



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211888733 U

(45) 授权公告日 2020. 11. 10

(21) 申请号 202020294080.7

(22) 申请日 2020.03.11

(73) 专利权人 长春武玉汽车配件有限公司

地址 130000 吉林省长春市绿园区合心镇
三间村

(72) 发明人 麻雷 姜振成

(74) 专利代理机构 吉林省长春市新时代专利商
标代理有限公司 22204

代理人 石连志

(51) Int. Cl.

B21D 43/18 (2006.01)

B21D 43/24 (2006.01)

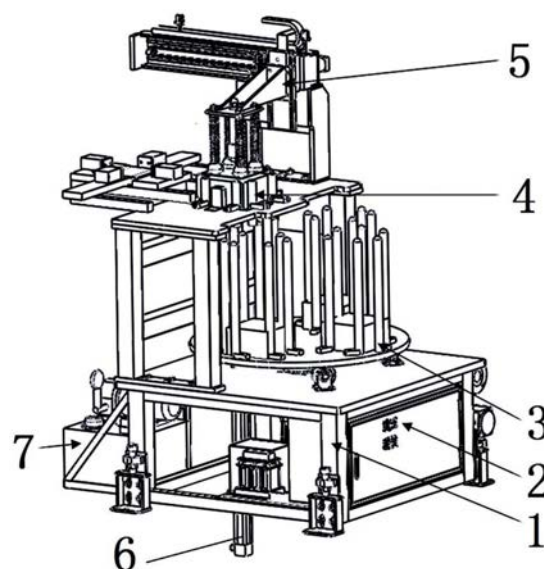
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 实用新型名称

全自动四工位冲压用转盘式积料机

(57) 摘要

本实用新型提供一种全自动四工位冲压用转盘式积料机,包括:底架体、电控柜、毛胚料片堆垛旋转盘、毛胚料片上定位平台、毛胚料片移栽机构、推料油缸和液压站;液压站用于为推料油缸提供动力源;毛胚料片堆垛旋转盘用于盛放工件,毛胚料片移栽机构用于将工件支撑架上的工件转运到机械手抓取处;推料油缸用于将工件支撑架上的工件举升到吸盘的吸取处,毛胚料片移栽机构的吸盘吸附举升的工件运输到机械手抓取处;本实用新型的优点是:能够实现一次性上料480片无人看管,通过机械输送的方式代替人工,以保证冲压设备采用机械手的连续生产性,并且还保证了安全生产的要求、提高生产效率、加快生产节拍,具有自动化程度高、降低工人劳动强度等优点。



1. 一种全自动四工位冲压用转盘式积料机,其特征在于,包括:底架体、电控柜、毛胚料片堆垛旋转盘、毛胚料片上定位平台、毛胚料片移栽机构、推料油缸和液压站,

电控柜用于控制毛胚料片堆垛旋转盘、毛胚料片上定位平台、毛胚料片移栽机构和液压站的运行;液压站用于为推料油缸提供动力源;

毛胚料片堆垛旋转盘用于盛放工件,毛胚料片堆垛旋转盘安装在底架体的中部位置,毛胚料片堆垛旋转盘包括:转盘、伺服电机、行星齿轮减速机、四组工件支撑架和四个平衡滚轮,转盘沿水平方向转动连接在底架体的支撑平台上,伺服电机通过行星齿轮减速机带动转盘进行旋转,四组工件支撑架沿圆周方向均布设置在转盘的上端面上,平衡滚轮的轮架安装在转盘下方底架体的支撑平台上,平衡滚轮支撑在转盘的下端面上,四组工件支撑架上放置有工件;

毛胚料片上定位平台安装在底架体上,并位于毛胚料片堆垛旋转盘上方,毛胚料片移栽机构安装在毛胚料片上定位平台上,毛胚料片移栽机构用于将工件支撑架上的工件转运到机械手抓取处;机械手抓取处位于毛胚料片上定位平台上;

毛胚料片移栽机构包括:水平方向位移机构和安装在水平方向位移机构上的竖向方向位移机构,水平方向位移机构包括:水平方向位移基座,安装在水平方向位移基座上的驱动电机、驱动皮带、水平方向导轨,水平方向位移基座安装在毛胚料片上定位平台上,水平方向导轨沿水平方向安装在水平方向位移基座上,驱动电机通过驱动皮带带动竖向方向位移机构在水平方向导轨上往复滑动,竖向方向位移机构包括:竖向方向位移基座,安装在竖向方向位移基座上的吸盘推进气缸、竖直方向导轨、吸盘,竖向方向位移基座滑动连接在水平方向导轨上,吸盘滑动连接在竖直方向导轨上,吸盘推进气缸驱动吸盘在竖直方向导轨上往复运动,吸盘用于吸附毛胚料片堆垛旋转盘上的工件;

推料油缸竖向安装在底架体上并位于毛胚料片堆垛旋转盘下方,推料油缸用于将工件支撑架上的工件举升到吸盘的吸取处,工件支撑架下方的毛胚料片堆垛旋转盘上开设有推料油缸穿过孔,推料油缸的活塞杆穿过推料油缸穿过孔将工件支撑架上的工件进行举升,毛胚料片移栽机构的吸盘吸附举升的工件运输到机械手抓取处。

2. 根据权利要求1所述的全自动四工位冲压用转盘式积料机,其特征在于,转盘上设置有到位检测传感器,到位检测传感器与电控柜内部的PLC连接,到位检测传感器通过PLC控制伺服电机的启停,转盘在旋转到位时,到位检测传感器亮起并给出到位信号以控制伺服电机停止。

3. 根据权利要求1所述的全自动四工位冲压用转盘式积料机,其特征在于,毛胚料片上定位平台上安装有永磁式磁性分离器,永磁式磁性分离器位于吸盘处,永磁式磁性分离器使堆垛料片进行料片的分离动作,避免两张毛胚料片被同时抓取起来。

4. 根据权利要求1所述的全自动四工位冲压用转盘式积料机,其特征在于,毛胚料片上定位平台上还安装有可调距离光电传感器,可调距离光电传感器与电控柜内部的PLC连接,可调距离光电传感器通过PLC控制推进油缸,可调距离光电传感器识别吸盘是否吸取到料片,保证推进油缸进给距离。

5. 根据权利要求1所述的全自动四工位冲压用转盘式积料机,其特征在于,毛胚料片上定位平台上还安装有第一光电传感器,第一光电传感器与电控柜内部的PLC连接,第一光电传感器通过PLC控制推进油缸,第一光电传感器在无料时传送信号,控制推进油缸举升上

料。

6. 根据权利要求1所述的全自动四工位冲压用转盘式积料机, 其特征在于, 毛胚料片上定位平台上还安装有第二光电传感器, 第二光电传感器与电控柜内部的PLC连接, 第二光电传感器通过PLC控制伺服电机, 第二光电传感器用于识别转盘的转动位置。

7. 根据权利要求1所述的全自动四工位冲压用转盘式积料机, 其特征在于, 吸盘上安装光电接近开关, 光电接近开关与电控柜内部的PLC连接, 光电接近开关通过PLC控制吸盘推进气缸, 当吸盘接近毛胚料片时, 光电接近开关发出信号, 气缸运行停止, 保证吸盘不被损坏。

8. 根据权利要求1所述的全自动四工位冲压用转盘式积料机, 其特征在于, 工件支撑架由四根堆垛柱子组成, 堆垛柱子底部的连接块上设有条形键槽, 连接块与转盘之间螺栓连接, 在装入不同尺寸工件时, 仅需对工件的堆垛柱子进行相应的调整。

全自动四工位冲压用转盘式积料机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及积料机技术领域,更为具体地,涉及一种全自动四工位冲压用转盘式积料机。

背景技术

[0002] 目前,冲压用积料机有很多种,通常采用机械手进行抓取,由于机械手前端为吸盘式抓取器,人工在送板料时的安全问题无法保证,还会存在以下缺点:

[0003] (1).如果采用人工送料,机械手程序一旦紊乱,安全无保证。

[0004] (2).人工一片一片的送料,效率底下。

[0005] (3).机械手运行速度快,人工送料生产节拍无法保证。

实用新型内容

[0006] 鉴于上述问题,本实用新型的目的是提供一种全自动四工位冲压用转盘式积料机,既能实现安全生产又能保证上料节拍,以保证冲压设备采用机械手的连续生产性,以克服上述现有技术的不足。

[0007] 本实用新型提供的全自动四工位冲压用转盘式积料机包括:底架体、电控柜、毛胚料片堆垛旋转盘、毛胚料片上定位平台、毛胚料片移栽机构、推料油缸和液压站,

[0008] 电控柜用于控制毛胚料片堆垛旋转盘、毛胚料片上定位平台、毛胚料片移栽机构和液压站的运行;液压站用于为推料油缸提供动力源;

[0009] 毛胚料片堆垛旋转盘用于盛放工件,毛胚料片堆垛旋转盘安装在底架体的中部位置,毛胚料片堆垛旋转盘包括:转盘、伺服电机、行星齿轮减速机、四组工件支撑架和四个平衡滚轮,转盘沿水平方向转动连接在底架体的支撑平台上,伺服电机通过行星齿轮减速机带动转盘进行旋转,四组工件支撑架沿圆周方向均布设置在转盘的上端面上,平衡滚轮的轮架安装在转盘下方底架体的支撑平台上,平衡滚轮支撑在转盘的下端面上,四组工件支撑架上放置有工件;

[0010] 毛胚料片上定位平台安装在底架体上,并位于毛胚料片堆垛旋转盘上方,毛胚料片移栽机构安装在毛胚料片上定位平台上,毛胚料片移栽机构用于将工件支撑架上的工件转运到机械手抓取处;机械手抓取处位于毛胚料片上定位平台上;

[0011] 毛胚料片移栽机构包括:水平方向位移机构和安装在水平方向位移机构上的竖向方向位移机构,水平方向位移机构包括:水平方向位移基座,安装在水平方向位移基座上的驱动电机、驱动皮带、水平方向导轨,水平方向位移基座安装在毛胚料片上定位平台上,水平方向导轨沿水平方向安装在水平方向位移基座上,驱动电机通过驱动皮带带动竖向方向位移机构在水平方向导轨上往复滑动,竖向方向位移机构包括:竖向方向位移基座,安装在竖向方向位移基座上的吸盘推进气缸、竖直方向导轨、吸盘,竖向方向位移基座滑动连接在水平方向导轨上,吸盘滑动连接在竖直方向导轨上,吸盘推进气缸驱动吸盘在竖直方向导轨上往复运动,吸盘用于吸附毛胚料片堆垛旋转盘上的工件;

[0012] 推料油缸竖向安装在底架体上并位于毛胚料片堆垛旋转盘下方,推料油缸用于将工件支撑架上的工件举升到吸盘的吸取处,工件支撑架下方的毛胚料片堆垛旋转盘上开设有推料油缸穿过孔,推料油缸的活塞杆穿过推料油缸穿过孔将工件支撑架上的工件进行举升,毛胚料片移栽机构的吸盘吸附举升的工件运输到机械手抓取处。

[0013] 作为优选,转盘上设置有到位检测传感器,到位检测传感器与电控柜内部的PLC连接,到位检测传感器通过PLC控制伺服电机的启停,转盘在旋转到位时,到位检测传感器亮起并给出到位信号以控制伺服电机停止。

[0014] 作为优选,毛胚料片上定位平台上安装有永磁式磁性分离器,永磁式磁性分离器位于吸盘处,永磁式磁性分离器使堆垛料片进行料片的分离动作,避免两张毛胚料片被同时抓取起来。

[0015] 作为优选,毛胚料片上定位平台上还安装有可调距离光电传感器,可调距离光电传感器与电控柜内部的PLC连接,可调距离光电传感器通过PLC控制推进油缸,可调距离光电传感器识别吸盘是否吸取到料片,保证推进油缸进给距离。

[0016] 作为优选,毛胚料片上定位平台上还安装有第一光电传感器,第一光电传感器与电控柜内部的PLC连接,第一光电传感器通过PLC控制推进油缸,第一光电传感器在无料时传送信号,控制推进油缸举升上料。

[0017] 作为优选,毛胚料片上定位平台上还安装有第二光电传感器,第二光电传感器与电控柜内部的PLC连接,第二光电传感器通过PLC控制伺服电机,第二光电传感器用于识别转盘的转动位置。

[0018] 作为优选,吸盘上安装光电接近开关,光电接近开关与电控柜内部的PLC连接,光电接近开关通过PLC控制吸盘推进气缸,当吸盘接近毛胚料片时,光电接近开关发出信号,气缸运行停止,保证吸盘不被损坏。

[0019] 作为优选,工件支撑架由四根堆垛柱子组成,堆垛柱子底部的连接块上设有条形键槽,连接块与转盘之间螺栓连接,在装入不同尺寸工件时,仅需对工件的堆垛柱子进行相应的调整。

[0020] 本实用新型的优点及积极效果是:

[0021] 1、本实用新型的全自动四工位冲压用转盘式积料机能够实现一次性上料480片无人看管,连续生产,通过机械输送的方式代替人工,以保证冲压设备采用机械手的连续生产性,并且还保证了安全生产的要求、提高生产效率、加快生产节拍,具有自动化程度高、降低工人的劳动强度的优点。

[0022] 2、本实用新型的底架体作为承受全部设备重力的主体,具有与地面调平功能,本设备采用PLC编程控制,操作面板所有控制原件全部安装在电控柜内,采用PLC编程控制+光电感应器+光电红外测距器+接触器+磁性分离器。完成整机的全自动运行工作,设备各相关功能之间均有互锁功能,在上一步没有进行信号正常输出后,下一步均无法正常动作。在设备正常保养或维护时,不可人为的让感应器或其信号输出,以免造成设备的不正常动作。从而造成人员或设备损坏。

[0023] 3、本实用新型的毛胚料片堆垛旋转盘具有一次性可堆放480片毛胚料片的功能,可保证4小时的连续生产要求,毛胚料片堆垛旋转盘与推料油缸结合后,液压油缸推动毛胚料片向上运动,到达指定位置后自动停止。油缸杆回落时,一部份毛胚料片停留在四毛胚料

片上定位平台上,这样设计的好处是,当第一堆垛料片用完时,旋转毛胚料片堆垛旋转盘时不会因为油缸推杆的阻挡而无法转动。

[0024] 4、本实用新型的毛胚料片堆垛旋转盘可实现换料不停线托料,毛胚料片堆垛旋转盘的外定位柱子;设计为能够满足不同尺寸料片的装入,在装入不同尺寸料片时,仅需对料片的定位柱进行相应的调整,毛胚料片上定位平台上设计了永磁式磁性分离器;可进行料片的分离动作,避免两张毛胚料片被同时抓取起来。

附图说明

[0025] 通过参考以下结合附图的说明,并且随着对本实用新型的更全面理解,本实用新型的其它目的及结果将更加明白及易于理解。在附图中:

[0026] 图1为根据本实用新型实施例的整体结构示意图。

[0027] 图2为根据本实用新型实施例的整体结构主视图。

[0028] 图3为根据本实用新型实施例的整体结构侧视图。

[0029] 图4为根据本实用新型实施例的整体结构俯视图。

[0030] 图5为根据本实用新型实施例的毛胚料片堆垛旋转盘结构示意图。

[0031] 图6为根据本实用新型实施例的毛胚料片堆垛旋转盘与推料油缸连接结构示意图。

[0032] 图7为根据本实用新型实施例的毛胚料片堆垛旋转盘局部结构示意图。

[0033] 图8为根据本实用新型实施例的吸盘与毛胚料片上定位平台局部连接结构示意图。

[0034] 图9为根据本实用新型实施例的毛胚料片上定位平台与毛胚料片移栽机构连接结构示意图。

[0035] 图10为根据本实用新型实施例的设备启动电路图。

[0036] 图11为根据本实用新型实施例的推料油缸电路图。

[0037] 图12为根据本实用新型实施例的光电接近开关电路图。

[0038] 图13为根据本实用新型实施例的伺服电机电路图。

[0039] 图14为根据本实用新型实施例的液压站的液压马达电路图。

[0040] 图15为根据本实用新型实施例的工件图纸示意图。

[0041] 图16为根据本实用新型实施例的转盘的俯视图。

[0042] 其中的附图标记包括:底架体1、电控柜2、毛胚料片堆垛旋转盘3、转盘3-1、伺服电机3-2、行星齿轮减速机3-3、工件支撑架3-4、平衡滚轮3-5、毛胚料片上定位平台4、毛胚料片移栽机构5、水平方向位移基座5-1、驱动电机5-2、驱动皮带5-3、水平方向导轨5-4、竖向方向位移基座5-5、吸盘推进气缸5-6、竖向方向导轨5-7、吸盘5-8、推料油缸6、液压站7、第二光电传感器8、永磁式磁性分离器9、推料油缸穿过孔10、可调距离光电传感器11、第一光电传感器12、光电接近开关13、连接块14。

具体实施方式

[0043] 在下面的描述中,出于说明的目的,为了提供对一个或多个实施例的全面理解,阐述了许多具体细节。然而,很明显,也可以在没有这些具体细节的情况下实现这些实施例。

在其它例子中,为了便于描述一个或多个实施例,公知的结构和设备以方框图的形式示出。

[0044] 参阅图1-12,本实用新型的全自动四工位冲压用转盘式积料机包括:底架体1、电控柜2、毛胚料片堆垛旋转盘3、毛胚料片上定位平台4、毛胚料片移栽机构5、推料油缸6和液压站7;

[0045] 参阅图1-4,本实施例中的电控柜2用于控制毛胚料片堆垛旋转盘3、毛胚料片上定位平台4、毛胚料片移栽机构5和液压站7的运行,电控柜2内部设有控制光电开关、编码器、伺服电机、PLV的PLC,同时采用人机界面显示器编程,采用PLC编程控制+光电感应器+光电红外测距器+接触器+磁性分离器,完成整机的全自动运行工作,控制各运动机构的位置精度和互锁,设备各相关功能之间均有互锁功能,在上一步没有进行信号正常输出后,下一步均无法正常动作。在设备正常保养或维护时,不可人为的让感应器或其信号输出,以免造成设备的不正常动作。从而造成人员或设备损坏,液压站7用于为推料油缸6提供动力源;

[0046] 参阅图1-7,本实施例中的毛胚料片堆垛旋转盘3用于盛放工件,毛胚料片堆垛旋转盘3安装在底架体1的中部位置,毛胚料片堆垛旋转盘3包括:转盘3-1、伺服电机3-2、行星齿轮减速机3-3、四组工件支撑架3-4和四个平衡滚轮3-5,转盘3-1沿水平方向转动连接在底架体1的支撑平台上,伺服电机3-2通过行星齿轮减速机3-3带动转盘3-1进行旋转,四组工件支撑架3-4沿圆周方向均布设置在转盘3-1的上端面上,平衡滚轮3-5的轮架安装在转盘3-1下方底架体1的支撑平台上,平衡滚轮3-5支撑在转盘3-1的下端面上,四组工件支撑架3-4上放置有工件,每组工件支撑架3-4堆放120片工件共可堆放480片工件,毛胚料片堆垛旋转盘3一次性可堆放480片毛胚料片的功能,可保证4小时的连续生产要求,行星齿轮减速机3-3的型号为PL/PF60,可行星齿轮减速机3-3增加伺服电机3-2转动扭矩,毛胚料片上定位平台4上还安装有第二光电传感器8,第二光电传感器8与电控柜内部的PLC连接,第二光电传感器8通过PLC控制伺服电机3-2,第二光电传感器8用于识别转盘3-1的转动位置;转盘3-1上设置有到位检测传感器,到位检测传感器与电控柜内部的PLC连接,到位检测传感器通过PLC控制伺服电机3-2的启停,转盘3-1在旋转到位时,到位检测传感器亮起并给出到位信号以控制伺服电机3-2停止。工件支撑架3-4由四根堆垛柱子组成,堆垛柱子底部的连接块14上设有条形键槽,连接块14与转盘3-1之间螺栓连接,在装入不同尺寸工件时,仅需对工件的堆垛柱子进行相应的调整。

[0047] 参阅图1-9,本实施例中的毛胚料片上定位平台4安装在底架体1上,并位于毛胚料片堆垛旋转盘3上方,毛胚料片移栽机构5安装在毛胚料片上定位平台4上,毛胚料片移栽机构5用于将工件支撑架3-4上的工件转运到机械手抓取处;机械手抓取处位于毛胚料片上定位平台5上;毛胚料片上定位平台4上安装有永磁式磁性分离器9,永磁式磁性分离器9位于吸盘3-1处,永磁式磁性分离器9使堆垛料片进行料片的分离动作,避免两张毛胚料片被同时抓取起来。

[0048] 参阅图8-9,本实施例中的毛胚料片移栽机构5包括:水平方向位移机构和安装在水平方向位移机构上的竖向方向位移机构,水平方向位移机构包括:水平方向位移基座5-1,安装在水平方向位移基座5-1上的驱动电机5-2、驱动皮带5-3、水平方向导轨5-4,水平方向位移基座5-1安装在毛胚料片上定位平台4上,水平方向导轨5-4沿水平方向安装在水平方向位移基座5-1上,驱动电机5-2通过驱动皮带5-3带动竖向方向位移机构在水平方向导轨5-4上往复滑动,竖向方向位移机构包括:竖向方向位移基座5-5,安装在竖向方向位移基

座5-5上的吸盘推进气缸5-6、竖直方向导轨5-7、吸盘5-8,竖向方向位移基座5-5滑动连接在水平方向导轨5-4上,吸盘5-8滑动连接在竖直方向导轨5-7上,吸盘推进气缸5-6驱动吸盘5-8在竖直方向导轨5-7上往复运动,吸盘5-8用于吸附毛胚料片堆垛旋转盘3-1上的工件;吸盘5-8还上安装光电接近开关13,光电接近开关13与电控柜内部的PLC连接,光电接近开关13通过PLC控制吸盘推进气缸吸盘推进气缸5-6,当吸盘接近毛胚料片时,光电接近开关13发出信号,吸盘推进气缸5-6运行停止,保证吸盘5-8不被损坏。

[0049] 参阅图1-16,本实施例中的推料油缸6竖向安装在底架体1上并位于毛胚料片堆垛旋转盘3下方,推料油缸6用于将工件支撑架3-4上的工件举升到吸盘5-8的吸取处,工件支撑架3-4下方的毛胚料片堆垛旋转盘3上开设有推料油缸穿过孔10,推料油缸6的活塞杆穿过推料油缸穿过孔10将工件支撑架3-4上的工件进行举升,毛胚料片移栽机构5的吸盘5-8吸附举升的工件运输到机械手抓取处;毛胚料片上定位平台4上还安装有可调距离光电传感器11,可调距离光电传感器11与电控柜内部的PLC连接,可调距离光电传感器11通过PLC控制推进油缸6,可调距离光电传感器11识别吸盘5-8是否吸取到料片,保证推进油缸6进给距离。毛胚料片上定位平台4上还安装有第一光电传感器12,第一光电传感器12与电控柜内部的PLC连接,第一光电传感器12通过PLC控制推进油缸6,第一光电传感器12在无料时传送信号,控制推进油缸6举升上料。

[0050] 以上,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型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实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

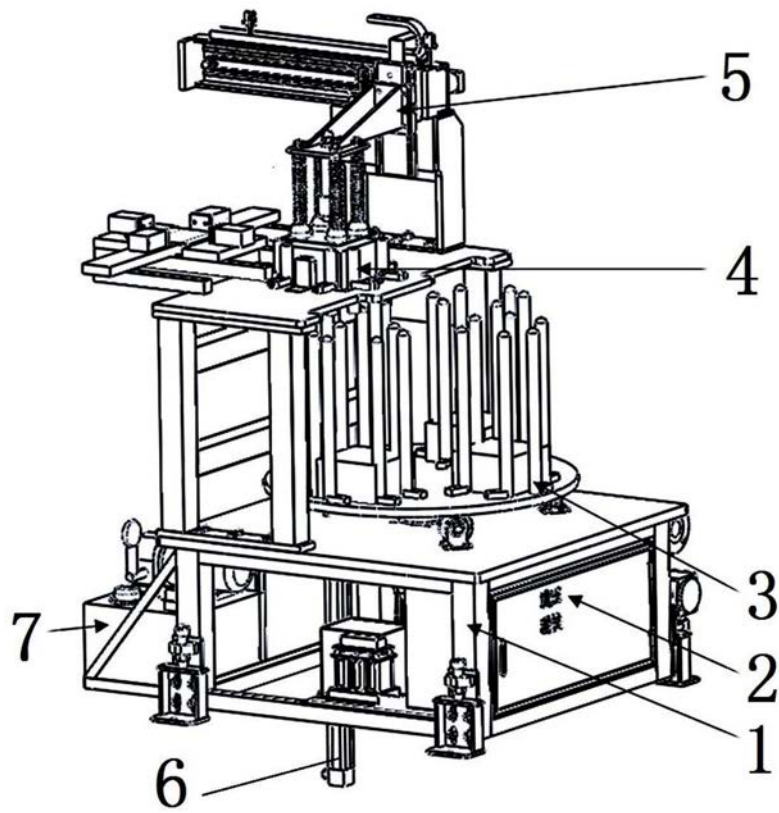


图1

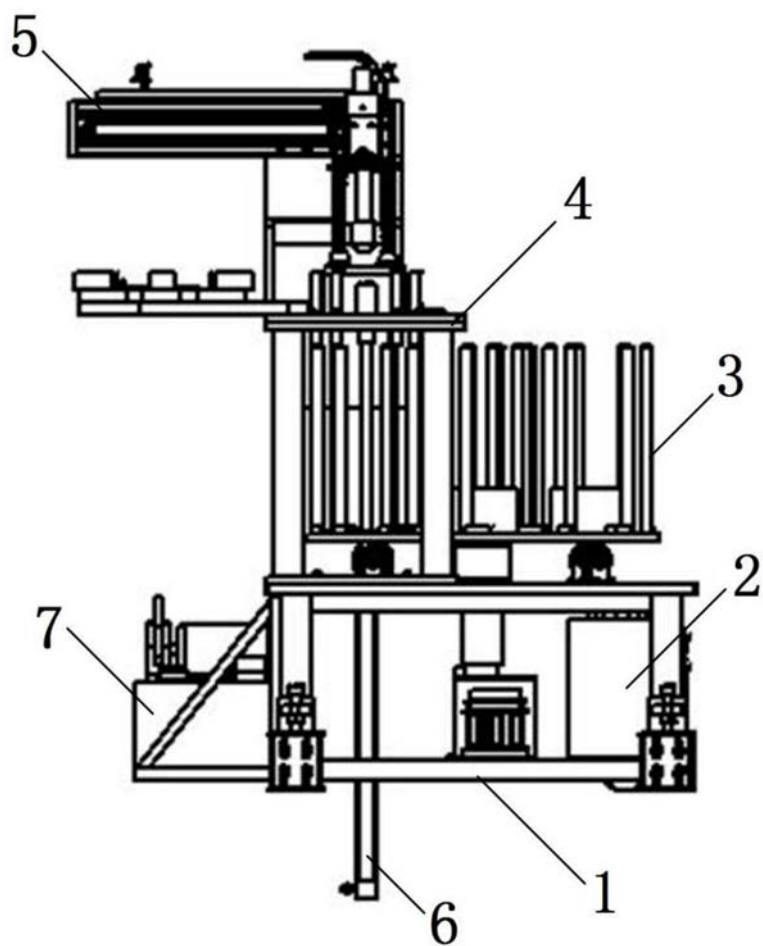


图2

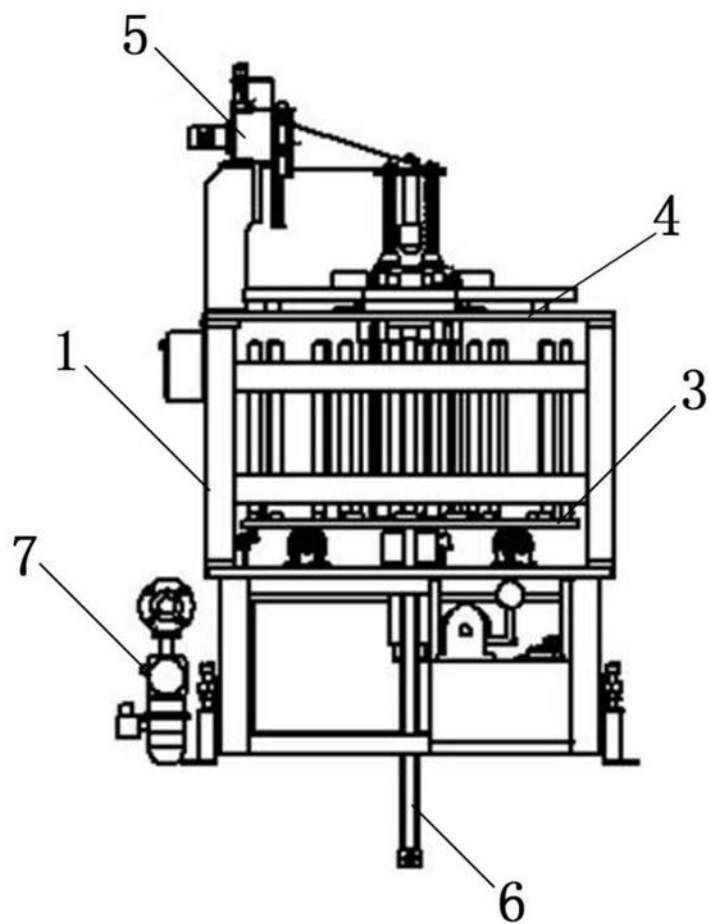


图3

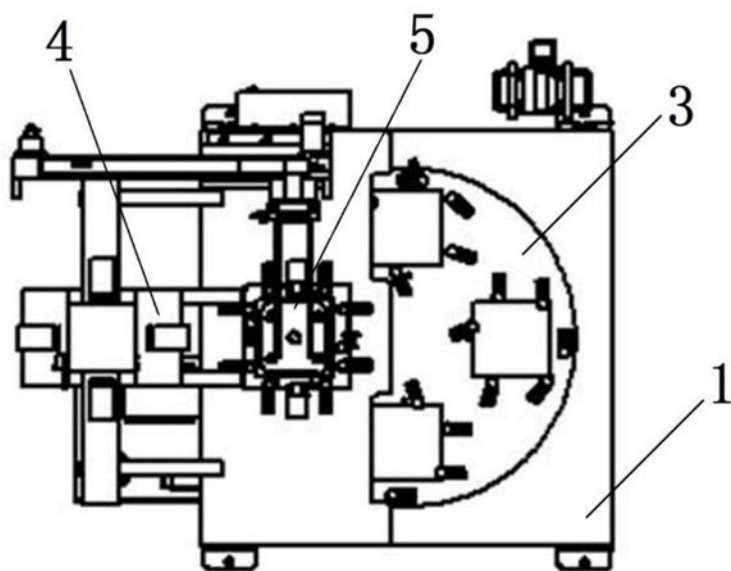


图4

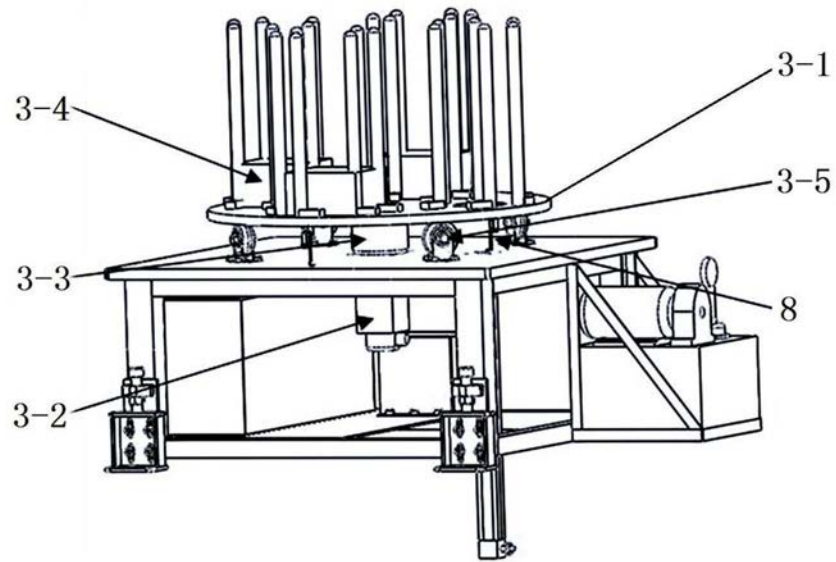


图5

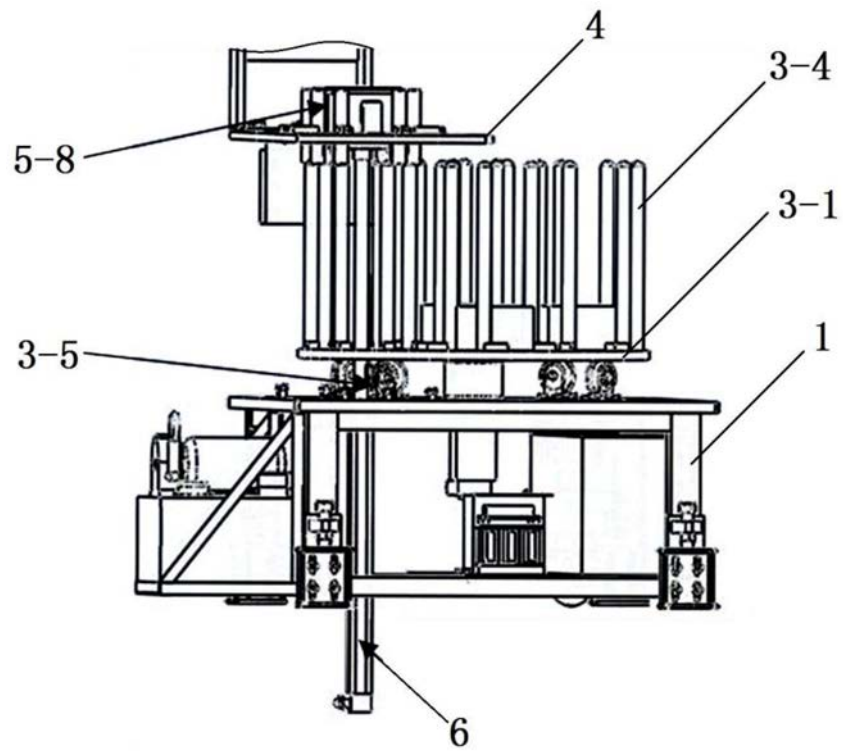


图6

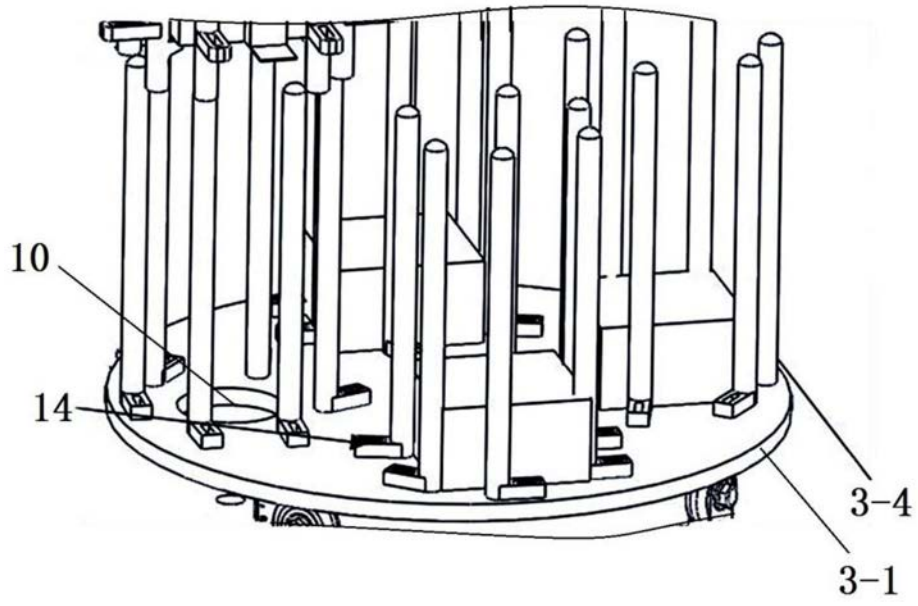


图7

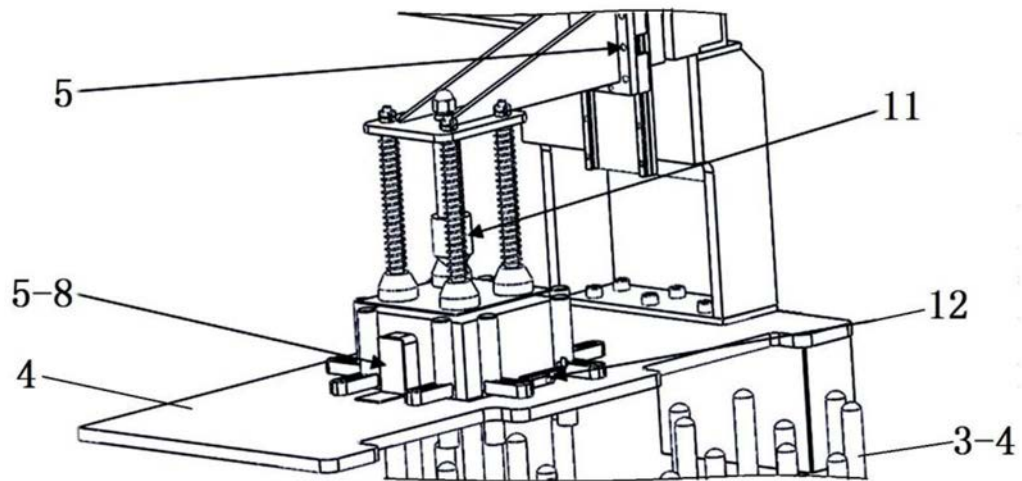


图8

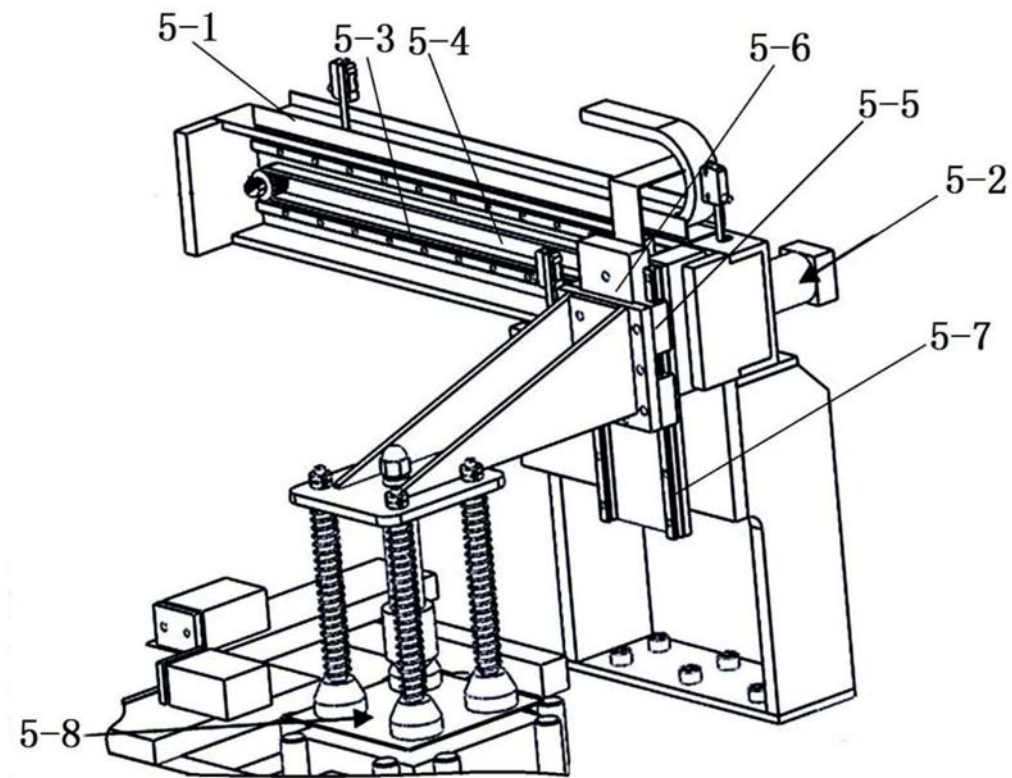


图9

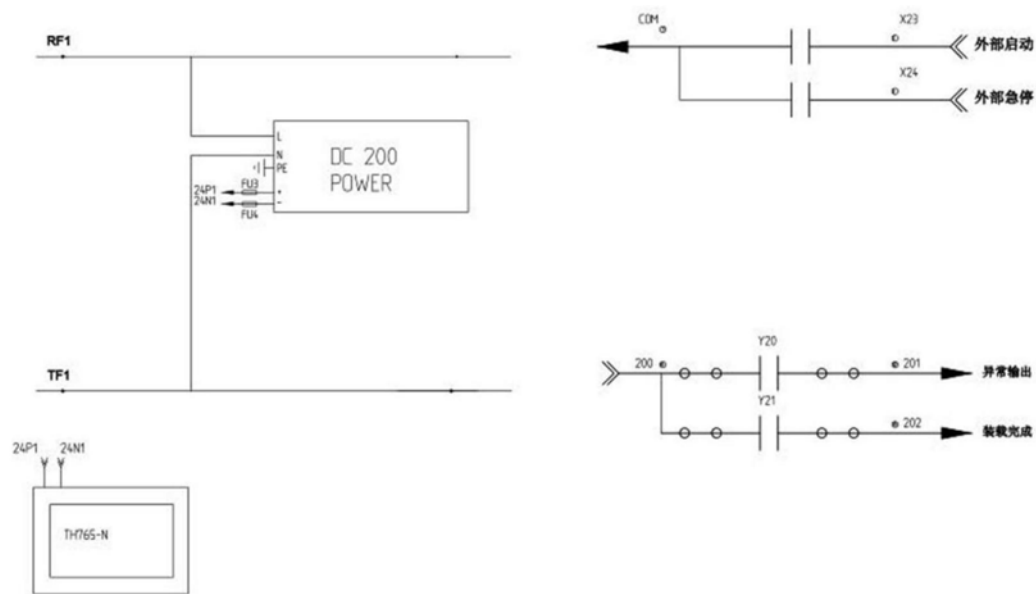


图10

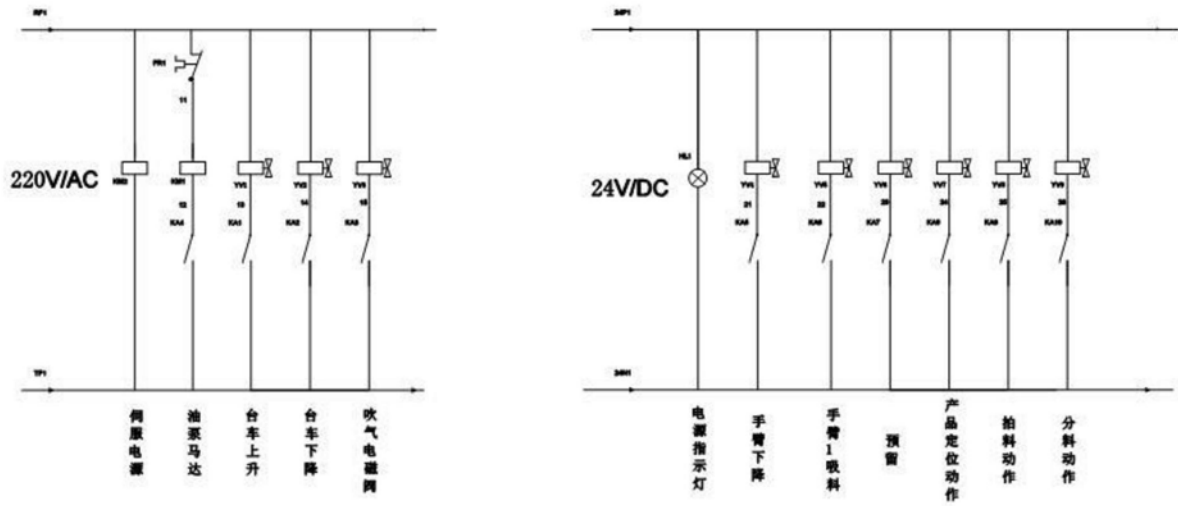


图11

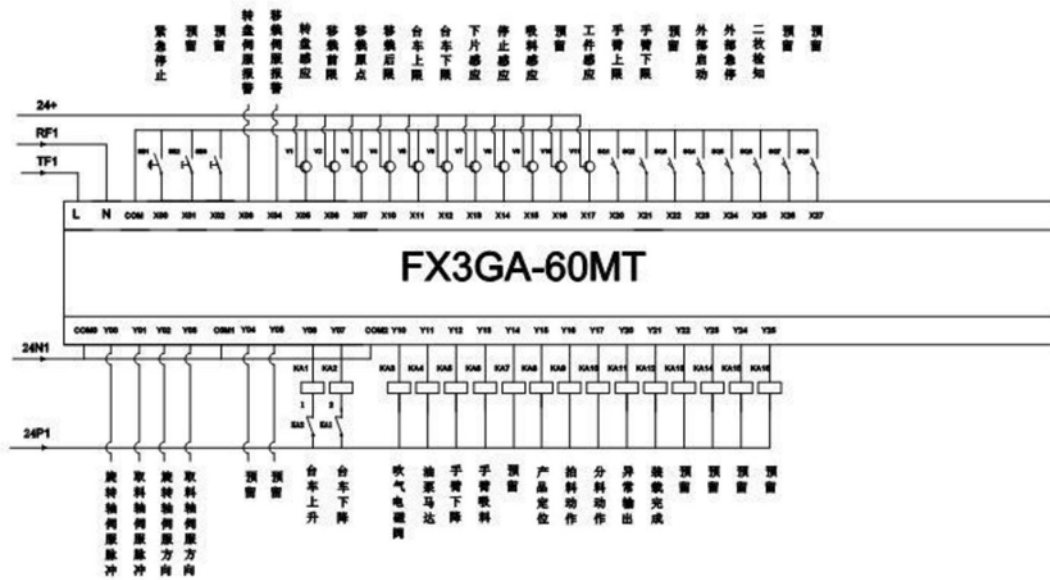


图12

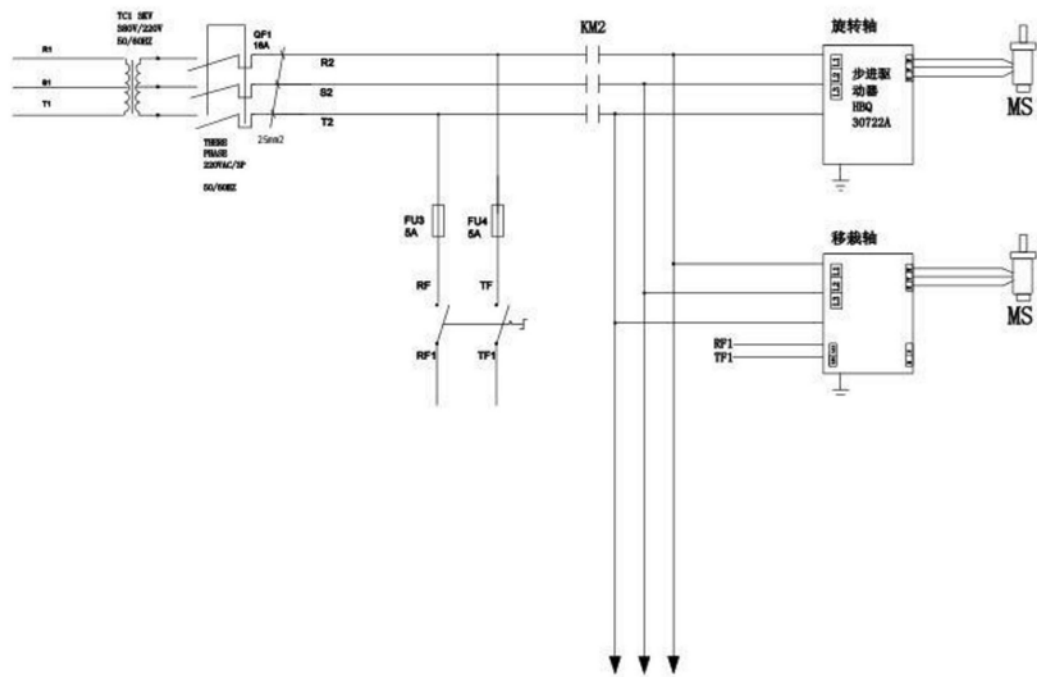


图13

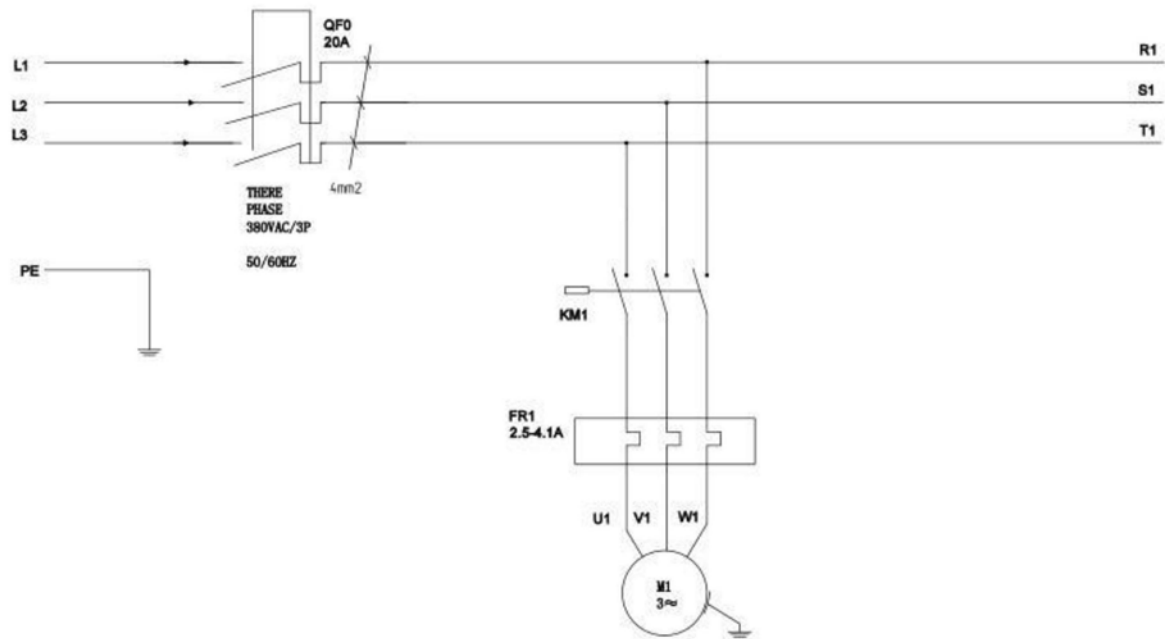


图14

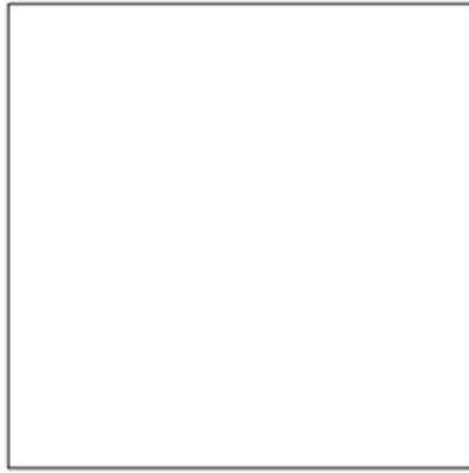


图15

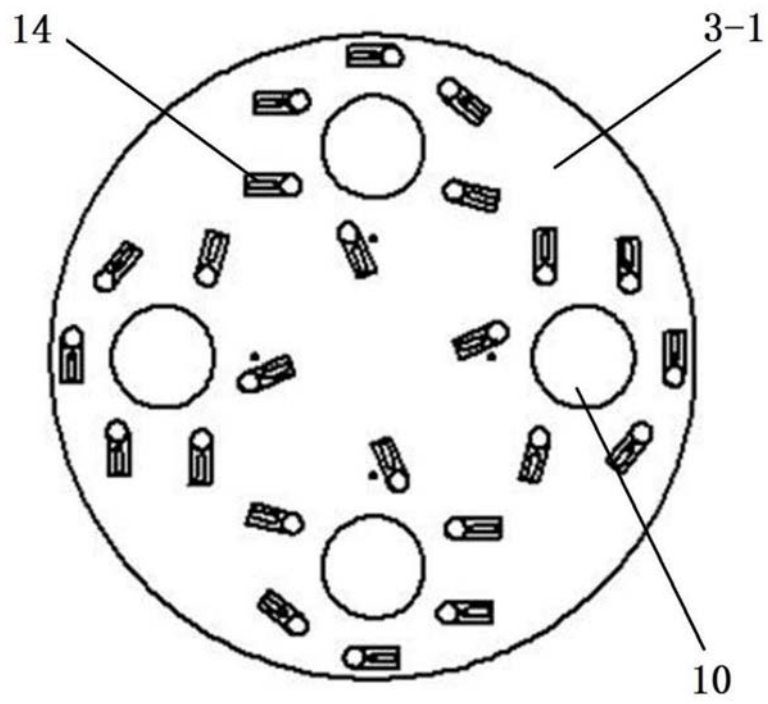


图16