



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114173892 B

(45) 授权公告日 2023. 06. 30

(21) 申请号 202180003752.1

(22) 申请日 2021.01.04

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 114173892 A

(43) 申请公布日 2022.03.11

(30) 优先权数据  
2019-240233 2019.12.30 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2021.12.01

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/JP2021/001139 2021.01.04

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02021/137303 JA 2021.07.08

(73) 专利权人 太阳笑脸株式会社  
地址 日本国千叶县松户市松户1306番地2  
铃木大厦2F

(72) 发明人 入江诚

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202  
专利代理师 郝传鑫 柯梦云

(51) Int.Cl.  
A63H 33/04 (2006.01)  
A63H 33/08 (2006.01)

(56) 对比文件  
JP H09299618 A, 1997.11.25  
JP H09299618 A, 1997.11.25  
JP 2011005208 A, 2011.01.13  
US 2015367247 A1, 2015.12.24  
JP H0951990 A, 1997.02.25  
JP S4619929 Y1, 1971.07.12  
JP S6071297 U, 1985.05.20  
JP 3215614 U, 2018.04.05  
JP 2008018028 A, 2008.01.31  
US 2015283472 A1, 2015.10.08  
US 2018304166 A1, 2018.10.25

审查员 张思朝

权利要求书2页 说明书12页 附图8页

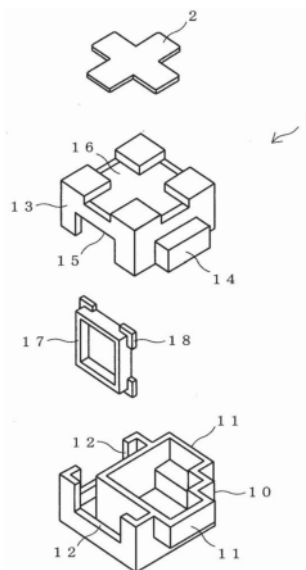
## (54) 发明名称

具有磁吸性的积木玩具以及行走路线的设计图

## (57) 摘要

本发明并非提供作为在手边移动的玩具积木,而是提供用于制作可以使作为玩具的移动体获取更加动态的可移动范围的路线的、具备通用性的路线用积木,以及将路线上的积木的排列的颜色顺序或图案顺序作为程序加以记录而成的行走路线的设计图。积木1在其4个侧面部上顺时针方向地设置有凸部100,100,以及可以与上述凸部100嵌合的凹部101,101,在积木1的上表面形成有阶梯部16,并且在上述阶梯部16嵌入有磁吸板2。可以通过使用多个上述积木1来制作路线。另外,可以使用弯曲的磁吸板24的积木6等,制作可以进行三维行走的立体路线。

CN 114173892 B



1. 一种具有磁吸性的积木玩具,其中,

其为至少具备一对相互结合自如并且以结合方向为轴而旋转自如的形状的凸部与凹部的积木状体,在所述积木状体的至少一个面上具有1个所述凸部,在该面的相反侧的面上具有1个所述凹部,在未设有所述凸部与凹部的面上具备磁吸体,当通过所述凸部与凹部使多个所述积木状体进行结合时所述磁吸体是连续的,并且所述磁吸体用于磁吸于磁铁,在所述凸部的壁面上形成有朝向积木状体的结合方向的嵌合槽,在所述凹部形成有嵌合于该嵌合槽的嵌合突起,当向所述结合方向推压积木状体时,所述嵌合突起越过所述嵌合槽的形成成为跨越件的前端部而能够结合,当在积木状体结合的状态下向与所述结合方向相反的解除方向拉积木状体时,所述嵌合突起卡定于所述嵌合槽的所述前端部而无法解除结合,当在积木状体结合的状态下进行转动时,所述嵌合突起越过所述嵌合槽的侧壁面,从所述嵌合槽脱离,并且,通过设于所述凹部的内壁的三角形状且顶部朝向积木状体的结合方向的突起状的导向件、与和该突起状的导向件松嵌合的设于所述凸部的外壁的槽状的导向件之间的卡合,所述嵌合突起被朝向解除方向倾斜地引导,由此所述嵌合突起不卡定于所述嵌合槽的所述前端部而能够解除结合。

2. 如权利要求1所述的具有磁吸性的积木玩具,其中,

所述磁吸体为磁吸板,从所述积木状体的面上的一侧的边至相对侧的边形成有用于收纳所述磁吸板的槽部,所述槽部具备所述磁吸板,并且在所述磁吸板的外侧形成有构成所述磁铁的护栏的断层差。

3. 如权利要求1所述的具有磁吸性的积木玩具,其中,

所述磁吸体为磁吸板,从所述积木状体的面上的一侧的边至相对侧的边形成有构成所述磁铁的护栏的台部,并且在所述台部具有所述磁吸板。

4. 如权利要求1~3中任一项所述的具有磁吸性的积木玩具,其中,

所述磁吸体为磁吸板,所述磁吸板呈直线形状或者曲线形状。

5. 如权利要求1~3中任一项所述的具有磁吸性的积木玩具,其中,

所述磁吸体为磁吸板,所述磁吸板呈十字形状。

6. 如权利要求1所述的具有磁吸性的积木玩具,其中,

其包含至少具备一对所述凸部与所述凹部,或者至少具备一对所述凸部,或者至少具备一对所述凹部,并且不具备所述磁吸体的积木状体。

7. 如权利要求1所述的具有磁吸性的积木玩具,其中,

其具有移动体,所述移动体具备一边磁吸于所述磁吸体一边转动的、作为所述磁铁的带磁性车轮。

8. 如权利要求7所述的具有磁吸性的积木玩具,其中,

在所述移动体上具备模仿交通工具或者生物的主体。

9. 如权利要求7所述的具有磁吸性的积木玩具,其中,

所述带磁性车轮以设于所述移动体的发条作为动力源。

10. 如权利要求7所述的具有磁吸性的积木玩具,其中,

所述带磁性车轮以设于所述移动体的电动机作为动力源。

11. 如权利要求10所述的具有磁吸性的积木玩具,其中,

所述电动机形成为从积木状体的所述磁吸体接收电力供给的结构。

12. 如权利要求1所述的具有磁吸性的积木玩具,其中,对所述积木状体按照其形状进行颜色区分或者图案区分。

13. 如权利要求12所述的具有磁吸性的积木玩具,其中,所述具有磁吸性的积木玩具具有存储介质,所述存储介质将所述积木状体的排列的颜色顺序或者图案顺序记录为行走路线。

14. 如权利要求13所述的具有磁吸性的积木玩具,其中,所述行走路线是循环路线。

## 具有磁吸性的积木玩具以及行走路线的设计图

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于一边磁吸于行走路线的磁吸板一边转动的带磁性车轮的、具有设定行走路线所需要的磁吸性的积木玩具,以及该积木玩具和上述带磁性车轮组成一组的积木玩具,以及上述行走路线的设计图。

### 背景技术

[0002] 以往,作为益智玩具的一种形态,便有能够将具备可以自由嵌合与分离的凸部与凹部的多个积木以自身的凸部与对方的凹部嵌合的方式组装为各种形状,或者重新组装为其他形状的玩具。作为上述代表性的积木玩具,可举出乐高(注册商标)。这种积木玩具是一种在培养创造性方面卓有成效的玩具,但组装完成的结果为建筑物、动物等静态的物体。

[0003] 因此,作为改进这种基础款的积木玩具以赋予其新功能的产品,可举出例如日本特开平06-091062号所示的积木玩具用积木单元,其具备具有凸部与凹部的积木主体、以旋转自如的方式被该积木主体的主体支承并配置在积木单元的连结方向的旋转轴、和设置在上述旋转轴的端部并可与其他积木单元自由连结的旋转传递部。在上述日本特开平06-091062号的图7中对将齿轮积木单元连结在电动机积木单元上并将电动机的旋转轴的旋转传递给其他的积木单元的状态进行了说明。

[0004] 另外,例如日本实用新型3052774号中的磁铁积木玩具为在立体的一侧外表面或者背对背的外表面上配置有磁铁,在除此以外的外表面配置有吸附磁铁的磁吸板。在图17中对使用各种形态的积木来组合出在车轮的位置具有圆柱状细长立方体积木10的汽车的玩法进行了说明。

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开平06-091062号公报

[0007] 专利文献2:日本实用新型注册3052774号公报

### 发明内容

[0008] 确实,根据日本特开平06-091062号以及日本实用新型注册3052774号,看上去都是提出了使脱离静态的积木玩具形成动态的组的游戏方法。但是,上述文献均只是提及积木玩具是可移动的,属于在手边移动的程度,并未设定动态的可移动范围。

[0009] 因此,本发明人对于在保持能够组装为各种形状或重新组装成为其他形状,并且在培养创造性方面具有效果的积木玩具的特性的同时,要怎样获取动态的可移动范围这点进行了努力研究。结果想到了,只要使如上所述的具有可移动性的积木玩具或者与之类似的玩具能够沿着轨道移动,并且将上述轨道本身作为积木玩具,使之能够组装为各种形状或者重新组装为其他形状即可。

[0010] 即,本发明的目的并不是提供作为在手边移动的玩具的积木,而是提供一种用于使作为玩具的移动体能够获得更动态的可移动环境的、具有通用性的路线积木。

[0011] 上述课题可以通过提供一种作为至少具备一对可以相互结合的形状的凸部与凹

部的积木状体,在所述积木状体的表面,具备当通过所述凸部与凹部使多个所述积木状体进行结合时可以大致连续的、用于磁吸于磁铁的磁吸体的具备磁吸性的积木玩具来完成。具备磁铁的移动体可以一边磁吸于路线的磁吸体一边在通过上述方式形成的路线上移动。因此,即使在狭小的空间内,也可以使移动体沿着立体组装的路线进行移动。磁吸体与路线可以采用形成同一平面的结构,也可以采用其他结构。另外,可以采用整个路线均为磁吸体的设计。此外,凸部与凹部可以是1对也可以是2对。另外,积木是长方体等形状时,也可以是3对以上。

[0012] 利用凸部与凹部可以连接多个积木状体与迄今为止的技术相同,但在本发明中,每个积木状体的表面均具备磁吸体,可以通过连结使磁吸体大致连续,从而形成磁吸体的路线。

[0013] 除了板状物以外,上述磁吸体可以使用圆棒以及金属丝等任意材料。另外,作为磁吸体的特殊形态,可列举橡胶磁铁的板状体等。本发明旨在通过使用橡胶材料来在移动体行走时提高对于车轮等的抓紧力,但是因为具有磁铁的性质,因此也期待具有提高对于移动体的磁吸力的效果。此外,无论磁吸体在路线上完全连续还是形成微小间隙,只要具备磁铁的移动体可以一边磁吸于磁吸体一边移动,便没有问题。或者说每个积木的情况均与上述相同。

[0014] 其次,所述磁吸体为磁吸板,从所述积木状体的表面的一侧边缘部至另一侧边缘部形成有用于收纳所述磁吸板的槽部,所述槽部具备所述磁吸板,并且在所述磁吸板的外侧形成有构成所述磁铁的护栏的断层差。玩具是四轮汽车时,在左右的车轮带有磁铁性质的玩具中,形成左右的车轮可以磁吸的左右2列的槽部。另外,在左右的车轮不具备磁吸功能,而在具有车轮的移动体的中央部具备带有磁铁性质的车轮的玩具中,形成用于磁吸的中间1列槽部。这相关的事项属于可任意设计的事项。

[0015] 上述移动体通过上述磁铁一边磁吸于路线的磁吸板一边移动,但是,此时在嵌入有磁吸板的槽部的外侧存在构成磁铁的护栏的断层差,因此,即使在不得已向偏离路线的方向而不是向路线方向对移动体的磁铁施力时,由于存在断层差,所以移动体的磁铁不易偏离路线。因为磁铁原本便磁吸于磁吸板上,磁吸板发挥对磁铁的导向件的作用,因此可以采用不需要断层差的设计,但可以说上述断层差进一步加强了导向件的作用。上述断层差可以采用台地状结构,也可以采用屏风状结构,属于可任意设计的事项。

[0016] 再次,所述磁吸体为磁吸板,从所述积木状体的表面的一侧边缘部至另一侧边缘部形成有构成所述磁铁的护栏的台部,并且在所述台部具有所述磁吸板。在玩具汽车的情况下,可以采用移动体的中央部的磁铁车轮一边磁吸于台部的磁吸板一边移动的设计。此外,台部除了在中央设置1条以外,也可以采用2条平行的结构。

[0017] 另外,所述磁吸体为磁吸板,所述磁吸板呈直线形状或者曲线形状。在本发明中,通过连结各种积木状体,形成了磁吸体大致连续的路线。通过上述连结而成的路线可以根据积木状体或磁吸体的形状,提供直线形状或者曲线形状的路线。可以通过连结积木状体,形成向左右方向以及上下方向转弯的结构。另外,除了上述标准的积木状体以外,还可以提供用于形成交叉的路线,分支或合流的路线或螺旋形路线的特殊积木状体。另外,可以提供用于减少连结的积木状体的数量的细长形磁吸体的特殊的积木状体。或者可以提供用于使上述移动体在路线上跳跃的特殊的积木状体。

[0018] 另外,所述磁吸体为磁吸板,所述磁吸板呈十字形状。即,具备上述十字形状的磁吸板的积木状体可以在左右方向以及前后方向连结其他的积木状体,并且可以在该部位设置交叉点。此外,在形成上述断层差的积木中,因为断层差,具有可以使移动体的磁铁更加难以向左右方向或者前后方向脱离的效果。

[0019] 另外,可以设为包含至少具备一对所述凸部与所述凹部,或者至少具备一对所述凸部,或者至少具备一对所述凹部,并且不具备所述磁吸体的积木状体。只要各具备1对,便可以自由地设置为不具备其他要件,或者进一步具备若干个凸部与凹部的形态。例如在后述的实施例3进行的说明所示,在希望构筑立体路线等时是需要的。将上述极普通的积木状体与具备本发明的磁吸体的积木状体连结以后使用,可以进一步丰富组合的变化。此外,可以使用具备磁吸体的积木状体来代替作为上述垫片的积木状体。

[0020] 另外,可以将构成上述路线的积木状体的组设定为具备一边磁吸于所述磁吸体一边转动的、作为所述磁铁的带磁性车轮的移动体。即,是一种路线积木与移动体的组合,可以在组装为各种形状,或者重新组装为其他形状的路线上移动上述移动体进行游戏。换言之,可以根据移动体的移动方式来制作路线。

[0021] 另外,关于上述移动体,可以在所述带磁性车轮上具备模仿交通工具或者生物的主体。移动体可以设为带磁性车轮,但为了设为其他更有趣的玩具,可以将移动体的外形设定为例如跑车、熊猫或海豚。

[0022] 另外,关于上述移动体,所述带磁性车轮可以以设于主体的发条作为动力源。可以通过手动方式在路线上移动带磁性车轮来进行游戏。另外,如果制作过山车等的具有起伏的路线,即使松开手,也可以利用落差来移动带磁性车轮,进行游戏。

[0023] 但是,如果具备作为动力源的发条,则可以松开手,使移动体在路线上移动,或者使其爬坡而进行游戏。

[0024] 同样地,关于上述移动体,所述带磁性车轮可以以设于主体的电动机作为动力源。另外,在主体上还设置有一次电池、二次电池、电源开关等。如果动力源是电动机,与使用发条时相比,即使不拧紧发条,也可以长时间地持续运转。

[0025] 另外,可以采用所述电动机从积木状体的所述磁吸体接收电力供给的结构。例如,在积木状体的表面上设置2列磁吸体以后,可以各自通电,将一侧设为正极,将另一侧设为负级,使之与行走中的移动体的电刷接触。或者在积木状体表面的磁吸体的旁边另行设置供电线路。应予说明,无论是设为通电的磁吸体,还是设为供电线路,通过凸部与凹部连结多个积木状体时,均需要设置为磁吸体与供电线路连续的结构。采用这种结构以后,无论何种设置,均不需要上述的一次电池、二次电池,因此既不需要更换一次电池,也不需要二次电池进行充电。

[0026] 此外,日本特开2006-204835号公开了下列游戏,即,在圆柱状等的干净的软塑料盒中,设置灯泡或者发光二极管,将电线配线至安装在外部表面的通电端子为止,然后通过使电流经过外部导轨等通电材料,使灯泡或者二极管闪烁。但是,因为作为通电材料的外部导轨等并非由多个积木状体连结而成,所以无法作为路线组装为各种形状,或者重新组装为其他形状。

[0027] 因此,利用具有磁吸性的积木玩具来完成上述课题,上述积木玩具为至少具备一对可以相互结合并且能够以结合方向为轴而自由转动的形状的凸部与凹部的积木状体,在

所述积木状体的表面,具备当通过所述凸部与凹部使多个所述积木状体进行结合时可以大致连续的、用于磁吸于磁铁的磁吸体;在凸部或者凹部的一方的壁面上形成有朝向积木状体的结合方向的嵌合槽,在另一方形成有嵌合于所述嵌合槽的嵌合突起;当在积木状体结合的状态下,向与所述结合方向相反的解除方向拉伸积木状体时,所述嵌合突起卡定于所述嵌合槽的前端部而无法解除结合;当在积木状体结合的状态下进行转动时,所述嵌合突起越过所述嵌合槽的侧壁面,从所述嵌合槽脱离,由此所述嵌合突起可以不卡定于所述嵌合槽的前端部而解除结合。

[0028] 通过将凸部压入凹部而进行嵌合的方式来实现积木状体之间的结合。积木状体由于其自重,是一种越连接越容易变得不稳定的玩具。特别是在以与室内的地板接触的方式制作平坦的线路时,虽然可以保持稳定,但是在制作三维立体路线时,积木状体的自重容易使嵌合状态不稳定。这种情况不仅会在完成立体路线的组装以后出现,也可能在组装的过程中出现。

[0029] 在本发明中,形成为嵌合突起在嵌合槽的压入方向上越过构成跨越件(山越え)的前端部而进入嵌合槽的结构。并且形成为在相反的情况下,即使不得已施加想要将积木状体彼此拉开的力时,嵌合突起卡定于嵌合槽的前端部的结构。因此,将积木状体彼此结合时,只需将凸部压入凹部即可。与此相反,当有意识地解除结合时,暂时向相反方向转动各个积木状体,使嵌合突起不卡定于嵌合槽的前端部以后,便可以拉动各个积木状体。由此可以简单地解除结合。

[0030] 此外,关于上述凹部与凸部的压入结构,可以将凹部与凸部设定为可以旋转的剖面圆的形状,在凹部与凸部的接触面的任一侧设置突起,在另一侧设置卡合于上述突起并且用于在突起处向拉开积木状体的方向引导积木状体的导向件。例如,使导向件形成为向凹部或凸部的开口方向末端逐渐变宽的阶梯部。这样一来,因为上述突起被上述阶梯部引导,并且在凹部与凸部之间,力向两者分离的方向作用,因此可以解除积木状体彼此的结合状态。

[0031] 此外,上述导向件结构在进行各个积木状体的结合时也可以有效地发挥作用。可以通过另一方的阶梯部来引导一方的突起,自然地进行上述嵌合突起与上述嵌合槽的对准。

[0032] 另外,以上对用于制作使得作为玩具的移动体可以获得更加动态的可移动范围的路线的、具备通用性的积木玩具进行了说明,但鉴于近来能够驱使孩子们利用Science(科学)、Technology(技术)、Engineering(工程学)、Art(艺术)、Mathematics(数学)打造思考的基础的STEAM教育备受关注,认为通过连结本发明的积木状体来自由地制作路线,可以培养进行程序设计思考的能力。

[0033] 因此,提供了按照是制作直线型路线的零件还是构成转弯结构的零件等功能的区别对该积木玩具进行了颜色区分与图案区分的玩具,并且通过将路线上的积木的排列的颜色顺序或者图案顺序作为程序加以记录,使得孩子们能够自行制作行走路线的设计图。或者为孩子们提供上述设计图。此外,行走路线有具备起点与终点的情况,也有进行循环而不存在端部的情况。

[0034] 通过将积木状体的排列的颜色顺序或者图案顺序作为程序加以记录,可以将自己作为设计图记录的程序传递给他人,相反地,可以在接收到他人进行程序设计而记录的设

计图后,自己重新构建。这样一来,可以培养自由地创造行走路线的程序设计思考的能力。其结果为,即使是无法进行文字读写的小孩子,也可以通过颜色区分与图案区分进行程序设计,并且可以通过使移动体在上述行走路线上行走来共享成就感与喜悦之情。

[0035] 因为可以在桌面的狭小的空间内构建具备磁吸体的行走路线,因此包括行走路线的程序设计及其设计图在内,本发明作为益智玩具具有划时代的意义。

[0036] 本发明可以利用多个积木状体来构成具备磁吸体的路线。并且具备磁铁的移动体在这样形成的路线上一边磁吸于路线上的磁吸体一边移动。根据本发明,可以将具备磁吸体的路线连结为各种形状,或者重新连结为其他形状。另外,也成功地具有作为在路线方面培养创造性的益智玩具的性能。

## 附图说明

[0037] 图1为拆卸实施例1的积木状体1的立体说明图。

[0038] 图2为积木状体1的组装状态的说明图。

[0039] 图3的(A)为实施例2的说明图,(B)为实施例3的说明图。

[0040] 图4为使用实施例1~3的使用状态的说明图。

[0041] 图5为不具备磁吸板的积木状体的说明图。

[0042] 图6为实施例4的积木状体4的说明图。

[0043] 图7为实施例5的积木状体5的说明图。

[0044] 图8为实施例6的积木状体6的说明图。

[0045] 图9为实施例7的细长形积木状体7的说明图。

[0046] 图10为实施例8的汽车8的说明图。

[0047] 图11为实施例9的汽车87的说明图。

[0048] 图12为实施例10的汽车800的说明图。

[0049] 图13为实施例11的积木状体125的凸部件127侧的说明图。

[0050] 图14为实施例11的积木状体125的凹部件133侧的说明图。

[0051] 图15为积木125的结合时的说明图。

[0052] 图16为积木125的解除结合时的说明图。

[0053] 图17为实施例12的经过了程序设计的立体行走路线的说明图。

## 具体实施方式

[0054] 实施例1

[0055] 使用图1以及图2来对实施例1的积木1进行说明。该积木1是用于制作直线路线的积木,其具有可以在横向的单一方向以及纵向的单一方向上制作直线路线的特征。此外,也可用于制作如图4所示的十字路口的路线。在这种情况下,其可成为朝向横向单一方向的直线专用的积木3与朝向纵向单一方向的直线专用的积木33的交叉点。

[0056] 上述积木1由4个零件构成。即,占积木1的一半大小的下半部10与上半部13、组装入两者之间并用于制作后述的凹部101的框体17、以及安装在上半部13的上表面的磁吸板2。

[0057] 下半部10在其4个侧面部上顺时针方向地设置有下半凸部11,11以及下半窗部12,

12。上半部13在其4个侧面部上顺时针方向地设置有上半凸部14,14以及上半窗部15,15。通过合并下半部10与上半部13能够获得1个积木形状,但此时在2处,各自的下半凸部11与上半凸部14接合而形成凸部100。此外,通过将框体17嵌入下半窗部12与上半窗部15接合的部位而形成凹部101。框体17的四角的卡定突起18卡于下半窗部12与上半窗部15的内侧。

[0058] 在上半部13的上表面上形成有十字形状的槽部16。当将十字形状的磁体板2嵌入上述槽部16并且与之粘合时,磁吸板2被紧紧地固定在槽部16内。应予说明,因为槽部16比磁吸板2的厚度更深,因此使磁吸板2下降一级从而形成断层差,带磁性车轮等移动体可以在难以脱轨的状态下在上述十字形的槽内前进。应予说明,上述断层差不是必需的结构,因为除此以外也可采用例如护栏的结构。对于磁吸板2,使用了便于进行操作的铁板。应予说明,关于移动体的移动将在后面进行说明。

[0059] 由此,通过在相同的方向上连接多个由4个零件构成的积木1,能够得到未图示的直线路径。应予说明,在本实施例中,将用于制作凹部101的框体17作为零件,但除此以外,也可以将用于制作凸部100的框体设定为零件。此外,在本实施例中,可以通过合并下半部10与上半部13来得到1个积木,但也可采用合并右半部与左半部来得到1个积木的设计。或者,可以将磁吸体作为嵌入体,通过合成树脂的镶嵌成型来将积木作为一个整体进行一体成型。像这样具备磁吸体的积木的设计属于任意事项。

#### [0060] 实施例2

[0061] 使用图3(A)对实施例2的积木3进行说明。该积木3用于制作如图4所示的路线,构成图4中的横向的直线部的1个积木。上述积木3的结构大致模仿了上述实施例1的积木1,虽然在4个侧面部上顺时针方向地设置有凸部30,30以及凹部31,31,但关于磁吸板20的形状以及嵌入上述磁吸板20的槽部32的形状略有不同。

[0062] 即,槽部32沿横向的单一方向形成,直线形状的磁吸板20横向地嵌入并且固定于上述槽部。应予说明,通过将槽部32设定为比磁吸板20的厚度更深,使磁吸板20下降一级而形成断层差,以使得带磁性车轮等移动体可以在难以脱轨的状态下前进。

#### [0063] 实施例3

[0064] 下面使用图3(B)来对实施例3的积木33进行说明。该积木33用于制作如图4所示的路线,构成图4中的纵向的直线部的1个积木。上述积木33的结构大致模仿了上述实施例1的积木1,虽然在4个侧面部上顺时针方向地设置有凸部34,34以及凹部35,35,但关于磁吸板21的形状以及嵌入上述磁吸板21的槽部36的形状略有不同。

[0065] 即,槽部36沿纵向的单一方向形成,直线形状的磁吸板21纵向地嵌入并且固定于上述槽部。应予说明,通过将槽部36设定为比磁吸板21的厚度更深,使磁吸板21下降一级而形成断层差,以使得带磁性车轮等移动体可以在难以脱轨的状态下前进。

[0066] 使用图4来对使用了实施例1~3的使用状态进行说明。通过使用多个实施例2的积木3,将凸部30嵌入相邻的积木3的凹部31,能够形成横向的直线。此外,通过使用多个实施例3的积木33,将凸部34嵌入相邻的积木33的凹部35,能够形成纵向的直线。为了使这两种纵横直线交叉,使用实施例1的积木1。积木1的凸部100可以与积木3的凹部31以及积木33的凹部35连接,此外,积木1的凹部101可以与积木3的凸部30以及积木33的凸部34连接。如此,可以根据用户的爱好自由地改变交叉点的位置以及数量。

[0067] 应予说明,上述使用例对将积木1、积木3、积木33直接放在地面等上进行组装的情

况进行了说明,但也有想要堆积这些积木来立体地构筑路线的情况。在这种情况下,使用在各个积木的底部也配合从下侧接近的积木的形态而事先设置有凹部、凸部的积木即可。关于上述积木的设计也属于任意事项。总之,能够使用本发明的具备磁吸体的积木来构建路线即可。

[0068] 以图5的不具备磁吸板的积木120来对从下侧接近的积木的一个例子进行说明。该积木120在4个侧面部上顺时针方向地依次设置有凸部121、凹部122、凸部121以及凹部122。并且,在上表面设置有凸部123,在下表面设置有凹部124。但是,其不具备磁吸板,可以说是以往便存在的简朴的积木。

[0069] 实施例4

[0070] 使用图6来对实施例4的积木4进行说明。该积木4可以制作从水平的路线转向下坡方向的路线或从垂直攀升的路线转向水平方向进而转向下坡方向的路线。应予说明,通过与后述的实施例5的图7组合,可以制作更加富有变化并且具有起伏的路线。

[0071] 积木4由侧面具有凸部40的面、与之成直角的具有凹部41的面、和在槽部42嵌入有凸出弯曲的磁吸板22的圆弧状的面这三个面构成。即,凸部40与凹部41各具有1个。通过将槽部42设置为比磁吸板22的厚度更深,使磁吸板下降一级从而形成了断层差。应予说明,上述积木4可以与实施例1的积木1进行组合,或者与不具备上述磁吸板但是具有三个凸部121,121,123和三个凹部122,122,124的作为垫片的积木120等进行组合。

[0072] 实施例5

[0073] 下面,使用图7来对实施例5的积木5进行说明。该积木5由与实施例4的积木4相反,在槽部52嵌入有凹陷弯曲的磁吸板23的圆弧状的内侧的侧面部,和以隔着该侧面部并且彼此朝向直角方向的方式配置的凸部50以及凹部51的两个面,即这三个面构成。由于磁吸板23被嵌入圆弧状的内侧的侧面部并且与圆弧状的外侧的侧面部相比弯曲度更大,因此将积木5的总长度设计为大于上述实施例4的积木4。应予说明,通过将槽部52设置为比磁吸板23的厚度更深,使磁吸板23下降一级从而形成了断层差。

[0074] 通过使用该积木5,能够制作从水平的路线向攀升方向进行方向转换的路线,或从垂直下坡的路线向水平方向进行方向转换、或进而向攀升方向进行方向转换的路线。

[0075] 应予说明,无论是积木4还是积木5均可以图示的姿势来使用,在这种情况下,可以使带磁性车轮等移动体沿着磁吸板22、磁吸板23即沿着壁面的路线进行移动。

[0076] 实施例6

[0077] 下面使用图8对实施例6的积木6进行说明。该积木6是用于构成通常说的转弯的积木。整体形状大致模仿了上述实施例5,但关于磁吸板24的形状以及嵌入上述磁吸板24的槽部62的位置与形状略有不同。

[0078] 即,槽部62位于积木6的顶面并呈右转弯的形状,在其中嵌入并且固定有右转弯形状的磁吸板24。应予说明,与实施例5的积木5相同,通过将槽部62设置为比磁吸板24的厚度更深,使磁吸板24下降一级从而形成断层差,以使得带磁性车轮等移动体可以在难以脱轨的状态下前进。

[0079] 应予说明,也可以不采用图示的姿势,而是将槽部62所在的面作为侧面或作为底面来使用。在作为底面的情况下,可以使带磁性车轮等移动体形成上下颠倒的状态并使之移动。应予说明,在实用方面,优选事先同时准备左转弯形状的积木。

### [0080] 实施例7

[0081] 下面,使用图9来对实施例7的细长形积木7进行说明。该细长形积木7为当用如上所述的带磁性车轮以设于主体上的电动机作为动力源的移动体进行游戏时,在向电动机供给来自外部的电力的情况下应用的细长形积木7。应予说明,当在上述细长形积木7上连接其他积木时,需要以可靠连接而不是大致连接的方式将后述的磁吸板25、26各自与其他积木的磁吸板之间连结,以便进行电力供给,因此采用上述设计即可。

[0082] 细长形积木7在横向上具有5个在两端部分使用点划线表示的立方体积木的长度,并具备下列特征:在前端部分的侧面具有凸部70,在末端部分具有作为积木可与上述凸部70嵌合的凹部71。此外,在该细长形积木7的顶面形成有直线形状的台部72,在上述台部72的上表面安装有2个即1对的细长形的磁吸板25,26,使上述磁吸板25,26隔开空隙,并且使各自的两端部分朝向下呈直角地弯曲而形成未图示的插入片,将上述插入片插入设置在上述台部72的两端部的插入口73中。在磁吸板25,26上可通电地设置有与电源连接的导线。

[0083] 应予说明,上述槽部72的深度与磁吸板25,26的厚度大致相同,但为了使带磁性车轮等移动体可以在难以脱轨的状态下前进,在该实施例7中,沿着细长形积木7的两侧设置有护栏74。但是,其高度为略微形成断层差的程度。

[0084] 虽然未进行图示,但在本实施例中使用的以电动机作为动力源的移动体上设置有左右1对的导电刷,上述导电刷与磁吸板25,26接触并一边移动一边供电。当动力源为电动机时,可以持续地使之运动。

[0085] 如上所述,细长形积木7具备5个立方体积木的长度,例如,如果是实施例2的图3(A)的积木3的话,需要使用5个来制作如图4所示的横向的直线线路,但是细长形积木7的话使用1个即可。从某种意义上讲,具有有助于削减成本的效果。

[0086] 通过像这样组合2个两端部的积木和1个细长形路线板,能够得到具备细长形路线板的新的积木。应予说明,虽然细长形的磁吸板与实施例7的磁吸板不同,不是用于向电动机供给来自外部的电力的部件,但可以设为相同的结构。

[0087] 此外,不使用附图来对与上述细长形积木7相关的结构例进行说明。该结构例虽然用于制作如上述实施例7的积木7般的细长形路线,但是在积木的结构方面,代替使用点划线表示的立方体积木,在两端部设置有与之相比更薄的支柱。并且,在上述支柱上形成有凸部70、凹部71。由此,可以有助于进一步实现轻量化以及削减成本。

[0088] 下面列举2个其他的结构例。在具有5个立方体积木的长度,并且不是积木形状而是板状的细长形路线板的表面事先设置直线形状的槽部,并且在该槽部粘合细长形的磁吸板。此外,在上述细长形路线板的背面的两侧,事先设置用于与设在端部积木的顶部的固定突起嵌合的槽部。端部积木是立方体积木,并且在4个侧面部上顺时针方向地事先设置有凸部以及凹部。此外,在顶部具有上述固定突起。可以举出形成为通过该细长形路线板与端部积木的上表面来得到没有形成断层差的平面的结构的例子。或者举出形成为通过在具有5个立方体积木的长度的细长形积木的上表面形成上述实施例7的凸部70、凹部71的结构的例子。

### [0089] 实施例8

[0090] 图10所表示的是从背面侧的底盘80侧观察到的、可以在以迄今进行了说明的实施例为代表的各种路线上使用的玩具汽车8。

[0091] 作为底盘80的前轮,设有安装在旋转轴82的两端的磁铁车轮81,作为后轮,设有安装在旋转轴82的两端的磁铁车轮83。在构成上述后轮侧的磁铁车轮83的中央部嵌入有橡胶制的O型环84,并且通过上述O型环84来确保相对于路线的抓紧(grip)力。磁铁车轮81以及磁铁车轮83能够磁吸于上述磁吸板2或磁吸板20~26等磁吸体的状态下前进。应予说明,在底盘80的前端部设置有电源开关85。

[0092] 汽车8的内部虽然未进行图示,但是其为以电动机作为动力源的一般的汽车玩具,其通过电动机来驱动旋转轴82,并且具备为此所需要的电池盒,电池盒、电动机以及上述电源开关85以串联的方式进行了布线。通过将电源开关85设为ON,磁铁车轮83开始旋转,并且在使用积木制作的路线上转动。此时,上述磁铁车轮83以及磁铁车轮81能够在磁吸于积木侧的磁吸体的状态下,不脱离路线地前进。

[0093] 此外,在底盘80的表面侧安装有主体86。主体86为一般的汽车的形状,但也可以采用动物形状等。

[0094] 实施例9

[0095] 下面使用图11来对本实施例的汽车87进行说明。该汽车87在底盘88的中心部分具备前后2列、各有左右1对的磁铁车轮9。在磁铁车轮9的中央部分嵌入有橡胶制的O型环90,通过上述O型环来确保相对于路线的抓紧力。此外,在旋转轴91上安装有磁铁车轮9,且该旋转轴91被设置在底盘88上。此外,在底盘88的表面侧安装有汽车形状的主体89。汽车87的内部结构模仿了上述实施例8的内部结构。

[0096] 在本实施例的汽车87中,底盘88的中心部分的磁铁车轮9可以在磁吸于积木侧的磁吸体的状态下,不脱离路线地前进。

[0097] 实施例10

[0098] 下面使用图12来对实施例10的汽车800进行说明。作为底盘801的前后轮,在旋转轴804的两端安装有合成树脂制的车轮802,并且在上述车轮802中收纳有使用点划线表示的磁铁803。从某种意义上讲,本实施例形成在磁铁803上覆盖车轮802的结构,从而具有虽然不与磁吸体接触,但可以在磁吸于磁吸体的状态下前进的特征。

[0099] 汽车800的内部结构虽然模仿了上述实施例8的内部结构,但形成为将上述汽车800的驱动力传递至设于底盘801的中心部分的磁铁车轮92的结构。磁铁车轮92通过旋转轴93而旋转自如。应予说明,符号85指电源开关。

[0100] 实施例11

[0101] 下面使用图13至图16来对实施例11的积木125进行说明。例如,在上述实施例1中,通过将凸部100与凹部101嵌合来进行积木1之间的结合。这种结构虽然很好,但是从某种意义上讲,可以视为仅进行了利用简单压入实现的嵌合。即,在室内的地板上等平坦的场所制作路线时比较稳定,因此比较好,但在制作三维的立体路线时,由于积木1的自重,凸部100与凹部101的嵌合状态有可能会脱离。这种情况不仅会在制作完成立体路线以后发生,也可能在组装的过程中发生。如果不满意这种情况,虽然也可以通过例如在凸部100与凹部101之间设置跨越件等以获取锁定感,但仍然希望采取进一步的措施。即,下一个目的是,提供一种在具备所需要的足够的拉伸强度的同时,可以根据需要简单地解除结合的积木。

[0102] 因此,在本实施例11中,设为如下结构:在立方体形状的积木125的顶面与底面具有朝向相同的方向的磁吸板27,在设于上述方向的一侧的侧面部的窗部126上安装有圆筒

形状的凸部件127,在设于另一侧的侧面部的窗部132上安装有凹部件133。在凸部件127的外壁的180度旋转对称的位置形成有嵌合槽129,嵌合槽129朝向圆筒的开口方向并保留始端部分。因此,在始端部分形成后述的止挡部130,在嵌合槽129的两侧形成后述的阶梯部131。

[0103] 另一方面,在凹部件133的内壁的90度旋转对称的位置,即在与上述嵌合槽129卡合的部位形成有具有弹性的嵌合片135,并且在上述嵌合片135的前端部分形成有嵌合突起136,上述嵌合突起136向上述嵌合槽129的方向突出。因此,当将2个积木125彼此结合时,以对齐嵌合片135与嵌合槽129的位置的方式,将凸部件127插入于凹部件133内。进行上述插入时,嵌合突起136可以利用嵌合片135的弹性而越过止挡部130,但在与之相反为了解除结合状态而对积木125施加拉伸力时,或不得已施加了拉伸力时,嵌合突起136卡扣于止挡部130而无法越过止挡部130。

[0104] 因此,当有意识地想要解除结合状态时,如果想要将积木125彼此相互扭转,由于嵌合突起136能够越过位于上述嵌合槽129的两侧的阶梯部131中的扭转方向上的阶梯部131,因此,嵌合突起136能够通过绕过上述止挡部130的方式从嵌合槽129脱离,从而解除积木125彼此间的结合状态。由于凸部件127与凹部件133均为圆筒形状,因此均可以进行扭转。

[0105] 但是,在凹部件133的内壁与凸部件127的外壁设置有其他的结构。即,在凹部件133的内壁的上述嵌合片135之间的90度旋转对称的位置上,设置有使三角形的顶部朝向圆筒的开口的突起状的凸出导向件134。另一方面,在凸部件127的外壁的上述嵌合槽129之间的90度旋转对称的位置上,设置有与上述凸出导向件134松嵌合(loosely fit)的导向槽128。

[0106] 如上所述,在有意识地想要解除结合状态时,如果将积木125彼此相互扭转,则嵌合突起136会越过阶梯部131,但正在此时,凸出导向件134与朝向凸部件127的开口方向可以说是末端逐渐变宽的导向槽128接触,并直接被导向槽128引导,通过形成这样的形状,力朝向积木125彼此分离的方向作用,因此两者的结合状态被解除。应予说明,上述导向槽128与凸出导向件134的结构在使积木125彼此结合时也有效地发挥作用。即,此时,由于凸出导向件134被导向槽128引导,因此自然地进行嵌合槽129与嵌合片135的对准,不需要对此花费心思。

[0107] 实施例12

[0108] 下面使用图17来对实施例12的经过程序设计的立体行走路线进行说明。使用具有不同的形状与作用的积木B1~B5以及垫片S等积木,构建循环的行走路线。为了方便起见,在积木B1~B5中,积木B2与积木B3指相同积木的表里。对各个积木B1~B5进行颜色区分,具体为,积木B1为黄色,相同积木的表面侧的积木B2为蓝色,背面侧的积木B3为绿色,积木B4为橙色,积木B5为红色。应予说明,没有磁吸板27的积木S是用于使积木B4从桌子上悬浮的垫片。

[0109] 将右端开始第2个黄色的积木B1设为起点,从上述积木B1的具有凸部件127的右侧开始,按照逆时针方向,以黄(B1)-蓝B2(背面侧为绿B3)-橙(B4)-红(B5)-蓝B2-2个黄(B1)-橙(B4)-拱形的绿B3(前面为蓝B2)-红(B5)-2个黄(B1)-2个橙(B4)-2个绿B3-黄(B1)-蓝B2-2个黄(B1)-蓝B2-6个黄(B1)的方式,与起点的积木B1的凹部件133连接。带磁性车辆可以在

按照上述方法构建的环状的行走路线的磁吸板27上反复行走。

[0110] 如上所述,使用文章表示了从起点的黄色的积木B1开始的按照逆时针方向的积木连结,但这也可以仅使用积木的颜色来进行记录。即,可以(按照逆时针方向)记录为黄-蓝-橙-红-蓝-黄-黄-橙-绿-绿-红-黄-黄-橙-橙-绿-绿-黄-蓝-黄-黄-蓝-黄-黄-黄-黄-黄-黄。可以像这样通过文字来表示颜色,此外,对于尚未学习文字的幼儿,也可以仅使用彩色铅笔等仅以颜色来表示,此外,也可以将例如带有颜色的贴纸粘贴在衬纸上。这就是本发明中所说的程序设计。

[0111] 关于上述路线程序设计,可以在组装积木之前,在头脑中想象路线然后进行程序设计。另外,也可以在查看已经组装的行走路线的程序以后,自行组装相同的行走路线。由此,可以使用颜色来进行程序设计,本实施例的发明作为用于打造孩子们的思考基础的STEAM教育所使用的益智玩具,具有从幼儿到成年人都可以一起进行游戏的特点。应予说明,除了使用颜色以外,还可以使用图案、积木的轮廓等来表示积木要素,关于这一点也属于可任意设计的事项。

[0112] 另外,本发明并不限于如上所述的实施例,可以在本发明的宗旨内,即,可以在将磁吸体设于具备可以相互结合的形状的凸部与凹部的积木状体的积木玩具的范围内,施加任意变化。例如,可以将积木的形状设定为三角柱或者圆柱。关于图9或者其后阐述的细长形积木,可以以此形成坡道,或者形成各种螺旋形,或者构成跳台或跷跷板。或者,也可以像铁路模型的轨道那样设置用于切换移动体的路线的开关。也优选堵塞积木的凸部与凹部,准备用于稳定与地面的接地的辅助积木。这样的辅助积木可以利用具备防滑性能的合成橡胶来成型。

[0113] 在积木的材料中使用铁板,通过构成如所谓的马口铁玩具般的积木,可以由积木本身来承担磁吸体的作用。在具备磁吸体的情况中也包括上述结构。此外,通过在铁板的积木上描绘路线,可以在磁吸体上设定路线的部分。即,像这样在积木的材料中使用铁板,由其本身来承担磁吸体的作用的结构也在本发明的权利范围内。

[0114] 关于其他的具备带磁性车轮的移动体,不一定需要具备动力源,也可以使用手动对移动体施力而将其送出的游戏方式。此外,在实施例8中,对玩具汽车8以电动机作为动力源的例子进行了说明,但也可以设计以未图示的发条作为动力源来代替电动机的玩具。发条不仅包括用于卷绕发条的螺钉,还可以设置将其设定为ON/OFF状态的开关。

[0115] 产业上的可利用性

[0116] 本发明的积木玩具可以将具备磁吸板的路线连结为各种形状,或者可以重新连结为其他的形状。通过像这样赋予作为在路线方面也培养创造性的益智玩具的性能,对于产业发展做出了巨大的贡献。积木的材料可以使用合成树脂等,是任意选择的,但可以通过使用木材,如积木等般赋予作为木制玩具的出色的性质,或者可以开拓有效利用间伐材的道路。

[0117] 符号说明

[0118] 1,120,125,3,33,4,5,6,B1~B5…积木

[0119] 7…细长形积木

[0120] 10…下半部

[0121] 11…下半凸部

- [0122] 12…下半窗部
- [0123] 13…上半部
- [0124] 14…上半凸部
- [0125] 15…上半窗部
- [0126] 16,32,36,42,52,62…槽部
- [0127] 17…框体
- [0128] 18…卡定突起
- [0129] 100,121,123,30,34,40,50,60,70…凸部
- [0130] 101,122,124,31,35,41,51,61,71…凹部
- [0131] 126,132…窗部
- [0132] 127…凸部件
- [0133] 128…导向槽
- [0134] 129…嵌合槽
- [0135] 130…止挡部
- [0136] 131…阶梯部
- [0137] 133…凹部件
- [0138] 134…凸出导向件
- [0139] 135…嵌合片
- [0140] 136…嵌合突起
- [0141] 2,20~26,27…磁吸板
- [0142] 72…台部
- [0143] 73…插入口
- [0144] 74…护栏
- [0145] 8,87,800…汽车
- [0146] 80,88,801…底盘
- [0147] 81,83,9,92…磁铁车轮
- [0148] 82,804,91,93…旋转轴
- [0149] 84,90…0型环
- [0150] 85…电源开关
- [0151] 86,89…主体
- [0152] 802…车轮
- [0153] 803…磁铁
- [0154] S…垫片

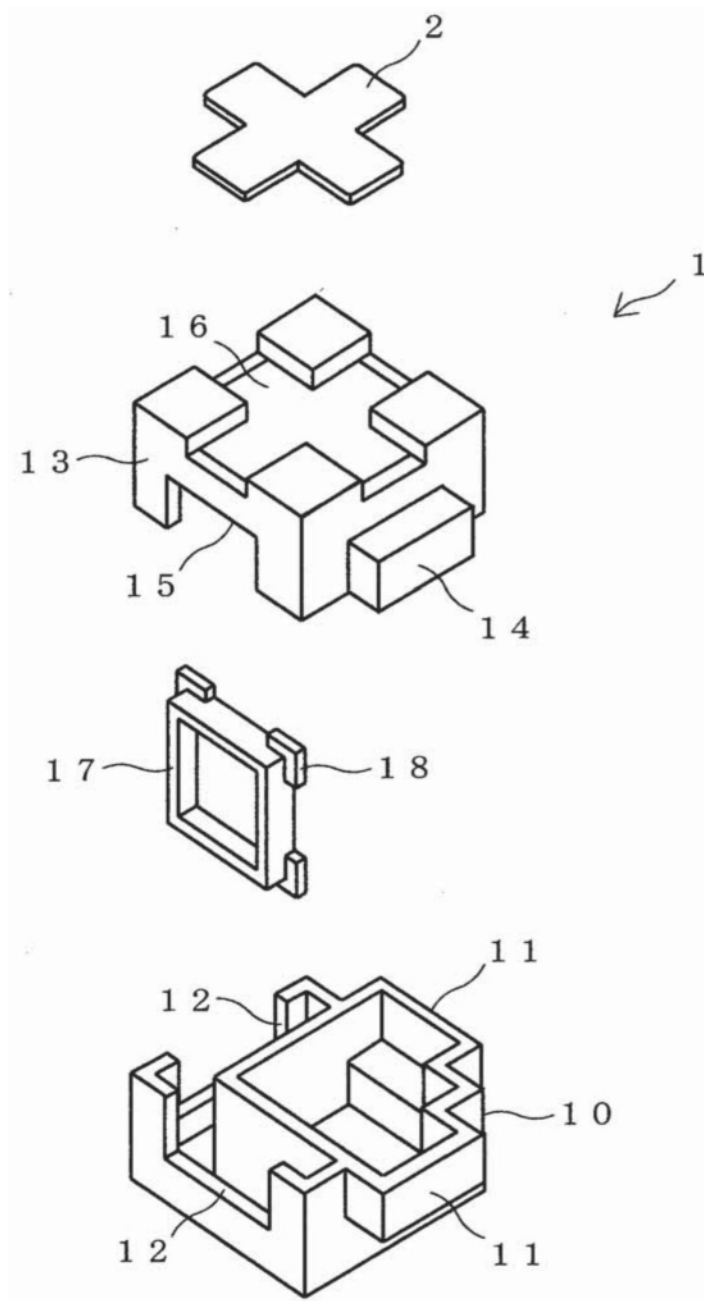


图1

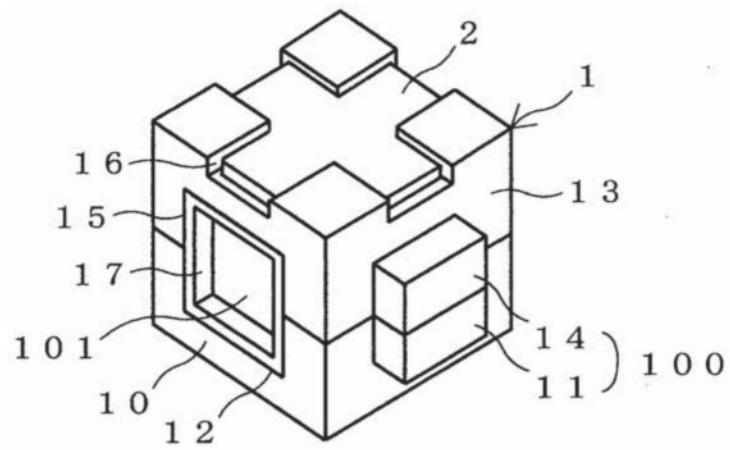


图2

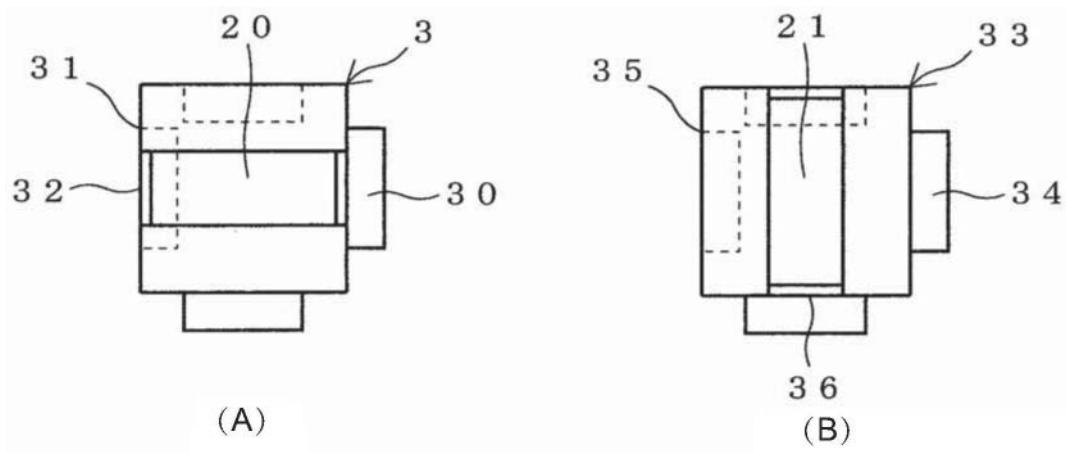


图3

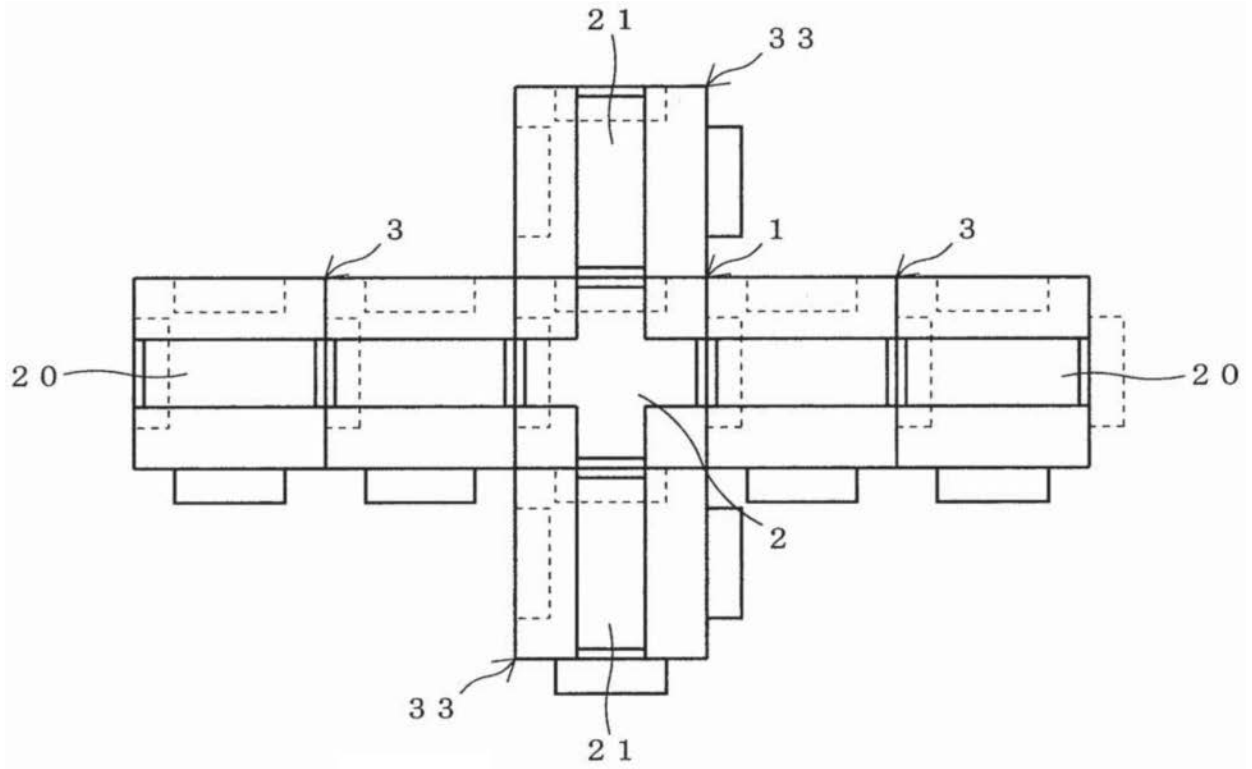


图4

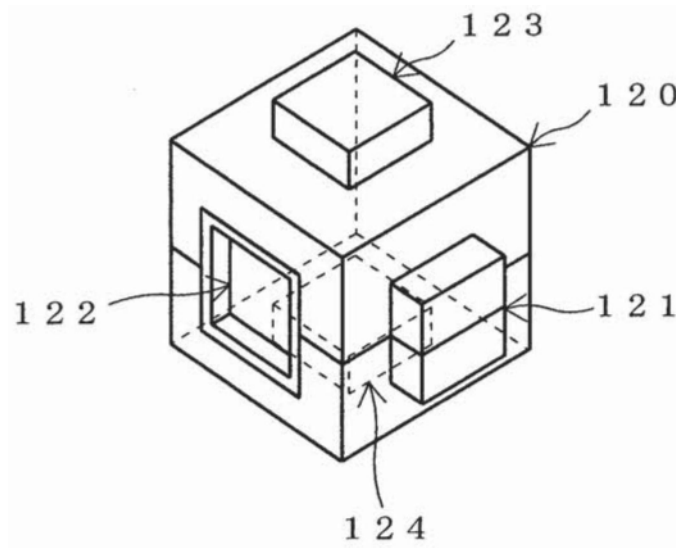


图5

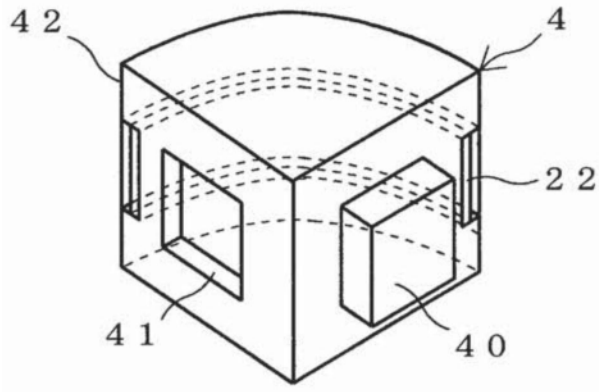


图6

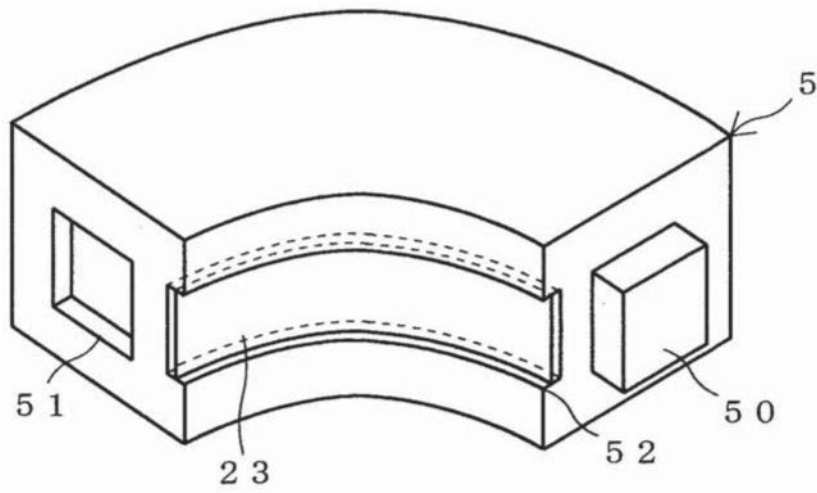


图7

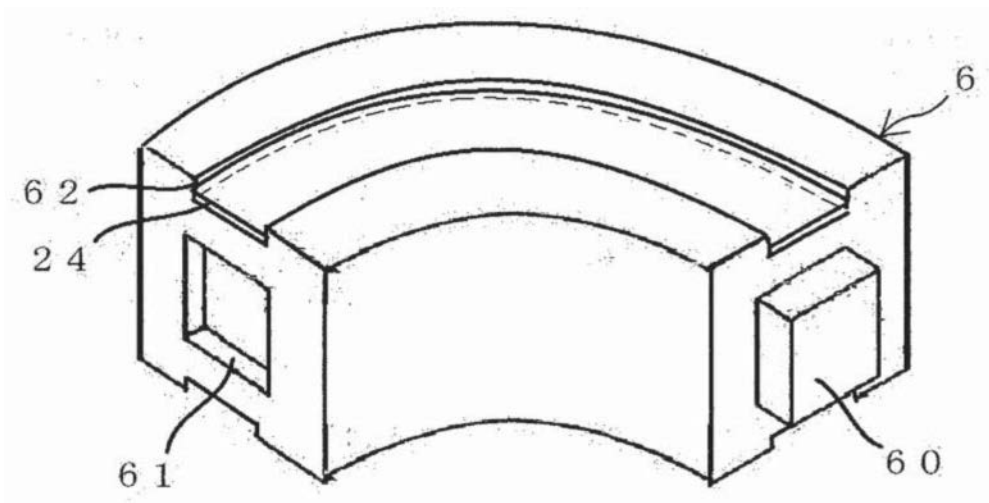


图8

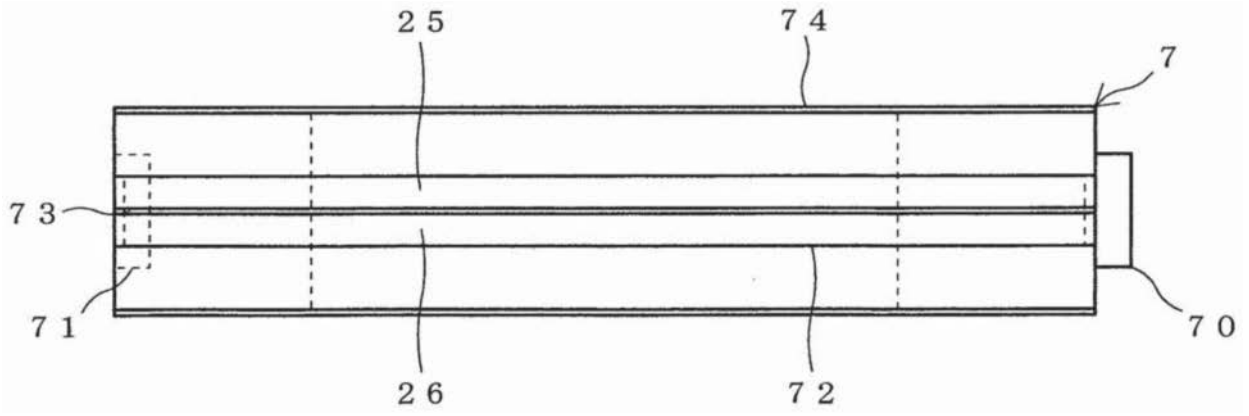


图9

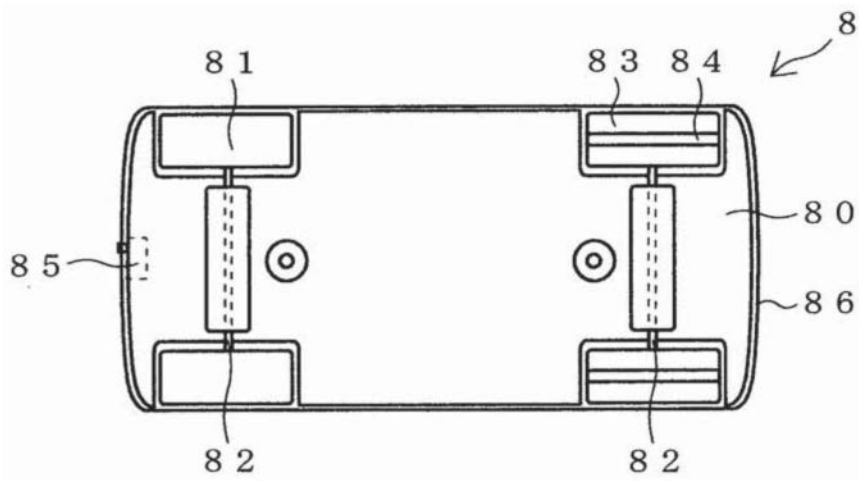


图10

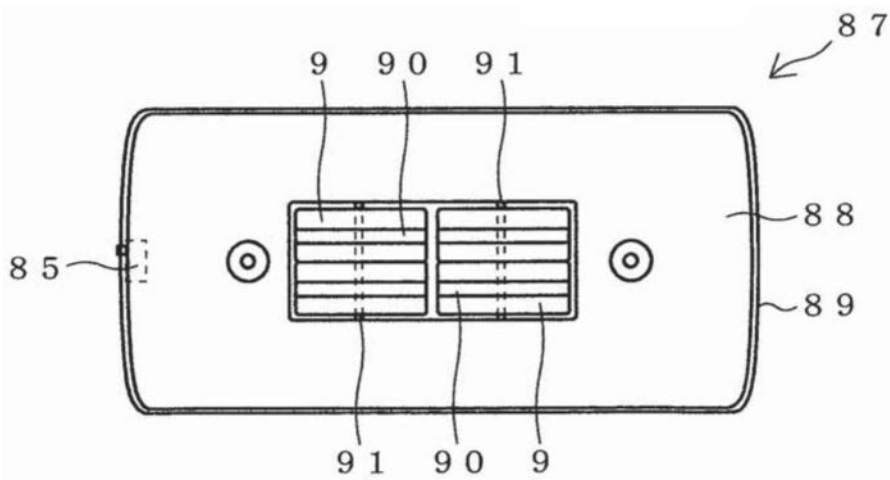


图11

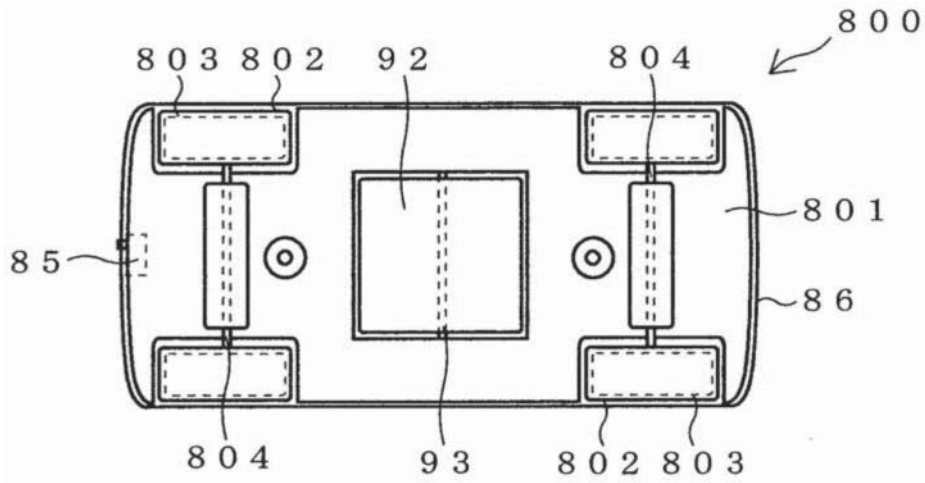


图12

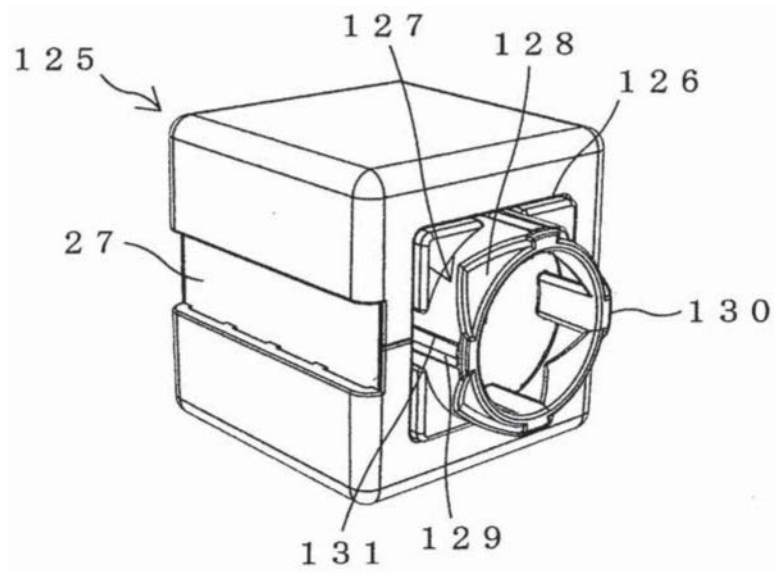


图13

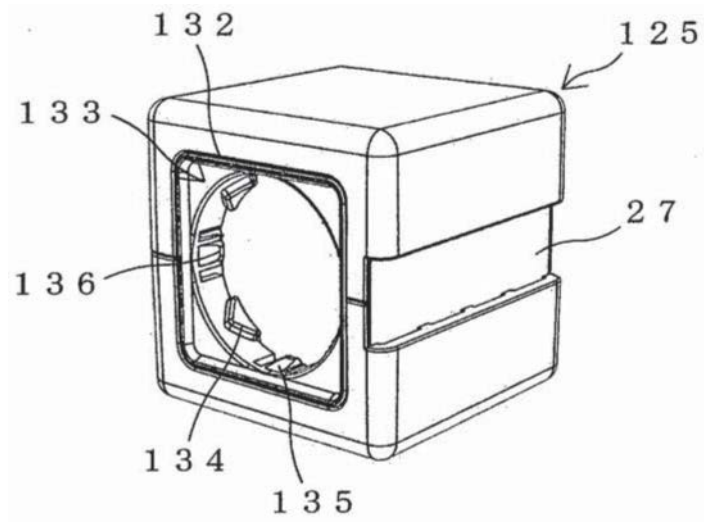


图14

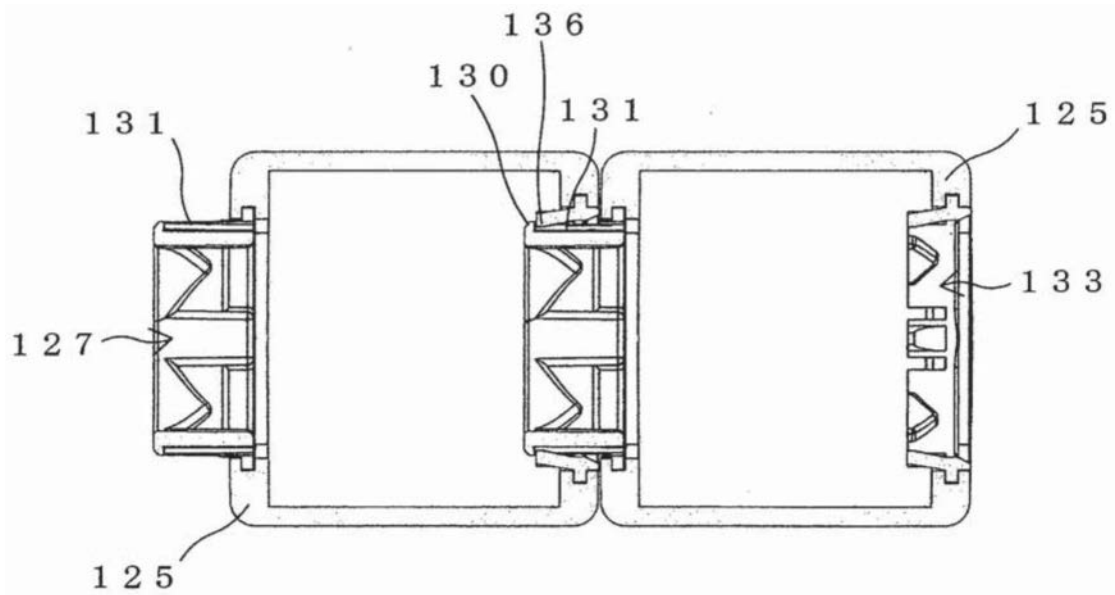


图15

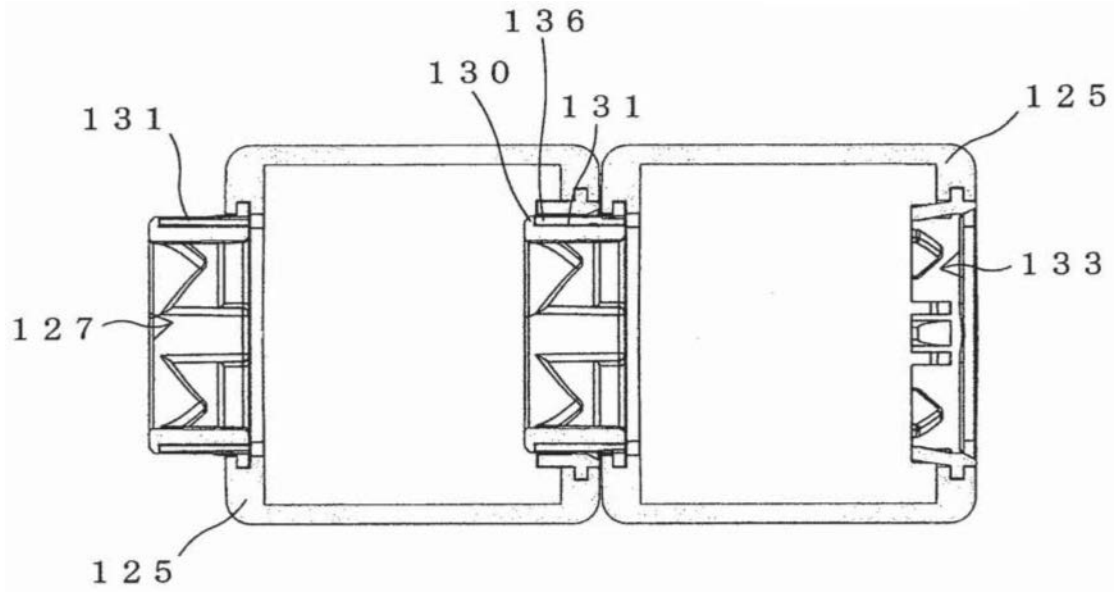


图16

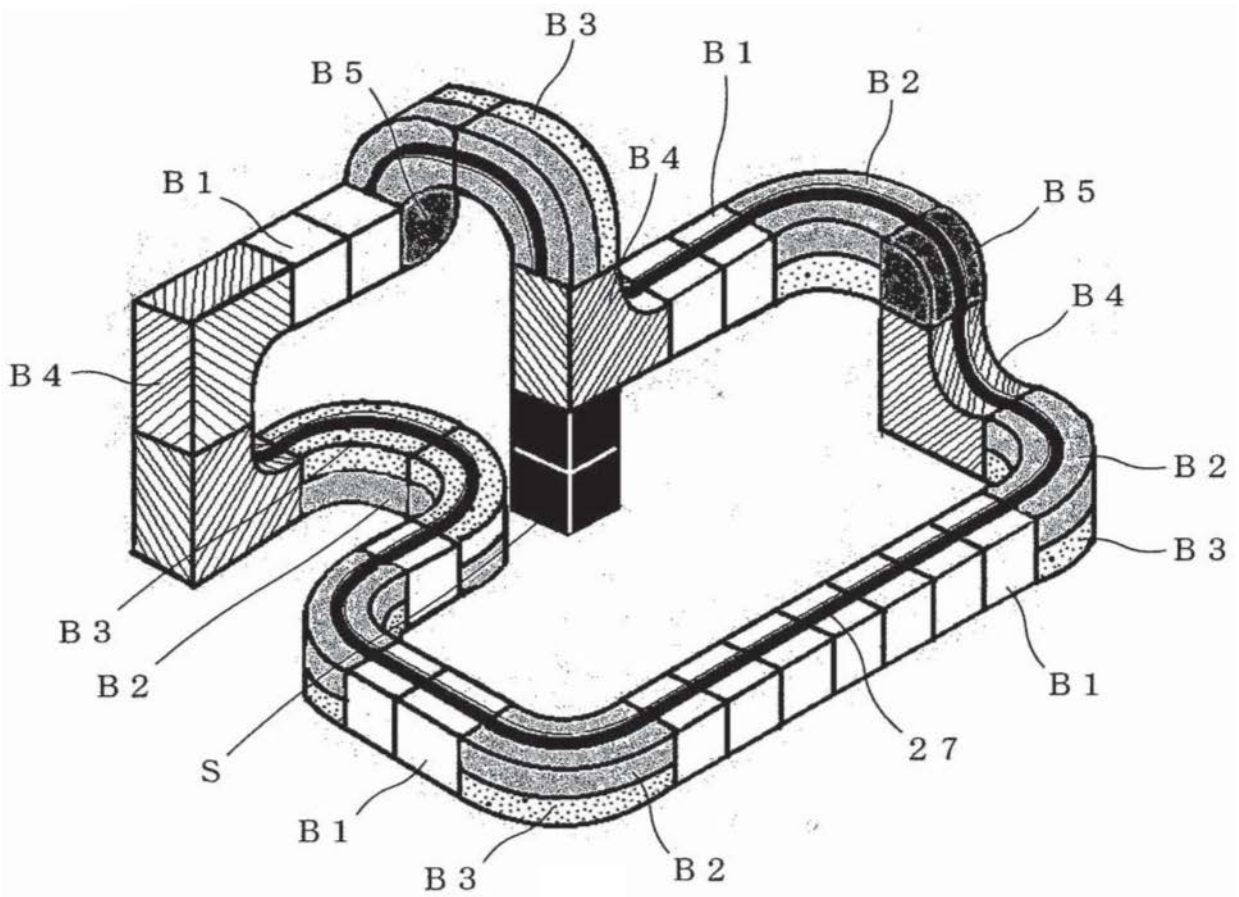


图17