



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 214 428

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 24 12 80
(21) PV 9340 - 80

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³ B 65 G 23/44

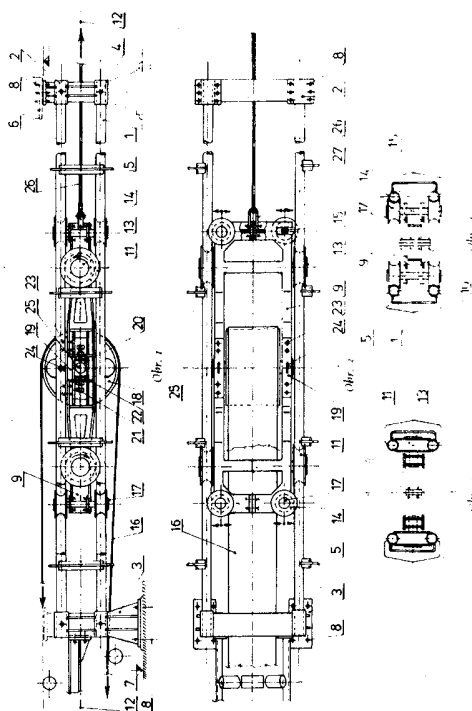
(40) Zveřejněno 15 09 81
(45) Vydáno 01 07 84

(75)

Autor vynálezu PALLAY JÁN ing., BRATISLAVA

(54) Napínací vratné zařízení stacionárních pásových dopravníků

Je určeno pro pásové dopravníky velkостrojů pro povrchovou těžbu nerostů nebo terénních dopravních pásů, u nichž je dopravní pás napínán vratným bubnem nebo napínací smyčkou, paralelní s pracovní nebo nezatíženou větví dopravního pásu. Sestává ze dvou dvojic paralelně nad sebou uspořádaných vodítek 1 kruhového průřezu, uložených ve vodorovných koncových příčnicích 2, které jsou upevněny kotevnými šrouby buď ke konstrukci 6 velkостroje nebo ke konzolám 3, které jsou uloženy na betonových patkách 7 v terénu. Vodítka 1 jsou opatřena svíslými příčnicími 5 vně pojezdu vozíku, v jehož rámu 2, děleném napříč k jeho podélné ose 12 a spojeném vodorovně uspořádanými spojovacími šrouby 10, je v ložiskovém tělese 19 a v ložiskách 20 uložen napínací vratný buben 18. Vozík je dále opatřen dvěma dvojicemi radiálních pojezdových kol 11 a nejméně dvěma dvojicemi na čepích 15 horizontálně uspořádaných vodících kladek 14. Na konci rámu 2 vozíku je v ose zařízení na oku 27 upevněno napínací lano 26.



Vynález se týká napínacího vratného zařízení stacionárních pásových dopravníků, zejména velkostrojů pro povrchovou těžbu nerostů nebo terénních dopravních pásů, u nichž je dopravní pás napínán vratným bubnem nebo napínací smyčkou, paralelní s pracovní nebo nezátíženou větví dopravního pásu.

U pásových dopravníků velkostrojů pro těžbu a dopravu uhlí a rud se používají napínací vozíky vratného bubnu nebo vozíky bubnu napínací smyčky. Tyto vozíky jsou obvykle opatřeny čtyřmi radiálními pojezdovými koly, vedenými ve vodítkách z "U" profilů, které bývají součástí ocelové konstrukce velkostroje. Značná vůle rozchodu vodítek, nepřesnost v jejich rovnoběžnosti a nutná značná vůle v průměru a šířce kol napínacího vozíku vůči světlosti "U" profilů vodítek způsobují nežádoucí přičení vozíku z pojezdové osy. Toto přičení je dále způsobováno bočními silami, vznikajícími nesymetrickým rozložením dopravovaného materiálu a z toho odvozené nesymetrie profilu koryta dopravního pásu. Přičení napínacího vozíku zkresluje zvýšeným třením nákolů pojezdových kol o hrany "U" profilů vodítek napínací sílu, což má za důsledek, že napínací síla, vyvolávaná závažím nebo mechanicky, se nepřenáší v původní velikosti přes vozík a napínací vratný buben na dopravní pás a snižuje se třecí schopnost hnacího bubnu vůči dopravnímu pásu. Důsledkem bývá prokluzování dopravního pásu na hnacím bubnu, vybočování dopravního pásu z osy pásového dopravníku v místě vratného bubnu, kde dochází k odírání okrajů dopravního pásu a v konečné fázi k jeho zničení. Vybočování napínacího vozíku z osy pásového dopravníku se rovněž zvyšuje nalepováním spadaného dopravovaného materiálu dovnitř "U" profilů vodítek a kol napínacího vozíku. Tyto negativní zjevy umožňuje zvláště materiál, dopravovaný v mokřém stavu a za mrazu, kdy narůstají námrazy z částí dopravovaného materiálu na valivých plochách vodítek a jsou v tomto stavu prakticky neodstranitelné. Uložení kol napínacího vozíku uvnitř "U" profilu vodítek znemožňuje přístup k ložiskům kol při jejich mazání a údržbě a je ztížen i přístup k ložiskům napínacího vratného bubnu, takže údržbu a mazání lze uskutečnit jen při odstavení dopravního pásu a demontáži napínacího vozíku.

U pásových dopravníků, umístěných v terénu nebo na stavbách, lze uplatnit jen systém napínání pojezdovým vozíkem vratné stanice nebo napínacím vozíkem napínací smyčky, paralelní s nosnou nebo vratnou větví dopravního pásu. U dopravního pásu s napínací smyčkou je napínací vozík obvykle uložen ve vodítkách z "U" profilů a projevují se tu již dříve popsané nedostatky při jeho provozu. Montáž, demontáž a údržba tohoto napínacího systému je pro poměrně malý prostor pod dopravním pásem značně obtížná. U dopravních pásů, umístěných v terénu nebo na stavbách, zejména u skládkových dopravních pásů, kde se napínání děje systémem vozíku vratného bubnu, bývá vozík uložen prostřednictvím svých kol na kolejnicích nebo vodítkách z profilových tyčí. Na napínací vratný buben a jeho pojezdový vozík působí za nepříznivých podmínek, dříve popsaných, boční síly z dopravního pásu a dochází rovněž k nežádoucímu přičení napínacího vozíku.

Při změnách velikosti sil, způsobených zvýšením dopravních odporů, dochází k nadzdvihování jednoho páru kol napínacího vozíku od kolejnic nebo vodítek. Proto bývá vozík opatřován třecími záchytkami proti vykolejení. Dolní hrany těchto záchytek jsou umístěny

pod profilem kolejnicové hlavy a přičení dopravního pásu bočními silami a proměnlivými valivými odpory nadzdvihovaného vozíku je přímo úměrné velikosti tření záchytek o kolejnice, takže je snižován účinek napínací síly s popsáním již negativním vlivem na záběr hnacího bubnu a s možností odírání okrajů dopravního pásu o rám napínacího vozíku. V některých případech vyvolává tření záchytek o kolejnice třecí brzdou sílu, jejíž velikost překročí odporovou schopnost profilu a rozměrů záchytek, záchytky se zdeformují, vysunou se z kolejnicové hlavy a napínací vozík vykolejí.

Uvedené nedostatky se odstraní napínacím vratným zařízením stacionárních pásových dopravníků, zejména velkostrojí pro povrchovou těžbu nerostů nebo terénních dopravních pásů podle vynálezu, kde toto zařízení je tvořeno napínacím vratným bubnem a pohonem. Podstatou vynálezu je, že zařízení sestává ze dvou dvojic paralelně nad sebou uspořádaných vodítek kruhového průřezu, uložených na vodorovných koncových příčnicích, které jsou upevněny kotevními šrouby k základu. Vodítka jsou opatřena svislými příčnicími vně pojezdu vozíku, v jehož rámu, děleném napříč k jeho podélné ose a spojeném vodorovně uspořádanými šrouby, je v ložiskovém tělese a v ložiskách uložen napínací vratný buben. Vozík je dále opatřen dvěma dvojicemi radiálních pojezdových kol a nejméně dvěma dvojicemi na čepech horizontálně uspořádaných vodících kladek. Na konci rámu vozíku je v ose zařízení na oku upevněno napínací lano.

Výhodou napínacího vratného zařízení stacionárních pásových dopravníků podle vynálezu je, že zamezuje přičení a blokování napínacího vozíku koly a kladkami, vedenými vodítky kruhového průřezu a tím nadměrnému vybočování dopravního pásu z jeho osy. Je umožněn snadný přístup k ložiskům napínacího vratného bubnu a vodících kladek, aniž by bylo nutno přistupovat k rozsáhlé demontáži zařízení. Valivé odpory radiálních kol, kladek a vodítek kruhového průřezu jsou minimální a nesnižují proto účinek napínací síly. Valivé plochy vodítek kruhového průřezu, radiálních kol a vodících kladek vylučují usazování nečistot a námraz. Systém čtyř vodítek, radiálních kol a vodících kladek umožňuje pojezd napínacího vozíku bez nebezpečí vykolejení i při značném napínacím zdvihu. K tomu přispívá i umístění napínacího lana v ose dopravního pásu. Napínací vratné zařízení podle vynálezu lze snadno montovat na konstrukci velkostroje nebo na základové prvky v terénu a rovněž demontáž zařízení je značně jednoduchá. Rám napínacího vozíku, který je dělený, lze rovněž montovat a demontovat bez obtíží.

Na připojeném výkresu je jako příklad schematicky znázorněno napínací vratné zařízení stacionárního pásového dopravníku podle vynálezu, kde na obr. 1 je nakresleno toto zařízení v nárysu s upevněním pravého konce zařízení na konstrukci velkostroje a s upevněním levého konce zařízení na betonovém základu v terénu, obr. 2 znázorňuje půdorys zařízení, obr. 3 příčný řez vodítky a rám vozíku s uložením radiálních kol a na obr. 4 je nakreslen příčný řez vodítky s uložením vodících kladek.

Napínací vratné zařízení stacionárního pásového dopravníku podle příkladného provedení sestává ze dvou dvojic paralelně nad sebou uspořádaných vodítek 1, vyrobených z přesných ocelových trubek. Vodítka 1 jsou uložena a zajištěna pojistnými šrouby 4 ve

vodorovných koncových příčnicích 2, které jsou upevněny kotevními šrouby 8 buď ke konstrukci 6 velkostroje nebo ke konzolám 3, které jsou uloženy na betonových patkách 7 v terénu. Vodítka 1 jsou opatřena svislými příčnicí 5, rozmístěnými po délce vodítek 1 vně pojezdu vozíku. Vozík je opatřen rámem 9, děleným napříč k jeho podélné ose 12 a spojeným vodorovně uspořádanými spojovacími šrouby 10. V rámu 9 vozíku je v ložiskovém tělese 19 a v ložiskách 20 uložen napínací vratný buben 18, opásaný dopravním pásem 16. Vozík je dále opatřen dvěma dvojicemi radiálních pojezdových kol 11, opatřených víky 13 a čtyřmi dvojicemi na čepech 15 horizontálně uspořádaných vodících kladek 14, opatřených zátkami 17. Na ložiskovém tělese 19 jsou v ose 12 rámu 9 uspořádány dva protilehlé stavěcí šrouby 21 s pružnými podložkami 22. Ložiska 20 jsou opatřena ložiskovými víky 25 a dělené ložiskové těleso 19 je svými spojovacími dílci a upevňovacími šrouby 23 spojeno s rámem 9 vozíku. Na spojovacích dílcích ložiskového tělesa 19 jsou upevněny závěsy 24. V ose zařízení je na oku 27 upevněno napínací lano 26.

Svislé příčnice 5, rozmístěné po délce vodítek 1 zařízení, zvyšují ohybový odpor ocelových trubek vodítek 1 v příčném řezu při značných napínacích zdvizích při pojezdu vozíku. Radiální kola 11 stabilizují vozík ve vodorovné a svislé rovině vůči ose zařízení. Víka 13, umístěná z vnější strany radiálních kol 11, jsou snadno demontovatelná a umožňují přístup při údržbě a mazání ložisek 20. Nákolky radiálních kol 11 umožňují zachycování bočních tlaků na vodítka 1. Vodící kladky 14 přenášejí na vodítka 1 zvýšený tlak, vyvolávaný nerovnovážným stavem bočních a příčných sil v dopravním pásu 16 v příznivě vodorovné rovině. Každá dvojice vodících kladek 14 je posuvná ve vodorovné rovině k vymezení přípustné vůle rozchodu mezi ocelovými trubkami vodítek 1 a vodícími kladkami 14. Vodící kladky 14 se posouvají ve směru šipek, naznačených na obr. 2 svými čepy 15 v drážkách, vytvořených v rámu 9 vozíku. Možnost posuvu vodících kladek 14 v těchto drážkách je výhodná při montáži a demontáži vozíku zařízení.

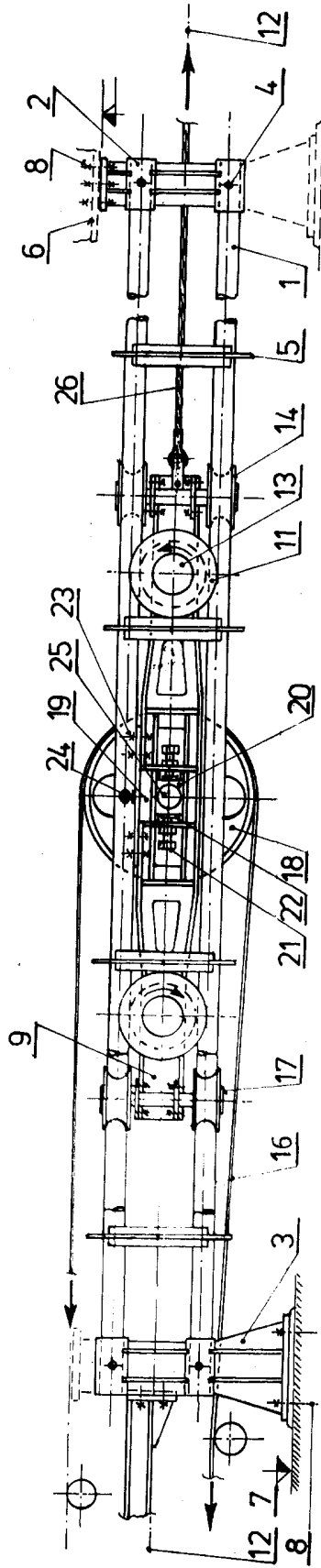
Pro napínací vratné zařízení stacionárních pásových dopravníků, instalovaných pro dopravní pásy poměrně malých výkonů, postačí vedení vozíku zařízení ve čtyřech vodících kladkách 14, uspořádaných buď v horní vodorovné dvojici vodítek 1 nebo dolní vodorovné dvojici těchto vodítek 1 s ohledem na směrový účinek výsledné reakce sil ve větvích dopravního pásu 16. Spojovací dílec ložiskového tělesa 19 spolu s dolní pevnou spojovací částí rámu 9 je opatřen drážkami k posouvání ložisek 20 ve vodorovném směru, čímž se současně ustavuje napínací vratný buben 18 vůči ose zařízení a dopravní pás 16 se ustavuje do jeho osy. Vozík zařízení zabezpečuje svými minimálními valivými odpory po vodítkách 1 konstantní účinek napínací síly. Tyto minimální valivé odpory vyplývají zejména z valivého profilu radiálních kol 11 a vodících kladek 14. Při odvalování radiálních kol 11 a vodících kladek 14 po ocelových trubkách vodítek 1 je zamezeno vzpříčení nebo zablokování vozíku ve svislé nebo vodorovné rovině. Valivé odpory vozíku, působící v protisměru napínací síly, jsou zanedbatelné i za nejtěžších provozních podmínek. V případě šikmého působení výsledné reakce sil v pracovní i nezátížené větvi dopravního pásu dochází k trvalému relativně malému vzpříčení vozíku, vyplývajícimu z plusové tolerance svislé osové vzdálenosti vodítek 1, takže při pojezdu vozíku napravo odvaluje se pravá dvojice radiál-

ních kol 11 po horní dvojici vodítek 1 a levá dvojice radiálních kol 11 v protisměru pravé dvojice, po dolní dvojici vodítek 1. Vzhledem k odvalování dvojic radiálních kol 11 protisměrně při jednosměrném pojezdu vozíku nedochází prakticky ke snižování účinku napínací síly. Obdobně se odvalují vodící kladky 14 při pojezdovém přičení vozíku v horizontální rovině, což je umožněno potřebnou vůlí vodorovné osové vzdálenosti vodítek 1.

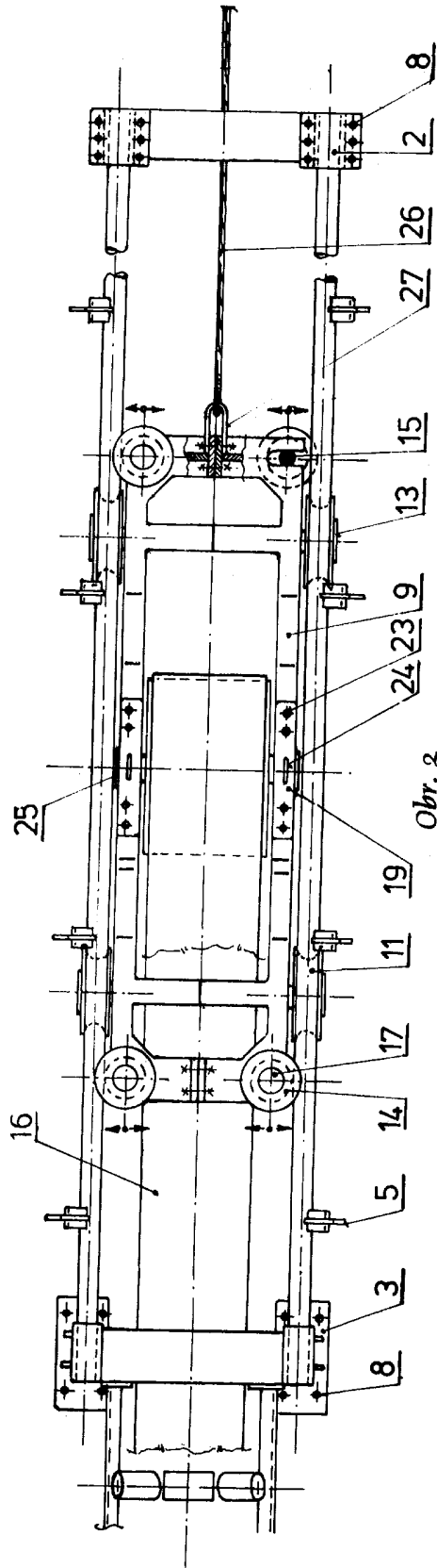
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Napínací vratné zařízení stacionárních pásových dopravníků, zejména na velkostrojích pro povrchovou těžbu nerostů nebo na terénních dopravních pásích, tvořené napínacím vratným bubnem a pohonem, vyznačené tím, že sestává ze dvou dvojic paralelně nad sebou uspořádaných vodítek (1) kruhového průřezu, uložených ve vodorovných koncových příčnicích (2), které jsou upevněny kotevními šrouby (8) k základu, kde vodítka (1) jsou opatřena svislými příčnicíky (5) vně pojezdu vozíku, v jehož rámu (9), děleném napříč k jeho podélné ose (12) a spojeném vodorovně uspořádanými spojovacími šrouby (10), je v ložiskovém tělese (19) a v ložiskách (20) uložen napínací vratný buben (18), přičemž vozík je dále opatřen dvěma dvojicemi radiálních pojezdových kol (11) a nejméně dvěma dvojicemi na čepech (15) horizontálně uspořádaných vodících kladek (14) a na konci rámu (9) vozíku je v ose zařízení na oku (27) upevněno napínací lano (26).

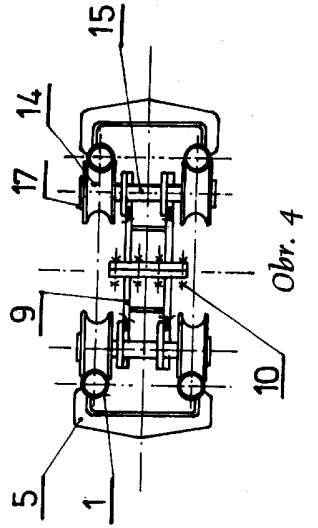
1 výkres



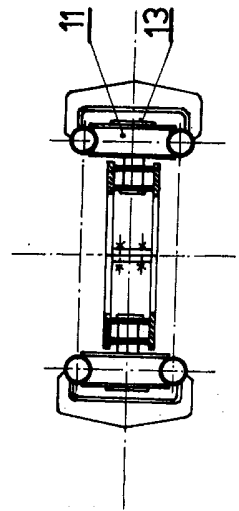
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 4



Obr. 3