

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **09.11.2009**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **18.05.2011**
(Věstník č. 20/2011)

(21) Číslo dokumentu:

2009-741

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

E03F 5/06

(2006.01)

(71) Přihlašovatel:

PolyPLASTY s.r.o., Praha 5, CZ

(72) Původce:

Vlček Petr Ing., Červený Kostelec, CZ

(74) Zástupce:

Langrova, s.r.o., Skrétova 48, Plzeň, 30100

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Plastová mříž pro odvodnění komunikací a
zpevněných ploch**

(57) Anotace:

Plastová mříž pro odvodnění komunikací a zpevněných ploch je s výhodou využitelná pro mostní odvodňovače. Mříž je uložena v rámu (3) a sestává ze soustavy vzájemně spojených žebér tvořících tělo (2) mříže. Mezi žebry jsou otvory pro průtok srážkové vody, přičemž vstupní průřez mříže, tvořený těmito otvory, činí nejméně 30 % povrchové plochy mříže. Mříž je opatřena nejméně jedním konvexně tvarovaným výztužným žebrem (1) orientovaným ze spodní strany těla (2) mříže. Poměr výšky výztužného žebra (1) k tloušťce těla (2) mříže, resp. k hloubce (h) zapuštění mříže, je v rozsahu 0,4 až 2,5. Tloušťka těla (2) mříže, resp. hloubka (h) zapuštění mříže, je 15 mm až 100 mm. Poměr výšky výztužného žebra (1) k jeho šířce je v rozsahu 0,5 až 2. Mříž je zhotovena z materiálu na bázi polyamidu a/nebo polyuretanu a/nebo polypropylenu a/nebo polyethylenu.



Plastová mříž pro odvodnění komunikací a zpevněných ploch

Oblast techniky

Navrhované řešení spadá do sekce stavebnictví, konkrétně do oblasti konstrukcí stok, přesněji mezi mříže pro vpusti.

Dosavadní stav techniky

Doposud existuje mnoho řešení výroby odvodňovacích mříží z nekovových materiálů.

Jedním z těchto řešení je například řešení popsané v patentovém spisu CN2809053. Zde je popsán plastový poklop odvodňovacího příkopu. Tento poklop je opatřen množstvím odvodňovacích otvorů. Vnitřní část poklopu je vyztužena kovovými výztužnými žebry. Poklop je slícovaný s hranami příkopu postupným úžením hran příkopu. Toto řešení s výhodou využívá použitý plastový materiál bez možnosti dalšího využití.

Díky kombinaci plastu a kovových výztužných žeběr se však nejedná o celoplastové provedení ale o provedení kompozitní. Nevýhodou tohoto řešení je malá únosnost a poklop je využitelný pouze pro odvodňovací příkopy, které mají malou šířku. Jako poklop standardní stoky, resp. průlezu, není toto řešení využitelné právě z důvodu malé únosnosti v kombinaci s velkou zakrývanou plochou.

Další známé řešení je popsáno v patentovém spisu CN2786219. Tento užitný model popisuje dešťovou mříž sestávající z pryskyřicového jádra těla tvořeného odpadním plastem, struskou nebo křemičitým pískem různého stupně jakosti a plniče. Na pryskyřicovém jádru těla je situován výztužný kryt tvořený skelnými vlákny. Na horní straně tohoto výztužného krytu je umístěna ochranná vrstva odolná proti opotřebení, tvořená pískem nebo kamením ve spojení se skelnými vlákny. Pro výztužný kryt je též možno použít uhlíková vlákna.

Nevýhodou tohoto řešení je zejména výrobní složitost spočívající v dodatečné aplikaci výztužného krytu, opět se jedná o kompozitní výrobek. Z množství a typů použitých materiálů vyplývá také poměrně vysoká cena.

Jiné řešení je popsáno v patentovém spisu CN2628606. Zde popsán poklop průlezu je vytvořen z plastu vyztuženého skelnými vlákny. Poklop jako takový sestává z lůžka

a čtvercového deskového víka s manipulačními otvory. Lůžko i deskové víko jsou duté. Dutina v deskovém víku je uspořádána sklolaminátovým výztužným vlnkovým žebrováním. Těsnicí směs je situována v horní části, mezi sklolaminátovým výztužným vlnkovým žebrováním a deskovým víkem. Duté lůžko deskového víka je uspořádáno těsnicí směsí. Toto řešení má nevýhodu zejména v nutnosti použití sklolaminátových výztužných žebor, dané řešení je tedy opět kompozitní. Navíc se zde nejedná o klasickou odvodňovací mříž ale spíš o deskový poklop sloužící pouze k zakrytí šachty, neumožňuje průtok srážkové vody. Celoplastová provedení odvodňovacích mříží sice existují, jedná se však o malé mříže s malou hodnotou únosnosti, konkrétně se jedná o únosnost B. Tyto mříže jsou využitelné pouze pro malé zatížení, například v pochozí ploše chodníků a podobně. Tyto mříže nejsou využitelné pro vozovky.

Dále existují celoplastové poklopy v požadovaných nosnostech C a D, neslouží však k odvodnění povrchu zpevněné plochy ale pouze k zakrytí šachet. Jedná se tedy o výrobky s podobným určením, jako je řešení popsané ve výše citovaném spisu CN2628606.

Doposud neexistuje celoplastové provedení odvodňovací mříže v únosnostech C a D, což jsou hodnoty nutné pro použití těchto mříží ve vozovkách, kde dochází k jejich značnému zatěžování při přejezdu vozidel. Je tedy nutné používat klasické litinové mříže, které jsou díky svojí hmotnosti náročné na manipulaci při osazování. Dále je zde vysoké nebezpečí jejich zcizení a tím vzniku přímé škody správci komunikace a v neposlední řadě i nebezpečí vážného ohrožení bezpečnosti silničního provozu. Uvedené nevýhody zcela odstraňuje navrhované technické řešení.

Podstata vynálezu

Podstatou navrhovaného vynálezu je tvarování mříže, resp. její funkční design, ve spojení s materiálem, ze kterého je mříž vyrobena. Navrhovaná mříž sestává z těla mříže a nejméně jednoho výztužného žebra, přičemž tělo mříže a výztužné žebro tvoří monolitický celek. Tělo mříže je tvořeno soustavou žebor, mezi nimiž jsou otvory pro průtok srážkové vody. Vstupní průřez mříže, tvořený otvory, činí v souladu s normou nejméně 30% povrchové plochy mříže. Nejméně jedno výztužné žebro zesiluje tělo mříže a tím zajišťuje potřebnou únosnost. Výztužné žebro má konvexní tvar a je umístěno na spodní straně těla mříže. Konvexní tvarování může být provedeno zaoblené nebo ve formě vícehranu.

Poměr výšky výztužného žebra k tloušťce těla mříže, resp. k hloubce zapuštění mříže, je v rozsahu 0,4 až 2,5. Hodnota hloubky zapuštění mříže určuje, jak hluboko pod povrchem vozovky je dosedací plocha mříže na rámu. Tím že jsou hloubka zapuštění mříže a tloušťka těla mříže totožné hodnoty, je zajištěno, že povrch nainstalované mříže je zároveň s povrchem vozovky. Toto je patrné zejména z obr. 8. Podélná a/nebo příčná orientace výztužného žebra, ve vztahu ke směru provozu, je volena dle tvaru konkrétního typu mříže. V některých případech mohou být použita alespoň dvě, křížově situovaná, výztužná žebra. Jedná se tedy o síťové prožebrování, kde hlavním nosným prvkem je nejméně jedno nosné žebro. Tloušťka těla mříže, resp. hloubka zapuštění mříže, je v rozsahu 15 mm až 100 mm. Poměr výšky výztužného žebra k jeho šířce je v rozsahu 0,5 až 2.

Mříž je celá zhotovena z plastu. Konkrétně se jedná o materiál na bázi polyamidu a/nebo polyuretanu a/nebo polypropylenu a/nebo polyetyleny.

Dosedací plocha mříže a její velikost, popř. tvar, jsou voleny tak, že je tuto plastovou mříž možno osadit do stávajících rámu kanálových šachet. Není nutné kvůli instalaci této mříže provádět jakékoliv stavební práce, její instalace je provedena prostou výměnou místo litinové mříže. Plastová mříž je zpravidla ve tvaru čtyřhranu, lze ovšem uvažovat i mříže kulaté.

Plastová mříž může být variantně na svých hranách tvarována tak, že je možné ji spojit s rámem a/nebo s vedlejší mříží. Toto řešení je užito zejména z důvodu nízké hmotnosti mříže a tedy nebezpečí vyskočení mříže z rámu při přejezdu vozidel. Spojení s rámem může být provedeno pomocí otočného horizontálně situovaného čepu, resp. pantu, a/nebo pomocí jiného rozebíratelného spoje. Rozebíratelný spoj je v tomto případě tvořen zejména šroubem, otočnou západkou, zarážecím čepem, nebo jinými zarážecími pružnými elementy. Spojení s vedlejší mříží je v praxi použito zejména v případě, že je více plastových mříží použito k zakrytí např. odvodňovacího příkopu nebo kanálku.

Takto vytvořená plastová mříž splňuje únosnost C a D, tedy hodnoty, které jsou nutné pro využití mříže ve vozovkách.

Přehled obrázků na výkresech

Příkladné provedení navrhovaného řešení je popsáno s odkazem na výkresy, na kterých je na

obr. 1 - půdorysný pohled na plastovou mříž s jedním výztužným žebrem,

obr. 2 - bokorysný pohled na plastovou mříž s jedním výztužným žebrem,

obr. 3 - půdorysný pohled na plastovou mříž se třemi výztužnými žebry,

obr. 4 - bokorysný pohled na plastovou mříž se třemi výztužnými žebry,

obr. 5 - axonometrický pohled na plastovou mříž se třemi výztužnými žebry,

obr. 6 - spodní pohled na čtvercovou plastovou mříž s jedním výztužným žebrem,

obr. 7 - bokorysný pohled na čtvercovou plastovou mříž s jedním výztužným žebrem,

obr. 8 - obecné znázornění uložení mříže v rámu.

Příklady provedení

Příklad 1

Podle navrhovaného technického řešení byla vyrobena plastová mříž pro odvodnění komunikací a zpevněných ploch. Plastová mříž je v tomto případě vyrobena jako obdélníková. Její vnější rozměry jsou 496 x 296 mm a sestává z těla 2 mříže a jednoho výztužného žebra 1. Výztužné žebro 1 je umístěno zespodu uprostřed těla 2 mříže, souhlasně s delší stranou obdélníku. Výztužné žebro 1 je tvarováno konvexně, přičemž konvexní tvarování je zde provedeno jako zaoblené. Tělo 2 mříže je tvořeno soustavou sedmi příčných žebér spojených třemi podélnými žebry. Prostřední podélné žebro je zároveň výztužným žebrem 1.

Tloušťka těla 2 mříže, a tedy hloubka h zapuštění mříže do rámu 3 (není na obr.), činí v tomto případě 32 mm. Celková výška, resp. tloušťka v , mříže včetně výztužného žebra 1 je 94 mm. Poměr výšky výztužného žebra 1 k tloušťce těla 2 mříže, resp. hloubce h zapuštění, je v tomto případě 1,94. Poměr výšky výztužného žebra 1 k jeho šířce je 1,24. Na koncích výztužného žebra 1 jsou situovány otvory sloužící k instalaci šroubů, popř. narážecích čepů, a tím ke spojení mříže s rámem 3.

Mříž s takto definovaným tvarem je vyrobena z homogenního polyamidu. Tato kombinace tvaru a materiálu zajišťuje vytvoření stabilní plastové mříže pro odvodnění komunikací

a zpevněných ploch, která poskytuje dostatečnou únosnost. Díky tomu je tato celoplastová mříž využitelná ve vozovkách všech typů.

Popisované řešení je patrné z obr. 1 a 2.

Příklad 2

Podle navrhovaného technického řešení byla vyrobena plastová mříž pro odvodnění komunikací a zpevněných ploch. Plastová mříž je v tomto případě vyrobena jako mírně obdélníková. Její vnější rozměry jsou 500 x 470 mm a sestává z těla 2 mříže a třech totožných výztužných žebér 1. Výztužná žebra 1 jsou rovnoběžně a osově souměrně umístěna zespodu těla 2 mříže, souhlasně s kratší stranou obdélníku.

Výztužná žebra 1 jsou tvarována konvexně, přičemž konvexní tvarování je zde provedeno ve formě vícehranu. Tělo 2 mříže je tvořeno soustavou sedmi příčných žebér spojených třemi podélnými žebry. Všechna tři podélná žebra jsou zároveň výztužnými žebry 1.

Tloušťka těla 2 mříže, a tedy hloubka h zapuštění mříže do rámu 3 (není na obr.), činí v tomto případě 60 mm. Celková výška, resp. tloušťka y, mříže včetně výztužných žebér 1 je 120 mm. Poměr výšky výztužných žebér 1 k tloušťce těla 2 mříže, resp. hloubce h zapuštění, je v tomto případě 1,0. Poměr výšky výztužných žebér 1 k jejich šířce v tomto případě, díky jejich proměnné šířce, kolísá v rozsahu 1,1 až 1,2. Tato mříž je určena k volnému uložení v rámu 3, díky masivnější konstrukci a z ní vyplývající vyšší hmotnosti není nutné spojení mříže s rámem 3.

Mříž s takto definovaným tvarem je vyrobena z homogenního polyuretanu. Tato kombinace tvaru a materiálu zajišťuje vytvoření stabilní plastové mříže pro odvodnění komunikací a zpevněných ploch, která poskytuje dostatečnou únosnost. Díky tomu je tato celoplastová mříž využitelná ve vozovkách všech typů.

Popisované řešení je patrné z obr. 3, 4 a 5.

Příklad 3

Podle navrhovaného technického řešení byla vyrobena plastová mříž pro odvodnění komunikací a zpevněných ploch. Plastová mříž je v tomto případě vyrobena jako čtvercová s hranou o délce 608 mm. Mříž sestává z těla 2 mříže a jednoho výztužného žebra 1. Výztužné

žebro 1 je umístěno zespodu uprostřed těla 2 mříže. Výztužné žebro 1 je tvarováno konvexně, přičemž konvexní tvarování je zde provedeno ve formě vícehranu. Tělo 2 mříže je tvořeno soustavou osmi příčných žebíř spojených třemi podélnými žebry. Prostřední podélné žebro je zároveň výztužným žebrem 1.

Tloušťka těla 2 mříže, a tedy hloubka h zapuštění mříže do rámu 3 (není na obr.), činí v tomto případě 47 mm. Celková výška, resp. tloušťka v, mříže včetně výztužného žebra 1 je 115 mm. Poměr výšky výztužného žebra 1 k tloušťce těla 2 mříže, resp. hloubce h zapuštění, je v tomto případě 1,45. Poměr výšky výztužného žebra 1 k jeho šířce je 1,13. Tato mříž je určena k volnému uložení v rámu 3, díky velkým rozměrům a masivnější konstrukci a z ní vyplývající vyšší hmotnosti není nutné spojení mříže s rámem 3.

Mříž s takto definovaným tvarem je vyrobena z homogenního polyamidu. Tato kombinace tvaru a materiálu zajišťuje vytvoření stabilní plastové mříže pro odvodnění komunikací a zpevněných ploch, která poskytuje dostatečnou únosnost. Díky tomu je tato celoplastová mříž využitelná ve vozovkách v souladu s třídou zatížení C 250 dle ČSN EN 124.

Popisované řešení je patrné z obr. 6 a 7.

Seznam vztahových značek

1 - výztužné žebro

2 - tělo mříže

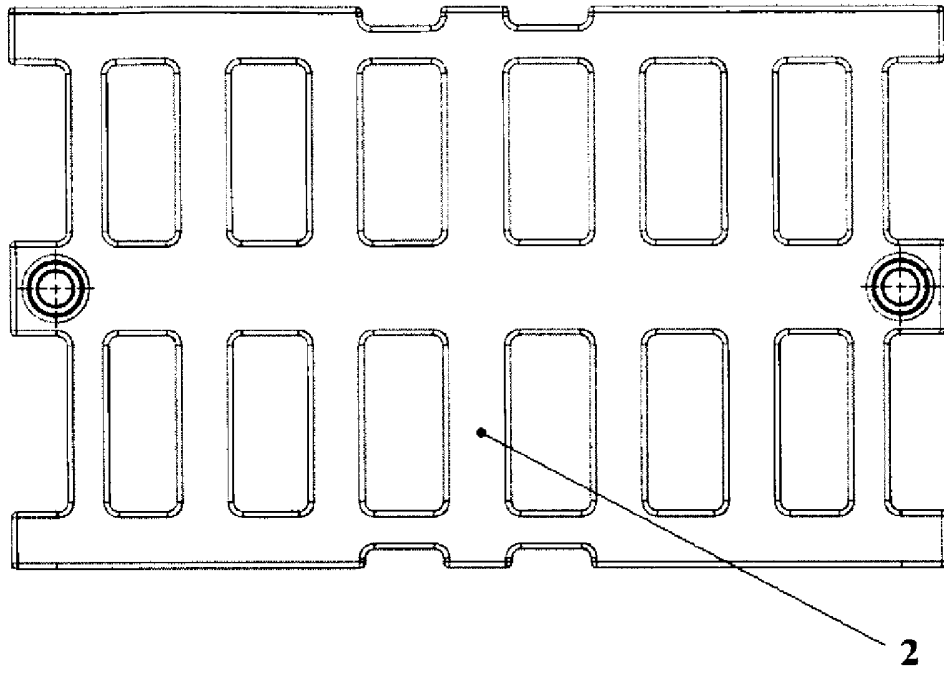
3 - rám

h - hloubka zapuštění

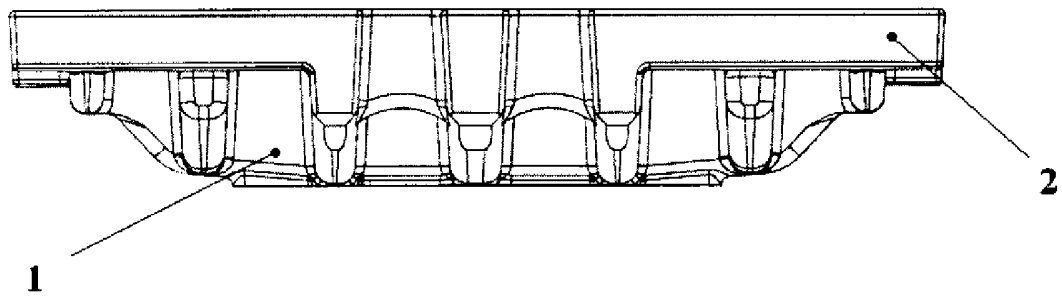
v - tloušťka mříže

Patentové nároky

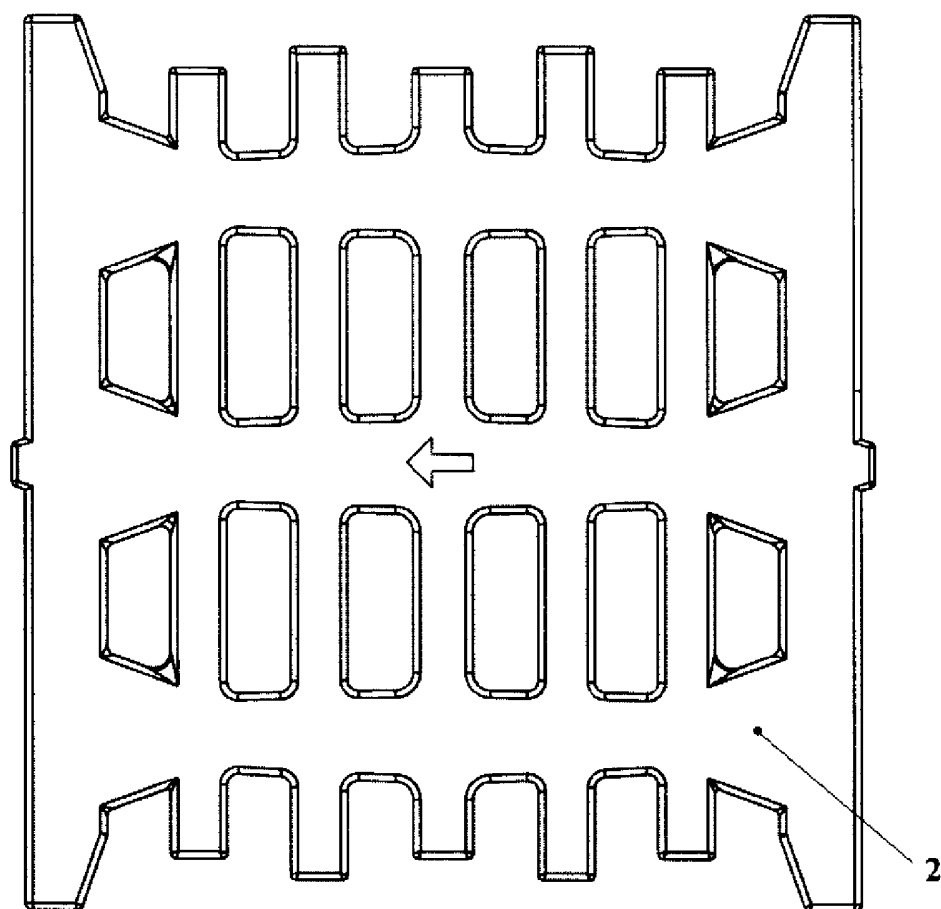
1. Plastová mříž pro odvodnění komunikací a zpevněných ploch, s výhodou využitelná pro mostní odvodňovače, kde mříž je uložena v rámu (3) a sestává ze soustavy vzájemně spojených žebér tvořících tělo (2) mříže, a kde mezi žebry jsou otvory pro průtok srážkové vody, přičemž vstupní průřez mříže, tvořený těmito otvory, činí nejméně 30% povrchové plochy mříže, **vyznačující se tím, že** mříž je opatřena nejméně jedním konvexně tvarovaným výztužným žebrem (1) orientovaným ze spodní strany těla (2) mříže, přičemž poměr výšky výztužného žebra (1) k tloušťce těla (2) mříže, resp. k hloubce (h) zapuštění mříže, je v rozsahu 0,4 až 2,5, a tloušťka těla (2) mříže, resp. hloubka (h) zapuštění mříže, je 15 mm až 100 mm, poměr výšky výztužného žebra (1) k jeho šířce je v rozsahu 0,5 až 2, a zároveň mříž je zhotovena z materiálu na bázi polyamidu a/nebo polyuretanu a/nebo polypropylenu a/nebo polyetyleny.
2. Plastová mříž pro odvodnění komunikací a zpevněných ploch, podle nároku 2, **vyznačující se tím, že** mříž je k rámu (3) a/nebo k vedlejší mříži připevněna čepem a/nebo rozebíratelným spojem.
3. Plastová mříž pro odvodnění komunikací a zpevněných ploch, podle nároku 3, **vyznačující se tím, že** rozebíratelným spojem je otočná západka a/nebo šroub a/nebo narážecí čep.



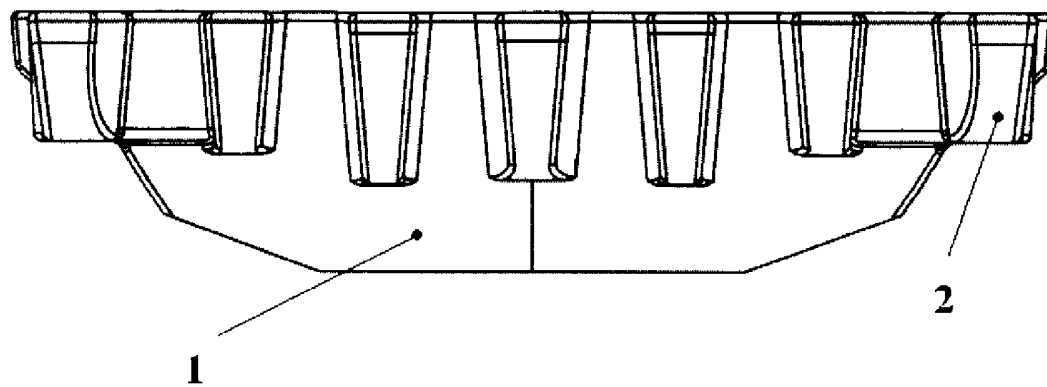
obr. 1



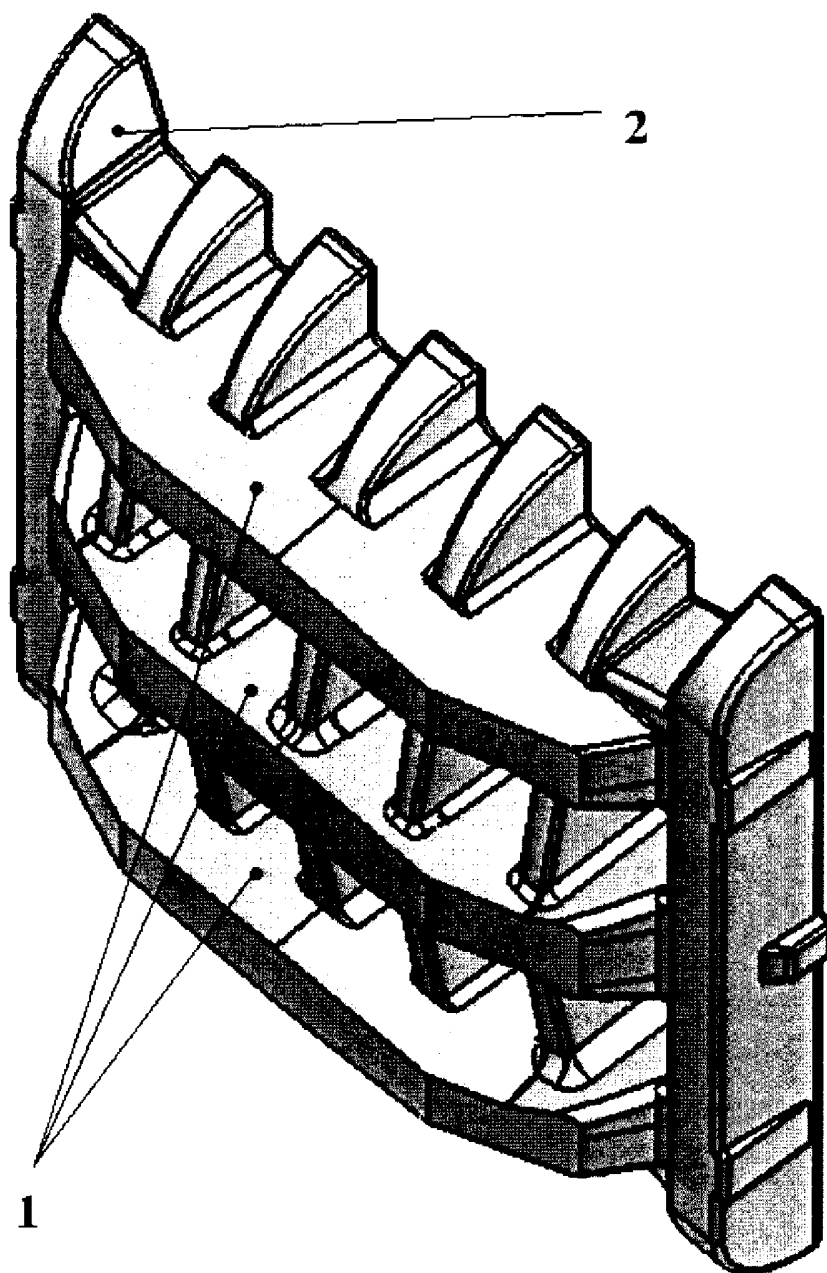
obr. 2



obr. 3



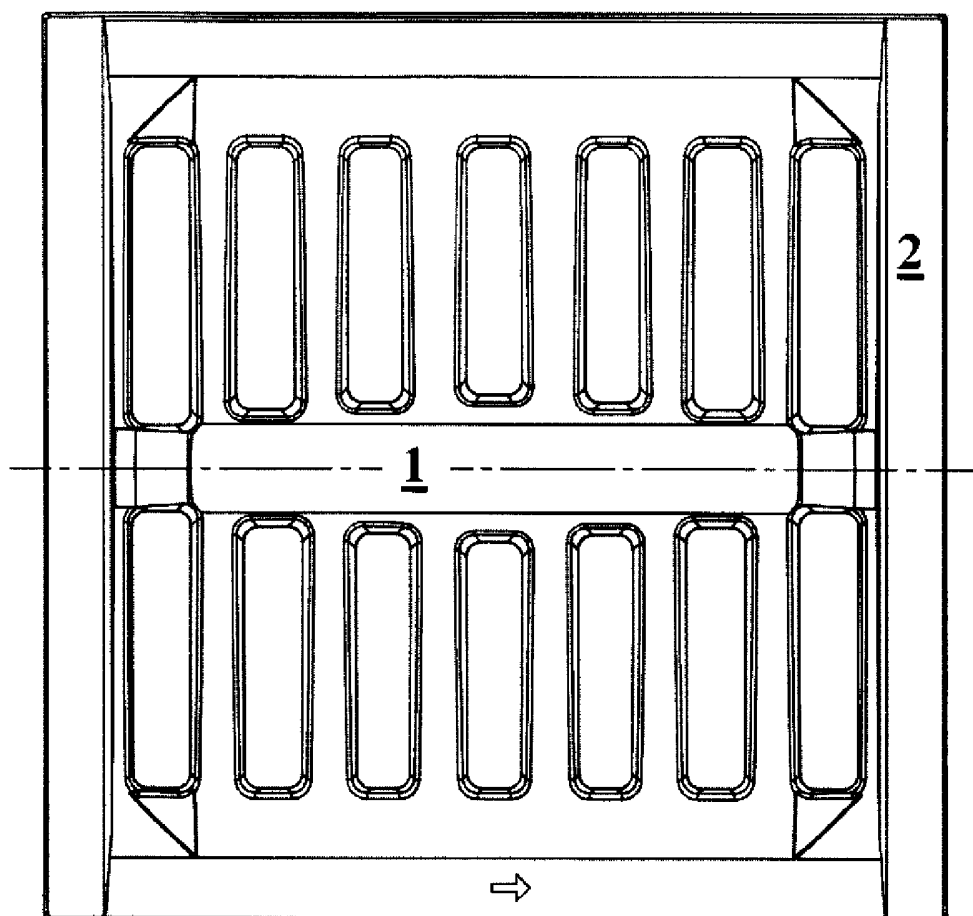
obr. 4



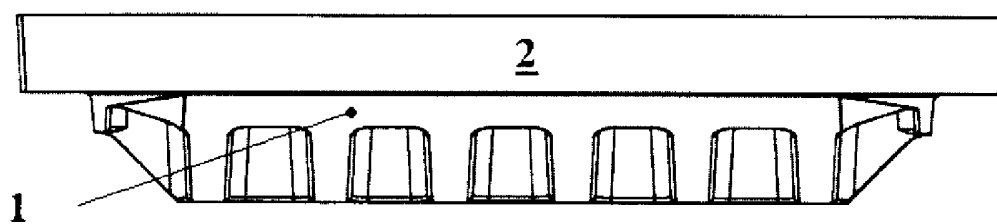
obr. 5

4/5

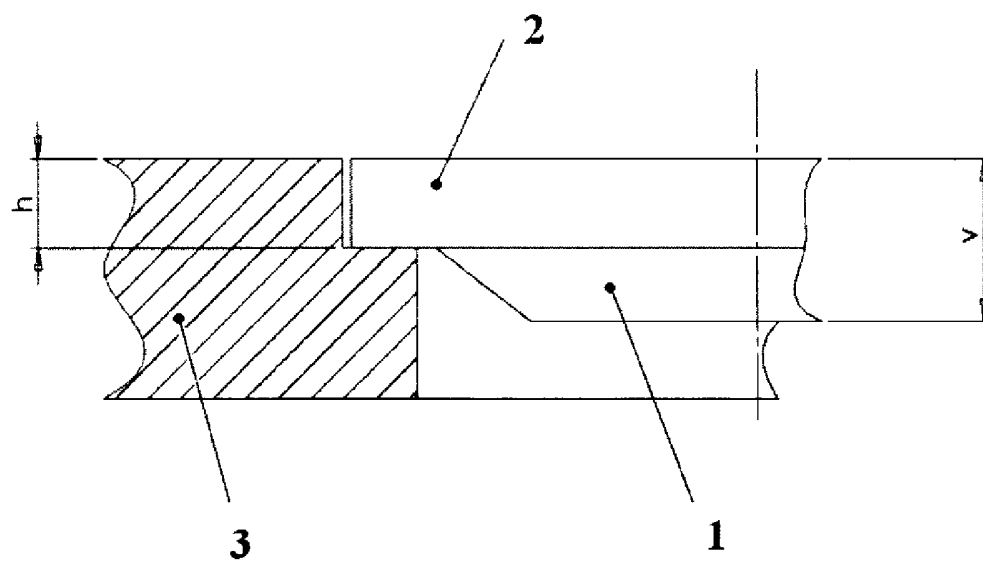
09.11.09



obr. 6



obr. 7



obr. 8