(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 207539579 U
(45)授权公告日 2018.06.26

(21)申请号 201721396264.9

(22)申请日 2017.10.26

(73)专利权人 威海新锐复合材料科技有限公司
地址 264209 山东省威海市威海高区火炬路213号创新创业基地A座905室
专利权人 山东大学

(72)发明人 王文科 潘以涛 田丽霞 陈原

(74)专利代理机构 北京恩赫律师事务所 11469
代理人 赵文成

(51)Int.Cl.
F16M 11/28(2006.01)
F16B 7/14(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

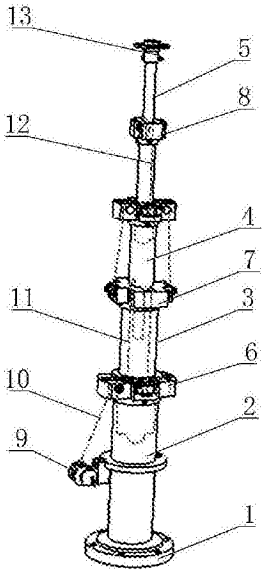
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

绳驱动伸缩杆

(57)摘要

本实用新型公开了一种绳驱动伸缩杆，属于军事侦察勘测领域。所述绳驱动伸缩杆包括底座、第一伸筒装置、第二伸筒装置、第三伸筒装置和第四伸筒装置，第一伸筒装置的上部固定设置有第一连接板装置，第二伸筒装置穿过第一连接板装置插设在第一伸筒装置中，第二伸筒装置的上部固定设置有第二连接板装置，第三伸筒装置的上部固定设置有第三连接板装置；第一伸筒装置上设置有动力装置，动力装置与第一连接板装置之间设置有用于将第二伸筒装置拉出的第一拉线带，第一连接板装置与第二连接板装置之间设置有第二拉线带，第二连接板装置与第三连接板装置之间设置有第三拉线带，第四伸筒装置的上端设置有顶台。本实用新型操作简单、便于携带。



CN 207539579 U

1.一种绳驱动伸缩杆，其特征在于，包括底座，所述底座的上方从下到上依次设置有第一伸筒装置、第二伸筒装置、第三伸筒装置和第四伸筒装置，其中：

所述第一伸筒装置的上部固定设置有第一连接板装置，所述第二伸筒装置穿过所述第一连接板装置插设在所述第一伸筒装置中，所述第二伸筒装置的上部固定设置有第二连接板装置，所述第三伸筒装置穿过所述第二连接板装置插设在所述第二伸筒装置中，所述第三伸筒装置的上部固定设置有第三连接板装置，所述第四伸筒装置穿过所述第三连接板装置插设在所述第三伸筒装置中；

所述第一伸筒装置上设置有动力装置，所述动力装置与所述第一连接板装置之间设置有用于将所述第二伸筒装置拉出的第一拉线带，所述第一连接板装置与所述第二连接板装置之间设置有用于将所述第三伸筒装置拉出的第二拉线带，所述第二连接板装置与所述第三连接板装置之间设置有用于将所述第四伸筒装置拉出的第三拉线带，所述第四伸筒装置的上端设置有顶台。

2.根据权利要求1所述的绳驱动伸缩杆，其特征在于，所述第二伸筒装置的底部设置有圆形底，该圆形底的底面上垂直设置有相对的半圆形凸起，两个半圆形凸起之间设置有第一皮滚轮，该圆形底的边缘处在所述第一皮滚轮的两侧对称设置有用于穿设所述第一拉线带的第一通孔和第二通孔。

3.根据权利要求1所述的绳驱动伸缩杆，其特征在于，所述第三伸筒装置的底部也设置有圆形底，该圆形底的底面上也垂直设置有相对的半圆形凸起，两个半圆形凸起之间设置有第二皮滚轮，该圆形底的边缘处在所述第二皮滚轮的两侧对称设置有用于穿设所述第二拉线带的第三通孔和第四通孔。

4.根据权利要求1所述的绳驱动伸缩杆，其特征在于，所述第四伸筒装置的底部也设置有圆形底，该圆形底的底面上也垂直设置有相对的半圆形凸起，两个半圆形凸起之间设置有第三皮滚轮，该圆形底的边缘处在所述第三皮滚轮的两侧对称设置有用于穿设所述第三拉线带的第五通孔和第六通孔。

5.根据权利要求1所述的绳驱动伸缩杆，其特征在于，所述第一连接板装置由垂直交叉的矩形块形成，其中：

矩形块的中部为中空，该矩形块的中部用于固设在所述第一伸筒装置的上部，该矩形块的中部的上方设置有圆环；

其中一个矩形块的一端设置有第一凹槽，另一端设置有用于固定所述第一拉线带末端的第七通孔，所述第一凹槽内设置有第四皮滚轮；

另一个矩形块的两端分别设置有第一台阶型凹槽和第二台阶型凹槽，所述第一台阶型凹槽和第二台阶型凹槽上分别设置有用于固定所述第二拉线带的两端的第一侧压板和第二侧压板。

6.根据权利要求5所述的绳驱动伸缩杆，其特征在于，所述第二连接板装置也由垂直交叉的矩形块形成，其中：

矩形块的中部为中空，该矩形块的中部用于固设在所述第二伸筒装置的上部；

其中一个矩形块的两端分别设置有第二凹槽和第三凹槽，所述第二凹槽和第三凹槽内分别设置有第五皮滚轮和第六皮滚轮；

另一个矩形块的两端分别设置有第三台阶型凹槽和第四台阶型凹槽，所述第三台阶型

凹槽和第四台阶型凹槽上分别设置有用于固定所述第三拉线带的两端的第三侧压板和第四侧压板；

所述第二连接板装置的设置有所述第三侧压板和第四侧压板的矩形块与所述第一连接板装置的设置有所述第一侧压板和第二侧压板的矩形块在空间上互相垂直设置。

7.根据权利要求6所述的绳驱动伸缩杆，其特征在于，所述第三连接板装置也由垂直交叉的矩形块形成，其中：

矩形块的中部为中空，该矩形块的中部用于固设在所述第三伸筒装置的上部；

其中一个矩形块的两端分别设置有第四凹槽和第五凹槽，所述第四凹槽和第五凹槽内分别设置有第七皮滚轮和第八皮滚轮；

另一个矩形块的两端分别设置有第五台阶型凹槽和第六台阶型凹槽，所述第五台阶型凹槽和第六台阶型凹槽上分别设置有第五侧压板和第六侧压板；

所述第三连接板装置的设置有所述第五侧压板和第六侧压板的矩形块与所述第二连接板装置的设置有所述第三侧压板和第四侧压板的矩形块在空间上互相垂直设置。

8.根据权利要求1所述的绳驱动伸缩杆，其特征在于，所述动力装置包括电动机、以及互相啮合的大齿轮和小齿轮，所述第一拉线带的一端缠绕在所述大齿轮的齿轮轴上，所述小齿轮的齿轮轴的末端设置有手摇把，所述电动机为无刷永磁电动机。

9.根据权利要求5所述的绳驱动伸缩杆，其特征在于，所述第一连接板装置的圆环上设置有压盖，所述压盖的边缘处设置有透孔，所述透孔内穿设有挂环，所述挂环内穿设有固定绳索。

10.根据权利要求1所述的绳驱动伸缩杆，其特征在于，所述第一伸筒装置、第二伸筒装置、第三伸筒装置、第四伸筒装置、第一连接板装置、第二连接板装置和第三连接板装置的材质均为碳纤维。

绳驱动伸缩杆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及军事侦察勘测领域，特别是指一种绳驱动伸缩杆。

背景技术

[0002] 在军事侦察勘测领域中，使用探测设备进行侦查作业时，常常需要将探测设备升高到一定高度位置，以便于侦查。目前应用比较广泛的一种方式是利用伸缩杆的伸缩功能进行辅助升高探测设备，现有的伸缩杆主要采用两种方式：一种是手拉式，靠人的双手拉动进行收缩和伸长，手拉式适合比较小的伸缩杆；另一种是液压控制式，液压控制式适合应用在钢铁很重、承载力很大的场合，自身比较笨重，靠设备提供动力，操作繁琐，也不方便携带。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种绳驱动伸缩杆，采用拉线带驱动伸筒装置上升，可以灵活地、不费力地将一些设备升高到一定高度位置，操作简单、携带方便。

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型提供技术方案如下：

[0005] 一种绳驱动伸缩杆，包括底座，所述底座的上方从下到上依次设置有第一伸筒装置、第二伸筒装置、第三伸筒装置和第四伸筒装置，其中：

[0006] 所述第一伸筒装置的上部固定设置有第一连接板装置，所述第二伸筒装置穿过所述第一连接板装置插设在所述第一伸筒装置中，所述第二伸筒装置的上部固定设置有第二连接板装置，所述第三伸筒装置穿过所述第二连接板装置插设在所述第二伸筒装置中，所述第三伸筒装置的上部固定设置有第三连接板装置，所述第四伸筒装置穿过所述第三连接板装置插设在所述第三伸筒装置中；

[0007] 所述第一伸筒装置上设置有动力装置，所述动力装置与所述第一连接板装置之间设置有用于将所述第二伸筒装置拉出的第一拉线带，所述第一连接板装置与所述第二连接板装置之间设置有用于将所述第三伸筒装置拉出的第二拉线带，所述第二连接板装置与所述第三连接板装置之间设置有用于将所述第四伸筒装置拉出的第三拉线带，所述第四伸筒装置的上端设置有顶台。

[0008] 进一步的，所述第二伸筒装置的底部设置有圆形底，该圆形底的底面上垂直设置有相对的半圆形凸起，两个半圆形凸起之间设置有第一皮滚轮，该圆形底的边缘处在所述第一皮滚轮的两侧对称设置有用于穿设所述第一拉线带的第一通孔和第二通孔。

[0009] 进一步的，所述第三伸筒装置的底部也设置有圆形底，该圆形底的底面上也垂直设置有相对的半圆形凸起，两个半圆形凸起之间设置有第二皮滚轮，该圆形底的边缘处在所述第二皮滚轮的两侧对称设置有用于穿设所述第二拉线带的第三通孔和第四通孔。

[0010] 进一步的，所述第四伸筒装置的底部也设置有圆形底，该圆形底的底面上也垂直设置有相对的半圆形凸起，两个半圆形凸起之间设置有第三皮滚轮，该圆形底的边缘处在所述第三皮滚轮的两侧对称设置有用于穿设所述第三拉线带的第五通孔和第六通孔。

[0011] 进一步的，所述第一连接板装置由垂直交叉的矩形块形成，其中：

[0012] 矩形块的中部为中空，该矩形块的中部用于固设在所述第一伸筒装置的上部，该矩形块的中部的上方设置有圆环；

[0013] 其中一个矩形块的一端设置有第一凹槽，另一端设置有用于固定所述第一拉线带末端的第七通孔，所述第一凹槽内设置有第四皮滚轮；

[0014] 另一个矩形块的两端分别设置有第一台阶型凹槽和第二台阶型凹槽，所述第一台阶型凹槽和第二台阶型凹槽上分别设置有用于固定所述第二拉线带的两端的第一侧压板和第二侧压板。

[0015] 进一步的，所述第二连接板装置也由垂直交叉的矩形块形成，其中：

[0016] 矩形块的中部为中空，该矩形块的中部用于固设在所述第二伸筒装置的上部；

[0017] 其中一个矩形块的两端分别设置有第二凹槽和第三凹槽，所述第二凹槽和第三凹槽内分别设置有第五皮滚轮和第六皮滚轮；

[0018] 另一个矩形块的两端分别设置有第三台阶型凹槽和第四台阶型凹槽，所述第三台阶型凹槽和第四台阶型凹槽上分别设置有用于固定所述第三拉线带的两端的第三侧压板和第四侧压板；

[0019] 所述第二连接板装置的设置有所述第三侧压板和第四侧压板的矩形块与所述第一连接板装置的设置有所述第一侧压板和第二侧压板的矩形块在空间上互相垂直设置。

[0020] 进一步的，所述第三连接板装置也由垂直交叉的矩形块形成，其中：

[0021] 矩形块的中部为中空，该矩形块的中部用于固设在所述第三伸筒装置的上部；

[0022] 其中一个矩形块的两端分别设置有第四凹槽和第五凹槽，所述第四凹槽和第五凹槽内分别设置有第七皮滚轮和第八皮滚轮；

[0023] 另一个矩形块的两端分别设置有第五台阶型凹槽和第六台阶型凹槽，所述第五台阶型凹槽和第六台阶型凹槽上分别设置有第五侧压板和第六侧压板；

[0024] 所述第三连接板装置的设置有所述第五侧压板和第六侧压板的矩形块与所述第二连接板装置的设置有所述第三侧压板和第四侧压板的矩形块在空间上互相垂直设置。

[0025] 进一步的，所述动力装置包括电动机、以及互相啮合的大齿轮和小齿轮，所述第一拉线带的一端缠绕在所述大齿轮的齿轮轴上，所述小齿轮的齿轮轴的末端设置有手摇把，所述电动机为无刷永磁电动机。

[0026] 进一步的，所述第一连接板装置的圆环上设置有压盖，所述压盖的的边缘处设置有透孔，所述透孔内穿设有挂环，所述挂环内穿设有固定绳索。

[0027] 进一步的，所述第一伸筒装置、第二伸筒装置、第三伸筒装置、第四伸筒装置、第一连接板装置、第二连接板装置和第三连接板装置的材质均为碳纤维。

[0028] 本实用新型具有以下有益效果：

[0029] 本实用新型的绳驱动伸缩杆，适合用于安放探测设备进行高度伸缩、便于侦查。采用动力装置驱动拉线带，拉线带带动伸筒装置的方式进行伸缩杆的伸长和缩短，可以根据实际情况灵活减少或者增加伸筒装置和连接板装置的数量，操作简单，可以灵活地、不费力地将一些设备(比如探测设备)升高到一定高度位置，使用完毕后，也可以让绳驱动伸缩杆的伸筒装置收缩，便于携带。

附图说明

[0030] 图1为本实用新型的绳驱动伸缩杆的整体结构示意图；

[0031] 图2为本实用新型的绳驱动伸缩杆的第二伸筒装置的底部结构示意图；

[0032] 图3为本实用新型的绳驱动伸缩杆的第一连接板装置的正视图；

[0033] 图4为本实用新型的绳驱动伸缩杆的第一连接板装置和第二连接板装置的装配图；

[0034] 图5为本实用新型的绳驱动伸缩杆的第二连接板装置的正视图；

[0035] 图6为本实用新型的绳驱动伸缩杆的动力装置的结构示意图；

[0036] 图7为本实用新型的绳驱动伸缩杆用固定绳索固定的示意图。

具体实施方式

[0037] 为使本实用新型要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。

[0038] 本实用新型提供一种绳驱动伸缩杆，如图1～图7所示，包括底座1，底座1的上方从下到上依次设置有第一伸筒装置2、第二伸筒装置3、第三伸筒装置4和第四伸筒装置5，其中：

[0039] 第一伸筒装置2的上部固定设置有第一连接板装置6，第二伸筒装置3穿过第一连接板装置6插设在第一伸筒装置2中，第二伸筒装置3的上部固定设置有第二连接板装置7，第三伸筒装置4穿过第二连接板装置7插设在第二伸筒装置3中，第三伸筒装置4的上部固定设置有第三连接板装置8，第四伸筒装置5穿过第三连接板装置8插设在第三伸筒装置4中；

[0040] 第一伸筒装置2上设置有动力装置9，动力装置9与第一连接板装置6之间设置有用于将第二伸筒装置3拉出的第一拉线带10，第一连接板装置6与第二连接板装置7之间设置有用于将第三伸筒装置4拉出的第二拉线带11，第二连接板装置7与第三连接板装置8之间设置有用于将第四伸筒装置5拉出的第三拉线带12，第四伸筒装置5的上端设置有顶台13。

[0041] 应用时，动力装置带动第一拉线带，第一拉线带带动第二伸筒装置上升(即伸长)，第二伸筒装置上升带动第二拉线带，第二拉线带带动第三伸筒装置上升，第三伸筒装置上升带动第三拉线带，第三拉线带带动第四伸筒装置上升。

[0042] 本实用新型的绳驱动伸缩杆，适合用于安放探测设备进行高度伸缩、便于侦查。采用动力装置驱动拉线带(拉线带可以为具有一定宽度的线条)，拉线带带动伸筒装置的方式进行伸缩杆的伸长和缩短，可以根据实际情况灵活减少或者增加伸筒装置和连接板装置的数量，操作简单，可以灵活地、不费力地将一些设备(比如探测设备)升高到一定高度位置，使用完毕后，也可以让绳驱动伸缩杆的伸筒装置收缩，便于携带。

[0043] 进一步的，如图2所示，第二伸筒装置3的底部设置有圆形底14，该圆形底14的底面上垂直设置有相对的半圆形凸起15，两个半圆形凸起15之间设置有第一皮滚轮16，该圆形底14的边缘处在第一皮滚轮16的两侧对称设置有用于穿设第一拉线带10的第一通孔17和第二通孔18。

[0044] 优选的，第三伸筒装置4和第四伸筒装置5的底部结构与第二伸筒装置3的底部结构相同，具体地，第三伸筒装置的底部也设置有圆形底，该圆形底的底面上也垂直设置有相

对的半圆形凸起，两个半圆形凸起之间设置有第二皮滚轮，该圆形底的边缘处在第二皮滚轮的两侧对称设置有用于穿设第二拉线带的第三通孔和第四通孔。

[0045] 第四伸筒装置的底部也设置有圆形底，该圆形底的底面上也垂直设置有相对的半圆形凸起，两个半圆形凸起之间设置有第三皮滚轮，该圆形底的边缘处在第三皮滚轮的两侧对称设置有用于穿设第三拉线带的第五通孔和第六通孔。

[0046] 进一步的，如图3和图4所示，第一连接板装置6由垂直交叉的矩形块形成，其中：

[0047] 矩形块的中部为中空，该矩形块的中部用于固设在第一伸筒装置2的上部，该矩形块的中部的上方设置有圆环19；

[0048] 其中一个矩形块的一端设置有第一凹槽20，另一端设置有用于固定第一拉线带10的末端的第七通孔21(具体地，第一拉线带10的末端穿过第七通孔21之后，可以在第一拉线带10的末端设置固定棒26，避免第一拉线带10脱线)，第一凹槽20内设置有第四皮滚轮24；

[0049] 另一个矩形块的两端分别设置有第一台阶型凹槽22和第二台阶型凹槽23，第一台阶型凹槽22和第二台阶型凹槽23上分别设置有用于固定第二拉线带11的两端的第一侧压板25和第二侧压板。

[0050] 优选的，如图4和图5所示，第二连接板装置7也由垂直交叉的矩形块形成，其中：

[0051] 矩形块的中部为中空，该矩形块的中部用于固设在第二伸筒装置3的上部；

[0052] 其中一个矩形块的两端分别设置有第二凹槽28和第三凹槽29，第二凹槽28和第三凹槽29内分别设置有第五皮滚轮和第六皮滚轮；

[0053] 另一个矩形块的两端分别设置有第三台阶型凹槽30和第四台阶型凹槽31，第三台阶型凹槽30和第四台阶型凹槽31上分别设置有用于固定第三拉线带12的两端的第三侧压板27和第四侧压板；

[0054] 第二连接板装置7的设置有第三侧压板27和第四侧压板的矩形块与第一连接板装置6的设置有第一侧压板25和第二侧压板的矩形块在空间上互相垂直设置。

[0055] 本实用新型中，第三连接板装置8也由垂直交叉的矩形块形成，其中：

[0056] 矩形块的中部为中空，该矩形块的中部用于固设在第三伸筒装置4的上部；

[0057] 其中一个矩形块的两端分别设置有第四凹槽和第五凹槽，第四凹槽和第五凹槽内分别设置有第七皮滚轮和第八皮滚轮；

[0058] 另一个矩形块的两端分别设置有第五台阶型凹槽和第六台阶型凹槽，第五台阶型凹槽和第六台阶型凹槽上分别设置有第五侧压板和第六侧压板；

[0059] 第三连接板装置8的设置有第五侧压板和第六侧压板的矩形块与第二连接板装置7的设置有第三侧压板和第四侧压板的矩形块在空间上互相垂直设置。

[0060] 进一步的，如图6所示，动力装置9包括电动机(未示出)、以及互相啮合的大齿轮32和小齿轮33，第一拉线带10的一端缠绕在大齿轮32的齿轮轴36上，小齿轮33的齿轮轴34的末端设置有手摇把35，电动机为无刷永磁电动机。

[0061] 本实用新型的动力装置可以有两种工作方式，具体如下：

[0062] 第一种是通入电，使无刷永磁电动机转动，进行缠绕拉线带，使拉线带长度缩短，而拖动伸筒装置向上移动，伸筒装置底部碰到连接板装置的下部而无法上升，升到最高处；而连接板装置不动，固定在两端的拉线带也不动，伸筒装置向上运动，使连接板装置上升，使外侧拉线带拉长，伸筒装置里的拉线带变短，再次拖着伸筒装置向上升；

[0063] 第二种是动力装置不用无刷永磁电动机转动，而是通过手动来驱动；通过侧面的手摇把，转动手摇把，带动小齿轮轴，通过齿轮啮合，带动无刷永磁电动机轮转动，而进行缠绕拉带线；工作过程与第一种方式一样。

[0064] 为了使本实用新型在使用时更加牢固，如图7所示，第一连接板装置6的圆环上设置有压盖37，压盖37的的边缘处设置有透孔，透孔内穿设有挂环，挂环内穿设有固定绳索38。最后可以通过若干条固定绳索将本实用新型的绳驱动伸缩杆固定在路面上。

[0065] 优选的，第一伸筒装置2、第二伸筒装置3、第三伸筒装置4、第四伸筒装置5、第一连接板装置6、第二连接板装置7和第三连接板装置8的材质均为碳纤维。采用碳纤维材质制作，总体比较轻，便于携带和拿放。

[0066] 本实用新型的装配安装过程如下：

[0067] 将第一连接板装置固定(可以通过四个螺钉固定)在第一伸筒装置上；同样的方法将第二连接板装置固定在第二伸筒装置上，第三连接板装置固定在第三伸筒装置上等等(该处应注意：连接板装置的固定是有方向的，都是连接板装置设置有侧压板的一侧与伸筒装置底部的通孔是在同一侧的，并且上下两个连接板装置设置有侧压板的一侧在空间上是互相垂直的)，最后将顶台安装(可以通过螺栓和螺母安装固定)在最上面的伸筒装置上(本实施例中最上面的伸筒装置是第四伸筒装置，应当理解的是，本实用新型中的第三伸筒装置与第四伸筒装置之间还可以设置有若干个伸筒装置，具体数量可以根据实际情况灵活设置)；

[0068] 将第一拉线带的一端固定在动力装置上，另一端依次绕过第一连接板装置的第四皮滚轮传入到第二伸筒装置的底部，再依次穿过第二伸筒装置底部的第一通孔、第一皮滚轮和第二通孔，再穿过第一连接板装置另一侧的通孔将第一拉线带的末端固定住；

[0069] 将第二拉线带的一端固定在第一连接板装置的安装有侧压板的一侧，另一端依次绕过第二连接板装置的设置有皮滚轮的一侧，传入到第三伸筒装置的底部，再依次穿过第三伸筒装置底部的第三通孔、第二皮滚轮和第四通孔，再绕过第二连接板装置另一侧的皮滚轮将第二拉线带的末端固定在第一连接板装置的安装有侧压板的另一侧；

[0070] 第三拉线带的绕线穿线方式与第二拉线带的绕线穿线方式原理相同，此处不再赘述。

[0071] 以上所述是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型所述原理的前提下，还可以作出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

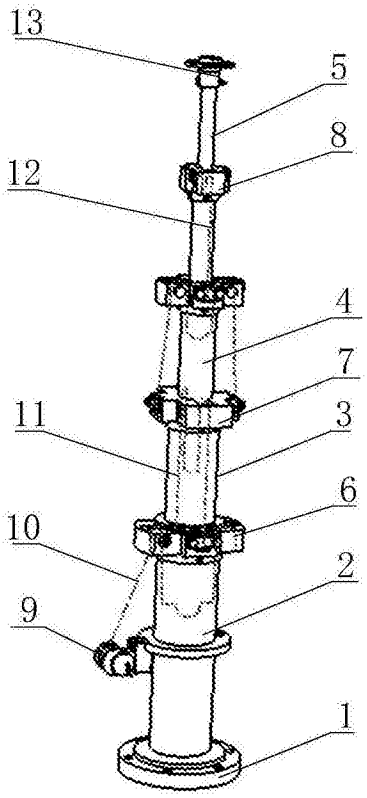


图1

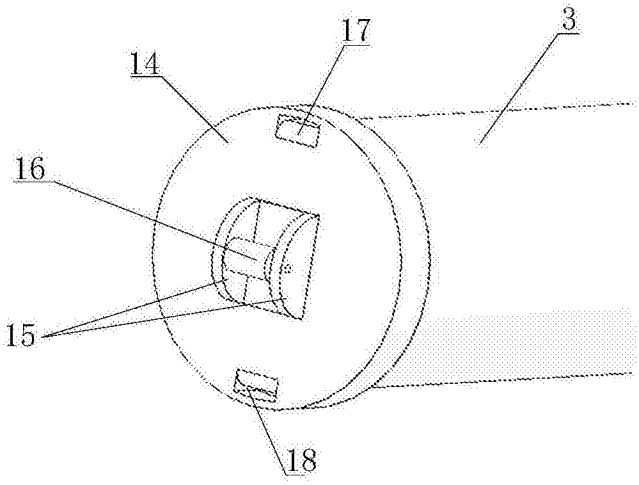


图2

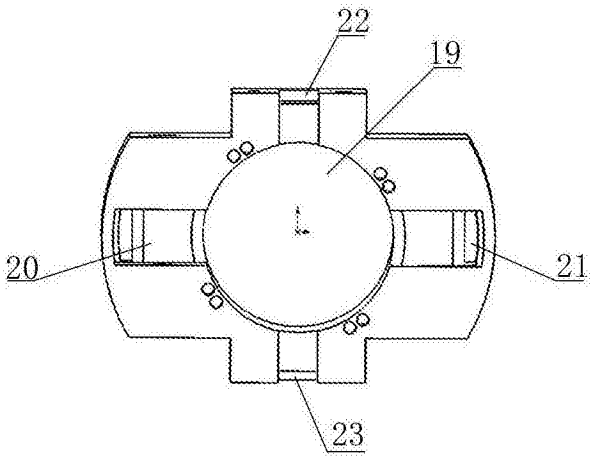


图3

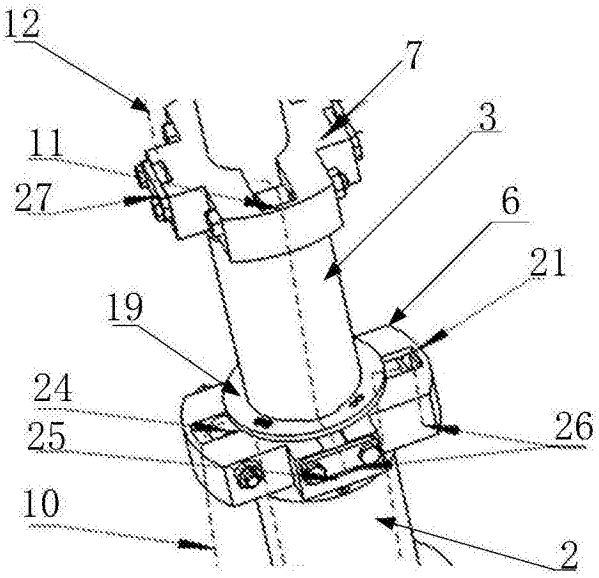


图4

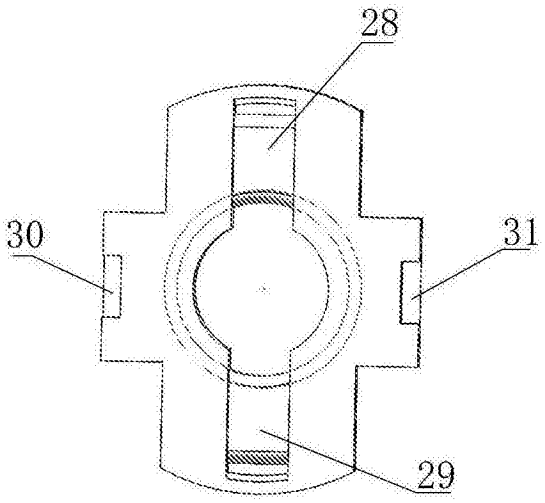


图5

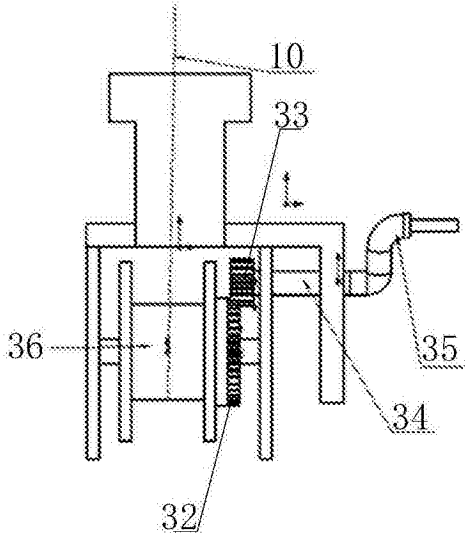


图6

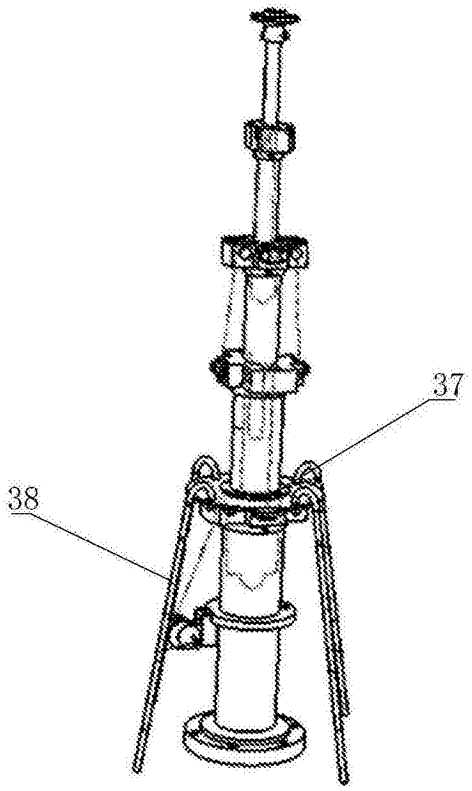


图7