

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **13.10.2005**
(32) Datum podání prioritní přihlášky: **02.11.2004**
(31) Číslo prioritní přihlášky: **2004/1004053365**
(33) Země priority: **DE**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **13.12.2006**
(Věstník č. 12/2006)

(21) Číslo dokumentu:

2005-643

(13) Druh dokumentu: **A3**

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

(71) Přihlašovatel:

Benteler Automobiltechnik GmbH, Paderborn, DE

(72) Původce:

Zuber Armin, Meckesheim, DE

(74) Zástupce:

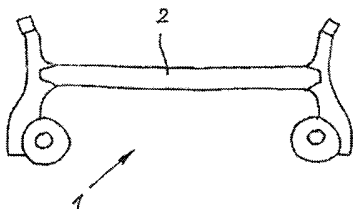
Společná advokátní kancelář Všetečka Zelený Švorčík
Kalenský a partneři, JUDr. Miloš Všetečka, Hálkova 2,
Praha 2, 12000

(54) Název přihlášky vynálezu:

Kliková náprava s příčnou torzní tyčí

(57) Anotace:

Vynález se týká klikové nápravy (1) s příčnou torzní tyčí pro motorové vozidlo s příčným nosníkem (2), který má žlábkovitý průřez. V oblasti žlábkovitého podélného úseku příčného nosníku (2) je uspořádána alespoň jedna výztuha (9, 13, 17), rozkládající se příčně k podélnému směru příčného nosníku (2), 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).



KLIKOVÁ NÁPRAVA S PŘÍČNOU TORZNÍ TYČÍ

Oblast techniky

Vynález se týká klikové nápravy s příčnou torzní tyčí pro motorové vozidlo s příčným nosníkem, který má žlábkovitý průřez.

Dosavadní stav techniky

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 přídatným spojením příčných trubek rozdílných tloušťek stěn a vnějších rozměrů může být nastavena tuhost v ohybu a krutu klikové nápravy s příčnou torzní tyčí.

Prostřednictvím DE 699 04 123 T2 patří příčný nosník pro systém zavěšení zadních kol motorového vozidla 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

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 u klikové nápravy s příčnou torzní tyčí znaky patentového nároku 1.

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. Elastické spojení působí cíleně na tuhost v ohybu a krutu příčného nosníku, aniž by se sama měnila 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.

13.10.05

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.

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 za včlenění elastomerové konstrukční části. Elastomerová konstrukční část může být včleněna u první formy provedení mezi konce spojovací příložky ve tvaru "U" a konce oblastí podélných hran příčného nosníku. Při tom 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. Elastomerová prokládka může být v rámci vynálezu uspořádána pouze na jedné oblasti podélných hran nebo na obou oblastech podélných hran.

Alternativní výztuha má první díl, který je bezprostředně spojen s prvním ramenem, a druhý díl, který je bezprostředně spojen se druhým ramenem příčného nosníku. Vzájemně přivrácené konce dílů mohou být vzájemně spojeny za včlenění elastomerové konstrukční části. Protože se vzájemně přivrácené konce dílů v důsledku tuhého napojení při krutu příčného nosníku relativně vzájemně pohybují, může elastomerová konstrukční část tyto vzájemné pohyby brzdit 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 poskytovat 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 prostoupena elastomerovou konstrukční částí, která díly elasticky spojuje.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude blíže vysvětlen prostřednictvím konkrétních příkladů provedení znázorněných na schematických výkresech, na kterých 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 příložky 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 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 ústovou oblast příčného nosníku 2 tvaru "V".

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

krutu.

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

Odchyłky od této konstrukční formy jsou znázorněny na obrázcích 4 a 5. Obrázek 4 ukazuje provedení, u kterého je příložkovitá výztuha 13 uspořádana jako dvoudílná. Výztuha 13 obsahuje dva díly 14, 15. Jeden díl 14 je vidlicovitý díl, který je přiřazen jedné podélné hraně 4 příčného nosníku 2. Druhý díl 15 je vytvořen jako příložka a zasahuje svým jedním koncem do konce vidlice, vytvořeného 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 vidlicovitý díl 14 a příložkovitý díl 15 jsou navzájem spojeny přes elastomerovou konstrukční část. Elastomerová konstrukční část 16 je v tomto příkladu provedení vidlicovitý díl 14 a příložkovitý díl 15 příčně prostupující čep 16 z elastomerového materiálu. 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

13.10.05

přivrácené konce dílů 18, 19 výzduhy 17 se překrývají a jsou navzájem spojeny příčnými čepy 20. Přivrácen kanálové oblasti příčného nostníku 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 s příčnou torzní tyčí.

Zastupuje:

Dr. Miloš Všetečka v.r.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

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, **vyznačující se tím**, že výztuha (9, 13, 17) obklopuje z vnější strany podélné hrany (3, 4) ramen (5, 6).
2. Kliková náprava s příčnou torzní tyčí podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že výztuha (9) obklopuje podélné hrany (3, 4) ramen (5, 6) za včlenění elastomerové konstrukční části (12).
3. Kliková náprava s příčnou torzní tyčí podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že 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 za včlenění elastomerové konstrukční části (16, 20).
4. Kliková náprava s příčnou torzní tyčí podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že elastomerová konstrukční část je včleněna sendvičovitě mezi překrývající se konce dílů.

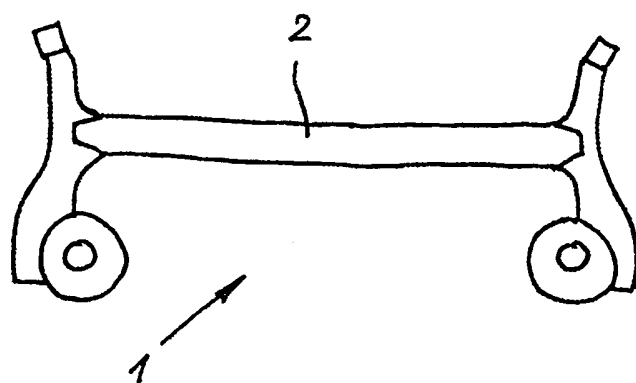
5. Kliková náprava s příčnou torzní tyčí podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že se vzájemně překrývající konce dílů (18, 19) překrývají, přičemž jeden z konců mezi elastomerovou konstrukční částí (21) a druhým koncem dílu (19) je olemovaný, přičemž elastomerová konstrukční část (21) poskytuje předpětí pro spojovací článek (20), který tlačí konce proti sobě.
6. Kliková náprava s příčnou torzní tyčí podle nároku 5, **vyznačující se tím**, že spojovací článek (20) obsahuje alespoň jeden, konce prostupující čep.
7. Kliková náprava s příčnou torzní tyčí podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že se vzájemně přivrácené konce dílů (14, 15) překrývají, přičemž v koncích jsou uspořádána proražení, která jsou prostoupena díly (14, 15) elasticky spojující elastomerovou konstrukční částí (16).

Zastupuje:

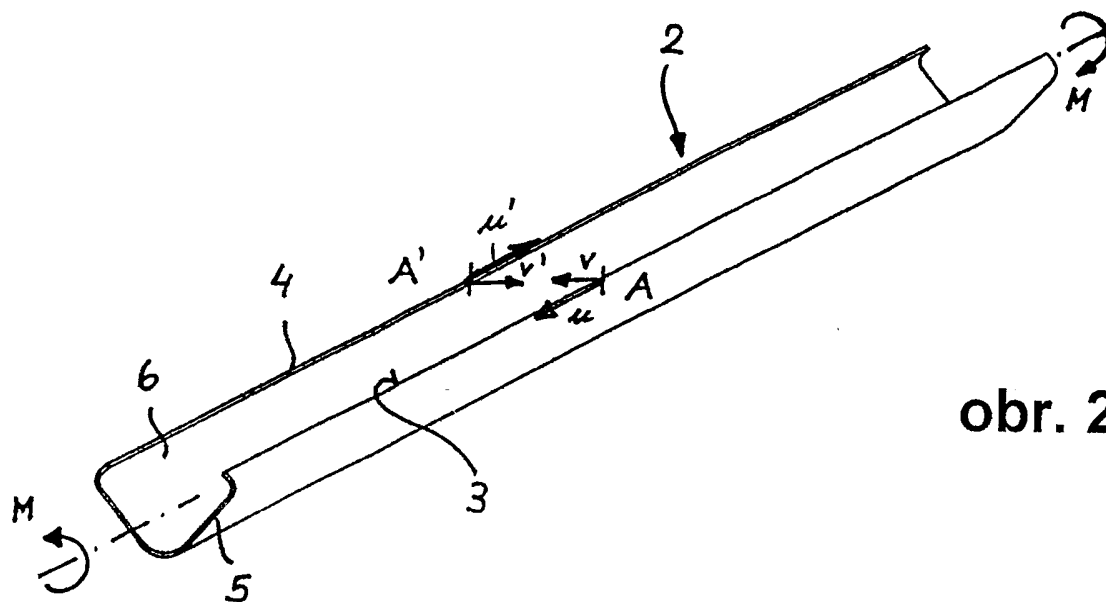
Dr. Miloš Všetečka v.r.

13.10.05

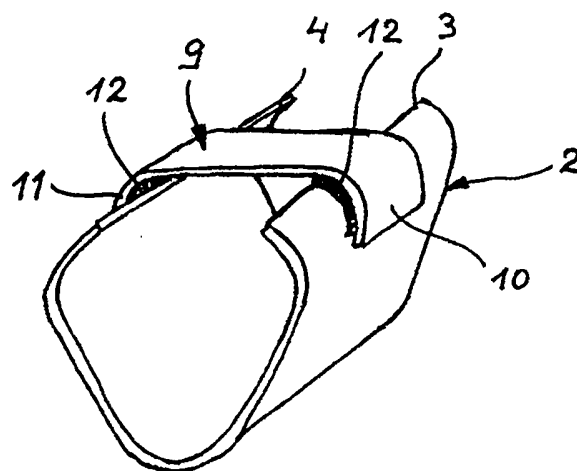
2005-643



obr. 1

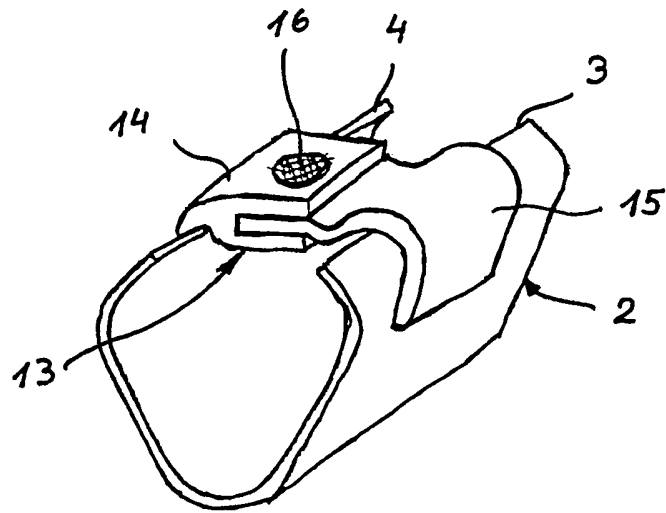


obr. 2

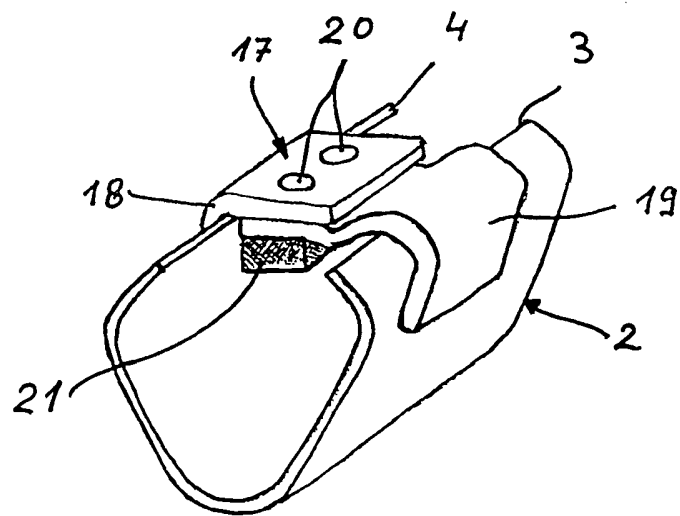


obr. 3

13.10.05



obr. 4



obr. 5