



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113653922 B

(45) 授权公告日 2022.10.11

(21) 申请号 202110902518.4

G01D 11/30 (2006.01)

(22) 申请日 2021.08.06

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 103277648 A, 2013.09.04

申请公布号 CN 113653922 A

CN 110608763 A, 2019.12.24

CN 102248423 A, 2011.11.23

(43) 申请公布日 2021.11.16

TW M254296 U, 2005.01.01

(73) 专利权人 江苏曼格尼特磁电有限公司

CN 209495720 U, 2019.10.15

地址 214000 江苏省无锡市锡山区安镇街
道广城路116号

JP 2013108823 A, 2013.06.06

US 2013043630 A1, 2013.02.21

US 2819905 A, 1958.01.14

(72) 发明人 许腾

审查员 孙立一

(74) 专利代理机构 无锡智麦知识产权代理事务
所(普通合伙) 32492

专利代理师 王普慧

(51) Int. Cl.

B23Q 1/00 (2006.01)

F16M 13/02 (2006.01)

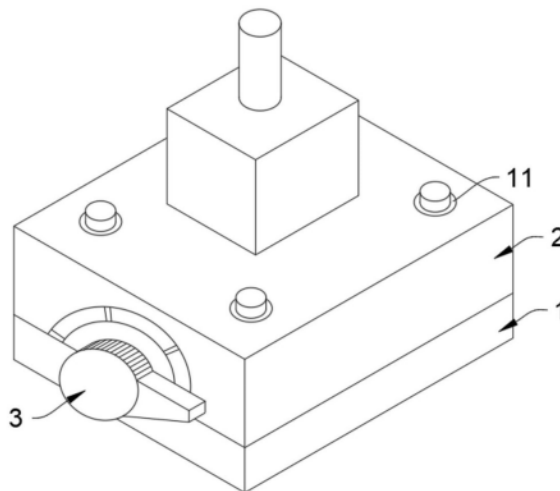
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种机床用集成式多档位磁力可控的磁性表座

(57) 摘要

本发明属于磁性表座设备技术领域,尤其是涉及一种机床用集成式多档位磁力可控的磁性表座,包括底座,所述底座可拆卸连接有盖板,所述盖板和底座之间设有档位控制盘,所述档位控制盘远离旋转端一侧啮合连接有控制组件。本发明区别于传统径向磁力运用的磁性表座,通过设置区域性磁柱,使得磁柱在外力驱动下进行旋转,当磁柱下表面的磁性区域与对应导磁脚板上表面的导磁区域完全重合,相对磁柱的磁力通过导磁脚板下表面与放置磁性表座导磁的工作平台面板构成回路,从而磁性表座吸附于工作平台,同时装置通过蓄力传动方式实现磁柱的批次旋转,进而实现装置磁性大小的灵活调控。



1. 一种机床用集成式多档位磁力可控的磁性表座,包括底座(1),其特征在于,所述底座(1)可拆卸连接有盖板(2),所述盖板(2)和底座(1)之间设有档位控制盘(3),所述档位控制盘(3)远离旋转端一侧啮合连接有控制组件(4),所述控制组件(4)包括齿环(5)和蓄力板(6),所述齿环(5)和底座(1)转动连接,所述蓄力板(6)的外侧和齿环(5)滑动连接,所述蓄力板(6)的内侧传动连接有多组磁柱(7),所述磁柱(7)的上表面和盖板(2)转动连接,所述底座(1)远离盖板(2)的一端设有导磁脚板(8),所述磁柱(7)的下表面和导磁脚板(8)配合设置,所述档位控制盘(3)靠近底座(1)的一端通过限位组件(9)进行档位锁定,防止档位控制盘(3)的回弹解锁。

2. 根据权利要求1所述的一种机床用集成式多档位磁力可控的磁性表座,其特征在于,所述底座(1)和盖板(2)均采用矩形结构,所述底座(1)和盖板(2)均设有固定孔(11),所述底座(1)和盖板(2)之间对应的固定孔(11)通过螺栓可拆卸连接。

3. 根据权利要求1所述的一种机床用集成式多档位磁力可控的磁性表座,其特征在于,所述底座(1)的中心区域设有定位柱(12),所述盖板(2)设有定位套(21),所述定位套(21)和定位柱(12)配合设置,所述定位套(21)的结构采用外圆内方形结构。

4. 根据权利要求1所述的一种机床用集成式多档位磁力可控的磁性表座,其特征在于,所述档位控制盘(3)远离旋转端一侧设有齿轮(31),所述底座(1)设有回转槽(13),所述齿环(5)通过齿轮(31)和回转槽(13)转动连接。

5. 根据权利要求1所述的一种机床用集成式多档位磁力可控的磁性表座,其特征在于,所述齿环(5)设有弧形槽(51),所述蓄力板(6)的外侧通过蓄力弹簧(61)和弧形槽(51)滑动连接,所述蓄力板(6)的内侧通过挡板(71)和磁柱(7)配合设置。

6. 根据权利要求1所述的一种机床用集成式多档位磁力可控的磁性表座,其特征在于,所述盖板(2)靠近底座(1)的一端设有定位孔(22),所述磁柱(7)固定连接定位杆(72),所述定位杆(72)通过回力弹簧(73)和定位孔(22)转动连接。

7. 根据权利要求5所述的一种机床用集成式多档位磁力可控的磁性表座,其特征在于,所述底座(1)设有放置槽(14),所述挡板(71)和放置槽(14)活动设置,所述磁柱(7)、放置槽(14)和导磁脚板(8)配合设置,所述磁柱(7)、放置槽(14)和导磁脚板(8)的面积大小逐渐变大。

8. 根据权利要求1所述的一种机床用集成式多档位磁力可控的磁性表座,其特征在于,所述磁柱(7)三分之一扇形区域采用磁性材料,相对所述磁柱(7)上下表面的磁极极性相反,所述导磁脚板(8)三分之一扇形区域采用强导磁性材料,所述磁柱(7)的磁性区域和导磁脚板(8)的强导磁区域配合设置。

9. 根据权利要求4所述的一种机床用集成式多档位磁力可控的磁性表座,其特征在于,所述限位组件(9)包括T形杆(91)和限位块(92),所述底座(1)设有滑槽(15),所述T形杆(91)的一端通过复位弹簧(93)和滑槽(15)滑动连接,所述T形杆(91)的另一端通过限位块(92)和档位控制盘(3)配合连接。

10. 根据权利要求9所述的一种机床用集成式多档位磁力可控的磁性表座,其特征在于,所述齿轮(31)远离定位套(21)的一端设有弧形的限位板(32),所述限位板(32)设有凹槽(33),所述限位块(92)和凹槽(33)配合连接。

一种机床用集成式多档位磁力可控的磁性表座

技术领域

[0001] 本发明属于磁性表座设备技术领域,尤其是涉及一种机床用集成式多档位磁力可控的磁性表座。

背景技术

[0002] 磁性表座可以将各种测量工具、小型仪器等固定到平台上的常见应用工具,也称万向表座是机器制造业用途最多,广泛适用于各类机床,也是必不可少的检测工具之一,同时还应用于各种科研机构及高等院校的科学研究中。

[0003] 现有技术中,公告号为CN103277648A的中国发明专利一种磁性表座,其构成包括底座、偶数个磁铁、底脚、转盘、上盖和手柄,所述的底座、转盘和上盖为非导磁材料制成,所述的底脚为强导磁材料制成,多个上下表面磁化的磁铁安装于转盘中。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为该装置虽然区别于传统径向磁力运用的磁性表座,实现磁性大小的可控制固定,但是在面对不同磁力档位需求时,需要通过更换磁柱数量的方式达到磁力可控的效果,严重降低磁性表座使用的灵活性和适用性。

[0005] 为此,我们提出一种机床用集成式多档位磁力可控的磁性表座来解决上述问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的是针对上述问题,提供一种无需拆除替换磁柱的高灵活性的机床用集成式多档位磁力可控的磁性表座。

[0007] 为达到上述目的,本发明采用了下列技术方案:

[0008] 一种机床用集成式多档位磁力可控的磁性表座,包括底座,所述底座可拆卸连接有盖板,所述盖板和底座之间设有档位控制盘,所述档位控制盘远离旋转端一侧啮合连接有控制组件,所述控制组件包括齿环和蓄力板,所述齿环和底座转动连接,所述蓄力板的外侧和齿环滑动连接,所述蓄力板的内侧传动连接有多组磁柱,所述磁柱的上表面和盖板转动连接,所述底座远离盖板的一端设有导磁脚板,所述磁柱的下表面和导磁脚板配合设置,所述档位控制盘靠近底座的一端通过限位组件进行档位锁定,防止档位控制盘的回弹解锁。

[0009] 在上述的一种机床用集成式多档位磁力可控的磁性表座中,所述底座和盖板均采用矩形结构,所述底座和盖板均设有固定孔,所述底座和盖板之间对应的固定孔通过螺栓可拆卸连接。

[0010] 在上述的一种机床用集成式多档位磁力可控的磁性表座中,所述底座的中心区域设有定位柱,所述盖板设有定位套,所述定位套和定位柱配合设置,所述定位套的结构采用外圆内方形结构。

[0011] 在上述的一种机床用集成式多档位磁力可控的磁性表座中,所述档位控制盘远离旋转端一侧设有齿轮,所述底座设有回转槽,所述齿环通过齿轮和回转槽转动连接。

[0012] 在上述的一种机床用集成式多档位磁力可控的磁性表座中,所述齿环设有多个弧

形槽,所述蓄力板的外侧通过蓄力弹簧和弧形槽滑动连接,所述蓄力板的内侧通过挡板和磁柱配合设置。

[0013] 在上述的一种机床用集成式多档位磁力可控的磁性表座中,所述盖板靠近底座的一端设有多组定位孔,所述磁柱固定连接有定位杆,所述定位杆通过回力弹簧和定位孔转动连接。

[0014] 在上述的一种机床用集成式多档位磁力可控的磁性表座中,所述底座设有放置槽,所述挡板和放置槽活动设置,所述磁柱、放置槽和导磁脚板配合设置,所述磁柱、放置槽和导磁脚板的面积大小逐渐变大。

[0015] 在上述的一种机床用集成式多档位磁力可控的磁性表座中,所述磁柱三分之一扇形区域采用磁性材料,相对所述磁柱上下表面的磁极极性相反,所述导磁脚板三分之一扇形区域采用强导磁性材料,所述磁柱的磁性区域和导磁脚板的强导磁区域配合设置。

[0016] 在上述的一种机床用集成式多档位磁力可控的磁性表座中,所述限位组件包括T形杆和限位块,所述底座设有滑槽,所述T形杆的一端通过复位弹簧和滑槽滑动连接,所述T形杆的另一端通过限位块和档位控制盘配合连接。

[0017] 在上述的一种机床用集成式多档位磁力可控的磁性表座中,所述齿轮远离定位套的一端设有弧形的限位板,所述限位板设有凹槽,所述限位块和凹槽配合连接。

[0018] 本发明的有益效果在于:

[0019] 装置使用时,将磁柱以及档位控制盘放置在底座上,通过螺栓将盖板和底座进行连接安装,当磁性表座组装完成后需要进行使用时,转动档位控制盘通过控制组件使得磁柱进行旋转,当磁柱在控制组件的作用下推动旋转到极限位置时,磁柱下表面的磁性区域与对应导磁脚板上表面的导磁区域完全重合,相对磁柱的磁力通过导磁脚板下表面与放置磁性表座导磁的工作平台面板构成回路,从而磁性表座吸附于工作平台。

[0020] 当磁性表座的磁力需求不足时,继续转动档位控制盘,使得控制组件的蓄力板进行批次蓄力,带动多组磁柱转动进入磁吸工作状态,以提高磁性表座的磁力强度,使得磁性表座可以根据磁力需求多档位灵活调控装置的磁吸固定效果。档位控制盘在转动调节的过程中,通过限位组件实现对档位控制盘的限位效果,避免磁性表座在使用中出现回弹现象。

[0021] 本发明区别于传统径向磁力运用的磁性表座,通过设置区域性磁柱,使得磁柱在外力驱动下进行旋转,当磁柱下表面的磁性区域与对应导磁脚板上表面的导磁区域完全重合,相对磁柱的磁力通过导磁脚板下表面与放置磁性表座导磁的工作平台面板构成回路,从而磁性表座吸附于工作平台,同时装置通过蓄力传动方式实现磁柱的批次旋转,进而实现磁性大小的灵活调控。

附图说明

[0022] 图1是本发明提供的一种机床用集成式多档位磁力可控的磁性表座的外部结构示意图;

[0023] 图2是本发明提供的一种机床用集成式多档位磁力可控的磁性表座的剖视结构示意图;

[0024] 图3是本发明提供的一种机床用集成式多档位磁力可控的磁性表座中盖板和底座的结构示意图;

[0025] 图4是本发明提供的一种机床用集成式多档位磁力可控的磁性表座中齿环和磁柱的配合结构示意图；

[0026] 图5是本发明提供的一种机床用集成式多档位磁力可控的磁性表座中限位组件的结构示意图。

[0027] 图中：1底座、11固定孔、12定位柱、13回转槽、14放置槽、15滑槽、2盖板、21定位套、22定位孔、3档位控制盘、31齿轮、32限位板、33凹槽、4控制组件、5齿环、51弧形槽、6蓄力板、61蓄力弹簧、7磁柱、71挡板、72定位杆、73回力弹簧、8导磁脚板、9限位组件、91 T形杆、92限位块、93复位弹簧。

具体实施方式

[0028] 以下实施例仅处于说明性目的，而不是想要限制本发明的范围。

[0029] 如图1-5所示，一种机床用集成式多档位磁力可控的磁性表座，包括底座1，底座1可拆卸连接有盖板2，需要说明的是，盖板2远离底座1的一端设有连接装置，用于安装磁性表座的支撑结构，底座1和盖板2均采用矩形结构，底座1和盖板2均设有固定孔11，底座1和盖板2之间对应的固定孔11通过螺栓可拆卸连接，通过螺栓连接的方式实现磁性表座上下板块的快速拆装。需要说明的是，底座1的中心区域设有定位柱12，盖板2设有定位套21，定位套21和定位柱12配合设置，定位套21的结构采用外圆内方形结构，定位柱12采用矩形结构，通过定位柱12和定位套21的定位连接，提高盖板2和底座1连接的准确性，减少盖板2和底座1之间的连接误差，增加磁性表座使用过程中内部元件配合的精准性。

[0030] 装置使用时，将磁柱7以及档位控制盘3放置在底座1上，通过定位柱12和定位套21的配合实现盖板2和底座1的对接，接着通过螺栓将盖板2和底座1进行连接安装。当磁性表座组装完成后需要进行使用时，将对应的测量工具通过支撑结构安装在盖板2上，接着将磁性表座通过档位控制盘3按需求固定在对应的操作平台上。

[0031] 盖板2和底座1之间设有档位控制盘3，档位控制盘3远离旋转端一侧啮合连接有控制组件4，控制组件4包括齿环5和蓄力板6，齿环5和底座1转动连接，需要注意的是，档位控制盘3远离旋转端一侧设有齿轮31，齿环5的上表面设有环形齿，通过齿轮31和环形齿的啮合实现齿环5的转动，底座1设有回转槽13，齿环5通过底端的光滑面和回转槽13转动连接。蓄力板6的外侧和齿环5滑动连接，具体的滑动连接方式：齿环5的内侧设有多个弧形槽51，蓄力板6的外侧通过蓄力弹簧61和弧形槽51滑动连接，蓄力板6的内侧通过挡板71和磁柱7配合设置。

[0032] 蓄力板6的内侧传动连接有多个磁柱7，磁柱7的上表面和盖板2转动连接，底座1远离盖板2的一端设有多个导磁脚板8，磁柱7的下表面和导磁脚板8配合设置，需要说明的是，盖板2靠近底座1的一端设有多个定位孔22，磁柱7固定连接定位杆72，定位杆72通过回力弹簧73和定位孔22转动连接，其中回力弹簧73的一端和定位杆72固定连接，回力弹簧73的另一端和定位孔22固定连接，使得磁柱7在定位杆72和回力弹簧73的配合作用下能够进行一定的回转复位。

[0033] 具体的，底座1设有多个放置槽14，放置槽的远离定位杆的一端设有开口，开口的角度为120°，挡板71和放置槽14的开口活动设置，当磁柱7固定连接的挡板71在蓄力板6的推动作用下，带动磁柱7和放置槽14进行转动，当磁柱7旋转一定角度后通过挡板71和放置

槽14的开口进行抵挡,实现磁柱7的限位工作,此时蓄力板6进行蓄力,磁柱7、放置槽14和导磁脚板8配合设置,磁柱7、放置槽14和导磁脚板8的面积大小逐渐变大。

[0034] 更具体的,磁柱7三分之一扇形区域采用磁性材料,相对位置的磁柱7上下表面的磁极极性相反,导磁脚板8三分之一扇形区域采用强导磁性材料,磁柱7的磁性区域和导磁脚板8的强导磁区域配合设置。需要注意的是,磁性表座仅磁柱7采用磁性材料,仅导磁脚板8采用强导磁材料,保证磁性表座的正常工作,当磁柱7在蓄力板6的作用下推动旋转到极限位置时,磁柱7下表面的磁性区域与对应导磁脚板8上表面的导磁区域完全重合,相对磁柱7的磁力通过导磁脚板8下表面与放置磁性表座导磁的工作平台面板构成回路,从而磁性表座吸附于工作平台。

[0035] 档位控制盘3在转动调整时,靠近定位套21一端的齿轮31通过环形齿带动齿环5和底座1的回转槽13进行转动,当齿环5转动到一定角度时,第一组蓄力板6通过挡板71和磁柱7进行活动,推动磁柱7和放置槽14进行转动,此时磁柱7固定连接的定位杆72通过回力弹簧73和定位孔22进行转动,磁柱7的磁性区域在旋转中逐渐和导磁脚板8的强导磁区域进行重合,当磁柱7在蓄力板6的作用下推动旋转到极限位置时,磁柱7下表面的磁性区域与对应导磁脚板8上表面的导磁区域完全重合,相对磁柱7的磁力通过导磁脚板8下表面与放置磁性表座导磁的工作平台面板构成回路,从而磁性表座吸附于工作平台。

[0036] 当磁性表座中第一组磁柱7磁吸作用下的磁力需求不足时,继续转动档位控制盘3,此时第一组蓄力板6在蓄力弹簧61的作用下和弧形槽51进行滑动,保持第一组磁柱7持续工作状态,同时使得第二组蓄力板6推动第二组磁柱7进行旋转,直至第二组磁柱7和相对的导磁脚板8进行重合,增加磁性表座的磁力大小,若是两组磁柱7的磁力需求依旧不够,此时继续转动档位控制盘3,通过同样的操作方式增加磁柱7的数量,提高磁性表座的磁力强度,使得磁性表座可以根据磁力需求多档位灵活调控磁吸固定效果。

[0037] 档位控制盘3靠近底座1的一端通过限位组件9进行档位锁定,防止档位控制盘3的回弹解锁。需要注意的是,限位组件9包括T形杆91和限位块92,底座1设有滑槽15,T形杆91的一端通过复位弹簧93和滑槽15滑动连接,T形杆91的另一端通过限位块92和档位控制盘3配合连接,具体的配合连接方式:齿轮31远离定位套21的一端设有弧形的限位板32,限位板32设有多个凹槽33,限位块92和凹槽33配合连接,使得操作人员能够在调整磁性表座的磁力档位后,磁性表座内部元器件在回力弹簧73以及磁柱7的磁力相互作用下不会出现回弹现象。

[0038] 现对本发明的操作原理做如下描述:

[0039] 装置使用时,将磁柱7以及档位控制盘3放置在底座1上,通过定位柱12和定位套21的配合实现盖板2和底座1的对接,接着通过螺栓将盖板2和底座1进行连接安装。当磁性表座组装完成后需要进行使用时,将对应的测量工具通过支撑结构安装在盖板2上,接着将磁性表座通过档位控制盘3按需求固定在对应的操作平台上。

[0040] 档位控制盘3在转动调整时,靠近定位套21一端的齿轮31通过环形齿带动齿环5和底座1的回转槽13进行转动,当齿环5转动到一定角度时,第一组蓄力板6通过挡板71和磁柱7进行活动,推动磁柱7和放置槽14进行转动,此时磁柱7固定连接的定位杆72通过回力弹簧73和定位孔22进行转动,磁柱7的磁性区域在旋转中逐渐和导磁脚板8的强导磁区域进行重合,当磁柱7在蓄力板6的作用下推动旋转到极限位置时,磁柱7下表面的磁性区域与对应导

磁脚板8上表面的导磁区域完全重合,相对磁柱7的磁力通过导磁脚板8下表面与放置磁性表座导磁的工作平台面板构成回路,从而磁性表座吸附于工作平台。

[0041] 当磁性表座中第一组磁柱7磁吸作用下的磁力需求不足时,继续转动档位控制盘3,此时第一组蓄力板6在蓄力弹簧61的作用下和弧形槽51进行滑动,保持第一组磁柱7持续工作状态,同时使得第二组蓄力板6推动第二组磁柱7进行旋转,直至第二组磁柱7和相对的导磁脚板8进行重合,增加磁性表座的磁力大小,若是两组磁柱7的磁力需求依旧不够,此时继续转动档位控制盘3,通过同样的操作方式增加磁柱7的数量,提高磁性表座的磁力强度,使得磁性表座可以根据磁力需求多档位灵活调控装置的磁吸固定效果。档位控制盘3在转动调节的过程中,每当一组磁柱7在蓄力板6的作用下被推动到极限位置时,T形杆91在复位弹簧93的作用下和滑槽15进行滑动,带动限位块92和限位板32的凹槽33配合实现档位控制盘3的限位效果,避免磁性表座出现回弹现象。

[0042] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

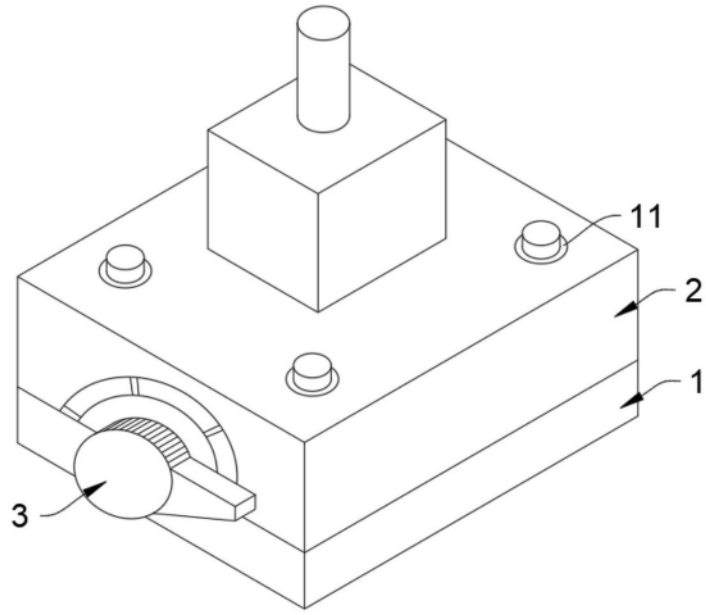


图1

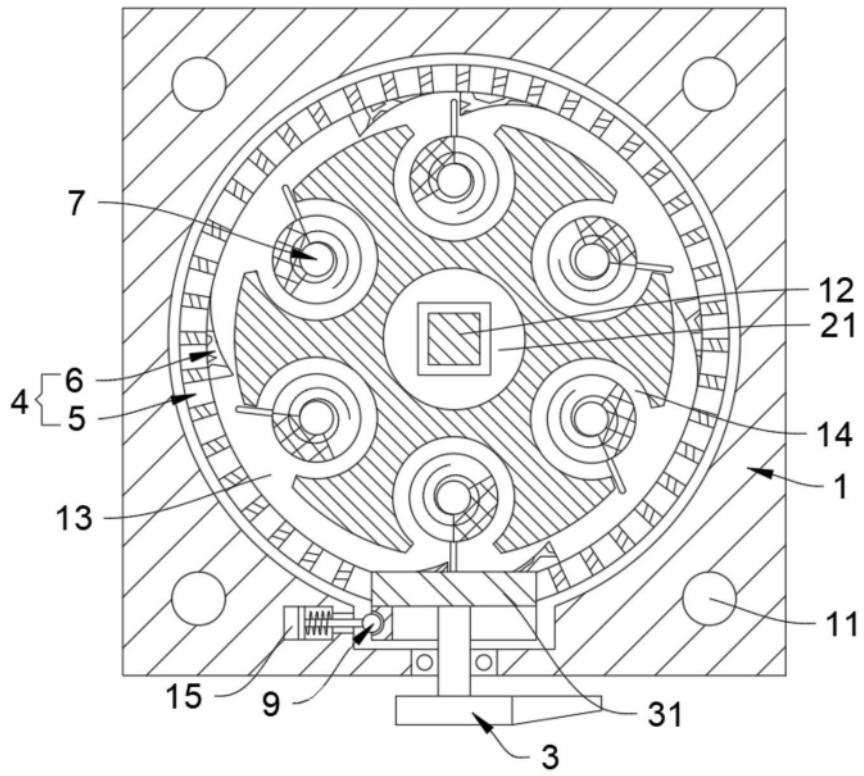


图2

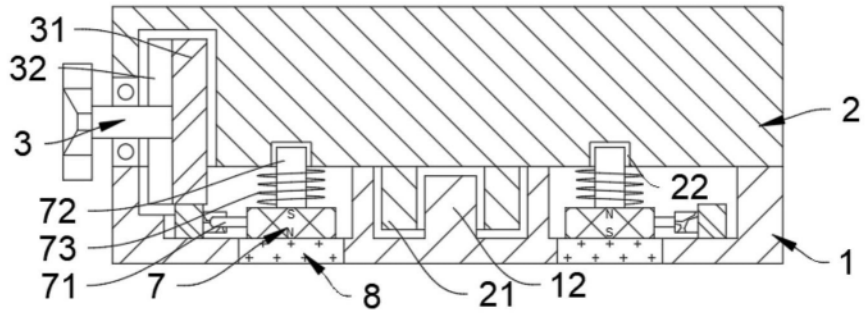


图3

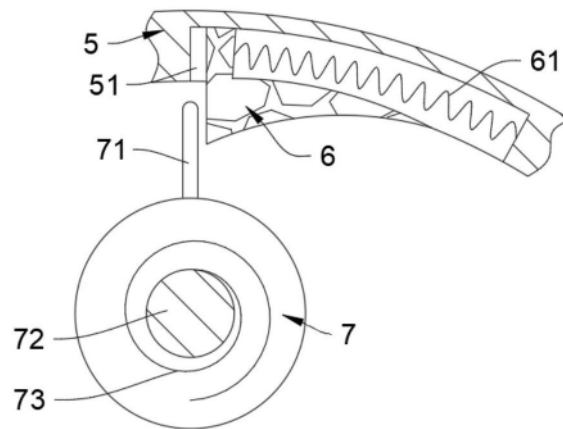


图4

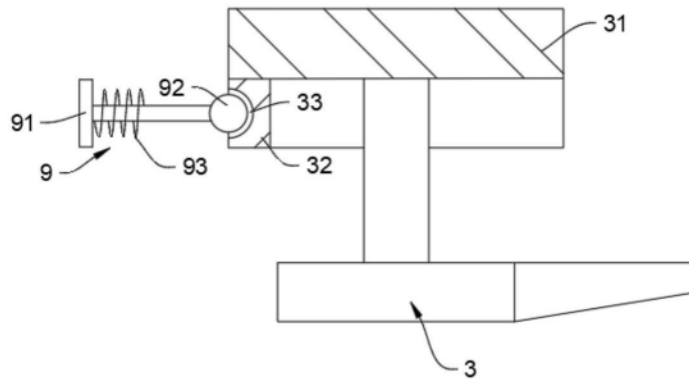


图5