



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113385642 A

(43) 申请公布日 2021.09.14

(21) 申请号 202110618461.5

B22D 33/04 (2006.01)

(22) 申请日 2021.06.03

B08B 9/087 (2006.01)

(71) 申请人 长沙理工大学

地址 410000 湖南省长沙市天心区万家丽南路二段960号长沙理工大学云塘校区

(72) 发明人 黄伟颖 邱玮 李薇 陈辉涛

(74) 专利代理机构 济南知来知识产权代理事务所(普通合伙) 37276

代理人 崔静 曹丽

(51) Int. Cl.

B22C 9/06 (2006.01)

B22C 9/22 (2006.01)

B22D 29/04 (2006.01)

B22D 29/06 (2006.01)

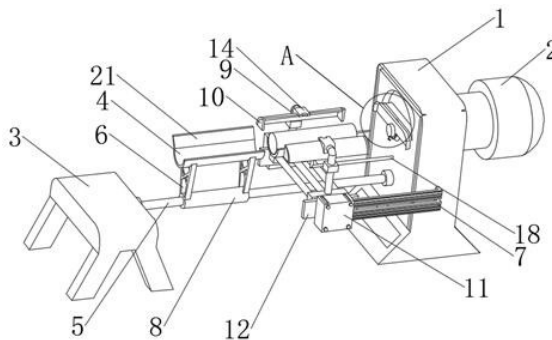
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

## (54) 发明名称

一种镁合金棒材自动化成型装置

## (57) 摘要

本发明公开了一种镁合金棒材自动化成型装置,控制机箱一侧固定连接伸缩气缸,伸缩气缸横向贯穿控制机箱与伸缩推杆活动连接,控制机箱纵向两侧对称固定连接有两个移动气缸,两个移动气缸之间固定连接滑杆,滑杆上套接有两个连接板,通过机械化棒材成型送出的过程,避免人工操作,提高生产效率,同时伸缩推杆在推出棒材的时候,同步完成清理模具,以及加固棒材移动的稳定性,从而使得机械化棒材成型效果更佳,合理有效。



1. 一种镁合金棒材自动化成型装置,包括控制机箱(1)、伸缩气缸(2)、承接板(4)、移动气缸(11)、半模具(10)、伸缩推杆(19)以及弧形底盘(17),其特征在于:所述的控制机箱(1)一侧固定连接伸缩气缸(2),所述的伸缩气缸(2)横向贯穿控制机箱(1)与伸缩推杆(19)活动连接,所述的控制机箱(1)纵向两侧对称固定连接有两个移动气缸(11),两个所述的移动气缸(11)之间固定连接滑杆(15),所述的滑杆(15)上套接有两个连接板(12),每个所述的连接板(12)通过移动气缸(11)的控制可以在滑杆(15)上进行纵向的往复移动,每个所述的连接板(12)顶部均固定连接连接柱(9),所述的连接柱(9)顶端与半模具(10)外侧面固定连接,所述的连接柱(9)顶部固定连接拼接块(14),所述的拼接块(14)上开设有供铸料进入的注入口(16),所述的控制机箱(1)另一侧固定连接支撑杆(18),所述的支撑杆(18)另一侧顶部固定连接与半模具(10)拼接的弧形底盘(17)。

2. 根据权利要求1所述的一种镁合金棒材自动化成型装置,其特征在于:所述的控制机箱(1)另一侧活动连接连接杆(5),所述的连接杆(5)在垂直方向上低于弧形底盘(17),所述的连接杆(5)上固定套接套柱(8),所述的套柱(8)顶部两侧对称固定连接两个支架(6),两个所述的支架(6)顶部固定搭接有用于承接成型棒材的承接板(4),所述的承接板(4)与弧形底盘(17)在垂直方向上的高度一致,所述的控制机箱(1)内部固定设置有控制连接杆(5)旋转的驱动电机,所述的连接杆(5)的另一侧活动连接基座(3)。

3. 根据权利要求2所述的一种镁合金棒材自动化成型装置,其特征在于:每个所述的支架(6)中间部分均固定连接减料槽。

4. 根据权利要求1所述的一种镁合金棒材自动化成型装置,其特征在于:每个所述的所述的移动气缸(11)均通过固定板(7)与控制机箱(1)固定连接,所述的固定板(7)上固定连接加强筋。

5. 根据权利要求1所述的一种镁合金棒材自动化成型装置,其特征在于:所述的伸缩推杆(19)另一侧固定连接清理板(20),所述的清理板(20)顶部固定连接用于清理半模具(10)内壁的第一刮刀(21),所述的清理板(20)底部固定连接用于清理弧形底盘(17)的第二刮刀(22)。

6. 根据权利要求1所述的一种镁合金棒材自动化成型装置,其特征在于:所述的伸缩推杆(19)另一侧底部固定连接第一卡口(23),所述的弧形底盘(17)底部一侧固定连接第二卡口(24),所述的第二卡口(24)另一侧固定连接钢绳(28),所述的钢绳(28)上等距固定连接四个环套(29)且环套(29)之间的距离无法改变,所述的弧形底盘(17)内部的中心轴线上固定连接供环套(29)套接的主杆(30),每个所述的环套(29)两侧均对称固定连接两个弹性钢片(25),靠近第二卡口(24)的所述的环套(29)一侧活动连接弹簧(31)。

7. 根据权利要求1所述的一种镁合金棒材自动化成型装置,其特征在于:每个所述的弹性钢片(25)顶部固定连接接头(26),所述的弧形底盘(17)上开设有供接头(26)卡接的卡槽(27)。

8. 根据权利要求6所述的一种镁合金棒材自动化成型装置,其特征在于:所述的第一卡口(23)以及第二卡口(24)采用弹性材料制成,弯折第一卡口(23)以及第二卡口(24)的力度大于将钢绳(28)从弧形底盘(17)中抽出的力度。

9. 根据权利要求1所述的一种镁合金棒材自动化成型装置,其特征在于:所述的控制机箱(1)底部固定开设多个散热孔(13)。

## 一种镁合金棒材自动化成型装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及镁合金加工相关技术领域,尤其涉及一种镁合金棒材自动化成型装置。

### 背景技术

[0002] 镁合金是以镁为基础加入其他元素组成的合金。其特点是:密度小(1.8g/cm<sup>3</sup>镁合金左右),强度高,弹性模量大,散热好,消震性好,承受冲击载荷能力比铝合金大,耐有机物和碱的腐蚀性能好。主要合金元素有铝、锌、锰、铈、钍以及少量锆或镧等。目前使用最广的是镁铝合金,其次是镁锰合金和镁锌锆合金。主要用于航空、航天、运输、化工、火箭等工业部门。在实用金属中是最轻的金属,镁的比重大约是铝的2/3,是铁的1/4。它是实用金属中的最轻的金属,高强度、高刚性。

[0003] 而目前使用的镁合金棒材成型装置,通常采用半固体模具成型且通过人工依次进行浇筑、成型、取材、清理的步骤,首先人工操作不便,棒材出货效率慢,并且每次使用完都必须对模具进行清理,清理效果差。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是克服现有技术中不足,提供一种镁合金棒材自动化成型装置,通过机械化棒材成型送出的过程,避免人工操作,提高生产效率,同时伸缩推杆在推出棒材的时候,同步完成清理模具,以及加固棒材移动的稳定性,从而使得机械化棒材成型效果更佳,合理有效。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案包括:

一种镁合金棒材自动化成型装置,包括控制机箱、伸缩气缸、承接板、移动气缸、半模具、伸缩推杆以及弧形底盘,所述的控制机箱一侧固定连接伸缩气缸,所述的伸缩气缸横向贯穿控制机箱与伸缩推杆活动连接,所述的控制机箱纵向两侧对称固定连接有两个移动气缸,两个所述的移动气缸之间固定连接滑杆,所述的滑杆上套接有两个连接板,每个所述的连接板通过移动气缸的控制可以在滑杆上进行纵向的往复移动,每个所述的连接板顶部均固定连接连接柱,所述的连接柱顶端与半模具外侧面固定连接,所述的连接柱顶部固定连接拼接块,所述的拼接块上开设有供铸料进入的注入口,所述的控制机箱另一侧固定连接支撑杆,所述的支撑杆另一侧顶部固定连接与半模具拼接的弧形底盘。

[0006] 优选的,所述的控制机箱另一侧活动连接有连接杆,所述的连接杆在垂直方向上低于弧形底盘,所述的连接杆上固定套接有套柱,所述的套柱顶部两侧对称固定连接有两个支架,两个所述的支架顶部固定搭接有用于承接成型棒材的承接板,所述的承接板与弧形底盘在垂直方向上的高度一致,所述的控制机箱内部固定设置有控制连接杆旋转的驱动电机,所述的连接杆的另一侧活动连接有基座。

[0007] 优选的,每个所述的支架中间部分均固定连接减料槽。

[0008] 优选的,每个所述的移动气缸均通过固定板与控制机箱固定连接,所述的固定板

上固定连接有加强筋。

[0009] 优选的,所述的伸缩推杆另一侧固定连接清理板,所述的清理板顶部固定连接有用清理半模具内壁的第一刮刀,所述的清理板底部固定连接有用清理弧形底盘的第二刮刀。

[0010] 优选的,所述的伸缩推杆另一侧底部固定连接第一卡口,所述的弧形底盘底部一侧固定连接第二卡口,所述的第二卡口另一侧固定连接钢绳,所述的钢绳上等距固定连接四个环套且环套之间的距离无法改变,所述的弧形底盘内部的中心轴线上固定连接供环套套接的主杆,每个所述的环套两侧均对称固定连接两个弹性钢片,靠近第二卡口的所述的环套一侧活动连接有弹簧。

[0011] 优选的,每个所述的弹性钢片顶部固定连接连接头,所述的弧形底盘上开设有供连接头卡接的卡槽。

[0012] 优选的,所述的第一卡口以及第二卡口采用弹性材料制成,弯折第一卡口以及第二卡口的力度大于将钢绳从弧形底盘中抽出的力度。

[0013] 优选的,所述的控制机箱底部固定开设多个散热孔。

[0014] 本发明与现有技术相比较有益效果表现在:

1:当控制机箱启动的时候,移动气缸驱动两个半模具在滑杆上移动,然后与弧形底盘合拢,将半固体镁合金从注入口注入,从而棒材成型,然后移动气缸控制两个半模具同步向相反的方向移动,接着伸缩气缸控制伸缩推杆,使得伸缩推杆将成型的棒材从弧形底盘中推出,从而棒材进入到承接板中,通过连接杆的旋转,将成型的棒材缓慢放入到安置区,最后可以开始下一个棒材的成型工作,代替了人工,避免了高温烫伤人的安全隐患,同时棒材出货效率高,提高了生产效率。

[0015] 2:伸缩推杆在将棒材推出弧形底盘的时候,第一刮刀随着伸缩推杆的移动将两个半模具的内壁进行刮蹭,从而对半模具内壁进行清理,保证下一次棒材成型的完整性已经平滑度,并且第二刮刀会将弧形底盘的内壁进行刮蹭,从而伸缩推杆在将棒材推出弧形底盘的时候,同步对模具整体进行了清理,清理效率高。

[0016] 3:伸缩推杆在将棒材推出弧形底盘的时候,第一卡口随着伸缩推杆同步移动,从而第一卡口从第二卡口中脱离,通过弹簧的弹力使得四个环套向弧形底盘内部一侧回缩,从而弹性钢片从卡槽中弹出,并包围成型的棒材,对棒材进行固定,增加了棒材在移动时候的平稳性,当伸缩推杆回缩的时候,第一卡口与第二卡口卡接,并将第二卡口向靠近控制机箱一侧移动,从而通过钢绳拉动环套移动,使得弹性钢片回缩,从而连接头与卡槽卡接,使得弧形底盘顶部面平整,便于下一次与两个半模具重合。

## 附图说明

[0017] 附图1是本发明一种镁合金棒材自动化成型装置的整体立体示意图;

附图2是本发明一种镁合金棒材自动化成型装置的整体立体示意图;

附图3是本发明一种镁合金棒材自动化成型装置的半模具以及弧形底盘立体示意图;

附图4是本发明一种镁合金棒材自动化成型装置的整体俯视示意图;

附图5是本发明一种镁合金棒材自动化成型装置的弧形底盘内部结构示意图;

附图6是本发明一种镁合金棒材自动化成型装置的A处放大图；

附图7是本发明一种镁合金棒材自动化成型装置的B处放大图。

[0018] 图中：1、控制机箱；2、伸缩气缸；3、基座；4、承接板；5、连接杆；6、支架；7、固定板；8、套柱；9、连接柱；10、半模具；11、移动气缸；12、连接板；13、散热孔；14、拼接块；15、滑杆；16、注入口；17、弧形底盘；18、支撑杆；19、伸缩推杆；20、清理板；21、第一刮刀；22、第二刮刀；23、第一卡口；24、第二卡口；25、弹性钢片；26、连接头；27、卡槽；28、钢绳；29、环套；30、主杆；31、弹簧。

### 具体实施方式

[0019] 为方便本技术领域人员的理解，下面结合附图1-7，对本发明的技术方案进一步具体说明。

#### [0020] 实施例一

一种镁合金棒材自动化成型装置，包括控制机箱1、伸缩气缸2、承接板4、移动气缸11、半模具10、伸缩推杆19以及弧形底盘17，控制机箱1一侧固定连接伸缩气缸2，伸缩气缸2横向贯穿控制机箱1与伸缩推杆19活动连接，控制机箱1纵向两侧对称固定连接有两个移动气缸11，两个移动气缸11之间固定连接滑杆15，滑杆15上套接有两个连接板12，每个连接板12通过移动气缸11的控制可以在滑杆15上进行纵向的往复移动，每个连接板12顶部均固定连接连接柱9，连接柱9顶端与半模具10外侧面固定连接，连接柱9顶部固定连接拼接块14，拼接块14上开设有供铸料进入的注入口16，控制机箱1另一侧固定连接支撑杆18，支撑杆18另一侧顶部固定连接与半模具10拼接的弧形底盘17；

控制机箱1另一侧活动连接连接杆5，连接杆5在垂直方向上低于弧形底盘17，连接杆5上固定套接套柱8，套柱8顶部两侧对称固定连接两个支架6，两个支架6顶部固定搭接有用于承接成型棒材的承接板4，承接板4与弧形底盘17在垂直方向上的高度一致，控制机箱1内部固定设置控制连接杆5旋转的驱动电机，连接杆5的另一侧活动连接基座3，本设置中：当控制机箱启动的时候，移动气缸11驱动两个半模具10在滑杆15上移动，且两个半模具10向着弧形底盘17同步相向靠拢，三者搭配形成一个密闭的棒材浇筑空间，然后半固体镁合金从注入口注入，从而棒材成型，然后移动气缸11控制两个半模具10同步向相反的方向移动，接着伸缩气缸2控制伸缩推杆19，使得伸缩推杆19将成型的棒材从弧形底盘17中推出，从而棒材进入到承接板4中，通过连接杆5的旋转，将成型的棒材缓慢放入到安置区，最后可以开始下一个棒材的成型工作，代替了人工，避免了高温烫伤人的安全隐患，同时棒材出货效率高，提高了生产效率；

每个支架6中间部分均固定连接减料槽，本设置中：通过减料槽的设置降低了支架6的支撑成本，提倡了环保；

每个移动气缸11均通过固定板7与控制机箱1固定连接，固定板7上固定连接加强筋，本设置中：通过加强筋增加了固定板7的牢固程度，从而移动气缸11的机械稳定性提升。

#### [0021] 实施例二

本实施例与实施例一相同的特征不再赘述，本实施例与实施例一不同的特征在于，本实施例中，伸缩推杆19另一侧固定连接清理板20，清理板20顶部固定连接用于清

理半模具10内壁的第一刮刀21,清理板20底部固定连接有用用于清理弧形底盘17的第二刮刀22,本设置中:伸缩推杆19在将棒材推出弧形底盘17的时候,第一刮刀21随着伸缩推杆19的移动将两个半模具10的内壁进行刮蹭,从而对半模具10内壁进行清理,保证下一次棒材成型的完整性已经平滑度,并且第二刮刀22会将弧形底盘17的内壁进行刮蹭,从而伸缩推杆19在将棒材推出弧形底盘17的时候,同步对模具整体进行了清理,清理效率高;

### 实施例三

本实施例与实施例一相同的特征不再赘述,本实施例与实施例一不同的特征在于,本实施例中,伸缩推杆19另一侧底部固定连接有第一卡口23,弧形底盘17底部一侧固定连接有第二卡口24,第二卡口24另一侧固定连接有钢绳28,钢绳28上等距固定连接有四个环套29且环套29之间的距离无法改变,弧形底盘17内部的中心轴线上固定连接有供环套29套接的主杆30,每个环套29两侧均对称固定连接有两个弹性钢片25,靠近第二卡口24的环套29一侧活动连接有弹簧31,每个弹性钢片25顶部固定连接有连接头26,弧形底盘17上开设有供连接头26卡接的卡槽27,第一卡口23以及第二卡口24采用弹性材料制成,弯折第一卡口23以及第二卡口24的力度大于将钢绳28从弧形底盘17中抽出的力度,本设置中:伸缩推杆19在将棒材推出弧形底盘17的时候,第一卡口23随着伸缩推杆19同步移动,从而第一卡口23从第二卡口24中脱离,通过弹簧31的弹力使得四个环套29向弧形底盘17内部一侧回缩,从而弹性钢片25从卡槽27中弹出,并包围成型的棒材,对棒材进行固定,增加了棒材在移动时候的平稳性,当伸缩推杆19回缩的时候,第一卡口23与第二卡口24卡接,并将第二卡口24向靠近控制机箱1一侧移动,从而通过钢绳28拉动环套29移动,使得弹性钢片25回缩,从而连接头26与卡槽27卡接,使得弧形底盘17顶部面平整,便于下一次与两个半模具10重合;

控制机箱1底部固定开设有多个散热孔13,本设置中,通过散热孔13的设置使得控制机箱1的散热效果增强,增加控制机箱1内部装置的使用寿命。

[0022] 一种镁合金棒材自动化成型装置,工作过程如下:当控制机箱启动的时候,移动气缸11驱动两个半模具10在滑杆15上移动,且两个半模具10向着弧形底盘17同步相向靠拢,三者搭配形成一个密闭的棒材浇筑空间,然后半固体镁合金从注入口注入,从而棒材成型,然后移动气缸11控制两个半模具10同步向相反的方向移动,接着伸缩气缸2控制伸缩推杆19,使得伸缩推杆19将成型的棒材从弧形底盘17中推出,同时清理模具内壁的整体,并通过弹性钢片25稳固棒材,从而棒材平稳的进入到承接板4中,通过连接杆5的旋转,将成型的棒材缓慢放入到安置区,最后可以开始下一个棒材的成型工作,代替了人工,避免了高温烫伤人的安全隐患,同时棒材出货效率高,提高了生产效率。

[0023] 以上内容仅仅是对本发明的结构所作的举例和说明,所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离发明的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

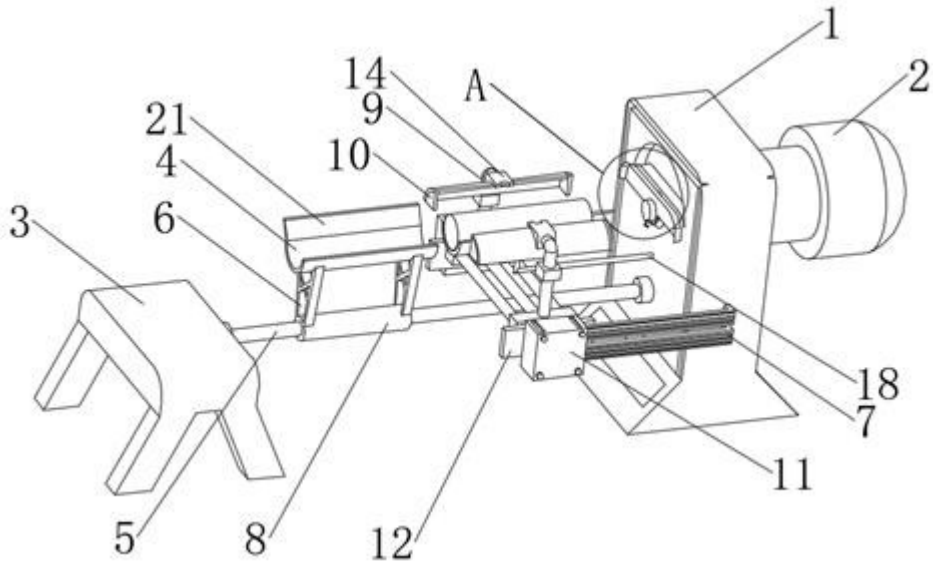


图1

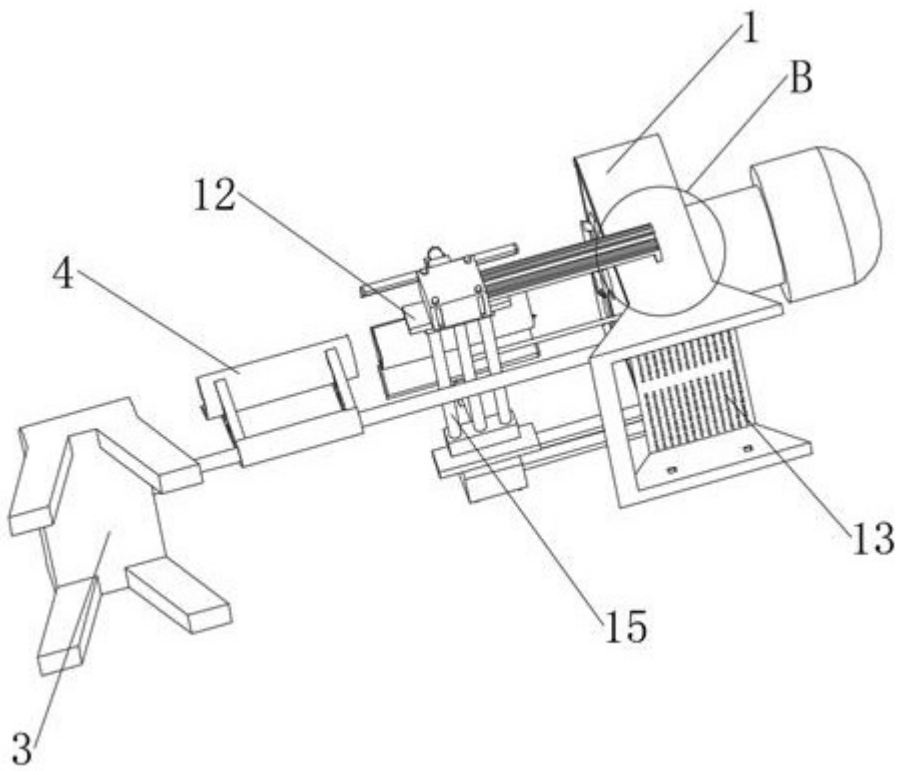


图2

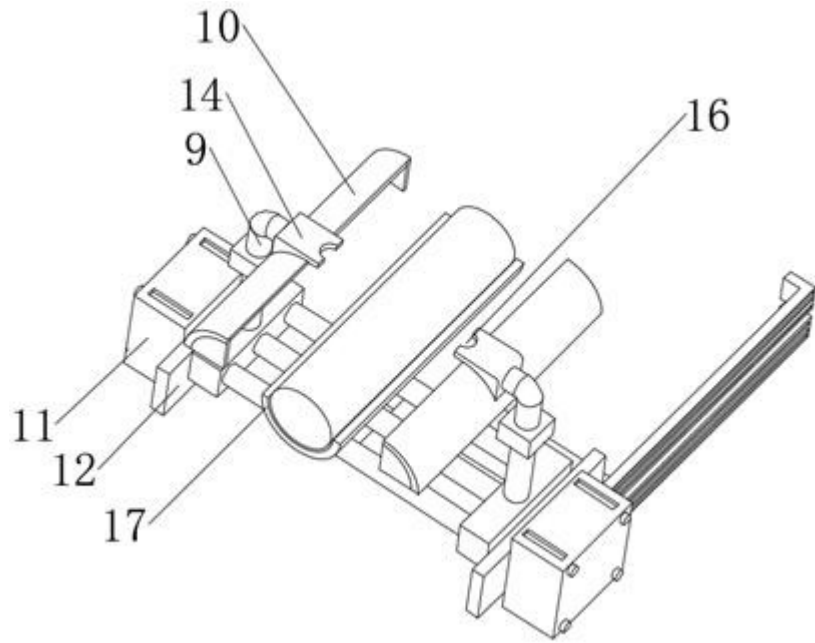


图3

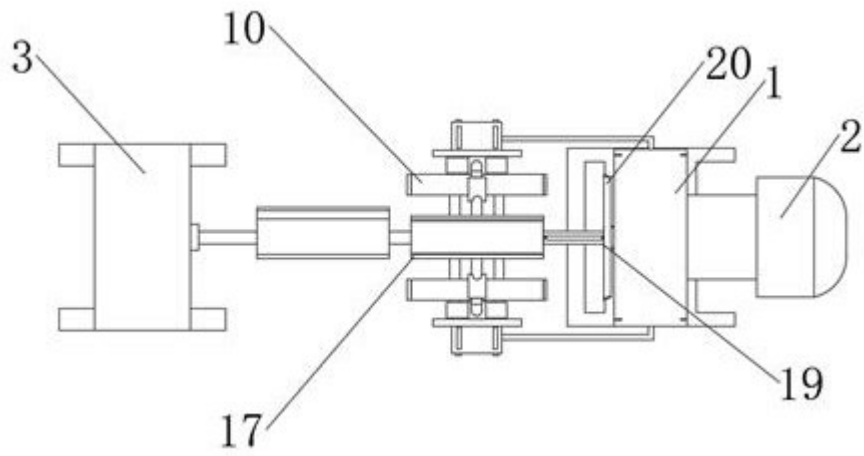


图4

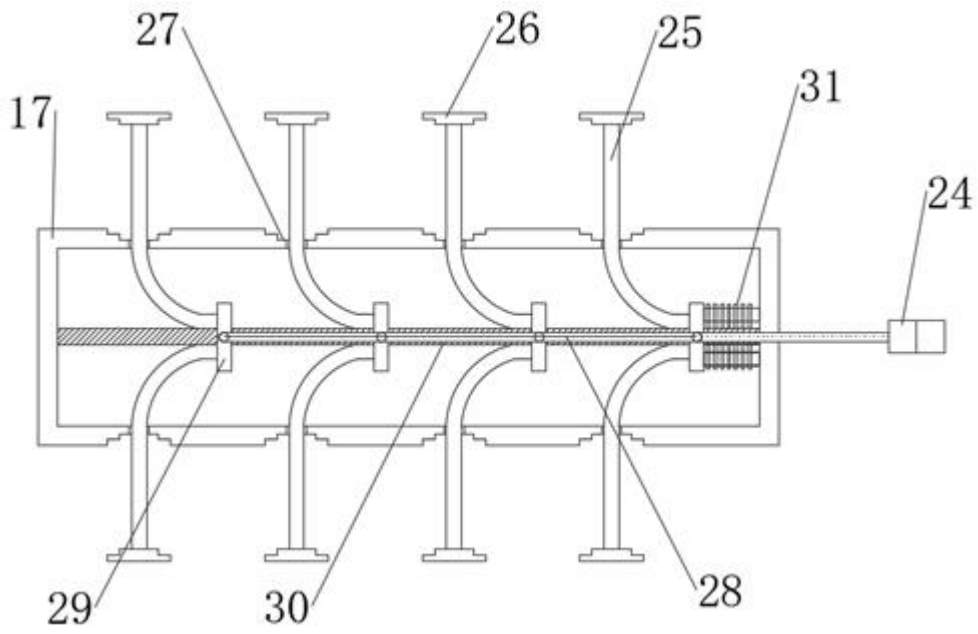


图5

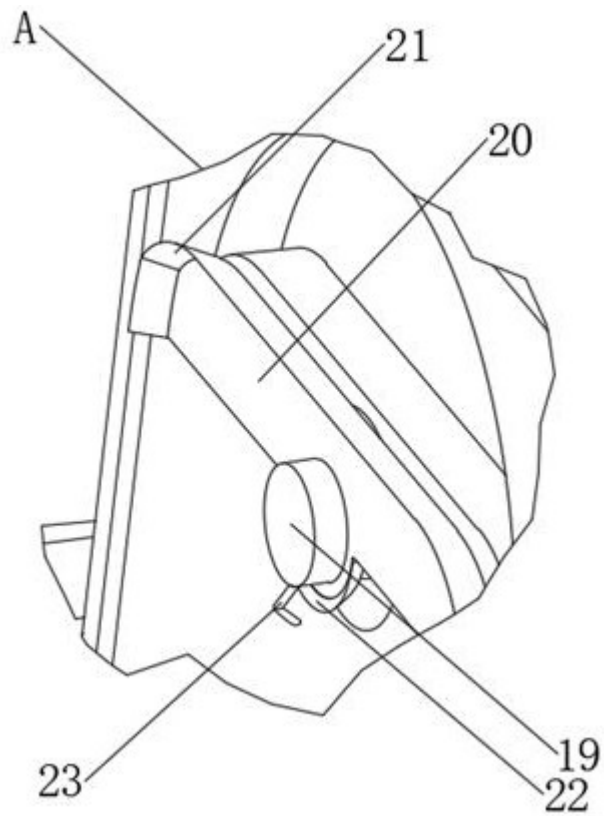


图6

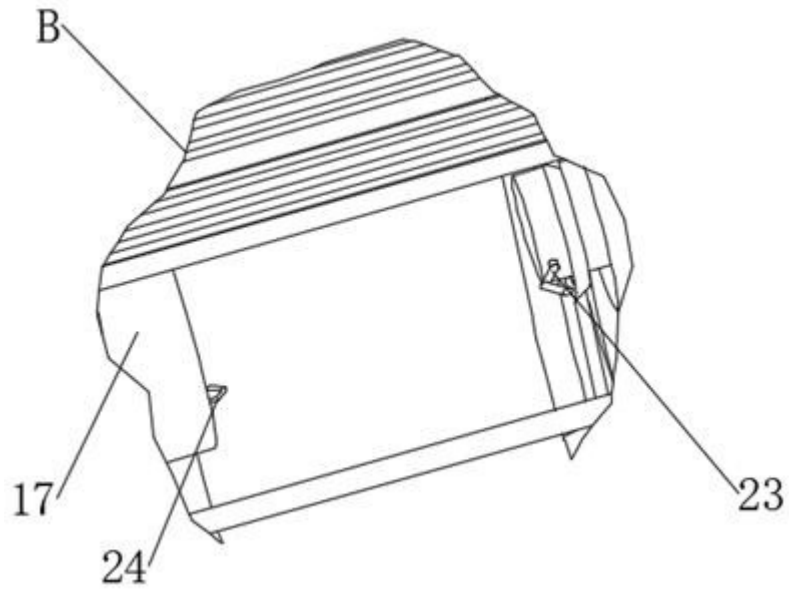


图7