

# PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

## 2022-214

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

**A63H 33/04** (2006.01)

**A63H 33/26** (2006.01)

**A63H 33/08** (2006.01)

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **24.05.2022**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **04.10.2023**  
(Věstník č. 40/2023)

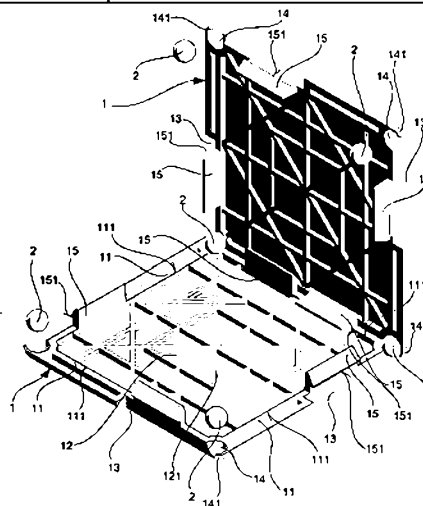
(71) Přihlašovatel:  
MUFFIK s.r.o., Praha 4, Podolí, CZ

(72) Původce:  
Igor Vikhrov, 81109 Bratislava, SK

(74) Zástupce:  
Ing. Petr Soukup, patentový zástupce, tř. Svobody  
43/39, 779 00 Olomouc

(54) Název přihlášky vynálezu:  
**Magnetická stavebnicová kostka**

(57) Anotace:  
Magnetická stavebnicová kostka tvaru krychle opatřená magnety (2), která je sestavena ze šesti totožných čtvercových plochých dílců (1), jejichž vnitřní plocha (12) je ohraničena zvýšenými okrajovými lemy (11) opatřenými vnitřními hranami (111), kde na polovině každé boční strany dílce (1) je souběžně s touto boční stranou vytvořen výřez (13), jehož koncová rohová část je opatřena magnetovým lůžkem (14) pro uložení kulového magnetu (2), přičemž v oblasti výřezu (13) je na lemu (11) ve směru kolmém k ploše dílce (1) vytvořena západka (15) opatřená ozubem (151) směřujícím vně plochy dílce (1) rovnoběžně s jeho stěnou.



## Magnetická stavebnicová kostka

### Oblast techniky

5

Vynález spadá do oblasti hraček a týká se magnetických stavebnicových kostek.

### Dosavadní stav techniky

10

Je známa velká řada stavebnicových systémů tvořených jednotlivými různě tvarovanými díly s rozmanitými systémy jejich vzájemné fixace. Jednou z možností je využití magnetických přitažlivých sil. To ovšem sebou nese problém orientace pólů magnetů, neboť jsou-li magnety v dílech uloženy napevno, pak se díly buď přitahují, nebo naopak odpuzují. Takovéto řešení je popsáno například v dokumentu WO 2021077623 A1, ve kterém jsou představeny stavební kostky krychlových a jehlanových tvarů z měkkých houbovitých materiálů, v jejichž rozích jsou napevno uloženy zploštělé magnety, které jsou orientovány stabilně vždy jedním pólem ke styčné ploše. Tedy kostky je nutno přiložit k sobě jen v určitém směru a ve správné poloze. K zajištění přitažlivosti dílů v jakékoli poloze je nutno vyřešit technický problém orientace magnetů uvnitř jednotlivých dílů či jejich uložení tak, aby se tyto díly přitahovaly při vzájemném přiblížení z kterékoliv strany. Ve spise US 10953339 B1 je představeno těleso tvaru krychle tvořené rámem vytvořeným z U-profilů s příčnými žebry, kdy toto těleso je složeno z mnoha dílů, v jehož rozích jsou umístěny kuličkové magnety. Ty jsou uloženy volně otáčivě v rohových lůžkách. Konstrukce tělesa tvaru krychle je ovšem pouze rámová, krychle není plná, což snižuje herní potenciál a dále je těleso složeno z mnoha součástí a tedy je komplikované je složit. V dokumentu CN 110841307 A je popsána stavební kostka tvaru krychle se značně komplikovanou konstrukcí, v jejímž tělese jsou kuličkové magnety uloženy v soustavě komůrek oddělených rámovými prvky. Výroba a sestavení takovéto stavební kostky je příliš složitá a nákladná. Ve spise KR 102040950 B1 je uvedena stavebnicová kostka tvaru trojbokého hranolu o základně tvaru pravoúhlého rovnoramenného trojúhelníku, kde ve vnitřním prostoru hranolu jsou vytvořeny čtyři podlouhlé komůrky provedené mezi jeho základnami jednak podél jeho tří stěn a jednak podél jeho pravoúhlého vnitřního rohu. V každé z komůrek je volně uložen plochý kruhový magnet, jehož rotační osa je kolmá k ose kolmé k základnám hranolu. Magnety jsou v komůrkách uloženy tak, že je umožněno jejich volné otáčení kolem těchto os kolmých k základnám hranolu. Toto řešení sice umožňuje díky možnému otáčení magnetů v komůrkách přitažlivost hranolů prostřednictvím stěn jeho pláště, avšak nikoliv jeho základnami. V dokumentu EP 2127710 A1 je popsáno prostorové puzzle tvaru velké krychle složené z množství menších krychlí, kdy jejich složením vzniká na všech plochách velké krychle obraz tvořený fragmenty na malých krychlích. Malé krychle jsou k sobě přitahovány magneticky, a to kteroukoliv svou stěnou, a to prostřednictvím magnetů, které jsou uvnitř malých krychlí uloženy pomocí vložené značně složitě vnitřní rámové sestavy. Toto řešení uložení magnetů uvnitř malých krychlí je značně komplikované, složeno z mnoha dílů a sestavení jednotlivých malých krychlí při výrově je výrobně náročné. Krychlová magnetická stavebnicová kostka je představena také ve spise CN 204996136 U. V jejích rozích jsou v pouzdrech uloženy krychlové magnety. Krychle je sestavena ze čtyřbokého pláště, do něhož se shora a zdola zacvaknou dvě podstavy, v jejichž rozích jsou vytvořena uvedená pouzdra s magnety. Toto řešení vyžaduje výrobu zvlášť pláště a zvlášť podstav, vytvoření pouzder v jejich rozích je další komplikací. Řešení je opět příliš složitě. V dokumentu CN 103446770 A je popsána krychlová stavebnicová kostka, která má na svém povrchu potisky v podobě číslic a písmen. Krychle je složena ze dvou vzájemně zrcadlově symetrických rámových dílů tvořených vždy jednou stranou krychle a k ní přiléhajícími kolmými polovinami čtyřech zbývajících hran krychle. Oba rámové díly přiléhají k sobě a vytváří tak čtyři okna, která jsou vyplněna čtyřmi čtvercovými pláty zbývajících bočních stěn krychle. Ve středu každé ze šesti stran krychle je z její vnitřní strany vytvořeno lůžko pro uložení prstencového magnetu, který je v lůžku upevněn prostřednictvím čepu, šroubu či nýtu. Magnety jsou v případě tohoto řešení natočeny v daném směru vždy stejným pólem, kostky se

navzájem tedy přitahují jen určitými stranami. Kostka je pak složena z mnoha navzájem odlišných dílů, vyžadujících různé výrobní postupy a zařízení, což výrobu komplikuje a prodražuje. Kompletace kostky pak je pak zbytečně složitá.

- 5 Cílem předkládaného vynálezu je představit magnetickou stavebnicovou kostku tvaru krychle sloužící pro dětské hry, která je výrobně nenáročná, přičemž je možné je k sobě libovolně skládat, kdy jsou udržovány ve spojení při přiblížení se navzájem z kterékoliv strany.

#### 10 Podstata vynálezu

Stanoveného cíle je dosaženo vynálezem, kterým je magnetická stavebnicová kostka tvaru krychle opatřená magnety. Podstatou vynálezu je, že je sestavena ze šesti totožných čtvercových plochých dílců, jejichž vnitřní plocha je ohraničena zvýšenými okrajovými lemy opatřenými  
15 vnitřními hranami, kde na polovině každé boční strany dílce je souběžně s touto boční stranou vytvořen výřez, jehož koncová rohová část je opatřena magnetovým lůžkem pro uložení kulového magnetu, přičemž v oblasti výřezu je na lemu ve směru kolmém k ploše dílce vytvořena západka opatřená ozubem) směřujícím vně plochy dílce rovnoběžně s jeho stěnou.

20 Ve výhodném provedení hloubka výřezu odpovídá celkové tloušťce dílce v oblasti lemu a vzdálenost vrcholu ozubu od roviny vnější plochy dílce je stejná jako šířka lemu mimo oblast výřezu.

Dále je výhodné, když jsou výřezy v každém z rohů dílce ukončeny obloukovou zarážkou  
25 navazující na magnetové lůžko.

Konečně je výhodné, když je magnetická stavebnicová kostka sestavena ze šesti dílců tak, že vždy jeden dílec svým výřezem se západkou přiléhá kolmo k okraji druhého dílce mimo oblast výřezu, přičemž ozub západky tohoto dílce zapadá za hranu lemu druhého dílce.

30 Předkládaným vynálezem se dosahuje nového a vyššího účinku v tom, že kostka sestává ze šesti totožných, jednoduchých dílů, čímž je výroba technologicky nenáročná a tedy i levná, přičemž kostka je z dílů velmi snadno sestavitelná. Dále zkompletované kostky jsou navzájem přitahovány magnetickou silou při přiblížení z kterékoliv strany a sestavená kostka je pevná a  
35 odolná.

#### Objasnění výkresů

40 Konkrétní příklady provedení vynálezu jsou schematicky znázorněny na přiložených výkresech, kde:

obr. 1 je axonometrický pohled na jednu stěnu magnetické stavebnicové kostky z její vnitřní  
45 strany;

obr. 2 je axonometrický pohled na dvě sestavené stěny magnetické stavebnicové kostky s kulovými magnety;

obr. 3 je axonometrický pohled na tři sestavené stěny magnetické stavebnicové kostky;

50 obr. 4 je axonometrický pohled na sestavu z obr. 3 z jiného úhlu;

obr. 5 je axonometrický pohled šikmo shora na pět sestavených stěn magnetické stavebnicové kostky; a

55

obr. 6 je celkový axonometrický pohled šikmo shora na sestavenou magnetickou stavebnicovou kostku.

- 5 Výkresy znázorňující představovaný vynález a následně popsání příklady konkrétního provedení v žádném případě neomezují rozsah ochrany uvedený v definici, ale jen objasňují podstatu vynálezu.

#### Příklady uskutečnění vynálezu

- 10 Magnetická stavebnicová kostka tvaru krychle dle přiložených vyobrazení sestává ze šesti totožných čtvercových plochých dílců 1, kterými jsou po jejich vzájemném sestavení vytvořeny jednotlivé stěny krychle. Vnitřní plocha 12 dílce 1 je ohraničena zvýšenými okrajovými lemy 11 opatřenými vnitřními hranami 111, přičemž koncové části každého z okrajových lemů 11 jsou  
15 z vnější strany obloukovitě zahnuty a na vnitřní ploše 12 je vytvořena síť zpevňujících žebér 121. Na polovině každé boční strany dílce 1 je souběžně s touto boční stranou vytvořen výřez 13, jehož koncová rohová část je opatřena magnetovým lůžkem 14 pro uložení kulového magnetu 2. Výřezy 13 jsou v každém z rohů dílce 1 ukončeny obloukovou zářezkou 141 navazující na magnetové lůžko 14. Hloubka výřezu 13 odpovídá celkové tloušťce dílce 1 v oblasti lemu 11. V  
20 oblasti výřezu 13 je na lemu 11 ve směru kolmém k ploše dílce 1 vytvořena západka 15 opatřená ozubem 151 směřujícím vně plochy dílce 1 rovnoběžně s jeho stěnou. Vzdálenost vrcholu ozubu 151 od roviny vnější plochy dílce 1 je stejná jako šířka lemu 11 mimo oblast výřezu 13.

- 25 Jak je patrné z obr. 2, při sestavování stavebnicové kostky přilehne jeden dílec 1 svým výřezem 13 se západkou 15 kolmo k okraji druhého dílce 1 mimo oblast výřezu 13, přičemž ozub 151 západky 15 tohoto dílce 1 zapadne za hranu 111 lemu 11 druhého dílce 1. Při sestavení magnetické kostky pak magnetová lůžka 14 tří sousedních dílců 1 vytvoří pouzdro, ve kterém je volně rotačně uložen kulový magnet 2, přičemž je z vnější strany zajištěn zářezkami 141.

- 30 Toto provedení není jediným možným řešením, koncové části každého z okrajových lemů 11 mohou být z vnější strany zkoseny a vnitřní plocha 12 dílce 1 může být bez sítě zpevňujících žebér 121.

- 35 Průmyslová využitelnost

Předkládaný vynález je využitelný při navrhování dětských hraček a stavebnic.

## PATENTOVÉ NÁROKY

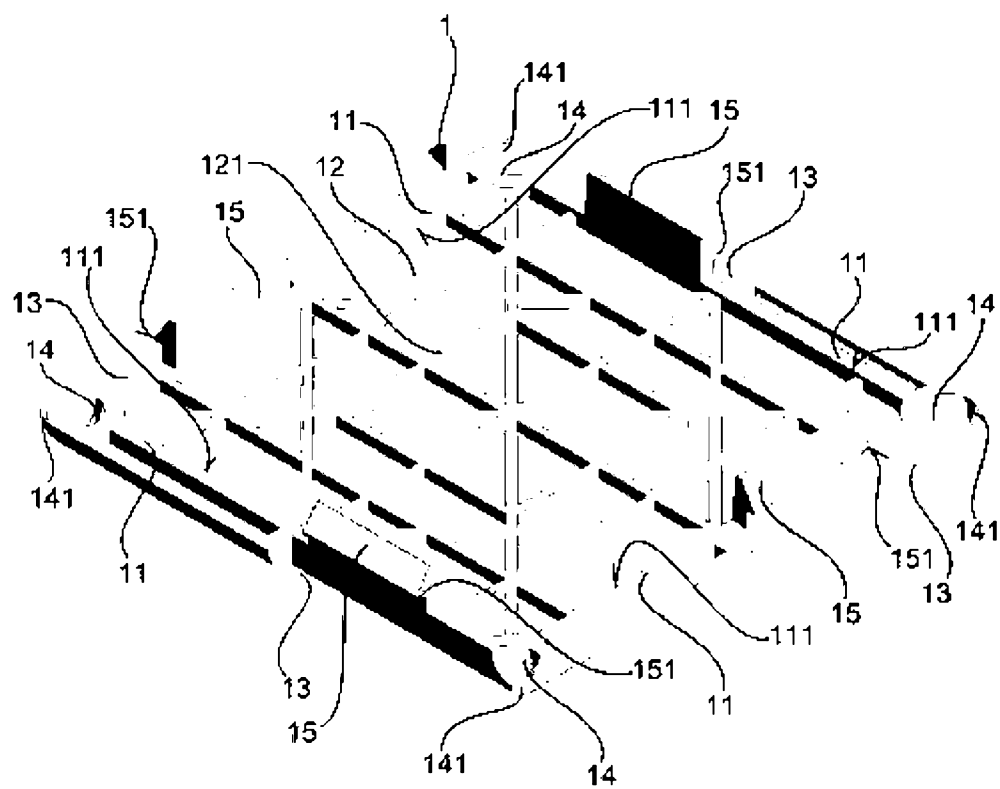
5 1. Magnetická stavebnicová kostka tvaru krychle, opatřená magnety (2), **vyznačující se tím**, že je sestavena ze šesti totožných čtvercových plochých dílců (1), jejichž vnitřní plocha (12) je ohraničena zvýšenými okrajovými lemy (11) opatřenými vnitřními hranami (111), kde na polovině každé boční strany dílce (1) je souběžně s touto boční stranou vytvořen výřez (13), jehož koncová rohová část je opatřena magnetovým lůžkem (14) pro uložení kulového magnetu (2), přičemž v oblasti výřezu (13) je na lemu (11) ve směru kolmém k ploše dílce (1) vytvořena západka (15) opatřená ozubem (151) směřujícím vně plochy dílce (1) rovnoběžně s jeho stěnou.

10 2. Magnetická stavebnicová kostka podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že hloubka výřezu (13) odpovídá celkové tloušťce dílce (1) v oblasti lemu (11) a vzdálenost vrcholu ozubu (151) od roviny vnější plochy dílce (1) je stejná jako šířka lemu (11) mimo oblast výřezu (13).

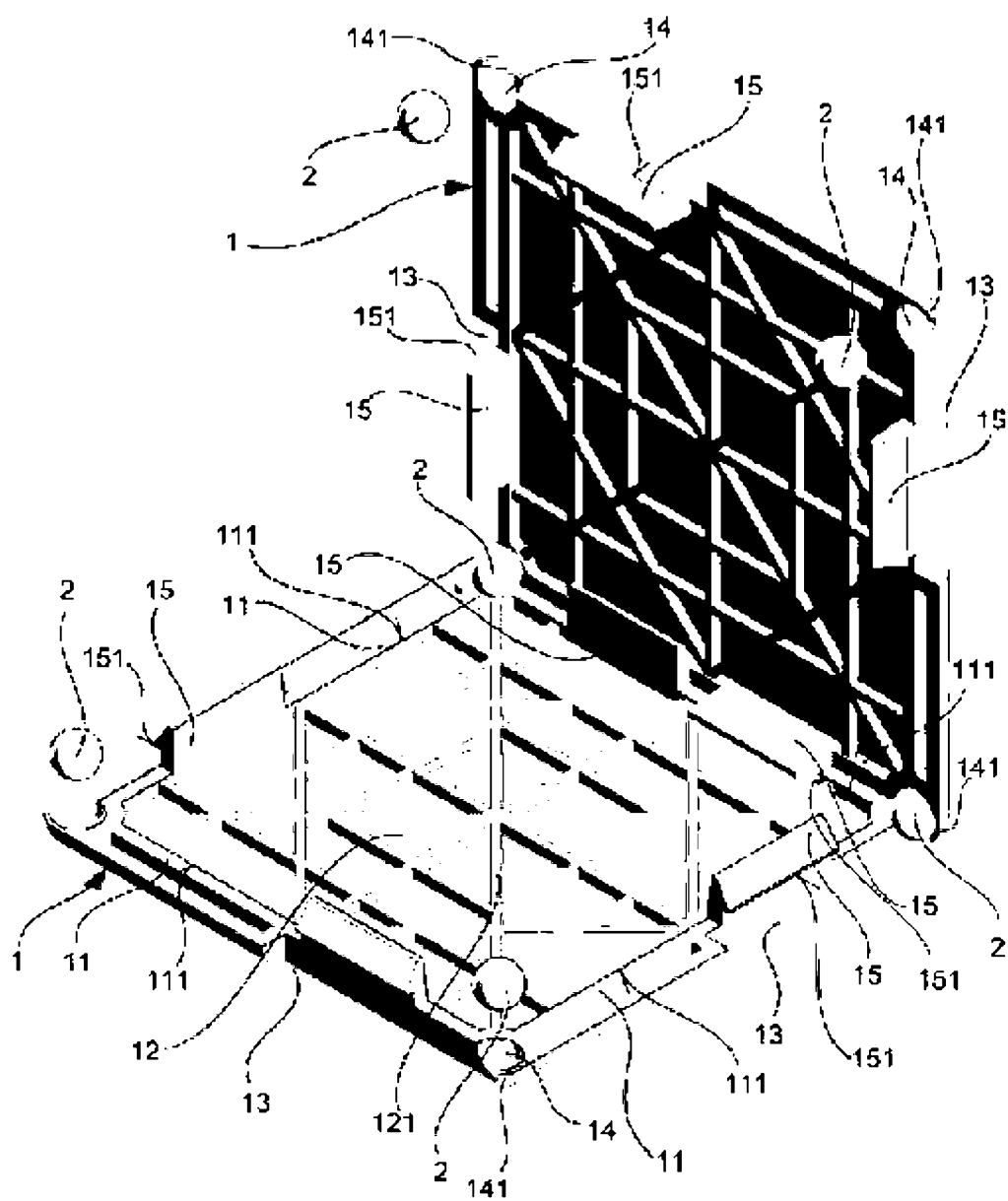
15 3. Magnetická stavebnicová kostka podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že výřezy (13) jsou v každém z rohů dílce (1) ukončeny obloukovou zarážkou (141), navazující na magnetové lůžko (14).

20 4. Magnetická stavebnicová kostka podle některého z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že je ze šesti dílců (1) sestavena tak, že vždy jeden dílec (1) svým výřezem (13) se západkou (15) přiléhá kolmo k okraji druhého dílce (1) mimo oblast výřezu (13), přičemž ozub (151) západky (15) tohoto dílce (1) zapadá za hranu (111) lemu (11) druhého dílce (1).

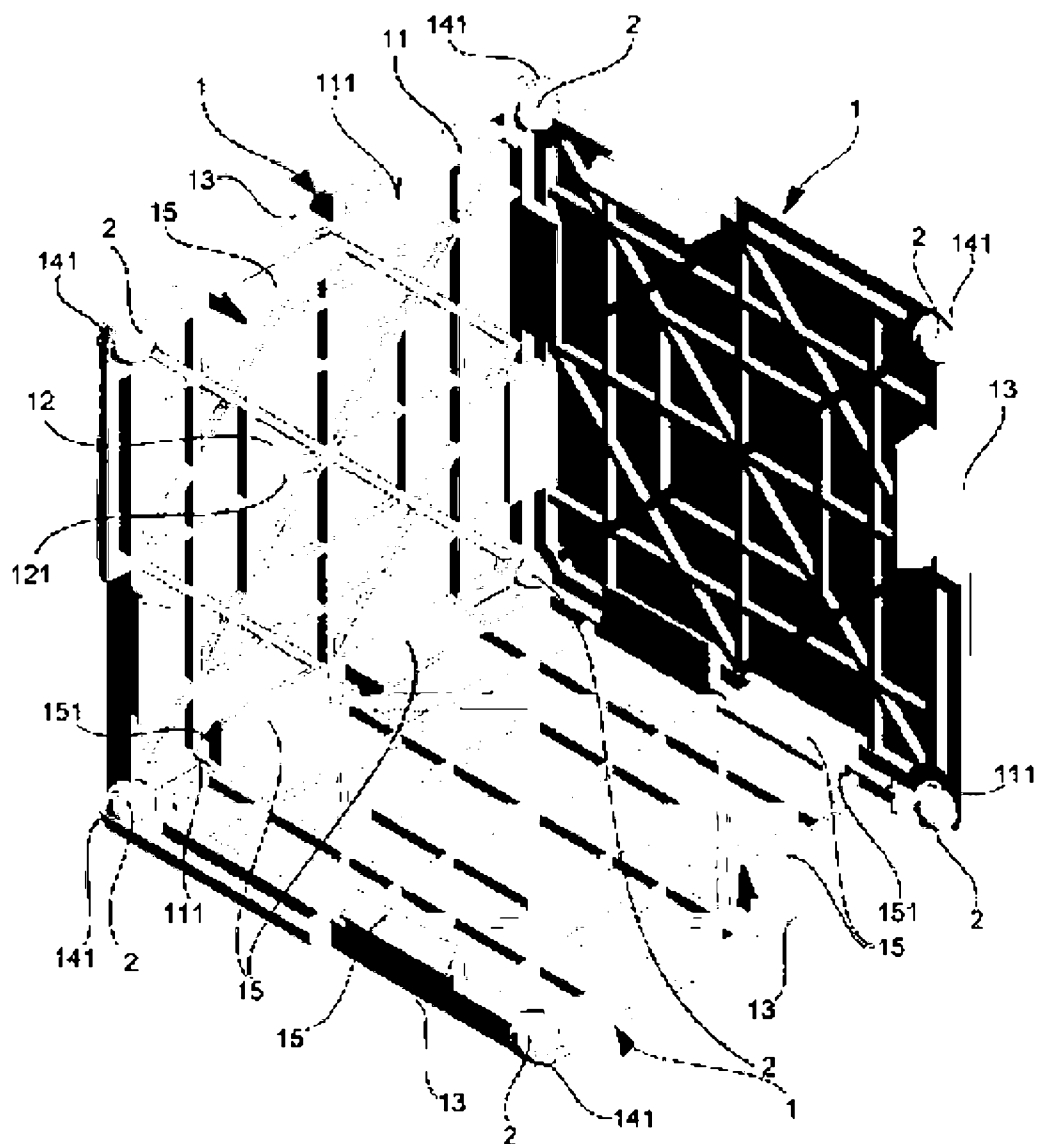
6 výkresů



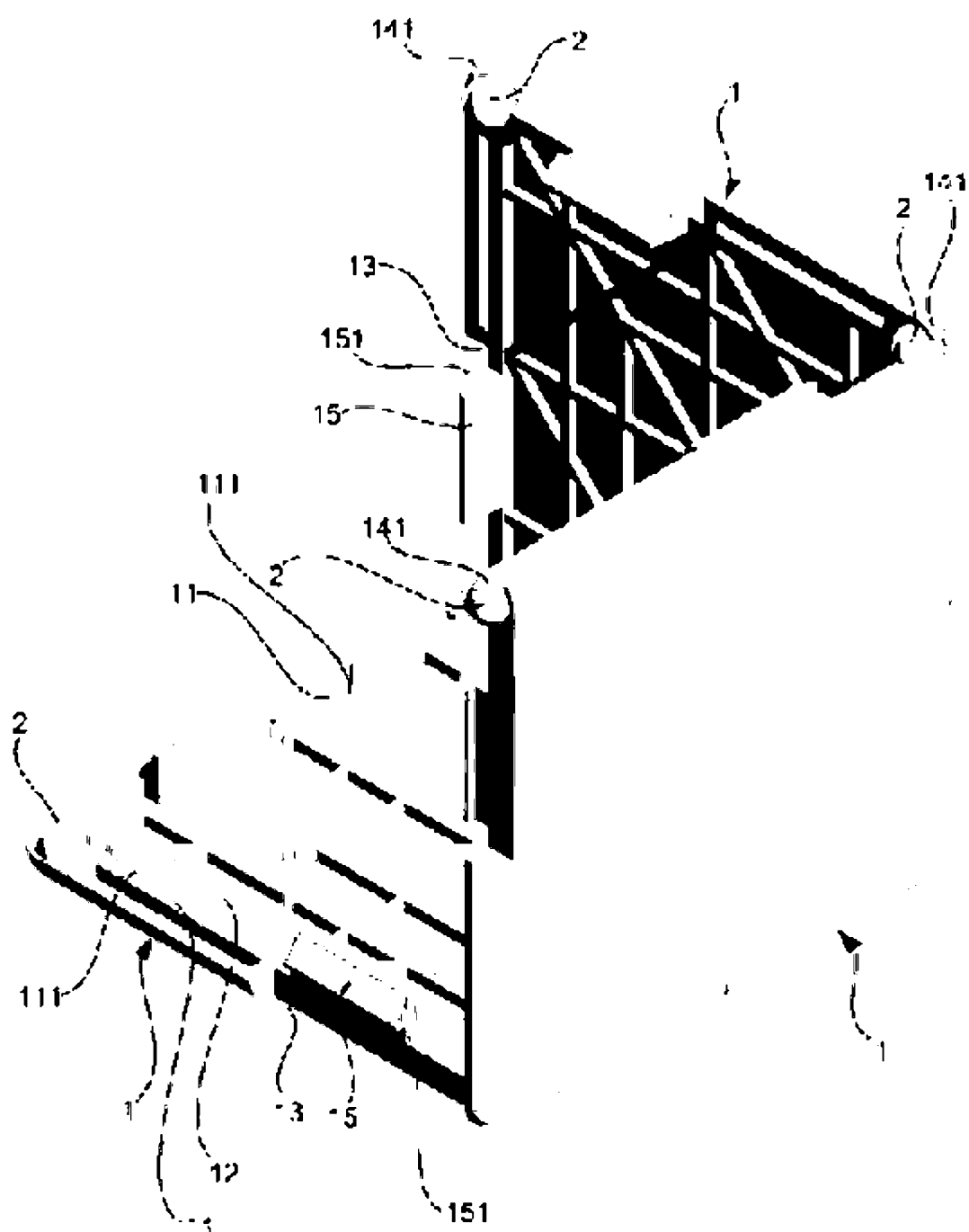
Obr. 1



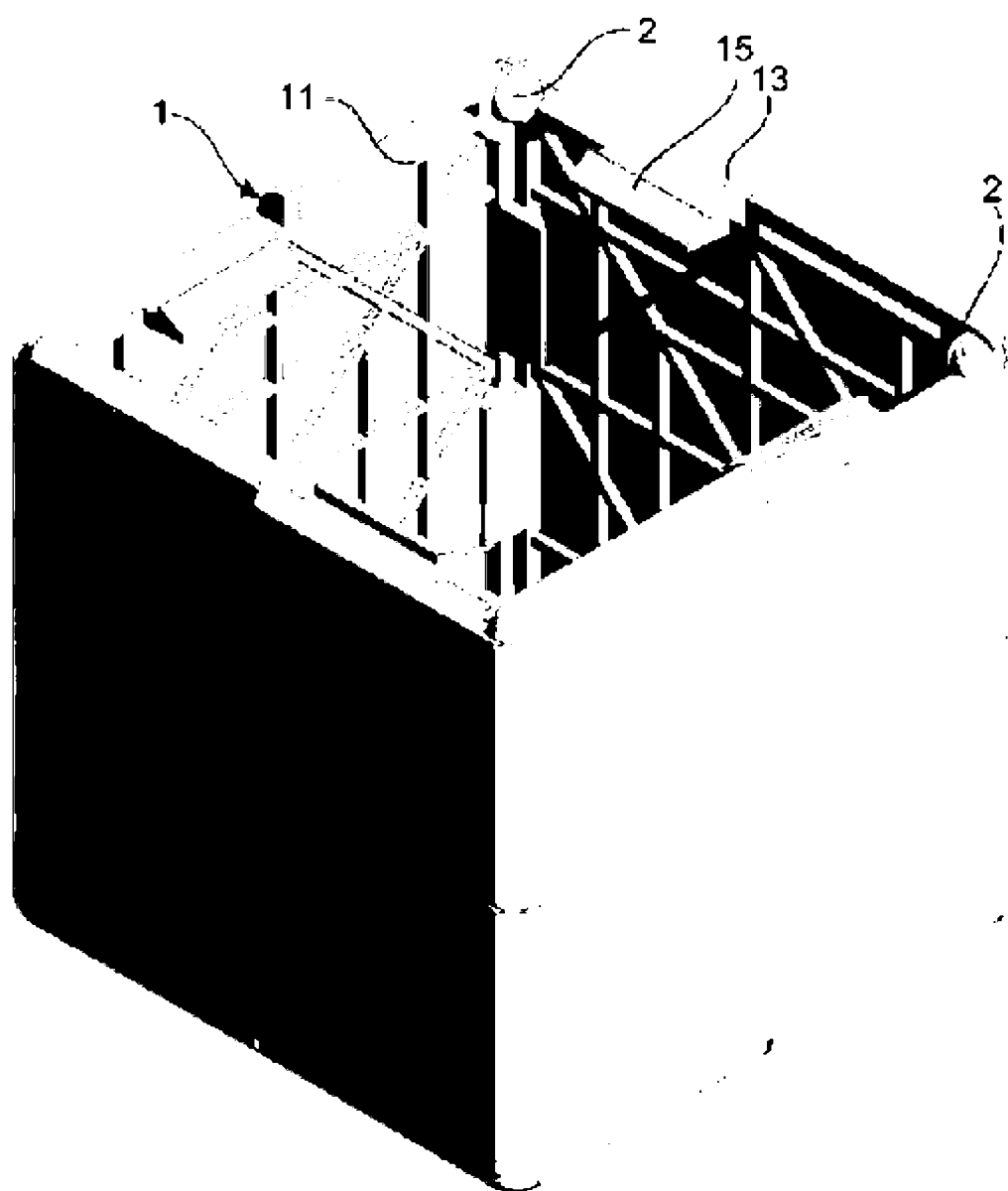
Obr. 2



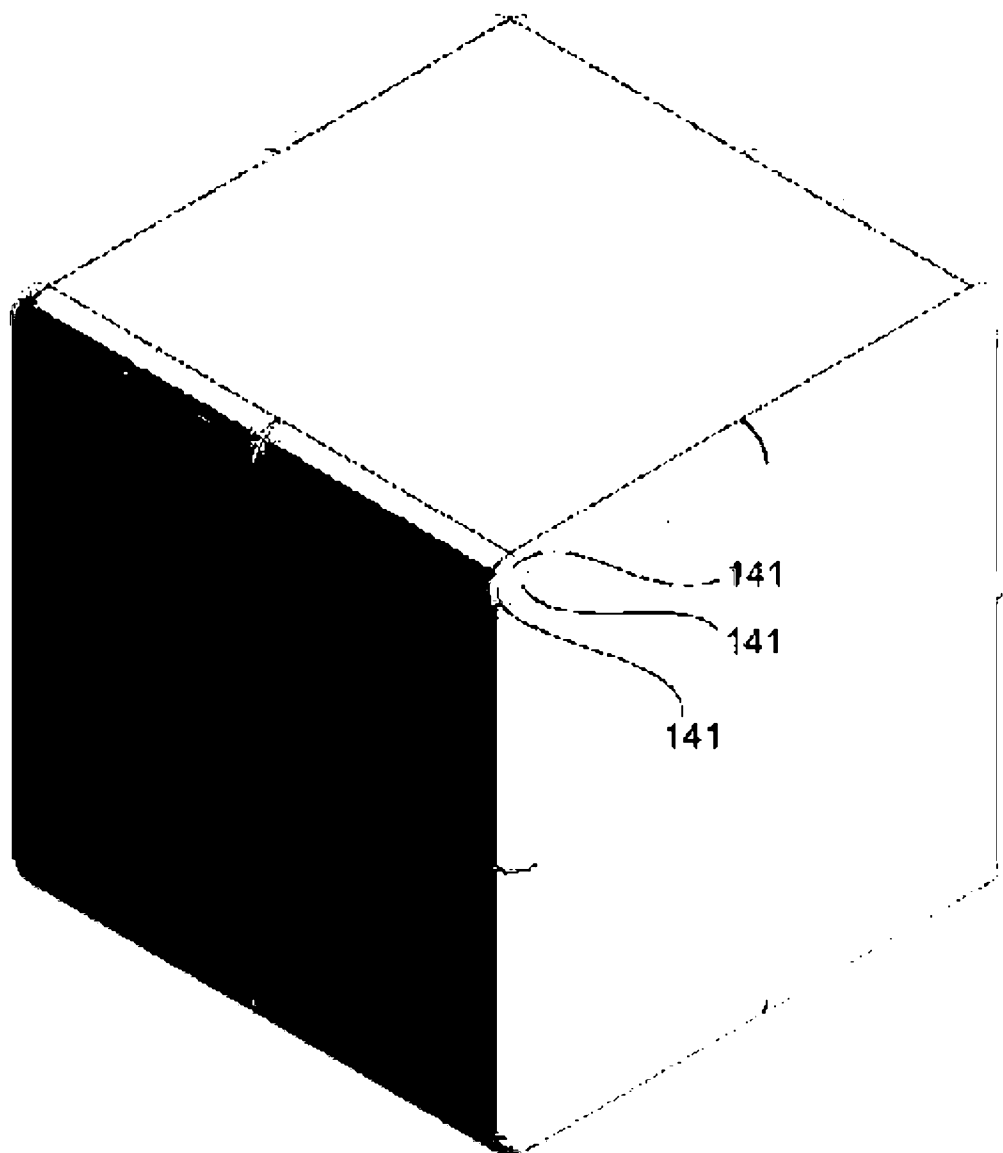
Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6