



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103194287 A

(43) 申请公布日 2013.07.10

(21) 申请号 201310124128.4

(22) 申请日 2013.04.10

(71) 申请人 温岭市吉马褐转精煤业设备有限公司

地址 317511 浙江省台州市温岭市松门镇东南工业园区 5 号路

(72) 发明人 胡贺明

(74) 专利代理机构 台州市方圆专利事务所  
33107

代理人 朱新颖 蔡正保

(51) Int. Cl.

C10L 5/06 (2006.01)

B30B 1/06 (2006.01)

B30B 11/04 (2006.01)

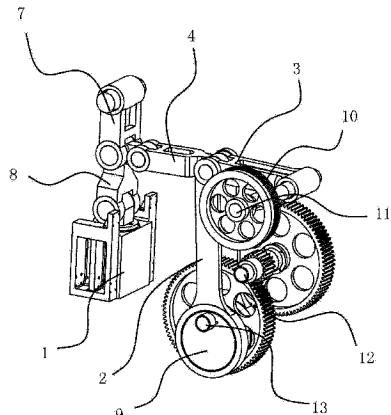
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种强力压力机

(57) 摘要

本发明提供了一种强力压力机，属于机械加工技术领域。它解决了现有的压力机采用单杠杆方式由油缸带动滑块下压，造成压力机功耗大，滑块的下压力小的问题。本强力压力机包括机架、驱动杆、直杠杆一和直杠杆二；直杠杆一一端与机架相铰接；机架上定位有能沿水平方向滑动或沿竖直方向滑动且用于安装压头的滑块；直杠杆二一端与滑块直接相铰接或通过杠杆传动机构相连接；直杠杆一另一端、直杠杆二另一端和驱动杆一端在同一处相铰接且该铰接点位于直杠杆一一端点和直杠杆二一端点之间；机架上固定有与驱动杆另一端相连接且能带动驱动杆运动使直杠杆一摆动的驱动组件。本强力压力机通过直杠杆一和直杠杆二的组合作用，使得滑块具备较强的下压力。



1. 一种强力压力机,包括机架(18)和用于安装压头的滑块(1),所述滑块(1)通过能使滑块(1)沿水平方向滑动或沿竖直方向滑动的导向结构与机架(18)相连接,所述机架上固定有位于滑块运动方向上的工作台(19);其特征在于,本强力压力机还包括驱动杆(2)、直杠杆一(3)和直杠杆二(4);所述直杠杆一(3)一端与机架(18)相铰接;所述直杠杆二(4)一端与滑块(1)直接相铰接或通过杠杆传动机构相连接;所述直杠杆一(3)另一端、所述直杠杆二(4)另一端和所述驱动杆(2)一端在同一处相铰接且该铰接点位于直杠杆一(3)一端点和直杠杆二(4)一端点之间;所述机架(18)上固定有与驱动杆(2)另一端相连接且能带动驱动杆(2)运动使直杠杆一(3)摆动的驱动组件。

2. 根据权利要求1所述的强力压力机,其特征在于,所述的直杠杆一(3)和直杠杆二(4)的长度比值优选为 $1:1 \sim 1.5$ 。

3. 根据权利要求2所述的强力压力机,其特征在于,所述的杠杆传动机构包括直杠杆三(5)和直杠杆四(6);所述直杠杆三(5)一端、所述直杠杆四(6)一端和所述直杠杆二(4)另一端在同一处相铰接且该铰接点位于直杠杆三(5)一端点和直杠杆四(6)一端点之间。

4. 根据权利要求3所述的强力压力机,其特征在于,当滑块(1)处于完全压出状态时,所述直杠杆三(5)与直杠杆二(4)处于垂直状态。

5. 根据权利要求3或4所述的强力压力机,其特征在于,当滑头处于完全压出状态时,所述直杠杆三(5)与直杠杆四(6)位于同一直线上。

6. 根据权利要求2所述的强力压力机,其特征在于,所述的杠杆传动机构包括直杠杆五(7)和弯折状杠杆六(8);所述直杠杆五(7)一端和所述杠杆六(8)的弯折处相铰接;所述直杠杆五(7)另一端与机架(18)相铰接;所述杠杆六(8)一端和所述直杠杆二(4)另一端相铰接,所述杠杆六(8)另一端与滑块(1)相铰接。

7. 根据权利要求6所述的强力压力机,其特征在于,所述的杠杆六(8)呈直角弯折状。

8. 根据权利要求7所述的强力压力机,其特征在于,所述的杠杆六(8)具有与直杠杆二(4)相铰接的弯折短臂和与滑块(1)相铰接的弯折长臂;所述弯折短臂和弯折长臂长度比值为 $1:1.8 \sim 2.2$ 。

9. 根据权利要求6或7或8所述的强力压力机,其特征在于,所述的直杠杆五(7)和所述弯折长臂的长度小于直杠杆一(3)的长度。

10. 根据权利要求9所述的强力压力机,其特征在于,所述的驱动组件包括固定在机架(18)上的电机、定位在机架(18)上的传动轴(13)和与传动轴(13)固连的转动盘(9),所述传动轴(13)与转动盘(9)同心设置;所述的驱动杆(2)另一端与转动盘(9)相铰接,所述铰接点相对于转动盘(9)中心偏心设置;电机转轴与传动轴(13)相联接。

## 一种强力压力机

### 技术领域

[0001] 本发明属于机械加工技术领域，涉及一种强力压力机。

### 背景技术

[0002] 褐煤是软质煤，又名柴煤，是煤化程度最低的矿产煤，介于泥炭与沥青煤之间的棕黑色、无光泽的低级煤。化学反应性强，在空气中容易风化，不易储存和远运。其特性和用途均与硬煤有很大差异，根据国际地质学家的预测：全世界硬煤地质储量约为 6 万吨，占煤炭总储量的 60%，褐煤地质储量约有 4 万吨，占煤炭储量的 40%。由于褐煤是一种煤化程度最低的矿产煤，水分大，挥发成分高 (>40%)，含游离腐植酸，空气中易风化碎裂，燃点低 (270° 左右)。储存超过两个月就易发火自燃，堆放高度不应超过两米，决定了褐煤不适宜运输。为了合理利用煤炭资源，目前处理办法是将褐煤通过烘干机干燥后形成粉末，再压制成褐煤型煤产品。通过褐煤压力机对褐煤进行压制作业，经其压制成型的物料，节能环保，便于运输，提高了褐煤利用率，具有良好的经济效益和社会效益。

[0003] 市场上的褐煤压力机主要由给料部分、传动部分、成型部分组成。用于压制难以成型的粉状物料，其特点是成型压力大、主机转数可调、配有螺旋送料装置。这种压力机广泛用于耐材、电厂、冶金、化工、能源、运输、供暖能行业。褐煤压力机也可用来压制煤粉、铁粉、褐煤、铝粉、铁屑、氧化皮、碳粉、矿渣、石膏等各种粉末、粉料、废料、废渣。

[0004] 如中国专利公布的一种压力机【申请号 :CN99230062. 2】，机身上主要设置活塞式油缸、杠杆、连杆、滑块，通过对油缸的控制，实现对压制力、滑块工作行程、速度的调整，达到拉伸、压制、冲裁三种工艺动作，不会产生超载现象，能够实现压制过程中各工步的保压和延时要求，以及滑块下死点的定位精度。但是这种压力机采用单杠杆方式由油缸带动滑块下压，造成压力机功耗大，滑块的下压力小的问题。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是针对现有的技术存在上述问题，提出了一种滑块下压力大的强力压力机。

[0006] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现：一种强力压力机，包括包括机架和用于安装压头的滑块，所述滑块通过能使滑块沿水平方向滑动或沿竖直方向滑动的导向结构与机架相连接，所述机架上固定有位于滑块运动方向上的工作台；其特征在于，本强力压力机还包括驱动杆、直杠杆一和直杠杆二；所述直杠杆一一端与机架相铰接；所述直杠杆二一端与滑块直接相铰接或通过杠杆传动机构相连接；所述直杠杆一另一端、所述直杠杆二另一端和所述驱动杆一端在同一处相铰接且该铰接点位于直杠杆一一端点和直杠杆二一端点之间；所述机架上固定有与驱动杆另一端相连接且能带动驱动杆运动使直杠杆一摆动的驱动组件。

[0007] 本强力压力机可用于冲压，则工件固定在工作台上，压头固定在滑块上。本强力压力机还可用于粉末成型，则粉末成型模的下模固定在工作台上，上模固定在滑块上。

[0008] 本强力压力机的动作过程为：驱动组件带动驱动杆运动，驱动杆带动直杠杆一另一端相对于直杠杆一一端点摆动、直杠杆二另一端相对于直杠杆二一端点摆动；直杠杆二直接推动滑块或推动杠杆传动机构再带动滑块滑动。通过直杠杆一和直杠杆二的带动，利用杠杆原理，进一步扩大直杠杆二受到的推力，可以使得驱动杆的推力转化成滑块的下压力增大12倍以上。

[0009] 在上述的强力压力机中，所述的直杠杆一和直杠杆二的长度比例优选为 $1:1 \sim 1.5$ 。直杠杆一和直杠杆二的长度差不多，那么驱动杆能更好地驱动直杠杆二运动，当两者长度相同时驱动杆带动直杠杆二最省力。

[0010] 在上述的强力压力机中，所述的杠杆传动机构包括直杠杆三和直杠杆四；所述直杠杆三一端与机架相铰接；所述直杠杆四一端与滑块相铰接；所述直杠杆三另一端、所述直杠杆四另一端和所述直杠杆二另一端在同一处相铰接且该铰接点位于直杠杆三一端点和直杠杆四一端点之间。直杠杆三和直杠杆四组成一个杠杆传动机构，利用杠杆原理，扩大直杠杆四受到的推力，那么滑块的下压力也相应增大。

[0011] 作为优先，在上述的强力压力机中，当滑块处于完全压出状态时，所述直杠杆三与直杠杆二处于垂直状态。直杠杆二与直杠杆三互相垂直，直杠杆二推动直杠杆三更加容易。

[0012] 作为优先，在上述的强力压力机中，当滑块处于完全压出状态时，所述直杠杆三与直杠杆四位于同一直线上。直杠杆三与直杠杆四处于同一直线上，那么机架对直杠杆三的反作用力也全部作用在直杠杆四上，使得滑块更容易向下滑动。

[0013] 在上述的强力压力机中，所述的杠杆传动机构包括直杠杆五和弯折状杠杆六；所述直杠杆五一端与机架相铰接；所述杠杆六一端和所述直杠杆二另一端相铰接，所述杠杆六另一端与滑块相铰接；所述直杠杆五另一端和所述杠杆六的弯折处相铰接且该铰接点位于直杠杆五一端点和杠杆六另一端点之间。杠杆六为弯折状，那么杠杆二在杠杆六一端推动更加省力。

[0014] 作为优先，在上述的强力压力机中，所述的杠杆六呈直角弯折状。杠杆六的两根杆互相垂直，以弯折处为支点，通过杠杆原理，带动与滑块相铰接的一端更加容易。

[0015] 作为优先，在上述的强力压力机中，所述的杠杆六具有与直杠杆二相铰接的弯折短臂和与滑块相铰接的弯折长臂；所述弯折短臂和弯折长臂长度比值为 $1:1.8 \sim 2.2$ 。与杠杆二相连的一端为弯折短臂，力臂较短，那么杠杆二一端只要移动较小距离就能带动弯折长臂一端及滑块移动较长的距离。

[0016] 作为优先，在上述的强力压力机中，所述的直杠杆五和所述弯折长臂的长度小于直杠杆一的长度。直杠杆五和弯折长臂的长度之和小于直杠杆一的长度，那么直杠杆一只需移动一小段就能带动直杠杆五和弯折长臂移动较大行程。

[0017] 在上述的强力压力机中，所述的驱动组件包括固定在机架上的电机、定位在机架上的传动轴和与传动轴固连的转动盘，所述传动轴与转动盘同心设置；所述的驱动杆另一端与转动盘相铰接且该铰接点相对于转动盘中心偏心设置；电机转轴与传动轴相联接。驱动组件为电机带动的转动盘，通过偏心设置使铰接在转动盘上的驱动杆作上下升降；此外，由于偏心转动盘的设置，使得滑块在下行中向完全压出状态转变时的移动速度越来越小，使得保压时间较长，很好地保证成型产品的稳定性。

[0018] 在上述的强力压力机中，所述的驱动组件为油缸。

[0019] 与现有技术相比,本强力压力机相比普通单根杠杆的强力压力机,通过直杠杆一和直杠杆二的组合作用,使得滑块具备较强的下压力。

## 附图说明

- [0020] 图 1 是实施例一的结构示意图。
- [0021] 图 2 是实施例二的结构示意图。
- [0022] 图 3 是实施例三的结构示意图。
- [0023] 图 4 是实施例三的整体装配图。
- [0024] 图 5 是实施例三的内部结构图。
- [0025] 图 6 是实施例三的驱动组件结构图。
- [0026] 图 7 是实施例三的整体装配图。
- [0027] 图中,1、滑块;2、驱动杆;3、直杠杆一;4、直杠杆二;5、直杠杆三;6、直杠杆四;7、直杠杆五;8、杠杆六;9、转动盘;10、皮带轮;11、转轴一;12、转轴二;13、传动轴;14、小齿轮一;15、小齿轮二;16、大齿轮一;17、大齿轮二;18、机架;19、工作台。

## 具体实施方式

[0028] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

### 实施例一

[0030] 如图 1 所示,本强力压力机包括包括机架 18 和用于安装压头的滑块 1,滑块 1 通过能使滑块 1 沿水平方向滑动的导向结构与机架 18 相连接,机架 18 上固定有位于滑块 1 运动方向上的工作台 19;本强力压力机还包括驱动杆 3、直杠杆一 3 和直杠杆二 4;直杠杆一 3 一端与机架 18 相铰接;直杠杆二 4 一端与滑块 1 直接相铰接;直杠杆一 3 另一端、直杠杆二 4 另一端和驱动杆 2 一端在同一处相铰接且该铰接点位于直杠杆一 3 一端点和直杠杆二 4 一端点之间;机架 18 上固定有与驱动杆 2 另一端相连接且能带动驱动杆 2 运动使直杠杆一 3 摆动的驱动组件。

[0031] 具体来说,直杠杆一 3 和直杠杆二 4 的长度比值优选为 1:1 ~ 1.5,经过试验,两杆等长时为最佳。驱动组件包括固定在机架 18 上的电机、定位在机架 18 上的传动轴 13 和与传动轴 13 固连的转动盘 9,传动轴 13 与转动盘 9 同心设置,电机 18 转轴与传动轴 13 相联接。驱动杆 2 另一端与转动盘 9 相铰接,铰接点相对于转动盘 9 中心偏心设置。

[0032] 转动盘 9 转动带动驱动杆 2 上下运动,当直杠杆一 3 和直杠杆二 4 处于同一水平线上时,滑块 1 处于完全压出状态。当然,驱动组件也可以为油缸。

[0033] 驱动杆 2、直杠杆一 3、直杠杆二 4 由于机架 18 两边的挡板限位作用,所以运动时处于同一平面上。导向结构为机架 18 两个侧板上导向凸条,滑块 1 上具有凹槽供导向凸条嵌入,滑块 1 在滑动时沿着受到凸条限制而沿着凸条的轨迹滑动。

### 实施例二

[0035] 如图 2 所示,与实施例一的区别在于增加一个杠杆传动机构,而且滑块 1 是通过能使滑块 1 沿竖直方向滑动的导向结构与机架 18 相连接。直杠杆二 4 另一端通过杠杆传动机构与滑块 1 相连接,杠杆传动机构包括直杠杆三 5 和直杠杆四 6;直杠杆三 5 一端、直杠

杆四 6 一端和直杠杆二 4 另一端在同一处相铰接。

[0036] 直杠杆三 5 另一端与机架 18 相铰接, 直杠杆四 6 另一端与滑块 1 相铰接。为了使杠杆传动机构达到最优化, 当滑块 1 处于完全压出状态时, 直杠杆三 5 与直杠杆二 4 处于垂直状态; 当滑块处于完全压出状态时, 直杠杆三 5 与直杠杆四 6 位于同一直线上。

### [0037] 实施例三

[0038] 如图 3 所示, 与实施例一的区别在于增加一个杠杆传动机构, 而且滑块 1 是通过能使滑块 1 沿竖直方向滑动的导向结构与机架 18 相连接。直杠杆二 4 另一端通过杠杆传动机构与滑块 1 相连接, 杠杆传动机构包括直杠杆五 7 和弯折状杠杆六 8, 直杠杆五 7 一端和杠杆六 8 的弯折处相铰接, 直杠杆五 7 另一端铰接于机架 18 顶部。直杠杆五 7 另一端与机架 18 的后端部, 杠杆六 8 一端和直杠杆二 4 另一端相铰接, 杠杆六 8 另一端与滑块 1 相铰接。

[0039] 为了使杠杆传动机构达到最优化, 将杠杆六 8 的弯折处设计呈直角, 杠杆六 8 具有与直杠杆二 4 相铰接的弯折短臂和与滑块 1 相铰接的弯折长臂, 弯折短臂和弯折长臂长度比值为 1 : 1.8 ~ 2.2, 直杠杆五 7 和弯折长臂的长度小于直杠杆一 3 的长度。

[0040] 具体来说, 如图 4、图 5、图 6、图 7 所示, 驱动组件是由电机通过皮带带动皮带轮 10 转动, 皮带轮 10 位于挡板的外侧。皮带轮 10 与小齿轮一 14 通过转轴一 11 同步转动, 小齿轮一 14 位于另一挡板的外侧。小齿轮一 14 与大齿轮一 16 喷合, 大齿轮一 16 通过转轴二 12 与小齿轮一 15 同步转动, 小齿轮一 15 又与大齿轮二 17 相喷合, 大齿轮二 17 通过传动轴 13 与转动盘 9 同步转动。转轴一 11、转轴二 12、传动轴 13 互相平行, 且转轴一 11 位于转轴二 12 的正上方。

[0041] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以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, 但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

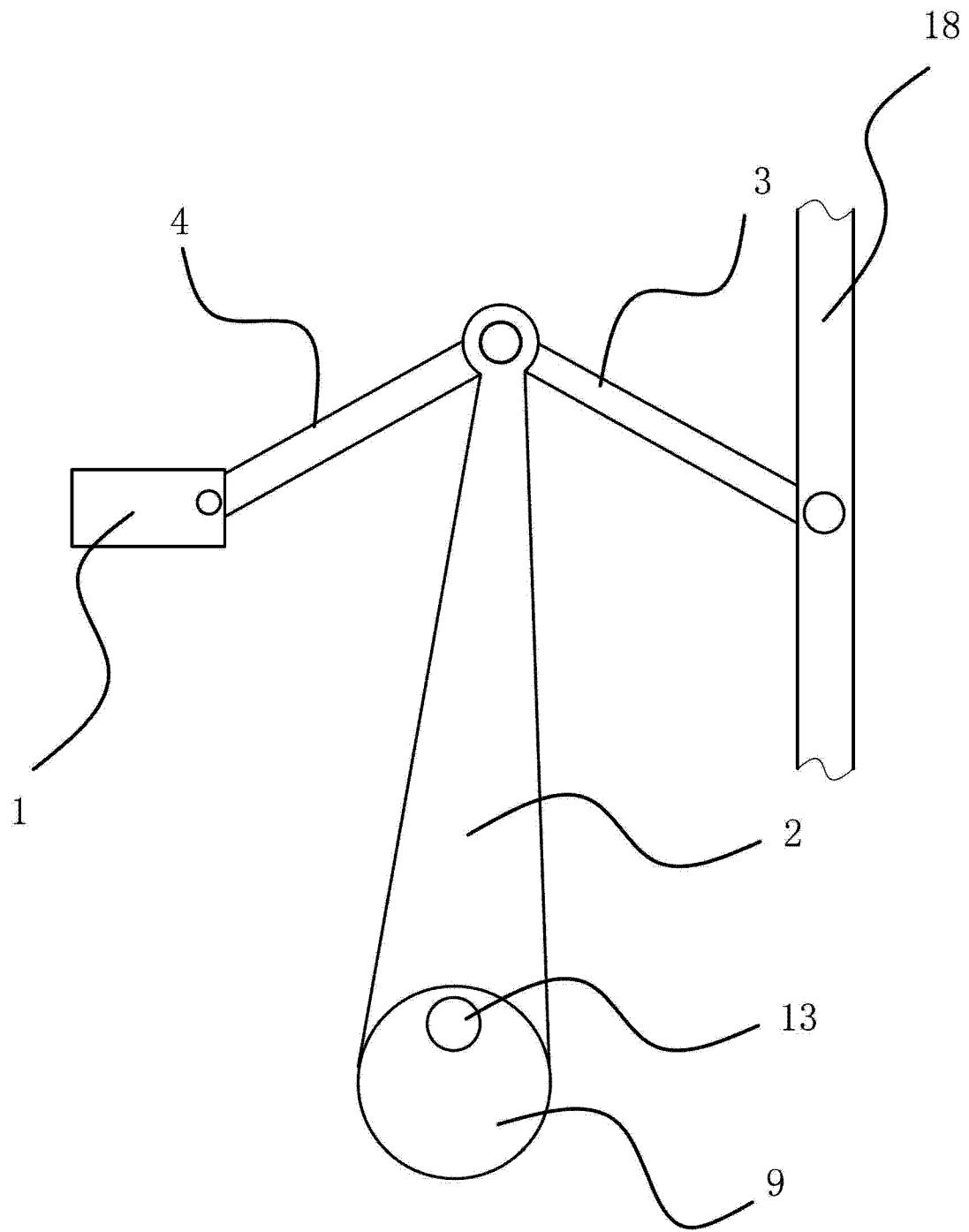


图 1

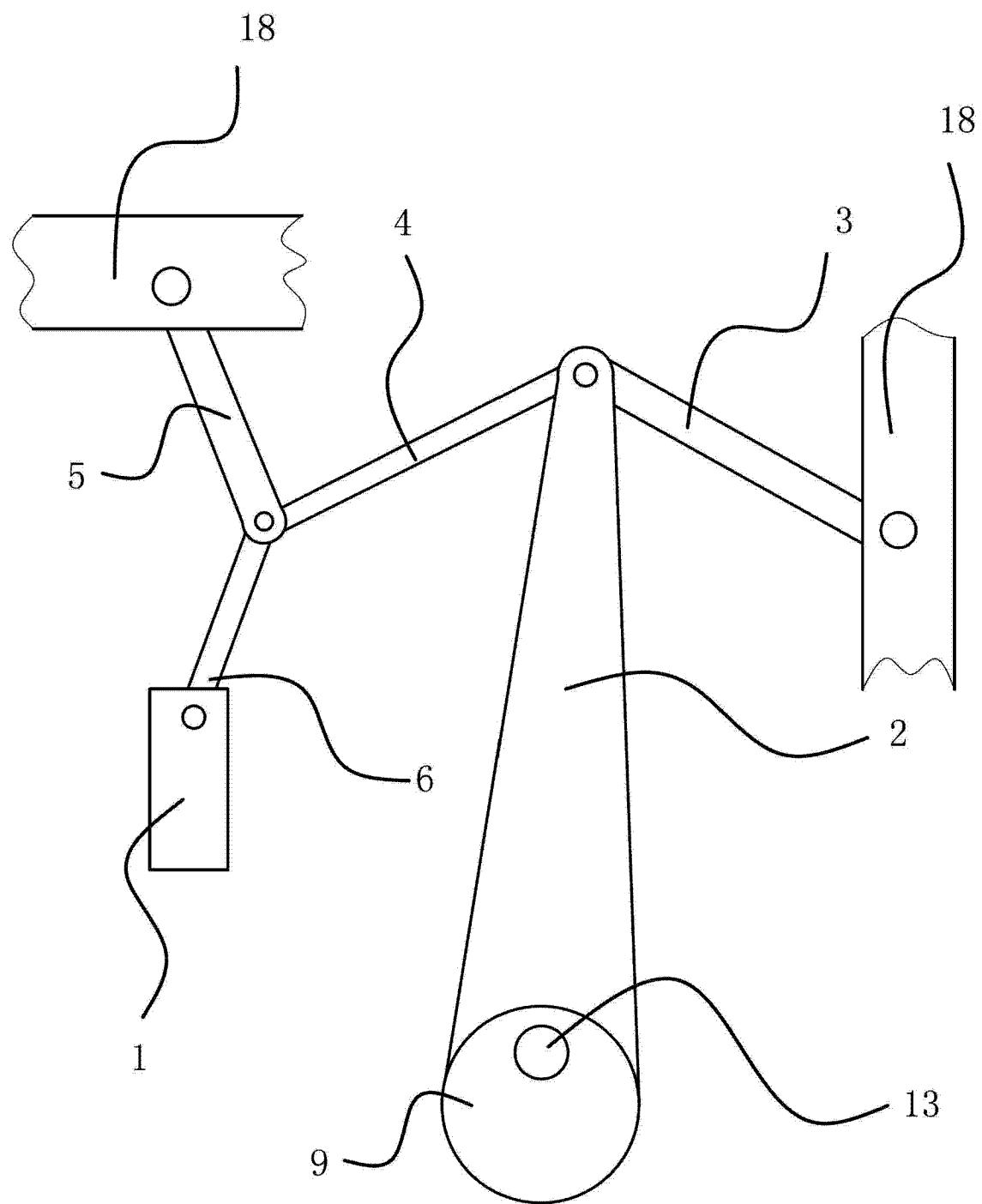


图 2

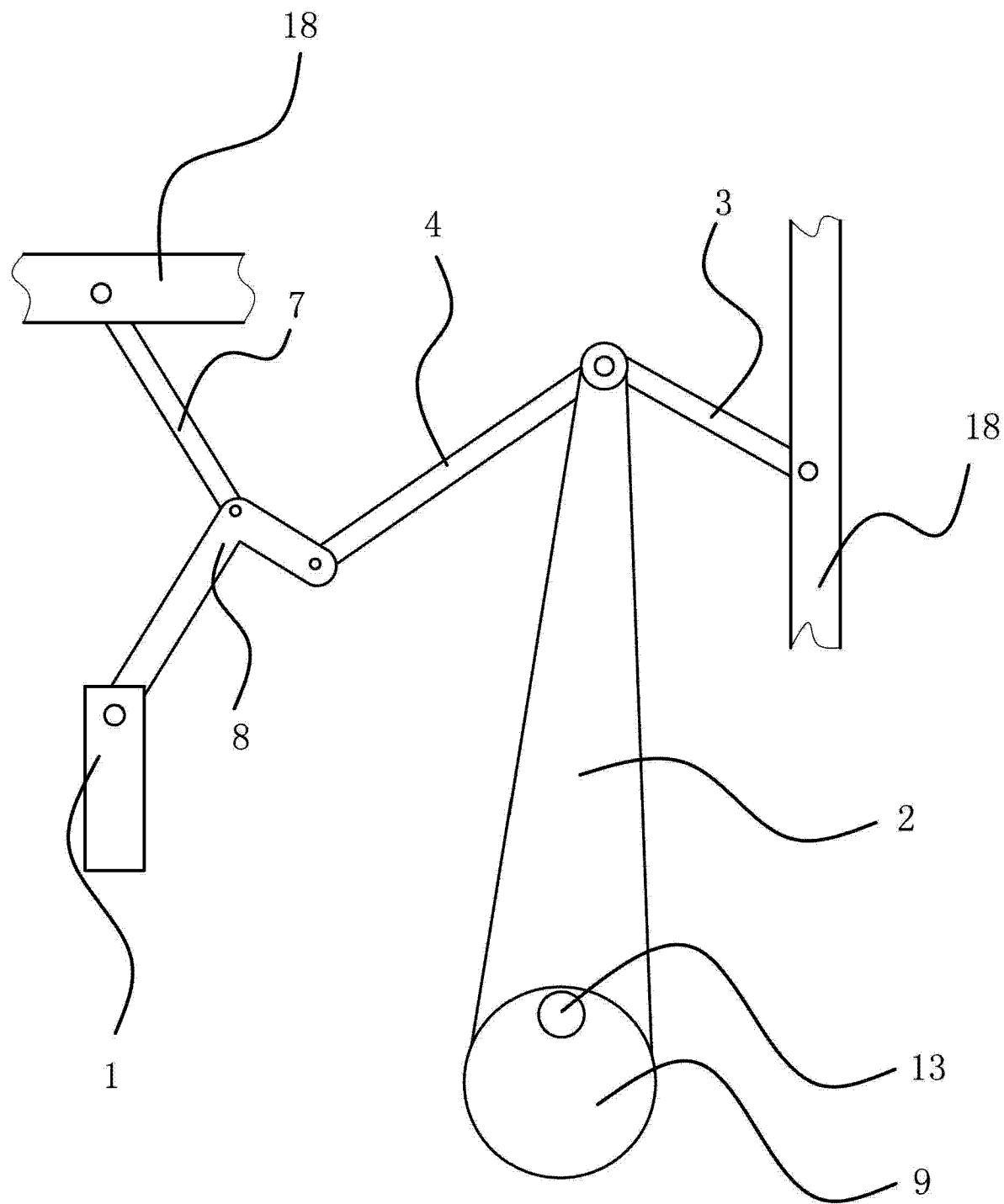


图 3

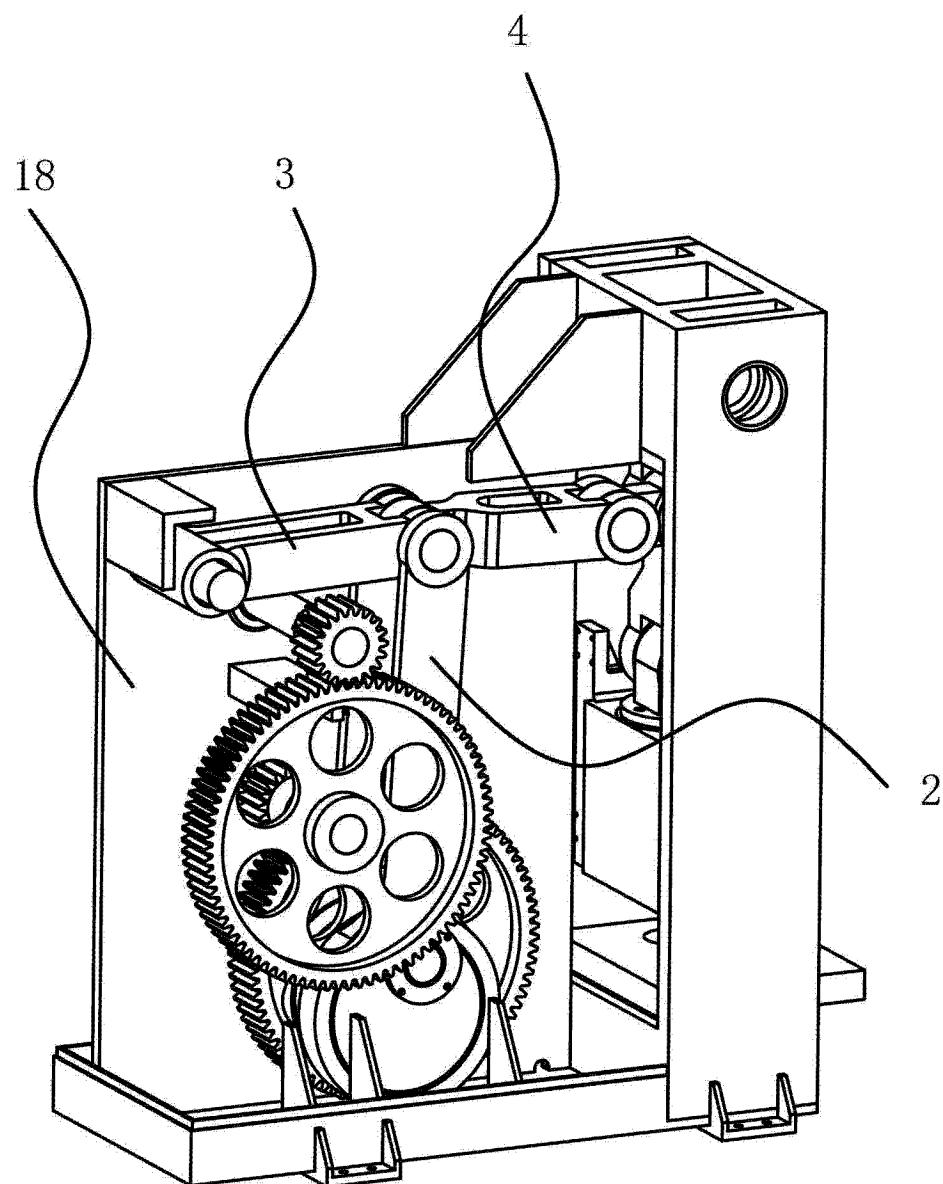


图 4

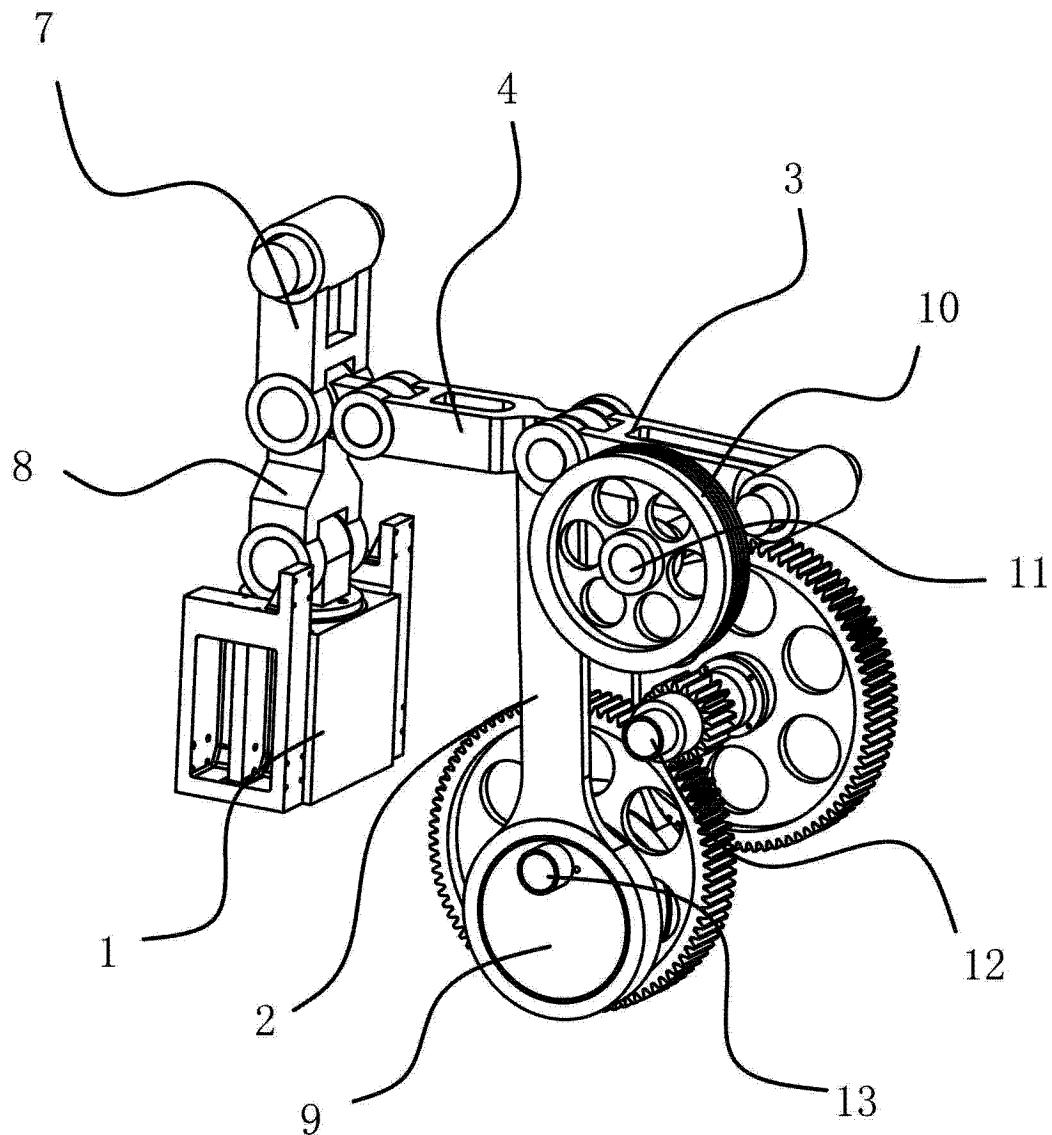


图 5

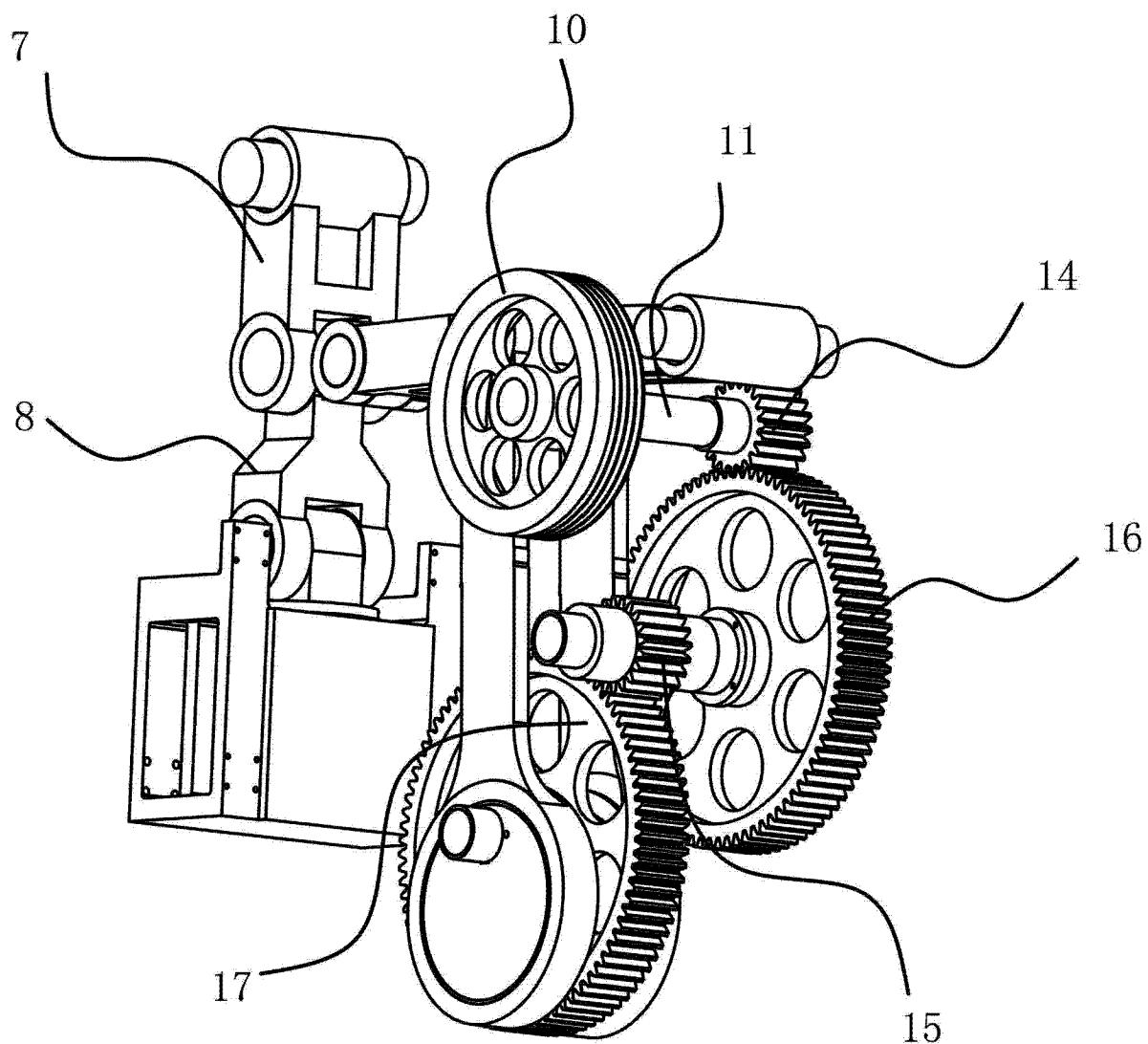


图 6

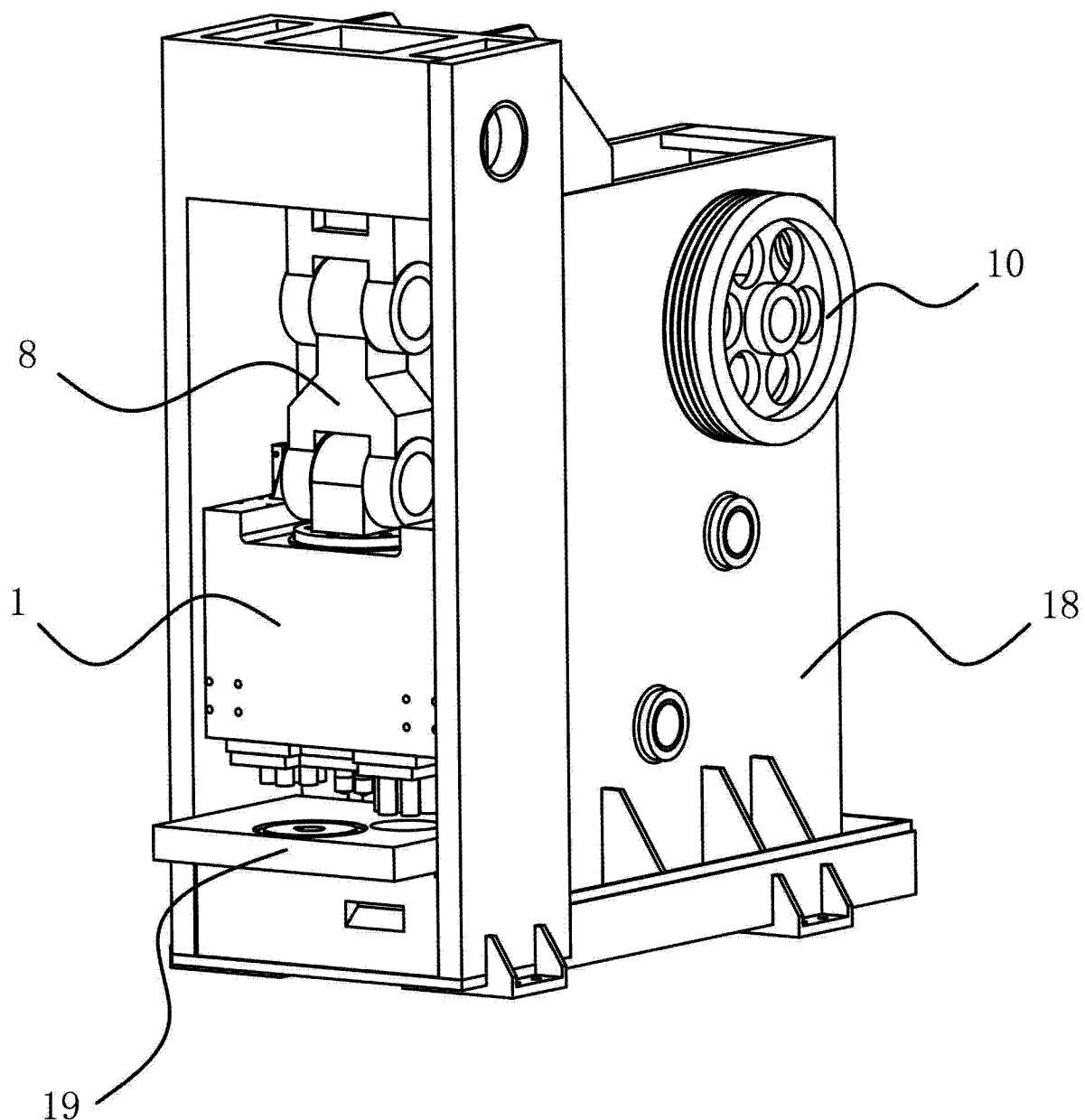


图 7