(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207364215 U
(45)授权公告日 2018.05.15

(21)申请号 201721143790.4

(22)申请日 2017.09.07

(73)专利权人 上海艺崇机械制造厂
地址 201700 上海市青浦区重固镇回龙村181号

(72)发明人 陈阿林 周恒盛 王峰

(74)专利代理机构 上海申新律师事务所 31272
代理人 俞涤炯

(51)Int.Cl.
F16H 37/12(2006.01)
F16H 25/24(2006.01)
F16H 57/039(2012.01)

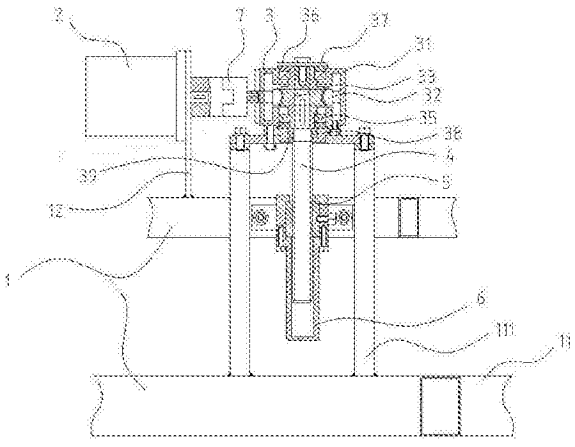
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种升降结构

(57)摘要

本实用新型提供了一种升降结构，属于机械自动化的技术领域。一种升降结构包括设置驱动器和减速器的支架，减速器为蜗轮蜗杆结构，并且蜗轮的轴心处固定有一丝杆，丝杆上套设有滑块，并且滑块内设置有与丝杆上螺纹相同的螺纹，并且蜗轮和蜗轮轴呈一体式设置，同时，丝杆的一端完全伸入到蜗轮和蜗轮轴的固定孔中，并且蜗轮轴的两端均通过第一轴承直接与机壳连接；本实用新型通过设置丝杆和滑块结构，并且通过蜗轮蜗杆的加速器进行减速，提高了承重能力，保证了蜗轮和丝杆旋转的稳定，从而提高了精度和延长了使用寿命，并且涡轮和蜗轮轴呈一体式设置，并且蜗轮轴的两端直接固定于机壳上，进一步提高稳定性，提高升降精度，并且结构简单，降低了成本。



CN 207364215 U

1.一种升降结构，其特征在于，包括：支架、驱动器、减速器以及丝杆和滑块，所述驱动器和所述减速器均固定设置于所述支架上，并且所述驱动器的驱动轴与所述减速器的输入轴连接，其中，

所述减速器包括机壳、蜗轮以及蜗杆，所述机壳固定于所述支架上，所述蜗轮和所述蜗杆设置于所述机壳内并相互啮合，所述蜗杆为输入轴，所述蜗杆的一端连接于所述驱动器的驱动轴上，所述蜗轮和蜗轮轴呈一体式设置，所述蜗轮和所述蜗轮轴的总体形状的纵截面呈“十”字形设置，所述蜗轮轴垂直设置，所述蜗轮与水平面平行，同时，所述蜗轮和所述蜗轮轴的中心开设有一固定孔，且所述固定孔从所述蜗轮轴的一端向另一端贯穿；

所述丝杆沿垂直方向布置，所述丝杆的一端穿设于所述固定孔内并固定，所述丝杆的另一端沿所述蜗轮的底部方向延伸，并且所述滑块套设于所述丝杆上，且所述滑块内设置有与所述丝杆上螺纹相配合的螺纹。

2.根据权利要求1所述的一种升降结构，其特征在于，所述驱动器的驱动轴与所述蜗杆之间设置有联轴器，且所述联轴器为滑块联轴器。

3.根据权利要求1所述的一种升降结构，其特征在于，所述支架包括底座和驱动器支架，所述底座上设置有竖支架，所述竖支架上固定设置有所述减速器，且所述竖支架设置于所述减速器的底部，所述驱动器支架上固定有所述驱动器。

4.根据权利要求1所述的一种升降结构，其特征在于，所述蜗轮上的所述蜗轮轴的两端上均套设有第一轴承，且两所述第一轴承均直接与所述机壳接触。

5.根据权利要求4所述的一种升降结构，其特征在于，每一所述第一轴承背离所述蜗轮的一侧均设置有密封结构。

6.根据权利要求5所述的一种升降结构，其特征在于，所述机壳的顶部设置有上盖板，所述上盖板覆盖于一所述密封结构上，所述机壳的底部设置有连接盖，所述连接盖上开设有通过孔，所述连接盖设置于另一所述密封结构背离所述第一轴承的一侧，且所述通过孔与所述固定孔同轴设置。

7.根据权利要求6所述的一种升降结构，其特征在于，所述上盖板和所述密封结构之间设置有间隙，且所述上盖板可拆卸的固定于所述丝杆上。

8.根据权利要求7所述的一种升降结构，其特征在于，所述丝杆背离固定有所述上盖板的一端穿过所述通过孔。

9.根据权利要求8所述的一种升降结构，其特征在于，所述丝杆穿过所述通过孔的一段上套设有第二轴承，所述第二轴承固定于所述通过孔内，并且所述第二轴承为推力球轴承。

10.根据权利要求1所述的一种升降结构，其特征在于，所述滑块与所述丝杆上的螺纹均为梯形螺纹，且所述滑块上套设有外套，且所述外套纵截面呈“U”字形设置，所述滑块设置于所述外套的“U”字形开口处，所述外套还套设于所述丝杆背离所述减速器的一端上。

一种升降结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械自动化的技术领域，具体是涉及一种升降结构。

背景技术

[0002] 随着社会的发展，科学技术的不断研究，机械式的自动化设备在人们的生产和生活中得到了广泛运用，因此，设计高性能的设备成为了现今研究的重点。

[0003] 传统的，对于设置有升降结构的设备而言，一般有以下几种方式：

[0004] 第一种，绳索和滑轮结构，通过牵引装置带动绳索绕滑轮转动，实现对绳索端部的提升和下降；

[0005] 第二种，链条结构，通过牵引装置带动链条提升，实现对链条端部结构或与链条配合的结构的升降；

[0006] 第三种，齿轮齿条结构，通过齿轮的旋转或齿条的直线运动，带动齿条或齿轮做升降运动；

[0007] 第四种，丝杆滑块结构，通过丝杆的旋转带动滑块沿丝杆的长度方向做升降运动。

[0008] 但是，第一种方式和第二种方式不仅精度不高，还难以提升质量大的结构，不适合高精度的大型设备；第三种方式存在传动不稳定的问题，且结构易发生形变，同样造成精度低的问题，还存在寿命短的缺陷；第四种方式虽然精度较高，但是一般的配套传动设备较复杂，并且在固定不牢固的情况下极易发生偏转，同样造成升降精度不高的问题。

[0009] 综上所述，目前的升降设备存在升降精度底，结构复杂、承重能力差以及使用寿命短的问题。

实用新型内容

[0010] 针对现有技术中存在的上述问题，现旨在提供一种升降结构，以设置丝杆和滑块为主要升降结构，并通过蜗杆减速器进行传动，通过电机带动蜗杆减速器的蜗杆进行旋转，蜗杆将动轮传递到蜗轮上，并且蜗轮套设于一丝杆上，保证了蜗杆减速器中蜗轮能带动丝杆旋转，从而实现了滑块沿丝杆的轴向运动的目的，从而体现升降运动，由于传动结构均为齿轮结构，传动更加稳定，并且丝杆和滑块的结构不易形变，保证了升降的精度并延长了使用寿命，同时，蜗杆减速器中的蜗轮的轴和蜗轮呈一体式设置，并且蜗轮的轴的两端直接放置于蜗杆减速器的机壳上，稳定性更高，防止因偏移而造成提升精度差的问题，并且装置只有一套蜗轮、蜗杆结构，结构更简单，便于后期的维护，降低了成本。

[0011] 具体技术方案如下：

[0012] 一种升降结构，具有这样的特征，包括：支架、驱动器、减速器以及丝杆和滑块，驱动器和减速器均固定设置于支架上，并且驱动器的驱动轴与减速器的输入轴连接，其中，

[0013] 减速器包括机壳、蜗轮以及蜗杆，机壳固定于支架上，蜗轮和蜗杆设置于机壳内并相互啮合，蜗杆为输入轴，蜗杆的一端连接于驱动器的驱动轴上，蜗轮和蜗轮轴呈一体式设置，蜗轮和蜗轮轴的总体形状的纵截面呈“十”字形设置，蜗轮轴垂直设置，蜗轮与水平面平

行，同时，蜗轮和蜗轮轴的中心开设有一固定孔，且固定孔从蜗轮轴的一端向另一端贯穿；

[0014] 丝杆沿垂直方向布置，丝杆的一端穿设于固定孔内并固定，丝杆的另一端沿蜗轮的底部方向延伸，并且滑块套设于丝杆上，且滑块内设置有与丝杆上螺纹相配合的螺纹。

[0015] 上述的一种升降结构，其中，驱动器的驱动轴与蜗杆之间设置有联轴器，且联轴器为滑块联轴器。

[0016] 上述的一种升降结构，其中，支架包括底座和驱动器支架，底座上设置有竖支架，竖支架上固定设置有减速器，且竖支架设置于减速器的底部，驱动器支架上固定有驱动器。

[0017] 上述的一种升降结构，其中，蜗轮上的蜗轮轴的两端上均套设有第一轴承，且两第一轴承均直接与机壳接触。

[0018] 上述的一种升降结构，其中，每一第一轴承背离蜗轮的一侧均设置有密封结构。

[0019] 上述的一种升降结构，其中，机壳的顶部设置有上盖板，上盖板覆盖于一密封结构上，机壳的底部设置有连接盖，连接盖上开设有通过孔，连接盖设置于另一密封结构背离第一轴承的一侧，且通过孔与固定孔同轴设置。

[0020] 上述的一种升降结构，其中，上盖板和密封结构之间设置有间隙，且上盖板可拆卸的固定于丝杆上。

[0021] 上述的一种升降结构，其中，丝杆背离固定有上盖板的一端穿过连接盖上的通过孔。

[0022] 上述的一种升降结构，其中，丝杆穿过通过孔的一段上套设有第二轴承，第二轴承固定于通过孔内，并且第二轴承为推力球轴承。

[0023] 上述的一种升降结构，其中，滑块与丝杆上的螺纹均为梯形螺纹，且滑块上套设有外套，且外套纵截面呈“U”字形设置，滑块设置于外套的“U”字形开口处，外套还套设于丝杆背离减速器的一端上。

[0024] 上述技术方案的积极效果是：1、设置丝杆和滑块的配合结构实现升降，结构不易变形，保证了升降的精度和延长了使用寿命；2、驱动器与升降结构之间设置有减速器，且减速器为蜗轮蜗杆减速器，传动更平稳，结构更简单，同样保证了升降的精度，同时还降低了成本；3、蜗轮和蜗轮轴呈一体式设置，同时蜗轮轴的两端均会直接通过轴承固定于机壳上，防止多次装配造成的精度误差，进一步提升提升的精度；4、滑块上套设有外套，同时，外套还将丝杆背离减速器的一端包裹，既保护了丝杆和滑块的螺纹不受损坏，同时还能限制滑块过度升降而损坏或造成安全事故；5、丝杆于连接盖上的通过孔处套设有一第二轴承，第二轴承能进一步的保证丝杆安装的稳定性，在减小摩擦损耗的情况提高升降的精度。

附图说明

[0025] 图1为本实用新型的一种升降结构的实施例的结构图；

[0026] 图2为本实用新型一较佳实施例的蜗轮的纵截面图。

[0027] 附图中：1、支架；11、底座；12、驱动器支架；111、竖支架；2、驱动器；3、减速器；31、机壳；32、蜗杆；33、蜗轮；34、蜗轮轴；35、第一轴承；36、密封结构；37、上盖板；38、连接盖；39、第二轴承；341、固定孔；4、丝杆；5、滑块；6、外套；7、联轴器。

具体实施方式

[0028] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，以下实施例结合附图1至附图2对本实用新型提供的技术方案作具体阐述，但以下内容不作为本实用新型的限定。

[0029] 图1为本实用新型的一种升降结构的实施例的结构图；图2为本实用新型一较佳实施例的蜗轮的纵截面图。如图1和图2所示，本实施例提供的升降结构包括：支架1、底座11、驱动器支架12、竖支架111、驱动器2、减速器3、机壳31、蜗杆32、蜗轮33、蜗轮轴34、固定孔341、第一轴承35、密封结构36、上盖板37、连接盖38、第二轴承39、丝杆4、滑块5、外套6以及联轴器7。

[0030] 具体的，支架1包括底座11和驱动器支架12，底座11上设置有竖支架111，竖支架111沿垂直方向布置，竖支架111背离底座11的一侧设置有减速器3，驱动器支架12设置于底座11的旁侧，同时，驱动器支架12上固定设置有驱动器2，为整个装置提供足够的高度，从而实现升降运动。

[0031] 具体的，驱动器2的驱动轴与减速器3的输入轴连接，并且驱动器2的驱动轴与减速器3的输入轴之间设置有联轴器7，实现了驱动器2与减速器3之间动能的稳定传输，并且不易造成驱动器2或者减速器3的损坏，作为优选的实施方式，联轴器7为滑块5联轴器7，拆装更方便，适应性更高。

[0032] 具体的，减速器3包括机壳31、蜗轮33和蜗杆32，机壳31内设置有蜗轮33和蜗杆32，并且机壳31内的蜗轮33和蜗杆32相互啮合，便于实现蜗杆32带动蜗轮33转动，蜗轮33套设于一丝杆4上，通过蜗轮33的转动带动丝杆4旋转。

[0033] 更加具体的，蜗杆32为减速器3的输入轴，蜗杆32设置于一水平面内，蜗杆32横置于机壳31内，蜗杆32的一端伸出机壳31与驱动器2的驱动轴连接，驱动器2带动蜗杆32旋转。

[0034] 更加具体的，蜗轮33设置于蜗杆32所处的水平面内，且蜗轮33与蜗轮轴34呈一体式设置，避免了蜗轮33和蜗轮轴34之间的装配误差，从而提高了升降精度。

[0035] 更加具体的，蜗轮33和蜗轮轴34总体形状的纵截面呈“十”字形设置，蜗轮轴34呈垂直方向设置，蜗轮轴34的两端均设置于机壳31上，蜗轮33和蜗轮轴34的中心均设置有一固定孔341，并且固定孔341从蜗轮轴34的一端贯穿到另一端，同时，蜗轮轴34的两端且位于机壳31处均设置有第一轴承35，有效减少了蜗轮轴34与机壳31的摩擦损耗，并且通过将蜗轮轴34直接放置于机壳31上，保证了蜗轮33安装的稳定性，从而提升了升降的精度。

[0036] 更加具体的，蜗轮轴34的两端且分别位于第一轴承35背离蜗轮33的一侧均设置有密封结构36，保证了减速器3中的润滑油不会泄露。

[0037] 更加具体的，减速器3的顶部设置有上盖板37，减速器3的底部设置有连接盖38，上盖板37设置于蜗轮轴34上的其中一密封结构36背离第一轴承35的一侧，且上盖板37与这一密封结构36之间设置有间隙，上盖板37可拆卸的固定于丝杆4上，保证了丝杆4能自由旋转，同时，连接盖38设置于蜗轮轴34上的另一密封结构36背离第一轴承35的一侧，实现了对密封结构36的压紧，同时将机壳31形成一个近似密闭的空间，安全性更高。

[0038] 更加具体的，连接盖38上开设有一通过孔，且通过孔在连接盖38安装于减速器3上时与固定孔341同心设置，并且，固定孔341中固定有一丝杆4，丝杆4的一端与固定孔341配合固定于蜗轮33上，丝杆4的另一端穿过通过孔，并且丝杆4沿垂向布置，保证能实现升降运功。

[0039] 更加具体的，丝杆4穿过通过孔的一段上套设有一第二轴承39，并且第二轴承39固定于通过孔内，优选的，第二轴承39为推力球轴承，减少了丝杆4的摩擦损耗，同时延长了使用寿命。

[0040] 更加具体的，丝杆4伸出来的一端设置于减速器3的底部并延伸，并且丝杆4的这一端上套设有滑块5，滑块5内设置有与丝杆4上的螺纹相配合的螺纹，在丝杆4旋转的过程中滑块5会沿丝杆4的长度方向做升降运动，优选的，丝杆4和滑块5上的螺纹均为梯形螺纹，啮合更完全，且不易变形，提升了升降精度和延长了使用寿命。

[0041] 更加具体的，滑块5上套设有外套6，外套6纵截面呈“U”字形设置，滑块5设置于外套6的“U”字形开口处，外套6还套设于丝杆4背离减速器3的一端上，既保护了丝杆4和滑块5的螺纹不受损坏，同时还能限制滑块5过度升降而损坏或造成安全事故。

[0042] 作为优选的实施方式，驱动器2为电机，运行平稳，反应快速，控制方便，且易实现驱动轴的正反转，更易实现丝杆4的正反转，从而实现滑块5的升降。

[0043] 本实施例提供的升降结构，包括设置驱动器2和减速器3的支架1，减速器3为蜗轮33蜗杆32结构，并且蜗轮33的轴心处固定有一丝杆4，丝杆4上套设有滑块5，并且滑块5内设置有与丝杆4上螺纹相同的螺纹，并且蜗轮33和蜗轮轴34呈一体式设置，同时，丝杆4的一端完全伸入到蜗轮33和蜗轮轴34的固定孔341中，并且蜗轮轴34的两端均通过第一轴承35直接与机壳31连接；通过设置丝杆4和滑块5结构，并且通过蜗轮33蜗杆32的加速器进行减速，提高了承重能力，保证了蜗轮33和丝杆4旋转的稳定，从而提高了提升精度和延长了使用寿命，并且涡轮和蜗轮轴34呈一体式设置，并且蜗轮轴34的两端直接固定于机壳31上，进一步提高稳定性，提高升降精度，并且结构简单，降低了成本。

[0044] 以上仅为本实用新型较佳的实施例，并非因此限制本实用新型的实施方式及保护范围，对于本领域技术人员而言，应当能够意识到凡运用本实用新型说明书及图示内容所作出的等同替换和显而易见的变化所得到的方案，均应当包含在本实用新型的保护范围内。

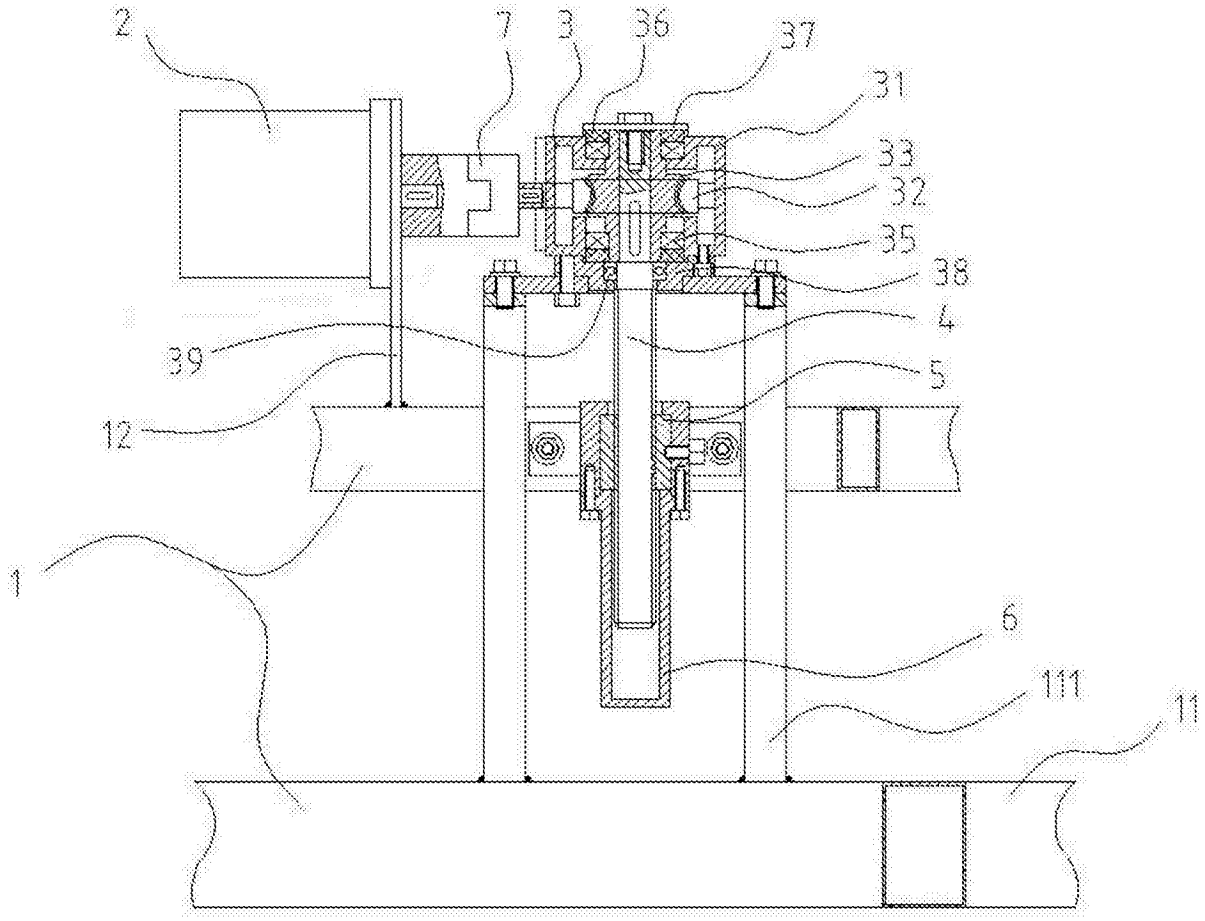


图1

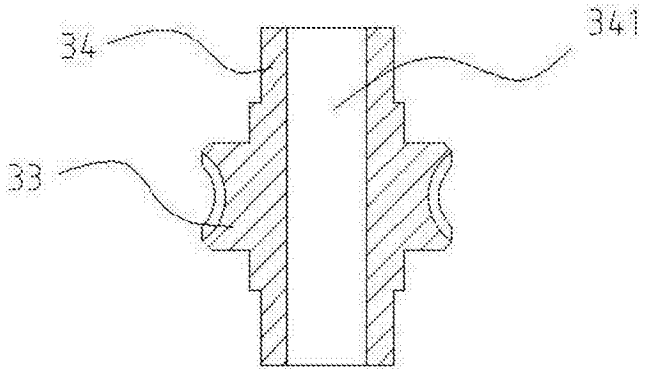


图2