(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 117655753 B
(45)授权公告日 2024.04.05

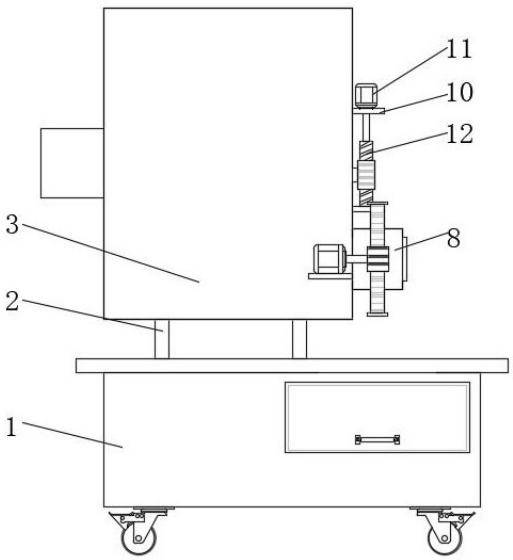
(21)申请号 202410130454.4
(22)申请日 2024.01.31
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 117655753 A
(43)申请公布日 2024.03.08
(73)专利权人 山西重器机械制造有限公司
地址 035404 山西省忻州市定襄县神山乡神山工业区
(72)发明人 陈守安 丰峰 丰龙伟 韩彦峰
(74)专利代理机构 安徽智鼎华诚专利代理事务所(普通合伙) 34242
专利代理师 黄斌
(51)Int.Cl.
B23P 23/04(2006.01)
(56)对比文件
CN 113084578 A,2021.07.09
US 2014290845 A1,2014.10.02
CN 210281355 U,2020.04.10
CN 214770300 U,2021.11.19
CN 111823109 A,2020.10.27
CN 115179125 A,2022.10.14
CN 115256007 A,2022.11.01
CN 116038344 A,2023.05.02
CN 209648108 U,2019.11.19
CN 210209983 U,2020.03.31
CN 212577500 U,2021.02.23
CN 212683122 U,2021.03.12
CN 214291917 U,2021.09.28
CN 215146661 U,2021.12.14
CN 219152106 U,2023.06.09
GB 525051 A,1940.08.21
GB 853976 A,1960.11.16
审查员 杨沁
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

一种机械零部件加工用车削打磨一体装置

(57)摘要

本发明公开了一种机械零部件加工用车削打磨一体装置,所述底座顶部左侧的前后端均固定设置有两个支腿,本发明涉及车削打磨技术领域。该机械零部件加工用车削打磨一体装置,通过齿环、车削打磨切换组件、第二伺服电机以及蜗杆之间的相互配合,能快速对车削刀头和打磨盘的位置进行切换,将待使用的调节至最下方,操作步骤简单,从而提高对机械零部件的加工效率,通过第一伺服电机、承载筒、齿环以及第一齿轮之间的相互配合,单个第一伺服电机能分别驱动车削刀头和打磨盘,实现对机械零部件的车削和打磨,相比于车削刀头和打磨盘都配备独立的电机驱动,使用单个第一伺服电机来驱动可以节约能源消耗,降低装置运行成本。



CN 117655753 B

1.一种机械零部件加工用车削打磨一体装置,包括底座,其特征在于:所述底座顶部左侧的前后端均固定设置有两个支腿,四个所述支腿的顶部之间固定设置有承载箱,所述承载箱的左侧中间固定设置有第一伺服电机,所述第一伺服电机的输出端贯穿承载箱的左壁固定设置有承载筒,所述承载筒的内壁固定设置有齿环,所述承载箱的内腔右侧设置有车削打磨切换组件,所述承载箱右侧下部的前后端均设置有夹具组件,两个所述夹具组件之间设置有机械零部件,所述承载箱右侧中部的上下端均固定设置有盛放板,上部所述盛放板的顶部固定设置有第二伺服电机,所述第二伺服电机的输出端贯穿上部盛放板固定设置有蜗杆;

所述车削打磨切换组件包括轴杆,所述轴杆的左侧固定设置有承载板,所述轴杆的右侧固定设置有蜗轮,所述承载板的上下部均转动贯穿有转轴,两个所述转轴的左侧均固定设置有第一齿轮,两个所述转轴的右侧均固定设置有第一花键,每个所述转轴与相邻第一花键的外部之间均滑动套设有套筒机构,两个所述套筒机构与轴杆之间均设置有位置调整机构,下部所述套筒机构的右侧通过螺栓设置有车削刀头,上部所述套筒机构的右侧通过螺栓设置有打磨盘;

所述套筒机构包括套筒,所述套筒的内壁与第一花键的外壁相适配,所述第一花键滑动在套筒的内部,所述套筒的外壁中部固定套设有两个限位环,两个所述限位环相互靠近的一侧均转动设置有若干第一滚珠,所述套筒的外部转动套设有位于两个限位环之间的套环,所述第一滚珠与套环的侧壁相接触;

所述位置调整机构包括支轴,所述支轴转动贯穿承载板的内部,所述支轴的左侧固定设置有第二齿轮,所述第二齿轮与相邻第一齿轮相啮合,所述支轴的右侧固定设置有第二花键,所述支轴的右部与第二花键的外部之间滑动套设有衔接筒,所述衔接筒的内壁与第二花键的外壁相适配,所述支轴的外部套设有弹簧,所述弹簧固定连接在第二花键的左侧与衔接筒的内腔左侧壁之间,所述衔接筒的右侧固定设置有动摩擦块,所述衔接筒的外壁中部固定套设有动摩擦环,所述支轴的外部且位于衔接筒的左方套设有拨环,所述拨环的右侧一圈均匀转动设置有若干第二滚珠,所述拨环靠近轴杆的一侧固定设置有拨杆,拨杆的左侧固定设置有液压杆,所述液压杆的左侧固定连接在承载板的右侧壁上,所述轴杆靠近动摩擦块的一侧固定设置有衔接板,所述衔接板远离轴杆的一侧转动贯穿有圆杆,所述圆杆的左侧固定设置有容纳罩,所述容纳罩的左侧固定连通有内摩擦套,所述容纳罩的外壁固定套设有小齿环,所述圆杆的右侧固定设置有外螺纹块,所述外螺纹块的外部螺纹套设有内螺纹筒,所述内螺纹筒与相邻套环之间通过连杆固定连接,所述衔接板的左侧上部转动设置有转柱,所述转柱的左侧转动连接在承载板的右侧壁上,所述转柱的外部右侧固定套设有齿盘,所述转柱的外部且位于齿盘的左方固定套设有静摩擦环,所述衔接板的左侧转动设置有换向齿轮,所述换向齿轮与齿盘以及小齿环相啮合。

2.根据权利要求1所述的一种机械零部件加工用车削打磨一体装置,其特征在于:所述承载筒的左部外侧一圈均匀固定设置有若干限位滑块,所述承载箱的内腔左侧开设有环形槽,若干所述限位滑块均滑动连接在环形槽内,所述蜗杆的底部转动连接在下部盛放板的顶壁上,所述轴杆转动贯穿承载箱的右壁,所述蜗轮的后端与蜗杆的前端相啮合,下部所述第一齿轮与齿环相啮合。

一种机械零部件加工用车削打磨一体装置

技术领域

[0001] 本发明涉及车削打磨技术领域,具体为一种机械零部件加工用车削打磨一体装置。

背景技术

[0002] 现有的机械零部件加工用车削打磨一体装置,在使用过程中,对车削和打磨切换的步骤较复杂,费时费力,影响机械零部件的加工效率,并且为了实现对机械零部件表面车削和打磨的深度调节,装置还需要依赖较多的动力机构,实用性不强,因此,有必要提供一种机械零部件加工用车削打磨一体装置解决上述技术问题。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种机械零部件加工用车削打磨一体装置,解决了在使用过程中,对车削和打磨切换的步骤较复杂,费时费力,影响机械零部件的加工效率,并且为了实现对机械零部件表面车削和打磨的深度调节,装置还需要依赖较多的动力结构,实用性不强的问题。

[0004] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种机械零部件加工用车削打磨一体装置,包括底座,所述底座顶部左侧的前后端均固定设置有两个支腿,四个所述支腿的顶部之间固定设置有承载箱,所述承载箱的左侧中间固定设置有第一伺服电机,所述第一伺服电机的输出端贯穿承载箱的左壁固定设置有承载筒,所述承载筒的内壁固定设置有齿环,所述承载箱的内腔右侧设置有车削打磨切换组件,所述承载箱右侧下部的前后端均设置有夹具组件,两个所述夹具组件之间设置有机械零部件,所述承载箱右侧中部的上下端均固定设置有盛放板,上部所述盛放板的顶部固定设置有第二伺服电机,所述第二伺服电机的输出端贯穿上部盛放板固定设置有蜗杆,所述车削打磨切换组件包括轴杆,所述轴杆的左侧固定设置有承载板,所述轴杆的右侧固定设置有蜗轮,所述承载板的上下部均转动贯穿有转轴,两个所述转轴的左侧均固定设置有第一齿轮,两个所述转轴的右侧均固定设置有第一花键,每个所述转轴与相邻第一花键的外部之间均滑动套设有套筒机构,两个所述套筒机构与轴杆之间均设置有位置调整机构,下部所述套筒机构的右侧通过螺栓设置有车削刀头,上部所述套筒机构的右侧通过螺栓设置有打磨盘。

[0005] 优选的,所述承载筒的左部外侧一圈均匀固定设置有若干限位滑块,所述承载箱的内腔左侧开设有环形槽,若干所述限位滑块均滑动连接在环形槽内,所述蜗杆的底部转动连接在下部盛放板的顶壁上,所述轴杆转动贯穿承载箱的右壁,所述蜗轮的后端与蜗杆的前端相啮合,下部所述第一齿轮与齿环相啮合。

[0006] 优选的,所述套筒机构包括套筒,所述套筒的内壁与第一花键的外壁相适配,所述第一花键滑动在套筒的内部,所述套筒的外壁中部固定套设有两个限位环。

[0007] 优选的,两个所述限位环相互靠近的一侧均转动设置有若干第一滚珠,所述套筒的外部转动套设有位于两个限位环之间的套环,所述第一滚珠与套环的侧壁相接触。

[0008] 优选的,所述位置调整机构包括支轴,所述支轴转动贯穿承载板的内部,所述支轴的左侧固定设置有第二齿轮,所述第二齿轮与相邻第一齿轮相啮合,所述支轴的右侧固定设置有第二花键,所述支轴的右部与第二花键的外部之间滑动套设有衔接筒,所述衔接筒的内壁与第二花键的外壁相适配。

[0009] 优选的,所述支轴的外部套设有弹簧,所述弹簧固定连接在第二花键的左侧与衔接筒的内腔左侧壁之间,所述衔接筒的右侧固定设置有动摩擦块,所述衔接筒的外壁中部固定套设有动摩擦环,所述支轴的外部且位于衔接筒的左方套设有拨环。

[0010] 优选的,所述拨环的右侧一圈均匀转动设置有若干第二滚珠,所述拨环靠近轴杆的一侧固定设置有拨杆,拨杆的左侧固定设置有液压杆,所述液压杆的左侧固定连接在承载板的右侧壁上。

[0011] 优选的,所述轴杆靠近动摩擦块的一侧固定设置有衔接板,所述衔接板远离轴杆的一侧转动贯穿有圆杆,所述圆杆的左侧固定设置有容纳罩,所述容纳罩的左侧固定连通有内摩擦套。

[0012] 优选的,所述容纳罩的外壁固定套设有小齿环,所述圆杆的右侧固定设置有外螺纹块,所述外螺纹块的外部螺纹套设有内螺纹筒,所述内螺纹筒与相邻套环之间通过连杆固定连接。

[0013] 优选的,所述衔接板的左侧上部转动设置有转柱,所述转柱的左侧转动连接在承载板的右侧壁上,所述转柱的外部右侧固定套设有齿盘,所述转柱的外部且位于齿盘的左方固定套设有静摩擦环,所述衔接板的左侧转动设置有换向齿轮,所述换向齿轮与齿盘以及小齿环相啮合。

[0014] 本发明提供了一种机械零部件加工用车削打磨一体装置。与现有技术相比具备以下有益效果:

[0015] 1、一种机械零部件加工用车削打磨一体装置,通过齿环、车削打磨切换组件、第二伺服电机以及蜗杆之间的相互配合,能快速对车削刀头和打磨盘的位置进行切换,将待使用的调节至最下方,操作步骤简单,从而提高对机械零部件的加工效率。

[0016] 2、一种机械零部件加工用车削打磨一体装置,通过第一伺服电机、承载筒、齿环以及第一齿轮之间的相互配合,单个第一伺服电机能分别驱动车削刀头和打磨盘,实现对机械零部件的车削和打磨,相比于车削刀头和打磨盘都配备独立的电机驱动,使用单个第一伺服电机来驱动可以节约能源消耗,降低装置运行成本。

[0017] 3、一种机械零部件加工用车削打磨一体装置,通过第一齿轮、第二齿轮、动摩擦块以及内摩擦套之间的相互配合,将动摩擦块推动至内摩擦套的内部,利用动摩擦块外壁与内摩擦套内壁之间的摩擦,带动内摩擦套转动,外螺纹块随之转动,进而使内螺纹筒向右移动,推动套筒机构右移,调节对机械零部件表面车削或打磨的深度,无需依赖较多的动力机构就能实现深度调节,实用性强。

[0018] 4、一种机械零部件加工用车削打磨一体装置,通过动摩擦环、静摩擦环、齿盘以及小齿环之间的相互配合,将动摩擦块推动至容纳罩内,使动摩擦环与静摩擦环接触,利用动摩擦环外壁与静摩擦环外壁之间的摩擦,带动静摩擦环转动,从而利用齿盘、换向齿轮带动外螺纹块反向转动,将车削刀头或打磨盘从机械零部件表面脱离,结构简单但是功能性强大。

[0019] 5、一种机械零部件加工用车削打磨一体装置,第一滚珠的设置,避免限位环随着套筒转动的过程中与套环发生较大摩擦,防止发生卡顿,延长使用寿命。

[0020] 6、一种机械零部件加工用车削打磨一体装置,第二滚珠的设置,避免衔接筒与拨环接触过程中进行转动发生较大的摩擦,延长拨环和衔接筒的使用寿命。

附图说明

[0021] 图1为本发明示意图;

[0022] 图2为本发明的剖视图;

[0023] 图3为本发明的右视图;

[0024] 图4为本发明承载箱的主视剖视图;

[0025] 图5为本发明车削打磨切换组件的主视图;

[0026] 图6为本发明承载筒的左视剖面图;

[0027] 图7为本发明车削打磨切换组件的右视图;

[0028] 图8为本发明图4中A处的局部放大图;

[0029] 图9为本发明图4中B处的局部放大图;

[0030] 图10为本发明图5中C处的局部放大图。

[0031] 图中:1、底座;2、支腿;3、承载箱;4、第一伺服电机;5、承载筒;6、齿环;7、车削打磨切换组件;71、轴杆;72、承载板;73、蜗轮;74、转轴;75、第一齿轮;76、套筒机构;761、套筒;762、限位环;763、第一滚珠;764、套环;77、位置调整机构;771、支轴;772、第二齿轮;773、第二花键;774、衔接筒;775、弹簧;776、动摩擦块;777、动摩擦环;778、液压杆;779、拨环;7710、第二滚珠;7711、衔接板;7712、圆杆;7713、容纳罩;7714、内摩擦套;7715、小齿环;7716、外螺纹块;7717、内螺纹筒;7718、连杆;7719、转柱;7720、齿盘;7721、静摩擦环;7722、换向齿轮;78、车削刀头;79、打磨盘;710、第一花键;8、夹具组件;9、机械零部件;10、盛放板;11、第二伺服电机;12、蜗杆;13、限位滑块。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0033] 本发明提供两种技术方案:

[0034] 如图1-5示出了第一种实施方式:一种机械零部件加工用车削打磨一体装置,包括底座1,底座1顶部左侧的前后端均固定设置有两个支腿2,四个支腿2的顶部之间固定设置有承载箱3,承载箱3的左侧中间固定设置有第一伺服电机4,第一伺服电机4的输出端贯穿承载箱3的左壁固定设置有承载筒5,承载筒5的内壁固定设置有齿环6,承载箱3的内腔右侧设置有车削打磨切换组件7,承载箱3右侧下部的前后端均设置有夹具组件8,两个夹具组件8之间设置有机械零部件9,承载箱3右侧中部的上下端均固定设置有盛放板10,上部盛放板10的顶部固定设置有第二伺服电机11,第二伺服电机11的输出端贯穿上部盛放板10固定设置有蜗杆12,车削打磨切换组件7包括轴杆71,轴杆71的左侧固定设置有承载板72,轴杆71

的右侧固定设置有蜗轮73,承载板72的上下部均转动贯穿有转轴74,两个转轴74的左侧均固定设置有第一齿轮75,两个转轴74的右侧均固定设置有第一花键710,每个转轴74与相邻第一花键710的外部之间均滑动套设有套筒机构76,两个套筒机构76与轴杆71之间均设置有位置调整机构77,下部套筒机构76的右侧通过螺栓设置有车削刀头78,上部套筒机构76的右侧通过螺栓设置有打磨盘79。

[0035] 通过齿环6、车削打磨切换组件7、第二伺服电机11以及蜗杆12之间的相互配合,能快速对车削刀头78和打磨盘79的位置进行切换,将待使用的调节至最下方,操作步骤简单,从而提高对机械零部件9的加工效率,通过第一伺服电机4、承载筒5、齿环6以及第一齿轮75之间的相互配合,单个第一伺服电机4能分别驱动车削刀头78和打磨盘79,实现对机械零部件9的车削和打磨,相比于车削刀头78和打磨盘79都配备独立的电机驱动,使用单个第一伺服电机4来驱动可以节约能源消耗,降低装置运行成本。

[0036] 如图6-10示出了第二种实施方式,与第一种实施方式的主要区别在于:一种机械零部件加工用车削打磨一体装置,承载筒5的左部外侧一圈均匀固定设置有若干限位滑块13,承载箱3的内腔左侧开设有环形槽,若干限位滑块13均滑动连接在环形槽内,蜗杆12的底部转动连接在下部盛放板10的顶壁上,轴杆71转动贯穿承载箱3的右壁,蜗轮73的后端与蜗杆12的前端相啮合,下部第一齿轮75与齿环6相啮合,套筒机构76包括套筒761,套筒761的内壁与第一花键710的外壁相适配,第一花键710滑动在套筒761的内部,套筒761的外壁中部固定套设有两个限位环762,两个限位环762相互靠近的一侧均转动设置有若干第一滚珠763,套筒761的外部转动套设有位于两个限位环762之间的套环764,第一滚珠763与套环764的侧壁相接触,位置调整机构77包括支轴771,支轴771转动贯穿承载板72的内部,支轴771的左侧固定设置有第二齿轮772,第二齿轮772与相邻第一齿轮75相啮合,支轴771的右侧固定设置有第二花键773,支轴771的右部与第二花键773的外部之间滑动套设有衔接筒774,衔接筒774的内壁与第二花键773的外壁相适配,支轴771的外部套设有弹簧775,弹簧775固定连接在第二花键773的左侧与衔接筒774的内腔左侧壁之间,衔接筒774的右侧固定设置有动摩擦块776,衔接筒774的外壁中部固定套设有动摩擦环777,支轴771的外部且位于衔接筒774的左方套设有拨环779,拨环779的右侧一圈均匀转动设置有若干第二滚珠7710,拨环779靠近轴杆71的一侧固定设置有拨杆,拨杆的左侧固定设置有液压杆778,液压杆778的左侧固定连接在承载板72的右侧壁上,轴杆71靠近动摩擦块776的一侧固定设置有衔接板7711,衔接板7711远离轴杆71的一侧转动贯穿有圆杆7712,圆杆7712的左侧固定设置有容纳罩7713,容纳罩7713的左侧固定连通有内摩擦套7714,容纳罩7713的外壁固定套设有小齿环7715,圆杆7712的右侧固定设置有外螺纹块7716,外螺纹块7716的外部螺纹套设有内螺纹筒7717,内螺纹筒7717与相邻套环764之间通过连杆7718固定连接,衔接板7711的左侧上部转动设置有转柱7719,转柱7719的左侧转动连接在承载板72的右侧壁上,转柱7719的外部右侧固定套设有齿盘7720,转柱7719的外部且位于齿盘7720的左方固定套设有静摩擦环7721,衔接板7711的左侧转动设置有换向齿轮7722,换向齿轮7722与齿盘7720以及小齿环7715相啮合。

[0037] 通过第一齿轮75、第二齿轮772、动摩擦块776以及内摩擦套7714之间的相互配合,将动摩擦块776推动至内摩擦套7714的内部,利用动摩擦块776外壁与内摩擦套7714内壁之间的摩擦,带动内摩擦套7714转动,外螺纹块7716随之转动,进而使内螺纹筒7717向右移

动,推动套筒机构76右移,调节对机械零部件9表面车削或打磨的深度,无需依赖较多的动力机构就能实现深度调节,实用性强,通过动摩擦环777、静摩擦环7721、齿盘7720以及小齿环7715之间的相互配合,将动摩擦块776推动至容纳罩7713内,使动摩擦环777与静摩擦环7721接触,利用动摩擦环777外壁与静摩擦环7721外壁之间的摩擦,带动静摩擦环7721转动,从而利用齿盘7720、换向齿轮7722带动外螺纹块7716反向转动,将车削刀头78或打磨盘79从机械零部件9表面脱离,结构简单但是功能性强大,第一滚珠763的设置,避免限位环762随着套筒761转动的过程中与套环764发生较大摩擦,防止发生卡顿,延长使用寿命,第二滚珠7710的设置,避免衔接筒774与拨环779接触过程中进行转动发生较大的摩擦,延长拨环779和衔接筒774的使用寿命。

[0038] 同时本说明书中未作详细描述的内容均属于本领域技术人员公知的现有技术。

[0039] 使用时,利用两个夹具组件8对机械零部件9进行加固限位,然后启动液压杆778,将拨环779向右推动,进而推动衔接筒774、动摩擦块776以及动摩擦环777右移,将动摩擦块776推动至内摩擦套7714的内部,接着启动第一伺服电机4,带动承载筒5和齿环6转动,下部的第一齿轮75和第二齿轮772随之转动,进而带动转轴74、套筒机构76、车削刀头78以及动摩擦块776转动,利用动摩擦块776外壁与内摩擦套7714内壁之间的摩擦,内摩擦套7714随之同向转动,从而使圆杆7712和外螺纹块7716正向转动,由于外螺纹块7716螺纹贯穿在内螺纹筒7717的内部,外螺纹块7716正向转动的过程中,内螺纹筒7717向右移动,推动套筒机构76和车削刀头78右移,使车削刀头78转动的同时向右移动,对机械零部件9的表面进行车削加工,车削到设定的深度,再次启动液压杆778,将动摩擦块776向右推动至容纳罩7713内,使动摩擦块776与内摩擦套7714脱离,此时动摩擦环777与静摩擦环7721接触,利用动摩擦环777外壁与静摩擦环7721外壁之间的摩擦,随着动摩擦环777的转动,带动静摩擦环7721和齿盘7720转动,在换向齿轮7722的作用下,小齿环7715随之反向转动,进而使外螺纹块7716反向转动,内螺纹筒7717向左移动,在连杆7718的拉动下,套筒机构76和车削刀头78左移,使车削刀头78从机械零部件9表面脱离,实现对机械零部件9的车削加工,接着使第一伺服电机4停止工作,使第二伺服电机11工作带动蜗杆12转动,蜗轮73随之旋转,带动承载板72转动,将位于上部的打磨盘79转动至最下方,使第二伺服电机11停止工作,实现车削刀头78与打磨盘79之间的切换,接着使打磨盘79转动的同时向右移动,对机械零部件9的表面进行打磨,操作过程与上述原理相同。

[0040] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0041] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

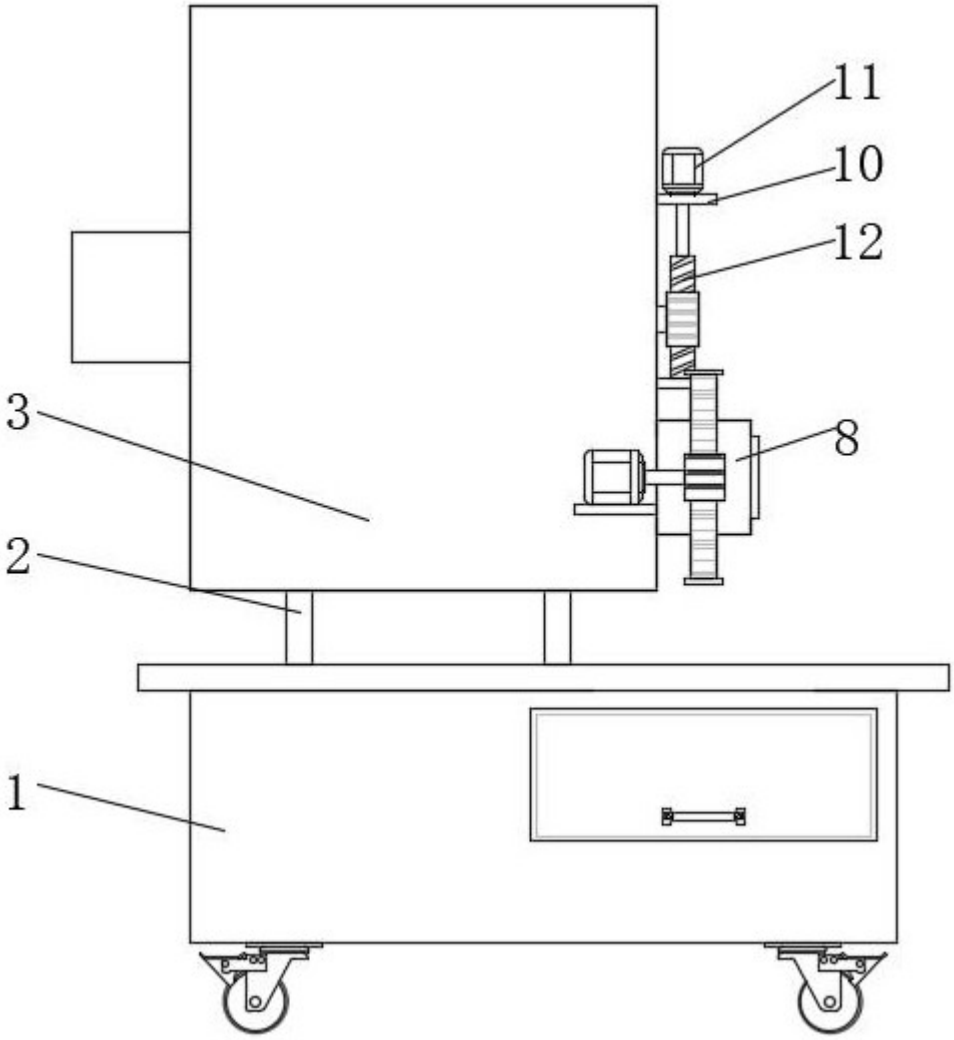


图 1

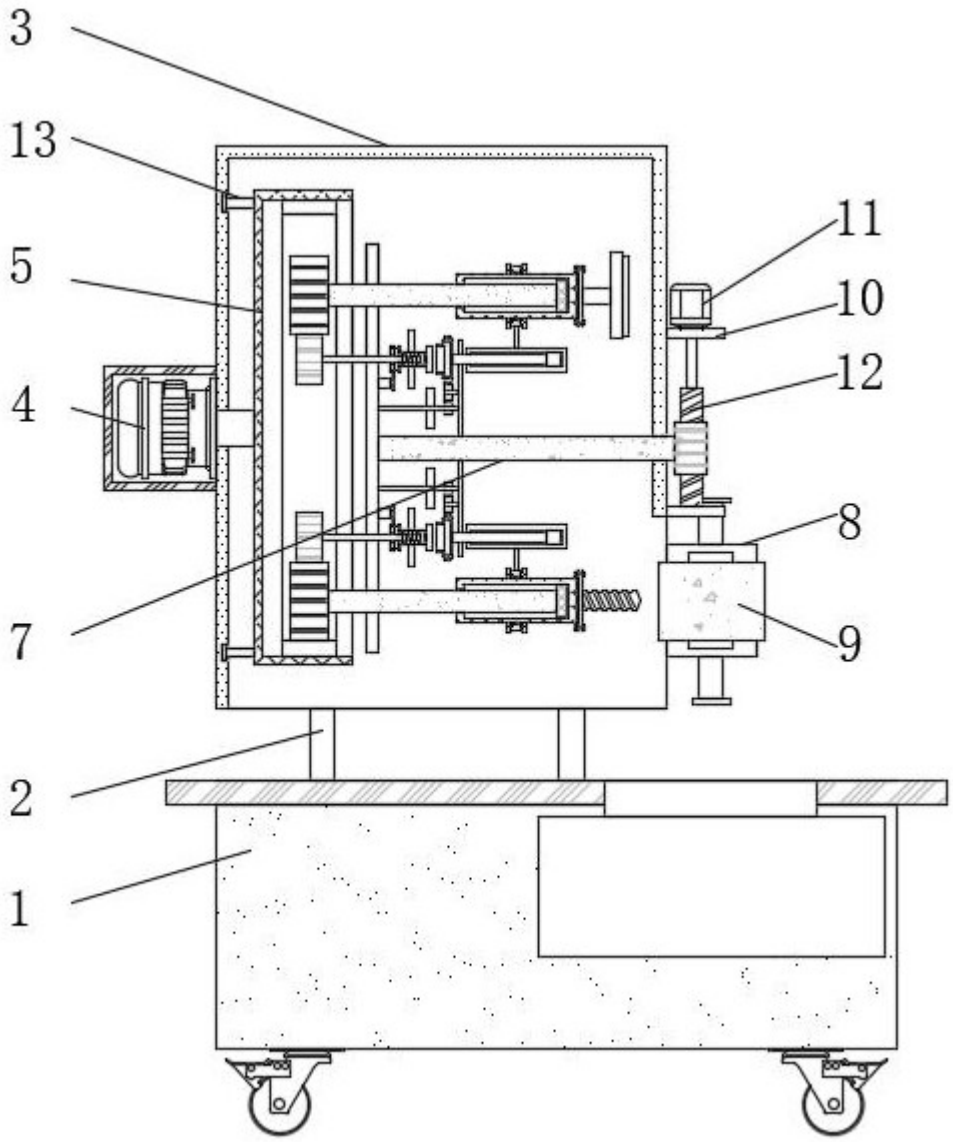


图 2

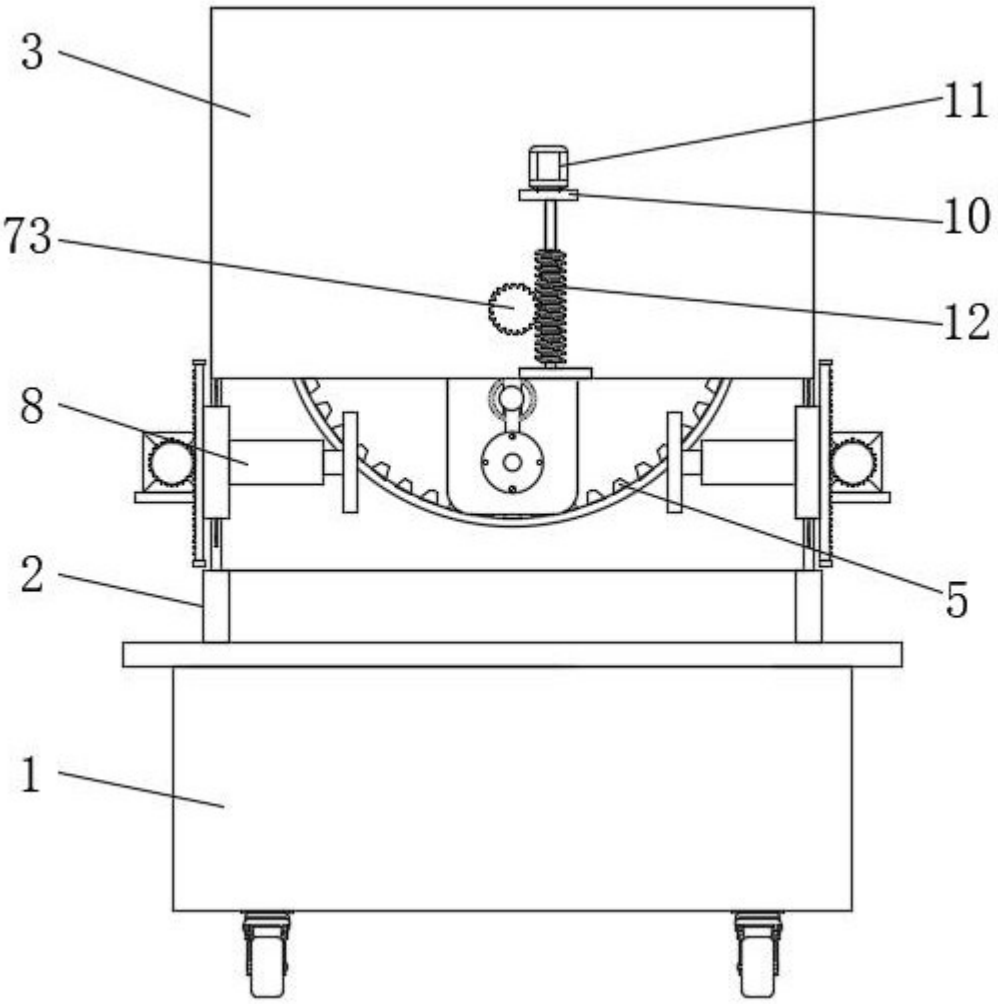


图 3

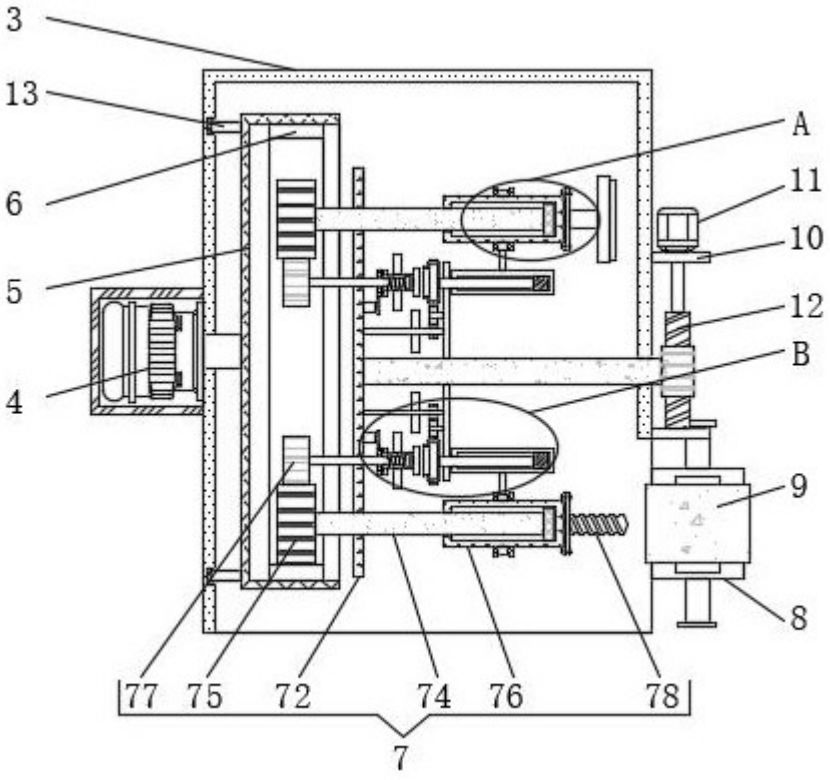


图 4

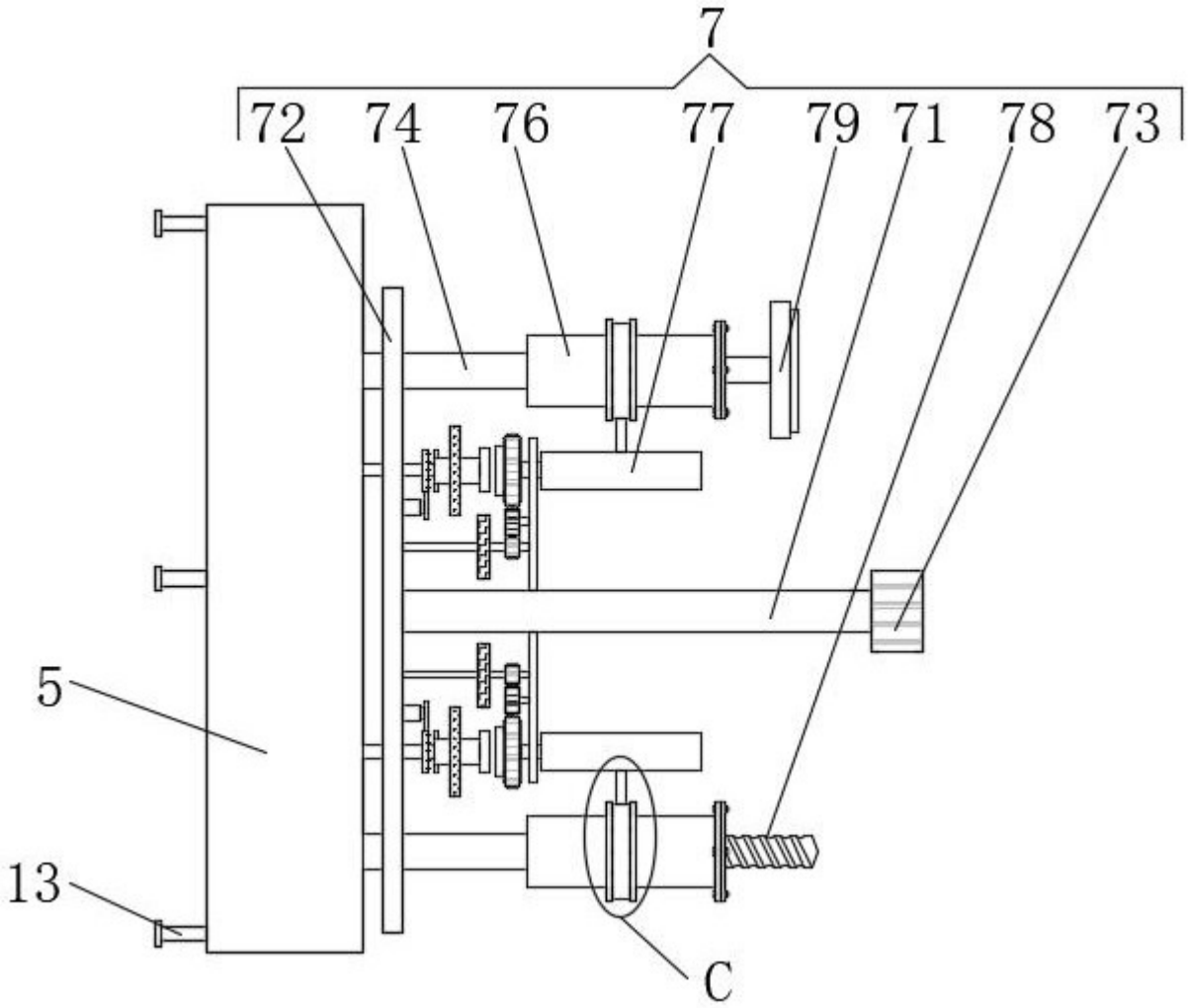


图 5

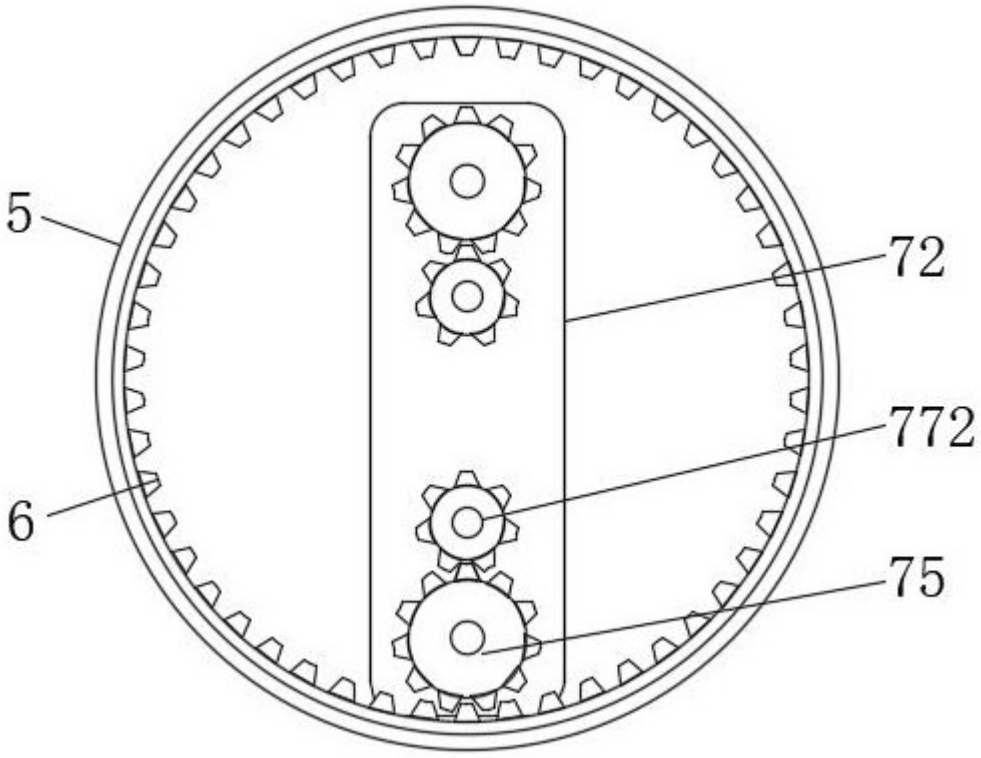


图 6

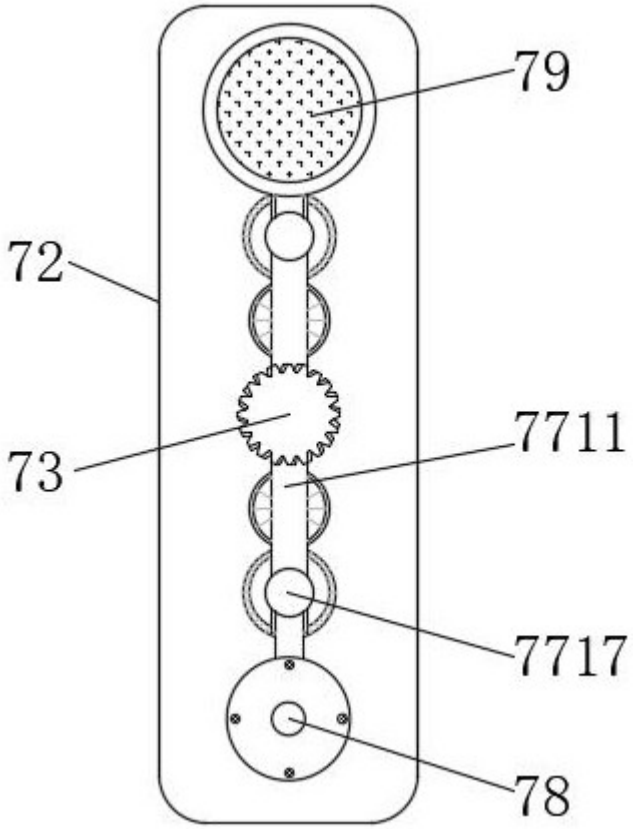


图 7

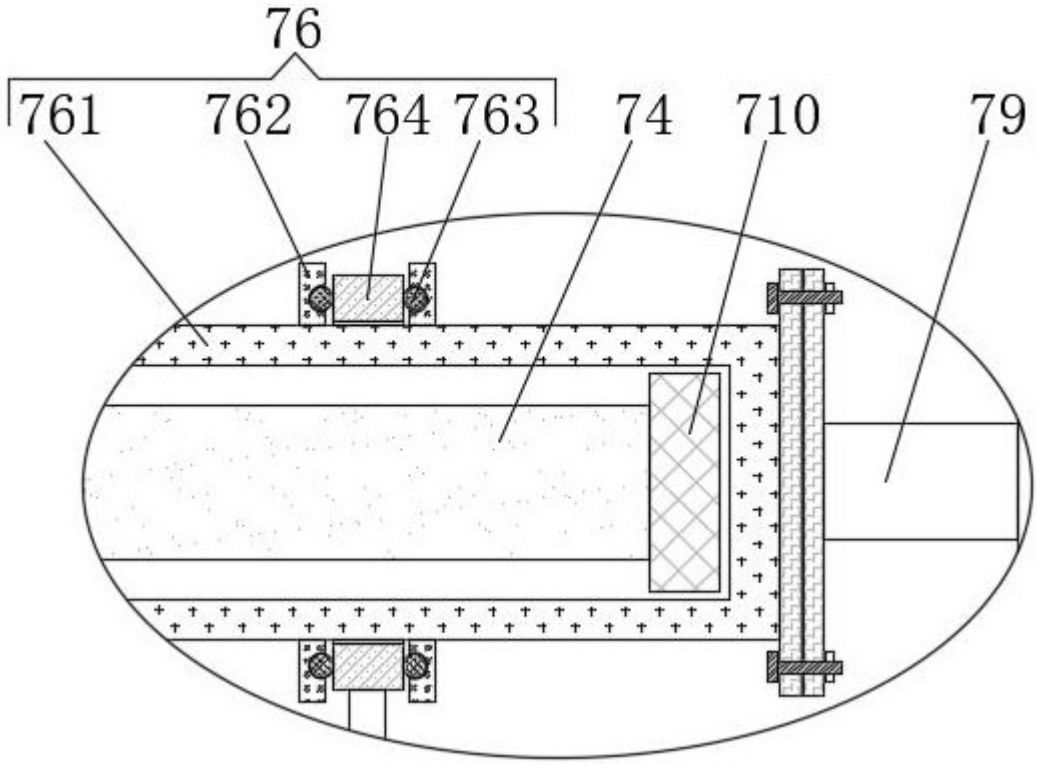

76
761
762
764
763
74
710
79

图 8

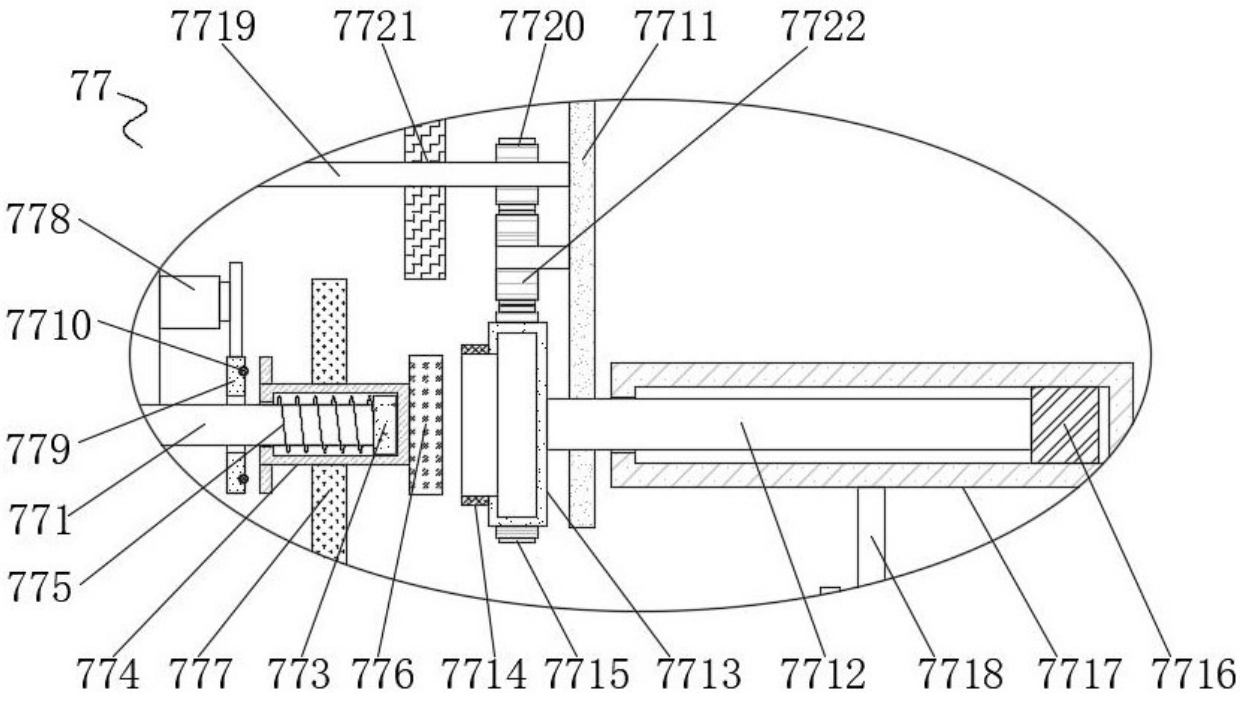

7719
7721
7720
7711
7722
77
778
7710
779
771
775
774
777
773
776
7714
7715
7713
7712
7718
7717
7716

图 9

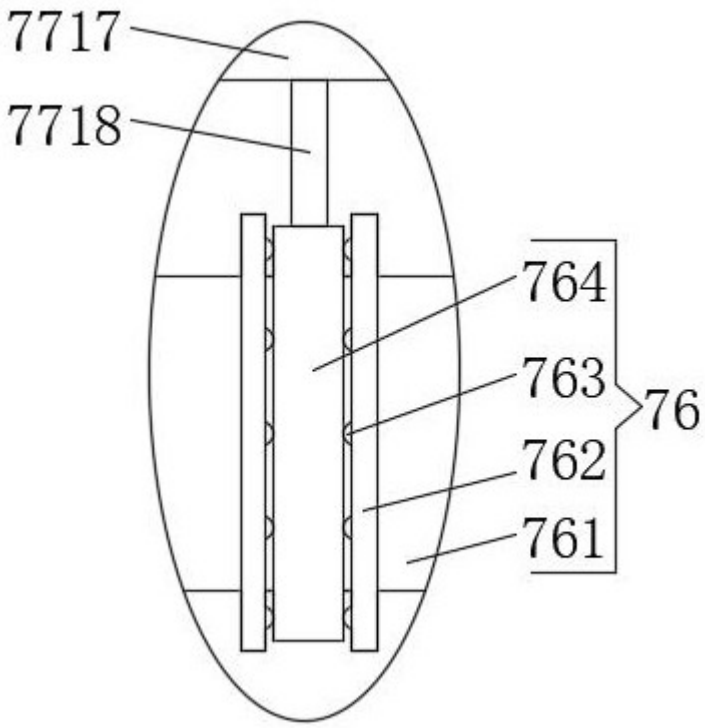


图 10