(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112122814 B
(45)授权公告日 2022.06.24

(21)申请号 202011032821.5
(22)申请日 2020.09.27
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112122814 A
(43)申请公布日 2020.12.25
(73)专利权人 福建省二建建设集团有限公司
地址 350000 福建省福州市鼓楼区冶山路105号
(72)发明人 吴传江
(74)专利代理机构 南昌金轩知识产权代理有限公司 36129
专利代理师 石红丽
(51)Int.Cl.
B23K 31/02(2006.01)
B23K 37/04(2006.01)

审查员 武茂蒙

权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种钢混结构建筑立柱钢结构骨架成型加工方法

(57)摘要

本发明涉及一种钢混结构建筑立柱钢结构骨架成型加工方法，该钢混结构建筑立柱钢结构骨架成型加工方法采用如下装置，该装置包括支撑腿，所述支撑腿的顶端固定安装有支撑台面，所述支撑台面的上表面活动设置有推动平台，本发明通过采用可伸缩的固定方式，利用主齿轮带动四个第二螺杆同步旋转，从而带动四个限位夹持头同步伸缩，并且在四个限位夹持头之间放入一个正方向的端部定位边框，这样四个限位夹持头只要夹紧这个定位边框，在将四根立杆插入到卡槽内进行端部位置的固定焊接，就能够很好的实现对端部形状位置的确定，并且是两端同步伸缩定位，这样四根立杆就很容易定型，从而保证钢筋骨架成型后的稳定性。



CN 112122814 B

1.一种钢混结构建筑立柱钢结构骨架成型加工方法,该钢混结构建筑立柱钢结构骨架成型加工方法采用如下装置,该装置包括支撑腿(1),其特征在于:所述支撑腿(1)的顶端固定安装有支撑台面,所述支撑台面的上表面活动设置有推动平台,所述支撑台面上表面的右侧活动设置有移动台,所述支撑台面和移动台的上表面分别固定安装有立板(5),所述立板(5)的顶部的侧面活动安装有转轴(6),左侧所述转轴(6)的一端固定安装有套筒(7),右侧所述转轴(6)和左侧的套筒(7)上分别固定安装有圆板(8),左侧所述圆板(8)的左侧位于套筒(7)内固定安装有驱动电机(9),两个所述圆板(8)相对面中心分别固定安装有端部固定装置,两个所述端部固定装置之间固定设置有传动杆,所述端部固定装置上活动设置有限位夹持头;

所述支撑台面包含固定安装在支撑腿(1)顶端的底板(21),所述底板(21)上两端固定安装有限位柱(22),所述底板(21)下表面的中部固定安装有螺环(23),所述底板(21)的中部开设有贯穿其厚度的螺纹槽,所述螺环(23)内螺纹连接有第一螺杆(24),所述底板(21)上表面的右侧开设有移动槽(25);

所述推动平台包含贯穿活动套接在限位柱(22)上的下推动板(31),所述下推动板(31)的上表面两端分别固定安装有液压杆(32),所述液压杆(32)的顶端固定安装有上推动板(33),所述上推动板(33)的上表面等间距固定安装有限位夹持装置(34);

所述移动台包含活动连接于移动槽(25)内的移动块(41),所述移动块(41)内活动设置有定位针(42);

所述端部固定装置包含活动安装于圆板(8)侧面的主齿轮(101)和四对支撑板(102),所述支撑板(102)上活动连接有第二螺杆(103),四个所述第二螺杆(103)的相对位于圆板(8)中部的一端固定安装有副齿轮(104),每对所述支撑板(102)之间位于主齿轮(101)侧面上固定安装有导流座(105),所述导流座(105)上开设有导流槽(106);

所述传动杆包含固定安装于主齿轮(101)端面的主杆(111),所述主杆(111)一端活动连接有副杆(112);

所述限位夹持头包含活动连接于第二螺杆(103)上的夹持块(121),所述夹持块(121)的中部开设有卡槽(122),所述夹持块(121)的侧面半边固定安装有夹持边(123),所述夹持块(121)的面对圆板(8)的一端中部固定安装有滑块(124);

该钢混结构建筑立柱钢结构骨架成型加工方法包括以下步骤:

S1、设备的检查:在启动钢混结构建筑立柱钢结构骨架成型加工装置之前,对成型加工装置运行进行检查;

S2、骨架龙骨的固定:将定位边框放到限位夹持头上,然后将四根龙骨插入到限位夹持头内,然后利用限位夹持头将定位边框夹紧,并且对龙骨的端部和定位边框处进行焊接;

S3、骨架的成型:将待焊接的L形杆放置在限位夹持装置(34)中,然后顶到龙骨上,对接触点进行焊接,然后再九十度旋转圆板(8),再次该步骤的前半部分,直到四边均焊接完成;

S4、成品的取出:取出定位针(42),将右侧的立板(5)向右拉动,拆开传动杆,将成品的骨架取出。

2.根据权利要求1所述的一种钢混结构建筑立柱钢结构骨架成型加工方法,其特征在于:所述下推动板(31)中部有形状和位置与第一螺杆(24)相对应的凸槽。

3.根据权利要求1所述的一种钢混结构建筑立柱钢结构骨架成型加工方法,其特征在

于:所述限位夹持装置(34)包含固定安装在上推动板(33)上表面的放置台(341),所述放置台(341)内部开设有凸形的放置槽(342),所述放置槽(342)内活动连接有驱动螺杆(343),所述驱动螺杆(343)的正面一端固定安装有旋转把手(344),所述旋转把手(344)上活动连接有夹板(345),所述夹板(345)的数量为两个且对称分布在放置槽(342)内,所述驱动螺杆(343)是双向螺纹杆。

4.根据权利要求1所述的一种钢混结构建筑立柱钢结构骨架成型加工方法,其特征在于:所述主齿轮(101)和副齿轮(104)均为伞状的齿轮,且四个第二螺杆(103)相邻两个之间是垂直的,所述主齿轮(101)和副齿轮(104)相互齿合。

5.根据权利要求1所述的一种钢混结构建筑立柱钢结构骨架成型加工方法,其特征在于:所述主杆(111)与副杆(112)连接的端部开设有十字形的槽口,所述副杆(112)的两端与主杆(111)之间是套接可拆卸的结构。

6.根据权利要求1所述的一种钢混结构建筑立柱钢结构骨架成型加工方法,其特征在于:所述卡槽(122)的形状是与龙骨的矩形截面形状相适配,所述夹持边(123)是两个斜边相互垂直的结构组成,所述夹持边(123)在初始的位置是一边处于水平,一边处于垂直的状态。

一种钢混结构建筑立柱钢结构骨架成型加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑结构骨架技术领域，具体为一种钢混结构建筑立柱钢结构骨架成型加工方法。

背景技术

[0002] 在钢混结构建筑中，立柱式的钢结构骨架是非常重要的建筑结构，钢筋骨架一般是事先绑定焊接好的，在施工时直接整体吊装到需要的地方，它能够很好的约束混凝土，提高混凝土构件的整体性，所以其一般是用在梁柱内的钢筋结构，但是现有的钢筋骨架在绑定焊接过程中存在一些问题：

[0003] 现有的钢筋骨架一般都是采用人工的绑定方式进行捆绑，然后焊接，这种方式工人先要确定立杆的端部位置，然后对其进行固定，然后在固定的立杆上捆绑焊接横向的支撑外环，并且该外环在捆绑时需要由长条状折弯成环状进行捆绑，然后再对该外环与立杆的接触点进行焊接固定，这样的方式一方面对于员工来说工作量非常大，并且工作效率也是非常的低下，同时在对立杆的端部位置进行固定时也不方便，会使得后期成型的钢筋骨架的截面形状与预期的不符，最终导致该钢筋骨架无法投入到使用中，而且由于人工的绑定焊接，这样对于焊接的外环位置也不能很好的进行等间距的确定，这样不等间距的外环会使得钢筋骨架在使用过程中倒入混凝土后立杆的各个部分受力不均，会发生一定的形变，从而不能很好的约束混凝土，进而会影响到后期整个混凝土构件的成型效果和强度，进而会影响混凝土构件的使用性能。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题，本发明提供了一种钢混结构建筑立柱钢结构骨架成型加工方法，该钢混结构建筑立柱钢结构骨架成型加工方法采用如下装置，该装置包括支撑腿，所述支撑腿的顶端固定安装有支撑台面，所述支撑台面的上表面活动设置有推动平台，所述支撑台面上表面的右侧活动设置有移动台，所述支撑台面和移动台的上表面分别固定安装有立板，所述立板的顶部的侧面活动安装有转轴，左侧所述转轴的一端固定安装有套筒，右侧所述转轴和左侧的套筒上分别固定安装有圆板，左侧所述圆板的左侧位于套筒内固定安装有驱动电机，两个所述圆板相对面中心分别固定安装有端部固定装置，两个所述端部固定装置之间固定设置有传动杆，所述端部固定装置上活动设置有限位夹持头；

[0005] 所述支撑台面包含固定安装在支撑腿顶端的底板，所述底板上两端固定安装有限位柱，所述底板下表面的中部固定安装有螺环，所述底板的中部开设有贯穿其厚度的螺纹槽，所述螺环内螺纹连接有第一螺杆，所述底板上表面的右侧开设有移动槽；

[0006] 所述推动平台包含贯穿活动套接在限位柱上的下推动板，所述下推动板的上表面两端分别固定安装有液压杆，所述液压杆的顶端固定安装有上推动板，所述上推动板的上表面等间距固定安装有限位夹持装置；

[0007] 所述移动台包含活动连接于移动槽内的移动块，所述移动块内活动设置有定位

针；

[0008] 所述端部固定装置包含活动安装于圆板侧面的主齿轮和四对支撑板，所述支撑板上活动连接有第二螺杆，四个所述第二螺杆的相对位于圆板中部的一端固定安装有副齿轮，每对所述支撑板之间位于主齿轮侧面上固定安装有导流座，所述导流座上开设有导流槽；

[0009] 所述传动杆包含固定安装于主齿轮端面的主杆，所述主杆一端活动连接有副杆；

[0010] 所述限位夹持头包含活动连接于第二螺杆上的夹持块，所述夹持块的中部开设有卡槽，所述夹持块的侧面半边固定安装有夹持边，所述夹持块的面对圆板的一端中部固定安装有滑块；

[0011] 该钢混结构建筑立柱钢结构骨架成型加工方法包括以下步骤：

[0012] S1、设备的检查：在启动钢混结构建筑立柱钢结构骨架成型加工装置之前，对成型加工装置运行进行检查；

[0013] S2、骨架龙骨的固定：将定位边框放到限位夹持头上，然后将四根龙骨插入到限位夹持头内，然后利用限位夹持头将定位边框夹紧，并且对龙骨的端部和定位边框处进行焊接；

[0014] S3、骨架的成型：将待焊接的L形杆放置在限位夹持装置中，然后顶到龙骨上，对接触点进行焊接，然后再九十度旋转圆板，再次该步骤的前半部分，直到四边均焊接完成；

[0015] S4、成品的取出：取出定位针，将右侧的立板向右拉动，拆开传动杆，将成品的骨架取出。

[0016] 优选的，所述下推动板中部有形状和位置与第一螺杆相对应的凸槽，通过将第一螺杆顶入到凸槽内，然后再旋转第一螺杆来实现初步的高度调节，再结合液压杆的升降作用实现对限位夹持装置的升降，这样能够很好得在完成一边的焊接后及时的升降限位夹持装置来补充后续要焊接的L形杆，提高工作的效率。

[0017] 优选的，所述限位夹持装置包含固定安装在上推动板上表面的放置台，所述放置台内部开设有凸形的放置槽，所述放置槽内活动连接有驱动螺杆，所述驱动螺杆的正面一端固定安装有旋转把手，所述旋转把手上活动连接有夹板，所述夹板的数量为两个且对称分布在放置槽内，所述驱动螺杆是双向螺纹杆，由于放置槽的形状是中部有一点凸出支撑的，所以通过将L形杆放入到放置槽内，旋转旋转把手，使得两个夹板在驱动螺杆的旋转作用下同时向中间同步移动，进而将L形杆夹持在中间部位，然后再将L形杆顶到龙骨处进行焊接，这样的焊接位置更加固定精确，且操作简单省力，大大提高了骨架成型的效率。

[0018] 优选的，所述主齿轮和副齿轮均为伞状的齿轮，且四个第二螺杆相邻两个之间是垂直的，所述主齿轮和副齿轮相互齿合，通过主齿轮的旋转带动四个第二螺杆同步旋转，这样使得四个限位夹持头能够同步的在第二螺杆上进行伸缩作用，实现对定位边框的固定夹持，然后再将龙骨插入到限位夹持头内，对龙骨和定位边框接触的地方进行焊接，实现龙骨端部位置的固定，保证后续骨架成型的效果。

[0019] 优选的，所述主杆与副杆连接的端部开设有十字形的槽口，所述副杆的两端与主杆之间是套接可拆卸的结构，通过主杆和副杆的连接可以传动驱动电机上传来的驱动，使得两端的端部固定装置能够同步进行调节，这样保证成型后的骨架两端的端口大小是一致的，避免了人工固定端口产生的大小不一的情况，并且可拆卸的结构还能够便于对焊接好

的骨架的取出，体现了装置的实用性。

[0020] 优选的，所述卡槽的形状是与龙骨的矩形截面形状相适配，所述夹持边是两个斜边相互垂直的结构组成，所述夹持边在初始的位置是一边处于水平，一边处于垂直的状态，这个初始的状态能够更好的保证定位边框在夹持边内能够放置稳定，然后在通过驱动电机驱动使得四个限位夹持头同步向中间收缩，最后夹紧定位边框，并且该夹持边的结构也给定位边框和龙骨的接触点之间留有足够的空间进行焊接，并且可以保证整个骨架的位置是处于中心对称的位置，这样也便于对下面的限位夹持装置推送上来的处于中心对称位置的L形板进行对接焊接，提高骨架成型的精准性。

[0021] 本发明的有益效果在于：

[0022] 一、本发明通过采用可伸缩的固定方式，利用主齿轮带动四个第二螺杆同步旋转，从而带动四个限位夹持头同步伸缩，并且在四个限位夹持头之间放入一个正方向的端部定位边框，这样四个限位夹持头只要夹紧这个定位边框，在将四根立杆插入到卡槽内进行端部位置的固定焊接，就能够很好的实现对端部形状位置的确定，并且是两端同步伸缩定位，这样四根立杆就很容易定型，从而保证钢筋骨架成型后的稳定性。

[0023] 二、本发明通过将原有的一段式横向外环换成四段单个的L形杆，并且在上推动板上设置有固定等间距的限位夹持装置，将该L形杆短边朝上方式在限位夹持装置中，并且结合两个圆板之间结构的整体可旋转性，利用液压杆将待焊接的L形杆向上顶，在L形杆顶到立杆时会自动使得立杆的夹持结构旋转到两个立杆同时接触L形杆的位置，即两个立杆处于同一水平面并与L形杆抵触，然后直接对其进行焊接，免去了绑定的过程，提高工作效率，并且在完成一边的焊接之后，只要将下一批待焊接的L形杆放到限位夹持装置中，然后手动转动圆板，让以焊接完成的一边转走，这样在相同的垂直面位置上能够进行下一边的焊接，这样不仅焊接位置零误差，而且在焊接的过程中也不用人工去搬动钢筋骨架来调整位置，大大节省人力的同时提高了工作效率，更加了提高了后续钢筋骨架的成型效果和强度。

附图说明

[0024] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0025] 图1为本发明钢混结构建筑立柱钢结构骨架成型加工方法流程示意图；

[0026] 图2为本发明结构正面剖视示意图；

[0027] 图3为本发明结构限位夹持装置立体示意图；

[0028] 图4为本发明结构限位夹持装置俯视示意图；

[0029] 图5为本发明结构端部固定装置侧视示意图；

[0030] 图6为本发明结构限位夹持头立体示意图。

[0031] 图中：1、支撑腿；2、支撑台面；21、底板；22、限位柱；23、螺环；24、第一螺杆；25、移动槽；3、推动平台；31、下推动板；32、液压杆；33、上推动板；34、限位夹持装置；341、放置台；342、放置槽；343、驱动螺杆；344、旋转把手；345、夹板；4、移动台；41、移动块；42、定位针；5、立板；6、转轴；7、套筒；8、圆板；9、驱动电机；10、端部固定装置；101、主齿轮；102、支撑板；103、第二螺杆；104、副齿轮；105、导流座；106、导流槽；11、传动杆；111、主杆；112、副杆；12、限位夹持头；121、夹持块；122、卡槽；123、夹持边；124、滑块

具体实施方式

[0032] 以下结合附图对本发明的实施例进行详细说明，但是本发明可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0033] 如图1至图6所示，一种钢混结构建筑立柱钢结构骨架成型加工方法，该钢混结构建筑立柱钢结构骨架成型加工方法采用如下装置，该装置包括支撑腿1，支撑腿1的顶端固定安装有支撑台面，支撑台面的上表面活动设置有推动平台，支撑台面上表面的右侧活动设置有移动台，支撑台面和移动台的上表面分别固定安装有立板5，立板5的顶部的侧面活动安装有转轴6，左侧转轴6的一端固定安装有套筒7，右侧转轴6和左侧的套筒7上分别固定安装有圆板8，左侧圆板8的左侧位于套筒7内固定安装有驱动电机9，两个圆板8相对面中心分别固定安装有端部固定装置，两个端部固定装置之间固定设置有传动杆，端部固定装置上活动设置有限位夹持头；

[0034] 支撑台面包含固定安装在支撑腿1顶端的底板21，底板21上两端固定安装有限位柱22，底板21下表面的中部固定安装有螺环23，底板21的中部开设有贯穿其厚度的螺纹槽，螺环23内螺纹连接有第一螺杆24，底板21上表面的右侧开设有移动槽25；

[0035] 推动平台包含贯穿活动套接在限位柱22上的下推动板31，下推动板31的上表面两端分别固定安装有液压杆32，液压杆32的顶端固定安装有上推动板33，上推动板33的上表面等间距固定安装有限位夹持装置34；

[0036] 移动台包含活动连接于移动槽25内的移动块41，移动块41内活动设置有定位针42；

[0037] 端部固定装置包含活动安装于圆板8侧面的主齿轮101和四对支撑板102，支撑板102上活动连接有第二螺杆103，四个第二螺杆103的相对位于圆板8中部的一端固定安装有副齿轮104，每对支撑板102之间位于主齿轮101侧面上固定安装有导流座105，导流座105上开设有导流槽106；

[0038] 传动杆包含固定安装于主齿轮101端面的主杆111，主杆111一端活动连接有副杆112；

[0039] 限位夹持头包含活动连接于第二螺杆103上的夹持块121，夹持块121的中部开设有卡槽122，夹持块121的侧面半边固定安装有夹持边123，夹持块121的面对圆板8的一端中部固定安装有滑块124；

[0040] 该钢混结构建筑立柱钢结构骨架成型加工方法包括以下步骤：

[0041] S1、设备的检查：在启动钢混结构建筑立柱钢结构骨架成型加工装置之前，对成型加工装置运行进行检查；

[0042] S2、骨架龙骨的固定：将定位边框放到限位夹持头上，然后将四根龙骨插入到限位夹持头内，然后利用限位夹持头将定位边框夹紧，并且对龙骨的端部和定位边框处进行焊接；

[0043] S3、骨架的成型：将待焊接的L形杆放置在限位夹持装置34中，然后顶到龙骨上，对接触点进行焊接，然后再九十度旋转圆板8，再次该步骤的前半部分，直到四边均焊接完成；

[0044] S4、成品的取出：取出定位针42，将右侧的立板5向右拉动，拆开传动杆，将成品的骨架取出。

[0045] 其中，下推动板31中部有形状和位置与第一螺杆24相对应的凸槽，通过将第一螺

杆24顶入到凸槽内，然后再旋转第一螺杆24来实现初步的高度调节，再结合液压杆32的升降作用实现对限位夹持装置34的升降，这样能够很好得在完成一边的焊接后及时的升降限位夹持装置34来补充后续要焊接的L形杆，提高工作的效率。

[0046] 其中，限位夹持装置34包含固定安装在上推动板33上表面的放置台341，放置台341内部开设有凸形的放置槽342，放置槽342内活动连接有驱动螺杆343，驱动螺杆343的正面一端固定安装有旋转把手344，旋转把手344上活动连接有夹板345，夹板345的数量为两个且对称分布在放置槽342内，驱动螺杆343是双向螺纹杆，由于放置槽342的形状是中部有一点凸出支撑的，所以通过将L形杆放入到放置槽342内，旋转旋转把手344，使得两个夹板345在驱动螺杆343的旋转作用下同时向中间同步移动，进而将L形杆夹持在中间部位，然后再将L形杆顶到龙骨处进行焊接，这样的焊接位置更加固定精确，且操作简单省力，大大提高了骨架成型的效率。

[0047] 其中，主齿轮101和副齿轮104均为伞状的齿轮，且四个第二螺杆103相邻两个之间是垂直的，主齿轮101和副齿轮104相互齿合，通过主齿轮101的旋转带动四个第二螺杆103同步旋转，这样使得四个限位夹持头能够同步的在第二螺杆103上进行伸缩作用，实现对定位边框的固定夹持，然后再将龙骨插入到限位夹持头内，对龙骨和定位边框接触的地方进行焊接，实现龙骨端部位置的固定，保证后续骨架成型的效果。

[0048] 其中，主杆111与副杆112连接的端部开设有十字形的槽口，副杆112的两端与主杆111之间是套接可拆卸的结构，通过主杆111和副杆112的连接可以传动驱动电机9上传来的驱动，使得两端的端部固定装置能够同步进行调节，这样保证成型后的骨架两端的端口大小是一致的，避免了人工固定端口产生的大小不一的情况，并且可拆卸的结构还能够便于对焊接好的骨架的取出，体现了装置的实用性。

[0049] 其中，卡槽122的形状是与龙骨的矩形截面形状相适配，夹持边123是两个斜边相互垂直的结构组成，夹持边123在初始的位置是一边处于水平，一边处于垂直的状态，这个初始的状态能够更好的保证定位边框在夹持边123内能够放置稳定，然后在通过驱动电机9驱动使得四个限位夹持头同步向中间收缩，最后夹紧定位边框，并且该夹持边123的结构也给定位边框和龙骨的接触点之间留有足够的空间进行焊接，并且可以保证整个骨架的位置是处于中心对称的位置，这样也便于对下面的限位夹持装置34推送上来的处于中心对称位置的L形板进行对接焊接，提高骨架成型的精准性。

[0050] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0051] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

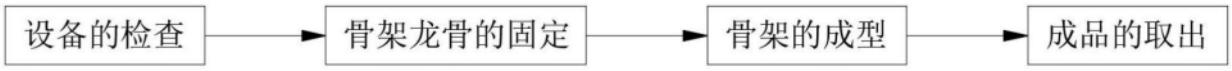

设备的检查
骨架龙骨的固定
骨架的成型
成品的取出

图1

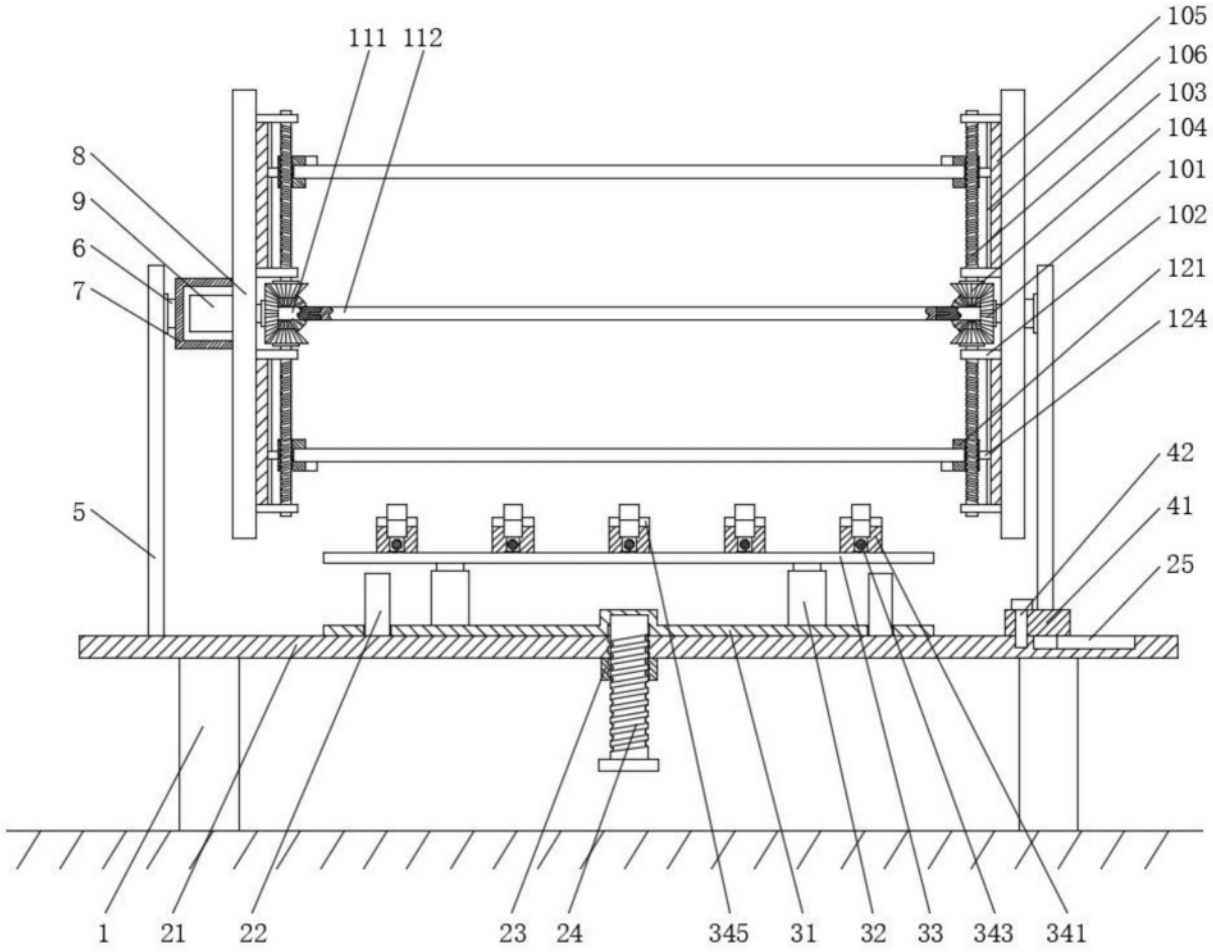

111
112
105
106
103
104
101
102
121
124
8
9
6
7
42
41
25
5
1
21
22
23
24
345
31
32
33
343
341

图2

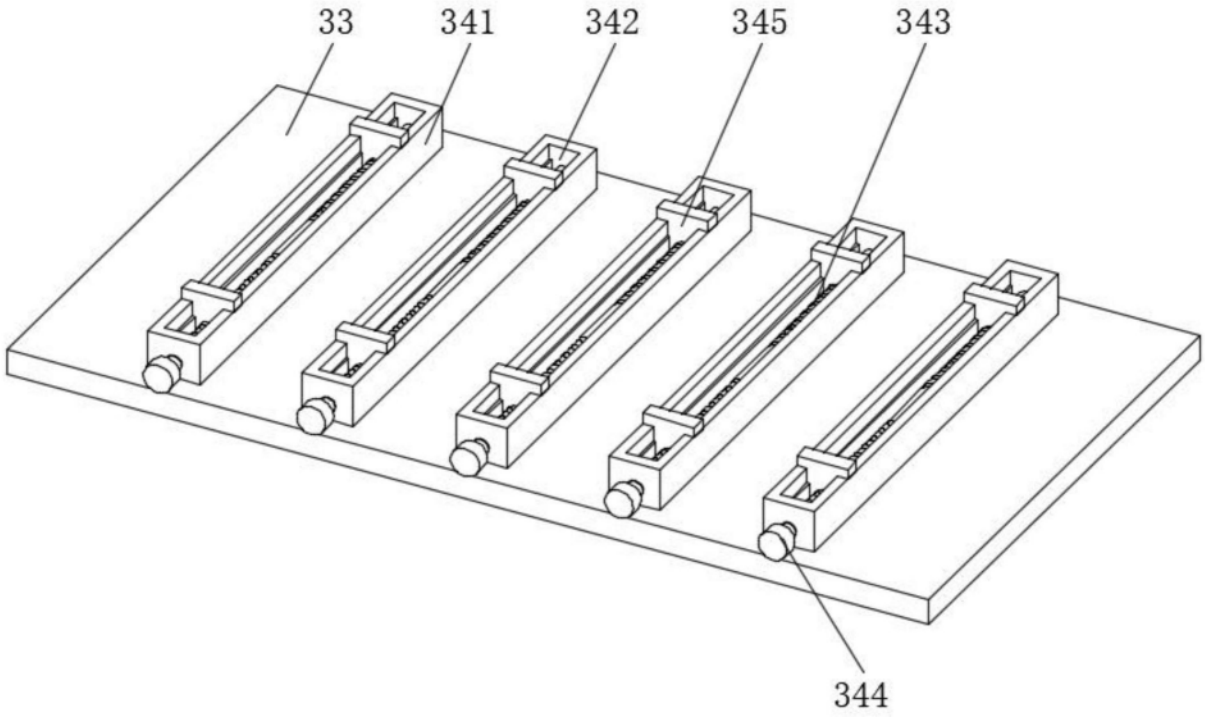


图3

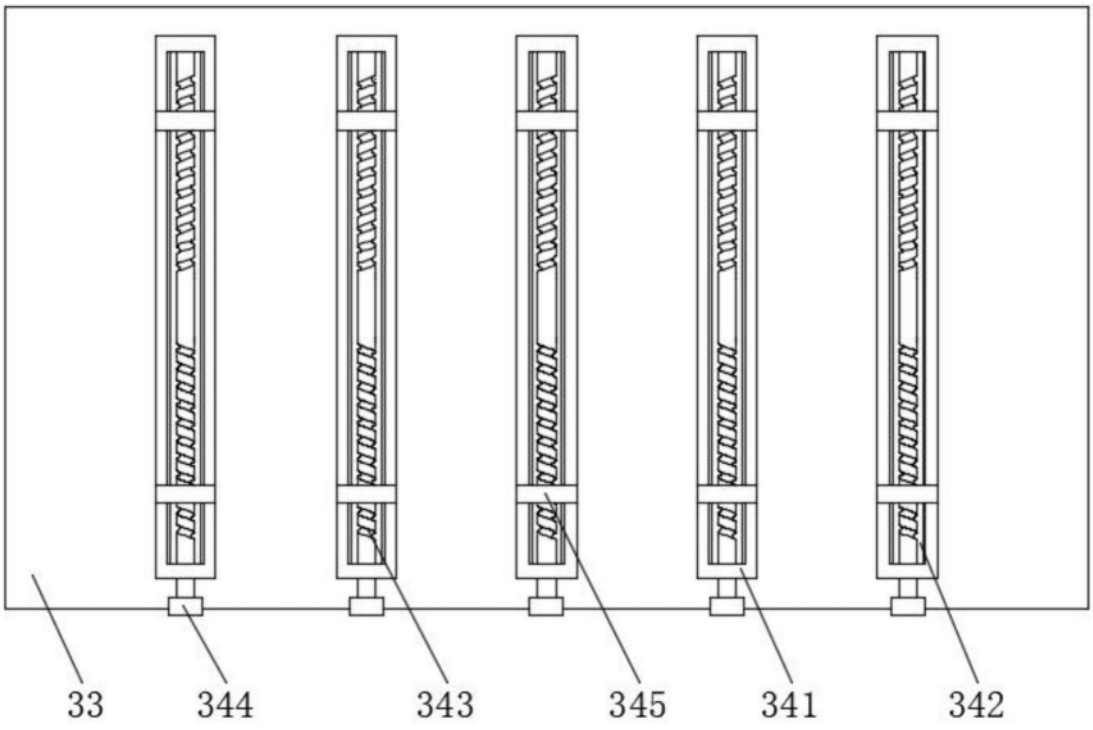


图4

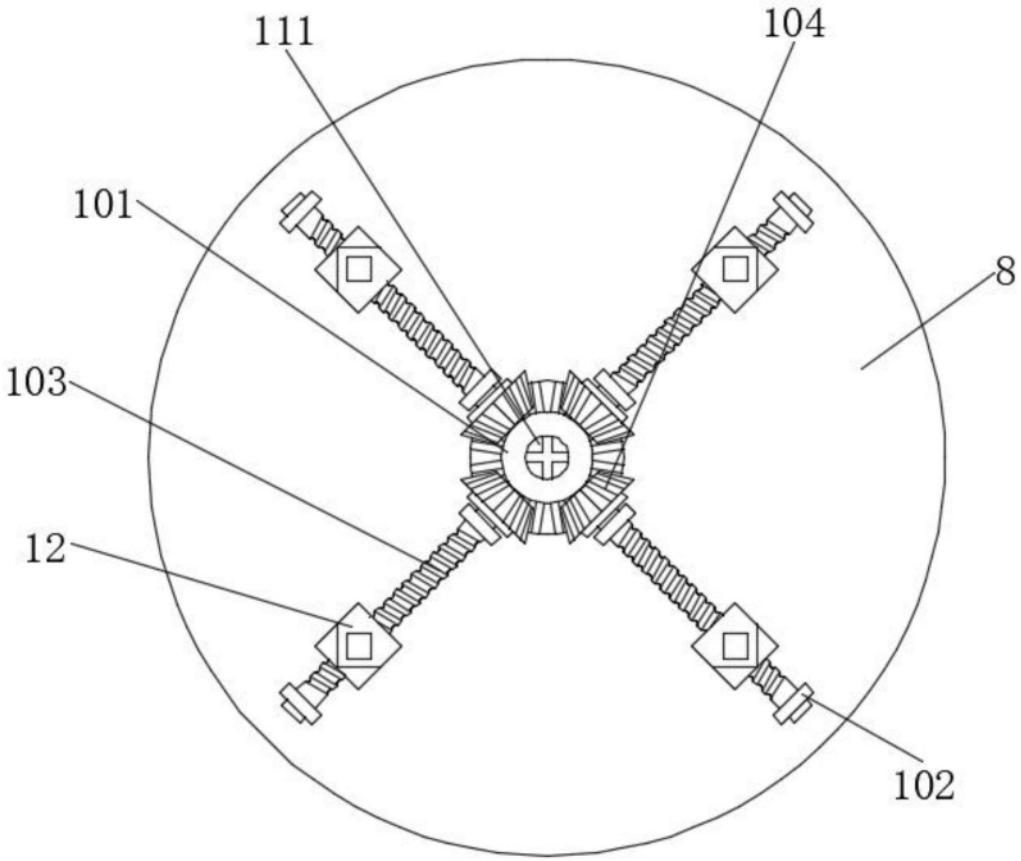


图5

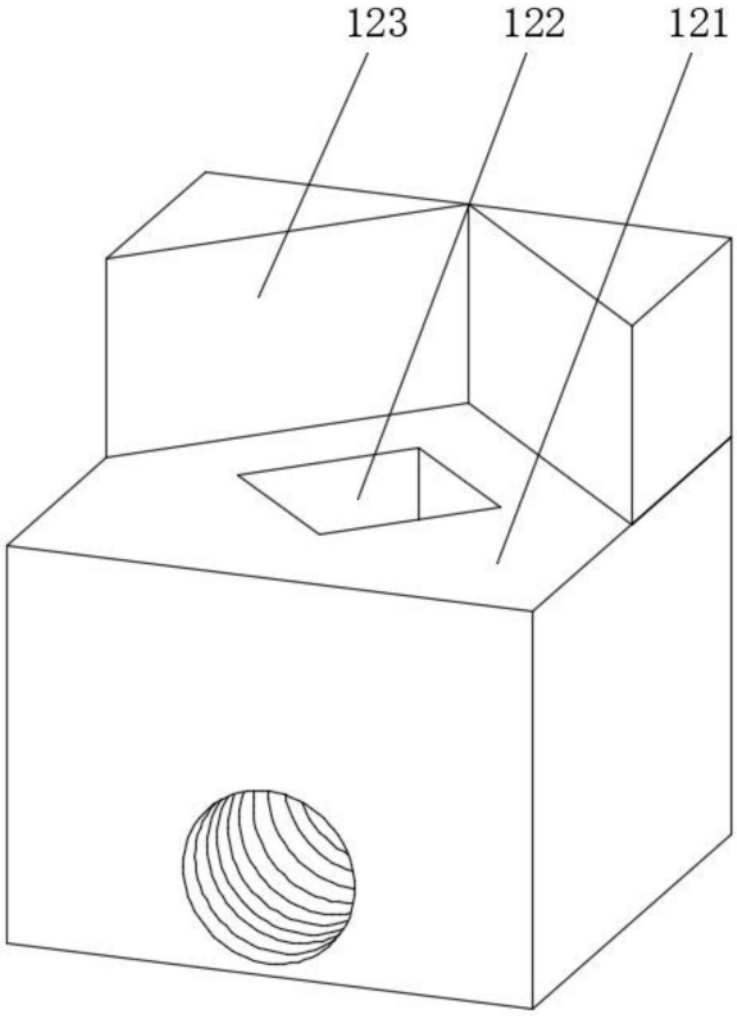


图6