

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

295 542

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl. 7

B 60 R 19/18

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2000-3188**
(22) Přihlášeno: **01.09.2000**
(30) Právo přednosti: **10.08.2000 EP 2000/00117134**
(40) Zveřejněno: **13.03.2002**
(Věstník č. 03/2002)
(47) Uděleno: **22.06.05**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **17.08.2005**
(Věstník č. 8/2005)

(73) Majitel patentu:

BENTELER AG, Paderborn, DE

(72) Původce:

Kröning Achim Dr., Paderborn, DE

Wang Hui Dr., Paderborn, DE

Goer Peter, Paderborn, DE

Straznikiewicz Dariusz, Paderborn, DE

(74) Zástupce:

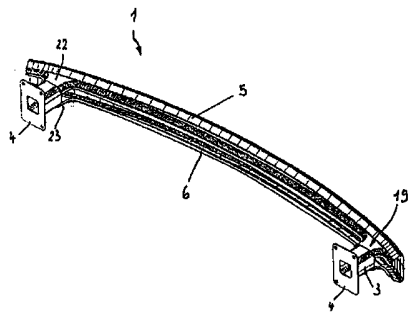
JUDr. Miloš Všečeka, Hálkova 2, Praha 2, 12000

(54) Název vynálezu:

Nárazník

(57) Anotace:

Nárazník pro motorové vozidlo má příčný nosník (2) upevnitelný, při začlenění tlumičů (3) nárazů, příčně k podélným nosníkům rámu motorového vozidla. Příčný nosník (2) je vytvořen jako profil z horní skořepiny (5) a dolní skořepiny (6) otevřený směrem k tlumičům (3) nárazů. Na horní podélnou hranu (7) a dolní podélnou hranu (8) čelní stojiny (9) příčného nosníku (2) navazuje vždy dozadu směřující rameno (10), které je vytvořeno jako deformační záhyb s šikmo probíhajícím prodlouženým úsekem (11), na který navazuje v podstatě vertikálně směřující úsek (12), který na konci přechází ve výztužný lem (13) probíhající k němu v podstatě kolmo.



CZ 295542 B6

Nárazník

Oblast techniky

5

Vynález se týká nárazníku pro motorové vozidlo podle znaků úvodní části nároku 1.

Dosavadní stav techniky

10

Nárazníky jsou uspořádány napříč předku a zádí motorového vozidla mezi plastovou vnější kapotáží ukončující karoserii a rámem motorového vozidla. Mají tak napomáhat tomu, aby konstrukce motorového vozidla při nárazu malou rychlostí neutrpěla žádné poškození. K tomu účelu jsou mezi příčným nosníkem a podélnými nosníky začleněny tlumiče nárazů, takzvané crashboxy. Tlumiče nárazů mají absorbovat energii nárazu tím, že ji přemění v deformační práci.

15

Jsou známy nejružnější nárazníky popř. nárazníková uspořádání. Tak například patří ke stavu techniky nárazníkové uspořádání známé z DE 197 00 022 A1 s tuhým, zčásti jako dutý nosník vytvořeným nosníkem, který je na obou stranách od středu vozidla vždy prostřednictvím tlumiče nárazů upevněn na předních koncích podélných nosníků karoserie. Nosník je spojen s deforma-

20

vatelnou skořepinou nárazníku.

Obdobný návrh je zřejmý z GB 2 328 654 A nebo z EP 0 050 722 A1.

25

Zvláště v případě zadního nárazníku je volná deformační dráha, která je k dispozici pro pohlcení energie, v důsledku konstrukce vozidla krátká, protože stavební prostor, který je k dispozici, je omezen krytem zavazadlového prostoru. Je proto snaha vytvořit příčný nosník již jako jakýsi druh předřazeného deformačního prvku v sériovém zapojení s crashboxy, aby pohlcování energie bylo od začátku co nejvyšší. Takovéto systémy sestávají většinou z příčného nosníku, který je proveden jako uzavřený dutinový profil nebo jako uzavřený lisovaný skořepinový díl, jak je také popsán ve výše citovaných dokumentech. Hmotnost takovéto konstrukce je vzhledem k použitému materiálu vysoká. Také lakování popř. povrchová ochrana příčného nosníku je vzhledem k uzavřené konstrukci nákladná.

30

35

Podstata vynálezu

Vynález je, vycházející ze stavu techniky, založen na úkolu zlepšit nárazník při konstrukci se sníženou hmotností, přičemž má deformační vlastnosti a spolu s crashboxy přispívá k absorpci energie při nárazu.

40

Tento úkol je podle vynálezu řešen nárazníkem podle znaků nároku 1.

45

Výhodná vytvoření základní vynálezecké myšlenky jsou charakterizována v závislých nárocích 2 až 5.

50

Podle vynálezu je příčný nosník vytvořen jako profil, otevřený směrem k tlumičům nárazu, vytvořený z horní skořepiny a dolní skořepiny, které jsou navzájem spojeny. Od čelní stojiny příčného nosníku je protaženo vždy na horní popř. dolní straně dozadu směřující rameno. To je vytvořeno jako deformační záhyb s vertikálním úsekem, na který navazuje výztužný lem vyhnutý k rámu vozidla. S výhodou je vertikální úsek vzhledem k otevřenému profilu zatažen dovnitř a výztužný lem je uspořádán přibližně pravoúhle k vertikálnímu úseku.

Prostřednictvím otevřeného profilu příčného nosníku je dosaženo značného snížení hmotnosti. Kromě toho je možno uspořít materiál. Tvarování dvouskořepinového příčného nosníku s vytvořením záhybů a lemu mu propůjčuje deformační chování srovnatelné s tlumičem nárazů.

5 S výhodou jsou horní skořepina a dolní skořepina uspořádány navzájem symetricky vzhledem ke středové podélné rovině. Horní skořepina a dolní skořepina pak mohou být provedeny jako stejné součásti s identickou konfigurací průřezu. Tím se uspoří náklady na lisovací nástroj. Optimalizované vytvoření profilu navíc přispívá k lepšímu využití materiálu.

10 Ve složeném příčném nosníku překrývá horní skořepina dolní skořepinu a je s ní spojena, s výhodou svařena.

Do příčného nosníku jsou integrována vybrání pro připojení tlumiče nárazů. Tato vybrání mají kapsovitě vytvoření a vytvářejí se při procesu lisování v horní popř. dolní skořepině. Skořepinové vytvoření přitom může být uzpůsobeno různým konfiguracím tlumiče nárazů.

15 V této souvislosti je výhodný příčný nosník, jehož vybrání mají podélné úseky paralelní s horní stranou a dolní stranou tlumiče nárazů, které přecházejí spojitým přechodem do podélných ramen. Vybrání jsou vytvořena jako částečná rozšíření na ramenech horní skořepiny a dolní skořepiny. V hotovém nárazníku jsou koncové úseky tlumiče nárazů tvarově těsně uloženy ve vybráních.

20 S výhodou jsou také tlumiče nárazů vytvořeny dvouskořepinové z horní a dolní skořepiny. Horní skořepina a dolní skořepina jsou spojeny na podélných hranách jejich bočních ramen. Tlumiče nárazů jsou otevřené směrem k příčnému nosníku. Na straně přilehlé k podélným nosníkům mají připojovací přírubu pro připojení k podélným nosníkům.

Přehled obrázků na výkresech

30 Vynález bude blíže vysvětlen prostřednictvím příkladu provedení znázorněného na výkresech, na kterých představuje

- obr. 1 nárazník v perspektivním znázornění,
- obr. 2 nárazník v pohledu zezadu,
- 35 obr. 3 výřez nárazníku znázorňující oblast spojení příčného nosníku a tlumiče nárazů,
- obr. 4 technicky zjednodušené znázornění řezu příčným nosníkem.

Příklady provedení vynálezu

40 Na obr. 1 a 2 je nárazník 1 pro motorové vozidlo. Zahrnuje příčný nosník 2, upevnitelný příčně k neznázorněným podélným nosníkům motorového vozidla. Mezi podélnými nosníky a příčným nosníkem 2 jsou včleněny tlumiče 3 nárazů jako deformační prvky absorbující energii. Pro připojení na podélný nosník mají tlumiče 3 nárazů na zadní straně přírubové desky 4.

45 Příčný nosník 2 vykazuje v podstatné části své délky profil otevřený směrem k tlumičům 3 nárazů. Je vytvořen jako skořepinová konstrukce z tenkostěnné kovové horní skořepiny 5 a právě takové dolní skořepiny 6. Na horní podélnou hranu 7 a dolní podélnou hranu 8 čelní stojiny 9 příčného nosníku 2 navazuje vždy dozadu směřující rameno 10. To je vytvořeno, jako deformační záhyb a vyznačuje se šikmo probíhajícím prodlouženým úsekem 11, na který navazuje v podstatě vertikálně orientovaný vertikální úsek 12, který na konci přechází do výztužného lemu 13 vyhnutého přibližně v pravém úhlu k rámu. Je zřejmé, že prodloužené úseky 11 jsou zataženy

dovnitř ke středové podélné rovině MLE. Úhel sklonu α může být mezi 5° a 45° , s výhodou mezi 10° a 35° . Ve znázorněném příkladu provedení je úhel α 25° (viz obr. 4). Přechody 14 popř. 15 probíhají vždy zaobleně.

- 5 Horní skořepina 5 a dolní skořepina 6 mají v průřezu stejnou konfiguraci. Jedná se o stejné součásti, které se lisují v jednom nástroji. To vede k racionální konstrukci. Kromě toho se uspořádání náklady na nástroj. Horní skořepina 5 a dolní skořepina 6 jsou uspořádány proti sobě a jsou čelně spojeny podél překrývajících se podélných oblastí 16 čelních ramen 17.

- 10 Prostřednictvím vytvoření záhybu a lemu má příčný nosník 2 tvar optimalizovaný pro ochranu.

- V příčném nosníku 2 jsou uspořádána kapsovitá vybrání 19 uzpůsobená konfiguraci průřezu koncového úseku 18 tlumiče 3 nárazů (viz obr. 3). Ta mají podlouhlé úseky 22, 23 paralelní s horní stranou 20 a dolní stranou 21 tlumiče 3 nárazů. Koncové úseky 18 tlumiče 3 nárazů se zanořují do vybrání 19 a jsou v nich přidržovány tvarovým stykem. Horní a dolní -podlouhlé úseky 22 popř. 23 vybrání 19 přecházejí spojitě přechodem 24 přibližně tvaru "S" do ramen 10.

- Také tlumiče 3 nárazů jsou vytvořeny dvouskořepinové, z horní skořepiny 27 a dolní skořepiny 28 spojených podél podélných hran 25 jejich bočních ramen 26. Tlumiče 3 nárazů vykazují v průřezu pravouhlou geometrii se zaoblenými podélnými oblastmi 29. Horizontální osa S souměrnosti tlumiče 3 nárazů (viz obr. 3) probíhá ve směru připojení paralelně s horizontální středovou podélnou rovinou MLE (viz obr. 4) příčného nosníku 2. Tato konstrukce se vyznačuje vysokou příčnou tuhostí. Směrem k příčnému nosníku 2 jakož i k podélným nosníkům jsou tlumiče 3 nárazů otevřeny.

25

PATENTOVÉ NÁROKY

30

1. Nárazník pro motorové vozidlo s příčným nosníkem (2), při začlenění tlumičů (3) nárazů upevnitelným příčně k podélným nosníkům rámu motorového vozidla, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že příčný nosník (2) je vytvořen jako profil z horní skořepiny (5) a dolní skořepiny (6) otevřený směrem k tlumičům (3) nárazů, přičemž na horní podélnou hranu (7) a dolní podélnou hranu (8) čelní stojiny (9) příčného nosníku (2) navazuje vždy dozadu směřující rameno (10), které má vertikální úsek (12) a výztužný lem (13) vyhnutý k rámu.

35

2. Nárazník podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že horní skořepina (5) a dolní skořepina (6) jsou uspořádány navzájem symetricky vzhledem ke středové podélné rovině (MLE) příčného nosníku (2).

40

3. Nárazník podle nároku 1 nebo 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že příčný nosník (2) vykazuje vybrání (19) uzpůsobené konfiguraci průřezu koncového úseku (18) tlumiče (3) nárazů.

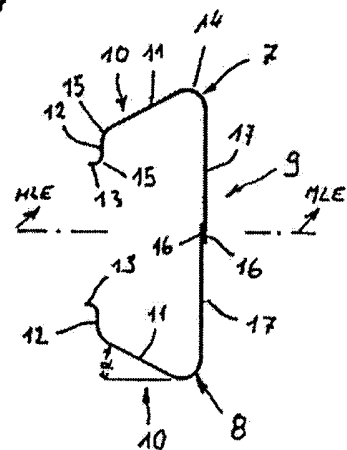
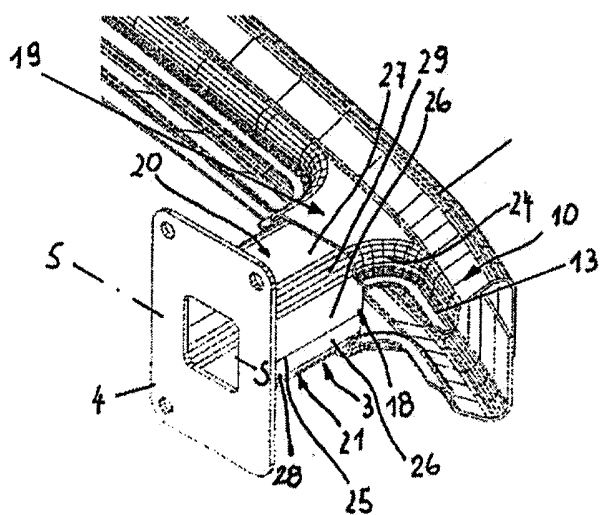
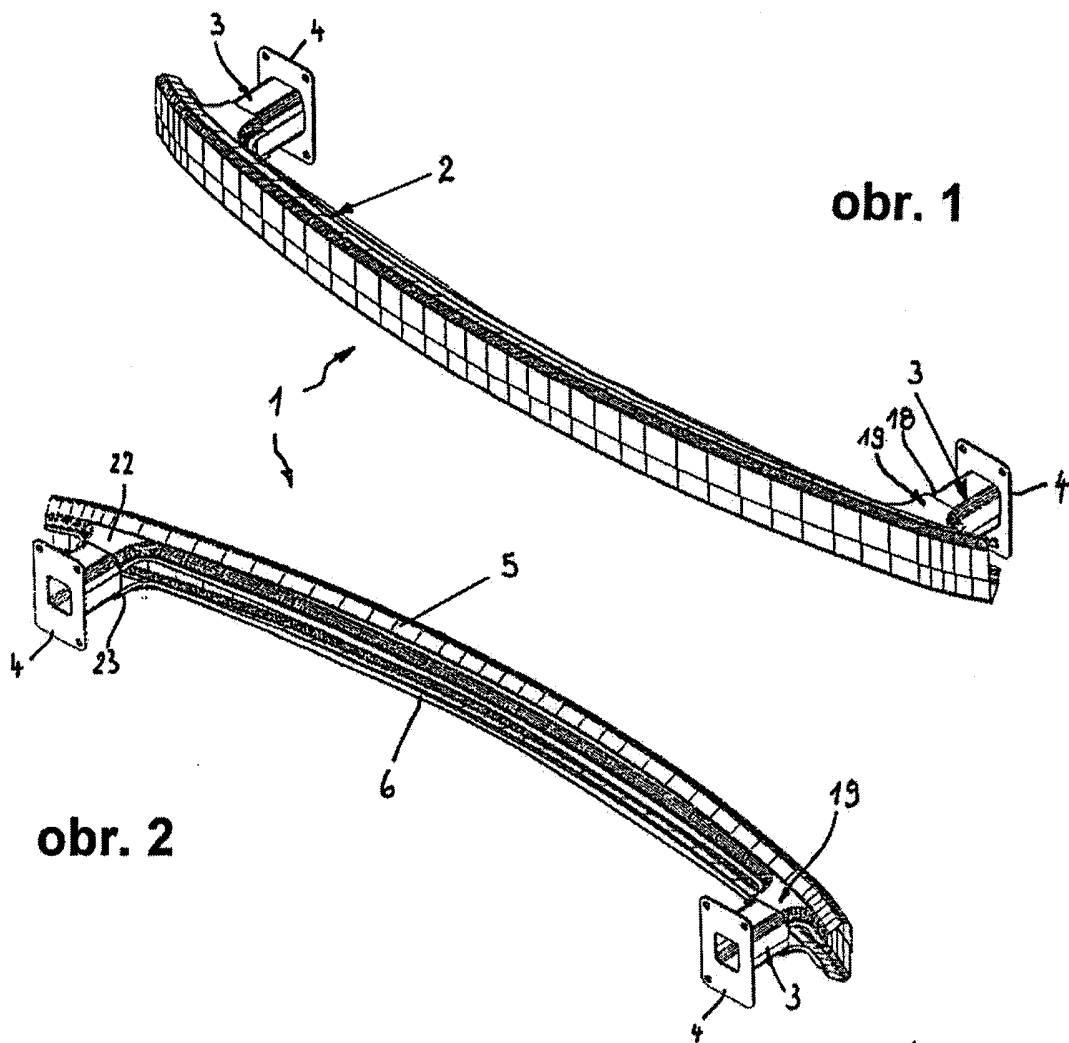
45

4. Nárazník podle nároku 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vybrání (19) jsou vytvořena jako částečná rozšíření na ramenech (10) a mají podlouhlé úseky (22, 23) paralelní s horní stranou (20) a dolní stranou (21) tlumiče (3) nárazů, které přecházejí spojitým přechodem (24) do podélných ramen (10).

50

5. Nárazník podle některého z nároků 1 až 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že tlumič (3) nárazů má dvouskořepinové vytvoření.

1 výkres



obr. 3

obr. 4

Konec dokumentu