



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105828047 A

(43)申请公布日 2016.08.03

(21)申请号 201610328942.1

F16M 11/14(2006.01)

(22)申请日 2016.05.17

F16M 11/20(2006.01)

(71)申请人 中机国能电力工程有限公司

地址 200061 上海市浦东新区老港镇南港
公路1765号153室

(72)发明人 杨浩亮 王广波 苑惠 刘万山
刘军文 秦娜娜 焦红超

(74)专利代理机构 上海宣宜专利代理事务所
(普通合伙) 31288

代理人 刘君

(51)Int.Cl.

H04N 7/18(2006.01)

F16M 11/40(2006.01)

F16M 11/38(2006.01)

F16M 11/28(2006.01)

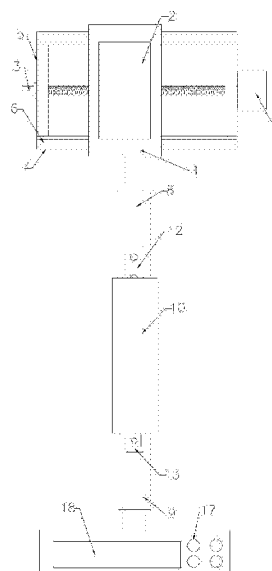
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

一种便携式电力设备检查装置

(57)摘要

本发明涉及机械设备技术领域,具体地说是一种便携式电力设备检查装置,包括视频采集装置、监控装置、支撑装置,所述的监控装置的顶部由下至上依次连接支撑装置、视频采集装置,其特征在于:包括导向框架体、底座、摄像机,所述的支撑装置采用可弯折式的支撑装置;所述的可弯折式的支撑装置上还设有使上支撑杆与下支撑杆位于同一垂直线上的校直装置;所述的可弯折式的支撑装置上设有调节上支撑杆和下支撑杆之间夹角大小的角度调节装置。本发明与现有技术相比,可实现对电气柜体前方、后方及侧部的所有电气元器件的带电巡检工作,巡检过程无需断电、无需拆装工序。



1. 一种便携式电力设备检查装置,包括视频采集装置、监控装置、支撑装置,所述的监控装置的顶部由下至上依次连接支撑装置、视频采集装置,其特征在于:

所述的视频采集装置包括导向框架体、底座(1)、摄像机(2),所述的导向框架体的正面水平向轴接底座(1)的背面,底座(1)的正面固定所述的摄像机(2);

所述的支撑装置采用可弯折式的支撑装置;

所述的可弯折式的支撑装置包括上支撑杆(8)和下支撑杆(9),所述的上支撑杆(8)与下支撑杆(9)之间采用柔性连接件连接;或者上支撑杆(8)与下支撑杆(9)之间采用轴接,且上支撑杆(8)在垂直向上绕下支撑杆(9)的轴接处旋转;

所述的可弯折式的支撑装置上还设有使上支撑杆(8)与下支撑杆(9)位于同一垂直线上的校直装置;

所述的可弯折式的支撑装置上设有调节上支撑杆(8)和下支撑杆(9)之间夹角大小的角度调节装置;

所述的导向框架体上还设有底座自动移动装置;所述的底座自动移动装置为在导向框架体上水平向轴接带电机(7)的传动丝杆(3),传动丝杆(3)上螺纹连接工字形的传动螺母(19);连接件(20)的一端与传动螺母(19)的外壁套接,连接件(20)的另一端固定连接相应处的底座(1)的背面;所述的电机(7)固定在导向框架体上;

所述监控装置包括控制电路,以及分别与所述控制电路相连的电源电路、开关(17)、显示器(18)、电机正反旋转开关;所述的控制电路还分别与摄像机(2)和所述电机(7)相连。

2. 如权利要求1所述的一种便携式电力设备检查装置,其特征在于:所述的上支撑杆(8)的顶端与导向框架体轴接或球接,当采用球接时球接处为过盈配合。

3. 如权利要求1所述的一种便携式电力设备检查装置,其特征在于:所述的校直装置为采用一设有内螺纹的紧固套(10),且上支撑杆(8)与下支撑杆(9)中的至少一个的外壁上设有外螺纹部,紧固套(10)套设在上支撑杆(8)与下支撑杆(9)相接处的外面,所述的紧固套(10)的内螺纹与外螺纹部螺纹连接。

4. 如权利要求1所述的一种便携式电力设备检查装置,其特征在于:所述的校直装置为在上支撑杆(8)的外壁的下部沿上支撑杆(8)的长度方向设上嵌槽,在对应处的下支撑杆(9)的外壁的上部沿下支撑杆(9)的长度方向设下嵌槽;上嵌槽和下嵌槽的其中一个内嵌设有直杆(82),上嵌槽和下嵌槽中的另一个内设有柱状件(97);且直杆(82)的一端旋转连接于其所嵌设的上嵌槽内或下嵌槽内,直杆(82)的另一端设有套接柱状件(97)用的连接孔(83)。

5. 如权利要求1~4任一项所述的一种便携式电力设备检查装置,其特征在于:

所述的角度调节装置包括基板(91)、伸缩板(93);

所述的基板(91)的正面沿长度方向设有T形凹槽,T形凹槽内沿长度方向均布有定位螺纹孔(92);

所述的伸缩板(93)上近底部螺纹连接一拧紧螺母(94),拧紧螺母(94)的螺纹部的长度 $\geq$ 伸缩板(93)的厚度与基板(91)上的定位螺纹孔(92)的深度之和;所述的伸缩板(93)近顶部位置设有固定孔(95);

所述的伸缩板(93)嵌设在基板(91)的T形凹槽内;

所述的上支撑杆(8)的外壁上设有凹槽(12),凹槽(12)内均布有与伸缩板(93)的固定

孔(95)相套接用的上伸缩柱(121)；

与所述的凹槽(12)对应处的下支撑杆(9)的外壁上设有另一凹槽(13)；另一凹槽(13)内设一根下伸缩柱(96)；

所述的角度调节装置嵌于下支撑杆(9)的另一凹槽(13)内，且角度调节装置的基板(91)的背面近底部处与下伸缩柱(96)的端头旋转连接。

6.如权利要求5所述的一种便携式电力设备检查装置，其特征在于：所述的下伸缩柱(96)外还套设有弹簧，弹簧的自由高度大于另一凹槽(13)的槽深。

7.如权利要求1所述的一种便携式电力设备检查装置，其特征在于：所述上支撑杆(8)和下支撑杆(9)分别为伸缩式绝缘杆。

8.如权利要求1所述的一种便携式电力设备检查装置，其特征在于：所述的摄像机为自动对焦摄像机。

一种便携式电力设备检查装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机械设备技术领域,具体地说是一种便携式电力设备检查装置。

背景技术

[0002] 目前电气柜在长期使用过程中,由于受到各种因素的影响,柜体内部电子元器件经常发生各种缺陷隐患。而电力工作人员在巡视带电运行设备时,对于位于柜体正面的元器件检查比较方便,可以通过直观观察即可了解元器件损坏情况,但是对于位于柜体背面的元器件检查是比较困难地。尤其是当户外电气柜带电运行时,电力工作人员如果要对内部电子元器件进行巡检,只能先将电力设备进行断电处理,然后将位于柜体背部的元器件进行拆卸检查,这样不仅降低了巡检效率,而且影响了电气柜的正常使用。

发明内容

[0003] 本发明的目的是克服现有技术的不足,提供一种能带电对电气柜体前方、后方及侧部的所有电气元器件进行巡检的装置。

[0004] 为实现上述目的,设计一种便携式电力设备检查装置,包括视频采集装置、监控装置、支撑装置,所述的监控装置的顶部由下至上依次连接支撑装置、视频采集装置,其特征在于:

[0005] 所述的视频采集装置包括导向框架体、底座、摄像机,所述的导向框架体的正面水平向轴接底座的背面,底座的正面固定所述的摄像机;

[0006] 所述的支撑装置采用可弯折式的支撑装置;

[0007] 所述的可弯折式的支撑装置包括上支撑杆和下支撑杆,所述的上支撑杆与下支撑杆之间采用柔性连接件连接,或者上支撑杆与下支撑杆之间采用轴接,且上支撑杆在垂直向上绕下支撑杆的轴接处旋转;

[0008] 所述的可弯折式的支撑装置上还设有使上支撑杆与下支撑杆位于同一垂直线上的校直装置;

[0009] 所述的可弯折式的支撑装置上设有调节上支撑杆和下支撑杆之间夹角大小的角度调节装置。

[0010] 所述的导向框架体上还设有底座自动移动装置;所述的底座自动移动装置为在导向框架体上水平向轴接带电机的传动丝杆,传动丝杆上螺纹连接工字形的传动螺母;连接件的一端与传动螺母的外壁套接,连接件的另一端固定连接相应处的底座的背面;所述的电机固定在导向框架体上;

[0011] 所述监控装置包括控制电路,以及分别与所述控制电路相连的电源电路、开关、显示器、电机正反旋转开关;所述的控制电路还分别与摄像机和所述电机相连。

[0012] 所述的上支撑杆的顶端与导向框架体为轴接或球接,当采用球接时球接处为过盈配合。

[0013] 所述的校直装置为采用一设有内螺纹的紧固套,且上支撑杆与下支撑杆中的至少

一个的外壁上设有外螺纹部,紧固套套设在上支撑杆与下支撑杆相接处的外面,所述的紧固套的内螺纹与外螺纹部的螺纹连接。

[0014] 所述的校直装置为在上支撑杆的外壁的下部沿上支撑杆的长度方向设上嵌槽,在对应处的下支撑杆的外壁的上部沿下支撑杆的长度方向设下嵌槽;上嵌槽和下嵌槽的其中一个内嵌设有直杆,上嵌槽和下嵌槽中的另一个内设有柱状件;且直杆的一端旋转连接于其所嵌设的上嵌槽内或下嵌槽内,直杆的另一端设有套接柱状件用的连接孔。

[0015] 所述的角度调节装置包括基板、伸缩板;

[0016] 所述的基板的正面沿长度方向设有T形凹槽,T形凹槽内沿长度方向均布有定位螺纹孔;

[0017] 所述的伸缩板上近底部螺纹连接一拧紧螺母,拧紧螺母的螺纹部的长度 $\geq$ 伸缩板的厚度与基板上的定位螺纹孔的深度之和;所述的伸缩板近顶部位置设有固定孔;

[0018] 所述的伸缩板嵌设在基板的T形凹槽内;

[0019] 所述的上支撑杆的外壁上设有凹槽,凹槽内均布有与伸缩板的固定孔相套接用的上伸缩柱;

[0020] 与所述的凹槽对应处的下支撑杆的外壁上设有另一凹槽;另一凹槽内设一根下伸缩柱;

[0021] 所述的角度调节装置嵌于下支撑杆的另一凹槽内,且角度调节装置的基板的背面近底部处与下伸缩柱的端头旋转连接。

[0022] 所述的下伸缩柱外还套设有弹簧,弹簧的自由高度大于另一凹槽的槽深。

[0023] 所述上支撑杆和下支撑杆分别为伸缩式绝缘杆。

[0024] 所述的摄像机为自动对焦摄像机。

[0025] 本发明与现有技术相比,可实现对位于电气柜体前方、后方及侧部的所有电气元器件的带电巡检工作,巡检过程无需断电、无需拆装工序,不仅保障了电力系统的正常运行,而且也大幅度提高了巡检工作效率;使用时可调整支撑装置的弯折角度,进而达到对柜体侧部、后方器件的检查需求;同时设有摄像机和显示器,可将巡检过程进行实时播放及存储;其不仅设计合理、结构简单,而且使用方便,具有良好地市场使用效果和推广前景。

附图说明

[0026] 图1为本发明在实施例中采用一种校直装置校直后的结构示意图。

[0027] 图2是图1中去除紧固套后的结构示意图。

[0028] 图3是本发明在实施例中设另一种校直装置的局部结构示意图。

[0029] 图4是本发明中传动丝杆与传动螺母的装配示意图。

[0030] 图5是本发明中传动丝杆与传动螺母及连接件的装配示意图。

[0031] 图6是本发明中基板的主视图。

[0032] 图7是图6的俯视图。

[0033] 图8是本发明中伸缩板的主视图。

[0034] 图9为图8的俯视图。

[0035] 图10为本发明中基板与伸缩板的装配示意图。

[0036] 图11为图10的俯视图。

- [0037] 图12为本发明中伸缩板抽拉出基板的主视图。
- [0038] 图13为图12的右视图。
- [0039] 图14为本发明中下支撑杆的立体结构示意图。
- [0040] 图15为本发明中上支撑杆与下支撑杆采用角度调节装置调节角度的示意图。

具体实施方式

[0041] 现结合附图对本发明作进一步地说明。

[0042] 实施例1

[0043] 参见图1、图2、图4~图15,本例中包括视频采集装置、监控装置、支撑装置,所述的监控装置的顶部由下至上依次连接支撑装置、视频采集装置,其特征在于:所述的视频采集装置包括导向框架体、底座1、摄像机2,所述的导向框架体的正面水平向轨接底座1的背面,底座1的正面固定所述的摄像机2。本例中所述导向框架体包括上、下两个横杆4和左右两个竖杆5组成的方形框架,所述的横杆4上沿横杆4长度方向设有滑轨6,与滑轨6相应处的底座1上设有滑块,滑块嵌套于滑轨6内实现底座1沿导向框架体的滑动。

[0044] 进一步的,所述的导向框架体上还设有底座自动移动装置;所述的底座自动移动装置为在导向框架体上水平向轴接带电机7的传动丝杆3,具体为在导向框架体的两个竖杆5的中部位置分别设水平向布置的轴承,将传动丝杆3的两端分别与轴承轴接,且传动丝杆3的一端穿过相应轴承并与电机7连接,所述的电机7固定在导向框架体的竖杆5上。另外,在传动丝杆3上螺纹连接工字形的传动螺母19,一连接件20的一端与传动螺母19的外壁套接,连接件20的另一端固定连接相应处的底座1的背面;所述的电机7固定在导向框架体的一侧的竖杆上。这样便可通过电机7带动传动丝杆3旋转,进而使传动螺母19沿传动丝杆3一边旋转一边前进或后退,而连接件20束缚在工字形的传动螺母19的两端之间随传动螺母19一起移动,从而实现摄像机2沿滑轨6的移动。

[0045] 所述的支撑装置采用可弯折式的支撑装置;本例中可弯折式的支撑装置包括上支撑杆8和下支撑杆9,所述的上支撑杆8与下支撑杆9之间采用柔性连接件连接,比如弹力绳、牛皮筋等。

[0046] 进一步的,所述上支撑杆8和下支撑杆9分别为伸缩式绝缘杆。

[0047] 进一步的,所述的上支撑杆8的顶端与导向框架体轴接或球接,当采用球接时球接处为过盈配合。这样方便导向框架体带动摄像机2做多方位的旋转运动。

[0048] 另外,可弯折式的支撑装置上还设有使上支撑杆8与下支撑杆9位于同一垂直线上的校直装置。本例中校直装置为采用一设有内螺纹的紧固套10,且上支撑杆8与下支撑杆9中的至少一个的外壁上设有外螺纹部,紧固套10套设在上支撑杆8与下支撑杆9相接处的外面,便可使上支撑杆8与下支撑杆9处于竖直状态,也即将紧固套10的内螺纹与上支撑杆8或下支撑杆9上的外螺纹部的装配连接起来即可。

[0049] 参见图6~图15,所述的可弯折式的支撑装置上还设有调节上支撑杆8和下支撑杆9之间夹角大小的角度调节装置。本例中所述的角度调节装置包括基板91、伸缩板93;所述的基板91的正面沿长度方向设有T形凹槽,T形凹槽内沿长度方向均布有定位螺纹孔92;所述的伸缩板93上近底部螺纹连接一拧紧螺母94,拧紧螺母94的螺纹部的长度 $\geq$ 伸缩板93的厚度与基板91上的定位螺纹孔92的深度之和;所述的伸缩板93近顶部位置设有固定孔95;

所述的伸缩板93嵌设在基板91的T形凹槽内;所述的上支撑杆8的外壁上设有凹槽12,凹槽12内均布有与伸缩板93的固定孔95相套接用的上伸缩柱121;与所述的凹槽12对应处的下支撑杆9的外壁上设有另一凹槽13;另一凹槽13内设一根下伸缩柱96;所述的角度调节装置嵌于下支撑杆9的另一凹槽13内,且角度调节装置的基板91的背面近底部处与下伸缩柱96的端头旋转连接。

[0050] 当要调节上支撑杆8与下支撑杆9之间的角度时,将角度调节装置沿下伸缩柱96的伸缩方向向外拉,直至角度调节装置位于另一凹槽13外,再将伸缩板93沿基板91的T形凹槽抽拉到所需长度,将拧紧螺母94与相应的定位螺纹孔92连接,相应的上伸缩柱121的端头拉伸出凹槽12外,伸缩板93上的固定孔95再套接在拉伸出的上伸缩柱121上,实现上撑杆8与下支撑杆9之间的角度调节,从而满足对柜体的侧部、后方各器件的检查需求。

[0051] 进一步的,所述的下伸缩柱96外还套设有弹簧,弹簧的自由高度大于另一凹槽13的槽深。这是因为当角度调节装置通过紧固套10被固定在另一凹槽13内时,或者角度调节装置也可通过设置在下撑杆9上的旋转板来将角度调节装置卡在另一凹槽13内,此时这个弹簧是处于压缩状态的,而在需要调节角度时,只要将紧固套10旋离上、下支撑杆的相交处,或者旋转旋转板,被压缩的弹簧在回复力的作用下就会将角度调节装置自动弹出另一凹槽13,而不必人为的将角度调节装置拉出来。

[0052] 所述监控装置包括控制电路,以及分别与所述控制电路相连的电源电路、开关17、显示器18、电机正反旋转开关;所述的控制电路还分别与摄像机2和所述电机7相连。操作时通过电机正反旋转开关来控制传动丝杆的旋转方向与进程,从而控制摄像机2沿导向框架体的滑动。另外通过手动调节角度调节装置,来调节上支撑杆8与下支撑杆9的相对夹角。

[0053] 进一步的,所述的摄像机为自动对焦摄像机。

[0054] 实施例2

[0055] 本例基本与实施例1相同,只是本例中所述的可弯折式的支撑装置中,上支撑杆8与下支撑杆9之间采用轴接,且上支撑杆8在垂直向上绕下支撑杆9的轴接处旋转。

[0056] 另外,本例中的校直装置为在上支撑杆8的外壁的下部沿上支撑杆8的长度方向设上嵌槽,这个上嵌槽与凹槽12位于上支撑杆8的不同的侧面,在对应处的下支撑杆9的外壁的上部沿下支撑杆9的长度方向设下嵌槽;上嵌槽和下嵌槽的其中一个内嵌设有直杆82,上嵌槽和下嵌槽中的另一个内设有柱状件97;且直杆82的一端旋转连接于其所嵌设的上嵌槽内或下嵌槽内,直杆82的另一端设有套接柱状件97用的连接孔83。当需要使上支撑杆与下支撑杆呈竖起状态时,将直杆82从上嵌槽或下嵌槽内旋转出来,并使直杆82自由端上的连接孔83向下,并将连接孔83套在柱状件97上。

[0057] 本例中所述的直杆82的一端旋转连接于其所嵌设的上嵌槽内或下嵌槽内,是采用将一个凸柱81的一端与上嵌槽或下嵌槽的槽底面旋转连接,凸柱81的近端部沿凸柱81的径向设一横孔,直杆82的一端设豁口,一连接柱穿过横孔,且连接柱的两端连接直杆的豁口的两侧边,方便直杆82收纳在上嵌槽内或下嵌槽内,同时又可以方便地旋转出上嵌槽或下嵌槽。

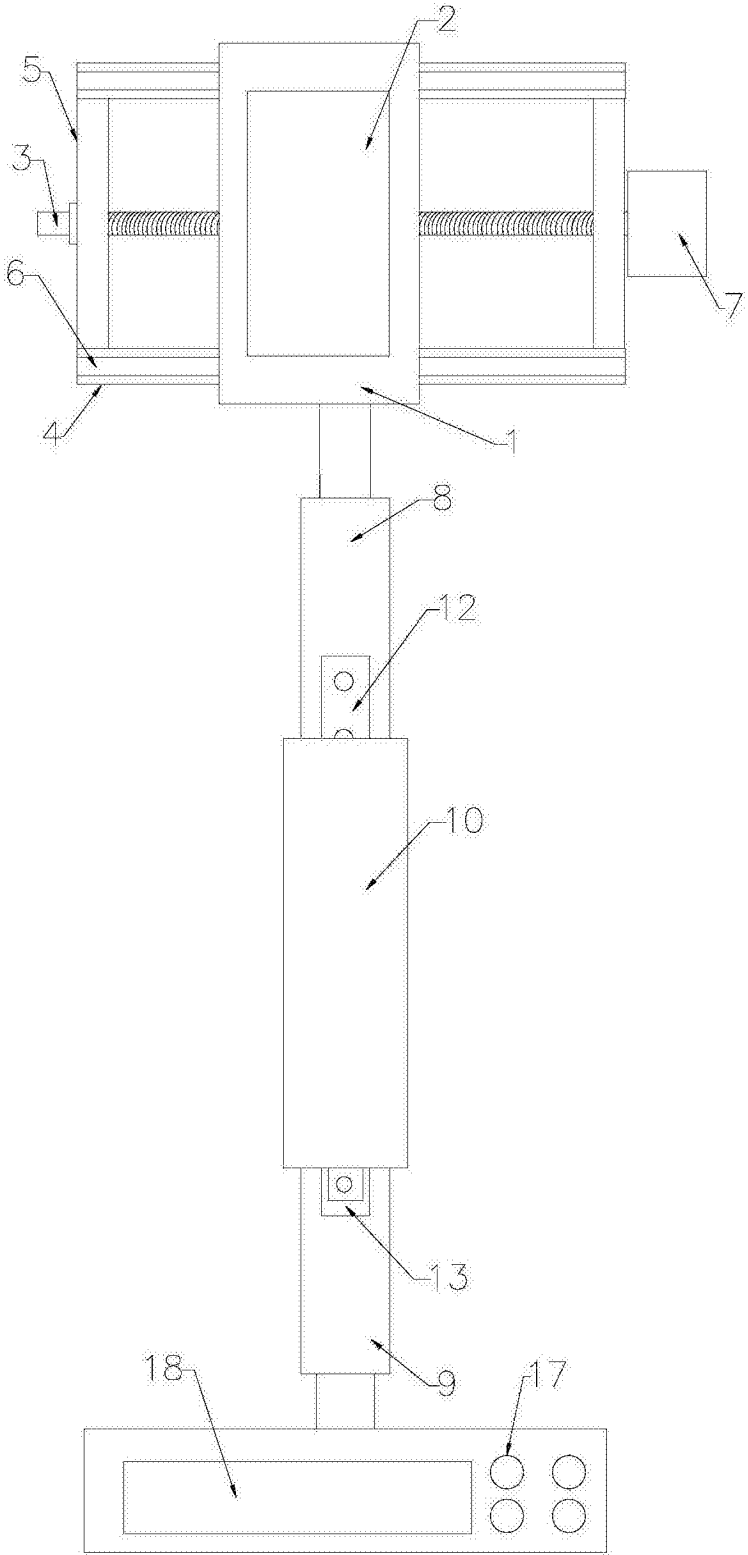


图1

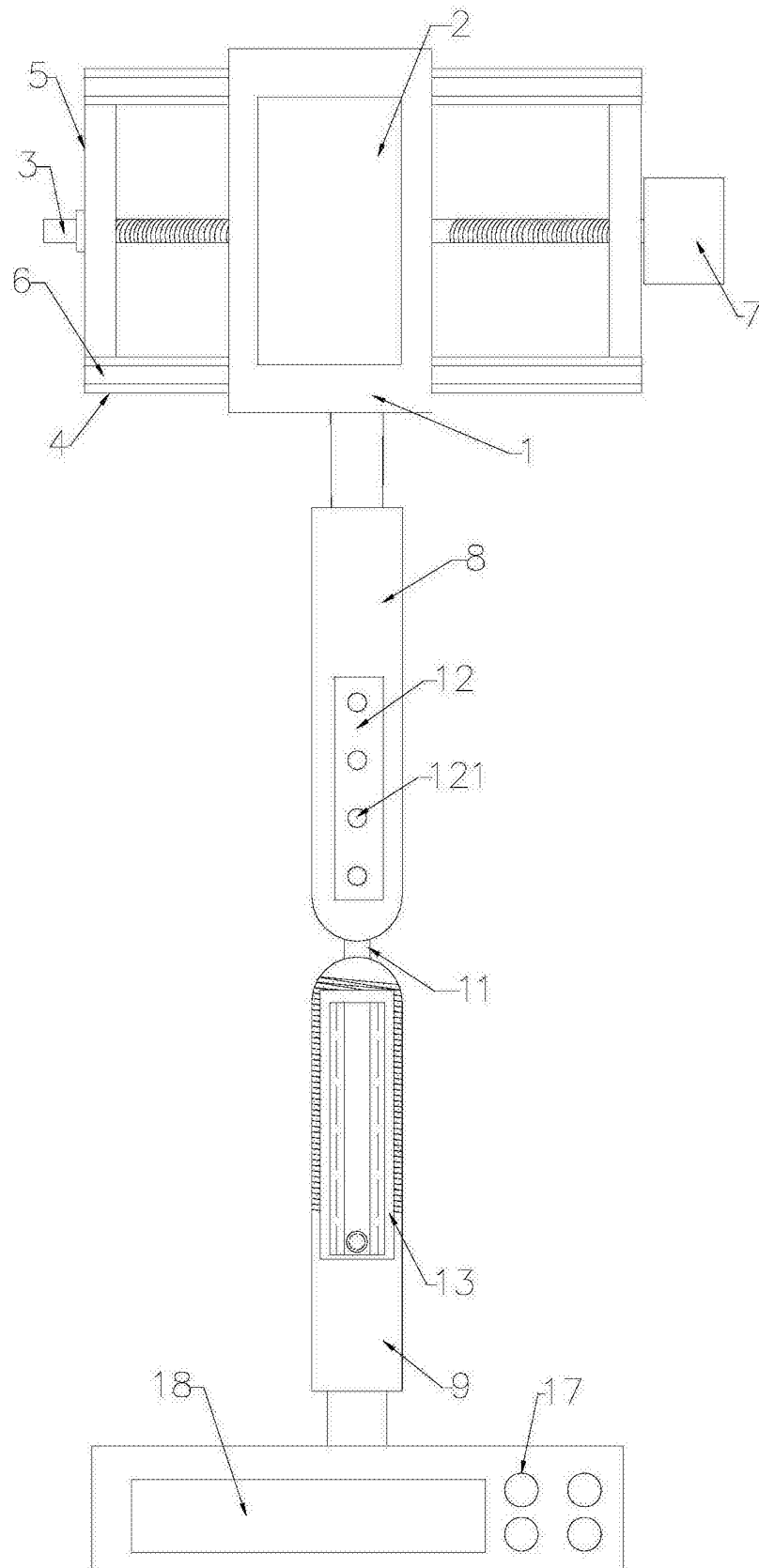


图2

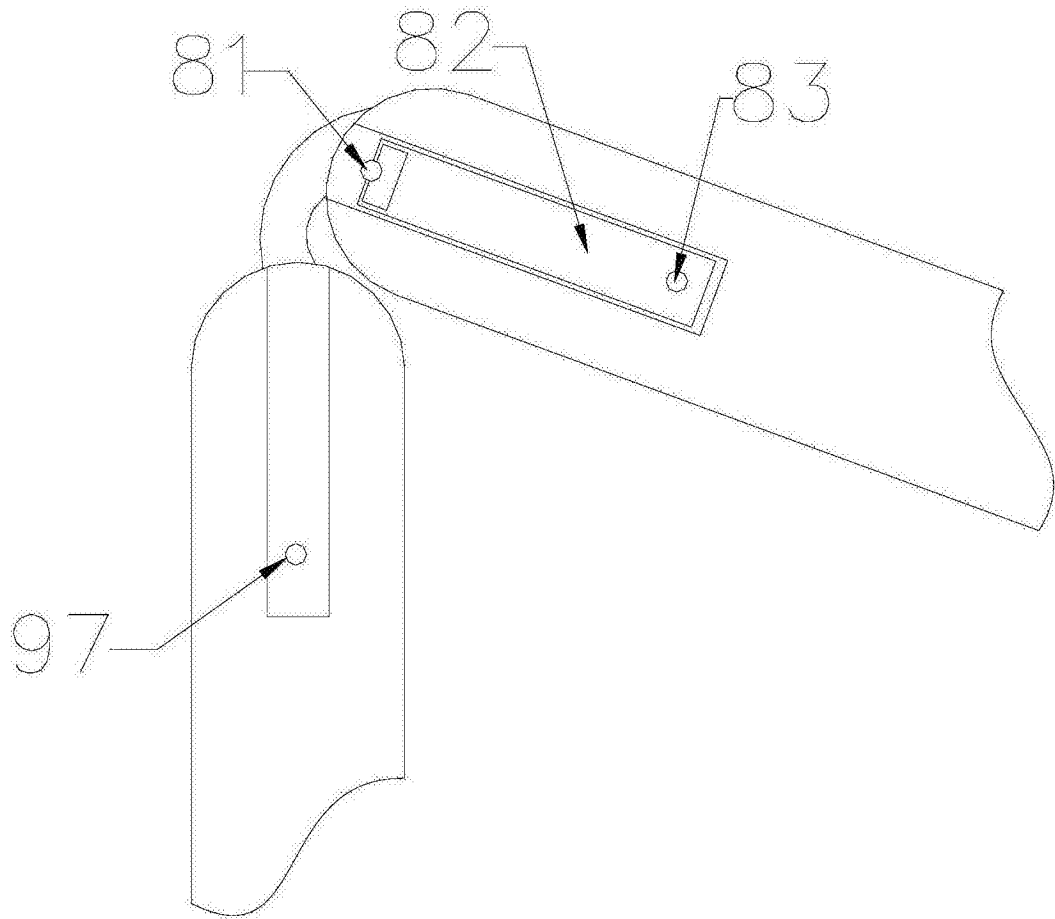


图3

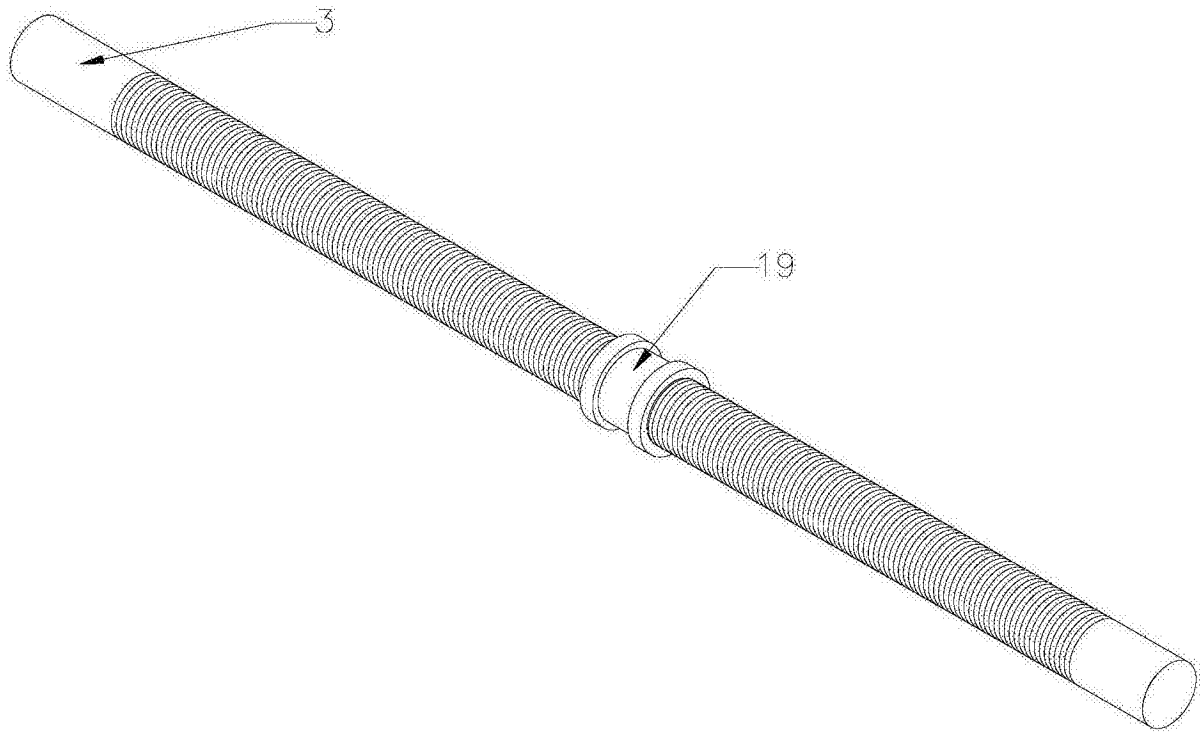


图4

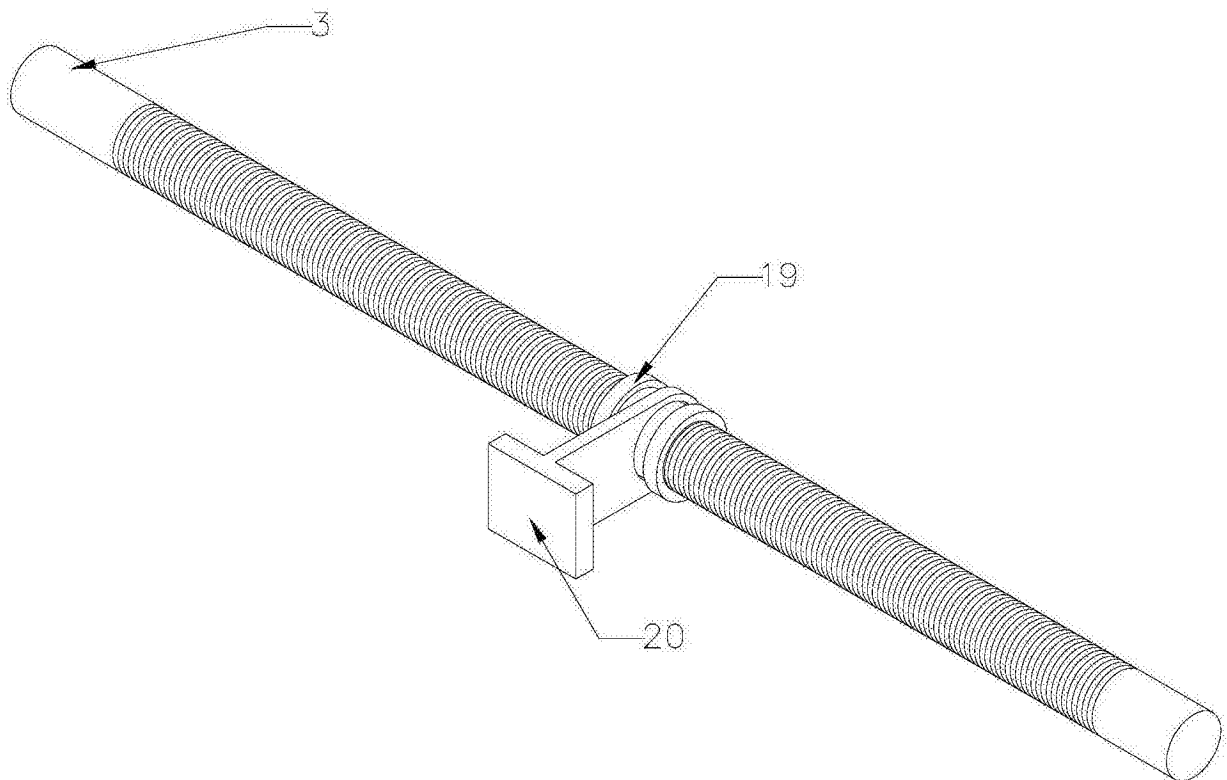


图5

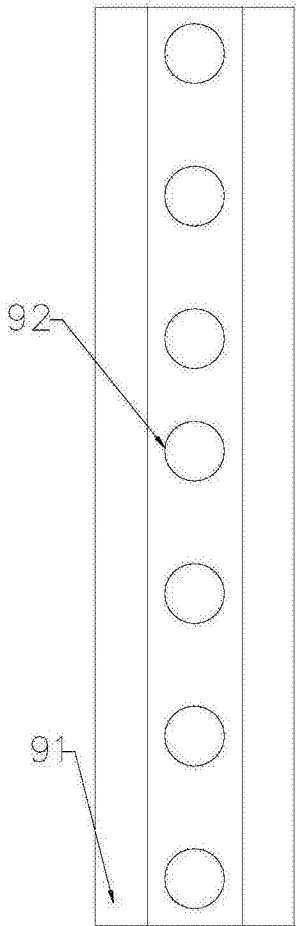


图6



图7

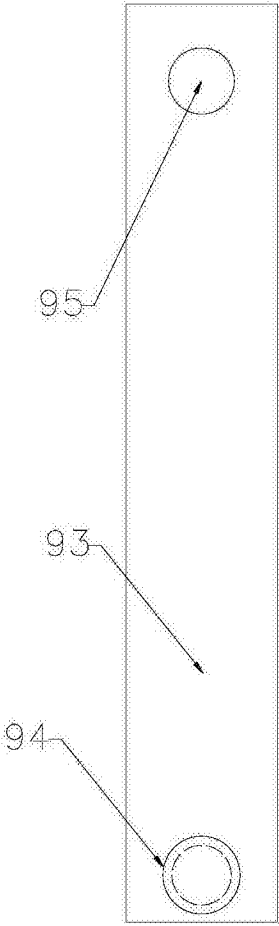


图8

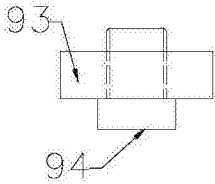


图9

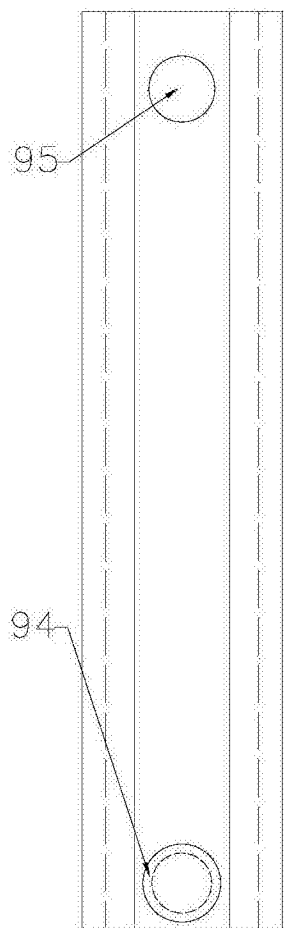


图10

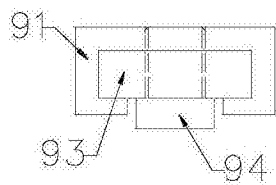


图11

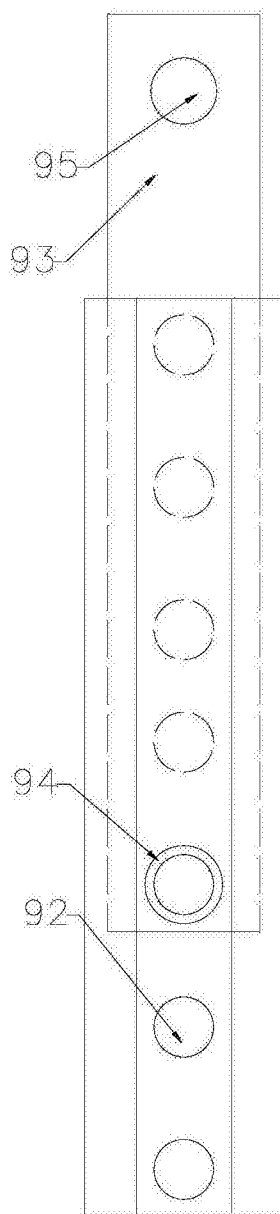


图12

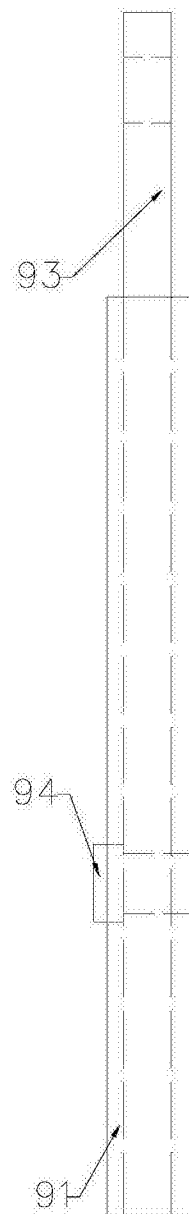


图13

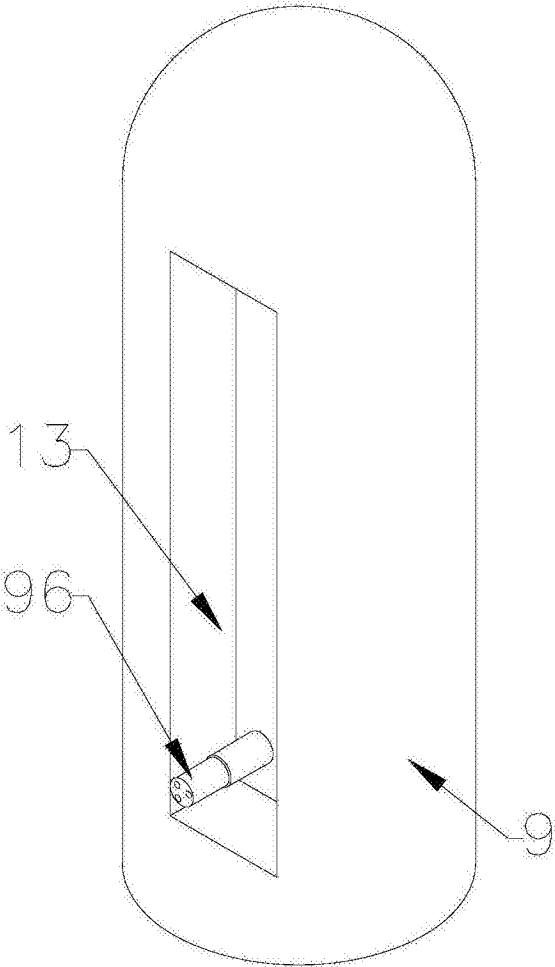


图14

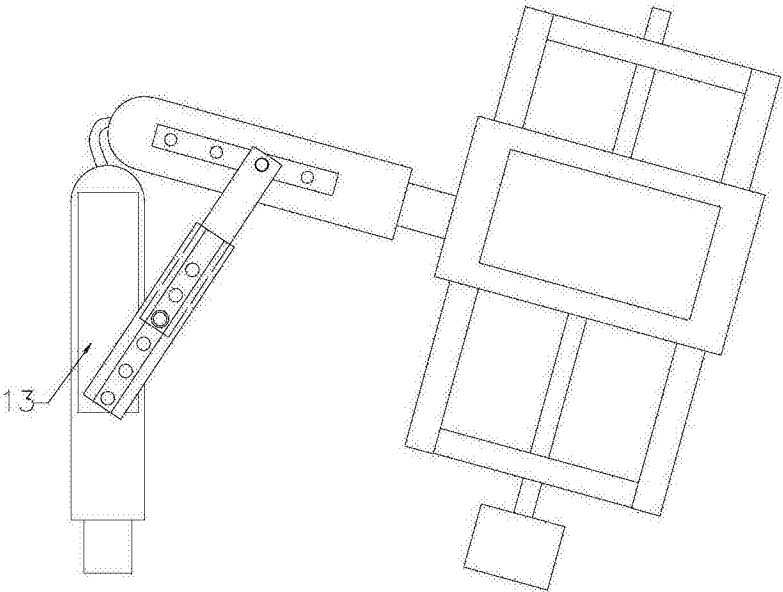


图15