

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

272 543

(21) PV 157-89.E
(22) Přihlášeno 09 01 89

(11)

(13) B1

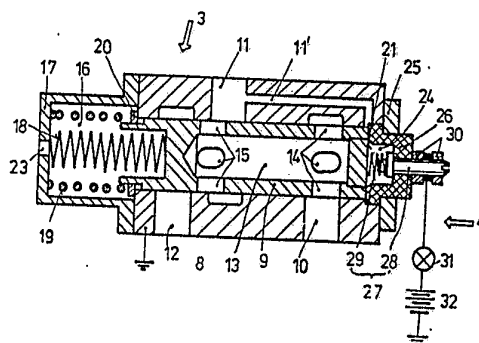
(51) Int. Cl.⁵
B 62 D 5/06

(40) Zveřejněno 14 05 90
(45) Vydáno 29 10 91

(75) Autor vynálezu POLÁČEK BOHUMIL ing., BRNO

(54) Signální zařízení havarijního stavu
napájení servořízení

(57) Signální zařízení havarijního stavu napájení servořízení s děličem průtoku (3), opatřeným elektrickým kontaktem (27), uloženým v izolační vložce (26) a tvořícím se šoupátkem (9) děliče průtoku (3) elektrický spínač, ke kterému je připojena signální žárovka (31), napájená z akumulátorové baterie (32), přičemž šoupátko (9) je při nouzovém stavu servořízení v dotyku s pružinou (29), nasazenou jedním koncem na osazení dřívku (28). K elektrickému kontaktu (27) může být připojen elektromagnetický spínač elektromotoru nouzového hydrogenerátoru, případně také elektromagnet rozváděče pro připojení nouzového zdroje a servořízení.



Obr. 2

Vynález se týká signálního zařízení havarijního stavu napájení servořízení vozidel, zejména servořízení, která využívají děliče průtoku k přednostnímu, tlakově nezávislému napájení servořízení před dalšími spotřebiči.

Mezinárodní předpisy a normy, vztahující se k řízení mobilních strojů - například norma ISO 5010 - vyžadující, aby servořízení směru jízdy byla vybavena signálním zařízením poruchy základního energetického zdroje a rovněž vybavena nouzovým zdrojem servořízení, který vstupuje do činnosti automaticky při poruše základního zdroje. Pro jednoduchost a nízké náklady bývá k signalizaci poruchy základního zdroje - motorem poháněného hydrogenerátoru - často používán tlakový snímač či tlakové relé umístěné na vhodném místě servořízení, například na výtlačné větvi základního, motorem poháněného hydrogenerátoru. Nedostatkem signálních zařízení založených na snímání tlaku je to, že je jimi obtížné až nemožné rozlišit pokles tlaku vyvolaný poklesem otáček hydrogenerátoru od poklesu tlaku způsobeného poruchou hydrogenerátoru a také to, že i vadný hydrogenerátor je zpravidla schopen vyvozovat určitý zbytkový tlak. Jedním ze známých zařízení je ventil nouzového řízení podle EP 0 052 826, který zabezpečuje automatické nabíjení hydraulického akumulátoru jakožto nouzového zdroje servořízení v době, kdy základní hydrogenerátor řízení zabezpečuje dostatečný tlak a průtok pro řízení. Poklesne-li tlak základního hydrogenerátoru pod nastavenou mez, přestaví se ventil nouzového řízení do polohy, v níž hydraulický akumulátor dodává kapalinu do řízení. Přitom se sepne tlakový spínač, signalizující poruchu základního zdroje. Ani tento poměrně složitý ventil neodstraňuje zcela uvedené nedostatky tlakové signalizace poruchy napájení servořízení. Z patentového spisu DE DOS 27:31 975 je znám přídatný ventil, který zabezpečuje napájení servořízení hydrogenerátorem poháněným motorem vozidla a při jeho poruše nouzovým hydrogenerátorem poháněným koly vozidla. Přídatný ventil obsahující šoupátko, opěrný píst, přídatný píst, pružiny a dva kontaktní elektrické spínače je vzhledem ke svému účelu nadměrně složitý a za provozu je zdrojem tlakových ztrát průtokem z obou hydrogenerátorů.

Výše uvedené nedostatky známých signálních zařízení havarijního stavu servořízení odstraňuje signální zařízení havarijního stavu napájení servořízení s děličem průtoku podle vynálezu, které je tvořeno šoupátkem děliče průtoku a elektrickým kontaktem, uloženým v izolační vložce děliče průtoku, které se v nouzovém stavu dotýká a uzavírají tak elektrický obvod signálního zařízení. V normální poloze děliče průtoku je šoupátko od elektrického kontaktu odděleno. Přitom je elektrický kontakt s výhodou vytvořen jako pružina, která po dosednutí šoupátka dovozuje ještě jeho další zdvih.

Na připojených výkresech jsou znázorněny příklady provedení signalizace poruchy podle vynálezu, kde na obr. 1 a 2 je znázorněn v konstrukčním řezu dělič průtoku servořízení se signálním zařízením havarijního stavu napájení servořízení vozidla, kde na obr. 1 je dělič průtoku znázorněn v normální poloze a na obr. 2 v nouzové poloze. Na obr. 3 je schematicky znázorněno zapojení děliče průtoku se signálním zařízením do systému hydrostatického servořízení, opatřeného základním a nouzovým hydrogenerátorem, kde k elektrickému kontaktu je připojeno ovládání elektromotoru nouzového hydrogenerátoru.

Na obr. 1 a 2 je schematicky v řezu znázorněn dělič průtoku 3 se signálním zařízením 4 podle vynálezu. Těleso 8 děliče průtoku je opatřeno vstupním otvorem 10 pro připojení hydrogenerátoru, primární výstupní otvor 11 pro připojení odměrné řídicí jednotky 2 a sekundární výstupní otvor 12 pro připojení sekundárního spotřebiče 44. Šoupátko 9 má podélný otvor 13, do kterého ústí vstupní radiální otvory 14 a výstupní radiální otvory 15. Levý ovládací otvor 16 uzavřený víkem 17 obsahuje vnitřní pružinu 18 opírající se o šoupátko 9 přímo a vnější pružinu 19 opírající se o šoupátko 9 prostřednictvím podložky 20. Víko 17 má signální otvor 23 k připojení tlakové signalizace zátěže. Pravý ovládací prostor 24 spojený kanálkem 11' s primárním výstupním otvorem 11 je uzavřen víkem 25 s izolační vložkou 26, v níž je uložen elektrický kontakt 27 tvořený dříkem 28 a pružinou 29 nasazenou jedním koncem na osazení dříku 28, na jehož vnějším konci jsou dvě matice 30

k připojení signálního zařízení 4 - signální žárovky 31 a elektrického zdroje - akumulátorové baterie 32, připojené přes spínač 36 zapalování motoru. Na obr. 1 je dělič průtoku 3 zakreslen v normální poloze, kterou zaujímá, když průtok kapaliny vstupním otvorem 10 k výstupním otvorům 11, 12 je přiměřený. V normální poloze je šoupátko 9 posunuto tlakem kapaliny z primárního výstupního otvoru 11 přiváděné kanálkem 11' do pravého ovládacího prostoru 24 a který působí na pravé čelo 21 šoupátka 9 proti síle pružin 18, 19 doleva. Přitom pravé čelo 21 šoupátka 9 je oddáleno od pružiny 29 elektrického kontaktu 27, takže elektrický obvod signálního zařízení 4 je rozpojen a signální žárovka 31 nesvítí.

Na obr. 2 je dělič průtoku 3 zakreslen v nouzové poloze, kterou zaujímá, když průtok kapaliny vstupním otvorem 10 k výstupním otvorům 11, 12 je nedovoleně malý. Tím poklesne tlak ve výstupním otvoru 11 a v pravém ovládacím prostoru 24, takže šoupátko 9 se účinkem pružin 18 a 19 posune doprava a svým pravým čelem 21 dosedne na pružinu 29 elektrického kontaktu 27 a sepne tím elektrický obvod signálního zařízení 4. Signální žárovka 31 umístěná zpravidla na přístrojové desce kabiny řidiče se rozsvítí.

Na obr. 3 je schematicky znázorněno zapojení dělice průtoku 3 se signálním zařízením 4 v systému hydrostatického servořízení 1. Hydrostatické servořízení 1 zahrnuje dále odměrnou řídicí jednotku 2, základní hydrogenerátor 5 poháněný motorem vozidla, nouzový hydrogenerátor 6 poháněný elektromotorem 33, napájeným z akumulátorové baterie 32 a dále přímočarý hydromotor 7. Oba hydrogenerátory 5, 6 jsou napojeny obvyklým způsobem přes jednosměrné ventily ke vstupnímu otvoru 10 dělice průtoku 3. Dělič průtoku 3 má primární výstupní otvor 11 spojen primární větví 41 se vstupním otvorem 42 odměrné řídicí jednotky 2 a sekundární výstupní otvor 12 spojen sekundární větví 43 se sekundárním spotřebičem 44. Odměrná řídicí jednotka 2 je spojena odpadním otvorem 45 a odpadní větví 46 s nádrží 47, spotřebními otvory 48, 49 s přímočarým hydromotorem 7 a místem signalizace 50 zátěže se signálním otvorem 23 dělice průtoku 3. Elektromotor 33 je připojen k akumulátorové baterii 32 pomocí elektromagnetického spínače 35. Proud k elektromagnetickému spínači 35 je veden přes elektrický kontakt 27 a spínač 36 zapalování motoru. Paralelně k elektromagnetickému spínači 35 je zapojena signální žárovka 31.

Signální zařízení 4 havarijního stavu hydrogenerátoru servořízení 1 pracuje takto: je-li sepnut spínač 36 spínací skříňky zapalování, je v chodu motor vozidla a tím i základní hydrogenerátor 5. Dokud je průtok základního hydrogenerátoru 5 přes dělič průtoku 3 dostatečný, je šoupátko 9 svým pravým čelem 21 oddáleno od elektrického kontaktu 27, takže elektrický obvod signálního zařízení 4 je rozpojen a signální žárovka 31 nesvítí. Je-li k signálnímu zařízení 4 zapojen také obvod ovládní elektromotoru 33, v takovém případě je elektromagnetický spínač 35 rozepnut a elektromotor 33 je v klidu.

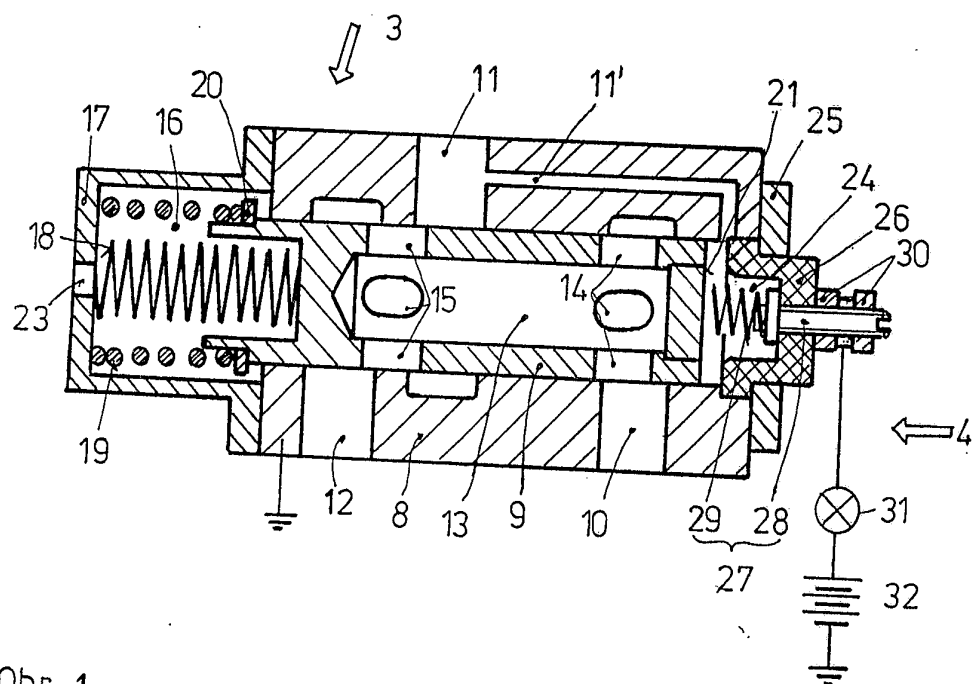
Klesne-li průtok tlakové kapaliny základního hydrogenerátoru 5 v důsledku jeho poruchy, zastavení spalovacího motoru vozidla či z jiné příčiny pod dovolenou mez, posune se šoupátko 9 dělice průtoku 3 doprava tak, že dosedne na pružný elektrický kontakt 27 a tím uzavře elektrický obvod signálního zařízení 4. Signální žárovka 31 se rozsvítí, elektromagnetický spínač 35 sepne obvod napájení elektromotoru 33, který pak otáčí nouzovým hydrogenerátorem 6 a ten dodává kapalinu do vstupního otvoru 10 dělice průtoku 3. K elektrickému obvodu signálního zařízení 4 může být rovněž připojen rozvaděč pro připojení nouzového zdroje k servořízení.

Signální zařízení podle vynálezu lze využít zejména u servořízení vozidel, která využívají dělice průtoku, případně trojcestných a čtyřcestných regulátorů průtoku k přednostnímu, tlakově nezávislému napájení servořízení.

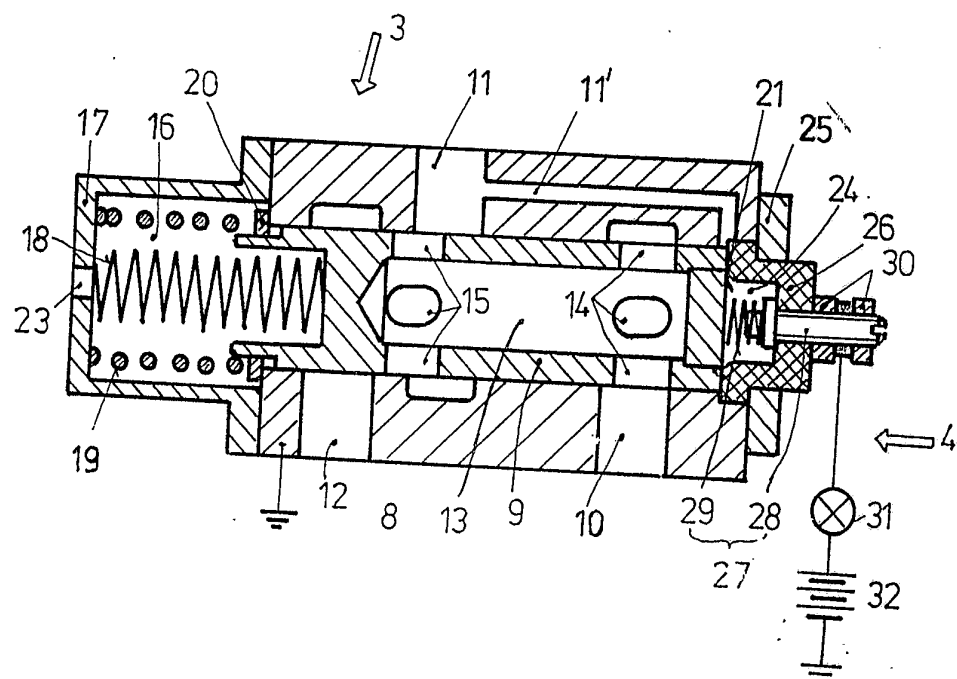
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Signální zařízení havarijního stavu napájení servořízení s děličem průtoku, přičemž součástí signálního zařízení je elektrický spínač, vyznačující se tím, že spínač tvoří šoupátko (9) děliče průtoku (3) a elektrický kontakt (27), přičemž šoupátko (9) je při nouzovém stavu servořízení v dotyku s elektrickým kontaktem (27), uloženým v izolační vložce (26) víka (25) děliče průtoku (3).
2. Signální zařízení havarijního stavu napájení servořízení vozidel podle bodu 1, vyznačené tím, že elektrický kontakt (27) tvoří pružina (29), nasunutá jedním koncem na osazení dřívku (28).
3. Signální zařízení havarijního stavu napájení servořízení vozidel podle bodu 1, respektive bodů 1 a 2, vyznačené tím, že elektrický kontakt (27) je spojen s elektromagnetickým spínačem (35) elektromotoru (33) nouzového hydrogenerátoru (6).
4. Signální zařízení havarijního stavu napájení servořízení vozidel podle bodu 1, respektive bodů 1 a 2, vyznačené tím, že elektrický kontakt (27) je spojen s elektromagnetem rozváděče pro připojení nouzového zdroje k servořízení.

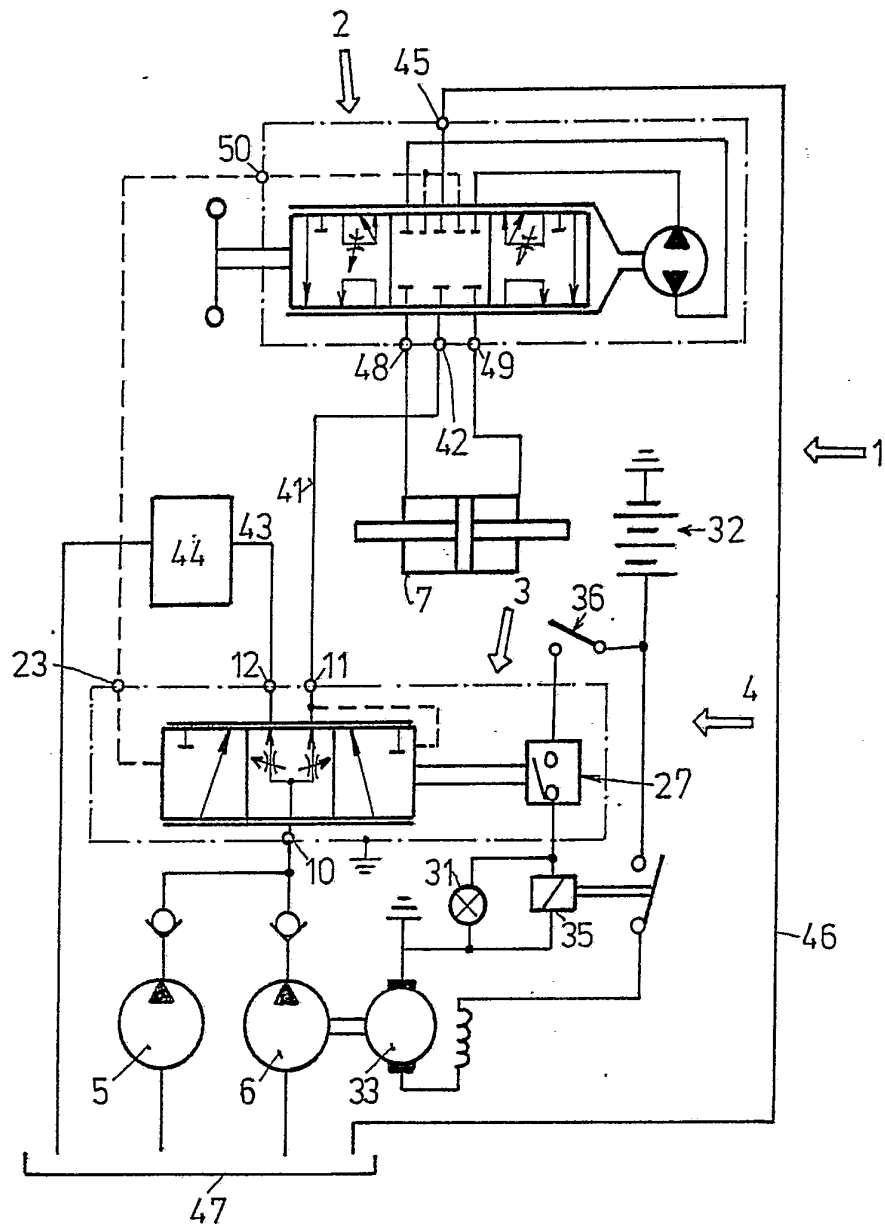
2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3