



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

244715

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

F 16 H 5/02

(22) Přihlášeno 22 11 84

(21) PV 8941-84

(40) Zveřejněno 17 09 85

(45) Vydáno 14 08 87

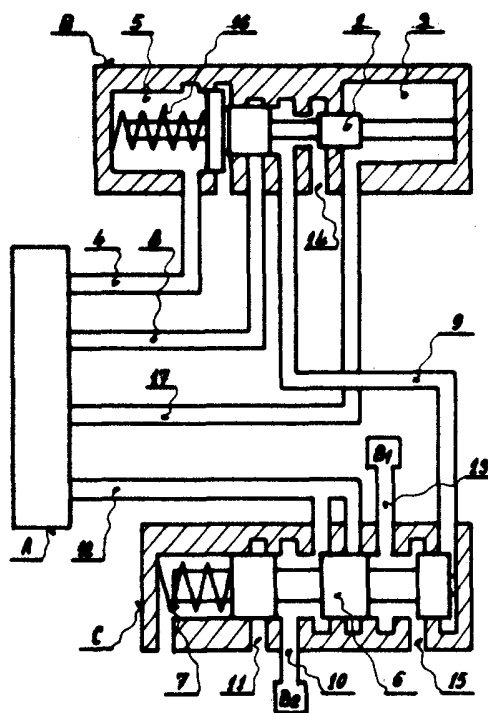
(75)

Autor vynálezu

DOSTÁL JAN ing. CSC., PRAHA

(54) Zařízení pro řízení prvního rychlostního stupně automatické převodovky

Zařízení pro řízení prvního rychlostního stupně automatické převodovky pro zemní stroje. Zařízení se skládá ze systému hydraulického ovládání, tělesa signálního ventilu prvního rychlostního stupně a tělesa rozváděče prvního a druhého rychlostního stupně, jež jsou mezi sebou propojeny kanálem rychlostního tlaku, kanálem řadicího tlaku, kanálem nuceného řízení prvního rychlostního stupně. Je řešeno konstrukční uspořádání ventilů a propojení jednotlivých kanálů při řízení prvního a druhého převodového stupně.



Obr. 2

Vynález řeší zařízení pro řazení prvního rychlostního stupně automatické převodovky pro zemní stroje.

V některých aplikacích automatických převodovek je výhodné, jestliže automatické řazení nastává jen mezi druhým a dalšími rychlostními stupni, zatímco první - nejpomalejší stupeň se řadí nuceně přesunutím páky voliče do samostatné polohy. Toto se využívá zejména u skrejprů a jiných zemních strojů, kde první rychlostní stupeň je vyhrazen pro těžní práce a není žádoucí, aby při poklesu jízdních odporů došlo k automatickému přeřazení na vyšší stupeň. Navíc vzhledem k velikému skoku mezi prvním a druhým rychlostním stupněm by toto řazení bylo obtížně zvládnutelné z hlediska plynosti řazení.

U stávajících převodovek je popsán způsob řazení řešen buďto přímým řazením prvního stupně další polohou páky voliče, což však představuje nebezpečí přetočení a zničení motoru při nevhodném řazení při vyšších rychlostech vozidla, nebo zvláštním systémem řazení s částečným jištěním proti přetočení motoru pomocí dalších signálních ventilů, což je neekonomické a složité, neboť vyžaduje mnoho dílů odlišných od základního provedení hydraulického ovládání, které řadí automaticky všechny stupně od jedničky až po nejvyšší.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny zařízením pro řazení prvního rychlostního stupně automatické převodovky podle vynálezu, jehož podstatou je, že signální šoupátko posuvně uložené v tělese signálního ventilu prvního rychlostního stupně, je tlačeno řadicí pružinou, umístěnou v řadicím prostoru a rychlostním tlakem, přivedeným kanálem rychlostního tlaku ze systému hydraulického ovládání, do pravé krajní polohy.

V této pravé krajní poloze je propojen kanál signálu prvního rychlostního stupně se signálním odpadem. Tlakový signál přivedený ze systému hydraulického ovládání kanálem nuceného řazení prvního rychlostního stupně do pružinového prostoru, působí na signální šoupátko směrem vlevo. Přičemž v levé poloze signální šoupátko propojuje kanál řadicího tlaku s kanálem signálu prvního rychlostního stupně, který přivádí tlakový signál na čelo šoupátka rozváděče. Šoupátko rozváděče je přesunuto v tělese rozváděče prvního a druhého rychlostního stupně do levé krajní polohy, ve které je kanál druhého rychlostního stupně propojen s druhým odpadem a plnicí kanál je propojen s kanálem prvního rychlostního stupně.

Zatímco při vynulování tlakového signálu v kanálu signálu prvního rychlostního stupně, přesune pružina rozváděče šoupátko rozváděče do pravé krajní polohy, ve které je plnicí kanál propojen s kanálem druhého rychlostního stupně. A kanál prvního rychlostního stupně je propojen s prvním odpadem.

Provedením řazení prvního rychlostního stupně automatické převodovky podle vynálezu se dosáhne jednak splnění požadavku automatického řazení až od druhého rychlostního stupně a možnosti nuceného řazení prvního stupně, jednak toto zařízení zabezpečuje jištění proti zařazení prvního rychlostního stupně při příliš vysokých rychlostech a odstraňuje tak nebezpečí přetočení motoru.

Další velkou výhodou zařízení podle vynálezu je to, že s výjimkou pružiny signálního ventilu jsou využity bezezměny všechny ostatní díly základního provedení hydraulického ovládání, které zabezpečují automatické řazení mezi všemi rychlostními stupni od prvního až po nejvyšší.

Na výkresech je na obr. 1 schematický náčrt základního systému hydraulického ovládání automatické převodovky, který zajišťuje automatické řazení všech rychlostních stupňů a na obr. 2 je schematický náčrt systému řazení prvního rychlostního stupně automatické převodovky podle vynálezu.

V tělese signálního ventilu prvního rychlostního stupně B je posuvně uloženo signální šoupátko 1 a je opatřeno řadicím prostorem 5, ve kterém je řadicí pružina 16 s pružinovým

prostorem 3, ve kterém je signální pružina 2. V tělese rozváděče prvního a druhého rychlostního stupně C je suvně uloženo šoupátko rozváděče 6, na které tlačí pružina rozváděče 7. Rozváděč prvního a druhého rychlostního stupně C je kanálem druhého rychlostního stupně 10 spojen s druhou brzdou B2, kanálem prvního rychlostního stupně 13 s první brzdou B1, plnicím kanálem 12 se systémem hydraulického ovládání A a kanálem signálu prvního rychlostního stupně 9 s tělesem signálního ventilu prvního rychlostního stupně B, který je kanálem rychlostního tlaku 4, kanálem řadicího tlaku 8 kanálem nuceného řazení prvního rychlostního stupně 17 se systémem hydraulického ovládání A. Z tělesa signálního ventilu prvního rychlostního stupně vede rovněž signální odpad 14 a první odpad 15 vede z tělesa rozváděče prvního a druhého rychlostního stupně C.

V tělese signálního ventilu prvního rychlostního stupně B je posuvně uloženo signální šoupátko 1, na které působí zprava signální pružina 2 uložená v pružinovém prostoru 3 (obr. 1). Na opačné čelo signálního šoupátka 1 působí zleva rychlostní tlak, přivedený ze systému hydraulického ovládání A kanálem rychlostního tlaku 4 do řadicího prostoru 5 tělesa signálního ventilu prvního rychlostního stupně B. V tělese rozváděče prvního a druhého rychlostního stupně C je posuvně uloženo šoupátko rozváděče 6, tlačené doprava pružinou rozváděče 7.

Při stojícím vozidle je rychlostní tlak roven nule a signální pružina 2 přesune signální šoupátko 1 do levé krajní polohy, ve které je řadicí tlak přivedený kanálem řadicího tlaku 8 vpuštěn do kanálu signálu prvního stupně 9 a dále na čelo šoupátka rozváděče 6, které je tímto přesunuto proti síle pružiny rozváděče 7 do levé krajní polohy, ve které je kanál druhého rychlostního stupně 10 propojen s druhým odpadem 11 a plnicí kanál 12 s kanálem prvního rychlostního stupně 13, čímž je zařazen první rychlostní stupeň.

Při vzrůstající rychlosti vozidla roste postupně tlak až přemůže sílu signální pružiny 2 a přesune signální šoupátko 1 do pravé krajní polohy. Přívod řadicího tlaku kanálem řadicího tlaku 8 je přerušen a kanál signálu prvního rychlostního stupně 9 je propojen se signálním odpadem 12. Pružina rozváděče 7 přesune šoupátko rozváděče 6 do pravé krajní polohy, kdy plnicí kanál 12 je propojen s kanálem druhého rychlostního stupně 10 a kanál prvního rychlostního stupně 13 je propojen prvním odpadem 15 a zařadí se tedy druhý rychlostní stupeň.

Na obr. 2 v pružinovém prostoru 3 tělesa signálního ventilu prvního rychlostního stupně B není žádná pružina a do řadicího prostoru 5 je vložena řadicí pružina 16, která tlačí spolu s rychlostním tlakem signální šoupátko 1 doprava. Při zvolení automatického režimu je signální šoupátko 1 v pravé krajní poloze a kanál signálu prvního rychlostního stupně 9 je spojen se signálním odpadem 14. V důsledku toho pružina rozváděče 7 přesune šoupátko rozváděče 6 do pravé krajní polohy, kdy je kanál prvního rychlostního stupně 13 propojen s prvním odpadem 15 a plnicí kanál 12 je propojen s kanálem druhého rychlostního stupně 10 a je tedy zařazen druhý rychlostní stupeň.

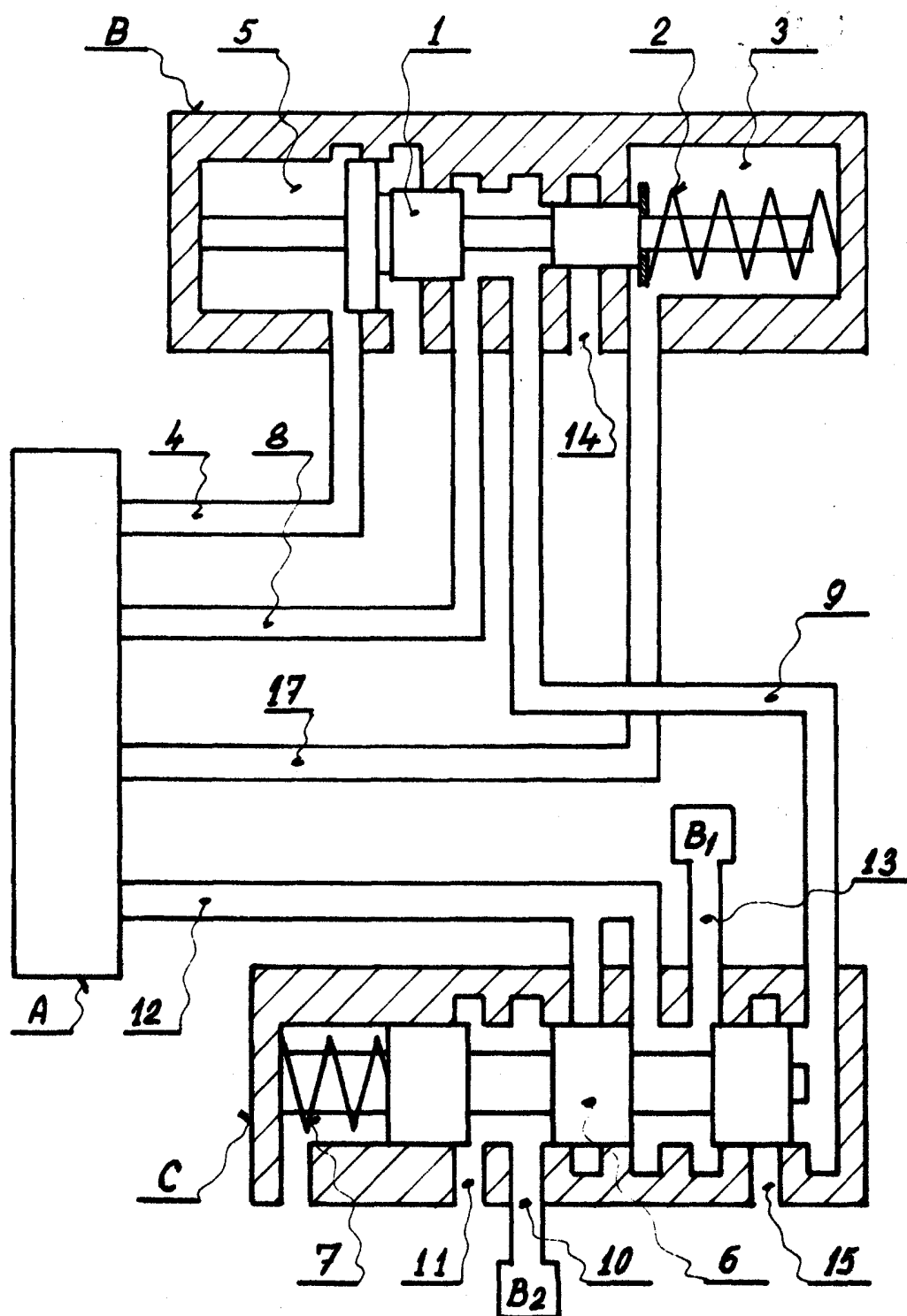
Přesune-li řidič volicí páku do polohy příslušné nucenému prvnímu rychlostnímu stupni, zavede se ze systému hydraulického ovládání A kanálem nuceného řazení prvního rychlostního stupně 17 do pružinového prostoru 3 tlakový signál, který působí na signální šoupátko 1 směrem doleva proti řadicí síle pružiny 16 a proti rychlostnímu tlaku. Poklesne-li rychlost vozidla a tedy i rychlostní tlak na bezpečnou velikost, přesune se signální šoupátko 1 do levé krajní polohy, propojí se kanál řadicího tlaku 8 s kanálem signálu prvního rychlostního stupně 9 a šoupátko rozváděče 6 je přesunuto do levé krajní polohy, příslušné zařazení prvního rychlostního stupně.

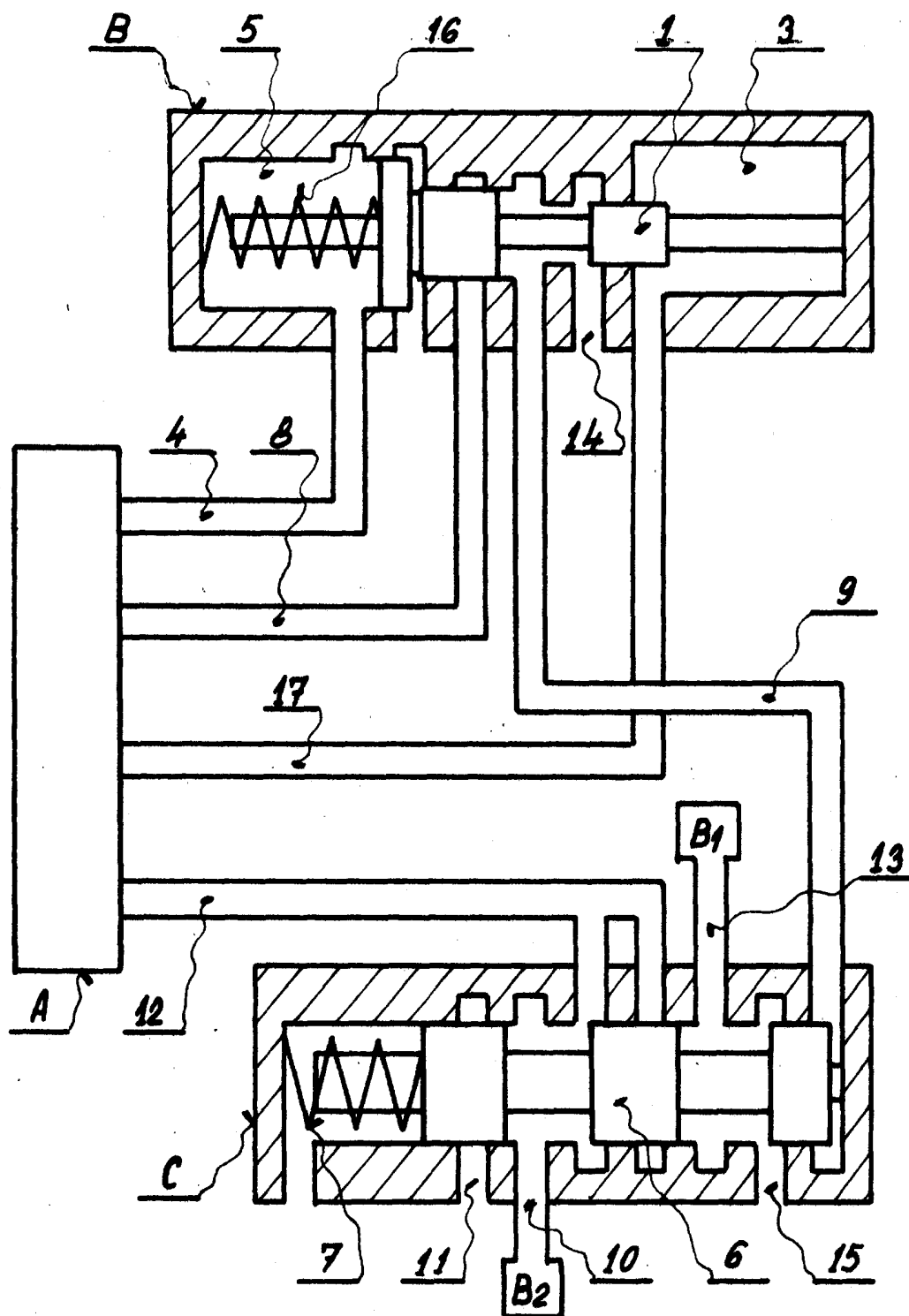
P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zařízení pro řazení prvního rychlostního stupně automatické převodovky, které se skládá ze systému hydraulického ovládání, tělesa signálního ventilu prvního rychlostního stupně a tělesa rozváděče prvního a druhého rychlostního stupně, jež jsou mezi sebou propojeny kaná-

lem rychlostního tlaku, kanálem řadicího tlaku, kanálem nuceného řazení prvního rychlostního stupně, plnicím kanálem a kanálem signálu prvního rychlostního stupně, vyznačené tím, že signální šoupátko (1) posuvně uložené v tělese signálního ventilu prvního rychlostního stupně (B) je tlačeno řadicí pružinou (16), umístěnou v řadicím prostoru (5) a rychlostním tlakem, přivedeným kanálem rychlostního tlaku (4) ze systému hydraulického ovládání (A), do pravé krajní polohy, ve které je propojen kanál signálu prvního rychlostního stupně (9) se signálním odpadem (14), tlakový signál přivedený ze systému hydraulického ovládání (A) kanálem nuceného řazení prvního rychlostního stupně (17) do pružinového prostoru (3) působí na signální šoupátko (1) směrem vlevo, přičemž v levé poloze signální šoupátko (1) propojuje kanál řadicího tlaku (8) s kanálem signálu prvního rychlostního stupně (9), který přivádí tlakový signál na čelo šoupátka rozváděče (6), které je přesunuto v tělese rozváděče prvního a druhého rychlostního stupně (C) do levé krajní polohy, ve které je kanál druhého rychlostního stupně (10) propojen s druhým odpadem (11) a plnicí kanál (12) je propojen s kanálem prvního rychlostního stupně (13), zatímco při vynulování tlakového signálu v kanálu signálu prvního rychlostního stupně (9) přesune pružina rozváděče (7) šoupátko rozváděče (6) do pravé krajní polohy, ve které je plnicí kanál (12) propojen s kanálem druhého rychlostního stupně (10) a kanál prvního rychlostního stupně (13) je propojen s prvním odpadem (15).

2 výkresy

Obz. 1



Obr. 2