

# PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **29.08.2011**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **13.03.2013**  
(Věstník č. 11/2013)

(21) Číslo dokumentu:

**2011-532**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:  
**A47C 3/026** (2006.01)

(71) Přihlašovatel:

Šorm Michal Ing., Praha 6, CZ

(72) Původce:

Šorm Michal Ing., Praha 6, CZ

(74) Zástupce:

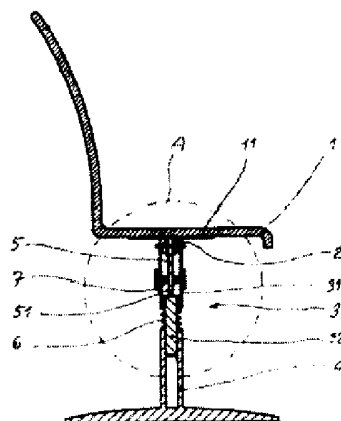
Patentová kancelář Ing. M. Buršík, Ing. Milan Buršík,  
Plzeňská 218/1925, Praha 5, 15000

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Sedací zařízení s výkyvnou sedací částí**

(57) Anotace:

Sedací zařízení s výkyvnou sedací částí (1), která je výkyvně uložena pomocí výkyvného uložení (2) na horním dílu (31) podpěrného členu (3) k vykyvování ze své neutrální - vodorovné - polohy, přičemž spodní díl (32) podpěrného členu (3) je uložen na podstavci (4) a mezi sedací částí (1) a podpěrnou částí (3) je uspořádán první pružný element (5) k vytváření odporu proti vykývnutí sedací částí (1) z její neutrální polohy, jehož podstata spočívá v tom, že první pružný element (5) je tvořen vertikálně uloženou štíhlou přímou pružinou (51), jejíž horní konec je uložen v oblasti kolem středu sedací částí (1) nebo jejího rámu (11) a spodní konec je uložen v podpěrné části (3) ve svislé ose (O), procházející středem výkyvného uložení (2) sedací částí (1). Přitom jeden konec přímé pružiny (51) je uložen suvně ve vodicím otvoru (71) příčky (7) a druhý konec je uložen pevně ve výkyvném uložení (2) na horním konci podpěrné části (3) a příčka (7) je uložena v podpěrné části (3) pevně nebo vertikálně stavitelně.



Sedací zařízení s výkyvnou sedací částí

### Oblast techniky

Vynález se týká sedacího zařízení s výkyvnou sedací částí, uloženou na podpěrném členu s podstavcem, obzvláště kancelářské nebo podobné židle.

### Dosavadní stav techniky

Ze stavu techniky jsou známa sedací zařízení s výkyvnou sedací částí, uloženou výkyvně na podpěrném členu s podstavcem, u kterých je úhlový výkyv sedací části z rovnovážné, t.j. horizontální polohy do všech stran regulován pružícím zařízením, které po odlehčení sedací části ji vrátí do původní rovnovážné polohy.

Tak na př. <sup>documenty</sup> Z DE 10 2005 033 052 A1 je známo sedací zařízení, jehož sedací část je proti výkyvu odpružena anuloidním vzduchovým měchem, uspořádaným mezi spodní stranou sedací části a jejím rámem. Charakteristiku pružení anuloidního měchu lze měnit manuálně změnou tlaku vzduchu v anuloidním měchu. Nevýhodou takovéto konstrukce je potřeba velkého zástavbového prostoru pod sedací částí, obzvláště v horizontálním směru, a nemožnost samočinného nastavování charakteristiky pružení vahou sedící osoby.

<sup>documenty</sup> Z DE 20 55 687 je zase známo sedací zařízení, u kterého je sedací část odpružena jak ve vertikálním směru, tak i při výkyvu sedací části jednou šroubovou pružinou. Nevýhodou této konstrukce je jak relativně velký průměr šroubové pružiny z důvodu zabezpečení stability při vykývnutí sedací části, tak i nemožnost manuální regulace charakteristiky pružiny podle potřeb nebo váhy sedící osoby.

Obdobné nedostatky velkého zástavbového prostoru pružícího zařízení pro výkyv sedací části a nemožnosti samočinného nastavení charakteristiky pružiny, regulující výkyv sedací části, <sup>documenty</sup> vykazují i DE 201 06 173 U1, EP 0 298 928, EP 0 079 530 B1 a DE 42 100 97 A1.

<sup>documenty</sup> Z US 5 573 304, je známo sedací zařízení, sestávající ze sedací části, uložené výkyvně na horním dílu podpěrného členu, jehož spodní díl je připevněn k podstavci. Přitom horní díl podpěrného členu pomocí druhého pružného elementu pružně podepírá sedací část ve vertikálním směru a výkyv sedací části do všech stran je odpružen pomocí prvního pružného elementu, uspořádaného mezi sedacím členem a horním dílem podpěrného členu. Tento první pružný element je tvořen množstvím předepnutých prohnutých listových pružin,

přípevněných svými horními konci k obvodu sedací části a spodními konci na horní díl podpěrného členu, který je teleskopicky veden na spodním dílu podpěrného členu, přičemž spodní a horní díl podpěrného členu jsou proti sobě odpruženy druhým pružným elementem, t.j. vertikální šroubovou pružinou. Podle další alternativy provedení je sedací část uložena prostřednictvím svého spodního centrálního čepu v prvním pružném elementu ve tvaru gumového kotouče, uloženého svým vnějším obvodem v horním konci podpěrného členu, který je tvořen listovou pružinou ve tvaru C, a jejíž spodní konec je připevněn k podstavci. Při zatížení sedací části sedící osobou, jejíž těžiště se nachází ve svislé ose, procházející bodem výkyvu sedací části, je síla ze sedací části přenášena ve svislém směru vždy přes první pružný element na druhý pružný element, které jsou řazeny v sérii za sebou, a sedací část se posune ve vertikálním směru díky pružné deformaci obou pružných elementů. Vykloní-li sedící osoba své těžiště ze zmíněné svislé osy, působí proti vyklonění sedací části pružná síla prvního pružného elementu.

Nevýhodou tohoto řešení je, že při stejném vyosení těžiště sedící osoby ze zmíněné svislé osy dojde u těžší osoby k většímu vyklonění sedací části než u lehčí osoby. To proto, že charakteristika prvního pružného elementu se samočinně nenastavuje vahou sedící osoby.

Cílem předkládaného vynálezu je vytvořit takové sedací zařízení, u kterého by pružina výkyvu sedací části, t.j. první pružný element, zabírala minimální prostor hlavně v horizontálním směru a jejíž charakteristika by byla s výhodou manuálně nastavovatelná, přičemž by byla s výhodou schována ve svislém podpěrném členu sedacího zařízení.

Dalším cílem předkládaného vynálezu je vytvořit takové sedací zařízení, u kterého by se charakteristika prvního pružného elementu, regulujícího vykývnutí sedací části, samočinně nastavovala vahou sedící osoby.

#### Podstata vynálezu

Výše uvedené nevýhody odstraňuje a vytýčený cíl splňuje sedací zařízení podle předvýznaku hlavního patentového nároku, jehož podstata spočívá v tom, první pružný element je tvořen vertikálně uloženou štíhlou přímou pružinou, jejíž horní konec je uložen v centrální oblasti sedací části a spodní konec je uložen v podpěrné části ve svislé ose, procházející středem výkyvného uložení sedací části .

Takováto konstrukce umožní v horizontálním směru, prostorově nenáročné uložení prvního pružného elementu k regulaci úhlového výkyvu sedací části do všech směrů. Tím, že odpadne dosud používané robustní pružinové zařízení pod sedací částí, je umožněno estetičtější štíhlé provedení podpěrného členu sedacího zařízení.

Je výhodné, je-li spodní konec vertikální štíhlé přímé pružiny uložen suvně ve vodícím otvoru příčky, která je uložena v podpěrné části pevně nebo vertikálně stavitelně.

Takováto konstrukce umožní v případě pevné příčky pouze základní tovární nastavení tuhosti štíhlé přímé vertikální pružiny k regulaci výkyvu sedací části, a v případě vertikálně stavitelné příčky může uživatel sám manuálně nastavit tuhost resp. charakteristiku štíhlé přímé pružiny podle vlastní potřeby.

Dále je výhodné, je-li horní díl podpěrného členu oddělen od spodního dílu a je mezi nimi uspořádán druhý pružný element k odpružení sedací části ve vertikálním směru.

Takováto konstrukce umožní samočinné nastavení charakteristiky štíhlé přímé pružiny, regulující úhlový výkyv sedací části tak, aby při stejném vychýlení těžiště sedící osoby z vertikální osy procházející bodem výkyvu sedací části došlo ke stejnému úhlovému výkyvu sedací části bez ohledu na váhu sedící osoby. Přitom váhou sedící osoby se samočinně nastaví tuhost přímé vertikální pružiny a to zkrácením její pracovní resp. činné délky.

Dále je výhodné, je-li horní díl tvořen teleskopickou trubicí s horní přírubou na horní části a spodní díl je tvořen teleskopickou trubicí se spodní přírubou na spodní části, přičemž mezi horní přírubou a spodní přírubou je uspořádán druhý pružný element v podobě vinuté pružiny. Tato konstrukce umožní dokonalé vedení sedací části ve vertikálním směru, přičemž teleskopické trubky ukrývají v sobě první pružný a popřípadě i druhý pružný element, což je jednak bezpečné a jednak to napomáhá elegantnímu vzhledu sedacího zařízení.

Dále je výhodné, je-li štíhlá přímá pružina tvořena tyčovitou pružinou s kruhovým průřezem. Takovéto provedení umožní dobré axiální vedení spodního konce tyčovité pružiny a stejnou charakteristiku pružení při výkyvu sedací části jakýmkoliv směrem.

V některých případech může být výhodné, je-li štíhlá přímá pružina tvořena tyčovitou pružinou s hranatým průřezem.

Hrnatý průřez tyčovitě pružiny zajistí v souladu s tvarem průřezu odlišné charakteristiky pružení v různých směrech výkyvu sedací části.

V jiných případech zase může být výhodné, je-li štíhlá přímá pružina tvořena šroubovou pružinou s minimálním stoupáním šroubovice.

Takovéto provedení umožní snížit délku štíhlé přímé pružiny a tím i konstrukční výšku podpěrného členu díky velké ohybové deformaci takovéto pružiny na malé pracovní délce.

Je rovněž výhodné, je-li že štíhlá podlouhlá pružina tvořena svazkem velmi tenkých přímých pružin, přičemž svazek vykazuje kruhový či jiný průřez.

Takováto pružina je méně tuhá než pružina stejného příčného průřezu tvořená pouze jedním prutem a rovněž vykazuje velkou ohybovou deformaci na malé pracovní délce.

#### Přehled obrázků na výkresech

Na přiložených výkresech je znázorněn příklad provedení vynálezu, kde jednotlivé obrázky schematicky představují:

Obr. 1 – sedací zařízení 1. alternativy provedení s manuálním nastavováním charakteristiky pružiny ve svislém řezu,

Obr. 2a – detail A z obr.1 s nezatíženou sedací částí,

Obr. 2b – detail A z obr.1 se zatíženou sedací částí, nachází-li se těžiště sedící osoby ve svislé ose sedacího zařízení,

Obr. 2c - detail A z obr.1 se zatíženou sedací částí, nachází-li se těžiště sedící osoby mimo svislou osu sedacího zařízení,

Obr. 3a – detail 2. alternativy provedení se samočinným nastavováním charakteristiky pružiny, obdobný obr. 2a,

Obr. 3b – detail 2. alternativy provedení se samočinným nastavováním charakteristiky pružiny, obdobný obr. 2b,

Obr. 3c – detail 2. alternativy provedení se samočinným nastavováním charakteristiky pružiny, obdobný obr. 2c.

### Příklady provedení vynálezu

Na obr.1 je znázorněno sedací zařízení v podobě kancelářské židle, sestávající ze sedací části 1 s integrovaným opěradlem, přičemž sedací část 1 je uspořádána na rámu 11, který je výkyvným uložením 2, tvořeným elastickým členem, uložen na horním dílu 31 podpěrného členu 3, jehož spodní díl 32 je uložen na podstavci 4, pomocí kterého je sedací zařízení ustaveno na zemi nebo na podlaze. Pochopitelně je možné v rámci vynálezu realizovat výkyvné uložení, výkyvné do všech směrů kulovým kloubem, výkyvné uložení pouze v jedné rovině otočným ložiskem, ve dvou rovinách kardanovým kloubem a i jinak. Rovněž tak nemusí být sedací část 1 uložena výkyvně na podpěrném členu 3 svým středem, t.j. v těžišti plochy sedací části 1, ale místem v oblasti kolem středu. Výkyvné uložení 2, které je tvořeno elastickým blokem, umožňuje vykývnutí sedací části 1 do všech stran podle toho, na kterou stranu vykloní sedící osoba své těžiště T ze svislé osy O, procházející středem výkyvného uložení 2. Elastický blok může umožnit i nepatrné pružné posunutí ve vertikálním směru, které ale v tomto případě není považováno za odpérování ve vertikálním směru. Aby bylo vykývnutí sedací části 1 ze základní, to jest vodorovné, polohy regulováno a nedocházelo k jejímu úplnému vykývnutí až na doraz i při malém vyosení těžiště T sedící osoby ze zmíněné svislé osy O, působí proti vykývnutí pružná síla prvního pružného elementu 5, který drží nezátíženou sedací část 1 v podstatě v horizontální rovině, tedy v základním postavení (viz obr.2a, obr.3a).

V příkladných provedeních je první pružný element 5 tvořen vertikálně uloženou tyčovitou pružinou 51, jejíž horní konec je připojen do sedací části 1 respektive do rámu 11 prostřednictvím nátrubku 13, který prochází elastickým blokem výkyvného uložení 2. Spodní konec tyčovité pružiny 51 je uložen suvně v otvoru 71 příčky 7, která je v 1.alternativě provedení spojena s horním dílem 31 a v 2.alternativě provedení se spodním dílem 32. Je pochopitelně možné upevnit spodní konec tyčovité pružiny 51 do příčky 7 a její horní konec uložit suvně v nátrubku 13. V otvoru 71 může být s výhodou vloženo suvné pouzdro nebo valivé ložisko za účelem snížení tření mezi koncem tyčovité pružiny 51 a otvorem 71. Spojení příčky 7 s podpěrným členem 3 může být v obou alternativách provedení buďto rozebíratelné nebo nerozebíratelné. Rozebíratelné spojení umožňuje volitelné nastavení příčky 7 ve vertikálním směru pomocí o sobě známého aretačního zařízení 72.

Při vykývnutí sedací části 1 na elastickém bloku 2, které je způsobeno vyosením těžiště T sedící osoby ze svislé osy O, se vykyvuje nátrubek 13 a prohýbá štíhlou přímou pružinu 51 v úseku její pracovní délky L, která je definována roztečí mezi uložením horního a spodního

konce štíhlé vertikální přímé pružiny 51 (viz obr.2c, obr.3c). Čím je pracovní délka  $L_{\text{pr}}$  štíhlé přímé pružiny 51 kratší, tím je pružina tužší a naopak. Díky volitelnému výškovému nastavování příčky 7 s vodícím otvorem 71 v horním dílu 31 tak lze manuálně nastavit pracovní délku  $L_{\text{pr}}$  a tím i tuhost přímé pružiny 51.

Obě alternativy provedení se vyznačují tím, že pružinové zařízení je štíhlé a zabírá obzvláště v horizontálním směru minimum prostoru. To také umožňuje štíhlé, elegantní provedení podpěrného členu 3, jak je nejlépe vidět na obr.1.

1.alternativa provedení sedacího zařízení podle vynálezu umožňuje prostorově nenáročné uspořádání pružiny výkyvu sedací části a v provedení s nastavitelnou příčkou 7 i volitelné manuální nastavení charakteristiky resp. tuhosti pružiny výkyvu.

2.alternativa provedení umožňuje navíc samočinné nastavení charakteristiky resp. tuhosti pružiny výkyvu sedací části 1 vahou sedící osoby.

Podle 1.alternativy provedení sestává podpěrný člen 3 z horního dílu 31, který je mnohem delší, než horní díl 2.alternativy, a v jeho spodní části je uspořádána příčka 7. Horní díl 31 je svojí spodní částí pevně spojen se spodním dílem 32, jehož spodní čepovitá část je vertikálně suvně uložena v podstavci 4 a je proti němu odpružena druhým pružným elementem 6. Protože příčka 7 je uložena v horním dílu, který je pevně spojen se spodním dílem 32, nedochází při pružení ve vertikálním směru ke zkracování pracovní délky  $L_{\text{pr}}$  prvního pružného elementu 5. Tato 1.alternativa provedení je znázorněna na obr.1 až obr.2c, přičemž na obr.2a až 2c jsou znázorněny detaily pružinového zařízení v různých stavech zatížení sedací části 1.

Podle 2.alternativy provedení, znázorněné na obr.3a až obr.3c, je příčka 7 s vodícím otvorem 71 upevněna ve spodním dílu 32 a to opět buďto pevně nebo vertikálně posuvně. Spodní díl 32 je vytvořen v podobě teleskopické trubky, jejíž spodní část je připevněna k podstavci 4 a je opatřena spodní opěrnou přírubou 320 k opření spodního konce druhého pružného elementu 6. Horní díl 31 je rovněž vytvořen jako teleskopická trubka, která je svým spodním koncem suvně vedena na spodním dílu 32. Horní konec horního dílu 31 je opatřen horní opěrnou přírubou 310 k opření horního konce druhého pružného elementu 6. Na horním konci horního dílu 31 je dále upevněno výkyvné uložení 2 sedací části 1, které je tvořeno elastickým blokem. Protože při zatížení sedací části 1 neznázorněnou sedící osobou se horní díl 31 posune vertikálně ke spodnímu dílu 32 proti síle druhého pružného elementu 5, posune se o stejný úsek štíhlá přímá pružina 51 skrze vodící otvor 71, čímž dojde ke zkrácení výchozí pracovní délky  $L_{\text{pr}}$  přímé pružiny na pracovní délku  $L_{\text{pr}}$ , úměrně k váze sedící osoby (viz

obr.3b). Tato úměra závisí na charakteristice druhého pružného elementu 5, která je dána jeho vytvořením. Je-li na př. druhý pružný element 5 tvořen vinutou pružinou s konstantním stoupáním šroubovice a s konstantním průměrem, pak půjde o přímou úměrnost. Zkrácení pracovní délky  $L$  na pracovní délku  $L_1$  má za následek zvýšení tuhosti štíhlé přímé pružiny 51, jak již bylo výše vylíčeno. V tomto případě jde o samočinné nastavování tuhosti štíhlé přímé pružiny 51 vahou sedící osoby

Štíhlá přímá pružina (51) může být vytvořena jako tyčovitá s kruhovým, oválným, hranatým či jiným průřezem podle toho, má-li být její tuhost stejná ve všech směrech vyklápění sedací části 1 nebo má-li se v jednotlivých směrech lišit. Štíhlá přímá pružina 51 může být také vytvořena jako svazek přímých prutovitých pružin malého příčného průřezu, přičemž průřez svazku může mít různý tvar. Takováto pružina je ohebnější při stejné tuhosti, než pružina stejného příčného průřezu. Ze stejného důvodu je myslitelné i použití šroubové pružiny malého příčného průřezu s minimálním stoupáním šroubovice.

Seznam vztahových značek

- 1    sedací část
- 11   rám
- 12   sedací plocha
- 13   středový nátrubek
- 2    výkyvné uložení
- 21   elastický blok
- 3    podpěrný člen
- 31   horní díl
- 310   horní opěrná příruba
- 32   spodní díl
- 320   spodní opěrná příruba
- 4    podstavec
- 5    první pružný element
- 51   přímá podlouhlá pružina
- 6    druhý pružný element
- 7    příčka
- 71   vodící otvor
- 72   nastavovací zařízení
- O    svislá osa
- T    těžiště sedící osoby
- L    pracovní délka pružiny

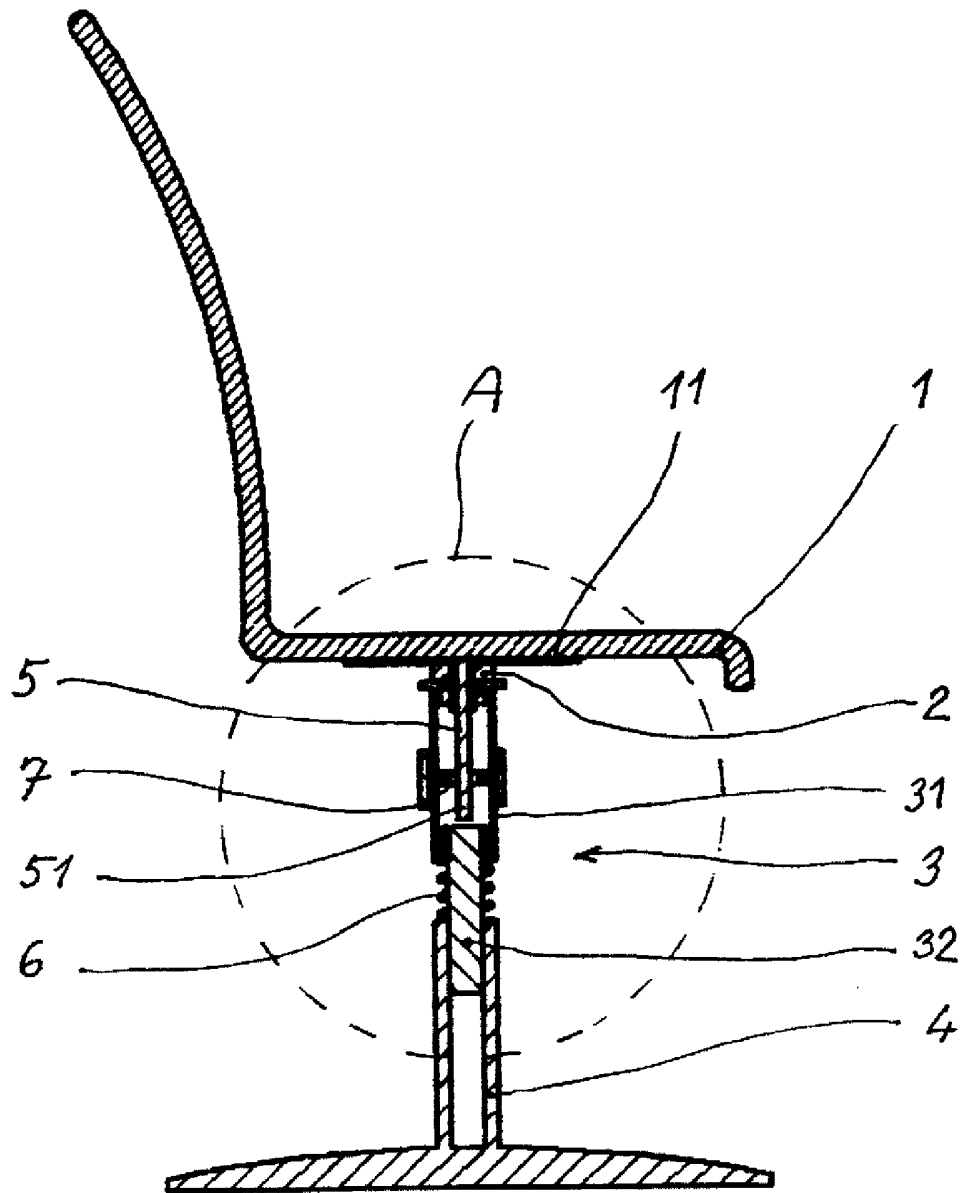
Patentové nároky

1. Sedací zařízení s výkyvnou sedací částí (1), která je výkyvně uložena pomocí výkyvného uložení (2) na horním dílu (31) podpěrného členu (3) k vykyvování ze své neutrální – vodorovné - polohy, přičemž spodní díl (32) podpěrného členu (3) je uložen na podstavci (4) a mezi sedací částí (1) a podpěrnou částí (3) je uspořádán<sup>n</sup> první pružný element (5) k vytváření odporu proti vykývnutí sedací části (1) z její neutrální polohy, vyznačené tím, že  
první pružný element (5) je tvořen vertikálně uloženou štíhlou přímou pružinou (51), jejíž horní konec je uložen v oblasti kolem středu sedací části (1) nebo jejího rámu (11) a spodní konec je uložen v podpěrné části (3) ve svislé ose (O), procházející středem výkyvného uložení (2) sedací části (1).
2. Sedací zařízení podle nároku 1, vyznačené tím, že  
spodní konec přímé pružiny (51) je uložen suvně ve vodícím otvoru (71) příčky (7), která je uložena v podpěrné části (3) pevně nebo vertikálně stavitelně.
3. Sedací zařízení podle nároku 2, vyznačené tím, že horní díl (31) podpěrného členu (3) je pevně spojen se spodním dílem (32), který je vertikálně suvně a odpruženě uložen v podstavci (4), přičemž mezi podstavcem (4) a horním dílem (31) je uspořádán druhý pružný element (6) k odpružení sedací části (1) ve vertikálním směru, přičemž příčka (7) je uložena v horním dílu (31).
4. Sedací zařízení podle nároku 2, vyznačené tím, že  
horní díl (31) podpěrného členu (3) je oddělen od spodního dílu (32) a je mezi nimi uspořádán druhý pružný element (6) k odpružení sedací části (1) ve vertikálním směru, přičemž příčka (7) je uložena v horním dílu (32).
5. Sedací zařízení podle nároku 3, vyznačené tím, že horní díl (31) je tvořen teleskopickou trubicí s horní přírubou (310) na horní části a spodní díl (32) je tvořen teleskopickou trubicí se spodní přírubou (320) na spodní části, přičemž mezi horní přírubou (310) a spodní přírubou (320) je uspořádán<sup>v</sup> druhý pružný element 6 v podobě vinuté pružiny.

6. Sedací zařízení podle jednoho z předchozích nároků 1 až 5, vyznačené tím, že výkyvné uložení (2) je tvořeno elastickým blokem 21, který je upevněn v horní části horního dílu (31).
7. Sedací zařízení podle jednoho z předchozích nároků 1 až 6, vyznačené tím, že horní konec štíhlé přímé pružiny (51) je připevněn do oblasti kolem středu sedací části (1) pomocí nátrubku (13), uloženého svým vnějším obvodem ve výkyvném uložení (2).
8. Sedací zařízení podle jednoho z předchozích nároků 1 až 7, vyznačené tím, že štíhlá přímá pružina (51) je tvořena tyčovitou pružinou s kruhovým průřezem.
9. Sedací zařízení podle jednoho z předchozích nároků 1 až 7, vyznačené tím, že štíhlá přímá pružina je tvořena tyčovitou pružinou s hranatým průřezem.
10. Sedací zařízení podle jednoho z předchozích nároků 1 až 7, vyznačené tím, že štíhlá přímá pružina (51) je tvořena šroubovou pružinou s minimálním stoupáním šroubovice.
11. Sedací zařízení podle jednoho z předchozích nároků 1 až 7, vyznačené tím, že štíhlá přímá pružina (51) je tvořena svazkem velmi tenkých přímých pružin, přičemž svazek vykazuje kruhový či jiný průřez.

1/2 29.08.11

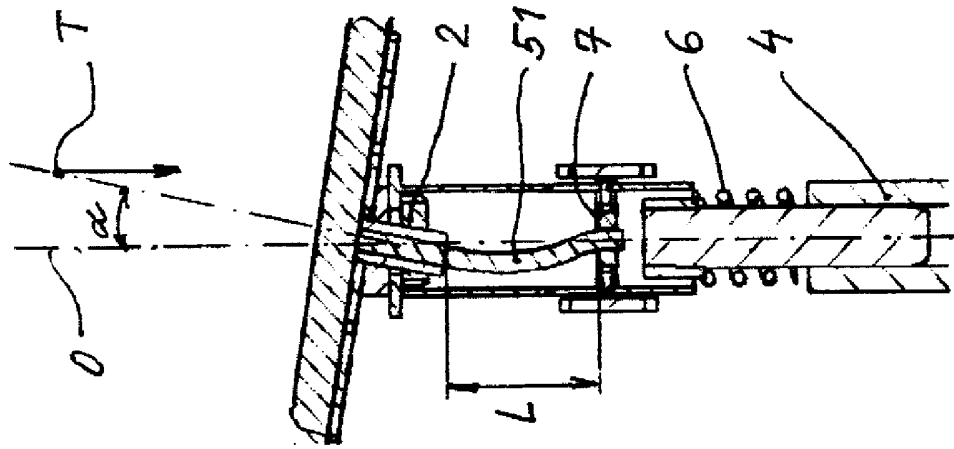
PV2011- 532



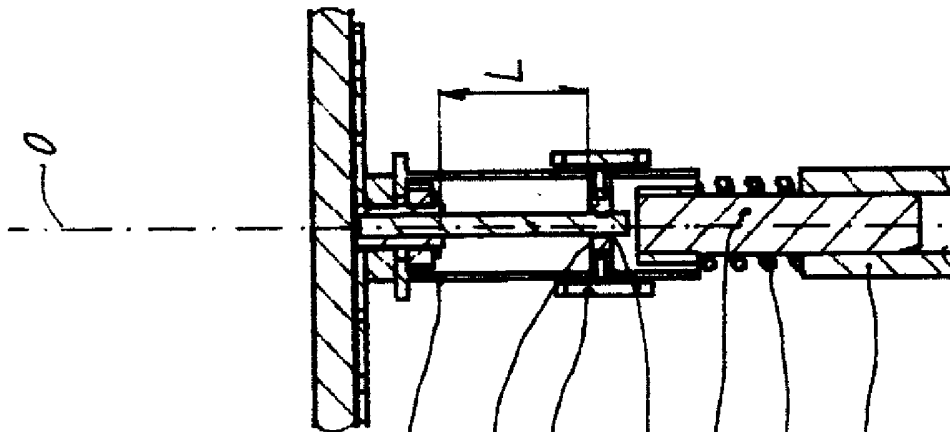
OBR.1

2/3 29.08.11

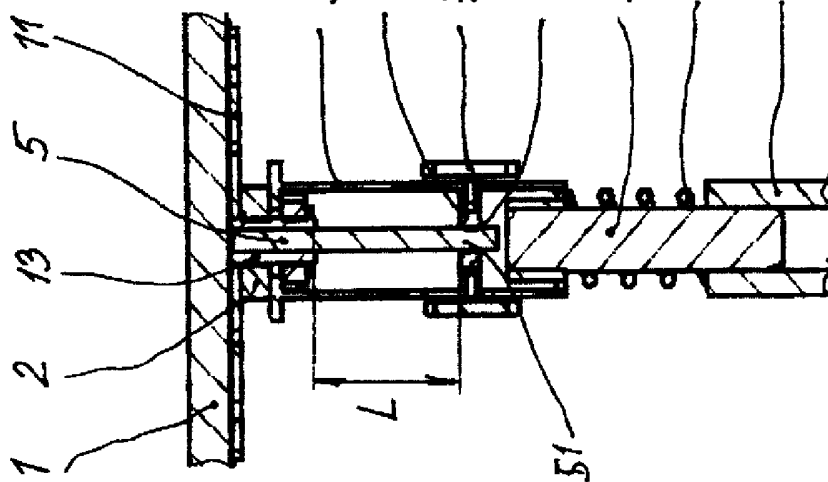
PV 2011-532



OBR.2c



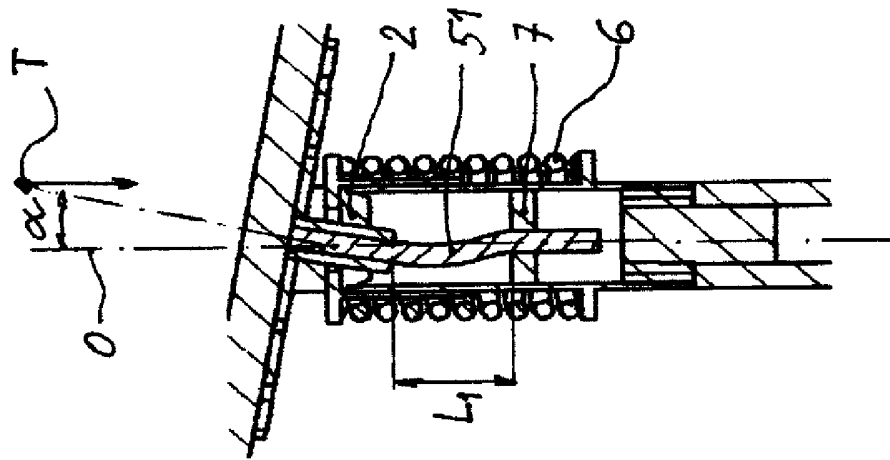
OBR.2b



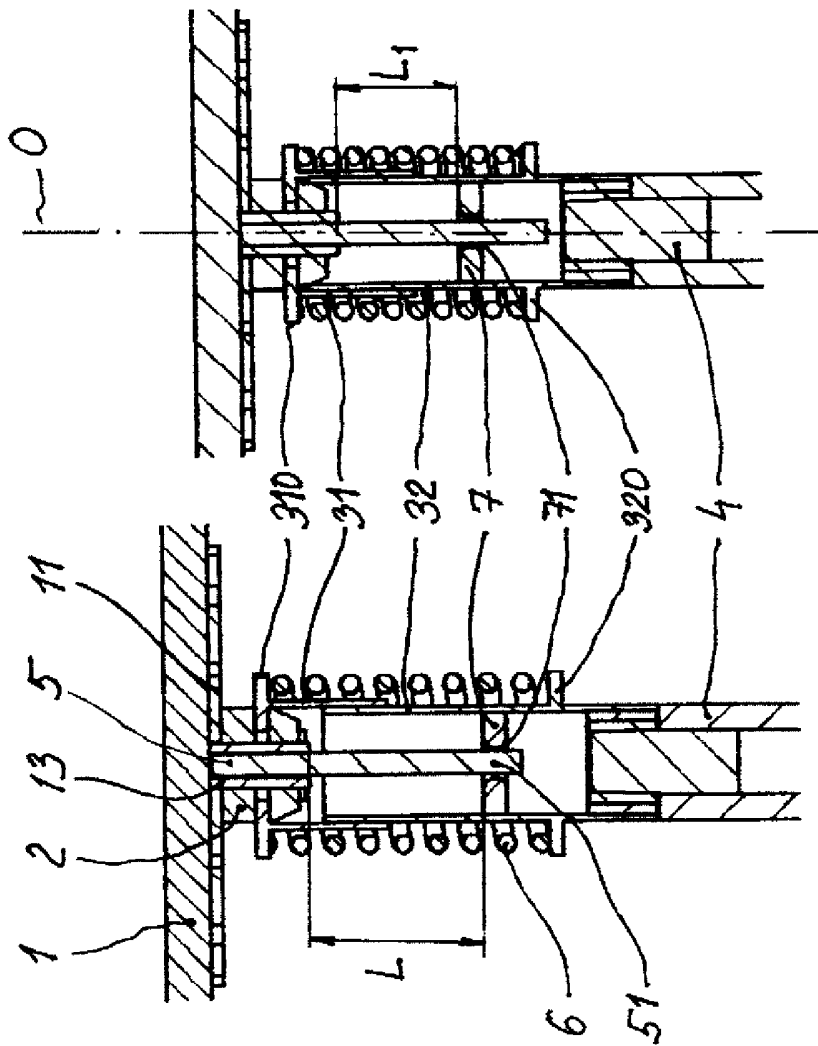
OBR.2a

3/3 29.08.11

PV 2011 - 532



OBR.3c



OBR.3b

OBR.3a