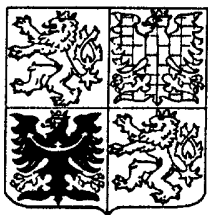


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(21) 2707-95

(13) A3

6(51)

E 01 B 27/08

E 01 B 27/04

(22) 17.10.95

(32) 15.11.94

(31) 94/2109

(33) AT

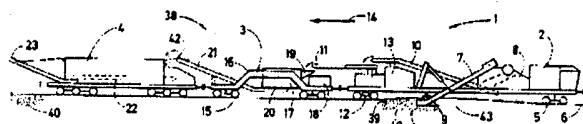
(40) 13.11.96

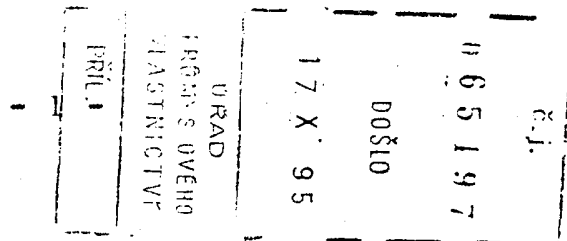
(71) Franz Plasser Bahnbaumaschinen-Industriegesellschaft
m.b.H., Wien, AT;

(72) Theurer Josef ing., Wien, AT;

(54) Způsob sanace podloží štěrkového lože koleje
a zařízení k jeho provádění

(57) Způsob sanace podloží štěrkového lože (41) koleje (6), které je na zemní pláni (44), se provádí ve třech pracovních krocích se třemi různými soustrojími (1, 24, 25). V prvním pracovním kroku se odstraní jen část štěrkového lože (41), rozdrtí se na drobný štěrk (42) a uskladní se. Ve druhém pracovním kroku se provede odstranění zbytku štěrkového lože (41). Ve třetím pracovním kroku se odhodí drobný štěrk (42) pláň při nadzdvihnutí koleje (6) na uvolněnou zemní pláň (44), urovná se a zhutní se na ochrannou vrstvu (45) pláň. První soustrojí je vytvořeno z protahovacího řetězu (7) prosévacího ústrojí (8) a výkopového stroje (2) štěrku, z drticího vozu (3) kamene a z pásového dopravníkového ústrojí (10, 21). Druhé soustrojí (24) je vytvořeno z výkopového stroje (2) štěrku a ze zásobního vozu (4). Třetí soustrojí (25) je vytvořené ze stroje (29) pro ukládání štěrku, z ústrojí (26) pro nadzdvihování koleje (6), urovnávacího a zhutňovacího ústrojí (27), dopravníkového ústrojí (28) a ze zásobního vozu (4).





Způsob sanace podloží štěrkového lože koleje a zařízení k jeho provádění

Oblast techniky

Vynález se týká způsobu sanace podloží štěrkového lože koleje, upraveného na zemní pláni, přičemž starý štěrk štěrkového lože se drtí a odhazuje se jako drobný štěrk pláně na uvolněnou zemní pláň, jakož i zařízení k provádění tohoto způsobu.

Dosavadní stav techniky

Z DE 93 06 779.8 U1 je známé kolejové vozidlo pro úpravu štěrku. K tomuto vozidlu je přiřazeno ústrojí pro drcení štěrku a prosévací ústrojí pro oddělování rozdrčeného štěrku na větší a menší štěrk. Zatímco malý štěrk se používá jako drobný štěrk pláně a odhazuje se na kolej, přepravuje se prostřednictvím uspořádání dopravníkového pásu větší štěrk na konec vozidla, kde se předává pro uložení v připojeném zásobním voze.

Z DE 43 01 182 A1 je známý způsob sanace štěrkového lože, u kterého se starý štěrk odstraňuje a nejméně částečně se nahrazuje novým štěrkem. Přitom se uskutečňuje rozdělování starého štěrku do oblastí dvou velikostí, z nichž jedna je vhodná jako materiál pro ochrannou vrstvu pláně a druhá má větší granule. Větší granule se lámou a směšují se v požadovaném poměru s menšími granulemi.

Z US 4 479 439 je známé zařízení pro sanaci podloží koleje, přičemž tato sanace se uskutečňuje výrobou ochranné

vrstvy pláně, která je vytvořena ze směsi drobného štěrku a písku a která se ukládá mezi zemní pláň a mezi štěrkové lože v průběhu kontinuálního pracovního pohybu. Toto zařízení má mezi dvěma podvozky výškově přestavitelné brázdicí ústrojí a dopravní pásy pro odebírání a odnášení starého štěrku. V pracovním směru bezprostředně za protahovacím ústrojím je upraven odhazovací konec uspořádání dopravníkového pásu pro přepravu písku vytvářejícího ochrannou vrstvu pláně. Za tímto odhazovacím koncem je upraven odhazovací konec dalšího uspořádání dopravního pásu pro přivádění nového štěrku. Prostřednictvím uvedeného zařízení je kolej zhruba uprostřed mezi na koleji upravenými podvozky nadzdvihována a pod ní se nacházející znečištěný štěrk je prostřednictvím protahovacího ústrojí kontinuálně odstraňován. Paralelně k tomu se uskutečňuje kontinuální přivádění písku, který se odhazuje na kolej a který dopadá skrz prostory mezi pražci na uvolněnou zemní pláň. Paralelně k tomu se také kontinuálně odhazuje a urovnává na mezi tím zhutněnou vrstvu ochrany pláně nový štěrk.

V US 4 357 874 je popsáno další zařízení pro sanaci pláně, které je vytvořeno ze dvou navzájem rezávisle pojízdných vozidel pro stavbu koleje. Každé z obou těchto vozidel pro stavbu koleje, které je opatřeno ve tvaru mostu upraveným strojovým rámem, má na jednom konci výškově přestavitelný pásový podvozek, ke kterému je po obou stranách přiřazen kolejový podvozek. Pro zahájení sanace pláně se prostřednictvím prvního vozidla pro stavbu koleje nadzdvihne kolejové pole překrývající přestavovaný úsek a přemístí se na navazující kolej. Potom se prostřednictvím na druhém vozidle pro stavbu koleje upraveného protahovacího ústrojí odstraní znečištěný štěrk. V následujícím pracovním kroku, který opět

provádí první vozidlo pro stavbu koleje, se do přestavného prostoru uloží písek a nový štěrk a zhutní se. Takový způsob je vhodný zejména pro sanaci krátkých kolejových úseků.

Podle UIC-Codex 722 E z 1. ledna 1990 Mezinárodního železničního svazu, str. 11, je známý další způsob pro zdokonalení pláně koleje. U něj se v prvním kroku zcela odstraní znečištěný štěrk prostřednictvím stroje pro čištění lože. Vybraný materiál se částečně bočně odkládá nebo se nakládá na vhodný nákladní vůz. V dalším pracovním kroku se uvolněná zemní pláň urovná, případně se uloží geotextil a kolej se položí na zemní pláň. V dalším procesu se ze samočinného vykládacího vozu nasype směs drobného štěrku s pískem a rozdělí se prostřednictvím stroje pro urovnávání štěrku na požadovanou výšku. Další pracovní krok se provádí strojem pro podbíjení a vyrovnávání, prostřednictvím kterého se kolejový rošt nadzdvihne a směs drobného štěrku s pískem se zhutní pod prazci prostřednictvím větších podbíječek. Následně se uskuteční vyložení štěrku, nadzdvížení koleje a její podbíjení ve spojení s korekcí polohy koleje.

Další zařízení pro sanaci podkladu koleje je také ještě známé z DE 42 37 712 A1. Toto zařízení je složeno ze dvou navzájem oddělených vozidel pro stavbu koleje, přičemž k prvnímu vozidlu je přiřazeno protahovací ústrojí pro odstraňování starého štěrku a ke druhému vozidlu je přiřazeno ústrojí pro nadzdvíhování koleje a ústrojí pro urovnávání a zhutňování.

Podstata vynálezu

Vynález si klade za úkol vytvořit způsob v úvodu uve-

deného druhu, prostřednictvím kterého by při využití také pro jiné účely nasazení použitelných strojů bylo možné provádět ekonomicky výhodně sanaci podloží.

Vytčený úkol se řeší způsobem podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že jednak se nadzdvihne kolej, odstraní se z hlediska průřezu štěrkového lože z horní oblasti starý štěrk, rozdrtí se na drobný štěrk pláně a uskladní se a kolej se uloží na štěrkové lože, zbývající na zemní pláň, jednak se nadzdvihne kolej, odstraní se zbývající štěrkové lože a kolej se spustí na uvolněnou zemní pláň, a jednak se nadzdvihne kolej, shodí se uskladněný drobný štěrk pláně na zemní pláň, urovná se a zhutní se drobný štěrk pláně pro vytvoření ochranné vrstvy pláně a uloží se kolej na ochrannou vrstvu pláně.

Prostřednictvím tohoto třístupňového pracovního způsobu lze velmi rychle a optimálně přizpůsobit pracovní poměry rychlostem pohybu materiálu a kontinuálnímu pracovnímu pohybu. Dále je možné pro odstranění starého štěrku ze štěrkového lože a pro přivedení drobného štěrku pláně využít ekonomicky výhodnou skutečnost, že lze nasadit stroje pro stavbu koleje, které lze využít také pro jiná pracovní nasazení.

Další výhodná vytvoření vynálezu vyplývají ze závislých patentových nároků.

Přehled obrázků na výkrese

Vynález je v dalším podrobněji vysvětlen na příkladu provedení ve spojení s výkresovou částí.

Va obr. 1 je znázorněn bokorys první skupiny stroje pro provádění prvního kroku způsobu, přičemž horní část starého štěrku štěrkového lože se přivádí drticímu vozu kamene, tam se drtí a skladuje.

Va obr. 2 je schematicky znázorněna druhá skupina stroje pro provádění druhého kroku způsobu, ve kterém se odstraňuje zbytek starého štěrku a nakládá se do zásobního vozu.

Va obr. 3 je schematicky znázorněna třetí strojová skupina pro provádění třetího kroku způsobu, ve kterém se v prvním kroku způsobu rozdrčený a uskladněný starý štěrk odhazuje jako drobný štěrk pláň na uvolněnou zemní pláň, urovnává se a zhutňuje se.

Příklad provedení vynálezu

Va obr. 1 znázorněné první soustrojí 1 sestává z výkopového stroje 2 štěrku, z drticího vozu 3 kamene a z nejméně jednoho zásobního vozu 4. Výkopový stroj 2 štěrku, který je prostřednictvím podvozků 5 pojízdný po koleji 6, je v podstatě opatřen výškově přestavitelným, kolem koleje 6 vedeným nekonečným protahovacím řetězem 7, prosévacím ústrojím 8 a výškově přestavitelným ústrojím 9 pro nadzdvihování koleje 6. K prosévacímu ústrojí 8 je přiřazeno pásové dopravníkové ústrojí 10, jehož protilehlý konec 11 je vytvořen tak, že přesahuje přes přední konec stroje. Pro zásobování různých pohonů stroje a trakčního pohonu 12 je upravena energetická stanice 13. Znázorněný výkopový stroj 2 štěrku odpovídá čističce štěrkového lože, kterou lze ve spojení s prosévacím ústrojím 8 nasadit také pro čištění štěrku. Alternativně lze nasadit také prostý výkopový stroj bez proséva-

cího ústrojí 8.

V pracovním směru prvního soustrojí 1, který je znázorněn šipkou 14, je před výkopovým strojem 2 štěrku bezprostředně předřazen drticí vůz 3 kamene. Ten má na podvozcích 15 uložený strojový rám 16, drticí ústrojí 17 kamene a energetickou stanici 18. Vhazovací otvor 19 drticího ústrojí 17 kamene je upraven pod uvedeným koncem 11 pásového dopravníkového ústrojí 10. K výpustnému otvoru 20 drticího ústrojí 17 kamene je přiřazeno přes přední konec vozidla přesahující pásové dopravníkové ústrojí 21.

Před drticím vozem 3 kamene předřazený zásobní vůz 4 má místo podlahové plochy v podélném směru upravený podlahový dopravní pás 22. Před ním je předřazen předávací dopravní pás 23, který přesahuje přes přední konec zásobního vozu 4. Prostřednictvím tohoto speciálního uspořádání dvou dopravních pásů se může zásobní vůz 4 sám vyprazdňovat a mimoto lze navzájem spojit libovolný počet takových zásobních vozů 4.

Na obr. 2 znázorněná druhá strojová skupina, případně druhé soustrojí 24, sestává z výkopového stroje 2 štěrku, popsaného již v souvislosti s obr. 1, a z více k němu předřazených zásobních vozů 4. U tohoto druhého soustrojí 24 lze nasadit buď shodný výkopový stroj 2 štěrku, který je také v prvním soustrojí 1, nebo přídavný výkopový stroj štěrku.

Třetí soustrojí 25, které je znázorněno na obr. 3, sestává z výškově přestavitelného ústrojí 26 pro nadzdvihování koleje 6, ze stroje 29 pro ukládání jemného štěrku, který má urovnávací a zhutňovací ústrojí 27 a pásové dopravní-

kové ústrojí 28, a z více zásobních vozů 4. Strojový rám 31 stroje 29 pro ukládání jemného štěrku, který je prostřednictvím kloubu 30 vytvořen dvoudílný, je uložen prostřednictvím podvozků 32 na koleji 6. V oblasti místa 33 vhazování pásového dopravníkového ústrojí 28 je upravena pracovní kabina 34 s centrálním ukládacím ústrojím 35. Prostřednictvím trakčního pohonu 36 samostatně pojízdný stroj 29 pro ukládání jemného štěrku je vybaven centrální energetickou stanicí 37.

V dalším je popsán způsob práce zařízení 38 pro sanaci podloží, které je vytvořeno ze soustrojí 1, 24, 25, popsaných na obr. 1 až 3.

V prvním pracovním kroku, který je znázorněn na obr. 1 a který se provádí prvním soustrojím 1, je prostřednictvím protahovacího řetězu 7 v kontinuálním pracovním nasazení odebírána z hlediska průřezu štěrkového lože z horní oblasti 39 starý štěrk 40 štěrkového lože 41 a je dopravován na pásové dopravníkové ústrojí 10. Přitom výška horní oblasti 39, případně odebírané vrstvy štěrku závisí na množství starého štěrku 40, které je potřebné pro výrobu drobného štěrku pláně. Odebíraný starý štěrk 40 může být buď odhazován přímo z protahovacího řetězu 7 na pásové dopravníkové ústrojí 10 nebo v případě požadovaného čištění také do prosévacího ústrojí 8 a z něj na pásové dopravníkové ústrojí 10.

Starý štěrk 40, který je přepravován na pásovém dopravníkovém ústrojí 10, je v dalším sledu odhazován do vha-zovacího otvoru 19 drtícího ústrojí 17 kamene a v něm je kontinuálně drcen na drobný štěrk 42 pláně. Drobný štěrk 42 pláně, který je prostřednictvím výpustního otvoru 20 předá-

ván na pásové dopravníkové ústrojí 21, je následně ukládán do předřazeného zásobního vozu 4 prvního soustrojí 1. V průběhu vyzdvihování štěrku je kolej 6 prostřednictvím ústrojí 9 pro nadzdvihování koleje 6 nepatrně nadzdvižena. Bezprostředně před zadním podvozkem 5 výkopového stroje 2 štěrku se automaticky uskutečňuje uložení koleje 6 na zůstávající zbytek 43 štěrkového lože 41.

Ve druhém pracovním kroku, který časově následuje, který je znázorněn na obr. 2 a který je prováděn druhým soustrojím 24, je zbytek 43 štěrkového lože 41 dopravován prostřednictvím protahovacího řetězu 7 na pásové dopravníkové ústrojí 10 a z něj do předřazeného zásobního vozu 4. Přitom je kolej 6 prostřednictvím ústrojí 9 pro nadzdvihování koleje 6 nadzdvižena nad zbytkem 43 štěrkového lože 41. Bezprostředně před zadním podvozkem 5 výkopového stroje 2 štěrku se opět uskutečňuje automaticky uložení koleje 6 na mezi tím uvolněnou zemní pláň 44. Při tomto vynášení štěrku se odstraní také oblast podloží lože, která odpovídá tloušťce vrstvy drobného štěrku 42 pláně.

Ve třetím pracovním kroku, který navazuje na druhý pracovní krok a který je znázorněn na obr. 3, se uvede do kontinuálního dopředného pracovního pohybu také třetí soustrojí 25. K tomu popojede stroj 29 pro ukládání jemného štěrku se zásobním vozem 4, který byl již v prvním pracovním kroku podle obr. 1 naplněn drobným štěrkem 42 pláně, kontinuálně po koleji 6, uložené na zemní pláň 44. Prostřednictvím ústrojí 26 pro nadzdvihování koleje 6 se nadzdvihne kolej 6 nad zemní pláň 44, zatímco prostřednictvím pásového dopravníkového ústrojí 23 ve spojení s předávacími dopravními pásy 23 a podlahovými dopravními pásy 22 zásobních vozů 4 se

kontinuálně odhazuje drobný štěrk 42 pláň na zemní pláň 44. Prostřednictvím urovnávacího a zhutňovacího ústrojí 27, které je upraveno bezprostředně za místem 33 vhazování, je shozený drobný štěrk 42 pláň urovnáván a zhutňován při vytváření ochranné vrstvy 45 pláň. Bezprostředně před nejzadnějším podvozkem 32 stroje 29 pro ukládání jemného štěrku je kolej 6 položena na ochrannou vrstvu 45 pláň.

V dalším, na obrázku neznázorněném pracovním kroku, následuje na sanaci podloží, která se vyznačuje výrobou ochranné vrstvy 45 pláň, uložení nového štěrku pro výrobu nového štěrkového lože. Toto zavedení nového štěrku lze také provést strojem 29 pro ukládání jemného štěrku, přičemž kolej 6 se prostřednictvím ústrojí 26 pro nadzdvihování koleje 6 nadzdvihne nad ochrannou vrstvu 45 pláň a nový štěrk, uložený v zásobním voze 4, se kontinuálně odhazuje prostřednictvím pásového dopravníkového ústrojí 28.

Podle volby je také možné drobný štěrk 42 pláň, rozdrcený v drticím ústrojí 17 kamene, míchat s pískem, a to ještě před tím, než se tato směs drobného štěrku a písku odhazuje prostřednictvím stroje 29 pro ukládání jemného štěrku na nadzdvíženou kolej 6. Stejně tak je možné uvolněnou zemní pláň 44 bezprostředně po odstranění zbytku 43 štěrkového lože 41 zhutňovat prostřednictvím zhutňovacího ústrojí, které není na výkrese blíže znázorněno. Alternativní řešení pro přivádění drobného štěrku 42 pláň, které by bylo obdobné vzhledem ke třetímu, na obr. 3 znázorněnému pracovnímu kroku, by bylo možné uskutečnit také tak, že by se drobný štěrk 42 pláň po provedení druhého pracovního kroku, který je znázorněn na obr. 2, odhazoval na kolej 6 mezi kolejnice. Potom by se prostřednictvím stroje 29 pro ukládání

jemného štěrku kolej 6 nadzdvihla, přičemž uložený drobný štěrk pláně by zapadl do volného prostoru mezi zemní plán 44 a mezi kolejí 5. Případně je možné zbytky drobného štěrku 42 pláně, které by zůstaly na pražcích, setřít kartáčem. Následným urovnávacím a zhutňovacím ústrojím 27 se provede, jak již bylo popsáno, zhotovení ochranné vrstvy 45 pláně.

č.j.	065197
DOŠLO	17. X. 95
URAD	PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ
PŘÍL.	

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Způsob sanace podloží štěrkového lože koleje, upraveného na zemní pláni, přičemž starý štěrk štěrkového lože se drtí a odhazuje se jako drobný štěrk pláně na uvolněnou zemní pláň, v y z n a č u j í c í s e t í m , že ^{nejprve} se nadzdvihne kolej, odstraní se z hlediska průřezu štěrkového lože z horní oblasti starý štěrk, rozdrťí se na drobný štěrk pláně a uskladní se a kolej se uloží na štěrkové lože zbývající na zemní pláni, ^{potom} se nadzdvihne kolej, odstraní se zbývající štěrkové lože a kolej se spustí na uvolněnou zemní pláň, a ^{nakonec} se nadzdvihne kolej, shodí se uskladněný drobný štěrk pláně na zemní pláň, urovná se a zhutní se drobný štěrk pláně pro vytvoření ochranné vrstvy pláně a uloží se kolej na ochrannou vrstvu pláně.
2. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že starý štěrk se před jeho rozdrčením vyčistí.
3. Způsob podle nároku 1 nebo 2, v y z n a č u j í c í s e t í m , že starý štěrk, rozdrčený na drobný štěrk pláně, se smíchává s pískem.
4. Způsob podle nároku 1, 2 nebo 3, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvolněná zemní pláň se zhutní.
5. Způsob podle jednoho z nároků 1 až 4, v y z n a č u j í c í s e t í m , že starý štěrk, rozdrčený na drobný štěrk pláně, se odhazuje na kolej, uloženou na zemní pláni, a po nadzdvížení koleje, se z ní stírá.
6. Zařízení pro sanaci podloží s protahovacím řetězem, uvádí-

telným do kontinuální rotace pro odstraňování starého štěrku ze štěrkového lože, s ústrojím pro nadzdvihování koleje, pro uchopení a nadzdvižení koleje, s pásovými dopravníkovými ústroji pro odvádění starého štěrku a s urovnávacím a zhutňovacím ústrojím pro vytváření ochranné vrstvy pláně, k provádění způsobu podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že jednak je upraveno první soustrojí (1), které je vytvořeno z protahovacího řetězu (7), prosévacího ústrojí (8) a z výkopového stroje (2) štěrku, opatřeného ústrojím (9) pro nadzdvihování koleje (6), z drticího vozu (3) kamene, který má drticí ústrojí (17) kamene, a z pásového dopravníkového ústrojí (10, 21), které spojuje protahovací řetěz (7) s drticím ústrojím (17) kamene, případně toto se zásobním vozem (4), jednak je upraveno druhé soustrojí (24), které je vytvořeno z výkopového stroje (2) štěrku, opatřeného protahovacím řetězem (7) a pásovým dopravníkovým ústrojím (10), a ze zásobního vozu (4), a jednak je upraveno třetí soustrojí (25), které je vytvořeno ze stroje (29) pro ukládání jemného štěrku, který má ústrojí (26) pro nadzdvihování koleje (6), urovnávací a zhutňovací ústrojí (27) a pásové dopravníkové ústrojí (28), a ze zásobního vozu (4).

č.j.
0 6 5 1 9 7
DOŠLO
1 7 . X . 9 5
URAD PRŮMYSLUVÉHO VLASTNICTVÍ
PŘÍL.

