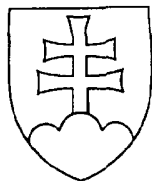


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

PATENTOVÝ SPIS

- (21) Číslo prihlášky: **1476-2002**
(22) Dátum podania prihlášky: **26. 4. 2001**
(24) Dátum nadobudnutia účinkov patentu: **7. 7. 2008**
Vestník ÚPV SR č.: **7/2008**
(31) Číslo prioritnej prihlášky: **00810371.5**
(32) Dátum podania prioritnej prihlášky: **1. 5. 2000**
(33) Krajina alebo regionálna organizácia priority: **EP**
(40) Dátum zverejnenia prihlášky: **4. 3. 2003**
Vestník ÚPV SR č.: **3/2003**
(47) Dátum sprístupnenia patentu verejnosti: **7. 7. 2008**
(62) Číslo pôvodnej prihlášky v prípade vylúčenej prihlášky:
(67) Číslo pôvodnej prihlášky úžitkového vzoru v prípade odbočenia:
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky podľa PCT: **PCT/CH01/00265**
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky podľa PCT: **WO01/83350**
(96) Číslo podania európskej patentovej prihlášky:

(11) Číslo dokumentu:

286344

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl. (2006):

B66B 1/34

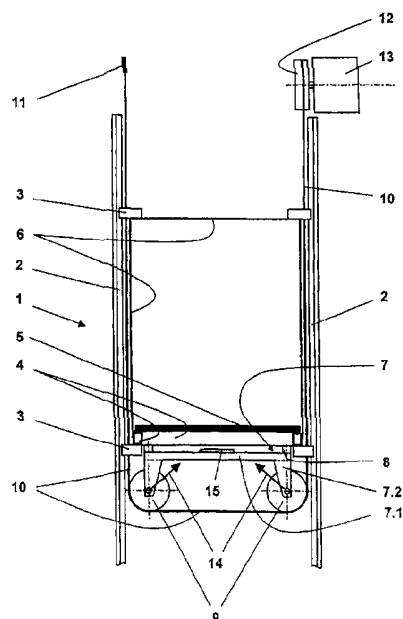
(73) Majiteľ: **INVENTIO AG, Hergiswil, CH;**

(72) Pôvodca: **Sittler Denis, Illzach, FR;**
Baumgartner Urs, Merenschwand, CH;

(74) Zástupca: **Beleščák Ladislav, Ing., Piešťany, SK;**

(54) Názov: **Prostriedok na prichytenie bremena pre lanové výťahy s integrovaným zariadením na meranie bremena**

(57) Anotácia:
Prostriedok (1) na prichytenie bremena pre lanové výťahy so spodným usporiadaním lana vo forme závesných ôk je vybavený zariadením na meranie bremena, pri ktorom je najmenej jedna z lanových kladiek (9) upevnených pod prostriedkom (1) na prichytenie bremena upevnená pomocou nosnej konštrukcie (7) na prostriedku (1) na prichytenie bremena, ktorá má elastický prvok (7.1, 16, 22), ktorý sa deformuje lanovými silami (14) pôsobiacimi na lanové kladky (9) v závislosti od bremena. Jediný snímač (15, 16) zaznamenáva veľkosť deformácie a generuje príslušný signál ako vstup na ovládanie výťahu, predstavujúci hmotnosť prostriedku (1) na prichytenie bremena.



SK 286344 B6

Oblasť techniky

Tento vynález sa týka prostriedku na prichytenie bremena pre lanové výťahy s integrovaným zariadením na meranie bremena, pri ktorom ťažová sila prostriedku na prichytenie bremena a užitočné zaťaženie spôsobí deformáciu prinajmenšom jedného pružného prvku proporcionálne k bremenu, pričom túto deformáciu zaznamená najmenej jeden snímač a generuje signál k ovládaniu výťahu, predstavujúci silu deformácie a tým bremeno.

Doterajší stav techniky

Zariadenia na meranie bremena pre prostriedky na prichytenie bremena výťahov majú za úlohu zabrániť pojazdu výťahu s nedovolenou vysokým zaťažením a dodávať informácie ovládaniu výťahu, ktoré mu umožnia vhodným spôsobom reagovať na privolávacie povel prostredníctvom užívateľa výťahu v závislosti od momentálneho stavu zaťaženia prostriedku na prichytenie bremena.

V EP 0 151 949 je opísané zariadenie na meranie bremena pre výťahovú kabínu, ktoré spočíva na princípe, že sa celá výťahová kabína opiera o najmenej štyri horizontálne z podlažného rámu prečnievajúce nosníky namáhané ohybom, že tieto nosníky namáhané ohybom sa prehýbajú proporcionálne k bremenu. Prehnutie každého jednotlivého nosníka namáhaného ohybom sa zaznamená pomocou tenzometra. Všetky tenzometre tvoria spolu merací mostík, ktorý vysiela k ovládaniu výťahu analógový signál proporcionálne k bremenu.

Opísané zariadenie na meranie bremena má niekoľko nevýhod.

Podstata vynálezu

Princíp merania vyžaduje štyri nosníky namáhané ohybom, každý vybavený jedným alebo dvoma tenzometrami, pričom mechanické tolerancie nosníkov namáhaných ohybom ako i odporové tolerancie a tolerancie upevnenia tenzometrov treba úzko obmedziť, aby všetky štyri snímače ohybu mali pri rovnakých zaťaženiach rovnaké odporové hodnoty. Všetky štyri alebo osem tenzometrov treba spojiť jednotlivo s centrálnym vyhodnocovacím obvodom, čo spôsobuje značné náklady. Okrem toho treba štyri miesta privodu energie medzi podlahou výťahovej kabíny a nosníkmi namáhanými ohybom justovať pri montáži vertikálne tak, aby bolo zaručené prijateľné rozdelenie energie.

Úlohou tohto vynálezu je vytvoriť jednoduché a cenovo výhodné zariadenie na meranie bremena pre prostriedky na prichytenie bremena výťahov s lanovým pohonom so spodnými závesnými okami, ktoré nemá uvedené nevýhody.

Riešenie stanovenej úlohy je uvedené vo význakovej časti patentového nároku 1 vzhľadom na jeho najdôležitejšie znaky a v nasledujúcich patentových nárokoch vzhľadom na ďalšie výhodné vyhotovenia.

Prostriedok na prichytenie bremena pre lanové výťahy s integrovaným zariadením na meranie bremena podľa vynálezu sa vyznačuje značnými výhodami. Zaznamenanie celkovej hmotnosti prostriedku na prichytenie bremena a tým i užitočného zaťaženia sa uskutoční pomocou jediného snímača, pričom sa ním môžu zaznamenať i excentricky usporiadané užitočné zaťaženia. Tým sa ušetrí náklady na ďalšie snímače, na ich prepojenie a na ich komplikované vyhodnocovanie signálu. Elastický prvok, ktorého deformáciu spôsobenú hmotnosťou prostriedku na prichytenie bremena snímač zaznamená, je súčasťou nosnej konštrukcie, s ktorou sú lanové kladky pripevnené na prostriedku na prichytenie bremena. Tým v podstate nie sú potrebné doplnujúce mechanické konštrukčné prvky a žiadny doplnujúci priestor na zabudovanie pre zariadenie na meranie bremena.

Elastický prvok, ktorého deformáciu v závislosti od bremena snímač zaznamená, môže byť koncipovaný pre rozličné druhy zaťaženia, t. j. môže byť vytvorený napríklad ako nosník namáhaný ohybom, ako ťažná/tlačná tyč, ako torzná tyč, alebo na dosiahnutie väčších dráh deformácie ako tlačná, ťažná alebo torzná pružina. Tým sa dajú konštruovať k rozličným vyhotoveniam prostriedkov na prichytenie bremena optimálne prispôbované zariadenia na meranie bremena.

Výhodné a cenovo výhodné vyhotovenia prostriedku na prichytenie bremena s integrovaným zariadením na meranie bremena podľa vynálezu sa dajú dosiahnuť použitím senzorových princípov prispôbených geometrickým podmienkam, vplyvom okolia a zvlášť nárokom na presnosť. Vynález dovoľuje používanie najrôznejších senzorov na zaznamenávanie deformácie, ako napríklad tenzometre, strunové snímače, optoelektrické dištančné a uhlové snímače a dištančné snímače pôsobiace induktívne alebo kapacitne.

V závislosti od vyhotovenia prostriedku na prichytenie bremena môže byť výhodné nechať pôsobiť obidve lanové kladky upevnené pod prostriedkom na prichytenie bremena na spoločný elastický prvok. Výho-

dou by mohlo byť symetrické, jednoduché vyhotovenie nosnej konštrukcie medzi lanovými kladkami a prostriedkom na prichytenie bremena, alebo vylepšené možnosti merania deformácie.

Pri obmedzujúcich geometrických pomeroch v oblasti dolu umiestnených lanových kladiek alebo v prípade výberu určitých vyhotovení snímačov, môže byť výhodné nechať na elastický prvok pôsobiť len jednu z obidvoch lanových kladiek. Nosné konštrukcie pre obidve lanové kladky môžu byť pritom vyhotovené ako oddelené a rôzne vyhotovené jednotky a medzi týmito jednotkami nie sú potrebné žiadne mechanické spojenia. Takéto vyhotovenia umožňuje skutočnosť, že pri usporiadaní nosného lana so spodnými závesnými okami podľa vynálezu sú obidve lanové kladky vystavené stále rovnakému zaťaženiu.

Prostriedky na prichytenie bremien pre väčšie bremená sú zvyčajne vybavené s nosným rámom. Pri takýchto vyhotoveniach je zväčša výhodné upevniť nosnú(é) konštrukciu(e) nesúcu(e) lanové kladky, obsahujúcu(e) elastický prvok, na tomto nosnom ráme.

V prípade prostriedkov na prichytenie bremena pre menšie užitočné zaťaženia môžu byť tieto vyhotovené ako samonosná jednotka. Nosná(é) konštrukcia(e) nesúca(e) lanové kladky, obsahujúca(e) elastický prvok, je pritom výhodným spôsobom upevnená na spodnej konštrukcii prostriedku na prichytenie bremena.

Na zníženie prenosu vibrácií na zvukových vln z nosných lán na prostriedok na prichytenie bremena je účelné usporiadať medzi prostriedkom na prichytenie bremena a nosnú konštrukciu alebo konštrukcie pre lanové kladky izolačné prvky.

20 Prehľad obrázkov na výkresoch

Príklady vyhotovenia vynálezu sú znázornené na obr. 1 až 3 a bližšie vysvetlené v nasledujúcom opise.

Obr. 1 - schematicky zobrazuje situáciu zabudovania pre prostriedok na prichytenie bremena podľa vynálezu bez nosného rámu, s prvým variantom integrovaného zariadenia na meranie bremena.

Obr. 2 - zobrazuje prostriedok na prichytenie bremena podľa vynálezu, bez nosného rámu s druhým variantom integrovaného zariadenia na meranie bremena.

Obr. 3 - zobrazuje prostriedok na prichytenie bremena podľa vynálezu, bez nosného rámu s tretím variantom integrovaného zariadenia na meranie bremena.

30 Príklady uskutočnenia vynálezu

Na obr. 1 je znázornený prostriedok 1 na prichytenie bremena podľa vynálezu, bez nosného rámu s komponentmi výtahu najdôležitejšími pre jeho funkciu. Ďalej sú tu znázornené dve vodiace koľajničky 2, na ktorých je pomocou klzných alebo valčekových vodidiel 3 vertikálne vedený prostriedok 1 na prichytenie bremena. Tento pozostáva v podstate zo spodného rámu 4 so základnou doskou 5, na nej montovanej kabíny 6, uvedených klzných a valčekových vodidiel 3, ako i dvoch lanových kladiek 9 upevnených elastickými izolačnými prvkami 8 na spodnom ráme 4. Nosná konštrukcia 7 pozostáva z nosníka 7.1 namáhaného ohybom a dvoch držiakov 7.2 lanových kladiek 9. Je vidieť i nosné lano 10, ktoré je vedené z pevného bodu lana 11 vertikálne smerom nadol, potom horizontálne pod lanovými kladkami 9 cez prostriedok 1 na prichytenie bremena a potom vertikálne smerom hore k hnaciemu kotúču 12 výtahového hnacieho stroja 13. Nie je tu znázornený ďalší priebeh nosného lana 10 z hnacieho kotúča 12 smerom nadol k vratnému kotúču lana pripojenému na protizávaží a odtiaľ smerom hore k druhému pevnému bodu lana.

Na každú z obidvoch lanových kladiek 9 pôsobí vertikálny a horizontálny užitočný ťah lana proporcionálne k bremenu. Zaťaženia lanových kladiek predstavujú lanové sily 14 pôsobiace na lanové kladky 9 a tým na nosnú konštrukciu 7, vyplývajúce z užitočných ťahov nosného lana. Je možné ľahko vidieť, že tieto výslednice generujú v nosníku 7.1 namáhaného ohybom nosnej konštrukcie 7 moment ohybu a tým prehnutie. Toto prehnutie zaznamená snímač ohybu 15 napríklad tenzometrický snímač, ktorý tu nie je bližšie vysvetlený, ktorý generuje signál ako vstup na ovládanie výtahu zodpovedajúci sile prehnutia a tým celkovej hmotnosti prostriedku 1 na prichytenie bremena.

Na obr. 2 je znázornený druhý variant prostriedku 1 na prichytenie bremena podľa vynálezu s integrovaným zariadením na meranie bremena. Je možné vidieť prostriedok 1 na prichytenie bremena so spodným rámom 4, základnou doskou 5 a kabínou 6 vedené pomocou klzného alebo valčekového vodidla 3 na vodiacich koľajničkách 2. Nosná konštrukcia 7 nesúca lanové kladky 9 pozostáva v podstate z upevňovacieho nosníka 17 pripojeného pomocou elastických izolačných prvkov 8 na spodnom ráme 4 a dvoch držiakov lanových kladiek 9. Držiak lanových kladiek usporiadaný vpravo, ktorý tu nie je znázornený, zodpovedá držiakom lanových kladiek podľa obr. 1. Ľavý ohybný držiak 18 je pomocou ohybného prvku 19 kĺbovo upevnený na upevňovacom nosníku 17 a podopretý proti nemu snímačom tlaku 16. Samozrejme, že by sa dalo otočné pripojenie ohybného držiaka 18 dosiahnuť i s kĺbovým hriadeľom. Lanová sila 14 vyplývajúca z užitočných ťahov nosného lana pôsobí tlakovou silou proporcionálne k bremenu na snímač tlaku 16, ktorý vytvára i elas-

tický prvok a ktorý generuje signál zodpovedajúci celkovej hmotnosti prostriedku 1 na prichytenie bremena ako vstup na ovládanie výťahu. Snímač tlaku 16 môže byť vytvorený napríklad ako piezoelektrický prvok, ako kapacitný snímač alebo ako tenzometrický prvok.

Obr. 3 ukazuje tretí variant prostriedku 1 na prichytenie bremena s integrovaným zariadením na meranie bremena podľa vynálezu. Opäť je tu možné vidieť prostriedok 1 na prichytenie bremena so spodným rámom 4, základnou doskou 5 a kabínou 6 vedené pomocou klzného alebo valčekového vodičla 3 na vodiacich koľajničkách 2.

Nosná konštrukcia 7 nesúca lanové kladky 9 pozostáva v podstate z ľavého ložiskového držiaka 20 pripojeného elastickými izolačnými prvkami 8 na spodnom ráme 4 a dvoch držiakov lanových kladiek 9. Držiak lanových kladiek usporiadaný na pravej strane a tu neznázornený, zodpovedá držiakom lanových kladiek podľa obr. 1. Ľavý otočný držiak 21, ktorý tu je znázornený, je vytvorený ako otočná páka a upevnený na torznej tyči 22 a pomocou tejto uložený otočne v ložiskovom držiaku 20 spojeného s upevňovacím nosníkom 17. Zarážka 23 bráni preťaženiu torznej tyče 22. Táto je predĺžená cez ložiskový držiak 20 smerom dozadu (dovnútra roviny nákresu) a na svojom zadnom konci spojená pevne proti krúteniu s upevňovacím nosníkom 17. Lanové sily 14 vyplývajúce z užitočných ťahov lana spôsobia prostredníctvom otočného držiaka 21 vytvoreného ako otočná páka krútiaci moment proporcionálny k bremenu, ktorý otočí torznú tyč 22 a vyvolá v nej príslušné torzné napätia proporcionálne k bremenu. Vo svojej voľne uloženej oblasti, t. j. medzi ložiskovým držiakom 20 a svojím zadným upevnením je torzná tyč na svojom povrchu osadená snímačom torzného napätia vo forme tenzometra, pomocou ktorého sa zaznamenáva krútiaci moment a generuje signál ako vstup na ovládanie výťahu zodpovedajúci celkovej hmotnosti prostriedku 1 na prichytenie bremena. Ako snímače krútiaceho momentu sa môžu samozrejme používať i v obchode bežné meracie prístroje krútiaceho momentu spočívajúce na iných princípoch merania.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Prostriedok na prichytenie bremena pre lanové výťahy s integrovaným zariadením na meranie bremena, pričom je prostriedok na prichytenie bremena vedený na vertikálnych vodiacich koľajničkách a je zavesený na nosných lanách, ktoré sú usporiadané vo forme lanových závesných ôk, t. j., ktoré sú vedené pod prostriedkom na prichytenie bremena na jeho nesenie, zdvíhanie a spúšťanie pomocou dvoch lanových kladiek upevnených pod prostriedkom na prichytenie bremena, pričom lanové kladky uložené na nápravách sú vzájomne spojené s nosnou konštrukciou a upevnené na prostriedku na prichytenie bremena, pričom minimálne jeden pružný prvok je v závislosti od bremena deformovateľný tiažovou silou prostriedku na prichytenie bremena a užitočným zaťažením a prostriedok na prichytenie bremena obsahuje najmenej jeden snímač, na zaznamenanie tejto deformácie a generovanie signálu ako vstup na ovládanie výťahu predstavujúci silu deformácie, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že nosná konštrukcia (7) sama tvorí pružný prvok deformovateľný lanovými silami (14) závislými od bremena a pôsobiace prostredníctvom lanových kladiek (9) a náprav na nosnú konštrukciu (7).

2. Prostriedok na prichytenie bremena podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že nosná konštrukcia (7) má tvar horizontálneho U-profilu s nosníkom (7.1) a dvoma nadol smerujúcimi držiakmi (7.2), pričom na koncoch držiakov (7.2) sú pomocou náprav uložené lanové kladky (9) a nosník (7.1) je ohybný v závislosti od lanových síl (14), závislých od bremena, ktoré pôsobia prostredníctvom lanových kladiek (9) na nosnú konštrukciu (7).

3. Prostriedok na prichytenie bremena podľa nároku 2, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že na nosníku (7.1) nosnej konštrukcie (7) je upevnený snímač ohybu (15) na zaznamenávanie ohnutia v závislosti od bremena.

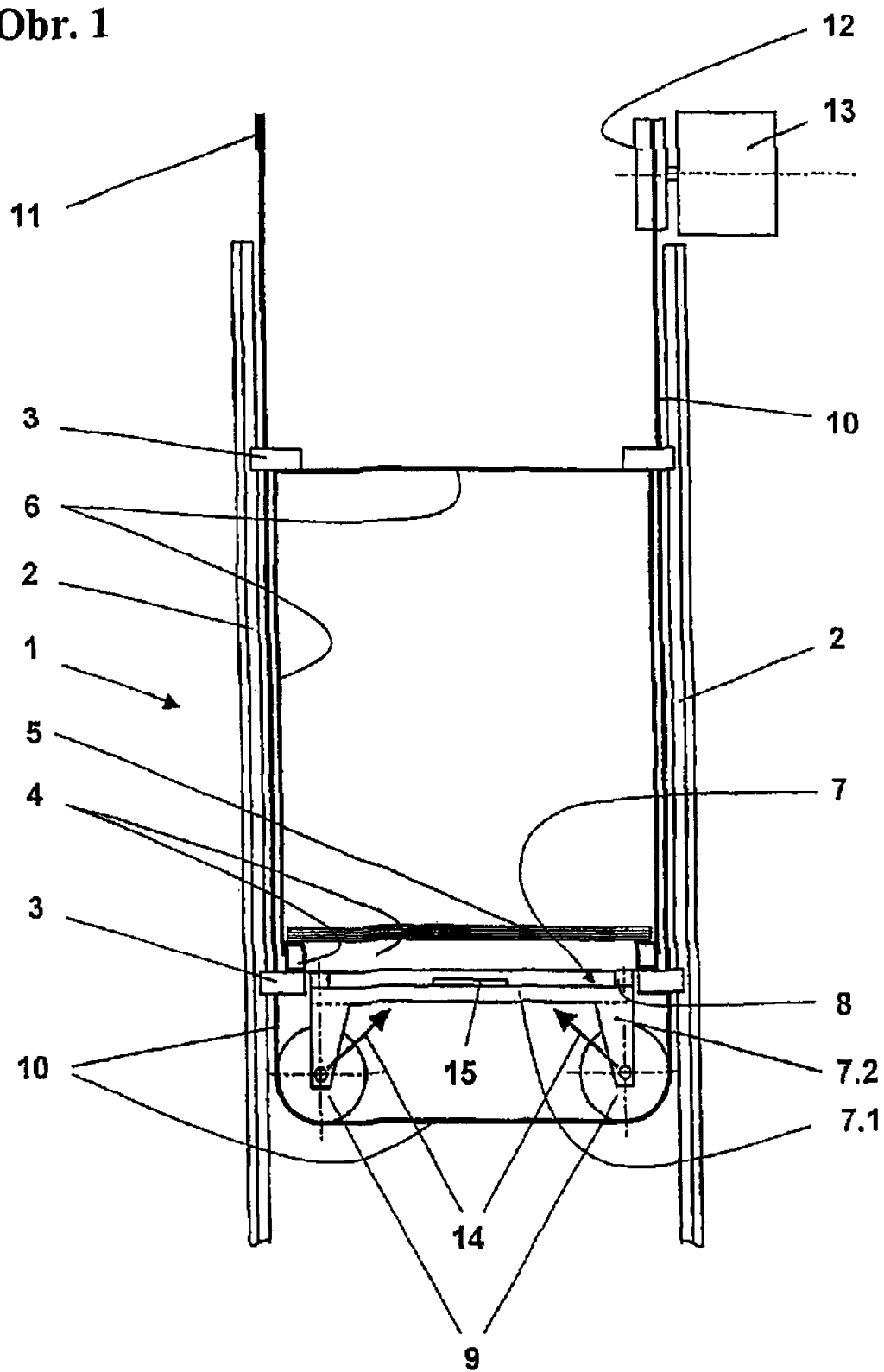
4. Prostriedok na prichytenie bremena podľa jedného z nárokov 1 až 3, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že nosná konštrukcia (7) nesúca lanové kladky (9) je upevnená na nosnom ráme (ráme kabíny) prostriedku (1) na prichytenie bremena.

5. Prostriedok na prichytenie bremena podľa jedného z nárokov 1 až 3, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že je samonosným prostriedkom (1) na prichytenie bremena a že nosná konštrukcia (7) nesúca lanové kladky (9) je upevnená na spodnej časti tohto samonosného prostriedku (1) na prichytenie bremena.

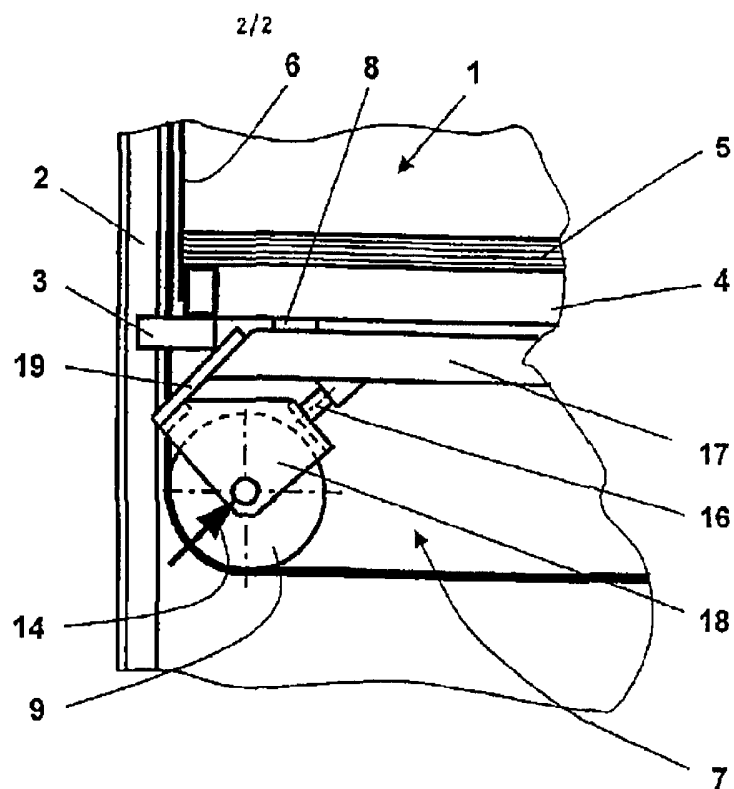
6. Prostriedok na prichytenie bremena podľa jedného z predchádzajúcich nárokov, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že spojenie medzi nosnou konštrukciou (7) nesúcou lanové kladky (9) a nosným rámom alebo spodnou časťou prostriedku (1) na prichytenie bremena sa uskutoční pomocou pružných izolačných prvkov (8) vibrácií.

1/2

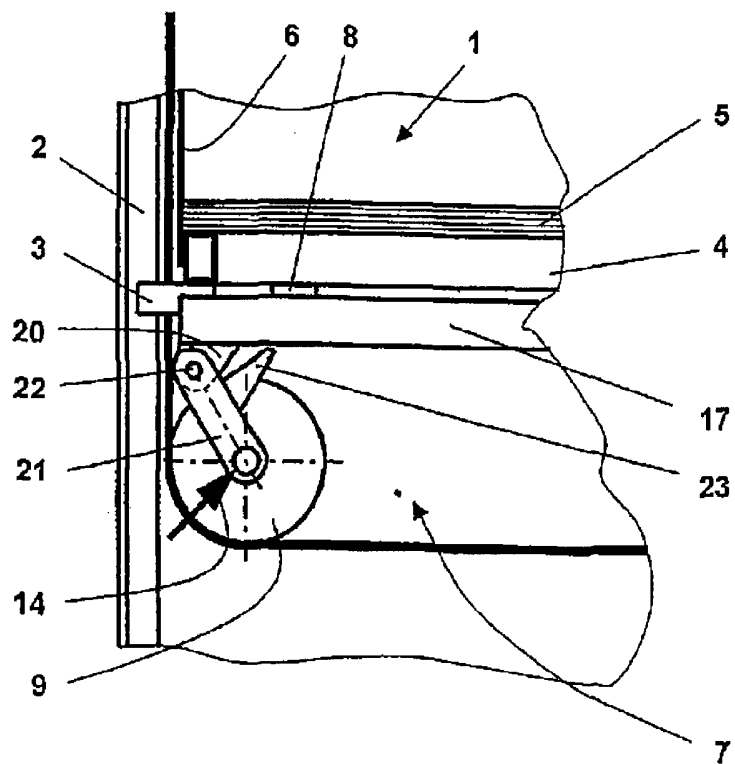
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Koniec dokumentu