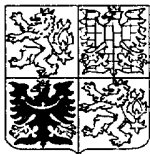


PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

286 415

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLového
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1997 - 1096**

(22) Přihlášeno: **09.10.1995**

(30) Právo přednosti:

11.10.1994 IT 1994/VI000147

(40) Zveřejněno: **15.10.1997**

(Věstník č. 10/1997)

(47) Uděleno: **03.02.2000**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **12.04.2000**

(Věstník č. 4/2000)

(86) PCT číslo: **PCT/EP95/03972**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 96/11505**

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁷:

H 01 M 2/04

H 01 M 2/36

(73) Majitel patentu:

**STOCCHIERO Olimpio,
Montorso Vicentino, IT;**

(72) Původce vynálezu:

Stocchiero Olimpio, Montorso Vicentino, IT;

(74) Zástupce:

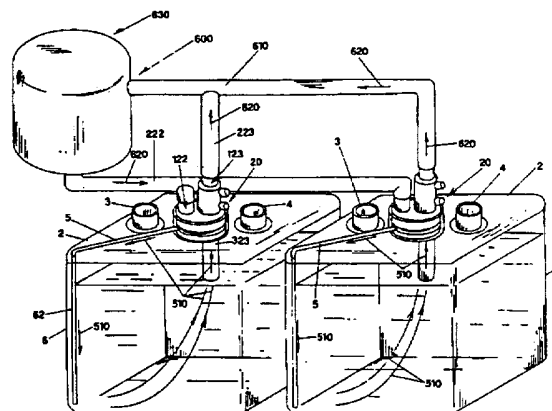
**Čermák Karel Dr., Národní 32, Praha 1,
110 00;**

(54) Název vynálezu:

**Zařízení pro zajištění cirkulace elektrolytu
během prvního rychlého nabíjení pro
formování článků akumulátoru**

(57) Anotace:

Zařízení pro zajištění cirkulace elektrolytu během prvního rychlého nabíjení pro formování článků akumulátoru obsahuje těleso (21), jehož tvar je uzpůsoben pro utěsněné vložení do jednoho nebo více z průchozích otvorů (10) víka (1). Uvedené těleso (21) obsahuje první cestu (22) pro zavádění elektrolytu do akumulátoru, přičemž první cesta (22) má první konec (122), spojený s napájecím potrubím (222) pro přívod elektrolytu, a protilehlý, druhý konec (322), který je v průtokovém spojení s prstencovým vybráním (422), vytvořeným v tělese (21), a který je spojen s odpovídajícím prvním koncem (51) každého z kanálů (5), a druhou cestu (23) pro odvádění elektrolytu z akumulátoru. Druhá cesta (23) má první konec (123), spojený s přepadovým potrubím (223) pro odvádění elektrolytu, a protilehlý, druhý konec (323), vystupující do vnitřního prostoru nádoby (6) a uzpůsobený pro udržování přepadové hladiny (60) elektrolytu (61) ve vnitřním prostoru akumulátoru.



Zařízení pro zajištění cirkulace elektrolytu během prvního rychlého nabíjení pro formování článků akumulátoru

5 Oblast techniky

Vynález se týká zařízení pro zajištění cirkulace elektrolytu během prvního rychlého nabíjení pro formování článků akumulátoru a určené pro umístění v alespoň jednom průchozím otvoru víka pro elektrický akumulátor, které je opatřeno jedním nebo více kanály, vytvořenými v povrchové ploše, z nichž každý má první konec, ústící ve válcové stěně jednoho nebo více průchozích otvorů, a protilehlý, druhý konec, spojený s alespoň jedním kanálem uspořádaným na vnitřní vertikální stěně nádoby akumulátoru, na které je uvedené víko uloženo, přičemž alespoň jeden kanál ústí u dna nádoby.

15

Dosavadní stav techniky

Je známo, že jsou elektrické akumulátory během jejich provozní životnosti podrobeny množstvím nabíjecích procesů, které se provádí připojením pólů akumulátoru k externímu zdroji elektrické energie.

20

Konkrétně v případě, kdy jsou akumulátory nově vyrobené, provádí výrobce první nabíjení, které je potřebné pro vytvoření článků akumulátoru. Následně, během jejich provozní životnosti, prodávají akumulátory množství dalších nabíjení, prováděných spotřebitelem za účelem obnovení jejich co nejkvalitnějších provozních podmínek.

25

Je rovněž známo, že nabíjecí proces je poněkud delší (přibližně 8 až 10 hodin), i když je možné uvedený proces, použitím vhodných prostředků pro nabíjení, podstatně zkrátit.

30

Je například známo, že doba potřebná k provedení prvního nabíjení soustavy článků může být podstatně zkrácena, jestliže je vlastní nabíjení prováděno za použití elektrolytu s nízkou hustotou za současného udržování konstantní teploty prostřednictvím externího cirkulačního procesu v uzavřeném chladicím okruhu.

35

Další následující nabíjení, prováděná během provozní životnosti akumulátoru, mohou být rovněž urychlena tak, že se při nabíjecím procesu do vnitřního prostoru akumulátoru zavádí současně stlačený vzduch, který způsobuje provzdušňování elektrolytu a zabraňuje tak jeho vrstvení. Použitím uvedených prostředků dochází k podstatnému zkrácení doby potřebné pro nabíjení nebo opětné nabíjení akumulátoru.

40

Ze stavu techniky jsou známá zařízení, která se používají k provádění recirkulace elektrolytu a jeho současného ochlazování ve vnitřním prostoru akumulátoru a dovolují tak rychlé provedení prvního nabíjení pro vytvoření článků akumulátoru. Taková zařízení, která jsou součástí známého stavu techniky vykazují bohužel následující nevýhody: přívod elektrolytu se provádí skrze horní část nádoby akumulátoru a následkem toho recirkulační proces ovlivňuje mnohem více horní vrstvy elektrolytu než střední a v blízkosti dna uspořádané vrstvy.

45

Co se týká provádění údržby opětným nabíjením akumulátoru, prováděné spotřebitelem během provozní životnosti vlastního akumulátoru, jsou známá zařízení, která umožňují během procesu opětného nabíjení přivádění vzduchu do vnitřního prostoru akumulátoru a takto zabraňují vrstvení elektrolytu. Taková zařízení, která jsou součástí známého stavu techniky, v podstatě sestávají z vertikální trubky, která se zavádí do vnitřního prostoru akumulátoru až do blízkosti dna a skrze kterou se přivádí vzduch, připevněné prostřednictvím koncové objímky k víku akumulátoru.

50

- 5 Nevýhodou takových zařízení je, že umožňují pouze přivádění vzduchu do vnitřního prostoru akumulátoru, ale neumožňují současně výměnu elektrolytu, která je vždy při provádění opětného nabíjení akumulátoru nezbytná. Je zřejmé, že uvedená skutečnost představuje poměrně delší prováděcí doby.

Podstata vynálezu

- 10 Výše uvedené nedostatky odstraňuje zařízení pro zajištění cirkulace elektrolytu během prvního rychlého nabíjení pro formování článků akumulátoru a určené pro umístění v alespoň jednom průchozím otvoru víka pro elektrický akumulátor, které je opatřeno jedním nebo více kanály, vytvořenými v povrchové ploše, z nichž každý má první konec, ústící ve válcové stěně jednoho nebo více průchozích otvorů, a protilehlý, druhý konec, spojený s alespoň jedním kanálem
15 uspořádaným na vnitřní vertikální stěně nádoby akumulátoru, na které je uvedené víko uloženo, přičemž alespoň jeden kanál ústí u dna nádoby, podle vynálezu, jehož podstatou je, že obsahuje těleso, jehož tvar je uzpůsoben pro utěsněné vložení do jednoho nebo více z průchozích otvorů víka, přičemž uvedené těleso obsahuje první cestu pro zavádění elektrolytu do akumulátoru, přičemž první cesta má první konec, spojený s napájecím potrubím pro přívod elektrolytu,
20 a protilehlý, druhý konec, který je v průtokovém spojení s prstencovým vybráním, vytvořeným v tělese, a který je spojen s odpovídajícím prvním koncem každého z kanálů, a druhou cestu pro odvádění elektrolytu z akumulátoru, přičemž druhá cesta má první konec, spojený s přepadovým potrubím pro odvádění elektrolytu, a protilehlý, druhý konec, vystupující do vnitřního prostoru nádoby a uzpůsobený pro udržování přepadové hladiny elektrolytu ve vnitřním prostoru
25 akumulátoru.

- Podle výhodného provedení vynálezu sestává druhá cesta z trubkového prvku, který má ve své střední oblasti prstencovou plochu s větším průměrem, posuvně uloženou v komoře, která je součástí tělesa, přičemž prstencová plocha s větším průměrem vymezuje v komoře, ve které je
30 uložena, horní prostor a spodní prostor, které jsou od sebe navzájem odděleny a obsahují otvory pro vstup nebo výstup stlačeného vzduchu pro vertikální přemísťování trubkového prvku.

- Výhodou zařízení podle vynálezu je, že v kombinaci s víkem zajišťuje chlazení a cirkulaci elektrolytu v uzavřeném okruhu vně akumulátoru, čímž se působí na celý objem vlastního elektrolytu tak, že je možné rychle provést první nabíjení pro vytvoření článků akumulátoru.
35

Přehled obrázků na výkresech

- 40 Další rozsah praktické použitelnosti zařízení podle vynálezu bude zřejmý z dále uvedeného podrobného popisu vynálezu. Mělo by být však zřejmé, že podrobný popis a specifické příklady, vzhledem k tomu, že vyjadřují přednostní provedení předloženého vynálezu, je dán pouze jako ilustrační příklad a jakékoliv změny a modifikace zařízení v duchu a rozsahu předloženého vynálezu budou osobám obeznámeným se stavem techniky zřejmé z tohoto podrobného popisu
45 a z přiložené výkresové dokumentace, kde

obr. 1 znázorňuje axonometrický pohled na víko,

- obr. 2 znázorňuje víko z obr. 1 aplikované na nádobu akumulátoru a vybavené prvním zařízením
50 uzpůsobeným pro cirkulaci elektrolytu během prvního rychlého nabíjení pro vytvoření článků akumulátoru,

obr. 3 znázorňuje čelní pohled na první zařízení,

obr. 4 znázorňuje axonometrický pohled na první zařízení z obr. 3,

obr. 5 znázorňuje víko a první zařízení ve smontovaném stavu, zajišťujícím přívod a recirkulaci elektrolytu,

5

obr. 6 znázorňuje dva akumulátory, každý opatřený víkem a odpovídajícím prvním zařízením pro zajištění cirkulace elektrolytu, přičemž obě první zařízení jsou připojena na vnější recirkulační a chladicí okruh,

10

obr. 7 znázorňuje druhé zařízení podle předloženého vynálezu, uzpůsobené pro aplikaci na víko za účelem umožnění pozdějšího provádění procesu opětného nabíjení a výměny kapalinové náplně,

obr. 8 znázorňuje druhé zařízení podle předloženého vynálezu,

15

obr. 9 představuje provozní stav druhého zařízení znázorněného na obr. 7, v průběhu výměny elektrolytu,

20

obr. 10 představuje provozní stav druhého zařízení, znázorněného na obr. 7, v okamžiku ukončení výměny elektrolytu.

Příklady provedení vynálezu

25

Víko pro akumulátory je znázorněno na obr. 1, ve kterém je jako celek označeno vztahovou značkou 1 a kde může být vidět, že zahrnuje v podstatě rovinovou povrchovou plochu 2, na které je vytvořena dvojice otvorů 3 a 4, uzpůsobených pro výslovné dovození zasouvání polů nabíjecího zařízení a další průchozí otvor 10, uzpůsobený pro zavádění zařízení pro rychlé nabíjení, které je předmětem předloženého vynálezu a bude popsáno v následujícím popisu.

30

Zvláště může být na rovinné povrchové ploše 2 uvedeného víka 1 seznatelné, že je opatřena kanálem 5, který vykazuje první konec 51, uspořádaný čelně na válcovou stěnu uvedeného průchozího otvoru 10 a druhý konec 52 propojený s kanálem 62, který je, jak může být vidět na obr. 2, uspořádaný vertikálně na vnitřní stěně nádoby 6 akumulátoru, se kterým je uvedené víko 1 spřaženo, prochází po celé délce uvedené vnitřní vertikální stěny a je zakončen v blízkosti dna 71.

35

Je třeba zdůraznit, že celý následující popis i přiložená výkresová dokumentace se bude týkat konstrukčního provedení víka 1 s pouze jedním průchozím otvorem 10 uzpůsobeného pro zavádění zařízení podle předloženého vynálezu a pouze jediným kanálem 5 pro uvádění uvedeného průchozího otvoru 10 do průtokového spojení s vnitřním prostorem nádoby 6 akumulátoru. Takový popis, omezený na konstrukční provedení s jedním průchozím otvorem a jediným kanálem je dán pouze jako ilustrační vzhledem k tomu, že v různých konstrukčních provedeních víka akumulátoru může být uvedené víko opatřeno jakýmkoli počtem průchozích otvorů 10 a jakýmkoli počtem kanálů 5, z čehož logicky vyplývá i odpovídající počet kanálů 62.

45

Jak může být seznatelné z obr. 2 a ještě podrobněji z obr. 5, je první zařízení podle vynálezu, označené jako celek vztahovou značkou 20 a které může být zároveň vidět na obr. 3 a 4, aplikováno na víko 1. Uvedené zařízení 20 výslovně dovoluje zabezpečení cirkulace elektrolytu v průběhu prvního rychlého nabíjení soustavy článků akumulátoru, které je prováděno výrobcem.

50

Bylo již shora uvedeno, že za účelem dosažení prvního nabití pro vytvoření článků akumulátoru rychlým způsobem se známých technologických pochodů předpokládá ve skutečnosti připojení polů akumulátoru na vnější zdroj elektrické energie, za současného průběhu provádění

recirkulace elektrolytu uvnitř uzavřeného okruhu, vybaveného chladicí soustavou uzpůsobenou pro udržování konstantních teplot elektrolytu během celého procesu nabíjení. Za účelem urychlení takového procesu nabíjení je zároveň nezbytné použít elektrolyt s nízkou koncentrací, který se přivádí do akumulátoru až do dosažení hladiny, která je nižší než předem stanovená konečná hladina. Jakmile je proces nabíjení v podstatě ukončen, přidává se do akumulátoru určité množství vysoce koncentrovaného elektrolytu za účelem dosažení jak hladiny elektrolytu, tak i koncentrace na předem stanovené úrovni.

Pro tyto účely je proces rychlého nabíjení rozdělen do dvou fází a, přesně: při první fázi je nabíjení dosaženo při recirkulaci elektrolytu s nízkou koncentrací a ve druhé fázi, jakmile je vypuštěn elektrolyt o vysoké koncentraci akumulátoru.

Z uvedeného důvodu je použito první zařízení 20 podle vynálezu. Uvedené zařízení 20, jak může být seznatelné z obr. 3, 4 a 5, zahrnuje těleso 21, jehož tvar je uzpůsoben pro neprodyšné uložení do uvedeného průchozího otvoru 10 uvedeného víka 1, které vykazuje první cestu 22 pro přívod elektrolytu procházející ve směru 250 a druhou cestu 23 pro výstup elektrolytu izolovaně procházející ve směru 260, přičemž uvedené cesty jsou spojeny s externí recirkulační jednotkou, která bude popsána dále v následujícím popisu.

Zvláště může být seznatelné, že uvedená první cesta 22 vykazuje první konec 122 spojený s napájecím potrubím 222, které je součástí uvedené externí recirkulační jednotky, znázorněné na obr. 6 a označené jako celek vztahovou značkou 600 a zároveň druhý konec 322 v průtokovém spojení s prstencovým vybráním 422, vytvořeném v tělese 21 uvedeného prvního zařízení 20, skrze které je uvedený kanál 5 a uvedený vertikálně uspořádaný kanál 62 v průtokovém spojení s vnitřním prostorem nádoby 6 akumulátoru v blízkosti dna 71.

Pokud se jedná o druhou cestu 23, vykazuje tato první konec 123 spojený s přepadovým potrubím 223, které je, jak může být seznatelné z obr. 6, součástí téže externí recirkulační jednotky 600 pro cirkulaci elektrolytu a druhý konec 323, který vystupuje do vnitřního prostoru nádoby 6.

Uvedená druhá cesta 23 sestává z trubkového prvku 423, který vykazuje, ve své střední oblasti, prstencovou plochu 424 o větším průměru, posuvně uloženou v komoře 120, která je součástí tělesa 21 uvedeného prvního zařízení 20, přičemž uvedená prstencová plocha 424 s větším průměrem vymezuje v uvedené komoře 120, ve které je uložena, horní prostor 220 a spodní prostor 320, které jsou od sebe navzájem odděleny a v uvedeném pořadí vykazují otvory 420 a 520, uzpůsobené pro výslovné umožnění přívodu do nebo odvádění stlačeného vzduchu z odpovídajících komor. Za účelem provádění nabíjení soustavy článků rychlým způsobem je první zařízení 20 spojeno s průchozím otvorem 10 víka 1 při zajištění neprodyšného uložení vzhledem ke stěně uvedeného průchozího otvoru 10 prostřednictvím přesahu těsnicích okroužků 225 a 226, které jsou jeho součástí. Skrze otvor 420 je do uvedeného prvního zařízení 20 vpuštěn stlačený vzduch, působící na prstencovou plochu 424 trubkového prvku 423 a následkem toho dochází k posuvu trubkového prvku 423 směrem dolů tak, že jeho druhý konec 323 zaujímá polohu 500, jak může být seznatelné z obr. 5, ve které je vyznačena tečkovanou čarou a definuje přepadovou hladinu 60 elektrolytu 61. Elektrolyt 61 má nízkou koncentraci, která je vytvořena pro cirkulaci, prostřednictvím recirkulační jednotky 600 a potrubí 222, 223 a 610 spojující v paralelním uspořádání množství prvních zařízení 20, v uzavřeném okruhu vně akumulátoru probíhající ve směru 620, znázorněné na obr. 6, a v uzavřeném okruhu uvnitř akumulátoru probíhající ve směru 510. Recirkulační jednotka 600 zahrnuje ve skutečnosti čerpadlo, chladicí soustavu a soustavu pro odsávání výparů, označené jako celek vztahovou značkou 630, která výslovně dovoluje nejen nucenou cirkulaci elektrolytu, ale zároveň i jeho ochlazování za účelem udržování konstantní teploty.

Během cirkulace elektrolytu dochází k odsávání veškerých vznikajících výparů, protože uvedené výpary sledují proudění elektrolytu vycházejícího skrze uvedenou druhou cestu 23, čímž výslovně umožňují provozní činnost ve zdravějším prostředí.

- 5 Je zřejmé, že se cirkulace elektrolytu může rovněž vykonávat ve směru opačném na směr 620 a 510 při dosažení stejných výsledků.

Když je proces nabíjení akumulátoru téměř dokončen, je skrze otvor 520 dodáván do komory 120 vzduch, který, prostřednictvím působení na prstencovou plochu 424 s větším průměrem, ve vertikálním směru zdvihá trubkový prvek 423 v prostoru vymezeném prostřednictvím délky 523 mezi jeho druhým koncem 323 a hladinou 60 elektrolytu 61.

Skrze druhou cestu 23 je dodáván vysoce koncentrovaný elektrolyt v takovém množství, které je determinováno novou hladinou 560 odpovídající přepadové hladině druhého konce 323, jak může být seznatelné z obr. 5. Dodatečně zavedený koncentrovaný elektrolyt se mísí s elektrolytem o nízké koncentraci 61, který je již obsažen ve vnitřním prostoru akumulátoru a srovnává koncentraci elektrolytu na požadovanou úroveň při současném konečném nabíjení elektrického akumulátoru.

- 20 Uvedené první zařízení 20 se odstraní z průchozího otvoru 10, ve kterém je uloženo, průchozí otvor 10 se uzavře a takto nabitý akumulátor může být odeslán uživateli.

Ze shora popsaného je vidět, jakým způsobem lze, prostřednictvím využití předmětů předloženého vynálezu, to je víka 1 a prvního zařízení 20, které je s ním spřaženo, dosáhnout rychlého nabití soustavy článků akumulátoru.

Během praktického používání se akumulátor vybíjí a z uvedeného důvodu je proto nezbytné čas od času provádět obvyklou provozní údržbu, která zahrnuje rovněž opětné nabíjení a výměnu elektrolytu.

30 Pro vykonání takových činností je určeno druhé zařízení, které je dalším předmětem předloženého vynálezu a na přiložených obr. 7 a 8 označené jako celek vztahovou značkou 30, pro aplikaci na víko 1. Z obr. 7 může být seznatelné, že uvedené druhé zařízení 30 zahrnuje těleso 31, které lze rovněž ukládat neprodyšně do stejného průchozího otvoru 10 stejného víka 1 a je opatřeno dutinou 11 vymezenou prostřednictvím dna 32.

40 Uvedené těleso 31 vykazuje bočně uspořádaný jeden nebo více prvních kanálů 33 pro odsávání výparů, ležících v podstatě ve stejné rovině a jeden nebo více druhých kanálů 34 pro přívod kapalinové náplně v podstatě koplanárních v rovině ležící pod rovinou, na které jsou uspořádány první kanály 33 a v podstatě s ní paralelní.

Uvedené kanály jsou spojené s potrubím, na přiložené výkresové dokumentaci není znázorněno, které výslovně dovoluje ve shora uvedené pořadí odsávání výparů z akumulátoru a přivádění kapalinové náplně do akumulátoru.

45 S tělesem 31 uvedeného druhého zařízení 30 je spřažena trubková vložka 35. Uvedená trubková vložka sestává z vnější trubkové části 135, která je uložena do uvedené dutiny 11 uvedeného tělesa 31 a válcového vodícího prvku 235 vnitřně koaxiálního s uvedenou vnější trubkovou částí 135.

50 Ve vnitřním prostoru uvedené trubkové vložky 35 je transversálně uspořádána příčná stěna 36, opatřená průchozím otvorem 37, která navzájem pevně spojuje válcový vodící prvek 235 s tělesem uvedené trubkové vložky 35.

Kromě toho trubková vložka 35 dále vykazuje bočně na své válcové stěně uspořádaný jeden nebo více průchozích otvorů 41, z nichž každý je v průtokovém spojení s alespoň jedním z uvedených druhých kanálů 34, které tvoří jediný celek s uvedeným tělesem 31 vždycky, když je uvedená trubková vložka 35 spřažena s tělesem 31 uvedeného druhého zařízení 30.

5

Druhé zařízení 30 podle předloženého vynálezu dále zahrnuje trubkovou tyč 38, která je posuvně uložena do uvedeného průchozího otvoru 37 uvedené příčné stěny 36. Uvedená trubková tyč 38 vykazuje na jednom konci plovákové těleso 39, které spolupracuje s kapalinovou náplní obsaženou v akumulátoru a na opačném konci pružnou membránu 40, která je spojena s trubkovou tyčí 38 prostřednictvím prvních neprodyšně těsnících prostředků 140 a zároveň s vnitřní boční stěnou uvedené trubkové vložky 35 skrze druhé neprodyšně těsnící prostředky 240. Kromě toho je trubková tyč 38 opatřena v podstatě ve střední oblasti uzavíracími prostředky, které sestávají z uzavíracího šoupátka 42 ve tvaru komolého kužele, uzpůsobeného pro uzavírání průchozího otvoru 37 uvedené příčné stěny 36.

15

Pro zabezpečení vystředění uvedené trubkové tyče 38 při jejím ukládání do vnitřního prostoru válcového vodícího prvku 235 je trubková tyč opatřena vodícími žebry 435, která jsou posuvně spřažena s vnitřní stěnou uvedeného válcového vodícího prvku 235.

20

Uspořádáním pružné membrány 40 ve vnitřním prostoru dutiny 11 uvedeného tělesa 31 uvedeného druhého zařízení 20 se vytvoří na jedné její straně odsávací komora 243, která je v průtokovém spojení s uvedenými jedním nebo více prvními kanály 33 a na opačné straně tlaková komora 43, která je v průtokovém spojení s uvedenými jedním nebo více druhými kanály 34. Kromě toho je uvedená tlaková komora 43 rovněž v průtokovém spojení s kanálem 50 prostřednictvím příčné stěny 36, která vykazuje kapilární úsek 56 propojený s prstencovým vybráním 53, vytvořeným na vnější stěně uvedeného tělesa 31. Uvedené prstencové vybrání 53 uložením druhého zařízení 30 na válcovou stěnu průchozího otvoru 10 vymezuje prstencovou komoru 54, která je v průtokovém spojení s uvedeným kanálem 5 ve víku 1.

25

30

Z uvedených důvodů se pro provádění obvyklé provozní údržby, zahrnující opětné nabíjení a výměnu elektrolytu akumulátoru, po uložení uvedeného druhého zařízení 30 do každého z průchozích otvorů 10 víka 1 akumulátoru provádí výměna elektrolytu přiváděním kapalinové náplně skrze druhé kanály 34, jak může být seznatelné z obr. 9.

35

Taková kapalinová náplň vstupuje do akumulátoru ve směru 313, prochází skrze průchozí otvor 37 příčné stěny 36 dokud, po dosažení hladiny 561 elektrolytu 61 nedosáhne, jak může být seznatelné z obr. 10, hladiny 560. Po dosažení tohoto stavu dochází ke zdvínání plovákového tělesa 39 směrem nahoru tak, že uzavírací šoupátko 42 trubkové tyče 38 může neprodyšně uzavřít průchozí otvor 37 vyvrtaný v příčné stěně 36.

40

Po uzavření průchozího otvoru 37 kapalinová náplň, kterou se plní vnitřní prostor tlakové komory 43, vytváří tlak 270 působící proti pružné membráně 40 a způsobuje tak její deformaci, jak může být seznatelné z obr. 10.

45

Takový tlak působením proti ploše pružné membrány 40 vytváří sílu 332, která působí ve smyslu shodném se smyslem síly 331 vytvářené prostřednictvím tlačné síly plovákového tělesa 39. Z uvedeného důvodu na trubkovou tyč 38 a následkem toho i na uzavírací šoupátko 42, které je její součástí, působí celková síla 333, která uzavírá průchozí otvor 37, přičemž uvedená síla je větší než jediná síla 331 způsobená pouze samotnou silou plovákového tělesa. Taková dodatečná síla 332 zajišťuje dokonalé dosednutí uzavíracího šoupátka 42 dokonce i v případě, kdy je akumulátor vystaven v průběhu procesu výměny kapalinové náplně vibracím. Uvedená skutečnost eliminuje na minimum jakékoli konečné ztráty způsobené netěsnostmi, způsobované možnými náhodnými vibracemi vyskytujícími se při provádění výměny kapalinové náplně za použití zařízení, která jsou součástí známého stavu techniky, přičemž uvedená druhé zařízení 30

50

zajišťuje shodné těsnicí účinky s účinky, které byly dosaženy za použití zařízení pro automatickou výměnu kapalinové náplně podle předmětu patentové přihlášky N. VI94A000139 stejného přihlašovatele.

- 5 Je třeba zdůraznit, že kapalinová náplň přítomná ve vnitřním prostoru tlakové komory 43 nemůže procházet skrze kanál 50 a odtud do vnitřního prostoru akumulátoru skrze vertikálně uspořádaný kanál 62 vzhledem k tomu, že je její průchod blokován prostřednictvím přítomnosti kapilárního úseku 56, navzájem propojujícího kanál 50 s kanálem 5.
- 10 Pro dosažení rychlého nabíjení se skrze druhé kanály 34 zavádí do tlakové komory 43 stlačený vzduch ve směru 634, který, jak může být seznatelné z obr. 7, prochází skrze kanál 50 do kapilárního úseku 56, ze kterého postupuje do kanálu 5 a proudí dále ve směru 635 do vertikálně uspořádaného kanálu 62, uspořádaného ve vnitřním prostoru nádoby 6 akumulátoru a opouští uvedený kanál 62 v blízkosti dna 71. Vzduch 636 takto zavedený do elektrolytu 61 zabraňuje
- 15 vytváření vrstev elektrolytu a z uvedeného důvodu usnadňuje rychlé nabíjení.

V průběhu výměny kapalinové náplně a nabíjení prochází vytvářené výpary ve směru 134 skrze otvory 234 vyvrtané v trubkové tyči 38 v oblasti nad plovákovým tělesem 39, prochází skrze trubkovou tyč 38 a nakonec vystupují skrze první kanály 33, jak může být seznatelné

20 z obr. 7, 8 a 9.

Je třeba zdůraznit, že každý článek akumulátoru může být opatřen uzavíracími víčky, přičemž v tomto případě se při provádění procesu nabíjení musí nezbytně do každého odpovídajícího průchozího otvoru ve víku akumulátoru, opatřeného uzavíracím víčkem, uložit jedno

25 z popsaných zařízení. Jestliže jsou, naopak, všechny články, které tvoří akumulátor, vybaveny multiplexními uzavíracími prostředky, bude použito pouze jedno z popsaných zařízení, přičemž toto zařízení bude zásobovat všechny články akumulátoru jediným napájecím potrubím. Na základě shora popsaného je zřejmé, že předložený vynález dosahuje všechny navržené cíle.

30 Prvním dosaženým cílem ze všech je pro výrobce, před odesláním spotřebiteli, možnost docílit rychlé nabíjení soustavy článků akumulátoru prostřednictvím víka a prvního zařízení spřaženého s víkem.

35 Dalším dosaženým cílem je pro spotřebitele možnost rychlých nabíjení akumulátoru a výměny elektrolytu ze použití víka a druhého zařízení, s víkem spřaženého, které tvoří předmět předloženého vynálezu.

40 Kromě toho bylo prokázáno, že obě uvedená zařízení, aplikovaná na víko akumulátoru rovněž umožňují, v průběhu rychlého nabíjení, dopravu a odsávání výparů, vznikajících při nabíjení. Vzhledem k uvedené skutečnosti je možné uspořádat odváděcí potrubí, skrze které se mohou vznikající výpary dopravovat z prostoru provádění provozní údržby akumulátoru, což umožňuje obsluhu pracovat v méně znečištěném prostředí.

PATENTOVÉ NÁROKY

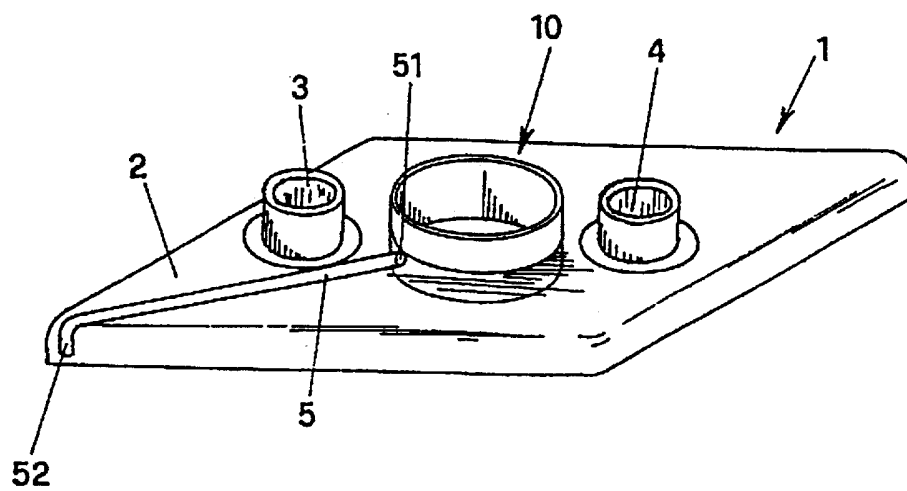
5

1. Zařízení pro zajištění cirkulace elektrolytu během prvního rychlého nabíjení pro formování článků akumulátoru a určené pro umístění v alespoň jednom průchozím otvoru (10) víka (1) pro elektrický akumulátor, které je opatřeno jedním nebo více kanály (5), vytvořenými v povrchové ploše (2), z nichž každý má první konec (51), ústící ve válcové stěně jednoho nebo více průchozích otvorů (10), a protilehlý, druhý konec (52), spojený s alespoň jedním kanálem (62) uspořádaným na vnitřní vertikální stěně nádoby (6) akumulátoru, na které je uvedené víko (1) uloženo, přičemž alespoň jeden kanál (62) ústí u dna (71) nádoby (6), **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že obsahuje těleso (21), jehož tvar je uzpůsoben pro utěsnění vložení do jednoho nebo více z průchozích otvorů (10) víka (1), přičemž uvedené těleso (21) obsahuje první cestu (22) pro zavádění elektrolytu do akumulátoru, přičemž první cesta (22) má první konec (122), spojený s napájecím potrubím (222) pro přívod elektrolytu, a protilehlý, druhý konec (322), který je v průtokovém spojení s prstencovým vybráním (422), vytvořeným v tělese (21), a který je spojen s odpovídajícím prvním koncem (51) každého z kanálů (5), a druhou cestu (23) pro odvádění elektrolytu z akumulátoru, přičemž druhá cesta (23) má první konec (123), spojený s přepadovým potrubím (223) pro odvádění elektrolytu, a protilehlý, druhý konec (323), vystupující do vnitřního prostoru nádoby (6) a způsobený pro udržování přepadové hladiny (60) elektrolytu (61) ve vnitřním prostoru akumulátoru.

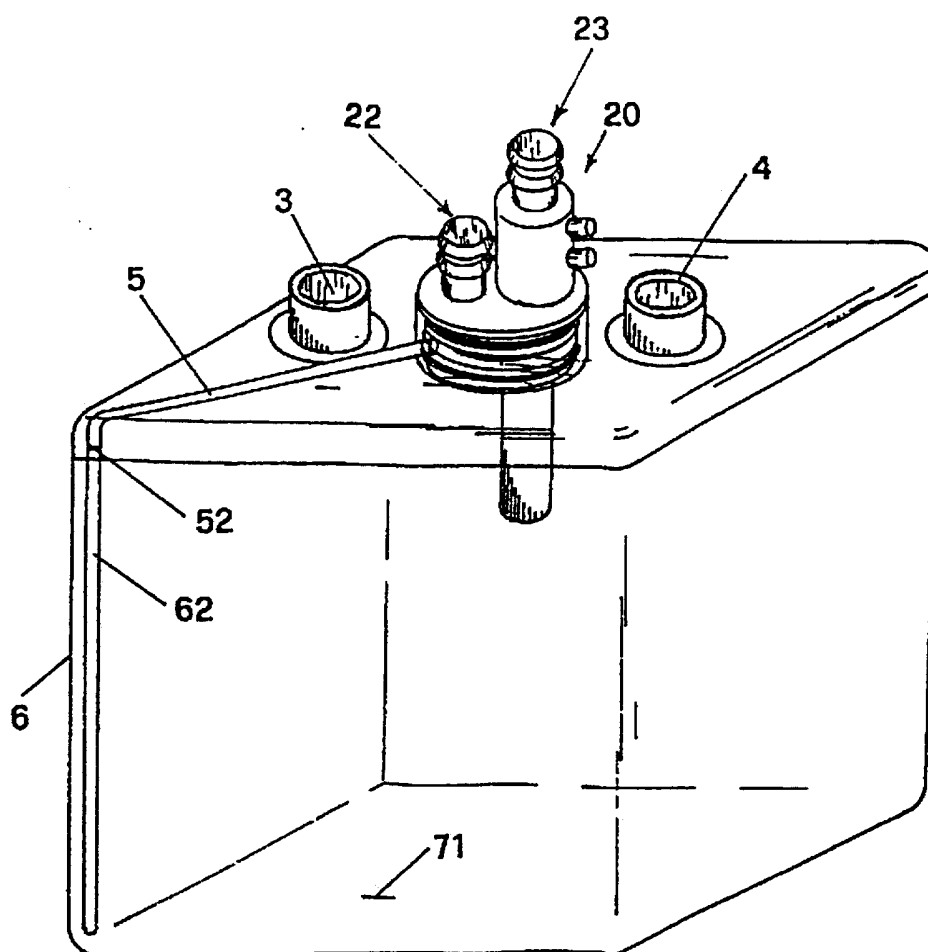
2. Zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že druhá cesta (23) sestává z trubkového prvku (423), který má ve své střední oblasti prstencovou plochu (424) s větším průměrem, posuvně uloženou v komoře (120), která je součástí tělesa (21), přičemž prstencová plocha (424) s větším průměrem vymezuje v komoře (120), ve které je uložena, horní prostor (220) a spodní prostor (320), které jsou od sebe navzájem odděleny a obsahují otvory (420, 520) pro vstup nebo výstup stlačeného vzduchu pro vertikální přemísťování trubkového prvku (423).

30

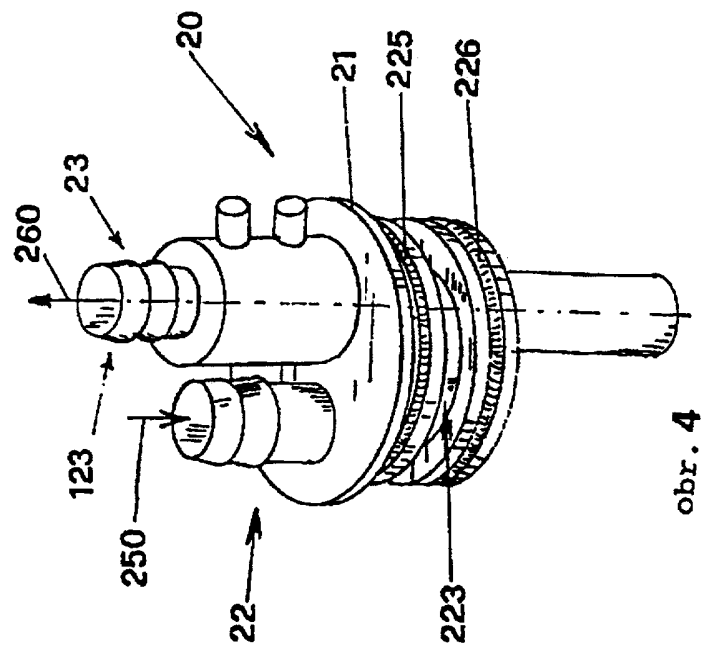
6 výkresů



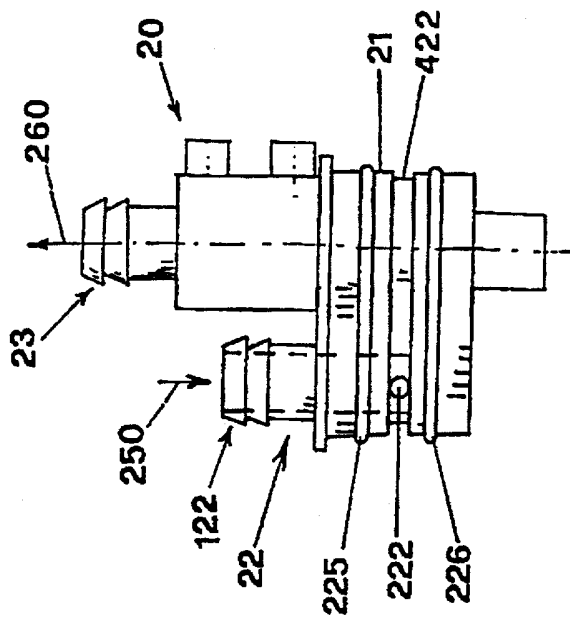
obr. 1



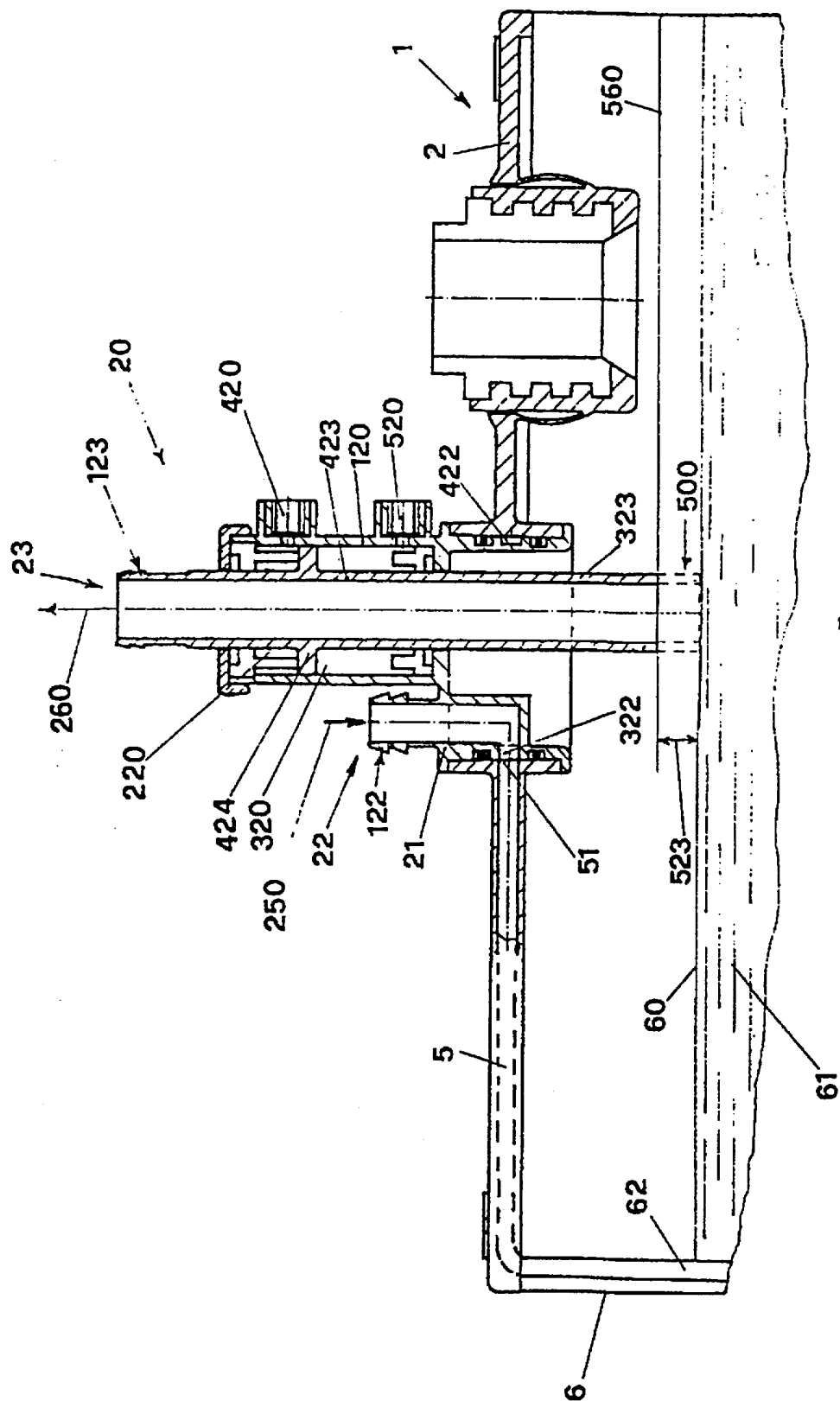
obr. 2



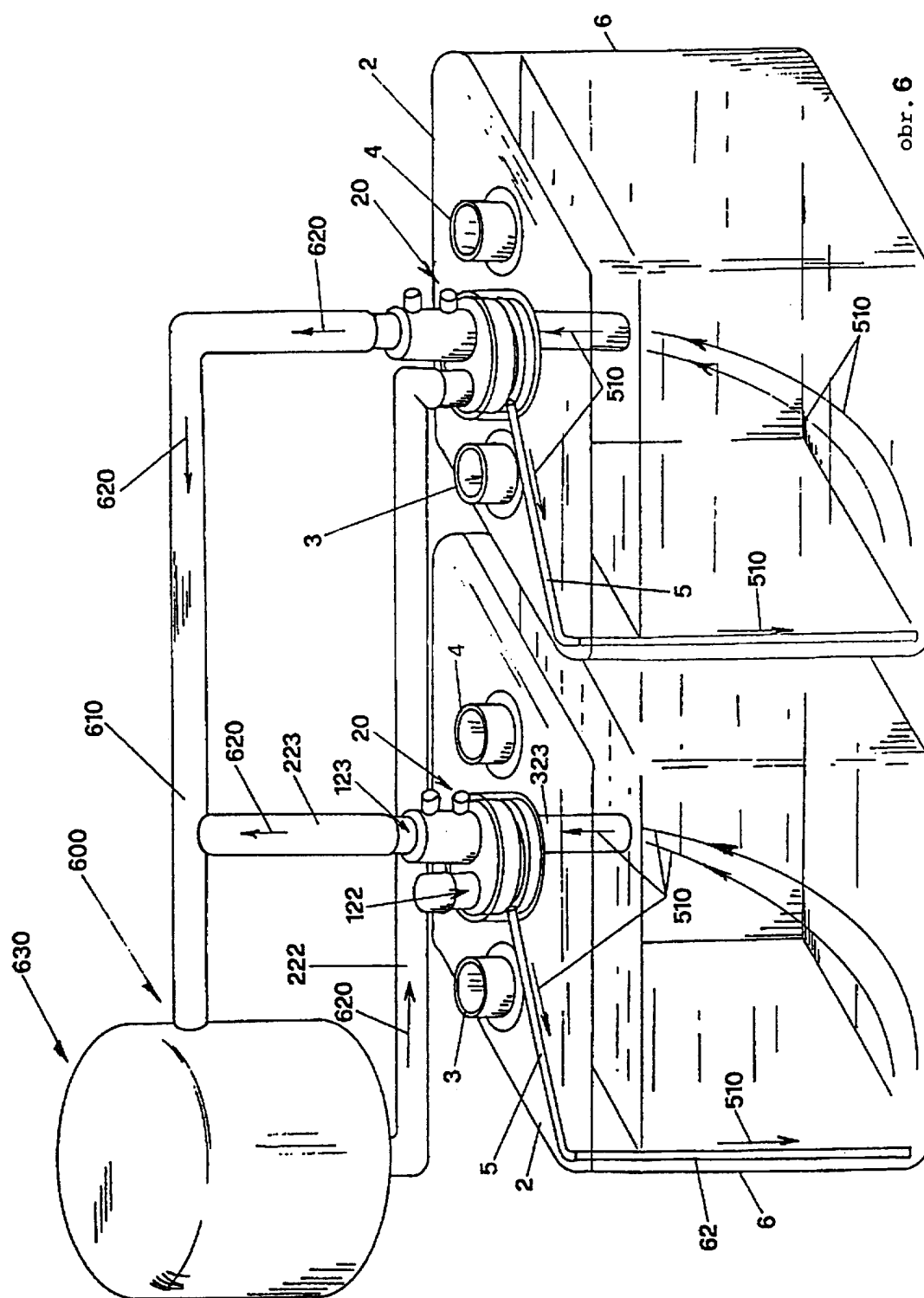
obr. 4

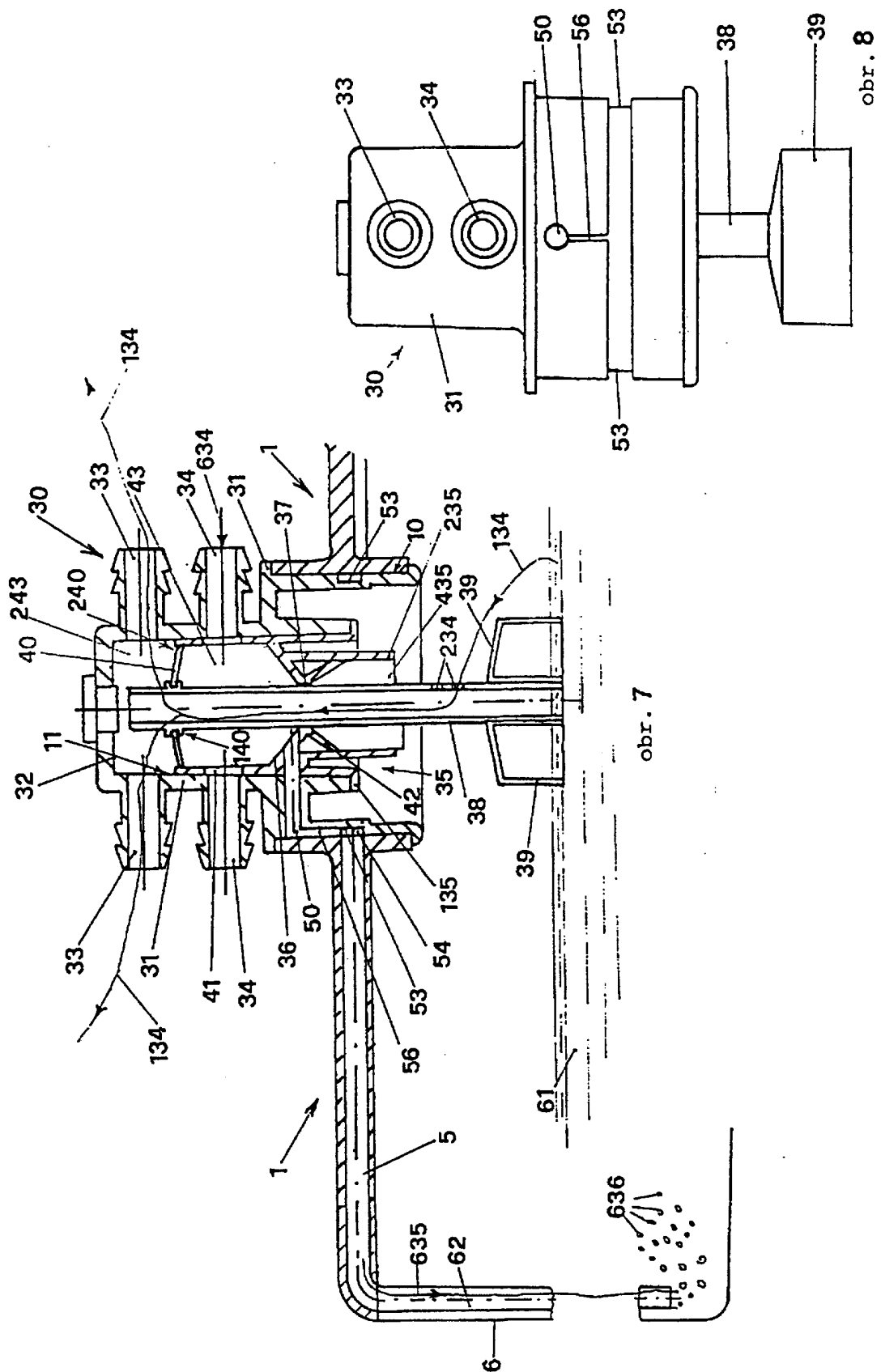


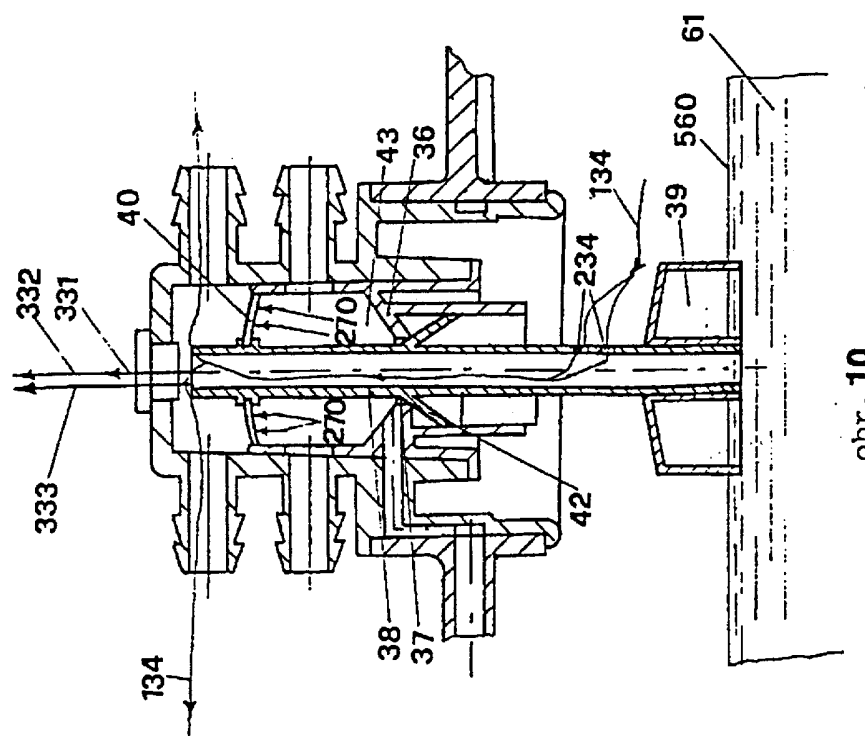
obr. 3



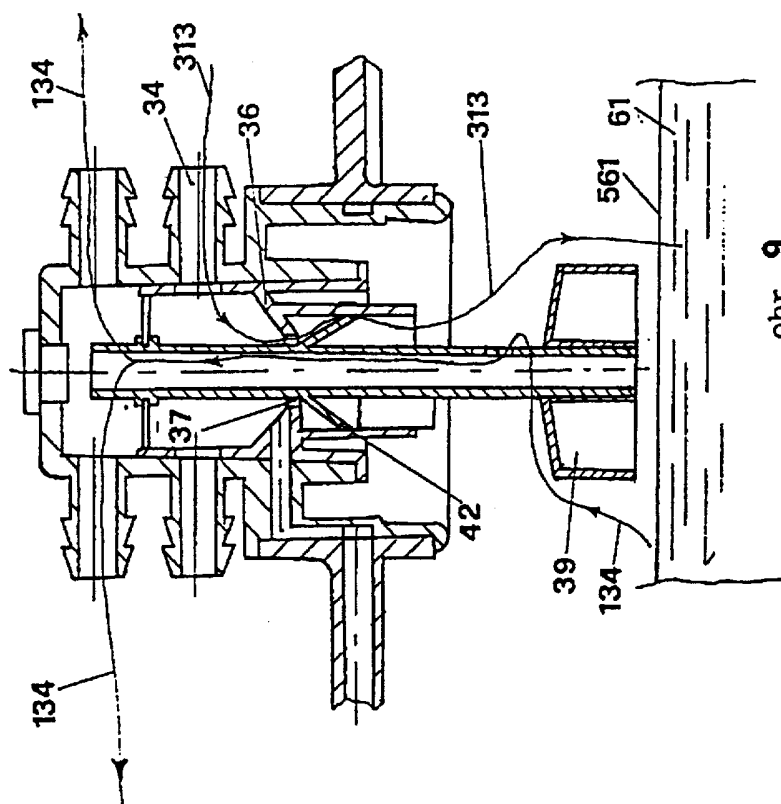
obr. 5







obr. 10



obr. 9

Konec dokumentu