



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117166678 B

(45) 授权公告日 2025. 01. 21

(21) 申请号 202311071340.9

E04C 3/34 (2006.01)

(22) 申请日 2023.08.24

B05C 5/02 (2006.01)

B05C 11/10 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117166678 A

(56) 对比文件

CN 212358717 U, 2021.01.15

CN 116104206 A, 2023.05.12

(43) 申请公布日 2023.12.05

(73) 专利权人 精工工业建筑系统集团有限公司

地址 312000 浙江省绍兴市柯桥经济开发

区柯西工业园鉴湖路

审查员 陈秋霞

(72) 发明人 秦光明 蔡鹰 王超 许佳敏

姚锴宇 李林 李佳洛

(74) 专利代理机构 苏州知产狮知识产权代理事

务所(普通合伙) 32738

专利代理师 曹佩佩

(51) Int. Cl.

E04C 3/32 (2006.01)

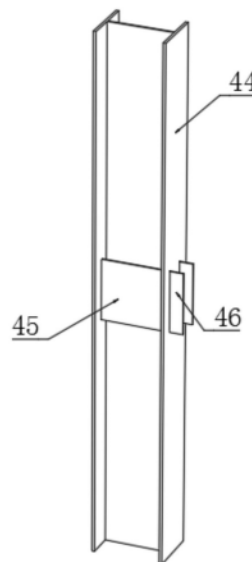
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

## (54) 发明名称

一种能够现场浇筑的大型PEC竖向构件节点构造及其涂覆设备

## (57) 摘要

本发明公开了一种能够现场浇筑的大型PEC竖向构件节点构造及其涂覆设备,包括PEC柱本体,所述PEC柱本体内焊接有加劲板,所述PEC柱本体的右侧焊接有两个牛腿夹板,所述PEC柱本体的前后两侧均焊接有多个C型拉结筋,多个相配合的所述C型拉结筋之间共同焊接有受力纵筋,两个所述牛腿夹板之间共同焊接有加强牛腿,所述加强牛腿的后侧与PEC柱本体相互焊接,所述加强牛腿上设有两个套管。采用现场浇筑的方法能够减少吊装成本,同时采用两侧夹板节点的形式,配合便利免拆卸的网模技术,实现竖向构件一通到底的浇筑便捷性,且通过涂覆设备可以快速的在PEC竖向构件的两侧涂覆网模,大大增加了PEC竖向构件的预制效率。



1. 一种能够现场浇筑的大型PEC竖向构件节点构造的涂覆设备,其特征在于:该PEC竖向构件节点构造包括PEC柱本体(44),所述PEC柱本体(44)内焊接有加劲板(45),所述PEC柱本体(44)的右侧焊接有两个牛腿夹板(46),所述PEC柱本体(44)的前后两侧均焊接有多个C型拉结筋(48),多个相配合的所述C型拉结筋(48)之间共同焊接有受力纵筋(47),两个所述牛腿夹板(46)之间共同焊接有加强牛腿(49),所述加强牛腿(49)的后侧与PEC柱本体(44)相互焊接,所述加强牛腿(49)上设有两个套管(50),所述PEC柱本体(44)的前后两侧均覆盖有灌浆网模(51);

用于涂覆所述网模(51)的涂覆设备,包括底座(1),所述底座(1)的上端固定连接有两个支撑板(2),两个所述支撑板(2)的上端共同固定连接有顶板(3),所述顶板(3)的上端安装有储存箱(4),两个所述支撑板(2)的左右两侧均转动连接有转杆(8),两个所述转杆(8)的相邻侧均固定连接有U型框(11),两个所述支撑板(2)的相邻侧共同转动连接有往复丝杆(5),所述往复丝杆(5)上螺纹连接有滑块(26),两个所述支撑板(2)的相邻侧共同固定连接为导向杆,所述导向杆贯穿滑块(26),所述滑块(26)与导向杆滑动连接,所述滑块(26)的下端固定连接有两个竖板(29),两个所述竖板(29)的下端分别设有卷绕辊(33)和压平辊(34),位于右侧的所述支撑板(2)上安装有驱动电机(18),所述驱动电机(18)的输出轴末端与往复丝杆(5)固定连接;

两个所述U型框(11)的内顶部和内底部均设有通口(22),每个所述通口(22)的内壁上均设有滑槽(24),每个所述滑槽(24)内均滑动连接有挡块(23),每个所述挡块(23)与对应滑槽(24)远离槽口的一侧内壁通过第一弹簧(25)弹性连接,两个所述U型框(11)的相背侧内壁均固定连接有限位块;

两个所述转杆(8)的外壁均固定连接有两个触杆(9),两个所述支撑板(2)的相邻侧内壁上均设有与触杆(9)相配合的触片(10),每个触杆(9)与对应的两个触片(10)构成一个导电单元,每个导电单元与对应的第一弹簧(25)串联,多个串联电路相互并联,电源、多个导电单元和多个第一弹簧(25)通过导线构成一个回路;

在初始状态下,位于上方的两个触杆(9)与对应的两个触片(10)接触,从而使得对应的两个第一弹簧(25)通电;当两个转杆(8)转动时,此时两个触杆(9)与对应的触片(10)脱离,第一弹簧(25)断电。

2. 根据权利要求1所述的一种能够现场浇筑的大型PEC竖向构件节点构造的涂覆设备,其特征在于:位于右侧的所述支撑板(2)的右侧固定连接有矩形盒(12),位于右侧的所述转杆(8)延伸至矩形盒(12)内并设有第一齿轮(14),所述矩形盒(12)的内顶部固定连接有气动杆(15),所述气动杆(15)的伸缩端固定连接有移动块(16),所述移动块(16)的下端固定连接有第二齿条(13),所述移动块(16)的上端固定连接有第二触发杆,所述矩形盒(12)的内顶部安装有第二触摸延时开关(17)。

3. 根据权利要求2所述的一种能够现场浇筑的大型PEC竖向构件节点构造的涂覆设备,其特征在于:两个所述支撑板(2)的相邻侧共同固定连接有第一齿条(6),所述滑块(26)的下端固定连接有竖盒(30),所述滑块(26)的上端设有接料槽,所述接料槽的底部与竖盒(30)的顶部空间连通,所述竖盒(30)的内底部转动连接有竖杆(27),所述竖杆(27)的上端贯穿接料槽并固定连接有第二齿轮(20),所述竖杆(27)的外壁固定连接螺旋叶片(31),所述储存箱(4)的底部空间连通有注液管(19),所述竖盒(30)的下端安装有多个喷胶头

(32),所述喷胶头(32)的上端与竖盒(30)的底部空间连通,位于右侧的所述支撑板(2)上设有红外传感器(21)。

4.根据权利要求1所述的一种能够现场浇筑的大型PEC竖向构件节点构造的涂覆设备,其特征在于:所述滑块(26)的左侧安装有第一触发杆(28),位于左侧的所述支撑板(2)的左侧安装有第一触摸延时开关(7),两个所述竖板(29)的下端均设有竖槽,两个所述竖槽的内顶部均安装有电磁铁(40),两个所述竖槽内均滑动连接有两个移动板(39),所述卷绕辊(33)和压平辊(34)的转轴与对应的移动板(39)的前侧转动连接。

5.根据权利要求4所述的一种能够现场浇筑的大型PEC竖向构件节点构造的涂覆设备,其特征在于:位于右侧的所述竖板(29)的右侧安装有连接盒(37),位于右侧的所述竖槽与连接盒(37)通过条形开口(42)连通,所述连接盒(37)内滑动连接有压块(38),所述压块(38)与位于右侧的移动板(39)之间共同固定连接有连接块(43),所述连接块(43)贯穿条形开口(42),所述压块(38)与连接盒(37)的内底部共同固定连接有折叠气囊(36),所述连接盒(37)的下端安装有空心板(35),所述空心板(35)的右侧设有多个斜口,所述空心板(35)与折叠气囊(36)通过连接管连通。

## 一种能够现场浇筑的大型PEC竖向构件节点构造及其涂覆设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工技术领域,尤其涉及一种能够现场浇筑的大型PEC竖向构件节点构造及其涂覆设备。

### 背景技术

[0002] PEC指在开口截面形式的钢构件(主钢件)外包轮廓范围内,填充以混凝土,并可依据性能要求选择布置纵筋、箍筋、连杆、栓钉等配件的结构构件,PEC结构是一种适合预制装配的组合结构,主要分为PEC结构制造、钢筋布置和混凝土浇筑三大工序;

[0003] PEC构件通过钢骨已降低了混凝土截面大小,减轻了构件重量,但对于大型工业或者公共建筑项目,构件尺寸较大是不可避免的,使现场吊装难度增加,低多层可使用汽车吊,但高层采用塔吊时由于吊重和构件半径有关,塔吊相对固定,需要增加数量或者采用更加重型的设备,导致吊装成本成倍增加;同时柱作为竖向构件,内部节点隔板错综复杂,现场浇筑起来非常困难,需要一点点分区浇筑,因此,需要设计一种能够现场浇筑的大型PEC竖向构件节点构造来解决上述问题。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种能够现场浇筑的大型PEC竖向构件节点构造及其涂覆设备,采用现场浇筑的方法能够减少吊装成本,同时采用两侧夹板节点的形式,配合便利免拆卸的网模技术,实现竖向构件一通到底的浇筑便捷性,且通过涂覆设备可以快速的在PEC竖向构件的两侧涂覆网模,大大增加了PEC竖向构件的预制效率。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种能够现场浇筑的大型PEC竖向构件节点构造,包括PEC柱本体,所述PEC柱本体内焊接有加劲板,所述PEC柱本体的右侧焊接有两个牛腿夹板,所述PEC柱本体的前后两侧均焊接有多个C型拉结筋,多个相配合的所述C型拉结筋之间共同焊接有受力纵筋,两个所述牛腿夹板之间共同焊接有加强牛腿,所述加强牛腿的后侧与PEC柱本体相互焊接,所述加强牛腿上设有两个套管,所述PEC柱本体的前后两侧均覆盖有灌浆网模。

[0007] 本发明还提出一种能够现场浇筑的大型PEC竖向构件节点构造的涂覆设备,包括底座,所述底座的上端固定连接有两个支撑板,两个所述支撑板的上端共同固定连接有顶板,所述顶板的上端安装有储存箱,两个所述支撑板的左右两侧均转动连接有转杆,两个所述转杆的相邻侧均固定连接有U型框,两个所述支撑板的相邻侧共同转动连接有往复丝杆,所述往复丝杆上螺纹连接有滑块,两个所述支撑板的相邻侧共同固定连接有导向杆,所述导向杆贯穿滑块,所述滑块与导向杆滑动连接,所述滑块的下端固定连接有两个竖板,两个所述竖板的下端分别设有卷绕辊和压平辊,位于右侧的所述支撑板上安装有驱动电机,所述驱动电机的输出轴末端与往复丝杆固定连接。

[0008] 优选地,位于右侧的所述支撑板的右侧固定连接有矩形盒,位于右侧的所述转杆延伸至矩形盒内并设有第一齿轮,所述矩形盒的内顶部固定连接有气动杆,所述气动杆的伸缩端固定连接有移动块,所述移动块的下端固定连接有第二齿条,所述移动块的上端固定连接第二触发杆,所述矩形盒的内顶部安装有第二触摸延时开关。

[0009] 优选地,两个所述U型框的内顶部和内底部均设有通口,每个所述通口的内壁上均设有滑槽,每个所述滑槽内均滑动连接有挡块,每个所述挡块与对应滑槽远离槽口的一侧内壁通过第一弹簧弹性连接,两个所述U型框的相背侧内壁均固定连接有限位块。

[0010] 优选地,两个所述转杆的外壁均固定连接有两个触杆,两个所述支撑板的相邻侧内壁上均设有与触杆相配合的触片。

[0011] 优选地,两个所述支撑板的相邻侧共同固定连接第一齿条,所述滑块的下端固定连接有竖盒,所述滑块的上端设有接料槽,所述接料槽的底部与竖盒的顶部空间连通,所述竖盒的内底部转动连接有竖杆,所述竖杆的上端贯穿接料槽并固定连接第二齿轮,所述竖杆的外壁固定连接螺旋叶片,所述储存箱的底部空间连通有注液管,所述竖盒的下端安装有多个喷胶头,所述喷胶头的上端与竖盒的底部空间连通,位于右侧的所述支撑板上设有红外传感器。

[0012] 优选地,所述滑块的左侧安装有第一触发杆,位于左侧的所述支撑板的左侧安装有第一触摸延时开关,两个所述竖板的下端均设有竖槽,两个所述竖槽的内顶部均安装有电磁铁,两个所述竖槽内均滑动连接有两个移动板,所述卷绕辊和压平辊的转轴与对应的移动板的前侧转动连接。

[0013] 优选地,位于右侧的所述竖板的右侧安装有连接盒,位于右侧的所述竖槽与连接盒通过条形开口连通,所述连接盒内滑动连接有压块,所述压块与位于右侧的移动板之间共同固定连接连接块,所述连接块贯穿条形开口,所述压块与连接盒的内底部共同固定连接折叠气囊,所述连接盒的下端安装有空心板,所述空心板的右侧设有多个斜口,所述空心板与折叠气囊通过连接管连通。

[0014] 本发明具有以下有益效果:

[0015] 1、与现有技术相比,该PEC竖向构件节点构造可以对PEC柱本体进行预制后,直接在现场进行灌注,从而可以减少吊装成本,同时采用两侧夹板节点的形式,配合便利免拆卸的网模技术,实现竖向构件一通到底的浇筑便捷性;

[0016] 2、与现有技术相比,通过两个转杆和多个挡块的设置,使得可以对PEC柱本体的两侧进行覆盖网模,同时在覆盖网模时,会使得位于上方的两个挡块进入至滑槽内,从而避免在涂覆网模时无法涂覆完全的情况出现;

[0017] 3、与现有技术相比,通过在滑块的下方设置压平辊、卷绕辊和喷胶头,使得在滑块左移时可以将胶水涂覆在PEC柱本体上,同时在滑块右移时能够自动将网模覆盖在PEC柱本体上,且压平辊使得网模能够平整的覆盖在PEC柱本体上;

[0018] 4、与现有技术相比,通过空心板的设置,使得在电磁铁通电后,会使得两个空心板吹出气流,使得竖直垂放的网模能够吹动至倾斜的状态后被压平辊压在PEC柱本体上,从而进一步确保网模能够平整的铺设在PEC柱本体上。

## 附图说明

[0019] 图1为本发明提出的一种能够现场浇筑的大型PEC竖向构件节点构造中PEC柱本体的结构示意图；

[0020] 图2为图1中安装受力纵筋和C型拉结筋的结构示意图；

[0021] 图3为加强牛腿的结构示意图；

[0022] 图4为安装网模的结构示意图；

[0023] 图5为灌注后的结构示意图；

[0024] 图6为涂覆设备的结构示意图；

[0025] 图7为图6中A处的放大结构示意图；

[0026] 图8为图6中B处的放大结构示意图；

[0027] 图9为图8中C处的放大结构示意图。

[0028] 图中：1底座、2支撑板、3顶板、4储存箱、5往复丝杆、6第一齿条、7第一触摸延时开关、8转杆、9触杆、10触片、11U型框、12矩形盒、13第二齿条、14第一齿轮、15气动杆、16移动块、17第二触摸延时开关、18驱动电机、19注液管、20第二齿轮、21红外传感器、22通口、23挡块、24滑槽、25第一弹簧、26滑块、27竖杆、28第一触发杆、29竖板、30竖盒、31螺旋叶片、32喷胶头、33卷绕辊、34压平辊、35空心板、36折叠气囊、37连接盒、38压块、39移动板、40电磁铁、41第二弹簧、42条形开口、43连接块、44PEC柱本体、45加劲板、46牛腿夹板、47受力纵筋、48C型拉结筋、49加强牛腿、50套管、51网模。

## 具体实施方式

[0029] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0030] 参照图1-图5,一种能够现场浇筑的大型PEC竖向构件节点构造,包括PEC柱本体44,PEC柱本体44内焊接有加劲板45,PEC柱本体44的右侧焊接有两个牛腿夹板46,PEC柱本体44的前后两侧均焊接有多个C型拉结筋48,多个相配合的C型拉结筋48之间共同焊接有受力纵筋47,两个牛腿夹板46之间共同焊接有加强牛腿49,加强牛腿49的后侧与PEC柱本体44相互焊接,加强牛腿49上设有两个套管50,PEC柱本体44的前后两侧均覆盖有灌浆网模51。

[0031] 参照图5-图9,本发明还提出一种能够现场浇筑的大型PEC竖向构件节点构造的涂覆设备,包括底座1,底座1的上端固定连接有两个支撑板2,两个支撑板2的上端共同固定连接有顶板3,顶板3的上端安装有储存箱4,两个支撑板2的左右两侧均转动连接有转杆8,两个转杆8的相邻侧均固定连接有U型框11,两个支撑板2的相邻侧共同转动连接有往复丝杆5,往复丝杆5上螺纹连接有滑块26,两个支撑板2的相邻侧共同固定连接有导向杆,导向杆贯穿滑块26,滑块26与导向杆滑动连接,滑块26的下端固定连接有两个竖板29,两个竖板29的下端分别设有卷绕辊33和压平辊34,压平辊34的半径是卷绕辊33半径的两倍,位于右侧的支撑板2上安装有驱动电机18,驱动电机18的输出轴末端与往复丝杆5固定连接。

[0032] 其中,位于右侧的支撑板2的右侧固定连接矩形盒12,位于右侧的转杆8延伸至矩形盒12内并设有第一齿轮14,第一齿轮14与转杆8之间设有单向轴承,使得移动块16上移第二齿条13通过第一齿轮14带动转杆8转动,当气动杆15拉伸时,此时移动块16下移,第二齿条13带动第一齿轮14转动,此时转杆8不会转动,矩形盒12的内顶部固定连接气动杆

15,气动杆15的伸缩端固定连接移动块16,移动块16的下端固定连接第二齿条13,移动块16的上端固定连接第二触发杆,矩形盒12的内顶部安装有第二触摸延时开关17,底座1上设置有控制开关和电源,电源、控制开关、驱动电机18和第二触摸延时开关17通过导线构成一个回路,第二触摸延时开关17和控制开关并联在回路中。

[0033] 其中,两个U型框11的内顶部和内底部均设有通口22,每个通口22的内壁上均设有滑槽24,每个滑槽24内均滑动连接有挡块23,每个挡块23与对应滑槽24远离槽口的一侧内壁通过第一弹簧25弹性连接,两个U型框11的相背侧内壁均固定连接有限位块,两个转杆8的外壁均固定连接有两个触杆9,两个支撑板2的相邻侧内壁上均设有与触杆9相配合的触片10,每个触杆9与对应的两个触片10构成一个导电单元,每个导电单元与对应的第一弹簧25串联,多个串联电路相互并联,电源、多个导电单元和多个第一弹簧25通过导线构成一个回路。

[0034] 其中,两个支撑板2的相邻侧共同固定连接第一齿条6,滑块26的下端固定连接有竖盒30,滑块26的上端设有接料槽,接料槽的底部与竖盒30的顶部空间连通,竖盒30的内底部转动连接有竖杆27,竖杆27的上端贯穿接料槽并固定连接第二齿轮20,竖杆27的外壁固定连接螺旋叶片31,储存箱4的底部空间连通有注液管19,注液管19上设有电磁阀,竖盒30的下端安装多个喷胶头32,喷胶头32的上端与竖盒30的底部空间连通,位于右侧的支撑板2上设有红外传感器21,当滑块26左移后再复位时,此时红外传感器21会产生电信号传递至控制器,控制器控制注液管19上的电磁阀通电。

[0035] 其中,滑块26的左侧安装有第一触发杆28,位于左侧的支撑板2的左侧安装第一触摸延时开关7,两个竖板29的下端均设有竖槽,两个竖槽的内顶部均安装有电磁铁40,两个竖槽内均滑动连接有两个移动板39,卷绕辊33和压平辊34的转轴与对应的移动板39的前侧转动连接,电源、第一触摸延时开关7和两个电磁铁40通过导线构成一个回路,两个移动板39的上端均具有磁性,电磁铁40通电后对对应的移动板39产生斥力的作用。

[0036] 其中,位于右侧的竖板29的右侧安装有连接盒37,位于右侧的竖槽与连接盒37通过条形开口42连通,连接盒37内滑动连接有压块38,压块38与位于右侧的移动板39之间共同固定连接连接块43,连接块43贯穿条形开口42,压块38与连接盒37的内底部共同连接有折叠气囊36,连接盒37的下端安装有空心板35,空心板35的右侧设有多个斜口,空心板35与折叠气囊36通过连接管连通。

[0037] 本发明可通过以下操作方式阐述其功能原理:在PEC柱本体44内设有竖向加劲板45,与外侧牛腿夹板46位置对应,由牛腿夹板46传递弯矩与剪力通过竖向加劲板45过度到柱身内,牛腿夹板46长度不得小于一倍梁宽,梁翼缘与柱翼缘及夹板三边围焊,焊接形式为坡口熔透焊,梁腹板同样与柱翼缘坡口熔透焊,柱外侧贴网模51,网模51能代替普通模板,网模51上每隔一段就有一道肋,能够形成一定刚度,避免模板变形鼓出,网模51上有小槽,能泌出混凝土中多余的水分,还能通过槽孔看到内部混凝土的密实度,但混凝土自身因为表面张力的原因并不会通过槽口往外漏浆,完成后网模51无需拆除,其表面较为毛糙,可提高粉刷层的粘结性,方便后期装修。

[0038] 在贴敷网模51的过程中,先将受力纵筋47和C型拉结筋48焊接完毕后,此时可以将PEC柱本体44的两端放置在两个U型框11内,此时可以启动驱动电机18,使得往复丝杆5转动,从而使得滑块26自右向左移动,在滑块26移动的过程中,由于第一齿条6与第二齿轮20

处于啮合的状态,从而使得竖杆27带动螺旋叶片31反向转动,从而使得接料槽内的胶水能够不断的向下输送喷涂在PEC柱本体44的上表面;

[0039] 当滑块26移动至最右侧时,此时会使得第一触发杆28与第一触摸延时开关7接触,进而使得两个电磁铁40通电,从而使得两个电磁铁40对对应的移动板39产生向下的斥力作用,从而使得卷绕辊33和压平辊34的下移;

[0040] 在移动板39下移的过程中,会带动压块38下移,从而使得折叠气囊36压缩,进而使得折叠气囊36内的空间减小,气压增大,从而使得折叠气囊36内的气体进入至空心板35内后通过多个斜口喷出,由于初始状态下网模51处于自然下垂的状态,从而在气流的吹动下,会使得自然垂下的网模51向左侧偏移至压平辊34的下方,随着压平辊34的继续下移,从而将网模51压紧在PEC柱本体44的一侧,从而利用胶水将网模51的一端粘附在PEC柱本体44上;

[0041] 在滑块26右移的过程中,会使得卷绕辊33转动,从而不断地将网模51卷出,进而使得压平辊34能够将网模51平整的粘附在PEC柱本体44上;

[0042] 当滑块26复位后,此时红外传感器21感应到与滑块26之间的距离,从而会产生电信号传递至控制器,控制器控制注液管19上的电磁阀打开一段时间,使得胶水在自身重力的作用下流入至接料槽内进行补充;

[0043] 此时需要关闭控制电机,同时控制气动杆15收缩后再复位,进而使得第二齿条13通过第一齿轮14带动PEC柱本体44翻转一百八十度,两个转杆8转动一百八十度;

[0044] 由于初始状态下,位于上方的两个触杆9与对应的两个触片10接触,从而使得对应的两个第一弹簧25通电,两个第一弹簧25通电后,每个线圈均会产生磁场,且每两个相邻的线圈产生的磁场方向相反,每两个相邻的线圈相互吸引,从而使得对应的两个第一弹簧25通电收缩,两个挡块23进入至滑槽24内;

[0045] 当两个转杆8转动时,此时两个触杆9与对应的触片10脱离,第一弹簧25断电,从而在其自身的弹性作用下,使得挡块23复位,避免在转动的过程中PEC柱本体44掉落的情况出现;

[0046] 当转动一百八十度后,位于下方的两个触杆9与对应的触片10接触,对应的两个第一弹簧25通电收缩,挡块23进入至滑槽24内,从而确保后续铺设网模51时能够完全铺设;

[0047] 在气动杆15收缩至极限的位置时,此时使得第二触发杆与第二触摸延时开关17接触,从而使得驱动电机18再次重复上述过程,进而对PEC柱本体44的另一侧进行贴敷网模;

[0048] 值得一提的是,由于第一齿轮14与转杆8之间设有单向轴承,从而使得气动杆15收缩时,移动块16上移第二齿条13通过第一齿轮14带动转杆8转动,当气动杆15拉伸时,此时移动块16下移,第二齿条13带动第一齿轮14转动,此时转杆8不会转动。

[0049] 以上,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

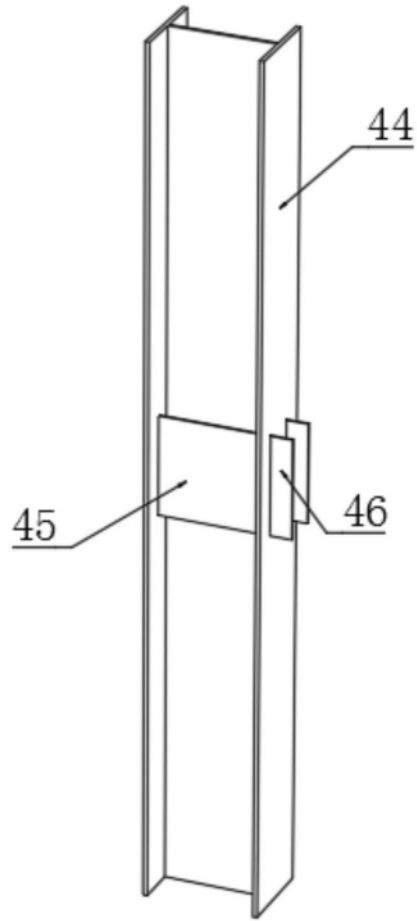


图1

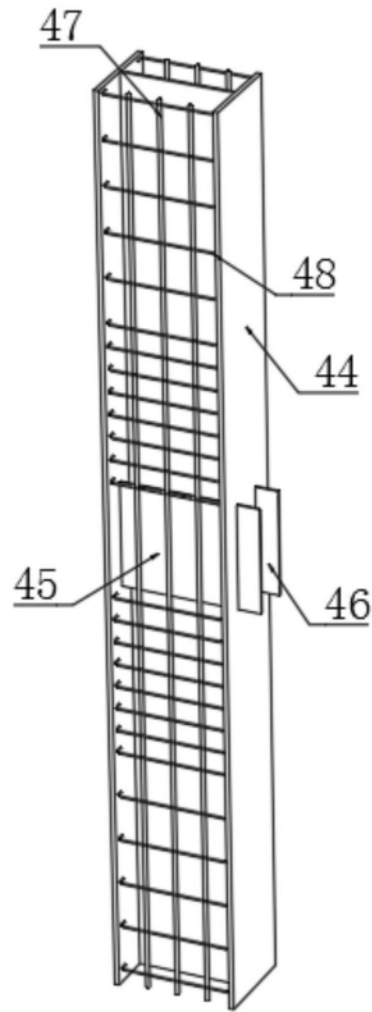


图2

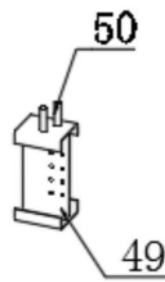


图3

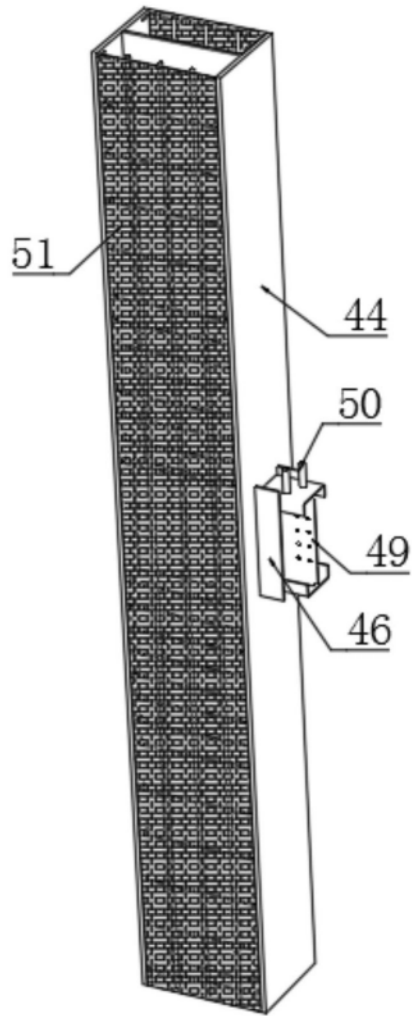


图4

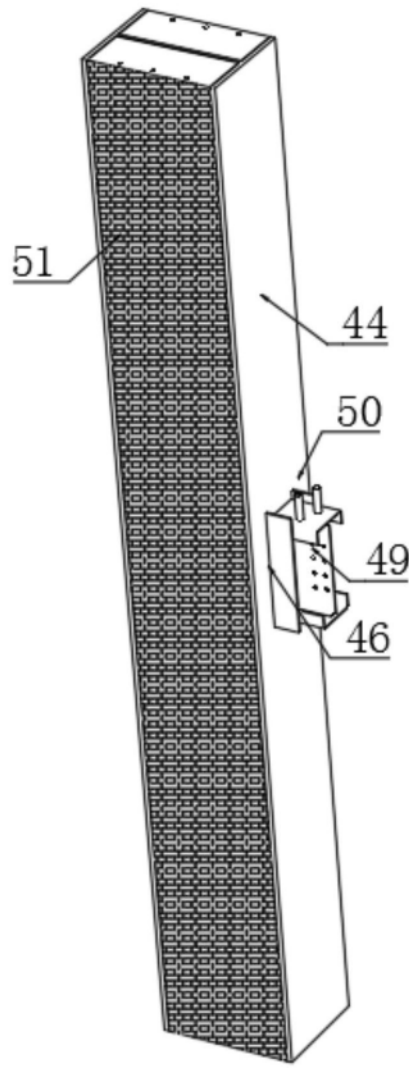


图5

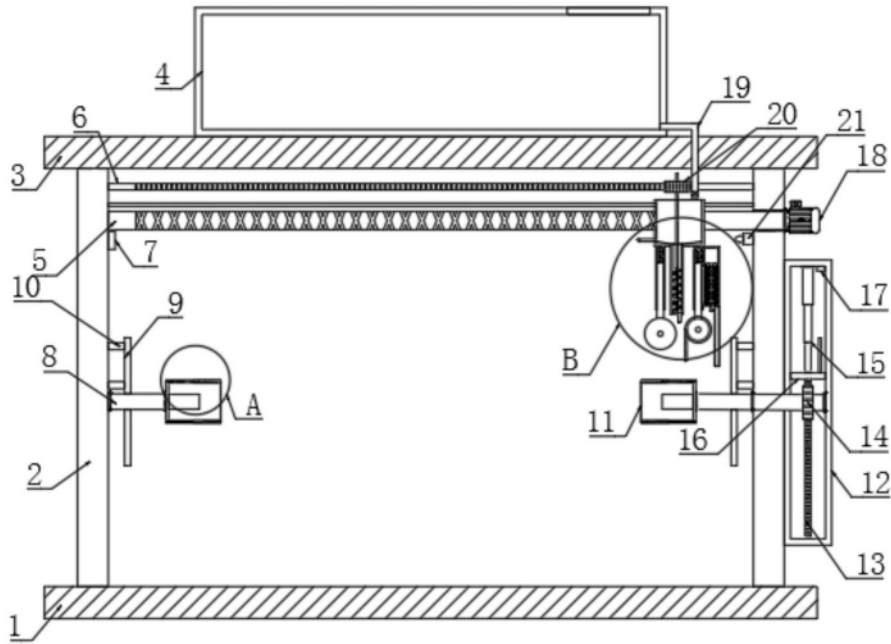


图6

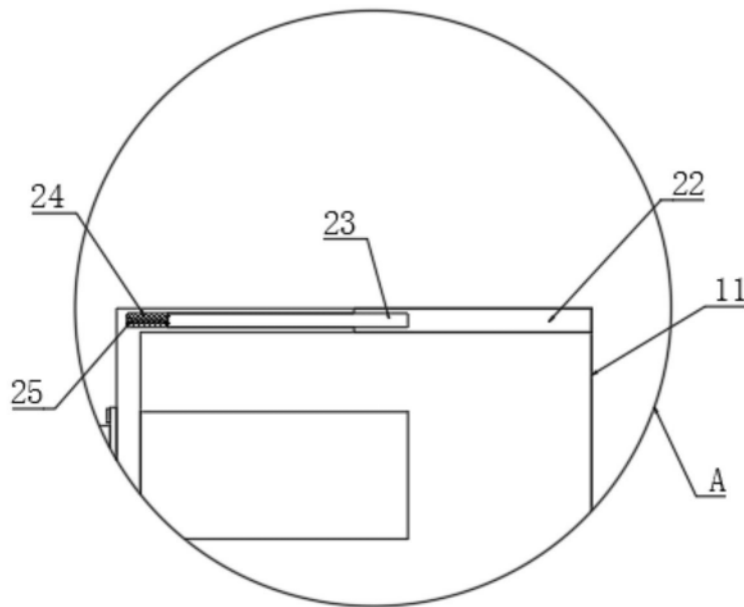


图7

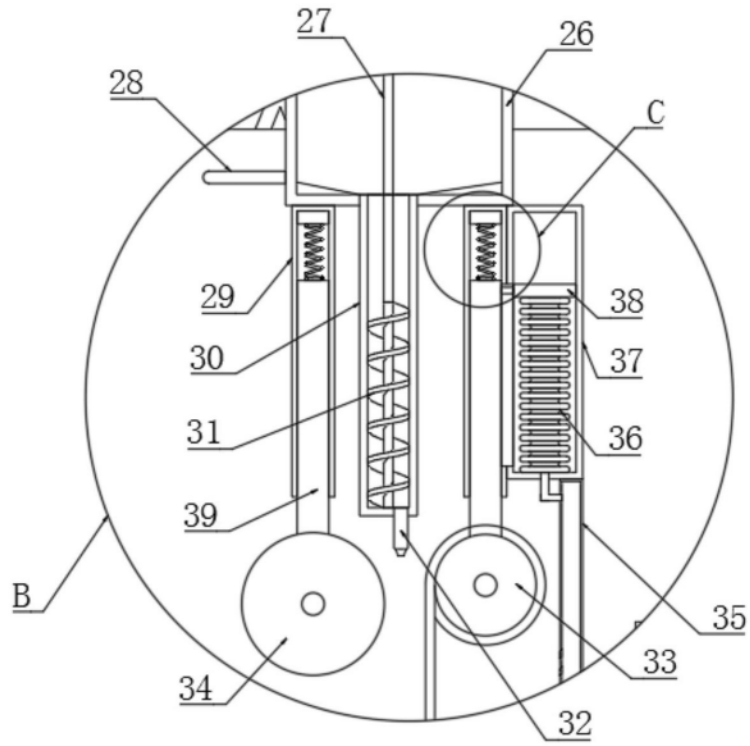


图8

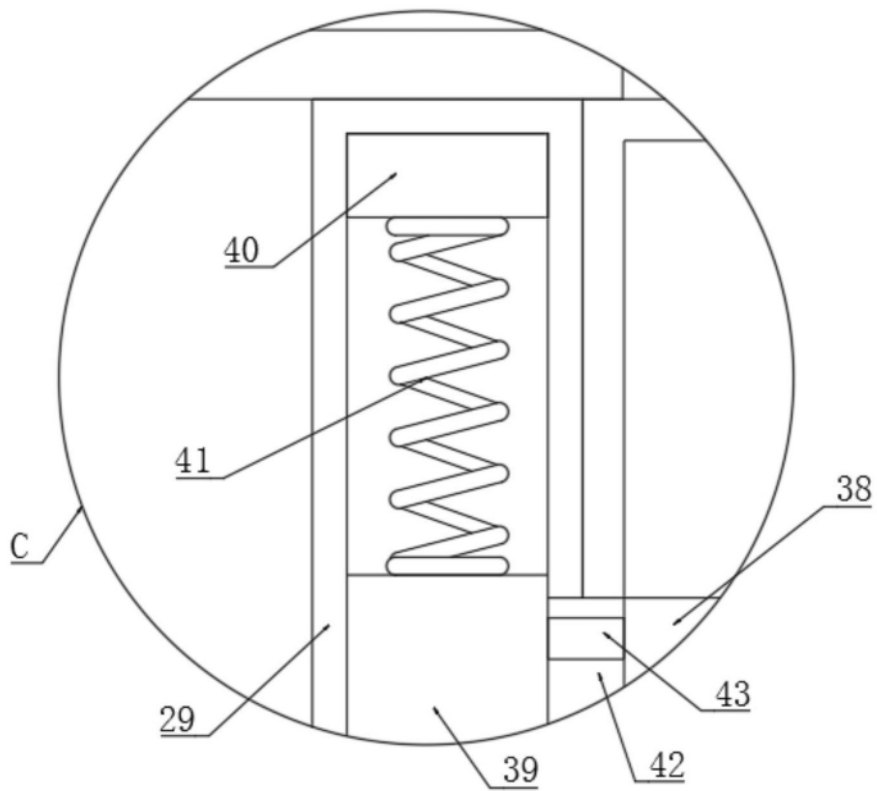


图9