



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108526525 A

(43)申请公布日 2018.09.14

(21)申请号 201810290755.8

(22)申请日 2018.04.03

(71)申请人 芜湖超科机电设备有限公司
地址 241000 安徽省芜湖市镜湖区华强广场C座办公楼1401室

(72)发明人 张梅梅

(74)专利代理机构 北京华仲龙腾专利代理事务
所(普通合伙) 11548

代理人 李静

(51)Int.Cl.

B23B 41/00(2006.01)

B23B 39/16(2006.01)

B23B 47/22(2006.01)

B23Q 3/06(2006.01)

B23Q 1/25(2006.01)

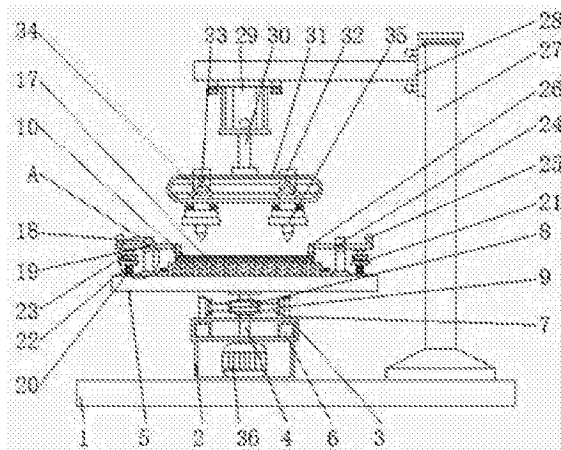
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种航天飞机舵盘钻孔装置

(57)摘要

本发明涉及航天飞机制造技术领域,且公开了一种航天飞机舵盘钻孔装置,包括底座,所述底座的顶部固定安装有固定盒,所述固定盒的顶部固定安装有顶盒,所述固定盒的内部固定安装有电机,所述电机的输出轴的另一端固定安装有转轴,所述转轴的另一端贯穿顶盒并延伸至顶盒顶端的外部,所述转轴位于顶盒外部的一端固定连接有横板。该航天飞机舵盘钻孔装置,通过电机带动转轴转动,同时横板也随着转轴一起转动,完成在钻孔的过程中舵盘自动转动,改变钻孔的位置,同时转动块随着连接杆一起在顶盒的内部转动,同时对转轴进行限位,防止转轴在转动的过程中晃动,从而影响钻孔器的钻孔质量,提高了该钻孔装置的实用性。



1. 一种航天飞机舵盘钻孔装置,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)的顶部固定安装有固定盒(2),所述固定盒(2)的顶部固定安装有顶盒(3),所述固定盒(2)的内部固定安装有电机(36),所述电机(36)的输出轴的另一端固定安装有转轴(4),所述转轴(4)的另一端贯穿顶盒(3)并延伸至顶盒(3)顶端的外部,所述转轴(4)位于顶盒(3)外部的一端固定连接有横板(5),所述顶盒(3)的内部活动套接有转动块(6),所述转动块(6)的数量为两个,两个所述转动块(6)的顶部均固定安装有连接杆(7),两个所述连接杆(7)的另一端均延伸至顶盒(3)顶端的外部,所述转轴(4)的外表面固定套接有位于顶盒(3)外部的轴套(8),所述轴套(8)的侧面固定安装有横杆(9),所述横杆(9)的数量为两个,两个所述横杆(9)关于轴套(8)的中心对称,两个所述横杆(9)的另一端分别与连接杆(7)的侧面固定连接,所述横板(5)顶端的中部固定安装有限位套(10),所述限位套(10)的内侧面固定安装有套杆(11),所述套杆(11)的数量为四个,四个所述套杆(11)关于限位套(10)的中心对称,四个所述套杆(11)的另一端均活动套接有套块(12),所述套杆(11)的外表面活动套接有位于限位套(10)和套块(12)之间的压簧(13),所述压簧(13)的另一端与套块(12)的侧面固定连接,四个所述套块(12)的正面均固定安装有牵引杆(14),所述牵引杆(14)的数量为八个,八个所述牵引杆(14)每两个为一组,且每组牵引杆(14)对称分布在套块(12)上,所述牵引杆(14)的外表面固定套接有受力杆(15),所述受力杆(15)的另一端固定连接有加持套(16),所述限位套(10)的内部活动套接有舵盘(17),所述舵盘(17)与加持套(16)活动套接。

2. 根据权利要求1所述的一种航天飞机舵盘钻孔装置,其特征在于:所述横板(5)的顶部固定安装有竖杆(18),所述竖杆(18)的数量为两个,两个所述竖杆(18)位于限位套(10)的两侧,两个所述竖杆(18)的内部均活动套接有活动轴(19)。

3. 根据权利要求1所述的一种航天飞机舵盘钻孔装置,其特征在于:所述横板(5)顶部的两侧均固定安装有被动杆(20),所述被动杆(20)的数量为两个,两个所述被动杆(20)位于限位套(10)的两侧。

4. 根据权利要求3所述的一种航天飞机舵盘钻孔装置,其特征在于:所述被动杆(20)的外表面活动套接有压块(21),所述被动杆(20)的外表面活动套接有支撑弹簧(22),所述支撑弹簧(22)的另一端与压块(21)的底部固定连接。

5. 根据权利要求2或4所述的一种航天飞机舵盘钻孔装置,其特征在于:所述压块(21)的顶部固定安装有弹块(23),所述活动轴(19)的外表面活动套接支杆(24),所述支杆(24)的底部与弹块(23)的顶部固定连接,所述支杆(24)一端的顶部固定安装有按压球(25),所述支杆(24)另一端的底部固定安装有固定杆(26),所述固定杆(26)的另一端与舵盘(17)的顶部活动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种航天飞机舵盘钻孔装置,其特征在于:所述底座(1)的顶部固定安装有支柱(27),所述支柱(27)位于固定盒(2)的右侧,所述支柱(27)左侧的顶端固定安装有横柱(28)。

7. 根据权利要求6所述的一种航天飞机舵盘钻孔装置,其特征在于:所述横柱(28)的底部固定安装有液压缸(29),所述液压缸(29)的另一端固定安装有液压杆(30),所述液压杆(30)的另一端固定连接有调节盒(31)。

8. 根据权利要求7所述的一种航天飞机舵盘钻孔装置,其特征在于:所述调节盒(31)的内部活动套接有滑动块(32),所述滑动块(32)的数量为两个,两个所述滑动块(32)的两端

均贯穿调节盒(31)并延伸至调节盒(31)的外部,两个所述滑动块(32)的正面均固定安装有滑动杆(33),两个所述滑动杆(33)的另一端延伸至调节盒(31)正面的外部,所述滑动杆(33)位于调节盒(31)外部的一端螺纹套接有手柄(34),所述滑动块(32)位于调节盒(31)底端外部的一端固定安装有钻孔器(35)。

一种航天飞机舵盘钻孔装置

技术领域

[0001] 本发明涉及航天飞机制造技术领域,具体为一种航天飞机舵盘钻孔装置。

背景技术

[0002] 航天是人类从远古就开始了的梦想,是现代国家综合实力的体现,是发达国家竞相追逐的前沿目标,是今天和明天国家政治、军事、经济、文化技术发展和国际合作的重要领域,航天飞机是一种有人驾驶、可重复使用的、往返于太空和地面之间的航天器,它既能像运载火箭那样把人造卫星等航天器送入太空,也能像载人飞船那样在轨道上运行,还能像滑翔机那样在大气层中滑翔着陆。

[0003] 而舵盘是航天飞机一个很重要的部件,航天飞机在加工制造的过程中,需要对舵盘进行钻孔,现有的加工方式都是通过人工钻孔,而且都是一次只能钻一个孔,人工钻孔容易因为工作人员的失误,造成钻工出现误差,影响钻孔质量。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

针对现有技术的不足,本发明提供了一种航天飞机舵盘钻孔装置,具备自动改变钻孔位置、同时钻孔两个和钻孔过程稳定等优点,解决了现有的加工方式都是通过人工钻孔,而且都是一次只能钻一个孔,人工钻孔容易因为工作人员的失误,造成钻工出现误差,影响钻孔质量的问题。

[0005] (二)技术方案

为实现上述自动改变钻孔位置、同时钻孔两个和钻孔过程稳定的目的,本发明提供如下技术方案:一种航天飞机舵盘钻孔装置,包括底座,所述底座的顶部固定安装有固定盒,所述固定盒的顶部固定安装有顶盒,所述固定盒的内部固定安装有电机,所述电机的输出轴的另一端固定安装有转轴,所述转轴的另一端贯穿顶盒并延伸至顶盒顶端的外部,所述转轴位于顶盒外部的一端固定连接有一块横板,所述顶盒的内部活动套接有转动块,所述转动块的数量为两个,两个所述转动块的顶部均固定安装有连接杆,两个所述连接杆的另一端均延伸至顶盒顶端的外部,所述转轴的外表面固定套接有位于顶盒外部的轴套,所述轴套的侧面固定安装有横杆,所述横杆的数量为两个,两个所述横杆关于轴套的中心对称,两个所述横杆的另一端分别与连接杆的侧面固定连接,所述横板顶端的中部固定安装有限位套,所述限位套的内侧面固定安装有套杆,所述套杆的数量为四个,四个所述套杆关于限位套的中心对称,四个所述套杆的另一端均活动套接有套块,所述套杆的外表面活动套接有位于限位套和套块之间的压簧,所述压簧的另一端与套块的侧面固定连接,四个所述套块的正面均固定安装有牵引杆,所述牵引杆的数量为八个,八个所述牵引杆每两个为一组,且每组牵引杆对称分布在套块上,所述牵引杆的外表面固定套接有受力杆,所述受力杆的另一端固定连接有一块加持套,所述限位套的内部活动套接有舵盘,所述舵盘与加持套活动套接。

[0006] 优选的,所述横板的顶部固定安装有竖杆,所述竖杆的数量为两个,两个所述竖杆

位于限位套的两侧,两个所述竖杆的内部均活动套接有活动轴。

[0007] 优选的,所述横板顶部的两侧均固定安装有被动杆,所述被动杆的数量为两个,两个所述被动杆位于限位套的两侧。

[0008] 优选的,所述被动杆的外表面活动套接有压块,所述被动杆的外表面活动套接有支撑弹簧,所述支撑弹簧的另一端与压块的底部固定连接。

[0009] 优选的,所述压块的顶部固定安装有弹块,所述活动轴的外表面活动套接支杆,所述支杆的底部与弹块的顶部固定连接,所述支杆一端的顶部固定安装有按压球,所述支杆另一端的底部固定安装有固定杆,所述固定杆的另一端与舵盘的顶部活动连接。

[0010] 优选的,所述底座的顶部固定安装有支柱,所述支柱位于固定盒的右侧,所述支柱左侧的顶端固定安装有横柱。

[0011] 优选的,所述横柱的底部固定安装有液压缸,所述液压缸的另一端固定安装有液压杆,所述液压杆的另一端固定连接调节盒。

[0012] 优选的,所述调节盒的内部活动套接有滑动块,所述滑动块的数量为两个,两个所述滑动块的两端均贯穿调节盒并延伸至调节盒的外部,两个所述滑动块的正面均固定安装有滑动杆,两个所述滑动杆的另一端延伸至调节盒正面的外部,所述滑动杆位于调节盒外部的一端螺纹套接有手柄,所述滑动块位于调节盒底端外部的一端固定安装有钻孔器。

[0013] (三)有益效果

与现有技术相比,本发明提供了一种航天飞机舵盘钻孔装置,具备以下有益效果:

1、该航天飞机舵盘钻孔装置,通过电机带动转轴转动,同时横板也随着转轴一起转动,完成在钻孔的过程中舵盘自动转动,改变钻孔的位置,同时转动块随着连接杆一起在顶盒的内部转动,同时对转轴进行限位,防止转轴在转动的过程中晃动,从而影响钻孔装置的钻孔质量,提高了该钻孔装置的实用性。

[0014] 2、该航天飞机舵盘钻孔装置,通过被动杆、压块、支撑弹簧和弹块之间的配合,为支杆提供支撑,使固定杆固定舵盘更加稳定,防止舵盘在钻孔的过程中晃动,造成钻孔出现偏差,提高了该钻孔装置的稳定性和精确性。

[0015] 3、该航天飞机舵盘钻孔装置,通过移动滑动块,改变两个滑动块之间的距离,使该钻孔装置可以对舵盘钻出不同距离的孔,满足不同舵盘的需要,提高了该钻孔装置的实用性。

附图说明

[0016] 图1为本发明结构示意图;

图2为本发明限位套俯视结构示意图;

图3为图1中A处的局部放大示意图。

[0017] 图中:1底座、2固定盒、3顶盒、4转轴、5横板、6转动块、7连接杆、8轴套、9横杆、10限位套、11套杆、12套块、13压簧、14牵引杆、15受力杆、16加持套、17舵盘、18竖杆、19活动轴、20被动杆、21压块、22支撑弹簧、23弹块、24支杆、25按压球、26固定杆、27支柱、28横柱、29液压缸、30液压杆、31调节盒、32滑动块、33滑动杆、34手柄、35钻孔器、36电机。

具体实施方式

[0018] 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。

[0019] 请参阅图1-3,本发明提供一种技术方案:一种航天飞机舵盘钻孔装置,包括底座1,底座1的顶部固定安装有固定盒2,底座1的顶部固定安装有支柱27,支柱27位于固定盒2的右侧,支柱27左侧的顶端固定安装有横柱28,横柱28的底部固定安装有液压缸29,通过液压缸29与液压杆30之间的配合,使调节盒31往复上下运动,同时使钻孔器35往复上下运动,利用钻孔器35的钻头自身可以转动,然后就可以进行对不同高度的舵盘17进行钻孔,提高了该钻孔器35的实用性,液压缸29的另一端固定安装有液压杆30,液压杆30的另一端固定连接有调节盒31,调节盒31的正面开设有槽,满足滑动杆33可以在调节盒31内部左右滑动,而且,调节盒31的顶部和底部均开设有槽,保证滑动块32可以在调节盒31内部滑动,提高了该钻孔器35的合理性,调节盒31的内部活动套接有滑动块32,通过移动滑动块32,改变两个滑动块32之间的距离,使该钻孔器35可以对舵盘17钻出不同距离的孔,满足不同舵盘17的需要,提高了该钻孔器35的实用性,滑动块32的数量为两个,两个滑动块32的两端均贯穿调节盒31并延伸至调节盒31的外部,两个滑动块32的正面均固定安装有滑动杆33,两个滑动杆33的另一端延伸至调节盒31正面的外部,滑动杆33位于调节盒31外部的一端螺纹套接有手柄34,手柄34为三角形,符合人体学设计,使工作人员可以更加方便的转动手柄34,提高了该钻孔装置的实用性,滑动块32位于调节盒31底端外部的一端固定安装有钻孔器35,固定盒2的顶部固定安装有顶盒3,顶盒3呈顶部开放式,便于连接杆7在顶盒3内部转动,提高了该钻孔装置的合理性,固定盒2的内部固定安装有电机36,电机36的型号为Y100L-2,电机36为舵盘17的转动提供动力,通过电机36带动转轴4转动,同时横板5也随着转轴4一起转动,完成在钻孔的过程中舵盘17自动转动,改变钻孔的位置,同时转动块6随着连接杆7一起在顶盒3的内部转动,同时对转轴4进行限位,防止转轴4在转动的过程中晃动,从而影响钻孔装置的钻孔质量,提高了该钻孔装置的实用性,电机36的输出轴的另一端固定安装有转轴4,转轴4的另一端贯穿顶盒3并延伸至顶盒3顶端的外部,转轴4位于顶盒3外部的一端固定连接有横板5,横板5顶部的两侧均固定安装有被动杆20,通过被动杆、压块21、支撑弹簧22和弹块23之间的配合,为支杆24提供支撑,使固定杆26固定舵盘17更加稳定,防止舵盘17在钻孔的过程中晃动,造成钻孔出现偏差,提高了该钻孔装置的稳定性和精确性,被动杆20的外表面活动套接有压块21,压块21的顶部固定安装有弹块23,活动轴19的外表面活动套接支杆24,支杆24的底部与弹块23的顶部固定连接,支杆24一端的顶部固定安装有按压球25,支杆24另一端的底部固定安装有固定杆26,固定杆26的另一端与舵盘17的顶部活动连接,被动杆20的外表面活动套接有支撑弹簧22,支撑弹簧22的另一端与压块21的底部固定连接,被动杆20的数量为两个,两个被动杆20位于限位套10的两侧,横板5的顶部固定安装有竖杆18,竖杆18的顶端为中空状,当工作人员向下按按压球25使,支杆24可以在竖杆18内转动,使固定杆26与舵盘17分离,便于工作人员更换不同的舵盘17,提高了该钻孔装置的实用性,竖杆18的数量为两个,两个竖杆18位于限位套10的两侧,两个竖杆18的内部均活动套接有活动轴19,顶盒3的内部活动套接有转动块6,转动块6的数量为两个,两个转动块6的顶部均固定安装有连接杆7,两个连接杆7的另一端均延伸至顶盒3顶端的外部,转轴4的外表

面固定套接有位于顶盒3外部的轴套8,轴套8的侧面固定安装有横杆9,横杆9的数量为两个,两个横杆9关于轴套8的中心对称,两个横杆9的另一端分别与连接杆7的侧面固定连接,横板5顶端的中部固定安装有限位套10,限位套10的内侧面固定安装有套杆11,套杆11的数量为四个,四个套杆11关于限位套10的中心对称,四个套杆11的另一端均活动套接有套块12,套杆11的外表面活动套接有位于限位套10和套块12之间的压簧13,压簧13的另一端与套块12的侧面固定连接,四个套块12的正面均固定安装有牵引杆14,当舵盘17放在加持套16内时,加持套16会挤压受力杆15,利用套块12、牵引杆14和受力杆15之间的配合,使套块12在套杆11上滑动,套块12滑动时会挤压压簧13,由于压簧13具有弹性,使加持套16固定舵盘17更加稳固,提高了该钻孔装置的稳定性,牵引杆14的数量为八个,八个牵引杆14每两个为一组,且每组牵引杆14对称分布在套块12上,牵引杆14的外表面固定套接有受力杆15,受力杆15的另一端固定连接有机持套16,加持套16具有弹性,使加持套16可以将不同直径的舵盘17包裹住,提高了该钻孔装置的实用性,限位套10的内部活动套接有舵盘17,舵盘17与加持套16活动套接。

[0020] 工作时,首先向下按按压球25,向外扩张加持套16,然后将舵盘17放在位于加持套16之间的限位套10内部,然后松开按压球25,使固定杆26对舵盘17固定,然后移动两个滑动块32,调节两个滑动块32之间的距离,再拧紧手柄34对滑动块32进行固定,最后,打开液压缸29和电机36,即可进行舵盘17的钻孔工作。

[0021] 综上所述,该航天飞机舵盘钻孔装置,通过电机36带动转轴4转动,同时横板5也随着转轴4一起转动,完成在钻孔的过程中舵盘17自动转动,改变钻孔的位置,同时转动块6随着连接杆7一起在顶盒3的内部转动,同时对转轴4进行限位,防止转轴4在转动的过程中晃动,从而影响钻孔装置的钻孔质量,提高了该钻孔装置的实用性,通过被动杆20、压块21、支撑弹簧22和弹块23之间的配合,为支杆24提供支撑,使固定杆26固定舵盘17更加稳定,防止舵盘17在钻孔的过程中晃动,造成钻孔出现偏差,提高了该钻孔装置的稳定性和精确性,通过移动滑动块32,改变两个滑动块32之间的距离,使该钻孔装置可以对舵盘17钻出不同距离的孔,满足不同舵盘17的需要,提高了该钻孔装置的实用性;解决了现有的加工方式都是通过人工钻孔,而且都是一次只能钻一个孔,人工钻孔容易因为工作人员的失误,造成钻工出现误差,影响钻孔质量的问题。

[0022] 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。

[0023] 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、替换和变形,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

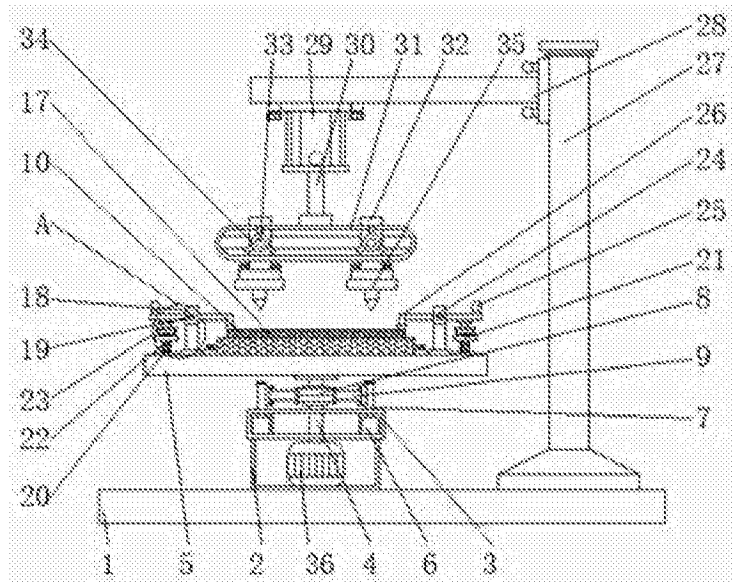


图1

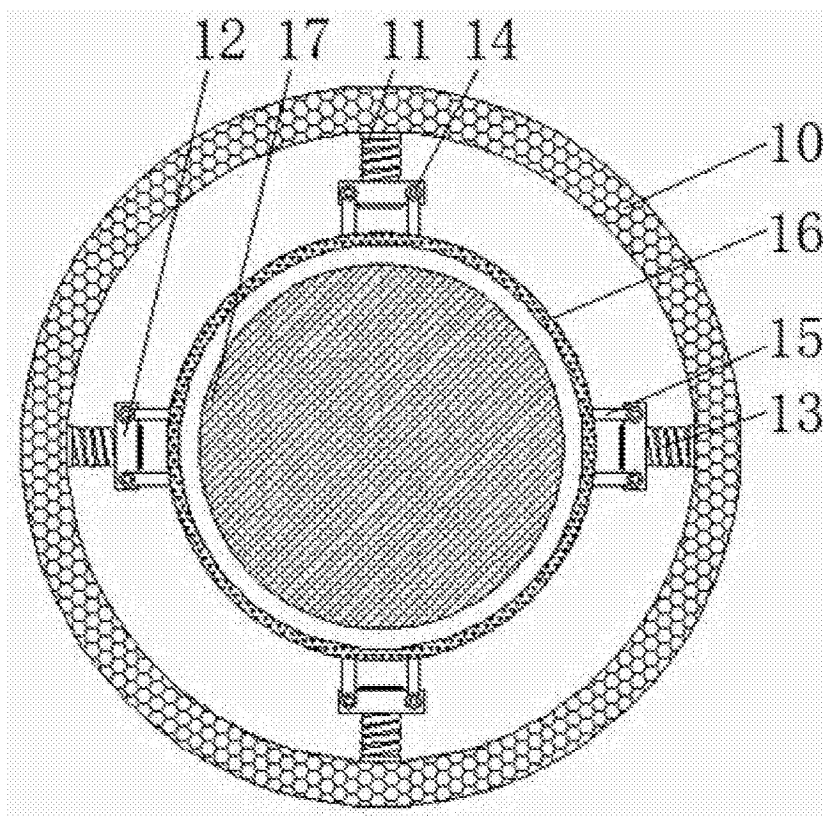


图2

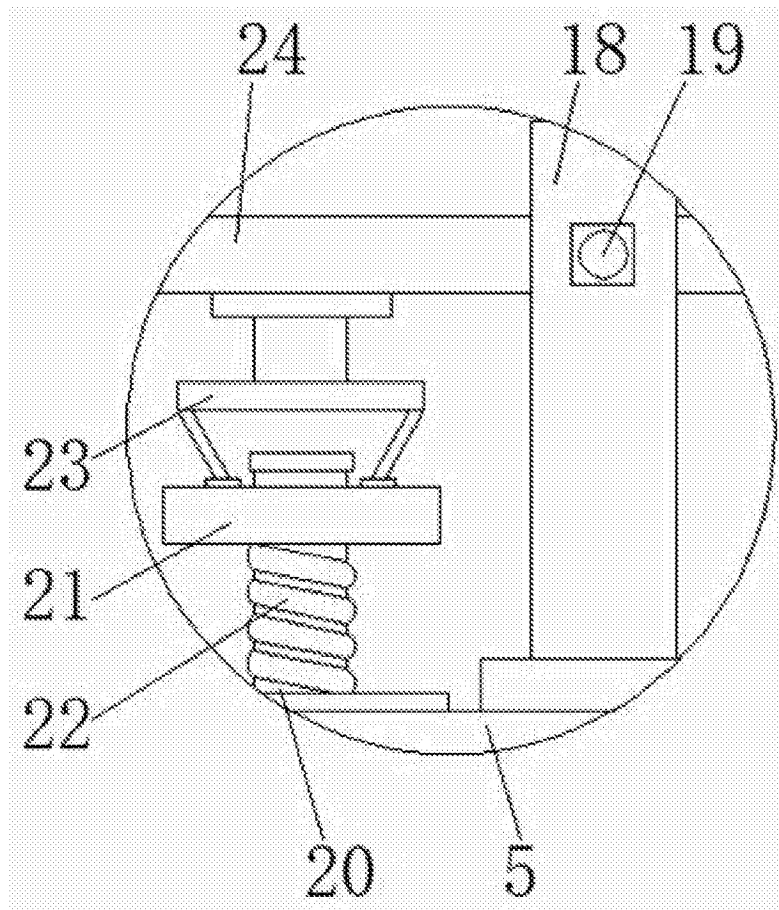


图3