

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

2000 - 3188

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **01.09.2000**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **10.08.2000**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **2000/00117134**

(33) Země priority: **EP**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **13.03.2002**
(Věstník č. 3/2002)

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

B 60 R 19/18

(71) Přihlašovatel:

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:

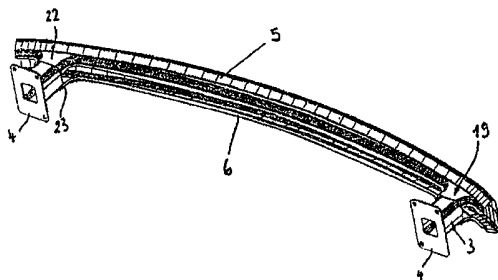
Všetečka Miloš JUDr., Hálkova 2, Praha 2, 12000;

(54) Název přihlášky 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.



NÁRAZNÍK

Oblast techniky

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

Dosavadní stav techniky

Nárazníky jsou uspořádány napříč předku a zádi motorového vozidla mezi plastovou vnější kapotáží ukončující karosérii 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.

Jsou známy nejrůznější 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 karosérie. Nosník je spojen s deformovatelnou skořepinou nárazníku.

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

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.

Podstata vynálezu

Vynález je, vycházejí 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.

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

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

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.

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.

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.

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.

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

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;
- obr. 3 výřez nárazníku znázorňující oblast spojení příčného nosníku a tlumiče nárazů;
- obr. 4 technicky zjednodušené znázornění řezu příčným nosníkem.

Příklady provedení vynálezu

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.

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 $\alpha=25^\circ$ (viz obr. 4). Přechody 14 popř. 15 probíhají vždy zaobleně.

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 uspoří 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.

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 pravoúhlou 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.

Zastupuje:

Dr. Miloš Všetečka v.r.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Nárazník pro motorové vozidlo s příčným nosníkem (2), při začlenění tlumičů (3) nárazů upevnitelným příčně k podélným nosníkům rámu motorového vozidla, **vyznačující se tím**, 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.

2. Nárazník podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že horní skořepina (5) a dolní skořepina (6) jsou uspořádány navzájem symetricky vzhledem ke středové podélné rovině (MLE) příčného nosníku (2).

3. Nárazník podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že příčný nosník (2) vykazuje vybrání (19) uzpůsobené konfiguraci průřezu koncového úseku (18) tlumiče (3) nárazů.

4. Nárazník podle nároku 3, **vyznačující se tím**, 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).

5. Nárazník podle některého z nároků 1 až 4,

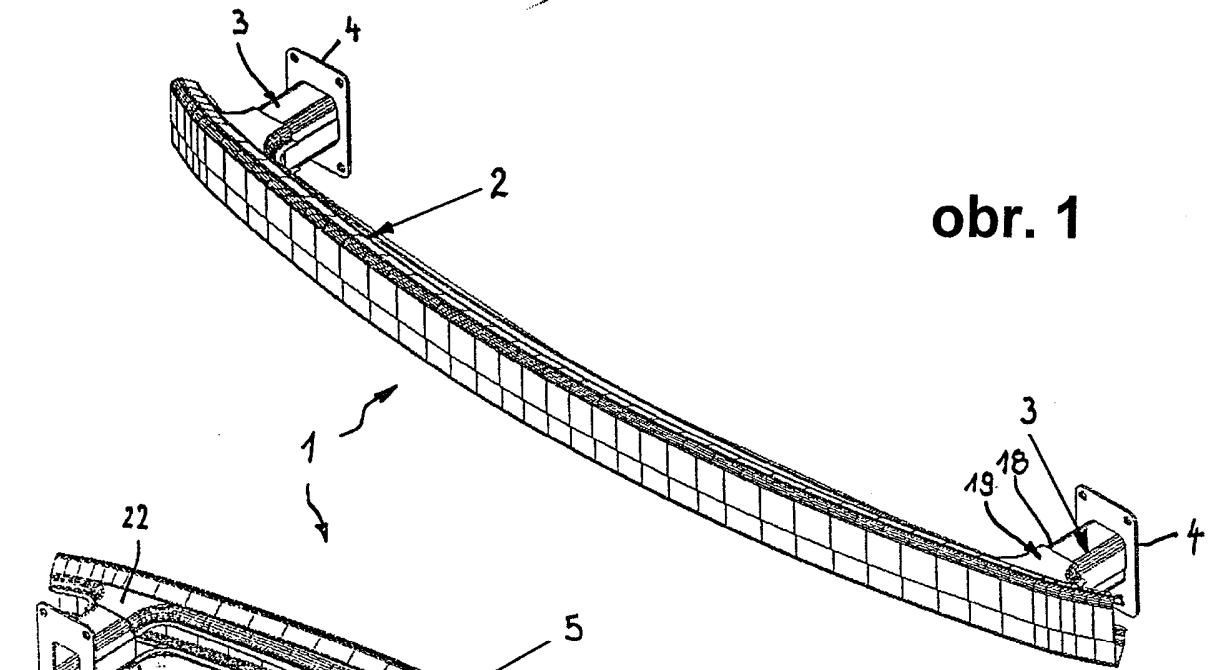
vyznačující se tím, že tlumič (3) nárazů má dvouskořepinové vytvoření.

Zastupuje:

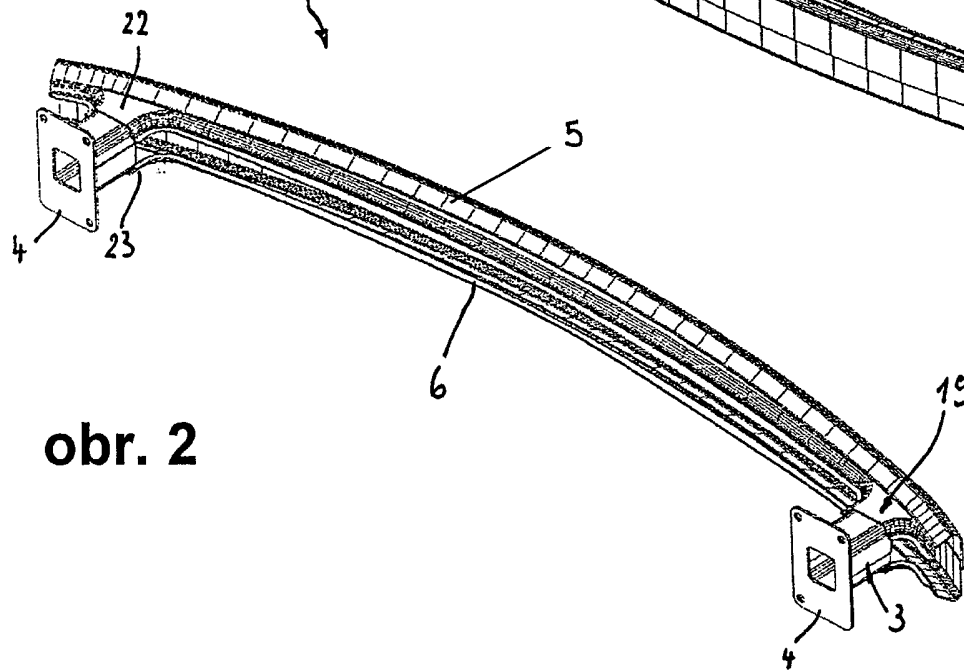
Dr. Miloš Všeťčka v.r.

61 940x

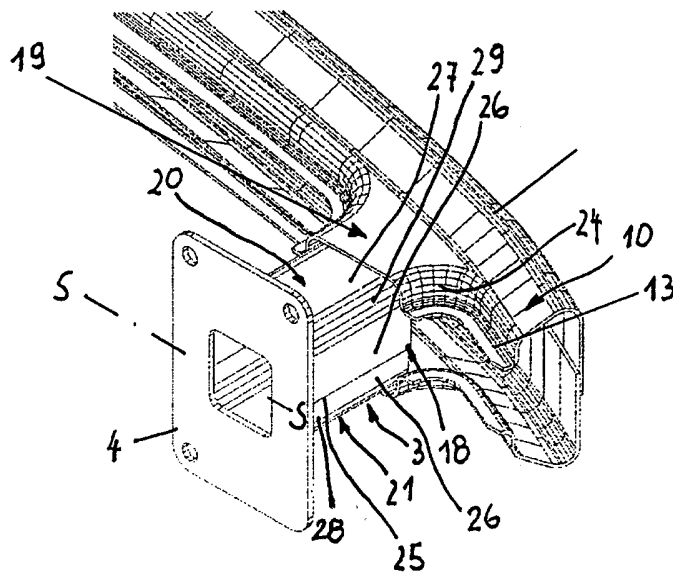
FV 3188 - 2000
01.09.00



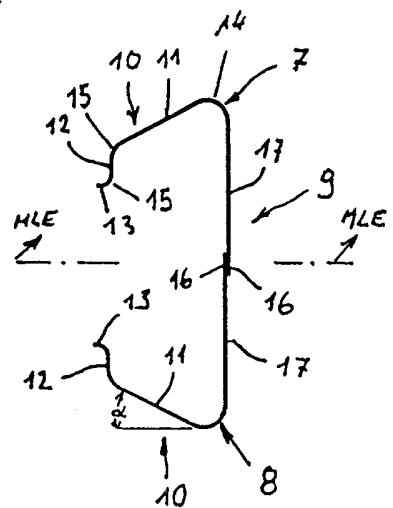
obr. 1



obr. 2



obr. 3



obr. 4