



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115464025 A

(43) 申请公布日 2022. 12. 13

(21) 申请号 202210993428.5

B21D 43/14 (2006.01)

(22) 申请日 2022.08.18

B21D 43/16 (2006.01)

B21D 43/20 (2006.01)

(71) 申请人 德州职业技术学院(德州市技师学院)

地址 253034 山东省德州市经济开发区德州职业技术学院

(72) 发明人 马长辉 郭君 周红 刘秀霞  
梁东明 徐善瑞 王英博 相付阳

(74) 专利代理机构 济南凳凳知识产权代理有限公司 37386

专利代理师 陈木发

(51) Int. Cl.

B21D 22/02 (2006.01)

B21D 37/10 (2006.01)

B21D 43/12 (2006.01)

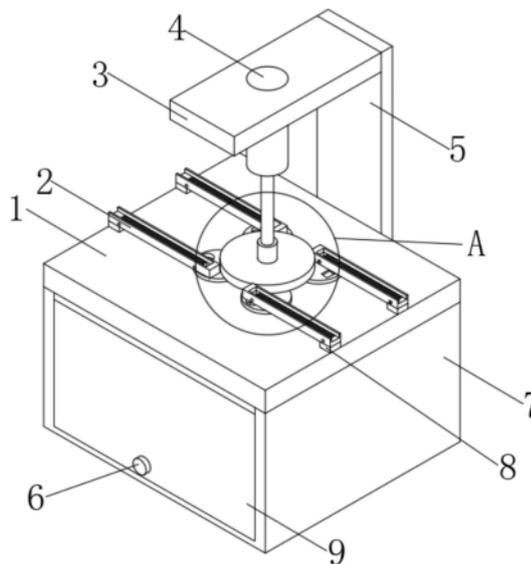
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种机械自动化用冲压模具

(57) 摘要

本发明涉及一种机械自动化用冲压模具,包括传动冲压板以及固定在传动冲压板一侧边的固定连接板,固定连接板靠近传动冲压板一侧安装有安装板,安装板内部安装有用于冲压作用的冲压件,冲压件底部安装有冲压模,传动冲压板上安装有多组可沿其转动的冲压台,冲压台局部与冲压模相重合,冲压台一侧设置有用于输送冲压零部件的输送组件,输送组件一端底部与传动冲压板之间安装有支撑块,输送组件另一端位于冲压台上方,且与冲压台边缘处相重合,本发明能够在冲压过程中对多机械组零部件进行同时冲压,在冲压过程中通过控制冲压台的旋转停止对部件进行更换冲压,在冲压完成后进行分别的收集,在冲压时便捷对部件进行输送,提高冲压效率。



1. 一种机械自动化用冲压模具,其特征在于:包括传动冲压板(1)以及固定在传动冲压板(1)一侧边的固定连接板(5),所述固定连接板(5)靠近传动冲压板(1)一侧安装有安装板(3),所述安装板(3)内部安装于用于冲压作用的冲压件,所述冲压件底部安装有冲压模(13),所述传动冲压板(1)上安装有多组可沿其转动的冲压台,所述冲压台局部与冲压模(13)相重合,所述冲压台一侧设置有用于输送冲压零部件的输送组件(2),所述输送组件(2)一端底部与传动冲压板(1)之间安装有支撑块(8),输送组件(2)另一端位于冲压台上方,且与冲压台边缘处相重合。

2. 根据权利要求1所述的一种机械自动化用冲压模具,其特征在于:所述冲压台设置有四组,分别为第一冲压台(10)、第二冲压台(11)、第三冲压台(14)以及第四冲压台(15),所述第一冲压台(10)、第二冲压台(11)、第三冲压台(14)以及第四冲压台(15)均设置为圆状,其表面四分之一区域与冲压模(13)底部相重合,四组所述冲压台内部的形状均不相同,每组所述冲压台上均设置有四组冲压槽,每个所述冲压台上的冲压槽与冲压模(13)对应重合部分相匹配,所述冲压槽与冲压模(13)重合时形成冲压腔,冲压腔底部设置有固定在传动冲压板(1)顶部的加固片(29)。

3. 根据权利要求2所述的一种机械自动化用冲压模具,其特征在于:所述第一冲压台(10)底部安装有用于带动其转动的第一齿轮(28),第二冲压台(11)底部安装有用于带动其转动的第二齿轮(23),第三冲压台(14)底部安装有用于带动其转动的第三齿轮(24),第四冲压台(15)底部安装有用于带动其转动的第四齿轮(25),所述第一齿轮(28)、第二齿轮(23)、第三齿轮(24)以及第四齿轮(25)通过传动轴与传动冲压板(1)转动连接,所述传动冲压板(1)上安装有与第一齿轮(28)、第二齿轮(23)、第三齿轮(24)、第四齿轮(25)相啮合的传动齿轮,所述传动齿轮啮合连接有切换齿轮(27),所述传动齿轮与第一齿轮(28)、第二齿轮(23)、第三齿轮(24)、第四齿轮(25)的齿数相同,传动齿轮的齿数为切换齿轮(27)齿数的四倍,所述切换齿轮(27)与安装在传动冲压板(1)上的切换电机(26)相连,所述切换电机(26)与PLC控制器(31)相连。

4. 根据权利要求1所述的一种机械自动化用冲压模具,其特征在于:所述冲压件包括电动冲压电机(4)以及连接件(12),所述安装板(3)上安装有位于冲压模(13)正上方的电动冲压电机(4),所述电动冲压电机(4)通过连接件(12)与冲压模(13)相连,所述电动冲压电机(4)与PLC控制器(31)相连。

5. 根据权利要求4所述的一种机械自动化用冲压模具,其特征在于:所述连接件(12)包括连接套以及调节杆构成,所述连接套固定连接有冲压模(13),所述调节杆固定连接有电动冲压电机(4),所述调节杆与连接套通过螺纹连接,所述调节杆通过螺纹连接在连接套内部进行伸缩。

6. 根据权利要求1所述的一种机械自动化用冲压模具,其特征在于:所述输送组件(2)包括输送架(17)、输送电机(22)以及输送防滑带(19),所述输送架(17)安装在支撑块(8)顶部,所述输送架(17)内部开设有输送槽(20),输送槽(20)内部靠近进料端安装有主动辊(21),另一端安装有从动辊(16),主动辊(21)与从动辊(16)之间设置有套设在其表面的防滑输送带,所述输送槽(20)内部远离主动辊(21)一端开设有与其相通的掉落槽(18),掉落槽(18)下方设置有冲压台,当冲压台在冲压时,掉落槽(18)刚好与冲压台上的冲压槽相重合,所述主动辊(21)与安装在输送架(17)上的输送电机(22)相连,所述输送电机(22)数据

连接有PLC控制器(31)。

7.根据权利要求1所述的一种机械自动化用冲压模具,其特征在于:所述传动冲压板(1)上安装有升降挡板(32),所述升降挡板(32)与冲压台转动时的冲压槽相重合,所述升降挡板(32)底部安装有升降电机(33),所述升降电机(33)设置在传动冲压板(1)下方,所述升降挡板(32)顶部安装有压力传感器(34),所述压力传感器(34)和升降电机(33)与PLC控制器(31)数据连接。

8.根据权利要求1所述的一种机械自动化用冲压模具,其特征在于:所述传动冲压板(1)下方安装有收集架(7),所述收集架(7)一侧边活动安装有活动盖(9),所述活动盖(9)上固定有拉动栓杆(6),所述收集架(7)内部设置有位于冲压台下方的收集筒(30),所述PLC控制器(31)安装在收集架(7)内部。

## 一种机械自动化用冲压模具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及机械冲压设备技术领域,尤其是涉及一种机械自动化用冲压模具。

### 背景技术

[0002] 机械自动化:自动化是指机器或装置在无人干预的情况下按预定的程序或指令自动进行操作或控制的过程,而机械自动化就是机器或者装置通过机械方式来实现自动化控制的过程。

[0003] 冲压模是在冷冲压加工中,将材料(金属或非金属)加工成零件(或半成品)的一种特殊工艺装备,称为冷冲压模具(俗称冷冲模)。冲压--是在室温下,利用安装在压力机上的模具对材料施加压力,使其产生分离或塑性变形,从而获得所需零件的一种压力加工方法,在机械自动化过程中需要对其部件进行冲压。

[0004] 现有技术中,在对机械零部件进行冲压时,通常一个冲压模具只对一组相同规格的零部件进行冲压,在冲压后通常通过机械手进行拿取收集,不能够自动的收集,影响收集效果,在进行冲压时不能够对多组零部件进行不同规格的部件进行冲压,降低冲压效率,以此本发明提出一种机械自动化用冲压模具。

### 发明内容

[0005] 根据现有技术存在的不足,本发明的目的是提供一种机械自动化用冲压模具,本发明能够在冲压过程中对多机械组零部件进行同时冲压,在冲压过程中通过控制冲压台的旋转停止对部件进行更换冲压,在冲压完成后进行分别的收集,在冲压时便捷对部件进行输送,提高冲压效率,减小生产成本。

[0006] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 一种机械自动化用冲压模具,包括传动冲压板以及固定在传动冲压板一侧边的固定连接板,所述固定连接板靠近传动冲压板一侧安装有安装板,所述安装板内部安装于用于冲压作用的冲压件,所述冲压件底部安装有冲压模,所述传动冲压板上安装有多组可沿其转动的冲压台,所述冲压台局部与冲压模相重合,所述冲压台一侧设置有用于输送冲压零部件的输送组件,所述输送组件一端底部与传动冲压板之间安装有支撑块,输送组件另一端位于冲压台上方,且与冲压台边缘处相重合。

[0008] 通过采用上述技术方案,本发明通过设置冲压件带动冲压模上下移动,冲压模上下移动与冲压台局部重合,对冲压台内部的零部件进行冲压,在进行输送时,通过输送组件将带冲压的部件进行输送至冲压台内部,通过冲压台的旋转对零部件的位置进行不断移动,实现连续不断的冲压。

[0009] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述冲压台设置有四组,分别为第一冲压台、第二冲压台、第三冲压台以及第四冲压台,所述第一冲压台、第二冲压台、第三冲压台以及第四冲压台均设置为圆状,其表面四分之一区域与冲压模底部相重合,四组所述冲压台内部的形状均不相同,每组所述冲压台上均设置有四组冲压槽,每个所述冲压台上的

冲压槽与冲压模对应重合部分相匹配,所述冲压槽与冲压模重合时形成冲压腔,冲压腔底部设置有固定在传动冲压板顶部的加固片。

[0010] 通过采用上述技术方案,本发明通过设置四组冲压台与四组冲压槽,在冲压模进行冲压时,同时对四组机械部件进行冲压,在冲压完成后通过切换冲压槽进行再次冲压,大大提高冲压效果,通过设置加固片能够有效防止在冲压时传动冲压板发生变形。

[0011] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述第一冲压台底部安装有用于带动其转动的第一齿轮,第二冲压台底部安装有用于带动其转动的第二齿轮,第三冲压台底部安装有用于带动其转动的第三齿轮,第四冲压台底部安装有用于带动其转动的第四齿轮,所述第一齿轮、第二齿轮第三齿轮以及第四齿轮通过传动轴与传动冲压板转动连接,所述传动冲压板上安装有与第一齿轮、第二齿轮、第三齿轮、第四齿轮相啮合的传动齿轮,所述传动齿轮啮合连接有切换齿轮,所述传动齿轮与第一齿轮、第二齿轮、第三齿轮、第四齿轮的齿数相同,传动齿轮的齿数为切换齿轮齿数的四倍,所述切换齿轮与安装在传动冲压板上的切换电机相连,所述切换电机与PLC控制器相连。

[0012] 通过采用上述技术方案,本发明通过PLC控制器控制切换电机工作,切换电机转动带动切换齿轮转动,切换齿轮转动带动传动齿轮转动,传动齿轮转动带动第一齿轮、第二齿轮、第三齿轮和第四齿轮转动,切换齿轮转动一圈,使传动齿轮转动四分之一圈,使第一齿轮、第二齿轮、第三齿轮、第四齿轮转动四分之一圈,对冲压槽进行切换。

[0013] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述冲压件包括电动冲压电机以及连接件,所述安装板上安装有位于冲压模正上方的电动冲压电机,所述电动冲压电机通过连接件与冲压模相连,所述电动冲压电机与PLC控制器相连。

[0014] 通过采用上述技术方案,本发明通过PLC控制器控制电动冲压电机工作,电动冲压电机工作通过连接件带动冲压模上下移动,冲压模上下移动对机械部件进行不断冲压。

[0015] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述连接件包括连接套以及调节杆构成,所述连接套固定连接在冲压模,所述调节杆固定连接在电动冲压电机,所述调节杆与连接套通过螺纹连接,所述调节杆通过螺纹连接在连接套内部进行伸缩。

[0016] 通过采用上述技术方案,本发明通过转动连接套,连接套通过螺纹连接调节与调节杆的重合部分,对连接件的高度进行调节。

[0017] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述输送组件包括输送架、输送电机以及输送防滑带,所述输送架安装在支撑块顶部,所述输送架内部开设有输送槽,输送槽内部靠近进料端安装有主动辊,另一端安装有从动辊,主动辊与从动辊之间设置有套设在其表面的防滑输送带,所述输送槽内部远离主动辊一端开设有与其相通的掉落槽,掉落槽下方设置有冲压台,当冲压台在冲压时,掉落槽刚好与冲压台上的冲压槽相重合,所述主动辊与安装在输送架上的输送电机相连,所述输送电机数据连接有PLC控制器。

[0018] 通过采用上述技术方案,本发明通过PLC控制器控制输送电机转动,输送电机转动带动主动辊转动,主动辊转动通过输送防滑带动从动辊转动,输送防滑带对输送槽内的零部件进行输送,输送件移动至掉落槽处时,顺着掉落槽掉落至冲压槽内部。

[0019] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述传动冲压板上安装有升降挡板,所述升降挡板与冲压台转动时的冲压槽相重合,所述升降挡板底部安装有升降电机,所述升降电机设置在传动冲压板下方,所述升降挡板顶部安装有压力传感器,所述压力传感器

和升降电机与PLC控制器数据连接。

[0020] 通过采用上述技术方案,本发明冲压完毕后的部件顺着冲压台转动时移动至升降挡板顶部,压力传感器检测到压力信息,将压力信息输送至PLC控制器,PLC控制器检测到压力信息,控制升降电机工作,升降电机工作带动升降挡板向下移动,升降挡板向下移动使冲压完成后的部件进入收集架内部,掉落至收集筒内部进行收集。

[0021] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述传动冲压板下方安装有收集架,所述收集架一侧边活动安装有活动盖,所述活动盖上固定有拉动栓杆,所述收集架内部设置有位于冲压台下方的收集筒,所述PLC控制器安装在收集架内部。

[0022] 通过采用上述技术方案,本发明通过对拉动栓杆使力,拉动栓杆带动活动盖顺着收集架转动,将收集架打开,对收集架内部的收集筒进行更换。

[0023] 综上所述,本发明包括以下至少一种有益技术效果:

[0024] 1.本发明能够在冲压过程中对多机械组零部件进行同时冲压,在冲压过程中通过控制冲压台的旋转停止对部件进行更换冲压,在冲压完成后进行分别的收集,在冲压时便捷对部件进行输送,提高冲压效率,减小生产成本;

[0025] 2.本发明通过设置输送组件能够将零部件输送至掉落槽处,掉落槽设置在冲压台上方,能够方便零部件落入冲压槽内部进行冲压。

## 附图说明

[0026] 图1是本发明一种机械自动化用冲压模具的整体结构示意图;

[0027] 图2是本发明一种机械自动化用冲压模具图1中A的放大图;

[0028] 图3是本发明一种机械自动化用冲压模具中输送组件的结构示意图;

[0029] 图4是本发明一种机械自动化用冲压模具中传动冲压板的俯视图;

[0030] 图5是本发明一种机械自动化用冲压模具中传动冲压板的俯视图;

[0031] 图6是本发明一种机械自动化用冲压模具中传动冲压板的俯视剖视图;

[0032] 图7是本发明一种机械自动化用冲压模具中传动冲压板的俯视剖视图。

[0033] 图中,1、传动冲压板;2、输送组件;3、安装板;4、电动冲压电机;5、固定连接板;6、拉动栓杆;7、收集架;8、支撑块;9、活动盖;10、第一冲压台;11、第二冲压台;12、连接件;13、冲压模;14、第三冲压台;15、第四冲压台;16、从动辊;17、输送架;18、掉落槽;19、输送防滑带;20、输送槽;21、主动辊;22、输送电机;23、第二齿轮;24、第三齿轮;25、第四齿轮;26、切换电机;27、切换齿轮;28、第一齿轮;29、加固片;30、收集筒;31、PLC控制器;32、升降挡板;33、升降电机;34、压力传感器。

## 具体实施方式

[0034] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0035] 实施例:

[0036] 参照图1-图7,本发明公开的一种机械自动化用冲压模具,包括传动冲压板1以及固定在传动冲压板1一侧边的固定连接板5,固定连接板5靠近传动冲压板1一侧安装有安装板3,安装板3内部安装于用于冲压作用的冲压件,冲压件底部安装有冲压模13,传动冲压板上1安装有多组可沿其转动的冲压台,冲压台局部与冲压模13相重合,冲压台一侧设置有用

于输送冲压零部件的输送组件2,输送组件2一端底部与传动冲压板1之间安装有支撑块8,输送组件2另一端位于冲压台上方,且与冲压台边缘处相重合,设置冲压件带动冲压模13上下移动,冲压模13上下移动与冲压台局部重合,对冲压台内部的零部件进行冲压,在进行输送时,通过输送组件2将带冲压的部件进行输送至冲压台内部,通过冲压台的旋转对零部件的位置进行不断移动,实现连续不断的冲压。

[0037] 冲压台设置有四组,分别为第一冲压台10、第二冲压台11、第三冲压台14以及第四冲压台15,第一冲压台10、第二冲压台11、第三冲压台14以及第四冲压台15均设置为圆状,其表面四分之一区域与冲压模13底部相重合,四组冲压台内部的形状均不相同,每组冲压台上均设置有四组冲压槽,每个冲压台上的冲压槽与冲压模13对应重合部分相匹配,冲压槽与冲压模13重合时形成冲压腔,冲压腔底部设置有固定在传动冲压板1顶部的加固片29,设置四组冲压台与四组冲压槽,在冲压模13进行冲压时,同时对四组机械部件进行冲压,在冲压完成后通过切换冲压槽进行再次冲压,大大提高冲压效果,通过设置加固片29能够有效防止在冲压时传动冲压板1发生变形。

[0038] 第一冲压台10底部安装有用于带动其转动的第一齿轮28,第二冲压台11底部安装有用于带动其转动的第二齿轮23,第三冲压台14底部安装有用于带动其转动的第三齿轮24,第四冲压台15底部安装有用于带动其转动的第四齿轮25,第一齿轮28、第二齿轮23第三齿轮24以及第四齿轮25通过传动轴与传动冲压板1转动连接,传动冲压板1上安装有与第一齿轮28、第二齿轮23、第三齿轮24、第四齿轮25相啮合的传动齿轮,传动齿轮啮合连接有切换齿轮27,传动齿轮与第一齿轮28、第二齿轮23、第三齿轮24、第四齿轮25的齿数相同,传动齿轮的齿数为切换齿轮27齿数的四倍,切换齿轮27与安装在传动冲压板1上的切换电机26相连,切换电机26与PLC控制器31相连。

[0039] PLC控制器31控制切换电机26工作,切换电机26转动带动切换齿轮27转动,切换齿轮27转动带动传动齿轮转动,传动齿轮转动带动第一齿轮28、第二齿轮23、第三齿轮24和第四齿轮25转动,切换齿轮27转动一圈,使传动齿轮转动四分之一圈,使第一齿轮28、第二齿轮23、第三齿轮24、第四齿轮25转动四分之一圈,对冲压槽进行切换。

[0040] 冲压件包括电动冲压电机4以及连接件12,安装板3上安装有位于冲压模13正上方的电动冲压电机4,电动冲压电机4通过连接件12与冲压模13相连,电动冲压电机4与PLC控制器31相连,PLC控制器31控制电动冲压电机4工作,电动冲压电机4工作通过连接件12带动冲压模13上下移动,冲压模13上下移动对机械部件进行不断冲压,传动冲压板1下方安装有收集架7,收集架7一侧边活动安装有活动盖9,活动盖9上固定有拉动栓杆6,收集架7内部设置有位于冲压台下方的收集筒30,PLC控制器31安装在收集架7内部,通过对拉动栓杆6使力,拉动栓杆6带动活动盖9顺着收集架7转动,将收集架7打开,对收集架7内部的收集筒30进行更换。

[0041] 连接件12包括连接套以及调节杆构成,连接套固定连接有冲压模13,调节杆固定连接有电动冲压电机4,调节杆与连接套通过螺纹连接,调节杆通过螺纹连接在连接套内部进行伸缩,通过转动连接套,连接套通过螺纹连接调节与调节杆的重合部分,对连接件12的高度进行调节。

[0042] 输送组件2包括输送架17、输送电机22以及输送防滑带19,输送架17安装在支撑块8顶部,输送架17内部开设有输送槽20,输送槽20内部靠近进料端安装有主动辊21,另一端

安装有从动辊16,主动辊21与从动辊16之间设置有套设在其表面的防滑输送带,输送槽20内部远离主动辊21一端开设有与其相通的掉落槽18,掉落槽18下方设置有冲压台,当冲压台在冲压时,掉落槽18刚好与冲压台上的冲压槽相重合,主动辊21与安装在输送架17上的输送电机22相连,输送电机22数据连接有PLC控制器31,PLC控制器31控制输送电机22转动,输送电机22转动带动主动辊21转动,主动辊21转动通过输送防滑带19带动从动辊16转动,输送防滑带19对输送槽20内的零部件进行输送,输送件移动至掉落槽18处时,顺着掉落槽18掉落至冲压槽内部。

[0043] 传动冲压板1上安装有升降挡板32,升降挡板32与冲压台转动时的冲压槽相重合,升降挡板32底部安装有升降电机33,升降电机33设置在传动冲压板1下方,升降挡板32顶部安装有压力传感器34,压力传感器34和升降电机33与PLC控制器31数据连接,冲压完毕后的部件顺着冲压台转动时移动至升降挡板32顶部,压力传感器34检测到压力信息,将压力信息输送至PLC控制器31,PLC控制器31检测到压力信息,控制升降电机33工作,升降电机33工作带动升降挡板32向下移动,升降挡板32向下移动使冲压完成后的部件进入收集架7内部,掉落至收集筒30内部进行收集,PLC控制器31型号:AS228P。

[0044] 上述实施例的实施原理为:在进行冲压时,将对应的冲压部件放入输送槽20内部,PLC控制器31控制输送电机22转动,输送电机22转动带动主动辊21转动,主动辊21转动通过输送防滑带19带动从动辊16转动,输送防滑带19对输送槽20内的零部件进行输送,输送件移动至掉落槽18处时,顺着掉落槽18掉落至冲压槽内部,PLC控制器31控制切换电机26工作,切换电机26转动带动切换齿轮27转动,切换齿轮27转动带动传动齿轮转动,传动齿轮转动带动第一齿轮28、第二齿轮23、第三齿轮24和第四齿轮25转动,PLC控制切换电机26转动一圈后停止10s,切换齿轮27转动一圈,使传动齿轮转动四分之一圈,使第一齿轮28、第二齿轮23、第三齿轮24、第四齿轮25转动四分之一圈,使第一冲压台10、第二冲压台11、第三冲压台14以及第四冲压台15同时转动,对冲压槽进行切换。

[0045] PLC控制器31控制电动冲压电机4工作,电动冲压电机4工作通过连接件12带动冲压模13上下移动,冲压模13上下移动对机械部件进行不断冲压,在冲压完毕后,PLC控制切换电机26转动一圈后停止10s,冲压完毕后的部件顺着冲压台转动时移动至升降挡板32顶部,压力传感器34检测到压力信息,将压力信息输送至PLC控制器31,PLC控制器31检测到压力信息,控制升降电机33工作,升降电机33工作带动升降挡板32向下移动,升降挡板32向下移动使冲压完成后的部件进入收集架7内部,掉落至收集筒30内部进行收集,实现对多组零部件进行同时冲压的目的。

[0046] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

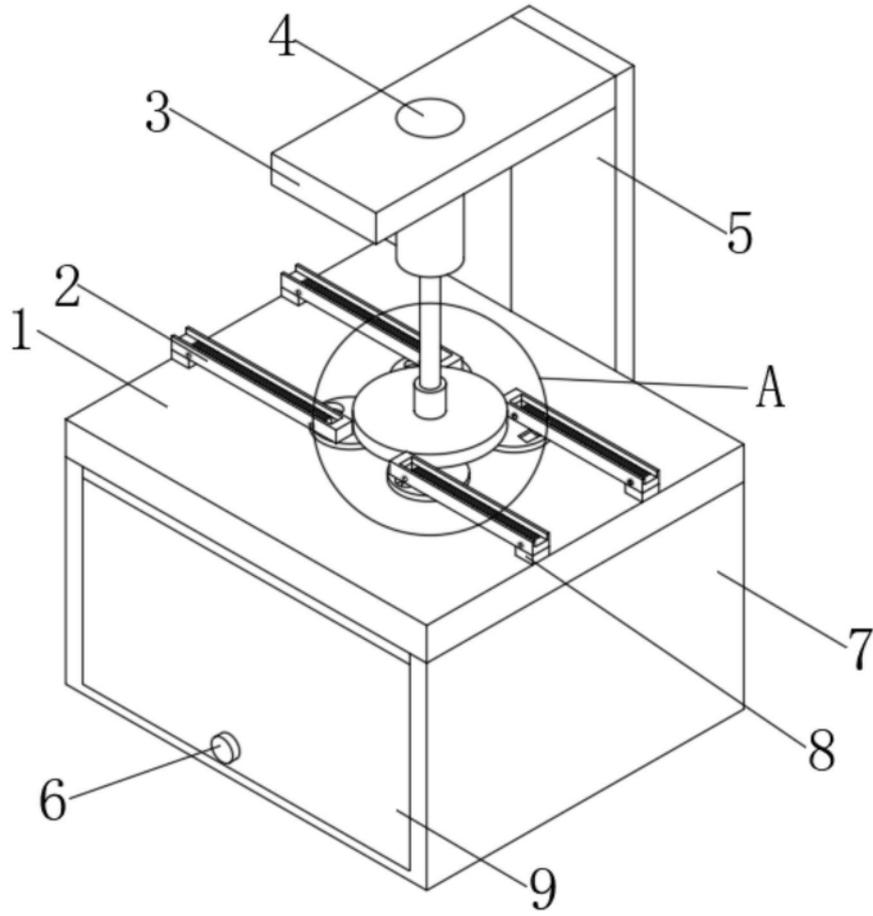


图1

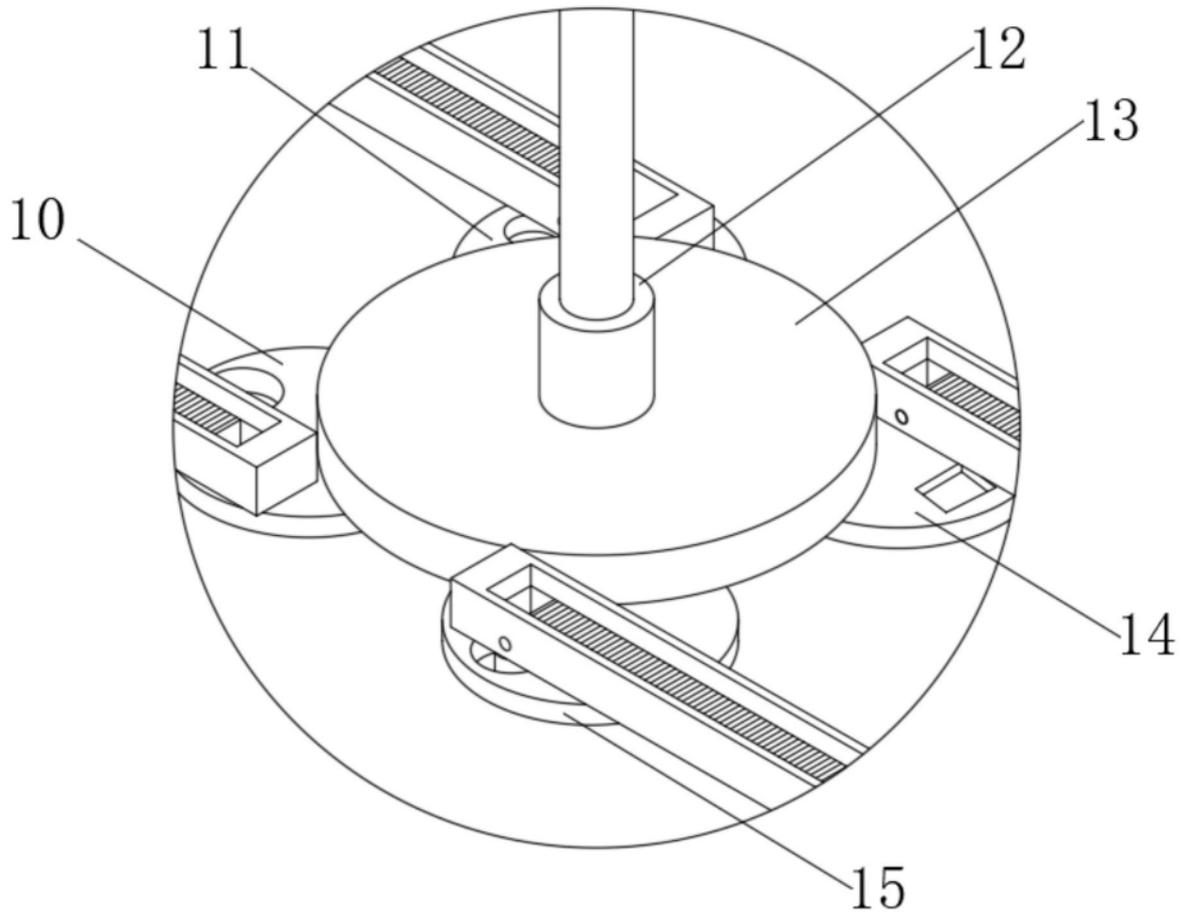


图2

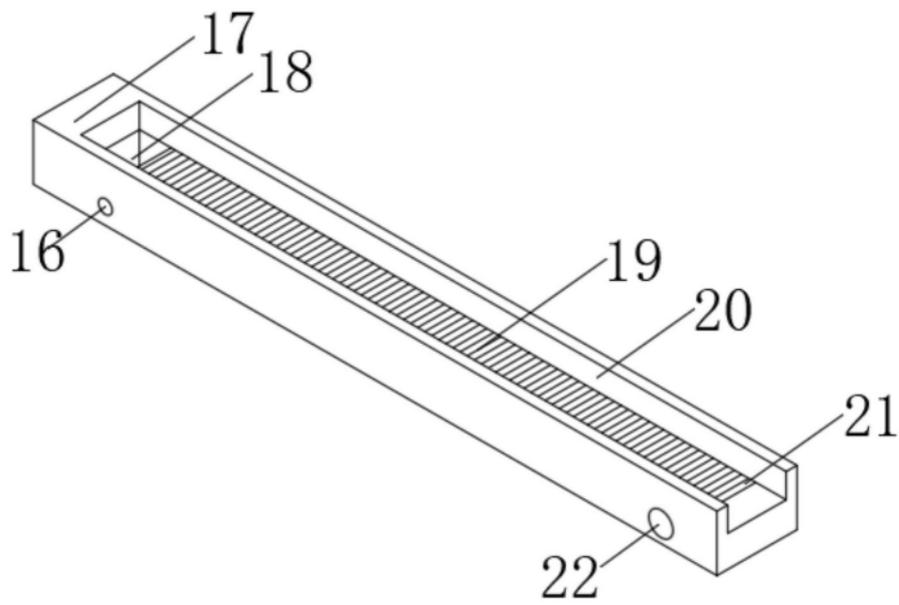


图3

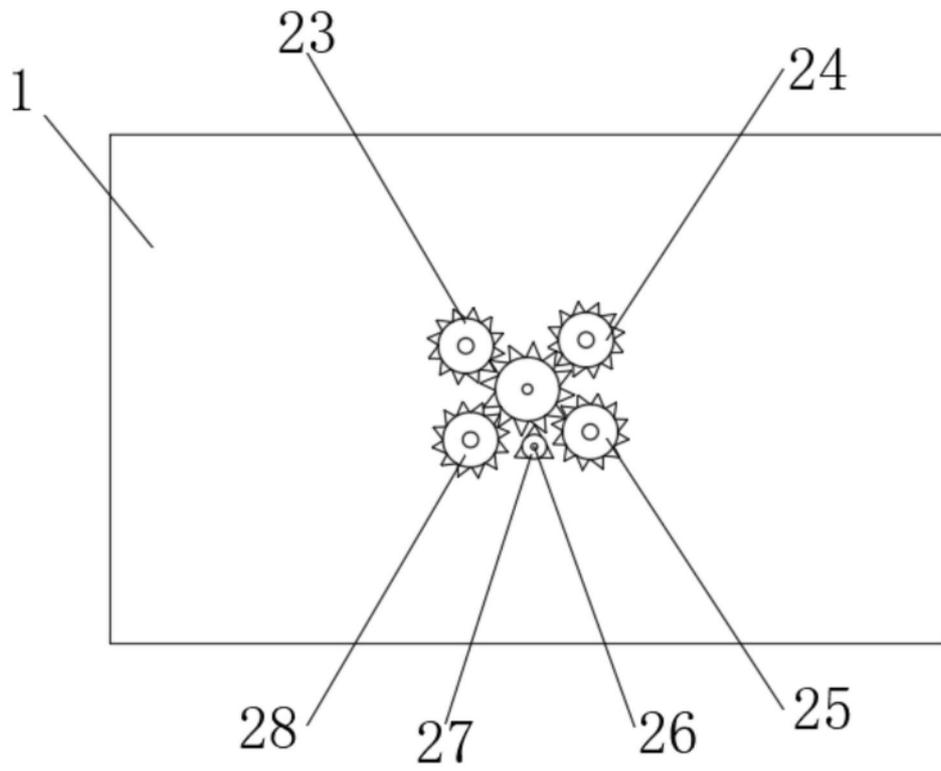


图4

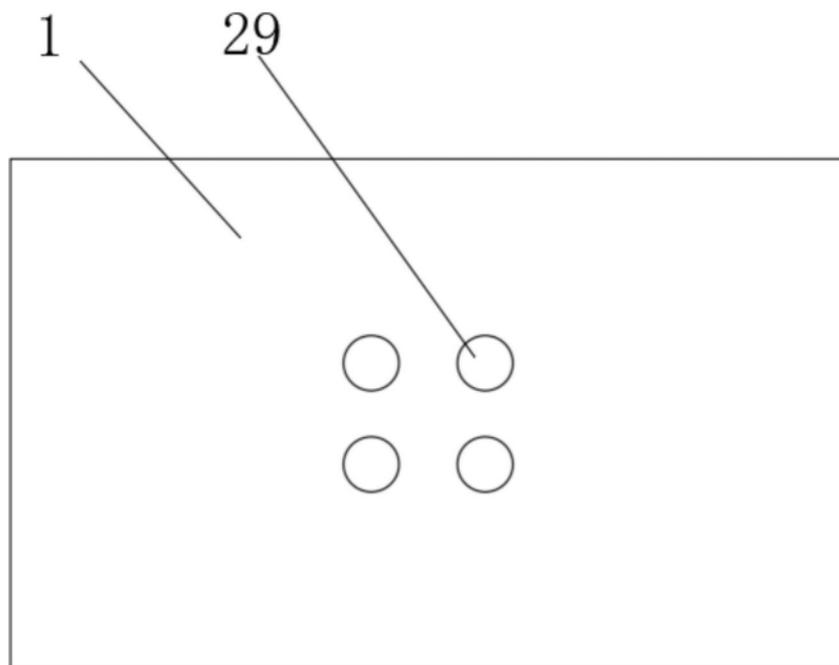


图5

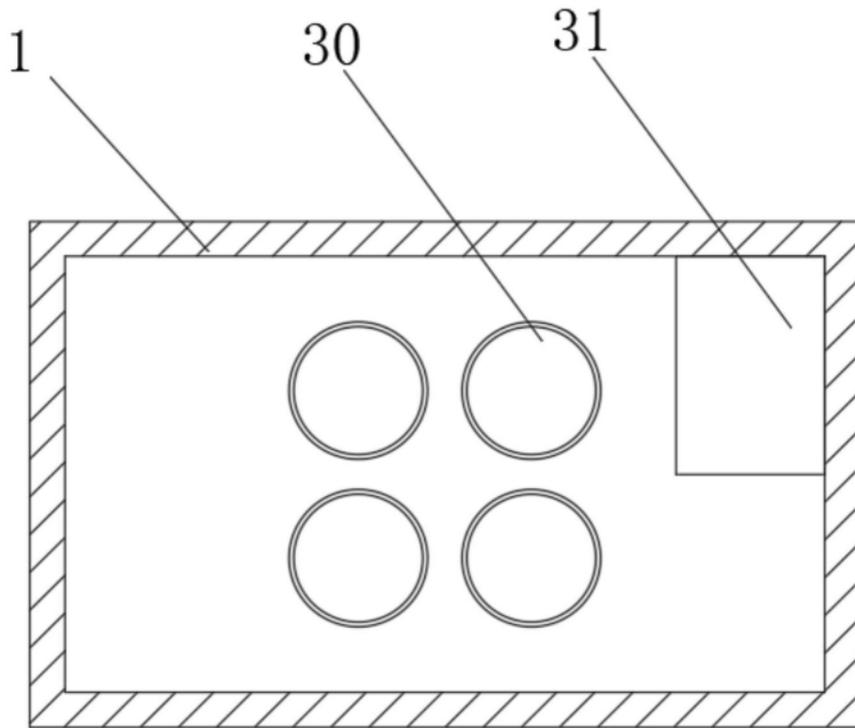


图6

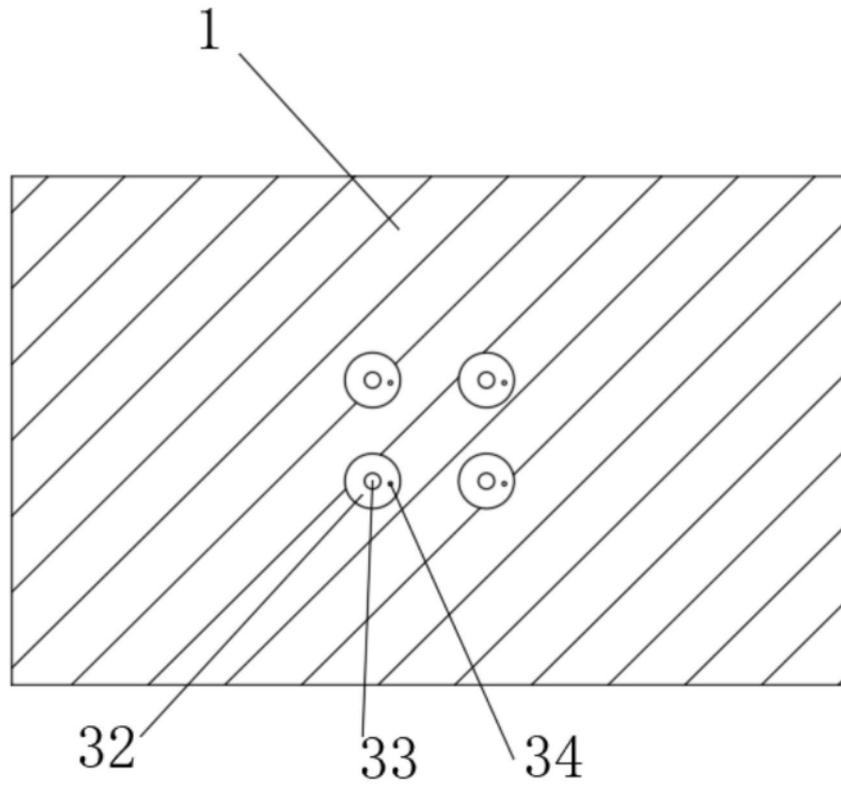


图7