



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110549307 B

(45)授权公告日 2020.07.17

(21)申请号 201910808331.0

(22)申请日 2019.08.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110549307 A

(43)申请公布日 2019.12.10

(73)专利权人 南京凯盟仕电子科技有限公司
地址 210000 江苏省南京市麒麟高新技术
产业开发区创研路266号610室

(72)发明人 吴玉荣

(74)专利代理机构 南京泰普专利代理事务所
(普通合伙) 32360

代理人 张磊

(51)Int.Cl.

B25H 1/08(2006.01)

B25H 1/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 108748014 A,2018.11.06,说明书第
[0002]-[0017]段及图1-3.

CN 209063049 U,2019.07.05,说明书第
[0002]-[0021]段及图1-4.

CN 208051849 U,2018.11.06,说明书第
[0002]-[0028]段及图1-3.

CN 208342762 U,2019.01.08,说明书第
[0002]-[0022]段及图1-3.

CN 207669269 U,2018.07.31,全文.

BR MU9102506 U2,2013.10.01,全文.

CN 208005512 U,2018.10.26,全文.

CN 208289848 U,2018.12.28,全文.

CN 208773016 U,2019.04.23,全文.

CN 209110627 U,2019.07.16,全文.

审查员 徐河杭

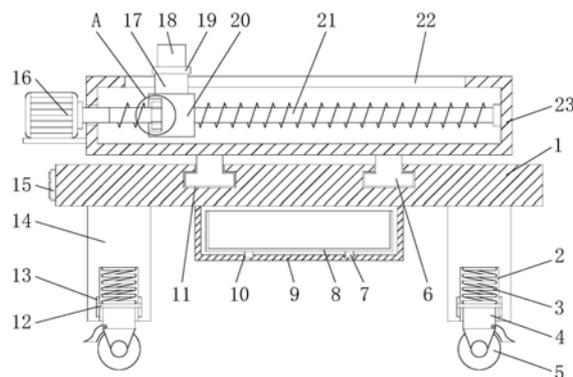
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种对轴承测速传感器固定的加工操作台及固定方法

(57)摘要

本发明公开了一种对轴承测速传感器固定的加工操作台及固定方法,包括操作台,所述操作台底部的四角均固定连接固定柱,所述固定柱的底部开设有凹槽,凹槽内腔的底部固定连接减震弹簧,凹槽内腔两侧的底部均开设有限位槽。本发明通过卡槽、伺服电机、移动板、固定板、放置板、移动块、螺纹杆、移动槽、移动壳、螺纹套、限位滑杆、第二电动伸缩杆、夹板、放置槽、第一刻度线、第一电动伸缩杆和第二刻度线的配合,解决了现有的对轴承测速传感器固定的加工操作台在进行固定时不方便调节距离,当传感器在加工完成一处时,需将其卸下,进行重新固定,大大浪费了加工的时间,同时无法精确控制加工距离,降低了加工效率的问题。



1. 一种对轴承测速传感器固定的加工操作台,包括操作台(1),其特征在于:所述操作台(1)底部的四角均固定连接有固定柱(14),所述固定柱(14)的底部开设有凹槽(2),所述凹槽(2)内腔的底部固定连接有减震弹簧(3),所述凹槽(2)内腔两侧的底部均开设有限位槽(13),所述减震弹簧(3)的底部固定连接有滑板(12),所述滑板(12)底部的前后两侧均固定连接有支撑板(4),所述支撑板(4)前后相对一侧的底部均活动连接有滚轮(5),所述操作台(1)顶部的左侧固定连接有控制器(15),所述操作台(1)顶部的两侧均开设有卡槽(11),所述卡槽(11)的内腔卡接有卡块(6),所述卡块(6)的顶部延伸至卡槽(11)的顶部并固定连接有移动壳(23),所述操作台(1)后侧的中心处固定连接有固定架(32),所述固定架(32)前侧的两侧均固定连接有第一电动伸缩杆(31),所述第一电动伸缩杆(31)的前侧固定连接于移动壳(23)的后侧,所述移动壳(23)左侧的中心处固定连接有伺服电机(16),所述伺服电机(16)输出端的右侧贯穿至移动壳(23)的内腔并固定连接有螺纹杆(21),所述螺纹杆(21)的右侧活动连接于移动壳(23)内腔的右侧,所述螺纹杆(21)的表面活动套设有移动块(20),所述螺纹杆(21)的表面螺纹套设有螺纹套(25),所述螺纹套(25)的右侧镶嵌于移动块(20)左侧的中心处,所述移动壳(23)内腔右侧的前后两侧均横向固定连接有限位滑杆(26),所述限位滑杆(26)的左侧贯穿移动块(20)并固定连接于移动壳(23)内腔的左侧,所述移动块(20)顶部的前后两侧均固定连接有移动板(17),所述移动壳(23)的顶部且位于移动板(17)的上方开设有移动槽(22),所述移动板(17)的顶部贯穿至移动槽(22)的顶部并固定连接有放置板(19),所述放置板(19)顶部的前后两侧均固定连接有固定板(18),所述固定板(18)相对的一侧均固定连接有第二电动伸缩杆(27),所述第二电动伸缩杆(27)相对的一侧均固定连接有夹板(28),所述放置板(19)顶部的中心处开设有放置槽(29);

所述滑板(12)的两侧分别延伸至凹槽(2)两侧底部的限位槽(13)内并与其内壁滑动连接,所述支撑板(4)的左侧设置有刹车片;

所述操作台(1)底部的中心处固定连接有壳体(9),所述壳体(9)内腔底部的两侧均开设有滑槽(10),所述滑槽(10)的内腔滑动连接有滑块(7),所述滑块(7)的顶部延伸至滑槽(10)的顶部并固定连接有放置盒(8),所述壳体(9)的正表面开设有供放置盒(8)前后移动的通孔,所述放置盒(8)正表面的中心处固定连接有把手;

所述固定架(32)为“L”型结构,所述第一电动伸缩杆(31)的水平高度高于操作台(1)顶部的水平高度;

所述螺纹杆(21)的右侧与移动壳(23)内腔的右侧之间通过轴承活动连接,所述移动块(20)左侧的中心处开设有安装槽(24),螺纹套(25)的右侧固定连接于安装槽(24)内腔的右侧;

所述限位滑杆(26)的表面与移动块(20)的连接处滑动连接,所述控制器(15)的输出端分别与伺服电机(16)、第一电动伸缩杆(31)和第二电动伸缩杆(27)的输入端通过导线单向电性连接;

所述操作台(1)顶部的右侧设置有第一刻度线(30),所述移动壳(23)顶部的后侧设置有第二刻度线(33);

所述卡块(6)与卡槽(11)均为“T”型结构,所述卡块(6)的表面与卡槽(11)内壁的连接处滑动连接;

所述夹板(28)相对的一侧均固定连接有防滑垫,且防滑垫为橡胶材质;

通过卡槽(11)、伺服电机(16)、移动板(17)、固定板(18)、放置板(19)、移动块(20)、螺纹杆(21)、移动槽(22)、移动壳(23)、螺纹套(25)、限位滑杆(26)、第二电动伸缩杆(27)、夹板(28)、放置槽(29)、第一刻度线(30)、第一电动伸缩杆(31)和第二刻度线(33)的配合,能够在加工完成后直接进行工件的精确移动,避免工件拆卸的重新固定,节省了加工时间。

2. 根据权利要求1所述的一种对轴承测速传感器固定的加工操作台固定方法,其特征在于包括以下步骤:

A: 推动操作台(1),当移动至加工位置时,按下刹车片,使滚轮(5)固定,当受到冲击时,操作台(1)向下移动,从而带动固定柱(14)向下移动对减震弹簧(3)进行挤压,从而对冲击进行缓冲;

B: 操作控制器(15)控制第一电动伸缩杆(31)伸长或收缩,从而带动移动壳(23)在操作台(1)的顶部前后移动,并通过对比操作台(1)上的第一刻度线(30)而对工件的前后距离进行精确调节;

C: 操作控制器(15)控制伺服电机(16)正转或反转,从而带动螺纹杆(21)转动,从而使其表面的螺纹套(25)在螺纹杆(21)表面左右移动,螺纹套(25)带动移动块(20)左右移动,移动块(20)带动其顶部的放置板(19)左右移动,并通过对比移动壳(23)顶部的第二刻度线(33)而对工件的左右距离进行精确调节;

D: 将工件放置于放置槽(29)内,操作控制器(15)控制第二电动伸缩杆(27)伸长,从而带动夹板(28)前后相向移动,当其一侧的防滑垫与工件紧密接触时停止伸长,达到固定效果。

一种对轴承测速传感器固定的加工操作台及固定方法

技术领域

[0001] 本发明涉及轴承测速传感器加工技术领域,具体为一种对轴承测速传感器固定的加工操作台及固定方法。

背景技术

[0002] 转速传感器是将旋转物体的转速转换为电量输出的传感器,转速传感器属于间接式测量装置,可用机械、电气、磁、光和混合式等方法制造,按信号形式的不同,转速传感器可分为模拟式和数字式两种,转速传感器由磁敏电阻作感应元件,是新型的转速传感器,核心部件是采用磁敏电阻作为检测的元件,再经过全新的信号处理电路令噪声降低,功能更完善,通过与其它类型齿转速传感器的输出波形对比,所测到转速的误差极小以及线性特性具有很好的一致性,感应对象为磁性材料或导磁材料,如磁钢、铁和电工钢等,当被测体上带有凸起(或凹陷)的磁性或导磁材料,随着被测物体转动时,传感器输出与旋转频率相关的脉冲信号,达到测速或位移检测的发讯目的。

[0003] 在对轴承进行测速时需要用到转速传感器,而在对其进行加工时,需要对其进行固定,因此需要用到加工操作台,现有的对轴承测速传感器固定的加工操作台在进行固定时不方便调节距离,当传感器在加工完成一处时,需将其卸下,进行重新固定,大大浪费了加工的时间,同时无法精确控制加工距离,降低了加工效率。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种对轴承测速传感器固定的加工操作台及固定方法,具备方便进行调节的优点,解决了现有的对轴承测速传感器固定的加工操作台在进行固定时不方便调节距离,当传感器在加工完成一处时,需将其卸下,进行重新固定,大大浪费了加工的时间,同时无法精确控制加工距离,降低了加工效率的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种对轴承测速传感器固定的加工操作台,包括操作台,所述操作台底部的四角均固定连接有固定柱,所述固定柱的底部开设有凹槽,所述凹槽内腔的底部固定连接有减震弹簧,所述凹槽内腔两侧的底部均开设有限位槽,所述减震弹簧的底部固定连接有滑板,所述滑板底部的前后两侧均固定连接有支撑板,所述支撑板前后相对一侧的底部均活动连接有滚轮,所述操作台顶部的左侧固定连接控制器,所述操作台顶部的两侧均开设有卡槽,所述卡槽的内腔卡接有卡块,所述卡块的顶部延伸至卡槽的顶部并固定连接移动壳,所述操作台后侧的中心处固定连接固定架,所述固定架前侧的两侧均固定连接第一电动伸缩杆,所述第一电动伸缩杆的前侧固定连接于移动壳的后侧,所述移动壳左侧的中心处固定连接伺服电机,所述伺服电机输出端的右侧贯穿至移动壳的内腔并固定连接螺纹杆,所述螺纹杆的右侧活动连接于移动壳内腔的右侧,所述螺纹杆的表面活动套设有移动块,所述螺纹杆的表面螺纹套设有螺纹套,所述螺纹套的右侧镶嵌于移动块左侧的中心处,所述移动壳内腔右侧的前后两侧均横向固定连接限位滑杆,所述限位滑杆的左侧贯穿移动块并固定连接于移动壳内腔的左

侧,所述移动块顶部的前后两侧均固定连接有移动板,所述移动壳的顶部且位于移动板的上方开设有移动槽,所述移动板的顶部贯穿至移动槽的顶部并固定连接有放置板,所述放置板顶部的前后两侧均固定连接有固定板,所述固定板相对的一侧均固定连接有第二电动伸缩杆,所述第二电动伸缩杆相对的一侧均固定连接有夹板,所述放置板顶部的中心处开设有放置槽。

[0006] 优选的,所述滑板的两侧分别延伸至凹槽两侧底部的限位槽内并与其内壁滑动连接,所述支撑板的左侧设置有刹车片。

[0007] 优选的,所述操作台底部的中心处固定连接有壳体,所述壳体内腔底部的两侧均开设有滑槽,所述滑槽的内腔滑动连接有滑块,所述滑块的顶部延伸至滑槽的顶部并固定连接有放置盒,所述壳体的正表面开设有供放置盒前后移动的通孔,所述放置盒正表面的中心处固定连接有把手。

[0008] 优选的,所述固定架为“L”型结构,所述第一电动伸缩杆的水平高度高于操作台顶部的水平高度。

[0009] 优选的,所述螺纹杆的右侧与移动壳内腔的右侧之间通过轴承活动连接,所述移动块左侧的中心处开设有安装槽,螺纹套的右侧固定连接于安装槽内腔的右侧。

[0010] 优选的,所述限位滑杆的表面与移动块的连接处滑动连接,所述控制器的输出端分别与伺服电机、第一电动伸缩杆和第二电动伸缩杆的输入端通过导线单向电性连接。

[0011] 优选的,所述操作台顶部的右侧设置有第一刻度线,所述移动壳顶部的后侧设置有第二刻度线。

[0012] 优选的,所述卡块与卡槽均为“T”型结构,所述卡块的表面与卡槽内壁的连接处滑动连接。

[0013] 优选的,所述夹板相对的一侧均固定连接有防滑垫,且防滑垫为橡胶材质。

[0014] 优选的,一种对轴承测速传感器固定的加工操作台固定方法,包括以下步骤:

[0015] A:推动操作台,当移动至加工位置时,按下刹车片,使滚轮固定,当受到冲击时,操作台向下移动,从而带动固定柱向下移动对减震弹簧进行挤压,从而对冲击进行缓冲;

[0016] B:操作控制器控制第一电动伸缩杆伸长或收缩,从而带动移动壳在操作台的顶部前后移动,并通过对比操作台上的第一刻度线而对工件的前后距离进行精确调节;

[0017] C:操作控制器控制伺服电机正转或反转,从而带动螺纹杆转动,从而使其表面的螺纹套在螺纹杆表面左右移动,螺纹套带动移动块左右移动,移动块带动其顶部的放置板左右移动,并通过对比移动壳顶部的第二刻度线而对工件的左右距离进行精确调节;

[0018] D:将工件放置于放置槽内,操作控制器控制第二电动伸缩杆伸长,从而带动夹板前后相向移动,当其一侧的防滑垫与工件紧密接触时停止伸长,达到固定效果。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0020] 1、本发明通过卡槽、伺服电机、移动板、固定板、放置板、移动块、螺纹杆、移动槽、移动壳、螺纹套、限位滑杆、第二电动伸缩杆、夹板、放置槽、第一刻度线、第一电动伸缩杆和第二刻度线的配合,能够在加工完成后直接进行工件的精确移动,避免工件拆卸的重新固定,节省了加工时间,解决了现有的对轴承测速传感器固定的加工操作台在进行固定时不方便调节距离,当传感器在加工完成一处时,需将其卸下,进行重新固定,大大浪费了加工的时间,同时无法精确控制加工距离,降低了加工效率的问题。

[0021] 2、本发明通过滚轮的使用,能够方便操作台进行移动,通过减震弹簧的使用,能够对操作台产生的震动进行缓冲,通过安装槽的使用,能够方便对螺纹套进行固定,通过限位滑杆的使用,能够对移动块的移动进行限位,避免其在移动的过程中产生转动的现象,同时提高了其移动时的稳定性,通过放置盒的使用,能够对加工时的零件及工具进行放置,避免其造成丢失的现象,通过防滑垫的使用,能够增大工件与夹板之间的摩擦力,使工件固定的更加稳定,同时避免工件在固定时受到损伤。

附图说明

[0022] 图1为本发明结构示意图;

[0023] 图2为本发明图1中A的放大结构图;

[0024] 图3为本发明新型移动壳俯视剖视结构图;

[0025] 图4为本发明俯视主视结构图。

[0026] 图中:1操作台、2凹槽、3减震弹簧、4支撑板、5滚轮、6卡块、7滑块、8放置盒、9壳体、10滑槽、11卡槽、12滑板、13限位槽、14固定柱、15控制器、16伺服电机、17移动板、18固定板、19放置板、20移动块、21螺纹杆、22移动槽、23移动壳、24安装槽、25螺纹套、26限位滑杆、27第二电动伸缩杆、28夹板、29放置槽、30第一刻度线、31第一电动伸缩杆、32固定架、33第二刻度线。

具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 在发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”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发明和简化描述,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发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0029] 在发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。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发明中的具体含义。

[0030] 本发明的操作台1、减震弹簧3、支撑板4、滚轮5、卡块6、滑块7、放置盒8、壳体9、滑板12、固定柱14、控制器15、伺服电机16、移动板17、固定板18、放置板19、移动块20、螺纹杆21、移动壳23、螺纹套25、限位滑杆26、第二电动伸缩杆27、夹板28、第一电动伸缩杆31和固定架32部件均为通用标准件或本领域技术人员知晓的部件,其结构和原理都为本技术人员均可通过技术手册得知或通过常规实验方法获知。

[0031] 请参阅图1-4,一种对轴承测速传感器固定的加工操作台,包括操作台1,操作台1

底部的四角均固定连接有固定柱14,固定柱14的底部开设有凹槽2,凹槽2内腔的底部固定连接有限位槽13,通过减震弹簧3的使用,能够对操作台1产生的震动进行缓冲,凹槽2内腔两侧的底部均开设有限位槽13,减震弹簧3的底部固定连接有限位槽13,滑板12底部的前后两侧均固定连接有限位槽13,支撑板4前后相对一侧的底部均活动连接有滚轮5,通过滚轮5的使用,能够方便操作台1进行移动,滑板12的两侧分别延伸至凹槽2两侧底部的限位槽13内并与其内壁滑动连接,支撑板4的左侧设置有刹车片,操作台1顶部的左侧固定连接有限位槽13,操作台1顶部的中心处固定连接有限位槽13,壳体9内腔底部的两侧均开设有限位槽13,滑槽10的内腔滑动连接有滑块7,滑块7的顶部延伸至滑槽10的顶部并固定连接有限位槽13,壳体9的正表面开设有供放置盒8前后移动的通孔,放置盒8正表面的中心处固定连接有限位槽13,通过放置盒8的使用,能够对加工时的零件及工具进行放置,避免其造成丢失的现象,操作台1顶部的两侧均开设有限位槽13,卡槽11的内腔卡接有卡块6,卡块6的顶部延伸至卡槽11的顶部并固定连接有限位槽13,卡块6与卡槽11均为“T”型结构,卡块6的表面与卡槽11内壁的连接处滑动连接,操作台1后侧的中心处固定连接有限位槽13,固定架32前侧的两侧均固定连接有限位槽13,第一电动伸缩杆31,第一电动伸缩杆31的前侧固定连接于移动壳23的后侧,固定架32为“L”型结构,第一电动伸缩杆31的水平高度高于操作台1顶部的水平高度,移动壳23左侧的中心处固定连接有限位槽13,伺服电机16,伺服电机16输出端的右侧贯穿至移动壳23的内腔并固定连接有限位槽13,螺纹杆21,螺纹杆21的右侧活动连接于移动壳23内腔的右侧,螺纹杆21的表面活动套设有移动块20,螺纹杆21的右侧与移动壳23内腔的右侧之间通过轴承活动连接,螺纹杆21的表面螺纹套设有螺纹套25,螺纹套25的右侧镶嵌于移动块20左侧的中心处,移动块20左侧的中心处开设有限位槽13,螺纹套25的右侧固定连接于安装槽24内腔的右侧,螺纹杆21的右侧与移动壳23内腔的右侧之间通过轴承活动连接,移动块20左侧的中心处开设有限位槽13,螺纹套25的右侧固定连接于安装槽24内腔的右侧,通过安装槽24的使用,能够方便对螺纹套25进行固定,移动壳23内腔右侧的前后两侧均横向固定连接有限位槽13,限位滑杆26,限位滑杆26的表面与移动块20的连接处滑动连接,控制器15的输出端分别与伺服电机16、第一电动伸缩杆31和第二电动伸缩杆27的输入端通过导线单向电性连接,限位滑杆26的左侧贯穿移动壳23并固定连接于移动壳23内腔的左侧,通过限位滑杆26的使用,能够对移动块20的移动进行限位,避免其在移动的过程中产生转动的现象,同时提高了其移动时的稳定性,移动块20顶部的前后两侧均固定连接有限位槽13,移动壳23的顶部且位于移动板17的上方开设有限位槽13,移动板17的顶部贯穿至移动槽22的顶部并固定连接有限位槽13,放置板19顶部的前后两侧均固定连接有限位槽13,固定板18,固定板18相对的一侧均固定连接有限位槽13,第二电动伸缩杆27,第二电动伸缩杆27相对的一侧均固定连接有限位槽13,夹板28,夹板28相对的一侧均固定连接有限位槽13,防滑垫,且防滑垫为橡胶材质,通过防滑垫的使用,能够增大工件与夹板28之间的摩擦力,使工件固定的更加稳定,同时避免工件在固定时受到损伤,放置板19顶部的中心处开设有限位槽13,操作台1顶部的右侧设置有限位槽13,移动壳23顶部的后侧设置有限位槽13,第二刻度线33,通过卡槽11、伺服电机16、移动板17、固定板18、放置板19、移动块20、螺纹杆21、移动槽22、移动壳23、螺纹套25、限位滑杆26、第二电动伸缩杆27、夹板28、放置槽29、第一刻度线30、第一电动伸缩杆31和第二刻度线33的配合,能够在加工完成后直接进行工件的精确移动,避免工件拆卸的重新固定,节省了加工时间,解决了现有的对轴承测速传感器固定的加工操作台在进行固定时不方便调节距离,当传感器在加工完成一处时,需将其卸

下,进行重新固定,大大浪费了加工的时间,同时无法精确控制加工距离,降低了加工效率的问题。

[0032] 一种对轴承测速传感器固定的加工操作台固定方法,包括以下步骤:

[0033] A:推动操作台1,当移动至加工位置时,按下刹车片,使滚轮5固定,当受到冲击时,操作台1向下移动,从而带动固定柱14向下移动对减震弹簧3进行挤压,从而对冲击进行缓冲;

[0034] B:操作控制器15控制第一电动伸缩杆31伸长或收缩,从而带动移动壳23在操作台1的顶部前后移动,并通过对比操作台1上的第一刻度线30而对工件的前后距离进行精确调节;

[0035] C:操作控制器15控制伺服电机16正转或反转,从而带动螺纹杆21转动,从而使其表面的螺纹套25在螺纹杆21表面左右移动,螺纹套25带动移动块20左右移动,移动块20带动其顶部的放置板19左右移动,并通过对比移动壳23顶部的第二刻度线33而对工件的左右距离进行精确调节;

[0036] D:将工件放置于放置槽29内,操作控制器15控制第二电动伸缩杆27伸长,从而带动夹板28前后相向移动,当其一侧的防滑垫与工件紧密接触时停止伸长,达到固定效果。

[0037] 综上所述:该对轴承测速传感器固定的加工操作台及固定方法,通过卡槽11、伺服电机16、移动板17、固定板18、放置板19、移动块20、螺纹杆21、移动槽22、移动壳23、螺纹套25、限位滑杆26、第二电动伸缩杆27、夹板28、放置槽29、第一刻度线30、第一电动伸缩杆31、固定架32和第二刻度线33的配合,解决了现有的对轴承测速传感器固定的加工操作台在进行固定时不方便调节距离,当传感器在加工完成一处时,需将其卸下,进行重新固定,大大浪费了加工的时间,同时无法精确控制加工距离,降低了加工效率的问题。

[0038] 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。

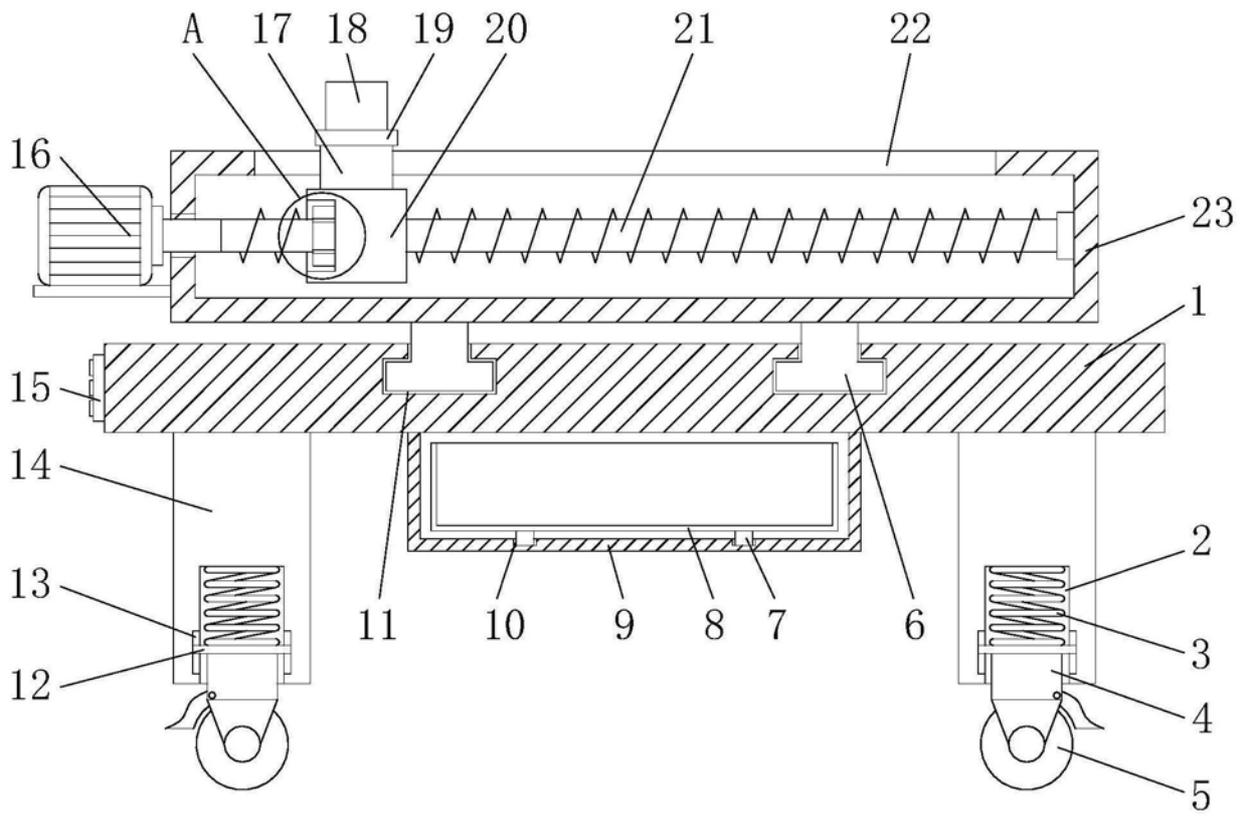


图1

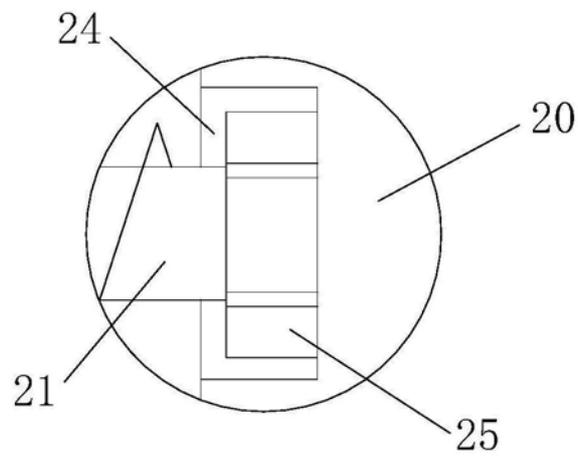


图2

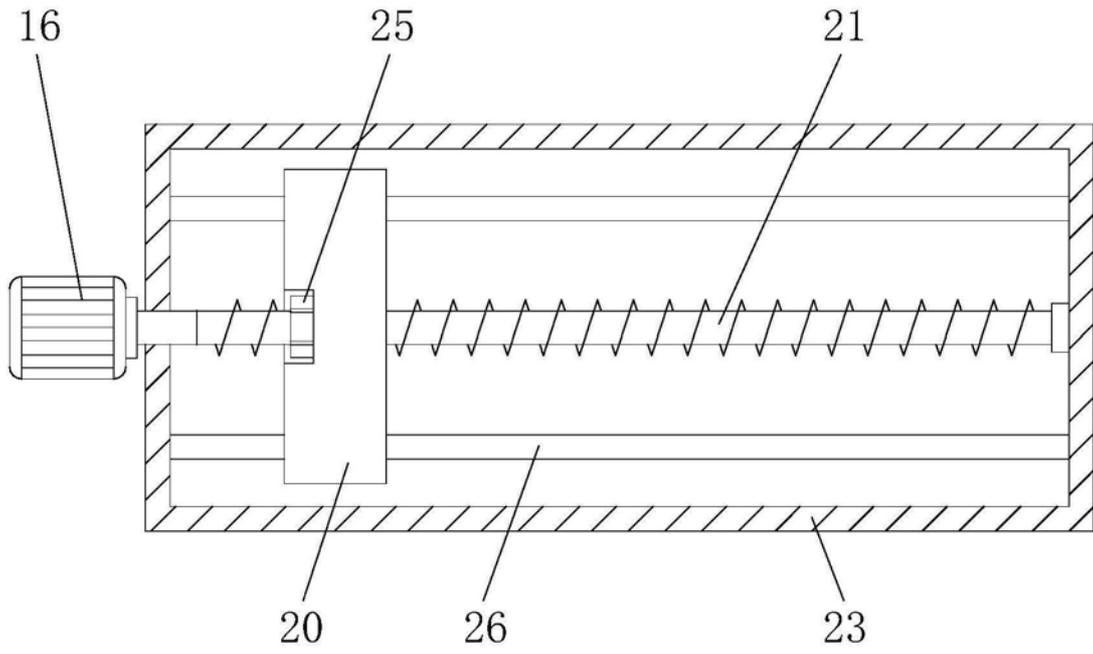


图3

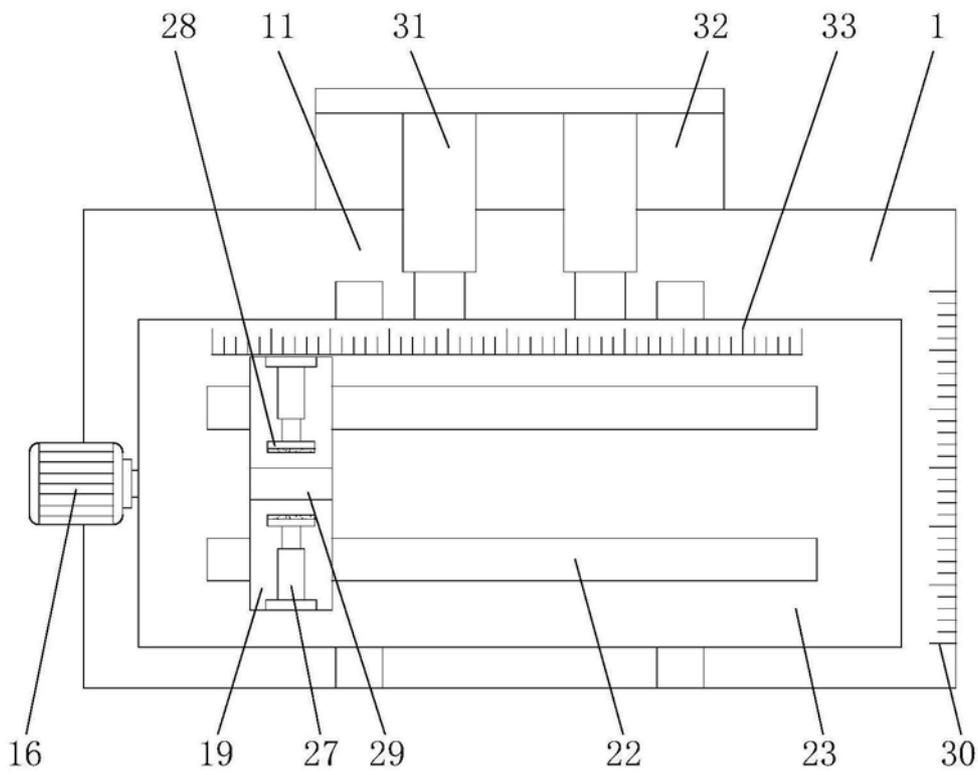


图4