



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

261888
(11) (B2)

(51) Int. Cl.⁴
B 61 B 12/12

(22) Přihlášeno 13 09 85

(21) (PV 6540-85)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 14 09 84
(23109B/84) Itálie

(40) Zveřejněno 15 06 88

(45) Vydáno 15 07 89

(72)

Autor vynálezu FERRUCCIO LEVI ing., MILÁN (Itálie)

(73)

Majitel patentu LEITNER S.p.A., VIPITENO (Itálie)

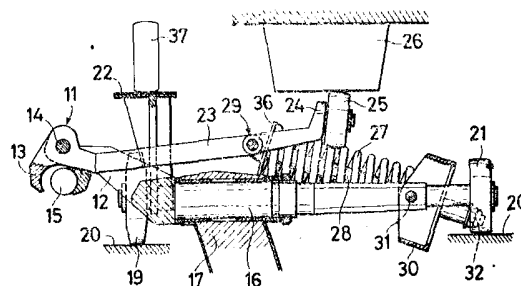
(54) Zařízení pro uchycení a samočinné upnutí vozu na dopravní lano

1

Zařízení je určeno pro nadzemní dopravu osob a/nebo nákladů a obsahuje svěrku s pevnou čelistí a pohyblivou čelistí, které jsou spolu výkyvně spojeny k sevření lana působením dvou válcových rovnoběžných pružin. Pevná čelist je prodloužena v nosnou tyč pro vozy a pohyblivá čelist je protažena do ovládací páky, ovládající její otvírací a zavírací pohyb. Pružiny působí přímo mezi nosnou tyčí a ovládací pákou a oddalují vzájemně jejich volné konce, aby lano zůstalo spolehlivě sevřené.

2

Obz. 2



Vynález se týká zařízení pro uchycení a samočinné upnutí vozu na dopravní lano, zachycení a uvolnění vozu od dopravního lana a na dopravní lano v jednolanových a dvoulanových soustavách pro nadzemní dopravu osob, například na sedačkových výtazích, lanovkách apod., a/nebo nákladů, například na základních visutých lanových drahách.

Známa zařízení tohoto typu sestávají obecně ze svěrky se dvěma čelistmi, z nichž jedna je pevná a druhá pohyblivá a upíná lano přitisknutím na pevnou čelist působením pružného ústrojí.

Taková zařízení byla v podstatě vyvinuta pro lanovky s uzavřenými kabinami, které jsou uskladněny v době mimo provoz v krytých skladovacích prostorách, aby na svěrku a zachycovací zařízení nepůsobily vlivy počasí, například sněh a led, které snižují jejich funkční spolehlivost.

Analogická zařízení tzv. lehkého typu pro sedačkové výtahy jsou obvykle jednoduše odvozena od těchto těžších zařízení a nevyužívají proto v plné míře možnosti, jež poskytuje jediná svěrka; rovněž nejsou výslovně konstruována tak, aby mohla být dlouhodobě vystavena vlivům počasí. Kromě toho právě v důsledku původního určení se u nich projevují určité obtíže pokud jde o kontrolu účinnosti sevření lana, nebo přinejmenším je taková kontrola složitá, málo spolehlivá a drahá.

V evropském pat. spise 56 919 je popsáno zařízení k uchycení a automatickému upnutí vozu na tažné lano, se svěrkou tvořenou pevnou a pohyblivou čelistí, které jsou vzájemně výkyvné a jsou přitlačovány na lano dvěma soustřednými válcovými pružinami. Toto zařízení je montážně složité a funkčně málo spolehlivé, zejména proto, že při zlomení jedné pružiny zůstanou její rozlomené kusy vězet mezi závity druhé zbývající pružiny.

Vynález odstraňuje tento nedostatek a jeho předmětem je zařízení pro uchycení a samočinné upnutí vozu na dopravní lano v soustavě pro nadzemní dopravu osob a/nebo nákladu, obsahující svěrku s pevnou a pohyblivou čelistí, které jsou spolu výkyvně spojeny k sevření lana působením nejméně jednoho pružného ústrojí a kde pevná čelist je prodloužena v nosnou tyč pro vozy a pohyblivá čelist je protažena v ovládací páku, ovládající její otvírací a zavírací pohyb vzhledem k lanu, přičemž pružné ústrojí působí mezi nosnou tyčí a ovládací pákou k jejich vzájemnému oddalování. Podstata vynálezu spočívá v tom, že pružné ústrojí sestává ze dvou vzájemně rovnoběžných pružin, z nichž každá je souosa se svou vodicí tyčí, přičemž každá vodicí tyč je jedním koncem upevněna výkyvně na ovládací páce a druhým koncem na nosné tyči, je uložena kluzně vzhledem k ose pružiny a opatřena prostředky k omezení zdvihu a proti vysunutí pružiny a k jejímu stla-

čování. Mezi pružinami je mezera pro zasunutí ovládací páky, nesoucí na jednom konci otočný díl, který najetím na vodicí plochu ve stanici svěrku otvírá. Současně dosednou kluzná kola na nástavcích nosné tyče na vodicí kolejnice, umístěné pod vodicí plochou.

Zařízení podle vynálezu je konstrukčně jednoduché a provozně naprosto spolehlivé, vyhovuje všem požadavkům na bezpečnost i v případě nedbalé údržby a v obzvláště nepříznivých klimatických poměrech. Současně umožňuje jednoduchou, spolehlivou a levnou kontrolu účinnosti sevření lana při každém výjezdu vozu ze stanice.

Vynález bude vysvětlen v souvislosti s příkladem provedení znázorněným na výkrese, kde značí obr. 1 nárys zařízení podle vynálezu, které svírá dopravní lano, obr. 2 analogický nárys jako obr. 1, avšak s otevřenou svěrkou a obr. 3 půdorys zařízení z obr. 1.

Zařízení podle vynálezu obsahuje svěrku **11**, sestávající z pevné čelisti **12** a z pohyblivé čelisti **13**, které jsou spojeny čepem **14** a slouží k sevření dopravního lana **15**. Pevná čelist **12** je vodorovně prodloužena v nosnou tyč **16**, která nese rameno **17** neznázorněného vozu, například sedačky pro několik osob.

Jeden konec nosné tyče **16** mezi pevnou čelistí **12** a ramenem **17** vozu nese dva protilehlé nástavce **18**, které z něj vyčnívají na obě strany a nesou kluzná kola **19**, pojíždějící po vodicích kolejnicích **20** umístěných v bezprostřední blízkosti stanice, a tažný blok **22**, který leží nad čelistmi **12**, **13**. Druhý volný konec nosné tyče **16** je rovněž opatřen nejméně jedním vyrovnávacím kluzným kolem **21**, které rovněž pojíždí po vodicí kolejnici **20**.

Pohyblivá čelist **13** je prodloužena v ovládací páku **23** se čtyřhranným koncem **24** zaobleného profilu, na němž je upevněno kolo **25**, které funkčně spolupracuje s tvarovanou horní vodicí plochou **26**, umístěnou proti vodicím kolejnicím **20** ve stanici. Poloměr křivosti zaobleného obrysu čtyřhranného konce **24** je nepatrně menší než poloměr kola **25**.

Mezi nosnou tyčí **16** a ovládací pákou **23** jsou umístěny dvě válcové pružiny **27**, které jsou nasunuty na tyčích **28**. Každá tyč **28** je jedním koncem uložena v kloubovém spoji **29** na ovládací páce **23** a druhým koncem prochází tvarovou deskou **30**, připevněnou kloubovým spojem **31** k nosné tyči **16**. Volný konec tyčí **28** nese zářezací ústrojí **32**, například matice nebo podložku.

Kloubový spoj **29** je tvořen například rozšířeným a provrtaným koncem **33** ovládací páky **23**, do kterého se může zasunout kolíček **34** k upevnění ok **35** tyčí **28** a podložek **36**, přidržujících pružiny **27**. Obě rovnoběžné válcové pružiny **27** mají dlouhý zdvih a jejich vzájemná poloha je taková,

aby se nedotýkaly ani čtyřhranného konce **34** ovládací páky **23** ani kola **25**.

Zařízení podle vynálezu pracuje takto:

Neznázorněné vozy se připojí svěrkou **11** k dopravnímu lanu **15** (obr. 1), které v případě jednolanové soustavy slouží rovněž jako nosné i tažné lano.

Když kluzná kola **19** a vyrovnávací kluzná kola **21** přijdou do stanice, dosednou na vodící kolejnice **20** a tažný blok **22** začne spolupracovat například se soustavou brzdících kol **37**, čímž postupně vůz zabrzdí. Prakticky současně kolo **25** na ovládací páce **23** přijde do styku s horní vodící plochou **26**, umístěnou nad ním, takže toto kolo **25** se posune směrem dolů. Tento pohyb vyvolá otevření svěrky **11** (obr. 2), protože způsobí natočení pohyblivé čelisti **13** kolem čepu **14**, a stlačení válcových pružin **27**, které je vyvoláno pružným pohybem tyčí **28** a uspořádáním kloubových spojů **29**, **31**. Známým způsobem je pak vůz přetažen do výjezdové polohy, kde je uspořádána druhá soustava kol **37** se zvyšující se rychlostí. Tím dojde k uzavření svěrky **11**, které je vyvoláno tím, že druhá horní vodící plocha **26** působí na ovládací páku **23** a nejprve otevře a pak uzavře svěrku **11** na dopravním lanu **15**, k tomu dopomáhá tlak pružin **27**.

Zařízení podle vynálezu je tedy opatřeno kinematickým mechanismem, který má řadu přesně definovaných charakteristik, jež lze souhrnně uvést takto: velice jednoduchá konstrukce s omezeným počtem součástí a tedy malý počet vzájemně se pohybujících spojů; struktura otevřeného typu, která umožňuje přímý přístup a zabraňuje usazování sněhu a ledu v dutinách, ze kterých se tyto nečistoty dají obtížně odstraňovat; přesná konstrukce kloubových spojů je volena tak, aby pohyb kinematického mechanismu přímo vyvolával odstranění nashromážděného sněhu nebo ledu a nevlačoval jej do svého vnitřku; pružný systém, sestávající ze dvou rovnoběžných válcových pružin **27** s dlouhým zdvihem, které při své deformaci krutem rozlámou případnou vrstvu ledu, která se na nich usadila. Obě pružiny **27** jsou od sebe odděleny a nejsou souosé, takže umožňují průchod sněhu svými závitky. Konstrukce je provedena tak, že selhání jedné pružiny **27** nezhoršuje nijak účinnost druhé pružiny; dlouhý zdvih pružin **27** mimoto zajišťuje poměrnou necitlivost na nepatrné nepřesnosti mechanismu, vyvolané výrobními tolerancemi; kinematický mechanismus je přímého typu v tom smyslu, že síla pružin **27** působí přímo mezi pevnou čelistí **12** a pohyblivou čelistí **13** bez jakýchkoliv spojovacích tyčí, vaček nebo pák,

a i otevírání svěrky **11** probíhá přímo působením kola **25**, spojeného s ovládací pákou **23** pohyblivé čelisti **13**; kinematický mechanismus nemá úvrať a svěrka **11** má tedy jenom jedinou klidovou polohu, a to uzavřenou. Následkem toho nevznikají napětí při otvírání a zavírání, která rychle mění svoje znaménko, tím se snižují dynamická napětí a zlepšuje se pohodlí osob dopravovaných sedačkou.

Síla pružin **27** se přenáší přímo mezi pevnou čelistí **12** a pohyblivou čelistí **13**, a okamžitá svěrací síla je jednoduše součinem síly pružiny **27** a poměru ramen vzhledem k čepu **14** obou čelistí **12**, **13**.

Kinematický mechanismus je vytvořen tak, že změna délky pružin **27** odpovídá změně ramen, aby jejich součin byl v podstatě konstantní pro velký rozsah průměrů lana **15**. Tím je zajištěno sevření lana **15**, aniž by byly pružiny **27** a s nimi spojené elementy předimenzovány.

Svěrka **11** vzhledem k normální závěrné poloze umožňuje další bezpečnostní zdvih, daný přidavnou délkou vodících tyčí **28** pružin **27**, dřív než dojde k zastavení nárazem na tvarovou desku **30**. Tento další zdvih tedy zajišťuje pevné sevření lana **15**, i když je lano **15** menšího průměru nebo když jsou úseky lana **15** zdeformované do oválného průřezu.

Zařízení podle vynálezu je konstrukčně uspořádáno tak, že spolehlivě zajišťuje uvolnění od lana **15** při vstupu sedačky do stanice: otvírací síla působí přímo na pohyblivou čelist **13** přes kolo **25**, které je z plastické hmoty, takže pohyb pohyblivé čelisti **13** je dán geometrickým tvarem vodící plochy **26** instalované ve stanici; v případě zlomení nebo v nepřítomnosti kola **25** dojde přesto k otevření svěrky **11**, a to v důsledku pružného pohybu mezi vodící plochou **26** a čtyřhranným koncem **24** ovládací páky **23**, který má zaoblený profil. V případě zlomení čelisti **12**, **13** v té části, která leží mezi kolem **25** a místem připojení pružin **27**, lze svěrku **11** otevřít stlačením úseku ovládací páky **23** mezi tažným blokem **22** a kloubovým spojem **29**, což umožní uvolnění lana **15**.

Existují tedy alespoň tři možnosti otevření svěrky **11**, takže není třeba rychlé bezpečnostní brzdění, které by bylo nezbytné, kdyby nedošlo k uvolnění svěrky **11**.

Samočinné zařízení podle vynálezu je vhodné pro sedačky se dvěma až čtyřmi sedadly, je velice lehké, jednoduché a spolehlivé. Spojením dvou nebo několika zařízení podle vynálezu lze použít vozů pro šest, osm i více osob.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro uchycení a samočinné upnutí vozu na dopravní lano v soustavě pro nadzemní dopravu osob a/nebo nákladu, obsahující svěrku s pevnou a pohyblivou čelistí, které jsou spolu výkyvně spojeny k sevření lana působením nejméně jednoho pružného ústrojí a kde pevná čelist je prodloužena v nosnou tyč pro vozy a pohyblivá čelist je protažena v ovládací páku, ovládající její otvírací a zavírací pohyb vzhledem k lanu, přičemž pružné ústrojí působí mezi nosnou tyčí a ovládací pákou k jejich vzájemnému oddalování, vyznačené tím, že pružné ústrojí sestává ze dvou vzájemně rovnoběžných pružin (27), z nichž každá je souosá se svou vodicí tyčí (28), přičemž každá vodicí tyč (28) je jedním koncem upevněna výkyvně na ovládací páce (23) a druhým koncem na nosné tyči (16), je uložena kluzně vzhledem k ose pružiny (27) a opatřena prostředky k omezení zdvihu a proti vysunutí pružiny (27) a k jejímu stlačování.

2. Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že obě pružiny (27) jsou uspořádány se vzájemnou mezerou pro zasunutí ovládací páky (23).

3. Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že ovládací páka (23) nese na jednom konci otočný díl (25) pro kluzný záběr s vodicí

plochou (26) ovládající otevření svěrky (11).

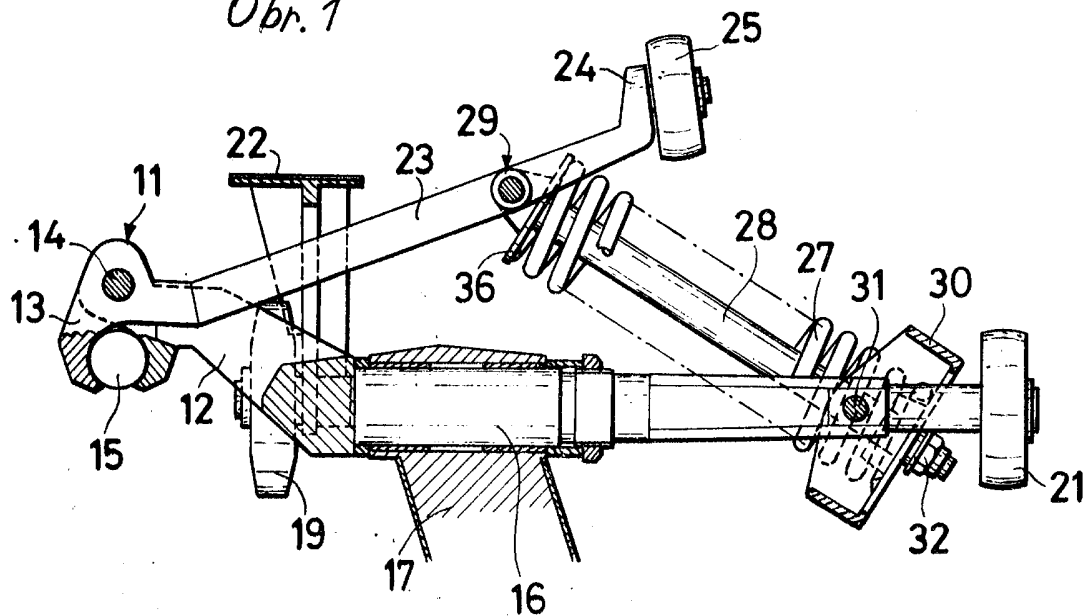
4. Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že ovládací páka (23) má čtyřhranný konec (24) zaobleného profilu, na kterém je uložen otočný díl (25) s poloměrem větším než má zaoblený profil čtyřhranného konce (24).

5. Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že nosná tyč (16) je u pevné čelisti (12) opatřena protilehlými nástavci (18), které jsou kolmé k rovině proložené ovládací pákou (23) a nosnou tyčí (16) a nesou kluzná kola (19) a tažný blok (22), a volný konec nosné tyče (16) je opatřen nejméně jedním vyrovnávacím kluzným kolem (21), přičemž kola (19, 21) dosedají na vodicí kolejnice (20), uložené pod vodicí plochou (26) pro ovládací páku (23).

6. Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že pružné ústrojí je umístěno mezi ovládací pákou (23) a nosnou tyčí (16) šikmo k vytvoření konstantního tlaku, který může působit na ovládací páku (23) k otevření svěrky (11), v širokém rozmezí výkyvu ovládací páky (23).

7. Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že vzdálenost mezi čepem (14) spojujícím obě čelisti (12, 13) a kloubovým spojem (29) pružného ústrojí na ovládací páce (23) je rovná délce pružného ústrojí.

Obr. 1



Obr. 2

