



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

260 834

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 23 12 86
(21) PV 9854-86.Y

(51) Int. Cl.⁴
B 65 G 65/30

(40) Zveřejněno 15 06 88
(45) Vydáno 1.11.1989

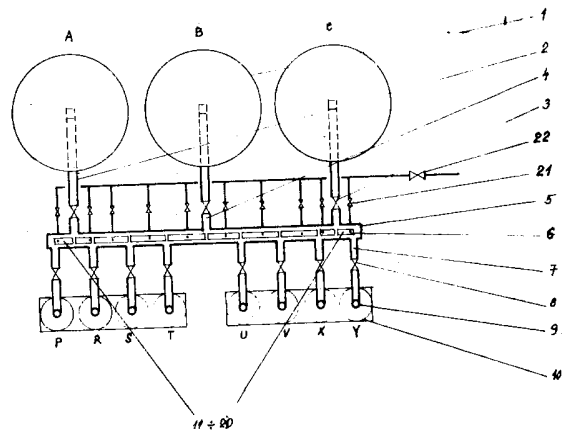
(75)
Autor vynálezu

RAYMAN VÁCLAV ing., MILEVSKO,
RAYMAN TOMÁŠ ing., KLDNO

(54)

Zařízení k odběru sypkého materiálu ve fluidním stavu
ze zásobních sil a k jeho dopravě

V zásobním síle se zfluidovaný materiál odvádí ze síla a dopravuje do plnicích míst přepravních, dopravních nebo technologických zařízení soustavou tlakových pneumatických žlabů tvořících distribuční komoru, která je rozčleněna do sekcí, z nichž každá je opatřena jak samostatnými přívody fluidního plynu s uzávěry, tak vtokovými hrdly s vtokovými uzávěry materiálu, tak i výtokovými hrdly s výtokovými uzávěry.



Vynález se týká zařízení k odběru sypkého materiálu ve fluidním stavu ze zásobních sil a k jeho dopravě pneumatickými žlaby do plnicích míst přepravních nebo dopravních zařízení a do komor výrobně technologických zařízení.

Známa zařízení k odběru a dopravě sypkého materiálu ve fluidním stavu ze zásobních sil tlakovými pneumatickými žlaby jsou realizována jen pro krátké horizontální odlehlosti o poloměru až průměru sila, při čemž vypouštění materiálu ze sila a jeho doprava tlakovým pneumatickým žlabem jsou řízeny vypouštěcím uzávěrem sila a fluidací tlakového pneumatického žlabu. K překonání větších horizontálních odlehlostí mezi výtokovým otvorem sila a jedním nebo několika plnicími místy přepravních nebo dopravních zařízení či komor výrobně technologických zařízení se užívá pneumatických vykladačů a tíhových pneumatických žlabů.

Výhodou známého zařízení k odběru a dopravě sypkého materiálu ve fluidním stavu tlakovými pneumatickými žlaby je, že k dopravě využívají tlaku fluidní vrstvy materiálu a jsou proto energeticky a provozně velmi hospodárné. Avšak jejich nedostatkem je jejich malý akční radius a vzájemná vazba jednoho odběrového místa s jemu příslušným plnicím místem. Nedostatkem zařízení k odběru a dopravě materiálu pneumatickými vykladači a tíhovými pneumatickými žlaby je, že nemohou využít tlakové energie materiálu ve fluidním stavu v sila k dopravě, dále, že jsou složitá a investičně nákladná a jsou poruchová. Mají nižší výkonnost a velké nároky na údržbu a obsluhu.

Všechny uváděné nedostatky všech dosud známých zařízení k odběru a dopravě sypkého materiálu ve fluidním stavu ze zásobních sil pneumatickými žlaby do plnicích míst přepravních nebo dopravních zařízení a do komor výrobně technologických zařízení jsou odstraněny a uvedená výhoda vysoké hospodárnosti zařízení k odběru a dopravě tlakovými žlaby je plně zachována zařízením podle vynálezu, jehož

podstata spočívá v tom, že všechny výtokové otvory sil jsou spojeny s plnicími místy přepravních či dopravních zařízení nebo komor výrobně technologických zařízení soustavou tlakových pneumatických žlabů tvořících distribuční komoru, která je rozčleněna do sekcí, z nichž každá je opatřena jak samostatnými přívody fluidního plynu s uzavěry, tak vtokovými hrdly s vtokovými uzavěry materiálu, tak i výtokovými hrdly s výtokovými uzavěry materiálu.

Výhodou zařízení k odběru a dopravě sypkého materiálu distribuční komorou je jeho velký akční radius a provozní variabilnost i reverzace dopravy z odběrových do plnicích míst, dále jeho konstrukční a výrobní jednoduchost, snadná dispoziční přizpůsobitelnost místním podmínkám a jeho vysoká funkční a provozní jistota. Dalšími jeho výhodami jsou vysoká výkonnost, provozní hospodárnost, malá spotřeba fluidního plynu a malé dopravní rychlosti. Z toho pak ^pvylývají minimální spotřeba energie na dopravu, minimální opotřebování funkčních částí zařízení a jeho vysoká fyzická životnost, minimální potřeba údržby a nízké nároky na odprášení zařízení i na odprášení plnicích míst. Dalšími přednostmi jsou možnost reverzace provozu zařízení a z toho plynoucí malé požadavky na zastavěný prostor a na investiční prostředky, jednoduchost obsluhy, zcela bezprašný provoz zařízení a vysoká hygiena pracovního prostředí.

Materiál vytéká ze sila ve fluidním stavu a distribuční komorou protéká účinkem rozdílu tlaku fluidní vrstvy ve zvoleném úseku vymezeném otevřenými vtokovými a výtokovými hrdly ve směru z odběru do plnicích míst, nezávisle na jejím sklonu, tedy i vodorovně, šikmo nebo svisle dolů i vzhůru, avšak vždy jen nejkratší cestou mezi těmito hrdly. Přitom je fluidní plyn přiváděn jen do těch částí distribuční komory, kterými má při právě požadované provozní situaci materiál protékat. Za tím účelem je fluidační zařízení distribuční komory rozděleno na sekce, které jsou provozovány podle konkrétních provozních situací.

Ve směru podélných os jednotlivých sekcí distribuční komory je možno změnou nastavení uzávěrů vtokových a výtokových hrdel s výhodou reverzovat průtok materiálu distribuční komorou.

Distribuční komora může být uspořádaná vodorovně nebo svisle, skloněna šikmo dolů nebo vzhůru, případně může být uspořádaná i kombinovaně, např. prolamovaně. Výhodou šikmých nebo svislých uspořádání oproti vodorovným je, že ji lze v případě potřeby, např. při revizi, velmi snadno vyprázdnit fluidací revizními otvory provedenými v jejich nejnižších místech.

Příklad provedení zařízení podle vynálezu je vyznačen na obr. 1, 2 a 3, kde jsou schematicky znázorněna funkční i dispoziční uspořádání zařízení k dopravě sypkého materiálu ze zásobních sil do nádob dvou železničních přepravníků. Další příklady alternativního uspořádání distribučních komor jsou vyobrazeny na obr. 4 a 5.

Na obr. 1, 2 a 3 jsou vyznačena tři zásobní sila 1 (A, B, C), která jsou uspořádaná v řadě. Každé z nich je opatřeno nezakresleným fluidačním zařízením se spodním středovým odběrem materiálu a tlakovým potrubím 2 uzavíraným vtokovým uzávěrem 3 vtokového hrdla 4 distribuční komory 5. Ta je tu uspořádaná vodorovně a podél zásobních sil 1. Distribuční komora 5 je opatřena fluidačním zařízením 6 se samostatnými přívody fluidního plynu s uzávěry 21 a hlavním uzávěrem 22. Výtoková hrdla 7 s výtokovými uzávěry 8 jsou zaústěna do plnicích hubic 9 nádob 10 (P, R, S, T, U, V, X, Y) dvou železničních přepravníků přistavených na koleji podél zásobních sil 1.

Funkce zařízení je zřejmá z obr. 1 až 3: Po přistavení přepravníků a ustavení plnicích hrdel jejich nádob 10 pod plnicí hubice 9 se spojí určená plnicí hubice 9 s příslušnou nádobou 10 přepravníku, např. s nádobou P. V určeném zásobním síle, např. v 1 A se materiál uvede do fluidního

stavu. Otevřením uzávěru 21 příslušného sekci 11 fluidačního zařízení 6 se připraví k provozu plnicí cesta v distribuční komoře 5 od vtokového hrdla 4 zásobního sila 1 A k výtakovému hrdlu 7 příslušného nádoby 10 P. Po otevření vtokového uzávěru 3 zásobního sila 1 A se otevřou výtakový uzávěr 8 výtakového hrdla 7 distribuční komory 5 příslušný plněné nádoby 10 P a hlavní uzávěr 22 fluidního plynu a do sekce 11 fluidačního zařízení 6 se přivede fluidní plyn. Tím se zprovozní plnicí cesta v distribuční komoře 5 od vtokového hrdla 4 zásobního sila 1 A až k výtakovému hrdlu 7 příslušnému nádoby 10 P přepravníku, a tím dojde k výtoku materiálu pod tlakem fluidní vrstvy ze zásobního sila 1 A a k jeho průtoku tlakovým potrubím 2 a sekci 11 distribuční komory 5 až do nádoby 10 P přepravníku. Fluidní plyn spolu s materiálem proudí z distribuční komory 5 do plněné nádoby 10 P, ze které se odvádí odsávacím hrdlem plnicí hubice 9 neznázorněným odsávacím a odprašovacím zařízením do ovzduší. Po naplnění nádoby 10 P se uzavře jí příslušný výtakový uzávěr 8 a hlavní uzávěr 22 fluidního plynu. Tím se ukončí výtok materiálu z distribuční komory 5 do plněné nádoby 10 P a přívod fluidního plynu do sekce 11 fluidačního zařízení 6 distribuční komory 5. Materiál se v distribuční komoře 5 přestane fluidovat a ztratí svůj fluidní stav. Po připojení jiné plnicí hubice 9 k další nádobě 10 přepravníku, např. k nádobě 10 V, se nastaví nová plnicí cesta ze zásobního sila 1 A do této nádoby a to otevřením těch uzávěrů 21 fluidního plynu, které přísluší sekcím 12 až 17 fluidačního zařízení 6, a uzavřením zbývajících uzávěrů 21 fluidního plynu, jež přísluší sekcím 11 a 18 až 20. Otevřením hlavního uzávěru 22 fluidního plynu se uvede materiál do fluidního stavu jen v úseku fluidovaných sekcí 12 až 17 a po otevření výtakového uzávěru 8 příslušného plněné nádoby 10 V dojde k průtoku materiálu

ze zásobního sila 1 A pod tlakem fluidní vrstvy tlakovým potrubím 2 a sekcemi 12 až 17 fluidačního zařízení 6 distribuční komory 5 do nádoby 10 V přepravníku. Plněná nádoba se odplyňuje stejně jako v předchozím případě. Po naplnění nádoby 10 V se uzavře výtokový uzávěr 8 a hlavní uzávěr 22 fluidního plynu. Tím se plnění nádoby 10 V ukončí. Po naplnění všech nádob 10 přepravníků se odstaví z provozu fluidační zařízení zásobního sila 1 A a neznázorněné odsávací a odprašovací zařízení.

Při dopravě materiálu z prostředního zásobního sila 1 B se postupuje obdobně jako při dopravě ze zásobního sila 1 A. Avšak při plnění nádob 10 R, S a T protéká materiál distribuční komorou 5 opačně. Rovněž opačně protéká i při dopravě ze zásobního sila 1 C při plnění nádob 10 R, S, T, U, V a X. Tak se uplatňuje reverzace distribuční komory 5.

Při současném napojení dvou až všech nádob 10 přepravníků na příslušné plnicí hubice 9 lze plnit dvě až všechny nádoby 10 z distribuční komory 5 najednou. Přitom nastavování plnicích cest a plnění jednotlivých nádob provádí obsluha podle provozních potřeb.

Na obr. 4 je vyznačeno jiné provedení zařízení k odběru a dopravě materiálu ze zásobních sil 1 (A, B a C) do nádob 10 železničních přepravníků. Distribuční komora 5 s fluidačním zařízením 6 je provedena prolamovaně.

Obr. 5 znázorňuje stejné zařízení, avšak s distribuční komorou 5 v šikmém kaskádovém uspořádání.

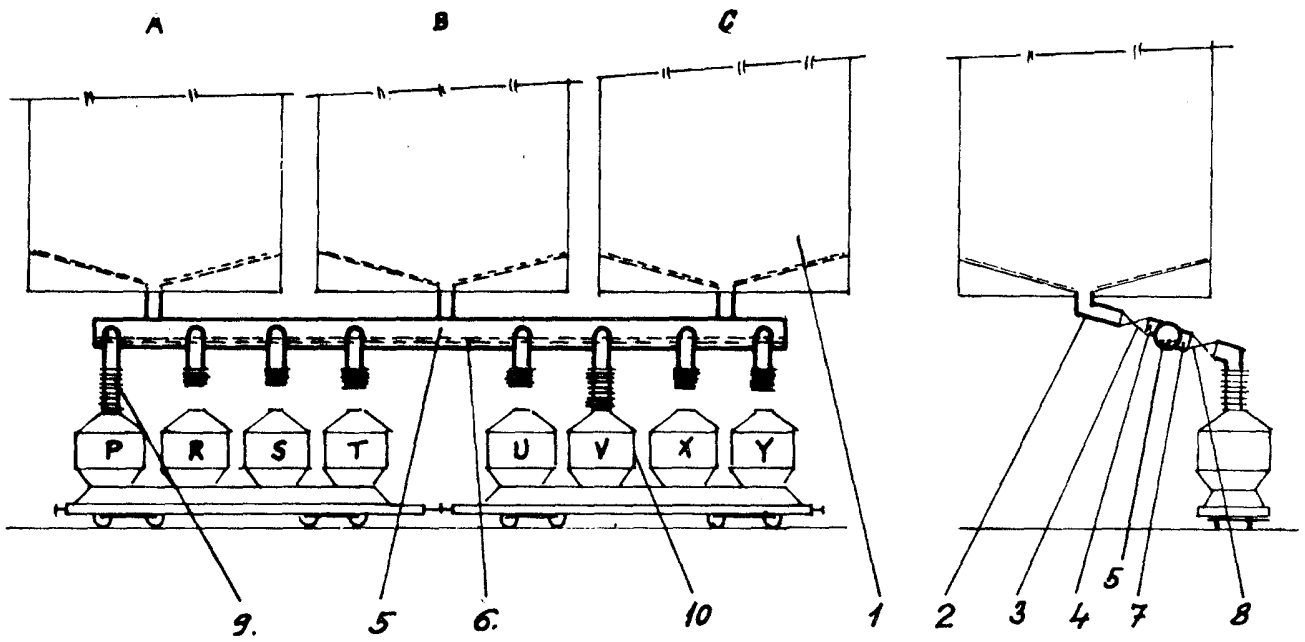
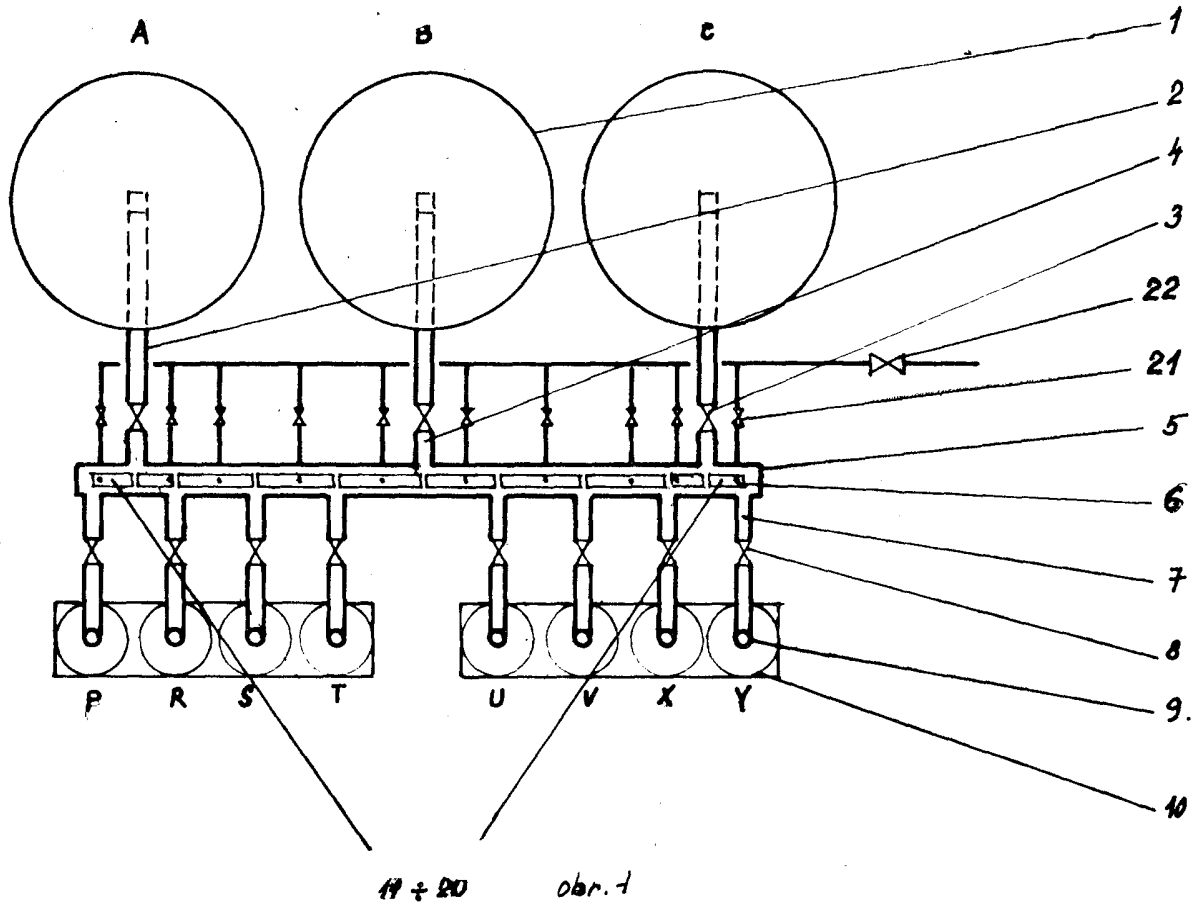
Vynálezu může být využito ve všech oborech průmyslu, tj. v hutích, energetice, stavebnictví i v těžké chemii a všude tam, kde se odebírají a dopravují práškové a jemně zrnité materiály ze zásobních sil do nádob silničních a železničních přepravníků, komor pecí a do podavačů a komor návazných dopravních zařízení.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

260 834

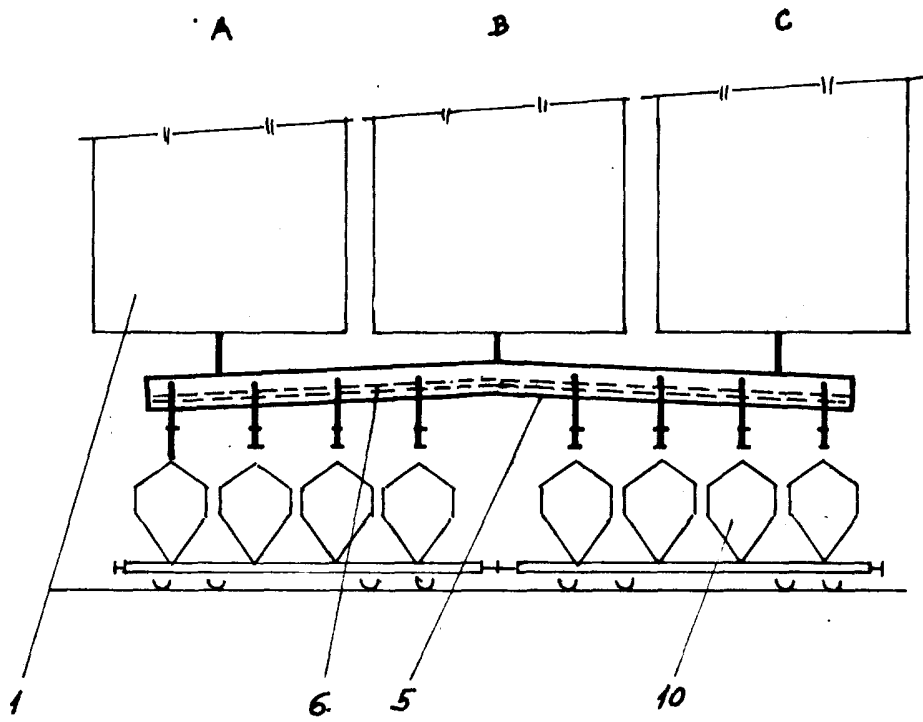
Zařízení k odběru sypkého materiálu ve fluidním stavu ze zásobních sil a k jeho dopravě pneumatickými žlaby do plnicích míst přepravních, dopravních nebo výrobně technologických zařízení, vyznačené tím, že soustava tlakových pneumatických žlabů tvoří distribuční komoru (5), která je rozčleněna do sekcí, z nichž každá je opatřena jak samostatnými přívody plynu s uzávěry (21), tak vtokovými hrdly (4) s vtokovými uzávěry (3) materiálu, a tak i výtakovými hrdly (7) s výtakovými uzávěry (8).

2 výkresy

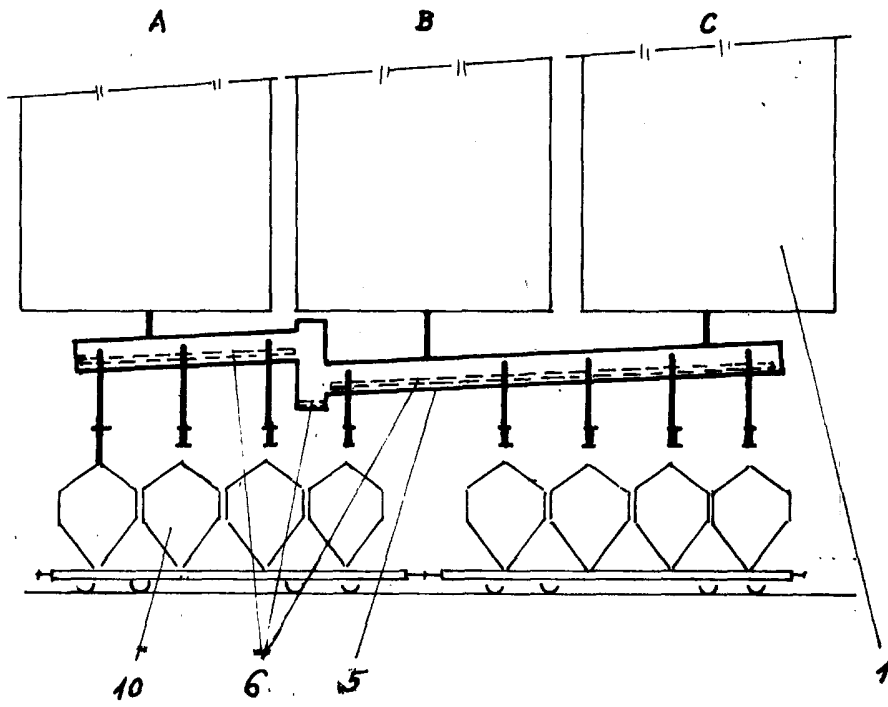


Obr. 2

Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5