

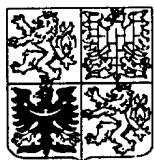
PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

284 835

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **999-93**

(22) Přihlášeno: **13. 11. 91**

(30) Právo přednosti:
26. 11. 90 DK 90/2804

(40) Zveřejněno: **16. 03. 94**
(Věstník č. 3/94)

(47) Uděleno: **25. 01. 99**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **17. 03. 99**
(Věstník č. 3/99)

(86) PCT číslo: **PCT/DK91/00340**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 92/09376**

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁶:

B 07 B 7/083

B 02 C 23/08

(73) Majitel patentu:

F.L. SMIDTH and CO.A/S, Valby, DK;

(72) Původce vynálezu:

Folsberg Jan, Valby, DK;

(74) Zástupce:

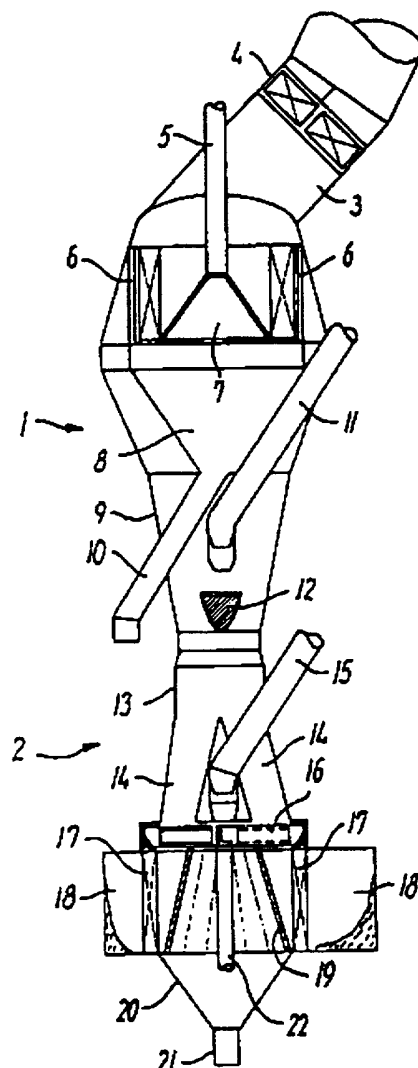
PATENTSERVIS PRAHA, Jívanská 1/1273,
Praha 4, 14021;

(54) Název vynálezu:

**Dvojitý odlučovač typu vzduchového
třídíče pro třídění částicového materiálu**

(57) Anotace:

Dvojitý odlučovač pro třídění částicového materiálu, např. surovin cementu nebo cementového slínku rozdrceného ve válečkovém mlýnu, ve kterém je vsázka materiálu suspendována v dopravním plynu, sestává z hrubého odlučovače (2) na jehož horní části (13, 14) je přímo upevněn jemný odlučovač (1). Hrubý odlučovač (2) má vstupní kanál (15) materiálu, odstředivý mlýn nebo rotor s otočnými rameny (16) tvořící desaglomerátor, tangenciální přívod (18) plynu a výstupní kanál (21) materiálu pro oddělenou hrubou frakci. Jemný odlučovač (1) má přívod suspendovaného materiálu v dopravním plynu spodní částí (9) skříně jemného odlučovače (1), přídavné přívodní vedení (11) materiálu, výstupní kanál (3) pro jemnou frakci v suspenzi a výstupní vedení (10) pro oddělenou hrubší frakci.



CZ 284 835 B6

Dvojitý odlučovač typu vzduchového třídiče pro třídění částicového materiálu

Oblast techniky

5

Vynález se týká odlučovače pro třídění částicového materiálu na hrubě a jemné frakce, např. surovin cementu nebo cementového slínku nebo podobných nerostných surovin, které byly rozdrčeny pod vysokým tlakem válečkovým lisem a výsledný materiál obsahuje shluky, které musí být před dalším zpracováním materiálu rozdrobeny.

10

Dosavadní stav techniky

15 Odlučovače pro vytřídění jemné frakce z hrubé frakce rozdrčeného částicového materiálu jsou popsány např. ve formě vzduchových odlučovačů v patentu AU 220 069, patentu DE 1 913 946, přihlášky patentu EP 0 023 320 a EP 0 210 729 a v publikaci Duda" Cement Data Book 1, kapitola 15 (3. Vydání, Bauverlag GmbH, Wiesbaden a Berlín. 1985). Při použití takovýchto vzduchových odlučovačů v jejich dosavadní formě jednoduchých odlučovačů ve spojení s válečkovými lisy, vsázka materiálu byla obvykle před odlučováním podrobena samostatnému
20 desiglomeračnímu pochodu, např. v kladivovém mlýnu, aby se rozdrobily shluky, čímž se zvyšoval počet jednotlivých strojů v drtírně a opotřebení a trhlina kladivového mlýna. Nežádoucí tvoření prachu v kladivovém mlýnu mělo za následek, že do odlučovače se dopravoval materiál obtížený prachem.

25 Protože plynule se zvětšující část drcení se provádí ve válečkovém lise, má toto za následek, že odlučovač musí zpracovávat nepřetržitě se zvyšující množství materiálu vlivem zvětšení rychlosti v uzavřeném okruhu. Následkem toho se materiál stává současně hrubší, což opět způsobuje větší opotřebení a trhlina a i vyšší spotřebu energie odlučovače.

30 Pokud se u tohoto známého jednoduchého odlučovače současně použije k smísení vsázky odloučeného materiálu rozdrčeného ve válečkovém mlýnu s jemnými částicemi trubnatý mlýn, materiál přiváděný do trubnatého mlýna byl dosud charakterizován obsahem velkých jednotlivých částic, které vyžadují, aby v trubnatém mlýnu byla velká drtící tělesa nebo do něho musel být přiváděn polorozdrčený materiál s relativně vysokou jemností, následkem čehož měl trubnatý
35 mlýn sklon se tímto suchým materiálem ucpávat.

Dále, z patentové přihlášky EP-A2-0 250 747 je znám dvojitý odlučovač typu vzduchového odlučovače pro třídění částicového materiálu unášeného v dopravním plynu, který sestává z horního hrubého odlučovače spojeného do série a přímo se spodním jemným odlučovačem, aby
40 odlučovače jsou opatřeny rotory otočnými okolo vertikálních hřídelů, každý rotor má stavitelné žaluziové lopatky a horní hrubý odlučovač je horizontální, odstředivý nárazový mlýn mající ramena pro desaglomeraci hrubého materiálu obsahujícího shluky z drtícího zařízení, např. válečkového mlýnu, vsázka materiálu se přivádí do odlučovače přívodním vedením upevněným na horní části hrubého odlučovače a mezi rameny nárazového mlýnu je vytvořen prostor,
45 umožňující, aby hrubé frakce unášené v dopravním plynu mohly procházet skříní odlučovače do spodního odlučovače pro další zpracování.

Ve srovnání se shora popsanými provozy s jednoduchými odlučovači, dvojitý odlučovač podle EP-A2-0 250 147 se liší pouze tím, že má externí desaglomerátor, jako je samostatný kladivový
50 mlýn, nahrazen horním hrubým odlučovačem pracujícím jako vestavěný desaglomerátor, a proto ze stejných důvodů, použití tohoto dvojitého odlučovače má stejné nevýhody, jako byly popsány ve spojení s jednoduchými odlučovacími provozy.

Je proto úkolem předloženého vynálezu vytvořit odlučovač, který je možno použít spolu s válečkovým lisem a nebo s trubnatým mlýnem a u kterého jsou odstraněny shora popsané nevýhody.

5 Podstata vynálezu

Tohoto cíle se dosáhne dvojitým odlučovačem typu vzduchového třídíče pro třídění částicového materiálu suspendovaného v dopravním plynu, který sestává ze dvou odlučovačů spojených do série, z nichž každý je opatřen rotorem otočným okolo vertikální osy s žaluziovými lopatkami, které mohou být stavitelné. Jeden z odlučovačů je horizontální odstředivý nárazový mlýn pracující rovněž jako desaglomerátor hrubého materiálu, obsahujícího shluky, přiváděného z drticí jednotky. Skříň odlučovače je opatřena vstupními kanály pro přivádění materiálu, výstupními kanály pro vytříděné hrubé složky materiálu a výstupním kanálem na horním konci skříně pro oddělené jemné frakce materiálu a tangenciálním přívodem na spodním obvodu skříně pro přivádění dopravního plynu. Dvojitý odlučovač obsahuje druhý odlučovač a jemný odlučovač. Spodní část skříně jemného odlučovače je přímo připojena k horní části skříně hrubého odlučovače. Hrubý odlučovač je opatřen vstupním kanálem pro přivádění dávky hrubého materiálu z válcového lisu do hrubého odlučovače. Ramena nárazového mlýna hrubého odlučovače pracují jako desaglomerátor jsou uspořádána s vzájemnými odstupy pro umožnění, aby jemné částice hrubé frakce suspendované v dopravním plynu byly dopraveny vzhůru částmi skříně odlučovače do jemného odlučovače pro další zpracování v jemném odlučovači. Výstupní kanál hrubého odlučovače pro oddělení hrubé frakce je připojen k válcovému lisu.

Hrubý odlučovač je opatřen kuzelem na rotorovém hřídeli pod rotorem, otáčejícím se spolu s rotorovým hřídelem. Kužel je ke zvýšení odlučovacího účinku opatřen lopatkami. Rotor hrubého odlučovače je ke zvýšení odlučovacího účinku opatřen lopatkami v prostorech mezi rameny.

Překvapivě nové na předloženém vynálezu je to, že umístěním hrubého odlučovače pod jemným odlučovačem se dosáhne čistší jemná frakce zpracovávaného produktu a možnost produkce střední jemné frakce (pro trubnatý mlýn) a obdržení střední jemné frakce aniž by bylo nutno ji nechat procházet hrubým odlučovacím stupněm.

Takovýto odlučovač dovoluje daleko větší zvýšení přívodního zatížení z válečkového lisu do hrubého odlučovače než u dosud známých typů odlučovačů a dosažení relativně vysokého odlučovacího stupně (nízkou "velikost řezu") u hrubého odlučovače, což odlučuje jemný odlučovač tak, že se dosáhne nízký specifický odlučovací účinek pro odlučovač jako celek.

Hrubá frakce hrubého materiálu, který se třídí v hrubém odlučovači se vrací do válečkového lisu, tím se zvyšují možnosti pro jeho daleko účinnější použití, přičemž hrubá frakce z jemného materiálu vytříděná v jemném odlučovači se přivádí do trubnatého mlýna jednodukomorového typu používajícího malá drticí tělesa, čímž se zlepší účinnost trubnatého mlýna vlivem té skutečnosti, že se do něho nepřivádí ani velké jednotlivé částice ani ultrajemný materiál, ale pouze střední frakce materiálu.

45

Přehled obrázků na výkresech

Příkladné provedení odlučovače podle vynálezu je znázorněno na připojených výkresech, kde obr. 1 je vertikální řez dvojitým odlučovačem podle vynálezu a obr. 2 zobrazuje podrobněji nejnižší část odlučovače.

50

Příklad provedení vynálezu

Dvojitý odlučovač sestává z hrubého odlučovače 2 na jehož horní části je upevněn jemný odlučovač 1, obvod horní části 13 skříně hrubého odlučovače 2 odpovídá obvodu spodní části 9 skříně jemného odlučovače 1 tak, aby suspenze materiál-plyn mohla procházet přímo z hrubého odlučovače 2 do jemného odlučovače 1. Výstupní vedení 3 suspenze, ve kterém mohou být vloženy vnitřní armatury 4 pro snížení tlakových ztrát, je připevněno k horní části jemného odlučovače 1. Vertikální poháněcí hřídel 5 spojený s pohonem (neznázorněn) otáčí rotorem 7. Vně rotoru 7 jemného odlučovače 1 a podél obvodu tohoto rotoru 7 je jemný odlučovač 1 opatřen žaluziovými lopatkami 6, které jsou stavitelné tak, aby jejich poloha, rychlost rotoru a množství přiváděného vzduchu mohly být nastaveny na požadovaný stupeň odlučování materiálu z proudu vzduchu. Kromě množství materiálu přiváděného do jemného odlučovače 1 pomocí dopravního plynu z hrubého odlučovače 2, může být do jemného odlučovače 1 přiváděn materiál přívodním vedením 11, které je spojeno s trubnatým mlýnem (neznázorněn), se kterým je jemný odlučovač 1 spojen uzavřeným okruhem. Tříděný hrubý materiál, který se odlučuje ze suspenze po jejím zpracování v jemném odlučovači 1 je přiváděn do trubnatého mlýna násypkou 8 a výstupním vedením 10 nebo případně do válečkového lisu pro nové rozdrčení.

Hrubý odlučovač 2 je opatřen vstupním kanálem 15 spojeným s válečkovým lisem (neznázorněným), ve kterém je vsázka materiálu rozdrčena pod vysokým tlakem tak, že tvoří např. shluky. Zpracováváný materiál se přivádí přímo z válečkového lisu do rotoru hrubého odlučovače 2 vstupním kanálem 15. Tento rotor tvoří horizontální, odstředivý nárazový mlýn, který vrhá materiál obsahující shluky na stacionární vertikální rotorovou stěnu 16' pomocí otočných ramen 16 (viz obr. 2), což způsobuje, že alespoň shluky materiálu jsou rozdrobeny nárazem na rotorovou stěnu 16'. Po nárazu na rotorovou stěnu 16', zpracováváný materiál padá dolů ven z rotoru, který kromě nárazového mlýna nebo desaglomerátoru ještě obsahuje rotorový hřídel 22. Dále může mít rotor ven vystupující kužel 19. Hrubý odlučovač 2 může být dále opatřen jednou nebo více sadami nastavitelných žaluziových lopatek 17. Během průchodu materiálu dolů mezi rotorem a žaluziovými lopatkami 17, je jemnější část frakce zachycena dopravním plynem, který je dodáván do hrubého odlučovače 2 tangenciálním přívodem 18 a vedena spolu s dopravním plynem vzhůru prostorem mezi rameny 16 desaglomerátoru a dále částmi 14 a 13 skříně hrubého odlučovače 2 vzhůru do jemného odlučovače 1 přes disperzní část 12, kde hrubá část frakce z hrubého odlučovače 2 je vedena do výstupního kanálu 21 násypkou 20 a z výstupního kanálu 21 zpět do válečkového lisu pro nové rozdrčení.

Rotor desaglomerátoru může být odstředivý rozmělnovač známého typu a ve kterém rozmělnování lze také dosáhnout nárazem přivedeného materiálu na nárazový polštář 24 tvořený vsázkou materiálu uloženou uvnitř rotorové stěny 16' (viz obr. 2).

Ve zvláštním provedení vynálezu má kužel 19 v hrubém odlučovači 2 lopatky 23 ke zvýšení odlučovacího účinku. Stejně tak může mít rotor desaglomerátoru k zvýšení odlučovacího účinku v prostoru mezi otočnými rameny 16 lopatky (neznázorněné).

Stupeň odlučování ("velikost řezu") v hrubém odlučovači 2 se nastavuje způsobem podobným tomu, který byl popsán shora pro jemný odlučovač 1, řízením množství přiváděného vzduchu a plynu a nastavením žaluziových lopatek 17 a rychlosti rotoru. Další regulace může být dále dosažena pomocí lopatek 23 na kuželi 19 a mezi otočnými rameny 16 rotoru.

PATENTOVÉ NÁROKY

5

1. Dvojitý odlučovač typu vzduchového třídiče pro třídění částicového materiálu suspen-
dovaného v dopravním plynu sestává ze dvou odlučovačů spojených do série, z nichž každý je
opatřen rotorem otočným okolo vertikální osy s žaluziovými lopatkami, které jsou stavitelné,
přičemž jeden z odlučovačů je horizontální odstředivý nárazový mlýn pracující rovněž jako
10 desaglomerátor hrubého materiálu obsahujícího shluky a přiváděného z drticí jednotky, a skříň,
přičemž skříň odlučovače je opatřena vstupními kanály pro přivádění materiálu, výstupními
kanály pro vytříděné hrubé složky materiálu a výstupním kanálem na horním konci skříně pro
oddělení jemné frakce materiálu a tangenciálním přívodem na spodním obvodu skříně pro
přivádění dopravního plynu, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že obsahuje hrubý odlučovač (2)
15 a jemný odlučovač (1), kde spodní část (9) skříně jemného odlučovače (1) je přímo připojena
k horní části (13, 14) skříně hrubého odlučovače (2), přičemž hrubý odlučovač (2) je opatřen
vstupním kanálem (15), pro přivádění dávky hrubého materiálu z válcového lisu do hrubého
odlučovače (2), rameny (16) nárazového mlýna hrubého odlučovače (2) pracujícími jako
20 desaglomerátor a uspořádanými s vzájemnými odstupy pro umožnění dopravy jemných částic
hrubé frakce suspendované v dopravním plynu vzhůru částmi (14, 13 a 9) skříně odlučovače do
jemného odlučovače (1) pro další zpracování v tomto jemném odlučovači (1) a výstupním
kanálem (21) hrubého odlučovače (2), pro oddělení hrubé frakce, připojeného k válcovému lisu.

2. Dvojitý odlučovač podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že hrubý odlučovač (2)
25 je opatřen kuželem (19) uloženým na rotorovém hřídeli (22) pod rotorem, otáčejícím se spolu
s rotorovým hřídelem (22).

3. Dvojitý odlučovač podle nároku 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že kužel (19) je opatřen
30 lopatkami (23).

4. Dvojitý odlučovač podle nároku 1, 2 nebo 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že rotor hru-
bého odlučovače (2) je opatřen lopatkami (23) v prostorech mezi rameny (16).

35

2 výkresy

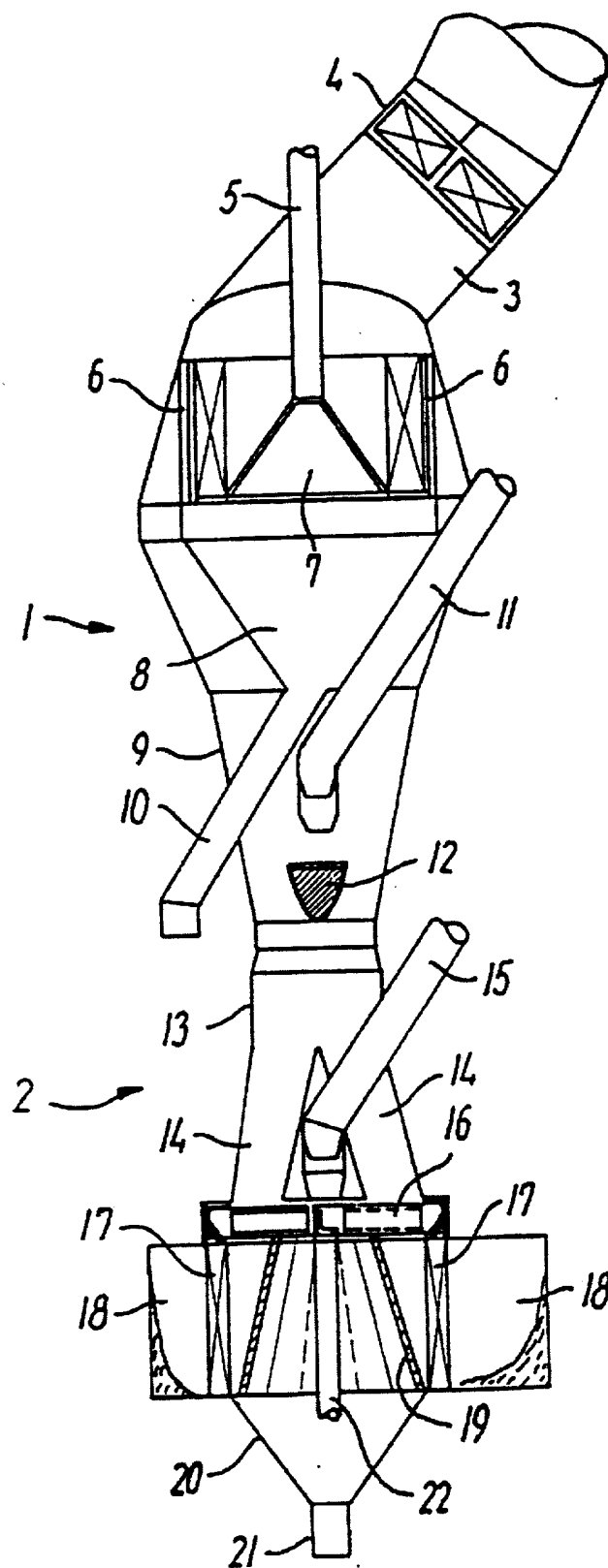


FIG. 1

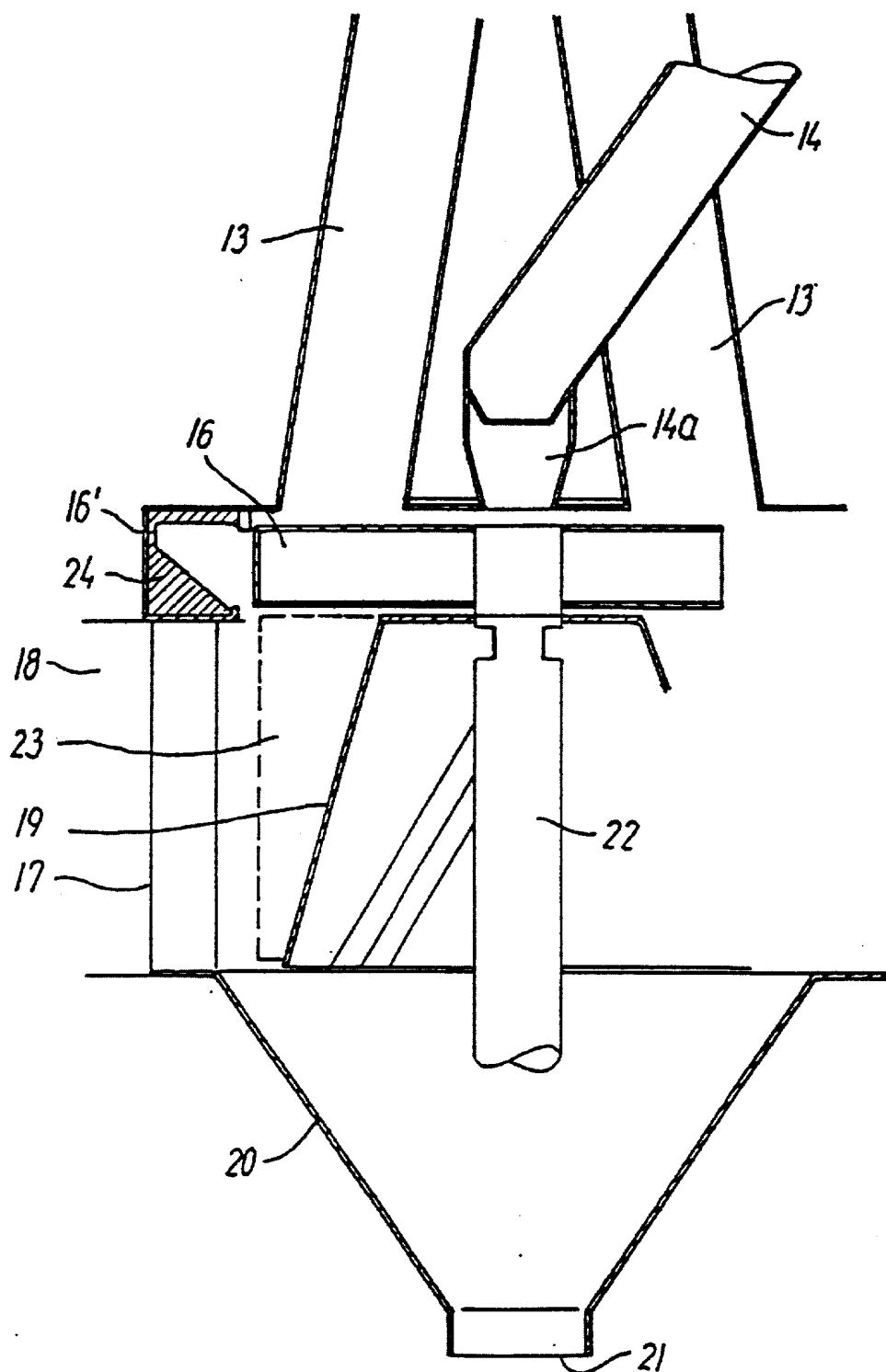


FIG. 2

Konec dokumentu