

(19) HU
MAGYAR
NÉPKÖZTÁRSASÁG



ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL

SZABADALMI LEÍRÁS

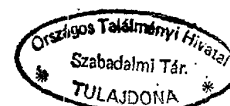
(11) (13)
193098 B

(22) A bejelentés napja: 85.05.21. (21) 1909/85

(51) Int.Cl.
B 66 F 1/04

(41) (42) A közzététel napja: 1986.11.28.

(45) Megjelent: 1988.10.26.



(72) Feltaláló:
CSORTOS Károly, Törökszentmiklós

(73) Szabadalmas:
Szolnoki Mezőgazdasági Gépgyártó Vállalat,
Szolnok

(54) PNEUMATIKUS VEZÉRLŐEGYSÉG SŰRÍTETT LEVEGŐVEL MŰKÖDŐ TEHEREMELŐ BERENDEZÉSEKHEZ

(57) KIVONAT

A találmány tárgya pneumatikus vezérlőegység sűrített levegővel működő teheremelő berendezésekhez, amelyek gépjében teheremelő vonószervet, például horoggal ellátott vonókötelet mozgató, pneumatikus munkahenger van elrendezve.

A találmány lényege, hogy a pneumatikus munkahenger (2) aktív tere (3) és annak nyomólevegő-forrása közé a sűrített levegő útjába egy vezérlőszelep (6) van iktatva, amely egy membrán (10) által felső térre (11) és kiegyenlítő térre (12) osztott membránházban (9) van elrendezve, ahol a membrán (10) közepére egy belső üreggel (29) rendelkező szelepház (16) van felerősítve, amelynek felső része egy ikerszelep (17) alsó részével (18) együttműködő szeleplélekkel (19), míg az alsó része egy rugóterhelésű szeleppel (23) van ellátva, amelyet az ikerszelep (17) alsó részének (18) felső térbe (11) nyíló belsejével egy a belső üregben (29) átmenő összekötőcső (28) köt össze, ugyanakkor az ikerszelep (17) felső része (20) kétoldali zárást biztosító módon van a beömlő csőkhöz (14) elrendezve, amely a pneumatikus henger (2) aktív tere (3) felé nyíló kiömlő csőkhöz (15) hasonlóan a membránhoz (9) fedelében (13) van kialakítva, emellett a szelepház (16) ürege (29) leg-

alább egy kipufogócsővön (31) keresztül a külső atmoszférával van összekötve, míg a membránház (9) aljába egy szelepemelő szerv van beépítve, amely egy csatlakozóvezetéken (7) keresztül együttforgást biztosító módon egy fogantyús szeleppel (8) van összekötve, amelynek külső hüvelyével együtt rugó (38) ellen tengelyirányban elmozdítható szeleptest (36) és az atmoszférába nyíló lefűvónyílásai (39) vannak.

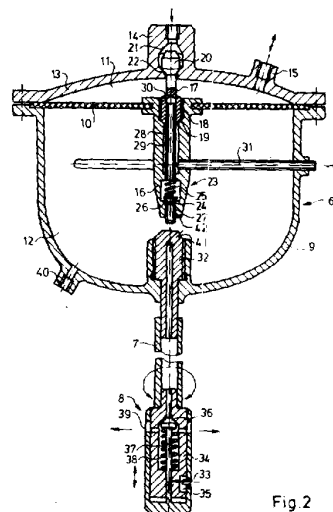


Fig. 2

A találmány tárgya pneumatikus vezérlőegység sűrített levegővel működő teheremelő berendezésekhez, amelyek gémjében teheremelő vonószervet, például horoggal ellátott vonókötelet mozgó pneumatikus munkahenger van elrendezve.

Az ilyen jellegű teheremelő berendezések, pontosabban ezek pneumatikus munkahengerének vezérlését szokásosan háromállású irányváltó szeleppel végzik, amelynek átállítással a teher felfelé illetve lefelé mozgatható. A hirtelen fellépő nyomásváltozás azonban olyan gyors és nehezen kontrollálható mozgást vált ki, hogy a teher pontos helyzetbeállítása viszonylag hosszadalmas manőverezést igényel, és körülményessé teszi a teher egy meghatározott helyre való beállítását, illesztését.

A találmány által megoldandó feladat a fenti probléma kiküszöbölése és olyan pneumatikus vezérlőegység kialakítása, amely egyrészt biztosítja a teher hagyományos módon történő emelését illetve süllyesztését, másrészt viszont a sűrített levegős energia megfékezésével és egyensúlyi helyzet kialakításával lehetővé teszi a megemelt függő teher könnyed, fokozatmentes le-fel mozgását jelentéktelen kézi erő hozzáadásával.

A kitűzött feladatot a találmány értelmében azáltal oldjuk meg, hogy a pneumatikus munkahenger aktív tere és annak nyomólevegő-forrása közé a sűrített levegő útjába egy vezérlőszelep van iktatva, amely egy membrán által felső térre és kiegyenlítő térre osztott membránházban van elrendezve, ahol a membrán közepére egy belső üreggel rendelkező szelepház van felerősítve, amelynek felső része egy ikerszelep alsó részével együttműködő szelepülékkel, míg alsó része egy rugóterhelésű szeleppel van ellátva, amelyet az ikerszelep alsó részének felső térbe nyíló belsejével egy a belső üregen átmenő összekötőcső köt össze, ugyanakkor az ikerszelep felső része kétoldali zárast biztosító módon van a beömlő csőcsőben elrendezve, amely a pneumatikus henger aktív tere felé nyíló kiömlő csőcsőhöz hasonlóan a membránház fedelében van kialakítva, emellett a szelepház ürege legalább egy kipufogócsővön keresztül a külső atmoszférával van összekötve, míg a membránház aljába egy szelepemelő szerv van beépítve, amely egy csatlakozóvezetéken keresztül együttforrást biztosító módon egy fogantyús szeleppel van összekötve, amelynek külső hüvelyével együtt rugó ellen tengelyirányban elmozdítható szeleptest és az atmoszférába nyíló lefúvónyílásai vannak.

A találmány értelmében célszerű, ha a szelepemelő szerv egy nagy menetemelkedésű csavar, amely a rugóterhelésű szelep szelepházából lefelé kinyúló szelepszárával működő kapcsolatban áll.

Végül a találmány értelmében ugyancsak célszerű, ha azonos súlyú tárgyak emelésénél a beállítás megkönnyítésére a vezérlő-

szelep membránházának oldalában nyomásmérő óra csatlakoztatására alkalmas csomak van kialakítva.

A találmányt részletesebben kiviteli példa kapcsán, a csatolt rajz alapján ismertetjük.

- 5 A rajzon
az 1. ábra egy találmány szerinti vezérlőegység elrendezését tünteti fel vázlatosan egy sűrített levegővel működő teheremelő berendezésen,
10 a 2. ábra egy találmány szerinti vezérlőegység hosszmetsete,
a 3. ábra a szelepház alsó és a vele együttműködő nagy menetemelkedésű csavar felső végtartománya látható, nagyobb méretarányban
15 a 4. ábra a szelepház alsó végtartománya oldalnézetben, míg
az 5. ábra a szelepház alsó végtartományában elrendezett szelepszár keresztmetsete a 3. ábra A-A vonala szerint.

20 Amint az az 1. ábrán látható, a találmány szerinti pneumatikus vezérlőegység egy sűrített levegővel működő teheremelő berendezés 1 gémjében szerelt 2 pneumatikus munkahenger táplevegőjének útjába van beiktatva és célszerűen az 1 gémmre van szilárdan felerősítve. A 2 pneumatikus munkahenger egy irányban működtethető és feladata, hogy a 3 térbe bevezetett sűrített levegő hatására megemelje a 4 horogra akasztott 5 terhet. Az 1. ábrából ugyancsak jól látható, hogy a pneumatikus vezérlőegység egy 5 vezérlőszelepből és egy vele 7 csatlakozóvezeték révén összekötött 8 fogantyús szelepből áll, amelyek részletesebb felépítését a 2. ábra tünteti fel.

35 A 2. ábrán látható, hogy a 6 vezérlőszelep egy 9 membránházban van elrendezve, amelynek belső terét egy 10 membrán 11 felső térre és 12 kiegyenlítő térre osztja. A 9 membránház 13 fedelében van a sűrített levegő 14 beömlő csőcsője és 15 kiömlő csőcsője kialakítva. A 10 membrán közepére egy 16 szelepház van felerősítve, amelynek felső részében egy 17 ikerszelep alsó 18 részének 19 szelepüléke van kialakítva. A 17 ikerszelep felső 20 része számára a 14 beömlő csőcsőben felső 21 szelepülék és alsó 22 szelepülék van kialakítva, miután a 20 rész szeleptesté úgy van kiképezve, hogy mind alsó, mind pedig felső állásban le tudja zárni a sűrített levegő útját a 14 beömlő csőcsőben. A 16 szelepház alsó részében 23 szelep van elrendezve, amelynek 24 szelepkúpját 25 rugó szorítja egy 26 szelepülékre és 27 szelepszára túlnyúlik a 16 szelepház alsó végén. Amint az a 3-5. ábrákból kitűnik, a 27 szelepszár célszerűen máltai keresztre emlékeztető keresztmetszettel van kialakítva, amely egyrészt biztosítja stabil megvezetését a 26 szelepülék alatti furatban, másrészt egy a 16 szelepház alsó végén kiképzett 42 áteresztőrészlettel együttműködve lehetővé teszi ezen furaton keresztül a leve-

gő belépését a 12 kiegyenlítő térből a 16 szelepház belseje felé. A 23 szelepet 28 összekötőcső köti össze a 16 szelepház belső 29 üregén keresztül a 17 ikerszelep 18 alsó részének üreges belsejével, amely 30 nyíláson keresztül összeköttetésben áll a 9 membránház 11 felső terével. A 16 szelepház belső 29 üregéből sugárirányban több, adott esetben három, rugalmasan csatlakoztatott 31 kipufogócső indul ki, amelyek a 9 membránház falán keresztül a külső légtérrel kötik össze a 16 szelepház belső 29 üregét. A 9 membránház aljába a 23 szelep alatt egy felül ferdén a 12 kiegyenlítő térbe torkolló belső 41 összekötő csatornával rendelkező nagy menetemelkedésű 32 csavar van beépítve, amely együttforgó módon össze van kötve a 7 csatlakozóvezetékkel, amely a 8 fogantyús szeleppel való összeköttetést biztosítja.

A 7 csatlakozóvezetékkel a 8 fogantyús szelep ugyancsak együtt forgó módon van összekötve, amelyet 33 csapok biztosítanak. Ezek a 33 csapok ugyanakkor 8 fogantyús szelep 34 szelepházának 35 hosszlyukaiba tengelyirányban elmozdíthatók, miáltal a 8 fogantyús szelep fogantyúként kiképzett hüvelye a 34 szelepház belsejében levő 36 szeleptesttel illetve a 37 szelepszárral együtt 38 rugó ellenében tengelyirányban a 34 szelepházhoz képest lefelé elmozdítható, ami pedig lehetővé teszi a levegő útjának szabaddá tételét a 34 szelepházban kialakított 39 lefúvónyílások felé, amelyek a külső atmoszférába vezetnek.

A fentiekén kívül célszerű, ha a 9 membránház oldalában nyomásmérő óra csatlakoztatására alkalmas 40 csomópont van kialakítva.

A találmány szerinti pneumatikus vezérlőegység működésmódja a következő:

Az emelés kezdetekor a 4 horgot megfelelő módon összekapcsoljuk az 5 teherrel, majd a 8 fogantyús szelepet mintegy 90-120°-kal jobbra elforgatjuk. Az elfordítás által a nagy menetemelkedésű 32 csavar a 7 csatlakozóvezeték közvetítésével szintén elfordul és homlokfelületével megemeli a 27 szelepszárat, nyitva ezzel a 23 szelepet, majd a 16 szelepházat, és vele együtt a 10 membránt és a 17 ikerszelepet. Ennek következtében a 17 ikerszelep felső 20 része felemelkedik a 22 szeleptükről és a 14 beömlő csomóponton keresztül szabaddá teszi a sűrített levegő útját a 9 membránház 11 felső terébe. Innen a belépő sűrített levegő egyrészt a 15 kiömlő csomóponton keresztül az egy oldalra működő 2 pneumatikus munkahenger aktív 3 terébe áramlik és megemeli az 5 terhet, másrészt pedig a 17 ikerszelep alsó 18 részének 30 nyílásain, a 28 összekötőcsővön, valamint a nyitott 23 szelepen és a 42 áteresztőréseken keresztül a 12 kiegyenlítő térbe jut, amely ily módon ugyanazon nyomás alá kerül, mint a 11 felső tér és a 2 pneumatikus 3 tere.

Ekkor, vagyis közvetlenül az 5 teher megemelkedése után a 8 fogantyús szelepet víz-

szafordítjuk eredeti helyzetébe, miáltal egyensúlyi állapot jön létre és az 5 teher megáll. A 8 fogantyús szelep visszaforgatásával ugyanis a 16 szelepház a 10 membránházal a nyomásegyensúly miatt visszatér alap helyzetébe, miközben a 17 ikerszelep felső 20 része a 33 szeleptükrre nyomódva ismét zárja a sűrített levegő útját és ezzel megőrzi az egyensúlyi állapotot. Eközben a 25 rugó visszaszorítja a 23 szelep 24 szeleptükrjét a 26 szeleptükrre.

Ezekután az 5 terhet kézzel megfoghatjuk és jelentéktelen emelő vagy süllyesztő erővel a kívánt magasságba beállíthatjuk. A pozitív vagy negatív ráhatás következtében a 9 membránház 11 felső terében, amely a 2 pneumatikus munkahenger 3 terével közvetlen kapcsolatban áll, nyomásemelkedés vagy nyomáscsökkenés jön létre, miközben a 12 kiegyenlítőter nyomása változatlan marad.

Az 5 teher emelésekor a 2 pneumatikus munkahenger 3 terében és ezzel együtt a 11 felső térben nyomáscsökkenés jön létre, miáltal a 10 membrán megemelkedik és a vele együtt emelkedő 17 ikerszelep a 22 szeleptükről felemelkedve további nyomólevegőt enged be az egyensúly fenntartásához a 6 kiegyenlítő térrel szemben.

Az 5 teher süllyesztésekor a 2 pneumatikus munkahenger 3 terében illetve a 9 membránház 11 felső terében a kompresszió következtében megnő a nyomás a 12 kiegyenlítő térhez képest, így a 10 membrán alap helyzetéhez képest lesüllyed a 16 szelepházal együtt, miáltal a 17 ikerszelep alsó 18 része leemelkedik a 19 szeleptükről és a fölösleges levegő a 16 szelepház 29 üregén és a 31 kipufogócsőveken keresztül a szabadba távozik. A nyomás kiegyenlítődése után a 10 membrán visszaáll alap helyzetébe, ezáltal a 17 ikerszelep alsó 18 része ismét zár a 19 szeleptükrre.

Az 5 teher elengedésével az egyensúlyi helyzet fennmarad és az 5 teher nem mozdul.

Az 5 teher kívánt helyzetbehozása után a terhet megfelelően rögzítjük, majd tengelyirányban meghúzzuk a 8 fogantyús szelep fogantyúként kialakított külső hüveljét, vagyis a 36 szeleptestet a 38 rugó elleneben lefelé mozgatjuk a 34 szelepházhoz képest, miáltal szabaddá tesszük a 39 lefúvónyílásokat, amelyeken keresztül a nyomás alatti levegő a 6 kiegyenlítő térből a szabadba távozhat. Ugyanakkor a 11 felső térben beállt relatív nyomásnövekedés hatására a 10 membrán lefelé elmozdulva nyitja a 17 ikerszelep alsó 18 részét, így a levegő a 11 felső térből a 31 kipufogócsőveken keresztül távozni tud. A 6 vezérlőszelep fenti módon elvégzett nyomásmentesítésével megszűnik az 5 teher és a pneumatikus vezérlőegység kényszerkapcsolata.

Azonos súlyú tárgyak emeléséhez célszerű a 40 csonkba csatlakoztatott, kilogrammra kalibrált nyomásmérő óra használata, amelyen közvetlenül is leolvasható az 5 teher elemelkedésének mértéke az alátámasztó felülettől, ami jelentősen megkönnyíti a működtetés közbeni beállítást.

Ha a teher emelése közben a hirtelen megszűnne a táplevegő nyomása, a találmány szerinti vezérlőegység ekkor sem ejtené el a terhet, mivel ilyenkor a belső túlnyomás következtében a 10 membrán és vele együtt a 16 szelepház illetve a 17 ikerszelep megemelkedik és az utóbbi felső 20 része a 14 tömlőcsonkban levő felső 21 szeleplékre rányomódva nem ereszti el a nyomást, fenntartva az addigi egyensúlyt.

A találmány szerinti megoldás számos területen felhasználható. Különösen célszerűen alkalmazható megmunkáló gépek kiszolgálására, jelentős súlyú szerkezeti elemeknek más szerkezetekhez való illesztésére illetve szerelésére, valamint bármely olyan területen, ahol a mozgatandó teher térbeli elmozdítása nem ütközik akadályba, illetve megemelés után a súlya csak jelentéktelen mértékben változik meg (pl. festés vagy egyéb bevonattal való ellátás esetén).

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Pneumatikus vezérlőegység sűrített levegővel működő teheremelő berendezésekhez, amelyek gépjében teheremelő vonószervert, például horoggal ellátott vonókötelet mozgó pneumatikus munkahenger van elrendezve, *azzal jellemezve*, hogy a pneumatikus munkahenger (2) aktív tere (3) és annak nyomólevegő-forrása közé a sűrített levegő útjába egy vezérlőszelep (6) van iktatva,

amely egy membrán (10) által felső térre (11) és kiegyenlítő térre (12) osztott membránházban (9) van elrendezve, ahol a membrán (10) közepére egy belső üreggel (29) rendelkező szelepház (16) van felerősítve, amelynek felső része egy ikerszelep (17) alsó részével (18) együttműködő szeleplékekkel (19), míg alsó része egy rugóterhelésű szeleppel (23) van ellátva, amelyet az ikerszelep (17) alsó részének (18) felső térbe (11) nyíló belsejével egy a belső üregen (29) átmenő összekötőcső (28) köt össze, ugyanakkor az ikerszelep (17) felső része (20) kétoldali zárást biztosító módon van a beömlő csonkban (14) elrendezve, amely a pneumatikus henger (2) aktív tere (3) felé nyíló kiömlő csonkhoz (15) hasonlóan a membránház (9) fedelében (13) van kialakítva, emellett a szelepház (16) ürege (29) legalább egy kipufogócsővön (31) keresztül a külső atmoszférával van összekötve, míg a membránház (9) aljába egy szelepemelő szerv van beépítve, amely egy csatlakozóvezetéken (7) keresztül együttforgást biztosító módon egy fogantyús szeleppel (8) van összekötve, amelynek külső hüvelyével együtt rugó (38) ellen tengelyirányban elmozdítható szeleptest (36) és az atmoszférába nyíló lefúvónyílásai (39) vannak.

2. Az 1. igénypont szerinti pneumatikus vezérlőszerkezet, *azzal jellemezve*, hogy a szelepemelő szerv egy nagy menetemelkedésű csavar (32), amely a rugóterhelésű szelep (23) szelepházából (16) lefelé kinyúló szelep szárával (27) működtető kapcsolatban áll.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti pneumatikus vezérlőszerkezet, *azzal jellemezve*, hogy a vezérlőszelep (6) membránházának (9) oldalában nyomásmérő óra csatlakoztatására alkalmas csonk (40) van kialakítva.

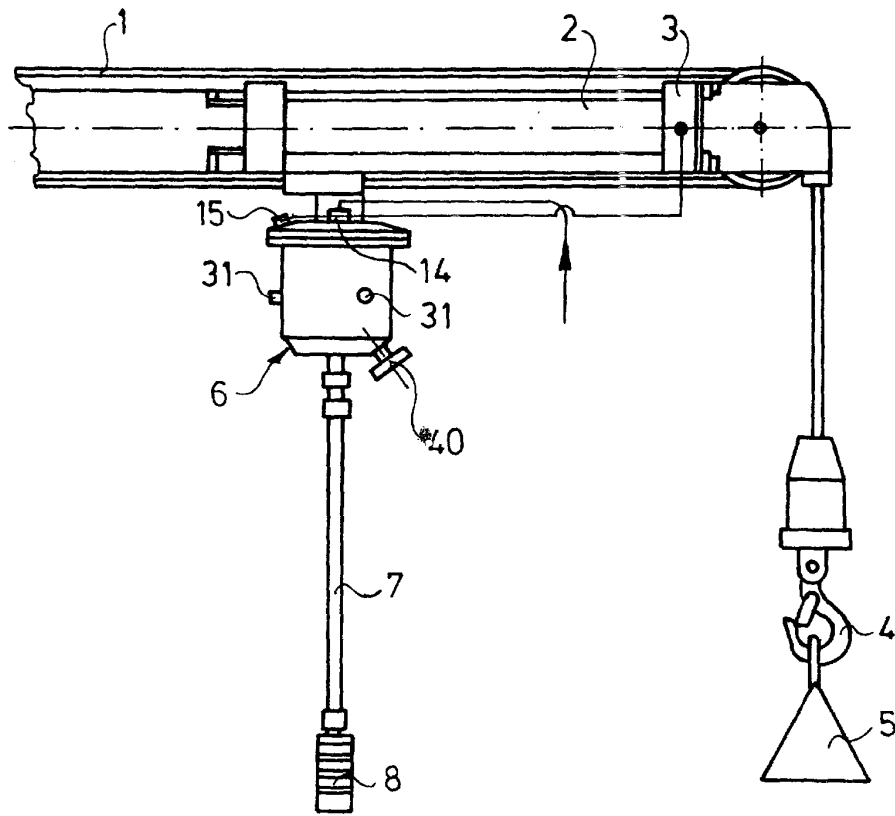
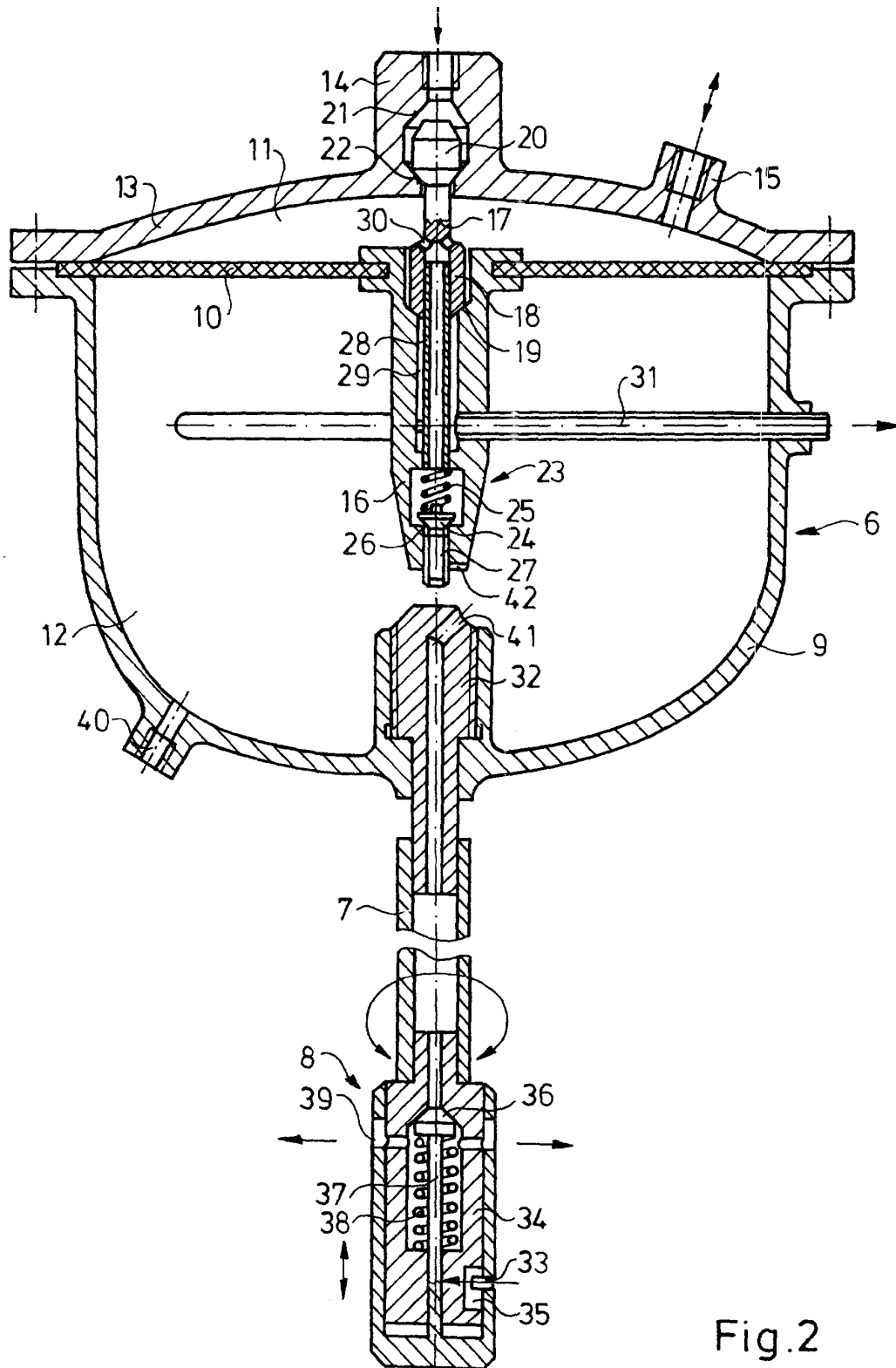


Fig.1



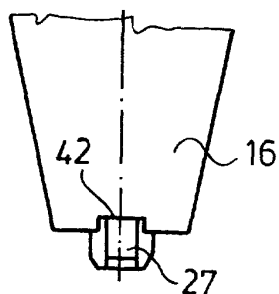


Fig. 4

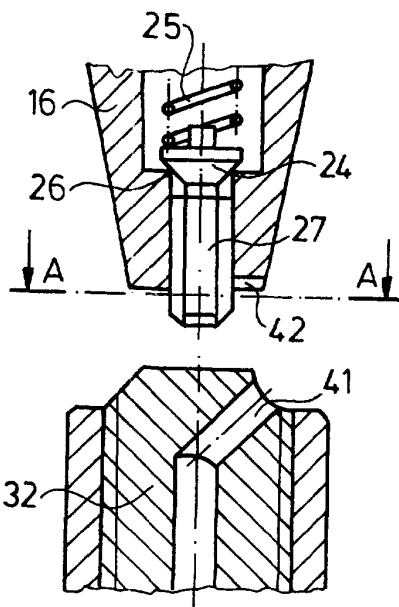


Fig. 3

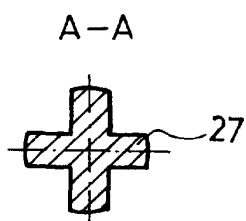


Fig. 5

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

№ 4235. Nyomdaipari vállalat, Uzsgorod