

Kivonat

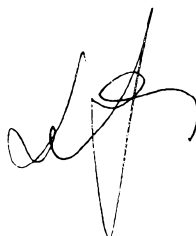
Olajmeghajtású ütőeszköz.

Bejelentő: PRIVER INDUSTRIALE S.R.L., S. Giorgio Jonico,
Olaszország

Képviselő: Dr. Somfai Eva
Somfai & Társai Iparjogi Kft., Budapest

Olajmeghajtású ütőeszköz, amely tartalmaz egy testet (1), amelyben van egy dugattyú (3), amely a tápláló hálózat hidraulikus energiáját mechanikai energiává alakítja át, egy szerzőszám (5), amely a mechanikai energiát továbbítja a bontási munka elvégzésére, egy nitrogénnel töltött nagynyomású hidraulikus akkumulátort (2) is, amelynek az a feladata, hogy tárolja a tápláló hálózat (6) által szolgáltatott hidraulikus energiát, tartalmaz továbbá egy csúszó vezérlő szelepet (4), amely állandó értéken tartja az üzemi nyomást; ez a mechanizmus vezérli a dugattyú mozgását, aktív elmozdulását és az olaj belépést és kilépést vezérlő kapukat (19), (11).

1. 2. ÁBRA.

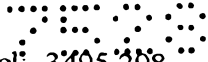


7020/028

SOMFAI & TÁRSAI

Iparjogi Kft.

H-1137 Budapest, Pozsonyi út 38.


Tel: 3495 298
Fax: 3502 623

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

OLAJMEGHAJTÁSÚ ÜTŐESZKÖZ.

Bejelentő(k):	PRIVER INDUSTRIALE S.R.L., S. Giorgio Jonico, IT Olaszország
A bejelentés napja:	2000.06.19
Alapszám:	PCT/IB00/00812
Uniós/Belső elsőbbség:	1999.06.22 BA99A000024IT
Nemzetközi bejelentés:	PCT/IB00/00812 2000.06.19
Közzététel:	WO 00/78510 2000.12.28
Képviselő:	Dr. Somfai Éva szabadalmi ügyvivő Somfai & Társai Iparjogi Kft., Budapest

OLAJMEGHAJTÁSÚ ÜTŐESZKÖZ.

A találmány olaj-dinamikus ütőeszközre vonatkozik, amelynek alapvető tulajdonsága a hidraulikus szabályozó készülékek, visszacsapó vagy beállító szelepek hiánya.

A technika állása szerint ismert más olaj-dinamikus ütőeszközök azonos alapelv szerint működtek: egy nagynyomású összenyomhatatlan folyadékkal működtetett dugattyút nagy sebességre gyorsítottak fel és az ütközött a bontást végző szerszámmal. Az ütközési energiát nyomás energia alakjában egy nitrogénnel (vagy más egyenértékű gázzal) töltött akkumulátorban tárolták. A hátsó fejben lévő nagy nyomást közvetlenül összekötötték a dugattyú közepe táján ható nagynyomású hálózattal, segítve a dugattyú felfelé irányuló mozgását.

Más szerkezeteknél felváltva nagynyomású és kisnyomású hálózatokat kötöttek össze a dugattyú fejjel. Ezekben a szerkezetekben a dugattyút felváltva mozgatták a szélső helyzeteibe, amelyeket felső holtpontnak és alsó holtpontnak neveztek. Az ütközési energia egyenesen arányos volt a dugattyú löketével és a rá ható dinamikus erők összegével.

Ezért tartották az olaj nyomást a hátsó fejben, az akkumulátorban lévő olaj-hidraulikus nyomás átlagos értékén, mivel az ütközési energia értéke ettől függ. Különleges szelepek vezérelték az akkumulátor nyomását, szabályozták a kilépő kaput, hogy ezáltal változtassák a nyomásesést a dugattyú fejen meghatározott dinamikus nyomás és a visszatérő kör nyomása között. Ez azt jelenti, hogy az akkumulátor dinamikus nyomásának értéke fordítottan arányos volt a dugattyú emelkedési sebességével.

Ilyen típusú szelepet írtak le a 0085279 számú Európai szabadalmi leírásban és egészében része a 4380901 számú Amerikai Egyesült Államok-beli szabadalmi leírásnak.

Ezen alkalmazások hátránya a nyomásszabályozó szelep volt. Ez a nagyon rövid idő-állandók és a vezérlési jellemzői illetve a működési körülmények közötti különbségek miatt nagyon instabil elem.

Ez az instabilitás nagy nyomás-csúcsokat okozott a dugattyú fejen, ezek pedig rezgéseket idéztek elő és az ütő eszköz rázását okozták. Ezért szükséges volt a működő gép vagy a vezérlő szelepek hidraulikus rendszerét szabályozni, főként ins-

tallálás közben. Következésképpen a nem megfelelő szabályozás a gép szerkezetének károsodását okozta a nagy mechanikai feszültségek vagy túlságosan erőteljes löketek által, jelentősen lecsökkentve például a szivattyúk, csővezetékek, elosztók, stb. élettartamát. Végül pedig további hátrány volt a hidraulikus tömítő elem, amely általában hatott a gép/hálózat rendszerekre üzemelési körülmények között, bármely típusú laminációban hőfeszültségeket idézve elő, amelyek csökkentették a hálózat megbízhatóságát és teljesítményét. Ezt a dinamikus tömítést csak különleges típusú anyagokból lehetett elkészíteni.

A találmány tárgya olajmeghajtású ütőeszköz, amely tartalmaz egy 1 testet (1), amelyben van egy 3 dugattyú (3), amely a tápláló hálózat hidraulikus energiáját mechanikai energiává alakítja át, egy 5 szerszám (5), amely a mechanikai energiát továbbítja, 7a, 20, 6 csatornák, 19, 11, 15 vezérlő nyílások 7, 16 vezérlő és toló terek, amelyek lehetővé teszik, hogy azt a folyamatot, hogy az összenyomhatatlan folyadék (például olaj) hidraulikus energiája mechanikai energiává alakuljon át; beleértve egy nitrogénnel töltött nagynyomású 2 hidraulikus akkumulátort is, amelynek az a feladata, hogy tárolja a (6) tápláló csatorna által szolgáltatott hidraulikus energiát és azt visszaadja a 3 dugattyúhoz; ez az eszköz tartalmaz továbbá egy 4 vezérlő csúszó szelepet, amely állandó értéken tartja az üzemi nyomást; ez a szerkezet vezérli a dugattyú mozgását, annak aktív elmozdulását és az olaj belépés és kilépés 19, 11 vezérlő nyílásait.

Találmányunk megoldja a fent említett műszaki problémát, mivel az ütőeszköznek nincs külső vezérlő eleme és így nincs nagy nyomású dinamikus tömítése. Előnye, hogy a dugattyú felső holtpontja automatikusan változtatható bármiféle visszacsapó, szabályozó vagy vezérlő készülék nélkül, így valós időben modulálva a toló kamra aktív elmozdulását és a hidraulikus eszközben lévő szerszámon az ütközési energiát; mindezt egy modulárnak nevezett elem olaj-dinamikus önvezérlésével érjük el. Ilyen módon az olaj-gáz akkumulátorban a nyomás értékét állandó értéken tartjuk. Ez az üzemi nyomás és ezért az aktív erőt a dugattyún állandó értéken tartjuk, megjavítva az ütő rendszer megbízhatóságát és ugyanígy a test és a hidraulikus működtető kör megbízhatóságát is.

Rá kell mutatni a találmányunk szerinti új modulátor és a szokványos és ismert csúszó szelepek közötti különbségre. Általában mind a pneumatikus, mind pedig a hidraulikus eszközök tartalmaztak elosztó vagy csúszó szelepet a nyomás szolgáltatására. Ennek az elosztó vagy csúszó szelepnek „nyitva-zárva” vezérlése van és a folyadék mozgatja végállásaiba. Hasonló eszközök ismertettek az EP0085279 számú Európai Szabadalmi leírásban, amelyben megemlítették, hogy ez része az elosztó felfelé irányú lökete határolásának, előre érzékelve a dugattyú indításának fázisát a felső holtponthoz képest. Ezeket az eszközöket kombinálták "egyebekkel, amelyek lehetővé tették a komprimált folyadék különböző sebességeken történő kilépését az elosztó kiálló részeiből, a 2C gyűrű alakú kamrában, amit ugyanez a kiálló rész alkotott a 2" horony felső részén. Hasonló eszközök írtak le a 4380901 számú Amerikai Egyesült Államok-beli szabadalmi leírásban egy a nagynyomású vezetékhez kötött szeleppel, amely meghatározta a mozgás törvényeit. A 8114043 számú francia szabadalmi bejelentésben egyirányú szelep idézte elő a dugattyú alternáló mozgását, nyilvánvaló, hogy sem az elosztó löketét, sem pedig sebességét nem lehetett szabályozni külső készülék vagy más eszköz nélkül.

Találmányunk hidraulikus csúszó modulátorával a hidraulikus kör kilépő nyílásai nyitásának vezérlése automatikusan történik a modulátor helyzete által. Ez újszerű fejlesztés a hagyományos orsó alakú elosztóhoz képest.

Találmányunk továbbá könnyen felszerelhető a használat során, mivel elmaradnak a be szabályozás eljárásai és az átömlés valamint üzemnyomás ellenőrzése. Így a találmány megoldja a kapalácok kölcsönzésével kapcsolatos különleges problémát, ahol a napi szervizelés és karbantartás nehéz feladat, mivel az olaj-dinamikus ütő eszközt a szükségletnek megfelelően különböző gépeken és hálózatokon használhatják.

A találmányt közelebbről ismertetjük az 1. - 7. ábrákra hivatkozva, amelyeken néhány megvalósítható vázlatot mutatunk be és azt, hogyan működik a találmány. Az ábrák magyarázata:

1. ábra: az ütőeszköz függőleges metszetrajza;
2. és 3. ábra: ugyanez két különböző működési helyzetben;
4. ábra a dugattyú fej egy része és a vezérlő alsó része kinyitva;

5. ábra és 6. ábra: a belépő és kilépő kapuk geometriája és ebből következő karakterisztikája. 5. ábra: a 11 kapuk karakterisztikája; térfogat: 16; felülről lefelé haladva szinusoidális, exponenciális, exponenciális, lineáris. 6. ábra: a 15 kapuk exponenciális, majd perspektivikusan ábrázolt exponenciális karakterisztikája.
7. ábra: a belső védőrendszer egy részlete;
8. és 9. ábra: a dugattyú alakjának lehetséges változatai. A 9. ábrán $DV_{16} - DV_{15} = DV_{csökkent}$.

Az 1. ábrára hivatkozva a találmány szerinti olajmeghajtású ütőeszköz a következő fő részeket tartalmazza: az 1 test, a 2 nitrogéntöltésű nagynyomású hidraulikus akkumulátor, a 3 dugattyú, a 4 csúszó vezérlő szelep, egy 5 szerszám, egy 6 nagynyomású tápvezeték, a 7 felfelé emelő tér a 7a felfelé emelő tér vezetékkel, a 8 kisnyomású üritő vezeték, a 9 kisnyomású térfogat, egy 10 hidraulikus ütközés-csillapító, a 11 kilépő nyílás-vezérlő kapuk, a 12 gyűrű alakú, a kilépő vezeték része, a 13 vezérlő alsó kilépő vezeték, a 13a vezérlő alsó kilépő vezeték, a 14 vezérlő emelését csillapító tér, a 15 vezérlő csillapító kapuk, a 16 toló tér, a 18 dugattyú hidraulikus ütközés csillapítója, 19 olaj kilépő nyílások, 20 másodlagos tápvezeték (akkumulátorként is működik), 21 akkumulátor átvezető nyílások, a 7. ábrán feltüntetett 22 túlfolyó szelep, a dugattyú B nyitás előtti zónája, a 4 csúszó vezérlő szelep nyitás előtti zónája, az A dugattyú nyitás előtti zónája, a vezérlő felső dinamikus tömítésének C járata, a vezérlő alsó dinamikus tömítésének D járata, a test felső E dinamikus tömítése, a test F belső dinamikus tömítése, a hidraulikus ütközés csillapító G járata, a vezérlő H belső kalibrált zónája.

A találmány tartalmaz egy lényeges alkotóelemet: egy kétkamrás akkumulátort, amely nyomás alatti olajjal és nitrogén gázzal töltött és egy gumi-membránnal elválasztott, úgy, hogy megtartja a nitrogént. Az olajjal töltött kamra össze van kötve a hidraulikus hálózat nagynyomású vezetékével és a dugattyú középső részével, hogy a dugattyút felfelé tolja. Az olajjal töltött kamra ugyancsak össze van kötve a toló kamrával, ahová a csúszó vezérlő szelep szállítja a nyomás alatti olajat. Az olaj kamrában a nyomás függ a belépő áramlás és az impulzív kilépő

áramlás arányától. A kilépő áramlás a következő paraméterek függvénye:

- a) a dugattyú sebessége felfelé, ami meghatározza az olaj kilépés idejét a kilépő hálózaton keresztül a bekövetkezett nyomáscsökkenés függvényében. A kilépő kapuk vezérlése automatikusan történik a nyitást moduláló csúszó vezérlő szelep felső holtpontja által;
- b) a dugattyú fölfelé löketének változása, ami meghatározza a passzív visszatérő ciklus olaj mennyiségét;
- c) a csúszó vezérlő szelep löketének változása, ami meghatározza sorrendben a dugattyú felső holtpontját és a löketét is;
- d) nyomás csúcsok a toló kamrában a dugattyútól visszatérő ütközési hullámok következtében. A találmány kiküszöböli ezeket a nyomás csúcsokat azáltal, hogy nyitja a kilépő kaput az ütközés előtt;
- e) a vezérlő felfelé mozgása utolsó részében történő hidraulikus lelassításának jellemzői;
- f) az aktív/passzív munka ciklus teljes időtartama.

A vezérlő szelep a dugattyúval kölcsönhatásban határozza meg automatikusan a fenti paraméterek egymás utáni vezérlését.

Példa

Hivatkozással az 1. ábrára: a 4 csúszó vezérlő szelep nyugalmi helyzetében van és a 3 dugattyú az alsó holtpontjában. A 13 és 13a vezérlő alsó kilépő vezetékek zárva vannak. A 6 nagynyomású tápláló vezetékből az olaj beáramlik a 7a csatornán keresztül a 7 felfelé toló térbe és a 11 nagynyomású olaj belépő kapun keresztül a 16 toló térbe. Az olaj a 20 akkumulátor tápvezetéken és a 21 átvezető nyílásokon keresztül nyomás alatt tartja a 2 nagynyomású olaj-gáz akkumulátorban lévő nitrogént. A nagy nyomás hidraulikus tömítését a kis nyomás felé a modulátor és a test közötti csatlakozás biztosítja. Ilyen körülmények mellett a nagynyomású betáplálás hat a 3 dugattyú fejére és a 7 felfelé toló térre. Tekintettel a területek különbségére, a nagy nyomás a dugattyút lefelé tolja a szerszám reakciójával szemben.

Ugyanakkor a tápláló nagy nyomás hat a 4 csúszó vezérlő szelep nyomásnak kitett felületére, és 9 térfogata össze van kötve a 11 kilépő nyílások útján a csúszó (hüvely) vezérlő szelep 8 kilépő vezetékével. A toló területek különbsége együtt a tápnyomás és kilépő nyomás közötti különbséggel, felfelé irányuló erőt határoz meg, amely felfelé emeli a 4 csúszó vezérlő szelepet a megengedett maximális löketig; így elérjük a 19 olaj kilépő nyílások bezárását és a 11 toló térfogat kapu nyitását. Lökete végén a 4 csúszó vezérlő szelepet lelassítja egy 10 ütközés-csillapító és a 14 vezérlő emelését csillapító térben lévő olaj kiürül a 15 vezérlő csillapító kapun keresztül.

Így a 16 toló térben lévő statikus nyomás lecsökken, lehetővé téve, hogy a 7 toló tér felfelé ható ereje érvényesüljön, megindítva a 3 dugattyú felfelé mozgását, aminek eredményeként a 16 toló térben lévő maradék olaj a 11 kilépő nyílásokon át kiürül a 8 kilépő vezetékbe.

Ebben a fázisban a 19 nagynyomású olaj belépő nyílás zárva van és a nagynyomású belépő vezetékből érkező olaj megtölti a 2 nagynyomású olaj-gáz akkumulátort a 20 akkumulátor tápvezetéken és 21 akkumulátor átvezető nyílásokon keresztül a tápláló hálózat dinamikus nyomásáig.

A 3 dugattyú szabadon tud emelkedni (2. ábra), belép a 4 csúszó vezérlő szelepbe és azt a 14 csillapító tér felé nyomva meghatározza a 4 vezérlő szelep lefelé ható erejét, amely a du-



gattyút lefelé nyomja, mivel a vezérlő 13, 13a alsó kilépő csatornái nyitva vannak.

A 3 dugattyú váltakozó irányú mozgása és a 4 csúszó vezérlő szelep ezzel ellentétes mozgása közötti dinamikus kölcsönhatás véget ér amikor a 4 csúszó vezérlő szelep (elérve támaszkodási véghelyzetét) kinyitja a 19 nyílást, és amikor a 11 kilépő nyílások bezárásával újból létre hozza a dinamikus tömítés D "járatát". A 6 nagynyomású tápláló vezetékből az olaj belép mind a 16 toló térbe, mind pedig a 7 felfelé toló térbe a 2 nagynyomású olaj-gáz akkumulátorban lévő nitrogén által nyomás alatt tartott olaj következtében. Ezért ugyanaz a nyomás hat mind a 3 dugattyú felső részére, mind pedig a 7 felfelé toló tér alsó részére, ami két terület különbségével arányos lefelé hatóerőt hoz létre. Az eredő erő egyenlő egy hirtelen lefelé tolással, ami a 3 dugattyúra hat és annak egyenletesen gyorsuló mozgást biztosít.

Amikor a 3 dugattyú B nyitás előtti zónája a kelletténél előbb eléri a 4 csúszó vezérlő szelep A helyzetét (tekintettel a szerszám ütközési helyzetére, amely előzőleg elzárta a 13, 13a vezérlő kilépő vezetékeket), kiküszöböli az A/B dinamikus "járatot" és megengedi, hogy a nagynyomású aktív olaj teljesen nyomás alá helyezze a 4 csúszó vezérlő szelepet, amely 9 teret kis nyomáson nyitja meg. A 4 csúszó vezérlő szelep 9 kisnyomású térfogatának a nyomásnak kitett területét megszorozva a 2 nagynyomású olaj-gáz akkumulátorban kialakult és a kilépésben fennálló, a 9 térfogatban kialakult nyomások közötti különbséggel meghatároz egy erőt, amely arányos a 16 térben létrejött nyomással. Ez az erő elindítja a vezérlőt felfelé, lezárva a 19 nyílást a 14 vezérlő emelését csillapító tér irányában.

A 4 csúszó vezérlő szelep átalakítja a kinetikai energiát azáltal, hogy nagy sebességgel lép be a 14 vezérlő emelését csillapító térbe, létrehozva az E, F dinamikus "járatokat", nyomás alá helyezve a 14 vezérlő emelését csillapító teret és részben kinyitva a 11 toló térfogat kapukat a (14 térfogatban bezárt) olajat arra kényszeríti, hogy átáramoljon az exponenciális típusú szabályozási karakterisztikával rendelkező 15 kapukon.

Ha a dinamikus nyomás a 16 térfogatban nagyon nagy, a 14 térfogatban lévő olaj teljes kiürülése után a 4 csúszó vezérlő

szelep megáll a felső holtpontban. Ezzel szemben, ha a létrejött dinamikus nyomás nagyon alacsony, a 4 csúszó vezérlő szelep befejezi löketét, amint belép a 14 térbe és megkezdí annak nyomás alá helyezését. Hasonlóképpen, ha a 4 csúszó vezérlő szelep erősebben terhelt, a 11 toló tér kilépő nyílások nagyobb részét fogja nyitni kisebb hidraulikus ellenállást határozva meg az ürítés felé; a 3 dugattyú a kisebb nyomáskülönbség következtében fel fogja gyorsítani az energiamentesített olaj ürítését a 11 alsó kilépő nyílásokon keresztül. Ezért az ürítési időt csökkentve a 2 nagynyomású olaj-gáz akkumulátor nyomása csökken.

Nagyon fontos egy bizonyos mértékű pontosság a folyadék dinamikus átvezetései geometriájának meghatározásánál, hogy optimálissá tegyük a 4 csúszó vezérlő szelep finom beállítását és időzítését. A cél az, hogy ne legyenek különböző sebességű területek: az egymást követő nyomás változások befolyásolhatják a vezérlő rendszer idő állandóját. Ezért optimalizálni kell az olaj által a gyűrű alakú kapun keresztül, majd a meghatározott 16 toló térben megteendő utat.

A 3 dugattyú csonka kúp alakú feje belépő rést képez a 4 csúszó vezérlő szelep belső ívével és kúpos aljával (4. ábra). E különleges geometria célja valós időben átalakítani a folyadék kinetikai energiáját közvetlen nyomás-energiává, amely azonnal elmozdítja a 4 csúszó vezérlő szelepet. Ezután a folyadék áthalad a 11 térfogat vezérlő kapukon, modulálva a vezérlő megállási pontját. Ezek a 11 kapuk különböző alakúak lehetnek, amint az 5. ábrán bemutatjuk: kör keresztmetszetűek, derékszögű vagy trapéz alakúak, az alkalmazandó törvénynek megfelelően.

Hasonlóképpen a 4 csúszó vezérlő szelep változtatható felső holtpontjának helyét meghatározó 15 kilépő kapuk (6. ábra) is különböző alakúak lehetnek. A kapuk szabályozási karakteristikája az emelkedés függvényében általában exponenciális típusú. Rövid löketekhez lineáris típusú szabályozást (beállításokat) lehet használni jelentősen egyszerűsítve a konstrukciót és a modulátor felső holtpontjának szabályozása kisebb pontosságával.

Az üto gép egy másik előnyös megvalósításában a gépnek 10 hidraulikus ütközés-csillapítója van, amely a 4 csúszó vezérlő szelepet védi a mechanikus feszültségtől. Megakadályozza azt,

hogy a 4 csúszó vezérlő szelep véletlenül ütközzön. Miután a 4 csúszó vezérlő szelep felemelkedett felső helyzetébe, a 4 csúszó vezérlő szelep legmagasabb felső holtpontja és a C és G "járatok" közötti 10 ütközés-csillapító tér lehetővé teszi a vezérlő tehetetlenségi energiájának átalakulását hőenergiává.

Az ütő eszköz egy további megvalósításában a gép belsejében belső védő rendszer van (7. ábra), azért, hogy a belső üzemnyomást meghatározott szinten és ezáltal a dugattyú ütési energiáját a szerszámon a tervezési fázisban meghatározott mechanikai szilárdság határán belül tartsuk.

A belső védő rendszer a hidraulikus hálózat olyan rendellenes működése esetén aktiválódik, amely túl nagy hozammal vagy váratlan fluktuációkkal jár.

Mint már leírtuk, a 16 toló térbe vezető 14 áramlás vezérlő kapuk szabályozási karakterisztikája exponenciális jellegű, ezért az állandó idő lecsökken úgy, hogy a 4 csúszó vezérlő szelep a maximális emelést kapja a lehető legrövidebb idő alatt, ezzel elősegítve a maximális elmozdulással történő üzemelési állapotot (a technológiai olaj maximális fogyasztása). Ezért a 4 csúszó vezérlő szelep 14 vezérlő emelését csillapító terét egy második, nyit/zár típusú szabályozással láttuk el, amely extrém esetben működhet. Ennek a második körnek egyszerű megkerülő vezetéke van, közvetlenül összekötve az akkumulátorral és egy 22 túlfolyó szelep, amelynek fő szerepét leírtuk és a 7. ábrán bemutattuk.

Végül két fontos szempontra kell még rámutatni a találmány helyes méretezéséhez: az első, hogy az ütés hatékonysága nő az ütés sebességével, a második pedig az, hogy az ütés sebessége, mivel a dugattyú gyorsulása állandó, a dugattyú löketével nő. Ugyancsak ismert, hogy az ütési energia az ütési sebesség négyzetével arányos, ezért a tervezési fázisban figyelembe kell venni az előadottakat, a dugattyú lökethosszának értékét bizonyos előre meghatározott követelményeken belül kell tartani.

Ennek az a következménye, hogy a dugattyúnak a tolás szempontjából aktív átmérőjét (DV16), amelyre közvetlenül hat a nagy nyomás, arányosan le kell csökkenteni.

Az ütő eszköz különböző modellek és méretek szerint módosítható, megőrizve azonban ugyan azt a működési elvet.

A 8. és 9. ábrán a 3 dugattyú geometriájának két változatát mutatjuk be, amelyekben az aktív toló átmérő csökkentve van.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Olajmeghajtású ütőeszköz, amely tartalmaz egy testet (1), amelyben van egy dugattyú (3), amely a tápláló hálózat hidraulikus energiáját mechanikai energiává alakítja át, egy szerszám (5), amely a mechanikai energiát továbbítja, csatornák (7a), (20), (6), vezérlő nyílások (19), (11), (15), vezérlő és toló terek (7, 16), amelyek lehetővé teszik, hogy azt a folyamatot, hogy az összenyomhatatlan folyadék (például olaj) hidraulikus energiája mechanikai energiává alakuljon át; beleértve egy nitrogénnel töltött nagynyomású hidraulikus akkumulátort (2) is, amelynek az a feladata, hogy tárolja a tápláló csatorna (6) által szolgáltatott hidraulikus energiát és azt visszaadja a dugattyúhoz (3); ez az eszköz a z z a l j e l l e m e z v e , h o g y tartalmaz egy vezérlő csúszó szelepet (4), amely állandó értéken tartja az üzemi nyomást; ez a szerkezet vezérli a dugattyú mozgását, annak aktív elmozdulását és az olaj belépés és kilépés vezérlő nyílásait (19), (11).
2. Az 1. igénypont szerinti olajmeghajtású ütőeszköz a z z a l j e l l e m e z v e , h o g y nincs szüksége sem az átáramló mennyiség szabályozására, sem az üzemi nyomást és/vagy az aktív és/vagy passzív elmozdulást szabályozó nyomás határoló, szabályozó szelepekre, sem pedig a dugattyú löketének mechanikus ütközőire.
3. Egy olajmeghajtású ütőeszköz csúszó vezérlő szelepe (4) a z z a l j e l l e m e z v e , h o g y mozgatása kizárólag az olaj dinamika hatása és a dugattyúval (3) hidraulikus kölcsönhatás által történik.
4. A 3. igénypont szerinti csúszó vezérlő szelep a z z a l j e l l e m e z v e , h o g y geometriája, sajátos alakja, a belépő nyílásokkal (15) és kilépő nyílásokkal (11) és a toló (16) és vezérlő (14) terekkel együtt jelentős szerepet játszanak a dugattyú (3) lökete, aktív elmozdulása, valamint működési frekvenciája változtatásánál.



5. A 3. vagy 4. igénypont szerinti csúszó vezérlő szelep a z z a l j e l l e m e z v e , h o g y automatikusan vezérli saját helyzetét, kinetikai energiát használva el a vezérlő térben (14) és az (E) és (F) üregben, mimellett a csúszó vezérlő szelep kalibrált belső és külső felületei a test (1) kalibrált részeivel együtt képezik az (E), (F) üreget.
6. A 3. - 5. igénypontok bármelyike szerinti csúszó vezérlő szelep a z z a l j e l l e m e z v e , h o g y az vezérelni tudja az összes üzemi paramétert, amelyek által az olajgáz akkumulátorban (2) mind a nyomás mind az ütési energia állandó értéken tartható.
7. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti olajmeghajtású ütőeszköz a z z a l j e l l e m e z v e , h o g y a gép belsejében lévő olaj járatok optimalizálják a csúszó vezérlő szelep (4) érzékenységet és időzítését.
8. Az 1., 2. vagy 7. igénypontok bármelyike szerinti olajmeghajtású ütőeszköz a z z a l j e l l e m e z v e , h o g y a felső (15) és alsó (11) átömlő kapukat sajátos szabályozó karakterisztikák vezérlik.
9. Az 1., 2., 7. vagy 8. igénypontok bármelyike szerinti olajmeghajtású ütőeszköz a z z a l j e l l e m e z v e , h o g y egy hidraulikus ütközés-csillapítót (10) tartalmaz, amely (amikor a csúszó vezérlő szelep (4) felső holtpontja közelében van) megakadályozza a test (1) és csúszó vezérlő szelep (4) közötti ütközést.
10. Az 1., 2., 7., 8. vagy 9. igénypontok bármelyike szerinti olajmeghajtású ütőeszköz működése a z z a l j e l l e m e z v e , h o g y a nagynyomású hidraulikus tápvezetékben fellépő túl nagy és váratlan áramló mennyiségek esetén egy túlfolyó szelep (22) nyitásával lehetővé teszi a rendszer számára az akkumulátorban lévő nyomás csökkentését.

11. Az 1., 2., 7., 8., 9. vagy 10. igénypontok bármelyike szerinti olajmeghajtású ütőeszköz működése a z z a l j e l - l e m e z v e , h o g y a kilépő nyílások (11) gyors nyitása és az olaj kilépő nyílások (19) gyors zárása a térben (16) meggátolja az energia visszanyerést és így a nyomás csúcsokat a toló térben (16).

A bejelentő helyett a meghatalmazott

SOMFAI ÉS TÁRSAI
IPARJOGI KFT.
1137 Bp., Pozsonyi út 38.


Dr. Somfai Éva
szabadalmi ügyvivő

PO 201028

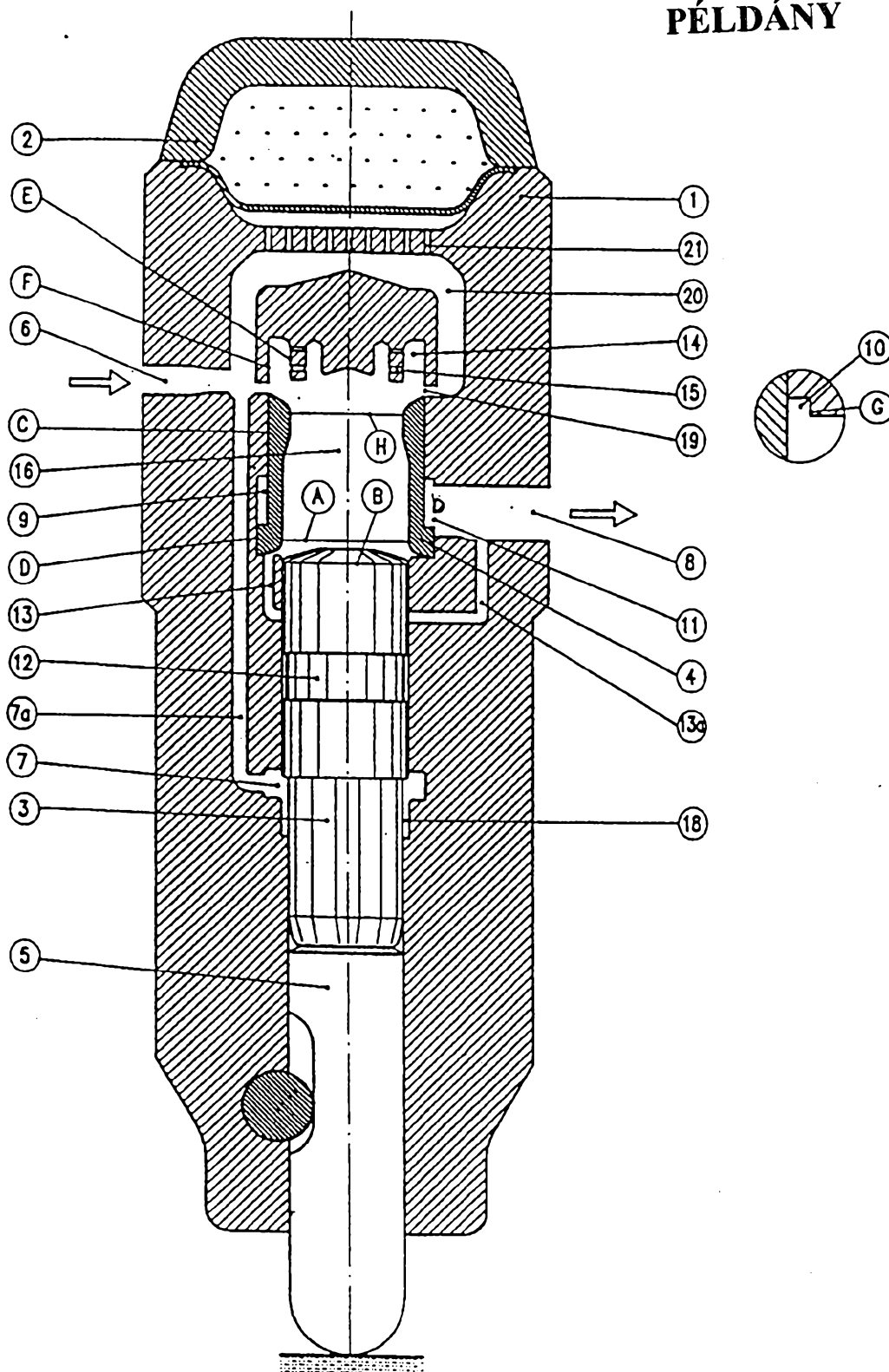
SOMFAI & TÁRSAI Kft.
1017 Budapest Pozsonyi út 38.

[Handwritten signature]

1 / 7

7520

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY



1. ÁBRA

[Handwritten signature]

**KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY**



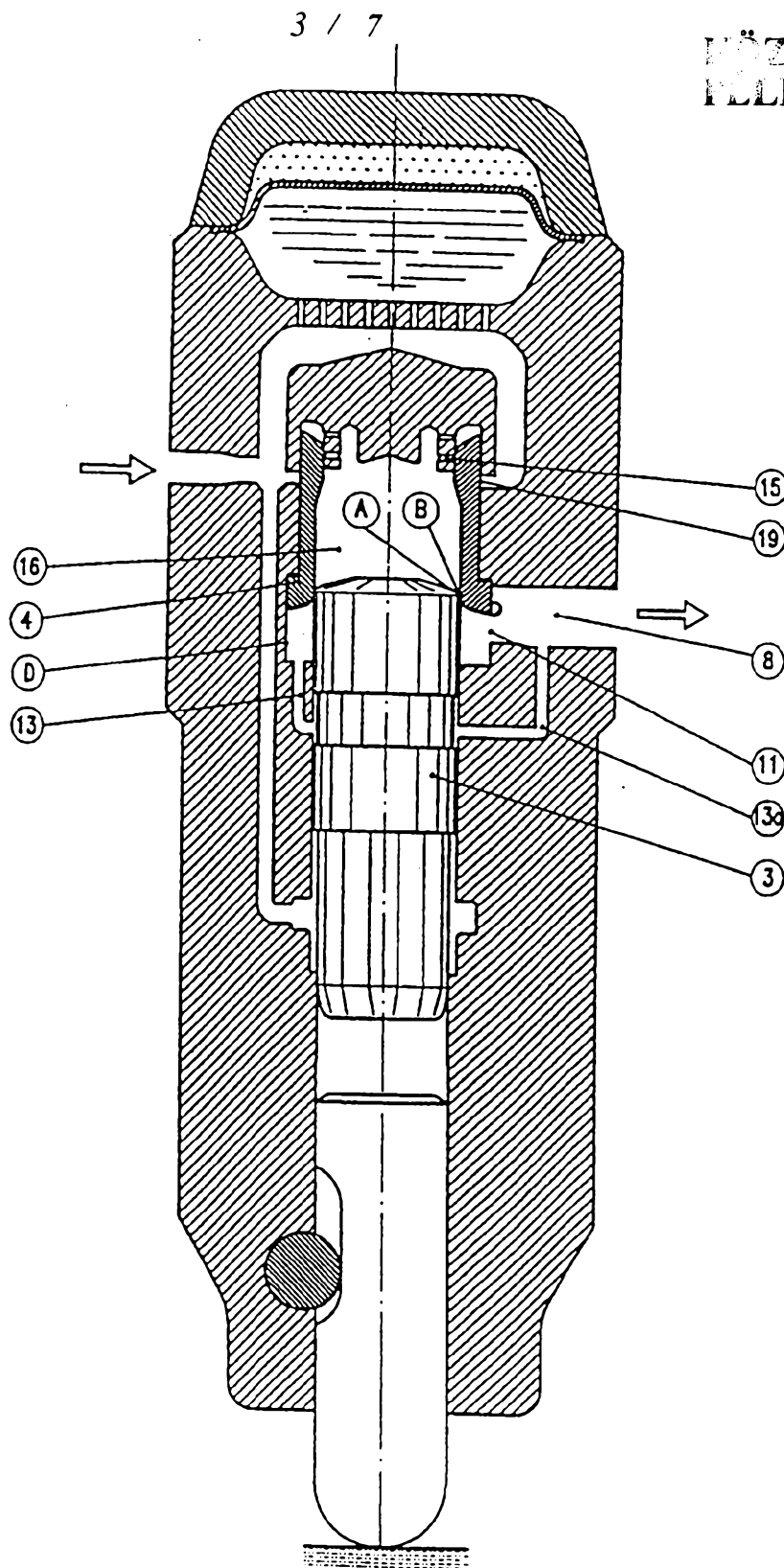
P0201028

JOHANNES KEPPNER & CO. AG
1000 Budapest, Füzey utca 13.

[Handwritten signature]

7528

HÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY



3. ÁBRA

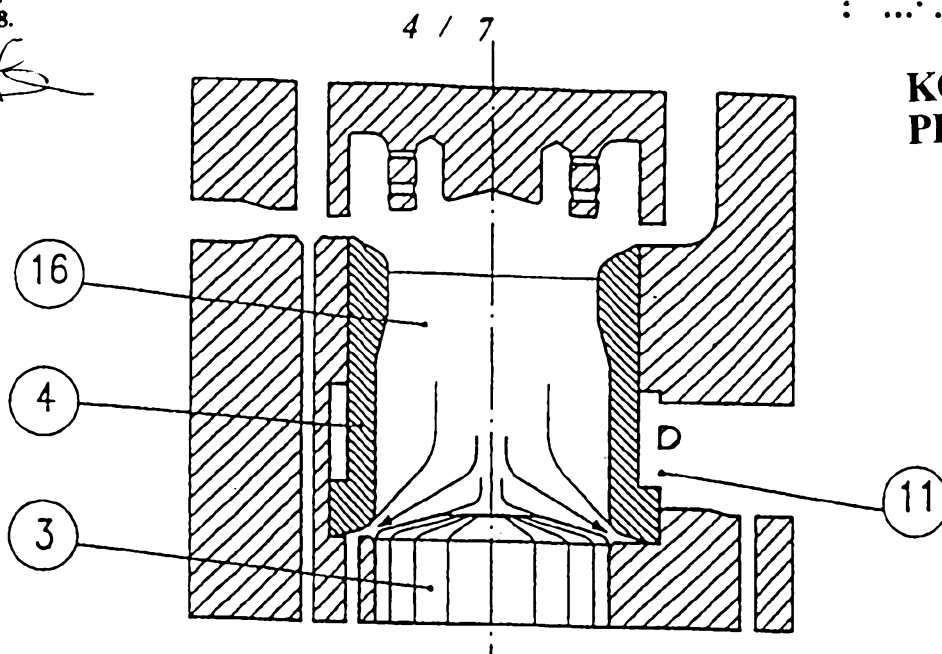
70201028

SOMFAI & TÁRSAI Kft.
1137 Budapest Pezsonyi út 38.

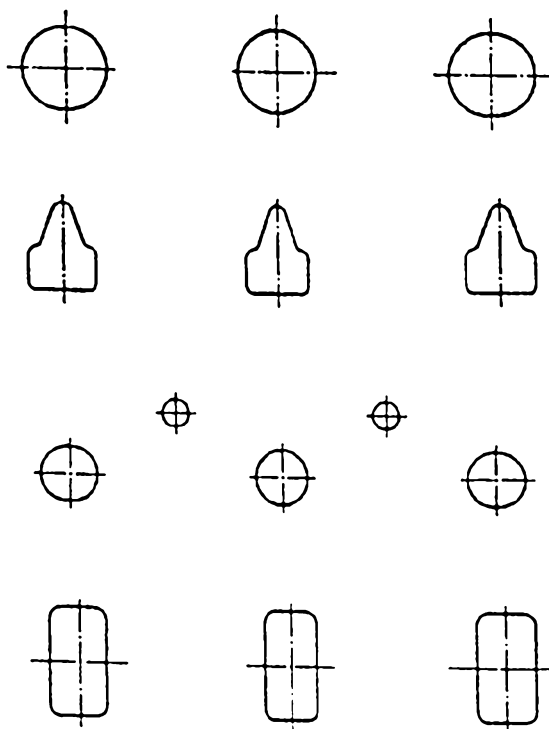
[Handwritten signature]

7520

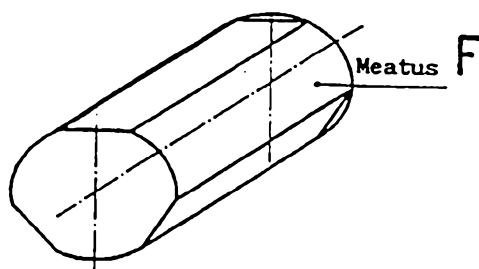
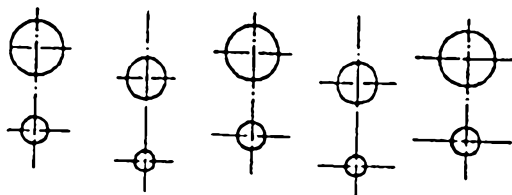
KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY



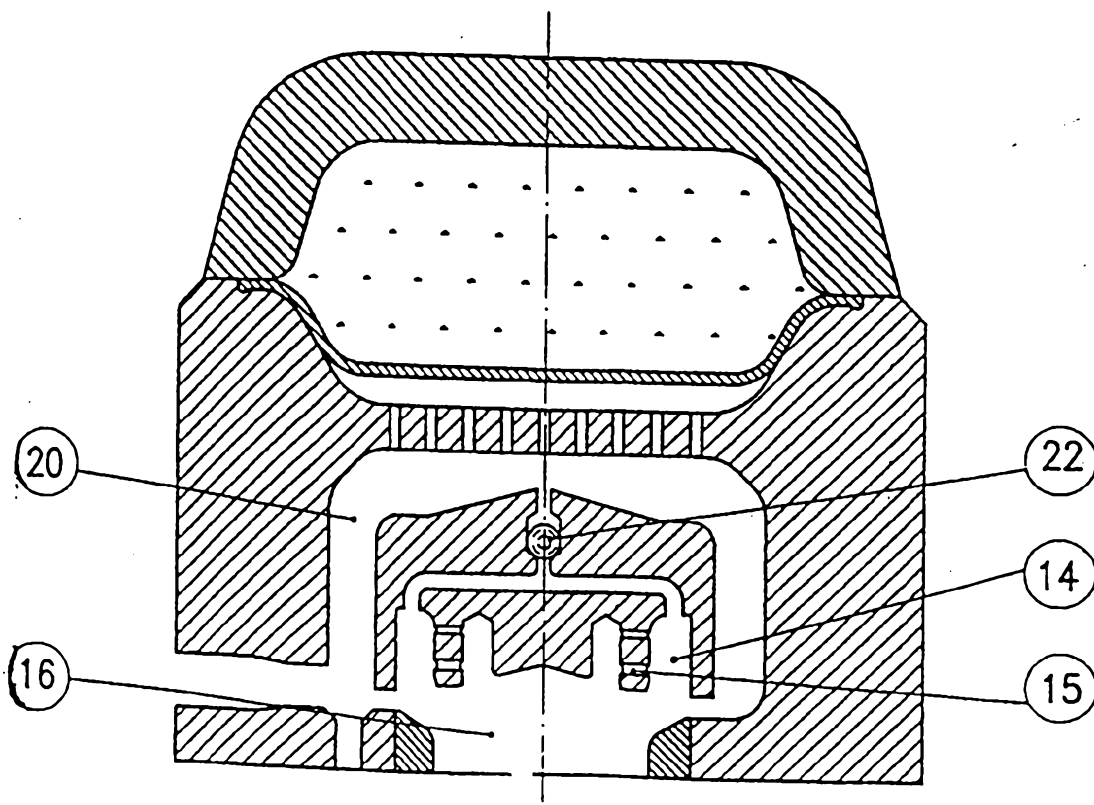
4. ÁBRA



5. ÁBRA



6. ÁBRA



7. ÁBRA

SOMPAI & TÁRSAI Kft.
1177 Budapest Pozsonyi út 38.

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY



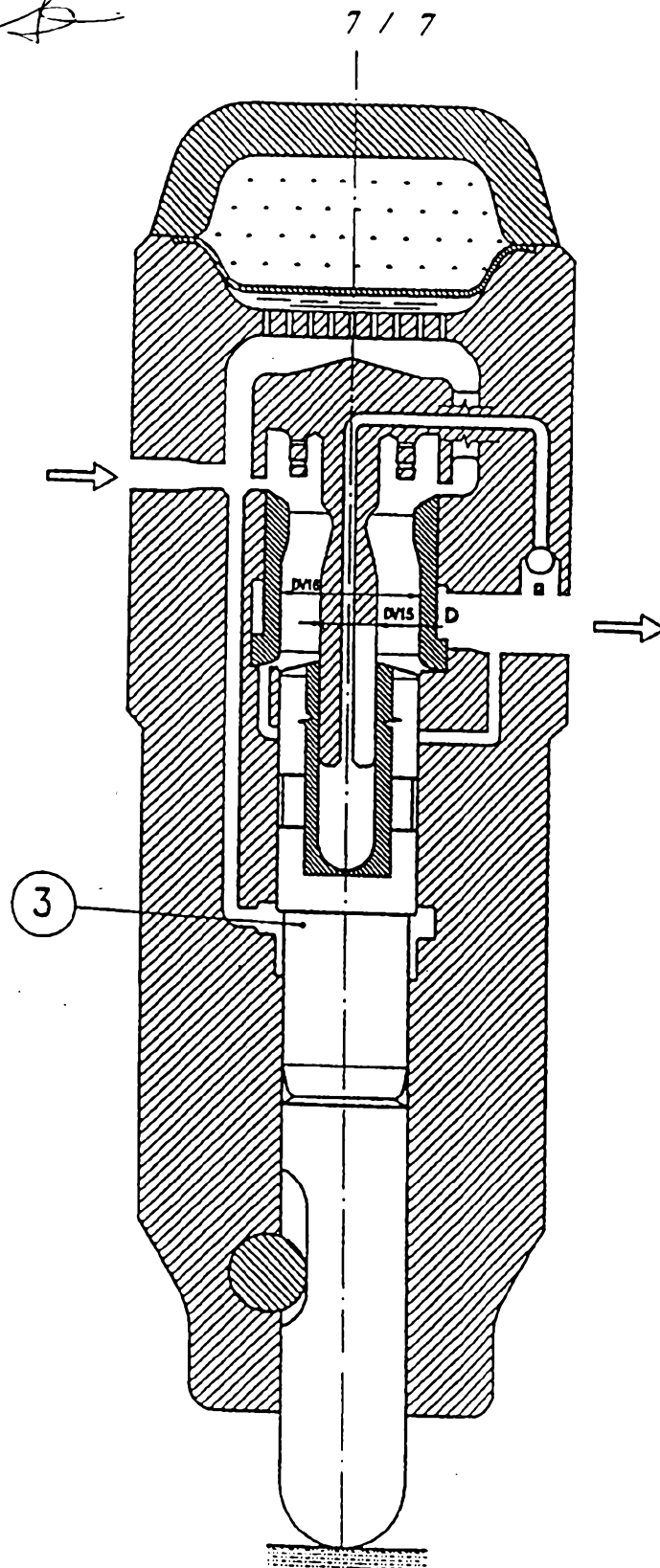
1. 70201028

SOMFAI & TÁRSAI Kft.
1137 Budapest Pozsonyi út 38.

[Handwritten signature]

7508

MÉZÉSTÉTELI
MŰDÁNY



9. ÁBRA