PATENTOVÝ SPIS

(19) ČESKÁ REPUBLIKA

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2002 - 3972**

(22) Přihlášeno: **03.04.2002**

(30) Právo přednosti:
04.04.2001 DE 2001/10116748

(40) Zveřejněno: **16.04.2003**
(Věstník č. 4/2003)

(47) Uděleno: **15.12.2003**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **18.02.2004**
(Věstník č. 2/2004)

(86) PCT číslo: **PCT/DE2002/001189**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 2002/081239**

(11) Číslo dokumentu:

293 147

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.[7]:
B 60 G 7/00

(73) Majitel patentu:
BENTELER AUTOMOBILTECHNIK GMBH & CO. KG, Paderborn, DE;

(72) Původce vynálezu:
Etzold Dieter, Oerlingshausen, DE;

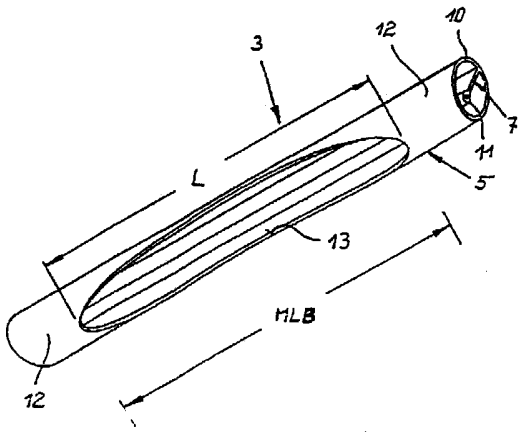
(74) Zástupce:
Všetečka Miloš Dr., Hálkova 2, Praha 2, 12000;

(54) Název vynálezu:

Příčná vzpěra pro klikovou nápravu s vlečenými rameny motorového vozidla

(57) Anotace:

Příčná vzpěra pro klikovou nápravu (1) s vlečenými rameny motorového vozidla, která je tvořena z protlačovaného profilu, se skládá z plášťové trubky (5) a z podélné naválky (11), která je stojinou (7), rozprostírající se ve střední podélné rovině (MLE) plášťové trubky (5), uspořádána s odstupem od vnitřního povrchu (6) plášťové trubky (5), jejíž radiální rozpětí (RE) je vyměřeno menší než vnitřní poloměr (IR) plášťové trubky (5), přičemž je stěna (10) plášťové trubky (5) ve své střední podélné oblasti (MLB) proti podélné naválce (11) přes část svojí obvodové délky (UL) opatřena vybráním (13).



CZ 293147 B6

Příčná vzpěra pro klikovou nápravu s vlečenými rameny motorového vozidla

Oblast techniky

Vynález se týká příčné vzpěry pro klikovou nápravu s vlečenými rameny motorového vozidla, která je tvořena z protlačovaného profilu.

Dosavadní stav techniky

K nastavení tuhosti geometrie, klopné tuhosti pneumatiky, resp. jinými slovy tuhosti vedení, tuhosti úhlu odklonu kola, a klopné tuhosti je známo vedle příčné vzpěry pro klikovou nápravu s vlečenými rameny použít torzní tyč. Přitom se funkce tuhosti geometrie, klopné tuhosti pneumatiky a klopné tuhosti přebírají v podstatě jednotlivými složkami. Tímto způsobem se může provádět nezávislé vyvažování těchto jednotlivých funkcí.

Potřebná je ale doplňková torzní tyč a s tím spojené náklady.

Díky DE 44 41 971 A1 je známa příčná vzpěra pro klikovou zadní nápravu motorového vozidla s vlečenými rameny, která má profil ve tvaru „U". Stojina spojující ramena je vytvarována trapézovitě ve směru k ose těžiště profilu. Volné konce ramen jsou uspořádány kanálovitě.

DE 195 33 479 C2 uveřejňuje nápravu motorového vozidla, u které má svařované trubkovité těleso na alespoň jednom podélném úseku vybrání.

Z EU 1 036 679 A2 je známa příčná vzpěra, u které byl vytvarováním z rovinného plechu válcováním vyroben profil ve tvaru „V" nebo „U" s dvojitou stěnou, který byl pak uzavřen svarovým švem.

Podstata vynálezu

Základem vynálezu je – vycházejíc ze stavu techniky – úkol, vytvořit příčnou vzpěru pro klikovou nápravu motorového vozidla, s vlečenými rameny, která v sobě sdružuje funkce tuhosti geometrie, klopné tuhosti pneumatiky a klopné tuhosti.

Tento úkol se řeší příčnou vzpěrou pro klikovou nápravu s vlečenými rameny motorového vozidla, která je tvořena z protlačovaného profilu. Ta se podle vynálezu skládá z plášťové trubky a z podélné naválky, která je stojinou, rozprostírající se ve střední podélné rovině plášťové trubky, uspořádána s odstupem od vnitřního povrchu plášťové trubky, jejíž radiální rozpětí je vyměřeno menší než vnitřní poloměr plášťové trubky, přičemž je stěna plášťové trubky ve své střední podélné oblasti proti podélné naválce přes část svojí obvodové délky opatřena vybráním.

Příčná vzpěra se nyní zhotovuje z protlačovaného profilu, který se skládá z plášťové trubky a podélné naválky, jejíž radiální rozpětí je menší než vnitřní poloměr plášťové trubky a která je uspořádána s odstupem přes radiální stojinu ve střední podélné rovině plášťové trubky od povrchu plášťové trubky.

Spojení plášťové trubky, představující ohýbaný profil, s vnitřní podélnou naválkou, představující torzní tyč, umožňuje jako u jednotlivých složek, patřících ke stavu techniky, nezávisle vyvažovat tuhost geometrie, klopnou tuhost pneumatiky a klopnou tuhost. Radiální stojina pak přejímá úkol vzpěry hnací nápravy. Tuhost v ohybu příčné vzpěry se zlepšuje na základě vlastní nosnosti podélné naválky. K tomu navíc díky vzdálenosti podélné naválky od společného těžiště profilu s plášťovou trubkou dále může být pozitivně ovlivňována tuhost v ohybu (Steinerův podíl).

Následkem toho se může bez přídavných nároků na materiál zvýšit tuhost úhlu odklonu kola. Navíc může dojít také u plášťové trubky ke značně zlepšenému využití materiálu. Důvod je třeba vidět v tom, že těžiště příčné vzpěry na základě hmoty podélné naválky – vztaženo na vlastní těžiště – se přemisťuje ve směru na podélnou naválku. Potřeba materiálu je tedy optimální při malé hmotnosti. Dále může být v závislosti na daných požadavcích voleno co do napětí optimální uspořádání podélné naválky. Změnou konfigurace a rozměrů podélné naválky je konečně možné pokrýt varianty náprav s rozdílnými požadavky na klopnou tuhost.

Dále vynález stanovuje v rámci základní myšlenky vynálezu, že je stěna plášťové trubky v její střední podélné oblasti protilehle k okraji podélné naválky v části její obvodové délky opatřena vybráním. Toto provedení příčné vzpěry slouží cíleně ke zmenšení její torzní tuhosti.

Další variace torzní tuhosti příčné vzpěry se mohou uskutečňovat tím, že je stěna plášťové trubky v oblasti její střední příčné roviny opatřena vybráním přes přibližně polovinu obvodové délky. Ve směru na konce plášťové trubky, uzavřené v obvodové strany, se pak snižuje obvodová délka vybrání kontinuálně až na nulu.

V této souvislosti může být podle znaků patentového nároku 3 výhodné, je-li axiální délka vybrání k axiální délce konců plášťové trubky, uzavřených z obvodových konců, vyměřena přibližně 4:1 až 6:1, výhodně přibližně 5:1. Jak velká je axiální délka uzavřených konců plášťové trubky, závisí na aktuálních požadavcích, především na druhu spojení příčné vzpěry s podélnými rameny.

Možnost lehce obměňovat klopnou tuhost je dána ve znacích patentového nároku 4. Podle tohoto je podélná naválka vytvořena trubkovitě. Její uzavřený podélný kanál se může velikostí průřezu přizpůsobit aktuálním požadavkům.

Také je výhodou , je-li podle znaků patentového nároku 5 radiální výška stojiny vyměřena větším než vnitřní poloměr plášťové trubky.

Přitom je podle patentového nároku 6 radiální výška stojiny včetně radiálního rozpětí podélné naválky k vnitřnímu průměru plášťové trubky vyměřena výhodně přibližně 0,8:1,4, výhodně přibližně 1:1,2.

Je-li podle znaků patentového nároku 7 tloušťka stojiny přibližně stejná jako tloušťka stěny plášťové trubky, může se optimální sladění těchto tlouštěk uskutečňovat v tom smyslu, že se může vzdálenost okrajů pro plášťovou trubku rozdělovat symetricky. Toto zvyšuje využití matriálu a minimalizuje hmotnost.

Přitom je vnější průměr podélné naválky podle patentového nároku 8 vyměřen přibližně stejný jako trojnásobek tloušťky stojiny.

Ačkoli je podle vynálezu možné použít k výrobě příčné vzpěry jakýkoli k průtlačnému lisování vhodný materiál, spočívá mimořádně výhodné provedení ve znacích patentového nároku 9, podle kterého je příčná vzpěra vytvořena z hliníku nebo z hliníkové slitiny.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude blíže vysvětlen prostřednictvím konkrétních příkladů provedení znázorněných na výkresech, na kterých představuje

obr. 1 ve schematickém perspektivním pohledu klikovou nápravu s vlečenými rameny pro motorové vozidlo,

obr. 2 ve zvětšeném perspektivním zobrazení příčnou vzpěrou klikové nápravy s vlečnými rameny podle obr. 1,

obr. 3 boční pohled na příčnou vzpěru z obr. 2 a

obr. 4 ve zvětšeném zobrazení čelní pohled na příčnou vzpěru ve směru šipky IV z obr. 3.

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 je znázorněna kliková náprava 1 s vlečenými rameny pro motorové vozidlo. Kliková náprava 1 s vlečenými rameny zahrnuje zcela obecně dvě blíže nepopisovaná vlečená ramena 2 nápravy 1, jakož i příčnou vzpěrou 3, spojující vlečená ramena 2 nápravy 1. Příčná vzpěra 3 je celkově vytvarována válcovitě a prostupuje vybrání 4 ve vlečených ramenech 2 nápravy 1, přizpůsobená vnějšímu obrysu příčné vzpěry 3.

Jak se může zjistit při společném sledování obr. 2 až 4, sestává příčná vzpěra 3 z protlačovaného profilu z hliníkové slitiny. Tento protlačovaný profil se skládá z plášťového trubky 5 jako ohýbaného profilu a ze stojiny 7, rozprostírající se od vnitřního povrchu 6 plášťové trubky 5 radiálně dovnitř, jako vzpěry hnací nápravy 1 s okrajovou podélnou naválkou 11 jako torzní tyčí. Střední podélná rovina 8 stojiny 7 probíhá podélnou osou 9 a tím také střední podélnou rovinou MLE plášťové trubky 5. Tloušťka D stojiny 7 odpovídá přibližně tloušťce D1 stěny 10 plášťové trubky 5.

Podélná naválka 11 je vytvořena trubkovitě. Radiální rozpětí RE podélné naválky 11 je vyměřeno přibližně stejné jako trojnásobek tloušťky D stojiny 7.

Radiální výška H stojiny 7 je větší než vnitřní poloměr IR plášťové trubky 5, ale je vyměřena menší než vnitřní průměr ID. Poměr radiální výšky H stojiny 7 včetně radiálního rozpětí RE podélné naválky 11 v relaci k vnitřnímu průměru ID plášťové trubky 5 činí přibližně 1:1,2.

Stěna 10 plášťové trubky 5 je v její střední podélné oblasti MLB, ležící proti podélné naválce 11, přes část její obvodové délky UL vyhloubena. V oblasti střední příčné roviny MQE plášťové trubky 5 je stěna 10 přibližně přes polovinu obvodové délky UL vyhloubena. Ve směru na konce 12 plášťové trubky 5, uzavřené z obvodové strany, se snižuje obvodová délka UL vybrání 13 až na nulu.

Axiální délka L vybrání 13 je k délce L1 konců 12 plášťové trubky 5, uzavřených o obvodové strany, vyměřena přibližně 5:1.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Příčná vzpěra pro klikovou nápravu (1) s vlečenými rameny motorového vozidla, která je tvořena z protlačovaného profilu, **vyznačující se tím**, že se skládá z plášťové trubky (5) a z podélné naválky (11), která je stojinou (7), rozprostírající se ve střední podélné rovině (MLE) plášťové trubky (5), uspořádána s odstupem od vnitřního povrchu (6) plášťové trubky (5), jejíž měřené radiální rozpětí (RE) je menší než vnitřní poloměr (IR) plášťové trubky (5), přičemž stěna (10) plášťové trubky (5) je ve své střední podélné oblasti (MLB) proti podélné naválce (11) přes část svojí obvodové délky (UL) opatřena vybráním (13).

2. Příčná vzpěra podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že stěna (10) plášťové trubky (5) je opatřena vybráním (13) v oblasti svojí střední příčné roviny (MQE) přes přibližně polovinu obvodové délky (UL), přičemž se obvodová délka vybrání (13) ve směru ke koncům (12) plášťové trubky (5), uzavřeným z obvodové strany, kontinuálně snižuje.

3. Příčná vzpěra podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že axiální měřená délka (L) vybrání (13) je k axiální délce (L1) konců (12) plášťové trubky (5), uzavřených z obvodové strany, přibližně 4:1 až 6:1, výhodně přibližně 5:1.

4. Příčná vzpěra podle některého z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že podélná naválka (11) je vytvořena trubkovitě.

5. Příčná vzpěra podle některého z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že radiální měřená výška (H) stojiny (7) je větší než vnitřní poloměr (IR) plášťové trubky (5).

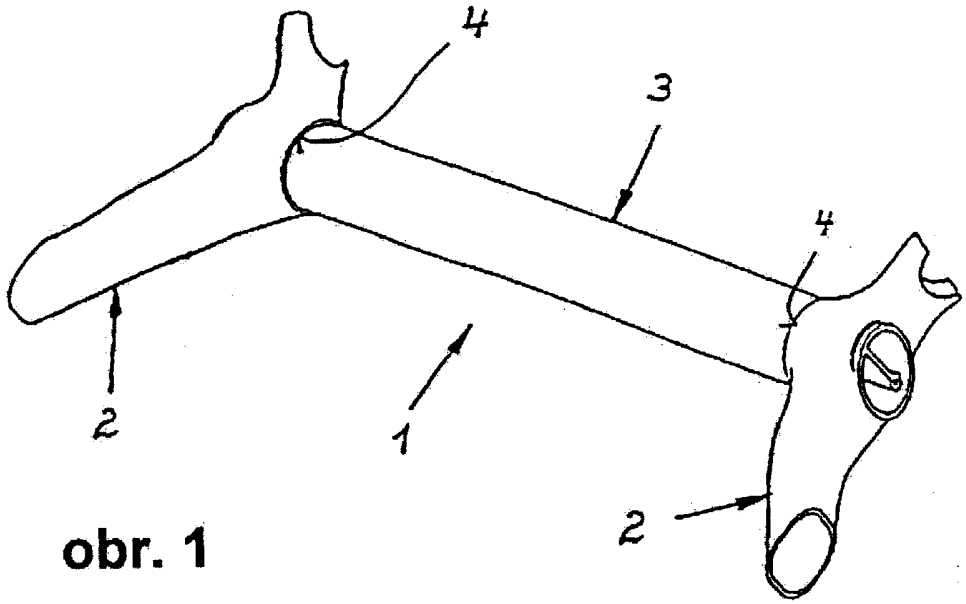
6. Příčná vzpěra podle některého z nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že radiální měřená výška (H) stojiny (7) je, včetně radiálního rozpětí (RE) podélné naválky (11) v relaci k vnitřnímu průměru (ID) plášťové trubky (5), přibližně 0,8:1,4, výhodně přibližně 1:1,2.

7. Příčná vzpěra podle některého z nároků 1 až 6, **vyznačující se tím**, že tloušťka (D) stojiny (7) je přibližně stejná jako tloušťka (D1) stěny (10) plášťové trubky (5).

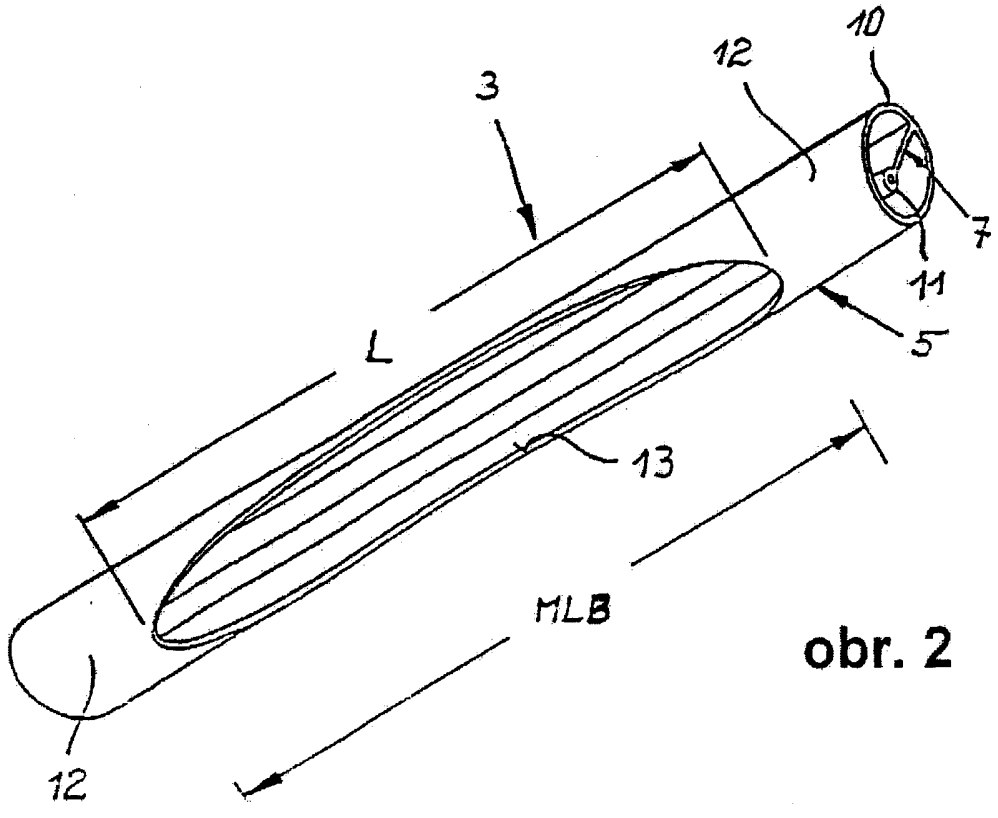
8. Příčná vzpěra podle některého z nároků 1 až 7, **vyznačující se tím**, že radiální rozpětí (RE) podélné naválky (11) je přibližně trojnásobkem tloušťky (D) stojiny (7).

9. Příčná vzpěra podle některého z nároků 1 až 8, **vyznačující se tím**, že je vytvořena z hliníku nebo hliníkové slitiny.

2 výkresy

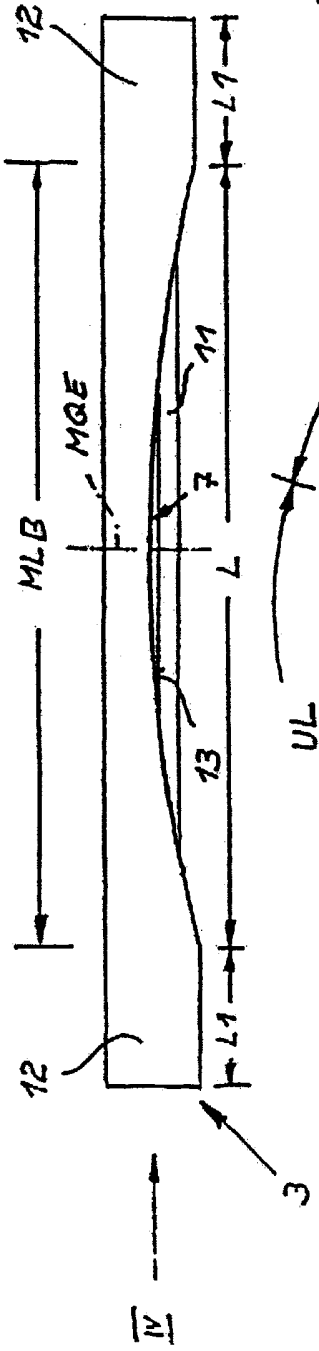


obr. 1

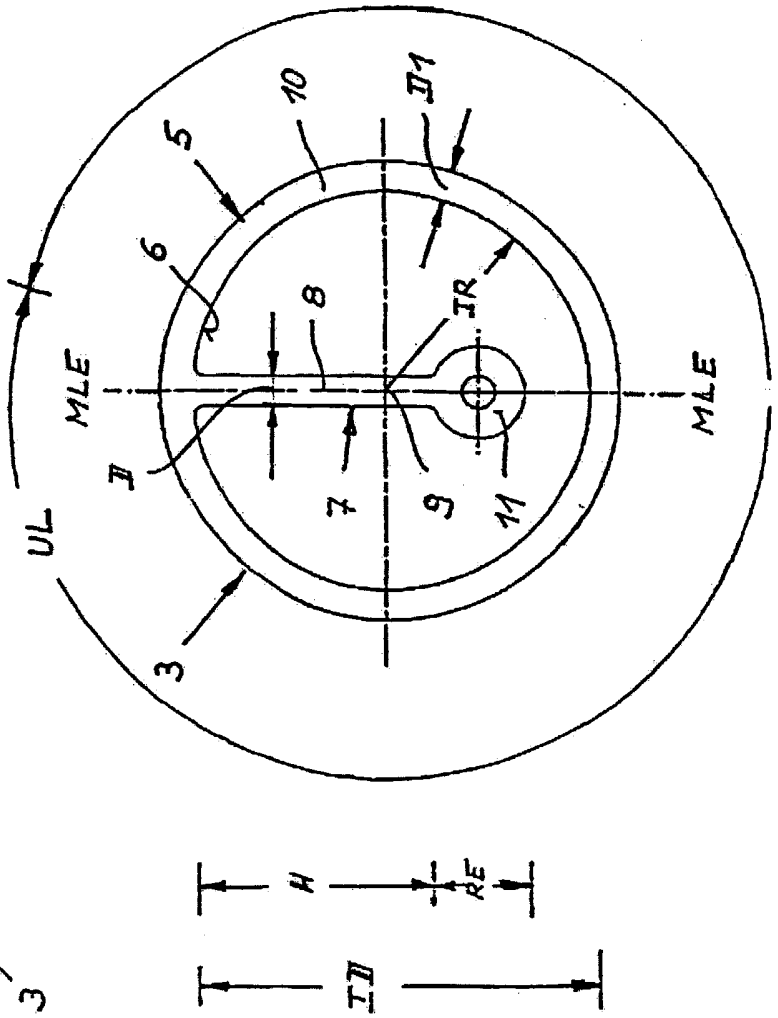


obr. 2

obr. 3



obr. 4



Konec dokumentu