



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210461579 U

(45)授权公告日 2020.05.05

(21)申请号 201921536052.5

(22)申请日 2019.09.16

(73)专利权人 苏州奥智智能设备股份有限公司

地址 215400 江苏省苏州市太仓市经济开发
区无锡路2号

(72)发明人 凌雪刚 王静超

(74)专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有
限公司 32103

代理人 殷增浩

(51)Int.Cl.

F16H 25/20(2006.01)

F16H 25/24(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

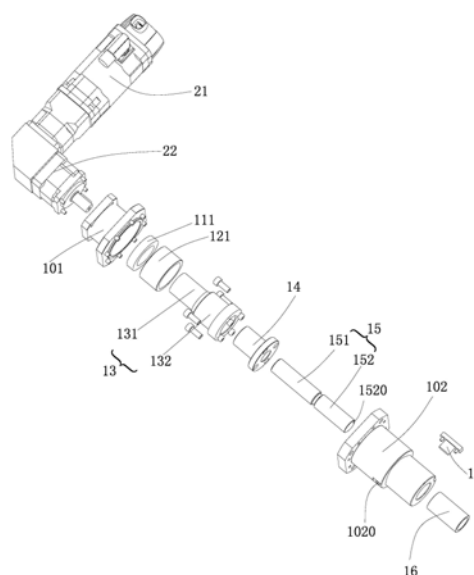
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

丝杆调节机构

(57)摘要

本实用新型涉及一种丝杆调节机构,丝杆调节机构包括支撑组件、相对支撑组件伸缩设置的丝杆、与丝杆螺纹配合的旋转组件,旋转组绕自身轴心转动的设置,丝杆在其长度延伸方向相对支撑组件滑动的设置,丝杆调节机构还包括固定在支撑组件上并为旋转组件转动提供动力的驱动组件,当驱动组件带动旋转组件转动时,旋转组件能够带动丝杆相对支撑组件滑动;该机构实现对需要调节的物体的精确调节;进而避免采用传统的以螺母套带动被调节物体进行调节的方式,实现了更加紧凑的结构,降低整体的制作成本。



1. 一种丝杆调节机构,其特征在于:所述丝杆调节机构包括支撑组件、相对所述支撑组件伸缩设置的丝杆、与所述丝杆螺纹配合的旋转组件,所述旋转组件绕自身轴心转动的设置,所述丝杆在其长度延伸方向相对所述支撑组件滑动的设置,所述丝杆调节机构还包括固定在所述支撑组件上并为所述旋转组件转动提供动力的驱动组件,当所述驱动组件带动所述旋转组件转动时,所述旋转组件能够带动所述丝杆相对所述支撑组件滑动。

2. 根据权利要求1所述的丝杆调节机构,其特征在于:所述旋转组件包括相互固定连接的支撑套和螺母套,所述支撑套与所述驱动组件的动力输出轴固定连接,所述螺母套与所述丝杆螺纹配合设置。

3. 根据权利要求2所述的丝杆调节机构,其特征在于:所述支撑套包第一环状体和外径大于所述第一环状体的第二环状体,所述第一环状体的远离所述第二环状体的一端与所述驱动组件的动力输出轴固定连接,所述螺母套固定于所述第二环状体的内周。

4. 根据权利要求3所述的丝杆调节机构,其特征在于:所述旋转组件还包括套设在所述第一环状体外周的第一轴承和套设在所述第二环状体外周的第二轴承。

5. 根据权利要求2所述的丝杆调节机构,其特征在于:所述调节机构还包括用于阻止所述丝杆自转并为所述丝杆沿直线伸缩运动提供导向的导向机构。

6. 根据权利要求5所述的丝杆调节机构,其特征在于:所述丝杆的外周上开设有沿其运动方向延伸的滑槽,所述导向机构包括套设在所述丝杆外周的滑套、可拆卸的连接在所述支撑组件上的卡块,当所述卡块安装在所述支撑组件上时,所述卡块的一端依次穿过所述支撑组件、滑套至所述丝杆的滑槽中。

7. 根据权利要求6所述的丝杆调节机构,其特征在于:所述丝杆的长度方向一侧形成有滑动部,所述滑动部滑动的插设在所述滑套内周,且所述滑槽开设于所述滑动部上,所述丝杆的长度方向另一侧为开设有螺纹的螺纹部,所述螺母套与所述螺纹部螺纹配合连接。

8. 根据权利要求7所述的丝杆调节机构,其特征在于:所述螺纹部位于靠近所述驱动组件的一侧,所述滑动部位于远离所述驱动组件的一侧。

9. 根据权利要求1所述的丝杆调节机构,其特征在于:所述支撑组件包括相互可拆卸连接的第一套座和第二套座,所述第一套座与所述驱动组件安装对接,所述第一套座和第二套座的内周围合形成有容置所述旋转组件、丝杆的腔体。

10. 根据权利要求9所述的丝杆调节机构,其特征在于:所述第二套座上开设有用于向支撑组件内部腔体注入润滑油的注入孔。

丝杆调节机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种丝杆调节机构。

背景技术

[0002] 现有技术中的丝杆调节机构,通常是提供转动力的驱动器的动力输出轴与丝杆固定连接,丝杆上套设有与丝杆螺纹配合的螺母套,螺母套需要在其转动方向被固定住,即,不能跟随丝杆转动,这样在驱动器带动丝杆转动时,螺母套便可以沿着丝杆做直线运动,从而由螺母杆带动被调节物体精确运动,对于可以与螺母套固定的被调节物体,采用上述方式是可以的,因为螺母套与被调节物体相固定,被调节物体自身就可以阻止螺母套跟随丝杆转动,但是对于不能与螺母套直接固定的被调节物体,采用上述方式则无法使螺母套沿直线运动,如果强行采用上述方式,那么另外设置导向部件,让螺母套只能沿着导向件直线滑动设置,然后螺母套直线运动可以顶推被调节物体,但是导向部件需要设置沿直线设置一定的长度以便对螺母套进行导向,势必让调节机构整体体积增大,对于空间较小的工况,这样的设计是非常不适宜的;此外,导向部件与螺母套之间滑动配合的精度对制作要求势必非常高,制作成势必很高,而且一般为了避免丝杠螺纹的磨损,螺母套通常是采用铜材质,铜质的螺母套与导向部件之间会产生摩擦,其降温润滑也会成为棘手的问题,长时间的使用导致磨损,则会产生螺母套滑动精度的问题。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决技术问题是克服现有技术的不足提供一种丝杆调节机构。

[0004] 为解决以上技术问题,本实用新型采用的技术方案是:

[0005] 一种丝杆调节机构,丝杆调节机构包括支撑组件、相对支撑组件伸缩设置的丝杆、与丝杆螺纹配合的旋转组件,旋转组绕自身轴心转动的设置,丝杆在其长度延伸方向相对支撑组件滑动的设置,丝杆调节机构还包括固定在支撑组件上并为旋转组件转动提供动力的驱动组件,当驱动组件带动旋转组件转动时,旋转组件能够带动丝杆相对支撑组件滑动。

[0006] 优选地,旋转组件包括相互固定连接的支撑套和螺母套,支撑套与驱动组件的动力输出轴固定连接,螺母套与丝杆螺纹配合设置。

[0007] 优选地,支撑套包第一环状体和外径大于第一环状体的第二环状体,第一环状体的远离第二环状体的一端与驱动组件的动力输出轴固定连接,螺母套固定于第二环状体的内周。

[0008] 优选地,旋转组件还包括套设在第一环状体外周的第一轴承和套设在第二环状体外周的第二轴承。

[0009] 优选地,调节机构还包括用于阻止丝杆自转并为丝杆沿直线伸缩运动提供导向的导向机构。

[0010] 优选地,丝杆的外周上开设有沿其运动方向延伸的滑槽,导向机构包括套设在丝杆外周的滑套、可拆卸的连接在支撑组件上的卡块,当卡块安装在支撑组件上时,卡块的一

端依次穿过支撑组件、滑套至丝杆的滑槽中。

[0011] 优选地,丝杆的长度方向一侧形成有滑动部,滑动部滑动的插设在滑套内周,且滑槽开设于滑动部上,丝杆的长度方向另一侧为开设有螺纹的螺纹部,螺母套与螺纹部螺纹配合连接。

[0012] 优选地,螺纹部位于靠近驱动组件的一侧,滑动部位于远离驱动组件的一侧。

[0013] 优选地,支撑组件包括相互可拆卸连接的第一套座和第二套座,第一套座与驱动组件安装对接,第一套座和第二套座的内周围合形成有容置旋转组件、丝杆的腔体。滑动套设于第二套座的内周。

[0014] 优选地,第二套座上开设有用于向支撑组件内部腔体注入润滑油的注入孔。

[0015] 由于上述技术方案的运用,本实用新型与现有技术相比具有下列优点:

[0016] 本实用新型的丝杆调节机构,通过全新的结构设计,让旋转组件与驱动组件对接,让旋转组件将其转动动力转化为丝杆沿直线伸缩运动的力,从而实现对需要调节的物体的精确调节;进而避免采用传统的以螺母套带动被调节物体进行调节的方式,实现了更加紧凑的结构,降低整体的制作成本。此外,丝杆在获得直线运动的力时,并不会发生转动,从而避免了丝杆的顶推端部因与被调节物体接触自转而造成丝杆顶推端部的磨损,进而避免了因丝杆顶推端部的磨损而导致丝杆前后运动调节被调节物体时的精度控制不准的情况。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型丝杆调节机构的立体爆炸图;

[0018] 其中:101、第一套座;102、第二套座;1020、注入孔;111、第一轴承;112、第二轴承;13、支撑套;131、第一环状体;132、第二环状体;14、螺母套;15、丝杆;151、螺纹部;152、滑动部;1520、滑槽;16、滑套;17、卡块。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和具体实施方式来对本实用新型的技术方案作进一步的阐述。

[0020] 如图1所示,一种丝杆15调节机构,丝杆15调节机构包括支撑组件、相对支撑组件伸缩设置的丝杆15、与丝杆15螺纹配合的旋转组件,旋转组绕自身轴心转动的设置,丝杆15在其长度延伸方向相对支撑组件滑动的设置,丝杆15调节机构还包括固定在支撑组件上并为旋转组件转动提供动力的驱动组件(包括伺服电机和减速机)、用于阻止丝杆15自转并为丝杆15沿直线伸缩运动提供导向的导向机构,当驱动组件带动旋转组件转动时,旋转组件能够带动丝杆15相对支撑组件滑动,即。丝杆15沿其长度延伸方向做直线伸缩运动。

[0021] 具体如下;支撑组件包括相互可拆卸连接的第一套座101和第二套座102,第一套座101与驱动组件安装对接,第一套座101和第二套座102的内周围合形成有容置旋转组件、丝杆15的腔体。且第二套座102上开设有用于向支撑组件内部腔体注入润滑油的注入孔1020,第一套座101和第二套座102可拆卸连接便于调节机构的检修与维护,而且是在注入孔1020可以有效对内部各部件进行润滑,润滑油能够降低部件之间摩擦温度,并减少摩擦,提高使用寿命并最终稳定保持丝杆15调节的精度。

[0022] 进一步地,旋转组件包括相互固定连接的支撑套13和螺母套14(为铜材质),支撑套13与驱动组件的动力输出轴固定连接,螺母套14与丝杆15螺纹配合设置。支撑套13包第

一环状体131和外径大于第一环状体131的第二环状体132,第一环状体131的远离第二环状体132的一端与驱动组件的动力输出轴固定连接,螺母套14固定于第二环状体132的内周。此外,旋转组件还包括套设在第一环状体131外周的第一轴承111和套设在第二环状体132外周的第二轴承112。

[0023] 更进一步地,丝杆15的长度方向一侧形成有滑动部152,滑动部152的外周上开设有沿其运动方向延伸的滑槽1520,丝杆15的长度方向另一侧为开设有螺纹的螺纹部151,螺母套14与螺纹部151螺纹配合连接。螺纹部151位于靠近驱动组件的一侧,滑动部152位于远离驱动组件的一侧。

[0024] 此外,导向机构包括套设在滑动部152外周的滑套16(滑套16设于第二套座102的内周)、可拆卸的连接在支撑组件上的卡块17,当卡块17安装在支撑组件上时,卡块17的一端依次穿过支撑组件、滑套16至丝杆15的滑槽1520中。卡块17的第一端与滑槽1520卡接时,能够阻止丝杆15自转,但卡块17的端面应该滑槽1520的槽底面保留一点间隙,避免卡块17在丝杆15的径向对丝杆15造成抵触,而影响丝杆15的伸缩滑动。

[0025] 导向机构可以做到让丝杆15避免自转,而只能沿直线方向做伸缩运动,避免了丝杆15顶推被调节物体的一端因自转而发生磨损的情况。提高使用精度。

[0026] 本实用新型的丝杆15调节机构使用时,驱动组件会带动支撑套13转动,支撑套13与螺母套14固定连接的,所以支撑套13转动在螺母套14也转动,螺母套14转动时,因丝杆15不能自转,因此丝杆15在螺母套14的转动力作用下沿直线伸缩运动,进而调节待调节物体。

[0027] 综上所述,本实用新型的丝杆调节机构,通过全新的结构设计,让旋转组件与驱动组件对接,让旋转组件将其转动力转化为丝杆沿直线伸缩运动的力,从而实现对需要调节的物体的精确调节;进而避免采用传统的以螺母套带动待调节物体进行调节的方式,实现了更加紧凑的结构,降低整体的制作成本。此外,丝杆在获得直线运动的力时,并不会发生转动,从而避免了丝杆的顶推端部因与待调节物体接触自转而造成丝杆顶推端部的磨损,进而避免了因丝杆顶推端部的磨损而导致丝杆前后运动调节待调节物体时的精度控制不准的情况。

[0028] 以上对本实用新型做了详尽的描述,其目的在于让熟悉此领域技术的人士能够了解本实用新型的内容并加以实施,并不能以此限制本实用新型的保护范围,且本实用新型不限于上述的实施例,凡根据本实用新型的精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

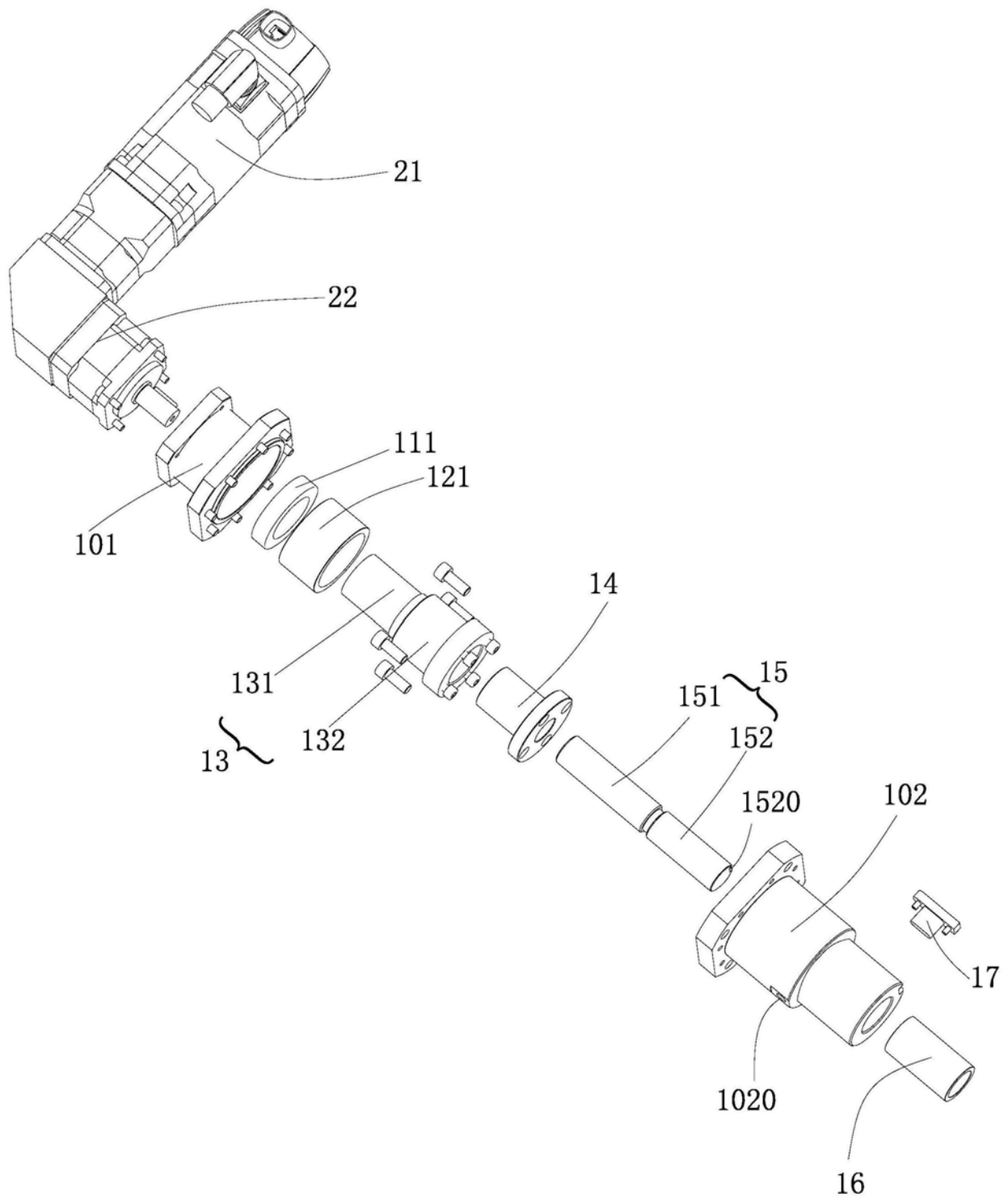


图1