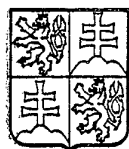


ČESKÁ
A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ
ÚŘAD PRO
VYNÁLEZY

(21) Číslo přihlášky: **6048-83**

(22) Přihlášeno: 18. 08. 83

(40) Zveřejněno: 22. 08. 85

(47) Uděleno: 28. 12. 92

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 17. 02. 93

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁵:
A 23 N 12/00

(73) Majitel patentu:

Nivoba B. V., Veendam, NL

(72) Původce vynálezu:

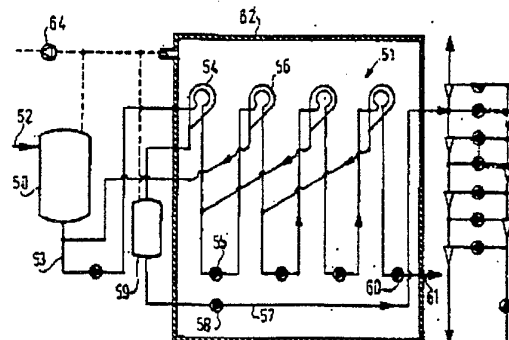
Holthuis Johannes J., Veendam, NL;
Kerkhoven Pieter H., Meeden, NL;

(54) Název vynálezu:

**Zařízení pro zpracování zemědělských
produktů rozmělnováním, drcením nebo
strouháním**

(57) Anotace:

Zařízení pro zpracování zemědělských produktů rozmělnováním, drcením nebo strouháním, sestává z drtícího nebo strouhacího zařízení pro rozmělnování zemědělských produktů na drť nebo řízky, umístěného v plynotěsné skříni, jehož stěnou je vedeno přívodní potrubí pro přívod zpracovávaných produktů, opatřené plynotěsným uzávěrem pro zamezení přístupu kyslíku. Potrubí vystupující ze strouhacího zařízení je spojeno se vstupem oddělovací části opatřené prosévacím zařízením (51) z oddělovacích sítí (54, 56), umístěných v plynotěsné komoře (62), přičemž stěnou plynotěsné komory (62) je vedeno vstupní potrubí (53) kapaliny s rozmělněnými částicemi, dále výstupní potrubí (57) oddělené kapaliny a výstupní potrubí (61) oddělené drtě, v nichž jsou zařazena čerpadla (58, 60) pro oddělení vnitřní atmosféry v plynotěsné komoře (62) od okolního vzduchu.



Oblast techniky

Vynález se týká zařízení pro zpracování zemědělských produktů rozmělněním, drcením nebo strouháním, sestávajícího z drtícího nebo strouhacího ústrojí pro rozmělnění nebo drcení zemědělských produktů, umístěného v plynotěsné skříni, jehož stěnou je vedeno přívodní potrubí pro přívod zpracovávaných produktů, opatřené plynotěsným uzávěrem pro zamezení přístupu kyslíku.

Dosavadní stav techniky

Tento problém řeší japonská patentová přihláška 033049/81. Rozmělnění nebo strouhání se zde provádí v prostředí s nízkým obsahem kyslíku, aby se tím zabránilo nežádoucí ztrátě barvy výrobku, způsobené oxidací. Po rozmělnění nebo strouhání se odděluje v zařízení výsledná drť proséváním. Vlivem přítomnosti proteinů často vzniká pěna, která způsobuje potíže. Tvorba pěny byla potlačena zásadním zředěním směsi a přidáním přípravků inhibujících tvorbu pěny a odstraněním co největšího množství kapaliny z drtě pomocí odstředivek. Každý z těchto způsobů má své nevýhody. Přídavek vody vyvolá nežádoucí zředění vlhkosti buněk, což je nepřijatelné mají-li být extrahovány další produkty, jako je například protein. Rovněž přítomnost pěny nebo kapaliny vede k nutnosti použití poměrně velkých prosévacích zařízení.

Úkolem vynálezu je odstranit výše uvedené nedostatky a vytvořit zařízení, u něhož je potlačena tvorba nežádoucí pěny bez přídavku kapaliny pro ředění.

Podstata vynálezu

Tento úkol splňuje zařízení pro zpracování zemědělských produktů rozmělněním, drcením nebo strouháním, sestávající z drtícího nebo strouhacího zařízení pro rozmělnění zemědělských produktů na drť nebo řízky, umístěného v plynotěsné skříni, jehož stěnou je vedeno přívodní potrubí pro přívod zpracovávaných produktů, opatřené plynotěsným uzávěrem pro zamezení přístupu kyslíku, podle vynálezu, jehož podstatou je, že potrubí vystupující ze strouhacího zařízení je spojeno se vstupem oddělovací části, opatřené prosévacím zařízením z oddělovacích sít, umístěných v plynotěsné komoře, přičemž stěnou plynotěsné komory je vedeno vstupní potrubí kapaliny s rozmělněnými částicemi, výstupní potrubí oddělené kapaliny a výstupní potrubí oddělené drtě, ve kterých je vřazeno čerpadlo pro oddělení vnitřní atmosféry v plynotěsné komoře od okolního vzduchu.

Výhody řešení podle vynálezu spočívají v tom, že prosévání probíhá v prostředí s nízkým obsahem kyslíku, například ve vakuu, a objem výsledné drtě je menší, přičemž nevzniká žádná pěna, neboť drť nemůže absorbovat plyn. Tím je možno zmenšit prosévací zařízení, které uspořádáním plynotěsné komory potlačuje nežádoucí vliv kyslíku na zpracovávané výrobky a na výsledné produkty. Alternativně je možno provádět prosévání v atmosféře inertního plynu a někdy je vhodné přidat do inertního plynu menší množství redukčního plynu.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude dále blíže objasněn na příkladném provedení podle přiložených výkresů, na nichž obr. 1 znázorňuje schematicky svislý řez zařízením podle vynálezu, které je určeno pro rozmělování ve vakuu, obr. 2 schematicky zařízení na strouhání v atmosféře inertního plynu ve svislém řezu, obr. 3 svislý řez zařízením používajícím cirkulaci inertního plynu, obr. 4 výhodné provedení zařízení podle vynálezu, určené pro strouhání ve vakuu a obr. 5 schematický řez prosévacím zařízením.

Příklady provedení vynálezu

Zařízení na strouhání zemědělských výrobků ve vakuu je schematicky znázorněno na obr. 1. Výrobky určené ke strouhání, například brambory, jsou přiváděny šroubovým dopravníkem 2, vsazeným do potrubí 1 a vstupují do spodního dílu zvedací části 3 naplněné vodou. V této zvedací části 3 je umístěn dopravník 4 opatřený děrovanými korečkami 5, které unášejí výrobky vodou nad hladinu a vyklápějí výrobky na skluz 7 vedoucí ke strouhacímu zařízení 6.

Strouhací zařízení 6 je tvořeno plynotěsným tělesem 8, odolným vůči působení vnitřního vakua, v němž je umístěn strouhací rotor 9, který se otáčí. Se spodní části plynotěsného tělesa 8 je spojena část pro dopravu nastrouhané drtě, sestávající z potrubí 10 a čerpadla 11, které odvádí drť proti atmosférickému tlaku, a které rovněž působí jako hermetický uzávěr.

Zvedací část 3, uzavřený skluz 7 a plynotěsné těleso 8 vytvářejí uzavřený systém oddělený od atmosféry a vybavený hermetickým uzávěrem 12 v části nenaplněné vodou nebo drtí, který je dále spojen s odsávacím čerpadlem 13.

Při uvádění zařízení do provozu se v plynotěsném tělese 8, skluzu 7 a ve zvedací části 3 pomocí odsávacího čerpadla 13 sníží tlak a voda ve zvedací části 3 stoupne do výšky h , což je asi 10 m. Po uvedení strouhacího rotoru do provozu mohou být potrubím 1 přiváděny produkty určené ke strouhání, jsou dále dopravovány dopravníkem 4 a skluzem 7 do strouhacího zařízení 6, přičemž vše se provádí bez přívodu kyslíku, aby vyráběná drť nebyla vystavena okysličování. Drť se pak odvádí čerpadlem 11 k dalšímu zpracování.

Obr. 2 znázorňuje zařízení pro strouhání zemědělských výrobků v ochranné plynové atmosféře. Výrobky jsou vedeny k zábraně, omezující přístup kyslíku, ve formě vodního uzávěru 14, tvořeného nádržkou 15 spojenou na spodní části s trubicí 16, skloněnou směrem vzhůru, v níž je umístěn šroubový dopravník 17. Šroubový dopravník 17 vynáší výrobky z nádržky 15 naplněné vodou vzhůru trubicí 16, aniž by bylo současně odváděno podstatné množství vody.

Šroubový dopravník 17 ústí na konci trubky 16 do přívodní trubky 18 směřující dolů a zasahující do strouhacího zařízení 19, jehož těleso 20 je plynotěsně uzavřeno, s výjimkou přívodní trubky 18, přívodního potrubí 21 plynu a potrubí 23 pro přívod

drtě včetně čerpadla 22.

Trubka 16, dolů směřující přívodní trubka 18, těleso 20, přívodní vedení 23 a čerpadlo 22 jsou navzájem propojeny plynotěsně tak, že po přivedení ochranného plynu ze zásobní nádrže 24 nebo ze zdroje ochranného plynu do strouhacího zařízení 19 může být v těchto částech udržována ochranná plynová atmosféra. Přístupu kyslíku je bráněno vodním uzávěrem 14 v přívodním zařízení a čerpadlem 22 v dopravním zařízení.

Pokud plyny absorbované v drti vadí v průběhu strouhání jejímu dalšímu zpracování, je možno umístit do potrubí 23 v části, která je na výstupu z čerpadla 22, odlučovač 25 plynu.

Toto provedení je znázorněno na obr. 3. Drť, ze které byl v odlučovači 25 odloučen plyn, je odváděna potrubím 26 a odloučený plyn je veden zpět potrubím 27, opatřeným ventilátorem 28, do strouhacího zařízení 19 a tak recirkuluje.

Na obr. 3 je znázorněno běžné strouhací zařízení 29. Aby bylo možno toto strouhací zařízení 29 upravit podle vynálezu, použije se samostatná plynotěsná komora 30. Do této plynotěsné komory 30 ústí přiváděcí zařízení s vodním uzávěrem 14 šroubovým dopravníkem 17, jak je popsáno u obr. 2. Zemědělské výrobky určené ke strouhání se přivádějí do plnicí nálevky 31 strouhacího zařízení 29. Drť vzniklá ve strouhacím zařízení 29 se odvádí ze sběrače drti výstupním potrubím 23 obsahujícím čerpadlo 22.

V předchozím jsou sice popsána strouhací zařízení, ale je samozřejmě možno použít různé typy drticích zařízení, jako jsou kladivové drtiče, kotoučové desintegrátory a podobná mlecí zařízení. Volba druhu těchto zařízení závisí na druhu zpracovávaných výrobků a na jejich pozdějším zpracování.

Podle provedení znázorněného na obr. 1 může být použita varianta se zvedací částí vysokou 10 m, která má na spodním konci otevřenou část pro přívod výrobků určených k rozmělnění nebo strouhání. Tato část naplněná vodou je vybavena běžným čerpadlem pro čerpání vody a výrobků určených k rozmělnění, například brambor. Uvedená výška této části částečně převyšuje manometrickou výšku stoupání. Směs přetéká do výstupu opatřeného perforovaným dnem. Podobně jako na obr. 1 vede výstup k rozmělnovací nebo strouhací části. Pod perforovaným dnem je shromažďovací nádrž opatřená na své spodní straně výtokovým potrubím, vedoucím dolů do spodní části stoupacího potrubí. Tímto způsobem je vytvořen oběh vody.

Obr. 4 schematicky znázorňuje ve svislém řezu výhodné provedení strouhacího vakuového zařízení podle vynálezu. Trubka 33 ve tvaru U má krátké rameno 34 a dlouhé rameno 35 naplněné vodou. Krátké rameno 34 je ve své horní části otevřené a je opatřeno plnicí nálevkou 36, do níž se vkládají výrobky, určené k rozmělnění. Protože svislá vzdálenost h' mezi hladinou vody v krátkém rameni 34 a vrchní hladinou v dlouhém rameni 35 je menší než je hydrostatická výška odpovídající vakuu v rozmělnovacím zařízení, poteče voda v trubce 33 tvaru U k hornímu konci dlouhého ramene 35 a bude unášet s sebou výrobky určené ke strouhání.

Směs výrobků určených k rozmělnění a vody prochází dlouhým ramenem 35 do oddělovací komory 36, vybavené skloněným síťovým dnem 37, které propouští pouze vodu. Výrobky jsou dále vedeny podávacím potrubím 38, jímž jdou k vakuovému nebo strouhacímu zařízení 19.

V hermeticky uzavřeném rozmělnovacím nebo strouhacím zařízení 19 se výrobky rozmělní nebo strouhají na drť, která je odváděna výstupním potrubím 23 opatřeným čerpadlem 22.

Voda ze směsi protéká síťovým dnem 37 do sběrače 39 vybaveného čerpadlem 41, například odstředivým čerpadlem, které se použije pro čerpání kapaliny zpět do krátkého ramene 34 trubky 33 tvaru U.

Pod síťovým dnem 37 je uspořádáno zařízení 42 pro udržování hladiny, nastavitelné na různou výšku hladiny. Je to například plovákové zařízení, spojené s uzavíracím členem 43, použitým v přívodním potrubí 44 sloužícím pro přívod kapaliny do krátkého ramene 34. Na začátku provozu zařízení působí odsávací čerpadlo 13 v potrubí 12 tak, že voda v dlouhém rameni 35 stoupne a v krátkém rameni 34 klesne tak dalece, že dojde k přetékání vody ve vrchní části dlouhého ramene 35 do oddělovací komory 36 a odtud k jejímu protékání síťovým dnem 37 přes sběrač 39 do potrubí 40. Hladina kapaliny v potrubí 40 je udržována na nižší úrovni čerpadlem 41 tak, že tato hladina je níže než hladina v dlouhém rameni 35. Voda čerpaná dolů potrubím 40 se vede do otevřeného krátkého ramene 34 trubky 33 tvaru U. Výstup vedení drtě v každém ze znázorněných systémů podle obr. 1 až 4 může být podle vynálezu propojen s prosévacím zařízením 51 tak, že se zařadí vyrovnávací zásobník 50 opatřený vstupem 52 drti. Vstupním potrubím 53 se drť čerpá ze zásobníku 50 do prvního oddělovacího síta 54 z celé série. Je výhodné, použijí-li se stacionární síta, jimiž prochází kapalina velkou rychlostí. Je možné použít i jiných typů sít. Po oddělení se drť čerpá pomocí čerpadla 55 k dalšímu oddělovacímu sítu 56. Kapalina s pevnými substancemi se čerpá protiproudým způsobem k předchozímu sítu, kde byly odděleny hrubší částice. Nakonec se kapalina odvádí výstupním potrubím 57 za pomoci tlaku vyvozeného čerpadlem 58. Mezi prosévací zařízení 51 a vedení 57 může být vřazena vyrovnávací nádržka 59. Výsledná drť se odvádí čerpadlem 60 v potrubí 61.

Podle vynálezu je tento oddělovací systém uložen v plynotěsné komoře 62, jak je schematicky znázorněno na obr. 5. Odsávací čerpadlo 64, odsávající uvedené části, je připojeno ke komoře 62 a k vyrovnávacímu zásobníku 50 a k vyrovnávací nádrži 59. Čerpadla 58 a 60 slouží nejen jako čerpadla, nýbrž i pro oddělení vakua. Kapalina se odvádí do vypírací soustavy 63, sestavené z hydrocyklónů a/nebo odstředivek pro oddělování kašovitě kapaliny, vody a škrobu. Tento vypírací systém již nemusí být umístěn ve vakuu.

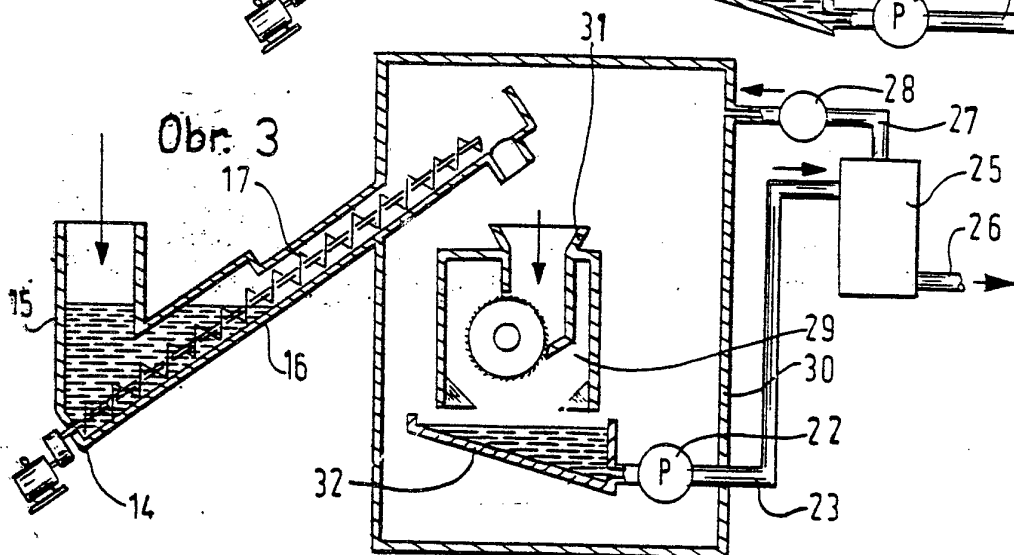
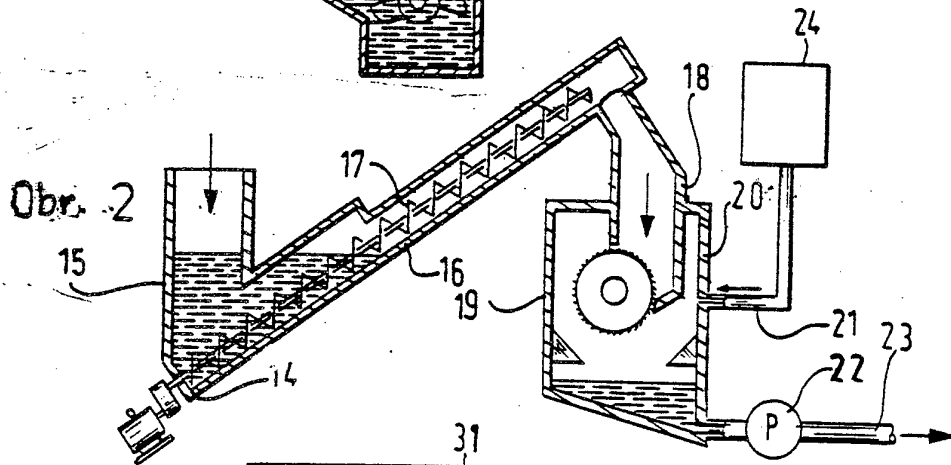
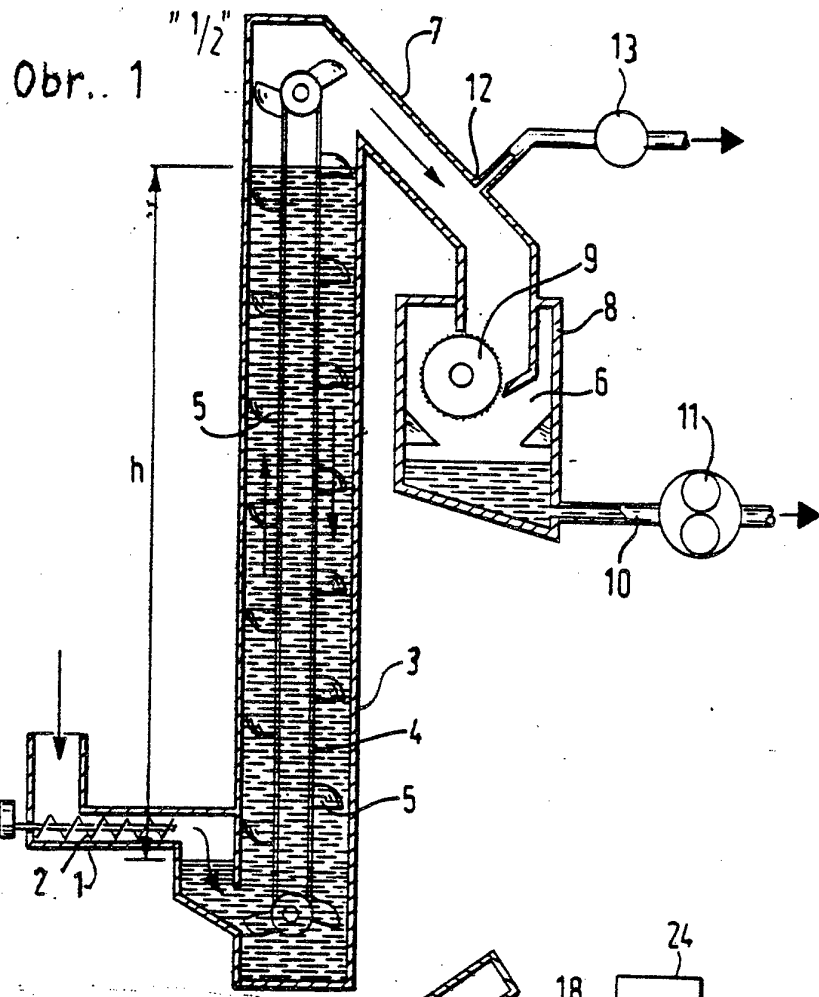
Alternativně je rovněž možno, aby byl prosévací systém a připojené vyrovnávací zásobníky a nádrže plněny inertním plynem místo toho, aby byly ve vakuu. Je možno rovněž použít atmosféru s redukčním plynem.

Je rovněž možno, aby bylo každé síto opatřeno individuální plynotěsnou komorou místo jedné společné plynotěsné komory. Potom je každá z plynotěsných komor spojena s odsávacím čerpadlem.

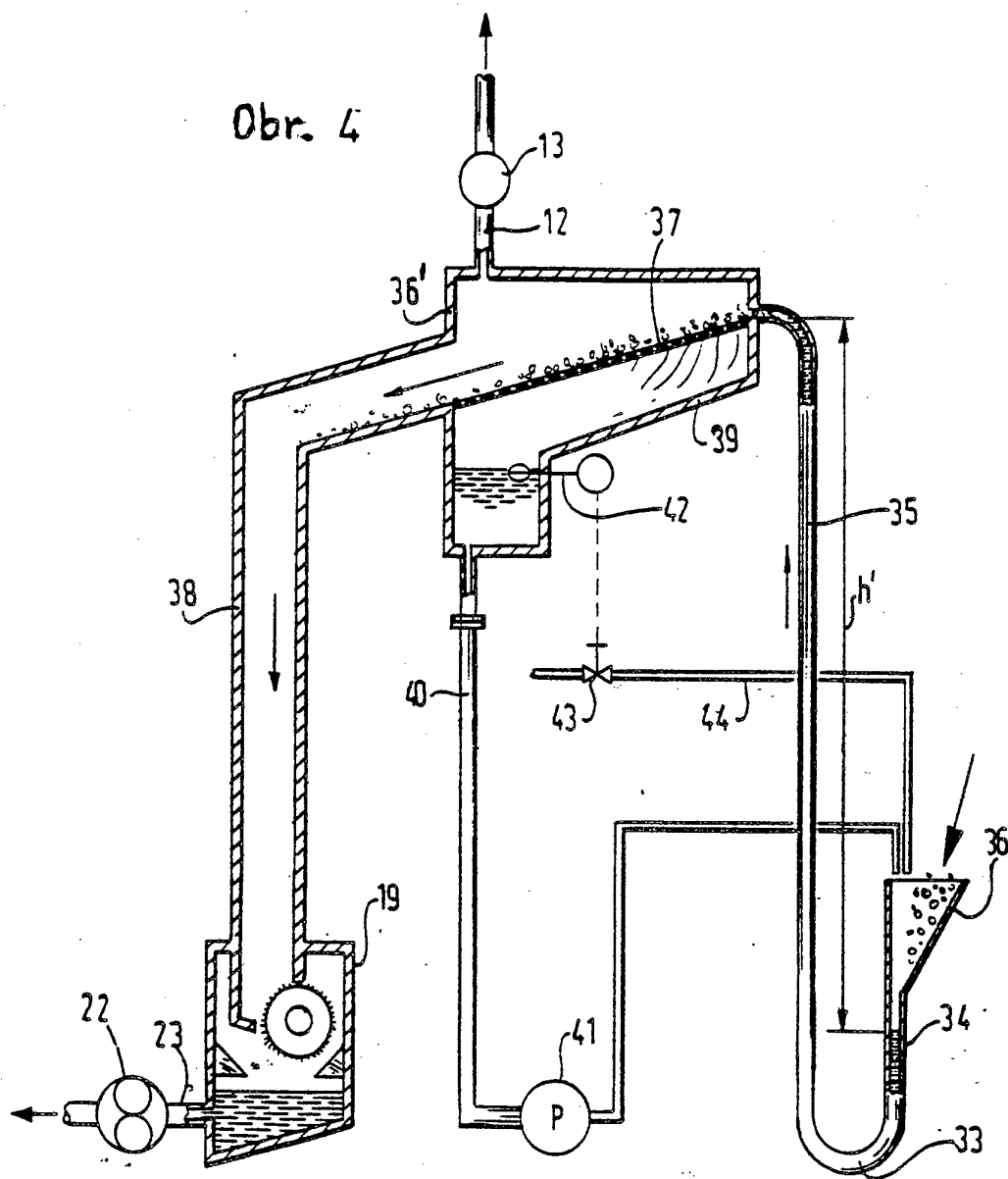
P A T E N T O V É N Á R O K Y

Zařízení pro zpracování zemědělských produktů rozmělněním, drcením nebo strouháním, sestávající z drticího nebo strouhacího zařízení pro rozmělnění zemědělských produktů na drť nebo řízků, umístěného v plynotěsné skříní, jehož stěnou je vedeno přívodní potrubí pro přívod zpracovávaných produktů, opatřené plynotěsným uzávěrem pro zamezení přístupu kyslíku, vyznačující se tím, že potrubí (10, 23) vystupující ze strouhacího zařízení (19) je spojeno se vstupem oddělovací části opatřené prosévacím zařízením (51) z oddělovacích sít (54, 56), umístěných v plynotěsné komoře (62), přičemž stěnou plynotěsné komory (62) je vedeno vstupní potrubí (53) kapaliny s rozmělněnými částicemi, výstupní potrubí (57) oddělené kapaliny a výstupní potrubí (61) oddělené drtě, v nichž jsou zařazena čerpadla (58, 60) pro oddělení vnitřní atmosféry v plynotěsné komoře (62) od okolního vzduchu.

2 výkresy



Obr. 4



Obr. 5

