



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

234 091

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 28 12 83  
(21) (PV 10087-83)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup> F 16 F 9/04

(40) Zveřejněno 13 08 84  
(45) Vydáno 01 10 86

(75)

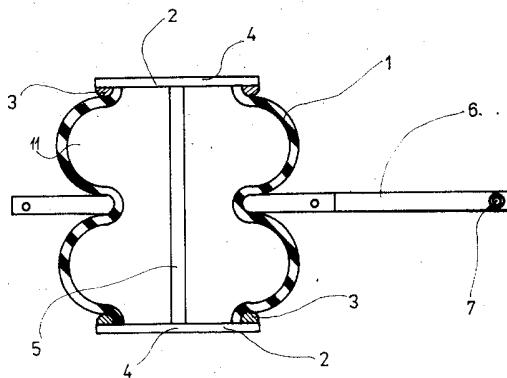
Autor vynálezu

PAVLŮ MILOŠ ing., SVĚTLÁ POD JEŠTĚDEM

(54)

Diferenční pneumatická pružina

Vynález se týká diferenční pneumatické pružiny (11), sestávající buď z jedné nejméně dvouvlínové pneumatické pružiny, nebo z více pneumatických pružin stejných či rozdílných nosností, ukončená navzájem pevně spojenými uzávěry (2). Mezi vlnami diferenční pneumatické pružiny (11) nebo mezi pneumatickými pružinami, tvořícími diferenční pneumatickou pružinu (11) je uchyceno rameno (6), které má mimo osu diferenční pneumatické pružiny (11) vytvořen nejméně jeden otvor pro čep (7).



Vynález se týká diferenční pneumatické pružiny s elastickým měchem, která má dva pevně navzájem spojené uzávěry. Řeší pneumatickou pružinu vhodnou pro relativně malá zatížení při odpovídající tuhosti a minimálních příčných silách, tedy pneumatickou pružinu vhodnou zejména pro pružné ukládání těles malých hmotností, jako například výpočetní a měřicí techniky, a zraněných a nemocných osob.

Znamé pneumatické pružiny mají vlnovcový, membránový vakový nebo kombinovaný elastický měch, jehož pryžová stěna je zpevněna kordy. Měch je oboustranně ukončen uzávěrem, který může tvořit příkladně příruba s víkem, válec nebo píst a má přívod stlačeného média, jímž je pružina plněna. Je nevýhodné, že tato pneumatická pružina nemůže zachycovat zatížení menší než je zatížení, jehož velikost je v ose pružiny určena součinem vnitřního přetlaku vzduchu a tzv. efektivní plochy.

Tento nedostatek se snaží odstranit pneumatická pružina dle AO ČSSR 221 776. Tato pneumatická pružina se vyznačuje tím, že má alespoň na jednom svém uzávěru mimo osu pneumatické pružiny připevněn nejméně jeden držák pro čep, kloub nebo břit, takže je vlastně nesouose zatěžována. Podstatnou nevýhodou tohoto řešení je skutečnost, že se takovýmto nesouosým zatížením značně, v některých případech až neúnosně, zmenšuje tuhost pružiny ve směru zatěžování. Další nevýhodou jsou značné příčné síly, tedy síly působící kolmo na směr zatěžování. Tyto síly značně namáhají konstrukce pružně pneumaticky uložených zařízení.

Uvedené nedostatky zcela odstraňuje diferenční pneumatická pružina, sestávající buď z jedné nejméně dvouvlnové pneumatické

pružiny, nebo z více pneumatických pružin stejných či rozdílných nosností, ukončená navzájem pevně spojenými uzávěry, podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že mezi vlnami diferenční pneumatické pružiny nebo mezi pneumatickými pružinami, tvořícími diferenční pneumatickou pružinu, je uchyceno rameno, které má mimo osu diferenční pneumatické pružiny vytvořen nejméně jeden otvor pro čep.

Diferenční pneumatická pružina je tedy prostřednictvím čepu zatěžována nesouose. Takovýmto nesouosým zatěžováním dochází k rozdílným deformacím jednotlivých vln, pružina se nejen stlačuje, ale také ohýbá, tím se snižuje nosnost diferenční pneumatické pružiny, přičemž její tuhost v závislosti na svislé výchylce ramene v místě čepu je plně vyhovující v téměř všech případech tlumení vibrací těles relativně malých hmotností. Rozdílnou deformací vln, například ohýbáním vln proti sobě, se dosahuje nízkých předaných sil. Nosnost nesouose zatěžované diferenční pneumatické pružiny závisí jak na druhu diferenční pneumatické pružiny, tak především na poloze čepu.

Vynález a jeho účinky jsou blíže vysvětleny na popisu příkladů jeho provedení s pomocí výkresů, kde obr. 1 představuje osový řez diferenční pneumatickou pružinou podle vynálezu, obr. 2 představuje půdorys diferenční pneumatické pružiny podle vynálezu, obr. 3 představuje rovinný příklad pružného uložení hmoty s využitím diferenčních pneumatických pružin podle vynálezu.

Diferenční pneumatická pružina 11 podle obr. 1 je tvořena elastickým měchem 1, na jehož horním konci je uzávěr 2, vytvořený přírubou 3 a víkem 4. Obdobně je uzávěr tvořen na konci dolním, přičemž oba uzávěry jsou pevně navzájem spojeny tělesem 5. Mezi vlnami diferenční pneumatické pružiny 11 je uchyceno rameno 6, v němž je uložen čep 7. Diferenční pneumatická pružina 11 se opírá o podloží dolním víkem 4.

Podle obr. 2 je rameno 6 dělene a je mezi vlnami uchyceno pomocí šroubů 8. Rameno 6 může být mezi vlnami uchyceno pevně

nebo také s vůlí. Velikost přesahu či vůle lze regulovat tlakem média v pružině nebo lze provést stykovou plochu ramene 6 s pružinou jako regulovatelnou.

Podle obr. 3 je hmota 9 chráněná proti vibracím podloží 10 nebo naopak pomocí nesouose zatěžovaných diferenčních pneumatických pružin 11 dle vynálezu. Diferenční pneumatické pružiny 11 jsou k hmotě 9 kyvně uchyceny pomocí ramen 6 a čepů 7. K podloží jsou uchyceny dolními uzávěry 2.

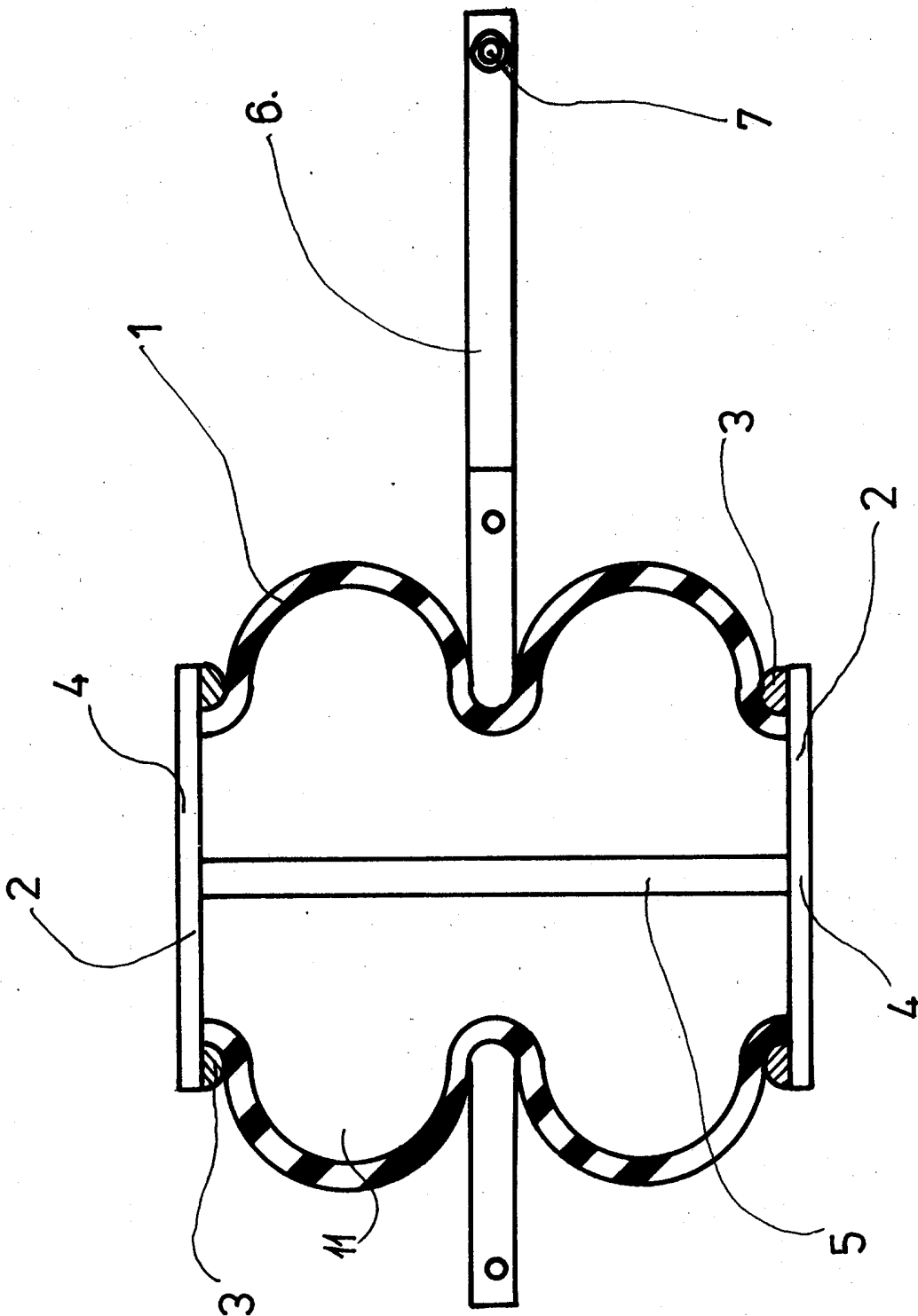
Nesouosé zatížení působící na čepy 7 deformuje elastické měchy 1 diferenční pneumatické pružiny 11. Elastické měchy 1 jsou nejenom osově stlačovány a roztahovány, ale také různě ohýbány. Přídavná ohybová deformace je závislá na poloze čepů 7, tedy na takzvaném ramenu vyosení. Vhodnou polohou čepů 7 lze výrazně ovlivňovat vlastnosti nesouose zatěžované diferenční pneumatické pružiny 11 a to především její nosnost a tuhost. Nesouosé zatěžování nemá vliv na životnost elastických měchů, je jednoduché a přitom v mnoha praktických případech velice výhodné.

P Ř E D M Ě T   V Y N Á L E Z U

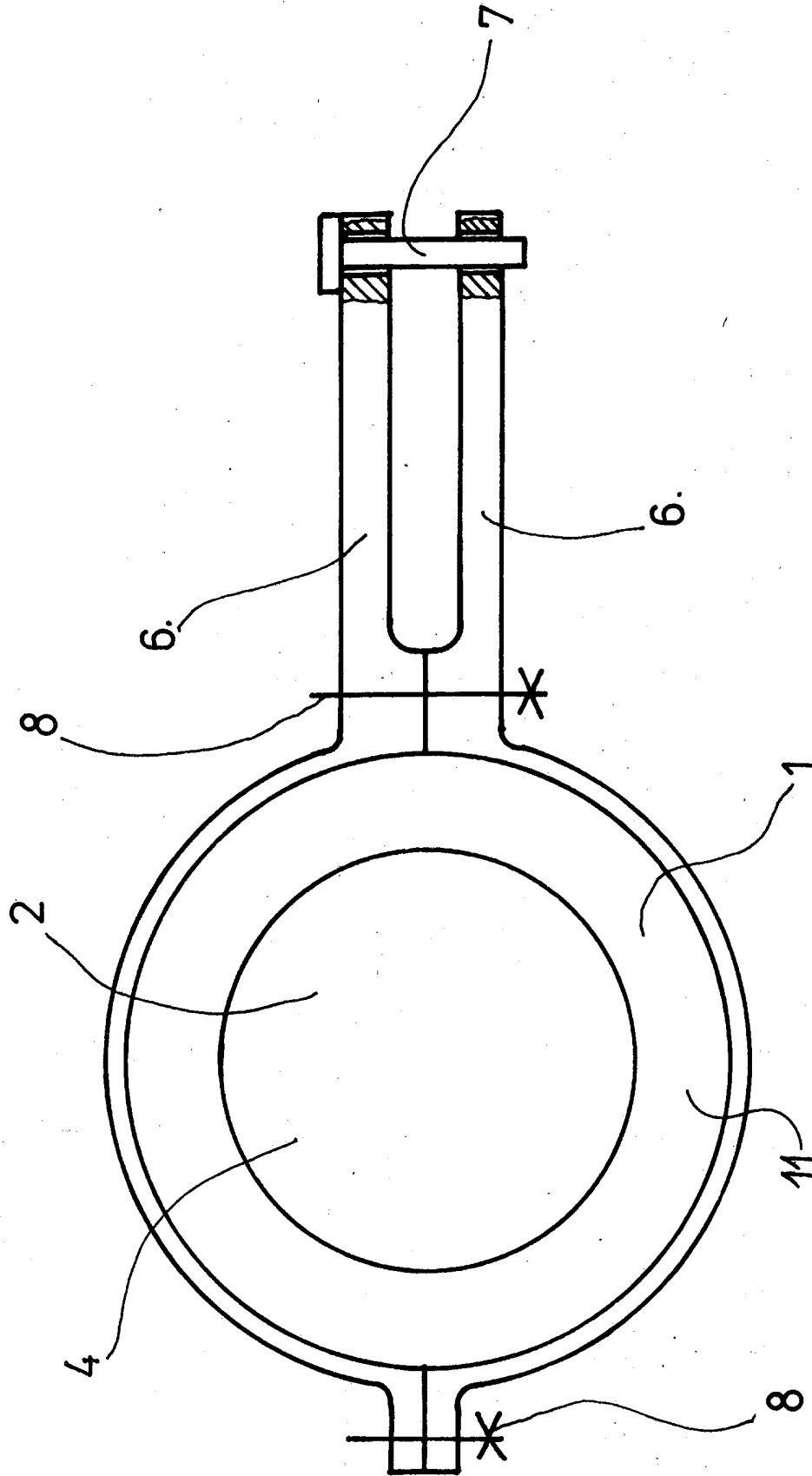
234 091

Diferenční pneumatická pružina, sestávající buď z jedné nejméně dvouvlnové pneumatické pružiny, nebo z více pneumatických pružin stejných či rozdílných nosností, ukončená navzájem pevně spojenými uzávěry, vyznačující se tím, že mezi vlnami diferenční pneumatické pružiny /11/ nebo mezi pneumatickými pružinami, tvořícími diferenční pneumatickou pružinu /11/ je uchyceno rameno /6/, které má mimo osu diferenční pneumatické pružiny /11/ vytvořen nejméně jeden otvor pro čep /7/.

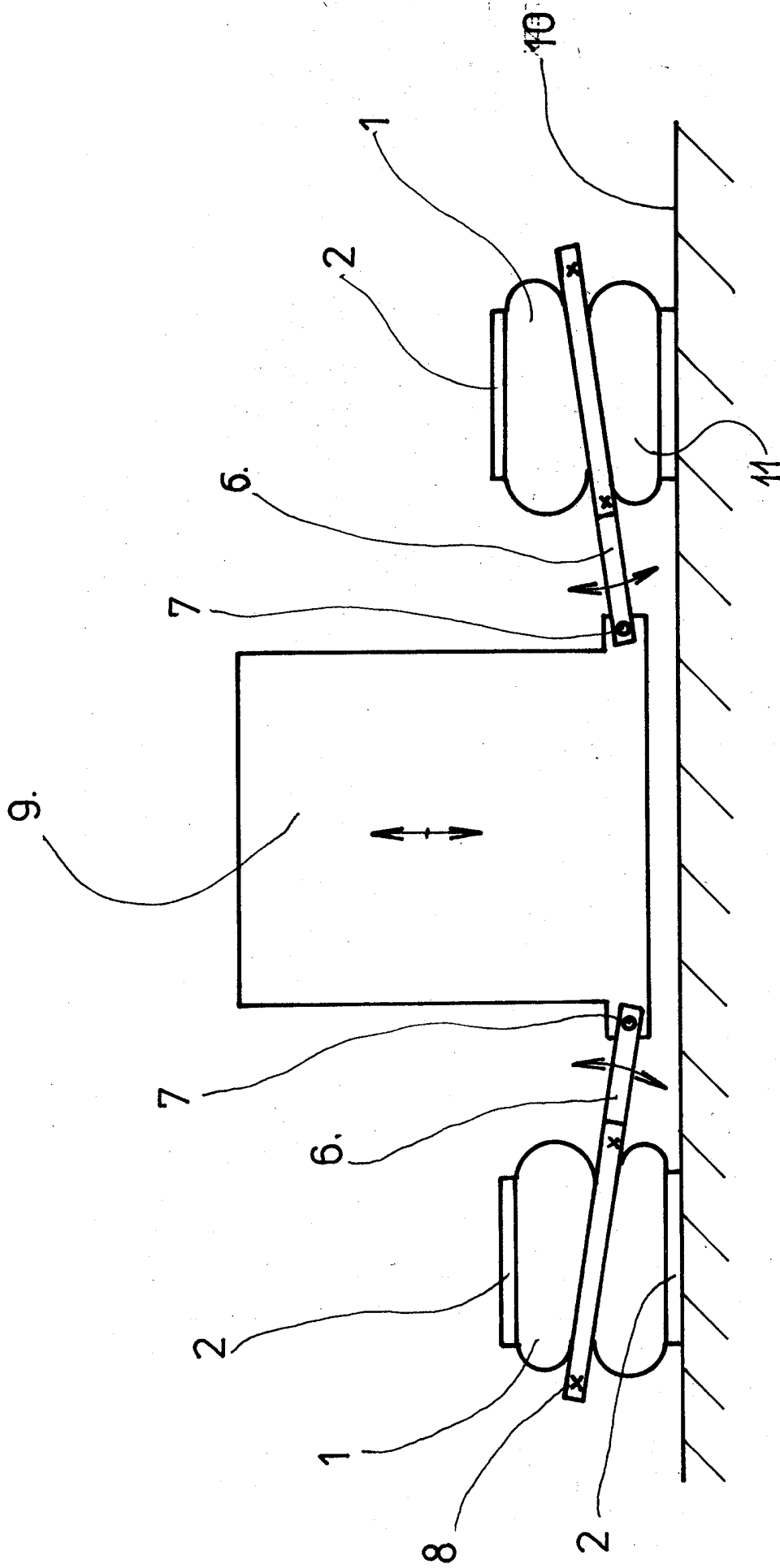
3 výkresy



OBR..1



OBR. 2



OBR. 3