

SZERKEZET POR BEVEZETÉSÉRE ROBBANTÁSOS RÉTEGFELHORDÓ BEREN-
DEZÉS CSÖVÉBE

INSTITUT GIDRODINAMIKI IMENI M.A. LAVRENTIEVA SIBIRSKOGO
OTDELENIA AKADEMII NAUK SSSR, Novosibirsk, Szovjetunió

A bejelentés napja: 1989. 01. 18. (PCT/SU89/0008) Szovjetunió

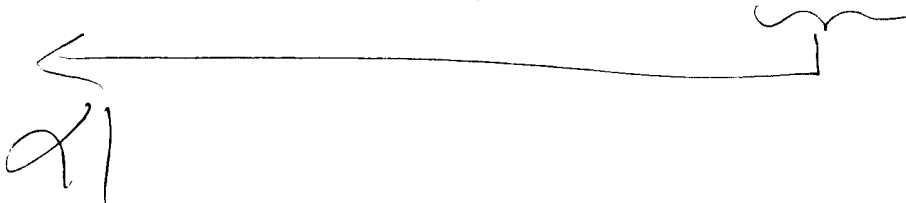
Elsőbbsége: 1988. 01. 19. (4409712) Szovjetunió

~~Az OTH-ba való benyújtás napja: 1989. 09. 18.~~

K I V O N A T

A találmány tárgya szerkezet por bevezetésére robbantásos rétegfel-
hordó berendezés csövébe, amely szerkezet egy házat, egy a ház
belső terével összeköttetésben álló portartályt és egy tolattyút
tartalmaz, amely a ház belső terében van elrendezve és egy
mérőüreggel valamint egy hajtással van ellátva, emellett a ház-
ban csatornák vannak kialakítva a nyomás alatti gáz bevezetésé-
re, a pornak a portartályból a mérőüregbe, továbbá a mérő-
üregből a csőbe való bevezetésére.

A találmány lényege az, hogy a tolattyú (11) a ház (1) felső részében
van elrendezve és a csatornák (3, 4, 7) kilépőnyílásainak (5, 6,
(8) tartományában a házhoz rugalmasan hozzá van nyomva, emellett
a mérőüreg egy a tolattyú (11) házzal (1) érintkező felületén
kiképzett vájat formájában van kialakítva, míg a tolattyúval (11)
egy záróegység (18) van összekötve, amely a tolattyú (11) egyik
véghelyzetében lezárja a por mérőüregből (12) a csőbe (19) való
bevezetésére szolgáló csatorna (7) kilépőnyílását (8),
míg a tolattyú (11) másik véghelyzetében a mérőüreg (12) össze-
kötetésben áll a por csőbe (19) való bevezetésére szolgáló
csatorna (7) kilépőnyílásával (8). (1. ábra)



251/974/89

A-53828

Képviselő:

Danubia Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.

Budapest

SZOCIÁLIS
ÉRTÉK

U90, - B05B7/24
50000

SZERKEZET POR BEVEZETÉSÉRE ROBBANTÁSOS RÉTEGFELHORDÓ BEREN-
DEZÉS CSÖVÉBE

INSTITUT GIDRODINAMIKI IMENI M.A. LAVRENTIEVA SIBIRSKOGO
OTDELENIA AKADEMII NAUK SSSR, Novosibirsk, Szovjetunió

Feltalálók:

ULYANITSKY, Vladimir Jurievich, Novosibirsk, Szovjetunió

GAVRILENKO, Tamara Petrovna, Novosibirsk, Szovjetunió

NIKOLAEV, Jury Arkadievich, Novosibirsk, Szovjetunió

BUTEEV, Alexandr Ivanovich, Novosibirsk, Szovjetunió

A bejelentés napja: 1989. 01. 18. (~~PCT/SU89/0008~~) Szovjetunió

Elsőbbsége: 1986. 01. 19. (4409712) Szovjetunió

~~Az OTH-ba való benyújtás napja: 1989. 09. 18.~~

Neurotikus betegségek alatti PCT/SU 89/00008

Neurotikus kórképek alatti WO 89/06570

67836-1582 Sps/str

A találmány munkadarabok poralakú anyaggal történő bevonására alkalmas berendezésekre vonatkozik és konkrét tárgya egy szerkezet por bevezetésére robbantásos rétegfelhordó berendezés csövébe.

Különösen hatékonyan alkalmazható a találmány szerinti megoldás gépek és mechanizmusok részegységeinek és alkatrészeinek védelmére robbantásos eljárással készülő hő-, korrózió és kopásálló bevonatok előállításánál, amely gépek és mechanizmusok erős abrazív koptató hatás alatt állnak és amelyeket agresszív közegekben működtetnek.

A robbantásos rétegfelhordási eljárás lényege a következőkben foglalható össze:

Egy egyik oldalán nyitott csövet robbanó gázkeverékkel töltenek fel, a bevonat létrehozásához szükséges port bevezetik a csőbe, majd a robbanó keveréket a zárt csővégen iniciálják. A robbanási termékek árama révén, amelynek igen magas (kb. 4000 °C) a hőmérséklete és nagy a sebessége (kb. 1500 m/s), a porrészecskék felizzanak és felgyorsulnak és ezek a kezelendő munkadarabbal együttműködve, amely a nyitott csővég előtt van elhelyezve, azon egy bevonatot képeznek. A robbantásos rétegfelhordó berendezések általában automatikus üzeműek, a folyamat kb. 10 robbanás/s ciklikussággal ismétlődik.

A robbantásos rétegfelhordó berendezés egyik legfontosabb egysége a pornak a csőbe való bevezetésére szolgáló szerkezet. Ez a szerkezet arra szolgál, hogy egy adott poradagot adott időpontban bevezessen egy adott csőkeresztmetszetbe.

Az előállítandó bevonat minősége, pl. az előállítandó bevonat

stabilitása, a bevonat megtapadási szilárdsága a kezelendő munkadarab felületén, a porozitás, valamint a robbantásonként előállított bevonatvastagság attól függ, hogy a porbevezető szerkezet felépítése milyen pontosan elégíti ki az előírt feltételeket.

Azokhoz a sajátosságokhoz, melyek ezen szerkezet működését a robbantásos rétegfelhordó berendezésekben bonyolulttá teszik, tartozik egyrészt az a lehetőség, hogy a robbanási termékek a csőből az adagoló házába behatolhatnak (visszacsapódás), másrészt az a lehetőség, hogy a szerkezet háza robbanó gázkeverékkel töltődik fel a cső ezen keverékkel való feltöltése során. Ezek a sajátosságok a szerkezet tönkremeneteléhez vezethetnek.

A porbevezető szerkezet szerkezeti felépítésének biztosítania kell egy járulékos üzemiidőt, az 5-50 μ m szemcsenagyságú por stabil ciklikus bevezetését (1-10 ciklus/s frekvenciával), pontosan megadott poradagot ciklusonként, a szerkezet visszacsapódások elleni megbízható védelmét, a porrészecskék egyenletes eloszlását a robbanási termékek áramában, a por szabad folyását a szerkezet mérési térfogatának feltöltésekor, a por- és a hordozótömeg automatikus távvezérlését és a porhordozó gáz minimális mértékű behatolását a csőbe.

Jelenleg a robbantásos rétegfelhordó berendezésekben kétféle típusú porbevezető szerkezetet alkalmaznak, amelyek a por csőbe való bevezetésének módszerében különböznek, nevezetesen pneumatikus és mechanikus porbevezető szerkezetet. A pneumatikus szerkezeteknél a port nyomás alatti gázzal folyamatosan vagy impulzusszerűen vezetik be. A por csőbe való folyamatos bevezetésénél a poradag a csőben egy kiterjedt felhőként oszlik el. Ebben az esetben a porrészecskék különböző kiindulási

helyzete a csőtengely mentén különböző sebességekhez és felizzási hőmérsékletekhez vezet, melyeket a részecskék a robbanási termékek általi gyorsításuk és felizzításuk során érnek el a robbantásos rétegfelhordó berendezés csövében.

Amint azt különböző vizsgálatok kimutatták, egy kiváló minőségű bevonat előállításához a kiválasztott poranyagból az szükséges, hogy a csőbe bevezetett poradag valamennyi részecskéjének sebessége és hőmérséklete nagyjából azonos nagyságú legyen a cső elhagyásakor, vagy ezek legalábbis kis szórást mutassanak. A csőbe történő folyamatos porbevezetésnél ezt a feltételt lehetetlen teljesíteni, ezért a folyamatos porbevezetés mellett készített bevonatok instabil jellemzőkkel és alacsony minőséggel rendelkeznek.

A csőbe nyomás alatti gázzal impulzusszerűen történő porbevezetésnél, ahol az impulzusok a berendezés munkaciklusával vannak összhangba hozva, a poradag egy kis térfogatban a por csőbe való bevezetésének tartományában lokalizálódik, miáltal biztosítható a porrészecskék sebességének és hőmérsékletének csekély mértékű szóródása mind a csőkimenetnél mind pedig a kezelendő felületen. Az impulzusszerű csőbe való porbevezetésnél a bevonatok felhordása vezérelhető.

A csőbe bevezetendő poradag különböző módon, például a por szállító vezeték nyílásának nagyságával (a 985 712 sz. szovjet szabadalmi leírás szerint) vagy egy mérővájattal ellátott rúd portartályba való bemerülési mélységével (a 764 735 sz. szovjet szabadalmi leírás szerint) állítható be. Ezen adagolási módszerek hátránya abban van, hogy adagról adagra igen nagy a csőbe bevezetett pormennyiség ingadozása (akár több tucat százalék)

a por rossz folyásképessége vagy az adagolóelem mérőtérfogatának változása következtében a vájat abrazív kopása miatt, ami végül is a bevonatok instabil jellemzőihez vezet.

Az ismert porvezetésre szolgáló szerkezetekben hiányzik a visszacsapódás elleni védelem, amely a hordozógáz-vezetékeken keresztül behatolhat. A visszacsapódások megakadályozására általában meghosszabbítják a porszállító vezetékeket, miáltal azonban megnő a porbevezetés időtartama, vagyis az ilyen jellegű szerkezetek tehetetlensége.

A jelen találmányhoz legközelebb állónak a 3 797 709 sz. szovjet szabadalmi leírásban ismertetett térfogatadagoló szerkezet tekinthető. Ezen szerkezet egyik kiviteli alakjának hermetikusan tömitett hengeralakú háza van, amelyben egy hengeres tolattyú van elrendezve, amely nyomás alatti gázzal hozható mozgásba.

A ház egy portartályt tartalmaz, amely összeköttetésben áll a ház belső terével, tartalmaz továbbá egy mérőüreggel és hajtással ellátott tolattyút, emellett a házban átmenő csatornák vannak kialakítva a pornak a portartályból a mérőüregbe való bevezetésére, a nyomás alatti gáz bevezetésére, valamint a pornak a mérőüregből a csőbe való bevezetésére. A mérőüreg a tolattyúban úgy van kialakítva, hogy az a tolattyú egyik véghelyzetében a beadagoló portartállyal áll összeköttetésben, amikoris feltöltődik, míg a tolattyú másik véghelyzetében a csőbe való porbevezetésre és a nyomás alatti gáz bevezetésére szolgáló nyílásokkal áll összeköttetésben, ahol a nyomás alatti gáz szállítja a port a mérőüregből a csőbe. Ebben a szerkezeti kialakításban a csőbe bevezetendő por adagját a mérőüreg térfogata határozza

meg és a hengeres tolattyú védi az adagolót a visszacsapódások hatása ellen, mivel az a nyílás, amelyen keresztül a por a csőbe bevezetésre kerül, a robbanás alatt a hengeres tolattyú által le van zárva.

Az adagolószerkezet ezen szerkezeti kialakításánál azonban a csőbe bevezetendő por folyton behatol a hengeres tolattyú és a ház érintkező felületei közötti hézagba, ami a tolattyú beszorulásához és az adagolószerkezet használhatatlanságához vezet.

Emellett az abrazív pornak a tolattyú és a ház közötti hézagba való behatolása miatt az érintkező felületek hamar elkopnak és csökken a csőbe bevezetett poradag. Az így okozott porvesztések elérhetik a mérőüreg térfogatának 30-40 %-át is, ami a robbantásonként létrehozott bevonatvastagság jelentős ingadozásával jár.

A jelen találmány által megoldandó feladat olyan szerkezet létrehozása por bevezetésére robbantásos rétegfelhordó berendezés csövébe, amelynek szerkezeti kialakítása megakadályozza a tolattyú beszorulását és kopását a pornak a tolattyú és a ház érintkező felületei közötti hézagba való behatolásakor, valamint pontos adagolást és a csőbe történő stabil porbevezetést biztosít.

A kitűzött feladatot azáltal oldjuk meg, hogy egy robbantásos rétegfelhordó berendezés porbevezető szerkezetébe, amely egy házat, egy a ház belső terével összeköttetésben álló portartályt és egy tolattyút tartalmaz, amely a ház belső terében van elrendezve és egy mérőüreggel valamint egy hajtással van ellátva, emellett a házban csatornák vannak kialakítva a nyomás alatti gáz bevezetésére, a pornak a portartályból a mérőüregbe

továbbá a mérőüregből a csőbe való bevezetésére, a találmány értelmében a tolattyú a ház felső részében van elrendezve és a csatornák kilépőnyílásainak tartományában a házhoz rugalmasan hozzá van nyomva, emellett a mérőüreg egy a tolattyú házzal érintkező felületén kiképzett vájat formájában van kialakítva, míg a tolattyúval egy záróegység van összekötve, amely a tolattyú egyik véghelyzetében lezárja a por mérőüregből a csőbe való bevezetésére szolgáló csatorna kilépőnyílását, míg a tolattyú másik véghelyzetében a mérőüreg összeköttetésben áll a por csőbe való bevezetésére szolgáló csatorna kilépőnyílásával.

A találmány szerinti kialakítású porbevezető-adagolóinak meghosszabbodott üzemideje van, a visszacsapódások ellen megbízhatóan védett, lehetővé teszi a poradag bevezetését a porbevezetés tartományában levő kis csőtérfogatba és végeredményben biztosítja stabil tulajdonságokkal rendelkező, kiváló minőségű bevonatok előállítását. Ezt azáltal érjük el, hogy a tolattyút az adagolóház felső részében helyezük el, ahol a tolattyúfelület jelentős része nem áll érintkezésben a házzal és a tolattyú szabad felülete felőli rászorításával kiküszöböljük a házba való beszorulásának lehetőségét, következésképpen biztosítjuk a szerkezet kifogástalan működését és jelentős üzemidejét. A pornak a ház és a tolattyú érintkező felületei közötti hézagba való behatolásakor a tolattyú elmozdul az érintkezési felületre merőlegesen, így a por elhagyja a hézagot és a ház aljára hullik. A mérőüreg vájat formájában történő kialakítása lehetővé teszi, hogy pontos poradagolást érjünk el és megakadályozzuk a por kiáramlását az adagolótérből.

Az adagolót a visszacsapódástól a záróegység védi, amely össze van kötve a tolattyúval és a hajtással. A záróegység a tolattyúval együtt mozdul el és megbízhatóan lezárja a pornak a mérőüregből a csőbe való bevezetésre szolgáló csatorna kilépőnyilását.

A találmány szerinti szerkezet egyik célszerű kiviteli alakjánál a tolattyú házzal érintkező felületén egy járulékos vájat van kiképezve, emellett a házban egy további, a nyomás alatti gáz bevezetésére szolgáló csatornát a járulékos vájaton keresztül a tolattyú egyik véghelyzetében a portartály üregével összekötő csatorna van kialakítva.

Ennél a kiviteli alaknál a poranyagot a portartály alsó részében egy nyomás alatti gázadaggal pneumatikusan megkeverjük, miáltal megakadályozzuk a por összetapadását, összesülését.

A találmány szerinti szerkezet egyik változatánál a záróegység ékkapcsolatként van kialakítva. Az ilyen kialakítás révén az adagolóegység megbízhatóan védhető a visszacsapódások ellen, valamint javítható az adagoló vájat rögzítése a portartály kilépőnyilása alatt.

A találmány értelmében különösen előnyös, ha a tolattyú hasáb-alakúra van kiképezve, amely kialakítással a tolattyú különösen egyszerűen legyártható.

A találmány további részleteit és előnyeit kiviteli példa kapcsán, a csatolt rajz alapján ismertetjük.

A rajzon

az 1. ábra egy találmány szerinti porbevezető szerkezet egészét tünteti fel baloldali véghelyzetű tolattyúval, hossz-
metszetben,

a 2. ábra ugyanaz, mint az 1. ábra, de jobboldali véghelyzetű tolattyúval,

a 3. ábra a 2. ábra III-III vonala szerinti metszet,

a 4. ábra a 2. ábra IV-IV vonala szerinti metszet,

míg

az 5. ábra a szerkezet gázvezetékeinek vázlatos elrendezését mutatja.

Amint az az 1. és 2. ábrán látható, a találmány szerkezetnek 1 háza van, amelyen 2 portartály van elrendezve, amely az 1 ház belső terével a 3' fedélben kiképzett 3 csatornán keresztül áll összeköttetésben.

Az 1 házban a 3. és 4. ábrákon látható módon ki van képezve nyomás alatti gáz bevezetésére egy 4 csatorna 5 és 6 kilépőnyílásokkal, melyek a 3' fedél belső felületén helyezkednek el, emellett az 1 házban ki van képezve egy átmenő 7 csatorna is, amelynek 8 kilépőnyílása szintén a 3' fedél belső felületén található. Az 1 házhoz egy pneumatikus (sűrített levegős) 9 hajtás van csatlakoztatva, amely egy a 7 csatornával összeköttetésben álló 10 nyomástérrel rendelkezik.

Az 1 ház belső terében egy 11 tolattyú van oly módon elrendezve, hogy felső felülete állandóan érintkezésben áll az 1 ház 3' fedelének belső felületével, amelyen az 5, 6, 8 kilépőnyílások találhatóak és csak az egyik oldalsó felülete érintkezik az 1 ház falával. A 11 tolattyú össze van kötve a 9 hajtással, amely a 11 tolattyút ide-oda mozgatja az 1 ház mentén. A 11 tolattyú felső felületén egy kalibrált térfogatú 12 mérőüreg van kiképezve egy vájat formájában, emellett pedig ki van képezve egy járulékos 13 vájat is. A 11 tolattyú egy hengeres

14 csavarrugó által rugalmasan az 1 házhoz van nyomva.

A 2. ábrán látható módon az 1 házban ki van alakítva egy átmenő 15 csatorna is, amelynek egy a pornak a 2 portartályból való kivezetésére szolgáló 3 csatornába torkolló 16 nyílása, továbbá egy a 4. és 5. ábrán látható 17 nyílása van, amely az 1 ház 3' fedelének belső felületén van kialakítva. A 15 csatorna a 11 tolattyú egyik véghelyzetében a nyomás alatti gáz bevezetésére szolgáló 4 csatornát a járulékos 13 vájaton keresztül összeköti a 2 portartály belső terével.

Az 1. ábrán látható, hogy a 11 tolattyú a 7 csatorna 8 kilépőnyílása felőli oldalon egy 18 záróegységgel van összekötve és az 1 házra egy ékalakú 19 lépcsős idom van felszerelve. A 18 záróegység együtt mozog a 11 tolattyúval oly módon, hogy az 1. ábrán látható baloldali véghelyzetében lerézselte alsó felületével a 19 lépcsős idomra támaszkodik, miközben azzal egy ékkapcsolatot létesít és a 19' csőbe való porbevezetésre szolgáló 8 kilépőnyílást tömören lezárja.

A 11 tolattyú a találmány szerinti szerkezetben tetszés szerinti kialakítású lehet, azonban előnyös kiviteli változata, mint különösen egyszerű és megbízható kialakítás, hasábalakúra van kiképezve, mivel így az érintkezés 1 ház felületével a felső és oldalsó hasábfelületen keresztül, az említett felületek közös éle menti mozgatás lehetőségével jön létre.

Az 1 ház egy része levehető 20 aljzatot képez. A 7 csatorna a robbantásos rétegfelhordó berendezés 19' csővébe torkollik.

A találmány szerinti szerkezet működésmódja a következő.

A szerkezet működtetése előtt a 2 portartályt feltöltjük porral. Kiindulási helyzetben a 11 tolattyút a 9 hajtás segítségével

vel (az 1. ábrán baloldali) véghelyzetébe hozzuk. Ekkor a 14 csavarrugó a 11 tolattyút felső és oldalsó felületével szorosan az 1 házhoz nyomja, miközben a 11 tolattyú felső felülete lezárja a 6 és 17 nyílásokat, míg a 12 mérőüreg a 3 csatornán keresztül feltöltődik porral. Ebben a helyzetben a 18 záróegység a 19 lépcsős idomra támaszkodik és lezárva tartja az 5 és 8 kilépőnyílásokat. A nyomás alatti gáznak a 10 nyomástérbe és a 7 csatornába való bevezetések a 11 tolattyú a 12 mérőüregben levő poradaggal a 9 hajtás működése következtében (a 2. ábrán balról jobbra) elmozdul és amikor a 11 tolattyú eléri a rajz szerinti jobboldali véghelyzetét, a poradag a 4 csatorna 5 kilépőnyílásán át bevezetett nyomás alatti gáz hatására a 12 mérőüregből a 8 kilépőnyíláson és a 7 csatornán keresztül kilöködik a 19' csőbe. Egyidejűleg a nyomás alatti gáz a 4 csatornából a 17 nyíláson és a járulékos 13 vájaton keresztül a 15 csatornába áramlik, a 16 nyílásokon keresztül nagy sebességgel betör a 2 portartály belső terébe annak alapfelületénél, így a 2 portartályban keletkezett porboltozatok ráomlanak a 11 tolattyú felső felületére. Ezután a 9 hajtás a 11 tolattyút visszaállítja kiindulási helyzetébe, amelyet az ékalakú 19 lépcsős idom határoz meg, amely a 18 záróegység és következésképpen a 11 tolattyú mozgását határoolja, és a 18 záróegység ékalakjának illetve az ékalakú 19 lépcsős idom érintkező felületének megfelelő rézsűje következtében a 9 hajtás ereje záróerővé alakul át, aminek köszönhetően a 18 záróegység megbízhatóan lezárja a 8 kilépőnyílást és így meg tudjuk akadályozni a robbanási termékek betörését a 7 csatornán keresztül a 19' cső munkatartományából az 1 házba a robbantás

pillanatában. A 14 csavarrugó a 11 tolattyút annak mozgása során megbízhatóan odaszoritja, ugyanakkor hagyja a 11 tolattyút az 1 háztól elmozdulni, ha közéjük porrészecskék hatolnak, anélkül, hogy a 11 tolattyú mozgása során beszorulna.

A szerkezet üzemidejének (élettartamának) meghosszabbítása érdekében a 14 csavarrugó erejét minimális értéken kell tartani, hogy csökkentsük a 11 tolattyú kopását. Másrészt viszont ennek az erőnek elégségesnek kell lennie ahhoz, hogy biztosítsa a 11 tolattyú 1 házhoz való odaszorítását a 11 tolattyú teljes mozgásfázisa során.

A találmány előnyösen alkalmazható erős kopásnak kitett és agresszív közegekben használt alkatrészek hő-, korrózió- és kopásálló bevonatainak robbantásos rétegfelhordó berendezéssel történő előállításánál.

Szabadalmi igénypontok

1. Szerkezet por bevezetésére robbantásos rétegfelhordó berendezés csövébe, amely szerkezet egy házat, egy a ház belső terével összeköttetésben álló portartályt és egy tolattyút tartalmaz, amely a ház belső terében van elrendezve és egy mérőüreggel valamint egy hajtással van ellátva, emellett a házban csatornák vannak kialakítva a nyomás alatti gáz bevezetésére, a pornak a portartályból a mérőüregbe, továbbá a mérőüregből a csőbe való bevezetésére, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a tolattyú (11) a ház (1) felső részében van elrendezve és a csatornák (3, 4, 7) kilépőnyílásainak (5, 6, 8) tartományában a házhoz rugalmasan hozzá van nyomva, emellett a mérőüreg egy a tolattyú (11) házzal (1) érintkező felületén kiképzett vájat formájában van kialakítva, míg a tolattyúval (11) egy záróegység (18) van összekötve, amely a tolattyú (11) egyik véghelyzetében lezárja a por mérőüregből (12) a csőbe (19') való bevezetésére szolgáló csatorna (7) kilépőnyílását (8), míg a tolattyú (11) másik véghelyzetében a mérőüreg (12) összeköttetésben áll a por csőbe (19') való bevezetésére szolgáló csatorna (7) kilépőnyílásával (8).



2. Az 1. igénypont szerinti szerkezet, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a tolattyú (11) házzal (1) érintkező felületén egy járulékos vájat (13) van kiképezve, emellett a házban (1) egy további, a nyomás alatti gáz bevezetésére szolgáló csatornát (4) a járulékos vájaton (13) keresztül a tolattyú (11) egyik véghelyzetében a portartály (2) üregével összekötő csatorna (15) van kialakítva.

3. A 2. igénypont szerinti szerkezet, a z z a l
j e l l e m e z v e , hogy a tolatyú (11) hasábalakúra van
kiképezve.

M. O. B.
2021
S. K. H.
A. I.

A meghatalmazott:

DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.
21.

2001/974/89

BUZZETTI
FIDANO

1/53 828

2/1

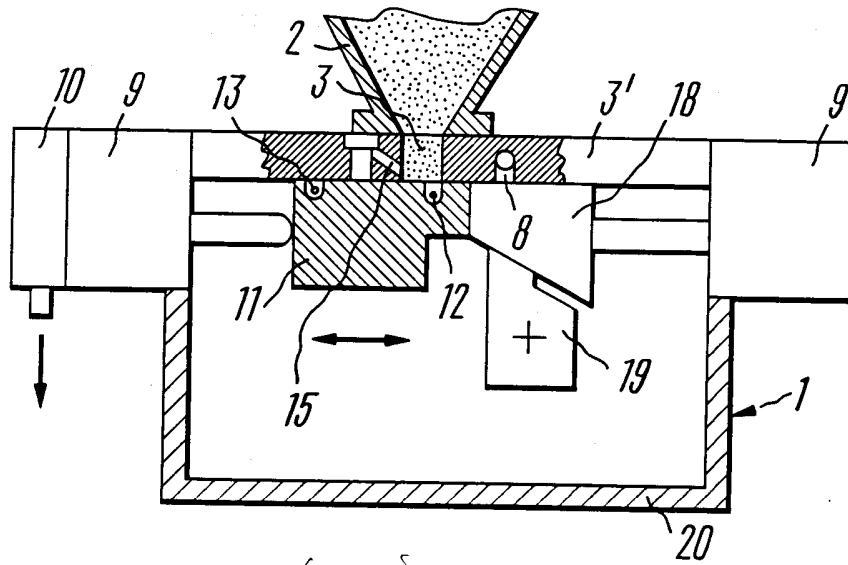


FIG. 1 ✓

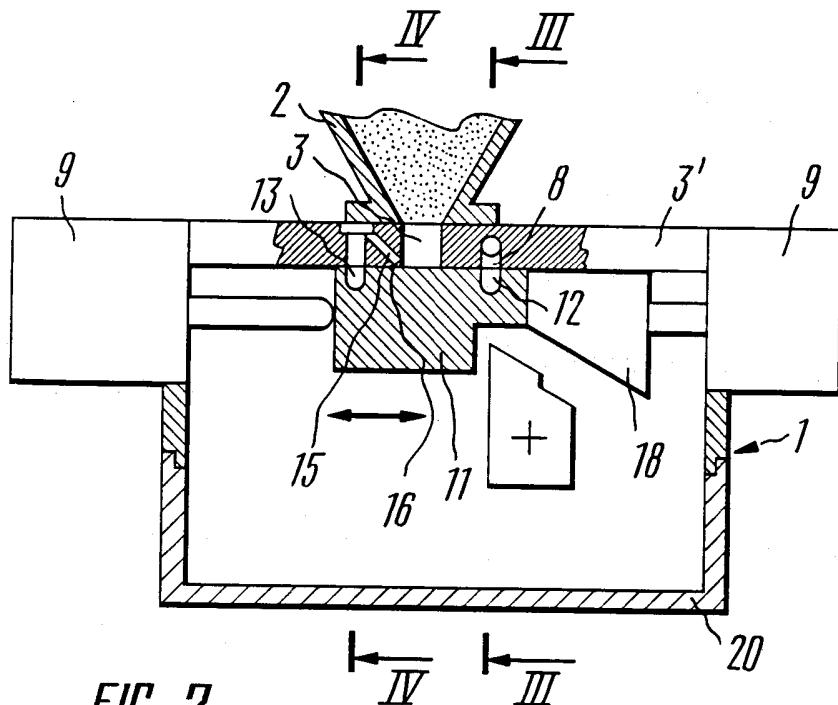


FIG. 2

BRANUBIA S.p.A. - VIA S. GIUSEPPE 10 - 20139 MILANO

J. Gruppola

