



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112170600 B

(45) 授权公告日 2025.06.10

(21) 申请号 202011102481.9

B21D 43/10 (2006.01)

(22) 申请日 2020.10.15

B21D 45/06 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B21D 37/18 (2006.01)

申请公布号 CN 112170600 A

B05C 1/02 (2006.01)

B05C 11/10 (2006.01)

(43) 申请公布日 2021.01.05

(56) 对比文件

(73) 专利权人 日照兴业汽车配件股份有限公司

CN 108856537 A, 2018.11.23

地址 276800 山东省日照市东港区河山驻

CN 204194208 U, 2015.03.11

地北、潮石路东侧

CN 213613554 U, 2021.07.06

(72) 发明人 徐志军 张善准 张玉奎

审查员 奚超男

(74) 专利代理机构 北京华仁联合知识产权代理

有限公司 11588

专利代理师 马小凯

(51) Int. Cl.

B21D 22/02 (2006.01)

B21D 43/18 (2006.01)

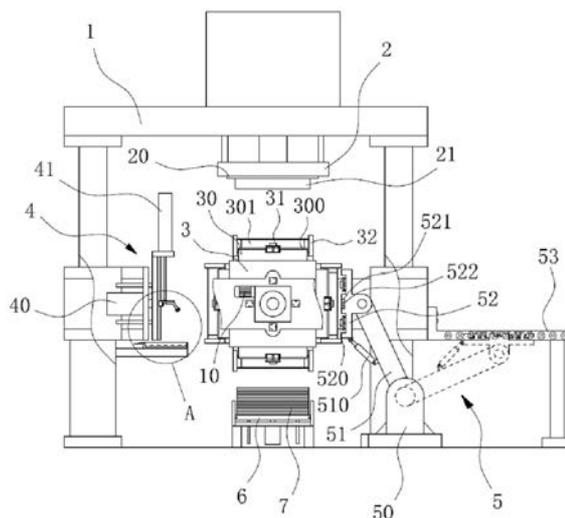
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种冲压装置

(57) 摘要

本发明公开了一种冲压装置,涉及冲压成型设备技术领域,包括机架,机架上安装有基座、滑块、上模座以及上冲压模具,基座包括转动安装于机架上的转动座,机架上安装有驱动转动座垂直翻转的第一动力组件,转动座的外侧设有四个围绕转动座呈均匀排列的工作台,工作台上安装有下模座与下冲压模具;工作台上设有用于板料在下冲压模具上固定的装夹机构;转动座下方设有用于承载板料的升降台;机架上安装有涂油机构,涂油机构对应转动座上升的一侧设置;转动座下降的一侧对应安装有卸料机构。本发明解决了现有技术中冲压效率低以及冲压设备占据空间大的技术问题,本发明提升了作业效率以及冲压质量,提高了空间利用率。



1. 一种冲压装置,包括机架,所述机架上安装有基座,所述基座上方设有油压驱动升降的滑块,所述滑块上安装有上模座,所述上模座上安装有上冲压模具,其特征在于,

所述基座包括转动安装于所述机架上的转动座,所述机架上安装有驱动所述转动座垂直翻转的第一动力组件,所述转动座的外侧设有四个工作台,四个所述工作台围绕所述转动座呈均匀排列,所述工作台上安装有下模座,所述下模座上安装有下冲压模具;

所述工作台上设有用于板料在下冲压模具上固定的装夹机构;

所述转动座下方设有用于承载板料的升降台;

所述机架上安装有涂油机构,所述涂油机构对应所述转动座上升的一侧设置;

所述转动座下降的一侧对应安装有卸料机构;

所述转动座的两端分别通过转轴转动连接于所述机架,所述转动座的两端均设有四个分别与四个所述工作台对应的卡槽,所述机架上安装有通孔,所述通孔内设有用于与所述卡槽插配的卡块,所述机架上安装有驱动所述卡块在所述通孔内滑动的第一直线驱动机构;

所述卸料机构包括第一安装座、摆臂、第二安装座以及第二直线驱动机构,所述第一安装座固定安装于所述机架,所述摆臂的一端铰接于所述第一安装座上,所述第一安装座上安装有驱动所述摆臂摆动的第二动力组件,所述摆臂的另一端铰接于所述第二安装座的中部,所述第二安装座背向所述摆臂的一侧设有第二永磁吸盘,所述第二直线驱动机构的固定端铰接于所述摆臂,所述第二直线驱动机构的动作端铰接于所述第二安装座的侧部。

2. 如权利要求1所述的一种冲压装置,其特征在于,所述装夹机构包括安装于所述工作台上的第一永磁吸盘与夹爪机构,所述第一永磁吸盘用于吸附固定于所述板料的板面,所述夹爪机构包括由第三直线驱动机构驱动的两个相向或者背向移动的夹块,所述夹块用于装夹于所述板料的相对侧。

3. 如权利要求1所述的一种冲压装置,其特征在于,所述涂油机构包括水平移动机构,所述水平移动机构的动作端上安装有竖向移动机构,所述竖向移动机构的动作端上安装有第一连接块,所述第一连接块的底面倾斜固接有第二连接块,所述第二连接块的端部转动安装有涂油辊。

4. 如权利要求3所述的一种冲压装置,其特征在于,所述机架上安装有放置板,所述放置板上设有储油箱,所述储油箱的顶部设有开口,所述储油箱的侧部设有补油口。

5. 如权利要求4所述的一种冲压装置,其特征在于,所述涂油辊包括辊体,所述辊体外套设有附油层,所述储油箱内油位高度与所述附油层的厚度比为0.2~0.5。

6. 如权利要求5所述的一种冲压装置,其特征在于,所述储油箱的箱底设有硅胶层,所述硅胶层的顶面设有若干个条形凸起,若干个所述条形凸起沿着所述水平移动机构的动作方向间隔排列设置。

7. 如权利要求1所述的一种冲压装置,其特征在于,所述机架上安装有相平行的两个辊台,两个所述辊台之间设有可供所述第二安装座通过的间隙。

8. 如权利要求1所述的一种冲压装置,其特征在于,所述第二安装座背向所述摆臂的一侧设有凹槽,所述凹槽内安装有工业相机。

## 一种冲压装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及冲压成型设备技术领域,特别涉及一种冲压装置。

### 背景技术

[0002] 目前工件的冲压工序主要包括上料、涂油、冲压以及下料,该过程中工件的上料工位、涂油工位、冲压工位以及下料工位,上述四个工位呈线性排列构成一套完成的生产线,这样造成工件冲压设备结构不紧凑,占据空间大,作业效率受限严重。

### 发明内容

[0003] 针对以上缺陷,本发明的目的是提供一种冲压装置,旨在解决现有技术中冲压效率低、以及冲压设备占据空间大的技术问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:

[0005] 一种冲压装置,包括机架,机架上安装有基座,基座上方设有油压驱动升降的滑块,滑块上安装有上模座,上模座上安装有上冲压模具,基座包括转动安装于机架上的转动座,机架上安装有驱动转动座垂直翻转的第一动力组件,转动座的外侧设有四个工作台,四个工作台围绕转动座呈均匀排列,工作台上安装有下模座,下模座上安装有下冲压模具;工作台上设有用于板料在下冲压模具上固定的装夹机构;转动座下方设有用于承载板料的升降台;机架上安装有涂油机构,涂油机构对应转动座上升的一侧设置;转动座下降的一侧对应安装有卸料机构。

[0006] 其中,转动座的两端分别通过转轴转动连接于机架,转动座的两端均设有四个分别与四个工作台对应的卡槽,机架上安装有通孔,通孔内设有用于与卡槽插配的卡块,机架上安装有驱动卡块在通孔内滑动的第一直线驱动机构。

[0007] 其中,装夹机构包括安装于工作台上的第一永磁吸盘与夹爪机构,第一永磁吸盘用于吸附固定于板料的板面,夹爪机构包括由第三直线驱动机构驱动的两个相向或者背向移动的夹块,夹块用于装夹于板料的相对侧。

[0008] 其中,涂油机构包括水平移动机构,水平移动机构的动作端上安装有竖向移动机构,竖向移动机构的动作端上安装有第一连接块,第一连接块的底面倾斜固接有第二连接块,第二连接块的端部转动安装有涂油辊。

[0009] 其中,机架上安装有放置板,放置板上设有储油箱,储油箱的顶部设有开口,储油箱的侧部设有补油口。

[0010] 其中,涂油辊包括辊体,辊体外套设有附油层,储油箱内油位高度与附油层的厚度比为0.2~0.5。

[0011] 其中,储油箱的箱底设有硅胶层,硅胶层的顶面设有若干个条形凸起,若干个条形凸起沿着水平移动机构的动作方向间隔排列设置。

[0012] 其中,卸料机构包括第一安装座、摆臂、第二安装座以及第二直线驱动机构,第一安装座固定安装于机架,摆臂的一端铰接于第一安装座上,第一安装座上安装有驱动摆臂

摆动的第二动力组件,摆臂的另一端铰接于第二安装座的中部,第二安装座背向摆臂的一侧设有第二永磁吸盘,第二直线驱动机构的固定端铰接于摆臂,第二直线驱动机构的动作端铰接于第二安装座的侧部。

[0013] 其中,机架上安装有相平行的两个辊台,两个辊台之间设有可供第二安装座通过的间隙。

[0014] 其中,第二安装座背向摆臂的一侧设有凹槽,凹槽内安装有工业相机。

[0015] 采用了上述技术方案后,本发明的有益效果是:

[0016] 由于本发明冲压装置包括机架,机架上安装有基座,基座上方设有油压驱动升降的滑块,滑块上安装有上模座,上模座上安装有上冲压模具,基座包括转动安装于机架上的转动座,机架上安装有驱动转动座垂直翻转的第一动力组件,转动座的外侧设有四个工作台,四个工作台围绕转动座呈均匀排列,工作台上安装有下模座,下模座上安装有下冲压模具;工作台上设有用于板料在下冲压模具上固定的装夹机构;转动座下方设有用于承载板料的升降台;机架上安装有涂油机构,涂油机构对应转动座上升的一侧设置;转动座下降的一侧对应安装有卸料机构。四个工作台均为连续作业,工作台位于转动座的底部时,升降台举起板料,装夹机构夹取板料,实现板料在工作台上的固定;随着转动座转动 $90^{\circ}$ ,板料转动到转动座的左侧,此时涂油机构对着板料的板面进行涂油;涂油工序完成后,转动座继续转动 $90^{\circ}$ ,使得板料来到转动体的顶部,滑块下滑对板料冲压,冲压完成后,滑块复位;转动座继续转动 $90^{\circ}$ ,使得板料转动到转动座的右侧,此时卸料机构将冲压成型后的板料取下。从而完成了一个工作台的作业流程,四个工作台连续作业从而大大提升了作业效率,并且冲压装置有效的缩减了部件的空间占用量,降低了装置的占地面积,提高了空间利用率。

[0017] 由于转动座的两端分别通过转轴转动连接于机架,转动座的两端均设有四个分别与四个工作台对应的卡槽,机架上安装有通孔,通孔内设有用于与卡槽插配的卡块,机架上安装有驱动卡块在通孔内滑动的第一直线驱动机构。第一直线驱动机构驱动卡块在通孔内往复滑动,当卡槽转动到与通孔正对时,第一直线驱动机构驱动卡块卡入到卡槽内,从而进一步加强转动座 $90^{\circ}$ 转动后稳定锁止,保证各个工序作业的精确性。直线驱动机构为气缸、液压缸或者电动推杆。

[0018] 由于装夹机构包括安装于工作台上的第一永磁吸盘与夹爪机构,第一永磁吸盘用于吸附固定于板料的板面,夹爪机构包括由第一直线驱动机构驱动的两个相向或者背向移动的夹块,夹块用于装夹于板料的相对侧。从而实现板料的相对侧之间的固定、以及板料沿着厚度方向的固定,实现板料在工作台上快速高效的装夹。第一永磁吸盘通过第一升降机构驱动升降,提高第一永磁吸盘吸附的准确性与稳定性。

[0019] 由于涂油机构包括水平移动机构,水平移动机构的动作端上安装有竖向移动机构,竖向移动机构的动作端上安装有第一连接块,第一连接块的底面倾斜固接有第二连接块,第二连接块的端部转动安装有涂油辊。粘附拉延油的涂油辊在水平移动机构的驱动下压靠在板料上,然后竖向移动机构驱动涂油辊向下滚动实现涂油。整个涂油工序准确高效。

[0020] 由于机架上安装有放置板,放置板上设有储油箱,储油箱的顶部设有开口,储油箱的侧部设有补油口,涂油完成后的涂油辊在水平移动机构与竖向移动机构的共同作用下进入到储油箱,定期粘附补油。

[0021] 由于涂油辊包括辊体,辊体外套设有附油层,储油箱内油位高度与附油层的厚度

比为0.2~0.5,避免拉延油粘附在辊体上,导致拉延油的溅落。

[0022] 由于储油箱的箱底设有硅胶层,硅胶层的顶面设有若干个条形凸起,若干个条形凸起沿着水平移动机构的动作方向间隔排列设置。涂油辊压靠在硅胶层后,水平移动机构驱动涂油辊滚动前进,条形凸起的挡靠作用,保证涂油辊可以持续的滚动,提高了涂油辊浸润拉延油的均匀性;同时还可以有效清理涂油辊上粘附的杂质。

[0023] 由于卸料机构包括第一安装座、摆臂、第二安装座以及第二直线驱动机构,第一安装座固定安装于机架,摆臂的一端铰接于第一安装座上,第一安装座上安装有驱动摆臂摆动的第二动力组件,摆臂的另一端铰接于第二安装座的中部,第二安装座背向摆臂的一侧设有第二永磁吸盘,第二直线驱动机构的固定端铰接于摆臂,第二直线驱动机构的动作端铰接于第二安装座的侧部。第二动力组件与第二直线驱动机构共同作用下,摆杆上摆到特定位置,第二安装座转动到竖向位置,第一永磁吸盘复位,第二永磁吸盘吸附板料,然后夹爪机构复位,摆杆下摆,使得板料从工作台上脱离,从而实现卸料,卸下的板料可堆放在特定位置。

[0024] 由于机架上安装有相平行的两个辊台,两个辊台之间设有可供第二安装座通过的间隙。当摆杆下摆到辊台下方时,第二安装架穿过该间隙,第二永磁吸盘关闭,使得板料可以承靠在辊台上,由辊台将板料输送到下一工位。

[0025] 由于第二安装座背向摆臂的一侧设有凹槽,凹槽内安装有工业相机。在卸料时,第二安装座朝向板料移动的过程中,工业相机对板料进行拍照,并且将采集的图像信息传送到视觉检测系统或者视觉采集系统中,实现板料的检测或者图像采集。

[0026] 综上所述,本发明解决了现有技术中冲压效率低、以及冲压设备占据空间大的技术问题,本发明提升了作业效率以及冲压质量,并且有效的缩减了部件的空间占用量,降低了装置的占地面积,提高了空间利用率。再者本发明还具有高效涂油、快速下料以及视觉检测的功能。

## 附图说明

[0027] 图1是本发明一种冲压装置的结构示意图;

[0028] 图2是图1中A部放大图;

[0029] 图3是图1中卡块与转动座连接示意图;

[0030] 图中,机架1,第一动力组件10,通孔11,卡块12,第一直线驱动机构13,滑块2,上模座20,上冲压模具21,转动座3,工作台30,下模座300,下冲压模具301,第一永磁吸盘31,夹爪机构32,卡槽33,涂油机构4,水平移动机构40,竖向移动机构41,连接架42,直线导轨420,第一连接块43,第二连接块44,涂油辊45,辊体450,附油层451,放置板46,储油箱47,硅胶层470,条形凸起471,补油口472,卸料机构5,第一安装座50,摆臂51,第二直线驱动机构510,第二安装座52,第二永磁吸盘520,凹槽521,工业相机522,辊台53,升降台6,板料7。

## 具体实施方式

[0031] 下面结合附图,进一步阐述本发明。

[0032] 本说明书中涉及到的方位均以本发明一种冲压装置正常工作时的方位为准,不限其存储及运输时的方位,仅代表相对的位置关系,不代表绝对的位置关系。

[0033] 如图1、图2以及图3共同所示,冲压装置包括机架1,机架1上安装有基座,基座上方设有液压驱动升降的滑块2,滑块2上安装有上模座20,上模座20上安装有上冲压模具21,基座包括转动座3,转动座3通过转轴转动安装于机架1上,并且该转轴为水平设置,机架1上安装有第一动力组件10,第一动力组件10驱动转轴顺时针转动,从而带动转动座3在竖直面上同步转动,转动座3的外侧设有四个工作台30,四个工作台30围绕转动座3呈均匀排列,工作台30上安装有下模座300,下模座300上安装有下冲压模具301,本实施方式中,转动座3由第一动力组件10驱动下每转动 $90^{\circ}$ 为转换一个工位。工作台30上设有用于板料7在下冲压模具301上固定的装夹机构;转动座3下方设有用于承载板料7的升降台6;机架1上安装有涂油机构4,涂油机构4对应转动座3上升的一侧(即为图示中转动座3的左侧)设置;转动座3下降的一侧(即为图示中转动座3的右侧)对应安装有卸料机构5。第一动力组件10为伺服电机或步进电机。

[0034] 使用时,四个工作台30均为连续作业,工作台30位于转动座3的底部时,升降台6举起板料7,装夹机构夹取板料7,实现板料7在工作台30上的固定;随着转动座3转动 $90^{\circ}$ ,板料7转动到转动座3的左侧,此时涂油机构4对着板料7的板面进行涂油;涂油工序完成后,转动座3继续转动 $90^{\circ}$ ,使得板料7来到转动体的顶部,滑块2下滑对板料7冲压,冲压完成后,滑块2复位;转动座3继续转动 $90^{\circ}$ ,使得板料7转动到转动座3的右侧,此时卸料机构5将冲压成型后的板料7取下。从而完成了一个工作台30的作业流程,四个工作台30连续作业从而大大提升了作业效率,并且冲压装置有效的缩减了部件的空间占用量,降低了装置的占地面积,提高了空间利用率。

[0035] 进一步地,转动座3的两端均对应有机架1的架板,转动座3的两端均设有四个分别与四个工作台30对应的卡槽33,架板上设有通孔11,通孔11内设有卡块12,机架1上安装有第一直线驱动机构13,第一直线驱动机构13驱动卡块12在通孔11内往复滑动,当卡槽33转动到与通孔11正对时,第一直线驱动机构13驱动卡块12卡入到卡槽33内,从而进一步加强转动座3转动 $90^{\circ}$ 后稳定锁止,保证各个工序作业的精确性。直线驱动机构为气缸、液压缸或者电动推杆。

[0036] 优选地,装夹机构包括第一永磁吸盘31与夹爪机构32,第一永磁吸盘31与夹爪机构32安装于工作台30上,第一永磁吸盘31用于吸附固定于板料7的板面,夹爪机构32包括由第三直线驱动机构驱动的两个相向或者背向移动的夹块,夹块用于装夹于板料7的相对侧。从而实现板料7的相对侧之间的固定、以及板料7沿着厚度方向的固定,实现板料7在工作台30上快速高效的装夹。第一永磁吸盘31通过第一升降机构驱动升降,提高第一永磁吸盘31吸附的准确性与稳定性。

[0037] 优选地,涂油机构4包括水平移动机构40,水平移动机构40的动作端上安装有连接架42,连接架42上安装有竖向移动机构41,竖向移动机构41的动作端上安装有第一连接块43,连接架42上安装有竖向设置的直线导轨420,直线导轨420的滑动块与第一连接块43固定连接,水平移动机构40驱动连接架42水平移动,竖向移动机构41驱动第一连接块43竖向移动,水平移动机构40与竖向移动机构41均为气缸或者电动推杆。第一连接块43的底面倾斜固接有第二连接块44,第二连接块44朝向升降台6方向延伸,第二连接块44的端部转动安装有涂油辊45。粘附拉延油的涂油辊45在水平移动机构40的驱动下压靠在板料7上,然后竖向移动机构41驱动涂油辊45向下滚动实现涂油。整个涂油工序准确高效。涂油时间可控制

在10s以内。

[0038] 进一步地,机架1上安装有放置板46,放置板46上设有储油箱47,储油箱47内盛装有拉延油,储油箱47的顶部设有开口,储油箱47的侧部设有补油口472,供油系统持续的向储油箱47补油。涂油完成后的涂油辊45在水平移动机构40与竖向移动机构41的共同作用下进入到储油箱47,定期粘附补油。

[0039] 更进一步地,涂油辊45包括辊体450,辊体450外套设有附油层451,附油层451优先吸油棉,储油箱47内油位高度与附油层451的厚度比为0.2~0.5,避免拉延油粘附在辊体450上,导致拉延油的溅落。

[0040] 更进一步地,储油箱47的箱底设有硅胶层470,硅胶层470的顶面设有若干个条形凸起471,若干个条形凸起471沿着水平移动机构40的动作方向间隔排列设置,涂油辊45压在硅胶层470后,水平移动机构40驱动涂油辊45滚动前进,条形凸起471的挡靠作用,保证涂油辊45可以持续的滚动,提高了涂油辊45浸润拉延油的均匀性;同时还可以有效清理涂油辊45上粘附的杂质。

[0041] 优选地,卸料机构5包括第一安装座50、摆臂51、第二安装座52以及第二直线驱动机构510,第一安装座50固定安装于机架1,摆臂51的一端通过第一连接轴转动安装在第一安装座50上,第一安装座50上安装有驱动第一连接轴转动的第二动力组件,第一连接轴转动可以带动摆臂51的摆动,摆臂51的另一端通过第二连接轴转动连接于第二安装座52的中部,第二安装座52背向摆臂51的一侧设有第二永磁吸盘520,第二直线驱动机构510的固定端铰接于摆臂51,第二直线驱动机构510的动作端铰接于第二安装座52的侧部,通过第二直线驱动机构510来控制第二安装座52的转动位置。

[0042] 使用时,第二动力组件与第二直线驱动机构510共同作用下,摆杆上摆到特定位置,第二安装座52转动到竖向位置,第一永磁吸盘31复位,第二永磁吸盘520吸附板料7,然后夹爪机构32复位,摆杆下摆,使得板料7从工作台30上脱离,从而实现卸料,卸下的板料7可堆放在特定位置。本实施方式中,第二永磁吸盘520通过第二升降机构驱动升降,提高第二永磁吸盘520吸附的准确性与稳定性。

[0043] 进一步地,机架1上安装有相平行的两个辊台53,两个辊台53之间设有可供第二安装座52通过的间隙,当摆杆下摆到辊台53下方时,第二安装架穿过该间隙,第二永磁吸盘520关闭,使得板料7可以承靠在辊台53上,由辊台53将板料7输送到下一工位。

[0044] 进一步地,第二安装座52背向摆臂51的一侧设有凹槽521,凹槽521内安装有工业相机522,工业相机522连接视觉检测系统或者视觉采集系统,在卸料时,第二安装座52朝向板料7移动的过程中,工业相机522对板料7进行拍照,并且将采集的图像信息传送到视觉检测系统或者视觉采集系统中,实现板料7的检测或者图像采集。

[0045] 本发明不局限于上述具体的实施方式,本领域的普通技术人员从上述构思出发,不经过创造性的劳动,所做出的种种变换,均落在本发明的保护范围之内。

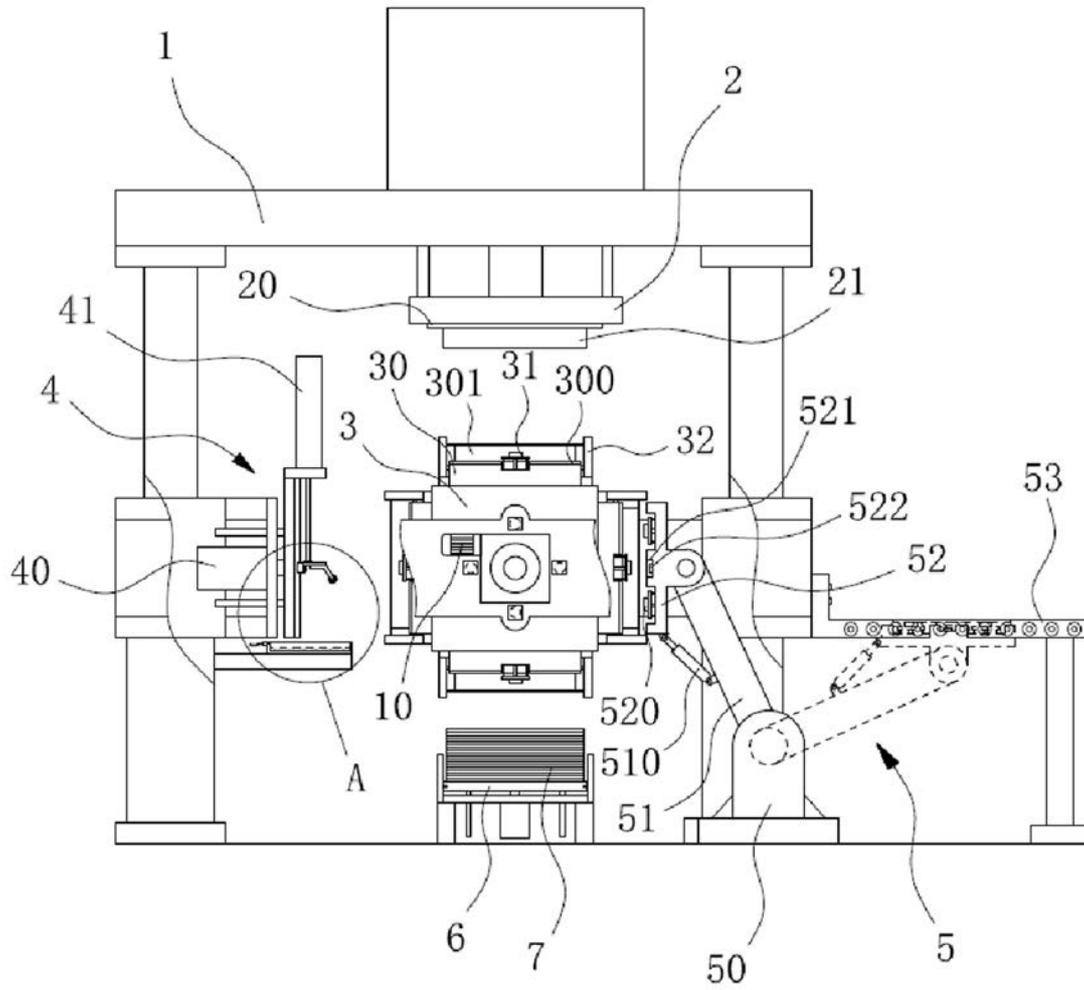


图1

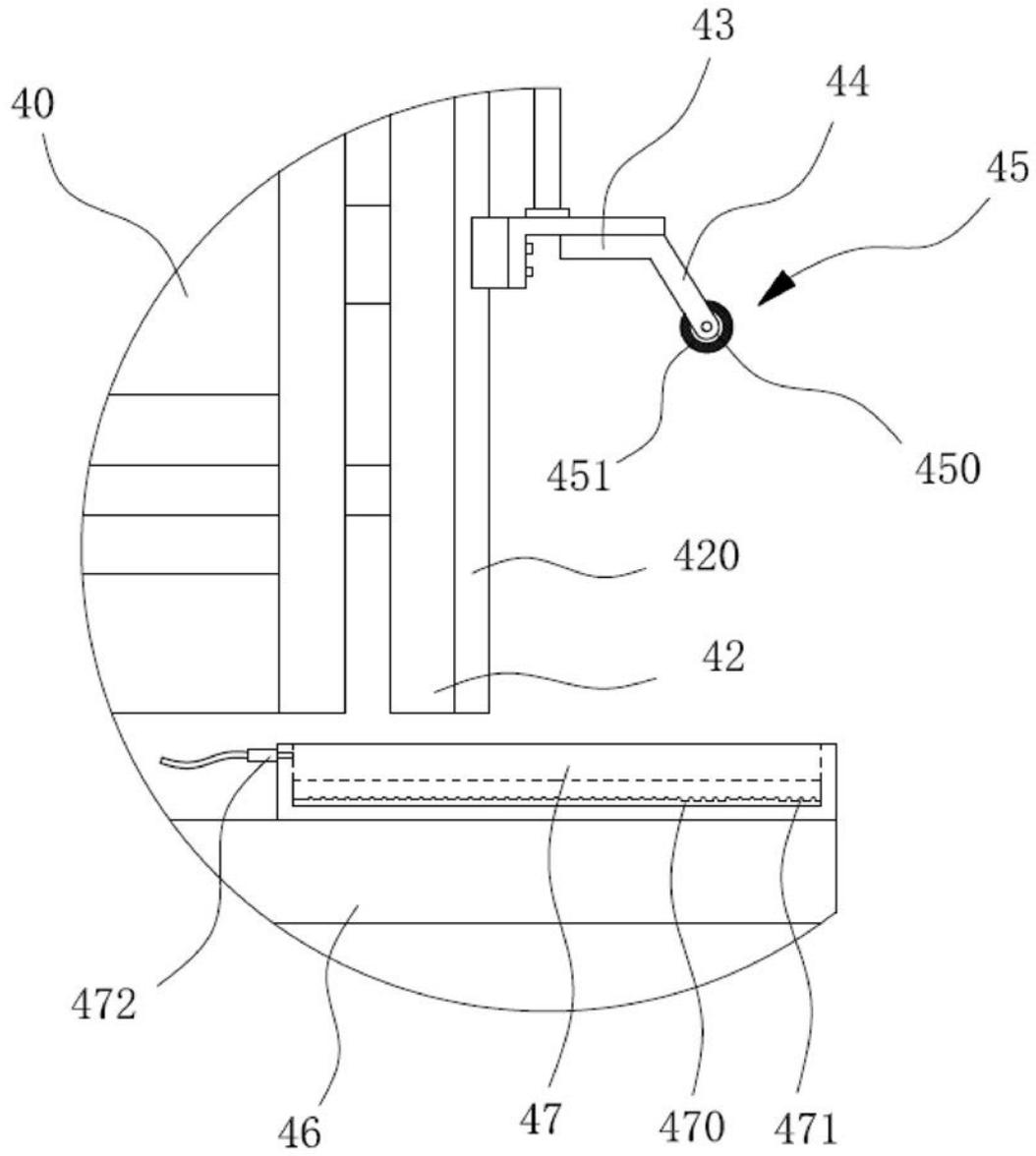


图2

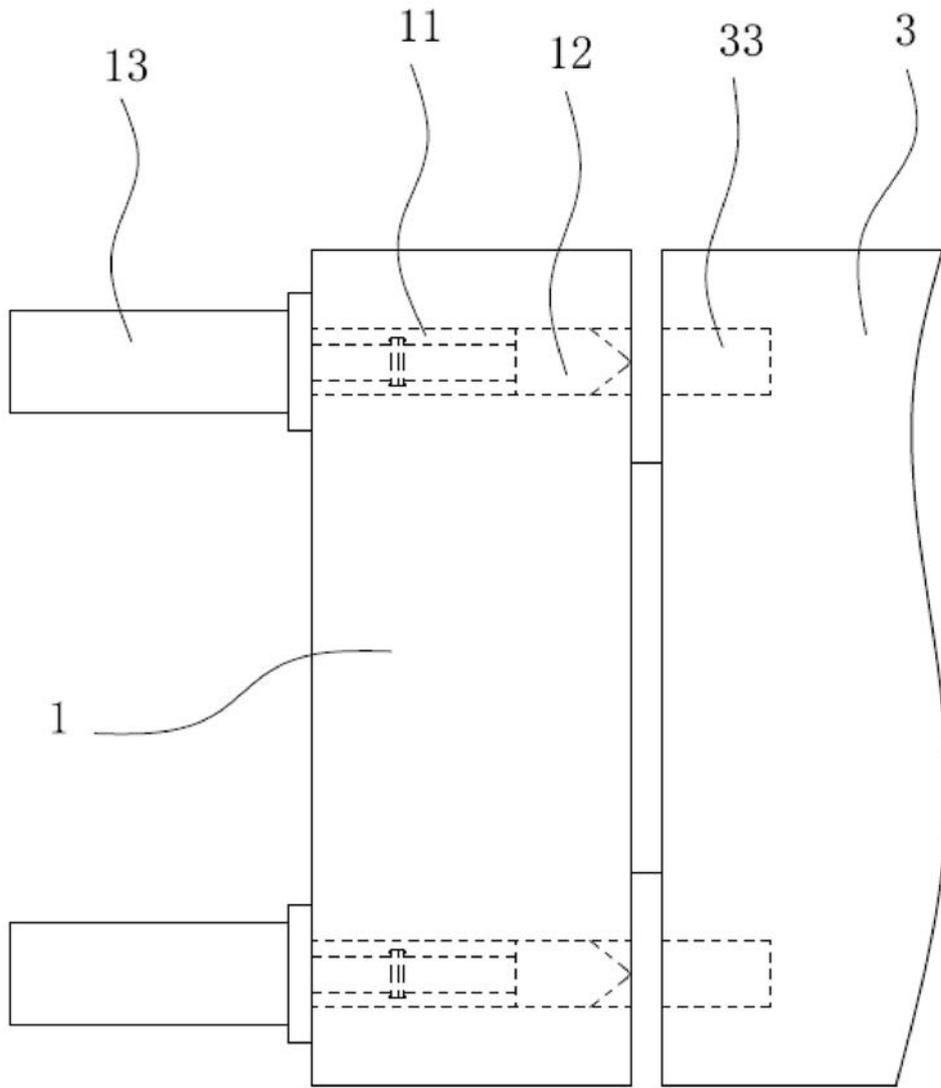


图3