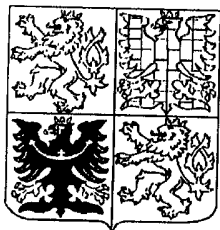


ČESKÁ  
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

# UŽITNÝ VZOR

(11) 3367

(13) U

6(51)

F 16 H 61/00

(21) 3301-94

(22) 16.12.94

(47) 30.05.95

(43) 12.07.95

(71) TATRA,a.s., Kopřivnice, CZ;

(54) Řadící ústrojí dvoustupňové přidavné  
převodovky

Řadící ústrojí dvoustupňové přídatné převodovky

### Oblast techniky

Technické řešení se týká řadícího ústrojí dvoustupňové přídatné převodovky, která je přiřazena základní převodovce.

### Dosavadní stav techniky

Pro řazení dvoustupňových přídatných převodovek spolupracujících s hlavními převodovkami se nejčastěji používají elektro-pneumatické systémy. Tyto systémy obsahují jednak řadící válec a jemu přiřazené řídící šoupátko a jednak blokovací válec a jemu napojitelné na tlakový zdroj. Řídící šoupátko řadícího válce je ovládáno mechanicky řadícím hřídelem. Řídící šoupátko blokovacího válce, který slouží k blokování řadícího hřídele v poloze neutrálu v hlavní převodovce během přerazování dvoustupňové přídatné převodovky, je ovládáno elektricky. Jeho ovládací prvek je zapojen v elektrickém okruhu, který obsahuje dva paralelně zapojené spínače koncových poloh pístu řadícího válce. V koncových polohách je tedy okruh propojen a řídící šoupátko blokovacího válce je v poloze, kdy propojuje prostor nad pístem blokovacího válce s atmosférou, čímž je čep spojený s tímto pístem vysunut z drážky řadícího hřídele a tento není blokován pro řazení hlavní převodovky. Během přerazování dvoustupňové přídatné převodovky je elektrický okruh přerušen a tím je řídící šoupátko přestaveno do polohy, kdy propojuje prostor nad pístem blokovacího válce s tlakovým zdrojem. Píst je posunut a čep zasahuje do drážky řadícího hřídele, čímž je tento blokován, aby nemohlo docházet k řazení hlavní převodovky při právě prováděném přerazování dvoustupňové přídatné převodovky.

Tato známá zařízení mají nevýhodu v elektrické ovládací části, jejíž funkčnost je vázána na správnou činnost elektrické soustavy vozidla. Při poruše elektrické soustavy, např. přepálená pojistka, není možné provést bezpečné přerazení dvoustupňové přídatné převodovky. Spínače koncových poloh pístu řadícího válce dvoustupňové přídatné převodovky jsou dále citlivé na přesné seřízení vzhledem k poloze tohoto pístu, aby byla zajištěna správná funkce blokovacího válce.

### Podstata technického řešení

Uvedené nevýhody v podstatné míře odstraňuje řadící ústrojí dvoustupňové přídatné převodovky, která je přiřazena základní převodovce, přičemž obě převodovky mají společný řadící hřídel ovládaný jednou řadící pákou a přídatné převodovce je přiřazen řadící válec a blokovací válec a každému z těchto válců přísluší vždy jedno řídící šoupátko, přes které jsou napojitelné na tlakový zdroj, podle technického řešení, jehož podstata spočívá v tom, že řídící šoupátko blokovacího válce je svým ovládacím prvkem v dotyku s ovládací plochou, spojenou s pístem řadícího válce a proti ovládacímu prvku řidícího šoupátka řadícího válce je na řadícím hřídeli uspořádán palec. Ovládací plocha je tvořena střední částí, jejíž délka odpovídá zdvihu pístu řadícího válce, a dvěma sníženými koncovými částmi, s nimiž je ovládací prvek

řídícího šoupátka blokovacího válce v dotyku v krajních polohách pístu řadícího válce. Mezi střední částí a sníženými koncovými částmi ovládací plochy jsou vytvořeny šikmé náběhy. Snížené koncové části ovládací plochy mohou být tvořeny zářezy.

Řadící ústrojí dvoustupňové přídatné převodovky podle technického řešení je maximálně jednoduché a funkčně spolehlivé s omezením možných poruch. To je důležité zejména proto, že vozidla vybavená dvoustupňovou přídatnou převodovkou jsou většinou uživatelská a speciální, používaná velmi často v těžkých podmínkách - v terénu, na stavbách a pod.

#### Přehled obrázků na výkrese

Příklad řadícího ústrojí dvoustupňové přídatné převodovky podle technického řešení je znázorněn ve schématu na připojeném výkresu.

#### Příklad provedení technického řešení

Řadícímu válci 3 neznázorněné dvoustupňové přídatné převodovky, která spolupracuje s rovněž neznázorněnou hlavní převodovkou, je přiřazeno řídící šoupátko 12, které ho spojuje s tlakovým zdrojem 16. Blokovací válec 5 je přes další řídící šoupátko 13 spojen rovněž s tlakovým zdrojem 16. Řídící šoupátko 12 řadícího válce 3 má proti svému ovládacímu prvku 14 uspořádán na řadícím hřídeli 1 palec 2. Řadící hřídel 1 je společný pro obě převodovky a je ovládán jednou řadící pákou. Ovládací prvek 15 řídícího šoupátka 13 blokovacího válce 5 je v dotyku s ovládací plochou 8, spojenou s pístem 4 řadícího válce 3. Ovládací plocha 8 má střední část 9, jejíž délka odpovídá zdvihu pístu 4 řadícího válce 3, a dvě snížené koncové části 10, s nimiž je ovládací prvek 15 řídícího šoupátka 13 blokovacího válce 5 v dotyku v koncových polohách pístu 4 řadícího válce 3. Mezi střední částí 9 a sníženými koncovými částmi 10 jsou vytvořeny šikmé náběhy 11. Píst 6 blokovacího válce 5 je opatřen čepem 19, vyčnívajícím z blokovacího válce 5 a určeným pro zasunutí do drážky 20 řadícího hřídele 1. Ze strany pístu 6 blokovacího válce 5 opačné k tlakové straně je uspořádána pružina 7. Obě řídící šoupátka 12 a 13 jsou na tlakový zdroj 16 připojena přes řídící ventil 17, ovládaný elektricky spínačem 18 neznázorněného spojkového pedálu.

Na obr. je řadící ústrojí znázorněno v poloze přeřazování dvoustupňové přídatné převodovky v případě pohybu pístu 4 řadícího válce 3 zprava doleva. Řadící hřídel 1 je pootočen do polohy, kdy palcem 2 přestavuje řídící šoupátko 12 řadícího válce 3 do polohy, kdy pravý prostor řadícího válce 3 je spojen s tlakovým zdrojem 16 a levý s atmosférou. Píst 4 řadícího válce 3 unáší s sebou ovládací plochu 8. Ovládací prvek 15 řidícího šoupátka 13 blokovacího válce 5 je v dotyku se střední částí 9 ovládací plochy 8, čímž je propojen prostor nad pístem 6 blokovacího válce 5 s tlakovým zdrojem 16. Tím je píst 6 blokovacího válce 5 posunut proti síle pružiny 7 a čep 19 zasahuje do drážky 20 řadícího hřídele 1 a tím ho blokuje proti řazení hlavní převodovky. Samozřejmě, že spínač 18 je v důsledku sešlápnutí spojkového pedálu sepnut a tím je otevřen průchod řidícím ventilem 17 od tlakového zdroje 16 k oběma řidícím šoupátkům 12 a 13. Tento stav trvá do okamžiku, než je dvoustupňová přídatná převodovka přeřazena, tj.

píst 4 řadícího válce 3 dosáhne příslušné levé koncové polohy. Tehdy zároveň přejde ovládací prvek 15 řidícího šoupátka 13 blokovacího válce 5 do dotyku se sníženou koncovou částí 10 ovládací plochy 8, čímž se řidící šoupátko 13 blokovacího válce 5 přesune do polohy propojení tlakového prostoru blokovacího válce 5 s atmosférou. Píst 6 blokovacího válce 5 se účinkem pružiny 7 přesune a čep 19 opustí drážku 20 řadícího hřídele 1, který je tím uvolněn pro řazení hlavní převodovky.

Při opačném přeřazování dvoustupňové přídavné převodovky se pootočením řadícího hřídele 1 ve smyslu oddálení palce 2 od ovládacího prvku 14 řidícího šoupátka 12 řadícího válce 3 přestaví řidící šoupátko 12 do polohy, kdy prostory řadícího válce 3 jsou napojeny opačně pokud jde o tlakový zdroj 16 a atmosféru. Ostatní činnosti probíhají stejně jako je popsáno výše pouze s tím rozdílem, že píst 4 řadícího válce 3 se posouvá zleva doprava.

V rámci technického řešení může být řidící šoupátko 13 blokovacího válce 5 připojeno na tlakový zdroj 16 přímo bez řidícího ventilu 17. Ovládání řidícího ventilu 17 spínačem 18 spojkového pedálu může být nahrazeno mechanickým ovládáním přímo od řadícího hřídele 1, např. tím, že tlačítko řidícího ventilu 17 zapadne při neutrálu hlavní převodovky do zářezu v řadícím hřídeli 1. Snížené koncové části 10 ovládací plochy 8 mohou být představovány zářezy v ovládací ploše 8.

#### Průmyslová využitelnost

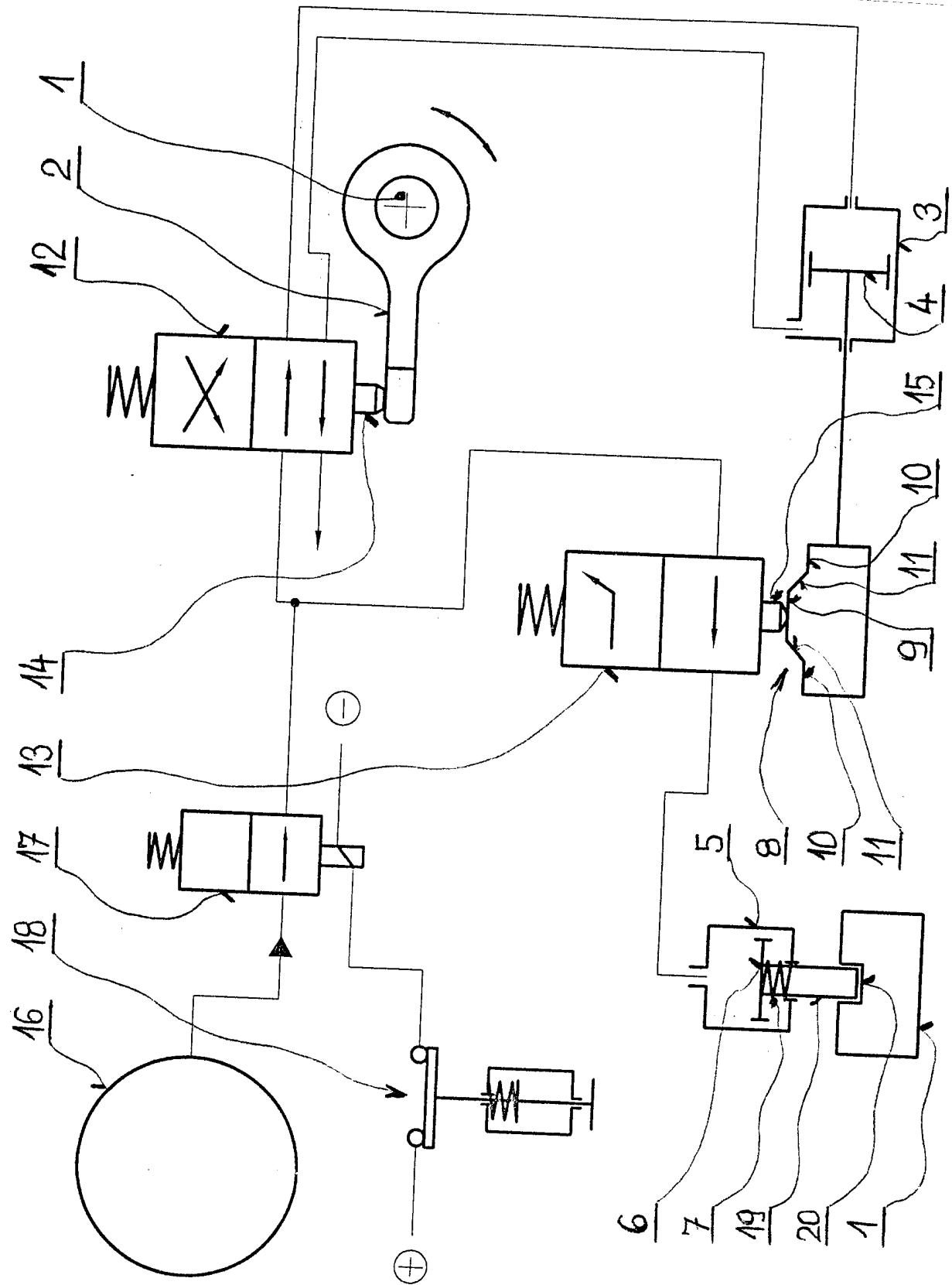
Řadící ústrojí podle technického řešení je určeno pro dvoustupňové přídavné převodovky, které spolupracují s hlavními převodovkami. Toto uspořádání je používáno zejména u užitkových a speciálních vozidel, příp. u zemních a stavebních strojů.

## N Á R O K Y N A O C H R A N U

1. Řadící ústrojí dvoustupňové přídavné převodovky, která je přiřazena základní převodovce, přičemž obě převodovky mají společný řadící hřídel ovládaný jednou řadící pákou a přídavné převodovce je přiřazen řadící válec a blokovací válec a každému z těchto válců přísluší vždy jedno řidící šoupátko, přes které jsou napojitelné na tlakový zdroj, v y z n a č u j í - c í s e t í m, že řidící šoupátko (13) blokovacího válce (5) je svým ovládacím prvkem (15) v dotyku s ovládací plochou (8), spojenou s pístem (4) řadícího válce (3) a proti ovládacímu prvkem (14) řidícího šoupátka (12) řadícího válce (3) je na řadícím hřídeli (1) uspořádán palec (2).
2. Řadící ústrojí dvoustupňové přídavné převodovky podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že ovládací plocha (8) je tvořena střední částí (9), jejíž délka odpovídá zdvihu pístu (4) řadícího válce (3), a dvěma sníženými koncovými částmi (10), s nimiž je ovládací prvek (15) řidícího šoupátka

- (13) blokovacího válce (5) v dotyku v krajních polohách pístu (4) řadícího válce (3).
3. Řadící ústrojí dvoustupňové přídatné převodovky podle nároku 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že mezi střední částí (9) a sníženými koncovými částmi (10) ovládací plochy (8) jsou vytvořeny šikmé náběhy (11).
4. Řadící ústrojí dvoustupňové přídatné převodovky podle nároku 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že snížené koncové části (10) ovládací plochy (8) jsou tvořeny zářezy.

1 výkres



Konec dokumentu