

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

2021-460

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

B01F 23/23 (2022.01)

B01F 23/233 (2022.01)

A47J 43/04 (2006.01)

A23L 2/54 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **30.09.2021**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **12.04.2023**
(Věstník č. 15/2023)

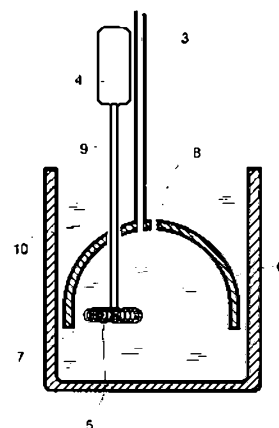
(71) Přihlašovatel:
NUTRISTAMINA s.r.o., Ostrava, Vítkovice, CZ

(72) Původce:
MUDr. Radan Gocal, Trojanovice, CZ
Ing. Ladislav Peš, Ostrava, Výškovice, CZ

(74) Zástupce:
Ing. Kateřina Gregorová, patentový a známkový
zástupce, Sokolská třída 966/22, 702 00 Ostrava,
Moravská Ostrava

(54) Název přihlášky vynálezu:
Generátor kapaliny syčené plynem

(57) Anotace:
V nádobě (1) generátoru je v poloze obrácené dnem vzhůru dutý zvon (6) s trubicí (3) pro přívod plynu a míchadlo (5), které se nachází v prostoru pro syčenou kapalinu (2), zastřešeném tímto zvonek (6). Celý zvon (6) je zanořen pod hladinu syčené kapaliny (2). Na hřídeli (9) vybíhající z poháněcího zařízení (4) se nachází míchadlo (5), které je opatřeno napěňovací pružinou (7). Může být použito míchadlo (5) opatřené magnetickým nosičem (12), uložené otočně na výstupku, tvořeném výdutí (11) ve spodní části nádoby (1) generátoru. Výhodné tvary zvonu (6) jsou kopulovitý, válcový nebo kuželovitý.



Generátor kapaliny sycené plynem

5 Oblast techniky

Navržený vynález se týká generátoru kapaliny sycené plynem, zejména vodíkem, kyslíkem nebo ozónem.

10

Dosavadní stav techniky

V současné době je kladen velký důraz na zdravý životní styl, který je důležitý pro snížení řady zdravotních problémů. Jednou z vyhledávaných možností jak zkvalitnit a podpořit své zdraví je používání různých druhů kapalin, zvláště pitné vody, sycených plynem, zejména vodíkem, kyslíkem nebo ozónem.

15

Vodík má významný přínos v léčbě poruch metabolismu, demence, zánětů a řady dalších zdravotních komplikací. Svými antioxidačními účinky zvyšuje imunitu a obranyschopnost v těle. Proto v poslední době přitahuje pozornost tzv. vodíková voda, kde je nasycena pitná voda vodíkem. Pro své nesporné zdravotní výhody je kladen vysoký důraz na co největší procento obsaženého vodíku ve vodě.

20

Kyslík se používá pro zvýšení tělesné aktivity, odbourání únavy a zlepšení činnosti mozku a celkovou regeneraci organismu. Běžná pitná voda obsahuje 7-9mg/l kyslíku, po jejím nasycení je možno dosáhnout hodnoty 120mg/l.

25

Ozón se využívá k dezinfekci vody a k likvidaci patogenů, např. při mytí ovoce a zeleniny vodou sycenou ozónem.

30

S ohledem na účinky sycených kapalin, zejména pitné vody, plyny dochází ke zvýšeným požadavkům na používání přístrojů generujících sycené kapaliny v domácích podmínkách. U těchto přístrojů je kladen důraz především na jejich bezpečnost, efektivitu a velikost.

Pro sycení kapaliny plynem, zejména ozónem, kyslíkem, vodíkem, případně jinými plyny se často používají běžně dostupné difuzéry. Jsou tvořeny trubicí zakončenou difúzním prvkem nebo výustkem s perforovanou membránou pro přivádění plynu do kapaliny. Difuzér napojený na trubicí pro přívod plynu je volně ponořen na dně nádoby s kapalinou. V závislosti na typu materiálu zhotoveného difuzéru je plyn vytlačován přes jeho porézní povrch do kapaliny ve formě bublin různých velikostí.

35

40

Pro získání kapaliny nasycené vodíkem či kyslíkem se v současné době také používají elektrolytické články, kdy elektrolýzou vody je vyvíjen plynný kyslík a vodík. Rozptylováním bublin takto vzniklých plynů do vody dochází k jejímu sycení.

45

Je známa patentová přihláška vynálezu US 20130043124 A1, jejíž řešení představuje přenosný generátor plynu, tvořený elektrolytickým článkem s membránou pro oddělení katodové a anodové části článku, zásobníkem pro přívod vody trubicí k anodové části, dále přívodem generovaného plynu, který je zaústěn do spodní části nádoby s vodou pro sycení a pevnými kruhovými disky, uchycenými ve střední části nádoby s vodou, na jejímž dně je umístěn elektrolytický článek s membránou. Membrána je zhotovená z pevného polymerního elektrolytu, přičemž z katodové části článku je následně uvolňován vodík do vody v nádobě. Pevné kruhové disky jsou určeny pro zachycení stoupajících bublin vodíku. V případě, že se jedná o použití generátoru pro sycení vody kyslíkem, je zaměněna anodová část za katodovou a opačně, přičemž je následně do vody v nádobě přiváděn kyslík.

55

Patentová přihláška vynálezu JP 4801877 B2 popisuje generátor vodíku, který obsahuje nádobu na sycenou kapalinu, zejména vodu, elektrolytický článek ponořený do vody a poháněcí zařízení ve formě elektromotoru pro míchací hřídel, dále nosník s ramenem, na němž je uchycen elektrolytický článek a míchací hřídel. Míchací hřídel je ve své spodní části opatřena lopatkami a nachází se v prostoru nádoby. Během promíchávání a cirkulace vody je vodík unikající z katody a kyslík unikající z anody elektrolytického článku strháván pohybem vody, čímž dochází ke snižování počtu vznikajících větších bublin a současněmu zvýšení počtu malých bublin. To zvyšuje účinnost sycení, neboť velké bubliny mají snahu z vody unikat, zatímco malé bubliny se ve vodě lépe rozptýlí a v tomto rozptýleném stavu v ní zůstávají.

Velkou nevýhodou uvedených stávajících řešení je postupné spojování jednotlivých stoupajících bublin plynu ve větší bubliny a jejich následný únik z hladiny kapaliny. Dochází tak ke snižování celkové koncentrace plynu v kapalině, zvyšování potřebného množství přiváděného plynu a současně dochází k prodlužování doby potřebné pro dosažení požadovaných hodnot nasycení. Vzhledem k velikosti obsažených bublin je pak nutná okamžitá konzumace nasycené kapaliny, neboť obsah rozptýleného plynu velmi rychle klesá. Jako další nevýhoda se jeví poměrně časté zanášení elektrod, difuzérů či perforované membrány minerály a nečistotami, které jsou obsaženy v sycené kapalině. Výrazně se tak snižuje účinnost nasycené kapaliny a zároveň je obtížné udržet zařízení v hygienické čistotě.

Podstata vynálezu

Výše uvedené nevýhody odstraňuje generátor kapaliny sycené plynem, zejména vodíkem, kyslíkem nebo ozónem, zahrnující nádobu na kapalinu, alespoň jednu trubici pro přívod plynu a alespoň jedno poháněcí zařízení s míchadlem, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že v nádobě se v prostoru pro sycenou kapalinu nachází dutý zvon, který je v poloze obrácené dnem vzhůru a míchadlo, které se nachází v prostoru zastřešeném tímto zvonek. Jako zastřešený prostor se rozumí prostor v nádobě, který se nachází uvnitř dutiny zvonu i níže, tedy pod dutinou zvonu.

V případě přítomnosti sycené kapaliny v nádobě se celý zvon s výhodou nachází pod hladinou kapaliny.

Zvon má s výhodou ve své horní části alespoň jeden odvodní otvor pro odvod vzduchu, nahromaděného v prostoru zvonu při zanoření, nad hladinu sycené kapaliny. Tento otvor zároveň podporuje cirkulaci kapaliny v celém objemu nádoby.

Míchadlo se s výhodou nachází na hřídeli vybíhající z poháněcího zařízení.

Zvon může být s výhodou opatřen průchozím otvorem pro hřídel míchadla.

Míchadlo je s výhodou opatřeno ve spodní koncové části napěňovací pružinou.

Alternativně je spodní část nádoby opatřena dovnitř vybíhající výdutí, přičemž míchadlo je opatřeno alespoň jedním magnetickým nosičem. Společně s tímto magnetickým nosičem je uloženo otočně na výstupku, tvořeném v nádobě touto výdutí.

Vně nádoby je uvnitř prostoru výdutě s výhodou uložen alespoň jeden magnet pro zajištění pohybu magnetického nosiče, přičemž poháněcí zařízení se nachází pod výdutí a magnet je upevněn na hřídeli vybíhající z tohoto poháněcího zařízení.

Míchadlo je s výhodou situováno v dutině zvonu. Vzniklý vír je tak realizován především v dutině zvonu. Nedochází k přísávání vzduchu z prostoru nad hladinou kapaliny, který není zastřešen tělesem zvonu.

Alternativně je míchadlo situováno pod úrovní dutiny zvonu, což je využíváno zejména při otáčkách míchadla nižších než 2.000 otáček/min, kdy je vír realizován taktéž především v dutině zvonu a nedochází k přísávání vzduchu z prostoru nad hladinou kapaliny, který není zastřešen tělesem zvonu.

Ve výhodném provedení má zvon kopulovitý tvar.

V dalším provedení má zvon válcový tvar.

V jiném ekvivalentním provedení má zvon kuželovitý tvar.

Navržené technické řešení generátoru je vhodné pro využití v domácnosti, a to i jako přenosné zařízení. Mikro a nano bubliny plynu, vzniklé v kapalině, jsou stabilní, nedochází k jejich okamžitému úniku z hladiny kapaliny. Vzhledem k tomu, že v kapalině neprobíhá žádná forma elektrolýzy, může se jako kapalina použít nejenom pitná voda, ale i džusy, káva, čaje a jiné druhy nápojů, což zvyšuje atraktivitu použití v běžném pitném režimu.

Výhodou předvedeného řešení je také jeho snadná údržba a čištění. Mezi další nesporné výhody patří podstatně menší spotřeba použitého plynu, při současném výrazném zkrácení doby potřebné pro nasycení kapaliny. Například při sycení kapaliny o objemu 400 ml vodíkem, dochází k nasycení této kapaliny během 20-30 sekund.

Použití generátoru je velmi jednoduché, nevyžaduje specifický typ nádoby, stejně tak není určena výška hladiny sycené kapaliny.

Objasnění výkresů

Navržený vynález je objasněn pomocí výkresů, kde znázorňuje

Obr. 1 řez generátorem se zvonek kopulovitého tvaru s průchozím otvorem pro míchadlo s napěňovací pružinou a s odvodním otvorem

Obr. 2 pohled shora na generátor dle předchozího obrázku

Obr. 3 pohled zespodu na generátor dle obrázků 1 a 2, při řezu A-A naznačeném na obr. 1

Obr. 4 řez generátorem se zvonek kuželovitého tvaru s průchozím otvorem pro míchadlo

Obr. 5 řez generátorem se zvonek válcového tvaru s průchozím otvorem pro míchadlo a s odvodním otvorem

Obr. 6 řez generátorem se zvonek válcového tvaru, s odvodním otvorem v tělese zvonu a s průchozím otvorem pro hřídel ve spodní části nádoby generátoru

Obr. 7 řez generátorem se zvonek válcového tvaru s odvodním otvorem v tělese zvonu a s výdutí ve spodní části nádoby generátoru.

Příklad uskutečnění vynálezu

Příklady provedení navrženého vynálezu generátoru kapaliny sycené plynem, zejména vodíkem, kyslíkem nebo ozónem jsou uvedeny na obr. 1 až 7.

Obr. 1 až 3 příkladně zobrazují optimální provedení generátoru kapaliny sycené plynem se zvonom 6 kopulovitého tvaru. Předvedený generátor kapaliny sycené plynem je tvořen nádobou 1 na kapalinu 2, trubicí 3 pro přívod plynu a poháněcím zařízením 4 s míchadlem 5. V nádobě 1 se v prostoru pro sycenou kapalinu 2 nachází dutý zvon 6, který zabraňuje nasávání vzduchu z prostoru nad hladinou kapaliny 2. Zvon 6 je v poloze obrácené dnem vzhůru a míchadlo 5 se nachází v prostoru zastřešeném tímto zvonom 6. V případě přítomnosti sycené kapaliny 2 v nádobě 1 se celý zvon 6 nachází pod její hladinou. Poháněcí zařízení 4 míchadla 5 se nachází nad nádobou 1, zatímco míchadlo 5 je umístěno na hřídeli 9 vybíhající z poháněcího zařízení 4, mimo vertikální osu zvonu 6. V tomto provedení je míchadlo 5 opatřeno ve své spodní koncové části napěňovací pružinou 7. Zvon 6 má ve své horní části odvodní otvor 8 pro odvod vzduchu, nahromaděného pod zvonom při zanoření, nad hladinu sycené kapaliny 2 a je také opatřen průchozím otvorem 10 pro hřídel 9 míchadla 5. Obr. 2 představuje pohled shora na těleso generátoru a obr. 3 představuje pohled zespodu. Kopulovitý tvar zvonu 6 umožňuje jeho snadné čištění a efektivní odvod nahromaděného vzduchu při zanoření v nejvyšším bodě tělesa zvonu 6 nad hladinu kapaliny 2 odvodním otvorem 8. Současně představuje optimální variantu vzniklého víru v prostorách dutiny 14 zvonu 6.

Obr. 4 znázorňuje variantu generátoru, kde zvon 6 má kuželovitý tvar a je opatřen průchozím otvorem 10 pro hřídel 9 míchadla 5. Poháněcí zařízení 4 je umístěno nad nádobou 1 a míchadlo 5 je situováno v dutině 14 zvonu 6. Při zanoření tělesa zvonu 6 pod hladinu kapaliny 2 je vzduch, nahromaděný v prostoru zvonu 6, postupně vytlačován sytícím plynem, který se kumuluje ve vrcholu kuželovité dutiny 14 zvonu 6.

Na obr. 5 je alternativně zobrazen generátor, kde zvon 6 má v tomto provedení válcový tvar a ve své horní části odvodní otvor 8 pro odvod vzduchu. Nahromaděný vzduch je vytlačován do nejvyššího bodu zvonu 6 a uniká tak odvodním otvorem 8 pro odvod vzduchu nad hladinu kapaliny 2. Těleso zvonu 6 v tomto alternativním provedení poskytuje pro vytvořený vír prostor s největším objemem dutiny 14.

Dalším příkladem provedení navrženého technického řešení je generátor podle obr. 6. Nádoba 1 generátoru je opatřena průchozím otvorem 10 pro hřídel 9 míchadla 5, a to ve své spodní části. Zvon 6 má válcový tvar s odvodním otvorem 8 ve své horní části. Poháněcí zařízení 4 se v tomto příkladném provedení nachází vně spodní části nádoby 1. Vzhledem k absenci průchozího otvoru 10 pro hřídel 9 míchadla 5 v tělese zvonu 6, je umožněna snadnější a bezpečnější manipulace se zvonom 6, včetně jeho údržby a čištění.

Jak je patrné z obr. 7, v tomto alternativním provedení je zobrazen generátor kapaliny sycené plynem, kde spodní část nádoby 1 je opatřena dovnitř vybíhající výdutí 11. Míchadlo 5 je opatřeno magnetickým nosičem 12. Společně s tímto magnetickým nosičem 12 je uloženo otočně na výstupku, tvořeném výdutí 11. Vně nádoby 1 je uvnitř prostoru výdutě 11 uložen také magnet 13 pro zajištění pohybu magnetického nosiče 12. Poháněcí zařízení 4 se nachází pod výdutí 11 a magnet 13 je upevněn na hřídeli 9 vybíhající z poháněcího zařízení 4. Stejně tak jako v předchozím příkladu i zde absence otvoru 10 pro hřídel 9 míchadla 5 v tělese zvonu 6 umožňuje snadnější a bezpečnější manipulaci se zvonom 6, včetně jeho čištění. Těleso míchadla 5 je lehce vyjmutelné, pro jeho případnou výměnu nebo čištění.

Pro názornost uvádíme minimální otáčky míchadla 5, které dosahují 100 otáček/min. Větší efektivity je dosaženo při otáčkách 3.000 otáček/min a více. Rotací míchadla 5 je vytvořen v prostoru pod zvonom 6 vír, který způsobuje podtlak, jenž pomáhá nasávat sytící plyn a zadržovat jej pod prostorem zvonu 6, čímž dochází k nepřetržitému sycení kapaliny 2 plynem ve formě mikro a nano bublin.

Navržené řešení má množství variant, co se týká zejména kombinace tvaru zvonu 6, umístění míchadla 5, jak v prostoru nádoby 1, tak i mimo ni, použitím napěňovací pružiny 7, počtu odvodních otvorů 8 a počtu trubic 3 pro přívod sytícího plynu. Jejich vzájemnou kombinací lze ovlivnit výslednou efektivitu sycení kapaliny 2 plynem.

- Odvodní tvor 8 pro odvod vzduchu nad hladinu kapaliny 2 může být příkladně opatřen zpětným ventilem, zabráňujícím zpětnému nasávání vzduchu pod prostor zvonu 6. Zpětnému nasávání vzduchu lze také zamezit udržováním dostatečně vysoké hladiny kapaliny 2 nad odvodním
- 5 otvorem 8 pro odvod vzduchu, kdy výška hladiny kapaliny 2 je příkladně větší než 5 mm. Rozumí se, že jednotlivá zde popsaná uskutečnění vynálezu jsou představována pro ilustraci, nikoli jako omezení vynálezu na výčet zde uvedených příkladů provedení.
- 10 Generátor podle tohoto vynálezu lze využít pro výrobu kapaliny sycené plynem, zejména vodíkem, kyslíkem nebo ozónem v domácích podmínkách a jako přenosné zařízení.

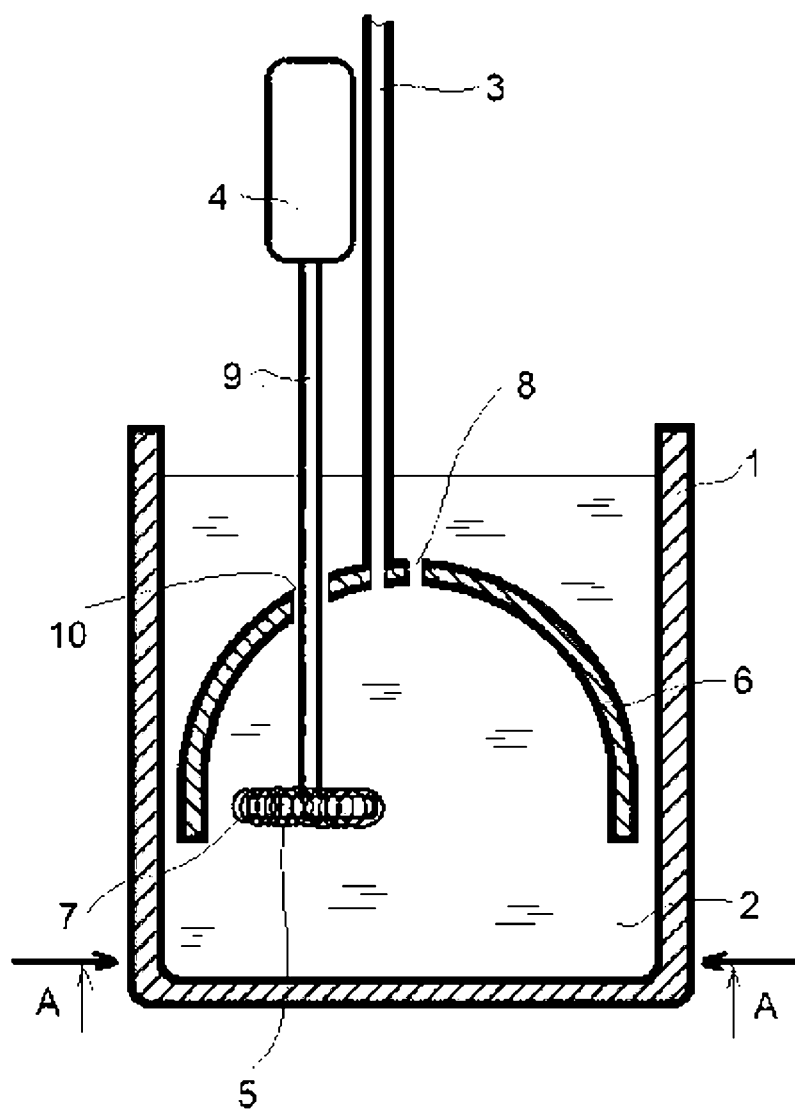
PATENTOVÉ NÁROKY

- 5 1. Generátor kapaliny sycené plynem, zejména vodíkem, kyslíkem nebo ozónem, zahrnující nádobu (1) na kapalinu (2), alespoň jednu trubici (3) pro přívod plynu a alespoň jedno poháněcí zařízení (4) s míchadlem (5), **vyznačující se tím**, že v nádobě (1) se v prostoru pro sycenou kapalinu (2) nachází dutý zvon (6), přičemž zvon (6) je v poloze obrácené dnem vzhůru a míchadlo (5) se nachází v prostoru zastřešeném tímto zvonek (6).
2. Generátor kapaliny sycené plynem podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že v případě přítomnosti sycené kapaliny (2) v nádobě (1) se celý zvon (6) nachází pod její hladinou.
- 10 3. Generátor kapaliny sycené plynem podle nároků 1 a 2, **vyznačující se tím**, že zvon (6) má ve své horní části alespoň jeden odvodní otvor (8) pro odvod nahromaděného vzduchu nad hladinu sycené kapaliny (2).
4. Generátor kapaliny sycené plynem podle nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že míchadlo (5) se nachází na hřídeli (9) vybíhající z poháněcího zařízení (4).
- 15 5. Generátor kapaliny sycené plynem kapaliny podle nároku 4, **vyznačující se tím**, že zvon (6) je opatřen průchozím otvorem (10) pro hřídel (9) míchadla (5).
6. Generátor kapaliny sycené plynem podle nároků 4 a 5, **vyznačující se tím**, míchadlo (5) je opatřeno ve spodní koncové části napěňovací pružinou (7).
- 20 7. Generátor kapaliny sycené plynem kapaliny podle nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že spodní část nádoby (1) je opatřena dovnitř vybíhající výdutí (11), přičemž míchadlo (5) je opatřeno alespoň jedním magnetickým nosičem (12) a společně s tímto magnetickým nosičem (12) je uloženo otočně na výstupku, tvořeném v nádobě (1) touto výdutí (11).
- 25 8. Generátor kapaliny sycené plynem kapaliny podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že vně nádoby (1) je uvnitř prostoru výdutě (11) uložen alespoň jeden magnet (13) pro zajištění pohybu magnetického nosiče (12), přičemž poháněcí zařízení (4) se nachází pod výdutí (11) a magnet (13) je upevněn na hřídeli (9) vybíhající z tohoto poháněcího zařízení (4).
9. Generátor kapaliny sycené plynem kapaliny podle některého z nároků 1 až 8, **vyznačující se tím**, že míchadlo (5) je situováno v dutině (14) zvonu (6).
- 30 10. Generátor kapaliny sycené plynem kapaliny podle některého z nároků 1 až 8, **vyznačující se tím**, že míchadlo (5) je situováno pod úrovní dutiny (14) zvonu (6).
11. Generátor kapaliny podle některého z nároků 1 až 10, **vyznačující se tím**, že zvon (6) má kopulovitý tvar.
12. Generátor kapaliny sycené plynem kapaliny některého z nároků 1 až 10 podle nároků, **vyznačující se tím**, že zvon (6) má válcový tvar.
- 35 13. Generátor kapaliny sycené plynem kapaliny podle některého z nároků 1 až 10 nároků, **vyznačující se tím**, že zvon (6) má kuželovitý tvar.

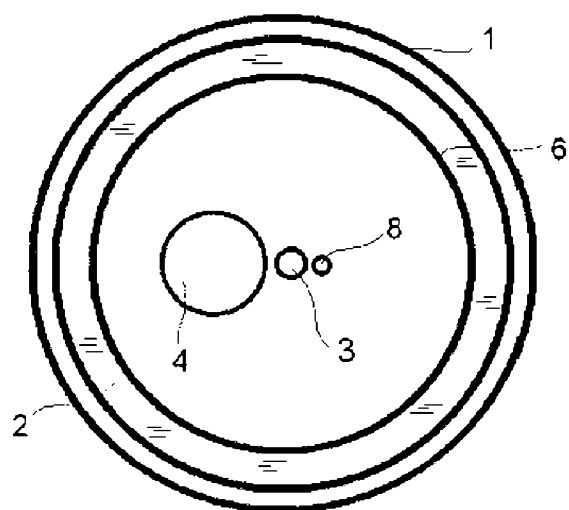
7 výkresů

Seznam vztahových značek:

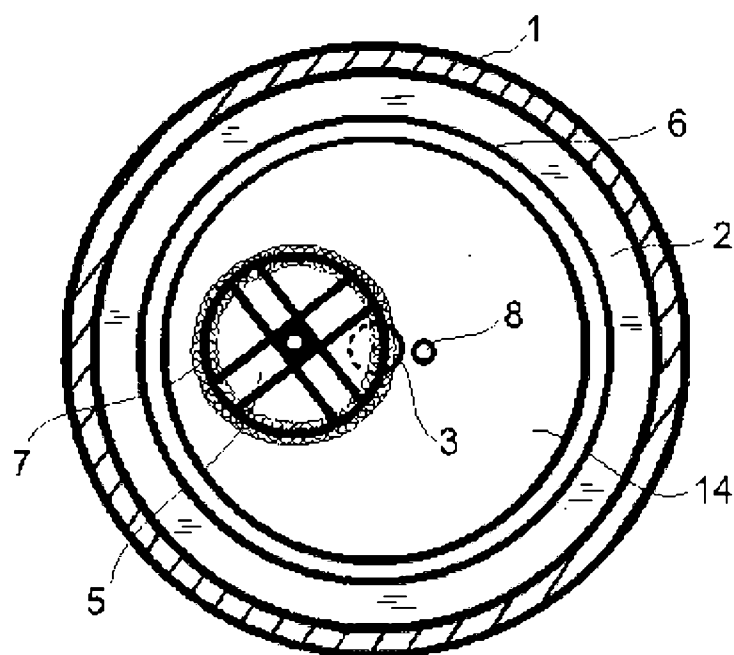
- 1 nádoba
- 2 kapalina
- 3 trubice
- 4 poháněcí zařízení
- 5 míchadlo
- 6 zvon
- 7 napěňovací pružina
- 8 odvodní otvor
- 9 hřídel
- 10 průchozí otvor
- 11 výduť
- 12 magnetický nosič
- 13 magnet
- 14 dutina



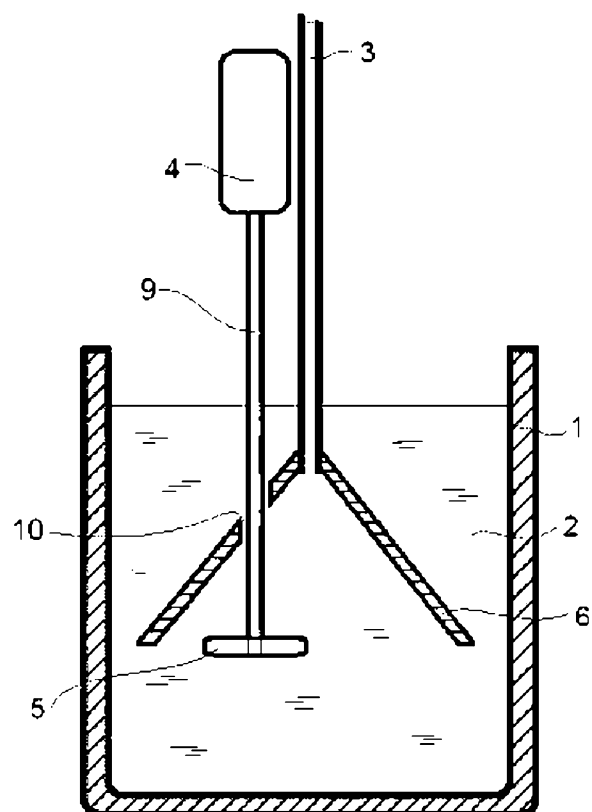
Obr. 1



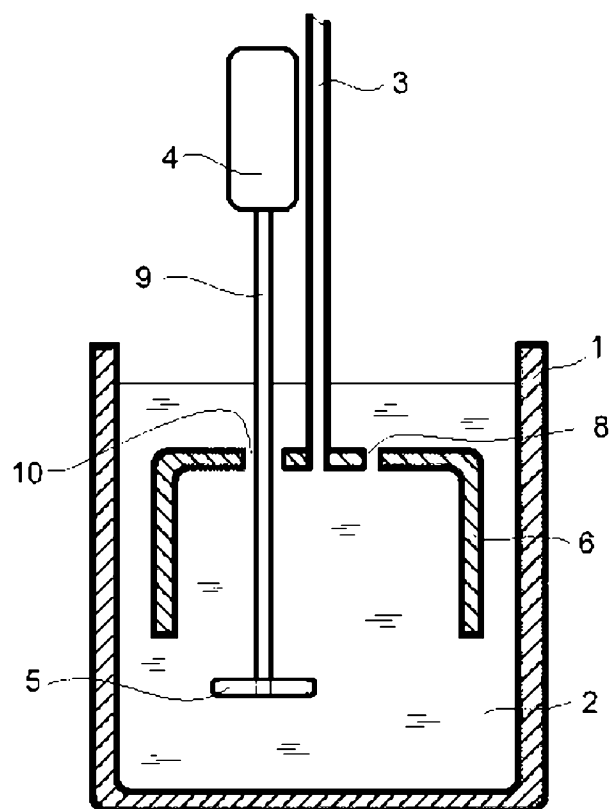
Obr. 2



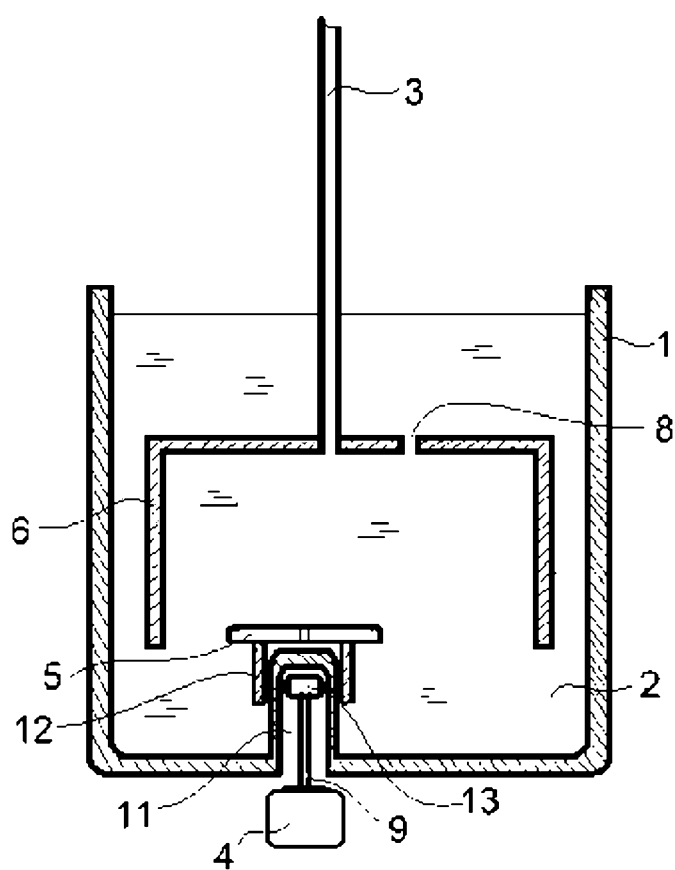
Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5



Obr. 7