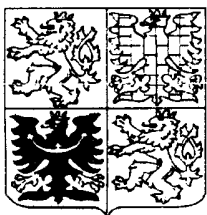


ČESKÁ  
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

# ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(21) 1605-96

(13) A3

6(51)

E 02 D 17/08

E 02 F 5/00

(22) 11.11.94

(32) 04.12.93

(31) 93/4341418

(33) DE

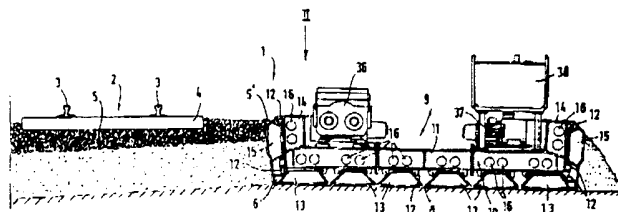
(40) 11.12.96

(71) DBT Deutsche Bergbau-Technik GmbH, Wuppertal, DE;

(72) Kampmann Werner, Penzberg, DE;  
Schmidt Fritz J., Göppingen, DE;  
Heitkamp Herbert, Werner, DE;  
Oppel Franz, Stimpfach, DE;  
Linde Klaus, Siegen, DE;  
Rieger Jürgen, Weikersheim, DE;  
Schmidt Werner, Crailsheim, DE;

(54) **Způsob sanace železničních kolejových zařízení  
a zařízení k jeho provádění**

(57) Obnova železničních kolejových zařízení se provádí prostřednictvím kluzné nožové výztuže (9), která sleduje průběh staré koleje a zajišťuje vyklížení kolejového spodku staré koleje vytvářený, v jeho průběhu plynule vybíraný příkop (6). Tato kluzná nožová výztuž (9) má na jejím opěrném rámu (10) vedené dnové nože (13) a boční nože (15) a na opěrném rámu (10) podepřené nožové válce. Nožová výztuž (9) má s výhodou pěchovací rám a vlečný rám (19) s vlečnými noži (20) otočně připevněnými k bočním nožům (15) a k vlečnému rámu (19). Boční nože (15) a vlečné nože (20) mají délku zabezpečující stěny příkopu (6) pracovní oblasti.





lože, na kterém se potom upraví zhutněné štěrkové lože, které tvoří kolejové lože pro kolejový svršek nové koleje.

Při vytváření příkopu je známé zajistit stěny příkopu prostřednictvím proti sobě navzájem rozepřených deskových štětovnic, přičemž na každé stěně příkopu jsou uspořádány za sebou vždy dvě štětovnice, které jsou navzájem spojeny prostřednictvím posuvových válců, což umožňuje štětovnicemi vytvářený podstavec přemísťovat po přítržích ve směru hloubení příkopu, jak je to známé například z US A 3 750 409. Dále je známé při pokládání trubek pro hloubení příkopu používat nožovou výztuž, která sestává z bočních nožů, které jsou vedeny na opěrném rámu a které zajišťují stěny příkopu, a z dnových nožů, které jsou uloženy na příkopovém dnu, přičemž jak boční nože, tak i dnové nože jsou spojeny s opěrným rámem prostřednictvím hydraulických nožových válců. Přitom může nožová výztuž sestávat z předního nožového štítu, jehož přední nože jsou opatřeny kloubově zavěšenými vlečnými noži, které se opírají na vlečném rámu, kde jsou také vedeny, a které zajišťují příkop v oblasti ukládání potrubí. Vlečný rám může být také přemísťován směrem vpřed prostřednictvím na opěrném rámu předního nožového štítu připojeného přitahovacího válce, a to v dopředném směru hloubení příkopu. Hloubení příkopu směrem vpřed se přitom může provádět prostřednictvím razicího ústrojí, uspořádaného na předním nožovém štítu, jak je to patrné například z DE-A 34 43 282, DE-A 26 58 349, DE-B 28 10 386 a z DE-A 26 22 671.

Nožové štíty, jejichž hlavní oblastí pracovního nasazení je ražení tunelů, byly vzhledem k jejich třecímu

spojení mezi razicími noži a mezi stěnami příkopu až dosud používány jako nožová výztuž pro ražení příkopů jen tehdy, když je třeba vytvářet příkopy o poměrně velké hloubce, jako je tomu u prací spojených s ukládáním potrubí.

#### Podstata vynálezu

Vynález si klade za úkol vytvořit způsob a zařízení, prostřednictvím kterých by bylo možné provádět práce pro sanaci koleje technicky jednoduše a spolehlivě při vysoké dopředné rychlosti.

Vytčený úkol se řeší způsobem podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že pro zajištění příkopu se vkládá nožová výztuž s dnovými noži, dosedajícími na příkopové dno, a s bočními noži, sloužícími pro zajištění bočních stěn příkopu, a na opěrném rámu kluzné nožové výztuže vedené dnové nože a boční nože se prostřednictvím mezi nimi a mezi opěrným rámem uspořádaných nožových válců předlisovávají před tím, než se opěrný rám prodlouží, a přičemž se dále za kluznou nožovou výztuží prostřednictvím s ní posuvně spojeného stlačovacího a vyhlazovacího nosníku vyhlazuje se spádem na stranu příkopu vybudované příkopové dno a pod ochranou nožové výztuže v oblasti zadních konců bočních nožů se přivádějí materiály pro vytvoření nového kolejového lože takovým způsobem, že do zadního prostoru nožové výztuže se jako nové kolejové lože přivádí na příkopové dno kryt sestávající například z rouna, z vrstvy jílu nebo podobně, a na něj se přivádí zhutněná vrstva písku a na konec na ni zhutněná vrstva šterku.

Způsob podle vynálezu je vhodný pro sanaci kolejových

zařízení kluznou nožovou výztuží, která se pro toto použití až dosud nevyužívala a kterou je v daném případě možné využít bez problémů také pro případ nasazení se srovnatelně malými hloubkami příkopu. Využitím způsobu podle vynálezu je možné dosáhnout při sanaci kolejových zařízení vysokých dopředných rychlostí. Kluzná nožová výztuž umožňuje spolehlivé zajištění vybraného příkopu na dostatečně velké pracovní dráze a umožňuje také vedení v obloucích, čímž lze dosáhnout přizpůsobení průběhu koleje. Pod ochranou nožové výztuže mohou být práce pro vytvoření nového kolejového lože prováděny spolehlivě a plynule. Podepření opěrného rámu nožové výztuže na příkopovém dnu prostřednictvím dnových nožů zajišťuje požadované vyhlazení a zhutnění příkopového dna a příznivě ovlivňuje pracovní činnost nožové výztuže při ražení prostřednictvím nožů a také při přivedení opěrného rámu. Prostřednictvím zavěšeného stlačovacího a vyhlazovacího nosníku lze příkopové dno vyhladit před zavedením nového lože. Z hlediska spolehlivého zajištění příkopu v odpovídající pracovní oblasti a také z hlediska směrového ovládní kluzné nožové výztuže je výhodné, když se použije vícedílná nožová výztuž, jejíž opěrný rám vytváří přední rám, na který je prostřednictvím přitahovacích válců připojen vlečný rám, na kterém se opírají a jsou vedeny boční nože s kloubově připojenými vlečnými noži, přičemž toto připojení je s výhodou provedeno kardanovými klouby. Přitom je vlečný rám při dosednutí na dnových nožích, případně na vlečných dnových nožích, které jsou kloubově připojeny na dnových nožích předního rámu, podepřen a kluzně přitahován. Vybírání příkopu v čelní oblasti nožové výztuže může být provedeno prostřednictvím pojízdného bagru nebo také prostřednictvím odbourávacího ústrojí, které je složeno na opěrném rámu nožové výztuže.

Prostřednictvím způsobu sanace podle vynálezu lze provádět potřebné práce při zachování provozu na sousední koleji spolehlivě a plynule s vysokou dopřednou rychlostí, přičemž zůstává zachováno spolehlivé podepření kolejového lože sousední koleje, která slouží pro železniční provoz a prostřednictvím příčného sklonu příkopového dna se zajistí dobré odvodnění nového kolejového lože.

Pro provedení způsobu podle vynálezu lze s výhodou využít nožovou výztuž, která je uvedena ve význakových částech patentových nároků na zařízení. Přitom mají boční nože nožové výztuže účelně podstatně větší délky než dnové nože a to tak, že dnové nože jak na čelních stranách, tak i na zadních stranách přesahují přes opěrný rám a tak zajišťují boční stěny příkopu spolehlivě jak v oblasti vybírání příkopu, tak i v oblasti zavádění nového kolejového lože. Dnové nože jsou účelně uspořádány v těsném vzájemném bočním odstupu, takže v podstatě plošně zcela překrývají příkopové dno, čímž se jednak vytvoří příznivé třecí poměry pro pracovní činnost nožové výztuže a jednak je příkopové dno prostřednictvím na něm se opírajících dnových nožů do značné míry urovnáno.

Opěrný rám podle vynálezu uspořádané nožové výztuže je účelně vytvořen tak, že buď nevyčnívá vůbec nebo jen nepatrně směrem vzhůru z příkopu. Na opěrném rámu mohou být uloženy potřebné čerpadlové agregáty pro napájení hydraulických spotřebičů, jakož i jiná ústrojí. Jinak je nožová výztuž, jak již bylo uvedeno, s výhodou vytvořena tak, že její opěrný rám vytváří přední rám, se kterým je prostřednictvím hydraulických přitahovacích válců spojen vlečný rám, takže tento může být po dopředném pohybu opěr-

ného rámu o jeden pracovní krok dotážen prostřednictvím přitahovacích válců. Přitom jsou na bočních nožích, které jsou vedeny na předním opěrném rámu, v kloubech připojeny vlečné nože, které jsou bočně podepřeny a vedeny na vlečném rámu. Klouby jsou s výhodou vytvořeny jako kardanové klouby, takže vlečné nože jsou na předních nožích připojeny výkyvně jak kolem svislé osy výkyvu, tak také kolem osy, upravené ve směru příčné osy příkopu. Vlečný rám může mít podstatně kratší konstrukční délku než předním upravený opěrný, případně přední opěrný rám. Doporučuje se připojit v kloubech na vnější dnové nože vlečné dnové nože, po kterých klouže vlečný rám, čímž se usnadní přisunutí vlečného rámu i tehdy, pokud je přední opěrný rám v klidové poloze. Vlečné nože bočních nožů jsou účelně provedeny tak, že přesahují nazpět přes vlečný rám do otevřeného příkopu a tak zde zajišťují příkopový prostor pro zavádění nového kolejového vozu.

Podle dalšího výhodného řešení zařízení podle vynálezu jsou na opěrném rámu nožové výztuže uspořádány proti příkopovému dnu s výhodou hydraulicky nastavitelné ozubené patky nebo podobně, které jsou upraveny účelně na zadní straně opěrného, případně předního opěrného rámu a po obou stranách jeho rámové osy. Ozubené patky s výhodou sestávají z ozubených desek, které mají na spodní straně hřebce nebo podobně a které jsou uspořádány výškově přestavitelně na opěrném rámu, přičemž výškové přestavování a jejich přitlačování proti příkopovému dnu se účelně uskutečňuje prostřednictvím hydraulického nastavovacího válce. Prostřednictvím těchto ozubených patek je možné opěrný, případně přední opěrný rám ukotvit na příkopovém dnu, čímž se spolehlivě zajistí řádné přemísťování razicích no-

žů za pomoci nožových válců i při malé výšce příkopu a odpovídající nízké konstrukční výšce kluzné nožové výztuže. Ozubené patky lze také současně využít pro boční ovládání nožové výztuže. S opěrným rámem, případně s vlečným rámem prostřednictvím posuvového válce spojený stlačovací a vyhlazovací nosník slouží pro vyhlazování, případně urovnávání příkopového dna ještě před tím, než se do příkopu vloží stavební hmoty pro vytvoření nového štěrkového lože. Stlačovací a vyhlazovací nosník je účelně proveden tak, že je veden na bočních nožích, případně na vlečných nožích.

Pro ovládání podle vynálezu upravené kluzné nožové výztuže při zachování spolehlivého podepření stěny příkopu k sousední koleji, na které se udržuje železniční provoz v průběhu všech prací, lze uskutečnit různá opatření. Tohoto zajištění lze například dosáhnout, jak je to známé u nožových štítů prostřednictvím odpovídajícího ovládání dopředných posuvných pohybů bočních nožů tak, že při ražení vnějšími bočními noži má opěrný rám mírné zkosení v příkopu a proto na straně sousední koleje upravené vnitřní boční nože na podkladě svého vedení na opěrném rámu zaujmou jistou šikmou polohu ve směru ke stěně příkopu. Tohoto ovládání lze také dosáhnout jednostranným ozubením opěrného, případně předního opěrného rámu prostřednictvím odpovídajících ozubených patek, případně ozubených desek. Dále je možné vytvořit opěrný rám mírně kuželovitě, takže se kuželovitě zužuje ke své zadní straně a tak může zaujmout určitou šikmou polohu k ose příkopu ve směru k vnitřní stěně příkopu. Dále je možné osadit konec uvnitř upraveného bočního nože nebo bočních nožů klínovými ostrími nebo klínovými botičkami, které jsou vytvoře-

ny tak, že při dopředném razicím pohybu bočního nože nebo bočních nožů se při využití vůle v nožových vedeních vytváří nastavovací pohyb ve směru na uvnitř uloženou příkopovou stěnu. Při dopředném razicím pohybu nožů může být opěrný rám ve své poloze stabilizován také prostřednictvím opření na uvedeném stlačovacím a vyhlazovacím nosníku, přičemž se tento nosník může například také opírat na materiálu nového šterkového lože, který již byl zaveden do příkopu a který byl zhutněn. Také tento dopředný pohyb opěrného rámu v pracovním směru může být podpořen pohonem posuvných pístů, které jsou přiřazeny ke stlačovacím a vyhlazovacím nosníkům.

#### Přehled obrázků na výkresech

Další výhodné znaky uspořádání zařízení podle vynálezu jsou uvedeny v jednotlivých patentových nárocích a vyplývají z příkladu provedení, který je v dalším popsán ve spojení s výkresovou částí.

Na obr. 1 je v příčném řezu znázorněno sanované dvoukolejové železniční zařízení ve spojení s kluznou nožovou výztuží podle vynálezu. Na obr. 2 je znázorněna kluzná nožová výztuž podle obr. 1 v půdorysu ve směru šipky II z obr. 1.

Na obr. 3 je znázorněna kluzná nožová výztuž v bokoryse ve směru šipky II na obr. 2.

Na obr. 4 je znázorněn půdorys kluzného ústrojí nožové výztuže podle obr. 2 s přiřazeným odklizovým zařízením

pro výběr příkopu.

Na obr. 5 je znázorněna nožová výztuž podle obr. 4 v pohledu jako na obr. 3.

### Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 je znázorněno dvoukolejové kolejové zařízení 1 s kolejí 2, které má být sanováno a u kterého pro zachování železničního provozu v průběhu provádění prací spojených se sanací slouží k této koleji 2 rovnoběžně upravená sousední kolej, přičemž tato kolej 2 sousedí s kolejí, jejíž kolejový svršek byl již v oblasti provádění prací spojených se sanací odstraněn. Z kolejnic 3 a prahů 4 koleje 2 sestávající kolejový svršek je uložen obvyklým způsobem na kolejovém spodku, který je tvořen štěrkovým kolejovým ložem 5, které samo o sobě může být uloženo na zhutněném pískovém loži. Z obr. 1 je patrné, že štěrkové kolejové lože 5 je na dnu skloněno pod malým úhlem navenek, to je vlevo, takže odvodňování štěrkového kolejového lože 5 se uskutečňuje na tuto stranu.

Při sanaci sousední koleje se odklidí celé kolejové podloží případně až k neporušené zemině, přičemž se vyhloubí příkop 6, což lze uskutečnit prostřednictvím pojízdného bagru, přičemž na obr. 3 je znázorněna jen lopata 7 rýpadla, uspořádaná na výložníku tohoto rýpadla. Přitom se příkop 6 vybere tak, že jeho příkopové dno 8 je skloněno k té straně, která je odvrácená od koleje 2, tedy k vnější straně nově vytvářeného štěrkového lože, čímž se zajistí jeho odvodnění. Na vnitřní straně upravená boční stěna příkopu 6 je v horní oblasti tvořena zhutněným štěr-

kovým ložem 5 sousední koleje 2. Pracovní směr při provádění prací spojených se sanací, případně směr, ve kterém je příkop 6 v průběhu těchto prací vytvářen, je na obr. 2 znázorněn šipkou A.

Zajištění příkopu 6 v odpovídající oblasti sanace je provedeno prostřednictvím kluzné nožové výztuže 9. Ta má plochý opěrný rám 10, jehož výška zhruba odpovídá hloubce příkopu 6 a který má, jak je to patrné z obr. 1, zhruba průřez ve tvaru písmene U, jehož přepážku písmene U vytvářející plochá rámová část 11 má na své spodní straně nožová vedení 12 pro těsně vedle sebe uspořádané dnové nože 13, prostřednictvím kterých je opěrný rám 10 podepřen na skloněném příkopovém dnu 8. Rovnoběžné dnové nože 13 vytvářejí mezi oběma stěnami příkopu 6 v podstatě plnoplošný pohyb příkopového dna 8. Plochá rámová část 11 opěrného rámu 10 má na obě strany přesahující pevné boční části 14, které vytvářejí obě ramena písmene U opěrného rámu ve tvaru písmene U a na kterých je vždy v nožovém vedení 12 veden jeden boční nůž 15. Při větší hloubce příkopu 6 je samozřejmě možné uspořádat také více bočních nožů 15 nad sebou na opěrném rámu 10, případně na jeho bočních částech 14 vždy v jednom nožovém vedení 12. Nožová vedení 12 sestávají, jak je to u nožových štítů známé, z drážkových vedení ve tvaru písmene T. Ke každému dnovému noži 13 a bočnímu noži 15 je přiřazen vždy nejméně jeden nožový válec 16, přičemž u znázorněného příkladu provedení podle obr. 1 je upravena dvojice nožových válců 16. Nožové válce 16 sestávají z dvojité působících hydraulických válců. Jsou, jak je to patrné z obr. 3, připojeny v kloubech 17 na jedné straně na opěrném rámu 10 a na druhé straně na přiřazeném dnovém noži 13, případně bočním noži 15. Prostřed-

nictvím ovládní nožových válců 16 mohou proto být dnové nože 13 a boční nože 15 tlačeny směrem vpřed, případně předlisovávány jednotlivě nezávisle na sobě navzájem nebo také po skupinách proti stojícímu opěrnému rámu 10 ve směru šipky A v pracovním směru o velikost válcového zdvihu nožových válců 16. Jakmile jsou všechny dnové nože 13 a boční nože 15 předlisovány, je možné prostřednictvím tlakového působení nožových válců 16 dotáhnout ve směru zasouvání opěrný rám 10 ve směru šipky A v pracovním směru, přičemž dnové nože 13 a boční nože 15 na podkladě svého třecího spojení s příkopovým dnem 8, případně se stěnami příkopu 6 vytvářejí pro opěrný rám 10 opěru pro dopředné tažení. Tato pracovní činnost je známá u nožových štítů.

Opěrný rám 10 kluzné nožové výztuže 9 tvoří přední opěrný rám 10, se kterým je prostřednictvím hydraulického přitahovacího válce 18 spojen vlečný rám 19, který je na obr. 2 znázorněn jen na jedné straně příkopové osy X, avšak je vzhledem k příkopové ose X proveden souměrně. Vlečný rám 19 je v souladu s tím po obou stranách příkopové osy X, která je shodná s podélnou osou nožové výztuže 9, připojen na předním opěrném rámu 10 vždy prostřednictvím jednoho hydraulického přitahovacího válce 18. Oba přitahovací válce 18 sestávají účelně také z dvojčinných hydraulických válců. Je patrné, že vlečný rám 19 má kratší konstrukční délku než přední opěrný rám 10. Dále je zejména z obr. 2 patrné, že na zadních koncích bočních nožů 15 jsou připojena nožová prodloužení ve tvaru tak zvaných vlečných nožů 20, a to v kloubech 21, které jsou s výhodou provedeny jako kardanové klouby, a to tak, že je možné vykonávat kloubový pohyb mezi bočními noži 15 a mezi vlečnými noži 20 jak ve výškovém směru, tak i v bočním

směru. Vlečné nože 20 jsou vedeny v nožových vedeních 12 vlečného rámu 19. V souladu s tím jsou boční nože 15 a jejich kloubově připojené vlečné nože 20 podepřeny bočně jak na předním opěrném rámu 10, tak i na vlečném rámu 19 a jsou v dopředném směru, to je ve směru šipky A v pracovním směru posuvně vedeny s vůlí. Z obr. 2 je patrné, že boční nože 15 přesahují na čelní straně přes přední opěrný rám 10 a v důsledku toho podepírají stěny příkopu 6 v čelním pracovním prostoru 22, kde se uskutečňuje vybírání příkopu 6. Mimoto je z obr. 2 patrné, že vlečné nože 20, které jsou připojeny na bočních nožích 15, přesahují na zadní straně, to je proti směru šipky A v pracovním směru, přes vlečný rám 19 a tak zajišťují stěny příkopu 6 v zadním pracovním prostoru 23, ve kterém se vytváří nové kolejové lože. Dále je z obr. 2 patrné, že boční nože 15 vzhledem ke svým vlečným nožům 20 mají podstatně větší délku než dnové nože 13, jejichž délka v podstatě odpovídá konstrukční délce předního opěrného rámu 10 včetně zdvihu nožových válců 16. Jen na obou vnějších, na straně obou stěn příkopu 6 upravených dnových nožích 13 je v kloubu 24 připojen výškově výkyvně vždy jeden vlečný dnový nůž 25, který se také opírá na příkopovém dnu 8. Oba rovnoběžně upravené vlečné dnové nože 25 vytvářejí kluzné uložení pro vlečný rám 19, který je tak kluzně podepřen na vlečných dnových nožích 25. Vlečné dnové nože 25 jsou ukončeny před zadním pracovním prostorem 23, takže zde je příkopové dno 8 po celé své šířce otevřené.

Na předním opěrném rámu 10, případně na jeho rámové části 11 jsou na zadní straně v souměrném uspořádání vzhledem k příkopové ose X připojeny dvě ozubené patky 26, které jsou provedeny, jak je to patrné zejména z obr. 3, jako

ozubené desky, které mají na své spodní straně hroty 27 nebo podobně. Obě ozubené patky 26, případně ozubené desky jsou uloženy výškově pohyblivě na předním opěrném rámu 10, takže je lze prostřednictvím hydraulického nastavovacího válce 28 zatlačit pro zapíchnutí do příkopového dna 8 nebo je z této pracovní polohy nadzdvihnout do polohy, ve které nejsou ve styku s příkopovým dnem 8. S výhodou jsou ozubené patky 26, případně ozubené desky uloženy výškově přestavitelně ve svislém vedení na předním opěrném rámu 10 a jsou ovladatelné prostřednictvím nastavovacího válce 28. V zapíchnuté poloze je tedy přední opěrný rám 10 prostřednictvím ozubených patek 26 stabilizován ve své poloze, takže je možné dnové nože 13 a boční nože 15 prostřednictvím nožových válců 16 zatlačovat dopředu ve směru šipky A v pracovním směru, aniž by se přitom přední opěrný rám 10 nežádoucím způsobem posouval v příkopu 6 nazpět.

Jak je patrné z obr. 2 a 3, je za vlečným rámem 19 nožové výztuže 9 v příkopu 6 uspořádán stlačovací a vyhlazovací nosník 29, prostřednictvím kterého je možné příkopové dno 8 urovnávat, případně vyhlazovat, a to před tím, než se do pracovního prostoru 23 vloží nové kolejové lože. Zejména je tak možné také vyhladit nerovnosti vytvořené ozubenými patkami 26. Stlačovací a vyhlazovací nosník 29 vytváří v příkopu 6 čelní omezení pracovního prostoru 23. Má také k přednímu opěrnému rámu 10 směřující nástavce, prostřednictvím kterých je prostřednictvím posuvového válce 31 připojen na předním opěrném rámu 10, takže pokud je přední opěrný rám 10 v klidu, mohou posuvové válce 31 pohybovat stlačovacím a vyhlazovacím nosníkem 29 po příkopovém dnu 8 v obou směrech, čímž se příkopové dno 8 vyhlazuje. Z obr. 2 je patrné, že stlačovací a vyhlazovací

nosník 29 je na svých obou protilehlých stranách 32 bočně veden na vlečných nožích 20 a tak se vytváří zde na stlačovacím a vyhlazovacím nosníku podepření pro vlečné nože 20.

Při provádění sanačních prací je příkop 6 v oblasti předního pracovního prostoru 22 vybírán prostřednictvím rýpadla, například lopaty 7 rýpadla a tak se kolejové podloží staré koleje odstraňuje. Doporučuje se při této práci štěrkové kolejové lože 5 na straně uvnitř upraveného, se sousední kolejí 2 přivráceného bočního nože 15 vyklidit do té míry, aby bylo možné boční nůž 15 zatlačovat směrem vpřed prostřednictvím jeho nožového válce 16 bez omezení zhutněným štěrkem. Vpřed zatlačená poloha obou bočních nožů 15 je na obr. 2 znázorněna čerchovaně. Jakmile je příkop 6 v pracovním prostoru 22 v podstatě vybrán, jsou boční nože 15 společně nebo jednotlivě navzájem po sobě zatlačeny vpřed ve směru šipky A v pracovním směru o zdvih nožových válců 16, načež se prostřednictvím k nim přiřazených nožových válců 16 posunou a zatlačí směrem vpřed ve směru šipky A v pracovním směru také dnové nože 13. Při zatlačování vpřed jsou dnové nože 13 a boční nože 15 s jejich vlečnými noži 20 vedeny na předním opěrném rámu 10 a na vlečném rámu 19. Přední opěrný rám 10 je přitom stabilizován ve své poloze spuštěním ozubených patek 26 proti příkopovému dnu 8. Jakmile jsou dnové nože 13, boční nože 15 a vlečné nože 20 zatlačeny směrem vpřed o zdvih nožových válců 16, může být po uvolnění ozubených patek 26 přitážen prostřednictvím nožových válců 16 o jejich zdvih ve směru šipky A v pracovním směru také přední opěrný rám 10. Dopředný pohyb předního opěrného rámu 10 lze také podpořit prostřednictvím posuvových válců 31 stlačovacího a vy-

hlazovacího nosníku 29, který je přitom podepřen v pracovním prostoru 23, například na zde již upraveném novém kolejovém loži nebo na jiné podpěře. Po ukončení dopředného pohybu předního opěrného rámu 10 lze přivést také vlečný rám 19 kluzně na vlečných dnových nožích 25 za pomoci přitahovacích válců 18 ve směru šipky A v pracovním směru.

Jak již bylo uvedeno, vloží se nový kolejový podklad, případně nové kolejové lože do pracovního prostoru 23 při zajištění příkopových stěn. Přitom je možné uložit na vyhlazené příkopové dno 8 tenký kryt 33, například rouno nebo jílovou vrstvu, viz obr. 3, který vytváří pro vodu nepropustnou vrstvu, na kterou se potom uloží vrstva 34 písku, která se zhutní například prostřednictvím vibrační desky, válce nebo podobně. Na zhutněnou vrstvu 34 písku se potom uloží štěrkové lože, které se zhutní obvyklým způsobem a na které se uloží kolejový podklad nové koleje. Kluzná nožová výztuž 9 může být ovládána z ovládacího stanoviště 35 na předním opěrném rámu 10. Na předním opěrném rámu jsou mimoto upraveny čerpadlové agregáty 36 a 37 pro napájení hydraulických pístových pohonů kluzné nožové výztuže 9. Mimoto je na předním opěrném rámu 10 upravena nádrž 38 pro hydraulickou kapalinu potřebnou pro čerpadlové agregáty 36, 37 a posuvné pístové pohony.

Na obr. 4 a obr. 5 znázorněná nožová výztuž 9 se liší od nožové výztuže 9 podle obr. 1 až obr. 3 v podstatě jen tím, že vybírání příkopu 6 v čelním pracovním prostoru 22 se provádí odbourávacím ústrojím 39, které je uloženo na předním opěrném rámu 10 a které má u znázorněného příkladu provedení dva souose poháněné frézovací válce 30, které jsou uloženy výškově pohyblivě na společném výkyvném ra-

menu 41, které je samo o sobě uloženo ve výkyvném ložisku 42 na předním opěrném rámu 10 s vodorovnou osou výkyvu, přičemž výškové vykývnutí se provádí prostřednictvím nejméně jednoho hydraulického výkyvného válce. Frézovací válce 40 jsou poháněny pohonem 44 a mají na svém válcovém plášti frézovacími nástroji opatřenou dopravní spirálu 45, čímž se uvolněný materiál přivádí na odklizový dopravník 46, který jej odvádí z pracovní oblasti příkopu 6 například na místo zpracování, takže se po zpracování alespoň částečně může opět využít pro výstavbu nového kolejového lože. Přemístění z rotujících frézovacích válců 40 uvolňovaného materiálu na odklizový dopravník 46 lze provádět prostřednictvím poháněných nakládacích ramen 47, která jsou uložena na obou stranách vstupních konců odklizového dopravníku 46 za odbourávacím ústrojím 39 a nakládací rampě.

Prostřednictvím popsaného způsobu je možné spolehlivě provádět sanaci železničního kolejového zařízení s vysokou rychlostí pracovního postupu ve směru šipky A v pracovním směru, přičemž popsaná kluzná nožová výztuž v odpovídajících pracovních oblastech spolehlivě zajistí příkop 6. Podstatná je ta skutečnost, že především na obr. 1 znázorněný boční svah 5' je na straně pro železniční provoz průjezdné koleje 2 spolehlivě držen prostřednictvím zde upravených bočních nožů 15 a jejich vlečných nožů 20 a že se přivádí kluzná nožová výztuž 9 podél osy obnovované staré koleje, aniž by přitom došlo ke ztrátě podepření bočního svahu 5'. Popsaná nožová výztuž 9 přitom umožňuje v dostatečné míře ovládací pohyby. Popsaná nožová výztuž 9 umožňuje prostřednictvím ovládacích pohybů kluzné nožové výztuže 9 provádět v odpovídajícím sledu dopřed-

né zatlačování bočních nožů 15, při kterém přední opěrný rám 10, zachycující reakční síly nožových válců 16, vytvoří nepatrné šikmé nastavení v příkopu 6, které působí proti skluzné tendenci nožové výztuže 9 na stranu protilehlou k bočnímu svahu 5'. Takové korekce lze také provést prostřednictvím posuvových válců 31 stlačovacího a vyhlazovacího nosníku 29, pokud se tento může opřít na straně pracovního prostoru 23. V takovém případě lze prostřednictvím jednotlivého ovládání nebo také prostřednictvím protisměrného ovládání obou posuvových válců 31 provést změnu, případně korekci polohy předního opěrného rámu 10 a tím také nožů, které vede. Stejnou skutečnost lze provést i prostřednictvím ozubených patek 26, a to například tak, že je ve svém upnutí jen jedna z obou ozubených patek 26, čímž se může přední opěrný rám 10 nechat ovlivňovat ve své poloze prostřednictvím různých pracovních válců. Dále je možné na předním konci bočního nože 15 nebo bočních nožů 15, které podpírají boční svah 5', uspořádat klínové ostří 15', viz obr. 2, které při dopředném zatlačování bočního nože 15 nebo bočních nožů 15 v rámci vůle vytvořené v nožovém vedení 12 způsobuje mírné šikmé nožové nastavení ve smyslu korekce nožové výztuže 9. Také je možné vytvořit přední opěrný rám 10 mírně kuželovitě, a to tak, že se kuželovitě zužuje směrem dozadu, což umožňuje nastavit přední opěrný rám 10 v příkopu 6 mírně šikmo vzhledem k příkopové ose X, aby se vytvořil uvedený ovládací pohyb. Dále je také možné uložit boční nože 15 v jejich nožových vedeních 12 s vůlí v příčném směru příkopu 6, takže je možné například prostřednictvím malých hydraulických ovládacích válců měnit polohu bočních nožů 15 proti opěrnému rámu 10, aby se provedly ovládací korekce. Jak již by-

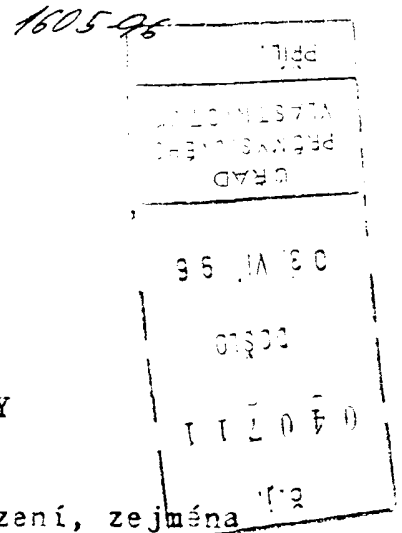
lo uvedeno, může být při posouvání nožové výztuže 9 stlačovací a vyhlazovací nosník 29 podepřen jako opěra v příkopu 6, takže mohou být jeho posuvové válce 31 využity pro dopředné posouvání předního opěrného rámu 10 při dopředném zatlačování nožů prostřednictvím posuvových válců 31 a stlačovací a vyhlazovací nosník 29 může být opřen o zadní stranu. Podepření stlačovacího a vyhlazovacího nosníku 29 se může provést také na pracovním ústrojí, například na vibrační desce, prostřednictvím které se zhutňuje sypký materiál vložený do pracovního prostoru 23 pro vytváření nového kolejového podkladu. Dále je také možné uspořádat na stlačovacím a vyhlazovacím nosníku 29 upínací prostředky, s výhodou hydraulické upínací válce, prostřednictvím kterých lze přitlačit stlačovací a vyhlazovací nosník 29 bočně proti vlečným nožům 20, případně boční nože 20 proti příkopovým stěnám. Také prostřednictvím tohoto opatření lze využít stlačovací a vyhlazovací nosník 29 jako podpěrné uložení. Prostřednictvím tohoto opatření se také zdokonalí zajištění příkopových stěn v oblasti vlečných nožů 20. Je samozřejmé, že při tomto upnutí stlačovacího a vyhlazovacího nosníku 29 v nožových vedeních 12 vlečných nožů 20 musí být k dispozici dostatečně velká pohybová vůle. Podle dalšího výhodného vytvoření vynálezu je stlačovací a vyhlazovací nosník 29 upevnitelný prostřednictvím uzávěrovacích elementů nebo podobně na obou vlečných dnových nožích 25, takže při dopředném pohybu předního opěrného rámu 10 v pracovním směru ve směru šipky A v pracovním směru může vytvářet uvedenou opěru. Dnové nože 13 a/nebo vlečné dnové nože 25 mohou být na své spodní straně opatřeny ozubenými elementem například hroty 27, čímž jsou úložnou hmotností vlečného rámu 19 za-

tlačeny do příkopového dna 5 a tak příznivě ovlivňují dopředný pohyb předního opěrného rámu 10 ve směru šipky A v pracovním směru. Tyto hroty 27 mohou být s výhodou účelně vytvořeny jako šikmé ozubení, které podstatně neomezuje dopředný pohyb dnových nožů 13 ve směru šipky A v pracovním směru, avšak zabráňují vratnému pohybu při dopředném posouvání předního opěrného rámu 10. Dále je možné vytvořit vlečný rám 19 tak, že se v příkopu 6 upne, případně upevní. To lze provést prostřednictvím na vlečném rámu 19 uspořádaného ozubeného ústrojí, které například odpovídá ozubeným patkám 26. V tomto případě není také třeba uspořádat na předním opěrném rámu 10 ozubené patky 26. Dále mohou být na vlečném rámu 19 upraveny upínací prostředky, například hydraulické upínací válcové jednotky, prostřednictvím kterých je možné přitlačit vlečné nože 20 proti příkopovým stěnám. Prostřednictvím těchto upínacích prostředků může vlečný rám 19 převzít také opěrnou funkci při posouvání předního opěrného rámu, případně štítu. Přitom mohou být jeho přitahovací válce 18 využity pro dopředný pohyb předního opěrného rámu 10 ve směru šipky A v pracovním směru.

Jak je to patrné zejména z obr. 2, je délka bočních nožů 15, stejně tak jako délka vlečných nožů 20 vždy větší než délka předního opěrného rámu 10, například o 1,5 až dvojnásobek. Délka bočních nožů 15 může být nejméně zhruba tak velká jako délka vlečných nožů 20 nebo může být také větší. Z obr. 1 je patrné, že na obou stranách předního opěrného rámu 10 je upraven vždy jen jeden jediný boční nůž 15. Šířka, to je výška tohoto bočního nože 15 odpovídá zhruba hloubce příkopu 6. Dále je z obr. 1 patrné, že celý přední opěrný rám 10 s na něm uspořádanými dnovými

noži 13 a bočními noži 15 je skloněn v souladu se sklonem příkopového dna 8 a že boční nože 15 jsou vzhledem ke svislicím uloženy a vedeny na předním opěrném rámu 10 skloněně pod ostrým úhlem.

69



## P A T E N T O V É      N Á R O K Y

1. Způsob sanace železničních kolejových zařízení, zejména vícekolejových zařízení, u kterého se v průběhu odklizení podloží staré koleje buduje v jeho průběhu plynulý příkop, do kterého se přivádí materiál pro vytvoření kolejového lože nové koleje, v y z n a č u j í c í s e t í m , že pro zajištění příkopu se vkládá nožová výztuž s dnovými noži, dosedajícími na příkopové dno, a s bočními noži, sloužícími pro zajištění bočních stěn příkopu, a na opěrném rámu kluzné nožové výztuže vedené dnové nože a boční nože se prostřednictvím mezi nimi a mezi opěrným rámem uspořádaných nožových válců předlisovávají před tím, než se opěrný rám prodlouží, a přičemž se dále za kluznou nožovou výztuží prostřednictvím s ní posuvně spojeného stlačovacího a vyhlazovacího nosníku vyhlazuje se spádem na stranu příkopu vybudované příkopové dno a pod ochranou nožové výztuže v oblasti zadních konců bočních nožů se přivádějí materiály pro vytvoření nového kolejového lože takovým způsobem, že do zadního prostoru nožové výztuže se jako nové kolejové lože přivádí na příkopové dno kryt sestávající například z rouna, z vrstvy jílu nebo podobně, a na něj se přivádí zhutněná vrstva písku a nakonec se na ni ukládá zhutněná vrstva šterku.
2. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že se vkládá směrově ovladatelná vícedílná nožová výztuž, jejíž opěrný rám vytváří vpřed se pohybující rám, na který je prostřednictvím hydraulických přitahovacích válců připojen vlečný rám pro vedení na bočních nožích kloubově připojených vlečných nožů, přičemž vlečný rám se

kluzně přitahuje na dnové nože, případně na na nich kloubově připojené vlečné dnové nože.

3. Způsob podle nároku 1 nebo 2, v y z n a č u j í c í s e t í m , že ražení příkopu se provádí prostřednictvím na opěrném rámu uspořádaného odbourávacího ústrojí.
4. Zařízení pro provádění sanace železničních kolejových zařízení, zejména vícekolejových zařízení, v y z n a č u j í c í s e t í m , že má kluznou nožovou výztuž (9), sledující průběh staré koleje a zajišťující vyklížením kolejového spodku staré koleje vytvářený, v jeho průběhu plynule vybíraný příkop (6), a na jejím opěrném rámu (10) vedené dnové nože (13) a boční nože (15), a na opěrném rámu (10) podepřené nožové válce (16), přičemž opěrný rám (10) má průřez v podstatě ve tvaru písmene U, jehož základnu písmene U-vytvářející plochá rámová část (11) má na spodní straně nožová vedení (12) pro dnové nože (13), a jehož ramena písmene U vytvářející boční části (14), vyčnívají nad plochou rámovou část (11) a mají nožová vedení (12) pro boční nože (15), a přičemž dále je v zadním pracovním prostoru (23), který je upraven za opěrným rámem (10) nebo za vlečným rámem (19), pro vytváření nového kolejového lože uspořádán stlačovací a vyhlazovací nosník (29), který je pohyblivý přes příkopové dno (8) a který je s opěrným rámem (10) spojen prostřednictvím hydraulických posuvových válců (31).
5. Zařízení podle nároku 4, v y z n a č u j í c í s e t í m , že opěrný rám (10) kluzné nožové výztuže (9) vytváří přední rám, se kterým je prostřednictvím hydraulických přitahovacích válců (18) spojen vlečný rám (19),

a že na na předním rámu vedené boční nože (15) jsou v kloubech (21), s výhodou v kardanových kloubech, připojeny vlečné nože (20).

6. Zařízení podle nároku 5, v y z n a č u j í c í s e t í m , že boční nože (15) mají větší délku než dnové nože (13), přičemž čelně a na zadní straně přesahují přes opěrný rám (10) a přes dnové nože (13).
7. Zařízení podle nároků 5 a 6, v y z n a č u j í c í s e t í m , že navzájem v těsném bočním odstupu uspořádané dnové nože (13) v podstatě plošně zcela překrývají příkopové dno (8).
8. Zařízení podle jednoho z nároků 5 až 7, v y z n a č u j í c í s e t í m , že vlečný rám (19) má kratší konstrukční délku než přední opěrný rám (10).
9. Zařízení podle nároku 5 nebo 8, v y z n a č u j í c í s e t í m , že na vnějších dnových nožích (13) jsou v kloubech (24) připojeny vlečné dnové nože (25), na kterých je opřen vlečný rám (19).
10. Zařízení podle jednoho z nároků 8 a 9, v y z n a č u j í c í s e t í m , že vlečné nože (20) bočních nožů (15) přesahují nazpět přes vlečný rám (19) a zde zajišťují pracovní prostor (23) pro zavádění nového kolejového lože.
11. Zařízení podle jednoho z nároků 4 až 10, v y z n a č u j í c í s e t í m , že na opěrném rámu (10) a/nebo na vlečném rámu (19) jsou uspořádány proti příkopovému

dnu (8) nastavitelné ozubené patky (26).

12. Zařízení podle nároku 11, v y z n a ě u j í c í s e t í m , že ozubené patky (26) jsou uspořádány na zadní straně na předním opěrném rámu (10) a/nebo na vlečném rámu (19) po obou stranách rámové osy.
13. Zařízení podle nároku 11 nebo 12, v y z n a ě u j í c í s e t í m , že ozubené patky (26) sestávají z na předním opěrném rámu (10) uspořádaných, výškově pohyblivých a prostřednictvím nastavovacích válců (28) proti příkopovému dnu (8) přitlačitelných ozubených desek.
14. Zařízení podle nároku 4, v y z n a ě u j í c í s e t í m , že stlačovací a vyhlazovací nosník (29) je veden na bočních nožích (15), případně na jejich vlečných nožích (20).
15. Zařízení podle jednoho z nároků 4 až 14, v y z n a ě u j í c í s e t í m , že na opěrném rámu (10) je upraveno s výhodou vzhůru výkyvné odbourávací ústrojí (39) pro výkop příkopu (6) spolu s odklizovým dopravníkem (46).
16. Zařízení podle jednoho z nároků 4 až 15, v y z n a ě u j í c í s e t í m , že na opěrném rámu (10) je upraven nejméně jeden čerpadlový agregát (36, 37) pro zásobování hydraulických spotřebičů jakož i ovládací stanoviště (35).
17. Zařízení podle jednoho z nároků 4 až 15, v y z n a ě u j í c í s e t í m , že opěrný rám (10) je ke své zadní straně kuželovitě zúžen.

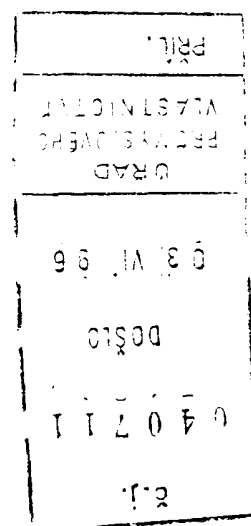
18. Zařízení podle jednoho z nároků 11 až 17, v y z n a ě u - j í c í s e t í m , že ozubené patky (26) jsou ovladatelné na sobě navzájem nezávisle.
19. Zařízení podle jednoho z nároků 4 až 18, v y z n a ě u - j í c í s e t í m , že boční nože (15), případně jejich vlečné nože (20) jsou proti boční stěně příkopu (6) silově pevně nastavitelné.
20. Zařízení podle jednoho z nároků 4 až 19, v y z n a ě u - j í c í s e t í m , že nejméně část bočních nožů (15) má na předním nožovém konci klínové ostří (15').
21. Zařízení podle jednoho z nároků 14 až 20, v y z n a ě u - j í c í s e t í m , že stlačovací a vyhlazovací nosník (29) je pro vytvoření opěrného ložiska v příkopu opíratelný, například proti v zadním pracovním prostoru (23) vloženému zhutněnému sypkému materiálu nebo proti pracovnímu agregátu, například proti vibrační desce nebo podobně pro zhutňování sypkého materiálu.
22. Zařízení podle jednoho z nároků 14 až 21, v y z n a ě u - j í c í s e t í m , že stlačovací a vyhlazovací nosník (29) je opatřen upínadly, případně upínacími válcovými jednotkami, pro upnutí proti vlečným nožům (20), případně pro přitlačení vlečných nožů (20) proti stěnám příkopu (6).
23. Zařízení podle jednoho z nároků 14 až 22, v y z n a ě u - j í c í s e t í m , že stlačovací a vyhlazovací nosník (29) je prostřednictvím uzáverovacích elementů upevnitelný na vlečných dnových nožích (25).

24. Zařízení podle jednoho z nároků 8 až 23, v y z n a ě u -  
j í c í s e t í m , ž e vlečný rám (19) je opat-  
řen upínadly, například upínacími válcovými jednotkami,  
pro upnutí v příkopu (6), případně pro přitlačení vlečných  
nožů (20) proti stěně příkopu (6).
25. Zařízení podle jednoho z nároků 4 až 24, v y z n a ě u -  
j í c í s e t í m , ž e dnové nože (13) a/nebo vlečné  
dnové nože (25) jsou prostřednictvím ozubených elementů,  
zejména hrotů, zachytitelné na příkopovém dnu (8).
26. Zařízení podle jednoho z nároků 4 až 25, v y z n a ě u -  
j í c í s e t í m , ž e boční nože (15) mají šířku  
odpovídající zhruba hloubce příkopu (6).
27. Zařízení podle jednoho z nároků 4 až 26, v y z n a ě u -  
j í c í s e t í m , ž e délka bočních nožů (15) a  
délka vlečných nožů (20) je vždy větší než délka předního  
opěrného rámu (10), přičemž délka bočních nožů (15) je  
s výhodou zhruba stejná jako délka vlečných nožů (20) ne-  
bo je větší.

*h*

S E Z N A M  
použitých vztahových znaků:

- 1 kolejové zařízení
- 2 kolej
- 3 kolejnice
- 4 pražec
- 5 štěrkové kolejové lože
- 5' boční svah
- 6 příkop
- 7 lopata rýpadla
- 8 příkopové dno
- 9 nožová výztuž
- 10 opěrný rám
- 11 rámová část
- 12 nožové vedení
- 13 dnový nůž
- 14 boční část
- 15 boční nůž
- 15' ostří
- 16 nožový válec
- 17 kloub
- 18 přitahovací válec
- 19 vlečný rám
- 20 vlečný nůž
- 21 kloub
- 22 pracovní prostor
- 23 pracovní prostor
- 24 kloub
- 25 vlečný dnový nůž
- 26 ozubená patka



h

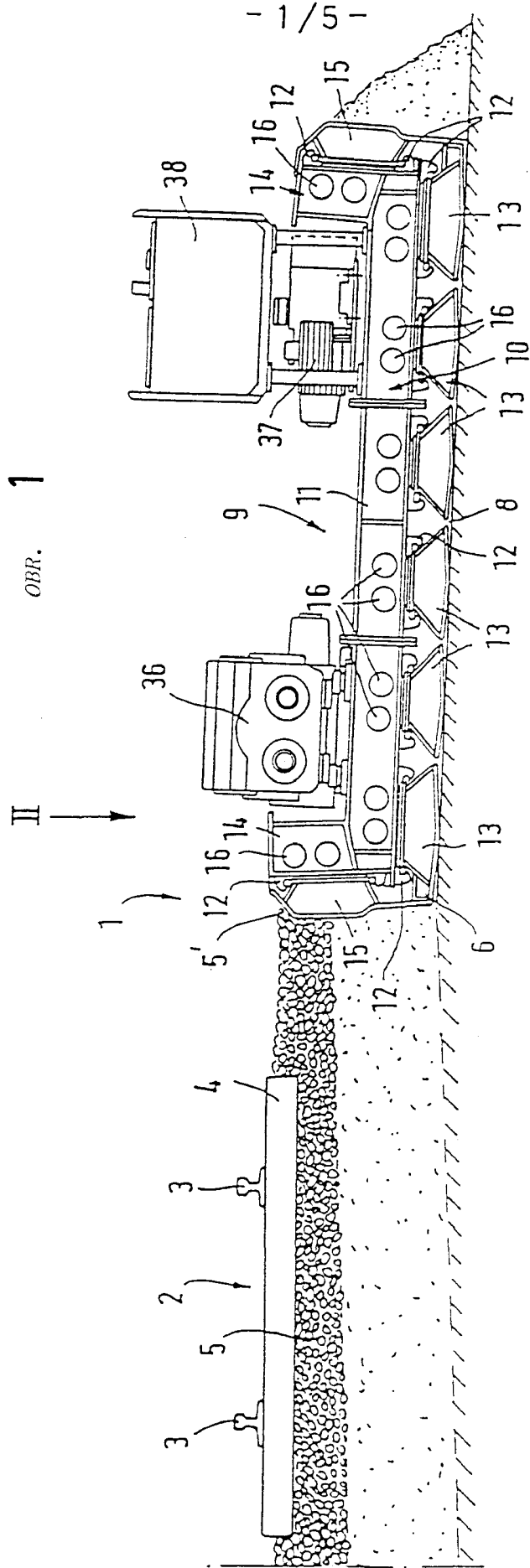
- 27 hrot
- 28 nastavovací válec
- 29 stlačovací a vyhlazovací nosník
- 30 frézovací válec
- 31 posuvový válec
- 32 strana
- 33 kryt
- 34 vrstva písku
- 35 ovládací stanoviště
- 36 čerpadlový agregát
- 37 čerpadlový agregát
- 38 nádrž
- 39 odbourávací ústrojí
- 40 frézovací válec
- 41 výkyvné rameno
- 42 výkyvné ložisko
- 43 výkyvný válec
- 44 pohon
- 45 dopravní spirála
- 46 odklízový dopravník
- 47 nakládací rameno

A šipka v pracovním směru

X příkopová osa

*h*

1/5

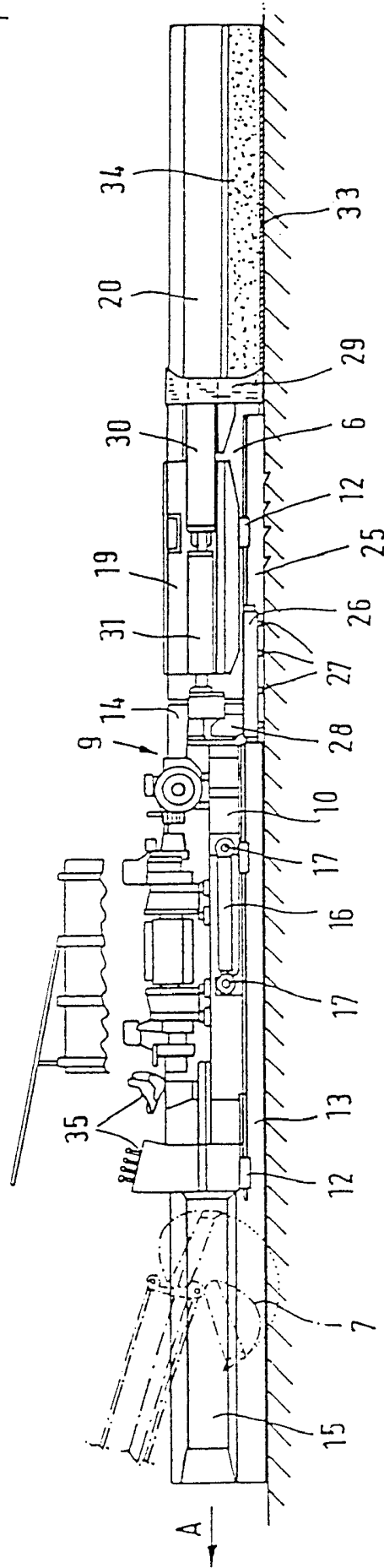


OBR. 1

PRIL.
VLASTNOSTI
PRŮVŠOVĚHO
URAD
03. VI. 96
DOŠLO
4 0 7 1 1
E.J.



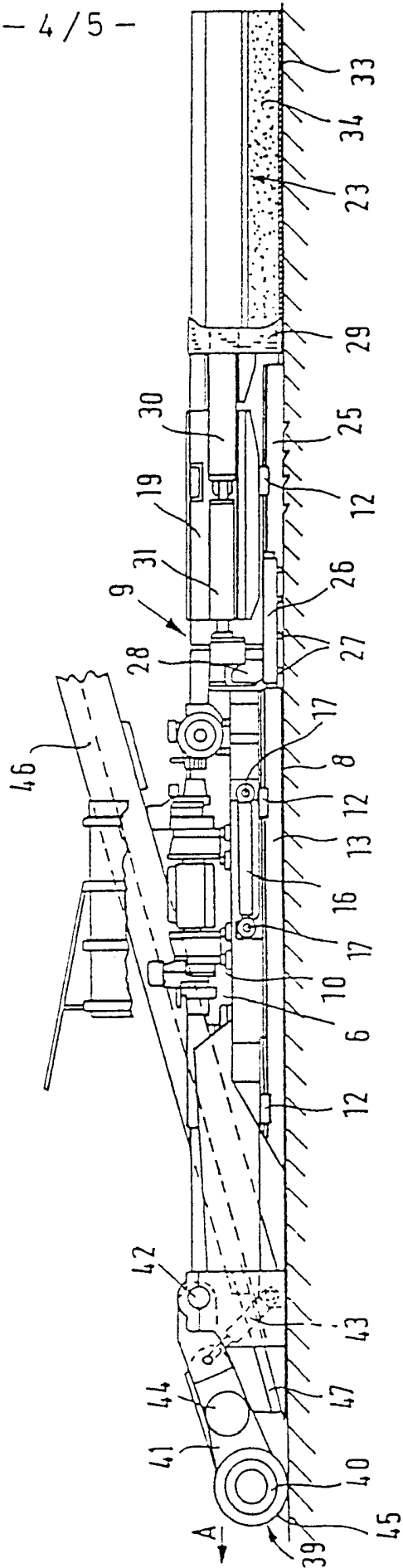
OBR. 3



Pril.
PRÉKYS OVĚHO VLASTNICTVÍ
GRAD
03. VI. 96
DOŠLO
040711
č.j.

- 4/5 -

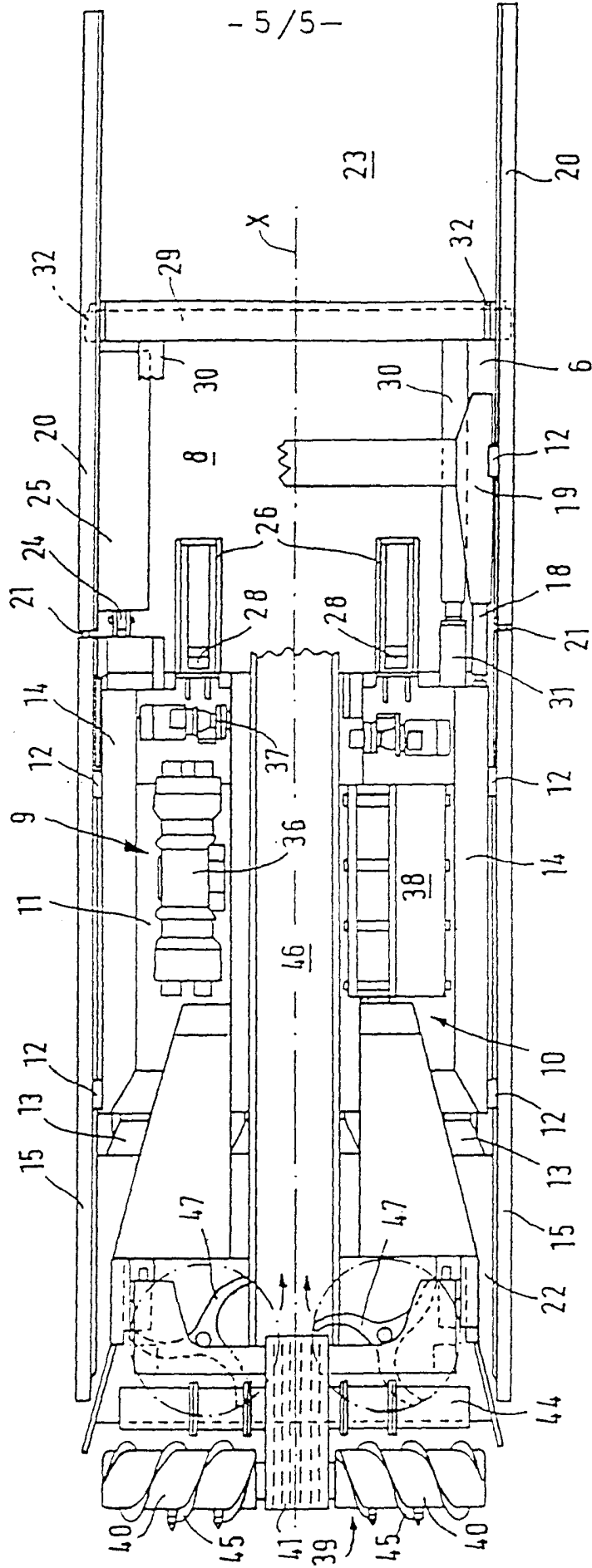
OBR. 4



PRIL.
PRŮMYŠLOVÉHO VĚSTNÍKU
Č. 3 VI 96
POŠLO
0 4 0 7 1 1
R. J.

4

OBR. 5



PRIL.
PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ
ÚRAD
03. VI. 96
DOŠLO
040714
č.j.