



(21) 申请号 202320902785.6

(22) 申请日 2023.04.21

(73) 专利权人 青岛金诺汽车模具有限公司

地址 266000 山东省青岛市黄岛区(原胶南市)寨子山路277号

(72) 发明人 孔庆朋 肖建霞 门吉祥

(74) 专利代理机构 合肥左心专利代理事务所  
(普通合伙) 34152

专利代理师 陈安珍

(51) Int. Cl.

B22F 3/00 (2021.01)

B22F 3/03 (2006.01)

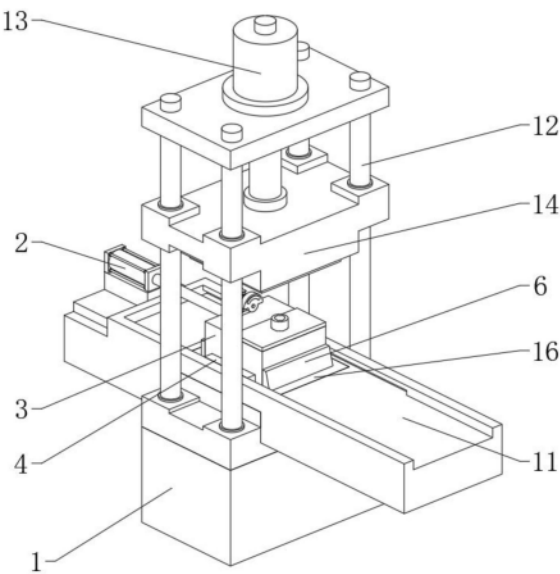
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种四柱液压机的进料机构

(57) 摘要

本实用新型属于液压机技术领域,尤其涉及一种四柱液压机的进料机构,包括送料框架和设置在送料框架外壁的送料机构,所述送料机构还包括滑动组件、推料组件和振动组件;所述滑动组件包括送料推杆、送料箱、限位滑块和限位滑槽,所述送料框架的顶端固定连接送料推杆,所述送料推杆的输出端安装有送料箱,所述送料箱的外壁固定连接有限位滑块,所述限位滑块与送料框架的连接部位开设有限位滑槽;该四柱液压机的进料机构通过设置振动轮,送料箱滑动至固定模具的上方,振动马达工作带动振动轮转动,通过离心状的振动轮转动带动送料箱振动,将送料箱中的金属粉末通过送料孔进入固定模具中,避免固定模具中的金属粉末松散,导致金属粉末无法压实。



1. 一种四柱液压机的进料机构,包括送料框架(1)和设置在送料框架(1)外壁的送料机构,其特征在于:所述送料机构还包括滑动组件、推料组件和振动组件;

所述滑动组件包括送料推杆(2)、送料箱(3)、限位滑块(4)和限位滑槽(5),所述送料框架(1)的顶端固定连接送料推杆(2),所述送料推杆(2)的输出端安装有送料箱(3),所述送料箱(3)的外壁固定连接有限位滑块(4),所述限位滑块(4)与送料框架(1)的连接部位开设有限位滑槽(5);

所述推料组件包括推料板(6)和清理板(7),所述送料箱(3)外壁位于送料箱(3)的一侧固定连接推料板(6),所述送料箱(3)远离推料板(6)的外壁固定连接清理板(7);

所述振动组件包括振动马达(8)、振动轮(9)和进料口(10),所述送料箱(3)的顶端固定连接振动马达(8),所述振动马达(8)的输出端安装有振动轮(9),所述振动马达(8)的一侧位于送料箱(3)的顶端设置有进料口(10)。

2. 根据权利要求1所述的四柱液压机的进料机构,其特征在于:所述送料框架(1)的底端固定连接液压框架(11),所述液压框架(11)顶端边缘固定连接限位柱(12),所述限位柱(12)的顶端固定连接液压推杆(13),所述液压推杆(13)的输出端安装有与限位柱(12)外壁滑动连接的升降板(14),所述升降板(14)的底端固定连接升降模具(15),所述升降模具(15)的下方位于液压框架(11)的顶端固定连接固定模具(16),所述固定模具(16)的内壁固定连接推料气杆(17),所述推料气杆(17)的输出端安装有伸缩孔板(18),所述伸缩孔板(18)的外壁活动连接有连接柱(19),所述连接柱(19)的一端固定连接升降柱(20),所述升降柱(20)的顶端固定连接与固定模具(16)内壁滑动连接的推料柱(21)。

3. 根据权利要求1所述的四柱液压机的进料机构,其特征在于:所述限位滑块(4)通过送料箱(3)与限位滑槽(5)之间构成滑动结构,所述限位滑块(4)的外形呈阶梯状。

4. 根据权利要求1所述的四柱液压机的进料机构,其特征在于:所述送料箱(3)的底端开设有送料孔,所述振动轮(9)呈偏心状。

5. 根据权利要求1所述的四柱液压机的进料机构,其特征在于:所述推料板(6)的外形呈梯形状,所述清理板(7)呈梳齿状。

6. 根据权利要求2所述的四柱液压机的进料机构,其特征在于:所述限位柱(12)设置有四组,四组所述限位柱(12)的位置关系位于液压框架(11)的边缘四角。

7. 根据权利要求2所述的四柱液压机的进料机构,其特征在于:所述伸缩孔板(18)外壁开设有孔呈倾斜状,所述伸缩孔板(18)外壁开设有孔设置有两组。

8. 根据权利要求2所述的四柱液压机的进料机构,其特征在于:所述推料柱(21)通过伸缩孔板(18)和连接柱(19)与固定模具(16)之间构成升降结构。

## 一种四柱液压机的进料机构

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于液压机技术领域,尤其涉及一种四柱液压机的进料机构。

### 背景技术

[0002] 四柱液压机利用帕斯卡定律制成的利用液体压强传动的机械,液压机一般由本机、动力系统及液压控制系统三部分组成,它常用于压制工艺和压制成形工艺,如:锻压、冲压、冷挤、校直、弯曲、翻边、薄板拉深、粉末冶金、压装等等。

[0003] 例如公开号为CN218505307U的中国专利,公开了一种四柱液压机的进料机构,包括:本体、立柱、下模块、旋转臂及安装框,所述立柱、下模块设置在本体上,所述旋转臂转动安装在立柱上,所述安装框固定在本体的一侧,本实用新型通过输送带将工件输送带旋转臂下方,旋转臂通过电动缸、第一伺服电机、真空泵及真空吸盘的设置能够将加工吸附并转移到下模块内侧方便进料;旋转臂通过电动缸、第一伺服电机、真空泵及真空吸盘的设置能够将加工好的加工件从下模块内侧转移出来方便脱料。

[0004] 该专利在使用时存在着一些缺点,如:对金属粉末压制时,无法用吸盘将金属粉末进行吸起,现有的金属粉末压制时,通过送料箱将金属粉末注入模具中,但是,金属粉末之间具有一定的缝隙,固定模具中的金属粉末松散,导致金属粉末无法压实,鉴于此,我们提出一种四柱液压机的进料机构。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是针对上述存在的技术问题,提供一种四柱液压机的进料机构,达到金属粉末可以完全压实效果。

[0006] 有鉴于此,本实用新型提供一种四柱液压机的进料机构,包括送料框架和设置在送料框架外壁的送料机构,所述送料机构还包括滑动组件、推料组件和振动组件;

[0007] 所述滑动组件包括送料推杆、送料箱、限位滑块和限位滑槽,所述送料框架的顶端固定连接送料推杆,所述送料推杆的输出端安装有送料箱,所述送料箱的外壁固定连接有限位滑块,所述限位滑块与送料框架的连接部位开设有限位滑槽;

[0008] 所述推料组件包括推料板和清理板,所述送料箱外壁位于送料箱的一侧固定连接推料板,所述送料箱远离推料板的外壁固定连接清理板;

[0009] 所述振动组件包括振动马达、振动轮和进料口,所述送料箱的顶端固定连接振动马达,所述振动马达的输出端安装有振动轮,所述振动马达的一侧位于送料箱的顶端设置有进料口。

[0010] 基于上述结构,送料箱滑动至固定模具的上方,振动马达工作带动振动轮转动,通过离心状的振动轮转动带动送料箱振动,将送料箱中的金属粉末通过送料孔进入固定模具中,避免固定模具中的金属粉末松散,导致金属粉末无法压实,升降模具与固定模具合模结束后,送料推杆进行回程操作,通过清理板对固定模具的顶端进行清理操作,通过推料板推送至送料框架上,实现液压操作的下料操作。

[0011] 优选的,所述送料框架的底端固定连接有液压框架,所述液压框架顶端边缘固定连接有限位柱,所述限位柱的顶端固定连接有液压推杆,所述液压推杆的输出端安装有与限位柱外壁滑动连接的升降板,所述升降板的底端固定连接有升降模具,所述升降模具的下方位于液压框架的顶端固定连接有固定模具,所述固定模具的内壁固定连接有推料气杆,所述推料气杆的输出端安装有伸缩孔板,所述伸缩孔板的外壁活动连接有连接柱,所述连接柱的一端固定连接有升降柱,所述升降柱的顶端固定连接有与固定模具内壁滑动连接的推料柱,通过设置伸缩孔板,以使得升降模具中竖直压力与推料气杆的水平推力互不干扰,避免升降模具与固定模具合模时推料气杆受损。

[0012] 优选的,所述限位滑块通过送料箱与限位滑槽之间构成滑动结构,所述限位滑块的外形呈阶梯状,送料推杆工作带动送料箱沿送料框架的顶端滑动,实现对送料箱稳定滑动的控制操作。

[0013] 优选的,所述送料箱的底端开设有送料孔,所述振动轮呈偏心状,便于送料箱中的金属粉末直接进入固定模具中,避免固定模具中的金属粉末松散,导致金属粉末无法压实。

[0014] 优选的,所述推料板的外形呈梯形状,所述清理板呈梳齿状,通过送料箱的往复滑动带动推料板的下料操作和清理板的清理操作。

[0015] 优选的,所述限位柱设置有四组,四组所述限位柱的位置关系位于液压框架的边缘四角,液压推杆工作带动升降板底端的升降模具与固定模具进行稳定合模操作。

[0016] 优选的,所述伸缩孔板外壁开设有孔呈倾斜状,所述伸缩孔板外壁开设有孔设置有两组,推料气杆工作带动伸缩孔板滑动,伸缩孔板滑动带动连接柱稳定竖直滑动。

[0017] 优选的,所述推料柱通过伸缩孔板和连接柱与固定模具之间构成升降结构,升降模具中竖直压力与推料气杆的水平推力互不干扰,避免升降模具与固定模具合模时推料气杆受损。

[0018] 本实用新型的有益效果是:

[0019] 1. 该四柱液压机的进料机构通过设置振动轮,送料箱滑动至固定模具的上方,振动马达工作带动振动轮转动,通过离心状的振动轮转动带动送料箱振动,将送料箱中的金属粉末通过送料孔进入固定模具中,避免固定模具中的金属粉末松散,导致金属粉末无法压实。

[0020] 2. 该四柱液压机的进料机构通过设置伸缩孔板,推料气杆工作带动伸缩孔板滑动,伸缩孔板滑动通过连接柱带动升降柱顶端的推料柱竖直滑动,推料柱滑动带动固定模具中的金属粉末进行推料操作,升降模具中竖直压力与推料气杆的水平推力互不干扰,避免升降模具与固定模具合模时推料气杆受损。

## 附图说明

[0021] 图1为本实用新型中的整体结构示意图;

[0022] 图2为本实用新型中的送料箱剖视结构示意图;

[0023] 图3为本实用新型中的升降模具结构示意图;

[0024] 图4为本实用新型中的固定模具剖视结构示意图。

[0025] 图中标记表示为:

[0026] 1、送料框架;2、送料推杆;3、送料箱;4、限位滑块;5、限位滑槽;6、推料板;7、清理

板;8、振动马达;9、振动轮;10、进料口;11、液压框架;12、限位柱;13、液压推杆;14、升降板;15、升降模具;16、固定模具;17、推料气杆;18、伸缩孔板;19、连接柱;20、升降柱;21、推料柱。

### 具体实施方式

[0027] 以下结合附图1-图4对本申请作进一步详细说明。

[0028] 在本申请中,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“中”、“竖直”、“水平”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系。这些术语主要是为了更好地描述本申请及其实施例,并非用于限定所指示的装置、元件或组成部分必须具有特定方位,或以特定方位进行构造和操作。

[0029] 本申请实施例公开一种四柱液压机的进料机构,包括送料框架1和设置在送料框架1外壁的送料机构,送料机构还包括滑动组件、推料组件和振动组件;

[0030] 滑动组件包括送料推杆2、送料箱3、限位滑块4和限位滑槽5,送料框架1的顶端固定连接送料推杆2,送料推杆2的输出端安装有送料箱3,送料箱3的外壁固定连接有限位滑块4,限位滑块4与送料框架1的连接部位开设有限位滑槽5;

[0031] 推料组件包括推料板6和清理板7,送料箱3外壁位于送料箱3的一侧固定连接推料板6,送料箱3远离推料板6的外壁固定连接清理板7;

[0032] 振动组件包括振动马达8、振动轮9和进料口10,送料箱3的顶端固定连接振动马达8,振动马达8的输出端安装有振动轮9,振动马达8的一侧位于送料箱3的顶端设置进料口10。

[0033] 基于上述结构,工作人员将金属粉末通过进料口10注入送料箱3中,然后,送料推杆2工作带动送料箱3沿送料框架1的顶端滑动,以使得送料箱3滑动带动阶梯状的限位滑块4沿限位滑槽5的外壁滑动,实现对送料箱3稳定滑动的控制操作,送料箱3滑动至固定模具16的上方,振动马达8工作带动振动轮9转动,通过离心状的振动轮9转动带动送料箱3振动,将送料箱3中的金属粉末通过送料孔进入固定模具16中,升降模具15与固定模具16合模结束后,送料推杆2进行回程操作,通过清理板7对固定模具16的顶端进行清理操作,通过推料板6推送至送料框架1上,实现液压操作的下料操作。

[0034] 在其中一个实施例中,送料框架1的底端固定连接液压框架11,液压框架11顶端边缘固定连接限位柱12,限位柱12的顶端固定连接液压推杆13,液压推杆13的输出端安装有与限位柱12外壁滑动连接的升降板14,升降板14的底端固定连接升降模具15,升降模具15的下方位于液压框架11的顶端固定连接固定模具16,固定模具16的内壁固定连接有推料气杆17,推料气杆17的输出端安装有伸缩孔板18,伸缩孔板18的外壁活动连接有连接柱19,连接柱19的一端固定连接升降柱20,升降柱20的顶端固定连接与固定模具16内壁滑动连接的推料柱21。

[0035] 具体的,推料气杆17工作带动伸缩孔板18滑动,伸缩孔板18滑动通过连接柱19带动升降柱20顶端的推料柱21竖直滑动,推料柱21滑动带动固定模具16中的金属粉末进行推料操作。

[0036] 本实施例中,通过设置伸缩孔板18,以使得升降模具15中竖直压力与推料气杆17的水平推力互不干扰,避免升降模具15与固定模具16合模时推料气杆17受损。

[0037] 在其中一个实施例中,限位滑块4通过送料箱3与限位滑槽5之间构成滑动结构,限位滑块4的外形呈阶梯状。

[0038] 具体的,送料箱3滑动带动阶梯状的限位滑块4沿限位滑槽5的外壁滑动。

[0039] 本实施例中,送料推杆2工作带动送料箱3沿送料框架1的顶端滑动,实现对送料箱3稳定滑动的控制操作。

[0040] 在其中一个实施例中,送料箱3的底端开设有送料孔,振动轮9呈偏心状。

[0041] 具体的,送料箱3滑动至固定模具16的上方,振动马达8工作带动振动轮9转动,通过离心状的振动轮9转动带动送料箱3振动,将送料箱3中的金属粉末通过送料孔进入固定模具16中。

[0042] 本实施例中,便于送料箱3中的金属粉末直接进入固定模具16中,避免固定模具16中的金属粉末松散,导致金属粉末无法压实。

[0043] 在其中一个实施例中,推料板6的外形呈梯形状,清理板7呈梳齿状。

[0044] 具体的,通过推料板6推送至送料框架1上,实现液压操作的下料操作,通过清理板7对固定模具16的顶端进行清理操作。

[0045] 本实施例中,通过送料箱3的往复滑动带动推料板6的下料操作和清理板7的清理操作。

[0046] 在其中一个实施例中,限位柱12设置有四组,四组限位柱12的位置关系位于液压框架11的边缘四角。

[0047] 具体的,液压推杆13工作带动升降板14底端的升降模具15沿四组限位柱12的外壁竖直滑动。

[0048] 本实施例中,液压推杆13工作带动升降板14底端的升降模具15与固定模具16进行稳定合模操作。

[0049] 在其中一个实施例中,伸缩孔板18外壁开设有孔呈倾斜状,伸缩孔板18外壁开设有孔设置有两组。

[0050] 具体的,推料气杆17工作带动伸缩孔板18外壁的两组倾斜孔同步滑动。

[0051] 本实施例中,推料气杆17工作带动伸缩孔板18滑动,伸缩孔板18滑动带动连接柱19稳定竖直滑动。

[0052] 在其中一个实施例中,推料柱21通过伸缩孔板18和连接柱19与固定模具16之间构成升降结构。

[0053] 具体的,伸缩孔板18滑动通过连接柱19带动升降柱20顶端的推料柱21竖直滑动,推料柱21滑动带动固定模具16中的金属粉末进行推料操作。

[0054] 本实施例中,升降模具15中竖直压力与推料气杆17的水平推力互不干扰,避免升降模具15与固定模具16合模时推料气杆17受损。

[0055] 本实施例的四柱液压机的进料机构在使用时,首先,工作人员将金属粉末通过进料口10注入送料箱3中,然后,送料推杆2工作带动送料箱3沿送料框架1的顶端滑动,以使得送料箱3滑动带动阶梯状的限位滑块4沿限位滑槽5的外壁滑动,实现对送料箱3稳定滑动的控制操作。

[0056] 接着,送料箱3滑动至固定模具16的上方,振动马达8工作带动振动轮9转动,通过离心状的振动轮9转动带动送料箱3振动,将送料箱3中的金属粉末通过送料孔进入固定模

具16中,然后,送料推杆2工作继续工作,将送料框架1远离固定模具16,液压推杆13工作带动升降板14底端的升降模具15与固定模具16进行合模操作。

[0057] 接着,升降模具15与固定模具16合模结束后,送料推杆2进行回程操作,通过清理板7对固定模具16的顶端进行清理操作。

[0058] 最后,推料气杆17工作带动伸缩孔板18滑动,伸缩孔板18滑动通过连接柱19带动升降柱20顶端的推料柱21竖直滑动,推料柱21滑动带动固定模具16中的金属粉末进行推料操作,然后通过推料板6推送至送料框架1上,实现液压操作的下料操作。

[0059] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的仅为本实用新型的优选例,并不用来限制本实用新型,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。





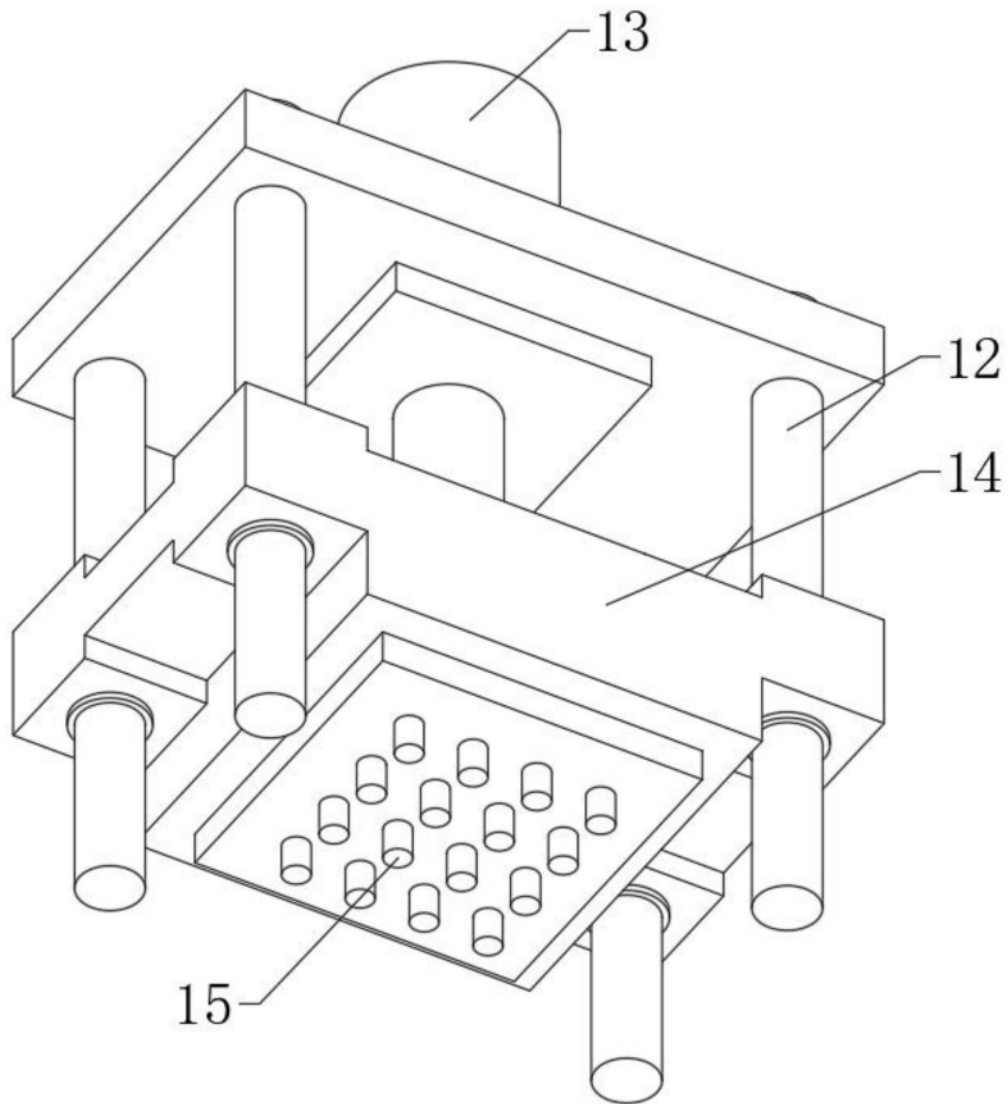


图3

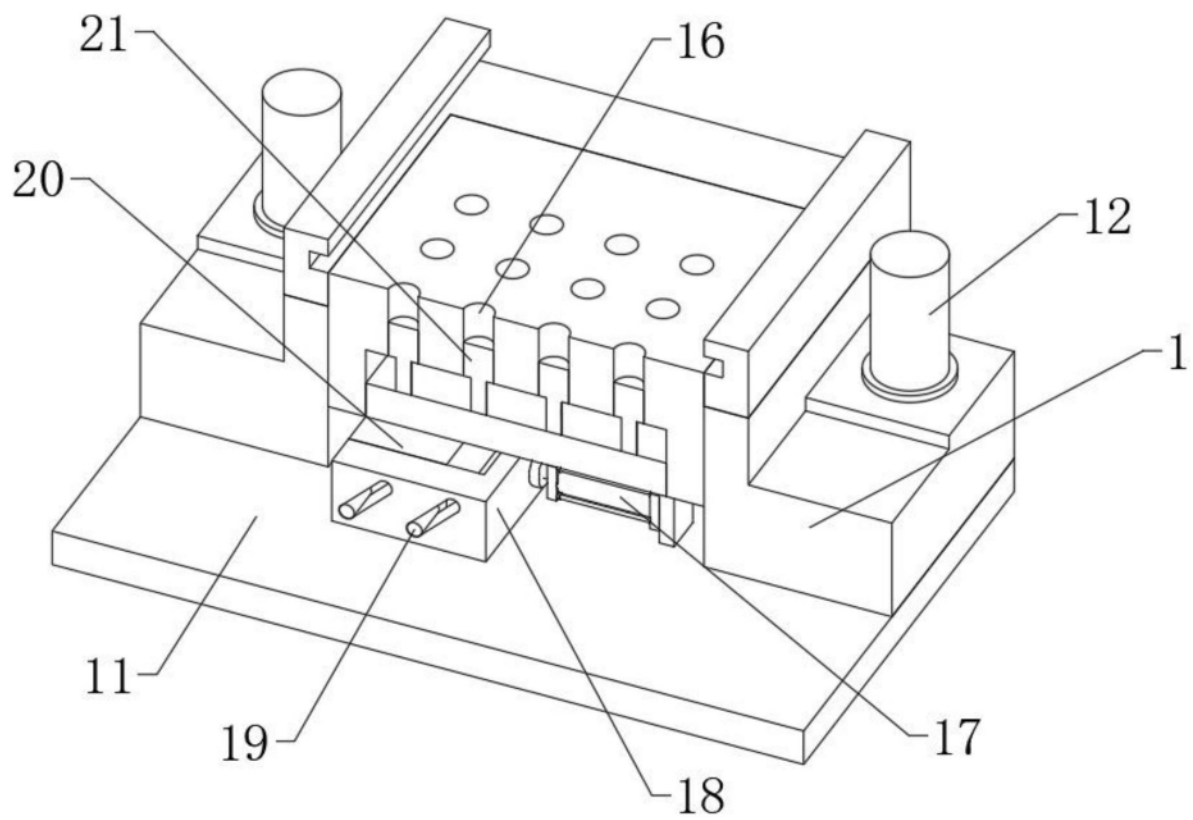


图4