



FEDERÁLNÍ ÚŘAD  
PRO VYNÁLEZY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

264 868

(11) (B1)

(13)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>

E 05 F 13/00

(22) Přihlášeno 21 01 87

(21) PV 453-87.U

(40) Zveřejněno 15 12 88

(45) Vydáno 15 12 89

(75)

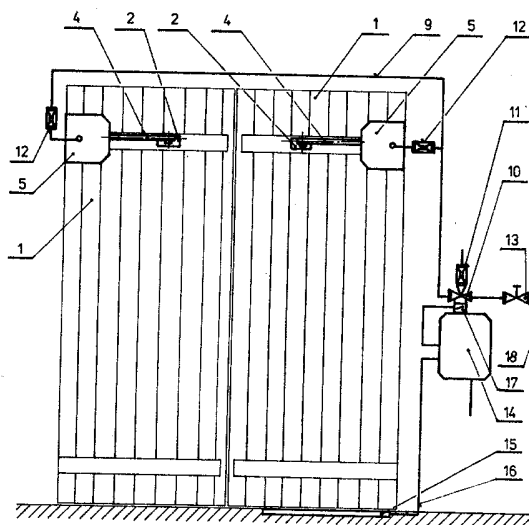
Autor vynálezu

NÁVARA FRANTIŠEK ing., DUDÁČEK VÁCLAV, ČESKÉ BUDĚJOVICE,  
VANĚČEK VÁCLAV ing., BORŠOV nad Vltavou

(54) Zařízení pro ovládání křídel vrat

(57) Řeší se automatické otevírání a zavírání křídel vrat při průjezdu stroje pomocí stlačeného vzduchu pneumatickým ovládačem. V základním provedení ovládá křídllová vrata. Poblíž jejich závěsu je rámem připevněn pneumatický ovládač složený z pružin, pneumatického motoru (přímočarý - válec) a mechanických převodů na vrata. Tlakem vzduchu přivedeným přes elektromagnetický ventil k pneumatickému ovládači se vrata otevírají. Přes tentýž ventil je vytlačován tlakový vzduch pomocí pružin a jsou současně vrata zavírána. V základním provedení je elektromagnetický ventil ovládán čidlem - kontaktním prahem přes skříň elektronického ovládání.

OBR. 1



Vynález se týká zařízení pro samočinné ovládání vrat při průjezdu vozidla.

Převážně jsou vrata otevírána ručně, ať se jedná o vrata jednokřídllová, nebo dvoukřídllová, posuvná, skládací, výklopná apod. Otevírání všech těchto druhů vrat ručním způsobem je značně obtížné a zdlouhavé. Řidič vozidla musí vozidlo zastavit před vraty, vystoupit z vozidla, vrata otevřít a po průjezdu vraty znovu vozidlo zastavit, vystoupit z vozidla, vrata zavřít a teprve pak pokračovat v další činnosti.

Otevírání vrat dle jejich druhů je nejenom pracné a zdlouhavé, ale dle ročních období značně namáhavé, až někdy riskantní. Při otevírání například křídllových vrat značnou roli hraje vítr, který může způsobit svým tlakem na plochu vrat i těžké zranění pracovníka. Při těchto podmínkách je problematické i fixování v otevřené poloze. Při posuvných vratech, ať už jsou zavěšena na drážce, nebo na kolejničky, značné potíže působí např. námraza, sníh apod. Při otevírání takových vrat už došlo k mnoha smrtelným úrazům buď vyjetím kladek z drážky, nebo vykojením z kolejničky. Totéž se týká i skládacích a jiných vrat.

K odstranění těchto nedostatků a zrychlení průjezdu vozidla vraty bylo vyvinuto několik typů zařízení pro automatické ovládání vrat. Bylo to například ovládání vrat elektromotorem, který byl uváděn do chodu přes táhlo, předsunuté před vrata, řidičem vozidla z kabiny. Nevýhodou tohoto systému bylo, že s tímto táhlem mohl vrata otevírat kdokoli a otevírání vrat se stalo dětskou zábavou. Fixace vrat buď nebyla a nebo byla zajištěna samosvorností převodů při vyřazení ovládacího táhla. Při výpadku elektrické energie, vzhledem k samosvornosti převodů, nebylo možno vrata ovládat, a to ani ručně. Při případném vzniku požáru takováto vrata neumožňovala ani únik ohrožených osob, vyvedení zvířat, vyvezení materiálu a nedovolovala vjezd vozidlům požární ochrany. Ovládací táhlo bylo později nahrazeno tlačítky k ovládání elektromotoru a dále fotobuňkou. Uvedené nevýhody však u těchto systémů zůstaly.

Všechny tyto systémy mají společný nedostatek, a sice v tom, že elektromotory vyžadují převodovou skříň, což je náročné na pořízení a udržování. Motory musí být konstruovány pro dané prostředí v místnosti, s ohledem na agresivní, vlhké, výbušné a jiné prostředí.

Později bylo vyvinuto zařízení k otevírání vrat pomocí hydromotorů. Jejich nevýhoda spočívá zejména ve velkých pořizovacích nákladech, nárocích na údržbu a také v tom, že měla-li být ovládána vrata vzdálená od centrálního čerpadla, vyžadovalo to složitý a poruchový rozvod tlakového oleje. Jinak bylo nutno umístit ke každým vratům samostatně motor s hydraulickým čerpadlem. To vše představuje značné nároky na investice a prostředky na údržbu a opravy celého zařízení. Při poruše tlakového rozvodu oleje dochází k úniku oleje do prostředí, které tím bylo znečišťováno a znehodnoceny materiály umístěné poblíž defektního místa. Únikem oleje ze systému dochází k poškození celého hydraulického systému, zejména čerpadla, které přestává být mazáno.

Uvedené nevýhody jsou v podstatné míře odstraněny zařízením pro ovládání křídel vrat podle vynálezu, sestávajícím z držáku, určeného k upevnění na vrata a nájezdového kontaktního prahu spojeného přes ovládací skříň a ventily jednak s rozvodem tlakového vzduchu, jednak s pneumatickým motorem, jehož podstata spočívá v tom, že k držáku je výkyvně připojeno táhlo, jehož druhý konec je kloubově spojen s ramenem výkyvně uloženým v kotvicím rámu, mezi nímž a ramenem je uložena tažná pružina a pneumatický přímočarý motor.

Zařízení podle vynálezu přináší řadu výhod, z nichž nejpodstatnější spočívají v tom, že umožňuje nepřerušovaný průjezd vozidla vraty. Bezprostředně po najetí vozidla na nájezdový kontaktní práh se vrata otevřou a po jejich průjezdu vozidlem se podle programu ovládací skříň zase zavřou. Zařízení umožňuje samočinné otevírání vrat i při průjezdu ven z objektu. Nájezdový kontaktní práh je nastaven na určitý tlak vyvolaný přejíždějícím vozidlem tak, že zařízení nelze zneužívat ke hrám a je zakrytován tak, že na něj nepříznivě nepůsobí nepříznivé počasí. Zařízení možno používat do všech prostředí, ať již agresivního, vlhkého, výbušného a jiného, které nepůsobí na jeho funkci a nesnižují podstatně jeho životnost a v každém tomto prostředí je zaručena bezpečnost provozu vrat.

Pro ovládání jednotlivých vrat budovy či objektu je možno využít centrálního rozvodu tlakového vzduchu od jediné kompresorové stanice. Při výpadku elektrického proudu nebo krátkodobé poruše kompresorů slouží k ovládání vrat akumulovaná energie v tlakových nádobách vzduchu. Rozvod tlakového vzduchu je na centrální kompresorovou stanici napojen jednoduchým způsobem buď potrubím nebo nízkotlakovými hadicemi, které vyžadují minimum spojů a jsou podstatně levnější než vysokotlaké potrubí hydraulické soustavy. Při úniku vzduchu z rozvodné sítě nedochází k ohrožení osob ani k znehodnocování uskladněného materiálu, zvířat, věcí apod.

Zařízení je možno napojit na stávající rozvod tlakového vzduchu v budovách. Zařízení umožňuje při výpadku elektrického proudu otevřít vrata i ručně, neboť při zavřených vratech polohu fixuje jen pružina, kterou je možno tahem na vrata překonat. Stabilizace vrat v otevřené, či zavřené poloze, je možno zajistit různými zámky, včetně pneumatických. Zařízení je jednoduché konstrukce téměř bezporuchové a nenáročné na údržbu a investice. Zcela se jím nahrazuje náročná a nebezpečná ruční práce při otevírání nebo zavírání vrat bez přerušení jízdy vozidla. Zařízení je možno použít do nově budovaných i stávajících objektů bez velkých nároků na adaptaci.

Příklad provedení zařízení pro ovládání křídlových vrat podle vynálezu je schematicky znázorněn na připojených výkresech, kde obr. 1 představuje celkový pohled na vrata se zařízením zezadu a obr. 2 představuje pohled na vrata se zařízením shora.

Zařízení pro ovládání křídlových vrat je svými držáky 2 táhla upevněno na křídlech 1 vrat. V držácích 2 táhla jsou výkyvně uložena táhla 3 na jejichž druhých koncích jsou nakloubena ramena 4, výkyvně uložená v kotvicích rámech 5, které jsou přichyceny ke stěně budovy. Mezi kotvicí rámy 5 a ramena 4 jsou vloženy tažné pružiny 6 a pneumatické přímočaré motory 7, které jsou překrytovány kryty 8. Pneumatické přímočaré motory 7 jsou napojeny přes regulační ventily 12 rychlosti pohybu vrat na rozvod 9 tlakového vzduchu vedoucího od ovládacího ventilu 10, který je opatřen regulačním ventilem 11 vypouštění vzduchu a je napojen na hlavní uzávěr 13, na který je napojen přívod 18 tlakového vzduchu. Před křídlem 1 vrat je na zemi uložen nejméně jeden nájezdový kontaktní práh 15, napojený propojovacím vodičem 16 na ovládací skříň 14, na kterou je napojena i elektromagnetická cívka 17 ovládacího ventilu 10.

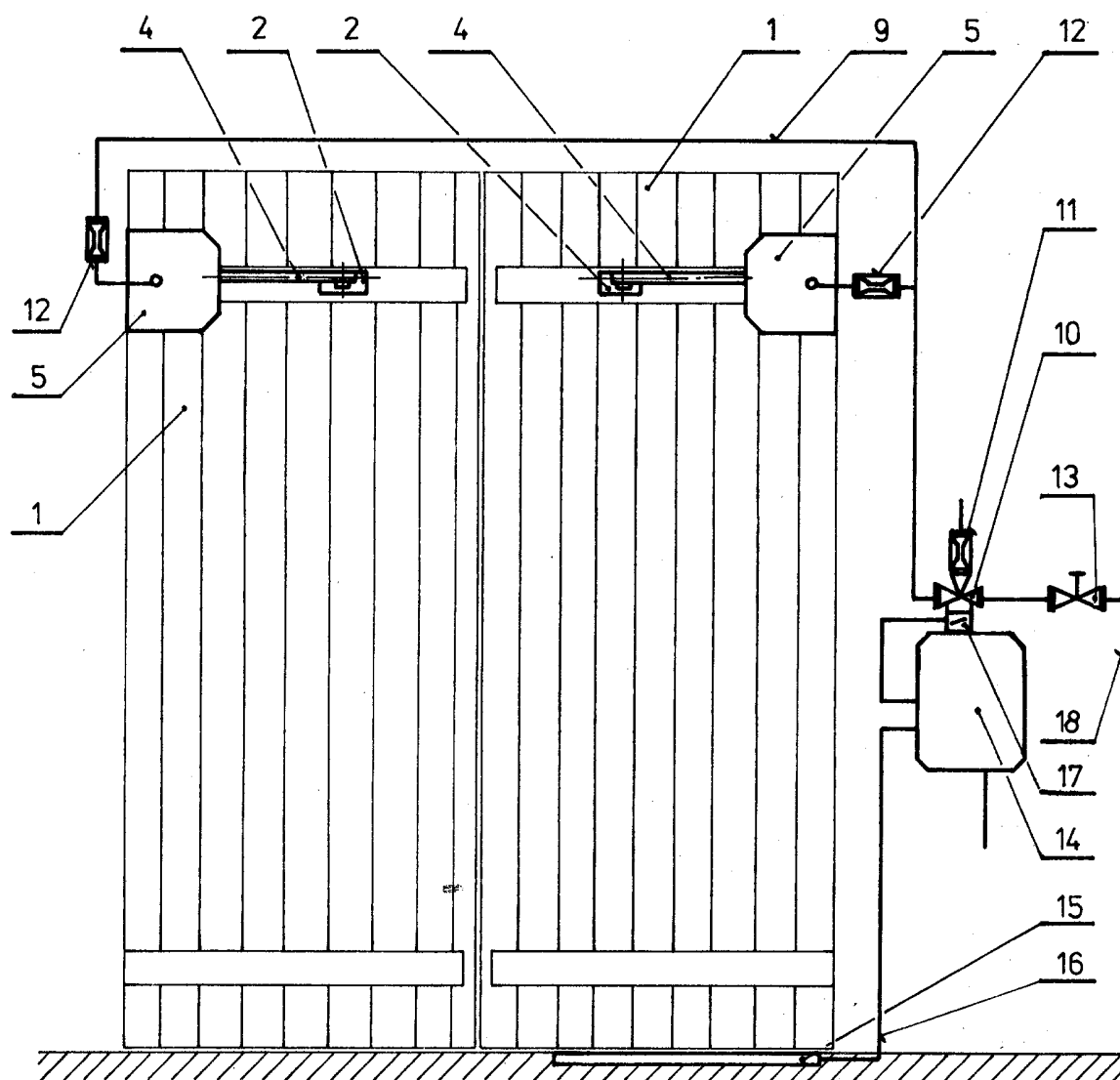
Vozidlo přijíždějící k vratům najede na nájezdový kontaktní práh 15, který předává impuls ovládací skříní 14, která jej vyhodnotí dle předem zvoleného programu, který je postaven na závislostech vzdálenosti od vrat, na požadované době otevření pro průjezd vozidla vraty a podobných ukazatelů. Je výhodné instalovat nájezdový kontaktní práh 15 i za vraty, pak je vyhodnocen ovládací skříň 14 i smysl průjezdu. V případě, že vozidlo přejede jen jeden nájezdový kontaktní práh 15 a zůstane stát před druhým kontaktním prahem 15, toto vyhodnotí a vrata se nezavřou do doby přejetí vozidla přes druhý kontaktní práh 15. Při otevírání vrat nájezdem vozidla ovládací skříň 14 sepne elektromagnetickou cívku 17, která otevře ovládací ventil 10. Tím se do rozvodu 9 dostává tlakový vzduch, jehož průchod je do pneumatického přímočarého motoru 7 regulován regulačním ventilem 12 pohybu vrat. Regulační ventil 12 má za úkol omezovat prostup tlakového vzduchu k pneumatickému přímočarému motoru 7 a jeho volbou, nebo nastavením je možno regulovat rychlost pohybu vrat. Tlakový vzduch omezený regulačním ventilem 12 vstupuje do pneumatického přímočarého motoru 7, který působí silou na rameno 4 a při jeho pohybu se síla přenáší přes táhlo 3 na držák 2 táhla, který odtlačuje vrata nebo jejich křídlo do polohy zcela otevřené. Po průjezdu vraty vozidlem ovládací skříň 14 přes elektromagnetickou cívku 17 uzavře ovládací ventil 10 a propojí regulační ventil 11 vypouštění vzduchu. Tažná pružina 6 přitahuje zpět rameno 4 a tím i vrata do původní zavřené polohy, přičemž dochází k úniku tlakového vzduchu do ovzduší regulačním ventilem 11 vypouštění vzduchu. Cykly se opakují při každém průjezdu vozidla vraty.

## PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro ovládání křídel vrat, sestávající z držáku, určeného k upevnění na vrata, a nájezdového kontaktního prahu spojeného přes ovládací skříň a ventily jednak s rozvodem tlakového vzduchu, jednak s pneumatickým motorem, vyznačující se tím, že k držáku (2) je výkyvně připojeno táhlo (3), jehož druhý konec je kloubově spojen s ramenem (4) výkyvně uloženým v kotvicím rámu (5), mezi nimiž a ramenem (4) je uložena tažná pružina (6) a pneumatický přímočarý motor (7).

2 výkresy

OBR. 1



264 868

OBR. 2

