



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

248019
(11) (B2)

(51) Int. Cl.⁴
F 15 B 1/04

(22) Přihlášeno 19 08 81

(21) [PV 6207-81]

(32) [31] [33] Právo přednosti od 19 09 80
(188861) Spojené státy americké

(40) Zveřejněno 12 06 86

(45) Vydáno 15 08 88

(72) (73)
Autor vynálezu
a současně
majitel patentu

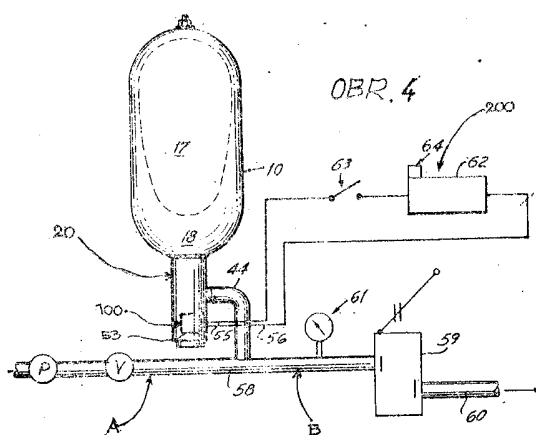
MERCIER JACQUES HENRI ing., PARIS (Francie)

(54) Akumulátor tlaku

1

Akumulátor tlaku obsahuje akumulční tlakovou nádrž (10) napojenou na zdroj stlačeného plynu s kapalinovou komorou (18) na pracovní kapalinu, která je ve spojení se soustavou na čerpání energie a odebrání nashromážděné energie, přičemž toto spojení kapalinové komory s čerpací a odebírací soustavou je zajišťováno otvorem, uzavíratelným ventilem, který je tlačěn pružným prostředkem do otevřené polohy mimo dotyk se svým odpovídajícím sedlem. Otvor (70) nátrubku (20) kapalinové komory (18) je spojen odbočným potrubím (44) s pracovním potrubím (58), jehož první strana (A) je opatřena zdrojem tlaku (P) a otevíratelným uzávěrem (V) a druhá strana je spojena s obslužným potrubím (60) přes otevíratelný uzavírací ventil (59). Dřík ventilu v otvoru (70) je opatřen blokovacím prostředkem (100) jeho polohy, spojeným s ovládacím ústrojím (200). Blokovací prostředek (100) je s výhodou elektromagnetické ústrojí a ovládací ústrojí (200) je například časovací ústrojí (62).

2



Vynález se týká akumulátorů tlaku, a to zejména akumulátorů s vysokým průtokem.

Použití akumulčních ústrojí a zejména velkokapacitních akumulátorů jako ústrojí pro shromažďování energie do zásoby je dnes běžným řešením. V mnohých případech provedení těchto akumulátorů je velkokapacitní akumulátor plněn přiváděním oleje pod tlakem do tlakové nádoby, rozdělené na dvě komory prostřednictvím roztažitelného měchýře. Přivádění oleje do jedné komory má za následek další stlačování plynu uzavřeného ve druhé komoře na protilehlé straně stěny měchýře, čímž dochází k akumulaci energie do zásoby. Uskladněná energie ve stlačeném plynu se zužitkovává tím, že se zařízení, v němž se má vykonávat práce, napojí na výstupní vývod oleje, kterým je olej vyháněn přes výstupní otvor z tlakové nádoby.

V typickém konstrukčním provedení je v otvoru pro průchod oleje pohyblivě uložen ventil, například talířový ventil, tlačенý pružinou do otevřené polohy, v níž je zdvižen ze svého sedla a jeho část zasahuje dovnitř tlakové nádoby. Když tlak v hydraulickém potrubí spojujícím akumulátor tlaku se zařízením, v němž se má vykonávat práce, poklesne do té míry, že tlak plynu převyší tlak oleje, je v ideálním případě olej postupně tlačен okolo otevřeného ventilu a dopravován na místo využití jeho tlaku. Když byl olej v dostatečném množství vytlačen z nádrže rozpínajícím se měchýřem, zabírá měchýř do ventilové hlavy a zatlačí ji směrem dolů proti síle pružiny ventilu, takže ventil dosedne do svého sedla, uzavře otvor pro průchod oleje, a zabrání se možnosti protlačování měchýře tímto otvorem.

Bylo zjištěno, že v mnohých případech dochází u dosud známých zařízení k tomu, že ventil dosedá do svého sedla předčasně a nikoli v důsledku dotyku rozpínajícího se měchýře a ventilové hlavy, nýbrž následkem tlakového rozdílu na navzájem protilehlých stranách jeho hlavy. K vzniku takového tlakového rozdílu dochází náhlým a rychlým výtokem oleje potrubím, vedoucím olej k místu zužitkování jeho tlaku, který vyvolá pokles tlaku v oblastech bezprostředně pod ventilovou hlavou. V takových případech může být ventilová hlava nasáta nebo stažena do styku s ventilovým sedlem, což má za následek předčasné přerušování průtoku oleje potrubím, vedoucím ho do zařízení, kde se má vykonávat práce využitím nashromážděné energie.

Tento jev je zjišťován obzvláště často v hydraulických systémech pracujících s uzavřenými okruhy nebo pracujícími cyklicky. Aby se zabránilo předčasnému dosedání talířového ventilu do uzavřené polohy v důsledku výše uvedených jevů, bylo již navrženo zvětšit sílu vyvíjenou ovládací pružinou ventilu, která ho nutí zaujímat o-

tevřenou polohu. Zvýší-li se však takto síla pružiny, může být ventil udržován v otevřené poloze i po té, co rozpínající se měchýř začne tlačit na horní plochu talířového ventilu, a následkem toho může dojít k vytlačení ventilu otvorem pro průchod oleje.

Uvedené nedostatky odstraňuje vynález, jehož podstatou je akumulátor tlaku obsahující akumulční tlakovou nádrž s plynovou komorou napojenou na zdroj stlačeného plynu a s kapalinovou komorou na pracovní kapalinu, která je ve spojení se soustavou na čerpání energie a odebírání nashromážděné energie, přičemž toto spojení kapalinové komory s čerpací a odebírací soustavou je zajišťováno otvorem, uzavíratelným ventilem, který je tlačен pružným prostředkem do otevřené polohy mimo dotyk se svým odpovídajícím sedlem, přičemž podle vynálezu je otvor nátrubku kapalinové komory spojen odbočným potrubím s pracovním potrubím, jehož první strana je opatřena zdrojem tlaku a otevíratelným uzavěrem a druhá strana je spojena s obslužným potrubím přes otevíratelný uzavírací ventil, přičemž dřík ventilu je opatřen blokovacím prostředkem jeho polohy, spojeným s ovládacím ústrojím.

Toto řešení umožňuje vytvořit akumulátor tlaku s vysokým průtokem, jehož ventil se stává odolným proti předčasnému nebo nahodilému dosednutí na sedlo otvoru pro průchod oleje, aniž by přitom bylo nutné používat nadměrně silné podpůrné pružiny. Akumulátor tlaku podle vynálezu naopak může používat ventilu s podpůrnou pružinou, jejíž síla je vypočítána tak, aby mohla být snadno překonána přímým tlakem měchýře plynové komory, takže měchýř není při zatlačování ventilu do uzavřené polohy nadměrně namáhán. Použitím blokovacího prostředku ventilu v jeho otevřené poloze může být tato otevřená poloha snadno ovládána. Když má být otvor pro průtok oleje uzavřen, blokovací prostředek se uvolní a přestane vykonávat podpůrnou funkci ventilu, v níž se jeho opěrná síla sčítá s opěrnou silou pružiny. Jedinou silou, která vzdoruje proti uzavření ventilu, je pak opět pouze tato síla pružiny, kterou může rozpínající se měchýř plynové komory snadno překonat.

Blokovací prostředek může být elektromagnetické ústrojí. Toto elektromagnetické ústrojí je s výhodou tvořeno cívkou, pevně uloženou v otvoru, a kotvou nesenou dříkem ventilu, přičemž cívka je vřazena do elektrického obvodu spojeného s ovládacím ústrojím. Cívka s výhodou obklopuje kotvu v otevřené poloze ventilu, přičemž cívka, kotva a dřík ventilu jsou uspořádány souose.

Ovládací ústrojí může být podle jednoho provedení vynálezu řešeno jako časovací ústrojí odpočítávající čas, po který je obvod cívky přerušen a cívka odbuzena. Za

tímto účelem obsahuje časovací ústrojí spínač vřazený do elektrického obvodu cívky.

Podle jiného provedení vynálezu je ovládací ústrojí tvořeno presostatem, sledujícím tlak na druhé straně pracovního potrubí. Presostat ovládá s výhodou spínač, vřazený do elektrického obvodu cívky blokovacího prostředku.

Vynález je blíže vysvětlen v následujícím popise na příkladech provedení s odvoláním na připojené výkresy, ve kterých značí obr. 1 svislý řez částí akumulátoru tlaku podle vynálezu ve zvětšeném měřítku, z něhož je patrné konstrukční uspořádání v oblasti otvoru pro průchod oleje a konstrukce talířového ventilu opatřená přidavným prostředkem pro jeho blokování v otevřené poloze, obr. 2 řez zalomenou rovinnou 2 — 2 z obr. 1, obr. 3 boční pohled na celý akumulátor tlaku ve zmenšeném měřítku, obr. 4 a 5 schémata příkladů zapojení akumulátorů tlaku podle vynálezu.

Jak je patrné z výkresů, sestává hydraulický akumulátor 10 podle vynálezu z tlakové nádoby 11, která má v souladu s obvyklou praxí válcovité těleso 12 s půlkulovitým horním koncem 13 a půlkulovitým dolním koncem 14. Na horním konci 13 tlakové nádoby 11 je osazen plnicí ventil 15 pro plnění plynem. Vnitřek tlakové nádoby 11 je rozdělen měchýřem 16 na dvě komory, a to plynovou komoru 17 a kapalinovou komoru 18 pro plnění olejem. Otevřený ústí měchýře 16 obklopuje plnicí ventil 15.

Dolní konec 14 tlakové nádoby 11 je opatřen přívodem oleje 19, v němž je osazen nátrubek 20 nesoucí talířový ventil 21. Nátrubek 20 je opatřen směrem vzhůru obráceným šikmým ventilovým sedlem 22. Talířový ventil uzavírá otvor 70, zajišťující přes nátrubek 20 a další prostředky spojení s čerpací a odebírací soustavou, jak bude dále vysvětleno.

Talířový ventil 21 má dřík 23, na jehož horním konci je umístěna talířová hlava 24. Na spodní straně je tato talířová hlava 24 opatřena zkosenou plochou 25, jejíž sklon odpovídá tvaru sedla 22, do něhož ve spuštěné neboli uzavřené poloze zapadá.

Jak je obvyklé, je talířový ventil 21 uzavřen tak, že je tlacen směrem dolů do uzavřené polohy v sedle 22 tlakem vyvíjeným proti horní ploše 26 jeho talířové hlavy 24, a to v důsledku rozpínání měchýře 16, když tlak v plynové komoře 17 je větší, než je tlak v kapalinové komoře 18.

Ventilový dřík 23 je axiálně veden v nátrubku 20 prostřednictvím vodítka 27 ve tvaru válce, neseného na vnitřním konci skupiny radiálních žebér 28, jak je patrné z obr. 2. Mezi jednotlivými žebry 28 jsou mezery 29, které vymezují průchody pro průtok tekutiny přes vodítko 27.

Talířový ventil 21 je udržován ve zdvižené poloze, vyznačené na obr. 1 plnou čarou, zdvihovým mechanismem zahrnujícím ovládací pružinu 30, obklopující dřík 23.

Dolní konec 31 pružiny 30 se opírá o vodítko 27 a horní konec 32 se opírá o plochu 22' na talířové hlavě 24, bezprostředně obklopující dřík 23. Vzestupný pohyb talířového ventilu 21 je omezován přírubou 24, vtačenou do drážky 35 v dříku 23, a působící jako omezovací záračka.

Dřík 23 je obklopen prstencovou vypouštěcí komorou 36, jejíž dolní konec je uzavřen zátkou 37 s vnějším závitem 38, zašroubovaným do vnitřního závitu 39, vytvořeného ve stěně dolního konce tvarovky 20. Zátka 37 je opatřena radiálně vystupujícím osazením 41 s prstencovitou drážkou 42 obrácenou směrem vzhůru, do níž je vložen těsnicí kroužek 43 kruhového průřezu, přitlačovaný ke spodní ploše 40 koncové části nátrubku 20. Je tak vytvořeno těsné spojení zátky 37 s nátrubkem 20.

Ve stěně nátrubku 20 je vytvořen otvor 45, do něž je zasunuto potrubí 44 na vedení hydraulické kapaliny, umožňující její tok směrem do tlakové nádoby i směrem ven z této nádoby. Vnitřek potrubí 44 je tak ve spojení s komorou 36.

Dřík 23 nese kotvu 46 z magnetického materiálu s vysokou permeabilitou ve tvaru objímky, udržovanou v pevné poloze na dříku v důsledku dosedání jejího horního konce 47 na směrem dolů orientované prstencové osazení 48 vytvořené na dříku 23. Dolní konec 49 dříku je opatřen závitkem a nese záračkovou matici 50, která svérně zabírá do spodní plochy 51 kotvy 46 a zachycuje ji tak v požadované poloze.

V komoře 36 je pevně uložena prstencová vložka 52, a to výškově na stejné úrovni, jako je objímka 46 při zdvižené a otevřené poloze talířového ventilu 21. Ve vložce 52 je navinuto několik závitů vodivého drátu, vymezujících solenoidovou cívku 53, umístěnou těsně proti kotvě 46. V nátrubku 20 je vytvořen příčný otvor 54, kterým jsou vedeny koncové vývody solenoidové cívky 53, tvořící větve 55, 56 elektrického obvodu, do něhož je cívka vřazena. V tomto příčném otvoru 54 je zároveň uložena těsnicí vložka těsně proti hydraulické kapalině, umožňující zabránit vytékání tímto otvorem.

Funkce zařízení bude vysvětlena s odvoláním na obr. 4 a 5, znázorňující zapojení akumulátoru tlaku podle vynálezu. Jak je z obrázků patrné, je nátrubek 20 kapalinové komory 18 spojen odbočným potrubím 44 s pracovním potrubím 58. První strana A tohoto pracovního potrubí 58 je opatřena pracovním čerpadlem tvořícím zdroj tlaku P tlakové kapaliny a otevíratelným uzávěrem V. Druhá strana B je spojena s obsluhým potrubím 60 přes uzavírací ventil 59. Zařízení pracuje následovně:

Komora 17 je naplněna plynem pod tlakem a odbočné potrubí 44 je spojeno se zdrojem tlaku P tlakové kapaliny přes otevřený uzávěr V. Dokud přesahuje tlak plynu tlak v odbočném potrubí 44, měchýř 16

plynové komory je rozepnut a tlačí talířový ventil **21** směrem dolů, takže zkosená plocha **25** jeho talířové hlavy **24** dosedne na sedlo **22**. Otvor **70** je tak uzavřen. Když se potom přes otevřený uzávěr **V** přivádí olej pod tlakem do odbočného potrubí **44**, zdvihne se talířový ventil **21** ze svého sedla a olej vtéká otevřeným otvorem **70** do kapalinové komory **18**, takže se měchýř **16** stahuje a stlačuje plyn v plynové komoře **17**. V plynu je tak nashromážděno do zásoby energie.

Když se má využít energie nashromážděná v plynu, uzavře se uzávěr **V**, čímž se odbočné potrubí **44** odizoluje od zdroje tlaku **P**. Tím se sníží tlak v odbočném potrubí **44** a umožní se vytékání oleje přetlakem plynu v komoře **17** z kapalinové komory **18**. Vytékající kapalina tak může na druhé straně **B** pracovního potrubí vyvíjet směrem do obslužného potrubí **60** pracovní zatížení.

Při vypouštění kapaliny z kapalinové komory **18** směrem k místu, kde se má vyvíjet práce, dojde v důsledku rychlého výtoku kapaliny z kapalinové komory **18** otvorem **70** k tomu, že se bezprostředně pod talířovou hlavou **24** ventilu sníží tlak. Rychlý výtok kapaliny, spojený s výsledným snížením tlaku v oblasti pod ventilovou hlavou v obvykle řešeném zařízení, může být dostatečný k překonání zdvihové síly pružiny talířového ventilu, takže talířová hlava ventilu je tlačena předčasně na ventilové sedlo a uzavírá výtok kapaliny k místu, kde její tlak má vykonávat práci. Aby se této možnosti zabránilo, je podle vynálezu dílek **23** talířového ventilu **21** opatřen blokovacím prostředkem **100** jeho polohy. Tento prostředek umožňuje ve výše uvedeném okamžiku dílek **23** zablokovat a znemožnit tak předčasné dosednutí ventilové hlavy **24** na ventilové sedlo **22**.

Podle výhodného provedení vynálezu je blokovací prostředek **100** elektromagnetické ústrojí, tvořené cívkou **53** s větvemi **55**, **56** elektrického obvodu, do něhož je zapojena, a kotvou **46** na dílku **23** talířového ventilu. Do obvodu cívkou **53** je vřazeno ovládací ústrojí **200**, umožňující v pravý okamžik uvést blokovací prostředek **100** v činnost.

Na podkladě impulsu z ovládacího ústrojí **200** se přivádí do větví **55**, **56** elektrického obvodu cívkou **53** proud, který vytváří magnetické pole spolupůsobící s kotvou **46** na dílku **23** ventilu. Magnetické pole vyvíjí přídatnou sílu, působící na dílek **23** ventilu, která klade odpor pohybu talířového ventilu **21** směrem k jeho sedlu **22** a prakticky blokuje ventilovou hlavu **24** v otevřené poloze s odstupem od ventilového sedla **22**. Jelikož síla, vyvíjená cívkou **53**, může být učiněna závislou na velikosti elektrického proudu protékajícího cívkou, je zřejmé, že použitím vhodného regulačního ústrojí, jako potenciometru, je možné obměňovat velikost odporu ventilové hlavy proti dosed-

nutí na sedlo **22** podle konkrétního případu použití.

Když se má talířová hlava ventilu nechat dosednout obvyklým způsobem, tj. v důsledku tlaku rozpínajícího se měchýře **16**, stačí pouze přerušit průtok elektrického proudu cívkou **53**, načež zůstává jako jediná síla vzdorující protiopětnému dosednutí talířové hlavy **24** síla vyvíjená pružinou **30**. Je zřejmé, že přerušení proudu v blokovacím ústrojí **100** může být vyvoláno manuálně pomocí vypínače nebo automaticky pomocí časovače, nebo působením přepínače citlivého na tlak, spojeného s výstupní stranou pracovního potrubí **58**, který aktivuje obvod citlivý na tlaky v potrubí, mající zvolenou nízkou hodnotu.

Pro ilustraci prostředí, v nichž může být zařízení podle vynálezu použito, slouží schéma zapojení znázorněné na obr. 4. Tlaková nádoba **11** může být plněna tlakovou kapalinou vystupující ze zdroje tlaku **P**, a to otevřením uzávěru **V**. Pracovní potrubí **58** za uzávěrem **V** je nyní plněno olejem pod tlakem, který se nechává dále proudit odbočným potrubím **44** do kapalinové komory **18** v tlakové nádobě.

Během plnění bude ručně ovladatelný uzavírací ventil **59** normálně v uzavřené poloze, takže proudění kapaliny z pracovního potrubí **58** do obslužného potrubí **60** a k místu, kde se vykonává práce, bude přerušeno. Jelikož během plnění je tlak v pracovním potrubí **58** a v odbočném potrubí **44** vyšší, než je tlak v plynové komoře **17**, bude talířový ventil **21** v otevřeném postavení, tj. s talířovou hlavou **24** zdviženou do polohy s odstupem na sedle **22**.

Když se akumulátor dostatečně naplní tlakovou kapalinou, je možné uzavřít uzávěr **V**. Tlakoměr **61** ve spojení s pracovním potrubím **58** umožňuje pracovníkovi obsluhy zjistit, kdy plnicí tlak dosáhl požadované hodnoty. Když je požadovaná hodnota dosažena, je systém nyní ve stavu, v němž může být nashromážděná energie uvolněna za účelem vyvinutí práce, a to přes obslužné potrubí **60**. K tomu může dojít tehdy, když se otevře ručně ovládaný ventil **59**, který spojí pracovní potrubí **58** a odbočné potrubí **44** s obslužným potrubím **60**.

V provedení podle obr. 4 je znázorněno časovací ústrojí **62**, které zahrnuje zdroj elektrického proudu, jako baterii, a normálně spojený spínač. Přídatný, ručně ovládaný spínač **63**, uzavírací budící obvod cívkou **53**, je nyní spojen a startovací tlačítko **64** časovacího ústrojí se stlačí současně s otevřením ventilu **59**.

Otevření ventilu **59** způsobí, jak již bylo vysvětleno, že kapalina bude z kapalinové komory **18** vyháněna odbočným potrubím **44** směrem ven a odtud dále obslužným potrubím **60** na místo, kde se vykonává práce. Spojení spínače **63** způsobí, že cívkou **53** bude procházet proud, takže talířová hlava

24 ventilu 21 bude zablokována v otevřené poloze silou vyvíjenou cívkou 53 na kotvu 46. Když byl časovací cyklus ukončen, spínač časovacího ústrojí 62 se rozpojí a průtok proudu cívkou 53 se přeruší, takže jedinou silou udržující talířovou hlavu v otevřené poloze výstupu olejové nádrže je síla vyvíjená pružinou 30. Talířová hlava 24 tak může dosednout v důsledku tlaku měchýře 16, působícího na její horní povrch 26 rozdílu v oblasti nad a pod talířovou hlavou 24.

V provedení podle obr. 5, kde stejné části jsou označeny stejnými vztahovými značkami, je znázorněn elektrický obvod, kterým je cívka 53 odbuzována a nabuzována v důsledku ovládnutí ovládacím ústrojím 200. Toto ovládací ústrojí 200 je řešeno jako presostat 65, sledující tlak na druhé straně B pracovního potrubí 58. Presostat 65 ovládá spínač 66 obvodu, do něhož je vřazena cívka 53 blokovacího prostředku 100 dříku 23 talířového ventilu.

Spínač 66 normálně spojuje kontakty 67, 68 a dovoluje, aby mohl z baterie 69 procházet proud do cívky 53. Když je uzavírací ventil 59, ovládající průtok kapaliny do obslužného potrubí 60 a tedy i výtok odbočným potrubím 44 a pracovním potrubím 58 otevřen, bude tlak v pracovním potrubí 58 postupně klesat. Během počátku vytékání tlakové kapaliny odolává talířová hlava 24 tlaku, nutícím ji zaujmout uzavřenou polohu v sedle 22 působením kombinované síly pružiny 30 a blokovacího účinku cívky 53. Když tlak v pracovním potrubí 58 poklesne na zvolenou nízkou hodnotu, způsobí presostat 65, že se spínač 66 odpojí od kontaktů 67, 68 a přeruší průtok proudu

v cívce 53, načež jedinou silou udržující talířovou hlavu 24 v otevřené poloze zůstává síla pružiny 30. Konečného dosednutí talířové hlavy 24 tak může být dosaženo poměrně malým tlakem měchýře na horní povrch 26 talířové hlavy 24.

I když v popsání provedení bylo k přidržování talířové hlavy ve zdvižené poloze použito elektromagnetické cívky, může být pro zabránění předčasnému dosednutí této hlavy do uzavřené polohy použito jiných alternativních prostředků, jak je zřejmé odborníkům v oboru. Pohybům mezi ventilovým dříkem a nátrubkem může být například vzdorováno blokovacím prostředkem pracujícím na podkladě jiných řízených sil, než jsou elektrické síly, jako například pneumatickými silami, hydraulickými silami. Řízená síla může působit odpor vůči pohybu dříku, nebo může vyvolávat řízené rozpínání. Síla omezující pohyb dříku může být uvolňována buď ručně, nebo automaticky.

Jak bude zřejmé odborníkům v oboru, mohou být alternativní prostředky pro dosažení uvedeného cíle snadno začleněny do konkrétního prostředku. Vynález tak může být v široké míře obměňován v rámci obsahu jeho následující definice v tom smyslu, že blokovací prostředek zařízení podle vynálezu zajišťuje přídavný prostředek k obvyklé ovládací pružině talířového ventilu, který omezuje pohyby talířové hlavy tohoto ventilu směrem do uzavřené polohy, a to až do doby, kdy pracovní podmínky zařízení toto uzavření vyžadují. Tehdy se přídavné síly odstraní a měchýř potřebuje překonat pouze sílu vyvíjenou pružinou talířového ventilu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Akumulátor tlaku, obsahující akumulární takovou nádrž s plynovou komorou napojenou na zdroj stlačeného plynu a s kapalinovou komorou na pracovní kapalinu, která je ve spojení se soustavou na čerpání energie a odebírání nashromážděné energie, přičemž toto spojení kapalinové komory s čerpací a odebírací soustavou je zajišťováno otvorem, uzavíratelným ventilem, který je tlačěn pružným prostředkem do otevřené polohy mimo dotyk se svým odpovídajícím sedlem, vyznačený tím, že otvor (70) nátrubku (20) kapalinové komory (18) je spojen odbočným potrubím (44) s pracovním potrubím (58), jehož první strana (A) je opatřena zdrojem tlaku (P) a otevíratelným uzávěrem (V) a druhá strana (B) je spojena s obslužným potrubím (60) přes otevíratelný uzavírací ventil (59), přičemž dřík (23) ventilu (21) je opatřen blokovacím prostředkem (100) jeho polohy, spojeným s ovládacím ústrojím (200).

2. Akumulátor tlaku podle bodu 1, vyzna-

čený tím, že blokovací prostředek (100) je elektromagnetické ústrojí.

3. Akumulátor tlaku podle bodu 2, vyznačený tím, že elektromagnetické ústrojí blokovacího prostředku (100) je tvořeno cívkou (53), pevně uloženou v otvoru (70), a kotvou (46) nesenou dříkem (23) ventilu (21), přičemž cívka (53) je vřazena do elektrického obvodu spojeného s ovládacím ústrojím (200).

4. Akumulátor tlaku podle bodu 3, vyznačený tím, že cívka (53) obklopuje kotvu (46) v otevřené poloze ventilu (21), přičemž cívka (53), kotva (46) a dřík (23) ventilu (21) jsou uspořádány souose.

5. Akumulátor tlaku podle bodů 1 až 4, vyznačený tím, že ovládací ústrojí (200) je časovací ústrojí (62) pro odpočítávání času.

6. Akumulátor tlaku podle bodů 1 až 4, vyznačený tím, že ovládací ústrojí (200) je časovací ústrojí (62) pro odpočítávání času.

6. Akumulátor tlaku podle bodů 3 a 5, vyznačený tím, že časovací ústrojí (62) ob-

sahuje spínač vřazený do elektrického obvodu cívky (53).

7. Akumulátor tlaku podle bodů 1 až 4, vyznačený tím, že ovládací ústrojí (200) je tvořeno presostatem (65).

8. Akumulátor tlaku podle bodů 3 a 7, vyznačený tím, že presostat (65) je ovlada-

telně spojen se spínačem (66) vřazeným do elektrického obvodu cívky (53).

9. Akumulátor tlaku podle bodu 6 nebo 8, vyznačený tím, že do elektrického obvodu cívky (53) je vřazen přídatný spínač (63) s ručním ovládáním.

2 listy výkresů

