

(12)

PATENT

(21) Številka prijave: **202100172**

(51) Int. Cl. (2018.01)

(22) Datum prijave: **14.09.2021**

E05D 15/00

(45) Datum objave: **31.03.2023**

(72) Izumitelji: **Duh Matej, 9231 Beltinci, SI;**
Rubin Božidar, 2259 Ivanjковci, SI;
Majcen Gregor, 2258 Sveti Tomaž, SI

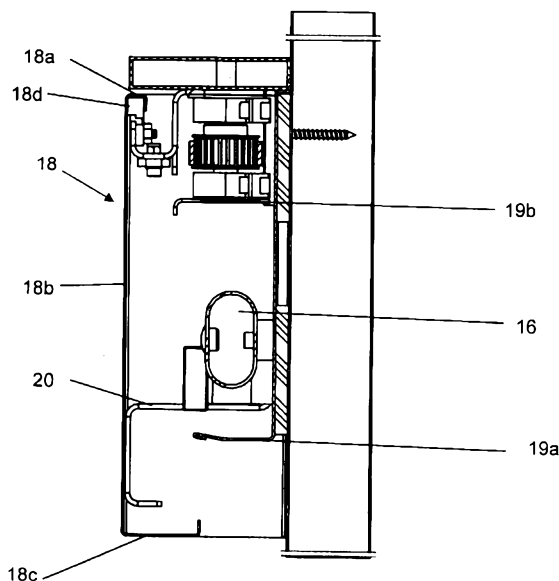
(73) Imetnik: **Cleangrad d.o.o.,**
Prešernova ulica 29, 9240 Ljutomer, SI

(74) Zastopnik: **PATENTNI BIRO AF d.o.o., Kotnikova ulica 32, p.p. 2706, 1001 Ljubljana, SI**

(54) **DRSNA VRATA ZA ČISTE PROSTORE**

(57) Pričujoči izum spada na področje vrat ter dodatkov zanje, natančneje spada izum na področje drsnih vrat za čiste prostore. Izum se nanaša na drsna vrata za uporabo v čistih prostorih. Drсна vrata po izumu vključujejo okvir vrat, v katerega je vpeto vsaj eno vratno krilo, ki je drsno pomično na drsnem vodilu s pomočjo vsaj enega premično vpetega vozička s kolesčki, pri čemer premičnost vratnega krila zagotavlja pogonska enota z motorjem. Bistvo izuma je v tem, da je cevasto drsno vodilo vrat ovalne oblike oziroma je prečni prerez vodila ovalne oblike, s čemer se naležna površina ko-

leščkov, ki zagotavljajo premikanje vratnega krila, poveča. Posledično se zmanjša trenje in s tem obraba kolesčkov, kar pomeni, da od njih odpada manj delcev. Prednostno se kot material za izdelavo drsnega profila uporabi nerjaveče jeklo, ki ima zelo majhno obrabo. Izboljšano drsno vodilo torej predvsem omogoča manjšo tvorbo neželenih delcev zaradi obrabe kolesčkov, obenem pa omogoča večji odmik vratnega krila od drsnega vodila, kar posledično pomeni več prostora in lažji dostop za samo čiščenje, kar je ena od ključnih stvari pri vzdrževanju vrat.



Drсна vrata za čiste prostore

Področje tehnike

Pričujoči izum spada na področje vrat ter dodatkov zanje, natančneje spada izum na področje drsnih vrat za čiste prostore. Izum se nanaša na drsna vrata za uporabo v čistih prostorih.

Ozadje izuma in tehnični problem

Čisti prostor je zaprt prostor, v katerem je nadzorovano število delcev v zraku, temperatura in relativna vlaga zraka, pretok zraka znotraj prostora, razlika pritiska med čistim prostorom in zunanjim okoljem ter mikrobiološka obremenitev prostora. Njihova razdelitev po ISO standardih poteka glede na število delcev v kubičnem metru. V zunanjem zraku v tipičnem urbanem okolju je približno 35000000 delcev v vsakem kubičnem metru, pri čemer so delci velikosti vsaj 0,5 μm kar ustreza ISO 9 čistemu prostoru. Nasprotno, ISO 1 čisti prostor ne dovoli nobenih delcev večjih od 0,5 μm in le 12 delcev na kubični meter, ki so veliki 0,3 μm in manjši. Čisti prostori se običajno uporabljajo v posebnih industrijskih proizvodnih obratih ali v znanstveno-raziskovalnih ustanovah, kjer je čistost prostora še posebej pomembna. Predvsem so pogosti pri proizvodnji farmacevtskih izdelkov, integriranih vezij, LCD, OLED in mikroLED zaslonov in podobnih izdelkov.

Zaradi takšnih zahtev po čistosti prostora, je torej pomembno kakšni konstrukcijski materiali se uporabijo za izdelavo čistih sob, kot tudi kako se ti prostori čistijo in vzdržujejo. Vrata so meja med čistim prostorom in zunanostjo, kar pomeni, da so ključni element, ki preprečuje vdor delcev in drugih umazanij, ki jih večinoma prinašajo ljudje, bodisi ob vstopu, bodisi ob čiščenju ter vzdrževanju prostorov. Osnovno vodilo za vse elemente, kateri so sestavni del čistih prostorov je, da:

- ustrezajo vsem GMP standardom,
- je njihovo čiščenje in vzdrževanje čim lažje ter

- je v največji meri omogočeno vzdrževanje brez poseganja v sam čisti prostor.

Na tržišču obstaja nekaj drsnih vrat z nizko prepustnostjo zraka, ki se uporabljajo v čistih prostorih, ter so po večini sestavljena iz zelo podobnih osnovnih elementov, kot so vratno krilo, okvir vrat, tesnilo, drsno vodilo, pogon in avtomatika. Poleg osnovnih delov so pomembni tudi prekrivna maska, ki prekrije drsno vodilo, kolesčki, s katerimi se zagotavlja premik krila po drsnem vodilu, ter talno vodilo, ki preprečuje nihanje vratnega krila.

Problem obstoječih drsnih vrat za čiste prostore je drsno vodilo, izbrani materiali ter komponente, ki so neposredno povezane z le-tem, to so kolesčki, pokrivna maska, pozicija motorja in avtomatizacije, talno vodilo in zaščita samih vrat, vratno krilo). Drsno vodilo je namreč vlečen profil z ustreznimi utori, po katerem se preko kolesčkov premika vratno krilo. Ker je profil oster, posledično prihaja do trenja in večje obrabe kolesčkov ter posledično ustvarjanja nezaželenih delcev, ki potem prosto padajo v čisti prostor. Prekrivna maska, ki prekriva drsno vodilo, ne preprečuje padanja delcev v čisti prostor. Dodatni problem kontaminacije čistega prostora lahko predstavljajo tudi drugi elementi vrat, ki niso neposredno vezani na kolesčke potrebne za premikanje drsnih vrat. Talno vodilo oziroma usmerjevalnik, ki je nameščen in fiksiran v sama tla, se namreč lahko poškoduje in s tem izruva iz podlage, kar lahko pripelje do kontaminacije prostora. Iz vidika vzdrževanja je problematična namestitev pogona in avtomatizacije, ki se nahajata ob drsnem vodilu, ob okvari pa se mora vzdrževanje opraviti s posegom v čisti prostor. Nenazadnje pa je problematično tudi čiščenje, saj se na primer vratno krilo lahko očisti le ob demontaži vrat, kar pomeni, da bo čisti prostor kontaminiran ob demontaži in naknadnem čiščenju.

Zgoraj naštetih problemi so bili izhodišče za razvoj izboljšanih drsnih vrat za čiste prostore z lastnostjo majhne prepustnosti zraka. Tehnični problem je torej konstrukcijska zasnova drsnih vrat, ki bo reševala zgoraj omenjene probleme obstoječih vrat na učinkovit način, tako da bo čim manj delcev lahko prodrlo v čisti prostor ter da bo čiščenje in servisiranje vrat lahko potekalo brez posega v čisti prostor.

Stanje tehnike

Patentna prijava WO2005085575 opisuje avtomatska drsna vrata, ki ima vsaj eno vodilo, ki je stacionarno nameščeno na steno, vsaj eno avtomatsko enoto, ki je stacionarno nameščena na steno in ki vključuje pogon za vrata ter vsaj en voziček z vsaj enim kolesčkom. Voziček je premičen po vodilu s pomočjo kolesčka. Vodilo je oblikovano kot vlečen profil, ki se reže glede na potrebe. Avtomatska enota je oblikovana kot standardna enota z nespremenljivo dolžino, ki ustreza širini vrat. Voziček je oblikovan kot kontinuirana tirnica, njegova dolžina pa se lahko prilagaja. Ta rešitev se od pričujočega izuma razlikuje po obliki omenjenega vodila. Slabost vodila opisanega v WO2005085575 je v tem, da ima več sestavnih delov, med katerimi se lahko nabirajo nečistoče.

Opis rešitve tehničnega problema

Cilj izuma je optimizacija konstrukcije drsnih vrat, še posebno drsnega vodila in vseh pripadajočih elementov. Tehnični problem je rešen, kot je predstavljeno v neodvisnem zahtevku, medtem ko so prednostne rešitve definirane v odvisnih zahtevkih.

Drsna vrata po izumu vključujejo okvir vrat, v katerega je vpeto vsaj eno vratno krilo, ki je drsno pomično na drsnem vodilu s pomočjo vsaj enega premično vpetega vozička s kolesčki, pri čemer premičnost vratnega krila zagotavlja pogonska enota z motorjem. Jerman, ki zagotavlja premičnost, je na strani, kjer ni motorja vpet v proti-kolo, ki tako vodi jermen in preprečuje njegov izpad ali pomanjkljivo napetost. Običajno so vrata enokrilna ali dvokrilna, komponente izuma pa so pri obeh izvedbah enake oziroma delujejo na enak način.

Bistvo izuma je v tem, da je cevasto drsno vodilo vrat ovalne oblike oziroma je prečni prerez vodila ovalne oblike, s čemer se naležna površina kolesčkov, ki zagotavljajo premikanje vratnega krila, poveča. Posledično se zmanjša trenje in s tem obraba kolesčkov, kar pomeni, da od njih odpada manj delcev. Prednostno se kot material za izdelavo drsnega profila uporabi nerjaveče jeklo, ki ima zelo majhno obrabo. Na vodilu

so prednostno pripravljeni utori za naleganje in tesnjenje vrat, v katere se vsedejo kolesčki, na katere je pritrjeno vratno krilo. Funkcija utorov je zagotavljanje tesnjenja, medtem ko sami utori nimajo vpliva na obrabo kolesčkov, saj se površina naleganja slednjih praktično ne spremeni glede na vodilo brez utorov. Izboljšano drsno vodilo torej predvsem omogoča manjšo tvorbo neželenih delcev zaradi obrabe kolesčkov, obenem pa omogoča večji odmik vratnega krila od drsnega vodila, kar posledično pomeni več prostora in lažji dostop za samo čiščenje, kar je ena od ključnih stvari pri vzdrževanju vrat.

Drsna vrata po izumu so prednostno opremljena s prekrivno masko, ki prekriva drsno vodilo. Prekrivna maska je v približni obliki črke C, tako da je vertikalni del poravnana s steno oz. stropom, ko so vrata vgrajena, sama maska pa je enostavno snemljiva s pomočjo tečajev, prednostno narejenih iz PE plastike. Tečaji iz PE plastike ne vsebujejo gibljivih delcev, s tem omogočajo lažje čiščenje in zmanjšajo možnost kontaminiranja čistih prostorov. Na ta način je omogočen lažji dostop do vodila in možnosti čiščenja, prav tako se s poravnano površino maske s steno oziroma stropom izogne dodatni površini, kjer se lahko nabirajo prašni delci.

Za lovljenje delcev, ki vseeno lahko nastanejo med odpiranjem in zapiranjem, je predviden vsaj en lovilec delcev, izmed katerih je prvi že omenjena prekrivna maska, ki prekriva drsno vodilo po njegovi celotni dolžini. Oblikovana je tako, da preprečuje, da bi obrabljeni koščki plastike, ki odpadajo od kolesčkov, prosto padali v čisti prostor. Oblika prvega lovilca delcev, ki je hkrati prekrivna maska, je v osnovi oblike črke C, odvisno od vpetja lovilca, pri čemer pri izvedbi v obliki črke C vertikalni del ravna površina, zgornji del je oblikovan tako, da lahko nalega na tečaj, prednostno iz PE plastike, spodnji del pa se nahaja pod drsnim vodilom, tako da lahko učinkovito lovi morebitne delce. Spodnji del sega v notranjost konstrukcije vrat in je praviloma večji kot pa zgornji del, ki skrbi za pritrditev na vrata. Ravni vertikalni del se enostavno čisti in vzdržuje, medtem ko je dostop do spodnjega dela, kjer se lahko ulovijo delci omogočen z odstranitvijo prekrivne maske ali z odpiranjem le-te.

Lovilec delcev je lahko tudi več, lahko so oblikovani kot približna črka C, pa tudi približna oblika črke S ali L. Drugi lovilec delcev je pokrivna ploščevina pogona, ki ima podobno obliko kot prvi lovilec delcev, torej, da je pod vodilom ustrezen spodnji del, na katerem se zadržijo morebitni delci nastali med delovanjem vrat. Prednostno je tretji lovilec delcev nameščen pod pogonsko jermenico, četrti lovilec delcev pa pod protikolo. Z večjim številom lovilcev delcev se izboljša lovljenje delcev in preprečevanje njihovega vdora v čisti prostor.

Drsna vrata po izumu so nadalje opremljena z izboljšanimi tesnili, ki preprečujejo ustvarjanje zračnih žepkov. Oblika tesnila je v prerezu približno pravokotna ali kvadratna, pri čemer je v spodnjem delu iz enega kota izhajajoči štrleči del, ki je usmerjen proti nasprotnemu spodnjemu kotu. Na ta način tesnilo preprečuje, da bi se nečistoče nabirale v prostorih, ki so težje dostopna za čiščenje, obenem se enostavno čisti. Tesnila so narejena iz kateregakoli materiala, ki je za ta namen odobren s strani FDA.

Prednostno so drsna vrata z izboljšanim vodilom po izumu oblikovana tako, da je avtomatski sklop in pogonski sklop postavljen v tehnični coni, t.j. etažni prostor nad vrati, ko se le-ta vgrajena, tako da ob posegu v te komponente vrat ni potrebno posegati v čisti prostor, kar poenostavi vzdrževanje in servisiranje vrat. Poseganje v čisti prostor je izjemno nezaželeno, izum pa to rešuje s posebno obliko vodila ter s prestavitvijo pogonskega in avtomatskega sklopa. Pogonski sklop je sestavljen iz ohišja s pokrovom, znotraj ohišja pa sklop vključuje motor, prednostno BLCD motor, pogonsko os z ležajem in ohišjem le-tega, sklopko za prenos med motorjem in pogonsko osjo in elektromagnetno tuljavo s tipalom za zaklepanje pogonske osi. Pogonski sklop je preko pogonske gredi in sklopke nadalje povezan na jermenico, ki preko jermena poganja vozičke kril. Avtomatski sklop (tudi krmilna omarica oz. avtomatika) je povezan s pogonskim sklopom preko vodnikov (kablov) in služi za avtomatizirano delovanje vrat. Sestavljen je iz ohišja, napajalnika, baterij, varoval, krmilne elektronike, relejev, priključnih sponk in vodnikov.

Za dodatno preprečevanje posegov v čisti prostor in preprečevanje vdora nečistoč v čisti prostor je prilagojeno tudi vpetje vrat v tla prostora. Namesto talnega vodila in dodatnih stebričkov iz nerjavečega jekla za zaščito vrat je predviden nastavljiv povišan talni stebriček z drsnikom, katerega funkcija je obenem kot zaščita vrat in talno vodilo. Na ta način se zmanjša število elementov fiksiranih v tla. Prav tako je talni drsni dizajniran tako, da ima ločeno talno ploščo, katera je pričvrščena v tla, na ploščo je pa potem nameščen stebriček s talnim drsnikom. V primeru poškodbe stebrička ne pride do poškodbe talne plošče in je preprečena možnost kontaminacije. Sila loma stebrička se lahko definira preko uporabe različnih vpetij stebrička in materialov vpetij, ki so lahko inox, HPL, PE in podobni. Vpetje je lahko izvedeno preko vijaka in lomljive ploščice oziroma podložke ter dodatnih vijakov, ki s pomočjo sider poskrbijo za zanesljivo vpetje. Drsni iz PE plastike, ob katerem drsijo vrata, je na stebriček nameščen kot prstan, ki obenem služi kot drsni člen ter prekrije pritrdilne vijake. S tem je izboljšano in olajšano čiščenje.

Vratno krilo je oblikovano tako, da ga je možno v celoti očistiti. Vrata po izumu imajo več načinov delovanja, in sicer:

- Avtomatsko letno (polno odpiranje),
- Avtomatsko zimsko (delno odpiranje),
- Enosmerno letno (polno odpiranje),
- Enosmerno zimsko (delno odpiranje),
- Zaprto/zaklenjeno (vrata zaprta/zaklenjena),
- Odprto (vrata odprta),
- Stop (motor odklopljen, omogočeno ročno premikanje vrat), ter
- Čiščenje, kjer se vrata polno odprejo, ročno premikanje vrat pa je omogočeno.

Kontrolo izbire delovanja in delovanja v izbranem načinu izvaja avtomatika na znane načine. V načinu delovanja čiščenja, je vrata možno odpreti ročno ali avtomatsko do skrajnega odprtega položaja mimo drsnika, kjer je krilo za potrebe čiščenja mogoče nagniti za cca. 10°. Za potrebe čiščenja se izvede sledeče korake:

- a) izbere se način delovanja čiščenje,

- b) vrata se avtomatsko odprejo v skrajno odprt položaj mimo povišanega talnega stebrička,
- c) vrata je s pomočjo kolesčkov vozičkov možno nagniti za cca. 10° kar omogoča čiščenje predelov tesnil oz. robove vratnega krila,
- d) Vrata je možno ročno pomikati po vodilu, saj je pogonska enota v tem načinu delovanja neaktivna,
- e) Po končanem čiščenju se izbere drug želen način delovanja, vrata delujejo v izbranem načinu delovanja in se avtomatsko premaknejo v primeren položaj glede na izbrani način delovanja.

Drsna vrata po izumu so lahko nameščena v katerikoli čisti prostor, pri čemer imajo lahko drsna vrata eno ali več, prednostno dve krili.

Izum bo v nadaljevanju podrobneje opisan s pomočjo izvedbenih primerov in slik, ki prikazujejo:

Slika 1	Drsna dvokrilna vrata po možnem izvedbenem primeru
Slika 2	Prerez vrat iz slike 1 v ravnini A-A
Slika 3	Drsno vodilo
Slika 4	Prekrivna maska in lovilci delcev
Slika 5a	Talni stebriček
Slika 5b	Talni stebriček v prerezu
Slika 6	Tesnilo

Slika 1 prikazuje dvokrilna drsna vrata 1 za čiste prostore po možnem izvedbenem primeru, kjer so vrata 1 sestavljena iz dveh kril 1a, 1b, in sicer levega 1a in desnega 1b, pri čemer je pogonski sklop 11 nameščen nad vodilom 1c vrat, proti-kolo 12 pa je nameščeno na drugi strani od pogonskega sklopa 11. Slika 1 ter tudi slika 2 v prerezu vrat 1 iz slike 1 v ravnini A-A prikazujeta pogonski sestav 11, in sklop 4e vodila, ki ga sestavljajo manjši voziček 14, večji voziček 13, ki sta oba namenjena premikanju kril 1a, 1b, po drsnem vodilu 16, jermen 15 in vpenjalo zanj 15a. Pogonski sestav 11 je

nameščen nad vodilom vrat 1c, medtem ko so vrata v tla vpeta s pomočjo talnih stebričkov 2.

Slika 3 prikazuje cevasto drsno vodilo 16 vrat, ki je v prerezu ovalne oblike, s čemer se naležna površina kolesčkov vozičkov 13, 14, ki zagotavljajo premikanje vratnega krila 1a, 1b, poveča. Dolžina drsnega vodila 16 se prilagodi dimenzijam vrat, narejeno pa je iz nerjavečega jekla.

Za lovljenje delcev, ki vseeno lahko nastanejo med odpiranjem in zapiranjem, je predviden vsaj en lovilec delcev, ki je preoblikovana že omenjena prekrivna maska 18, ki prekriva drsno vodilo po njegovi celotni dolžini. Oblikovana je tako, da preprečuje, da bi obrabljeni koščki plastike, ki odpadajo od kolesčkov, prosto padali v čisti prostor. Prekrivna maska je v obliki črke C (slika 4), tako da je vertikalni del 18b poravnani s steno oz. stropom, ko so vrata vgrajena, spodnji del sega 18c v notranjost konstrukcije vrat in je praviloma večji kot pa zgornji del 18a, ki skrbi za pritrditev na vrata. Ravni vertikalni del 18b se enostavno čisti in vzdržuje, medtem ko je dostop do spodnjega dela 18c, kjer se lahko ulovijo delci omogočen z odstranitvijo ali odpiranjem prekrivne maske 18. Sama maska je enostavno snemljiva oziroma se odpre s pomočjo tečajev 18d, prednostno narejenih iz PE plastike. Tečaji iz PE plastike ne vsebujejo gibljivih delcev, s tem omogočajo lažje čiščenje in zmanjšajo možnost kontaminiranja čistih prostorov. Na ta način je omogočen lažji dostop do vodila in možnosti čiščenja, prav tako se s poravnano površino maske s steno oziroma stropom izogne dodatni površini, kjer se lahko nabirajo prašni delci. Predvidena je tudi konzola (20) za zaklepanje maske, ki poskrbi, da se ključavnica, primerna za čiste prostore, zaklene.

Drugi lovilec 19a delcev je pokrivna pločevina pogona, ki ima podobno obliko kot prvi lovilec delcev, torej, da je pod vodilom ustrezen spodnji del, na katerem se zadržijo morebitni delci nastali med delovanjem vrat. Tretji lovilec 19b delcev je nameščen pod pogonsko jermenico, četrti lovilec (ni prikazan na sliki) delcev pa pod proti-kolo.

Za dodatno preprečevanje posegov v čisti prostor in preprečevanje vdora nečistoč v čisti prostor je prilagojeno tudi vpetje vrat v tla prostora, in sicer preko nastavljivega

povišanega talnega stebrička z drsnikom, kot je prikazan na sliki 5. Funkcija stebrička je hkrati zaščita vrat in talno vodilo.

Stebriček 2 ima osnovno telo 21, ki se s sidri 23 namesti v tla, na osnovno telo 21 pa je z vijaki 25 nameščeno sekundarno drsno vodilo, ki služi za vodenje kril pri lomu stebrička. Pokrivno drsno vodilo 27, znotraj katerega je z vijakom 24 pritrjena lomljiva ploščica 26 na površino cevi 28. Pokrivno drsno vodilo iz PE, ki je nameščeno kot prstan na stebriček 2, omenjeno vodilo pa obenem služi kot drsni člen ter prekrije pritrdilne vijake 24 in 25. Stebriček je dodatno opremljen s t.i. sterilization lock, ki je v bistvu mehanska ključavnica za zaklepanje vrat v zaprtem ali odprtem stanju. Namenjena je dodatni zaščiti med opravljanjem sterilizacije prostora, da v njega ni možen nepooblaščen dostop in za zaščito vrat med samo instalacijo in gradnjo objekta, da vrat ni mogoče ročno zapirati, temveč so mehansko zaklenjena v odprtem stanju. Omenjena ključavnica vključuje montažno ploščo, ki je pritrjena z vijakoma na stebriček. Na montažno ploščo je nameščena rotirajoča ključavnica, ki je z vijakom povezana z navojnim vretenom. Na navojno vreteno je preko večstopenjskega navoja nameščen zaklep. Pri rotiranju ključavnice se navojno vreteno prav tako rotira in preko navojev potiska zaklep iz ali v sam stebriček, odvisno od smeri rotiranja. Za drsenje poskrbi drsnik iz umetne mase, vodenje je izvedeno s konzolo, ki je privarjena v stebriček.

Drsna vrata po izumu so nadalje opremljena z izboljšanimi tesnili 3, ki preprečujejo ustvarjanje zračnih žepkov. Oblika tesnila je prikazana na sliki 6 in je v prerezu približno kvadratna, pri čemer je v spodnjem delu iz enega kota izhajajoči štrleči del, ki je usmerjen proti nasprotnemu kotu. Na ta način tesnilo preprečuje, da bi se nečistoče nabirale v prostorih, ki so težje dostopna za čiščenje ter se enostavno čisti.

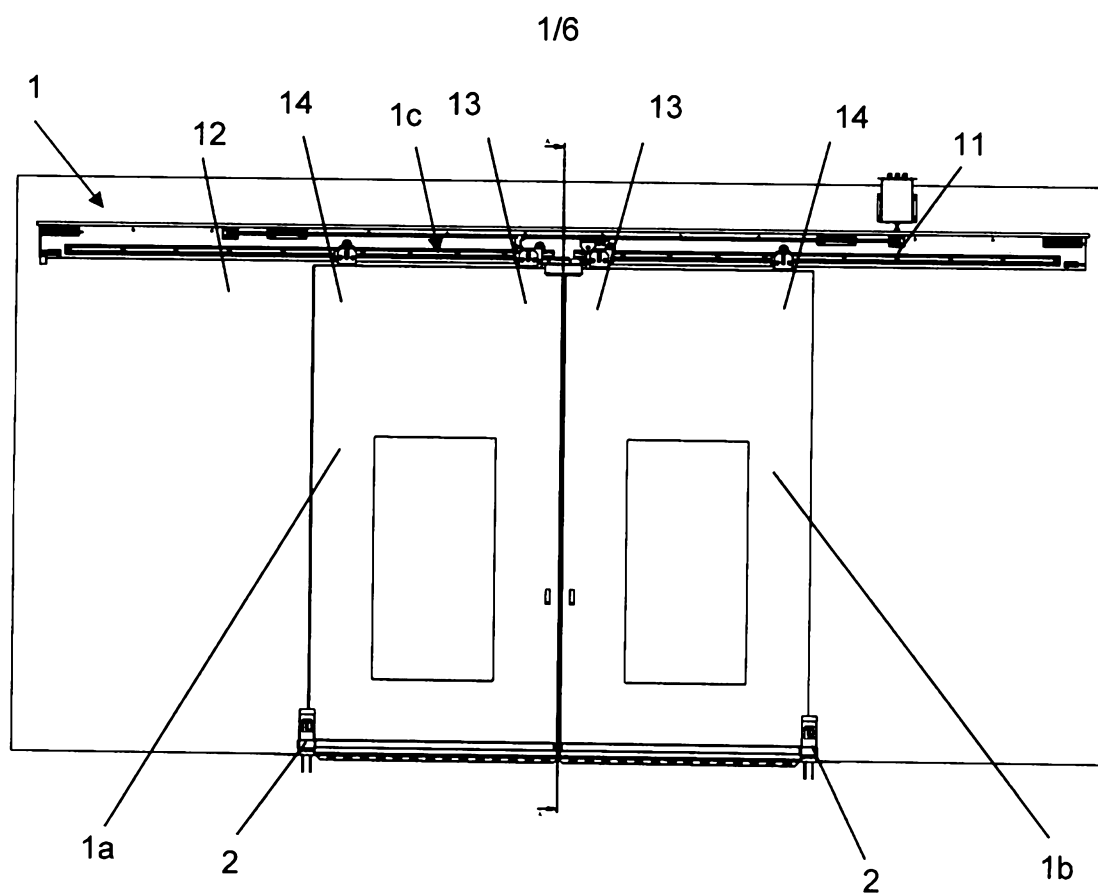
Patentni zahtevki

1. Drsna vrata za čiste prostore, ki vključujejo okvir vrat, v katerega je vpeto vsaj eno vratno krilo, ki je drsno pomično na sklopu vodila s pomočjo vsaj enega premično vpetega vozička s kolesčki, pri čemer premičnost vratnega krila zagotavlja pogonska enota z motorjem in jermenom, ki je na strani, kjer ni motorja, vpet v protikolo za vodenje jermena in preprečevanje izpada ali pomanjkljive napetosti le-tega, značilna po tem, da ima sklop vodila cevasto drsno vodilo vrat, katerega prečni prerez je ovalne oblike.
2. Drsna vrata za čiste prostore po zahtevku 1, značilna po tem, da je drsno vodilo vrat narejeno iz nerjavečega jekla.
3. Drsna vrata za čiste prostore po zahtevku 1 ali zahtevku 2, značilna po tem, da je drsno vodilo vrat opremljeno z utori za naleganje in tesnjenje vrat, v katere se vsedejo kolesčki, na katere je pritrjeno vratno krilo.
4. Drsna vrata za čiste prostore po kateremkoli izmed predhodnih zahtevkov, značilna po tem, da so vrata dodatno opremljena s prekrivno masko, ki prekriva sklop vodila, pri čemer je vertikalni del prekrivne maske poravnan s steno oz. stropom, ko so vrata vgrajena, sama maska pa je enostavno snemljiva s pomočjo tečajev, prednostno narejenih iz PE plastike.
5. Drsna vrata za čiste prostore po predhodnem zahtevku, značilna po tem, da prekrivna maska deluje kot lovilec delcev, ki lahko nastanejo med odpiranjem in zapiranjem vrat, pri čemer je prekrivna maska v oblike črke C.
6. Drsna vrata za čiste prostore po predhodnem zahtevku, značilna po tem, da je prekrivna maska (18) v obliki črke C, ki ima vertikalni del (18b) in je ravna površina, zgornji del (18a) je oblikovan tako, da lahko nalega na tečaj, prednostno iz PE plastike, spodnji del (18c) pa se nahaja pod drsnim vodilom (16), tako da lahko učinkovito lovi morebitne delce, pri čemer spodnji del (18c) sega v notranjost

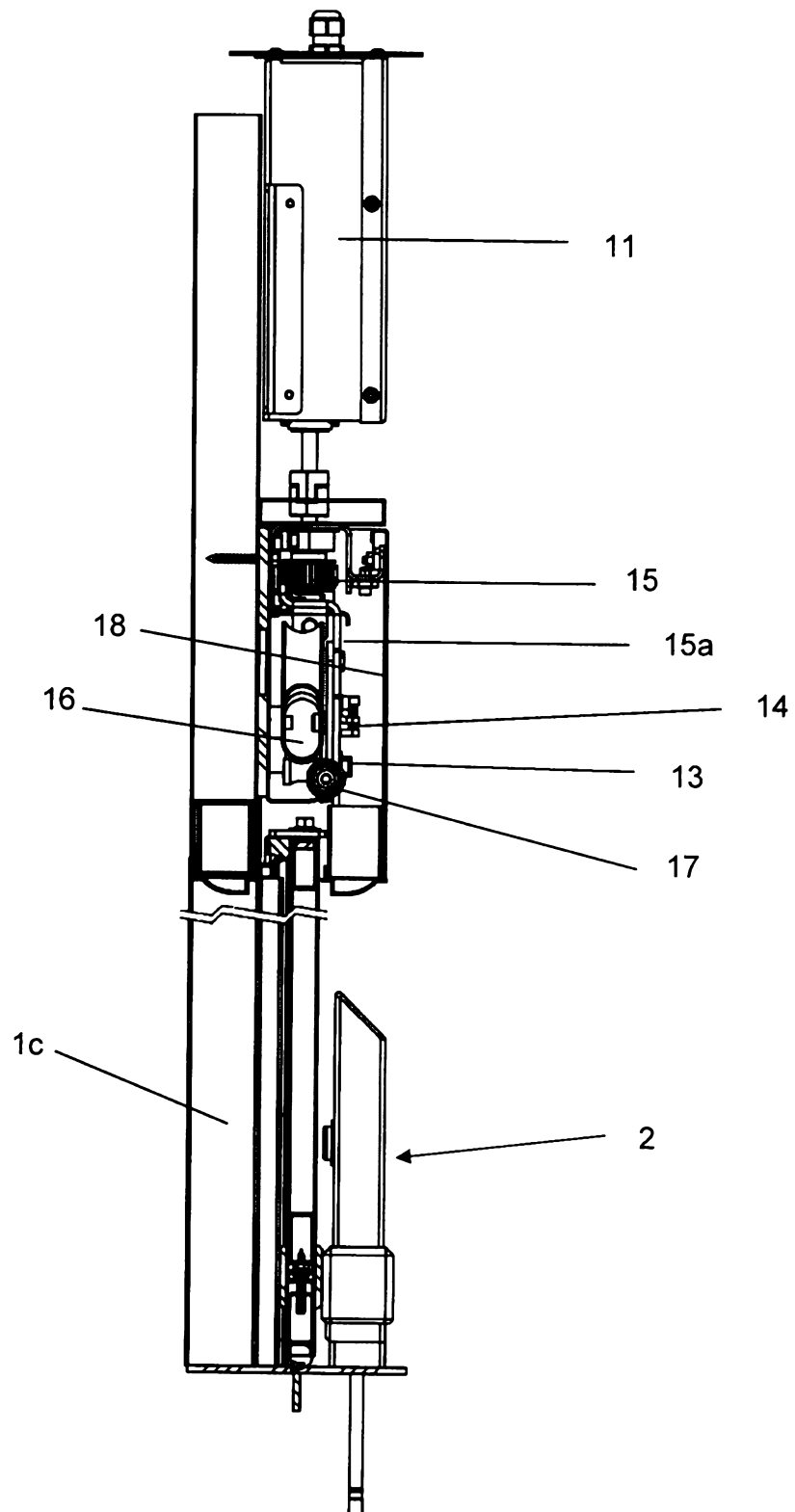
konstrukcije vrat in je praviloma večji kot pa zgornji del (18a), ki skrbi za pritrditev na vrata.

7. Drsna vrata za čiste prostore po kateremkoli izmed predhodnih zahtevkov, značilna po tem, da so vrata opremljena z enim ali več dodatnih lovilcev delcev izbranih v skupini, v kateri so:
 - drugi lovilec delcev je pokrivna ploščevina pogona, ki ima podobno obliko kot prekrivna maska, in/ali
 - tretji lovilec delcev nameščen pod pogonsko jermenico, in/ali
 - četrti lovilec delcev nameščen pod proti-kolo.
8. Drsna vrata za čiste prostore po kateremkoli izmed predhodnih zahtevkov, značilna po tem, da so vrata opremljena s tesnili, ki preprečujejo ustvarjanje zračnih žepkov, pri čemer je oblika tesnila v prerezu približno pravokotna ali kvadratna, pri čemer je v spodnjem delu iz enega kota izhajajoči štrleči del, ki je usmerjen proti nasprotnemu spodnjemu kotu.
9. Drsna vrata za čiste prostore po kateremkoli izmed predhodnih zahtevkov, značilna po tem, da je pogonski sklop vrat sestavljen iz ohišja s pokrovom, znotraj ohišja pa sklop vključuje motor, prednostno BLCD motor, pogonsko os z ležajem in ohišjem le-tega, sklopko za prenos med motorjem in pogonsko osjo in elektromagnetno tuljavo s tipalom za zaklepanje pogonske osi, pri čemer je pogonski sklop preko pogonske gredi in sklopke nadalje povezan na jermenico, ki preko jermena poganja vozičke kril.
10. Drsna vrata za čiste prostore po kateremkoli izmed predhodnih zahtevkov, značilna po tem, da je avtomatski sklop povezan s pogonskim sklopom preko vodnikov in služi za avtomatizirano delovanje vrat, pri čemer je avtomatski sklop sestavljen iz ohišja, napajalnika, baterij, varoval, krmilne elektronike, relejev, priključnih sponk in vodnikov.

11. Drsna vrata za čiste prostore po kateremkoli izmed predhodnih zahtevkov, značilna po tem, da je vpetje vrat za pritrditev v tla prostora izvedeno z vsaj enim, prednostno dvema nastavljivima povišanima talnima stebričkoma z drsnikom, katerega funkcija je obenem kot zaščita vrat in talno vodilo, pri čemer ima talni stebriček (2) osnovno telo (21) s sidri (23), ki se namestijo v tla, na osnovno telo (21) pa je z vijaki (25) nameščeno pokrivno drsno vodilo (27), znotraj katerega je z vijakom (24) pritrjena lomljiva ploščica (26) na površino cevi (28).
12. Drsna vrata za čiste prostore po predhodnem zahtevku, značilna po tem, da je stebriček (2) dodatno opremljen z mehansko ključavnico za zaklepanje vrat v zaprtem ali odprtem stanju, pri čemer omenjena ključavnica vključuje montažno ploščo, ki je pritrjena z vijakoma na stebriček, na montažno ploščo pa je nameščena rotirajoča ključavnica, ki je z vijakom povezana z navojnim vretenom, na katerega je preko večstopenjskega navoja nameščen zaklep, pri čemer se pri rotiranju ključavnice navojno vreteno prav tako rotira in preko navojev potiska zaklep iz ali v sam stebriček, odvisno od smeri rotiranja, za drsenje pa poskrbi drsnik iz umetne mase, vodenje je izvedeno s konzolo, ki je privarjena v stebriček (2).
13. Drsna vrata za čiste prostore po kateremkoli izmed predhodnih zahtevkov, značilna po tem, da so vrata enokrilna ali dvokrilna.
14. Čisti prostor, ki ima drsna vrata po kateremkoli izmed predhodnih zahtevkov.
15. Čisti prostor po predhodnem zahtevku, kjer sta avtomatski sklop in pogonski sklop postavljena v tehnični coni, t.j. etažni prostor, nad vgrajenimi vrati.

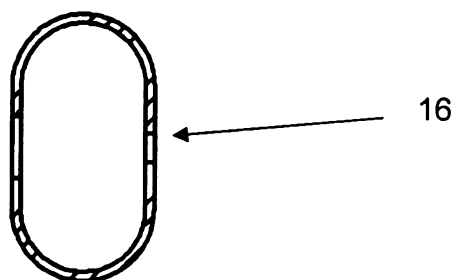


Slika 1

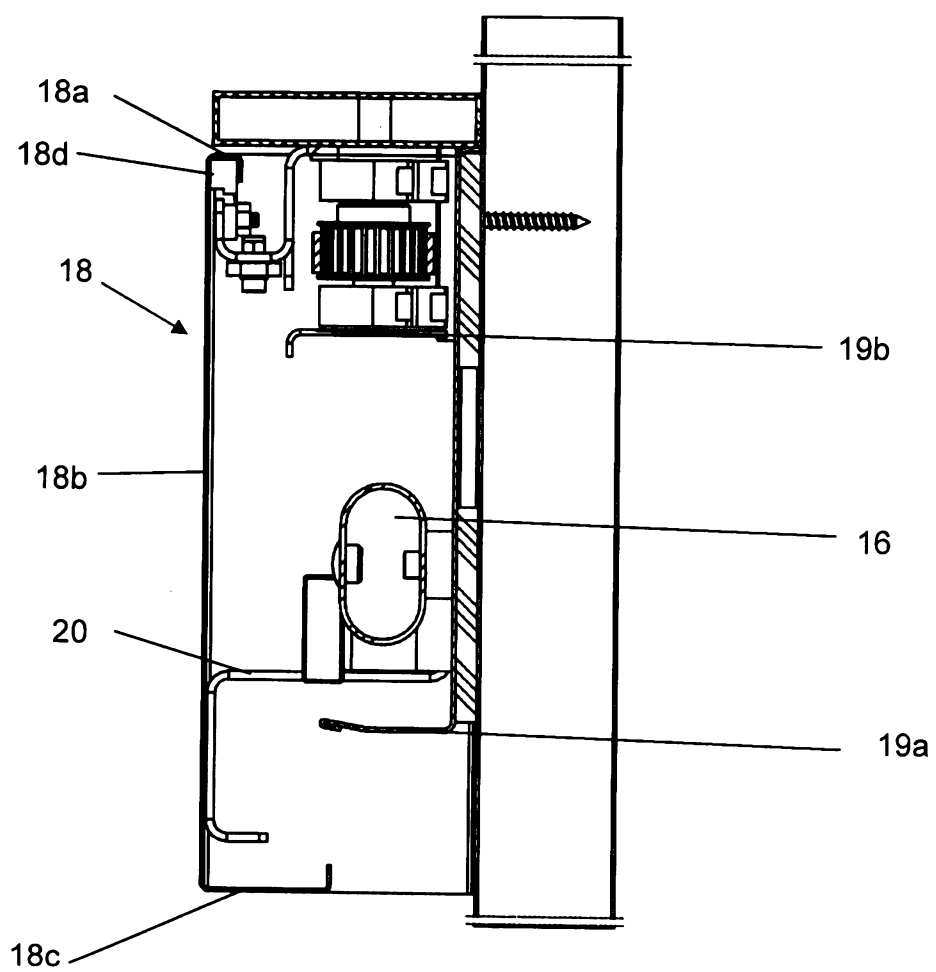


Slika 2

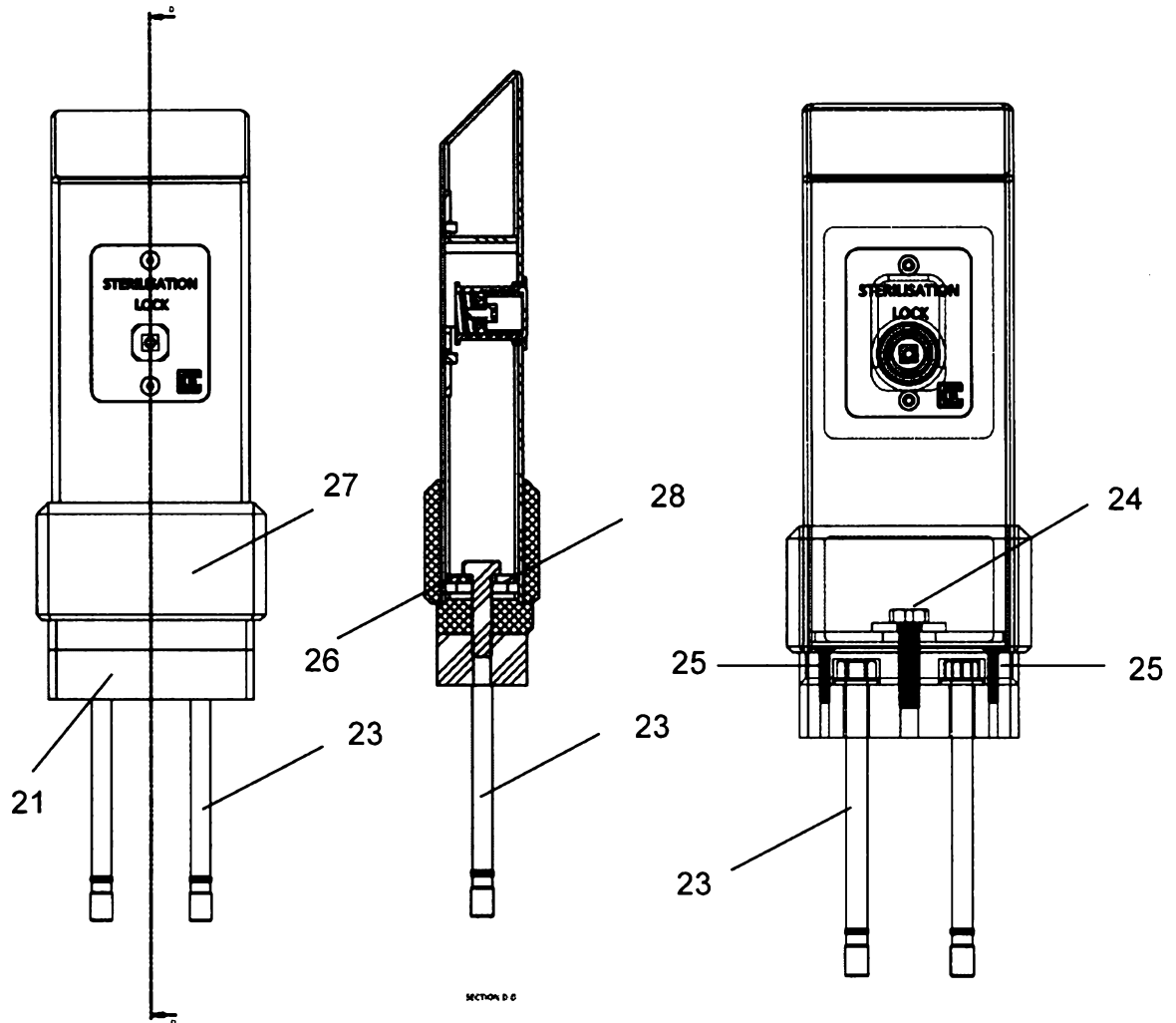
3/6



Slika 3



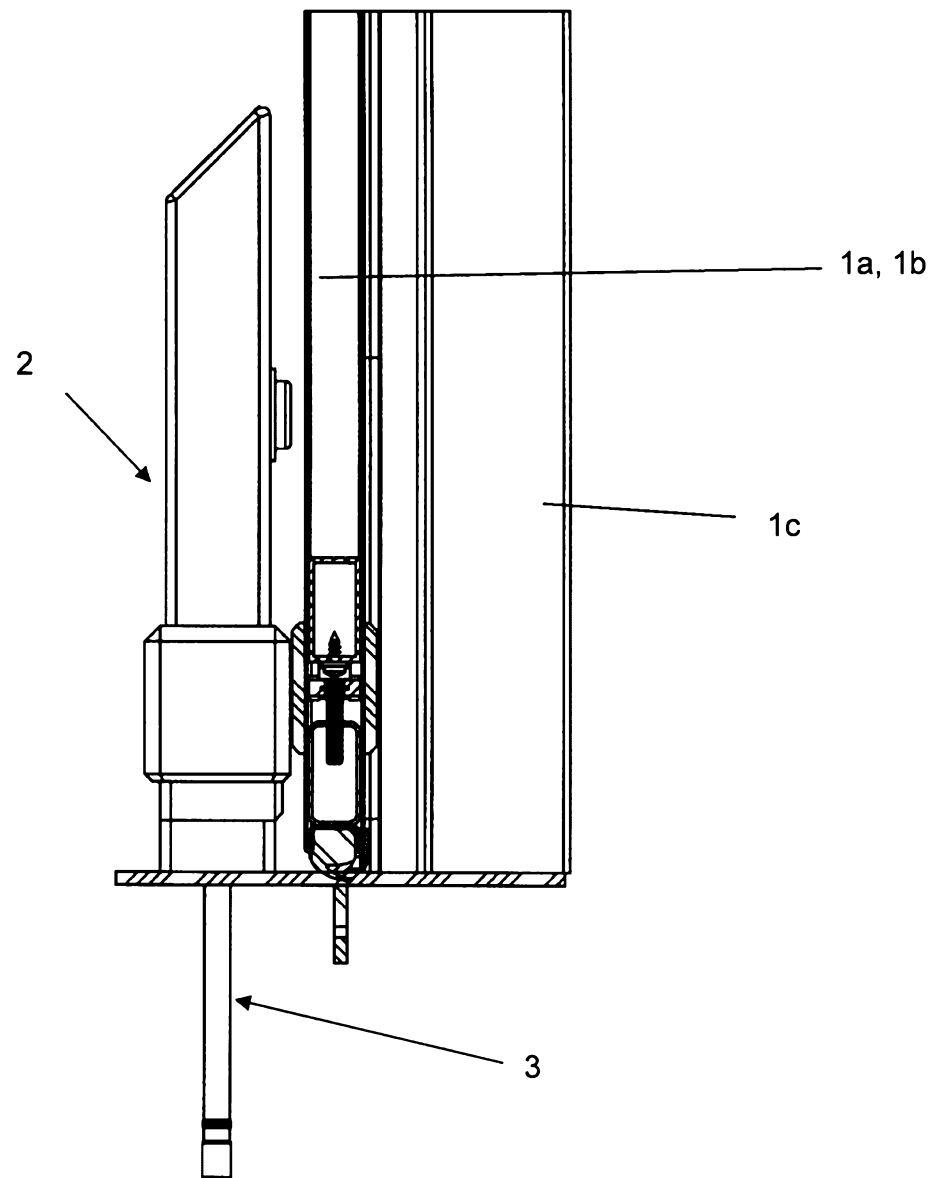
Slika 4



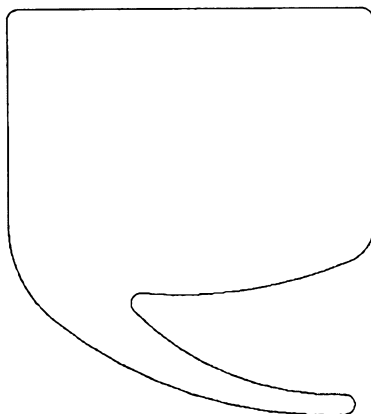
Slika 5a

Slika 5b

Slika 5c



Slika 6a



Slika 6b