



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

222654

(11) (B2)

(51) Int. Cl.³

E 01 B 29/00

- (22) Přihlášeno 12 06 78
(21) (PV 3806-78)
(32) (31)(33) Právo přednosti od 16 08 77
(A 5925/77) Rakousko
(40) Zveřejněno 31 08 81
(45) Vydáno 15 09 85

(72) Autor vynálezu

THEURER JOSEF ing., VÍDEŇ (Rakousko)

(73) Majitel patentu

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

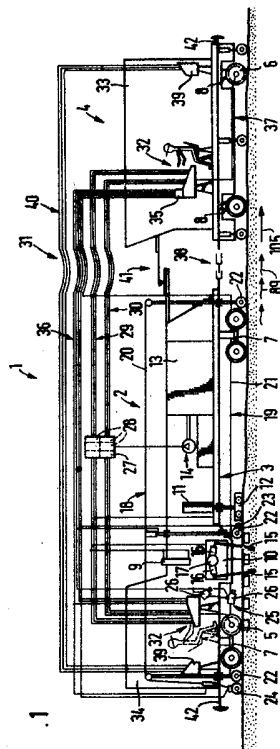
(54) Samohybná souprava stroje pro stavbu koleje

Souprava s kolejovým pracovním vozem, na kterém jsou uspořádána zařízení pro práci na železničním svršku, a se zařízeními pro zjišťování, kontrolu a indikaci žádané a skutečné polohy koleje.

Účelem vynálezu je odstranit vliv vibrací, vznikajících při podbíjení a zhutňování, na obsluhu i na funkci měřicích systémů a přístrojů a zvýšit přesnost prováděných zásahů.

Podle vynálezu jsou centrální kontrolní a ovládací ústrojí uspořádána na samostatném ovládacím a kontrolním voze, opatřeném vlastním pohonem nezávislém na pracovním voze a jsou upravena pro dálkovou kontrolu, ovlázení a středění ústrojí a nástrojů na pracovním voze a obou trakčních pohonů.

Centrální kontrolní a ovládací ústrojí jsou prostřednictvím prvků pro dálkový přenos ve funkčním spojení s přístroji pro dálkové snímání a ovlázení a popřípadě s nástroji na pracovním voze.



Vynález se týká samohybné soupravy stroje pro stavbu koleje s alespoň jedním vozem, který je veden podvozky, spojenými s pohonem, po koleji, na kterém jsou uspořádána ústrojí nebo nástroje pro pokládání nebo opravy koleje a na kterém jsou upravena ústrojí pro stanovení, kontrolu nebo ukazování skutečné a jmenovité polohy koleje, přičemž tato ústrojí jsou popřípadě prostřednictvím ústrojí pro ovládání jízdního pohybu kontrolovatelná nebo ovladatelná z centrálního kontrolního a ovládacího ústrojí.

Známa souprava stroje pro stavbu koleje, popsaná například v rakouském patentovém spisu č. 295 580, má vůz, který má hlavní rám a přídavný rám, přičemž tyto rámy jsou prostřednictvím vlastních podvozků vedeny po koleji a navzájem jsou kloubově spojeny. Na obou rámech jsou uspořádána ústrojí nebo nástroje pro pokládání nebo opravy koleje a ústrojí pro stanovení, kontrolu nebo ukazování skutečné a jmenovité polohy koleje. Tato souprava stroje pro stavbu koleje se v praxi velmi osvědčila, i když vzhledem ke spojení a vzhledem ke společnému po přítržích uskutečňovanému pracovnímu pohybu nelze vždy dosáhnout rovnoměrného pracovního nasazení a kontroly bez negativních vlivů na pracovní postupy příslušných nástrojů a na kontrolu zejména polohy koleje.

Jiná známá souprava stroje pro stavbu koleje, popsaná například v rakouském patentovém spisu č. 292 767, je tvořena podbíjecím a nivelačním strojem, ke kterému je přiřazen předřazený vůz pro přidržování koncového bodu vztažného systému. Předřazený vůz je pojízdný, popřípadě zastavitelný prostřednictvím přenášecího prostředku, například prostřednictvím napájecího kabelu z podbíjecího stroje, protože je opatřen pohonem, který lze ovládat a uvádět v činnost nezávisle na podbíjecím stroji. Tak lze sice pružněji volit stanoviště tohoto koncového bodu vztažného systému, avšak dosahovaná přesnost pracovních výsledků a jejich kontrola neuspokojuje ve všech případech.

Je známý také podbíjecí, nivelační a rovníací stroj, který je popsán například v rakouském patentovém spisu č. 321 347, u kterého je pro kontrolu nastavení podbíjecích agregátů pro zhutňování šterku pod pražci vzhledem k individuální poloze příčných pražců uspořádáno elektronicko-optické ústrojí, například televizní kamery, takže obsluha stroje může sledovat individuální nastavení podbíjecích agregátů podle polohy podbíjecích agregátů vzhledem k podbíjeným pražcům na obrazovkách uspořádaných v kabině obsluhy.

U těchto strojů se sice obsluze usnadňuje vystředování podbíjecích agregátů přídavnými pomocnými prostředky, avšak zdokonalení výsledků práce a snížení fyzické námahy obsluhy se i v tomto případě dosahuje jen v omezené míře.

Vynález si klade za úkol vytvořit soupravu stroje pro stavbu koleje v úvodu popsaného typu, která by umožnila opravy nebo pokládání koleje s podstatně vyšší přesností a která by umožnila zvýšení pohodlí obsluhy a dokonalé ovládání ovládacích a kontrolních přístrojů spojených s pracovními nástroji nebo nástroji určenými pro provádění oprav, uspořádanými na pracovním voze.

Vytčený úkol se u popsané samohybné soupravy stroje pro stavbu koleje řeší vynálezem, jehož podstata spočívá v tom, že centrální kontrolní a ovládací ústrojí jsou uspořádána na samostatném ovládacím a kontrolním voze, který je opatřen vlastním, na pracovním voze nezávislým trakčním pohonem, přičemž tato centrální kontrolní a ovládací ústrojí, popřípadě další na ovládacím a kontrolním voze uspořádaná ústrojí pro dálkovou kontrolu, jsou vytvořena nebo upravena pro dálkovou kontrolu, ovládní, popřípadě vystředování na pracovním voze upravených ústrojí, nebo nástrojů a obou trakčních pohonů, které jsou prostřednictvím přístrojů pro dálkový přenos ve funkčním spojení s dálkovým snímáním ústrojím nebo televizní kamerou pro dálkové snímání a ovládní, popřípadě s nástroji.

Uspořádání podle vynálezu umožňuje u soupravy stroje pro stavbu koleje velmi jednoduchým způsobem, vycházejícím z nové technologie nasazení a ovládní, ovládat, popřípadě kontrolovat pracovní vozy, opatřené ústrojími a nástroji pro stavbu koleje, které se pohybují

vpřed po přítržích, popřípadě s prodlevami, jakož i rámy podvozků v průběhu pracovního nasazení vystavené vibracím nebo rázům, popřípadě které jsou příčinou velkého hluku, přičemž toto ovládání nebo kontrola se ještě uskutečňuje se zvýšeným pohodlím obsluhy. Toto jednoduché a vysoce účinné ovládání je umožněno především tím, že uložením centrálního kontrolního a ovládacího ústrojí pro obsluhu a ovládání všech funkcí vykonávaných pracovním vozem při pracovním nasazení na ovládací a kontrolní vůz nepůsobí na kontrolní a ovládací vůz, popřípadě na obsluhu, která je v tomto voze, žádné nežádoucí pohyby, otřesy, vibrace a podobně. Mimo to se tak vytvoří klidnější oblast, ve které nepůsobí škodlivý pohyb a hluk a ve které je možno pracovat přesněji a soustředěně. Popsaná technologie ovládání a kontroly ústrojí a nástrojů pracovních vozů umožňuje také značně zmenšeným fyzickým namáháním obsluhy, například menší únavou, také podstatné zvýšení průměrného výkonu těchto strojů, dosažitelného za jednu pracovní směnu. Tím se pochopitelně dosáhne i větší pozornost a výkon obsluhy a dokonalejší kontrola při práci na pokládání koleje, což přináší lepší výsledky při pokládání nebo opravách koleje. Pomocí uvedených prostředků pro dálkové snímání a ústrojí pro dálkovou kontrolu všech pro ovládání, obsluhu a kontrolu ústrojí a nástrojů pracovního vozu potřebných ovládacích orgánů na ovládacím a kontrolním voze se také i při polohovém oddělení obsluhy od ústrojí a nástrojů pracovního vozu dosáhne lepší kvality při bezpečnější obsluze prostřednictvím dálkové kontroly a vystředování uvedených ústrojí a nástrojů.

Podle dalšího příkladu provedení vynálezu jsou pro volitelnou nebo současnou kontrolu a popřípadě ovládání příslušných ústrojí a podbíjecích nástrojů jak na pracovním voze, tak i na samostatném a kontrolním voze upraveny centrální kontrolní a ovládací ústrojí.

Uvedeným opatřením lze dosáhnout individuálního a přesného přizpůsobení na požadovanou přesnost kontroly a opravy, protože podle místních podmínek lze provádět ovládací a kontrolní funkce, buď střídavě, nebo současně z pracovního vozu a popřípadě z ovládacího a kontrolního vozu. Vynález také umožňuje rychlou změnu při nasazení pracovního vozu, protože kontroly je možné provádět buď společně, nebo nezávisle s ovládacím a kontrolním vozem.

Podle vynálezu je také výhodné, aby pracovní vůz a ovládací a kontrolní vůz tvořily společnou soupravu strojů a byly alespoň na navzájem převrácených čelních koncových oblastech opatřeny spráshlovými a spojovacími ústrojími a například na navzájem odvrácených čelních koncových oblastech ovládacími a kontrolními ústrojími pro společné ovládání obou trakčních pohonů a brzd soupravy strojů, zejména při přejíždění.

Vytvoření soupravy strojů je zvláště výhodné zejména při přejíždění z jednoho pracoviště na druhé, protože samohybná souprava vozů potom tvoří podle provozních předpisů železničních správ jednotlivé vozidlo. To je výhodné jak z hlediska předepsaného jízdního personálu, tak i z hlediska obsazení trati při přejíždění, přičemž je přidavně možné zvýšit bezpečnost uspořádáním obsluhy nebo ovládání při přejíždění tak, že jsou například v navzájem odvrácených koncových čelních oblastech uspořádány kabiny pro strojvedoucí.

Další výhoda spočívá v tom, že pokud je to žádoucí, není třeba na pracovním voze stanoviště strojvedoucího vytvářet.

Další výhodné provedení vynálezu se vztahuje na samohybnou soupravu stroje pro stavbu koleje s pracovním vozem, vytvořeným jako podbíjecí, nivelační a rovnací stroj, na kterém jsou upraveny agregáty podbíjecích nástrojů pro zhutňování šterku pod pražci a ústrojí pro nadzdvihování a rovnání koleje a alespoň jeden vztahový systém pro stanovování jmenovité polohy koleje co do výšky a směru, jakož i k nim přiřazená kontrolní ústrojí.

Toto provedení samohybné soupravy stroje pro stavbu koleje je podle vynálezu vyznačeno tím, že také na tomto samostatném ovládacím kontrolním voze, opatřeném přidavními centrálními kontrolními a ovládacími ústrojími, jsou upraveny ovládací orgány pro podbíjecí, rovnací a zdvihací cyklus, zejména pro sled jednotlivých pracovních operací, jakož i ovládací

orgány pro pracovní polohy podbíjecího, nivelačního a rovnacího stroje a kontrolní a ukazovací ústrojí pro stranovou a výškovou opravu polohy koleje, přičemž dálková snímací ústrojí mají k zasouvací oblasti podbíjecích nástrojů agregátu podbíjecích nástrojů přiřazená elektro-optická ústrojí, zejména televizní kamery, a že například trakční pohon ovládacího a kontrolního vozu je vytvořen pro v podstatě kontinuální dopředný pohyb bez zastávky.

Dík uspořádání a úpravě kontrolních a ovládacích orgánů na samostatném ovládacím a kontrolním voze lze nyní v podstatě všechny ovládací pohyby a kontrolní procesy, potřebné pro obsluhu ústrojí a nástrojů na pracovním voze, provádět z ovládacího a kontrolního vozu, přičemž ovládací a kontrolní proces zůstává zachován stejný, jako je u dosavadních pracovních vozů, takže není třeba provádět žádné přeškolení obsluhy. Tím se současně dosahuje dalšího bezprostředního zdokonalení průměrného výkonu, protože při všech pracovních procesech se podstatně zmenší zejména u přímé obsluhy fyzické namáhání.

U dalšího výhodného vytvoření samohybné soupravy stroje pro stavbu koleje mají jak pracovní vůz, tak i ovládací a kontrolní vůz na svých obou koncích normalizovaná spráhla. Tím z nich lze vytvořit normální vozy. Tak se umožní při společném přemísťování pracovního vozu a ovládacího a kontrolního vozu jejich zařazení do vlaku na libovolném místě, například do nákladního vlaku, bez jakýchkoliv problémů.

V rámci vynálezu může být samostatný ovládací a kontrolní vůz opatřen přídatnými přístroji pro dálkový přenos pro měření skutečné polohy v oblasti opravené koleje, popřípadě ústrojími pro měření skutečné polohy v oblasti neopravené koleje, zejména pro kontrolu stranové výchylky koleje, popřípadě trendu směrového průběhu koleje na základě rozdílů polohy, například na podkladě barevných značek nanesených na pražce a na štěrkové lože.

Toto uspořádání ovládacího a kontrolního vozu umožňuje předběžné snímání, popřípadě předběžné měření polohy vzhledem k opravené poloze koleje, získané za pracovním vozem, což umožňuje obsluhu ovládat a řídit tlakové působení a intenzitu jednotlivých ústrojí nebo nástrojů pro práci na koleji, zejména nastavování podbíjecího tlaku a hodnot vibrace agregátu podbíjecích nástrojů.

Konečně je podle vynálezu možné opatřit samostatný ovládací a kontrolní vůz zejména vyměnitelnými a jako konstrukční celek vytvořenými centrálními kontrolními a ovládacími ústrojími, které mají pro ovládání a kontrolu kolejových pracovních vozů, opatřených navzájem různými nástroji, například pobíjecími nástroji nebo nástroji pro zhutňování povrchu, zejména přídatné ovládací orgány pro například společné nasazení s těmito různými pracovními vozy.

Tím se dosáhne univerzálnějšího a hospodárnějšího nasazení ovládacího a kontrolního vozu, protože podle potřeby je na tratích pro rychlý provoz případně na tratích, které vyžadují značně vysokou přesnost, přivést pracovní vozy, které se mají nasadit do účelového spojení s ovládacím a kontrolním vozem, pro tuto trať vyčleněným, popřípadě je lze z něj ovládat. Zcela nezávisle na tom mohou být potom pracovní vozy nasazeny samy o sobě na vedlejších tratích.

Vynález je v dalším podrobněji vysvětlen na příkladech provedení ve spojení s výkresovou částí, kde na obr. 1 je znázorněn ve zjednodušeném provedení bokorys soupravy stroje pro stavbu koleje, u kterého je pracovní vůz tvořen podbíjecím, nivelačním a směrovým strojem, ke kterému je přiřazen ovládací a kontrolní vůz. Souprava je zde znázorněna při pracovním nasazení, na obr. 2 je znázorněn půdorys schematického zobrazení kontrolních a ovládacích ústrojí ovládacího a kontrolního vozu, přičemž jsou zde zobrazeny i všechny ovládací orgány, potřebné pro ovládání ústrojí a nástrojů pracovního vozu, na obr. 3 je znázorněno značně zjednodušené schéma okruhu pro spojení ovládacích a kontrolních ústrojí, upravených na pracovním voze a na ovládacím a kontrolním voze, na obr. 4 je schematicky znázorněn bokorys dalšího příkladu provedení soupravy stroje pro stavbu koleje podle vynálezu, přičemž

pracovní vůz je tvořen čističkou šterkového lože, ke které je přiřazen ovládací a kontrolní vůz, na kterém jsou přístroje pro dálkový přenos tvořeny vysílacími zařízeními a na obr. 5 je ve větším měřítku a schematicky znázorněno elektrické měřicí pásmo, sloužící pro kontrolu vzdálenosti mezi pracovním vozem a ovládacím a kontrolním vozem soupravy stroje pro stavbu koleje podle obr. 4 při jeho pracovním nasazení.

Souprava 1 stroje pro stavbu koleje podle obr. 1 má podbíjecí nivelační a rovnací stroj 3, který tvoří pracovní vůz 2 a ovládací a kontrolní vůz 4. Jak pracovní vůz 2, tak i ovládací a kontrolní vůz 4 jsou vedeny vlastními trakčními pohony 5, 6, opatřenými podvozky 7, 8 po koleji, tvořené kolejnicemi a pražci. Na podbíjecím, nivelačním a rovnacím stroji 3 je uspořádán agregát 10 podbíjecích nástrojů 15, který je výškově pohyblivý prostřednictvím přestavného pohonu 9, ústrojí 12 pro nadzdvihování a rovnání koleje, které je přestavitelné hydraulicky ovládaným pohonem 11 s pracovním válcem, centrální pohon 13 a s ním spojené ústrojí 14 pro vytváření tlakového prostředí, které u příkladu provedení je tvořeno čerpadlem, spojeným s hydraulickou nádrží. Podbíjecí nástroje 15 agregátu 10 podbíjecích nástrojů 15 jsou pro zhutňování šterku pod pražci koleje asynchronní stejnotlakým podbíjecím způsobem funkčně spojeny s přísuvnými pohony 16 pro přestavování v podélném směru koleje a s centrálním vibračním pohonem 17.

Mimo to jsou k podbíjecímu, nivelačnímu a rovnacímu stroji 3 přiřazeny vztahné systémy 18, 19 pro kontrolu a zjišťování výškové a stranové polohy koleje. Každý ze vztahných systémů 18, 19 má alespoň jednu vztahnou příčku 20, 21, tvořenou drátem, světelným paprskem nebo podobně, přičemž koncové body jsou ústrojími nastavitelné jak výškově, tak i směrově, přičemž tyto vztahné příčky 20, 21 jsou vedeny po koleji prostřednictvím měřicích náprav 22. Vztahnému systému 19, popřípadě vztahné příčce 21 přiřazené měřicí nápravy 22 jsou pro dosednutí bez vůle na příslušné vztahné kolejnici spojeny prostřednictvím bočních přestavných pohonů s rámem podvozku podbíjecího, nivelačního a rovnacího stroje 3.

Na měřicí nápravě 22 je v oblasti agregátu 10 podbíjecích nástrojů 15 uspořádán spínací orgán 23 pro orientaci pražců, který spolu s měřicím vysílačem 24 dráhy, uspořádaným také na podbíjecím, nivelačním a rovnacím stroji 3, slouží pro ovládání pracovního pohybu.

V oblasti podbíjecích strojů 15 a ústrojí 12 pro nadzdvihování a rovnání koleje jsou uspořádána dálková snímací ústrojí 25, snímající jejich pracovní oblast, jakož i televizní kamera 26, které jsou na rámu podvozku podbíjecího, nivelačního a rovnacího stroje 3 prostřednictvím přestavných pohonů uloženy nastavitelně.

Jednotlivé nástroje a ústrojí 10, 12, 13, 14, 15, popřípadě jejich pohony 5, 6, 9, 11, 16, 17 a ústrojí pro zjišťování, kontrolu, popřípadě ukazování jmenovité polohy a skutečné polohy koleje 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, jakož i dálkové snímací ústrojí 25 jsou vedení bezprostředně nebo přes přiřazené ovládací ventily 28, které jsou uspořádány v ovládacím bloku 27 a které jsou ovládány elektromagneticky nebo pneumaticky, spojeny prostřednictvím svazků 29, 30 vedení, tvořících přístroje 31 pro dálkový přenos, s centrálními kontrolními a ovládacími ústrojími 32. Tato centrální kontrolní a ovládací ústrojí 32 jsou uspořádána v kabině 33 obsluhy ovládacího a kontrolního vozu 4 a jak bude ukázáno v dalším, přidavně, pro popřípadě nezávislé nasazení podbíjecího, nivelačního a rovnacího stroje 3, také v kabině 34 obsluhy tohoto stroje. K centrálnímu kontrolnímu a ovládacímu ústrojí 32 v kabině 33 obsluhy jsou přidavně přiřazena ústrojí 35 pro dálkovou kontrolu ústrojí nebo nástrojů na pracovním voze 2, které jsou popř. přes svazek 36 vedení, vytvářející přístroj 31 pro dálkový přenos, spojeny s dálkovým snímacím ústrojím 25, popřípadě s televizní kamerou 26. Přístroj 31 pro dálkový přenos je tvořen ohebnými, délkově měnitelnými kabely nebo vedeními, které mohou být pro ochranu před poškozením namontovány na svinutelných nebo délkově měnitelných uspořádáních s článkovými řetězy. Uspořádání centrálního kontrolního a ovládacího ústrojí 32 v kabině 33 obsluhy ovládacího a kontrolního vozu 4 umožňuje úplné ovládání, obsluhu a kontrolu práce všech ústrojí a nástrojů, uspořádaných na podbíjecím, nivelačním a rovnacím stroji 3 z kabiny 33 obsluhy ovládacího a kontrolního vozu 4, který je opatřen vlastním nezávislým trakčním pohonem 6.

Ovládací a kontrolní vůz 4 je dále opatřen ústrojími 37 pro měření skutečné polohy v oblasti neopravené koleje a spřáhlovým a spojovacím ústrojím 38 pro spřáhování s podbíjecím, nivelačním a rovnacím strojem 3, pokud je to třeba. Tak lze oba vozy 2 a 4 sloučit do soupravy pro převoz, přičemž tuto soupravu je možné vést nebo ovládat podle směru jízdy ovládacím a kontrolním ústrojím 39, uspořádaným v kabině 33 nebo 34 obsluhy, přičemž se odtud ovládají zejména oba trakční pohony 5, 6 a brzdění.

Obě ovládací a kontrolní ústrojí 39 jsou prostřednictvím vlastního svazku 40 vedení spojena pro střídavý provoz. Pro udržování vzájemné rozteče mezi oběma vozy 2 a 4 při pracovním nasazení, které se při pracovním nasazení nemají pohybovat od sebe příliš daleko, je uspořádáno vysílací ústrojí 41 tvořené elektrickým potenciometrem s jezdcem, přičemž například jezdec je spojen s ovládacím a kontrolním vozem 4 a odporová dráha s podbíjecím, nivelačním a rovnacím strojem 3.

Ovládací ústrojí také umožňuje, aby se ovládací a kontrolní vůz 4 pohyboval nezávisle na pracovním pohybu pracovního vozu 2, zejména kontinuálně a v podstatě konstantní rychlostí po koleji, takže v ovládacím a kontrolním voze 4 uspořádaná ústrojí pro kontrolu, obsluhu a ovládání ústrojí a nástrojů a obsluha nejsou nepříznivě ovlivňovány případně přetržitým pracovním pohybem pracovního vozu 2 a rázy a namáháním a podobně, kterými na stroj působí nástroje nebo zařízení.

Oba vozy 2 a 4 mohou být na svých navzájem odvrácených čelních částech opatřeny normalizovanými spřáhly 42, přičemž v těch případech, kdy je i spřáhlové a spojovací ústrojí 38 tvořeno takovými normalizovanými spřáhly, lze nejen soupravu, ale i každé její vozidlo vytvořit jako normální vůz a začlenit jej zcela nezávisle do vlaku.

Na obr. 2 je znázorněno schematicky a ve větším měřítku centrální kontrolní a ovládací ústrojí 32, které je uspořádáno v ovládacím a kontrolním voze 4, a k němu přiřazené ústrojí 35 pro dálkovou kontrolu. Pro lepší porozumění činnosti obsluhy při ovládání nebo kontrole pracovního vozu 2 je pracovní postup podrobněji vysvětlen ve spojení se schematicky znázorněnými ovládacími orgány.

Centrální kontrolní a ovládací ústrojí 32 je, jak je to vysvětleno u obr. 1, spojeno se svazky 30, 29 a 36 vedení. Centrální kontrolní a ovládací ústrojí 32 jsou tvořena ovládacím ústrojím 43 tlakového vzduchu, ovládacím ústrojím 44 hydrauliky, ovládacím a kontrolním ústrojím 45 automatiky, ukazovacím ústrojím 46 polohy koleje, ovládacím ústrojím 47 nivelační, ovládacím ústrojím 48 vyrovnávání koleje, ovládacím a přepínacím ústrojím 49 podbíjení, jakož i zapisovacím ústrojím 50 polohy koleje, které patří k ukazovacímu ústrojí 46 polohy koleje.

Když dospěje souprava 1 stroje pro stavbu koleje do oblasti nasazení, zastaví se působením brzdového ventilu 51. Potom se uvolní spřáhlové a spojovací ústrojí 38 mezi pracovním vozem 2 a ovládacím a kontrolním vozem 4. Přepínač 52 se přestaví ze spínací polohy I pro přejíždění do spínací polohy II pro pracovní pohyb. Tím se spojí, buď samočinně, nebo prostřednictvím přídatného sepnutí centrální pohon 13 s ústrojím 14 pro vytváření tlakového prostředí, aby se zajistilo zásobování trakčních pohonů nástrojů a ústrojí. Současně se přepne ovládání trakčního pohonu 5 podbíjecího, nivelačního a rovnacího stroje 3, jeho brzdění a ovládání spínacích orgánů na centrální kontrolní a ovládací ústrojí 32. Potom se prostřednictvím ventilů 53, 54 ovládacího ústrojí 43 tlakového vzduchu spustí měřicí nápravy 22 na kolejnice, popřípadě se napnou vztažné příčky 20, 21 tvořené drátěnými lany. Jejich napětí lze kontrolovat tlakoměrem 55. Pro ukazování pracovního tlaku je uspořádán další tlakoměr 56. Prostřednictvím dalších ovládacích orgánů 57, 58 se uvolní zablokování agregátu 10 podbíjecích nástrojů 15, popřípadě ústrojí pro nadzdvihování a rovnání koleje, takže je lze spustit do pracovní polohy, popřípadě na kolejnice koleje. Pro dosednutí měřicích náprav 22 na příslušnou vztažnou kolejnici slouží ventil 59.

Potom se otevřou ventily 60, 61 ovládacího ústrojí 44 hydrauliky a tím se zapojí vibrační pohony 17 agregátů 10 podbíjecích nástrojů 15 nad každou kolejnicí. Přes ventil 62 způsobí přísuvné pohony 16 otevření podbíjecích nástrojů 15 prostřednictvím předem nastaveného otevíracího tlaku. Dalším ventilem 63 se zapojí kontrolní obvod pro ukončení podbíjecího procesu po dosažení požadovaného konečného přísuvného tlaku. Nastavení požadovaných pracovních tlaků pro vibrační systém, přísuvné pohony, popřípadě konečného přísuvného tlaku se uskutečňuje prostřednictvím tlakoměru 64, který se voličem 65 připojuje k jednotlivým hydraulickým obvodům.

Přes další ventily 66, 67 se působí na válce podepření náprav pro vyřazení pružení vozidla a pro vytvoření přímého spojení mezi koly podvozku a rámem podbíjecího, nivelačního a rovnacího stroje 3, popřípadě se přes ně odpouští tlak z celého hydraulického systému. Potom se nastaví potřebné korekční hodnoty pro začátek práce na vztažných systémech 18, 19. Prostřednictvím ovládacího orgánu 68 se stanoví, zda má být převýšena levá nebo pravá kolejnice o míru, v daném případě 1 mm, nastavitelnou na digitálním potenciometru 69. Potom se spínačem 70 spustí ovládacím orgánem 58 ústrojí 12 pro nadzdvihování a rovnání koleje na kolejnice. Volič 71 slouží pro stanovení začátku zdvihu a má tři spínací polohy, předčasně, vypnuto, normálně. Tlačítkem 72 lze zapnout nebo vypnout zdvihání koleje, zatímco tlačítkem 73 se provádí nastavení konců vztažného systému 18, a to těch, které jsou přivraceny k ovládacímu a kontrolnímu vozu 4. Tím se nastavuje výška zdvihání.

Na ovládacím ústrojí 48 vyrovnávání koleje se digitálním potenciometrem 74 nastavuje popřípadě žádoucí posunutí koncového bodu vztažného systému 19, uspořádaného v neopravené oblasti koleje. Ovládacím mechanismem 75 se zajišťuje předvolba, zda se vyrovnávání bude provádět ručně tlačítkem přiřazeným k tomuto ovládacímu orgánu nebo zda má při pracovním cyklu probíhat samočinně. Spínače 76 a 77 slouží pro stanovení, zda se má vyrovnávání provádět normálně nebo u těžké koleje větší silou a zda má být provedeno současně s podbíjecím nebo bez podbíjení.

Seřizovací potenciometry slouží pro nastavování přístroje 79 pro ukazování směru, uspořádaného na ukazovacím ústrojí 46 polohy koleje, popřípadě pro zvýšení rovnací síly při vyrovnávání s větší rovnací silou. Na ukazovacím ústrojí 46 polohy koleje je dále uspořádaný přístroj 80 pro ukazování příčného sklonu a přístroj 81 pro kontrolu nadzdvižení pro pravou a levou kolejnici. Jakmile se uskuteční uvedená nastavení, lze ovládacím tlačítkem 82 vystředit podbíjecí, nivelační a rovnací stroj 3 nad prvním podbíjeným pražcem, přičemž při stisknutí tohoto tlačítka se stroj 3 pohne vpřed a při jeho uvolnění se samočinně zabrzdí.

Při manuálním obsluhování podbíjecího, nivelačního a rovnacího stroje 3 se nyní ovládacím orgánem 83 nastaví kontinuální rychlost pracovního pohybu ovládacího a kontrolního vozu 4 a zajistí se ovládnutí trakčního pohonu 6. Stlačením tlačítka 84 se spustí agregáty 10 podbíjecích nástrojů 15 a tlačítkem 85 se zahájí přísuvný pohyb podbíjecích nástrojů 15. Spínačem 86 lze předvolit, zda se podbíjecí agregáty 10 spustí nad oběma kolejnicemi nebo toliko nad jednou kolejnicí. Na konci podbíjecího procesu se nadzdvihnou působením tlačítka 87. Stlačením tlačítka 88 lze zajistit vícenásobné opakování přísuvného procesu při spuštění agregátu 10 podbíjecích nástrojů 15.

Jakmile se kolej nadzdvihne a bočním vyrovnáním při využití ukazovacího ústrojí 46 polohy koleje a zapisovacího ústrojí 50 polohy koleje přivede do požadované jmenovité polohy, zajistí se ovládacím tlačítkem 82 pracovní pohyb podbíjecího, nivelačního a rovnacího stroje 3 k následujícímu pražci, přičemž vystředění podbíjecích nástrojů 15 a ústrojí 12 pro nadzdvihování a rovnání koleje nad tímto následujícím podbíjeným pražcem se kontroluje obsluhou na ústrojí 35 pro dálkovou kontrolu.

Ovládací orgány, přiřazené k tomuto ústrojí 35 pro dálkovou kontrolu, slouží pro nastavování oblastí snímání televizní kamery 26 v oblasti podbíjecího, nivelačního a rovnacího stroje 3, popřípadě pro seřizování kvality obrazu.

Pokud se podbíjecí, nivelační a rovnací stroj 3 dostane v průběhu po přítržích vykonávaného pracovního pohybu, který je na obr. 1 znázorněn šipkami 89, do oblasti dvojitého pražce, může obsluha ovládacím orgánem 90 nastavit větší velikost otevření podbíjecích nástrojů 15, přičemž se ventilem 91 ovládacího ústrojí 43 tlakového vzduchu vyřadí z činnosti dorazy, omezující zdvih přísuvných pohonů 16.

Ovládání podbíjecího, nivelačního a rovnacího stroje 3 lze však provádět i samočinně. K tomu účelu se volič 92 přestaví z polohy pro ruční ovládání do polohy pro samočinné ovládání. V souladu s tím lze potom voličem 93 stanovit, zda ukončení přísuvného procesu podbíjecích nástrojů 15 se ukončí v závislosti na době předvolené nastavovacím orgánem 94 zhutňování nebo na ovládacím ústrojím 44 hydrauliky nastaveném přísuvném tlaku.

Spínačem 95 lze předvolit, zda se při procesu zhutňování budou podbíjecí nástroje 15 přisouvat jednou nebo dvakrát. Ovládacím orgánem 96 lze předvolit, zda se boční nastavování agregátu 10 podbíjecích nástrojů 15 pro vystředění pro danou kolejnici bude provádět samočinně nebo manuálně ovládním tohoto ovládacího orgánu 96. Spínačem 97 lze přepnout pracovní pohyb na jízdu zpět při nesprávném vystředění podbíjecích nástrojů 15 nad podbíjeným pražcem.

Volíčem 98 se stanoví okamžik začátku brzdění při samočinném pracovním pohybu po zajištění polohy pražce prostřednictvím spínacího orgánu 23, přičemž tlačítko 99 slouží pro nastavení automatiky pracovního pohybu.

Houkačku je možné ovládat tlačítkem 100, zatímco tlačítkem 101 se zastavuje motor. Jakmile se provedou potřebná nastavení, zajistí se stlačením tlačítka 102 samočinný pracovní pohyb podbíjecího, nivelačního a rovnacího stroje 3 ve směru šipek 89, který lze přerušit na konci pracovního procesu nebo při nepředvídaných událostech tlačítkem 103.

Jakmile se podbíjecí, nivelační a rovnací stroj 3 pohybuje v samočinném podbíjecím, zvedacím a rovnacím cyklu vpřed, lze provádět tlačítka 104 uspořádanými pod příslušnými zdvihacími kontrolními přístroji, nepatrná nadzdvížení řádově od 1,2 do 3 mm, aby bylo možné brát zřetel na místně nestejně výšky nadzdvížení. Na zapisovacím ústrojí 50 polohy koleje jsou dále upraveny ovládací orgány pro zapínání zápisu a pro volbu měřítka záznamu prostřednictvím naměřených hodnot zjištěných vztažným systémem 18, 19 a ústrojím 37 pro měření skutečné polohy.

Jak je patrné zejména z obr. 2, má obsluha na centrálním kontrolním a ovládacím ústrojí 32, které je upraveno na ovládacím a kontrolním voze 4, který se při pracovním nasazení pohybuje zpravidla kontinuální rychlostí ve směru vyznačeném šipkou 105, upravené všechny ovládací a regulační, popřípadě kontrolní mechanismy, ústrojí a zařízení, takže je možné úplné ovládání podbíjecího, nivelačního a rovnacího stroje 3 bez obtíží jedinou obsluhou.

Při pohybu podbíjecího, nivelačního a rovnacího stroje 3 po přítržích ve směru šipky 89, který je ovládnut samočinně nebo manuálně, působí se prostřednictvím vysílacího ústrojí 41 na trakční pohon 6 ovládacího a kontrolního vozu 4 tak, že se ovládací a kontrolní vůz 4 pohybuje ve směru šipky 105 pomaleji nebo rychleji, což umožňuje dodržovat mezi oběma vozy 2 a 4 požadovanou vzdálenost, která v praxi činí například 1 m.

Tato vzdálenost je účelná zejména z toho důvodu, aby se zabránilo poškození přístroje 31 pro dálkový přenos příliš velkou vzdáleností ovládacího a kontrolního vozu 4 od podbíjecího, nivelačního a rovnacího stroje 3. Vzdálí-li se ovládací a kontrolní vůz 4 příliš daleko, vysílací ústrojí 41 samočinně zpomalí trakční pohon 6 a potom jej zastaví. Jsou učiněna opatření i k tomu, aby se umožnil zpětný pohyb podbíjecího, nivelačního a rovnacího stroje 3 na větším úseku koleje, protože je to v průběhu práce často žádoucí.

K tomu účelu lze na ovládacím a přepínacím ústrojí 42 podbíjení uspořádat uvolňovací tlačítko 106, které přepne trakční pohon 6 například přes ventil na krátko do volnoběžné polohy na volnoběh, potom je ovládací a kontrolní vůz 4 prostřednictvím mechanického ústrojí, které vstupuje v činnost po překročení maximální vzdálenosti mezi oběma vozy 2 a 4, tažen a brzděn podbíjecím, nivelačním a rovnacím strojem 3. I tuto funkci však lze zcela ovládat z kabiny 33 obsluhy.

Po ukončení práce se agregáty odpovídajícími tlačítky nebo spínacími orgány, jak bylo vysvětleno, nadzdvihnou, ovládacím orgánem 107 se uzavře ovládací ústrojí 43 tlakového vzduchu a potom se přepínač 52 přemístí do polohy I pro převoz. Rychlost jízdy lze potom ovládat regulátorem 108. Ovládací orgány pro centrální pohon, například dieselův motor, lze uspořádat na ovládacím a kontrolním ústrojí 32.

Na obr. 3 je znázorněno zapojení ovládacího ústrojí 43 tlakového vzduchu, ovládacího ústrojí 44 hydrauliky, ukazovacího ústrojí 46 polohy koleje, zapisovacího ústrojí 50 polohy koleje, ovládacího ústrojí 47 nivelace, ovládacího ústrojí 48 vyrovnávání koleje, ovládacího a přepínacího ústrojí 49 podbíjení a ovládacího a kontrolního ústrojí 45 automatiky centrálních kontrolních a ovládacích ústrojí 32 na pracovním voze 2 a na ovládacím a kontrolním voze 4.

Toto zapojení umožňuje provádět ovládání a kontrolu jednotlivých ústrojí a nástrojů přes svazky 36, 30 a 29 vedení střídavě, buď z jednoho z obou centrálních kontrolních a ovládacích ústrojí 32, nebo z obou společně.

Příslušná výstupní vedení jsou, jak je to schematicky znázorněno, vedena do přepínacího ústrojí 109, které ve znázorněné klidové poloze umožňuje společné ovládání z obou centrálních kontrolních a ovládacích ústrojí 32. V nahoře uspořádané, čárkově zakreslené poloze přepínacího ústrojí 109 jsou svazky 29, 30 a 36 vedení spojena vždy toliko centrální kontrolní a ovládací ústrojí 32 ovládacího a kontrolního vozu 4, zatímco ve spodní, čárkou a dvěma body zakreslené poloze, jsou se svazky 29, 30 a 36 vedení spojena toliko centrální kontrolní a ovládací ústrojí 32 podbíjecího, nivelačního a rovnacího stroje 3. Ústrojí 35 pro dálkovou kontrolu v kabině 33 obsluhy ovládacího a kontrolního vozu 4 je nezávisle na poloze přepínacího ústrojí 109 připraveno k provozu vždy, takže nezávisle na tom, zda se vedení a ovládání ústrojí a nástrojů pracovního vozu 2 provádí z pracovního vozu 2 nebo z ovládacího a kontrolního vozu 4, může si obsluha na ovládacím a kontrolním voze 4 kdykoliv učinit představu o činnosti nástrojů a ústrojí.

Na obr. 4 je znázorněn další příklad provedení soupravy stroje pro stavbu koleje podle vynálezu, u kterého je ovládací a kontrolní vůz 4 použit pro ovládání a kontrolu pracovního vozu 2, vytvořeného jako čistička 110 šterkového lože. Ovládání pohonů brzdícího řetězu 111, kombinovaného ústrojí 112 pro nadzdvihování a rovnání koleje, dopravníku 113 pro zpětné ukládání šterku a trakčního pohonu 114 a všech dalších pro nasazení čističky 110 šterkového lože potřebných pohonů a ovládacích ústrojí se opět uskutečňuje z centrálního kontrolního a ovládacího ústrojí 115 v kabině 116 obsluhy na ovládacím a kontrolním voze 4.

Svazky vedení jsou vedeny do přístroje 117 pro dálkový přenos, odkud se naměřené hodnoty a ovládací povely převádějí do odpovídajícího, shodně vytvořeného přístroje 118 na čističce 110 šterkového lože. Odtud se převádějí naměřené hodnoty a ovládací povely vedeními k jednotlivým ústrojím, nástrojům a pohonům, popřípadě k přídatnému centrálnímu kontrolnímu a ovládacímu ústrojí 115, uspořádanému v kabině obsluhy tohoto stroje.

Pro kontrolu a ovládání jednotlivých pracovních nástrojů čističky 110 šterkového lože jsou uspořádány televizní kamery 119, spolupracující s ústrojími 120 pro dálkovou kontrolu v centrálním kontrolním a ovládacím ústrojí 115 na ovládacím a kontrolním voze 4. Hodnoty pro nivelaci a směrování brzdícího řetězu 111 a ústrojí 112 pro nadzdvihování a rovnání koleje se získají ze stacionárního vztažného systému 121 řídicí přímkou.

Ústrojí pro kontrolu vzdálenosti mezi ovládacím a kontrolním vozem 4 a pracovním vozem 2, které je u tohoto uspořádání stroje pro stavbu koleje větší a proto se používá přístroje 117 pro dálkový přenos, je vytvořeno jako elektrické měřicí pásmo 124, takže kmity a nepravidelný pracovní pohyb pracovního vozu 2, znázorněný šipkami 122, nemůže nepříznivě ovlivnit pravidelný a konstantní pohyb ovládacího a kontrolního vozu 4, znázorněný šipkou 123.

Elektrické měřicí pásmo 124, které je znázorněno na obr. 5, je tvořeno navinutým tenkým drátěným lanem 125, které je navinuto na kladku 127, uloženou na čepu 126. Čep 126 je neotočně spojen například s vícešupňovým otočným potenciometrem 128, který v závislosti na vytažené délce drátěného lana 125 předává naměřené hodnoty do centrálního kontrolního a ovládacího ústrojí 115, které slouží pro ovládání trakčního pohonu 129, přiřazeného k ovládacímu a kontrolnímu vozu 4.

Je samozřejmé v rámci vynálezu možné opatřit pracovní vozy 2 různými nástroji pro práci na koleji a přitom využít ovládací a kontrolní vůz podle vynálezu. Mohou to být například zhutňovače mezi pražci, pluhy na štěrku, jeřáby a podobně. I v rámci zobrazených pracovních vozů a kontrolních a ovládacích ústrojí lze uspořádat přídatné ovládací orgány podle toho, jaké nástroje se použijí. Tak je například možné při použití ústrojí pro zhutňování boků opatřit ovládací a kontrolní vůz 4 takovým doplňkem centrálního kontrolního a ovládacího ústrojí 32, který by zajistil ovládání upraveného podbíjecího, nivelačního a rovnacího stroje 3. Stejně tak je možné při použití skupiny strojů, například při současném použití podbíjecího, nivelačního a rovnacího stroje 3, zhutňovače štěrkového lože mezi pražci a štěrkového pluhy při práci na koleji pro každý z těchto strojů kontrolní a ovládací ústrojí na jediném, společném ovládacím a kontrolním voze 4, takže lze centrálním uspořádáním ovládacích pultů a obsluhy zdokonalit pohodlí obsluhy a zajištění komplexnosti jednotlivých prací.

Využití vynálezu, popřípadě nasazení ovládacího a kontrolního vozu podle vynálezu se ukázalo výhodné při stavbě koleje zejména tam, kde se využívají nástroje, působící na obsluhu nežádoucími účinky, jako vibracemi, hlukem apod., čímž zpětně trpí nejen obsluha, ale i technická kontrola uvedených nástrojů.

Podle vynálezu je dále také možné uspořádat znázorněné prostředky pro dálkový přenos jako pružná vedení, popřípadě radiový dálkový přenos, mikrovlnnými přenášecími systémy.

Pro kontrolu vzdálenosti mezi oběma vozidly při pracovním nasazení lze použít jak potenciometr s lanem, tak také zařízení pro kontrolu vzdálenosti na ultrazvukové nebo elektromagnetické bázi.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Samohybná souprava stroje pro stavbu koleje s alespoň jedním vozem, který je veden podvozky, spojenými s pohonem, po koleji, na kterém jsou uspořádána ústrojí nebo nástroje pro pokládání nebo opravy koleje a na kterém jsou upravena ústrojí pro stanovení, kontrolu nebo ukazování skutečné a jmenovité polohy koleje, přičemž tato ústrojí jsou popřípadě prostřednictvím ústrojí pro ovládání jízdního pohybu kontrolovatelná nebo ovladatelná z centrálního kontrolního a ovládacího ústrojí, vyznačená tím, že centrální kontrolní a ovládací ústrojí (32, 115) jsou uspořádána na samostatném ovládacím a kontrolním voze (4), který je opatřen vlastním, na pracovním voze (2) nezávislým trakčním pohonem (5, 6; 114, 129), přičemž tato centrální kontrolní a ovládací ústrojí (32, 115) popřípadě další na ovládacím a kontrolním voze (4) uspořádaná ústrojí (35) pro dálkovou kontrolu jsou vytvořena nebo upravena pro dálkovou kontrolu, ovládání a popřípadě vystřeďování na pracovním voze (2) upravených ústrojí, to je agregátu (10) podbíjecích nástrojů (15), ústrojí (12, 112) pro nadzdvíhání a rovnání koleje, centrálního pohonu (13), ústrojí (14) pro vytváření tlakového prostředí, brázdícího řetězu (111) a dopravníku (113) pro zpětné ukládání štěrku, jakož i pod-

bíjecích nástrojů (15) a obou trakčních pohonů (5, 6; 114, 129), které jsou prostřednictvím přístrojů (31, 117, 118) pro dálkový přenos ve funkčním spojení s dálkovým snímacím ústrojím (25) nebo televizní kamerou (119) pro dálkové snímání a ovládní, popřípadě s nástroji.

2. Samohybná souprava stroje pro stavbu koleje podle bodu 1, vyznačená tím, že pro volitelnou nebo současnou kontrolu a popřípadě ovládní příslušných ústrojů (10, 12, 13, 14, 111, 112, 113) a podbíjecích nástrojů (15) jsou jak na pracovním voze (2), tak i na samostatném ovládacím a kontrolním voze (4) upravena centrální kontrolní a ovládací ústrojí (32).

3. Samohybná souprava stroje pro stavbu koleje podle jednoho z bodů 1 nebo 2, vyznačená tím, že pracovní vůz (2) a ovládací a kontrolní vůz (4) tvoří společnou soupravu strojů a jsou alespoň na navzájem přivrácených čelních koncových oblastech opatřeny spřáhlovými a spojovacími ústrojími (38) a například na navzájem odvrácených čelních koncových oblastech ovládacími a kontrolními ústrojími (39) pro společné ovládní obou trakčních pohonů (5, 6; 114, 129) a brzd soupravy strojů, zejména při přejíždění.

4. Samohybná souprava stroje pro stavbu koleje podle jednoho z bodů 1 až 3, zejména podle bodu 2 s pracovním vozem vytvořeným jako podbíjecí, nivelační a rovnací stroj, na kterém jsou upraveny agregáty podbíjecích nástrojů pro zhutňování šterku pod pražci a ústrojí pro nadzdvihování a rovnání koleje a alespoň jeden vztažný systém pro stanovování jmenovité polohy koleje co do výše a směru, jakož i k nim přiřazená kontrolní ústrojí, vyznačená tím, že také na tomto samostatném ovládacím a kontrolním voze (4) opatřeném přídatnými centrálními kontrolními a ovládacími ústrojími, jsou upraveny ovládací orgány (51 až 78, 82 až 96, 104 až 108) pro podbíjecí, rovnací a zdvihací cyklus, zejména pro sled jednotlivých pracovních operací, jakož i ovládací orgány (97 až 103) pro pracovní pohyb podbíjecího, nivelačního a rovnacího stroje a kontrolní a ukazovací ústrojí (50, 79 až 81) pro stranovou a výškovou opravu polohy koleje, přičemž dálková snímací ústrojí (25) mají k zasouvací oblasti podbíjecích nástrojů (15) agregátu (10) podbíjecích nástrojů (15) přiřazené elektrooptická ústrojí, zejména televizní kamery (26), a že například trakční pohon (6) ovládacího a kontrolního vozu (4) je vytvořen pro v podstatě kontinuální dopředný pohyb bez zastávky.

5. Samohybná souprava stroje pro stavbu koleje podle jednoho z bodů 1 až 4, vyznačená tím, že samostatný ovládací a kontrolní vůz (4) je opatřen přídatnými přístroji (31) pro dálkový přenos pro měření skutečné polohy v oblasti opravené koleje a popřípadě ústrojími (37) pro měření skutečné polohy v oblasti neopravené koleje, zejména pro kontrolu stranové výchylky koleje, případně trendu směrového průběhu koleje na základě rozdílů polohy, například na podkladě barevných značek nanesených na pražce a na šterkové lože.

6. Samohybná souprava stroje pro stavbu koleje podle jednoho z bodů 1 až 5, vyznačená tím, že samostatný ovládací a kontrolní vůz (4) je opatřen zejména vyměnitelnými a jako konstrukční celek vytvořenými centrálními kontrolními a ovládacími ústrojími (32, 115), které mají pro ovládní a kontrolu kolejových pracovních vozů (2), opatřených navzájem různými nástroji, například podbíjecími nástroji nebo nástroji pro zhutňování povrchu, zejména přídatné ovládací orgány pro například společné nasazení s těmito různými pracovními vozy (2).

