

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2001-3252**
(22) Přihlášeno: **10.09.2001**
(30) Právo přednosti: **17.07.2001 EP 2001/01117242**
(40) Zveřejněno: **12.03.2003**
(Věstník č. 3/2003)
(47) Uděleno: **30.05.2006**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **12.07.2006**
(Věstník č. 7/2006)

(11) Číslo dokumentu:

296 869

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:
B60R 19/02 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:
DE 4401643; GB 2246982; US 4951986; US 4762352.

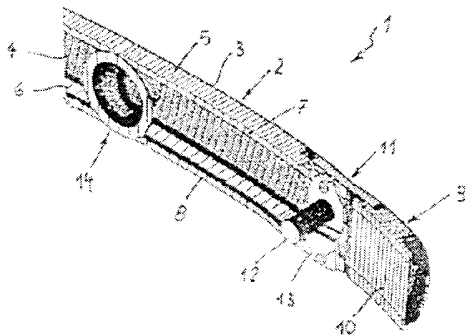
(73) Majitel patentu:
BENTELER AUTOMOBILTECHNIK GMBH & CO.
KG, Paderborn, DE

(72) Původce:
Knaup Hans Jürgen, Bad Lippspringe, DE
Müller Oliver, Paderborn, DE
Wang Hui, Paderborn, DE

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

(54) Název vynálezu:
Nárazník pro motorové vozidlo

(57) Anotace:
Nárazník (1) pro motorové vozidlo má příčně k podélným nosníkům rámu motorového vozidla uložitelný příčný nosník (2), který má přinejmenším přes podstatnou část své délky skořepinový úsek (3). Tento je konfigurován ve tvaru "U" s centrálním můstkem (4) a dvěma rameny (5, 6), na která se napojují ven nařízené příruby (7, 8). Do skořepinového úseku (3) je začleněna kalíškovitě vytvarovaná, hlubokým tažením vyrobená zesilující konstrukční součást (14), která má čelní stěnu (16), konfigurací přizpůsobenou můstku (4) skořepinového úseku (3). Čelní stěna (16) dosedá na můstku (4). Dále má zesilující konstrukční součást (14) na konci (17), otevřeném ze strany motorového vozidla, obvodový límeč (18), který je spojen s přírubami (7, 8).



CZ 296869 B6

Nárazník pro motorové vozidlo

Oblast techniky

5

Vynález se týká nárazníku pro motorové vozidlo s příčným nosníkem, který je uložitelný příčně k podélným nosníkům rámu motorového vozidla a který má přes podstatnou část své délky skořepinový úsek.

10

Dosavadní stav techniky

Nárazníky jsou upraveny napříč na čele a zádi motorového vozidla mezi plastovým obložním, uzavírajícím karosérii, a rázem motorového vozidla. Mají přispívat k tomu, aby se nepoškodila struktura vozidla při nárazu nepatrnou rychlostí. Mezi příčný nosník a podélné nosníky jsou často zařazeny ještě tlumiče nárazů, takzvané nárazové boxy. Nárazové boxy absorbují výslednou energii nárazu tím, že se tyto deformační prací přeměňují.

Jsou známy různé nárazníky, popř. provedení nárazníků. Tak patří z DE 44 13 641 C1 ke stavu techniky nárazník s příčným nosníkem, vytvořeným jako absorbér energie. Příčný nosník je vytvořen dvoudílný a má zadní část s profilem „C“ k upevnění na karosérii vozidla, jakož i plochu uzavírací část, zakrývající zadní část. Na přední straně příčného nosníku je upraveno nárazové těleso ve formě plného profilu, rozprostírajícího se po délce příčného nosníku, z materiálu absorbujícího energii, který výhodně sestává z plastové pěny nebo plastové struktury z plastu.

25

DE 196 43 049 A1 zveřejňuje nárazník, jehož příčný nosník je vytvořen jako dutý profil, sestavený ze dvou poloskořepin, profilovaných ve tvaru „U“. Jako zesílení jsou do poloskořepin upraveny vložky, které jsou opatřeny v neutrálních vláknech bočními zářezy. Doplňkově jsou na upevňovacích místech upraveny zesilující úhelníkové pásy.

30

Různé nárazníky plní rozdílně svoji funkci. K omezení škod při nehodách s nepatrnou rychlostí slouží zesílení, integrovaná do příčného nosníku. Tato podporují např. při nárazu rychlostí 4 km/h v testech proti kyvadlu nebo proti bariéře minimalizaci škod příčného nosníku a vozidla.

35

Mimořádně vysoké požadavky se přitom kladou na zesílení u amerických vozidel. Zde se etabloval test, který se obecně označuje jako sloupový test. U tohoto testu vozidlo rychlostí 8 km/h couvá proti sloupu. Přitom zjištěné škody se vyhodnocují a v kombinaci s jinými testy se používají pro vyhodnocení klasifikační třídy škod.

40

Podstata vynálezu

Základem vynálezu je, vycházejíc ze stavu techniky, úkol vytvořit nárazník s vylepšeným příčným nosníkem se zřetelem k chování vzhledem k tuhosti a pevnosti, který především při použití v záďových náraznicích umožňuje omezení škod.

45

Řešení tohoto úkolu sestává podle vynálezu v nárazníku u kterého je to skořepinového úseku příčného nosníku začleněna alespoň jedna kalíškovitě vytvarovaná, hlubokým tažením vyrobená zesilující konstrukční součást.

50

Výhodně sestává zesilující konstrukční součást z ocelového plechu. Výroba je v průběhu hromadné výroby možná radiálně a levně. Příčný nosník a zesilující konstrukční součásti se mohou vyrábět v separátních výrobcích procesech. Návazně se zesilující konstrukční součásti v příčném nosníku polohují a spojují se s ním. Geometrická konfigurace vzhledem k odporovému momentu, jakož i chování zesilujících konstrukčních součástí vzhledem k pevnosti a tuhosti, se může přizpů-

55

sobit aktuálnímu případu použití v příčném nosníku. Vždy podle požadavků motorového vozidla se může větší množství zesilujících konstrukčních součástí integrovat na místech, potřebných z hlediska techniky vozidla.

5 Geometrie zesilujících konstrukčních součástí může být rozmanitá. Pro praxi přicházejí v úvahu oválné, kulaté nebo pravouhlé válcovité průřezy. Jsou částečně integrovány do příčného nosníku a umožňují cílené přizpůsobení se zřetelem k chování vzhledem k tuhosti a pevnosti, jakož i průběhu ohýbání při nárazu. Základní koncepce zůstává i u různých typů vozidel stejná. Přizpůsobení chování při zátěži se uskutečňuje sladěním vzhledem k počtu, geometrii a poloze zesilujících konstrukčních součástí.

Zesilující konstrukční součásti vedou v kombinaci se skořepinou příčného nosníku ke zdvojení tloušťky stěny a zvýšení stěny na dílčích kritických místech nárazníku a tím k cílenému naladění celého systému na průběhy sil, očekávané v provozním zatížení.

15 Podle znaků nároku 2 má skořepinový úsek příčného nosníku centrální můstek se dvěma rameny, přičemž zesilující konstrukční součást má čelní stěnu, která je konfigurací přizpůsobena můstku skořepinového úseku a která na můstku dosedá. Zde může být zesilující konstrukční součást s můstkem spojena na vnitřní straně skořepinového úseku, například technikou svařování. Zesilující konstrukční součást může na můstku částečně nebo celoplošně dosedat. Jako pro praxi mimořádně výhodný se považuje celoplošný dosed čelní plochy zesilující konstrukční součásti na můstku. Navzájem dosedající polohy jsou si navzájem přizpůsobeny svým obrysem.

25 Výhodné provedení myšlenky vynálezu charakterizuje patentový nárok 3, přičemž má skořepinový úsek příruby a na zesilující konstrukční součásti je upraven límec, který je s přírubami spojen. Spojení může být realizováno pomocí bodového svařování nebo svarových švů. V úvahu přicházejí také jiné techniky spojování jako je lepení nebo roztepávání. Příruby jsou výhodně z koncové strany ramen nařizeny směrem ven. V podstatě ale mohou také být příruby nařizeny vzhledem ke skořepinovému tělesu směrem dovnitř.

30 Zesilující konstrukční součást může být po procesu hlubokého tažení zušlechtněna (patentový nárok 4). Toto je výhodné především při vysokých zatíženích, popř. nárocích na chování při nárazu, jako je při sloupovém testu.

35 Lokální umístění zesilujících konstrukčních součástí vede u sloupového testu k redukci hloubky průniku sloupu při nárazu. Nárazník podle vynálezu má konstrukci příčného nosníku, odpovídající zatížení a funkci. Odvádění sil od příčného nosníku na tlumiče nárazů/nárazové boxy je zaručeno. Toto vedení k redukci škod a výsledně ke snížení případných nákladů na opravy. Dále se může docílit redukce hmotnosti příčného nosníku. Protože zesilující konstrukční součásti zvyšují odpor, je možná redukce tloušťky stěny na jiných konstrukčních součástech nárazníku, což se může výhodně projevit na hmotnosti. Kromě toho přebírající zesilující konstrukční součásti funkci uzavíracího plechu pro skořepinově konfigurovaný příčný nosník, takže se při nárazu zamezuje otevření, popř. rozepření, ramen směrem ven.

45 Přehled obrázků na výkresech

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

- 50 obr. 1 v perspektivním zobrazení část příčného nosníku,
 obr. 2 zvětšeně výřez z příčného nosníku se zobrazením zesilující konstrukční součásti,
 obr. 3 perspektivní zobrazení zesilující konstrukční součásti a
 obr. 4 zesilující konstrukční součást podle obr. 3 v bočním pohledu.

Příklady provedení vynálezu

Obrázek 1 znázorňuje část nárazníku 1 pro motorové vozidlo v pohledu zezadu, tedy nahlíženo ze strany motorového vozidla. Nárazník 1 nahrnuje příčný nosník 2, uložitelný příčně k nezobrazeným podélným nosníkům motorového vozidla, který má přes podstatnou část své délky skořepinový úsek 3, konfigurovaný v průřezu přibližně ve tvaru „U“. Skořepinový úsek 3 má centrální můstek 4 se dvěma rameny 5, 6 a na ně se napojujícími, v příkladu provedení směrem ven nařízenými přírubami 7, 8.

Na svých koncích 9 je příčný nosník 2 uzavřen vždy jedním uzavíracím plechem 10. Dále je na obrázku 1 vidět napojovací oblast 11 k nárazovému boxu, popř. podélný nosník. Napojovací oblast 11 zahrnuje čepovitý spojovací článek 12, jakož i dorazovou desku 13, která je sešroubovaná s příčným nosníkem 2. V napojovací oblasti 11 jsou horní a dolní ramena 5, 6 vtažena, čímž se podporuje stabilita.

Do skořepinového tělesa 3 je začleněna kalíškovitě vytvarovaná, hlubokým tažením vyrobená zesilující konstrukční součást 14 (viz také obrázek 2). U zesilující konstrukční součásti se jedná o hlubokým tažením vyrobený ocelový plech, který byl po procesu hlubokého tažení zušlechťen. Zesilující konstrukční součást 14 má kulatý válcovitý úsek 15 s čelní stěnou 16, konfigurací přizpůsobenou můstku 4 skořepinového úseku 3 (obrázky 3 a 4). Směrem k můstku 4 je zesilující konstrukční součást uzavřena čelní stěnou 16, zatímco na konci 17 ze strany motorového vozidla je otevřená a má obvodový, radiálně směrem ven nařízený límec 18. Čelní stěna 16 celoplošně dosedá na můstku 4 a je s ním spojena technikou svařování. Především na základě obrázku 4 je vidět, že čelní stěna 16 probíhá v rovině obrázku shora dolů šikmo směrem dozadu.

Zesilující konstrukční součást 14 dosedá horním úsekem 19 a dolním úsekem 20 límce 18 na přírubách 7, popř. 8, a je tam výhodně upevněna technikou svařování. Tímto způsobem přebírá zesilující konstrukční součást 14 funkci uzavíracího plechu a zamezuje při nárazu rozepření ramen 5, 6.

Zesilující konstrukční součást 14, integrovaná do skořepinového úseku 3, vede k dílčímu zesílení příčného nosníku 2 v kritických oblastech. Geometrickým dimenzováním zesilující konstrukční součásti 14, odpovídajícím zatížení, se docílí odvádění sil od příčného nosníku 2 na nárazových bočích. Příčný nosník 2 má vylepšené chování vzhledem k tuhosti a pevnosti, takže může nárazník 1 celkově přispívat k redukci škod na motorovém vozidle při nárazu.

PATENTOVÉ NÁROKY

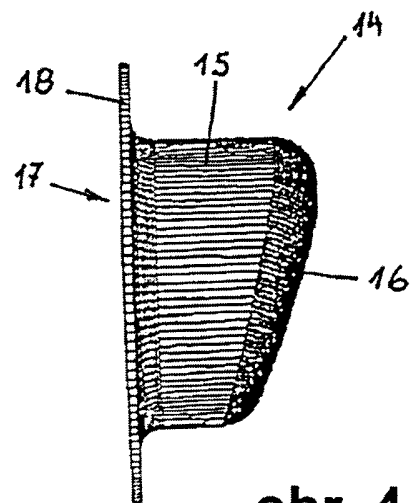
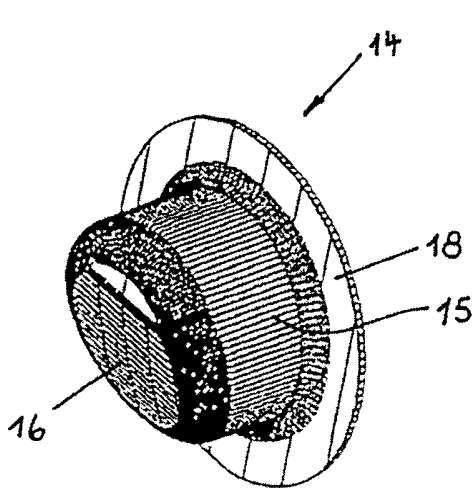
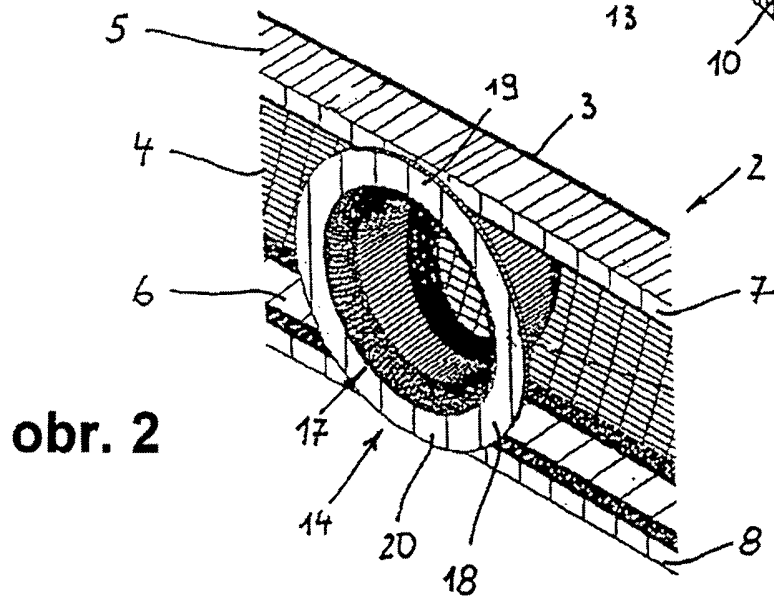
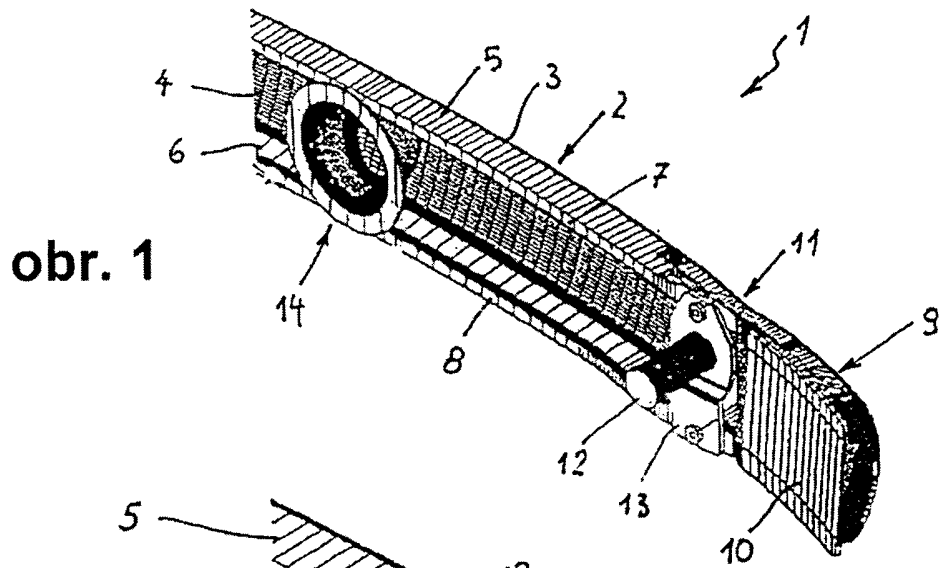
1. Nárazník pro motorové vozidlo s příčným nosníkem (2), který je uložitelný příčně k podélným nosníkům rámu motorového vozidla a který má přinejmenším přes podstatnou část své délky skořepinový úsek (3), **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že do skořepinového úseku (3) je začleněna přinejmenším jedna kalíškovitě vytvarovaná, hlubokým tažením vyrobená zesilující konstrukční součást (14).

2. Nárazník podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že skořepinový úsek (3) má centrální můstek (4) se dvěma rameny (5, 6) a zesilující konstrukční součást (14) má uspořádáním můstku (4) skořepinového úseku (3) přizpůsobenou čelní stěnu (16), která se dotýká můstku (4).

3. Nárazník podle nároku 1 nebo 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že skořepinový úsek (3) má příruby (7, 8) a na zesilující konstrukční součásti (14) je upraven límec (18), který je spojen s přírubami (7, 8).
- 5 4. Nárazník podle některého z nároků 1 až 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že zesilující konstrukční součást (14) je zušlechtěna.

10

1 výkres



Konec dokumentu