

FEDERÁLNY ÚRAD
PRE VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

274 023

(21) PV 7719-88.W
(22) Prihlásené 24 11 88

(40) Zverejnené 14 08 90
(45) Vydané 01 06 92

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
F 16 F 9/02

(75) Autor vynálezu GAJDOŠ ĽUBOMÍR ing., PIEŠŤANY

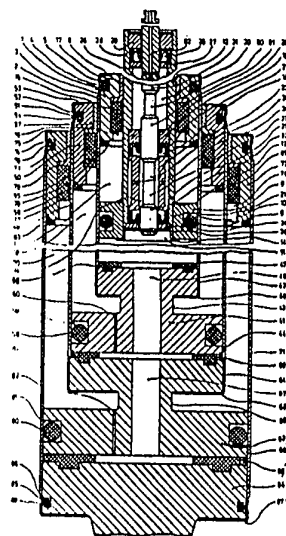
(54) Teleskopická plynová pružina

(57) Riešenie sa týka teleskopickkej plynovej pružiny vhodnej k odpruženým a výškove prestavitelným zariadeniam pozostávajúca z minimálne dvoch do seba zapadajúcich tlakovým plynom naplnených schránok, kde každá vnútorná schránka slúži ako piestna tyč pre každú ďalšiu vonkajšiu schránku. Jej podstata spočíva v tom, že prvá vnútorná schránka (1), slúžiaca ako piestna tyč pre druhú schránku (48), je opatrená šupátkovým prepúšťacím ventilom (33) s prstencovým otvorom (34), prepojeným cez otvory (36) a minimálne jeden prvý škrtiaci otvor (37) do pracovného priestoru nad prvým piestom (8) plynovej pružiny, pričom teleso (32) prepúšťacieho ventilu je spojené s ovládacou tyčou (31), vyvedenou a utesnenou von zo schránky plynovej pružiny, a u ďalších za sebou idúcich teleskopicky do seba zapadajúcich schránok sú piesty (41, 63) opatrené minimálne jedným škrtiacim otvorom (60, 80), prechádzajúcim pozdĺžne stenou piesta (41, 63) a spájajúci priestor pod piestom (41, 63), s priestorom nad piestom (41, 63).

Piesty (41, 63) majú vytvorené v mieste pod spojením s príslušnou piestnou tyčou osadenie, ktorého priemer (43, 65) je menší ako vonkajší utesnený priemer príslušnej piestnej tyče a sú opatrené pozdĺžnym osovým otvorom (45, 67), spájajúcim priestor pod jedným piestom s priestorom pod nasledovným piestom.

Ovládacia tyč (31) je v mieste nad prepúšťacím ventilom (33) opatrená druhým zúženým priemerom (90) a má z vonka plynovej pružiny vedený osový plniaci otvor (92) vy-

ústujúci pod hornú tesniacu manžetu (28) do priestoru pozdĺžneho osového otvoru (30) prvej piestnej tyče (13).



Vynález sa týka teleskopickojej plynovej pružiny vhodnej k použitiu pre rôzne odpružené a výškove prestavitelne zariadenia, ako sú napr. sedačky automobilov, a to s minimálnou stavebnou výškou a viacerásobnou výškou zdvíhu.

Doteraz známe riešenia odpruženia napr. sedačiek rôznych dopravných prostriedkov sa zabezpečujú pomocou mechanických, mechanicko-hydraulických a plynových pružín a prestavenia ich výšky sa zabezpečujú buď mechanicky pomocou ručného prestavenia s rôznym zaistovacím polohy, alebo pomocou ďalšej, avšak do dĺžky nastaviteľnej, mechanicko-pneumatickej, hydraulicko-pneumatickej, alebo pneumatickej (plynovej) pružiny. Doteraz známe plynové pružiny slúžiace k odpruženiu (pérovaniu) sú riešené buď, ako jednotrubkové tlakovým plynom naplnené schránky, v ktorých je súvne uložený po vnútornej strane schránky, buď jeden piest, spojený zo schránky vystupujúcou a utesnenou piestnou tyčou, alebo dva piesty, spojené s piestnymi tyčami, vystupujúcimi po oboch koncoch von zo schránky plynovej pružiny. Alebo, ako viactrubkové teleskopické plynové pružiny pozostávajúce z min. dvoch do seba zapadajúcich tlakovým plynom naplnených schránok, kde každá vnútorná schránka slúži, ako piestna tyč pre ďalšiu vonkajšiu schránku. V oboch prípadoch sú piesty opatrené škrtiacimi otvormi prepúšťajúcimi tlakový plyn priamo bez ovládania z jednej strany piesta na druhú.

A doteraz známe do dĺžky nastaviteľné plynové pružiny slúžiace k prestaveniu ich do výšky sú riešené buď v prevedení ako tzv. jednotrubkové, alebo dvojtrubkové tlakovým plynom naplnené schránky, v ktorých je umiestnený posuvný po vnútornej stene schránky utesnený piest spojený zo schránky vystupujúcou a utesnenou piestnou tyčou. Ovládanie prepúšťania tlakového plynu z jednej strany piesta na druhú je v prípade jednotrubkového prevedenia zo strany piestnej tyče napr. cez osové vybranie z rúrky pozostávajúcej piestnej tyče a v prípade dvojtrubkového prevedenia obyčajne z opačného konca schránky plynovej pružiny, t.j. púzdrom schránky.

Plynové pružiny v tomto prevedení majú nevýhodu v tom, že sú to pružiny určené zvlášť len na pruženie a zvlášť pružiny len na výškove prestavovanie. Neriešia sa u jedného výrobku (jednej pružiny) obidve tieto činnosti súčasne.

Uvedené nedostatky odstraňuje teleskopická plynová pružina, pozostávajúca z minimálne dvoch do seba zapadajúcich tlakovým plynom naplnených schránok, kde každá vnútorná schránka slúži ako piestna tyč pre ďalšiu vonkajšiu schránku, ktorej podstata spočíva v tom, že prvá vnútorná schránka, slúžiaca ako piestna tyč pre druhú schránku, je opatrená v dolnom osovom vybraní prvej piestnej tyče uchytenej spodnou časťou v osovom otvore prvého piesta, šupátkovým prepúšťacím ventilom s prstencovým otvorom, vytvoreným medzi rozperným krúžkom a prvým zúženým priemerom telesa prepúšťacieho ventilu, utesneným z oboch strán na nezúžených priemeroch telesa prepúšťacieho ventilu a na vnútornej stene dolného osového vybraní tesniacimi manžetami a prepojený cez otvory rozperného krúžku a minimálne jeden prvý škrtiaci otvor, prechádzajúci rúrkovou stenou prvej piestnej tyče, do pracovného priestoru nad prvým piestom plynovej pružiny, pričom teleso prepúšťacieho ventilu je spojené s ovládacou tyčou vyvedenou a utesnenou cez pozdĺžny osový otvor z rúrky pozostávajúcej prvej piestnej tyče von zo schránky plynovej pružiny, a u ďalších za sebou idúcich teleskopicky do seba zapadajúcich schránok je druhý piest, tretí piest a ďalší nasledovný piest opatrený minimálne jedným druhým škrtiacim otvorom, tretím škrtiacim otvorom a ďalším nasledovným škrtiacim otvorom, prechádzajúcim pozdĺžne stenou druhého piesta, tretieho piesta a ďalšieho nasledovného piesta a spájajúci priestor pod druhým piestom, tretím piestom, s priestorom nad druhým piestom, tretím piestom a ďalším nasledovným piestom.

Druhý, tretí a ďalší nasledovný piest má vytvorené v mieste pod spojením s príslušnou piestnou tyčou osadenie, pozostávajúce z druhého priemeru, ktorý je menší, ako vonkajší utesnený priemer príslušnej piestnej tyče. Druhý, tretí a ďalší nasledovný piest je opatrený pozdĺžnym osovým otvorom, spájajúcim priestor pod prvým piestom s priestorom

pod druhým piestom, priestor pod druhým piestom s priestorom pod tretím piestom a priestor pod nasledovným piestom s priestorom pod ďalším za sebou idúcim nasledovným piestom.

Ovládacia tyč je v mieste nad prepúšťacím ventilom opatrená druhým zúženým priemerom a na vrchnom konci z vonku plynovej pružiny osovým plniacim otvorom vyúsťujúcim pod hornú tesniacu manžetu do priestoru pozdĺžneho osového otvoru prvej piestnej tyče.

Výhody teleskopickkej plynovej pružiny podľa vynálezu spočívajú v tom, že jej konštrukcia je pomerne jednoduchá a nenáročná na výrobu a hlavne to, že na rozdiel od plynovej pružiny určenej na pruženie a plynovej pružiny určenej na výškové prestavovanie, je táto teleskopická plynová pružina určená pre obidve tieto činnosti, tj. pre pruženie i výškové prestavovanie súčasne. Plynovú pružinu možno zabudovať do zariadenia ľubovoľným smerom, tj. buď ovládanou piestnou tyčou smerom hore napr.: k sedadlu, alebo smerom dolu - k základni (sedačky) a podľa toho sa volí potom i ovládanie prestavovania, tj. buď pomocou ruky alebo nohy. Výhodou je i to, že u tejto plynovej pružiny je možnosť snadného doplnenia, alebo odpustenia tlaku plynu v schránkach teleskopickkej plynovej pružiny i počas prevádzky plynovej pružiny a tým je možné zvyšovať, alebo znižovať i tlačnú osovú silu pôsobiacu na pruženie plynovej pružiny.

Oproti jednotrubkovému, alebo dvojtrubkovému prevedeniu plynovej pružiny pozostávajúcej z dvoch piestov s piestnými tyčami vystupujúcimi po jej oboch koncoch von zo schránky plynovej pružiny a určenej na pruženie a prestavovanie súčasne, sú výhody tejto teleskopickkej pružiny najmä v tom, že maximálna výška prestavovania je až prakticky do výšky celkovej stavebnej výšky pružiny a výška pruženia je i niekoľkokrát vyššia, ako je jej stavebná výška. Závisí to od počtu do seba zapadajúcich schránek teleskopickkej plynovej pružiny.

Príklad prevedenia teleskopickkej plynovej pružiny je zobrazený na pripojenom výkrese. Teleskopická plynová pružina (v ďalšom len plynová pružina) pozostáva z troch do seba zapadajúcich tlakovým plynom naplnených a navzájom prepojených schránek, kde každá vnútorná schránka slúži, ako piestna tyč pre ďalšiu za sebou idúcu (vonkajšiu) schránku.

Prvá vnútorná schránka 1 je vytvorená z prvej valcovitej rúrky 2, na vrchnom konci nasunutej a nalisovanej na prvé púzdro 3, cez prvý púzdrový tesniaci krúžok 4, uložený v prvej púzdrovej drážke 5, vytvorením jej prvého púzdrového čelného okraja 6 a prvého prelisu 7 - v mieste prvej púzdrovej drážky 5. Vo vnútri prvej valcovitej rúrky 2 je posuvne po jej vnútornej stene uložený prvý piest 8 a utesnený prvým piestným tesniacim krúžkom 9, vložený v prvej piestnej drážke 10. Do osového otvoru 11 prvého piesta 8 je po jej vonkajšie osadenie 12 nalisovaná z valcovitej rúrky pozostávajúca prvá piestna tyč 13 a navalcovaná jej koncom na čelo prvého piesta 8, vytvorením jej prvého piestného čelného okraja 14, čím vznikne jeden nerozoberateľný celok. Prvá piestna tyč 13 je vyvedená osovým otvorom prvého púzdra 3 von z prvej vnútornej schránky 1, utesnená prvým tesniacim elementom 15 umiestneným v osovom vybraní 16 prvého púzdra 3 a vedená prvým klzným púzdrom 17 umiestneným v osovom vybraní 16 nad prvým tesniacim elementom 15.

Zo strany prvého piesta 8 je v dolnom osovom vybraní 18 prvej piestnej tyče 13 vytvorené dolné vnútorné osadenie 20. Ďalej sú v dolnom osovom vybraní 18 proti sebe uložené dve tesniace manžety, a to najskor pod dolným vodiacim púzdrom 19 druhá dolná manžeta 22, potom rozperný krúžok 23 a potom prvá dolná manžeta 21 a všetko je to zo spodu zachytené nalisovaným dolným záverným púzdrom 24. Z opačnej strany prvej piestnej tyče 13 je v hornom osovom vybraní 25 nasunuté po jej horné vnútorné osadenie 26 horné záverné púzdro 27, nad ktorým je uložená horná tesniaca manžeta 28 a nad ňou nalisované horné vodiace púzdro 29. V pozdĺžnom osovom otvore 30 z rúrky pozostávajúcej prvej piestnej tyče 13, je cez horné vodiace púzdro 29 a dolné vodiace púzdro 19 vedená ovládacia tyč 31 z časti vyčnievajúca von z prvej piestnej tyče 13 a utesnená tesniacimi manžetami 21, 22 a 28. Ovládacia tyč 31 prechádza do telesa 32 šupátkového prepúšťacieho ventilu 33, umiestneného v dolnom osovom vybraní 18 prvej piestnej tyče 13, čím sa vytvorí tzv. prepúšťací ventil

33 s prstencovým otvorom 34 dolného osového vybrania 18 docielený v mieste medzi rozperným krúžkom 23 a prvým zúženým priemerom 35 telesa 32 prepúšťacieho ventilu 33. Dolné osové vybranie 18 prvej piestnej tyče 13 je na jednom konci utesnené prvou dolnou manžetou 21 šúpatkového prepúšťacieho ventilu 33 a na opačnom konci druhou dolnou manžetou 22 ovládacej tyče 31. Prstencový otvor 34 je cez otvory 36 rozperného krúžku 23 a cez minimálne jeden prvý škrtiaci otvor 37, prechádzajúci priečne stenou prvej piestnej tyče 13, npojený s pracovným priestorom nad prvým piestom 8. Teleso 32 šúpatkového prepúšťacieho ventilu 33 je pevne spojené nalisovaním a navalcovaním na svojom konci s dorazovým tanierom 38, ktorým je dotláčané pomocou tlaku plynu v schránke plynovej pružiny na dolné záverné púzdro 24 a zabraňuje tým axiálnemu vysunutiu telesa 32 i ovládacej tyče 31 von zo schránky plynovej pružiny. Vrchná koncová poloha prvého piesta 8 je zabezpečená prvým horným dorazom 39 nalisovaným z vnútra prvej schránky 1 na čelo prvého púzdra 3.

Prvá valcovitá rúrka 2 je na spodnom konci nalisovaná po jej vnútorné osadenie 40 na osadený priemer 42 druhého piesta 41 a jej koncom navalcovaná zo spodu na čelo osadeného prvého priemeru 42 druhého piesta 41 vytvorením jej druhého piestneho čelného okraja 46, čím vznikne jeden nerozoberateľný celok, tj. prvá vnútorná schránka tzv. druhá piestna tyč 1 spojená s druhým piestom 41. Teleso druhého piesta 41 pozostáva z odstupňovaných priemerov, a to v mieste nalisovania s prvou valcovitou rúrkou 2 z prvého priemeru 42, pod ním z druhého priemeru 43, ktorý je menší, ako vonkajší utesnený priemer prvej valcovitej rúrky 2 a napokon z tretieho priemeru 44, ktorý je väčší, ako vonkajší utesnený priemer valcovitej rúrky 2.

Druhý piest 41 je v danom prípade opatrený ešte osovým pozdĺžnym otvorom 45 spájajúci priestor pod prvým piestom 8 s priestorom pod druhým piestom 41. Spodná koncová poloha prvého piesta 8 je zabezpečená prvým dolným dorazom 47 nalisovaným z vnútra prvej schránky 1 na čele druhého piesta 41.

Druhá schránka 48 je vytvorená z druhej valcovitej rúrky 49, ktorá je na vrchnom konci nasunutá a nalisovaná na druhé púzdro 50, cez druhý púzdrový tesniaci krúžok 51 uložený v druhej púzdrovej drážke 52, vytvorením jej druhého púzdrového čelného okraja 53 a druhého prelisu 54 v mieste druhej púzdrovej drážky 52. Prvá vnútorná schránka 1, tvoriaca piestnu tyč pre druhú schránku 48, je vonkajšou stenou prvej valcovitej rúrky 2 vyvedená cez osový otvor druhého púzdra 50 von z druhej schránky 48, utesnená druhým tesniacim elementom 55 umiestneným v osovom vybraní 56 druhého púzdra 50 a súvne vedená druhým klzným púzdrom 57 umiestneným v osovom vybraní 56 nad druhým tesniacim elementom 55. A druhý piest 41 je posuvne vedený svojím tretím priemerom 44 po vnútornej strane druhej valcovitej rúrky 49 a utesnený druhým piestnym tesniacim krúžkom 58 vloženým v druhej piestnej drážke 59. Pričom druhý piest 41 je opatrený min. jedným druhým škrtiacim otvorom 60 prechádzajúcim hrúbkou steny tretieho priemeru 44 druhého piesta 41 a slúžiacim k prepúšťaniu tlakového plynu z jednej strany druhého piesta 41 na druhú. Vrchná koncová poloha druhého piesta 41 je zabezpečená druhým horným dorazom 61 nalisovaným z vnútra druhej schránky 48 na čelo druhého púzdra 50.

Druhá valcovitá rúrka 49 je na spodnom konci nalisovaná po jej vnútorné osadenie 62 na osadený prvý priemer 64 tretieho piesta 63 a jej koncom navalcovaná zo spodu na čelo prvého osadeného priemeru 64 tretieho piesta 63 vytvorením jej tretieho piestneho čelného okraja 68 a vznikne tak ďalší nerozoberateľný celok, tj. druhá schránka 48 tzv. tretia piestna tyč spolu s tretím piestom 63. Teleso tretieho piesta 63 pozostáva z odstupňovaných priemerov a to v mieste nalisovania s druhou valcovitou rúrkou 49 z prvého priemeru 64, pod ním z druhého priemeru 65, ktorý je menší ako vonkajší utesnený priemer druhej valcovitej rúrky 49 a napokon z tretieho priemeru 66, ktorý je väčší ako vonkajší utesnený priemer druhej valcovitej rúrky 49. Tretí piest je taktiež opatrený ešte osovým pozdĺžnym otvorom 67 spájajúci priestor pod druhým piestom 41 s priestorom pod tretím piestom 63. Spodná koncová poloha druhého piesta 41 je zabezpečená druhým

dolným dorazom 69 nalisovaným z vnútra druhej schránky 48 na čelo tretieho piesta 63.

A tretia vonkajšia schránka 70 je vytvorená z tretej valcovitej rúrky 71, ktorá je na vrchnom konci nasunutá a nalisovaná na tretie púzdro 72 cez tretí púzdrový tesniaci krúžok 73 uložený v tretej púzdrovej drážke 74, vytvorením jej tretieho púzdrového čelného okraja 75 a tretieho prelisu 76 v mieste tretej púzdrovej drážky 74.

Druhá schránka 48, tvoriaca piestnu tyč pre tretiu vonkajšiu schránku 70, je vonkajšou stenou druhej valcovitej rúrky 49 vyvedená cez osový otvor vonkajšej schránky 70, utesnená tretím tesniacim elementom 77 umiestneným v osovom vybraní 78 tretieho púzdra 72 a súvne vedená tretím klzným púzdrom 79 umiestneným v osovom vybraní 78 nad tretím tesniacim elementom 77.

Tretí piest 63 je posuvne vedený svojim tretím priemerom 66 po vnútornej stene tretej valcovitej rúrky 71 a utesnený tretím piestným tesniacim krúžkom 80 vloženým v tretej piestnej drážke 81. Pričom tretí piest 63 je opatrený min. jedným tretím škrtiacim otvorom 82, prechádzajúcim hrúbkou steny tretieho priemeru 66 tretieho piesta 63 a slúžiacim k prepúšťaniu tlakového plynu z jednej strany tretieho piesta 63 na druhú. Vrchná koncová poloha tretieho piesta 63 je zabezpečená tretím horným dorazom 83 z pružného materiálu nalisovaným z vnútra tretej vonkajšej schránky 70 na čelo tretieho púzdra 72.

Tretia valcovitá rúrka 71, v danom prípade posledná (vonkajšia) je na spodnom konci nasunutá (nalisovaná) na spodné štvrté záverné púzdro 84, cez štvrtý púzdrový tesniaci krúžok 85 uložený v štvrtej púzdrovej drážke 86 vytvorením jej štvrtého púzdrového čelného okraja 87 a štvrtého prelisu 88 v mieste štvrtej púzdrovej drážky 86. Takto sa vytvorí jeden nerozoberateľný celok t.j. s tlakovým plynom naplnená do dĺžky nastaviteľná a pružiacia trojstupňová teleskopická plynová pružina, pozostávajúca z oboch strán uzavretej tretej vonkajšej schránky 70, do ktorej z vrchu teleskopicky zapadá druhá schránka tzv. tretia piestna tyč 48 a do nej zas teleskopicky zapadá prvá vnútorná schránka tzv. druhá piestna tyč 1. Pričom prvá vnútorná schránka 1 je určená na dĺžkové nastavenie a zbývajúce dve schránky na pruženie teleskopической plynovej pružiny.

Spodná koncová poloha tretieho piesta 63 je zabezpečená tretím dolným dorazom 89 z pružného materiálu, nalisovaným z vnútra tretej schránky 70 na čelo štvrtého záverného púzdra 84.

V takto postavenej teleskopической plynovej pružine sa maximálny zdvih určený na predstavovanie výšky rovná svetlej výške prvej vnútornej schránky 1 zmenšený o hrúbku prvého piesta 8. A maximálny zdvih teleskopической plynovej pružiny určený na pruženie sa rovná svetlej výške druhej schránky 48 a tretej vonkajšej schránky 70 zmenšený o hrúbku druhého piesta 41 a tretieho piesta 63. Rozdiely činných plôch pod a nad piestami môžu byť u všetkých troch schránok rovnaké, alebo odlišné.

Ďalej podľa vynálezu v poradí druhý a ďalší piest môže aj nemusí byť opatrený osovým pozdĺžnym otvorom spájajúcim priestor pod piestom jednej schránky s priestorom pod piestom ďalšej schránky. S takýmito odlišnosťami prevedenia jednotlivých schránok plynovej pružiny a ďalej s prevedením minimálne dvoch alebo viacerých schránok u jednej pružiny je možné podľa vynálezu postaviť viacero kombinácií teleskopických plynových pružín určených na rôzne použitie. Napr. pri použití rovnakých rozdielov prierezov pod a nad u všetkých piestoch teleskopической plynovej pružiny a použití u všetkých piestoch osových pozdĺžnych otvorov sa docielí vo všetkých schránkach t.j. vo vnútri celej teleskopической plynovej pružiny prakticky rovnaký tlak a potom prakticky všetky schránky tzv. piestnej tyče zo zatlačením jednou osovou silou začnú naraz zasúvať resp. pri odľahčení naraz vysúvať atď.

Takto postavená teleskopická plynová pružina zabudovaná napr. do sedačky nákladného automobilu a uchytená napr. prvou piestnou tyčou 13 o sedadlo sedačky a treťou vonkajšou schránkou 70 napr. pozdĺžnym štvrtým záverným púzdrom 84 o spodnú časť sedačky pracuje nasledovne:

Pri nezaťažení sadadla sedačky, tj. pri nezaťažení teleskopickkej plynovej pružiny požadovanou osovou silou je prvá vnútorná schránka 1 a druhá schránka 48 maximálne vysunutá v hornej polohe a to na základe princípu šírenia sa a vyrovnávania sa tlaku plynu v uzavretom priestore a princípu rovnováhy síl pod a nad druhým piestom 41 a tretím piestom 63. Prvá piestna tyč 13 zostáva v tomto prípade vysunutá v nastavenej polohe.

Naopak pri zaťažení teleskopickkej plynovej pružiny osovou silou väčšou, ako je súčin tlaku plynu vo vnútri schránok plynovej pružiny a rozdielu plôch pod a nad druhým piestom 41, resp. tretím piestom 63 (v danom prípade sú rozdiely plôch pod a nad obidvoma piestmi rovnaké), začne pretekať tlakové plynné médium cez druhý škrtiaci otvor 60 z pracovného priestoru pod druhým piestom 41 do pracovného priestoru nad druhý piest 41 a zároveň i cez tretí škrtiaci otvor 82 z pracovného priestoru pod tretím piestom 63 do pracovného priestoru nad tretím piestom 63 a tým sa prvá schránka vnútorná 1 začne zasúvať do vnútra druhej schránky 48, a to až po druhý dolný doraz 69 a zároveň druhá schránka 48 zas do vnútra tretej vonkajšej schránky 70, a to až po tretí dolný doraz 89, resp. zasúvanie prebieha dovtedy, pokiaľ pôsobí požadovaná osová sila. Pri odl'ahčení teleskopickkej plynovej pružiny, tj. pri pôsobení osovej sily menšej, ako je súčin tlaku plynu v schránkach a rozdielu činných plôch pod a nad príslušných piestoch začne pretekať tlakové plynné médium cez druhý škrtiaci otvor 60 a zároveň i tretí škrtiaci otvor 82 z pracovného priestoru nad druhým piestom 41 do pracovného priestoru pod druhý piest 41 a zároveň z pracovného priestoru nad tretím piestom 63 do pracovného priestoru pod tretí piest 63 a prvá vnútorná schránka 1 sa začne vysúvať z vnútra druhej schránky 48, a to až po druhý horný doraz 61 a zároveň druhá schránka 48 sa začne vysúvať z vnútra tretej vonkajšej schránky 70 a vysúva sa až po tretí horný doraz 83, resp. vysúvanie prebieha dovtedy, dokiaľ nezačne pôsobiť na plynovú pružinu zas väčšia osová sila, ako je súčin tlaku plynu v schránkach a rozdielu činných plôch pod a nad druhým a tretím piestom. Striedanie sa takejto väčšej a menšej osovej sily na teleskopickú plynovú pružinu spôsobuje jej pruženie (pérovanie) a tým aj celej sedačky. Okrem takéhoto pruženia (pérovania), tj. od pretekania stlačeného plynného média z jednej strany piesta na druhú stranu, napomáha pruženiu i stlačiteľnosť plynu, tj. stlačený plyn v schránke plynovej pružiny sa podľa zaťaženia viac či menej stláča, resp. rozpína a čiastočne zasúva, resp. vysúva prvú, druhú a tretiu piestnu tyč. Toto pruženie, od stlačiteľnosti plynu má veľmi priaznivý vplyv na hlavné pruženie (pérovanie) od pretekania tlakového plynu z jednej strany piesta na druhú, tj. celkové pruženie sa stáva plynulým a nedochádza k prudkým rázom. Veľkosť tohto pruženia, od stlačiteľnosti plynu, závisí od konštrukcie teleskopickkej plynovej pružiny, tj. hlavne od pomeru prierezov nad a pod príslušnými piestmi a veľkosti natlakovaného plynu v schránkach plynovej pružiny.

Prvá piestna tyč 13, ktorej vysunutie je nastavené pri zaťažení, resp. odl'ahčení, pruží (péruje) len v rozmedzí stlačiteľnosti tlakového plynu v prvej vnútornej schránke 1.

Pozdĺžnym zatlačením ovládacej tyče 31 do pozdĺžneho osového otvoru 30 prvej piestnej tyče 13, napr. pomocou ručne ovládanej páky, sa presunie časť prvého zúženého priemeru 35 telesa 32 šupátkového prepúšťacieho ventilu 33 pod tesniacu hranu prvej dolnej manžety 21 a časť zostane nad tesniacou hranou dolnej manžety 21. Tým sa otvorí cesta tlakovému plynnému médium z priestoru pod prvým piestom 8 cez prstencový otvor 34 tohoto prepúšťacieho ventilu 33, otvormi 36 rozperného krúžku 23 a cez minimálne jeden prvý škrtiaci otvor 37 do pracovného priestoru nad prvý piest 8. Pri takomto otvorení priestoru tlakového plynu (vzduchu) a nezaťaženia plynovej pružiny (sedačky) osovou silou prechádza tlakové plynné médium z pracovného priestoru nad prvým piestom 8 do pracovného priestoru pod prvý piest 8, a to na základe nerovnakej veľkosti plôch pod a nad prvým piestom 8, princípu šírenia a vyrovnávania sa tlaku plynu v uzavretom priestore a princípu rovnováhy síl. Tým sa začne vysúvať prvá piestna tyč 13 von z prvej vnútornej schránky 1 plynovej pružiny, a to až po prvý horný doraz 39, resp. dotiaľ, dokiaľ sa prietok

plynu nezastaví, a to uvoľnením ovládacej tyče 31, napr. odl'ahčením ručnej ovládacej páky. Odl'ahčením ovládacej tyče 31 sa dosiahne toho, že prvý zúžený priemer 35 telesa 32 prepúšťacieho ventilu 33 sa presunie v dolnom osovom vybraní 18 prvej piestnej tyče 13 do priestoru medzi tesniace manžety 21, 22 a zastaví sa prietok plynu a tým aj vysúvanie prvej piestnej tyče 13. Takýmto spôsobom je možné si výšku vysunutia prvej piestnej tyče 13 ľubovoľne nastavovať v rozsahu jej činnej pracovnej zdvihovej výšky.

Naopak pri takomto otvorení prietoku tlakového plynu a zaťaženia plynovej pružiny osovou silou väčšou ako je súčin tlaku plynu v schránke a rozdielu činných ploch pod a nad prvým piestom 8, začne pretekať tlakové plyné médium z pracovného priestoru pod prvým piestom 8 do pracovného priestoru nad prvý piest 8 a prvá piestna tyč 13 sa začne zasúvať do vnútra prvej vnútornej schránky 1 plynovej pružiny a zasúvanie sa deje až po prvý dolný doraz 47, resp. potiaľ, pokiaľ sa neuzavrie prietok plynu odl'ahčením ovládacej tyče 31. Taktiež i hĺbku zasunutia je možné si ľubovoľne nastaviť, a to v rozmedzí činnej pracovnej zdvihovej výšky prvej piestnej tyče 13.

Nastavovanie hĺbky zasunutia prvej piestnej tyče 13 je vhodné, pre lepšiu odhad hĺbky zasunutia, robiť pri zaťažení plynovej pružiny (sedadla sedačky) a až po celkovom zasunutí prvej vnútornej schránky 1 a druhej schránky 48 po ich príslušné dolné dorazy. Naopak nastavenie výšky vysunutia prvej piestnej tyče 13 je výhodné, pre lepšiu odhad výšky nastavenia (vysunutia), robiť pri celkovom odl'ahčení plynovej pružiny a až po celkovom vysunutí prvej vnútornej schránky 1 a druhej schránky 48 po ich príslušné horné dorazy.

Plnenie, resp. odpúšťanie teleskopickkej plynovej pružiny tlakovým plynom sa robí podľa vynálezu následovným spôsobom:

Zasunutím ovládacej tyče 31 hlbšie do pozdĺžneho osového otvoru 30 prvej piestnej tyče 13, ako je to pri prestavovaní jej výšky zdvihu, a to napr. pomocou ďalšej ovládacej páky, alebo tej istej páky na nastavenie, ale s upravenými dorazmi, sa presunie časť druhého zúženého priemeru 90 ovládacej tyče 31 pod tesniacu hranu druhej dolnej manžety 22 a časť zostane nad tesniacou hranou druhej dolnej manžety 22 a ďalej časť prvého zúženého priemeru 35 telesa 32 prepúšťacieho ventilu 33 sa presunie pod tesniacu hranu prvej dolnej manžety 21 a časť zostane nad tesniacou hranou prvej dolnej manžety 21. Takýmto zasunutím sa docieli toho, že nezúžený priemer 91 ovládacej tyče 31, nachádzajúci sa medzi prvým 35 a druhým 90 zúženým priemerom, sa presunie do priestoru medzi prvú dolnú manžetu 21 a druhú dolnú manžetu 22, tj. na úroveň rozperného krúžku 23. Týmto sa otvorí cesta plniacemu tlakovému plynému médiu do vnútra, resp. von z prvej vnútornej schránky 1 plynovej pružiny, a to z priestoru, alebo do priestoru, nad prvý piest 8 a zároveň z priestoru, alebo do priestoru pod prvý piest 8. Z dôvodu, že druhý piest 41 a tretí piest 63 sú v danom prípade opatrené pozdĺžnymi otvormi 45, 67 navzájom prepájajúcimi jednotlivé schránky plynovej pružiny, dostane sa tlakový plniaci plyn i do ďalších schránok - čiže daná plynová pružina bude potom natlakovaná celá jedným plniacim tlakom.

Ovládacú tyč 31 je potrebné po naplnení (natlakovaní), resp. vypustení (odtlakovaní) tlakového plyného média zo schránky (schránok) plynovej pružiny, vrátiť do pôvodnej pracovnej polohy napr. povytiahnutím pomocou ovládacej páky.

Na plnenie tlakovým plyným médiom slúži, v danom prípade, plniaci otvor 92 urobený cez os ovládacej tyče 31 a ústiaci pod hornú tesniacu manžetu 28 do pozdĺžneho osového otvoru 30 prvej piestnej tyče 13. Plniaci otvor je možné ďalej urobiť i napr. cez stenu z vonku schránky vyčnievajúcim konci prvej piestnej tyče 13 a ústiaci pod hornú tesniacu manžetu 28 do pozdĺžneho osového otvoru 30 prvej piestnej tyče 13.

Na plniaci otvor 92 je možné podľa vynálezu namontovať zdroj tlakového plynu (vzduchu) a pomocou regulačnej armatúry (regulačného ventilu) nastavovať potrebný (požadujúci) plniaci tlak vo vnútri schránky (schránok) plynovej pružiny i počas prevádzky

teleskopickéj plynovej pružiny, tj. nastavovať silu na pruženie pre rôzne hmotnosti sediacich na takejto pružiacej a do výšky nastaviteľnej sedačky. Po takomto nastavení je potrebné tlak plynu z priestoru pozdĺžneho osového otvoru 30 prvej piestnej tyče 13, tj. z priestoru medzi druhou dolnou manžetou 22 a hornou tesniacou manžetou 28 vypustiť.

Pri určovaní veľkosti plniaceho tlaku plynu (vzduchu) sa vychádza z danej osovej sily na teleskopickú plynovú pružinu a z konštrukcie plynovej pružiny, tj. hlavne z rozdielov a pomerov plôch pod a nad jednotlivými piestmi danej teleskopickéj plynovej pružiny. Ďalej je pri určení tlaku plynu potrebné uvažovať i s určitým rozdielom tlaku plynu (vzduchu) v schránkach pri zasunutých a v druhom prípade vysunutých piestných tyčiach teleskopickéj plynovej pružiny.

Okrem popísaného a nakresleného riešenia šupátkového prepúšťacieho ventilu 33 je možné podľa vynálezu použiť ďalší rad iných riešení prepúšťacích ventilov, napr. ventil riešený s gumenným kuželovým telesom dosadajúcim na kovový protikužel, alebo rôzny iný tesniaci element (gumenný "O" krúžok dosadajúci na kužel, resp. inú plochu, atď.).

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Teleskopická plynová pružina, vhodná k odpruženým a výškove prestaviteľným zariadeniam pozostávajúca z minimálne dvoch do seba zapadajúcich tlakovým plynom naplnených schránok, kde každá vnútorná schránka slúži ako piestna tyč pre každú ďalšiu vonkajšiu schránku, vyznačujúca sa tým, že prvá vnútorná schránka (1) slúžiacia ako piestna tyč pre druhú schránku (48), je opatrená v dolnom osovom vybraní (18) prvej piestnej tyče (13) úchytenej spodnou časťou v osovom otvore (11) prvého piesta (8), šupátkovým prepúšťacím ventilom (33) s prstencovým otvorom (34), vytvoreným medzi rozperným krúžkom (23) a prvým zúženým priemerom (35) telesa (32) prepúšťacieho ventilu (33), utesneným z oboch strán na nezúžených priemeroch telesa (32) prepúšťacieho ventilu a na vnútornej strane dolného osového vybraní (18) tesniacimi manžetami (21, 22) a prepojený cez otvory (36) rozperného krúžku (23) a minimálne jeden prvý škrtiaci otvor (37), prechádzajúci rúrkovitou stenou prvej piestnej tyče (13) do pracovného priestoru nad prvým piestom (8) plynovej pružiny, pričom teleso (32) prepúšťacieho ventilu je spojené s ovládacou tyčou (31), vyvedenou a utesnenou cez pozdĺžny osový otvor (30) z rúrky pozostávajúcej prvej piestnej tyče (13) von zo schránky plynovej pružiny a u ďalších za sebou idúcich teleskopicky do seba zapadajúcich schránok je druhý piest (41), tretí piest (63) a ďalší nasledovný piest opatrený minimálne jedným druhým škrtiacim otvorom (60), tretím škrtiacim otvorom (82) a ďalším nasledovným škrtiacim otvorom prechádzajúcim pozdĺžne stenou druhého piesta (41), tretieho piesta (63) a ďalšieho nasledovného piesta a spájajúci priestor pod druhým piestom (41), tretím piestom (63), s priestorom nad druhým piestom (41), tretím piestom (63) a ďalším nasledovným piestom.

2. Teleskopická plynová pružina, podľa bodu 1, vyznačujúca sa tým, že druhý piest (41), tretí piest (63) a ďalší nasledovný piest má vytvorené v mieste pod spojením s príslušnou piestnou tyčou osadenie, pozostávajúce z druhého priemeru (43, 65), ktorý je menší ako vonkajší utesnený priemer príslušnej piestnej tyče.

3. Teleskopická plynová pružina, podľa bodu 1, vyznačujúca sa tým, že druhý piest (41), tretí piest (63) a ďalší nasledovný piest je opatrený pozdĺžnym osovým otvorom (45, 67), spájajúcim priestor pod prvým piestom (8) a priestorom pod druhým piestom (41), priestor pod druhým piestom (41) s priestorom pod tretím piestom (63) a priestor pod nasledovným piestom s priestorom pod ďalším za sebou idúcim nasledovným piestom.

4. Teleskopická plynová pružina, podľa bodu 1, vyznačujúca sa tým, že ovládacia tyč (31) je v mieste nad prepúšťacím ventilom (33) opatrená druhým zúženým priemerom (90) a na

vrchnom konci z vonku plynovej pružiny osovým plniacim otvorom (92), vyúsťujúcim pod hornú tesniacu manžetu (28) do priestoru pozdĺžneho osového otvoru (30) prvej piestnej tyče (13).

1 výkres

