



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

209089

(11)

(B1)

(22) Prihlášené 14 11 79

(21) (PV 7785-79)

(40) Zverejnené 31 10 80

(45) Vydané 01 07 83

(51) Int. Cl.³

B 60 G 13/18

(75)

Autor vynálezu

BEDNÁŘ JIŘÍ ing., POVAŽSKÁ BYSTRICA

(54) Teleskopický pružiaci element

Vynález sa týka teleskopického pružiaceho elementu, ktorý je vhodný pre odpruženie kolies motorových vozidiel.

Kvalitné odpruženie kolies motorových vozidiel je okrem ďalších faktorov podmienené predovšetkým priebehom charakteristiky závislosti zataženia pružiaceho elementu na jeho zdvihu a tlmením kmitania koľesa voči podvozku vozidla. Zo známych prevedení pružiacich elementov požiadavkám na priebeh charakteristiky najlepšie a najjednoduchším spôsobom vyhovuje riešenie, kde v rúrke do ktorej sa pri preperovaní zasúva klzák, je stláčaná valcovná pružina vzopieraná medzi operku rúrky a čelo klzáku a vo vnútri tejto pružiny je umiestnená pomocná pružina uchytená na čele klzáku a na tiahlo voľne prechádzajúce otvorom operky rúrky. Tiahlo je na koncoch opatrené osadeniami, ktoré spolu s pružnými dorazmi umiestnenými medzi operku rúrky a osadenia tiahla obmedzujú pohyb tiahla voči operke rúrky. Tým možno dosiahnuť strmého nárastu charakteristiky zataženia v závislosti na zdvihu v krajných oblastiach zdvihu a pozvoľného nárastu charakteristiky v strednej časti zdvihu, kedy tiahlo voľne prechádza operkou. Zlomý priebehu charakteristiky sú plynulo napojené pružnými dorazmi. Nevýhodou tohto riešenia je obťažné zabudovanie hydraulického tlmenia na ktoré nemožno využiť

priestor pružiaceho elementu a tlmenie musí byť prevedené osobitným zariadením, tiahlo pomocnej pružiny ktoré je s ohľadom na pevnostné požiadavky oceľové, je nedostatočne bočne vedené otvorom oceľovej operky rúrky v priestore, kde nemožno spoľahlivo zabezpečiť mazanie a v strednej oblasti zdvihu pri nezataženej pomocnej pružine je pohyb tiahla v otvore operky sprevádzaný nepríjemným hlukom.

Tieto nevýhody odstraňuje teleskopický pružiaci element podľa vynálezu podstata ktorého je v tom, že pružina je zavesená jednak na závesnom oku piestnice a jednak na presuvníku tvaru prstenca axiálne voľne vedeného vyľahčením vodiaceho telesa, ktoré je plášťom spojené so závesom. Medzi presuvníkom a dorazovou plochou vodiaceho telesa je umiestnený prechodový doraz, medzi presuvníkom a osadením vodiaceho telesa je umiestnený spätný doraz, keď vyľahčenie vodiaceho telesa je ukončené jednak dorazovou plochou a jednak osadením, tlačná pružina je opretá o presuvník a záves.

Výhody teleskopického pružiaceho elementu podľa vynálezu sú v tom, že pri vyhovení požiadavkám na priebeh charakteristiky závislosti zataženia na zdvihu teleskopického pružiaceho elementu jednoduchými a technologicky nenáročnými prostriedkami, sú vzájomne pohyblivé členy kvalitne

vedené a výhodne namáhané, takže sú na ich výrobu použiteľné materiály ktoré sú i pri vzájomnom pohybe za nedostatočného prívodu maziva nehluché, sú vytvorené predpoklady pre jednoduché zabudovanie hydraulického tlmenia umiestnením škrtiaceho orgánu do piestnice.

Príklad prevedenia teleskopického pružiaceho elementu podľa vynálezu je znázornený na pripojených obrázkoch 1 a 2, kde obr. 1 predstavuje pozdĺžny rez, obr. 2 priečny rez v mieste presuvníka, na obr. 3 je znázornená charakteristika závislosti zataženia na zdvihu teleskopického pružiaceho elementu podľa vynálezu.

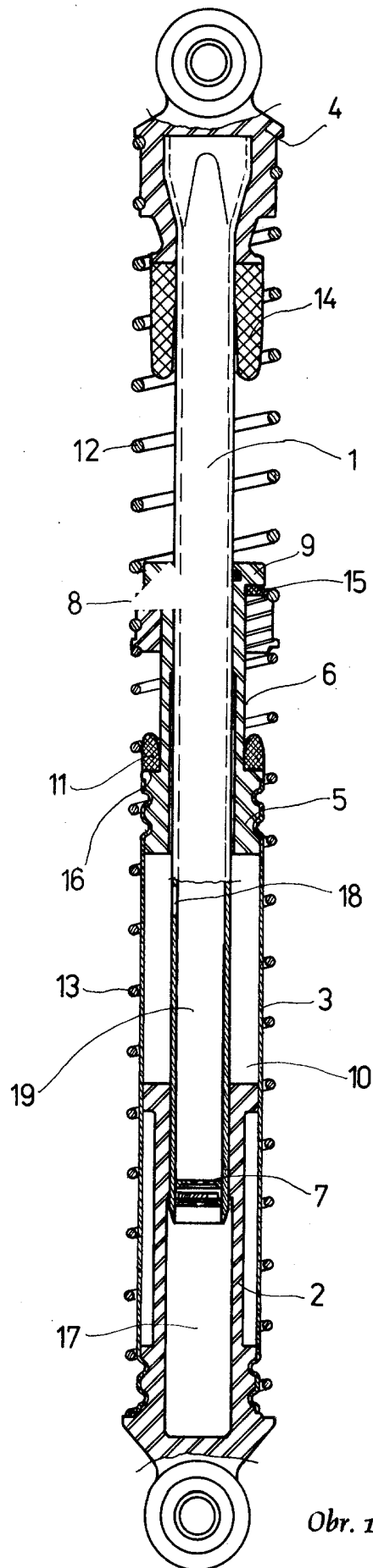
Piestnica 1, prichytená k závesnému oku 4, je vedená v závese 2 a v jeho vodiacom telesa 5, ktoré sú spolu spojené plášťom 3. Pružina 12 je prichytená jednak na závesnom oku 4 piestnice 1 a jednak na presuvníku 8 tvaru prstenca axiálne volne vedenom vyľahčením 6 vodiaceho telesa 5. Medzi presuvníkom 8 a dorazovou plochou 16 vodiaceho telesa 5 je umiestnený prechodový doraz 11. Medzi presuvníkom 8 a osadením 9 vodiaceho telesa 5 je umiestnený spätný doraz 15. Vyľahčenie 6 je ukončené jednak dorazovou plochou 16 a jednak osadením 9. Tlačná pružina 13 je vzopieraná medzi presuvníkom 8 a záves 2. V piestnici 1, ktorá je tvorená oceľovou rúrkou, je zabudovaný škrtiaci orgán 7 hydraulického tlmenia, ktorý v závislosti na rýchlosti vzájomného pohybu piestnice 1 a závesu 2 škrtí prietok tlmiacej kvapaliny medzi dutinou 17 závesu 2 a medzi obvodovou dutinou 10 vytvorenou medzi plášťom 3 a piestnicou 1, keď dutina 17 a obvodová dutina 10 sú prepojené otvorom 18 piestnice 1 a vnútorným objemom 19 piestnice 1. Medzi osadením 9 a závesným okom 4 je umiestnený doraz 14. V bode A pri nulovom stlačení h a nulovom zatažení F je pružina 12 nezatažená, tlačná pružina 13 je stlačená a jej predpätím stláča presuvník 8 spätný doraz 15 na osadenie 9. Pri odskočení kolesa pri zápornom zdvihu h je záporné zataženie F absorbované ťahovým namáhaním pružiny 12, pri stláčaní z bodu A smerom k bodu B narastá zataženie F a zdvih h pri stláčaní pružiny 12, ktoré je blízko bodu

A zachytávané predpätím tlačnej pružiny 13. Pri určitom náraste zataženia F blízko bodu B sila pružiny 12 sa priblíži veľkosti predpätia tlačnej pružiny 13 natoľko, že sa prejavuje pružná poddajnosť spätného dorazu 15 vzrastajúcim pohybom presuvníka 8 v smere stláčania závesného oka 4, až v bode B je predpätie, oproti stavu v bode A v dôsledku poddajnosti spätného dorazu 15 mierne stlačenej tlačnej pružiny 13, v rovnováhe so zatažením prenášaným pružinou 12. Medzi bodom B-D sa na prenose zataženia F podielajú pružina 12 i tlačná pružina 13 zapojené za sebou pri pohybe presuvníka 8 relatívne pomalším voči pohybu piestnice 1 v rovnakom zmysle, čiže nárast zataženia F medzi bodmi B-D je pozvolnejší ako medzi bodmi A-B. V bode D sa presuvník 8 dotkne prechodového dorazu 11 a pri ďalšom narastaní zdvihu h smerom k bodu F je časť nárastu zataženia F zachytávané prechodovým dorazom 11 na dorazovú plochu 16 vodiaceho telesa 5 až pri určitom stlačení prechodového dorazu 11 je jeho pružná poddajnosť prakticky zanedbateľná a v blízkosti bodu D medzi bodmi D-E sa presuvník 8 pri narastaní zdvihu h ďalej nepohybuje a nárast zataženia F je potom zachytávaný až do bodu E pri stláčaní iba pružiny 12, čiže priebeh charakteristiky medzi bodmi D-E je strmší ako medzi bodmi B-D. Od bodu E smerom k maximálnemu zdvihu h max sa na náraste zataženia F podieľa taktiež doraz 14, ktorý zachytáva extrémne nárazy pri prejazde väčších nerovností. Spätný doraz 13, prechodový doraz 11 a doraz 14 sú z pružne poddajného materiálu vytvarované tak, aby odklony priebehu zataženia F v závislosti na zdvihu h boli v bodoch B, D, E plynule napojené. Statické zataženie vozidla zodpovedá bodu C, kde je pozvolný nárast zataženia F na zdvihu h, takže odpruženie reaguje citlivo na menšie nerovnosti vozovky. Energia vznikajúca pri prejazde väčších nerovností je pohlcovaná strmým nárastom charakteristiky v oblasti D-hmax, energia odskakujúceho kolesa je pohlcovaná priebehom B - A resp. ďalej v oblasti záporného zdvihu h záporným zatažením F.

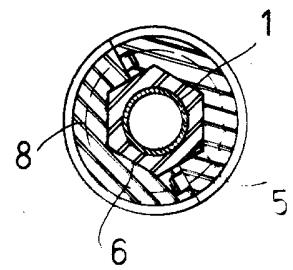
PREDMET VYNÁLEZU

Teleskopický pružiaci element, ktorý obsahuje dve odlišné pružiny a najmenej dva pružne poddajné dorazy, ktoré plynule napájajú zmeny priebehu sily teleskopického pružiaceho elementu pri zmenách využitia funkcie obidvoch pružín v závislosti na zdvihu teleskopického pružiaceho elementu vyznačený tým, že pružina (12) je prichytená jednak na závesnom oku (4) piestnice (1) a jednak na presuvníku (8) tvaru prstenca, axiálne volne vedenom vyľahčením (6) vodiaceho telesa (5),

ktoré je plášťom (3) spojené so závesom (2), pričom medzi presuvníkom (8) a dorazovou plochou (16) vodiaceho telesa (5) je umiestnený prechodový doraz (11), medzi presuvníkom (8) a osadením (9) vodiaceho telesa (5) je umiestnený spätný doraz (15) keď vyľahčenie (6) je ukončené jednak dorazovou plochou (16) a jednak osadením (9) a tlačná pružina (13) je opretá o presuvník (8) a záves (2).



Obr. 1



Obr. 2

