



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207839880 U

(45)授权公告日 2018.09.11

(21)申请号 201820107921.1

(22)申请日 2018.01.22

(73)专利权人 无锡市华诚石化设备有限责任公司

地址 214196 江苏省无锡市锡山区东港镇
东湖塘阳光路18号

(72)发明人 王炳华

(51)Int.Cl.

B21D 43/11(2006.01)

B21D 43/13(2006.01)

B21D 28/26(2006.01)

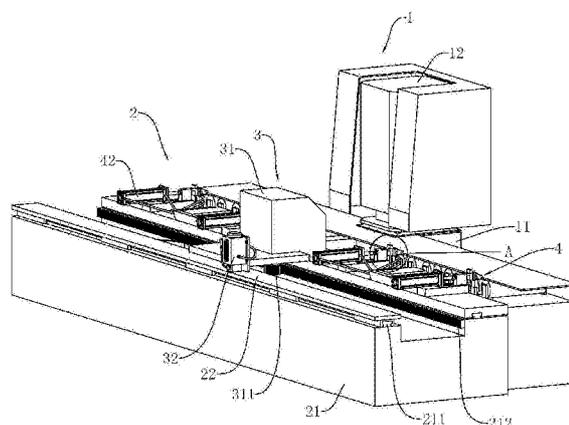
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种钢板冲孔设备

(57)摘要

实用新型属于冲压设备领域,旨在提供一种钢板冲孔设备,其技术方案要点是包括用于对钢板进行冲孔的冲孔机、用于将钢板送入冲孔机工作位的自动送料机,所述冲孔机包括冲压底座和冲压头,所述冲压底座的纵向滑移连接在地面上,所述冲压底座连接有纵向驱动装置;所述自动送料机包括固定座和机架,所述机架横向滑移连接在固定座上,所述自动送料机还包括用于夹持钢板的机械手和驱动自动送料机横向滑移的横向驱动装置,所述机械手和横向驱动装置安装在机架上;这种钢板冲孔设备具有在于可以在一次工作流程中完成不同方向上冲孔作业,节约了冲孔必要时间并且提高了生产效率。



1. 一种钢板冲孔设备,包括用于对钢板进行冲孔的冲孔机(1)、用于将钢板送入冲孔机(1)工作位的自动送料机(2),所述冲孔机(1)包括冲压机座(11)和冲压机头(12),其特征在于:

所述冲压机座(11)的纵向滑移连接在地面上,所述冲压机座(11)连接有纵向驱动装置(5);

所述自动送料机(2)包括固定座(21)和机架(22),所述机架(22)横向滑移连接在固定座(21)上,所述自动送料机(2)还包括用于夹持钢板的机械手(4)和驱动自动送料机(2)横向滑移的横向驱动装置(3),所述机械手(4)和横向驱动装置(3)安装在机架(22)上。

2. 根据权利要求1所述的一种钢板冲孔设备,其特征是:所述横向驱动装置(3)包括驱动模块(31),所述驱动模块(31)固定在机架(22),所述驱动模块(31)的输出端套设有驱动齿轮(311),所述固定座(21)设有齿条(212),所述驱动齿轮(311)与齿条(212)啮合。

3. 根据权利要求2所述的一种钢板冲孔设备,其特征是:所述横向驱动装置(3)设有行程开关(16),所述行程开关(16)固定在机架(22)上。

4. 根据权利要求1所述的一种钢板冲孔设备,其特征是:所述机械手(4)包括固定夹块(411)、活动夹块(412)和夹持气缸(41),所述固定夹块(411)和活动夹块(412)与夹持气缸(41)相连,所述活动夹块(412)与夹持气缸(41)的活塞杆抵接,机械手(4)打开或者闭合。

5. 根据权利要求4所述的一种钢板冲孔设备,其特征是:所述机械手(4)设有伸缩气缸(42)和安装块(43),所述安装块(43)固定在机架(22),所述安装块(43)的一面固定有夹持气缸(41),所述伸缩气缸(42)的活塞杆固定于安装块(43)背于夹持气缸(41)的一面。

6. 根据权利要求1所述的一种钢板冲孔设备,其特征是:所述纵向驱动装置(5)包括伺服电机(51)和传动丝杠(52),所述伺服电机(51)位于冲孔机(1)的底面,所述伺服电机(51)的输出端与传动丝杠(52)相连,所述传动丝杠(52)与冲压机座(11)相连并带动冲压机座(11)沿传动丝杠(52)方向运动。

7. 根据权利要求6所述的一种钢板冲孔设备,其特征是:所述冲压机座(11)设有第一滑轨(111)和第一滑块(112),所述第一滑轨(111)用于固定于地面,所述第一滑块(112)安装于冲压机座(11)的底部并且其与第一滑轨(111)相配合。

8. 根据权利要求7所述的一种钢板冲孔设备,其特征是:所述伺服电机(51)上安装有用于控制伺服电机(51)的电控模块(511),所述电控模块(511)连接有光电感应器(512)。

9. 根据权利要求8所述的一种钢板冲孔设备,其特征是:所述传动丝杠(52)套设有第一丝杠轴承(521),所述第一丝杠轴承(521)连接有丝母座(524),所述丝母座(524)固定于冲压机座(11)底部,所述传动丝杠(52)还套设有第二丝杠轴承(522)。

10. 根据权利要求9所述的一种钢板冲孔设备,其特征是:所述传动丝杠(52)套设有密封垫圈(523)。

一种钢板冲孔设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及冲压设备领域,特别涉及一种钢板冲孔设备。

背景技术

[0002] 随着我国工业水平的发展,我国从传统的高能耗、高污染的重工业模式向具有高附加值的制造业转变,越来越多的高自动化程度的设备投入到正常的工业生产之后。

[0003] 目前,授权公告号为CN202462509U的中国专利公开了一种自动冲孔机,它包括架,机架上设有工作台,工作台上设置有气缸,气缸的活塞杆端部固定连接冲孔模具,气缸与气源连接。

[0004] 虽然这种自动冲孔机可以完成对钢材板件完成冲孔的工作,但是当在钢板上需要冲压多个不同位置的通孔时,需要再次重新调整位置进入冲孔机完成冲孔工作。

实用新型内容

[0005] 本实用新型是提供一种钢板冲孔设备,其优点在于可以在一次工作流程中完成不同方向上冲孔作业,节约了冲孔必要时间并且提高了生产效率。

[0006] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 一种钢板冲孔设备,包括用于对钢板进行冲孔的冲孔机、用于将钢板送入冲孔机工作位的自动送料机,所述冲孔机包括冲压机座和冲压机头,

[0008] 所述冲压机座的纵向滑移连接在地面上,所述冲压机座连接有纵向驱动装置;

[0009] 所述自动送料机包括固定座和机架,所述机架横向滑移连接在固定座上,所述自动送料机还包括用于夹持钢板的机械手和驱动自动送料机横向滑移的横向驱动装置,所述机械手和横向驱动装置安装在机架上。

[0010] 通过采用上述技术方案,工作时自动送料机的机械手夹持所需要加工冲孔的钢板,之后自动送料机上横向驱动装置启动带动上,钢板随机架可以在固定座上左右滑移送入冲孔机,完成钢板沿自动送料机横向移动方向上的冲孔;当需要在钢板上另一个方向上完成冲孔时,机械手夹持固定钢板,此时冲压机由纵向驱动装置启动带动冲压机纵向移动完成整个钢板的冲孔作业。

[0011] 进一步设置:横向驱动装置包括驱动模块,所述驱动模块固定在机架,所述驱动模块的输出端套设有驱动齿轮,所述固定座设有齿条,所述驱动齿轮与齿条啮合。

[0012] 通过采用上述技术方案,工作时驱动模块驱动启动,带动驱动齿轮绕驱动模块的输出轴转动,因为驱动齿轮与固定座的齿条啮合,带动横向驱动装置沿齿条方向运动。

[0013] 进一步设置:驱动装置设有行程开关,所述行程开关固定在机架上。

[0014] 通过采用上述技术方案,所述行程开关主要用于控制横向驱动装置移动的行程,工作时操作人员通过对行程开关进行调节完成对于横向驱动装置行程的控制。

[0015] 进一步设置:机械手包括固定夹块、活动夹块和夹持气缸,所述固定夹块和活动夹块与夹持气缸相连,所述活动夹块与夹持气缸的活塞杆铰接,机械手打开或者闭合。

[0016] 通过采用上述技术方案,工作时固定夹块承托钢板,同时夹持气缸启动其的活塞杆推出,带动活动夹块向钢板方向转动,与固定夹块共同将钢板夹持;完成后冲孔工作后,夹持气缸的活塞杆收缩带动活动夹块向上转动将机械手打开松开钢板。

[0017] 进一步设置:机械手设有伸缩气缸和安装块,所述安装块固定在机架,所述安装块的一面固定有夹持气缸,所述伸缩气缸的活塞杆固定于安装块背于夹持气缸的一面。

[0018] 通过采用上述技术方案,所述伸缩气缸主要用于控制手的推出和缩回,当工作时机械手随机架运动将板材送入冲孔机时,此时为了避免冲压机头下压与机械手发生碰撞,伸缩气缸启动将机械手缩回。

[0019] 进一步设置:纵向驱动装置包括伺服电机和传动丝杠,所述伺服电机位于冲孔机的底面,所述伺服电机的输出端与传动丝杠相连,所述传动丝杠与冲压底座相连并带动冲压底座沿传动丝杠方向运动。

[0020] 通过采用上述技术方案,工作时伺服电机启动,传动丝杠转动与此同时带动与传动丝杠螺纹连接的冲压底座沿传动丝杠方向做往复运动,选用伺服电机的原因在于:纵向驱动装置设置于冲压底座的底部,安装空间有限,在拥有同等功率的条件下伺服电机拥有更小的体积和重量,同时因为伺服电机的工作安装位置处于比较难以维护的位置,伺服电机由于缺少电刷和换向器对为维护和保养的要求低,有利于设备的长时间使用。

[0021] 进一步设置:伺服电机上安装有用于控制伺服电机的电控模块,所述电控模块连接有光电感应器。

[0022] 通过采用上述技术方案,工作时光电感应器启动用于时刻监控冲压底座的运动状态,并将冲压底座的运动信息转化为电信号传递给电控模块,将运动数据分析之后电控模块控制伺服电机工作,防止冲压底座发生意外碰撞。

[0023] 进一步设置:传动丝杠套设有第一丝杠轴承,所述第一丝杠轴承连接有丝母座,所述丝杠母座固定于冲压底座底部,所述传动丝杠还套设有第二丝杠轴承。

[0024] 通过采用上述技术方案,所述第一丝杠轴承和第二丝杠轴承主要用于方便于其在传动丝杠上做来回的往复运动。

[0025] 进一步设置:传动丝杠套设有密封垫圈。

[0026] 通过采用上述技术方案,因为传动丝杠出于的工作环境中异物较多,套设在传动丝杠上的第一丝杠轴承在工作的过程中,外界环境中的异物进入到第一丝杠轴承中影响其正常的工作,密封垫圈用于提高第一丝杠轴承连接处的密封性,延长第一丝杠轴承的使用寿命。

[0027] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:

[0028] 1、一个工作流程中完成不同方向上冲孔作业,节约了冲孔必要时间并且提高了生产效率;

[0029] 2、设备易于更换零件和维护,有利延长设备的使用寿命。

附图说明

[0030] 图1是一种钢板冲孔设备结构示意图;

[0031] 图2是一种钢板冲孔设备中用于体现纵向驱动装置位置结构示意图;

[0032] 图3是A处的局部放大结构示意图;

[0033] 图4是纵向驱动装置的结构示意图。

[0034] 图中,1、冲孔机;11、冲压机座;111、第一滑轨;112、第一滑块;12、冲压机头;2、自动送料机;21、固定座;211、第二滑轨;212、齿条;22、机架;3、横向驱动装置;31、驱动模块;311、驱动齿轮;32、行程开关;4、机械手;41、夹持气缸;411、固定夹块;412、活动夹块;42、伸缩气缸;421、气缸滑槽;43、安装块;5、纵向驱动装置;51、伺服电机;511、电控模块;512、光电感应器;52、传动丝杠;521、第一丝杠轴承;522、第二丝杠轴承;523、密封垫圈;524、丝母座。

具体实施方式

[0035] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0036] 实施例:一种钢板冲孔设备,如图1所示,包括用于对钢板进行冲孔的冲孔机1、用于将钢板送入冲孔机1工作位的自动送料机2。

[0037] 如图1所示,所述自动送料机2设有固定座21,所述有固定座21上设有两条第二滑轨211,所述固定座21安装有机架22,所述机架22与固定座21通过第二滑轨211滑动连接,所述固定座21设有齿条212,所述齿条212与第二滑轨211平行设置,在工作时机架22根据现场实践生产的要求沿第二滑轨211做往复滑动。

[0038] 结合图1和图3所示,所述机架22上安装有横向驱动装置3,所述横向驱动装置3主要用于驱动机架22在第二滑轨211做往复运动。所述横向驱动装置3包括驱动模块31,所述驱动模块31呈竖直方向设置于机架22上,所述驱动模块31输出端套设有驱动齿轮311,所述驱动齿轮311与齿条212啮合。工作时驱动模块31启动,带动套设在其输出轴上的驱动齿轮311转动,带动整个机架22沿第二滑轨211方向做往复运动。

[0039] 结合图1和图3所示,所述横向驱动装置3还包括行程开关32,所述行程开关32设置于机架22上并通过导线与驱动模块31相连,工作时,车间的操作人员通过操纵行程开关32对驱动模块31进行控制,进而控制机架22的运动行程。

[0040] 结合图1和图3所示,所述机架22上安装有机械手4,所述机械手4主要用于在工作时夹持需要加工的钢板。所述机械手4包括夹持气缸41、伸缩气缸42和安装块43,所述夹持气缸41固定于安装块43的第一端,所述伸缩气缸42固定于背离夹持气缸41的另一端。所述机械手4还包括固定夹块411和活动夹块412,所述固定夹块411和活动夹块412与夹持气缸41相连,所述活动夹块412与夹持气缸41的活塞杆抵接,工作时固定夹块411与钢板抵触,同时夹持气缸41启动驱动活动夹块412向固定夹块411移动完成夹持钢板的动作;冲孔完成后活动夹块412向背离固定夹块411的方向移动打开机械手4。

[0041] 结合图1和图3所示,所述机械手4设有伸缩气缸42,所述伸缩气缸42的活塞杆固定于安装块43背于夹持气缸41的一面。所述伸缩气缸42设有气缸滑槽421,所述伸缩气缸42在工作时在推动安装块43在气缸滑槽421内做往复运动,所述伸缩气缸42主要用于驱使机械手4进行伸出和退回的动作用于配合钢板冲孔。

[0042] 如图2所示,所述冲孔机1包括冲压机座11和冲压机头12,所述冲压机头12安装于冲压机座11上方并且用于对钢板进行冲孔流程。所述冲压机座11的底部设有第一滑轨111和第一滑块112,所述第一滑轨111固定于地基上并第一滑轨111与第二滑轨211相互垂直,所述第一滑块112固定于冲压机座11的底部并和第一滑轨111滑动连接,工作时冲孔机1

可以沿第一滑轨111做往复运动。

[0043] 结合图1和图4所示,所述冲孔机1还设有纵向驱动装置5,所述纵向驱动装置5包括伺服电机51和传动丝杠52,所述伺服电机51和传动丝杠52设置于冲压机座11底部,所述伺服电机51的输出端与传动丝杠52连接,保证伺服电机51驱使传动丝杠52转动。所述伺服电机51设有电控模块511,所述电控模块511连接有光电感应器512,所述光电感应器512主要用于实时采集冲压机座11的运动数据,并将数据反馈到电控模块511。

[0044] 结合图1和图4所示,所述传动丝杠52套设有第一丝杠轴承521,所述第一丝杠轴承521连接有丝母座524,所述丝母座524固定于冲压机座11底部,所述传动丝杠52还套设有第二丝杠轴承522。所述传动丝杠52套设有密封垫圈523,因为传动丝杠52出于的工作环境中异物较多,套设在传动丝杠52上的第一丝杠轴承521在工作的过程中,外界环境中的异物进入到第一丝杠轴承521中影响其正常的工作,密封垫圈用于提高第一丝杠轴承连接处的密封性。

[0045] 工作时,首先将需要加工的钢板送入自动送料机2,机械手4夹持钢板送入到冲孔机1的工位中,同时横向驱动装置3启动带动整个机架22沿第二滑轨211方向滑移完成横向冲孔;之后横向驱动装置3停止工作,纵向驱动装置5启动驱动冲压机座11沿第一滑轨111移动完成纵向冲孔。

[0046] 上述的实施例仅仅是对本实用新型的解释,其并不是对本实用新型的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

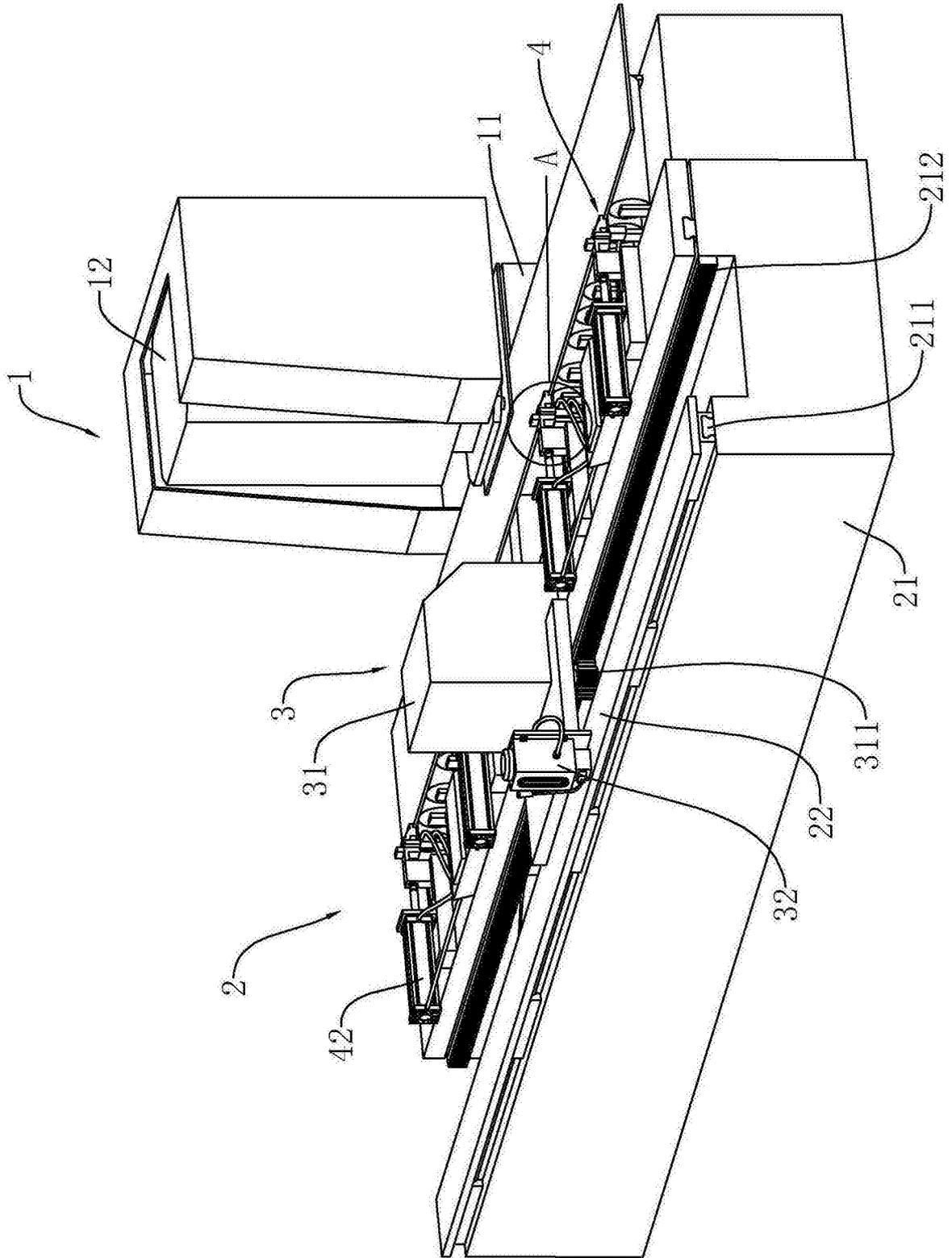


图1

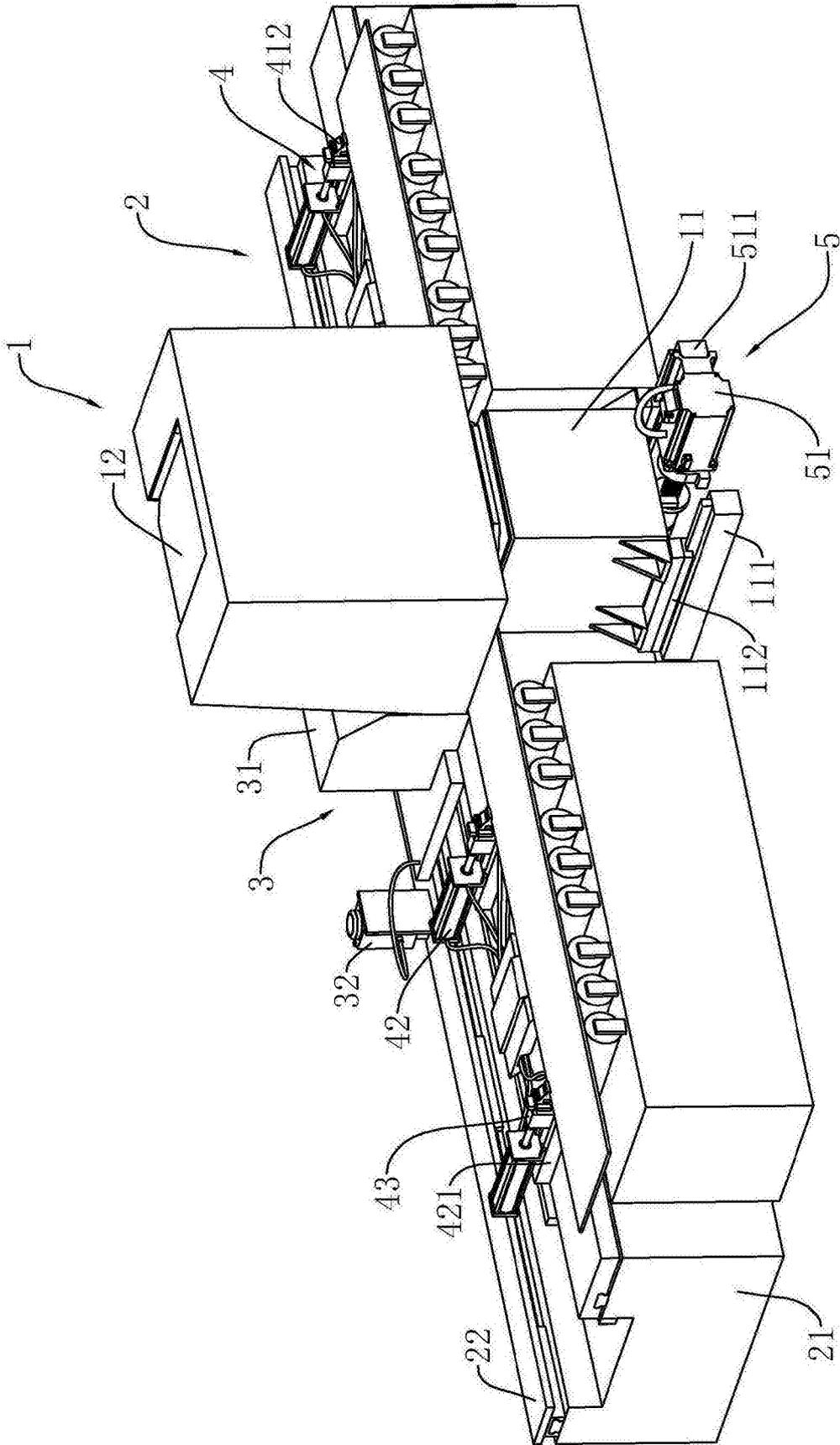
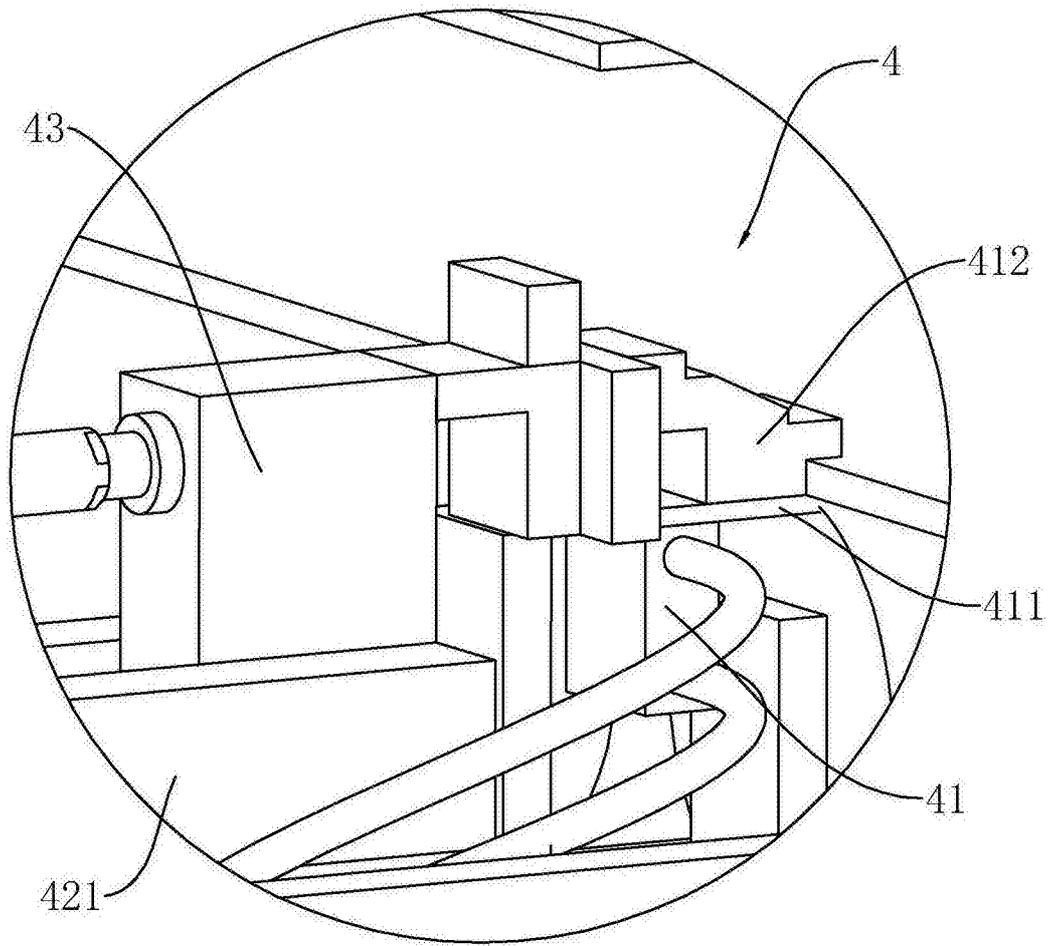


图2



A

图3

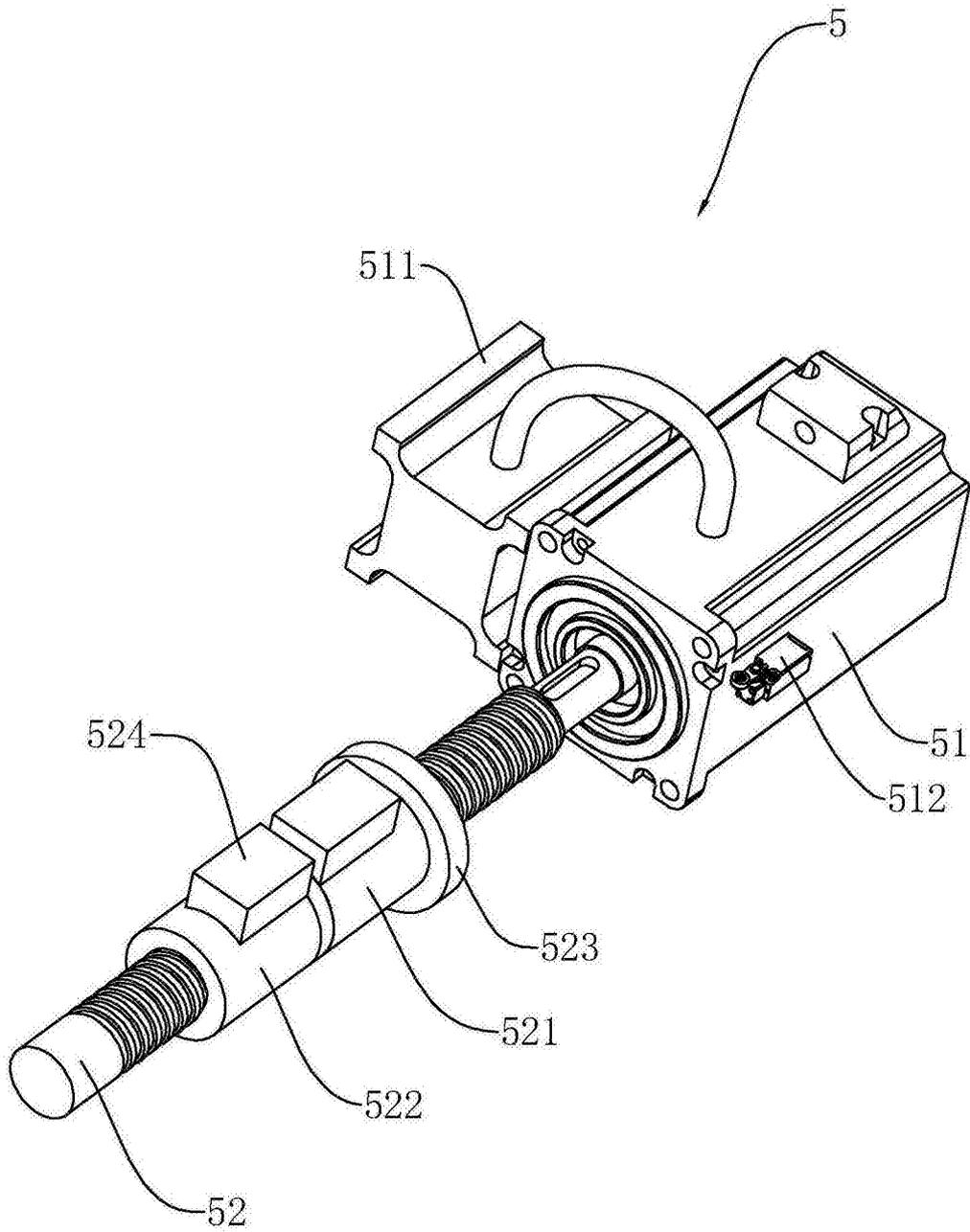


图4