



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112095857 A

(43) 申请公布日 2020.12.18

(21) 申请号 202011083123.8

(22) 申请日 2020.10.12

(71) 申请人 乙天智能科技(天津)有限公司
地址 300000 天津市武清区京滨工业园京
滨睿城10号楼4192室

(72) 发明人 李广普

(74) 专利代理机构 天津易企创知识产权代理事
务所(普通合伙) 12242
代理人 宋朋飞

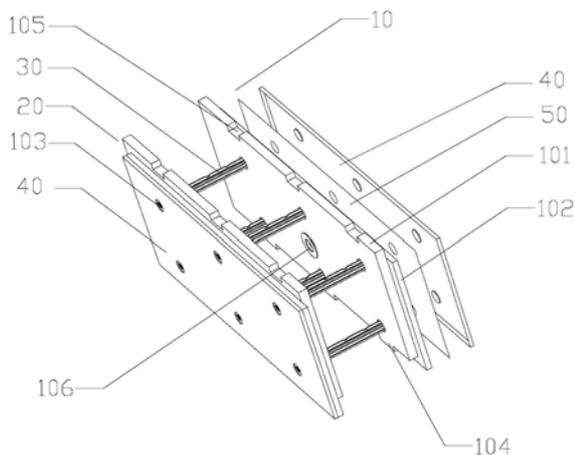
(51) Int.Cl.
E04B 2/86 (2006.01)
E04B 1/94 (2006.01)
E04B 1/80 (2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称
一种建筑用节能拼装模块

(57) 摘要

本发明提供了一种建筑用节能拼装模块,包括内外两侧板以及设置于内外两侧板之间用于连接内外两侧板的连接桥,所述内外两侧板均由靠近混凝土层的内板和远离混凝土层的外板组成,所述内板与外板在竖直及水平方向上交错布置使侧板的四条边缘处形成企口,所述内板的顶部设置有若干个第一凸起,底部设置有与第一凸起的形状和尺寸相适配的第一凹槽。本发明所述的模块在传统的节能拼装模块的结构上进行改进,使自建房的工艺更科学、更环保、更易施工、抗震性能更稳定。该模块具有强度高、保温隔热性好、隔音、阻燃、耐寒、防腐、防潮、施工简便快捷等优异特点。



1. 一种建筑用节能拼装模块,其特征在于:包括内外两侧板以及设置于内外两侧板之间用于连接内外两侧板的连接桥(30),所述内外两侧板均由靠近混凝土层的内板(101)和远离混凝土层的外板(102)组成,所述内板(101)与外板(102)在竖直及水平方向上交错布置使侧板的四条边缘处形成企口,所述内板(101)的顶部设置有若干个第一凸起(104),底部设置有与凸起(104)的形状和尺寸相适配的第一凹槽(105)。

2. 根据权利要求1所述的建筑用节能拼装模块,其特征在于:所述外板(102)的外表面均设置有加固外壳(40),所述加固外壳(40)的材料为A级防火保温材料。

3. 根据权利要求2所述的建筑用节能拼装模块,其特征在于:所述内外侧板(20)和加固外壳(40)上设置有若干个内外贯通的通孔(103),所述连接桥(30)包括杆体(302)和卡爪部(301),所述卡爪部(301)安装在通孔(103)内,所述杆体(302)的两端设置有与卡爪部(301)相适配的卡接槽部(303)。

4. 根据权利要求3所述的建筑用节能拼装模块,其特征在于:所述卡爪部(301)包括与通孔(103)相适配的帽体(3011)和沿轴向设置在帽体(3011)上的至少两个弹臂形卡爪(3012);所述帽体(3011)的边缘处设置有便于卡爪部(301)插入通孔(103)内的倒角;所述弹臂形卡爪(3012)的头部外侧均设有锥形斜面,所有弹臂形卡爪(3012)中至少有一个弹臂形卡爪(3012)的弹臂外侧设有倒钩(3013),所述卡接槽部(303)的内壁设置有与倒钩(3013)的形状相适配的第二凹槽(3031)。

5. 根据权利要求2所述的建筑用节能拼装模块,其特征在于:所述内外侧板(20)和加固外壳(40)上设置有至少一个内外贯通的用于观察混凝土密实情况的观察孔(106)。

6. 根据权利要求5所述的建筑用节能拼装模块,其特征在于:所述观察孔(106)内安装有透明罩(107)。

7. 根据权利要求1所述的建筑用节能拼装模块,其特征在于:所述内外侧板(20)的形状为直板型或L型,所述内板(101)和外板(102)一体成型。

8. 根据权利要求1所述的建筑用节能拼装模块,其特征在于:所述内外两侧板之间的距离为160mm。

9. 根据权利要求4所述的建筑用节能拼装模块,其特征在于:所述杆体(302)上沿杆体(302)长度方向间隔设置有若干个钢筋固定凹槽(3021)。

10. 根据权利要求2所述的建筑用节能拼装模块,其特征在于:所述外板(102)的外表面涂覆有粘接层(50),所述加固外壳(40)通过粘接层(50)粘接于外板(102)的外表面。

一种建筑用节能拼装模块

技术领域

[0001] 本发明属于建材技术领域,尤其是涉及一种建筑用节能拼装模块。

背景技术

[0002] EPS是聚苯乙烯泡沫的简称,是一种轻型高分子聚合物,它是采用聚苯乙烯树脂加入发泡剂,同时加热进行软化,产生气体,形成一种硬质闭孔结构的泡沫塑料。建筑上使用的节能拼装模块,是由阻燃型聚苯乙烯泡沫塑料模块作为模板和保温隔热层,中心浇筑混凝土,表面抹灰而形成一种复合墙体。在施工过程中,逐层垒加节能EPS形成EPS模块建筑, EPS模块建筑是由阻燃型聚苯乙烯泡沫塑料模块作为模板和保温隔热层,中芯浇筑混凝土面层,抹灰或辐射板材而形成的一种新型复合墙体建造的房屋建筑,具有建造速度快、保温性能好的特点,非常适用于农村自建房屋的建造。

[0003] EPS模块建筑具有如下优点:外观形式多样;隔音效果优异;工艺抗震等级高,需配合专业的结构设计及专业的施工队伍。适用于抗震设防烈度8度及8度以下地区;钢筋混凝土一体现场浇筑成型,经久耐用;模块本身B1级防火,离火自熄;35天主体完工(含基础)缩短了施工周期短;内外墙双层保温,冬暖夏凉,节能环保,有效避免冷(热)桥,建筑整体保温性能优,大大减少能源消耗。由于其存在如上所述优点,被广泛应用于自建房屋的建造中。

[0004] 但是在实践中发现,目前市面上的EPS模块存在如下缺陷:(1)模块墙体在混凝土浇筑前,整体偏软,容易导致墙体平整度差;(2)受墙厚(25cm)及模块厚度(6cm+6cm=12cm)限制,混凝土墙厚度为13cm,这就导致施工过程中很容易造成混凝土振捣不密实,给房屋结构造成严重的问题;13cm厚墙体容易使结构柱钢筋的混凝土保护层无法达到2cm,对房屋结构造成影响;(3)节能拼装模块为非透明模板,内部混凝土密实度无法检测;(4)悬挂石板或其它重物,要用较长的膨胀螺丝,很容易打穿墙体。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明旨在提出一种建筑用节能拼装模块,以解决上述问题。

[0006] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0007] 一种建筑用节能拼装模块,包括内外两侧板以及设置于内外两侧板之间用于连接内外两侧板的连接桥,所述内外两侧板均由靠近混凝土层的内板和远离混凝土层的外板组成,所述内板与外板在竖直及水平方向上交错布置使侧板的四条边缘处形成企口,所述内板的顶部设置有若干个第一凸起,底部设置有与第一凸起的形状和尺寸相适配的第一凹槽。

[0008] 进一步的,所述外板的外表面均设置有加固外壳,所述加固外壳的材料为A级防火保温材料。

[0009] 进一步的,所述内外侧板和加固外壳上设置有若干个内外贯通的通孔,所述连接桥包括杆体和卡爪部,所述卡爪部安装在通孔内,所述杆体的两端设置有与卡爪部相适配的卡接槽部。

[0010] 进一步的,所述卡爪部包括与通孔相适配的帽体和沿轴向设置在帽体上的至少两个弹臂形卡爪;所述帽体的边缘处设置有便于卡爪部插入通孔内的倒角;所述弹臂形卡爪的头部外侧均设有锥形斜面,所有弹臂形卡爪中至少有一个弹臂形卡爪的弹臂外侧设有倒钩,所述卡接槽部的内壁设置有与倒钩的形状相适配的第二凹槽。

[0011] 进一步的,所述侧板和加固外壳上设置有至少一个内外贯通的用于观察混凝土密实情况的观察孔。

[0012] 进一步的,所述观察孔内安装有透明罩。

[0013] 进一步的,所述侧板的形状为直板型或L型。

[0014] 进一步的,所述内板和外板一体成型。

[0015] 进一步的,所述内外两侧板之间的距离为160mm。

[0016] 进一步的,所述杆体上沿杆体长度方向间隔设置有若干个钢筋固定凹槽。

[0017] 进一步的,所述外板的外表面涂覆有粘接层,所述加固外壳通过粘接层粘接于外板的外表面。

[0018] 相对于现有技术,本发明所述的建筑用节能拼装模块具有以下优势:

[0019] (1) 本发明所述的建筑用节能拼装模块的外表面增加了A级防火的加固外壳,使房屋的防火性能明显提高;

[0020] (2) 本发明所述的建筑用节能拼装模块坚固的保护外壳有效杜绝了农村啮齿类动物对房子的骚扰;

[0021] (3) 使用本发明所述的建筑用节能拼装模块建造而成的房屋室内挂钟表、字画等轻质挂件可直接用钢钉悬挂,不用处处使用膨胀螺栓;

[0022] (4) 本发明所述的建筑用节能拼装模块中间160cm的钢筋混凝土墙壁使建房结构更牢固,更避免了诸多安全隐患;

[0023] (5) 本发明所述的建筑用节能拼装模块中预留观察孔,有效避免墙体混凝土振捣不密实和混凝土漏空的情况;

[0024] (6) 本发明所述的建筑用节能拼装模块使用连接桥拼接组成方式,模块可散件发货,现场进行组装,大大减少了运输成本;

[0025] (7) 本发明所述的建筑用节能拼装模块中的加固外壳与混凝土墙体靠连接件机械连接,其本身不会与混凝土墙体脱离,又因其材料性能稳定、坚固,确保外墙饰面不会因基层质量问题而整体掉落。

附图说明

[0026] 构成本发明的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0027] 图1为本发明实施例1所述的建筑用节能拼装模块的立体结构示意图;

[0028] 图2为本发明所述的连接桥的爆炸示意图;

[0029] 图3为本发明所述的连接桥的卡爪部的结构示意图;

[0030] 图4为本发明实施例2所述的建筑用节能拼装模块的立体结构示意图;

[0031] 图5为本发明实施例3所述的建筑用节能拼装模块的立体结构示意图;

[0032] 图6为本发明实施例1所述的透明罩的立体结构示意图。

[0033] 附图标记说明:

[0034] 10、内侧板;20、外侧板;101、内板;102、外板;103、通孔;104、第一凸起;105、第一凹槽;106、观察孔;107、透明罩;1071、筒体;1072、圆环;30、连接桥;301、卡爪部;3011、帽体;3012、弹臂形卡爪;3013、倒钩;3014、第二凸起;302、杆体;3021、钢筋固定凹槽;303、卡接槽部;3031、第二凹槽;40、加固外壳;50、粘接层。

具体实施方式

[0035] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0036] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0037] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0038] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0039] 实施例1

[0040] 如图1所示,一种直板型建筑用节能拼装模块(也可称为直模),本发明的模块是在传统的节能拼装模块的结构上进行改进,使自建房的工艺更科学、更环保、更易施工、抗震性能更稳定。该模块具有强度高、保温隔热性好、隔音、阻燃、耐寒、防腐、防潮、施工简便快捷等优异特点。

[0041] 具体地,本实施例所述的节能拼装模块由内侧板10和外侧板20,内侧板10和外侧板20均呈直板型,均由节能拼装材料制成。

[0042] 更具体地,内外两侧板均由靠近混凝土层的内板101和远离混凝土层的外板102组成,内外板102一体成型,内板101与外板102在竖直和水平方向上交错布置使侧板的四条边缘处形成企口,内板101的高度大于外板102的高度。该企口由内外板102交错布置形成,改变了传统的节能拼装模块由内中外三层的企口形式,减少了模块的厚度,进而增加了混凝土墙体的厚度,提高了建筑物结构的牢固度,更避免了诸多安全隐患。

[0043] 另外,为了使竖直方向上模块的拼接更稳固,在内板101的顶部设置有若干个第一凸起104,底部设置有与第一凸起104的形状和尺寸相适配的第一凹槽105。第一凹槽105的形状可采用现有技术中的任一种形状,如矩形槽、燕尾槽或阶梯槽等等。

[0044] 为提高房屋的防火性能,外板102的外表面均设置有加固外壳40,加固外壳40的材

料为A级防火保温材料。作为本实施例的优选,外板102的外表面涂覆有粘接层50,加固外壳40通过粘接层50粘接于外板102的外表面。当然也可通过其他机械连接的方式固定在外板102的表面。由于节能拼装模块的防火等级基本在B1级防火等级,即能够达到离火自熄的要求,但是一旦房屋的火源处于燃烧的状态,火情就会急速蔓延,而一般情况下房屋着火,着火源不会立即熄灭,这就给居民的财产安全和人身安全造成极大的威胁,在外板102表面设置A级防火等级的加固外壳40,可抑制火情的蔓延。

[0045] 为将内外两侧板连接,在内外两侧板之间设置有用于连接内外两侧板的连接桥30,内外两侧板上开设有若干通孔103。

[0046] 如图2和图3所示,连接桥30的具体结构为:连接桥30包括杆体302、卡爪部301和设置在杆体302的两端且与卡爪部301相适配的卡接槽部303。卡爪部301包括与通孔103相适配的帽体3011和沿轴向设置在帽体3011上的至少两个弹臂形卡爪3012;所述帽体3011的边缘处设置有便于卡爪部301插入通孔103内的倒角;弹臂形卡爪3012的头部外侧均设有锥形斜面,所有弹臂形卡爪3012中至少有一个弹臂形卡爪3012的弹臂外侧设有倒钩3013,卡接槽部303的内壁设置有与倒钩3013的形状相适配的第二凹槽3031。卡爪部301插入卡接槽部303后,帽体3011与卡接槽部303的表面预留一定的距离用于夹持住加固外壳40。

[0047] 在具体装配过程中,通孔103为阶梯孔,由外至内依次为第一阶梯孔、第二阶梯孔和第三阶梯孔,第一阶梯孔的尺寸与帽体3011的尺寸相配合,第二阶梯孔的尺寸与弹臂形卡爪3012的尺寸相配合,第三阶梯孔的尺寸与卡接槽部303的尺寸相配合,具体地,第一阶梯孔和第二阶梯孔的深度之和为加固外壳40的厚度。但由于在实际的加工过程中加工模具精度等的限制,第二阶梯孔的深度可能无法达到帽体3011与卡接槽部303的表面预留的距离,卡爪部301与卡接槽部303装配后会存在间隙产生晃动,这种情况会导致内外侧板连接不牢固,造成安全隐患。故为避免上述情况的发生,作为优选的技术方案,在卡接槽部303与卡爪部301相对的表面上设置有若干弧形得到第二凸起3014,第二凸起3014的形状为弧形,当然其他形状的凸起也在本发明的保护范围之内。例如,帽体3011与卡接槽部303的表面预留的距离为6mm,而加工后第二阶梯孔的深度为5mm,此时弧形凸起3014的厚度可设置为1.5mm,由于弧形凸起的材质与连接桥和侧板的材质相同,均为非刚性材质,收到挤压后会产生形变,同时会产生反作用力挤压加固板,使卡接槽部303与卡爪部301连接更加牢固。该第二凸起3014的作用是弥补加工误差造成的卡接槽部303与卡爪部301连接不紧固的问题。

[0048] 杆体302上沿杆体302长度方向间隔设置有若干个钢筋固定凹槽3021。该钢筋固定凹槽3021为圆弧形。

[0049] 如图1和2所示,卡爪部301安装在通孔103内。在模块成型后先将卡爪部301安装在通孔103内,再将内外侧板20与连接桥30运输至施工现场,在施工过程中将连接桥30的两端的卡接槽部303分别插接至卡爪部301内,即完成了模块的组装,模块和连接件散件发货运输。而现有技术的模板中内外侧板20和连接件材质相同且一体成型,需要整体运输,不仅会增加运输成本,而且容易造成模块损坏,进一步增加了成本,而本发明的模板解决了上述技术问题。

[0050] 具体地,连接桥30的材质为塑料,也可采用其它材质的连接桥30进行替换,如由金属或木质材料制成的连接桥30,也可实现相应的功能。相比于现有采用一体成型的节能拼装或发泡聚氨酯等材料制得的连接件,起到了更加优异的效果。

[0051] 具体地,本实施例所述的节能拼装模块的具体尺寸为:内外两侧板之间的距离为160mm,即混凝土墙体的厚度达到160mm。作为优选而非限定,内板101的厚度为20mm,外板102的厚度为12mm,加固外壳的厚度为8mm。混凝土墙体的厚度较现有技术增加了30mm,内部厚度的增加减少了混凝土振捣不密实产生的空腔,进一步增强了房屋结构的稳定性。另外,在混凝土墙体浇筑之前内在内部绑扎钢筋,以直径为12mm的钢筋为例,现有技术中13cm的墙体的厚度在绑扎钢筋后,钢筋距离前后侧板的距离小于6cm,在浇筑混凝土墙体的过程中,距离过小会导致即使在振捣机振捣后仍然存在空腔的情况,而本发明将内外两侧板之间的距离增大至160mm,增加了钢筋与内外侧板20之间的距离,极大地减少了空腔的存在,提升了房屋整体的安全性能。另外,由于钢筋和混凝土的膨胀系数的差别,钢筋与侧板的距离过近会导致后期钢筋崩开混凝土保护层,造成墙体的损坏。

[0052] 作为优选而非限定,本实施例的模块容重为 $25\text{--}30\text{kg/m}^3$,详细尺寸为:长775mm,宽240mm,高325mm。内板101与外板102错开的距离为25mm,即形成的企口的深度为25mm。

[0053] 为了进一步减少混凝土墙体内空腔的存在,在内侧板10和加固外壳40上设置有至少一个内外贯通的用于观察混凝土密室情况的观察孔106。为防止混凝土流出,观察孔106内安装有透明罩107。该透明罩107的结构如图6所示,包括筒体1071和设置在筒体1071的端部与筒体1071同轴设置的圆环1072。筒体1071安装在观察孔106内,圆环1072设置在内侧板10的内表面,防止在浇筑混凝土过程中透明罩107脱落。

[0054] 本实施例的装配过程为:

[0055] 在装配时,通过内板101与外板102形成企口与上下左右四个方向的其他模块装配,通过内板101的顶部和底部的第一凹槽105和凸起104实现上下方向上相邻模块的紧固装配,避免浇筑混凝土过程中跑浆,保证混凝土强度。模块位置固定好后,将连接桥30中杆体302两端的卡接槽部303与对应位置内外侧板20中的卡爪部301卡接,实现与内外侧板20的连接固定,即完成模块的装配。该模块在工厂整体预制,再在现场拼装,能够有效降低现场施工难度,加快施工速度,提高建筑结构的整体质量。

[0056] 实施例2

[0057] 参考图4,本实施例提供一种L型建筑用节能拼装模块(也可称为角模),与实施例1存在的区别如下:内侧板10和外侧板20的形状均为L型。

[0058] 实施例3

[0059] 参考图5,本实施例提供一种L型建筑用节能拼装模块(也可称为三通模),与实施例1存在的区别如下:外侧板20的形状为直板型,内侧板10的形状为L型。

[0060] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

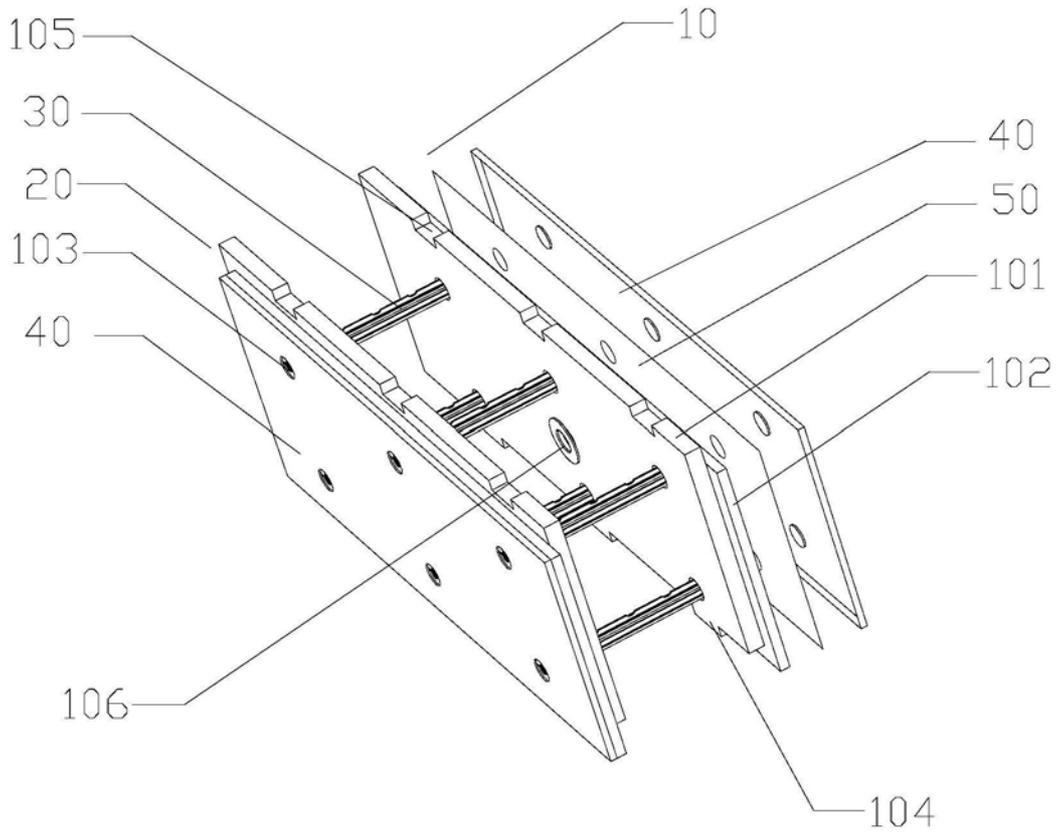


图1

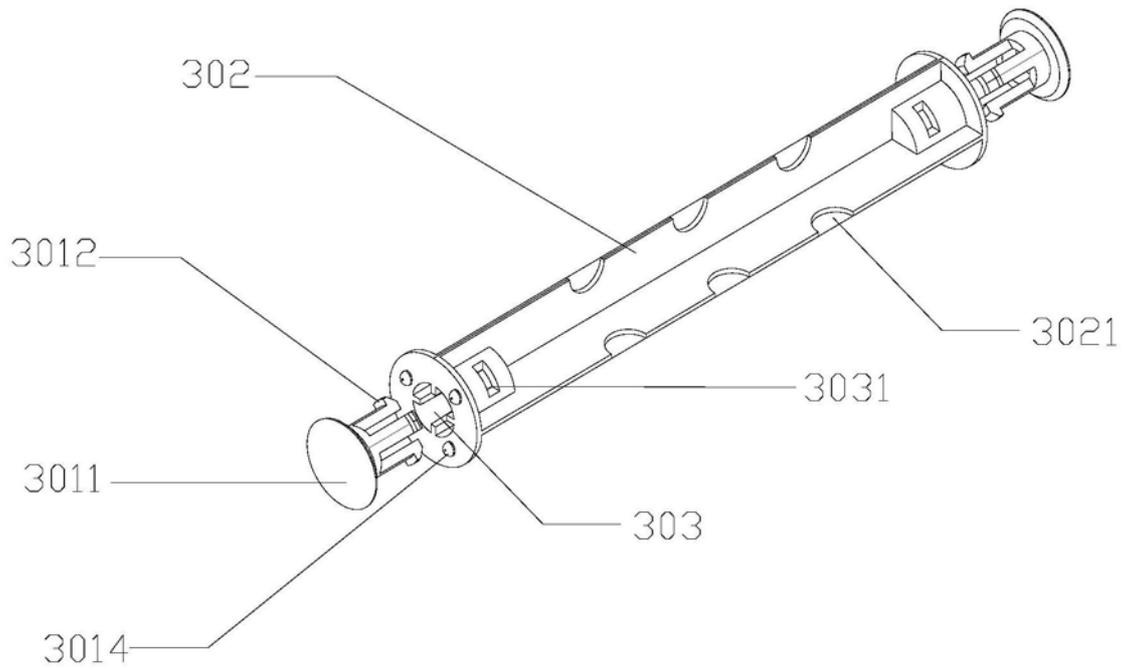


图2

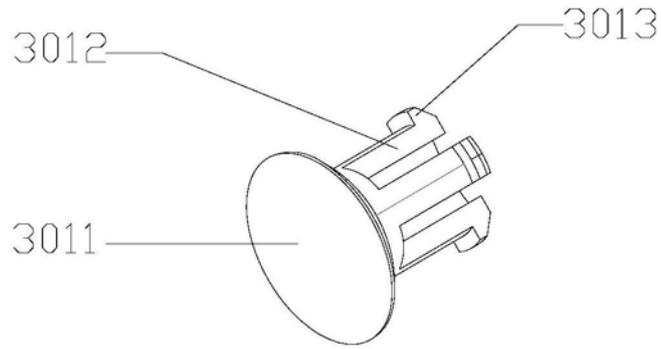


图3

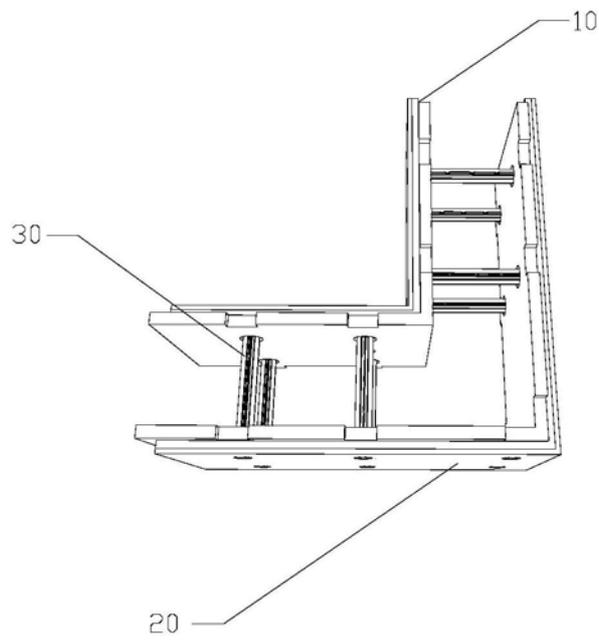


图4

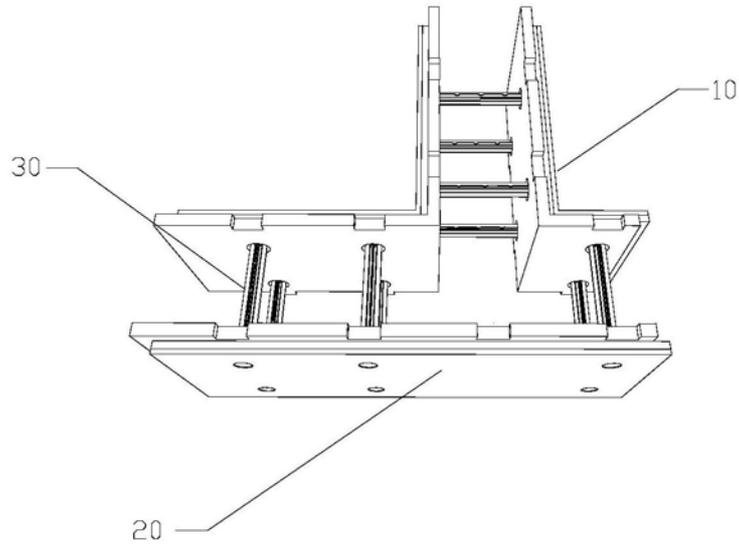


图5

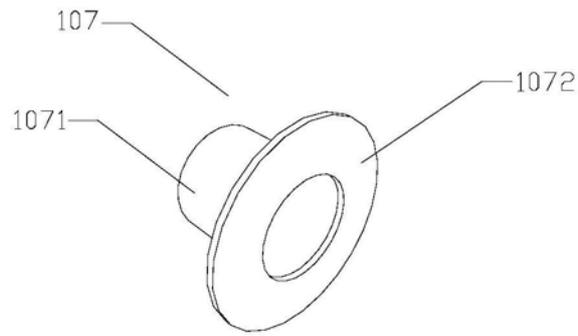


图6