PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

Zveřejněná podle §31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2013-410

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

B60L 5/12	(2006.01)
B60L 5/08	(2006.01)
B60L 5/16	(2006.01)

(19) ČESKÁ REPUBLIKA

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **31.05.2013**

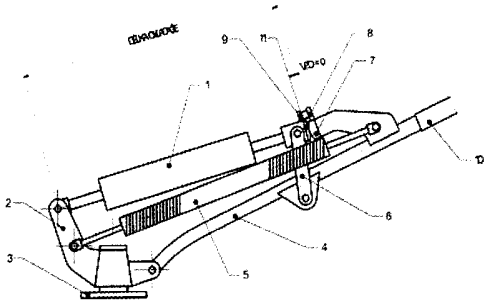
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **17.12.2014**

(Věstník č. 51/2014)

(71) Přihlašovatel:
4RAIL, a.s., Plzeň, CZ

(72) Původce:
Ing. Václav Rajchl, Plzeň, CZ
Ing. Olexiy Maltsev, Dněpropetrovsk, UA

(74) Zástupce:
Loskotová & partneři, patentová a známková kancelář, Ing. Jarmila Loskotová, K Závětinám 727, 155 00 Praha 5



(54) Název přihlášky vynálezu:

Zařízení k ovládání tyče trolejbusového sběrače proudu

(57) Anotace:
Zařízení k ovládání tyče trolejbusového sběrače proudu je tvořeno ovladačem (1), který je kyvně připevněn k otočnému domku (2) sběrače a k unášení páce (6). Ovladač (1) je opatřen dorazem (7) tyče (10) a snímacím terčem (9) čidel (8). Otočný domek (2) je připevněn k základně (3) sběrače. Pata (4) tyče sběrače je spojena pomocí alespoň jedné přítlačné pružiny (5) s otočným domkem (2) za účelem zvedání tyče (10) sběrače. Unášecí páka (6) kyvně spojuje ovladače (1) tyče sběrače s patou (4) tyče sběrače. Pata (4) je opatřena dorazem (7). Na patě (4) jsou umístěna čidla (8) vzdálenosti, která monitorují/měří vzdálenost VZD mezi dorazem (11) ovladače (1) a dorazem (7) paty (4). Délka ovladače je pak vzdálenost mezi uchycením ovladače (1) k otočnému domku (2) a dorazem (7) paty (4) tyče (10). Tato délka se mění v závislosti na pohybu tyče sběrače.

CZ 2013 - 410 A3

PV 2013-410

Zařízení k ovládání tyče trolejbusového sběrače proudu

Oblast techniky

Vynález se týká zařízení k ovládání tyče trolejbusového sběrače proudu. Sběrací tyč je přitlačována pružinou nebo více pružinami k trolejovému drátu, přičemž tyč sběrače je na horním konci opatřena sběrací hlavicí se smýkadlem.

Dosavadní stav techniky

Tyče sběračů proudu trolejbusů jsou u poloautomatického nebo automatického provedení ovládány ovladači vesměs na bázi pneumatických válců. Ovladače jsou čepy spojeny se základnou a patou tyče sběrače proudu, nebo jsou na patě tyče sběrače proudu a na ovladači dorazy, přes které ovladač působí na tyč sběrače proudu, přitom je ovladač unášen pákou tak, že může zatlačit na patu tyče sběrače proudu a tyč sklopit. Dorazy mohou být pružné nebo pevné. Ovladač je přitom dvou nebo čtyřpolohový pneumatický válec, který působí přes dorazy na patu tyče sběrače proudu. Ovladač může být úplně zasunutý, pak působí i jako doraz horní polohy tyče sběrače proudu. V dalších polohách ovladač pak tyč sběrače proudu přesouvá do požadovaných poloh.
U dosavadních zařízení pro ovládání tyče trolejbusového sběrače proudu není zajištěna včasná reakce ovladače na vytrolejení sběrače nebo vysmeknutí sběrače z trolejového vedení.
U dosavadních systémů nejsou pneumatické válce ovladače naplněné vzduchem v provozní poloze, plní se teprve v momentě vytrolejení sběrače, plněním válců se prodlužuje čas pro sklopení tyče sběrače. Tyč sběrače se pak prudce a nekontrolovaně vymrští vzhůru a může působit škody.

Podstata vynálezu

Výš uvedené nevýhody do značné míry odstraňuje zařízení k ovládání tyče trolejbusového sběrače proudu, jehož podstata spočívá v tom, že řeší problém minimalizace reakční doby, za kterou ovladač zapůsobí na tyč trolejbusového sběrače proudu, v případě vytrolejení sběrače z trolejového vedení nebo vysmeknutí sběrače z trolejového vedení.
Ovladač tyče trolejbusového sběrače proudu, který je unášen patou tyče sběrače proudu pomocí kyvných pák a není pevně spojen s patou tyčového sběrače proudu, je aktivně řízen tak, že udržuje předem stanovenou hodnotu vzdálenosti nebo stanované rozmezí hodnot vzdáleností mezi dorazem paty tyče sběrače proudu a dorazem ovladače tyče sběrače proudu při pohybu tyče sběrače proudu.
Aktivního řízení ovladače tyče sběrače proudu je dosaženo tak, že pata tyče sběrače

proudu je osazena jedním nebo více čidly vzdálenosti, které monitorují vzájemnou vzdálenost mezi dorazem paty tyče sběrače a dorazem ovladače tyče sběrače proudu. Přičemž terče čidel vzdáleností jsou uspořádané na ovladači, dorazu ovladače nebo na dorazu paty tyče.
Počet čidel závisí na typu čidel. Čidla vzdálenosti mohou být rovněž umístěna na patě tyče sběrače proudu i na ovladači tyče sběrače proudu nebo mohou být čidla vzdálenosti umístěna jen na ovladači tyče sběrače. Informaci čidel o hodnotě vzájemné vzdálenosti dorazu paty tyče a dorazu ovladače tyče sběrače proudu vyhodnocuje řídící jednotka sběrací soustavy. Pohyb ovladače je tak řízen signálem z čidel.
Řídící jednotka sběrací soustavy pak řídí ovladač tyče sběrače proudu tak, aby se při pohybu tyče sběrače proudu zkracovala nebo prodlužovala délka ovladače tyče sběrače proudu a tím udržovala stanovenou hodnotu vzdálenosti nebo stanované rozmezí hodnot vzdáleností mezi dorazem paty tyče sběrače a dorazem ovladače tyče sběrače proudu.
Délkou ovladače sběrače proudu se pak rozumí vzdálenost mezi uchycením ovladače k otočnému domku sběrače a dorazem sběrače.
Pokud jsou pata tyče sběrače proudu a ovladač opatřeny pevnými nebo pružnými dorazy, pak v případě vytrolejení tyče sběrače proudu, řízený ovladač překoná pouze předem stanovanou vzdálenost mezi dorazy a to bez ohledu na to v jaké pracovní výšce se smýkadlo sběrací tyče proudu nachází.

Výhodné provedení je v případě realizace ovládače tyče trolejbusového sběrače proudu na bázi pneumatického válce, který je aktivně řízen, tj. sleduje v daném rozmezí tyč sběrače proudu, není odvzdušněný, ale je naplněn vzduchem. V případě vytrolejení tyče sběrače reaguje ovladač okamžitě, nemusí se plnit odvzdušněný pneumatický válec, a proto tyč sběrače nevyletí prudce vzhůru.
Tím se zvyšuje bezpečnost provozu trolejbusů, minimalizuje možnost poškození napájecí soustavy tyčí sběrače proudu, která se po vysmeknutí z trolejového vedení nebo při vytrolejení vymrští vzhůru.
V případě, že ovladačem je pneumaticky poháněný válec, je výhodné, když je válec pod tlakem před i za pístem a tím je dosaženo rychlé reakce válce na změnu polohy ventilu. Výhodné pro řízení pneumatického pohonu jsou ventily s funkcí 5/3 s uzavřenou střední polohou, nebo dvojice 5/2 ventilů, která plní tutéž funkci jako jeden 5/3 ventil se střední polohou uzavřenou. Pokud je 5/3 ventil v poloze uzavřené, dojde k zastavení pohybu pneumatického válce v místě, kde se právě nachází.

Objasnění obrázků na výkresech

Na přiložených výkresech je znázorněn detailní pohled na trolejbusový sběrač proudu z boku, přičemž na obr. 1 je sběrač proudu znázorněn v okamžiku, kdy je mezi dorazem paty tyče sběrače proudu a dorazem ovladače sběrače definovaná vzdálenost. Čidla jsou umístěna na patě tyče sběrače proudu,
na obr. 2 je sběrač proudu znázorněn v okamžiku, kdy je mezi dorazem tyče a dorazem sběračem proudu nulová vzdálenost, a ovladač aktivně působí na tyč sběrače proudu,

na obr. 3 je sběrač proudu znázorněn v okamžiku, kdy je mezi dorazem paty tyče sběrače proudu a dorazem ovladače definovaná vzdálenost, čidla jsou umístěna na patě tyče sběrače i na ovladači tyče sběrače proudu
a na obr. 4 je sběrač proudu znázorněn v okamžiku, kdy je mezi dorazem tyče sběrače proudu a dorazem sběrače proudu definovaná vzdálenost, čidla jsou umístěna na ovladači tyče sběrače proudu.

Příklady uskutečnění vynálezu

Příkladné výhodné provedení tohoto vynálezu je znázorněno na obr. 1, který představuje pohled na sběrač proudu z boku, kde je ovladač 1 tyče 10 sběrače kyvně připevněný k otočnému domku 2 sběrače a k unášecí páce 6 ovladače 1. Ovladač 1 tyče 10 sběrače je opatřen dorazem 11 a terčem 9 čidel 8 vzdálenosti. Otočný domek 2 je připevněn k základně 3 sběrače. Pata 4 tyče 10 sběrače je otočně spojena s otočným domkem 2 sběrače a je současně spojena pomocí alespoň jedné přítlačné pružiny 5 sběrače s otočným domkem 2 tak, že zvedá tyč 10 sběrače, přičemž tyč 10 sběrače je pevně uchycena k patě 4 tyče 10 sběrače. Unášecí páka 6 spojuje ovladač 1 tyče 10 sběrače s patou 4 tyče 10 sběrače. Pata 4 tyče 10 sběrače je opatřena dorazem 7. Na patě 4 tyče 10 sběrače jsou umístěna čidla 8 vzdálenosti, která měří vzdálenost VZD mezi dorazem 11 ovladače 1 tyče 10 sběrače a dorazem 7 paty 4 tyče 10 sběrače. DÉLKA OVLADAČE je pak vzdálenost mezi uchycením ovladače 1 k otočnému domku 2 a dorazem 11 ovladače 1 DÉLKA OVLADAČE se pak zvětšuje nebo zmenšuje v závislosti na pohybu tyče 10 sběrače, tak aby vzdálenost VZD měla předem stanovenou hodnotu nebo předem stanovené rozmezí hodnot.

V případě vytrolejení tyče 10 sběrače pak ovladač 1 zvětší DÉLKU OVLADAČE a doraz 11 ovladače 1 dosedne na doraz 7 paty 4 tyče 10 sběrače, viz obr. 2, a ovladač 1 sběrače přemístí tyč 10 do požadované polohy, například do polohy, kdy tyč 10 může být zachycena háky.

Průmyslová využitelnost

Vynález lze využít především u trolejbusových tyčových sběračů proudu.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Zařízení pro ovládání tyče trolejbusového sběrače proudu, tvořené ovladačem (1) tyče sběrače proudu, který je kyvně připevněn k otočnému domku (2), připevněného k základně (3) sběrače, kdy je ovladač (1) dále kyvně připevněn k unášecí páce (6) a pata (4) tyče (10) sběrače je otočně spojena s otočným domkem (2) a současně je spojena pomocí alespoň jedné přítlačné pružiny (5) sběrače s otočným domkem (2) za účelem zvedání tyče (10) sběrače, přičemž unášecí páka (6) kyvně spojuje ovladač (1), opatřený dorazem (11) s patou (4), opatřenou dorazem (7),
vyznačující se tím, že
ovladač (1) nebo doraz (11) je opatřen terčem (9) čidel (8), přičemž na patě (4), opatřené dorazem (7), jsou uspořádána čidla (8), pro měření vzdálenosti VZD mezi dorazem (11) ovladače (1) a dorazem (7) paty (4), ~~přičemž DÉLKA OVLADAČE je vzdálenost mezi uchycením ovladače (1) k otočnému domku (2) a dorazem (11) ovladače (1)~~, přičemž výstup z čidel (8) je napojen na řídící jednotku se zpětnou vazbou na ovladač (1) pro jeho řízení.

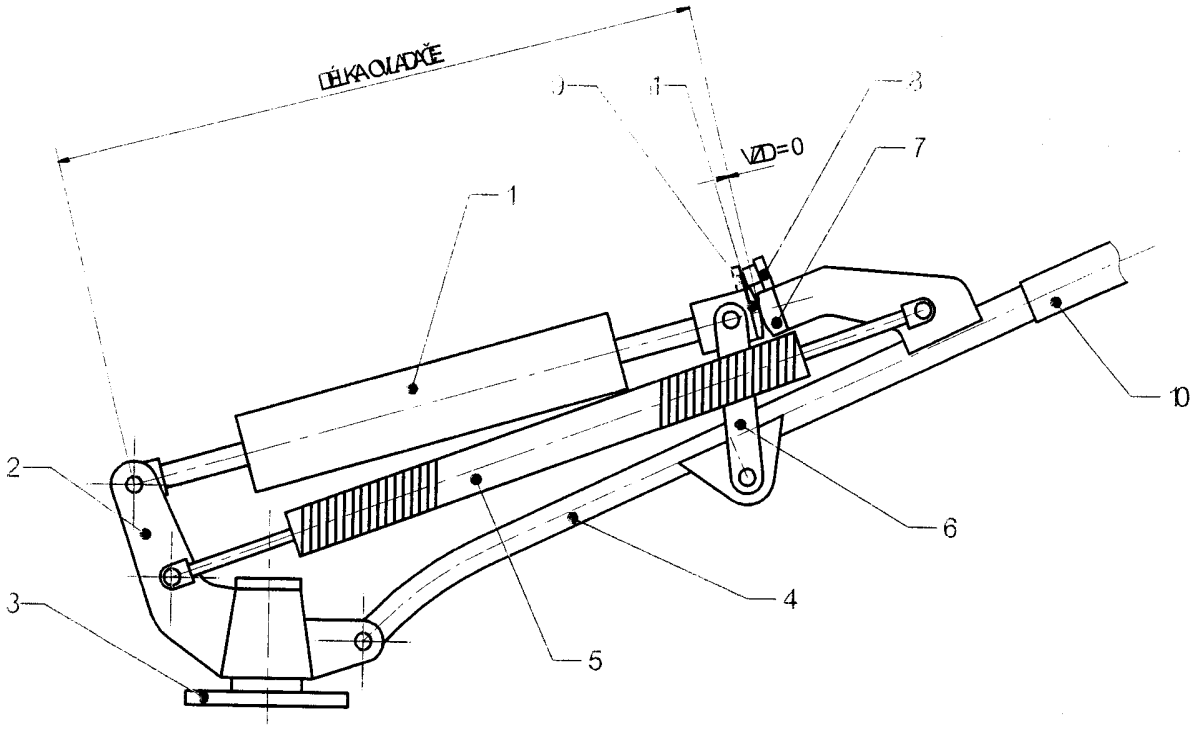
2. Zařízení k ovládání tyče trolejbusového sběrače proudu, podle nároku 1, vyznačující se tím, že čidla (8) vzdálenosti jsou umístěna na patě (4) tyče sběrače proudu i na ovladači (1) tyče sběrače proudu.

3. Zařízení k ovládání tyče trolejbusového sběrače proudu, podle nároku 1, vyznačující se tím, že čidla (8) vzdálenosti jsou umístěna jen na ovladači (1)

4. Zařízení k ovládání tyče trolejbusového sběrače proudu podle nároku 1, 2. nebo 3, vyznačující se tím, že ovladač (1) je tvořen pneumatickým válcem a je řízen alespoň jedním pneumatickým ventilem typu 5/3 se střední polohou uzavřenou.

5. Zařízení k ovládání tyče trolejbusového sběrače proudu podle nároku 1, 2 nebo 3, vyznačující se tím, že ovladač (1) je tvořen pneumatickým válcem, a je řízen alespoň jednou dvojicí pneumatických ventilů typu 5/2, uspořádaných tak, že mají stejnou funkci jako jeden ventil typu 5/3 se střední polohou uzavřenou.

PV2013-410



Obr. 1