(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113381567 B
(45)授权公告日 2024.02.02

(21)申请号 202110515033.X

(22)申请日 2021.05.12

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113381567 A

(43)申请公布日 2021.09.10

(73)专利权人 叶陈金
地址 311400 浙江省杭州市富阳区银湖街道高尔夫路176号6栋507室

(72)发明人 叶陈金

(51)Int.Cl.
H02K 15/00(2006.01)
H02K 15/02(2006.01)
B08B 1/20(2024.01)
B08B 5/04(2006.01)
B08B 15/04(2006.01)

(56)对比文件
CN 210469046 U,2020.05.05
CN 105750246 A,2016.07.13
CN 108377066 A,2018.08.07
CN 209150940 U,2019.07.23
CN 102983643 A,2013.03.20
CN 105703560 A,2016.06.22
CN 107537826 A,2018.01.05
CN 111555556 A,2020.08.18
CN 209642450 U,2019.11.15

审查员 李国丽

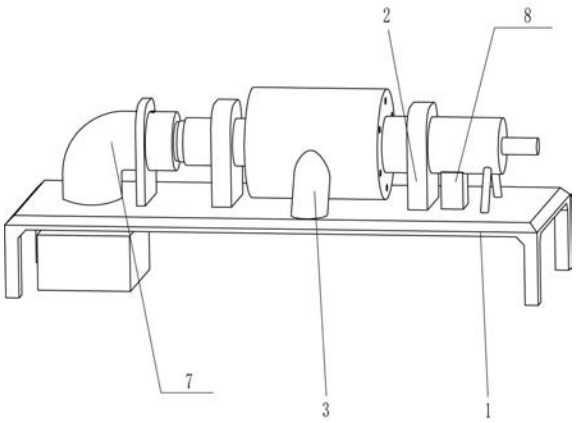
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

一种磁动式步进电机自清洁驱动机构

(57)摘要

本发明涉及一种自清洁驱动机构,尤其涉及一种磁动式步进电机自清洁驱动机构。技术问题是如何设计一种无需人们手动对步进电机进行清理,工作效率高,且清洁效果佳的磁动式步进电机自清洁驱动机构。一种磁动式步进电机自清洁驱动机构,包括有:底座,底座一侧对称式安装有支撑座;支撑柱,支撑柱安装在底座上;步进旋转机构,安装在支撑座与支撑柱之间,用于提供动力。本发明通过将步进旋转机构外接电路,当启动步进旋转机构运作时,步进旋转机构运作带动定子清理机构运作,定子清理机构运作对步进旋转机构进行清理,如此,无需人们手动对步进电机进行清理,工作效率高。



CN 113381567 B

1.一种磁动式步进电机自清洁驱动机构,其特征是,包括有:

底座(1),底座(1)一侧对称式安装有支撑座(2);

支撑柱(3),支撑柱(3)安装在底座(1)上;

步进旋转机构(4),安装在支撑座(2)与支撑柱(3)之间,用于提供动力;

定子清理机构(5),安装在步进旋转机构(4)上,用于对步进旋转机构(4)进行清理;

步进旋转机构(4)包括有:

电机外壳(41),电机外壳(41)安装在两个支撑座(2)与两个支撑柱(3)之间;

固定环(42),固定环(42)安装在电机外壳(41)上;

定子固定座(43),定子固定座(43)安装在固定环(42)上;

伺服定子(44),伺服定子(44)均匀间隔安装在定子固定座(43)上;

驱动轴(47),驱动轴(47)转动式安装在电机外壳(41)上;

从动转子(46),从动转子(46)安装在驱动轴(47)上;

塑料保护层(45),塑料保护层(45)安装在从动转子(46)上;

定子清理机构(5)包括有:

导轨(53),导轨(53)对称式安装在定子固定座(43)上;

助动轮(52),助动轮(52)滑动式安装在导轨(53)上;

储料桶(51),储料桶(51)转动式安装在两个助动轮(52)之间;

刮料块(54),刮料块(54)安装在储料桶(51)上;

防尘挡板(55),防尘挡板(55)安装在储料桶(51)上;

固定连板(56),固定连板(56)对称式安装在储料桶(51)上;

从动吸附磁铁(57),从动吸附磁铁(57)铰接式安装在两个固定连板(56)之间;

同步连板(58),同步连板(58)安装在驱动轴(47)上,且同步连板(58)套于储料桶(51)上与其固定连接。

2.按照权利要求1所述的一种磁动式步进电机自清洁驱动机构,其特征是,还包括有转子清理机构(6),转子清理机构(6)包括有:

限位固定座(63),限位固定座(63)安装在底座(1)上,且限位固定座(63)位于电机外壳(41)内与驱动轴(47)转动式连接;

复位弹簧(64),复位弹簧(64)安装在限位固定座(63)上,且复位弹簧(64)尾端安装有清理空心柱(62),清理空心柱(62)套于驱动轴(47)上与其滑动配合;

活动滑块(67),活动滑块(67)对称式滑动式安装在清理空心柱(62)上;

安装座(65),安装座(65)安装在活动滑块(67)上;

导向轮(66),导向轮(66)转动式安装在安装座(65)上;

活动连板(68),活动连板(68)对称式的铰接式安装在安装座(65)上;

定位弹簧(69),定位弹簧(69)安装在安装座(65)与活动连板(68)之间;

复位块(610),复位块(610)铰接式安装在两个活动连板(68)之间;

定位轴(613),定位轴(613)均匀间隔安装在清理空心柱(62)上;

刮料板(611),刮料板(611)铰接式安装在定位轴(613)上;

限位弹簧(612),限位弹簧(612)安装在刮料板(611)与清理空心柱(62)之间。

3.按照权利要求2所述的一种磁动式步进电机自清洁驱动机构,其特征是,还包括有吸

尘机构(7),吸尘机构(7)包括有:

铰接滚轴(71),铰接滚轴(71)安装在驱动轴(47)上;

固定块(73),固定块(73)对称式安装在铰接滚轴(71)上;

集尘管(72),集尘管(72)安装在两个固定块(73)之间,其与储料桶(51)固定连接并连通;

旋转空心柱(74),旋转空心柱(74)安装在铰接滚轴(71)上,其与集尘管(72)固定连接并连通;

安装底块(75),安装底块(75)安装在底座(1)上;

导气管(76),导气管(76)安装在安装底块(75)上,且导气管(76)与旋转空心柱(74)转动式连接并连通;

抽气扇叶(77),抽气扇叶(77)安装在铰接滚轴(71)上,其位于导气管(76)内;

集尘箱(79),集尘箱(79)放置在导气管(76)上并连通。

4.按照权利要求3所述的一种磁动式步进电机自清洁驱动机构,其特征是,还包括有下料机构(8),下料机构(8)包括有:

挡料板(81),挡料板(81)铰接式安装在清理空心柱(62)上;

固定挂钩(82),固定挂钩(82)安装在电机外壳(41)上,其与挡料板(81)配合;

接料箱(83),接料箱(83)放置在底座(1)上。

5.按照权利要求4所述的一种磁动式步进电机自清洁驱动机构,其特征是,还包括有清洁机构(9),清洁机构(9)包括有:

固定转轴(92),固定转轴(92)对称式安装在导气管(76)上;

清洁海绵柱(91),清洁海绵柱(91)安装在固定转轴(92)上;

限位圆板(93),限位圆板(93)对称式安装在固定转轴(92)上。

6.按照权利要求5所述的一种磁动式步进电机自清洁驱动机构,其特征是,从动转子(46)材质为铁。

一种磁动式步进电机自清洁驱动机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自清洁驱动机构,尤其涉及一种磁动式步进电机自清洁驱动机构。

背景技术

[0002] 步进电机是一种将电脉冲信号转换成相应角位移或线位移的电动机。为了保证步进电机的质量和性能,在电机装配之前,需要对转子表面及槽内存在的垃圾进行清理。目前,大多数都是采用手工的方式在胶布上来回滚动转子达到去除垃圾的目的,但这种清理方式不仅会增加工人的劳动强度且效率极低,而且如若胶布更换不及时也还是会有垃圾残留,达不到彻底清洁的效果。

[0003] 因此,特别需要一种无需人们手动对步进电机进行清理,工作效率高,且清洁效果佳的一种磁动式步进电机自清洁驱动机构,以解决现有技术中存在的问题。

发明内容

[0004] 为了克服增加工人的劳动强度且效率极低,而且如若胶布更换不及时也还是会有垃圾残留,达不到彻底清洁的效果。的缺点,本发明的技术问题为:提供一种无需人们手动对步进电机进行清理,工作效率高,且清洁效果佳的磁动式步进电机自清洁驱动机构。

[0005] 技术方案:一种磁动式步进电机自清洁驱动机构,包括有:底座,底座一侧对称式安装有支撑座;支撑柱,支撑柱安装在底座上;步进旋转机构,安装在支撑座与支撑柱之间,用于提供动力;定子清理机构,安装在步进旋转机构上,用于对步进旋转机构进行清理。

[0006] 此外,特别优选的是,步进旋转机构包括有:电机外壳,电机外壳安装在两个支撑座与两个支撑柱之间;固定环,固定环安装在电机外壳上;定子固定座,定子固定座安装在固定环上;伺服定子,伺服定子均匀间隔安装在定子固定座上;驱动轴,驱动轴转动式安装在电机外壳上;从动转子,从动转子安装在驱动轴上;塑料保护层,塑料保护层安装在从动转子上。

[0007] 此外,特别优选的是,定子清理机构包括有:导轨,导轨对称式安装在定子固定座上;助动轮,助动轮滑动式安装在导轨上;储料桶,储料桶转动式安装在两个助动轮之间;刮料块,刮料块安装在储料桶上;防尘挡板,防尘挡板安装在储料桶上;固定连板,固定连板对称式安装在储料桶上;从动吸附磁铁,从动吸附磁铁铰接式安装在两个固定连板之间;同步连板,同步连板安装在驱动轴上,且同步连板套于储料桶上与其固定连接。

[0008] 此外,特别优选的是,还包括有转子清理机构,转子清理机构包括有:限位固定座,限位固定座安装在底座上,且限位固定座位于电机外壳内与驱动轴转动式连接;复位弹簧,复位弹簧安装在限位固定座上,且复位弹簧尾端安装有清理空心柱,清理空心柱套于驱动轴上与其滑动配合;活动滑块,活动滑块对称式滑动式安装在清理空心柱上;安装座,安装座安装在活动滑块上;导向轮,导向轮转动式安装在安装座上;活动连板,活动连板对称式的铰接式安装在安装座上;定位弹簧,定位弹簧安装在安装座与活动连板之间;复位块,复

位块铰接式安装在两个活动连板之间;定位轴,定位轴均匀间隔安装在清理空心柱上;刮料板,刮料板铰接式安装在定位轴上;限位弹簧,限位弹簧安装在刮料板与清理空心柱之间。

[0009] 此外,特别优选的是,还包括有吸尘机构,吸尘机构包括有:铰接滚轴,铰接滚轴安装在驱动轴上;固定块,固定块对称式安装在铰接滚轴上;集尘管,集尘管安装在两个固定块之间,其与储料桶固定连接并连通;旋转空心柱,旋转空心柱安装在铰接滚轴上,其与集尘管固定连接并连通;安装底块,安装底块安装在底座上;导气管,导气管安装在安装底块上,且导气管与旋转空心柱转动式连接并连通;抽气扇叶,抽气扇叶安装在铰接滚轴上,其位于导气管内;集尘箱,集尘箱放置在导气管上并连通。

[0010] 此外,特别优选的是,还包括有下料机构,下料机构包括有:挡料板,挡料板铰接式安装在清理空心柱上;固定挂钩,固定挂钩安装在电机外壳上,其与挡料板配合;接料箱,接料箱放置在底座上。

[0011] 此外,特别优选的是,还包括有清洁机构,清洁机构包括有:固定转轴,固定转轴对称式安装在导气管上;清洁海绵柱,清洁海绵柱安装在固定转轴上;限位圆板,限位圆板对称式安装在固定转轴上。

[0012] 此外,特别优选的是,从动转子材质为铁。

[0013] 本发明具有如下优点:

[0014] 1、通过将步进旋转机构外接电路,当启动步进旋转机构运作时,步进旋转机构运作带动定子清理机构运作,定子清理机构运作对步进旋转机构进行清理,如此,无需人们手动对步进电机进行清理,工作效率高。

[0015] 2、通过吸尘机构的作用,可将灰尘进行收集,如此,可方便人们对灰尘进行收集。

[0016] 3、通过清洁机构的作用,可对清洁海绵柱进行清理,如此,可避免抽气扇叶上残留灰尘或杂质。

附图说明

[0017] 图1为本发明的立体结构示意图。

[0018] 图2为本发明的部分结构示意图。

[0019] 图3为本发明A部分的放大示意图。

[0020] 图4为本发明B部分的放大示意图。

[0021] 图5为本发明C部分的放大示意图。

[0022] 图6为本发明的第三种部分结构示意图。

[0023] 图7为本发明的第四种部分结构示意图。

[0024] 图8为本发明D部分的放大示意图。

[0025] 其中,上述附图包括以下附图标记:1、底座,2、支撑座,3、支撑柱,4、步进旋转机构,41、电机外壳,42、固定环,43、定子固定座,44、伺服定子,45、塑料保护层,46、从动转子,47、驱动轴,5、定子清理机构,51、储料桶,52、助动轮,53、导轨,54、刮料块,55、防尘挡板,56、固定连板,57、从动吸附磁铁,58、同步连板,6、转子清理机构,62、清理空心柱,63、限位固定座,64、复位弹簧,65、安装座,66、导向轮,67、活动滑块,68、活动连板,69、定位弹簧,610、复位块,611、刮料板,612、限位弹簧,613、定位轴,7、吸尘机构,71、铰接滚轴,72、集尘管,73、固定块,74、旋转空心柱,75、安装底块,76、导气管,77、抽气扇叶,79、集尘箱,8、下料

机构,81、挡料板,82、固定挂钩,83、接料箱,9、清洁机构,91、清洁海绵柱,92、固定转轴,93、限位圆板。

具体实施方式

[0026] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明了,下面结合具体实施方式并参照附图,对本发明进一步详细说明。应该理解,这些描述只是示例性的,而并非要限制本发明的范围。此外,在以下说明中,省略了对公知结构和技术的描述,以避免不必要地混淆本发明的概念。

[0027] 实施例1

[0028] 一种磁动式步进电机自清洁驱动机构,如图1、图2、图3和图6所示,包括有底座1、支撑座2、支撑柱3、步进旋转机构4和定子清理机构5,底座1顶部左右对称固接有支撑座2,底座1顶部右侧前后对称固接有支撑柱3,支撑座2与支撑柱3之间设有步进旋转机构4,步进旋转机构4上设有定子清理机构5。

[0029] 步进旋转机构4包括有电机外壳41、固定环42、定子固定座43、伺服定子44、塑料保护层45、从动转子46和驱动轴47,左右两侧支撑座2与前后两侧支撑柱3之间固接有电机外壳41,电机外壳41内右部固接有固定环42,固定环42左侧面固接有定子固定座43,定子固定座43内部间隔固接有伺服定子44,电机外壳41圆心位置转动式设有驱动轴47,驱动轴47左部周向固接有从动转子46,从动转子46外侧面周向固接有塑料保护层45。

[0030] 定子清理机构5包括有储料桶51、助动轮52、导轨53、刮料块54、防尘挡板55、固定连板56、从动吸附磁铁57和同步连板58,定子固定座43外侧面周向左右对称固接有导轨53,导轨53上滑动式设有助动轮52,左右两侧助动轮52之间转动式设有储料桶51,储料桶51底部前侧固接有刮料块54,储料桶51底部后侧固接有防尘挡板55,储料桶51上左右对称固接有固定连板56,左右两侧固定连板56前部铰接式设有从动吸附磁铁57,驱动轴47左部周向固接有同步连板58,同步连板58上部套于储料桶51左部周向上与其固定连接。

[0031] 平时人们可将步进旋转机构4外接电路,当启动步进旋转机构4运作时,步进旋转机构4运作带动定子清理机构5运作,定子清理机构5运作对步进旋转机构4进行清理,如此反复,可快速对步进电机进行清理,当关闭步进旋转机构4停止运作时,定子清理机构5也就停止运作。

[0032] 平时人们可将伺服定子44外接电路,当启动伺服定子44时,伺服定子44带动从动转子46转动,从动转子46转动带动驱动轴47转动,驱动轴47转动带动定子清理机构5运作,定子清理机构5运作对定子固定座43上进行吸附清理,如此反复,可快速对步进电机进行清理,当关闭伺服定子44时,从动转子46停止带动驱动轴47转动,定子清理机构5也就停止运作。

[0033] 当启动伺服定子44时,驱动轴47转动带动同步连板58转动,同步连板58转动带动通过助动轮52带动储料桶51转动,储料桶51转动带动刮料块54转动,刮料块54转动将定子固定座43上灰尘刮入储料桶51内,且储料桶51转动通过固定连板56带动从动吸附磁铁57转动,从动吸附磁铁57转动对定子固定座43进行吸附清理,如此反复,可快速对步进电机进行清理,当关闭伺服定子44时,驱动轴47停止带动同步连板58转动,刮料块54也就停止转动。

[0034] 实施例2

[0035] 在实施例1的基础之上，如图2-图8所示，还包括有转子清理机构6，转子清理机构6包括有清理空心柱62、限位固定座63、复位弹簧64、安装座65、导向轮66、活动滑块67、活动连板68、定位弹簧69、复位块610、刮料板611、限位弹簧612和定位轴613，底座1顶部右侧中部固接有限位固定座63，限位固定座63上部位于电机外壳41内与驱动轴47转动式连接，限位固定座63左侧面上部连接有复位弹簧64，复位弹簧64尾端固接有清理空心柱62，清理空心柱62套于驱动轴47右部周向上与其滑动配合，清理空心柱62内部左右对称滑动式设有活动滑块67，左右两侧活动滑块67之间固接有安装座65，安装座65内部转动式设有导向轮66，驱动轴47上开有螺旋槽，导向轮66与驱动轴47上的螺旋槽配合，安装座65外前后两侧中部均铰接式设有活动连板68，活动连板68内侧面中部与安装座65外右侧面之间固接有定位弹簧69，前后两侧活动连板68右部铰接式设有复位块610，清理空心柱62内侧面周向左部间隔固接有定位轴613，定位轴613周向上铰接式设有刮料板611，刮料板611内侧面与清理空心柱62内侧面左部固接有固接限位弹簧612。

[0036] 还包括有吸尘机构7，吸尘机构7包括有铰接滚轴71、集尘管72、固定块73、旋转空心柱74、安装底块75、导气管76、抽气扇叶77和集尘箱79，驱动轴47左部周向固接有铰接滚轴71，铰接滚轴71周向上左右对称固接有固定块73，左右两侧固定块73之间固接有集尘管72，集尘管72与储料桶51固定连接并连通，铰接滚轴71左部周向固接有旋转空心柱74，旋转空心柱74与集尘管72固定连接并连通，底座1顶部左侧中部固接有安装底块75，安装底块75上部固接有导气管76，导气管76与旋转空心柱74转动式连接并连通，铰接滚轴71左部周向固接有抽气扇叶77，抽气扇叶77位于导气管76内，导气管76底部放置有集尘箱79并连通。

[0037] 当驱动轴47转动时，驱动轴47通过螺旋槽带动导向轮66向左移动，导向轮66向左移动带动安装座65向左移动，安装座65向左移动带动活动滑块67向左移动，活动滑块67向左移动带动清理空心柱62向左移动，复位弹簧64被拉伸，当导向轮66向左移动至最大行程时，导向轮66向下移动与驱动轴47的螺旋槽脱离，导向轮66向下移动通过活动滑块67带动安装座65向下移动，安装座65向下移动带动活动连板68左部向下摆动，活动连板68左部向下摆动使得右部向上摆动，限位弹簧612起到缓冲作用，活动连板68右部向上摆动带动复位块610向上移动，因复位弹簧64的作用，清理空心柱62向右移动复位，清理空心柱62向右移动带动刮料板611向右移动，刮料板611向右移动对定子固定座43进行清理，且复位块610向右移动至最大行程时，驱动轴47使得复位块610向下移动复位，导向轮66也就向上移动复位与驱动轴47的螺旋槽配合，如此，可再次对定子固定座43进行清理。

[0038] 当驱动轴47转动时，驱动轴47还带动铰接滚轴71转动，铰接滚轴71转动带动固定块73转动，固定块73转动带动集尘管72转动，集尘管72转动与储料桶51同步转动，同时，铰接滚轴71转动带动抽气扇叶77转动，抽气扇叶77通过旋转空心柱74与集尘管72将储料桶51内的灰尘吸入导气管76内，进而灰尘通过导气管76掉落至集尘箱79内，当驱动轴47停止转动时，铰接滚轴71停止通过固定块73带动集尘管72转动，且抽气扇叶77也停止转动，当集尘箱79内装有适量的灰尘时，拿起集尘箱79对灰进行处理，进而将集尘箱79装回即可。如此，可方便人们对灰尘进行收集。

[0039] 实施例3

[0040] 在实施例1和实施例2的基础之上，如图1、图2、图4、图7和图8所示，还包括有下料机构8，下料机构8包括有挡料板81、固定挂钩82和接料箱83，清理空心柱62底部右侧铰接式

设有挡料板81,底座1顶部右侧中部放置有接料箱83,电机外壳41内底部右侧固接有固定挂钩82,固定挂钩82与挡料板81配合。

[0041] 还包括有清洁机构9,清洁机构9包括有清洁海绵柱91、固定转轴92和限位圆板93,导气管76内顶部右侧左右对称转动式设有固定转轴92,固定转轴92周向上固接有清洁海绵柱91,固定转轴92上下对称固接有限位圆板93。

[0042] 当刮料板611对定子固定座43清理完成后,清理空心柱62向右移动还带动挡料板81向右移动,挡料板81向右移动与固定挂钩82接触,固定挂钩82使得挡料板81向下摆动,进而灰尘或杂质也就通过挡料板81掉落至接料箱83内,当接料箱83内装有适量的灰尘或杂物时,拿起接料箱83对灰尘或杂物进行处理,进而将接料箱83放回至底座1上即可。如此,可更加方便人们收集清理产生的灰尘或杂质。

[0043] 当抽气扇叶77转动时,清洁海绵柱91可对抽气扇叶77进行清理,如此,可避免抽气扇叶77上残留灰尘或杂质。

[0044] 应理解,该实施例仅用于说明本发明而不用于限制本发明的范围。此外应理解,在阅读了本发明讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

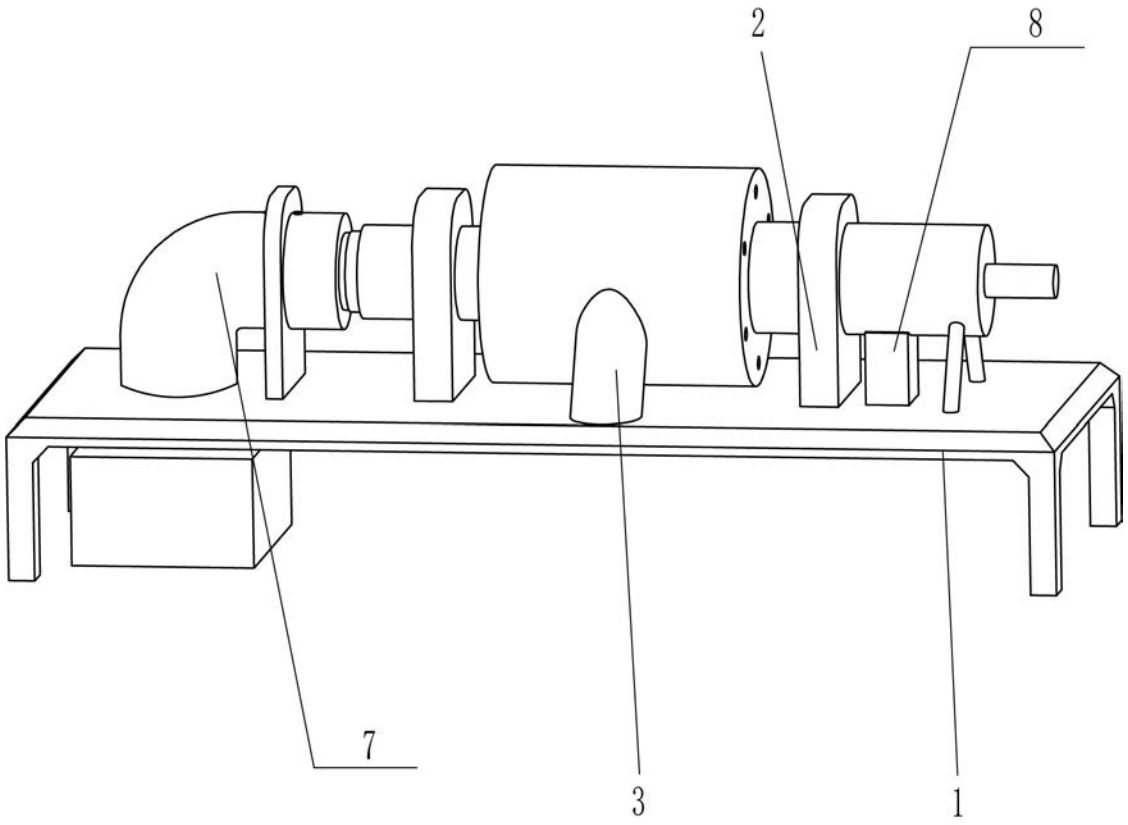


图1

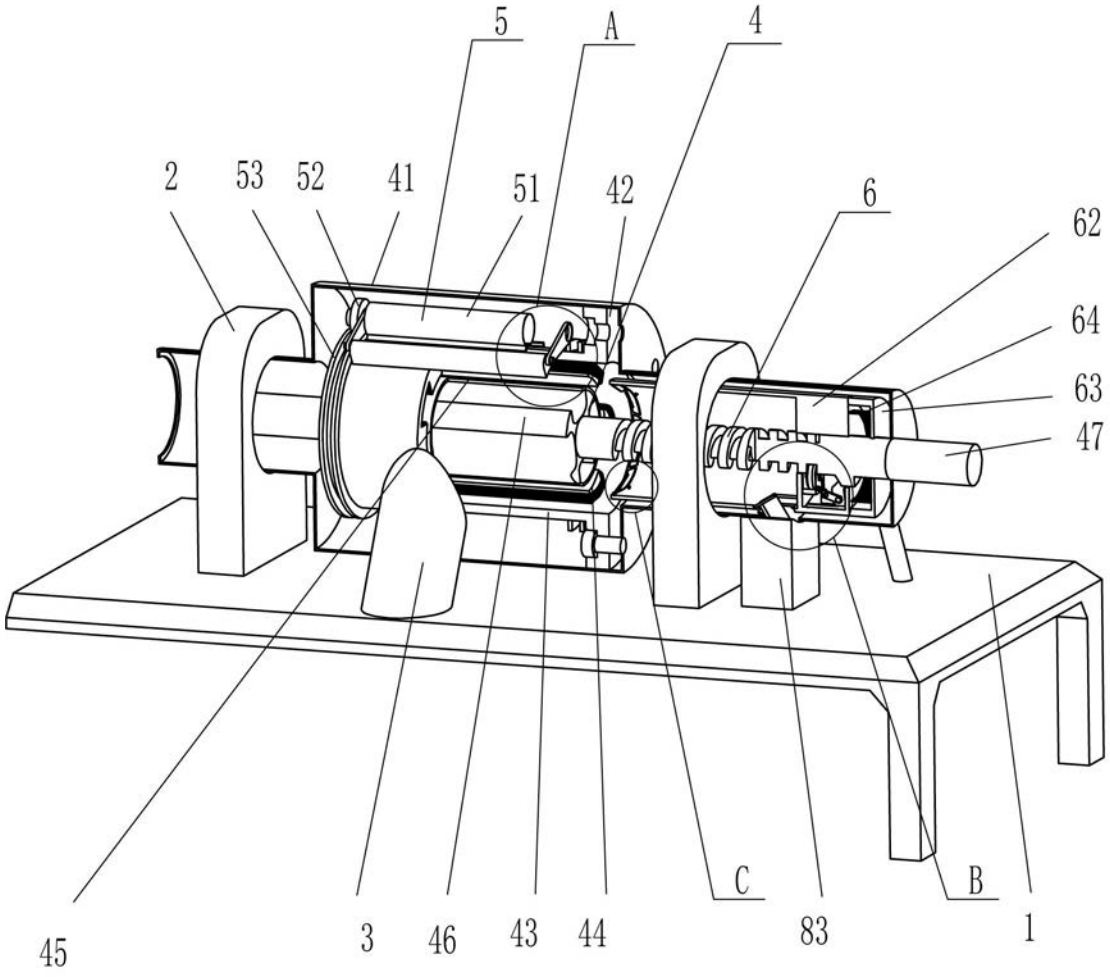


图2

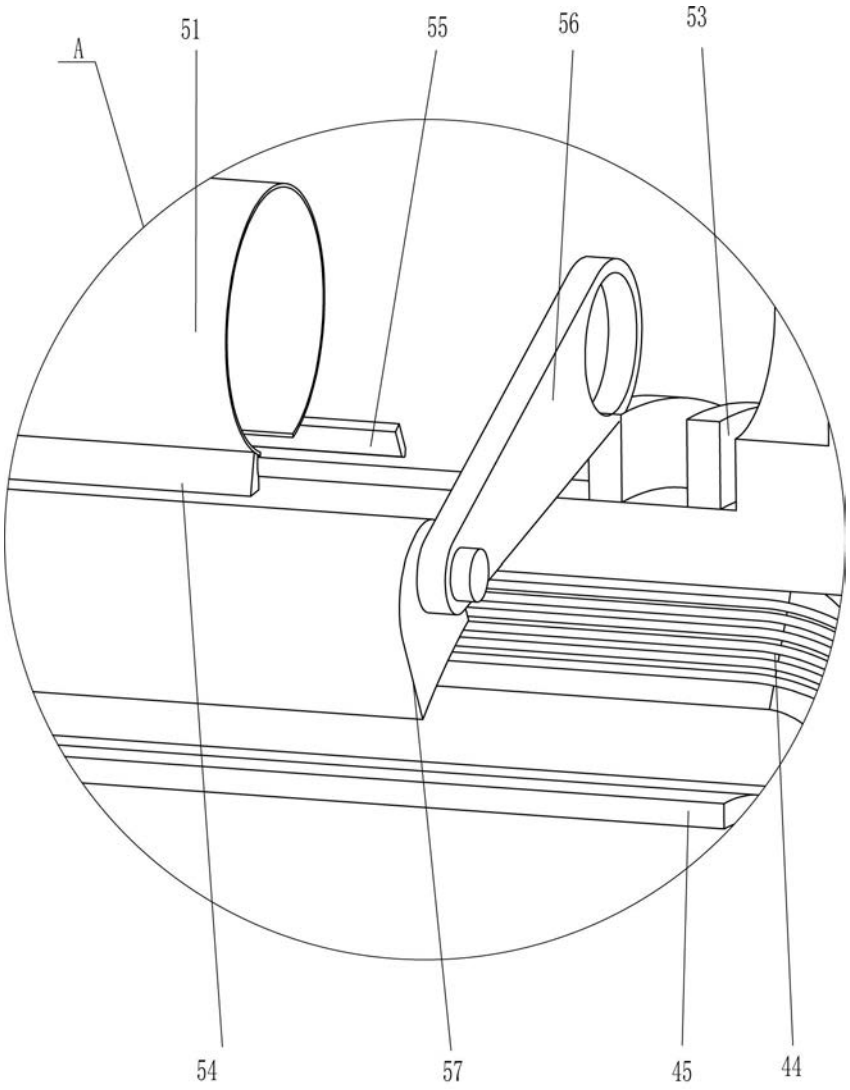


图3

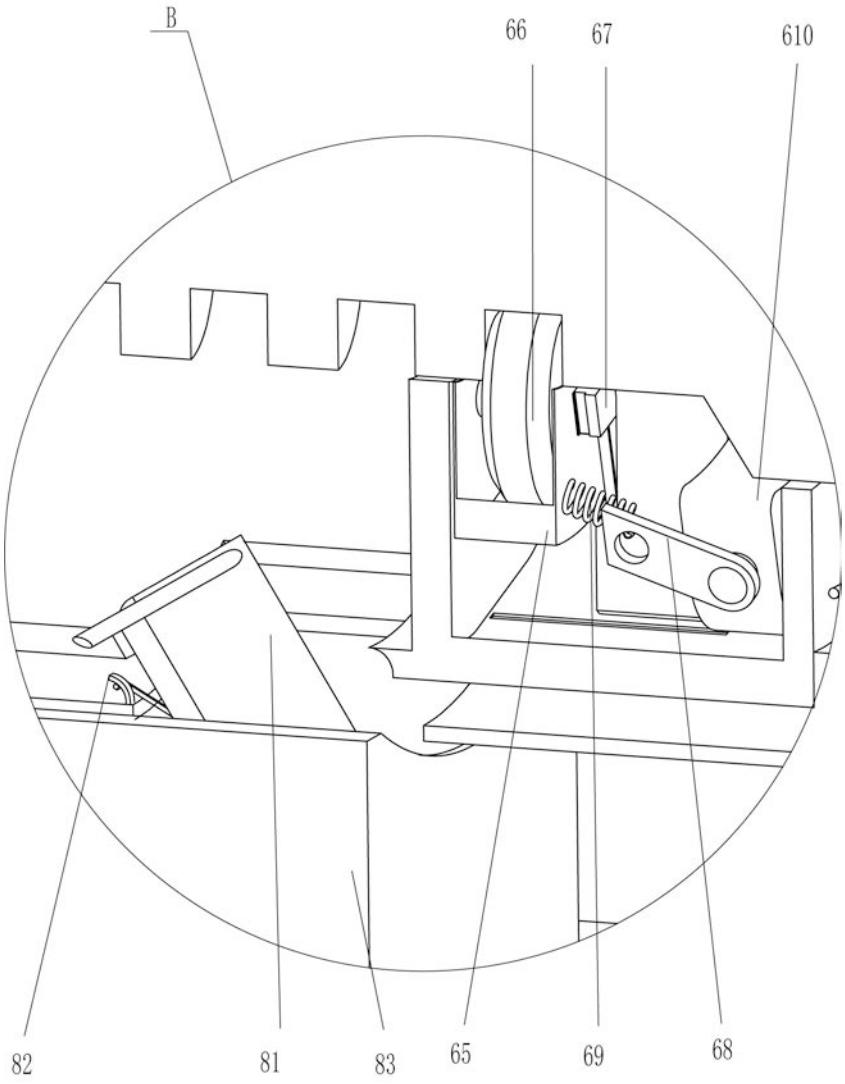


图4

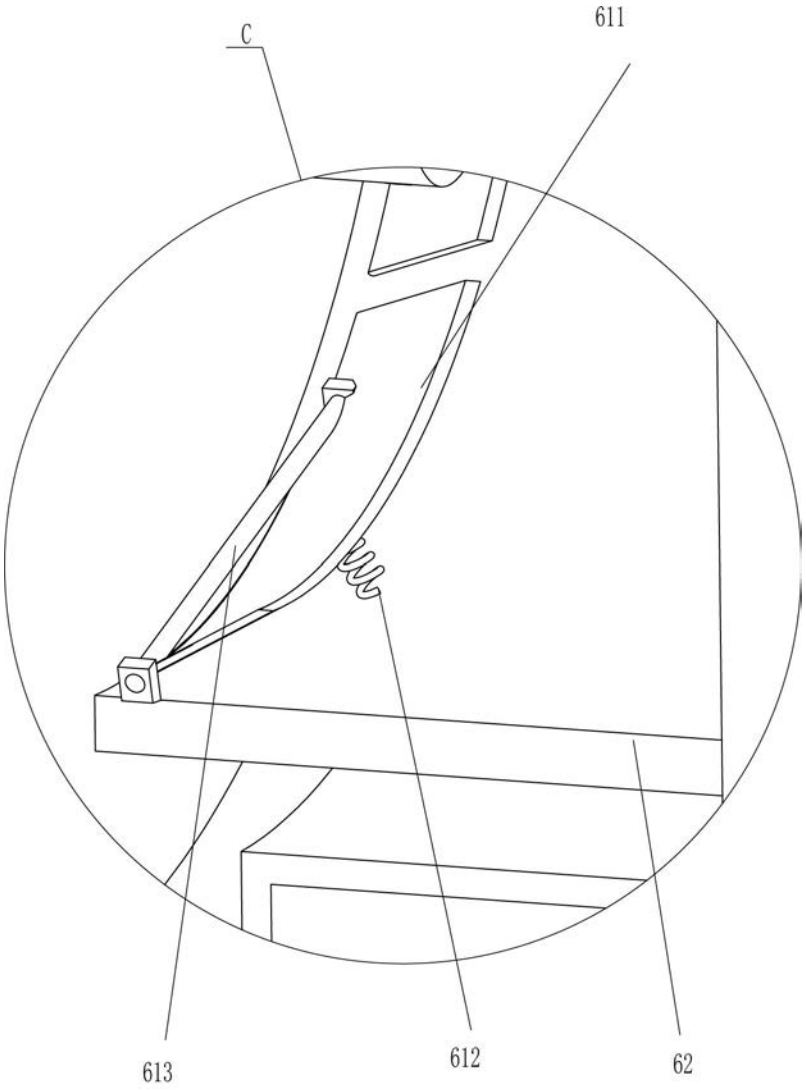


图5

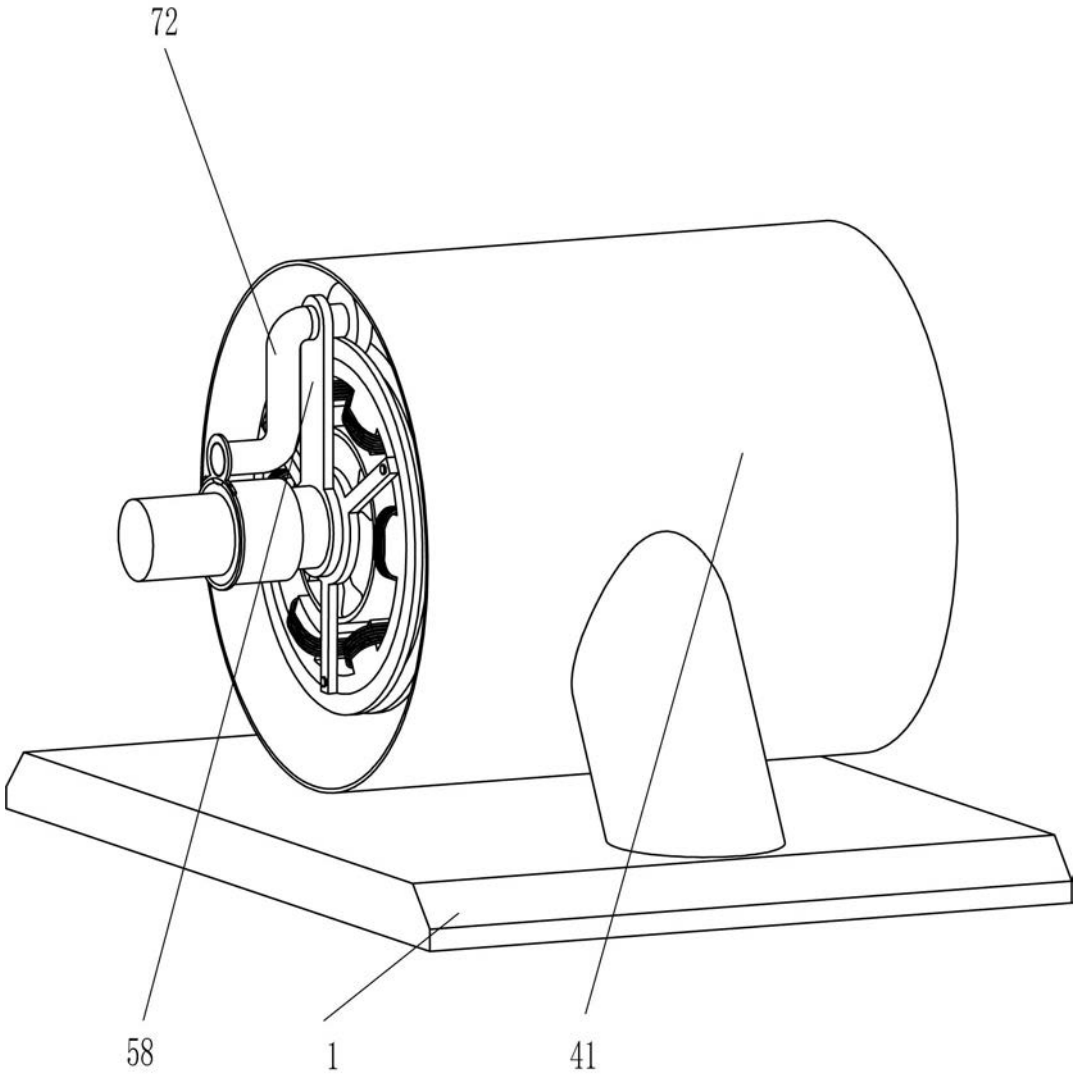


图6

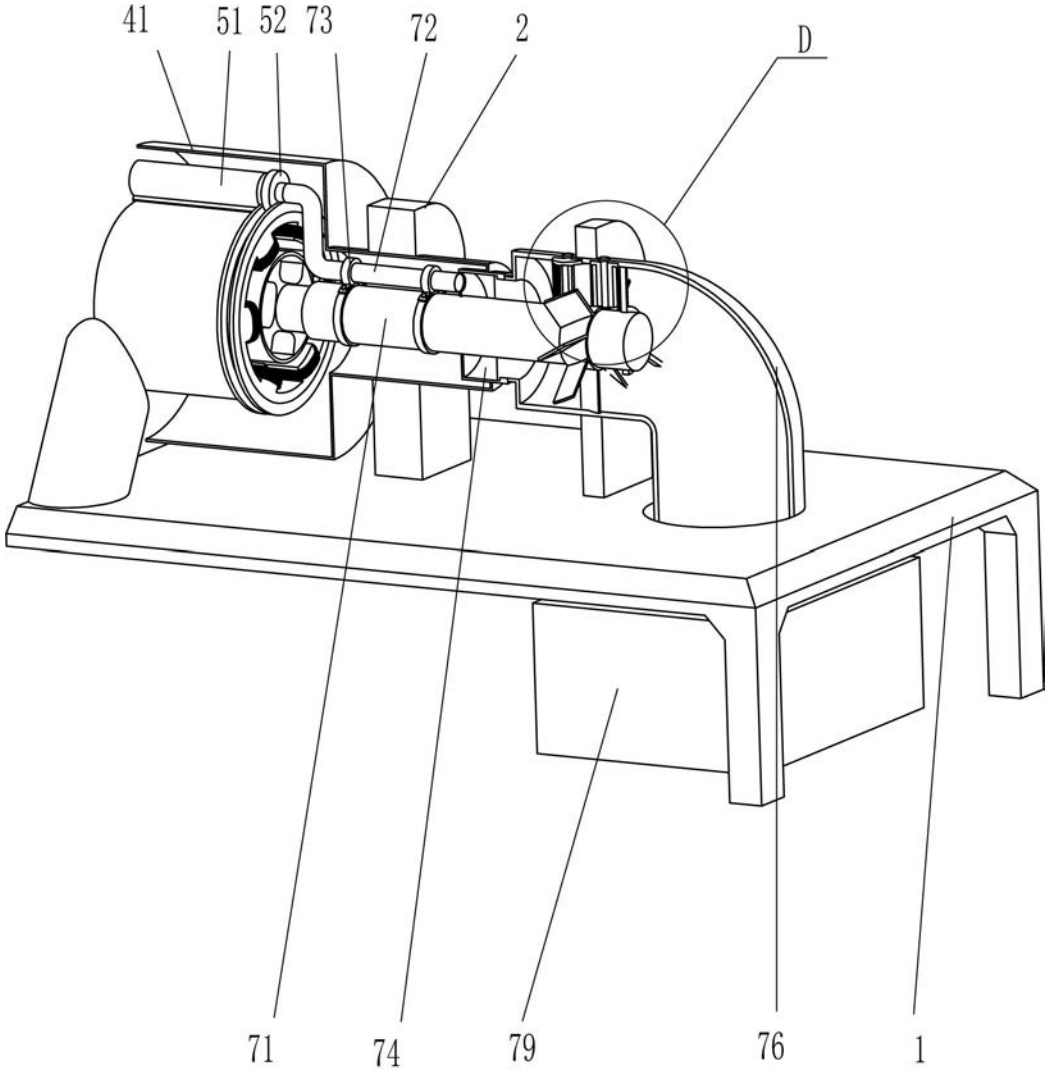


图7

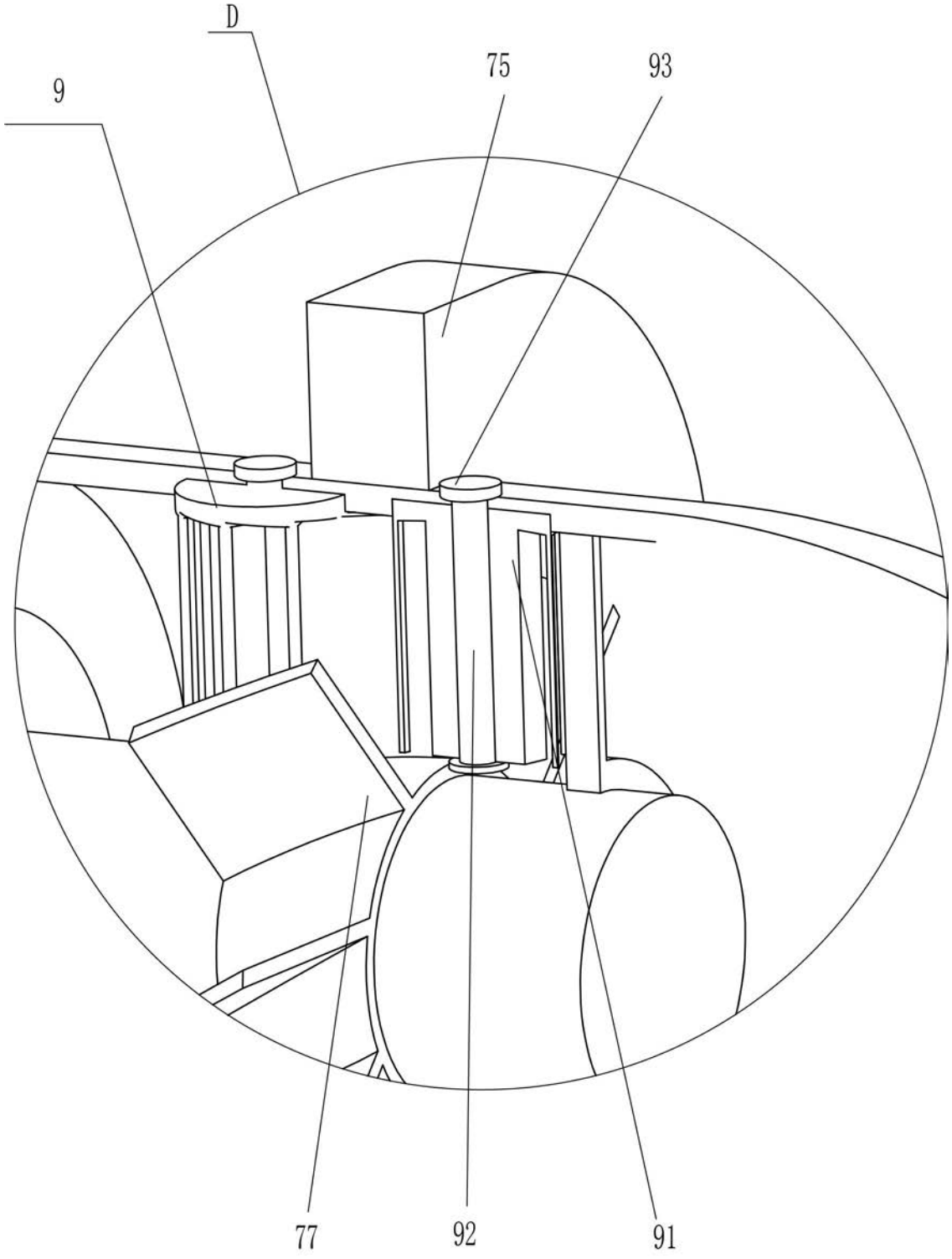


图8