



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

224647

(11) (B2)

(51) Int. Cl.³

E 01 B 27/16

(22) Přihlášeno 05 01 77

(21) (PV 2388-82)

(32) (31)(33) Právo přednosti od 09 06 76
(A 4219/76) Rakousko

(40) Zveřejněno 25 02 83

(45) Vydáno 15 01 86

(72) Autor vynálezu

THEURER JOSEF ing., VÍDEŇ (Rakousko)

(73) Majitel patentu

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

(54) Stroj pro podbívání příčných prachů koleje

1

Vynález se týká stroje pro podbívání příčných prachů koleje, zejména pro podbívání výhybek koleje, kolejových křižovatek apod., který má alespoň jeden na rámu stroje prostřednictvím hydraulického pracovního válce výškově přestavitelný podbíjecí agregát, který má jednotlivé a, případně nebo společně bočně přestavitelné případně vykyvnutelné podbíjecí nástroje, které jsou zejména pro zasouvání do šterkového lože v oblasti podélných stran prachů uspořádány po dvojicích a navzájem přestavitelné na unášeci, jakož i vibrační a prisouvací pohon pro působení na tyto podbíjecí nástroje, tvořené držáky a špičkami.

Znamé podbíječky tohoto druhu, například podbíječka podle rakouského patentu č. 201 645, mají podbíjecí agregáty, u kterých jsou vlevo a vpravo od kolejnice uspořádány držáky s přiřazenými pohony a do šterkového lože zasouvány podbíjecími nástroji, které jsou i s unášeči výškově přestavitelné po dvou vodících sloupcích. Držáky podbíjecích nástrojů jsou přitom zásadně vytvořeny toliko pro uložení jedné špičky podbíjecího nástroje nebo dvou sousedních v podélném směru koleje vedle sebe upravených špiček podbíjecích nástrojů, které potom zpravidla vytvářejí vidlicovitou konstrukci. Tyto stroje se v praxi osvědčují již řadu desetiletí, přičemž životnost těchto podbíjecích agregátů je dosti omezená, což je způsobeno vysokým namáháním, ke kterému dochází v průběhu práce na koleji. Síly, které se při zasouvání a podbívání přenášejí přes podbíjecí špičky na držáky, prisouvací pohony a vibrační pohony, jsou značně vysoké a často i velmi rozdílné, a to zejména mezi podbíjecími nástroji uspořádanými na levé a pravé straně unášeče, takže dochází k jednostrannému namáhání, přičemž jak pro zvýšení životnosti, tak i pro práci prisouvacích pohonů, přiřazených podbíjecím nástrojům každé strany kolejnice, mají velký význam malé vůle v uložení, případně výrobní tolerance.

224647

Známa podbíječka pro podbíjení kolejových výhybek podle rakouského patentu č. 236 434 má pákovitě působící podbíjecí nástroje, které se svými spodními konci zasouvají do šterkového lože a které jsou pohyblivé v rovině rovnoběžné s osou koleje, přičemž vždy spodní, podbíjecí špičku unášející díl je přiklouben alespoň k některým z těchto pákových podbíjecích nástrojů na spodním konci horní části nástroje, která se pohybuje působením přestavného ústrojí, a to v rovině kolmé na směr pohybu nástroje. I u tohoto známého vytvoření jsou držáky podbíjecích nástrojů vytvořeny v podstatě toliko pro uložení jedné špičky podbíjecího nástroje při pohledu v podélném směru koleje, takže se opět dostávají nevýhodná namáhání, uvedená v předcházejícím. Boční vykyvnutelnost těchto pákovitě vytvořených podbíjecích nástrojů, žádoucí při práci na kolejových křižovatkách a jiných obtížných částech koleje, ještě více zvyšuje celkové namáhání, takže časté jednostranné namáhání ještě dále snižuje celkovou životnost těchto agregátů.

Účelem vynálezu je vytvořit podbíječku popsaného druhu, u které je podbíjecí nástroj případně podbíjecí agregát vytvořen robustněji a silnější, aby u něj nedocházelo k uvedeným nedostatkům.

Vytčený úkol se řeší podle vynálezu tak, že podbíjecí agregát má dva vidlicovitě vytvořené a k uspořádání obkročmo nad kolejnicí kolem příčného čepu, upraveného rovnoběžně s rovinou koleje a kolmo k podélnému směru stroje, v podstatě ve svislé rovině kolejnic navzájem výkyvné podbíjecí nástroje a že každý jako tuhá jednotka ve tvaru vidlice nebo ve tvaru i vytvořený držák podbíjecího nástroje je tvořen jednak centrálním výkyvným ramenem, uloženým společně s vibračním pohonem a s přísouvacím pohonem na unášeci podbíjecích nástrojů a jednak dvěma bočními rameny, která jsou upravena po obu stranách centrálního výkyvného ramena a napříč k podélné ose stroje a která jsou opatřena přídržnými patkami pro špičky podbíjecích nástrojů, přičemž každá přídržná patka je uspořádána výkyvně kolem podélného čepu, upraveného rovnoběžně s podélným směrem stroje, pro přestavování, případně vykyvování po obou stranách kolejnice do šterkového lože zasouvatelných špiček každého podbíjecího nástroje v podélném směru koleje společně a napříč k ose koleje navzájem nezávisle.

Vynález tak vytváří překvapivě jednoduchou základní konstrukci agregátu podbíjecích nástrojů, protože je třeba například vždy toliko jeden společný pohon pro přísouvání a pro vibraci pro všechny vlevo a vpravo od kolejnice zasouvatelné podbíjecí nástroje, případně dvojice podbíjecích nástrojů. Další výhoda spočívá v tom, že tuhým spojením výkyvných ramen a bočních ramen spočívá v tom, že tuhým spojením výkyvných ramen a bočních ramen až ke špičkám podbíjecích nástrojů, zasouvatelným po obou stranách kolejnice, se dosahuje silového přenosu při přísouvání téměř bez vůle, stejně tak jako uzavřeného silového toku, což znamená, že přísuvné a vibrační pohyby se přenášejí téměř se stejným a nezmenšeným účinkem z pohonů až na šterkové lože. Tohoto silového přenosu bez podstatné vůle se dosahuje i při extrémních bočních výkyvech jedné nebo obou dvojic podbíjecích špiček v oblasti kolejových křižovatek, což umožňuje ještě silnější zhutňovací proces v oblasti kolejových výhybek. Mimoto je díky tuhému vidlicovitému uspořádání zhutňování rovnoměrnější a díky robustní a tuhé konstrukci i silnější, takže u takto vytvořených podbíječek vzrůstá jak hospodárnost, tak i pracovní výkon.

Podle zvláště účelného vytvoření vynálezu jsou obě centrální výkyvná ramena uložena na dvou, příčnicky pevně navzájem spojených a vpravo a vlevo od kolejnice upravených distančních deskách unášecí podbíjecích nástrojů, výškově přestavitelného po vodícím sloupku, přičemž mezi každým centrálním výkyvným ramenem a každou přiřazenou přídržnou patkou je uspořádán výkyvný pohon, tvořený například hydraulickým pracovním válcem.

Toto vytvoření zajišťuje zvláště tuhý a robustní unášec podbíjecích nástrojů, přičemž uspořádání motorického výkyvného pohonu se společným hydraulickým poháněcím zdrojem umožňuje nastavovat jednotlivé podbíjecí špičky rychle, účelně a jednoduše, jakož i na sobě navzájem nezávisle. Tato konstrukce dovoluje také zachycovat značná zatížení, a to zejména špičková zatížení, přičemž je zajištěna velká spolehlivost přenosu vibračních kmitů do šterkového lože.

Účelně je podle vynálezu hydraulický pracovní válec výkyvného pohonu kloubově uložen přes distanční člen na centrálním výkyvném ramenu a přiřazená pístnice je uložena na přídržné patce.

Hlavní výhodou tohoto uspořádání spočívá v tom, že klade jen velmi malé nároky na prostor, takže lze tuto konstrukci použít bez jakéhokoli omezení téměř na všech kolejových křižovatkách.

Podle zvláště výhodného vytvoření vynálezu je každá distanční deska pro výškové přestavování unášeče podbíjecích nástrojů opatřena vedením unášeče, které vyčnívá v podélném směru stroje a které spolupracuje vždy s jedním vodicím sloupkem, přičemž mezi oběma distančními deskami je v podstatě centrálně nad kolejnicí upraveno hydraulickým motorem, uloženým na vnější straně distanční desky, pohánitelné výstředníkové ústrojí vibračního pohonu, které je spojeno s hydraulickým pracovním válcem přísouvacího pohonu, příkloubeným vždy na horním konci centrálního výkyvného ramene podbíjecích nástrojů a uspořádaným ve svislé rovině, procházející osou kolejnice, a případně každá distanční deska má v oblasti strany přivrácené k vodicímu sloupku vybrání pro průchod upevňovacích míst hydraulického pracovního válce výkyvného pohonu, například distančních členů.

Mimoto, že se touto konstrukcí dosahuje té výhody, že se amplituda kmitů vibrací na držáku a na přídržné patce v podstatě nemění, případně nezmenšuje až k jednotlivým špičkám podbíjecích nástrojů, se tímto uspořádáním dosahuje také zvláště jednoduché konstrukce, která je nenáročná na údržbu, přičemž se pro všechny nástroje vytvoří kompaktní konstrukční jednotka, která má jen malý počet přenášecích členů. Rovněž se omezí excentrická zatížení výkyvných čepů, případně se značně zmenší namáhání ložisek, což přináší zvláště výhodné rozdělení sil i při různé poloze vykyvnutí jednotlivých špiček.

Vynález je v dalším podrobněji vysvětlen na příkladu provedení ve spojení s výkresovou částí, přičemž jsou zde uvedeny ještě další drobné výhody, kde na obr. 1 je znázorněn agregát podbíjecích nástrojů pro práci v oblasti křížení kolejnice s příčným prazcem, a to v čelním pohledu podle šipky I z obr. 2, a na obr. 2 je znázorněn v podélném pohledu agregát podbíjecích nástrojů, uspořádaný nad vedením na rámu podbíječky, a to v poloze, ve které se podbíjecí nástroje zasouvají do šterkového lože.

U uspořádání podle obr. 1 a 2 je na rámu 1 stroje podbíječky, která se pohybuje po koleji tvořené příčnými pražci 2 a kolejnicemi 3, uspořádán podbíjecí agregát 4, který je výškově přestavitelný hydraulickým pracovním válcem 4 agregátu pro výškové přestavování. Podbíjecí agregát 4 má dva vidlicovité podbíjecí nástroje 7 a 8, které jsou uspořádány obkrožmo na kolejnici 3 a které jsou proti sobě výkyvné ve svislé rovině kolejnice kolem příčného čepu 6, který je uspořádán rovnoběžně s rovinou koleje a kolmo k podélnému směru stroje. Každý podbíjecí nástroj 7 a 8 je tvořen držákem 9, který je vytvořen jako tuhá jednotka ve tvaru L, přičemž tento držák 9 je tvořen centrálním výkyvným ramenem 11, uloženým na unášeči 10 podbíjecích nástrojů, a dvěma na obou stranách centrálního výkyvného ramena 11 a napříč k podélné ose stroje uspořádanými bočními rameny 12. Na každém bočním ramenu 12 obou držáků 9 jsou uspořádány přídržné patky 13, které slouží pro uložení špiček 14 podbíjecích nástrojů výkyvně kolem podélného čepu 16, uspořádaného rovnoběžně s podélným směrem stroje podle šipky 15.

Obě centrální výkyvná ramena 11 jsou uspořádána na dvou distančních deskách 17, navzájem pevně spojených a uspořádaných vždy vlevo a vpravo nad rovinou kolejnice 3, přičemž tyto distanční desky 17 jsou upraveny na unášeči 10 podbíjecích nástrojů, který je výškově přestavitelný po vodicím sloupku 18. Každá distanční deska 17 má v podélném směru stroje a proti směru pracovního pohybu podle šipky 15 vystupující a s jedním z vodicích sloupků 18 spolupracující vedení 19 unášeče. Mezi oběma distančními deskami 17, v podstatě centrálně nad kolejnicí 3 je uspořádáno výstředníkové ústrojí 21 vibračního pohonu, které pohání hydraulický motor 20, uspořádaný na vnější straně jedné distanční desky 17. Toto výstředníkové

ústrojí 21 vibračního pohonu je spojeno s hydraulickými přísouvacími pohony 22, které jsou uspořádány ve svislé rovině kolejnice 3 vždy na horním konci centrálního výkyvného ramene 11 podbíjecího nástroje.

Mezi každým centrálním výkyvným ramenem 11 a přiřazenou přídržnou patkou 13 je uspořádán výkyvný pohon 23, tvořený hydraulickým pracovním válcem, což umožňuje přestavovat, případně vykyvovat po obou stranách kolejnice 3 do šterkového lože zasouvané špičky 14 podbíjecích nástrojů nezávisle a individuálně, napříč k ose stroje navzájem neodvisle podle požadavků průběhu koleje, jak je to například na obr. 1 vyznačeno čerchovaně. Každá distanční deska 17 má v oblasti strany přivrácené k vodícímu sloupku 18 vybrání 24, kterými jsou distanční členy 25 kloubově spojeny s hydraulickými pracovními válci 26 obou výkyvných pohonů 23 podbíjecího nástroje 7 nebo 8, přičemž tyto distanční členy 25 jsou svým druhým koncem upevněny tuze na vzhůru směřujícím centrálním výkyvném ramenu 11. Pístnice 27 výkyvných pohonů 23 jsou prostřednictvím nástavce kloubově spojeny s příslušnými přídržnými patkami 13.

Každý z podbíjecích nástrojů 7 a 8, které jsou uspořádány v podstatě obkrožmo nad kolejnicemi 3 koleje a které jsou navzájem zrcadlově souměrné vzhledem k rovině, proložené kolmo na podélnou osu stroje, umožňuje silový přenos v podstatě bez vůle a v podstatě uzavřený silový tok z místa zasouvání podbíjecích špiček 14 až do místa spojení a připojení výstředníkového ústrojí 21 vibračního pohonu a přísouvacího pohonu 22, takže nedochází téměř k žádným ztrátám amplitudy při přenosu vibračního pohybu z výstředníkového ústrojí 21 a dosahuje se silově pevného, v podstatě bezztrátového přenosu všech přísouvacích sil. I při značném vychýlení jednotlivých podbíjecích špiček 14 individuálně a nezávisle na protilehlých podbíjecích špičkách 14 téhož nebo jiného podbíjecího nástroje 7, 8 směrem dovnitř ke kolejnici 3 nebo směrem ven od kolejnice 3, se dosahuje v podstatě silově pevného přenosu přísouvacích sil bez zmenšení vibračních pohybů, takže lze podstatně zvýšit účinek zhutňování i v těch nejobtížnějších úsecích koleje.

Vynález se pochopitelně neomezuje ani na popsaný příklad provedení, protože v jeho rámci je možná celá řada konstrukčních obměn. Tak například je možné s výhodou upravit více uvedených agregátů podbíjecích nástrojů pro podbíjení jednoho příčného pražce, které mohou být jednotlivě nebo společně přidavně posuvné napříč k podélné ose stroje. Rovněž vytvoření pohonu se neomezuje toliko na hydraulický pohon.

Pro přísuvný pohon podbíjecích nástrojů lze například upravit pohon vřetenem a maticí, přičemž i výkyvný pohon pro boční vykyvování podbíjecích špiček lze vytvořit jako pohon vřetenem a maticí, který je přestavitelný ovládacím ústrojím. Vytvoření všech pohonů jako pohonů s hydraulickým pracovním válcem se však ukázalo jako výhodné i z hlediska životnosti a působení sil s ohledem na životnost agregátů podbíjecích nástrojů. Konečně lze v rámci vynálezu vyrábět držáky podbíjecích nástrojů, které mají v podstatě vidlicovitý tvar nebo tvar L, litím nebo svařováním, přičemž je třeba brát zřetel na to, aby se vyrobila tuhá jednotka tohoto držáku vzhledem k uspořádání obkrožmo nad kolejnicí.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Stroj pro podbíjení příčných pražců koleje, zejména pro podbíjení výhybek koleje, kolejových křižovatek, apod., který má alespoň jeden na rámu stroje prostřednictvím hydraulického pracovního válce výškově přestavitelný podbíjecí agregát, který má jednotlivě a, případně nebo společně bočně přestavitelné případně vykyvnutelné podbíjecí nástroje, které jsou zejména pro zasouvání do šterkového lože v oblasti podélných stran pražců uspořádány po dvojicích a navzájem přestavitelné na unášeci, jakož i vibrační a přísouvací pohon pro působení na tyto podbíjecí nástroje, tvořené držáky a špičkami, vyznačený tím, že podbíjecí agregát (5) má dva vidlicovité vytvořené a k uspořádání obkrožmo nad kolejnicí (3)

kolem příčného čepu (6), upraveného rovnoběžně s rovinou koleje a kolmo k podélnému směru stroje, v podstatě svislé rovině kolejnic (3) navzájem výkyvné podbíjecí nástroje (7,8), a že každý jako tuhá jednotka ve tvaru vidlice nebo ve tvaru $\perp$ vytvořený držák (9) podbíjecího nástroje je tvořen jednak centrálním výkyvným ramenem (11), uloženým společně s vibračním pohonem a přísouvacím pohonem (22) na unášeci (10) podbíjecích nástrojů, a jednak dvěma bočními rameny (12), která jsou upravena po obou stranách centrálního výkyvného ramene (11) a napříč k podélné ose stroje a která jsou opatřena přídržnými patkami (13) pro špičky (14) podbíjecích nástrojů, přičemž každá přídržná patka (13) je uspořádána výkyvně kolem podélného čepu (16), upraveného rovnoběžně s podélným směrem stroje, pro přestavování, případně vykyvování po obou stranách kolejnice (3) do šterkového lože zasouvatelých špiček (14) každého podbíjecího nástroje v podélném směru koleje společně a napříč k ose koleje navzájem nezávisle.

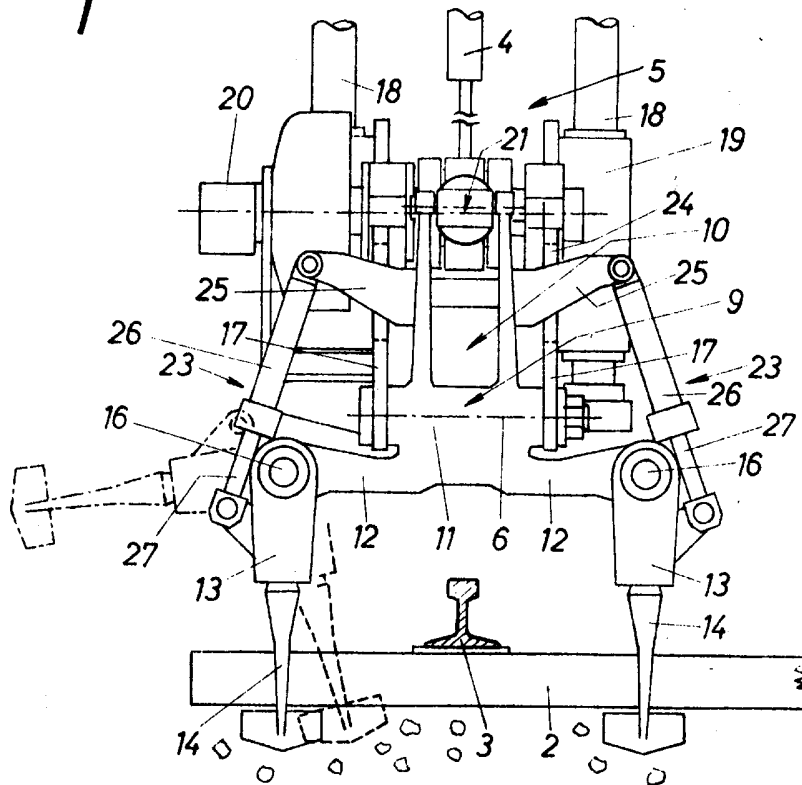
2. Stroj podle bodu 1, vyznačený tím, že obě centrální výkyvná ramena (11) jsou uložena na dvou, příčníky pevně navzájem spojených a vpravo a vlevo od kolejnice (3) upravených distančních deskách (17) unášece (10) podbíjecích nástrojů, výškově přestavitelného po vodícím sloupku (18), přičemž mezi každým centrálním výkyvným ramenem (11) a každou přiřazenou přídržnou patkou (13) je uspořádán výkyvný pohon (23), tvořený například hydraulickým pracovním válcem (26).

3. Stroj podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že hydraulický pracovní válec (26) výkyvného pohonu (23) je kloubově uložen přes distanční člen (25) na centrálním výkyvném ramenu (11) a přiřazená pístnice (27) na přídržné patce (13).

4. Stroj podle jednoho z bodů 1 až 3, vyznačený tím, že každá distanční deska (17) pro výškové přestavování unášece (10) podbíjecích nástrojů je opatřena vedením (19) unášece, které vyčnívá v podélném směru stroje a které spolupracuje vždy s jedním vodícím sloupkem (18), přičemž mezi oběma distančními deskami (17) je v podstatě centrálně nad kolejnicí (3) upraveno hydraulickým motorem (20), uloženým na vnější straně distanční desky (17), pohánitelné výstředníkové ústrojí (21) vibračního pohonu, které je spojeno s hydraulickým pracovním válcem přísouvacího pohonu (22), příkloubeným vždy na horním konci centrálního výkyvného ramene (11) podbíjecích nástrojů (7, 8) a uspořádaným ve svislé rovině, procházející osou kolejnice (3), a že případně každá distanční deska (17) má v oblasti strany přiřazené k vodícímu sloupku (18) vybrání (24) pro průchod upevňovacích míst hydraulického pracovního válce (26) výkyvného pohonu (23), například distančního členu (25).

Obr.

1



Obr.

2

