



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

206399
(11) (B1)

(22) Prihlášené 30 11 79
(21) (PV 8261-79)

(40) Zverejnené 29 08 80

(45) Vydané 15 02 83

(51) Int. Cl.³
F 16 F 3/07
F 16 F 3/10

(75)

Autor vynálezu

BEDNAR JIŘÍ ing., POVAŽSKÁ BYSTRICA

(54) Teleskopicky pružiaci element

Vynález sa týka teleskopického pružiaceho elementu, v ktorom je k odpruženiu rúrky voči klzáku teleskopu okrem pružiny zabudovaná pomocná pružina, ktorá je vo funkcii v krajných oblastiach zdvihu teleskopu, ktorý je vhodné využiť pre odpruženie kolies motorových vozidiel, predovšetkým pre odpruženie kola prednej teleskopickkej vidlice motocyklov.

Kvalitné odpruženie kolies motorových vozidiel si vyžaduje okrem tlmenia pohybu odpružených kolies určitú charakteristiku priebehu závislosti sily odporu pružiaceho elementu na jeho zdvihu tak, že pri stláčaní sila najskôr strmo narastá, ďalej vzrast sily plynulo klesá, až v určitom rozmedzí zdvihu v blízkosti stlačenia teleskopu, zodpovedajúceho statickému zaťaženiu vozidla, je vzrast sily pozvoľný a progresívny. V oblasti maximálneho stlačenia je potrebný plynulý, ale strmý vzrast sily na zachytávanie nárazov pri prejazde väčších nerovností. Pre odpruženie prednej teleskopickkej vidlice motocyklov nie je vhodné použiť zariadenie pružiny a pomocnej pružiny za sebou a obmedzovať voľný posuv spojovacieho dielca pružiny a pomocnej pružiny v krajných polohách zdvihu teleskopu, čím sa dajú splniť požiadavky na charakteristiku závislosti sily na zdvihu teleskopu, pretože toto usporiadanie je náročné na priestor, ktorý je u predných teleskopických vid-

lic motocyklov obmedzený osobitnými pevnostnými požiadavkami, nárokmi na vzájomnú vzdialenosť púzdiel vedenia klzáku na rúrke apod. Požiadavkám na charakteristiku priebehu sily v závislosti na zdvihu teleskopu vyhovujú tiež také prevedenia teleskopických pružiacich elementov, u ktorých je okrem pružiny zabudovaná pomocná pružina, ktorá je vo funkcii v krajných oblastiach zdvihu teleskopu, keď je obmedzený voľný pohyb tiahla, na ktorom je zavesený jeden koniec pomocnej pružiny a kde sú použité spätný doraz a pružný doraz na utlmenie obmedzenia voľného pohybu tiahla a doraz na obmedzenie maximálneho zdvihu teleskopu.

Toto prevedenie je rozmerovými nárokmi vhodnejšie k zabudovaniu do prednej teleskopickkej vidlice motocykla, avšak okrem zvýšenia hystérie v celom rozsahu zdvihu teleskopu, ktoré je dané obmedzením vzájomnej vzdialenosti púzdiel vedenia klzáku v rúrke teleskopu, sú nevýhody známych prevedení v tom, že tiahlo, na ktorom je zavesená pomocná pružina, je nedostatočne vedená v otvore rúrky teleskopu v priestore, ktorý je nedostatočne mazaný a pohyb tiahla voči otvorom opierky je hlučný a dochádza k priecheniu tiahla v otvore operky a k zvyšovaniu hystérie práve v blízkosti statického zaťaženia vozidla, čo značne zhoršuje funkciu perovania pri prejazde drobných nerovností.

umiestnenie a prevedenie tiahla vyžaduje použiť tlmenie zdvihu teleskopu osobitným tlmičom zabudovaným mimo vlastné teleskopy, čo značne zvyšuje výrobné náklady.

Tieto nevýhody odstraňuje teleskopický pružiaci element podľa vynálezu, podstata ktorého je v tom, že tiahlo voľne priechodné otvorom operky prichytenej k rúrke teleskopu, je záchytným pomocnej pružiny a krúžkom vedené v rúrke a je opatrené prietočným otvorom, ktorým je prepojený priestor nad krúžkom s priestorom pod záchytným. Doraz, umiestnený medzi závesom pomocnej pružiny na klzáku a záchytným, je na čelnej ploche bližšej k záchytnému opatrený centrálnou priehlbínou.

Výhody teleskopického pružiaceho elementu podľa vynálezu sú v dosiahnutí nízkej hysterézie v celom rozsahu zdvihu teleskopu, keďže zabudovanie prostriedkov k dosiahnutiu požadovanej charakteristiky závislosti sily na zdvihu teleskopu je riešené tak, že neobmedzuje vzájomnú vzdialenosť vodiacich púzdiar klzáku na rúrke, kvalitné vedenie tiahla v rúrke a dobrý prístup maziva na vedenie tiahla neovplyvňuje hysteréziu v blízkosti statického zafatovania, opatrením tiahla prietočným otvorom tlmiacej kvapaliny sa dosiahne využitie tiahla, záchytného, krúžku tiahla spätného dorazu a pružného dorazu na výhodné rozloženie účinkov tlmenia škrtovým prietokom tlmiacej kvapaliny po dĺžke zdvihu teleskopu, kde tlmiaci účinok v krajných oblastiach zdvihu teleskopu narastá, dĺžky pružiny a pomocnej pružiny ako i dĺžkové rozmery pre ich zabudovanie vychádzajú relatívne krátke a nedochádza k vybočeniu a nežiadúcemu styku pružín s rúrkou resp. klzákom teleskopu.

Priklad prevedenia teleskopického pružiaceho elementu podľa vynálezu je znázornený na pripojenom obr. 1 ktorý predstavuje pozdĺžny rez prednou teleskopickou vidlicou motocykla, na obr. 2 je znázornená charakteristika závislosti sily odporu na zdvihu teleskopického pružiaceho elementu podľa vynálezu.

Rúrka 1 je spodným držiakom 4 a horným držiakom 3 prichytená k otočnému čapu riadenia v ráme motocykla. Klzák 2 je vedený jednak na púzdre 6 rúrky 1, jednak svojím osadeným púzdrom 5 na rúrke 1. V oku 20 klzáku 2 je prichytená oska predného kolesa vozidla. Pri preperovaní je klzák 2 nasúvaný na rúrku 1, tesnenie 16 v osadenom púzdre 5 chráni vnútorný priestor pred vníkaním nečistôt a vlhkosti. Medzi osadeným púzdrom 5 a spodným držiakom 4 je vzopieraná pružina 8. Pomocná pružina 7 je uchytená na záchytnom 10 klzáka 2 a na závese 11 tiahla 9. Tiahlo 9 voľne prechádza otvorom 19 opierky 18 pevne prichytenej na rúrke 1. Záves 11 a krúžok 15 tiahla 9 vedú tiahlo 9 v rúrke 1. Tiahlo 9 je opatrené prietočným otvorom 17, ktorý prepája priestor nad krúžkom 15 s priestorom pod závesom 11. Medzi krúžkom 15 a opierkou 18 je umiestnený spätný doraz

13, medzi závesom 11 a opierkou 18 je umiestnený pružný doraz 14 a medzi závesom 11 a záchytným 10 je umiestnený doraz 12. Doraz 12 je na čele, orientovanom smerom k závesu 11, opatrený centrálnou priehlbínou 21. V nezafatovanom stave v bode A je sila F nulová pri nulovom zdvihu h teleskopu, pružina 8 je stlačená, pomocná pružina 7 natiahnutá a spätný doraz 13 je predpätím natiahnutej pomocnej pružiny 7 stlačený medzi krúžkom 15 a opierkou 18. Pri stláčaní teleskopu a narastaní zdvihu h z bodu A narastá sila F narastaním predpätia pružiny 8 i poklesom predpätia pomocnej pružiny 7, ktorá je natiahnutá. Spätný doraz 13 sa v počiatočnej fáze zdvihu prakticky na priebehu charakteristiky nepodíela, bádateľne sa poddajnosť spätného dorazu 13 prejavuje až v blízkosti bodu B, kde klesá predpätie pomocnej pružiny 7 a výška spätného dorazu 13 výraznejšie narastá, takže v bode B dochádza k plynulému napojeniu priebehu charakteristiky medzi bodmi A — B na priebeh medzi bodmi B — D, kde medzi bodmi B a D je vo funkcii iba pružina 8 a tiahlo 9 voľne prechádza rúrkou 1 súbežne s pohybom klzáku 2, čiže sila F v závislosti na zdvihu h narastá pozvoľnejšie, ako medzi bodmi A — B. Pri ďalšom narastaní zdvihu h sa v bode D dotkne pružný doraz 14 opierky 18 a pri ďalšom narastaní zdvihu h sa pružný doraz 14 spolu s pomocnou pružinou 7, ktorá je v tejto fáze stláčaná, podieľajú na prenose síl spolu s pružinou 8 a sila F začína narastať strmšie ako medzi bodmi B — D, až v blízkosti bodu E je stláčanie pružného dorazu 14 zanedbateľné oproti stláčaniu pružiny 8 a pomocnej pružiny 7, čiže v blízkosti bodu E medzi bodmi D — E sa na priebehu charakteristiky podieľajú prakticky iba pružina 8 a pomocná pružina 7. Pri narastaní zdvihu h sa v bode E dotkne doraz 12 závesu 11, opretého prostredníctvom stlačeného pružného dorazu 14 o opierku 18 a spolu s pružinou 8 a pomocnou pružinou 7 sa predovšetkým doraz 12 podieľa na prenose prudkého nárastu sily F pri narastaní zdvihu h od bodu E k maximálnemu zdvihu h_{max} . Prietočný otvor 17 v tiahle 9 prepúšťa tlmiacu kvapalinu pri zmene zdvihu h medzi priestorom nad krúžkom 15 a priestorom pod závesom 11. Medzi bodmi A — B je krúžok 15 tesnený spätným dorazom 13 na opierku 18, od bodu D až k maximálnemu zdvihu h_{max} je záves 11 tesnený pružným dorazom 14 na opierku 18 a tlmiaca kvapalina preteká iba prietočným otvorom 17 pri účinnom útlme zmeny zdvihu h . Medzi bodmi B — D okrem pretekania tlmiacej kvapaliny prietočným otvorom 17 preteká pri zmene zdvihu h časť nestesnosťami vedenia krúžku 15 a závesu 11 v rúrke 1, čím sa znižuje útlm zmien zdvihu h , okrem toho znižuje útlm medzi bodmi B — D pružné fixovanie polohy tiahla 9 v polohe úmernej polohe klzáka 2 nezafatovanom pomocnou pružinou 7, takže pri prejazde menších nerovností je útlm zdvihu medzi bodmi B — D značne znížený. Pri zmene zdvihu h od bodu E smerom k h_{max} je

prietočný otvor 17 postupne prikrývaný dorazom 12 a zvyšovanie sily F na doraz 12 postupne obmedzuje prietok tlmiacej kvapaliny z centrálnej priehlbiny 21 okolo stláča-

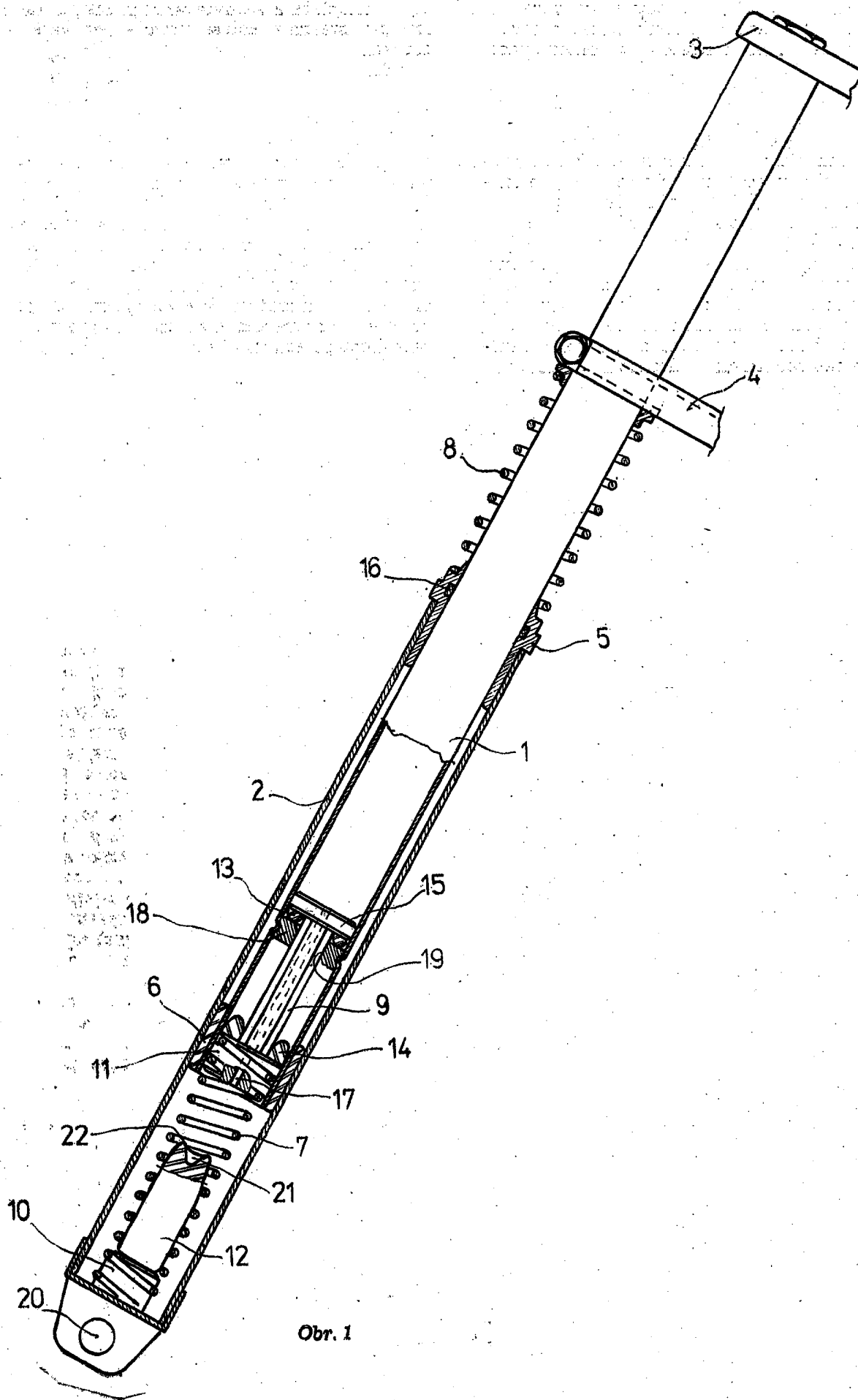
ného medzikruhového vyvýšenia 22 dorazu 12, čo prispieva k zachytávaniu prudkých rázov pri prejazde kola vozidla cez väčšie prekážky.

PREDMET VYNÁLEZU

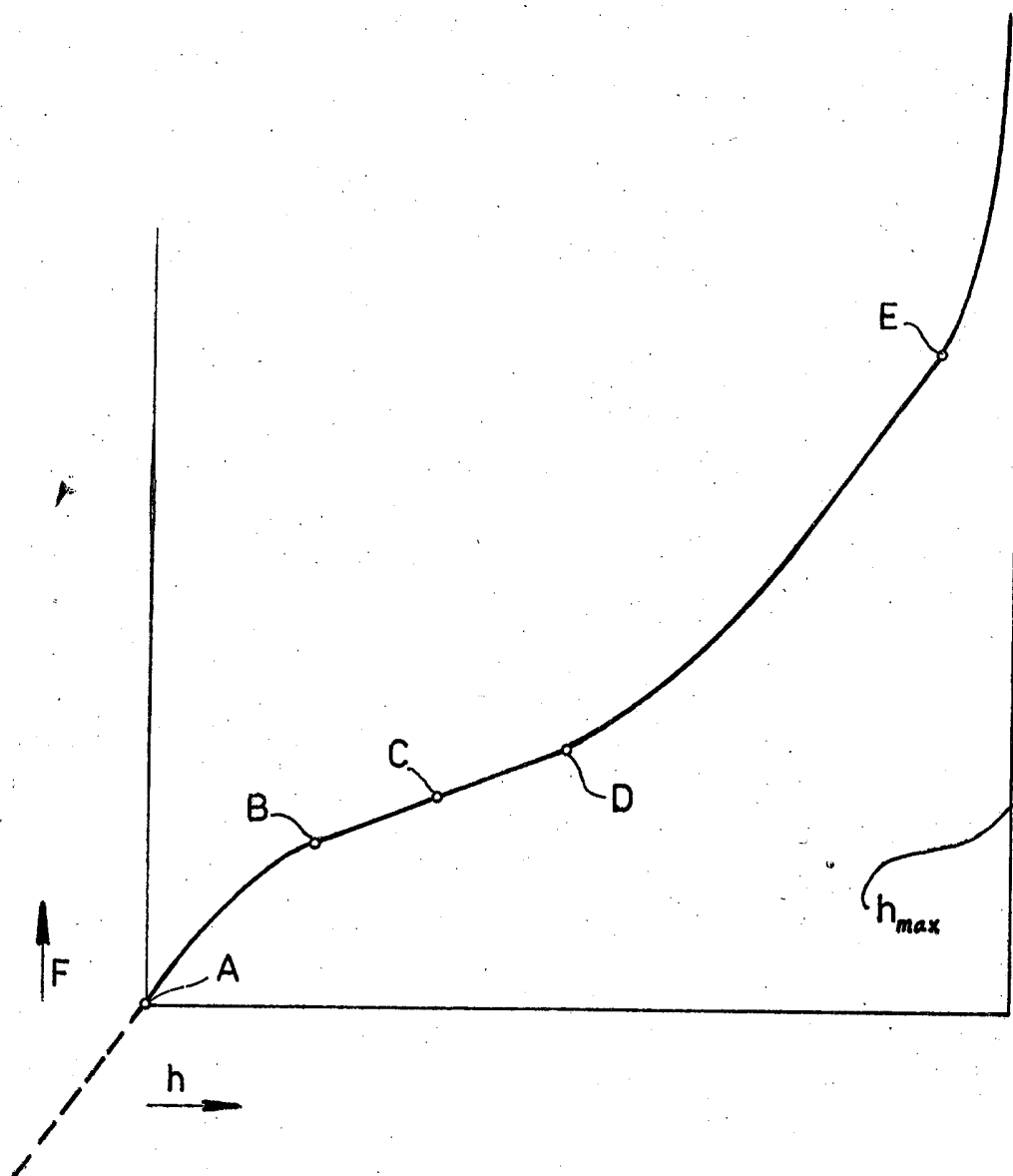
Teleskopický pružiaci element, v ktorom je k odpruženiu pohybu klzáku voči rúrke teleskopu okrem pružiny zabudovaná pomocná pružina, ktorá je vo funkcii v krajných oblastiach zdvihu teleskopu, kedy voľný pohyb tiahla, na ktorom je jeden koniec pomocnej pružiny zavesený, je obmedzený dosadením záchyty resp. krúžku tiahla na opierku rúrky teleskopu a kde sú zabudované spätný doraz a pružný doraz na utlmenie obmedzenia voľného pohybu tiahla a doraz na obmedzenie maximálneho zdvihu teleskopu, vyznačujúci

sa tým, že tiahlo (9), voľne priechodné otvorom (19) opierky (18) prichytenej k rúrke (1) teleskopu, je závesom (11) pomocnej pružiny (7) a krúžkom (15) vedené v rúrke (1) a je opatrené prietočným otvorom (17), ktorým je prepojený priestor nad krúžkom (15) s priestorom pod závesom (11), pričom doraz (12), umiestnený medzi závesom (11) pomocnej pružiny (7) na klzáku (2) a záchytom (10), je na čele orientovanom k závesu (11) opatrený centrálnou priehlbínou (21).

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2