

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

28 229

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

E04C 1/41 (2006.01)
E04B 2/14 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2015-30839**
(22) Přihlášeno: **11.03.2015**
(47) Zapsáno: **19.05.2015**

(73) Majitel:
HELUZ cihlářský průmysl v.o.s., Dolní Bukovsko,
CZ

(72) Původce:
Ing. Miroslav Vacek, Ph.D., Dolní Bukovsko, CZ
Ing. Pavel Heinrich, Olbramovice, CZ

(74) Zástupce:
PatentCentrum Sedlák a Partners s.r.o., Husova 5,
370 01 České Budějovice

(54) Název užitého vzoru:
Dutinová cihelná tvarovka

CZ 28229 U1

Dutinová cihelná tvarovka

Oblast techniky

- Technické řešení se týká oblasti výroby stavebních zdících prvků, konkrétně dutinové cihelné tvarovky opatřené dvěma podélnými stěnami a dvěma příčnými stěnami, mezi nimiž jsou vytvořeny izolační otvory, přičemž alespoň jejich část je vyplněna akustickou izolační výplní.

Dosavadní stav techniky

Cihly jsou běžně vyráběny s dutinami, tzv. dutinové cihelné tvarovky, pro zvýšení jejich tepelně izolačních vlastností. Dutinové cihelné tvarovky se v některých případech plní izolačním materiálem, který zvyšuje tepelně izolační a zvukově izolační vlastnosti těchto tvarovek.

- K vyplnění dutinových cihelných tvarovek se nejčastěji používají pěny, expandované i neexpandované plastové materiály, granule z perlitu, polystyrenu či vermikulitu. Nevýhodou vyplňování dutin dutinových cihelných tvarovek nebo bloků pěnou je zašpinění žeber mezi otvory, které je po vyplnění potřeba vyčistit, aby byla zaručena dostatečná přilnavost stavebního pojiva k povrchu cihly. Čištění povrchu takovýchto cihelných bloků prodlouží a prodraží jejich výrobu.
- U vyplňování dutin granulovaným materiálem, např. polystyrenem, vzniká problém, jak sypký izolační materiál v dutinách zafixovat. Při jednom známém způsobu výroby se na povrchu otvorů dutin působením tepelného zdroje vytvoří tvrdý povlak slinutím povrchové vrstvy granulí izolačního materiálu. Ostatní granule zůstanou sypké. Při poškození tvrdého povlaku během přepravy nebo manipulace s dutinovými cihelnými tvarovkami se izolační výplň vysype a znehodnotí se izolační parametry výrobku.

- Dokument CZ 2010-794 popisuje zařízení a způsob pro plnění dutinových cihelných tvarovek sypkým izolačním materiálem, např. koplenovými nebo styrenovými perlemi. Zařízení je vytvořeno jako karusel, kdy každé pootočení o čtvrtinu otáčky definuje jednu fázi plnění. V první fázi se dutiny cihelných tvarovek zasypou izolačním materiálem tak, že na tvarovku, jejíž dutiny směřují vertikálně, je nasazen rámeček a pojízdná násypka zasype dutiny cihelné tvarovky. Během zasypávání rámeček vibruje, aby se izolační materiál v dutinách optimálně uložil. Ve druhé fázi je izolační materiál začištěn stěrkou, rámeček je odebrán a rameno zařízení s cihelnou tvarovkou se otočí do další fáze, kdy je na cihelnou tvarovku nasazena propařovací hlava s těsněním. Vodní pára prochází rovnoměrně dutinami cihelného bloku, kde jejím působením dojde ke spojení částic izolačního materiálu. Cihelná tvarovka je po celou dobu uložena na stacionární perforované podložce, jejíž otvory jsou menší než průměr částic izolačního materiálu. Pára procházející dutinami cihelného bloku odchází otvory perforované podložky. Nevýhoda tohoto řešení spočívá v tom, že zařízení pracuje v taktu, který je mnohem pomalejší než takt výrobní linky tvarovek, má malou výrobní kapacitu a vyžaduje značné zásahy ze strany obsluhy.

- Úkolem technického řešení je vytvoření dutinové cihelné tvarovky se zvýšenou zvukovou izolací, a která by odstraňovala výše uvedené nedostatky. Plnění dutinové cihelné tvarovky by bylo rychlé, snadné, proveditelné na stavbě, takže by nehrozilo poškození zvukové izolace během přepravy tvarovek na stavbu.

Podstata technického řešení

- Tento úkol je vyřešen vytvořením dutinové cihelné tvarovky podle předloženého technického řešení. Dutinová cihelná tvarovka je tvořena dvěma podélnými stěnami a dvěma příčnými stěnami, mezi nimiž jsou vytvořeny tepelně izolační otvory a zvukově izolační otvory. Alespoň část zvukově izolačních otvorů je vyplněna akustickou izolační výplní. Podstata technického řešení spočívá v tom, že výplň je tvořena sypkým zvukově izolačním materiálem uspořádaným v uzavřeném nebo polouzavřeném obalu. Poměr součtu ploch průřezů akustických izolačních výplní v horizontální rovině k celkovému průřezu tvarovky leží v rozmezí od 1:5 do 2:3. Dutinová cihelná tvarovka s akustickou izolační výplní významně zlepšuje zvukově izolační vlastnosti zdiva, především v oblasti nízkých frekvencí 80 až 500 Hz. Akustická izolační výplň se do

zvukově izolačních otvorů dutinových cihelných tvarovek vkládá až na stavbě při dozvěnění každé řady. Díky tomu dělníci na stavbě manipulují s lehkými tvarovkami.

Tvar a velikost výplně odpovídá tvaru a velikosti zvukově izolačního otvoru. Akustická izolační výplň zcela vyplní izolační otvor.

- 5 Ve výhodném provedení je obal výplně vytvořen z materiálu na bázi papíru. Vhodné obaly jsou zejména papírové balíčky nebo krabičky. Obaly je dokonce možné naplnit až na stavbě před jejich vložením do cihelných tvarovek, takže odpadá problém s jejich dopravou.

10 V jiném výhodném provedení je obal výplně vytvořen z materiálu na bázi plastu. Vhodné jsou igelitové nebo mikrotenové sáčky, které je, stejně jako u papírových obalů, možné plnit až přímo na stavbě.

Sypký zvukově izolační materiál je např. písek frakcí 0 až 1, 0 až 2 a 0 až 4 mm. Výhodný je písek s co nejmenší zrnitostí. Ideálně 0 až 1 mm, který má nejlepší vlastnosti. Písek výrazně zlepšuje akustické vlastnosti zdiva. Zdivo z cihelných tvarovek s touto výplní může dosáhnout až na 57 dB, zatímco tvarovka bez výplně by dosahovala přibližně o 3 dB méně.

- 15 Sypký zvukově izolační materiál je i perlit frakce 0 až 1 mm. Perlit má vynikající zvukově izolační vlastnosti. Navíc je velmi lehký, takže manipulace s výplní nebo s tvarovkou s výplní dělníci na stavbě nezatěžuje.

20 Nakonec je výhodné, že zvukově izolační otvor má v horizontálním průřezu tvar pravidelného čtyřúhelníku a akustická izolační výplň má v horizontálním průřezu tvar pravidelného čtyřúhelníku zapadajícího do zvukově izolačního otvoru. Z hlediska výroby je čtyřúhelníkový tvar zvukově izolačních otvorů nejvýhodnější a nejsnáze vyrobitelný.

Výhody dutinové cihelné tvarovky podle technického řešení spočívají v zachování její lehkosti při manipulaci na stavbě a významném zvýšení jejích zvukově izolačních vlastností.

Objasnění výkresů

- 25 Technické řešení bude blíže osvětleno pomocí obrázků na výkresech, na nichž znázorňuje obr. 1 dutinovou cihelnou tvarovku, obr. 2 akustickou izolační výplň, obr. 3 dutinovou cihelnou tvarovku s částečně vloženou výplní a obr. 4 dutinovou cihelnou tvarovku s výplní uloženou ve zvukově izolačním otvoru.

Příklady uskutečnění technického řešení

- 30 Rozumí se, že dále popsané a zobrazené konkrétní případy uskutečnění technického řešení jsou představovány pro ilustraci, nikoliv jako omezení příkladů technického řešení na uvedené příklady. Odborníci znalí stavu techniky najdou nebo budou schopni zajistit za použití rutinního experimentování větší či menší počet ekvivalentů ke specifickým uskutečněním technického řešení, která jsou zde popsána. I tyto ekvivalenty budou zahrnuty v rozsahu následujících nároků na ochranu.

35 Dutinová cihelná tvarovka 1 je opatřena drobnými tepelně izolačními otvory 8, které jsou vyplněny pouze vzduchem jako izolačním materiálem. Současně je tvarovka 1 opatřena čtyřmi tepelně izolačními otvory 4 o rozměrech 50 x 100 mm v horizontálním průřezu. Zvukově izolační otvory 4 zabírají 20 % plochy dutinové cihelné tvarovky 1.

- 40 Do zvukově izolačních otvorů 4 je vložena akustická izolační výplň 5. Akustickou izolační výplň 5 tvoří sypký zvukově izolační materiál 6 uložený v obalu 7 z papírového sáčku, jehož rozměry odpovídají rozměrům zvukově izolačního otvoru 4. Akustická izolační výplň 5 se snadno zasune do zvukově izolačního otvoru 4 přímo na stavbě.

45 Zvukově izolační materiál 6 je sypký písek frakce 0 až 1 mm. Tato frakce má nejlepší zvukově izolační vlastnosti. V jiném příkladu uskutečnění je zvukově izolační materiál 6 perlit frakce 0 až 1 mm.

Průmyslová využitelnost

Dutinová cihelná tvarovka podle předloženého technického řešení se používá pro stavbu zdiva s požadavkem na vyšší zvukovou izolaci.

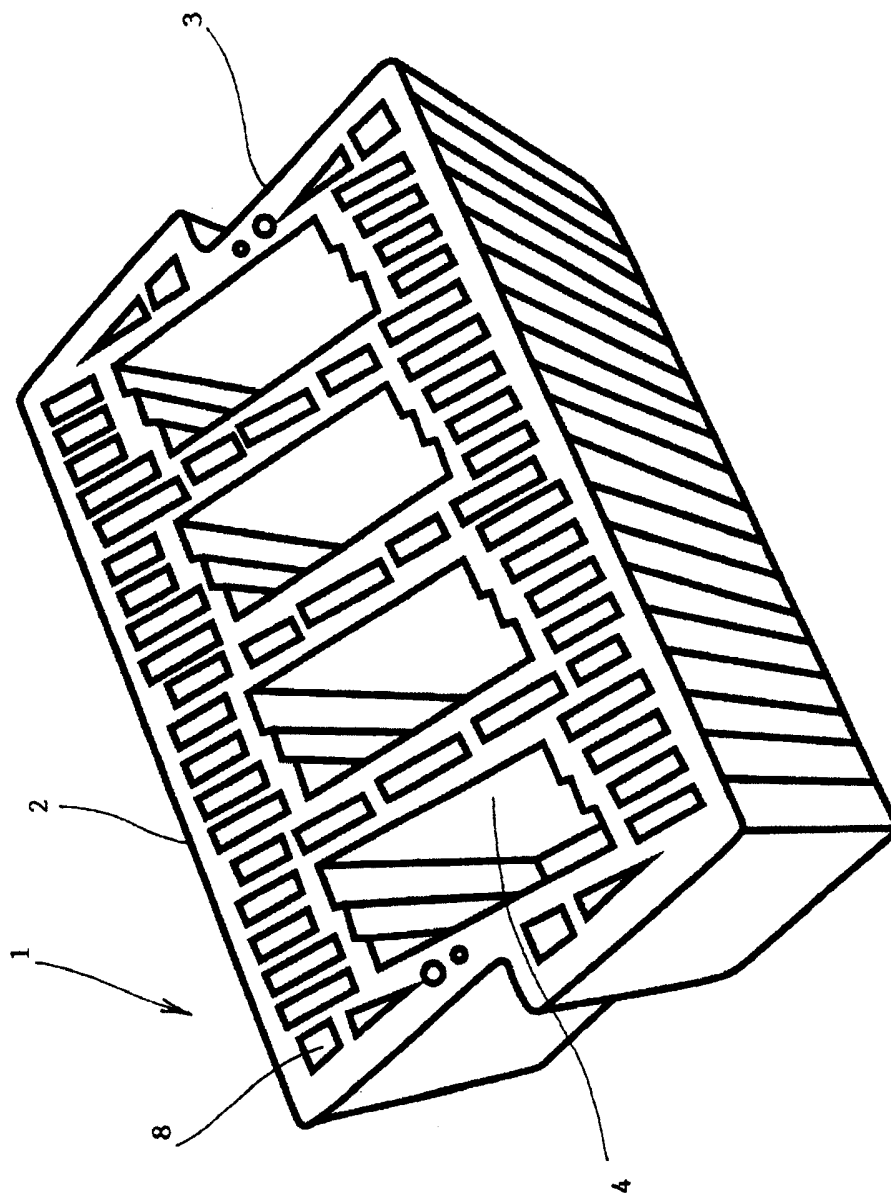
N Á R O K Y N A O C H R A N U

- 5 **1.** Dutinová cihelná tvarovka (1) tvořená dvěma podélnými stěnami (2) a dvěma příčnými stěnami (3), mezi nimiž jsou vytvořeny tepelně izolační otvory (8) a zvukově izolační otvory (4), přičemž alespoň část zvukově izolačních otvorů (4) je vyplněna akustickou izolační výplní (5), **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že výplň (5) je tvořena sypkým zvukově izolačním materiálem (6) uspořádaným v uzavřeném nebo polouzavřeném obalu (7), přičemž poměr součtu ploch průřezů
- 10 akustických izolačních výplní (5) v horizontální rovině ku celkovému průřezu tvarovky (1) leží v rozmezí od 1:5 do 2:3.
- 2.** Dutinová cihelná tvarovka podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že tvar a velikost výplně (5) odpovídá tvaru a velikosti zvukově izolačního otvoru (4).
- 3.** Dutinová cihelná tvarovka podle nároků 1 a 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že obal (7)
- 15 výplně (5) je vytvořen z materiálu na bázi papíru.
- 4.** Dutinová cihelná tvarovka podle nároků 1 a 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že obal (7) výplně (5) je vytvořen z materiálu na bázi plastu.
- 5.** Dutinová cihelná tvarovka podle některého z nároků 1 až 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že sypký zvukově izolační materiál (6) je písek frakce 0 až 4 mm.
- 20 **6.** Dutinová cihelná tvarovka podle některého z nároků 1 až 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že sypký zvukově izolační materiál (6) je perlit frakce 0 až 1 mm.
- 7.** Dutinová cihelná tvarovka podle některého z nároků 1 až 6, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že zvukově izolační otvor (4) má v horizontálním průřezu tvar pravidelného čtyřúhelníku a akustická izolační výplň (5) má v řezu tvar pravidelného čtyřúhelníku zapadajícího do zvukově izolačního otvoru (4).
- 25

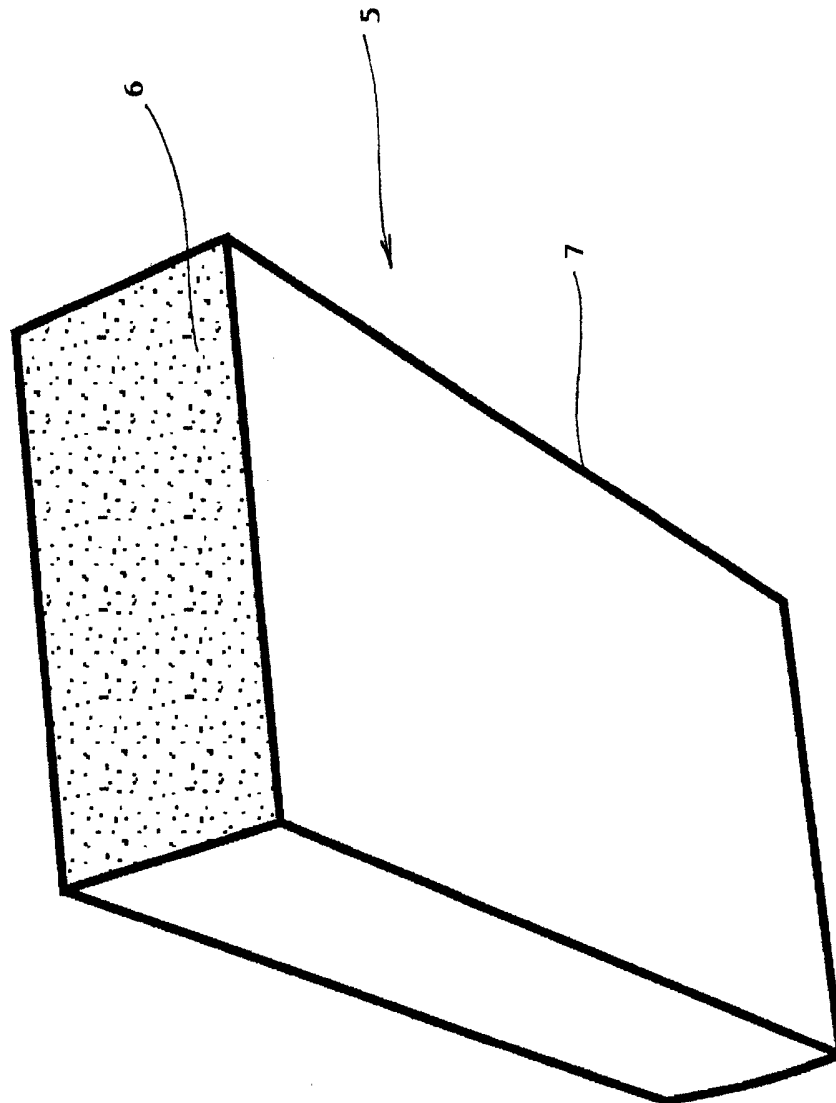
4 výkresy

Seznam vztahových značek:

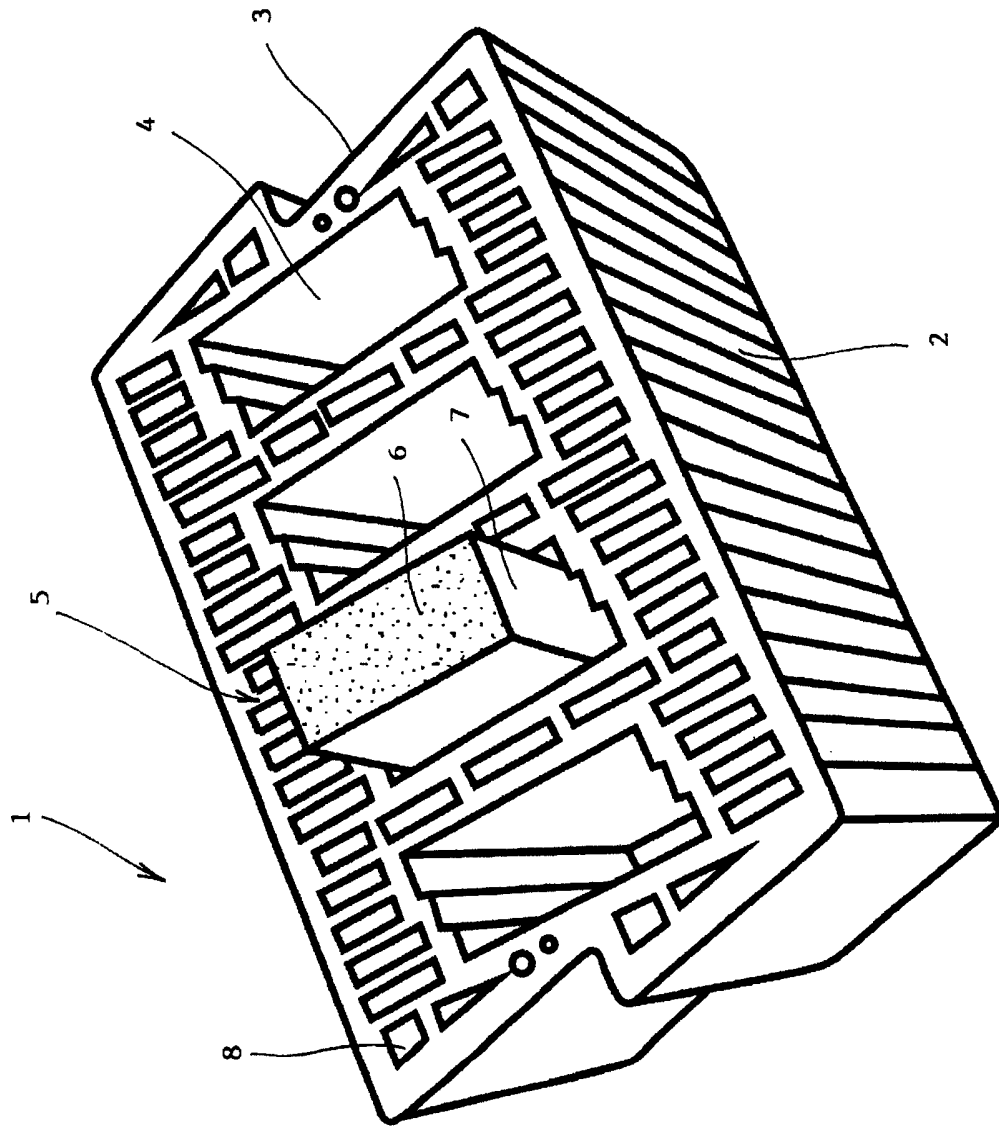
- | | | |
|----|---|---------------------------|
| | 1 | dutinová cihelná tvarovka |
| | 2 | podélná stěna |
| 30 | 3 | příčná stěna |
| | 4 | zvukově izolační otvor |
| | 5 | akustická izolační výplň |
| | 6 | zvukově izolační materiál |
| | 7 | obal výplně |
| 35 | 8 | tepelně izolační otvor. |



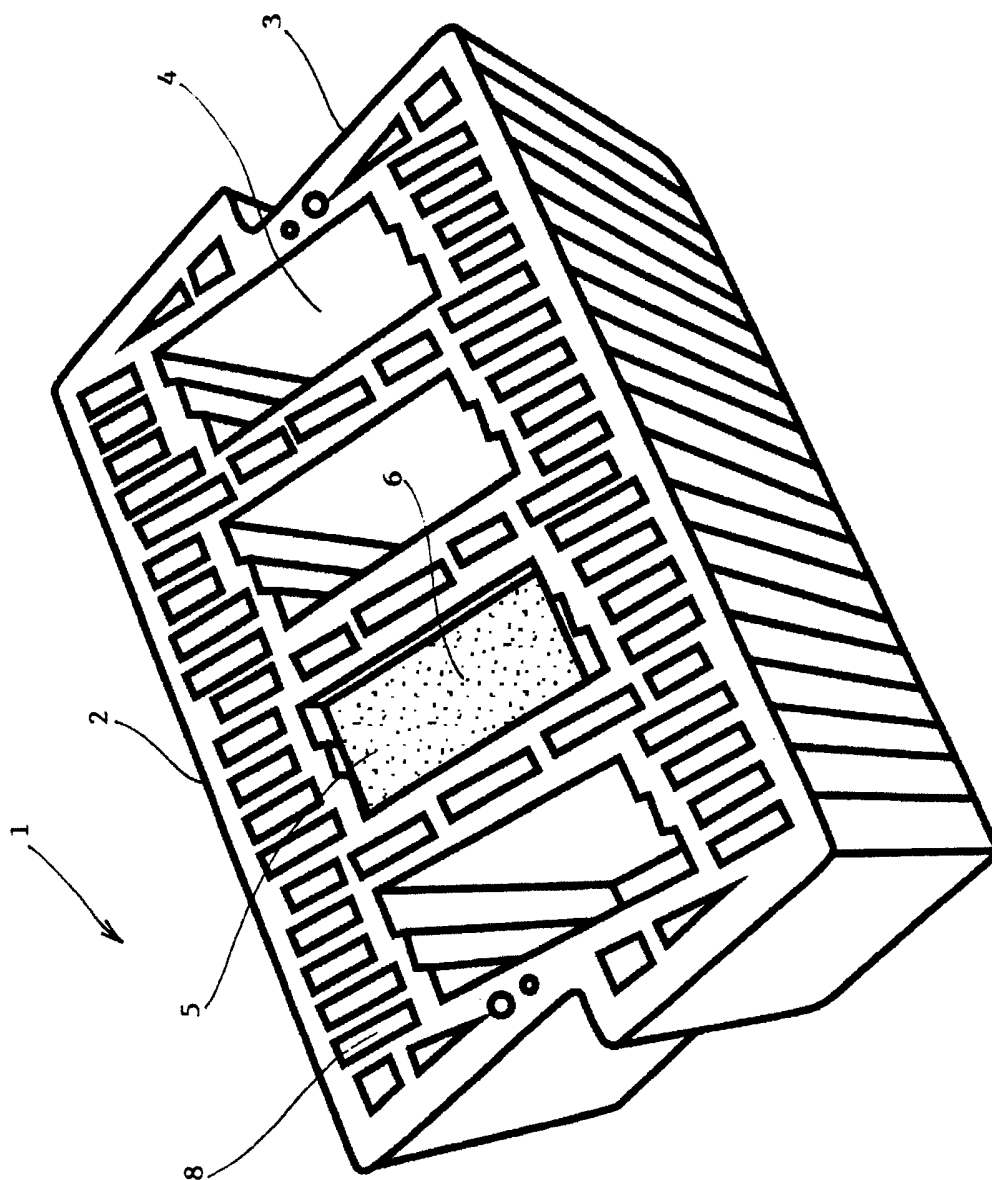
OBR. 1



OBR. 2



OBR. 3



OBR. 4

Konec dokumentu