(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116792425 A
(43)申请公布日 2023.09.22

(21)申请号 202310532576.1

(22)申请日 2023.05.12

(71)申请人 东莞市零升电子科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市长安镇长安沿海路6号4号楼101室

(72)发明人 唐伟 陈凯 王思有

(74)专利代理机构 东莞市鑫创意知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 44894
专利代理师 黄铭

(51)Int.Cl.
F16D 43/202(2006.01)
F16D 7/04(2006.01)

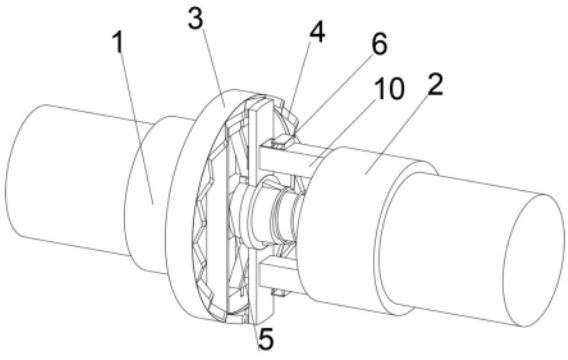
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

一种连接器

(57)摘要

本发明公开了一种连接器,包括第一连接块和第二连接块,所述第一连接块一端内腔固定连接有输入轴,所述第二连接块一端内腔固定连接有输出轴,其特征在于,所述第一连接块远离输入轴的一端中部固定连接有转盘,所述第二连接块与转盘之间设置有用于将输入轴的动力传递给输出轴,所述从而带动输出轴转动的传动组件,所述传动组件的输出端与转盘内腔侧壁卡接,所述传动组件外侧设置有防护机构,当所述第一连接块和第二连接块发生周向错动时,所述防护机构末端驱动传动组件,使其输出端逐渐远离转盘从而切断第一连接块和第二连接块之间的传动。本发明的限位件和防护机构配合来切断第一连接块和第二连接块之间的传动,避免连接器因周向错动而发生断裂。



CN 116792425 A

1.一种连接器，包括第一连接块和第二连接块，所述第一连接块一端内腔固定连接有输入轴，所述第二连接块一端内腔固定连接有输出轴，其特征在于，所述第一连接块远离输入轴的一端中部固定连接有转盘，所述第二连接块与转盘之间设置有用于将输入轴的动力传递给输出轴，所述从而带动输出轴转动的传动组件，所述传动组件的输出端与转盘内腔侧壁卡接，所述传动组件外侧设置有防护机构，当所述第一连接块和第二连接块发生周向错动时，所述防护机构末端驱动传动组件，使其输出端逐渐远离转盘从而切断第一连接块和第二连接块之间的传动。

2.根据权利要求1所述的一种连接器，其特征在于，所述传动组件包括转柱，所述转柱一端与第二连接块卡接，所述转柱远离第二连接块的一端固定连接有安装块，所述安装块远离转柱的一端与转盘内腔远离第一连接块的一侧转动连接，所述安装块两侧固定连接有对称的导向板，所述导向板与转盘内腔侧板滑动连接，所述转柱外壁靠近安装块的一侧活动连接有外筒。

3.根据权利要求2所述的一种连接器，其特征在于，所述外筒远离安装块的一侧与第二连接块之间通过弹簧弹性连接，所述弹簧远离第二连接块的一端与外筒贴合，所述弹簧套设在转柱的外壁，所述外筒靠近安装块的一端对称设置有连杆，连杆与外筒外壁转动连接，所述连杆所在竖直平面和导向板所在竖直平面相互平行，所述连杆远离外筒的一端转动连接有移动键，所述移动键与导向板内腔滑动连接。

4.根据权利要求2所述的一种连接器，其特征在于，所述转柱远离安装块的一端固定连接有卡块，所述第二连接块靠近转柱的一侧中部开设有配合卡块使用的卡槽，所述卡槽内腔设置有橡胶垫，所述卡块与橡胶垫均为十字型，所述卡块的外壁与橡胶垫内腔贴合。

5.根据权利要求1或3所述的一种连接器，其特征在于，所述防护机构包括对称设置的移动杆，所述移动杆末端通过套接在外筒外围的轴承与外筒转动连接，所述外筒外壁开设用于安置轴承的安装槽，所述移动杆通过轴承和外筒转动配合，所述移动杆上部靠近转盘的一侧固定连接有齿块，所述转盘朝向第二连接块的开口边缘设置有多组弧形齿，所述齿块末端活动卡接在相邻的两组弧形齿之间，所述移动杆中部开设有通槽，所述通槽内腔滑动连接有连接杆，所述连接杆远离移动杆的一端与第二连接块靠近外筒的一侧固定连接，所述连接杆靠近转盘的一端固定连接有挡板。

6.根据权利要求5所述的一种连接器，其特征在于，所述连接杆远离第二连接块的一侧到转盘的距离大于移动杆远离第二连接块的一侧到转盘的距离，所述连接杆上部靠近转盘的一侧设置有用于限位移动杆的限位件。

7.根据权利要求6所述的一种连接器，其特征在于，所述限位件包括底座，所述底座设置于连接杆的内腔，所述底座下端与连接杆内腔之间通过弹簧弹性连接，所述底座两侧固定连接有对称的滑块，所述连接杆内腔侧壁开设有配合滑块使用的滑槽，所述底座上端一侧固定连接有限位块，所述底座上端远离限位块的一侧固定连接有按键，所述通槽内腔顶壁固定连接有从动块。

8.根据权利要求7所述的一种连接器，其特征在于，所述按键呈L型，由水平部分和垂直部分所组成，所述水平部分下端靠近限位块的一侧固定连接对称的平衡杆，所述平衡杆与连接杆滑动连接，所述水平部分的宽度与连接杆的宽度相等，所述水平部分的长度和底座的长度相等。

9.根据权利要求7所述的一种连接器，其特征在于，所述从动块由垂直块和水平杆所组成，所述水平杆和移动杆固定连接，所述垂直块靠近限位块的一侧开设有朝向转盘的斜面，对称的所述平衡杆之间的间距大于从动块的宽度，所述从动块的宽度与限位块的宽度都与连接杆内腔的宽度相等。

一种连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及联轴器技术领域,具体是一种连接器。

背景技术

[0002] 在输入轴和输出轴之间进行传动的过程中,设备在安装时,输入轴和输出轴的轴心难以在同一直线上,在长期的高速转动,两轴之间的同心度变差,连接器时常需要应对轴间的扭矩突变的问题,在扭矩突变作用下连接器则会发生震动或周向错动,从而导致连接器发生断裂。

[0003] 如中国专利公开号CN215058979U公开了一种安全联轴器,包括第一半联轴器和第二半联轴器,所述第一半联轴器和第二半联轴器均连接有轴结构,所述第一半联轴器和第二半联轴器均包括扭力缓冲结构、连接锁紧结构、固定部。在扭矩数值和方向突然变换的状况下,第一半联轴器和第二半联轴器发生周向错位,滑块结构在第一弹簧结构的支撑下与盘状体相对滑动,第一弹簧结构起缓冲作用,在力矩发生突变的状况下,保护联轴器不受破坏。

[0004] 该方案通过弹性结构来缓解扭矩突变所带来的周向错动,在一定程度上可以避免联轴器的断裂,但是弹性结构的缓冲能力有限,当装置持续在高速旋转且不稳定的环境中工作时,弹簧结构存在无法缓解扭矩突变所带来的周向错动和震动的可能,此时装置继续工作则仍然有可能发生断裂。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种连接器,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种连接器,包括第一连接块和第二连接块,所述第一连接块一端内腔固定连接有输入轴,所述第二连接块一端内腔固定连接有输出轴,所述第一连接块远离输入轴的一端中部固定连接有转盘,所述第二连接块与转盘之间设置有用于将输入轴的动力传递给输出轴,所述从而带动输出轴转动的传动组件,所述传动组件的输出端与转盘内腔侧壁卡接,所述传动组件外侧设置有防护机构,当所述第一连接块和第二连接块发生周向错动时,所述防护机构末端驱动传动组件,使其输出端逐渐远离转盘从而切断第一连接块和第二连接块之间的传动。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述传动组件包括转柱,所述转柱一端与第二连接块卡接,所述转柱远离第二连接块的一端固定连接有安装块,所述安装块远离转柱的一端与转盘内腔远离第一连接块的一侧转动连接,所述安装块两侧固定连接有对称的导向板,所述导向板与转盘内腔侧板滑动连接,所述转柱外壁靠近安装块的一侧活动连接有外筒。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述外筒远离安装块的一侧与第二连接块之间通过弹簧弹性连接,所述弹簧远离第二连接块的一端与外筒贴合,所述弹簧套设在转柱的外壁,所述外筒靠近安装块的一端对称设置有连杆,连杆与外筒外壁转动连接,所述连杆所在竖直

平面和导向板所在竖直平面相互平行，所述连杆远离外筒的一端转动连接有移动键，所述移动键与导向板内腔滑动连接。

[0010] 作为本发明进一步的方案：所述转柱远离安装块的一端固定连接有卡块，所述第二连接块靠近转柱的一侧中部开设有配合卡块使用的卡槽，所述卡槽内腔设置有橡胶垫，所述卡块与橡胶垫均为十字型，所述卡块的外壁与橡胶垫内腔贴合。

[0011] 作为本发明进一步的方案：所述防护机构包括对称设置的移动杆，所述移动杆末端通过套接在外筒外围的轴承与外筒转动连接，所述外筒外壁开设用于安置轴承的安装槽，所述移动杆通过轴承和外筒转动配合，所述移动杆上部靠近转盘的一侧固定连接有齿块，所述转盘朝向第二连接块的开口边缘设置有多组弧形齿，所述齿块末端活动卡接在相邻的两组弧形齿之间，所述移动杆中部开设有通槽，所述通槽内腔滑动连接有连接杆，所述连接杆远离移动杆的一端与第二连接块靠近外筒的一侧固定连接，所述连接杆靠近转盘的一端固定连接有挡板。

[0012] 作为本发明进一步的方案：所述挡板为弹性板，所述挡板和通槽均为矩形并且挡板的长度大于通槽的长度而两者的高度相等，所述连接杆远离第二连接块的一侧到转盘的距离大于移动杆远离第二连接块的一侧到转盘的距离，所述连接杆上部靠近转盘的一侧设置有用于限位移动杆的限位件。

[0013] 作为本发明进一步的方案：所述限位件包括底座，所述底座设置于连接杆的内腔，所述底座下端与连接杆内腔之间通过弹簧弹性连接，所述底座两侧固定连接有对称的滑块，所述连接杆内腔侧壁开设有配合滑块使用的滑槽，所述底座上端一侧固定连接有限位块，所述底座上端远离限位块的一侧固定连接有按键，所述通槽内腔顶壁固定连接有从动块。

[0014] 作为本发明进一步的方案：所述按键呈L型，由水平部分和垂直部分所组成，所述水平部分下端靠近限位块的一侧固定连接对称的平衡杆，所述平衡杆与连接杆滑动连接，所述水平部分的宽度与连接杆的宽度相等，所述水平部分的长度和底座的长度相等。

[0015] 作为本发明进一步的方案：所述从动块由垂直块和水平杆所组成，所述水平杆和移动杆固定连接，所述垂直块靠近限位块的一侧开设有朝向转盘的斜面，对称的所述平衡杆之间的间距大于从动块的宽度，所述从动块的宽度与限位块的宽度都与连接杆内腔的宽度相等。

[0016] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0017] 通过设置转动组件和防护机构相配合，当连接器在传动过程中发生小幅度的震动或周向错动时，齿块在弧形齿的两齿之间发生相对移动从而使推动外筒远离转盘，从而使移动块与凹槽顶壁之间产生间隙，并且通过弹簧的压缩来抵消错动带来的作用力，并通过弹簧的回弹而再次与转盘紧密抵住；当大幅度的震动或周向错动时，即当齿块和弧形齿的尖端相接触时，此时移动杆的移动距离较大，外筒的移动距离也随着增大，配合设置在连接杆上的限位件对移动杆进行限位，从而防止外筒在弹簧的作用下回弹，即移动块与转盘完全分离并无法再次紧密抵住，从而切断第一连接块和第二连接块之间的传动，从而避免了连接器在高速转动且不稳定的环境下工作而发生断裂。

附图说明

[0018] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0019] 图2为本发明中整体侧面结构示意图。

[0020] 图3为本发明中整体的剖面结构示意图。

[0021] 图4为本发明中传动组件位置示意图。

[0022] 图5为本发明中传动组件的结构示意图

[0023] 图6为本发明中转盘内部的结构示意图。

[0024] 图7为本发明中转柱连接关系的结构示意图。

[0025] 图8为本发明中凹槽和移动键的结构示意图

[0026] 图9为本发明中防护机构的结构示意图。

[0027] 图10为本发明中齿块和弧形齿的结构示意图。

[0028] 图11为本发明中限位件的结构示意图。

[0029] 图12为本发明中限位件的剖面结构示意图。

[0030] 图中：1、第一连接块；2、第二连接块；3、转盘；31、凹槽；4、防护机构；41、弧形齿；42、齿块；43、移动杆；44、轴承；45、通槽；5、传动组件；51、外筒；52、连杆；53、移动键；54、安装槽；55、转柱；56、安装块；57、导向板；6、限位件；61、底座；62、按键；63、限位块；64、从动块；65、滑块；7、挡板；8、橡胶垫；9、卡块；10、连接杆。

具体实施方式

[0031] 请参阅图1-3，本发明实施例中，一种连接器，包括第一连接块1和第二连接块2，第一连接块1远离第二连接块2的一端内腔固定连接有输入轴，第二连接块2远离第一连接块1的一端内腔固定连接有输出轴，第一连接块1远离输入轴的一端中部固定连接有转盘3，第二连接块2与转盘3之间设置有用于将输入轴的动力传递给输出轴的传动组件5，传动组件5的输出端与转盘3内腔侧壁卡接，传动组件5外侧设置有防护机构4，当第一连接块1和第二连接块2发生周向错动时，防护机构4末端驱动传动组件5，使其输出端逐渐远离转盘3从而切断第一连接块1和第二连接块2之间的传动。

[0032] 传动组件5包括转柱55，转柱55一端固定连接有卡块9，第二连接块2靠近转柱55的一侧中部开设有配合卡块9使用的卡槽，卡槽内腔设置有橡胶垫8，卡块9与橡胶垫8均为十字型，并且卡块9的外壁与橡胶垫8内腔贴合，通过在卡块9与第二连接块2之间设置较厚的橡胶垫8，在转柱55传动的过程中，可以减小卡块9与第二连接块2之间的磨损，从而增长装置的使用寿命，转柱55远离卡块9的一端固定连接有安装块56，安装块56远离转柱55的一端与转盘3内腔远离第一连接块1的一侧转动连接，安装块56两侧固定连接有对称的导向板57，导向板57与转盘3内腔侧板滑动连接，转柱55外壁靠近安装块56的一侧活动连接有外筒51，外筒51远离安装块56的一侧与第二连接块2之间通过弹簧弹性连接，弹簧远离第二连接块2的一端与外筒51贴合，弹簧套设在转柱55的外壁，弹簧持续给外筒51一个推动力，使外筒51远离第二连接块2，外筒51靠近安装块56的一端对称设置有连杆52，连杆52与外筒51外壁转动连接，并且连杆52所在竖直平面和导向板57所在竖直平面相互平行，连杆52远离外筒51的一端转动连接有移动键53，移动键53与导向板57内腔滑动连接，并且移动键53只会在两组导向板57之间形成槽内垂直移动。

[0033] 转盘3转动时，转盘3内侧对称开设有凹槽31，由于弹簧一直给予外筒51一个远离第二连接块2的推力，外筒51则会与安装块56贴合，并且通过连杆52来推动移动键53，使移动键53与凹槽31卡接，此时转盘3则会通过移动键53转动，移动键53带动连杆52发生转动，连杆52带动外筒51转动，由于导向板57和移动键53贴合，使用移动键53带动导向板57转动从而带动安装块56转动，安装块56又会带动转柱55转动，从而通过转柱55来带动第二连接块2转动，至此，即可将输入轴传输的动力输送给第二连接块2，从而使输出轴随着输入轴发生转动。

[0034] 防护机构4包括对称设置的移动杆43，移动杆43末端通过套接在外筒51外围的轴承44与外筒51转动连接，外筒51外壁开设用于安置轴44的安装槽54，移动杆43通过轴承44和外筒51转动配合，移动杆43上部靠近转盘3的一侧固定连接有齿块42，转盘3朝向第二连接块2的开口边缘设置有多组弧形齿41，齿块42末端活动卡接在相邻的两组弧形齿41之间，即转盘3会带动弧形齿41转动，弧形齿41通过与之卡接的齿块42来带动移动杆43与转柱55同步转动，移动杆43并不是为了传动而设置，是为了当移动杆43上的齿块42与弧形齿41发生错动时，移动杆43被弧形齿41所推动，从而带动外筒51在转柱55上滑动，移动杆43中部开设有通槽45，通槽45内腔滑动连接有连接杆10，连接杆10远离移动杆43的一端与第二连接块2靠近外筒51的一侧固定连接，连接杆10靠近转盘3的一端固定连接有挡板7，挡板7为弹性板，挡板7和通槽45均为矩形并且挡板7的长度大于通槽45的长度而两者的高度相等，连接杆10远离第二连接块2的一侧到转盘3的距离大于移动杆43远离第二连接块2的一侧到转盘3的距离，即当齿块42和弧形齿41啮合时，此时的挡板7和移动杆43之间存在间隙，挡板7在第一连接块1和第二连接块2未与轴进行安装固定时，由于此时装置两端均为活动端，挡板7则可以在将连接器从包装内拿出的时候，任意拿起一端而另一端也会随着被从而包装盒内带出来，不用多次拿取。

[0035] 当装置运行过程中未发生扭矩突变所带来的震动或周向错动时，第一连接块1和第二连接块2同步转动，移动杆43和外筒51也同步转动，而在传动过程中第一连接块1和第二连接块2发生震动或周向错动时，此时有分为两种情况，其中一种则是当震动或错动的幅度不大时，此时由于第一连接块1的作用力通过转盘3直接作用在弧形齿41上，而第二连接块2的作用力则是通过连接杆10作用在移动杆43的齿块42上，所以震动或周向错动也会直接体现在弧形齿41和齿块42上，即弧形齿41和齿块42会发生相对运动，此时齿块42会在弧形齿41的两齿之间发生相对移动，即齿块42远离移动杆43的一端不会与弧形齿41齿的尖端发生接触，由于弧形齿41和转盘3固定连接，所以齿块42会逐渐远离转盘3，而齿块42受到的作用力会通过移动杆43和轴承44传递到外筒51上，外筒51则会受到推力被逐渐远离转盘3，弹簧也会随之被压缩，通过弹簧的压缩来将扭矩突变时产生的作用力相抵消，从而避免了作用力直接作用在连接器上从而导致连接器受到损伤，另一种情况则是当震动或错动的幅度过大时，此时齿块42和弧形齿41的相对运动距离较大，即存在齿块42远离移动杆43的一端与弧形齿41齿的尖端相接触的情况发生，此时仅靠弹簧的弹性无法抵消扭矩突变的作用力，连接器运行并不稳定，持续在这种高速转动且颤动的状况下运作，很可能会造成连接器发生断裂，为了避免这一情况发生，特别在连接杆10上设置了用于对移动杆43进行限位的限位件6，当齿块42远离移动杆43的一端与弧形齿41齿的尖端相接触时，此时限位件6对移动杆43进行限位，避免了齿块42在弹簧的作用力下再次撞击到弧形齿41，从而加剧连接器

断裂的风险，并且通过对移动杆43的限位，同时也限位了外筒51，即此时外筒51通过连杆52将移动块与转盘3内腔侧壁分离，从而断开第一连接块1对第二连接块2之间的传动，以此来避免连接器的断裂。

[0036] 限位件6包括底座61，底座61设置于连接杆10的内腔，底座61下端与连接杆10内腔之间通过弹簧弹性连接，弹簧向上支撑着底座61，底座61两侧固定连接有对称的滑块65，连接杆10内腔侧壁开设有配合滑块65使用的滑槽，滑槽和滑块65的配合使用既可以使底座61在连接杆10内腔的垂直移动更加的平稳，同时可以防止底座61被弹簧过度的顶起，底座61上端一侧固定连接有限位块63，限位块63靠近转盘3的一侧开设有朝向第二连接块2开设的斜面，底座61上端远离限位块63的一侧固定连接有按键62，按键62呈L型，由水平部分和垂直部分所组成，其中水平部分下端靠近限位块63的一侧固定连接对称的平衡杆，平衡杆与连接杆10滑动连接，水平部分的宽度与连接杆10的宽度相等，即在按压按键62时，不会因为按压力度大而将按键62压入连接杆10内腔，水平部分的长度和底座61的长度相等，在按压时，按键62和底座61受力更加的均匀，不会出现一侧受力过大而导致下移时出现卡顿，在通槽45内腔顶壁固定连接有从动块64，从动块64由垂直块和水平杆所组成，其中水平杆和移动杆43固定连接，垂直块靠近限位块63的一侧开设有朝向转盘3的斜面，对称的平衡杆之间的间距大于从动块64的宽度，从动块64的宽度与限位块63的宽度都与连接杆10内腔的宽度相等。

[0037] 当出现震动或错动而移动杆43被水平推动时，从动块64随着移动杆43做水平运动并不断靠近限位块63，在齿块42与弧形齿41齿的尖端相接触过程中，从动块64的斜面与限位块63的斜面发生接触，并不断的通过斜面将限位块63下压，使限位块63不断向下垂直移动，弹簧随着被压缩，直至从动块64的斜面越过限位块63的斜面，此时限位块63在弹簧的回弹作用下垂直向上移动，从而对从动块64进行限位，以此来对移动杆43进行限位，进一步的对外筒51的位置进行限位固定，使外筒51不会被弹簧回弹，以此来让移动块与转盘3内腔侧壁分离，从而切断第一连接块1对第二连接块2的传动，从而避免了连接器持续在高速旋转且不稳定的环境中工作而导致断裂的情况发生。

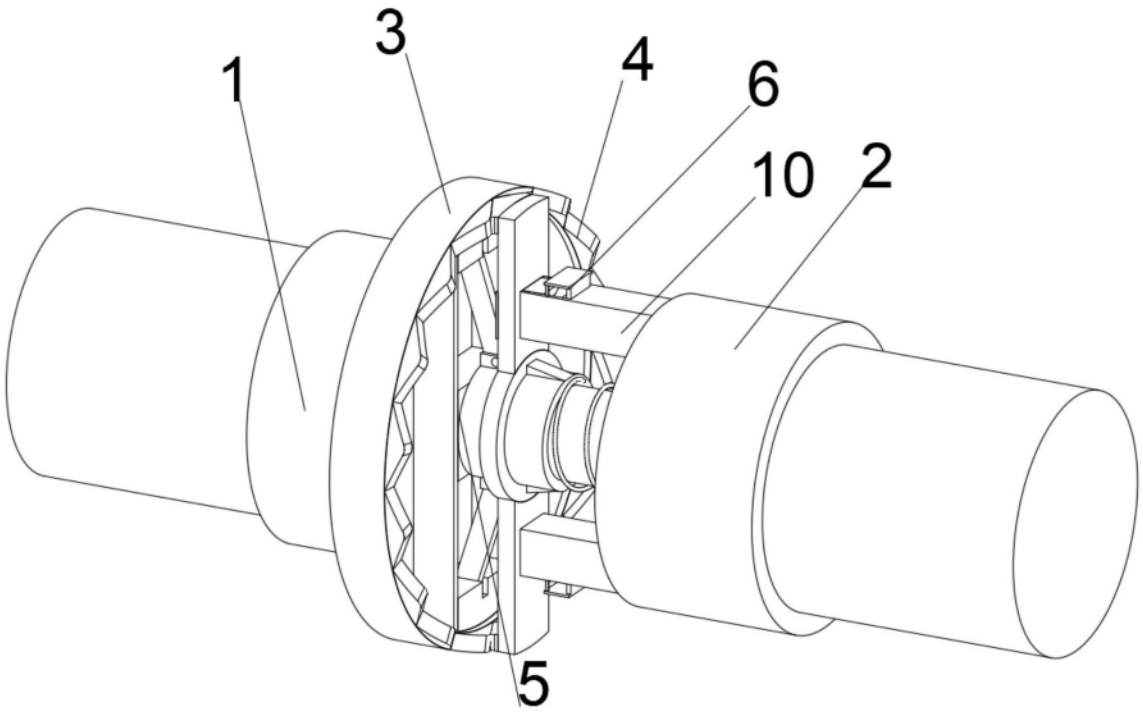


图1

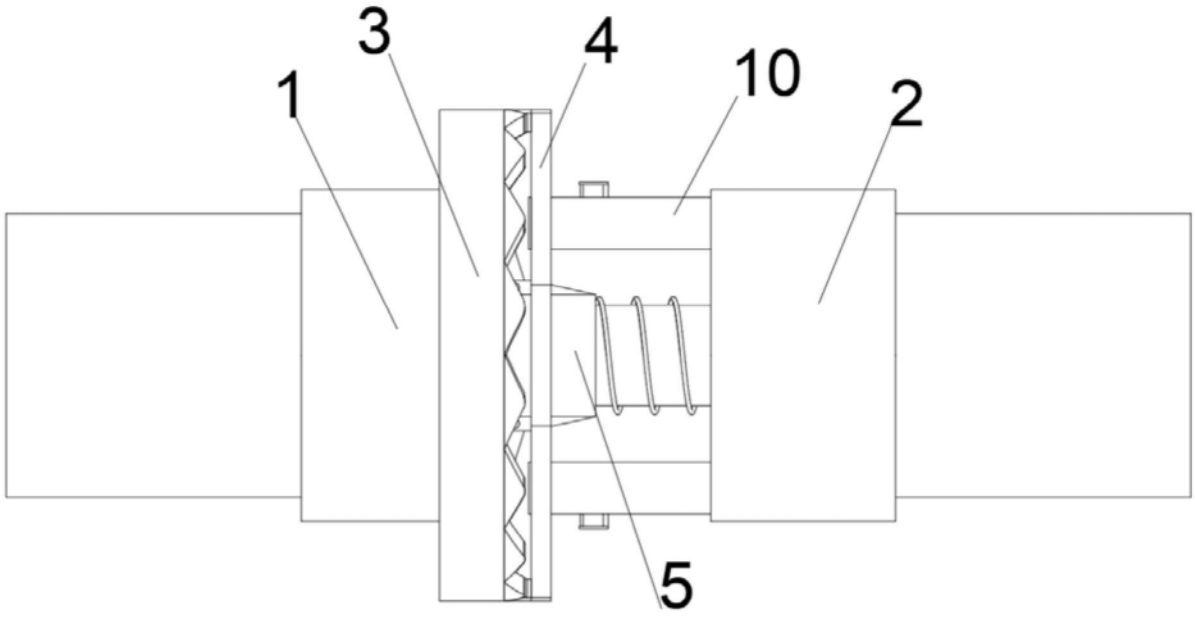


图2

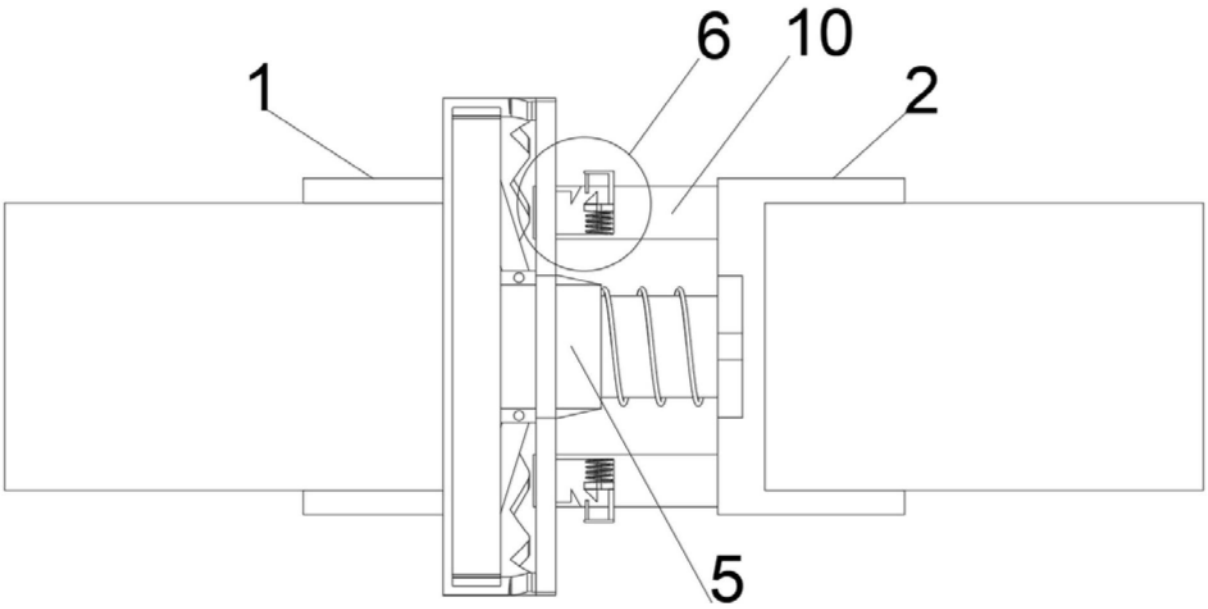


图3

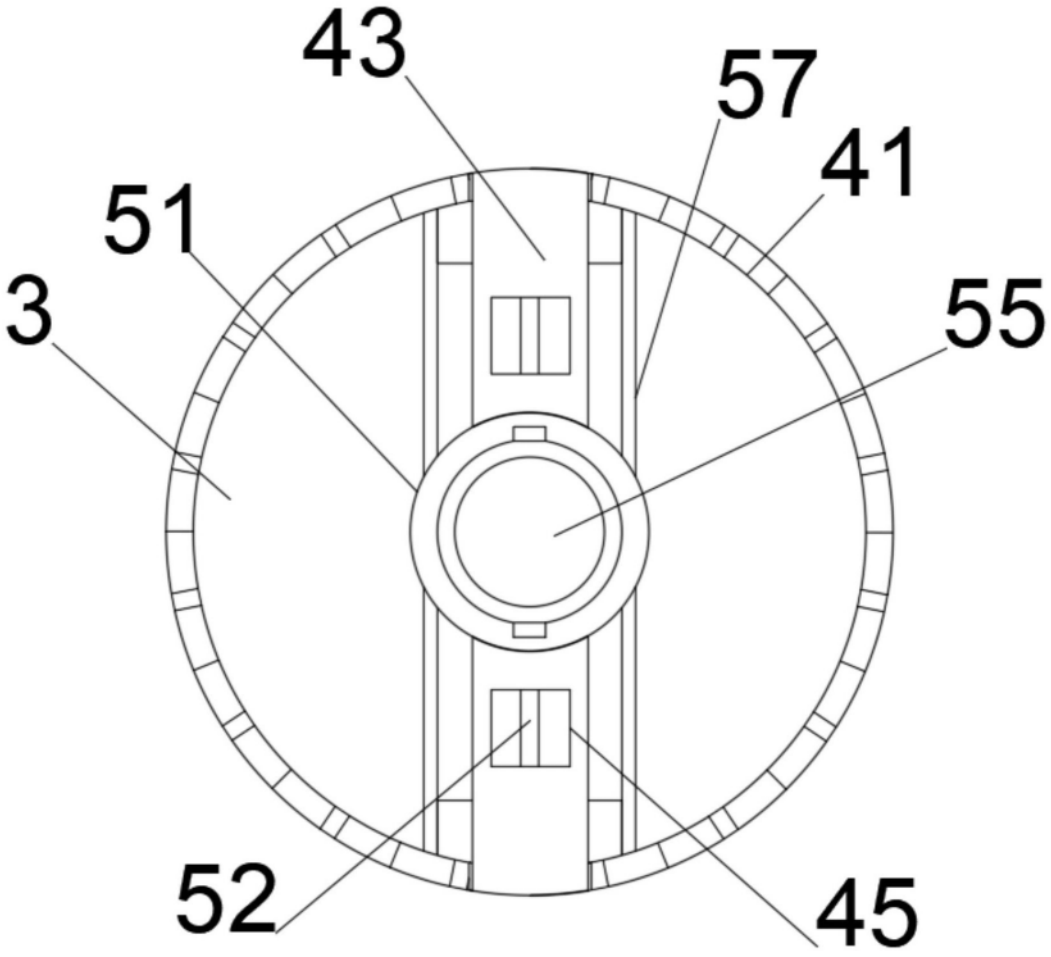


图4

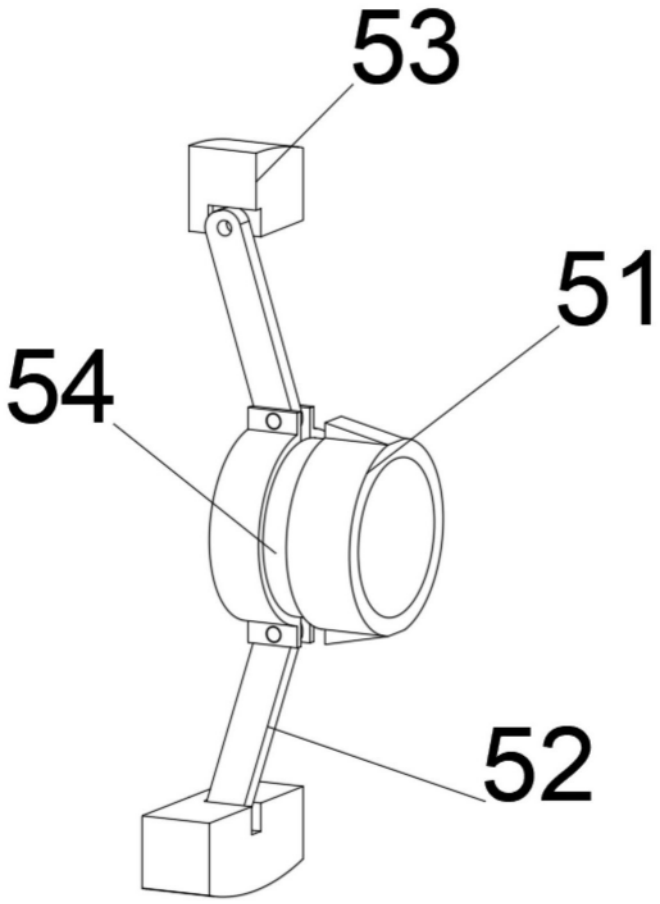


图5

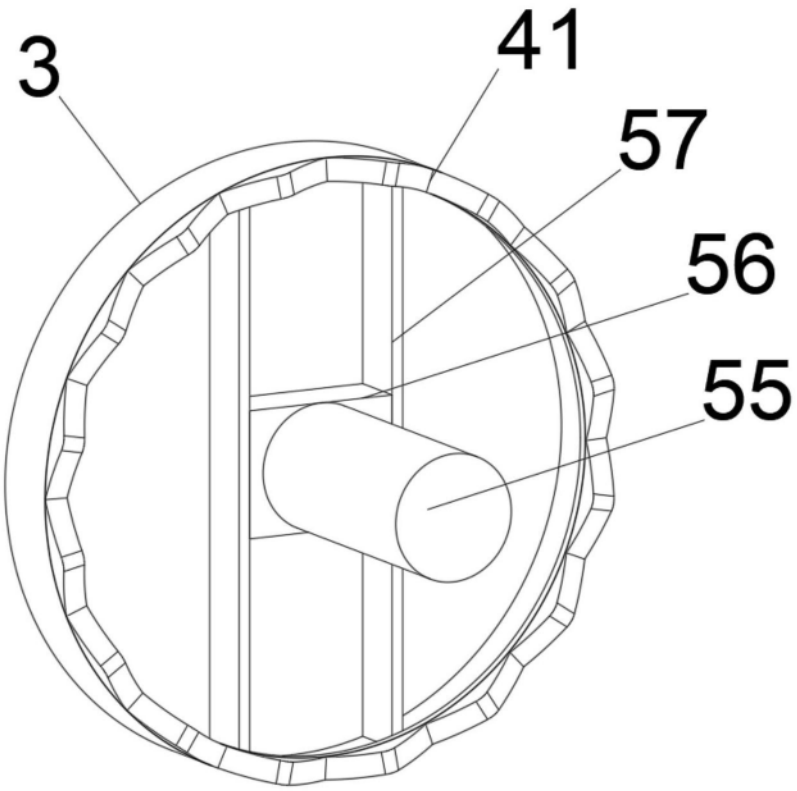


图6

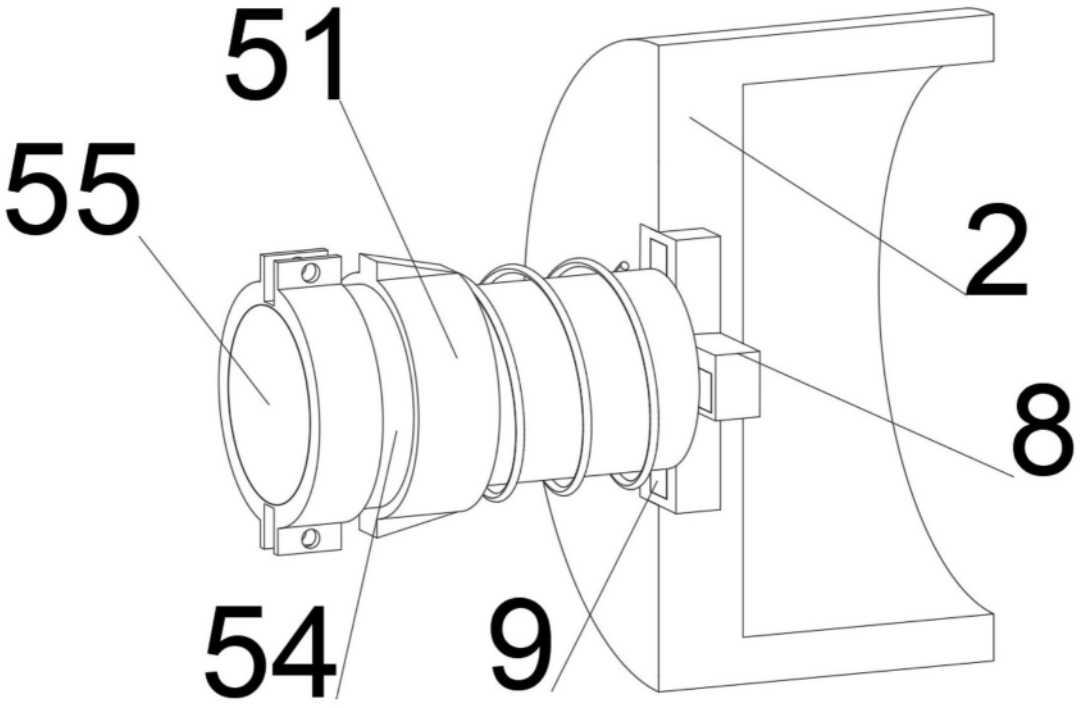


图7

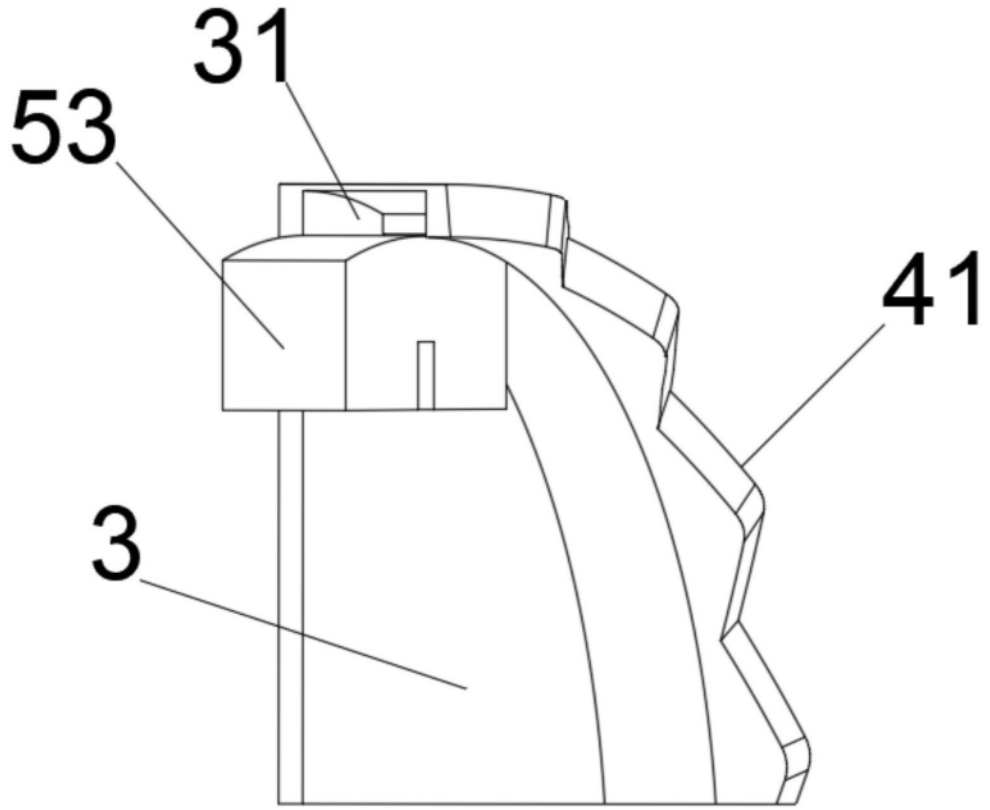


图8

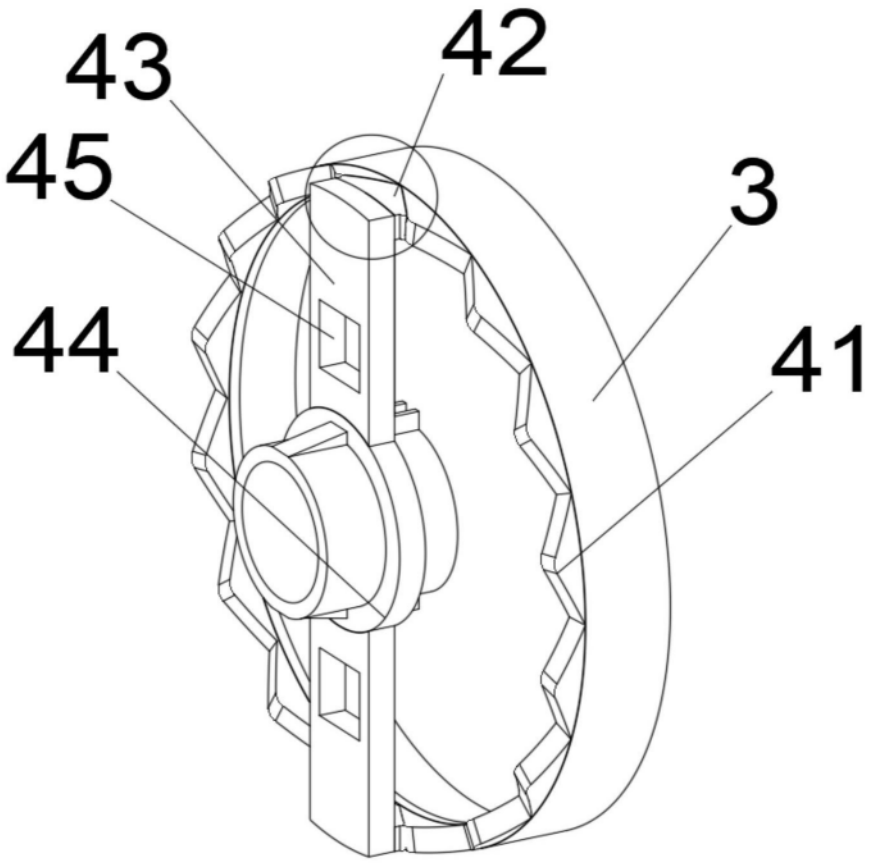


图9

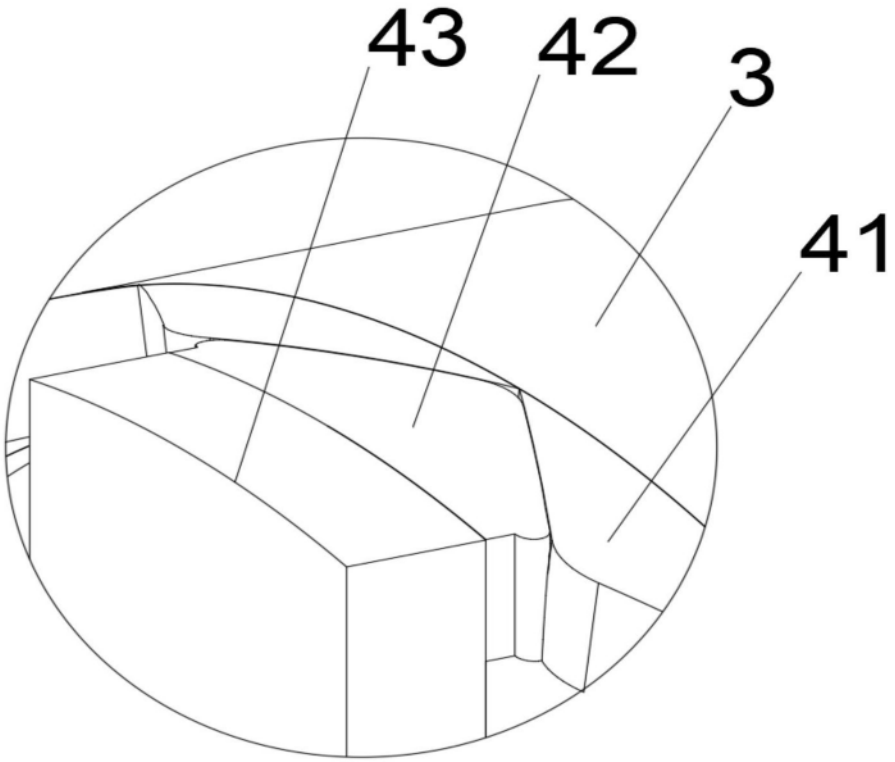


图10

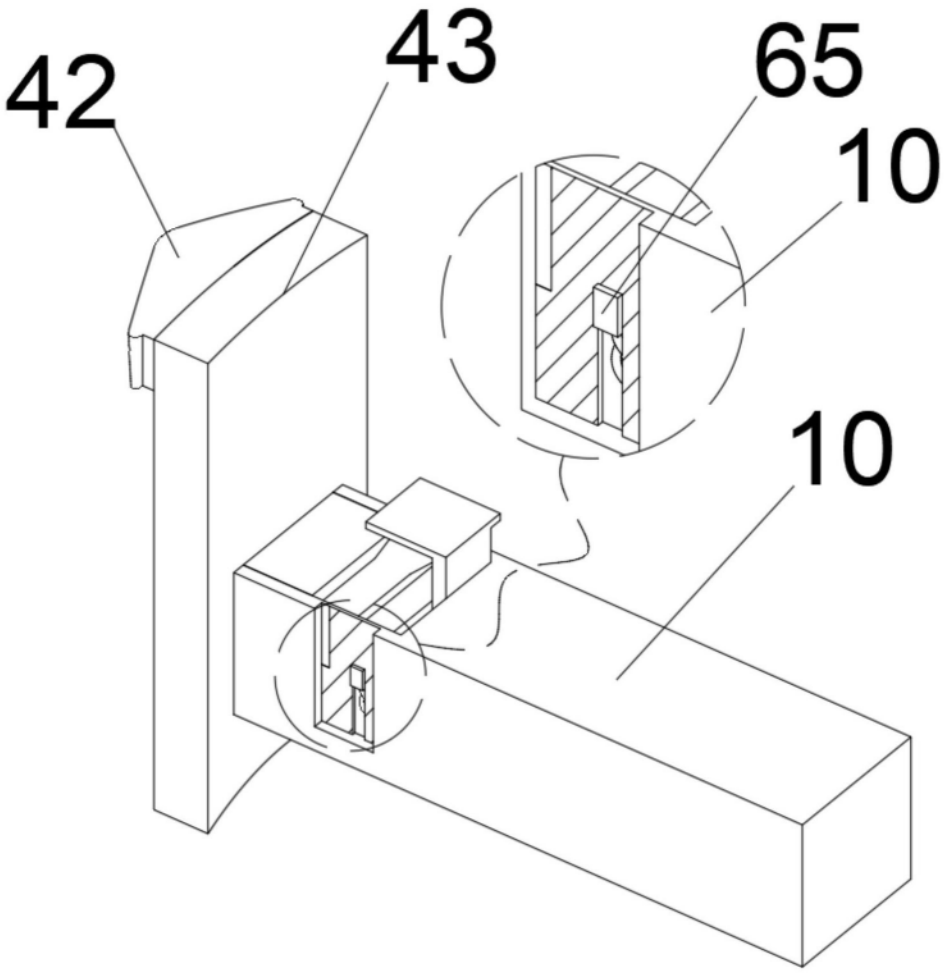


图11

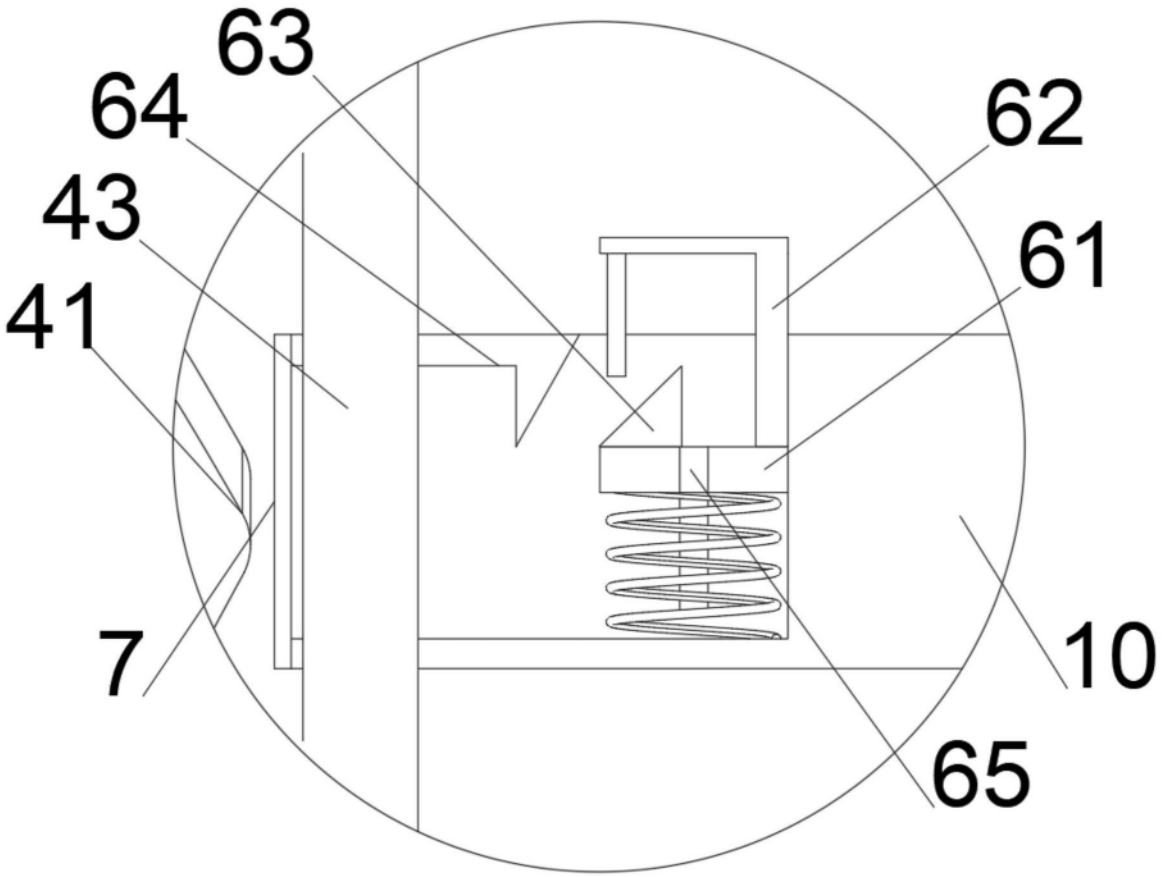


图12