

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

293 219

(13) Druh dokumentu: **B6**

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

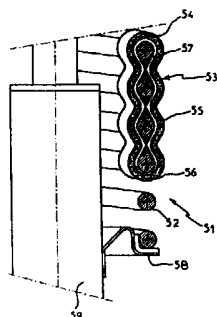
(21) Číslo přihlášky: **1999-1885**
(22) Přihlášeno: **10.12.1997**
(30) Právo přednosti: **12.12.1996 FR 1996/9615476**
(40) Zveřejněno: **11.07.2001**
(Věstník č: 07/2001)
(47) Uděleno: **12.01.04**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **17.03.2004**
(Věstník č: 3/2004)
(86) PCT číslo: **PCT/FR1997/002264**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 1998/026193**

(51) Int. Cl.:⁷
F 16 F 1/12
F 16 F 3/12
B 60 G 11/52
B 60 G 17/02
B 60 G 15/06

- (73) Majitel patentu:
MAURO BIANCHI S. A., Puteaux, FR
- (72) Původce:
Bianchi Mauro, La Garde Freinet, FR
- (74) Zástupce:
Brodská Blanka Ing., Mendlovo nám. 1a, Brno, 60300

(54) Název vynálezu:
Závěs kol vozidla s využitím pružiny doplněné ohebným pláštěm pro změnu křivky tuhosti

- (57) Anotace:
Závěs (51) kol vozidla je vytvořen s využitím spirálové pružiny (52) a ohebného zadržovacího a spojovacího pláště (53), který v pracovní poloze stlačuje část pružiny (52) a udržuje ji ve stlačené poloze pro získání dvou křivek různých tuhostí, jejichž inflexní bod se nachází v sousedství pracovní polohy. Při stlačení je stlačována celá sestava spirálové pružiny (52), zatímco při uvolnění je uvolňována pouze část této pružiny (52). Závěs (51) má tuhost vyšší při uvolnění než při stlačení. Každý plášť (53) je tvořen dvěma fixačními a zadržovacími prvky, z nichž jeden fixační prvek (54) je v součinnosti buď s celým závitem nebo s částí závitu spirálové pružiny (52), druhý fixační prvek (56) je v součinnosti buď s celým závitem nebo s částí dalšího závitu spirálové pružiny (52), nebo s tělesem (59) tlumiče a s podélným prvkem (55), který je deformovatelný při kompresi a nelze jej deformovat při uvolnění a je spojený s oběma fixačními prvky. Plášť (53) obklopuje a stlačuje alespoň dva závity spirálové pružiny (52).



CZ 293219 B6

Závěs kol vozidla s využitím pružiny doplněné ohebným pláštěm pro změnu křivky tuhosti

Oblast techniky

5

Vynález se týká nového typu pružného zavěšení kol nebo také zavěšení o dynamicky proměnné tuhosti, jehož pružnost je zvětšená v oblasti zanořování kola až do polohy zaražení při nárazu a jehož tuhost se zvyšuje v oblasti normálního chodu až do polohy visícího kola.

10

Dosavadní stav techniky

Doposud byla většina zavěšení řešena lineární pružností a byly používány tuhosti, které jsou výsledkem kompromisu mezi vertikálním pohodlím a chováním karoserie vozidla. Tedy vertikální pohodlí a izolování nárazů vyžadující velkou pružnost, která umožňuje přenos sebemenších sil vznikajících v karoserii stejně jako frekvence slabých oscilací výhodných pro pohodlí posádky, zatímco chování karoserie vozidla vnucuje naopak velkou tuhost schopnou blokovat přenosy hmot se slabou amplitudou.

20

Aby se optimalizoval tento kompromis, objevily se tyče proti naklánění, které při bočním přesunu hmoty zpevní závěsy v zatáčkách pro zmenšení amplitudy výkyvu. Nevýhodou těchto prvků je to, že spojují kola stejného chodu a tím je činí méně nezávislými a že toto spojení spojené s doplňkovým třením zhoršuje kontrolu vozidla stejně jako vertikální pohodlí, což je vlastně zase krok zpět.

25

Ostatně postupný posun hmot při podélné akceleraci je vždy řízen pouhou vertikální tuhostí závěsů.

30

Závěsy s proměnlivou pružností jsou pokusem odstranit tyto nevýhody a navrhuje pružnost progresivně se zvyšující v průběhu stlačování. Nevýhody tohoto řešení spočívají v tom, že kolo, které přijímá zátěž, má mnohem větší boční přílnavost a má příliš velkou tuhost pro absorbování zátěže. Naopak, vnitřní kolo je nepřiměřeně odlehčeno, protože jeho tuhost je slabá.

35

Dalším důsledkem tohoto uspořádání je, že průběh stlačení je snížený, a průběh uvolnění zvýšený, střed tíže vozidla se zvedne při opření, což je škodlivé pro chod vozidla.

Existují rovněž závěsy řízené.

40

Hlavní nevýhody řízených závěsů spočívají v amortizaci, v postavení, a/nebo samozřejmě ve složitosti těchto uspořádání, což představuje obtíže pokud jde nároky na udržení ceny, bezporuchovosti a na údržbu. Konečně existují další závěsy nazývané kontraktivní, které jsou předmětem řady vynálezů autora předkládaného vynálezu.

45

Takový závěs je popsán v dokumentu EP-0446338B, který řeší závěs kola vozidla s využitím několika elastických prvků uspořádaných například proti sobě navzájem, případně jen elastický prvek s alespoň jednou opěrou omezující funkci na jedné části tohoto prvku, přičemž závěs využívá dvou rozdílných tuhostí v případě celkového zdvihu kola vozidla z obou stran pracovní polohy závěsu, přičemž inflexní bod mezi oběma tuhostmi se nachází v sousedství pracovní polohy závěsu a toto použití různých tuhostí se uskutečňuje dynamicky, kde podstatou vynálezu je, že v případě samotného elastického prvku se použije opěrky/kalíšku v určitém místě pružiny pro získání křivky strmosti dvojího sklonu, přičemž opěrka nebo opěrky jsou uvedeny do kontaktu pro odpovídající polohu ve vozidle v pracovní poloze a to tak, že při opuštění této polohy se odtrhnou opěrky a dá se podnět celé spirálové pružině za úplného vtlačení závěsu, zatímco v průběhu uvolňování přítomnost opěrky omezuje funkci jen na část zmíněné pružiny.

55

Tento typ závěsu pracuje na třech různých principech.

Za první, v okolí klidové statické polohy vozidla jsou dvě rozdílné tuhosti.

- 5 Za druhé, bod zlomu mezi oběma tuhostmi se nachází přesně ve statické poloze vozidla a nazývá se vztaženým autostabilizujícím bodem.

10 Za třetí, tento vztažený bod, který způsobuje překlápění závěsu z jedné tuhosti do druhé, je fyzicky tvořen opěrkou, opatřenou asymptotickou křivkou tuhosti, která umožňuje uvést do činnosti kontraktivní element.

15 Je nutné, aby tato opěrka obsahovala pružný element, který umožní uhladit přechod z jedné tuhosti do druhé. Na křivce tuhosti se to projevuje jako spojovací oblouk mezi oběma přímkami stlačení a uvolnění.

15 Kontraktivní závěs je tedy asymetrický závěs, jehož tuhost v uvolňování je větší, nežli jeho tuhost při stlačování, přičemž změna tuhosti nastává v blízkosti klidové polohy vozidla prostřednictvím spojovací opěrky.

20 Pro použití této techniky na klasickém vozidle je však nutné nahradit sestavu závěsů.

Vynález řeší závěry obsahující jednu nebo několik spirálových pružin, u kterých je využita jejich celková pružnost v případě nárazu, zatímco při uvolňování se jen část pružiny uvolní.

25 Tyto dva průběhy, náraz a uvolnění vznikají v pracovní poloze závěsu vozidla.

Podle vynálezu je kontraktivní funkce zajištěna spojitě pružinou, která se usazuje místo klasické pružiny, aniž by bylo nutné upravit základní mechanismus závěsu.

30 Náklady na úpravu vozidla se ukazují být skutečně nízké a lze říci, že se vyplatí.

Podstata vynálezu

35 Vynález řeší závěs kol vozidla s využitím alespoň jedné spirálové pružiny a alespoň jednoho ohebného zadržovacího a spojovacího pláště, který v pracovní poloze stlačuje část pružiny a udržuje ji ve stlačené poloze pro získání dvou křivek různých strmostí, jejichž inflexní bod se nachází v sousedství pracovní polohy; přičemž celá sestava spirálové pružiny je stlačovaná za stlačení, zatímco při uvolňování je uvolněná pouze nestlačená část této pružiny, přičemž závěs je asymetrický se strmostí uvolnění pnutí, která je vyšší než je strmost komprese. Každý plášť, a to je
40 podstatou vynálezu, je tvořen dvěma fixačními a zadržovacími prvky, z nichž jeden fixační prvek je v součinnosti buď s celým nebo s částí závitu spirálové pružiny, druhý fixační prvek je v součinnosti buď s celým nebo s částí dalšího závitu spirálové pružiny, nebo s tělesem tlumiče a s podélným prvkem, který je deformovatelný při kompresi a nelze jej deformovat při uvolnění, je
45 spojený s oběma fixačními prvky, přičemž plášť obklopuje a stlačuje alespoň dva závity spirálové pružiny.

V případě, kdy závěs využívá jen spirálovou pružinu a alespoň jeden ohebný zadržovací a spojovací plášť, kde oba fixační prvky každého pláště jsou v součinnosti buď s celkem nebo s částí
50 dvou závitů spirálové pružiny, je podstatou vynálezu to, že každý plášť je tvořen gumovým pásem, který opásává buď celek nebo část alespoň dvou závitů spirálové pružiny, přičemž fixační prvky jsou tvořeny smyčkami gumového pásu a oba volné konce jsou navzájem spojeny.

55 Další podstatou vynálezu je to, že v případě závěsu využívajícího spirálovou pružinu a alespoň jeden ohebný zadržovací a spojovací plášť, kde oba fixační a zadržovací prvky každého pláště

jsou příslušné v součinnosti buď s celkem nebo s částí závitů spirálové pružiny a s tělesem tlumiče, je každý plášť tvořen gumovým pásem, který opásává buď celek nebo část závitů, ale alespoň dva závity spirálové pružiny, přičemž fixační a zadržovací prvky jsou tvořeny smyčkami gumového pásu na úrovni závitů a oba volné konce tohoto pásu jsou připojeny na těleso tlumiče.

5

Je rovněž výhodné, když v případě závěsu, kde ohebný zadržovací a spojovací plášť obsahuje dva gumové polopásky, jeden je uvnitř a druhý vně, trubkovité nebo ve tvaru kónického kužele, kde tvar je dán závity spirálové pružiny, jsou tyto polopásky navzájem spojeny mezi celkem nebo

10

částí dvou opsaných a přilehlých závitů.

Podle prvního příkladu výše popsaných provedení závěsu je rovněž výhodné, když spojení obou polopásů je uskutečněno uvnitř trubkovitého nebo kónickokuželového tvaru vytvořeného závity spirálové pružiny.

15

Podle druhého příkladu výše popsaných provedení závěsu je rovněž výhodné, když spojení obou polopásů je uskutečněno vně trubkovitého nebo kónickokuželového tvaru vytvořeného závity spirálové pružiny.

20

V případě, kdy závěs využívá dvě spirálové pružiny uspořádané a sebou a alespoň jeden ohebný zadržovací a spojovací plášť, kde oba fixační a zadržovací prvky každého pláště jsou příslušně v součinnosti buď s celým nebo s částí jednoho ze závitů spirálové pružiny a s tělesem tlumiče, je výhodné, když každý plášť je tvořen gumovým pásem, opatřeným na obou volných koncích z jedné strany jedním z fixačních nebo zadržovacích prvků připevněnými mezi oběma spirálovými pružinami a z druhé strany fixační prvek připojený na těleso tlumiče.

25

Je výhodné, když ve druhém příkladu provedení fixační prvek, připevněný mezi oběma spirálovými pružinami, je spojen s opěrným kalíškem, který slouží jako rozhraní mezi oběma pružinami.

30

Závěs, tvořený alespoň dvěma ohebnými zadržovacími a spojovacími plášti, bude podle vynálezu výhodný, když fixační a zadržovací prvky připevněné mezi oběma spirálovými pružinami budou spojeny prostřednictvím plovoucího kalíšku, který obě pružiny odděluje.

35

Závěs podle kteréhokoliv z uvedených příkladů provedení bude výhodný, když ohebné zadržovací a spojovací pláště budou gumové a budou obsahovat lanka, která udělují plášťům schopnost deformovat se při kompresi a nedeformovat se při uvolnění.

Je rovněž výhodné podle vynálezu ve všech případech provedení, když každý ohebný zadržovací a spojovací plášť je opatřen zvedákem umožňujícím regulaci stlačení.

40

Podle jiného příkladu provedení závěs kol vozidla s využitím alespoň jedné gumové pružiny a alespoň jednoho ohebného zadržovacího a spojovacího pláště, který v pracovní poloze stlačuje část pružiny a udržuje ji ve stlačené poloze pro získání dvou křivek různých tuhostí, jejichž inflexní bod se nachází v sousedství pracovní polohy, přičemž gumová pružina je stlačována při stlačení, zatímco při uvolnění je uvolňována, přičemž závěs je asymetrický s tuhostí při uvolnění vyšší nežli při stlačení, jehož podstatou je, že každý ohebný zadržovací a spojovací plášť je tvořen jednak dvěma fixačními prvky, přičemž jeden je v součinnosti s částí gumové pružiny, druhý je v součinnosti s další částí této pružiny, a jednak alespoň jedním podélným prvkem deformovatelným při stlačení a nedeformovaným při uvolnění, a spojeným s oběma prvky, přičemž je ohebný zadržovací a spojovací plášť opisující a stlačující alespoň celou délku nebo

50

část délky gumové pružiny.

Další podstatou vynálezu je také to, že fixační prvky jsou tvořeny jedním horním opěrným kalíškem a jedním spodním opěrným kalíškem, navzájem spojenými podélnými prvky nebo lanky.

55

Přehled obrázků na výkresech

Na obr. 1 je nakreslen schematicky podélný řez pružinou podle prvního příkladu provedení podle vynálezu, obsahující ohebný zadržovací a spojovací plášť obklopující sestavu pružiny v klidové poloze, před umístěním pružiny na místo ve vozidle; obr. 2 je pohled stejný jako na obr. 1, pružina je však už namontována do vozidla a je ve statické poloze. Je vystavena stlačení odpovídajícímu zátěži při normálním chodu vozidla. Na obr. 3 je tatáž pružina, ale stlačení je již výraznější. Obr. 4 je obdobný obr. 3, ale představuje druhý příklad provedení podle vynálezu. Na obr. 4 je nakreslen podélný řez pružinou podle třetího příkladu provedení. Na obr. 5 je nakreslen podélný řez pružinou podle čtvrtého příkladu provedení podle vynálezu. Na obr. 6 je nakreslen podélný řez pružinou podle čtvrtého příkladu provedení podle vynálezu. Na obr. 7 je nakreslen podélný řez pružinou podle pátého příkladu provedení podle vynálezu. Obr. 8 a 9 představují dva různé příklady provedení podložky, umožňující realizaci příkladu provedení nakresleného na obr. 7. Obr. 10 představuje částečný podélný řez závěsu podle šestého příkladu provedení podle vynálezu. Obr. 11 je podélný řez závěsem, který obsahuje zařízení podle sedmého příkladu provedení podle vynálezu. Obr. 12 je podélný řez závěsem podle osmého příkladu provedení podle vynálezu. Obr. 13 je podélný řez závěsem podle devátého příkladu provedení podle vynálezu. Obr. 14 je detailní pohled na spojovací zarážku po stlačení podle obr. 11. Obr. 15, 16 a 17 představují další příklady provedení, které přispějí k lepšímu pochopení obecné funkce vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

Vynález se tedy týká určitého množství závěsů 1, 11, 21, 31, 41, 51, 61, 71 a 81, které společně využívají alespoň jednu spirálovou pružinu 2, 12, 22, 32, 42, 52, 62a a 62b, nebo 82a a 82b, a alespoň jeden ohebný zadržovací a spojovací plášť 3, 13, 23, 33, 43, 53, 63, 73 nebo 83, který v pracovní poloze zcela nebo částečně stlačuje pružinu 2, 12, 22, 32, 42, 52, 62a a 62b, nebo 82a a 82b, a udržuje ji stlačenou, aby se získaly dvě křivky různé tuhosti, jejichž inflexní bod se nachází v okolí pracovní polohy.

Pokud jde o tuto polohu, při stlačení se vyžaduje stlačování sestavy spirálové pružiny, zatímco při uvolnění jen ta část pružiny, která není zadržována, je uvolněna a pruží.

Závěs je tedy asymetrický s jednou tuhostí v uvolnění, která je vyšší než tuhost při stlačení.

Podle výhodného příkladu provedení je tuhost v uvolnění třikrát vyšší než tuhost při stlačení.

Podle výhodného příkladu provedení, zadržovací a spojovací plášť 3, 13, 23, 33, 43, 53, 63, 73 a 83, je vytvořen jednak ze dvou fixačních prvků, kde první spolupracuje s celým nebo s částí jednoho závitu pružinové spirály, druhý spolupracuje buď s celým nebo s částí jednoho závitu pružinové spirály nebo s tělesem tlumiče, a jednak z jednoho prvku deformovatelného při stlačení a nedeformovatelného při uvolnění, který je spojen s oběma fixačními prvky, přičemž plášť opisuje a zadržuje alespoň dva závity spirálové pružiny.

Podle obr. 1 až 3 je závěs 1 tvořen jen spirálovou pružinou 2 přímého tvaru.

Tato pružina 2 je zapuštěná odlitím v obvodové stěně a tvoří tak těsný obsah uvnitř pružiny.

Tato stěna tvoří zadržovací a spojovací plášť 3 s fixačním prvkem 4 ve svém horním konci a s fixačním prvkem 6 ve svém spodním konci.

Podélný prvek 5 nebo gumový pás slouží jako vnější spojení mezi oběma fixačními prvky 4 a 6.

V příkladu provedení tento plášť 3 obklopuje sestavu spirál pružiny.

Podle obr. 1 jsou boční stěny pláště 3 v klidové poloze přímé. Jak je z obrázků vidět, vzdálenost mezi různými závitů není konstantní.

5 Rozumí se, že závitů v horní části pružiny jsou už předem stlačeny, což neplatí o spodních závitůch.

10 Z toho plyne, jak je také patrné z obr. 2 a 3, že pokud je pružina 2 namontována na vozidle (nezobrazeno), nejvzdálenější zóny nebo závitů se budou přibližovat podle deformace stěn ohebného zadržovacího a spojovacího pláště 3 v této úrovni. V této situaci se jedná o statickou polohu, ve které stlačení horních závitů závěsu 1 je ekvivalentní statickému tlaku v pracovním režimu vozidla.

Vzdálenost mezi všemi závitů je tedy konstantní, viz obr. 3.

15 Je tedy logické, že při funkci budou závitů různě reagovat podle toho, je-li tam uvolnění, v tom případě budou reagovat jen spodní závitů nebo stlačení, v tom případě budou moci být využity všechny závitů.

20 Podle obr. 4 předchozí příklad provedení může být opatřen horním opěrným kalíškem 17 a spodním opěrným kalíškem 18.

25 Pokud ne, sestava součástí je identická, tj. závěs 11, pružina 12, ohebný zadržovací a spojovací plášť 13, horní fixační prvek 14, spodní fixační prvek 16, a mezi těmito dvěma fixačními prvky 14, 16 podélný prvek 15 nebo gumový pás.

Tento gumový pás 15 je odlitý společně se spirálami pružiny.

30 Lze si rovněž povšimnout, že na úrovni horního opěrného kalíšku 17 se nachází nástavec 19, kterým může být vstřikován vzduch pod tlakem podle šipky F1, což umožní naplnit vnitřní prostor závěsu 11, který se bude chovat jako pneumatický zvedák, přispívající takto ke zvedací síle pružiny pro vyrovnávání změn zátěže vozidla.

35 Samozřejmě je také možné umístit ohebný zadržovací a spojovací plášť 3 nebo 13 pouze na několik závitů pružiny a ne na všechny tyto závitů.

Podle příkladu provedení nakresleného na obr. 5, se zařízení liší od dříve popsaných příkladů.

40 Tento závěs 21 rovněž zahrnuje spirálovou pružinu 22 a ohebný zadržovací a spojovací plášť 23, který je v podstatě tvořen podélným prvkem o dvou volných koncích.

Tento plášť 23 je ve svém středu ohnutý pro vytvoření smyčky, která pak zastává funkci horního zadržovacího prvku 24.

45 Oba volné konce budou tvořit prostřednictvím bloku spodní fixační prvek 26, který spolupracuje se šroubem 27 stejně jako se spodním opěrným kalíškem 28 pružiny 22.

Kalíšek 28 má kruhový tvar, horní plocha spodního fixačního prvku 26, bude obsahovat svary 29.

50 Fixační prvky 24 a 26 jsou provedeny z rozdvojeného gumového pásu 25.

Je samozřejmě možné si představit, že se tento systém nachází na celém obvodu jednoho závitu pružiny 22, ale podle příkladu provedení nakresleného na obrázcích, je tento plášť 23 pouze na některých místech. Mohou být dva, tři, čtyři nebo i více.

Obr. 6 představuje podstatu předkládaného příkladu provedení. Jedná se o závěs 31, který zahrnuje spirálovou pružinu 32, jejíž část závitů je opsána a udržována v napětí prostřednictvím ohebného zadržovacího a spojovacího pláště 33.

- 5 Plášť 33 obsahuje horní zadržovací prvek 34, který je tvořen smyčkou gumového pásu 35, přičemž oba konce, nacházející se ve spodní poloze gumového pásu 35, jsou připevněny prostřednictvím šroubu 37 ke spodnímu fixačnímu prvku 36, tvořenému blokem.

10 A zde má opět spodní opěrný kalíšek 38 pružiny 32 tvar lehce zakřivený tak, aby se daly použít svary 39.

Nicméně skutečné zlepšení, které vynález přináší, spočívá v přítomnosti zvedáku 40, který je umístěn mezi spodním fixačním prvkem 36 a spodním opěrným kalíškem 38 a který umožňuje přizpůsobit zatížení vozidla.

- 15 Zvedák 40 má vlastně stejné poslání jako vzduch vstříkovaný pod tlakem ve směru šipky F1 v úrovni nástavce 19 z obr. 4.

Jde o přizpůsobení na statickou zátěž vozidla.

- 20 Obr. 7 se týká jiného závěsu 41 dobře přizpůsobeného ke spirálové pružině 42. Podle vyobrazení jsou některé závitů stlačené prostřednictvím ohebného zadržovacího a spojovacího pláště 43. Tento plášť je v podstatě tvořen gumovým pásem 45, který zahrnuje dvě smyčky, jednu spodní a druhou horní, přičemž tyto smyčky vytvářejí příslušný spodní nebo horní zadržovací prvek 46
25 a 44.

Oba volné konce gumového pásu 45 jsou z boku uloženy vedle sebe. Jsou k sobě připevněny pomocí dvou šroubů 47, přičemž každý šroub 47 je z obou stran jednoho závitu pružiny 42.

- 30 Ohebný zadržovací a spojovací plášť 43 přesto není ve styku s tímto závitem, protože zde jsou dvě podložky 48, které umožňují udržet vzdálenost mezi vnitřní a vnější částí tohoto pláště 43, který obepíná některé závitů pružiny 42.

- 35 Samozřejmě, jak už bylo dříve zmíněno, je případně možné předpokládat, že bude tento systém uplatněn na celé sestavě obvodu opsaných závitů nebo lépe několik exemplářů bude umístěno podél obvodu.

- 40 Další příklady podložky jsou dobře znát z obr. 8 a 9. Například na obr. 9 má podložka velký výřez ve tvaru půlměsíce, který umožní dobré uložení závitu. Oba dva poloviční výřezy ve tvaru půlměsíce spodní a horní umožní průchod šroubu 47 z obou stran závitu.

Obr. 10 představuje částečný výkres závěsu 51. Spodní část pružiny 52 je opřena o spodní opěrný kalíšek 58, spojený s tlumičem 59.

- 45 Na tomto závěsu 51 je opsán určitý počet závitů spirálové pružiny 52 prostřednictvím ohebného zadržovacího a spojovacího pláště 53. Tento způsob klade důraz na průmyslovou technologii odvozenou od technologie pneumatik.

- 50 Plášť 53 je tvořen popruhy, které jsou odlity na několik závitů spirálové pružiny 52, která je takto udržována stlačená na hodnotu rovnou zátěži v pracovní poloze vozidla pro kterou je určeno.

Popruhy jsou voleny tak, aby nepřekážely stlačení pružiny 52, zatímco části závitů využívaných během uvolnění brání v uvolnění.

55

Vnitřní plášť 57 je určen pro zmírňování napětí a tak zajištění dobrého spojení mezi tuhostí v uvolnění a tuhostí ve stlačení.

5 Plášť 53 je tedy tvořen v horní části gumovou smyčkou, která tvoří horní upevňovací prvek 54 a ve spodní části je tvořen gumovou smyčkou, která tvoří spodní upevňovací prvek 56, přičemž obě smyčky jsou navzájem spojené podélným prvkem nebo gumovým pásem 55, který je uvnitř i vně závitů.

10 Na obr. 11 až 14 jsou nakresleny různé příklady provedení, ale v každém případě závěs 61, 71, 81 zahrnuje dvě pružiny 62a, 62b, 72a, 72b, 82a, 82b.

Podle obr. 11 závěs 61 nese horní pružinu 62b a spodní pružinu 62a.

15 Spodní pružina 62a je plně ohraničena mezi spodním opěrným kalíškem 68 a horním opěrným kalíškem 67.

Mezi těmito dvěma opěrnými kalíšky 67 a 68 se nachází ohebný zadržovací a spojovací plášť 63. Je tvořen podélným prvkem nebo gumovým pásem 65, který je v horní poloze připevněn pomocí nýtu 64 a ve spodní poloze pomocí nýtu 66.

20 Na obrázku jsou nakresleny dva pláště 63, které jsou umístěny proti sobě.

Lze jich zde umístit různý počet, tři, pokud jsou rozmístěny po 120° od sebe v pohledu příčného řezu, nebo čtyři, tj. umístěné po 90° v pohledu příčného řezu.

25 Na tomto obrázku si lze povšimnout, že je zde tlumič 69. Spodní opěrný kalíšek 68 je s tímto tlumičem 69 spojen.

30 Na obr. 12 je vidět, že závěs 71 je rovněž tvořen horní pružinou 72b a spodní pružinou 72a, přičemž spodní pružina 72a je opsána ohebným zadržovacím a spojovacím pláštěm 73. Plášť obsahuje horní zadržovací prvek 74, který je nataven a umožňuje fixaci pomocí zaklínění mezi oběma pružinami 72a a 72b pláště 73. Za tímto účelem má rovněž na konci rozšíření, jak je nakreslené na obrázcích.

35 Toto rozšíření je vytvořeno opěrným kalíškem 77, který spojuje dohromady ohebný zadržovací a spojovací plášť 73, jehož dvě provedení jsou nakreslena na tomto obrázku.

40 Ve spodní poloze je plášť 73 opatřen spodním fixačním prvkem 76 tvořeným nýtem, který je spojen s gumovým kalíškem 77 pomocí gumového pásu 75. To umožňuje zafixování vzhledem ke spodnímu opěrnému kalíšku 78, přičemž kalíšek 78 je spojen s tlumičem 79.

V příkladu provedení je gumový kalíšek 77 spojen se dvěma plášti 73, ale mohou být zde i tři, čtyři nebo více plášťů.

45 Konečně obr. 13 znázorňuje poslední příklad provedení podle vynálezu. Jedná se o závěs 81 se spirálovými pružinami, jejichž celkový tvar je komolý kužel.

50 Na tomto obrázku si lze povšimnout, že závěs 81 má mezi oběma pružinami 82b a 82a prostřední opěrný kalíšek 87. Ten má tvar písmene S. Jeden z otvorů vytvořených tímto S umožní umístění horního závitu spodní pružiny 82a, zatímco druhý otvor S umožní spojení jedné části horního konce ohebného zadržovacího a spojovacího pláště 83 tvořícího horní fixační prvek 84 a druhé části spodního závitu horní pružiny 82b. Tento plášť 83 je tvořen ohebným pláštěm ve tvaru komolého kužele.

V této poloze je závěs ve statické poloze. Tlumič 89 je spojen se spodním opěrným kalíškem 88, ve kterém je uložen spodní závit spodní pružiny 82a.

Plášť 83 je připevněn pomocí spodního fixačního prvku 86 na těleso tlumiče 89. Oba fixační prvky 84 a 86 jsou spojeny spolu navzájem podélným prvkem 85.

Na obr. 14 je nakreslen detail z obr. 13 v poloze, kdy jsou pružiny 82a a 82b stlačeny. V tomto případě bude plášť ohnutý, aby umožnil stlačení sestavy spirál pružin 82a a 82b. Obr. 15, 16 a 17 mají lépe objasnit funkci zařízení. Tedy, spirálová pružina je nahrazena gumovou pružinou 92 s jistým počtem gumovým záhybů 93. Některé z těchto záhybů 93 jsou uzavřeny mezi dvěma opěrnými kalíškami a sice horním opěrným kalíškem 94 a prostředním opěrným kalíškem 95.

Je výhodné pro dobrou funkci závěsu 91, když jsou oba opěrné kalíšky 94 a 95 spojeny kovovými lankami 96, které se deformují při stlačení, ale zase přijmou původní tvar při uvolnění. Na obr. 15 je závěs v uvolněném stavu tj. uzavřená část je stlačená, neuzavřená část není stlačena.

Záhyby 93 na obr. 16 mají stejný tvar ať jsou v části uzavřené nebo neuzavřené, takže vozidlo je v klidové poloze.

Konečně obr. 17 znázorňuje příklad provedení, kdy stlačení doplňuje zavěšení 91. V tomto případě sestava záhybů 93 má stejný tvar, tj. zcela stlačený, zatímco kovová lanka 96 jsou povolena a tak umožní přiblížení opěrných kalíšků 94 a 95.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Závěs (1, 11, 21, 31, 41, 51, 61, 71 nebo 81) kol vozidla s využitím alespoň jedné spirálové pružiny (2, 12, 22, 32, 42, 52, 62a a 62b, 72a a 72b nebo 82a a 82b) a alespoň jednoho ohebného zadržovacího a spojovacího pláště (3, 13, 23, 33, 43, 53, 63, 73 nebo 83), který v pracovní poloze zadržuje část pružiny (2, 12, 22, 32, 42, 52, 62, 72, 82a a 82b) a udržuje ji ve stlačené poloze pro získání dvou křivek různých tuhostí, jejichž inflexní bod se nachází v sousedství pracovní polohy, přičemž celá spirálová pružina je stlačovaná při stlačování, zatímco při uvolňování je uvolňovaná jen část této pružiny (2, 12, 22, 32, 42, 52, 62, 72, 82a a 82b), takže závěs (1, 11, 21, 31, 41, 51, 61, 71, nebo 81) je asymetrický s tuhostí při uvolnění vyšší nežli při stlačení, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že každý plášť (3, 13, 23, 33, 43, 53, 63, 73 nebo 83) je tvořen jednak dvěma fixačními a zadržovacími prvky (4, 14, 24, 34, 44, 54, 64, 74 nebo 84), přičemž ohebný zadržovací a spojovací plášť je v součinnosti s celým závitem nebo s jeho částí spirálové pružiny (2, 12, 22, 32, 42, 52, 62, 72, 82a a 82b), dále s prvkem (96, 46, 26, 36, 46, 56, 66, 76 nebo 86) spolupracujícím buď s celým závitem nebo s jeho částí spirálové pružiny (2, 12, 22, 32, 42, 52, 62, 72, 82a a 82b) anebo s tělesem tlumiče (59, 69, 79 nebo 89), jednak podélným prvkem (5, 15, 25, 35, 45, 55, 76, 75, nebo 85), který je deformovatelný při stlačení a nedeformovaný při uvolnění a je spojen s oběma fixačními a zadržovacími prvky, přičemž alespoň dva závity spirálové pružiny (2, 12, 22, 32, 42, 52, 62, 72, 82a a 82b) jsou pláštěm obklopeny a stlačeny.

2. Závěs podle nároku 1, využívající spirálovou pružinu (2, 12 nebo 52) a alespoň jeden ohebný zadržovací a spojovací plášť (3, 13 nebo 53), kde oba fixační prvky (4 a 6, 14 a 16 nebo 54 a 56) každého pláště (3, 13, nebo 53) jsou v součinnosti buď s celkem nebo s částí dvou závitů spirálové pružiny (2, 12, nebo 52), **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že každý plášť (3, 13 nebo 53) je tvořen gumovým pásem (5, 15 nebo 55), který opásává buď celek nebo část alespoň dvou závitů spirálové pružiny (2, 12, nebo 52), přičemž fixační prvky (4 a 6, 14 a 16 nebo 54 a 56) jsou tvořeny smyčkami gumového pásu a oba volné konce jsou navzájem spojeny.

3. Závěs (21, 31 nebo 41) podle nároku 1, využívající spirálovou pružinu (22, 32 nebo 42) a alespoň jeden ohebný zadržovací a spojovací plášť (22, 33 nebo 43), kde oba fixační a zadržovací prvky (24 a 26, 34 a 36 nebo 44 a 46) každého pláště (23, 33, nebo 43) jsou příslušně
 5 v součinnosti buď s celkem nebo s částí závitů spirálové pružiny (22, 32 nebo 42) a s tělesem tlumiče, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že každý plášť (23, 33 nebo 43) je tvořen gumovým pásem, který opásává buď celek nebo část závitů, ale alespoň dva závity spirálové pružiny (22, 32, nebo 42), přičemž fixační a zadržovací prvky (24 a 26, 34 a 36 nebo 44 a 46) jsou tvořeny smyčkami gumového pásu na úrovni závitů a oba volné konce tohoto pásu jsou připojeny na
 10 těleso tlumiče.

4. Závěs (1, 11 nebo 51) podle nároku 2 nebo 3, kde ohebný zadržovací a spojovací plášť (3, 13 nebo 53) obsahuje dva gumové polopásky, jeden je uvnitř a druhý vně, trubkovité nebo ve tvaru kónického kužele, kde tvar je dán závity spirálové pružiny (2, 12, nebo 52), **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že tyto polopásky jsou navzájem spojeny mezi celkem nebo částí dvou opsaných a přilehlých závitů.

5. Závěs (51) podle nároku 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že spojení obou polopásů je uskutečněno uvnitř trubkovitého nebo kónickokuželového tvaru vytvořeného závity spirálové pružiny (52).
 20

6. Závěs (1 nebo 11) podle nároku 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že spojení obou polopásů je uskutečněno vně trubkovitého nebo kónickokuželového tvaru vytvořeného závity spirálové pružiny (2 nebo 12).
 25

7. Závěs (61, 71 nebo 81) podle nároku 1, využívající dvě spirálové pružiny (62a a 62b, 72a a 72b nebo 82a a 82b) uspořádané za sebou a alespoň jeden ohebný zadržovací a spojovací plášť (63, 73, nebo 83), kde oba fixační a zadržovací prvky (64 a 66, 74 a 76 nebo 84 a 86) každého pláště (63, 73 nebo 83) jsou příslušně v součinnosti buď s celým nebo s částí jednoho ze závitů spirálové pružiny (62a a 62b, 72a a 72b nebo 82a a 82b) a s tělesem tlumiče (69, 79 nebo 89),
 30 **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že každý plášť (63, 73 nebo 83) je tvořen gumovým pásem, opatřeným na obou volných koncích z jedné strany jedním z fixačních nebo zadržovacích prvků (64 a 74 nebo 84) připevněných mezi oběma spirálovými pružinami (62a a 62b, 72a a 72b nebo 82a a 82b) a z druhé strany fixační prvek (66, 76 nebo 86) je připojený na těleso tlumiče (69, 79 nebo 89).
 35

8. Závěs (61, 71 nebo 81) podle nároku 7, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že fixační prvek (64, 74 nebo 84) připevněný mezi oběma spirálovými pružinami (62a a 62b, 72a a 72b nebo 82a a 82b) je spojen s opěrným kalíškem (67, 77 nebo 87), který slouží jako rozhraní mezi oběma pružinami (62a a 62b, 72a a 72b nebo 82a a 82b).
 40

9. Závěs (61 nebo 71) podle nároku 7, tvořený alespoň dvěma ohebnými zadržovacími a spojovacími pláštěmi (63 nebo 73), **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že fixační a zadržovací prvky (64 nebo 74) připevněné mezi oběma spirálovými pružinami (62a a 62b nebo 72a a 72b) jsou spojeny prostřednictvím plovoucího kalíšku (67 nebo 77), který obě pružiny (62a a 62b nebo 72a a 72b) odděluje.
 45

10. Závěs (1, 11, 21, 31, 41, 51, 61, 71, nebo 81) podle kteréhokoliv z nároků 1 až 9, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že ohebné zadržovací a spojovací pláště (3, 13, 23, 33, 43, 53, 63, 73 nebo 83) jsou gumové a zahrnují lanka (57), která udělují plášťům schopnost deformovat se při kompresi a nedeformovat se při uvolnění.
 50

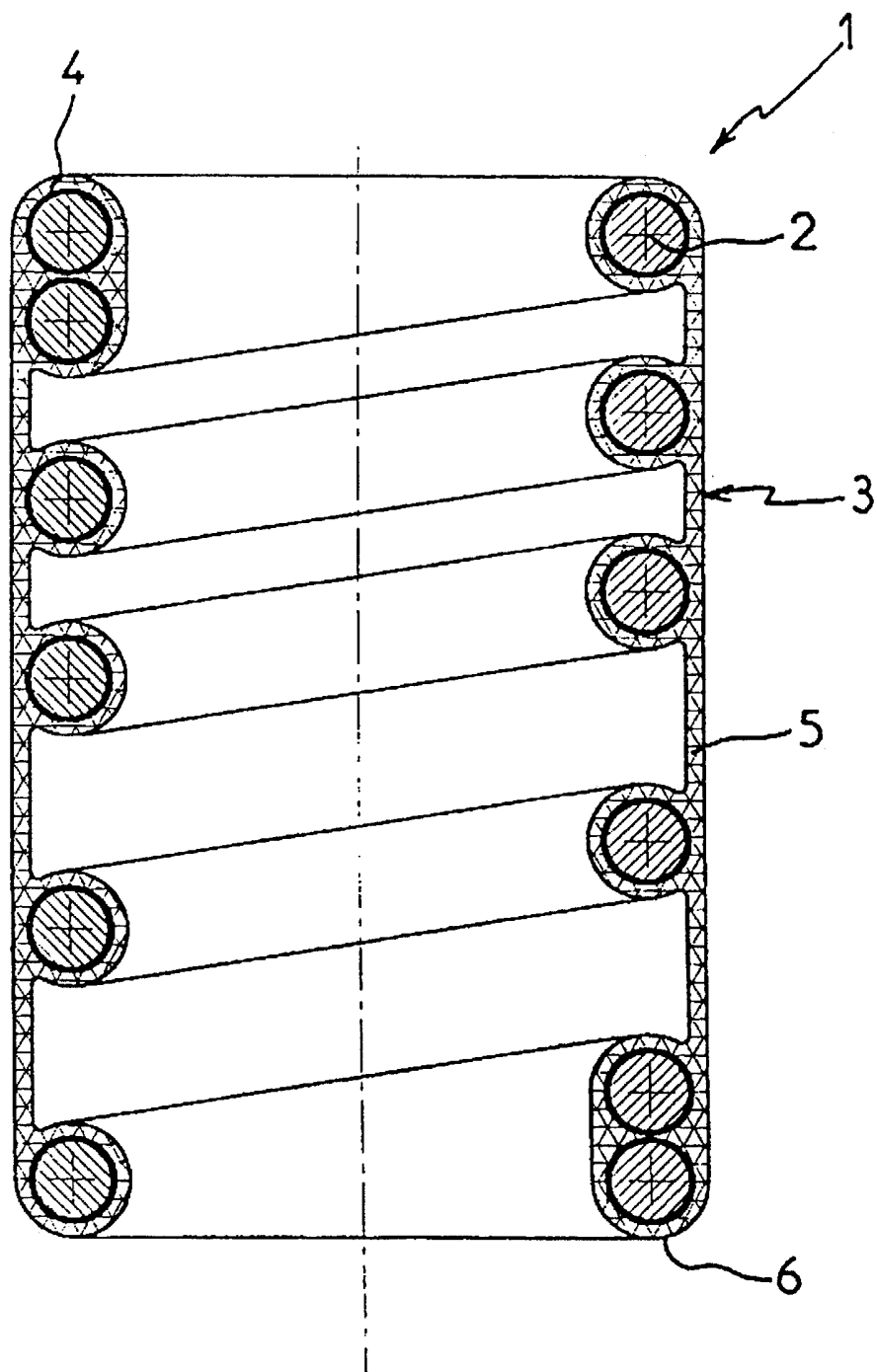
11. Závěs (1, 11, 21, 31, 41, 51, 61, 71, nebo 81) podle kteréhokoliv z nároků 1 až 10, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že každý ohebný zadržovací a spojovací plášť (3, 13, 23, 33, 43, 53, 63, 73 nebo 83) je opatřen zvedákem (40) umožňujícím regulaci stlačení.
 55

12. Závěs (91) kol vozidla s využitím alespoň jedné gumové pružiny (92) a alespoň jednoho ohebného zadržovacího a spojovacího pláště, který v pracovní poloze stlačuje část pružiny (92) a udržuje ji ve stlačené poloze pro získání dvou křivek různých tuhostí, jejichž inflexní bod se
 5 nachází v sousedství pracovní polohy, přičemž gumová pružina (92) je stlačovaná při stlačení, zatímco při uvolnění je uvolňovaná, přičemž závěs (91) je asymetrický s tuhostí při uvolnění vyšší nežli při stlačení, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že každý ohebný zadržovací a spojovací plášť je tvořen jednak dvěma fixačními prvky, přičemž jeden (94) je v součinnosti s částí gumové pružiny (92), druhý (95) je v součinnosti s další částí této pružiny (92), a jednak alespoň jedním
 10 podélným prvkem (96) deformovatelným při stlačení a nedeformovaným při uvolnění, a spojeným s oběma prvky, přičemž je ohebný zadržovací a spojovací plášť opisující a stlačující alespoň celou délku nebo část délky gumové pružiny (92).

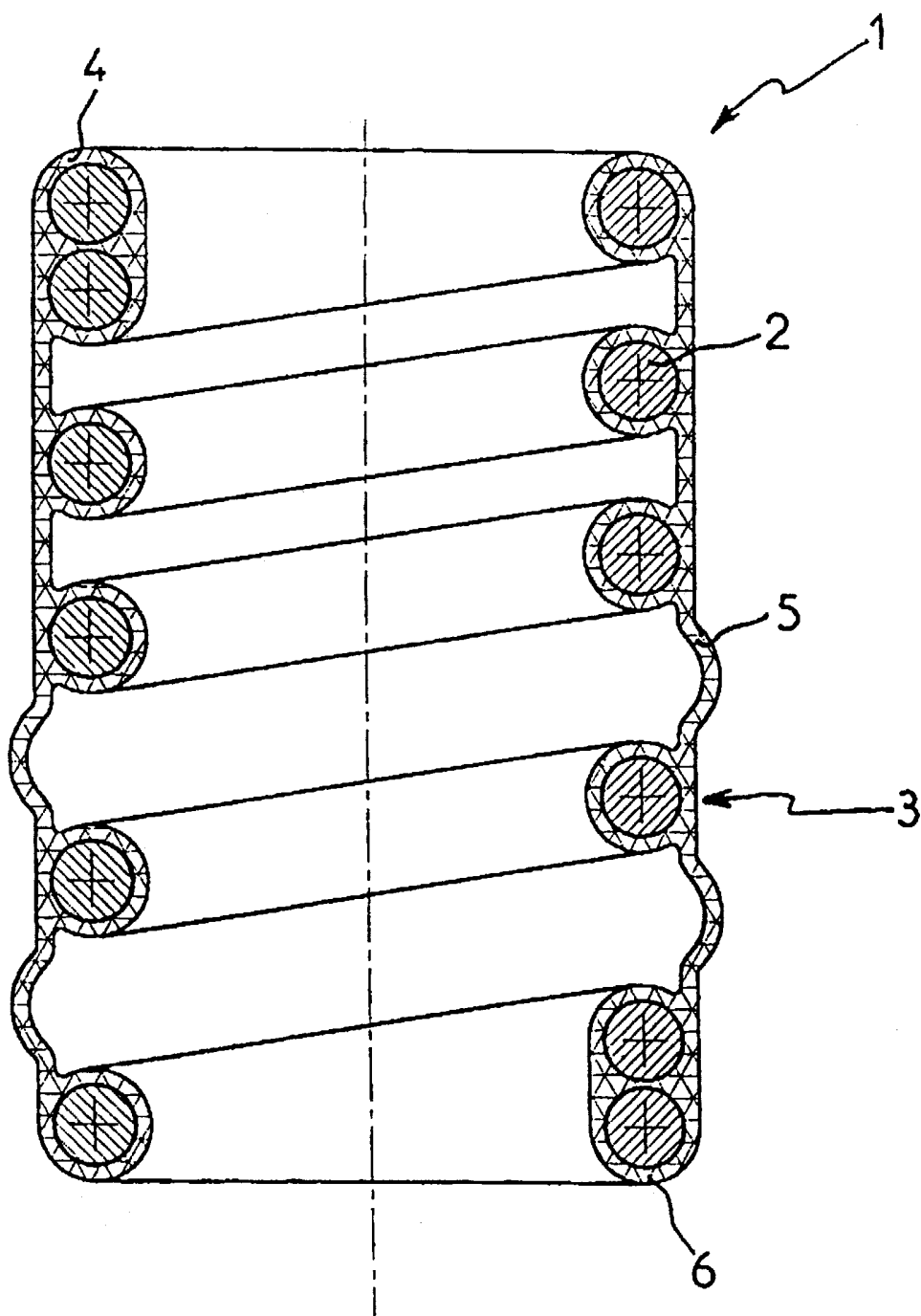
13. Závěs podle nároku 12, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že fixační prvky (94 a 95) jsou tvořeny jedním horním opěrným kalíškem (94) a jedním spodním opěrným kalíškem (95), navzájem spojenými podélnými prvky (96) nebo lanky.

20

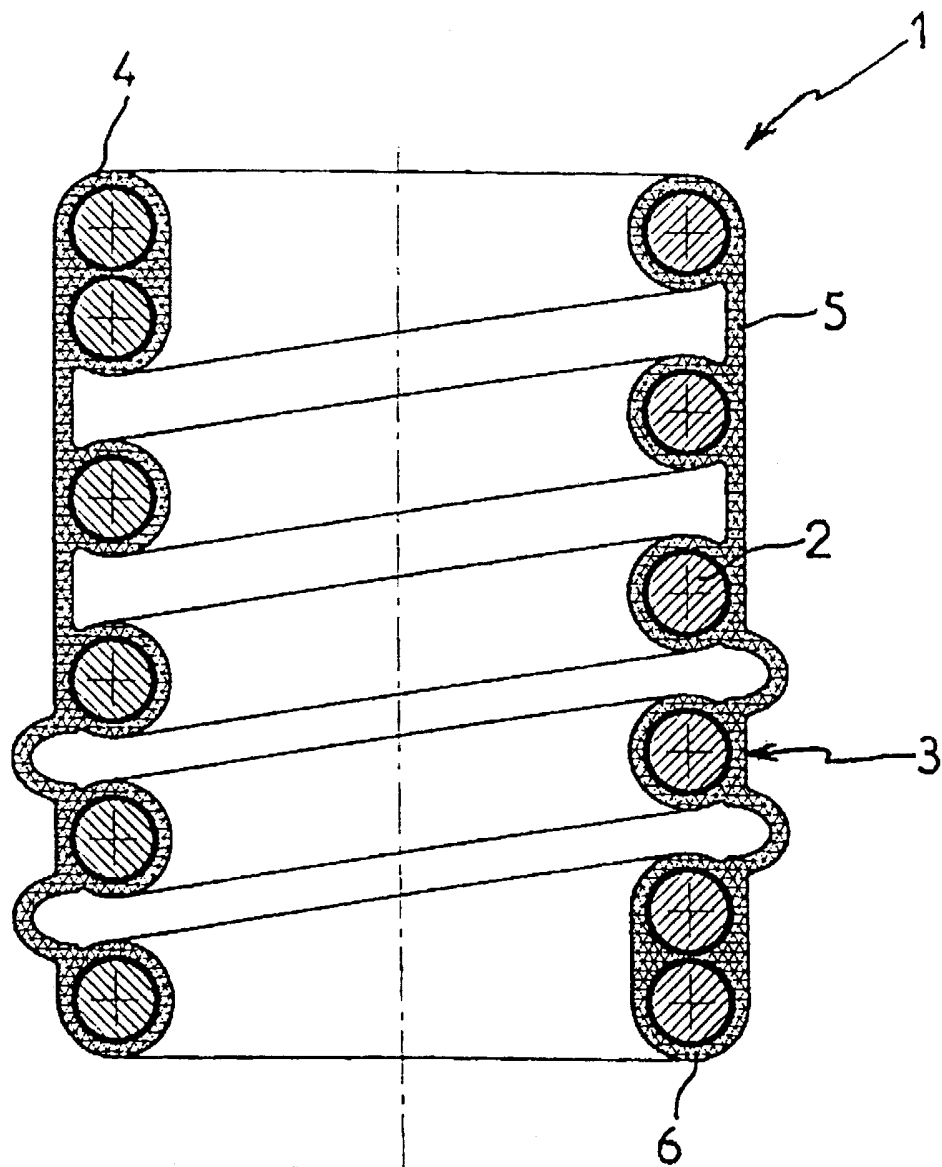
15 výkresů



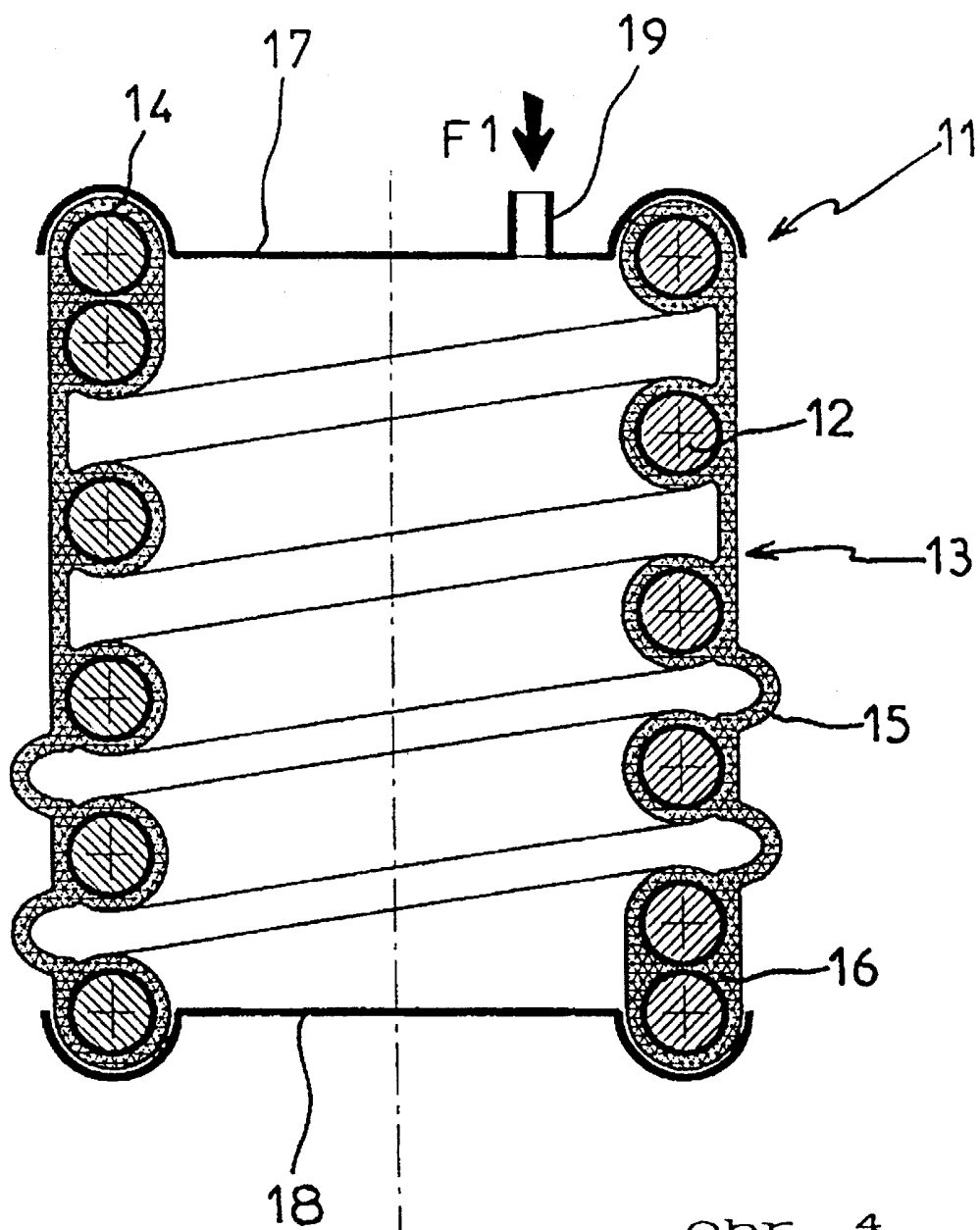
Obr. 1



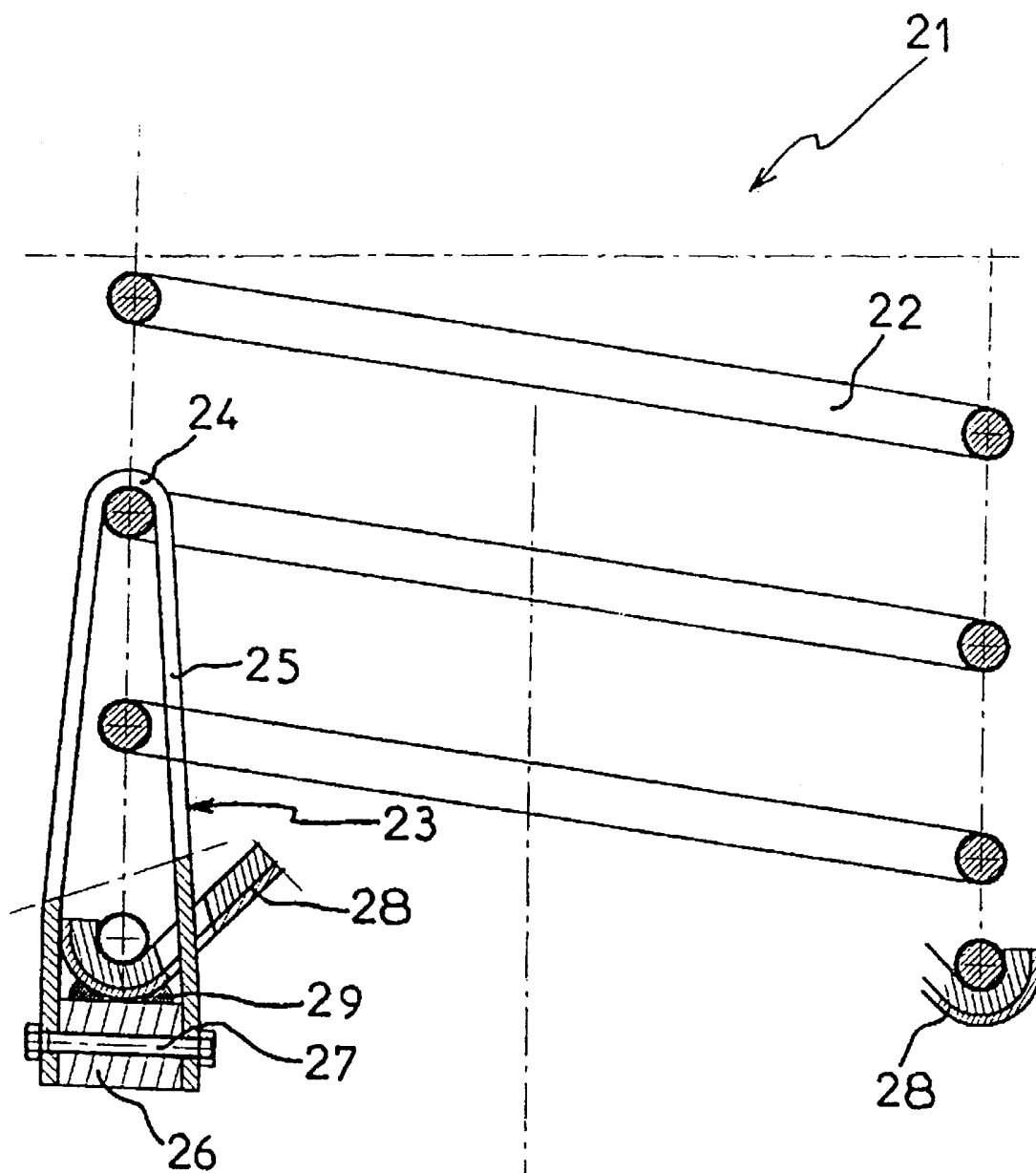
Obr. 2



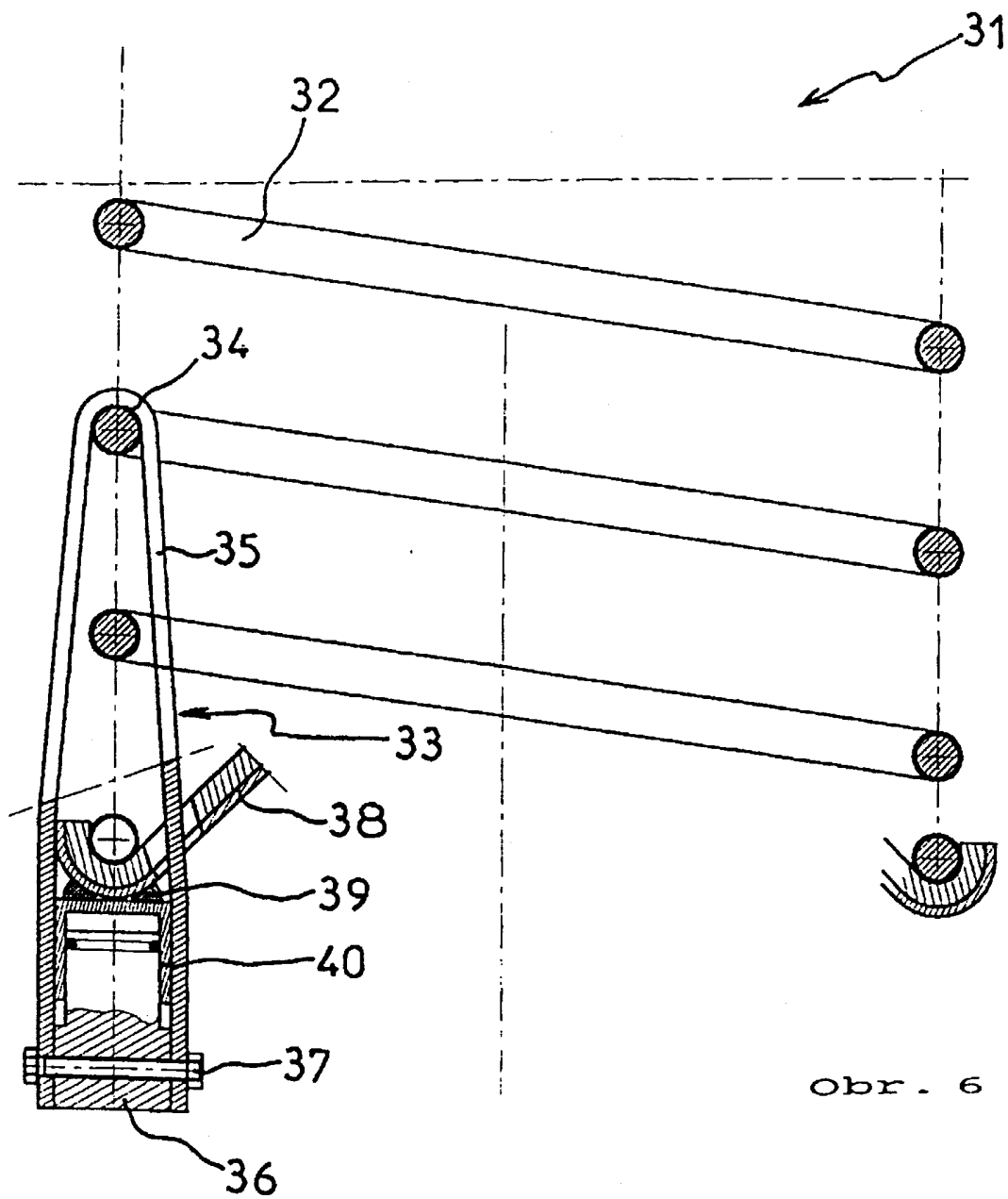
obr. 3



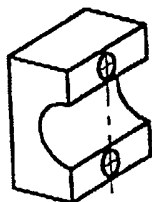
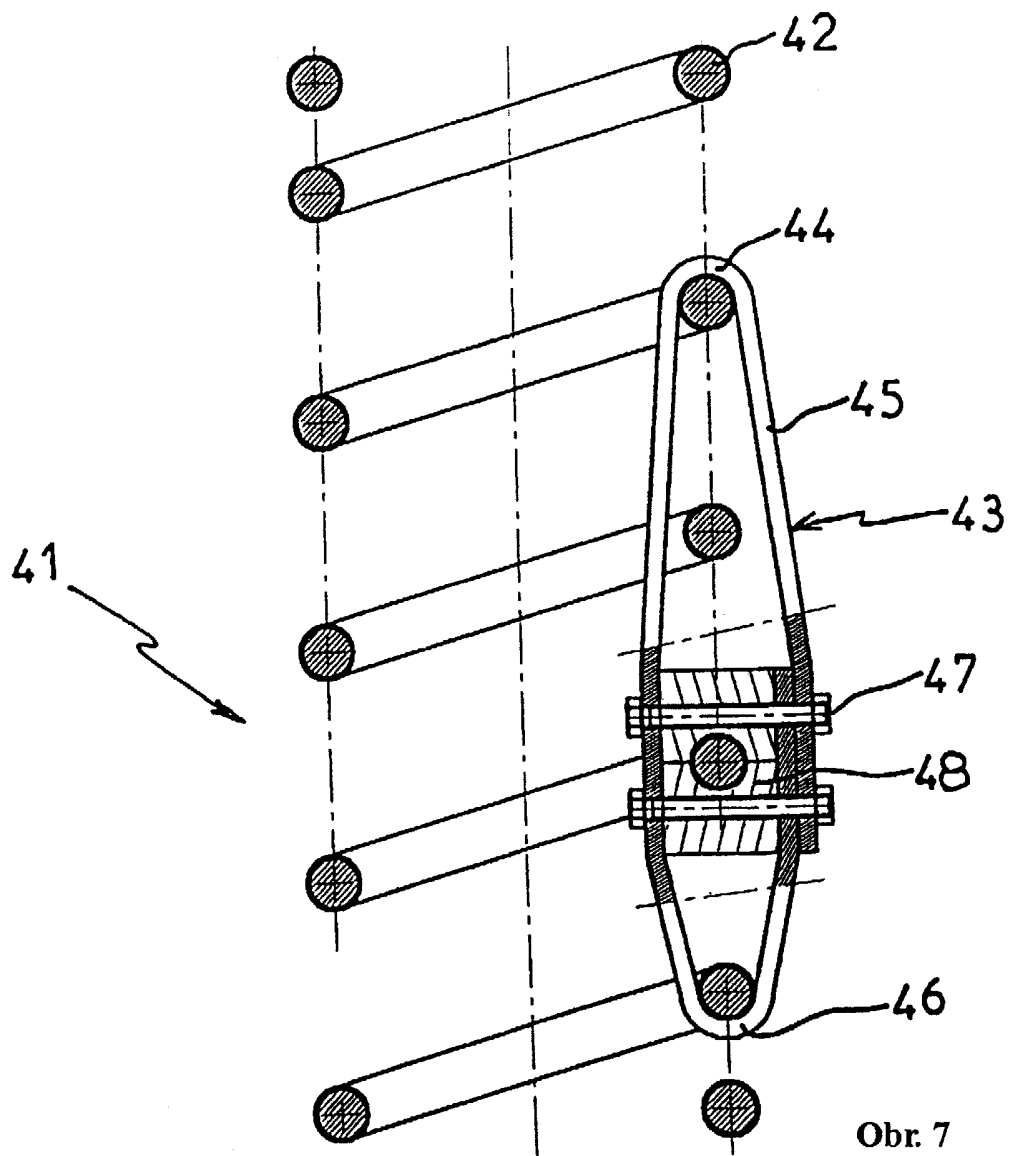
Obr. 4



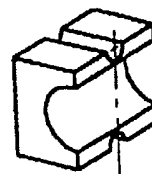
Obr. 5



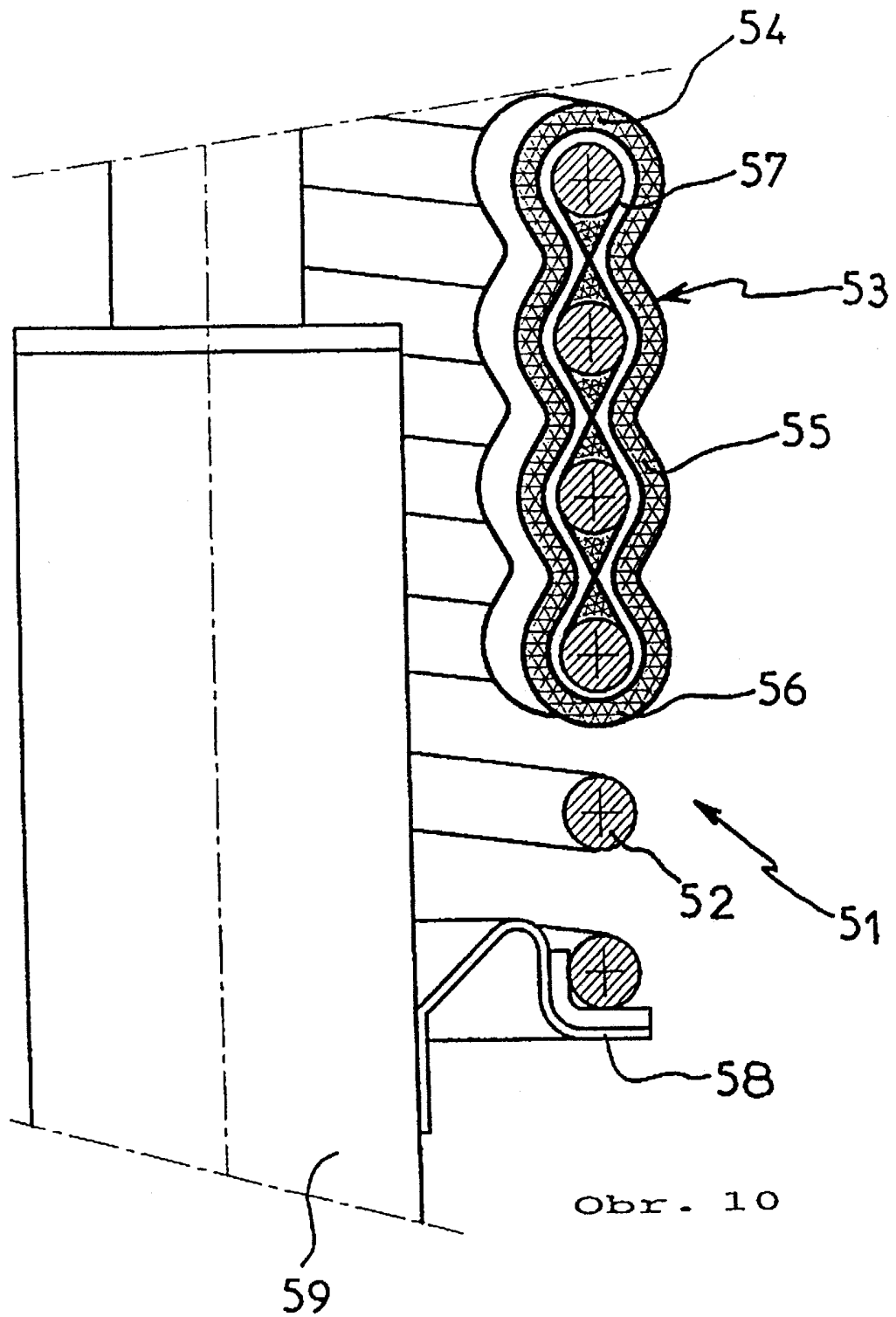
Obr. 6

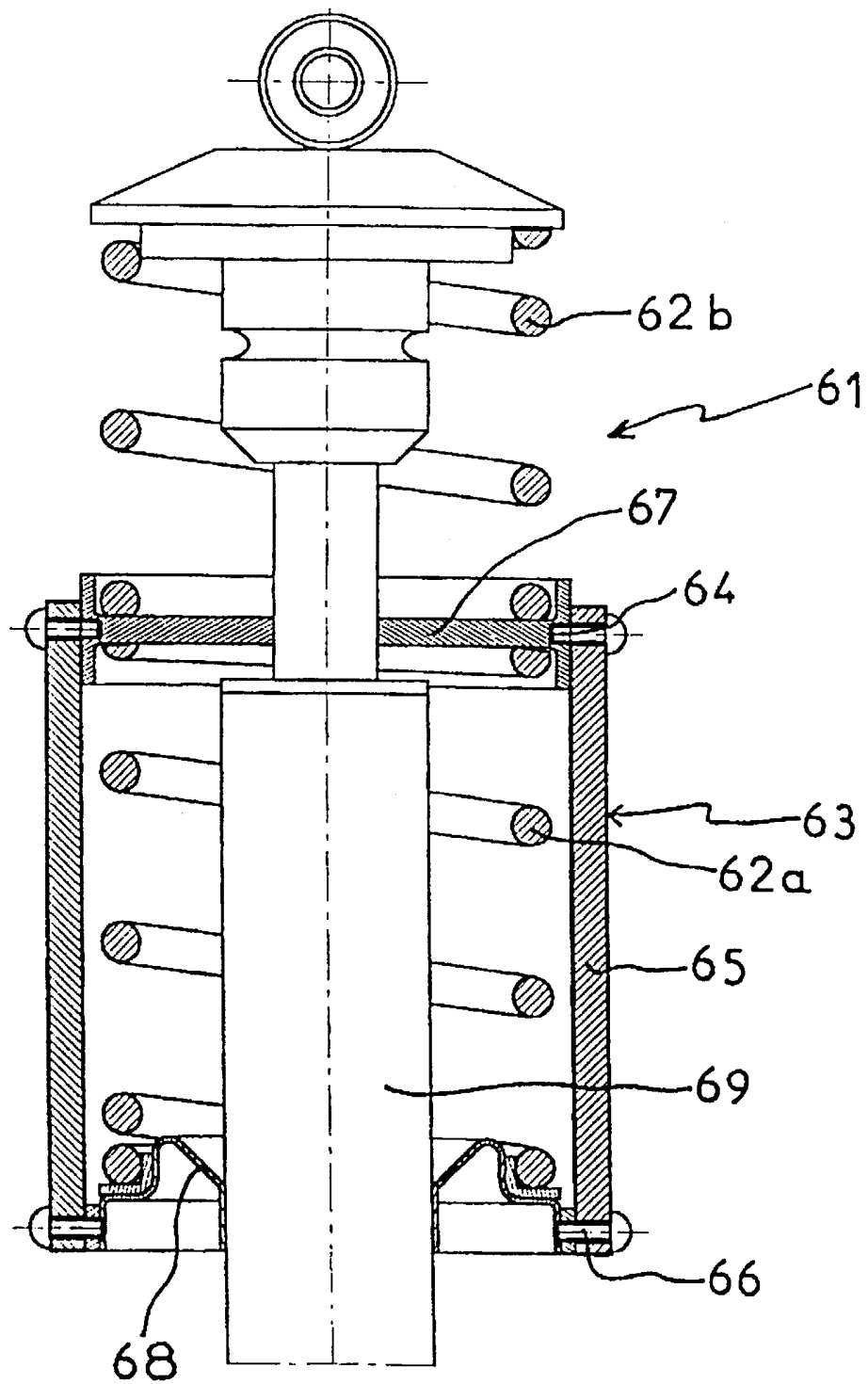


Obr. 8

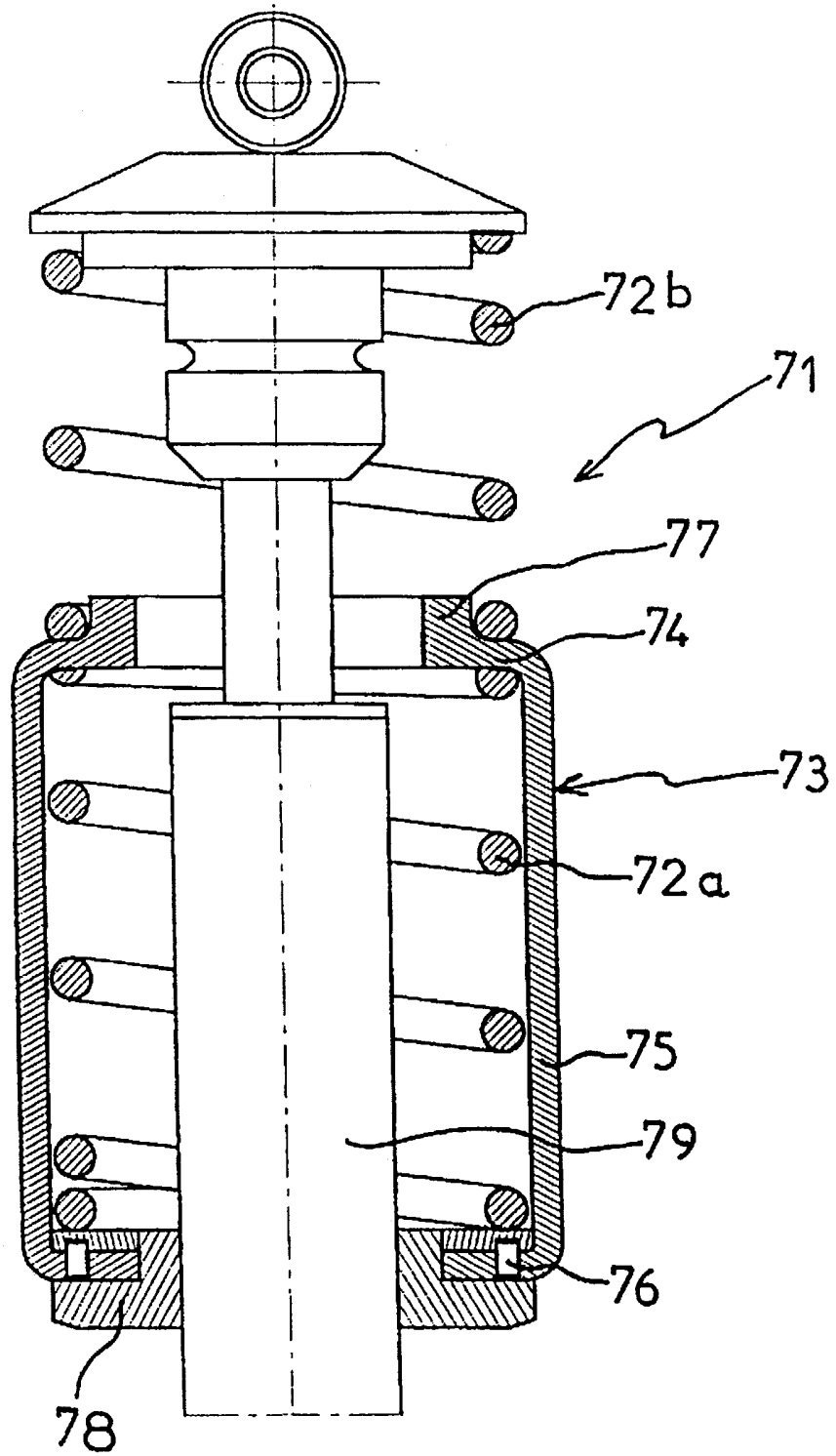


Obr. 9

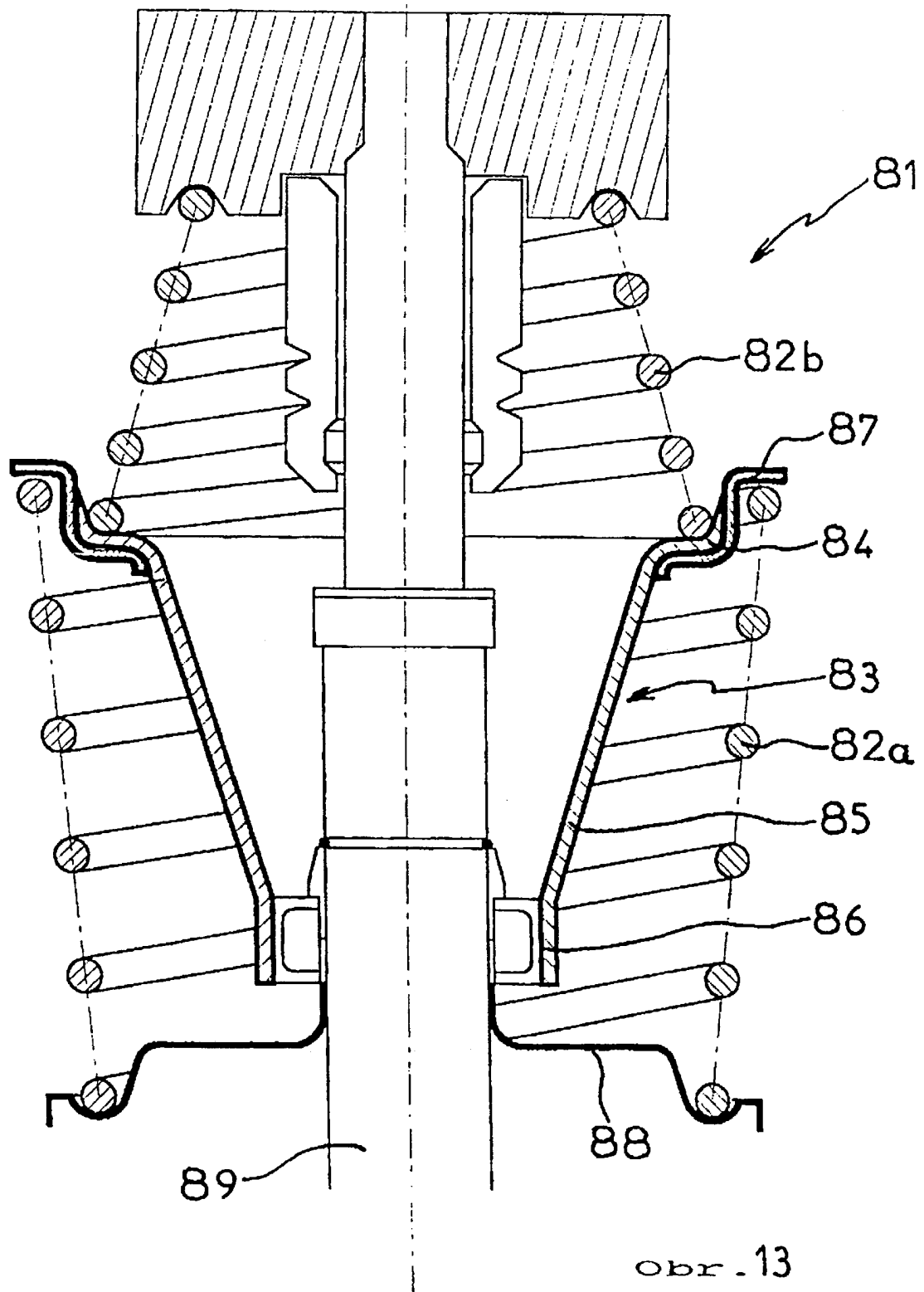


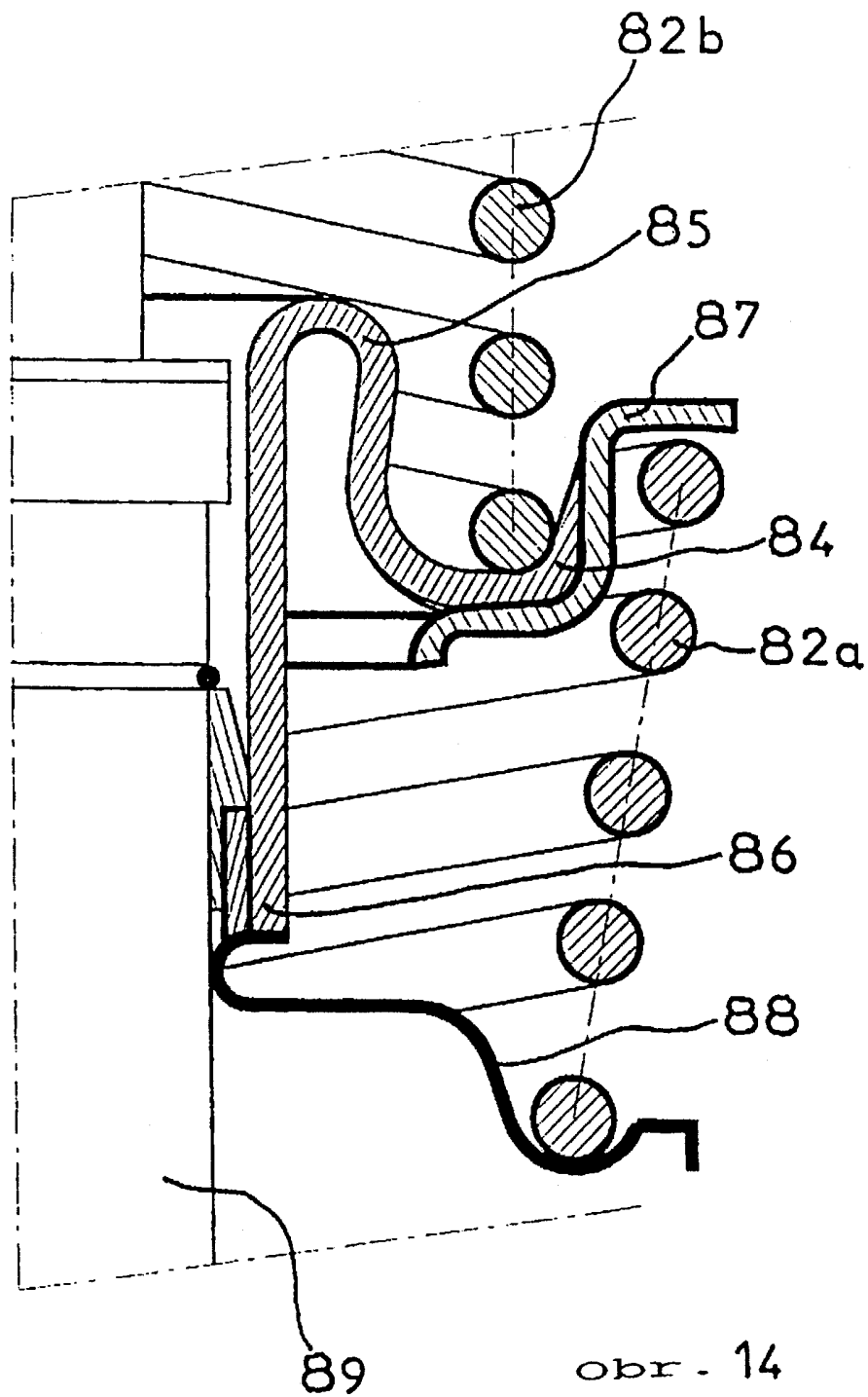


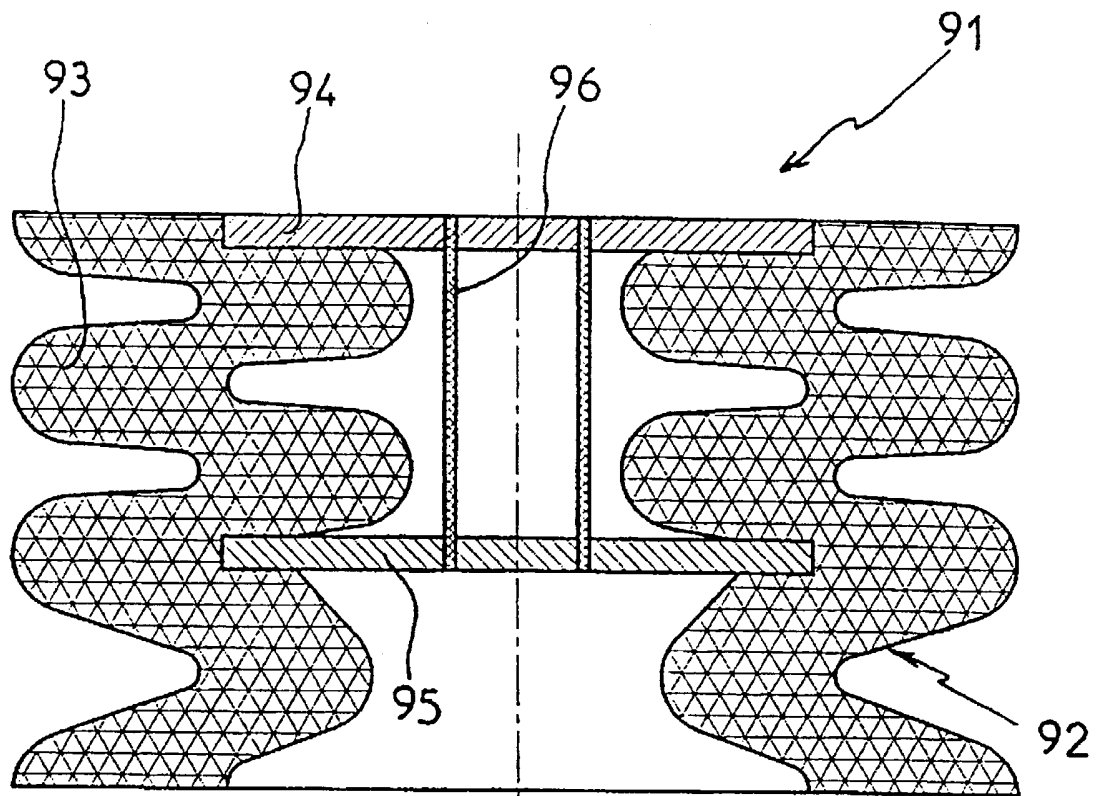
Obr. 11



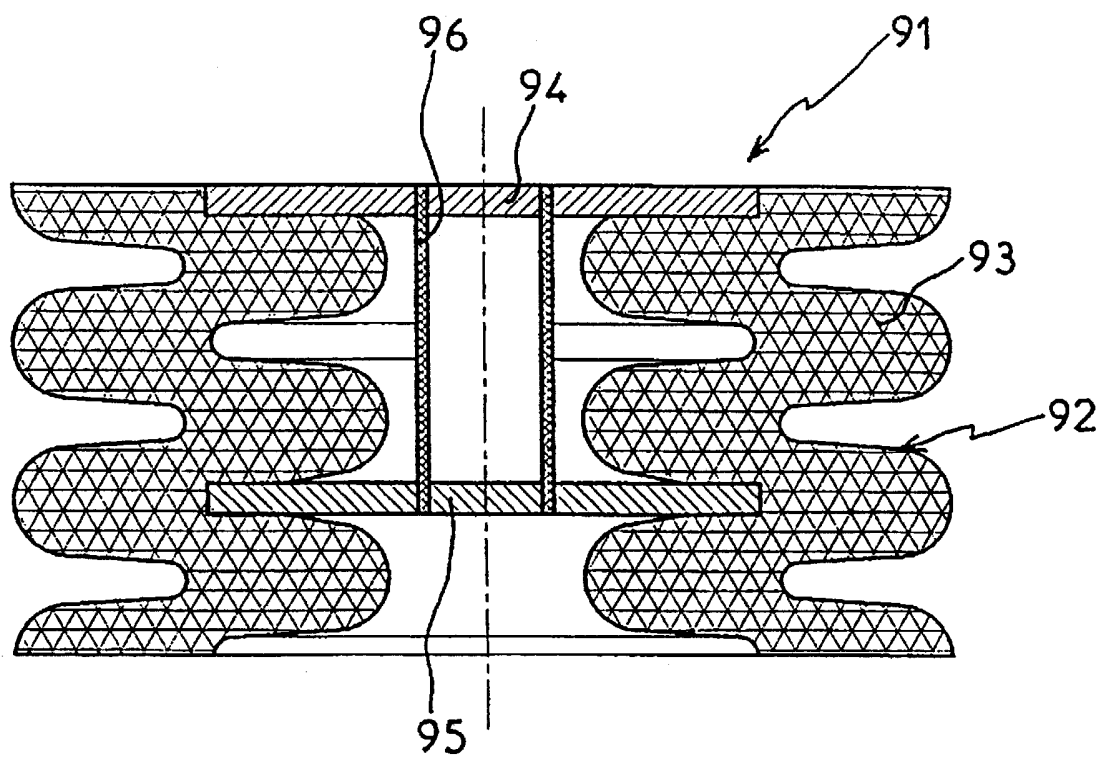
Obr. 12



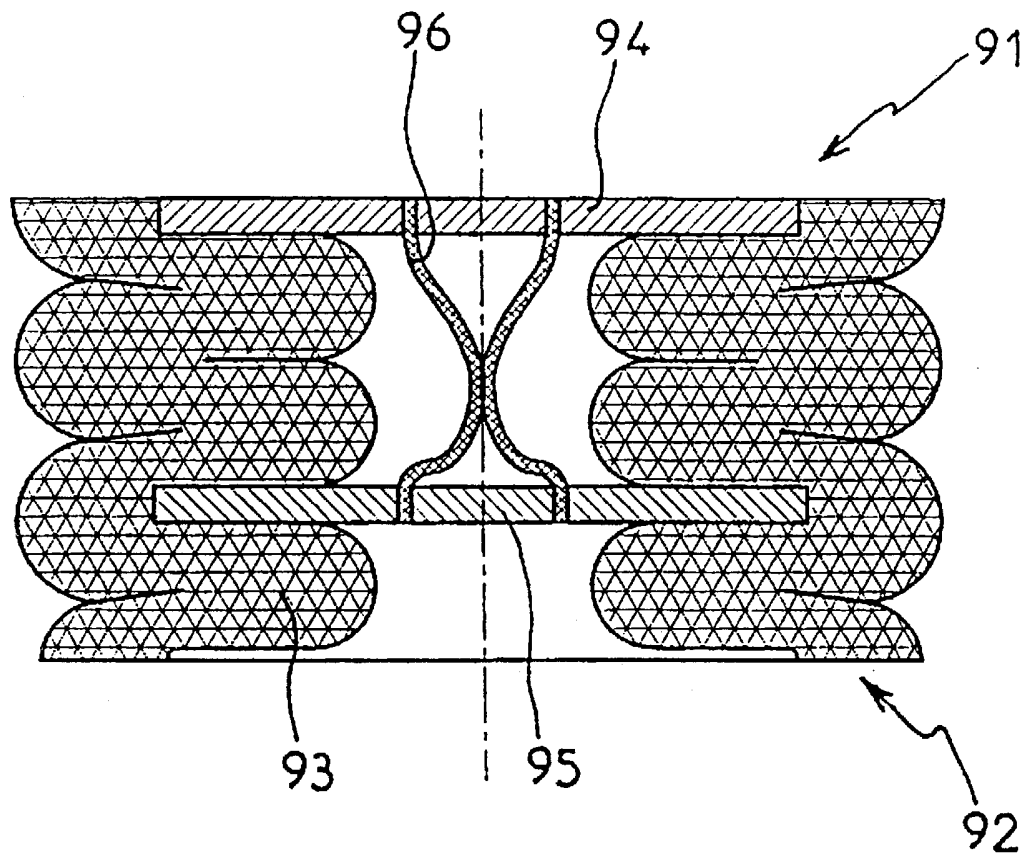




Obr. 15



obr. 16



Obr. 17

Konec dokumentu