

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

305 500

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

B60R 21/38 (2011.01)
B60R 21/34 (2011.01)
B60R 21/0136 (2006.01)
B60J 5/02 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2010-504**
 (22) Přihlášeno: **25.06.2010**
 (40) Zveřejněno: **04.01.2012**
(Věstník č. 1/2012)
 (47) Uděleno: **23.09.2015**
 (24) Oznámení o udělení ve věstníku: **04.11.2015**
(Věstník č. 44/2015)

(56) Relevantní dokumenty:

GB 2400826; WO 2004108486; CZ 2004-1141; DE 102004055604; DE 102004062105.

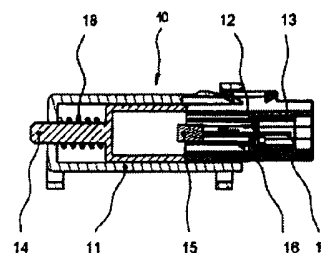
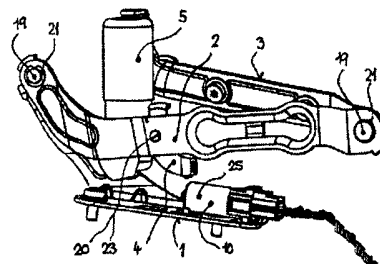
(73) Majitel patentu:
Brano, a. s., Hradec nad Moravicí, CZ

(72) Původce:
Ing. Vlastimil Kovařík, Bílovec, CZ
Ing. Tomáš Prda, Malé Hoštice, CZ
Ing. Vladimír Dostál, Opava 6, CZ
Ing. Marian Musil, Opava 6, CZ

(74) Zástupce:
Ing. Karel Pospíšil, Na vinici 361, 250 67 Klecany

(54) Název vynálezu:
Závěs motorové kapoty automobilu s aktivní ochranou chodců

(57) Anotace:
Závěs motorové kapoty automobilu má dolní konzolu (1) připevněnou k pevné části karoserie. Na dolní konzole (1) je jedním koncem otočně uložena horní konzola (2), jejíž druhý konec je otočně spojen s rozpěrnou konzolou (3). Rozpěrná konzola (3) je připevněna k motorové kapotě. Horní konzola (2) a rozpěrná konzola (3) jsou spolu rozpojitelně spojeny a je mezi nimi uspořádána pružinová jednotka (5). Spojení horní konzoly (2) a rozpěrné konzoly (3) je tvořeno západkou (4), která je otočně uložena na horní konzole (2) a odpružena zkrutnou pružinou (24). Západce (4) je přiřazen odjišťovací člen (10), který má těleso (11) upevněné na dolní konzole (1). Odjišťovací člen (10) má v tělese (11) posuvně uložený tlačný čep (14) vyčnívající z tělesa (11) proti odjišťovacímu ramenu západky (4) a opatřený tlačnou pružinou (18), která ho dotlačuje směrem dovnitř tělesa (11). V tělese (11) je uspořádána pyropatrona (15).



CZ 305500 B6

Závěs motorové kapoty automobilu s aktivní ochranou chodcůOblast techniky

5

Vynález se týká oblasti ochrany chodců při střetu s automobilem, konkrétně jde o závěs motorové kapoty automobilu s aktivní ochranou chodců.

10

Dosavadní stav techniky

Pro ochranu chodců při střetu s automobilem se používají tzv. aktivní závěsy motorové kapoty. Tyto závěsy jsou opatřeny zařízením, které při nárazu na chodce nazvednou motorovou kapotu, aby se zvětšila mezera mezi ní a pevnými částmi hnacího agregátu pod ní uloženého. Tím se
15 zvětší i prostor pro deformaci po nárazu chodce, zejména hlavy, na motorovou kapotu.

Jsou známy aktivní závěsy motorové kapoty, u nichž je signálem vydaným čidlem nárazu chodce na čelní část automobilu, např. nárazník, inicializována řídicí jednotka, která aktivuje pyrotechnické či elektrické ústrojí, které uvolní spoj mezi některými díly závěsu. Tím dojde k uvolnění
20 předepnutého pružinového systému, který nazvedne motorovou kapotu. Protože tímto zařízením jsou vybaveny oba závěsy, dojde nazvednutím motorové kapoty v oblasti závěsů, tj. před čelním oknem, ke zvětšení jejího sklonu směrem k čelní části automobilu.

Tyto známé aktivní závěsy mají poměrně vysoký počet pohyblivých prvků, které vyžadují větší
25 volný prostor při svém pohybu. Rovněž celkový počet dílů závěsu je poměrně velký, takže vzniká požadavek i na větší zástavbový prostor závěsu.

Podstata vynálezu

30

Cílem vynálezu je vytvořit co nejjednodušší aktivní závěs motorové kapoty s minimálním počtem pohyblivých prvků, který má malý zástavbový prostor a stačí mu malý prostor pro pohyb jeho pohyblivých prvků, přičemž splňuje předepsaný časový limit 30 ms na provedení zdvihu od inicializace řídicí jednotkou a umožňuje snadnou montáž na karoserii.

35

Tohoto cíle dosahuje závěs motorové kapoty automobilu s aktivní ochranou chodců, který má dolní konzolu připevněnou k pevné části karoserie podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že na dolní konzole je jedním koncem otočně uložena horní konzola, jejíž druhý konec je otočně
40 spojen s rozpěrnou konzolou připevněnou k motorové kapotě, přičemž horní konzola a rozpěrná konzola jsou spolu rozpojitelně spojeny a je mezi nimi uspořádána předepnutá pružinová jednotka.

Spojení horní a rozpěrné konzoly je tvořeno západkou otočně uloženou na horní konzole a odpruženou zkrutnou pružinou.

45

Pružinová jednotka je výhodně tvořena dvěma šroubovými pružinami uloženými souose mezi dolním krytem a horním krytem, přičemž vnější šroubová pružina má opačné stoupání než vnitřní šroubová pružina. Kryty mají válcové pláště, kterými jsou v sobě posuvně uloženy.

50

Západce je přiřazen odjišťovací člen, jehož těleso je upevněno na dolní konzole. Odjišťovací člen má v tělese posuvně uložený tlačný čep vyčnívající z tělesa proti odjišťovacímu ramenu západky a opatřený tlačnou pružinou, která ho dotlačuje směrem dovnitř tělesa. Těleso je uzavřeno uzávěrem, v němž je integrován konektor, a uspořádána pyropatrna, těsnicí vložka pro vymezení polohy pinů a zkratovací propojka. Pyropatrna je uspořádána v uzávěru tělesa společně s konektorem
55 připojeným na elektrickou řídicí jednotku, s piny a se zkratovací propojkou.

Objasnění výkresů

Příklad provedení aktivního závěsu motorové kapoty automobilu podle vynálezu je znázorněn na připojených výkresech, kde obr. 1 představuje závěs při uzavřené kapotě, tj. v provozním stavu automobilu, obr. 2 závěs v aktivovaném stavu, kdy pyrotechnický člen odsunul západku a uvolněná pružinová jednotka začíná zvedat kapotu, obr. 3 závěs v aktivovaném stavu při plném zdvihu kapoty, obr. 4 závěs v příčném řezu oblastí západky, obr. 5 pyrotechnický člen v podélném řezu a obr. 6 pružinovou jednotku v osovém řezu.

10

Příklad uskutečnění vynálezu

Závěs motorové kapoty s aktivní ochranou chodců má dolní konzolu 1, která je dvěma šrouby připevněna k pevné části karoserie. Na dolní konzole 1 je jedním koncem prostřednictvím čepu 19 a pouzdra 21 otočně uložena horní konzola 2. Druhý konec horní konzoly 2 je prostřednictvím dalšího čepu 19 a dalšího pouzdra 21 otočně připojen k rozpěrné konzole 3. Rozpěrná konzola 3 je dvěma šrouby připevněna k motorové kapotě. Horní konzola 2 a rozpěrná konzola 3 jsou spolu rozpojitelně spojeny západkou 4, která je prostřednictvím čepu 20 a pouzdra 23 otočně uložena na horní konzole 2. Západce 4 je přiřazena zkrutná pružina 24, která ji dotlačuje do polohy, v níž je opěrná plocha rozpěrné konzoly 3 zachycena pod opěrnou plochou západky 4. Mezi horní konzolou 2 a rozpěrnou konzolou 3 je prostřednictvím dvou kulových čepů 22 usazena předepnutá pružinová jednotka 5.

Pružinová jednotka 5 je tvořena dvěma šroubovými pružinami 6 a 7 uloženými souose mezi dolním krytem 8 a horním krytem 9. Kryty 8 a 9 mají válcové pláště, jimiž jsou v sobě posuvně uloženy. Vnější šroubová pružina 6 má opačné stoupání než vnitřní šroubová pružina 7.

Západce 4 je přiřazen odjišťovací člen 10, který je upevněn na dolní konzole 1. Odjišťovací člen 10 má v tělese 11 posuvně uložený tlačný čep 14 vyčnívající z tělesa 11 proti odjišťovacímu ramenu západky 4 a opatřený tlačnou pružinou 18, která ho dotlačuje směrem dovnitř tělesa 11. Těleso 11 je na druhé straně uzavřeno uzávěrem 12, v němž je integrován konektor, a uspořádána pyropatrona 15, těsnicí vložka 13 pro vymezení polohy pinů 17 a zkratovací propojka 16. Na tělese 11 je místo 25 určené pro identifikaci výrobce.

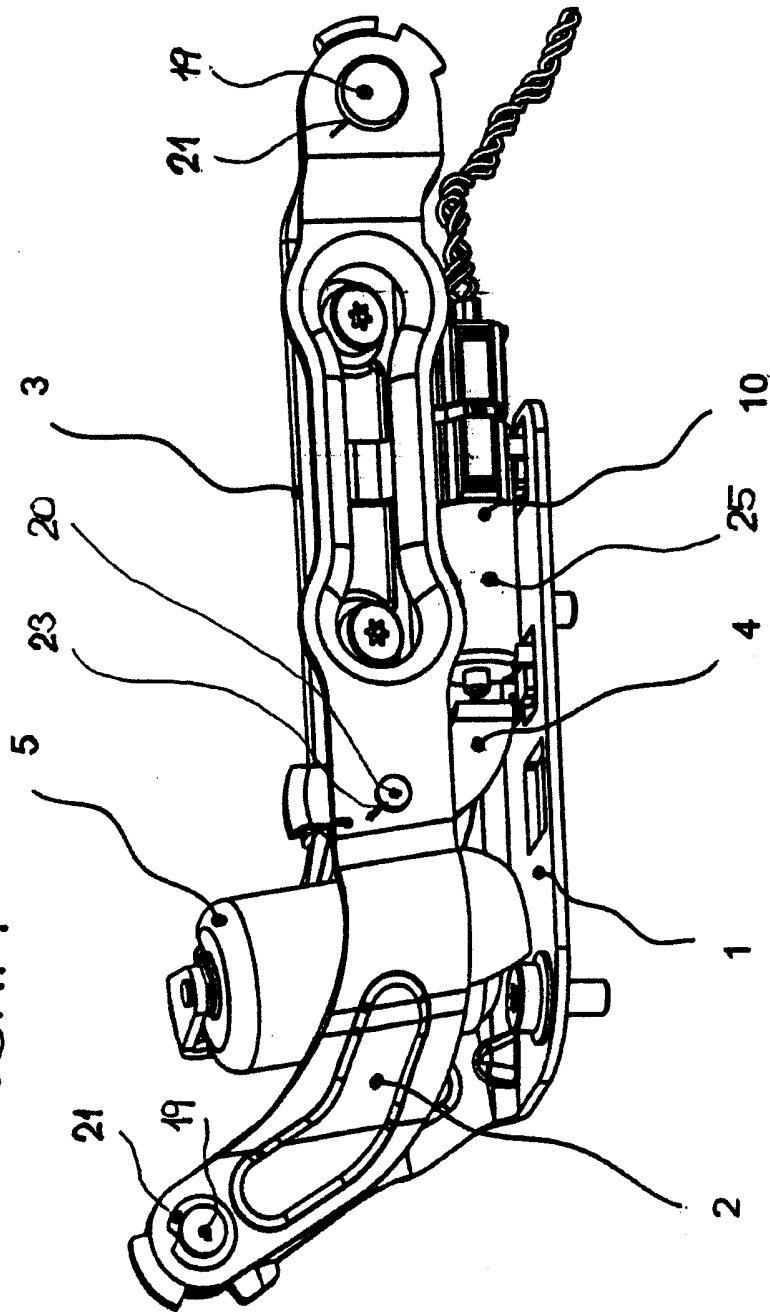
Při otevírání motorové kapoty se tato otáčí kolem otočného bodu, v němž je horní konzola 2 otočně uložena prostřednictvím čepu 19 a pouzdra 21 na dolní konzole 1. Horní konzola 2 a rozpěrná konzola 3 spojené spolu západkou 4 se přitom pohybují s motorovou kapotou.

Při nárazu na chodce vydá čidlo umístěné v přední části vozidla signál elektrické řídicí jednotce, která aktivuje pyropatronou 15. Vzniklé plyny posunou tlačný čep 14 proti síle jeho tlačné pružiny 18 směrem ven z tělesa 11. Tlačný čep 14 působí na odjišťovací rameno západky 4, která se tím pootočí proti síle své zkrutné pružiny 24 a tím uvolní rozpěrnou konzolu 3. V pružinové jednotce 5 se začnou rozpínat šroubové pružiny 6 a 7, čímž dojde k pohybu rozpěrné konzoly 3 vůči dolní konzole 1. Motorová kapota se přitom pohybuje do polohy dané požadovaným zdvihem závěsu. Mezitím zkrutná pružina 24 vrací západku 4 do výchozí polohy. Opětovné spojení rozpěrné konzoly 3 s horní konzolou 2 západkou 4 se provede zatlačením na motorovou kapotu. Přitom opěrná plocha rozpěrné konzoly 3 nejprve vykývá západku 4 proti síle její zkrutné pružiny 24 a poté zaskočí pod opěrnou plochu západky 4. Přitom zároveň dojde ke stlačení šroubových pružin 6 a 7 pružinové jednotky 5. Funkce aktivního závěsu je opakovatelná po výměně odjišťovacího členu 10.

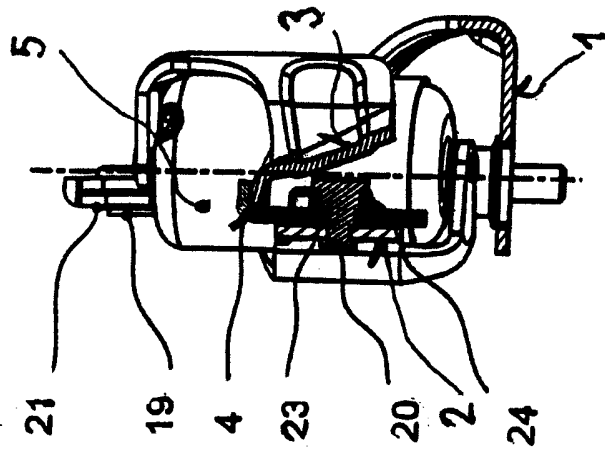
PATENTOVÉ NÁROKY

- 5 1. Závěs motorové kapoty automobilu s aktivní ochranou chodců, který má dolní konzolu (1) připevněnou k pevné části karoserie, **vyznačující se tím**, že na dolní konzole (1) je jedním koncem otočně uložena horní konzola (2), jejíž druhý konec je otočně spojen s rozpěrnou konzolou (3) připevněnou k motorové kapotě, přičemž horní konzola (2) a rozpěrná konzola (3) jsou spolu rozpojitelně spojeny a je mezi nimi uspořádána předepnutá pružinová jednotka (5).
- 10 2. Závěs podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že spojení horní a rozpěrné konzoly (2 a 3) je tvořeno západkou (4) otočně uloženou na horní konzole (2) a odpruženou zkrutnou pružinou (24).
- 15 3. Závěs podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že pružinová jednotka (5) je tvořena dvěma šroubovými pružinami (6, 7) uloženými souose mezi dolním krytem (8) a horním krytem (9), přičemž vnější šroubová pružina (6) má opačné stoupání než vnitřní šroubová pružina (7).
- 20 4. Závěs podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že kryty (8, 9) mají válcové pláště, kterými jsou v sobě posuvně uloženy.
5. Závěs podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že západce (4) je přiřazen odjišťovací člen (10), jehož těleso (11) je upevněno na dolní konzole (1).
- 25 6. Závěs podle nároku 5, **vyznačující se tím**, že odjišťovací člen (10) má v tělese (11) posuvně uložený tlačný čep (14) vyčnívající z tělesa (11) proti odjišťovacímu ramenu západky (4) a opatřený tlačnou pružinou (18), která ho dotlačuje směrem dovnitř tělesa (11).
- 30 7. Závěs podle nároku 6, **vyznačující se tím**, že těleso (11) je uzavřeno uzávěrem (12), v němž je integrován konektor, a uspořádána pyropatrna (15), těsnicí vložka (13) pro vymezení polohy pinů (17) a zkratovací propojka (16).

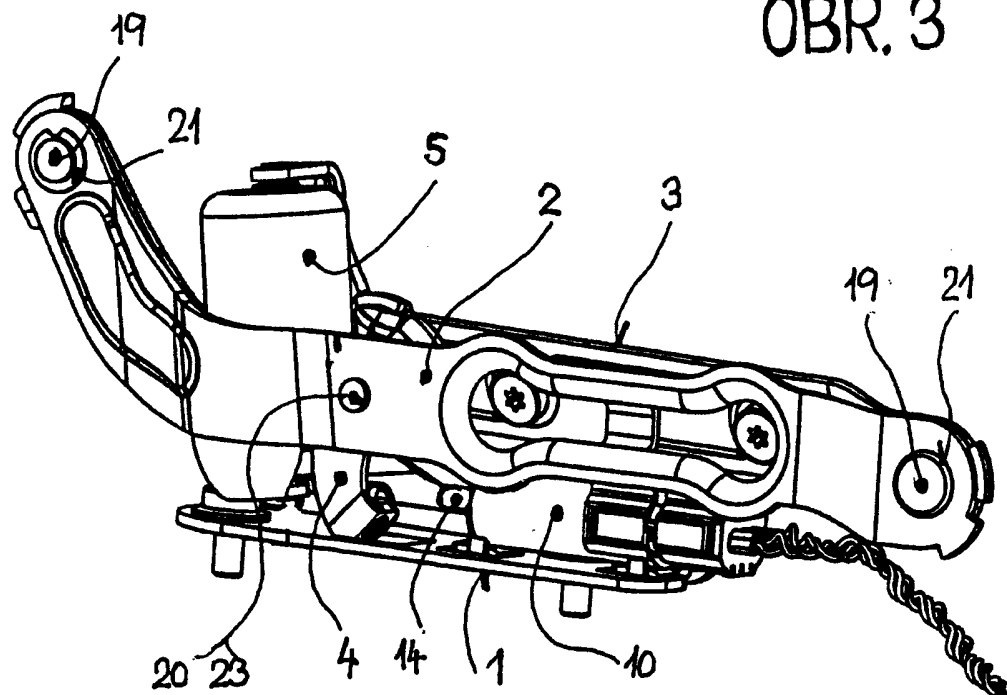
OBR. 1



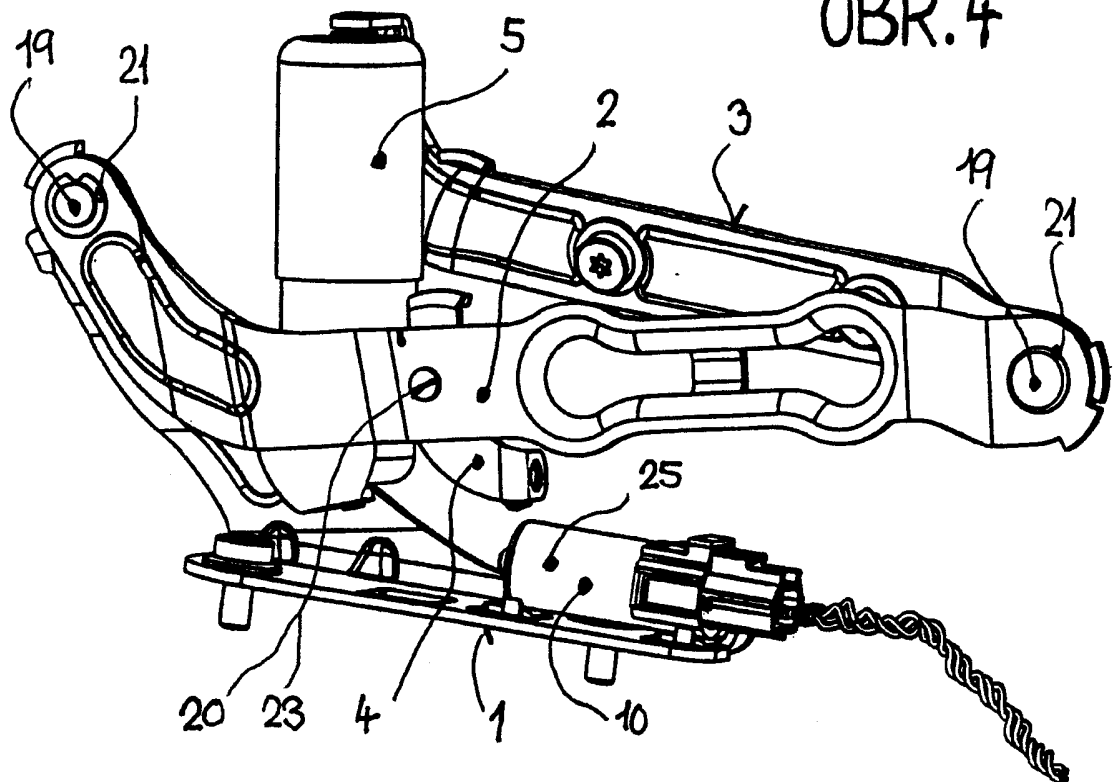
OBR. 2



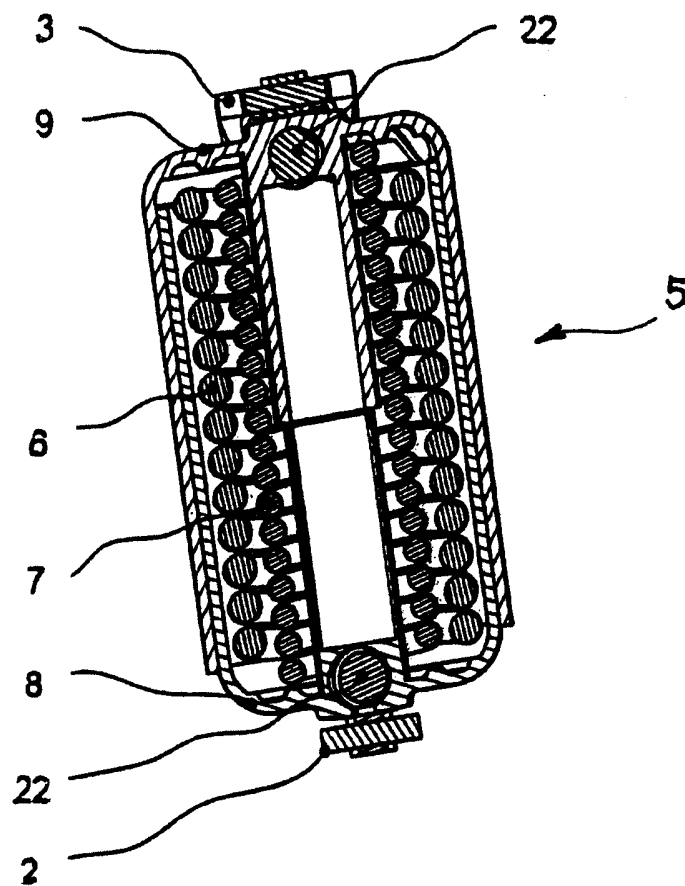
OBR. 3



OBR. 4



OBR. 5



OBR. 6

