



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207562352 U

(45)授权公告日 2018.07.03

(21)申请号 201721552751.X

(22)申请日 2017.11.20

(73)专利权人 北京哈工科教机器人科技有限公司

地址 102609 北京市大兴区西庄路1号

(72)发明人 林文庆

(74)专利代理机构 北京格允知识产权代理有限公司 11609

代理人 李亚东 周娇娇

(51)Int.Cl.

A63H 33/08(2006.01)

A63H 33/04(2006.01)

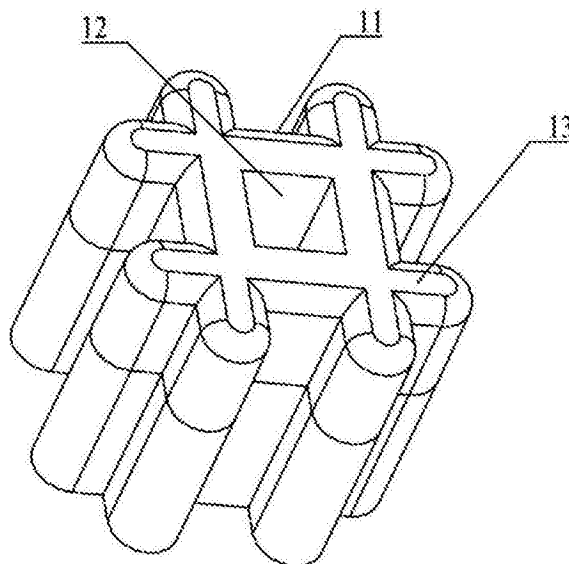
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种榫头、用于插接玩具的插接模块和电机插接模块

(57)摘要

本实用新型涉及一种榫头，用于与卯孔配合连接，所述榫头包括榫头主体和设置在所述榫头主体外侧的多个弧面凸起，每个所述弧面凸起的横截面为弧形，且所述弧面凸起的长度方向沿所述榫头的插拔方向设置，所述榫头主体通过所述弧面凸起与所述卯孔接触连接。本实用新型公开的榫头结构简单、加工成本较低，且与卯孔配合性较好。本实用新型还公开了用于插接玩具的插接模块和电机插接模块，实现了插接玩具之间的拼接，结构简单，插拔方便，且生产成本较低。



1. 一种榫头, 用于与卯孔配合连接, 其特征在于: 所述榫头包括榫头主体和设置在所述榫头主体外侧的多个弧面凸起, 每个所述弧面凸起的横截面为弧形, 且所述弧面凸起的长度方向沿所述榫头的插拔方向设置, 所述榫头主体通过所述弧面凸起与所述卯孔接触连接。

2. 根据权利要求1所述的榫头, 其特征在于: 所述榫头主体为中空结构。

3. 根据权利要求2所述的榫头, 其特征在于: 所述榫头主体的内壁和外壁的横截面均为正方形, 所述榫头主体的每个侧面上均设有两个所述弧面凸起, 或
所述榫头主体的每个角上均设有一个所述弧面凸起。

4. 一种用于插接玩具的插接模块, 包括模块主体, 其特征在于: 所述模块主体上设有至少一个如权利要求1-3任一项所述的榫头。

5. 根据权利要求4所述的插接模块, 其特征在于: 所述模块主体上至少设有一个卯孔, 用于与相连接的插接模块的榫头相配合。

6. 一种用于插接玩具的电机插接模块, 其特征在于: 包括电机、主动转盘和电机外壳;
所述主动转盘设置在所述电机外壳一侧, 并能够相对于所述电机外壳转动; 所述电机设置在所述电机外壳内, 所述电机的输出端与所述主动转盘连接, 并带动所述主动转盘转动;

所述主动转盘或电机外壳上设有至少一个如权利要求1-3任一项所述的榫头; 或

所述主动转盘和电机外壳上均设有至少一个如权利要求1-3任一项所述的榫头。

7. 根据权利要求6所述的电机插接模块, 其特征在于: 还包括从动转盘, 所述从动转盘设置在所述电机外壳上远离所述主动转盘的一侧, 并能够相对于所述电机外壳转动, 所述从动转盘上至少设有一个所述榫头。

8. 根据权利要求7所述的电机插接模块, 其特征在于: 所述主动转盘或所述从动转盘上至少设有一个卯孔, 用于与相连接的插接模块的榫头相配合。

9. 根据权利要求7所述的电机插接模块, 其特征在于: 所述主动转盘和所述从动转盘上均至少设有一个卯孔, 用于与相连接的插接模块的榫头相配合。

10. 根据权利要求6-9任一项所述的电机插接模块, 其特征在于: 所述主动转盘靠近所述电机外壳的一侧设有挡片, 所述电机外壳上设有两个限位块, 两个所述限位块在圆周方向上呈180°分布, 用于限制所述主动转盘的转动范围。

一种榫头、用于插接玩具的插接模块和电机插接模块

技术领域

[0001] 本实用新型涉及玩具积木技术领域,尤其涉及一种榫头、用于插接玩具的插接模块和电机插接模块。

背景技术

[0002] 榫卯结构采用凹凸结合的连接方式相连,具有结构稳定,可以承受较大的荷载,连接后允许结构产生一定的变形而不会断开连接的优点。

[0003] 目前,传统的榫卯结构因其紧密的配合关系,需要较高的加工精度,加工的成本较高,如果出现尺寸偏差,易导致利用榫卯结构连接的插接件之间插拔困难,甚至无法装配连接或拆卸。尤其是在插接玩具中,一旦出现这样的问题,会严重影响用户的使用体验。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种结构简单、加工成本较低,且与卯孔配合性较好的榫头结构。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型提供了一种榫头,用于与卯孔配合连接,所述榫头包括榫头主体和设置在所述榫头主体外侧的多个弧面凸起,每个所述弧面凸起的横截面为弧形,且所述弧面凸起的长度方向沿所述榫头的插拔方向设置,所述榫头主体通过所述弧面凸起与所述卯孔接触连接。

[0006] 优选地,所述榫头主体为中空结构。

[0007] 优选地,所述榫头主体的内壁和外壁的横截面均为正方形,所述榫头主体的每个侧面上均设有两个所述弧面凸起,或

[0008] 所述榫头主体的每个角上均设有一个所述弧面凸起。

[0009] 本实用新型还提供了一种用于插接玩具的插接模块,包括模块主体,所述模块主体上设有至少一个如上述任一项所述的榫头。

[0010] 优选地,所述模块主体上至少设有一个卯孔,用于与相连接的插接模块的榫头相配合。

[0011] 本实用新型还提供了一种用于插接玩具的电机插接模块,包括电机、主动转盘和电机外壳;

[0012] 所述主动转盘设置在所述电机外壳一侧,并能够相对于所述电机外壳转动;所述电机设置在所述电机外壳内,所述电机的输出端与所述主动转盘连接,并带动所述主动转盘转动;

[0013] 所述主动转盘或电机外壳上设有至少一个如上述任一项所述的榫头;或

[0014] 所述主动转盘和电机外壳上均设有至少一个如上述任一项所述的榫头。

[0015] 优选地,还包括从动转盘,所述从动转盘设置在所述电机外壳上远离所述主动转盘的一侧,并能够相对于所述电机外壳转动,所述从动转盘上至少设有一个所述榫头。

[0016] 优选地,所述主动转盘或所述从动转盘上至少设有一个卯孔,用于与相连接的插

接模块的榫头相配合。

[0017] 优选地,所述主动转盘和所述从动转盘上均至少设有一个卯孔,用于与相连接的插接模块的榫头相配合。

[0018] 优选地,所述主动转盘靠近所述电机外壳的一侧设有挡片,所述电机外壳上设有两个限位块,两个所述限位块在圆周方向上呈180°分布,用于限制所述主动转盘的转动范围。

[0019] 本实用新型的上述技术方案具有如下优点:本实用新型涉及一种榫头,用于与卯孔配合连接,所述榫头包括榫头主体和设置在所述榫头主体外侧的多个弧面凸起,每个所述弧面凸起的横截面为弧形,且所述弧面凸起的长度方向沿所述榫头的插拔方向设置,所述榫头主体通过所述弧面凸起与所述卯孔接触连接。由于弧面凸起与卯孔的接触面为弧面,本实用新型公开的榫头能够在一定范围内产生变形,对加工的精度要求较低,且与相配合的卯孔接触面积较小,插拔方便。本实用新型还公开了用于插接玩具的插接模块和电机插接模块,实现了插接玩具之间的拼接,结构简单,插拔方便且生产成本低。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型实施例一中的榫头立体示意图;

[0021] 图2是本实用新型实施例一中的榫头与卯孔插接示意图;

[0022] 图3是本实用新型实施例三中的插接模块立体示意图;

[0023] 图4是本实用新型实施例三中的插接模块主视图;

[0024] 图5是本实用新型实施例三中的插接模块左视图;

[0025] 图6是本实用新型实施例四中的电机插接模块立体示意图;

[0026] 图7是本实用新型实施例四中的电机插接模块装配图;

[0027] 图8是图7中的AA线剖视图;

[0028] 图9是本实用新型实施例四中的电机和电机外壳示意图;

[0029] 图10是本实用新型实施例四中的主动转盘结构示意图;

[0030] 图11是本实用新型实施例四中的从动转盘结构示意图。

[0031] 图中:1:榫头;11:外壁;12:内壁;13:弧面凸起;2:卯孔;3:电机;4:电机外壳;41:限位块;5:主动转盘;51:挡片;6:从动转盘。

具体实施方式

[0032] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0033] 实施例一

[0034] 如图1所示,本实用新型实施例提供一种榫头1,榫头1包括榫头主体和设置在榫头主体外侧的多个弧面凸起13,每个弧面凸起13的横截面为弧形,且弧面凸起13的长度方向沿榫头1的插拔方向设置,榫头主体通过弧面凸起13与卯孔2接触连接。优选地,每个弧面

凸起13至少包括与卯孔2接触的部分为弧面。由于弧面凸起13与卯孔2的接触面为弧面,榫头1能够在一定范围内产生形变,即使榫头1与卯孔2的尺寸稍微有些差异,依然可以配合连接,对加工的精度要求较低,从而降低加工成本,并且该榫头1与相配合的卯孔2接触面积较小,插拔方便。

[0035] 优选地,榫头主体为中空结构。空心的结构可以使得榫头1形变量更大。

[0036] 如图1所示,具体到本实施例中,榫头主体的内壁12和外壁11的横截面均为正方形,榫头主体的每个侧面上均设有两个弧面凸起13,在其他实施例中,也可以根据需要改变弧面凸起13的数目。弧面凸起13的长度与榫头主体的长度相等,且彼此之间平行间隔设置。榫头1为90°旋转对称结构,转动90°后依然能够插入卯孔之中。优选地,两个弧面凸起13均靠近外壁11的边缘处。

[0037] 当然,在另一个实施例中,也可在方形的榫头主体的四角各设置一个弧面凸起13,榫头主体通过四个角上的凸起与卯孔2接触。

[0038] 在其他实施例中,也可以根据需要设计榫体的外壁11和内壁12的横截面均为长方形或其他多边形的榫头。

[0039] 使用时,如图2所示,将榫头1插入对应的卯孔2之中,即可完成插接,且将榫头1顺时针或逆时针旋转90°或其倍数之后依然可以插入卯孔2之中,插接方便。

[0040] 本实施例提供的榫头1,该榫头1通过弧面凸起13与卯孔2接触连接,接触面积较小,榫头1可以通过产生一定的形变,克服因加工精度问题导致的配合困难问题,降低对加工的精度要求。

[0041] 需要说明的是,本实施例中所提供的榫头1的弧面凸起13内接于正方形,其对应的卯孔可以是正方形或圆角正方形。在其他实施例中,也可以根据需要调整,使得榫头1内接于其他形状的卯孔。

[0042] 实施例二

[0043] 本实施例二与实施例一基本相同,相同之处不再赘述,不同之处在于:本实施例中榫头1的榫头主体的内壁12和外壁11的横截面也可以均为圆形,榫头主体的外侧设有至少三个弧面凸起13,弧面凸起13沿榫头主体的轴向设置。优选地,相邻的两个弧面凸起13之间所对应的圆心角不超过120°。

[0044] 本实施例提供的榫头1,该榫头1通过弧面凸起13与卯孔2接触连接,接触面积较小,榫头1可以通过产生一定的形变,克服因加工精度问题导致的配合困难问题,降低对加工的精度要求。

[0045] 需要说明的是,本实施例中所提供的榫头1的弧面凸起13内接于正方形,其对应的卯孔可以是正方形或圆角正方形。在其他实施例中,也可以根据需要调整,使得榫头1内接于其他形状的卯孔。

[0046] 实施例三

[0047] 如图3-5所示,本实施例三提供一种用于插接玩具的插接模块,包括模块主体,模块主体上设有至少一个如实施例一或二所述的任一榫头1。优选地,模块主体上至少设有一个卯孔2,用于与相连接的插接模块的榫头1相配合。

[0048] 具体到本实施例中,插接模块的模块主体为正方体,模块主体的一个面上设有三个卯孔2和一个榫头1,呈2*2矩阵式分布,即两个卯孔2位于一排,一个卯孔2与榫头1位于一

排,两个卯孔2位于一列,一个卯孔2与榫头1位于一列。相对的另一个面上设有四个卯孔2,同样为2*2矩阵式分布。其余四个面上均设有两个沿对角线分布的卯孔2。本实施例中,插接模块上的卯孔2是圆角正方形孔,在其他实施例中,卯孔2也可以是直角正方形孔。

[0049] 显然,在其他的实施例中,可以设置不止一个榫头1,插接模块也可以根据需要而调整,例如调整为更大的正方体或者是长方体,各个榫头1和各个卯孔2均可以根据需要按照其他形式的矩阵任意分布。

[0050] 与榫头1相配合的卯孔2可以从一个侧面插入榫头1,优选地,如图3所示,卯孔2也可以从两个侧面插接榫头1,即卯孔2由四个实面组成。

[0051] 使用时,将一个插接模块上的榫头1插入另一个插接模块上任意的与所述榫头1相配合的卯孔2,即可实现插接模块之间的连接。

[0052] 本实施例提供了一种用于插接玩具的插接模块,其榫头1能够产生一定的变形,且与相配合的卯孔2接触面积较小,对加工的精度要求较低,插拔方便,提高用户的使用体验。

[0053] 另外,本实施例提供的插接模块可以通过榫卯结构相互连接,插拔方便,不但通用性好,而且能够组成不同的形状,增加了插接玩具的趣味性。

[0054] 实施例四

[0055] 如图6-11所示,本实施例四提供了一种用于插接玩具的电机插接模块,包括电机本体3、电机外壳4和主动转盘5。主动转盘5设置在电机外壳4一侧,并能够相对于电机外壳4转动;电机3设置在电机外壳4内,电机3的输出端与主动转盘5连接,并能够带动主动转盘5转动。主动转盘5或电机外壳4上设有至少一个如实施例一或二任一项所述的榫头1,或主动转盘5和电机外壳4上均设有至少一个如实施例一或二任一项所述的榫头1。榫头1的位置和数目可以根据需要而调整。

[0056] 优选地,还包括从动转盘6,从动转盘6设置在电机外壳4上远离主动转盘5的一侧,并能够相对于电机外壳4转动,从动转盘6上至少设有一个如实施例一或二所述的任一榫头1。

[0057] 如图6-9所示,具体到本实施例中,主动转盘5和从动转盘6分别设置在电机外壳4相对的两侧,电机外壳4未与主动转盘5或从动转盘6连接的四个面上,每个面均设有一个榫头1。

[0058] 进一步优选地,主动转盘5或从动转盘6上至少设有一个卯孔2,或者主动转盘5和从动转盘6上均至少设有一个卯孔2,用于与相连接的插接模块的榫头1相配合。卯孔2的位置和数目可以根据需要而调整。

[0059] 具体到本实施例中,主动转盘5和从动转盘6远离电机外壳4的一侧均设有四个卯孔2,呈2*2的矩阵式分布,剩下的四个侧面上各设有一个卯孔2。这样的设计可以使得电机插接模块的结构较为平衡,显然,在其他的实施例中,主动转盘5或从动转盘6的形状可以根据需要而调整。

[0060] 如图10和图11所示,具体到本实施例中,主动转盘5和从动转盘6的主体结构基本相同,相同之处不再赘述。优选地,主动转盘5靠近电机外壳4连接处的一侧设有挡片51,电机外壳4上设有两个限位块41,两个限位块41在圆周方向上呈180°分布,用于限制主动转盘5的转动范围。主动转盘5转动到边界时,限位块41挡住挡片51,阻止主动转盘5继续转动,防止电机3的转动超出范围。

[0061] 使用时,将电机插接模块上的一个榫头1插入实施例三所述的插接模块上或其他任意的与所述榫头1相配合的卯孔2,或者将插接模块上的一个榫头1插入电机插接模块上任意一个卯孔中,即可实现连接。优选地,通过插接模块将主动转盘5和从动转盘6连接起来,可以实现主动转盘5和从动转盘6同时转动,为插接玩具提供动力,或者作为插接玩具的活动关节。

[0062] 本实施例提供了一种用于插接玩具的电机插接模块,其榫头1能够产生一定的变形,且与相配合的卯孔2接触面积较小,对加工的精度要求较低,插拔方便,并且与本实施例提供的插接模块可以互相连接,实现了插接玩具之间的拼接功能,能够组成不同的形状,增加了插接玩具的趣味性。

[0063] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

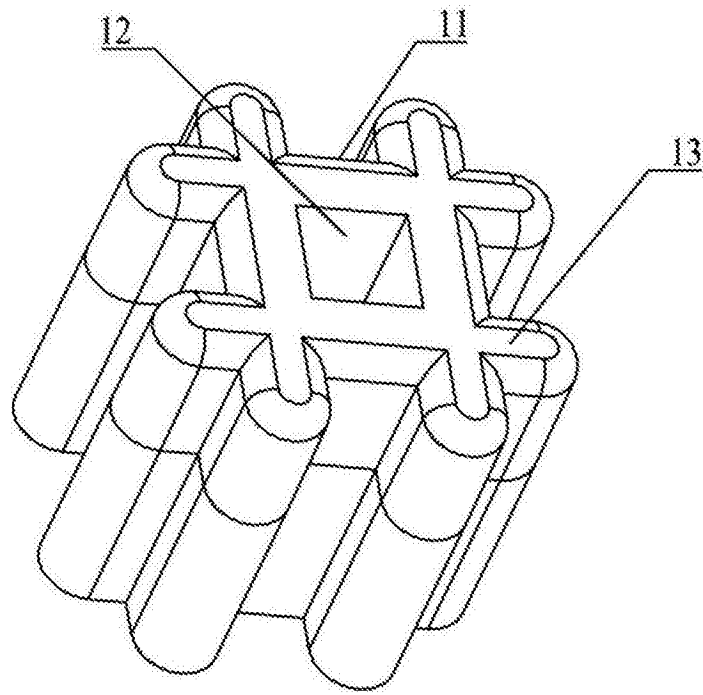


图1

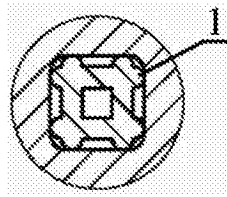


图2

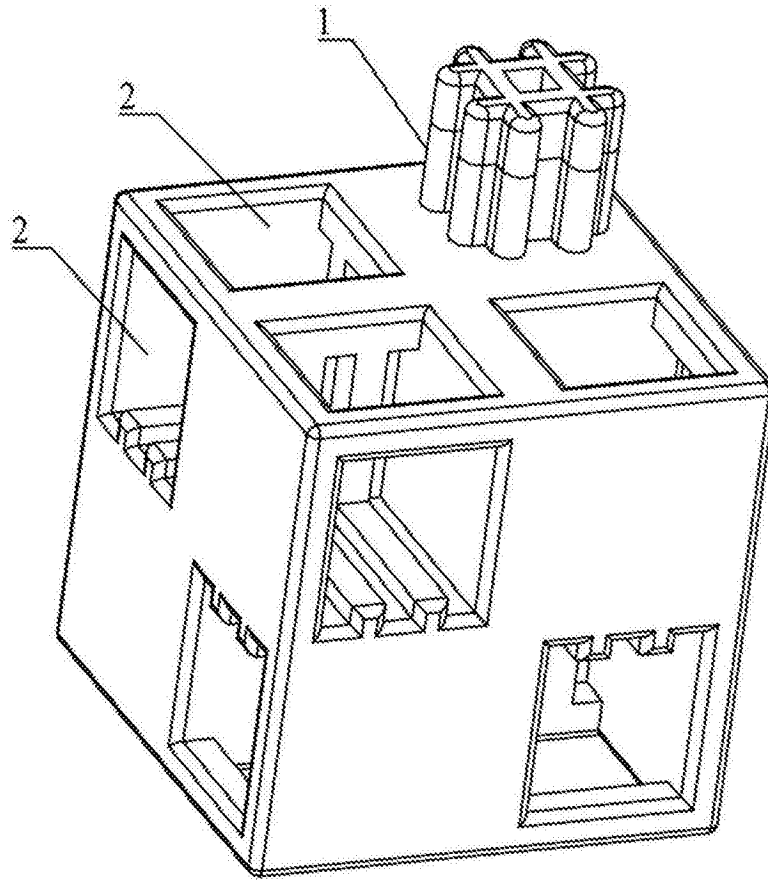


图3

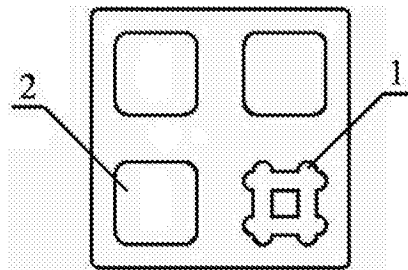


图4

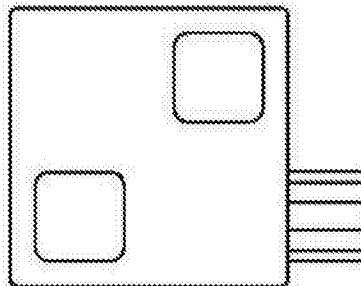


图5

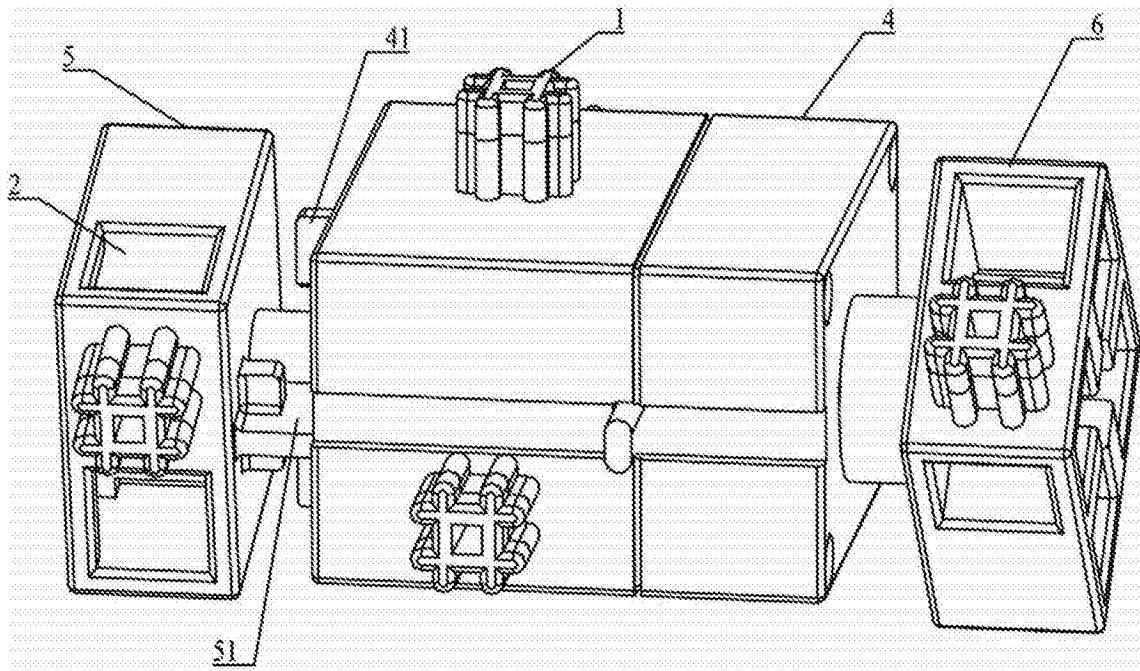


图6

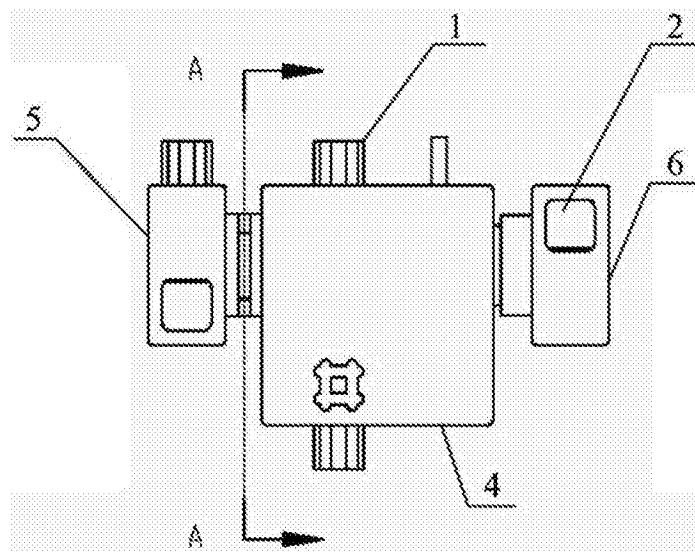


图7

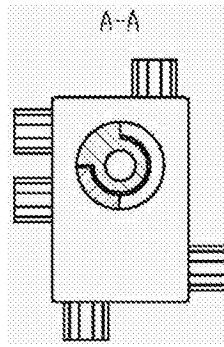


图8

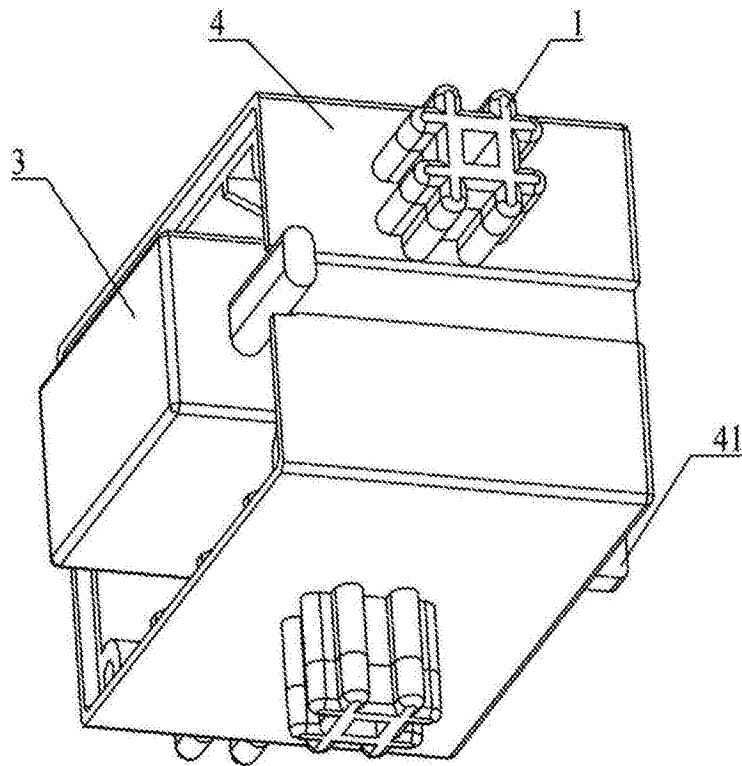


图9

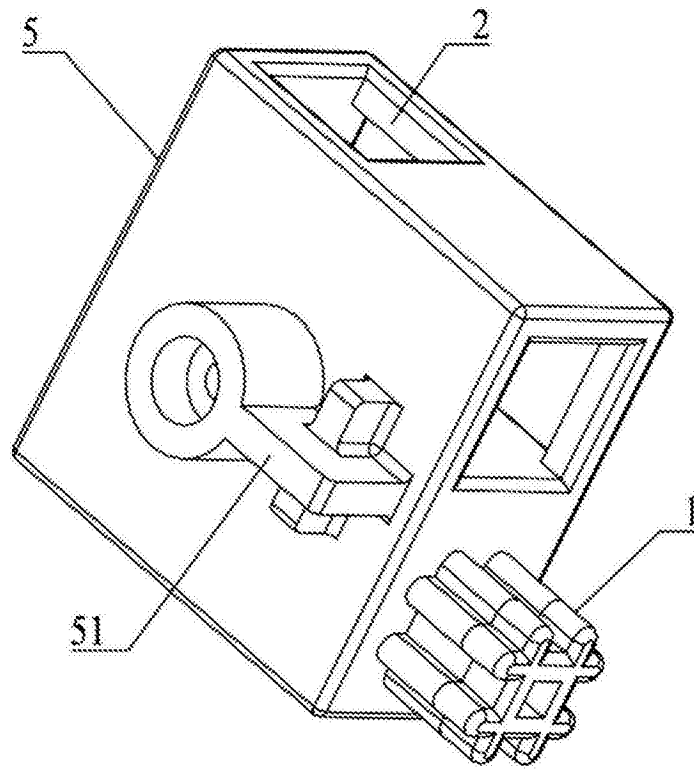


图10

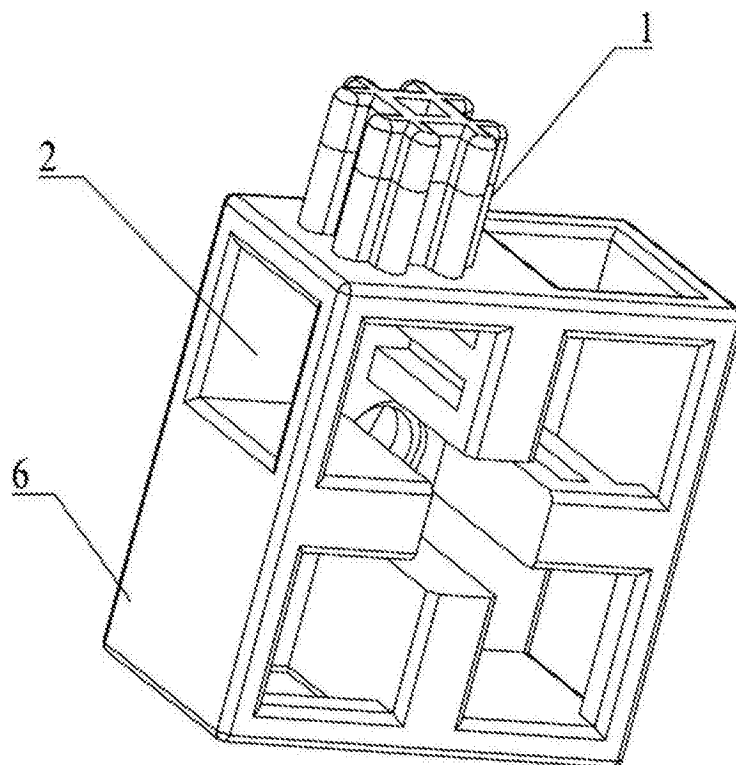


图11