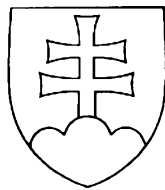


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) **SK**



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ÚŽITKOVÝ VZOR

- (21) Číslo prihlášky: **149-2020**
(22) Dátum podania prihlášky: **27. 8. 2020**
(31) Číslo prioritnej prihlášky:
(32) Dátum podania prioritnej prihlášky:
(33) Krajina alebo regionálna organizácia priority:
(43) Dátum zverejnenia prihlášky: **13. 1. 2021**
Vestník ÚPV SR č.: **01/2021**
(45) Dátum oznámenia o zápise
úžitkového vzoru: **12. 5. 2021**
Vestník ÚPV SR č.: **09/2021**
(47) Dátum zápisu a sprístupnenia
úžitkového vzoru verejnosti: **23. 4. 2021**
(62) Číslo pôvodnej prihlášky
v prípade vylúčenej prihlášky:
(67) Číslo pôvodnej patentovej prihlášky
v prípade odbočenia:
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky
podľa PCT:
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky
podľa PCT:
(96) Číslo podania európskej patentovej prihlášky:

(11) Číslo dokumentu:

9136

(13) Druh dokumentu: **Y1**

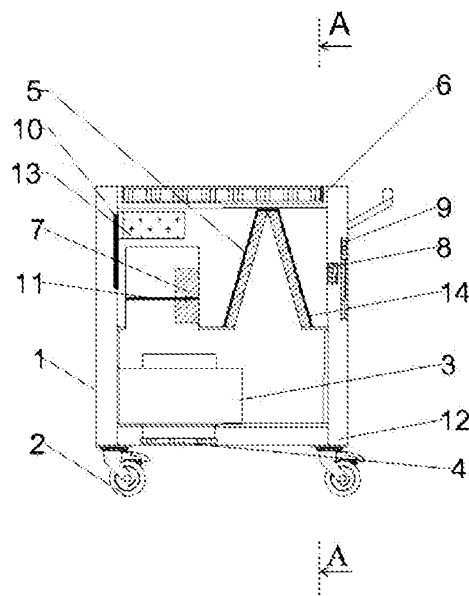
(51) Int. Cl. (2021.01):

A61L 9/00
F24F 8/00
F24F 3/00
F24F 11/00

- (73) Majiteľ: **Germ s.r.o., Bratislava, SK;**
(72) Pôvodca: **Mitka Marián, Mgr., MBA, Svrčinovec, SK;**
Antecký Miloš, Kysucké Nové Mesto, SK;
(74) Zástupca: **Labudík Miroslav, Ing., Kysucké Nové Mesto, SK;**

(54) Názov: **Ozónový sterilizátor s následnou regeneráciou vzduchu**

- (57) Anotácia:
V skrinke (1) je za nasávacím vpustom (4) upevnený ventilátor (3), nad ktorým je osadená prepínacia klapka (11) so servopohonom (7), za ktorou je pod odvádzacím výpus-
tom (6) skrinky (1) osadený ozonizátor (13), pričom vedľa
prepínacej klapky (11) je pod odvádzacím výpus-
tom (6) skrinky (1) za prachovým filtrom (14) osadený aspoň jeden
katalytický filter (5) a na niektorej stene skrinky (1) je
umiestnený snímač (10) a operačná riadiaca jednotka (8)
so zobrazovacím členom (9), ktorá je samostatne elektricky
prepojená s ventilátorom (3), servopohonom (7), zobrazo-
vacím členom (9), snímačom (10) a ozonizátorom (13).
Operačná jednotka (8) je prepojená routerom (15) s bezdrô-
tovým diaľkovým ovládačom (16) so spätnou odozvou.



Oblasť techniky

Technické riešenie sa týka vzduchotechnického zariadenia na sterilizáciu vzduchu, prostredia a predmetov ozónom s následným automatickým regenerovaním ozónom znehodnoteného vzduchu pomocou senzora, filtrácie a katalytickej reakcie.

Doterajší stav techniky

Znečistená atmosféra veľmi ovplyvňuje verejné zdravie. Zapríčiňuje náhly výskyt ochorení ako rakovinu, astmu, alergie alebo podráždenia, nádchy, vírusy COVID, SARS a MERS. Nakoľko až vyše 70 % času trávi človek v uzavretých interiéroch (v bytoch, práci, škole atď.) ich znečistenie veľmi ohrozuje ľudské zdravie. Imunitný systém človeka sa pri strete s týmito škodlivými prvkami bráni a produkuje nadmerné množstvo bielych krviniek, čím sa jeho organizmus vyčerpáva a jeho zdravie je v ohrození. Príčinou preťaženého imunitného systému najčastejšie býva únava, alergie a choroby. Znečistenie vzduchu v uzavretých priestoroch býva pritom veľkými, malými a plynovými časticami.

Veľké častice sa prenášajú, najmä na oblečení, topánkach alebo sú nafúkané cez dvere alebo okná, prípadne z rozkladu stavebných materiálov, kobercov, šiat a šitých materiálov. Sú aj vedľajším produktom ľudí, zvierat a rastlín (odpadávanie čiastočiek odumretej kože, vlasov, peľov a podobne). Taktiež sa nachádzajú vo vnútornom prostredí vytvárané ľudskou činnosťou, ako je vysávanie, rezanie, brúsenie, varenie (múka – pečenie...) alebo pudrovanie a pod. Malé častice sú nesené a fúkané vo forme dymu, peľov, baktérií, vírusov, spór, plesní a podobne. Vytvárajú sa taktiež fajčením, varením, spaľovaním v kozube a ohniskách, zapáľovaním sviečok a pod.

Plynové častice sa vo vzduchu nachádzajú vo forme molekúl (formaldehyd, pachy, benzény, ftaláty...), ktoré sú unášané prúdením pri pohybe osôb, zmenami teploty alebo tlaku. Vytvárajú sa uvoľňovaním z materiálov a ľudskou činnosťou.

Bežne známe sú filtračné zariadenia, ktoré pomocou filtračnej tkaniny síce dokážu filtrovať hrubé nečistoty, ale nedokážu odfiltrovať živé patogény, veľmi malé mechanické častice a plyné znečistenie.

Iné bežne známe sú zariadenia, ktoré pomocou elektrostatického efektu dokážu filtrovať jemné a hrubé častice, ale nedokážu filtrovať plyny, pričom produkujú ľudskému zdraviu škodlivý ozón, ktorý zostáva v cieľovom priestore, a preto sa využívajú zväčša v priemysle na filtráciu výtoky vzduchu z priestorov, v ktorých pracovníci sa zdržujú v ochranných maskách.

Známé sú aj zariadenia, ktoré s využitím ozonizátorov, t. j. generátora ultrafialového žiarenia a/alebo plazmového elektrického výboja ozónom, likvidujú širokú škálu živých patogénov (baktérii, ako napr. Salmonella, E. coli, Clostridium, Cryptosporidium, cysty, HIV, Herpes vírus, žltáčka typu A, rotavírus a mnoho iných mikroorganizmov, vírusov, plesní, húb, roztočov, hmyzu, hlodavcov a toxických látok obsiahnutých v stavebných materiáloch), a taktiež eliminujú zápach vo vzduchu a z povrchov rôznych predmetov, nakoľko ozón aj odstraňuje výpary organických látok, ako sú riedidlá, benzín, farby, atramenty, oleje, prírodné a syntetické, cigaretový zápach a pod. Na rozdiel od zložitých chemikálií sa ozón biologicky rozkladá na čistý kyslík, preto po sebe nezanecháva toxických odpad a nekontaminuje životné prostredie, ale nemá žiadny vplyv na ostatné veľké, malé častice vyskytujúce sa vo vzduchu. Ozón je však pri určitej koncentrácii životu nebezpečný, preto je po ozónovej aplikácii nutné priestory dlhší čas vetrať. Takéto zariadenia sa umiestnia na vyvýšené miesto, nastaví sa dĺžka ozonizácie a opustí sa miestnosť. Potom prebieha dezinfekcia ozónom. Po skončení jej nastaveného času sa zariadenie vypne. Z dôvodu chýbajúcich snímačov ozónu však nie je jasné, kedy je koncentrácia ozónu bezpečná na vstup do miestnosti, preto sa odporúča vstúpiť spravidla až po 6 – 24 hodinách v ochranných prostriedkoch (maskách), pričom zvyškový ozón z dezinfekcie je následne nutné dôkladne vyvetrať.

Taktiež sú známe aj rôzne ďalej opísané zariadenia, ktoré kombinujú niekoľko zo skôr uvedených postupov.

Známé je technické riešenie podľa DE19902825, ktoré sa týka reaktora na rozklad ozónu (O_3), tvoreného napr. v kopírovacích zariadeniach, ultrafialových sterilizátoroch a podobných elektrických zariadeniach. Riešenie je tiež určené na odstraňovanie O_3 zo vzduchu v miestnosti (napr. z bazénov dezinfikovaných O_3), zavádzaním do klimatizačných a vetracích systémov oxidu manganičitého (MnO_2) a/alebo oxidu olovnatého (PbO_2), a/alebo podobného katalyzátora vhodného na katalytickú konverziu O_3 na kyslík (O_2). Nevýhodou technického riešenia je, že neumožňuje čistenia mechanických nečistôt a vstup do vydenzifikovanej miestnosti bez ochrannej masky.

Podľa patentu KR200399653 je známy sterilizátor na čistenie vzduchu, resp. vzduchu prúdiaceho cez tento sterilizátor do vonkajšieho prostredia cez fotokatalytický filter a ultrafialovú lampu na účely sterilizácie a na odstránenie zápachu (pachu). V prípade neprítomnosti ozónu sterilizátor sterilizuje a čistí vzduch alebo vzduch napr. v motorovom vozidle, pričom dokáže sterilizovať baktérie prilepené k objektom ozónom. Steri-

lizátor je tvorený modulom na generovanie ozónu s bezpečnostným zariadením umiestneným na jednej strane výstupu vzduchu; modulom na generovanie aniónov umiestneným na jeho druhej strane a operačnou tlačidlou jednotkou elektricky spájajúcou modul na generovanie ozónu a snímač ozónu. Obsahuje veľkokapacitnú batériu, ktorá je prenosná, napríklad vo vozidle, a ventilátor poháňaný motorom. Nevýhodou uvedeného

5 technického riešenia je jeho konštrukčná zložitosť a že po skončení nastaveného času ozonizácie (z dôvodu chýbajúcich snímačov ozónu) nie je jasné, kedy je koncentrácia ozónu bezpečná pre vstup človeka, preto sa odporúča jeho vstup spravidla až po viac ako 6 hodinách alebo v ochranných prostriedkoch, pričom zvyškový ozón z dezinfekcie je následne nutné dôkladne vyvetrať.

Podľa patentu US2005207951 je známe zariadenie na ozónom účinnú dezodorizáciu alebo sterilizáciu priestoru, ktorý je kontaminovaný vírusom, baktériami, hubami a podobne nad referenčnú hodnotu, bez nepriaznivého ovplyvnenia ľudského tela. Tento vynález obsahuje jednotku generujúcu ozón podrobenú riadeniu ZAP/VYP, riadiacu jednotku na riadenie množstva bezpečnostných zariadení, ktoré majú vplyv na účinné riadenie koncentrácie ozónu v cieľovom priestore, funkčnú jednotku vzduchového filtra, ktorá má funkciu čistenia vzduchu a odstraňovania zvyškového ozónu a ventilátor na cirkuláciu vzduchu v cieľovom priestore.

10 Podľa tohto vynálezu môžu byť vírusy, baktérie a huby vznášajúce sa vo vzduchu účinnejšie odstránené ako bežným čističom vzduchu aj s odstránením zápachu. Nevýhodou takéhoto technického riešenia je jeho konštrukčná zložitosť.

Ďalej podľa patentu JP2013188447 je známa sterilizácia v bežných továrňach potravinárskych alebo podobných výrobkov používajúcich pri činnosti organické kyseliny. Pri takejto dlhodobej činnosti sa objavujú rezistentné baktérie alebo podobné látky a tiež prach a baktérie v atmosfére usadené na vzduchovom filtri, cirkulujúcim vzduchom v miestnosti, čím takéto baktérie rastú a vedú k sekundárnej kontaminácii. Do sterilizátora je zabudovaný vzduchový filter pevných prachových častíc, ktorý má aj sterilizačný účinok. Prach a baktérie z atmosféry sa pritom usadzujú na jeho vzduchovom filtri. Usadené baktérie sa ďalej sterilizujú sterilizačným účinkom vzduchového filtra. Čistý vzduch prepúšťaný vzduchovým filtrom sa pritom zmieša

20 s ozónom a rozprašuje sa otáčaním vypúšťacieho otvoru o 360 stupňov, aby sa sterilizovali vzduchom prenášané baktérie a adhezívne baktérie. Nevýhodou aj tohto technického riešenia je jeho technická zložitosť a to, že vyžaduje nepretržitú malú cirkuláciu vzduchu, čím je vhodný len pre čistený vzduch s malou kontamináciou baktérii.

Spoločnou nevýhodou všetkých uvedených technických riešení je, že neumožňujú odstraňovať hrubé, jemné častice a zároveň odstraňovať vírusy, baktérie a spóry aj z ovzdušia a povrchov materiálov bez nutnosti vetrania a zásahu človeka v ochranných maskách.

Z úžitkového vzoru CZ 34 173 U1 je známy ozónový sterilizátor s regeneráciou vzduchu, ktorý má vo vzduchotesne uzatvorenej skrinke osadený ventilátor, elektricky prepojený s operačnou riadiacou jednotkou prívodom napojeným na zdroj elektrického prúdu a zobrazovacím členom. Pod nasávaním ventilátora je v skrinke umiestnený nad elektrostatickým filtrom aspoň jeden ultrafialový žiarič a pod elektrostatickým filtrom prachový filter aspoň za jedným z nasávacích vpustov. Vo výtláčnej časti ventilátora je v skrinke umiestnený aspoň za jedným odvádzacím výpustom, snímačom a plynovým filtrom katalytický filter, pri ktorom je osadená prepínacia klapka so servopohonom, pričom snímač je cez operačnú riadiacu jednotku elektricky samostatne prepojený s ventilátorom, elektrostatickým filtrom, ultrafialovým žiaričom a servopohonom. Takéto zariadenie je technicky zložité, má veľké rozmery a slúži na pomerne nákladnú a technicky zložitú účinnú viacúčelovú veľkopriestorovú ozónovú sterilizáciu s následnou regeneráciou vzduchu obsahujúceho aj plynne škodlivé častice.

45 Podstata technického riešenia

Uvedené nedostatky odstraňuje ozónový sterilizátor s následnou regeneráciou vzduchu, zložený z ventilátora osadeného v uzatvorenej skrinke, aspoň jedného nasávacieho vpustu a odvádzacieho výpustu, katalytického filtra, prachového filtra, ozonizátora, prepínacej klapky so servopohonom, snímača, zobrazovacieho člena, operačnej riadiacej jednotky s prívodom napojeným na zdroj elektrického prúdu. Podstatou technického riešenia je, že v skrinke je za nasávacím vpustom upevnený ventilátor, nad ktorým je osadená prepínacia klapka so servopohonom, za ktorou je pod odvádzacím výpustom skrinky osadený ozonizátor, pričom vedľa prepínacej klapky je pod odvádzacím výpustom skrinky za prachovým filtrom osadený aspoň jeden katalytický filter. Na niektorej stene skrinky je pritom umiestnený snímač a operačná riadiaca jednotka so zobrazovacím členom, ktorá je samostatne elektricky prepojená s ventilátorom, servopohonom, zobrazovacím členom, snímačom a ozonizátorom.

Výhodné je, ak je skrinka vybavená aspoň jedným otočným kolieskom.

Taktiež je výhodné, ak je operačná riadiaca jednotka vzdialene prepojená routerom s bezdrôtovým diaľkovým ovládačom so spätnou odozvou.

Cieľom technického riešenia je technicky jednoduchým vzduchotechnickým zariadením odstrániť

zo vzduchu vo vnútorných priestoroch veľké a malé škodlivé častice a zároveň čo v najkratších potrebných časových intervaloch bez prítomnosti osôb odstrániť pomocou ozónu z povrchov vírusy, baktérie, spóry a pod., a bez nutnosti vetrania predísť ohrozeniu ľudí a zvierat zvyškovými plynmi z ozonizácie.

5

Prehľad obrázkov na výkresoch

Konkrétne príklady uskutočnenia ozónového sterilizátora s následnou regeneráciou vzduchu podľa technického riešenia sú znázornené na pripojených výkresoch, kde je zobrazujú:

- 10 obr. 1 vertikálny prierez ozónového sterilizátora s následnou regeneráciou vzduchu,
 obr. 2 pohľad z boku na rez A-A zariadenia z obr.,
 obr. 3 vertikálny prierez ozónového sterilizátora s následnou regeneráciou vzduchu so zobrazeným smerom prietoku čisteného vzduchu z obr. 2 s uzatvorenou prepínacou klapkou,
 obr. 4 vertikálny prierez ozónového sterilizátora s následnou regeneráciou vzduchu so zobrazeným smerom prietoku čisteného vzduchu z obr. 2 s otvorenou prepínacou klapkou,
 15 na obr. 5 je zobrazená funkčná schéma elektrického rozvodu a prietoku vzduchu ozónového sterilizátora s následnou regeneráciou vzduchu,
 a na

- 20 obr. 6 je zobrazená funkčná schéma elektrického rozvodu a prietoku vzduchu ozónového sterilizátora s následnou regeneráciou vzduchu s routerom a bezdrôtovým diaľkovým ovládačom na vzdialené ovládanie prístroja infračerveným žiarením alebo rádiovými signálmi.

Výkresy znázorňujúce predstavované technické riešenie a následne opísané príklady konkrétneho uskutočnenia v žiadnom prípade neobmedzujú rozsah ochrany uvedený v nárokoch, ale len vysvetľujú podstatu technického riešenia.

25

Príklady uskutočnenia

- V základnom uskutočnení je technické riešenie znázornené na obr. 1 až 5. Ozónový sterilizátor s následnou regeneráciou vzduchu v zobrazenom základnom uskutočnení je zložený zo skrinky 1, vybavenej štyrmi otočným kolieskami 2, ventilátora 3 s dolným nasávaním a horným výstupom, nasávacieho vpustu 4 a odvádzacieho výpustu 10, ktoré sú ukončené neoznačenou bežne používanou stenovou mriežkou, dvoch katalytických filtrov 5, napr. vytvorených z katalyzátora na báze $\text{MnO}_2 + \text{CuO}$ vo výplete rámu, prachového filtra 14, tvoreného napr. filtračnou tkaninou G4 podľa EN779 osadenou v ráme a pod., ozonizátora 13, t. j. generátora ozónu (O_3), napr. vo forme plazmového a/alebo ultrafialového žiariča, napr. tvoreného niektorým produktom typového radu UV-FAN, prepínacej klapky 11 so servopohonom 7, združeného snímača 10 teploty, vlhkosti, obsahu CO_2 a obsahu ozónu upravovaného vzduchu, zobrazovacieho člena 9, operačnej riadiacej jednotky 8 s prívodom 12 napojeným na zdroj elektrického prúdu, výhodne napr. na bežnú elektrickú sieť so striedavým napätím 230 V/50 Hz.

- 40 V skrinke 1 je za nasávacím vpustom 4 upevnený ventilátor 3, nad ktorým je osadená prepínacia klapka 11 so servopohonom 7, za ktorou je pod odvádzacím výpustom 6 skrinky 1 osadený ozonizátor 13. Súčasne vedľa prepínacej klapky 11 je pod odvádzacím výpustom 6 skrinky 1 za prachovým filtrom 14 osadená pod vzájomným ostrým uhlom dvojica katalytických filtrov 5, na protiľahlých stenách skrinky 1 je umiestnený snímač 10 a operačná riadiaca jednotka 8 so zobrazovacím členom 9, ktorá je samostatne elektricky prepojená s ventilátorom 3, servopohonom 7, zobrazovacím členom 9, snímačom 10 a ozonizátorom 13.

- Zariadenie je vo východiskovej polohe na kolieska dopravené do cieľového čisteného vonkajšieho priestoru, napr. do miestnosti, ktorú je potrebné dezinfikovať. Potom sa skontroluje, či je priestor bez osôb, zvierat, rastlín a podľa obr. 4 a obr. 5 sa ozónový sterilizátor s následnou regeneráciou vzduchu uvedie do činnosti povelom z operačnej riadiacej jednotky 8 po jej pripojení na prívod 12 elektrického prúdu a mechanickom nastavení obsluhou času činnosti, buď priamo, alebo cez nezobrazený spúšťací časovač na jej časovo manuálne nastavený alebo automatický cyklus čistenia vzduchu ozonizátora 13 riadený po spustení zariadenia riadiacimi signálmi zo združeného snímača 10, t. j. po dobu, ak tento zaznamenáva, že je niektorý údaj vo vonkajšom cieľovom čistenom prostredí ozónového sterilizátora s regeneráciou vzduchu, napr. teplota, vlhkosť, obsah CO_2 a obsah ozónu, mimo nastavenej referenčnej bezpečnej koncentrácie. Následne sa cieľový čistený vonkajší priestor počas čistenia uzamkne.

- 55 Pri čistení operačná riadiaca jednotka 8 elektrickým povelom (prúdom) súčasne uvedie do činnosti z východiskovej pozície cez servopohon 7 ventilátor 3 a ozonizátor 13, pričom servopohon 7 otvorí prepínaciu klapku 11 – pozri obr. 1 a obr. 4. Čistenie znečisteného vzduchu v cieľovom čistenom vonkajšom priestore nastáva jeho nasávaním ventilátorom 3 cez vzduchotechnický nasávací vpust 4 a ozonizátor 13,

60

kde ozónom dochádza k likvidácii vírusov, baktérií a spór, cez odvádzací výpusť 6 do cieľového čisteného vonkajšieho priestoru. Počas takéhoto cyklu čistenia sú prítomné snímačom 10 snímané hodnoty teploty, vlhkosti, obsahu CO₂ a obsah ozónu v ovzduší. Namerané hodnoty sú zobrazované zobrazovacím členom 9 a vyhodnocované s nastavenou referenčnou ich hodnotou riadiacim programom vo forme odporúčania pre obsluhu. Po skončení nastaveného času odorizácie alebo po dosiahnutí tejto referenčnej hodnoty ozónu v cieľovom čistenom vonkajšom priestore sa snímačom 10 v operačnej riadiacej jednotke 8 elektrickým povelom (prúdom) pri spustenom ventilátore 3 vypne ozonizátor 13 a v oboch prípadoch sa uvedie do činnosti servopohon 7, ktorý uzatvorí prepínaciu klapku 11 – pozri obr. 1 a obr. 3, pričom servopohon 11 zmení vzduchotechnickú cestu v ozónovom sterilizátore na následnú regeneráciu vzduchu. Potom nasávaný vzduch s vysokým obsahom ozónu pokračuje z nasávacieho vpustu 4 cez prachový filter 14 a odvádzací výpusť 6 vo forme kyslíka do cieľového čisteného vonkajšieho priestoru počas dosiahnutia vhodnej zdraviu bezpečnej koncentrácie hodnoty kyslíka v cieľovom čistenom vonkajšom priestore. Po dosiahnutí tejto hodnoty snímač 10 v operačnej riadiacej jednotke 8 elektrickým povelom (prúdom) uvedie do činnosti servopohon 7, ktorý otvorí prepínaciu klapku 11 – pozri obr. 1 a obr. 4, zastaví činnosť ventilátora 3 a operačná riadiaca jednotka 8 túto skutočnosť zobrazí vizuálne a/alebo aj akusticky obsluhu v zobrazovacom člene 9, čím je zariadenie pripravené vo východiskovej pozícii v cieľovom vyčistenom vonkajšom priestore.

Ďalšie vyhotovenie predmetu technického riešenia je alternatívne znázornené na obr. 6, ktorý má navyše okrem už skôr opísaného príkladu uskutočnenia operačnú riadiacu jednotku 8 prepojenú routerom 15 s bezdrôtovým diaľkovým ovládačom 16 na vzdialené ovládanie prístroja infračerveným žiarením alebo rádiovými signálmi. Zariadenie je vo východiskovej polohe na kolieska dopravené do cieľového čisteného vonkajšieho priestoru, napr. do miestnosti, ktorú je potrebné dezinfikovať. Potom sa skontroluje, či je priestor bez osôb, zvierat a rastlín, cieľový čistený vonkajší priestor sa počas jeho čistenia uzamkne a bezdrôtovým diaľkovým ovládačom 16 sa cez router 15 spustí jeho operačná riadiaca jednotka 8, ktorá sa elektrickým povelom (prúdom) súčasne uvedie do činnosti z východiskovej pozície cez servopohon 7, ventilátor 3 a ozonizátor 13, pričom servopohon 7 otvorí prepínaciu klapku 11 – pozri obr. 1 a obr. 4.

Čistenie znečisteného vzduchu v cieľovom čistenom vonkajšom priestore nastáva jeho nasávaním ventilátorom 3 cez vzduchotechnický nasávací vpust 4 a ozonizátor 13, kde dochádza ozónom k likvidácii vírusov, baktérií a spór, cez odvádzací výpusť 6 do cieľového čisteného vonkajšieho priestoru. Počas tohto cyklu čistenia sú prítomné snímačom 10 snímané hodnoty teploty, vlhkosti, obsahu CO₂ a obsah ozónu v ovzduší. Namerané hodnoty sú zobrazované zobrazovacím členom 9 a vyhodnocované s nastavenou referenčnou ich hodnotou riadiacim programom vo forme odporúčania pre obsluhu. Po dosiahnutí tejto hodnoty ozónu v cieľovom čistenom vonkajšom priestore sa snímačom 10 v operačnej riadiacej jednotke 8 elektrickým povelom (prúdom) pri spustenom ventilátore 3 uvedie do činnosti servopohon 7, ktorý uzatvorí prepínaciu klapku 11 – pozri obr. 1 a obr. 3, a servopohon 11 zmení vzduchotechnickú cestu v ozónovom sterilizátore s následnou regeneráciou vzduchu. Potom nasávaný vzduch s vysokým obsahom ozónu pokračuje z nasávacieho vpustu 4 cez prachový filter 14 a odvádzací výpusť 6 vo forme kyslíka do cieľového čisteného vonkajšieho priestoru počas dosiahnutia vhodnej zdraviu bezpečnej koncentrácie hodnoty kyslíka v cieľovom čistenom vonkajšom priestore. Po dosiahnutí tejto hodnoty snímač 10 v operačnej riadiacej jednotke 8 elektrickým povelom (prúdom) uvedie do činnosti servopohon 7, ktorý otvorí prepínaciu klapku 11 – pozri obr. 1 a obr. 4, zastaví činnosť ventilátora 3, pričom operačná riadiaca jednotka 8 túto skutočnosť zobrazí vizuálne a/alebo aj akusticky obsluhu v zobrazovacom člene 9 a cez router 15 aj diaľkovým ovládačom (16), čím je zariadenie pripravené vo svojej východiskovej pozícii v cieľovom vyčistenom vonkajšom priestore.

Opísané a vyobrazené uskutočnenia nie sú jedinými možnými uskutočneniami technického riešenia, lebo skrinka 1 môže byť vybavená iným nezobrazeným počtom otočných koliesok 2 alebo môže byť bez koliesok 2, prachový filter 14 môže byť vybavený odlišnou filtračnou tkaninou alebo viacvrstvový z rôznych tkanín, katalytický filter môže mať iný, napr. kužeľový tvar alebo tvar zrezaného kužeľa, alebo polgule, alebo vodorovnej, alebo jednej šikmej plochy, alebo môže byť aspoň s jedným odvádzacím výpusťom 6 vytvorený vo forme bloku. Ventilátor 3 môže byť inej konštrukcie, pričom jeho výtlaková časť a prepínacia klapka 11 môže mať odlišný tvar a polohu umiestnenia, ako je zobrazené. Taktiež centrálné odsávacie potrubie z výrobných stojov môže byť vyvedené cez ozónový sterilizátor s následnou regeneráciou vzduchu priamo do ovzdušia a pod.

Priemyselná využiteľnosť

Ozónový sterilizátor s následnou regeneráciou vzduchu podľa technického riešenia je mnohostranne využiteľný v rôznych uzavretých priestoroch, ktoré sú určené na čistenie vzduchu od škodlivých látok, pachov, vírusov, baktérií a podobne, napr. vo vojenských objektoch a dopravných prostriedkoch, v miestnostiach, sá-

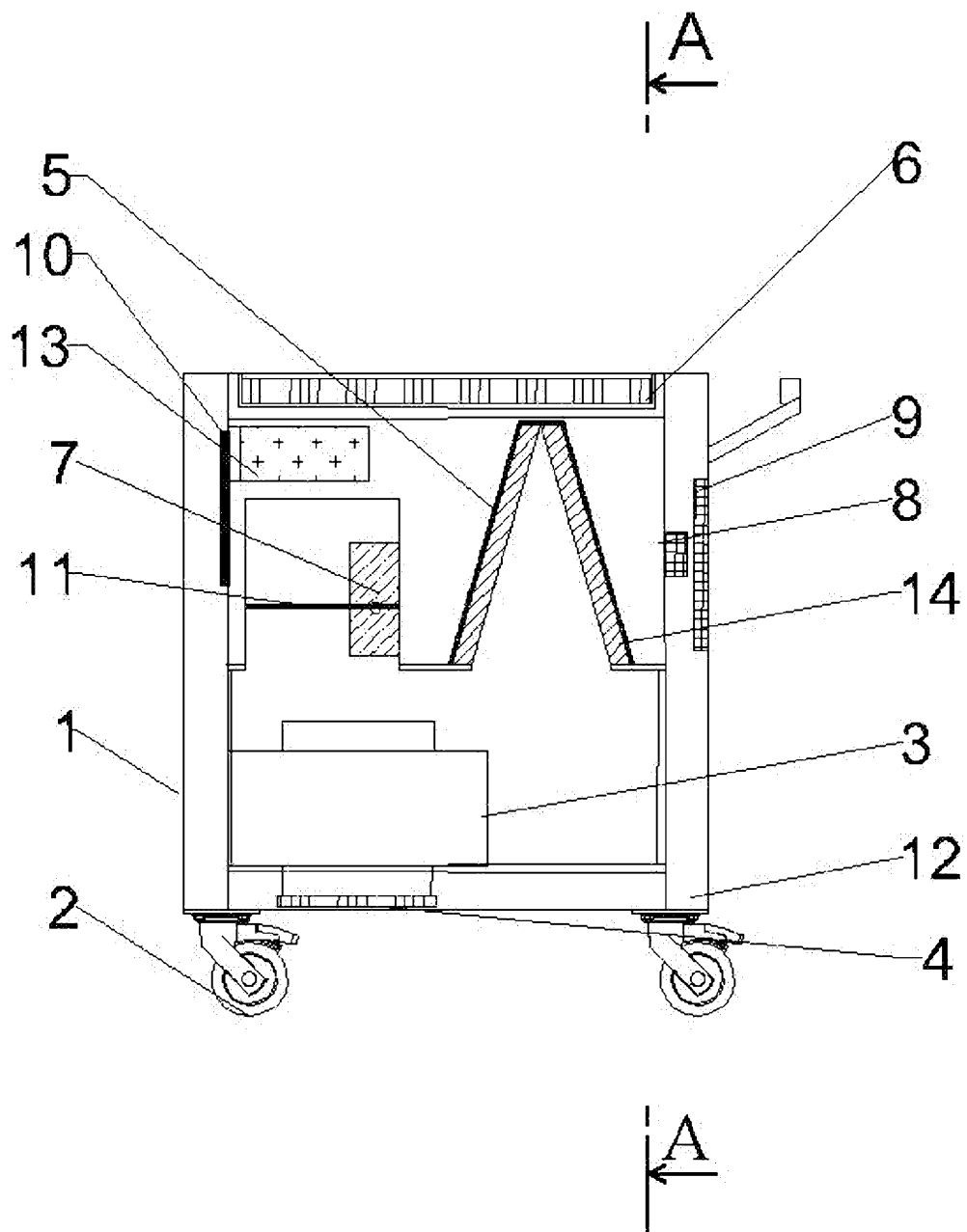
lach, v nemocniciach, čakárňach, konferenčných a výrobných halách, úradoch, školách, vo vozidlách osobnej prepravy, napr. v lietadlách, lodiach, nákladných a osobných automobiloch, diaľkových a mestských prostriedkoch hromadnej prepravy ľudí a pod. Taktiež sa riešenie môže uplatniť na čistenie povrchov predmetov ozónom s následným odstránením škodlivých látok na ich povrchu po čistení bez prítomnosti a zásahu osôb a obsluhy.

5

NÁROKY NA OCHRANU

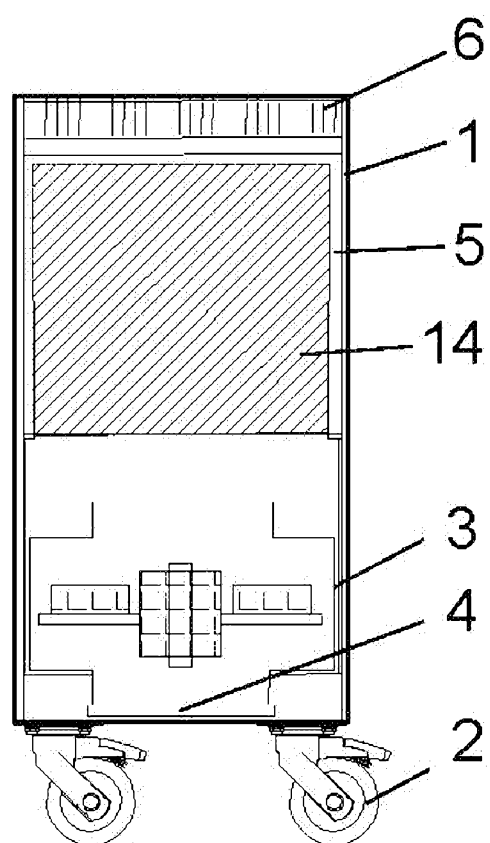
1. Ozónový sterilizátor s následnou regeneráciou vzduchu, zložený z ventilátora (3) osadeného v uzatvorenej skrinke (1), aspoň jedného nasávacieho vpustu (4) a odvádzacieho výpustu (6), katalytického filtra (5),
5 prachového filtra (14), ozonizátora (13), prepínacej klapky (11) so servopohonom (7), snímača (10), zobrazovacieho člena (9), operačnej riadiacej jednotky (8) s prívodom (12) napojeným na zdroj elektrického prúdu, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že v skrinke (1) je za nasávacím vpustom (4) upevnený ventilátor (3), nad ktorým je osadená prepínacia klapka (11) so servopohonom (7), za ktorou je pod odvádzacím výpus-
10 tom (6) skrinky (1) osadený ozonizátor (13), pričom vedľa prepínacej klapky (11) je pod odvádzacím výpus-
tom (6) skrinky (1) za prachovým filtrom (14) osadený aspoň jeden katalytický filter (5) a na niektorej stene skrinky (1) je umiestnený snímač (10) a operačná riadiaca jednotka (8) so zobrazovacím členom (9), ktorá je samostatne elektricky prepojená s ventilátorom (3), servopohonom (7), zobrazovacím členom (9), snímačom (10) a ozonizátorom (13).
2. Ozónový sterilizátor s regeneráciou vzduchu podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že skrinka (1) je vybavená aspoň jedným otočným kolieskom (2).
- 15 3. Ozónový sterilizátor s regeneráciou vzduchu podľa nárokov 1 alebo 2, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že operačná riadiaca jednotka (8) je vzdialene prepojená routerom (15) s bezdrôtovým diaľkovým ovládačom (16) so spätnou odozvou.

5 výkresov

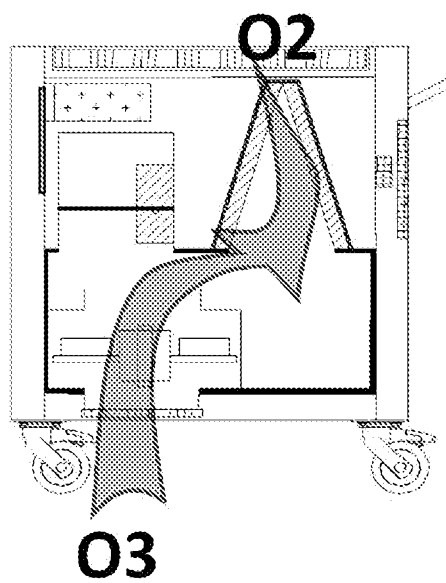


Obr. 1

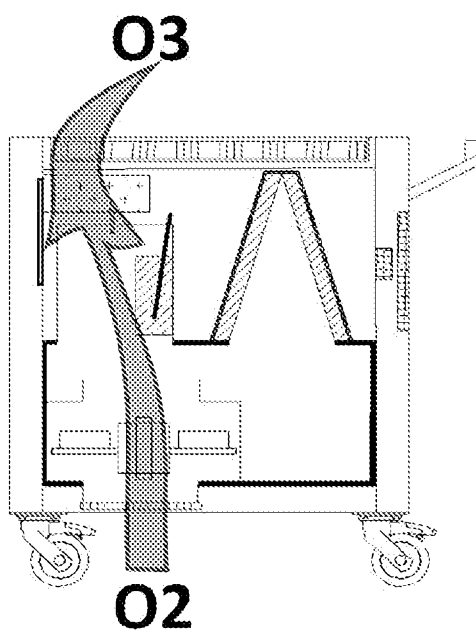
A-A:



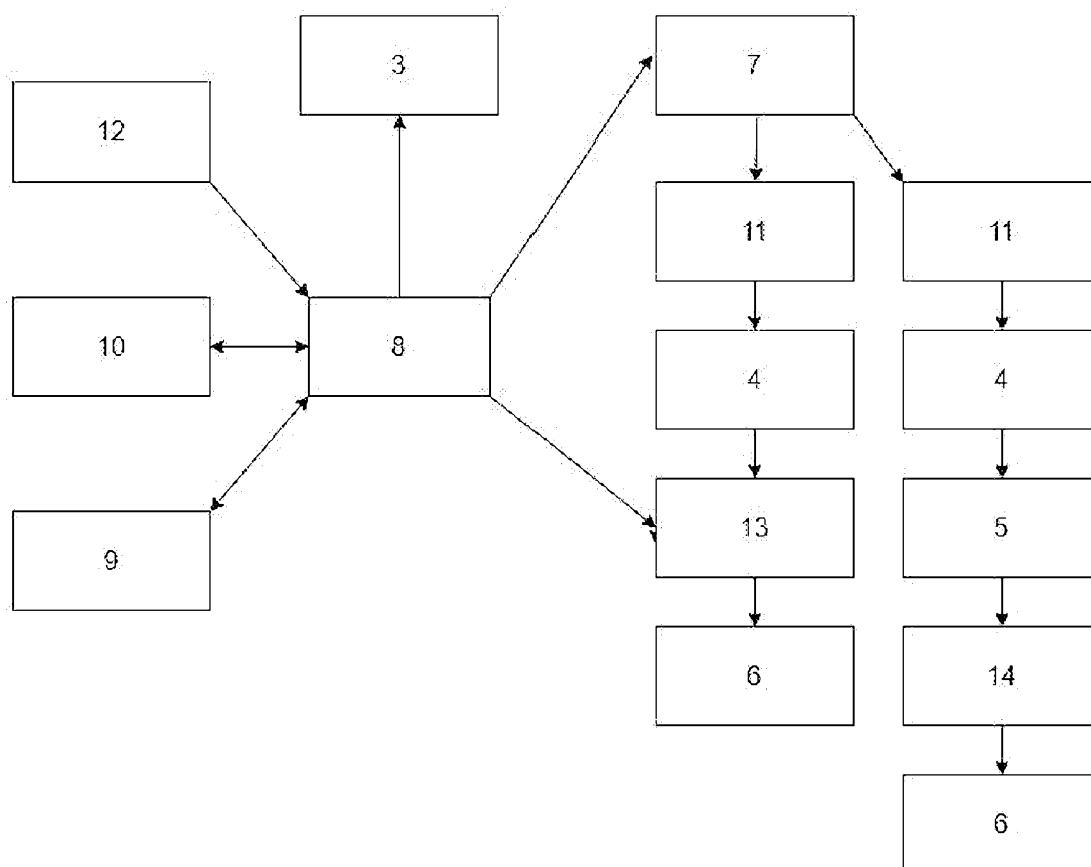
Obr. 2



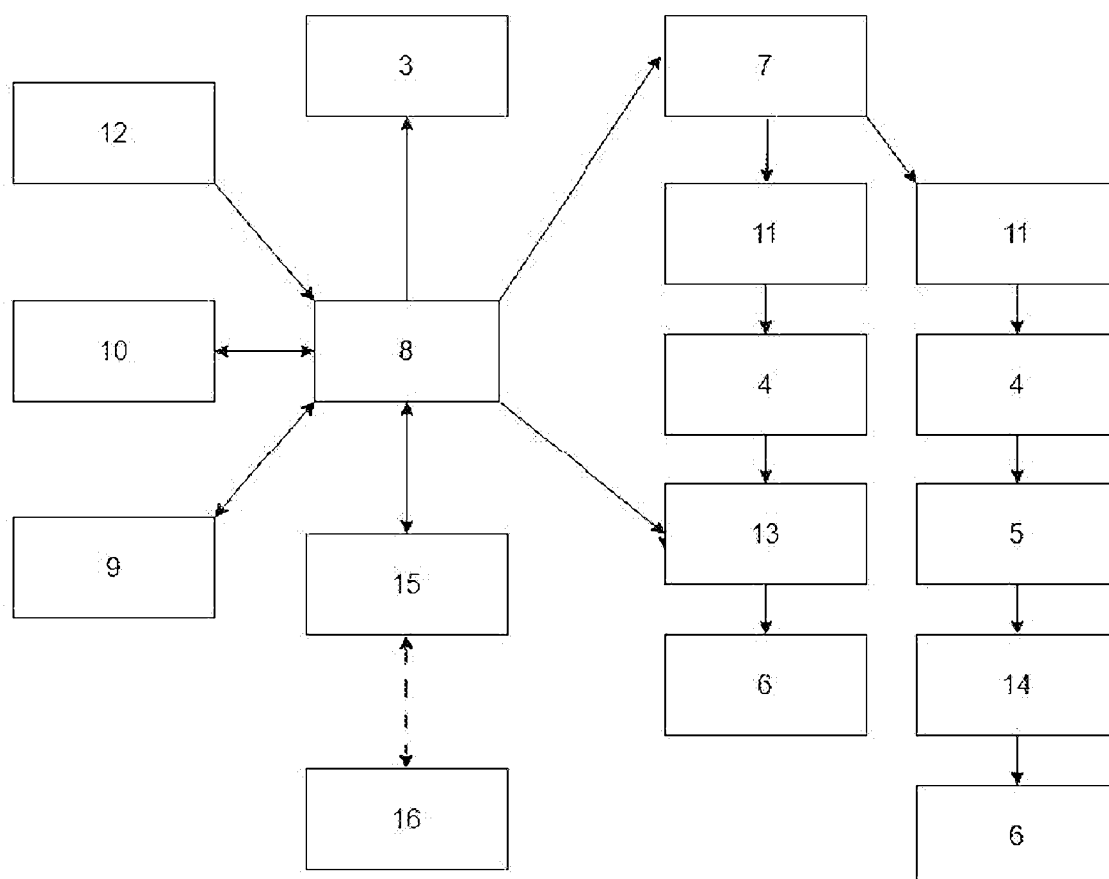
Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6

Koniec dokumentu
