PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:
305 638
(13) Druh dokumentu: **B6**
(51) Int. Cl.:
A61G 10/04 (2006.01)

(19) ČESKÁ REPUBLIKA

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2012-437**
(22) Přihlášeno: **27.06.2012**
(40) Zveřejněno: **02.01.2014**
(Věstník č. 1/2014)
(47) Uděleno: **09.12.2015**
(24) Oznámení o udělení ve věstníku: **20.01.2016**
(Věstník č. 3/2016)

(56) Relevantní dokumenty:
EP 1569592; EP 1574195; US 5799652.

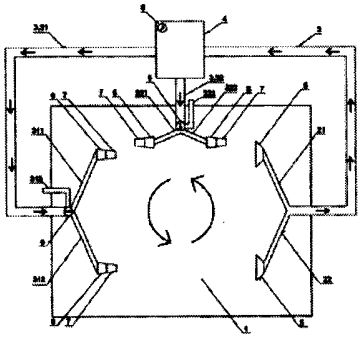
(73) Majitel patentu:
Adam James Hansen, Frýdland nad Ostravicí, CZ

(72) Původce:
Adam James Hansen, Frýdland nad Ostravicí, CZ

(74) Zástupce:
Silesia Patent & Trademark s.r.o., Pod Školou 1278, 739 34 Šenov

(54) Název vynálezu:
Zařízení pro řízenou manipulaci se vzduchem

(57) Anotace:
Zařízení pro řízenou manipulaci se vzduchem obsahuje mobilní uzavřený prostor (1) a v tomto mobilním uzavřeném prostoru (1) je uspořádán hadicový systém (2) pro odsávání vzduchu, který sestává z první hadicové větve (21) a z druhé hadicové větve (22), a hadicový systém (3) pro přívod vzduchu, který je uspořádán buď jako otevřený hadicový okruh (31) pro přívod ochuzeného vzduchu, a/nebo jako otevřený hadicový okruh (32) pro přívod obohaceného vzduchu. Oba hadicové systémy (2 a 3) jsou připojeny k vzduchovému přístroji (4), opatřenému regulátorem (8) obsahu O_2. Otevřený hadicový okruh (31) pro přívod ochuzeného vzduchu je opatřen regulátorem (9) intenzity proudění vzduchu a sestává z první hadicové větve (311) a z druhé hadicové větve (312). Otevřený hadicový okruh (32) pro přívod obohaceného vzduchu je rovněž opatřen regulátorem (9) intenzity proudění vzduchu a sestává z první hadicové větve (321) a z druhé hadicové větve (322). K regulátoru (9) intenzity proudění vzduchu v otevřeném hadicovém okruhu (31) pro přívod ochuzeného vzduchu je připojena třetí hadicová větev (313) pro vyrovnání tlaku vzduchu v otevřeném hadicovém okruhu (31) pro přívod ochuzeného vzduchu a k regulátoru (9) intenzity proudění vzduchu v hadicovém okruhu (32) pro přívod obohaceného vzduchu je připojena třetí hadicová větev (323) pro vyrovnání tlaku vzduchu v otevřeném hadicovém okruhu (32) pro přívod obohaceného vzduchu.



CZ 305638 B6

Zařízení pro řízenou manipulaci se vzduchem

Oblast techniky

Vynález se týká zařízení pro řízenou manipulaci se vzduchem, sestávající z uzavřeného prostoru, opatřeného nejméně jednou hadicí, napojenou na vzduchový přístroj, kde do uzavřeného prostoru určeného pro spánek nebo klidový režim je přiveden hadicový systém pro odsávání vzduchu a hadicový systém pro přívod vzduchu, k vytvoření jeho cirkulace.

Dosavadní stav techniky

Z dosavadního stavu techniky je známa hypobarická komora určená pro spánek podle patentu US 5 467 764. Ta se používá u sportovců pro zlepšení výkonu plic během spánku. V hypobarické komoře je proto snížen tlak na hodnotu nižší než je tlak atmosférický, přičemž spojení s okolním vzduchem je provedeno pomocí úzké trubky. Nevýhody tohoto řešení spočívají v tom, že během doby spánku, odpočinku, kdy je osoba uzavřena v prostoru s nízkým tlakem a vzduch je přiváděn potrubím, dochází k zrychlené dehydrataci organismu, zvětšení vnitřních orgánů, bolestem hlavy a podráždění jeho dýchacího systému. Projevuje se zde rovněž negativní psychologický vliv, protože uživatel je odříznut od okolního světa.

Je také známo řešení podle patentu US 5 799 652, jehož podstata spočívá v poskytování vzduchu ochuzeného o kyslík, kdy zařízení simuluje vzduch v různých nadmořských výškách v rozsahu 600 až 1500 m v závislosti na možnosti snížení obsahu kyslíku v poskytovaném vzduchu při zachování atmosférického tlaku v místnosti. Je tak prováděn tzv. hypoxický trénink, spočívající v pasivním pobytu jedince v tomto prostředí a vdechování vzduchu ochuzeného o kyslík v době odpočinku a spánku. Hypoxický trénink aktivuje imunitní systém a obranné síly organismu, zvyšuje vytrvalost, sílu a vitalitu jedince zejména pak sportovců. Toto technické řešení vynálezu poskytuje uživateli pobyt v uzavřené místnosti opatřené ventilačními otvory, kterými je pomocí zařízení dodáván o kyslík ochuzený vzduch. Uživatel v době spánku vdechuje tento ochuzený vzduch a při dlouhodobém opakovaném pobytu v tomto prostředí dochází k efektu hypoxického stavu v těle, měřeného saturací arteriální krve kyslíkem (SaO2). Hypoxická zátěž nebo IHT mohou způsobit snížení SaO2 na 80 až 85 %, zatímco při konvenčním zatížení je to pouze 95 %. Výsledkem nedostatku kyslíku, který je výraznější u hypoxické zátěže, je zvýšení anaerobního metabolismu v kosterních svalech pro energetické krytí. Hlavní nevýhodou tohoto řešení je, že zařízení k provádění hypoxického tréninku je uspořádáno pouze stacionárně a není možné s ním jakkoli dále manipulovat nebo je přesouvat z místa na místo.

Je rovněž známo řešení podle patentu US 5 964 222. Jeho podstatou je, že se skládá z přenosného stanu, který se upevní na rám postele nebo matrace. Stan se uzavírá zipem či jiným uzavíracím zařízením. Tlak vzduchu v prostředí stanu je pitom roven atmosférickému tlaku. Generátor hypoxického vzduchu přivádí vzduch pouze se sníženým obsahem kyslíku, a to mezi 11 až 15 % O_2. Tento vynález sice umožňuje přenosné řešení hypoxického pokojového systému a uživateli tak poskytuje možnost užití hypoxického tréninku při cestování, ale do stanu je vháněn pouze ochuzený vzduch, který v něm necirkuluje, takže není rovnoměrně rozptýlen v celém prostoru a v době spánku pak dochází k častému výskytu znemožnění nádechu uživatele.

Z dosavadního stavu techniky je rovněž známo řešení podle vynálezu chráněného patentem EP 1 569 592 o názvu „Způsob nastavování vnitřního vzduchu v pobytovém prostoru“. Základem daného vynálezu je úkol, poskytnout způsob, jakož i pobytový prostor a zařízení vnitřního vzduchu výše uvedeného druhu, které umožňují pokud možno levný provoz pobytového prostoru, jehož vnitřní vzduch má snížený podíl kyslíku. Podle vynálezu se tento úkol řeší způsobem výše uvedeného druhu, při kterém se v pobytovém prostoru nastavuje alespoň malý přetlak vůči vnější atmosféře, obklopující pobytový prostor. Podíl kysličníku uhličitého vnitřního prostoru se nasta-

vuje na koncentraci zpočátku pod 0,04 objemových % a potom na koncentraci CO_2 pod stanovenými mezními hodnotami, nejvýše ale 1 až 0,65 objemových %. Nastavování požadovaného podílu kyslíku vnitřního vzduchu, jakož i požadovaného podílu kysličníku uhličitého se realizuje pomocí pravidelného doplňování vnitřního vzduchu, výhodně v provozu cirkulujícího vzduchu vnitřního vzduchu. Zařízení vnitřního vzduchu pro řešení výše uvedeného úkolu zahrnuje kanál cirkulujícího vzduchu, jakož i alespoň jedno čerpadlo nebo jedno dmychadlo pro pohyb cirkulujícího vzduchu v kanálu cirkulujícího vzduchu. Kanál cirkulujícího vzduchu je pomocí vtokových a výtokových otvorů spojitelný s pobytovým prostorem výše uvedeného druhu. V kanálu cirkulujícího vzduchu je zapojena směšovací komora, která má zaprvé vtok vzduchu a výtok vzduchu pro cirkulující vzduch, jakož i za druhé vtok pro čerstvý vzduch z vnější atmosféry a vtok dusíku pro přívod dusíku do směšovací komory. Tento vynález je velmi složitý. Řeší aktivní pobyt lidí nebo zvířat v uzavřeném prostoru, kterým je třeba rozumět sportovní cvičebnu, především snižováním tlaku kyslíku ve srovnání s okolní atmosférou a navyšováním podílu dusíku. Nevýhodou popsaného řešení je především skutečnost, že je amobilní a vyžaduje soubor komplikovaných komponent. Další vážnou nevýhodou je, že způsob i zařízení uvažuje s využitím pro aktivní činnost a neřeší stav klidu či spánku pro sportující osoby, s variabilním využitím obohaceného či ochuzeného kyslíku.

Je rovněž známo řešení podle vynálezu chráněného patentem EP 1 574 195, jehož podstata je obdobná výše uvedenému řešení.

Podstata vynálezu

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení pro řízenou manipulaci se vzduchem, sestávající z uzavřeného prostoru, opatřeného nejméně jednou hadicí, napojenou na vzduchový přístroj, kde do uzavřeného prostoru určeného pro spánek nebo klidový režim je přiveden hadicový systém pro odsávání vzduchu a hadicový systém pro přívod vzduchu, k vytvoření jeho cirkulace, podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že v mobilním uzavřeném prostoru je uspořádán hadicový systém pro odsávání vzduchu, který sestává z první hadicové větve a z druhé hadicové větve a hadicový systém pro přívod vzduchu, který je uspořádán buď jako otevřený hadicový okruh pro přívod ochuzeného vzduchu, a/nebo jako otevřený hadicový okruh pro přívod obohaceného vzduchu a oba hadicové systémy jsou připojeny k vzduchovému přístroji. Ten je opatřen regulátorem obsahu O_2. Otevřený hadicový okruh pro přívod ochuzeného vzduchu je opatřen regulátorem intenzity proudění vzduchu a sestává z první hadicové větve a z druhé hadicové větve. Otevřený hadicový okruh pro přívod obohaceného vzduchu, je rovněž opatřen regulátorem intenzity proudění vzduchu, sestává z první hadicové větve a z druhé hadicové větve K regulátoru intenzity proudění vzduchu v otevřeném hadicovém okruhu pro přívod ochuzeného vzduchu je připojena třetí hadicová větev pro vyrovnání tlaku vzduchu v otevřeném hadicovém okruhu pro přívod ochuzeného vzduchu. K regulátoru intenzity proudění vzduchu v hadicovém okruhu pro přívod obohaceného vzduchu je připojena třetí hadicová větev pro vyrovnání tlaku vzduchu v otevřeném hadicovém okruhu pro přívod obohaceného vzduchu.

U zařízení ve výhodném provedení je první hadicová větev i druhá hadicová větev opatřeny nasávacími trychtýři.

Je účelné, aby všechny hadicové větve pro přívod ochuzeného i obohaceného vzduchu byly opatřeny tryskami a filtry.

Výhodu tohoto vynálezu lze dále spatřovat v jednoduchosti konstrukčního uspořádání, ve zvýšení provozní spolehlivosti a náležité bezpečnosti osob a v dosažení optimální cirkulace o kyslík ochuzeného vzduchu v uzavřeném prostoru, což má výrazný vliv nejen na spánkový komfort jedince.

Další výhodou tohoto vynálezu je pobyt v prostředí obohaceného o kyslík, kdy opět dochází k optimální cirkulaci tentokrát o kyslík obohaceného vzduchu, který má lékařsky doložený vliv na rychlejší regeneraci organismu.

Objasnění výkresů

Na obr. 1 je schematicky nakresleno příkladné provedení zařízení pro řízenou manipulaci se vzduchem s hadicovým systémem pro odsávání vzduchu a s hadicovým systémem pro přívod jak ochuzeného, tak i obohaceného vzduchu, s naznačenou cirkulací vzduchu uvnitř uzavřeného prostoru. Na obr. 2 je schematicky znázorněno příkladné provedení zařízení pro řízenou manipulaci se vzduchem s hadicovým systémem pro odsávání vzduchu a s otevřeným hadicovým okruhem pro přívod ochuzeného vzduchu, opět s naznačenou cirkulací vzduchu uvnitř uzavřeného prostoru. Konečně na obr. 3 je schematicky nakresleno příkladné provedení zařízení pro řízenou manipulaci se vzduchem s hadicovým systémem pro odsávání vzduchu a s otevřeným hadicovým okruhem pro přívod obohaceného vzduchu, rovněž s naznačenou cirkulací vzduchu uvnitř uzavřeného prostoru.

Příklady uskutečnění vynálezu

Zařízení pro řízenou manipulaci se vzduchem sestává z mobilního uzavřeného prostoru 1, například stanu, opatřeného zipem či jiným uzavíracím zařízením, což na obrázcích není kresleno, přenosné komory apod. Vně uzavřeného prostoru 1 je situován vzduchový přístroj 4, který je opatřen regulátorem 8 obsahu O_2. Od vzduchového přístroje 4 je do uzavřeného prostoru 1 přiveden alespoň jeden hadicový systém 2 pro odsávání vzduchu. Hadicový systém 2 pro odsávání vzduchu je pak rozdělen do první hadicové větve 21 a do druhé hadicové větve 22. Obě hadicové větve 21 a 22 jsou opatřeny nasávacími trychtýři 5. Do uzavřeného prostoru 1 je od vzduchového přístroje dále veden nejméně jeden hadicový systém 3 pro přívod vzduchu. Hadicový systém 3 pro přívod vzduchu je uspořádán jako otevřený hadicový okruh 31 pro přívod ochuzeného vzduchu nebo jako otevřený hadicový okruh 32 pro přívod obohaceného vzduchu nebo jako otevřený hadicový okruh 32 pro přívod obohaceného vzduchu nebo jsou do uzavřeného prostoru 1 otevřené hadicové okruhy 31 a 32 v hadicovém systému 3 přivedeny oba najednou. Hadicové okruhy 31 a 32 v hadicovém systému 3 jsou dále opatřeny regulátory 9 intenzity proudění vzduchu. Otevřený hadicový okruh 31 pro přívod ochuzeného vzduchu je ve výhodném provedení sestaven z první hadicové větve 311, z druhé hadicové větve 312 a ze třetí hadicové větve 313. Ve svém vyústění jsou hadicové větve 311 a 312 opatřeny tryskami 6 a filtry 7. Hadicová větev 313 je uspořádána pro vyrovnání tlaku vzduchu v hadicovém okruhu 31 a pro odvod přebytečného vzduchu vně uzavřeného prostoru 1. Obdobně otevřený hadicový okruh 32 pro přívod obohaceného vzduchu je ve výhodném provedení rovněž sestaven z první hadicové větve 321, z druhé hadicové větve 322 a ze třetí hadicové větve 323. Ve svém vyústění jsou hadicové větve 321 a 322 také opatřeny tryskami 6 a filtry 7. Hadicová větev 323 je uspořádána pro vyrovnání tlaku vzduchu v hadicovém okruhu 32 a jeho odvod vně uzavřeného prostoru 1. Hadicové systémy 2 a 3 mohou být samozřejmě v rámci ekvivalence nahrazeny systémy potrubími.

Po připojení hadicových systémů 2 a 3 ke vzduchovému přístroji 4 se vzduchový přístroj 4 uvede do chodu. Při spuštění vzduchového přístroje 4 se začne hadicovým systémem 2 pro odsávání vzduchu z uzavřeného prostoru 1 odsávat běžný, atmosférický vzduch.

Ve variantě 1 se hadicovým systémem 3 pro přívod vzduchu, prostřednictvím otevřeného hadicového okruhu 31 pro přívod ochuzeného vzduchu, do uzavřeného prostoru 1 současně začne vhánět ochuzený vzduch, jehož obsah kyslíku se nastaví příslušným regulátorem 8 obsahu O_2, umístěným ve vzduchovém přístroji 4. Zároveň se na regulátoru 9, situovaném do otevřeného hadicového okruhu 31, nastaví hodnota intenzity proudění vzduchu do uzavřeného prostoru 1. Vyrovnání tlaku vzduchu v hadicovém okruhu 31 a z toho vyplývající potřeba odvodu přebyteč-

ného vzduchu vně uzavřeného systému 2 a 3 tak vytváří a zajišťuje v uzavřeném prostoru 1 cirkulaci vzduchu, takže vzduch je rovnoměrně rozptýlen v celém prostoru. Právě tato cirkulace umožňuje v době spánku a odpočinku, kdy uživatel pravidelně a zhluboka dýchá, jeho nepřerušovaný a klidný dechový režim.

Ve variantě 2 se hadicovým systémem 3 pro přívod vzduchu, prostřednictvím otevřeného hadicového okruhu 32 pro přívod obohaceného vzduchu, do uzavřeného prostoru 1 současně začne vhánět obohacený vzduch, jehož obsah kyslíku se nastaví příslušným regulátorem 8 obsahu O_2, umístěným ve vzduchovém přístroji 4. Zároveň se na regulátoru 9, situovaném do otevřeného hadicového okruhu 32, nastaví hodnota intenzity proudění vzduchu do uzavřeného prostoru 1. Vyrovnání tlaku vzduchu v hadicovém okruhu 32 a z toho vyplývající potřeba odvodu přebytečného vzduchu vně uzavřeného prostoru 1 se realizuje pomocí hadicové větve 323. Soustava hadicových systémů 2 a 3 tak opět vytváří v uzavřeném prostoru 1 cirkulaci vzduchu, takže vzduch je rovnoměrně rozptýlen v celém prostoru a v době potřebné pro nadýchání vzduchu obohaceného o kyslík jej uživatel hlubokým vdechováním dostává do organizmu.

Průmyslová využitelnost

Zařízení podle tohoto vynálezu lze s výhodou využívat všude tam, kde sportovec hodlá v průběhu aktivní kariéry zvýšit svou fyzickou výkonnost nebo zrychlit proces regenerace organismu s výrazným efektem na komfort a pohodlí během spánku, což je zajištěno cirkulací vzduchu v uzavřeném prostoru. Zařízení podle tohoto vynálezu lze s výhodou využívat nejen pro optimalizaci výkonu vrcholových sportovců, ale také například v lékařství, kde dosažení optimální cirkulace o kyslík ochuzeného vzduchu v uzavřeném prostoru pozitivně ovlivňuje spánkový režim nemocného a naopak, kde pobyt nemocného v prostředí obohaceného o kyslík má pozitivní vliv na rychlejší regeneraci organismu. Toto zařízení je však rovněž účinně využitelné širokou veřejností k prevenci a léčbě civilizačních nemocí jako jsou kupříkladu obezita, alergie, astma, kornatění tepen, vysoký krevní tlak, infarkt myokardu, jak dokazují lékařské výzkumy provedené v této oblasti.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Zařízení pro řízenou manipulaci se vzduchem, sestávající z uzavřeného prostoru, opatřeného nejméně jednou hadicí, napojenou na vzduchový přístroj, kde do uzavřeného prostoru určeného pro spánek nebo klidový režim je přiveden hadicový systém pro odsávání vzduchu a hadicový systém pro přívod vzduchu, k vytvoření jeho cirkulace, **vyznačující se tím**, že v mobilním uzavřeném prostoru (1) je uspořádán hadicový systém (2) pro odsávání vzduchu, který sestává z první hadicové větve (21) a z druhé hadicové větve (22), a hadicový systém (3) pro přívod vzduchu, který je uspořádán buď jako otevřený hadicový okruh (31) pro přívod ochuzeného vzduchu, a/nebo jako otevřený hadicový okruh (32) pro přívod obohaceného vzduchu a oba hadicové systémy (2 a 3) jsou připojeny k vzduchovému přístroji (4), opatřenému regulátorem (8) obsahu O_2, a kde otevřený hadicový okruh (31) pro přívod ochuzeného vzduchu je opatřen regulátorem (9) intenzity proudění vzduchu a sestává z první hadicové větve (311) a z druhé hadicové větve (312) a otevřený hadicový okruh (32) pro přívod obohaceného vzduchu je rovněž opatřen regulátorem (9) intenzity proudění vzduchu a sestává z první hadicové větve (321) a z druhé hadicové větve (322), přičemž k regulátoru (9) intenzity proudění vzduchu v otevřeném hadicovém okruhu (31) pro přívod ochuzeného vzduchu je připojena třetí hadicová větev (313) pro vyrovnání tlaku vzduchu v otevřeném hadicovém okruhu (31) pro přívod ochuzeného vzduchu a k regulátoru (9) intenzity proudění vzduchu v hadicovém okruhu (32) pro pří-

vod obohaceného vzduchu je připojena třetí hadicová větev (323) pro vyrovnání tlaku vzduchu v otevřeném hadicovém okruhu (32) pro přívod obohaceného vzduchu.

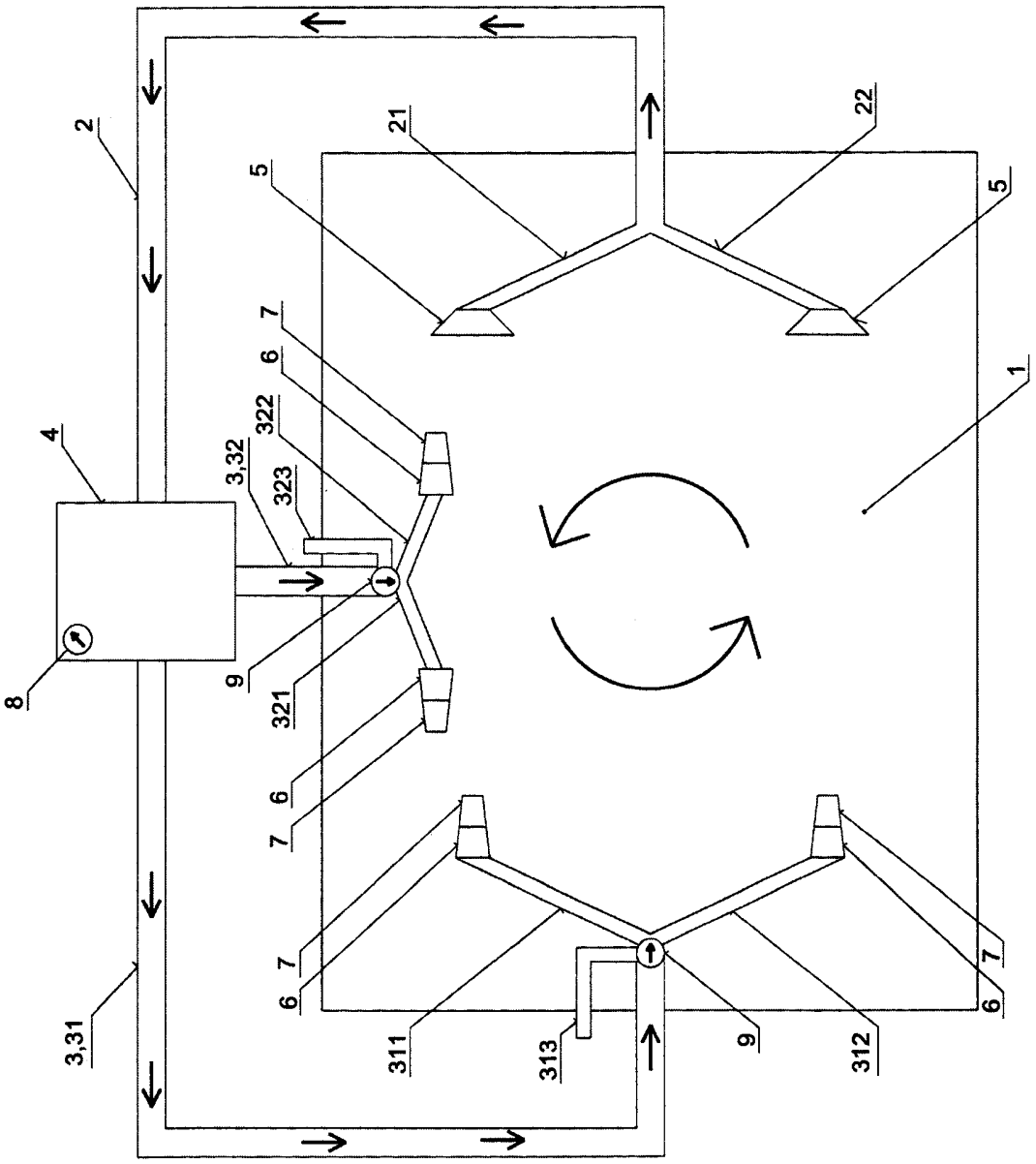
2. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že první hadicová větev (21) a druhá hadicová větev (22) jsou opatřeny nasávacími trychtýři (5).

3. Zařízení podle některého z nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že hadicové větve (311, 312, 321, 322) jsou opatřeny tryskami (6) a filtry (7).

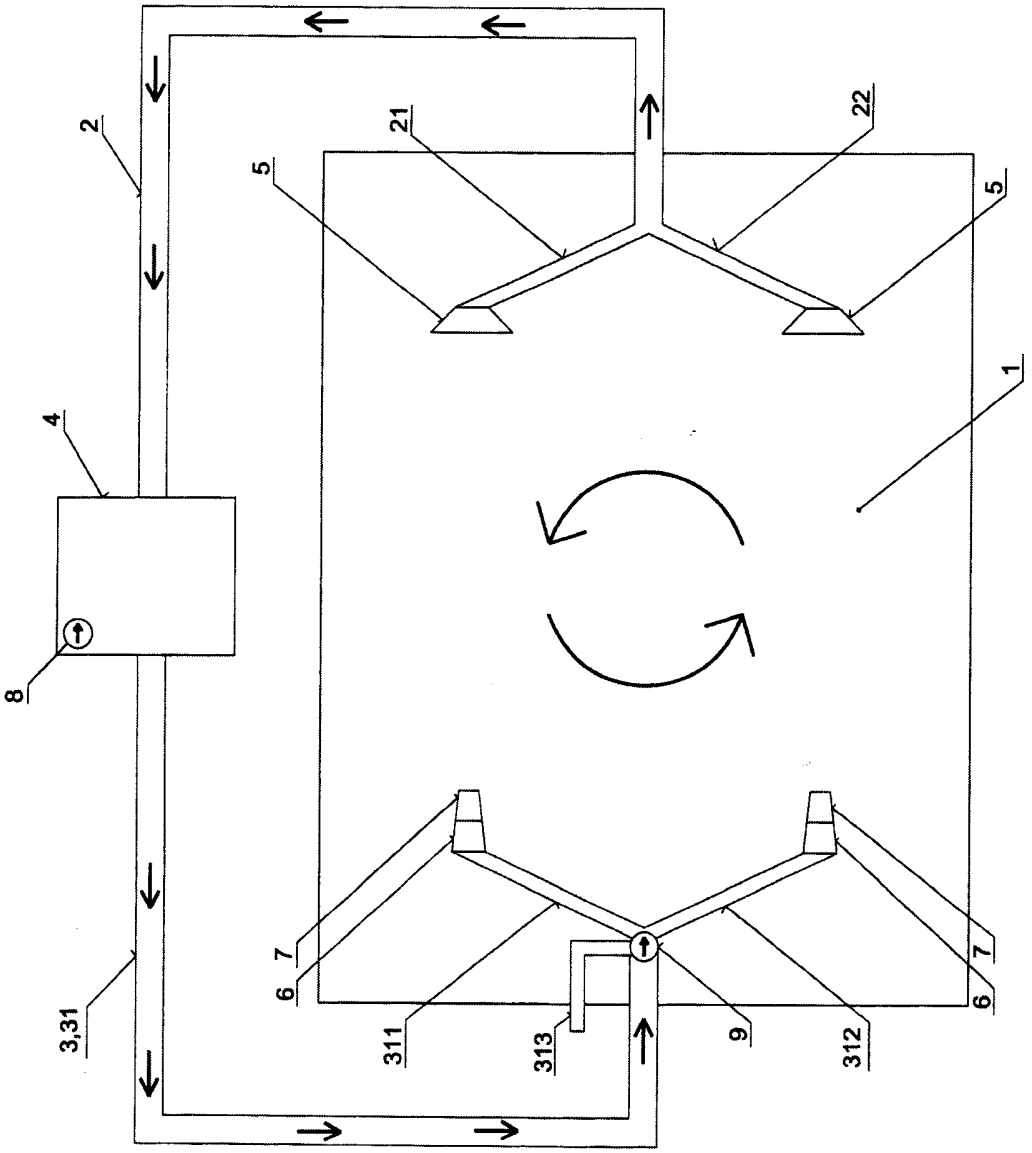
3 výkresy

Přehled vztahových značek:

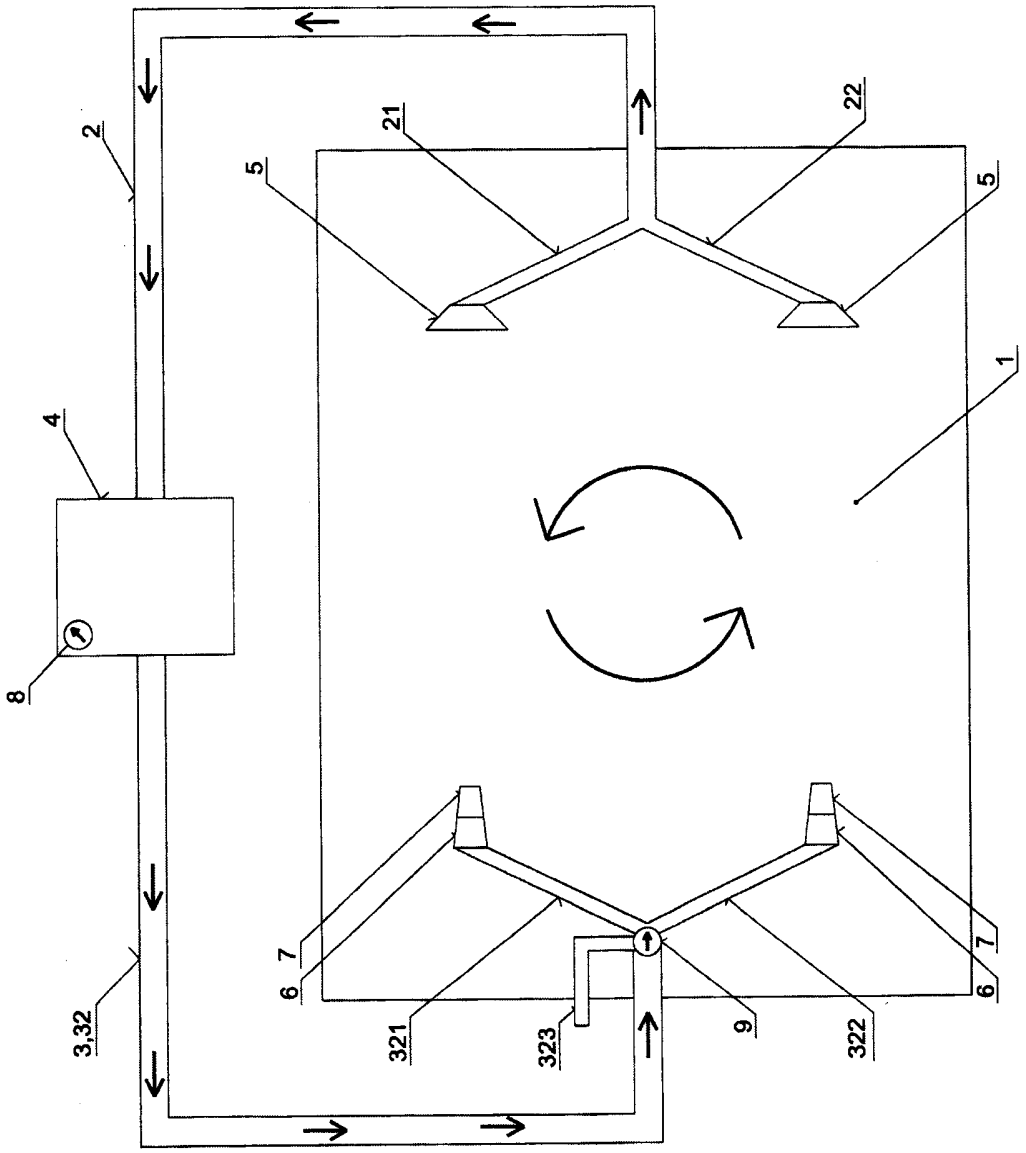
1 – uzavřený prostor
2 – hadicový systém pro odsávání vzduchu
21 – první hadicová větev
22 – druhá hadicová větev
3 – hadicový systém pro přívod vzduchu
31 – otevřený hadicový okruh pro přívod ochuzeného vzduchu
311 – první hadicová větev
312 – druhá hadicová větev
313 – třetí hadicová větev
32 – otevřený hadicový okruh pro přívod obohaceného vzduchu
321 – první hadicová větev
322 – druhá hadicová větev
323 – druhá hadicová větev
4 – vzduchový přístroj
5 – nasávací trychtýř
6 – tryska
7 – filtr
8 – regulátor obsahu O_2
9 – regulátor intenzity proudění vzduchu



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3

Konec dokumentu