



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

211015

(II)

(BI)

(51) Int. Cl.³
F 26 B 17/12

/22/ Přihlášeno 23 01 80
/21/ /PV 466-80/

(40) Zveřejněno 30 06 81

(45) Vydáno 15 04 83

(75)

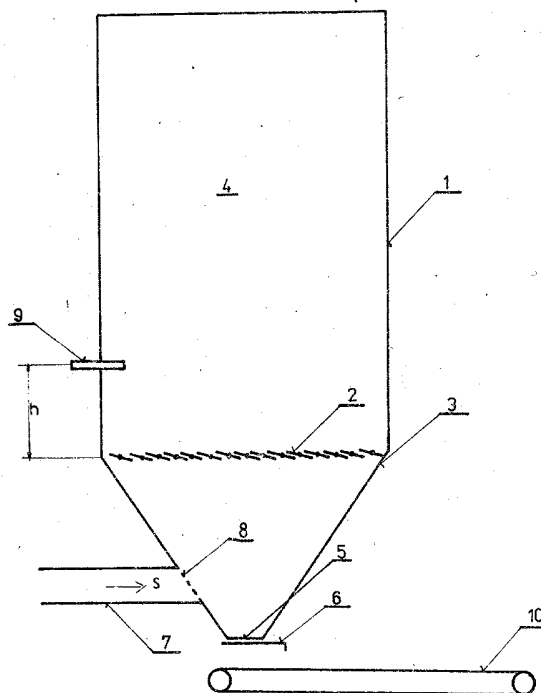
Autor vynálezu

LONSKÝ JIŘÍ, PRAHA, DLABAJOVÁ DAGMAR, BRATISLAVA

(54) Zařízení k ošetřování, zvláště sušení zrnin a podobných sypkých hmot

Zařízení k ošetřování, zvláště sušení zrnin a podobných sypkých hmot, pracující na způsobu přerušovaného ošetřování a/nebo sušení sypkých materiálů ve svislých nádržích, do nichž je od spodu přiváděno plynné médium.

Svislá nádrž je opatřena sklopným dnem, nad nímž je umístěna sklopná přepážka upravená pro průchod plynného média. Tato přepážka rozděluje část vnitřního prostoru nádrže na pracovní komoru a na zachytanou komoru, jejíž objem se rovná objemu pracovní komory, případně je menší nežli objem této pracovní komory.



211015

OBR. 1

Vynález se týká zařízení k přerušovanému ošetřování, zvláště sušení zrnin a podobných sypkých hmot, kde sušení probíhá ve svislé nádrži, do níž je od spodu vháněno sušící médium.

Znamé typy těchto sušáren, založené na přerušovaném způsobu sušení zrnin, pracují tak, že po usušení spodní vrstvy se tato vypouští do směrem dolů kuželovitě se zužující části sušící nádrže. Při tomto způsobu vypouštění usušené dávky zrnin dochází k nerovnoměrnému sesypávání usušené vrstvy a v místech, kde je sesuv do zužující se části sušící nádrže rychlejší, vniká do usušeného materiálu materiál ještě ne zcela vysušený, čímž dochází k národohospodářským ztrátám.

Vynález si klade za cíl odstranit tento nedostatek u sušáren zrnin s přerušovaným vypouštěním usušených dávek materiálu a přináší řešení, které zaručuje rovnoměrné a plynulé sesunutí celé usušené vrstvy, aniž by docházelo k jakémukoliv promíchání dosud ne zcela vysušeného materiálu s materiálem usušeným.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že zařízení k ošetřování, zvláště sušení zrnin a podobných sypkých hmot, sestávající z nádrže, do níž je od spodu nuceně vháněno sušící médium a která je na svém spodním konci opatřena otvorem pro vypouštění usušených dávek hmoty, je vytvořeno tak, že nad sklopným dnem nádrže je umístěna sklopná přepážka upravená pro průchod sušícího média, která rozděluje část vnitřního prostoru sušící nádrže na pracovní komoru a na záchytnou komoru, jejíž objem se rovná objemu pracovní komory, případně je menší, nežli je objem této pracovní komory.

Další část podstaty vynálezu spočívá v tom, že ve vnitřním prostoru nádrže je umístěno alespoň jedno čidlo pro snímání vlhkosti sušeného materiálu a vymezení pracovní komory nad sklopnou přepážkou a že výška tohoto čidla nad sklopnou přepážkou se rovná alespoň výšce záchytné komory, ležící pod touto sklopnou přepážkou.

Další část podstaty vynálezu je třeba spatřovat v tom, že pod sklopným dnem nádrže je uchycena výpadevka koncovka opatřená usávěrem, do níž ústí potrubí pro přívod sušícího média. Podle alternativního řešení může být potrubí pro přívod sušícího média napojeno přímo na záchytnou komoru nádrže.

Do podstaty vynálezu je třeba dále zahrnout i sklopnou přepážku, která je tvořena děrovanými žaluziemi a dále pak sklopné dno nádrže, které je tvořeno soustavou klapek otočných okolo svých rovnoběžně vedených čepů.

Další část podstaty vynálezu pak spočívá v tom, že pracovní komora a záchytná komora mají stejný konstantní profil a že výpadevka koncovka, která se směrem dolů zužuje, má větší objem, nežli je objem záchytné komory.

Příklad jednoho z možných provedení vynálezu je znázorněn schematicky na připojených výkresech, kde obr. 1 představuje uspořádání zařízení k sušení zrnin v řezu vedeném ve svislé rovině, obr. 2 zachycuje perspektivní pohled na sklopnou přepážku žaluziového provedení, obr. 3 zakresluje čelní pohled na polohu klapek sklopného dna při fázi sušení a na obr. 4 je zachycen obdobný pohled na tyto klapky v poloze při vyprazdňování. Na obr. 5 je pak znázorněno alternativní provedení zařízení pro sušení zrnin ve svislém řezu.

Zařízení k sušení zrnin podle vynálezu sestává z nádrže 1, která může být s výhodou tvořena svislou válcovitou nádobou. Vnitřní prostor 4 této nádrže 1 je vybaven sklopnou přepážkou 2 prostupnou pro sušící médium, tvořenou kupř. děrovanými žaluziemi 2', pod níž je upraveno ve vzdálenosti h' sklopné dno 12, tvořené kupř. klapkami 12', anebo rovněž děrovanými žaluziemi 2', případně uzavíratelným roštem.

Sklopná přepážka 2 rozděluje vnitřní prostor 4 nádrže 1 na dvě komory, a to na pracovní komoru 3 a na záchytnou komoru 3'. Pracovní komora je vymezena úrovní 9' čidla 9 pro

snímání vlhkosti sušeného materiálu a zaujímá výšku h nad sklopnou přepážkou 2. Tato výška h je přinejmenším tak veliká, jaká je vzdálenost h' mezi sklopnou přepážkou 2 a sklopným dnem 12.

Sklopnou přepážkou 2 a sklopným dnem 12 je ohraničována ve vnitřním prostoru 4 nádrže 1 záchytná komora 3', jejíž objem je maximálně tak veliký, jaký je objem pracovní komory 3, vymezený sklopnou přepážkou 2 a úrovní 9' čidla 2. Nad úrovní 9' čidla 2 je vnitřní prostor 4 nádrže 1 zaplněn materiálem určeným k postupnému přivádění do oblasti sušení.

Na spodní úsek nádrže 1 uzavíraný sklopným dnem 12 vytvořeným kupř. z klapky 12' navazuje zužující se výpadevka koncovka 13, zakončená ve své spodní části otvorem 5 neprodyšně uzavíratelným uzávěrem 6. Do této výpadevkové koncovky 13 ústí z boku potrubí 7 pro přívod sušicího média. Ústí tohoto potrubí 7 je opatřeno děrovaným krytem 8.

Podle alternativního řešení znázorněného na obr. 5 ústí potrubí 7 pro přívod sušicího média do záchytné komory 3' do prostoru mezi sklopným dnem 12 a sklopnou přepážkou 2.

Zařízení podle vynálezu pracuje takto:

Do vnitřního prostoru 4 nádrže 1 se přivádí zrní určené k sušení, které se ukládá na sklopné přepážce 2 a postupně vrství tak, až zaplní celý vnitřní prostor 4 nad touto sklopnou přepážkou 2 žaluziového nebo podobného typu. Spodní vrstva zrní, které bylo do vnitřního prostoru 4 nádrže 1 přivedeno, zaplnila nejprve pracovní komoru 3 o výšce h a dalším přiváděným zrním byl postupně zaplněn i další vnitřní prostor 4 nádrže nad úrovní 9' čidla 2.

Při tomto zaplnění nádrže 1 zůstává však záchytná komora 3' vytvořená pod touto sklopnou přepážkou 2 prázdná, to jest nezaplňená. Potrubím 7 se přivádí ve směru šipky 9 sušicí médium, které prostupuje děrovaným krytem 8 do výpadevkové koncovky 13 a odtud prochází otvory otevřeného sklopného dna 12 do záchytné komory 3', ze které prostupuje dále děrovanými žaluziemi 2', z nichž je vytvořena sklopná přepážka 2, do vrstvy materiálu určeného k sušení, který je uložen nad touto sklopnou přepážkou.

Zrniny nebo jiný podobný materiál, určený k sušení, jsou od spodu postupně vysoušeny a jakmile dosáhne spodek zóny sušení usušeného materiálu úrovně 9' čidla 2, to jest jakmile byla vrstva materiálu v pracovní komoře 3 ohraničené výškou h usušena, vydá čidlo 2 impuls k přerušení přívodu sušicího média. Po přerušení přívodu sušicího média se uzavrou klapky 12' sklopného dna 12 a na to se rozevrou děrované žaluzie 2' sklopné přepážky 2 a celý objem usušené dávky zrna o výšce h propadne z pracovní komory 3 do volného prostoru záchytné komory 3' vytvořené pod zmiňnou sklopnou přepážkou 2.

Jak již bylo uvedeno, je objem dávky sušeného zrní o výšce h nalézající se mezi sklopnou přepážkou 2 a úrovní 9' čidla 2 přinejmenším tak veliký, jaký je objem záchytné komory 3' o výšce h' upravené mezi sklopnou přepážkou 2 a sklopným dnem 12. Vztah $h \approx h'$ je třeba vždy zachovat.

Usušené zrní pokleslo v celé vrstvě rovnoměrně z pracovní komory 3 do záchytné komory 3', aniž by docházelo ve vnitřním prostoru 4 nádrže 1 k nežádoucímu promíchání již usušené spodní vrstvy materiálu s materiálem dosud neusušeným, jak se to běžně stává v případech, kdy je usušená vrstva materiálu vypouštěna do zužujících se záchytných komor.

Jakmile byl usušený materiál z pracovní komory 3 o výšce h vypuštěn do záchytné komory 3', uzavrou se opět děrované žaluzie 2' sklopné přepážky 2, čímž je znemožněno jakékoliv další sesouvání dosud neusušeného materiálu do záchytné komory 3'. Nato se otevře sklopné dno 12 a dávka usušeného materiálu, která byla zachycena v záchytné komoře 3' propadne z této do směrem dolů se zužující výpadevkové koncovky 13, odkud je po uvolnění uzávěru 6 vypouště-

na odkrytým otvorem 2 výpadevé koncovky 13 na dopravník 10. Po vypuštění dávky zachyceného usušeného materiálu z výpadevé koncovky 13 na dopravník 10 se opět uzavře uzavěrem 6 otvor 2, přívod sušicího média do potrubí 7 se znovu zapojí a proces sušení se opakuje.

Současné s vyprazdňováním výpadevé koncovky 13 může být doplňován vnitřní prostor 4 nádrže 1 další dávkou vlhkého nebo navlhklého sklizňového materiálu určeného k sušení. Podle alternativního řešení znázorněného na obr. 5, ústí potrubí 7 pro přívod sušicího média přímo do zachytné komory 3' do prostoru mezi sklopnou přepážkou 2 a sklopným dnem 12. Na ústí tohoto potrubí 7 rovněž doléhá děrovaný kryt 8, který může být vytvořen přímo v plášti nádrže 1.

Při plnění vnitřního prostoru 4 nádrže 1 materiálem určeným k sušení je obdobně jako u prvního příkladu provedení vynálezu uzavřena pro sušící médium prostupná sklopná přepážka 2 a sušící médium je přiváděno potrubím 7 ve směru šipky 5 do prázdné zachytné komory 3'. Jakmile je materiál na sklopné přepážce 2 ve vrstvě h vysušen, vydá čidlo 9 impuls k zastavení přívodu sušicího média, které přestane být potrubím 7 vháněno do prázdné zachytné komory 3'.

Nato se sklopí děrovaná žaluzie 2' sklopné přepážky 2 a celý objem usušeného zrna o výšce h propadne otvory mezi sklopenými děrovanými žaluziemi 2' do zachytné komory 3', jejíž sklopné dno 12, vytvořené z klapek 12' je uzavřeno. Potom se uzavřou děrované žaluzie 2' sklopné přepážky 2, čímž je zabráněno dalšímu možnému sesuvu zrna, načež se pootočí klapky 12' sklopného dna 12 do polohy znázorněné na obr. 4 a usušený materiál propadne ze zachytné komory 3' otvory mezi klapkami 12' do výpadevé koncovky 13.

Tím se vyprázdní zachytná komora 3' a potrubím 7 se znovu začne vhánět sušící médium do volného prostoru této zachytné komory 3'. Usušený materiál, který byl přemístěn do výpadevé koncovky 13 a který je oddělován od zachytné komory 3' uzavřeným sklopným dnem 12, jehož klapky 12' zaujímají polohu naznačenou na obr. 3, lze pak pohodlně vyprazdňovat podle časových možností obsluhy.

Tímto řešením lze oproti prvnímu příkladu provedení vynálezu zvýšit výkon sušárny, neboť se pro vlastní proces sušení získává čas, kdy oproti prvnímu příkladu provedení nebylo možno sušit a sušící proces musel být přerušen v důsledku vyprazdňování usušeného materiálu z výpadevé koncovky 13. Je pochopitelné, že jak u prvního, tak i u druhého příkladu provedení vynálezu jsou děrované žaluzie 2', případně klapky 12' opatřeny otvory, jejichž velikost znemožňuje propadávání sušeného materiálu, kupř. zrnin a že tyto otvory jsou převážně určeny jen pro propouštění sušicího média.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení k ošetřování, zvláště sušení zrnin a podobných sypkých hmot, tvořené nádrží, do níž je nuceně od spodu přiváděno sušící médium a která je na svém spodním konci opatřena otvorem pro vypouštění dávek usušené hmoty, vyznačené tím, že nad sklopným dnem (12) nádrže (1) je umístěna sklopná přepážka (2), upravená pro průchod sušicího média, která rozděluje část vnitřního prostoru (4) nádrže (1) na pracovní komoru (3) a na zachytnou komoru (3'), jejíž objem se rovná nejvýše objemu pracovní komory (3).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že ve vnitřním prostoru (4) nádrže (1) je umístěno alespoň jedno čidlo (9) pro snímání vlhkosti sušeného materiálu a vymezení pracovní komory (3) nad sklopnou přepážkou (2) a že výška (h) tohoto čidla (9) nad sklopnou přepážkou (2) se rovná alespoň výšce (h') zachytné komory (3').

3. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že pod sklopným dnem (12) je uchycena výpado-

vá koncovka (13) opatřená uzávěrem (6), do níž ústí potrubí (7) pro přívod sušicího média.

4. Zařízení podle bodu 1 a 2, vyznačené tím, že do záchytné komory (3') nádrže (1) ústí potrubí (7) pro přívod sušicího média.

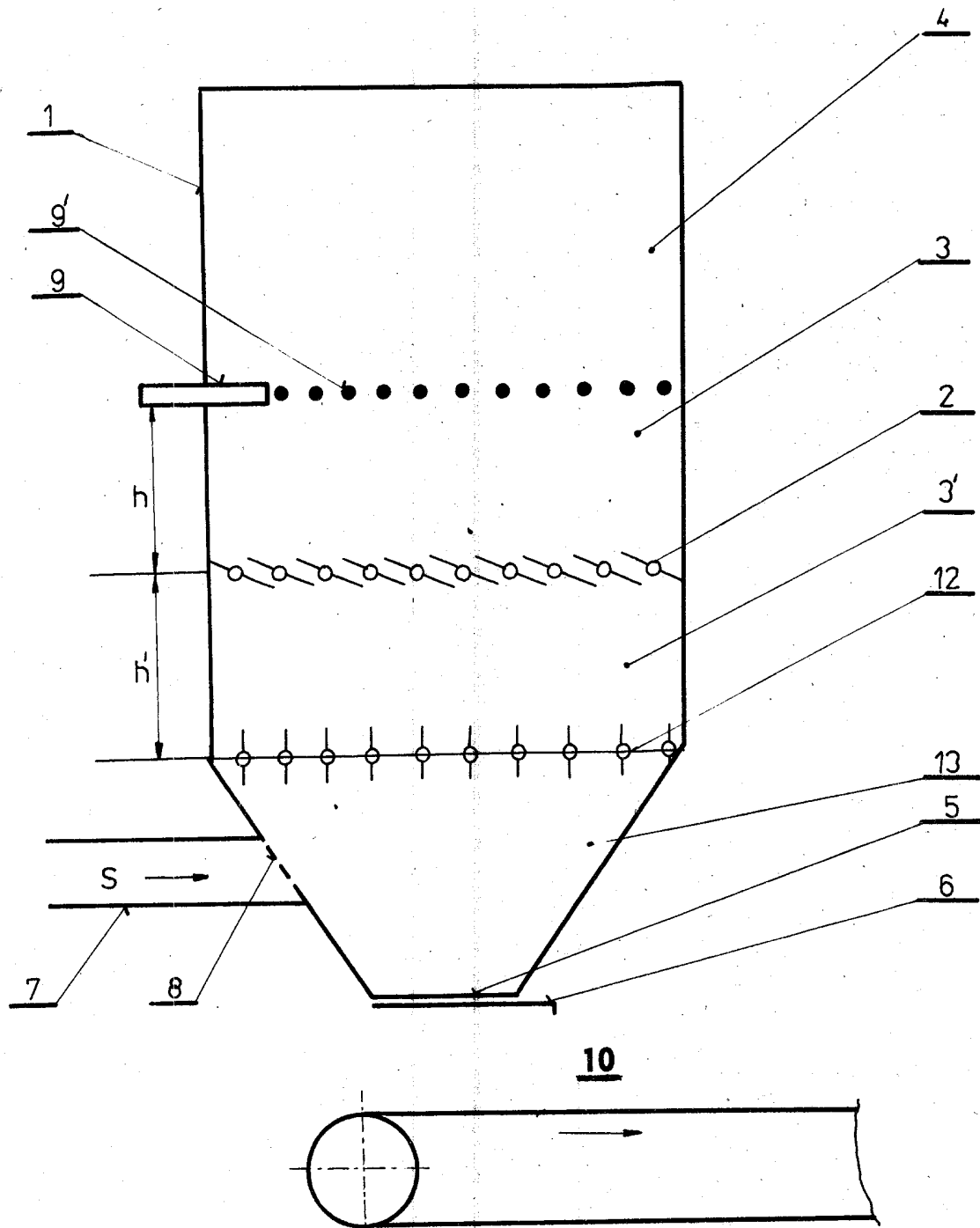
5. Zařízení podle bodu 1 a 2, vyznačené tím, že sklopná přepážka (2) je tvořena děrovanými žaluziemi (2').

6. Zařízení podle bodu 1 a 3, vyznačené tím, že sklopné dno (12) je tvořeno soustavou klapek (12'), otočných okolo svých rovnoběžně vedených čepů.

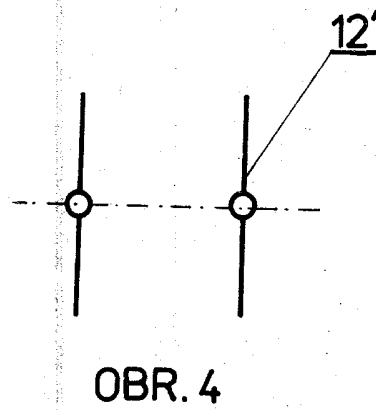
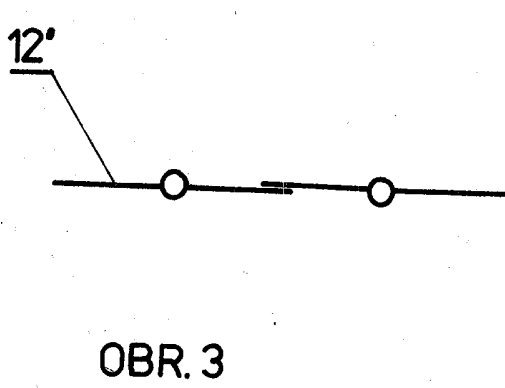
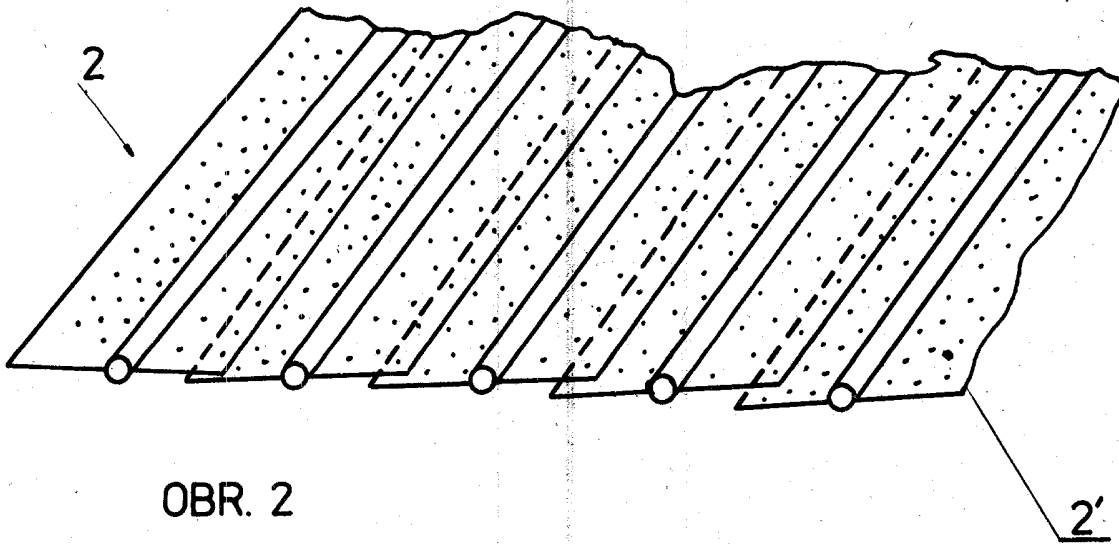
7. Zařízení podle bodu 1 a 2, vyznačené tím, že pracovní komora (3) a záchytná komora (3') mají stejný konstantní profil.

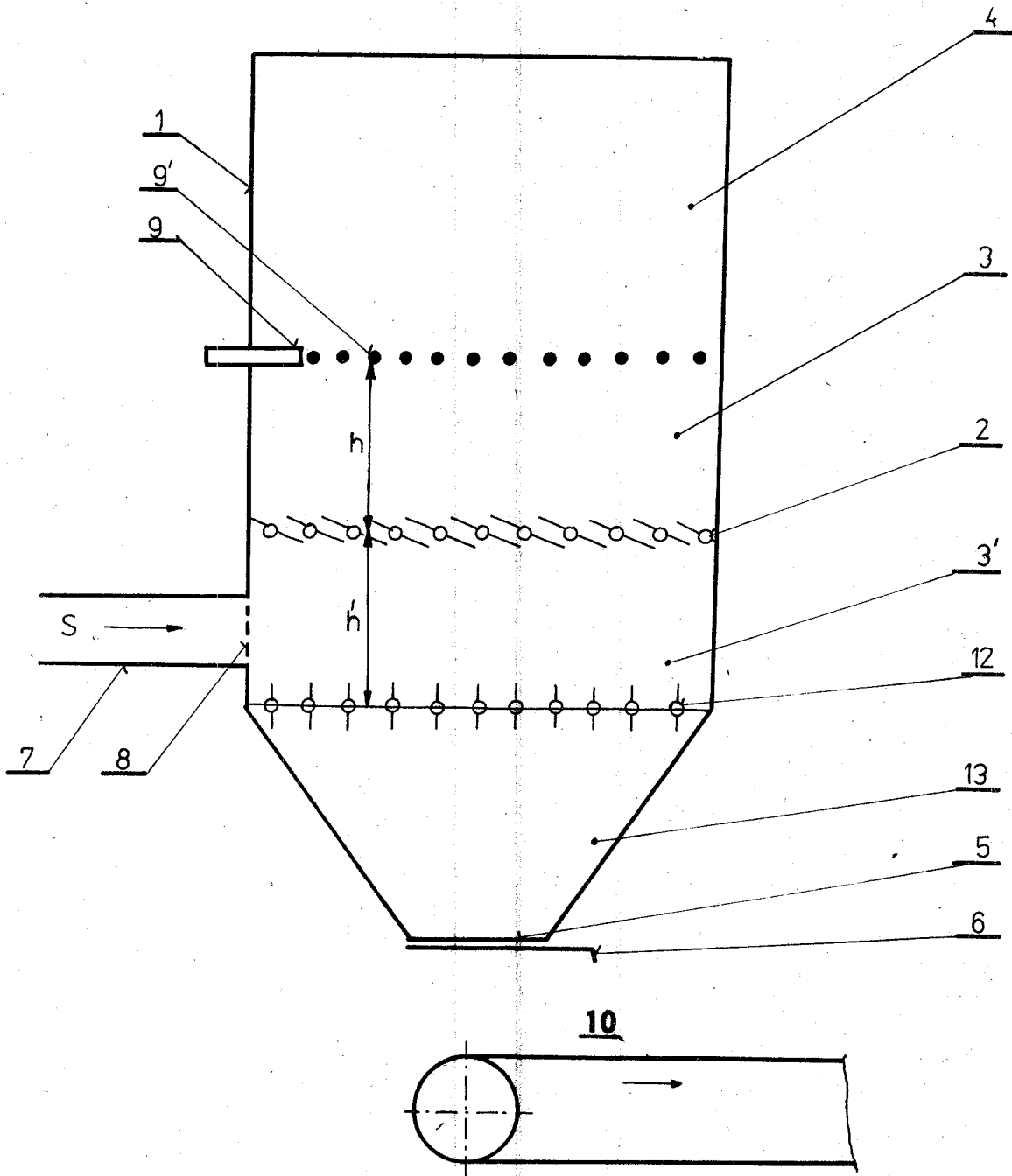
8. Zařízení podle bodu 3, vyznačené tím, že výpadová koncovka (13) se směrem dolů zužuje a že její objem je větší, nežli je objem záchytné komory (3').

5 listů výkresů



OBR. 1





OBR. 5