



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 273

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 06 09 79
(21) PV 6030-79

(51) Int. Cl.³
B 65 G 53/56

(40) Zveřejněno 29 05 81
(45) Vydáno 01 02 84

(75)

Autor vynálezu FILIP VLADIMÍR
PAUČO PETR, PARDUBICE

(54) Kruhový rozdělovač pro spádovou dopravu

1

Vynález se týká kruhového rozdělovače pro spádovou dopravu sypkých materiálů, zejména zrní a stavebních materiálů.

Jsou známy kruhové rozdělovače pro spádovou dopravu, které jsou tvořeny rozdělovacím kolenem, jehož jeden konec se otáčí kolem své osy proti vstupnímu hrdlu a druhý konec je kruhově otočný pro jeho nastavení nad výstupní hrdla, kruhovitě uspořádaná na rozdělovacím tělese. Rozdělovací koleno je zpravidla zespodu opatřeno čepem uloženým ve valivých ložiskách. Axiální vzdálenost mezi ložisky je z konstrukčních důvodů malá a následkem vůle v ložiskách dochází při tomto letném uložení rozdělovacího kolena k jeho výkyvům, které jsou příčinou rychlého opotřebení jak valivých ložisek, tak zejména těsnění, jímž jsou opatřeny plochy rozdělovacího kolena, dosedající na výstupní hrdla a na vstupní hrdlo. Použití těsnění je přitom nutné pro zabránění úniku prachu mezerami z rozdělovače do jeho okolí. Vzhledem ke špatnému těsnění je nutno u těchto kruhových rozdělovačů používat zařízení pro odsávání prachu, což vede ke zbytečnému prodražení jak kruhového rozdělovače, tak i jeho provozu.

Uvedené nevýhody z velké části odstraňuje kruhový rozdělovač pro spádovou dopravu podle vynálezu, tvořený otočně uloženým rozdělovacím kolenem, jehož horní část dosedá na vstupní hrdlo a spodní část je uspořádaná pro dosedání na čela výstupních hrdel uspořádaných kruhovitě na rozdělovacím tělese. Jeho podstata spočívá v tom, že rozdělovací koleno válcového tvaru je svou horní rozšířenou částí otočně nasazeno na vstupním hrdlu válcového tvaru. Ke vstupnímu

hrdlu je s ním souose nad horní rozšířenou částí rozdělovacího kolena pevně uchycen komle kuželový plášť svou horní menší základnou, Dolní větší základna komole kuželového pláště nese rozdělovací těleso, k němuž jsou uchycena výstupní hrdla válcových tvarů, mezi nimiž je uložen elektromotor pro pohon hřídele, který je souosý s podélnou osou vstupního hrdla. Horní konec hřídele je uložen a zajištěn proti protáčení ve výstupu upevněném na vnější stěně rozdělovacího kolena. Přitom podélné osy výstupních hrdel, jakož i podélná osa spodní části rozdělovacího kolena leží na společné rotační kuželové ploše, jejíž vrchol tvoří jejich společný průsečík, ležící na podélné ose vstupního hrdla uvnitř rozdělovacího kolena.

Toto konstrukční uspořádání výhodně umožňuje vtlačování rozdělovacího kolena do jeho stálé polohy při jeho otáčení a zabráňuje mu v nežádoucím kývání, čímž se prodlouží životnost jak otočných částí, tak i potřebných těsnění. Tím se zabráňuje ztrátám sypaného materiálu, splňují se požadavky na hygienu práce a snižují se náklady na opotřebení zařízení, popřípadě na další přídavná zařízení.

Je výhodné, když se vstupní hrdlo pod horní menší základnou komole kuželového pláště opatří vnějším závitem, na který se našroubuje prstencová matice. V jejím čele se vytvoří obvodová drážka, která se vyplní pružným kroužkem, na nějž svým jedním čelem dosedá těsnicí kroužek, výhodně kovový, jehož druhé čelo je opřeno o čelní plochu horní rozšířené části rozdělovacího kolena, a čelní rozšíření spodní části rozdělovacího kolena dosedá na k němu přivrácený horní okraj výstupních hrdel, který je opatřen těsněním.

Výhoda tohoto konstrukčního uspořádání spočívá jednak ve snadném a dokonalém vymezení vůle rozdělovacího kolena jak vůči vstupnímu hrdlu, tak vůči výstupním hrdlům, jednak v pružném a snadno kluzném uložení rozdělovacího kolena. Rozdělovací koleno při svém rotačním pohybu může být těmito konstrukčními prostředky zbaveno téměř úplně výkyvů, čímž se zamezí v co největší míře opotřebování jednotlivých součástí kruhového rozdělovače, především těsnění. Zabíháním těsnicích prostředků se těsnicí účinek ještě zvyšuje, Pružný přítlak podstatně snižuje nároky na přesnost montáže.

Prstencová matice se výhodně opatří proti svému nežádoucímu pootáčení na svém vnějším bloku stavěcím šroubem, který svým vnitřním koncem buď přímo, nebo přes vložku dosedá na vnější závit na vstupním hrdlu.

Výhodné konstrukční uspořádání pohonu hřídele spočívá v tom, že se elektromotor opatří převodovkou, jejíž pastorek je v záběru s vnitřním čelním ozubením ozubeného kola, jehož rovina otáčení je kolmá k podélné ose vstupního hrdla a v jehož středovém náboji je uložen a proti protáčení zajištěn dolní konec hřídele. Přitom se ozubené kolo kluzně uloží v děleném pouzdru vytvořeném na rozdělovacím tělese.

Pro další snížení nároků na montáž kruhového rozdělovače je výhodné, když je horní konec hřídele uložen v horním kyvném uložení ve výstupku na vnější stěně spodní části rozdělovacího kolena a dolní konec hřídele je uložen ve spodním kyvném uložení ve středovém náboji ozubeného kola.

Tímto konstrukčním uspořádáním se též výhodně vymezuje poloha rozdělovacího kolena - a to i za jeho rotačního pohybu.

Pro vymezení rotačního pohybu rozdělovacího kolena tak, aby jeho spodní část dosedala co

nejpřesněji na příslušné, popřípadě předem zvolené výstupní hrdlo, čímž se může docílit dálkové ovládání, popřípadě i zautomatizování činnosti kruhového rozdělovače, se výhodně rozdělovací těleso opatří u každého výstupního hrdla koncovým vypínačem elektromotoru. Koncový vypínač je postaven proti nájezdu, jímž je opatřeno rozdělovací koleno.

Konkrétní příklad provedení kruhového rozdělovače podle vynálezu je znázorněn na výkresu, kde obr. 1 představuje jeho půdorys, obr. 2 představuje řez rovinou A-A z obr. 1, obr. 3 představuje ve zvětšeném měřítku provedení detailu B z obr. 2 a obr. 4 představuje ve zvětšeném měřítku provedení detailu C z obr. 2.

Kruhový rozdělovač, jak je znázorněno na obr. 1 a obr. 2, se skládá ze vstupního hrdla 4 kruhového průřezu, k němuž je souose po jeho obvodu připevněn svou horní menší základnou 21 komole kuželový plášť 19, k jehož dolní větší základně 23 po jejím vnitřním obvodu je upevněno rozdělovací těleso 1. K rozdělovacímu tělesu 1 po jeho obvodu je zevnitř připevněno v pravidelných roztečích šest výstupních hrdel 2 kruhového průřezu, jejichž podélné osy 28 se protínají ve společném průsečíku 29, ležícím na prodloužené podélné ose 27 vstupního hrdla 4. Pod horní menší základnou 21 komole kuželového pláště 19 je na vstupní hrdlo 4 otočně nasazeno rozdělovací koleno 2 kruhového průřezu, jehož horní rozšířená část 24 je souosá s podélnou osou 27 vstupního hrdla 4, zatímco jeho spodní část 30 při nastavení proti výstupnímu hrdlu 2 je souosá s podélnou osou 28 výstupního hrdla 2. V místě, kde se protíná podélná osa 27 vstupního hrdla 4 se stěnou rozdělovacího kolena 2, je na tuto stěnu zevně připevněn, např. přivařením, výstupek 31, v němž je směrem odspodu vytvořeno horní kyvné uložení 17, jak je blíže naznačeno v obr. 4, horního konce hřídele 12, který je proti pootočení vůči rozdělovacímu kolenu 2 zajištěn na výkresu blíže neznázorněnými prostředky.

Jak dále z obr. 4 a obr. 2 vyplývá, je hřídel 12 souosý s prodlouženou podélnou osou 27 vstupního hrdla 4. Spodní konec hřídele 12 je uložen ve spodním kyvném uložení 18 středového náboje 22 ozubeného kola 11, které je na svém obvodu opatřeno vnitřním čelním ozubením 33. Přitom je hřídel 12 zajištěn ve spodním kyvném uložení 18 na výkresu neznázorněnými prostředky proti protáčení vůči ozubenému kolu 11. Rovina otáčení ozubeného kola 11 je kolmá k prodloužené ose 27 vstupního hrdla 4. Ozubené kolo 11 je uloženo kluzně v děleném pouzdru 34 vytvořeném v rozdělovacím tělese 1 mezi výstupními hrdly 2. Do vnitřního ozubení 33 ozubeného kola 11 zabírá svým vnějším čelním ozubením pastorek 10 převodovky 16 spřažené s elektromotorem 9 uchyceným vespod na rozdělovacím tělesu 1.

Jak vyplývá z obr. 2 a obr. 3, je horní rozšířená část 24 rozdělovacího kolena 2 na svém vnějším horním konci opatřena čelní plochou 25, kterou otočně dosedá na těsnicí kroužek 7, výhodně kovový, který je uložen na pružném kroužku 8, výhodně pryžovém, který je zasazen v obvodové drážce 26, vytvořené na spodním čelu prstencové matice 6. Prstencová matice 6 je našroubována na vnějším závitu 22 a proti pootáčení je zajištěna stavěcím šroubem 15 s vložkou 20. Spodní část 30 rozdělovacího kolena 2 svým čelním rozšířením 35 dosedá na horní okraj výstupního hrdla 2 opatřený těsněním 5.

Jak dále vyplývá z obr. 2, je na rozdělovacím tělesu 1 u každého výstupního hrdla 2 instalován koncový vypínač 14 a rozdělovací koleno 2 je proti koncovému vypínači 14 opatřeno nájezdem 13.

Funkce konkrétního provedení kruhového rozdělovače podle vynálezu spočívá v tom, že se na výkresu neznázorněnými elektrickými ovládacími prvky uvede do chodu elektromotor 2, který otáčí přes převodovku 16 pastorkem 10, který pohání ozubené kolo 11. S ozubeným kolem 11 se prostřednictvím hřídele 12 otáčí rozdělovací koleno 3 tak dlouho, až jeho nájezd 13 vypne koncový vypínač 14 u příslušného výstupního hrdla 2 podle předešlé volby na neznázorněných elektrických ovládacích prvcích. Nyní nastává spádová doprava sypkého materiálu ze vstupního hrdla 4 rozdělovacím kolenem 3 do výstupního hrdla 2.

Aby při spádové dopravě sypkého materiálu v kruhovém rozdělovači nedocházelo k prášení sypkého materiálu, je jednak kruhový rozdělovač chráněn komole kuželovým pláštěm 19, jednak je horní rozšířená část 24 rozdělovacího kolena 3 utěsněna vůči vstupnímu hrdlu 4, což se provádí dosedáním těsnicího kroužku 7 na čelní plochu 25 horní rozšířené části 24. Po těsnicím kroužku 7 klouže při otáčení rozdělovacího kolena 3 jeho horní rozšířená část 24 svou čelní plochou 25, a proto se volí kovový materiál pro zhotovení těsnicího kroužku 7 a pod dosedací plochu, přivrácenou k prstencové matici 6 se do její obvodové drážky 26 vkládá pružný kroužek 8, výhodně pryžový. Prstencovou maticí 6 se vymezuje vůle mezi čelní plochou 25 a těsnicím kroužkem 7 na jednom konci rozdělovacího kolena 3 a zároveň i na jeho druhém konci mezi jeho čelním rozšířením 35 a horním okrajem výstupního hrdla 2, mezi něž je pro docílení prachutěsnosti vloženo těsnění 5. Zajištění pevné polohy prstencové matice 6 vůči vstupnímu hrdlu 4 se provádí dotažením stavěcího šroubu 15 s vložkou 20.

K uložení výstupních hrdel 2, jakož i elektromotoru 2 s převodovkou 16, děleného pouzdra 24 s ozubeným kolem 11, nesoucím na jeho hřídeli 12 rozdělovací koleno 3, slouží rozdělovací těleso 1, nesoucí zároveň komole kuželový plášť 19 a s ním vstupní hrdlo 4. Horní kyvné uložení 17 a dolní kyvné uložení 18 hřídele 12 napomáhá vyrovnávat vymezení vůle rozdělovacího kolena 3 mezi vstupním hrdlem 4 a výstupními hrdly 2.

Kruhový rozdělovač podle vynálezu se výhodně využije v linkách spádové dopravy sypkých a zrnitých materiálů k postupnému měnění směru toku materiálu, např. za účelem plnění několika zásobníků nebo jiných technologických zařízení. Lze jej použít např. u obilních sil pro rozdělování toku obilí do jednotlivých zásobníků, ale právě tak je vhodný pro dopravu stavebních materiálů a podobně.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Kruhový rozdělovač pro spádovou dopravu, tvořený otočně uloženým rozdělovacím kolenem, jehož horní část dosedá na vstupní hrdlo a spodní část je uspořádána pro dosedání na čela výstupních hrdel uspořádaná kruhovitě na rozdělovacím tělese, vyznačující se tím, že rozdělovací koleno /3/ válcového tvaru je svou horní rozšířenou částí /24/ otočně nasazeno na vstupním hrdlu /4/ válcového tvaru, k němuž je souose nad horní rozšířenou částí /24/ pevně uchycen komole kuželový plášť /19/ svou horní menší základnou /21/ a jehož dolní větší základna /23/ nese rozdělovací těleso /1/ s výstupními hrdly /2/ válcových tvarů, mezi nimiž je uložen elektromotor /9/ pro pohon hřídele /12/ souosého s podélnou osou /27/ vstupního hrdla /4/ a horní konec hřídele /12/ je uložen a proti protáčení zajištěn ve výstupku /31/ upevněném na vnější stěně spodní části /30/ roz-

dělovacího kolena /3/, přičemž podélné osy /28/ výstupních hrdel /2/, jakož i podélná osa spodní části /30/ rozdělovacího kolena /3/, leží na společné rotační kuželové ploše, jejíž vrchol, tvořící jejich společný průsečík /29/, leží na podélné ose /27/ vstupního hrdla /4/ uvnitř rozdělovacího kolena /3/.

2. Kruhový rozdělovač podle bodu 1, vyznačující se tím, že vstupní hrdlo /4/ je pod horní menší základnou /21/ komole kuželového pláště /19/ opatřeno vnějším závitem /22/, na němž je našroubována prstencová matice /6/, v jejímž spodním čele je vytvořena obvodová drážka /26/ vyplněná pružným kroužkem /8/, na nějž svým jedním čelem dosedá těsnicí kroužek /7/, jehož druhé čelo je opřeno o čelní plochu /25/ horní rozšířené části /24/ rozdělovacího kolena /3/, a čelní rozšíření /35/ spodní části /30/ rozdělovacího kolena /3/ dosedá na k němu přivrácený horní okraj výstupního hrdla /2/, který je opatřen těsněním /5/.

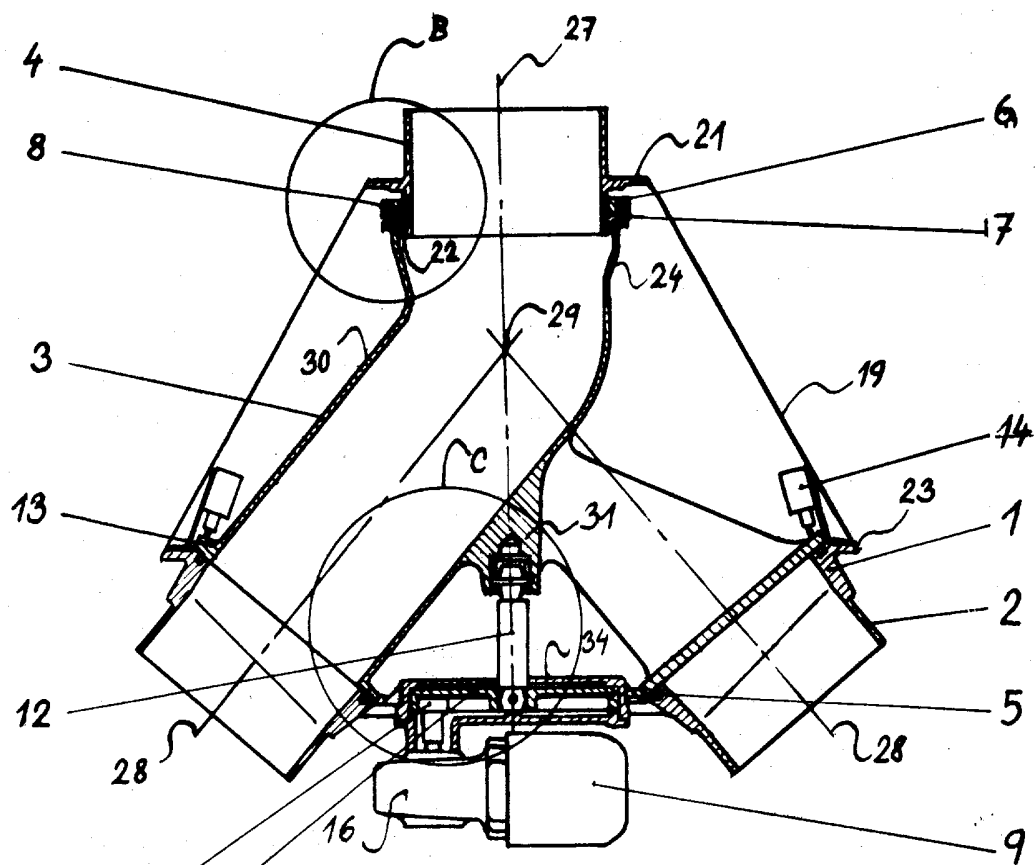
3. Kruhový rozdělovač podle bodu 2, vyznačující se tím, že prstencová matice /6/ je na svém vnějším boku opatřena stavěcím šroubem /15/, který svým vnitřním koncem dosedá na vnější závít /22/ na vstupním hrdlu /4/.

4. Kruhový rozdělovač podle bodu 3, vyznačující se tím, že stavěcí šroub /15/ dosedá na vnější závít /22/ na vstupním hrdlu /4/ přes vložku /20/.

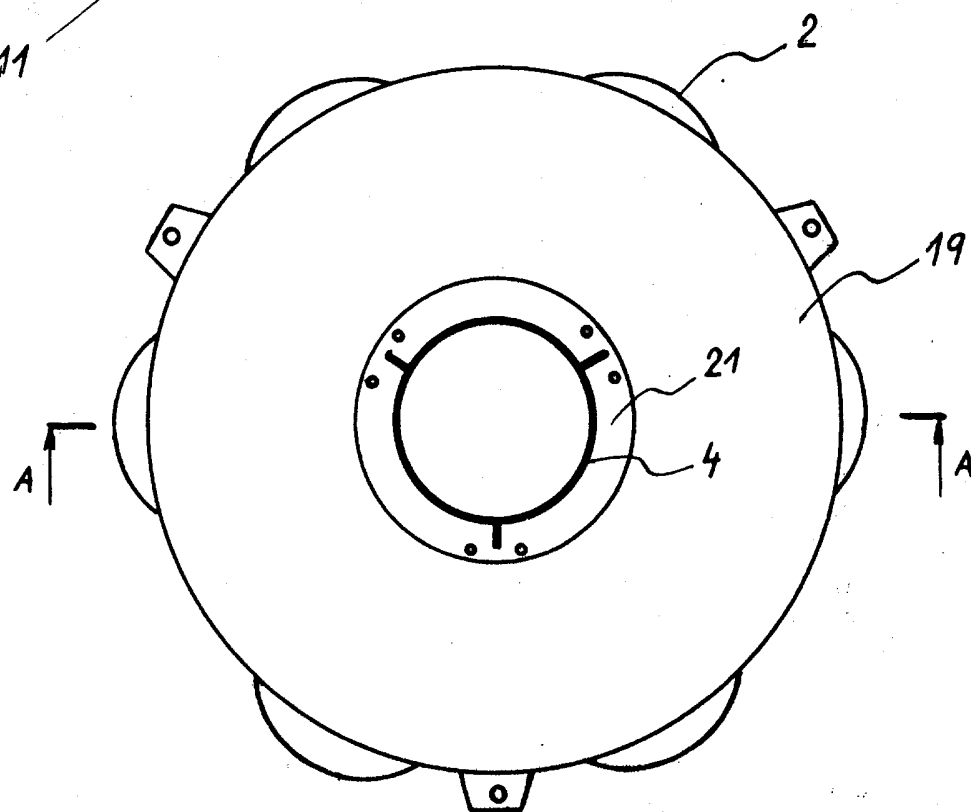
5. Kruhový rozdělovač podle bodu 1, vyznačující se tím, že elektromotor /9/ je opatřen převodkou /16/, jejíž pastorek /10/ je v záběru s vnitřním čelním ozubením /33/ ozubeného kola /11/, jehož rovina otáčení je kolmá k podélné ose /27/ vstupního hrdla /4/ a v jehož středovém náboji /32/ je uložen a proti protáčení zajištěn dolní konec hřídele /12/, přičemž ozubené kolo /11/ je kluzně uloženo v děleném pouzdru /34/, vytvořeném na rozdělovacím tělese /1/.

6. Kruhový rozdělovač podle bodů 1 a 5, vyznačující se tím, že horní konec hřídele /12/ je uložen ve výstupku /31/ v horním kyvném uložení /17/ a dolní konec hřídele /12/ je uložen ve středovém náboji /32/ ozubeného kola /11/ ve spodním kyvném uložení /18/.

7. Kruhový rozdělovač podle bodu 1, vyznačující se tím, že rozdělovací těleso /1/ je opatřeno u každého výstupního hrdla /2/ koncovým vypínačem /14/ postaveným proti nájezdu /13/, jímž je opatřeno rozdělovací koleno /3/.



Obr. 2



Obr. 1

