



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

197 893

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 29 05 78
(21) PV 3460-78

(51) Int. Cl.³ F 16 F 9/04

(40) Zveřejněno 31 08 79
(45) Vydáno 01 7 82

(75)

Autor vynálezu

KUČERA STANISLAV

JÓN VLASTIMIL, LIBEREC

BIDLAS VÁCLAV ing., JABLONEC NAD NISOU

(54) Vzduchová pružina vlnovcová

1

Předmětem vynálezu je vzduchová pružina vlnovcová, zejména vhodná pro motorová vozidla pro odpružení podvozků a sedaček.

Vzduchové vlnovcové pružiny jsou známy a mají těleso z pružně poddajného materiálu, například z pryže, na němž jsou zúžením průměru vytvořeny vlnovce. Těleso je na svých otevřených koncích uzavřeno závěrnými víky. Zvláštní nároky z hlediska funkce vzduchové pružiny a zejména její progresivity jsou kladeny na provedení vlastního tělesa, tvořícího pružící část.

Známa provedení vzduchových pružin vlnovcových jsou zpravidla řešena tak, že zúžené části vlnovců jsou opatřeny navléknutými výztužnými kruhovými prstenci, které bývají vytvořeny z ocelových trubek nebo profilově vytvarovaných kruhů. Úkolem těchto kruhových výztužných prstenců je zajišťovat tuhost zúžených vlnovcových částí tak, aby při tlakovém působení média byl přenášán pružící účinek do rozšířených částí vlnovců vzduchové pružiny. Tyto výztužné kruhové prstence slouží zčásti jako dorazový člen při zvýšeném propérování pružiny. Nevýhodou těchto známých provedení vzduchových pružin vlnovcových je jednak koroze výztužných prstenců, čímž dochází k narušování stěn pružiny a jednak možnost přístupu nečistot, čímž může dojít k proražení povrchu vzduchové pružiny, s níž je výztužný prsteneček ve styku. K poškození povrchu pružiny může dojít i při častém propérování.

197 893

Jsou také známé vzduchové pružiny, kde zúžená místa vlnovců mají ve stěnách pevně zavulkanizován výztužný prstenec, tvořený členem kruhového průřezu. Tato provedení sice zčásti zlepšují funkční vlastnosti a spolehlivost pružiny, ale jsou náročná z technologického výrobního hlediska. Navíc není tímto provedením dořešena a zajištěna možnost dosednutí vlnovců z hlediska dorazů při úplném propérování pružiny. Jiná známá provedení používají prstenců s uzavřenou dutinou a různě tvarovaným povrchem, jako příčnými zářezy a podobně. Tyto jsou rovněž nevýhodné z výrobního hlediska.

Podle vynálezu odstraňuje tyto nedostatky vzduchová pružina vlnovcová, která má těleso z pružně poddajného materiálu, například z pryže, na němž jsou zúžením průměru vytvořeny vlnovce a která je na svých otevřených koncích uzavřena závěrnými víky. Podstata vynálezu spočívá v tom, že zúžení tělesa pružiny jsou obepnuta nekovovými výztužnými prstenci s vratnou tvarovou deformací v radiálním a axiálním směru. Výhodně podle vynálezu jsou nekovové výztužné prstence směrem ke své vnitřní ploše zúženy a směrem k vnější ploše rozšířeny. Další zlepšení podle vynálezu spočívá v tom, že nekovové výztužné prstence jsou na své vnitřní a/nebo vnější ploše opatřeny drážkami. Podle dalšího výhodného provedení vynálezu jsou v drážkách, vytvořených na vnější ploše nekovového výztužného prstence, uloženy výztužné členy.

Výhodou řešení podle vynálezu je jednak docílení konstrukčního zjednodušení vzduchové pružiny vlnovcové a jednak snížení možnosti poškození vnějšího povrchu pružiny, zejména při jejím větším propérování. Vedle funkční spolehlivosti v důsledku zvýšení radiální tvarové deformace dochází k větší objemové roztažnosti pružiny a ke zlepšené progresivitě.

Příklad provedení vzduchové vlnovcové pružiny podle vynálezu je znázorněn na připojeném výkresu, na kterém obr. 1 představuje první příklad provedení vzduchové pružiny vlnovcové v osovém řezu, obr. 2 druhý příklad provedení a obr. 3 třetí příklad provedení, rovněž v osovém řezu.

Vzduchová pružina vlnovcová má u všech příkladů provedení pryžové těleso 1, na kterém jsou zmenšením vnějšího průměru provedena zúžení 2, kterými jsou vytvořeny vlnovce 3. Na každém konci tělesa 1 je vytvořena upevňovací obruba 4, která je obepnuta upevňovacím prstencem 5. Upevňovací prstenec 5 spojuje upevňovací obrubu 4 se závěrným víkem 6 uzavírajícím vnitřní prostor tělesa 1. Závěrné víko 6 má otvor 7 pro přívod vzduchu a je zpravidla opatřeno neznázorněnými běžnými upevňovacími prostředky pro upevnění vzduchové pružiny k odpruženým částem.

Zúžení 2 tělesa 1 jsou z vnějšku obepnuta nekovovými výztužnými prstenci 8 s vratnou tvarovou deformací v radiálním i v axiálním směru, které jsou vytvořeny z poddajného materiálu, například z pryže nebo z termoplastů. Nekovový výztužný prstenec 8 u příkladu podle obr. 1 je u své vnitřní plochy 9 zúžen a směrem k vnější ploše 10 rozšířen, takže má u tohoto příkladu provedení tvar průřezu lichoběžníka. Vratná tvarová deformace v radiálním i axiálním směru je dána poddajností materiálu v obou směrech. Radiální roztaž-

nost tak umožňuje při naplnění pružiny dosáhnout zvýšení vnitřního objemu tělesa 1, což zlepšuje progresivitu a pérový účinek. Toto se projevuje zejména při větších zatíženích a propérování pružiny. Axiální poddajností nekovového výztužného prstence 8 dochází k měkčímu dosedu jednotlivých vlnovců 3. Zúžení a rozšíření na plochách 9, 10 napomáhá přizpůsobení prstence 8 při dosednutí vlnovců 3.

U příkladu podle obr. 2 je nekovový výztužný prstenec 8 opatřen buď na vnitřní ploše 9 obvodu, nebo na vnější ploše 10, popřípadě na obou plochách 9, 10 obvodovými drážkami 11. Tím dochází ke zvýšení vratné tvarové deformace v axiálním směru.

U příkladu provedení podle obr. 3 je v drážce 11, vytvořené na vnější obvodové ploše 10 výztužného prstence 8, uložen další výztužný člen 12, tvořený například ocelovým drátem. Tím je naopak vratná tvarová deformace v obou naznačených směrech poněkud omezena, což může být žádoucí pro určitá použití a zatížení. K vratné tvarové deformaci pak dochází v oblasti materiálu vlastního nekovového výztužného prstence 8 mezi tělesem 1 a výztužným členem 12. Je zřejmé, že výztužný člen 12 může být vytvořen i z jiného materiálu, např. výztuží z kordových vláken, která mohou být do materiálu prstence 8 zavulkanizována podobně jako u klínových řemenů.

Vzduchová pružina podle vynálezu pracuje v podstatě známým způsobem v zapojení do vzduchotlakové soustavy. Jak již bylo v úvodu naznačeno, působí nekovový výztužný prstenec 8 jednak zčásti jako progresivní doraz, přičemž je snížena možnost poškození při větším propérování. Zcela je odstraněna možnost poškození tělesa 1 v důsledku koroze a pružina má větší progresivitu.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Vzduchová pružina vlnovcová, zejména pro motorová vozidla pro odpružení podvozků a sedaček, s tělesem z pružně poddajného materiálu, například z pryže, na němž jsou zúžením průměru vytvořeny vlnovce a která je na svých otevřených koncích uzavřena závěrnými víky, vyznačující se tím, že zúžení (2) tělesa (1) pružiny jsou obepnuta nekovovými výztužnými prstenci (8) s vratnou tvarovou deformací v radiálním a axiálním směru.
2. Vzduchová pružina podle bodu 1, vyznačující se tím, že nekovové výztužné prstence (8) jsou směrem ke své vnitřní ploše (9) zúženy a směrem k vnější ploše (10) rozšířeny.
3. Vzduchová pružina podle bodu 1, vyznačující se tím, že nekovové výztužné prstence (8) jsou na své vnitřní ploše (9) a/nebo vnější ploše (10) opatřeny drážkami (11).
4. Vzduchová pružina podle bodu 3, vyznačující se tím, že v drážkách (11) na vnější ploše (10) nekovového výztužného prstence (8) jsou uloženy výztužné členy (12).

