

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

2007-306

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

B60J 5/06

(2006.01)

E05D 15/00

(2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **25.04.2007**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **05.11.2008**
(Věstník č. 45/2008)

(71) Přihlašovatel:

DOPP TRADE CZ, s. r. o., Studénka, CZ

(72) Původce:

Rusek Milan Ing., Albrechtický, CZ

Pavelek Kamil Ing., Podvihov, CZ

Mahdák Pavel Ing., Ostrava, CZ

Stanovský Radim, Slatina, CZ

(74) Zástupce:

PROPATENT - patentová známková grafická kancelář,

Ing. Jarmila Loskotová, K Závětinám 727, Praha 5,

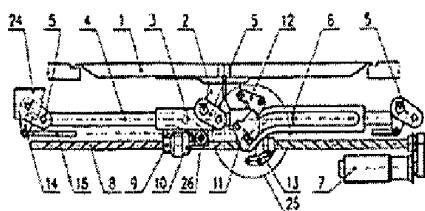
15500

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Vodící a uzavírací zařízení předsvuných dveří
dopravních prostředků**

(57) Anotace:

Vodící a uzavírací zařízení je určeno pro předsvuné dveře dopravních prostředků s křídly /1/ dveří zavěšenými pomocí ramen /2/ na jezdcích /3/, které jsou pohyblivě uloženy na společné vodící tyči /4/, která je zavěšena na vahadlech /5/, upevněných výklopně na nosném rámu /24/, na kterém jsou rovněž uchyceny vodící kolejničky /6/, ve kterých se pohybují klady /26/ jezdců /3/ a jejichž tvar udává trajektorii předsvuného pohybu křidel /1/ dveří. Pohon jezdců /3/ je zajištěn hnacím ústrojím, tvořeným elektromotorem s převodovkou /7/, řemenovým, řetězovým nebo jiným obdobným převodovým ústrojím a pohybovými šrouby /8/, jejich matice /9/ jsou spojeny s jezdcí /3/ pomocí táhel /10/. Zamykání vodícího a uzavíracího mechanismu je zajištěno zámkem /25/.



CZ 2007 - 306 A3

Vodící a uzavírací zařízení předsvuných dveří dopravních prostředků

Oblast techniky

Vynález se týká vodícího a uzavíracího zařízení, určeného pro uchycení a ovládání dveří konajících předsvuný pohyb, tzn. že křídlo nebo křídla dveří se při otvírání vyklápějí mimo dveřní otvor a posouvají podél bočnice vozu. Vynález je určen pro použití v dopravních prostředcích, zejména v kolejových vozidlech.

Dosavadní stav techniky

V současných dopravních prostředcích se používají předsvuné dveře, jejichž mechanismy umožňují jejich vyklopení mimo rovinu bočnice dopravního prostředku a následně jejich odsunutí mimo dveřní prostor. Tyto mechanismy mají nejrůznější provedení a rozdílné funkční a provozní vlastnosti.

Mezi jejich nedostatky lze počítat složité konstrukční řešení uzamykacího systému vyžadujícího použití dalších samostatných ovládacích prvků jako například elektromagnetů, brzd apodobně a také velké příčné rozměry a velkou hmotnost způsobenou zavěšením nosičů křídel dveří na dvou samostatných vodících tyčích. Tyto nedostatky zvyšují složitost a pořizovací náklady celého zařízení.

Úkolem vynálezu je vyřešit výše uvedené nedostatky takovým vodícím a uzavíracím zařízením, které bude pomocí hlavního ovládacího prvku použitého k ovládání křídla nebo křídel dveří zajišťovat i ovládání uzamykacího systému dveří, a jehož zavěšení křídla nebo křídel dveří bude redukovat příčné rozměry, složitost a hmotnost celého zařízení.

Podstata vynálezu

Výše uvedené nedostatky jsou vyřešeny vodícím a uzavíracím zařízením podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že každé křídlo dveří je zavěšeno na nejméně jednom jezdcí pomocí ramene jezdce, pojíždějících po společné vodící tyči, která je otočně zavěšena na nejméně dvou vahadlech, přičemž u dvoukřídlových dveří jsou zpravidla vahadla tři. Vahadla jsou výklopně upevněna na nosném rámu mechanismu. Krajní vahadla jsou opatřena pomocnými rameny, pevně spojenými s vahadly a kolmými na vodorovnou osu vahadel a jsou spolu spojena pomocí táhla.

Jezdce jsou vybaveny kladkami, které se pohybují ve vodících kolejnicích rovněž pevně spojených s nosným rámem mechanismu, přičemž tvar vodících kolejnic udává trajektorii představného pohybu křídla dveří. Jezdce jsou spojeny táhlem pohybové matice s hnacím ústrojím. Vahadla přenášejí otočný pohyb přes táhla na svislé otočné tyče.

Hnacím ústrojím mechanismu je v jednom provedení vynálezu elektromotor s převodovkou, který roztáčí pohybové šrouby, na kterých jsou umístěny pohybové matice, spojené s jezdcí dveří.

Mohou být použity dva spojené pohybové šrouby s opačným stoupáním pro každé křídlo dveří nebo jediný pohybový šroub zajišťující stejnou funkci.

Hnacím ústrojím může být v jiném provedení vynálezu i elektromotor s převodovkou pohánějící místo pohybových šroubů řemenový, řetězový nebo jiný převod zajišťující pohyb jezdců křídel dveří.

Hnacím ústrojím může být v dalším provedení vynálezu i jiný elektrický prvek, jako například lineární aktuátor.

V dalším provedení vynálezu jsou hnacím ústrojím mechanismu pneumatické válce, které jsou pevně uchyceny k nosnému rámu mechanismu. Kinematickou vazbu s jezdcem zajišťuje kladka uchycená na pohyblivém členu pneumatického válce, a příčná kolejnice pevně spojená s jezdcem. Ostatní prvky mechanismu, tj. zavěšení křídel, vedení jezdců a zamykací systém, zůstávají beze změny.

Hnacím ústrojím může být i jiný pneumatický poháněcí prvek, jako například rotační pneumatický motor.

Zamykání pohybu mechanismu vzavřené poloze je vyřešeno zámkem, který je umístěn na nejméně jedné z vodících kolejnic.

Hlavní částí zámku je odpružená otočná kulisa, která při zavírání zachytí pohybující se čep jezdce křídla dveří a po dosažení zavřené polohy dojde k samočinnému zajištění otočné kulisy pomocí odpružené západky. Tím je jeden jezdec fixován v zavřené poloze, čímž je znehybněna vodící tyč, která fixuje i polohu druhého jezdce. Odjišťovací systém zámku tvoří dvouramenná páka s čepem, která je spojena táhlem zámku se západkou zámku.

Dvouramenná páka je ovládána mrtvým chodem pohybové matice, první část pohybu matice slouží pouze k odjištění zámku, teprve poté pohybová matice začne pohybovat s jezdcem.

Mechanismus může být pro zvýšení bezpečnosti a spolehlivosti osazen dvěma na sobě nezávislými zámkami umístěnými na obou vodicích kolejnicích a zachycujícími oba jezdce křídel dveří v zavřené poloze, západka blokující pohyb otočné kulisy může být doplněna dalšími na sobě nezávislými odpruženými západkami.

Zámek může být doplněn zařízením pro nouzové ruční odblokování, případně dalšími ovládacími elektrickými či pneumatickými prvky, jako např. elektromagnety, pneumatickými válci apod.

Mechanismus zajišťuje vedení křídel dveří i v jejich spodní části, a to prostřednictvím svislých otočných tyčí, které jsou ve spodní části opatřeny rameny s kladkami. Kladky zapadají do kolejnic ve spodní části křídel. Horní ramena svislých otočných tyčí jsou spojena pomocí vodorovných táhel s rameny, uchycenými na krajních vahadlech mechanismu. Spolu s otáčením vahadel při představném pohybu křídla dveří tak dochází i k natočení spodních ramen s kladkami svislých otočných tyčí a tím je zajištěno vedení křídel dveří ve spodní části.

Mechanismus je vybaven sadou koncových spínačů, které definují polohu jezdce v důležitých bodech trajektorie pohybu a umožňují tak samostatně ovládat rozběh a doběh jezdce a definovat přítlačnou sílu při zavírání.

Mechanismus může být navržen i v zrcadlovém provedení, tzn., že jednotlivé prvky mechanismu budou mít stejnou funkci, ale budou umístěny v prostoru zrcadlově.

Uvedený princip může být použit i pro mechanismus jednokřídlých dveří, a to pro levé i pravé provedení dveří.

Jednokřídlý mechanismus se od dvoukřídlého liší použitím dvou vahadel pro zavěšení vodicí tyče, ostatní prvky, tj. zavěšení křídel, vedení jezdce, hnací ústrojí a zamykací systém, zůstávají ve shodné principiální podobě.

Výhody vynálezu

- zavěšení jezdců na společné vodící tyči zavěšené na vahadlech, čímž jsou redukovány příčné rozměry a hmotnost mechanismu
- použití zámku s otočnou kulisou a s jednou nebo více odpruženými západkami, které jsou mechanicky svázány s pohybem matice po pohybovém šroubu a nevyžadují další odjišťovací prvky - elektromagnety, servomotory apodobně.
- spojení pohybových matic s jezdci pomocí táhel, které umožňují přenos síly i při měnící se vzdálenosti vodící tyče pohybující se na vahadlech a pevně uloženého pohybového šroubu během předsuvného pohybu.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je blíže objasněn pomocí příkladů provedení zobrazených na výkresech:

Obr. 1 Pohled shora na mechanismus dveří v poloze zavřeno.

Obr. 2 Pohled shora na mechanismus dveří v poloze otevřeno.

Obr. 3 Pohled shora na mechanismus s variantou hnacího ústrojí – použití pneumatického válce.

Obr. 4 Systém spodního vedení křídel dveří v poloze zavřeno.

Obr. 5 Systém spodního vedení křídel dveří v poloze otevřeno.

Obr. 6 Detail zámku mechanismu v poloze zajištěno.

Obr. 7 Detail zámku mechanismu v poloze odjištěno.

Obr. 8 Detail zámku mechanismu v poloze odjištěno po předsunutí jezdce.

Obr. 9 Příčný řez mechanismem v místě spojení pohybové matice s jezdcem v poloze zavřeno.

Obr. 10 Příčný řez mechanismem v místě spojení pohybové matice s jezdcem v poloze po předsunutí jezdce.

Příklady provedení vynálezu

Dvoukřídle dveře

Vodící a uzavírací zařízení dle obr. 1 je tvořeno trojicí vahadel 5, uložených výklopně na nosném rámu 24 dveří, kde dvě vahadla 5 jsou uspořádána na krajích a jedno vahadlo 5 uprostřed pro eliminování průhybu vodící tyče 4, přičemž vahadla 5 společně nesou jednu vodící tyč 4. Na vodící tyči 4 jsou posuvně zavěšeny jezdce 3 s rameny 2, sloužícími pro zavěšení křídel dveří 1. Každé krajní vahadlo 5 je opatřeno pomocným ramenem 14, uspořádaným kolmo k vodorovné ose krajního vahadla 5, přičemž pomocná ramena 14 jsou vzájemně propojena pomocí táhla 15. Jezdce 3 jsou vybaveny kladkami 26, které se pohybují ve vodících kolejnicích 6 pevně spojených s nosným rámem 24 a vytvářejících trajektorii předsuvného pohybu křídla 1 dveří.

Hnací ústrojím mechanismu je elektromotor 7 s převodovkou, který přes řemenový nebo řetězový převod roztáčí pohybové šrouby 8, na kterých jsou umístěny pohybové matice 9 spojené s jezdci 3 dveří. Pohybové šrouby 8 jsou otočně uchyceny k nosnému rámu 24.

Mechanismus v zavřené poloze s uzamčeným zámkem 25 je znázorněn na obr. 1, v otevřené poloze na obr. 2.

Spodní vedení křídel 1 dveří je znázorněno na obr. 4 a 5. Spodní vedení se skládá ze svislých otočných tyčí 16, které jsou ve spodní části opatřeny rameny 18 s kladkami 19. Kladky 19 zapadají do kolejnic 27 ve spodní části křídel 1. Horní ramena 29 svislých otočných tyčí 16 jsou spojena pomocí vodorovných táhel 17 s rameny 30 uchycenými na krajních vahadlech 5 mechanismu. Spolu s otáčením krajních vahadel 5 při předsuvném pohybu křídel 1 dveří tak dochází i k natočení spodních ramen 18 s kladkami 19 a tím je zajištěno vedení křídel 1 dveří ve spodní části. Poloha ramen 18 svislých otočných tyčí 16 v zavřené poloze je znázorněna na obr. 4, v otevřené poloze na obr. 5.

Zámek 25 mechanismu dveří je detailně znázorněn na obr. 6 a 7. Zámek 25 je umístěn na jedné z vodících kolejnic 6. Hlavní částí zámku 25 je odpružená otočná kulisa 11, která při zavírání křídla 1 dveří zachytí pohybující se čep jezdce 3

zamykaného křídla 1 dveří a po dosažení zavřené polohy křídla 1 dveří dojde k samočinnému zajištění otočné kulisy 11 pomocí odpružené západky 12. Tím je jeden jezdec 3 fixován v zavřené poloze, čímž je znehybněna vodící tyč 4, která fixuje i polohu druhého jezdce 3. Odjišťovací systém zámku tvoří dvouramenná páka 13 s čepem, která je spojena táhlem 28 s odpruženou západkou 12 zámku 25. Dvouramenná páka 13 je ovládána mrtvým chodem pohybové matice 9, tzn., že první část pohybu pohybové matice 9 slouží pouze k odjištění zámku 25, teprve poté pohybová matice 9 začne pohybovat s jezdci 3.

Kinematická vazba jezdce 3 s hnacím ústrojím je znázorněna na obr. 9 a 10. Pohybová matice 9 je spojena pomocí táhla 10 s jezdcem 3. Takto je zajištěn přenos síly z pohybové matice 9 na jezdce 3 i při měnící se vzdálenosti vodící tyče 4 a pohybových šroubů 8 během představného pohybu.

Alternativní provedení hnacího ústrojí je znázorněno na obr. 3, kde je elektrický pohon nahrazen pneumatickým. Pohonnou jednotku tvoří pneumatické válce 20, které jsou pevně uchyceny k nosnému rámu 24. Kinematickou vazbu s jezdcem 3 zajišťuje kladka 22 uchycená na pohyblivém členu 21 pneumatického válce 20, a příčná kolejnice 23 pevně spojená s jezdcem 3. Ostatní prvky mechanismu, tj. zavěšení křídel, vedení jezdce a zamykací systém, zůstávají beze změny.

Otevírání dveří

Jezdce 3 jsou v zavřené poloze zajištěny zámkem 25 s otočnou kulisou 11 blokovou odpruženou západkou 12. Povel pro otevření křídla 1 dveří uvede do pohybu elektromotor 7 roztáčející pomocí převodů pohybové šrouby 8, čímž dojde k posuvnému pohybu pohybové matice 9. Pohybové matice 9 v první fázi pohybu nepohybují jezdce 3 nesoucí křídla 1 dveří, jejich pohyb je využit pro přestavění polohy dvouramenné páky 13. Dvouramenná páka 13 pomocí táhla 28 odjistí západku zámku 12, která uvolní otočnou kulisu 11 držící čep jezdce 3. Teprve poté dojde k pohybu jezdce 3 a s ním i k pohybu vodící tyče 4 a krajních vahadel 5 do představného pohybu definovaném tvarem vodící kolejnice 6. Pro zajištění stability vodící tyče 4 v té fázi představného pohybu, kdy se osy krajních vahadel 5 a vodící

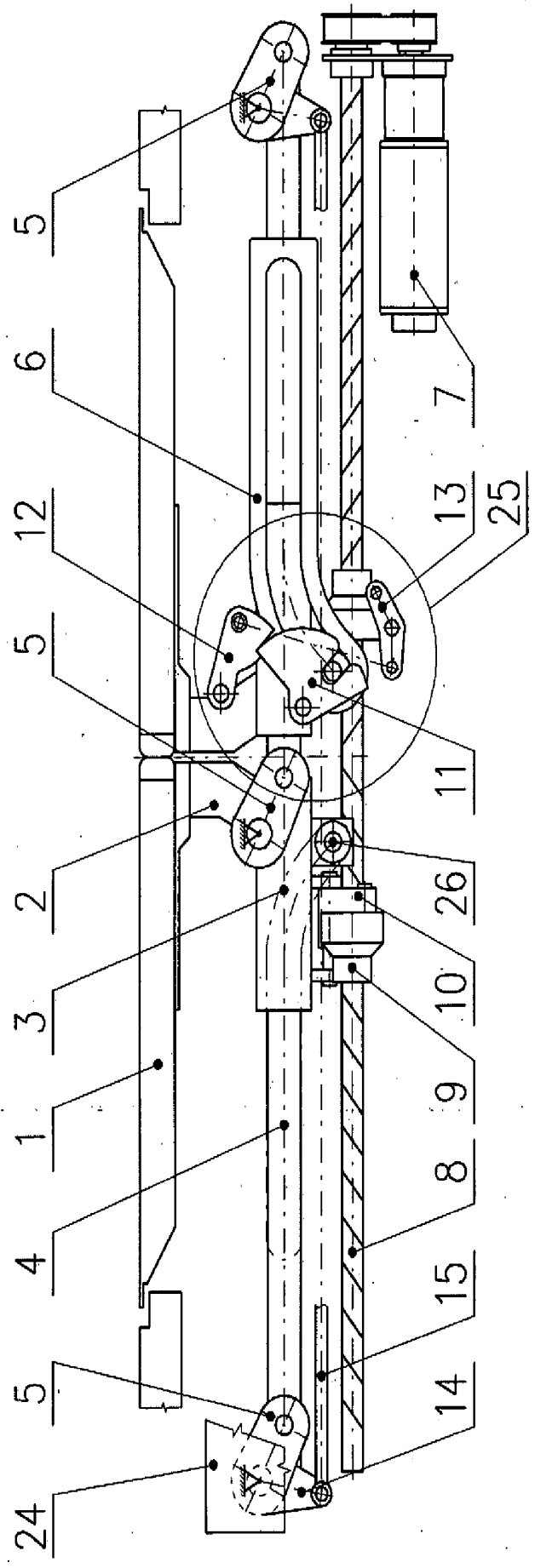
tyče 4 dostávají do jedné roviny, jsou krajní vahadla 5 doplněna pomocnými rameny 14 kolmými k ose krajních vahadel 5 a spojenými táhlem 15. Zároveň s otáčením krajních vahadel 5 dojde k otáčení svislých otočných tyčí 16 spojených s vahadly 5 pomocí táhel 17. Svislé otočné tyče 16 jsou opatřeny ve spodní části rameny 18 s kladkami 19, které zajistí předsuvný pohyb a vedení křídel 1 dveří ve spodní části. Po dokončení předsuvného pohybu se vahadla 5 a vodící tyč 4 zastaví a jezdce 3 pokračují v posuvném pohybu až do úplného otevření křídla 1 dveří, kdy je pohyb elektromotoru zastaven pomocí koncového spínače ovládaného jezdce 3. Otevřená poloha křídla 1 dveří je stabilizována elektronicky, tzn., že při samovolném pohybu křídla 1 dveří dojde k uvolnění koncového spínače otevřené polohy a tím k aktivaci elektromotoru, který dveře dotlačí zpět do otevřené polohy.

Zavírání dveří

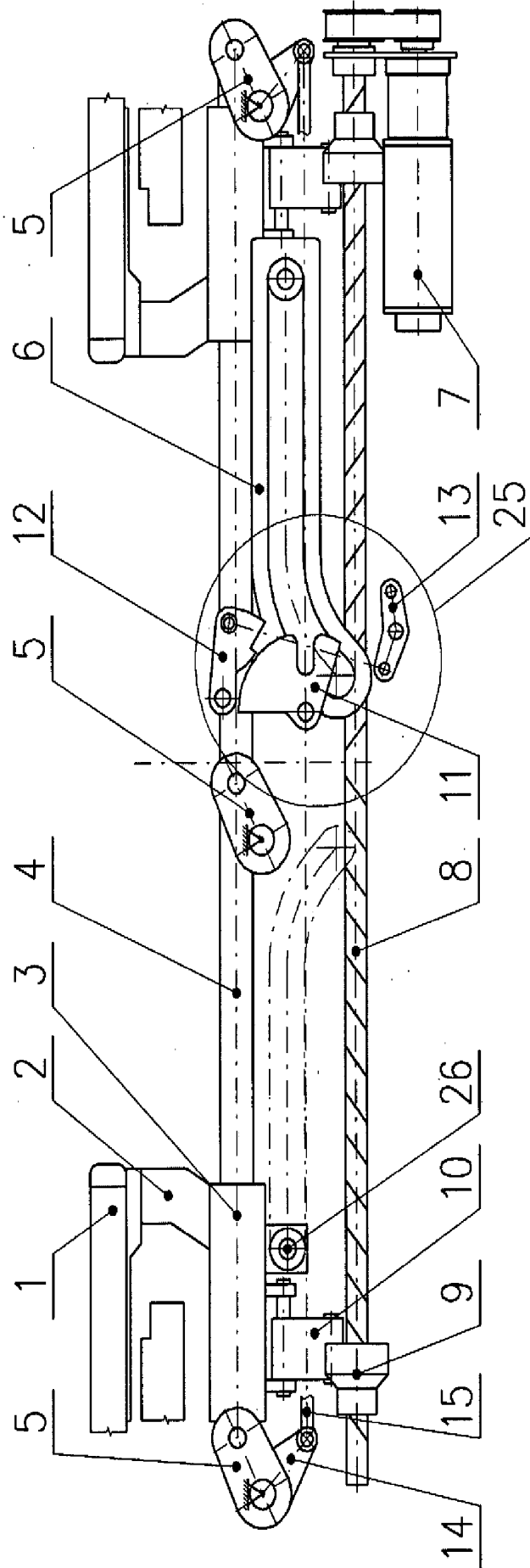
Povel pro zavření křídla 1 dveří uvede do pohybu elektromotor 7 roztáčející pomocí převodů pohybové šrouby 8 v opačném směru, čímž dojde k posuvnému pohybu matic 9 a tím i jezdce 3 s křídly dveří 1 směrem do zavřené polohy. Po ujetí dráhy posuvného pohybu daného tvarem vodící kolejnice 6 se začnou jezdce 3 zároveň s vodící tyčí 4 a vahadly 5 zasouvat zpět do zavřené polohy. Před dosažením zavřené polohy zachytí čep jezdce 3 otočnou kulisu 11 zámku a pokračujícím pohybem jezdce 3 otočnou kulisu 11 otáčí až do polohy, kdy dojde k samočinnému zajištění otočné kulisy 11 pomocí odpružené západky 12. Tím je jeden jezdce 3 fixován v zavřené poloze, čímž je znehybněna vodící tyč 4, která fixuje i polohu druhého jezdce 3. Po zajištění jezdce 3 koncový spínač zámku vypne pohyb elektromotoru 7. V případě použití dvou zámků jsou oba jezdce 3 zajišťovány samostatně a nezávisle na sobě. Při použití většího počtu na sobě nezávislých západek 12 je vypnut pohyb elektromotoru až po zajištění všech západek.

PATENTOVÉ NÁROKY

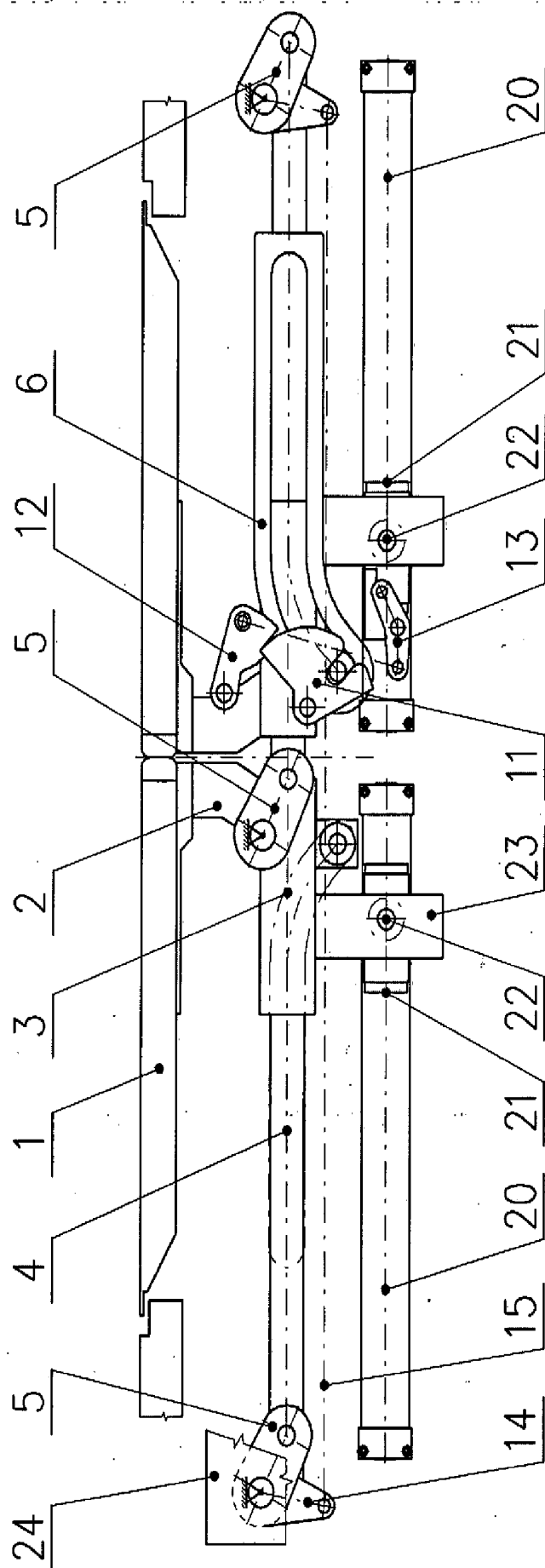
1. Vodicí a uzavírací zařízení předsvuných dveří dopravních prostředků, vyznačující se tím, že křídla /1/ dveří jsou zavěšena pomocí ramen /2/ na jezdcích /3/, které jsou pohyblivě uloženy na společné vodící tyči /4/, která je zavěšena na vahadlech /5/, upevněných výklopně na nosném rámu /24/, na kterém jsou rovněž uchyceny vodící kolejnice /6/, ve kterých se pohybují kladky /26/ jezdců /3/ a jejich tvar udává trajektorii předsvuného pohybu křídel /1/ dveří, přičemž pohon jezdců /3/ je zajištěn hnacím ústrojím a zamykání pohybu mechanismu je zajištěno zámkem /25/
2. Zařízení podle nároku 1., vyznačující se tím, že hnací ústrojí je tvořeno elektromotorem s převodovkou /7/, řemenovým, řetězovým nebo jiným obdobným převodovým ústrojím a pohybovými šrouby /8/, jejichž matice /9/ jsou spojeny s jezdci /3/ pomocí táhel /10/.
3. Zařízení podle nároku 1, vyznačující se tím, že hnací ústrojí je tvořeno pneumatickými válci /20/, které jsou pevně uchyceny k nosnému rámu /24/, přičemž kinematická vazba s příslušným jezdcem /3/ je zajištěna pomocí kladky /22/, uchycené na pohyblivém členu /21/ pneumatického válce /20/ a příčnou kolejnici /23/, pevně spojenou s jezdcem /3/.
4. Zařízení podle nároku 1, vyznačující se tím, že krajní vahadla /5/ jsou vybavena pomocnými rameny /14/, kolmými na vodorovnou osu vahadel /5/ a jsou spojena pomocí táhla /15/, čímž je zajištěna stabilita vodící tyče /4/ v té fázi předsvuného pohybu křídla /1/ dveří, kdy se podélné osy vahadel (5) a vodící tyče (4) dostávají do jedné roviny.
5. Zařízení podle nároku 1, vyznačující se tím, že zámek /25/, uchycený alespoň na jedné vodící kolejnici /6/ je tvořen otočnou kulisou /11/, otočně uloženou na vodící kolejnici /6/, která je blokována nejméně jednou nezávislou západkou /12/, otočně uloženou na vodící kolejnici /6/, přičemž západka /12/ je odjišťována táhlem /28/ spojeným s pákovým převodem /13/, který uvádí do pohybu počáteční pohyb matice /9/ po pohybovém šroubu /8/.



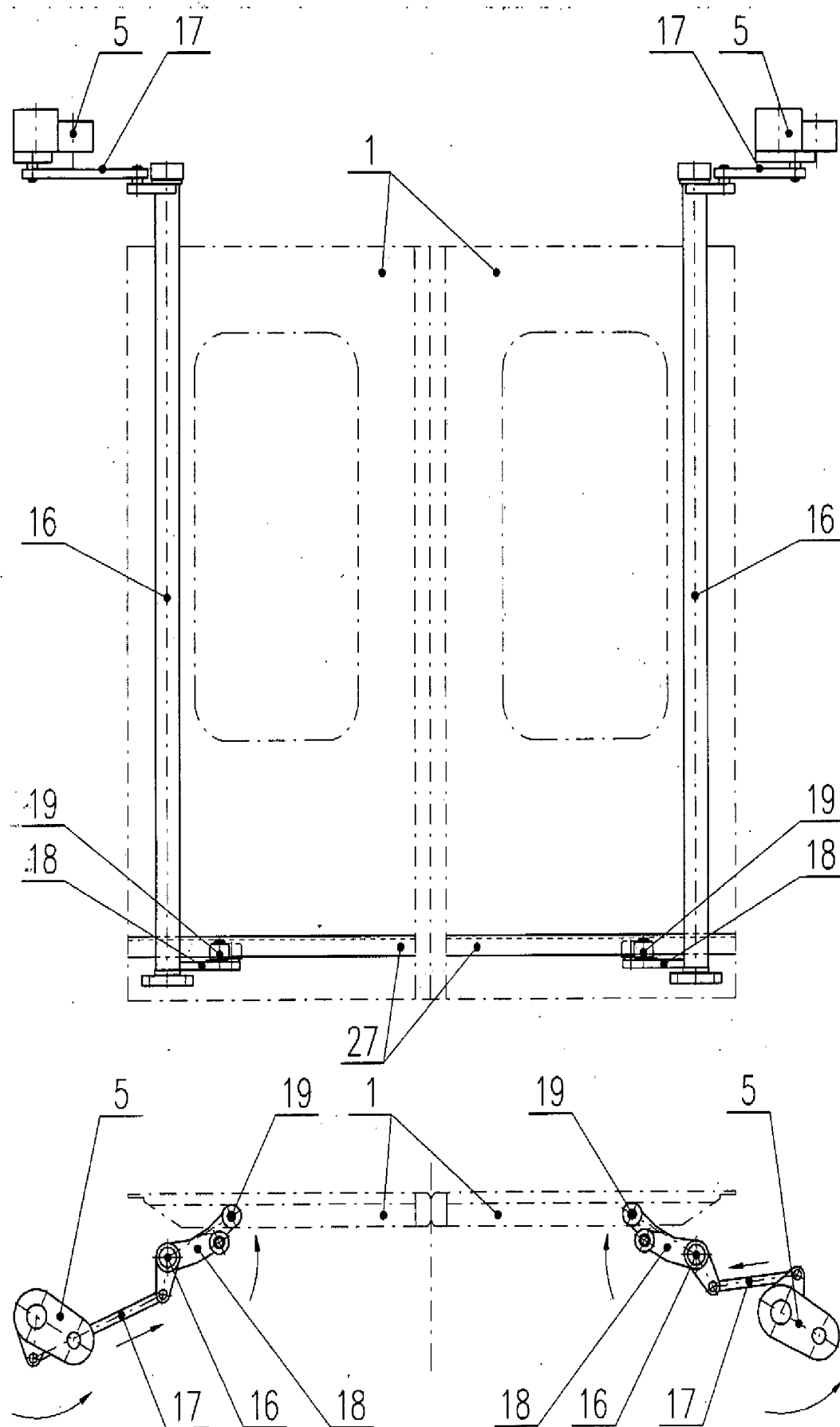
Obr. 1



Obr. 2



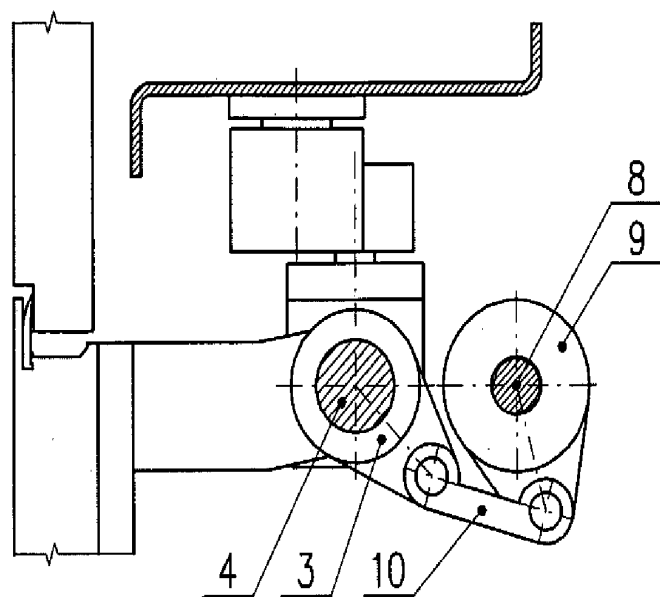
Obr. 3



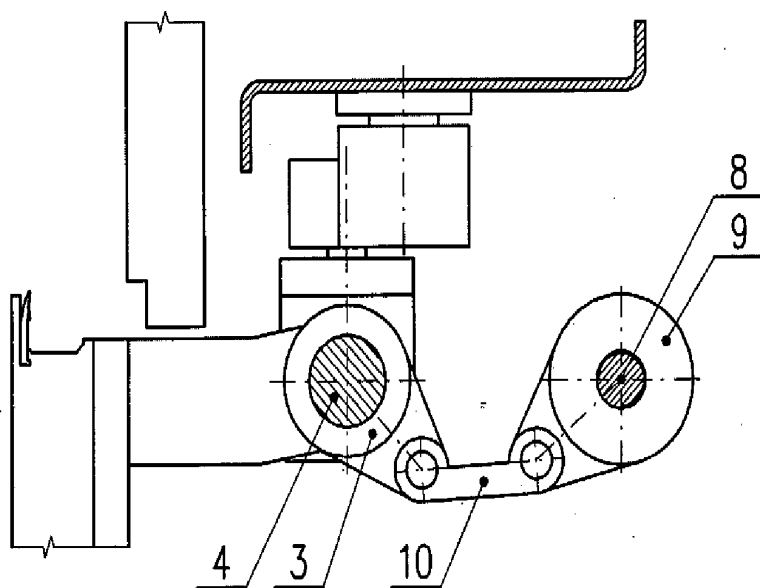
Obr. 4







Obr. 9



Obr. 10