

# PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **17.09.2010**  
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **31.08.2011**  
(Věstník č. 35/2011)

(21) Číslo dokumentu:

**2010-697**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

**B62D 25/14** (2006.01)

**B62D 29/04** (2006.01)

**B62D 25/00** (2006.01)

(71) Přihlašovatel:

Magna Exteriors & Interiors (Bohemia) s. r. o., Liberec,  
CZ

(72) Původce:

Hasl Paul Mgr., Liberec, CZ

(74) Zástupce:

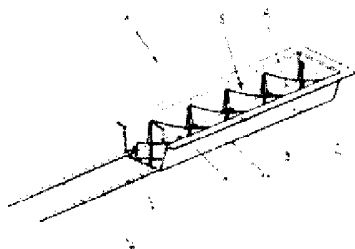
Ing. Vladimír Belfín, patentový zástupce, P.O.BOX 117,  
Kladno, 27280

(54) Název přihlášky vynálezu:

## Vyztužený konstrukční díl

(57) Anotace:

Vyztužený konstrukční díl (1, 1') sestává z nejméně jednoho plastového profilu (2, 3), který je opatřen alespoň v úsecích jeho vnějších vrstev (4, 5) podélnými výztužnými prvky (6) charakteru ve směru podélné osy (A) plastového profilu (2, 3) orientovaných vláken. V povrchu těchto podélných výztužných prvků (6) je vytvořeno tvarování (7) pro jejich zakotvení v plastovém profilu (2, 3) a pro zachycení tahových sil při zatížení ohybem.



CZ 2010 - 697 A3

17.09.10

2010 - 694

## **Vyztužený konstrukční díl**

### **Oblast techniky**

Předložený vynález se týká vyztuženého konstrukčního dílu.

### **Dosavadní stav techniky**

Takovéto vyztužené konstrukční díly mohou být použity např. jako nosné struktury v motorových vozidlech, především jako příčné nosníky za přístrojovou deskou v motorových vozidlech. Příčný nosník slouží k vytvoření propojení mezi nosnými tzv. A-sloupky v motorovém vozidle, na které se může zavěsit přístrojová deska, klimatizace, ložisko sloupku řízení na straně řízení, airbag nebo i další montážní skupiny. Za tímto účelem musí příčný nosník vykazovat vysokou tuhost, aby mohl zachytit síly, které se přenášejí od volantu přes připojení sloupku řízení.

Známé jsou příčné nosníky, konstruované z ocelových trubek. Tyto nosníky mají ovšem velmi vysokou hmotnost, což má negativní účinek na spotřebu paliva. V průběhu dalšího vývoje se proto z důvodu redukce hmotnosti vyráběly příčné nosníky v kombinaci kovu a plastů. Z dokumentu EP 0 370342 je znám takovýto hybridní příčný nosník. Má kovové těleso miskovitého tvaru, v jehož vnitřku jsou uspořádána výztužná žebra. Toto žebrování je tvořeno vstříknutým plastem a je spojeno s tělesem pomocí více otvorů.

Předložený vynález si klade za úkol další zdokonalení vyztuženého konstrukčního dílu, sloužícího především jako příčný nosník k propojení mezi A-sloupky motorového vozidla tak, aby vykazoval nízkou hmotnost, vysokou mechanickou stabilitu a tuhost, a aby jeho výroba byla zároveň jednoduchá a cenově výhodná.

### Podstata vynálezu

Tento úkol je řešen vyztuženým konstrukční dílem podle předkládaného vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že sestává z nejméně jednoho plastového profilu, který je opatřen alespoň v úsecích jeho vnějších vrstev podélnými výztužnými prvky charakteru ve směru podélné osy plastového profilu orientovaných vláken, přičemž v povrchu těchto podélných výztužných prvků je vytvořeno tvarování pro zakotvení podélných výztužných prvků v plastovém profilu a zachycení tahových sil při jeho zatížení ohybem.

Podstata vynálezu spočívá dále v tom, že plastové profily jsou s výhodou polootevřeného vaničkovitého tvaru, přičemž jsou přednostně vyztuženy vnitřním žebrováním. Rovněž s výhodou jsou takovéto dva plastové profily svými horním okraji navzájem spojeny do uzavřeného krabicovitého profilu, přičemž výztužné prvky jsou umístěny v oblasti spodních ploch obou plastových profilů. Spojení těchto plastových profilů je provedeno přednostně lepením nebo svařováním podél obvodových přírubových ploch, kterými jsou plastové profily ve svém výhodném provedení na svém horním okraji opatřeny.

Podstata vynálezu spočívá dále i v tom, že výztužné prvky plastových profilů jsou s výhodou tvořeny kovovými dráty, jejichž průměr činí přednostně 3 - 4 mm. Plastové profily jsou rovněž s výhodou tvořeny termoplastovými kompozitními materiály, obzvláště termoplasty, vyztuženými skleněnými, uhlíkovými nebo amidovými vlákny, především polypropylenem, polyamidem a polykarbonátem.

Použitím plastových materiálů je tak u řešení dle vynálezu docíleno zřetelného snížení celkové hmotnosti vyztuženého konstrukčního dílu, přičemž obstríknutím a integrací výztužných prvků ve vnějších vrstvách vyztuženého konstrukčního dílu se přesto docílí vysoké pevnosti.

Provedení popsané ve vynálezu dovoluje výrobu cenově výhodnější než u konstrukčních dílů vyrobených jako lisované ocelové díly nebo jako rámové trubkové struktury. Vložením výztužných prvků do vnějších vrstev plastové struktury se při použití vyztužených konstrukčních dílů v motorovém vozidle dosáhne zlepšení chování při nárazu.

Použije-li se jako výztužných prvků drátů, může být pomocí jednoduchých běžně dostupných prvků vyroben cenově výhodný vyztužený konstrukční díl. Pro rozdílně tvarované vyztužené konstrukční díly mohou být dráty jednoduchým způsobem předtvarovány.

Díly provedené podle vynálezu mohou být nasazeny v karoseriích motorových vozidel jako nosné struktury v pátých dveřích, bočních dveřích nebo v nosičích nárazníků, aby při zatížení vyztuženého konstrukčního dílu ohybem zachytily tahové síly.

### **Přehled obrázků na výkresech**

Vynález je dále popsán na výkresech příkladných provedení vyztuženého konstrukčního dílu dle vynálezu, kde v prostorovém znázornění představuje:

Obr.1 - vyztužený konstrukční díl ve tvaru polootevřené vany,

Obr.2 - vyztužený konstrukční díl s uzavřenou plastovou strukturou a

Obr. 3 - vyztužený konstrukční díl podle obr. 1 v řezu s odkrytými výztužnými prvky.

### **Příklady provedení vynálezu**

Na obr.1 a obr. 3 je zobrazeno provedení vyztuženého konstrukčního dílu 1, který sestává z plastového profilu 2 ve tvaru protáhlého miskovitého resp. vaničkovitého tělesa, jehož podélná osa je

označena písmenem A. Těleso vykazuje v průřezu v podstatě profil ve tvaru písmene U a je ohraničeno spodní plochou 11, dvěma podélnými postranními plochami 12, 13, a dvěma příčně probíhajícími postranními plochami 14, 15. Postranní plochy tělesa 12,13,14,15 jsou na horních okrajových hranách pravoúhle zalomeny směrem ven, a tvoří kontinuálně probíhající ohnutý okraj s obvodovými přírubovými plochami 9. Základní těleso plastového profilu 2 tvoří vnější vrstvy 4 plastové struktury. Uvnitř tělesa jsou mezi postranními stěnami 12,13,14,15 uspořádána výztužná plastová žebra, tvořící vnitřní žebrování 8. Tato výztužná žebra jsou uspořádána ve směru od postranních stěn 12,13 v rozmezí úhlů 30 až 60 stupňů, přednostně 45 stupňů.

U tohoto výkresově znázorněného příkladu provedení probíhají výztužná žebra vnitřního žebrování 8 ve směru od postranních stěn 12,13 pod úhlem +/- 45 stupňů. Tato výztužná žebra jsou, jak je znázorněno, uspořádána tak, že tvoří kosočtvercovou mříž ve vnitřku tělesa. Aby se zvýšila stabilita plastové struktury, jsou v jejích vnějších vrstvách 4 v okrajových oblastech spodní plochy 11 vloženy výztužné prvky 6, které jsou charakteru ve směru podélné osy A orientovaných vláken. Tyto výztužné prvky 6 jsou ve znázorněném příkladu provedení tvořeny kovovými dráty, které ve svém povrchu mají tvarování 7. Tato tvarování 7 mohou být tvořena otvory, drážkami apod., umístěnými v pravidelných odstupech. Ve vybavení upřednostňovaném vynálezcem jsou tyto výztužné prvky 6 z kovu, přednostně z oceli, a jsou opatřeny povrchovou úpravou, aby bylo zabráněno korozi. Ocelové dráty vykazují přednostně průměr mezi 3 až 4 mm. V jiných provedeních mohou být výztužné prvky tvořeny organoplechy, kovovými proužky, kovovými tvarovanými díly nebo drátěnými pletivy.

Při výrobě vyztuženého konstrukčního dílu 1 se výztužné prvky z kovu 6 obtřikují plastem. Při vstříknutí plastu do příslušných tvarování 7 ve výztužných prvcích 6 se dosáhne požadovaného spojení mezi plastem a

kovem. V dalších alternativách vynálezu mohou být výztužné prvky 6 uspořádány v podélném směru po celé šířce vyztuženého konstrukčního dílu 1, nebo také jenom v určitých úsecích. Při vlastní výrobě vyztuženého konstrukčního dílu 1 se v prvním kroku vloží do vstřikovací formy v paralelních odstupech výztužné prvky 6, tvořené dráty. Poté se vystříkne základní těleso s výztužnými žebry a přitom se zastříknou výztužné prvky 6 plastem. Ve vstřikovacím procesu mohou být taktéž nastříknuty přímo na strukturní konstrukční díl upevňovací prvky pro různé montážní skupiny. Bližší podrobnosti ohledně vstřikovacího procesu se na tomto místě neuvádějí, jelikož jsou odborníkům známé. Jako plasty pro základní těleso s výztužnými žebry mohou být použity termoplastické kompozitní materiály, např. termoplast vyztužený skleněným, uhlíkovým nebo aramidovým vláknem, např. polypropylen, polyamid, polykarbonát.

V případě dalších provedení může těleso vykazovat v průřezu nebo po délce jiná konstrukční a tvarová řešení. Výztužné prvky 6, tvořené dráty, mohou přitom být jednoduchým způsobem přizpůsobeny odpovídajícímu tvarování základního tělesa.

V provedení zobrazeném na obr.2 jsou dva takovéto plastové profily 2, 3 spojeny do jednoho uzavřeného vyztuženého konstrukčního dílu 1'. Oba jednotlivé plastové profily 2, 3 jsou provedeny identicky a odpovídají provedení zobrazenému na obr.1 a obr. 3. Oba tyto polootevřené plastové profily 2, 3, a to spodní plastový díl 2, který je tvořen vnějšími vrstvami 4 plastové struktury, a horní plastový díl 3, tvořený vnějšími vrstvami 5 plastové struktury a obrácený svojí spodní plochou 10 vzhůru, jsou spojeny podél svých obvodových přírubových ploch 9. Spojení na těchto švech může být provedeno lepením nebo svařováním a je jím možno dosáhnout jednoho vyztuženého konstrukčního dílu 1', s uzavřeným průřezem, který vykazuje ještě větší tuhost.

## PATENTOVÉ NÁROKY

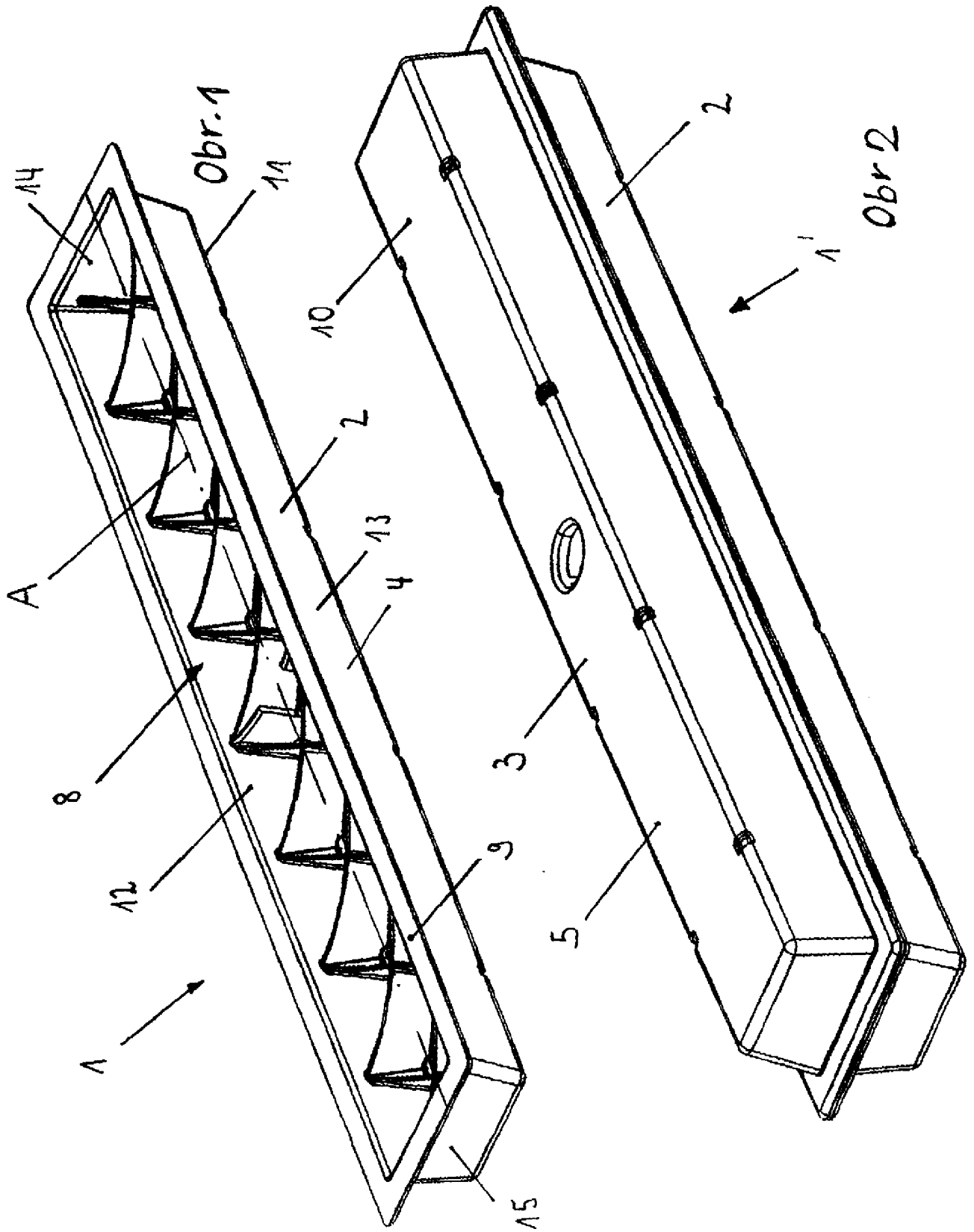
1. Vyztužený konstrukční díl (1,1'), **vyznačující se tím**, že sestává z nejméně jednoho plastového profilu (2,3), který je opatřen alespoň v úsecích jeho vnějších vrstev (4,5) podélnými výztužnými prvky (6) charakteru ve směru podélné osy (A) plastového profilu (2,3) orientovaných vláken, přičemž v povrchu těchto podélných výztužných prvků (6) je vytvořeno tvarování (7) pro zakotvení podélných výztužných prvků (6) v plastovém profilu (2,3) a zachycení tahových sil při jeho zatížení ohybem.
2. Vyztužený konstrukční díl podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že plastové profily (2,3) jsou polootevřeného vaničkovitého tvaru, přičemž jsou přednostně vyztuženy vnitřním žebrováním (8).
3. Vyztužený konstrukční díl podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že dva plastové profily (2,3) polootevřeného vaničkovitého tvaru jsou svými horními okraji navzájem spojeny do uzavřeného krabicovitého profilu, přičemž výztužné prvky (6) jsou umístěny v oblasti spodních ploch (10,11) plastových profilů (2,3).
4. Vyztužený konstrukční díl podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že spojení plastových profilů (2,3) je provedeno přednostně lepením nebo svařováním podél obvodových přírubových ploch (9), kterými jsou plastové profily (2,3) na svém horním okraji opatřeny.

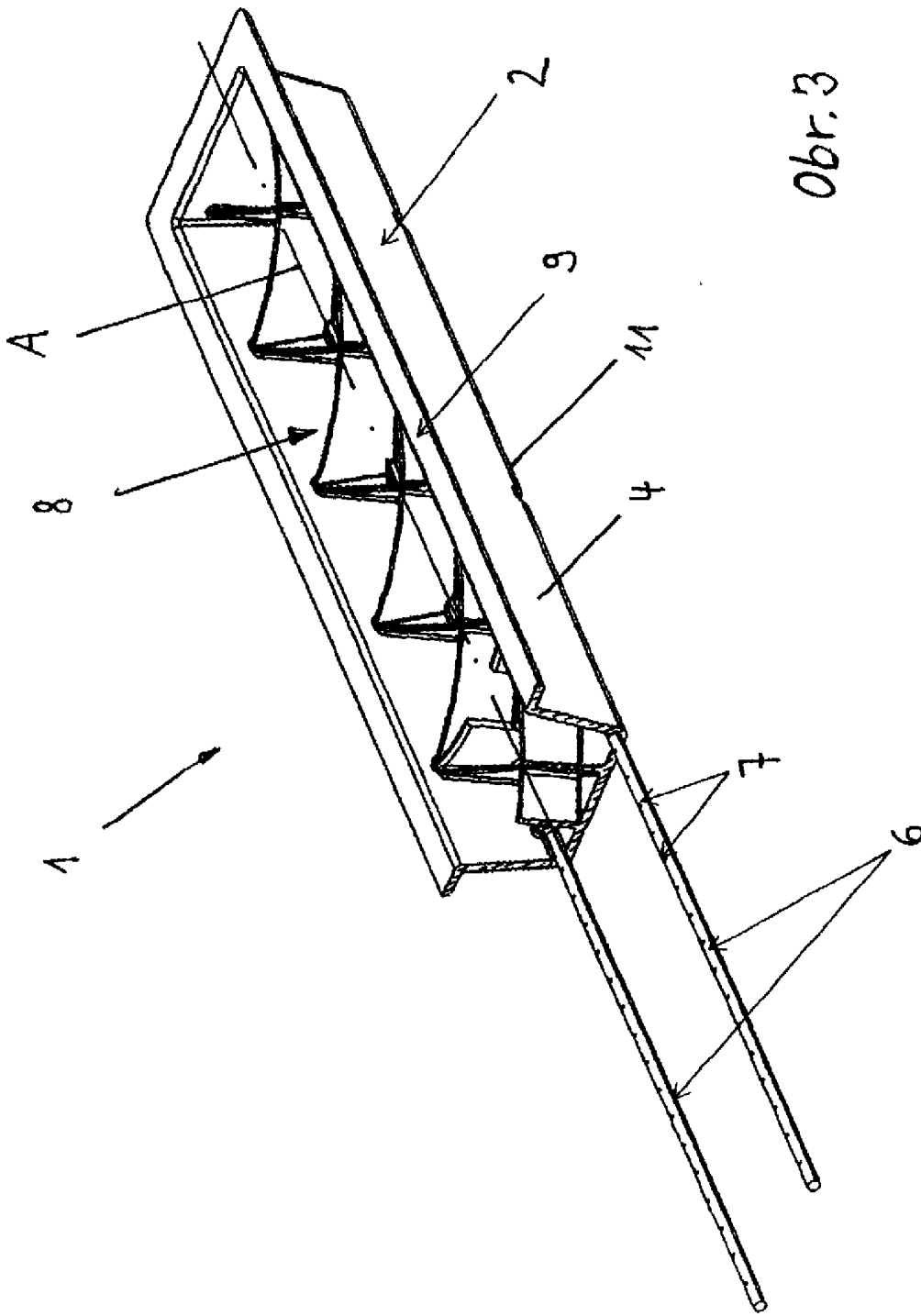
5. Vyztužený konstrukční díl podle alespoň jednoho z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že výztužné prvky (6) plastových profilů (2,3) jsou tvořeny kovovými dráty, jejichž průměr činí přednostně 3 - 4 mm.
  
6. Vyztužený konstrukční díl podle alespoň jednoho z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že plastové profily (2,3) jsou tvořeny termoplastovými kompozitními materiály, obzvláště termoplasty, vyztuženými skleněnými, uhlíkovými nebo aramidovými vlákny, především polypropylenem, polyamidem a polykarbonátem.

1/2

17.09.10

2010-694





Obr. 3