



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105381913 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 09

(21) 申请号 201510921682. 4

(22) 申请日 2015. 12. 14

(71) 申请人 东莞丰卓机电设备有限公司

地址 523586 广东省东莞市常平镇桥沥村马屋工业区

(72) 发明人 周国栋 冯齐富

(74) 专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所有限公司 44215

代理人 范亮

(51) Int. Cl.

B05B 13/04(2006. 01)

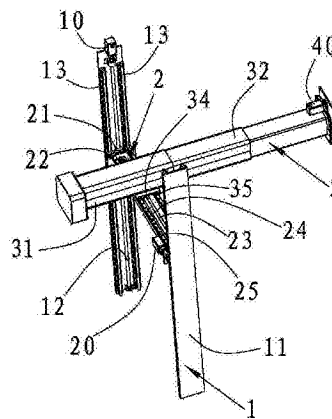
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种转塔多夹头喷涂机械手

(57) 摘要

本发明涉及喷涂设备技术领域,尤其公开了一种转塔多夹头喷涂机械手,包括第一架体,滑动连接于第一架体的第二架体,装设于第一架体并与第二架体连接的第一驱动件,滑动连接于第二架体的第三架体,装设于第二架体并与第三架体连接的第二驱动件,第三架体包括连接于第二架体的第一壳体,滑动连接于第一壳体的第二壳体,装设于第一壳体并与第二壳体连接的第三驱动件;实际使用时,将喷枪安装在第二壳体上,机械手带动喷枪停留在空间内的任意位置,从而实现对产品的喷涂作业,取代传统的人工喷涂作业方式,自动化程度高,喷涂效率高。



1. 一种转塔多夹头喷涂机械手,包括第一架体,滑动连接于第一架体的第二架体,装设于第一架体并与第二架体连接的第一驱动件,滑动连接于第二架体的第三架体,装设于第二架体并与第三架体连接的第二驱动件,其特征在于:所述第三架体包括连接于第二架体的第一壳体,滑动连接于第一壳体的第二壳体,装设于第一壳体并与第二壳体连接的第三驱动件。

2. 根据权利要求1所述的转塔多夹头喷涂机械手,其特征在于:所述第一壳体还装设有转轴,第三驱动件与转轴连接,装设于第一壳体且朝远离转轴的方向延伸的第一撑杆,装设于第二壳体且与第一撑杆错开设置的第二撑杆,连接于转轴与第二壳体之间的第一绳体、第二绳体,第一绳体绕经第一撑杆远离转轴的一端及第二撑杆靠近转轴的一端并连接于第二壳体。

3. 根据权利要求2所述的转塔多夹头喷涂机械手,其特征在于:所述第一撑杆远离转轴的一端装设有第一滚轮,第二撑杆的两端分别装设有第二滚轮,第一绳体缠绕于第一滚轮及第二滚轮。

4. 根据权利要求3所述的转塔多夹头喷涂机械手,其特征在于:所述第一滚轮及第二滚轮分别设置有沟槽,第一绳体缠绕于沟槽内。

5. 根据权利要求1所述的转塔多夹头喷涂机械手,其特征在于:所述第二壳体还装设有枪架及第四驱动件,第四驱动件与枪架连接以用于驱动枪架转动。

6. 根据权利要求5所述的转塔多夹头喷涂机械手,其特征在于:所述枪架包括装设于第二壳体的安装架,装设于安装架的过渡架及第五驱动件,第五驱动件连接过渡架以用于驱动过渡架转动。

7. 根据权利要求6所述的转塔多夹头喷涂机械手,其特征在于:所述过渡架还装设有卡盘,卡盘设置有卡槽,卡槽用于装设喷枪。

8. 根据权利要求7所述的转塔多夹头喷涂机械手,其特征在于:所述过渡架还装设有第六驱动件,卡盘包括本体、转盘、托架及推动杆,本体装设于过渡架,转盘装设于本体且与第六驱动件连接,托架铰接于本体,卡槽设于托架的一端,推动杆连接转盘及托架的另一端。

9. 根据权利要求8所述的转塔多夹头喷涂机械手,其特征在于:所述枪架还包括延伸杆,延伸杆的一端连接于本体,延伸杆的另一端铰接于托架。

10. 根据权利要求8所述的转塔多夹头喷涂机械手,其特征在于:所述转盘设有第一螺纹部,推动杆设有与第一螺纹部配合的第二螺纹部。

一种转塔多夹头喷涂机械手

技术领域

[0001] 本发明涉及喷涂设备技术领域,尤其公开了一种转塔多夹头喷涂机械手。

背景技术

[0002] 随着消费者对产品性能要求的提高,同时也为了延长产品的使用寿命,越来越多的产品使用表面处理作业,表面处理作业包括电镀、喷砂、镀膜、喷漆等,在产品的表面上喷漆可以提高产品的耐蚀性和防锈能力,还能增强产品的装饰美观性。

[0003] 传统的喷漆是通过作业人员手持喷枪对产品进行喷涂作业的,生产效率极其低下,此外,油漆对人体有各种各样的危害,作业人员长期接触油漆亦会给身体带来各种疾病。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术中存在的缺点和不足,本发明的目的在于提供一种转塔多夹头喷涂机械手,取代传统的人工喷涂作业方式,自动化程度高,喷涂效率高。

[0005] 为实现上述目的,本发明的一种转塔多夹头喷涂机械手,包括第一架体,滑动连接于第一架体的第二架体,装设于第一架体并与第二架体连接的第一驱动件,滑动连接于第二架体的第三架体,装设于第二架体并与第三架体连接的第二驱动件,所述第三架体包括连接于第二架体的第一壳体,滑动连接于第一壳体的第二壳体,装设于第一壳体并与第二壳体连接的第三驱动件。

[0006] 进一步,所述第一壳体还装设有转轴,第三驱动件与转轴连接,装设于第一壳体且朝远离转轴的方向延伸的第一撑杆,装设于第二壳体且与第一撑杆错开设置的第二撑杆,连接于转轴与第二壳体之间的第一绳体、第二绳体,第一绳体绕经第一撑杆远离转轴的一端及第二撑杆靠近转轴的一端并连接于第二壳体。

[0007] 进一步,所述第一撑杆远离转轴的一端装设有第一滚轮,第二撑杆的两端分别装设有第二滚轮,第一绳体缠绕于第一滚轮及第二滚轮。

[0008] 进一步,所述第一滚轮及第二滚轮分别设置有沟槽,第一绳体缠绕于沟槽内。

[0009] 进一步,所述第二壳体还装设有枪架及第四驱动件,第四驱动件与枪架连接以用于驱动枪架转动。

[0010] 进一步,所述枪架包括装设于第二壳体的安装架,装设于安装架的过渡架及第五驱动件,第五驱动件连接过渡架以用于驱动过渡架转动。

[0011] 进一步,所述过渡架还装设有卡盘,卡盘设置有卡槽,卡槽用于装设喷枪。

[0012] 进一步,所述过渡架还装设有第六驱动件,卡盘包括本体、转盘、托架及推动杆,本体装设于过渡架,转盘装设于本体且与第六驱动件连接,托架铰接于本体,卡槽设于托架的一端,推动杆连接转盘及托架的另一端。

[0013] 进一步,所述枪架还包括延伸杆,延伸杆的一端固定于本体,延伸杆的另一端铰接于托架。

[0014] 进一步,所述转盘设有第一螺纹部,推动杆设有与第一螺纹部配合的第二螺纹部。

[0015] 本发明的有益效果:实际使用时,将喷枪安装在第二壳体上,第二架体沿第一架体上下移动,第三架体沿第二架体左右移动,第二壳体沿第一壳体前后伸缩,机械手的第二壳体带动喷枪并使得喷枪可以移动至空间内的任意位置,从而完成喷枪对产品上各个部位的喷涂作业,取代传统的人工喷涂作业方式,自动化程度高,喷涂效率高。

附图说明

[0016] 图 1 为本发明的立体结构示意图;
图 2 为本发明的第三架体的立体结构示意图;
图 3 为本发明的第三架体的俯视图;
图 4 为本发明装设枪架后的主视图;
图 5 为本发明的卡盘的立体结构示意图。

[0017] 附图标记包括:

1—第一架体	10—第一驱动件	11—立柱
12—第一丝杠	13—滑条	2—第二架体
20—第二驱动件	21—第一螺母	22—卡扣
23—容置槽	24—第二丝杠	25—滑轨
3—第三架体	31—第一壳体	32—第二壳体
33—第三驱动件	34—第二螺母	35—扣件
36—转轴	37—第一撑杆	38—第二撑杆
391—固定片	392—第一滚轮	393—第二滚轮
394—沟槽	4—枪架	40—第四驱动件
41—安装架	410—第五驱动件	42—过渡架
420—第六驱动件	43—卡盘	44—本体
45—转盘	450—第一螺纹部	46—托架
47—推动杆	48—延伸杆	5—喷枪。

具体实施方式

[0018] 为了便于本领域技术人员的理解,下面结合实施例及附图对本发明作进一步的说明,实施方式提及的内容并非对本发明的限定。

[0019] 请参阅图 1 和图 4 所示,本发明的一种转塔多夹头喷涂机械手,包括第一架体 1,滑动连接在第一架体 1 上的第二架体 2,装设在第一架体 1 上并与第二架体 2 连接的第一驱动件 10,滑动连接在第二架体 2 上的第三架体 3,装设在第二架体 2 上并与第三架体 3 连接的第二驱动件 20,所述第三架体 3 包括连接在第二架体 2 上的第一壳体 31,滑动连接在第一壳体 31 内的第二壳体 32,装设在第一壳体 31 上并与第二壳体 32 连接的第三驱动件 33。

[0020] 实际使用时,将喷枪 5 安装在第二壳体 32 上,第二架体 2 沿第一架体 1 上下移动,第三架体 3 沿第二架体 2 左右移动,当然,本领域技术人员根据需要,亦可将第二架体 2 设置成沿第一架体 1 左右移动,第三架体 3 沿第二架体 2 上下移动。第二壳体 32 沿第一壳体 31 前后伸缩移动,机械手的第二壳体 32 带动喷枪 5 并使得喷枪 5 可以移动至空间内的任意

位置,从而完成喷枪 5 对产品上各个部位的喷涂作业,取代传统的人工喷涂作业方式,自动化程度高,喷涂效率高。根据具体需要,本领域技术人员还可以在第二壳体 32 上安装多个喷枪 5,进一步提升喷涂效率。

[0021] 请参阅图 1 所示,所述第一架体 1 由两个相互间隔设置的立柱 11 构成,根据实际需要,将两个立柱 11 安装在预定位置,每一立柱 11 大致呈长条形,立柱 11 采用金属材料加工而成,如不锈钢等,本领域技术人员还可以将两个立柱 11 连接在一起,当然,亦可将两个立柱 11 安装在同一基座上,方便第一架体 1 的放置。

[0022] 其中一个所述立柱 11 的上端装设有第一驱动件 10,第一驱动件 10 为驱动电机,当然,第一驱动件 10 亦可采用液压马达等,前述立柱 11 上还安装有与第一驱动件 10 连接的第一丝杠 12,第二架体 2 安装在两个立柱 11 之间,第二架体 2 的一端固定有第一螺母 21,第一螺母 21 套设在第一丝杠 12 上,第一驱动件 10 驱动第一丝杠 12 转动,进而实现第二架体 2 沿着第一丝杠 12 上下移动。根据需要,本领域技术人员可以将第一驱动件 10 安装在立柱 11 的侧端、下端等部位。

[0023] 本实施例中,两个所述立柱 11 相对的一侧均设有滑条 13,滑条 13 自立柱 11 凸设而成,每一立柱 11 设置有两个滑条 13,滑条 13 与第一丝杠 12 彼此间隔且平行设置,第一丝杠 12 位于两个滑条 13 之间,第二架体 2 上设置有滑动连接在滑条 13 上的卡扣 22。通过设置滑条 13 与卡扣 22,增强第一架体 1 与第二架体 2 之间的连接强度,同时也可以进一步辅助第一丝杠 12 限定第二架体 2 沿第一架体 1 滑动的路径,使得第二架体 2 更加稳定地沿第一架体 1 上下移动。当然,根据具体需要,本领域技术人员可以增加或减少滑条 13、卡扣 22 的数量。

[0024] 所述第二架体 2 同样为长条形,第二架体 2 自上端凹设有容置槽 23,第二架体 2 装设有第二丝杠 24,第二丝杠 24 位于容置槽 23 内,如此可以很好地对第二丝杠 24 进行保护,避免外界物件碰撞第二丝杠 24 致使其损坏。第二驱动件 20 安装在第二架体 2 的侧端且与第二丝杠 24 连接,当然,第二驱动件 20 亦可安装在第二架体 2 的下端或其它位置。

[0025] 所述第一壳体 31 的下端安装有第二螺母 34,第二螺母 34 套设在第二丝杠 24 上,第二驱动件 20 驱动第二丝杠 24 转动,从而实现第三架体 3 沿第二丝杠 24 左右移动。本实施例中,容置槽 23 的两侧分别设有滑轨 25,滑轨 25 与第二丝杠 24 平行设置,第二螺母 34 设有滑动连接在滑轨 25 上的扣件 35,当然,本领域技术人员根据需要可以增加或减少滑轨 25、扣件 35 的数量。第二架体 2 的两侧均有部分的第一壳体 31,即第一壳体 31 的两端分别位于第二架体 2 的两侧,如此可以使得第二架体 2 的两侧受力大致均衡,保证第三架体 3 稳固安置在第二架体 2 上,避免机械手发生侧翻现象。

[0026] 请参阅图 1、图 2 和图 3 所示,所述第一壳体 31、第二壳体 32 大致呈中空条状,第一壳体 31、第二壳体 32 的横截面大致呈矩形,当然,亦可将第一壳体 31、第二壳体 32 的横截面设置成圆形、三角形或其它形状。第一壳体 31 的一端还装设有转轴 36,第三驱动件 33 安装在第一壳体 31 内并与转轴 36 连接,第三驱动件 33 用于驱动转轴 36 转动,根据需要可以将第三驱动件 33 安装在第一壳体 31 的外部。

[0027] 所述第一壳体 31 内还装设有第一撑杆 37,第一撑杆 37 的一端固定在靠近转轴 36 一侧的第一壳体 31 上,第一撑杆 37 朝远离转轴 36 的方向突设而成,第一撑杆 37 的另一端为悬空设置,即第一撑杆 37 只有一端与第一壳体 31 的一端连接在一起,第二壳体 32 自第

一壳体 31 的另一端安装在第一壳体 31 内,第二壳体 32 内还装设有第二撑杆 38,第二撑杆 38 与第一撑杆 37 结构大致相同,第一撑杆 37 与第二撑杆 38 前后错开设置,避免第二壳体 32 沿第一壳体 31 滑动时第一撑杆 37 与第二撑杆 38 发生碰撞。

[0028] 所述第三架体 3 还装设有连接在转轴 36 与第二壳体 32 之间的第一绳体(图中未示出)及第二绳体(图中未示出),第一绳体经第一撑杆 37 远离转轴 36 的一端及第二撑杆 38 靠近转轴 36 的一端然后连接在第二壳体 32 上。为了方便第一绳体、第二绳体的安装,可以在第二壳体 32 远离转轴 36 的一端安装固定片 391,第一绳体、第二绳体的两端分别连接在转轴 36、固定片 391 上,当然,可以在第二壳体 32 上设置两个固定片 391,将第一绳体、第二绳体分别连接在不同的固定片 391 上。为了保护第一绳体,同时也为了避免第一绳体、第二绳体相互接触,第一撑杆 37、第二撑杆 38 制成中空状,第一绳体装设在第一撑杆 37 内及第二撑杆 38 内。

[0029] 所述第三驱动件 33 驱动转轴 36 朝预定方向转动,转轴 36 持续将第二绳体缠绕在转轴 36 上,使得转轴 36 与固定片 391 之间第二绳体的长度缩短,拉动第二壳体 32 沿第一壳体 31 靠近转轴 36 移动,使得第三架体 3 沿其长度方向缩短,此时第二撑杆 38 靠近转轴 36 的一端顶持第一绳体并靠近转轴 36 移动,使得缠绕在转轴 36 上的第一绳体逐渐放开,即转轴 36 与固定片 391 之间第一绳体的长度逐渐变长。当第三驱动件 33 驱动转轴 36 朝相反方向转动后,转轴 36 与固定片 391 之间第一绳体的长度逐渐变短,使得第二撑杆 38 带动第二壳体 32 远离转轴 36 移动,即第三架体 3 沿其长度方向伸长,此时,转轴 36 与固定片 391 之间第二绳体的长度变长。

[0030] 本发明通过第一绳体、第二绳体的伸长或缩短实现第三架体 3 的伸缩,相较于传统的伸缩机构,例如齿轮传动伸缩机构,设计结构简单,构成要件少,故伸缩功能的控制精度更高,且制造成本也更低。另外,利用第一绳体、第二绳体实现第三架体 3 的柔性伸缩,消除传统伸缩机构运作时各零件间产生的冲击、噪音,一方面降低噪音,另一方面防止所产生的冲击力影响机械手的控制精度。

[0031] 所述第一撑杆 37 远离转轴 36 的一端安装有第一滚轮 392,第二撑杆 38 的两端分别安装有第二滚轮 393,第一绳体缠绕在第一滚轮 392 及第二滚轮 393 上,避免第一撑杆 37、第二撑杆 38 对第一绳体造成过度磨损,延长第一绳体的使用寿命,同时也使得第一撑杆 37、第二撑杆 38 与第一绳体之间的相对滑动更加流畅,确保第二壳体 32 可以平滑自如地在第一壳体 31 内伸缩,进一步提升机械手运动的平稳性。本实施例中,第一滚轮 392、第二滚轮 393 上分别设置有沟槽 394,第一绳体缠绕在沟槽 394 内,利用沟槽 394 对第一绳体进行限位,避免第一绳体从第一撑杆 37 或第二撑杆 38 上脱落。当然,根据需要,本领域技术人员亦可在第二壳体 32 上装设第三壳体、第四壳体等。

[0032] 请参阅图 1 和图 4 所示,所述第二壳体 32 远离转轴 36 的一端还装设有枪架 4 及第四驱动件 40,枪架 4 用于装设喷枪 5,根据具体需要,可以在枪架 4 上安装多个喷枪 5,第四驱动件 40 与枪架 4 连接,第四驱动件 40 用于驱动枪架 4 旋转,进而实现调整喷枪 5 相对产品的位置。

[0033] 所述枪架 4 包括安装在第二壳体 32 的端部的安装架 41,装设在安装架 41 上的过渡架 42 及第五驱动件 410,安装架 41 大致呈 U 型,过渡架 42 铰接或枢接在安装架 41 上,第五驱动件 410 连接过渡架 42 以用于驱动过渡架 42 相对安装架 41 摆动。本实施例中,过渡

架 42 可以从安装架 41 的左侧摆动至右侧,即过渡架 42 仅能在安装架 41 前方 180° 的范围内摆动,避免装设在安装架 41 上的喷枪 5 朝后喷涂,防止喷枪 5 将涂料喷射在第一架体 1、第二架体 2 或第三架体 3 上。

[0034] 为了方便喷枪 5 的安装,所述过渡架 42 上还安装有卡盘 43,卡盘 43 上设置有卡槽(图中未示出),喷枪 5 装设在卡槽内,根据需要,本领域技术人员可以在卡盘 43 上设置多个卡槽,比如在卡盘 43 上设置 6 个卡槽,如此可以在一个枪架 4 上同时安装 6 把喷枪 5。当然,每一喷枪 5 可以喷射一种特定颜色的涂料,如此,利用一个枪架 4 即可实现快速变换喷涂颜色。

[0035] 请参阅图 4 和图 5 所示,所述过渡架 42 上还装设有第六驱动件 420,第六驱动件 420 安装在过渡架 42 的内部,卡盘 43 包括装设在过渡架 42 一端的本体 44,装设在本体 44 上且与第六驱动件 420 连接的转盘 45,转盘 45 大致铰接或枢接在本体 44 的中心位置,铰接在本体 44 一侧的托架 46,托架 46 大致呈 L 型,卡槽设置在托架 46 的一端,卡盘 43 还包括装设在转盘 45 上的推动杆 47,托架 46 的另一端通过推动杆 47 连接在转盘 45 上,推动杆 47 与托架 46 铰接在一起,推动杆 47 大致呈条形。

[0036] 所述枪架 4 还包括延伸杆 48,延伸杆 48 同样大致呈条状,延伸杆 48 的一端固定在本体 44 的一侧,延伸杆 48 的另一端铰接在托架 46 上,本实施例中,延伸杆 48 铰接在托架 46 的拐角位置处。

[0037] 所述转盘 45 上设置有第一螺纹部 450,转盘 45 大致呈圆形,当然,转盘 45 亦可设置成四边形、五边形等其它形状,第一螺纹部 450 为平面螺纹,第一螺纹部 450 自转盘 45 的中心位置沿远离中心位置的方向螺旋设置而成,即第一螺纹部 450 为螺旋纹,又叫涡纹,推动杆 47 上设置有与第一螺纹部 450 配合的第二螺纹部(图中未示出)。

[0038] 所述第六驱动件 420 驱动转盘 45 朝预设方向转动,由于推动杆 47 的第二螺纹部与转盘 45 的第一螺纹部 450 连接在一起,推动杆 47 朝远离转盘 45 的中心位置移动,推动杆 47 推动托架 46 绕延伸杆 48 与托架 46 的铰接位置转动,进而使得安装在托架 46 上的喷枪 5 绕延伸杆 48 与托架 46 的铰接位置旋转,实现喷枪 5 朝远离转盘 45 的中心位置摆动;第六驱动件 420 驱动转盘 45 朝相反方向转动,喷枪 5 即朝靠近转盘 45 的中心位置摆动。通过上述设置,实现喷枪 5 能够左右摆动,本实施例中,喷枪 5 可以左右摆动 30° 左右,进一步辅助增大喷枪 5 进行喷涂作业的操作范围。

[0039] 本发明整体结构简单、紧凑,使用及维护极其方便,通过结合预先设定的智能软件程序,实现无需人工的自动化喷涂作业。当产品静止时,可以针对产品实现四面喷涂作业;当产品转动时,可以实现产品的六面喷涂作业。根据具体需要,可以进行立喷、平喷、定喷或旋喷等各种喷涂方式,机构兼容性强大。

[0040] 综上所述可知本发明乃具有以上所述的优良特性,得以令其在使用上,增进以往技术中所未有的效能而具有实用性,成为一极具实用价值的产品。

[0041] 以上内容仅为本发明的较佳实施例,对于本领域的普通技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

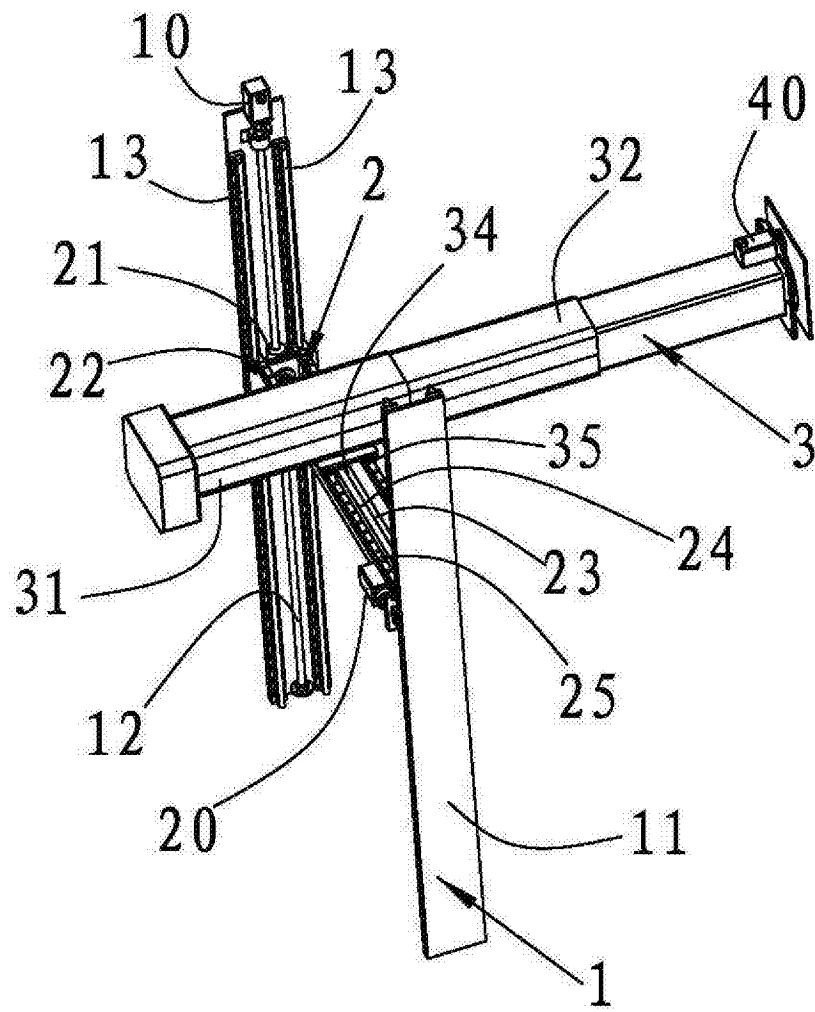


图 1

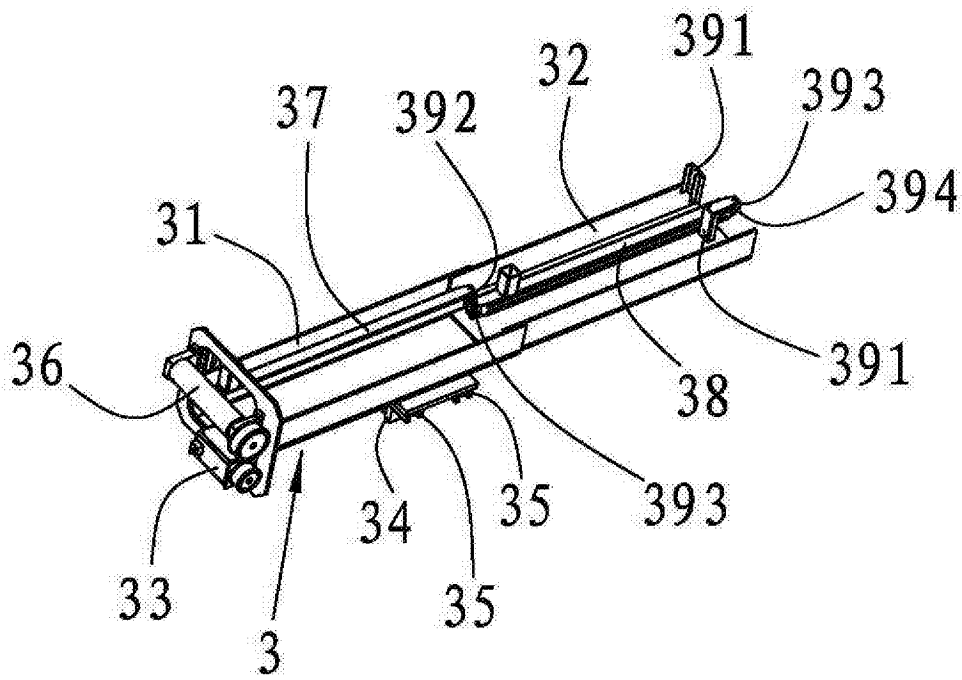


图 2

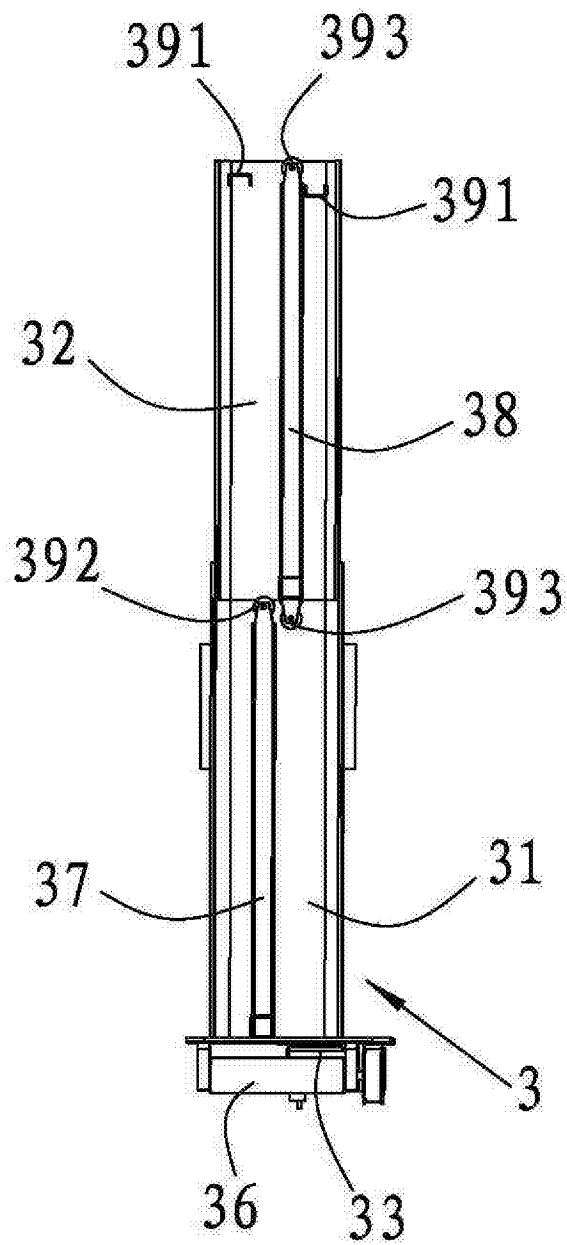


图 3

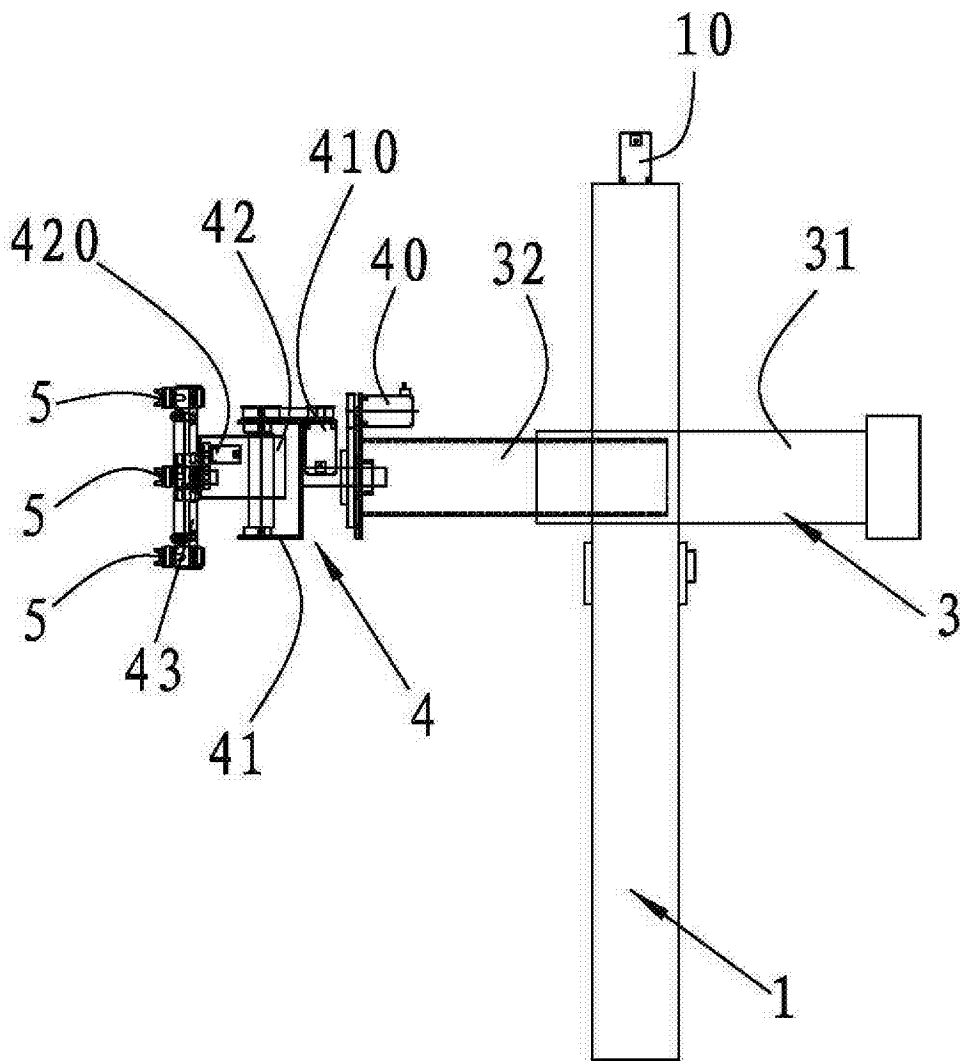


图 4

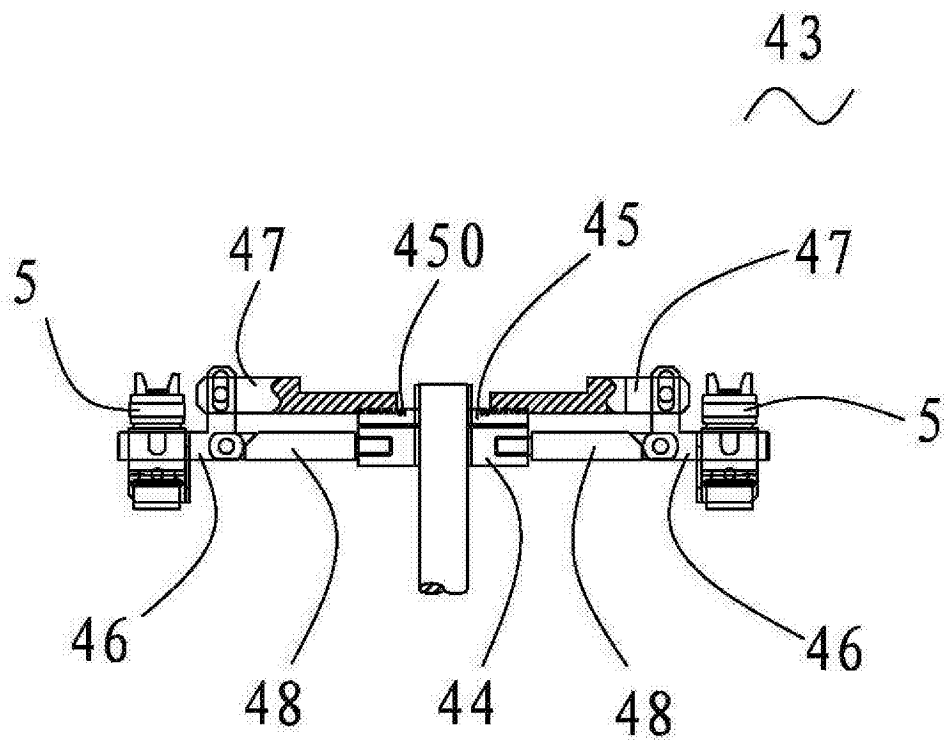


图 5