

KIVONAT

Keresztáramú ventilátor zárt szívó elemmel, illetőleg síkáramú elszívó-leválasztó berendezés

Kertész András Nyíregyháza

A bejelentés napja: 1999. október 12.

~~A találmány szívó-nyomó üzemű keresztáramú ventilátor, amely főleg nagyszélességű, szabályozott mennyiségű síkáramlás biztosítására alkalmazható, illetőleg síkáramú elszívó leválasztó berendezés, mely főleg nagyszélességben szilárd frakciót is tartalmazó levegő szabályozott mennyiségű elszívására és szívóoldali leválasztásra, egyes kiviteli alakjaiban cirkulációs légáramlással alkalmas.~~

~~Előnyösen alkalmazhatók szemes terményszárítóknál, magtisztító gépeknél, malomipari technikáknál, légáramos anyagszállításnál, környezetre és egészségre káros nagyszélességű helyek megszívásánál.~~

A találmány szerinti keresztáramú ventilátornak zárt szívóeleme (3) van, melynél a belépési ívszög (α) két szélső pontjába becsatlakozó szívóelem külső palástnak (4) és a szívóelem belső palástnak (22) a becsatlakozás pontjában a rotor lapáttal (5) közös érintője van, illetőleg a találmány szerinti elszívó leválasztó berendezésnek ívelt centrifugális szétválasztója (8), frakcióelvezetője (9, 10, 11), a centrifugális szétválasztó belső pereméhez (12) illesztett keresztáramú rotorja (2), nyomócsatornaként (13) kialakított háza (1), zárt szívóeleme (3) van, melynél a belépési ívszög (α) két szélső pontjába becsatlakozó szívóelem palástoknak (4, 22, 23) a becsatlakozás pontjában a rotorlapáttal (5) közös érintője (6) van.

Jellemző ábra: 3. ábra

45

Kertész András

Keresztáramú ventilátor zárt szívóelemmel, illetőleg síkáramú elszívó-leválasztó berendezés

Feltaláló: Kertész András Nyíregyháza

A bejelentés napja: ~~1998. augusztus~~

A találmány keresztáramú ventilátorra vonatkozik, mely szívóüzemben is alkalmazható, főleg nagyszélességű légszűrőknél, szabályozható légmennyiségű síkáramlás biztosítására, illetőleg síkáramú elszívó leválasztó berendezésre vonatkozik, mely alkalmas nagy szélességben is szilárd frakciót tartalmazó levegő szabályozott mennyiségű elszívására, a szilárd frakció szívóoldali leválasztására, egyes kiviteli alakjaiban a levegő cirkulációs áramoltatásával.

A találmány szerinti megoldások előnyösen alkalmazhatók a mezőgazdaságban, például terményszárítóknál, magtisztító gépeknél, gabona- és malomipari technikáknál, légáramos ömlesztett anyagszállításnál, de alkalmazhatók környezetre és egészségre káros helyek megszívására, az elszívott frakció leválasztására is.

A légtechnikai gyakorlatban gyakran kell a levegőt nagyméretű helyekről a viszonylag kis méretű ventilátor szívónyílásához vezetni. A feladatot nagy méretű csőszerkezetekkel oldják meg, ami költséges és sok helyet foglal el. Ilyen példát láthatunk a Gabonaipari Kézikönyv Technológiai gépek és berendezések kötetében a 235. ábrán egy terményszárító berendezésén.

Más területen például a kapu légfüggönyök létesítésére előnyösen alkalmazzák például a nagy szélességű nyomóüzemű, szabadteréből szívó keresztáramú ventilátort.

A keresztáramú ventilátorok bár előnyösen széles kivitelben is készíthetők, szívóüzemben nem alkalmazzák, alapvetően a szabadból szívó jellege miatt.

A mezőgazdaságban és a gabonaiparban síkrostás magtisztítók kiegészítő berendezéseként vagy önállóan alkalmaznak elszívó leválasztó berendezéseket, melyekhez általában kívülről csatlakoztatnak centrifugális ventilátort, leválasztó ciklont és ezeket csőszerkezetekkel kapcsolják egymáshoz. Ez a gyakorlat terjedelmes és költséges.

Alkalmaznak főleg a gabonaiparban cirkulációs szélszekrényeket is, mint az a már idézett kézikönyv 61., 81-84. oldalán szemléltethető. A 31. ábrán látható, hogy külső centrifugális

ventillátort hozzákapcsolva milyen sok alkatelem szükséges ahhoz, hogy a széles lebegtető csatornában és az ülepítő térben sákáramlás alakuljon ki. Az áramlási kép bonyolult.

A találmány célja olyan nagyobb szélességű, sákáramlású ventilátor kialakítása, mely szívóüzemben is alkalmazható, légmennyiség szállítása jól szabályozható, illetőleg olyan sákáramlású elszívó leválasztó berendezés kialakítása, mely nagy szélességben is alkalmas szilárd frakciót tartalmazó levegő szabályozott mennyiségű elszívására és a szilárd frakció szívott oldali leválasztására, gazdaságos szerkezeti méretek mellett.

A kitűzött feladatot azáltal érjük el, hogy a keresztáramú ventilátor nyomócsatornaként kialakított házában rotor ^{van} elhelyezve, melynek zárt szívóeleme és a belepési ívszög két szélső pontjába becsatlakozó szívóelem külső palástnak, a szívóelem belső palástnak a becsatlakozás pontjában a rotorlapáttal közös érintője van, illetőleg azáltal, hogy a találmány szerinti sákáramú elszívó leválasztó berendezésnek ívelt centrifugális szétválasztója, frakcióelvezetője van, melynek a centrifugális szétválasztóhoz illesztett keresztáramú rotorja, nyomócsatornaként kialakított háza, zárt szívóeleme van, és a belepési ívszög két szélső pontjába becsatlakozó szívóelem palástoknak a becsatlakozás pontjában a rotorlapáttal közös érintője van. *1. táblázat*

A találmány egy lehetséges kiviteli alakjában a centrifugális leválasztóhoz sűrűáramú frakció elvezető kapcsolódik.

Egy másik lehetséges kivitelnél pedig szilárd frakció elvezetője van, mely lehet cellás, vagy csigás rendszerű, melyeknek ülepítő térrel növelt zárt szívóeleme van, és a belepési ívszög két szélső pontjába becsatlakozó szívóelem belső palástnak és a szívóelem ülepítőter felőli belső palástjának a becsatlakozás pontjában a rotorlapáttal közös érintője van.

A találmány szerint bármelyik ventilátor és berendezés készülhet úgy, hogy a szívócsatorna és nyomócsatorna egymás mellé van rendezve és közös válaszfallal is kapcsolhatók egymáshoz.

Előnyösen, az elszívó leválasztó berendezések bármelyike szívónyílásai és kifúvónyílásai cirkulációs elemmel is összekapcsolhatók.

A találmány szerinti bármelyik berendezésnél, tisztítási feladat vagy légáramos szállítási feladat elvégzésére, a szívócsatornának ömlesztett anyag bevezetője és ömlesztettanyag kivezetője van.

Egyik lehetséges kivitelnél az ömlesztettanyag bevezető és ömlesztettanyag kivezető között a szívócsatorna oldalában, egymás után sorolt zsalu elemei vannak és a zsalu elemek vízszintesen bezárt szöge nagyobb mint az ömlesztett anyag természetes rézsű szöge, a zsaluelemsor által meghatározott szög pedig nagyobb mint a zsaluelemek vízszintessel bezárt szöge, de legfeljebb ^{90°} az egymást követő zsaluelemek alsó és felső eleit összekötő egyenes vízszintessel bezárt szöge kisebb mint az ömlesztettanyag természetes rézsű szöge. *után' Anli'*

A légmennyiség és a légsebesség szabályozása érdekében valamennyi találmány szerinti ventilátornak illetőleg berendezésnek a rotort szabályozható fordulatszámmal forgató hajtómű van beépítve.

A találmányt kiviteli példákkal, rajzok alapján ismertetjük részletesebben

A mellékelt rajzon az

1. ábra a találmány alapgondolata szerinti centrifugális leválasztó vázlata metszetben.
2. ábra a találmány szerinti elszívó leválasztó berendezés sűrűáramú frakció elvezetővel, vázlatos metszetben.
3. ábra az elszívó leválasztó berendezés cellás frakció elvezetővel, tengelyirányú ^{re merőleges} metszet vázlata. *után'*
4. ábra csigás frakcióelvezető, tengelyirányú metszet vázlata.
5. ábra keresztáramú zsalus légosztályozó, rész metszet vázlata.
6. ábra ömlesztettanyag halom a természetes rézsű szög bemutatására

A számozott alkatelemek megnevezése:

- | | |
|---|---|
| 1. Ház | 20. Zsalu elem |
| 2. Rotor | 21. Zsaluelemek alsó és felső éleit összekötő egyenes |
| 3. Zárt szívóelem | 22. Szívóelem belső palást |
| 4. Szívóelem külső palást | 23. Szívóelem ülepítő tér felőli belső palástja |
| 5. Rotorlapát | 24. Ülepítő tér |
| 6. Közös érintő | 25. Szabályozható fordulatszámmal forgató hajtómű |
| 7. Szívó légcsatorna | 26. Csatlakozó nyílás |
| 8. Centrifugális szétválasztó | α Belépési ívszög |
| 9. Sűrűáramú elvezető | β Zsaluelem vízszintessel bezárt szöge |
| 10. Cellás frakcióelvezető | |
| 11. Csigás frakcióelvezető | |
| 12. Centrifugális szétválasztó belső pereme | |

- | | |
|-------------------------------|--|
| 13. Nyomócsatorna | γ^* Ömlesztett anyag természetes rézsű szöge |
| 14. Közös válaszfal | δ Zsaluelemsor által meghatározott szög |
| 15. Beszívó nyílás | ε Zsaluelemek alsó és felső éleit összekötő egyenes vízszintessel bezárt szöge |
| 16. Kifűvő nyílás | |
| 17. Cirkulációs elem | |
| 18. Ömlesztett anyag bevezető | |
| 19. Ömlesztett anyag kivezető | |

Az 1. ábrán a találmány egyik alapgondolta szerinti ⁸centrifugális szétválasztó látható, kínálva a ²keresztáramú rotor behelyezését a leválasztó belső térbe. *lathat, Andv*

A 2. ábrán a találmány szerinti keresztáramú ventilátor háza egyben 13 nyomócsatornaként van kialakítva, és ebben van elhelyezve a 2 rotor, melyhez a 25 szabályozható fordulatszámú hajtómű van beépítve. A ventilátor szívónyílása fölé az α belépési ívszöggel meghatározottan egy 3 zárt szívóelem van elhelyezve, melynek 26 csatlakozó nyílása van. A 2 rotor külső felületén mért α belépési ívszög két szélső pontjába becsatlakozó 4 szívóelem palástnak, a 22 szívóelem belső palástnak, a becsatlakozás pontjában az 5 rotorlapáttal közös 6 érintője van.

A 2. ábrán tulajdonképpen egy találmány szerinti keresztáramú ventilátor látható, elszívóelemekkel kiegészítve, amelyen a 26 csatlakozó nyílásához van kapcsolva a 8 centrifugális szétválasztó, amely a ventilátor tengelyirányú házméretével azonos szélességű, 90°-os csőidom. A 2 rotor a 12 centrifugális szétválasztó belső pereméhez csatlakozik a 22 szívóelem belső paláston keresztül. A 8 centrifugális szétválasztó és a 4 szívóelem külső palást csatlakozási vonalába van beépítve a 9 szűrőáramú frakció kivezető, mely a 26 csatlakozó nyílásnál szükségképpen a 8 centrifugális szétválasztóval azonos szélességű.

A 3. sz. ábra szerinti kivitelnél a 3 zárt szívóelem a 24 ülepítő térrel van megnövelve, és ez alá van helyezve a 10 cellás rendszerű szilárd anyag kivezető. A 2 rotor a 12 centrifugális szétválasztó belső pereméhez csatlakozik a 22 szívóelem belső paláston keresztül. Az α belépési ívszög két szélső pontjába becsatlakozó 22 szívóelem belső palástnak és a 23 ülepítőter belüli belső palástnak a becsatlakozás pontjában az 5 rotor lapáttal 6 közös érintője van.

Az ülepítő tér alá a 4. ábra szerinti 11 csigás rendszerű szilárdanyag kivezetőt is elhelyezhetünk, melynek egyik végén van a kifolyó nyílás.

A 3. ábrán látható, hogy a 7 szívócsatorna és a 13 nyomócsatorna egymás mellé van helyezve és egyetlen 14 válaszfállal rendelkeznek.

A 15 szívónyílást és a 16 nyomónyílást a 17 cirkulációs elem kapcsolja össze.

A 7 szívócsatornára a 17 cirkulációs elem felett elhelyezett 18 ömlesztettanyag bevezető és alatta pedig a 19 ömlesztettanyag kivezető van elhelyezve.

Az 5. ábrán látható zsaluelem sorozatánál 18 ömlesztett-anyag bevezető- és 19 kivezető elemei között a 7 szívócsatorna oldalában egymás után sorolt 20 zsaluelemei vannak és a 20 zsaluelemek β vízszintessel bezárt szöge nagyobb, mint az γ ömlesztettanyag természetes rézsűszöge, a zsaluelemsor által meghatározott δ szög pedig nagyobb, mint a zsaluelemek vízszintessel bezárt β szöge, de legfeljebb 90° , és az egymást követő 20 zsaluelemek 21 zsaluelem alsó- és felső éleit összekötő egyenes ϵ vízszintessel bezárt szöge kisebb, mint az ömlesztettanyag γ természetes rézsű szöge.

A 7 szívócsatornához kapcsolódik a 8 centrifugális szétválasztó. A berendezés további alkatelemei azonosak a 2. ábra vagy a 3. ábra szerinti berendezésekkel.

Az 5. ábra szerinti rész berendezés tulajdonképpen egy adapter és bármely elszívó leválasztó berendezéshez kapcsolható.

A 2 rotor forgatására a 25 szabályozható fordulátú hajtómű van beépítve.

A 10 cellás vagy 11 csigás rendszerű szilárdfrakció kivezető forgatására a rajzon nem látható különálló hajtómű egység van beépítve.

A találmány szerinti keresztáramú ventilátor működését a 2. ábra alapján mutatjuk be:

A 3 zárt szívóelem a 26 csatlakozó nyílásán át beszívott levegőt a 4, 22 szívóelem palástok terelik a 2 rotor 5 rotorlapátjai irányába. A 2 rotor fordulatszámát és ezáltal a szállított légmennyiséget a 25 szabályozható fordulátú hajtóművel lehet változtatni.

A találmány szerinti egyik lehetséges elszívó leválasztó berendezés működését a 2. ábra szerint világítjuk meg:

Az elszívás sikáramlással történik a 7 szívócsatornán keresztül. A levegő és szilárd frakció keveréke a 8 centrifugális szétválasztón áthaladva szétválk és a szilárd részek a 4 külső palást mentén sűrűsödnek.

A kezdeti szétválasztás helyén beépített 9 sűrűáramú frakcióelvezető a szilárd frakció nagyobb részét és a levegő kisebb hányadát kivezeti, célszerűen egyéb kisebb kapacitású elszívó leválasztó közbeiktatásával.

A szállított levegő nagyobb része megtisztítva halad át a 2 rotoron. A teljes berendezésben sikáramlás valósul meg.

A 3. ábrán látható berendezés egy lebegtető-csatornás magtisztító gép, mely a következők szerint működik:

A 18 ömlesztett-anyag bevezető elemen át a 7 szívócsatornába jutott tisztítandó szemesterményből az ellenáramú levegő magával ragadja a könnyű szilárd frakciót.

A levegő és a szilárd frakció keveréke a 8 centrifugális leválasztón áthaladva szétválk és a szilárd frakció a 4 szívóelem-palást mentén a 24 ülepítő térbe jut, majd a 10 cellás kivezetőn át távozik, miközben a tisztított levegőt a 4 szívóelem-külsőpalást, a 22 szívóelem belső palást, és a 23 szívóelem ülepítő tér felőli belső palástja az 5 rotorlapát irányába terelik.

A levegő a teljes körforgás útvonalán sikáramlású.

Ez a berendezés, meghosszabbított szívó-nyomó légcsatornákkal légáramos szállító leválasztóként működik, például terménydarálóknál két technológiai szint áthidalására.

Az 5. ábrán bemutatott zsalus légszabályozó berendezés az alábbiak szerint működik:

A tisztítandó szemes termény a 18 ömlesztett anyag bevezetőn át folyik a 20 zsaluelemekre, és elosztva csörgedezik a 19 kivezető felé. A zsaluelemek között a terményrétegen keresztirányban átszívott levegő magával ragadja a szemnél könnyebb szilárd frakciót. A továbbiakban a leválasztás a 2. és a 3. ábra szerinti gépnél bemutatott módon történik.

A 3, 4, és az 5. ábrán látható berendezéseknél a légmennyiség és ezáltal a légsebesség fokozatintesen szabályozható a 25 hajtómű segítségével.

A találmány szerinti keresztáramú ventillátorok ténylegesen nem drágább kivitelűek, mint az egyéb típusú ventillátorok, illetőleg a találmány szerinti elszívó leválasztó berendezések

egyszerűek, tömör elrendezettségűek, az eddig alkalmazott típusoknál olcsóbban előállíthatók.

A találmány szerinti ventillátorok, illetőleg elszívó leválasztó berendezések beépítése egyszeri költségmegtakarítást jelent, mert bizonyos határok között közvetlenül az elszívási helyre telepíthetők. Alkalmazásuk üzemelési előnyöket is biztosít a szívott vagy szívott és nyomott üzemű sikáramlásból eredően.

Lentin Andor

Szabadalmi igénypontok

1. Keresztáramú ventilátor, melynek nyomócsatornaként (13) kialakított házában (1) rotor (2) van elhelyezve, azzal jellemezve, hogy zárt szívóeleme (3) és a belépési ívszög (α) két szélső pontjába becsatlakozó szívóelem külső palástnak (4), a szívóelem belső palástnak (22) a becsatlakozás pontjában a rotorlapáttal (5) közös érintője (6) van.
2. Sikáramú elszívó leválasztó berendezés, melynek ívelt centrifugális szétválasztója (8) frakció elvezetője (9, 10, 11) van azzal jellemezve, hogy a centrifugális szétválasztóhoz (8) illesztett keresztáramú rotorja (2), nyomócsatornaként (13) kialakított háza (1), zárt szívóeleme (3) van, melynél a belépési ívszög (α) két szélső pontjában becsatlakozó szívóelem palástokak (4, 22, 23) a becsatlakozás pontjában a rotorlapáttal (5) közös érintője (6) van.
3. A 2. igénypont szerinti berendezés azzal jellemezve, hogy sűrűáramú frakció elvezetője (9) van, melynél a belépési ívszög (α) két szélső pontjában becsatlakozó szívóelem külső palástnak (4) és a szívóelem belső palástnak (22) a becsatlakozás pontjában a rotorlapáttal (5) közös érintője (6) van.
4. A 2. igénypont szerinti berendezés kiviteli alakja azzal jellemezve, hogy ülepítő térrei (24) növelt zárt szívóeleme (3) és cellás frakció elvezetője (10) vagy csigás frakció elvezetője (11) van, melynél a belépési ívszög (α) két szélső pontjában becsatlakozó szívóelem belső palástnak (22) és szívóelem ülepítőtér felőli belső palástjának (23) a becsatlakozás pontjában a rotorlapáttal (5) közös érintője (6) van.
5. Az 1-4-ig igénypontok bármelyike szerinti ventilátor, illetőleg berendezés azzal jellemezve, hogy a szívócsatorna (7) és nyomócsatorna (13) egymás mellé van rendezve és közös válaszfállal (14) rendelkeznek.
6. A 2-5-ig igénypontok bármelyike szerinti berendezés azzal jellemezve, hogy a beszívó nyílást (15) és a kifúvó nyílást (16) cirkulációs elem (17) kapcsolja össze.
7. A 2-6-ig igénypontok bármelyike szerinti berendezés azzal jellemezve, hogy a szívócsatornának (7) ömlesztett-anyag bevezetője (18) és ömlesztett-anyag kivezetője (19) van.

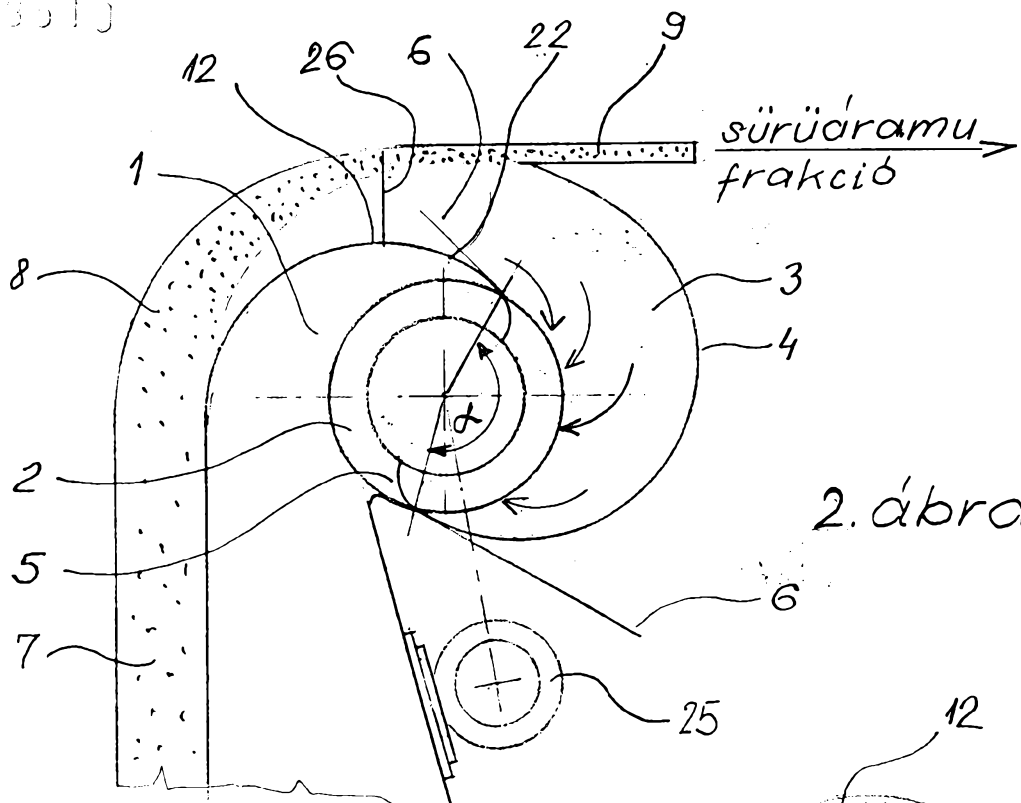
8. A 7. igénypont szerinti berendezés azzal jellemezve, hogy az ömlesztett-anyag bevezető (18) és kivezető (19) között a szívócsatorna (7) oldalában, egymás után sorolt zsalu elemei (20) vannak és a zsalu elemek (20) vízszintessel bezárt szöge (β) nagyobb, mint az ömlesztett-anyag természetes rézsű szöge (θ), a zsaluelem-sor által meghatározott szög (δ) pedig nagyobb, mint a zsaluelemek vízszintessel bezárt szöge (β), de legfeljebb 90° és az egymást követő zsalu elemek (20) alsó és felső éleit összekötő egyenes (21) vízszintessel bezárt szöge (ϵ) kisebb, mint az ömlesztett-anyag természetes rézsű szöge (θ).
9. Az 1-8-ig igénypontok bármelyike szerinti keresztáramú ventillátor, illetőleg berendezés azzal jellemezve, hogy a rotort (2) szabályozható fordulatszámú hajtómű (25) forgatja.

Kertész András

mel: 2 lep rajz (6 db alom)

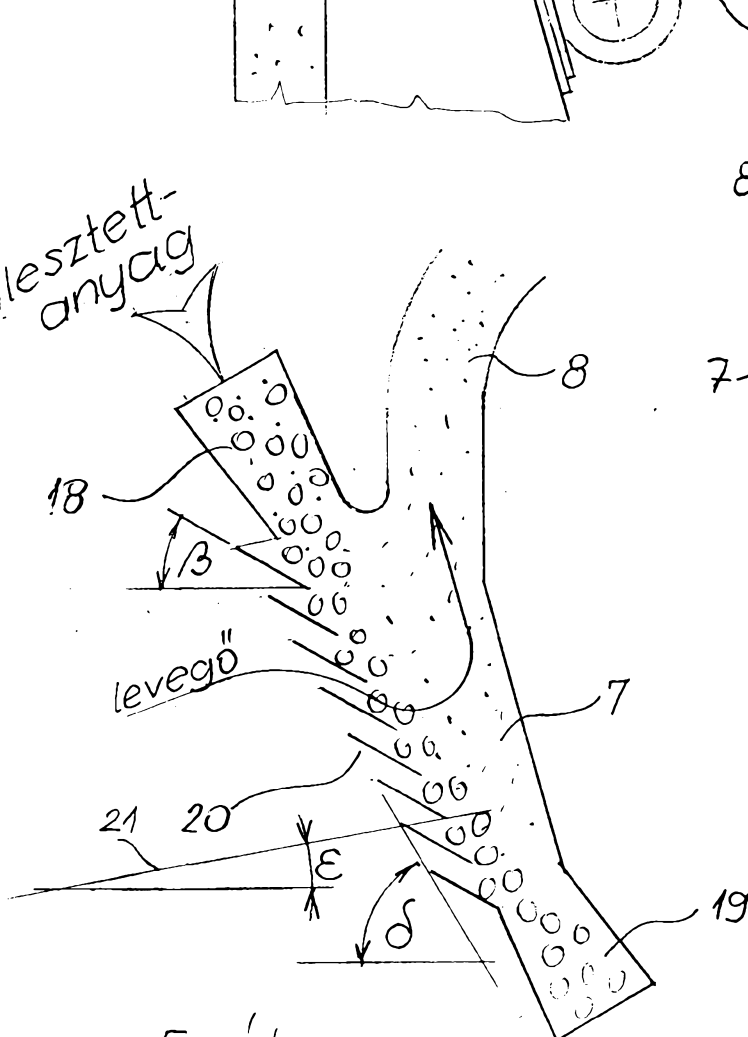
LB

3513

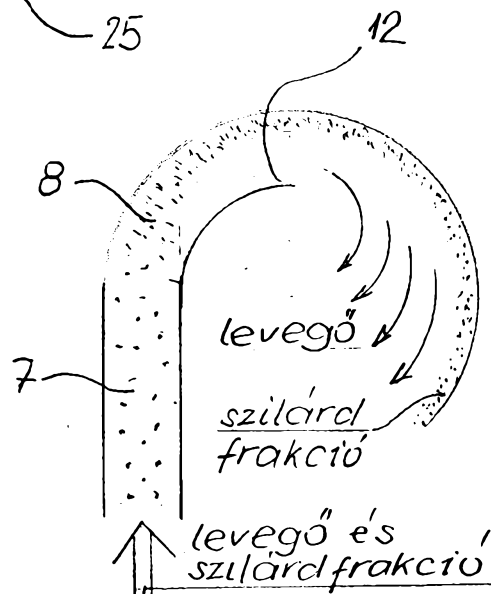


2. ábra

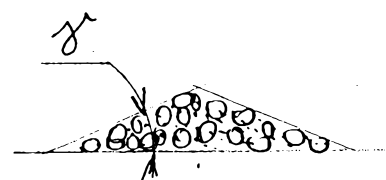
ömlesztett-
anyag



5. ábra



1. ábra



6. ábra

P 9903510

