



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119911807 A

(43) 申请公布日 2025. 05. 02

(21) 申请号 202510187801.1

(22) 申请日 2025.02.20

(71) 申请人 广东南桂起重机械有限公司

地址 528000 广东省佛山市三水区白坭镇
莘村机械塑料城聚金路6号

(72) 发明人 江绍庭

(74) 专利代理机构 广东知创为企知识产权代理
有限公司 441130

专利代理师 孙柳

(51) Int. Cl. .

B66C 13/06 (2006.01)

B66C 11/16 (2006.01)

B66C 13/14 (2006.01)

B66C 1/10 (2006.01)

F16F 15/067 (2006.01)

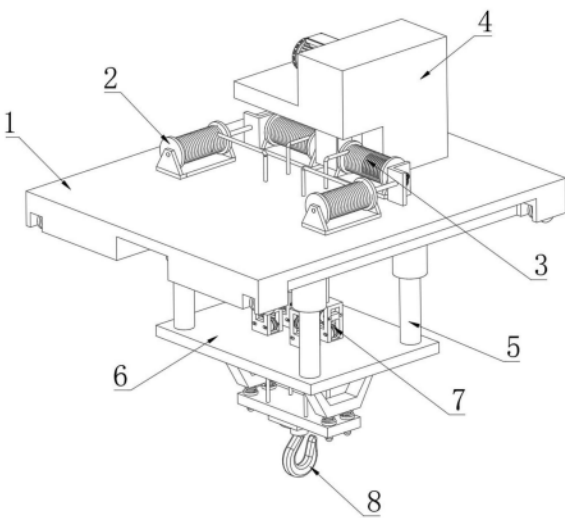
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54) 发明名称

一种起重机的吊具减摆装置

(57) 摘要

本发明公开了一种起重机的吊具减摆装置，具体涉及起重机技术领域，包括移行装置，所述移行装置顶部固定连接传动组件一，所述移行装置底部固定连接四个对称分布的液压缸，四个所述液压缸活塞杆底部共同固定连接起吊组件，所述起吊组件顶部中心位置设置四个呈对称分布的限位组件，所述起吊组件底部固定连接有吊钩。本发明所述的一种起重机的吊具减摆装置，通过设计起吊组件和限位组件可以实现对起吊过程中的钢丝绳进行纵向和横向两个方向上的摆动进行减弱，提高设备运行的稳定性，当钢丝绳进行左右摆动时弹簧二会带动弧形板挤压滑动轴二进行滑动，从而进一步推动限位轮二回到初始位置，使钢丝绳在原来的位置进行起吊，从而减少装置摆动。



1. 一种起重机的吊具减摆装置,包括移行装置(1),其特征在于:所述移行装置(1)顶部固定连接有两组对称分布的卷绳组件一(2)和卷绳组件二(3),所述移行装置(1)顶部固定连接传动组件一(4),所述移行装置(1)底部固定连接四个对称分布的液压缸(5),四个所述液压缸(5)活塞杆底部共同固定连接起吊组件(6),所述起吊组件(6)顶部中心位置设置四个呈对称分布的限位组件(7),所述起吊组件(6)底部固定连接吊钩(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种起重机的吊具减摆装置,其特征在于:所述卷绳组件一(2)包括支座一(21),所述支座一(21)底部和移行装置(1)顶部固定连接,所述支座一(21)前侧壁和后侧壁之间转动连接有旋转轴一(22),且所述旋转轴一(22)后端贯穿支座一(21)并延伸于外界之中,所述旋转轴一(22)外表面固定连接卷筒一(23)。

3. 根据权利要求1所述的一种起重机的吊具减摆装置,其特征在于:所述卷绳组件二(3)包括支座二(31),所述支座二(31)底部与移行装置(1)顶部固定连接,所述支座二(31)左侧壁和右侧壁之间转动连接有旋转轴二(32),所述旋转轴二(32)外表面固定连接卷筒二(33)。

4. 根据权利要求3所述的一种起重机的吊具减摆装置,其特征在于:所述传动组件一(4)包括安装台(41),所述安装台(41)底部和移行装置(1)顶部固定连接,所述安装台(41)顶部固定安装有电机(42),所述安装台(41)顶部安装有保护壳,所述电机(42)输出端通过联轴器固定连接蜗杆(43),所述蜗杆(43)外表面啮合蜗轮(44),所述蜗轮(44)内表面固定连接旋转轴三(45),所述旋转轴三(45)外表面固定连接锥齿轮一(46),所述锥齿轮一(46)外表面啮合锥齿轮二(47)和锥齿轮三(48),且所述锥齿轮二(47)和锥齿轮三(48)分别固定连接于两个旋转轴二(32)外表面,所述移行装置(1)顶部设置两个传动组件二(49)。

5. 根据权利要求4所述的一种起重机的吊具减摆装置,其特征在于:所述传动组件二(49)包括L支撑板(491),所述L支撑板(491)底部与移行装置(1)顶部固定连接,所述旋转轴一(22)的一端固定连接锥齿轮四(492),所述锥齿轮四(492)外表面啮合锥齿轮五(493),且所述锥齿轮五(493)与旋转轴二(32)外表面固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种起重机的吊具减摆装置,其特征在于:所述起吊组件(6)包括固定板(61),所述固定板(61)顶部与四个液压缸(5)活塞杆底部固定连接,所述固定板(61)底部固定连接两个对称分布的连接支架(62),所述连接支架(62)底部固定连接两个对称分布的限位柱(63),四个所述限位柱(63)外表面共同滑动连接移动板(64),所述连接支架(62)底部固定连接两个对称分布的弹簧一(65),所述弹簧一(65)底部固定连接缓冲环板(66),且所述弹簧一(65)和缓冲环板(66)均套设于限位柱(63)外表面。

7. 根据权利要求6所述的一种起重机的吊具减摆装置,其特征在于:所述限位组件(7)包括外壳(71),所述外壳(71)底部与固定板(61)顶部固定连接,所述外壳(71)左端和右端均开设两个对称分布的滑动槽一(72),相对两个所述滑动槽一(72)内表面之间共同滑动连接滑动轴一(73),所述滑动轴一(73)外表面转动连接限位轮一(74),所述外壳(71)前端和后端均开设两个对称分布的滑动槽二(75),相对两个所述滑动槽二(75)内表面之间共同滑动连接滑动轴二(76),所述滑动轴二(76)外表面转动连接限位轮二(77),所述滑动槽一(72)和滑动槽二(75)内表面设置复位组件(78)。

8. 根据权利要求7所述的一种起重机的吊具减摆装置,其特征在于:所述复位组件(78)

包括弹簧二(781),所述弹簧二(781)固定连接于滑动槽二(75)内表面,所述弹簧二(781)的一端固定连接有弧形板(782)。

一种起重机的吊具减摆装置

技术领域

[0001] 本发明涉及起重机技术领域,特别涉及一种起重机的吊具减摆装置。

背景技术

[0002] 起重机是指在一定范围内垂直提升和水平搬运重物的多动作起重机械,其中桥式起重机是一种用于在工厂、车间、仓库等地方搬运重物的设备,特别适合于大跨度和大载荷的应用场合,其主要由桥梁,起重小车和轨道组成;

[0003] 但是现有的桥式起重机在通过吊具对物料进行转运时,由于钢丝绳本身比较柔软,在起吊过程中,钢丝绳很容易产生晃动,若摇晃程度过大会与周围的机器或者物体发生碰撞,从而造成损失,严重的情况甚至会导致钢丝绳跑偏,物料直接往下掉落至地面,引发事故,而且吊具和物料发生摇晃的话,物料无法快速准确定位,会降低工作效率。

[0004] 中国专利公告号CN114803854B公开了一种起重机的吊具减摆装置,上述文献的目的是提供一种安全性较高且能够提升工作效率的起重机的吊具减摆装置,上述文献提供了这样一种起重机的吊具减摆装置,还包括有承重轴、高强度链板和安装板等,承重轴上均连接有高强度链板,高强度链板绕在承重轴上,高强度链板用于对桥式起重机的吊具进行限位,高强度链板远离安装架的一侧之间连接有安装板,上述文献所述设备中的限位架能够对吊具进行限位,随着高强度链板的放松和收卷,限位架会随着吊具上升下降,安装架会对高强度链板进行限位,使得限位架和吊具能够垂直上升下降,防止吊具随意发生摇晃,安全性较高,且物料能够准确定位,提升工作效率。

[0005] 上述专利文献可以实现限位架和吊具能够垂直上升和下降,同时可以保证吊具在升降过程中防止吊具发生摇晃,但是其通过高强度链板进行升降,需要不断对高强度链板添加润滑油,维修成本较高。

发明内容

[0006] 本发明的主要目的在于提供一种起重机的吊具减摆装置,可以有效解决通过高强度链板进行升降,需要不断对高强度链板添加润滑油,维修成本较高的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:

[0008] 一种起重机的吊具减摆装置,包括移行装置,所述移行装置顶部固定连接有两组对称分布的卷绳组件一和卷绳组件二,所述移行装置顶部固定连接有传动组件一,所述移行装置底部固定连接有四个对称分布的液压缸,四个所述液压缸活塞杆底部共同固定连接有起吊组件,所述起吊组件顶部中心位置设置有四个呈对称分布的限位组件,所述起吊组件底部固定连接有吊钩。

[0009] 优选的,所述卷绳组件一包括支座一,所述支座一底部和移行装置顶部固定连接,所述支座一前侧壁和后侧壁之间转动连接有旋转轴一,且所述旋转轴一后端贯穿支座一并延伸于外界之中,所述旋转轴一外表面固定连接有卷筒一。

[0010] 优选的,所述卷绳组件二包括支座二,所述支座二底部与移行装置顶部固定连接,

所述支座二左侧壁和右侧壁之间转动连接有旋转轴二,所述旋转轴二外表面固定连接有卷筒二。

[0011] 优选的,所述传动组件一包括安装台,所述安装台底部和移行装置顶部固定连接,所述安装台顶部固定安装有电机,所述安装台顶部安装有保护壳,所述电机输出端通过联轴器固定连接有蜗杆,所述蜗杆外表面啮合有蜗轮,所述蜗轮内表面固定连接有旋转轴三,所述旋转轴三外表面固定连接有锥齿轮一,所述锥齿轮一外表面啮合有锥齿轮二和锥齿轮三,且所述锥齿轮二和锥齿轮三分别固定连接于两个旋转轴二外表面,所述移行装置顶部设置有两个传动组件二。

[0012] 优选的,所述传动组件二包括L支撑板,所述L支撑板底部与移行装置顶部固定连接,所述旋转轴一的一端固定连接有锥齿轮四,所述锥齿轮四外表面啮合有锥齿轮五,且所述锥齿轮五与旋转轴二外表面固定连接。

[0013] 优选的,所述起吊组件包括固定板,所述固定板顶部与四个液压缸活塞杆底部固定连接,所述固定板底部固定连接有两个对称分布的连接支架,所述连接支架底部固定连接有两个对称分布的限位柱,四个所述限位柱外表面共同滑动连接有移动板,所述连接支架底部固定连接有两个对称分布的弹簧一,所述弹簧一底部固定连接有缓冲环板,且所述弹簧一和缓冲环板均套设于限位柱外表面。

[0014] 优选的,所述限位组件包括外壳,所述外壳底部与固定板顶部固定连接,所述外壳左端和右端均开设有两个对称分布的滑动槽一,相对两个所述滑动槽一内表面之间共同滑动连接有滑动轴一,所述滑动轴一外表面转动连接有限位轮一,所述外壳前端和后端均开设有两个对称分布的滑动槽二,相对两个所述滑动槽二内表面之间共同滑动连接有滑动轴二,所述滑动轴二外表面转动连接有限位轮二,所述滑动槽一和滑动槽二内表面设置有复位组件。

[0015] 优选的,所述复位组件包括弹簧二,所述弹簧二固定连接于滑动槽二内表面,所述弹簧二的一端固定连接有弧形板。

[0016] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0017] 1、本发明通过设置的传动组件一配合卷绳组件一和卷绳组件二可以实现通过不同摆放位置的卷绳组件一和卷绳组件二对起吊组件进行起吊操作,同时通过蜗杆和蜗轮可以保证在起吊过程中设备不会因为停止运行导致货物滑落,提高安全性。

[0018] 2、本发明通过设置的起吊组件和限位组件可以实现对起吊过程中的钢丝绳进行纵向和横向两个方向上的摆动进行减弱,提高设备运行的稳定性,当钢丝绳进行左右摆动时弹簧二会带动弧形板挤压滑动轴二进行滑动,从而进一步推动限位轮二回到初始位置,使钢丝绳在原来的位置进行起吊,从而减少装置摆动。

附图说明

[0019] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0020] 图2为本发明的另一视角整体结构示意图;

[0021] 图3为本发明的局部结构剖切示意图;

[0022] 图4为本发明的起吊组件结构示意图;

[0023] 图5为本发明的限位组件结构示意图;

[0024] 图6为本发明的限位组件剖切示意图;

[0025] 图7为本发明的图3中A处放大示意图;

[0026] 图8为本发明的图3中B处放大示意图;

[0027] 图9为本发明的图4中A处放大示意图;

[0028] 图10为本发明的图6中D处放大示意图。

[0029] 图中:1、移行装置;2、卷绳组件一;21、支座一;22、旋转轴一;23、卷筒一;3、卷绳组件二;31、支座二;32、旋转轴二;33、卷筒二;4、传动组件一;41、安装台;42、电机;43、蜗杆;44、蜗轮;45、旋转轴三;46、锥齿轮一;47、锥齿轮二;48、锥齿轮三;49、传动组件二;491、L支撑板;492、锥齿轮四;493、锥齿轮五;5、液压缸;6、起吊组件;61、固定板;62、连接支架;63、限位柱;64、移动板;65、弹簧一;66、缓冲环板;7、限位组件;71、外壳;72、滑动槽一;73、滑动轴一;74、限位轮一;75、滑动槽二;76、滑动轴二;77、限位轮二;78、复位组件;781、弹簧二;782、弧形板;8、吊钩。

具体实施方式

[0030] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0031] 如图1、图2、图7和图8所示,一种起重机的吊具减摆装置,包括移行装置1,移行装置1顶部固定连接有两组对称分布的卷绳组件一2和卷绳组件二3,卷绳组件一2包括支座一21,支座一21底部和移行装置1顶部固定连接,支座一21前侧壁和后侧壁之间转动连接有旋转轴一22,且旋转轴一22后端贯穿支座一21并延伸于外界之中,旋转轴一22外表面固定连接有卷筒一23;

[0032] 卷绳组件二3包括支座二31,支座二31底部与移行装置1顶部固定连接,支座二31左侧壁和右侧壁之间转动连接有旋转轴二32,旋转轴二32外表面固定连接有卷筒二33;

[0033] 实际摆放过程中卷筒一23和卷筒二33分别为纵向和横向摆放,避免起吊过程中钢丝绳在收卷过程中,钢丝绳受到的载荷过大,从而发生断裂,引发事故,同时根据旋转轴一22和旋转轴二32的转动方向需要对钢丝绳在卷筒一23和卷筒二33上的缠绕方向进行更改,保证设备可以实现正常的收卷操作;

[0034] 本方案所使用的移行装置1为现有技术的常规设计,其主要用于桥型起重机,便于吊具进行移动,其型号和款式可以根据实际情况进行设计或选型,其运行方式本方案不做过多说明。

[0035] 如图1、图2、图3、图7和图8所示,移行装置1顶部固定连接有传动组件一4,传动组件一4包括安装台41,安装台41底部和移行装置1顶部固定连接,安装台41顶部固定安装有电机42,安装台41顶部安装有保护壳,电机42输出端通过联轴器固定连接有蜗杆43,蜗杆43外表面啮合有蜗轮44,蜗轮44内表面固定连接有旋转轴三45,旋转轴三45外表面固定连接有锥齿轮一46,锥齿轮一46外表面啮合有锥齿轮二47和锥齿轮三48,且锥齿轮二47和锥齿轮三48分别固定连接于两个旋转轴二32外表面,移行装置1顶部设置有两个传动组件二49,传动组件二49包括L支撑板491,L支撑板491底部与移行装置1顶部固定连接,旋转轴一22的一端固定连接有锥齿轮四492,锥齿轮四492外表面啮合有锥齿轮五493,且锥齿轮五493与旋转轴二32外表面固定连接;

[0036] 本方案中钢丝绳穿过移行装置1顶部的定位孔,然后经过限位组件7进行限位最后与移动板64顶部进行固定连接,便于后续对吊钩8的起吊操作;

[0037] 启动电机42,此时电机42的输出端通过联轴器带动蜗杆43进行转动,蜗杆43在转动的同时会进一步带动蜗轮44进行转动,从而带动旋转轴三45进行旋转,旋转轴三45在旋转的过程中会进一步带动旋转轴三45外表面的锥齿轮一46进行旋转,从而进一步带动锥齿轮二47和锥齿轮三48进行旋转,从而带动两个卷筒二33进行收线和放线的操作,旋转轴二32转动的同时会带动锥齿轮五493进行转动,从而进一步带动锥齿轮四492进行转动,锥齿轮四492转动的同时会进一步带动旋转轴一22进行旋转,从而带动卷筒一23进行收线和放线的操作。

[0038] 如图4和图9所示,移行装置1底部固定连接有四个对称分布的液压缸5,液压缸5主要是起到辅助升降的作用,提高设备的稳定性,四个液压缸5活塞杆底部共同固定连接起吊组件6,起吊组件6包括固定板61,固定板61顶部与四个液压缸5活塞杆底部固定连接,固定板61底部固定连接有两个对称分布的连接支架62,连接支架62底部固定连接有两个对称分布的限位柱63,四个限位柱63外表面共同滑动连接有移动板64,连接支架62底部固定连接有两个对称分布的弹簧一65,弹簧一65底部固定连接有缓冲环板66,且弹簧一65和缓冲环板66均套设于限位柱63外表面;

[0039] 当设备上升到一定位置时,移动板64会顺着限位柱63进行滑动并挤压缓冲环板66,从而进一步压缩弹簧一65,此时弹簧一65可以对移动板64上升过程中产生的动能进行缓冲减弱,提高设备的稳定性,同时在一定的程度上起到减摆的作用。

[0040] 如图5、图6和图10所示,起吊组件6顶部中心位置设置有四个呈对称分布的限位组件7,限位组件7包括外壳71,外壳71底部与固定板61顶部固定连接,外壳71左端和右端均开设有两个对称分布的滑动槽一72,相对两个滑动槽一72内表面之间共同滑动连接有滑动轴一73,滑动轴一73外表面转动连接有限位轮一74,外壳71前端和后端均开设有两个对称分布的滑动槽二75,相对两个滑动槽二75内表面之间共同滑动连接有滑动轴二76,滑动轴二76外表面转动连接有限位轮二77,滑动槽一72和滑动槽二75内表面设置有复位组件78,复位组件78包括弹簧二781,弹簧二781固定连接于滑动槽二75内表面,弹簧二781的一端固定连接弧形板782,起吊组件6底部固定连接吊钩8;

[0041] 本方案所使用的吊钩8为现有技术的常规设计,可以根据实际情况进行相应设计和选择,其使用方式本方案不作说明;

[0042] 钢丝绳穿过外壳71顶部并通过两个限位轮一74和两个限位轮二77进行限位操作,当在起吊过程中,钢丝绳发生摆动时,根据摆动方向的不同滑动轴一73或滑动轴二76会向对应的方向进行移动,此时滑动轴一73或滑动轴二76会挤压弧形板782,此时被挤压的弧形板782会进一步压缩弹簧二781,当摆动产生的动力被弹簧二781吸收后,弹簧二781会反弹将滑动轴一73或滑动轴二76推回到原位,使两个限位轮一74和两个限位轮二77对钢丝绳进行限位,减弱其摆动幅度,提高设备运行的稳定性,同时提高工作人员工作的安全性。

[0043] 本发明的工作原理为:将货物挂在吊钩8上,然后启动电机42,此时电机42的输出端通过联轴器带动蜗杆43进行转动,蜗杆43在转动的同时会进一步带动蜗轮44进行转动,从而带动旋转轴三45进行旋转,旋转轴三45在旋转的过程中会进一步带动旋转轴三45外表面的锥齿轮一46进行旋转,从而进一步带动锥齿轮二47和锥齿轮三48进行旋转,从而带动

两个卷筒二33进行收线和放线的操作,旋转轴二32转动的同时会带动锥齿轮五493进行转动,从而进一步带动锥齿轮四492进行转动,锥齿轮四492转动的同时会进一步带动旋转轴一22进行旋转,从而带动卷筒一23进行收线和放线的操作;钢丝绳穿过外壳71顶部并通过两个限位轮一74和两个限位轮二77进行限位操作,当在起吊过程中,钢丝绳发生摆动时,根据摆动方向的不同滑动轴一73或滑动轴二76会向对应的方向进行移动,此时滑动轴一73或滑动轴二76会挤压弧形板782,此时被挤压的弧形板782会进一步压缩弹簧二781,当摆动产生的动力被弹簧二781吸收后,弹簧二781会反弹将滑动轴一73或滑动轴二76推回到原位,使两个限位轮一74和两个限位轮二77对钢丝绳进行限位,减弱其摆动幅度;当设备上升到一定位置时,移动板64会顺着限位柱63进行滑动并挤压缓冲环板66,从而进一步压缩弹簧一65,此时弹簧一65可以对移动板64上升过程中产生的动能进行缓冲减弱。

[0044] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

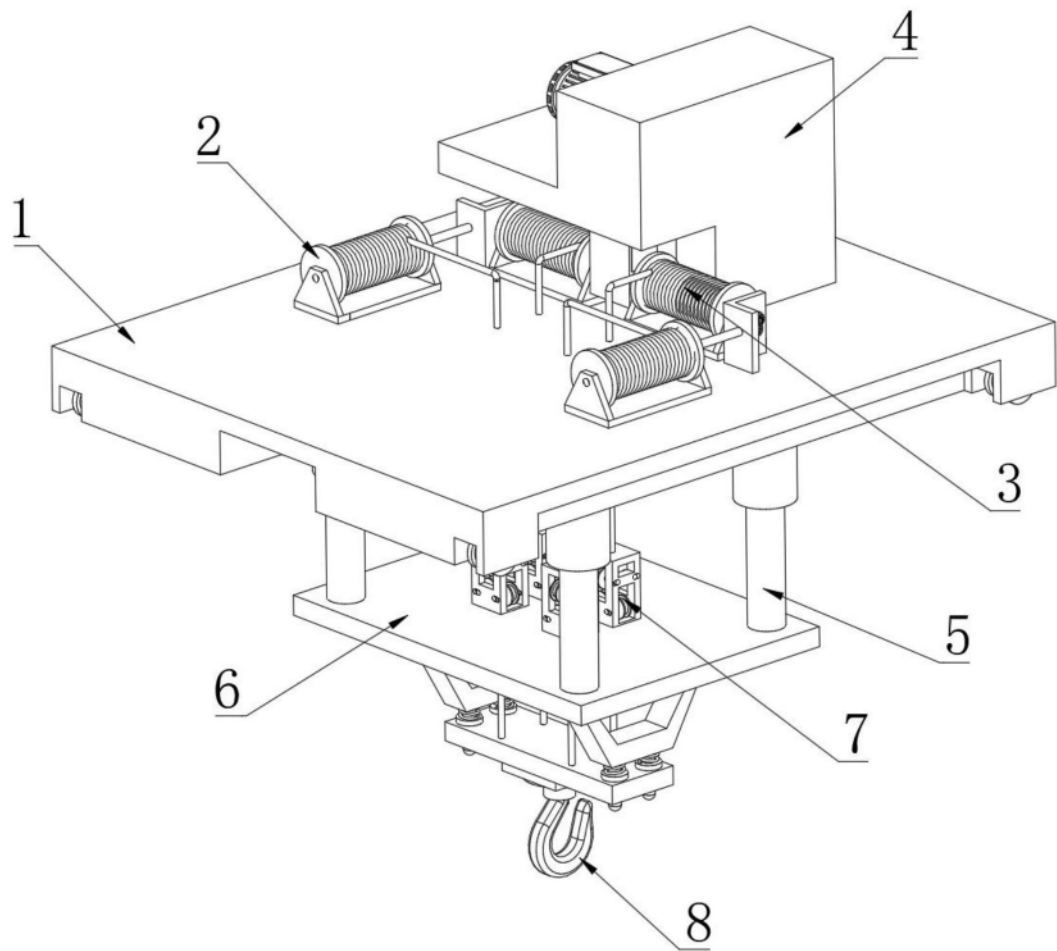


图1

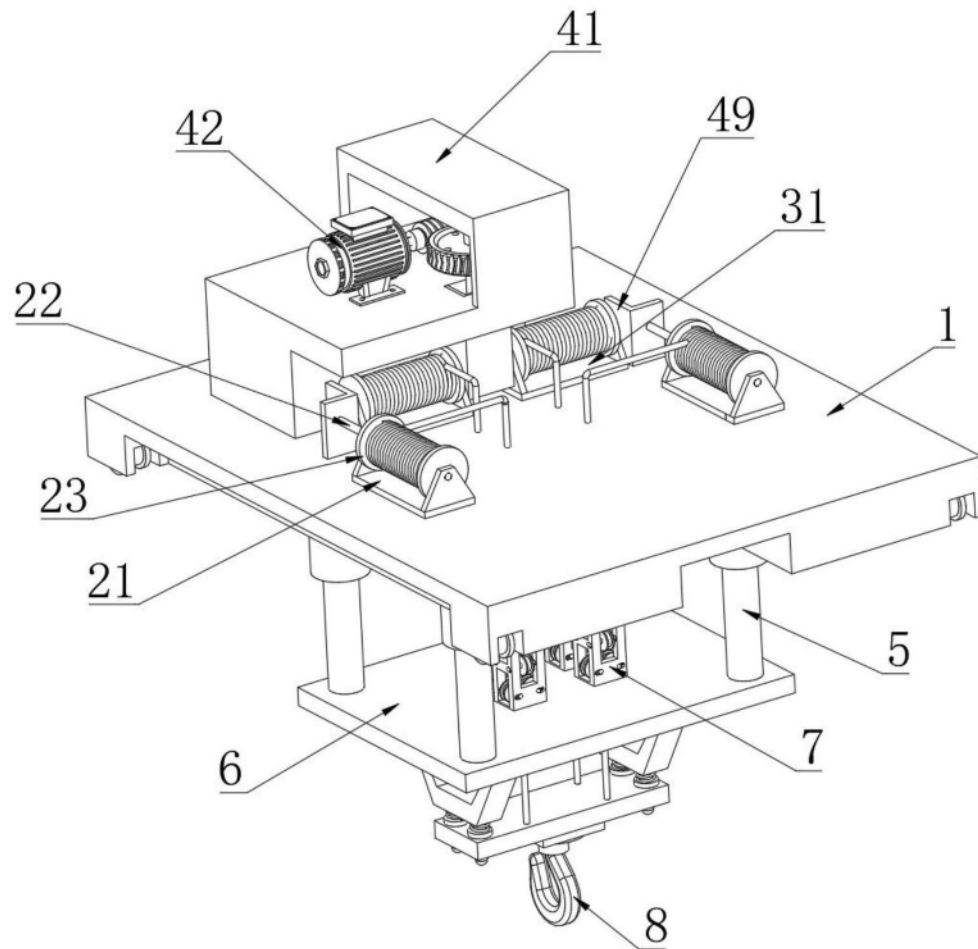


图2

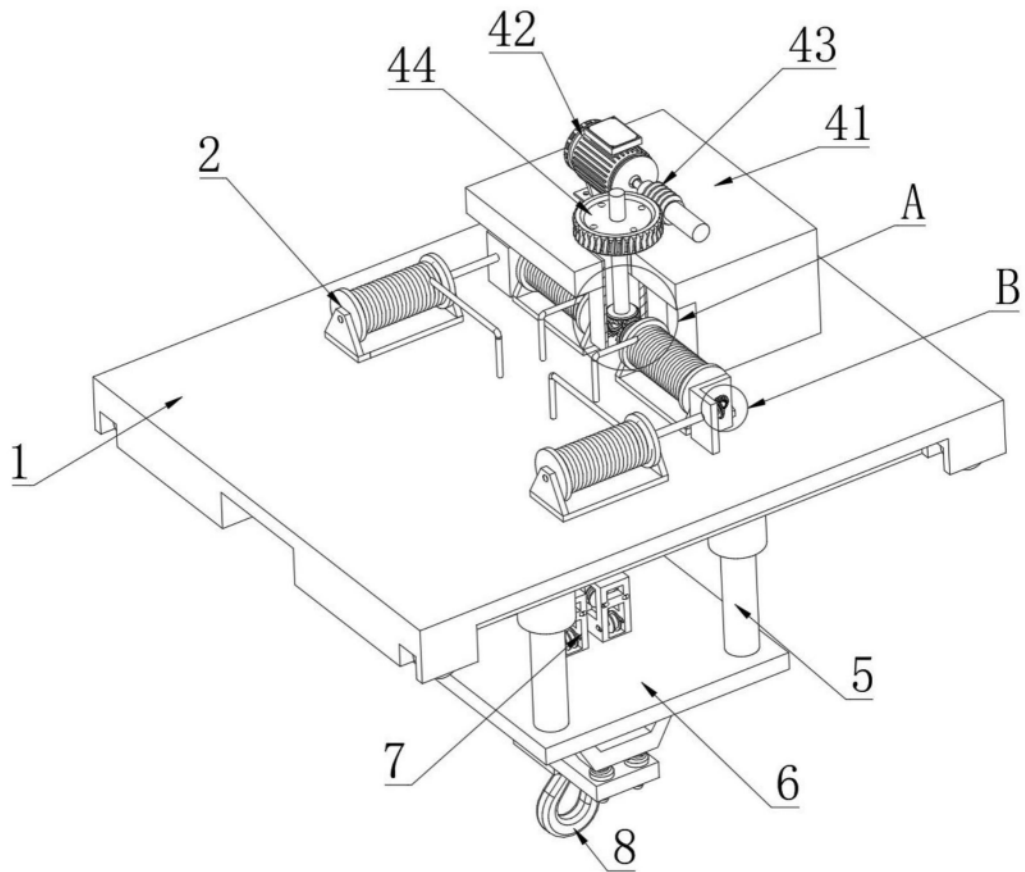


图3

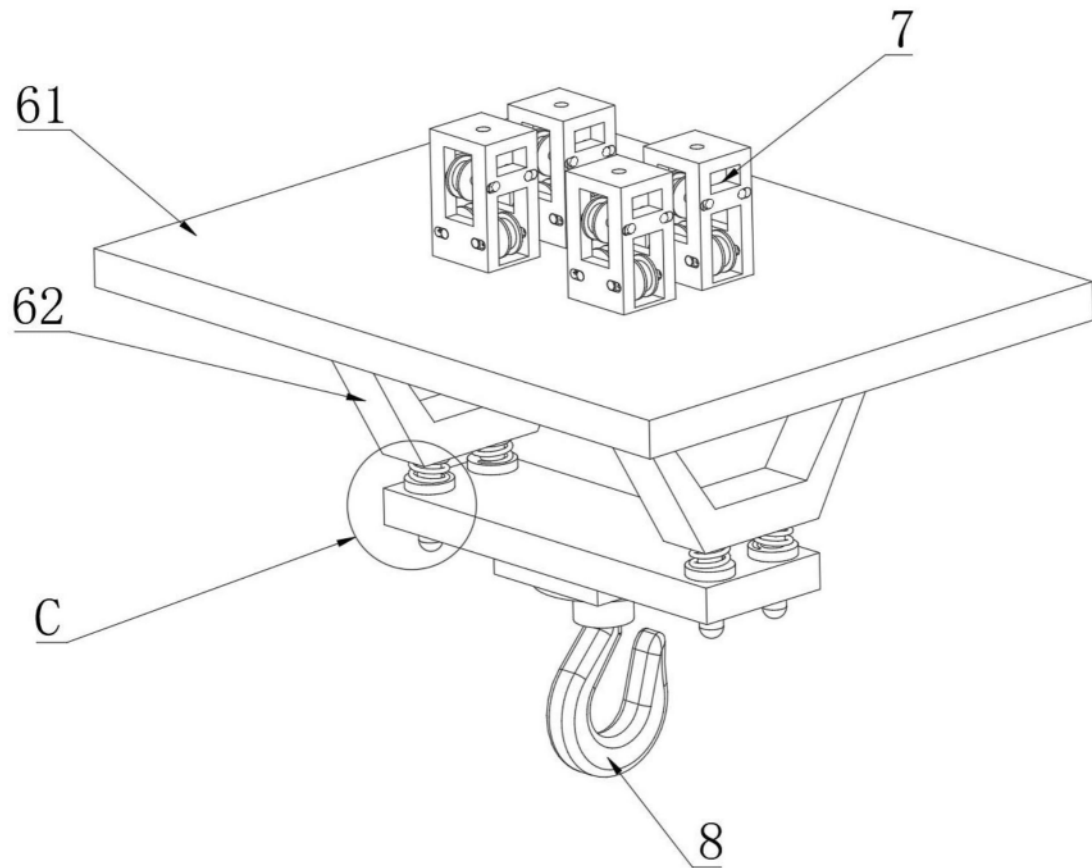


图4

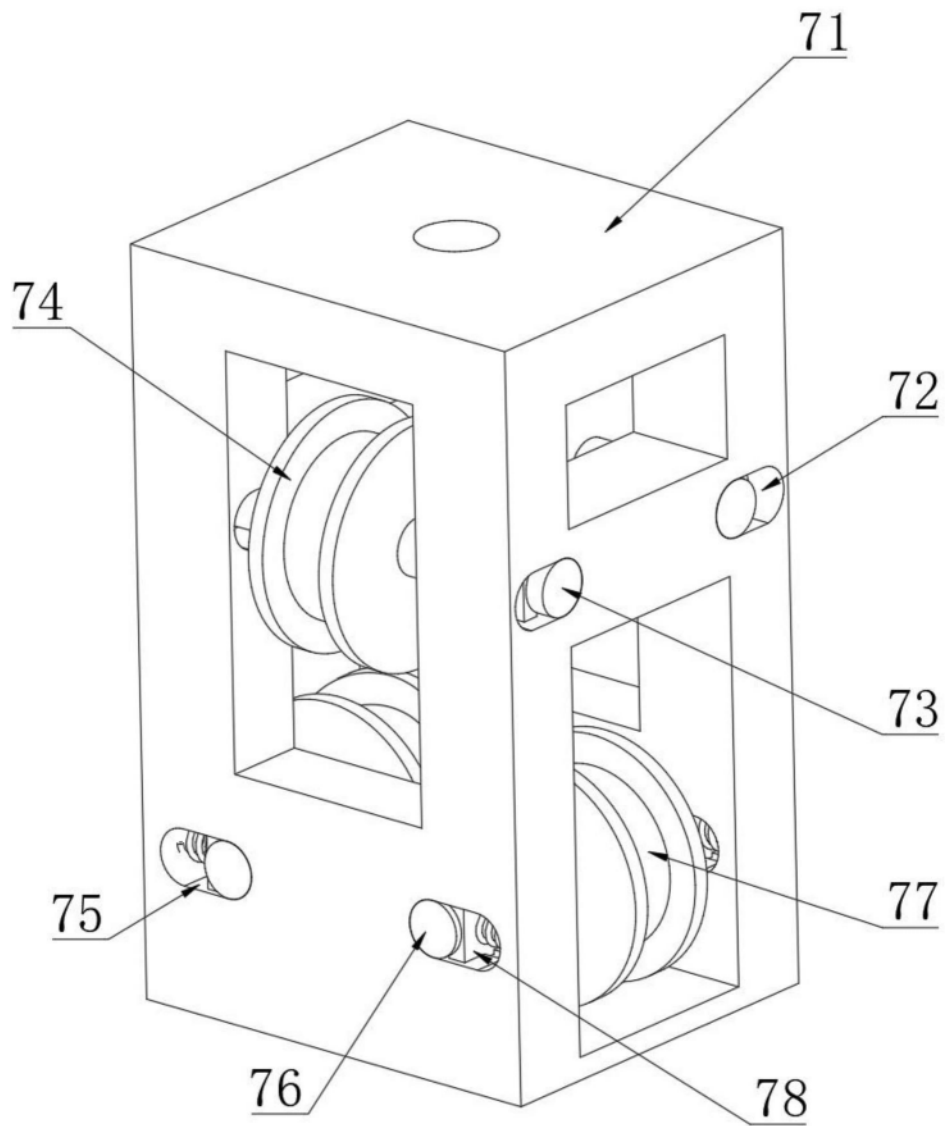


图5

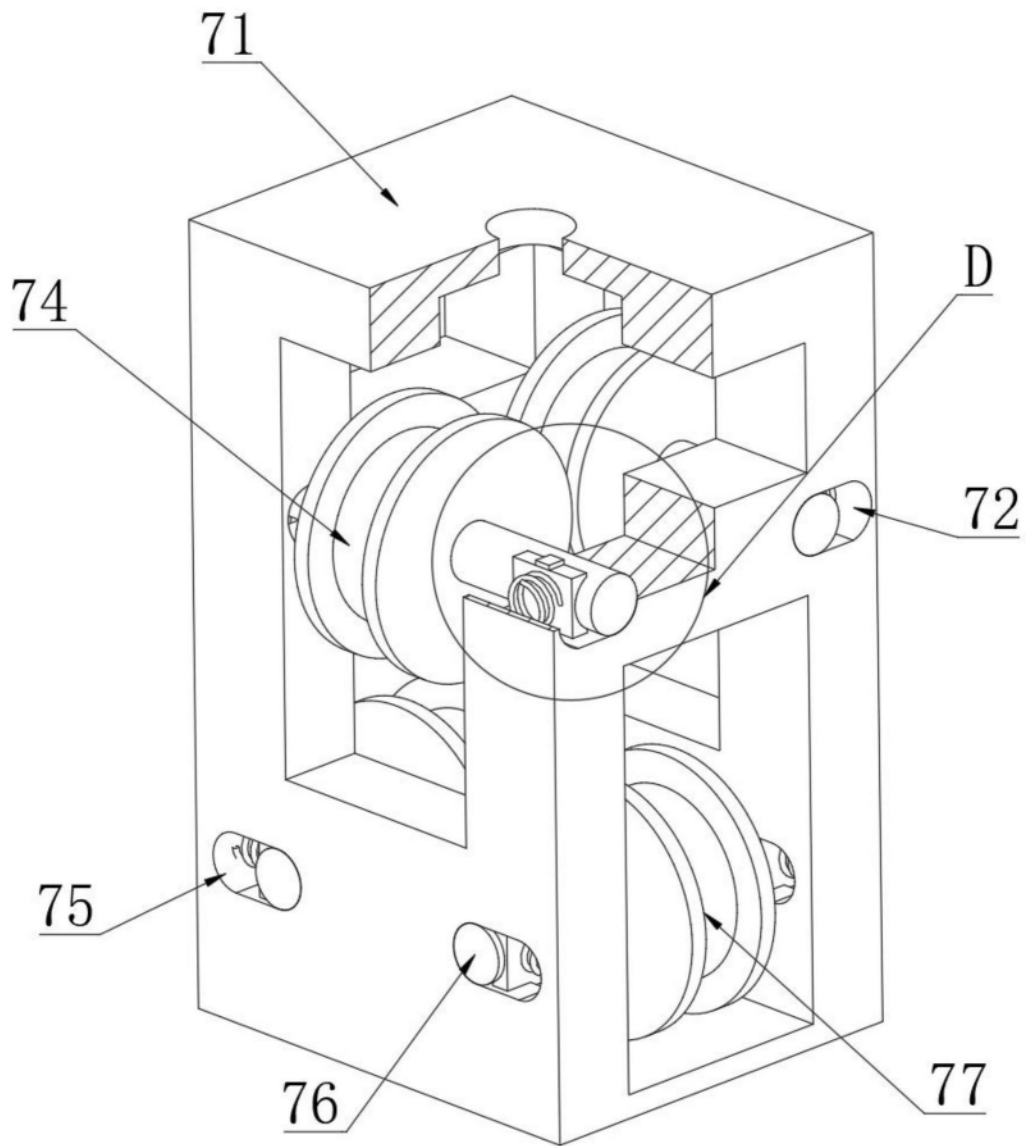


图6

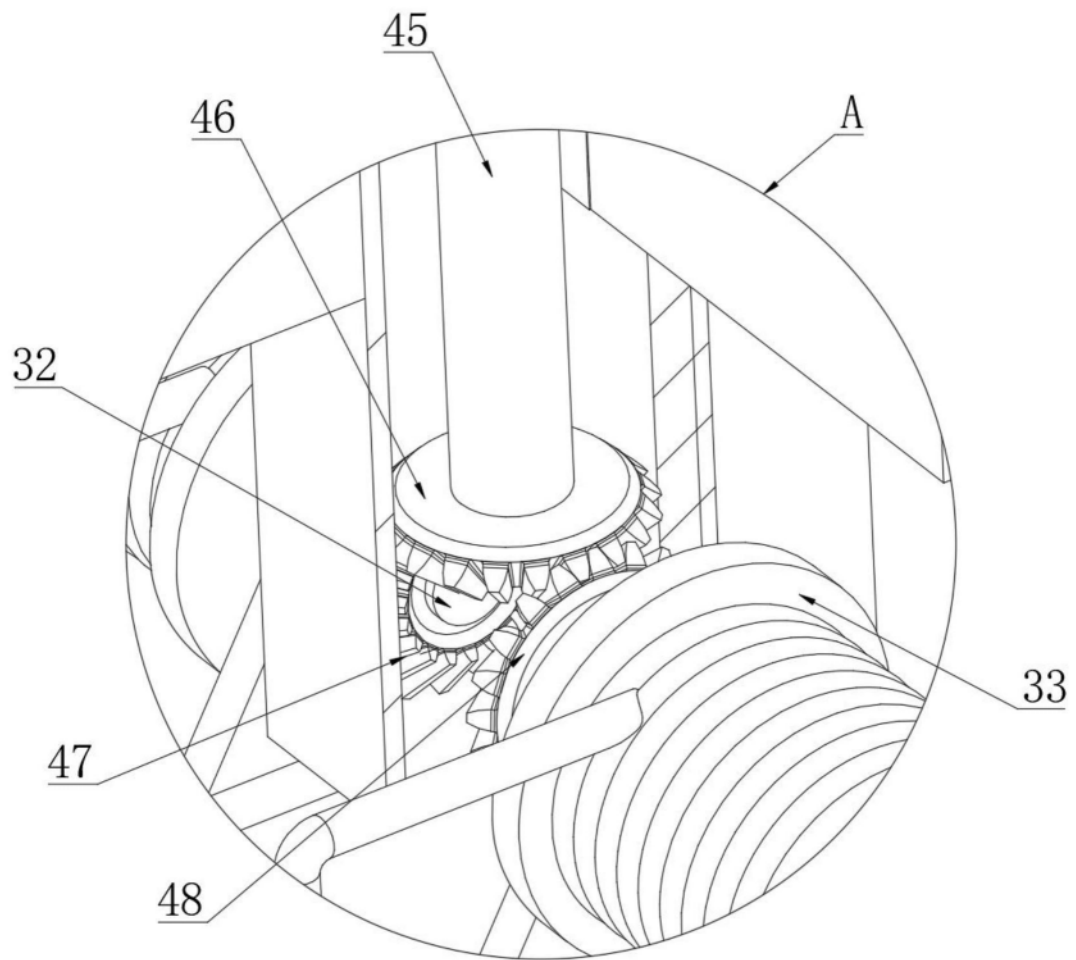


图7

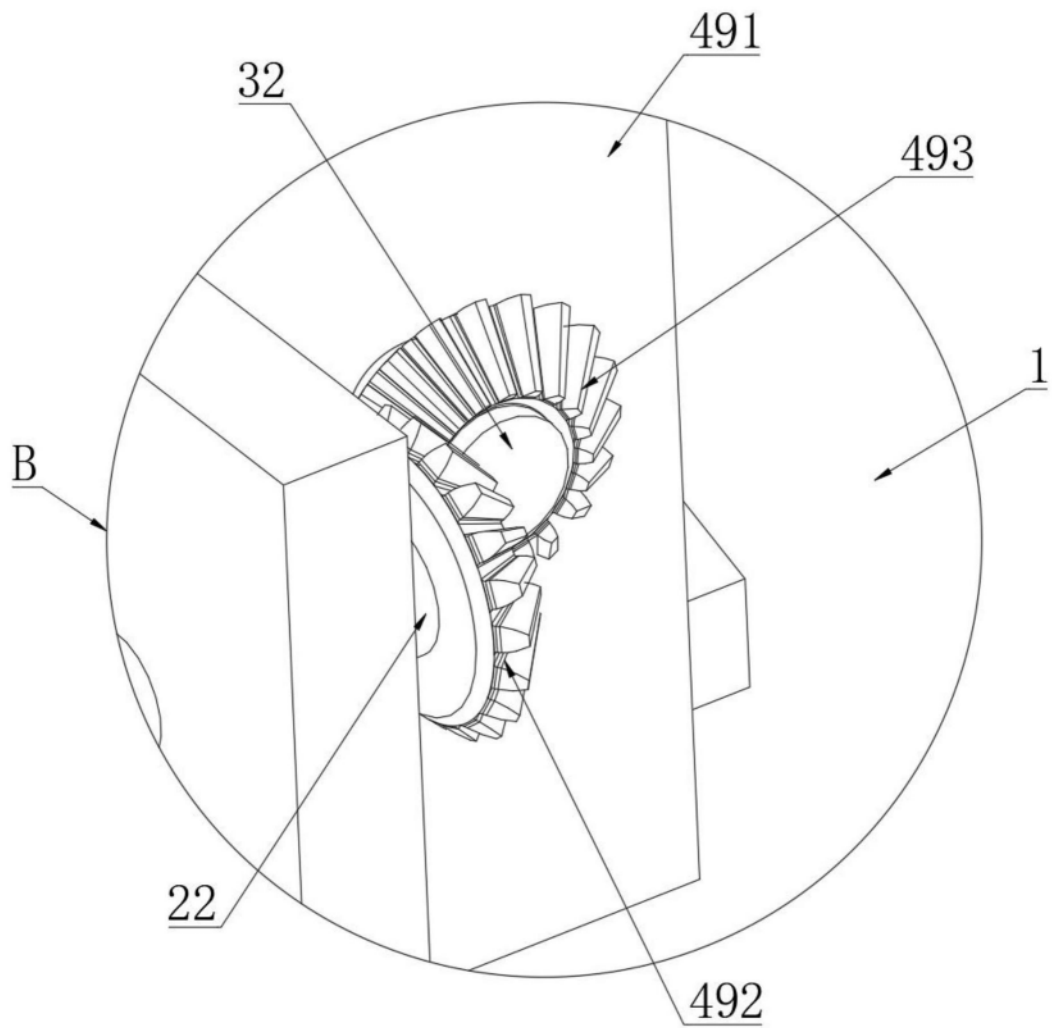


图8

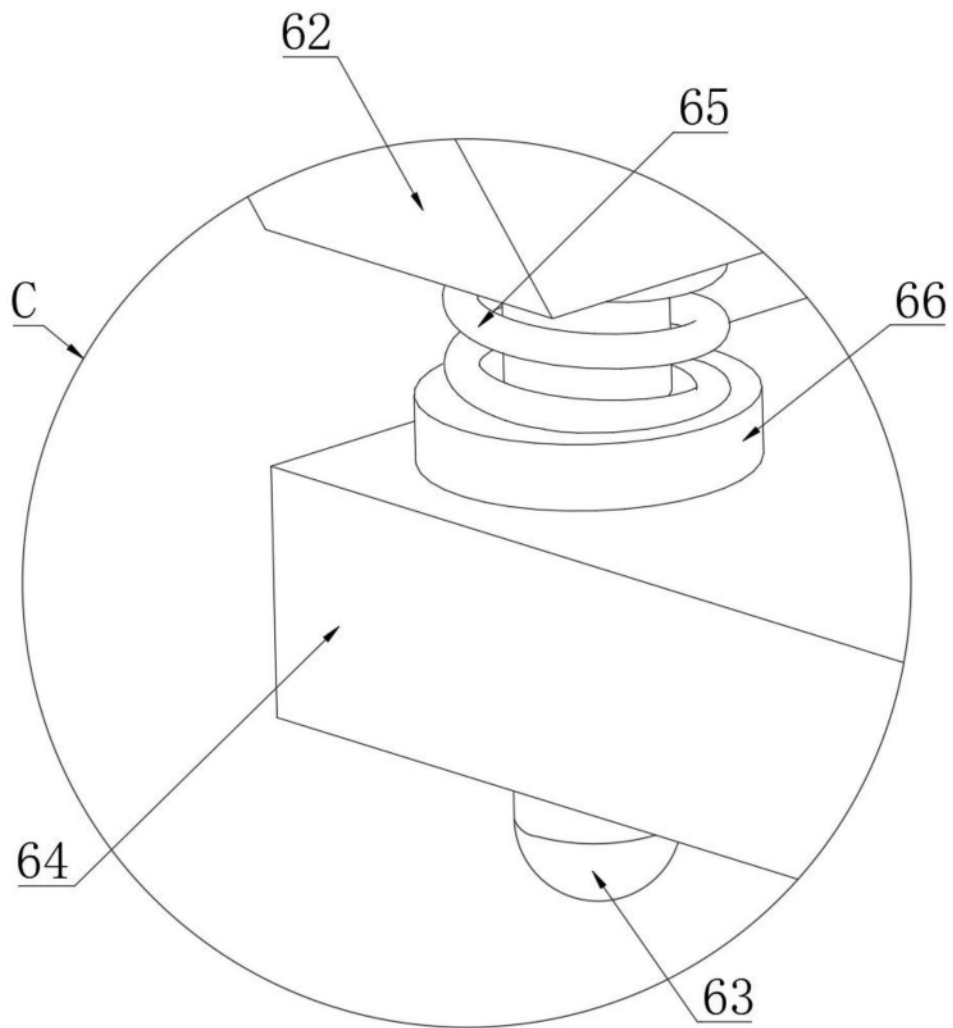


图9

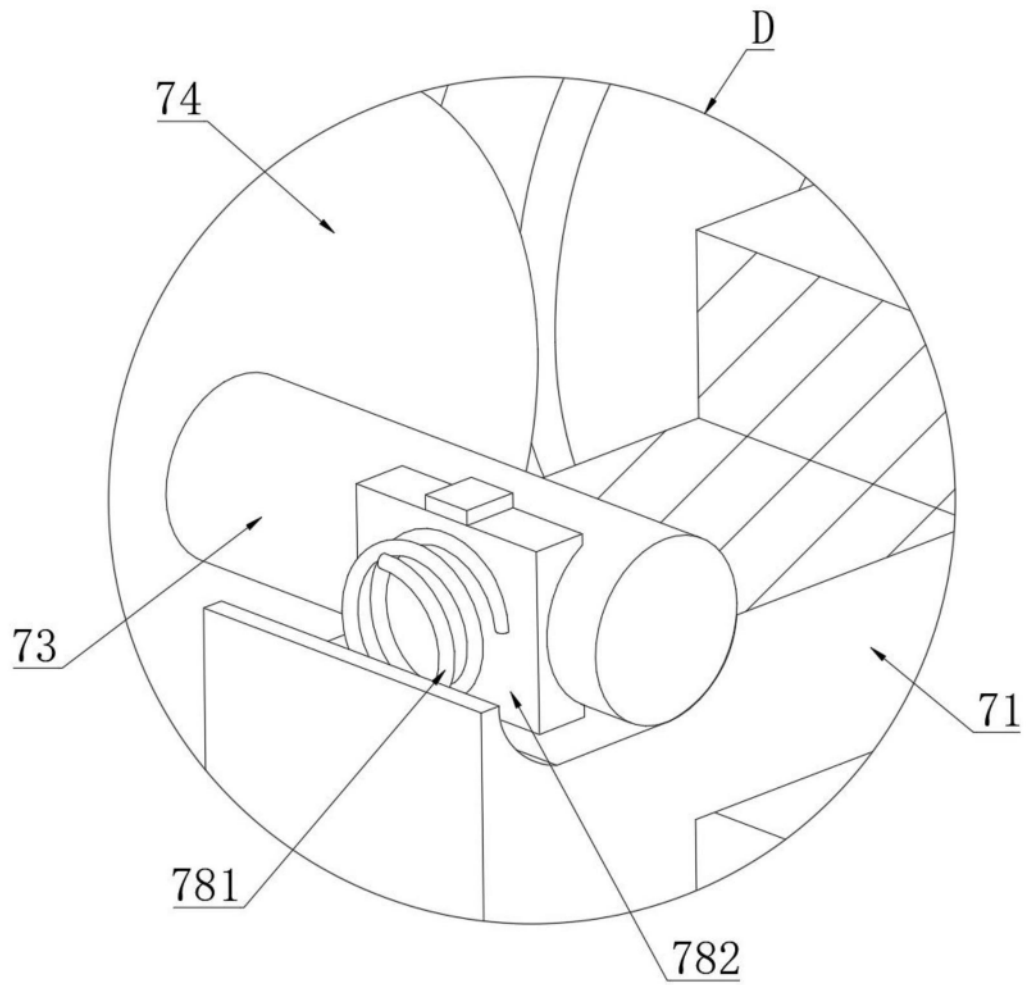


图10