



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111733972 A

(43) 申请公布日 2020.10.02

(21) 申请号 202010593714.3

(22) 申请日 2020.06.27

(71) 申请人 淮阴工学院

地址 223005 江苏省淮安市经济技术开发区
枚乘路1号

(72) 发明人 张卫东

(74) 专利代理机构 淮安市科文知识产权事务所
32223

代理人 李锋

(51) Int. Cl.

E04B 1/21 (2006.01)

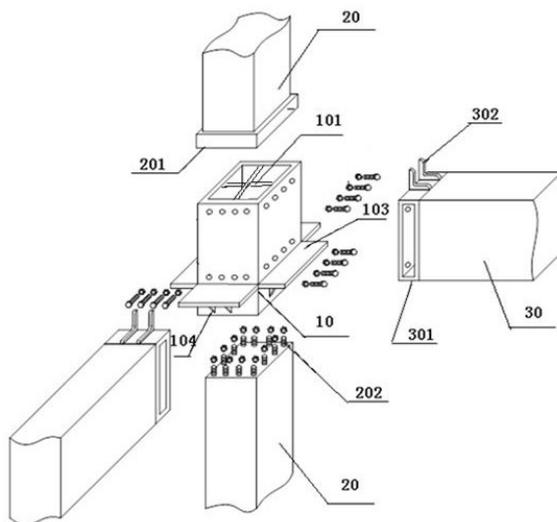
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

新型装配式钢筋混凝土结构梁柱节点

(57) 摘要

本发明公开了新型装配式钢筋混凝土结构梁柱节点,包括,钢节点,所述钢节点内部沿竖直方向设有容置腔,所述容置腔内固定连接有隔板,位于钢节点的外壁上固定连接有至少一块托板;立柱,所述立柱的上柱头插入位于其上方钢节点的容置腔内并固定连接于隔板上,所述立柱的下端固定连接于其下方的钢节点上端;横梁,所述横梁端部搭接于托板上且该端部与钢节点外壁固定连接。



1. 新型装配式钢筋混凝土结构梁柱节点,其特征在于:包括,
钢节点(10),所述钢节点(10)内部沿竖直方向设有容置腔(101),所述容置腔(101)内固定连接隔板(102),位于钢节点(10)的外壁上固定连接至少一块托板(103);
立柱(20),所述立柱(20)的上柱头插入位于其上方钢节点(10)的容置腔(101)内并固定连接于隔板(102)上,所述立柱(20)的下端固定连接于其下方的钢节点(10)上端;
横梁(30),所述横梁(30)端部搭接于托板(103)上且该端部与钢节点(10)外壁固定连接。
2. 根据权利要求1所述的新型装配式钢筋混凝土结构梁柱节点,其特征在于:所述托板(103)与钢节点(10)之间固定连接肋板(104)。
3. 根据权利要求1所述的新型装配式钢筋混凝土结构梁柱节点,其特征在于:所述横梁(30)端部预制固定有矩形钢管(301),所述钢节点(10)外壁与矩形钢管(301)上均设有预设螺栓孔,所述矩形钢管与钢节点(10)通过螺栓锁穿过预设螺栓孔后锁紧固定并对两者进行焊接连接。
4. 根据权利要求1所述的新型装配式钢筋混凝土结构梁柱节点,其特征在于:所述立柱(20)下端预制固定连接钢底板(201),所述钢底板(201)焊接固定于所述钢节点(10)上端面,所述立柱(20)上柱头顶部预制有钢筋螺栓(202),所述钢筋螺栓(202)穿过隔板(102)上预留的螺栓孔后螺帽锁紧固定。
5. 根据权利要求4所述的新型装配式钢筋混凝土结构梁柱节点,其特征在于:所述钢底板(201)与钢节点(10)上端面大小相匹配。
6. 根据权利要求4所述的新型装配式钢筋混凝土结构梁柱节点,其特征在于:所述钢节点(10)位于隔板(102)上部的容置腔(101)内还设有支撑架(105),所述支撑架(105)下端固定连接于隔板(102)上表面、上端面与钢节点(10)上端面处于同一水平面。
7. 根据权利要求6所述的新型装配式钢筋混凝土结构梁柱节点,其特征在于:所述支撑架(105)为俯视呈“十”字型的钢板,所述支撑架(105)侧边均焊接于钢节点(10)内壁。
8. 根据权利要求4所述的新型装配式钢筋混凝土结构梁柱节点,其特征在于:所述矩形钢管(301)靠近钢节点(10)上端的边沿焊接有角钢(302)。

新型装配式钢筋混凝土结构梁柱节点

技术领域

[0001] 本发明属于建筑领域,尤其涉及新型装配式钢筋混凝土结构梁柱节点。

背景技术

[0002] 装配式混凝土建筑是建筑工业化最重要的方式,它具有提高质量、缩短工期、节约能源、减少消耗、清洁生产等许多优点。目前,随着我国经济快速发展,建筑业和其他行业一样都在进行工业化技术改造,预制装配式混凝土建筑又开始焕发出新的生机,与现浇混凝土结构相比,预制装配式混凝土框架结构具有高效环保、节约能源、现场湿作业少、便于管理等优点。许多高质量要求的建筑已选用预制装配式结构来建造,建筑体系也借鉴国外经验采用装配整体式或预制外墙挂板等方式,都取得了非常好的效果。

[0003] 然而预制装配式构件在安装时碰到的首要问题是节点问题,即梁柱连接成整体时梁柱节点连接处的问题。大多数现有的装配式节点主要通过湿法连接,即通过后浇混凝土将预制梁与预制柱整体连接,形成刚性节点,但其存在质量不稳定且现场浇筑工作量大等缺点。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供新型装配式钢筋混凝土结构梁柱节点,克服现有技术中的缺陷,有效解决背景技术中提出的问题,达到连接时节点构件简单、质量稳定、整体刚度连接性强且工作量较小的效果。

[0005] 为了达到上述目的,本发明采用了以下技术方案:

新型装配式钢筋混凝土结构梁柱节点,包括,

钢节点,所述钢节点内部沿竖直方向设有容置腔,所述容置腔内固定连接有隔板,位于钢节点的外壁上固定连接有至少一块托板;

立柱,所述立柱的上柱头插入位于其上方钢节点的容置腔内并固定连接于隔板上,所述立柱的下端固定连接于其下方的钢节点上端;

横梁,所述横梁端部搭接于托板上且该端部与钢节点外壁固定连接。

[0006] 本发明的进一步改进方案是,所述托板与钢节点之间固定连接有肋板。

[0007] 本发明的进一步改进方案是,所述横梁端部预制固定有矩形钢管,所述钢节点外壁与矩形钢管上均设有预设螺栓孔,所述矩形钢管与钢节点通过螺栓锁穿过预设螺栓孔后锁紧固定并对两者进行焊接连接。

[0008] 本发明的进一步改进方案是,所述立柱下端预制固定连接于钢底板,所述钢底板焊接固定于所述钢节点上端面,所述立柱上柱顶部预制有钢筋螺栓,所述钢筋螺栓穿过隔板上预留的螺栓孔后螺帽锁紧固定。

[0009] 本发明的进一步改进方案是,所述钢底板与钢节点上端面大小相匹配。

[0010] 本发明的进一步改进方案是,所述钢节点位于隔板上部的容置腔内还设有支撑架,所述支撑架下端固定连接于隔板上表面、上端面与钢节点上端面处于同一水平面。

[0011] 本发明的进一步改进方案是,所述支撑架为俯视呈“十”字型的钢板,所述支撑架侧边均焊接于钢节点内壁。

[0012] 本发明的进一步改进方案是,所述矩形钢管靠近钢节点上端的边沿焊接有角钢。

[0013] 本发明与现有技术相比,所带来的有益效果有:

一、本发明针对现有的装配式节点连接,无需通过在混凝土上打孔,通过设置具有容置腔的钢节点将其下方的立柱直接插入容置腔内固定连接,将其上方的立柱下端与钢节点固定连接,无需进行湿法连接,方便快捷,通过在钢节点外壁上设置托板,使得横梁头有地方搭接,安装更为方便,增加了横梁的受力稳定性;

二、本发明通过在托板与钢节点之间焊接加固肋板,提高了托板的承重能力;

三、本发明通过在横梁端预制矩形钢管,通过在矩形钢管与钢节点相应的位置的外壁上设置预制螺栓孔,将矩形钢管与钢节点通过螺栓连接,再进行焊接固定,使得横梁与钢节点之间固定更为牢固,增加了受力性能及稳定性;

四、本发明通过在立柱下端预制钢底板,通过将钢底板焊接于钢节点上端面,再通过设置于立柱上柱头顶部的钢筋螺栓与钢节点内的隔板螺栓固定,将上柱头插入钢节点的容置腔内,从而保证连接强度及稳定性;

五、本发明将钢底板与钢节点上端面大小形状设置相匹配,使得焊接固定时更为方便;

六、本发明在钢节点内设置支撑架,利用支撑架支撑钢底板,确保钢节点上方的立柱能够有足够的受力强度;

七、本发明将支撑架设置为“十”字,并将侧边与底边均焊接在钢节点内部,使得,支撑架更为稳定。

[0014] 八、本发明在矩形钢管上设置角钢,可以通过角钢通过角钢与套管焊接确保了上立柱的竖向传力途径及强度,有效限制立柱下端变形并可控制安装精度提高强度及稳定性,同时提高柱和梁的连接性能并约束梁端侧向变形,提高其侧向稳定性且安装操作方便;

九、本发明钢节点在梁安装完毕可在钢节点中及矩形钢管中根据需要浇筑混凝土,提高节点强度,同时每层可以先连接下立柱,再进行横梁安装,梁安装完毕后再安装上柱,全部安装不需要脚手架支撑,大大减少了安装的复杂度。

附图说明

[0015] 图1为本发明未装配的结构示意图;

图2为本发明装配状态下的结构示意图;

图3为本发明钢节点结构示意图;

图4为本发明钢节点俯视结构示意图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和具体实施方式,进一步阐明本发明,应理解下述具体实施方式仅用于说明本发明而并不用于限制本发明的范围,在阅读了本发明之后,本领域技术人员对发明的各种等价形式的修改均落于本申请所附权利要求所限定的范围。

[0017] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0018] 新型装配式钢筋混凝土结构梁柱节点,包括,

钢节点10,所述钢节点10(本实施例以矩形立柱为例,采用矩形钢节点10)内部沿竖直方向设有容置腔101,所述容置腔101内焊接固定连接有隔板102(隔板102采用钢节点10的同种材料),位于钢节点10的外壁上固定连接有至少一块托板103(根据该钢节点的实际情况设置托板103);

立柱20,所述立柱20的上柱头插入位于其上方钢节点10的容置腔101内并固定连接于隔板102上,所述立柱20的下端固定连接于其下方的钢节点10上端;

横梁30,所述横梁30端部搭接于托板103上且该端部与钢节点10外壁固定连接。

[0019] 具体来说,本实施例中混凝土结构梁柱节点搭接方式快捷方便,同时无需另外在混凝土上开设孔洞,提高了混凝土梁的整体强度。

[0020] 进一步的,所述托板103与钢节点10之间固定连接有助板104。肋板104的具体数量可以根据实际需要焊接,通常焊接2~3个。

[0021] 进一步的,所述横梁30端部预制固定有矩形钢管301,所述钢节点10外壁与矩形钢管301上均设有预设螺栓孔,所述矩形钢管与钢节点10通过螺栓锁穿过预设螺栓孔后锁紧固定并对两者进行焊接连接。具体来说通过设置矩形钢管301,将其直接预制于横梁30的两端,避免了为了通过后续的横梁与立柱的连接,而对混凝土结构造成破坏而降低结构强度。

[0022] 进一步的,所述立柱20下端预制固定连接有钢底板201,所述钢底板201焊接固定于所述钢节点10上端面,所述立柱20上柱顶部预制有钢筋螺栓202,所述钢筋螺栓202穿过隔板102上预留的螺栓孔后螺帽锁紧固定。通过在立柱20上柱头上预制钢筋螺栓202、下柱头上预制钢底板201,能够避免破坏立柱20的混凝土情况下得到立柱20与钢节点10的连接结构,保证立柱的整体强度。

[0023] 进一步的,所述钢底板201与钢节点10上端面大小相匹配。

[0024] 进一步的,所述钢节点10位于隔板102上部的容置腔101内还设有支撑架105,所述支撑架105下端固定连接于隔板102上表面、上端面与钢节点10上端面处于同一水平面。通过设置支撑架105,可以有效的保证钢节点10下方的立柱承受钢节点10及其上方的结构的重力。

[0025] 进一步的,所述支撑架105为俯视呈“十”字型的钢板,所述支撑架105侧边均焊接于钢节点10内壁。

[0026] 进一步的,所述矩形钢管301靠近钢节点10上端的边沿焊接有角钢302。设置角钢可以对上部钢底板的焊接安装位置进行限位,保证竖直,同时增加结构强度。

[0027] 具体使用方式:本节点装配时,每层立柱上柱头插入钢节点10内通过钢筋螺栓202与隔板固定连接;再将横梁吊装至安装位置放置于托板上,使横梁两端的矩形钢管与钢节点螺栓连接后再进行焊接,同时在矩形钢管上端靠近钢节点边沿焊接角钢,焊接完成后,此时可在矩形钢管与钢节点10的容置腔内浇筑混凝土进行固定,再将立柱吊装至钢节点10上方,将钢底板焊接固定于钢节点10上端面。重复此过程进行装配。

[0028] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其

等效物界定。

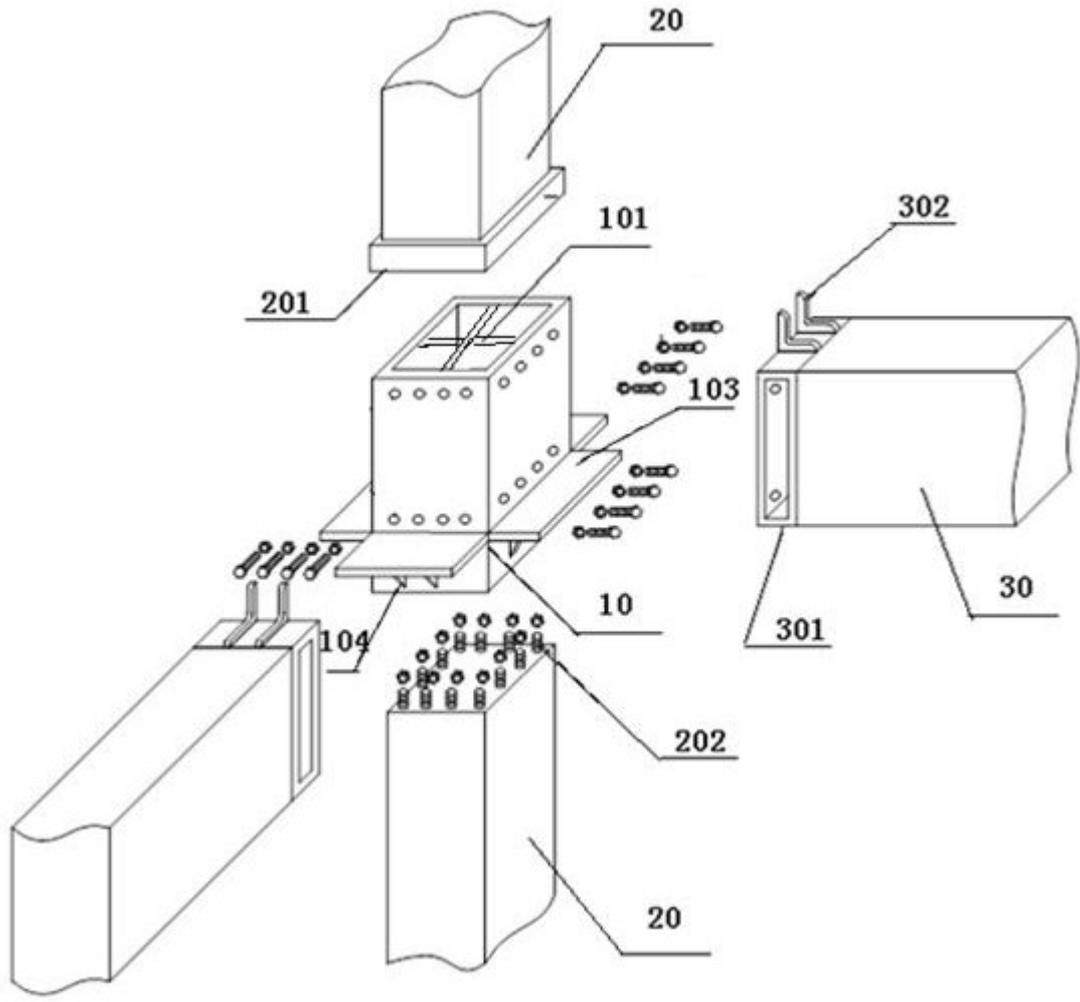


图1

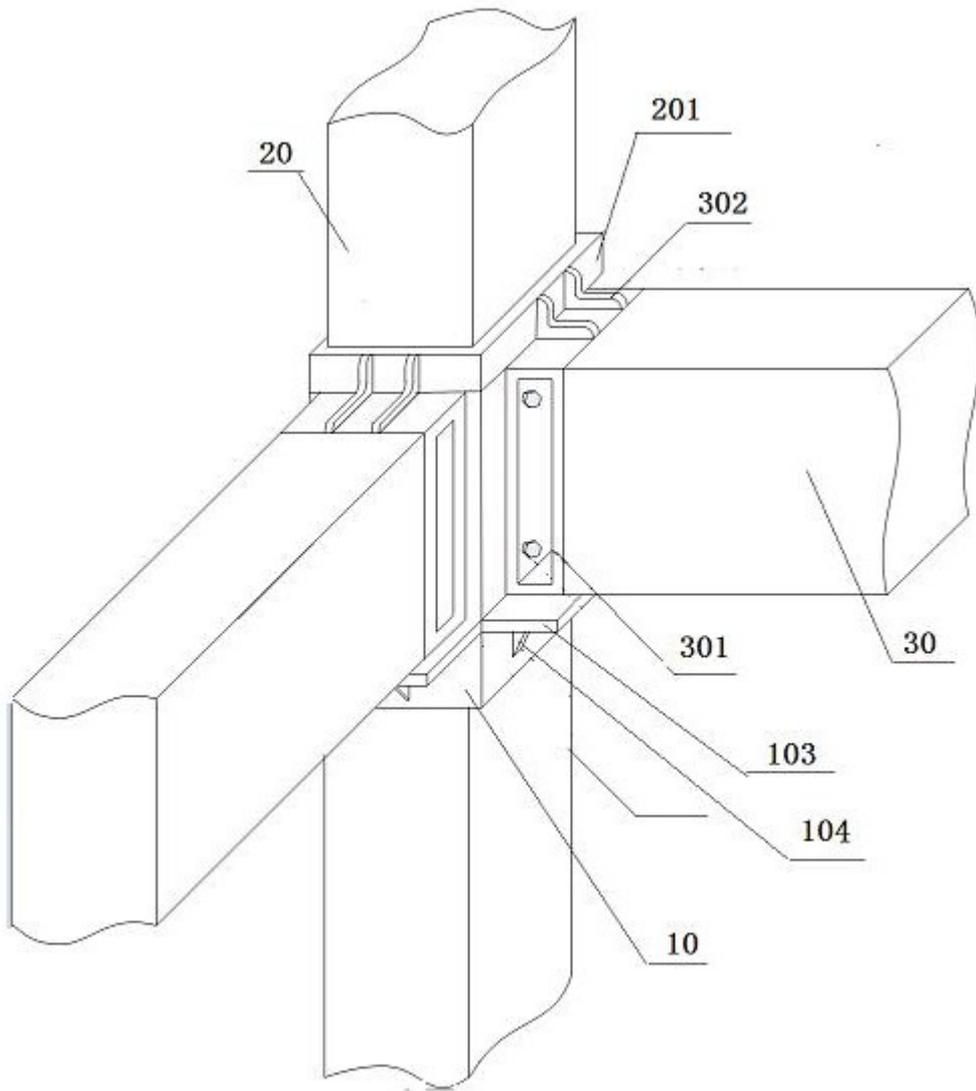


图2

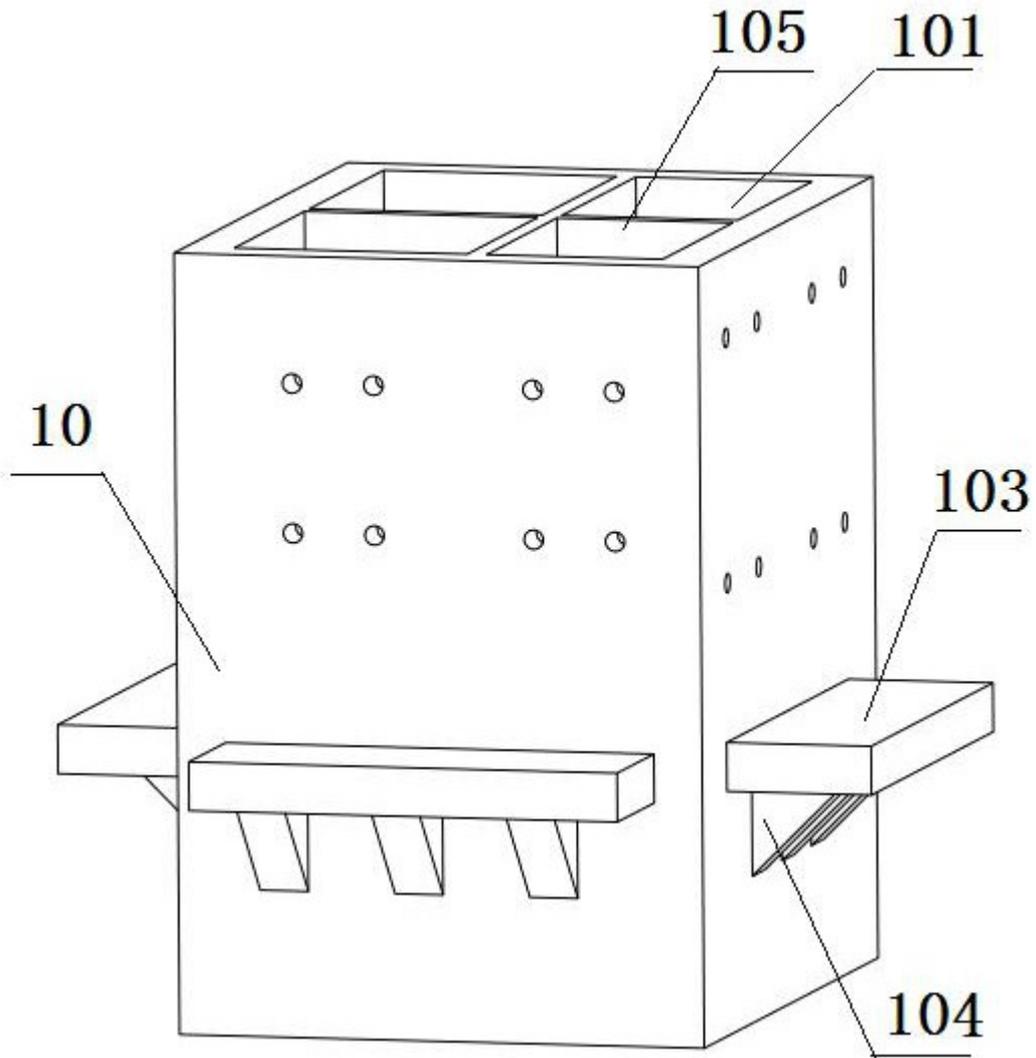


图3

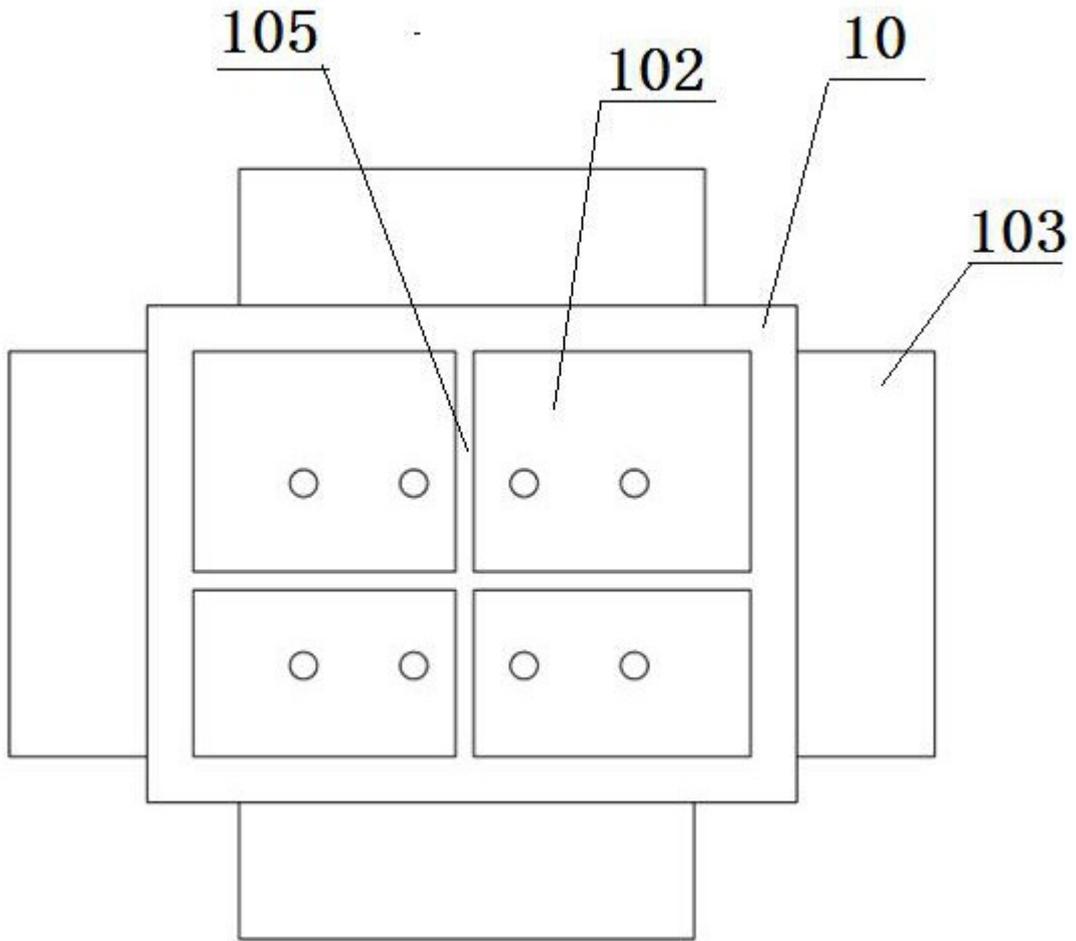


图4