



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112410941 B

(45) 授权公告日 2022.08.09

(21) 申请号 202011244741.6

审查员 何洁

(22) 申请日 2020.11.10

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112410941 A

(43) 申请公布日 2021.02.26

(73) 专利权人 衡阳新新纺织机械有限公司

地址 421000 湖南省衡阳市珠晖区和平乡  
和平村长青组

(72) 发明人 曾贤通 彭来深 焦贤伟 谭新球

(74) 专利代理机构 重庆憨牛知识产权代理有限公司

公司 50261

专利代理师 杨静

(51) Int. Cl.

D01H 1/36 (2006.01)

B65H 54/70 (2006.01)

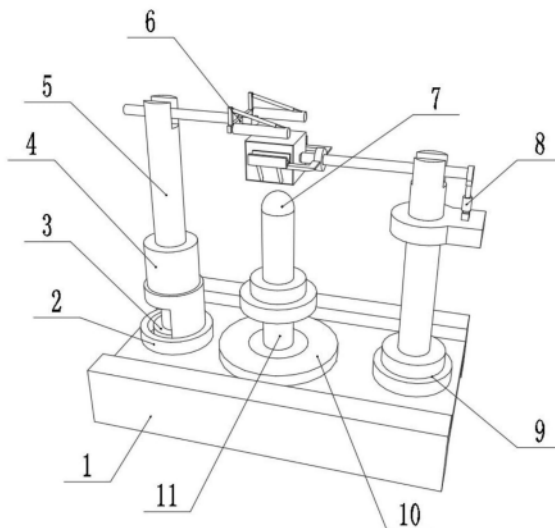
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

### (54) 发明名称

一种能有效降低振动幅度的锭子固定装置

### (57) 摘要

本发明公开了一种能有效降低振动幅度的锭子固定装置,涉及纺织技术领域;为了解决锭子在定位套内易产生晃动的问题;该设备具体包括支撑座、锭杆和减震室,所述减震室底部内壁滑动连接有固定套环,固定套环内壁卡接有定位套,定位套靠近底部的一侧内壁焊接有缓冲块,缓冲块内壁开有凹槽一,凹槽一内壁滑动连接有弧形卡环,弧形卡环一侧外壁卡接有弹簧三。本发明通过设置有减震室,减震室内壁设置有定位套,缓冲球利用弧形卡环与弹簧三相连接,能够更好的与锭头相接触,在将锭头卡进定位套内时,锭头挤压缓冲球,压缩弹簧三,在弧形卡环的阻挡下,不影响缓冲球的转动,当锭头转动时,缓冲球能够辅助其转动,降低其转动时的振动幅度。



1. 一种能有效降低振动幅度的铰子固定装置,包括支撑座(1)、铰杆(11)、减震室(16)和固定架(6),其特征在于,所述减震室(16)底部内壁滑动连接有固定套环(36),固定套环(36)内壁卡接有定位套(35),定位套(35)靠近底部的一侧内壁焊接有缓冲块(38),缓冲块(38)内壁开有凹槽一,凹槽一内壁滑动连接有弧形卡环(48),弧形卡环(48)一侧外壁卡接有弹簧三(47),弹簧三(47)与凹槽一内壁相连接,凹槽一内壁转动连接有缓冲球(39),缓冲球(39)与弧形卡环(48)相接触,定位套(35)靠近顶部的内壁卡接有固定环(41),固定环(41)的内壁为圆台形状,固定环(41)内壁转动连接有两个以上球体一(40),减震室(16)顶部内壁卡接有弹簧一(33),减震室(16)内壁滑动连接有缓冲板(34),弹簧一(33)与缓冲板(34)相连接,缓冲板(34)与固定套环(36)通过其上设置的连接杆相连接,减震室(16)内壁四周设置有吸音绵(37),铰杆(11)顶部外壁设置有铰头(7),铰头(7)和定位套(35)均为子弹头形状,铰头(7)位于定位套(35)内部,所述固定架(6)一侧外壁的中心位置焊接有固定块(19),减震室(16)一侧外壁开设有与固定块(19)相适配的固定槽二(32),减震室(16)两侧外壁分别焊接有滑动座(21),滑动座(21)底部通过其上焊接有的辅助杆(42)与减震室(16)外壁相连接,所述滑动座(21)内壁滑动连接有与固定杆(17)相适配的固定槽一(20),固定槽一(20)外壁底部与滑动座(21)通过弹簧四相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种能有效降低振动幅度的铰子固定装置,其特征在于,所述支撑座(1)顶部外壁转动连接有转台二(9),转台二(9)顶部卡接有支撑柱(12),支撑柱(12)外壁卡接有支撑板(13),支撑板(13)顶部外壁铰接有电动推杆二(8),支撑柱(12)顶部外壁转动连接有支撑杆一(14),支撑杆一(14)与电动推杆二(8)通过铰链相连接,减震室(16)焊接于支撑杆一(14)外壁,支撑杆一(14)外壁两侧分别卡接有固定板(15),两个固定板(15)分别与减震室(16)的两侧外壁相连接。

3. 根据权利要求1所述的一种能有效降低振动幅度的铰子固定装置,其特征在于,所述支撑座(1)顶部外壁转动连接有转台一(2),转台一(2)顶部外壁卡接有套筒(4),套筒(4)内壁滑动连接有升降杆(5),转台一(2)底部内壁通过螺栓连接有电动推杆一(3),电动推杆一(3)与升降杆(5)相连接。

4. 根据权利要求3所述的一种能有效降低振动幅度的铰子固定装置,其特征在于,所述升降杆(5)顶部焊接有支撑杆二(18),支撑杆二(18)外壁焊接有固定架(6),固定架(6)外壁两侧分别焊接有固定杆(17)。

5. 根据权利要求1所述的一种能有效降低振动幅度的铰子固定装置,其特征在于,所述支撑座(1)底部外壁两侧分别转动连接有转台三(22),转台三(22)外壁卡接有支撑杆三(23),支撑杆三(23)外壁焊接有半圆固定座(25),两个半圆固定座(25)通过固定螺栓(24)相连接,半圆固定座(25)一侧外壁设置有弧形板二(43),半圆固定座(25)外壁开设有凹槽二,凹槽二内壁转动连接有滑动块(44),滑动块(44)外壁卡接有弹簧二(46)且与凹槽二内壁相连接,滑动块(44)内壁转动连接有球体二(45)。

6. 根据权利要求1所述的一种能有效降低振动幅度的铰子固定装置,其特征在于,所述支撑座(1)内壁卡接有铰座(10),铰座(10)底部内壁开设有卡槽(29),卡槽(29)内壁卡接有轴承(30),铰杆(11)设置于轴承(30)内壁,铰杆(11)外壁卡接有卡套(31),卡套(31)与轴承(30)顶部相接触。

7. 根据权利要求6所述的一种能有效降低振动幅度的铰子固定装置,其特征在于,所述

锭座(10)内壁四周分别焊接有支撑块(26),支撑块(26)一侧外壁通过螺钉连接有伸缩杆(27),伸缩杆(27)外壁螺钉连接有弧形板一(28)。

## 一种能有效降低振动幅度的锭子固定装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及纺织技术领域,尤其涉及一种能有效降低振动幅度的锭子固定装置。

### 背景技术

[0002] 现有的锭子工作时摩擦力比较大,难以维持整个结构的稳定性,锭子运转不够平稳,耐磨性比较差,缩短了锭子的使用寿命,难以保证对纱线加捻的一致性,大大降低了锭子工作的可靠性;目前纺机在绕线过程中由于卷筒锭子结构不规则,绕线时由于本身重量不断增加,导致其振动加剧,影响纱线绕制的紧密度,且易造成断纱,影响生产进度。

[0003] 经检索,中国专利申请号为201710534375.X的专利,公开了一种能有效降低振动幅度的锭子固定装置,包括锭座和通过第一轴承安装在锭座上的锭子,所述锭子的正上方设有限位座,限位座通过直角连杆与转角气缸的活塞轴固定连接,转角气缸固定在锭座上,所述锭座上设有定心限位机构。上述专利中的一种能有效降低振动幅度的锭子固定装置存在以下不足:利用减震弹簧来吸收锭子转动过程中的部分振动量,但是锭子卡在定位套内时,若不能很好的与定位套相贴合,在转动时,就会在定位套内发生晃动,且产生的摩擦力也会影响锭子的转动。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种能有效降低振动幅度的锭子固定装置。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种能有效降低振动幅度的锭子固定装置,包括支撑座、锭杆、减震室和固定架,所述减震室底部内壁滑动连接有固定套环,固定套环内壁卡接有定位套,定位套靠近底部的一侧内壁焊接有缓冲块,缓冲块内壁开有凹槽一,凹槽一内壁滑动连接有弧形卡环,弧形卡环一侧外壁卡接有弹簧三,弹簧三与凹槽一内壁相连接,凹槽一内壁转动连接有缓冲球,缓冲球与弧形卡环相接触,定位套靠近顶部的内壁卡接有固定环,固定环的内壁为圆台形状,固定环内壁转动连接有两个以上球体一,减震室顶部内壁卡接有弹簧一,减震室内壁滑动连接有缓冲板,弹簧一与缓冲板相连接,缓冲板与固定套环通过其上设置的连接杆相连接,减震室内壁四周设置有吸音绵,锭杆顶部外壁设置有锭头,锭头和定位套均为子弹头形状,锭头位于定位套内部,所述固定架一侧外壁的中心位置焊接有固定块,减震室一侧外壁开设有与固定块相适配的固定槽二,减震室两侧外壁分别焊接有滑动座,滑动座底部通过其上焊接有的辅助杆与减震室外壁相连接,所述滑动座内壁滑动连接有与固定杆相适配的固定槽一,固定槽一外壁底部与滑动座通过弹簧四相连接。

[0007] 优选的:所述支撑座顶部外壁转动连接有转台二,转台二顶部卡接有支撑柱,支撑柱外壁卡接有支撑板,支撑板顶部外壁铰接有电动推杆二,支撑柱顶部外壁转动连接有支撑杆一,支撑杆一与电动推杆二通过铰链相连接,减震室焊接于支撑杆一外壁,支撑杆一外壁两侧分别卡接有固定板,两个固定板分别与减震室的两侧外壁相连接。

[0008] 进一步的:所述支撑座顶部外壁转动连接有转台一,转台一顶部外壁卡接有套筒,套筒内壁滑动连接有升降杆,转台一底部内壁通过螺栓连接有电动推杆一,电动推杆一与升降杆相连接。

[0009] 进一步优选的:所述升降杆顶部焊接有支撑杆二,支撑杆二外壁焊接有固定架,固定架外壁两侧分别焊接有固定杆。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述支撑座底部外壁两侧分别转动连接有转台三,转台三外壁卡接有支撑杆三,支撑杆三外壁焊接有半圆固定座,两个半圆固定座通过固定螺栓相连接,半圆固定座一侧外壁设置有弧形板二,半圆固定座外壁开设有凹槽二,凹槽二内壁转动连接有滑动块,滑动块外壁卡接有弹簧二且与凹槽二内壁相连接,滑动块内壁转动连接有球体二。

[0011] 在前述方案的基础上:所述支撑座内壁卡接有铰座,铰座底部内壁开设有卡槽,卡槽内壁卡接有轴承,铰杆设置于轴承内壁,铰杆外壁卡接有卡套,卡套与轴承顶部相接触。

[0012] 在前述方案的基础上优选的:所述铰座内壁四周分别焊接有支撑块,支撑块一侧外壁通过螺钉连接有伸缩杆,伸缩杆外壁螺钉连接有弧形板一。

[0013] 本发明的有益效果为:

[0014] 1.通过设置有减震室,减震室内壁设置有定位套,为了能够适应不同直径的铰头,在定位套侧壁设置缓冲球,缓冲球利用弧形卡环与弹簧三相连接,能够更好的与铰头相接触,在将铰头卡进定位套内时,铰头挤压缓冲球,压缩弹簧三,在弧形卡环的阻挡下,不影响缓冲球的转动,当铰头转动时,缓冲球能够辅助其转动,降低其转动时的振动幅度。

[0015] 2.通过设置有固定套环,固定套环能够上下滑动,固定套环通过其上设置的连接杆与缓冲板相连接,缓冲板又通过弹簧一与减震室顶部内壁相连接,这样在铰杆转动的时候,能够抵消其沿着铰杆产生的晃动力,并且在定位套靠近顶部的内壁卡接有固定环,固定环内壁设置有按照铰头倾斜方向分布的球体一,能够使铰头更好的与定位套相接触。

[0016] 3.通过设置有固定架,为了能够进一步的固定减震室,防止减震室受到铰杆的作用上下移动,控制电动推杆一,向下移动升降杆,带动固定架向下移动,直到其上的固定块卡进与固定块相适配的固定槽二内,固定块起到定位的作用,升降杆两侧的固定杆卡进与固定杆相适配的固定槽一内,然后电动推杆二收缩,将升降杆抬起,此时弹簧一得到释放,滑动座上的弹簧四开始压缩,完成固定。

[0017] 4.通过设置有两个半圆固定座,两个半圆固定座通过固定螺栓相连接,能够对铰杆底部进行限位,对底部进行减震,辅助其转动,当铰杆固定在轴承内时,铰杆的尺寸有可能会超出轴承,此时转动两个转台三,然后利用两个半圆固定座将其卡住,并利用固定螺栓固定,此时半圆固定座上的球体二会压缩弹簧二,使滑动块进入凹槽二内壁,在铰杆转动的时候配合头部的缓冲球,大大的提高其抗晃动能力。

[0018] 5.通过设置有卡槽,将轴承卡进卡槽内部,然后调整伸缩杆的长度,使伸缩杆上的弧形板一与轴承外壁相接触,能够对轴承的固定起到促进作用,防止轴承发生晃动,然后将铰杆卡进轴承内,使铰杆外壁卡接的卡套与轴承转动的内环相接触,从而完成安装;通过设置有支撑杆一,支撑杆一转动连接在支撑柱上,并通过铰链连接电动推杆二,利用杠杆原理来控制减震室上下移动,以此来达到对减震室的安装和拆卸。

## 附图说明

[0019] 图1为本发明提出的一种能有效降低振动幅度的铰子固定装置的主视结构示意图；

[0020] 图2为本发明提出的一种能有效降低振动幅度的铰子固定装置的俯视结构示意图；

[0021] 图3为本发明提出的一种能有效降低振动幅度的铰子固定装置的底部结构示意图；

[0022] 图4为本发明提出的一种能有效降低振动幅度的铰子固定装置的铰座结构示意图；

[0023] 图5为本发明提出的一种能有效降低振动幅度的铰子固定装置的减震室结构示意图；

[0024] 图6为本发明提出的一种能有效降低振动幅度的铰子固定装置的减震室内部结构示意图；

[0025] 图7为本发明提出的一种能有效降低振动幅度的铰子固定装置的半圆固定座结构示意图；

[0026] 图8为本发明提出的一种能有效降低振动幅度的铰子固定装置的缓冲球结构示意图；

[0027] 图9为本发明提出的一种能有效降低振动幅度的铰子固定装置的减震室剖面图。

[0028] 图中：1支撑座、2转台一、3电动推杆一、4套筒、5升降杆、6固定架、7铰头、8电动推杆二、9转台二、10铰座、11铰杆、12支撑柱、13支撑板、14支撑杆一、15固定板、16减震室、17固定杆、18支撑杆二、19固定块、20固定槽一、21滑动座、22转台三、23支撑杆三、24固定螺栓、25半圆固定座、26支撑块、27伸缩杆、28弧形板一、29卡槽、30轴承、31卡套、32固定槽二、33弹簧一、34缓冲板、35定位套、36固定套环、37吸音绵、38缓冲块、39缓冲球、40球体一、41固定环、42辅助杆、43弧形板二、44滑动块、45球体二、46弹簧二、47弹簧三、48弧形卡环。

## 具体实施方式

[0029] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0030] 下面详细描述本专利的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本专利，而不能理解为对本专利的限制。

[0031] 在本专利的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本专利和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本专利的限制。

[0032] 在本专利的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“设置”应做广义理解，例如，可以是固定相连、设置，也可以是可拆卸连接、设置，或一体地连接、设置。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本专利中的具体含义。

[0033] 实施例1：

[0034] 一种能有效降低振动幅度的铰子固定装置,如图1、2、5、6和8所示,包括支撑座1、铰杆11和减震室16,所述减震室16底部内壁滑动连接有固定套环36,固定套环36内壁卡接有定位套35,定位套35靠近底部的一侧内壁焊接有缓冲块38,缓冲块38内壁开有凹槽一,凹槽一内壁滑动连接有弧形卡环48,弧形卡环48一侧外壁卡接有弹簧三47,弹簧三47与凹槽一内壁相连接,凹槽一内壁转动连接有缓冲球39,缓冲球39与弧形卡环48相接触,定位套35靠近顶部的内壁卡接有固定环41,固定环41的内壁为圆台形状,固定环41内壁转动连接有两个以上球体一40,减震室16顶部内壁卡接有弹簧一33,减震室16内壁滑动连接有缓冲板34,弹簧一33与缓冲板34相连接,缓冲板34与固定套环36通过其上设置的连接杆相连接,减震室16内壁四周设置有吸音绵37,铰杆11顶部外壁设置有铰头7,铰头7和定位套35均为子弹头形状,铰头7位于定位套35内部;通过设置有减震室16,减震室16内壁设置有定位套35,为了能够适应不同直径的铰头7,在定位套35侧壁设置缓冲球39,缓冲球39利用弧形卡环48与弹簧三47相连接,能够更好的与铰头7相接触,在将铰头7卡进定位套35内时,铰头7挤压缓冲球39,压缩弹簧三47,在弧形卡环48的阻挡下,不影响缓冲球39的转动,当铰头7转动时,缓冲球39能够辅助其转动,降低其转动时的振动幅度;通过设置有固定套环36,固定套环36能够上下滑动,固定套环36通过其上设置的连接杆与缓冲板34相连接,缓冲板34又通过弹簧一33与减震室16顶部内壁相连接,这样在铰杆11转动的时候,能够抵消其沿着铰杆11产生的晃动力,并且在定位套35靠近顶部的内壁卡接有固定环41,固定环41内壁设置有按照铰头7倾斜方向分布的球体一40,能够使铰头7更好的与定位套35相接触。

[0035] 为了能够将定位套35卡在铰头7上;如图1和2所示,所述支撑座1顶部外壁转动连接有转台二9,转台二9顶部卡接有支撑柱12,支撑柱12外壁卡接有支撑板13,支撑板13顶部外壁铰接有电动推杆二8,支撑柱12顶部外壁转动连接有支撑杆一14,支撑杆一14与电动推杆二8通过铰链相连接,减震室16焊接于支撑杆一14外壁,支撑杆一14外壁两侧分别卡接有固定板15,两个固定板15分别与减震室16的两侧外壁相连接;通过设置有支撑杆一14,支撑杆一14转动连接在支撑柱12上,并通过铰链连接电动推杆二8,利用杠杆原理来控制减震室16上下移动,以此来达到对减震室16的安装和拆卸,在使用时,控制电动推杆二8,然后转动支撑杆一14,使减震室16上的定位套35卡在铰头7,减震室16内的弹簧一33收缩即可。

[0036] 为了进一步的固定减震室16;如图1、2和5所示,所述支撑座1顶部外壁转动连接有转台一2,转台一2顶部外壁卡接有套筒4,套筒4内壁滑动连接有升降杆5,转台一2底部内壁通过螺栓连接有电动推杆一3,电动推杆一3与升降杆5相连接,升降杆5顶部焊接有支撑杆二18,支撑杆二18外壁焊接有固定架6,固定架6外壁两侧分别焊接有固定杆17,固定架6一侧外壁的中心位置焊接有固定块19,减震室16一侧外壁开设有与固定块19相适配的固定槽二32,减震室16两侧外壁分别焊接有滑动座21,滑动座21底部通过其上焊接有的辅助杆42与减震室16外壁相连接,滑动座21内壁滑动连接有与固定杆17相适配的固定槽一20,固定槽一20外壁底部与滑动座21通过弹簧四相连接;通过设置有固定架6,为了能够进一步的固定减震室16,防止其受到铰杆11的作用上下移动,控制电动推杆一3,向下移动升降杆5,带动固定架6向下移动,直到其上的固定块19卡进与固定块19相适配的固定槽二32内,固定块19起到定位的作用,升降杆5两侧的固定杆17卡进与固定杆17相适配的固定槽一20内,然后电动推杆二8收缩,将升降杆5抬起,此时弹簧一33得到释放,滑动座21上的弹簧四开始压缩,完成固定。

[0037] 本实施例在使用时,控制电动推杆二8,然后转动支撑杆一14,使减震室16上的定位套35卡在锭头7,减震室16内的弹簧一33收缩,控制电动推杆一3,向下移动升降杆5,带动固定架6向下移动,直到其上的固定块19卡进与固定块19相适配的固定槽二32内,固定块19起到定位的作用,升降杆5两侧的固定杆17卡进与固定杆17相适配的固定槽一20内,然后电动推杆二8收缩,将升降杆5抬起,此时弹簧一33得到释放,滑动座21上的弹簧四开始压缩,完成固定,在将锭头7卡进定位套35内时,锭头7挤压缓冲球39,压缩弹簧三47,在弧形卡环48的阻挡下,不影响缓冲球39的转动,当锭头7转动时,缓冲球39能够辅助其转动,降低其转动时的振动幅度。

[0038] 实施例2:

[0039] 一种能有效降低振动幅度的锭子固定装置,如图1、3和7所示,为了能够对锭杆11底部进行限位,不影响其转动,所述支撑座1底部外壁两侧分别转动连接有转台三22,转台三22外壁卡接有支撑杆三23,支撑杆三23外壁焊接有半圆固定座25,两个半圆固定座25通过固定螺栓24相连接,半圆固定座25一侧外壁设置有弧形板二43,半圆固定座25外壁开设有凹槽二,凹槽二内壁转动连接有滑动块44,滑动块44外壁卡接有弹簧二46且与凹槽二内壁相连接,滑动块44内壁转动连接有球体二45;通过设置有两个半圆固定座25,两个半圆固定座25通过固定螺栓24相连接,能够对锭杆11底部进行限位,对底部进行减震,辅助其转动,当锭杆11固定在轴承30内时,底部有可能会多出,此时转动两个转台三22,然后利用两个半圆固定座25将其卡住,并利用固定螺栓24固定,此时半圆固定座25上的球体二45会压缩弹簧二46,使滑动块44进入凹槽二内壁,在锭杆11转动的时候配合头部的缓冲球39,大大的提高其抗晃动能力。

[0040] 为了能够更好的固定锭杆11,方便其转动;如图1、2和4所示,所述支撑座1内壁卡接有锭座10,锭座10底部内壁开设有卡槽29,卡槽29内壁卡接有轴承30,锭杆11设置于轴承30内壁,锭杆11外壁卡接有卡套31,卡套31与轴承30顶部相接触,锭座10内壁四周分别焊接有支撑块26,支撑块26一侧外壁通过螺钉连接有伸缩杆27,伸缩杆27外壁螺钉连接有弧形板一28;通过设置有卡槽29,将轴承30卡进卡槽29内部,然后调整伸缩杆27的长度,使伸缩杆27上的弧形板一28与轴承30外壁相接触,能够对轴承30的固定起到促进作用,防止轴承30发生晃动,然后将锭杆11卡进轴承30内,使锭杆11外壁卡接的卡套31与轴承30转动的内环相接触,从而完成安装。

[0041] 本实施例在使用时,将轴承30卡进卡槽29内部,然后调整伸缩杆27的长度,使伸缩杆27上的弧形板一28与轴承30外壁相接触,能够对轴承30的固定起到促进作用,然后将锭杆11卡进轴承30内,使锭杆11外壁卡接的卡套31与轴承30转动的内环相接触,从而完成安装,转动两个转台三22,然后利用两个半圆固定座25将其卡住,并利用固定螺栓24固定,此时半圆固定座25上的球体二45会压缩弹簧二46,使滑动块44进入凹槽二内壁,在锭杆11转动的时候配合头部的缓冲球39,大大的提高其抗晃动能力。

[0042] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

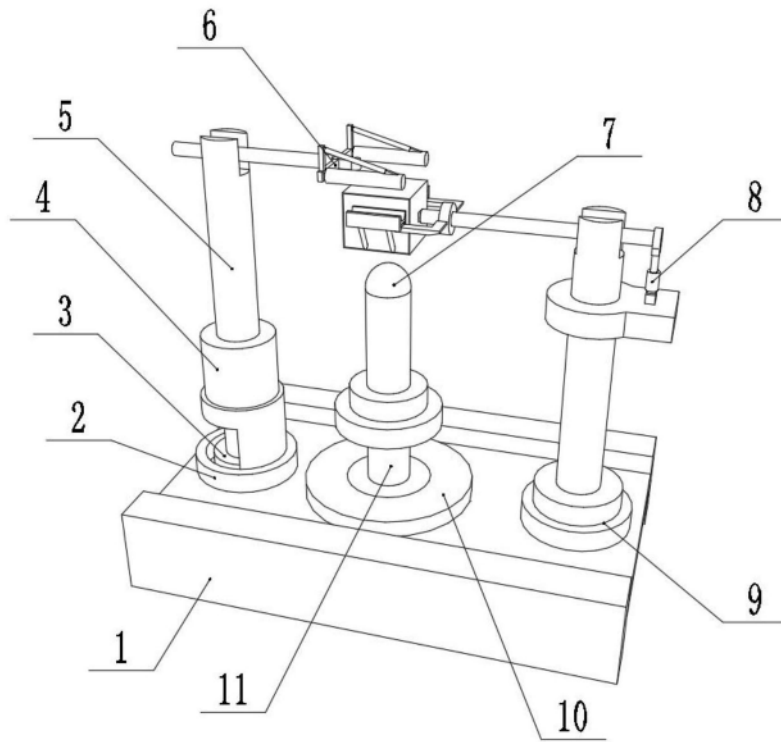


图1

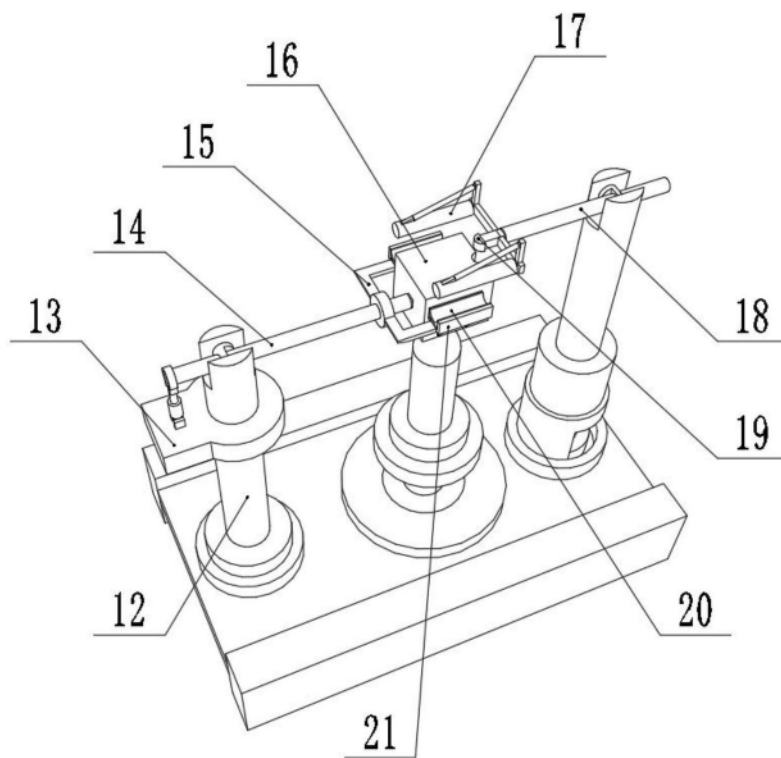


图2

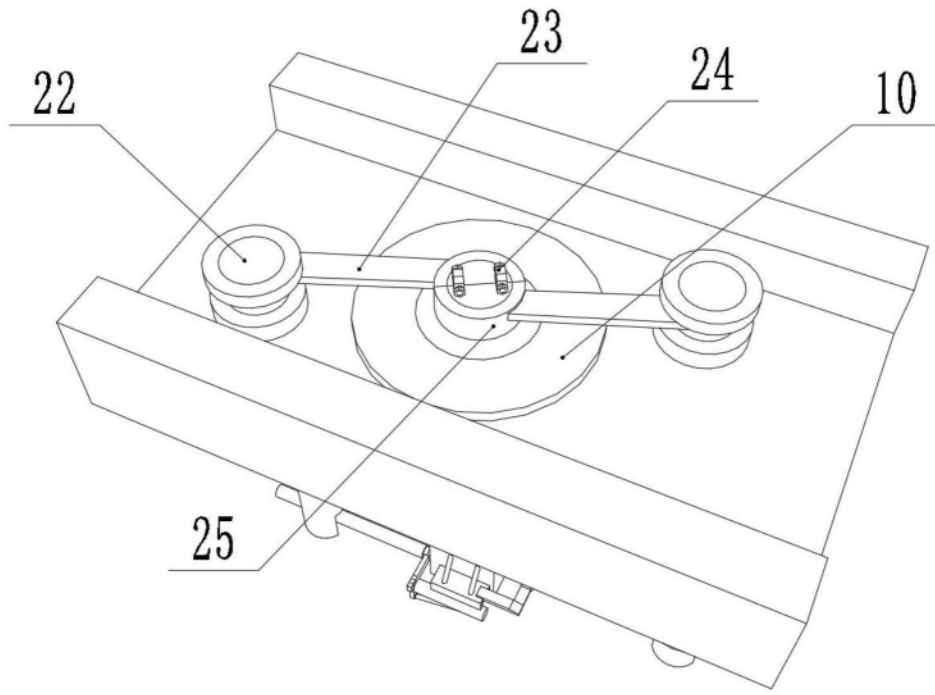


图3

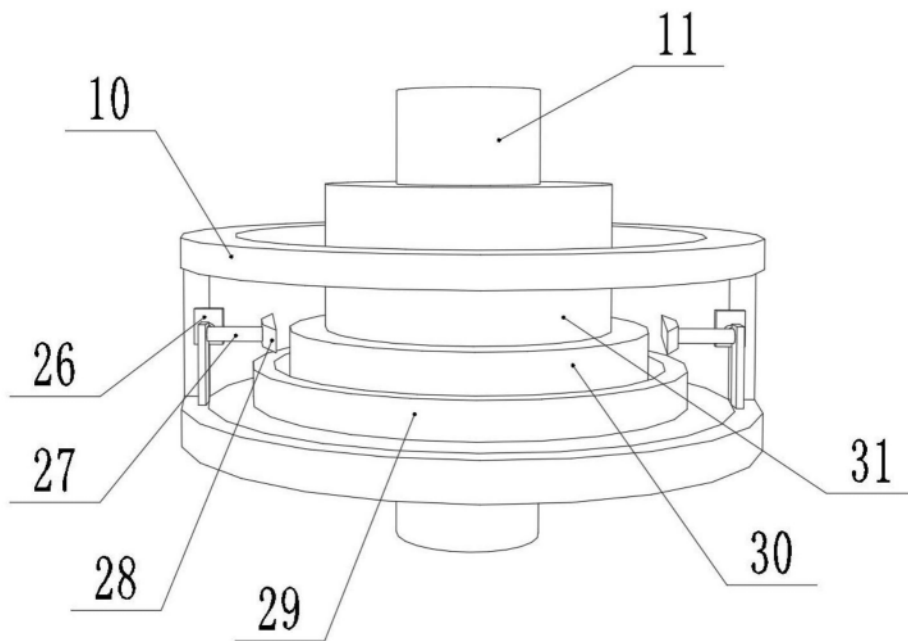


图4

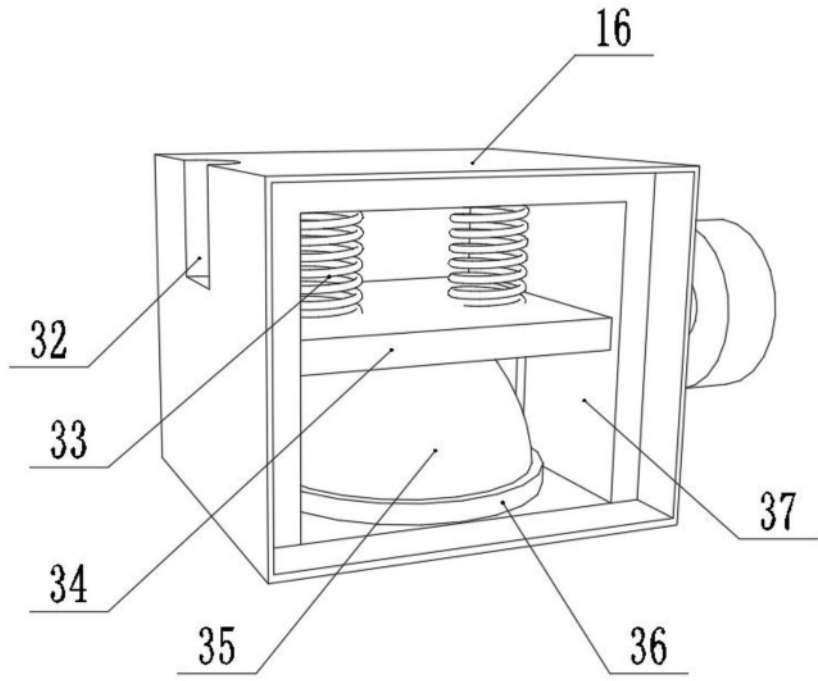


图5

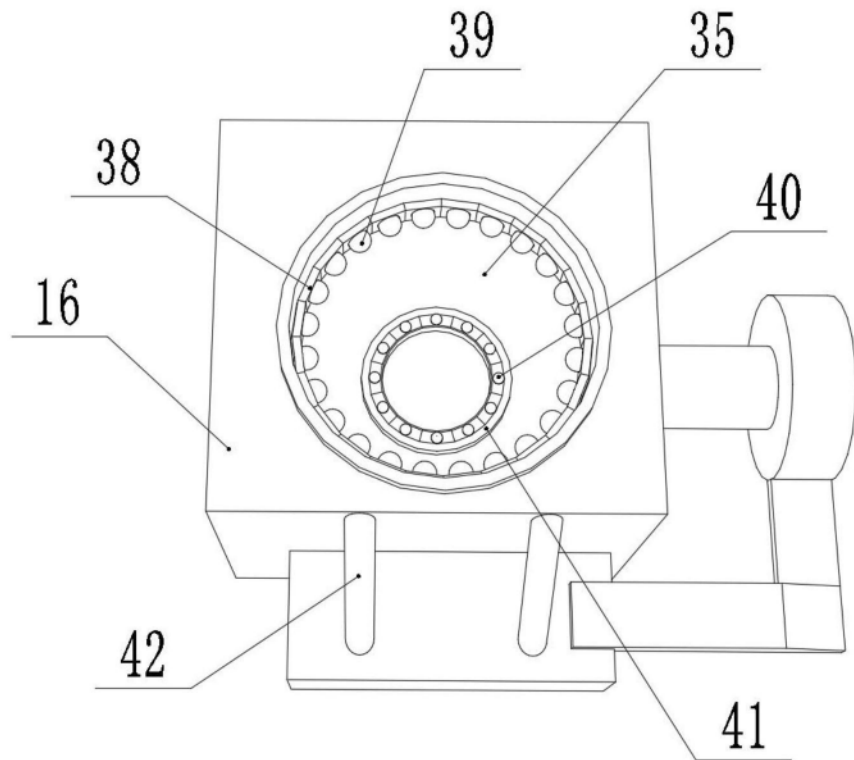


图6

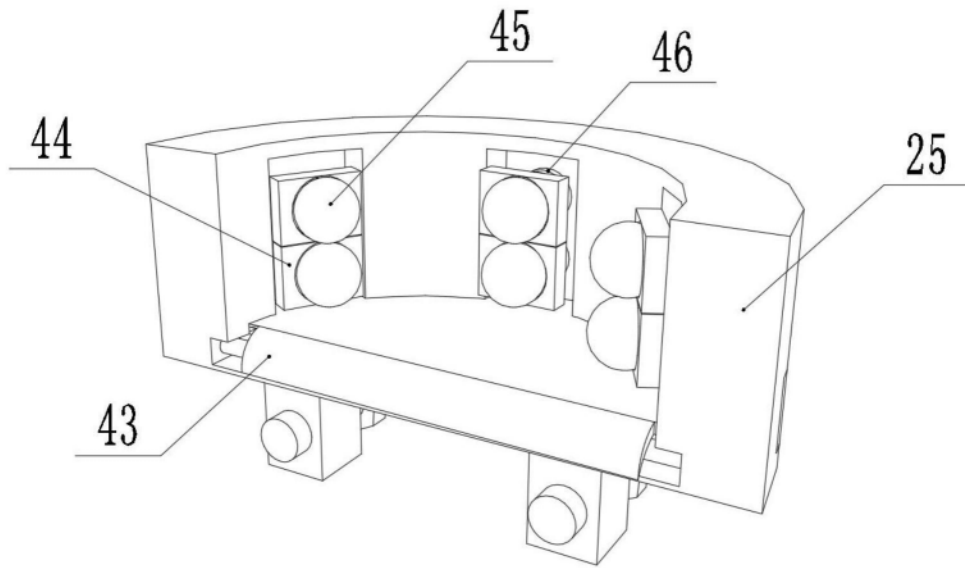


图7

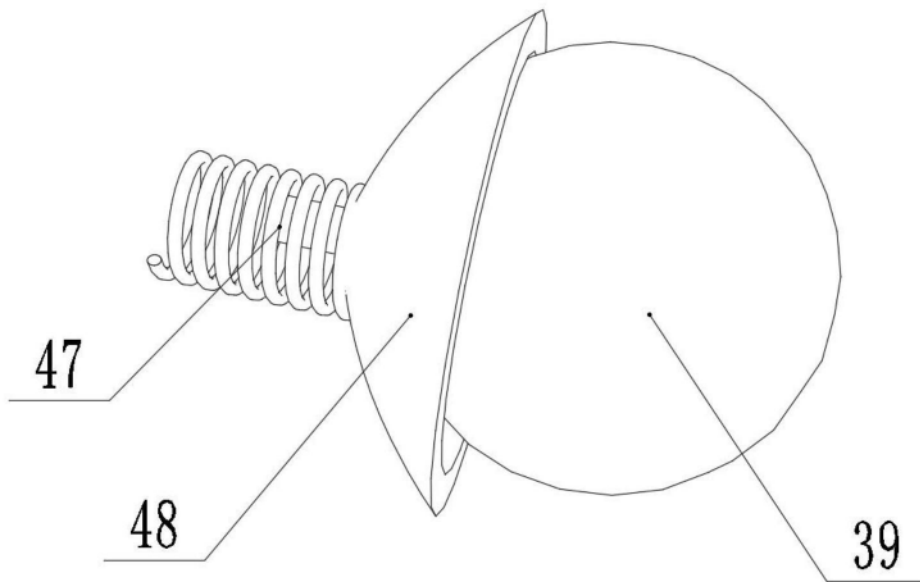


图8

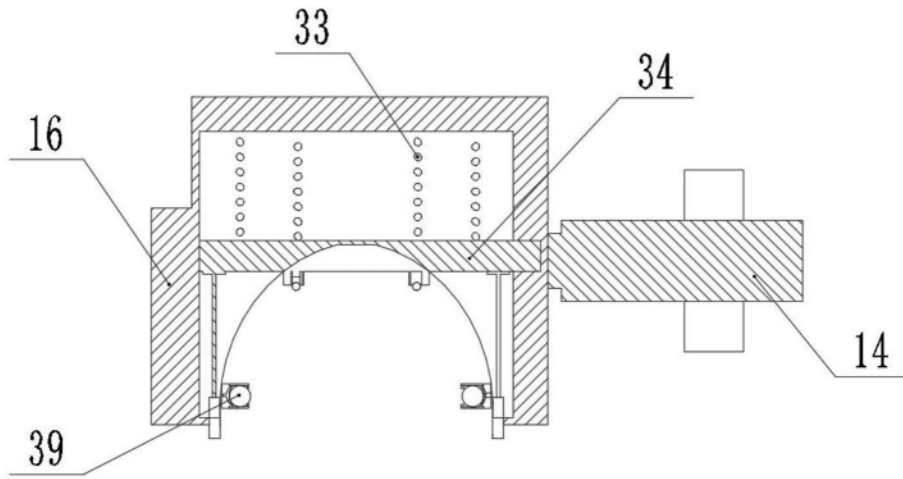


图9