



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116619537 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 22

(21) 申请号 202310599048.8

(22) 申请日 2023.05.24

(71) 申请人 潮州市唐潮科技有限公司  
地址 515638 广东省潮州市古巷镇古二落  
园工业区一横路1号

(72) 发明人 李智光 卢清

(74) 专利代理机构 杭州奇炬知识产权代理事务  
所(特殊普通合伙) 33393  
专利代理师 林伟

(51) Int.Cl.  
B28B 7/02 (2006.01)  
B28B 1/26 (2006.01)  
B28B 13/06 (2006.01)

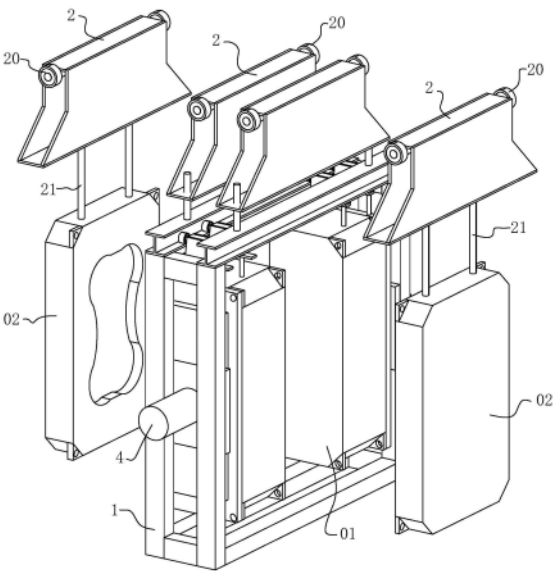
权利要求书1页 说明书5页 附图10页

(54) 发明名称

模具对向开合的活动框和吊装式高压注浆  
模具模组

(57) 摘要

本发明涉及模具对向开合的活动框和吊装式高压注浆模具模组,包括前后外模和活动框,前后外模位于活动框前方或/和后方,活动框包括外框和两个对开内模,外框顶部设有主吊具,外框设有内模吊轨,对开内模顶部设有次吊具,外框通过内模吊轨和次吊具将对开内模悬吊于外框内,外框上设有对开驱动器,对开驱动器连接对开内模,用于驱动两个对开内模合拢或打开;活动框可以加装到现有的悬挂式高压成型机并跟随前后外模,在压紧驱动器的作用下达到密封型腔的目的,可以构成三分/四分模具,用于加工复杂陶瓷坯体,可以通过在水平生产线上加装模具模组的方式(不需要增加过多的驱动器和其他管路设备),以较低的成本极大的提高生产效率和速度。



1. 一种用于高压注浆吊装模具对向开合的活动框,其特征在于:包括外框(1)和两个对开内模(01),外框(1)顶部设有主吊具(2),主吊具(2)用于外框(1)顶部悬吊;

外框(1)设有内模吊轨(10),对开内模(01)顶部设有次吊具(3),次吊具(3)同内模吊轨(10)连接,外框(1)通过内模吊轨(10)和次吊具(3)将对开内模(01)悬吊于外框(1)内;

外框(1)上设有对开驱动器(4),对开驱动器(4)连接对开内模(01),用于驱动两个对开内模(01)合拢或打开。

2. 根据权利要求1所述的用于高压注浆吊装模具对向开合的活动框,其特征在于:所述次吊具(3)还设有次滚轮(30),内模吊轨(10)水平设置,次滚轮(30)同内模吊轨(10)的上表面接触。

3. 根据权利要求1所述的用于高压注浆吊装模具对向开合的活动框,其特征在于:所述主吊具(2)还设有主滚轮(20)。

4. 根据权利要求1所述的用于高压注浆吊装模具对向开合的活动框,其特征在于:外框(1)上共设有两个对开驱动器(4),对开驱动器(4)分别和对应的对开内模(01)连接。

5. 根据权利要求1所述的用于高压注浆吊装模具对向开合的活动框,其特征在于:外框(1)上共设有一个对开驱动器(4),外框(1)还设有联动带(5)和限位滚轮(50),对开驱动器(4)同联动带(5)连接,联动带(5)沿限位滚轮(50)头尾相接呈环形移动路径,两个对开内模(01)均与联动带(5)固定,对开驱动器(4)带动联动带(5)于其移动路径内往复活动并带动对开内模(01)合拢或打开。

6. 根据权利要求5所述的用于高压注浆吊装模具对向开合的活动框,其特征在于:所述外框(1)设有滑轨(41),滑轨(41)与联动带(5)的路径一致,对开驱动器(4)包括伸缩轴(40),伸缩轴(40)上设有滑块(42),所述滑块(42)位于滑轨(41)内,滑轨(41)与滑块(42)配合用于保持伸缩轴(40)与联动带(5)移动路径一致。

7. 根据权利要求6所述的用于高压注浆吊装模具对向开合的活动框,其特征在于:所述联动带(5)为钢索。

8. 根据权利要求6所述的用于高压注浆吊装模具对向开合的活动框,其特征在于:对开驱动器(4)包括用于对开内模(01)快速移动的移动驱动器(48)和对开内模(01)型腔压紧密封的密封驱动器(49)。

9. 根据权利要求1所述的用于高压注浆吊装模具对向开合的活动框,其特征在于:外框(1)上设有控制器(7),控制器(7)用于耦接对开驱动器(4)控制对开内模(01)合拢或打开。

10. 一种吊装式高压注浆模具模组,包括一个或两个前后外模(02),其特征在于:还包括权利要求1-8任意一项所述的活动框,前后外模(02)位于活动框前方或/和后方。

## 模具对向开合的活动框和吊装式高压注浆模具模组

### 技术领域

[0001] 本发明涉及陶瓷坯体成型模具技术领域,具体为一种模具对向开合的活动框和吊装式高压注浆模具模组。

### 背景技术

[0002] 过去陶瓷成型模具主要采用普通石膏模具,生产效率低,使用寿命短,出坯一致性差,干燥较慢,粉尘大,对工人技术要求较高,不便于操作,浪费大量人力,成本高。

[0003] 而现有的高压注浆成型技术可以有效解决普通石膏模具的弊端,如公开号为CN101863070A的专利公开了一种带有调整装置的悬挂式全自动高压成型机,包括“主机、液压系统、电器控制系统、泥浆增压机、泥浆管路系统、空气管路系统、供水管路系统以及真空管路系统、水环真空泵、模型吊装滑车、模型和调节装置等组成”。该悬挂式的高压成型机具有以下优点:通过延长生产线,增加模具,可以有效提高陶瓷坯体的生产效率,且投入的成本相对较为低廉。

[0004] 然而由于其采用前后开合式的二分模具,因此只能加工可以前后分开的陶瓷坯体,即只能加工简易的陶瓷坯体(如坐便器水箱盖、洗手台盆、蹲便器);而对于坐便器、陶瓷洗头盆等具有复杂结构的陶瓷坯体,难以通过采用上述二分模具的高压成型机来完成,目前依旧依赖普通的三分/四分的石膏模具来进行生产,或者采用立式的高压注浆机配合三分/四分模具进行生产。

[0005] 因此在现有技术中,为了提高坐便器等复杂陶瓷坯体的生产效率,可采用的方案为堆加立式高压注浆机的数量,如申请人于2022-04-19申请的专利(公开号CN217434628U)所示,但是这种立式高压注浆机的成本相对较高(因为除了增加模具外,还增加了大量驱动器),因此堆叠数量的方式以提高生产效率,投入成本相较于悬挂式的过高。

[0006] 因此如何改良悬挂式全自动高压成型机,使其生产出具有复杂结构的陶瓷坯体是本申请所要解决的目的。

### 发明内容

[0007] 本发明的目的是为了提供一种用于高压注浆吊装模具对向开合的活动框,解决现有悬挂式高压注浆设备无法生产坐便器、陶瓷洗头盆等具有复杂结构的陶瓷坯体的弊端。

[0008] 为了实现上述发明目的,本发明采用了以下技术方案:一种用于高压注浆吊装模具对向开合的活动框,包括外框和两个对开内模,外框顶部设有主吊具,主吊具用于外框顶部悬吊;外框设有内模吊轨,对开内模顶部设有次吊具,次吊具同内模吊轨连接,外框通过内模吊轨和次吊具将对开内模悬吊于外框内;外框上设有对开驱动器,对开驱动器连接对开内模,用于驱动两个对开内模合拢或打开。

[0009] 优选的,所述次吊具还设有次滚轮,内模吊轨水平设置,次滚轮同内模吊轨的上表面接触,通过驱动次滚轮在内模吊轨上移动,驱动对开内模的移动,实现对开内模合拢或分开,通过次滚轮进而驱动对开内模的移动,可以减小摩擦力,降低驱动难度。

[0010] 优选的,所述主吊具还设有主滚轮,通过主滚轮带动主吊具移动,可以减小磨损,提升设备的使用寿命且使得外框运行更平稳,由于在相互运动的金属材料之间接触面积大且摩擦力也大,容易产生严重的磨损问题,从而影响使用,而滚轮与金属材料之间的接触部分较小,而且是滚动摩擦,磨损较小,更为安全。

[0011] 为了让对开内模实现合拢或打开,可以采用一个或两个对开驱动器。

[0012] 参见图1到图7所示,活动框可以采用两个对开驱动器,对开驱动器分别和对应的对开内模连接,两个对开驱动器接至同一个控制器,同时活动,两个驱动器的优点在于,当其中任意一个驱动器损坏时,剩下另一个还可以继续工作,不影响工人操作,避免工作线停产检修。

[0013] 参见图8到图10所示,活动框可以采用一个对开驱动器,外框还设有联动带和限位滚轮,对开驱动器同联动带连接,联动带沿限位滚轮头尾相接呈环形移动路径,两个对开内模均与联动带固定,对开驱动器带动联动带于其移动路径内往复活动并带动对开内模合拢或打开。通过联动带对两个对开内模进行联动控制,即对开驱动器让联动带转动,即可让联动带两侧的对开内模镜像开合活动,一个驱动器的优点在于,可以有效的节省成本开支,尤其是后期驱动器维护成本可以有效降低;同时在高压注浆完成后,模具通入高压气体脱模时,由于高压气体通入模具和陶瓷坯体之间,可以帮助两个对开内模辅助打开,因此使用一个驱动器同样可以完成对开内模打开目的。

[0014] 优选的,所述外框设有滑轨,滑轨与联动带的路径一致,对开驱动器包括伸缩轴,伸缩轴上设有滑块,所述滑块位于滑轨内,滑轨与滑块配合用于保持伸缩轴与联动带移动路径一致,通过伸缩轴的往复移动便可以带动联动带于其移动路径内往复活动进而带动对开内模合拢或打开,其次,调整伸缩轴的移动距离也可以调整对开内模打开的范围,便于陶瓷坯体的取出。

[0015] 优选的,所述联动带为钢索,采用钢索可以使联动带更加稳定、牢固,也使得对开内模活动时更加平稳。

[0016] 对开驱动器可以采用顶杆电机、油缸、液压缸或者气缸等其他可以实现直线活动的驱动器。由于气缸反应速度较快,移动速度也快,因此优选对开驱动器采用气缸,同时在陶瓷坯体脱模的过程中,需要通入高压气体进行辅助脱模,因此通过增加脱模过程中高压气体排出的气压,可以降低打开对开内模的所需的力,因此使用反应迅速且移动速度更快的气缸成为了首选,并且气缸的气体供应可以与脱模的高压气体共用一套气体设备。

[0017] 目前,对开驱动器分为移动驱动器和密封驱动器,可以采用一个或多个驱动器进行联合使用。

[0018] 移动驱动器:用于对开内模快速移动。

[0019] 密封驱动器:用于对开内模的型腔压紧密封。

[0020] 因此对开驱动器可以仅仅采用密封驱动器,即仅使用油缸或液压缸,压紧模具对型腔进行密封,同时兼具合模开模的用处。但是为了提高合模与开模的速度和效率,优选对开驱动器同时采用移动驱动器(气缸)和密封驱动器(油缸或液压缸)。

[0021] 由于气缸开合速度较快,可以快速的对对开内模进行移动,用于打开模具,而油缸或液压缸由于能够产生足够的压紧力用于密封,因此通过二者的结合,可以有效的保证生产速度的同时,提供足够的压紧力。

[0022] 优选的,外框上设有控制器,控制器位于外框表面,控制器用于耦接对开驱动器控制对开内模合拢或打开,操作人员在需要打开两个对开内模,可以直接操作控制器对对开内模进行开合,通过控制器控制开合对开内模,减轻人力负担,并且还能提高效率。

[0023] 为了实现上述发明目的,本发明还公开了以下技术方案:一种吊装式高压注浆模具模组,包括一个或两个前后外模和上述活动框,前后外模位于活动框前方或/和后方。

[0024] 与活动框配合的前后外模数量可以为两个(参见图4和图5),也可以是一个(参见图6和图7),即吊装式高压注浆模具模组可以为三分模具或者四分模具,使用者可以根据具体的陶瓷配体,选择适合的模具。

[0025] 与现有技术相比,采用了上述技术方案的用于高压注浆吊装模具对向开合的活动框和吊装式高压注浆模具模组,具有如下有益效果:

[0026] 一、活动框可以加装到现有的悬挂式高压成型机,活动框顶部的主吊具让其跟随前后外模,在压紧驱动器的作用下达达到密封型腔的目的,之后注入泥浆到形成的型腔内,制得陶瓷坯体。

[0027] 由于活动框的对开内模可以朝着水平方向上打开,使得因此两个对开内模配合前后外模,可以构成三分/四分模具,以用于加工坐便器等复杂陶瓷坯体。

[0028] 在陶瓷坯体取出时,先打开对开内模,再打开前后外模,从前后外模上取下坯体即可。

[0029] 二、活动框顶部的主吊具使其可以在悬挂式高压成型机跟随前后外模一同移动,因此在需要增加产能时,仅需要延长成型机生产线,增加模具数量,而驱动器、感应器增加数量相对较少,因此相较于立式高压注浆机,这种通过增加模具和活动框的方式达到增加产能的目的,投入成本明显更低。

[0030] 三、活动框与高压成型机为可拆卸的结构,在不需要生产复杂陶瓷坯体时,可以将活动框取下,仅留下前后外模即可用于生产简单的陶瓷坯体。或者根据实际需要,在成型机的吊轨上安排不同数量的活动框和前后外模,因此高压成型机可以同时生产复杂坯体(如坐便器)和简单坯体(如马桶盖),使其能够构成整套设备。

## 附图说明

[0031] 图1为本发明模具对向开合的活动框和吊装式高压注浆模具模组实施例一的结构示意图。

[0032] 图2为实施例一中两个对开驱动器的结构示意图。

[0033] 图3为图2中A部分的放大图。

[0034] 图4为实施例一中四分模具的结构示意图。

[0035] 图5为实施例一中四分模具的前后外模与对开内模的连接关系示意图。

[0036] 图6为实施例一中三分模具的结构示意图。

[0037] 图7为实施例一中三分模具的前后外模与对开内模的连接关系示意图。

[0038] 图8为实施例二的结构示意图。

[0039] 图9为实施例二中活动框的结构示意图。

[0040] 图10为实施例二中对开驱动器、次吊具和联动带的连接示意图。

[0041] 图11为本发明的使用示意图。

[0042] 附图标记:01、对开内模;02、前后外模;1、外框;10、内模吊轨;2、主吊具;20、主滚轮;21、主吊柱;3、次吊具;30、次滚轮;31、次吊柱;4、对开驱动器;40、伸缩轴;41、滑轨;42、滑块;48、气缸;49、油缸;5、联动带;50、限位滚轮;6、压紧驱动器;60、压紧板;7、控制器。

### 具体实施方式

[0043] 为更进一步阐述本发明为实现预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本发明的具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如后。

[0044] 实施例一:

[0045] 如图1至图7所示的吊装式高压注浆模具模组,包括外框1、两个对开内模01种和一个或两个前后外模02,前后外模02位于活动框前方或/和后方。

[0046] 当前后外模02数量为两个时(参见图4和图5),吊装式高压注浆模具模组为四分模具。

[0047] 当前后外模02数量为一个时(参见图6和图7),吊装式高压注浆模具模组为三分模具,使用者可以根据具体的陶瓷配体,选择适合的模具。

[0048] 外框1顶部设有主吊具2,主吊具2上设有主滚轮20,主吊具2用于外框1顶部悬吊;外框1还设有内模吊轨10、两个对开驱动器4和用于控制对开驱动器4的控制器7,对开驱动器4用于驱动两个对开内模01合拢或打开,控制器7耦结对开驱动器4控制对开内模01合拢或打开,对开内模01顶部设有次吊具3,次吊具3同内模吊轨10连接,次吊具3上设有次滚轮30,内模吊轨10水平设置,次滚轮30同内模吊轨10的上表面接触,外框1通过内模吊轨10和次吊具3将对开内模01悬吊于外框1内。

[0049] 两个对开驱动器4分别和对应的对开内模01连接,两个对开驱动器4接至同一个控制器7,同时活动,采用两个驱动器时,当其中任意一个驱动器损坏时,剩下另一个还可以继续工作,不影响工人操作,避免工作线停产检修。

[0050] 如图11所示,还设有压紧驱动器6,压紧驱动器6包括压紧板60,在对开内模01合拢后,驱动压紧板60挤压前后外模02,使得对开内模01和前后外模02围合形成型腔,注浆机向型腔中注浆并加压,使得水分从型腔内排出,浆液中泥料附着在型腔内壁上形成陶瓷坯体,随着水分排空泥料完全填充型腔,陶瓷坯体成型完毕,此时往对开内模01和前后外模02通入高压气体,让型腔内表面形成气泡,使得陶瓷坯体可以从型腔内脱落,避免粘连。

[0051] 之后两个对开驱动器4启动让对开内模01开启,型腔分离,陶瓷坯体留在前后外模02上,将前后外模02推开使其远离活动框1,操作人员取下坯体,完成注浆成型操作。

[0052] 在本实施例中,对开驱动器4采用两个油缸,即通过油缸对对开内模01进行开合与压紧密闭。

[0053] 实施例二:

[0054] 本实施例与实施例一内容基本相同,本实施例与实施例一的主要区别技术点在于:

[0055] 对开驱动器4分别采用两组油缸49和一组气缸48,如图8到图10所示,外框1还设有滑轨41、联动带5和限位滚轮50,滑轨41与联动带5的路径一致,联动带5为钢索,气缸48包括伸缩轴40,伸缩轴40上设有滑块42,滑块42位于滑轨41内,滑轨41与滑块42配合用于保持伸缩轴40与联动带5移动路径一致。

[0056] 气缸48同联动带5连接,联动带5沿限位滚轮50头尾相接呈环形移动路径,两个对开内模01均与联动带5固定,气缸48带动联动带5于其移动路径内往复活动并带动对开内模01合拢或打开,通过联动带5对两个对开内模01进行联动控制,即气缸48让联动带5转动,即可让联动带5两侧的对开内模01镜像开合移动活动,同时在高压注浆完成后,模具通入高压气体脱模时,由于高压气体通入模具和陶瓷坯体之间,可以帮助两个对开内模01辅助打开,因此在注浆完毕后,对开内模01很容易打开,仅使用一个气缸48,即可对对开内模01进行内外移动。

[0057] 一个外框1上,总共设置两组油缸49,外框1上一边两个油缸49(图8),两个油缸49分别和对开内模01的上下位置接触用于压紧密封使用,确保对开内模01上下受力均匀。

[0058] 而当需要注浆时,先由气缸48将两个对开内模01移动至合拢,之后启动两个油缸49使得对开内模01压紧并密封型腔,避免泥浆露出,移动对开内模01的工作主要交给气缸48,而压紧密封的工作主要交给油缸49。

[0059] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭示如上,然而并非用以限定本发明,任何本领域技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容做出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简介修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

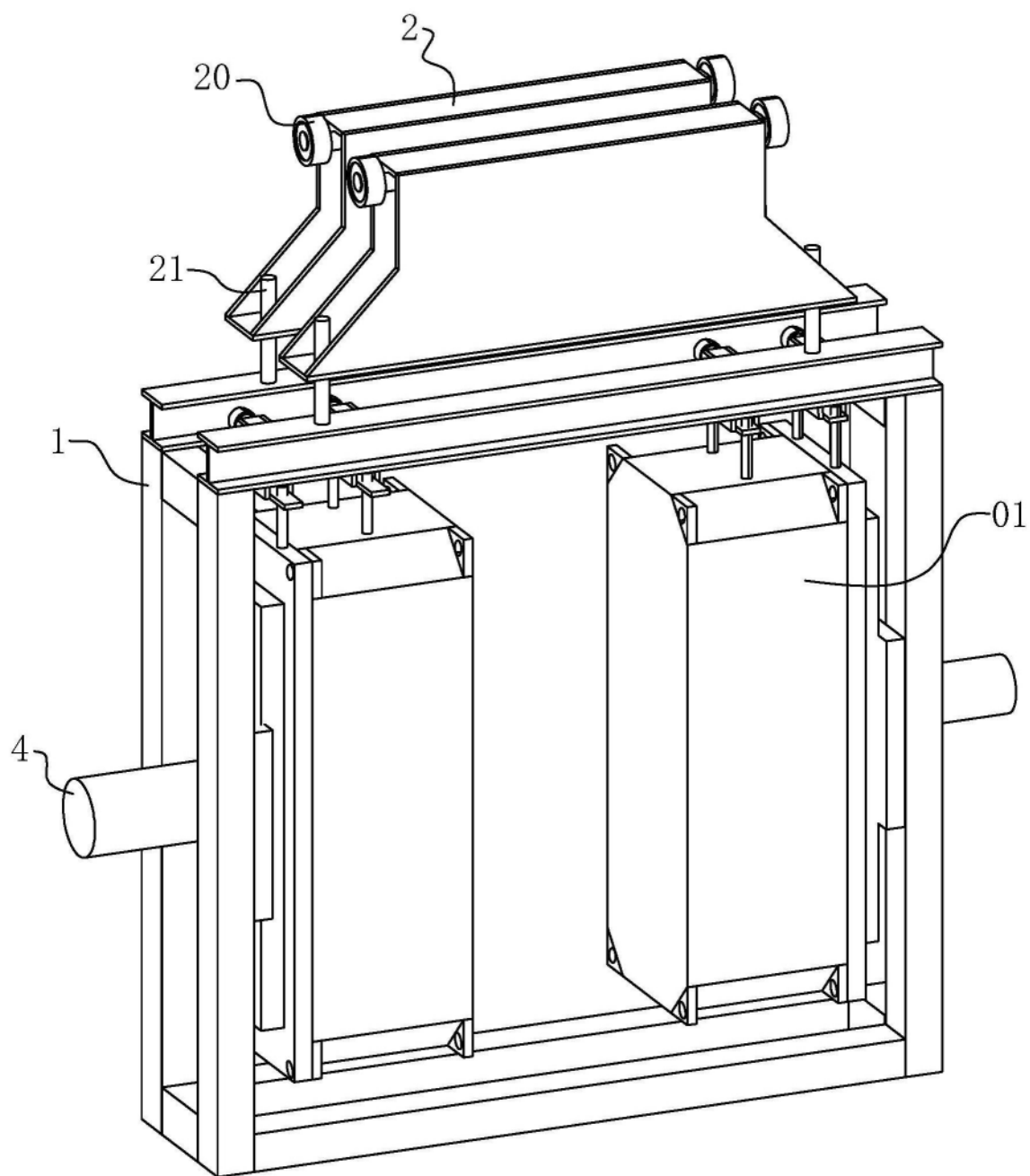


图1

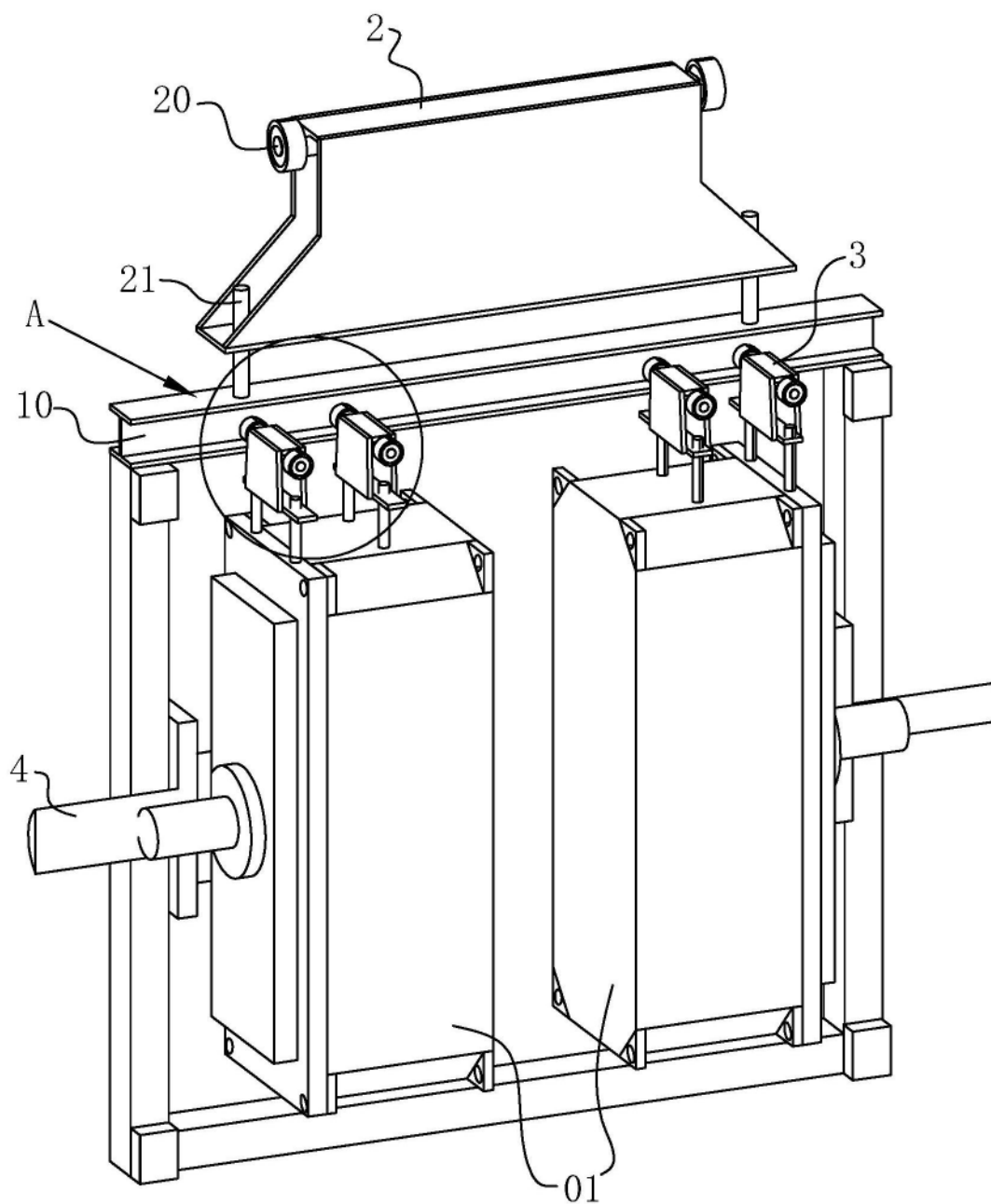


图2

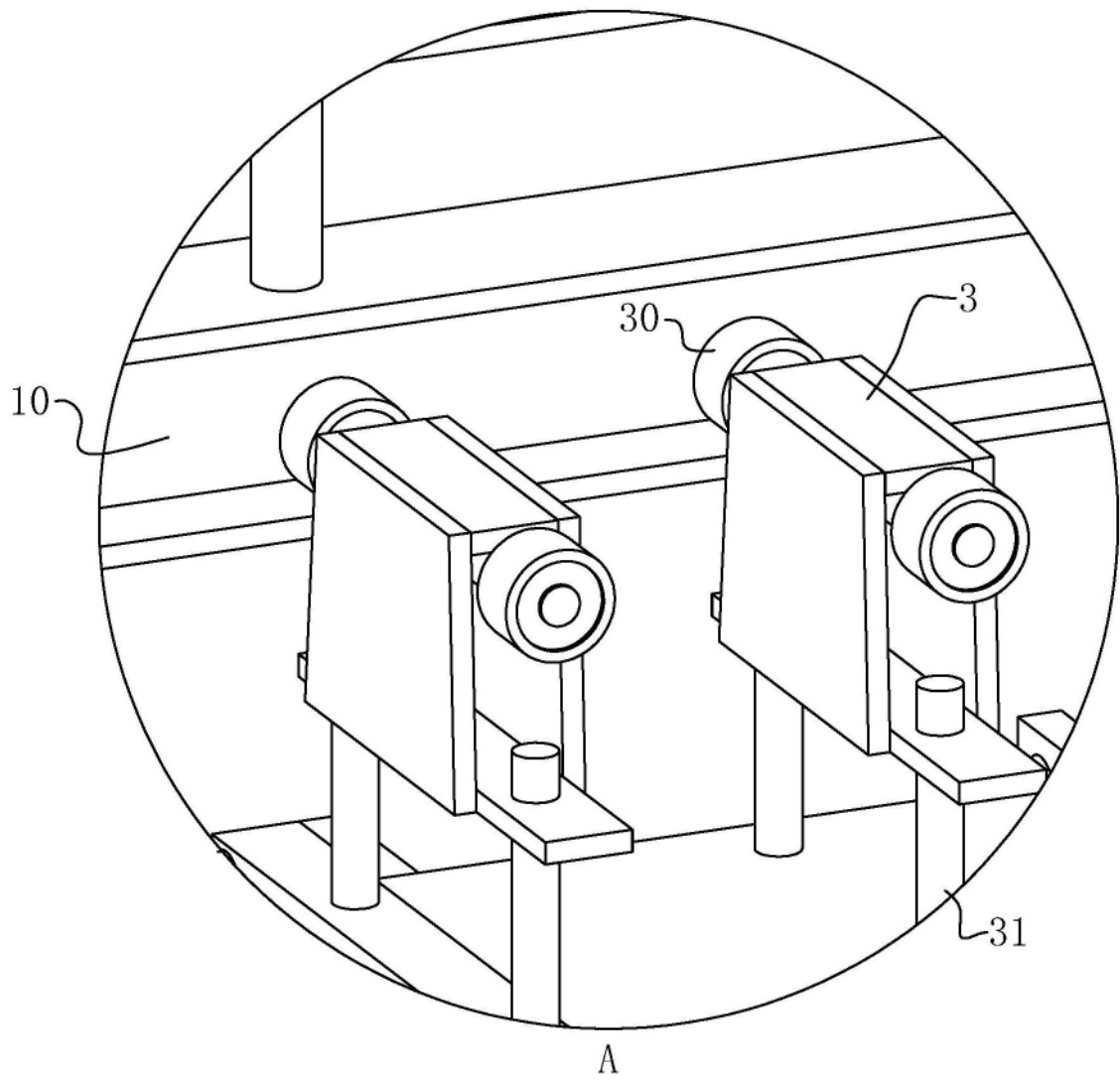


图3

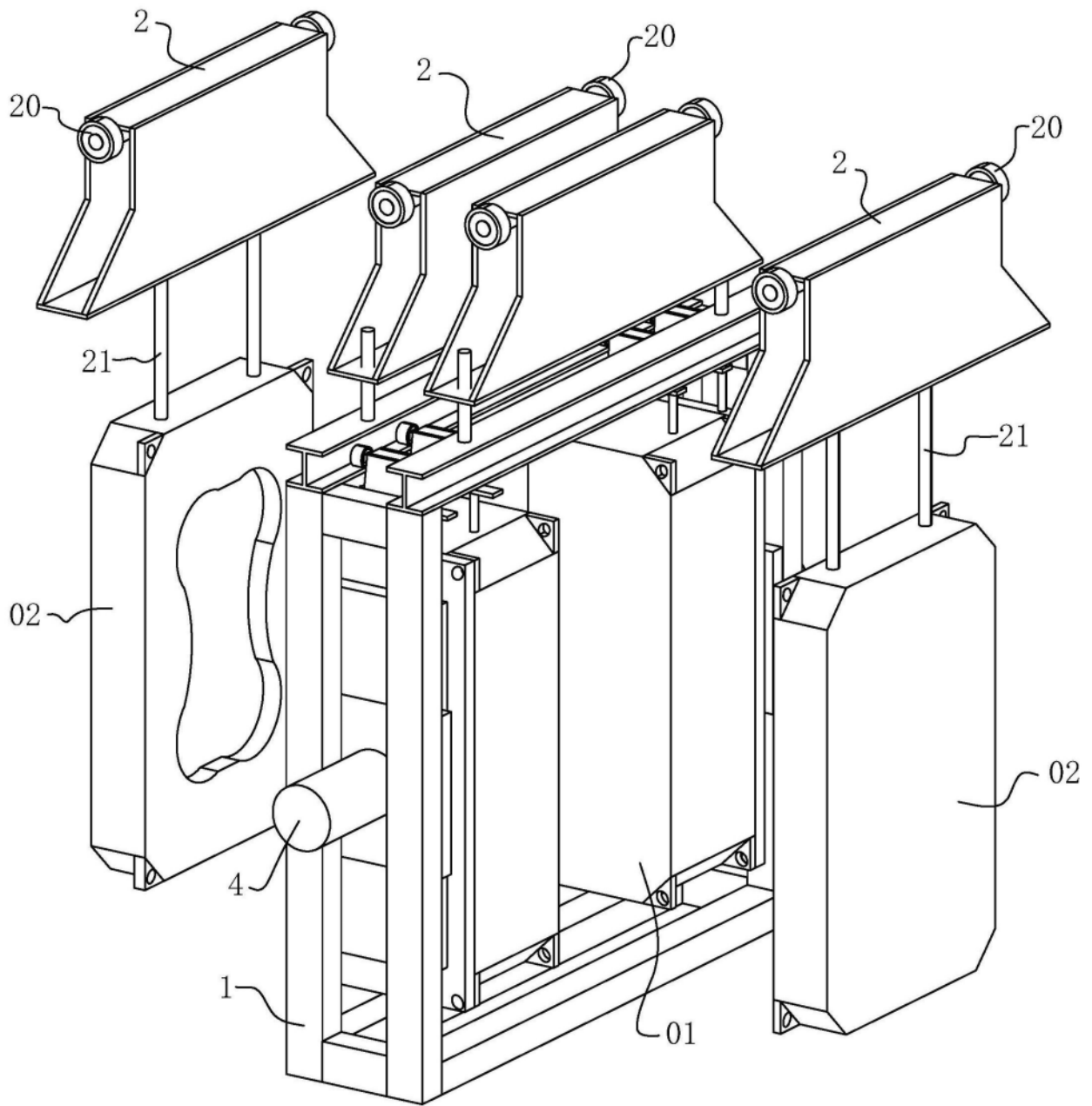


图4

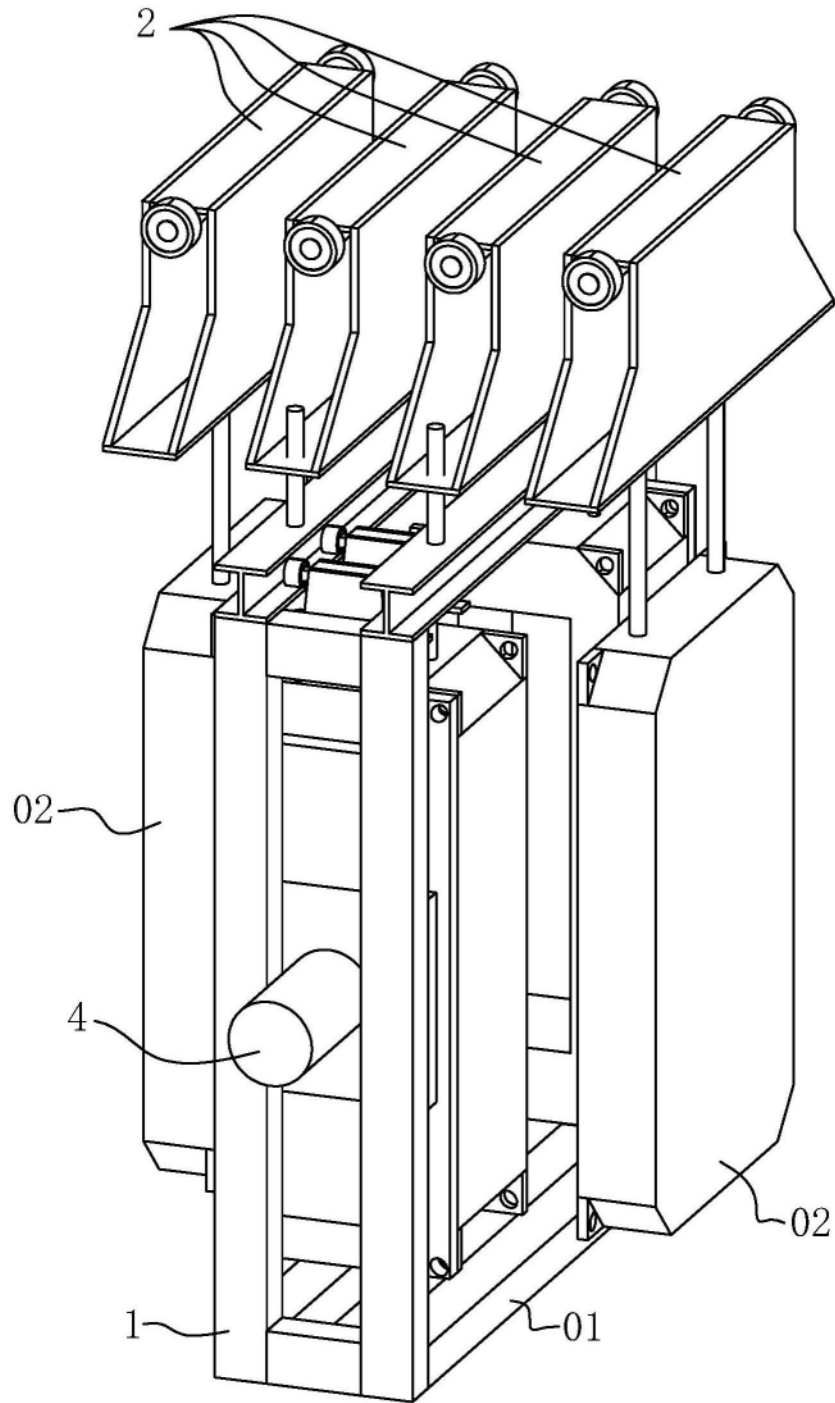


图5

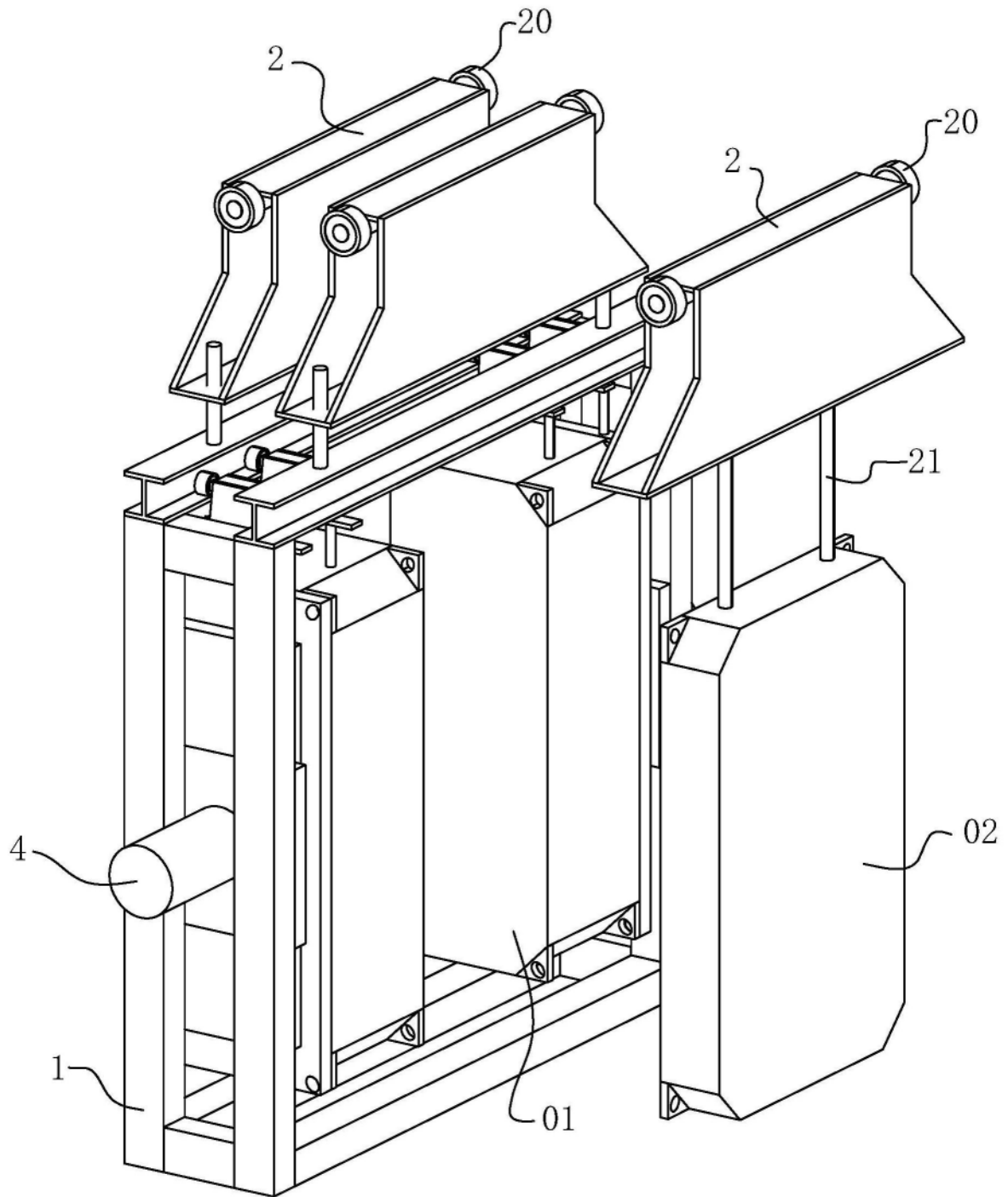


图6

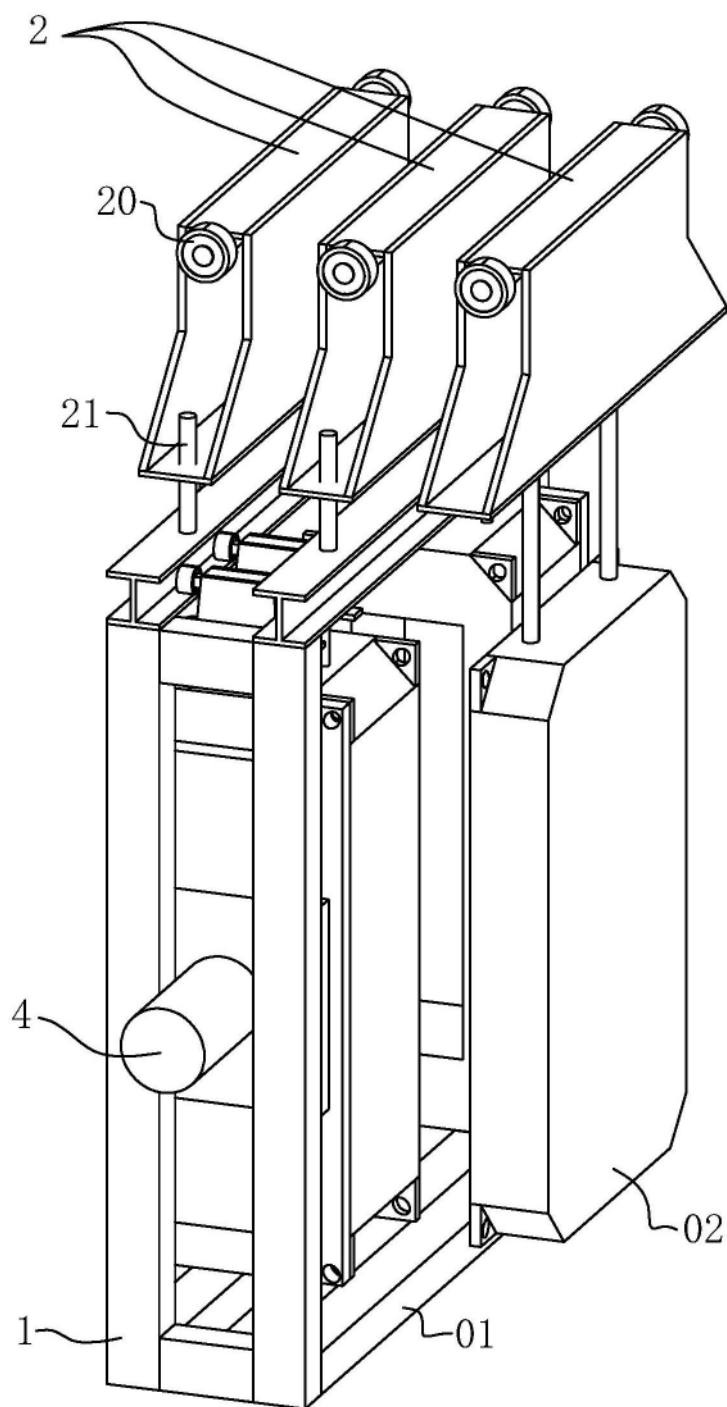


图7

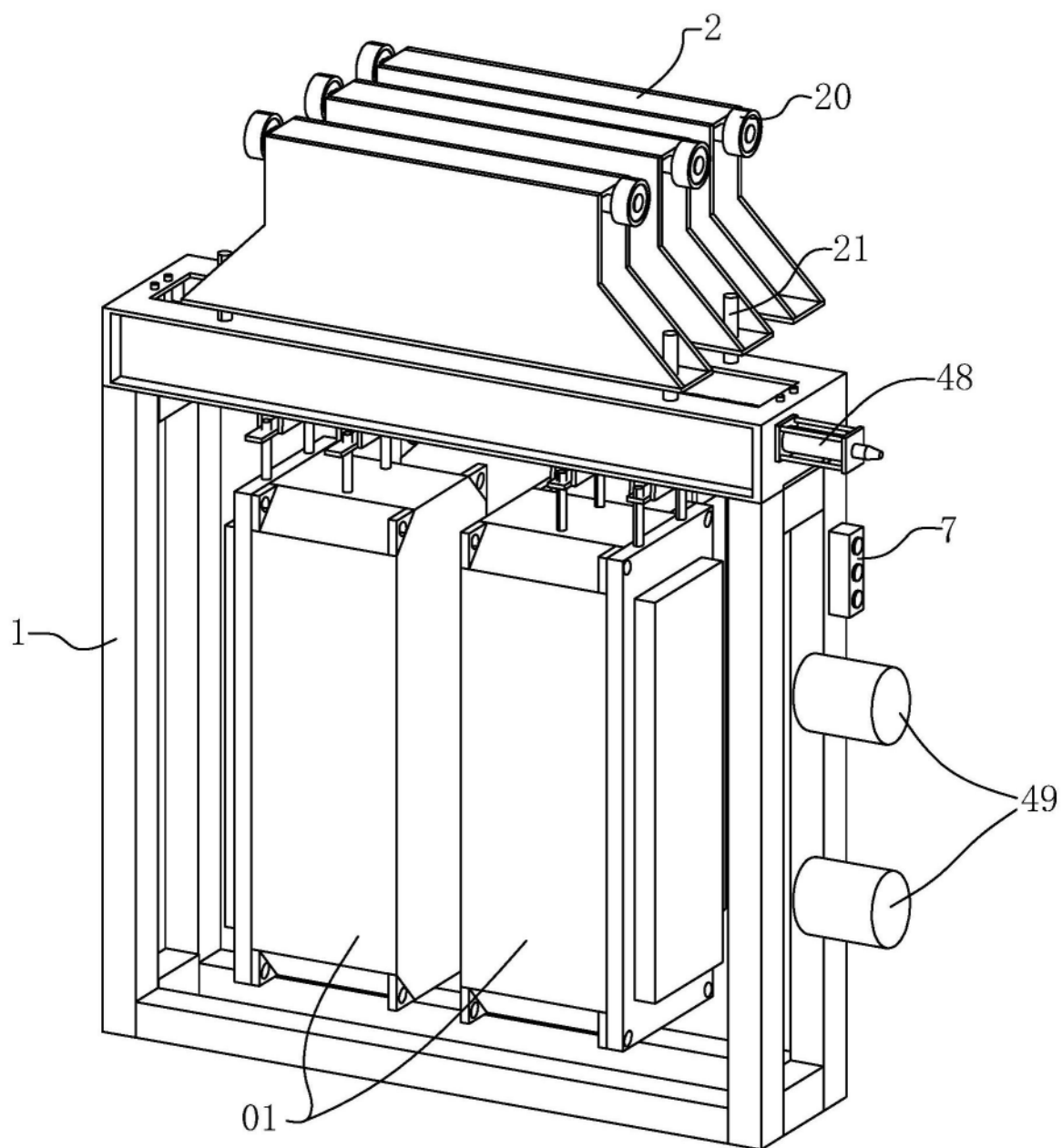


图8

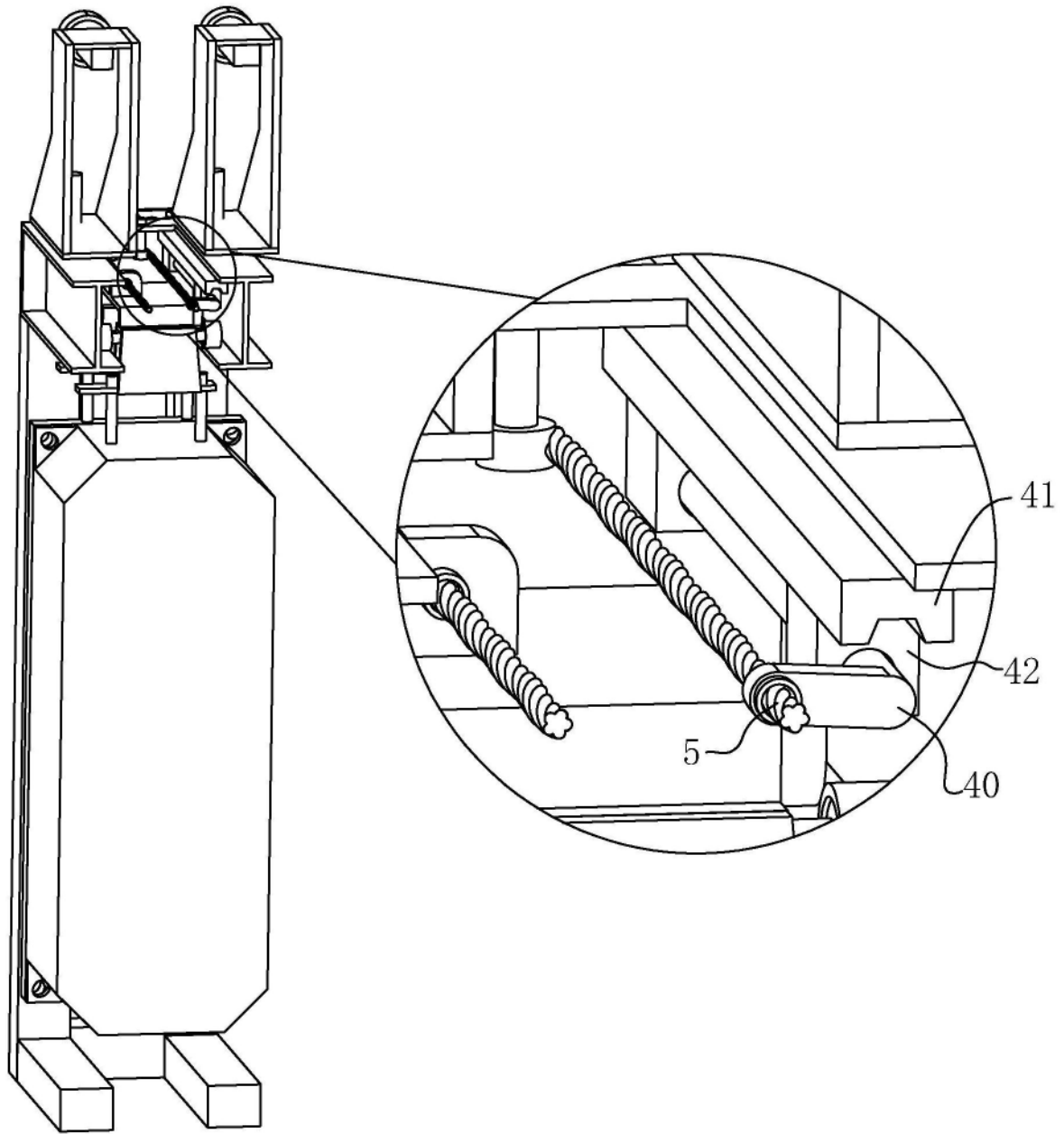


图9

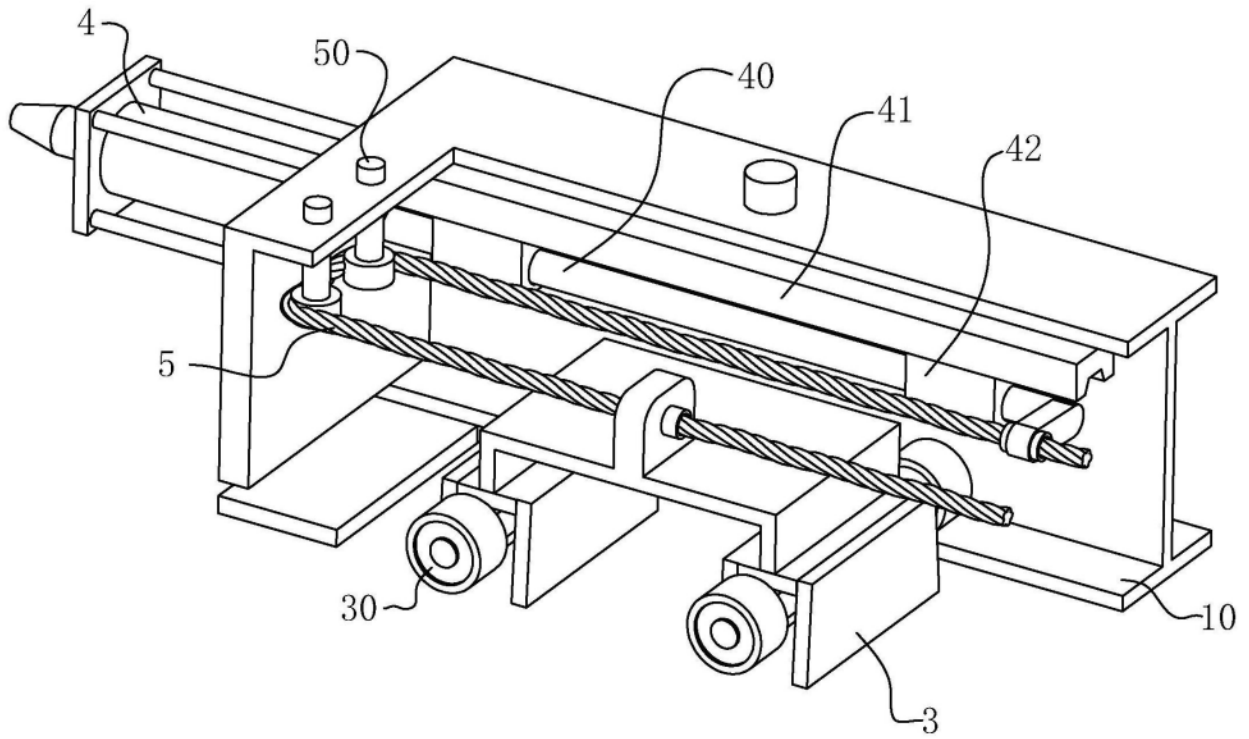


图10

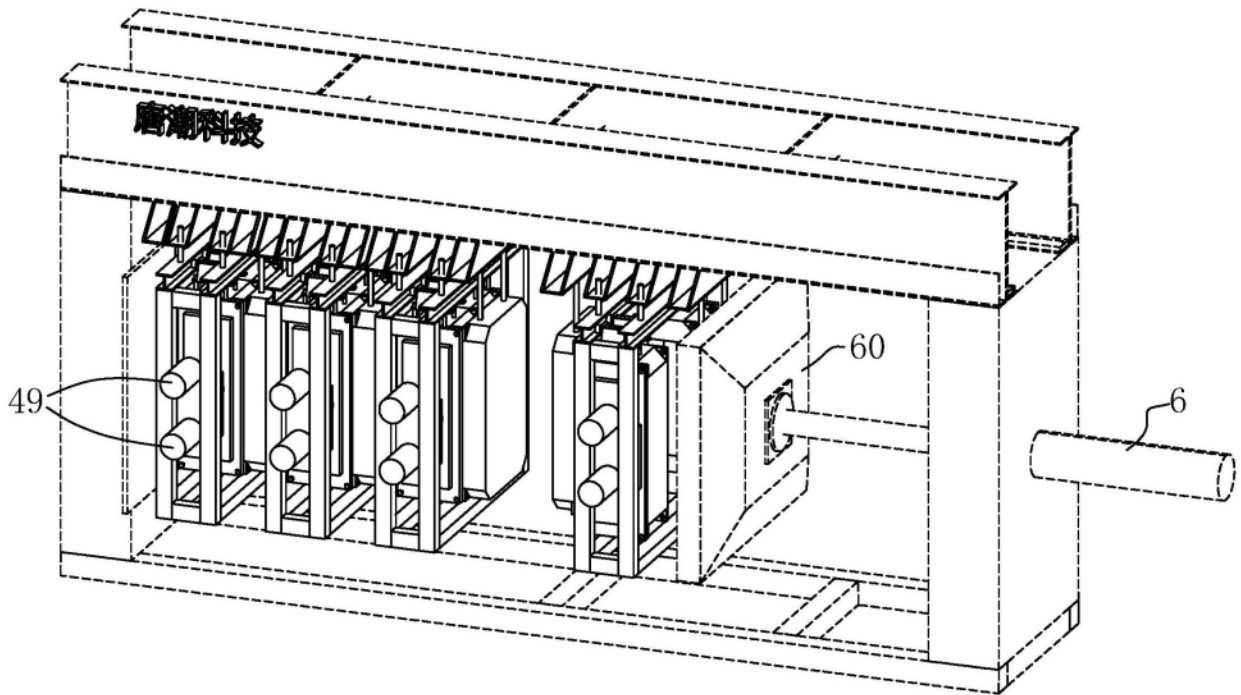


图11