



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217121685 U

(45) 授权公告日 2022. 08. 05

(21) 申请号 202220491451.X

(22) 申请日 2022.03.09

(73) 专利权人 卓然(靖江)设备制造有限公司

地址 214500 江苏省泰州市靖江市城南园  
区富阳路西

专利权人 上海卓然工程技术股份有限公司

(72) 发明人 李慧 黄英 李奇 高阳 陈周钦

张煜铨 袁晨晖

(74) 专利代理机构 石家庄新世纪专利商标事务

所有限公司 13100

专利代理师 董金国

(51) Int. Cl.

B22D 13/10 (2006.01)

B22D 13/02 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

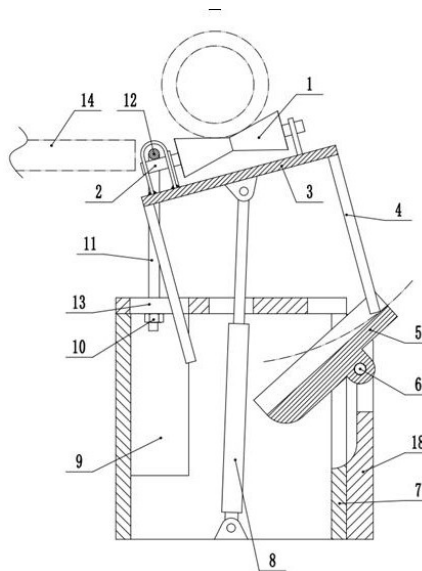
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54) 实用新型名称

一种铸钢管坯接管架

(57) 摘要

本实用新型公开了用于离心铸造的一种铸钢管坯接管架。该接管架包括固定支架、托轮支架、定位装置和顶升机构。托轮支架上固定接管V形轮，下面两侧固定导向柱I和导向柱II。定位装置的横杆位于轮轴端部上方，限定该轮轴的上升高度。固定支架的侧板上固定有导向板II和导向板I。导向板II之间形成与导向柱II配合的导向槽II，导向柱II在导向槽II内上下移动和侧向旋转。导向板I之间安装导向槽块，导向槽块能在导向板I限定的空间内绕小轴旋转。导向槽块上加工有与导向柱I配合的导向槽I，导向柱I在导向槽I内上下移动和侧向旋转。本实用新型利用顶升机构的举升实现了管坯的接管和倾翻，管坯的输送不使用吊车。



1. 一种铸钢管坯接管架,其特征在于:包括固定支架、托轮支架、定位装置和顶升机构;  
所述托轮支架的支撑板(3)上表面固定V形轮(1)和轮轴(2),该轮轴(2)与V形轮(1)转动连接,所述支撑板(3)下表面的两侧固定连接导向柱I(4)和导向柱II(15);  
所述定位装置包括一体的竖杆(11)和横杆(12),所述横杆(12)位于导向柱II(15)的一侧、轮轴(2)端部的上方,限定该轮轴(2)的上升高度;  
所述顶升机构铰连接固定支架和托轮支架;  
所述固定支架位于托轮支架的下部,该固定支架在导向柱II(15)一侧的侧板上固定有导向板II(9),另一侧的侧板上固定有导向板I(18);所述导向板II(9)之间形成导向槽II(17),所述导向槽II(17)与导向柱II(15)配合,所述导向柱II(15)能在导向槽II(17)内上下移动和侧向旋转;所述导向板I(18)之间安装导向槽块(5),所述导向槽块(5)与固定在导向板I(18)上的小轴(6)铰链接,该导向槽块(5)能在导向板I(18)限定的空间内绕小轴(6)旋转;所述导向槽块(5)上加工有导向槽I(16),所述导向槽I(16)与导向柱I(4)配合,所述导向柱I(4)能在导向槽I(16)内上下移动和侧向旋转。
2. 根据权利要求1所述的一种铸钢管坯接管架,其特征在于:所述固定支架的侧板上固定钢板(13),该钢板(13)上加工便于托轮支架上下移动和旋转的通孔或开口。
3. 根据权利要求2所述的一种铸钢管坯接管架,其特征在于:所述定位装置活动连接,所述竖杆(11)穿过支撑板(3)的通孔和钢板(13)的通孔、下部与定位螺母(10)连接。
4. 根据权利要求2所述的一种铸钢管坯接管架,其特征在于:所述定位装置固定连接,所述竖杆(11)穿过支撑板(3)的通孔固定在钢板(13)上、或者所述竖杆(11)固定在固定支架的侧板上。
5. 根据权利要求1所述的一种铸钢管坯接管架,其特征在于:所述导向槽块(5)与小轴(6)用扭簧连接,扭簧的弹性力使得导向槽块(5)旋转回位。
6. 根据权利要求1所述的一种铸钢管坯接管架,其特征在于:在所述导向槽块(5)的下部连接拉簧(20),所述拉簧(20)的另一端固定在导向板I(18)上。
7. 根据权利要求1所述的一种铸钢管坯接管架,其特征在于:所述横杆(12)上方套装盘条框(22),所述盘条框(22)固定安装在支撑板(3)上。
8. 根据权利要求1所述的一种铸钢管坯接管架,其特征在于:所述横杆(12)更换为转动辊。
9. 根据权利要求1所述的一种铸钢管坯接管架,其特征在于:所述固定支架的侧板安装限位横杆(21),该限位横杆(21)限定托轮支架的翻转角度。
10. 根据权利要求1所述的一种铸钢管坯接管架,其特征在于:所述顶升机构为液压缸、或气缸、或螺杆、或连杆。

## 一种铸钢管坯接管架

### 技术领域

[0001] 本实用新型应用于离心铸造领域,涉及铸钢管坯的生产装备,具体是一种用于承接铸钢管坯的接管架。

### 背景技术

[0002] 铸钢管坯多采用卧式离心铸造,管坯凝固冷却后,从卧式管模中水平推出或拉出,多采用接管架或接管装置承接铸钢管坯,然后由天车吊运到下一个工位。公布号CN111531145A的专利申请公开了一种V型轮接管装置,位于管模浇注端的接管坑内,导向杆使得V型轮在接管液压缸伸缩时只有上下移动,V型轮的高度与管模内壁低端相应。该接管装置可以上下调整高度,以适应不同规格的铸钢管,但铸钢管必须使用天车吊运,在V型轮上不能自动进入下一个工位。公布号CN111618269A的专利申请公开了一种双工位离心机用自动旋转接管支架,当铸铁管从管模内拔出时,支架旋转,用于承接铸铁管。该接管支架如果有倾斜度,可以将铸铁管滚动送入下一个工位,但其高度确定,无法上下调整,适用于规格较为单一的铸铁管生产,尤其适用于铸铁管不动,离心机移动拔管的装备上,不适用于多规格铸钢管的离心铸造。

[0003] 本实用新型在CN111531145A公开的V型轮接管装置基础上,增加侧翻机构,不使用天车吊运铸钢管坯,既能上下移动V型轮接管,也能倾翻管坯,滚到工作架上输送至下一个工位。公告号CN213230713U公开了一种翻转输送机,在连接轴117和吸盘13上下移动的过程中,实现吸盘13的翻转。其上下移动由导向轴118导向,其翻转依赖转向块122、拉簧123、长形导向槽11941和翻转槽11942来实现,在转向块122沿导向槽11941上下移动的过程中,拉簧123将转向块122的一端拉进翻转槽11942,转向块122的另一端继续上下移动,从而实现180°翻转。公布号CN108238427A公开了一种提升翻转装置,提升架在链轮链条的带动下,沿导向槽上下移动,提升架上翻转轴的一端固定齿轮,齿轮与固定架上的齿条配合传动,当提升架上下移动时,齿轮在齿条上转动,从而带动翻转轴旋转,实现提升架在上下移动过程中的翻转。公告号CN202163872U公开了一种升降翻转设备,链轮和链条带动物料架和翻转件提升,当翻转件的翻转臂进入翻转槽时,升降臂继续上升,从而使得物料架翻转。该结构与冲天炉的上料机构类似,上料机构的钢丝绳带动上料斗沿导向槽倾斜向上提升,当上升到顶部时,滚动轮由导向槽限位不动,钢丝绳继续提升,使得上料斗翻转,将物料倾翻到冲天炉中。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型解决的技术问题是:提供一种铸钢管坯接管架,可上下调整接管位置,接管后倾翻管坯进入工作架,不使用天车吊运。

[0005] 本实用新型所采用的技术方案是:铸钢管坯接管架包括固定支架、托轮支架、定位装置和顶升机构。托轮支架支撑板的上表面固定V形轮和轮轴,轮轴与V形轮转动连接,该支撑板下表面的两侧固定连接导向柱I和导向柱II。定位装置包括一体的竖杆和横杆,所述横

杆位于导向柱Ⅱ的一侧、轮轴端部的上方,限定该轮轴的上升高度。所述顶升机构铰连接固定支架和托轮支架,便于举升和旋转托轮支架。固定支架位于托轮支架的下部,该固定支架在导向柱Ⅱ一侧的侧板上固定有导向板Ⅱ,另一侧的侧板上固定有导向板Ⅰ。所述导向板Ⅱ之间形成导向槽Ⅱ,该导向槽Ⅱ与导向柱Ⅱ配合,所述导向柱Ⅱ能在导向槽Ⅱ内上下移动和侧向旋转。所述导向板Ⅰ之间安装导向槽块,该导向槽块与固定在导向板Ⅰ上的小轴铰链接,该导向槽块能在导向板Ⅰ限定的空间内绕小轴旋转。所述导向槽块上加工有导向槽Ⅰ,该导向槽Ⅰ与导向柱Ⅰ配合,所述导向柱Ⅰ能在导向槽Ⅰ内上下移动和侧向旋转。

[0006] 进一步,所述固定支架的侧板上固定钢板,该钢板上加工便于托轮支架上下移动和旋转的通孔或开口。

[0007] 进一步,所述定位装置活动连接,竖杆穿过支撑板的通孔和钢板的通孔、下部与定位螺母连接。当顶升机构举升托轮支架时,V形轮的轮轴顶升横杆,至定位螺母接触钢板的下表面。

[0008] 进一步,所述定位装置固定连接,竖杆穿过支撑板的通孔固定在钢板上,竖杆固定在固定支架的侧板上。

[0009] 进一步,所述导向槽块与小轴用扭簧连接,扭簧的弹性力使得导向槽块旋转回位。或者在导向槽块的下部连接拉簧,所述拉簧的另一端固定在导向板Ⅰ上。该拉簧的作用同样使得导向槽块旋转回位

[0010] 进一步,所述横杆上方套装盘条框,所述盘条框固定安装在支撑板上。该盘条框可改善横杆的受力状态,并可以迫使横杆下降。

[0011] 进一步,为减小摩擦力,所述横杆可以更换为转动辊。

[0012] 进一步,所述固定支架的侧板安装限位横杆,该限位横杆限定托轮支架的翻转角度。

[0013] 进一步,所述顶升机构可以是液压缸、或气缸、或螺杆、或连杆中的一种,或其他顶升机构。

[0014] 本实用新型的有益效果是:本实用新型通过一个液压缸的举升动作,实现了管坯的接管和倾翻等动作,使得铸钢管坯自动进入下一个工位,铸钢管坯的输送不使用吊车。本实用新型结构简单,故障率低,适用于工业化生产线大生产。

## 附图说明

[0015] 图1为实施例1结构主视示意图、附图2和附图4的D-D向截面示意图;

[0016] 图2为图1的俯视图;

[0017] 图3为图1的A-A截面示意图;

[0018] 图4为图1的B-B截面示意图;

[0019] 图5为图1的C-C截面示意图;

[0020] 图6为实施例1的工作前示意图;

[0021] 图7为实施例1翻管动作示意图;

[0022] 图8为实施例2结构主视示意图;

[0023] 图9为实施例3结构主视示意图;

[0024] 图10为实施例5结构主视示意图;

[0025] 其中:1-V形轮、2-轮轴、3-支撑板、4-导向柱I、5-导向槽块、6-小轴、7-侧板、8-液压缸、9-导向板II、10-定位螺母、11-竖杆、12-横杆、13-钢板、14-工作架、15-导向柱II、16-导向槽I、17-导向槽II、18-导向板I、19-配重、20-拉簧、21-限位横杆、22-盘条框。

### 具体实施方式

[0026] 下述左右、上下、前后等只是为了结构部件位置关系的简化描述,不作为本实用新型的限定。除特别说明外,下述连接、安装、设置、设计等应做广义理解,所述连接包括固定连接和可拆卸连接,包括直接连接或间接连接。所述固定连接包括但不限于焊接、紧固件连接、铆接,还可以是一体式或通过其他中间部件的固定连接。

[0027] 在下面的说明中,纵向、轴线方向均是指管坯的中心线方向,以管坯中心线为基准,中心线方向为前后、中心线两侧为左右,中心线上下为上下。也就是说,左右为除附图5之外的其他附图的左右,上下为除俯视图和俯视截面示意图之外的其他附图的上下方向,前后为所有俯视图和俯视截面示意图的上下方向。

[0028] 实施例1。

[0029] 本实施例接管架结构如附图1-附图5所示,铸钢管坯接管架包括固定在地面上的固定支架、可上下移动和旋转的托轮支架、限定拖轮支架上移位置和迫使拖轮支架旋转的定位装置、以及液压缸8。铸钢管坯从离心机推出或拔出时,管坯轴线方向布置不少于三个接管架,以稳定支撑推出或拔出的管坯,防止管坯在推出或拔出时翘起。

[0030] 如附图1和附图2所示,托轮支架包括V形轮1、轮轴2、支撑板3、导向柱I4、导向柱II15等。V形轮1用于承接铸钢管坯,轮轴2固定安装在支撑板3上,V形轮1与轮轴2采用轴承转动连接,可绕轮轴2旋转。管坯轴向推出或拔出时,管坯与V形轮1之间产生滚动摩擦,以减小摩擦力,方便管坯的推出或拔出。导向柱I4和导向柱II15分别固定连接在支撑板3的下表面的左右两侧,分别与固定支架上的导向槽I16和导向槽II17配合,对托轮支架的上升和旋转起到导向作用,保证托轮支架的上升和旋转在左右方向垂直平面上。在支撑板3下表面的中部,铰链接液压缸8的上端,液压缸8下端铰链接固定支架。

[0031] 定位装置包括竖杆11和横杆12。如附图5所示,横杆12和竖杆11一体式连接,竖杆11分别穿过支撑板3和钢板13,下部与定位螺母10螺纹连接。通过调整定位螺母10在竖杆11上的位置,调整横杆12的上升高度。如附图1所示,横杆12位于轮轴2左端的上方。当液压缸8举升托轮支架时,轮轴2的左端顶起横杆12上升。当定位螺母10接触钢板13的下表面时,横杆12停止上升,托轮支架垂直上升到最高点,该高度与工作架14的高度相应。液压缸8继续举升托轮支架,如附图7所示,横杆12限制了轮轴2左端上升,在轮轴2右端上升时,使得V形轮1翻转,从而使得V形轮1上的管坯滚入工作架14。当液压缸8回缩,托轮支架下降时,定位装置可以在自重的作用下下降。

[0032] 在横杆12的上方,设计有盘条框22,盘条框22固定连接支撑板3上表面,套入横杆12安装。该盘条框22有两个作用,一是改善U横杆12的受力,防止横杆12变形,二是在竖杆11发生卡塞,无法在重力作用下下降时,可迫使横杆12下降。

[0033] 如附图1和附图4所示,固定支架包括侧板7和钢板13。在左侧侧板上焊接固定有两组导向板II9,每组导向板II9中间各形成一个导向槽II17。导向槽II17与导向柱II15配合,导向柱II15的上下移动或旋转运动,均在导向槽II17内。右侧侧板固定安装有两个导向板I

18,导向板I18上部固定连接小轴6,小轴6与导向槽块5通过扭簧铰链接,导向槽块5在导向板I18限定的空间内、可绕小轴6旋转。如附图1所示,在导向板I18下部,加工有与导向槽块5形状相应的凹槽,用于固定和限位导向槽块5。在无外力的情况下,扭簧的作用使得导向槽块5回位到凹槽内固定。在导向槽块5上加工有导向槽I16。所述导向槽I16与导向柱I4配合。即使没有加工与导向槽块5形状相应的凹槽,由于小轴6是固定安装,导向槽I16对托轮支架的右侧限位,实际上是小轴6对托轮支架的右侧限位。导向槽I16限定了导向柱I4前后方向上的位移,导向槽II17限定了导向柱II15前后方向上的位移,导向槽I16和导向槽II17共同限定了托轮支架前后方向上的位移。小轴6限定了托轮支架向右方向的位移,导向槽II17限定了托轮支架向左方向的位移。这样,小轴6、导向槽I16和导向槽II17共同保证托轮支架在上升和下降过程中,在前后左右方向无位移,只能垂直上升和下降。

[0034] 钢板13固定在侧板7的顶面,如附图3所示,在钢板13上,与导向柱II15和导向槽II17相应的位置加工有通孔,该通孔的尺寸满足导向柱II15上下移动和旋转的要求。与竖杆11配合的位置,加工有通孔,该通孔满足竖杆11上下移动的需要。与导向柱I4和导向槽I16相应的位置加工有缺口,该缺口满足导向柱I4上下移动和旋转的要求。在中心加工有通孔,该通孔满足液压缸8上下移动和小角度旋转的要求。

[0035] 本实用新型使用前的状态如附图6所示,液压缸8回缩,托轮支架位于固定支架的钢板13上。需要承接拔出或推出的铸钢管坯时,液压缸8举升,托轮支架的导向柱I4和导向柱II15分别在导向槽I16和导向槽II17的作用下,垂直上移,使得V形轮1上移到管坯下沿的高度,以保持承接管坯时,管坯的中心线与管模的中心线基本保持水平一致。V形轮1承接管坯后,液压缸8继续举升,轮轴2带动定位装置的横杆12上升。当定位螺母10接触钢板13下表面时,横杆12停止上升,托轮支架垂直上升至最高点,如附图1所示,此时,横杆12固定不动。液压缸8再继续上升,托轮支架与横杆12接触的部位无法上升,只能绕横杆12旋转,如附图7所示,导向柱II15在导向槽II17内向右倾斜,导向柱I4在导向槽I16内向右旋转滑动,导向柱I4的向右滑动,克服小轴6上的扭簧阻力,使得导向槽块5绕小轴6向右旋转。

[0036] 翻管动作完成后,铸钢管坯滚入工作架14,液压缸8回缩,扭簧使得导向槽块5回位旋转,作用在导向柱I4上,使得托轮支架回位垂直。导向柱I4和导向柱II15在整个上升和翻管动作中,均处于导向槽I16和导向槽II17内,所以回位时,依然在导向槽I16和导向槽II17内。随着液压缸8回缩到底,本实用新型回复到附图6的状态。

[0037] 本实施例接管架实现旋转倾翻的关键在于小轴6的设计位置,当托轮支架有液压缸垂直举升到最高点时,小轴6的高度不得高于导向柱I4的下端,否则托轮支架无法旋转。同时,导向柱I4下端的旋转弧线,如附图7所示,不得与导向槽I16旋转的轨迹相交,否则导向柱I4无法旋转。也就是说,在导向柱I4旋转的过程中,导向柱I4与导向槽I16的接触点到小轴6中心的距离是变化的,该距离只能越来越大,若出现减小的情况,则导向柱I4无法旋转。

[0038] 本实施例左右和前后均是为相对的,如果将本实施例附图左右方向镜像对调、前后方向镜像对调,只是管坯翻转的方向变化,本实施例的功能没有发生改变。

[0039] 实施例2。

[0040] 本实施例与实施例1的区别有两点:一是去掉盘条框22,在竖杆11的下端增加配重19;二是将扭簧更换为拉簧20,拉簧20连接导向槽块5的下部,并固定在导向板I18上。结构

示意图如附图8所示。

[0041] 通常情况下,定位装置可以在自重的作用下下落,本实用新型增加了配重19,增加了定位装置的重量,使其下降更为顺畅。去掉盘条框22,失去了改善横杆12受力的作用,在横杆12上焊接筋板,增加其抗弯强度,避免横杆12弯曲变形即可。

[0042] 实施例1中扭簧的作用是将导向槽块5旋转回位,本实施例采用拉簧20,可起到同样的作用。

[0043] 实施例3。

[0044] 上述两个实施例附图中,托轮支架绕定位装置的横杆12为中心向右旋转,导向槽块5绕小轴6向右旋转,而小轴6的中心位于导向柱I4与导向槽块5接触点的左侧,如果没有扭簧或拉簧将导向槽块5强行左旋归位,当托轮支架下降时,导向柱I4也下降,导向柱I4与导向槽块5的接触点产生的转矩可能会将导向槽块5继续向右旋转,从而造成托轮支架下降失败,严重会造成设备事故。

[0045] 本实施例如附图9所示,当托轮支架绕横杆12为中心向右旋转到极限位置时,小轴6的中心位于导向柱I4与导向槽块5接触点的右侧。当托轮支架下降时,导向柱I4与导向槽块5的接触点产生的转矩必然将导向槽块5向左旋转归位,这种结构便省去了扭簧或拉簧。

[0046] 实施例4。

[0047] 上述实施例中,定位装置的竖杆11可自由上下移动,横杆12上升高度由定位螺母10调节,主要是基于不妨碍管坯推出或拔出的角度考虑。如果V形轮的宽度大于管坯直径,推出或拔出的管坯不与定位装置发生冲突,则定位装置的竖杆11可穿过支撑板3上的孔,与钢板13固定连接。

[0048] 为减小横杆12与轮轴2之间的摩擦力,横杆12可采用转动辊替代,这样,轮轴2与横杆12的滑动摩擦则转变为与转动辊的滚动摩擦。

[0049] 实施例5。

[0050] 上述实施例中,钢板13的主要作用是限位定位装置的高度,辅助作用是支撑托轮支架、限定托轮支架的翻转角度和下降高度。当定位装置的竖杆11固定在侧板7上时,可省去钢板13,如附图10所示。用侧板7支撑托轮支架,限定其下降高度,增加限位横杆21,辅助限位托轮支架的翻转角度。若采用铸造工艺制作,导向板I18可以与侧板7合二为一,成为一体。

[0051] 在本实用新型上述所有实施例中,液压缸可采用气缸或其他顶升机构替代,如螺杆、连杆等顶升机构替代,只要能够实现在有限高度的范围内顶升即可。

[0052] 目前,本实用新型基本上已经完成了图纸设计,准备设备制造。为了便于V形轮的维修和更换,将V形轮的尺寸统一。在小口径铸钢管坯的接管架上,定位装置为固定式,按实施例4设计,在大口径铸钢管坯的接管架上,定位装置为自由式,按实施例1设计,正在修改设计方案,进行计算调整小轴的位置,按照实施例3设计。

[0053] 本实用新型通过顶升机构的一个举升动作,实现了V形轮的上升接管、V形轮的倾翻翻管等动作,使得铸钢管坯自动进入工作架,滚入下一个工位,铸钢管坯的输送不使用吊车,实现了安全操作。没有管坯吊运的挂钩摘钩等操作,加快了生产节奏。省去了天车工和地面指挥操作人员,降低了人工成本。本实用新型结构简单,制作精度不高,故障率低,适用于工业化生产线大生产,为自动化生产打下了基础。

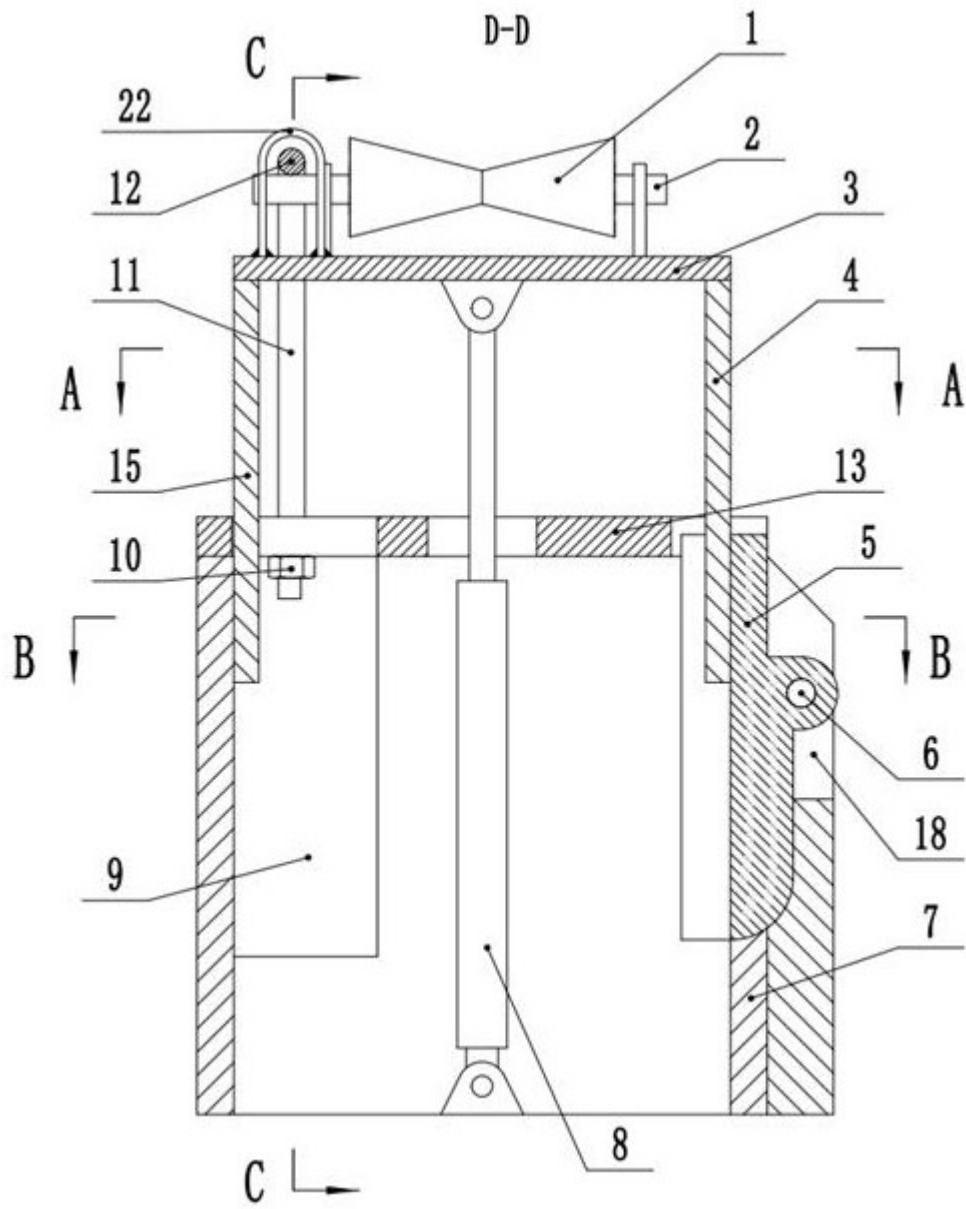


图1



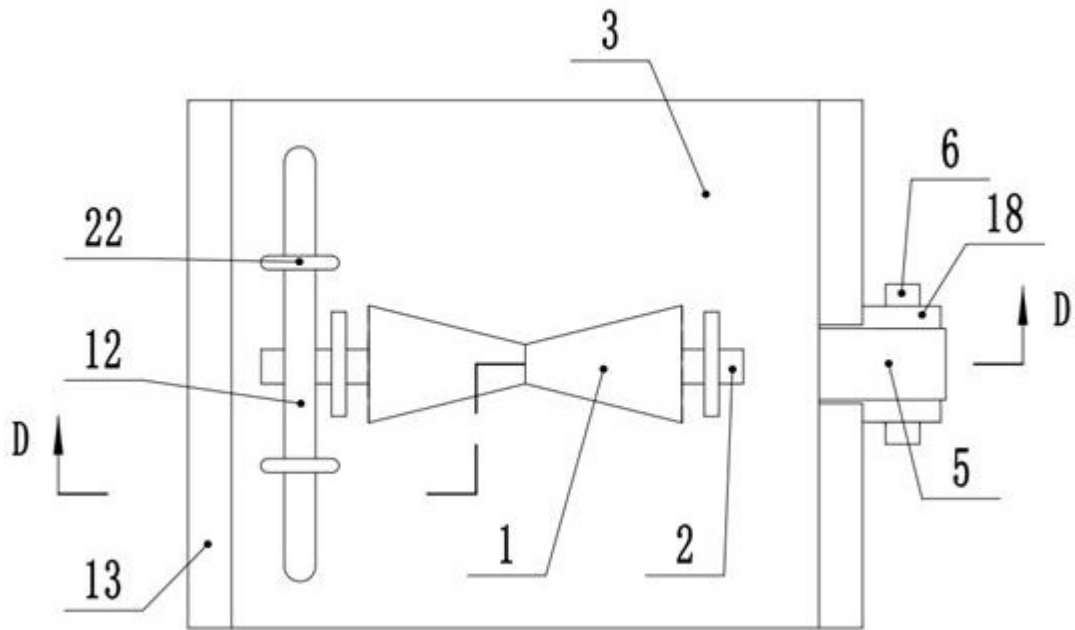


图2

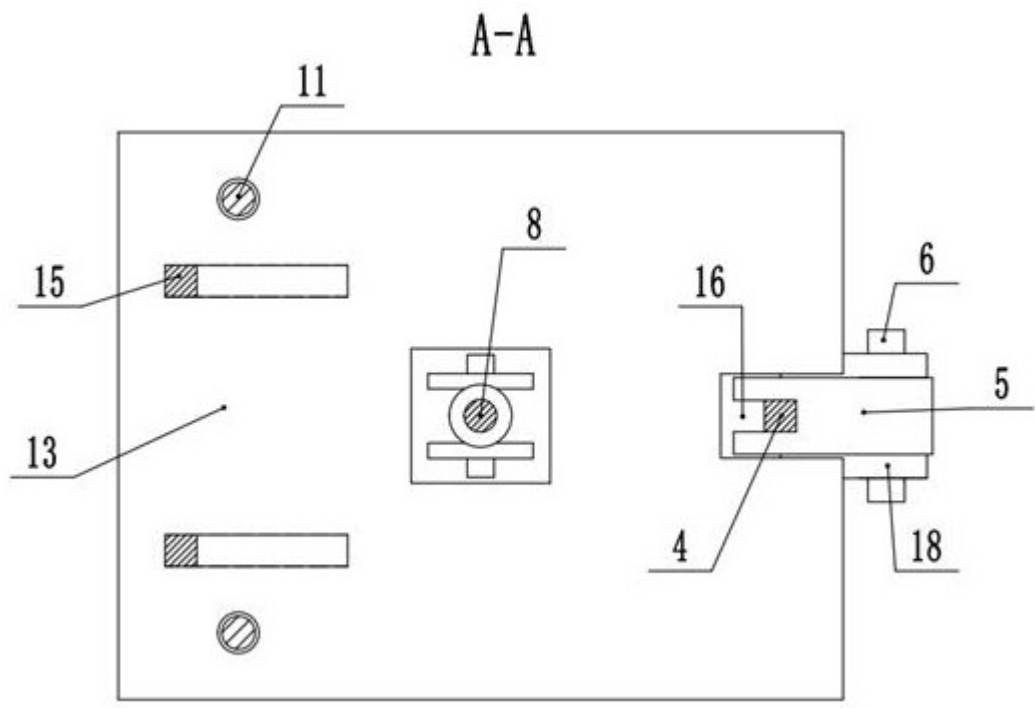


图3

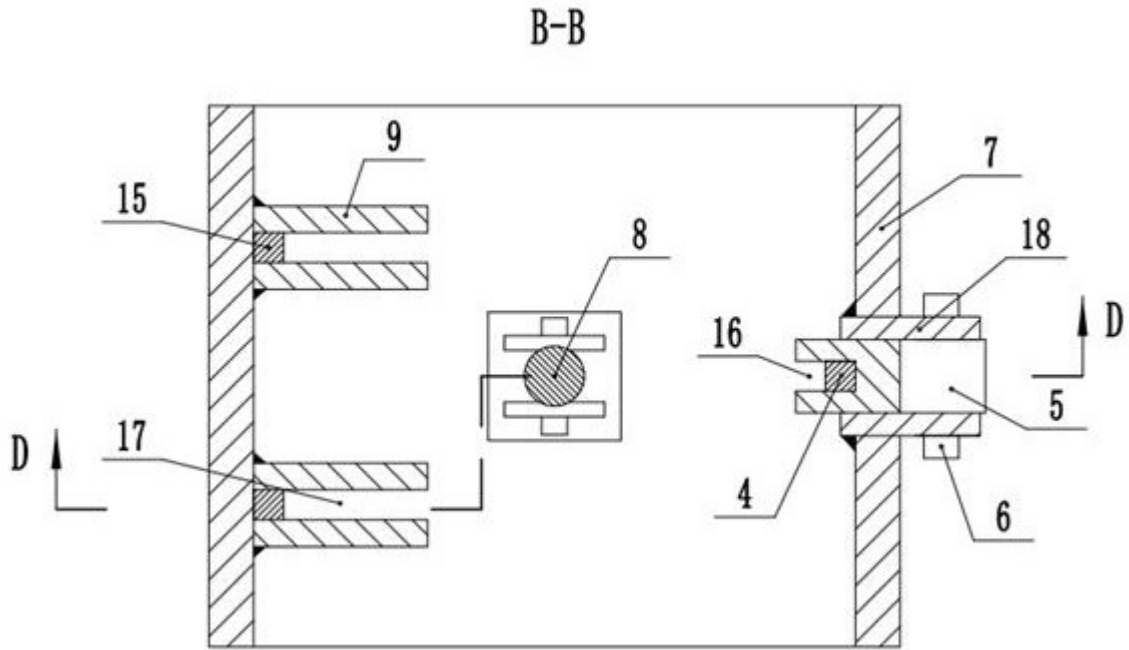


图4

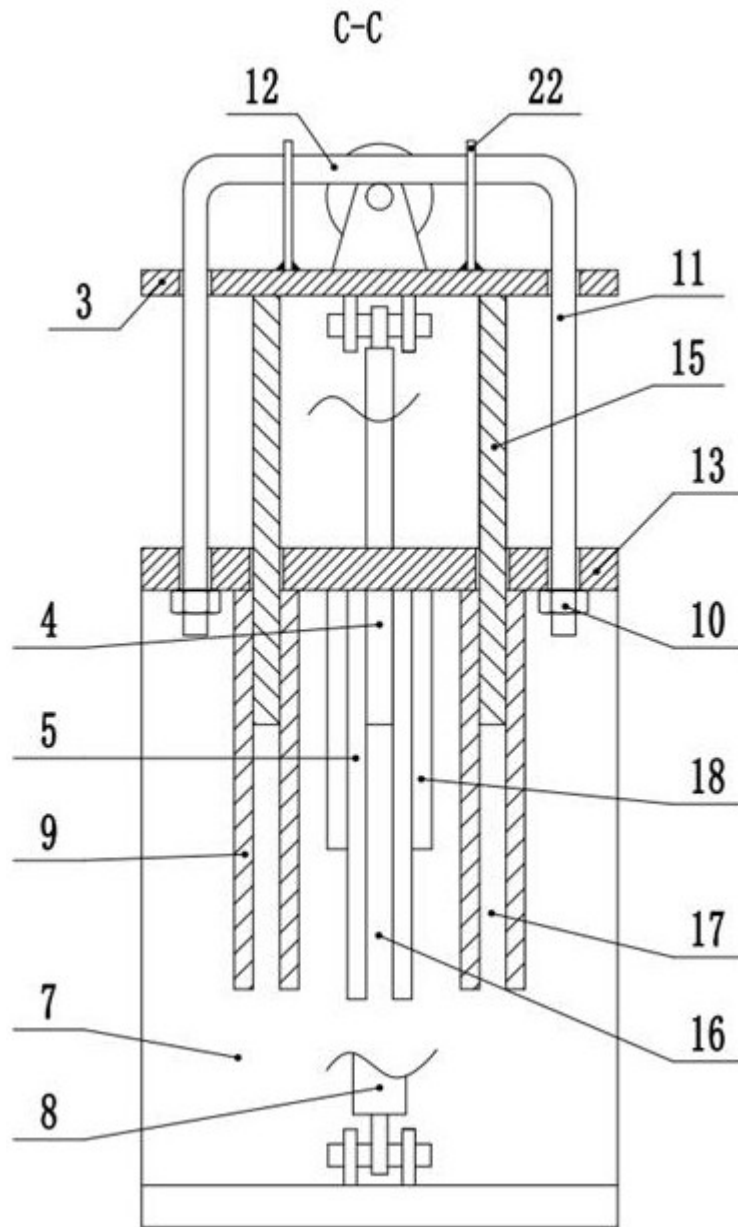


图5

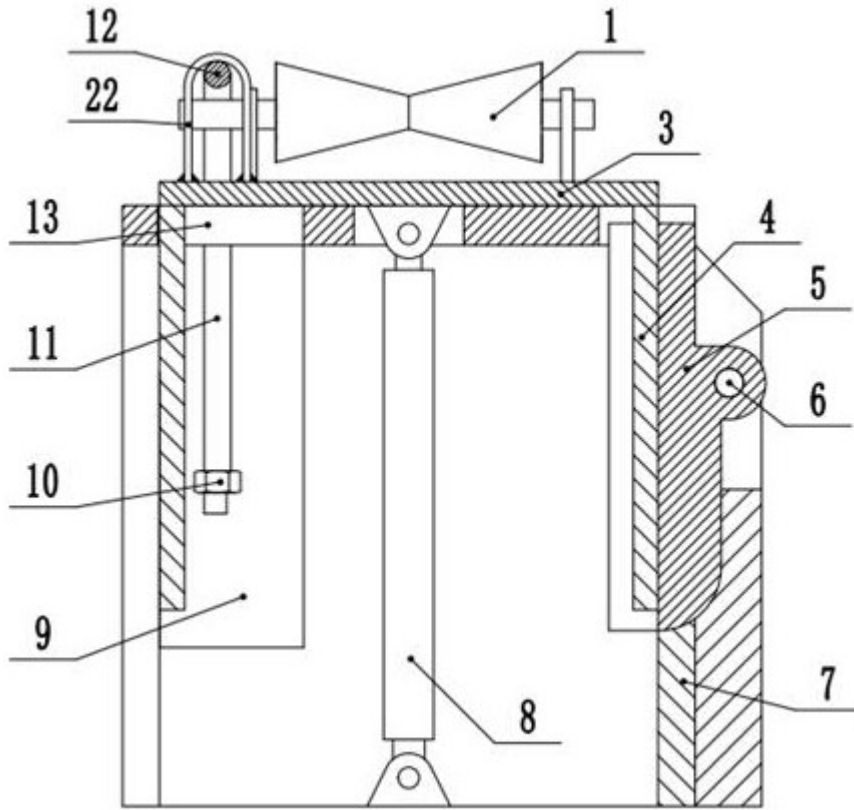


图6

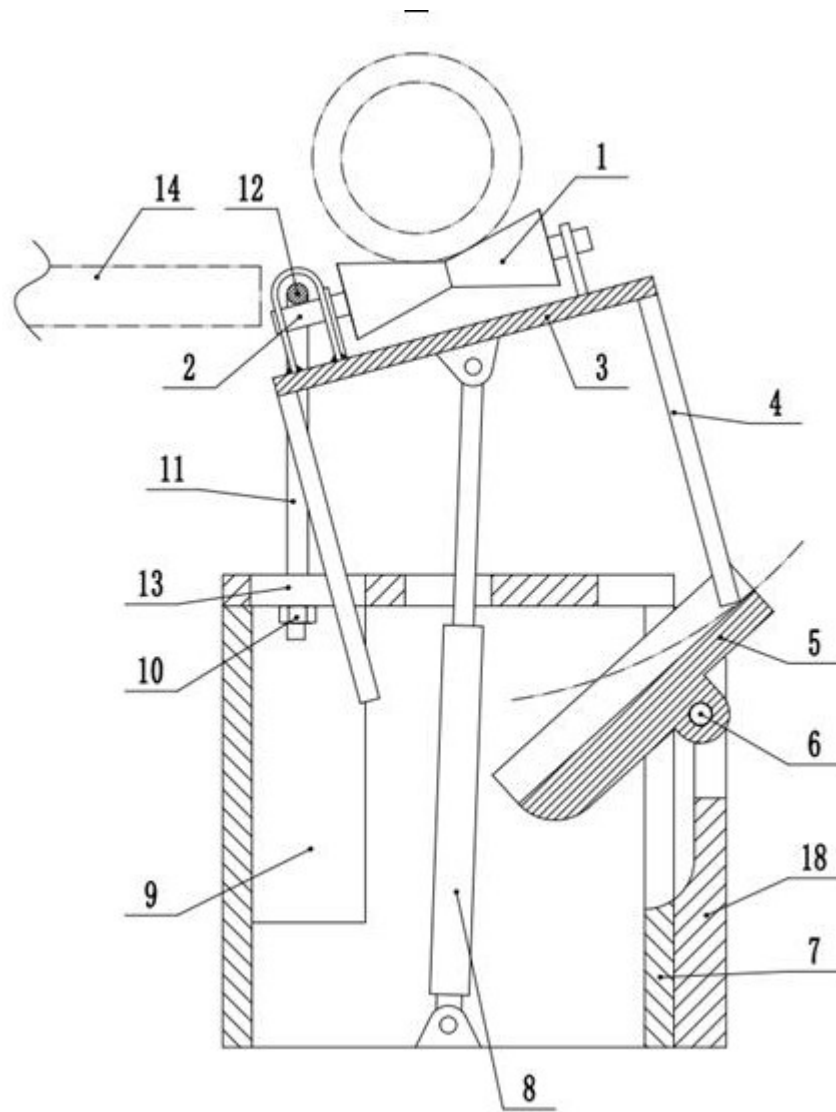


图7

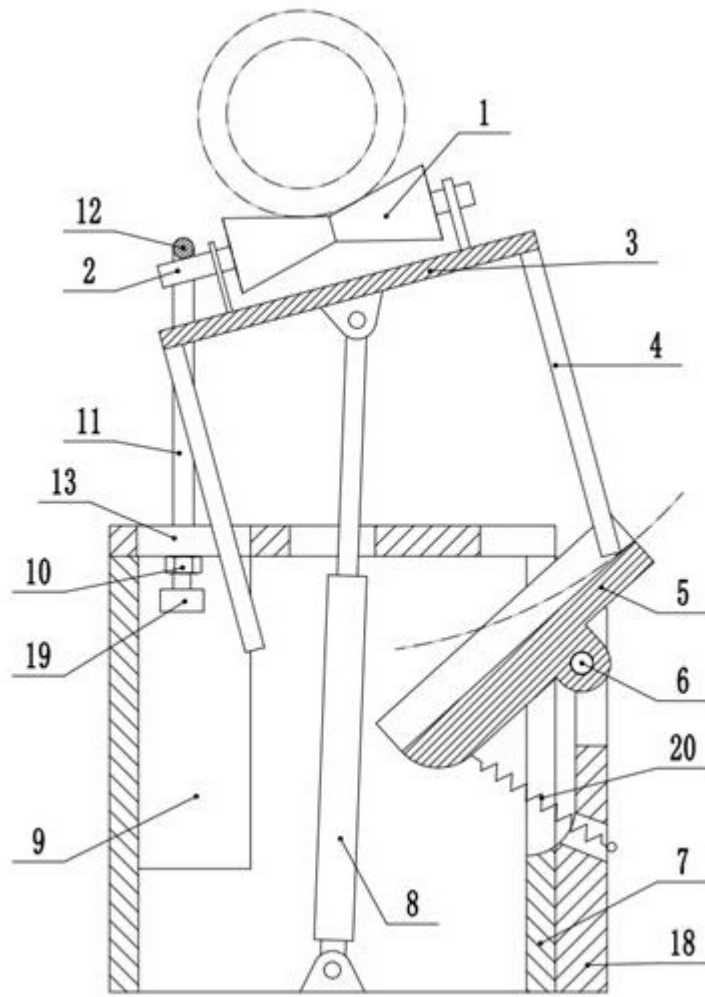


图8

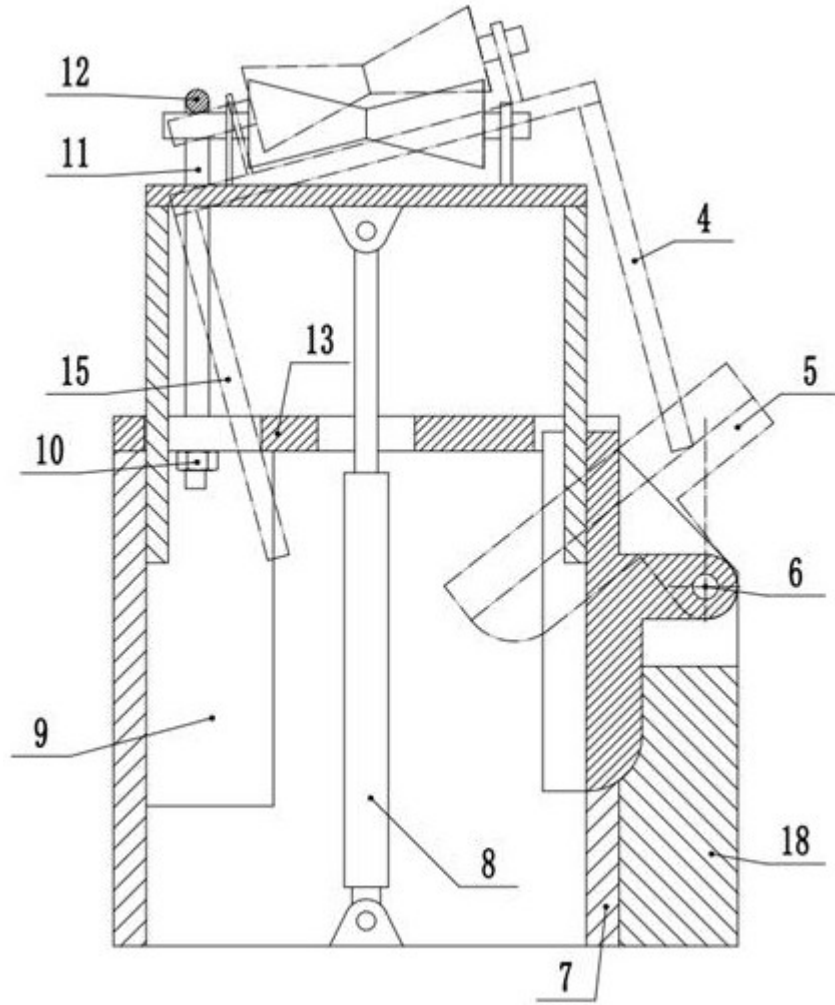


图9

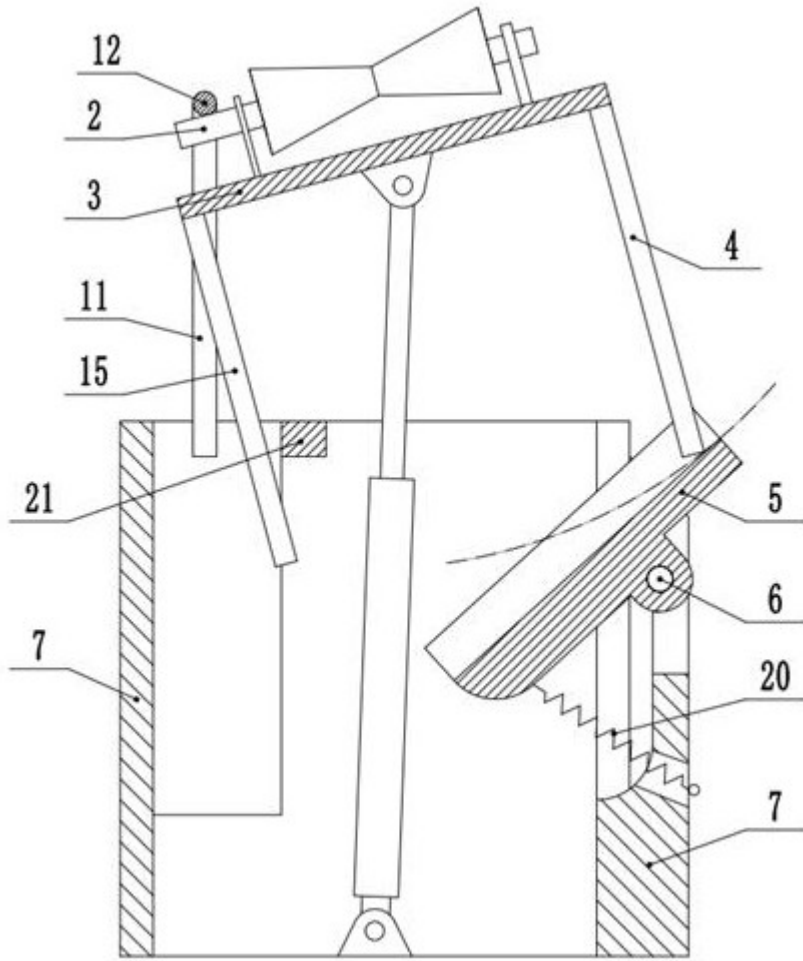


图10