

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

2016-107

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

E05F 1/14 (2006.01)
E05F 1/12 (2006.01)
E05F 3/00 (2006.01)
E05F 3/18 (2006.01)
E05F 13/02 (2006.01)
E05F 15/00 (2015.01)
F03G 1/02 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



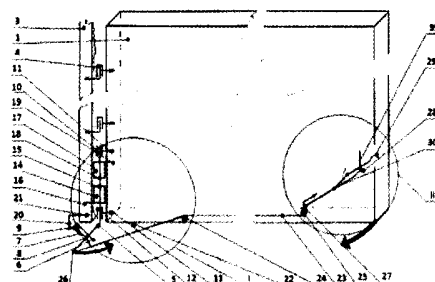
ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **24.02.2016**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **13.12.2017**

(Věstník č. 50/2017)

- (71) Přihlašovatel:
EKOTES TRADE spol. s r.o., Zahořany, CZ
- (72) Původce:
František Janda, Praha 3 - Vinohrady, CZ
Ing. Tomáš Janda, Praha 3 - Vinohrady, CZ
- (74) Zástupce:
Macek and Partners, Mgr. Jiří Macek, Sázavská 16,
120 00 Praha 2



- (54) Název přihlášky vynálezu:
**Způsob ovládání dveří bez dotyku lidské
ruky a zařízení k provádění tohoto způsobu**

- (57) Anotace:
Způsob ovládání dveří bez dotyku lidské ruky, kde se působením optimalizované vnější síly aktivuje současně otevírací i zavírací mechanismus (I), přičemž se při otevírání zablokuje zavírací část a při zavírání se zablokuje otevírací část, takže síla nutná k otevření dveřního křídla (1), nikdy nepůsobí proti síle nutné k zavření, ani naopak. Otevírací a zavírací mechanismus (I) je iniciován ovládacím mechanismem (II), uzpůsobený pro ovládání nohou. Zařízení k provádění způsobu ovládání dveří, které spočívá v tom, že s výhodou ve spodní části dveřního křídla (1) je uspořádán otevírací a zavírací mechanismus (I) aktivovaný působením vnější síly (39) na ovládací mechanismus (II), který je opatřený náslapným ramenem (34). Zařízení má otočný člen (5), upravený tak, že při aktivaci otevíracího a zavíracího mechanismus (II) se tento otáčí. Pomocí západky (7) je zajištěno, že nedochází k působení otevírací a zavírací síly proti sobě. Zařízení má otevírací a zavírací mechanismus (I) pneumatický. Zařízení má otevírací a zavírací mechanismus (I) pneumaticko-hydraulický. Zařízení má otevírací a zavírací mechanismus (I) hydraulický s akumulací energie.

Způsob ovládání dveří bez dotyku lidské ruky a zařízení k provádění tohoto způsobu

Oblast techniky

Vynález se týká způsobu ovládání dveří bez dotyku lidské ruky, při kterém je dveřní křídlo opatřeno otevíracím a zavíracím mechanismem a dále ovládacím mechanismem. Vynález se rovněž týká zařízení k provádění tohoto způsobu.

Dosavadní stav techniky

Ze stavu techniky jsou již dlouhou dobu známy zavírací mechanismy, které samočinně zavírají dveře nebo vrata. Tyto zavírací mechanismy jsou obvykle tvořeny různými pružinami nebo také hydraulickými systémy, které při otvírání dveří či vrat akumulují část energie vynaložené na otevření dveří či vrat, která se pak využije na automatické uzavření těchto dveří či vrat. Zmíněné zavírací mechanismy jsou často opatřeny tlumicími prvky, aby se zabránilo bouchání dveří. Těmito zavíracími mechanismy se mimo jiné vybavují například dveře ve veřejných prostorách, například ve veřejných sociálních zařízeních, aby bylo automaticky zajištěno uzavření například prostorů veřejných toalet a podobně.

Mimoto jsou také známa zařízení, podle dokumentů US 20090320236 A1 a JPH 0953365 A, která při otvírání dveří klasickým způsobem, tedy působením síly ruky na dveřní křídlo, akumulují část energie vynaložené na jejich otevření nejenom k využití na jejich následné automatické uzavření, ale i energii, která usnadňuje jejich otvírání, kdy musí být překonávána síla zavíracího mechanismu. Známé je také zařízení podle dokumentu JPH02167975A, podle kterého opět dochází k otevření dveří klasickým způsobem, kde při otevření dveří do poloviny se následně dveře zcela otevrou a poté se pomocí zavírače zcela zavřou. Všechna výše popsaná zařízení vůbec neřeší ovládání jinou částí těla než rukou a k aktivaci je vždy zapotřebí pohybu dveřního křídla.

Známé je také zařízení, podle dokumentu US 20090145037, které umožňuje otevření dveří opatřených zavíracím mechanismem ve směru proti otevírající osobě pomocí tahu nohy nebo jiné části těla. Dále je také známo zařízení podle dokumentu US 20130118085 A1, kde je na rámu dveří umístěn pákový mechanismus s pružinou působící proti síle zavírací pružiny. Nevýhodou je, že při otvírání je nutné překonat sílu zavíracího mechanismu. Tato zařízení mají zásadní nedostatek v tom, že obsluhující osoba musí současně působit silou a zároveň ustoupit od otevírajících se dveří. To



komplikuje použití i u zdravých osob, invalidé, senioři nebo děti nemohou takové zařízení prakticky použít.

Dále existují elektrická zařízení pro automatické otevírání a zavírání dveří, jejich společnou nevýhodou jsou vysoké pořizovací náklady, nutnost přívodu el. proudu, provádění pravidelných el. revizí a zajištění el. bezpečnosti ve ztížených podmínkách.

Právě zejména na veřejných toaletách vystupuje problém přenosu infekčních nemocí rukama návštěvníků, jehož řešením může prakticky být jen úplné vyloučení dotyku rukou s dveřmi či jejich kováním, zejména při otevírání dveří směrem k sobě. Nejzávažnější je tento problém v situaci, kdy člověk vycházející z kabinky WC nemá jakoukoliv možnost provést hygienu rukou a musí se dotknout znečištěných částí. Podobný problém se vyskytuje ve veřejných prostorech obecně, mezi které lze počítat například fastfoody, restaurace a jídelny, úřady, kina, koncertní sály, školy a podobně. Nezanedbatelný je tento problém také ve sterilních prostorách, jako jsou operační sály, nemocnice, čistá výroba a podobně. Konečně, zmíněný problém se může vyskytnout i v privátních prostorách.

Nejbližším známým řešením výše uvedeného problému v tomto směru je zařízení pro ovládání dveří podle patentu CZ 304182. V tomto řešení je popsáno zařízení, kde otevírací mechanismus ovládaný nohou zajišťuje otevření dveří tím, že vyvozuje sílu, která překonává zavírací mechanismus integrovaný ve dveřích. Řešení popsané v patentu CZ 304182 potřebuje díky tomuto principu k otevření dveří značnou sílu, a tím je ztíženo otevírání dveří např. dětem nebo postiženým osobám.

Úkolem vynálezu je proto nalezení způsobu ovládání dveří bez dotyku lidské ruky a konstrukce ovládací soustavy dveří, které, při použití optimalizované ovládací síly, umožní automatické otevření a zavření dveří, a to i směrem k sobě, bez dotyku ruky s dveřním křídlem.

Podstata vynálezu

Uvedený úkol řeší a nedostatky známých řešení tohoto druhu do značné míry odstraňuje způsob ovládání dveří bez dotyku lidské ruky, podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že působením optimalizované vnější síly se při zavřených dveřích aktivuje současně otevírací i zavírací mechanismus umístěný na dveřním křídle, přičemž při otevírání dveří se zavírací mechanismus zablokuje a při zavírání dveří se zablokuje otevírací mechanismus, takže otevírací a zavírací síla nepůsobí nikdy proti sobě. Tento otevírací a zavírací mechanismus je iniciován

ovládacím mechanismem, který je s výhodou uspořádán ve spodní oblasti dveřního křídla. Je totiž zřejmé, že má-li se ovládací mechanismus ovládat pouze nohou, ideálně podrážkou boty procházející osoby, musí být tento ovládací mechanismus uspořádán ve spodní oblasti dveřního křídla, přednostně dokonce na spodním okraji tohoto dveřního křídla.

Uvedený způsob ovládání dveří bez dotyku lidské ruky je prováděn pomocí zařízení podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že dveřní křídlo je opatřeno otevíracím a zavíracím mechanismem s pružinami, uloženým nejlépe v ose pantů dveřního křídla a tyto mechanismy jsou jako celek propojeny s ovládacím mechanismem na spodní části dveřního křídla.

Ovládací mechanismus, který pracuje na mechanickém principu, je uspořádán ve spodní oblasti dveřního křídla a umožňuje otevírání dveří směrem k sobě i směrem od sebe, pomocí nohou ovládaného nášlapného ramene.

Další možnost ovládání dveří spočívá v tom, že otevírací a zavírací mechanismus je místo pružin vybaven pneumatickým členem s akumulací energie.

Otevírací a zavírací mechanismus může být místo pružin vybaven pneumaticko-hydraulickým členem s akumulací energie.

Otevírací a zavírací mechanismus může být místo pružin vybaven hydraulickým členem s akumulací energie.

Otevírací a zavírací mechanismus je opatřen otočným členem upraveným tak, že při aktivaci ovládacím mechanismem se tento otáčí buď proti směru nebo alternativně ve směru otevírání dveřního křídla 1.

Ovládací mechanismus, který je uspořádán ve spodní části dveřního křídla, je opatřen nášlapným ramenem.

Podstatná výhoda řešení podle vynálezu spočívá v tom, že zcela odpadá potřeba dotknout se dveřního křídla rukou, zásluhou čehož se podstatně snižuje nebezpečí přenosu infekčních nemocí a také návštěva například veřejných toaletních zařízení je pro návštěvníky příjemnější.

Popsané řešení má řadu dalších technických a ekonomických výhod, mezi které patří možnost montáže na stávající dveřní křídlo a skutečnost, že není zásadně ovlivněna funkce a ovládání dveřního křídla. Zařízení lze využít také pro blokování dveří v otevřené poloze, které lze opět obsluhovat bez

dotyku lidské ruky. V případě, že namontovaný otevírací a zavírací mechanismus procházející osoba nepoužije, funguje neaktivovaný zavírací a otevírací mechanismus pouze jako zavírač. Celý systém je navržen tak, že zabráněno jeho poškození při nepečlivé obsluze.

Objasnění výkresů

Otevírací a zavírací mechanismus bude blíže osvětlen pomocí výkresů a schémat, kde je popisováno mechanické řešení s použitím zkrutných pružin, kdy se otevírací a zavírací mechanismus aktivuje pohybem otočného členu proti směru otevírání dveřního křídla. Na obr. 1 je celkový pohled na zařízení, obr. 2 ukazuje umístění ovládacího mechanismu na straně otevíracího a zavíracího mechanismu a umístění náslapného ramena a otočného uložení na protilehlé straně dveří. Obr. 3a znázorňuje neaktivovaný stav v detailu otevíracího a zavíracího mechanismu, obr. 3b je neaktivovaný stav v detailu otevíracího členu, realizovaného pružinou a zavíracího členu realizovaného pružinou, obr. 3c je detail polohy západky v neaktivovaném stavu a obr. 3d znázorňuje detail otočného členu. Obr. 4a ukazuje dveře zavřené, otevírací a zavírací mechanismus je aktivován, obr. 4b je pohledem na detail otevíracího členu a zavíracího členu a jejich uchycení, obr. 4c představuje zachycení západky o unašeč a obr. 4d je detail zachycené západky a pružiny západky a unašeče. Obr. 5a ukazuje celkový pohled na otevřené dveře. Obr. 5b je pohled na západku těsně před deaktivací, kdy dveřní křídlo s unašečem opustí setrvačností západku. Obr. 5c ukazuje, jak unašeč s dveřním křídlem opustil západku, a ta se opřením protilehlého konce o doraz deaktivovala a otočný člen je v základní poloze. Na obr. 5d je detail odblokovaného zavíracího členu. Obr. 6a je detail ovládacího mechanismu v neaktivovaném stavu s vyznačením směru ovládací síly a obr. 6b je pohled na náslápnutím aktivovaný ovládací mechanismus. Obr. 7a ukazuje schematické znázornění mechanismu, kde k aktivaci otočného členu dochází pohybem proti směru otevírání dveří. Obr. 7b ukazuje schematické znázornění mechanismu, kde k aktivaci otočného členu dochází pohybem ve směru otevírání dveří.

Příklady uskutečnění vynálezu

Protože vynález se týká ovládací soustavy vždy jednoho dveřního křídla 1, která působí nezávisle na ovládací soustavě případného druhého dveřního křídla, bude vynález v dalším vysvětlen na přehlednějším příkladu jednokřídlých dveří.

Pokud se týká otočného členu 5, tento se principiálně může při aktivaci otevíracího a zavíracího mechanismu I otáčet jak ve směru otevírání dveřního křídla 1, tak proti směru jeho otevírání. V příkladu uskutečnění vynálezu je popsána varianta, kdy se otočný člen 5 otáčí při aktivaci proti

směru pohybu dveřního křídla 1.

Ovládací mechanismus II může být řešen různými technickými prostředky. Pro vysvětlení je použita varianta nášlapné páky s mechanismem k optimalizaci ovládací síly s plynulou automatickou změnou převodového poměru podle PV2016-106.

V příkladu uskutečnění jsou otevírací člen 14 a zavírací člen 17 realizovány zkrutnými pružinami.

Na obr. 1, který znázorňuje celkový pohled na zařízení ovládací soustavy dveří podle vynálezu, je patrná stěna 2, například příčka mezi místnostmi, ve které může být vsazena zárubeň 3, ve které je v závěsech 4 zavěšeno dvevní křídlo 1. Může se přitom jednat jak o znázorněné jednokřídlé dveře, tak i o neznázorněné dveře dvoukřídlé.

Dvevní křídlo 1 je opatřeno otevíracím a zavíracím mechanismem I, který může být opatřen na trhu běžně dostupným tlumením. Dále je dvevní křídlo 1 opatřeno ovládacím mechanismem II a spojovacím členem 23.

V této souvislosti je třeba poznamenat, že se může jednat jak o pravé, tak i levé dvevní křídlo 1, přiléhající nejméně jedním svým okrajem v zavřené poloze na zárubeň 3, tak i o dvevní křídlo 1, takzvaně „lítací“, které se může otevírat na obě strany stěny 2 a které se pomocí otevíracího a zavíracího mechanismu I samo vrací do zavřené polohy, i když při tomto uzavírání může přechodně, a to i opakovaně se zmenšujícím se rozkmitem, překmitnout na druhou stranu stěny 2.

Úkol vynálezu, tedy umožnit otevření dveřního křídla 1 směrem od sebe a zejména směrem k sobě a následné automatické zavření, aniž by bylo třeba se dotknout čehokoliv na dveřích rukou, je vyřešen tím, že dvevní křídlo 1 je přídatně opatřeno otevíracím a zavíracím mechanismem I, s výhodou ve spodní části tohoto dveřního křídla 1, který lze aktivovat pomocí ovládacího mechanismu II a spojovacího členu 23, například sešlápnutím nohou, takže dvevní křídlo 1 se před procházející osobou otevře a následně automaticky zavře. Je zřejmé, že otevírací a zavírací mechanismus I bude uspořádán především na té straně dveřního křídla 1, kde se dvevní křídlo 1 otevírá směrem k procházející osobě, která by jinak musela přitáhnout dvevní křídlo 1 k sobě rukou. Na protilehlé straně dveřního křídla 1, na které se toto otevírá směrem od procházející osoby, takový ovládací mechanismus II nutně být nemusí, protože procházející osoba v tomto směru může odtlačit dvevní křídlo 1 nohou, tělem, ramenem, loktem, kolenem, ortopedickou pomůckou a podobně. Pro jednotnost ovládání z obou stran dveřního křídla 1 je však vhodné, aby byly ovládací prvek A 28 a ovládací prvek B 29 ovládacího mechanismu II uspořádány po obou stranách dveřního křídla 1, jak

je naznačeno na obr. 2.

Popsané provedení ovládací soustavy dveří může být řešeno tak, že otevírací a zavírací mechanismus I je místo pružin vybaven pneumatickým, pneumaticko-hydraulickým nebo hydraulickým členem, vždy s akumulací energie.

Z řady důvodů může být perspektivní čistě mechanická forma předmětné ovládací soustavy dveří, ve které budou otevírací člen 14 a zavírací člen 17 tvořeny pružinou a budou jako celek provedeny jako akumulátor síly, popřípadě energie k otevření a uzavření dvevního křídla 1.

Otevírací a zavírací mechanismus I je podle obr. 3a tvořen otočným členem 5, který je detailně znázorněn na obr. 3d, provedeným s výhodou jako otočný segment, kterým se opět na způsob akumulátoru síly, popřípadě energie, při aktivaci ovládacího mechanismu II působením ovládací síly 39, se současně předejde otevírací člen 14 a zavírací člen 17 – viz obrázek 4a. Otevírací člen 14 je podle obr. 3b upevněn jedním koncem pomocí úchyty 15 otevíracího členu 14 do otočného členu 5, druhým koncem je pomocí opěrného ramena 16 opřen o zárubeň 3 nebo přímo o stěnu 2. Zavírací člen 17 je upevněn jedním koncem pomocí úchyty 18 zavíracího členu 17 do otočného členu 5, druhým koncem je pomocí opěrného ramena 19 zavíracího členu 17 opřen o úchyt 11, který spojuje horní závěs 10 a spodního závěs 12, a tím o dvevní křídlo 1. Zavírací člen 17 je montován s předpětím pro udržení dvevního křídla 1 v zavřeném stavu. Otočením otočného členu 5, obr. 4a dojde k akumulaci energie v otevíracím členu 14, v tomto případě ke zkroucení otevírací pružiny a současně dojde k akumulaci energie v zavíracím členu 17, v tomto případě ke zkroucení zavírací pružiny. Po otočení otočného členu 5 nepůsobí síla otevíracího členu 14 proti síle zavíracího členu 17. To může být realizováno tak, obr. 4c, že západka 7, uložená na otočném bodu 8, nacházející se v aktivovaném stavu pomocí pružiny 9 západky 7, což je detailně znázorněno na obr. 4d, se při otočení otočného členu 5 zachytí o unašeč 22, který je připevněn na úchyty 11 spodního závěsu 10 a horního závěsu 12 a tím na dvevní křídlo 1, obr. 4a. Tím že jsou oba konce zavíracího členu 17 propojeny s dvevním křídlem 1, až do okamžiku uvolnění západky 7, je funkce zavíracího členu 17 zablokována. Otevírací člen 14 působí přes otočný člen 5 nesoucí západku 7 na unašeč 22 připevněný na úchyty 11 spodního závěsu 10 a horního závěsu 12, a tím i na dvevní křídlo 1, které se začne otevírat, obr. 4c. Protože musí být rovněž mechanicky zajištěno ukončení působení otevíracího členu 14 při úplném, či téměř úplném otevření dvevního křídla 1, aby zavírací člen 17 mohl dvevní křídlo 1 opět zavřít, opře se západka 7 svým druhým o doraz 6, obr. 5c. Dvevní křídlo 1 spolu s unašečem 22 opustí setrvačností místo dotyku se západkou 7, a ta se opřením západky 7 o doraz 6 namontovaný na krytu 20, který je



přípevněn pomocí uchycení krytu 21 na zárubeň 3 nebo stěnu 2, vrátí do neaktivované polohy. Na dveřní křídlo 1 začne působit odblokovaný zavírací člen 17 a dveře se začnou automaticky zavírat. Při tom, unašeč 22 mine západku 7 v neaktivované poloze, obr. 5c.

Mimoto existuje možnost, že procházející osoba může dveřní křídlo 1 před odblokováním západky 7 zadržet, například opět nohou. Tím dojde k tomu, že unašeč 22 dveřního křídla 1 neopustí setrvačnou silou místo dotyku se západkou 7, a ta tak zůstane v aktivované poloze, obr. 5b. Dveřní křídlo 1, pak zůstane v otevřené poloze do doby, než obsluhující osoba, mírným tlakem, opět například nohou, na dveřní křídlo 1, ve směru jeho otevírání, deaktivuje západku 7, a tím začne působit zavírací člen 17. Stejného efektu lze docílit eventuálně i pohybem dveří ve směru zavírání, kdy po uvolnění dveřního křídla 1 se toto začne opět otevírat a tím setrvačností dojde k uvolnění západky 7 standardním způsobem popsáním v úvodu tohoto odstavce.

Ovládací mechanismus II v mechanickém provedení může být uspořádán na jedné straně dveřního křídla 1, přičemž na protilehlé straně dveřního křídla 1 může být na téže ose uspořádáno další nášlapné rameno 34, obr. 2 bez dalších ústrojí, takže otevírací a zavírací mechanismus I a celé dveřní křídlo 1 může být stejným způsobem ovládáno z obou jeho stran. Otevírací a zavírací mechanismus I je vždy montován na straně závěsů 4 dveřního křídla 1, obr. 1.

Popis funkce

Neaktivovaný stav – obrázky 1, 2, 3a, 3b, 3c, 3d, 6a, 7a, 7b

Obr. 2 a 6a ukazují ovládací mechanismus II, který má nášlapné rameno 34, na které působí ovládací síla 39, které se otáčí kolem otočného bodu 30 a je umístěno po obou stranách dveřního křídla 1. Nášlapné rameno 34 je spojeno na svém druhém konci se spojovacím členem 23, vedeným přes kladku C 32 otáčející se na čepu 33. Ovládací prvek A 28 i ovládací prvek B 29, pokud je namontován, jsou v neaktivované, tedy horní, poloze a otočný člen 5, jehož detail je na obr. 3d je v základní poloze – viz obr. 3a.

Otevírací člen 14 nevyvíjí žádnou sílu. Zavírací člen 17 vyvíjí pouze sílu danou předpětím, aby dveřní křídlo 1 drželo zavřené.

Západka 7 je v neaktivní poloze, obr. 3c, protože se opírá o doraz 6 na krytu 20, přípevněním uchycením krytu 21 k zárubni 3 nebo stěně 2, díky předpětí zavíracího členu 17, které překonává sílu pružiny 9 západky 7. Otevírací člen 14 nevyvíjí žádnou sílu, ani sílu danou předpětím, protože jeho působení je zablokováno tím, že oba jeho konce působí proti zárubni 3 nebo stěně 2.



Schematické uspořádání je zřejmé z obrázku 7a, který znázorňuje funkci, kdy otevírací a zavírací mechanismus I je aktivován pohybem otočného členu 5 proti směru otevírání dveřního křídla 1. Schematické uspořádání na obr. 7b znázorňuje funkci, kdy se otevírací a zavírací mechanismus I aktivuje pohybem otočného členu 5 ve stejném směru jako otevírání dveřního křídla 1.

Obr. 6a ukazuje ovládací mechanismus II v neaktivovaném stavu. Spojovací člen 23, který je veden přes kladku C 32, otáčející se na čepu 33 je ukotven na posuvném uchycení 27 spojovacího členu 23. Posuvné uchycení 27 spojovacího členu 23 se pohybuje po proměnném rameni 36, v závislosti na úhlu pootočení, a tím se plynule mění převod, který je v neaktivovaném stavu minimální. Nášlapné rameno 34 je uloženo na otočném čepu 35 a opěrnou plochou 37 se opírá o otočné uložení 31. Tímto uspořádáním je zamezeno případnému úrazu osoby nalézající se na opačné straně, než je obsluhující osoba tím, že dojde k odklopení nášlapného ramena 34.

Aktivovaný stav, otevírání dveří – obrázky 4a, 4b, 4c, 4d, 6b

Ovládací prvek A 28 i ovládací prvek B 29, pokud je namontován, jsou v aktivované, tedy spodní, poloze, obr 6b a otočný člen 5 je pootočen o 90°, obr. 4a.

Otevírací člen 14 otočením otočného členu 5 a zkroucením přes úchyt 15 otevíracího členu 14 a opřením druhého konce opěrným ramenem 16 otevírací členu 14 o zárubeň 3 nebo stěnu 2 vyvíjí plnou sílu. Zavírací člen 17 vyvíjí také plnou sílu, zkroucením přes úchyt 18 zavíracího členu 17 a opřením druhého konce opěrným ramenem 19 zavíracího členu 17 o dveřní křídlo 1, obr. 4b, ale jeho působení je zablokováno, protože oba konce působí proti dveřnímu křídlu 1, obr. 4c. Na obr. 4c je také znázorněno uchycení 26 spojovacího členu 23 do otočného členu 5.

Západka 7 je v aktivované poloze, protože se už neopírá o doraz 6 a pružina 9 západky 7 jí drží v aktivovaném stavu, obr. 4d. Při pohybu otočného členu 5 nesoucího západku 7 za unašeč 22 namontovaným na úchyty 11 spodního závěsu 10 a horního závěsu 12, se na dveřním křídle 1 přeskočí západka 7 za unašeč 22 a zachytí se o něj, obr. 4c. Jakmile osoba otevírající dveřní křídlo 1 uvolní ovládací prvek A 28 nebo ovládací prvek B 29 a odstoupí od dveřního křídla 1, dveřní křídlo 1 se začne působením otevíracího členu 14 otevírat.

Na obr. 6b došlo nášlápnutím k otočení otočného uložení 31 nášlapného ramena 34 kolem otočného bodu 30, tím se posuvné uchycení 27 spojovacího členu 23 dostane do druhé krajní polohy, kdy je převod maximální.

Otevřené dveře, zavírání dveří – obrázky 5a, 5b, 5c, 5d, 6b

Ovládací prvek A 28 i ovládací prvek B 29, pokud je namontován, jsou v aktivované poloze,

obr. 5a, obr. 6b a otočný člen 5 je těsně před základní polohou a deaktivací západky 7, obr. 5b.

Otevírací člen 14 vyvíjí pouze zůstatkovou sílu. Zavírací člen 17 vyvíjí plnou sílu, ale jeho působení je zablokováno, protože oba jeho konce působí proti dveřnímu křídlu 1.

Je-li dveřní křídlo 1 zastaveno těsně před základní polohou otočného členu 5 a tím je působení setrvačnosti dveřního křídla 1 eliminováno, například přidržení nohou, zůstanou dveře otevřeny, protože otevírací člen 14 nemá již dostatečnou sílu na deaktivování západky 7 jejím opřením o doraz 6 umístěný na krytu 20, a tím na zárubni 3 nebo stěně 2.

Nedojde-li k zastavení dveřního křídla 1, způsobí setrvačná síla, že dveřní křídlo 1 spolu s unašečem 22 opustí místo dotyku se západkou 7, ta se opře svým druhým koncem o doraz 6 umístěný na krytu 20, a tím na zárubni 3 nebo stěně 2, což deaktivuje západku 7 a otočný člen 5, obr. 5c. Tím se otočný člen 5 dostane do základní polohy.

Otevírací člen 14 nevyvíjí žádnou sílu, ani sílu danou předpětím, protože jeho působení je zablokováno tím, že oba jeho konce působí proti zárubni 3 nebo stěně 2. Zavírací člen 17 vyvíjí plnou sílu, jeho působení je odblokováno tím, že konec západky 7 se opírá o doraz 6. Opěrné rameno 19 zavíracího členu 17 působí proti dveřnímu křídlu 1 a úchyt 18 zavíracího členu 17, působí na otočný člen 5 a tím na a tím přes doraz 6, umístěný na krytu 20 na zárubeň 3 nebo stěnu 2, obr. 5d.

Deaktivováním západky 7 je umožněno, aby se dveřní křídlo 1 působením účinku zavíracího členu 17 vrátilo do zavřené polohy.

Popsané řešení má řadu technických a ekonomických výhod, mezi které patří možnost montáže na stávající dveřní křídlo 1 a skutečnost, že není zásadně ovlivněna funkce a ovládání dveřního křídla 1 v případě, že namontovaný otevírací a zavírací mechanismus I není využit, funguje neaktivovaný zavírací a otevírací mechanismus I pouze jako zavírač.

Průmyslová využitelnost

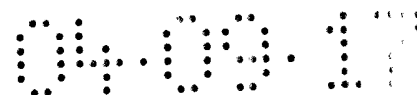
Předmětný vynález je využitelný ve všech oblastech, kde je nutno otevírat a zavírat dveře takovým způsobem, aniž se jich dotkne lidská ruka a to z hygienických důvodů nebo i v případech, kdy otevření rukou je obtížné, například pokud má osoba otevírající dveře plné ruce.

Využitelná je i funkce, kdy lze dveře zastavit v otevřené poloze například pro průjezd nemocničního vozíku, přičemž k samočinnému zavření stačí lehký impuls ve směru otevírání nebo zavírání.

Případně v dalších oblastech, kde by byla možnost s výhodou použít automatickou dopřednou a vratnou funkci.

Vztahové značky

- I. Otevírací a zavírací mechanismus
 - II. Ovládací mechanismus
-
- 1. dveřní křídlo
 - 2. stěna
 - 3. zárubeň
 - 4. závěs dveří
 - 5. otočný člen
 - 6. doraz
 - 7. západka
 - 8. otočný bod západky
 - 9. pružina západky
 - 10. horní závěs
 - 11. úchyt horního a spodního závěsu
 - 12. spodní závěs
 - 13. čep kladky A, B
 - 14. otevírací člen
 - 15. úchyt otevíracího členu
 - 16. opěrné rameno otevírací členu
 - 17. zavírací člen
 - 18. úchyt zavírací členu
 - 19. opěrné rameno zavírací členu
 - 20. kryt
 - 21. uchycení krytu
 - 22. unašeč
 - 23. spojovací člen
 - 24. kladka A
 - 25. kladka B
 - 26. uchycení spojovacího členu
 - 27. posuvné uchycení spojovacího členu
 - 28. ovládací prvek A
 - 29. ovládací prvek B
 - 30. otočný bod
 - 31. otočné uložení
 - 32. kladka C
 - 33. čep kladky C
 - 34. nášlapné rameno
 - 35. otočný čep nášlapného ramena
 - 36. proměnné rameno
 - 37. opěrná plocha nášlapného ramena
 - 38. drážka proměnného ramena
 - 39. ovládací síla

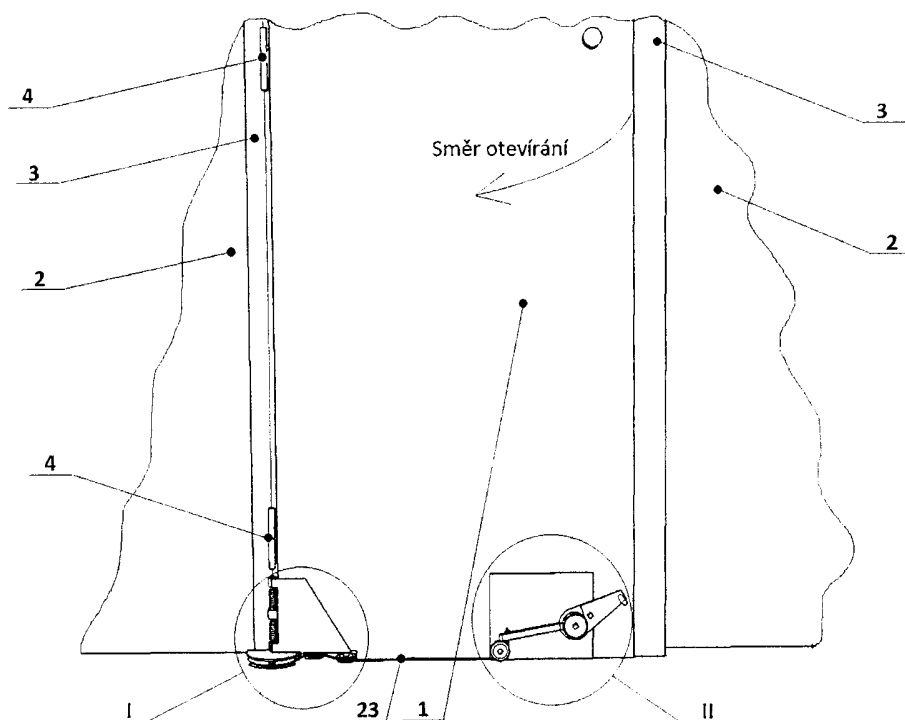


PATENTOVÉ NÁROKY

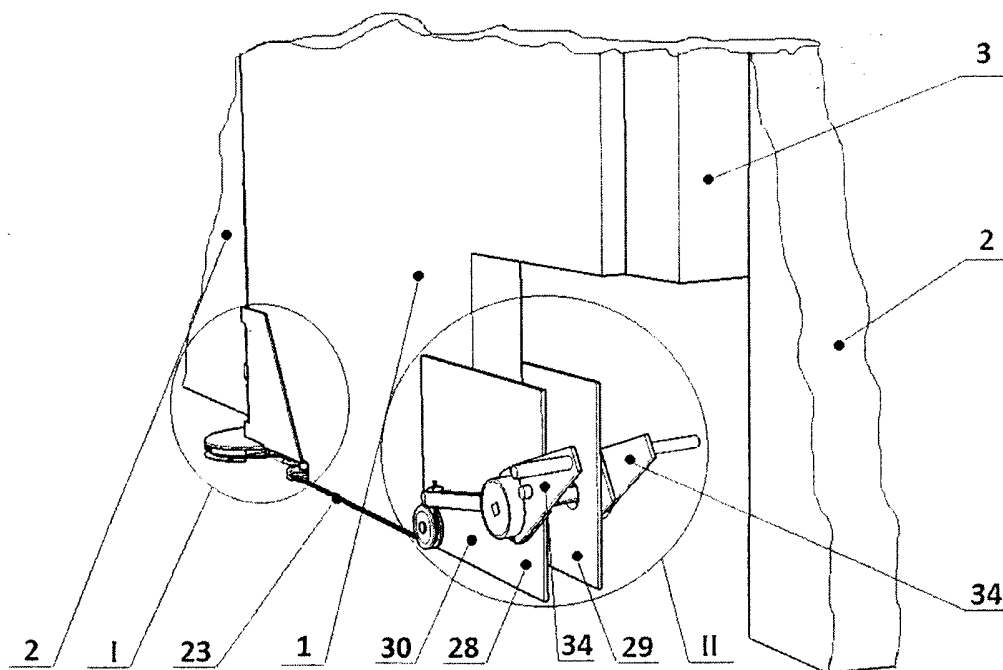
1. Způsob ovládání dveří bez dotyku lidské ruky **vyznačující se tím**, že při zavřeném dveřním křídle (1), za stavu, že toto zůstává stále v klidu, se během působení ovládací síly (39) na ovládací mechanismu (II) realizované nášlapem boty naakumuluje v otevíracím a zavíracím mechanismu (I) veškerá energie nutná k automatickému otevření a následnému zavření dveřního křídla (1), přičemž při automatickém otevírání je jedinou působící silou síla otevíracího členu a při následném automatickém zavírání je jedinou působící silou síla zavíracího členu.
2. Zařízení k provádění způsobu ovládání dveří bez dotyku lidské ruky podle nároku 1, kde je na dveřním křídle (1) umístěn ovládací mechanismus (II), **vyznačující se tím**, že na dveřním křídle (1) je uspořádán otevírací a zavírací mechanismus (I) obsahující otevírací člen (14), jehož první pracovní konec je v silovém spojení se zárubní (3) dveří nebo stěnou (2), a zavírací člen (17), jehož první pracovní konec je v silovém spojení s dveřním křídlem (1), přičemž druhý pracovní konec otevíracího členu (14) a druhý pracovní konec zavíracího členu (17) jsou v silovém spojení s otočným členem (5) ovladatelným ovládacím mechanismem (II), přičemž na otočném členu (5) je umístěna západka (7) pro zachycení o unašeč (22) spojený s dveřním křídlem (1), ovladatelná dorazem (6) pro zajištění silového spojení otočného členu (5) a tím druhých konců otevíracího členu (14) a zavíracího členu (17) pro uvolňování naakumulované energie vždy pouze jednoho z těchto členů (14, 17) pro automatické otevření a následné zavření dveřního křídla (1), přičemž doraz (6) je spojený se zárubní (3) nebo stěnou (2).
3. Zařízení k provádění způsobu ovládání dveří bez dotyku lidské ruky podle nároku 2, kde je na dveřním křídle (1) umístěn ovládací mechanismus (II), **vyznačující se tím**, že otevírací člen (14) a zavírací člen (17) jsou tvořeny pružinou.
4. Zařízení k provádění způsobu ovládání dveří bez dotyku lidské ruky podle nároku 2, kde je na dveřním křídle (1) umístěn ovládací mechanismus (II), **vyznačující se tím**, že otevírací a zavírací mechanismus (I) je propojen pomocí spojovacího členu (23) s ovládacím mechanismem (II) který je upořádán ve spodní části dveřního křídla (1).

5. Zařízení k provádění způsobu ovládání dveří bez dotyku lidské ruky podle nároku 2 a 4, kde je na dveřním křídle (1) umístěn ovládací mechanismus (II), **vyznačující se tím**, že ovládací mechanismus (II), který je uspořádán ve spodní části dveřního křídla (1) je opatřen nášlapným ramenem (34) pro obsluhu nohou, ideálně podrážkou boty.
6. Zařízení k provádění způsobu ovládání dveří bez dotyku lidské ruky podle nároku 2, 4 a 5, **vyznačující se tím**, že otevírací člen (14) a zavírací člen (17) jsou tvořeny pneumatickým členem s akumulací energie.
7. Zařízení k provádění způsobu ovládání dveří bez dotyku lidské ruky podle nároku 2, 4 a 5, **vyznačující se tím**, že otevírací člen (14) a zavírací člen (17) jsou tvořeny hydraulicko-pneumatickým členem s akumulací energie.
8. Zařízení k provádění způsobu ovládání dveří bez dotyku lidské ruky podle nároku 2, 4 a 5, **vyznačující se tím**, že otevírací člen (14) a zavírací člen (17) jsou tvořeny hydraulickým členem s akumulací energie.

~~Macek and Partners
Mgr. Jiří Macek
Sázavská 711/1
120 00 Praha
Czech Repub.~~



Obr. 1

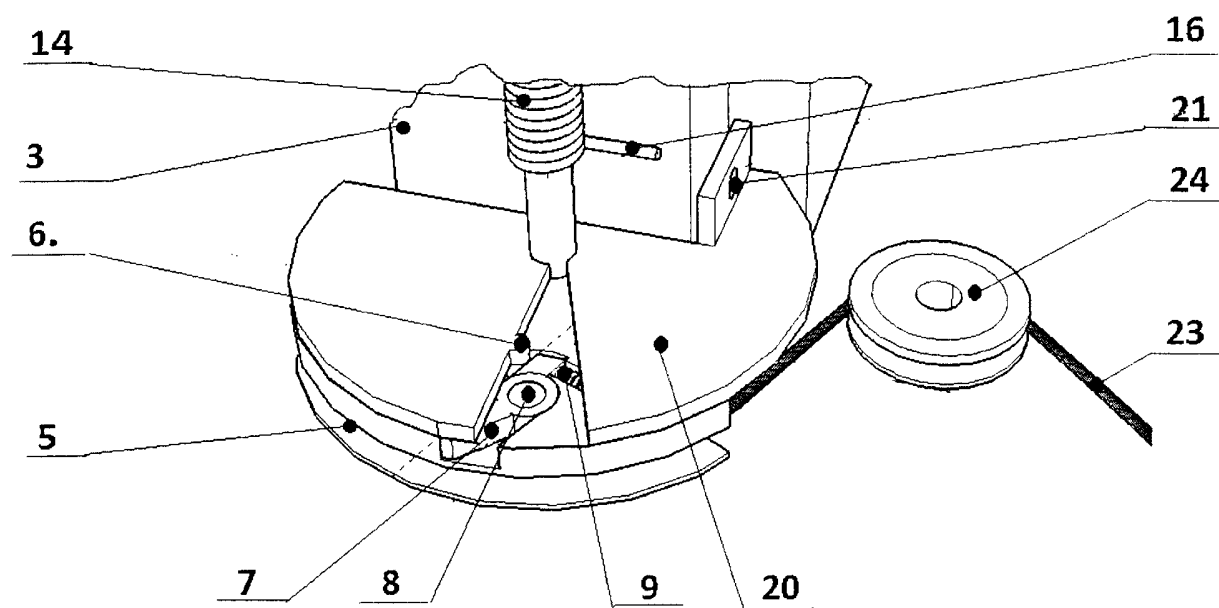


Obr. 2

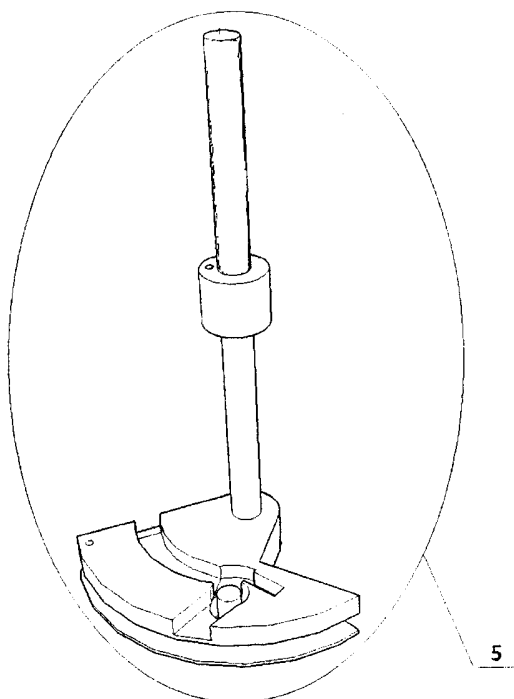
2/10

PV 2016-107

07-05-1



Obr. 3c

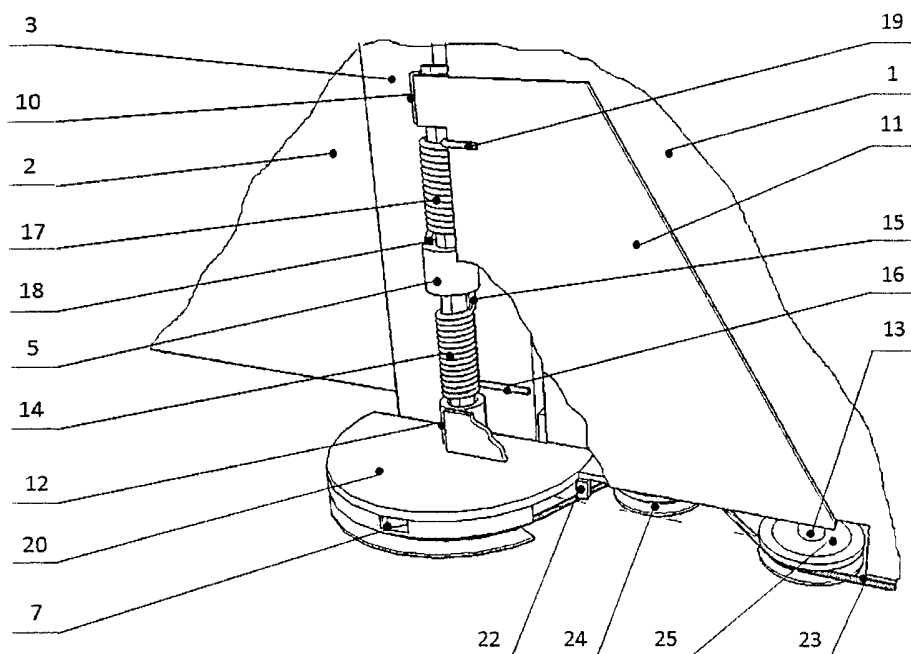


Obr. 3d

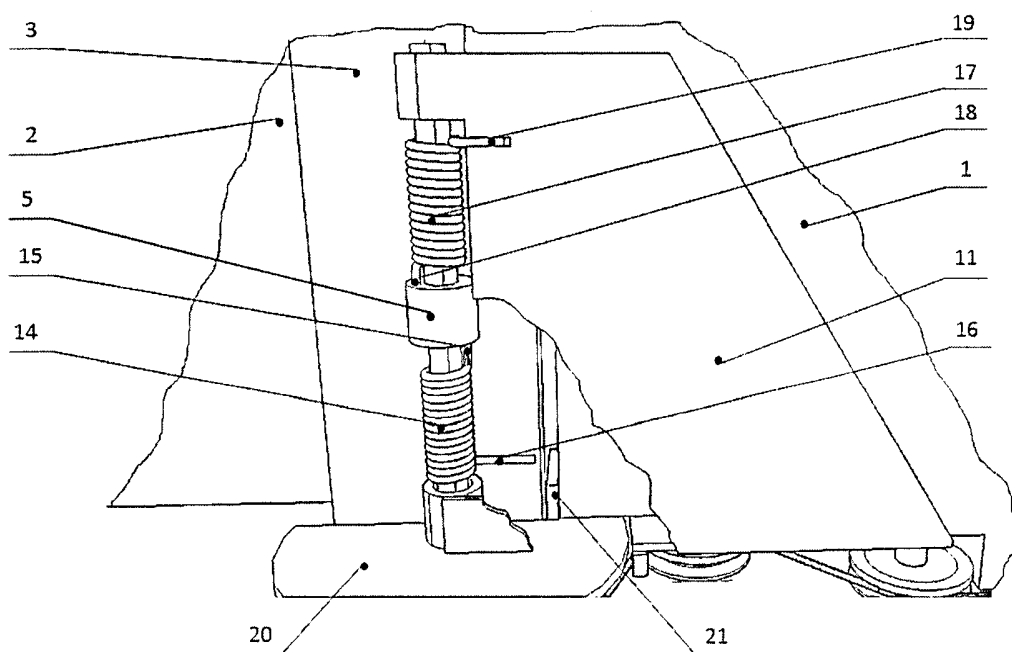
3/10

PV2016 - 107

07.08.1



Obr. 3a

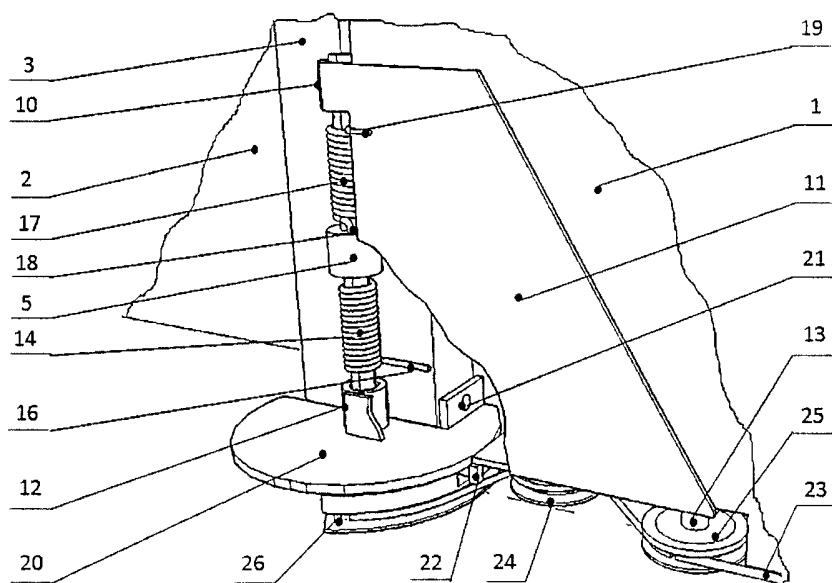


Obr. 3b

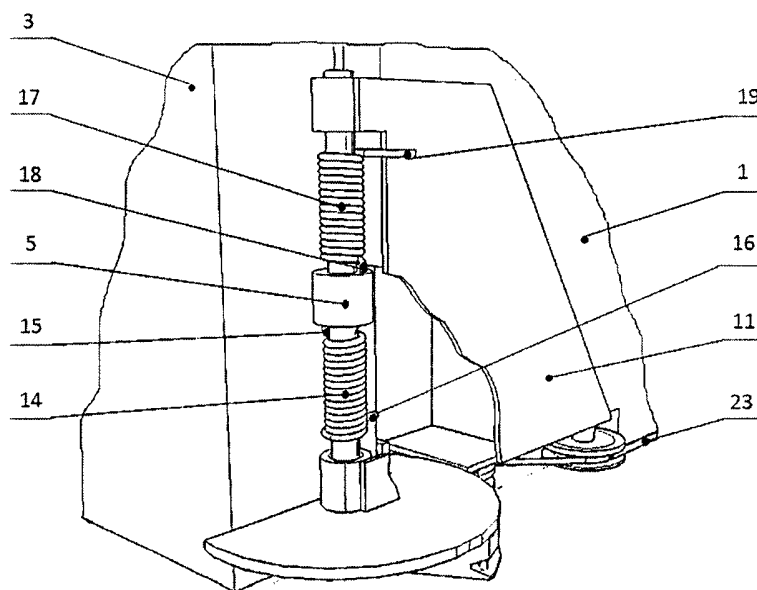
4/10

PV2016-107

07.08.17



Obr. 4a

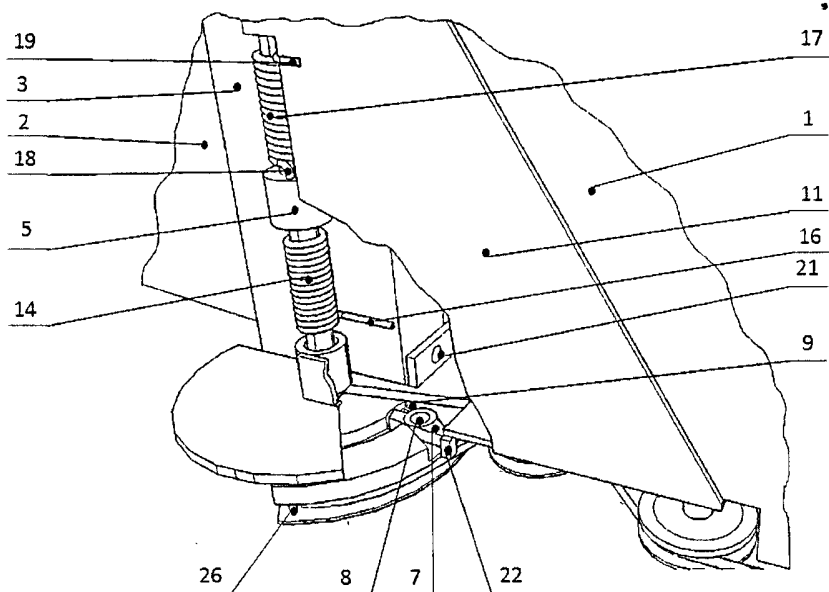


Obr. 4b

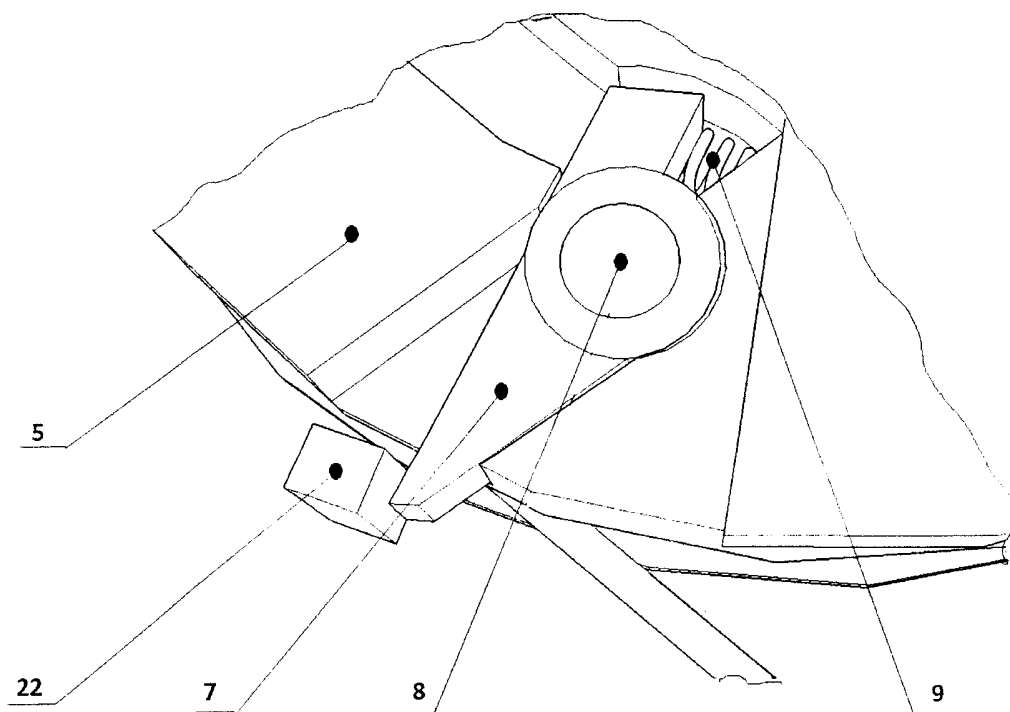
5/10

PV2016-107

07.08.11



Obr. 4c

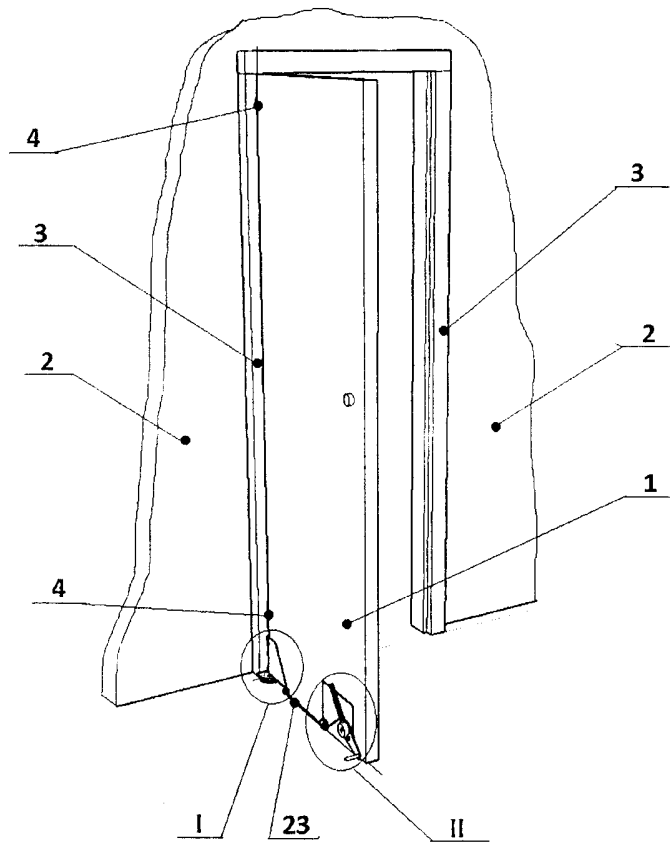


Obr. 4d

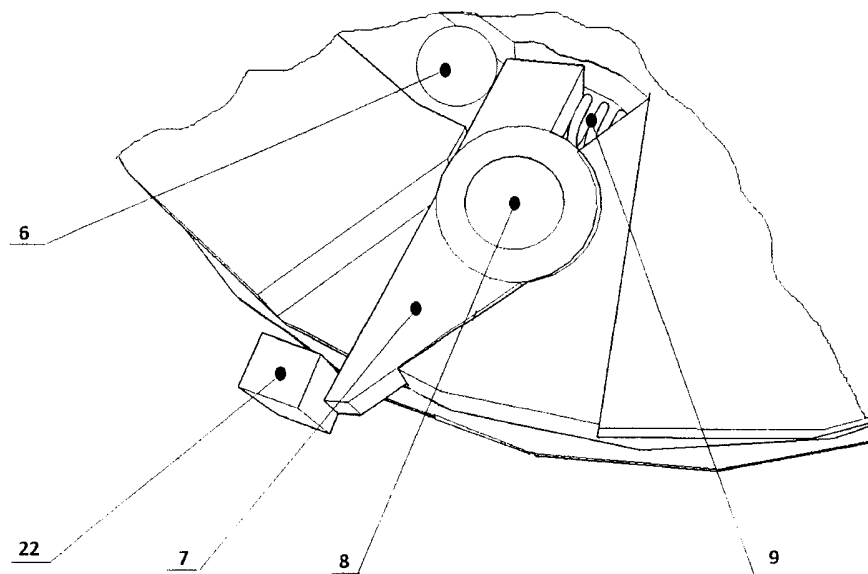
6/10

PV2016-107

07.08.17



Obr. 5a

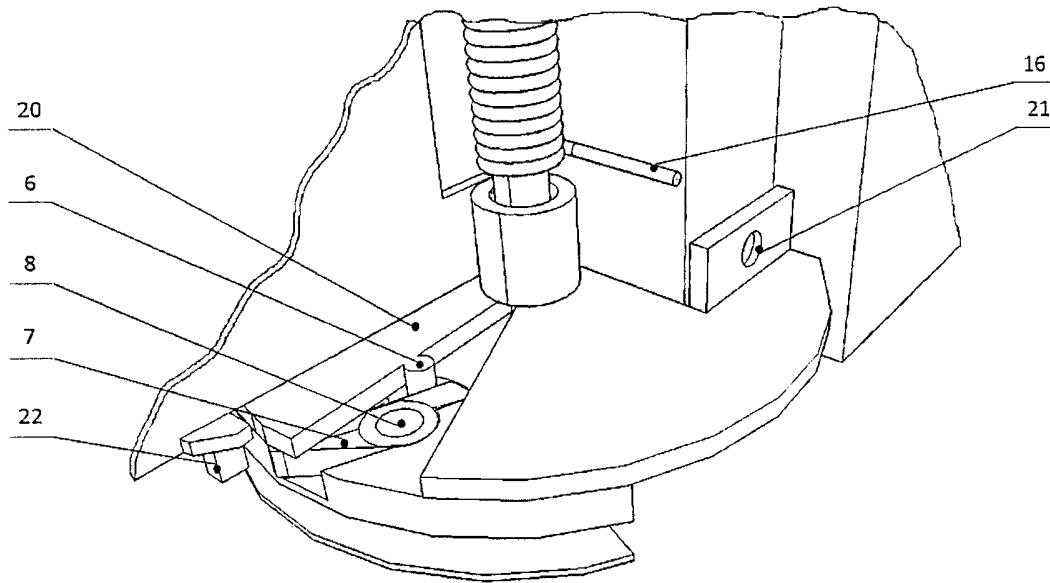


Obr. 5b

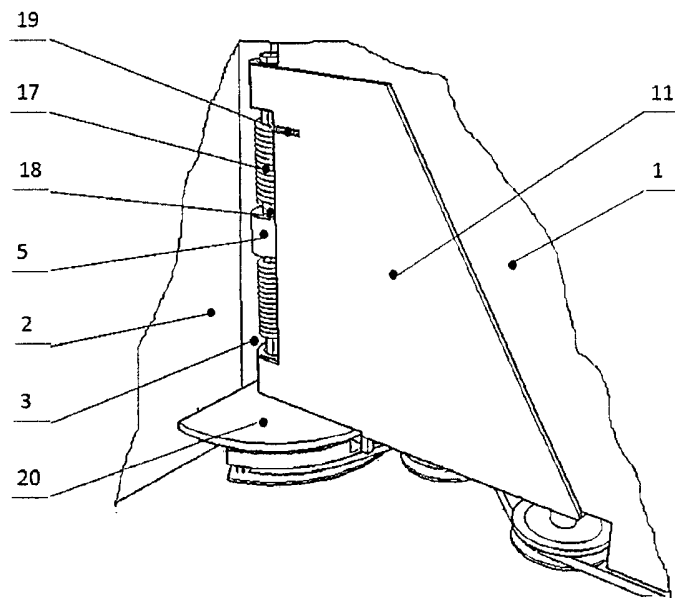
7/10

PV2016-107

07.08.1



Obr. 5c

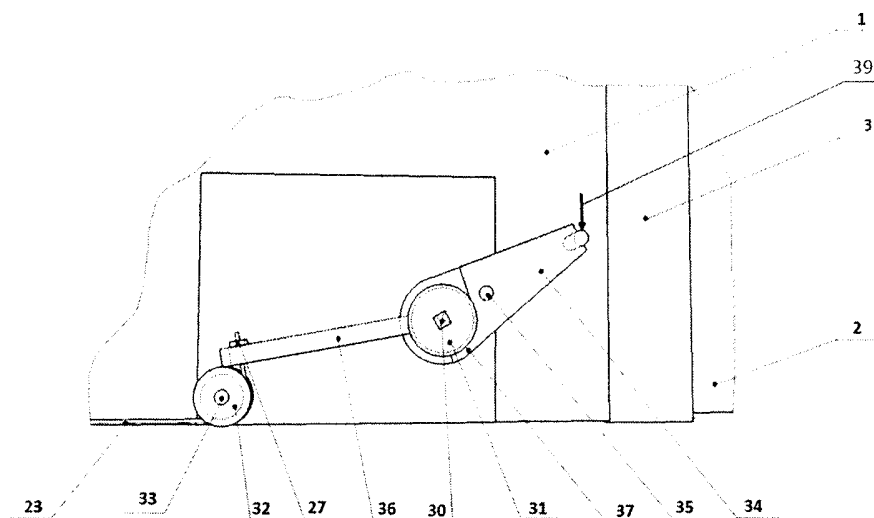


Obr. 5d

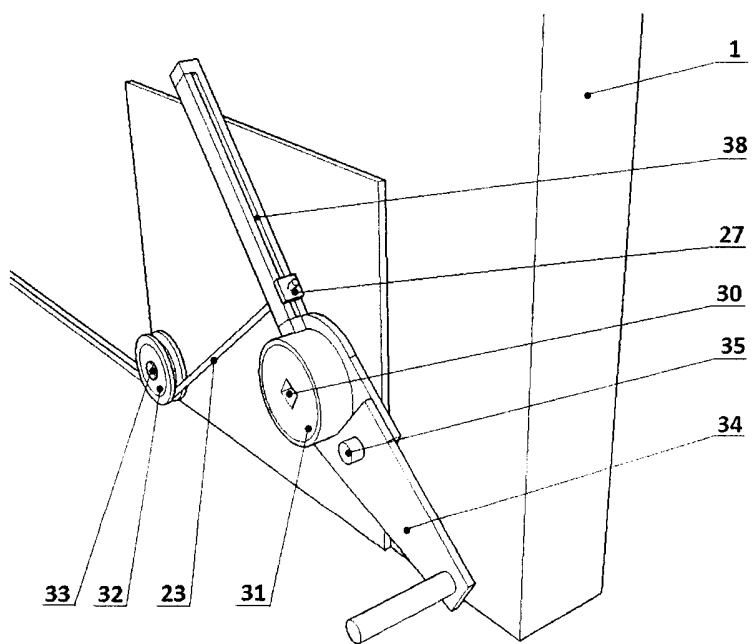
8/10

PV2016-107

07.09.17



Obr. 6a

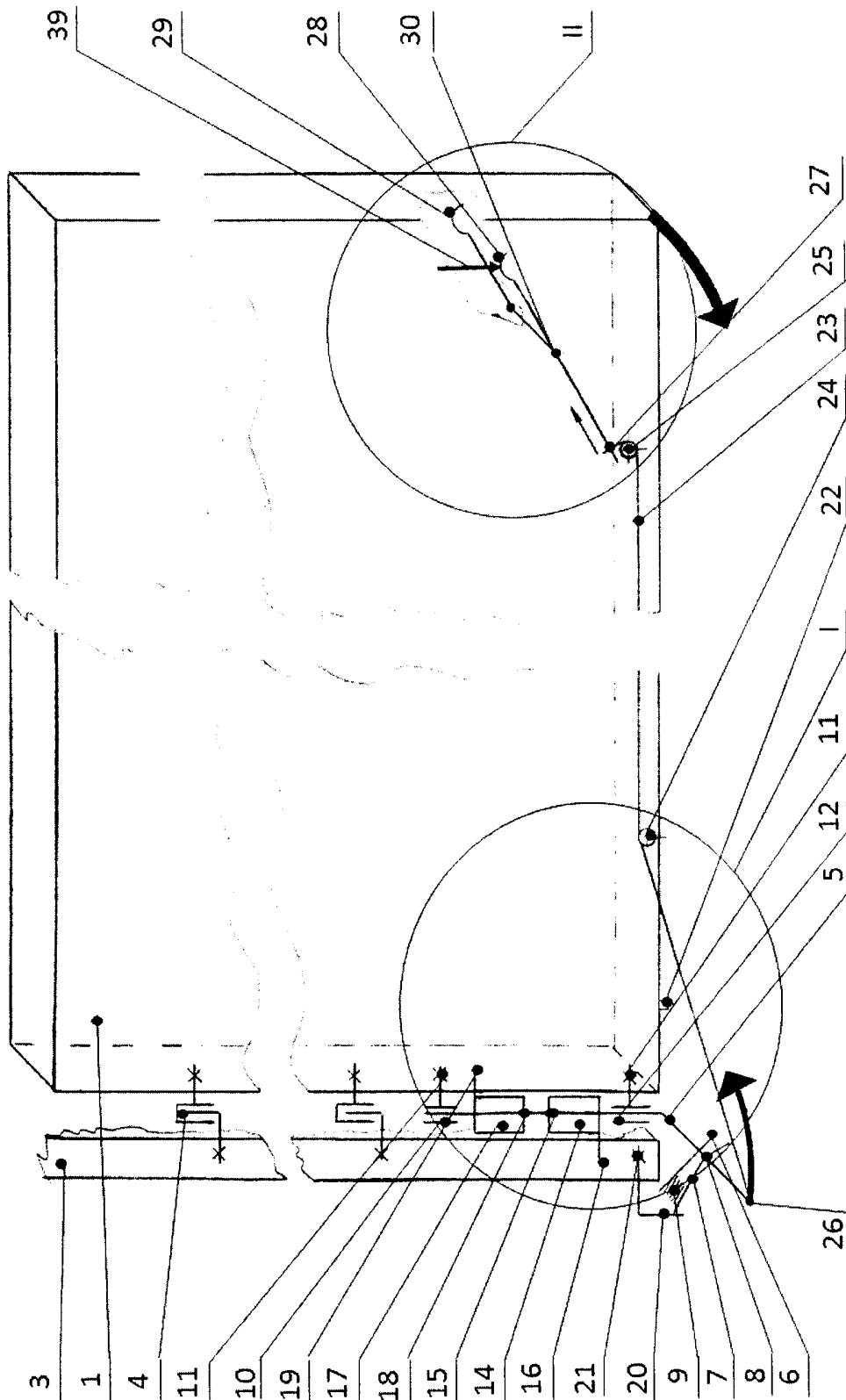


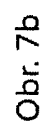
Obr. 6b

9/10

PV2016-107

07.08.17





Obr. 7b