

1. 一种多面体玩具,该多面体玩具由8个多面体构成,其特征在于,

关于所述多面体,在立方体的6个面中,将相互邻接的3个面留下,将其他3个面去除,并且形成以这些留下的各面为底面的3个4角锥,在这些4角锥的侧面中,使相互重复的侧面重合,形成6个面的三角形面,并且,

在面对所述三角形面的俯视下所述各底面设为在铅直方向上垂直地相交的第1面及第2面、和在水平方向上与所述第1面及第2面垂直地相交的第3面的情况下,在所述各多面体呈2行及4列的长方体状地展开的多面体玩具的平面中,在第1行及第2行,分别配置有所述多面体的三角形面、第3面、第3面以及三角形面,并且,

关于所述各多面体,第1行第1列的多面体与第1行第2列的多面体分别通过邻接的第1面的各边连结,第1行第2列的多面体与第1行第3列的多面体通过配置在所述多面体玩具的底面的所述三角形面、并且面对面的第2面及第1面的各边连结,第1行第3列的多面体与第1行第4列的多面体分别通过邻接的第2面的各边连结,另外,第2行第1列的多面体与第2行第2列的多面体分别通过邻接的第2面的各边连结,第2行第2列的多面体与第2行第3列的多面体通过配置在所述多面体玩具的底面的所述三角形面、并且面对面的第1面及第2面的各边连结,第2行第3列的多面体与第2行第4列的多面体分别通过邻接的第1面的各边连结,而且,第1列与第4列的所述各多面体通过邻接的第3面的各边连结。

2. 根据权利要求1所述的多面体玩具,其特征在于,
能够利用至少1个多面体玩具进行游戏。

3. 根据权利要求1所述的多面体玩具,其特征在于,
能够通过使至少2个多面体玩具互相呈阴阳状地嵌合来进行游戏。

4. 根据权利要求1所述的多面体玩具,其特征在于,
能够通过使至少2个多面体玩具分别变形从而像积木那样进行游戏。

多面体玩具

技术领域

[0001] 本发明涉及能够从长方体或立方体的形态变形为各种形态的多面体玩具。

背景技术

[0002] 以往,已知有被称为吉本魔方的立方体玩具,其构成及制造方法在专利文献1中公开。

[0003] 吉本魔方由基本上能够互相呈阴阳状(日文:雌雄状)地嵌合,而且能够在星型多面体与立方体之间变形的2个玩具主体形成。

[0004] 在将2个玩具主体设为玩具主体A和玩具主体B时,各玩具主体A及玩具主体B分别由8个多面单位体构成。

[0005] 在其游戏方法中,具有2个模式作为主要的游戏方法。

[0006] 其中一个模式如下。

[0007] 以专利文献1的第1图所示的形态作为玩具主体A的初始形态,在从该状态起以分割线14(参照第1图)为中心使玩具主体A展开时,从其中出现星型多面体的玩具主体B。将该星型多面体的玩具主体B从玩具主体A取出使它们分离。在分离后使玩具主体A展开,使星型多面体完成。

[0008] 另一个模式如下。

[0009] 在玩具主体A的所述初始形态的状态下,在该立方体的表面出现构成玩具主体A的各正方形的色彩。从该状态起以与所述分割线14交叉的分割线为中心使玩具主体A展开,以出现构成玩具主体B的各正方形的色彩的方式,从玩具主体A变形为玩具主体B的立方体。

[0010] 即,在吉本魔方的游戏方法中,从玩具主体A或玩具主体B的立方体起,使其表面翻转,变形为色彩改变的立方体,或者使玩具主体A或玩具主体B的立方体与星型多面体交替地变形。

[0011] 但是,使玩具主体A或玩具主体B变形为色彩改变的立方体、或者使立方体与星型多面体交替地变形那样的游戏方法的游戏的模式有限。

[0012] 另外,使玩具主体A及玩具主体B成对的游戏方法被设为基本,单个使用玩具主体A及玩具主体B的游戏方法也被限定。

[0013] 而且,使玩具主体A及玩具主体B成对的游戏方法被设为基本,缺乏使2个以上的多个立方体玩具组合等使游戏的内容丰富的展开性。

[0014] 现有技术文献

[0015] 专利文献

[0016] 专利文献1:日本特公昭63-36272号公报

发明内容

[0017] 发明要解决的问题

[0018] 本发明欲解决的问题点在于,由于吉本魔方的游戏方法为限定性的模式,因此,对

于与吉本魔方同样地由多面体构成的多面体玩具的游戏方法,提供丰富的游戏模式,对于多面体玩具,提供形态的变化难以预测的游戏模式,并且由此提高智力游戏(英文:puzzle)的要素。

[0019] 另外,提供即使是1个多面体玩具也能够享受其形态的变化的多面体玩具,提供使2个以上的多个多面体玩具组合而具备使游戏的内容丰富的展开性的多面体玩具。

[0020] 用于解决课题的技术方案

[0021] 本发明是一种由8个多面体构成的多面体玩具,

[0022] 关于所述多面体,在立方体的6个面中,将相互邻接的3个面留下,将其他3个面去除,并且形成以这些留下的各面为底面的3个4角锥,在这些4角锥的侧面中,使相互重复的侧面重合,形成6个面的三角形面。

[0023] 在面对所述三角形面的俯视下所述各底面设为在铅直方向上垂直地相交的第1面及第2面、和在水平方向上与所述第1面及第2面垂直地相交的第3面。

[0024] 在所述各多面体呈2行及4列的长方体状地展开的多面体玩具的平面中,在第1行及第2行,分别配置有所述多面体的三角形面、第3面、第3面以及三角形面。

[0025] 关于所述各多面体,第1行/第1列的多面体与第1行/第2列的多面体分别通过邻接的第1面的各边连结,第1行/第2列的多面体与第1行/第3列的多面体通过配置在所述多面体玩具的底面的所述三角形面、并且面对面的第2面及第1面的各边连结,第1行/第3列的多面体与第1行/第4列的多面体分别通过邻接的第2面的各边连结。另外,第2行/第1列的多面体与第2行/第2列的多面体分别通过邻接的第2面的各边连结,第2行/第2列的多面体与第2行/第3列的多面体通过配置在所述多面体玩具的底面的所述三角形面、并且面对面的第1面及第2面的各边连结,第2行/第3列的多面体与第2行/第4列的多面体分别通过邻接的第1面的各边连结。而且,第1列与第4列的所述各多面体通过邻接的第3面的各边连结(以上,技术方案1的发明)。

[0026] 在上述发明中,成为能够利用至少1个多面体玩具进行游戏的多面体玩具(技术方案2的发明)。

[0027] 在上述发明中,成为能够通过使2个多面体玩具互相呈阴阳状地嵌合来进行游戏的多面体玩具(技术方案3的发明)。

[0028] 在上述发明中,成为能够通过使至少2个多面体玩具分别变形从而像积木那样进行游戏的多面体玩具(技术方案4的发明)。

[0029] 发明的效果

[0030] 根据本发明,通过提出上述多面体玩具代替吉本魔方等立方体玩具,从而能够提供一种如下的多面体玩具,该多面体玩具提供丰富的游戏模式、提供形态的变化难以预测的游戏模式、即使是1个多面体玩具也能够享受其形态的变化、使2个以上的多个多面体玩具组合而具备使游戏的内容丰富的展开性。

附图说明

[0031] 图1是呈长方体状地展开了的多面体玩具的从平面侧的立体图。

[0032] 图2是其从底面侧的立体图。

[0033] 图3是将图1的多面体玩具的位于1行及1列的位置的多面体抽出而图示的从平面

观察的多面体的立体图。

[0034] 图4是图3所示的多面体的从侧面观察的立体图。

[0035] 图5是呈长方体状地展开了的多面体玩具的俯视图。

[0036] 图6是其主视图。

[0037] 图7的(A)是省略多面体玩具的内部构造并且在图6中图示的A-A线的向视剖视图,图7的(B)是在该图5中图示的B~B线的向视剖视图,图7的(C)是其C-C线向视剖视图,图7的(D)是其D-D线向视剖视图,图7的(E)是其E-E线向视端面图,图7的(F)是其F-F线向视端面图,图7的(G)是其G-G线向视剖视图。

[0038] 图8是多面体的中央纵剖视图。

[0039] 图9是示出多面体的连结构造的立体图。

[0040] 图10是示出根据游戏模式A变形的多面体玩具的立体图。

[0041] 图11是其立体图。

[0042] 图12是其立体图。

[0043] 图13是其立体图。

[0044] 图14是示出根据游戏模式B变形的多面体玩具的立体图。

[0045] 图15的(A)是其立体图,图15的(B)是示出变形过程各玩具a及b的立体图。

[0046] 图16是其立体图。

[0047] 图17是其立体图。

[0048] 图18是示出根据游戏模式C变形的多面体玩具的立体图。

[0049] 图19是其立体图。

[0050] 图20是其立体图。

[0051] 图21是其立体图。

[0052] 图22是其立体图。

[0053] 图23是其立体图。

[0054] 图24是其立体图。

[0055] 图25的(A)是示出根据游戏模式D变形的多面体玩具的立体图,图25的(B)及图25的(C)是示出变形过程各玩具a及b的立体图。

[0056] 图26是其立体图。

[0057] 图27是其立体图。

[0058] 图28是其立体图。

[0059] 图29是其立体图。

[0060] 图30是示出根据游戏模式E变形的多面体玩具的立体图。

[0061] 图31是其立体图。

[0062] 图32是其立体图。

[0063] 图33是其立体图。

[0064] 图34是其立体图。

[0065] 图35是其立体图。

[0066] 图36是其立体图。

[0067] 图37是其立体图。

[0068] 图38是示出根据游戏模式F变形的多面体玩具的立体图。

[0069] 图39是示出根据游戏模式G变形的多面体玩具的立体图。

[0070] 图40是其立体图。

具体实施方式

[0071] 本发明的多面体玩具(以下,仅称为玩具)1由8个多面体U1~U8构成,在图1及图2中,图示出了多面体U1~U8呈2行及4列的长方体状地展开的玩具1。

[0072] 此外,在本说明书中,关于8个多面体U1~U8,在图1中对呈1行及1列地配置的多面体U1的各构成进行特定,并且仿照此对各多面体U2~U8的构成及玩具1的构成进行说明。

[0073] 因而,在本说明书及各附图中,对与所述多面体U1的构成通用的所述各多面体U2~U8的各构成,标注与所述多面体U1的构成相同的名称及附图标记。

[0074] 图3及图4是将在图1中图示出的所述多面体U1抽出而图示的图,所述多面体U1具备三角形面10,在立方体R的各6个面R1~R6中、将相互邻接的3个面R1~R3留下、将其他3个面R4~R6去除、形成以留下的3个面R1~R3为底面的3个4角锥G1~G3的情况下,由去除了相互重合的4角锥G1~G3的各侧面后的6个面的三角面T1~T6形成三角形面10。

[0075] 关于所述3个面R1~R3,如图3那样,将在铅直方向上延伸并且相互呈直角地相接的面R1及R2称为第1面R1及第2面R2,将相对于这些所述第1面R1及第2面R2在水平方向上延伸并且呈直角地相接的面R3称为第3面R3。

[0076] 另外,如图4那样,将所述第1面R1及第2面R2的各上下的水平边设为11u、11d及13u、13d,将各左右的垂直边设为12l、12r及14l、14r。在所述第3面R3的各边中,将与所述下水平线11d邻接的边称为第1面邻接边15,将与所述下水平线13d邻接的边称为第2面邻接边16,将与第1面邻接边15平行的边称为平行边17,将与第2面邻接边16平行的边称为平行边18。

[0077] 关于所述4角锥G1~G3,如图3及图4那样,使所述立方体R的各对角线C相交的点形成成为顶点T,沿着各对角线C形成各棱线。

[0078] 在这样形成的4角锥G1~G3的各侧面中,由相互不重合的4角锥G1的侧面形成三角面T1及三角面T2。同样地,由4角锥G2的侧面形成三角面T3及三角面T4。同样地,由4角锥G3的侧面形成三角面T5及三角面T6。

[0079] 在以上那样构成的所述各多面体U1~U8如图1那样呈2行及4列的长方体状地展开的玩具1的情况下,在对其平面的俯视下,在第1行及第2行,分别配置有三角形面10、第3面R3、第3面R3以及三角形面10。

[0080] 另一方面,如图2那样,在所述玩具1的仰视下,在第1行及第2行,分别配置有第3面R3、三角形面10、三角形面10以及第3面R3地构成。

[0081] 这些各多面体U1~U8具备以下那样的连结关系。

[0082] 此外,在本申请的各附图中,表现各多面体U1~U8的连结关系的部位用粗线表示。

[0083] 如图1和图2以及图7的(A)和图7的(B)所表示那样,第1行/第1列的多面体U1与第1行/第2列的多面体U2分别通过邻接的第1面R1的右垂直边12r连结。

[0084] 如图2以及图7的(A)和图7的(B)所表示那样,所述多面体U2与第1行/第3列的多面体U3分别通过面对面的第2面R2的上水平线13u及第1面R1的上水平线11u的各边连结。

[0085] 如图1和图2以及图7的(A)和图7的(B)那样,所述U3与第1行/第4列的多面体U4分别通过邻接的第2面R2的左垂直边14l连结。

[0086] 如图1和图2以及图7的(A)所表示那样,第2行/第1列的多面体U5与第2行/第2列的多面体U6分别通过邻接的第2面R2的左垂直边14l连结。

[0087] 如图2以及图7的(A)和图7的(C)所表示那样,所述多面体U6与第2行/第3列的多面体U7分别通过面对面的第1面R1的上水平线11u及第2面R2的上水平线13u的各边连结。

[0088] 如图1和图2以及图7的(A)所表示那样,所述多面体U7与第2行/第4列的多面体U8分别通过邻接的第1面R1的右垂直边12r连结。

[0089] 另外,如图1和图2以及图7的(A)和图7的(D)所表示那样,所述多面体U1与所述多面体U5分别通过邻接的第3面R3的各平行边17、18连结。

[0090] 另外,如图1和图2以及图7的(A)和图7的(G)所表示那样,所述多面体U4与所述多面体U8分别通过邻接的第3面R3的各平行边17、18连结。

[0091] 即,如所述各图那样,所述多面体U1与所述多面体U2、所述多面体U3与所述多面体U4、以及所述多面体U2与所述多面体U3处于连结关系,所述多面体U5与所述多面体U6、所述多面体U7与所述多面体U8、以及所述多面体U6与所述多面体U7处于连结关系。

[0092] 但是,所述多面体U2与所述多面体U6没有处于连结关系,同样地,所述多面体U3与所述多面体U7也没有处于连结关系。

[0093] 关于各多面体U1~U8的具体的构造,如图8那样,由主体2和盖体3制造,所述主体2具备所述第1面R1、第2面R2以及三角形面10并且使第3面R3开口,所述盖体3用于封堵开口了的所述第3面R3,主体2和盖体3由合成树脂制造。

[0094] 在所述主体2的内部,从所述三角形面10的背面朝向所述开口成形有圆筒部20,另一方面,嵌入于该圆筒部20的圆柱30形成于所述盖体3。通过所述圆柱30嵌合于所述圆筒部20,从而所述开口被封闭,多面体U1~U8被制造。

[0095] 为了制造上述那样的构造的多面体U1~U8,对于所述主体2和盖体3,分别准备阳和阴的各模具,利用射出成型机等使热可挠性树脂射出成形于各模具即可。

[0096] 所述各多面体U1~U8的所述各连结部位的具体的连结构造如下。即,在第1面R1至第3面R3中的任意2个面连结的所述各连结部位,准备能够各覆盖2个面的长方形的带材4,使其每一半分别贴附于2个面各自的整个面。同时,在各三角面T1~T6中的任意2个面连结的各连结部位,准备能够各覆盖三角面T1~T6的2个面的菱形(平行四边形)的带材5,使其每一半分别遍及2个面各自的整个面地、在以所述长方形的带材4为表侧时贴附于其里侧。

[0097] 若例示图9那样的所述多面体U2与所述多面体U3的连结构造,则分别使邻接的第2面R2的上水平线13u与第1面R1的上水平线11u对接,用带材4贴附,并且用带材5贴附各三角面T1。

[0098] 也可以在所述各多面体U1~U8的第1面R1至第3面R3的各面贴附各种彩色带、或者花纹带。这些带在存在所述带材2、4的情况下从其上贴附,但也可以使所述带材2、4自身彩色带化。

[0099] 如下例示所述玩具1的游戏方法。

[0100] <游戏模式A>

[0101] 关于该游戏模式A,准备1个玩具1,由该玩具1变形为各种形态。

[0102] 能够从8个多面体U1~U8的形态如图10那样以正好4个立方体变形为纵2段×横2段的形态。

[0103] 另外,能够如图11那样,由4个立方体形成为纵3段而变形为大致L字状,也可以如图12和图13那样,变形为使纵2段与横2段交叉。

[0104] <游戏模式B>

[0105] 关于该游戏模式B,准备2个玩具1进行游戏,在将2个玩具设为玩具a及玩具b时,使玩具a与玩具b互相呈阴阳状地嵌合,或者使玩具a及玩具b分别变形,之后进行组合,变形为横向的1段的形态。

[0106] 此外,在各图中,玩具a的各面R1~R3及三角形面10用白底(以下,仅用表面颜色)表示,玩具b的各面R1~R3及三角形面10用阴影(以下,仅用表面颜色)表示。

[0107] 在此,玩具a及玩具b呈阴阳状的形态表示玩具a及玩具b的各多面体U1~U8处于如下的连结关系。

[0108] 首先,在对玩具a的各多面体U1~U8呈2行及4列的长方体状地展开的平面的俯视下,在第1行,从第1列到第4列配置有多面体U6、多面体U5、多面体U1以及多面体U2,在第2行,从第1列到第4列配置有多面体U7、多面体U8、多面体U4以及多面体U3,并且各多面体U1~U8的各三角形面10面对面。

[0109] 另一方面,在玩具b的各多面体U1~U8呈2行及4列的长方体状地展开的平面的俯视下,在第1行,从第1列到第4列配置有多面体U1、多面体U2、多面体U3以及多面体U4,在第2行,从第1列到第4列配置有多面体U5、多面体U6、多面体U7以及多面体U8,并且各多面体U1~U8的各三角形面10面对面。

[0110] 使处于该阴阳状的玩具a及玩具b的各三角形面10面对面,使玩具a与玩具b嵌合,而能够如图14那样变形为2行4列的长方体。

[0111] 另外,图15的(A)是使玩具a及玩具b分别变形,并组合成十字架状的图,首先,如图15的(B)那样使玩具a及玩具b变形,如图15的(A)那样使玩具a与玩具b组合,而能够在横向上堆积而像积木那样进行游戏。

[0112] 图16是使玩具a与玩具b呈错列状(日文:段違状)地组合的图,图17是使玩具a与玩具b呈井字状地组合的图,能够分别像积木那样进行游戏。

[0113] <游戏模式C>

[0114] 关于该游戏模式C,准备2个玩具1的玩具a及玩具b,使玩具a与玩具b互相呈阴阳状地嵌合,变形为纵2段×横2段×高2段的立方体。

[0115] 此时,能够如图18~图24那样,使立方体的各面变形为不同的表面颜色,能够像智力游戏那样进行游戏。

[0116] <游戏模式D>

[0117] 关于该游戏模式D,准备2个玩具1的玩具a及玩具b,使玩具a及玩具b变形为相同的形态来进行游戏。

[0118] 图25的(A)是使2个相同的山形的形态组合而进行了变形的情况,首先从图25的(B)的形态如图25的(C)那样使玩具a及玩具b变形,如图25的(A)那样使玩具a与玩具b组合,在横向及纵向上堆积而像积木那样进行游戏。

[0119] 图26是使2个相同的L字的形态组合而进行了变形的情况,图27是使2个相同的山

形的形态互相交错地组合而进行了变形的情况,图28是使2个相同的S字的形态互相交错地组合而进行了变形的情况,能够分别像积木那样进行游戏。

[0120] 图29是使玩具a与玩具b嵌合,使2个相同的L字的形态互相交错地组合而进行了变形的图。

[0121] <游戏模式E>

[0122] 关于该游戏模式E,准备2个玩具1的玩具a及玩具b,使玩具a及玩具b分别变形为不同的形态,之后,使它们变形为在横向及纵向上堆积而像积木那样组合成2段的形态。

[0123] 即,如图30至图37那样,能够使用玩具a及玩具b,随意地变形为呈积木状地组合的形态。

[0124] <游戏模式F>

[0125] 关于该游戏模式F,准备玩具a及玩具b作为2个玩具1,使玩具a及玩具b分别变形为不同的形态,之后,如图38那样使它们变形为像积木那样组合成3段的形态。

[0126] <游戏模式G>

[0127] 在上述各游戏模式中使玩具a及玩具b变形的情况下,以使各面R1~R3露出的方式进行变形,但在游戏模式G中,以使所述三角形面10露出的方式进行变形,之后如图39和图40那样使它们像积木那样进行变形。

[0128] 以上,如所述玩具1的游戏模式A所示,即使是1个所述玩具1,也能够享受其形态的变化。

[0129] 另外,如游戏模式B~G那样,能够提供丰富的游戏模式,此时,能够提供形态的变化难以预测的游戏模式。

[0130] 而且,如游戏模式C那样,能够加进能否创造出立方体的表面颜色的组合的智力游戏的要素。

[0131] 以上的游戏模式使用玩具a及玩具b作为2个玩具1,但可以准备2个以上的玩具1,使它们分别变形,使它们在横向及纵向上堆积而像积木那样进行游戏。

[0132] 本发明不限于以上所说明的实施方式,在本发明的技术思想内,在本领域中具有通常的知识者能够进行很多的变形。

[0133] 附图标记说明

[0134] 1 多面体玩具

[0135] 10 三角形面

[0136] 11u 13u上水平边

[0137] 11d 13d下水平边

[0138] 12l 14l左垂直边

[0139] 12r 14r右垂直边

[0140] 15第1面邻接面

[0141] 16第2面邻接面

[0142] 17 18平行边

[0143] 2 主体 20 圆筒部

[0144] 3 盖体 30 圆柱

[0145] 4 5带

- [0146] U1~U8多面体
- [0147] R立方体R1~R6立方体的6个面
- [0148] R1第1面R2第2面
- [0149] R3第3面
- [0150] G1~G3 4角锥
- [0151] T1~T6 三角面
- [0152] C 对角线
- [0153] T 顶点

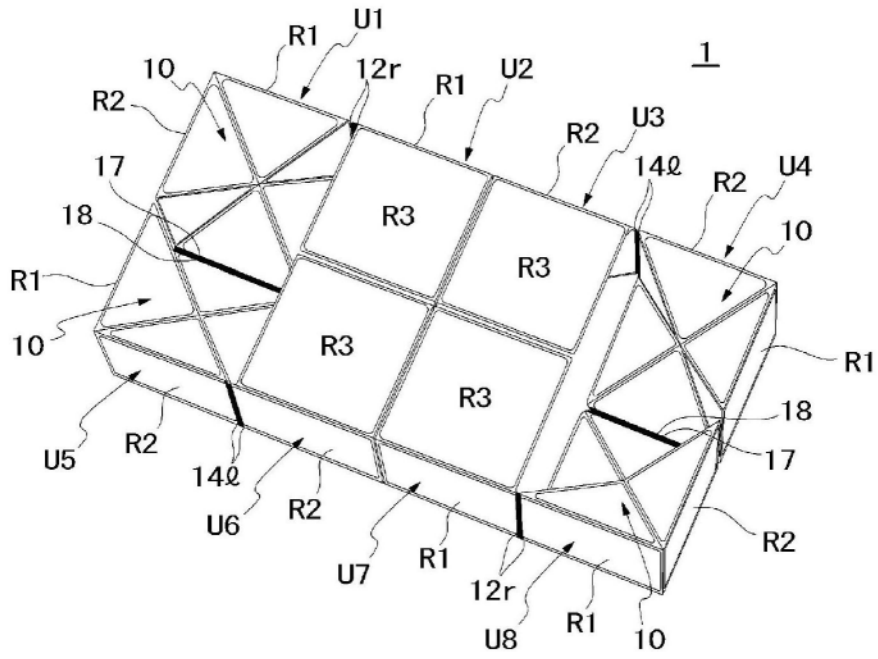


图1

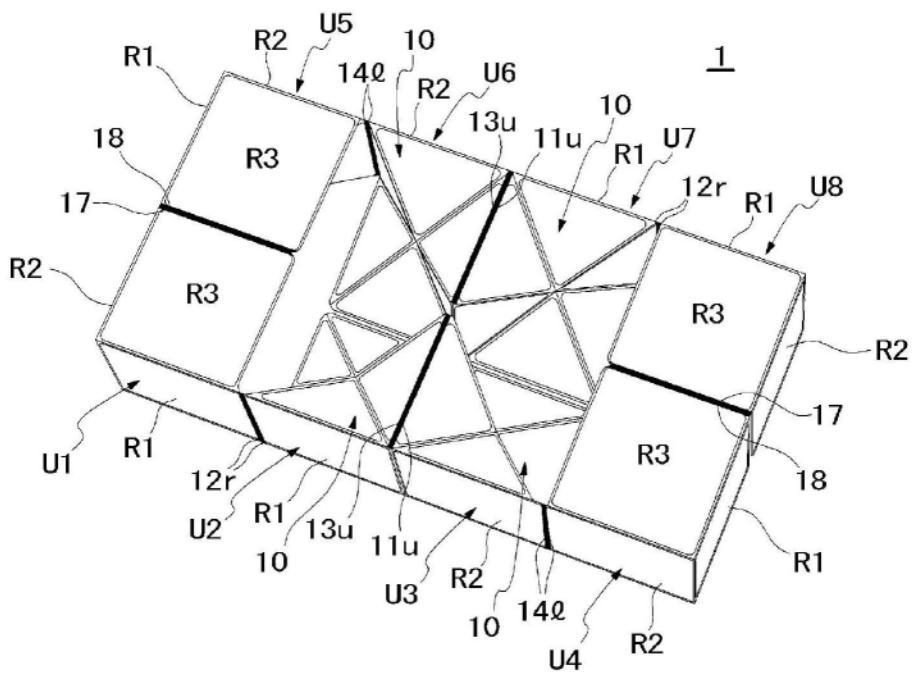


图2

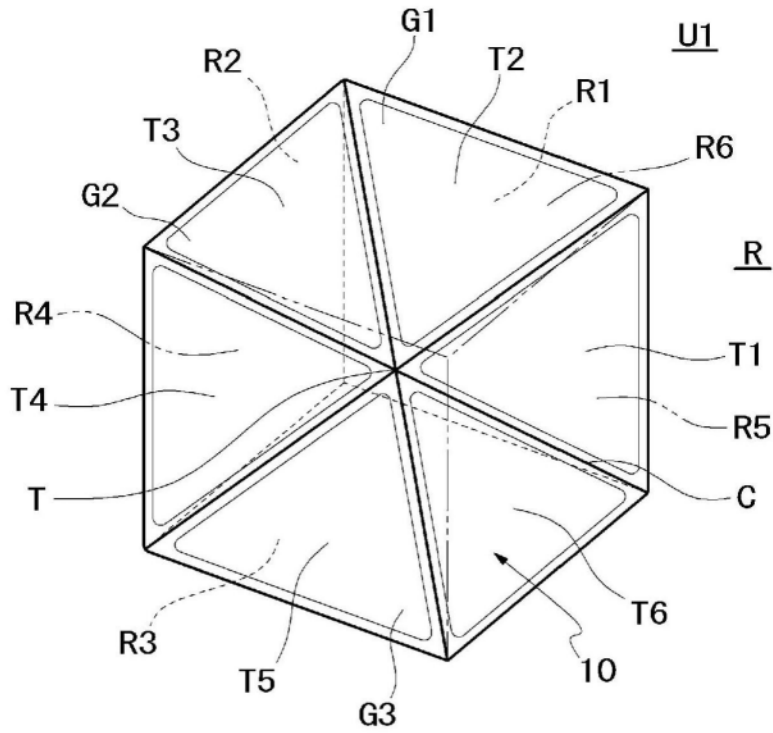


图3

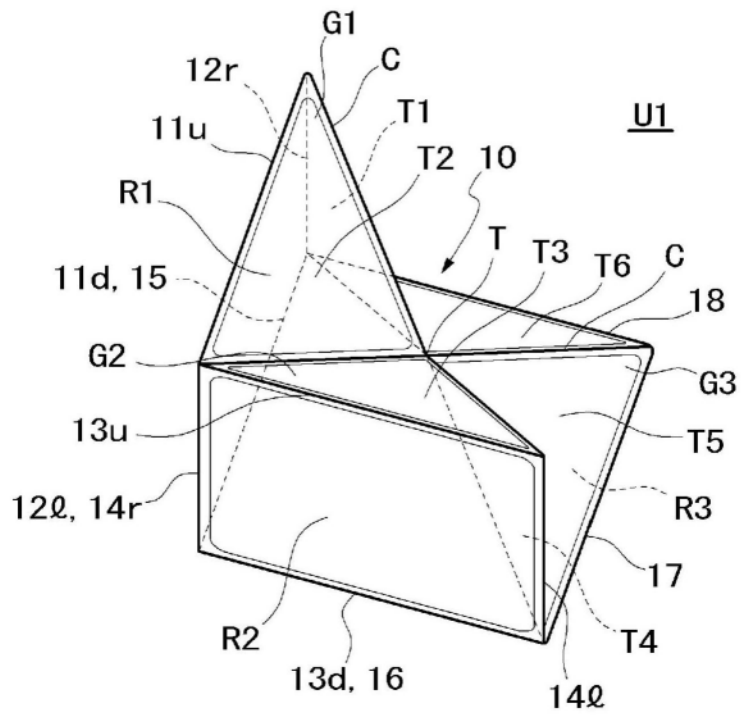


图4

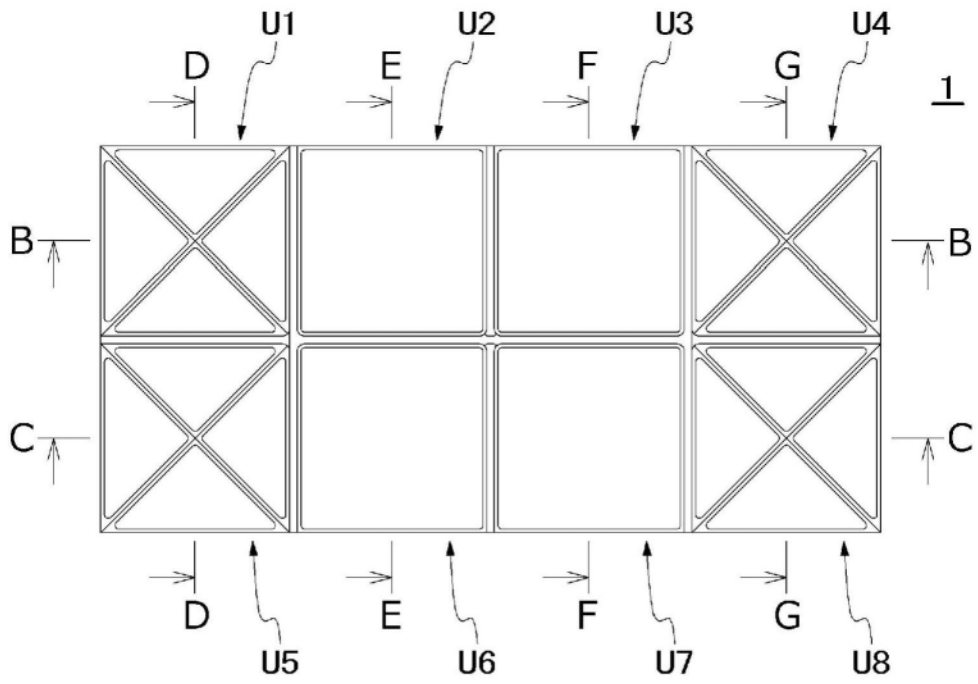


图5

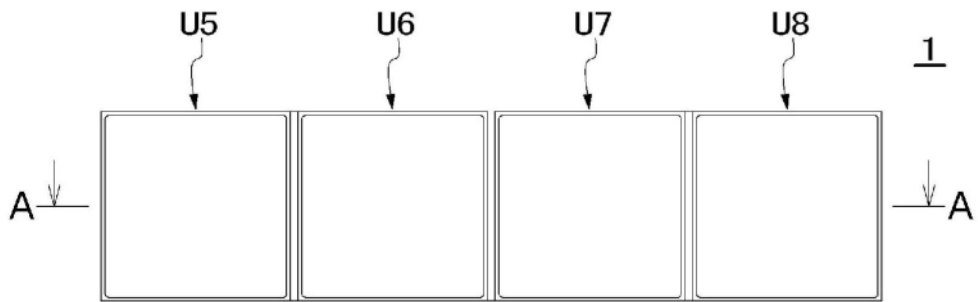


图6

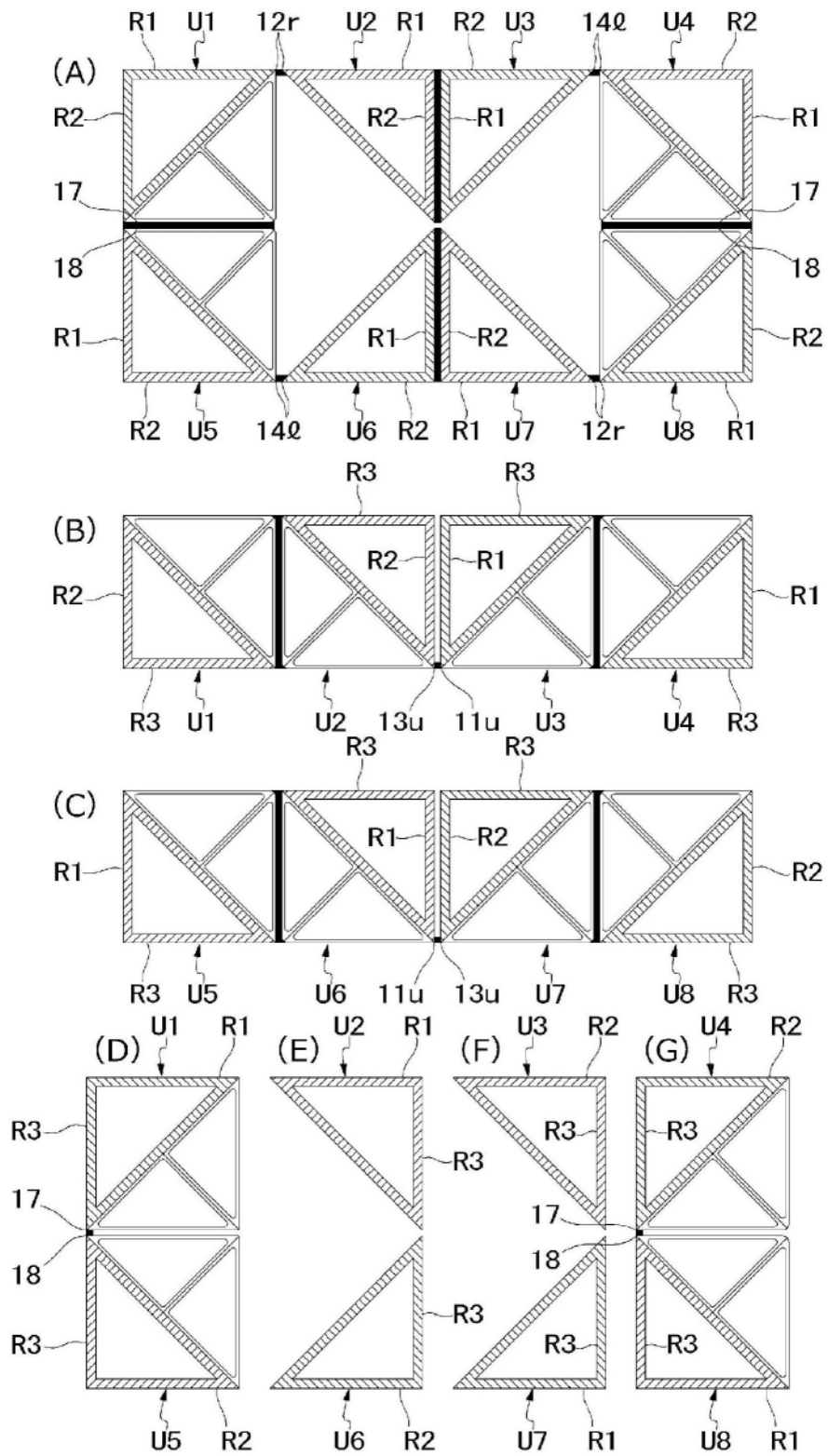


图7

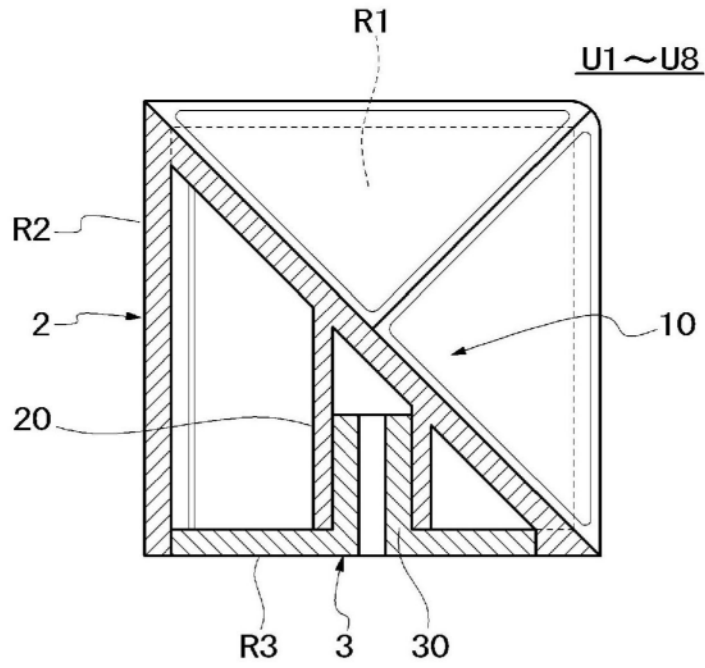


图8

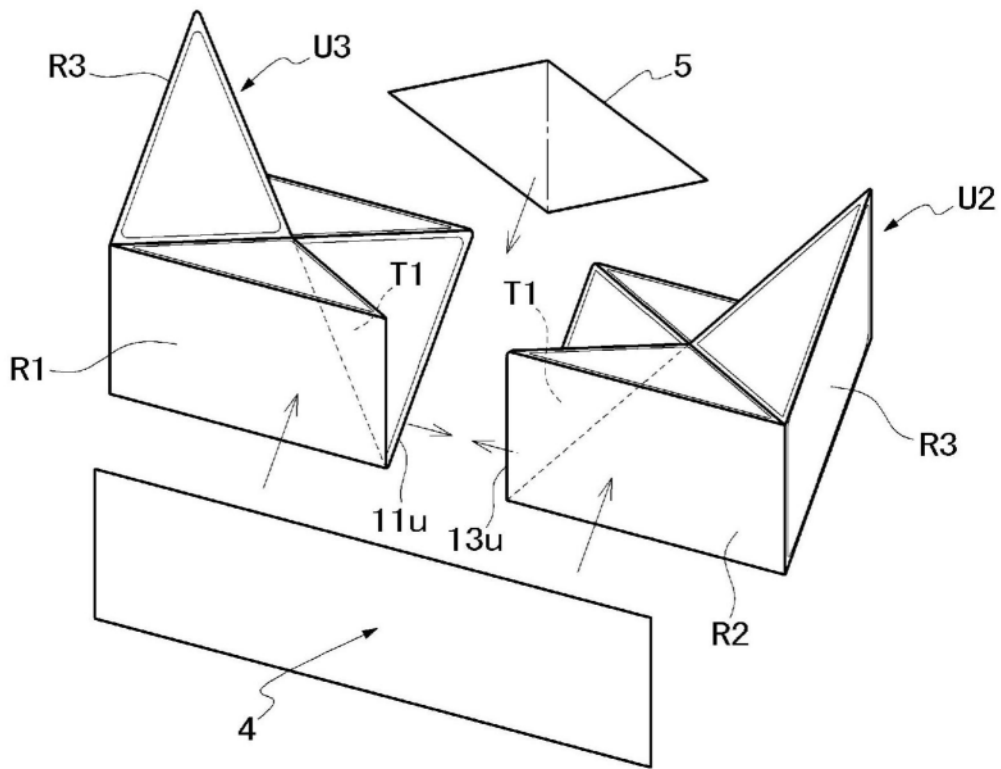


图9

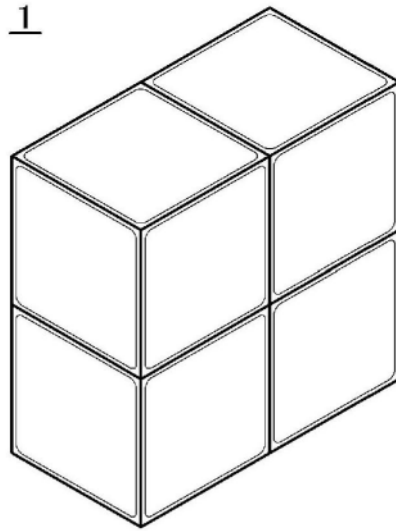


图10

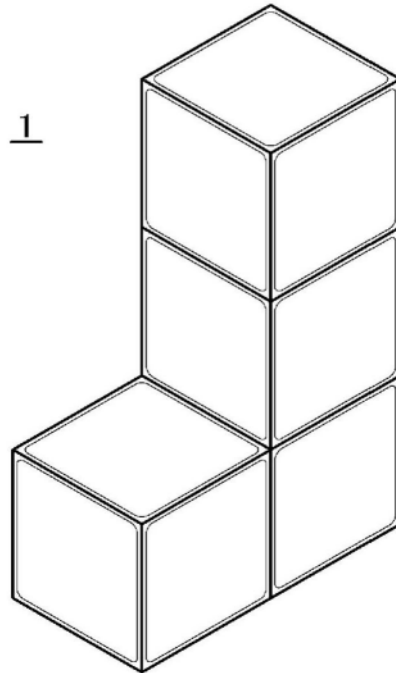


图11

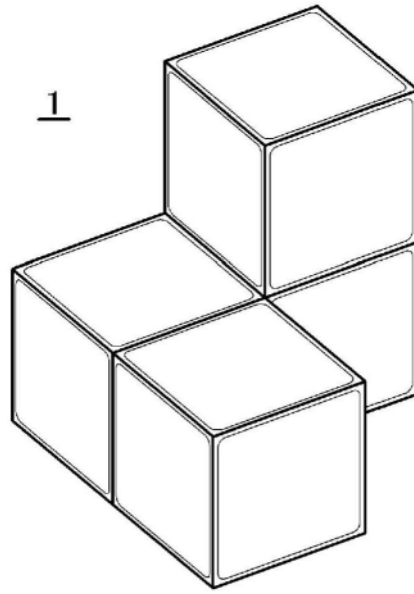


图12

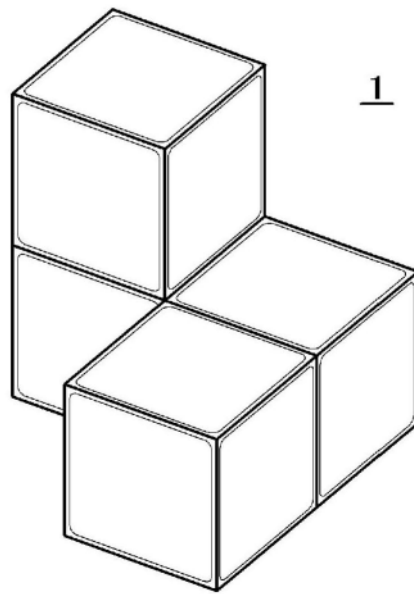


图13

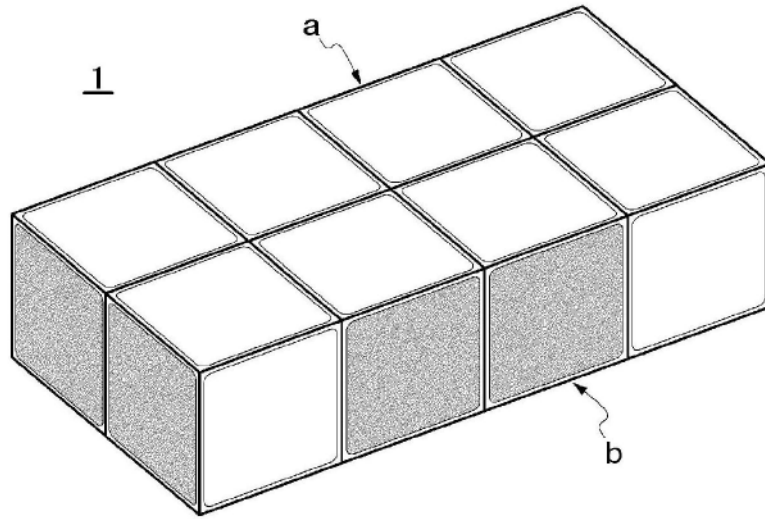


图14

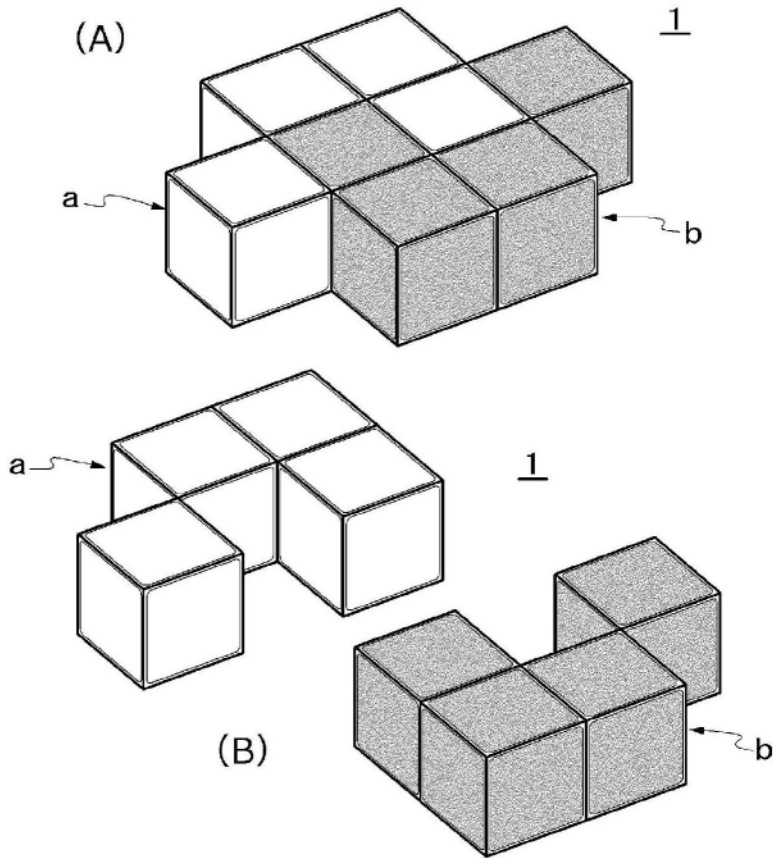


图15

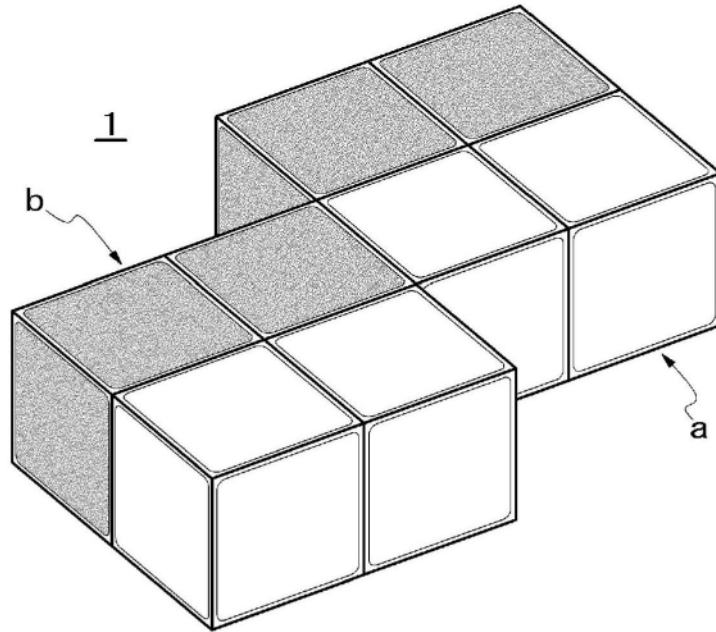


图16

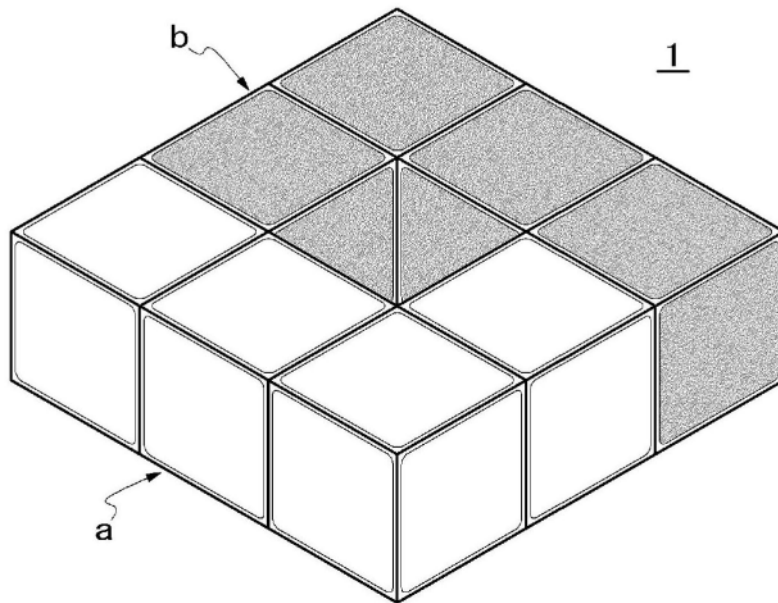


图17

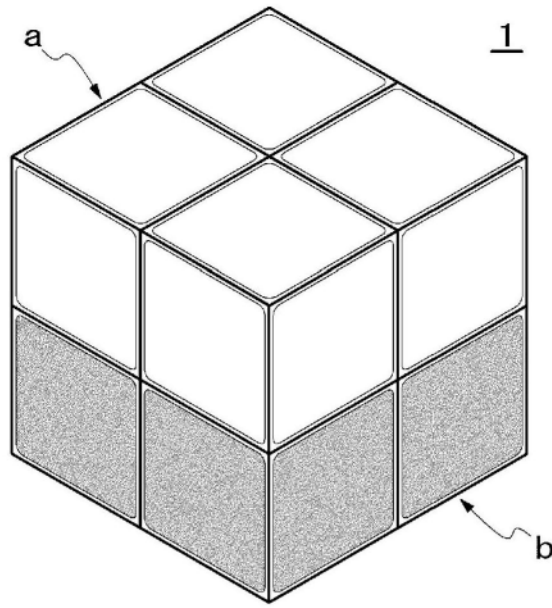


图18

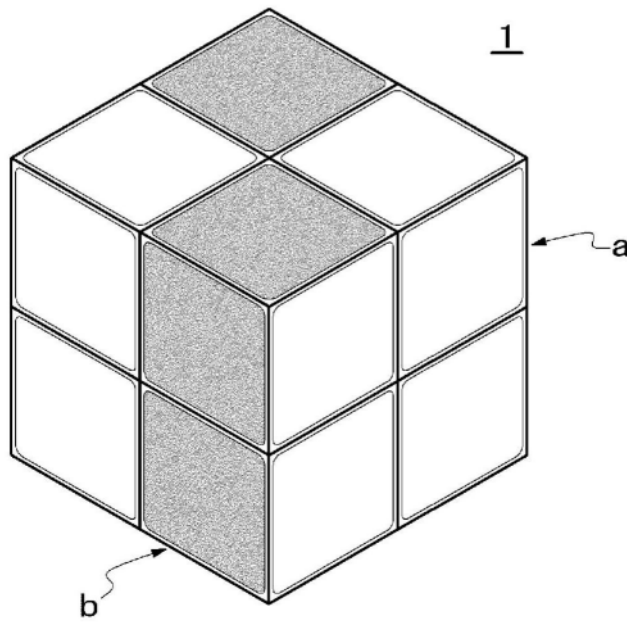


图19

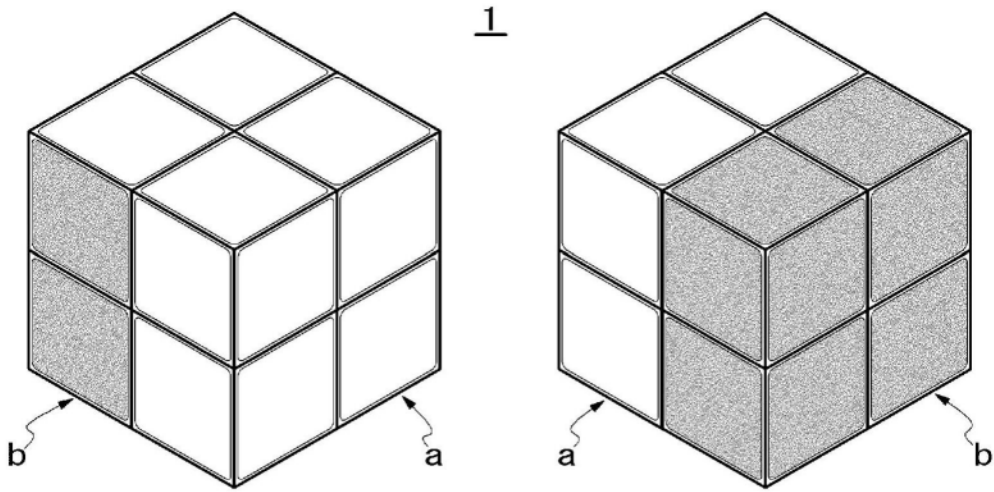


图20

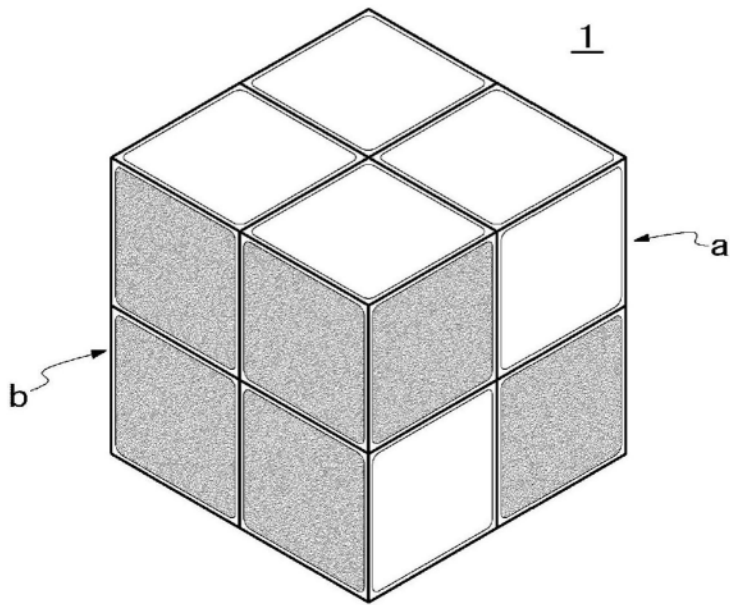


图21

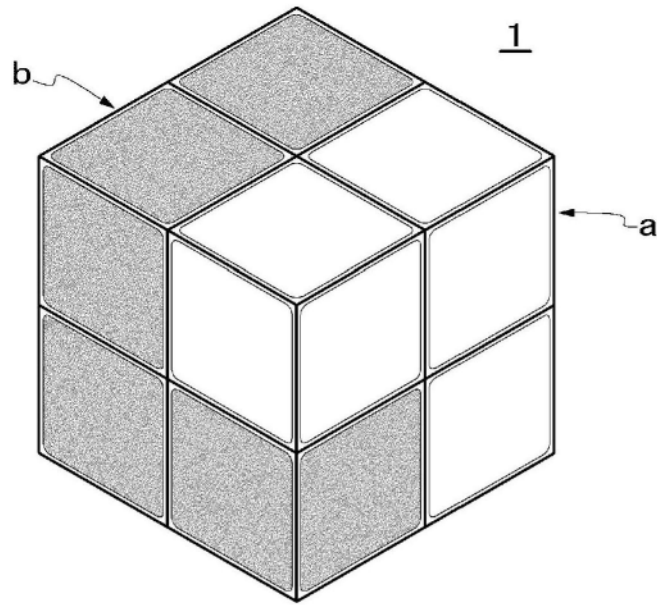


图22

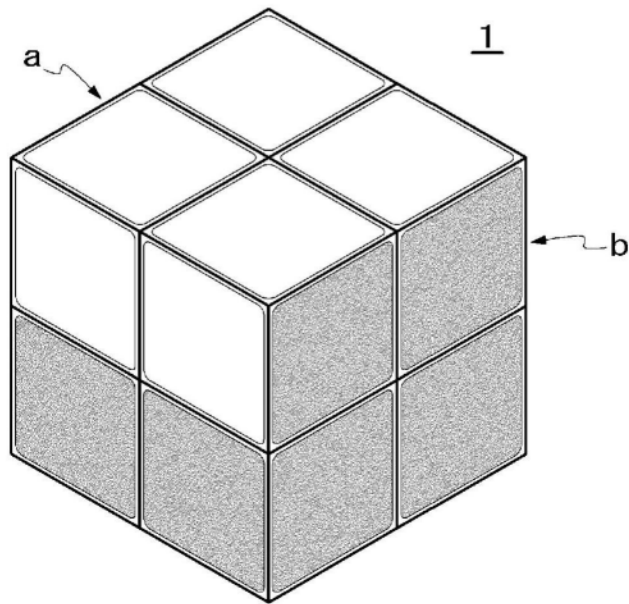


图23

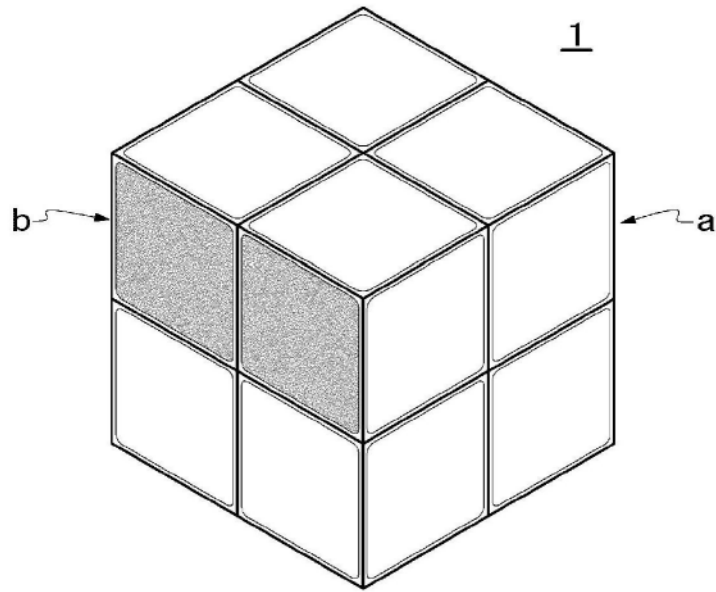


图24

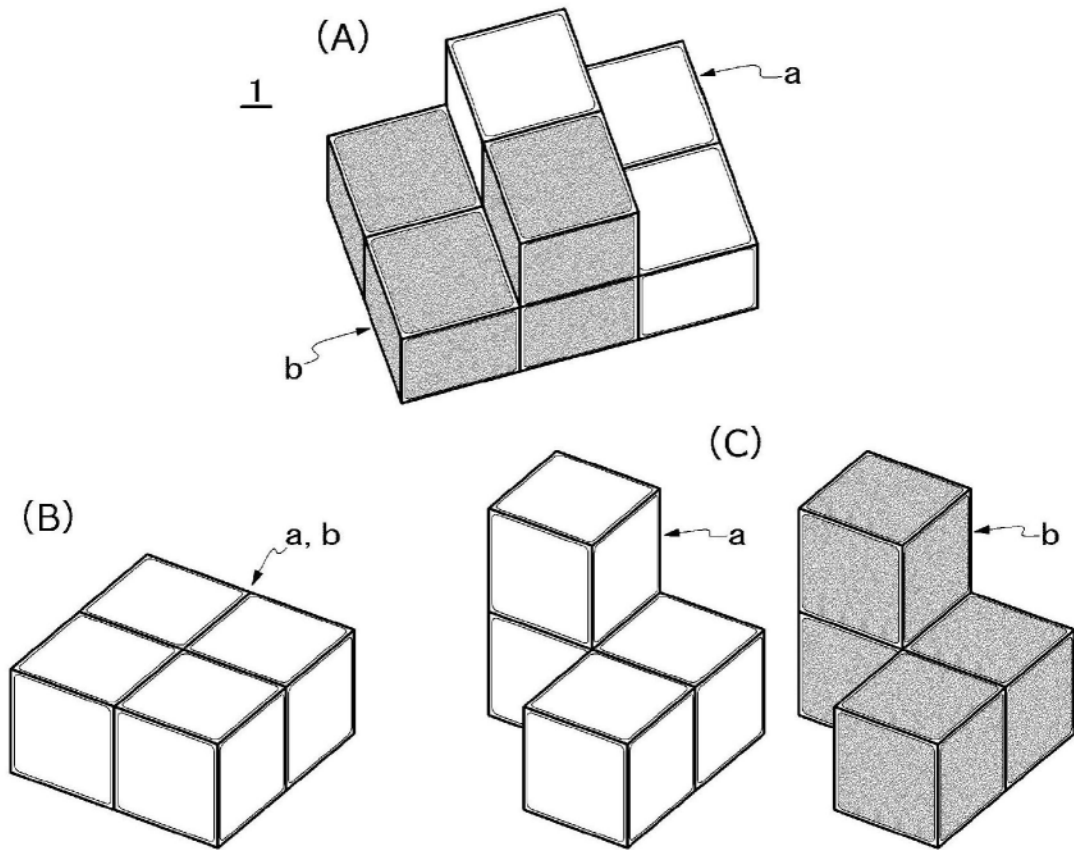


图25

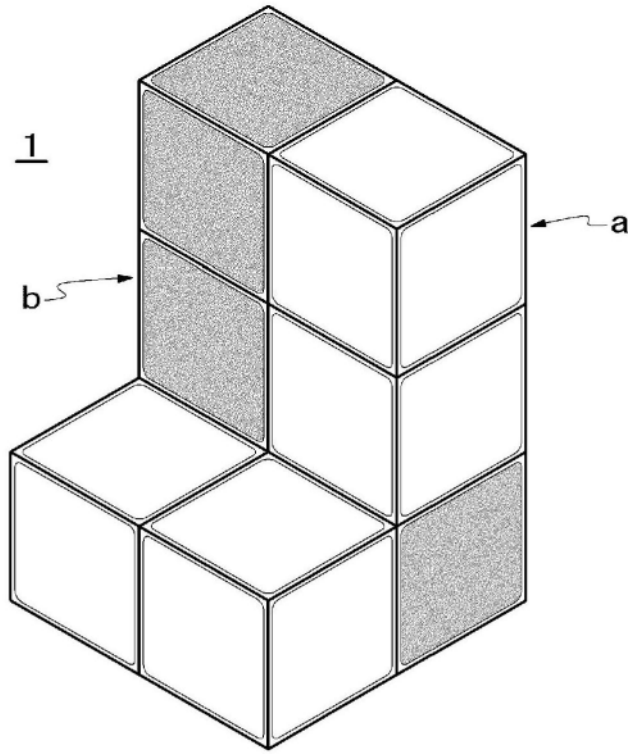


图26

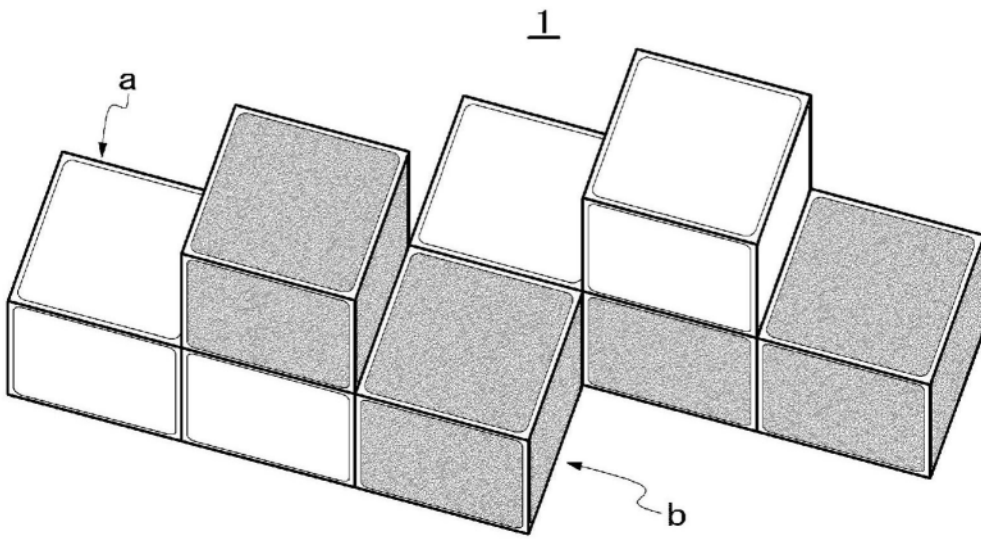


图27

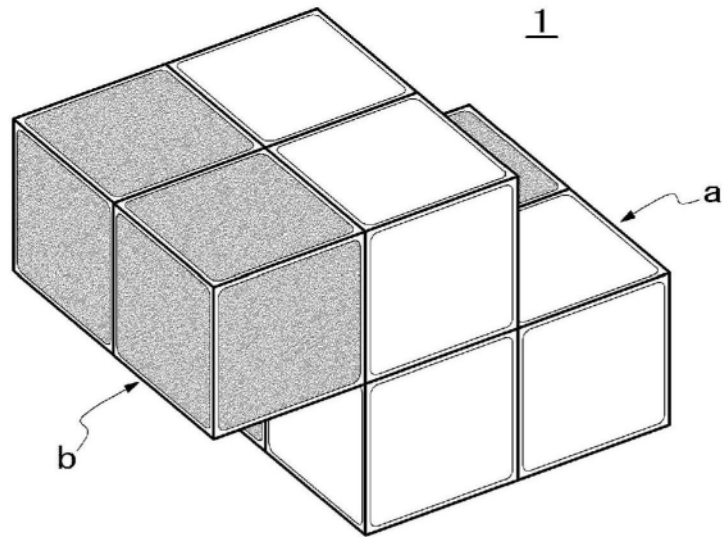


图28

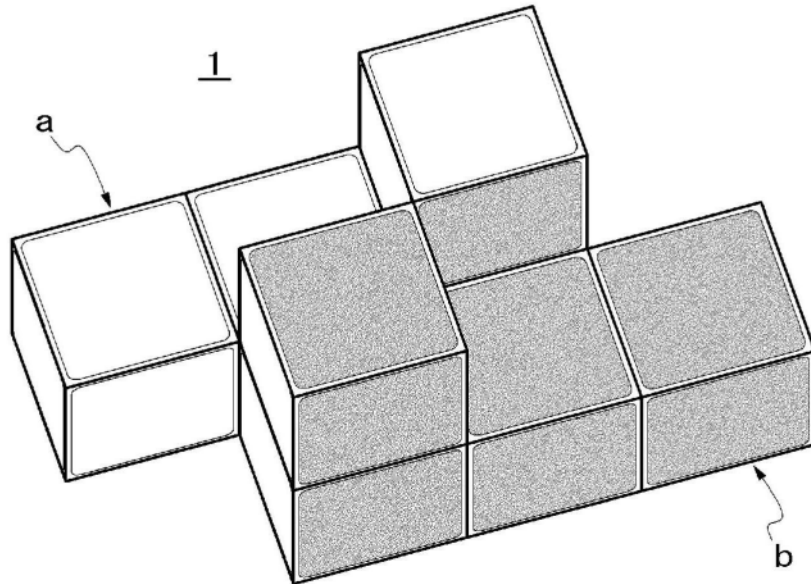


图29

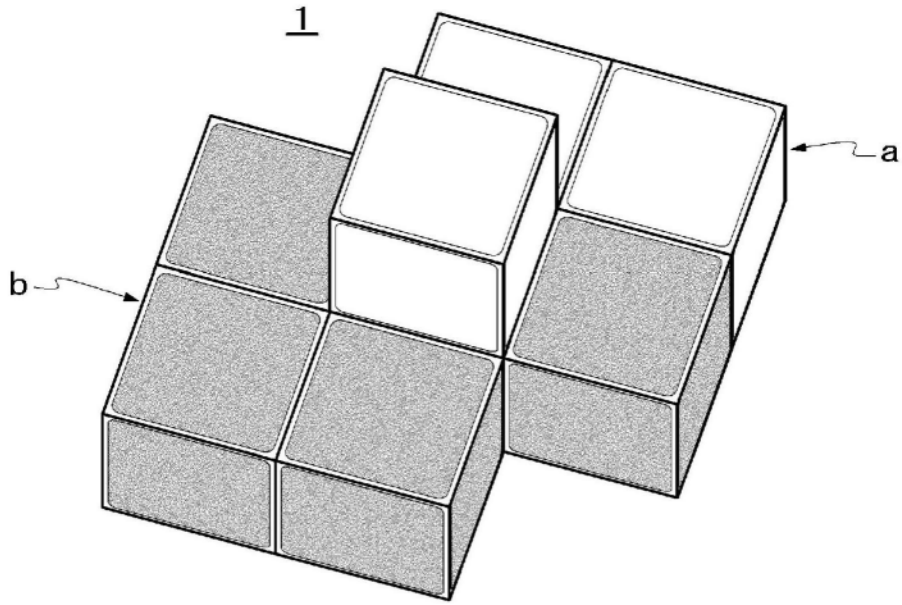


图30

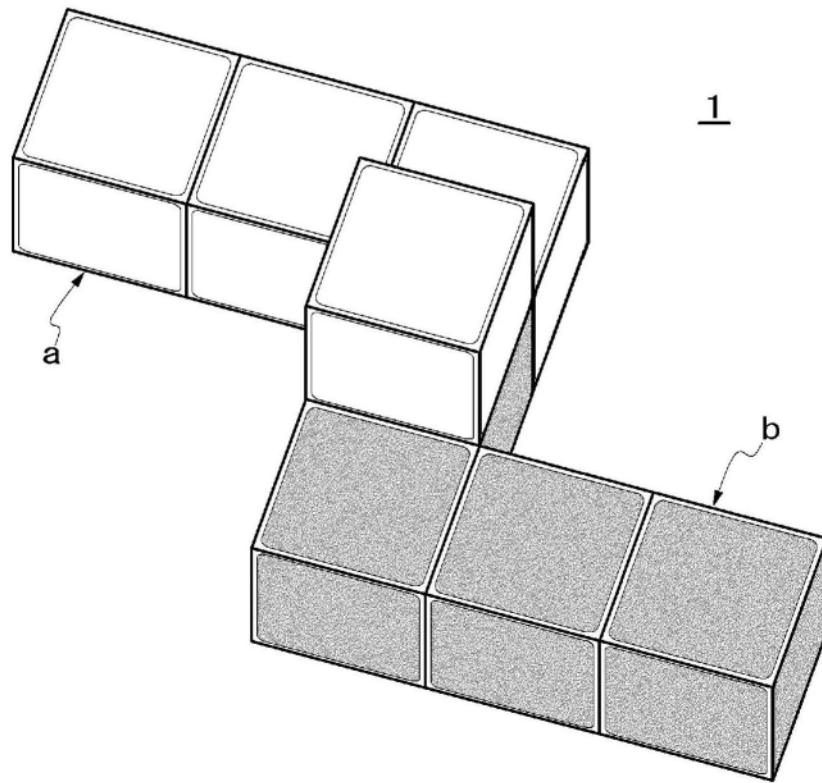


图31

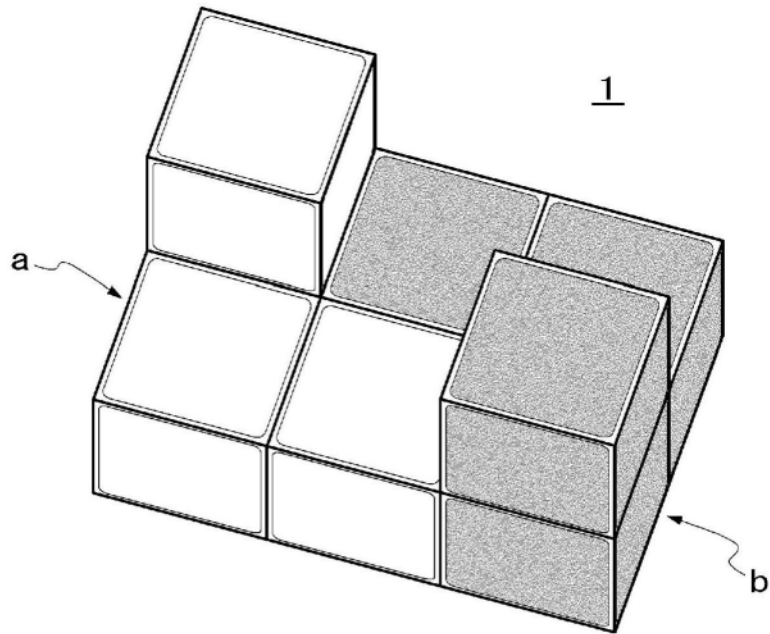


图32

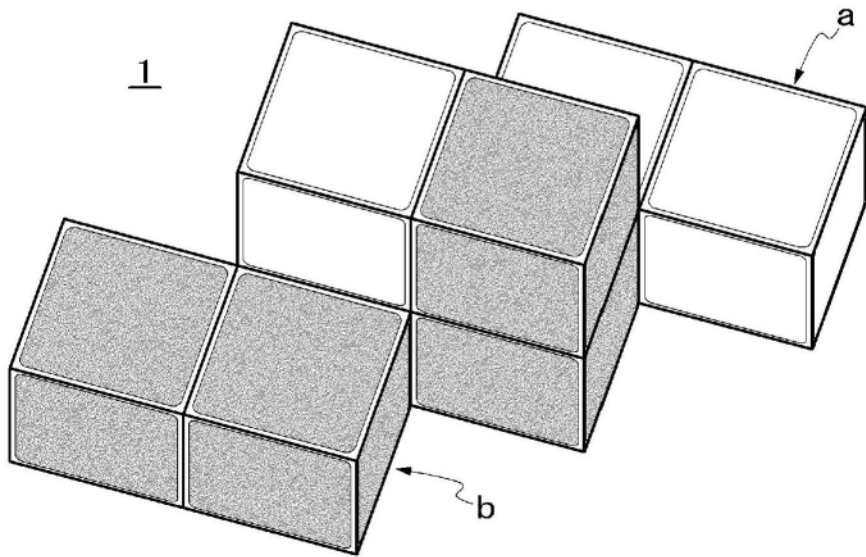


图33

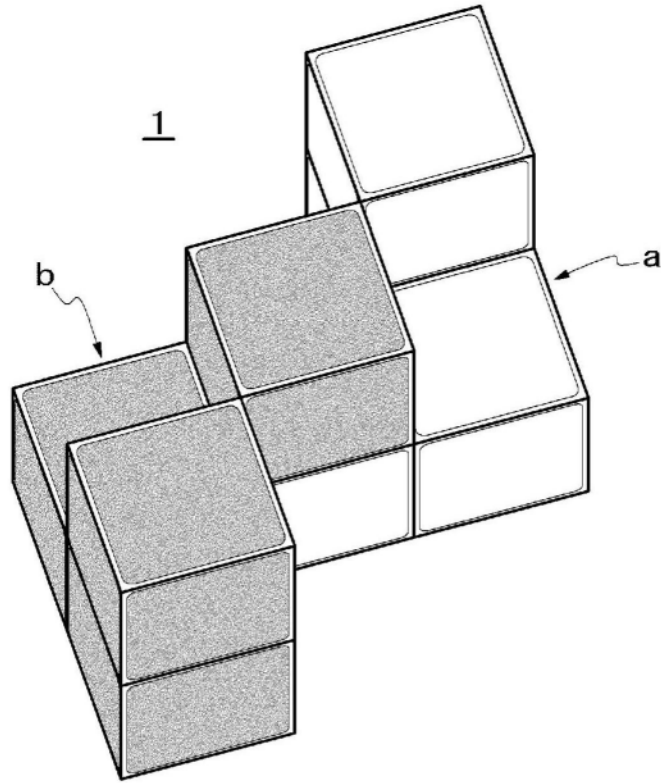


图34

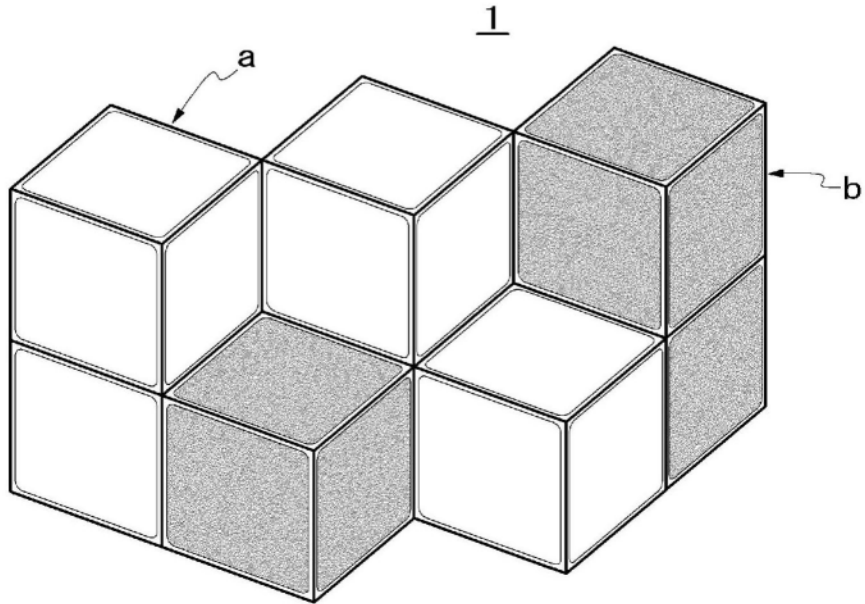


图35

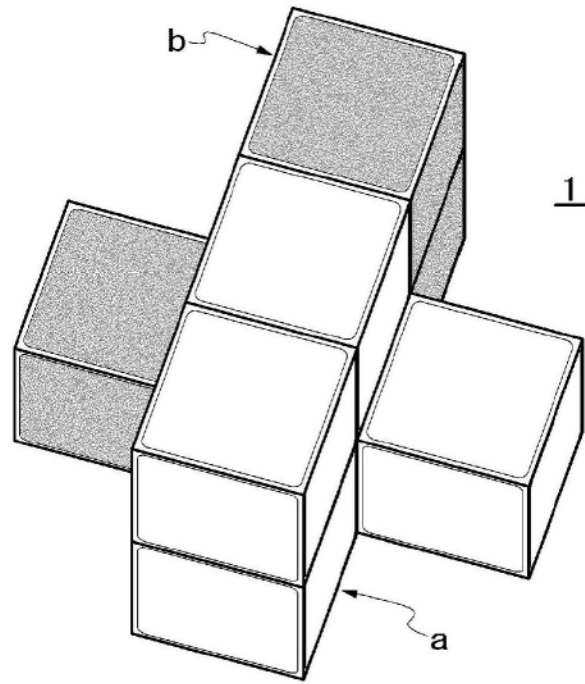


图36

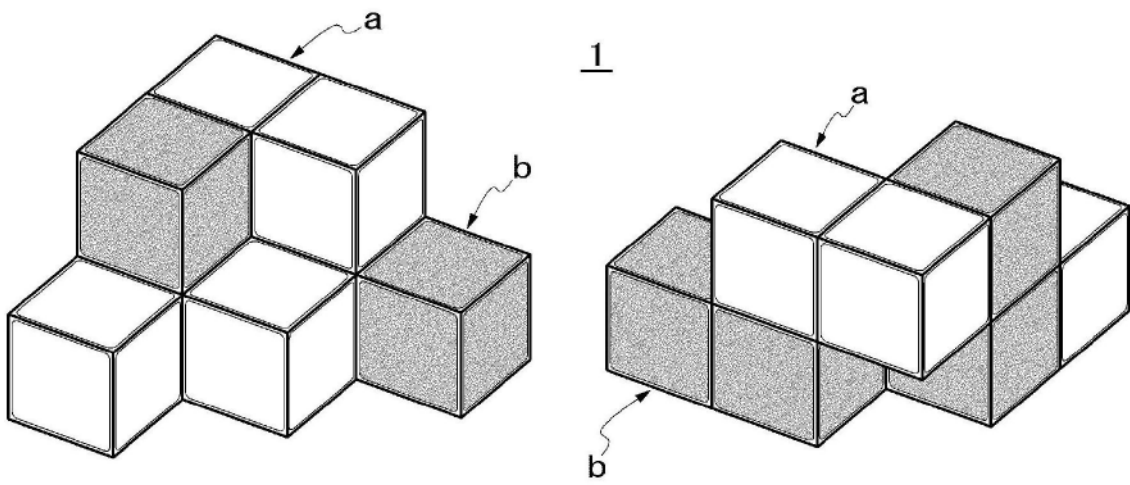


图37

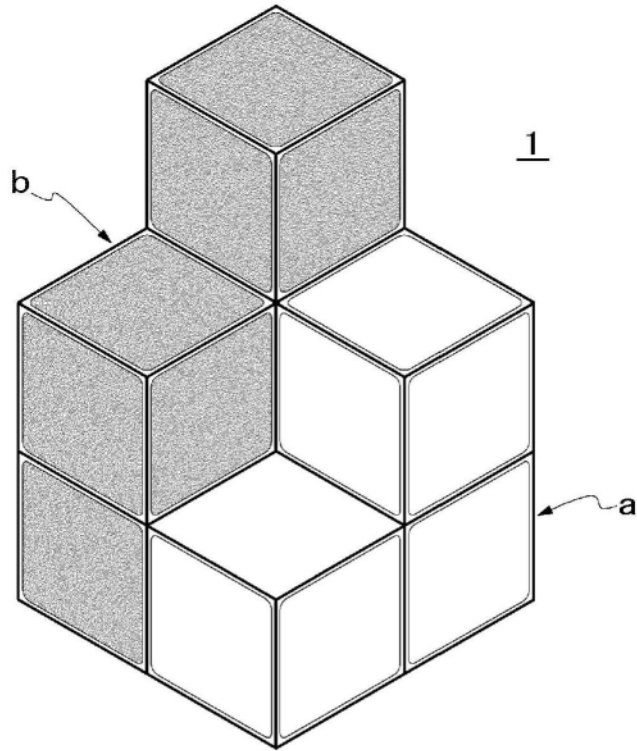


图38

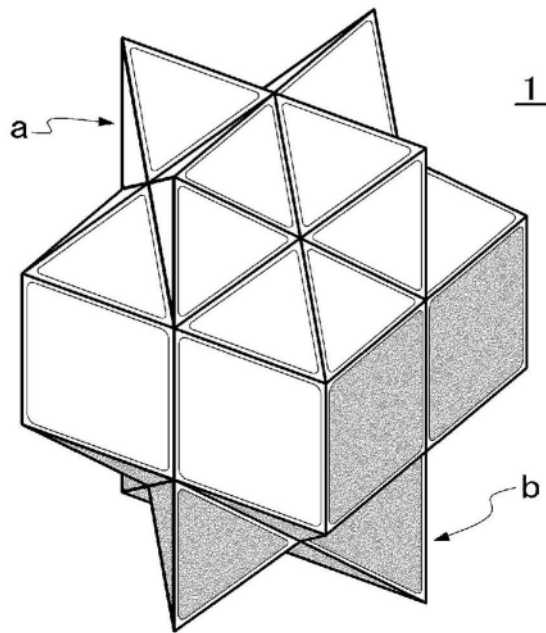


图39

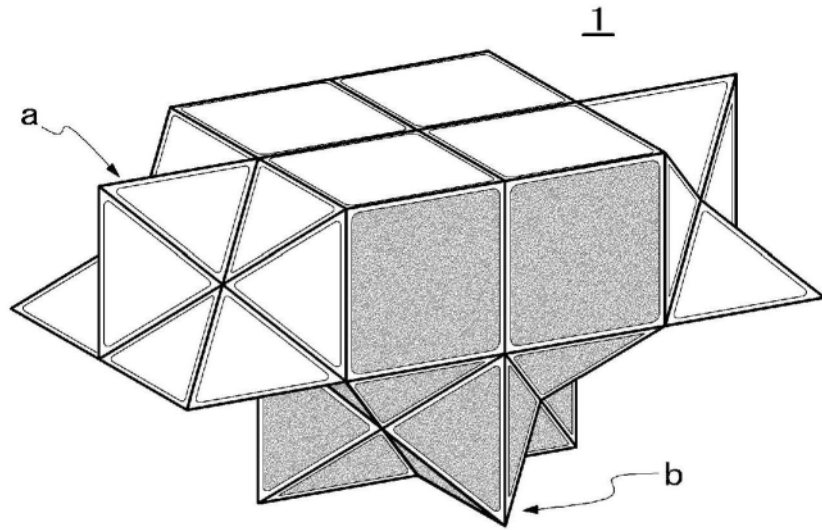


图40