



H U 0 0 0 2 2 2 0 0 3 B 1

(19) Országkód

HU**MAGYAR
KÖZTÁRSASÁG****MAGYAR
SZABADALMI
HIVATAL****SZABADALMI
LEÍRÁS**

(11) Lajstromszám:

222 003 B1

(21) A bejelentés ügyszám: P 01 00636
(22) A bejelentés napja: 1998. 08. 07.
(30) Elsőbbségi adatok:
98102682.6 1998. 02. 17. EP
(86) Nemzetközi bejelentési szám: PCT/CH 98/00331
(87) Nemzetközi közzétételi szám: WO 99/42865

(51) Int. Cl.⁷

G 02 B 6/00
F 16 L 55/165
H 02 G 1/08
G 02 B 6/44

(40) A közzététel napja: 2001. 06. 28.
(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi
Közlönyben: 2003. 03. 28.

(72) Feltalálók:

Bunsch, Hans, Zürich (CH)
Hecht, Reinhard, Regensburg (DE)
Lehmann, Peter, Niederwangen (CH)
Maag, Heinz, Niederwangen (CH)
Manstorfer, Karl, Regensburg (DE)
Weingarten, Marco, Zürich (CH)
Wyder, Hans, Mönchaltorf (CH)

(73) Szabadalmazók:

Hecht, Reinhard, Regensburg (DE)
KA-TE System AG, Zürich (CH)
Manstorfer, Karl, Regensburg (DE)

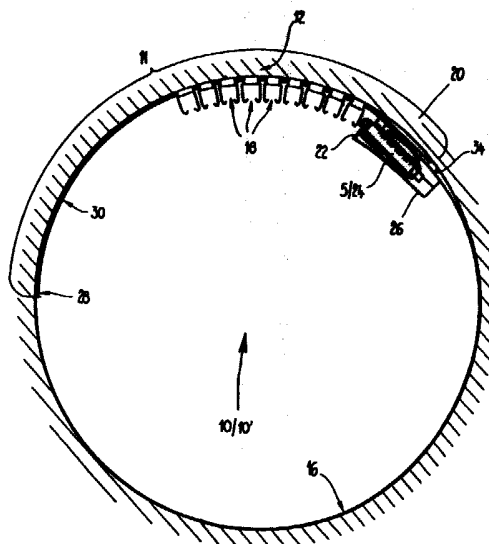
(74) Képviselő:

Kis Kovács Ferencné, DANUBIA Szabadalmi és
Védjegy Iroda Kft., Budapest

(54)

Csőszorító szerkezet**KIVONAT**

A találmány tárgya csőszorító szerkezet, amelynek gyűrűvé, illetve spirállá hajlított feszítőszalagja (16) van, amelyre egy rögzítőrészre egy, rugóval ellátott feszítőzár (20) van rögzítve, és amelynek a feszítőzár (20) szabadonfutójával való együtt működésre szolgáló blokkolószakasza van, ahol a rugónak egy első vége a rögzítőrészhez viszonyítva szilárdan meg van támasztva és a feszítőzár (20) reteszelt helyzetben a rugót feszített állapotban tartó, oldható reteszlelemmel (5) van ellátva, ahol továbbá a rugónak a reteszlelemmel (5) együtt működő második vége a szabadonfutóval oly módon működik együtt, hogy a feszítőszalag (16) a reteszlelem (5) kioldása esetén a szabadonfutóban van megfogva és a feszítőszalag (16) a kioldott rugó révén feszültség alá van helyezve.



2. ábra

HU 222 003 B1

A találmány tárgya csőszorító szerkezet, amelynek gyűrűvé, illetve spirállá hajlított feszítőszalagja van, amely oldható reteszlelemmel ellátott és egyrészt a feszítőszalagnak egy rögzítőrészével, másrészt pedig a feszítőszalagnak egy blokkolászakaszával együtt működő feszítőzár által feszültség alá helyezhető feszítőszalagként van kiképezve.

Különböző kialakítású csőszorító szerkezetek, például a csöveken belül vagy kívül elhelyezkedő csőszorító szerkezetek ismertek, amelyek adott esetben kötegelendő vagy lerakandó, hosszan elnyúló tárgyak, mint kábelek, csövek, tömlők vagy hasonlóak megfogására szolgáló tartóeszközökkel vannak ellátva. Az összes csőszorító szerkezetre jellemző, hogy a csőszorító szerkezet megfeszítése érdekében az erőt kívülről, például csavarok meghúzásával vagy feszítő emeltyű állításával kell a rendszerre kifejteni. Ez hozzáférhetetlen helyeknél, amikor ráadásul a megfeszítéshez nagyobb erők szükségesek, gyakran problémát jelent.

A WO 85/00870 számú irat sérült csővezetékek javítására alkalmazható, rugóként kiképzett spirál alakú csőszorító szerkezetet ismertet. A csőszorító szerkezetet feszítőzár segítségével hosszirányban megnyújtják és ebben az állapotban a csővezetékbe juttatják. A feszítőzár egy reteszlelemének kioldásával a csőszorító szerkezet tengelyirányban összehúzódik és átmérője növekszik, addig, míg a csővezeték belső falán fel nem fekszik. Az átmérő növekedésével a csőszorító szerkezet a feszítőzártól különválik, és a feszítőzárát ezt követően a csővezetékbe kihúzzák.

A jelen találmány révén megoldandó feladat ezért, hogy olyan csőszorító szerkezetet hozzunk létre, amely problémamentesen szerelhető és egyszerű módon megfeszíthető.

A feladat megoldására olyan csőszorító szerkezetet hoztunk létre, amelynek gyűrűvé, illetve spirállá hajlított feszítőszalagja van, amely oldható reteszlelemmel ellátott és egyrészt a feszítőszalagnak egy rögzítőrészével, másrészt pedig a feszítőszalagnak egy blokkolászakaszával együtt működő feszítőzár által feszültség alá helyezhető feszítőszalagként van kiképezve. A találmány szerint a feszítőzár a rögzítőrészen van rögzítve és rugóval van ellátva, a blokkolászakasz a feszítőzárhoz tartozó szabadonfutóval való együtt működésre alkalmasan van kiképezve, a rugó első vége a rögzítőrészhez viszonyítva szilárdan meg van támasztva, a reteszlelem reteszelt helyzetben a rugó feszített állapotban való tartására szolgáló reteszlelemként van kiképezve, ahol továbbá a rugónak a reteszlelemmel együtt működő második vége a szabadonfutóval oly módon működik együtt, hogy a reteszlelem kioldása esetén a feszítőszalag blokkolászakasz a szabadonfutóban van megfogva és a feszítőszalag a kioldott rugó révén feszültség alá van helyezve.

Előnyös, ha a reteszlelem elforgatással, előnyösen 90°-os elforgatással, kioldható forgócsapként van kiképezve.

Célszerű, ha a reteszlelem reteszelsablon segítségével reteszelt helyzetben tartható reteszelőcsapként van kiképezve, ahol a reteszelsablon úgy van ki-

képezve, hogy eltolása révén a reteszelőcsap kioldásához vezet.

Előnyös, ha a reteszlelem reteszelőrúdként van kiképezve, amely egy rajta elrendezett orr által reteszelt helyzetben tarthatóan van kiképezve, ahol az orr eltolásával a reteszelőrúd kioldható.

Előnyös továbbá, ha a blokkolászakasz – a feszítőszalag blokkolása érdekében a szabadonfutóhoz társított, előnyösen blokkolóként kiképzett blokkolóelem hatáskifejtésének kitéhető – blokkolóoldalakkal van ellátva.

Célszerű, ha a feszítőzár házzal van ellátva, amelynek rögzítőelemein keresztül a feszítőzár a feszítőszalag rögzítőrészére van rögzítve, és amelynek egyik homlokfalán a rugó első vége szilárdan támaszkodik, míg a rugó második vége egy, a szabadonfutót hordozó szánnal együtt működő kapcsolatban van.

A csőszorító szerkezet megfeszítéséhez szükséges energia tehát már a csőszorító szerkezetben van tárolva, és pedig oly módon, hogy könnyen szabaddá tehető és a csőszorító szerkezet ennek következtében önmagát feszített állapotba hozza.

A találmány szerinti csőszorító szerkezet mind a csővön belül, mind a csővön kívül elhelyezkedő, azaz mind belső, mind külső csőszorító szerkezetként lehet kiképezve. Ennek megfelelően a külső csőszorító szerkezetet feszítőszalagjára a reteszlelem kioldásakor húzófeszültség, míg a belső csőszorító szerkezetet feszítőszalagjára nyomófeszültség hat. Szerelés előtt a belső csőszorító szerkezetet feszítőszalagja spirál alakban van feltekerve és ezt lényegében gyűrű alakúra tágitjuk ki, míg a külső csőszorító szerkezetet feszítőszalagja szerelés előtt inkább gyűrű alakú és ezt húzófeszültség hatására beszűkítjük és adott esetben spirál alakúra tekerjük fel.

Különösen előnyös, ha belső csőszorító szerkezetként van kiképezve, és a feszítőszalag a feszítőzár kioldása révén nyomófeszültségnek kitéhetően van elrendezve, ahol a feszítőszalag kihajlási merevsége úgy van megválasztva, hogy a rá ható nyomófeszültség alatt kihajlásmentes marad. Ez a kiviteli alak különösen egyszerűen tehető ki nyomófeszültségnek.

Ilyen jellegű, belül elhelyezkedő csőszorító szerkezet különösen előnyösen hosszan elnyúló tárgyaknak, mint például kábeleknek vagy csöveknek csővezetékrendszerekben, különösen szennyvízvezetékekben és járhatatlan csövekben való elrendezésére és tartására alkalmas. Ebben az esetben nemcsak a csőszorító szerkezet egyszerű módon történő megfeszítése előnyös, hanem a csőben belső csőszorító szerkezetként való alkalmazáshoz további előnyt jelent a gyűrű, illetve spirál alakú feszítőszalag állítható sugara.

A csőszorító szerkezetet a spirál alakúra feltekert feszítőszalaggal – amelynek sugara kisebb, mint a cső belső sugara – a csőbe juttatjuk. A belső csőszorító szerkezetet való feszítőszalag előnyösen nemesacélból vagy megfelelő hajlítási merevségű és különösen szennyvízvezetékek számára megfelelő korrózióállóságú, hasonló anyagból készíthető. A cső azon helyén, amelyen kábeleket vagy tömlőket vagy hasonlókat a csőszorító szerkezet segítségével a csőben kívánunk rögzíteni, a

csőszorító szerkezetet annyira tágitjuk ki, hogy a feszítőszalag a cső belső falán felfeküdjön. Végül a feszítőzár reteszelőelemét kireteszeljük és a feszítőszalagra rugóerő segítségével nyomófeszültséget fejtünk ki. Ezáltal a csőszorító szerkezetet olyan erővel szorítjuk a cső belső falához, hogy a csőben lévő erős áramlású közegek esetén se mozdulhasson ki helyzetéből.

Ilyen jellegű, hosszan elnyúló tárgyakkal csövekben való elrendezésére és tartására alkalmazott belső csőszorító szerkezet előnyösen úgy van kiképezve, hogy hosszan elnyúló tárgyak, különösen kábelek vagy csövek befogadására alkalmas, rögzítőtagon keresztül a feszítőszalagra rögzített, tartóelemmel ellátott tartóeszközt tartalmaz, ahol a rögzítőtag a tartóelemet a rögzítőtaggal összekapcsolt feszítőszalagtól távolságban tartó rögzítőtag, hogy a tartóelem és a tartóeszközzel szilárdan összekapcsolt feszítőszalag között a feszítőszalag egy további szakasza átvezethető legyen. Előnyös továbbá az olyan kialakítás, amelynél a tartóeszköz tartóeleme csipeszszerűen két rugózó tartónyelvvel van ellátva, továbbá előnyösen nagyszámú tartóeszköz rögzített távolságban egymás mögött a feszítőszalagon van elrendezve. Ebben az esetben a tartóeszközök tartóelemei a feszítőszalagtól különösen sugárirányban befelé állnak ki. Az EP-A-0 936 713 számú, valamint a WO 99/43063 számú iratokban olyan berendezések vannak leírva, amelyeknek segítségével előnyösen hosszan elnyúló tárgyak egy ilyen, csőben alkalmazott belső csőszorító szerkezet tartóeszközeibe behelyezhetők.

A járhatatlan csövekben való szereléshez a találmány szerinti csőszorító szerkezetek robot segítségével a csőben szerelhetők. Ennek érdekében a csőszorító szerkezetek úgy lehetnek kiképezve, hogy a feszítőszalag egy részén robot által tarthatóan vannak kiképezve, ahol a feszítőszalag a feszítőszalag kitágításához – a csőszorító szerkezetnek robot segítségével csőben való szerelését lehetővé tevően – robot által megmarkolható hozzáférési résszel van ellátva. Előnyös, ha a hozzáférési rész a spirál alakban feltekercselt feszítőszalag belül elhelyezkedő szalagvégéhez csatlakozóan helyezkedik el és robot-megfogóelemek hozzáférését lehetővé tevő kapcsolódási nyílásokkal van ellátva, továbbá a szalagvég bevezetőfül alakjában van kiképezve, amely szerelés előtt a feszítőzárnak egy ehhez kiképzett bevezetőnyílásába van bevezetve és ezáltal a hozzáférési rész a feszítőszalagnak a szomszédos menetétől távköznire van tartva. Előnyös az olyan kiviteli alak is, amelynél a hozzáférési rész egy, a roboton elrendezett fogaskerek kapcsolódásához nyílásokkal van ellátva és a spirál alakú feltekercselt feszítőszalagnak egy belül fekvő, előnyösen bevezetőfülként kiképzett vége szerelés előtt a feszítőszalagnak különösen egy erre kiképzett nyílásába van bevezetve. A feszítőszalag ellenőrzött kitágítása érdekében robot-megfogóelemek vagy egy robot fogaskereke kapcsolódhat a hozzáférési részben kiképzett kapcsolódási nyílásokba. Az EP-A-0 936 478 számú és az EP-A-0 978 743 számú irat olyan robotokat ismertet, amelyek a találmány szerinti csőszorító szerkezet szerelésére alkalmasak.

A találmányt egy előnyös kiviteli példa kapcsán a mellékelt rajzra való hivatkozással az alábbiakban részletesebben is ismertetjük, ahol a rajzon vázlatosan az

1. ábrán egy csőkeresztmetszet robot segítségével a csőben szerelhető belső csőszorító szerkezetnek egy első kiviteli alakjával, szerelés előtt egy feszítőzár első kiviteli alakjával és egy spirál alakban feltekercselt feszítőszalaggal, a

2. ábrán az 1. ábra szerinti csőkeresztmetszet és a belső csőszorító szerkezet, ahol a feszítőszalag úgy van kitágítva, hogy a cső belső falán felfekszik, a

3. ábrán egy belső csőszorító szerkezet második kiviteli alakjának egy részlete, amely belső csőszorító szerkezet az 1. ábrán bemutatott robottól eltérően kialakított robot segítségével egy csőben szerelhető, a

4a. ábrán egy feszítőzár első kiviteli alakja reteszelőcsappal és reteszelősablonnal, mint amilyen az 1. ábrán látható, feszített rugóval, hosszirányú metszetben, a

4b. ábrán a 4a. ábra szerinti feszítőzár az első, a reteszelő sablont tartalmazó homlokoldal felé nézve, az

5a. ábrán a 4a. ábra szerinti feszítőzár analóg ábrázolásban eltolt reteszelőcsappal, kioldott reteszelőcsappal és részben feszültségmentesített rugóval, az

5b. ábrán az 5a. ábra szerinti feszítőzár a 4b. ábra szerinti ábrázoláshoz hasonló ábrázolásban, a

6a. ábrán egy feszítőzárnak egy második kiviteli alakja reteszelőelemként szolgáló forgócsappal és feszített rugóval hosszirányú metszetben, a

6b. ábrán a 6a. ábra szerinti feszítőzár a 4b. és 5b. ábrákon látható ábrázoláshoz hasonló ábrázolásban, a

7a. ábrán egy feszítőzárnak egy harmadik kiviteli alakja reteszelőelemként szolgáló reteszelőrúddal és két feszített csavarrugóval, hosszirányú metszetben, a

7b. ábrán a 7a. ábra szerinti feszítőzár a feszítőszalag felől nézve, a

7c. ábrán a 7a. ábra szerinti feszítőzár a 4b., 5b. és 6b. ábrák szerinti ábrázoláshoz hasonló ábrázolásban, a

8. ábrán egy robot segítségével csőben szerelhető belső csőszorító szerkezet feszítőszalagjának első kiviteli alakja, a

9. ábrán egy robot segítségével csőben szerelhető belső csőszorító szerkezet feszítőszalagjának egy második kiviteli alakja, a

10a. ábrán a feszítőszalagra rögzíthető és hosszan elnyúló tárgyak befogására szolgáló tartóeszköz a feszítőszalag keresztirányában nézve, és a

10b. ábrán a 10a. ábra szerinti tartóeszköz látható, a feszítőszalag irányában nézve.

Az 1. ábra egy találmány szerinti 10 csőszorító szerkezet kiviteli példájaként egy 12 csőben 14 robot segítségével szerelhető belső 10' csőszorító szerkezetet mutat. A 14 robot az 1. ábrán csak szaggatott vonalakkal van jelölve. A belső 10' csőszorító szerkezetet a 12 csőben való szerelés előtti állapotban van bemutatva és spirál alakban feltekert 16 feszítőszalaggal van ellátva, amelynek r_1 sugara kisebb, mint a 12 cső r_2 belső sugara. Így a 16 feszítőszalag a 12 cső 34 belső falától távköznire helyezkedik el. A 16 feszítőszalagra hosszan elnyúló tárgyak, mint például csövek vagy kábelek, befogására szolgáló több 18 tartóeszköz egymás mögött van rögzítve, amelyek sugárirányban befelé mutatnak. Az 1. ábrán látható kiviteli példa esetén 20 feszítőzárként 22 reteszelsablont révén rögzített, 5 reteszelszelemként kiképzett 24 reteszelsőccsapal ellátott 20 feszítőzár feszített állapotban látható. A 20 feszítőzár a spirál alakban hajlított 16 feszítőszalag belül elhelyezkedő 28 szalagvégének bevezetésére 26 bevezetőnyílással van ellátva. A 28 szalagvéghez csatlakozóan a 16 feszítőszalagnak egy hozzáférési 30 része helyezkedik el, amely a 28 szalagvégnek a 20 feszítőzár 26 bevezetőnyílásába való bevezetésével a 16 feszítőszalagnak a sugárirányban kívül elhelyezkedő szomszédos menetétől távköznire helyezkedik el. Ily módon a hozzáférési 30 rész 32 robot-megfogóelemek által (szaggatott vonallal jelölve) könnyen megmarkolható és a 10, 10' csőszorító szerkezet a 12 cső r_2 sugarára feltágítható.

A 2. ábrán az 1. ábrán bemutatott belső 10' csőszorító szerkezet kitágított állapotban még mindig megfeszített 20 feszítőzárral látható. Az előzetesen spirál alakban feltekert 16 feszítőszalag a 12 cső mentén már csak 11 szakaszban van duplán vezetve és inkább gyűrű alakban, mint spirál alakban, szorosan a 12 cső 34 belső falán fekszik fel. A 16 feszítőszalag belül elhelyezkedő 28 szalagvége már nem helyezkedik el a 20 feszítőzár 26 bevezetőnyílásában és a 16 feszítőszalagnak az ezen véggel szomszédos, a 32 robot-megfogóelemektől szabadbá tett hozzáférési 30 része a például nemesacélból készült 16 feszítőszalag rugóerejének hatására már nem helyezkedik el távköznire a 16 feszítőszalag szomszédos menetétől. Ebben az állapotban a 10, 10' csőszorító szerkezet a 22 reteszelsablont kioldása révén például a 14 robotnak egy, az 1. ábrán szaggatott vonallal jelölt 15 kalapácsa segítségével a csőben megfeszíthető.

A 3. ábra a belső 10' csőszorító szerkezetnek egy további kiviteli alakját mutatja a 20' feszítőzárnak egy további kiviteli alakjával. A 10' csőszorító szerkezet feltágítása ebben az esetben a 32 robot-megfogóelemek helyett egy, a 14 roboton elrendezett, 116 fogakkal ellátott 33 fogaskerék segítségével történik. A 16, 16' feszítőszalag hozzáférési 30 része a 16, 16' feszítőszalagnak a sugárirányban kívül elhelyezkedő szomszédos menetén fekszik fel, amely a hozzáférési 30 részt a 12 cső 34 belső falától távol tartja. A 16, 16' feszítőszalagnak a hozzáférési 30 résszel szomszédos menetében kiképzett 118 bevágás (lásd 9. ábra) a 14 robot 33 fogaskerekével való érintkezést megakadályozza. A 16, 16' feszítőszalag szomszédos menete által a 34 belső fal és a hozzáférési 30 rész között meghatározott távolság meg-

akadályozza, hogy a 33 fogaskerék a hozzáférési 30 résszel való kapcsolódás létrehozásakor a 34 belső fallal érintkezésbe kerüljön. Mivel a hozzáférési 30 részt a 10, 10' csőszorító szerkezetnek a 33 fogaskerék segítségével történő kitágításához a 16, 16' feszítőszalag szomszédos menetétől nem kell távol tartani, a bemutatott 20' feszítőzárnak a 16' feszítőszalag belül elhelyezkedő 28 szalagvége számára már nincs szükség a 26 bevezetőnyílásra. A belső 10' csőszorító szerkezet és különösen a 16, 16' feszítőszalag és a 20' feszítőzár további jellegzetességeire a későbbiekben még visszatérünk.

A 4a. és 4b. ábrák az 1. és 2. ábrán bemutatott, 22 reteszelső sablonnal és 24 reteszelsőccsapal ellátott feszített 20 feszítőzárat részletesebben mutatják. A 20 feszítőzár hosszan elnyúló, 38' házfállal ellátott 38 házának 36 rögzítőelemei segítségével a 16 feszítőszalag 40 rögzítőrésze van rögzítve és első 1 végszakasszal, valamint második 2 végszakasszal van ellátva. A 20 feszítőzár csavarrugóként kiképzett és nyomórugóként ható 42 rugóval van ellátva, amelyen a 24 reteszelsőccsap át van vezetve, és amely a 38 ház által a hosszanti oldalakon teknőszerűen körül van véve. A 42 rugó első 42' vége a 20 feszítőzár első 1 végszakaszában a 38 ház egyik 44 homlokfalának támaszkodik, amely a 24 reteszelsőccsap számára 46 átvezetőnyílással van ellátva. A 38 ház a 20 feszítőzárnak a második 2 végszakaszában nyitott. A 20 feszítőzárnak ezen második 2 végszakaszában a 16 feszítőszalaggal szemben lévő hosszanti oldalon a 26 bevezetőnyílás helyezkedik el.

A 20 feszítőzár 22 reteszelső sablonja szintén a 38 házának a 16 feszítőszalaggal szemben lévő 37 hosszanti oldalára van rögzítve és például rugóacélból készült lemezből van kialakítva. A 22 reteszelsőccsaplon úgy van kiképezve, hogy a 22 reteszelsőccsaplonnak egy 22' része, amely keskenyebb 48' nyílásrésszel és tágabb 48'' nyílásrésszel ellátott, kulcslyuk alakú 48 sablonnyílással rendelkezik, a 38 házhoz kívül a 44 homlokfal előtt, a 16 feszítőszalag irányában mozgathatóan van elrendezve. A 24 reteszelsőccsapnak a 20 feszítőzár első 1 végszakasza felé mutató része a 24 reteszelsőccsaphoz képest csökkentett átmérőjű első, gyűrű alakú 50 hornyval van ellátva. A 20 feszítőzárnak a 4a. és 4b. ábrákon bemutatott feszített állapotában a 24 reteszelsőccsap a 44 homlokfal 46 átvezetőnyílásán és a 22 reteszelsőccsaplon 48 sablonnyílásán van átvezetve és a 48 sablonnyílás keskenyebb 48' nyílásrésszének pereme a 24 reteszelsőccsap első 50 hornyába kapcsolódik, aminek révén a 24 reteszelsőccsap feszített 42 rugó mellett reteszelső állapotba kerül és reteszelső helyzetben van tartva.

A 24 reteszelsőccsapnak a 44 homlokfállal szemben lévő oldalán a 24 reteszelsőccsapnak egy második 52 hornyában 54 reteszlemez van rögzítve, amelyen keresztül a 42 rugónak a második 42'' vége a 24 reteszelsőccsaphoz képest meg van támasztva. Az 54 reteszlemez továbbá ezenkívül további, közte és a 42 rugó között a 24 reteszelsőccsapra feltűzött elemek rögzítésére szolgál, mint például egy 56 szabadonfutót hordozó 58 szán és egy, az 56 szabadonfutónak egy 60 blokkolóelemét támasztó 62 laprugó rögzítésére.

A 24 reteszelőcsapon rögzített 58 szán két 64 oldalfallal van ellátva, amelyek a 42 rugón kívül a 20 feszítőzár második 2 végszakaszától a 20 feszítőzár első 1 végszakasza felé terjednek és az első 1 végszakasz felé a 16 feszítőszalaggal szemben a 42 rugón túlnyúlnak. A 64 oldalfalaknak a 42 rugón túlnyúló 64' részei 66 támasznyílásokkal vannak ellátva, amelyekben az 56 szabadonfutónak a blokkolóként kiképzett 60 blokkolóeleme forgathatóan van ágyazva. A 64 oldalfalaknak a 42 rugón túlnyúló két 64' része 68 összekötőlemez révén egymással össze van kötve, ahol a 68 összekötőlemez a 42 rugót hosszanti kiterjedésére merőlegesen átfogja. A 68 összekötőlemez az 58 szán 64 oldalfalainak 64' részeivel együtt az 56 szabadonfutó számára 70 vezetőelemet képez. A 16 feszítőszalag szabadonfutó része az 56 szabadonfutó ezen 70 vezetőelemén át van vezetve és általa a 20 feszítőzár tartományában a 16 feszítőszalag 40 rögzítőrészétől egy meghatározott minimális távolságban van tartva. A szintén a 24 reteszelőcsapra rögzített 62 laprugó a 42 rugót hosszirányban átfogóan a 24 reteszelőcsapnak a 44 homlokfállal szemben lévő oldalától az 56 szabadonfutó 68 összekötőlemezé alá terjed. Ez az 56 szabadonfutó a forgathatóan ágyazott 60 blokkolóelemet támasztja meg és ezt rugósan a 16 feszítőszalaghoz nyomja, amely a 60 blokkolóelem és a 68 összekötőlemez között halad át.

A 16 feszítőszalagnak a 4a. és 4b. ábrákon bemutatott, az 56 szabadonfutóban lévő szakasza olyan 72 blokkolós szakaszt képez, amely 74 blokkolónyílások révén 76 blokkolóoldalakkal van ellátva, amelyekbe az 56 szabadonfutó 60 blokkolóeleme bepattintható.

Az 5a. és 5b. ábrákon a 4a. és 4b. ábrákon látható 20 feszítőzár részben feszültségmentessé tett állapotban látható. A 22 reteszelő sablon a 16 feszítőszalag irányában el van tolván, úgyhogy a 48 sablonnyílás tágabb 48" nyílásrésze a 44 homlokfal 46 átvezetőnyílásának magasságára van eltolva, ami által a 24 reteszelőcsap kiold és a rugófeszültség hatására a 38 ház belsejébe kerül. A 24 reteszelőcsapra rögzített elemek, mint az 56 szabadonfutót hordozó 58 szán – amelyre a 60 blokkolóelem is rögzítve van – és a 60 blokkolóelemet megtámasztó 62 laprugó a 24 reteszelőcsappal a 20 feszítőzár második 2 végszakasza ellen el van tolván. A 60 blokkolóelem a 16 feszítőszalag 72 blokkolós szakaszának egy 74 blokkolónyílásába kapcsolódik és a 42 rugónak az 58 szánon keresztül a 60 blokkolóelemre átvitt erejét a 16 feszítőszalagra viszi át, amelyre a megfelelő rugóerő révén keletkező nyomófeszültség az A nyíl irányában hat.

Az 1. és 2., valamint 4a–5b. ábrákon bemutatott 20 feszítőzár segítségével tehát a 24 reteszelőcsap kioldása előtt már – ahogy a 2. ábrán látható – a 34 belső falon felfekvő 16 feszítőszalagot szilárdan a 10, 10' csőszorító szerkezet behelyezése előtt meghatározható rugóerővel a 34 belső falhoz szorítjuk és a 10, 10' csőszorító szerkezetet így szilárdan a 12 csőben rögzítjük.

A 6a. és 6b. ábrán olyan 20' feszítőzár látható, amely elvileg azonosan van felépítve, mint az 1. és 2., valamint 4a–5b. ábrákon látható 20 feszítőzár. A 20' feszítőzár csak abban különbözik a 20 feszítőzártól, hogy a 22 reteszelősablonnal együtt működő 24 reteszelő-

csap helyett 5 reteszelőelemként 78 forgócsappal van ellátva. A 78 forgócsap a 44 homlokfal felé mutató 79 végén első 50 horonnyal van ellátva, amely a 80 csaptest és a 82 csapfej között helyezkedik el és ezeket különválasztja. A 82 csapfej két, egymással szemben lévő oldalon 84 lemarásokkal van ellátva. A 84 lemarások úgy vannak méretezve, hogy a 82 csapfej a 78 forgócsapnak kizárólag egy meghatározott helyzetében férjen át a 44 homlokfal 46 átvezetőnyílásán. A bemutatott példa esetén a 44 homlokfal három 44' falelemből áll (6b. ábra), amelyek téglalap alakú 46 átvezetőnyílást határolnak, amelyen a 82 csapfej vízszintes helyzetben fér át. Amikor a 82 csapfejet a 46 átvezetőnyíláson keresztül a 38 házból kitoljuk és függőleges helyzetbe elforgatjuk, a 44 homlokfal 44' falelemeinek részei a 82 csapfej mögé az 50 horonyba kapcsolódnak és megakadályozzák, hogy a 78 forgócsap a 82 csapfejjel a 44 homlokfal 46 átvezetőnyílásán keresztül a 38 házbá visszacsússzon.

A 78 forgócsapnak a 38 házban kívül elhelyezkedő, függőlegesen álló 82 csapfejjel jellemezhető és a 6a. és 6b. ábrán bemutatott helyzetében a 78 forgócsapra ráütött 42 rugó és így a 20 feszítőzár feszített helyzetben van. Amennyiben a 78 forgócsapot 90°-kal elfordítjuk, a 82 csapfej a 44 homlokfal 46 átvezetőnyílásán átcsúszik a 42 rugó feszültségmentes állapotba kerül és rugóerejét az 58 szánon és a 60 blokkolóelemen keresztül a 16 feszítőszalagnak az 56 szabadonfutóban lévő 72 blokkolós szakaszára és ezáltal a 10, 10' csőszorító szerkezet teljes 16 feszítőszalagjára viszi át. A 10, 10' csőszorító szerkezet feszített állapotba kerül.

A 20" feszítőzárnak a 3. ábrán bemutatott további kiviteli alakját a 7a–7c. ábrák részletesebben is mutatják. A 20" feszítőzár elvileg azonosan van felépítve, mint a 6a., 6b. ábrán bemutatott 20' feszítőzár. A 20" feszítőzárnak a hosszan elnyúló 38 háza viszont csavarok vagy csapok helyett szegecssek segítségével a 36 rögzítőelemeken keresztül a 16 feszítőszalag 40 rögzítőrészével van összekötve. Ennek a megoldásnak az az előnye, hogy a 16 feszítőszalag kitágított 10, 10' csőszorító szerkezet esetén a 40 rögzítőrészben a cső 34 belső falán szorosabban fekszik fel.

A 20' feszítőzárban lévő és a 42 rugóval körülvevő 78 forgócsap helyett a 20" feszítőzárban 100 reteszelőrud van elrendezve, amelyre oldalról két 42 rugó hat. A 46 átvezetőnyílás helyett a 38 ház 44 homlokfala reteszelő 102 bevágással van ellátva, amelyen a 20" feszítőzár megfeszítése érdekében a 100 reteszelőrud 104 orra vezet át. A 104 orr a 102 bevágáson való átvezetésének a szerelés során való megkönnyítése érdekében a 38 háznak a 16 feszítőszalaggal szemben lévő 37 hosszanti oldalán a 38' házfalnak egy kis része átvezetési 39 segédcsözt képezően a 100 reteszelőrud felé fel van hajlítva. A 104 orr 106 bemetszés által a 100 reteszelőrud testétől külön van választva. A 20" feszítőzár feszített állapotában a 106 bemetszés és a 44 homlokfal 102 bevágása úgy kapcsolódik egymásba, hogy a 100 reteszelőrud a 44 homlokfalhoz képest függőlegesen állva 104 orrával a 44 homlokfal mögé nyúlik és így reteszelt állapotba kerül. A reteszelés oly

módon oldható ki, hogy a 14 robot 15 kalapácsa – ahogy az 1. ábrán látható – a 100 reteszelőrúd 104 orrán ütközik és a 104 orrot a 16 feszítőszalag irányába tolja. A 104 orr a rugófeszültség hatására a 102 bevágáson keresztül a 38 házba csúszik.

Ugyanúgy, mint a 20 és 20' feszítőzáraknál, ebben az esetben is a 42 rugók első 42' végükön a 38 ház 44 homlokfalán támaszkodnak. A szemben lévő második 42" vég az 54 reteszlemez helyett az 58 szánnak egy 108 homlokfalán támaszkodik. Az 58 szán ebben az esetben is 64 oldalfalakkal van ellátva, amelyek a 42 rugók és a 38 ház között a 20" feszítőzár második 2 végszakaszától az első 1 végszakaszáig terjednek. A 20" feszítőzár második 2 végszakaszában a 100 reteszelőrúdnak egy rögzítő 110 hornyában rögzített 108 homlokfalon keresztül az 58 szán a 100 reteszelőrúddal van összekapcsolva és azzal együtt a 100 reteszelőrúd reteszelésének kioldása esetén a 42 rugók segítségével a 20" feszítőzár második 2 végszakaszának irányába mozdul el. Az 58 szán 64 oldalfalai a 16 feszítőszalag felé mutató oldalon a 42 rugókon túlnyúlnak és a két 1, 2 végszakaszban 68 és 68' összekötő lemezek segítségével egymással össze vannak kötve. A 68, 68' összekötő lemezek közöttük elrendezett, a 42 rugókat oldalt a 64 oldalfalak felől átfogó 69 vezetőlemezekkel együtt az 56 szabadonfutó 70 vezetőelemét képezik. A 69 vezetőlemezek a 42 rugóktól olyan távolságban helyezkednek el, hogy a 16 feszítőszalag lényegében lineárisan a 68, 68' összekötő lemezek fölött és a 69 vezetőlemezek alatt szabadonfutóan átvezethető.

A 20" feszítőzár első 1 végszakaszában a 68' összekötőlemez a 69 vezetőlemez felé mutató oldalán és a 42 rugók között egy, a 38 ház belsejébe irányított 112 peremmel van ellátva, amely központosan elrendezett 114 nyílással rendelkezik. Az ebben az esetben is blokkolóként kiképzett 60 blokkolóelem a 114 nyíláson nyúlik át és a 112 perem mögött húzás ellen rögzítve van. A 60 blokkolóelem a perem 115 elülső oldalán felfekvő 113 ütközőoldal segítségével nyomás ellen rögzítve van. A 60 blokkolóelem a 20" feszítőzár második 2 végszakaszának irányában a 42 rugókon és a 68, 68' összekötő lemezekon át a 16 feszítőszalag felé nyúlik. A 60 blokkolóelem alá 62 laprugó nyúlik, amely a 60 blokkolóelemet rugósan a 16 feszítőszalag szabadonfutó részéhez nyomja. A 62 laprugó a 42 rugókkal lényegében párhuzamosan és a 68 összekötő lemez tartományában a 68 összekötő lemez és a 42 rugók között van elrendezve. A 62 laprugó a 20" feszítőzár második 2 végszakaszában függőlegesen lehajlított 63 szakasszal van ellátva, amelyen keresztül a 42 rugók segítségével az 58 szán 108 homlokfalához nyomható és ott rögzíthető.

A részleteiben eltérően kiképezhető 20, 20' és 20" feszítőzártól eltekintve a 16 feszítőszalag is különbözőképpen alakítható ki, ahol a 14 robot funkcionális kialakítása is szerepet játszik.

A 8. ábrán olyan 16 feszítőszalag látható, mint amilyen például a 10, 10' csőszorító szerkezet kitágítására alkalmazott, 32 robot-megfogóelemekkel ellátott és az 1. ábrán bemutatott 14 robottal együtt alkalmazható.

A 16 feszítőszalag 28 szalagvége 28' bevezetőfülként van kiképezve, amely a 20, 20' feszítőzár 26 bevezetőnyílásába történő bevezetésre szolgál. A 28' bevezetőfülhöz csatlakozóan helyezkedik el a hozzáférési 30 rész, amely a bemutatott kiviteli példa esetén a 32 robot-megfogóelemek hozzáférését lehetővé tevő 123 nyílásokkal van ellátva. A 16 feszítőszalag 72 blokkolószakasza – amelynek a 16 feszítőszalagban lévő helyzete a 12 cső belső kerületéhez igazodóan van megválasztva – 74 blokkolónyílásokkal van ellátva, amelyekbe a 20 feszítőzár 56 szabadonfutójában lévő 60 blokkolóelem kapcsolódhat. Az 1. és 2. ábrán látható 18 tartóeszközök a 16 feszítőszalagnak egy 86 tartórészében vannak rögzítve. A 86 tartórész ennek érdekében rögzítőeszközökkel, például az itt ábrázolt 88 rögzítőnyílásokkal lehet ellátva. A 16 feszítőszalagnak a 28 szalagvéggel szemben lévő 29 végén helyezkedik el a 16 feszítőszalag 40 rögzítőrésze, amelyre a 20, 20', 20" feszítőzár rögzíthető. A 20, 20', 20" feszítőzár rögzítésének egyszerűsítése érdekében a 40 rögzítőrészben is 90 rögzítőnyílások vannak kiképezve, amelyeken például a 20, 20' feszítőzárak 36 rögzítőelemei vezethetnek át, mint ahogy ez a 4a–6b. ábrákon látható. Természetesen csavarok, csapok vagy más rögzítőeszközök is átvezethetők.

A 9. ábrán a 16' feszítőszalagnak egy második kiviteli alakja látható, amely például akkor alkalmazható, ha a 14 robot a 10, 10' csőszorító szerkezet kitágításához a 32 robot-megfogóelemek helyett 116 fogakkal ellátott 33 fogaskereket tartalmaz, ahogy ez a 3. ábrán látható. A 16' feszítőszalag elvileg azonosan van felépítve, mint a 8. ábrán bemutatott 16 feszítőszalag. Azonban a 16' feszítőszalag hozzáférési 30 részében a kapcsolódási 123 nyílások helyett 85 nyílások vannak kiképezve, amelyekkel a 33 fogaskerék 116 fogai kapcsolódásba kerülnek. Amennyiben a 14 robot 33 fogaskeréke kitágítási irányban nézve áramlási irányban a 20, 20', 20" feszítőzár előtt van elrendezve, ahogy ez a 3. ábrán látható, úgy a hozzáférési 30 rész helyett a 72 blokkolószakasz csatlakozik a 28 szalagvéghez. Annak érdekében, hogy a 60 blokkolóelem a 16 feszítőszalagnak csak a 72 blokkolószakaszában kapcsolódhasson blokkolóan (reteszelőn), a 60 blokkolóelem és a 33 fogaskerék 116 fogai és ennek megfelelően a 74 blokkolónyílások és a 85 nyílások mindenkor egymástól eltérően vannak kiképezve. Az itt bemutatott 16' feszítőszalagban például a 74 blokkolónyílásoknak a kiterjedése a 16' feszítőszalag hosszirányára merőlegesen nagyobb, mint a 85 nyílásoké, ahol az itt bemutatott esetben a 33 fogaskerék 116 fogai a 16' feszítőszalag 72 blokkolószakaszában a 74 blokkolónyílásokkal is kapcsolódásba kerülhetnek. Annak érdekében, hogy a 16' feszítőszalag 29 végén lévő 29' szakaszt a 116 fogak kapcsolódásától megvédjük, a 116 fogak szélességében és a 16' feszítőszalag hosszanti 120 középtengelye mentén a 16' feszítőszalag 29 végétől a 40 rögzítőrészig terjedő 118 bevágás van kiképezve. Annak érdekében, hogy az összeszűkített 10, 10' csőszorító szerkezetnek a 16' feszítőszalag spirál alakú feltekercselésének felbomlása nélkül történő, rendezett szállítását és a

szerelés során a 14 robot 33 fogaskerekének a 10, 10' csőszorító szerkezet kitágításához való könnyű hozzáférést lehetővé tegyük, a 16' feszítőszalagban 122 nyílás van kiképezve, amelybe a 28 szalagvégen lévő 28' bevezetőfűlét vezetjük be.

A 10a. és 10b. ábrán példaképpen a 18 tartóeszköznek egy kiviteli alakja látható, amely kábelek, csövek vagy hasonló, hosszan elnyúló tárgyak befogadásához a 16 feszítőszalagra van rögzítve, ahogy az 1–3. ábrákon látható. A 18 tartóeszköz 92 rögzítőtagot tartalmaz, amely a bemutatott kiviteli példa esetén C alakúra van kiképezve, ahol a C alakú 92 rögzítőtag az egymás felé mutató 92' oldalai a hosszan elnyúló tárgyak befogadására szolgáló 94 tartóelemmel szemben helyezkednek el. A 92' oldalak hozzávetőleg függőlegesen a 92 rögzítőtag C alakjába benyúló 93 fűlekkel vannak ellátva, amelyek a 16, 16' feszítőszalag 86 tartórészében lévő 88 rögzítőnyílásokba például erőzáróan bekapcsolódnak és előnyösen a 92' oldalak kisebb szakaszainak lehajlításával vannak kiképezve. A 92 rögzítőtag C alakja úgy van kiképezve, hogy a 94 tartóelem a 16, 16' feszítőszalag 86 tartórészétől távköznire helyezkedjen el és a 16 feszítőszalagnak egy további szakasza hézaggal a 94 tartóelem és a 16, 16' feszítőszalag 86 tartórésze között legyen átvezethető. A 94 tartóelem két 96 tartónyelv alakjában van kiképezve, amelyeknek 98 végszakaszai horogszerűen egymás felé vannak hajlítva. A 96 tartónyelvek rugósan vannak kiképezve és a tartandó tárgyakat kapocsszerűen fogják át.

Az ábrákon bemutatott és leírt kiviteli alakok mellett a találmány szerinti 10, 10' csőszorító szerkezet másképp is ki lehet képezve.

Így például a 10, 10' csőszorító szerkezet, ahogy már említettük, külső csőszorító szerkezetként is ki lehet képezve, és például 18 tartóeszközök nélkül is alkalmazható. Az 5 reteszelőelemként a 24 reteszelőcsap, a 78 forgócsap vagy a 100 reteszelőrúd helyett például reteszelőcsipesz, reteszelőemelőtű vagy hasonló alkalmazható. Az 56 szabadonfutóban lévő 60 blokkolóelem nem feltétlenül blokkolóként, hanem túske alakjában vagy több blokkolófog alakjában is ki lehet képezve. Az 56 szabadonfutónak a 42 rugóhoz és a 20 feszítőzár 38 házához képesti helyzete is eltérhet a bemutatott példától. A 42 rugó rugóerejének az 5 reteszelőelem kioldása esetén az 56 szabadonfutón keresztül a 16, 16' feszítőszalagra való átadásáról azonban gondoskodni kell.

A 18 tartóeszközök is másképpen lehetnek kiképezve, például karikaként, amelyeken keresztül a hosszan elnyúló tárgyakat átfűzzük. A 18 tartóeszközök és a 20 feszítőzár csapok, csavarok, szegecsek, dugaszolókötések segítségével vagy hegesztés vagy forrasztás útján a 16, 16' feszítőszalagra rögzíthetők. A 16, 16' feszítőszalag 72 blokkolószerkezetében lévő 76 blokkolóoldalak kialakítása más módon is megvalósítható, mint a 74 blokkolónyílások révén, például bemunkált lépcsős kialakítások vagy mélyedések segítségével. A 16 feszítőszalag hozzáférési 30 részében lévő 85 nyílások vagy kapcsolódási 123 nyílások helyett például horgok vagy hasonló kialakítások is alkalmazhatók.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Csőszorító szerkezet, amelynek gyűrűvé, illetve spirállá hajlított feszítőszalagja (16) van, amely oldható reteszelőelemmel (5) ellátott, és egyrészt a feszítőszalagnak (16) egy rögzítőrészével (40), másrészt pedig a feszítőszalagnak (16) egy blokkolószerkezetével (72) együtt működő feszítőzár (20, 20', 20'') által feszültség alá helyezhető feszítőszalagként (16) van kiképezve, *azzal jellemezve*, hogy a feszítőzár (20, 20', 20'') a rögzítőrészen (40) van rögzítve és rugóval (42) van ellátva, a blokkolószerkezet (72) a feszítőzárhoz (20, 20', 20'') tartozó szabadonfutóval (56) való együtt működésre alkalmasan van kiképezve, a rugó (42) első vége (42') a rögzítőrészhez (40) viszonyítva szilárdan meg van támasztva, a reteszelőelem (5) reteszelő helyzetben a rugó (42) feszített állapotban való tartására szolgáló reteszelőelemként (5) van kiképezve, ahol továbbá a rugó (42) a reteszelőelemmel (5) együtt működő második vége (42'') a szabadonfutóval (56) oly módon működik együtt, hogy a reteszelőelem (5) kioldása esetén a feszítőszalag (16) blokkolószerkezete (72) a szabadonfutóban (56) van megfogva és a feszítőszalag (16) a kioldott rugó (42) révén feszültség alá van helyezve.

2. Az 1. igénypont szerinti csőszorító szerkezet, *azzal jellemezve*, hogy a reteszelőelem (5) elforgatással, előnyösen 90°-os elforgatással, kioldható forgócsapként (78) van kiképezve.

3. Az 1. igénypont szerinti csőszorító szerkezet, *azzal jellemezve*, hogy a reteszelőelem (5) reteszelőszablon (22) segítségével reteszelő helyzetben tartható reteszelőcsapként (24) van kiképezve, ahol a reteszelőszablon (22) úgy van kiképezve, hogy eltolása révén a reteszelőcsap (24) kioldható.

4. Az 1. igénypont szerinti csőszorító szerkezet, *azzal jellemezve*, hogy a reteszelőelem (5) reteszelőrúdként (100) van kiképezve, amely egy rajta elrendezett orr (104) által reteszelő helyzetben tarthatóan van kiképezve, ahol az orr (104) eltolásával a reteszelőrúd (100) kioldható.

5. Az 1–4. igénypontok bármelyike szerinti csőszorító szerkezet, *azzal jellemezve*, hogy a blokkolószerkezet (72) – a feszítőszalag (16) blokkolása érdekében a szabadonfutóhoz (56) társított, előnyösen blokkolóként kiképzett blokkolóelem (60) hatáskifejtésének kitéhető – blokkolóoldallal (76) van ellátva.

6. Az 1–5. igénypontok bármelyike szerinti csőszorító szerkezet, *azzal jellemezve*, hogy a feszítőzár (20, 20', 20'') házzal (38) van ellátva, amelynek rögzítőelem (36) keresztül a feszítőzár (20, 20', 20'') a feszítőszalag (16) rögzítőrészére (40) van rögzítve, és amelynek egyik homlokfalán (44) a rugó (42) első vége (42') szilárdan támaszkodik, míg a rugó (42) második vége (42'') egy, a szabadonfutóval (56) hordozó szánnal (58) együtt működő kapcsolatban van.

7. Az 1–6. igénypontok bármelyike szerinti csőszorító szerkezet, *azzal jellemezve*, hogy hosszan elnyúló tárgyak, különösen kábelek vagy csövek befogadására alkalmas, rögzítőtagon (92) keresztül a feszítőszalagra (16) rögzített, tartóelemmel (94) ellátott tartóeszközt

(18) tartalmaz, ahol a rögzítőtag (92) a tartóelemet (94) a rögzítőtaggal (92) összekapcsolt feszítőszalagtól (16) távolságban tartó rögzítőtag (92), hogy a tartóelem (94) és a tartóeszközzel (18) szilárdan összekapcsolt feszítőszalag (16) között a feszítőszalag (16) egy további szakasza átvezethető.

8. A 7. igénypont szerinti csőszorító szerkezet, *azzal jellemezve*, hogy a tartóeszköz (18) tartóeleme (94) csipeszszerűen két rugózó tartónyelvvel (96) van ellátva, továbbá előnyösen nagyszámú tartóeszköz (18) rögzített távolságban egymás mögött a feszítőszalagon (16) van elrendezve.

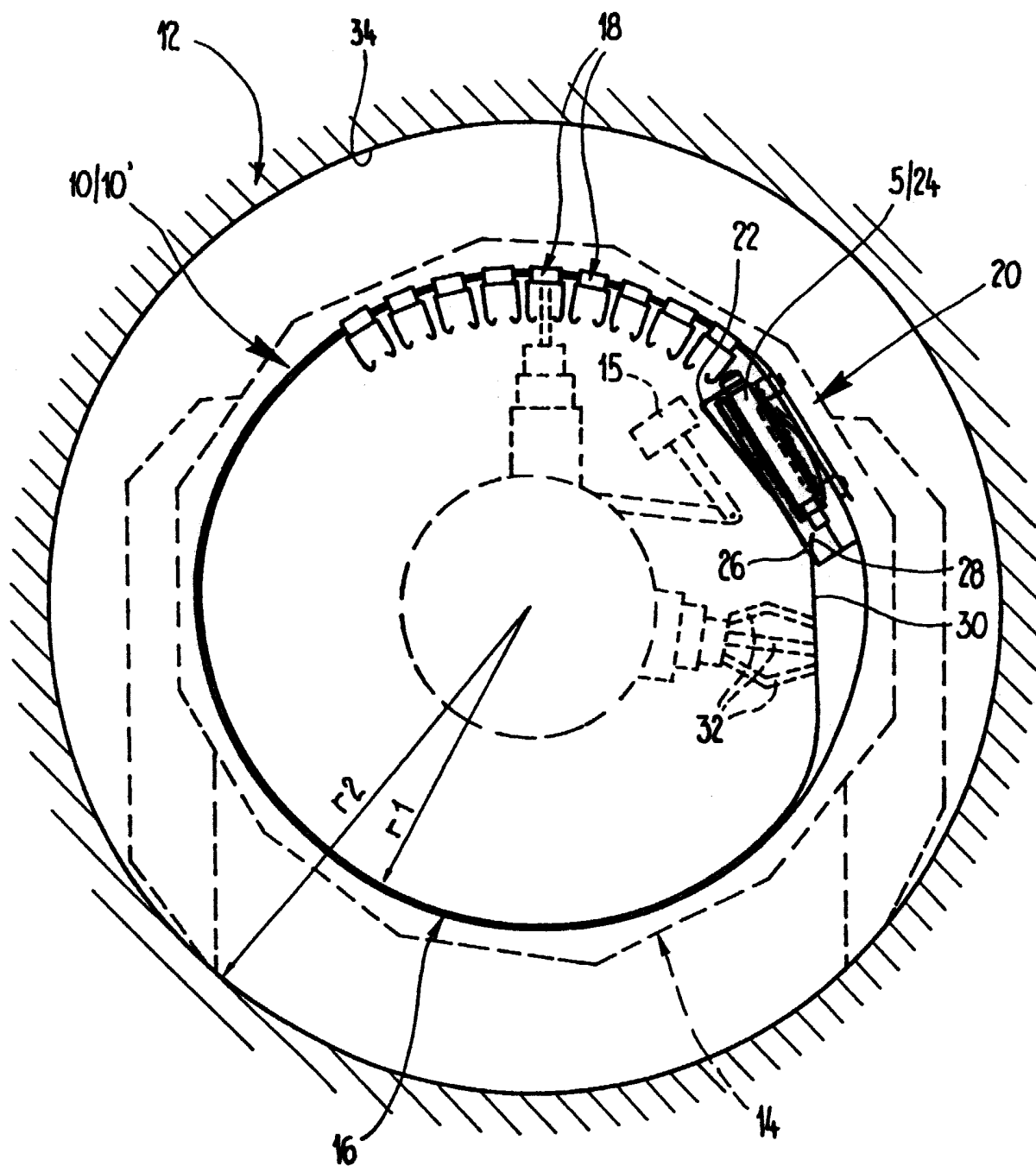
9. Az 1–8. igénypontok bármelyike szerinti csőszorító szerkezet, *azzal jellemezve*, hogy belső csőszorító szerkezetként (10') van kiképezve, és a feszítőszalag (16) a feszítőzár (20, 20', 20'') kioldása révén nyomófeszültségnek kitéhetően van elrendezve, ahol a feszítőszalag (16) kihajlási merevsége úgy van megválasztva, hogy a rá ható nyomófeszültség alatt kihajlásmentes marad.

10. A 9. igénypont szerinti csőszorító szerkezet, *azzal jellemezve*, hogy a feszítőszalag (16) egy részén robot (14) által tartható csőszorító szerkezetként (10, 10') van kiképezve, ahol a feszítőszalag (16) a feszítőszalag

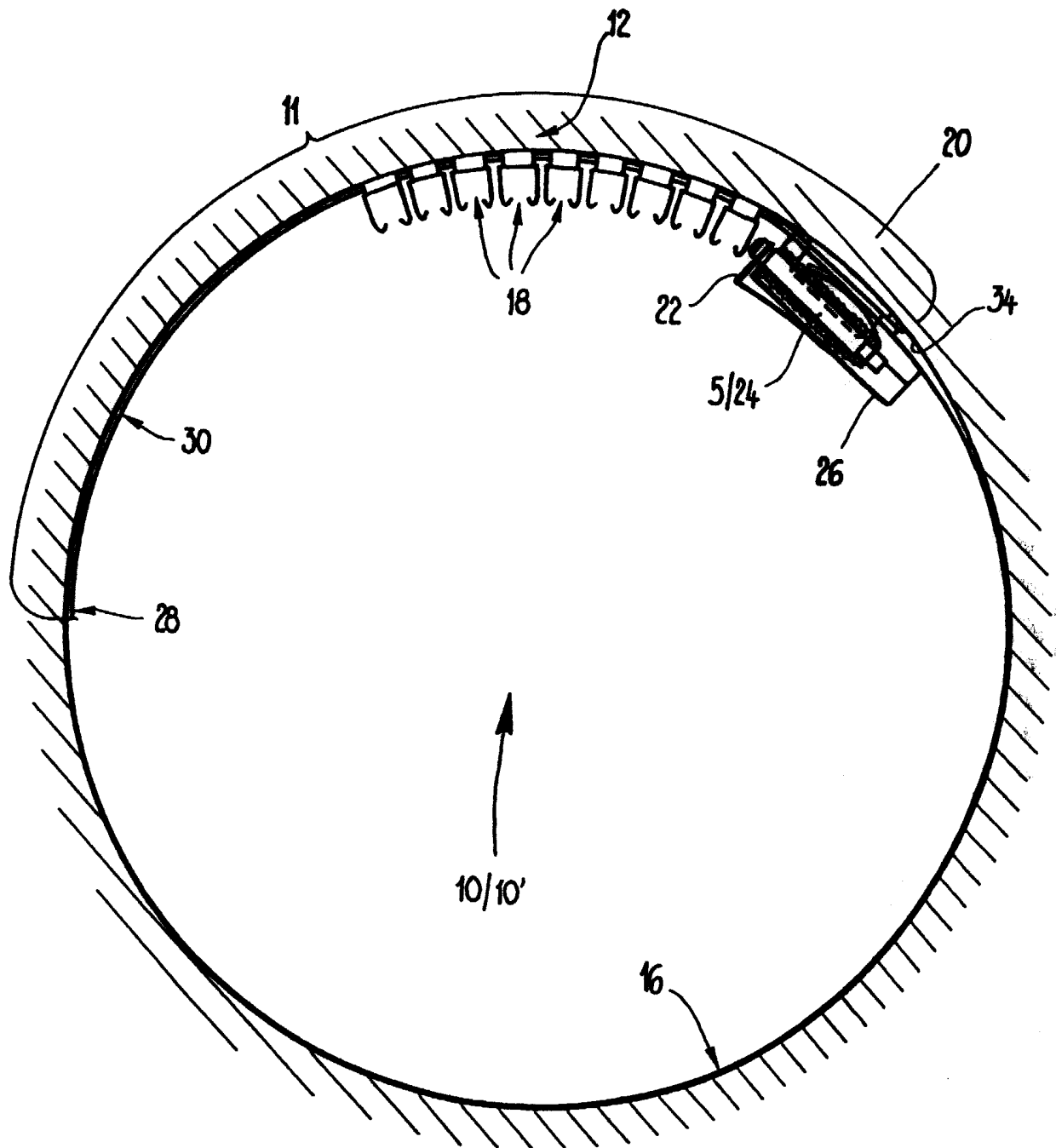
(16) kitágításához – a csőszorító szerkezetnek (10, 10') robot (14) segítségével csőben (12) való szerelését lehetővé tevően – robot (14) által megmarkolható hozzáférési résszel (30) van ellátva.

11. A 10. igénypont szerinti csőszorító szerkezet, *azzal jellemezve*, hogy a hozzáférési rész (30) a spirál alakban feltekercselt feszítőszalag (16) belül elhelyezkedő szalagvégéhez (28) csatlakozóan helyezkedik el és robot-megfogóelemek (32) hozzáférését lehetővé tevő kapcsolódási nyílásokkal (123) van ellátva, továbbá a szalagvég (28) bevezetőfül (28') alakjában van kiképezve, amely szerelés előtt a feszítőzárnak (20, 20', 20'') egy ehhez kiképzett bevezetőnyílásába (26) van bevezetve, és ezáltal a hozzáférési rész (30) a feszítőszalagnak (16) a szomszédos menetétől távköznnyire van tartva.

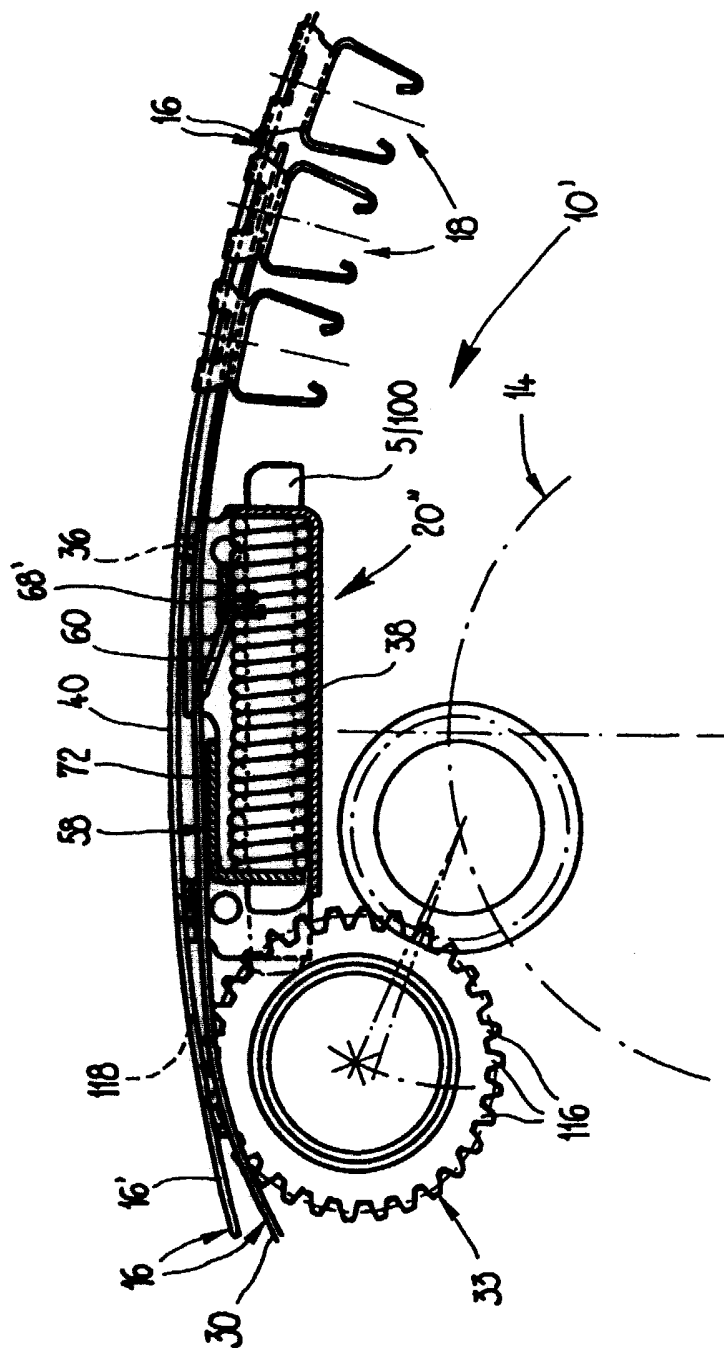
12. A 10. igénypont szerinti csőszorító szerkezet, *azzal jellemezve*, hogy a hozzáférési rész (30) egy, a roboton elrendezett fogaskerék (33) kapcsolódásához nyílásokkal (85) van ellátva, és a spirál alakú feltekercselt feszítőszalagnak (16) egy belül fekvő, előnyösen bevezetőfülként (28') kiképzett szalagvége (28) szerelés előtt a feszítőszalagnak (16) különösen egy erre kiképzett nyílásába (122) van bevezetve.



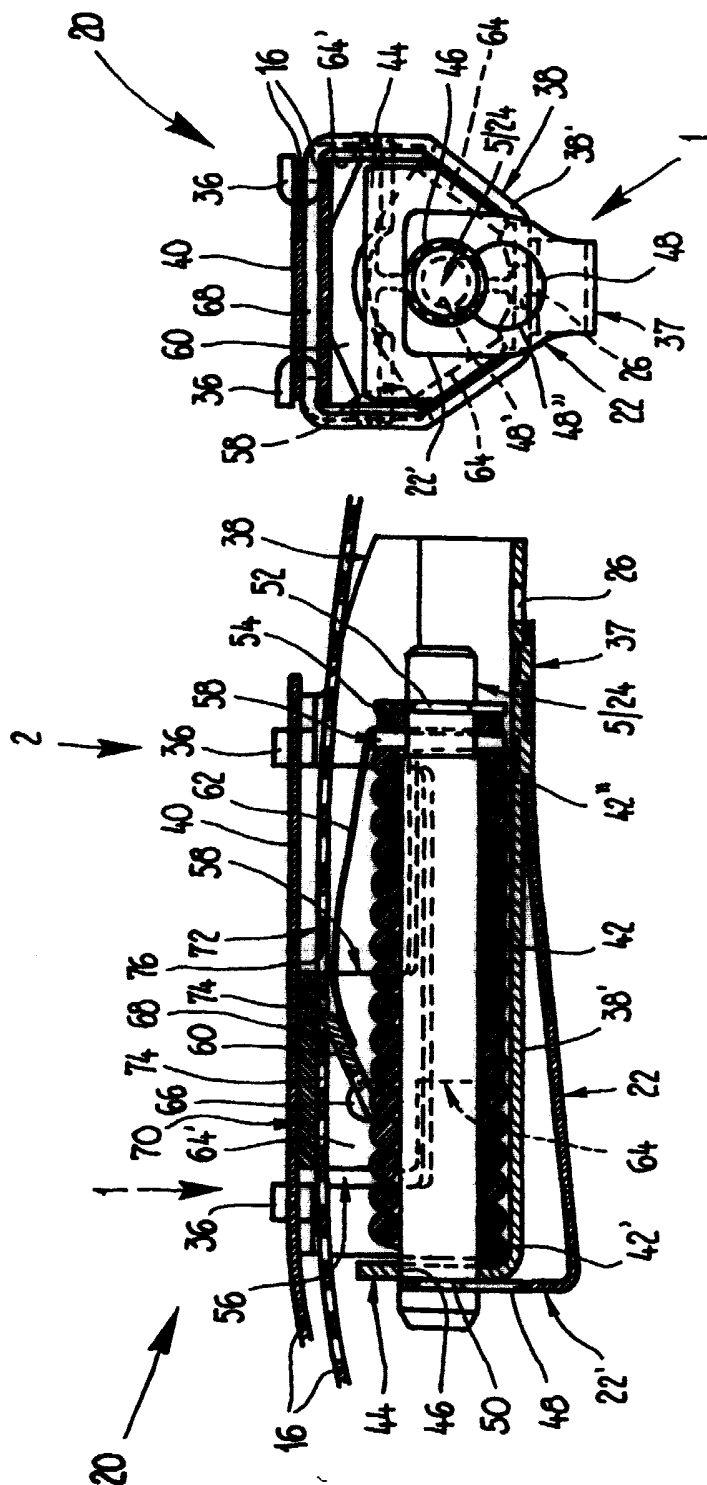
1. ábra



2. ábra

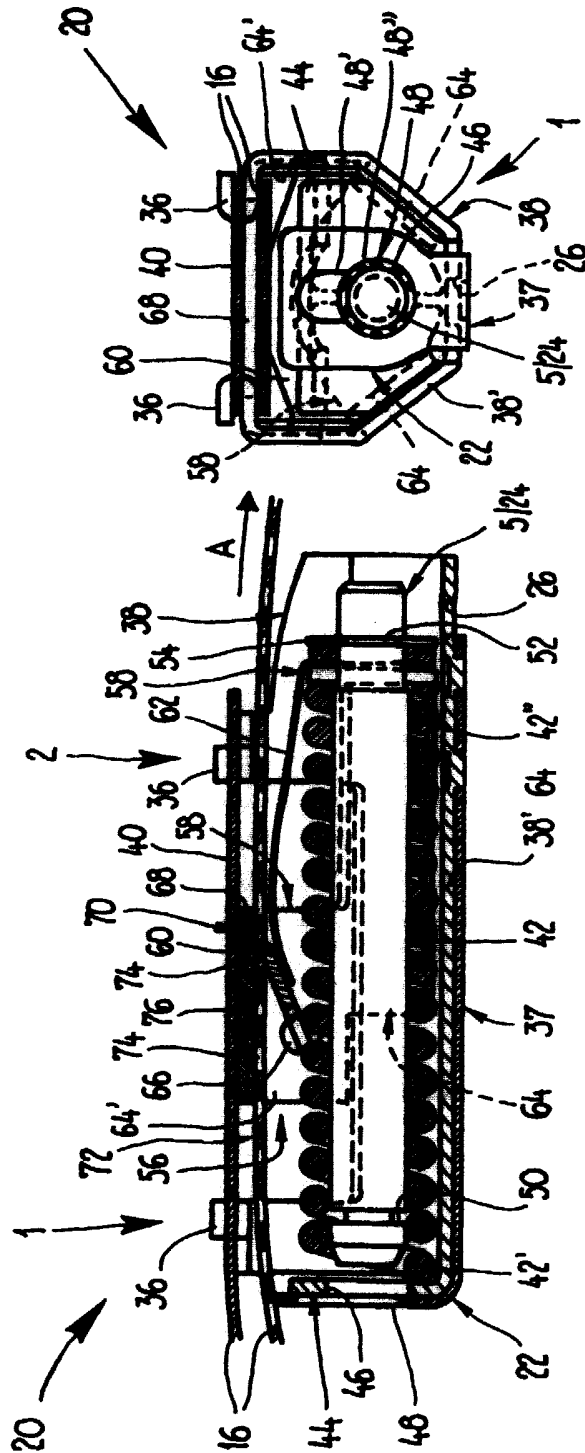


3. ábra



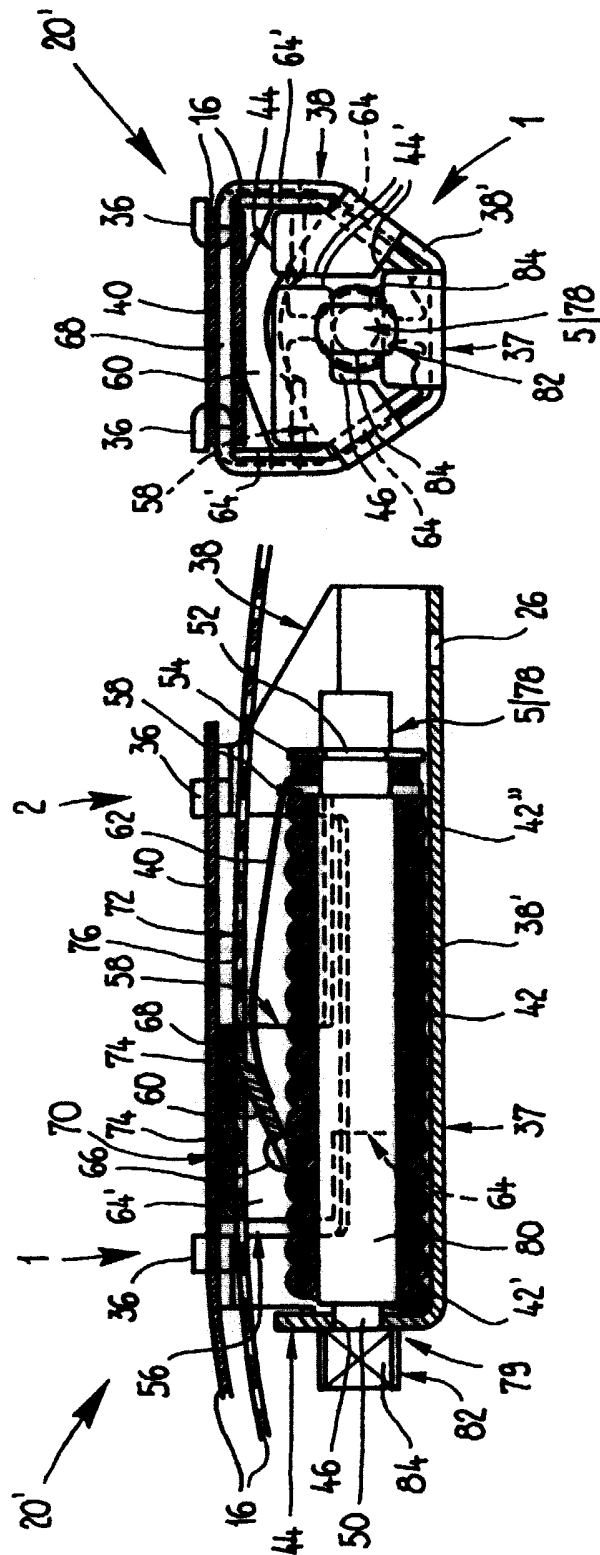
4a. ábra

4b. ábra



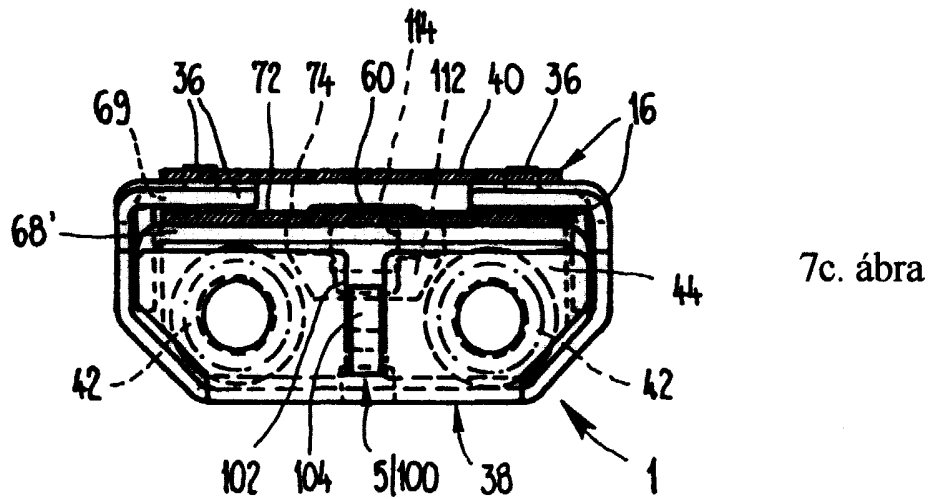
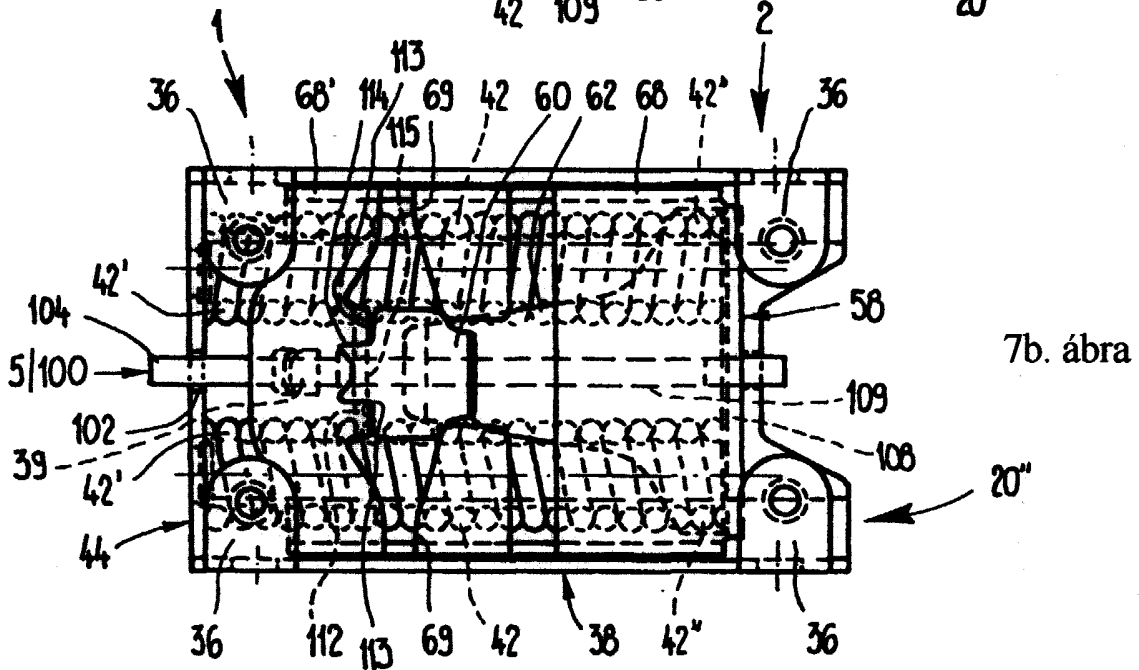
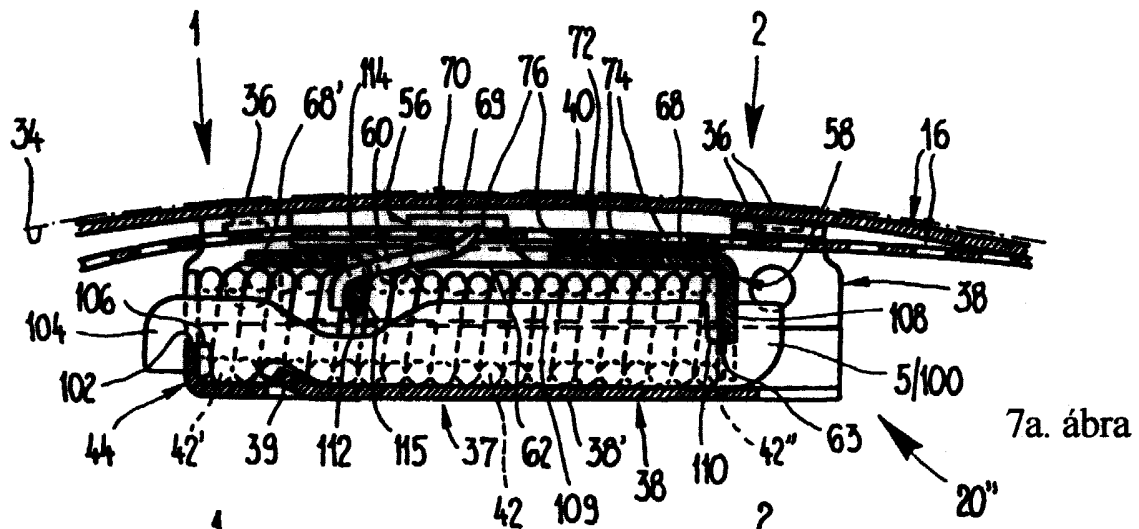
5b. ábra

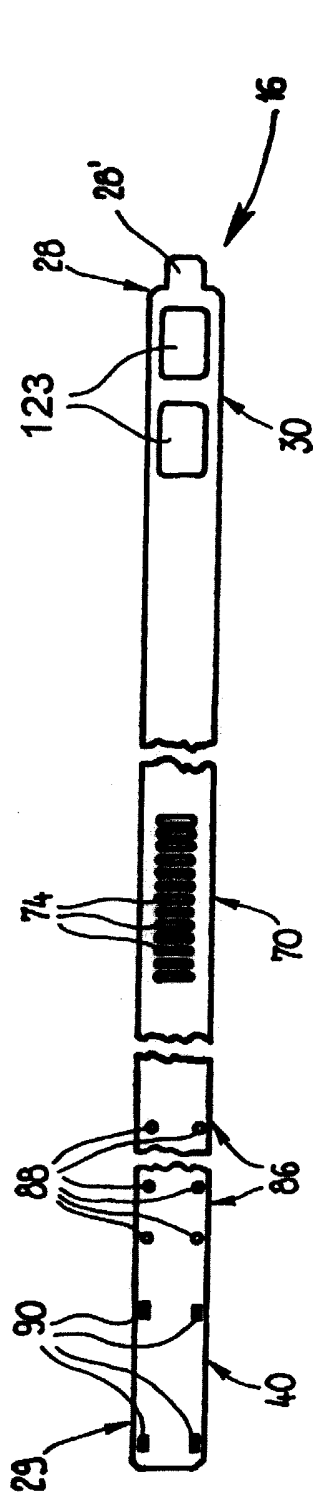
5a. ábra



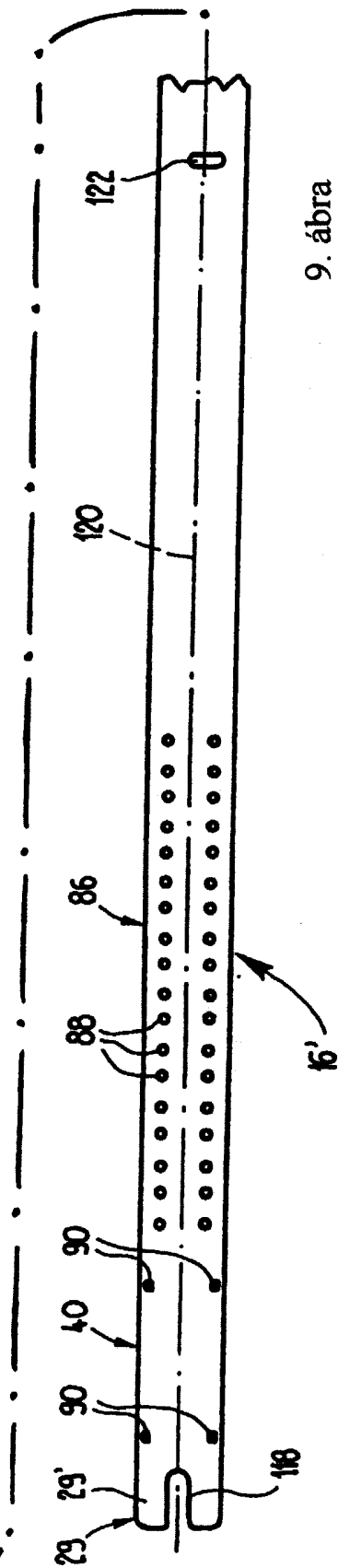
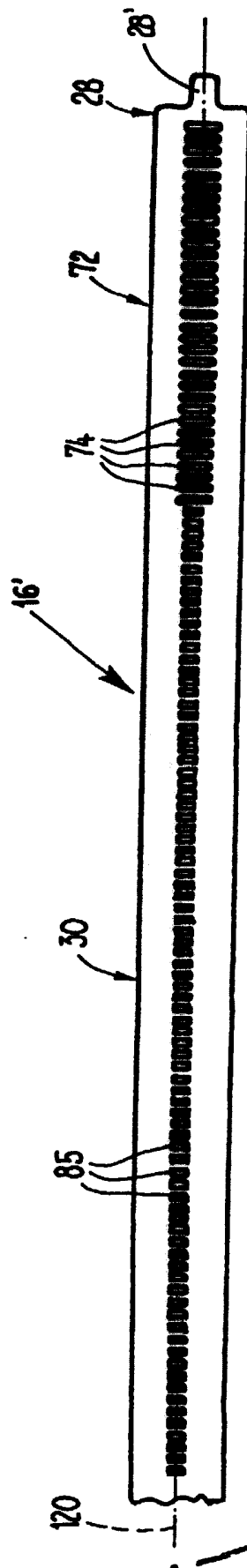
6a. ábra

6b. ábra

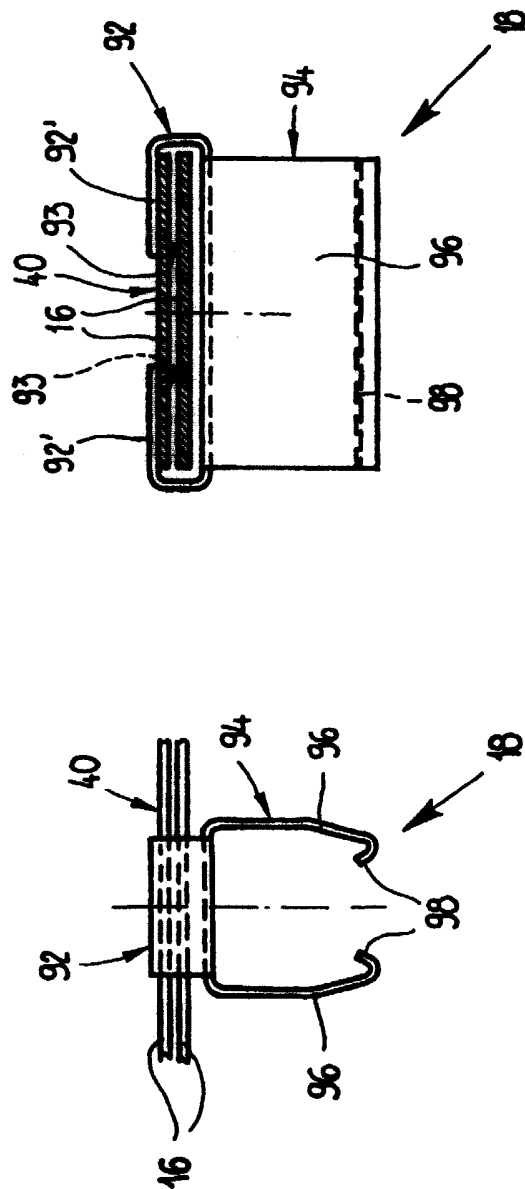




8. ábra



9. ábra



10b. ábra

10a. ábra