

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

24515

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:
A61L 9/22 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2012 - 26785**

(22) Přihlášeno: **09.10.2012**

(47) Zapsáno: **05.11.2012**

(73) Majitel:

Slunský Lubomír Doc. Ing. CSc., Terchová, SK
Zamazal Ladislav, Osek nad Bečvou, CZ

(72) Původce:

Slunský Lubomír Doc. Ing. CSc., Terchová, SK
Zamazal Ladislav, Osek nad Bečvou, CZ

(74) Zástupce:

Ing. Iva Rylková, Polská 1525, Ostrava - Poruba, 70800

(54) Název užitého vzoru:

**Zařízení pro dezinfekci a/nebo sterilizaci, zejména podložních mís a
bažantů**

CZ 24515 U1

Úřad průmyslového vlastnictví v zápisném řízení nezjišťuje, zda předmět užitého vzoru
splňuje podmínky způsobilosti k ochraně podle § 1 zák. č. 478/1992 Sb.

Zařízení pro dezinfekci a/nebo sterilizaci, zejména podložních mís a bažantů

Oblast techniky

Navržené řešení se týká oblasti zdravotní péče a oblasti vodohospodářství. Zařízení pro dezinfekci a/nebo sterilizaci vody, nebo pro mytí, dezinfekci a sterilizaci různých biologicky znečištěných předmětů, jako jsou podložní mísy a bažanty.

Dosavadní stav techniky

V současné době je dosud problémem zajištění dezinfekce a/nebo sterilizace vody. Tento problém je trvalý zejména v zemích třetího světa, v putovních vojenských a zdravotnických stanicích, apod. Dalším problémem, který dosud není zcela úspěšně vyřešen, je mytí, dezinfekce a sterilizace různých značně biologicky znečištěných předmětů, zejména v oblasti zdravotní péče, kde se jedná především o podložní mísy a bažanty.

Pro mytí a částečnou dezinfekci různých značně znečištěných předmětů v oblasti zdravotní péče, typu podložních mís a bažantů, se běžně používají automaty na bázi parního generátoru. Mají podobu elektrického zařízení, obsahujícího pracovní komoru a parní generátor, připojený na vodní zdroj. Pracovní komora je opatřena přívodem vody a páry a odvodem odpadů. Zařízení pracuje s využitím kombinace procesů mytí a působení páry. Nejprve se znečištěné předměty předmyjí. Poté se v parním generátoru za atmosférického tlaku vyvíjí odpařováním z vařící vody pára, která se přivádí do pracovní komory, kde se nechává působit na předmyté předměty. Nevýhodou uvedeného dosavadního stavu je, že teplota takto připravené páry nepřesahuje 100 °C a nemá proto dokonalý dezinfekční účinek. To je způsobeno tím, že pára po sobě zanechává určité pozadí, například v podobě spor plísní či bakterií. Je známou skutečností, že spory dokážou přežít i vliv agresivních dezinfekčních látek v prostředí, vliv vysokých teplot trvajících i několik hodin, působení radiací nebo kyseliny, apod. Pro umytí uvedených nádob je vyloučeno používat agresivní chemické prostředky, které by dokázaly spory zničit. Nevýhodami současně používaných parních automatů a jejich prostřednictvím prováděného mytí a dezinfekce jsou vysoká energetická náročnost zařízení a nutnost chemického a magnetického ošetření mycí vody z důvodu nutnosti eliminace vzniku nežádoucích usazenin typu kotelního kamene.

V současné době je již také známo použití ozónu pro dezinfekci a/nebo sterilizaci vody, a jeho využití i pro mytí a dezinfekci různých předmětů zdravotní péče. Jedná se o zařízení a metodu dvojího typu.

První typ těchto známých ozónových zařízení představuje zařízení zahrnující generátor ozónu, kompresor a pomocnou nádrž s dutinou naplněnou vodou. Generátor ozónu, nazývaný dále jako ozónový generátor, má vývod ozónu zakončený porézním tělesem, umístěným pod hladinou vody přímo uvnitř dutiny pomocné nádoby. Generátor ozónu vyvíjí plynný ozón, který se přivádí do pomocné nádoby a zde se přidává do vody v rozptýleném stavu. Ozón pak působí v rozptýleném a rozpuštěném stavu, jehož se dosahuje tím, že přiváděný ozón se nechává probublávat přes porézní těleso do vody v pomocné nádrži, případně s příměsí vzduchu dodávaného pomocí kompresoru. Část tohoto ozónu se zachytí ve vodě a zbytek projde vodou vzhůru nad její hladinu a odejde do prostoru. Ozón zachycený ve vodě i ten, který prochází přes hmotu vody, ničí mikroorganismy a ve značné míře i jejich zárodky. Tím dochází podle množství a použitých teplot k čištění a případně až dezinfekci vody, a jsou-li ve vodě umístěny předměty, také k jejich čištění. Případně je pomocná nádrž opatřena vývodem, za nímž je teprve umístěna pracovní nádoba s čištěnými předměty. V tom případě se ozonizovaná voda z pomocné nádrže vypouští, po dosažení stanovené koncentrace ozónu, do této pracovní nádoby. Zařízení umožňují mytí vložených předmětů. Tato zařízení však nejsou schopna dosahovat takové koncentrace ozónu ve vodě, aby došlo ke zničení veškerých obsažených mikroorganismů a jejich spor. Zejména mohou přežívat některé nežádoucí rezistentní mikroorganismy bakteriálního, virového nebo mykotického původu. Další nevýhodou je, že sycení ozónem tímto zařízením probíhá velmi pomalu a tudíž trvá velmi dlouho. Pro efektivní proces musí být sloupec vody co nejvyšší. Velmi vysoký vodní sloupec, nutný pro tuto zařízení, je další nevýhodou přinášející prostorovou a časovou náročnost.

Druhý typ dosud známých ozónových zařízení pro mytí a dezinfekci představuje zařízení využívající Venturiho trubici. Tento typ zařízení zahrnuje ozónový generátor, kompresor, pomocnou nádrž s pracovní kapalinou již je obvykle voda, a kromě toho alespoň jednu Venturiho trubici. Venturiho trubice tohoto zařízení má formu dýzy s kuželovitým difuzorem, přičemž má vytvořeny dva vstupy a výstup. První vstup je ve volném prostoru, nebo je připojený na hadici ústící ve volném prostoru, nebo vyvedenou z tlakového zdroje kyslíku. Druhý vstup Venturiho trubice má formu trubice běžného tvaru, připojené na ozónový generátor. Výstup Venturiho trubice je vyveden do dutiny pomocné nádoby. I v tomto případě je tedy ozón dodáván v plynné formě přímo do dutiny pomocné nádoby. Pro dosažení co nejvyšší koncentrace ozónu a pro co nejlepší kvalitu dosahovaného procesu bývá někdy ozónový generátor opatřen nejméně jedním odvlhčovacím prvkem, například může být připojen na zdrojový plyn přes odvlhčovací filtr. Při provozu zařízení ozónový generátor vyvíjí ozón, jenž je přiváděn do prvního vstupu Venturiho trubice. Zde se k ozónu s přísává vzduch z vnějšího prostředí, nebo kyslík z kyslíkového zdroje a tato směs se vypouští do pomocné nádrže s pracovní kapalinou, pod hladinu pracovní kapaliny. Směs se nechá probublávat, čímž dochází k sycení pracovní kapaliny ozónem. Namísto vzduchu se jako nosný plyn někdy používá čistý kyslík, čímž je dosaženo většího nasycení ozónem. Koncentrace ozónu dosahovaná v tomto zařízení je vyšší, než u předchozího typu. Ani toto zařízení však není schopno sterilizace obsažené pracovní kapaliny, nebo do této kapaliny vložených čistěných nádob, je schopno nanejvýš dosažení stupně označovaného jako dezinfekce. Tato zařízení jsou použitelná k čištění vody pro užitkové účely a pro předčištění vody, která musí být dále pro pitné účely ještě zpracována filtrací a ošetřena chemicky. Dále jsou tato zařízení využitelná pro mytí a případně maximálně až dezinfekci znečištěných předmětů, jako je nádobí pro potravinářské účely nebo nádoby pro zdravotní péči, jako jsou podložní mísy a bažanty.

Pro dosažení vyšší koncentrace ozónu je známo použití dvou nebo více ozónových generátorů v jednom zařízení najednou. Pomocná nádoba může být vybavena napouštěcím ventilem připojeným ke zdroji napouštěné vody. Dále bývá obsažen vývod pro odcházející plyny, tedy směs ozónu s kyslíkem, se vzduchem nebo samotný ozón, který se nerozpustil v pracovní kapalině, například vodě, a také pro případně odcházející páru. Tento vývod bývá připojen na větrací šachtu ústící volně do vnějšího prostoru, například do komínu digestoře. Ani zmnožení ozónových generátorů však nepomáhá k tomu, aby bylo dosaženo takové koncentrace ozónu v ozonizované kapalině, která by dosahovala účinku sterilizace v reálně krátkém čase. Používání většího počtu ozónových generátorů je také značně neekonomické.

Jelikož žádné z výše uvedených dosavadních zařízení není schopno samo o sobě zajišťovat spolehlivě sterilizaci předmětů, sterilizace se dosud běžně provádí v autoklávech a UV nebo elektrických sterilizátorech. Jedná se o parní tlakové komory, nebo elektricky vyhřívané komory schopné dosahovat značných teplot, nebo zařízení či prostory s germicidními lampami nebo jinými zářiči, umožňující sterilizaci vložených předmětů. Tato zařízení jsou však energeticky značně náročná a vyžadují použití již předem čistě vymytých předmětů. Příslušné pracoviště musí být vybaveno jak myčkou, tak i autoklávem, tím vzniká značná prostorová a manipulační zátěž pro uživatele. Jedná se o řešení představující vysoké pořizovací i provozní náklady.

Podstata technického řešení

Výše uvedené nevýhody odstraňuje ve značné míře navržené technické řešení. Jedná se o zařízení pro dezinfekci a/nebo sterilizaci a mytí biologicky znečištěných předmětů, zahrnující alespoň jeden ozónový generátor, alespoň jednu pomocnou nádrž s vnitřní dutinou pro ozonizovanou kapalinu, a také nutné propojovací trubice. Podstata nového řešení spočívá v tom, že pomocná nádrž je opatřena alespoň jedním cirkulačním okruhem pro cirkulaci ozonizované kapaliny z této pomocné nádrže a zpět do ní a současně obohacování ozónem, kde tento cirkulační okruh je opatřen alespoň jedním pohonem, jeho vstupní i výstupní ústí se nachází v pomocné nádrži a jenž má připojen alespoň jeden ozónový generátor.

Cirkulační okruh je s výhodou opatřen pohonem typu čerpadla, tj. alespoň jedním primárním čerpadlem a pro obohacování ozónem alespoň jednou Venturiho trubicí mající dýzu, dva kuželovité difuzory, dva vstupy a jeden výstup. Kuželovité difuzory Venturiho trubice jsou připojeny, s

využitím oběhové trubice, na vnitřní prostor pomocné nádrže a dýza je prostřednictvím druhého vstupu Venturiho trubice připojena na ozónový přívod z ozónového generátoru. Tedy například první kuželovitý difuzor je prostřednictvím prvního vstupu Venturiho trubice připojen na oběhovou trubicí cirkulačního okruhu a druhý kuželovitý difuzor je prostřednictvím výstupu Venturiho trubice připojen, přes další úsek oběhové trubice nebo přímo, k vnitřnímu prostoru pomocné nádrže. Přes kuželovité difuzory Venturiho trubice je tak zajištěna cirkulace ozonizované kapaliny. Dýza Venturiho trubice, v níž při provozu vzniká podtlak, je prostřednictvím druhého vstupu Venturiho trubice připojena na ozónový přívod z ozónového generátoru.

Pomocná nádrž je v dolní části s výhodou opatřena alespoň jednou odvodní výpustí, s výhodou s uzávěrem.

Navržené zařízení je možno využít k mikrobiálnímu čištění a k dezinfekci až sterilizaci kapalin, zejména užitkové a pitné vody. Rovněž je využitelné pro mytí a/nebo dezinfekci a/nebo sterilizaci i velmi znečištěných předmětů, jako jsou například podložní mísy a bažanty používané při zdravotní péči. Pro účely mytí, dezinfekce a/nebo sterilizace těchto nebo jiných předmětů je zařízení dořešeno následovně. Za odvodní výpustí pomocné nádrže je v tom případě s výhodou připojena alespoň jedna mycí komora, s další výhodou opatřená pohonem, například pomocí připojení přes alespoň jedno, sekundární, čerpadlo.

Mycí komora je s výhodou propojena s pomocnou nádobou kromě výše uvedeného připojení ještě i propojovací trubicí, vyústěnou z horní části pomocné nádoby a zaústěnou do mycí komory. Toto propojení umožní odvádění plynného ozónu, který se zde shromažďuje nad hladinou h ozonizované kapaliny, do mycí komory a jeho využití pro zvýšení účinku zařízení.

Mycí komora je s výhodou opatřena alespoň jednou odpadní výpustí pro odvod znečištěného média, a také dveřmi, například výklopnými, a dále je vybavena souborem trysek pro stříkání ozonizované kapaliny na a/nebo do zde umístěných předmětů, například podložních mís a/nebo bažantů.

Pomocná nádrž je s výhodou opatřena kapalinovým přívodem, například přírubou s připojeným napouštěcím potrubím a elektromagnetickým ventilem, a s další výhodou je opatřena alespoň jedním hlídačem hladiny h napouštěné a ozonizované kapaliny.

Navržené zařízení je vhodné pro čištění a dezinfekci a/nebo sterilizaci vody, a také pro mytí a dezinfekci a/nebo sterilizaci biologicky znečištěných předmětů, zejména podložních mís a bažantů pro zdravotní péči. Navržené řešení však může být využito také pro jiné předměty a účely, jako například pro čištění lahví při výrobě nápojů, pro likvidaci biologického znečištění nádob a nástrojů v některých potravinářských výrobcích, pro ošetření jídelního náčiní v infekčním prostředí, aj. Je dosaženo mytí a likvidace mikroorganismů bez chemie. U nového zařízení je zcela vynechán vyvíječ páry, což přináší významnou úsporu elektrické energie a chemických prostředků na jinak nutné změkčování vody. Navržené zařízení by mohlo najít využití pro výrobu pitné vody, například v tzv. zemích třetího světa s nedostatkem pitné vody. Mohly by je využívat také zdravotnická zařízení, hotely, chemické a biologické provozy, laboratoře, aj. Největší výhodou navrženého řešení je, že na rozdíl od možností dosavadního stavu, umožňuje zničit všechny živé mikroorganismy včetně rezistentních i jejich spory. Navržené zařízení by mohlo najít uplatnění ve velkém měřítku v různých oborech, protože zařízení může být vyrobeno s relativně nízkými náklady, a také provoz zařízení je ekonomicky relativně nenáročný.

Přehled obrázků na výkresech

Navržené řešení je objasněno pomocí výkresů, kde znázorňují Obr. 1 schematicky navržené zařízení v kompletní sestavě pro působení ozonizovanou kapalinou v prostředí ozónu, v průřezu při pohledu z boku, Obr. 2 A,B dva různé provozní stavy zařízení podle předchozího obrázku, Obr. 3 variantu uspořádání zařízení pro použití ozonizované kapaliny v běžném prostředí a obr. 4 blokové schéma elektroniky zařízení s automatickým provozem.

Příklad provedení technického řešení

Názorně je navržené řešení předvedeno na mycím, dezinfekčním a/nebo sterilizačním zařízení podle obr. 1 až 4.

Základními konstrukčními a funkčními prvky tohoto zařízení jsou minimálně ozónový generátor 1, pomocná nádrž 2, Venturiho trubice 3 a nutné propojovací trubice, jejichž uspořádání a funkce budou podrobněji popsány dále. Pomocná nádrž 2 má uvnitř vytvořenu dutinu pro ozonizovanou kapalinu, a kromě toho má pro tuto kapalinu vytvořen vnější cirkulační okruh, umožňující cirkulaci ozonizované kapaliny z pomocné nádrže 2 a zpět do ní. Cirkulační okruh je opatřen alespoň jedním pohonem pro zajištění intenzivní cirkulace kapaliny jedním směrem, který je v tomto příkladu předveden ve výhodném provedení jako primární čerpadlo 4. Cirkulační okruh má vstupní i výstupní ústí v pomocné nádrži 2 a je vytvořen pomocí oběhové trubice 5. Demonstrováný příklad ukazuje zařízení, kde je oběhová trubice 5 opatřena jednou Venturiho trubicí 3, která má vytvořeny dva proti sobě situované kuželovité difuzory 6, 7, sbíhající se uprostřed v dýzu 8. Tato Venturiho trubice 3 má dva vstupy 31, 32 a jeden výstup 33. První kuželovitý difuzor 6 je prostřednictvím prvního vstupu 31 Venturiho trubice 3 připojen na oběhovou trubicí 5 cirkulačního okruhu, druhý kuželovitý difuzor 7 je prostřednictvím výstupu 33 Venturiho trubice 3 připojen přímo, s využitím obvyklých spojovacích prostředků jako např. přes přírubu, k vnitřnímu prostoru pomocné nádrže 2. Dýza 8 je prostřednictvím druhého vstupu 32 Venturiho trubice 3 připojena na ozónový přívod 9 z ozónového generátoru 1. Pořadí uvedených prvků u tohoto příkladného provedení se má za nejvýhodnější zejména z hlediska nákladovosti výroby, snadné montáže, údržby, a také i menší zátěže pohonu agresivitou ozónu, ale jinak z hlediska funkčnosti není celkem rozdíl v tom, zda se při konstruování zařízení připojí Venturiho trubice 3 na jeden nebo druhý konec oběhové trubice 5 či doprostřed, a kde se v cirkulačním okruhu konkrétně umístí primární čerpadlo 4. Z hlediska kvality je vhodné předřadit před ozónový generátor 1 odvlhčovací filtr 10 pro snížení vlhkosti do něj přiváděného zdrojového plynu. Pomocná nádrž 2 je v dolní části opatřena odvodní výpustí 11, která je s výhodou opatřena uzávěrem 12.

Ve výše popsaném uspořádání může zařízení pracovat bez dalších, níže uváděných prvků, jako biologická čistička obsažené kapaliny, například k výrobě pitné vody, nebo jako pračka a myčka, kdy se do dutiny pomocné nádrže 2 umístí prané resp. myté předměty.

Pro zběžné hygienické mytí biologicky znečištěných předmětů jako jsou podložní mísy, bažanty apod. je nejvhodnější varianta předvedená na obr. 3.

U odtoku z odvodní výpusti 11 je umístěna nádoba 13, v níž jsou uloženy myté předměty. Ozonizovaná kapalina, nejspíše ozonizovaná voda, se z pomocné nádrže 2 vypustí do této nádoby 13 a nechá působit. To přivodí účinek mytí a ve značné míře i zničení obsažených mikroorganismů. Pomocná nádrž 2 má nahoře volný otvor nebo vývod pro únik ozónu a případně páry stoupající nad hladinu h kapaliny.

Pro mytí ve vysoké kvalitě, dezinfekci a/nebo sterilizaci je zařízení dořešeno v podobě znázorněné na obrázcích 1 a 2.

Za odvodní výpustí 11 pomocné nádrže 2 je připojena uzavíratelná mycí komora 14, přes vhodný pohon, s výhodou sekundární čerpadlo 15. Toto připojení vybíhá z dolní části pomocné nádrže 2, protože odvodní výpust 11 je umístěna v dolní části pomocné nádrže 2. Kromě tohoto připojení je mycí komora 14 propojena s pomocnou nádrží 2 ještě i propojovací trubicí 16, vyvedenou z horní části pomocné nádrže 2, pro přívod plynného ozónu do mycí komory 14. Mycí komora 14 je navržena jako vůči vnějšímu prostředí hermeticky uzavíratelný prostor, který je otvíratelný a umožňující ukládání a vyjímání čištěných předmětů a jejich dokonalé hygienické ošetření. Je opatřena odpadní výpustí 17 pro odvod znečištěné kapaliny, výklopnými dveřmi 18 a rozvodnými prvky se souborem trysek 19 pro dopravu přiváděné ozonizované kapaliny na vhodné místo nebo místa a stříkání ozonizované kapaliny na a/nebo do zde umístěných předmětů, jako například podložních mís a/nebo bažantů.

Pomocná nádrž 2 může být opatřena víkem a plněna prostým nalitím. Ve výhodném provedení, bez nutnosti otevírání při plnění, je opatřena zvnějšku ovladatelným, nebo automaticky ovladatelným kapalinovým přívodem 20 umožňujícím její plnění kapalinou určenou k ozonizaci, zejména vodou, například otvorem s napouštěcím potrubím a elektromagnetickým ventilem, které mohou být napojeny na vodovodní řad v budově instalace. V pomocné nádrži 2 je instalován rovněž hlídač 21 hladiny h ozonizované kapaliny.

Navržené zařízení umožňuje realizovat vysoce účinně dezinfekci a/nebo sterilizaci a mytí. Může být vybaveno prvky automatického řízení a provozováno s automatickým provozem. Například může být vybaveno jak ukazuje obr. 4, řídicí a ovládací jednotkou 22, například mikropočítačem, připojenou na elektrické prvky zařízení, a dalšími prvky ovládání připojenými na řídicí a ovládací jednotku 22, jako dveřní pojistkou 23 s čidlem uzavření, časovačem 24, kombinovaným ovladatelným uzávěrem kapalinového přívodu 20 apod.

Zařízení funguje následovně.

Do dutiny pomocné nádrže 2 se napustí kapalina určená k ozonizaci, například voda, do výšky hladiny h. Uvedou se do provozu primární čerpadlo 4 a ozónový generátor 1. Kapalina se začne odčerpávat z pomocné nádrže 2 do cirkulačního okruhu. Probíhá cirkulace přes tento okruh, při níž se z pomocné nádrže 2 odčerpává kapalina, prochází přes Venturiho trubici 3 a poté vrací na jiném místě zpět do pomocné nádrže 2. Během cirkulace kapalina proudí přes kuželovité difuzory 6, 7 Venturiho trubice 3, čímž vzniká v místě dýzy 8 významný podtlak, jímž se do dýzy 8 Venturiho trubice 3 nasává ozón přiváděný ozónovým přívodem 9 od ozónového generátoru 1. S návratem kapaliny obohacené o příměs ozónu do pomocné nádrže 2 se koncentrace ozónu v pomocné nádrži 2 zvyšuje. Ozón, který se nezachytil v kapalině, probublává nahoru v rozptýleném stavu a jeho část se ještě také zachycuje v kapalině. S každým cirkulačním cyklem dojde k obohacení kapaliny o další ozón. Opakovanou cirkulací je dosaženo mnohonásobného zvýšení koncentrace ozónu v ozonizované kapalině. Jsou až několikanásobně překročeny možnosti stávajících zařízení a je dosažitelná i taková koncentrace ozónu v ozonizované kapalině, která má sterilizační účinky. Proces cirkulace doprovázené ozonizací se provádí nejméně tak dlouho, dokud koncentrace ozónu v kapalině nacházející se v pomocné nádrži 2 nedosáhne alespoň předem stanovené hodnoty. Tuto hodnotu může volit uživatel podle toho, zda používá zařízení pro mytí nebo pro dezinfekci, nebo zda jde až o potřebu dosažení sterilizace. Během provádění ozonizace je do doby dosažení stanovené hodnoty koncentrace ozónu odvodní výpust 11 uzavřena. Ozón, který se nezadrží v ozonizované kapalině, se uvolňuje, a hromadí se nad hladinou h kapaliny v dutině pomocné nádrže 2. V případě, že je k pomocné nádrži 2 připojena mycí komora 14 s propojovací trubicí 16, je nahromaděný ozón vlastním přetlakem vytlačován z horní části pomocné nádrže 2 do propojovací trubice 16 a přes ni a naplňuje mycí komoru 14. Tuto první fázi postupu při používání navrženého zařízení znázorňuje Obr. 2A.

Následně se ozonizovaná kapalina v době, která je kratší než poločas rozpadu ozónu v daném druhu kapaliny při dané teplotě, z pomocné nádoby 2 vypustí a použije pro určený účel.

Jde-li o výrobu pitné vody, je možno používat zařízení bez připojené mycí komory 14 a na odvodní výpust 11 pomocné komory 2 připojit například cisternu, zpracovanou vodu vypustit do cisterny a používat nadále jako pitnou vodu.

Jde-li o mytí předmětů a částečnou dezinfekci bez potřeby dezinfekce vysokého stupně nebo sterilizace, je možno používat zařízení bez mycí komory 14, například v uspořádání znázorněném na obr. 3, a tedy používat k mytí ozonizovanou kapalinu vypuštěnou do nádoby 13. U zařízení s odpojenou mycí komorou 14 je propojovací trubice 16 volná nebo připojená do komína nebo digestoře, nebo demontovaná, jak ukazuje Obr. 3, a proto zbytkový plyný ozón, který se nezachytil v ozonizované kapalině a odchází nad hladinu h, již není dále využit.

Jde-li o dezinfekci nebo sterilizaci, použije se celé zařízení v uspořádání podle obr. 1. Zbytkový plyný ozón, který se nezachytil v ozonizované kapalině a odchází nad hladinu h, je plně využit jako pomocné dezinfekční a sterilizační činidlo.

Po dosažení stanovené koncentrace ozónu v ozonizované kapalině následuje fáze znázorněná na obr. 2B.

Ozonizovaná kapalina se po dosažení předem stanovené koncentrace ozónu odčerpá z přes odvodní výpust 11 sekundárním čerpadlem 15 z pomocné nádrže 2 do dutiny mycí komory 14, kam se ještě před uvedením zařízení do provozu umístí dezinfikované nebo sterilizované předměty. Odčerpávaná ozonizovaná kapalina se pak přivádí do mycího prostoru naplněného již plynným ozónem a zde se vstříkuje cíleně na zde umístěné předměty a/nebo do nich v rozptýleném stavu, přes soubor trysek 19.

Provádění mytí, dezinfekce nebo sterilizace pomocí zařízení je možné dvojím způsobem. První možnost je provoz po cyklech, tj. celý postup se provede jednou pro každé mytí, dezinfekci a/nebo sterilizaci.

Druhá možnost, výhodná pro větší a velké provozovny, je provozovat pomocnou nádrž 2 kontinuálně a tento provoz kombinovat s provozováním mycí komory 14 cyklicky. Tj. cirkulace kapaliny za současného obohacování ozónem se provádí kontinuálně a během této cirkulace se zpracuje několik dávek dezinfikovaných nebo sterilizovaných předmětů, kdy se do mycího prostoru umístí předměty, poté naplní mycí prostor ozónem přivedeným z pomocné nádrže 2, provede vstřikování ozonizované kapaliny do mycího prostoru uvnitř mycí komory 14, na v něm umístěné předměty a/nebo do nich. S výhodou může být jedna, nebo každá, vsádka předmětů podrobena dvěma nebo více cyklům mytí, kdy po dobu trvání uložení ošetřovaných předmětů v mycím prostoru mycí komory 14 je provedeno opakovaně plnění mycího prostoru ozónem a vstřikování ozonizované kapaliny do mycí komory 14, na předměty a do nich. Z hlediska dosahovaného účinku je optimální před každým novým vstřikováním provést plnění mycí komory 14 ozónem. Mycí komora 14 může být po celou dobu zpracování každé vsádky předmětů hermeticky uzavřena, nebo může být podle potřeby uskutečňováno odpouštění znečištěné kapaliny. Jednotlivé cykly mytí mohou mít nastavenou různou dobu a odlišné podmínky. Během uskutečňování cyklického mytí může kontinuálně probíhat ozonizace kapaliny v pomocné nádobě 2 a cirkulačním okruhu, s nucenou cirkulací kapaliny cirkulačním okruhem za současného obohacování o ozón přes Venturiho trubici 3. V mycím prostoru jsou zatím, po provedení stanoveného počtu mycích cyklů, předměty ošetřeny. Provedeným ošetřením jsou zbaveny nečistot a podle počtu mycích cyklů a nastavených podmínek dezinfikovány až sterilizovány. Takto ošetřené předměty se pak vyjmou a použijí k určenému účelu. Po dobu otevření mycí komory 14 je při kontinuálně provozované ozonizaci vhodné uzavřít propojovací trubici 16.

NÁROKY NA OCHRANU

1. Zařízení pro dezinfekci a/nebo sterilizaci, zejména podložních mís a bažantů, zahrnující alespoň jeden ozónový generátor (1), alespoň jednu pomocnou nádrž (2) s vnitřní dutinou pro ozonizovanou kapalinu, a také nutné propojovací prvky, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že pomocná nádrž (2) je opatřena alespoň jedním cirkulačním okruhem pro cirkulaci ozonizované kapaliny z této pomocné nádrže (2) a zpět do ní a současné obohacování ozónem, kde tento cirkulační okruh je opatřen alespoň jedním pohonem, má vstupní i výstupní ústí v pomocné nádrži (2) a má připojen alespoň jeden ozónový přívod (9) z ozónového generátoru (1).

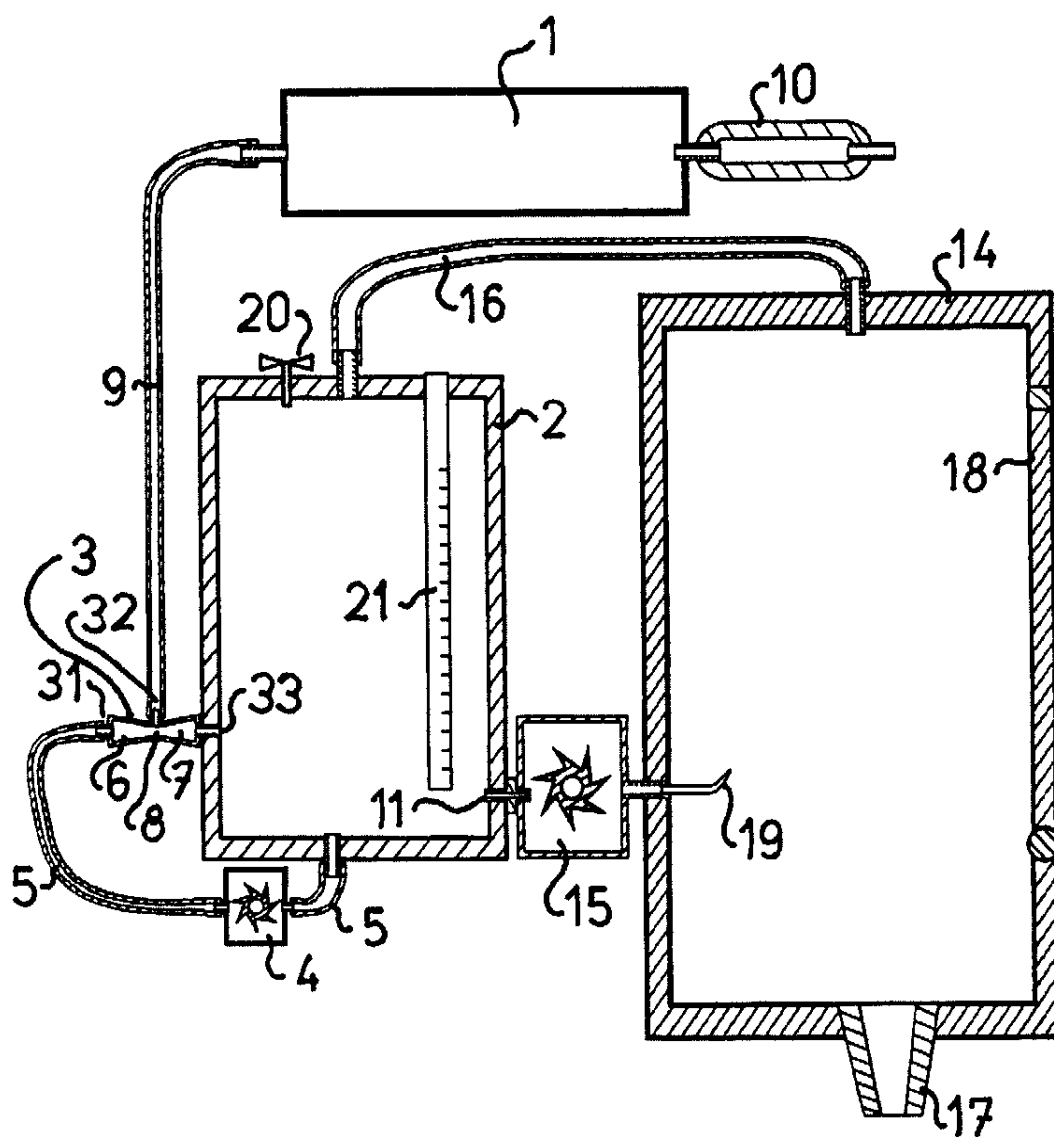
2. Zařízení pro dezinfekci a/nebo sterilizaci, zejména podložních mís a bažantů podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že cirkulační okruh je opatřen alespoň jedním primárním čerpadlem (4) a alespoň jednou Venturiho trubicí (3) mající alespoň jednu dýzu (8), alespoň dva kuželovité difuzory (6, 7), alespoň dva vstupy (31, 32) a alespoň jeden výstup (33), přičemž kuželovité difuzory (6, 7) jsou připojeny, s využitím oběhové trubice (5), na vnitřní prostor pomocné nádrže (2) a na dýzu (8) je prostřednictvím druhého vstupu (32) Venturiho trubice (3) připojen ozónový přívod (9) z ozónového generátoru (1).

3. Zařízení pro dezinfekci a/nebo sterilizaci, zejména podložních mís a bažantů podle nároků 1 a 2, **vyznačující se tím**, že pomocná nádrž (2) je v dolní části opatřena alespoň jednou odvodní výpustí (11), s výhodou s uzávěrem (12).
- 5 4. Zařízení pro dezinfekci a/nebo sterilizaci, zejména podložních mís a bažantů podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že za odvodní výpustí (11) je připojena alespoň jedna mycí komora (14), s výhodou přes alespoň jedno sekundární čerpadlo (15).
- 10 5. Zařízení pro dezinfekci a/nebo sterilizaci, zejména podložních mís a bažantů podle nároku 4, **vyznačující se tím**, že mycí komora (14) je propojena s pomocnou nádrží (2) ještě i propojovací trubicí (16), vyústěnou z horní části pomocné nádrže (2) a zaústěnou do mycí komory (14), pro průtok plynného ozónu do mycí komory (14).
- 15 6. Zařízení pro dezinfekci a/nebo sterilizaci, zejména podložních mís a bažantů podle nároků 4 a 5, **vyznačující se tím**, že mycí komora (14) je opatřena alespoň jednou odpadní výpustí (17) pro odvod znečištěné kapaliny, alespoň jedněmi dveřmi (18) a rozvodnými prvky se souborem trysek (19) pro stříkání ozonizované kapaliny na a/nebo do zde umístěných předmětů, například podložních mís a/nebo bažantů.
7. Zařízení pro dezinfekci a/nebo sterilizaci, zejména podložních mís a bažantů podle nároků 1 až 6, **vyznačující se tím**, že pomocná nádrž (2) je opatřena kapalinovým příívodem (20), například napouštěcím potrubím s elektromagnetickým ventilem, a dále je opatřena alespoň jedním hlídačem (21) hladiny ozonizované kapaliny.

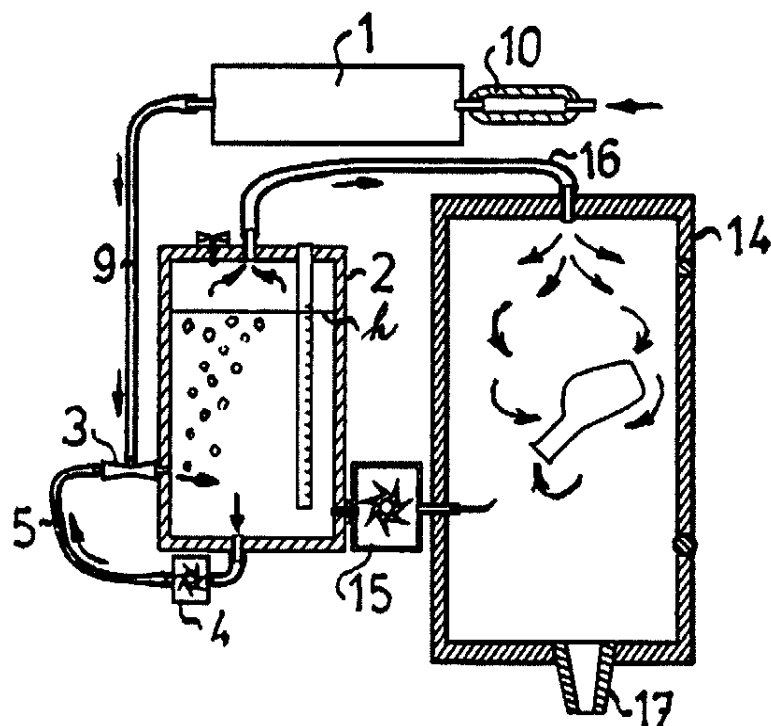
20

4 výkresy

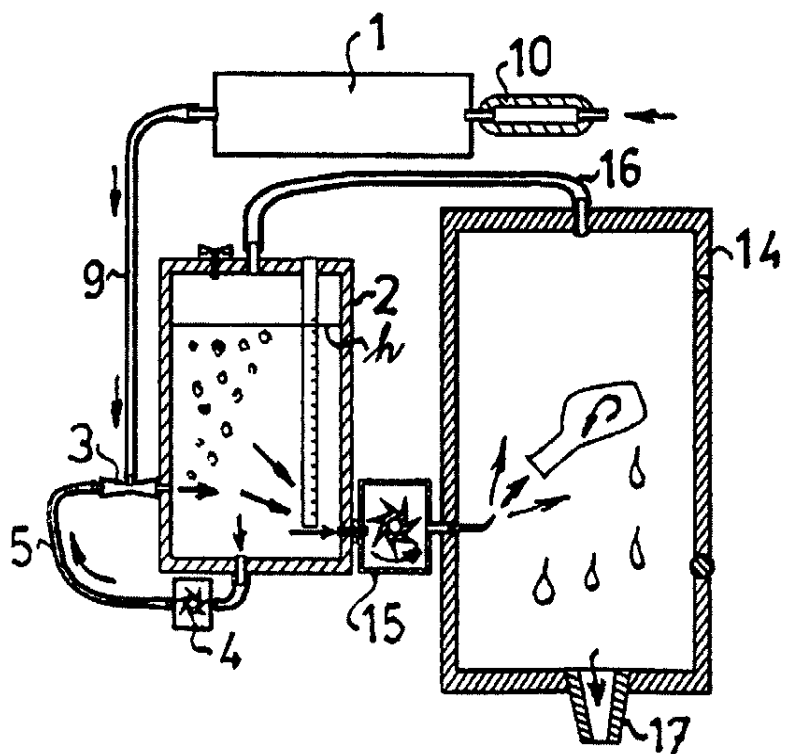
Obr. 1



Obr. 2

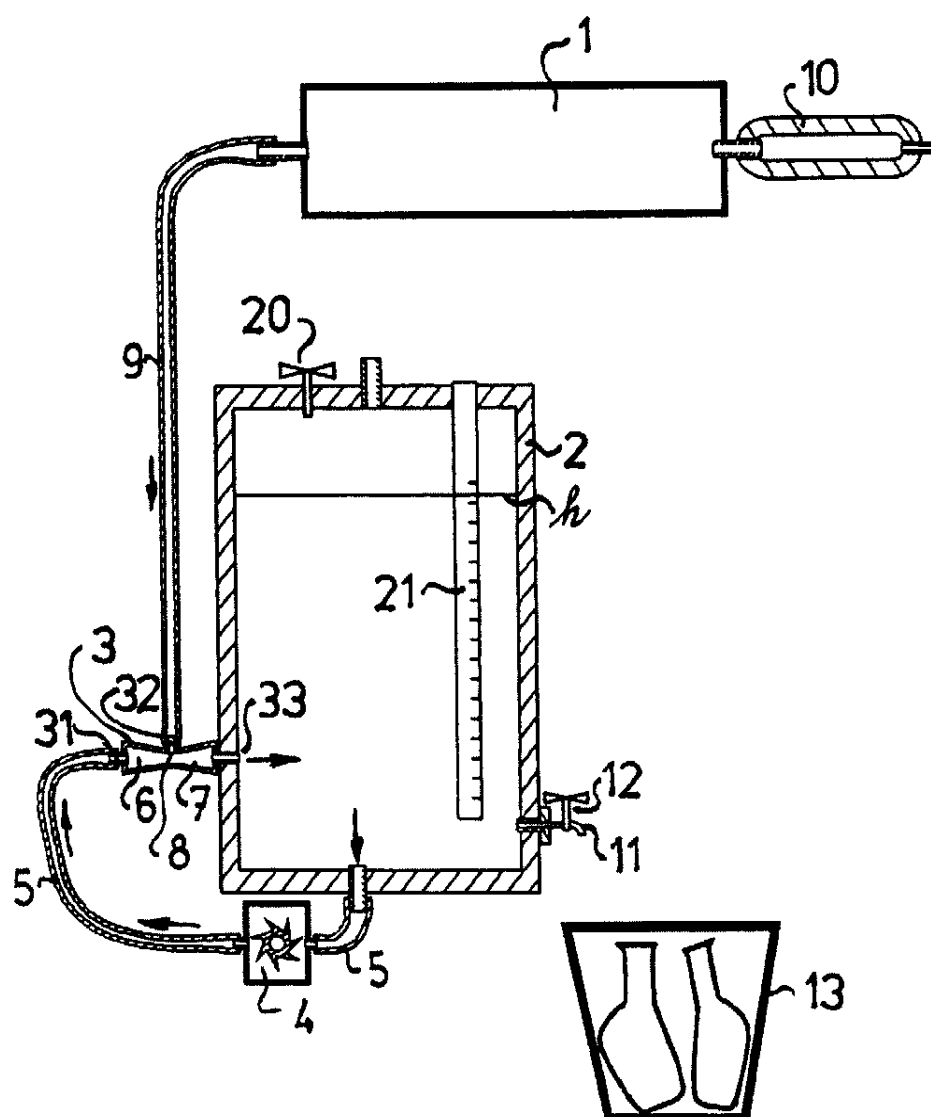


A

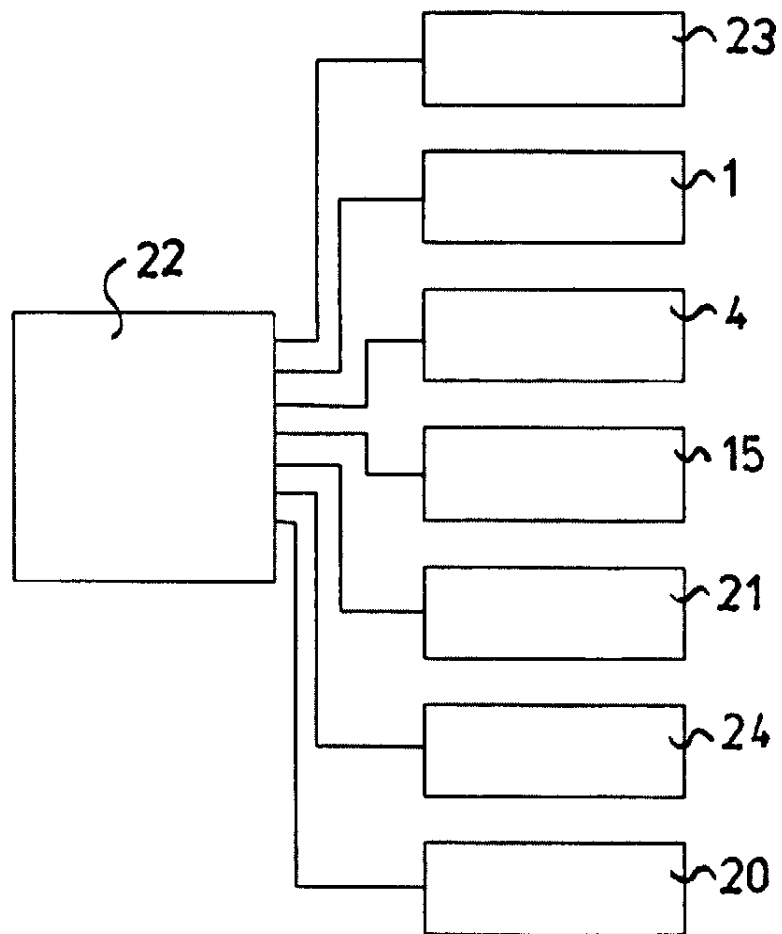


B

Obr. 3



Obr. 4



Konec dokumentu