



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213195589 U

(45) 授权公告日 2021.05.14

(21) 申请号 202021330347.X

(22) 申请日 2020.07.08

(73) 专利权人 南京宏信风机科技有限公司  
地址 211300 江苏省南京市高淳区经济开发  
区古檀大道27号

(72) 发明人 刘锦锋

(51) Int. Cl.

B22D 33/06 (2006.01)

B22D 33/04 (2006.01)

B22D 29/08 (2006.01)

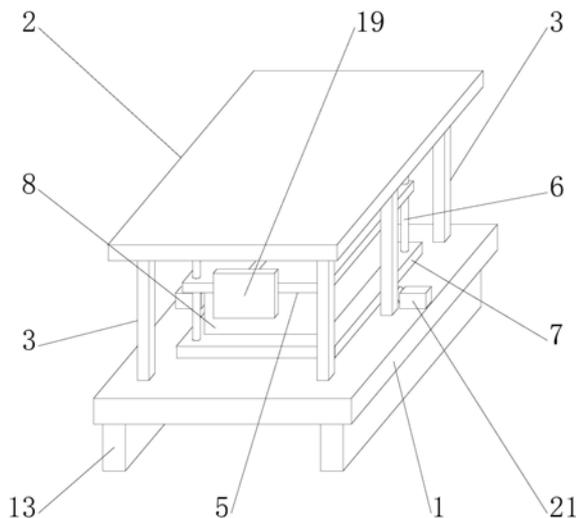
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

## (54) 实用新型名称

一种叶轮铸造用金属模具压合装置

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种叶轮铸造用金属模具压合装置,包括:底板、顶板、立杆、第一液压杆、上模板、定位柱、承载板、下模板、模芯、滑槽、齿板、连接杆、支腿、凹槽、连接板、顶杆、固定板、第二液压杆、延伸板、限位板、电机和齿轮。本实用新型结构简单,操作方便,通过由液压杆的压紧实现上模板和下模板之间的压合,并通过限位板的移动能够进一步提高上模板和下模板之间接触的紧密性,提高模板之间连接的密封性,保证叶轮铸造的顺利进行;本实用新型通过顶杆的移动实现模具的顶出,并通过延伸板的移动方便实现铸造完成后的模型的夹紧,方便实现模型的取出,提高操作便利性。



1. 一种叶轮铸造用金属模具压合装置,其特征在于:包括位于底板(1)顶部的顶板(2)、压合机构和顶出机构;

所述压合机构包括第一液压杆(4)和固定板(17),所述第一液压杆(4)与顶板(2)底部固定连接,所述第一液压杆(4)端部与上模板(5)固定连接,且上模板(5)与定位柱(6)贯穿连接,所述定位柱(6)与承载板(7)顶面固定连接,承载板(7)顶面固定安装有下模板(8),且下模板(8)内部设有模芯(9),所述固定板(17)与上模板(5)固定连接,所述固定板(17)侧壁固接有第二液压杆(18),且第二液压杆(18)通过延伸板(19)与限位板(20)固定连接;

所述顶出机构包括立杆(3)、电机(21)和顶杆(16),所述立杆(3)与底板(1)和顶板(2)之间固定连接,所述立杆(3)侧壁开设的滑槽(10)内部与齿板(11)滑动连接,所述齿板(11)底端与连接杆(12)固定连接,连接杆(12)端部与支腿(13)侧壁开设的凹槽(14)内部滑动连接,且连接杆(12)之间通过连接板(15)固定连接,所述连接板(15)顶面固接有顶杆(16)。

2. 根据权利要求1所述的一种叶轮铸造用金属模具压合装置,其特征在于:所述底板(1)和顶板(2)之间设有六个立杆(3),位于中部的两个立杆(3)都开设有滑槽(10),且滑槽(10)内部的齿板(11)与底板(1)开设的通孔内部贯穿连接。

3. 根据权利要求1所述的一种叶轮铸造用金属模具压合装置,其特征在于:所述定位柱(6)的数量为四个,四个定位柱(6)分别位于承载板(7)边缘四周,且四个定位柱(6)都与顶板(2)固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种叶轮铸造用金属模具压合装置,其特征在于:所述上模板(5)四周与定位柱(6)滑动连接,所述上模板(5)顶面中部设有固定板(17),且固定板(17)两侧分别设有两个第二液压杆(18)。

5. 根据权利要求1所述的一种叶轮铸造用金属模具压合装置,其特征在于:所述上模板(5)和下模板(8)之间相互贴合连接,所述下模板(8)和其内部的模芯(9)以及底板(1)都与顶杆(16)贯穿连接,且顶杆(16)延伸至下模板(8)顶部。

6. 根据权利要求1所述的一种叶轮铸造用金属模具压合装置,其特征在于:所述限位板(20)的数量为两个,两个限位板(20)都呈梯形结构,且两个限位板(20)端部分别与下模板(8)两侧壁开设的开口内部插接。

7. 根据权利要求1所述的一种叶轮铸造用金属模具压合装置,其特征在于:所述底板(1)底部与两个支腿(13)固定连接,每个支腿(13)内壁都开设有凹槽(14),两个凹槽(14)相互对称分布,且位于凹槽(14)内部的两个连接杆(12)分别位于连接板(15)两侧。

8. 根据权利要求1所述的一种叶轮铸造用金属模具压合装置,其特征在于:所述电机(21)的数量为两个,两个电机(21)分别位于底板(1)两侧,且每个电机(21)输出端的齿轮(22)都与齿板(11)啮合连接。

9. 根据权利要求1所述的一种叶轮铸造用金属模具压合装置,其特征在于:所述连接板(15)顶面与四个顶杆(16)固定连接,四个顶杆(16)分别位于连接板(15)四周,且每个顶杆(16)都延伸至模芯(9)内部。

10. 根据权利要求1所述的一种叶轮铸造用金属模具压合装置,其特征在于:所述第一液压杆(4)的数量为四个,四个第一液压杆(4)分别位于顶板(2)和上模板(5)四周,且上模板(5)顶部设有浇筑口。

## 一种叶轮铸造用金属模具压合装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种压合装置,具体是一种叶轮铸造用金属模具压合装置,属于叶轮铸造应用技术领域。

### 背景技术

[0002] 叶轮既指装有动叶的轮盘,是冲动式汽轮机转子的组成部分,又可以指轮盘与安装其上的转动叶片的总称,叶轮可以根据形状以及开闭合情况进行分类,离心泵叶轮主要有闭式,前半开式,后半开式和开式,包括叶轮、后盖板、轮毂、前盖板、叶轮密封环和加强筋,闭式叶轮由叶片与前、后盖板组成。闭式叶轮的效率较高,制造难度较大,在离心泵中应用最多,适于输送清水,溶液等黏度较小的不含颗粒的清洁液体;半开式叶轮一般有两种结构:其一为前半开式,由后盖板与叶片组成,此结构叶轮效率较低,为提高效率需配用可调间隙的密封环;另一种为后半开式,由前盖板与叶片组成,由于可应用与闭式叶轮相同的密封环,效率与闭式叶轮基本相同,且叶片除输送液体外,还具有密封作用。

[0003] 叶轮是指安装在泵内的可转动的转子,由叶片等组成,叶轮加工主要有浇筑成型和机床加工成型,对于叶轮金属模具铸造来说,由于金属模具是由两个模具拼接而成,在进行合模时不利于进行压合,可能因压合紧密性较低而造成密封性降低的问题,且在进行铸造完成后不利于模型的快速取出,给操作带来不便。因此,针对上述问题提出一种叶轮铸造用金属模具压合装置。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的就在于为了解决上述问题而提供一种叶轮铸造用金属模具压合装置。

[0005] 本实用新型通过以下技术方案来实现上述目的,一种叶轮铸造用金属模具压合装置,包括位于底板顶部的顶板、压合机构和顶出机构;所述压合机构包括第一液压杆和固定板,所述第一液压杆与顶板底部固定连接,所述第一液压杆端部与上模板固定连接,且上模板与定位柱贯穿连接,所述定位柱与承载板顶面固定连接,承载板顶面固定安装有下模板,且下模板内部设有模芯,所述固定板与上模板固定连接,所述固定板侧壁固接有第二液压杆,且第二液压杆通过延伸板与限位板固定连接;所述顶出机构包括立杆和顶杆,所述立杆与底板和顶板之间固定连接,所述立杆侧壁开设的滑槽内部与齿板滑动连接,所述齿板底端与连接杆固定连接,连接杆端部与支腿侧壁开设的凹槽内部滑动连接,且连接杆之间通过连接板固定连接,所述连接板顶面固接有顶杆。优选的,所述底板和顶板之间设有六个立杆,位于中部的两个立杆都开设有滑槽,且滑槽内部的齿板与底板开设的通孔内部贯穿连接。优选的,所述定位柱的数量为四个,四个定位柱分别位于承载板边缘四周,且四个定位柱都与顶板固定连接。优选的,所述上模板四周与定位柱滑动连接,所述上模板顶面中部设有固定板,且固定板两侧分别设有两个第二液压杆。优选的,所述上模板和下模板之间相互贴合连接,所述下模板和其内部的模芯以及底板都与顶杆贯穿连接,且顶杆延伸至下模板

顶部。优选的,所述限位板的数量为两个,两个限位板都呈梯形结构,且两个限位板端部分别与下模板两侧壁开设的开口内部插接。优选的,所述底板底部与两个支腿固定连接,每个支腿内壁都开设有凹槽,两个凹槽相互对称分布,且位于凹槽内部的两个连接杆分别位于连接板两侧。优选的,所述电机的数量为两个,两个电机分别位于底板两侧,且每个电机输出端的齿轮都与齿板啮合连接。优选的,所述连接板顶面与四个顶杆固定连接,四个顶杆分别位于连接板四周,且每个顶杆都延伸至模芯内部。优选的,所述第一液压杆的数量为四个,四个第一液压杆分别位于顶板和上模板四周,且上模板顶部设有浇筑口。

[0006] 本实用新型的有益效果是:

[0007] 1、本实用新型结构简单,操作方便,通过由液压杆的压紧实现上模板和下模板之间的压合,并通过限位板的移动能够进一步提高上模板和下模板之间接触的紧密性,提高模板之间连接的密封性,保证叶轮铸造的顺利进行;

[0008] 2、本实用新型通过顶杆的移动实现模具的顶出,并通过延伸板的移动方便实现铸造完成后的模型的夹紧,方便实现模型的取出,提高操作便利性。

## 附图说明

[0009] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0010] 图1为本实用新型整体立体结构示意图;

[0011] 图2为本实用新型正视结构示意图;

[0012] 图3为本实用新型侧视结构示意图;

[0013] 图4为本实用新型上模板处俯视结构示意图。

[0014] 图中:1、底板,2、顶板,3、立杆,4、第一液压杆,5、上模板,6、定位柱,7、承载板,8、下模板,9、模芯,10、滑槽,11、齿板,12、连接杆,13、支腿,14、凹槽,15、连接板,16、顶杆,17、固定板,18、第二液压杆,19、延伸板,20、限位板,21、电机,22、齿轮。

## 具体实施方式

[0015] 为使得本实用新型的实用新型目的、特征、优点能够更加的明显和易懂,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,下面所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而非全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0016] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0017] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“顶”、“底”、“内”、“外”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,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0018] 请参阅图1-4所示,一种叶轮铸造用金属模具压合装置,包括位于底板1顶部的顶

板2、压合机构和顶出机构；所述压合机构包括第一液压杆4和固定板17，所述第一液压杆4与顶板2底部固定连接，所述第一液压杆4端部与上模板5固定连接，且上模板5与定位柱6贯穿连接，所述定位柱6与承载板7顶面固定连接，承载板7顶面固定安装有下模板8，且下模板8内部设有模芯9，所述固定板17与上模板5固定连接，所述固定板17侧壁固接有第二液压杆18，且第二液压杆18通过延伸板19与限位板20固定连接；所述顶出机构包括立杆3和顶杆16，所述立杆3与底板1和顶板2之间固定连接，所述立杆3侧壁开设的滑槽10内部与齿板11滑动连接，所述齿板11底端与连接杆12固定连接，连接杆12端部与支腿13侧壁开设的凹槽14内部滑动连接，且连接杆12之间通过连接板15固定连接，所述连接板15顶面固接有顶杆16。所述底板1和顶板2之间设有六个立杆3，位于中部的两个立杆3都开设有滑槽10，且滑槽10内部的齿板11与底板1开设的通孔内部贯穿连接；所述定位柱6的数量为四个，四个定位柱6分别位于承载板7边缘四周，且四个定位柱6都与顶板2固定连接；所述上模板5四周与定位柱6滑动连接，所述上模板5顶面中部设有固定板17，且固定板17两侧分别设有两个第二液压杆18；所述上模板5和下模板8之间相互贴合连接，所述下模板8和其内部的模芯9以及底板1都与顶杆16贯穿连接，且顶杆16延伸至下模板8顶部；所述限位板20的数量为两个，两个限位板20都呈梯形结构，且两个限位板20端部分别与下模板8两侧壁开设的开口内部插接；所述底板1底部与两个支腿13固定连接，每个支腿13内壁都开设有凹槽14，两个凹槽14相互对称分布，且位于凹槽14内部的两个连接杆12分别位于连接板15两侧；所述电机21的数量为两个，两个电机21分别位于底板1两侧，且每个电机21输出端的齿轮22都与齿板11啮合连接；所述连接板15顶面与四个顶杆16固定连接，四个顶杆16分别位于连接板15四周，且每个顶杆16都延伸至模芯9内部；所述第一液压杆4的数量为四个，四个第一液压杆4分别位于顶板2和上模板5四周，且上模板5顶部设有浇筑口。

[0019] 本实用新型在使用时，首先将该装置内的电器元件外接电源和控制开关，通过第一液压杆4的伸长带动下模板8移动时接后压紧下模板8，通过承载板7上定位柱6实现上模板5的稳定移动，当压合完成后，通过固定板17上的第二液压杆18的缩短带动延伸板19横向移动，延伸板19带动限位板20移动至下模板8两侧开设的开口内部，通过限位板20的倾斜面接触下模板8时，进一步提高上模板5和下模板8之间的紧密性，通过上模板5的浇筑口实现浇筑成型，通过模芯9使叶轮形状成型；

[0020] 当加工完成后，通过第二液压杆18的伸长带动限位板20与下模板8分离，通过顶板2上的第一液压杆4的缩短带动下模板8与下模板8分离，再通过电机21的工作带动齿轮22转动，使齿轮22带动齿板11在中部立杆3的滑槽10内部滑动时，齿板11带动连接杆12在支腿13的凹槽14内部移动，带动连接板15稳定移动，进而带动顶杆16竖向移动时将模型顶出，使模型位于两个限位板20之间时，通过第二液压杆18的继续缩短带动限位板20移动将模型夹紧，通过第一液压杆4的缩短实现模型的快速取出，提高操作便利性，有利于叶轮模型的取出。

[0021] 涉及到电路和电子元器件和模块均为现有技术，本领域技术人员完全可以实现，无需赘言，本实用新型保护的内容也不涉及对于软件和方法的改进。

[0022] 对于本领域技术人员而言，显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本实用新

型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的得同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0023] 以上所述,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

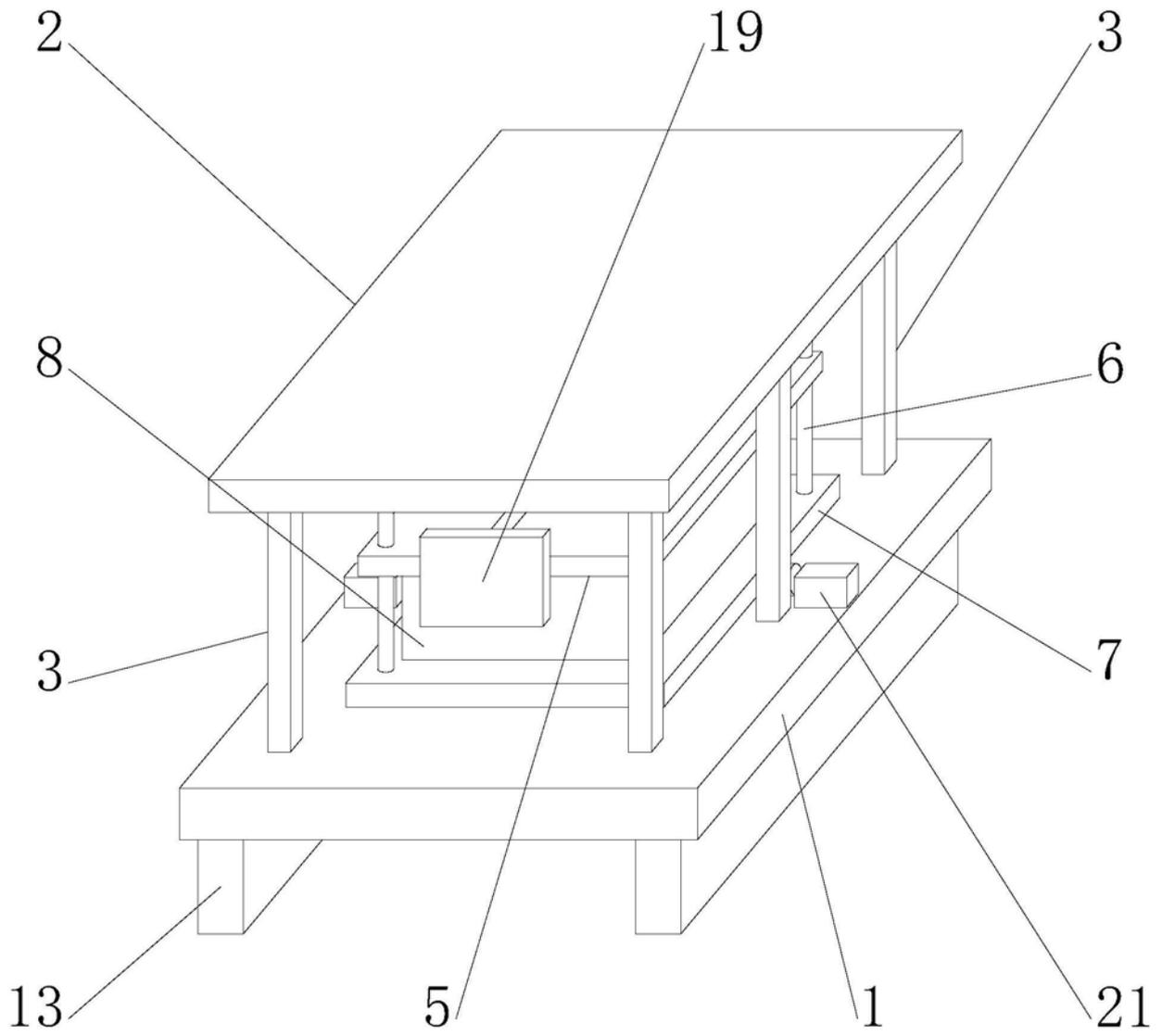


图1

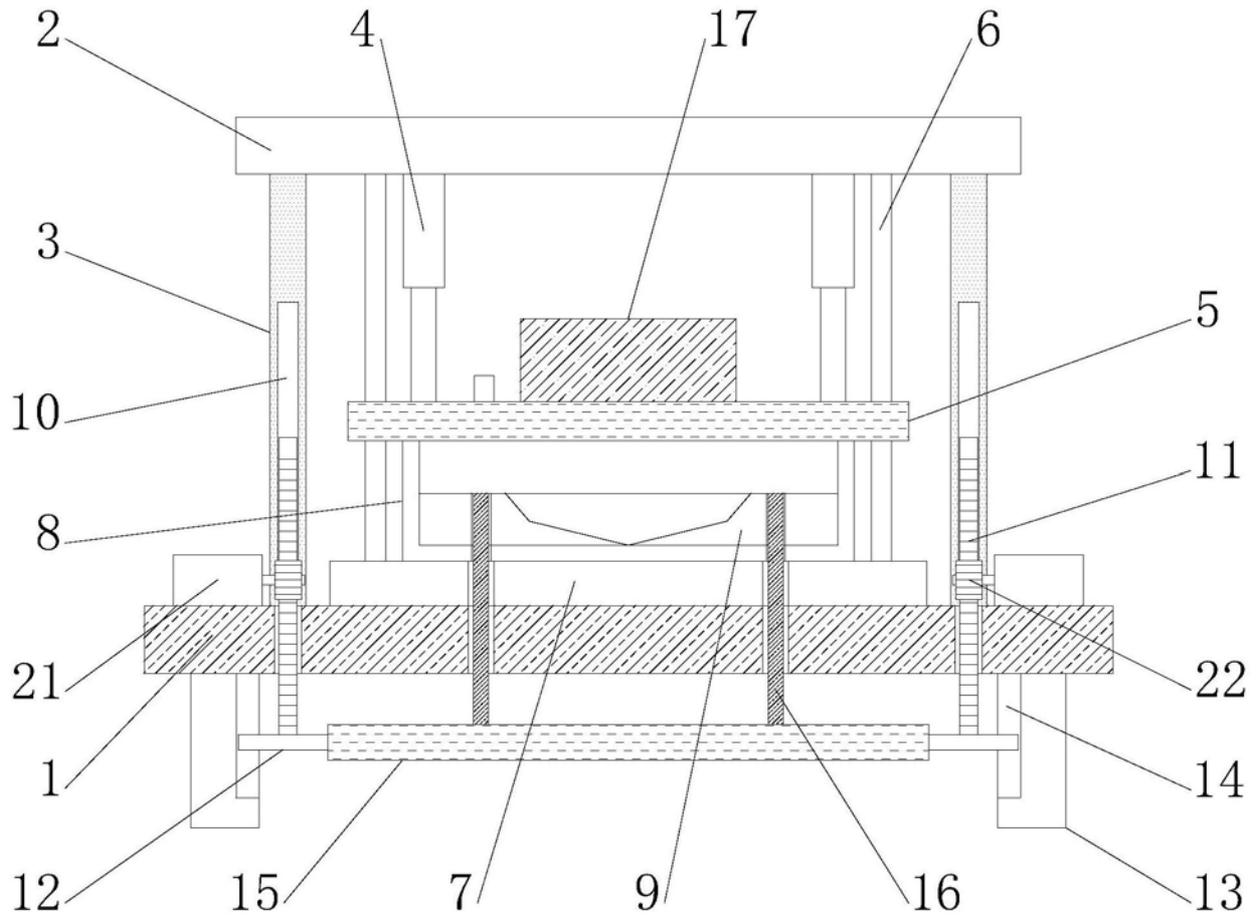


图2

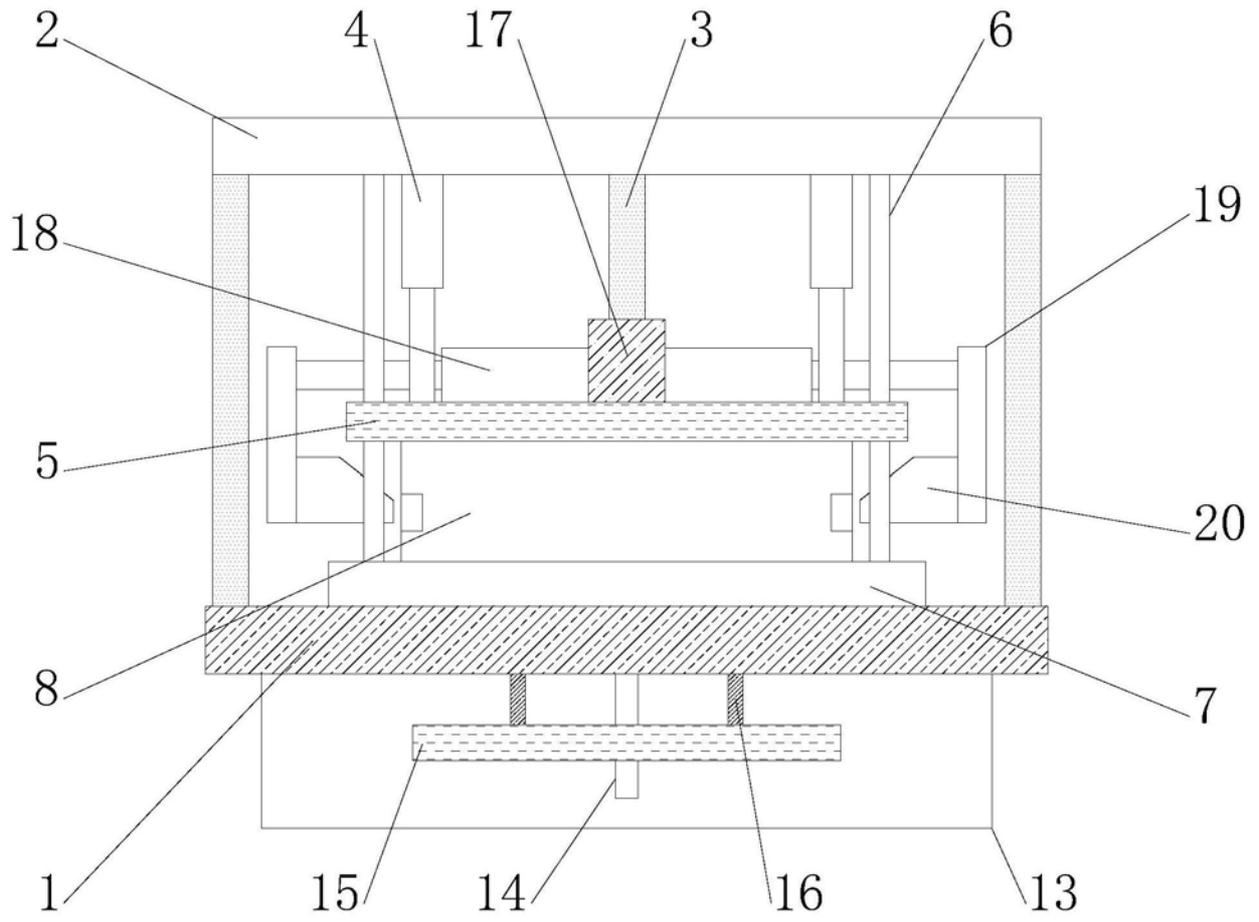


图3

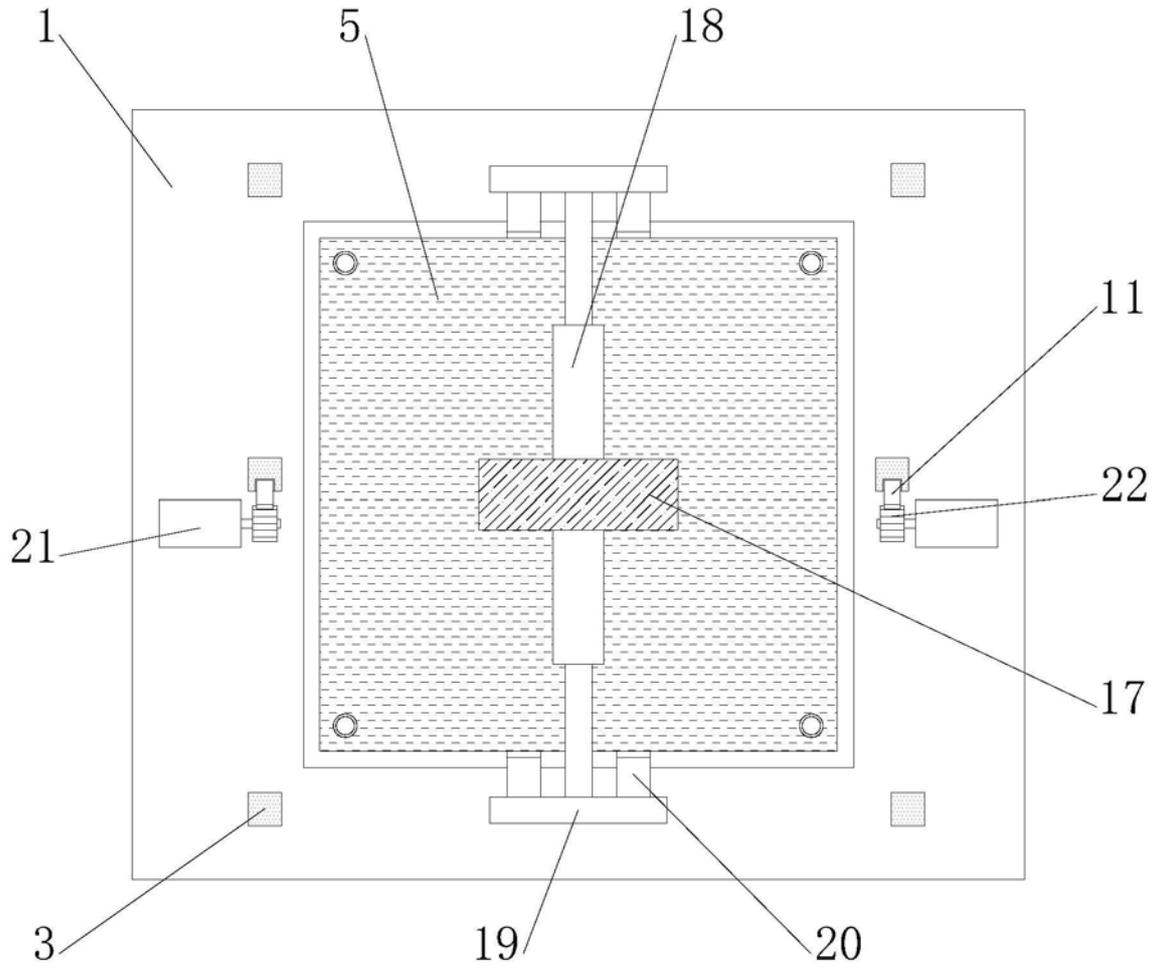


图4