



H U 0 0 0 2 2 6 2 2 4 B 1

(19) **HU****MAGYAR KÖZTÁRSASÁG**
Magyar Szabadalmi Hivatal(11) Lajstromszám: **226 224**(13) **B1**

SZABADALMI LEÍRÁS

(21) A bejelentés ügyszáma: **P 02 00523**(51) Int. Cl.: **A62B 35/00** (2006.01)(22) A bejelentés napja: **1997. 08. 07.**

(86) A nemzetközi (PCT) bejelentési szám:

PCT/US 97/13912(40) A közzététel napja: **2002. 06. 28.**(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi
Közlöny és Védjegyértesítőben: **2008. 06. 30.**(87) A nemzetközi közzétételi szám: **WO 9813104**

(30) Elsőbbségi adatok:

08/718,931**1996. 09. 24.****US**

(73) Jogosult:

**Sperian Fall Protection, Inc., Franklin,
Pennsylvania (US)**

(72) Feltaláló:

**Cox, Ronald J., Cranberry Township,
Pennsylvania (US)**

(74) Képviselő:

**DANUBIA Szabadalmi és Jogi Iroda Kft.,
Budapest**

(54)

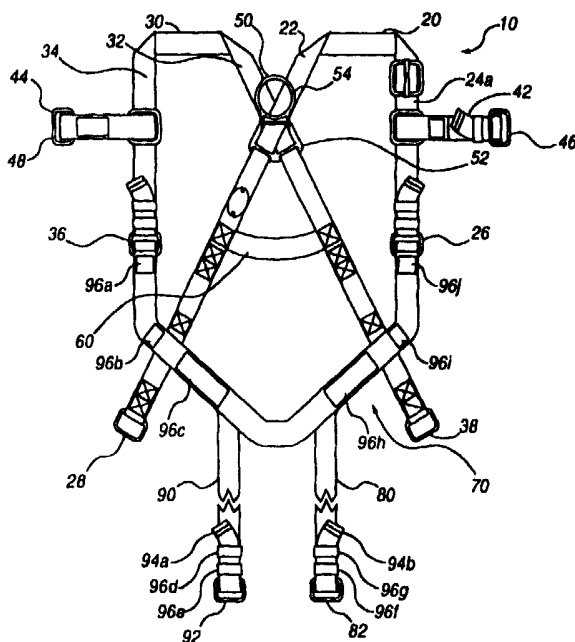
Biztonsági bekötőheveder

(57) Kivonat

A találmány tárgya biztonsági bekötőheveder, amelyet egy személy visel, hogy megvédje a személyt magasságból való leesés esetében.

A találmány lényege, hogy a biztonsági bekötőhevedernek (10) egy pántrésze (20, 70, 80) van, amely a személy testének egy részén nyúlik át, hogy a sze-

mélyt a biztonsági bekötőhevederben (10) tartsa. A pánt rész (20, 70, 80) flexibilis anyagból készül, amelynek rugalmas nyúlása legalább 3% és 15% között van 44,48N húzó igénybevétel mellett. A pánt rész (20, 70, 80) anyagának szakítószilárdsága legalább 4448 N.



1. ábra

A leírás terjedelme 14 oldal (ezen belül 6 lap ábra)

HU 226 224 B1

A találmány tárgya biztonsági bekötőheveder, amelyet egy személy visel, hogy megvédje a személyt magasságból való leesés esetében. A biztonsági bekötőhevedernek egy pántrésze van, amely a személy testének egy részén nyúlik át, hogy a személyt a biztonsági bekötőhevederben tartsa.

A biztonsági bekötőhevedereket általában esés elleni védőrendszerek részeként alkalmazzák, amelyek megvédik a személyeket a magasból való esetleges leeséstől. Munkahelyeken általában teljes testre vonatkozó biztonsági bekötőhevedereket alkalmaznak. Ilyen bekötőhevederek, amelyek általában vállpántokat tartalmaznak, számtalan alakban kivitelezhetők. Ilyeneket ismertetnek például az US 5 531 292, US 5 329 884 és US 5 203 829 sz. szabadalmi leírások.

A jelenleg ismert, teljes testre vonatkozó biztonsági bekötőhevederek általában flexibilis, de viszonylag rugalmatlan szövött anyagokból, mint például nejlomból vagy poliészterből készülnek. Ezek az anyagok általában kb. 1%-os vagy ennél kisebb rugalmas nyúlásra képesek, kb. 44,48 N húzó igénybevétel mellett. Valójában még egy 444,82 N-es húzó igénybevétel esetén is ezek az anyagok általában kb. 2,5%-os vagy annál kisebb rugalmas nyúlást mutatnak. Bár ezeknek az anyagoknak a szilárdsága megfelelő esés elleni védelemre, az ezekből az anyagokból gyártott bekötőhevederek hátrányosan befolyásolják a dolgozó mozgását, amikor az a bekötőhevederben van. A mozgás hátrányos befolyásolása gyakran kényelmetlenséghez, csökkentett hatékonysághoz és gyors kifáradáshoz vezet. A csökkentett mozgástartomány, a kényelmetlenség és a fáradtság, ami a jelenleg ismert biztonsági bekötőhevederekkel társul, a dolgozónál biztonsági mulasztásokat eredményezhet. Számos kísérlet történt a jelenleg ismert biztonsági bekötőhevederek átalakítására, hogy nagyobb kényelmet és nagyobb mozgásszabadságot biztosítsanak, azonban ezek a kísérletek csak kevés eredménnyel jártak. Ezért a találmány feladata, hogy olyan biztonsági bekötőhevedert hozzon létre, amely az ismert hevederek hiányosságaitól mentes.

Ezt a feladatot a találmány értelmében egy olyan biztonsági bekötőhevederrel valósítjuk meg, amely pántrészeinek legalább egy szakaszának legalább 3%-os rugalmas nyúlása van, kb. 44,48–88,96 N húzó igénybevétel mellett, a pántrésznek azonkívül legalább 22 241 N végső húzó igénybevétele van, és a pántrésznek legalább egy szakasza van, amely legalább két anyagból lévő szövetkötést tartalmaz, és a két anyag közül az egyik nem rugalmas, nagy húzószilárdságú anyag, a másik pedig rugalmas anyag.

Előnyösen a pántrész legalább egy szakaszának a rugalmas nyúlása kb. 3–20% tartományban van, kb. 44,48–88,96 N húzó igénybevétel mellett.

Célszerűen a pántrész legalább egy szakaszának a rugalmas nyúlása kb. 3–15% tartományban van, kb. 44,48 N húzó igénybevétel mellett.

Előnyösen a pántrész legalább egy szakaszának a rugalmas nyúlása kb. 7–11% tartományban van, kb. 44,48 N húzó igénybevétel mellett.

Előnyösen lényegében az egész pántrész vagy az egész pánt olyan anyagból készül, amelynek rugalmas nyúlása a fent megadott határok között van.

A rugalmas nyúlás százalékát egy bizonyos húzó igénybevétel alatt az alábbi képlettel számítjuk ki:

$$(\text{hossz}_{(\text{megnyúlt})} - \text{hossz}_{(\text{kezdeti})}) / \text{hossz}_{(\text{kezdeti})} * 100\%$$

A rugalmas nyúlás tartományán túl a találmány szerinti pántrészeknél alkalmazott rugalmas anyagok visszatérnek a lényegében eredeti nem megnyúlt hosszukra, a rugalmas nyúlás tartományán belüli nyúlásból, ha a húzó igénybevétel megszűnik.

A „nem rugalmas” fogalmat általában olyan anyagokra vonatkoztatjuk, amelyeknek rugalmas nyúlása kisebb mint kb. 3% kb. 44,48 N húzó igénybevételig.

A találmánynál azt tapasztaltuk, hogy olyan anyagok alkalmazása esetén, amelyek legalább 3% rugalmas nyúlásra képesek, 44,48–88,96 N húzó igénybevétel mellett a biztonsági bekötőheveder egy vagy több hordozó pántrészeiben a korlátozott mozgás és azzal társított fáradtság, amelyet a jelenleg alkalmazott biztonsági bekötőhevederekkel tapasztalni lehet, nagymértékben csökken, vagy teljesen kiküszöbölődik. Azonkívül ha ilyen rugalmas anyagokat építünk be a találmány szerinti egy vagy több hordozó pántrészbe, akkor ez hozzájárul ahhoz, hogy szoros illeszkedést biztosítson a mozgás korlátozása nélkül. A jelenleg kapható biztonsági bekötőhevederekkel ellentétben nincs szükség a biztonsági bekötőheveder illeszkedésének gyakori újrabeállítására. Azonkívül a találmány szerinti biztonsági bekötőheveder szoros illeszkedése megakadályozza, hogy a pántrészek egyes szakaszai a viselő testétől elfelé függjenek és ezáltal csökkentik annak veszélyét, hogy ezek a lógó pántrészek valamilyen tárgyra vagy géprészre felakadjanak.

Általánosságban egy pántrésznek kb. 20%-kal nagyobb nyúlása, legyen az rugalmas vagy nem rugalmas, nemkívánatos, mert fennáll annak a veszélye, hogy a viselő kiesik a biztonsági hevederből. Ilyen viszonylag nagy nyúlások előnyösen elkerülhetők normál munkakörülmények között és az esést meggátoló helyzetekben, amikor a húzó igénybevétel a pántokon viszonylag nagy. Ezért előnyösen a találmány szerinti rugalmas hordozópántok rugalmas nyúlása nem nagyobb mint 20% ilyen körülmények között. A találmány szerinti tartópántok rugalmas nyúlása nem nagyobb mint 20%, még kb. 444,82 N húzó igénybevétel mellett sem, és még előnyösebben még 4448,22 N nagyságú húzó igénybevétel esetén sem.

Azonkívül, hogy a találmány szerinti rugalmas pántrészek a fent ismertetett rugalmas tulajdonságokkal rendelkeznek, ellen kell állniuk a szokásos használatban és az esések megállításában tapasztalt húzó igénybevételeknek is. Előnyösen a találmány szerinti rugalmas pántrészeknek a minimális végső húzó igénybevétele kb. 22 241 N. Ez az érték az általános ipari szabvány.

A találmány egyik előnyös kivitelénél a teljes testre vonatkozó biztonsági bekötőheveder egy felsőtestrészt tartalmaz, amelynek vállpántrésze van és ez a viselő megfelelő válla fölött halad át. Amint azt az előzőekben

ismertettük, a vállpántrész legalább egy szakaszának a rugalmas nyúlása legalább 3% kb. 88,96 N húzó igénybevétel mellett, még előnyösebben 44,48 N húzó igénybevétel mellett. Előnyösen a vállpántrész legalább egyik szakaszának a rugalmas nyúlása kb. 3–20% közötti tartományban van 88,96 N húzó igénybevétel mellett, előnyösen 44,48 N húzó igénybevétel mellett.

A találmányt részletesebben a rajzok alapján ismertetjük, amelyek a találmány szerinti biztonsági bekötőheveder példakénti kiviteli alakját tüntetik fel.

Az 1. ábrán a biztonsági bekötőheveder hátulnézete látható.

A 2. ábrán egy személy látható előlnézetben, amint az 1. ábra szerinti biztonsági bekötőhevedert hordja.

A 3. ábrán egy személy látható hátulnézetben, amint az 1. ábra szerinti biztonsági bekötőhevedert hordja.

A 4A. ábra szokásos kettős sík szövést ábrázol, amely alkalmas a találmánynál használt szövetszalagban való alkalmazásra.

A 4B. ábra egy összetett szalagrészt mutat, amely alkalmazható a találmánynál.

Az 5. ábra a biztonsági bekötőheveder egy másik kivitelét mutatja hátulnézetben.

A 6. ábra a biztonsági bekötőheveder egy további kivitelét mutatja hátulnézetben.

Az 1. ábrán a találmány szerinti 10 biztonsági bekötőheveder látható. Az 1. ábra teljes szerkezeti kialakítása lényegében a Model 650 biztonsági bekötőhevedernek felel meg, amelyet a Miller Equipment of Franklin, Pennsylvania forgalmaz. A 10 biztonsági bekötőheveder egy felsőtestrészt tartalmaz, amelynek első és második 20 és 30 vállpántja van, amely a viselőnek a megfelelő válla fölött fekszik és egy 40 mellpántja (lásd 2. ábra), amely a viselő mellkasának egy része fölött nyúlik át.

Amint a 3. ábrán látható, mindegyik 20 és 30 vállpánt első vége lefelé nyúlik a viselő háta fölé, hogy egy első és második, lényegében hosszanti 22 és 32 hátpántot képezzen. A 20 és 30 vállpántok hosszanti 22 és 32 hátpántjai keresztezik egymást és egy tipikus 50 D gyűrűhöz kapcsolódnak, amint az a gyakorlatban ismert. Az 50 D gyűrűnek egy 52 heveder-összekötő része és egy 54 rögzítőrésze van. Az 52 heveder-összekötő rész lehetővé teszi az 50 D gyűrű rögzítését a 10 biztonsági bekötőhevederhez a hosszanti 22 és 32 hátpántok útján. Az 54 rögzítő rész egy nejlonkötélhez, lánchoz, hevederhez vagy más kapcsolóelemhez csatlakoztatható, amely arra használható, hogy a 10 biztonsági bekötőhevedert viselő személyt rögzítse.

Az 1. ábra szerinti kivitelnél a 20 és 30 vállpántok, miután keresztezték egymást és áthaladtak az 50 D gyűrűn, egy általában keresztben húzódó 60 hátpánttal vannak összekötve. Amint a 3. ábrán látható, a 60 hátpánt lényegében harántirányban a viselő hátának egy részén megy át, és viszonylag nem rugalmas anyagból, mint például nejlonból és/vagy poliészterből készül.

Mindegyik 20 és 30 vállpántnak a második vége lefelé nyúlik, a viselő elülső oldalán keresztül, amint a 2. ábrán látható, hogy lényegében hosszanti első és második 24 és 34 elülső pántokat képezzen. Egy első 42 mellpántrész csatlakozik előnyösen a 24 elülső pánthoz és egy második 44 mellpántrész csatlakozik a 34 elülső pánthoz. Mindegyik első és második 42 és 44 mellpántrésznek azokkal együttműködő 46 és 48 rögzítőelemei vannak azok végein, hogy az első és második 42 és 44 mellpántrészt össze lehessen kötni és így a 40 mellpántot képezze. Amint a szakirodalomban ismert, az első és második mellpántok előnyösen egy állítható, egymásba illeszkedő összezsacatoló mechanizmussal vannak összekötve, amely velük együttműködő 46, 48 rögzítőelemeket tartalmaz.

Az első és második 24 és 34 elülső pántok tovább nyúlnak lefelé és előnyösen 26 és 36 szabályozóelemet tartalmaznak, például állítható szorítókapcsokat, amint az a szakirodalomban ismert a 10 biztonsági bekötőheveder illeszkedésének szabályozására a viselő felsőtestén. Az első és második 24 és 34 elülső pántok tovább nyúlnak lefelé, amint az 1. ábrán látható, összetartanak és lényegében központosan találkoznak, hogy egy 70 ülésrészt képezzenek. Amint a 2. és 3. ábrán látható, az első és második 24 és 34 elülső pántok a viselő hátához jutnak és a 70 ülésrész a viselő fenekére alá kerül.

A 70 ülésrészhez kapcsolva és abból kinyúlva egy első és második 80 és 90 lábpánt van kialakítva. Ezek mindegyike a viselő felső lába körül halad el, hogy az első és második hosszanti 22 és 32 hátpánt távoli végéhez kapcsolódjon. Az első és második 80 és 90 lábpánt távoli végei és a hosszanti 22, 32 hátpánt távoli végei előnyösen ezekkel együttműködő 82, 92 és 28, 38 rögzítőelemeket, mint például szorítókapcsokat tartalmaznak, amint az a szakirodalomból ismert.

A 20 és 30 vállpántok, amelyek magukban foglalják a hosszanti 22 és 32 hátpántokat és az első és második 24 és 34 elülső pántokat, valamint az első és második 80 és 90 lábpántok előnyösen úgy vannak megválasztva, hogy rugalmas nyúlásuk legyen, megközelítőleg 3%–15% tartományban, kb. 44,48 N húzó igénybevétel mellett. Előnyösen ezeknek a pántoknak a rugalmas nyúlása a kb. 7%–11% tartományon belül van, egy kb. 44,48 N húzó igénybevétel hatására. Mindamelllett, ezeknek a pántoknak a minimális végső húzó igénybevétele legalább kb. 22 241 N.

Az 1. ábrán a 10 biztonsági bekötőheveder alsó része egyetlen darab egyetlen hosszúságú rugalmas anyagból készül. Ebben az esetben a rugalmas anyag hossza, amint azt fent ismertettük, a 90 lábpánt első 94a végénél kezdődik. Az anyag ezután lefelé halad a 92 rögzítőelemen keresztül, majd felfelé halad a 70 ülésrész felé, itt kialakítja a 90 lábpántot. A 70 ülésrész elérése után az anyag tovább halad azon az úton, amelyet a 70 ülésrész bal oldala határoz meg és kialakítja annak hátoldalát. Ezután az anyag a 36 szabályozóelemhez jut, ahol előnyösen hurkot képez körül vagy azon át. Ezután az anyag lefelé halad, megkészevezve magát, a hosszanti 34 elülső pánt alsó ré-

szén és a 70 ülésrész bal oldalán. Az anyag ezután a 70 ülésrész közepén halad keresztül és felfelé a 70 ülésrész jobb oldala által meghatározott úton. Amikor eléri a 26 szabályozóelemet, akkor az anyag akörül vagy azon át hurkot képez. Miután a 26 szabályozóelemen át hurkot képzett, az anyag lefelé halad, megkészt-szerezve magát, a hosszanti 24 elülső pánt alsó része alatt és a 70 ülésrész jobb oldalán. Mielőtt elérné a 70 ülésrész közepét, az anyag elválik a 70 ülésrész út-jától, hogy lefelé nyúljon és a 80 lábpántot alakítsa ki. Az anyag hurkot képez a 82 rögzítőelemen át és a má-sodik 94b végnél végződik. Azokon a területeken, ahol az anyag megkészt-szereződik, ott előnyösen az anyagot 96a–96d öltések tartják össze.

Mint ahogyan az nyilvánvaló a szakember számá-ra, a 10 biztonsági bekötőheveder különböző részei ru-galmas nyúlása tartományát különböztöre választhat-juk, hogy kielégítő mozgástartományt biztosítsunk és kielégítő kényelmet, ugyanakkor a megfelelő biztonsá-got fenntartsuk. Az 1. ábra szerinti kivitelnél például a 40 mellcsik és az általában hosszanti 60 hátcsik vi-szonylag nem rugalmas anyagból, mint például poli-észterből és/vagy nejlontól készül. A 10 biztonsági be-kötőhevedert viselő mozgásának megkönnyítése szempontjából nem lényeges, hogy ezek a részek ru-galmas anyagból készüljenek. Ezeknek a részeknek a nem rugalmas anyagból való kialakítása sokkal inkább biztonságot jelent, mert megakadályozza, hogy a 10 biztonsági bekötőheveder viselője nemkívánatos módon kiessen a 10 biztonsági bekötőhevederből, ha például a 20 és 30 vállpántok rugalmas nyúlása az azok számára adott tartomány felső részében van.

Annak érdekében, hogy a találmány szerinti bizton-sági bekötőheveder pántrészei számára a rugalmas és húzó igénybevétel jellemzők egyedi kombinációját lét-rehozzuk, egy összetett anyagot kell alkalmazni, amely legalább egy rugalmas anyagot és legalább egy nem rugalmas, nagy szilárdságú anyagot tartalmaz. Az egész pánt rész ilyen összetett anyagból készülhet vagy a pánt résznek csak egy szakasza készülhet ilyen anyagból. Így például egy ilyen rugalmas anyagból lévő szakasz szőhető be egy egyébként szokásos, nem ru-galmas anyagból, mint például nejlontól és/vagy poli-észterből lévő pánt részbe. Ha egy rugalmas anyagból lévő rész van beszőve egy pánt részbe, akkor az ölté-seknek megfelelőnek kell lenniük, hogy kielégítsék a végső húzó igénybevétel kritériumát, amelyet a talá-lmány szerinti pánt részekenél az előzőekben megkí-vánunk.

Az egyik kivitelnél a biztonsági bekötőheveder ru-galmas részei vagy szakaszai, azaz azok a részek vagy szakaszok, amelyeknek rugalmas nyúlása leg-alább kb. 3%, előnyösen legalább egy összetett anyag-ból lévő szakaszt tartalmaznak, mint például egy sző-vött szövetszalagot, amely egy vagy több, viszonylag nem rugalmas és erős anyagból lévő szövethőtestet tar-talmaz, amelynek nagy végső húzó igénybevétele van, egy vagy több anyaggal együtt, amelyeknek kisebb végső húzó igénybevétele, de nagyobb rugalmassága van. Így például a találmány egyik kivitele a 2434-es

heveder, amelynek szélessége 44,45 mm. Egy másik kivitelnél a szövethőtest (kettős vászonkötés) kb. 71% nejlont, kb. 16% poliészter és kb. 13% spandexet tar-talmaz (71/16/13). Ismét egy másik 2434-es szövethőszalag 62/23/15 szövethőtestet tartalmaz, míg a 2436-os szövethőszalag 78/9/13 szövethőtestet tartalmaz.

Az ilyen összetett anyagoknak minimális végső húzó igénybevétele van, amely alkalmas a teljes test számára való biztonsági bekötőheveder számára (megközelítőleg 26 689,3 N), miközben a legelőnyö-sebb, kb. 7–11% rugalmas nyúlást adja, kb. 44,48–88,96 N húzó igénybevétel mellett. Ennél a kivi-telnél a lényeges rugalmasságot, a kívánt tartomány felett, az elasztomer spandexfonal biztosítja, de a nyú-lás a kívánt rugalmassági nyúlás tartományon túl ki van küszöbölve a nagy húzószilárdság és a viszonylag nem rugalmas fonalak, mint például nejlont és/vagy po-liészter fonalak által.

A 4A. ábra egy összetett kettős vászonkötést mutat keresztmetszetben, 2 fel- és 2 lekötéssel, mint aho-gyan azt a 2434-es és 2436-os szövethőszalagoknál al-kalmazták. Ennél a kivitelnél 2a–2j töltőfonalakat vagy fonalbevetéseket jelent, amelyek a szövethőszalag szé-lességén keresztülmennek. A 4 láncfonalak vagy alap-fonalak a 2a–2j töltőfonalak körül vannak szőve hosszanti irányban. A 6 kötőfonalak a szövethőszalag 8 tetejétől vagy jobb oldalától a szövethőszalag 9 aljáig vagy visszájáig vannak beszőve. A 6 kötőfonalak kötik össze a 8 jobb oldalt a 9 visszájával. Az általánosan al-kalmazott szövethőszalagoknál, amelyeket biztonsági be-kötőhevederként használunk, a 4 alapfonalak és a 6 kötőfonalak nejlont és/vagy poliészter folyamatos fila-ment fonalak. A találmány szerinti pánt részekenél alka-lmazott szövethőszalagoknál azonban a 6 kötőfonalak ru-galmas fonalak, mint például spandexfonalak. Ilyen ru-galmas fonalak összetartják a 8 jobb oldalt és a 9 visszáját, de lehetővé teszik a nyúlást vagy rugalmas nyúlást a szövethőszalagban. A nyúlás mértékét a 2a–2j töltőfonalak vagy fonalbevetések szabályozzák, ame-lyeket hosszegységeként, például 25,4 mm-enként il-lesztünk be. Mennél több fonalbevetés van beillesztve 25,4 mm-enként, annál kisebb a rugalmas nyúlás. Mennél kevesebb fonalbevetés van 25,4 mm-enként, annál nagyobb a nyúlás. A végső húzó igénybevétel és a rugalmas nyúlás felső határát a 4 alapfonalak ha-tározzák meg, amelyeket előnyösen nem rugalmas, nagy szilárdságú filament fonalaknak, mint például nejlont- vagy poliészterfonalnak választunk.

A következő I. és II. táblázatokban a találmánynál alkalmazható rugalmas szövethőszalag és két szokáso-san használt nejlont szövethőszalag nyúlását hasonlítjuk össze, különböző húzó igénybevételek esetére. Az 1. és 2. táblázatokban ismertetett vizsgálatoknál a vizsgált anyag hossza egy adott húzó igénybevételnek lett kitéve Tinius Olsen nyúlásmérő segítségével. Nyúlás előtt mindegyik mintán két pontot jelöltünk meg, ame-lyek egymástól 304,8 mm-re voltak. Mindegyik húzó igénybevételnél mértük a két pont közötti távolságot és a nyúlás %-át kiszámítottuk, amint azt fent ismer-tettük.

I. táblázat

Húzó igénybe- vétel (N)	2434-es rugalmas szövetszalag		1010RN szövetszalag		998MN szövetszalag	
	távolság (mm)	nyúlás (%)	távolság (mm)	nyúlás (%)	távolság (mm)	nyúlás (%)
0	304,8	0	304,8	0	304,8	0
88,96	323,8	6,25	306,38	0,53	307,97	1,04
177,92	327,02	7,29	307,97	1,04	309,56	1,56
266,89	328,61	7,81	309,56	1,56	311,15	2,08
355,85	330,2	8,33	311,15	2,08	311,15	2,08
444,82	331,78	8,85	311,15	2,08	312,73	2,6

II. táblázat

Húzó igénybe- vétel (N)	2434-es rugalmas szövetszalag		1010RN szövetszalag		998MN szövetszalag	
	távolság (mm)	nyúlás (%)	távolság (mm)	nyúlás (%)	távolság (mm)	nyúlás (%)
2 224,11	349,25	14,58	314,32	3,12	327,02	7,29
4 448,22	368,3	18,66	323,85	6,25	342,9	12,5
6 672,33	391	25	333,37	9,38	346,07	13,5
8 896,44	397,35	27,08	339,72	11,46	355,6	16,67
11 120,55	403,7	29,17	342,9	12,5	358,77	17,7
13 344,66	410,05	31,25	349,25	14,58	361,95	18,7
15 568,77	406,4	33,33	352,4	15,65	365,12	19,7
17 792,88	407,98	33,85	355,6	16,67	368,3	20,8

Az a könnyűség, amellyel a találmány szerinti rugalmas szövetszalag nyújtható, a III. táblázatból látható. A III. táblázatban bemutatott példákban egy 2540 mm hosszú anyagot csatlakoztattunk egy 222,41 N-os nyúlásmérőhöz. A minta a III. táblázatban adott százalékban nyúlt meg és a hozzá tartozó erőket feljegyeztük.

III. táblázat

Nyúlás (%)	Erő (N)
1	12,899
2	16,013
3	18,237
4	20,906
5	22,241
6	25,354
7	29,358
8	33,806
9	41,813
10	66,278

A 4B. ábrán a találmány szerinti összetett 100 pánt-rész egy másik kivitele látható. A 100 pánt-rész nem rugalmas, nagy szilárdságú 102 pántból, például szokásos nejlontól és/vagy poliészter szövetszalagból és

egy rugalmas 104 pántból áll, amelynek kis húzószilárdsága van. A 104 pánt a 102 pánt belsejéhez van erősítve 106a és 106b öltésekkel. Ha a vállpánt-rész példáját alkalmazzuk, akkor a 100 pánt-rész a viselő vállán van átvetve úgy, hogy a rugalmas 104 pánt előnyösen szoros illeszkedést képez a vállal és a nagy szilárdságú 102 pánt „játékot” vagy rugalmas nyúlást enged meg a 102 pántban 3–20% tartományban. A viselő ezáltal viszonylag könnyen tud mozogni. A nagy szilárdságú 102 pánt-rész azonban korlátozza a 102 pánt-rész rugalmas nyúlását kb. 20%-ra és biztosítja azt a húzószilárdságot, amely szükséges az esést meggátoló helyzetekben. Bizonyos helyzetekben, amikor fennáll annak a veszélye, hogy a lazán függő hevederpánt különböző tárgyakba beakadhat, a 4A. ábra szerinti rugalmas szövetszalag előnyösebb, mint a 4B. ábra szerinti kivétel, mivel a 4B. ábra szerinti kivétel szükségessé teszi, hogy a nagy szilárdságú 102 pánt kissé lazán illeszkedjék.

A találmány szerinti biztonsági bekötőhevedernél alkalmazott szorítóbilincsek kovácsoltvasból készülhetnek, amelyeknek végső húzószilárdsága kb. 17 792,8 N. Ilyen szorítóbilincsek előnyösen cinkkel vagy kadmiummal vannak bevonva és az ASTM 50 órás sószórásos vizsgálat követelményeit kielégítik. A találmány szerinti biztonsági bekötőhevedernél alkalmazott D gyűrűk előnyösen acélgyűrűk, amelyeknek minimális húzószilárdsága kb. 22 241 N. Ezek a D gyűrűk előnyösen cinkkel vagy kadmiummal vannak bur-

kolva és az ASTM 50 órás sósórási vizsgálat követelményeit kielégítik. A varrást általában nejlonfonallal végezzük, mint például a VT-295E, II típus, A osztály, 415 és F méret. A varrás előnyösen 25,4 mm-enként négy vagy hat öltéssel történik, 415-ös méretű fonallal és hat-nyolc öltéssel 25,4 mm-enként F méretű fonallal. Mindegyik öltésvég előnyösen vissza van öltve legalább két öltéssel.

A találmány szerinti, egész testre vonatkozó biztonsági bekötőhevederek általában megfelelnek vagy túllépik az OSHA, CSA (Canadian Standards Association) és az ANSI szabvány által szabott követelményeket. A rugalmas anyag beépítéséből származó előnyök azonban nincsenek bizonyos kivitelekre korlátozva. Gyakorlatilag minden ismert biztonsági bekötőheveder utólag ellátható ilyen megoldással vagy bármilyen új biztonsági bekötőheveder kialakítható úgy, hogy ilyen rugalmas anyagokat tartalmazzon.

Az 5. és 6. ábrák két változatot mutatnak az 1–3. ábrákon bemutatott biztonsági bekötőheveder két más változatára.

Az 5. ábra egy olyan, egész testre vonatkozó biztonsági bekötőhevedert mutat, amely hasonló az 1. ábrán bemutatotthoz. A 110 biztonsági bekötőheveder teljes szerkezetében hasonló a Miller Equipment 850 modelljéhez. Az 5. ábra szerinti 110 biztonsági bekötőheveder azonban egy nem rugalmas 170 fenékrészt tartalmaz. A 220 és 130 vállpántok, amelyek a felső hosszanti 124a és 134 pántrészeket tartalmazzák, előnyösen rugalmas szövetszalagból készülnek, mint ahogyan azt az előzőekben ismertettük. Az első és második 142 és 144 mellpánt rész előnyösen nem rugalmas anyagból, mint például nejlonból és/vagy poliészterből készül. Az alsó elülső 124b és 134b pántrészek előnyösen rugalmas szövetszalagokból készülnek. A nem rugalmas 170 ülőpánt rész előnyösen varrással van az alsó elülső 124b és 134b pántrészekhez csatlakoztatva. A 110 biztonsági bekötőheveder előnyösen egy hátsó 150a D gyűrűt és egy nem rugalmas 160 hátpántot tartalmaz. A 110 biztonsági bekötőheveder azonkívül egy járulékos 150b és 150c D gyűrűt tartalmaz, a helyzeti beállításra, a szakirodalomban ismert módon. A 110 biztonsági bekötőheveder azonkívül 180 és 190 lábpántokat is tartalmaz.

A 6. ábra egy 210 biztonsági bekötőhevedert ábrázol, amely nem rugalmas 265 övpántot tartalmaz. A 210 biztonsági bekötőheveder teljes felépítésében hasonló a Miller Equipment 8095 modelljéhez. A nem rugalmas 265 övpánt a 220 és 230 vállpánt részek alsó részéhez van csatlakoztatva. A 220 és 230 vállpánt részek előnyösen rugalmas szövetszalagból készül, amint ezt fent ismertettük. A 210 biztonsági bekötőheveder előnyösen első és második 242 és 244 mellpánt részeket tartalmaz, amelyek nem rugalmas szövetszalagból készülnek. Azonkívül egy 270 ülőpánt részt tartalmaz, amely a 220 és 230 vállpánt részek alsó részéhez van csatlakoztatva. A 270 ülőpánt rész előnyösen rugalmas szövetszalagból készül. A 270 ülőpánt részhez 280a, 280b, 290a és 290b lábpánt részek vannak csatlakoztatva, amelyek előnyösen rugalmas szövet-

szalagokból készülnek. A 210 biztonsági bekötőheveder 250 D gyűrűvel van rögzítve.

Bár a találmányt a fenti példák kapcsán ismertettük, magától értetődik, hogy azon számos változtatás eszközölhető anélkül, hogy a találmány tárgykörétől eltérnénk.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Biztonsági bekötőheveder, amelyet egy személy visel, hogy megvédje a személyt magasságból való leesés esetében, a biztonsági bekötőhevedernek egy pántrésze van, amely a személy testének egy részén nyúlik át, hogy a személyt a biztonsági bekötőhevederben tartsa, *azzal jellemezve*, hogy a pánt rész (100, 124a, 124b, 134a, 134b) legalább egy szakaszának legalább 3%-os rugalmas nyúlása van, kb. 44,48–88,96 N húzó igénybevétel mellett, a pánt résznek (100, 124a, 124b, 134a, 134b) azonkívül legalább 22 241 N végső húzó igénybevétele van és a pánt résznek (100, 124a, 124b, 134a, 134b) legalább egy szakasza van, amely legalább két anyagból lévő szövetkötést tartalmaz, és a két anyag közül az egyik nem rugalmas, nagy húzószilárdságú anyag, a másik pedig rugalmas anyag.

2. Az 1. igénypont szerinti biztonsági bekötőheveder, *azzal jellemezve*, hogy a pánt rész (100, 124a, 124b, 134a, 134b) legalább egy szakaszának a rugalmas nyúlása 3–20% tartományban van, 44,48–88,96 N húzó igénybevétel mellett.

3. A 2. igénypont szerinti biztonsági bekötőheveder, *azzal jellemezve*, hogy a pánt rész (100, 124a, 124b, 134a, 134b) legalább egy szakaszának a rugalmas nyúlása 3–15% tartományban van, 44,48 N húzó igénybevétel mellett.

4. A 3. igénypont szerinti biztonsági bekötőheveder, *azzal jellemezve*, hogy a pánt rész (100, 124a, 124b, 134a, 134b) legalább egy szakaszának a rugalmas nyúlása 7–11% tartományban van, kb. 44,48 N húzó igénybevétel mellett.

5. Az 1. igénypont szerinti biztonsági bekötőheveder, *azzal jellemezve*, hogy lényegében az egész pánt rész (100, 124a, 124b, 134a, 134b) legalább két anyagból álló szövetkötést tartalmaz, a két anyag közül az egyik nem rugalmas, nagy húzószilárdságú anyag, a másik pedig rugalmas anyag, a két anyagból álló szövetkötés rugalmas nyúlása legalább 3%, egy 44,48–88,96 N húzó igénybevétel mellett, és a két anyagból lévő szövetkötésnek a rugalmas nyúlása nem nagyobb mint 20% egy 4448 N-ig terjedő húzó igénybevétel mellett.

6. Az 1. igénypont szerinti biztonsági bekötőheveder, *azzal jellemezve*, hogy a pánt rész (100, 124a, 124b, 134a, 134b) rugalmas nyúlása nem nagyobb mint 20%, 444,8 N-ig terjedő húzó igénybevétel mellett.

7. Az 1. igénypont szerinti biztonsági bekötőheveder, *azzal jellemezve*, hogy a pánt rész (100, 124a, 124b, 134a, 134b) rugalmas nyúlása nem nagyobb mint 20%, 4448 N-ig terjedő húzó igénybevétel mellett.

8. Az 5. igénypont szerinti biztonsági bekötőheveder, *azzal jellemezve*, hogy a pánt rész (100, 124a,

124b, 134a, 134b) rugalmas nyúlása nem nagyobb mint 20%, 444,8 N-ig terjedő húzó igénybevétel mellett.

9. Az 5. igénypont szerinti biztonsági bekötőheveder, *azzal jellemezve*, hogy a pánrész (100, 124a, 124b, 134a, 134b) rugalmas nyúlása nem nagyobb mint 20%, 4448 N-ig terjedő húzó igénybevétel mellett.

10. Biztonsági bekötőheveder, amelyet egy személy visel, hogy megvédje a személyt magasságból való leesés esetében, a biztonsági bekötőhevedernek egy felsőtestrésze van, amely egy vállpántrészt (220, 230) tartalmaz és ez a viselő megfelelő válla fölött nyúlik át, *azzal jellemezve*, hogy a vállpántrész (220, 230) legalább egy szakaszának legalább 3%-os rugalmas nyúlása van, kb. 44,48–88,96 N húzó igénybevétel mellett, a vállpántrésznek (220, 230) azonkívül legalább 22 241 N végső húzó igénybevétele van, és a vállpántrésznek (220, 230) legalább egy szakasza van, amely legalább két anyagból lévő szövetkötést tartalmaz és a két anyag közül az egyik nem rugalmas, nagy húzószilárdságú anyag, a másik pedig rugalmas anyag.

11. Az 10. igénypont szerinti biztonsági bekötőheveder, *azzal jellemezve*, hogy a vállpántrész (220, 230) legalább egy szakaszának a rugalmas nyúlása 3–20% tartományban van, kb. 44,48–88,96 N húzó igénybevétel mellett.

12. A 11. igénypont szerinti biztonsági bekötőheveder, *azzal jellemezve*, hogy a vállpántrész (220, 230) legalább egy szakaszának a rugalmas nyúlása 3–15% tartományban van, kb. 44,48 N húzó igénybevétel mellett.

13. A 12. igénypont szerinti biztonsági bekötőheveder, *azzal jellemezve*, hogy a vállpántrész (220, 230) legalább egy szakaszának a rugalmas nyúlása kb. 7–11% tartományban van, 44,48 N húzó igénybevétel mellett.

14. A 10. igénypont szerinti biztonsági bekötőheveder, *azzal jellemezve*, hogy lényegében az egész vállpántrész (220, 230) legalább két anyagból álló szövetkötést tartalmaz, a két anyag közül az egyik nem rugalmas, nagy húzószilárdságú anyag, a másik pedig rugalmas anyag, a legalább két anyagból álló szövetkötés rugalmas nyúlása legalább 3%, egy kb. 44,48–88,96 N húzó igénybevétel mellett, és a legalább két anyagból lévő szövetkötésnek a rugalmas nyúlása nem nagyobb mint 20% egy kb. 4448 N-ig terjedő húzó igénybevétel mellett.

15. A 10. igénypont szerinti biztonsági bekötőheveder, *azzal jellemezve*, hogy a vállpántrésznek (220,

230) a rugalmas nyúlása kisebb mint 20%, kb. 444,8 N-ig terjedő húzó igénybevétel mellett.

16. A 10. igénypont szerinti biztonsági bekötőheveder, *azzal jellemezve*, hogy a vállpántrésznek (220, 230) a rugalmas nyúlása kisebb mint 20%, kb. 4448 N-ig terjedő húzó igénybevétel mellett.

17. A 14. igénypont szerinti biztonsági bekötőheveder, *azzal jellemezve*, hogy a vállpántrésznek (220, 230) a rugalmas nyúlása kisebb mint 20%, kb. 444,8 N-ig terjedő húzó igénybevétel mellett.

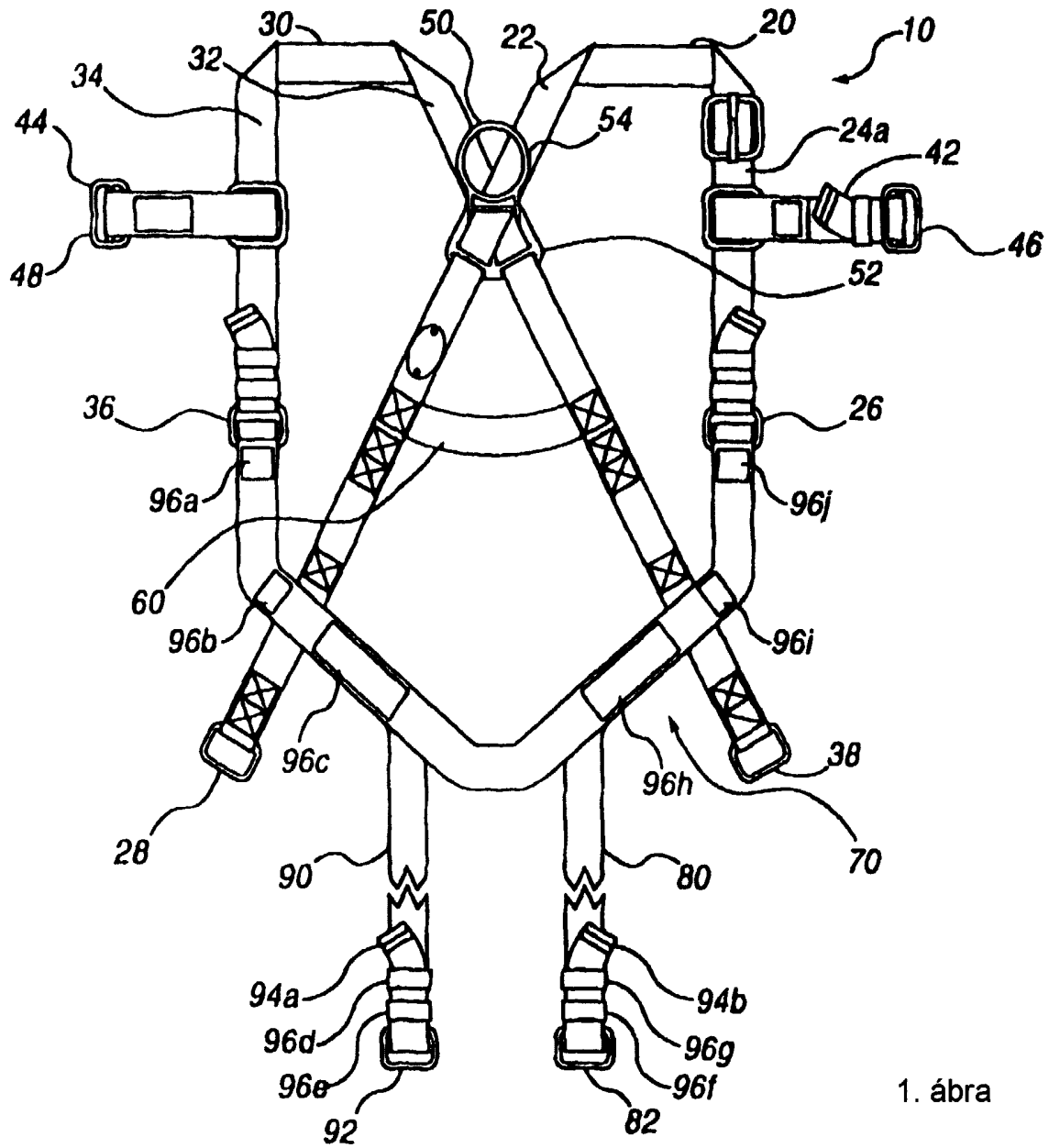
18. A 14. igénypont szerinti biztonsági bekötőheveder, *azzal jellemezve*, hogy a vállpántrésznek (220, 230) a rugalmas nyúlása kisebb mint 20%, kb. 4448 N-ig terjedő húzó igénybevétel mellett.

19. A 10. igénypont szerinti biztonsági bekötőheveder, *azzal jellemezve*, hogy egy mellpántrész (142, 144, 242, 244) van, amely a vállpántrésszel (220, 230) működően össze van kötve és a mellpántrész (142, 144, 242, 244) a viselő mellkasának egy része fölött fekszik és nem rugalmas anyagból készül.

20. A 10. igénypont szerinti biztonsági bekötőheveder, *azzal jellemezve*, hogy lábpántrésze (280a, 280b, 290a, 290b) van, amely a vállpántrésszel (220, 230) működően össze van kötve, a lábpántrész (280a, 280b, 290a, 290b) a viselő lába körül helyezkedik el, és a lábpántrész (280a, 280b, 290a, 290b) legalább egy részének legalább 3% rugalmas nyúlása van 44,48–88,96 N húzó igénybevétel mellett, a lábpántrésznek (280a, 280b, 290a, 290b) azonkívül legalább 22 241 N végső húzó igénybevétele van és a lábpántrésznek (280a, 280b, 290a, 290b) legalább egy szakasza van, amely legalább két anyagból lévő szövetkötést tartalmaz és a két anyag közül az egyik nem rugalmas, nagy húzószilárdságú anyag, a másik pedig rugalmas anyag.

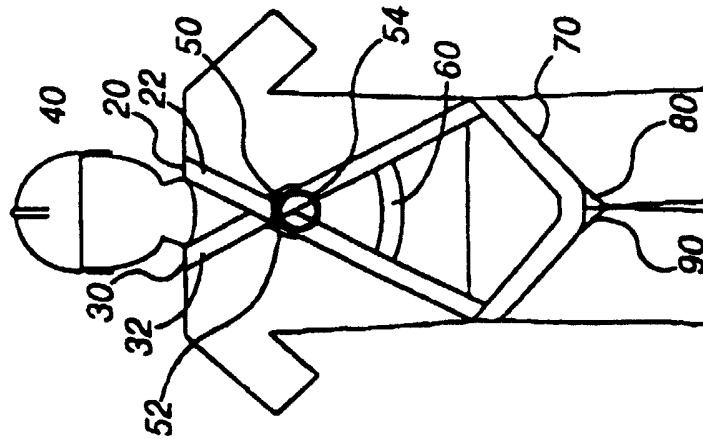
21. A 20. igénypont szerinti biztonsági bekötőheveder *azzal jellemezve*, hogy a lábpántrész (280a, 280b, 290a, 290b) legalább egy szakaszának a rugalmas nyúlása 7–11% tartományban van, 44,48 N húzó igénybevétel mellett.

22. A 19. igénypont szerinti biztonsági bekötőheveder, *azzal jellemezve*, hogy lényegében az egész lábpántrész (280a, 280b, 290a, 290b) legalább két anyagból álló szövetkötésből áll, és a két anyag közül az egyik nem rugalmas, nagy húzószilárdságú anyag, a másik pedig rugalmas anyag.

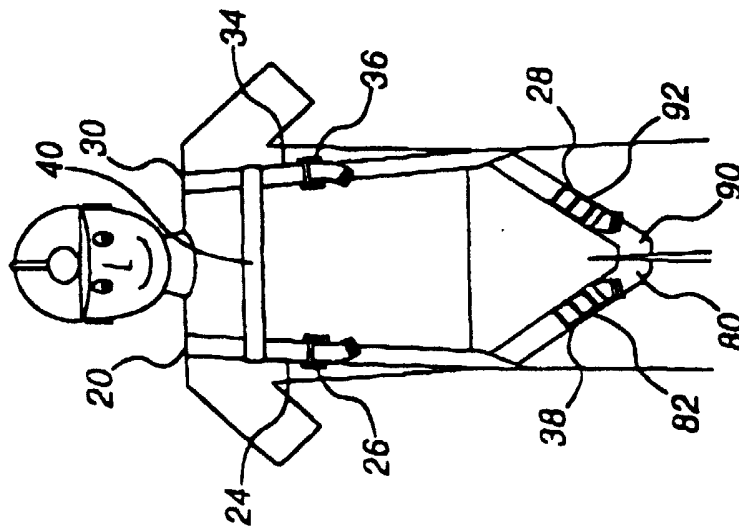


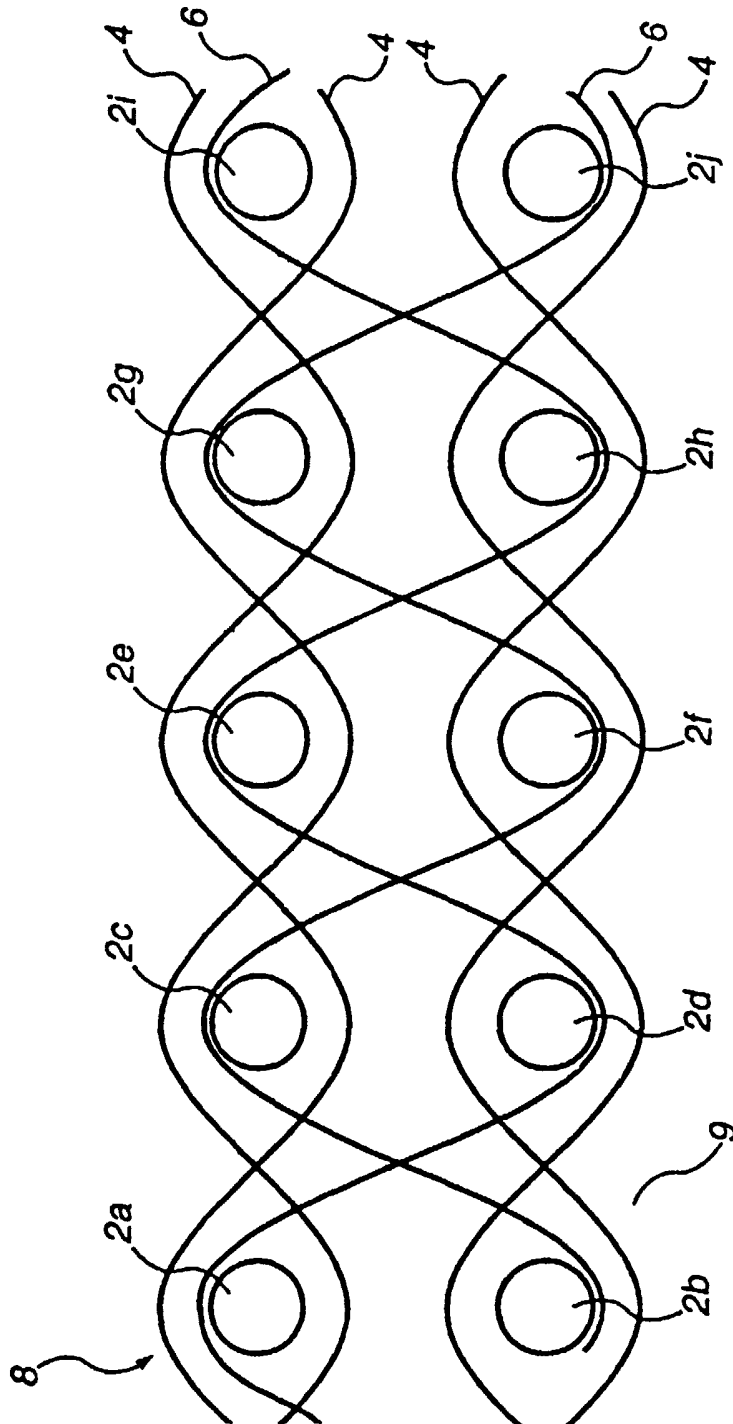
1. ábra

3. ábra

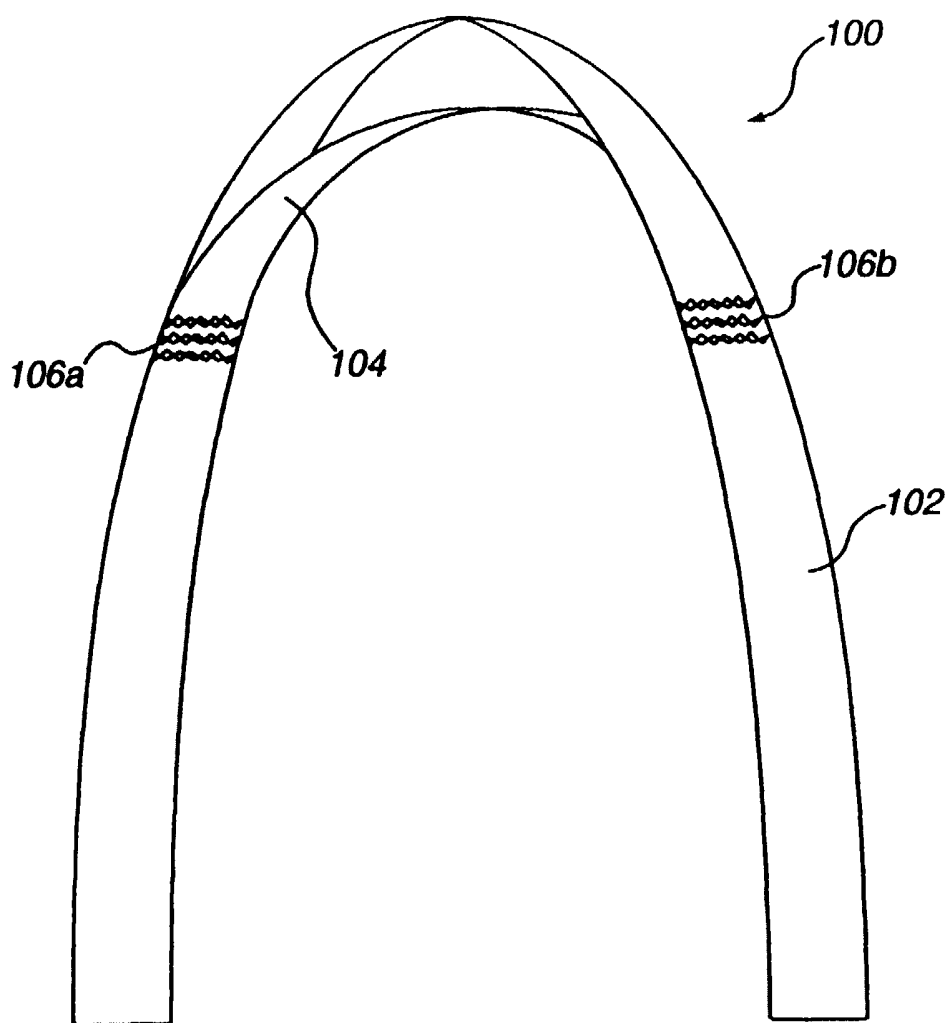


2. ábra

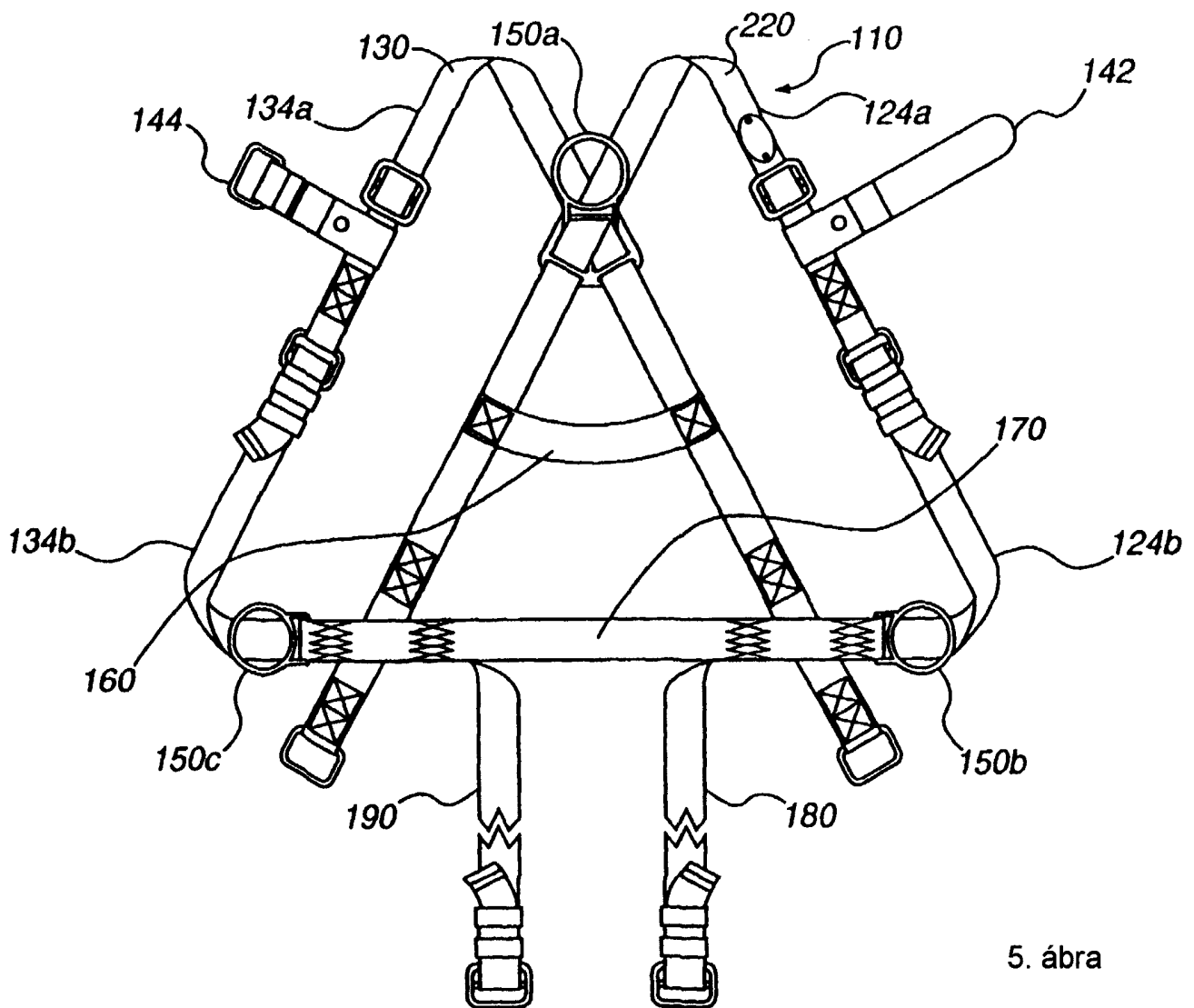




4A. ábra



4B. ábra



5. ábra

