

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

240631

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

F 16 H 5/04

(21) Přihlášeno 25 05 84
(22) PV 3946-84

(40) Zveřejněno 16 07 85

(45) Vydáno 15 09 87

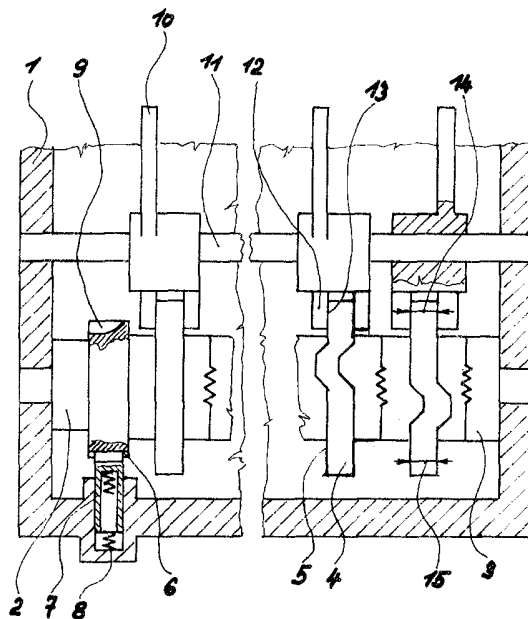
(75)

Autor vynálezu

BEZOUŠKA VLASTIMIL, PRŮHONICE; ČADINA JIŘÍ;
RÁPL JAN ing. CSc., PRAHA

(54) Válcová otočná řadicí kulisa

Řešení se týká řadicího ústrojí motocyklů a jiných vozidel s otočnou řadicí kulisou ovládanou řidičem, do které zapadají přesuvné vidlice přesouvateľné na řadicích tyčích. Zařízení je velice jednoduché a dává předpoklady nízké výrobní ceny i naprosté funkční spolehlivosti. Podstata spočívá v tom, že otočná řadicí kulisa je složena z náboje a ze dvou anebo více kotoučů, přičemž na každém kotouči jsou vytvořeny dvě paralelně tvarované čelní vodící plochy. Kotouče pro jednotlivé přesuvné vidlice jsou shodné a jsou s úhlovým pootočením upevněny vedle sebe na náboji.



Vynález se týká válcové otočné řadicí kulisy řadicího ústrojí převodovek motocyklů a jiných vozidel ovládané řidičem, která je v záběru s výstupky přesuvných vidlic stranově přesouvatelne na řadicích tyčích.

Jsou známá řadicí ústrojí motocyklových a jiných převodovek, složená z řadicí páky, řadicího automatu, řadicí kulisy a řadicích vidlic. Výrobně nejsložitějším dílem řadicího ústrojí je obvykle řadicí kulisa s drážkami, která je buď plochá přesuvná, plochá otočná anebo válcová otočná. Známé válcové otočné kulisy mají i malý vnější průměr a drážkami mohou ovládat větší počet řadicích přesuvných vidlic. Konstrukčně nevýhodnější dosud známé válcové kulisy, umožňující stavbu převodovky i s řadicím ústrojím nejmenších rozměrů, a to i pro vyšší počet rychlostních stupňů, jsou vyrobeny buď z plného materiálu mechanickým obráběním, anebo technologií přesného lití. Jsou známé i případy výroby válcové kulisy svinutím výlisku s následným svařením a nutnými dokončujícími operacemi. Dosud známé drážky řadicích válcových kulis jsou vytvořeny pro posuv čepu řadicí vidlice anebo válcové duté kladky nasazené na čep vidlice. Jsou známé i řadicí kulisy složené z vnitřní kovové části a vnějšího pláště z plastu, přičemž spojení drážek otočné kulisy a čepů řadicích vidlic je prostřednictvím vložek polokulového tvaru otočně uložených na čepech řadicích vidlic. Jsou známé i řadicí kulisy složené z náboje, čel a řadicích kotoučů, kde jeden kotouč tvoří stěny dvou sousedních drážek, avšak řadicí vidlice jsou stále vybaveny klasickým vodícím čepem, zapadajícím do drážky.

Nevýhodou všech řadicích ústrojí s plochými otočnými nebo posuvnými kulisami je jejich nárok na stavební prostor, zejména u většího počtu rychlostních stupňů. Základní nevýhodou dosud používaných válcových otočných kulis je jejich obtížná výroba. Mechanické obrábění i při velkosériové výrobě je zdoluhavé, navíc zůstává mnoho kovového odpadu. Metoda lití je pro požadovanou přesnost i tvrdost unášecích zubů pro záběr řadicího automatu rovněž velmi nákladná.

Zdánlivě nevýhodnější způsob lisování, stáčení a svařování válcové kulisy má základní nevýhodu ve vzniklých deformacích, které je třeba odstranit kalibrováním, tepelným zpracováním a obvykle i broušením. Dosud používané válcové kladky, nasazené na čepech řadicích vidlic k snížení opotřebení měkkých drážek se neosvědčily pro svůj nevýhodný tvar, větší rozměry a vznik dalších vůlí v řadicím systému. Otočná řadicí kulisa složená z kovové části a vnějšího pláště z plastu je rovněž nevýhodná pro obtížnou výrobu složitě tvarovaného plastového pláště. Skládaná otočná kulisa ze dvou čel a řadicích kotoučů je pro velkosériovou výrobu rovněž složitá, zdoluhavá a nákladná.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny válcovou řadicí kulisou řadicího ústrojí převodovek motocyklů a jiných vozidel podle vynálezu, jehož podstatou je, že otočná řadicí kulisa je složená z náboje a alespoň dvou kotoučů, přičemž na každém kotouči jsou vytvořeny dvě paralelně tvarované čelní vodící plochy. Kotouče pro jednotlivé přesuvné vidlice mohou být shodné a mohou být s úhlovým pootočením upevněny vedle sebe na náboji. Uspořádání otočné řadicí kulisy podle vynálezu dává možnost nejjednoduššího možného řešení válcové otočné řadicí kulisy, neboť místo dosud známých frézovaných kulis nebo jejich dílů se používají pouze lisované plechy, jejichž složením a spojením s nábojem vznikne kulisa nového typu.

Na náboji mohou být vytvořeny zářezy pro záběr řadicího automatu a důlky pro aretační čep a kotouče, které nahrazují jinak běžné vodící drážky, mohou být vytvořeny například nejjednoduššími segmenty z plechu přivařenými k náboji. Navíc je možná i kombinace ocelového náboje a širších tvarovaných kotoučů z plastů. Vnitřní vodící plochy na přesuvných vidlicích mohou být vytvořeny dvěma výstupky nebo dvěma opěrnými čepy anebo případně jen vhodným profrézováním tělesa vidlice. V případě, že je s výhodou použito shodných vodících kotoučů, jsou k náboji připevněny v stranově určené rozteči a vzájemně jsou úhlově pootočený o úhel daný odpovídajícím pootočením otočné řadicí kulisy pro příslušný rychlostní stupeň. Celé zařízení je po technické i technologické stránce velice jednoduché a dává předpoklady nízké výrobní ceny i naprosté funkční spolehlivosti.

Na výkresu je znázorněn příklad provedení válcové otočné řadicí kulisy řadicího ústrojí převodovek motocyklů podle vynálezu. Výkres značí schematický pohled na řadicí kulisu a řadicí tyč s přesuvnými vidlicemi. Ve skříní 1 převodovky je otočně uložena řadicí kulisa 2. Otočná řadicí kulisa 2 se skládá z náboje 3, na kterém jsou upevněny kotouče 4 s dvěma paralelně tvarovanými čelními vodicími plochami 5. V náboji 3 jsou vytvořeny prohlubně 6, do kterých zapadá aretační čep 7 přitlačovaný pružinou 8 aretačního zařízení.

V náboji 5 otočné řadicí kulisy 2 jsou dále zářezy 9 pro záběr nevyznačeného řadicího automatu. Přesuvní vidlice 10 se posouvají na vodicí tyči 11 a na svém tělese mají kolíky 12 s vnitřními kluznými plochami 13. Rozteč 14 mezi vnitřními kluznými plochami 13 je větší pouze o provozní vůli než vzdálenost 15 čelních vodicích ploch 5 kotoučů 4, která udává funkční tloušťku kotouče 4. Při ovládání řadicího ústrojí pomocí znázorněné řadicí páky, působící na neznázorněný řadicí automat, je za zářezy 9 pootočena otočná řadicí kulisa 2 a kotouče 4 prostřednictvím čelních vodicích ploch 5 způsobí tlakem na vnitřní kluzné plochy 13 kolíků 12 odpovídající posuv přesuvných vidlic 10, čímž dojde k přearazení rychlostního stupně.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Válcová otočná řadicí kulisa řadicího ústrojí převodovek motocyklů a jiných vozidel, která je v záběru s výstupky přesuvných vidlic stranově přesouvateľných na řadicích tyčích, vyznačená tím, že je složena z náboje (3) a alespoň dvou kotoučů (4), přičemž na každém kotouči (4) jsou vytvořeny dvě paralelně tvarované čelní vodicí plochy (5).

2. Válcová otočná řadicí kulisa řadicího ústrojí převodovek motocyklů a jiných vozidel podle bodu 1, vyznačená tím, že kotouče (4) pro jednotlivé přesuvné vidlice (10) jsou shodné a jsou s úhlovým pootočením upevněny vedle sebe na náboji (3).

1 výkres

