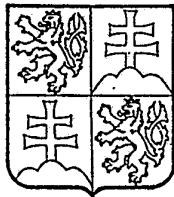


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATÍVNA
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNY ÚRAD
PRE VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍU

273 085

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl. 5
F 16 F 9/19

(21) PV 7300-88.L

(22) Prihlášené 07 11 88

(40) Zverejnené 12 07 90

(45) Vydané 30 03 92

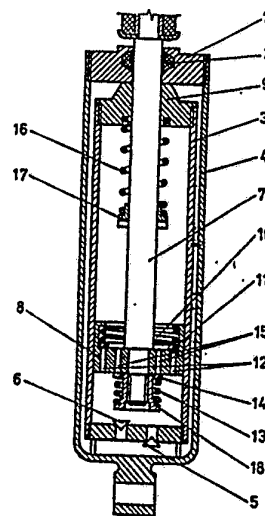
(75) Autor vynálezu BORIK IMRICH ing., LUČENEC

(54)

Hydraulický teleskopický tlmič so stupňovitou
zmenou tlmiaceho účinku

(57)

Tlmič je určený pre cestné motorové vozidlá, kde má za úlohu jednak zabrániť rozkývaniu automobilu vplyvom pruženia na nerovnom teréne a tiež spomaliť pohyb kola automobilu pri prejazde cez priehľbinu. Je zostavený z pracovného valca (3), v ktorom je piest (8) s ventilmi uchytený na piestnici (7) a je doplnený o pružinu (16), ktorá je svojím horným koncom pevne spojená s vodidlom (9) piestnice (7) a na jej dolnom konci je uchytený krúžok (17), ktorého spodná, drážkou predelená dosadacia plocha dosadá na piest (8) a zakrýva určitý počet otvorov (15), ktoré slúžia na tlmenie pohybu kola smerom dole.



Vynález sa týka hydraulického teleskopického tlmiča so stupňovitou zmenou tlmiaceho účinku, pričom tlmiaci účinok závisí od polohy kolesa automobilu vzhľadom ku karosérii, teda od vysunutia piestnice.

V súčasnosti sa na utlmenie pruženia automobilu požívajú hydraulické teleskopické tlmiče, prípadne hydraulické pákové tlmiče. Hydraulické teleskopické tlmiče sa používajú jednoplášťové alebo dvojplášťové. Väčšinou sa používajú dvojplášťové, kde priestor medzi dvomi plášťami - valcami je vyplnený hydraulickou kvapalinou pre vyrovnávanie objemu pracovného - vnútorného valca pri zasúvaní a vysúvaní piestnice. Tento hydraulický teleskopický tlmič sa v podstate skladá z pracovného valca, v ktorom sa pohybuje piest s dvomi ventilmi, uchytený na piestnici. Jeden ventil kladie odpor prietoku kvapaliny spod piesta nad piest a teda spomaľuje pohyb kolesa pri pohybe smerom hore. Druhý ventil kladie odpor prietoku kvapaliny z priestoru nad piestom do priestoru pod piestom a teda spomaľuje koleso pri pohybe smerom dole. Piest je cez piestnicu spojený s karosériou automobilu, prípadne s podvozkom a pracovný valec s kolesom, resp. nápravou na ktorom je uchytené toto koleso. Tlmič teda spomaľuje vzájomný pohyb kolesa a karosérie a tým zabraňuje rozkývaniu automobilu vplyvom pruženia pri jazde na nerovnom teréne. V súčasnosti sa používajú aj tlmiče, v ktorých si vodič môže zvoliť niektorú z troch veľkostí tlmenia podľa spôsobu jazdy a požadovaného pohodlia. Tieto tlmiče však tiež neregulujú tlmiaci účinok podľa polohy kolesa a preto neodstraňujú nevýhodu, ktorú rieši tlmič podľa vynálezu. Existuje tiež riešenie popísané v ochrannom dokumente SU 1 025 940, F 16 F9/48, 1983. V tomto tlmiči sa mení tlmiaci účinok tiež v závislosti od polohy kolesa automobilu vzhľadom ku karosérii, ale tlmiaci účinok sa zvýši pri zasúvaní piestnice, čiže pri zdvíhaní kolesa. Zvýšenie tlmiaceho účinku teda zabráni úplnému stlačeniu pružiny a tým aj nárazu na karosériu. Tento tlmič teda rieši iný problém, než hydraulický teleskopický tlmič so stupňovitou zmenou tlmiaceho účinku. Taktiež konštrukcia tlmiča je iná, pretože zmena tlmiaceho účinku sa dosiahne prídavnými radiálnymi otvormi a pohyblivým prvkom, ktorý je trvale spojený s piestom tlmiča.

Nevýhodou týchto tlmičov je to, že pri prejazde kolesa cez jamu, alebo akúkoľvek priehlbínu napr. vplyvom vybitej cesty, nízko uloženého poklopu kanálu a pod., tlmič nedostatočne brzdí pohyb kolesa, ktoré je potom veľkou rýchlosťou vrazené do tejto priehlbiny. Pri ďalšom pohybe automobilu koleso nabehne na hranu priehlbiny, ktoré ho vyrazí hore a dozadu. Čím viac koleso kleslo, tým je náraz väčší.

Uvedenú nevýhodu odstraňuje hydraulický teleskopický tlmič so stupňovitou zmenou tlmiaceho účinku, zostavený z pracovného valca, v ktorom je piest s ventilmi uchytený na piestnici, podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že je doplnený o pružinu, ktorá je svojím horným koncom pevne spojená s vodidlom piestnice a na jej dolnom konci je uchytený krúžok, ktorého spodná, drážkou predelená dosadacia plocha, korešponduje s otvormi piesta.

Výhodou hydraulického teleskopického tlmiča so stupňovitou zmenou tlmiaceho účinku podľa vynálezu je to, že pri prejazde cez hrboľ umožní tento tlmič rýchly návrat kolesa na vozovku rovnako ako pri bežných tlmičoch, aby styk medzi kolesom a vozovkou bol prerušený čo najkratšie. Pri prejazde cez výmolu a rozne priehlbiny na ceste sa však koleso vplyvom väčšej tlmiacej sily pohybuje smerom dole pomaly, a preto nedosadne až na spodok priehlbiny, ale klesne len o určitú výšku. Náraz na koleso bude potom menší a tým sa zlepší pohodlie jazdy. Okrem toho sa zmenší aj namáhanie nápravy automobilu, čím sa zvýši jej životnosť. Taktiež sa zmenší aj nebezpečenstvo šmyku pri prejazde cez priehlbínu na ziaďovatelej ceste, keď by náraz na koleso mohol stočiť automobil. Zvýši sa teda aj bezpečnosť jazdy.

Na pripojenom výkrese je v náryse znázornený rez tlmiča podľa vynálezu. Na obrázku sú kvoli lepšej prehľadnosti vynechané niektoré detaily, ktoré sú z hľadiska predmetu vynálezu nepodstatné. Podobne niektoré detaily sú znázornené zjednodušene.

Piestnica 7 je svojim horným koncom spojená s karosériou automobilu ako pri bežných tlmičoch. Pri pohybe je vedená vodidlom 9 piestnice 7. Na piestnici 7 je pomocou matice 18 upevnený piest 8. V pieste 8 sú na kružnici umiestnené otvory 12, na ktoré je pomocou pružiny 10 dotláčaný ventil 11, ktorý zaisťuje to, aby kvapalina mohla prúdiť len spod piesta 8 na piest 8, a teda tlmí pohyb kola smerom hore. V pieste 8 sú ešte taktiež po kružnici umiestnené otvory 15, na ktoré je pomocou pružiny 13 dotláčaný ventil 14. Ventil 14 zaisťuje to, že hydraulická kvapalina môže cez otvory 15 prúdiť len smerom dole, čiže z priestoru nad piestom 8 do priestoru pod piestom 8, a teda tlmí pohyb kola smerom dole. Prepúšťací ventil 5 a nasávací ventil 6 umožňuje prúdenie hydraulickej kvapaliny medzi objemom pracovného valca 3 a priestoru medzi pracovným valcom 3 a vonkajším valcom 4, pri zasúvaní a vysúvaní piestnice 7 z pracovného valca 3. Priestor medzi pracovným valcom 3 a vonkajším valcom 4 je uzavretý zátkou 1 a tesnením 2. Tento tlmič je doplnený o pružinu 16, ktorá je svojim horným koncom spojená s vodidlom 9 piestnice 7 a na dolnom konci pružiny 16 je uchytený krúžok 17, ktorého spodná plocha je pri stojacom automobile dosadená na otvory 15. Pružina 16 slúži teda na spojenie krúžku 17 s horným koncom pracovného valca 3, resp. s vodidlom 9 piestnice 7. Toto spojenie musí byť pomocou pružiny preto, aby krúžok 17 bol dotláčaný na piest 8, ale aby ho mechanicky nezastavil, pretože by tým úplne zastavil koleso, čo je nežiadúce, lebo pri jazde po nerovnom teréne by koleso nemohlo ďalej klesať a tak sledovať povrch cesty. Funkcia krúžku 17 spočíva v tom, že pri polohe kola, keď automobil stojí, je krúžok 17 dosadený na otvory 15 a teda zakrýva otvory 15, okrem tých otvorov, ktoré sú pod drážkou v krúžku 17. Priechová drážka rozdeľuje dosadaciu plochu krúžku 17 na dve segmentové plochy, aby sa nezakryli všetky otvory 15. Keďže pri pohybe kola smerom dole zostáva krúžok 17 pritlačený na otvory 15, zmenší sa počet otvorov 15, cez ktoré kvapalina môže prúdiť a teda aj rýchlosť klesania kola. Optimálna rýchlosť klesania kola je približne 150 mm/s. Pohyb kola smerom hore nebude týmto riešením ovplyvnený, pretože tlmenie v tomto smere zaisťuje ventil 11, ktorého činnosť nie je krúžkom 17 ovplyvnená. Taktiež pohyb kola z hornej úvrate do polohy kola, ktoré je pri automobile stojacom na rovnom teréne sa nezmení, lebo krúžok 17 je vtedy oddialený od otvorov 15 v pieste 8. Najvýhodnejšiu polohu kola, t.j. najvýhodnejšie zaťaženie automobilu, pri ktorom má krúžok 17 dosadnúť na otvory 15 v pieste 8, čiže dĺžku pružiny 16 je nutné zistiť jazdnými skúškami. Taktiež je nutné vypočítať, resp. jazdnými skúškami zistiť, koľko otvorov 15 má zostať pod drážkou v krúžku 17, teda nezakrytých. Všetky otvory 15 sa nesmú zakryť, lebo by sa prietok kvapaliny úplne zablokoval a koleso by ďalej nemohlo klesať a sledovať povrch vozovky. Medzi vnútorným priemerom pružiny 10 a vonkajším priemerom krúžku 17 musí byť medzera pre prúdenie kvapaliny. Pružina 16 musí byť dostatočne tuhá, aby nedošlo k rozkmitaniu krúžku 17 pri jazde. V dosadacej ploche krúžku 17 musia byť vysústružené ryhy, aby nedošlo k priľnutiu krúžku 17 ku piestu 8.

Hydraulický teleskopický tlmič so stupňovitou zmenou tlmiaceho účinku je možné využiť vo všetkých druhoch cestných motorových vozidiel.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Hydraulický teleskopický tlmič so stupňovitou zmenou tlmiaceho účinku zostavený z pracovného valca, v ktorom je piest s ventilmi uchytený na piestnici, vyznačujúci sa tým, že je doplnený o pružinu (16), ktorá je svojim horným koncom pevne spojená s vodidlom piestnice (9) a na jej dolnom konci je uchytený krúžok (17), ktorého spodná, drážkou predelená dosadacia plocha, korešponduje s otvormi (15) piesta (8).

