

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

300 581

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:
B60G 21/055 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2005-643**
(22) Přihlášeno: **13.10.2005**
(30) Právo přednosti: **02.11.2004 DE 20041/4053365**
(40) Zveřejněno: **13.12.2006**
(Věstník č. 12/2006)
(47) Uděleno: **11.05.2009**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **17.06.2009**
(Věstník č. 24/2009)

(56) Relevantní dokumenty:

EP 980773 A; US 4623164 A; FR 2745240 A; DE 8315313 U.

(73) Majitel patentu:

Benteler Automobiltechnik GmbH, Paderborn, DE

(72) Původce:

Zuber Armin, Meckesheim, DE

(74) Zástupce:

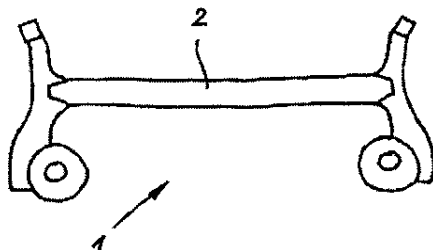
Společná advokátní kancelář Všečka Zelený Švorčík
Kalenský a partneři, JUDr. Miloš Všečka, Hálkova 2,
Praha 2, 12000

(54) Název vynálezu:

Kliková náprava s příčnou torzní tyčí

(57) Anotace:

Kliková náprava s příčnou torzní tyčí pro motorové vozidlo s příčným nosníkem (2), který má žlábkovitý průřez, přičemž v oblasti žlábkovitého podélného úseku příčného nosníku (2) je uspořádána alespoň jedna výztuha (9, 13, 17), prostřednictvím které jsou v podélném směru se rozkládající ramena (5, 6) příčného nosníku (2) při včlenění elastomerové konstrukční části (12, 16, 21) vzájemně elasticky spojena. Výztuha (9, 13, 17) obklopuje z vnější strany podélné hrany (3, 4) ramen (5, 6). Výztuha (13, 17) má první díl (14, 18), který je spojen s prvním ramenem (4), a druhý díl (15, 19), který je spojen se druhým ramenem (5). Vzájemně přivrácené konce dílů (14, 15; 18, 19) jsou vzájemně spojeny při začlenění elastomerové konstrukční části (16, 20).



CZ 300581 B6

Kliková náprava s příčnou torzní tyčíOblast techniky

5

10

Vynález se týká klikové nápravy s příčnou torzní tyčí pro motorové vozidlo s příčným nosníkem, který má žlábkovitý průřez, přičemž v oblasti žlábkovitého podélného úseku příčného nosníku je uspořádána alespoň jedna výztuha, prostřednictvím které jsou v podélném směru se rozkládající ramena příčného nosníku při včlenění elastomerové konstrukční části vzájemně elasticky spojena.

Dosavadní stav techniky

15

20

Kliková náprava s příčnou torzní tyčí nebo také Twistbeam-Achse (kliková náprava s vlečenými rameny) obsahuje příčný nosník, který se rozkládá mezi podélnými nosníky vedoucími kola. Profil příčného nosníku je vystaven v zabudovaném stavu zatížení v ohybu a krutu. Díky obměně a změně polohy průřezu profilu oproti směru zatížení a přidavným spojením příčných trubek rozdílných tloušťek stěn a vnějších rozměrů může být nastavena tuhost v ohybu a krutu klikové nápravy s příčnou torzní tyčí.

25

30

35

Prostřednictvím US 4 951 962 A patří ke stavu techniky příčný nosník pro klikovou nápravu s příčnou torzní tyčí, přičemž příčný nosník v oblasti žlábkovitého průřezu má vyztužení, které vzájemně elasticky spojuje ramena příčného nosníku při vřazení elastomerové konstrukční části.

DE 699 04 123 T2 popisuje příčný nosník pro systém zavěšení zadních kol motorového vozidla, který patří ke stavu techniky, u kterého je příčný nosník, který obsahuje podélně tvarovaný nepřerušovaný otvor, osazen blokem z elastomerového materiálu. Blok sestává z desky, která je upevněna na profilu. Deska stojí kolmo a je konfigurována jako čtyřhranná. Vyplňuje středovou část uvedeného otvoru. Tím by mělo být dosaženo, že tuhost v krutu je přizpůsobitelná v závislosti na požadovaných vlastnostech zadní nápravy a že průřez a/nebo tloušťka stran profilu mohou být zmenšeny. Podle konfigurace průřezu příčného nosníku může být montáž bloku z elastomerového materiálu problematická, zejména když má otvor dvě dolů stažená protilehlá kola a k tomu se klínovitě zužuje. V tomto případě by se musel blok zasouvat případně od konců do příčného nosníku, což je při odlišné konfiguraci konců často sotva možné.

Podstata vynálezu

40

45

50

Úkolem vynálezu je, připravit klikovou nápravu s příčnou torzní tyčí s příčným nosníkem, který má žlábkovitý průřez a který při je neměnném průřezu příčného nosníku přizpůsobitelný co se týká tuhosti v krutu a ohybu na rozdílná motorová vozidla a zatížení podvozků, aniž by se měnila základní geometrie příčného nosníku.

Tento úkol se řeší klikovou nápravou s příčnou torzní tyčí pro motorové vozidlo s příčným nosníkem, který má žlábkovitý průřez, přičemž v oblasti žlábkovitého podélného úseku příčného nosníku je uspořádána alespoň jedna výztuha, prostřednictvím které jsou v podélném směru se rozkládající ramena příčného nosníku při včlenění elastomerové konstrukční části vzájemně elasticky spojena. Podle vynálezu obklopuje z vnější strany podélné hrany ramen, přičemž výztuha má první díl, který je spojen s prvním ramenem, a druhý díl, který je spojen se druhým ramenem, přičemž vzájemně přivrácené konce dílů jsou vzájemně spojeny při začlenění elastomerové konstrukční části.

Výhodné provedení podle vynálezu spočívá v tom, že výztuha obklopuje podélné hrany ramen při začlenění elastomerové konstrukční části.

5 Další výhodné provedení podle vynálezu spočívá v tom, že elastomerová konstrukční část je včleněna sendvičovitě mezi překrývající se konce dílů.

10 Další výhodné provedení podle vynálezu spočívá v tom, že se vzájemně překrývající konce dílů překrývají, přičemž jeden z konců mezi elastomerovou konstrukční částí a druhým koncem dílu je olemovaný, přičemž elastomerová konstrukční část poskytuje předpětí pro spojovací článek, který tlačí konce proti sobě.

Další výhodné provedení podle vynálezu spočívá v tom, že spojovací článek obsahuje alespoň jeden, konce prostupující čep.

15 Další výhodné provedení podle vynálezu spočívá v tom, že se vzájemně přivrácené konce dílů překrývají, přičemž v koncích jsou uspořádána proražení, která jsou prostoupena elastomerovou konstrukční částí, elasticky spojující díly.

20 V oblasti žlábkovitého podélného úseku příčného nosníku je uspořádána alespoň jedna výztuha, prostřednictvím které jsou v podélném směru se rozkládající ramena příčného nosníku při včlenění elastomerové konstrukční části vzájemně elasticky spojena, přičemž výztuha obklopuje z vnější strany podélné hrany ramen. Přičemž výztuha má první díl, který je spojen bezprostředně s prvním ramenem příčného nosníku, a druhý díl, který je spojen bezprostředně se druhým ramenem příčného nosníku. Vzájemně přivrácené konce dílů jsou vzájemně spojeny při začlenění elastomerové konstrukční části. Elastické spojení působí cíleně na tuhost v ohybu a krutu příčného nosníku, aniž by se měnila sama geometrie příčného nosníku. Tímto způsobem se připravuje kliková náprava s příčnou torzní tyčí, která se může použít při neměnném průřezu příčného nosníku u odlišných motorových vozidel a zatíženích podvozku.

30 Důležité je, že výztuhy vyžadují málo konstrukčního prostoru a zároveň jsou co nejlehčí, aby se nepůsobilo negativně na celkovou hmotnost vozidla. Zásadní je, vyjít z toho, že díky odpadnutí příčné trubky, probíhající rovnoběžně s příčným nosníkem, a díky současně zlepšenému využití potenciálu materiálu ve střední oblasti příčného nosníku, může být dosaženo snížení hmotnosti. Změna tuhosti v ohybu a krutu v důsledku elastického spojení ramen příčného nosníku vede k posunutí středu smyku ve směru ke středové podélné ose příčného nosníku. Tím se zvyšuje tuhost v krutu bez zvětšení tloušťky stěn nebo změny geometrie příčného nosníku.

Přednostní provedení vynálezecké myšlenky jsou předmětem závislých patentových nároků.

40 Vzájemně ve vzdálenosti od sebe probíhající oblasti podélných hran příčného nosníku se alespoň v úsecích vzájemně spojují přes výztuhu např. ve formě spojovacích příložek. Spojení se uskutečňuje při začlenění elastomerové konstrukční části. Přitom se jedná o elastomerovou prokládku. V podélném směru příčného nosníku může být rozděleně uspořádáno více takových výztuh ve formě spojovacích příložek. Spojovací příložky přetváří otevřený tenkostěnný dutý průřez příčného nosníku místně do uzavřeného tenkostěnného dutého průřezu. Protože mají uzavřené tenkostěnné duté průřezy vyšší tuhost v krutu než otevřené tenkostěnné duté průřezy, působí se cíleně touto formou provedení vynálezu na tuhost v krutu klikové nápravy s příčnou torzní tyčí.

50 Vzájemně přivrácené konce dílů vyztužení se mohou v důsledku tuhého napojení při krutu příčného nosníku relativně vzájemně pohybovat. Elastomerová konstrukční část může tyto vzájemné pohyby brzdít a tím ovlivňovat tuhost v krutu. K tomu může být elastomerová konstrukční část včleněna sendvičovitě mezi překrývajícími se konci dílů. Je myslitelné také uspořádání, u kterého se vzájemně přivrácené konce dílů překrývají, přičemž jeden z konců mezi elastomerovou konstrukční částí a druhým koncem dílu je olemovaný. Elastomerová konstrukční část může pos-

kytovat předpětí pro spojovací článek, který tlačí konce proti sobě. Spojovací článek může být konce obklopující svorka nebo konce prostupující čep. U další varianty mohou být v překrývajících se a vzájemně přivrácených koncích dílů uspořádána proražení, která jsou prostoupěna elastomerovou konstrukční částí, která díly elasticky spojuje.

5

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude blíže vysvětlen prostřednictvím konkrétních příkladů provedení znázorněných na schematických výkresech. Dále popsaný obrázek 3 slouží pouze k ilustraci nárokovaného vynálezu a není příkladem provedení, na který je požadována ochrana. Na výkresech představuje

- obr. 1 půdorys schematického znázornění klikové nápravy s příčnou torzní tyčí;
- obr. 2 axonometrické znázornění příčného nosníku klikové nápravy s příčnou torzní tyčí;
- obr. 3 axonometrické znázornění úseku příčného nosníku s výztuhou ve formě spojovací příločky ve tvaru „U“ ;
- obr. 4 další formu provedení výztuhy na příčném nosníku a
- obr. 5 další formu provedení výztuhy na příčném nosníku.

Příklady provedení vynálezu

Obrázek 1 ukazuje klikovou nápravu 1 s příčnou torzní tyčí s příčným nosníkem 2. Tento příčný nosník 2 je na obrázku 2 znázorněn zvětšený. V tomto příkladu provedení má příčný nosník 2 průřez tvaru „V“, přičemž podélné hrany 3, 4 ramen 5, 6 příčného nosníku 2 jsou odehnuté a zmenšují ústřovou oblast příčného nosníku 2 tvaru „V“.

Na příčný nosník 2 působí během jízdy motorového vozidla v důsledku odlišného chování při propružení kol krouticí momenty M, které vedou ke zkroucení příčného nosníku 2. Například jsou na bodech A, A' na podélných hranách 3, 4 naznačeny vektory u, u', v, v', které znázorňují, v jakém směru se při zkroucení přesouvá bod A, A'. Protože se jedná o otevřený tenkostěnný dutý profil, vedlo by bránění relativním pohybům podélných hran 3, 4 ke zvýšení tuhosti v krutu.

Provedení podle obrázku 3 ukazuje výztuhu 9 ve tvaru spojovací příločky, která může být vícekrát upevněna na příčném nosníku 2. Výztuha 9 resp. spojovací příločka přesahuje z vnější strany podélné hrany 3, 4 příčného nosníku 2, takže jsou tyto spojeny na způsob svorek. Mezi zalomenými konci 10, 11 výztuhy 9 a obklopenou oblastí podélných hran 3, 4 je jako prokládka včleněna elastomerová konstrukční část 12.

Odchytky od této konstrukční formy jsou znázorněny na obrázcích 4 a 5. Obrázek 4 ukazuje provedení, u kterého je příložkovitá výztuha 13 uspořádána jako dvoudílná. Výztuha 13 obsahuje dva díly 14, 15. Vidlicovitý díl 14 je přiřazen jedné podélné hraně 4 příčného nosníku 2. Druhý díl 15 je vytvořen jako příložka a zasahuje svým jedním koncem do konce vidlice, vytvořené ve tvaru tlamy, a obklopuje svým druhým koncem podélnou hranu 3 příčného nosníku 2. Rozdíl oproti předcházejícímu provedení spočívá v tom, že výztuha 13 je v bezprostředním kovovém kontaktu s příčným nosníkem 2, přičemž oba díly 14, 15 jsou navzájem spojeny přes elastomerovou konstrukční část 16. Elastomerová konstrukční část 16 je v tomto příkladu provedení vidlicovitý díl 14 a příložkovitý díl 15 příčně prostupující elastomerovou konstrukční část 16 ve tvaru čepu. V závislosti na tuhosti elastomerové konstrukční části 16 je pevně nastavitelný rozdílný relativní pohyb vidlicovitého dílu 14 oproti příložkovitému dílu 15 a na tom závislá tuhost v krutu příčného nosníku 2.

Uspořádání podle obrázku 5 ukazuje variantu, u které se rovněž používá dvoudílné příložkovité výztuhy 17. Vzájemně přivrácené konce dílů 18, 19 výztuhy 17 se překrývají a jsou navzájem spojeny příčnými čepy 20. Přivrácena kanálové oblasti příčného nosníku 2 je pod příčnými čepy 20 upevněna elastomerová konstrukční část 21. Příčné čepy 20 zasahují do elastomerové konstrukční části 21. Elastomerová konstrukční část 21 vytváří předpětí, které kontaktní plochy dílů 18, 19 tlačí proti sobě. Prostřednictvím definovaného předpětí se dosahuje vymezené sevření dílů 18, 19 výztuhy 17. Tímto způsobem se brání protisměrnému relativnímu pohybu dílů 18, 19 v případě zkroucení, s cílem zvýšit tuhost v krutu klikové nápravy 1 s příčnou torzní tyčí.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Kliková náprava s příčnou torzní tyčí pro motorové vozidlo s příčným nosníkem (2), který má žlábkovitý průřez, přičemž v oblasti žlábkovitého podélného úseku příčného nosníku (2) je uspořádána alespoň jedna výztuha (9, 13, 17), prostřednictvím které jsou v podélném směru se rozkládající ramena (5, 6) příčného nosníku (2) při včlenění elastomerové konstrukční části (12, 16, 21) vzájemně elasticky spojena, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že výztuha (9, 13, 17) obklopuje z vnější strany podélné hrany (3, 4) ramen (5, 6), přičemž výztuha (13, 17) má první díl (14, 18), který je spojen s prvním ramenem (4), a druhý díl (15, 19), který je spojen se druhým ramenem (5), přičemž vzájemně přivrácené konce dílů (14, 15; 18, 19) jsou vzájemně spojeny při začlenění elastomerové konstrukční části (16, 20).

2. Kliková náprava s příčnou torzní tyčí podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že výztuha (9) obklopuje podélné hrany (3, 4) ramen (5, 6) při začlenění elastomerové konstrukční části (12).

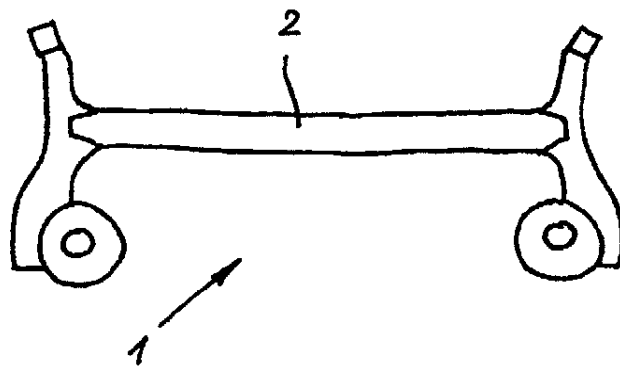
3. Kliková náprava s příčnou torzní tyčí podle nároku 1 nebo 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že elastomerová konstrukční část (12) je včleněna sendvičovitě mezi překrývající se konce dílů.

4. Kliková náprava s příčnou torzní tyčí podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že se vzájemně překrývající konce dílů (18, 19) překrývají, přičemž jeden z konců mezi elastomerovou konstrukční částí (21) a druhým koncem dílu (19) je olemovaný, přičemž elastomerová konstrukční část (21) poskytuje předpětí pro spojovací článek (20), který tlačí konce proti sobě.

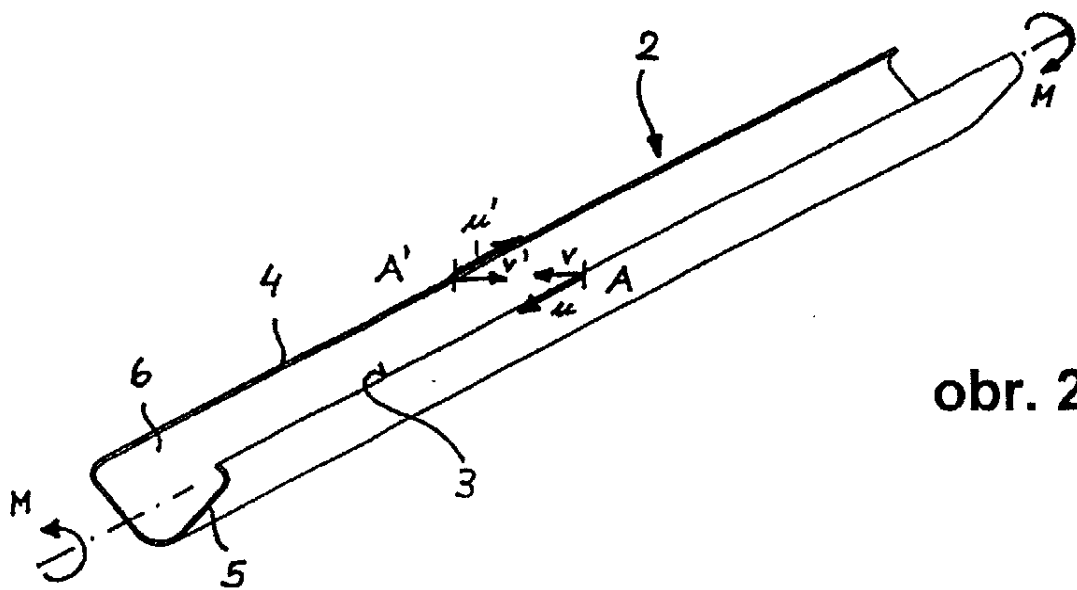
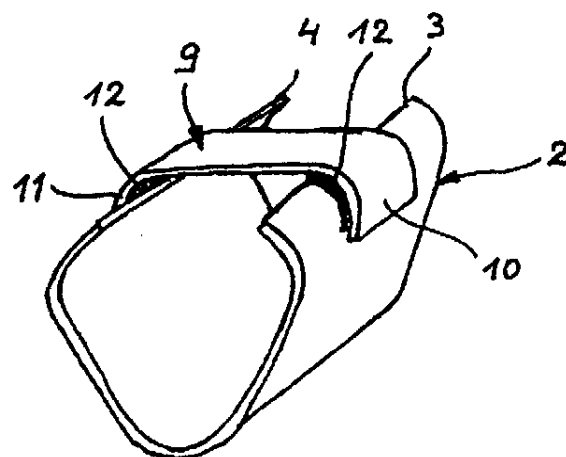
5. Kliková náprava s příčnou torzní tyčí podle nároku 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že spojovací článek (20) obsahuje alespoň jeden, konce prostupující čep.

6. Kliková náprava s příčnou torzní tyčí podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že se vzájemně přivrácené konce dílů (14, 15) překrývají, přičemž v koncích jsou uspořádána proražení, která jsou prostoupena elastomerovou konstrukční částí (16), elasticky spojující díly (14, 15).

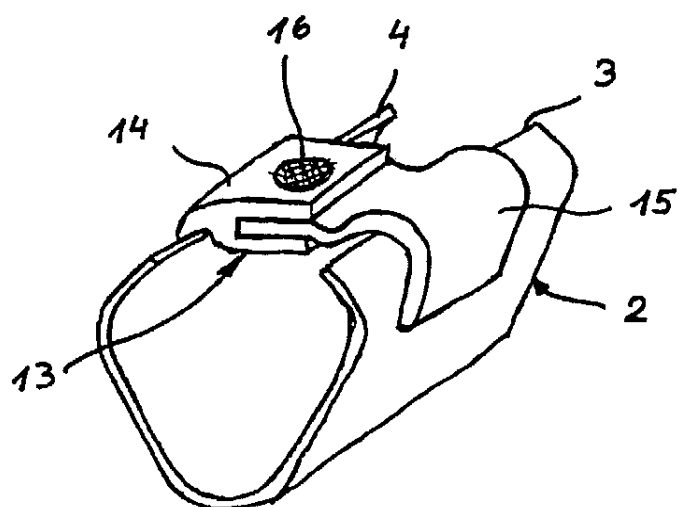
2 výkresy



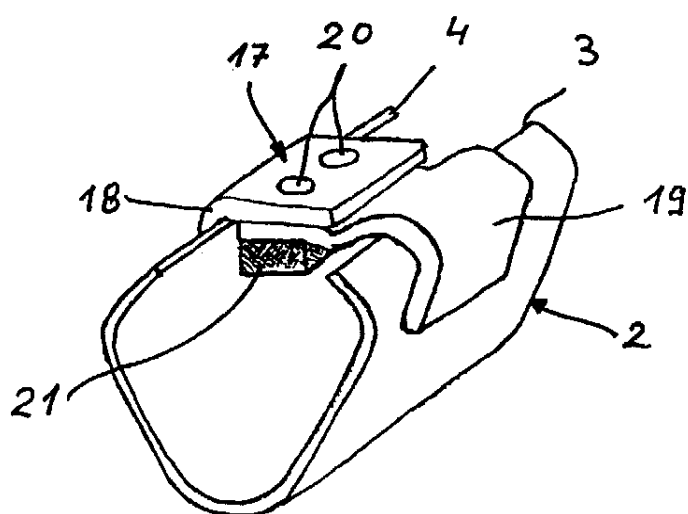
obr. 1

**obr. 2**

obr. 3



obr. 4



obr. 5

Konec dokumentu
