

# LRI Repüléstudományi és Tájékoztató Központ

KÉZIRAT GYANANT!

EJTŐERNYŐS  
tájékoztató 

1979/1

## Buchmüller József: Az 1978–as év mérlege

Az ejtőernyős kiképzés és sport területén igen népszerűtlen szó az „esemény”. Kategorizálni – fokozni – még borzasztóbb érzés.

Az ejtőernyős eseményeket három főbb csoportba sorolhatjuk.

1. Alapfokon kiképzési hiányosságokból eredő és gyakorlatlanságra visszavezethető események (bár a gyakorlatlanság később is vezethet eseményhez, pl. új típussal történő első ugrásoknál).
2. Az úgynevezett „középmezőny” eseményei, akik az ugrásszám és a gyakorlati tapasztalat alapján úgy érzik, hogy felületesek lehetnek. Ez a felületeség esetenként súrolhatja, vagy át is lépi a szabályos és a szabálytalanság határát.
3. Ebbe a kategóriába sorolnám a „virágkort” vagy másképpen „öregkort”. Itt nem életkorra gondolkok, hanem arra, hogy fiatalon is átlépheti bárki az első két, „rázós” fokozatot, esetleg nagyon hamar rádöbbenhet az intelligens, szabályos sportolás biztonságosabb voltára.

Mindezek ellenére bekövetkezhet olyan nem várt szituáció ejtőernyős ugrás közben, melynek elhárítását már a földön be kell gyakorolni.

Az 1978–ban bekövetkezett ejtőernyős rendkívüli eseményeket a következőképpen lehet az előbb említett csoportokba besorolni:

### 1. csoport:

- Májusban egy második ugrásos növendék kb. 3 m/s erősségű szélben az ejtőernyőjét széllal szembe fordította és felkészült a földetérésre. A földetérésnél azonban a függőleges merülés és a laza lábtartás miatt ráült a lábára, ezért 8 napon túl gyógyuló húzódást szenvedett. Ez a sérülés ugyan véletlenszerűen következett be, de elkerülhető lehetett volna, ha a gyenge szélben való földetérés módszerét a kiképzés során jobban begyakorolják.
- Áprilisban egy ugró első ugrásának végrehajtására kedvező időben, 0–2 m/s erősségű szélben került sor. Azonban az ugró ejtőernyője a földetéréskor elfordult – az ugró bokatorést szenvedett.

### 2. csoport:

- T.M ugró a 239. ugrását hajtotta végre. UT–15 ejtőernyővel ugrott és később ismerte fel, hogy a homokkört már nem érheti el. Ekkor már – helyesen – nem próbált visszafordulni, széllal szembe, de a 3–5 m/s sebességű hátszéllal, megfékezett ejtőernyővel ért földet, térdreesett (nem vezetle gurulással a mozgási energiáját). Ennek következtében a lábán tokszalaghúzódást szenvedett, ami hátrányos sportpályafutására.
- U.M. ejtőernyős az előtte ugrott V.J. ejtőernyőjén átzuhant és utána nyitott. V.J. ejtőernyője olyan sérülést szenvedett, hogy le kellett oldani és tartalékejtőernyőt nyitni. U.M. jobb karján komoly sérülést szenvedett a nyitásfékező zsinórtól. Megállapítható, hogy U.M. a szabályokat megsértve, a biztonságot figyelmen kívül hagyva sokkal súlyosabb következményű helyzetet teremtett. Csúpan a véletlenül múlt, hogy nem vált tragikussá az ugrás.

### 3. csoport:

- Nemzetközi versenyen J.Z. a rendellenesen nyílt Strato-Cloud ejtőernyőjét leoldotta és tartalékejtőernyőt nyitott. A tartalékejtőernyőn nyíláskor szálátcsapódás keletkezett, de szerencsére sérülésmentesen ért az ugró földet.

A kivizsgálás során megállapítást nyert, hogy az ugró felületesége miatt következett be a rendellenes főernyőműködés, mert a belsőzsákot lezáró gumihurok textilhuzata sérült volt, ám lecserélése nélkül hajtogatta újra az ejtőernyőjét, így a nyílási folyamatot a megszorult gumihurok megakasztotta.

– 3 ejtőernyős ugró, miután többször sikeres u.n. kupolaformaugrást hajtottak végre kettesével, megpróbáltak a hármas csoporttal. Az ugrás végrehajtásakor a harmadik ugró beállása nem volt jó, sőt megzavarta a két beállt kupolát. Olyan helyzet állt elő, amely eddig ismeretlen volt még a nemzetközi sajtóban is. Mind a három ugró szorosan összeakadva, egy eltorzult kupolával, nagysebességű forgással merült. A három ugró helyesen, gyorsan cselekedett. Leoldottak és tartalékejtőernyővel értek sérülésmentesen földet, helyes volt már eleve az is részükről, hogy ezzel az ismeretlen ugrásfajttal a szokásosnál nagyobb magasságban próbáltak.

Ennek az esetnek a tanulságait a hatósági vizsgálati anyag alapján még sokoldalúan kell értékelni.

Az eddig leírt eseményeken túl, természetesen további rendkívüli események is bekövetkeztek 1978. folyamán, de lényegesen nem változott az eseménystatisztikánk.

Úgy vélem, és meggyőződésem, hogy a főállású és a társadalmi munkatársak legfontosabb feladata az előírt elméleti és gyakorlati foglalkozások pontos levezetésén túl a gyakorlati segítségnyújtás az újtípusú ejtőernyőkkel való ugrásoknál, az esetleg előforduló vészhelyzetek megelőzése.

Sajnos, mint a gyakorlat megmutatta, elsősorban a magasabb képzettségűeknél gyakoribb a felületesség, tehát itt kell a legnagyobbat előrelépni a megelőzésben és a példamutatásban.

### **A Pentagon „Tűzoltócsapata” (Az USA Légideszant fegyverneméről)**

*Irta: A. Kukuskin ezredes*

*(Krilja Rogyinü 1978. No. 8. – rövidített fordítás)*

Váratlanul, kora reggel szálltak le. Alighogy az USA felségjelét viselő nehéz, többhajtóműves repülőgépek megálltak, azokból, mint egy hatalmas alagútból gördültek ki a szállítójárművek, önjáró lövegek, tankok, majd sorban ugráltak ki a keki színű kezeslábasba öltözött katonák. Ezek a katonák géppisztolyokkal, késekkel, nagykaliberű pisztolyokkal, kézi-golyószórókkal voltak felszerelve. Torokhangú parancs-szavak hangzottak el és körös-körül felhangzott a lövések zaja, a gránátok robbanása. Fellángoltak a kunyhók és mindenfelől sebesült gyerekek, nők és öregek hangja hallatszott.

És ott, ahol az óceánon túli martalócok elhaladtak, folyt a vér, romok füstöltek, holttestek heverték . . .

Annakidején a külföldi hírügynökségek, sajtótudósítók így írtak az amerikai katonák véres tetteiről Vietnamban. A légideszantosok különös kegyetlenségükkel tűntek ki. Betörték a békés lakosok házaiba, nem kíméltek senkit sem. Minden élő megsemmisítettek.

A Pentagon agresszív terveiben, sőt a NATO terveiben is ma a légideszant csapatoknak nagy jelentőséget tulajdonítanak. A világ láthatta a NATO büntetőosztagainak tevékenységét Zaireban, ahol a dolgozók harcra keltek a külső és belső elnyomók ellen. Belga és francia deszantalakulatok tüzzel-vassal törtek Shaba (a volt Katanga) tartomány városaira és falvaira, védték a monopóliumok érdekét, azokét a monopóliumokét, melyek kímélet nélkül sajátítják ki az ország gazdaságát.

A büntetőosztagok tevékenysége – mint a külföldi sajtó megjegyezte – jól szervezett volt és tapasztalt kezek irányították a Pentagon irodáiból. Ugyan, ki más, mint az amerikai tábornokok tudják hogyan kell felhasználni a légideszant emblémás gyilkosokat.

Az USA hadseregének légideszant fegyverneme régóta létezik. Olyan erőnek hozták létre, amely képes gyorsan reagálni azokban a körzetekben, ahol veszély fenyegeti a monopóliumok urainak, a milliárdosoknak a vagyonát. A Pentagon főkolomposai úgy vélik, hogy a légideszant csapatok teljes mértékben megfelelnek a „rugalmas reagálás” doktrínájában foglaltaknak. A halálos tűzfészek szítóinak nézete szerint éppen a deszantosokat lehet sikeresen alkalmazni nemcsak az általános nukleáris háborúban, hanem a helyi háborúkban, továbbá rendőri és elrettentő erőként is.

A II. Világháború után az USA légideszant csapatai nem egyszer szerepeltek mobil „tűzoltócsapatként”. Mint ismeretes, a 82. légideszant hadosztály egységei résztvettek a koreai háborúban, a vietnami hadműveletekben. 1965-ben a hadosztály személyi állományát deszantolták a Dominikai Köztársaságba.

A hadosztály egységei nem egyszer voltak teljes harckészültségben a Közel–Keleti helyzet alakulásával kapcsolatban.

Nemrégén az USA honvédelmi minisztere doktrínát adott ki, mely előírta „rendkívüli helyzetben” az amerikai csapatok alkalmazását a Perzsa-öböl térségében.

Az USA légideszant csapatai nagy erővel készülnek a különböző szintereken való szereplésre. A vezetők úgy vélik, hogy a légideszantosoknak képeseknek kell lenni olyan feladatok végrehajtására, mint a fontosabb pontok, leszállóhelyek, útszakaszok és átkelőhelyek elfoglalása és tartása a saját csapatok, vagy tengerideszant megérkezéséig, atomfegyver kilövőhelyek és fontos objektumok elfoglalására, a hátszági irányítószervek és munkájuknak megszüntetése, a tartalékok felvonulásának a megghiúsítása, előretolt bázisok elfoglalása abból a célból, hogy az ellenkező irányú harctevékenységbe bekapcsolható legyen, felderítés és diverzió végrehajtása, valamint terrorista akciók.

Milyen jelenleg az USA hadseregének légideszant csapata? A külföldi sajtó adatai szerint jelenleg a struktúrájuk a következő: Légideszant irányító törzs, Légideszant hadosztály és néhány különleges rendeltetésű légideszant csoport.

A hadosztályba tartozik: hadosztályvezetés (parancsnoki állomány és törzs), törzs század, három brigád törzs – törzs századokkal, kilenc légideszant század és tűztámogató szakasz, három tüzér osztály 3–3 üteggel, melyben összesen 54 darab 105 mm-es löveggel rendelkezik, könnyű-tank zászlóalj (54 tankkal), felderítő zászlóalj, légvédelmi osztály, valamint repülő–, utász–, híradós–, javító–, egészségügyi–, ellátó– és kiszolgáló zászlóaljak, végezetül katonai rendőr század.

A hadosztály létszáma összesen 14 800 fő fölött van.

Az alakulat szervezetét és fegyverzetét állandóan korszerűsítik, nő a mobilitása. Az összes haditechnikát, beleértve a könnyű harckocsikat is, ejtőernyővel is le lehet dobni, de a harctevékenység helyszínére repülőgéppel és helikopterrel is kirakhatók.

A légideszant zászlóaljak és századok tankelhárító irányítható rakétalövedékekkel (TIR) vannak felszerelve. A hadosztály tüzérsége (három osztály 18–18 löveggel) könnyű, hátrasiklás nélküli 105 mm-es lövegekkel van felszerelve) a lövegek lőtávolsága 13700 méter). A lövegek alkalmasak tankok elleni harcra is. Az ejtőernyős század aknavető szakasza és a tűztámogató zászlóalj százada 81 és 106,7 mm-es aknavetővel van ellátva – összesen 120 darabbal.

A hadosztály légvédelmének állományába tartozik egy vegyes légvédelmi osztály 20 mm-es hatcsövű légvédelmi fegyverrel (4 üteg 12–12 fegyverrel) és légvédelmi rakéta komplexummal (64 kilövőhely, ebből 5–5 kilövőhely minden egyes légideszant zászlóaljban). A lövészfegyverek – automata puskák, pisztolyok, nagykaliberű géppuskák, 40 mm-es gránátvetők és TIR-ek félautomata lövedék-irányítással. Az ejtőernyős deszant egységek manőverezőképességét a helikopterek számának a megemelése biztosítja a hadsereg repülő-zászlóaljhoz képest, melyek között szállító-deszant helikopterek és 33 tűz-támogató helikopter van TIR-el felszerelve.

Szakadatlanul korszerűsödik a technika is, amely az emberek és a fegyverek deszántolására szolgál. A T–10 típusú ejtőernyőt, mely kényszerűsített bekötött ejtőernyő volt, új rendszerű, irányítható ejtőernyőkkel cserélik fel, melyeken nyitáskésleltető készülék van, ez biztosítja az ejtőernyősök kisebbmértékű szóródását, a deszant gyorsabb összpontosítását – ezzel a magasabb harckészültséget. Korszerűsítik a személyi konténereket is, hogy az ejtőernyősök kidobásával egyidőben juttassák el a hadianyagot, fegyvert, a különböző felszereléseket a terepre.

Az eddigiekhez képest nagyobb jelentősége van az ejtőernyő nélküli teher és fegyverledobás fejlesztésének igen kis magasságból – speciális konténerek és csomagolás segítségével.

Az USA légideszant csapatainak fejlődése igen szoros kapcsolatban van a katonai szállítórepülés minőségi és mennyiségi fejlődésével. A katonai szállítórepülés magában foglalja a Katonai Szállítórepülő Parancsnokságot (KSZP), a reguláris légierő taktikai szállítórepülését, a nemzeti gárda és a légierő tartalék szállítórepülését, valamint a polgári repülő-tartalék repülőgépeinek egy részét.

A leghasználatosabb repülőgéptípusok egyike a 120 tonna teherbírású C–5A, amely két darab

M-60-as tankot, vagy 345 katonát szállíthat fegyverzetével együtt. A másik repülőgép a C-141. Ez 43 tonna terhet szállíthat, vagy 154 katonát fegyverzettel együtt, vagy 123 ejtőernyőst. A repülőgép alkalmas az ejtőernyősökkel együtt a nehéz harci technika ledobására is. A deszantkidobásokat 200–370 km/ó sebességen hajtják végre.

A KSZR állományába a külföldi irodalom szerint kb. 70 db C-5A és 270 db C-141 repülőgép tartozik.

A taktikai légierőparancsnokság rendelkezési körébe tartoznak a reguláris légierő, valamint a nemzeti légierő, valamint a nemzeti gárda és a légierő tartalék közepes és könnyű szállítógépei. A taktikai légierő fő gépe a C-130E, amely 21 tonna hasznos terhet, vagy 64 fegyveres ejtőernyőst tud szállítani. A repülőgép fel van szerelve 105 mm-es löveg, 2,5 tonnás gépkocsi és más technikai eszköz ledobására is.

Alapvető jelentőségű a légideszant egységek személyi állományának feltöltése. Ez a politikailag megbízható önkéntesek figyelmes kiválasztásával kezdődik. A „biztonsági követelmények” miatt az önkéntes jelentkezők több mint a felét visszautasítják ennél a fegyvernemnél.

A kiképzés során a deszantosok intenzíven tanulják a harctevékenység folytatását tömegpusztító fegyverek alkalmazásával, vagy anélkül. Nagy súlyt helyeznek a ledobás gyakorlására nappal és éjjel, gyakorolják a harctevékenységet hegyek közt, erdőben, síkságon, sivatagban és sarkvidéki körülmények között, valamint a „felkelőellenes” tevékenységet. A tanulásban jelentős szerepe van a diverziós felkészítésnek is.

A személyi állomány katonai felkészítése szorosan összefügg az ideológiai megdolgozással is. Ennek alapvető tartalma az elvakult szovejetellenesség és az antikommunista propaganda. Az ideológiai megdolgozás természetesen alapvetően összefügg azzal a szerepkörrel, amit légideszant csapatoknak szánnak.

A légideszant csapatokat az USA-ban kialakult nézetek szerint úgy önálló műveletre, mint a fegyveres erők más fegyvernemeivel való együttes tevékenységre veszik számításba.

Hosszabb műveleteket több légideszant egységgel kívánják végrehajtani, melyeket menet közben, szükség esetén motorizált gyalogsággal, tűztámogatással és anyagi-technikai eszközökkel segítenek. Ilyen művelet célja lehet nagy leszállóterület elfoglalása és tartása mélyen az ellenség háttérterületén, amely kiindulás lehet egy nagy támadótevékenységhez. A deszantok kidobási mélysége ilyenkor elérheti a néhány száz kilométert.

Az operációk előkészítésekor több repülőteret jelölnek ki a haditechnika és a légideszantosok beállításához. Meghatározzák a rohamozó, a második lépcsőbeli és tartalék erőket, a feladatokat a leszállóhely, vagy objektumok elfoglalásánál az operáció kezdetén.

A gyakorlat tapasztalatai alapján a rohamzászlóalj deszantolását többlepcsős módszerrel hajtják végre, a deszant magassági lépcsőzésével. Az első egység, melynek feladata a leszállóhely elfoglalása, 200–250 méter magasból kerül ledobásra. A haditechnikát 500 méter magasból dobják, végül a kezelők 700 méter magasból ugranak irányítható ejtőernyőkkel. A hadosztály helikoptereit a C-5A és C-141 típusú repülőgépek leszállódeszantja szállítja.

Az USA agresszív tevékenységében egyre nagyobb szerepet szánnak a mozgékony erőknek. Ezek állományában kiemelt helyet foglalnak el a légideszant csapatok. Mint a fegyveres erők stratégiai tartaléka, fokozott harckészültségben állnak az amerikai imperializmus expanziós törekvéseinek végrehajtására a világ bármely pontján.

#### **L. Kalabuhova: A PO-9 típusú, 2. szériájú ejtőernyő hajtogatása** (*Krilja Rogyinü 1979. No. 1.*)

... Folytak az edzőugrások. Az egyik ugró gyakorlatokat hajt végre szabadesés közben, a másik kilométernyi magasból ugorva igyekszik pontosan eltalálni a kijelölt célt. Mindegyik ugróra jellemző, hogy a földtől 700–800 méterre nyitnak.

Most válik el a soronkövetkező ugró a géptől. Gyorsan és pontosan hajtja végre a gyakorlatot, még ránéz a stopperre – van idő – még egy gyors spirál-szaltó. Az edző a távcsőben jól látja, hogyan húzza meg a kioldót – de a kupola várt nyílása elmarad.

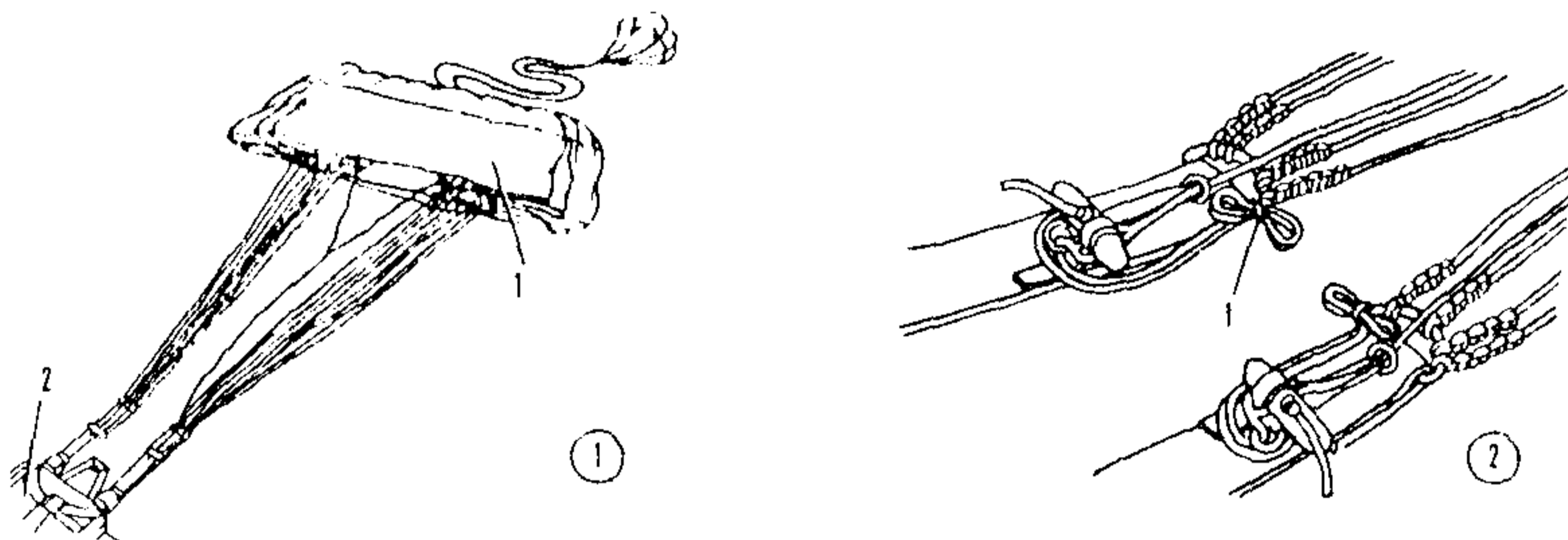
A kisernyő tehetetlenül imbolyog a zuhanó ember háta felett. Múlnak a másodpercek . . . Az ugró megpróbálja elszabadítani a kisernyőt, megváltoztatja a testhelyzetét – de hiába. 500 méteren tartalékernyőt nyit.

Mi történt? Miért nem nyílt ki a főernyő kulpolája?

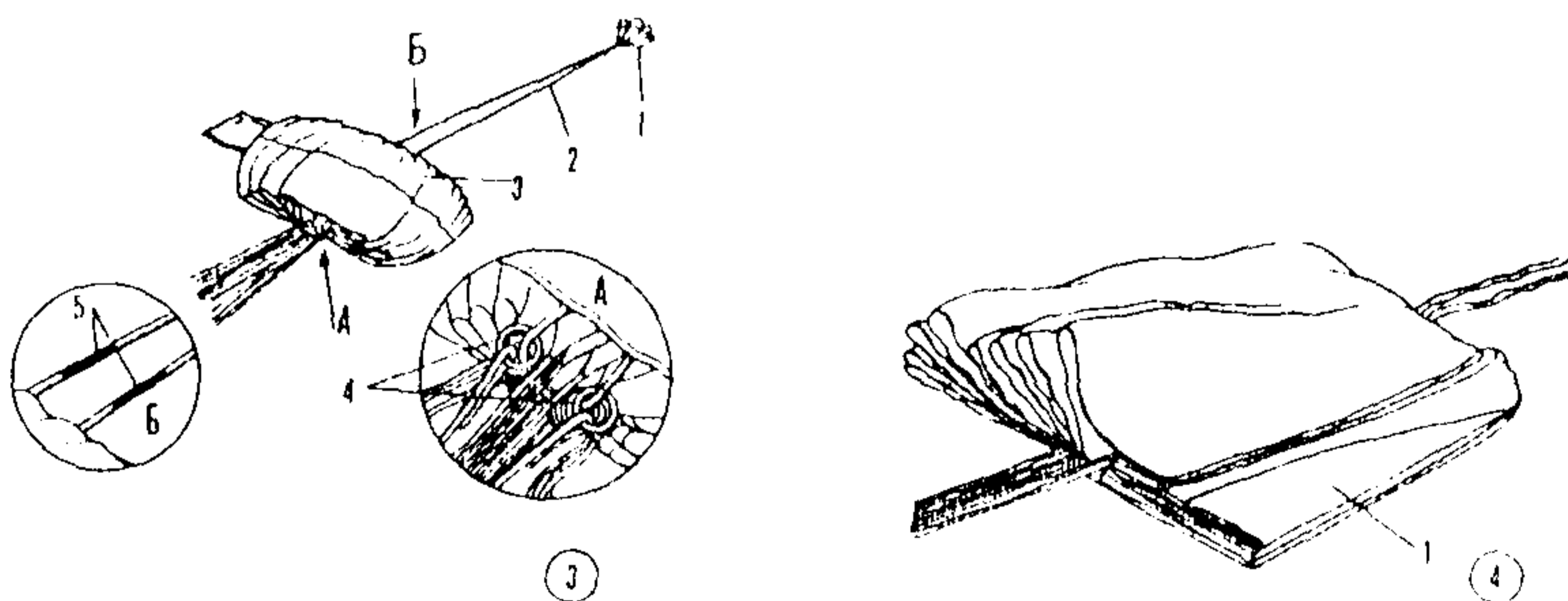
A szerencsés földetérés után az edzők átvizsgálják az ejtőernyőt – zsinórok nem húzódtak ki a fülecskből. Ugy tűnik, nedvesek a zsinórok. A kisernyőnek nem volt elég ereje ahhoz, hogy a megduzzadt zsinórköteget kihúzza a fülecsből. Az ugró az előző ugrásánál a homokkörön kívül ért földet, egy kisebb pocsolyában. Ekkor az ugró nem figyelt fel a zsinór átnedvesedésére és újra behajtogatta az ejtőernyőjét, elment ugrani. Az eredmény – tartalékernyőnyitás lett.

Ez mind nem történt volna meg, ha az ugró pontosan ismeri az új PO-9/2 típusú ejtőernyő használati szabályait, gondot fordít a hajtogatásra és az ejtőernyő megfelelő előkészítésére.

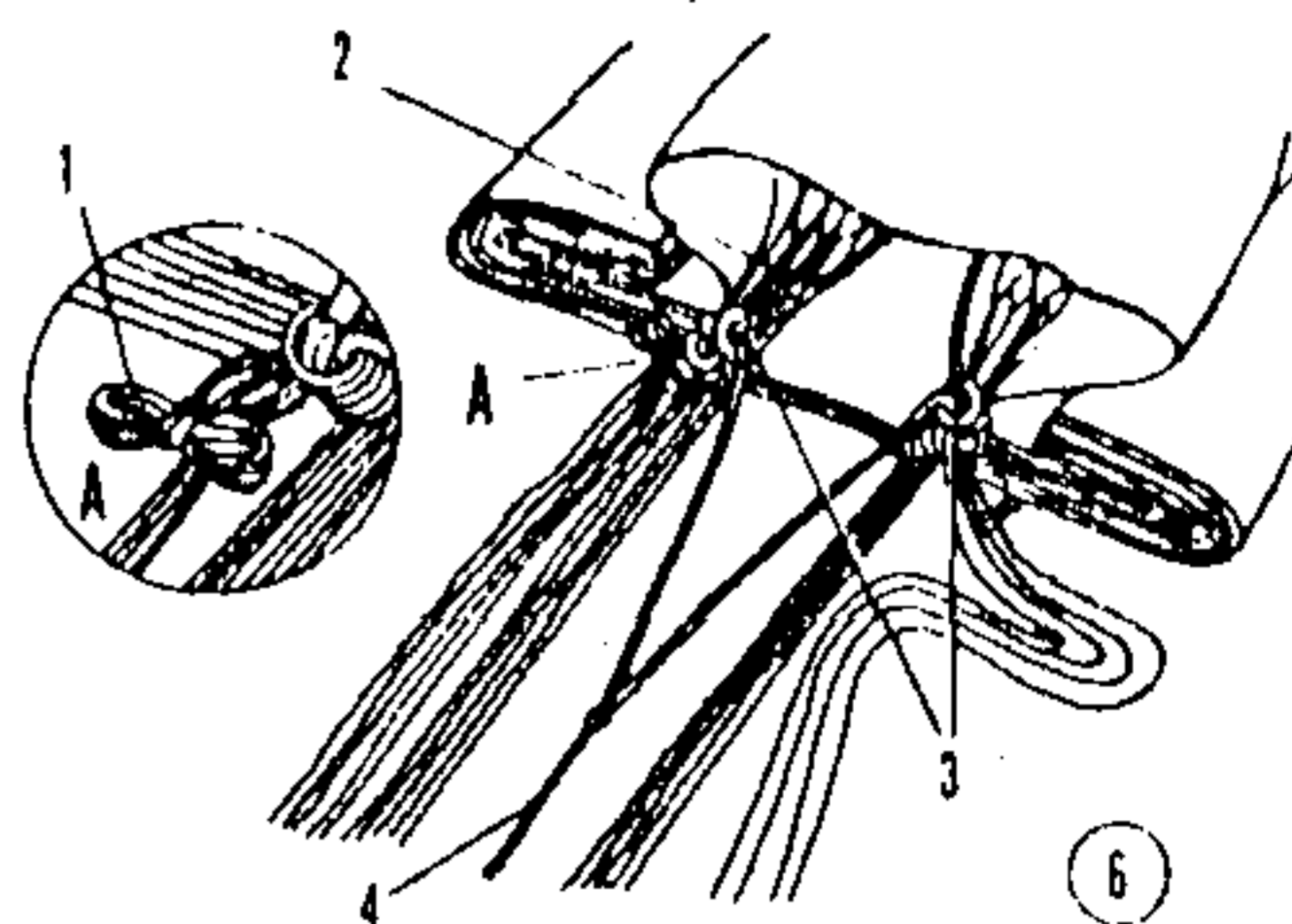
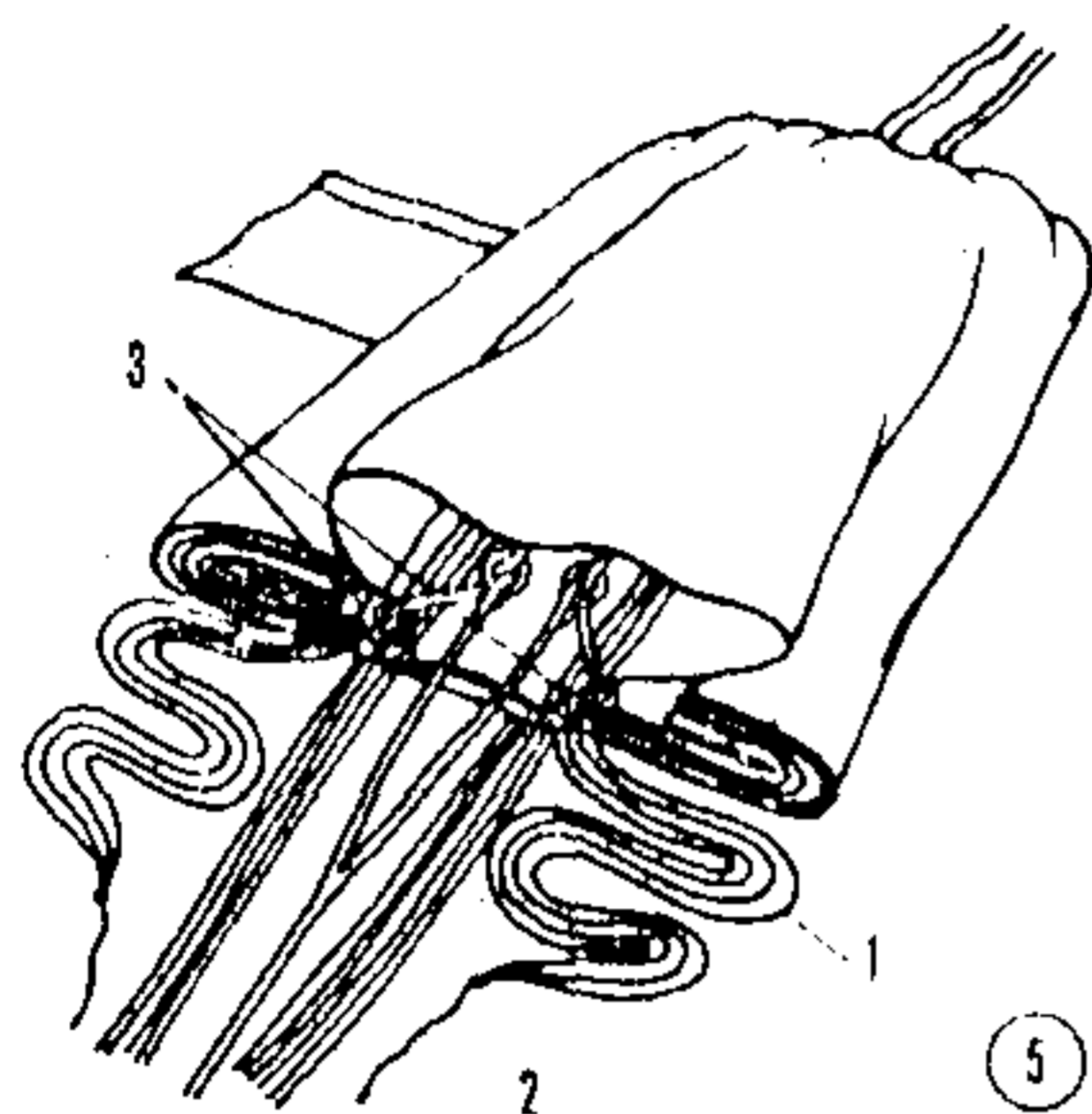
Ebben a cikkben a PO-9/2 típusú ejtőernyő hajtogatásának főbb mozzanatait ismertetjük. Természetesen, mielőtt az ejtőernyőt hajtogatni kezdjük, meg kell vizsgálni a kupolát, a nyitáskésleltető zsinórt, a zsinórokat, meg kell győződni épségükről.



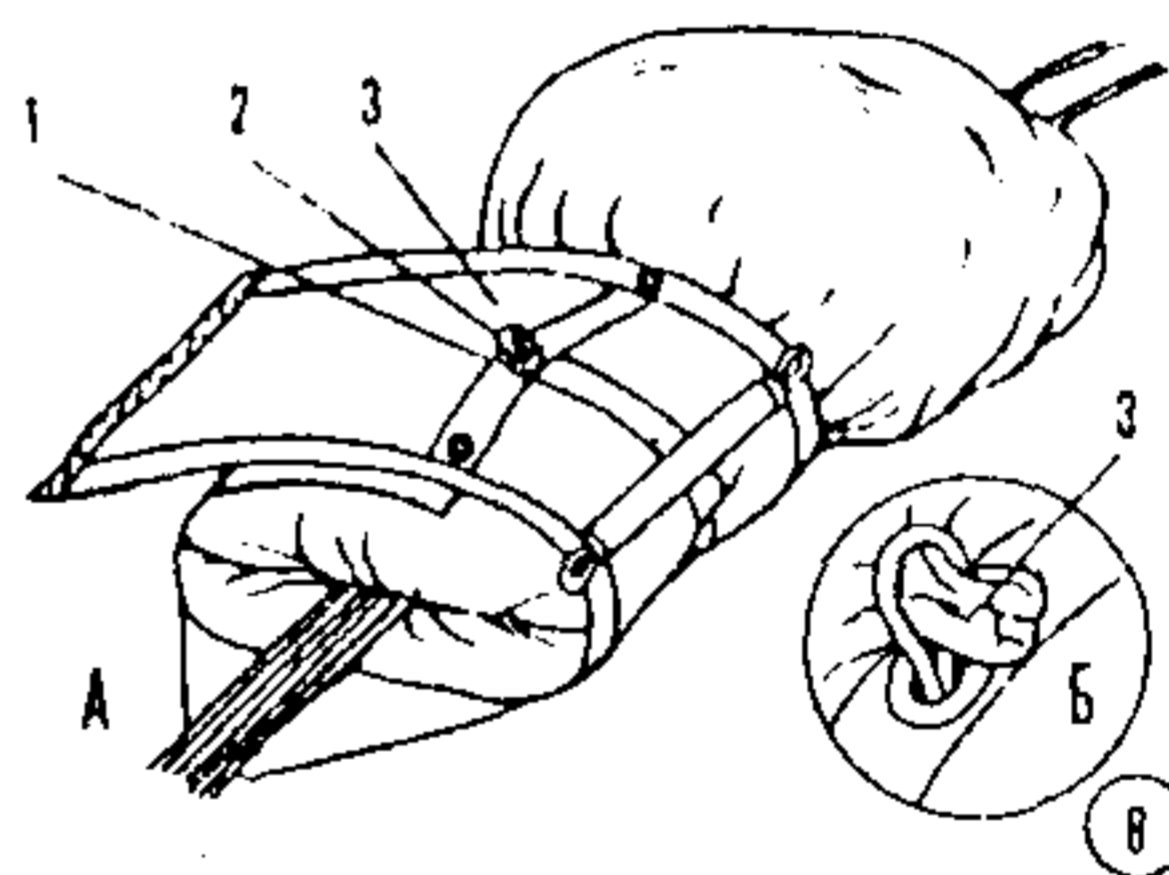
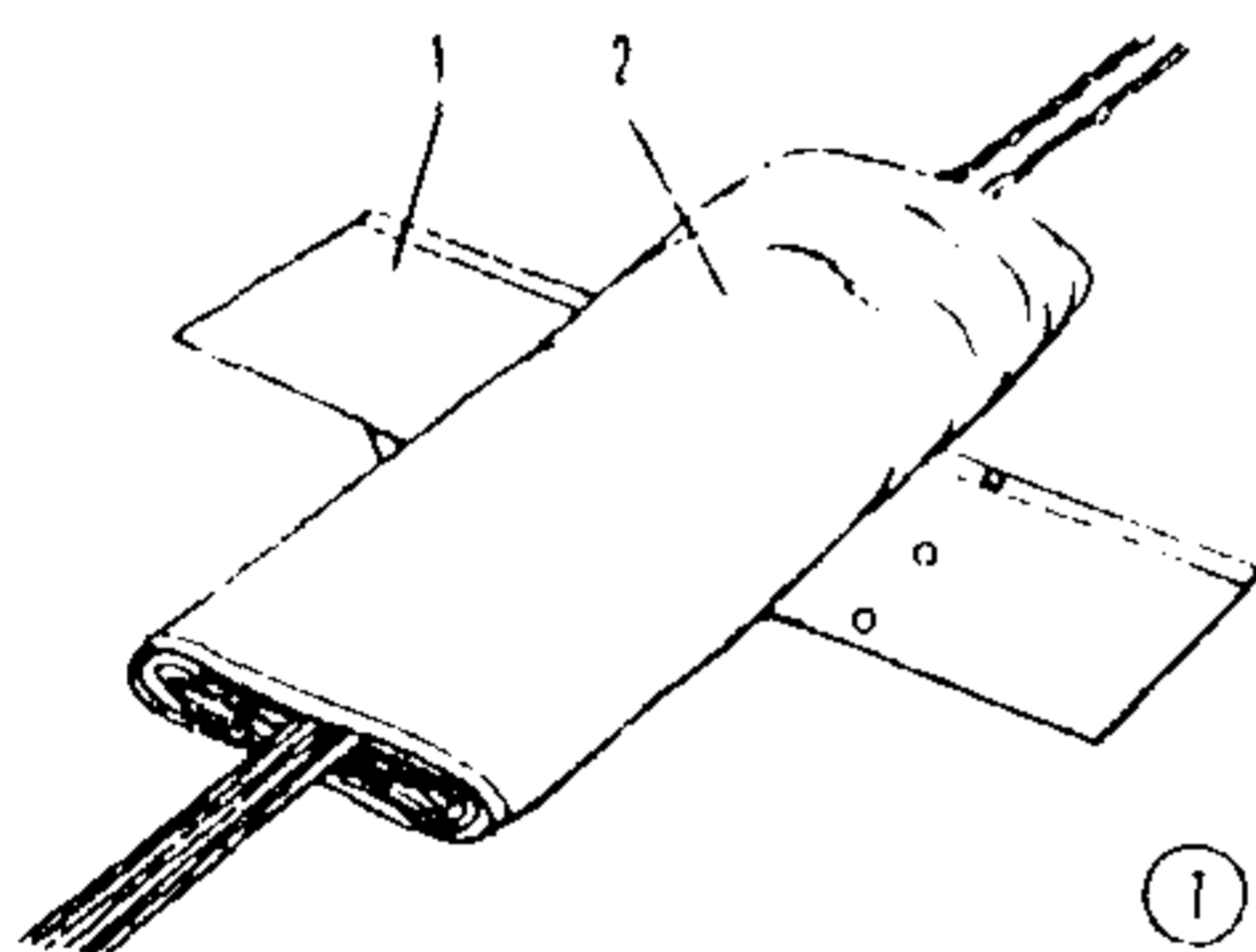
1. Az ejtőernyő elhelyezése a hajtogatáshoz. (1. Kupola, felül a kupola eleje van; 2. Tok)
2. Befékezés, a laza irányító zsinór összeszedése és gumihurokba helyezése. (1)



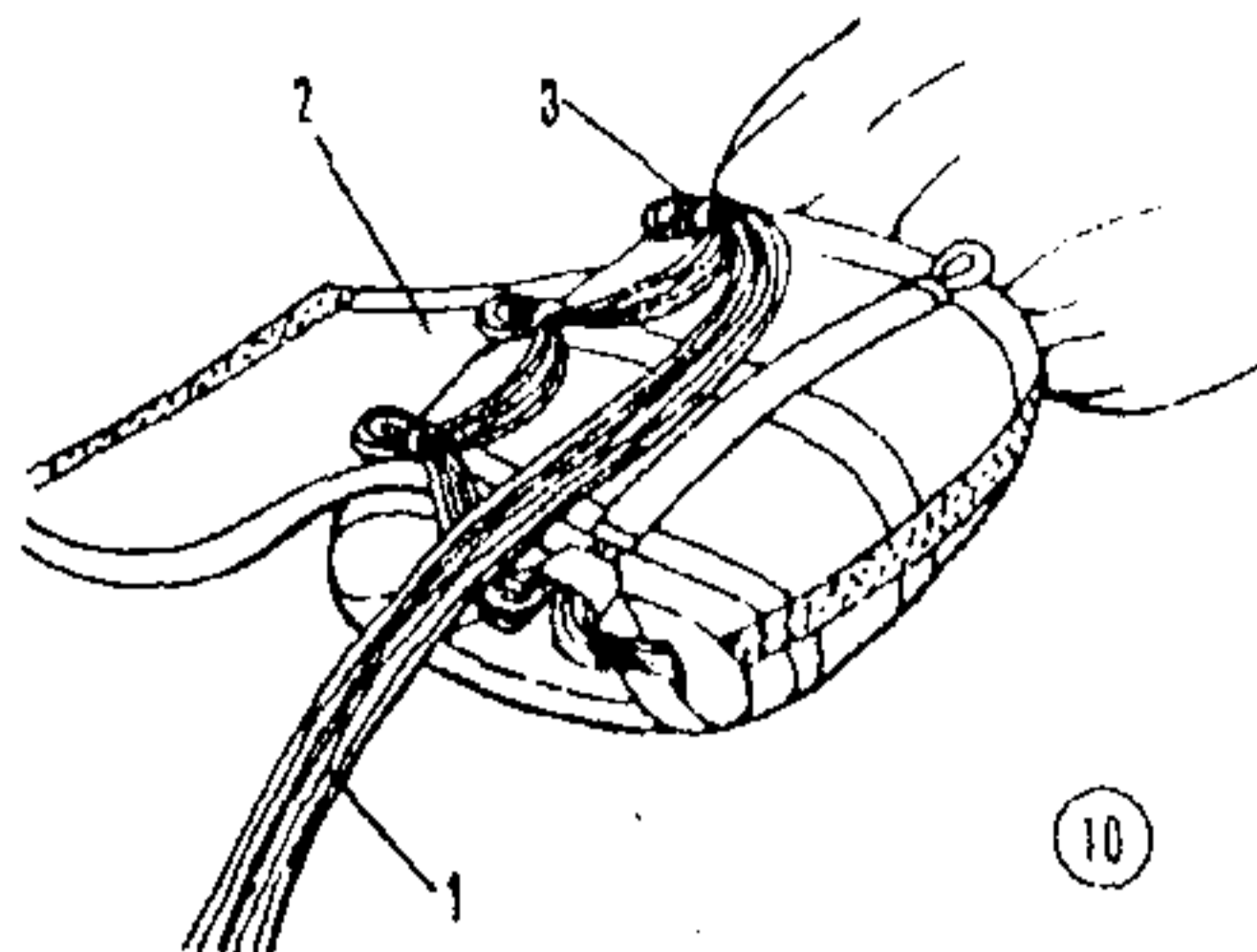
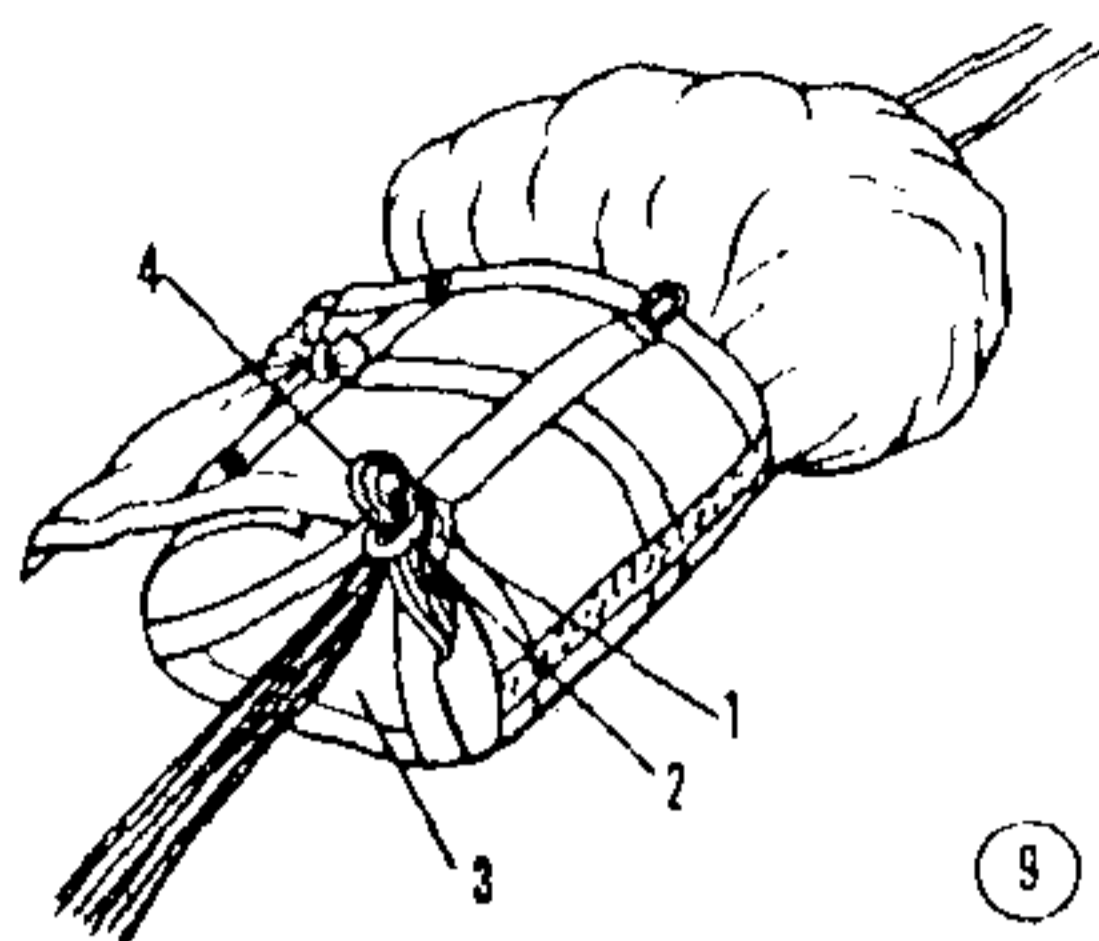
3. A nyitáskésleltető zsinór ellenőrzése, ha be van csavarodva, ki kell csavarni. A kisernyőnél (1) fogva ki kell húzni a nyitáskésleltető zsinórt (2), össze kell húzni a kupolát (3), a gyűrűket egybe kell fogni (4). A „B” részletra rajzon láthatók a nyitáskésleltető zsinór jelzései, ameddig a zsinórt be kell helyezni a tok borítólapja alá.
4. A kupola egyik felét át kell dobni a másikra. A felső szeletet, majd utána a többi sorban le kell rakni egymásra, a belépőél szélességében.



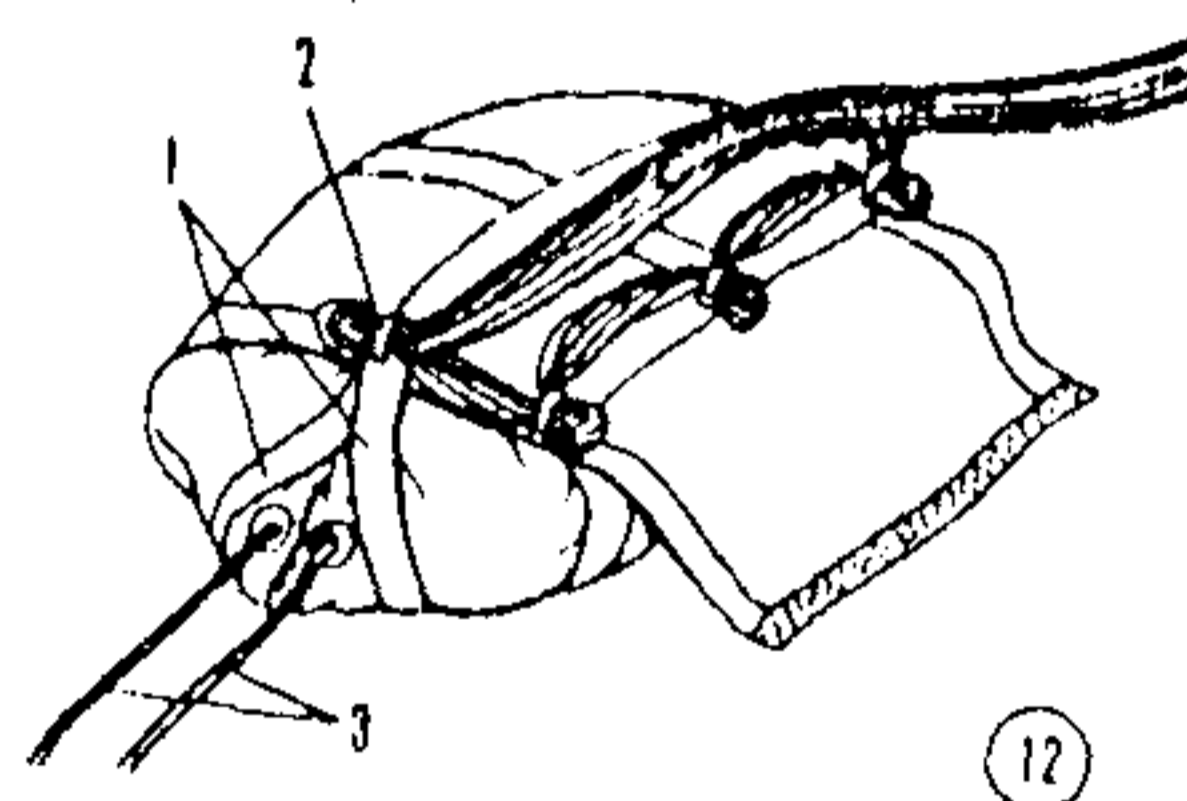
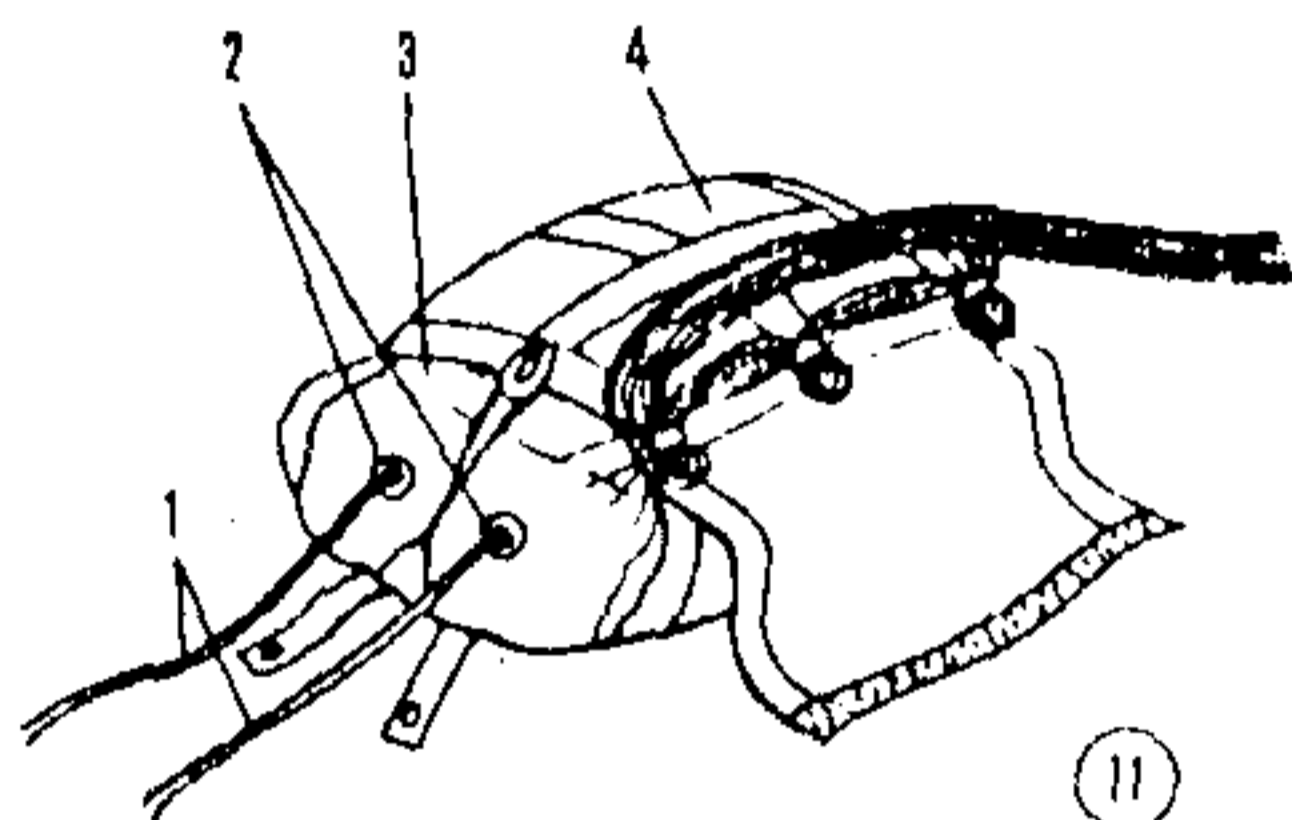
5. Hasonlóan kell a kupola másik oldalát is összehajtogatni, miközben a hátsó (felső) szelet azonos helyzetben marad. El kell választani a segédzsinórokat (1) és az irányító zsinórokat (2) a többi zsinórtól. A nyitáskésleltető zsinór meghúzása után - a kisernyőnél fogva - a gyűrűk együtt lesznek a belépőélnél.
6. A hosszabb irányító zsinórt összeszedjük (1) és a gumifülecbe tesszük, s a hosszabb főzsinórokat (2) a kupolába tesszük. A lehúzó zsinórt (4) meghúzzuk a hevederek felé és a gyűrűjét (3) a nyitáskésleltető zsinór gyűrűjéhez tesszük.



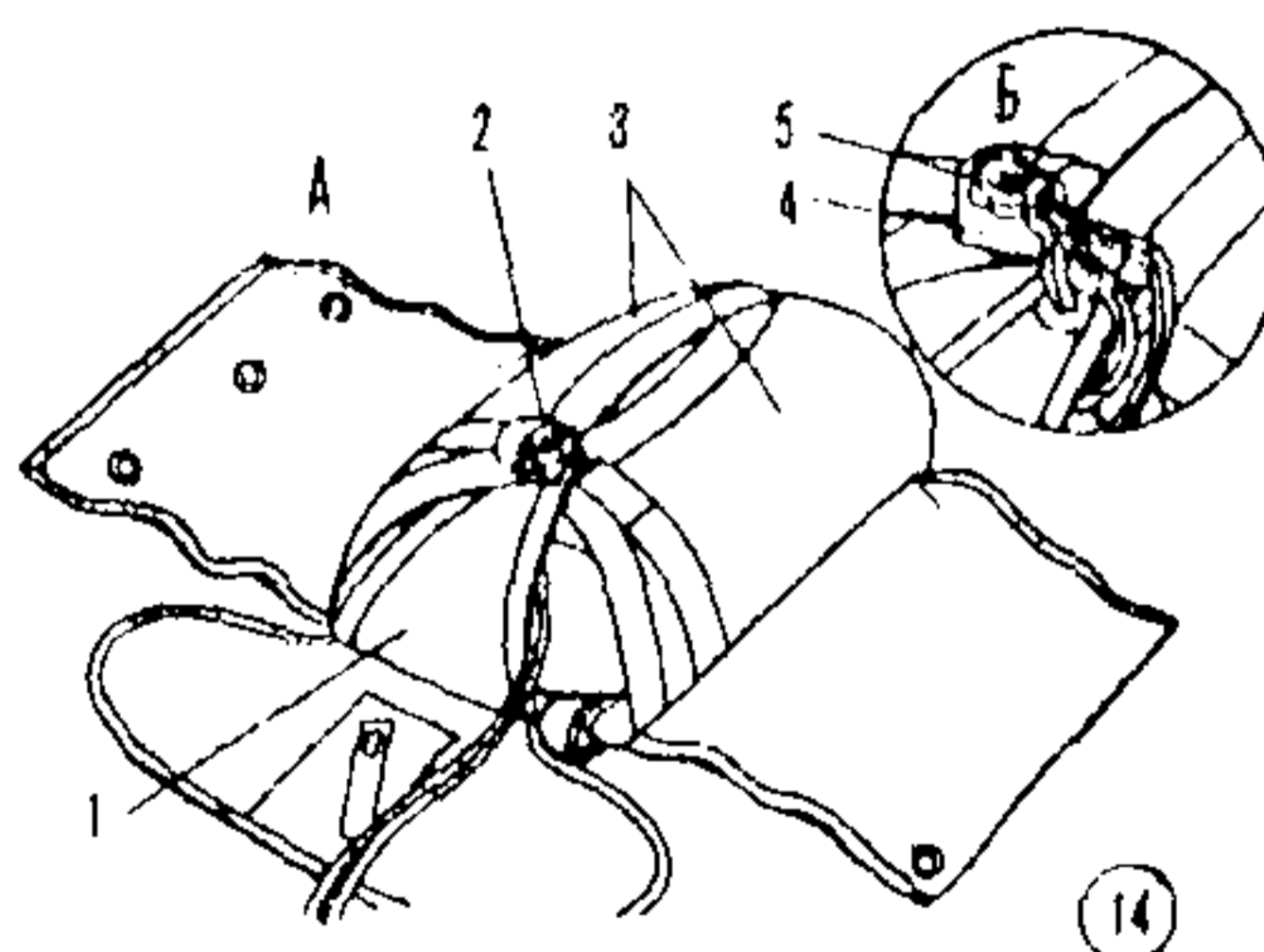
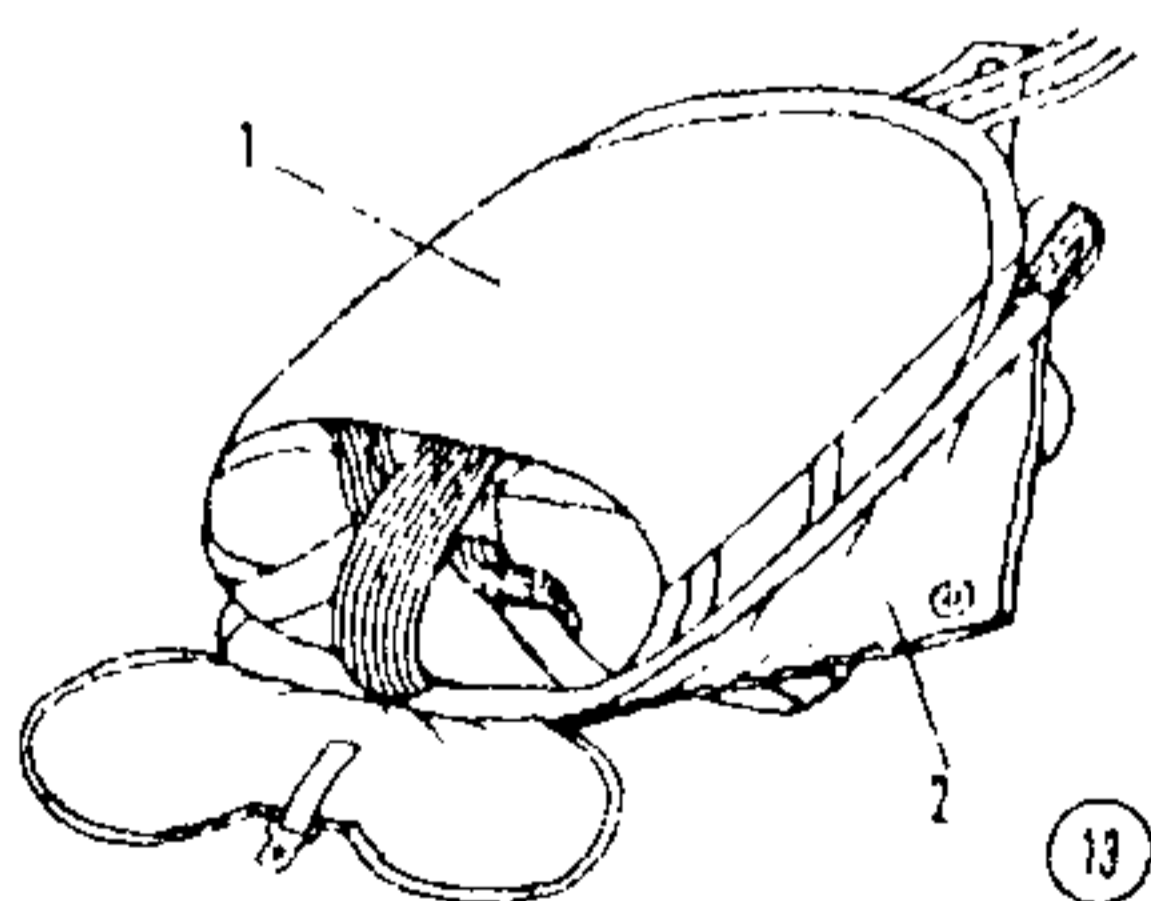
7. A felső és az alsó burkolat ponyvakarikáit összeillesztjük és meghúzzuk a nyitáskésleltető zsinórt. Figyelni kell, hogy az ejtőernyőkupola anyaga ne legyen gyűrűben, a nyitáskésleltető zsinór jelzései egybe essenek. Kihúzzuk a belsőzsákot (1), összehajtogatjuk a kupolát (2), a tok szélességére nyomva össze két oldalról.
8. A belépőélnél lévő zsinóroknál fogva áthajtjuk a kupolát és a belsőzsák bal és jobb oldalát ráhajtjuk (A) és a belsőzsák ponyvakarikáján (1) áthúzzuk a gumifülecset (2), majd biztosítjuk a belsőzsák zsinórvédő lapjával (B).
9. A borítólap (3) ponyvakarikájába (1) befűzzük a gumifülecset (2) és átfűzzük rajta a zsinórt (4). Vigyázni kell arra, hogy a zsinórköteg ne legyen 40–50 mm-nél hosszabb.



10. Az alsó gumifülecset át kell húzni a megfelelő ponyvakarikán és be kell fűzni a zsinórt. A középső fülecs kiszabadítása után oda is be kell fűzni a zsinórt, majd végül a harmadik fülecsbe. Meg kell győződni arról, hogy zsinórrögzítések (csomópontok) ne kerüljenek a fülecsekbe.

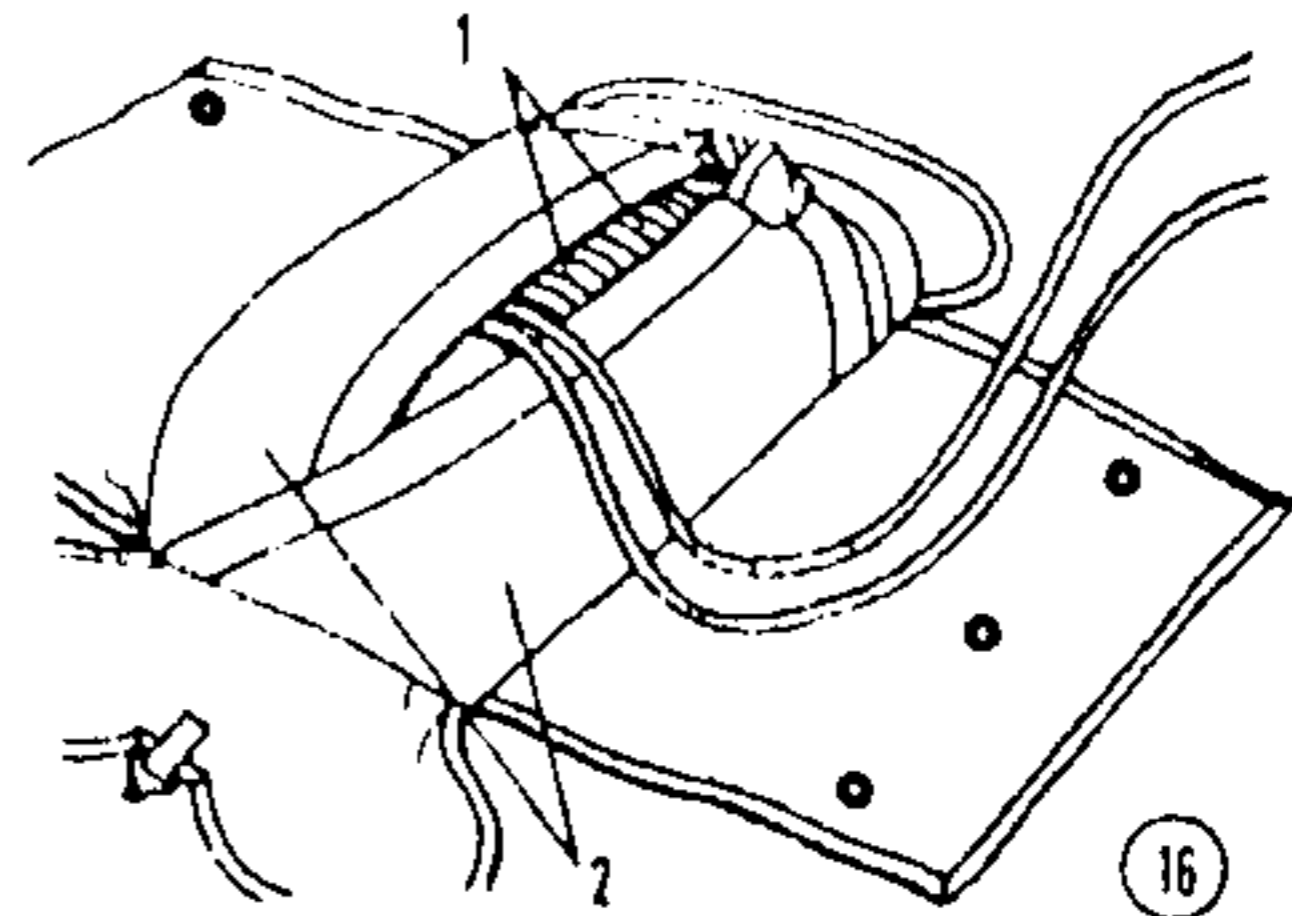
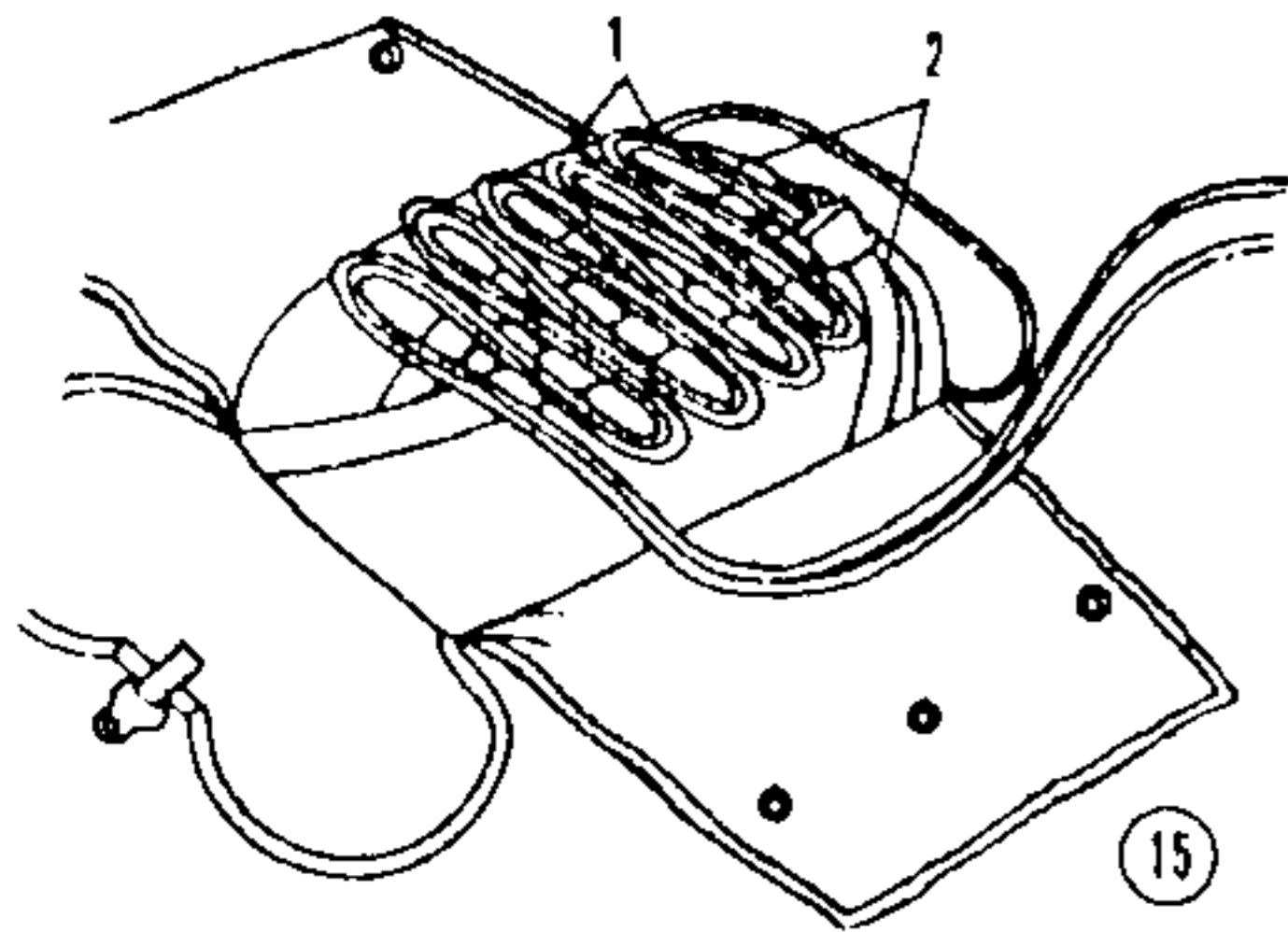


11. Az ejtőernyőkupola kinnmaradt részét berakjuk a belsőzsákba (4) ellenőrizzük, hogy a kupola alsó és felső ponyvakarikái fedésben vannak-e. Ugyancsak figyelni kell arra, hogy a nyitáskésleltető zsinór (1) a ponyvakarikák között (2) ne érjen a kupolaanyaghoz (3).
12. A belsőzsák végén lévő szalagok (1) ponyvakarikáján húzzuk át az utolsó gumifülecset és fűzzük át a zsinórt (2). A nyitáskésleltető zsinórok szabadok. (3).

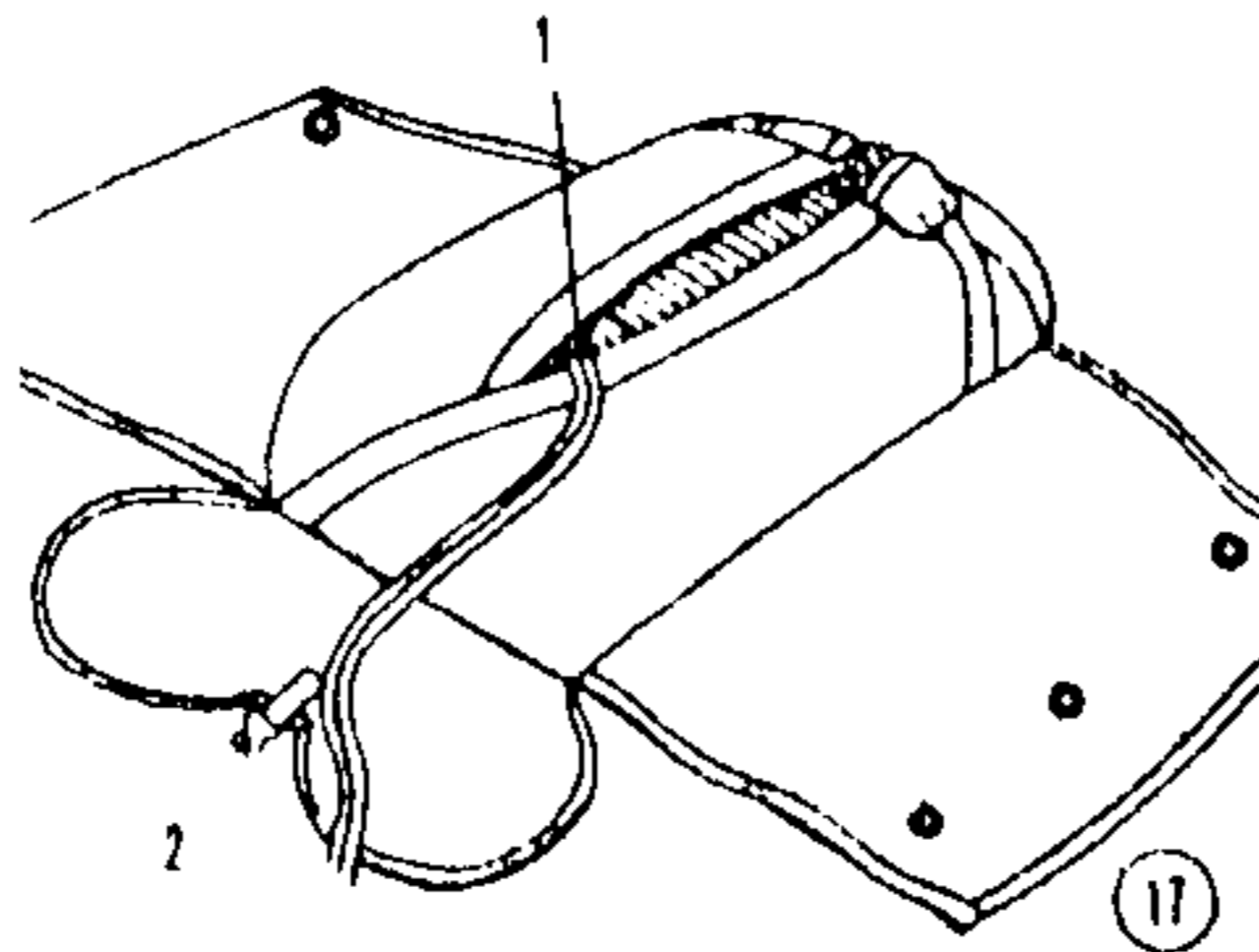


13. A zsinórokat a befűzés után le kell takarni a védőborítóval és azt rögzíteni kell műbogánccsal. Az ejtőernyőt a tokba kell helyezni, a zsinórfűzéses rész felül legyen.
14. „A” pozíció. A baloldali belső borító (3), gumifülecset (2) áthúzzuk a védőborító (1) és a jobb oldali belső borító ponyvakarikáján, miközben a nyiláskésleltető zsinór a védőborító alá kerül,

balra. A gumifülecset („B” pozíció) a nyitáskésleltető zsinórral lezárjuk és a zsinórhurokra ráhúzzuk a védőzsébet. (4).



15. A nyitáskésleltető zsinórt cikk-cakk alakba összeszedjük (1) a belső borítólapon (2). Feltétlenül ellenőrizni kell, hogy a nyitáskésleltető zsinór ne legyen összehurkolódva és mindkét vége egyenlő hosszú maradjon.
16. Alátűrjük az összehajtogatott nyitáskésleltető zsinórt (1) a belső borítólap alá (2).
17. A nyitáskésleltető zsinórt a jelzésig összeszedjük és a borítólap alá dugjuk. Az összeszedés közben ügyelni kell a zsinórok csomómentességére. A kisernyő a kimaradó zsinórral együtt a tok alsó részére kerül. A tok bezárása és a kisernyő elhelyezése azonos az UT-15-el.



#### R.J. Speelman: Az ejtőernyőnyílási folyamatot ellenőrző eljárás

(*Journal of Aircraft Vol. 14. No. 4.*)

Fordította: Szuszékos J.

#### Bevezetés

Az a probléma, hogy megfigyeljük az ejtőernyő rendszereket nyílás közben, valószínűleg egyike a megoldhatatlan feladatoknak a rendszerek értékelése során. Meg sem tudom mondani, hányszor okozott ez nekem problémát, amíg rá nem akadtam erre az egyszerű és olcsó módszerre, melynek segítségével részletek is megfigyelhetők.

#### A módszer

A kialakított módszer és technika általában megpróbálja dinamikusan szimulálni azt a nyílási folyamatot, (azt a több részből álló eseménysorozatot, ami a nyitástól a belobbanás kezdetéig leját-

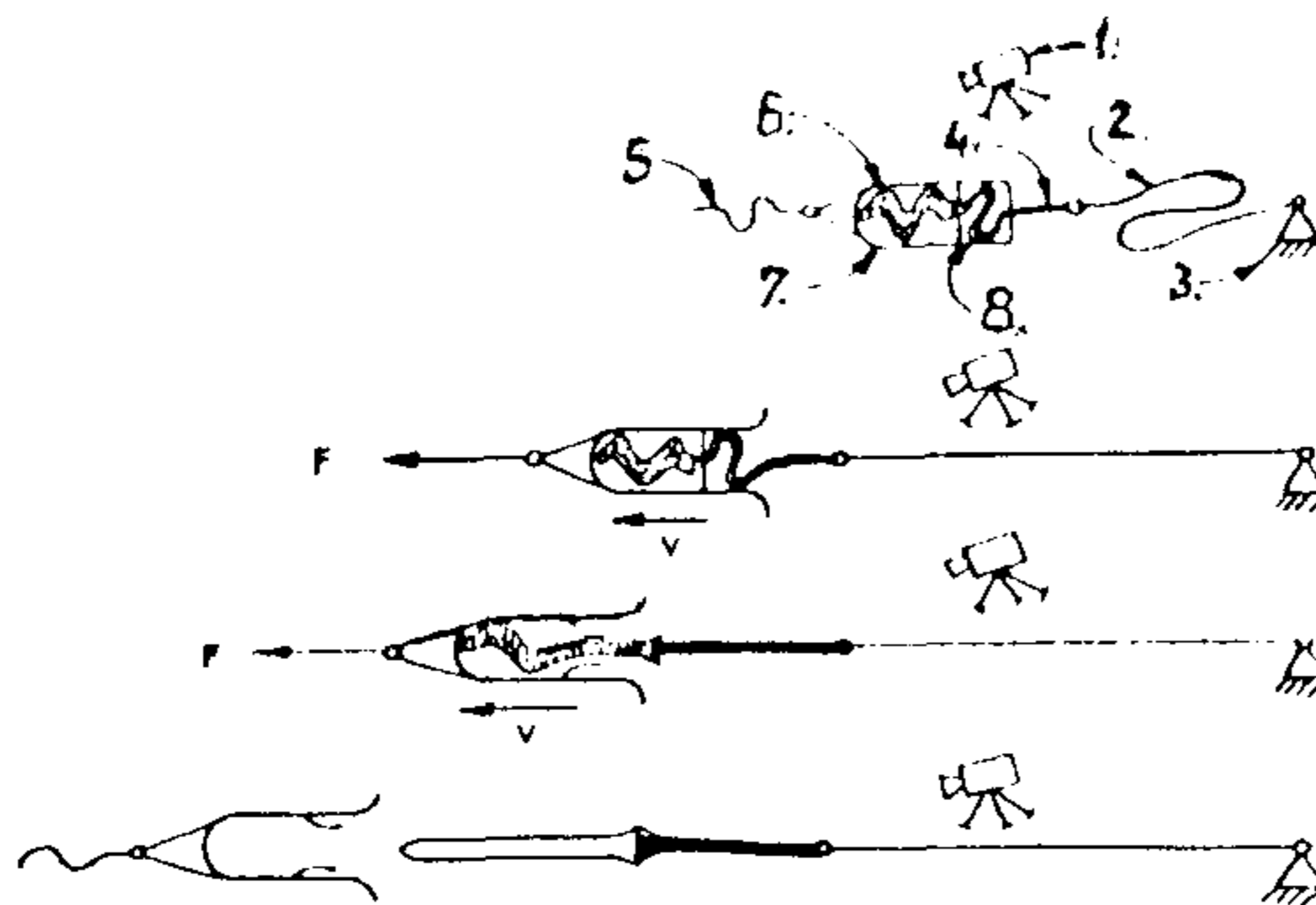
szódik) mely természetes körülmények között szokott végbemenni. Az ábrán a vizsgálati mód lényeges elemei láthatók. Itt a vizsgálat tárgyát a „zsinórok először” nyílási rendszer képezi. Az ejtőernyő hevedervégei egy fix ponthoz vannak rögzítve acélkábelrel. Magára az ejtőernyőcsomagra – a nyitóernyő rögzítési pontjában – külső erő hat, ami az ejtőernyő-csomagot egy előre meghatározott sebességre gyorsítja fel, azaz elhúzza a rögzített pont felől. Amint a rögzítőkábel megfeszül, nagysebességű fényképezőgépek kezdenek működni, hogy a későbbi értékelésre fényképek álljanak rendelkezésre. Ha egy-nél több fényképező gép kerül felhasználásra, akkor a szinkronizálást is meg kell oldani.

Mivel a vizsgálat idején a kupola mozgási sebességének iránya ellentétes a természetessel, ezért a kupola nem lobban be. E miatt a vizsgálat befejezése után a kupolát külön kell megvizsgálni, keletkezett-e a nyitás eddigi fázisánál sérülés rajta. A fénykép (film) felvételek és a tényleges megfigyelések összevetésével az értékelés már egyszerű feladat.

Minden szimulációs módszer, így ennek a módszernek a megfelelő hatékonysága azon múlik, hogy a vizsgáló mennyire képes felismerni és értékelni jelenségeket és hiányosságokat, mely az alkalmazott változat előnye és hátránya.

Ennek a módszernek néhány jellemzőjét, mint a következőkben tapasztalható, általában hátránynak foghatjuk fel. Nem törekedtem arra, hogy egyes kérdéseket súlyozzak, inkább a teljes képet mutatom be.

1. A módszer nem szimulálja az ejtőernyőcsomagra ható fékezőerőt, ami a nyitóernyőtől ered, annak belobbanása után;
2. A módszer nem szimulálja a valóságban ható dinamikus környezetet sem. Ilyen pl. a lengés, az ejtőernyő-csomag forgása, zsinórcsapkolódás és az oldaláramlatok hatása.



1. ábra

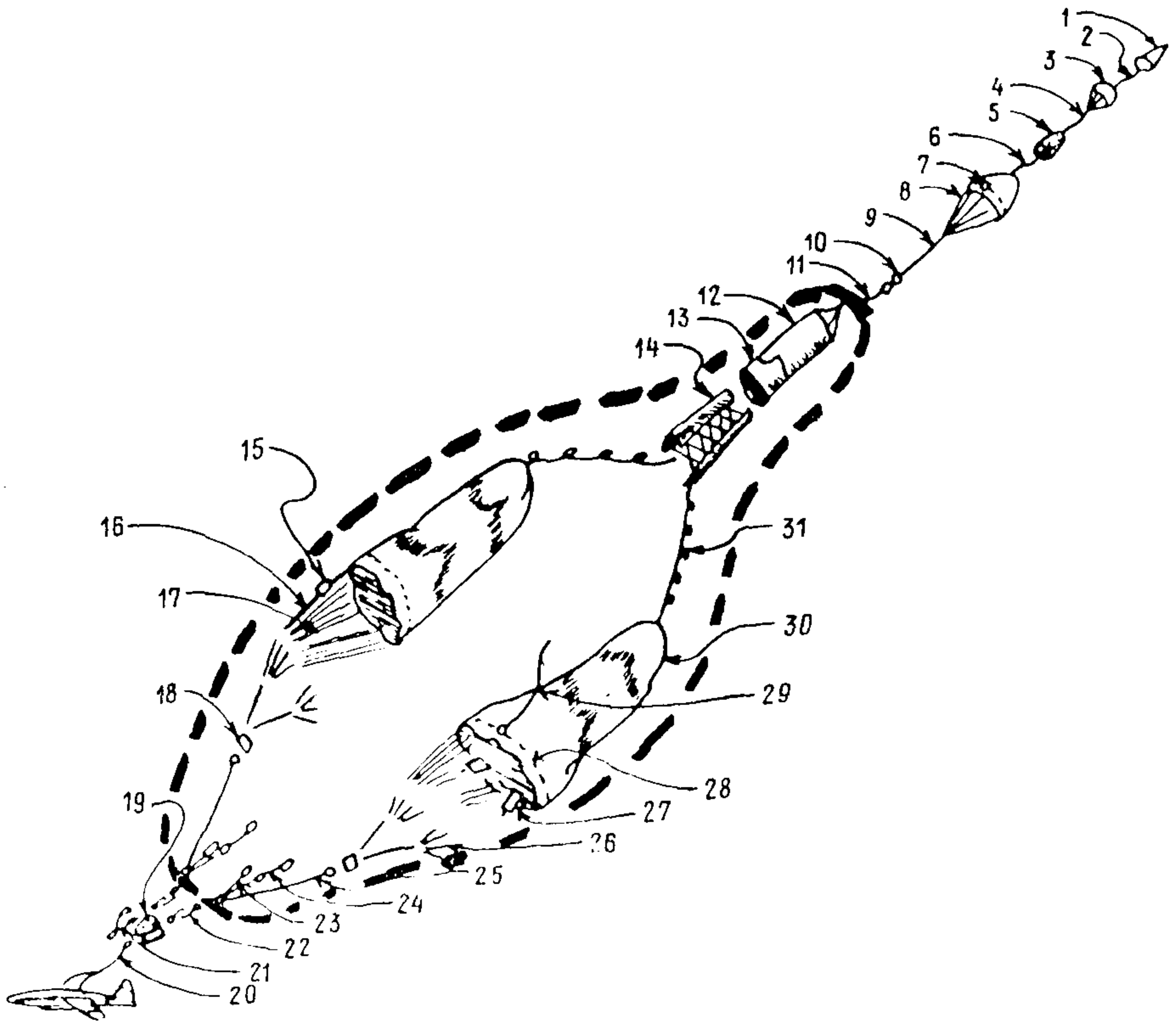
Kísérlet-elrendezés

1. Filmfelvevő. 2. Acélkábel. 3. Rögzített pont. 4. Hevedervég. 5. Nyitóernyő felkötő. 6. Kupola.
7. Ejtőernyő csomag (keresztmetszet). 8. Zsinórzat.

3. A módszer nem adja azt a valóságos szétbomlást sem, ami gyakorlatilag kialakul.

Ennek a módszernek néhány jellemzőjét egyszerűsített formájában viszont előnynek vehetjük:

1. A légipróbákhoz képest ez a módszer olcsó és gyors, alkalmas arra, hogy növeljük a bizalmat egy meghatározott rendszerrel szemben, vagy felfedezzük azokat a hiányosságokat, melyekkel az ejtőernyőnyílásnál találkozhatunk.
2. Eszközt és lehetőséget nyújt a nyílási folyamat túlbiztosításának és alábiztosításának értékeléséhez – túlzott műszerezés nélkül.



2. ábra

A vizsgálat nyílási rendszer sémája

1. Repülőgép vég kúpja. 2. Kihúzóernyő kötele. 3. Kihúzóernyő. 4. Kihúzóernyő felkötése. 5. Fék-ernyő belsőzsák. 6. Fékernyőkupola elszakadó zsinór. 7. A nyitáskésleltető zsinór kése. 8. Kúp alakú fék-szalagernyő. 9. Szalagernyő felkötőzsinór. 10. Forgó egyesítés. 11. Alsó felkötőzsinór. 12. Tok. 13. A tok nyílása. 14. Összenyomott belsőzsák. 15. Ejtőernyő nyitó kése. 16. Dacron zsinór. 17. Zsinórok. 18. Csatolótag. 19. Egyesítő tag. 20. Kihúzódó heveder az elektromos vezetékkel. 21. Elektromos vezeték. 22. Kézi leoldózár. 23. Belsőzsák nyitó kés. 24. Belsőzsák összefogó zsinór kése. 25. Felkötőheveder hosszabbítás. 26. Kihúzódó heveder. 27. Nyitáskésleltető zsinór kése. 28. Nyitáskésleltető zsinór. 29. Nyitáskésleltető zsinórt elvágó kés kötele. 30. 30,5 m átmérőjű főernyő kupola. 31. Rántáscsillapító.

3. Eszközt és lehetőséget ad arra, hogy a nyílási folyamat jellemzőit felismerjük, a kisvalószínűsű nyílási problémákat megismerhessük.

4. Jobban érzékelteti a dinamikus környezetet, mint az eddig alkalmazott módszerek.



- a kupola-belépőél viselkedését a zsák elhagyásakor,
- a piro-reefelő rendszer működéséről,
- a kupola teljes kihúzóadásáról rögzítsenek információt.

A harmadik, kocsin lévő kamera hátrafele „nézett”, a horgonyzó kábel, valamint a kocsi mozgása közben kihúzódó ejtőernyőrendszer dinamikáját fényképezte. Ily módon adattal szolgált a laza, vagy szoros kihúzóadási állapotokról. Mind a három mozgó felvevőgép 400 kép/sec sebességgel működött, míg az álló felvevőgép 180 kép/sec-el. A fix ponthoz az ejtőernyőt egy 120 méter hosszú acélsodrony rögzítette, ez tette lehetővé, hogy a 0 sebességgel induló kocsi a nyílási művelet megkezdése előtt biztosan elérje a 80 km/ó sebességet, mint „nyitási sebességet”.

Ha a filmfelvevőgépek mellé felszerelésre kerültek volna a kocsi végén fényszórók, még jobban megmutatták volna a csomagon belüli nyílási részleteket.

Amikor az acélsodrony megfeszült, akkor kezdett működni a kocsin lévő három filmfelvevő és a szinkronizálás céljára szolgáló villanólámpa is.

## Eredmények

A módszer alkalmazása során feltárt nyílási problémák jelzik azt az információs szintet, amit elértünk:

- 1) Egy kés, ami a tok lezáró zsinórjának elvágására szolgált, el tudott fordulni és a saját kötelét is elvágta. Ezt a lehetőséget ugyan előre számításba vettük, de úgy véltük a megfelelő intézkedésekkel el tudjuk kerülni.
- 2) Néhány zsinórrögzítő fülecs a felső terhelési határra volt méretezve, így korábban kiszabadultak zsinórok.
- 3) A hevedervegek és a zsinórok rögzítése is túlterhelődött, főleg akkor, amikor csatlakozó-pontok estek oda.
- 4) Egy bizonyos csoport zsinór összegabalyodott a szomszédos réteg zsinórral.
- 5) A kupolatokok nyítására szolgáló kés (mely a zsinórzatra volt erősítve) helyzetének meghatározása a zsinórnyúlás figyelembevételével történt, mégis a kés-belépőél távolság kritikus volt.
- 6) A reefelő kötelek kioldói egy a tokhoz rögzített kötéllel lettek működtetve. A kötélcsatlakozás úgy kapott terhelést, hogy a varratot rétegenként tépte fel. Ezen először ugyan nem változtattunk, de később a légipróbák igazolták a változtatás szükségességét.
- 7) A tokban lévő elválasztó zsebek hajlamosak voltak abban, hogy a nyitáskor mindenestől kiszakadjanak.
- 8) A kupolát összefogó és rögzítve tartó kötelek megégették a kupolát.
- 9) A teljes kihúzóadásakor elszakadó rögzítőzsinórok a rögzítés helyén szakadt ki a tokból, a terhelést a varrat rétegesen vette fel.

Ezeket a problémákat egy hét alatt két vizsgálat során fedeztük fel és azonosítottuk. Az ezután következő gyakorlati légipróbák már nem jeleztek más problémát, mint a 2. és 6. pontban leírtak.

## Befejezés

Létezik olyan módszer, melynek segítségével értékelni lehet az ejtőernyő nyílási folyamatot dinamikus feltételek között. Ez a technika egyszerű, olcsó, hatékony és könnyen alakítható a rendszer-változatok széles skálájához.

Az adott rendszerrel a módszer felfedett egy sor olyan problémát, amit eddig ugyan nem észleltünk, de tipikusak a gyakorlatban, levegőben észlelt problémákhoz képest. A javított rendszerek légipróbái már nem fedtek fel olyan hibákat, amit a módszer alkalmazásával nem észleltünk.

Szerk. megjegyzése: Tartalékejtőernyő nyílási rendellenességeinek kiküszöbölésére Szabó Pál ejtőernyő beugró több több igen jó javaslatot tett, aki a saját vizsgálatait úgy végezte, hogy „bitó”-ról ejtett le ugrókat, rögzített kupolavéggel, tehát már korábban kialakította ezt a módszert függőleges változatban.

## Fizikai felmérő tesztek a módszertani ejtőernyős táborból (1978)

Készítette: Bánszki György ejtőernyős beugró

### 1. Bemelegítő gyakorlatok

Fontos módszertani szabály, hogy a gyakorlatok előtt be kell melegíteni, utána ülésben, vagy hanyattfekvésben jól fel kell rázni az izmokat, hogy a lazítással együttjáró fájdalmas húzó érzés megszűnjön.

Gyakorlatok:

- Balkar magastartásban, jobb kar középtartásban – nyújtott karral lendületes karcseré, erőteljes hát-lendítéssel.
- Terpeszállás, kar közép, vagy magastartásban, – nyújtott karral karhúzások.
- Egyik kar lent, másik kar fent lendítve, lehetőleg érjenek össze a kezek a hát mögött.
- Medicinlabdát (vagy egy tartalékernyőt) terpeszállásban két kézzel fogva magastartásból karhajlítással hátra-lendítünk.
- Vízszintes és függőleges kaszálás.
- Láblendítés oldalt és keresztbe.
- Lábkörözés lendületesen.
- Térdhúzás hanyattfekvésben.
- Láblendítés keresztbe, hanyattfekvésben.

A felsorolt gyakorlatok tetszésszerű sorrendben és mennyiségben kerülnek végrehajtásra, ügyelni kell a helyes ritmus megtartására.

### 2. Fizikai felmérés

Feladat	sz i n t e k		
	kiváló	jó	megfelelő
2 x 1000 m-es futás	3'10''	3'45''	4'00''
4 x 200 m-es futás	26''	30''	35''
Húzódkodás	12	10	8
Fekvőtámasz	36	30	25
Helyből távolugrás	250 cm	240 cm	230 cm

### 3. Gyorsaság felmérés

- Lábak könnyedén behajlítva, kissé előredőlve – vezényszóra felugrás. A gyakorlatot párokban célszerű végrehajtani, mindegyik pár nyolcszor ugrik, a leggyorsabb a másik pár leggyorsabbjával versenyez, stb.
- Háton fekvés – jelzésre felállás és a láb irányába futás kb. 10 m távolságra. Végrehajtás versenyszerű, vagy időméréses.
- Háton fekvés – vezényszóra felülés, térdkulcsolás kézzel úgy, hogy a láb ne érje a földet. (25 másodperc kiváló, 20 másodperc jó, 14 másodperc megfelelő.)
- Talicska-állásban szökdelés előre – versenyszerűen.

Megjegyzés: A gyors tájékozódóképesség, a helyes döntés, vagy fogás elhatározásának és megvalósításának készsége nehezen mérhető, ehhez hosszantartó figyelés, értékelés kell. E tulajdonságok hiánya a technikai és taktikai módszerek verseny közbeni szegényességéhez vezetnek, azaz rosszabb versenyeredményekhez. Egyik lehetséges vizsgálati módszer: A vizsgált személy a faltól kb. 2 m-re áll, szemben a fallal. A háta mögül teniszlabdát kell dobni kartávolságon belül közepes erővel. Így megállapítható, milyen gyors a reflex. Célszerű 2x5 dobás, jobb és bal kézre.

#### 4. Földi előkészítés

A szabadesés oktatásához meg kell mutatni a helyes testhelyzetet, felvételének módját. (Kissé fejen, vízszintesen, vagy ülő helyzetben való zuhanás.) Mindhárom módnál követelmény a „púposan” tartott hát, mellre hajtott fej, vállak leeresztve, tenyerek a légáramlás irányába néznek. Lábak a test alatt, szinte teljesen behúzva, térdek egymástól eltartva, tartalékernyő szélességéig terepesztve, lábfejek egymás mellett.

Az indítás és a fékezés helyzete függ az ugró felkészültségétől (reflex, gyorsaság, légbiztonság, stb.) de alapvető követelmény, hogy a spirál középső harmadában az ugró alaphelyzetben legyen.

Földi gyakorlásnál a helyes ütemérzék kialakítása céljából először lassan kell forgatni, hogy rögződjön a jó kéztartás és a három szakasz. Amikor a berögződés jó, olyan gyors legyen a forgás, mint a levegőben kell – 1,5–1,7 másodperc egy fordulat ideje –.

Későbbiekben már két spirál után a szaltó előtti testhelyzetet kívánjuk meg, innen újra alaphelyzet felvétele, majd újra spirálok következnek. Ezzel lehet biztosítani a szaltó oktatásának előkészítését. (Amikor a szaltó tanítására kerül a sor, akkor a spirálfék–szaltó alaphelyzet már ismert, ebből ki lehet indulni.)

#### Szaltó tanítása:

Mivel a szaltó hevederben élethűen nem gyakorolható, csak a kéz és láb segítségével: Kezek a légáramlatra támaszkodnak erőteljesen, törzs felemelkedik (áll a mellre szorítva maradjon) a kezek kissé szétnyílván tovább „húznak”, medence még jobban felhúzva. Háthelyzetig a kéz dolgozik, ezután a lendület forgat tovább. A tenyerek  $180^{\circ}$ -ot fordulnak, fékező mozgást kezdenek. Alsó lábszár kissé kiengetett, fejjel lefele helyzetben a kezek ismét alaphelyzetben vannak, a test mellett ismételt fékező mozgást végeznek, de ahogy a törzs emelkedik, már a következő spirál indítására mozdulnak a kezek.

Gumiasztalon csak a zsugorszaltót végeztessük – nyitás nélkül. Könnyített feltételek melletti gyakorlást túl hosszú ideig ne folytassunk, mert megszokják az ugrók és romlik a mozgás-csiszolás további lehetősége.

Arra kell törekedni – még a pontosság rovására is – hogy a lehető leggyorsabban, a legnagyobb erőbedobással kerüljön a gyakorlat végrehajtásra, olyan gyorsan, ami megközelíti az ugróval szemben támasztott követelményszintet. Ha az ugró elsajátította a mozgás valamilyen fajtáját, tűzzünk ki új célokat, mert ha egyes elemeket túl soká gyakorol, az összekapcsolás nem lesz folyamatos, a mozgás alap eleme a RITMUS fog hiányozni.

#### Megjegyzés:

Összehasonlításként egy másik teszt (Részletesebben a Hadtudományi Könyvtár 22.892. számú, Bradley, Wood: Paratrooper c. könyvben):

gyakorlat	kiváló	átlag
1. Húzódzkodás	13	8
2. Guggolásból felugrás, közben kéz a fejen	51	34
3. Fekvőtámasz	39	27
4. Hanyattfekvés, kéz a tarkón, társ lefogja a lábat és két perc alatt végrehajtott felülések (könyök–térd érintéssel) száma	62	46
5. 273 m-es futás 54,6 m-es szakaszok után fordulva	47,5 s	51,5 s.

## Az ejtőernyős sportoló sokoldalú képzésének szerepe az ugrás eredményessége szempontjából (Juhász Zoltán)

Minden ejtőernyős álma, hogy többet és egyre többet ugorjon. Nem régen még magam is annak örültem, ha többet ugrottam egy napon, mint az addigi napi csúcsom. De változtak az idők, és a ma követelménye már nem a mennyiség, hanem a minőség lett. Ennek ellenére csúcsoknak ható ugrásszámot érnek el egyes országok versenyzői egy-egy edzőnapon végrehajtott ugrásaikkal. Nem ritka, hogy 12–15 ugrást hajtanak végre egy edzőnapon. Csúcsnak hat – nálunk, akik hozzászoktunk a napi 5–8 ugráshoz, de időnként még ez a mennyiség is soknak tűnik. Ma még elterjedt nézet, hogy napi 12–15 ugrást nem lehet bírni, nem lehet kihasználni, ez a mennyiség nem hozza a várt fejlődést, mert az ugrók elfáradnak, képtelenek a koncentrálásra – az ugrás mit sem ér!

Valóban így van ez, vagy esetleg azoknak van igazuk, akik mégis vállalják és kihasználják a 15 ugrást?

A választ azok a versenyzők adták meg, akik nem voltak restek naponta többet ugrani, mint amit az „ésszerűség” diktált! Természetesen nem csupán a 10–15 ugrás végrehajtása hozza meg az annyira áhított eredményt. Ahhoz, hogy mi is vállalhassuk a napi ugrásszámnövekedést, igen komoly felkészülést kell végeznünk. Az vitathatatlan tény, hogy fizikai felkészültség, megfelelő állóképesség hiányában ugrásokat végrehajtani, azoktól eredményt várni irreális elképzelés. Meg kell teremteni a sokoldalú képzést a mi felkészülésünkben is, és a sportolóinkban tudatosítani kell ennek szükségességét.

Az ejtőernyős sport technikai jellegű sportág. Magas szinten művelni azonban csak úgy lehet, ha a sportolók igen sokoldalúan képzettek. Ez a képzés a földön kell, hogy megtörténjen. Ma már senki nem engedheti meg magának azt a luxust, hogy mindent a levegőben akarjon elsajátítani. Törekedni kell arra, hogy amit lehet, azt már a földön megtanulja és begyakorolja és megfelelő előképzéssel menjen fel ugrani.

Mit jelent a megfelelő előképzés? Két dolgot rejt magában: az elmélyült, elemző elméleti felkészülést, és a gyakorlatot, a fizikai végrehajtást. Az elmélet szoros egységet alkot a gyakorlattal, egymástól elválaszthatatlanok. Lehet valaki komoly fizikai felkészültséggel rendelkező személy, ha fogalma sincs arról, hogy miként kamatoztassa. Természetesen ugyanez fordítva is igaz.

Ejtőernyőseink általában nem kapnak annyi ugrási lehetőséget, hogy az kielégítse igényüket. Nem talákoztam még olyan ugróval, aki esetleges „korlátlan lehetőségei” ellenére azt mondta volna, hogy többet már nem is kíván. Az ellenkezője azonban mindennapos dolog.

Főleg a szerény ugráslehetőség indokolja, hogy már a földön elsajátítsunk mindent, amit el lehet, és csak azután menjünk a levegőbe. Ennek az elvnek az érvényesülését már az alapfokú kiképzéssel egyidejűleg kell megteremteni, hiszen a növendékekből lesz később a sportoló, és lényegesen könnyebb lesz a későbbi munka, ha a kezdet kezdetén hozzászoknak a terheléshez. A fizikai edzések általános célkitűzése: lehetőleg az összes fizikai képesség sokoldalú fejlesztése. Az állóképességet, mint elsőrendű fontos tényezőt már a kezdeti szinten fejleszteni kell, hogy a későbbi lehető legjobb sportteljesítmények magas szintű terhelésének alapjai ne hiányozzanak.

A fizikai teljesítőképesség felépítése jellemzi a fizikai és sportjellegű teljesítőképesség elemei közötti kapcsolatot. A legfontosabb elemek közé a következőket soroljuk: – fizikai képességek: gyorsaság, erő, állóképesség, mozgékonyaság és koordinatív képességek, – adott sportágon belüli sportjellegű képesség, mozgáskészség.

Az állóképesség olyan tényező, melynek a fizikai képességek átfogó kialakításánál elsőrendű figyelmet kell szentelni. Ennek kihangsúlyozása a következők miatt szükséges. – a fáradással szembeni ellenállóképesség minden fizikai képesség edzésének lényeges feltétele. Állóképesség nélkül a gyorsaság, erő, koordinációs képesség és a mozgékonyaság fejlesztéséhez szükséges edzésterhelést nem lehet elég hatékonyan alkalmazni: az állóképességi edzéssel mindenek előtt a jó funkcionális fejlődéshez kell a megfelelő feltételeket biztosítani. Különösen jelentős az aerob állóképesség fejlesztésének aránya, mert ez teszi lehetővé a hosszabb ideig tartó terhelések elviselését, teljesítménycsökkenés nélkül.

Az állóképességi adottságok fejlesztése kétirányú: általános és speciális jellegű. Az általános állóképességi edzés célja, hogy a mindenkori sporttevékenységet hosszabb időn keresztül, nagyobb intenzitáscsökkenés nélkül lehessen végrehajtani (pl. az ugrások maximális kihasználása hosszabb ideig tartó ugrótáborokban).

A speciális állóképességi edzés célja, hogy a versenyszám jellegéből adódóan a megtanulandó sportjellegű készségek (technikák) széles köre az igényeknek megfelelően alakuljanak ki és szilárduljanak meg (pl. forgatás-edzés, stílusgyakorlat-edzés). Az általános állóképesség az általános erőnlét fogalmában helyezhető el. Lehetővé teszi az edzőmunka elvállalását és elvégzését, meghatározott intenzitással és nehézségi fokban. Az általános állóképesség fejlesztésének folyamata elsősorban a felkészítési időszak első részében történik.

A speciális állóképesség biztosítja a technikai edzésfeladatok ésszerű realizálását, ami a megkívánt számú technikai gyakorlatok és ugrások végrehajtásában mutatkozik meg.

Az ejtőernyőzés idényjellegű sport, általában márciustól októberig tart. Holt idő a november–február ciklus. Így ez az időszak a legalkalmasabb az alapozásra, az általános és a speciális felkészülés elvégzésére, az elmélyült elméleti átgondolásokra, az elkövetkezendő időszak edzéseinek megtervezésére, ill. a múlt tapasztalatainak átértékelésére.

A fizikai felkészülés hangsúlyos eleme az általános állóképesség megszerzése. Ennek érdekében novembertől márciusig heti 3–3 alkalommal tartunk futó (alkalmanként 5–8 km) és úszó (alkalmanként 1000–2000 m) edzéseket. Ehhez járuljon a heti 2 tornatermi edzés, amely ebben az időszakban főleg általános gimnasztikát, szer– és talajtornát tartalmazzon.

Januártól folyamatosan áttérhetünk a speciális állóképesség és erő fejlesztésére. A sport jellegét figyelembe véve az általános állóképességi edzések mellett a gumiasztal, heveder, súlyzók, gumikötél, gyűrű és a speciális sportmozgások imitálása révén fejleszthetjük azokat a képességeinket, melyek az ugróidényben szükségesek lesznek az eredményességhez, az ugrások maximális kihasználásához.

Az ugróidényben elsősorban ugrani kell, azonban a téli felkészüléssel megszerzett képességeket, edzettségi állapotot szinten kell tartani. Ennek érdekében továbbra is végeznünk kell fizikai edzéseket, de ezek intenzitása csak olyan mértékű legyen, amelyet a szintentartás indokol. Az ugróidényben viszont előtérbe kerülnek a speciális edzések: a hevederezés, a célgimnasztika, az imitálás, a gyűrű és a talajtorna, melyek jelentősége azonos az ugrások jelentőségével. Szerves egységet kell alkotnia a levegőben végrehajtott mozgásoknak és a földön ezek előkészítését célzó munkának. Csak így lehet reményünk arra, hogy maximálisan ki tudjuk használni az ugrásokat.

Összefoglalva

A sok ugrás önmagában nem elegendő. Úgy is megfogalmazható ez, hogy az ugrás szükséges, de nem elégséges feltétele a sporteredménynek. Az eredményesség két dolog függvénye: az elemző, elméleti felkészültség és a fizikai képességek magas szintje, ill. ezek szintézise.

Nem az ugrásszám határozza meg, hogy mikor kell abbahagyni az edzést. Kizárólag az egyes ugrók mindenkori erőnléti állapotától függ, hogy meddig érdemes egy-egy edzésnapon az ugrásokat „hajtani”. Az ugrást hagyjuk abba, ha úgy érezzük, hogy képtelenek vagyunk végigkoncentrálni, ill. a feladatokat végrehajtani. Ennek megállapítására az edzők hivatottak elsősorban. Ha ez az állapot egy versenyzőnél sűrűn előfordul, akkor meg kell vizsgálni és át kell értékelni a fizikai felkészülését, mert valami hiba csúszhatott be az alapozás időszakában.

Minden versenyzőnek érdeke, hogy igen lelkiismeretes fizikai felkészülést és földi előképzést végezzen az ugrások előtt, mivel csak így lehet reménye a jó eredmények elérésére. Mindent el kell végeznünk a földön, amit el lehet, és csak az „átültetés” feladatával menjünk fel a levegőbe!

Minden ugróedzést (és versenyugrást is) igen komoly bemelegítéssel kezdjük. Ezzel tudjuk a speciális mozgásra felaljazani a testet.

Az ugrás végrehajtása előtt pedig ismételten gondoljuk át a feladatot, „mozizzuk” le a képzeletünkben azt a mozgássort, amit végre akarunk hajtani, és azután jöjjön az ugrás.

## Szemelvények a Skrzydlata Polska című lengyel repülő szaklapból

Fordította és átdolgozta Simon László ejtőernyő beugró

### 1. Teherszállító ejtőernyő

A különböző terhek, rakományok légi járművekből a rendeltetési helyre történő juttatásának ideális eszköze lenne a teherejtőernyő, ha alkalmazását nem befolyásolná megannyi kedvezőtlen tényező. (pl. időjárás, léghárítás, dobáspontosság ...)

Új megoldást ígér ebben a problémakörben az irányítható teherejtőernyő, az amerikai Parawing-Glider kísérleti eredménye. Az ejtőernyőre 50–250 kilogrammnyi teher függeszthető. 9000 méter repülési magasság esetén a dobást a célterületről kb. 20 kilométerre váltják ki, rádiójelre. Az ejtőernyő célravezetése a továbbiakban is rádióirányítással történik.

A kupola maga sárkányrendszerű siklóajtőernyő konstrukció, anyaga merevített nylon. Fesztávolsága 7,62 m, teljes súlya kb. 40 kg. Vízszintes sebessége 18,25 m/sec merülősebessége 6 m/sec. Az ejtőernyő alkalmazható bonyolult időjárási körülmények között is.

### 2. Balon-sárkány

Az ismert repülőgépkonstruktőr, J. Bede is érdeklődik a sárkányrepülés iránt. És újabban mit alkotott? Balonsárkányt, amely minden helyzetben biztonságosan repül! Az alapelv a paplan ejtőernyők működési elve. A balon (a kupola) fesztávolsága 6 m, szélessége 4,5 m. Anyaga könnyű, puha műanyag. 10 zárt cellára van felosztva, köbtartalma összesen kb. 3 m<sup>3</sup>. Feltöltése héliummal, vagy más könnyű gázzal történik. A gáz ezen mennyisége nem elegendő a pilóta felemeléséhez, de ereszkedés közben 1 m/sec körüli merülősebességet biztosít. A startoláshoz (vontatásból) már 20 km/ó sebesség is elegendő, leoldás után önálló repülésben sebessége nem haladja meg a 35 km/ó-t. Siklószáma kb. 5. Függesztő rendszere ejtőernyő heveder. A gázzal merevített burkolat szilárd repülőgépszárnyhoz hasonlít amelyen repülés (ereszkedés) közben felhajtóerő keletkezik.

Előnyei még a biztonságos repülés föld és víz felett (sárkánytutaj) továbbá könnyen összecukható így kis csomagban is elfér.

### 3. Katapultálás földfelszínről

Folynak a csehszlovák gyártmányú VS--1 típusú katapultülés gyári próbái. A berendezés rendeltetése a repülőgépvezető mentése 100-tól, 900 km/ó repülő (gurulási) sebesség és 0-tól 12000 méter repülési magasságok esetén. Az ülés 4 sec alatt kb. 144 kilométer/óra sebességre gyorsul fel. A kilövőrendszer pirotechnikai, illetve rakétamotor gyorsítással működik. (A kísérleteket egy UTI Mig-15-be építve folytatják.)

### 4. A balon és az ejtőernyős kiképzés

Már évekkel ezelőtt használták a kötött balonokat az ejtőernyősök kiképző és gyakorló ugrásainak végrehajtásához, mint szállító eszközt. A francia Aeroazur ejtőernyő gyár most ajánlja a visszatérést ehhez a kiképzési rendszerhez. A tényleges költségeket és a kiképzési kimutatásokat összevetve megállapították, hogy a balonból történő ugrások ára 50–75 % -kal kisebbek, mint a repülőgépből történő ugrásoké.

### 5. Mentőrendszerek sárkányrepülők részére

Nyugatnémetországban figyelemreméltó mentőrendszert dolgoztak ki a sárkányrepülők részére, Delta-Stop néven. A megalkotója Herbert Stoellinger. A rendszer eredményesen működik 20-120 km/ó repülési sebesség tartományban, 120 kg összsúly mellett. Súlya 4 kg. Működésének ideje a kioldástól az ejtőernyő kinyílásáig, illetve a fékezőeffektus bekövetkezéséig, kb. 1,5 másodperc. A kupola hagyományos alakú, területe 32 m<sup>2</sup>. Merülősebessége 3 -6 m/sec.

Személyzetnélküli sárkánnyal folynak kísérletek az irányítható mentőernyővel fel- rejt mentőberendezések kidolgozása céljából is.

Angliában egyre általánosabbá válik a mentőejtőernyők használata a sárkányrepülésben. A GQ ejtőernyő gyár 1978 évben kezdett kísérleteket egy 5,1 m átmérőjű kupolával a pilóta és a sárkány mentésére, valamennyi repülési helyzetben. A PARASOIL típusú ejtőernyő 32 m<sup>2</sup>, baleset esetén működési ideje kb. 1 sec. Merülősebessége teljes terheléssel 7 m/sec (ami kb. 2,5 m-ről való leugrásnak felel meg.)

A Deltawing rendszer egy 44,5 m<sup>2</sup> nylon kupolából és kb. 9,5 m összekötő tagból áll, külön hevederzettel. Súlya heveder nélkül 4,55 kg. Túlméretezése 9 g. Behajtogatott állapotban 3 hónapig üzemképes. Megengedett max. sebesség nyitáskor 400 km/ó. Merülősebessége 100 kg összsúllyal 5,5 m/sec.

### **A repülés pszichológiája**

*(Rövidített fordítás – OPP/16)*

A repülőtevékenység veszéllyel kapcsolatos, ezért a veszélyérzet egyidejűleg jelentkezik a természetes emberi félelemmel, ami maga is természetes, nem szükséges mindig elnyomni.

Néhány repülőt, aki meg van győződve arról, hogy félelem nélkül tud repülni, a nyugati sajtó elterjedten „superman”-nak nevez. Ezek az emberek elvesztik óvatosságukat, ismeretlen kockázatot is vállalnak, ezzel veszélyes szituációkat hoznak létre szükségtelenül. Ilyen repülősökre fel kell figyelni a repülőorvosoknak.

Mások, akik hajlamosak a veszélyérzet túlértékelésére, ugyancsak érdekesek a repülőorvos fokozott figyelmére, mert a félelmük a repüléstől különböző más formákban jelentkezik, társaikkal szégyellnek erről beszélni. Ezekben az esetekben különösen hasznos a repülőorvos elemző beszélgetése ezekkel az emberekkel, aki tanácsokat adhat a félelem leküzdéséhez.

A repüléstől való félelem legsikeresebb módja az önnevelésen alapul, a repülősnek meg kell győznie magát arról, hogy a munkájában valóban van veszély, de a felesleges félelem zavarja a munkát, ezért azt el kell nyomni.

### **Ejtőernyős ugrások hatásának vizsgálata a pulzus és légzésszámra**

*(Rövidített fordítás – OPP/16)*

Az USA Haditengerészeti Légierő El-Centro-i (Kalifornia) légikozmikus szerkezetek kutató és mentőközpontjának specialistái vizsgálatokat végeztek bekötött eje ugrásoknál a gépelhagyásnál pszichológiai és fiziológiai tényezők hatásának megállapítására, továbbá a felkészülés különböző szakaszaiban, különböző rendszeresített ejtőernyők használatánál.

A kísérletek során 88 ugrást hajtottak végre bekötött ejtőernyővel 18 és 40 év közötti katonai ejtőernyősök (18 fő), akik 0–1350 ugrással rendelkeztek. Az ugrásokat 1960 májusától 1971. február 23-ig hajtották végre C-47, C-130, NU-1B UH-1 és A-3B repülőszervezetekről 600-tól 10670 méteres tengerszint feletti magasságig.

A vizsgálatokhoz szükséges információk gyűjtése céljából a kísérletek elején 9 csatornás, majd később 15 csatornás FM telemetriai rendszert használtak. A telemetriai rendszerbe elektrokardiográf adó, légzésszám mérő, túlterhelésmérő, hangrögzítő, test-hőmérséklet regisztráló és barometrikus nyomás mérő készülék tartozott.

A kísérleti vizsgálatok eredményeként megállapították, hogy a percenkénti pulzusszám gyakorlatilag több tényezőtől függ, egyebek között:

- Az ugrás előtti órában a laboratóriumban ülve, vagy állva eltöltött időtől,
- Gyors gyaloglási feladat (9,6 km/ó sebességgel 15 percig) végrehajtásától,

- A barokamrában, vagy a repülőgépben eltöltött nyugalmi időtől a föld felszínén, 1200 méter magasan, vagy az eje ugrásnál.

A pulzusszám legnagyobb mértékű növekedése észlelhető a gépelhagyásnál, a főernyő nyílásakor, a földetéréskor.

Míg 30 perccel az ugrás előtt az átlagos percenkénti pulzusszám 124,7 volt, addig gépelhagyáskor 145,3, az ejtőernyő nyílásakor már 156,7 és a földetéréskor 155,7. Némi hatással van a pulzusszám változására a használt eje típus, azzal az ejtőernyővel szerzett addigi tapasztalat. A légzésszám változása alapvetően analóg a pulzusszám változásával, a legmagasabb számú légzés figyelhető meg a gépelhagyásakor, a főernyő nyílásakor és a földetérésnél.

Az USA katonai légierőhöz tartozó néhány személynél ejtőernyős ugrásnál a pulzusszám az ejtőernyő nyílásakor 230–240 volt, a földetérésnél 205 percenként. Úgy vélik, a pulzusszám és a légzési gyakoriság növekedését pszichikai tényezők okozzák, nem a fizikai körülmények.

## SZAKIRODALOMJEGYZÉK

Hadtudományi Könyvtár és Dokumentációs Központ

- |     |                                    |  |
|-----|------------------------------------|--|
| 2   | 327. Petrov, Lobanov, Bjelouszov:  | Podgatovka parasjutyiszta (1954.)  |
| 2   | 331. Zaluckij:                     | Izobretatyel aviacionnovo parasjuta G.E. Kotyelnyikov (1953.)                |
| 3   | 947. Romanyuk:                     | Zametki parasjutyiszta - iszpütátyelja. (1950)                               |
| 22  | 858. Merglen:                      | A légideszant csapatok története és jövője (1968.)<br>Kézir.ford.            |
| 22  | 862. Ljutov, Szagadjak:            | Gépkocsizó lövész-zászlóalj, mint harcászati légideszant (1969.) Kézir.ford. |
| 22  | 892. Bradley, Wood:                | Paratrooper (1958.)  |
| 32  | 440. Schüttel:                     | Fallschirmtruppen und luftinfanterie. (1938.)                                |
| 33  | 825. Pataky:                       | Ég és föld között. (1942.)   |
| 35  | 668. Minov:                        | Der fallschirm (1935.)   |
| 35  | 941. Beltzig:                      | Soldaten fallen vom Himmel (1940.)   |
| 36  | 568/8 Hajdu:                       | Légideszantok a korszerű harcban (1965)                                      |
| 37  | 796. Gericke:                      | Fallschirmjäger hier und da (1941.)  |
| 46  | 360. Woloszczuk:                   | Okrazenie w trzecim wymiarze   |
| 46  | 379. Ioan, Moisei:                 | Catapultarea si parasutarea la viteze si ianltimi mari (1961.)               |
| 46  | 406. Ioan, Bastan:                 | Parasutismul (1963.)   |
| 46  | 446. Liszov:                       | Sz Vozduha – v boj. (1961.)  |
| 49  | 994.                               | Selyemszárnyakon (1969.)   |
| 50  | 015. Merglen:                      | Surprise warfare. Subversive, airborne and amphibious operations. (1968.)    |
| 50  | 510. Andruhov, Georgiev, Jefimov:  | Vozdusnogyeszantnűje szilü NATO (1970.)                                      |
| 51  | 231. Gavin:                        | Air assault: the development of airmobile warfare. (1969.)                   |
| 51  | 529. Kühn.                         | Deutsche Fallschirmjäger im zweiten weltkrieg. (1975.)                       |
| 51  | 531. Tugwell:                      | Aus der luft ins gefecht. (1974.)  |
| 53  | 325. Merglen:                      | Histoire et avenir des troupes aéroportées (1968.)                           |
| 53  | 442. Pasek:                        | Neklidna obloha. (1970)  |
| 53  | 556. Mihajlov:                     | Vozdusnűje gyeszanti (1962.)   |
| 53  | 560. Ljutov, Szagadjak:            | Motosztrelovűj bataljon v takticeszskom vozdusnom gyeszante. (1969.)         |
| 53  | 571. Romanyuk:                     | Zametki parasjutyiszta iszpütátyelja (1973.)                                 |
| 53  | 623. Andrjuhov, Georgije, Jefimov: | Vozdusnogyeszantnűje vojszka NATO (1970.)                                    |
| 100 | 420. Meline:                       | ...go! Le manuel du parachutiste. (1950.)                                    |
| 100 | 452. Waddell:                      | The airborne story (1954.)   |
| 100 | 556. Hove:                         | Achtung! Fallschirmjäger! (1954.)  |
| 100 | 767. Rocolie:                      | L'arme aéroportée clé da la victoire (1948.)                                 |
| 101 | 293. Gavin:                        | Vozdusnogye szantnaja vojna (1957.)  |
| 101 | 365. Hove:                         | Vnyimanyje! Parasjutyisztü! (1957.)  |
| 101 | 571. Bjelouszov:                   | Parasjut i parasjutyizm (1957.)  |
| 102 | 807. Jambe                         | Parasjutyisztü japonszkovo flota (1959.)                                     |
| 102 | 966. Heydte:                       | Die fall schirmtruppe im II. Weltkrieg                                       |

Sz-12 290  
Sz-12205  
Sz-12 271

Sz-2364  
Sz-2363

Sz-2365  
Sz-3206  
Sz-10736

Sz-10 725  
Sz-10 742  
Sz-10 709

Sz-3712  
19 676 Falkenberg:

46 965 Caldin:  
100 591. 82 d.  
51 764.

KPM Műszaki Könyvtár:

6632. E. Engle:  
6971.  
6982. Lusnyikov:  
7081. V. Kühn  
7080. M. Tugwell:  
7082. M. Tugwell:  
7096. Bjelov, Avilin:  
7104. Ch. Shea-Simonds:

PT-19 típusú fékejtőernyő leírása (1961)  
PD-47 típusú deszantejtőernyő műszaki leírás  
PDMM-47/3 teherzsák és PDUR-47 egyetemes szíjak  
műszaki leírása  
Ejtőernyősugrás (1949.)  
Ejtőernyők leírása, használata, kezelése és hajtogatása  
(1950.)  
Ejtőernyősugrás végrehajtása (1950.)  
Utasítás a PD-6 m ejtőernyőhöz (1949.)  
MPLK-49/2 rgv mentőejtőernyő műszaki leírás (1963.)  
PN-50/2 típusú ejtőernyő műszaki leír.  
PZK-51 " " "  
T-2/4M " " "  
Utasítás az ejtőernyős kiképzéshez (1954.)  
Der Fallschirm seine gesichtliche entwicklung und sein  
technisches problem (1912.)  
The silken angels (1964.)  
Division summary of operation in the World War (1944.)  
Paracadutiste marinai nelle guerra di liberazione (1947.)

Pararescue.  
Symposium of parachutes and related technology  
Bratyja Doronyinü.  
Deutsche fallschirmjägern im zweiten Weltkrieg (1977.)  
Aus der luft ins gefecht. (1975)  
Arnheim  
Aeromibülnüje operaciji armiji SZSA  
Sport parachuting (1975.)

## TARTALOMJEGYZÉK

Az 1978-as év mérlege . . . . .	1
A Pentagon „tűzoltócsapata” . . . . .	2
A PO-9/2 típusú ejtőernyő hajtogatása . . . . .	4
Ejtőernyőnyílási folyamatot ellenőrző eljárás . . . . .	8
Fizikai felmérő tesztek . . . . .	13
Az ejtőernyős sportoló sokoldalú képzésének szerepe . . . . .	15
Szemelvények, referátumok . . . . .	17
Szakirodalomjegyzék . . . . .	21

Kiadja: a KPM–LRI Repüléstudományi és Tájékoztató Központ  
F.k.: Domokos Ádám  
F.szerk.: Kastély Sándor

KPM–LRI Sokszorosító 79038 Budapest – Ferihegy  
F.v.: Török Alajos