



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 199418

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 23.02.78
(21) (PV 1140 - 78)

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
G 01 F 11/06

(40) Zveřejněno 31.10.79
(45) Vydáno 31.01.83

(75)
Autor vynálezu

Silvestrov Vladimír Timofjejevič,
Andrejev Stanislav Ivanovič a
Andrejev Andrej Michajlovič, Serpuchov (SSSR)

(54)

ZPŮSOB OBJEMOVÉHO DÁVKOVÁNÍ KAPALNÉ SMĚSI A ZAŘÍZENÍ K PROVÉDĚNÍ TOHOTO ZPŮSOBU

Vynález se týká způsobu objemového dávkování kapalně směsi a zařízení k provádění tohoto způsobu.

Nejvýhodněji je možno tohoto vynálezu použít u čerpadel dodávajících palivovou směs benzinu a oleje pro dvoutaktní spalovací motory.

Jsou již známy způsoby dávkování objemu kapalně směsi, skládající se z hlavní složky, jejíž objem je větší, a nejméně z jedné příměsové složky o menším objemu, prováděné odděleným dávkováním každé jednotlivé složky s následujícím promícháním těchto složek a s odčerpáním části celkové množství směsi při současné registraci objemu, dosaženého součtem objemů dílčího množství hlavní a příměsové složky.

Jsou známa zařízení k provedení uvedeného způsobu, konstruovaná například ve formě čerpadel, která dodávají směs benzin - olej a v jejichž skříní jsou umístěny samostatné dávkovací systémy pro hlavní složku, například benzin, a příměsovou složku, například olej, z nichž každý zahrnuje čerpadlo a dávkovač s šoupátkovým ventilem, spojený s čerpadlem, přičemž šoupátkový ventil je kinematicky spojen s šoupátkovým ventilem druhého systému.

Vně skříně je uspořádán kohout rozváděče, opatřený mísicí komerou, spojenou pryžovými hadicemi s oběma dávkovači. Každý takový čerpací stojan je

dále opatřen dávkovačem dílčího objemu množství směsi s ukazateli celkového čerpaného množství a jednotlivých jeho složek.

U známých zařízení je dávkovač hlavní složky, to jest benzinu, proveden ve formě dávkovače kapaliny, kdežto dávkovač příměsové složky, oleje, je vytvořen jako hydraulický válec s plovoucím pístem a s pláštěm opatřeným přetencovitou drážkou, do níž zabírá z jedné strany kuželovitý omezovač zdvihu pístu, spojený s rukojetí pro nastavování složení směsi.

Postupně po sobě následující přívod příměsové složky do prostorů zmíněného hydraulického válce se provádí šoupátkovým ventilem, řízeným odměřovačem kapaliny.

Ukazatelé počítací objemů dílčích množství směsi jsou spojeny s oběma dávkovači sčítacím vyrovnávacím mechanismem.

S pístem dávkovače příměsové složky je uvedený sčítací vyrovnávací mechanismus spojen klikovým kleštinovým ústrojím, přeměňujícím vratný pohyb pístu na pohyb rotační.

Hlavním nedostatkem známých zařízení pro objemové dákování kapalných směsí jsou sčítací vyrovnávací mechanismy v počítacích objemů dílčích množství směsi. Konstrukce těchto mechanismů je velmi složitá, znesnadňuje celkovou manipulaci s těmito zařízeními a nezaručuje potřebnou přesnost údajů ukazatelů dílčího a celkového odběru směsi.

Úkolem vynálezu je vypracování způsobu dákování objemu kapalně směsi a zařízení k provedení tohoto způsobu, které by umožňovaly odstranit z dávkovačů objemů dílčích množství sčítací vyrovnávací mechanismus a tím zjednodušit kinematické schéma zařízení při současném zvýšení jeho provozní bezpečnosti a charakteristických měřicích vlastností.

Tento úkol se řeší způsobem objemového dákování kapalně směsi, skládající se z hlavní složky, jejíž objem je větší, a nejméně z jedné další příměsové složky s menším objemem, odděleným dákováním každé složky, jejich následujícím smíšením a odběrem dílčího množství směsi při současně registraci jejich objemu podle vynálezu tak, že se hlavní složka dávkuje v objemu rovnajícím se objemu směsi a z tohoto objemu se vytlačuje objem rovnající se součtu objemů dílčích množství příměsových složek.

Takovéto řešení umožňuje regulaci objemu dílčích množství hlavní složky a s tím i odstranění sčítání dílčích objemových množství složek.

Uvedený úkol se řeší i zařízením k provedení způsobu podle vynálezu s kapalnou směsí skládající se ze dvou složek, jehož dávkovač hlavní složky je opatřen vstupní a výstupní dutinou, spojenou s tlakovou komorou čerpadla hlavní složky a s mísicí komorou kohoutu rozváděče, a které je opatřeno šoupátkovým ventilem spojeným kinematicky přes počítací objemů dílčích množství a šoupátkovým ventilem dávkovače příměsové složky s dvěma dutinami, spojovanými postupně při dákování s tlakovou komorou čerpadla příměsové složky a s mísicí komorou kohoutu rozváděče podle vynálezu tak, že podavač příměsové

složky je proveden jako jednotka utvořená ze dvou stejných, vzájemně rovnoběžně uspořádaných dvojčinných hydraulických válců, jejichž písty jsou spolu kinematicky spojeny s možností regulačního nastavení zdvihu, přičemž dva prostory tohoto hydraulického válce ležící na téže straně svých pístů slouží jako prostory dávkující příměsovou složkou, kdežto protilehlé prostory jsou během dávkování spojeny se vstupní, popřípadě výstupní dutinou dávkovače hlavní složky pro odčerpání již odměřeného množství této složky, rovnajícího se dílčímu množství příměsové složky.

Při takovémto konstrukčním provedení dávkovače příměsové složky se rovná objemu dílčího množství směsi objemu dílčího množství hlavní složky.

Tímto způsobem je možno z kinematického schéma počítáče objemů dílčích množství směsi odstranit složitý vyrovnávací mechanismus, sčítající objemy dílčích množství hlavní a příměsové složky. Přitom je možno použít jako počítáče dílčích objemových množství počítáče, jehož se užívá u tankovacích stojanů, což umožní spojit stojan pro odběr směsi se stojanem tankovacím.

Tím, že se odstraní z počítáče objemů dílčích množství směsi vyrovnávací mechanismus, zvýší se přesnost údajů tohoto počítáče a tím se zlepší vcelku i měřicí vlastnosti zařízení.

Vlastní válec každého hydraulického válce se skládá ze dvou plášťů, vymezujících stejné prostory a uspořádaných souose ve skříni dávkovače oleje, společně oběma hydraulickým válcům s ponecháním mezery mezi nimi, v každém z těchto plášťů je uložen píst proti pístu sousedního pláště, s nímž je společně připevněn k téže pístnici, kdežto kinematické spojení mezi písty obou hydraulických válců opatřuje rovnoramenná páka, připojená v mezeře mezi sousedními plášti hydraulických válců, připevněná k výkyvné ose probíhající ve svislém směru k rovině procházející osami hydraulických válců, přičemž konce této páky jsou kloubově spojeny se středy obou pístnic, a regulační nastavení délky zdvihu pístů se provádí šroubovým dorazem, jehož šroub je uspořádán ve skříni dávkovače svisle k ose uvedené páky a nese na svém konci kuželový omezovač, spolupracující s jinou pákou, která je připevněna na konci výkyvné osy dvouramenné páky.

Dva pláště spojené vzájemně v každém hydraulickém válci pístnicí zaručují stejnoměrné zatížení pístů a plynulost jejich chodu, čímž se zvyšuje provozní spolehlivost dávkovače příměsové složky a prodlužuje životnost a současně se vylučuje smíšení složek v každém hydraulickém válci, čímž se rovněž zlepšuje práce dávkovače a přesnost údajů počítáče.

Spojení pístnic pístů uvedených hydraulických válců rovnoramennou pákou umožňuje zajistit z konstrukčního hlediska co nejspolehlivější a nejjednodušší stejnost zdvihu těchto pístů, což zvyšuje přesnost dávkování příměsové složky.

Podle jedné z variant vynálezu je šoupátko šoupátkového ventilu dávkovače příměsové složky vytvořeno jako rotor, opatřený na vnějším povrchu čtyřmi rovnoměrně po jeho obvodu probíhajícími podélnými drážkami a umístěný

v tělese šoupátkového ventilu, uloženého ve skříní dávkovače na téže straně jako její dutiny dávkující příměsovou složkou, přičemž stěny tělesa šoupátkového ventilu jsou opatřeny průchozími otvory, z nichž jeden spojuje vnitřní prostor tohoto tělesa s dutinou dávkující příměsovou složkou a ostatní otvory s třemi prstencovými drážkami provedenými ve skříní dávkovače souose se šoupátkem, z nichž jedna vnější drážka je ve spojení s tlakovou komorou čerpadla pro příměsovou složku, druhá vnější drážka s mísicí komorou kohoutu rozváděče a střední drážka s druhou dutinou dávkovače, odměřující příměsovou složku.

Takto konstruovaný šoupátkový ventil odstraňuje potřebu převodu dorychla od počítací dílčí množství směsi k dávkovači příměsové složky, což při relativně jednoduchém konstrukčním řešení zabezpečuje spolehlivou činnost počítací dílčí množství směsi a přesnost měrných údajů.

Je dále účelné, aby každá vnější prstencová drážka byla ve spojení s vnitřním prostorem tělesa šoupátkového ventilu dvěma protilehlými otvory, jejichž osy svírají úhel 90° , aby střední prstencovitá drážka byla spojena s vnitřním prostorem uvedeného tělesa otvorem, jehož osa svírá s osami protilehlých otvorů úhel 45° , kdežto osy otvorů spojujících vnitřní prostor tělesa s prostory hydraulických válců jsou uspořádány pod úhlem 90° .

Takovéto uspořádání otvorů v tělese šoupátkového ventilu dávkovače příměsové složky zaručuje dokonalé odlehčení šoupátka od radiálních zatížení a zmenšuje tím zatížení počítací objemů dílčí množství směsi a s ním spojeného dávkovače hlavní složky, čímž se zvyšuje provozní jistota celkového zařízení, prodlužuje jeho životnost a zlepšuje se přesnost měrných údajů.

Dále je popsána jedna z možných variant provedení vynálezu na základě připojených výkresů, které znázorňují na obr. 1 schéma celkového pohledu na zařízení podle vynálezu pro objemové dávkování pohonné kapalně směsi, skládající se ze dvou složek, benzinu a oleje (pohled zepředu), na obr. 2 pohled ve směru šipky "A" z obr. 1, na obr. 3 principiální schéma zařízení, na obr. 4 celkový pohled na benzinové čerpadlo, ze strany v podélném řezu, na obr. 5 řez v rovině V-V obr. 4, na obr. 6 celkový pohled na podavač hlavní složky, to jest benzinu, ze strany v podélném řezu, na obr. 7 celkový pohled dávkovače příměsové složky, to jest oleje, zčásti v podélném řezu osami hydraulických válců, na obr. 8 řez v rovině VIII-VIII z obr. 7, na obr. 9 pohled ve směru šipky "B" z obr. 7, na obr. 10 řez v rovině X-X z obr. 7, na obr. 11 řez v rovině XI-XI z obr. 7, na obr. 12 řez v rovině XII-XII z obr. 7, na obr. 13 řez v rovině XIII-XIII z obr. 7, na obr. 14 kinematické schéma počítací objemů dílčí množství směsi, na obr. 15 celkový pohled zepředu na počítací objemů dílčí množství směsi.

Způsob objemového dávkování kapalně směsi skládající se z hlavní složky, jejíž objem je větší, a nejméně z jedné příměsové složky o menším objemu, spočívá v odděleném dávkování každé složky, v následujícím smíšení složek a v odčerpání dílčího množství směsi se současnou registrací jejího objemu.

Podle vynálezu se hlavní složka dávkuje v objemu, který se rovná objemu směsi, a z tohoto objemu se vytlačuje objem rovnající se součtu objemů dílčích množství příměsové složky. Je samozřejmé, že objem dílčího množství hlavní složky je větší než celkový objem dílčích množství příměsových složek.

Toto řešení odstraňuje nutné sčítání dílčích množství složek kapalné směsi a objem této směsi se určuje podle dílčího množství hlavní složky.

Jako příklad způsobu objemového dávkování kapalné směsi podle vynálezu je dále popsáno zařízení pro objemové dávkování pohonné kapalné směsi, skládající se ze dvou složek, přičemž hlavní složkou je benzin a příměsovou složkou olej.

Zařízení pro dávkování pohonné kapalné směsi benzin-olej má skříň 1 (obr. 1 a 2) vytvořenou ve tvaru stojanu jakékoli známé konstrukce, v níž jsou uloženy samostatné hydraulické systémy dávkování oleje a benzínu, kdežto z vnější strany je na skříně 1 umístěn kohout 2 rozváděče s mísicí komorou 3 (obr. 3), spojenou pryžovými hadicemi 4, 5 s dávkovačem 6 benzínu, popřípadě s dávkovačem 7 oleje uvedených hydraulických systémů.

Zařízení dále zahrnuje počítáč 8 objemu dílčích množství směsi benzin-olej s ukazovateli 9, 10 jednotlivého, popřípadě celkového odběru směsi, a ukazatel celkového odběru oleje, který není znázorněn, zasazený do okének provedených v horní části skříně 1 zařízení na její přední nebo zadní straně.

Hydraulický systém pro dávkování benzínu obsahuje benzinové čerpadlo 11, jehož sací komora je spojena přes filtr 12 a zpětný ventil 13 s benzinovou nádrží, která není znázorněna. Tlaková komora čerpadla 11 je spojena přes odlučovač 14 plynu s plovákovou komorou 14a a přes ventil 15 se vstupní dutinou dávkovače 6 benzínu.

Hydraulický systém pro dávkování oleje sestává z olejového zubového čerpadla 16 libovolné známé konstrukce, jehož sací komora je spojena přes zpětný ventil 13a s olejovou nádrží, která není znázorněna. Tlaková komora zubového čerpadla 16 je spojena s dávkovačem 7 oleje. Obě čerpadla 11 a 16 jsou poháněna elektromotorem 17.

Do vedení spojujících dávkovače 6 a 7 s pryžovými hadicemi 4 a 5 jsou zapojeny ukazovatele 18, 19 ve tvaru skleněných krabic, jejichž účelem je umožnit zrakovou kontrolu plnění hydraulických systémů benzinem a olejem.

Filtr 12, zařazený do hydraulického systému pro přívod benzínu, slouží k očištění benzínu od mechanických příměsí. Prvky filtru 12 jsou umístěny na opěrách krytu tohoto filtru a jsou za účelem umožnění vyčištění odmontovatelné. Ve skříně filtru 12 je ve vstupním otvoru umístěn zpětný ventil 13, jehož účelem je zadržování benzínu ve vnitřních potrubích zařízení, je-li zařízení mimo provoz.

Benzinové čerpadlo 11 může mít libovolnou známou konstrukci. V popísaném příkladu provedení se používá komorového benzinového čerpadla 11.

Hřídel 20 (obr. 4) rotoru 21 benzinového čerpadla 11 je uložen ve dvou kuličkových ložiskách 22, uspořádaných v krytu 23 skříně 24, a je utěsněn pryžovými manžetami 25. Hřídel 20 rotoru 21 je uváděn v rotační pohyb od hřídele elektromotoru 17 řemenovým pohonem a řemenicí 26, nasazenou na konci hřídele 20. Při otáčení rotoru 21 jsou jeho pracovní šoupátka 27 (obr. 5) přitlačována působením odstředivé síly k stěnám komor 28 skříně 24 benzinového čerpadla 11 a dopravují palivo ze sací komory skříně 24 do tlakové komory, přičemž uspořádání komor závisí na směru otáčení hřídele 20 rotoru 21. Benzinové čerpadlo je opatřeno přepouštěcím ventilem 29, uspořádaným v otvoru 30 spojujícím dutiny skříně.

Regulační nastavení přepouštěcího ventilu 29 se provádí otáčením stavěcího šroubu 31.

Odlučovač 14 plynu obr. 3 může mít jakoukoli známou konstrukci umožňující jeho použití buď s prvky filtru, nebo bez nich. Odlučovač 14 plynu je svou horní částí ve spojení s plovákovou komorou 14a. V horní stěně skříně plovákové komory 14a je otvor 32, jímž uniká nashromážděný vzduch, kdežto pro odvod benzínu je do dna plovákové komory 14a zamontován nátrubek s ventilem 33 a plovák 34. Nashromáždí-li se v plovákové komoře 14a benzin, plovák 34 stoupá a ventil 33 otevírá otvor v nátrubku za účelem odvodu benzínu do filtru 12.

Horní ventil 15 je uspořádán mezi odlučovačem 14 plynu a dávkovačem 6 benzínu. Pokud zařízení nepracuje, zabráňuje tento ventil 15 zpětnému toku benzínu odměřeného již dávkovačem 6. Mimoto slouží ventil 15 k vyrovnaní tlaku, pokud je zařízení v klidu, kde působením vnějších činitelů může vzniknout v měřicím systému přetlak benzínu. V tomto případě působí benzin otvorem v talíři ventilu 15 na další přídavný ventil, který není znázorněn, otevře tento ventil a vyrovná tlak v benzinovém systému, přičemž část benzínu se odvádí do plovákové komory 14a.

Dávkovač 6 benzínu je proveden jako čtyřpístový odměřovač kapaliny, jehož píst 35 (obr. 6) je utěsněn manžetami 36, přitlačenými k válcům 37, které jsou vytvořeny jako pouzdra uspořádaná ve skříní 38 podavače 6 benzínu.

Písty 35 jsou připevněny v dvojicích k dvěma kulisám 39 opatřeným drážkami, do nichž zabírá klika 40 klikového hřídele 41, nesoucího šoupátko 42, umístěné v tělese 43 šoupátkového ventilu. Klikový hřídel 41 je spojen s výstupním hřídelem 44 dávkovače 6 benzínu.

Šoupátko 42 je přitlačováno ke skříní 38 dávkovače 6 objímkou 45 a pružinou 46. Jako těsnění mezi vstupní dutinou 47 a výstupní dutinou 48 tělesa 43 šoupátkového ventilu slouží přepážka 49.

Zdvih pístu 35 je omezen nastavitelnými dorazy 50, zajišťujícími přesnost dávkování benzínu.

Regulace zdvihu pístu 35 je umožněna tím, že klika 40 klikového hřídele 41 zabírá do drážky kulis 39 s válí a reguluje se v mezích zdvihu pístu 35.

Dávkovač 7 oleje tvoří podle vynálezu jednotku dvou vzájemně rovnoběžně uspořádaných dvojčinných hydraulických válců (na obr. 7 je znázorněn pouze jeden válec, a to levý hydraulický válec v řezu). Písty 51 (obr. 7) těchto hydraulických válců jsou spolu kinematicky spojeny s možností jejich vzájemného posuvu během dávkování o stejně veliký zdvih v protilehlých směrech a s možností regulačního nastavení velikosti tohoto zdvihu za účelem změny poměru složek pohonné látky, kapalinové směsi benzin-olej.

Součástí dávkovače 7 oleje je šoupátkový ventil 52, spojující během dávkování jedny dutiny 53 uvedených hydraulických válců, ležící na jedné a téže straně svých pístů 51 (na obr. 7 to jsou horní prostory, které se dále uvádějí jako olejové prostory), postupně s tlakovou komorou olejového čerpadla 16 (obr. 3), kdežto benzinové prostory 54 ležící proti uvedeným olejovým prostorům 53 se spojují se vstupní dutinou 47 dávkovače 6 benzinu přes přímý ventil 54a (obr. 9) a se vstupní dutinou 48 tohoto dávkovače 6 přes zpětný ventil 54b. Oba ventily 54a, 54b jsou provedeny v krytu připevněném ke skříni dávkovače 7 oleje na straně benzinových prostorů 54 hydraulických válců.

Dávkují tedy olejové prostory 53 (obr. 7) hydraulických válců olej, kdežto protilehlé benzinové prostory 54 odebírají stejný objem odměřený z proudu benzinu již dávkovačem 6 benzinu.

Podle vynálezu sestává vlastní válec každého hydraulického válce ze dvou stejných plášťů 53a s dutinami 53 a 54, uspořádanými souose ve skříni 55 dávkovače 7 oleje, společně oběma hydraulickým válcům s ponecháním mezery, a v každém z těchto plášťů 53 je uložen píst 51, který je připevněn v protilehlém sousedním plášti 53 a k protilehlému pístu společnou pístnicí 51a.

Kinematické spojení mezi písty 51 obou hydraulických válců je provedeno rovnoramennou pákou 56, umístěnou v mezeře mezi sousými plášti 53a, připevněnou k výkyvné ose 57 (obr. 8) a uspořádanou kolmo k rovině procházející osami hydraulických válců, přičemž konce této páky 56 jsou kloubově spojeny se středem společné pístnice 51a.

Regulace délky zdvihu pístů 51 doleva se provádí dorazem šroubu, při němž šroub 58 je uspořádán ve skříni 55 dávkovače 7 oleje kolmo k ose 57 uvedené páky 56 a na jeho konci je nasazen kuželový omezovač 59, spolupracující s jinou pákou 60, připevněnou na konci výkyvné osy 57 dvouramenné páky 56.

Posuv kuželového omezovače 59 ve směru osy se provádí otáčením šroubu 58 rukojetí, která není znázorněna, je však připevněna k vnějšímu konci tohoto šroubu 58, vyčnívajícímu z boční stěny skříně 1 zařízení.

Poměr složek směsi benzin-olej se mění limbusem 61, připevněným souose s ozubeným kolem 62. Toto ozubené kolo 62 spolupracuje s ozubeným kolem 63, připevněným na šroubu 58 dorazu. Ukazovatel 64 je připevněn ke skříni 55 dávkovače 7 oleje.

K druhému konci výkyvné osy 57 dvouramenné páky 56 je připevněna klika 65 (obr. 7), jejíž konec je kloubově spojen s táhlem 66, které je zase kloubově spojeno s pákou 67 uvádějící v otáčivý pohyb spojku 68, která převádí kmitavý pohyb osy kliky 65 v otáčivý pohyb neznázorněného ukazovatele celkového množství oleje. Tento ukazovatel je přimontován ve skříni dávkovače 7 oleje (obr. 3 a 9).

Podle vynálezu je šoupátko 69 (obr. 7 a 10 až 13) šoupátkového ventilu 52 (obr. 7) dávkovače 7 oleje provedeno jako rotor, opatřený na své vnější ploše čtyřmi stejnoměrně po jejím obvodu provedenými podélnými drážkami 70. Šoupátko 69 je uspořádáno v tělese 71 šoupátkového ventilu 52, který je zase umístěn ve skříni 55 dávkovače 7 oleje na straně olejových prostorů 53.

Stěny tělesa 71 šoupátkového ventilu 52 jsou opatřeny průchozími otvory 72 (obr. 7 a 11), 73 (obr. 10), 74 (obr. 12) a 75 (obr. 13), z nichž otvor 72 spojuje vnitřní prostor tohoto tělesa s olejovým prostorem 53 (obr. 7) levého hydraulického válce, kdežto ostatní otvory 73, 74 a 75 spojují uvedený vnitřní prostor se třemi prstencovitými drážkami 76, 77, 78, provedenými souose se šoupátkem 69 ve skříni 55 dávkovače 7 oleje. Přitom je vnější prstencovitá drážka 76 spojena s tlakovou komorou olejového čerpadla 16, druhá vnější drážka 78 je spojena s mísicí komorou 3 kohoutu 2 rozváděče a střední prstencovitá drážka 77 s olejovým prostorem 53 (obr. 8) pravého hydraulického válce dávkovače 7 oleje.

Podle vynálezu je každá vnější prstencovitá drážka 76 a 78 ve spojení s vnitřním prostorem tělesa 71 šoupátkového ventilu 52 dvěma diametrálně uspořádanými otvory 73, popřípadě 75, jejichž osy spolu svírají úhel 90° . Střední prstencovitá drážka 77 je ve spojení s vnitřním prostorem tělesa 71 otvorem 74, jehož osa svírá s osami uvedených diametrálně uspořádaných otvorů 73 a 75 úhel 45° , kdežto osy otvorů 72 a 74, spojujících vnitřní prostor tělesa 71 s olejovými prostory 53 hydraulických válců, jsou vzájemně uspořádány pod úhlem 90° . Takovéto konstrukční řešení šoupátkového ventilu 52 dávkovače 7 oleje umožňuje odlehčení šoupátka 69 tohoto dávkovače od radiálních zatížení.

Počítač 8 (obr. 3) objemů dílčích množství palivové směsi benzin-olej je opatřen dvěma ukazateli, ručičkovým ukazatelem 9 (obr. 1, 14, 15) pro jednotlivá odebíraná množství směsi a kotoučovým ukazovatelem 10 odběru celkového množství směsi.

Shora popsané konstrukční provedení dávkovače 7 oleje podle vynálezu umožnilo odstranit z kinematického schéma počítací 8 objemů dílčích množství směsi vyrovnávací ústrojí sčítající objemy dílčích množství benzínu a oleje, které je z konstrukčního hlediska složité a při provozu nespolehlivé.

V daném příkladu realizace vynálezu se používá jako počítací 8 objemů dílčích množství směsi počítací, jehož ručičkový ukazovatel 9 a kotoučový ukazovatel 10 jsou kinematicky spojeny s dávkovačem 6 oleje.

Ručičkový ukazovatel 9 jednotlivého odběru směsi benzin-olej se skládá ze dvou kotoučů 83 se stupnicemi obr. 15 s ručičkami 84, zasazenými do okének provedených v přední a zadní stěně skříně 1 zařízení. Hřídel 85 ručiček 84 ručičkového ukazovatele 9 je poháněn západkovým spínacím ústrojím, skládajícím z rohatky 86, připevněné na tomto hřídeli 85, a ze dvou západek 87 a 88, připevněných k výstředníkovým osám 87 a 88. Ukazovatel 10 celkového odběru směsi je proveden jako kotoučový ukazovatel a jeho hnací hřídel 89 je kinematicky spojen s hřídelem 81 počítáče 8.

Kinematika počítáče 8 dílčích objemových množství směsi je stejné jako u kteréhokoli známého počítáče, jehož se používá u tankovacích stojanů. V daném příkladu se posouvají ručičky 84 ručičkového ukazovatele 9 jednotlivého odběru směsi při dosažení jednoho litru benzínu o jeden dílek stupnicového kotouče 83. Celá jedna otáčka ručiček 84 odpovídá 100 litrům benzínu.

Ručička 84 ukazovatele 9 se vrací do nulové polohy zapnutím zařízení pro odběr nového dílčího množství směsi. K tomu je třeba stisku tlačítka 90 (obr. 1), umístěného na boční stěně skříně 1 zařízení a spojeného pákou 91 (obr. 14) s excentrovými osami 87a, 88 a západek 87, 88, které tím vystoupí ze záběru s rohatkou 86, a hřídel 85, nesoucí rohatku 86 a ručičky 84, se otočí působením pružiny 92 do nulové polohy až na doraz. Při spuštění tlačítka 90 se uvede zařízení do chodu.

Kohout 2 rozváděče může mít jakoukoli známou konstrukci.

Zařízení pro objemové dávkování pohonné látky - kapalné směsi benzin-olej - pracuje takto:

Zapne-li se na neznázorněné ovládací desce zařízení elektromotor 17 (obr. 3), přenáší se otáčivý pohyb od výstupního hřídele řemenovým pohonem na hřídel 20 (obr. 4) rotoru 21 benzinového čerpadla 11. Při otáčení rotoru 21 se přitlačují jeho pracovní šoupátka 27 působením odstředivých sil k vnitřním stěnám komory 28 a v sací komoře benzinového čerpadla 11 se vytváří podtlak, jehož vlivem se benzin dopravuje z nádrže přes zpětný ventil 13 (obr. 3) a filtr 12 do sací komory benzinového čerpadla 11 a od pracovních šoupátek 27 rotoru 21 do tlakové komory benzinového čerpadla 11.

Benzinové čerpadlo dopravuje benzin do skříně odlučovače 14 plynu (obr. 3).

Přívodem benzínu od odlučovače 14 plynu se silně snižuje zvětšením průtočného průřezu rychlost proudu benzínu, přičemž se v důsledku toho odlučuje z benzínu vzduch a páry, které se shromažďují v horní části komory odlučovače 14 plynu a odvádějí se otvorem v nátrubku krytu komory spolu s částí benzínu do plovákové komory 14a. Benzinové páry a vzduch vystupují z plovákové komory 14a do atmosféry a benzin zvedá v závislosti na nahromaděném množství plovák 34 a ventil 33, spojený s tímto plovákem, otevírá otvor v nátrubku umístěném ve dnu plovákové komory 14a a proudí do filtru 12.

Z odlučovače 14 plyná je benzin přiváděn přes horní ventil 15 do dávkovače 6 benzínu, přesněji do vstupní dutiny 47 (obr. 6) tělesa 43 šoupátkového ventilu tohoto dávkovače 6, a odtud do válců, jejichž písty 35 se posouvají pod tlakem benzínu postupně z koncové polohy do jiné polohy. Postupný pohyb pístů se spolu s kulisami 39 přeměňuje na otáčivý pohyb klikového hřídele 41. Přitom se otáčí klikový hřídel 41 a šoupátko 42 rozvádějící při zdvihu pístu 35 benzin mezi válce o 180° .

Otáčení klikového hřídele 41 se šoupátkem 42 umožňuje postupné zaplnění každého ze čtyř válců dávkovače 6 benzinem a současně jeho vytlačení z protilehlého válce 35 do výstupní dutiny 48 tělesa 43 šoupátkového ventilu a dále do potrubí, které je pomocí pryžových hadic 4 ve spojení s mísicí komorou 3 kohoutu 2 rozváděče.

Otáčení klikového hřídele 41 dávkovače 6 benzínu se přenáší výstupním hřídelem 44 tohoto dávkovače spojkou na vstupní hřídel 79 (obr. 14) počítače 8 objemů dílčích množství směsi a z tohoto hřídele 79 se přenáší dále přes ozubené soukolí 80, svislý hřídel 81 a kuželové soukolí 82 na hřídel 69a (obr. 7) šoupátka 69 šoupátkového ventilu 52 dávkovače 7 oleje.

Šoupátko 69 spojuje při svém chodu olejové prostory 53 dávkovače 7 oleje postupně s tlakovou komorou olejového čerpadla 16 (obr. 3) a výstupním potrubím s trojcestným kohoutem a pryžovou hadicí 5 s mísicí komorou 3 kohoutu 2 rozváděče.

V poloze šoupátka 69 znázorněné na obr. 7, 10 až 13 je olejový prostor 53 levého hydraulického válce, znázorněného na obr. 7, dávkovače oleje otvorem 72 (obr. 11) v tělese 71 šoupátkového ventilu 52, jeho dutinou "a", vymezenou drážkou 70 šoupátka 69, a dále otvorem 73 (obr. 10), levou vnější drážkou 76 a otvorem 94 ve skříni 55 dávkovače 7 oleje ve spojení s hlavním potrubím 93 (obr. 3), vedoucím z tlakové komory olejového čerpadla 16.

Olej je přiveden do olejového prostoru 53 ve směru, který je opačný než směr právě uvedený, to jest ve směru šipky "b" (obr. 10 a 11).

Přitom proudí část oleje z otvoru 94 drážkou 76 jiným směrem a je otvorem 73 přivedena do druhé dutiny "a₁" tělesa 71, ležící diametrálně vzhledem k první dutině "a". Tím vzniká v dutině "a₁" tlak oleje vyrovnávající tlak oleje na šoupátko 69 ze strany dutiny "a" a odlehčuje šoupátko 69 od radiálních zatížení, čímž se zlepšuje jeho práce i práce počítače 8 objemů dílčích množství směsi, který je s ním spojen.

Při spojení olejového prostoru 53 (obr. 7) levého hydraulického válce dávkovače 7 oleje s tlakovou komorou olejového čerpadla 16 a pravého hydraulického válce s mísicí komorou 3 kohoutu 2 rozváděče posouvá olej přitékající do olejového prostoru 53 levého hydraulického válce horní píst 51 dolů, přičemž se dolní píst 51, spojený s horním pístem 51 pístnicí

51a a nacházející se v dolním benzinovém prostoru 54 tohoto hydraulického válce, rovněž posouvá dolů a vytlačuje z tohoto prostoru 54 přes ventil 54a (zpětný ventil 54b se přitom uzavře) množství benzínu, kterým je tento prostor zaplněn, do hlavního potrubí, spojeného se vstupní dutinou 47 dávkovače 6 benzínu.

Při pohybu pístu 51 levého hydraulického válce dolů, otáčí se dvouramenná páka 26, spojená s pístnicí 51a, ve směru proti hodinovým ručičkám a pístnice 51a, spojující písty 51 pravého hydraulického válce, posouvá tyto písty nahoru, čímž se vytlačuje dílčí množství oleje zaplňující olejový prostor 53 pravého hydraulického válce svým horním pístem 51 z dutiny 53 do hlavního vedení, spojeného pryžovou hadicí 5 s mísicí komorou 3 kohoutu 2 rozváděče.

Současně bude dolní píst 51 pravého hydraulického válce nasávat benzin z výstupní dutiny 48 dávkovače 6 benzínu přes zpětný ventil 54b, čímž je dílčí množství benzínu, odměřené již tímto dávkovačem 6 benzínu a rovnající se dílčímu množství oleje, vytlačováno do vstupní dutiny tohoto dávkovače, pročež objem registrovaný ručičkovým ukazovatelem 9 počítáče 8 je stejný jako objem dílčího množství směsi.

Cesta oleje z olejového prostoru 53 pravého hydraulického válce je na obr. 12 a 13 vyznačena šipkou "b". Z olejové dutiny 53 vstupuje olej otvorem 95 (na obr. 12) ve skříni 55 dávkovače 7 oleje do střední prstencové drážky 77 a odtud otvorem 74 v tělese 71 šoupátkového ventilu 52 do dutiny "c", vymezené drážkou 70 šoupátka 69, a je dále veden otvorem 75 (obr. 13) v tělese 71 a drážkou 78 do otvoru 96 ve skříni 55 dávkovače 7 oleje spojeného s hlavním vedením 97 (obr. 3). Toto hlavní vedení 97 je pryžovou hadicí 5 ve spojení s mísicí komorou 3 kohoutu 2 rozváděče, čímž se dodává hotová směs benzin-olej spotřebitelům.

Při spojení olejového prostoru 53 pravého hydraulického válce dávkovače 7 oleje s tlakovou komorou olejového čerpadla 16 a levého hydraulického válce s mísicí komorou 3 kohoutu 2 rozváděče probíhají shora popsané procesy objemového dákování oleje a odběr z právě odměřeného množství z proudu benzínu v objemu rovnajícím se objemu dílčího množství oleje v opačném směru.

Objem jednotlivého odběru pohonné látky, kapalné směsi benzin-olej, se registruje ručičkami 84 (obr. 14 a 15) ručičkového ukazovatele 9 počítáče 8 objemů dílčích množství směsi. V popisovaném příkladu odpovídá přestavení těchto ručiček 84 o jeden dílek stupnicového kotouče 83 odběru jednoho litru směsi.

Hřídel 85 ručiček 84 ručičkového ukazovatele 9 je poháněn západkovým ústrojím od svislého hřídele 81 počítáče 8. Svislý hřídel 81 dávkovače 6 benzínu je kinematicky spojen s výstupním hřídelem 44 tohoto dávkovače 6 benzínu. Návrat ručiček 84 do nulové výchozí polohy se provádí, jak již bylo uvedeno, stiskem tlačítka 90 (obr. 1), umístěného na boční straně skříně 1 zařízení.

Celkový výsledek odběru směsi se registruje kotoučovým ukazovatelem, který není znázorněn a který je ovládán převáděcí spojkou 68 (obr. 8), jak bylo shora uvedeno.

Změna poměru složek směsi se nastavuje změnou dílčího množství oleje limbusem 61 pomocí rukojetí, umístěné na boční stěně skříně 1 zařízení. Otočením této rukojeti se uvádí do otáčivého pohybu šroub 58 šroubového dorazu a kuželový omezovač 59, spojený s tímto šroubem. Omezovač 59 reguluje pákou 60° úhel vychýlení osy 57 dvouramenné páky 56 a tím i dílčí množství oleje odměřované délkou zdvihu pístu 51 hydraulického válce dávkovače 7 oleje.

V případě potřeby je možno shora popsané zařízení pro objemové dávkování pohonné směsi benzin-olej použít i jako tankovacího stojanu. K tomu je třeba odpojit dávkovač oleje.

Tímto řešením je možno spojit zařízení pro odběr směsi se stojanem pro odběr pohonné látky, což má velký ekonomický efekt.

P ř e d m ě t v y n á l e z u

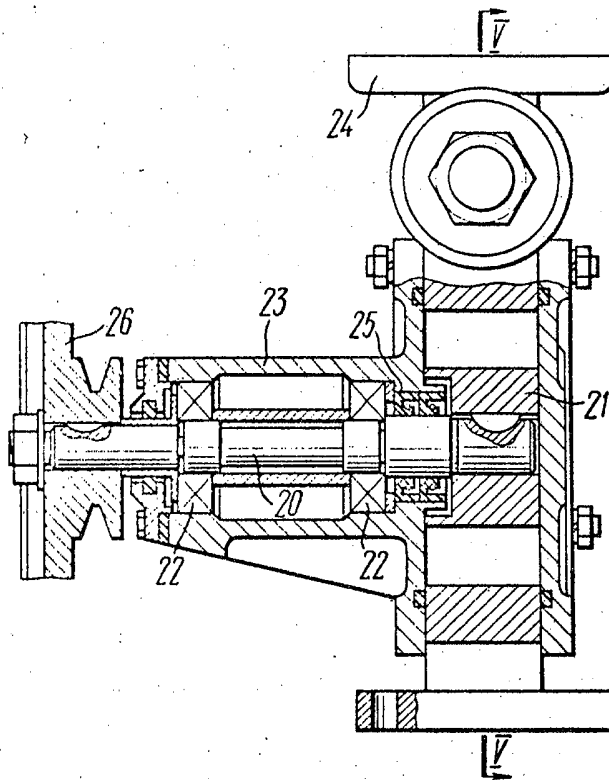
1. Způsob objemového dávkování kapalně směsi, skládající z hlavní složky, jejíž objem je větší, a nejméně z jedné další příměsové složky s menším objemem, odděleným dávkováním každé složky, jejich následujícím smíšením a odběrem dílčího množství směsi při současné registraci jejich objemu, vyznačený tím, že se hlavní složka dávkuje v objemu rovnajícím se objemu směsi a z tohoto objemu se vytlačuje objem rovnající se součtu objemů dílčích množství příměsových složek.

2. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1, s kapalnou směsí skládající ze dvou složek, jehož dávkovač hlavní složky je opatřen vstupní a výstupní dutinou, spojenou s tlakovou komorou čerpadla hlavní složky a s mísicí komorou kohoutu rozváděče, a které je opatřeno šoupátkovým ventilem, spojeným kinematicky přes počítač objemů dílčích množství se šoupátkovým ventilem dávkovače příměsové složky s dvěma dutinami, spojovanými postupně při dávkování, s tlakovou komorou čerpadla příměsové složky a s mísicí komorou kohoutu rozváděče, vyznačené tím, že dávkovač (7) příměsové složky sestává ze dvou stejných, vzájemně rovnoběžně uspořádaných dvoučinných hydraulických válců, jejichž písty (51) jsou spolu kinematicky spojeny s možností současného posunu během dávkování o stejně velký zdvih v opačných směrech a jsou opatřeny regulací tohoto zdvihu, přičemž dva prostory (53) tohoto hydraulického válce ležící na téže straně svých pístů (51) jsou pro dávkování příměsové složky, kdežto protilehlé prostory (54) jsou během dávkování postupně ve spojení se vstupní (47), popřípadě výstupní dutinou (48) dávkovače (6) hlavní složky pro odčerpání právě odměřovaného dílčího množství této složky, rovnajícího se dílčímu množství příměsové složky.

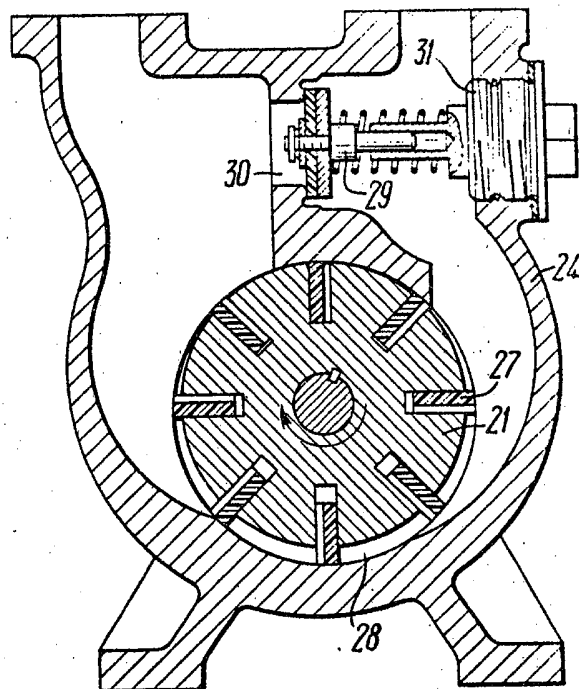
3. Zařízení podle bodu 2, vyznačené tím, že vlastní válec hydraulického válce sestává ze dvou plášťů (53a), vymezujících stejné prostory (53,54) a uspořádaných souose ve skříní dávkovače (7) příměsové složky, společné oběma hydraulickým válcům mezi nimiž je mezera a v každém z těchto plášťů (53a) je uložen píst (51), umístěný proti pístu (51) sousedního pláště (53a), s nímž je společně připevněn k téže pístnici (51a), kdežto pro kinematické spojení mezi písty (51) obou hydraulických válců je upravena dvouramenná páka (56), umístěná v mezeře mezi sousedními plášti (53a), připevněná k výkyvné ose (57) probíhající v kolmém směru k rovině procházející osami hydraulických válců, přičemž konce této dvouramenné páky (56) jsou kloubově spojeny se středy obou pístnic (51a) a pro regulační nastavení délky zdvihu pístů (51) je upraven šroubový doraz, jehož šroub (58) je uspořádán ve skříní (55) dávkovače (7) příměsové složky svisle k ose (57) dvouramenné páky (56) a nese na svém konci kuželový omezovač (59), přiřazený k páce (60), která je připevněna ke konci výkyvné osy (57) dvouramenné páky (56).

4. Zařízení podle bodů 2 a 3, vyznačené tím, že šoupátko (69) šoupátkového ventilu (52) dávkovače (7) příměsové složky je vytvořeno jako rotor, opatřený na svém vnějším povrchu čtyřmi rovnoměrně po obvodu probíhajícími podélnými drážkami (70) a umístěný v tělese (71) šoupátkového ventilu (52), uloženého ve skříní (55) dávkovače (7) příměsové složky na téže straně jeho dutiny (53) dávkující příměsovou složku, přičemž stěny tělesa (71) šoupátkového ventilu (52) jsou opatřeny průchozími otvory (72, 73, 74, 75), z nichž jeden (72) spojuje vnitřní prostor tohoto tělesa (71) s dutinou (53) pro dávkování příměsové směsi a ostatní otvory (73, 74, 75) se třemi prstencovitými drážkami (76, 77, 78), provedenými ve skříní (55) dávkovače (7) příměsové složky souosé se šoupátkem (69), z nichž jedna vnější drážka (76) je ve spojení s tlakovou komorou čerpadla (16) příměsové složky, druhá vnější drážka (78) s mísicí komorou (77) kohoutu (2) rozváděče a střední drážka (77) s druhou dutinou (53) dávkovače (7) příměsové složky.

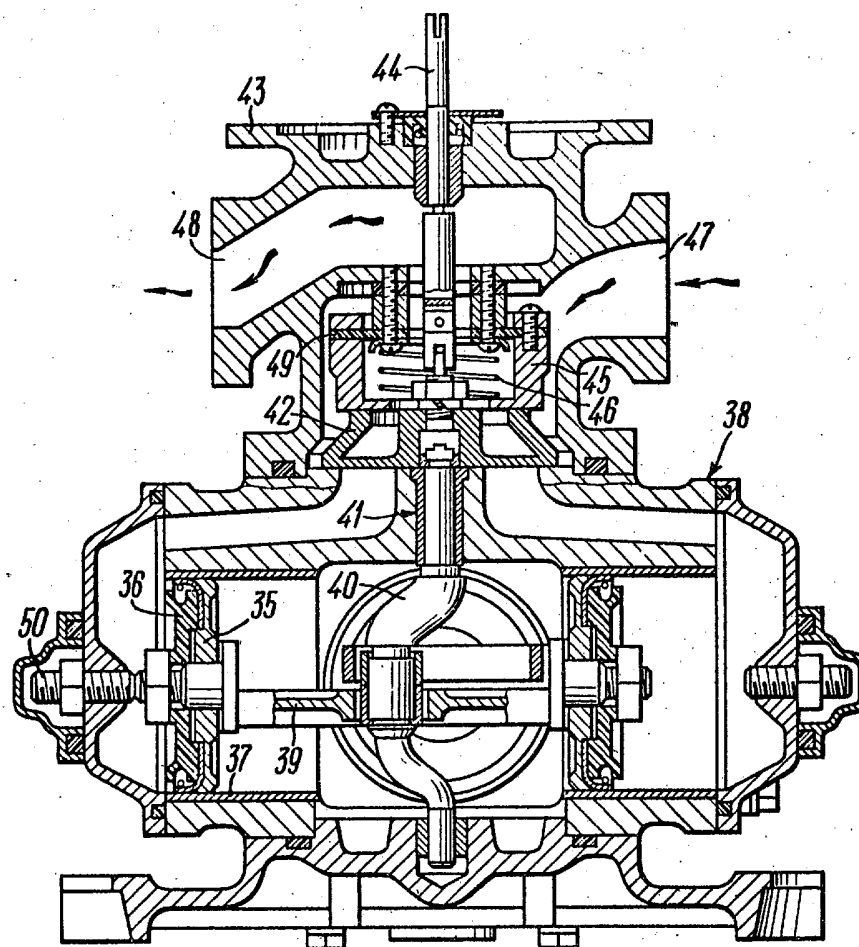
5. Zařízení podle bodu 4, vyznačené tím, že každá vnější prstencová drážka (76, 78) je ve spojení s vnitřním prostorem tělesa (71) šoupátkového ventilu (52) dvěma protilehlými otvory (73, 75), jejichž osy svírají úhel 90° , střední drážka (77) je spojena s prostorem uvedeného tělesa (71) otvorem (74), jehož osa svírá s osami uvedených protilehlých otvorů (73, 74) úhel 45° , kdežto osy otvorů (72, 74) spojujících vnitřní tělesa (71) s prostory hydraulických válců jsou uspořádány pod úhlem 90° .



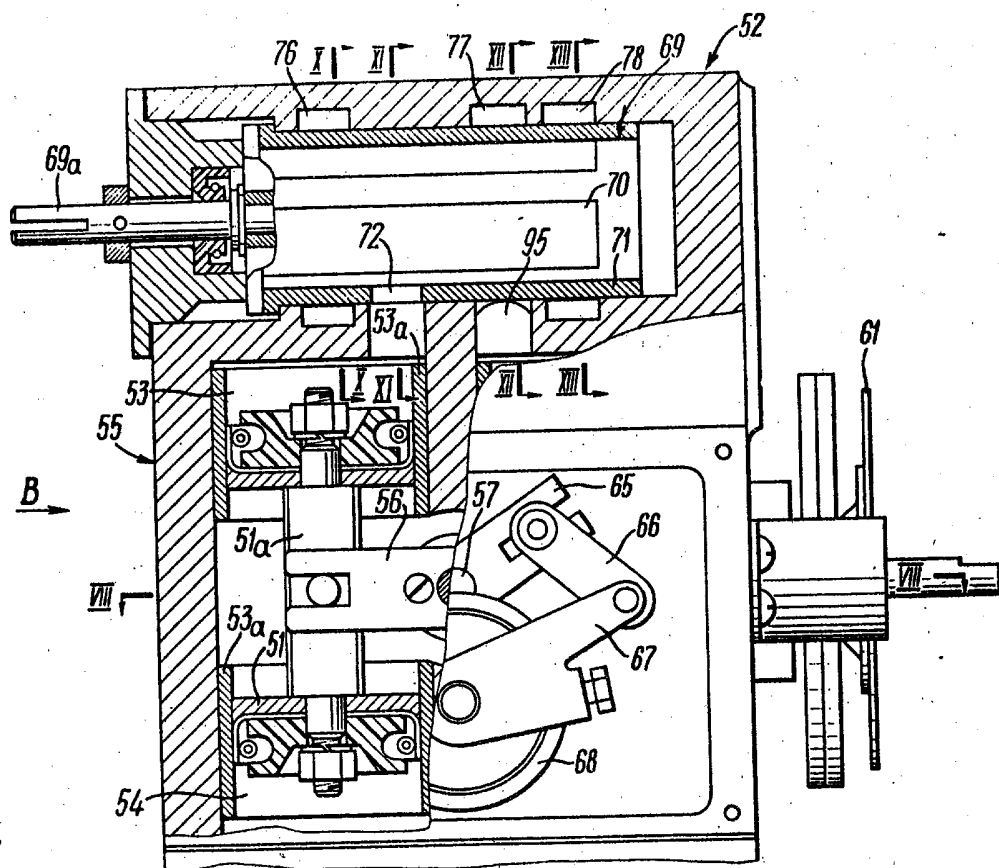
Obr. 4



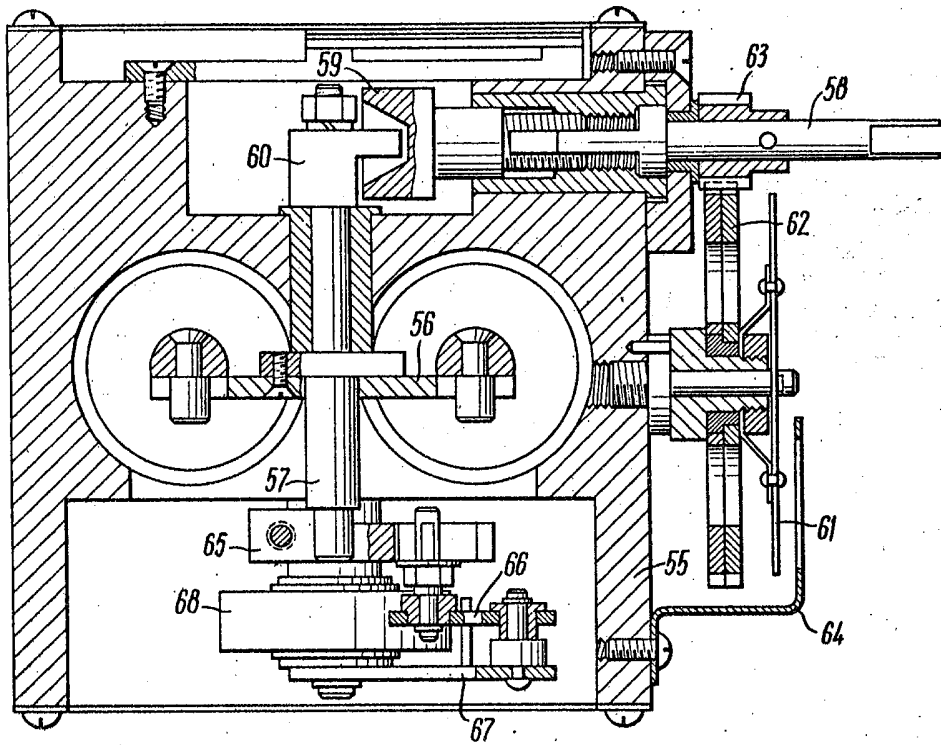
Obr. 5



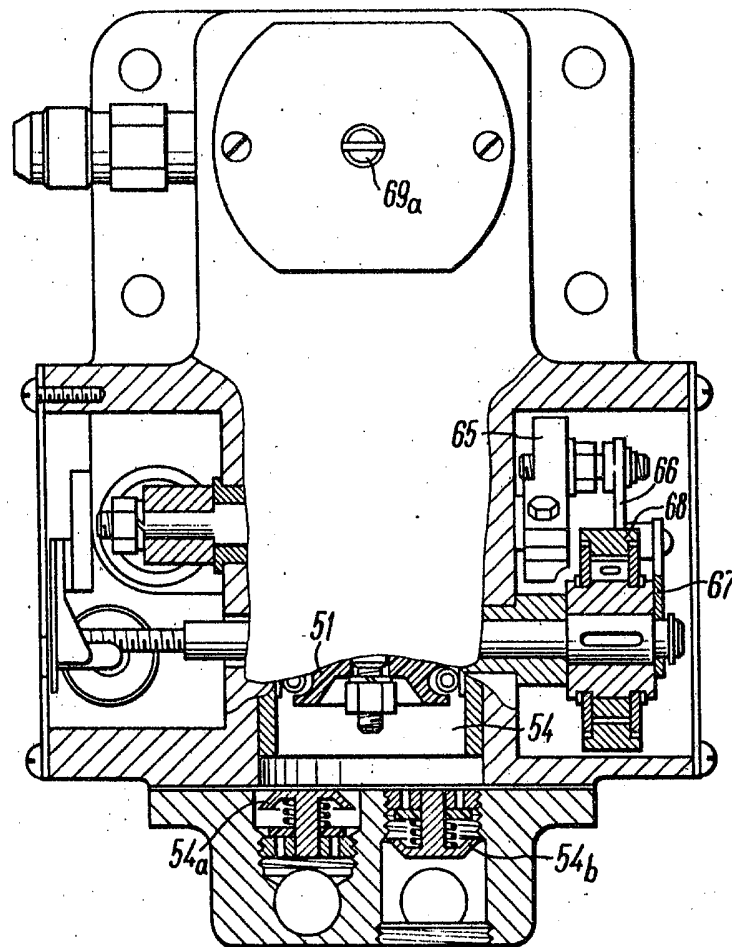
Obr. 6



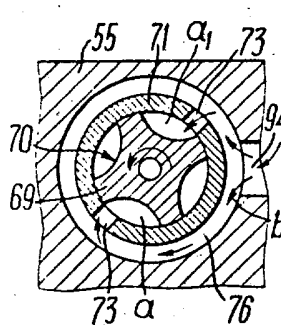
Obr. 7



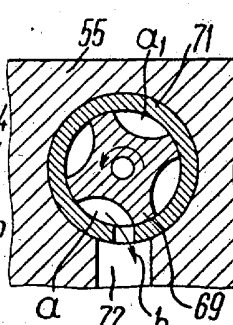
Obr. 8



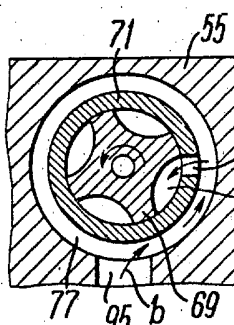
Obr. 9



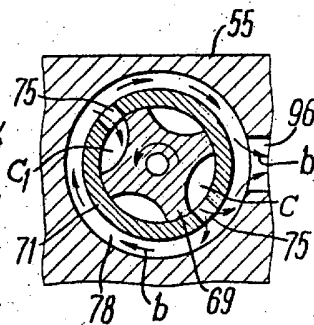
Obr. 10



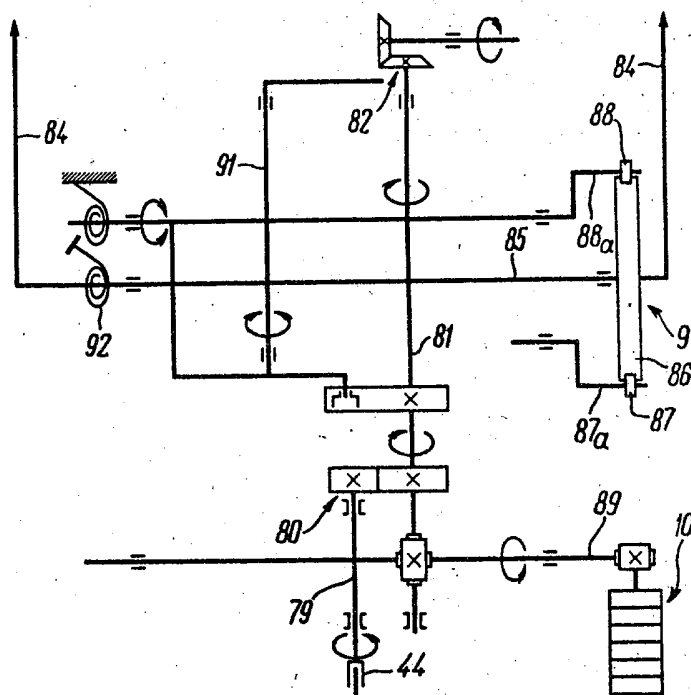
Obr. 11



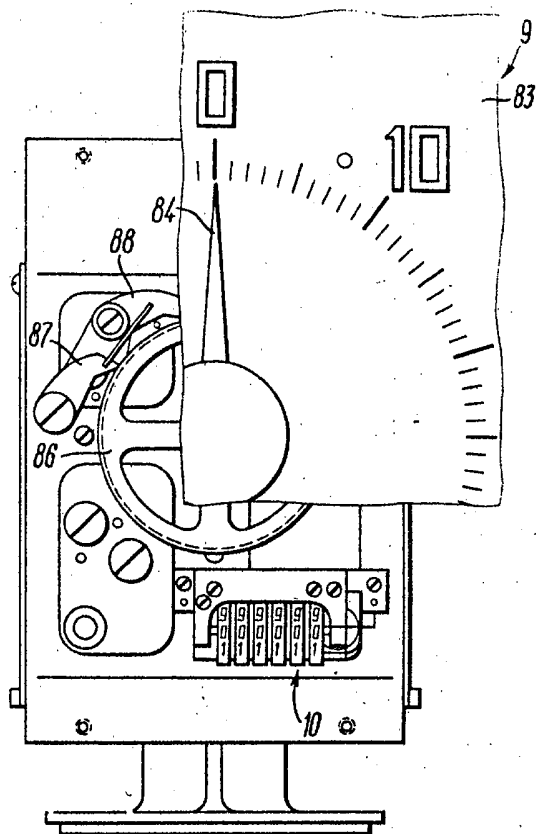
Obr. 12



Obr. 13



Obr. 14



Obr. 15