



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

208035
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
F 16 F 9/04

(22) Přihlášeno 07 09 79

(21) (PV 6050-79)

(40) Zveřejněno 28 11 80

(45) Vydáno 01 10 82

(75)

Autor vynálezu

KREJČÍŘ OLDŘICH doc. ing. Csc., LIBEREC

(54) Měchová pneumatická pružina

Vynález řeší měchovou pneumatickou pružinu určenou pro tahová a tlaková zatížení. Pružina podle vynálezu je konstrukčně jednoduchá a výrobně nenáročná. Je vhodná zejména pro pružné zavěšování nebo podepírání hmot strojů, přístrojů a jiných citlivých zařízení a je schopna zachycovat i vodorovně nebo v obecném směru působící střídavá zatížení a tahové nebo tlakové síly.

Znamé pneumatické pružiny mají měchy v podobě vlnovců nebo vaků s ohebnými stěnami, které jsou zhotoveny z pryže zpevněné kordy. Koncové uzávěry měchu tvoří buď přítužné prstence s víky, anebo odvalovací písty měchů. Je nedostatkem, že tyto pneumatické pružiny mohou být zatěžovány pouze tlakovými silami, což značně omezuje jejich použitelnost a uplatnění v praxi.

Pro tahová a tlaková, případně střídavě působící zatížení již byly navrženy diferenční pneumatické pružící jednotky. Jsou tvořeny dvěma v sérii uspořádanými pneumatickými pružinami se vzájemným propojením, které mají vzájemné spojení uzávěrů na přilehlých a také na odlehlých koncích pneumatických pružin. K vytvoření těchto pneumatických pružících jednotek jsou nutné dva, pružinové měchy a poměrně značný počet kovových dílů, což jest nevýhodné a výrobně nákladné.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje měchová pneumatická pružina pro tahová a tlaková zatížení.

kteřá má jediný měch v podobě vlnovce nebo vaku s ohebnými stěnami, zhotovený příkladně z pryže zpevněné kordy, který má obvodové zúžení, jehož vnější povrch obepíná příruba, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že tato příruba je upevňovací a koncové uzávěry měchu spojuje nejméně jedna tyč nebo trubka. U měchové pneumatické pružiny podle vynálezu může být upevňovací příruba plochá, nebo může mít klenutí, anebo může přecházet alespoň na jednom čele v odvalovací píst měchu. Výhodné je, když tyč nebo trubka spojující koncové uzávěry měchu má délkustavitelnou alespoň jedním závitovým koncem.

Je-li upevňovací příruba měchové pneumatické pružiny podle vynálezu připevněna ke zvolené základně, může na tyč nebo trubku, která spojuje koncové uzávěry měchu působit tahová nebo tlaková, případně střídavá síla. Působením zatěžovací síly se vždy část měchu na jedné straně upevňovací příruby stlačuje, zatímco se část měchu na druhé straně upevňovací příruby roztahuje. Přitom se zvětšuje efektivní plocha části měchu, která se zatížením stlačuje, kdežto efektivní plocha části měchu, která se zatížením roztahuje, se zmenšuje. Velikost působící tahové nebo tlakové síly je vždy dána součinem rozdílu efektivních ploch obou opačně deformovaných částí měchu a přetlaku vzduchu v pružině. Plochou upevňovací

208035

přírubu nebo upevňovací přírubu s klenutím je účelné u měchové pneumatické pružiny volit s ohledem na potřeby upevnění ke zvolené základně. U měchové pneumatické pružiny s vakem se uplatní upevňovací příruba, která přechází nejméně na jednom čele v odvalovací píst měchu. Má-li tyč nebo trubka spojující koncové uzávěry měchu délku stavitelnou alespoň jedním závitovým koncem, umožňuje to regulovat objem a tím i tuhost pneumatické pružiny. Z hlediska konstrukce i výroby je výhodné, že má měchová pneumatická pružina podle vynálezu relativně malý počet kovových dílů a jediný společný měch.

Na přiložených výkresech jsou v řezu znázorněny dva příklady provedení měchové pneumatické pružiny podle vynálezu. Na obr. 1 je pneumatická pružina s měchem v podobě vlnovce, která má plochou upevňovací přírubu a alternativně také upevňovací přírubu s klenutím. Na obr. 2 je pneumatická pružina s měchem v podobě vaku a s plochou upevňovací přírubou, která přechází na obou čelech v odvalovací píst měchu. Tyče spojující koncové uzávěry měchů obou pružin mají délky stavitelné vždy jedním závitovým koncem.

Méchová pneumatická pružina podle obr. 1 má měch 1 v podobě vlnovce 2 zhotoveného z pryže zpevněné kordy. Vnější povrch obvodového zúžení 3 obepíná upevňovací příruba 4. Je znázorněna jako plochá a v alternativním provedení čerchovanou linií též s klenutím 5. Mezi vlnami měchu 1 jsou po obou stranách upevňovací příruby 4 oddělovací kroužky 6. Koncové uzávěry 7, 8 měchu 1 zde tvoří přítužné prstence 9, 10, k nimž jsou šrouby 11 připevněna víka 12, 13. V horním víku 12 je vytvořen přívod 14 stlačeného vzduchu. Horní víko 12 a dolní víko 13 spojuje tyč 15, která má délku 16 stavitelnou závitovým koncem 17 pomocí matic 18.

Je-li upevňovací příruba 4 připevněna ke zvolené základně, může pružina zachycovat tahovou i tlakovou sílu, která působí na závitový konec 17 spojovací tyče 15. Je zřejmé, že pružina může zachycovat také tlakovou sílu, která působí na čelo horního víka 12. Působí-li zatěžovací síla na

pružinu směrem dolů, část vlnovce 2 nad upevňovací přírubou 4 se stlačuje a její efektivní plocha se zvětšuje. Část vlnovce 2 pod upevňovací přírubou 4 se naopak roztahuje a její efektivní plocha se zmenšuje. Zatížení pružiny je při tom dáno součinem rozdílu efektivních ploch obou částí vlnovce 2 a přetlaku vzduchu v pružině. Působí-li zatěžovací síla směrem nahoru, deformují se obě části vlnovce opačným způsobem, takže se stlačuje jeho spodní část, kdežto část horní se roztahuje. Objem pružiny a její tuhost je možno regulovat závitovým koncem 17 tyče 15 přestavováním matic 18.

Méchová pneumatická pružina podle obr. 2 má měch 1 v podobě vaku 19, který je zhotoven z pryže zpevněné kordy. Vnější povrch obvodového zúžení 3 obepíná upevňovací příruba 4, která přechází na obou čelech v odvalovací písty 20, 21 měchu 1. Koncové uzávěry 7, 8 měchu 1 tvoří opět přítužné prstence 9, 10, k nimž jsou šrouby 11 připevněna víka 12, 13. V horním víku 12 je vytvořen přívod 14 stlačeného vzduchu. Horní víko 12 a dolní víko 13 spojuje tyč 15, jejíž délka 16 je stavitelná závitovým koncem 17 pomocí matic 18.

Také v tomto případě se účinkem tahové, tlakové nebo střídavé zatěžovací síly působící na závitový konec 17 tyče 15 pružiny relativně posouvají tyčí 15 spojené koncové uzávěry 7, 8 vzhledem k upevňovací přírubě 4. Přitom se část vaku 19 na jedné straně upevňovací příruby 4 stlačuje a její efektivní plocha se zvětšuje. Část vaku 19 na druhé straně upevňovací příruby 4 se naopak roztahuje a její efektivní plocha se tím zmenšuje. Zatěžovací síla je dána součinem rozdílu efektivních ploch obou částí vaku 19 a přetlaku vzduchu v pružině. Změnou délky 16 tyče 15 pomocí závitového konce 17 a matic 18 lze regulovat objem pružiny a tím také měnit její tuhost.

Méchová pneumatická pružina podle vynálezu může být použita nejen k pružnému podepírání, ale také k pružnému zavěšování hmot. Rovněž může zachycovat vodorovně nebo ve zcela obecném směru působící síly. Tím podstatně rozšiřuje možnost využití pneumatických pružin v technické praxi.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

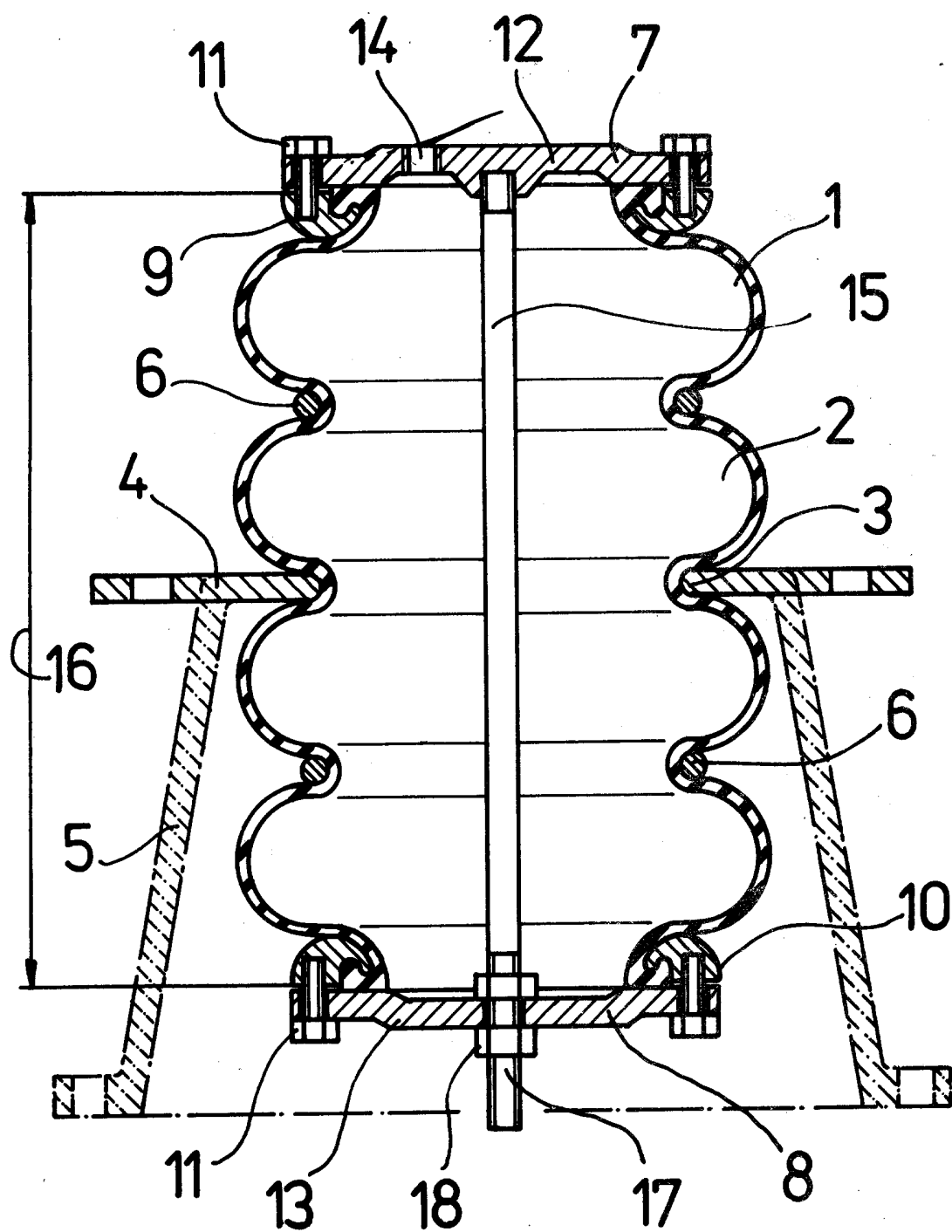
1. Méchová pneumatická pružina pro tahová a tlaková zatížení, která má jediný měch v podobě vlnovce nebo vaku s ohebnými stěnami, zhotovený například z pryže zpevněné kordy, který má obvodové zúžení, jehož vnější povrch obepíná příruba, vyznačující se tím, že příruba je upevňovací přírubou (4) a měch (1) je uzavřen koncovými uzávěry (7,8), které jsou spojeny nejméně jednou tyčí (15) nebo trubkou.

2. Méchová pneumatická pružina podle bodu 1, vyznačující se tím, že upevňovací příruba (4) je plochá.

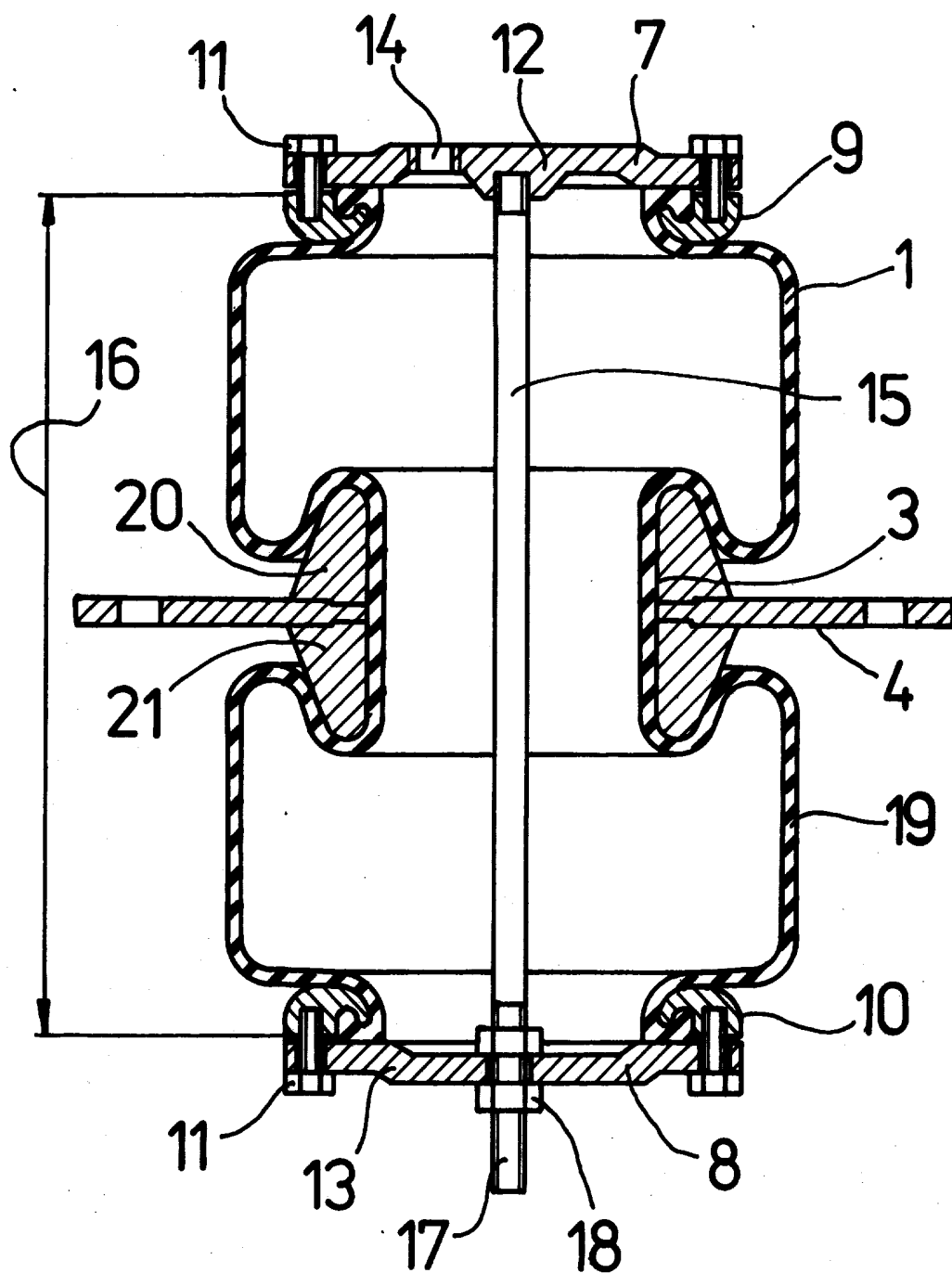
3. Méchová pneumatická pružina podle bodu 1, vyznačující se tím, že upevňovací příruba (4) má klenutí (5).

4. Méchová pneumatická pružina podle bodu 1, vyznačující se tím, že upevňovací příruba (4) přechází alespoň na jednom čele v odvalovací píst (20, 21) měchu (1).

5. Méchová pneumatická pružina podle bodu (1), vyznačující se tím, že tyč (15) nebo trubka spojující koncové uzávěry (7, 8) měchu (1) má délku (16) stavitelnou alespoň jedním závitovým koncem (17).



Obr. 1



Obr. 2