

P 02 01944

ESZKÖZ HALADÓ MOZGÁS MEGVALÓSÍTÁSÁRA CSŐSZERŰ ÜREGEKBEN,
JÁRATOKBAN

KIVONAT

A találmány tárgya olyan eszköz haladó mozgás megvalósítására csőszerű üregekben, járatokban (7) amelynek a haladás iránya szerint egymás mögött elrendezett legalább három, flexibilis anyagból készült, legalább egy-egy tápvezeték (4, 5, 6) útján nyomóközegforrással összekötött, egymástól független nyomóterű kamrája (1, 2, 3) van. A találmány értelmében a három kamra közül a haladás iránya szerint elülső és hátulsó kamra (1, 3) nyomás alá helyezett állapotban legalább két-két ponton az üreg (7) falának belső oldalához illeszkedő résszel rendelkezik, míg a közbenső kamra (2) mind nyomásmentesített, mind nyomás alatti állapotban az üreg (7) falának belső oldala felé térközt hagyó külméretű. A kamrák (1...3) fala célszerűen anizotróp szerkezetű anyagból van kialakítva, és az elülső és hátulsó kamra (1, 3) fala nyomás hatására nagyobb részben radiális irányú tágulást megengedő, míg a közbenső kamra (2) fala nyomás hatására nagyobb részben axiális irányú tágulást megengedő jelleggel anizotróp. (1. ábra)

Jul: →
Már: ✓

P 0201944

KÖZLETTETI
PÉLDÁNY

8 1 1 7 7

A)

ESZKÖZ HALADÓ MOZGÁS MEGVALÓSÍTÁSÁRA CSŐSZERŰ ÜREGEKBEN,
JÁRATOKBAN

A találmány tárgya eszköz haladó mozgás megvalósítására csőszerű üregekben, járatokban.

Ismereteseek különféle eszközök haladó mozgás megvalósítására csőszerű üregekben járatokban, például az orvosi vagy ipari diagnosztika területén. Az orvosi gyakorlatban ilyen eszközök például a hörgőrendszer vagy a bélrendszer vizsgálatánál alkalmazott ún. endoszkópos készülékek, amelyek általában a testüregbe kézi erővel bevezetett flexibilis csőből és a cső elülső végéhez erősített, illetve abba beszerelt különféle diagnosztikai és/vagy operatív egységekből áll. A diagnosztikai egység például miniatűr kamera vagy objektív lehet, amely villamos vezeték, illetve száloptika útján képet közvetít a kezelő felé. Operatív egységként például miniatűr olló, kés, fogó stb. alkalmazható, amelynek segítségével kisebb műtét végezhető vagy szövetminta vehető a vizsgált testüregből. A flexibilis cső elülső végén fényforrás is elhelyezhető a vizsgált terület megvilágítása céljából. Erre a célra a flexibilis csövön végigvezetett optikai szálakat is alkalmaznak. Ebben az esetben a fényforrást a cső hátulsó végénél, tehát az üregen kívül is el lehet helyezni. Ipari alkalmazások (például gáz- vagy vízvezetékek vizsgálata, karbantartása esetén) értelemszerű változtatásokkal hasonló eszközök kerülnek felhasználásra.

Ezen ismert eszközöknek a csövekben vagy csőszerű üregekben, járatokban való mozgatása általában kézi erővel, illetve mechanikus úton történik. Az endoszkópos készülékek esetében a flexibilis csövet például a beteg száján és torkán át egyszerűen lenyomják a légcsőbe vagy a nyelőcsőbe. Egyes esetekben a flexibilis csőből a bowden-elv szerint teleszkópszerűen kitolható toldatot is alkalmaznak.

Hiányosságot jelent ezeknél a megoldásoknál, hogy a mechanikus, illetve kézi működtetés még nagy gyakorlat esetén sem biztosít kellőképpen finom manipulációs lehetőségeket, ami az orvosi diagnosztikában, illetve terápiában egyrészt megnehezíti a munkát, másrészt - ami még fontosabb - a beteg számára sok kényelmetlenséget, adott esetben komoly fájdalmakat, sőt sérüléseket okozhat. Hiányosságot jelent az is, hogy a flexibilis csővel nehezen követhetők a vizsgált járat kanyarulatai és keresztmetszet-változásai, ezért a készülék fejrésze gyakran felütközik, adott esetben el is akad, ami ugyancsak az említett következményekkel jár. Az ismert készülékek ezen túlmenően bonyolult szerkezetűek és igen költségesek.

Az US 4,148,307 jelű szabadalmi leírás olyan orvosi eszközt ismertet, amelynél flexibilis cső palástjára egymás mögött három, egymástól független nyomásterű karmantyú van felerősítve. Az egyes karmantyúknak a flexibilis csövet körülvevő gyűrűs nyomóterei külön-külön tápvezetékek útján pneumatikus nyomóközegforrással vannak összekötve. Az elülső és a hátulsó karmantyú nyomás alá helyezve csak

radiális irányban változtatja a méretét, míg a középső (előtoló) karmantyú axiális irányban aszimmetrikus kialakítása folytán oly módon deformálódik, hogy a flexibilis cső a befogadó testüregben - némiképp a nyelési folyamathoz hasonlítható módon - szakaszosan előre halad.

Hiányosságot jelent ennél a megoldásnál, hogy a középső karmantyú intenzíven érintkezik a testüreg falával, és azon jelentős súrlódási hatás mellett mintegy „legördülve” hozza létre a haladó mozgást. Ezáltal nagy mértékben ingerli a beteget, és adott esetben komoly fájdalmat vagy sérülést is okozhat. További lényeges hiányossága ennek az eszköznek az, hogy csak egy irányban képes haladó mozgást megvalósítani, attól függően, hogy milyen irányú aszimmetrikus deformáció lép fel a középső karmantyú nyomás alá helyezésekor.

Az US 5,595,565 jelű szabadalmi leírás olyan *W0960077* endoszkópot ismertet, amelynél nyomóközeggel vezérelt lineáris működtetőelemek (pneumatikus „lábak”) segítségével hozzák létre a testüregben a haladó mozgást. Ez a megoldás ugyan lehetővé teszi a kétirányú mozgatóást, de a működtetőelemek meglehetősen durva módon (lényegében pontszerűen) érintkeznek a testüreg falával, ami az orvosi alkalmazások nagy részében megengedhetetlen igénybevételt eredményez.

Az EP 0 838 200 A2 jelű szabadalmi leírás olyan endoszkópot mutat be, amelynek három, a haladás iránya szerint egymás után elrendezett, egymástól független nyomóterű, egy-egy tápvezeték útján pneumatikus

működtetőegységgel összekötött kamrája van. Az elülső és hátulsó kamra a középsőnél kisebb átmérőjű. A középső kamra harmonikaszerű kialakítású, míg a szélső kamrák perforált falúak. A haladó mozgás oly módon jön létre, hogy a szélső kamrák egyikében vákuumot hoznak létre, és a perforációk útján a kamra külső falához szívják a csőszerű testüreg adott szakaszának falát. Ezáltal az adott kamrát ideiglenesen rögzített helyzetűvé teszik, és a középső, harmonikaszerű kamrát a belső nyomás csökkentésével vagy növelésével összehúzza vagy kitágítja előtolják vagy előrehúzzák a másik kamrát. Ily módon szakaszos, hernyószerű haladó mozgás jön létre.

Hiányosságot jelent ennél a megoldásnál, hogy a testüreg falának belső oldalán mind a harmonikaszerű középső kamra külső élei, mind a szélső kamrák perforációi erősen súrlódnak, ami a már említett hátrányokkal jár. Lényeges hiányosság továbbá, hogy a vákuum segítségével történő ideiglenes helyhezekötés csak kellőképpen rugalmas falú testüregek esetében valósítható meg, ugyanakkor minél könnyebben deformálható a testüreg fala, annál érzékenyebb az irritációkra és annál sérülékenyebb.

A találmány célja a fenti hiányosságok kiküszöbölése.

A találmány feladata olyan, egyszerű és olcsó eszköz létrehozása haladó mozgás megvalósítására csőszerű üregekben, járatokban, amely eszköz kézi vezérlés, illetve mechanikus előtolás alkalmazása nélkül igen pontosan mozgatható előre-hátra a vizsgálandó járatban, jól követi annak irány- és keresztmetszet-változásait, ugyanakkor

kíméli a járat falát, és nem gyakorol túl nagy helyi nyomást arra.

A találmány alapja az a felismerés, hogy ha legalább két szélső és legalább egy, ezek között elrendezett középső, nyomóközeg (például sűrített levegő) segítségével egymástól függetlenül nyomás alá helyezhető, illetve nyomásmentesíthető, flexibilis anyagú kamrát alkalmazunk, és ezek közül a két szélső nyomás alá helyezve a járat falához illeszkedik, a középső pedig nyomás alá helyezve a haladás irányában megnyúlik, nyomásmentesített helyzetben pedig összehúzódik, akkor a longitudinális haladó hullámok elve szerint működő igen egyszerű szerkezet segítségével tudunk megvalósítani pontosan vezérelhető mozgásokat, ugyanakkor kíméletesen tudunk végrehajtani irányváltoztatásokat, és minden további nélkül alkalmazkodhatunk a járat keresztmetszet-változásaihoz.

Ezen felismerés alapján a kitűzött feladat megoldása olyan eszköz haladó mozgás megvalósítására csőszerű üregekben, járatokban, amelynek a haladás iránya szerint egymás mögött elrendezett legalább három, flexibilis anyagból készült, legalább egy-egy tápvezeték útján nyomóközegforrással összekötött, egymástól független nyomóterű kamrája van, és amelynél a három kamra közül a haladás iránya szerint elülső és hátulsó kamra nyomás alá helyezett állapotban legalább két-két ponton az üreg falának belső oldalához illeszkedő résszel rendelkezik, míg a közbenső kamra mind nyomásmentesített, mind nyomás alatti állapotban az üreg falának belső oldala felé térközt hagyó

külméretű.

A kamrák fala előnyösen anizotróp szerkezetű anyagból van kialakítva, és az elülső és hátulsó kamra fala nyomás hatására nagyobb részben radiális irányú tágulást megengedő, míg a közbenső kamra fala nyomás hatására nagyobb részben axiális irányú tágulást megengedő jelleggel anizotróp.

Egyes esetekben előnyös, ha az elülső és hátulsó kamra fala legalább részben axiális irányú szálerősítéssel ellátott anyagból, míg a közbenső kamra fala legalább részben körkörös irányú szálerősítéssel ellátott anyagból van.

Más esetekben előnyös, ha a kamrák legalább részben harmonikaszerű kialakításúak, és az elülső és hátulsó kamra nyomás hatására nagyobb részben radiális irányú tágulást megengedő, míg a közbenső kamra nyomás hatására nagyobb részben axiális irányú tágulást megengedő elrendezésű.

Egy további előnyös kiviteli alak esetében az elülső és hátulsó kamra önmagában záródó - célszerűen szabályos sokszöget követő középvonalú - csőként van kialakítva.

Ebben az esetben előnyös, ha az elülső és hátulsó kamra között legalább két - célszerűen a szabályos sokszög oldalainak számával megegyező számú - közbenső kamra van elrendezve.

Egy további előnyös kiviteli alak esetében legalább két készlet közbenső kamrát alkalmazunk, amelyek egyik végükkel az elülső, illetve hátulsó kamrához, másik végükkel összekötőelemhez vannak erősítve.

Célszerűen valamennyi kamra különálló tápvezetékekkel rendelkezik.

Végül előnyös ha a kamrák legalább részben szerves polisziloxán anyagból vannak kialakítva.

A találmány szerinti eszközt a következőkben kiviteli példák kapcsán ismertetjük, a csatolt rajzokra hivatkozva.

A rajzokon az

- 1. ábra az első példa szerinti eszköz vázlatos perspektívikus képe; a
- 2. ábra az 1. ábra szerinti eszköz működésének egyes fázisait szemléltető vázlat; a
- 3a ábra a második példa szerinti eszköz vázlatos perspektívikus képe; és a
- 3b ábra a 3a ábra szerinti eszköz egy másik irányból vett perspektívikus képe.

Az 1. ábra szerinti eszköznek első 1 kamrája, második 2 kamrája, valamint harmadik 3 kamrája van. A hengeres 1...3 kamrák flexibilis anyagból készülnek, és 4, 5, 6 táptápvezetékek útján (nem ábrázolt) nyomóközegforrással (például kompresszorral) vannak összekötve. A nyomóközegforrásból (nem ábrázolt) vezérlőszervek által vezérelve megfelelő mennyiségű nyomóközeg juttatható az egymástól független nyomásterű 1...3 kamrákba. A nyomóközeg adott esetben folyadék is lehet, tehát - a mindenkori feladattól függően - nemcsak pneumatikus, hanem hidraulikus működtetés is lehetséges.

Az 5 tápvezetékekkel összekötött elülső 1 kamra és a 4 tápvezetékekkel összekötött hátulsó 3 kamra hengerpalástja

célszerűen axiális irányú szálerősítéssel, míg a 6 tápvezetékkel összekötött középső 2 kamra hengerpalástja célszerűen körkörös szálerősítéssel van ellátva. Ennek következtében az 1...3 kamrák anizotróp módon viselkednek, éspedig a belső nyomás változása esetén az 1, 3 kamrák inkább radiális irányban deformálódnak, míg a 2 kamra deformálódása inkább axiális irányú. Ily módon az 1, 3 kamrák segítségével az eszköznek az (itt nem ábrázolt) üregben való időleges vagy tartós rögzítése valósítható meg, míg a középső 2 kamra az eszköz haladó mozgásának előidézését teszi lehetővé.

Az 1. ábra szerinti eszköz mozgatásának egyes fázisait a 2. ábra elvi vázlatai szemléltetik. Az itt bemutatott esetben az 1...3 kamrákból álló eszközt csőszerű 7 üregben mozgatjuk.

Az első fázisban a hátulsó 3 kamra nyomás alatt van, és ily módon a 7 üreg falához illeszkedik, a középső 2 kamra és az elülső 1 kamra nyomásmentes, tehát a középső 2 kamra axiális irányban, az elülső 1 kamra pedig radiális irányban össze van húzva.

A második fázisban a hátulsó 3 kamra mellett a középső 2 kamra is nyomás alá kerül. Ennek következtében a középső 2 kamra axiális irányban megnyúlik, és az elülső 1 kamra a 7 üregben az előtolásnak megfelelő irányban (az ábra szerint jobbra) eltolódik.

A harmadik fázisban az elülső 1 kamrát is nyomás alá helyezzük. Ennek következtében az 1 kamra radiális irányban kiterjedve a 7 üreg falához nyomódik, és ily módon az egész

eszköz rögzítetté válik, de az elülső 1 kamra már az előtolásnak megfelelő helyzetben marad.

A negyedik fázisban a hátulsó 3 kamrában megszüntetjük a nyomást. Ennek következtében a 3 kamra radiális irányban összezsugorodik, és eltávolodik a 7 üreg falától.

Az ötödik fázisban a középső 2 kamrában is megszüntetjük a nyomást. Ennek következtében a 2 kamra axiális irányban összehúzódik, és a hátulsó 3 kamrát az előtolás irányának megfelelően (az ábrán jobbra) maga után húzza.

Végül a hatodik fázisban a hátulsó 3 kamrát ismét nyomás alá helyezzük. Ennek következtében a 3 kamra radiális irányban kitágul, és a 7 kamra falához nyomódik, miáltal az első fázishoz viszonyítva előtolt helyzetben rögzül.

A további előtolás az elülső 1 kamra újbóli nyomásmentesítésével kezdődik (első fázis), és a már ismertetett további fázisoknak a fentiek szerinti végrehajtásával megy végbe. A 2. ábrán bemutatottal ellentétes irányú mozgatózás értelemszerűen a leírt folyamat szimmetrikus megfordításával (az egyes kamrák előírt ciklikus rend szerinti nyomás alá helyezésével, illetve nyomásmentesítésével) történik.

A bemutatott eszköz 1...3 kamrai bármely flexibilis anyagból készülhetnek, gyógyászatban való alkalmazás esetében azonban célszerű szerves polisziloxán anyagból készíteni ezeket. A találmány szerinti eszköz rugalmas felépítésének köszönhetően könnyen képes követni a vizsgált

csőszerű 7 üreg, járat kanyarulatait. Mivel az elülső 1 kamra és a hátulsó 3 kamra radiális irányban nagy mértékű deformációra képes, tág határok között tudja követni a csőszerű 7 üreg keresztmetszet-változásait. Ugyanakkor az 1...3 kamrák külső felületei simák, legömbölyítettek, nincsenek rajtuk kemény, éles vagy hegyes kiálló részek, tehát nem hajlamosak elakadásra és sérülések okozására. Ezért különösen előnyösen alkalmazhatók a gyógyászatban, mivel kíméletesen vezethetők be a különféle testüregekbe, és fájdalomokozás nélkül mozgathatók azokban.

A 3. ábra szerinti eszköz annyiban tér el az 1. szerintitől, hogy elülső I és hátulsó II kamrája egyenlőszárú háromszöget követő középvonalú, önmagában záródó csőként van kialakítva, és egyetlen középső kamra helyett összesen hat 11...16 középső kamrával rendelkezik, amelyek egyik végükkel az elülső I és hátulsó II kamra csúcsainak tartományában vannak mechanikailag egyesítve az utóbbiakkal. A középső 11...16 kamrák másik végükkel körtárcsa alakú 30 összekötőelemhez vannak erősítve. A 30 összekötőelem (nem ábrázolt) belső járatokkal van ellátva, amelyek az elülső I kamrához, illetve az elülső I kamra és a 30 összekötőelem között elrendezett középső 11...13 kamrákhoz tartozó 20, illetve 21...23 tápvezetékek csatlakoztatására szolgálnak. (A jobb áttekinthetőség érdekében a 3a, 3b ábrákon a nyolc kamrához tartozó nyolc tápvezeték közül néhányat nem tüntettünk fel.) A hátulsó II kamrához tartozó (nem ábrázolt) tápvezeték, illetve a 30 összekötőelem és a hátulsó II kamra között elrendezett

14...16 középső kamrákhoz tartozó 24...26 tápvezetékek természetesen a 30 összekötőelem közvetítése nélkül csatlakoznak a (nem ábrázolt) vezérlő eszközökhöz, illetve a (szintén nem ábrázolt) nyomóközegforráshoz.

Az elülső I és hátulsó II kamrák az egyenlőszárú háromszög egyes oldalainak megfelelő szakaszok egy-egy részén, a középső 11...16 kamrák pedig teljes hosszukban harmonikaszerű kialakításúak. Ily módon itt is biztosítva van, hogy az I, II kamrák nyomás alá helyezve a (nem ábrázolt) csőszerű járat falához nyomódnak, nyomásmentes állapotban pedig radiális irányban összehúzódnak, és a 11...16 kamrák nyomás alá helyezve axiális irányban megnyúlnak, nyomásmentes állapotban pedig ugyanilyen irányban összehúzódnak.

A haladó mozgás megvalósítása lényegében itt is a 2. ábrán bemutatott folyamatnak megfelelően történik, lényeges különbség azonban, hogy a járat kanyarulatainak követése nemcsak passzív módon (a kamrák flexibilitásának köszönhetően) megy végbe, hanem aktív módon is befolyásolható az egyes 11...16 kamrákban létrehozott belső nyomás egyedi vezérlésével. Belátható, hogy ha a 11...13 kamrákban azonos nyomás van, akkor az elülső I kamra háromszög alakú középvonala által meghatározott sík párhuzamos a 30 összekötőelem síkjával, tehát az eszköz egyenes irányt tart. Ha viszont például a 11 kamrában nagyobb a nyomás, mint a 12, 13 kamrákban, akkor az eszköz elülső I kamrájának a 3a ábra szerint felső sarka előbbre kerül, mint a két alsó sarok, és az elülső I kamra

háromszög alakú középvonala által meghatározott sík lefelé fordul, tehát az eszköz orrészé lefelé hajlik. A 11...16 kamrák nyomásértékeinek megfelelő módon történő vezérlésével tehát tetszés szerinti irányváltások érhetők el mind előre- mind hátramenetben.

Az egyes kamrákon belüli nyomásváltozások (nem ábrázolt) egyedi érzékelők - például nyúlásmérő bélyegek segítségével követhetők, amelyeknek jelei (szintén nem ábrázolt) villamos vezetékek útján továbbíthatók a vezérlőegységhez, amely önmagában ismert kialakítású lehet, ezért nincs feltüntetve.

A 3. ábra szerinti eszköz különösen előnyösen alkalmazható olyan esetekben, amikor nem szabad elzárni a vizsgált csőszerű járat teljes keresztmetszetét, például amikor a hörgőrendszert vizsgáljuk, és a beteg számára biztosítani kell a folyamatos légzés lehetőségét.

A bemutatott eszközök természetesen sokféleképpen módosíthatók a találmányi gondolattól való eltérés nélkül. A kamrák száma például igény szerint változtatható, adott esetben kétszer három helyett kétszer négy középső kamra is alkalmazható, a 30 összekötőelem egyes megvalósítási módoknál el is hagyható. Az a megoldás is lehetséges, hogy az egész egységet megtöbbszörözzük, tehát több, sorba kapcsolt „középső” kamrát alkalmazunk, és ily módon az előtolási értéket kétszeresre, háromszorosra stb. növeljük.

A találmány szerinti eszköz természetesen ellátható bármely, az ismert készülékeknél alkalmazott diagnosztikai, operatív (beavatkozó) stb. egységgel.

A találmány szerinti eszköznél a haladó mozgáshoz szükséges erőt, nyomatékot maga az eszköz hozza létre az egyes kamrák külső felülete és a csőszerű járat falának belső felülete között.

Szabadalmi igénypontok

1. Eszköz haladó mozgás megvalósítására csőszerű üregekben, járatokban, amelynek a haladás iránya szerint egymás mögött elrendezett legalább három, flexibilis anyagból készült, legalább egy-egy tápvezeték útján nyomóközegforrással összekötött, egymástól független nyomóterű kamrája van, azzal **jellemezve**, hogy a három kamra közül a haladás iránya szerint elülső és hátulsó kamra (1, 3) nyomás alá helyezett állapotban legalább két-két ponton az üreg (7) falának belső oldalához illeszkedő résszel rendelkezik, míg a közbenső kamra (2) mind nyomásmentesített, mind nyomás alatti állapotban az üreg (7) falának belső oldala felé térközt hagyó külméretű.

2. Az 1. igénypont szerinti eszköz, azzal **jellemezve**, hogy a kamrák (1...3) fala anizotróp szerkezetű anyagból van kialakítva, és az elülső és hátulsó kamra (1, 3) fala nyomás hatására nagyobb részben radiális irányú tágulást megengedő, míg a közbenső kamra (2) fala nyomás hatására nagyobb részben axiális irányú tágulást megengedő jelleggel anizotróp.

3. A 2. igénypont szerinti eszköz, azzal **jellemezve**, hogy az elülső és hátulsó kamra (1, 3) fala legalább részben axiális irányú szálerősítéssel ellátott anyagból, míg a közbenső kamra (2) fala legalább részben körkörös irányú szálerősítéssel ellátott anyagból van.

4. Az 1. igénypont szerinti eszköz, azzal **jellemezve**, hogy a kamrák (1...3) legalább részben harmonikaszerű kialakításúak, és az elülső és hátulsó kamra (1, 3) nyomás hatására nagyobb részben radiális irányú tágulást megengedő, míg a közbenső kamra (2) nyomás hatására nagyobb részben axiális irányú tágulást megengedő elrendezésű.

5. Az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti eszköz, azzal **jellemezve**, hogy az elülső és hátulsó kamra (I, II) önmagában záródó - célszerűen szabályos sokszöget követő középvonalú - csőként van kialakítva.

6. Az 5. igénypont szerinti eszköz, azzal **jellemezve**, hogy az elülső és hátulsó kamra (I, II) között legalább két - célszerűen a szabályos sokszög oldalainak számával megegyező számú - közbenső kamra (11...16) van elrendezve.

7. Az 1-6. igénypontok bármelyike szerinti eszköz, azzal **jellemezve**, hogy legalább két készlet közbenső kamrája (11...13 és 14...16) van, amelyek egyik végükkel az elülső, illetve hátulsó kamrához (I, II), másik végükkel összekötőelemhez (30) vannak erősítve.

8. Az 1-7. igénypontok bármelyike szerinti eszköz, azzal **jellemezve**, hogy valamennyi kamra (I, II, 1...3, 11...16) különálló tápvezetékkel (4...6, 21...26) rendelkezik.

9. Az 1-8. igénypontok bármelyike szerinti eszköz,
azzal **jellemezve**, hogy a kamrák (1...3) legalább részben
szerves polisziloxán anyagból vannak kialakítva.

16 oldal 2 rész (7. oldal)

[Signature]

A meghatalmazott:

[Signature]
ADVOPATENT

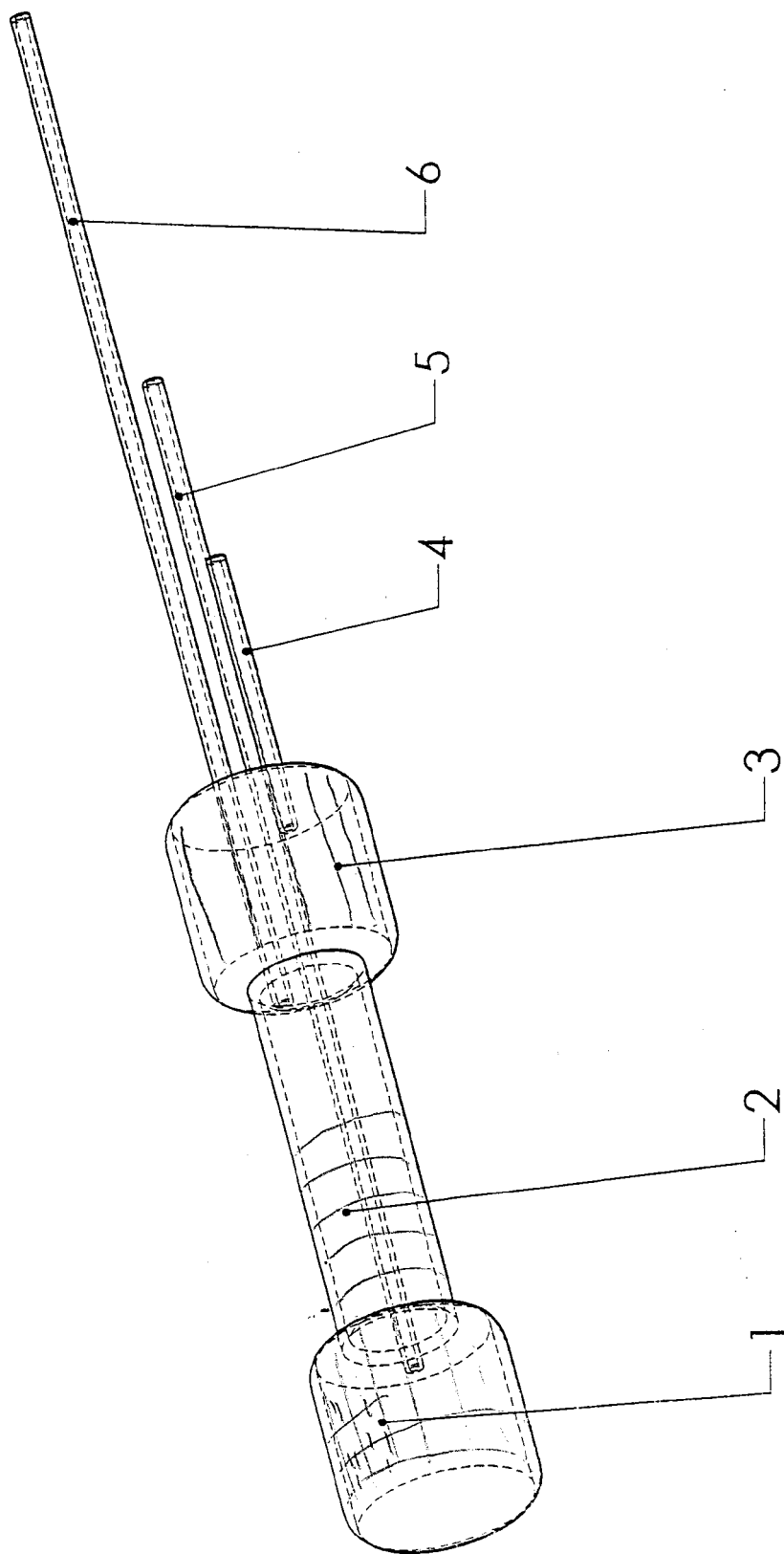
SZABADALMI ÉS VÉDJEGY IRODA
VARANNAI CSABA
szabadalmi ügyvivő

P.0201944

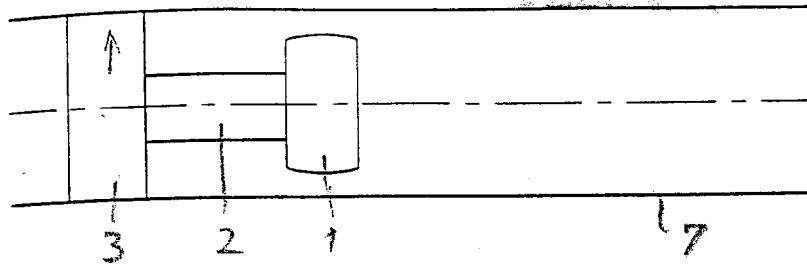
KÜZET
PÉLDÁNY

81177

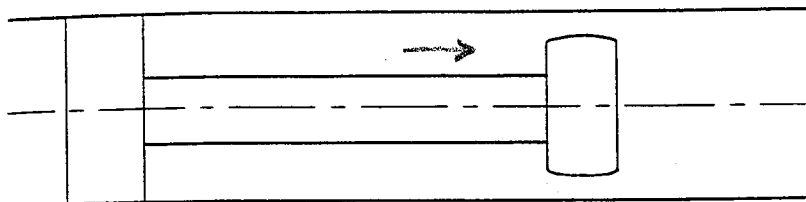
1/3



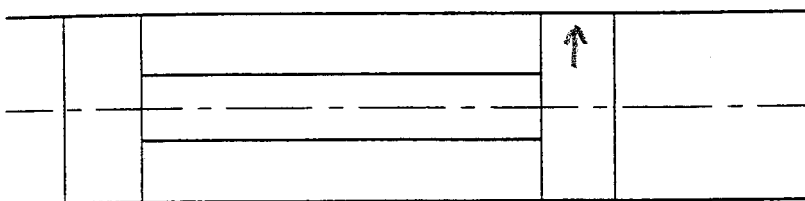
1. ábra



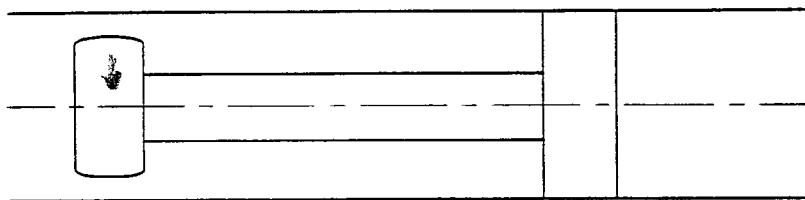
1. fázis



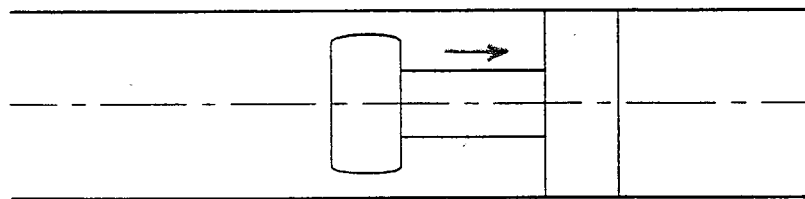
2. fázis



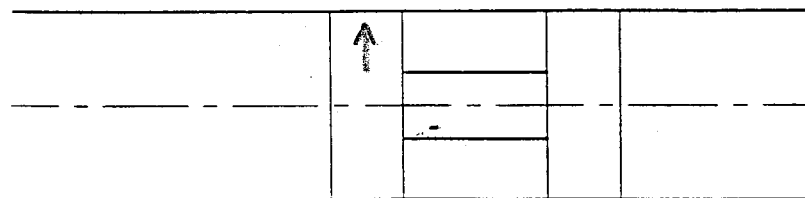
3. fázis



4. fázis

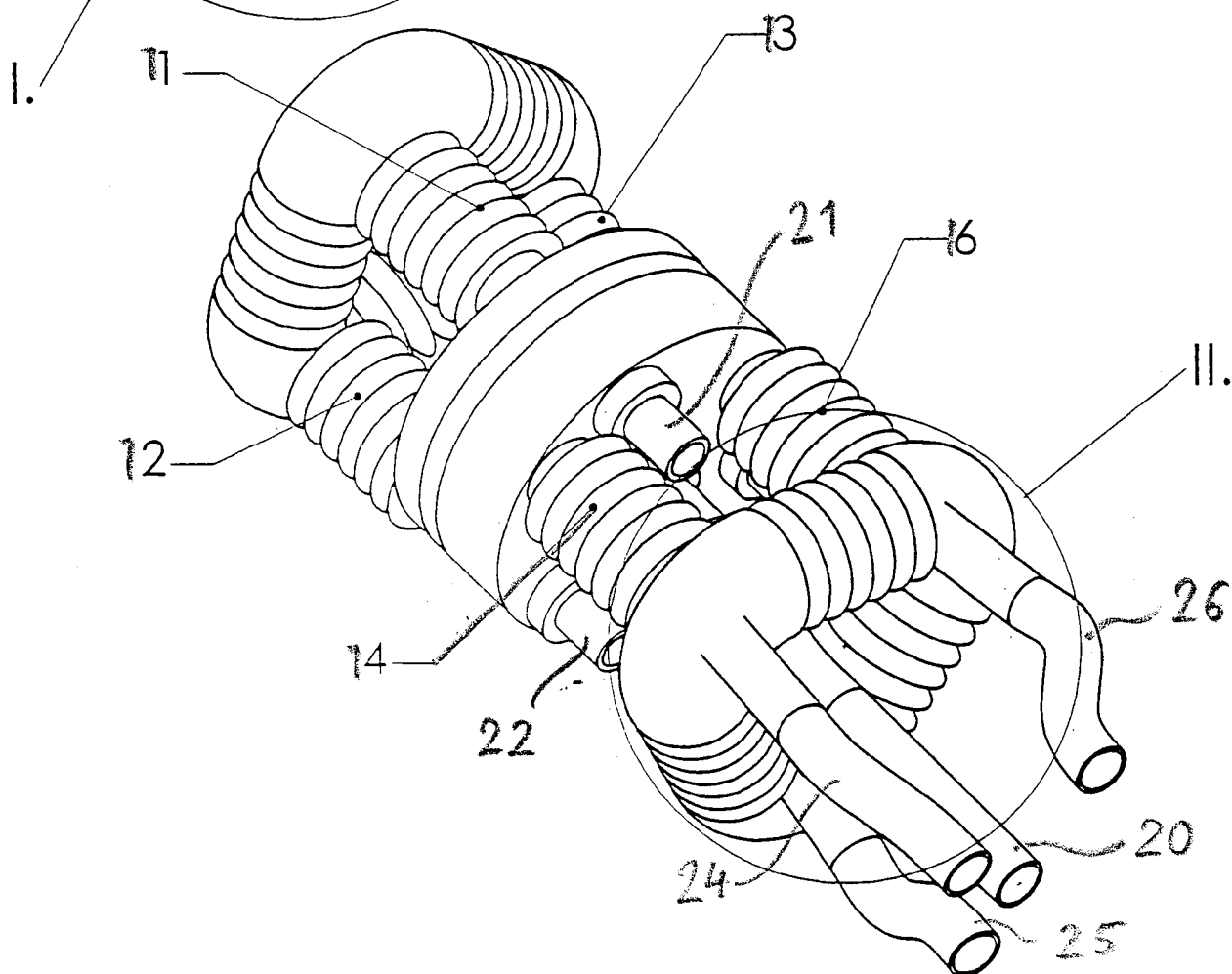


5. fázis



6. fázis

2. ábra



3a abra

3. ábra