



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104266043 B

(45)授权公告日 2016.09.07

(21)申请号 201410358187.2

F21V 21/14(2006.01)

(22)申请日 2014.07.25

F21W 131/105(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

F21W 131/406(2006.01)

申请公布号 CN 104266043 A

审查员 王祎清

(43)申请公布日 2015.01.07

(73)专利权人 深圳市恒德创新科技有限公司

地址 518126 广东省深圳市宝安区西乡街道航城固戍工业区E栋3楼西侧

(72)发明人 王兴志

(74)专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事务

所 44268

代理人 王永文 刘文求

(51)Int.Cl.

F16M 11/06(2006.01)

F16M 11/18(2006.01)

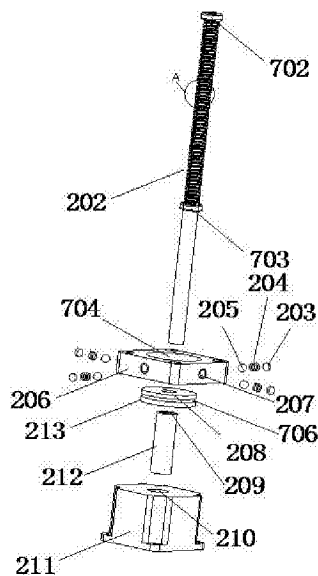
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

二自由度运动装置

(57)摘要

本发明公开了二自由度运动装置,包括:通过一驱动机构驱动实现转动的转动机构;与所述转动机构连接并通过所述转动机构带动运动的转动杆;以及通过所述转动机构带动可实现所述转动杆沿转动机构轴向运动、并当轴向运动到指定位置可控制所述转动杆随转动机构一起自转的功能转换控制组件,用于控制所述转动杆进行二自由度运动。本发明的二自由度运动装置可以通过一个驱动装置带动并控制转动杆实现轴上运动和自转运动的二自由度运动,降低了二自由度运动装置的实现成本,减少了二自由度运动装置的安装空间。



1. 一种二自由度运动装置,其特征在于,包括:

通过一驱动机构驱动实现转动的转动机构;

与所述转动机构连接并通过所述转动机构带动运动的转动杆;

以及通过所述转动机构带动可实现所述转动杆沿转动机构轴向运动、并当轴向运动到指定位置可控制所述转动杆随转动机构一起自转的功能转换控制组件,用于控制所述转动杆进行二自由度运动;所述转动杆为一设有螺纹部的螺杆;所述驱动机构为一电机,所述转动机构为由电机带动的转子,所述转子中间设置有与所述螺杆螺纹配合的螺纹孔,所述转子与所述螺杆螺纹驱动连接;

所述功能转换控制组件包括:

套设在所述螺杆螺纹部区域、并可通过螺杆两端的非螺纹限位区对螺杆进行限位以控制和螺杆一起自转的定位块,所述定位块中部设置有套设所述螺杆的第一圆孔;

以及套设在所述定位块外并固定在所述电机上的后盖;

以及设置在后盖内壁上的用于顶持所述定位块的若干个弹性顶持结构;

所述定位块外侧壁设置有与所述顶持结构相适配的凹陷结构;所述螺杆上设置有一条用于轴向运动进行限位的限位凹槽,并在所述定位块的第一圆孔上对应设置有与所述限位凹槽适配的限位凸起;

所述螺杆依次穿过所述后盖、定位块及转子而设,所述定位块通过所述弹性顶持结构设置在后盖内壁上;

所述弹性顶持结构包括由内向外依次设置的钢球、弹簧及止付螺丝;

所述定位块外侧壁一周设置有一截面为圆弧形的阻力转动凹槽;

所述阻力转动凹槽与所述钢球适配;

所述后盖中部开设有与所述定位块外侧壁适配的第二圆孔,所述第二圆孔内径略大于所述定位块的外径;

或者,所述功能转换控制组件包括:

套设在所述螺杆上用于实现螺杆沿转子轴向运动或随转子自转的功能转换块;

套设在所述功能转换块外并固定在所述电机上用于控制螺杆沿转子轴向运动至任意位置时随转子自转的第一电磁铁;

以及设置在第一电磁铁内侧顶端用于将所述功能转换块顶持在转子端面上的至少一个弹力顶持结构;

所述螺杆依次穿过所述第一电磁铁、功能转换块及转子而设;

在所述功能转换块端面上设置有与转子端面相适配的斜面;

或者,所述功能转换控制组件包括:

套设在所述螺杆上的并通过其上设置的第二电磁铁开关闸以松开或抱紧所述螺杆的抱闸装置;

套设在所述抱闸装置上用于给抱闸装置进行直线导向运动的导向轴;

所述抱闸装置包括:

相互形成抱合配合并具有与螺杆适配半弧壁的第一抱合片和第二抱合片,所述第一抱合片的一端设置用于与第二抱合片形成合页连接结构的第一套环,与之相适应,所述第二抱合片的一端设置用于与第一抱合片形成合页连接结构的第二套环;

分别穿设在所述第一抱合片和第二抱合片的另一端的用于控制第一抱合片和第二抱合片开关闸以松开或抱紧所述螺杆的第二电磁铁。

2. 根据权利要求1所述的二自由度运动装置,其特征在于,所述螺杆螺纹部两端的非螺纹限制区分别设置有第一垫片和第二垫片。

3. 根据权利要求1所述的二自由度运动装置,其特征在于,所述第一电磁铁内侧顶端开设有通孔,所述弹力顶持结构设置在该通孔内。

4. 根据权利要求1所述的二自由度运动装置,其特征在于,所述驱动机构为一设置有主动轮的电机,所述转动机构为由所述主动轮带动的从动轮,所述从动轮设置在一安装有轴承的固定座上,所述螺杆依次穿过所述从动轮及轴承,并且所述螺杆穿过所述从动轮与所述从动轮螺纹驱动连接。

## 二自由度运动装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及机电领域,尤其涉及的是二自由度运动装置。

### 背景技术

[0002] 目前安防监测的摄像机,及舞台灯的调节中都会用于二自由度运动控制装置,现有技术中实现二自由运动控制都是通过不同的驱动装置驱动来实现轴向运动和旋转运动,即现有技术中还没有出现通过一个驱动装置带动实现轴向运动和旋转运动的二自由度运动的装置。

[0003] 因此,现有技术还有待于改进和发展。

### 发明内容

[0004] 鉴于上述现有技术的不足,本发明的目的在于提供二自由度运动装置,其可以实现通过一个驱动装置带动实现轴向运动和旋转运动的二自由度运动的装置。

[0005] 为达上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种二自由度运动装置,其中,包括:

[0007] 通过一驱动机构驱动实现转动的转动机构;

[0008] 与所述转动机构连接并通过所述转动机构带动运动的转动杆;

[0009] 以及通过所述转动机构带动可实现所述转动杆沿转动机构轴向运动、并当轴向运动到指定位置可控制所述转动杆随转动机构一起自转的功能转换控制组件,用于控制所述转动杆进行二自由度运动。

[0010] 所述的二自由度运动装置,其中,所述转动杆为一设有螺纹部的螺杆。

[0011] 所述的二自由度运动装置,其中,所述驱动机构为一电机,所述转动机构为由电机带动的转子,所述转子中间设置有与所述螺杆螺纹配合的螺纹孔,所述转子与所述螺杆螺纹驱动连接。

[0012] 所述的二自由度运动装置,其中,所述螺杆螺纹部两端设置有非螺纹限位区。

[0013] 所述的二自由度运动装置,其中,所述功能转换控制组件包括:

[0014] 套设在所述螺杆螺纹部区域、并可通过螺杆两端的非螺纹限位区对螺杆进行限位以控制和螺杆一起自转的定位块,所述定位块中部设置有套设所述螺杆的第一圆孔;

[0015] 以及套设在所述定位块外并固定在所述电机上的后盖;

[0016] 以及设置在后盖内壁上的用于顶持所述定位块的若干个弹性顶持结构;

[0017] 所述定位块外侧壁设置有与所述顶持结构相适配的凹陷结构;所述螺杆上设置有一条用于轴向运动进行限位的限位凹槽,并在所述定位块的第一圆孔上对应设置有与所述限位凹槽适配的限位凸起;

[0018] 所述螺杆依次穿过所述后盖、定位块及转子而设,所述定位块通过所述弹性顶持结构设置在后盖内壁上。

[0019] 所述的二自由度运动装置,其中,所述弹性顶持结构包括由内向外依次设置的钢

球、弹簧及止付螺丝；

[0020] 所述定位块外侧壁一周设置有一截面为圆弧形的阻力转动凹槽；

[0021] 所述阻力转动凹槽与所述钢球适配。

[0022] 所述的二自由度运动装置，其中，所述后盖中部开设有与所述定位块外侧壁适配的第二圆孔，所述第二圆孔内径略大于所述定位块的外径。

[0023] 所述的二自由度运动装置，其中，所述螺杆螺纹部两端的非螺纹限制区分别设置有第一垫片和第二垫片。

[0024] 所述的二自由度运动装置，其中，所述功能转换控制组件包括：

[0025] 套设在所述螺杆上用于实现螺杆沿转子轴向运动或随转子自转的功能转换块；

[0026] 套设在所述功能转换块外并固定在所述电机上用于控制螺杆沿转子轴向运动至任意位置时随转子自转的第一电磁铁；

[0027] 以及设置在第一电磁铁内侧顶端用于将所述功能转换块顶持在转子端面上的至少一个弹力顶持结构；

[0028] 所述螺杆依次穿过所述第一电磁铁、功能转换块及转子而设；

[0029] 所述第一电磁铁内侧顶端开设有通孔，所述弹力顶持结构设置在该通孔内。

[0030] 所述的二自由度运动装置，其中，所述驱动机构为一设置有主动轮的电机，所述转动机构为由所述主动轮带动的从动轮，所述从动轮设置在一安装有轴承的固定座上，所述螺杆依次穿过所述从动轮及轴承，并且所述螺杆穿过所述从动轮与所述从动轮螺纹驱动连接。

[0031] 所述的二自由度运动装置，其中，所述功能转换控制组件包括：

[0032] 套设在所述螺杆上的并通过其上设置的第二电磁铁开关闸以松开或抱紧所述螺杆的抱闸装置；

[0033] 套设在所述抱闸装置上用于给抱闸装置进行直线导向运动的导向轴。

[0034] 所述的二自由度运动装置，其中，所述抱闸装置包括：

[0035] 相互形成抱合配合并具有与螺杆适配半弧壁的第一抱合片和第二抱合片，所述第一抱合片的一端设置用于与第二抱合片形成合页连接结构的第一套环，与之相适应，所述第二抱合片的一端设置用于与第一抱合片形成合页连接结构的第二套环；

[0036] 分别穿设在所述第一抱合片和第二抱合片的另一端的用于控制第一抱合片和第二抱合片开关闸以松开或抱紧所述螺杆的第二电磁铁。

[0037] 与现有技术相比，本发明所提供的二自由度运动装置，包括：通过一驱动机构驱动实现转动的转动机构；与所述转动机构连接并通过所述转动机构带动运动的转动杆；以及通过所述转动机构带动可实现所述转动杆沿转动机构轴向运动、并当轴向运动到指定位置可控制所述转动杆随转动机构一起自转的功能转换控制组件，用于控制所述转动杆进行二自由度运动。本发明的二自由度运动装置可以通过一个驱动装置带动并控制转动杆实现轴上运动和自转运动的二自由度运动，降低了二自由度运动装置的实现成本，减少了二自由度运动装置的安装空间。

## 附图说明

[0038] 图1是本发明第一实施例所述的二自由度运动装置爆炸图。

- [0039] 图2是本发明第一实施例所述的二自由度运动装置的剖面图。
- [0040] 图3是本发明第一实施例所述的二自由度运动装置的定位块结构示意图。
- [0041] 图4是图1所示的第一实施例所述的二自由度运动装置的A部放大结构示意图。
- [0042] 图5是本发明第二实施例所述的二自由度运动装置爆炸图。
- [0043] 图6是本发明第二实施例的二自由度运动装置的剖视图。
- [0044] 图7是本发明第二实施例的二自由度运动装置的俯视图。
- [0045] 图8是本发明第三实施例的二自由度运动装置的剖面示意图。
- [0046] 图9是本发明第三实施例的二自由度运动装置的抱闸装置结构示意图。

### 具体实施方式

[0047] 本发明提供了二自由度运动装置,为使本发明的目的、技术方案及效果更加清楚、明确,以下参照附图并举实例对本发明进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0048] 本发明实施例所提供的一种二自由度运动装置,可应用在舞台灯光的转动调节上,也可以用在安防摄像头的转动调节,其中,本发明实施例的二自由度运动装置包括:通过一驱动机构(如电机)驱动实现转动的转动机构;与所述转动机构连接并通过所述转动机构带动运动的转动杆(如螺杆);以及通过所述转动机构带动可实现所述转动杆沿转动机构轴向运动、并当轴向运动到指定位置可控制所述转动杆随转动机构一起自转的功能转换控制组件,用于控制所述转动杆进行二自由度运动。

[0049] 即本发明实施例中,通过所述功能转换控制组件可以控制所述转动杆实现轴向运动(如上下运动)并能在轴向运动的指定位置实现自转。

[0050] 以下通过具体的应用实施例对本发明做进一步详细说明:

[0051] 本发明第一实施例所述的二自由度运动装置,采用所述驱动机构为一电机,所述转动杆为一设有螺纹部的螺杆202,如图1所示,所述转动机构为由电机带动的转子212。即本发明第一实施例所述的二自由度运动装置,如图1所示,包括:定子211及穿设在所述定子211内的转子212,及设置在所述电机上并与所述转子212螺纹驱动连接的螺杆202,如图2所示,以及通过所述转子212带动转动可实现所述螺杆202沿转子212轴向运动、并在螺杆202沿转子轴向运动至螺杆202螺纹区尽端时控制螺杆202随转子212一起自转的功能转换控制组件。即本发明第一实施例中,通过所述功能转换可以控制组件控制所述螺杆202,受所述转子212的驱动实现上下运动,还可以在螺杆202沿转子轴向运动至螺杆202螺纹区尽端的非螺纹限制区时随所述转子一起自转,具体如下所述。

[0052] 本发明实施例中,如图1和图2所示,所述转子212中间设置有与所述螺杆202螺纹配合的螺纹孔209,所述转子212与所述螺杆202螺纹驱动连接。所述螺杆202上设有螺纹部(如图1所示的A部),螺纹部两端设置有非螺纹限位区,(如图1所示的非螺纹限位区702和703),用于转子带动螺杆运动到螺杆的非螺纹限位区时,实现螺杆随转子一起自转。

[0053] 本第一实施例中,如图1所示,所述功能转换控制组件包括:

[0054] 套设在所述螺杆202螺纹部区域、并可通过螺杆202两端的非螺纹限位区(702和703)对螺杆202进行限位以控制和螺杆202一起自转的定位块213,如图2和图3所示,所述定位块213中部设置有套设所述螺杆202的第一圆孔208(如图1所示);

[0055] 以及套设在所述定位块213外并固定在所述电机上的后盖206;

[0056] 以及设置在后盖206内壁上的用于顶持所述定位块213的若干个弹性顶持结构20(如图2所示)。

[0057] 所述定位块213外侧壁设置有与所述顶持结构20相适配的凹陷结构706,如图3所示;所述螺杆202上设置有一条用于轴向运动进行限位的限位凹槽401,如图4所示,并在所述定位块213的第一圆孔208上对应设置有与所述限位凹槽401适配的限位凸起1001。如图2所示,所述螺杆202依次穿过所述后盖206、定位块213及转子212而设,所述定位块213通过所述弹性顶持结构20设置在后盖206内壁上。

[0058] 本实施例中的限位凹槽401与设置在所述定位块213限位凸起1001的配合主要是为这实现所述螺杆在做上下升降运动时不随转子一起转动,只做上下升降运动。而当转子螺接转到螺杆螺纹部两端设置的非螺纹限位区时,转子与螺杆螺紧的阻力达到所述顶持结构20顶持所述凹陷结构706的压力,实现螺杆随转子一起自转,此时定位块也跟着螺杆一起自转,从而实现本发明的二自由度运动装置,可以通过一个驱动电机实现上下调节运动与自转运动,可以用于将摄像头或舞台灯等装载在所述螺杆上,以控制实现摄像头或舞台灯的上下升降调节或自动旋转调节;大大降低了二自由度运动的实现成本。

[0059] 较佳地,如图1所示,所述弹性顶持结构20包括由内向外依次设置的钢球205、弹簧204及止付螺丝203。所述钢球205、弹簧204及止付螺丝203穿过所述后盖206的螺孔207而设,用于顶持所述定位块,使所述定位块可带阻力定向转动。

[0060] 所述定位块213外侧壁一周设置有一截面为圆弧形的阻力转动凹槽,即将凹陷结构706做成沿定位块213外侧壁一周阻力转动凹槽;所述阻力转动凹槽与所述钢球205适配。

[0061] 较佳地,如图1所示,所述后盖206中部开设有与所述定位块213外侧壁适配的第二圆孔704,所述第二圆孔内径略大于所述定位块213的外径。如图2所示,这样当螺杆运转时不会对螺杆的螺帽部磨损,同时也方便将功能转换控制组件各部分安装。

[0062] 较佳地,为了防止对螺杆螺纹到非螺纹限制区的磨损,可以在所述螺杆202螺纹部两端的非螺纹限制区分别设置有第一垫片和第二垫片。

[0063] 本发明第一实施例的二自由度运动装置工作原理是,如图2所示,当电机开启,转子212转动,由于螺杆202的限位凹槽401,与所述定位块213的第一圆孔208上对应设置的限位凸起1001适配卡合定位,转子212带动与转子212螺纹连接的螺杆202上下做升降运动。当螺杆202上下升降运动至螺杆202两端的非螺纹限位区(702和703),螺杆202可分别与转子212 和与定位块213螺紧咬合,此时螺杆202与所述转子212 和与定位块213一起自转。即本发明的二自由度运动装置可以通过一个驱动电机实现上下调节运动与自转运动,可以用于将摄像头或舞台灯等装载在所述螺杆上,以控制实现摄像头或舞台灯的上下升降调节或自动旋转调节;大大降低了二自由度运动的实现成本。

[0064] 本发明第二实施例所述的二自由度运动装置,采用所述驱动机构为一电机,所述转动杆为一设有螺纹部的螺杆202,如图5所示,所述转动机构为由电机带动的转子212。即本发明第二实施例所述的二自由度运动装置,如图5所示,包括

[0065] 定子211及穿设在所述定子211内的转子212,设置在所述电机上并与所述转子212驱动连接的螺杆202,设置在螺杆202上用于控制螺杆202沿转子212轴向升降运动,并在螺杆202沿转子212轴向升降到任意位置时伴随转子212旋转的功能转换控制组件300,以及设

置在螺杆202与功能转换控制组件300之间用于限制螺杆202与功能转换控制组件300相对转动的限位结构400。

[0066] 本实施例中,转子212的作用在于,为螺杆202提供动力,其中,转子212优选为带内螺纹的中空转子,螺杆202与转子212螺接,即当转子212转动时,螺杆202伴随转子212旋转。

[0067] 功能转换控制组件300的作用在于,控制螺杆202沿转子212轴向升降运动以及伴随转子212旋转运动,并在该两个运动状态之间进行切换。

[0068] 限位结构400的作用在于,限制螺杆202与功能转换控制组件300相对转动,也就是说,当螺杆202转动时,该功能转换控制组件300在限位结构400的作用下,是跟随螺杆202转动的,反之亦然。

[0069] 结合图6所示,图6是本发明第二实施例的二自由度运动装置的剖视图,所述功能转换控制组件300包括:

[0070] 套设在螺杆202上用于转换控制螺杆202沿转子212轴向升降运动,并在螺杆202沿转子212轴向升降到任意位置时伴随转子212旋转的功能转换块310。

[0071] 套设在所述功能转换块310外并安装在定子211上用于吸附固定该功能转换块310并迫使螺杆202沿转子212轴向升降的第一电磁铁320。

[0072] 以及设置在第一电磁铁320内侧顶端用于将所述功能转换块310顶持在转子212端面上使其伴随转子212旋转的至少一个弹力顶持结构330。

[0073] 所述螺杆202依次穿过所述电磁铁320、功能转换块310,并与转子212螺纹连接,具体地,在第一电磁铁320中心位置开设有圆孔320a,在功能转换块310中心位置开设有圆孔310a,螺杆202依次穿过圆孔320a、圆孔310a,并螺接在转子212内。

[0074] 结合图7所示,图7是本发明第二实施例的二自由度运动装置的俯视图,所述限位结构400包括:

[0075] 设置在螺杆202外表面轴向上的限位滑槽410,以及设置在功能转换块310对应位置上并嵌入该限位滑槽410内的限位凸起420,具体应当是在圆孔310a的内壁上。具体地,当功能转换块310套接在螺杆202上后,限位凸起420则嵌入该限位滑槽210内,即实现该功能转换块310从侧向上对螺杆202进行限制,限制其随转子212旋转。当然,螺杆202与功能转换块310之间的限位配合并不限定于上述限位滑槽与限位凸起的配合方式。

[0076] 所述第一电磁铁320内侧顶端开设有通孔321,该通孔321优选为三个,分别围绕螺杆202轴向设置,那么,相应的所述弹力顶持结构330则安装在该通孔321内。具体地,所述弹力顶持结构330包括:由外向内依次设置在所述通孔321内的钢球331、弹簧332,以及止付螺丝333,其中,钢球331用于将所述功能转换块310顶持在转子212端面上,通过弹力顶持结构330分别从三个点上对功能转换块310进行顶持,使功能转换块310与转子212端面之间的摩擦力增大。

[0077] 进一步地,为了使功能转换块310能够紧密的贴合在转子212端面上,从而保证功能转换块310能够伴随转子212转动,具体地,在所述功能转换块310端面上设置有与转子212端面121相适配的斜面311。在自然状态下,由于弹力顶持结构330的作用,使得功能转换块310紧贴在转子212端面上。当转子212转动时,由于功能转换块310与转子212之间的摩擦力大于螺杆202与转子212之间的摩擦力,致使功能转换块310伴随转子212和螺杆202一起旋转,即实现螺杆的旋转功能。当第一电磁铁320通电时,产生磁力,而该磁力驱使功能转换



块310与转子212分离,并固定吸附在第一电磁铁320上,由于第一电磁铁320对功能转换块310的磁力是大于转子212对螺杆202的旋转驱动力,那么,此时的螺杆202并不能伴随转子212旋转,而是沿着转子212轴向做升降运动。也就是说,当第一电磁铁320开始作用时,转子212对螺杆202的旋转驱动力转化为了对螺杆202的升降驱动力,做出这样驱动力变化主要是由于螺杆202与转子212之间是螺纹配合的,即横向作用力转化为纵向作用力。

[0078] 本发明第三实施例所述的二自由度运动装置,如图8所示,所述驱动机构为一设置有主动轮811的电机810,所述转动机构为由所述主动轮810带动的从动轮820,所述从动轮820设置在一安装有轴承830的固定座840上,所述从动轮820内紧套有一转子螺母821,并且所述转子螺母821贯穿所述固定座,与所述固定座上的轴承830内环紧固,使所述螺杆202依次穿过所述从动轮820及轴承830,并且所述螺杆202穿过所述从动轮820与所述从动轮820螺纹驱动连接。如图8所示,通过电机810的主动轮811带动从动轮820,较佳的主动轮810可以通过一皮带812带动所述从动轮820。另外,所述从动轮与从动轮驱动也可以采用所述主从动轮齿合连接,通过主从动轮的齿合连接实现主动轮驱动从动轮转动。

[0079] 进一步地实施例,所述的二自由度运动装置,如图8所示,本实施例所述功能转换控制组件包括:

[0080] 套设在所述螺杆202上的并通过其上设置的第二电磁铁870开关闸以松开或抱紧所述螺杆202的抱闸装置850;

[0081] 套设在所述抱闸装置850上用于给抱闸装置850进行直线导向运动的导向轴860。

[0082] 较佳的,如图9所示,所述抱闸装置850包括:

[0083] 相互形成抱合配合并具有与螺杆202适配半弧壁(如图9所示的半弧壁855和856)的第一抱合片851和第二抱合片852,所述第一抱合片851的一端设置用于与第二抱合片852形成合页连接结构的第一套环853,与之相适应,所述第二抱合片852的一端设置用于与第一抱合片851形成合页连接结构的第二套环854;

[0084] 分别穿设在所述第一抱合片851和第二抱合片852的另一端的用于控制第一抱合片851和第二抱合片852开关闸以松开或抱紧所述螺杆202的第二电磁铁870。

[0085] 本发明第三实施例的二自由度运动装置的工作原理为:当电机810驱动主动轮811转动,从而带动从动轮820转动,从动轮820转动从而紧套在其内的转子螺母821也跟着从动轮820转动,因为转子螺母821与所述螺杆202螺纹驱动连接,当转子螺母转动时,并且抱闸装置850对所述螺杆202的关闸抱紧所述螺杆202时,通过转子螺母的驱动及导向轴的导向,所述螺杆202沿转子螺母821进行上下的轴向运动。当转子螺母转动时,并且抱闸装置850对所述螺杆202的开闸松开所述螺杆202时,所述螺杆202随所述转子螺母进行自转。从而实现通过一个驱动装置带动所述螺杆实现上下及自转的二自由度运动,比现有技术通过两个驱动装置实现大大降低了成本。

[0086] 综上所述,本发明实施例所提供的一种二自由度运动装置,可应用在舞台灯光的转动调节上,也可以用在安防摄像头的转动调节。与现有技术相比,本发明所提供的二自由度运动装置,包括:通过一驱动机构驱动实现转动的转动机构;与所述转动机构连接并通过所述转动机构带动运动的转动杆;以及通过所述转动机构带动可实现所述转动杆沿转动机构轴向运动、并当轴向运动到指定位置可控制所述转动杆随转动机构一起自转的功能转换控制组件,用于控制所述转动杆进行二自由度运动。本发明的二自由度运动装置可以通过

一个驱动装置带动并控制转动杆实现轴上运动和自转运动的二自由度运动,降低了二自由度运动装置的实现成本,减少了二自由度运动装置的安装空间。

[0087] 应当理解的是,本发明的应用不限于上述的举例,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

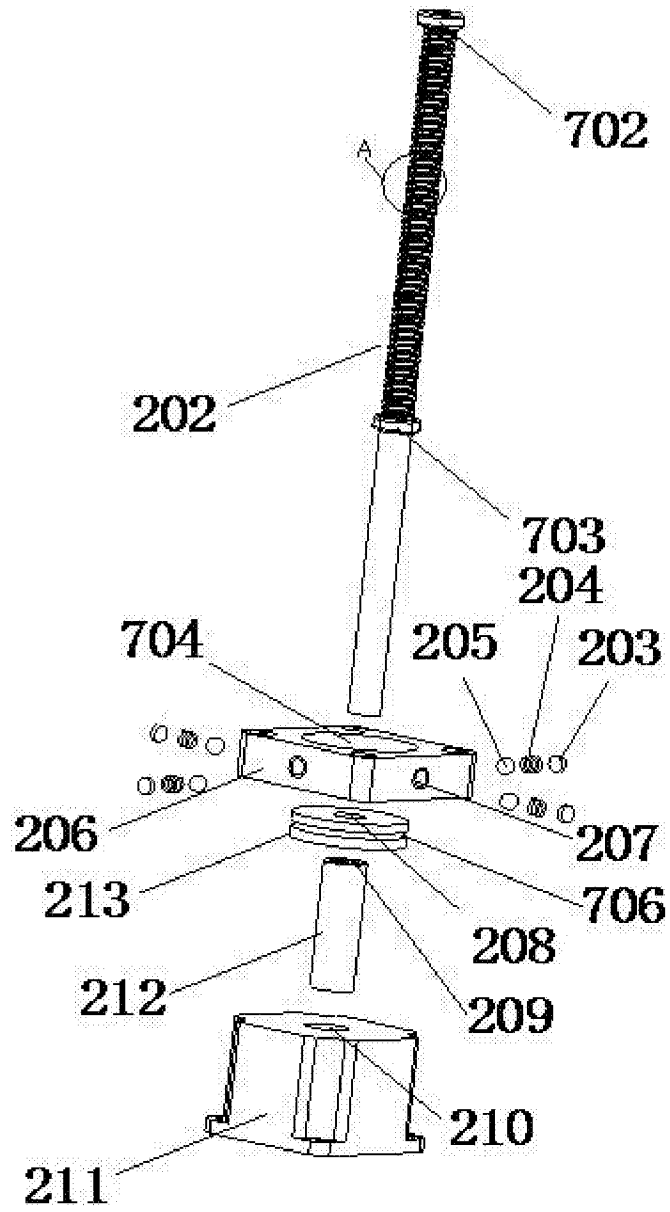


图1

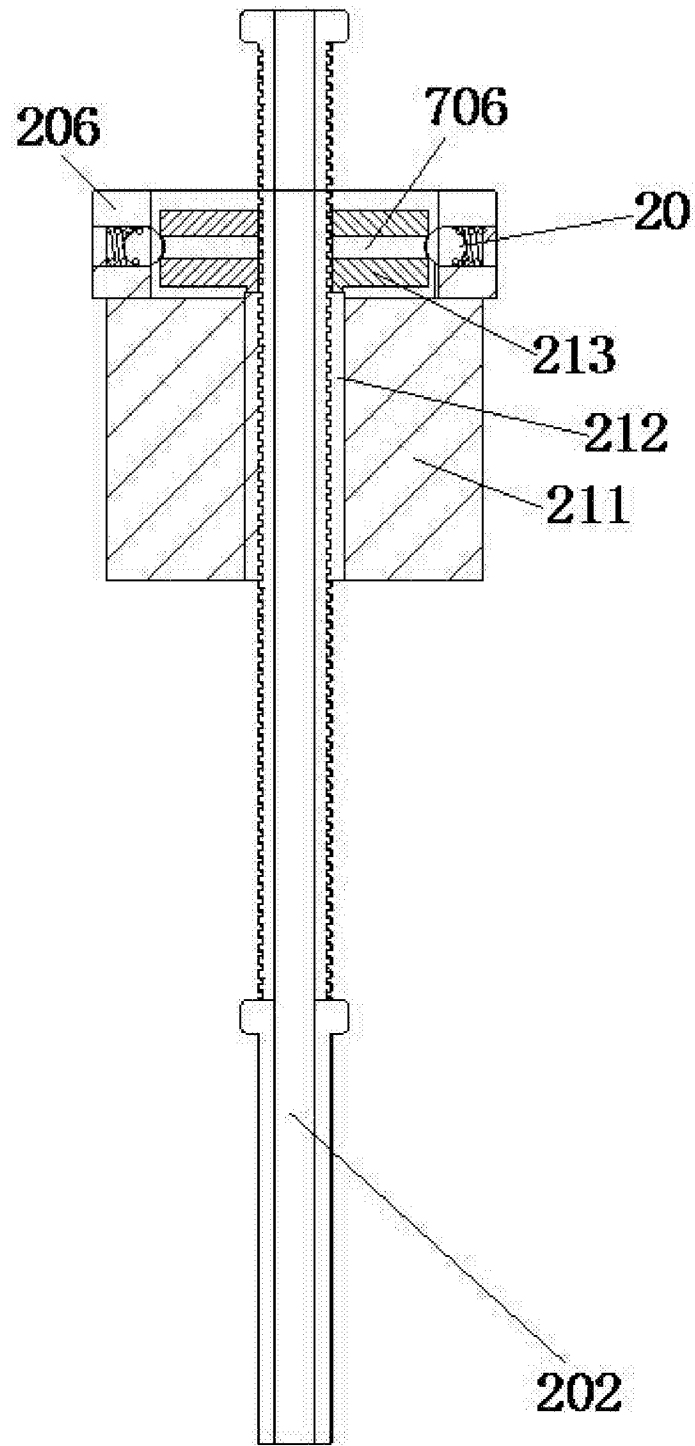


图2

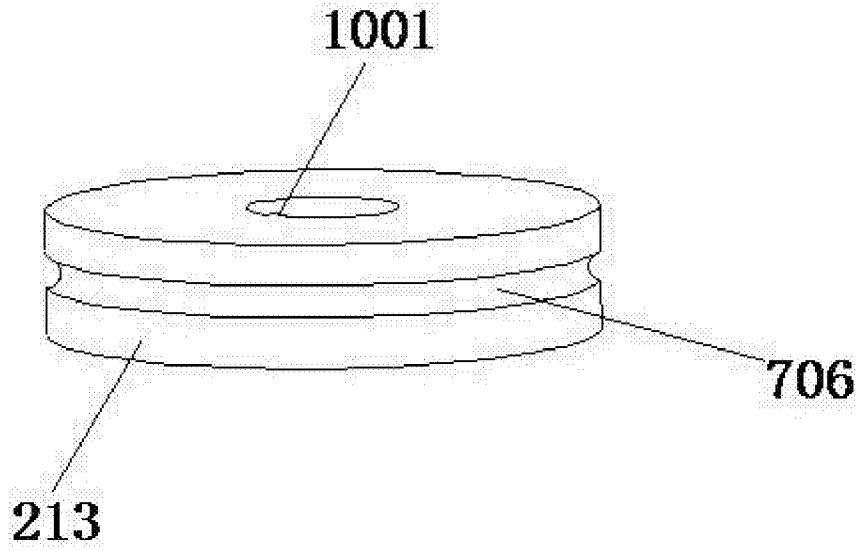


图3

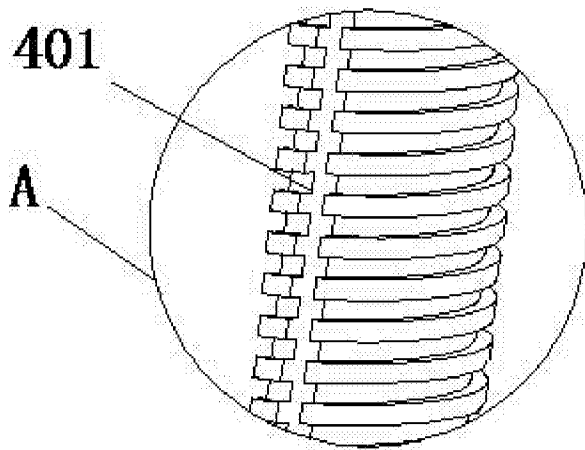


图4

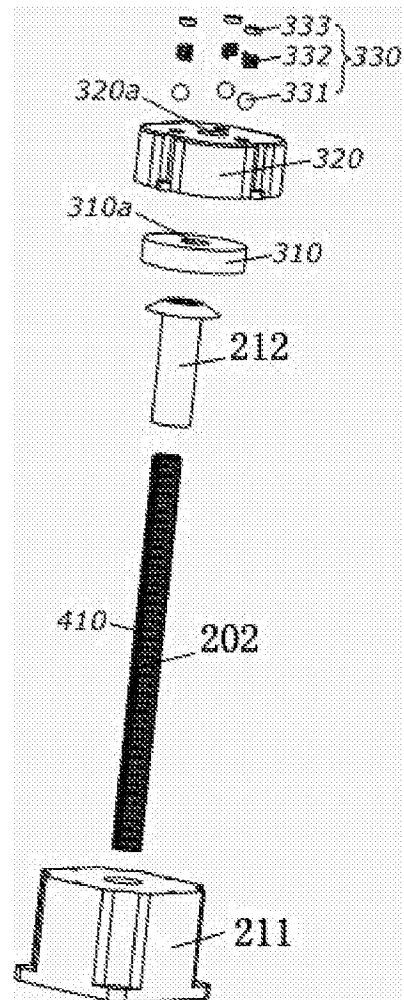


图5

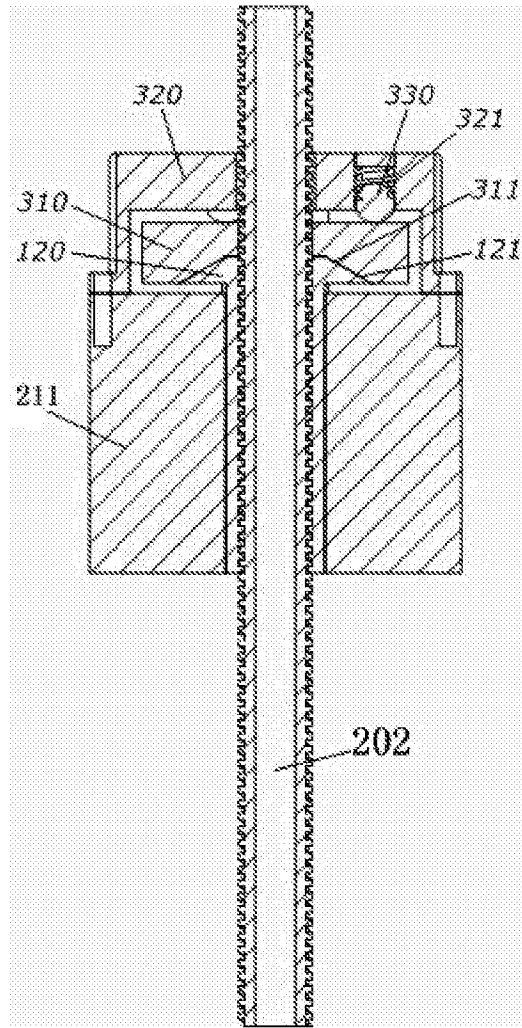


图6

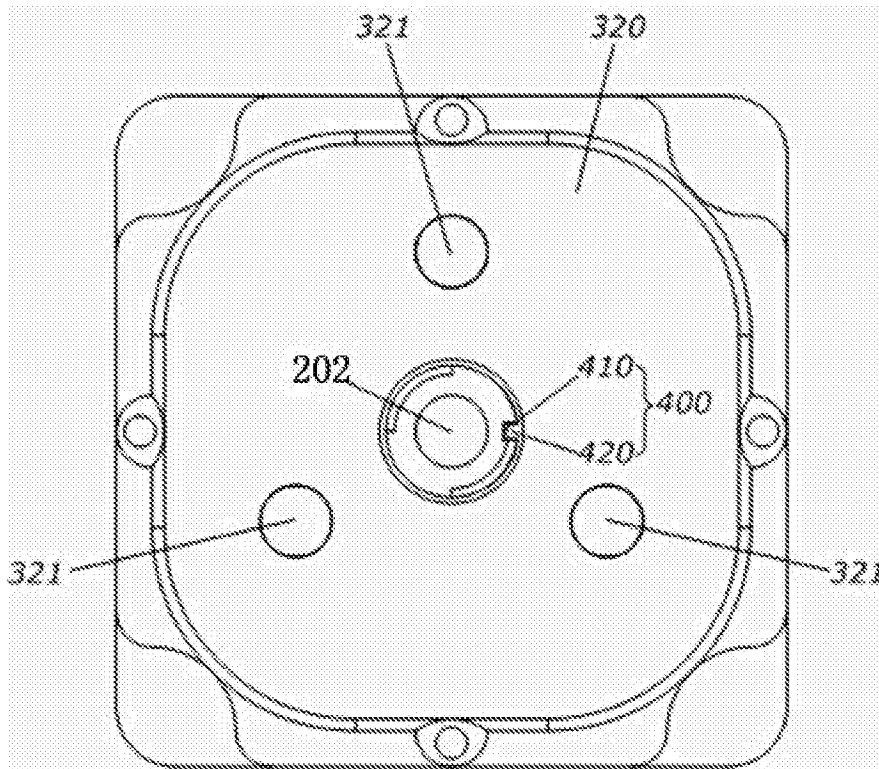


图7

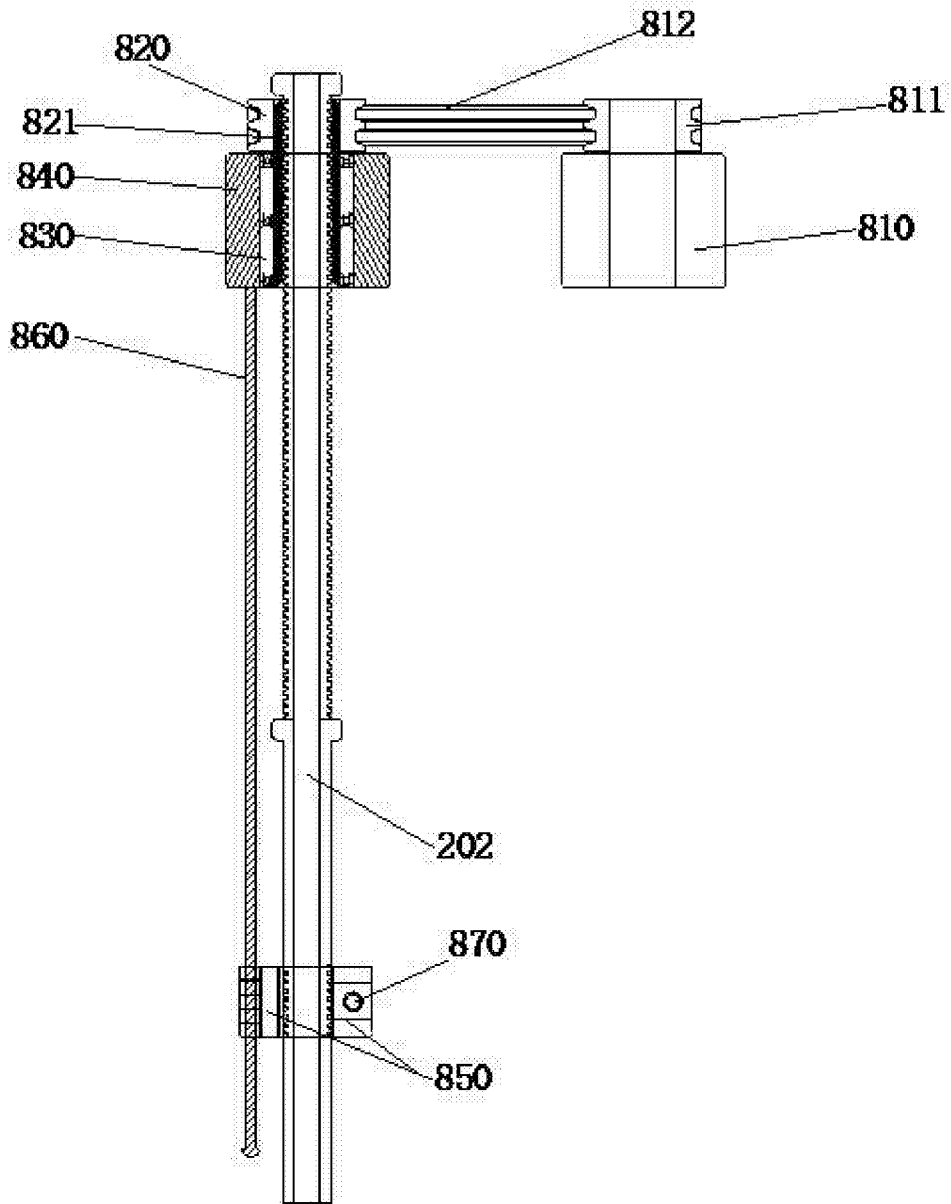


图8



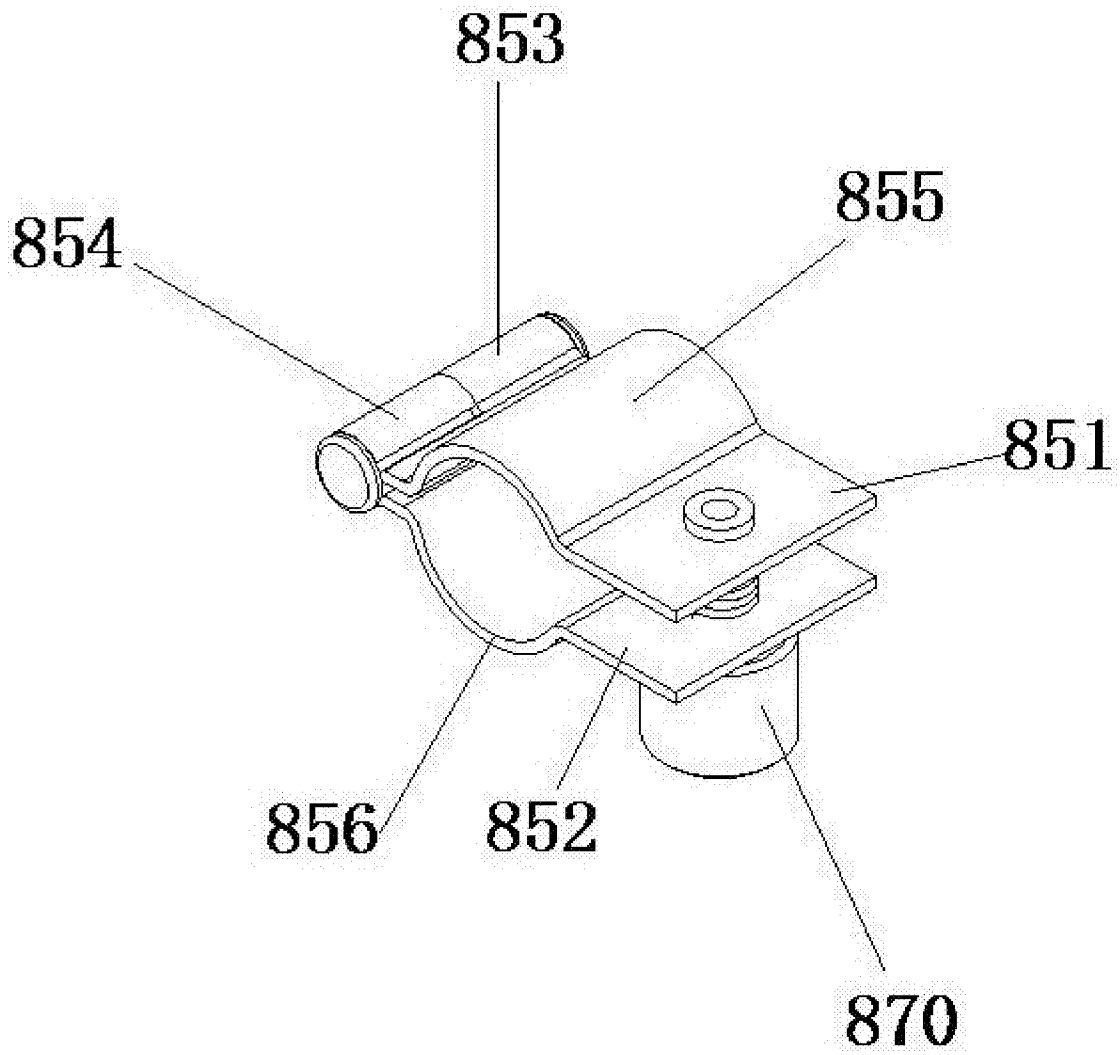


图9