



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

221834

(11)

(B2)

(51) Int. Cl.³

E 01 B 27/17

(22) Přihlášeno 29 05 81
(21) (PV 4009-81)

(32) (31)(33) Právo přednosti od 02 06 80
(A 2918/80) Rakousko

(40) Zveřejněno 15 09 82

(45) Vydáno 15 07 85

(72) Autor vynálezu

THEURER JOSEF ing., VÍDEŇ, PICHLER JOHANN, STRASSHAM (Rakousko)

(73) Majitel patentu

FRANZ PLASSER BAHNBAUMASCHINEN-INDUSTRIEGESELLSCHAFT m. b. H.,
VÍDEŇ (Rakousko)

(54) Pojízdný stroj pro stavbu koleje

Vynález se týká pojezdného stroje pro stavbu koleje, zejména podbíjecího, nivelačního a rovnacího stroje, opatřeného ústrojím pro opravu polohy koleje, které má na nástrojovém rámu, uspořádaném výškově přestavitelně a vedeném na koleji, rovnací a zdvihací nástroje, uváditelné do záběru s kolejnicemi koleje a kloubově spojené s rámem stroje prostřednictvím pohonů, zejména hydraulických, přičemž boční rovnací pohon je uspořádán v podstatě nad rovnacími nástroji.

Tak například z rakouského patentového spisu č. 238 245 je již známá podbíječka, opatřená ústrojím pro opravu polohy koleje, uspořádaným na výložníku, který přesahuje přes přední podvozek. Toto ústrojí má pro každou kolejnici upravený zachycovač, jehož průřez má tvar písmene U a který objímá shora hlavu kolejnice a také oba její boky. Na tomto držáku je výkyvně uložen přídržovač, který zabírá pod hlavu kolejnice z její vnitřní strany. Zachycovače, které jsou opřeny kladkami o horní stranu hlavy kolejnice, jsou navzájem spojeny tyčí, která je uspořádána napříč k ose koleje a uprostřed které je upevněn píst dvojitelného bočního rovnacího válce.

Boční rovnací válec je uložen výškově přestavitelně ve vedeních výložníku a je spojen s pístnicí, která je součástí zdvihacího válce, uspořádaného středově na výložníku. Jeden z obou zachycovačů je opatřen snímácím členem, který je upraven vodorovně a napříč k ose koleje a který spolupracuje s drátovou vztažnou přímkou, napnutou mezi strojem a předcházejícím vozem. Výhodné u tohoto známého ústrojí pro opravu polohy koleje je nízko uložené uspořádání bočního rovnacího válce bezprostředně nad rovinou koleje, protože tím se zajišťuje, že se boční rovnací síly přenesou na obě kolejnice koleje téměř bez vzniku ohybových momentů. Rovnění výhybek nebo křížení koleje však toto uspořádání vzhledem k relativně lehké konstrukci stroje a vzhledem k tomu, že zachycovače mají průřez ve tvaru písmene U, neumož-

ňuje. Z patentového spisu NSR č. 1, 239 343 je známý stroj pro rovnání koleje, který má na rozdíl od kategorie stroje uvedené v úvodu, kdy je stroj opatřen výškově přestavitelným rovnacím nástrojovým rámem, vedeným samostatně a nezávisle na rámu vozidla po koleji, pro každou kolejnici samostatně rovnací ústrojí. To je tvořeno rovnacími pákami, uloženými prostřednictvím dvojice vodítek přímo na rámu vozidla. Tato rovnací páka je výškově a stranově přestavitelná vzhledem k rámu stroje prostřednictvím dvou hydraulických pracovních válců a lze ji přiložit vždy k vnitřní straně hlavy příslušné kolejnice.

Nehledě na relativně komplikovanou konstrukci a nutnost úpravy samostatného bočního rovnacího pohonu pro každé z obou rovnacích ústrojí, vznikají vzhledem k uložení rovnací páky na rámu vozidla a vzhledem k relativním pohybům rovnacích členů ke koleji v místě rovnání, a to zejména v kolejových obloucích, značné problémy s přesným řízením rovnacího procesu podle směrového vztažného systému.

Dále je z patentového spisu USA č. 3, 832 952 známá podbíječka koleje, která je opatřena rovnacími a zdvihacími členy, u které je na výškově přestavitelném nástrojovém rámu upravena pro každou kolejnici rovnací kladka s nákolkem a vzhledem k ní v podélném směru vozidla přesazený zachycovací hák, který se používá na vnější straně kolejnice. Zachycovací háky jsou uloženy přestavitelně prostřednictvím hydraulického pracovního válce ve vodorovných a svislých vedeních. Nástrojový rám je spojen kloubově s rámem stroje prostřednictvím dvou vodítek, která jsou upravena v podélném směru stroje a jsou délkově přestavitelná, dvou zdvihacích válců, upravených směrem svisle vzhůru, a dvou bočních rovnacích válců, které vycházejí ze střední oblasti směrem šikmo vzhůru k oběma stranám rámu.

Toto známé uspořádání má, a to zejména z hlediska přenášení rovnacích a zdvihacích sil, závažné nedostatky. Tak přesazeným uspořádáním rovnací kladky a zachycovacího háku v podélném směru stroje vznikají nežádoucí ohybové momenty, které namáhají nejen kolejnici, ale také vedení zachycovacího háku a vlastní nástrojový rám. Stejně nepříznivě se projevuje velký úhel sklonu bočních rovnacích pohonů k vodorovné rovině, protože jako boční rovnací síla použitelná vodorovná složka síly je relativně malá, a to dokonce menší, než zcela nežádoucí svislá složka síly bočního rovnacího pohonu. Pro vytvoření dostatečně velké boční rovnací síly se tedy musejí boční rovnací pohony předimenzovávat, stejně tak, jako zdvihací pohony, které musejí nejen vytvářet zdvihací sílu, ale musejí kompenzovat také dolů směřující svislé složky sil bočních rovnacích pohonů. Tím je mimoto zatěžován nástrojový rám přidavnými ohybovými momenty. Další nevýhoda spočívá ve zbytečně velkém počtu hydraulických pracovních válců, které spolu s potřebnými hydraulickými hadicemi vyžadují značný zastavovací prostor a vedou k uspořádání, které je nepřehledné a nevhodné z hlediska údržby.

Vynález si proto klade za úkol vytvořit pojízdný stroj pro stavbu koleje uvedeného typu, který by měl z konstrukčního hlediska jednodušší ústrojí pro opravu polohy koleje a který by umožňoval jednodušeji a lépe vyrovnávat kolej jak výškově, tak zejména stranově.

Uvedené nedostatky se odstraňují a vytčený úkol se řeší pojízdným strojem podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že celý boční rovnací pohon, příkloubený na rámu stroje, je uspořádán v podstatě nad nástrojovým rámem a je s ním spojen přes silově pevné přenášečí pákové ústrojí, které je uspořádáno v rovině kolmé k podélné ose stroje, případně ve směrech příčných k ose koleje a s výhodou je tvořeno jen jedním vloženým členem.

Tak se poprvé a překvapivě jednoduchými prostředky vytvoří uspořádání, které umožňuje z hlediska konstrukce zvláště příznivou, na prostor nenáročnou úpravu celého bočního rovnacího pohonu včetně hydraulických přípojek nad zvláště na koleji vedeným rovnacím nástrojovým rámem na rámu stroje a současně zajistí přenos všech bočních rovnacích sil prakticky bez působení ohybových sil a svislých složek sil na spodní oblast nástrojového rámu, upravenou blízko koleje a dále přes rovnací členy na kolejové těleso.

Přemístěním bočního rovnacího pohonu, případně bočních rovnacích pohonů z bezprostřed-

ní oblasti nástrojového rámu a nad ním uspořádané místo rámu stroje se dále vytvoří mezi konstrukčními součástmi nástrojového rámu až dosud nevyužitelný volný prostor, čímž se nejen zdokonalí výhled na vpředu ležící úsek koleje, avšak vytvoří se rovněž možnost vést například ocelové lano vlastního strojního vztažného systému pod nebo tímto volným prostorem nástrojového rámu. Mimoto se rovněž vytvoří možnost použít místo obvyklého uspořádání ústrojí pro opravu polohy koleje se dvěma, na nástrojovém rámu a na rámu stroje vždy odděleně uloženými bočními rovnacími pohony, toliko jediný, příslušně mohutnější dimenzovaný boční rovnací pohon, čímž se podstatně sníží celkové konstrukční náklady.

Další podstatná výhoda uspořádání podle vynálezu spočívá v tom, že jej lze snadno přizpůsobit základní konstrukční koncepci příslušného stroje vhodnou volbou v daném případě nejúčelnějšího přenášečního pákového ústrojí.

Podle výhodného vytvoření vynálezu se předpokládá, že přenášeční pákové ústrojí má alespoň jednu, na rámu stroje kolem čepu, upraveného v podélném směru stroje, výkyvně uloženou dvouramennou páku, jejíž vzhůru směřující horní rameno páky je příkloubeno k bočnímu rovnacímu pohonu a jejíž dolů směřující spodní rameno páky je spojeno přes unášecí členy, činné v obou bočních směrech napříč k ose koleje, s nástrojovým rámem.

Toto uspořádání se vyznačuje konstrukční jednoduchostí a robustností a je vhodné i pro přenos značných bočních rovnacích sil, jakých je třeba používat zejména při vyrovnávání výhybek a křižovatek. Nepatrná údržba a spolehlivost funkce jsou dalšími přednostmi této konstrukce.

Podle dalšího znaku vynálezu je účelné, aby spodní konec dvouramenné páky byl uložen mezi unášecími členy, které jsou tvořeny dvěma čepy nebo pod., uloženými na nástrojovém rámu v podélném směru stroje a ve vzájemné boční rozteči.

Toto uspořádání zajišťuje unášení nástrojového rámu a přenášení rovnacích sil v obou bočních směrech bez nutnosti použít spojovacího kloubu mezi spodním koncem páky a nástrojovým rámem.

Podle dalšího vytvoření vynálezu tvoří oba čepy, uspořádané v podélném směru stroje, s nástrojovým rámem šterbinový průchozí otvor pro uložení konce spodního ramene dvouramenné páky.

Tato konstrukce dovoluje zvláště jednoduchým způsobem relativní přestavování nástrojového rámu vzhledem k rámu stroje v podélném směru koleje, které je žádoucí, případně nutné zejména při podbíjení výhybek a křižovatek, aby bylo možné při zastavení stroje na místě podbíjení přivést rovnací a zdvihací členy do takové polohy, ve které je možné je bez potíží přivést do silového záběru se žádoucími částmi koleje.

Podle vynálezu je dále výhodné, aby přenášeční pákové ústrojí, případně dvouramenná páka byly upraveny při pohledu v podélném směru stroje v podstatě uprostřed stroje.

Tím se dosáhnou souměrné pohybové a silové poměry pro přenos rovnacích sil v obou bočních směrech.

Podle další varianty vynálezu může být dvouramenná páka vytvořena jako úhlová páka a boční rovnací pohon může být příklouben k šikmo vzhůru směřujícímu hornímu ramenu úhlové páky.

Podle této úpravy lze uspořádat boční rovnací pohon v souladu se základní konstrukcí, případně podle toho, kolik je k dispozici volného konstrukčního prostoru, a to v rovině kolmé k ose koleje pod libovolně skloněným úhlem, případně i ve svislém směru.

Podle dalšího výhodného vytvoření vynálezu je spodní oblast přenášečního pákového ústrojí, případně dolů směřující spodní rameno dvouramenné páky ve své základní poloze uspořádáno v podstatě kolmo k rovině koleje.

Tím se zajistí, že boční rovnací síly, které působí na spodním konci ramene páky a které jsou v základní poloze páky přesně vodorovné, se prakticky zcela přenášejí na nástrojový rám.

Další výhodné vytvoření vynálezu spočívá v tom, že unášecí členy a, případně nebo s unášecími členy zabírající konec spodního ramene přenášečního pákového ústrojí mají konstrukční délku, která v podstatě odpovídá přestavné dráze nástrojového rámu v podélném směru stroje, přičemž konec spodního ramene dvouramenné páky je s výhodou uspořádán, případně vytvořen kluzně podél unášecích členů.

Tím se zajistí i při podélně přestavitelném vytvoření nástrojového rámu vzhledem k rámu stroje přenos bočních rovnacích sil ve kterékoli délkové poloze nástrojového rámu.

Podle zvláště výhodného vytvoření vynálezu je přenášeční pákové ústrojí upraveno na nástrojovém rámu, který je vytvořen jako tuhý ojový podvozek společně s tažným členem, uspořádaným v podélném směru stroje a výhodně středově, přičemž volný konec tohoto tažného členu je přes kulový, případně kardánový kloub spoje s vodítkem, uloženým na vodorovném čepu, upraveném na rámu stroje napříč k podélnému směru stroje a spojeným s výkyvným pohonem.

Na základě tohoto uspořádání se nástrojový rám s rovnacími a zdvihacími členy nastavuje při projíždění kolejových oblouků alespoň zhruba radiálně, takže i boční rovnací síly mají směr působení kolmý k podélnému průběhu kolejnic, což zdokonaluje přesnost vyrovnávání.

Konečně podle dalšího výhodného vytvoření vynálezu se předpokládá, že přenášeční pákové ústrojí je upraveno na nástrojovém rámu, který je vytvořen ze dvou příčníků, navzájem spojených v podstatě svislými nosníky, uspořádanými zhruba nad středem kolejnic, přičemž zdvihací pohony a rovnací a zdvihací nástroje jsou uloženy kloubově v rohových oblastech horního příčnicku a svislého nosníku a boční rovnací pohon je uspořádán zhruba v úrovni horního příčnicku, s výhodou rovnoběžně s rovinou koleje, a čep kloubu dvouramenné páky je uspořádán v podstatě v polovině výšky mezi oběma příčníky na rámu stroje.

Tato konstrukce se vyznačuje velmi tuhým uspořádáním nástrojového rámu a konstrukčně výhodným uspořádáním, které je příznivé i z hlediska přenosu působících sil, bočního rovnacího pohonu a dvouramenné páky.

Vynález je v dalším podrobněji vysvětlen na několika výhodných příkladech provedení ve spojení s výkresovou částí.

Na obr. 1 je znázorněn bokorys podbíjecího, nivelačního a rovnacího stroje podle vynálezu.

Na obr. 2 je znázorněn ve větším měřítku bokorys ústrojí pro opravu polohy koleje stroje podle obr. 1.

Na obr. 3 je znázorněn čelní pohled na ústrojí pro opravu polohy koleje ve směru šipky III na obr. 2.

Na obr. 4 je znázorněn bokorys ústrojí pro opravu polohy koleje podle další varianty provedení vynálezu.

Na obr. 5, 6 a 7 je znázorněn vždy schematický čelní pohled na další příklady provede-

ní ústrojí pro opravu koleje podle vynálezu, přičemž pro větší názornost jsou rovnací a zdvihací ústrojí znázorněna ve srovnání s ostatními konstrukčními součástmi ve větším měřítku.

Podbíjecí, nivelační a rovnací stroj 1, který je znázorněn na obr. 1, má rám 6 stroje, který je pojezdový prostřednictvím kolejových podvozků 2 otočného typu po koleji 3, vytvořené z kolejnic 3 a příčných prachů 4. Podbíjecí, nivelační a rovnací stroj 1 je opatřen trakčním pohonem 7, který působí na jeden z obou kolejových podvozků 2. Směr práce podbíjecího, nivelačního a rovnacího stroje je znázorněn šipkou udávající směr 8 práce. Rám 6 stroje, který je opatřen na obou koncích vždy jednou kabinou 9 obsluhy, má skříňovou střední část 10 rámu 6 stroje, ve které jsou upravena trakční a energetická zásobovací ústrojí 11 podbíjecího, nivelačního a rovnacího stroje 1.

Stroj je vybaven ústrojím 12 pro opravu polohy koleje, které je vzhledem ke směru 8 práce uspořádáno za střední částí 10 rámu 6 stroje a je kloubové a výškově přestavitelné spojeno s rámem 6 stroje prostřednictvím hydraulických zdvihacích pohonů 13. Ústrojí 12 pro opravu polohy koleje je dále spojeno prostřednictvím tažného členu 14, který je vytvořen jako ojový podvozek a je přestavitelný v podélném směru stroje, kloubově s podélníkem 15 rámu 6 stroje. Nástrojové vybavení ústrojí 12 pro opravu polohy koleje, které bude podrobněji ještě v dalším popsáno, má pro každou kolejnici 3 rovnací kladku 16, kterou je možné přiložit na vnitřní stranu hlavy 41 kolejnice 3, a rovnací a zdvihací hák 17, který je vzhledem ke kolejnici 3 uspořádán na protilehlé straně a který může zachycovat zdola hlavu 41 kolejnice 3, případně patu kolejnice 3 na vnější straně kolejnice 3.

Podbíjecí, nivelační a rovnací stroj 1 je dále opatřen pro každou kolejnici 3 jedním podbíjecím agregátem 18, který je vytvořen pro univerzální nasazení i v oblasti výhybek a křižovatek, tak také samozřejmě na volné trati, který je uspořádán mezi ústrojím 12 pro opravu polohy koleje a zadním kolejovým podvozkem 2 a který je spojen tak, že jej lze zdvihat a spouštět prostřednictvím hydraulického výškového přestavného pohonu 19 s rámem 6 stroje. Vzhledem k tomu, že konstrukční detaily a způsob práce podbíjecího agregátu 18 tohoto typu jsou všeobecně známé, nebudou v dalším podrobnosti blíže popisovány.

Podbíjecí, nivelační a rovnací stroj 1 je také opatřen toliko schematicky vyznačeným nivelačním vztažným systémem 20, který je v daném případě tvořen napjatým ocelovým lanem, jehož konce jsou prostřednictvím snímacích členů 21 vedeny podél obou kolejnic 3. Další, mezi ústrojím 12 pro opravu polohy koleje a podbíjecím agregátem 18 uspořádaný snímací člen 22 spolupracuje svým horním, například vidlicovitě vytvořeným koncem s nivelačním vztažným systémem 20 jako spínací člen ovládající proces zdvihání.

Rovněž toliko schematicky znázorněný směrový vztažný systém 23 podbíjecího, nivelačního a rovnacího stroje 1 zahrnuje v podstatě ocelové lano 24, které je napjato mezi snímacími členy 21, je upraveno pod rámem 6 stroje a spolupracuje s ním dotykový člen 25, spojený s ústrojím 12 pro opravu polohy koleje a poskytující hodnoty určující velikost bočního vyrovnávání.

Z obr. 2 a 3 jsou dobře patrné konstrukční detaily ústrojí 12 pro opravu polohy koleje. To má nástrojový rám 26, vytvořený ze dvou svislých nosníků 27, které jsou uspořádány zhruba nad středem kolejnic 3 a jsou spojeny do druhého pravouhelníka spodním příčným 28 a horním příčným 29. V rohových oblastech horního příčníku 29 se svislými nosníky 27 jsou uspořádány vždy dva styčnickové plechy 30, které jsou s výhodou přivařeny a na kterých je na výkyvném čepu 31 přiklouben vždy jeden z obou hydraulických zdvihacích pohonů 13. Rovnací kladky 16 jsou uloženy v obou koncových oblastech spodního příčníku 28 na čepech, jejichž osy 32 jsou uspořádány napříč k podélné ose stroje. Pro současné dosednutí nákolků 33 obou rovnacích kladek 16 na obou kolejnicích 3 koleje 2 bez vůle lze použít o sobě známá, zde blíže nepopisovaná rozpěrací a blokovací ústrojí.

Ústrojí 12 pro opravu polohy koleje má pro každou kolejnici 3 zdvihací nástroj 34, který je uložen bočně výkyvně na styčnickových plechách 30 kolem výkyvného čepu 35. Rovnací a zdvihací hák 17 je uložen vzhledem ke zdvihacímu nástroji 34 prostřednictvím hydraulického pohonu 37 délkově přestavitelně v podélných vedeních 36 zdvihacího nástroje 34. Spodní konec zdvihacího nástroje 34 je prostřednictvím kloubu 38 spojen s hydraulickým výkyvným pohonem 39, který je uspořádán v oblasti spodního příčnicku 28 ve vodorovné vestavěné poloze. Tyto hydraulické pohony 37, 39 zajišťují, že je možné přivést spodní zachytýný konec 40 rovnacího a zdvihacího háku 17, jak je to znázorněno čárkováně na obr. 2 a 3, do záběru buď se spodní stranou hlavy 41 kolejnice 3 nebo patou 42 kolejnice 3 na vnější straně kolejnice 3. V oblasti výhybek a křižovatek lze takto zachytit ze spodu i srdcovky a přídržné kolejnice.

V souladu s vynálezem je ústrojí 12 pro opravu polohy koleje opatřeno bočním rovnacím pohonem 43 ovladatelným prostřednictvím dotykového členu 25 podle směrového vztazného systému 23. Tento boční rovnací pohon 43 je uspořádán v úrovni horního příčnicku 29 rovnoběžně s tímto příčnickem a je přesazen k jedné straně stroje, přičemž je spojen kloubově ve všech směrech s rámem 6 stroje kolem vodorovné osy 44, upravené v podélném směru stroje, a kolem svislé osy 45. Přenos bočních rovnacích sil na nástrojový rám 26 se uskutečňuje přes v podstatě svislou dvouramennou páku 46, která je ve své střední oblasti uložena výkyvně kolem čepu 47 kloubu, upraveného v podélném směru stroje a jejíž vzhůru směřující horní rameno 48 páky je příkloubeno k bočnímu rovnacímu pohonu 43. Dolů směřující spodní rameno 49 páky zabírá s unášecími členy 50 nástrojového rámu 26, které u příkladu provedení jsou tvořeny dvěma čepy, uspořádanými v podélném směru stroje v boční vzdálenosti od sebe na nástrojovém rámu 26.

Jak již bylo uvedeno, je nástrojový rám 26 přestavitelně spojen tažným členem 14 s rámem 6 stroje. Toto uspořádání umožňuje přivést rovnací a zdvihací členy ústrojí 12 pro opravu polohy koleje při podbíjení výhybek nebo křižovatek do záběru s kolejnicemi 3 koleje 2 i tehdy, pokud jsou v bezprostřední oblasti ústrojí 12 pro opravu polohy koleje části koleje, které znesnadňují nebo znemožňují nasazení rovnacích a zdvihacích členů v daném místě. V takovém případě se posune nástrojový rám 26 vzhledem k rámu 6 stroje až do takového místa koleje, ve kterém lze rovnací a zdvihací členy bez omezení nasadit. K tomu účelu je volný konec tažného členu 14 spojen prostřednictvím kulového, případně kardanového kloubu 53 s vodítkem 52, které je výkyvně uloženo na vodorovném čepu 51, uspořádaném na podélníku 15 rámu 6 stroje napříč k podélnému směru stroje. Vodítko 52 je výkyvně prostřednictvím výkyvného pohonu 54, který je příklouben jak na něm, tak i na podélníku 15. Aby byla dvouramenná páka 46 v záběru s unášecími členy 50 ve všech polohách vodítka 52, má délku, která v podélném směru stroje odpovídá přestavné dráze nástrojového rámu 26 a spodní konec dvouramenné páky 46 je uspořádán kluzně podél unášecích členů 50.

K ústrojí 12 pro opravu polohy koleje je přiřazen pro každou kolejnici 3 bezpečnostní spínač 55, který je uspořádán na nástrojovém rámu 26 poblíž rovnacích a zdvihacích členů a slouží pro kontrolu záběrových poměrů u příslušné kolejnice 3. Tento bezpečnostní spínač 55 se uvede v činnost, pokud se rovnací a zdvihací hák 17 dostane nezamýšleně ze záběru s hlavou 41 kolejnice, případně patou 42 kolejnice a tím se přiřazená rovnací kladka 16 nadzdvihne nad hlavu 41 kolejnice. Jakmile dojde k tomuto signálu, zajistí se ručně nebo samočinně potřebná protiopatření, která zabrání vykolejení nástrojového rámu 26, podepřeného na rovnacích kladkách 16.

Zdvihací pohony 13 jsou spojeny potrubími 56 a boční rovnací pohon 43 potrubími 57 s trakčním a energetickým zásobovacím ústrojím 11, která mají zdroje hydraulického tlaku a odpovídající ventilové uspořádání pro ovládání těchto pohonů. Dalšími hydraulickými potrubími 58, 59 a 60 jsou spojeny s trakčním a energetickým zásobovacím ústrojím 11 hydraulické pohony 37, 39 zdvihacích nástrojů 34 a výkyvný pohon 54 vodítka 52. Od bezpečnostního spínače 55 vede přípojka 61 k ukazovacím, případně ovládacím členům, přiřazeným k ústrojí 12 pro opravu polohy koleje.

Jak je na obr. 3 znázorněno šipkami 62, přenášejí se v podstatě vodorovně a napříč k podélnému směru stroje směřující boční rovnací síly bočního rovnacího pohonu 43 přes dvouramennou páku 46 a unášecí členy 50 v opačném smyslu na spodní příčník 28 nástrojového rámu 26 a z něj přes nákolky 33 rovnacích kladek 16 a záchytný konec 40 rovnacího a zdvihacího háku 17 na obě kolejnice 3 koleje 5, a to bezprostředně nad rovinou koleje 5, takže spodní příčník 28 musí zachycovat v podstatě jen tahové a tlačné síly a nepůsobí na něj žádná ohybová namáhání, která by stála za zmínku.

Na obr. 4 je znázorněno ústrojí 63 pro opravu polohy koleje stroje pro stavbu koleje, určeného pro službu na normálních tratích, zejména pro podbíječku koleje. Na rozdíl od dříve popsaného příkladu provedení má toto ústrojí 63 pro opravu polohy koleje v podstatě skříňový nástrojový rám 64, na jehož vzhledem ke směru 65 práce zadním konci 66 nástrojového rámu 64 je kloubově připojen pro každou kolejnici 3 jeden hydraulický zdvihací pohon 67. Přední konec nástrojového rámu 64 je stejně jako dříve vytvořen jako pevně připojený tažný člen 68, který je kulovým, případně kardanovým kloubem 70 spojen s rámem 69 stroje. Nástrojový rám 64 je pro každou kolejnici 3 opatřen rovnací kladkou 72, kterou lze přiložit nákolkem 71 na vnitřní stranu hlavy kolejnice, a dvěma zdvihacími kladkami 73, které zabírají na vnější straně kolejnice pod hlavou kolejnice, jsou výkyvně uloženy na nástrojovém rámu 64 kolem os 74 výkyvu, upravených v podélném směru stroje, a které lze přitlačit hydraulickými výkyvnými pohony 75 na vnější stranu hlavy kolejnice. Vzhledem ke kleščitě spolupráci rovnací kladky 72 s nákolkem 71 a obou zdvihacích kladek 73 lze přes ně přenášet na příslušnou kolejnici 3 jak svislé, tak i vodorovné rovnací síly.

Přívod bočních rovnacích sil se uskutečňuje jako u předcházejícího příkladu provedení bočním rovnacím pohonem 77, uloženým nad nástrojovým rámem 64 na rámu 69 stroje kolem osy 76, upravené v podélném směru stroje, a dále přes dvouramennou páku 78, která je uložena na rámu 69 stroje kolem čepu 79, upraveného v podélném směru stroje, a to výkyvně, přičemž dolů směřující spodní rameno 80 páky je v oboustranném záběru s unášecími členy 81 nástrojového rámu 64.

Hydraulické zdvihací pohony 67, boční rovnací pohon 77 a hydraulické výkyvné pohony 75 jsou spojeny potrubími 82, 83, 84 s hydraulickým systémem stroje. I u tohoto příkladu provedení je pro kontrolu záběru zdvihacích kladek 73 s příslušnou kolejnicí 3 uspořádán bezpečnostní spínač 85, který je přípojkou 86 spojen s ukazovacími, případně řídicími orgány stroje.

Obr. 5 zobrazuje další variantu provedení ústrojí 87 pro opravu polohy koleje podle vynálezu, jehož nástrojový rám 88 je opatřen rovnacími a zdvihacími kladkami 89, přičemž pro každou kolejnici 3 jsou uspořádány dvě takové rovnací a zdvihací kladky 89, uspořádané ve dvojicích proti sobě a uložené výkyvně kolem čepu 90, upraveného v podélném směru stroje. Každá dvojice rovnacích a zdvihacích kladek 89 tvoří kladkovou kleštinu 91, která objímá hlavu kolejnice silově a tvarově pevně z vnitřní a vnější strany a zajišťuje tak přenos bočních rovnacích sil a zdvihacích sil na příslušnou kolejnici 3. Boční rovnací pohon 92 je uspořádán nad nástrojovým rámem 88 ve vodorovné, napříč ke koleji upravené středové poloze a je, jak je to vyznačeno čárkovně, pevně spojen s rámem příslušného stroje pro stavbu koleje. Zdvihací pohony 93 jsou kloubově spojeny s horním příčníkem 94 nástrojového rámu 88 a s rámem stroje. Hydraulická potrubí 95, případně 96 spojují boční rovnací pohon 92, případně zdvihací pohony 93 s hydraulickým systémem stroje. Přenos bočních rovnacích sil z bočního rovnacího pohonu 92 na nástrojový rám 88 se u příkladu provedení uskutečňuje dvěma souměrně uspořádanými dvouramennými pákami 97, které jsou zhruba uprostřed svojí délky uloženy na rámu stroje na čepu 98, upraveném v podélném směru stroje.

Horní ramena 99 páky, patřící k dvouramenným pákám 97, jsou kloubově spojeny s jedním koncem pístnice 100 bočního rovnacího pohonu 92, který je vytvořen jako dvojčinný válec. Spodní konce 101 ramen obou dvouramenných pák 97 zabírají do šterbinovitých vybrání 102 spodního příčníku 103 nástrojového rámu 88. I zde se uskutečňuje prostřednictvím obou dvou-

ramenných pák 97 obrácení směru pohybu a silového toku z bočního rovnacího pohonu 92 na nástrojový rám 88 a na kladkové kleštiny 91, které obě působí jako rovnací a zdvihací členy.

Na obr. 6 je znázorněno zvláště jednoduché provedení ústrojí 104 pro opravu polohy koleje, na jehož nástrojovém rámu jsou uloženy boční rovnací členy, vytvořené jako smýkadla 106, a rovnací a zdvihací háky 107. Pro výškové, případně boční přestavování jsou rovnací a zdvihací háky 107 spojeny s pohonem 108 výškového přestavování a s pohonem 109 stranového přestavování rovnacích a zdvihacích háků 107. Boční rovnací pohon 110, který je uspořádán nad nástrojovým rámem 105 vodorovně a napříč ke koleji, je vytvořen jako dvojitý hydraulický válec, jehož pístnice 111 je svými konci pevně spojena s rámem stroje. Pro přenos bočních rovnacích sil je upravena svisle vzhůru směřující páka 112, která je pevně spojena s válcovou částí bočního rovnacího pohonu 110 a jejíž spodní konec 113 páky zabírá do šterbiny 114 spodního příčnicku 115 nástrojového rámu 105. Na rozdíl od dříve popsaných příkladů provedení se zde přenáší boční rovnací síla ve směru pohybu bočního rovnacího pohonu 110 na spodní příčník 115 a z něj přes smýkadla 106 a rovnací a zdvihací háky 107 na kolejnice 3 koleje. Boční rovnací pohon 110 je spojen potrubím 116 a každý z obou zdvihacích pohonů 117 ústrojí 104 pro opravu polohy koleje je spojen potrubími 118 s hydraulickým systémem stroje.

Z obr. 7 je patrné takové provedení ústrojí 119 pro opravu polohy koleje, u kterého je nástrojový rám 120 opatřen pro každou kolejnici 3 rovnací kladkou 121 a protilehle uspořádanou, hlavu kolejnice z vnější strany kolejnice zachycující rovnací a zdvihací kladkou 122. Boční rovnací pohon 123 je uložen v podstatě nad nástrojovým rámem 120 na rámu stroje kolem čepu 124, upraveného v podélném směru stroje v šikmé poloze vzhledem k vodorovné rovině. Přenos bočních rovnacích sil se uskutečňuje úhlovou pákou 125, která je uložena na rámu stroje ve své střední oblasti kolem čepu 126, upraveného v podélném směru stroje, přičemž její vzhůru směřující horní rameno 127 je kloubově spojeno s pístovým koncem bočního rovnacího pohonu 123. Spodní rameno 128 úhlové páky 125 má směrem dolů otevřenou šterbinovou vybrání 129, do kterého zabírá unášecí čep 131, uspořádaný v podélném směru stroje a upevněný na spodním příčnicku 130 nástrojového rámu 120.

Úhlovou pákou 125 se převádějí šikmo dolů, případně vzhůru směřující boční rovnací síly z bočního rovnacího pohonu 123 na vodorovné, napříč ke koleji působící síly, které se přenáší na těleso koleje prostřednictvím rovnacích kladek 121 a rovnacích a zdvihacích kladek 122, které silově a tvarově pevně klešovitě uchopují hlavu kolejnice příslušné kolejnice 3. Potrubí 132, případně 133 spojují boční rovnací pohon 123, případně zdvihací pohony 134 ústrojí 119 pro opravu polohy koleje s hydraulickým systémem příslušného stroje.

V rámci vynálezu jsou možné konstrukční varianty, odlišné od popsaných příkladů provedení, a to zejména pokud jde o vytvoření pákového přenášečního ústrojí. Tak například je možné upravit jednoramennou páku, jejíž horní konec je uložen na vysoko položeném místě rámu stroje, přičemž na této jednoramenné páce bude příklouben nad nástrojovým rámem uspořádaný boční rovnací pohon. Také z hlediska uspořádání unášecích členů a s nimi spolupracujících částí pákového přenášečního ústrojí jsou možné různé varianty provedení. Tak například lze pro přenos zvláště vysokých bočních rovnacích sil uložit kloubově na spodním konci přenášeční páky masivní smýkadlo, které by zabíralo do odpovídajícího kulisového vedení nástrojového rámu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Pojízdné stroje pro stavbu koleje, zejména podbíjecí, nivelační a rovnací stroj, opatřený ústrojím pro opravu polohy koleje, které má na nástrojovém rámu, (uspořádaném výškově přestavitelně na koleji, rovnací a zdvihací nástroje, uváditelné do záběru s kolejnicemi koleje a kloubově spojené s rámem stroje prostřednictvím pohonů, zejména hydraulických, přičemž boční rovnací pohon je uspořádán v podstatě nad rovnacími nástroji, vyznačený tím, že celý boční rovnací pohon (43; 77; 92; 110; 123), příkloubený na rámu (6; 69) stroje, je uspořádán v podstatě nad nástrojovým rámem (26; 64; 88; 105; 120) a je s ním spojen přes silově pevné přenášečí pákové ústrojí (46, 47, 48, 49, 50; 78, 79, 80, 81; 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102; 112, 113, 114; 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131), které je uspořádáno v rovině kolmé k podélné ose stroje, případně ve směrech příčných k ose koleje (5) a s výhodou je tvořeno jen jedním vloženým členem (46; 78; 112; 125).

2. Pojízdný stroj podle bodu 1, vyznačený tím, že přenášečí pákové ústrojí má alespoň jednu, na rámu (6; 69) stroje kolem čepu (47; 79; 98; 126), upraveného v podélném směru stroje, výkyvně uloženou dvouramennou páku (46; 78; 112; 125), jejíž vzhůru směřující horní rameno (48; 99; 127) páky je příkloubeno k bočnímu rovnacímu pohonu (43; 77; 92; 123) a jejíž dolů směřující spodní rameno (49; 80; 101; 128) páky je spojeno přes unášecí členy (50; 81; 102; 131), činné v obou bočních směrech napříč k ose koleje (5), s nástrojovým rámem (26; 64; 88; 120).

3. Pojízdný stroj podle bodu 2, vyznačený tím, že spodní konec dvouramenné páky (46; 78) je uložen mezi unášecími členy (50; 81), které jsou tvořeny dvěma čepy nebo podobně, uloženými na nástrojovém rámu (26; 64) v podélném směru stroje a ve vzájemné boční rozteči.

4. Pojízdný stroj podle bodu 3, vyznačený tím, že oba čepy (50), uspořádané v podélném směru stroje, tvoří s nástrojovým rámem (26) šterbinový průchozí otvor pro uložení konce spodního ramene (49) dvouramenné páky (46).

5. Pojízdný stroj podle jednoho z bodů 1 až 4, vyznačený tím, že přenášečí pákové ústrojí (46, 47, 48, 49, 50; 78, 79, 80, 81), případně dvouramenná páka (46; 78), je upraveno při pohledu v podélném směru stroje v podstatě uprostřed stroje.

6. Pojízdný stroj podle jednoho z bodů 2 až 5, vyznačený tím, že dvouramenná páka je úhlová páka (125) a boční rovnací pohon (123) je příklouben k šikmo vzhůru směřujícímu hornímu ramenu (127) úhlové páky (125).

7. Pojízdný stroj podle jednoho z bodů 1 až 6, vyznačený tím, že spodní oblast přenášečího pákového ústrojí, případně dolů směřující spodní rameno (49; 80; 101; 128) dvouramenné páky (46; 78; 97; 125) je ve své základní poloze uspořádáno v podstatě kolmo k rovině koleje (5).

8. Pojízdný stroj podle jednoho z bodů 2 až 7, vyznačený tím, že unášecí členy (50) a, případně nebo s unášecími členy (50) zabírající konec spodního ramena (49) přenášečího pákového ústrojí (46, 47, 48, 49, 50) mají konstrukční délku, která v podstatě odpovídá převratné dráze nástrojového rámu (26) v podélném směru stroje, přičemž konec spodního ramene (49) dvouramenné páky (46) je s výhodou uspořádán, případně vytvořen kluzně podél unášecích členů (50).

9. Pojízdný stroj podle jednoho z bodů 1 až 8, vyznačený tím, že přenášečí pákové ústrojí (46, 47, 48, 49, 50) je upraveno na nástrojovém rámu (26), který je vytvořen jako tuhý ojový podvozek společně s tažným členem (14), uspořádaným v podélném směru stroje a výhodně středově, přičemž volný konec tohoto tažného členu (14) je přes kulový, případně kardánový kloub (53) spojen s vodítkem (52), uloženým na vodorovném čepu (51), upraveném na rámu (6) stroje napříč k podélnému směru stroje, a spojeným s výkyvným pohonem (54).

10. Pojízdný stroj podle jednoho z bodů 1 až 9, vyznačený tím, že přenášeací pákové ústrojí (46, 47, 48, 49, 50) je upraveno na nástrojovém rámu (26), který je vytvořen ze dvou příčníků (28; 29), navzájem spojených v podstatě svislými nosníky (27), uspořádanými zhruba nad středem kolejnic (3), přičemž zdvihací pohony (13) a rovnací a zdvihací nástroje (34) jsou uloženy kloubově v rohových oblastech horního příčníku (29) a svislého nosníku (27) a boční rovnací pohon (43) je uspořádán zhruba v úrovni horního příčníku (29), s výhodou rovnoběžně s rovinou koleje (5) a čep (47) kloubu dvouramenné páky (46) je uspořádán v podstatě v polovině výšky mezi oběma příčníky (28; 29) na rámu (6) stroje.

2 listy výkresů



