

1604/96

**KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY**



75008

**CSATORNATOLDAT, BERENDEZÉS ÉS ELJÁRÁS FINOMSZEMCSÉS
ANYAG SZÁLLÍTÓCSATORNÁBAN TÖRTÉNŐ SZÁLLÍTÁSÁRA**

KIVONAT

A találmány bemenő csatornatoldat finomszemcsés vagy por anyag szállítócsatornában történő szállítására alkalmas berendezéshez, berendezés finomszemcsés vagy por anyag szállítócsatornában történő szállítására, amely berendezésnek felső bemenetétől kimenete irányában mozgó szállítócsatorna falszakasza van és eljárás finomszemcsés vagy por anyag szállítócsatornában történő szállítására a berendezés alkalmazásával.

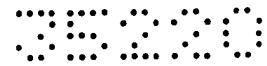
A berendezés felső bemenetére az álló csatornatoldat (~~15, 52~~, 101) csőszerű testének (~~14~~, 112) alsó vége van csatlakoztatva belső keresztmetszetével a berendezés bemeneti csatornanyílásának keresztmetszetéhez illeszkedően, amely csőszerű test (11, 2) belső tere a finomszemcsés vagy por anyag átengedésére alkalmasan van kialakítva, és amely csőszerű test magasság irányú hossza ~~(h)~~ a rajta áthaladó anyag ülepedéssel történő tömörítéséhez alkalmasan van megválasztva.

Az eljárásban az anyagot a rajta áthaladó anyag ülepedéssel történő tömörítéséhez alkalmas hosszúságú, álló helyzetű csőtoldaton át vezetjük a berendezés szállítócsatornájának mozgó falszakaszához, a csőtoldatban levegő anyagszemcsék közül történő eltávolításával tömörítjük a csőtoldaton áthaladó anyagot, olymértékben, hogy az átmenetileg szilárd anyagként viselkedjék a mozgó falszakaszon, az átmenetileg szilárd anyagot a mozgó falszakasz legalább egy oldalfalával érintkeztetjük és a falszakasztól átvett mozgási energiával továbbítjuk.

(3. ábra)

1609/96

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY



Képviselő:
DANUBIA Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft
Budapest
83872-1045 SE

v u
A

CSATORNATOLDAT, BERENDEZÉS ÉS ELJÁRÁS FINOMSZEMCSÉS ANYAG SZÁLLÍTÓCSATORNÁBAN TÖRTÉNŐ SZÁLLÍTÁSÁRA

A találmány tárgya bemenő csatornatoldat finomszemcsés vagy por anyag szállítócsatornában történő szállítására alkalmas berendezéshez, berendezés finomszemcsés vagy por anyag szállítócsatornában történő szállítására, amely berendezésnek felső bemenetétől kimenete irányában mozgó szállítócsatorna falszakasza van és eljárás finomszemcsés vagy por anyag szállítócsatornában történő szállítására a berendezés alkalmazásával.

Finomszemcsés anyagok szállítására, mérésére a berendezések széles választéka használatos. Az alkalmazott szállító berendezések szállító szalagok, forgó csöves berendezések, reteszgaratok, menetes orsós szállító berendezések, edényes adagolók, stb. A finomszemcsés anyagok szállítása és mérlegezése egy berendezéssel nem megoldott, a feladat általában együttműködő, külön berendezéseket igényel.

Van olyan ismert berendezés, amelynek kizárólagos jogosultja a jelen bejelentő, amely berendezés bizonyos korlátokkal alkalmas mindkét feladat megoldására. Ilyen berendezések vannak leírva az alábbi irodalmi helyeken: US 4,516,674, US 4,988,239, US 5,051,041 szabadalmi leírások. A berendezésekben a szállító csatorna egy kettős forgó tárcsa két fala között van átvezetve, amely két tárcsa egymás felé eső oldalai a csatorna egy szakaszának a haladás irányába mozgó oldalfalait alkotják. A csatornában érintőlegesen, felülről érkező, a tárcsán megtapadó anyagot a tárcsa magával viszi egy körívnek megfelelő szakaszon, eközben mozgási energiát ad át az anyagnak, így pum-

pálva a kimenet irányába. Ehhez az szükséges, hogy az anyagszemcsék egymást magukkal sodorják, tehát a tárcsától kapott mozgási energiát egymásnak képesek legyenek átadni. Ennek egyértelmű módja az, hogy az anyagszemcsék átmenetileg össze tapadnak, a pumpáló tárcsák között hidat képezve.

Ahhoz, hogy ilyen hídképződés a pumpatárcsában bekövetkezzen, az anyagnak már megfelelően tömörödvé kell beérkeznie a pumpába, ugyanakkor nem képezhet hidat a szállító csatornában, a pumpa bemenetén vagy az előtt. Az anyag ílymódon történő pumpálásához megfelelő állapotba hozására számos eljárás és berendezés született, amelyek kizárólagos jogosultja a jelen bejelentő és amelyek az alábbi irodalmi helyeken vannak leírva: USA függő bejelentések: 08/1088.620, 08/076,314, 06/115,117, 08/116,229, 08/115,173.

Az ismertnek tekinthető berendezések alapos vizsgálata során a bejelentő azt találta, hogy a por alakú és finomszemcsés anyagok, mint a cementpor, búzaliszt, stb. hatásosan alig pumpálhatók a fenti módon. A finom, porszerű állapotban lévő anyagok ugyanis hajlamosak a levegővel történő keveredésre, ami fellazítja az anyagfolyamot, így az nem érkezhét kompakt állapotban a pumpáló tárcsára, nem képes hidat formálni a kettős tárcsa két fala között. Ebből következik, hogy a tárcsa nem képes a forgató nyomaték egy részének átadására, az anyag csaknem szabadon csúszik a tárcsa oldalfelületén. Ha viszont túl nagy nyomóerőt alkalmazunk a porszerű anyag légtelenítése és előzetes komprimálása érdekében, az anyag összeáll és elzárja a szállító csatornát már a tárcsa előtt.

Az ipar tehát igényel egy olyan megoldást, amely alkalmas porszerű, finomszemcsés anyagok szállítócsőben történő pumpálására.

Célunk a találmánnyal az ismert megoldások említett hiányosságainak kiküszöbölése, olyan szállító berendezés és eljárás kialakításával, amelyek alkalmasak porszerű, finomszemcsés anyagok hatásos pumpálására, szállítására, elsősorban olyan berendezés kialakításával, amellyel elérhető, hogy az ilyen



anyagok nagy térfogatsűrűséggel, de kis ellenállással érkezzenek a szállító csatorna pumpatárcsájára.

A feladat találmány szerinti megoldása egy bemenő csatornatoldal finomszemcsés vagy por anyag szállítócsatornában történő szállítására alkalmas berendezéshez, amely a kimenetével a berendezés bemenetére csatlakoztatott csatornatoldal egy álló helyzetű, csőszerű test, amely test belső tere a finomszemcsés vagy por anyag átengedésére alkalmasan van kialakítva, és amely csőszerű test magasság irányú hossza a rajta áthaladó anyag ülepedéssel történő tömörítéséhez alkalmasan van megválasztva.

Előnyösen a csőszerű test belső tere a csatornatoldal alsó kimenő vége felé bővülő keresztmetszetű.

Célszerűen a csőszerű testhez a csatornatoldal hossz tengelyére merőleges síkban vibráló vibrátor van kapcsolva.

Előnyösen a csatornatoldalnak a csőszerű testet a csatornatoldal hossz tengelye körül forgató vibrátora van, a vibrátor a csatornatoldal hossz tengelye menti vibrálást gátló módon, tartó ágyhoz kapcsoltn van elrendezve.

Célszerűen a vibrátor és a csőszerű test egy vagy két, mindkét végén gömbcsuklós rázóruddal van összekapcsolva.

Előnyösen a vibrátor rugalmas tartó ágyhoz kapcsoltn van elrendezve.

Célszerűen a bemenő csatornatoldal kimenő vége az anyag szállítócsatornában történő szállítására alkalmas berendezéshez belső keresztmetszetben illeszkedő csatlakozó részként van kialakítva.

Előnyösen a csatlakozó rész a csőszerű test hossz tengely körüli elfordulását lehetővé tevő csapágyazást foglal magába.

Célszerűen a csatlakozó rész egy a csőszerű testet az anyag szállítócsatornában történő szállítására alkalmas berendezéssel összekötő, flexibilis csőszakasz. Előnyösen a flexibilis csőszakasz harmonikaszerű cső.

Előnyösen a csőszerű test felső, bemenő nyílására flexibilis, csőszerű illesztő összekötőcső közbeiktatásával garat van csatlakoztatva. Célszerűen a flexibilis összekötőcső harmonikaszerű cső.

A találmány továbbá berendezés finomszemcsés vagy por anyag szállítócsatornában történő szállítására, amely berendezésnek felső bemenetétől kimenete irányában mozgó szállítócsatorna falszakasza van. A találmány szerint a felső bemenetre álló csatornatoldal csőszerű testének alsó vége van csatlakoztatva belső keresztmetszetével a berendezés bemeneti csatormanyílásának keresztmetszetéhez illeszkedően, amely csőszerű test belső tere a finomszemcsés vagy por anyag átengedésére alkalmasan van kialakítva, és amely csőszerű test magasság irányú hossza a rajta áthaladó anyag ülepedéssel történő tömörítéséhez alkalmasan van megválasztva.

Előnyösen a csőszerű test belső tere a csatornatoldal alsó, kimenő vége felé bővülő keresztmetszetű.

Célszerűen a csőszerű testhez a csatornatoldal hossz tengelyére merőleges síkban vibráló vibrátor van kapcsolva.

Előnyösen a berendezésnek a csőszerű testet a csatornatoldal hossz tengelye körül forgató vibrátora van, a vibrátor a csatornatoldal hossz tengelye menti vibrálást gátló módon, tartó ágyhoz kapcsoltn van elrendezve.

Célszerűen a vibrátor és a csőszerű test mindkét a végén gömbcsuklós rázóruddal van összekapcsolva.

Előnyösen a vibrátor rugalmas tartó ágyhoz kapcsoltn van elrendezve.

Célszerűen a csatornatoldal kimenő vége az anyag szállítócsatornában történő szállítására alkalmas berendezéshez belső keresztmetszetben illeszkedő csatlakozó részként van kialakítva.

Előnyösen a csatlakozó rész a csőszerű test hossz tengely körüli elfordulását lehetővé tevő csapágyazást foglal magába.

Célszerűen a csatlakozó rész egy a csőszerű testet az anyag szállítócsatornában történő szállítására alkalmas berendezéssel összekötő, flexibilis csőszakasz.

Előnyösen a flexibilis csőszakasz harmonikaszerű cső.

Célszerűen a csőszerű test felső, bemenő nyílására flexibilis, csőszerű illesztő összekötőcső közbeiktatásával garat van csatlakoztatva.

Előnyösen a flexibilis összekötőcső harmonikaszerű cső.

Célszerűen a bemenet csatornanyílásában terelő szerkezet van elrendezve, amely terelő szerkezet a mozgó szállítócsatorna falszakasz keresztirányú mozgást is végző felső részét takarja.

Előnyösen a csőszerű test belső falfelülete kis fajlagos súrlódási tényezőjű felület.

Célszerűen a csőszerű test kis fajlagos súrlódási tényezőjű belső falfelülete tetrafluoretilén felület.

A találmány továbbá eljárás finomszemcsés vagy por anyag szállítócsatornában történő szállítására, a berendezés alkalmazásával, amelyben az anyagot a rajta áthaladó anyag ülepedéssel történő tömörítéséhez alkalmas hosszúságú, álló helyzetű csőtoldaton át vezetjük a berendezés szállítócsatornájának mozgó falszakaszához, a csőtoldatban levegő anyagszemcsék közül történő eltávolításával tömörítjük a csőtoldaton áthaladó anyagot, olymértékben, hogy az átmenetileg szilárd anyagként viselkedjék a mozgó falszakaszon, az átmeneti-

leg szilárd anyagot a mozgó falszakasz legalább egy oldalfalával érintkeztetjük és a falszakasztól átvett mozgási energiával továbbítjuk.

Az alábbiakban kiviteli példákra vonatkozó rajz alapján részletesen ismertetjük a találmány lényegét. A rajzon az

- 1. ábra anyagtovábbító berendezés pumpa része bemenő csatornatoldattal, metszetben, a
- 2. ábra más kialakítású anyagtovábbító berendezés pumpa része bemenő csatornatoldattal, metszetben, a
- 3. ábra további, más kialakítású anyagtovábbító berendezés pumpa része vibrátoros bemenő csatornatoldattal, metszetben, a
- 4. ábra pumpatárcsa és terelő szerkezet távlati rajza, az
- 5. ábra a 3. ábra szerinti vibrátoros bemenő csőtoldal távlati rajza, a
- 6. ábra más kialakítású vibrátoros bemenő csőtoldal távlati rajza, a
- 7(a) ábra egy vibrátoros csatornatoldal részlete,
- 7(b) ábra vibrátor elrendezés oldalnézetben.

Előjáróban megjegyezzük, hogy a részletes ismertetés példáira nem korlátozódik az igénypontokban definiált jellemzőkkel rendelkező találmány. A példák pumpatárcsás pumpára vonatkoznak, a pumpálás azonban más módon kialakított és például lineárisan mozgó csatornafalakkal is megoldható. Az anyagtovábbító berendezésnek a példákban csak a pumpa részével foglalkozunk, az anyagtovábbító berendezés más, ismert részeinek felépítését és működését a találmány nem befolyásolja.

Az 1. ábrán egy a találmány szerinti bemenő 15 csatornatoldattal ellátott anyagtovábbító 10 berendezés pumpa része van feltüntetve. A 10 berendezés pumpa része 12 házban van kialakítva, amely ház felső részén 17 pumpabemenet és oldalán kimenő 16 csatorna van kialakítva. A házban motoros hajtással ellátott 18 pumpatárcsa van elrendezve, amely 20 tengelyen rögzített két 24 oldaltárcsából és az oldaltárcsák között a tengelyen elrendezett távtartó

34 agyból áll. A 18 pumpatárcsa (nem ábrázolt) hajtása lehet például villamos motoros vagy hidraulikus motoros hajtás, amely a 20 tengelyre hat és a 18 pumpatárcsát 22 forgásirányban forgatja. Előnyösen a 18 pumpatárcsa 24 oldaltárcsái leszerelhetők a tisztíthatóság, felújíthatóság és szervizelhetőség érdekében.

A jelen bejelentés feltalálója a kísérletei során észlelte, hogy finomszemcsés 25 anyag, például liszt vagy por alakú anyag továbbításában ez a pumpatárcsás (mozgó csatornafallal pumpáló) pumpa nem hatékony egyrészt azért, mert ezek az anyagok hajlamosak a szállító csatornában összetömörödni olymértékben, hogy a csatornában anyaghidat képeznek és megtapadnak, másrészt viszont amiatt, hogy az ilyen anyagok hajlamosak a levegőben történő lebegésre és a levegőben lebegve kerülnek a garatba ill. a pumpa részbe, a pumpatárcsa mozgó oldalfalairól képtelenek mozgási energiát átvenni, azokon nem tapadnak. Általános a vélemény, hogy a levegővel keveredett finomszemcsés anyagok a pumpatárcsa előtt nem hozhatók olyan tömör állapotba, hogy a pumpatárcsa hatékonyan adhasson át mozgási energiát az anyagnak.

A találmány szerint a pumpa rész felső bemeneti csomójára bemenő 15 csatornatoldatot helyezünk, amely a kimenetével a berendezés 17 pumpabemenetére csatlakoztatott 15 csatornatoldat egy álló helyzetű, általában hengeres vagy lefelé bővülő keresztmetszetű, csőszerű 14 test, amely test belső tere a finomszemcsés vagy por anyag átengedésére alkalmasan van kialakítva, és amely csőszerű 14 test magasság irányú h hossza a rajta áthaladó anyag ülepedéssel történő tömörítéséhez alkalmasan van megválasztva. A csatornatoldat természetesen nem csak függőlegesen, hanem ferdén is elrendezhető.

A csatornatoldatban a lefelé haladó levegő-finomszemcsés anyag keverékből eltávozik a levegő nagy része, és mire a 25 anyag a csatornatoldat aljára, a 17 pumpabemenethez ér, a levegőből kiülepedik és olyan tömörséget (sűrűséget) ér el a saját súlyánál fogva, hogy a 18 pumpatárcsa 24 oldaltárcsái között már anyaghidat képez, átmenetileg szilárd testként viselkedik. Ennek eredménye-

képp a 25 anyag megszorul a 24 oldaltárcsák között, amely fogó tárcsák az anyaghidat egy körív szakaszon gyakorlatilag csúszás nélkül magukkal ragadják és így hatásosan továbbítják a kimenő 16 csatornába.

A bemenő 15 csatornatoldal a 17 pumpabemenettől külön darabból is készülhet és helyileg attól távolabb is elrendezhető, a pumpabemenethez hegesztéssel, peremes csatlakoztatással vagy rugalmas, harmonikaszerű csődarabbal is köthető. Készülhet a csatornatoldal a pumpa 12 házával egy darabból is.

A feltaláló megállapította azt is, hogy a levegő-finomszemcsés anyag elegyből kiváló finomszemcsés anyagnak a szükséges fokú tömörség eléréséhez szükséges kiválási képessége függ az elegy sűrűségétől és az anyagszemcsék súrlódástól, és a 15 csatornatoldal h hosszát ennek függvényében választotta meg úgy, hogy a csatornatoldalból kilépő anyag tömörsége megfelelő legyen anyaghid képzésére a szállító csatorna 18 pumpatárcsa által alkotott, mozgó falú szakaszán. Különböző anyagok különböző sebességgel ülepednek ki a levegő-anyag elegyből, ennek megfelelően anyagonként más-más hosszúságú 15 csatornatoldal alkalmazására lehet szükség.

A kiülepedéshez szükséges időt befolyásolja a 25 anyag és a 15 csatornatoldal csőszerű 14 testének belső 19 falfelülete közötti súrlódás is. A belső 19 falfelület anyaga ill. felületi bevonatának anyaga ezért célszerűen kis súrlódási tényezőjű anyag, például politetrafluoretilén vagy más ultra-nagy molekulásúlyú anyag.

A szállító csatorna mozgó falszakaszát a 18 pumpatárcsa 24 oldaltárcsái egymás felé néző felületeinek a szállítás irányában mozgó részei alkotják. A csatorna e szakaszának - a 24 oldaltárcsák közötti 31 csatornaszakasznak - álló falait a ház részét képező 26, 28 csatornafalak, u.n. "papucsok" alkotják, amelyeknek belső hengeres 30, 32 falrésze takarja a 24 oldaltárcsák élet. A 31 csatornaszakasz keresztmetszetét tehát a 34 agy, a két 24 oldaltárcsa belső felületei és a 30, 32 falrészek határolják.

A külső 26, 28 csatornafalak (papucsok) a 12 házban csapokkal vagy kapcsolokkal vannak rögzítve. A 26, 28 csatornafalak (papucsok) belső felülete pontosan követi a 24 oldaltárcsák kerületének méreteit és alakját, hogy oldalról lezárja a csatornát a 24 oldaltárcsák forgása közben. Egy előnyös kialakításban a 26, 28 csatornafalak (papucsok) körülzárják a 20 tengelyt hajtó motort is, így biztosítva hermetikus lezárást. A 26, 28 csatornafalak (papucsok) minimálisan laza tőrészel készülnek a 18 pumpatárca kerületi méreteihez illeszkedően és az 1. ábra szerinti kialakításban sugárirányban nem állíthatók, így a 31 csatornaszakasz keresztmetszete nem változtatható. A 26, 28 csatornafalakat alkotják a 12 ház falai.

A 26, 28 csatornafalak egy más megoldásban a papucsok olyan keskenyek, hogy éppen beférnek a két 24 oldaltárca közé és a távtartó 34 agytól mért távolságuk sugár irányban állítható. Ílymódon változtatható (szűkíthető) a 31 csatornaszakasz áteresztő keresztmetszete és a keresztmetszet hosszirányban lehet a bemenettől a kimenet irányában bővülő, szűkülő vagy állandó. A papucsok állítására állítócsavarok szolgálnak (lásd bővebben az US 4,988,239 szabadalmat). Ezzel az áteresztő keresztmetszetet és annak hosszirányú alakulását a pumpálandó anyag tulajdonságaihoz lehet illeszteni, az egyébként kellően tömör anyagból anyaghid képződése tekintetében a pumpatárca magasságában optimális viszonyokat lehet beállítani, el lehet érni az anyag lazítását vagy tömörítését, szükség szerint.

Egy másik lehetséges kialakításban a 18 pumpatárca csatorna-keresztmetszetének változtatása az egyik 24 oldaltárca oldalirányú állításával érhető el, amellyel a két 24 tárcsa közötti távolság vagy a tengelyhez és egymáshoz mért relatív állásszög változtatható. Az állásszög változtatása olyan értelmű, hogy a két 24 oldaltárca közötti távolság a 17 pumpabemenetnél és a kimenő 16 csatormánál különböző legyen. Ez az állásszög állítható is lehet. Az állásszög változtatásával a be- és kimenő keresztmetszetek aránya, tehát a fojtás vagy lazítás mértéke változtatható. Az ezzel kapcsolatos különböző variációs

lehetőségek bővebben megismerhetők a bejelentő US 07/929,880 szabadalmi bejelentésének mellékleteiből.

A 2. ábrán feltüntetett anyagtovábbító 50 berendezés bemenő 52 csatornatoldata 54 csatornaszakaszon lefelé bővülő keresztmetszetű csőszerű 14 testtel van kialakítva. Az 50 berendezés pumpa része hasonló az 1. ábrában feltüntetethez és ott részletesen ismertetethez, ezért a pumpa rész rajzjelei az 1. ábra szerintiek. Az 52 csatornatoldal kimenet (a pumpabemenet) irányában bővülő keresztmetszete hatásosan csökkenti a szállított anyagszemcsék és a csatornafal közötti súrlódást. Az 52 csatornatoldal kialakítható teljes hosszában bővülő keresztmetszettel is, de a bővülés jelentősége kisebb a felső részen, ahol az anyag sűrűsége még kisebb, mint lejjebb.

A csatornatoldalban a gyakorlatilag súrlódás mentesen lefelé haladó levegő-finomszemcsés anyag keverékből eltávozik a levegő nagy része, és mire a 25 anyag a csatornatoldal aljára, a pumpabemenethez ér, a levegőből kiüledik és olyan tömörséget (sűrűséget) ér el a saját súlyánál fogva, hogy a 18 pumpatárcsa 24 oldaltárcsái között már anyaghidat képez, átmenetileg szilárd testként viselkedik. Ennek eredményeképp a 25 anyag megszorul a 24 oldaltárcsák között, amely fogó tárcsák az anyaghidat egy körív szakaszon gyakorlatilag csúszás nélkül magukkal ragadják és így hatásosan továbbítják a kimenő 16 csatornába.

A 3. ábrán feltüntetett anyagtovábbító 100 berendezés pumpa részének felső 17 pumpabemenetére 114 vibrátorral összekapcsolt csőszerű 112 testtel bíró bemenő 101 csatornatoldal van csatlakoztatva. A 100 berendezés pumpa része hasonló az 1. és 2. ábra szerinti példában ismertetethez, azonban tartalmaz egy 102 terelő szerkezetet (4. ábra) a 17 pumpabemenet és a 24 oldaltárcsák közötti csatornaszakaszban.

A 4. ábrán a 102 terelő szerkezet és a 18 pumpatárcsa relatív helyzete van szemléltetve. A 102 terelő szerkezetnek alsó 106 élben végződő négy oldalfa-

la és 110 fékezőfala van. Az oldalfalak 104 takaró lapként takarják a 24 oldaltárcsák belső felületének azt a - felső - részét, ahol az oldaltárcsák belső felületének mozgásiránya még keresztezi az anyag megcélzott haladási irányát és csak a 106 él alatti bevezető 108 térben (3. ábra) engedik az anyagot a 24 oldaltárcsák belső felületével érintkezni. A terelő szerkezet különböző lehetséges megoldásaira példák találhatók a jelen bejelentő US 08/115,173 számú szabadalmi bejelentésének leírásában.

A 102 terelő szerkezet megakadályozza, hogy a 25 anyag finom szemcséi a 18 pumpatárcsa felső szélén belépve rögtön anyaghidat képezzenek a két 24 oldaltárcsa között, így minimalizálja az anyagfolyam tangenciális eltérítését, amely eltérítés többek között hatástalanná tenné a 31 csatornaszakasz keresztmetszetének kisebb sugarú, belső részét. A 110 fékezőfal az anyagot tömöríti.

A 3. ábra szerinti 101 csatornatoldal 112 teste általában kör keresztmetszetű és két 116 rázórúddal van érintőlegesen megfogva. A 116 rázórúd megengedi a 112 test vízszintes síkú, a csőszerű 112 test középvonala körüli ide-oda forgatását, de megakadályozza a csőszerű 112 test középvonal irányú, azaz hosszirányú vibrációját. A 112 test hosszirányú vibrációja nemcsak szükségtelen, hanem előnytelen is, mert túlzottan tömörítené a szállított anyagot.

A 3. ábra szerinti csőszerű 112 test felső végére 117 garat van csatlakoztatva elasztikus gumi, harmonika-szerű 119 összekötőcső közbeiktatásával. A csőszerű 112 test sima alsó 115 vége 114' csapágyazással vagy közvetlenül a 17 pumpabemenet csonkjának felső 116' peremén nyugszik. A forgató rázást megengedő kapcsolat a 12 ház és a 112 test között megoldható úgy is, hogy a 112 test a háztól függetlenül, elfordulást megengedő módon fel van függesztve és a 112 test alsó vége a 17 pumpabemenet csonkjához rugalmas, gumi, harmonikaszerű csődarabon át van összekapcsolva (ez a megoldás rajzon nincs ábrázolva).

Az 5. ábra szerinti elrendezésben a 114 vibrátor egy excentrikusan forgó tömeggel működő vibrátor, amelynek forgó motoros 118 vibrátorteste mindkét végén kivezetett 120 tengelye van, mindkét tengelyvégen egy-egy 121 excenter tömeggel, amelyek egymáshoz képest 180° szögben elfordítva, ellentétes szöghelyzetben vannak a 120 tengely végein rögzítve. A 120 tengely mindkét végéhez elfordulást megengedő módon van csatlakoztatva egy-egy 116 rázórud, amely 116 rázórudak másik vége csuklósan a rázandó 112 test egy átmérője mentén, két egymással szembeni oldali pontjára van csatlakoztatva. Előnyösen a 116 rázórudak mindkét végükön gömbcsuklós 122 rázórudak, amelyek 114 vibrátor felőli vége a 120 tengelyhez, a 121 excenter tömeghez vagy a 118 vibrátortesthez, esetleg a 121 excenter tömegeket fedő, a rajzon nem ábrázolt tokozáshoz van kapcsolva. A 118 vibrátortest 24 rugós ágyon nyugszik ill. van felfüggesztve, amely rugalmas ágy rugói csak kismértékben vannak előfeszítve, hogy a vibráló mozgást minél kevésbé akadályozzák.

A 6. ábrán másféle vibrátor elrendezés van feltüntetve. A bemenő 126 csatornatoldal két 128, 130 vibrátorral van ellátva, amely vibrátorok vibrátorteste a csatornatoldal csőszerű 112 testének két oldalán, a csőszerű test középvonalára szimmetrikus elrendezésben van rögzítve. A vibrátorok forgó 132, 134 tengelyének mindkét végén egy-egy 136, 138 excenter tömeg van rögzítve. A vibrátor tengelyek a csőszerű 112 test hossz tengelyével párhuzamos elrendezésűek. A két vibrátor excenter tömege egymáshoz képest 180° -al elfordított szöghelyzetben áll, így a vibráció hossz tengely irányú komponensei kiegyenlítik egymást és nem okoznak hossz tengely irányú vibrációt, a 112 testet vízszintes síkban forgató mozgással vibráltatják. Az azonos 132, 134 tengelyen lévő 136, 138 excenter tömeg pár azonos szöghelyzetben van a tengelyre ékelve.

A 7(a) és 7(b) ábrákon egy másképp elrendezett vibrátorral 142 rázott bemenő 140 csatornatoldal vibrátor-elrendezése van szemléltetve. A 142 vibrátor 144

vibrátortestében mindkét végén kiálló tengelyvégű 146 tengely van csapágyazva. A 146 tengely végein 148 excenter tömegek vannak, egymáshoz képest a tengelyen 180° -os szögben elfordított helyzetben rögzítve. A 144 vibrátortest egy 150 alaptesthez van kapcsolva a vibrátortest tengelyvonalán átmenő, vízszintes 155 forgáscsappal, amely a 150 alaplap vízszintes 154 furatában van rögzítve. A 155 forgáscsap elfordulást megengedően van a csatornatoldal csőszerű 112 testéhez kapcsolva. A 144 vibrátortestet tartó 150 alaplap 156 rugós ágyon függ, amely rugós ágy egy 158 keret alsó felén van rögzítve. A 158 keret lehet a 112 testen vagy más, megfelelő álló szerkezeten rögzítve. A 156 rugós ágy a példában két 160, 162 rugóból áll, amelyek a 152 középvonalra szimmetrikusan vannak elrendezve. A rugós ágy kialakítható több vagy kevesebb rugóval is. A 160, 162 rugók lehetőleg lazák, viszonylag kissé vannak előfeszítve annak érdekében, hogy az előfeszítés a vibrátor mozgását ne akadályozza.

Ha a 158 keret a 112 testhez van rögzítve, egy 162' ellensúly is el lehet rendezve a 112 test másik oldalán, amely ellensúly a 142 vibrátor és felfüggesztése tömegének aszimmetrikus terhelő hatását egyensúlyozza ki a 112 testen. Ebben az elrendezésben a 160, 162 rugók megengedik a 150 alaptest szabad mozgását, az alaplapon függesztett 144 vibrátortest 155 forgáscsap körüli szabad billegése (ill. a 150 alaptest szabad billegése a 144 vibrátortesthez képest) pedig eliminálja a vibráció vertikális komponenseit, így eredőként csak a 112 testet vízszintes síkban forgató, vibráló mozgás kerül át a vibráltatandó 112 testre.

A fenti vibrátor elrendezéssel ellátható a 2. ábra szerinti, lefelé bővülő keresztmetszetű csőszerű test is, de másféle keresztmetszetű csatornatoldal csőszerű teste is. A csőszerű testek keresztmetszete lehet pl. ovális, sokszögű vagy más alakú, lehet egész hosszában vagy csak részben bővülő, sőt állandó keresztmetszetű is.

A berendezés elemei előnyösen nagyszilárdságú acélból készültek, de készülhetnek más, arra alkalmas anyagokból is. A bemenő csatornatoldal belső felülete, az oldaltárcsák és a csatornafalak fém vagy más kopásálló, nem túl adhezív, könnyen tisztítható anyagból készültek az eltömődés veszélyének csökkentése és a könnyű tisztíthatóság érdekében. Ezek a felületek vagy felületbevonatok lehetnek előnyösen politetrafluoretilén vagy más hasonló anyagból készíttetek.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Bemenő csatornatoldal finomszemcsés vagy por anyag szállítócsatornában történő szállítására alkalmas berendezéshez, **azzal jellemezve, hogy** a kimenetével a berendezés pumpabemenetére csatlakoztatható csatornatoldal (15, 52, 101) egy álló helyzetű, csőszerű test (14, 112), amely test belső tere a finomszemcsés vagy por anyag átengedésére alkalmasan van kialakítva, és amely csőszerű test (14, 112) magasság irányú hossza (h) a rajta áthaladó anyag ülepedéssel történő tömörítéséhez alkalmasan van megválasztva.
2. Az 1. igénypont szerinti bemenő csatornatoldal, **azzal jellemezve, hogy** a csőszerű test (14) belső tere a csatornatoldal alsó kimenő vége felé bővülő keresztmetszetű.
3. Az 1. igénypont szerinti bemenő csatornatoldal, **azzal jellemezve, hogy** a csőszerű testhez (14, 112) a csatornatoldal hossz tengelyére merőleges síkban vibráltatásra alkalmas vibrátor (114, 128, 130) van kapcsolva.
4. A 3. igénypont szerinti bemenő csatornatoldal, **azzal jellemezve, hogy** a csőszerű testet (14, 112) a csatornatoldal hossz tengelye körül forgató vibrátorra (114, 128, 130) van, a vibrátor a csatornatoldal hossz tengelye menti vibrálást gátló módon, tartó ágyhoz kapcsoltn van elrendezve.
5. A 4. igénypont szerinti bemenő csatornatoldal, **azzal jellemezve, hogy** a vibrátor (114) és a csőszerű test mindkét végén gömbcsuklós rázóruddal (122) van összekapcsolva.
6. A 4. igénypont szerinti bemenő csatornatoldal, **azzal jellemezve, hogy** a vibrátor (114) rugalmas tartó ágyhoz (124) kapcsoltn van elrendezve.
7. Az 1. igénypont szerinti bemenő csatornatoldal, **azzal jellemezve, hogy** kimenő vége az anyag szállítócsatornában történő szállítására alkalmas beren-

dezéshez belső keresztmetszetben illeszkedő csatlakozó részként van kialakítva.

8. A 7. igénypont szerinti bemenő csatornatoldal, **azzal jellemezve, hogy** a csatlakozó rész a csőszerű test hossz tengely körüli elfordulását lehetővé tevő csapágyazást (114') foglal magába.

9. A 7. igénypont szerinti bemenő csatornatoldal, **azzal jellemezve, hogy** a csatlakozó rész egy a csőszerű testet (14, 112) az anyag szállítócsatornában történő szállítására alkalmas berendezéssel összekötő, flexibilis csőszakasz.

10. A 9. igénypont szerinti bemenő csatornatoldal, **azzal jellemezve, hogy** a flexibilis csőszakasz harmonikaszerű cső.

11. Az 1. igénypont szerinti bemenő csatornatoldal, **azzal jellemezve, hogy** a csőszerű test (112) felső, bemenő nyílására flexibilis, csőszerű illesztő összekötőcső (119) közbeiktatásával garat (117) van csatlakoztatva.

12. A 11. igénypont szerinti bemenő csőszerkezet, **azzal jellemezve, hogy** a flexibilis összekötőcső (119) harmonikaszerű cső.

13. Berendezés finomszemcsés vagy por anyag szállítócsatornában történő szállítására, amely berendezésnek felső bemenetétől kimenete irányában mozgó szállítócsatorna falszakasza van, **azzal jellemezve, hogy** a felső bemenetre álló csatornatoldal (15, 52, 101) csőszerű testének (14, 112) alsó vége van csatlakoztatva belső keresztmetszetével a berendezés bemeneti csatorna-nyílásának keresztmetszetéhez illeszkedően, amely csőszerű test (14, 112) belső tere a finomszemcsés vagy por anyag átengedésére alkalmasan van kialakítva, és amely csőszerű test magasság irányú hossza (h) a rajta áthaladó anyag ülepedéssel történő tömörítéséhez alkalmasan van megválasztva.

14. A 13. igénypont szerinti berendezés, **azzal jellemezve, hogy** a csőszerű test (14) belső tere a csatornatoldal alsó kimenő vége felé bővülő keresztmetszetű.

15. A 13. igénypont szerinti berendezés, **azzal jellemezve, hogy** a csőszerű testhez (14, 112) a csatornatoldal hossz tengelyére merőleges síkban vibráló vibrátor (14, 128, 130) van kapcsolva.

16. A 15. igénypont szerinti berendezés, **azzal jellemezve, hogy** a csőszerű testet (14, 112) a csatornatoldal hossz tengelye körül forgató vibrátora (114) van, a vibrátor a csatornatoldal hossz tengelye menti vibrálást gátló módon, tartó ágyhoz kapcsoltn van elrendezve.

17. A 16. igénypont szerinti berendezés, **azzal jellemezve, hogy** a vibrátor (114) és a csőszerű test (112) mindkét a végén gömbcsuklós rázóruddal (122) van összekapcsolva.

18. A 16. igénypont szerinti berendezés, **azzal jellemezve, hogy** a vibrátor (114) rugalmas tartó ágyhoz (124) kapcsoltn van elrendezve.

19. A 13. igénypont szerinti berendezés, **azzal jellemezve, hogy** a csatornatoldal (15, 52, 101) kimenő vége az anyag szállítócsatornában történő szállítására alkalmas berendezéshez belső keresztmetszetben illeszkedő csatlakozó részként van kialakítva.

20. A 19. igénypont szerinti berendezés, **azzal jellemezve, hogy** a csatlakozó rész a csőszerű test (112) hossz tengely körüli elfordulását lehetővé tevő csapágyazást (114') foglal magába.

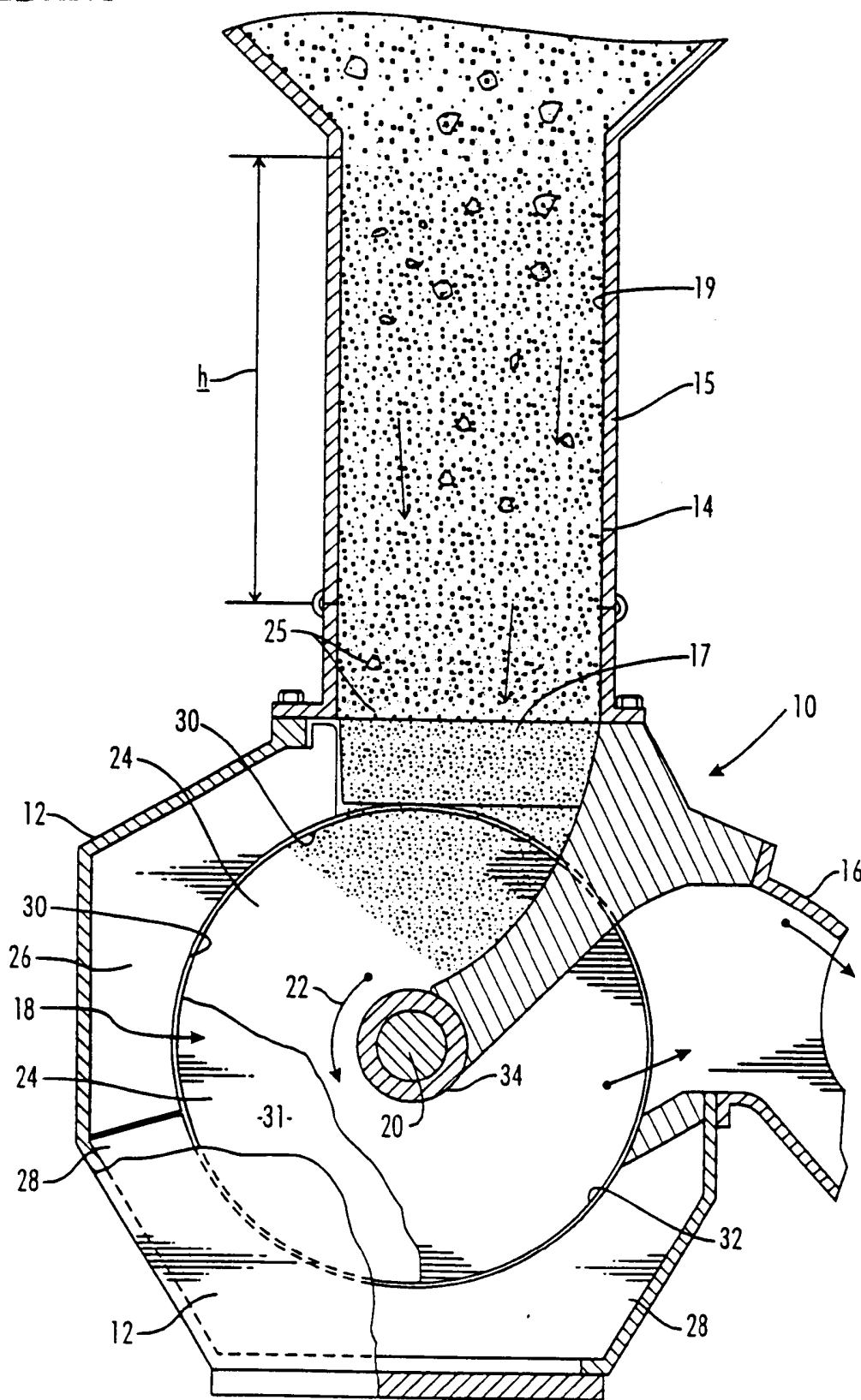
21. A 19. igénypont szerinti berendezés, **azzal jellemezve, hogy** a csatlakozó rész egy a csőszerű testet az anyag szállítócsatornában történő szállítására alkalmas berendezéssel összekötő, flexibilis csőszakasz.

22. A 21. igénypont szerinti berendezés, **azzal jellemezve, hogy** a flexibilis csőszakasz harmonikaszerű cső.
23. A 13. igénypont szerinti berendezés, **azzal jellemezve, hogy** a csőszerű test (112) felső, bemenő nyílására flexibilis, csőszerű illesztő összekötőcső (119) közbeiktatásával garat (117) van csatlakoztatva.
24. A 23. igénypont szerinti berendezés, **azzal jellemezve, hogy** a flexibilis összekötőcső (119) harmonikaszerű cső.
25. A 13. igénypont szerinti berendezés, **azzal jellemezve, hogy** a bemenete csatormanyílásában terelő szerkezet (102) van elrendezve, amely terelő szerkezet a mozgó szállítócsatorna falszakasz keresztirányú mozgást is végző felső részét takarja.
26. A 13. igénypont szerinti berendezés, **azzal jellemezve, hogy** a csőszerű test (14) belső falfelülete (19) kis fajlagos súrlódási tényezőjű felület.
27. A 26. igénypont szerinti berendezés, **azzal jellemezve, hogy** a csőszerű test (14) kis fajlagos súrlódási tényezőjű belső falfelülete (19) tetrafluoretilén felület.
28. Eljárás finomszemcsés vagy por anyag szállítócsatornában történő szállítására, a 13. - 27. igénypontok bármelyike szerinti berendezés alkalmazásával, **azzal jellemezve, hogy** az anyagot a rajta áthaladó anyag ülepedéssel történő tömörítéséhez alkalmas hosszúságú, álló helyzetű csőtoldaton át vezetjük a berendezés szállítócsatornájának mozgó falszakaszához, a csőtoldatban levegő anyagszemcsék közül történő eltávolításával tömörítjük a csőtoldaton áthaladó anyagot, olymértékben, hogy az átmenetileg szilárd anyagként viselkedjék a mozgó falszakaszon, az átmenetileg szilárd anyagot a mozgó falszakasz legalább egy oldalfalával érintkeztetjük és a falszakasztól átvett mozgási energiával továbbítjuk.

Fluor
Graviz (8 d'bra)

Fluor

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY



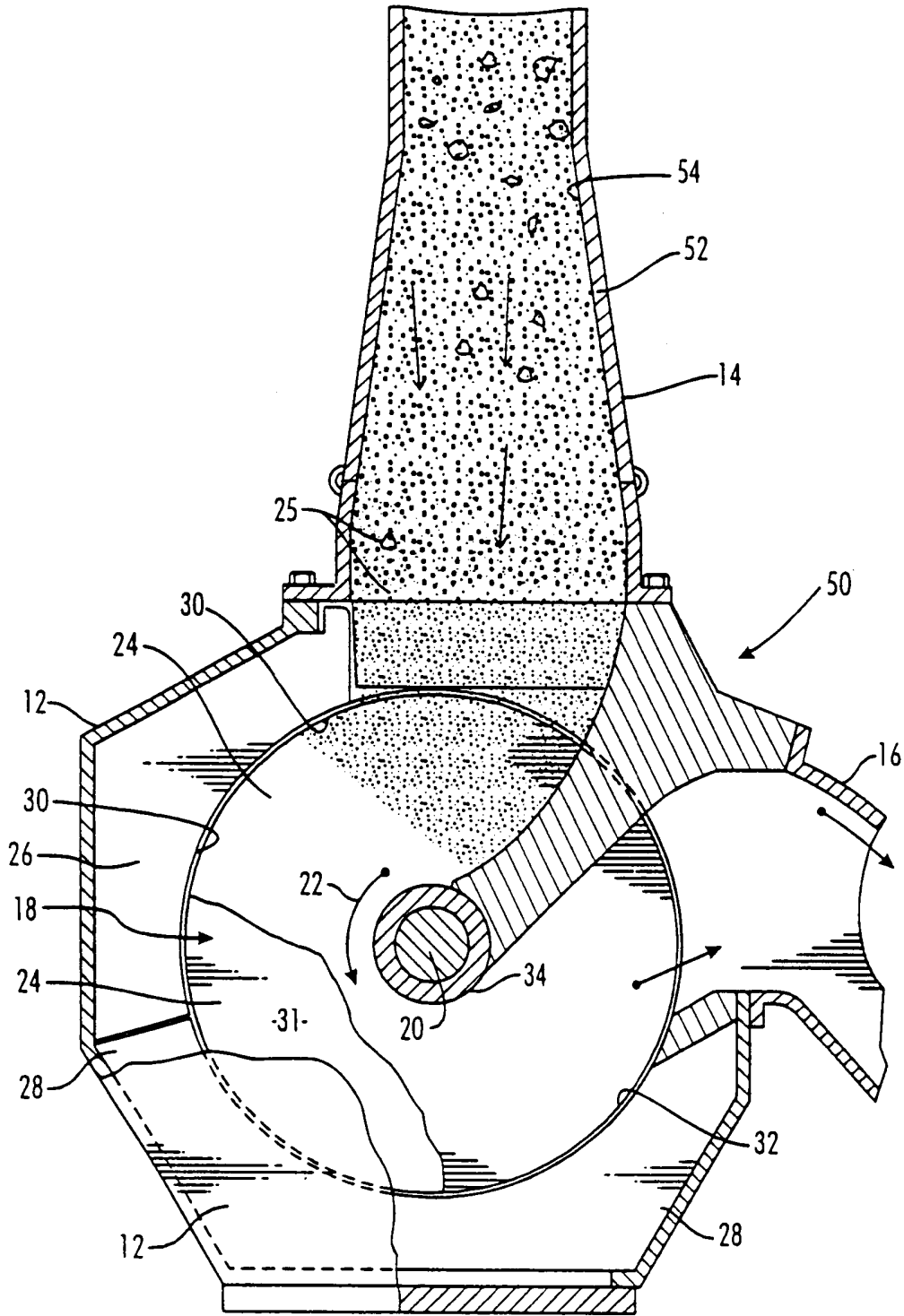
1.ÁBRA

1604/96



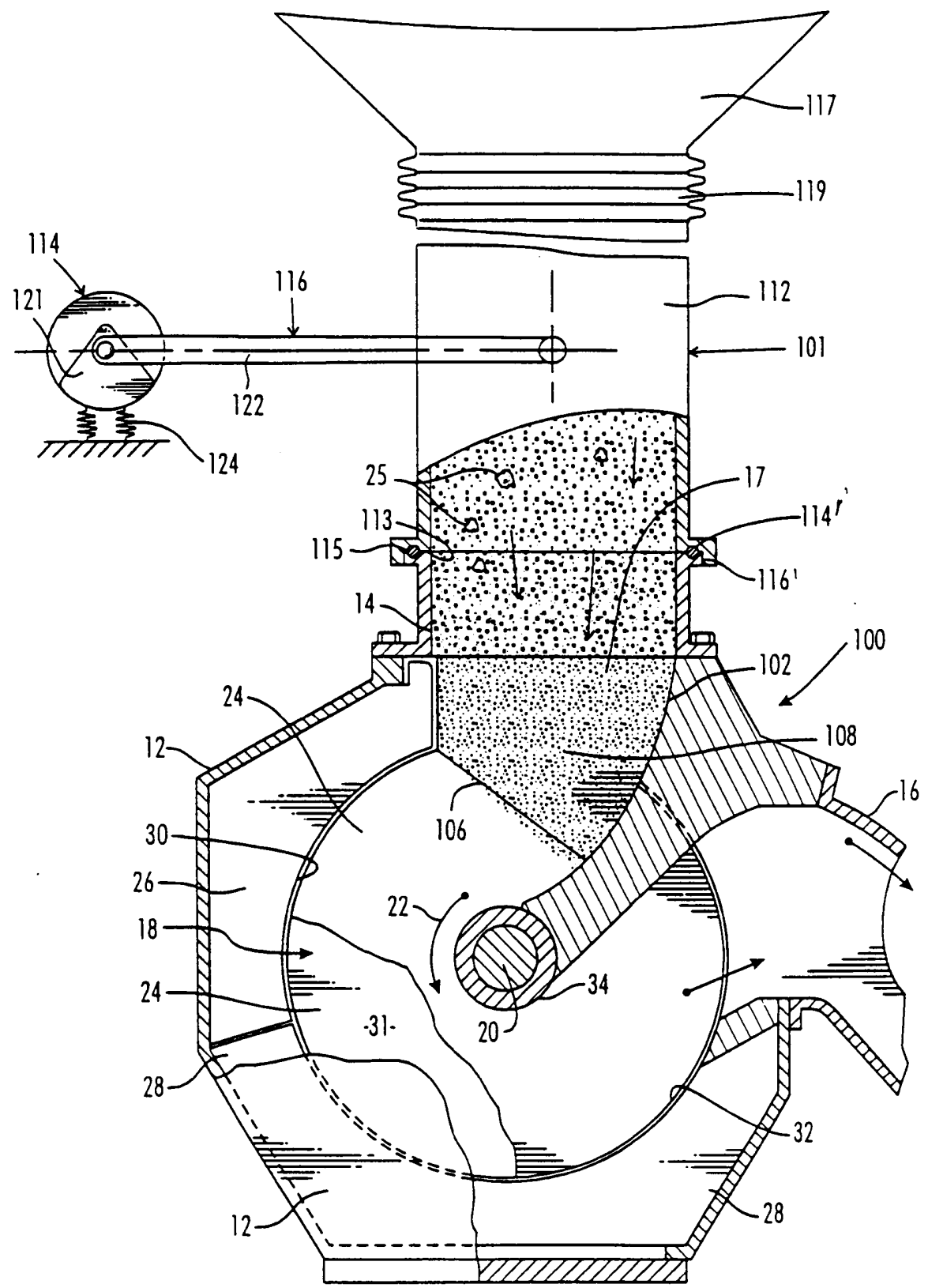
**KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY**

2/6



2. ÁBRA

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY



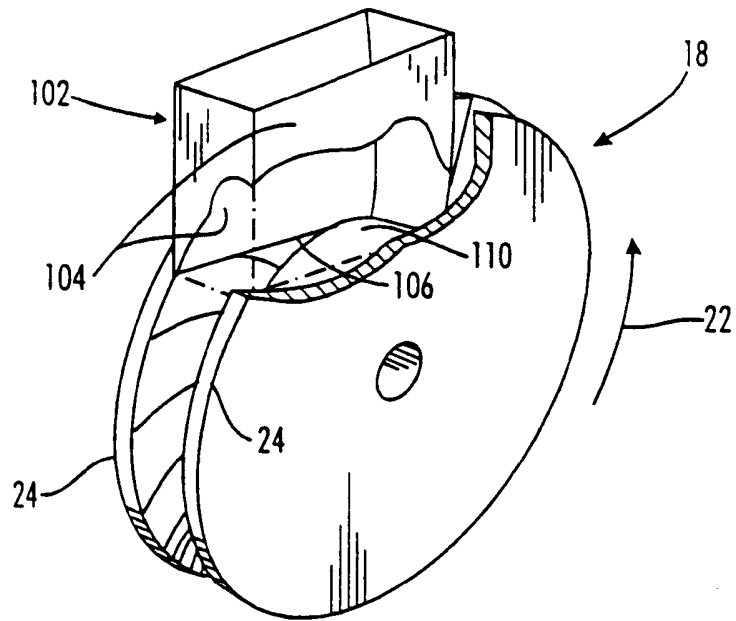
3. ÁBRA

1604196

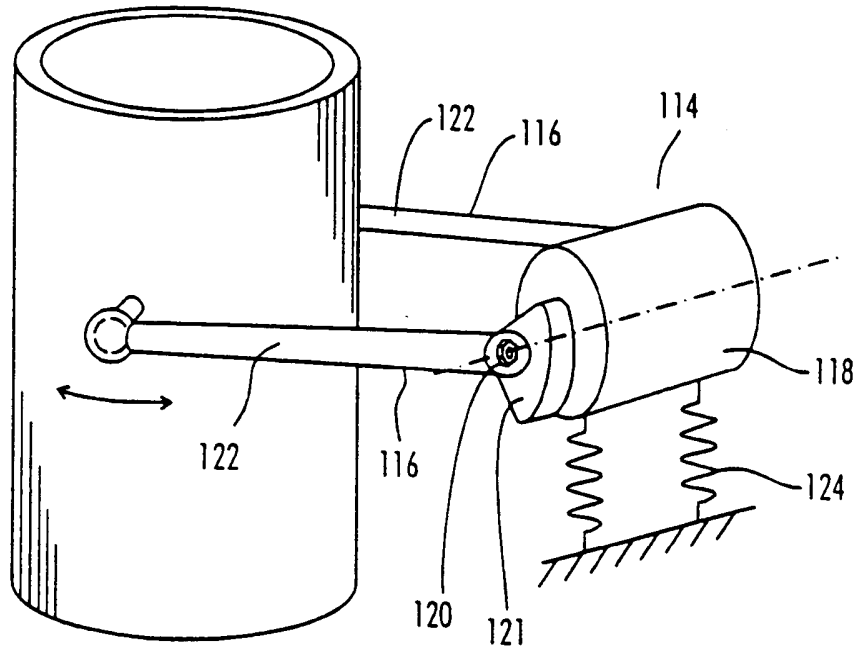
3520

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

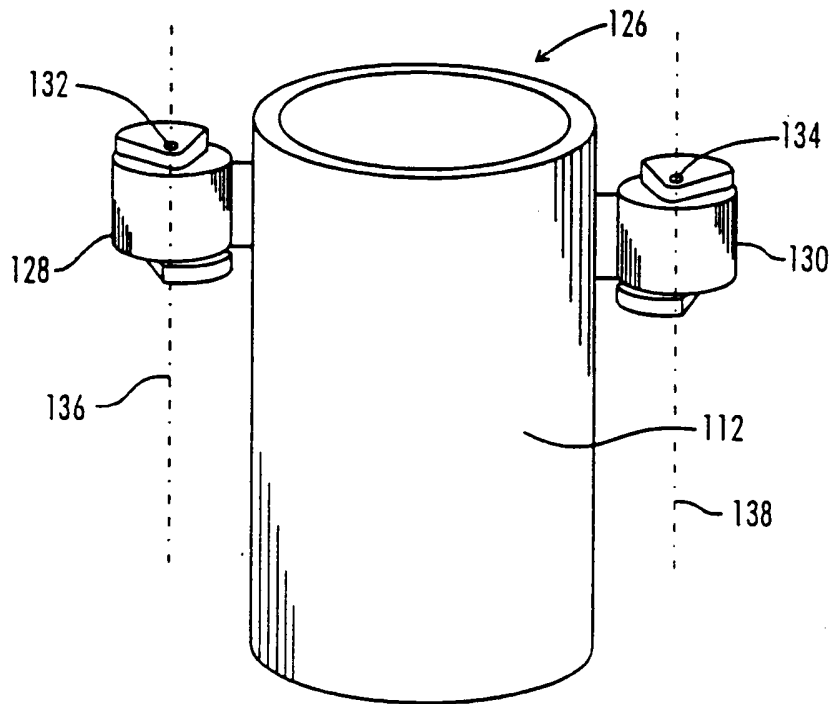
4/6



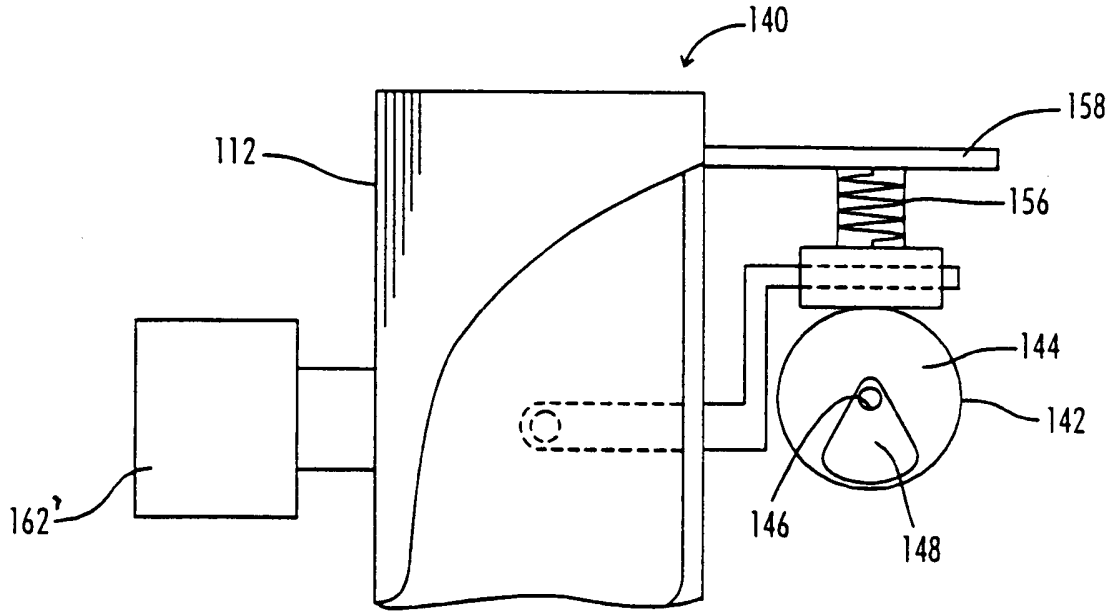
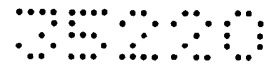
4. ÁBRA



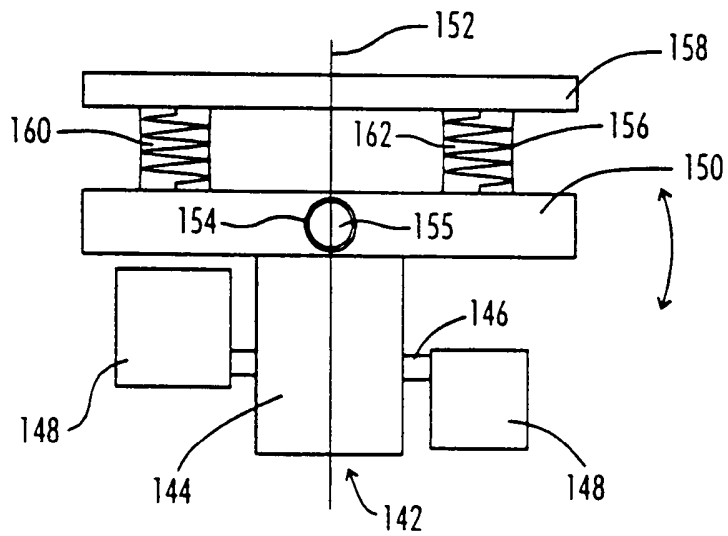
5. ÁBRA



6. ÁBRA



7)a) ÁBRA



7(b) ÁBRA