



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222628340 U

(45) 授权公告日 2025. 03. 18

(21) 申请号 202420663211.2

(22) 申请日 2024.04.02

(73) 专利权人 陕西工业职业技术学院

地址 712099 陕西省咸阳市文汇西路12号

(72) 发明人 赵芃沛 唐忠林 刘引涛

(74) 专利代理机构 西安国知创科专利代理事务

所(普通合伙) 61276

专利代理师 石维维

(51) Int. Cl.

B29C 33/44 (2006.01)

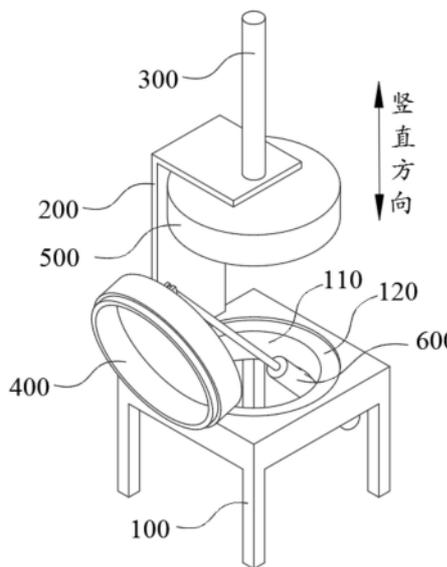
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

### (54) 实用新型名称

碳纤维复合材料成型装置

### (57) 摘要

本申请提供一种碳纤维复合材料成型装置,包括底架、安装架、下模、上模、第二电动推杆和控制器,底架设有容纳孔,容纳孔内设有支撑环板,安装架设置于底架上,安装架上设有第一电动推杆,第一电动推杆竖直设置,下模翻转连接于容纳孔内,当下模处于水平状态时,下模与支撑环板抵接,上模连接于第一电动推杆上且位于下模的上方,第二电动推杆转动连接于底架上且转动轴与下模的翻转轴平行,第二电动推杆的活动端连接于下模远离翻转轴的一端,第一电动推杆和第二电动推杆均与控制器电连接,当上模上升至预设位置时,控制第一电动推杆伸出。本申请的这种脱模形式无需人工取出制品,降低脱模人员的劳动强度,提高脱模速度和脱模效率。



1. 一种碳纤维复合材料成型装置,其特征在于,包括:  
底架,所述底架设有容纳孔,所述容纳孔内设有支撑环板;  
安装架,所述安装架设置于所述底架上,所述安装架上设有第一电动推杆,所述第一电动推杆竖直设置;  
下模,所述下模翻转连接于所述容纳孔内,当所述下模处于水平状态时,所述下模与所述支撑环板抵接;  
上模,所述上模连接于所述第一电动推杆上且位于所述下模的上方,当所述上模下降时,所述上模能够与所述下模扣合;  
第二电动推杆,所述第二电动推杆转动连接于所述底架上且转动轴与所述下模的翻转轴平行,所述第二电动推杆的活动端连接于所述下模远离所述翻转轴的一端;  
控制器,所述第一电动推杆和所述第二电动推杆均与所述控制器电连接,所述控制器被配置为:当所述上模上升至预设位置时,控制所述第一电动推杆伸出。
2. 根据权利要求1所述的碳纤维复合材料成型装置,其特征在于,所述下模的底部设有振动电机,所述振动电机与所述控制器电连接,所述控制器被配置为:当所述第二电动推杆伸出时,启动所述振动电机。
3. 根据权利要求1所述的碳纤维复合材料成型装置,其特征在于,还包括承接盘,所述承接盘设置于所述下模的翻转侧,用于承接所述下模落下的制品。
4. 根据权利要求3所述的碳纤维复合材料成型装置,其特征在于,所述承接盘的上表面设有橡胶垫。
5. 根据权利要求4所述的碳纤维复合材料成型装置,其特征在于,所述承接盘的下方设有底板,所述底板与所述承接盘之间设有多个缓冲弹簧。
6. 根据权利要求5所述的碳纤维复合材料成型装置,其特征在于,还包括小车,所述底板设置于所述小车上。
7. 根据权利要求6所述的碳纤维复合材料成型装置,其特征在于,所述小车设有扶手。
8. 根据权利要求6所述的碳纤维复合材料成型装置,其特征在于,所述小车的车轮设有锁紧装置。

## 碳纤维复合材料成型装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及碳纤维技术领域,尤其涉及一种碳纤维复合材料成型装置。

### 背景技术

[0002] 碳纤维复合材料是由有机纤维经过一系列热处理转化而成,含碳量高于90%的无机高性能纤维,是一种力学性能优异的新材料,具有碳材料的固有其本性特征,又兼备纺织纤维的柔软可加工性,是新一代增强纤维。

[0003] 碳纤维复合材料在成型过程中需要使用到成型模具,实现对碳纤维复合材料的固化。在碳纤维复合材料固化成型之后,需要将成型后的制品从成型模具中取出,以实现脱模,便于对制品进行后续的加工和操作。

[0004] 目前,一些成型模具在脱模时采用人工脱模的方式,脱模人员手动取出制品,实现脱模。这个形式导致脱模人员劳动强度大,脱模速度慢,脱模效率较低。

### 实用新型内容

[0005] 本申请提供一种碳纤维复合材料成型装置,通过第一电动推杆控制上模的升降,通过第二电动推杆控制下模的翻转,从而实现脱模。这种脱模形式无需人工取出制品,降低脱模人员的劳动强度,提高脱模速度和脱模效率。

[0006] 为解决上述技术问题,本申请采用以下的技术方案:

[0007] 一种碳纤维复合材料成型装置,包括底架、安装架、下模、上模、第二电动推杆和控制器,所述底架设有容纳孔,所述容纳孔内设有支撑环板,所述安装架设置于所述底架上,所述安装架上设有第一电动推杆,所述第一电动推杆竖直设置,所述下模翻转连接于所述容纳孔内,当所述下模处于水平状态时,所述下模与所述支撑环板抵接,所述上模连接于所述第一电动推杆上且位于所述下模的上方,当所述上模下降时,所述上模能够与所述下模扣合,所述第二电动推杆转动连接于所述底架上且转动轴与所述下模的翻转轴平行,所述第二电动推杆的活动端连接于所述下模远离所述翻转轴的一端,所述第一电动推杆和所述第二电动推杆均与所述控制器电连接,所述控制器被配置为:当所述上模上升至预设位置时,控制所述第一电动推杆伸出。

[0008] 在使用时,先将碳纤维复合材料注入到下模内,然后筒第一电动推杆下降上模,使上模挤压下模内的碳纤维复合材料,实现挤压成型。然后控制上模上升,上模升高到预设位置时,控制器控制第二电动推杆伸出,使得下模实现翻转,下模内的制品被翻转出来,实现脱模。

[0009] 相比于现有技术,该碳纤维复合材料成型装置通过第一电动推杆控制上模的升降,通过第二电动推杆控制下模的翻转,从而实现脱模。这种脱模形式无需人工取出制品,降低脱模人员的劳动强度,提高脱模速度和脱模效率。

[0010] 在本申请的一实施例中,所述下模的底部设有振动电机,所述振动电机与所述控制器电连接,所述控制器被配置为:当所述第二电动推杆伸出时,启动所述振动电机。

[0011] 在本申请的一实施例中,还包括承接盘,所述承接盘设置于所述下模的翻转侧,用于承接所述下模落下的制品。

[0012] 在本申请的一实施例中,所述承接盘的上表面设有橡胶垫。

[0013] 在本申请的一实施例中,所述承接盘的下方设有底板,所述底板与所述承接盘之间设有多个缓冲弹簧。

[0014] 在本申请的一实施例中,还包括小车,所述底板设置于所述小车上。

[0015] 在本申请的一实施例中,所述小车设有扶手。

[0016] 在本申请的一实施例中,所述小车的车轮设有锁紧装置。

## 附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本申请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一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本申请一实施例提供的碳纤维复合材料成型装置的立体结构示意图,且上模与下模扣合;

[0019] 图2为本申请一实施例提供的碳纤维复合材料成型装置的立体结构示意图,且下模处于翻转状态;

[0020] 图3为本申请另一实施例提供的碳纤维复合材料成型装置的立体结构示意图;

[0021] 图4为本申请又一实施例提供的碳纤维复合材料成型装置的立体结构示意图。

[0022] 附图标记:

[0023] 100、底架;110、容纳孔;120、支撑环板;200、安装架;300、第一电动推杆;400、下模;500、上模;600、第二电动推杆;700、承接盘;710、底板;720、缓冲弹簧;800、小车;810、扶手。

## 具体实施方式

[0024] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,也属于本申请保护的范围。

[0025] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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申请和简化描述,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申请的限制。

[0026] 术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0027] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相

连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0028] 图1为本申请一实施例提供的碳纤维复合材料成型装置的立体结构示意图,且上模与下模扣合。图2为本申请一实施例提供的碳纤维复合材料成型装置的立体结构示意图,且下模处于翻转状态。图3为本申请另一实施例提供的碳纤维复合材料成型装置的立体结构示意图。图4为本申请又一实施例提供的碳纤维复合材料成型装置的立体结构示意图。

[0029] 本申请的实施例提供一种碳纤维复合材料成型装置,如图1所示,包括底架100、安装架200、下模400、上模500、第二电动推杆600和控制器(图中未示出),其中,底架100是安装和支撑其他部件的结构,安装架200用来安装第一电动推杆300,下模400和上模500一起实现碳纤维复合材料的成型,第二电动推杆600实现下模400的翻转,控制器实现各个部件的自动控制。

[0030] 如图2所示,底架100设有容纳孔110,容纳孔110内设有支撑环板120,容纳孔110为通孔,支撑环板120可以看作是容纳孔110的底部形成的环形凸起,支撑环板120可以起到支撑作用。

[0031] 如图1所示,安装架200设置于底架100上,安装架200大体呈L形,安装架200上设有第一电动推杆300,第一电动推杆300竖直设置,从而可以带动安装在其上的部件升降运动。

[0032] 如图2所示,下模400翻转连接于容纳孔110内,当下模400处于水平状态时,下模400与支撑环板120抵接,支撑环板120支撑下模400。下模400与容纳孔110的接触处可以设置合页,实现下模400相对于底架100的翻转。当然,也可以设置成其他形式,例如轴孔配合的转动形式,在此不做限定。

[0033] 如图1所示,上模500连接于第一电动推杆300上且位于下模400的上方,可以在第一电动推杆300的作用下实现升降。当上模500下降时,上模500能够与下模400扣合,当上模500上升时,上模500与下模400分离,并且上模500上升后,不会阻挡下模400的翻转。

[0034] 如图2所示,第二电动推杆600转动连接于底架100上且转动轴与下模400的翻转轴平行,第二电动推杆600的活动端连接于下模400远离翻转轴的一端,当第二电动推杆600伸出时,可以带动下模400翻转,使下模400开口朝下,下模400内的制品掉落,实现脱模。

[0035] 第一电动推杆300和第二电动推杆600均与控制器电连接,当上模500上升至预设位置时,这里的预设位置是指不阻挡下模400翻转的位置,控制器控制第一电动推杆300伸出,使下模400翻转,实现脱模。

[0036] 在使用时,先将碳纤维复合材料注入到下模400内,然后通过第一电动推杆300控制上模500下降,使上模500挤压下模400内的碳纤维复合材料,实现挤压成型。然后控制上模500上升,上模500升高到预设位置时,控制器控制第二电动推杆600伸出,使得下模400实现翻转,下模400内的制品被翻转出来,实现脱模。

[0037] 相比于现有技术,该碳纤维复合材料成型装置通过第一电动推杆300控制上模500的升降,通过第二电动推杆600控制下模400的翻转,从而实现脱模。这种脱模形式无需人工取出制品,降低脱模人员的劳动强度,提高脱模速度和脱模效率。

[0038] 在一些实施例中,下模400的底部设有振动电机(图中未示出),振动电机与控制器电连接,当第二电动推杆600伸出时,控制器启动振动电机,从而使下模400产生振动,便于下模400内的制品掉落。

[0039] 另外,下模400的模底还可以设置通孔,通孔内设置堵板,堵板与第三电动推杆连接,在进行成型时,第三电动推杆缩回,堵板封堵通孔。在脱模时,第三电动推杆伸出,堵板顶推制品,将制品推出下模400,实现脱模。

[0040] 在一些实施例中,如图3所示,该碳纤维复合材料成型装置还包括承接盘700,承接盘700设置于下模400的翻转侧。承接盘700低于下模400的翻转轴,当下模400翻转后,制品可以从下模400落到承接盘700内。

[0041] 在一些实施例中,承接盘700的上表面设有橡胶垫,使得橡胶垫直接与制品接触,避免制品与承接盘700硬接触,降低制品发生磨损的可能性。

[0042] 在一些实施例中,如图3所示,承接盘700的下方设有底板710,底板710与承接盘700之间设有多个缓冲弹簧720,当制品从下模400落到承接盘700中时,产生的冲击可以被缓冲弹簧720吸收。缓冲弹簧720的数量可以为4个、6个等,在此不做限定。

[0043] 在一些实施例中,如图4所示,该碳纤维复合材料成型装置还包括小车800,底板710设置于小车800上,使得承接盘700位于小车800上。当需要转移承接盘700内的制品时,可以通过移动小车800实现,方便移动。

[0044] 在一些实施例中,如图4所示,小车800设有扶手810,在移动小车800时,可以推动或拉动扶手810,使用方便。

[0045] 在一些实施例中,小车800的车轮设有锁紧装置,使得小车800在停止时可以实现固定。例如在承接制品时,小车800需要固定在底架100的旁边,以使承接盘700固定在下模400的旁边。

[0046] 最后应说明的是,以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明,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,或者对其中部分或者全部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申请各实施例技术方案的范围。

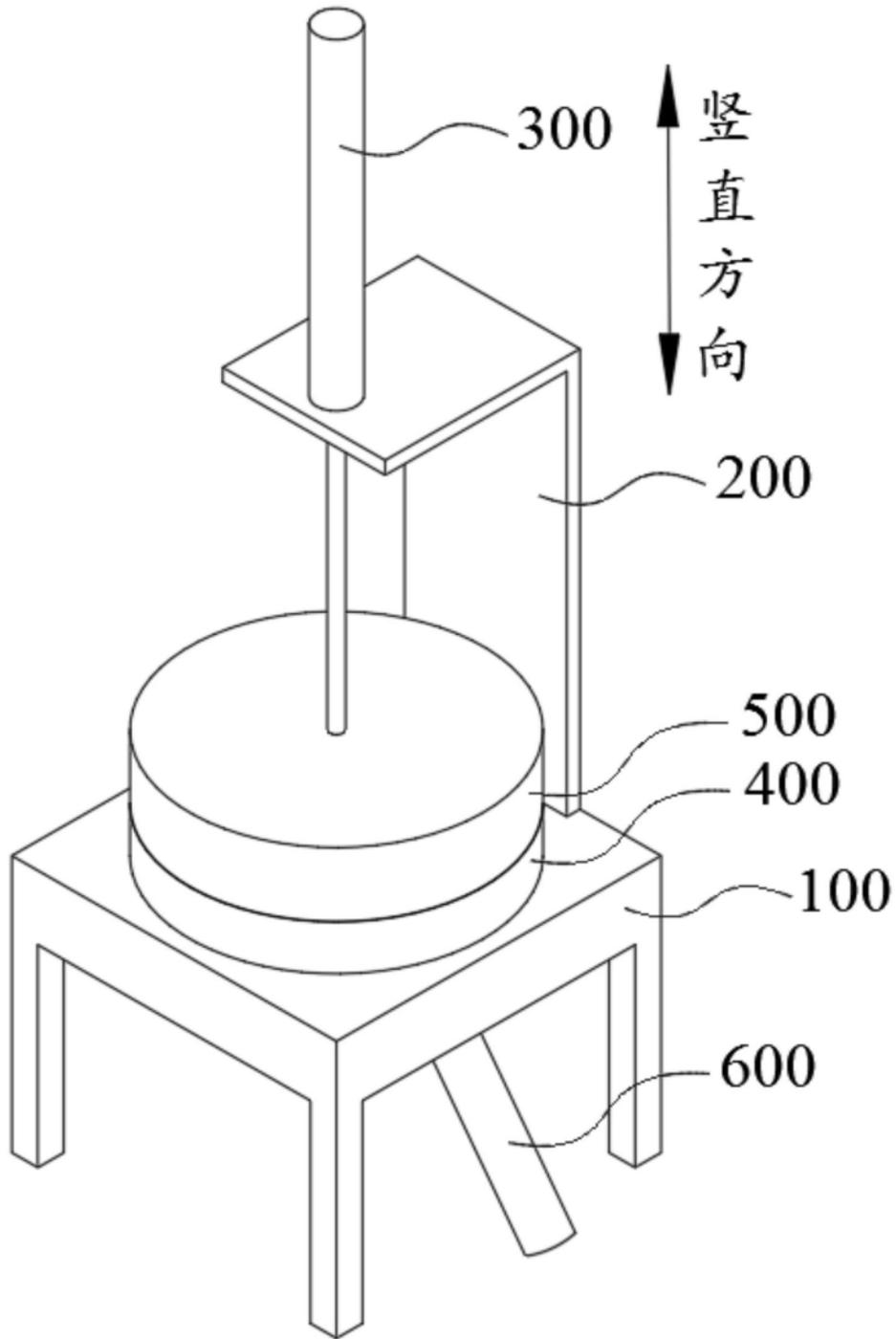


图1

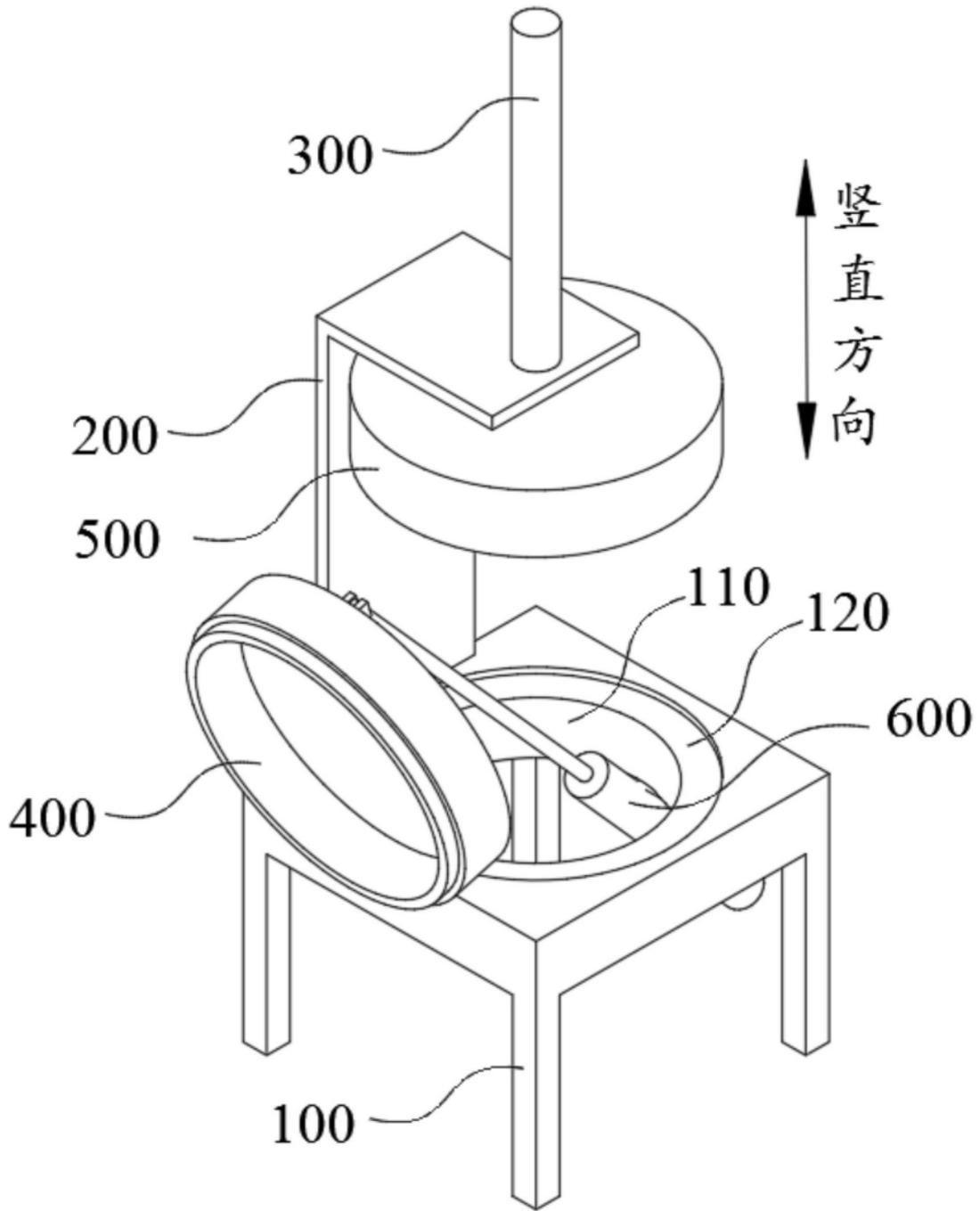


图2

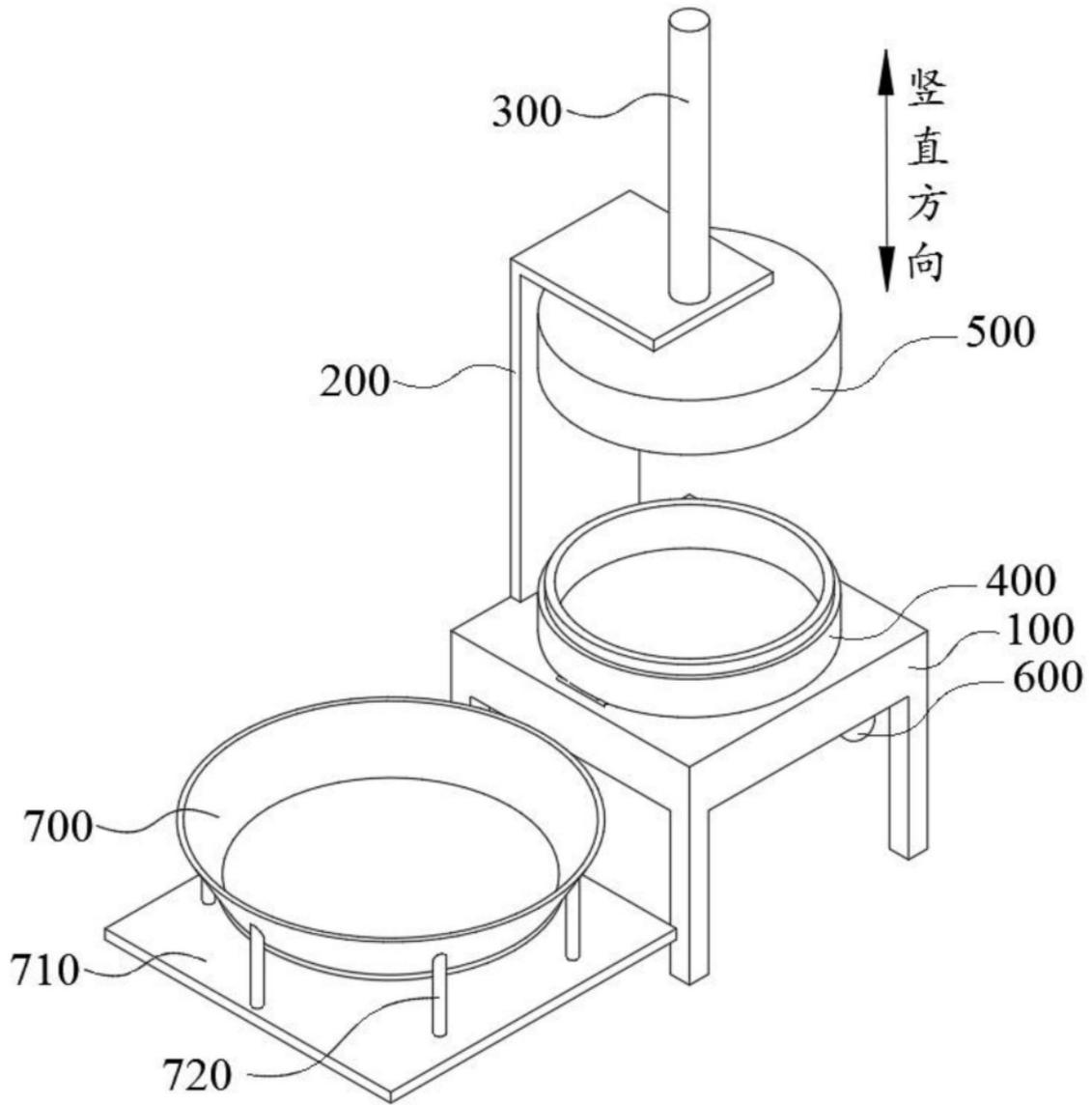


图3

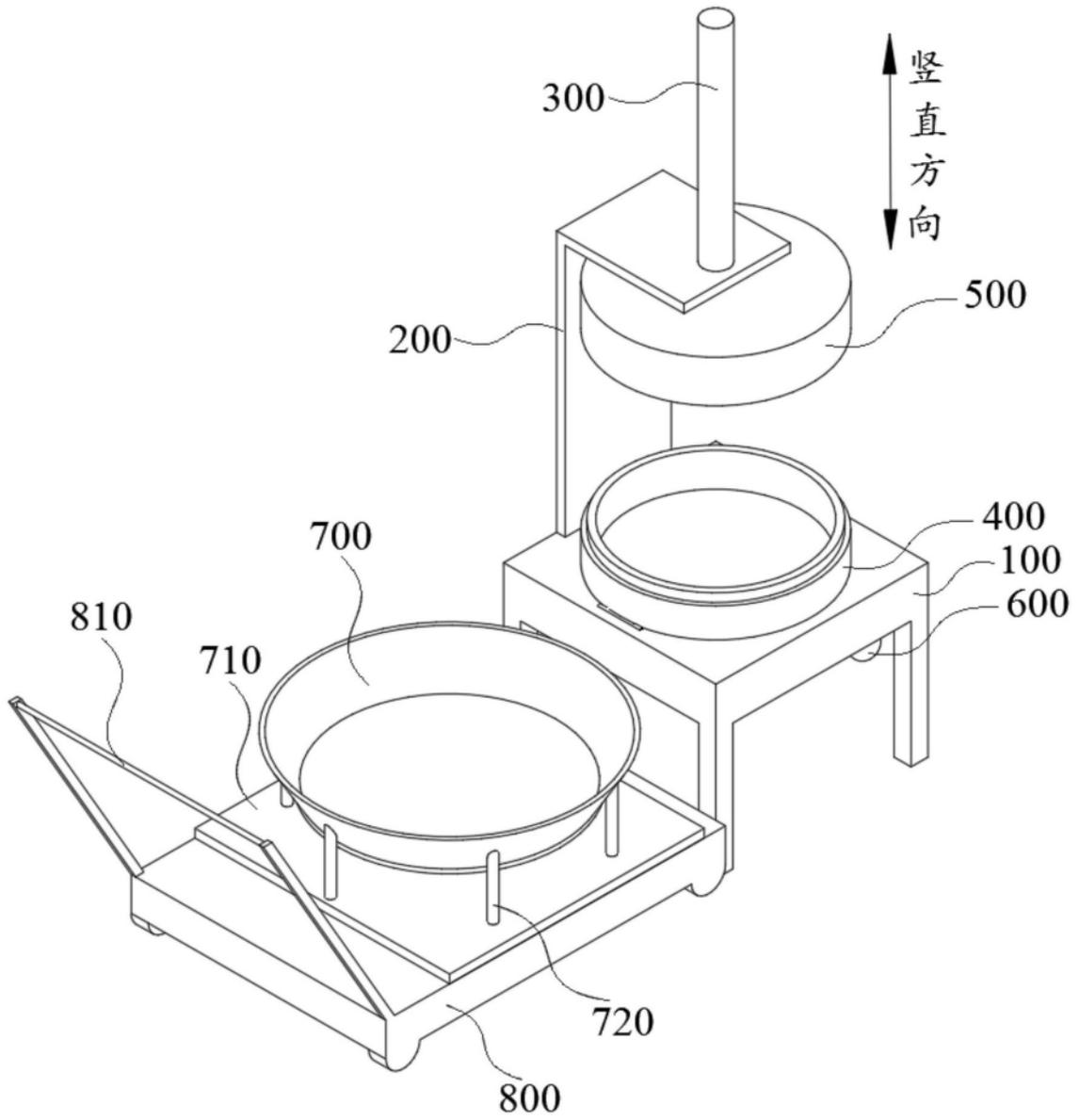


图4