



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105244776 B

(45)授权公告日 2017.03.29

(21)申请号 201510823206.9

(22)申请日 2015.11.24

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105244776 A

(43)申请公布日 2016.01.13

(73)专利权人 山东驰恒电气科技有限公司

地址 255100 山东省淄博市淄川区淄川经济开发区马莲山圣川路17号

(72)发明人 程宪水 王忠

(74)专利代理机构 淄博佳和专利代理事务所
37223

代理人 张雯

(51)Int.Cl.

H02B 1/30(2006.01)

H02B 1/052(2006.01)

(56)对比文件

CN 104967004 A, 2015.10.07, 说明书第[0013]-[0014]段.

CN 103683047 A, 2014.03.26, 说明书第[0021]段.

CN 201528142 U, 2010.07.14, 说明书第[0014]-[0017]段, 图1-6.

JP 特开2011-101500 A, 2011.05.19, 全文.

审查员 郑雨婷

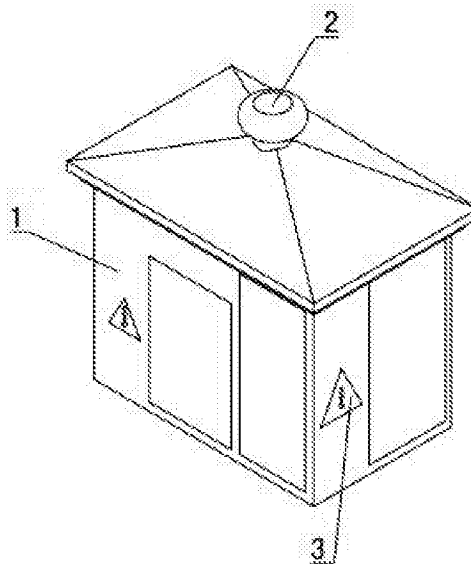
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

节能环保空气动能发电箱式变电站

(57)摘要

节能环保空气动能发电箱式变电站,属于箱式变电站技术领域。其特征在在于:所述自然通风器(2)通过传动机构连接有发电机(9),所述的箱体(1)内设有蓄电池,箱体(1)的外壁设有LED灯带(3),蓄电池分别与发电机(9)和LED灯带(3)相连;所述箱体(1)内还设有用于将变压器移入或移出箱体的变压器输送装置以及用于对变压器芯体起吊的芯体起吊装置,变压器输送装置设置在箱体(1)底部,芯体起吊装置设置在箱体(1)顶部。本发明的节能环保空气动能发电的箱式变电站将自然通风器的机械能转换电能储存到蓄电池内,在光线较低时可供LED灯带工作;变压器输送装置和芯体起吊装置提高了对变压器进行维护检修时的效率。



1. 节能环保空气动能发电箱式变电站,包括箱体(1)、箱体(1)内的变压器以及箱体(1)顶部的自然通风器(2),其特征在于:所述自然通风器(2)通过传动机构连接有发电机(9),所述的箱体(1)内设有蓄电池,箱体(1)的外壁设有LED灯带(3),蓄电池分别与发电机(9)和LED灯带(3)相连;所述箱体(1)内还设有用于将变压器移入或移出箱体(1)的变压器输送装置以及用于对变压器芯体起吊的芯体起吊装置,变压器输送装置设置在箱体(1)底部,芯体起吊装置设置在箱体(1)顶部;

所述的变压器输送装置包括轨道、轨道上方的变压器安装座(11)以及固定板(18),变压器安装座(11)下方设有轨道轮(1101),变压器安装座(11)可移动的安装轨道上并通过固定板(18)固定;

所述的轨道还包括转动轨道(10),转动轨道(10)下方设有承托圆盘(17),转动轨道(10)转动安装在承托圆盘(17)上;转动轨道(10)和承托圆盘(17)之间设有角度限位机构;所述的角度限位机构包括设置在所述承托圆盘(17)上的导向长孔(1702)以及设置在所述转动轨道(10)下方的卡销,卡销伸进导向长孔(1702)内对转动轨道(10)的转动角度进行限位。

2. 根据权利要求1所述的节能环保空气动能发电箱式变电站,其特征在于:所述的自然通风器(2)的外壁设有太阳能薄膜电池,太阳能薄膜电池与所述蓄电池相连。

3. 根据权利要求1所述的节能环保空气动能发电箱式变电站,其特征在于:所述的轨道包括固定轨道(12)以及折叠轨道(14),折叠轨道(14)一端与固定轨道(12)铰接,另一端伸出所述箱体(1)。

4. 根据权利要求1所述的节能环保空气动能发电箱式变电站,其特征在于:所述的芯体起吊装置包括横梁(21)以及横梁(21)两侧的升降支撑臂(19),升降支撑臂(19)可上下移动的安装在所述箱体(1)上。

5. 根据权利要求4所述的节能环保空气动能发电箱式变电站,其特征在于:所述的升降支撑臂(19)包括支撑管(1901)以及连接装置,支撑管(1901)通过连接装置与所述横梁(21)相连。

6. 根据权利要求5所述的节能环保空气动能发电箱式变电站,其特征在于:所述的连接装置包括连接套管(1903)以及连接槽钢(1902),连接套管(1903)设置在连接槽钢(1902)内,所述支撑管(1901)与连接槽钢(1902)固定连接。

7. 根据权利要求4所述的节能环保空气动能发电箱式变电站,其特征在于:所述的横梁(21)包括圆形钢管以及设置在圆形钢管中部的加强角钢,加强角钢设置在圆形钢管的下方。

8. 根据权利要求1所述的节能环保空气动能发电箱式变电站,其特征在于:所述的传动机构包括传动轴(6),所述自然通风器(2)通过齿轮传动与传动轴(6)相连,传动轴(6)通过齿轮传动与所述发电机(9)相连。

节能环保空气动能发电箱式变电站

技术领域

[0001] 节能环保空气动能发电箱式变电站,属于箱式变电站技术领域。

背景技术

[0002] 箱式变电站又叫预装式变电所或预装式变电站,是一种高压开关设备、配电变压器和低压配电装置,按一定接线方案拍成一体的工厂预制户内、户外紧凑式配电设备,即将变压器降压、低压配电等功能有机地组合在一起,安装在一个防潮、防锈、防尘、防鼠、防火、防盗、隔热、全封闭、可移动的钢结构箱。

[0003] 箱式变电站属于移动式变电站,所以箱式变电站的位置根据需要发生变动,而且由于箱式变电站上没有警示装置,在光线较低时,会造成与箱式变电站发生碰撞的危险。此外,箱式变电站的体积较小,在对箱式变电站内的变压器进行维护检修时,需要将变压器移出箱变才能将变压器芯体吊装检修,维护检修时需要大量的人力物力,而且检修效率极低。此外,箱式变电站在更换变压器或对变压器进行检修时,很难将变压器移出箱体,使用很不方便。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:克服现有技术的不足,提供一种能够利用箱变的散热自发电并储存并在光线低时照明、方便将变压器移入移出箱变、对变压器维护检修方便的节能环保空气动能发电箱式变电站。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:该节能环保空气动能发电箱式变电站,包括箱体、箱体內的变压器以及箱体顶部的自然通风器,其特征在于:所述自然通风器通过传动机构连接有发电机,所述的箱体內设有蓄电池,箱体的外壁设有LED灯带,蓄电池分别与发电机和LED灯带相连;所述箱体內还设有用于将变压器移入或移出箱体的变压器输送装置以及用于对变压器芯体起吊的芯体起吊装置,变压器输送装置设置在箱体底部,芯体起吊装置设置在箱体顶部;

[0006] 所述的变压器输送装置包括轨道、轨道上方的变压器安装座以及固定板,变压器安装座下方设有轨道轮,变压器安装座可移动的安装轨道上并通过固定板固定。

[0007] 优选的,所述的自然通风器的外壁设有太阳能薄膜电池,太阳能薄膜电池与所述蓄电池相连。

[0008] 优选的,所述的轨道包括固定轨道以及折叠轨道,折叠轨道一端与固定轨道铰接,另一端伸出所述箱体。

[0009] 优选的,所述的轨道还包括转动轨道,转动轨道下方设有承托圆盘,转动轨道转动安装在承托圆盘上;转动轨道和承托圆盘之间设有角度限位机构。

[0010] 优选的,所述的角度限位机构包括设置在所述承托圆盘上的导向长孔以及设置在所述转动轨道下方的卡销,卡销伸进导向长孔内对转动轨道的转动角度进行限位。

[0011] 优选的,所述的芯体起吊装置包括横梁以及横梁两侧的升降支撑臂,升降支撑臂

可上下移动的安装在所述箱体上。

[0012] 优选的,所述的升降支撑臂包括支撑管以及连接装置,支撑管通过连接装置与所述横梁相连。

[0013] 优选的,所述的连接装置包括连接套管以及连接槽钢,连接套管设置在连接槽钢内,所述支撑管与连接槽钢固定连接。

[0014] 优选的,所述的横梁包括圆形钢管以及设置在圆形钢管中部的加强角钢,加强角钢设置在圆形钢管的下方。

[0015] 优选的,所述的传动机构包括传动轴,所述自然通风器通过齿轮传动与传动轴相连,传动轴通过齿轮传动与所述发电机相连。

[0016] 与现有技术相比,本发明的节能环保空气动能发电的箱式变电站所具有的有益效果是:

[0017] 1、本节能环保空气动能发电的箱式变电站的自然通风器通过传动机构与发电机相连,箱体内部的热空气通过自然通风器排出时会推动自然通风器转动,此外,外部的风以及降雨时的雨水都会推动自然通风器转动,从而将自然通风器的机械能转换电能储存到蓄电池内,在光线较低时可供LED灯带工作,一方面可以装饰箱体,另一方面可以起到警示作用,防止意外撞到箱体发生危险,节能环保;变压器输送装置通过轨道将变压器移入箱体,便将变压器移出移入箱体,芯体起吊装置方便在箱体内对变压器芯体进行起吊,在对变压器进行维护检修时效率高,维护检修方便。

[0018] 2、自然通风器上的太阳能薄膜电池能够将太阳能转换成电能,由于自然通风器转动设置,能够保证太阳光照射到的太阳能薄膜电池的面积始终相等。

[0019] 3、轨道包括固定轨道和折叠轨道,在使用时可以直接将变压器安装座移到箱体外部,在不使用时折叠起来,不会妨碍箱变的正常使用。

[0020] 4、转动轨道转动安装在承托圆盘上,承托圆盘的支撑强度高,而且在变压器移动到转动轨道时能够带动变压器转动,方便调节变压器的角度。

[0021] 5、角度限位结构能够限制转动导轨的转动角度,从而能够防止变压器安装座转动角度过大。

[0022] 6、在对变压器进行维护检修时,利用千斤顶直接对升降支撑臂支撑,芯体吊装方便,操作简单,直接在箱体内对变压器芯体进行吊装,省去了将变压器移出箱体的步骤,大大节省了时间,工作效率高。

[0023] 7、通过支撑杆对横梁进行升降支撑,结构简单。

[0024] 8、连接槽钢能够防止在对芯体吊装过程中支撑管与横梁发生侧滑,连接牢固,并且工作稳定。

[0025] 9、加强角钢大大增强了横梁的抗弯强度,能够避免因芯体重量过大造成横梁弯曲。

[0026] 10、自然通风器通过传动轴带动发电机转动,结构简单。

附图说明

[0027] 图1为节能环保空气动能发电的箱式变电站的立体结构示意图。

[0028] 图2为空气动能发电装置的剖视示意图。

- [0029] 图3为变压器移动装置的立体结构示意图。
- [0030] 图4为变压器安装座固定后的立体结构示意图。
- [0031] 图5为承托圆盘的立体结构示意图。
- [0032] 图6为固定板的立体结构示意图。
- [0033] 图7为芯体起吊装置立体结构示意图。
- [0034] 图8为升降支撑臂的立体结构示意图。
- [0035] 图9为横梁的左视结构示意图。
- [0036] 图中:1、箱体 2、自然通风器 3、LED灯带 4、通风器齿圈 5、传动轴输入齿轮 6、传动轴 7、传动轴输出齿轮 8、发电机齿轮 9、发电机 10、转动轨道 1001、限位板 11、变压器安装座 1101、轨道轮 12、固定轨道 13、连接件 14、折叠轨道 15、折叠轨道支撑脚 16、固定轨道支撑脚 17、承托圆盘 1701、固定部 1702、导向长孔 1703、圆盘支撑脚 18、固定板 19、升降支撑臂 1901、支撑管 1902、连接槽钢 1903、连接套管 20、支撑套管 21、横梁。

具体实施方式

- [0037] 图1~9是本发明的最佳实施例,下面结合附图1~9对本发明做进一步说明。
- [0038] 节能环保空气动能发电箱式变电站,包括箱体1、箱体1内的变压器以及箱体1顶部的自然通风器2,自然通风器2通过传动机构连接有发电机9,箱体1内设有蓄电池,箱体1的外壁设有LED灯带3,蓄电池分别与发电机9和LED灯带3相连;箱体1内还设有用于将变压器移入或移出箱体1的变压器输送装置以及用于对变压器芯体起吊的芯体起吊装置,变压器输送装置设置在箱体1底部,芯体起吊装置设置在箱体1顶部;
- [0039] 变压器输送装置包括轨道、轨道上方的变压器安装座11以及固定板18,变压器安装座11下方设有轨道轮1101,变压器安装座11可移动的安装轨道上并通过固定板18固定。
- [0040] 本节能环保空气动能发电的箱式变电站的自然通风器2通过传动机构与发电机9相连,箱体1内的热空气通过自然通风器2排出时会推动自然通风器2转动,此外,外部的风以及降雨时的雨水都会推动自然通风器2转动,从而将自然通风器2的机械能转换电能储存在蓄电池内,在光线较低时可供LED灯带3工作,一方面可以装饰箱体1,另一方面可以起到警示作用,防止意外撞到箱变发生危险,节能环保;变压器输送装置通过轨道将变压器移入箱体,便将变压器移出移入箱体1,芯体起吊装置方便在箱体1内对变压器芯体进行起吊,在对变压器进行维护检修时效率高,维护检修方便。
- [0041] 实施例1
- [0042] 如图1所示:该节能环保空气动能发电的箱式变电站包括箱体1、箱体1内的变压器以及箱体1外壁的LED灯带3。
- [0043] 箱体1为长方体箱体,箱体1的顶部为中部上凸的四棱柱状,在降雨或者降雪后避免了在箱体1的顶部积聚雨雪。
- [0044] 箱体1的顶部设有自然通风器2,箱体1的顶盖中部设有圆管,圆管与箱体1的内腔相连通,自然通风器2下端转动套设在圆管上。
- [0045] 箱体1的外壁上设有LED灯带3,LED灯带3围成警示符号,LED灯带3在光线较暗时能

够起到警示作用,避免撞到箱变发生危险。

[0046] 箱体1内还设有将变压器移入或移出箱体1的变压器输送装置以及用于对变压器芯体进行吊装的芯体起吊装置。变压器输送装置方便对变压器移入或移出箱体1,而且使用方便;芯体起吊装置能够在箱体1内对变压器芯体进行起吊,省去了将在维护检测芯体时将变压器移出箱体1的步骤,大大减少了工作量,提高了工作效率。

[0047] 箱体1内还设有蓄电池,自然通风器2的外部包覆有太阳能薄膜电池,由于自然通风器2为环形且保持转动,太阳光在任意时刻照射到太阳能薄膜电池的面积都保持一致,能够保证太阳能薄膜电池发电稳定。

[0048] 太阳能薄膜电池通过电刷与内部的导线相连,并通过导线连接蓄电池,蓄电池与LED灯带3相连。

[0049] 如图2所示:自然通风器2通过传动机构带动发电机9转动,发电机9通过导线与蓄电池连通。发电机9能够将自然通风器2的机械能转换成电能,并储存在蓄电池中。

[0050] 传动机构包括传动轴6,自然通风器2的顶部内壁固定有通风器齿圈4,传动轴6通过轴承座转动安装在箱体1内壁上,传动轴6竖直设置。传动轴6的上端设有传动轴输入齿轮5,传动轴输入齿轮5与通风器齿圈4相啮合。传动轴6的下端设有传动轴输出齿轮7,发电机9的输出轴上设有发电机齿轮8,传动轴输出齿轮7与发电机齿轮8相啮合。

[0051] 箱体1内的温度高于大气温度,在箱体1内的热空气向上运动并通过自然通风器2排出时会推动自然通风器2转动,此外风、雨等也会推动自然通风器2转动,自然通风器2通过传动轴6带动发电机9转动,使发电机9进行发电,对能量进行了回收,并利用回收的能量带动LED灯带3工作,满足了环保节能的要求。

[0052] 如图3~4所示:变压器输送机构包括轨道、轨道上方的变压器安装座11以及固定板18。变压器固定在变压器安装座11上,变压器安装座11下方设有四个轨道轮1101,变压器安装座11通过轨道轮1101可左右移动的安装在轨道上。在变压器安装座11带动变压器移动到合适的位置时,通过固定板18将变压器安装座11固定在轨道上。

[0053] 轨道包括中部的固定轨道12、固定轨道12右端的折叠轨道14以及固定轨道12左端的转动轨道10。固定轨道12整个安装在箱体1内,固定轨道12的下方设有固定轨道支撑脚16,固定轨道12通过固定轨道支撑脚16固定在箱体1内。

[0054] 折叠轨道14的左端通过连接件13与固定轨道12的右端固定连接。连接件13的一端与固定轨道12的右端铰接,另一端与折叠轨道14的左端铰接,折叠轨道14的右端穿过箱体1的门伸出箱体1,能够直接将变压器移出箱体1,使用方便。折叠轨道14的下方设有折叠轨道支撑脚15,用于支撑折叠轨道14。折叠轨道14在不使用时可以折叠起来,不会妨碍箱体1的使用。

[0055] 转动轨道10设置在固定轨道12的左侧。转动轨道10的下方设有承托圆盘17,承托圆盘17水平设置,承托圆盘17的下方设有圆盘支撑脚1703,圆盘支撑脚1703有四个,支撑牢固,能够稳定的支撑变压器。转动轨道10转动安装在承托圆盘17上,转动轨道10的右端与固定轨道12的左端相连。当变压器安装座11运动到转动轨道10上时,转动轨道10顺时针转动,以调节变压器的安装角度,调整好以后通过固定板18对变压器安装座11进行固定。

[0056] 转动轨道10的左端设有限位板1001,限位板1001能够防止变压器安装座11滑出转动轨道10。

[0057] 如图5所示:转动轨道10和承托圆盘17之间设有角度限位机构,角度限位机构包括设置在承托圆盘17上的两个导向长孔1702以及设置在转动轨道10下方的卡销,卡销伸进导向长孔1702内,并可沿导向长孔1702滑动。

[0058] 承托圆盘17的两侧对称设有水平的固定部1701,两固定部1701之间的距离与转动轨道10的宽度相等,转动轨道10转动到与固定部1701对齐时,通过固定板18对变压器安装座11以及转动轨道10固定。

[0059] 如图6所示:固定板18包括上部的固定槽钢以及下部的固定挡板,固定挡板通过螺栓可拆卸的固定在转动轨道10上,固定挡板的下端卡固在承托圆盘17的卡固部上,对转动轨道10进行固定;轨道轮1101伸进固定槽钢的两竖直部之间,通过固定槽钢对轨道轮1101进行固定,结构简单,固定牢固。

[0060] 如图7所示:芯体起吊装置包括横梁21以及设置在横梁21两侧的升降支撑臂19,升降支撑臂19可上下滑动的安装在箱体1上。使用时,变压器芯体通过钢丝绳固定在横梁21上,两个升降支撑臂19通过千斤顶进行起重,结构简单,直接在箱体1内对变压器箱体进行吊装,省去了在对变压器芯体维护检测时将变压器移出箱体1的步骤,降低了检修时的工作量,大大提高了检修效率。

[0061] 如图8所示:升降支撑臂19包括支撑管1901以及连接装置,支撑管1901上端通过连接装置与横梁21相连。箱体1上固定有支撑套管20,支撑管1901下端穿过支撑套管20并伸出,支撑套管20既能对支撑管1901进行导向,还能在芯体起吊装置不用时支撑芯体起吊装置。

[0062] 连接装置包括连接槽钢1902以及连接套管1903,连接套管1903固定在连接槽钢1902内。连接套管1903套设在横梁21的两端。支撑管1901上端与连接槽钢1902的水平部固定连接,这样能够防止在对芯体吊装时支撑管1901与连接套管1903发生侧滑。

[0063] 如图9所示:横梁21包括圆形钢管以及中部下方的加强角钢,圆形钢管设置在加强角钢内,圆形钢管的外壁与加强角钢固定连接,大大增强了横梁21的抗弯强度。

[0064] 实施例2

[0065] 实施例2与实施例1的区别在于:轨道由固定轨道12和转动轨道10组成,变压器安装座11移动到固定轨道12的合适位置时通过固定板18固定。

[0066] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非是对本发明作其它形式的限制,任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例。但是凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型,仍属于本发明技术方案的保护范围。

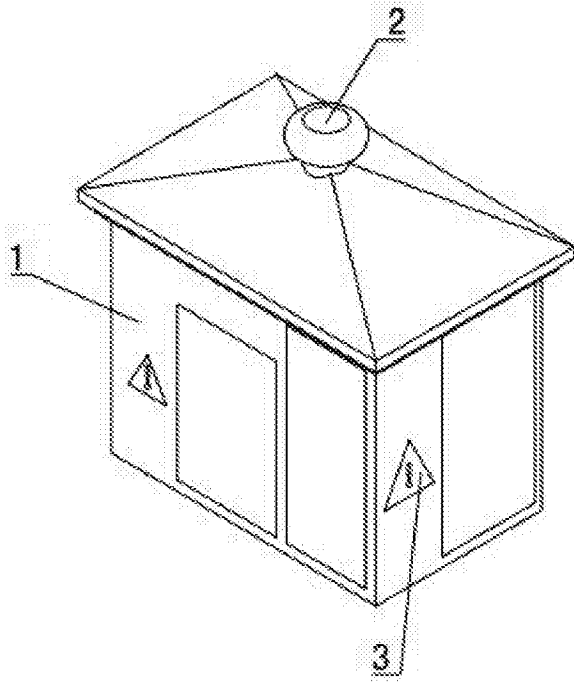


图 1

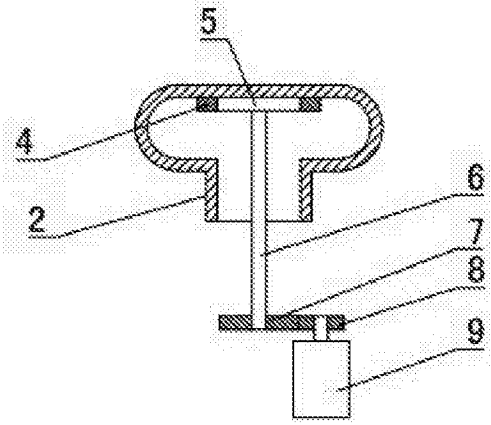


图 2

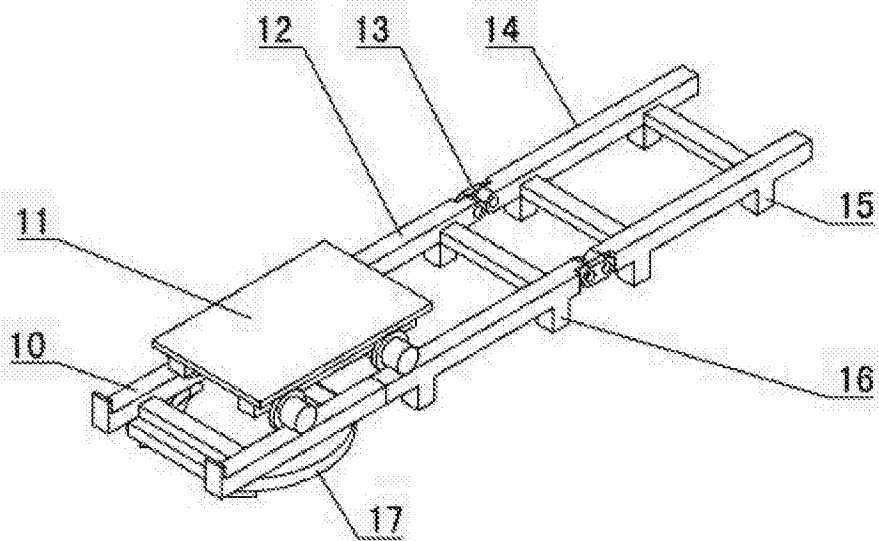


图 3

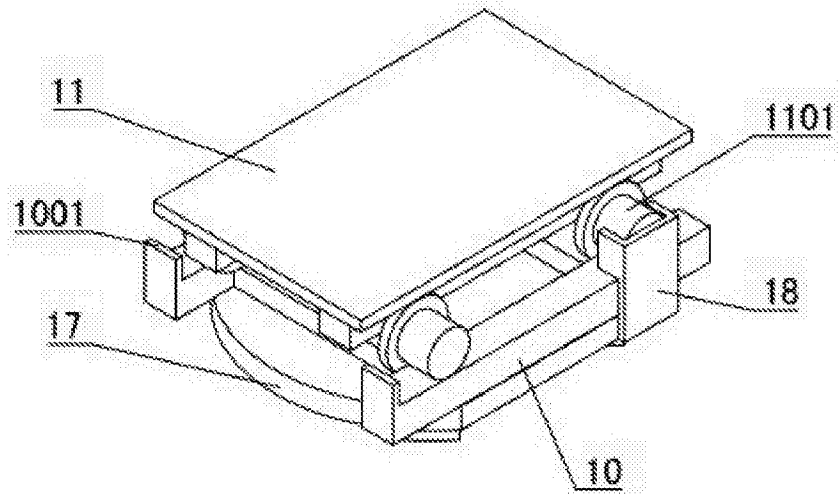


图 4

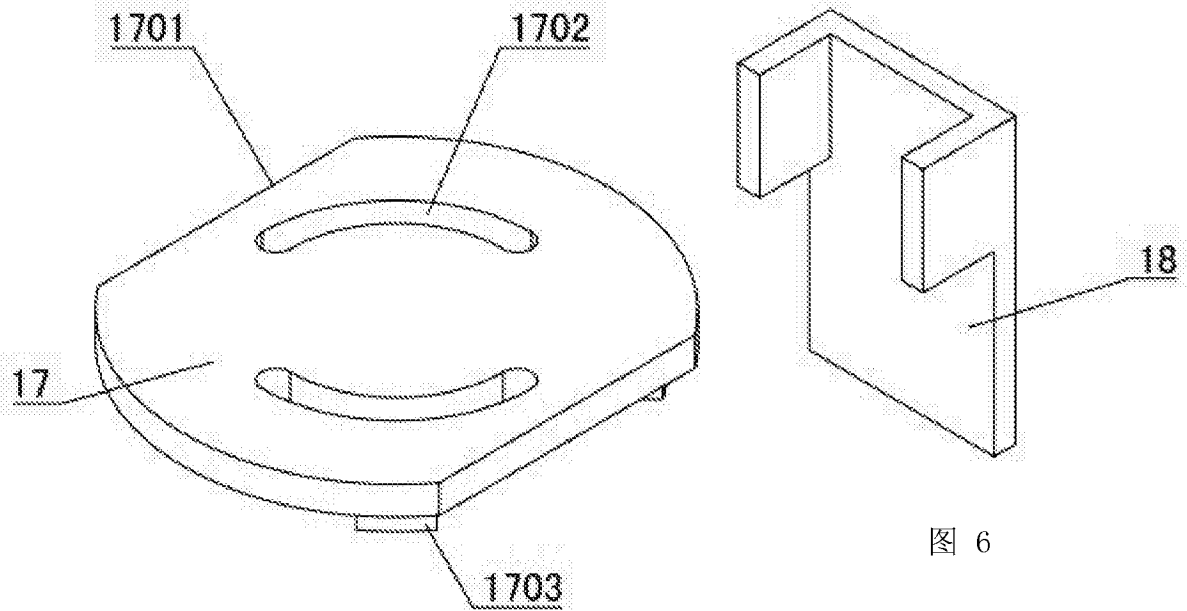


图 5

图 6

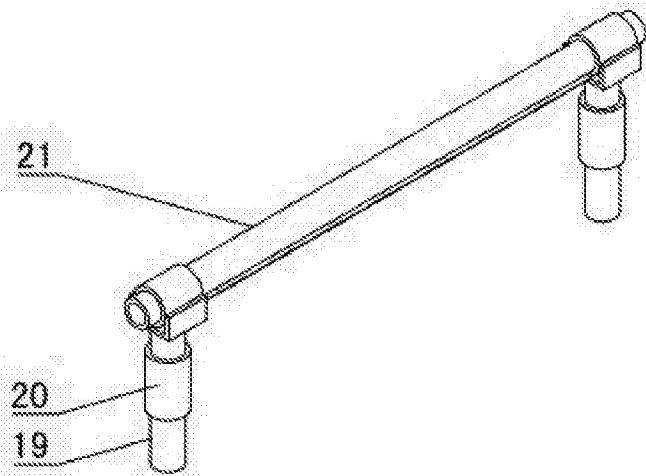


图 7

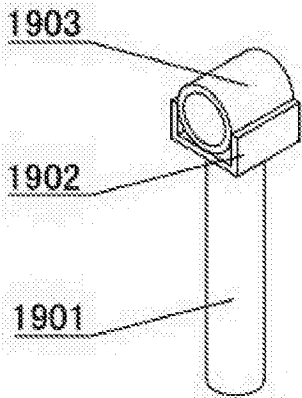


图 8

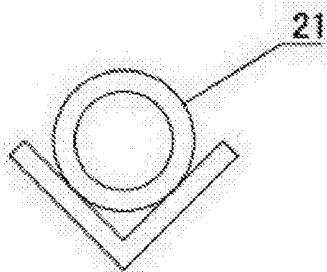


图 9