

(19) HU

MAGYAR
NÉPKÖZTÁRSASÁG



ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL

SZABADALMI LEÍRÁS

(11)

195294 B

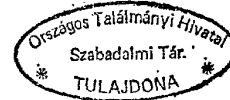
(13)

(22) A bejelentés napja: 84.07.12 (21) 3008/84
(86) PCT/CH84/00114
(87) WO 85/00646
(33) CH:
(32) 83.07.19
83.09.19
(31) 3947/83-4, 1-5 i.p.
5164/83-4, 6-7 i.p.

(51) Int.Cl.
F 16 L 13/14
B 21 D 39/04

(41) (42) A közzététel napja: 1986.05.23.

(45) Megjelent: 1988.12.26.



(72)/(71) BOSS Hans, Egg.b., Zürich,
PFISTER Jürg, Ebmingen, CH

(54) ELRENDEZÉS CSÖVEK ÁLLANDÓ ÖSSZEKAPCSOLÁSÁRA

(57) KIVONAT

A találmány tárgya elrendezés csövek állandó összekapcsolására a csővéget az alakzáró kötés létrehozásához zónánkénti hidegalakítással a csővégebe helyezett idomdarab csatlakozó csomkjához tengelyirányú eltolás útján hozzákapcsoló nyomógyűrűvel, a csővégre húzandó, gyűrűalakú kidomborodással ellátott, a nyomógyűrű rátolásakor alakváltozó, ennek során a kidomborodás körzetében sugárirányban befelé anyageltolódást elszenvedő hüvellyel, ahol az idomdarabnak a csővéget, a hüvelyt és a nyomógyűrűt felütőkötető karimája van.

A találmány szerinti továbbfejlesztés értelmében a nyomógyűrűnek (4) a mozgás-

irány szerinti hátsó végén gyűrűszerű belső pereme (10) van és a nyomógyűrű (4) felhelyezésekor a hüvely (3) anyaga a hüvely (3) hátsó végénél sugárirányban befelé van nyomva, továbbá a csatlakozó csomk (1) hossza a nyomógyűrű (4) hosszához és ezzel a hátsó hüvelyvégnél a csővégen (5) keletkező gyűrűalakú behasasodás (11) helyzetéhez viszonyítva úgy van megválasztva, hogy a csatlakozó csomk (1) szabad vége (12) a karimához (6) közelebb van, mint a behasasodás (11) legkisebb átmérőjű pontja. (1. ábra)

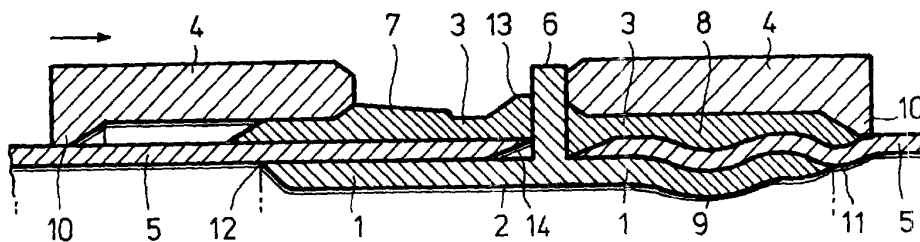


FIG. 1

A találmány tárgya elrendezés csövek állandó összekapcsolására a csővéget az alakzáró kötés létrehozásához zónánkénti hidegalakítással a csővégebe helyezett idomdarab csatlakozó csonkjához tengelyirányú eltolás útján hozzákapsoló nyomógyűrűvel, a csővégre húzandó, gyűrűalakú kidomborodással ellátott, a nyomógyűrű rátolásakor alakváltozó, ennek során a kidomborodás körzetében sugárirányban befelé anyageltolódást elszorító hüvellyel, ahol az idomdarabnak a csővéget, a hüvelyt és a nyomógyűrűt felütköztető karimája van.

Ilyen jellegű elrendezések meglehetősen nagy számú kiviteli alakban ismertek már, amelyek közül elsősorban a 3 149 860, a 3 375 026, a 3 498 648, a 3 528 689 és a 4 061 367 sz. US szabadalmi leírásokat emeljük ki. Az említett összekapcsoló elrendezések segítségével egyszerű módon és viszonylag kis idő-, valamint anyagfelhasználás mellett jó fizikai tulajdonságú csökötetéseket lehet létrehozni, amelyek nagy mechanikai szilárdsággal és magas fokú tömítettséggel rendelkeznek.

A gyakorlatban azonban megmutatkozott, hogy bizonyos alkalmazási esetekben az ilyen típusú csökötetések az említett fizikai tulajdonságok magas fokát hosszú időn keresztül nem őrzik meg, hanem a korróziós és eróziós hatások következtében viszonylag rövid üzemidő után nem megengedhető mértékben romlanak ezek a tulajdonságok, aminek következtében a csökötetések törése következik be. Ha a csővég a csatlakozó csonk belsejében van, ahogy ez a 3 375 026 (3. ábra) és a 4 061 367 sz. US szabadalmi leírás (5. ábra) csökötetése esetében előfordul, akkor a csőben nagysebességgel áramló közeg esetén turbulenciák keletkeznek a csővég homlokoldalán, illetve a két csővég ütközésének helyén az eltolódások vagy hézagok következtében. Ezek a turbulenciák a csatlakozó csonk belső falazatán eróziós hatásokat váltanak ki, azaz anyagleválás lép fel a csatlakozó csonkon (és a csővégen), amíg a csatlakozó csonk el nem törik. A csatlakoztató szerkezeti részek megfelelő konstrukciója és a csökötetések precíz előállítása esetén ezeket a hibákat nagymértékben csökkenteni lehetne. Ehhez azonban elsősorban a csővég precíz levágása lenne szükséges. Mindazokban az alkalmazási esetekben viszont, ahol a csökötetést nem üzemi körülmények közt állítják elő, hanem például építési területen, a megkívánt magas fokú precizitás nem tartható be.

Ebben a vonatkozásban kevesebb nehézség adódik azoknak a csökötetéseknek az esetében, ahol a csatlakozó csonk a csővégeken kívül van elhelyezve, ahogy ezt például a 3 528 689 (3. ábra) és a 4 061 367 sz. US szabadalmi leírás (10. ábra) ismerteti. Ezeknek a kiviteli alakoknak az esetében az idomdarab belső falán nincsenek egyenlőtlen-

ségek a tengelyirányú keresztmetszetek tekintetében. Ezzel szemben viszont a csonkvégeken az összeköttetés körzete van veszélyeztetve, hiszen a vezetékben továbbított folyadék kapilláris módon behatol a csatlakozó csonk és az ezen viszonylag laza illesztéssel elhelyezett csőfal közé és réskorróziót eredményez, aminek következtében a cső belülről van kitéve a káros hatásnak és folyamatosan megy tönkre. Ha még az átfolyási keresztmetszet is egyenlőtlenül változik a csonkvégek körzetében, akkor ezen felül még turbulenciák is felléphetnek és erózió is keletkezhet az összeköttetés körzetében.

A találmánnyal megoldandó feladat az ismert megoldások hátrányainak kiküszöbölése mellett olyan elrendezés kialakítása csövek állandó összekapcsolására, amellyel kellő szilárdság és egyéb mechanikai tulajdonságok mellett a csökötetéseknek a korábbinál hosszabb élettartama érhető el.

A találmány szerinti továbbfejlesztés értelmében a nyomógyűrűnek a mozgásirány szerinti hátulsó végén gyűrűszerű belső pereme van és a nyomógyűrű felhelyezésekor a hüvely anyaga a hüvely hátulsó végénél sugárirányban befelé van nyomva, továbbá a csatlakozó csonk hossza a nyomógyűrű hosszához és ezzel a hátulsó hüvelyvégnél a csővégeben keletkező gyűrűalakú behasodás helyzetéhez viszonyítva úgy van megválasztva, hogy a csatlakozó csonk szabad vége a karimához közelebb van, mint a behasodás legkisebb átmérőjű pontja. Ezzel a megoldással a réskorrózió is kiküszöbölhető, hiszen a csatlakozó részek nyomással vannak egymásra szerelve és a csatlakozó csonk végénél ilyen módon a folyadék bejutása meg van akadályozva.

A legegyszerűbb kiviteli alak, amelyben a csatlakozó csonk sima üreges hengerként van kialakítva. Ekkor a csatlakozó csonk szabad végénél annak belső fala legalább megközelítően a külső falával való metszésig egyenletesen tágulóan lehet kialakítva. Ezzel a 3 528 689 US szabadalmi leírás 5. ábráján mutatott kiviteli alakokkal ellentétben alakzáró összeköttetést lehet létrehozni a csővéggel és turbulenciát létrehozó keresztmetszet csökkenés sem lép fel. Ha a csatlakozó csonk sima üreges hengerként van kialakítva, akkor bizonyos körülmények között a húzófeszültség a nyomott nyomógyűrűben mértéken felül nagy lehet, aminek következtében a hüvely, a csővég és a csatlakozó csonk nyomott anyagában helyenként az igénybevétel a folyáshatárt is meghaladhatja. Ennek a hátránynak a kiküszöbölése érdekében a hüvelynek elülső végénél további gyűrűalakú kidomborodása lehet, ami a nyomógyűrűnek a hüvelyre nyomott állapotában sugárirányban befelé a csővég peremkörzete van nyomva. Ilyen módon lehetőség van arra, hogy a nyomógyűrűre alkalmazott kisebb présnyomással alakzáró és tömített ösz-

szeköttetést hozunk létre a csővég és a csatlakozó csonk között. Ezzel természetesen a nyomógyűrű felhelyezéséhez szükséges fogónyomás is csökkenthető. A csatlakozó csonk kisebb alakváltozást szenved, úgyhogy kisebb alakváltozási munkával lehet az alakzáró kapcsolatot elérni, mégsem jöhet létre a csatlakozásra gyakorolt húzófeszültség esetén az összekapcsolás szétválása. A csatlakozó csonk kismértékű alakváltozása következtében ráadásul az idomdarab átfolyási keresztmetszete is gyakorlatilag változatlan marad.

Húzott és nyomott csövek esetében a gyártásból eredő hosszirányú bordák lehetnek a belső falon, amik adott esetben a hidegalakítás során a csatlakozás körzetében nem tűnnek el teljes mértékben és ezért tömítetlen helyeket jelenthetnek az összekapcsolás során. Ezt a kellemetlenséget a találmánynak az a célszerű kiviteli alakjával szüntethetjük meg, amelyben a csatlakozó csonk belső felén a nyomógyűrű által kiszorított anyagot magába fogadó legalább egy gyűrűhoronyt alakítunk ki. Gondoskodhatunk két gyűrűhoronyról is, amik a hüvely egy-egy kidomborodásának körzetében lehetnek kialakítva. A csatlakozó csonk külső oldalán az egyik gyűrűhorony körzetében legalább egy, éles peremű koronával rendelkező kerületi borda lehet kialakítva. Ezt a kerületi bordát ott célszerű elrendezni, ahol a présnyomás a legnagyobb.

Célszerű végezni, ha az idomdarab ugyanolyan alakítható anyagból van, mint az arra csatlakozó cső.

A találmány további részleteit kiviteli példák kapcsán a mellékelt rajzra való hivatkozással mutatjuk be. A rajzon az

1. ábra a találmány szerinti elrendezés egyik célszerű kiviteli alakjának hosszmetszete, a
2. ábra az 1. ábra szerinti ábrázolás más kiviteli alak esetében, a
3. ábra a találmány részletének: az idomdarabnak oldalnézete, részben metszete.

Az 1. és 2. ábra a csatlakoztató elrendezést két cső egymással történő összekötése kapcsán mutatja. Az ábrák baloldalán az összekapcsoló elrendezés szerkezeti részei szerelt állapotban, a nyomógyűrű felnyomása előtt látható, míg a jobboldalon a kész csőkötést mutatjuk be.

Az 1. ábrán látható kiviteli alak esetében a csőkötés 2 idomdarab 1 csatlakozó csonkjával, 3 hüvellyel és 4 nyomógyűrűvel van ellátva. Az 1 csatlakozó csonk sima üreges hengerként van kialakítva és az egyenes kifutású 5 csővégekbe van helyezve. A 2 idomdarab 6 karimával rendelkezik, amin az 5 csővég, a 3 hüvely és a 4 nyomógyűrű van felütköztetve. Az 5 csővégre felhúzendó 3 hüvely gyűrűalakú külső 7 kidomborodással van ellátva. A 4 nyomógyűrűnek a nyíl irányába történő felnyomása során a 3 hü-

vely alakváltozást szenved, úgyhogy a 3 hüvely anyaga a kidomborodás 8 körzetében sugárirányban befelé tolódik el, az 5 csővégen és az 1 csatlakozó csonkon ezen a helyen gyűrűalakú 9 behasasodás keletkezik, mindennek következtében pedig létrejön az alakzáró, tömített összeköttetés.

A 4 nyomógyűrűnek a 6 karimával ellentétes hátulsó végén gyűrűszerűen körbe futó belső 10 pereme van, ami a 4 nyomógyűrűnek a 3 hüvelyre történő felnyomása során a 3 hüvely anyagát a hátulsó végénél sugárirányban befelé nyomja. Ezáltal további gyűrűalakban körbe futó 11 behasasodás keletkezik az 5 csővégen és az 1 csatlakozó csonkban, úgyhogy ezek a részek itt is rászorulnak a 3 hüvelyre. Az 1 csatlakozó csonk hossza a 4 nyomógyűrű hosszához és ezzel a 11 behasasodás tengelyirányú helyzetéhez képest úgy van megválasztva, hogy az 1 csatlakozó csonk szabad vége nem nyúlik túl a 11 behasasodás legmélyebb, azaz legkisebb átmérőjű pontjánál. Ezzel azt érjük el, hogy a 3 hüvely végénél az 1 csatlakozó csonkra kifejtett nyomás mértéke az 1 csatlakozó csonk végénél a legragyobb, úgyhogy itt hideghegesedés jön létre. Annak érdekében, hogy az 1 csatlakozó csonk végénél az átfolyási keresztmetszet átmenete minél egyenletesebb legyen, az 1 csatlakozó csonk 12 végénél nem szabad homlokfelületet, hanem csak homlokperemet kialakítani. Ebből a célból az 1 csatlakozó csonk belső fala legalább megközelítően a külső fallal való metszésig egyenletesen tágul.

Bizonyos körülmények között célszerű lehet, ha védjük a 2 idomdarab 6 karimájánál felütköző felületeket a folyékony vagy gáznemű anyagoknak kívülről az összekapcsolás szerkezeti részei közé, különösen az 5 csővég és a 2 idomdarab közé való behatolásától. Az ezt célzó tömítés létrehozása szintén a 4 nyomógyűrű által kifejtett nyomás segítségével hozható létre. A 3 hüvelyen ebből a célból az elülső végén további, gyűrű alakban körbefutó 13 kidomborodás van, amely a 4 nyomógyűrű felhelyezésekor sugárirányban befelé az 5 csővég 14 peremkörzetnél a cső kúposan van kifúrva, hogy az 1 csatlakozó csonkot az 5 csővégből könnyebben lehessen behelyezni.

A 2. ábrán látható kiviteli alak esetében az összekapcsoló elrendezés szintén rendelkezik 22 idomdarabbal, ezen 21 csatlakozó csonkkal, 23 hüvellyel és 24 nyomógyűrűvel. A 21 csatlakozó csonk üreges hengerként van kialakítva és az egyenesen kifutó 25 csővégből van behelyezve. A 21 csatlakozó csonk külső felületén két 35 és 36 gyűrűhorony van, amik a 24 nyomógyűrű által kiszorított anyagot veszik fel. A 22 idomdarabnak 26 karimája van, amin a 25 csővég, 23 hüvely és a 24 nyomógyűrű ütközik fel. A 25 csővégre húzendó 23 hüvely gyűrűalakban körbefutó 27 kidomborodás-

sal rendelkezik. A 24 nyomógyűrűnek a nyíl irányában a 23 hüvelyre való feltolása során a 23 hüvely alakváltozást szenved, úgy, hogy annak anyaga a kidomborodás 28 körzetében sugárirányban befelé tolódik el, a 25 csővégen ezen a helyen gyűrűalakú 29 behasasodás keletkezik és létrejön a 21 csatlakozó csonkkal az alakzáró, tömített összeköttetés.

A 24 nyomógyűrűn, annak hátulsó végénél gyűrűalakú 30 behasasodás van, amely a 24 nyomógyűrűnek a 23 hüvelyre történő rányomása során a 23 hüvely anyagát a hátulsó hüvelyvégnél sugárirányban befelé nyomja el. Ezzel további gyűrűalakban körbe futó 31 behasasodás keletkezik a 25 csővégen és 21 csatlakozó csonkban. Ennek következtében a szerkezeti részek itt is egymáshoz kapcsolódnak. A 21 csatlakozó csonk hossza a 24 nyomógyűrű hosszához és ezzel a 31 behasasodás tengelyirányú helyzetéhez viszonyítva úgy van megválasztva, hogy a 21 csatlakozó csonk szabad vége ne haladjon túl a 31 behasasodás legmélyebb, azaz legkisebb átmérőjű pontjánál. Ezzel azt érjük el, hogy a hüvelyvégnél a 21 csatlakozó csonkra kifejtett nyomás mértéke a 21 csatlakozó csonk végénél a legnagyobb, úgyhogy itt hideg hegedés jön létre. A minél egyenletesebb átfolyási keresztmetszet változás érdekében a 32 csonkvégénél nincs homlokfelület, hanem csak homlokperem. Ebből a célból a 21 csatlakozó csonk belső falazata legalább megközelítőleg a külső fallal való metszésig egyenletesen bővül.

Bizonyos körülmények között célszerű lehet, ha a 22 idomdarab 26 karimájánál való felütközés helyénél megakadályozzuk, hogy a folyékony vagy gáznemű anyagok kívülről behatolhassanak a 25 csővég és a 22 idomdarab közötti összeköttetés helyére. Ez a tömítés célszerűen ismét a 24 nyomógyűrű által kifejtett préréshez követhetően hozható létre. A 23 hüvelyen ebből a célból annak elülső végénél további gyűrűalakban körbe futó 33 kidomborodás van, amely a 24 nyomógyűrűnek a 23 hüvelyre történő rányomása során sugárirányban befelé a 25 csővég 34 peremkörzetére nyomódik és ennek során a 34 peremkörzet a 21 csatlakozó csonk külső 36 gyűrűhornyába nyomódik.

A 3. ábrán a találmány szerinti elrendezés idomdarabjának további célszerű kiviteli alakja látható, amelynek a 2. ábrán látható 22 idomdarabhoz hasonlóan a 41 csatlakozó csonkok mindegyikének külső felületén egy-egy 42 gyűrűhorony van. Ezt kiegészítve a 42 gyűrűhorony körzetében két 43 kerületi borda van, amelynek háromszög alakú keresztmetszetük és éles peremű koronájuk van. Ezek a 43 kerületi bordák a csövek rányomása során, azok belső falazatába hatolnak be. Ezzel a cső belső falán lévő hosszanti bordákat megszakítjuk és ezek esetében is tömített összekapcsolást hozunk létre.

A csőkötés előállítására ismert módon különleges fogó szolgál, amelyben a pofák cserélhetőek, ezek az ismertetett kiviteli példák esetében vagy egy nyomógyűrűn és az idomdarab peremén, vagy két nyomógyűrűn helyezhető el.

A leírt csőkapcsoló elrendezés bármilyen típusú cső csatlakozásánál alkalmasak, tehát fémről vagy műanyagból lévő csövek összekötése számára is.

Célszerű, ha az idomdarab ugyanabból az alakváltozásra képes anyagból van, mint ariból a hozzá csatlakoztatandó cső. A csővezetékek építése mellett a találmány szerinti elrendezés alkalmazható lehet mechanikus csőkonstrukciók, például állványzatok esetében.

A fémcsövek a példa kedvéért lehetnek alumíniumból, rézből vagy ezek ötvözetéből, illetve megfelelő acélfajtából.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Elrendezés csövek állandó összekapcsolására a csővéget az alakzáró kötés létrehozásához zónánkénti hidegalakítással a csővégebe helyezett idomdarab csatlakozó csonkjához tengelyirányú eltolás útján hozzákapcsoló nyomógyűrűvel, a csővégre húzandó gyűrűalakú kidomborodással ellátott, a nyomógyűrű rátolásakor alakváltozó, ennek során a kidomborodás körzetében sugárirányban befelé anyageltolódást elszenvedő hüvelylyel, ahol az idomdarabnak a csővéget, a hüvelyt és a nyomógyűrűt felütköztető karimája van, *azzal jellemezve*, hogy a nyomógyűrűnek (4) a mozgásirány szerinti hátsó végén gyűrűszerű belső pereme (10) van és a nyomógyűrű (4) felhelyezésekor a hüvely (3) anyaga a hüvely (3) hátsó végénél sugárirányban befelé van nyomva, továbbá a csatlakozó csonk (1) hossza a nyomógyűrű (4) hosszához és ezzel a hátsó hüvelyvégnél a csővégen (5) keletkező gyűrűalakú behasasodás (11) helyzetéhez viszonyítva úgy van megválasztva, hogy a csatlakozó csonk (1) szabad vége (12) a karimához (6) közelebb van, mint a behasasodás (11) legkisebb átmérőjű pontja. (1983.07.19.)

2. Az 1. igénypont szerinti elrendezés, *azzal jellemezve*, hogy a csatlakozó csonk (1) sima üreges hengerként van kialakítva. (1983.07.19.)

3. A 2. igénypont szerinti elrendezés, *azzal jellemezve*, hogy a csatlakozó csonk (1) szabad végénél (12) a csatlakozó csőcsonk (1) belső fala, legalább megközelítően a külső falával való metszéséig, egyenletesen tágulón van kialakítva. (1983.07.19.)

4. Az 1. igénypont szerinti elrendezés, *azzal jellemezve*, hogy a hüvelynek (3) elülső végénél további gyűrűalakú kidomborodása (13) van, ami a gyűrűnek (4) a hüvelyre (3) nyomott állapotában sugárirányban befelé a csővég (5) peremkörzetére van nyomva. (1983.07.19.)

5. Az 1. igénypont szerinti elrendezés, *azzal jellemezve*, hogy az idomdarab (2) ugyanolyan alakítható anyagból van, mint az arra csatlakozó cső. (1983.07.19.)

6. Az 1. igénypont szerinti elrendezés, *azzal jellemezve*, hogy a csatlakozó csonk (21) belső felén a nyomógyűrű (24) által kiszorított anyagot magába fogadó legalább egy gyűrűhornya (35, 36) van. (1983.09.19.)

7. A 6. igénypont szerinti elrendezés, *azzal jellemezve*, hogy a hüvely (23) kidomborodásai (27, 33) gyűrűhoronnyal (35, 36) vannak ellátva. (1983.09.19)

8. A 6. igénypont szerinti elrendezés, *azzal jellemezve*, hogy a csatlakozó csonk (21) külső oldalán az egyik gyűrűhorony (42) körzetében legalább egy, éles peremű koronával rendelkező kerületi bordával (43) van ellátva. (1984.07.12)

2 lap rajz, 3 ábra

Int.Cl₄ F 16 L 13/14; B 21 D 39/04

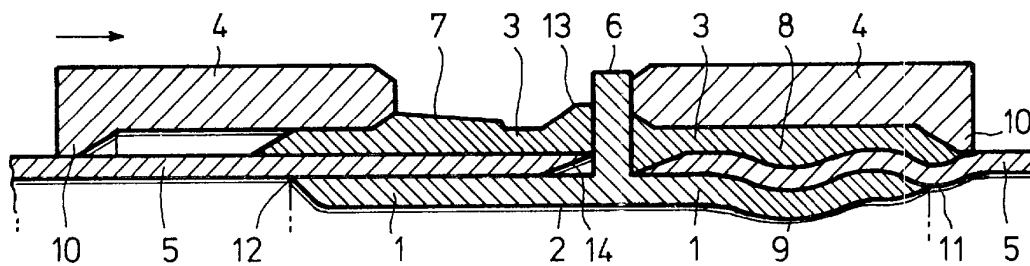


FIG. 1

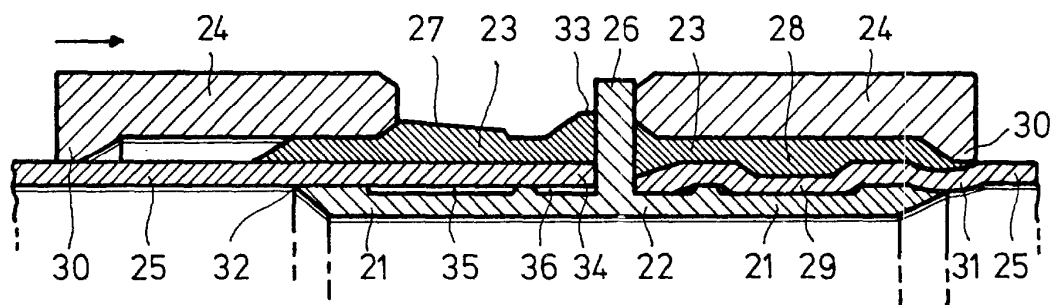


FIG. 2

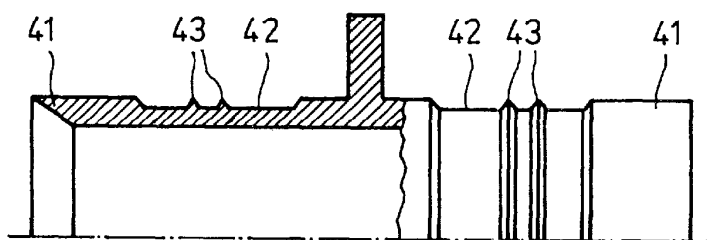


FIG. 3

Kiadja: Országos Találmányi Hivatal, Budapest
A kiadásért felel: Himer Zoltán osztályvezető

№ 6257. Nyomdaipari vállalat, Uzsgorod