

B60R 5/04 (2006.01)

E06B 9/42 (2006.01)

B60J 3/02 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKAÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 2017-771
(22) Přihlášeno: 01.12.2017
(40) Zveřejněno: 12.06.2019
(Věstník č. 24/2019)
(47) Uděleno: 02.08.2023
(24) Oznámení o udělení ve věstníku: 13.09.2023
(Věstník č. 37/2023)

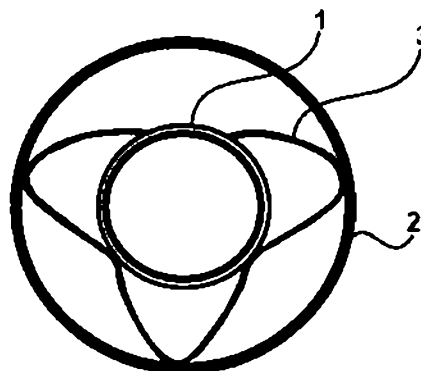
(56) Relevantní dokumenty:
DE 102006046440 B; DE 19902016 C; DE 2941711 A; DE 102005034620 B; US 2016208550 A; WO 2013124692 A; DE 202006017863 U.

(73) Majitel patentu:
Škoda Auto a.s., Mladá Boleslav, Mladá Boleslav
II, CZ

(72) Původce:
Bc. Pavel Bednář, Nové Město nad Metují, CZ
Ing. Martin Kostinec, Jílovice, CZ
Roman Poláček, Dis., Lukavice, CZ

(54) Název vynálezu:
**Systém pro odvíjení plachty v zavazadlovém
prostoru automobilu**

(57) Anotace:
Vynález se týká systému pro odvíjení plachty v zavazadlovém prostoru automobilu. Tento systém se skládá z pružiny (1), trubice (2) připojené k plachtě, vkládaného profilu (3) a unášече pružiny (1), kde pružina (1) je uložena uvnitř vkládaného profilu (3), který je uložen v trubici (2). Pružina (1) je unášečem pružiny (1) upevněna k trubici (2), přičemž unášеч pružiny (1) je současně připevněn k bočnímu obložení zavazadlového prostoru. Profil (3) se skládá ze tří souměrných cípů a současně je každý z cípů obloukového tvaru. Podstata řešení spočívá v tom, že právě jeden cíp profilu (3) je spojen jedním volným koncem k druhému cípu a druhým volným koncem k třetímu cípu a současně druhý a třetí cíp vzájemně spojeny nejsou. Spoje cípů jsou v kontaktu s pružinou (1). Volné konce druhého a třetího cípu jsou rovněž v kontaktu s pružinou (1) a jsou předepjaty, čímž je pružina fixována v definované poloze.



Systém pro odvíjení plachty v zavazadlovém prostoru automobilu

Oblast techniky

5

Vynález se týká vnitřního vkládaného profilu pro vymezení vůlí pružiny navíjecího zařízení v zavazadlovém prostoru automobilu. Speciálně se jedná o vymezení vůlí v radiálním a axiálním směru.

10

Dosavadní stav techniky

Součástí zavazadlového prostoru většiny automobilů je poklop (víko, plato), které odděluje zavazadlový prostor od interiéru. V současné době je zavazadlový prostor nejčastěji umístěn za zadní sedadla a je tedy vymezen zadními sedadly a dveřmi zavazadlového prostoru. Poklop (víko) pak slouží jak k estetické funkci, kdy zakrývá zavazadlový prostor a tím i předměty v něm uložené.

V některých automobilech je poklop (víko) nahrazeno textilií či obecně plachtou, plachtovinou atd., která je navinuta na navíjecím mechanismu (rolu). Navíjecí mechanismus je zpravidla tvořen trubicí, na které je plachta navinuta. V trubici je umístěna pružina, která umožňuje zpětné navinutí plachty. Při odvinutí tkaniny dochází k částečnému natočení pružiny, tj. k jejímu napružení. Odvinutá plachta je v tomto kroku zafixována a zavazadlový prostor je zakryt. Pakliže je potřeba zavazadlový prostor odkrýt, může být odvinutá plachta uvolněna a elastické síly působící na rozmotanou pružinu způsobí, že se pružina bude mít snahu vrátit do původního stavu, což povede k opačné rotaci a tím k narolování plachty. Takovýto mechanismus elegantně umožňuje uživateli zakrytí či odkrytí zavazadlového prostoru.

Je ovšem zřejmé, že navinutí a odvinutí plachty je proces, při kterém se jednotlivé části pohybují, což obecně vede ke vzniku hluku. Redukce tohoto hluku je jednou z klíčových podmínek pro zvýšení komfortu využívání této funkce. Dále, a především jsou hluky způsobeny jízdou vozidla samotnou, kdy na vnitřní mechanismus rola působí síly jako tíhová, odstředivá a především vibrace, přenášené od podvozku vozidla. Tento technický problém je v řadě případů vyřešen užitím profilů, které jsou vkládány do trubice tak, aby vymezovali pružinu. Avšak v současném stavu techniky neumožňují vkládané profily dostatečnou kombinaci příhodné třecí síly při současně redukci stupňů volnosti, což se projevu buď zvýšeným odporem pružiny při rolování nebo naopak zvýšenou pohyblivostí (a tedy zvýšením hladiny hluku).

Příkladem využití profilu je technické řešení z dokumentu DE 102006046440 B3, kde je využit vkládaný symetrický profil pro vycentrování pružiny. Nevýhodou tohoto řešení je v řadě provedení zvýšená míra tření. Profil je často tvořen soustřednými kružnicemi spojenými příčnými částmi. Soustředné části profilů však těsně přiléhají k trubici i pružině, čímž nejenom zvyšují tření, ale zároveň dávají vzniknout nadbytečnému hluku. Provedení z obrázků 1a-1c sice z části eliminují stykové plochy mezi profilem a pružinou, respektive mezi profilem a trubicí, avšak vlivem uzavřené smyčky je tento profil značně rigidní. Při vložení tohoto profilu s pružinou do trubice dochází k pevnému stisku pružiny, a tím ke zvýšení třecí síly mezi pružinou a profilem a přirozeně i mezi profilem a trubicí. Zvýšená hodnota třecí síly se negativně projevuje zvýšenou hodnotou hluku a ztíženým odroláváním.

Podstata vynálezu

Výše uvedené nedostatky jsou překonány předkládaným systémem pro odvíjení plachty v zavazadlovém prostoru automobilu, který se skládá z pružiny, trubice připojené k plachtě, vkládaného profilu a unašeče pružiny. Pružina systému je uložena uvnitř vkládaného profilu a je unašečem pružiny upevněna k trubicí, přičemž unašeč pružiny je současně připevněn k bočnímu

obložení zavazadlového prostoru. Současně je profil uložen v trubici, přičemž profil se skládá ze tří souměrných cípů, kde každý z cípů je obloukového tvaru. Význačným rysem uvedeného systému je skutečnost, že právě jeden cíp je spojen jedním volným koncem k druhému cípu a druhým volným koncem k třetímu cípu a současně druhý a třetí cíp nejsou vzájemně spojeny, kde spoje cípů jsou v kontaktu s pružinou, přičemž volné konce druhého a třetího cípu jsou v kontaktu s pružinou a jsou předeptaty.

Systém se dále vyznačuje tím, že je plachta připevněna k trubici na svém prvním konci a na svém druhém konci je upevněna ke dveřím zavazadlového prostoru.

Ve výhodném provedení je počet závitů pružiny v rozmezí od 300 do 800, čímž je zajištěna její optimální tuhost, a tedy snadné odrolování.

V preferovaném provedení je vkládaný profil proveden jako extrudovaný profil metodou extruze (vytlačování), kde použitý materiál je nejčastěji polypropylen.

Objasnění výkresů

Na obr. 1 je znázorněno navíjecí zařízení s vyobrazením pružiny a vnitřního vkládaného profilu, na obr. 2 je znázorněn příčný řez navíjecím zařízením s vyobrazením pružiny a vnitřního vkládaného profilu.

Příklady uskutečnění vynálezu

Obr. 1 zobrazuje navíjecí zařízení (rolo) pro navíjení textilního či jiného (pogumovaného, poplastovaného atd.) převleku – plachty. Navíjecí zařízení společně s plachtou je umístěno v zavazadlovém prostoru automobilu zpravidla v horní úrovni sedadla. Textilní či jiné plachty slouží k vymezení prostoru zavazadlové části, přičemž konkrétně mohou překlenout náklad tak, aby jej nebylo možné vidět. Plní tak zároveň estetickou i bezpečnostní funkci.

Samotné navíjecí zařízení je složeno z pružiny 1 umístěné v trubici 2. Trubice 2 je na svých koncích opatřena unašečem pružiny 1, který je jednak pevně spojen s pružinou 1 a zároveň je upevněn do bočního obložení. Textilní či jiné plachty jsou v základním stavu navinuty na trubici 2. V případě odvinutí plachty, tj. při překlenutí zavazadlového prostoru, dochází k rotaci trubice 2 a samozřejmě pružiny 1. Jelikož je pružina 1 pevně spojena s unašečem pružiny 1, který je zároveň pevně uchycen k bočnímu obložení, dochází při rotaci k napínání pružiny 1 (respektive utahování závitů), tedy k jejímu napružení. Napružená pružina 1 umožňuje zpětné narolování plachty.

Opakující se napružování a uvolňování pružiny 1 stejně jako její pohyb v trubici však vede ke vzniku hluku. Z tohoto důvodu je mezi pružinu 1 a trubici 2 vložen profil 3. V tomto technickém řešení je profil 3 vytvořen jako extrudovaný plastový díl o délce přibližně rovné délce rola, tj. přibližně šířce zavazadlového prostoru.

Pružina 1 je vsunuta do průběžného profilu 3 a následně je obojí vsunuto do trubice 2. Profil 3 vymezuje polohu pružiny 1 tak, že podélná osa pružiny 1 splývá s podélnou osou trubice 2. Zároveň profil 3 přiléhá jak na pružinu 1, tak na trubici 2, čímž je zamezeno příčného (radiálního) kmitání pružiny 1. Současně je těsným přimknutím pružiny 1 profilem 3 zajištěno dostatečné zafixování pružiny 1 v podélném (axiálním) směru, čímž je omezeno podélné kmitání pružiny 1.

Je zřejmé, že správná funkce celého systému je zajištěna vhodnou volbou elasticity a geometrie profilu 3. Profil 3 musí totiž pevně fixovat polohu pružiny 1, avšak současně nemůže tato fixace bránit rotačnímu pohybu pružiny 1 (utahování a uvolňování závitů), čímž by vznikalo nežádané tření. Toho je zajištěno jak vhodnou volbou elasticity materiálu, ze kterého je profil 3 vyroben, tak

volbou rozměrů profilu 3, kdy vnější obvod profilu 3 (viz obrázek 2) je větší než vnitřní průměr trubice 2. Současně je profil 3 tvořen třemi cípy, přičemž rozmístění cípů je takové, že jejich osy symetrie tvoří tvar písmene „Y“. To znamená, že osy symetrie dvou cípů svírají úhel přibližně 160°, přičemž osa symetrie třetího cípu je k osám symetrie oněch dvou cípů kolmá. Současně jsou cípy, jejichž osy jsou v úhlu přibližně 100°, pevně spojeny, přičemž cípy, jejichž osy symetrie svírají přibližně 160°, vzájemně spojeny nejsou. Výše uvedené spoje nelze považovat jako přídavné spoje. Jelikož je vkládaný profil 3 tvořen extruzí jako celistvý kus, je pochopitelné, že jsou cípy propojeny. Pro výrobu uvedeného tvaru profilu 3, je tedy nutné vytvořit průřez mezi cípy, jejichž osy symetrie svírají úhel přibližně 160°. Tímto způsobem je zajištěno dostatečné fixace pružiny 1, avšak současně stlačení pružiny 1 není natolik velké, aby bránilo jejímu pohybu (natažení, uvolnění).

Onen průřez mezi dvěma cípy, jejichž osy symetrie svírají přibližně 160°, má další bezespornou výhodu v tom, že zajišťuje, aby cípy byly neustále v kontaktu s pružinou 1. Jelikož pružina při natahování a uvolňování mění svůj průměr, je nutné, aby byl profil 3 schopný reagovat na tyto změny a zůstal v kontaktu s pružinou 1. Spoje cípů, jejichž osy symetrie svírají přibližně 100° a které jsou v kontaktu s pružinou 1, jsou dosti rigidní. Pakliže je mezi právě dvěma cípy, jako je tomu v předkládaném vynálezu, veden průřez, tento zajistí značnou volnost těm částem dvou cípů, které nejsou vzájemně spojeny. Při natahování, respektive uvolňování, jsou pak tyto volné konce cípů v neustálém kontaktu s pružinou 1 a zajišťují tak její fixaci.

Obrázek 2 zobrazuje příčný řez systémem pružina 1 – profil 3 – trubice 2. Profil 3 obsahující pružinu 1 je vložen do trubice 2. Geometrie profilu 3 je volena tak, aby splňovala následující požadavek. Po vložení do trubice 2 musí v profilu 3 dojít k elastické deformaci, jejíž výsledkem bude přimknutí k pružině 1 takové, že bude pružina 1 fixována ve středu trubice 2, ale současně nebude bráněno její rotaci (tj. utahování, uvolňování závitů). Poloha, v níž je pružina 1 fixována, se vyznačuje splynutím podélné osy pružiny 1 a podélné osy trubice 2.

Profil 3, který splňuje výše uvedenou podmínku, je vyroben jako průběžný plastový profil 3 vyrobený metodou extruze (vytlačování). Dle obrázku 2 můžeme profil 3 rozdělit na tři souměrné cípy, přičemž vrchol každého cípu je v kontaktu s trubicí 2 a současně jejich osy symetrie tvoří tvar písmene „Y“. To znamená, že osy symetrie dvou cípů svírají úhel přibližně 160°, přičemž osa symetrie třetího cípu je k osám symetrie oněch dvou cípů kolmá. Současně jsou cípy, jejichž osy jsou v úhlu přibližně 100°, pevně spojeny, přičemž cípy, jejichž osy symetrie svírají přibližně 160°, vzájemně spojeny nejsou. Výše uvedené spoje nelze považovat jako přídavné spoje. Jelikož je vkládaný profil 3 tvořen extruzí jako celistvý kus, je pochopitelné, že jsou cípy propojeny. Pro výrobu uvedeného tvaru profilu 3, je tedy nutné vytvořit průřez mezi cípy, jejichž osy symetrie svírají úhel přibližně 160°. Vnější průměr profilu 3, tj. průměr kružnice spojující vrcholy cípů je před vložení do trubice 2 větší než vnitřní průměr trubice 2. Po vložení dochází v materiálu profilu 3 ke vzniku elastického napětí, což způsobí mírnou deformaci cípů. Deformací cípů dochází k mírné změně úhlu mezi každou dvojicí os symetrie. V preferovaném provedení se úhel mezi osami symetrie, jež původně svíraly úhel přibližně 160°, zmenší. Naopak úhly mezi každými dvěma osami symetrie, které původně svíraly úhel přibližně 100°, se zvětší. Tímto způsobem dojde k fixaci pružiny 1 ve středu trubice 2 tak, že podélná osa pružiny 1 je totožná s podélnou osou trubice 2, čímž jsou eliminovány příčné vibrace pružiny 1. Současně dojde k mírnému stlačení pružiny 1 deformovanými cípy, čímž jsou výrazně redukovány podélné vibrace pružiny 1, avšak stlačení není natolik velké, aby došlo k výraznému nárůstu tření mezi pružinou 1 a profilem 3.

V jiném provedení mohou svírat osy symetrie všech cípů jiný úhel. Takovýmto provedením může být například profil 3, jehož cípy (respektive osy symetrie cípů) jsou rotačně symetrické, přičemž jsou rotačně invariantní vůči rotaci o 120° kolem bodového středu symetrie. V tomto provedení samozřejmě platí, že právě jeden spoj mezi právě dvěma cípy je prořezán.

Ve výhodném provedení je plachta připevněna na jednom konci k trubicí 2 a na druhém konci ke dveřím zavazadlového prostoru (pátým nebo třetím dveřím automobilu). Jelikož je v tomto

- provedení nutná výrazně větší délka plachty, je taktéž nutné použít pružinu 1 s jemnějším závitem, kdy počet závitů je v rozmezí od 300 do 800 (ve výhodném konkrétním vyzkoušeném provedení měla pružina 600 závitů). Toto provedení vede ke zvýšení komfortu manipulace s navíjecím mechanismem, respektive s odvíjením či navíjením plachty, neboť odvíjení (rozvinutí) plachty se
- 5 děje zároveň s pohybem výklopných dveří zavazadlového prostoru. Tímto způsobem je uživateli dostupný celý zavazadlový prostor pouhým otevřením dveří. Současně je ovšem uživateli ponechána volnost a může rozhodnout, zda bude plachta upevněna ke dveřím či využije klasicky žlábek na konci vodicích lišt. Vodicí lišty jsou zpravidla umístěny na bočním obložení zavazadlového prostoru v úrovni uchycení navíjecího mechanismus a slouží k pohodlném
- 10 odmotání nebo namotání plachty, či k její fixaci v rozvinutém stavu.

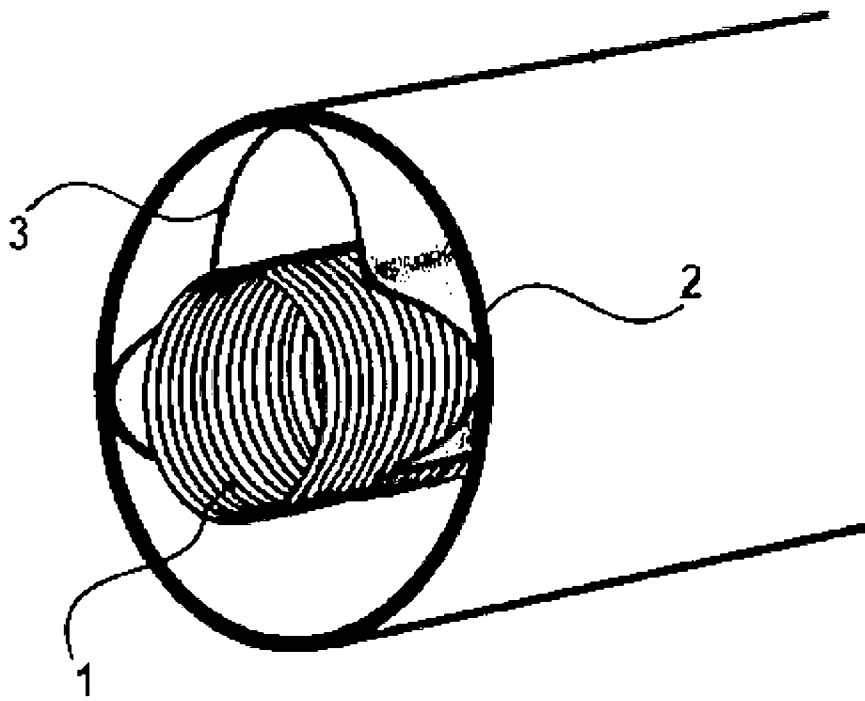
PATENTOVÉ NÁROKY

- 5 1. Systém pro odvíjení plachty v zavazadlovém prostoru automobilu, skládající se z pružiny (1), trubice (2) připojené k plachtě, vkládaného profilu (3) a unašeče pružiny (1), kde pružina (1) je uložena uvnitř vkládaného profilu (3) a je unašečem pružiny (1) upevněna k trubici (2), přičemž unašeč pružiny (1) je současně připevněn k bočnímu obložení zavazadlového prostoru, současně je profil (3) uložen v trubici (2), přičemž profil (3) se skládá ze tří souměrných cípů a současně je každý z cípů obloukového tvaru, **vyznačující se tím**, že právě jeden cíp je spojen jedním volným koncem k druhému cípu a druhým volným koncem k třetímu cípu a současně druhý a třetí cíp nejsou vzájemně spojeny, přičemž spoje cípů jsou v kontaktu s pružinou (1), přičemž volné konce druhého a třetího cípu jsou v kontaktu s pružinou (1) a jsou předepjaty.
- 10 2. Systém pro odvíjení plachty podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že plachta je připevněna k trubici (2) na svém prvním konci a na svém druhém konci je upevněna ke dveřím zavazadlového prostoru.
- 15 3. Systém pro odvíjení plachty podle nároků 1 a 2, **vyznačující se tím**, že počet závitů pružiny (1) je v rozmezí od 300 do 800.
4. Systém pro odvíjení plachty podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že profil (3) je proveden jako extrudovaný profil.
- 20 5. Systém pro odvíjení plachty podle nároku 4, **vyznačující se tím**, že profil (3) je proveden z polypropylenu.

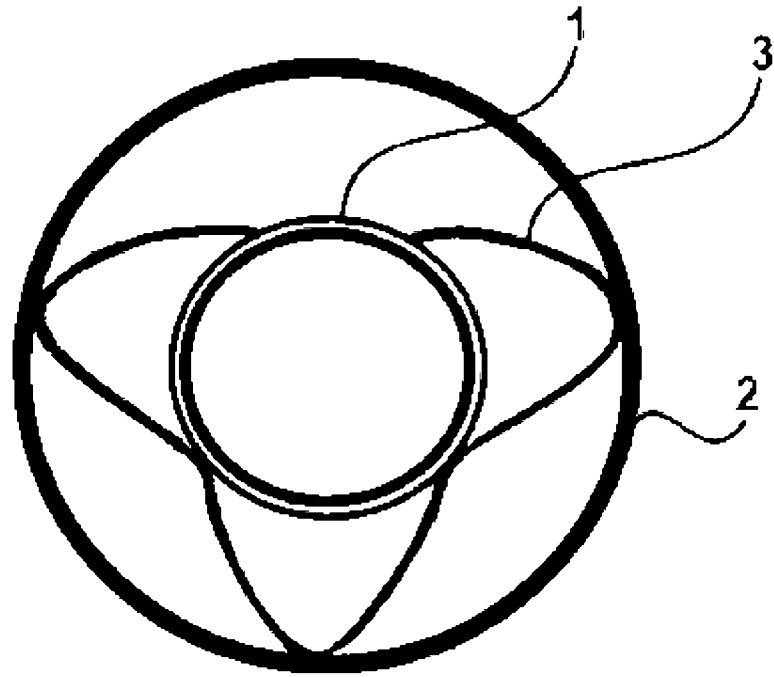
2 výkresy

Seznam vztahových značek:

- 1 ... Pružina
- 2 ... Trubice
- 3 ... Profil



Obr. 1



Obr. 2