(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 210236984 U
(45)授权公告日 2020.04.03

(21)申请号 201920463148.7

(22)申请日 2019.04.08

(73)专利权人 重庆庆云石油工程技术有限责任公司

地址 400020 重庆市江北区建新北路16号30-9号

(72)发明人 刘云川

(74)专利代理机构 重庆萃智邦成专利代理事务所(普通合伙) 50231

代理人 竺栋

(51)Int.Cl.

B66F 7/06(2006.01)

B66F 7/28(2006.01)

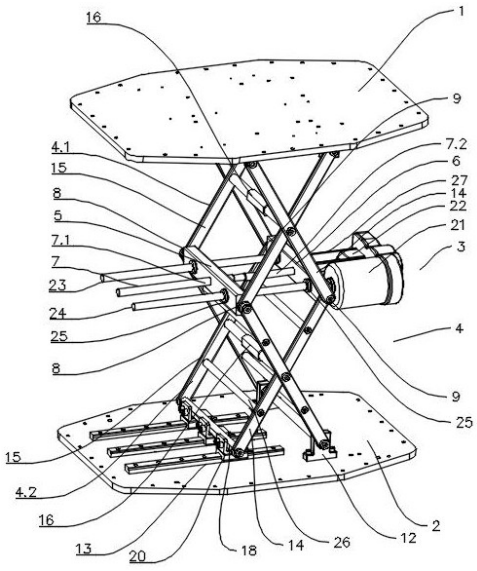
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

一种自动升降装置

(57)摘要

本实用新型涉及升降装置技术领域，具体涉及一种自动升降装置，包括安装板一、安装板二和设于安装板一与安装板二之间用于调节安装板一与安装板二之间间距的距离调节组件，距离调节组件包括至少一个距离调节单元，距离调节单元包括剪叉一和剪叉二，剪叉一与剪叉二之间设有同时调节剪叉一的剪叉角度和剪叉二的剪叉角度的驱动组件；驱动组件包括连接件一、连接件二和螺杆，剪叉一与剪叉二之间铰接配合的端部分别为铰接部一和铰接部二；采用本实用新型技术方案的一种自动升降装置，具有结构紧凑、可靠性高、操作简单、方便的优势。



CN 210236984 U

1.一种自动升降装置,其特征在于:包括安装板一、安装板二和设于所述安装板一与所述安装板二之间用于调节所述安装板一与所述安装板二之间间距的距离调节组件,所述距离调节组件包括至少一个距离调节单元,所述距离调节单元包括剪叉一和剪叉二,所述剪叉一与所述剪叉二之间设有同时调节所述剪叉一的剪叉角度和所述剪叉二的剪叉角度的驱动组件;所述驱动组件包括连接件一、连接件二和螺杆,所述剪叉一与所述剪叉二之间铰接配合的端部分别为铰接部一和铰接部二,所述铰接部一与所述连接件一转动配合,所述铰接部二与所述连接件二转动配合,所述螺杆上设有螺纹方向相反的螺纹一和螺纹二,所述螺纹一与所述连接件一螺纹配合,所述螺纹二与所述连接件二螺纹配合,所述螺杆连接有驱动螺杆转动的驱动装置;所述剪叉一的上端与所述安装板一之间设有配合所述剪叉一的剪叉角度变化的调节组件一,所述剪叉二的下端与所述安装板二之间设有配合所述剪叉二的剪叉角度变化的调节组件二。

2.根据权利要求1所述的自动升降装置,其特征在于:所述调节组件一包括安装在所述安装板一上的连接座一和滑轨一,所述剪叉一的一剪叉杆与所述连接座一转动连接,所述剪叉一的另一剪叉杆与所述滑轨一滑动配合;所述调节组件二包括安装在所述安装板二上的连接座二和滑轨二,所述剪叉二的一剪叉杆与所述连接座二转动配合,所述剪叉二的另一剪叉杆与所述滑轨二滑动配合。

3.根据权利要求2所述的自动升降装置,其特征在于:所述连接座一与所述连接座二之间的连线、所述滑轨一与所述滑轨二之间的连线均平行于所述距离调节组件的距离调节方向。

4.根据权利要求3所述的自动升降装置,其特征在于:所述剪叉一与所述剪叉二均包括对称设置的前剪叉、后剪叉和中部连接杆,所述前剪叉与所述后剪叉的中部分别铰接在所述中部连接杆的两端,所述前剪叉与所述后剪叉的铰接部一分别转动连接在所述连接件一的两端,所述前剪叉与所述后剪叉的铰接部二分别转动连接在所述连接件二的两端。

5.根据权利要求4所述的自动升降装置,其特征在于:所述滑轨一与所述滑轨二的长度方向均垂直于所述中部连接杆的轴线。

6.根据权利要求5所述的自动升降装置,其特征在于:所述剪叉一的前剪叉与后剪叉之间设有安装杆一,所述剪叉二的前剪叉与后剪叉之间设有安装杆二,所述安装杆一与所述安装杆二上分别转动连接有滑块一和滑块二,所述滑块一与所述滑轨一滑动配合,所述滑块二与所述滑轨二滑动配合。

7.根据权利要求1-6中任一项所述的自动升降装置,其特征在于:所述驱动装置包括电机和减速器,所述电机通过所述减速器驱动所述螺杆转动。

8.根据权利要求7所述的自动升降装置,其特征在于:所述驱动装置还包括对称设置在所述螺杆两侧的至少一个丝杠一和丝杠二,所述丝杠一与所述丝杠二均穿过所述连接件一和所述连接件二,所述连接件一与所述连接件二上对应位置设有丝杠螺母,所述丝杠一与所述丝杠二均与对应的所述丝杠螺母螺纹配合。

9.根据权利要求8所述的自动升降装置,其特征在于:与所述丝杠一螺纹配合的两个所述丝杠螺母的螺纹方向相反,与所述丝杠二螺纹配合的两个所述丝杠螺母的螺纹方向相反。

10.根据权利要求9中所述的自动升降装置,其特征在于:所述丝杠一与所述螺杆之间、

所述丝杠二与所述螺杆之间均设有带动所述丝杠一、所述丝杠二与所述螺杆同步转动的联动轴。

一种自动升降装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及升降装置技术领域，具体涉及一种自动升降装置。

背景技术

[0002] 目前自动升降机构主要分为以下几种形式：

[0003] 1.自动升降机构通过液压缸、液压泵组成实现升降功能，存在结构复杂、操作繁琐等弊端。

[0004] 2.自动升降机构通过螺旋丝杠机构实现升降功能，存在占位空间大、生产成本高等弊端。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种自动升降装置，此自动升降装置与传动升降装置相比，具有结构紧凑、可靠性高、操作简单、方便的优势。

[0006] 为了解决上述技术问题，本实用新型提供一种自动升降装置，包括安装板一、安装板二和设于所述安装板一与所述安装板二之间用于调节所述安装板一与所述安装板二之间间距的距离调节组件，所述距离调节组件包括至少一个距离调节单元，所述距离调节单元包括剪叉一和剪叉二，所述剪叉一与所述剪叉二之间设有同时调节所述剪叉一的剪叉角度和所述剪叉二的剪叉角度的驱动组件；所述驱动组件包括连接件一、连接件二和螺杆，所述剪叉一与所述剪叉二之间铰接配合的端部分别为铰接部一和铰接部二，所述铰接部一与所述连接件一转动配合，所述铰接部二与所述连接件二转动配合，所述螺杆上设有螺纹方向相反的螺纹一和螺纹二，所述螺纹一与所述连接件一螺纹配合，所述螺纹二与所述连接件二螺纹配合，所述螺杆连接有驱动螺杆转动的驱动装置；所述剪叉一的上端与所述安装板一之间设有配合所述剪叉一的剪叉角度变化的调节组件一，所述剪叉二的下端与所述安装板二之间设有配合所述剪叉二的剪叉角度变化的调节组件二。

[0007] 具体的，由于在剪叉一与剪叉二之间设有同时调节剪叉一的剪叉角度和剪叉二的剪叉角度的驱动组件，驱动组件包括连接件一、连接件二和螺杆，螺杆连接有驱动螺杆转动的驱动装置，螺杆上设于螺纹方向相反的螺纹一和螺纹二，在驱动装置驱动螺杆转动的过程中，螺纹一与连接件一螺纹配合，螺纹二与连接件二螺纹配合，螺杆的转动即可实现对连接件一与连接件二之间的相向运动，由于铰接部一与连接件一转动配合，铰接部二与连接件二转动配合，在连接件一与连接件二做相向运动的状态下，实现同时对剪叉一和剪叉二的剪叉角度的调节，剪叉一与剪叉二的剪叉角度越小，距离调节单元的长度越长，也即是安装板一与安装板二之间的间距越远，剪叉一与剪叉二的剪叉角度越大，距离调节单元的长度越短，也即是安装板一与安装板二之间的间距越近，综上，仅通过螺杆调节连接件一与连接件二之间的距离便可实现对安装板一与安装板二之间大幅度的间距的调节，相对于直接采用丝杠调节伸缩效果比较，传统的丝杠传动需要调节的距离与丝杠的长度呈正比，调节的距离越长，所需要的丝杠长度越长，存在占位空间大，生产成本高的问题，此外，传统的液

压实现升降的方式，存在结构复杂、操作繁琐等弊端。本技术方案，通过在剪叉一与剪叉二之间设置较短的螺杆，通过驱动装置驱动螺杆的转动，即可实现大幅度的伸缩调节，具有结构紧凑、占用空间小、可靠性高、操作简单、方便的优势。

[0008] 作为优选方案，为了配合剪叉一的剪叉角度以及剪叉二的剪叉角度的变化，所述调节组件一包括安装在所述安装板一上的连接座一和滑轨一，所述剪叉一的一剪叉杆与所述连接座一转动连接，所述剪叉一的另一剪叉杆与所述滑轨一滑动配合；所述调节组件二包括安装在所述安装板二上的连接座二和滑轨二，所述剪叉二的一剪叉杆与所述连接座二转动配合，所述剪叉二的另一剪叉杆与所述滑轨二滑动配合。

[0009] 作为优选方案，为了保证安装板一与安装板二沿着一直线方向上的伸缩，所述连接座一与所述连接座二之间的连线、所述连滑轨一与所述滑轨二之间的连线均平行于所述距离调节组件的距离调节方向。

[0010] 作为优选方案，所述剪叉一与所述剪叉二均包括对称设置的前剪叉、后剪叉和中部连接杆，所述前剪叉与所述后剪叉的中部分别铰接在所述中部连接杆的两端，所述前剪叉与所述后剪叉的铰接部一分别转动连接在所述连接件一的两端，所述前剪叉与所述后剪叉的铰接部二分别转动连接在所述连接件二的两端。

[0011] 作为优选方案，所述滑轨一与所述滑轨二的长度方向均垂直于所述中部连接杆的轴线。

[0012] 作为优选方案，所述剪叉一的前剪叉与后剪叉之间设有安装杆一，所述剪叉二的前剪叉与后剪叉之间设有安装杆二，所述安装杆一与所述安装杆二上分别转动连接有滑块一和滑块二，所述滑块一与所述滑轨一滑动配合，所述滑块二与所述滑轨二滑动配合。

[0013] 具体的，所述滑轨一和所述滑轨二均对称设有三条，所述安装杆一上设有三个滑块一，所述安装杆二上设有三个滑块二，三个所述滑块一与对应的所述滑轨一滑动配合，三个所述滑块二与对应的所述滑块二滑动配合。

[0014] 作为优选方案，为了驱动螺杆转动以及控制所述螺杆的转速，所述驱动装置包括电机和减速器，所述电机通过所述减速器驱动所述螺杆转动。

[0015] 作为优选方案，为了保证连接件一与连接件二之间间距调节的稳定性，所述驱动装置还包括对称设置在所述螺杆两侧的至少一个丝杠一和丝杠二，所述丝杠一与所述丝杠二均穿过所述连接件一和所述连接件二，所述连接件一与所述连接件二上对应位置设有丝杠螺母，所述丝杠一与所述丝杠二均与对应的所述丝杠螺母螺纹配合。

[0016] 在前剪叉与后剪叉之间距离较大的情况下，也即是连接件一与连接件二的长度较长时，需要通过增加丝杆传动来等间距的控制传动效果，能够更好的保证连接件一与连接件二之间间距调节的稳定性。

[0017] 作为优选方案，为了实现丝杠转动配合调节连接件一与连接件二之间的间距，与所述丝杠一螺纹配合的两个所述丝杠螺母的螺纹方向相反，与所述丝杠二螺纹配合的两个所述丝杠螺母的螺纹方向相反。

[0018] 作为优选方案，为了实现螺杆、丝杠一与丝杠二三者的同步转动，控制连接件一与连接件二间距调节的稳定性，避免因转动不同步而卡死的情况，所述丝杠一与所述螺杆之间、所述丝杠二与所述螺杆之间均设有带动所述丝杠一、所述丝杠二与所述螺杆同步转动的联动轴。

[0019] 电机通过减速器带动螺杆转动的同时也通过螺杆与丝杠一之间所设的联动轴，螺杆与丝杠二之间所设的联动轴，实现了同时对螺杆、丝杠一和丝杠二的同步驱动。

[0020] 采用上述技术方案的一种自动升降装置的有益效果：由于在剪叉一与剪叉二之间设有同时调节剪叉一的剪叉角度和剪叉二的剪叉角度的驱动组件，驱动组件包括连接件一、连接件二和螺杆，螺杆连接有驱动螺杆转动的驱动装置，螺杆上设于螺纹方向相反的螺纹一和螺纹二，在驱动装置驱动螺杆转动的过程中，螺纹一与连接件一螺纹配合，螺纹二与连接件二螺纹配合，螺杆的转动即可实现对连接件一与连接件二之间的相向运动，由于铰接部一与连接件一转动配合，铰接部二与连接件二转动配合，在连接件一与连接件二做相向运动的状态下，实现同时对剪叉一和剪叉二的剪叉角度的调节，剪叉一与剪叉二的剪叉角度越小，距离调节单元的长度越长，也即是安装板一与安装板二之间的间距越远，剪叉一与剪叉二的剪叉角度越大，距离调节单元的长度越短，也即是安装板一与安装板二之间的间距越近，综上，仅通过螺杆调节连接件一与连接件二之间的距离便可实现对安装板一与安装板二之间大幅度的间距的调节，相对于直接采用丝杠调节伸缩效果比较，传统的丝杠传动需要调节的距离与丝杠的长度呈正比，调节的距离越长，所需要的丝杠长度越长，存在占位空间大，生产成本高的问题，此外，传统的液压实现升降的方式，存在结构复杂、操作繁琐等弊端。本技术方案，通过在剪叉一与剪叉二之间设置较短的螺杆，通过驱动装置驱动螺杆的转动，即可实现大幅度的伸缩调节，具有结构紧凑、占用空间小、可靠性高、操作简单、方便的优势。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型的结构示意图；

[0022] 图2是本实用新型另一视角的结构示意图。

[0023] 其中：安装板一1；安装板二2；距离调节组件3；距离调节单元4；剪叉一4.1；剪叉二4.2；连接件一5；连接件二6；螺杆7；螺纹一7.1；螺纹二7.2；铰接部一8；铰接部二9；连接座一10；滑轨一11；连接座二12；滑轨二13；前剪叉14；后剪叉15；中部连接杆16；安装杆一17；安装杆二18；滑块一19；滑块二20；电机21；减速器22；丝杠一23；丝杠二24；丝杠螺母25；连杆26；固定座27。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和实施例对本实用新型技术方案进一步说明：

[0025] 实施例1：

[0026] 如图1、图2所示，本实施例提供一种自动升降装置，包括安装板一1、安装板二2和设于安装板一1与安装板二2之间用于调节安装板一1与安装板二2之间间距的距离调节组件3，距离调节组件3包括一个距离调节单元4，距离调节单元4包括剪叉一4.1和剪叉二4.2，剪叉一4.1与剪叉二4.2之间设有同时调节剪叉一4.1的剪叉角度和剪叉二4.2的剪叉角度的驱动组件；驱动组件包括连接件一5、连接件二6和螺杆7，剪叉一4.1与剪叉二4.2之间铰接配合的端部分别为铰接部一8和铰接部二9，铰接部一8与连接件一5转动配合，铰接部二9与连接件二6转动配合，螺杆7上设有螺纹方向相反的螺纹一7.1和螺纹二7.2，螺纹一7.1与连接件一5螺纹配合，螺纹二7.2与连接件二6螺纹配合，螺杆7连接有驱动螺杆7转动的驱动

装置;剪叉一4.1的上端与安装板一1之间设有配合剪叉一4.1的剪叉角度变化的调节组件一,剪叉二4.2的下端与安装板二2之间设有配合剪叉二4.2的剪叉角度变化的调节组件二。

[0027] 具体的,由于在剪叉一4.1与剪叉二4.2之间设有同时调节剪叉一4.1的剪叉角度和剪叉二4.2的剪叉角度的驱动组件,驱动组件包括连接件一5、连接件二6和螺杆7,螺杆7连接有驱动螺杆7转动的驱动装置,螺杆7上设于螺纹方向相反的螺纹一7.1和螺纹二7.2,在驱动装置驱动螺杆7转动的过程中,螺纹一7.1与连接件一5螺纹配合,螺纹二7.2与连接件二6螺纹配合,螺杆7的转动即可实现对连接件一5与连接件二6之间的相向运动,由于铰接部一8与连接件一5转动配合,铰接部二9与连接件二6转动配合,在连接件一5与连接件二6做相向运动的状态下,实现同时对剪叉一4.1和剪叉二4.2的剪叉角度的调节,剪叉一4.1与剪叉二4.2的剪叉角度越小,距离调节单元4的长度越长,也即是安装板一1与安装板二2之间的间距越远,剪叉一4.1与剪叉二4.2的剪叉角度越大,距离调节单元4的长度越短,也即是安装板一1与安装板二2之间的间距越近,综上,仅通过螺杆7调节连接件一5与连接件二6之间的距离便可实现对安装板一1与安装板二2之间大幅度的间距的调节,相对于直接采用丝杠调节伸缩效果比较,传统的丝杠传动需要调节的距离与丝杠的长度呈正比,调节的距离越长,所需要的丝杠长度越长,存在占位空间大,生产成本高的问题,此外,传统的液压实现升降的方式,存在结构复杂、操作繁琐等弊端。本技术方案,通过在剪叉一4.1与剪叉二4.2之间设置较短的螺杆7,通过驱动装置驱动螺杆7的转动,即可实现大幅度的伸缩调节,具有结构紧凑、占用空间小、可靠性高、操作简单、方便的优势。

[0028] 实施例2:

[0029] 本实施例是在上述实施例1的基础上进行优化限定。

[0030] 为了配合剪叉一4.1的剪叉角度以及剪叉二4.2的剪叉角度的变化,调节组件一包括安装在安装板一1上的连接座一10和滑轨一11,剪叉一4.1的一剪叉杆与连接座一10转动连接,为了保证剪叉杆与连接座一10之间转动的顺畅性,连接座一10通过轴承实现与剪叉杆的转动配合,剪叉一4.1的另一剪叉杆与滑轨一11滑动配合;调节组件二包括安装在安装板二2上的连接座二12和滑轨二13,剪叉二4.2的一剪叉杆与连接座二12转动配合,为了保证剪叉杆与连接座二12之间转动的顺畅性,连接座二12通过轴承实现与剪叉杆的转动配合,剪叉二4.2的另一剪叉杆与滑轨二13滑动配合。

[0031] 实施例3:

[0032] 本实施例是在上述实施例2的基础上进行优化限定。

[0033] 为了保证安装板一1与安装板二2沿着一直线方向上的伸缩,连接座一10与连接座二12之间的连线、连滑轨一11与滑轨二13之间的连线均平行于距离调节组件3的距离调节方向。

[0034] 实施例4:

[0035] 本实施例是在上述实施例3的基础上进行优化限定。

[0036] 剪叉一4.1与剪叉二4.2均包括对称设置的前剪叉14、后剪叉15和中部连接杆16,前剪叉14与后剪叉15的中部分别铰接在中部连接杆16的两端,前剪叉14与后剪叉15的铰接部一8分别转动连接在连接件一5的两端,前剪叉14与后剪叉15的铰接部二9分别转动连接在连接件二6的两端,滑轨一11与滑轨二13的长度方向均垂直于中部连接杆16的轴线,剪叉一4.1的前剪叉14与后剪叉15之间设有安装杆一17,剪叉二4.2的前剪叉14与后剪叉15之间

设有安装杆二18，安装杆一17与安装杆二18上分别转动连接有滑块一19和滑块二20，滑块一19与滑轨一11滑动配合，滑块二20与滑轨二13滑动配合。

[0037] 具体的，滑轨一11和滑轨二13均对称设有三条，安装杆一17上设有三个滑块一19，安装杆二18上设有三个滑块二20，三个滑块一19与对应的滑轨一11滑动配合，三个滑块二20与对应的滑块二20滑动配合。

[0038] 实施例5：

[0039] 本实施例是在上述实施例1-4中任一项实施例的基础上进行优化限定。

[0040] 为了驱动螺杆7转动以及控制螺杆7的转速，驱动装置包括电机21和减速器22，电机21通过减速器22驱动螺杆7转动。

[0041] 实施例6：

[0042] 本实施例是在上述实施例5的基础上进行优化限定。

[0043] 为了保证连接件一5与连接件二6之间间距调节的稳定性，驱动装置还包括对称设置在螺杆7两侧的丝杠一23和丝杠二24，丝杠一23与丝杠二24均穿过连接件一5和连接件二6，连接件一5与连接件二6上对应位置设有丝杠螺母25，丝杠一23与丝杠二24均与对应的丝杠螺母25螺纹配合。

[0044] 为了实现丝杠转动配合调节连接件一5与连接件二6之间的间距，与丝杠一23螺纹配合的两个丝杠螺母25的螺纹方向相反，与丝杠二24螺纹配合的两个丝杠螺母25的螺纹方向相反。

[0045] 在前剪叉14与后剪叉15之间距离较大的情况下，也即是连接件一5与连接件二6的长度较长时，需要通过增加丝杆传动来等间距的控制传动效果，能够更好的保证连接件一5与连接件二6之间间距调节的稳定性。

[0046] 实施例7：

[0047] 本实施例是在上述实施例6的基础上进行优化限定。

[0048] 为了实现螺杆7、丝杠一23与丝杠二24三者的同步转动，控制连接件一5与连接件二6间距调节的稳定性，避免因转动不同步而卡死的情况，丝杠一23与螺杆7之间、丝杠二24与螺杆7之间均设有带动丝杠一23、丝杠二24与螺杆7同步转动的联动轴。丝杆的传动精度高，导向性好，当然为了降低成本，也可以采用光滑的导向杆来代替。

[0049] 电机21通过减速器22带动螺杆7转动的同时也通过螺杆7与丝杠一23之间所设的联动轴，螺杆7与丝杠二24之间所设的联动轴，实现了同时对螺杆7、丝杠一23和丝杠二24的同步驱动。

[0050] 上述实施例中，考虑到升降动作调整过程中，由于距离调节组件3的下部所承受的力较大，因此，为了增加剪叉一4.1、剪叉二4.2的结构强度，在对称设置的前剪叉14与后剪叉15之间设有四个连杆26，连杆26对称设于中部连接杆16的两侧。

[0051] 由于上述实施例中，仅说明了安装板一1与安装板二2之间设有一个距离调节单元4的情况，由于剪叉二4.2位于剪叉一4.1的下部，因此剪叉二4.2的受力大于剪叉一4.1的受力，因此，上述实施例仅展示了在剪叉二4.2的前剪叉14与后剪叉15之间设置连杆26的情况。

[0052] 在设有多个距离调节单元4时，同样可根据情况在剪叉一4.1的前剪叉14与后剪叉15之间设置连杆26，以保证整个距离调节组件3的结构稳定性，因此，不对连杆26的具体设

置位置做过多的限定。

[0053] 上述实施例中，电机21与减速器22通过固定座27固定在连接件一5或连接件二6上，实现对电机21和减速器22的固定安装，本实施例中固定座27固定在连接件二6上。

[0054] 升降调节过程：

[0055] 安装板一1需要升高时，电机21正转，并通过减速器22减速后带动螺杆7转动，螺杆7与连接件一5、连接件二6之间通过螺纹配合，将电机21的转动转变为连接件一5与连接件二6沿着螺杆7的轴向移动，从而带动剪叉一4.1、剪叉二4.2实现剪叉运动，剪叉一4.1与剪叉二4.2之间的剪叉角度缩小，在剪叉角度缩小的过程中，滑块一19沿着滑轨一11朝向连接座一10的方向移动，同时，滑块二20沿着滑轨二13朝向连接座二12的方向移动，实现剪叉一4.1与剪叉二4.2的同时伸长，从而完成了对安装板一1的升高操作。

[0056] 安装板一1需要下降时，电机21反转，并通过减速器22减速后带动螺杆7转动，螺杆7与连接件一5、连接件二6之间通过螺纹配合，将电机21的转动转变为连接件一5与连接件二6沿着螺杆7的轴向移动，从而带动剪叉一4.1、剪叉二4.2实现剪叉运动，剪叉一4.1与剪叉二4.2之间的剪叉角度增大，在剪叉角度增大的过程中，滑块一19沿着滑轨一11朝向背离连接座一10的方向移动，同时，滑块二20沿着滑轨二13朝向背离连接座二12的方向移动，实现剪叉一4.1与剪叉二4.2的同时缩短，从而完成了对安装板一1的下降操作。

[0057] 针对安装板一1的升降幅度可以通过控制电机21的转动时长，从而实现对安装板一1不同高度的升降要求的满足，调节更为灵活，操作方便快捷。

[0058] 以上的仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本领域的技术人员来说，在不脱离本实用新型结构的前提下，还可以作出若干变形和改进，这些也应该视为本实用新型的保护范围，这些都不会影响本实用新型实施的效果和专利的实用性。

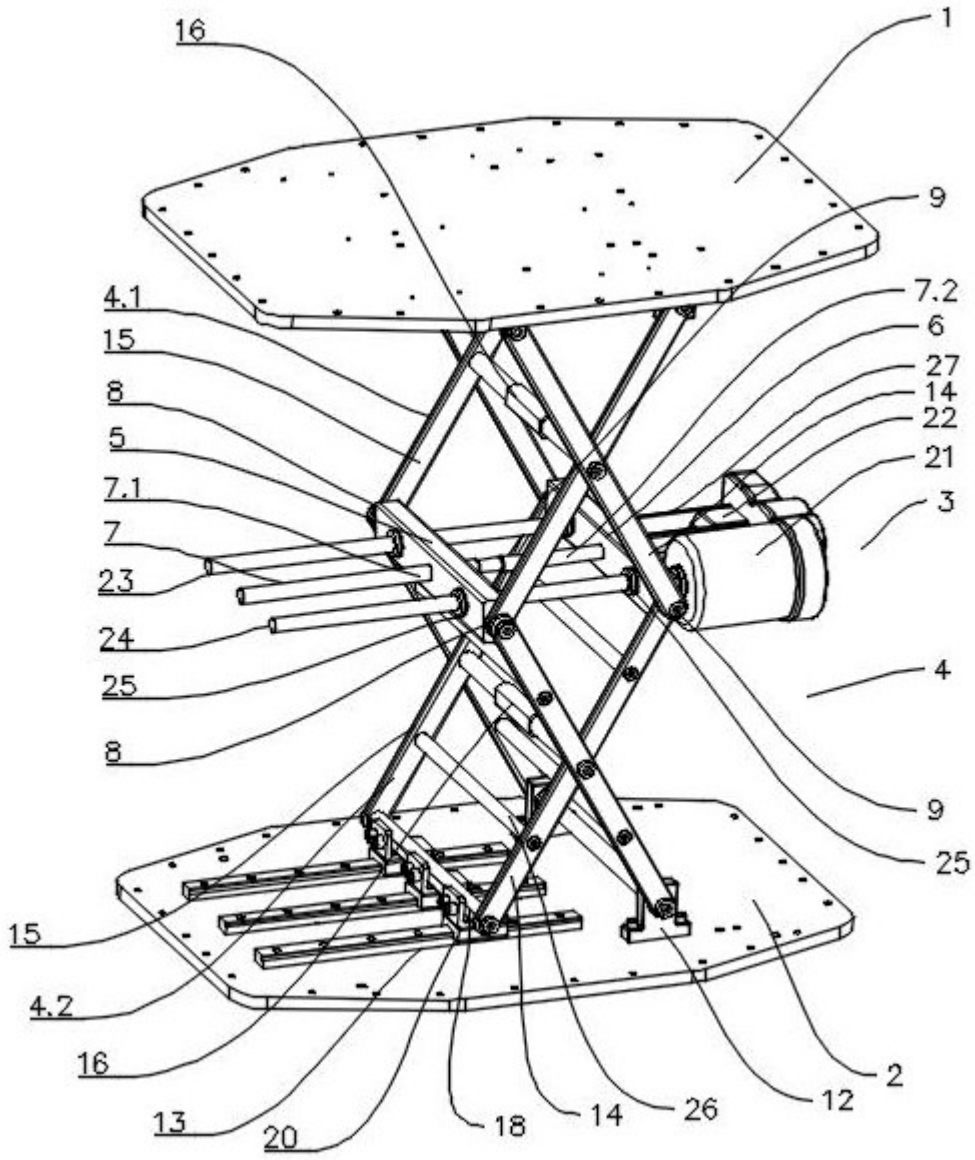

16
1
9
4.1
7.2
15
6
8
27
14
5
22
7.1
21
7
3
23
24
4
25
8
9
25
15
4.2
16
2
13
20
18
14
26
12

图 1

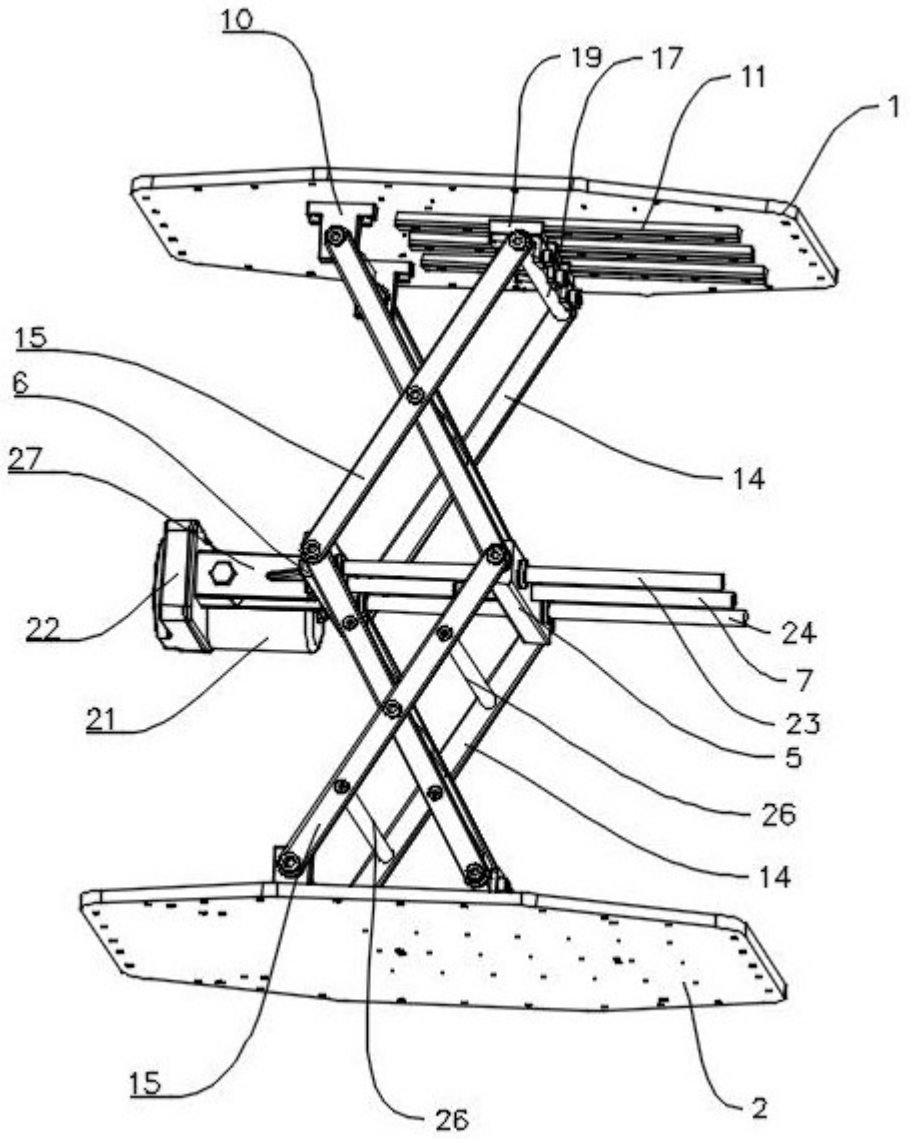


图 2