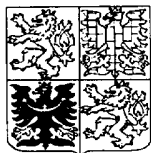


(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1996 - 2956

(22) Přihlášeno: 01.05.1995

(30) Právo přednosti:

01.05.1994 SE 1994/9401486

(40) Zveřejněno: 16.04.1997

(Věstník č. 4/1997)

(47) Uděleno: 08.02.2000

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 12.04.2000

(Věstník č. 4/2000)

(86) PCT číslo: PCT/SE95/00480

(87) PCT číslo zveřejnění: WO 95/29867

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl. 7:

B 66 B 9/08

(73) Majitel patentu:

MINEXCO ESTABLISHMENT, Vaduz,
LI;

(72) Původce vynálezu:

Johansson Bengt, Skärhamn, SE;

(74) Zástupce:

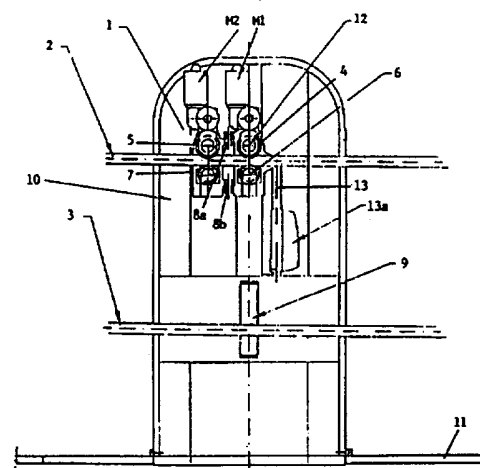
PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jivenská 1273,
Praha 4, 140 21;

(54) Název vynálezu:

**Způsob udržování vodorovné polohy přepravní
plošiny schodišťového výtahu a zařízení k
provádění tohoto způsobu**

(57) Anotace:

V průběhu celého pohybu schodišťového výtahu po vodících kolejnicích (2, 3) se alespoň jedním úhlovým čidlem průběžně snímá velikost vychýlení nosného tělesa (12) válečku (4, 6) hnací jednotky (M1) ze svislé roviny, a na základě tohoto vychýlení se vytváří velikostně odpovídající řídicí signál, kterým se řídí délka stabilizační jednotky (13) přepravní plošiny (11) schodišťového výtahu. Hnací jednotka (M1) je spolu se svými válečky (4, 6) uspořádána v nosném tělese (12), na kterém je výkyvně, s výhodou v ose otáčení hnacího válečku (4), uložen rám (10) schodišťového výtahu a které je prostřednictvím kloubu spojeno, v rovině kolmé na podélné osy válečků (4, 6), s jedním koncem stabilizační jednotky (13), jejíž druhý konec je přes kloub připojen na rám (10) schodišťového výtahu, přičemž stabilizační jednotka (13) je napojena na alespoň jedno úhlové čidlo, pro snímání velikosti vychýlení nosného tělesa (12) ze svislé roviny.



Způsob udržování vodorovné polohy přepravní plošiny schodišťového výtahu a zařízení k provádění tohoto způsobu

5 Oblast techniky

Vynález se týká jednak způsobu udržování vodorovné polohy přepravní plošiny schodišťového výtahu, pojíždějícího prostřednictvím své hnací jednotky s válečky po jedné z vodicích kolejnic upevněných na jednom z obvodů schodiště a kopírujících jeho prostorový a výškový profil a jednak zařízení k realizaci tohoto způsobu.

Dosavadní stav techniky

15 V současnosti existuje technické řešení přepravních systémů pro schodišťové výtahy, které jsou upevněny na stěnách. Schodišťové výtahy by měly být výhodně vedeny tak, aby procházely nad vodorovnými průchody, podél rozšíření schodišť a ostrými zatáčkami. Z tohoto důvodu jsou nejčastěji používané schodišťové výtahy zhotoveny tak, aby byly nepoddajně poháněny a v tomto smyslu stabilizovaně vedeny jak na horních, tak i dolních vodicích kolejnicích, jež jsou
20 obvykle uplatňovány ve vodicím systému. Proto musí mezi těmito kolejnicemi existovat vztah přesné rovnoběžnosti, přičemž na stěně podél schodiště je nad jednou kolejnicí připevněna druhá kolejnice. Tento druh vodicího systému zpravidla zahrnuje takový postup, kdy je vlastní schodiště nejdříve vyměřeno s ohledem na koordinovaný systém, následně je takový specifický systém speciálně vyroben ve výrobním provozu a konečně je namontován na stěnu podle
25 schodiště s potřebnou přesností. Takový postup je ovlivněn okolnostmi a zpravidla zahrnuje několik návštěv mechaniků a vyžaduje pozdější seřizování, aby celý systém schodišťového výtahu fungoval podle očekávání. Příklad takového schodišťového výtahu popisuje WO 92/14673.

30 EP-A-0143737 popisuje schodišťový výtah, jenž má dvě vodicí kolejnice na rozdílných úrovních a jehož vedení na obou těchto kolejnicích vyžaduje přesné konstrukční řešení a instalaci všech dílů tvořících součásti systému.

DE-A-3 934 431 popisuje schodišťový výtah, který využívá pouze jednu nosnou nebo vodicí
35 kolejnici. Držadlo nebo sedadlo se může pohybovat podle této kolejnice. V případě tohoto zařízení je problém rovnoběžného vedení kolejnic a nepoddajného pohonu vyloučen. Je pravda, že zařízení popsané v tomto dokumentu je příkladně jednoduché, ale při přepravě podle schodiště bude mít sedící osoba pravděpodobně pocit nebezpečí a nestability. Poloha těžiště nákladu a výtahového zařízení musí být vždy přímo pod bodem zavěšení.

40

Podstata vynálezu

45 Hlavním cílem přihlašováného vynálezu je poskytnout techniku s vysokým stupněm bezpečnosti, která umožní pohodlný provoz schodišťového výtahu na přepravním systému, jenž je připevněn ke stěně a která rovněž řeší zatáčení v takových místech, kde schodiště mění svůj směr a kde je schodiště velmi strmé.

50 Výše uvedeného cíle se dosáhne jednak způsobem udržování vodorovné polohy přepravní plošiny schodišťového výtahu, pojíždějícího prostřednictvím své hnací jednotky s válečky po jedné z vodicích kolejnic upevněných na jednom z obvodů schodiště a kopírujících jeho prostorový a výškový profil, podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že v průběhu celého pohybu schodišťového výtahu po vodicích kolejnicích se alespoň jedním úhlovým čidlem průběžně snímá velikost vychýlení nosného tělesa váleček hnací jednotky ze svislé roviny a na

základě tohoto vychýlení se vytváří velikostně odpovídající řídicí signál, kterým se řídí délka stabilizační jednotky přepravní plošiny schodišťového výtahu a jednak zařízením pro realizaci tohoto způsobu, tvořeným přepravní plošinou, upravenou pevně na svislém rámu, jenž je spojen s válečky opatřenou hnací jednotkou, určenou pro zajištění pojezdu rámu schodišťového výtahu po vodicích kolejničích, jehož podstata spočívá v tom, že hnací jednotka je spolu se svými válečky uspořádána v nosném tělese, na kterém je výkyvně, s výhodou v ose otáčení hnacího válečku, uložen rám schodišťového výtahu a které je prostřednictvím kloubu spojeno v rovině kolmé na podélné osy válečku s jedním koncem stabilizační jednotky, jejíž druhý konec je přes kloub připojen na rám schodišťového výtahu, přičemž stabilizační jednotka je napojena na alespoň jedno úhlové čidlo pro snímání velikosti vychýlení nosného tělesa ze svislé roviny.

Podstatou zařízení podle tohoto vynálezu je dále to, že je opatřeno druhou hnací jednotkou s válečky, která je s hnací jednotkou spojena jednosměrně otočným závěsem, jehož podélná osa protíná podélné osy vodicích kolejnic, přičemž styčný povrch alespoň jednoho z hnacích válečků hnacích jednotek je opatřen vrstvou se zvýšeným koeficientem tření a každá dvojice válečků je, pro zajištění jejich odpovídajícího přitlaku k horní vodicí kolejnici, opatřena pružným prvkem.

Ve výhodném provedení pak závěs sestává ze dvou částí, z nichž první část je upravena v prostoru nad horní vodicí kolejnici a druhá část je upravena v prostoru pod horní vodicí kolejnici, přičemž na vodicí kolejnici jsou upraveny indikátory úrovně a na nosném tělese nebo rámu schodišťového výtahu snímací čidla k jejich detekci, napojená na hnací jednotky pro zajištění snížení rychlosti schodišťového výtahu při jeho nájezdu na ohybové úseky vodicích kolejnic.

Výhodou tohoto řešení je zejména to, že hnací ústrojí má zdvojený mechanismus motoru, aby byl zachován provoz zařízení i v tom případě, kdy dojde k poruše jednoho z motorů, a to že nevyžaduje nákladná a složitá vyměňování a speciální výrobu, neboť při instalaci se využívají ohýbané a kalibrované trubkové díly, které se spojují přímo na místě za pomoci speciálních tlačných nástrojů. Pružné přitlačování válečků hnacího ústrojí ke kolejnicím přitom zajišťuje jejich stálou vzájemnou polohu, takže za žádných okolností se nemohou válečky dostat tak daleko od sebe, aby vzniklo nebezpečí, že dojde ke ztrátě dotyku hnacího zařízení schodišťového výtahu s vodicími kolejnicemi.

Tím, že se zavěšení výkyvně vychyluje právě v jednom směru, je zlepšena stabilita přepravní plošiny při průchodu přímých úseků vodicího systému. To je důležité zejména tehdy, když výtah není zatížen a tlak mezi válečky a vodicími kolejnicemi je tudíž minimální.

Výhodou zařízení je dále to, že u něho nehrozí nebezpečí uvážnutí uprostřed schodiště, bez jakékoli možnosti pohybovat se nahoru nebo dolů. Dojde-li k přerušení dodávky elektrické energie, je možno s výtahem sjet dolů s pomocí ručního ovládání výtahu a/nebo s pomocí hnacího zařízení výtahu, které se připojí na elektrický proud z baterie.

Hnací prostředky schodišťového výtahu jsou také vybaveny na sobě nezávislou západkou, tj. zařízením, které se uvolní, když rychlost jízdy směrem dolů překročí předem stanovenou přiměřenou hodnotu. Západka mechanicky uchopí horní kolejnici a zastaví výtah přibližně 5 cm od momentu překročení řečené přiměřené rychlosti. V příkrých úsecích vodicího systému může být západkový mechanismus seřízen tak, aby po uvedení do činnosti zastavil výtah ve vzdálenosti 2 až 3 cm.

Přehled obrázků na výkrese

Vynález bude následně popsán podle rozboru příkladu s odkazem na připojený výkres, na němž znázorňuje

5

obr. 1 schématicky část schodišťového výtahu podle přihlašovaného vynálezu z pohledu zevnitř, tj. například z pohledu od stěny schodiště ve vodorovné poloze vodícího systému, obsahujícího dolní kolejnici a horní kolejnici, kdy plošina, která je upravena například pro invalidní vozík, je ve vodorovné poloze,

10

obr. 2 pohled podobající se pohledu na obr. 1, ale s tím rozdílem, že v tomto případě je schodišťový výtah ve svažujícím se úseku vodícího systému, přičemž plošina stále udržuje vodorovnou polohu,

15

obr. 3 schématický pohled na tři rozdílné polohy schodišťového výtahu na vodícím systému, kdy toto provedení schodišťového výtahu využívá zařízení v podobě sedadla pro přepravu sedící osoby, která nepoužívá invalidní vozík.

20

Obr. 4 pak představí zadní část schodišťového výtahu, jenž má výkyvně připojené tandemové hnací zařízení a jehož posuvný mechanismus propojuje tandemové hnací zařízení se schodišťovým výtahem.

25

Na obr. 5 je pak znázorněn schématický pohled shora na tandemové hnací zařízení a schodišťový výtah, který najíždí do v podstatě vodorovného zatáčekového úseku horní kolejnice tvořící část vodícího systému, přičemž z důvodů jasnosti jsou vynechána hnací zařízení.

Příklady provedení vynálezu

30

Obr. 1 je schématický pohled zezadu na schodišťový výtah mající tandemové hnací zařízení 1, které přemísťuje schodišťový výtah na vodícím systému, jenž se skládá ze dvou kolejnic 2, 3. Tandemové hnací zařízení 1 má za sebou umístěné dvě motorové hnací jednotky M1, M2, které vždy obsahují dva hnací válečky 4, 5 a dva opačně umístěné přítlačné válečky 6, 7. Přenášení otáčivého pohybu z hnacích jednotek M1, M2 na hnací válečky 4, 5 je zajištěno vložením výhodných převodů. Hnací jednotky M1, M2 jsou spojeny „přerušeným otočným závěsem 8, jehož podélná osa protíná střed podélné osy vodícího systému.

35

Hnací válečky 4, 5 se dotýkají horní vodící kolejnice 2 a jeden nebo několik svislých válečkových prostředků 9 schodišťového výtahu spočívají na dolní vodící kolejnici 3. Schodišťový výtah má zadní svislý rám 10, který nese na své dolní části přepravní plošinu 11. Schodišťový výtah má výkyvné nosné těleso 12, které je připojeno k první hnací jednotce M1 na příslušných hnacích a přítlačných válečkách 5, 7, 4, 6. Mechanická stabilizační jednotka 13 má posouvací motor 13a pro natáčení nosného tělesa 12 tak, aby přepravní plošina 11 byla vždy ve vodorovné poloze. Je důležité, že oba hnací válečky 4, 5 a oba přítlačné válečky 6, 7 tandemových hnacích jednotek M1, M2 pojedou po plynulém a stejném povrchu horní vodící kolejnice 2, čímž je vyloučen vznik nepříjemně vnímaného šubání a otřásání. Toto snižuje riziko náhlého snížení styčného povrchu mezi hnacími válečky 4, 5 přítlačnými válečky 6, 7 a vodícími kolejnicemi 2, 3, jakož i riziko sklouzávání.

45

50

Tandemové hnací zařízení 1 má otočný závěs 8 vytvořen ze dvou částí 8a, 8b. Toto konstrukční řešení umožňuje průjezd schodišťového výtahu ostrými rohy při současném naklánění jak vodorovné, tak i svislé roviny. První hnací jednotka M1 bude vždy usilovat o udržení svislé roviny, protože je připevněna k rámu 10 přepravní plošiny 11, avšak druhá hnací jednotka M2 se bude při nájezdu do zatáček vodícího systému a při jejich průjezdu podle potřeby výkyvně

vychylovat. Toto se děje při udržování nutného tlaku vyvíjeného hnacími válečky 4, 5 a přítlačnými válečky 6, 7.

Na obr. 2 je předvedena situace, kdy se schodišťový výtah podle obr. 1 nachází na svažujícím se úseku vodicích kolejnic 2, 3 a kdy stabilizační jednotka 13 zajišťuje nastavení vodorovné polohy přepravní plošiny 11 tím, že zvětšuje vzdálenost mezi výkyvným připevněním posouvacího motoru 13a na hnacím zařízení 1 a svislým rámem 10. Činnost stabilizační jednotky 13 je řízena úhlovými čidly (snímači úhlů - nejsou předvedeny), která mohou pracovat na principu setrvačnosti. Mohou být umístěna u schodišťového výtahu. Jedno alternativní provedení může mít setrvačnickové prostředky se skříní, v níž se kyvadlo uvede do pohybu v tom momentu, kdy se schodišťový výtah vychýlí ze své vodorovné polohy. Kyvadlo může být připojeno ke snímačovým prostředkům, které mohou být polojištěné (indukční nebo kapacitní snímače). Takové snímače jsou známy a pro zkušeného odborníka v této oblasti techniky neexistují potíže při jejich výběru a uplatnění v rámci této patentové přihlášky.

Styčný povrch alespoň jednoho z hnacích válečků 4, 5 hnacích jednotek M1, M2 je opatřen vrstvou se zvýšeným koeficientem tření a každá dvojice válečků 4, 6 - 5, 7 je, pro zajištění jejich odpovídajícího přítlaku k horní vodicí kolejnici 2, opatřena pružným prvkem, přičemž první část 8a závěsu 8 je upravena v prostoru nad horní vodicí kolejnici 2 a druhá část 8b závěsu 8 je upravena v prostoru pod horní vodicí kolejnici 2.

Na vodicí kolejnici 2, 3 jsou upraveny indikátory úrovně (neznázorněné) a na nosném tělese 12 nebo rámu 10 schodišťového výtahu snímací čidla k jejich detekci (též neznázorněná), napojená na hnací jednotky M1, M2 pro zajištění snížení rychlosti schodišťového výtahu při jeho nájezdu na ohybové úseky vodicích kolejnic 2, 3.

Na obr. 3 je znázorněn schématický pohled na tři polohy A, B, C schodišťového výtahu na vodicích kolejnicích 2, 3, jenž je vybaven sedadlem místo přepravní plošiny 11 pro převážení invalidních vozíků, což znamená, že je určen pro přemísťování sedící osoby, která nepoužívá invalidní vozík.

Na obr. 4 je převedena zadní část schodišťového výtahu, na které jsou tandemové hnací jednotky M1, M2 výkyvně připojeny k mechanické stabilizační jednotce 13 prostřednictvím výkyvného nosného tělesa 12, která je na své druhé straně připojena k svislému rámu 10. Pohyblivé rameno Y je tak zdviháno účinkem síly vyvíjené posouvacím motorem 13a, přičemž výsledkem účinku této síly je natočení rámu 10 s přepravní plošinou 11.

Obr. 5 znázorňuje shora hnací válečky 4, 5 tandemových hnacích jednotek M1, M2, které najíždí do téměř vodorovného zatáčejícího se úseku horní vodicí kolejnice 2, tvořící část vodicího systému. Hnací jednotky M1, M2 zde nejsou převedeny, aby byl pohled jasnější. Svislý rám 10 je zavěšen na tandemových hnacích jednotkách M1, M2 prostřednictvím výkyvného nosného tělesa 12, které jsou výhodně napojeny na osu otáčení vůdčího a horního hnacího válečku 4. Rovněž je zde ukázáno, jaké je asymetrické umístění přerušného otočného závěsu 8 a jak jeho osa prochází středem vodicí kolejnice 2. Závěsové díly 14a a 14b s otvory jsou umístěny asymetricky a procházejí jak nad, tak i pod vodicí kolejnici 2.

PATENTOVÉ NÁROKY

5

1. Způsob udržování vodorovné polohy přepravní plošiny (11) schodišťového výtahu, pojíždějícího prostřednictvím své hnací jednotky (M1) s válečky (4, 6) po jedné z vodicích kolejnic (2, 3), upevněných na jednom z obvodů schodiště a kopírujících jeho prostorový a výškový profil, **vyznačující se tím**, že v průběhu celého pohybu schodišťového výtahu po vodicích kolejnicích (2, 3) se alespoň jedním úhlovým čidlem průběžně snímá velikost vychýlení nosného tělesa (12) válečků (4, 6) hnací jednotky (M1) ze svislé roviny, a na základě tohoto vychýlení se vytváří velikostně odpovídající řídicí signál, kterým se řídí délka stabilizační jednotky (13) přepravní plošiny (11) schodišťového výtahu.

2. Zařízení k provádění způsobu podle nároku 1, tvořené přepravní plošinou (11), upravenou pevně na svislém rámu (10), jenž je spojen s válečky (4, 6) opatřenou hnací jednotkou (M1), určenou pro zajištění pojezdu rámu (10) schodišťového výtahu po vodicích kolejnicích (2, 3), **vyznačující se tím**, že hnací jednotka (M1) je spolu se svými válečky (4, 6) uspořádána v nosném tělese (12), na kterém je výkyvně, s výhodou v ose otáčení hnacího válečku (4), uložen rám (10) schodišťového výtahu a které je prostřednictvím kloubu spojeno, v rovině kolmé na podélné osy válečků (4, 6), s jedním koncem stabilizační jednotky (13), jejíž druhý konec je přes kloub připojen na rám (10) schodišťového výtahu, přičemž stabilizační jednotka (13) je napojena na alespoň jedno úhlové čidlo, pro snímání velikosti vychýlení nosného tělesa (12) ze svislé roviny.

25

3. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že je opatřeno druhou hnací jednotkou (M2) s válečky (5, 7), která je s hnací jednotkou (M1) spojena jednosměrně otočným závěsem (8), jehož podélná osa protíná podélné osy vodicích kolejnic (2, 3), přičemž styčný povrch alespoň jednoho z hnacích válečků (4, 5) hnacích jednotek (M1, M2) je opatřen vrstvou se zvýšeným koeficientem tření a každá dvojice válečků (4, 6 - 5, 7) je, pro zajištění jejich odpovídajícího přitlaku k horní vodicí kolejnici (2), opatřena pružným prvkem.

30

4. Zařízení podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že závěs (8) sestává ze dvou částí (8a, 8b), z nichž první část (8a) je upravena v prostoru nad horní vodicí kolejnici (2) a druhá část (8b) je upravena v prostoru pod horní vodicí kolejnici (2).

35

5. Zařízení podle nároků 2 a 3, **vyznačující se tím**, že na vodicí kolejnici (2, 3) jsou upraveny indikátory úrovně a na nosném tělese (12) nebo rámu (10) schodišťového výtahu snímací čidla k jejich detekci, napojená na hnací jednotky (M1, M2), pro zajištění snížení rychlosti schodišťového výtahu při jeho nájezdu na ohybové úseky vodicích kolejnic (2, 3).

40

45

4 výkresy

Fig. 1

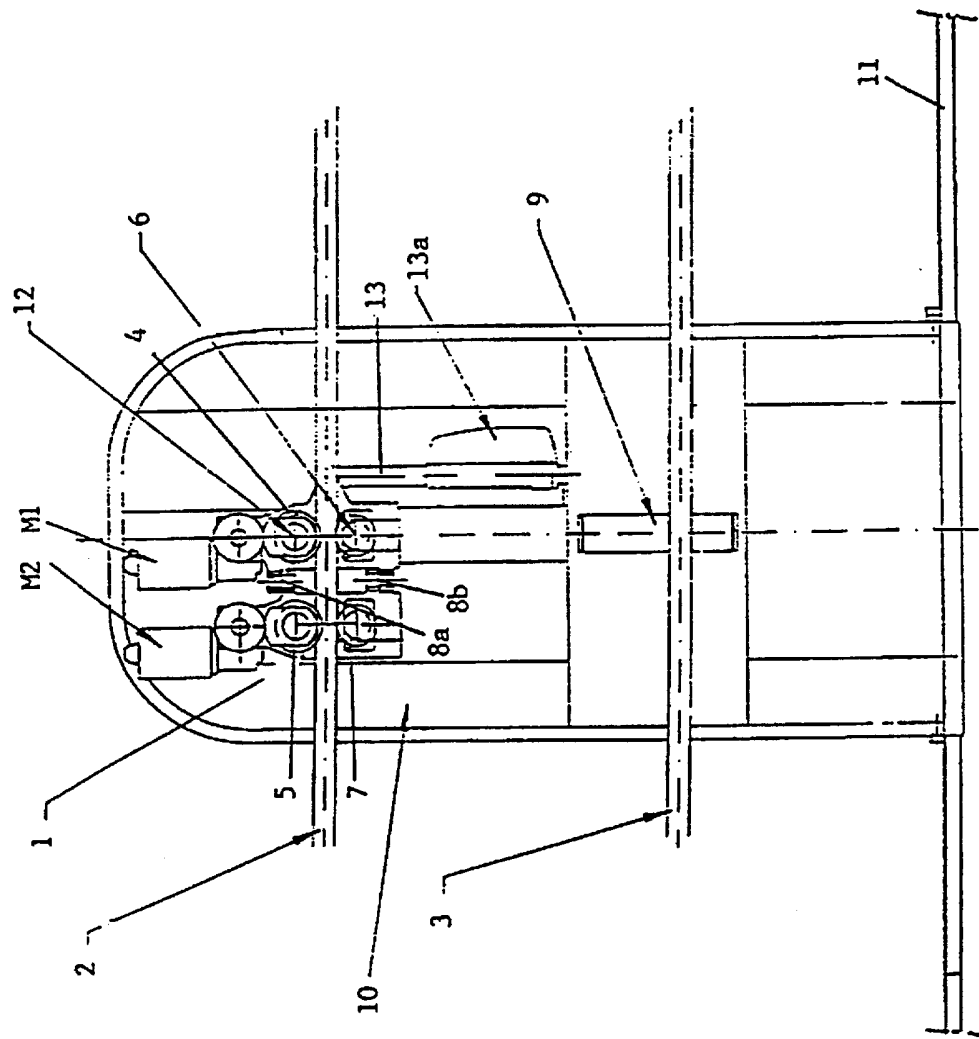
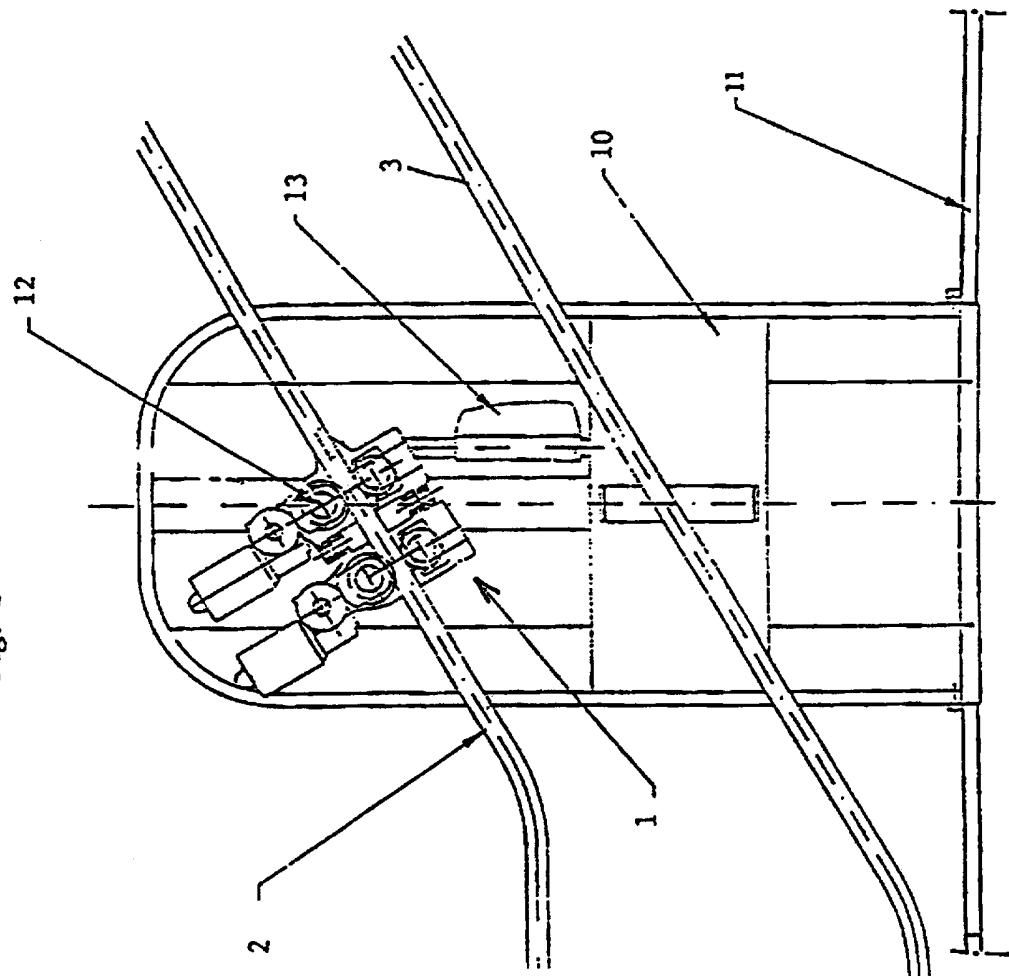


Fig. 2



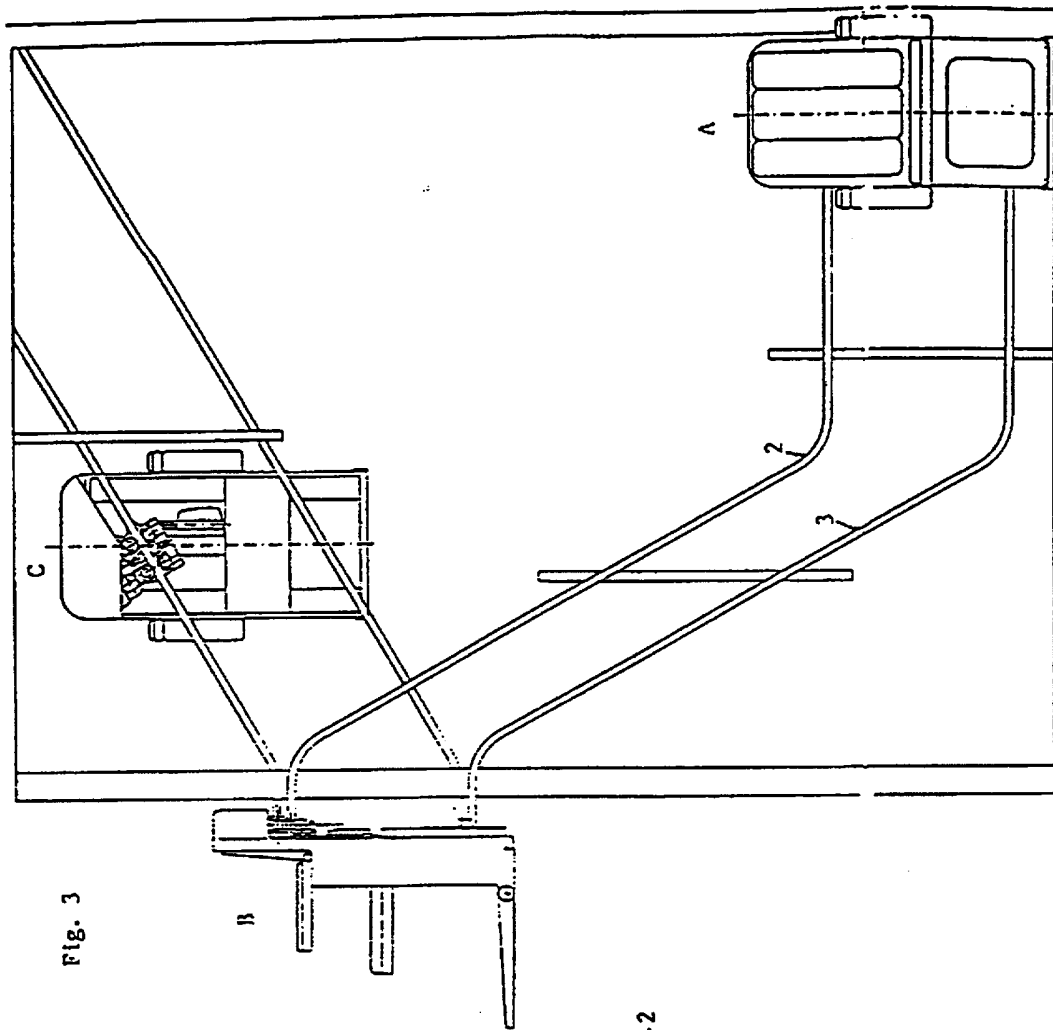


Fig. 3

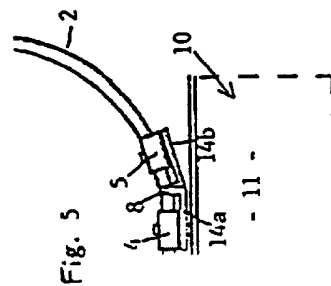
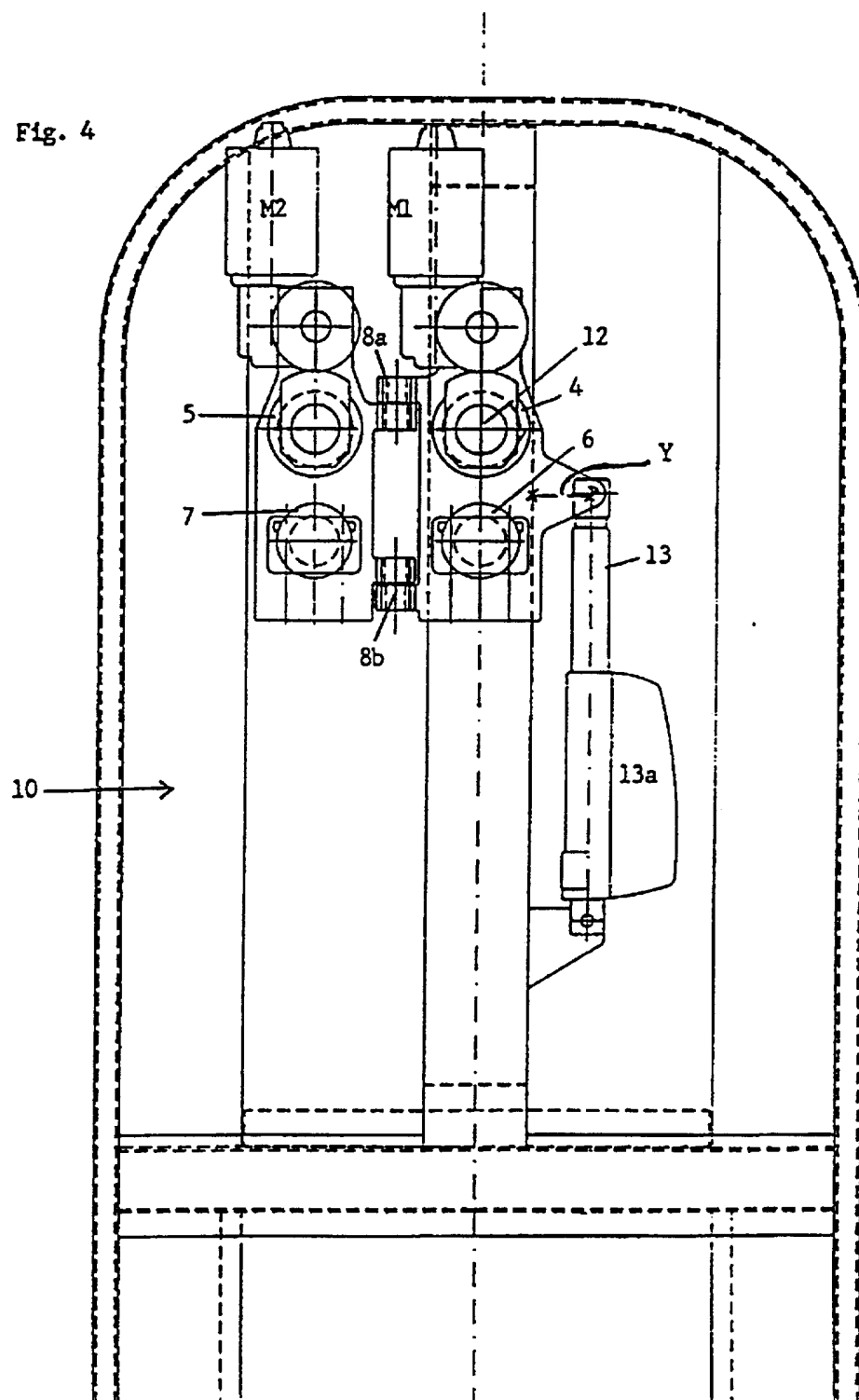


Fig. 5

Fig. 4



Konec dokumentu