



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112162183 A

(43) 申请公布日 2021.01.01

(21) 申请号 202011208131.0

(22) 申请日 2020.11.03

(71) 申请人 衢州职业技术学院

地址 324002 浙江省衢州市柯城区白云街
道江源路18号

(72) 发明人 李培江 尤婷 李根 赵建伟
江达飞 郑孝怡 谢名勇 沈建伟

(74) 专利代理机构 北京和信华成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11390

代理人 郝亮

(51) Int.Cl.

G01R 31/12 (2006.01)

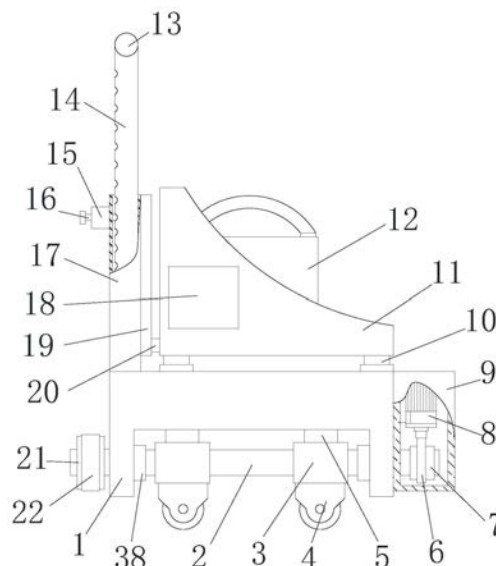
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种GIS局部放电在线监测装置性能检测装置

(57) 摘要

本发明涉及GIS技术领域,尤其涉及一种GIS局部放电在线监测装置性能检测装置。本发明要解决的技术问题是现有检测装置不便于携带和固定,更不具备升高功能,费力且降低了工作效率。为了解决上述技术问题,本发明提供了一种GIS局部放电在线监测装置性能检测装置,本发明由移动机构和固定机构组成,通过移动机构能将检测工具轻松拉到相应的检测点,相较于现有技术通过手提携带,本发明更加省力、方便,而且本发明的万向轮不用时能够收起,更加灵活;通过固定机构能够将检测工具固定住,能防止其在运送的过程中掉落;通过千斤顶,能够轻松升高检测工具箱,帮检测人员省去弯腰的时间;通过可以收纳的伸缩杆节省空间,也便于不同身高的检测人员使用。



1. 一种GIS局部放电在线监测装置性能检测装置,其特征在于:包括移动箱(1)、移动机构、固定箱(11)、固定机构和千斤顶(10),所述移动箱(1)底部设置有矩形空腔,所述移动箱(1)的矩形空腔内部固定安装有移动机构,所述移动箱(1)顶部通过四个千斤顶(10)固定安装有固定箱(11),所述固定箱(11)内部放置有检测工具箱(12),所述固定箱(11)内部两侧板之间固定安装有固定机构,所述固定机构与检测工具箱(12)两侧面卡接,所述移动箱(1)顶部一侧的两个拐角处均固定安装有套筒(17),两根所述套筒(17)顶部活动套接有伸缩杆(14),两根所述伸缩杆(14)远离固定箱(11)的一侧面均竖直设置有多组卡槽,两根所述套筒(17)顶部靠近相对应的伸缩杆(14)开设的卡槽的一侧面均固定安装有螺纹筒(15),两个所述螺纹筒(15)内部均螺纹套接有螺纹柱(16),两根所述螺纹柱(16)内侧一端分别活动贯穿相对应的螺纹筒(15)和套筒(17)相互接触的侧板,并卡接在相对应伸缩杆(14)开设的卡槽内部,两根伸缩杆(14)顶部之间固定连接有拉杆(13);

所述移动机构包括第二轴承(38)、第三轴承(39)、同步带(22)、第一安装箱(9)和支撑柱(5),所述移动箱(1)的矩形空腔内部一侧通过两个第二轴承(38)水平设置有第一转轴(2),所述移动箱(1)的矩形空腔内部另一侧通过两个第三轴承(39)水平设置有第二转轴(25),所述第一转轴(2)和第二转轴(25)外壁分别固定套接有两个固定套(3),四个所述固定套(3)底部均固定安装有万向轮(4),四个所述固定套(3)顶部均固定安装有支撑柱(5),所述移动箱(1)一侧面固定安装有第一安装箱(9),所述第一安装箱(9)内部顶板上固定安装有步进电机(8),所述第一转轴(2)靠近第一安装箱(9)的一端活动贯穿移动箱(1)与第一安装箱(9)相互接触的侧板,并延伸至第一安装箱(9)内部,所述第一转轴(2)位于第一安装箱(9)内部的一端外壁固定套接有蜗轮(7),所述蜗轮(7)啮合有蜗杆(6),所述蜗杆(6)顶端与步进电机(8)输出端固定连接,所述第一转轴(2)远离第一安装箱(9)的一端活动贯穿移动箱(1)侧板,并延伸至移动箱(1)的外部,所述第一转轴(2)位于移动箱(1)外部的一端外壁固定套接有第一齿轮(21),所述第二转轴(25)靠近第一齿轮(21)的一端活动贯穿移动箱(1)侧板,并延伸至移动箱(1)的外部,所述第二转轴(25)位于移动箱(1)外部的一端固定套接有第二齿轮(24),所述第一齿轮(21)和第二齿轮(24)之间通过同步带(22)传动连接;

所述固定机构包括第一轴承(35)、第三转轴(32)、减速步进电机(30)、螺纹套(33)和固定杆(36)。所述固定箱(11)内部靠近套筒(17)的一侧通过第一轴承(35)水平转动设置有第三转轴(32),所述固定箱(11)一侧外表面固定安装有第二安装箱(18),所述第二安装箱(18)内部底板上固定安装有减速步进电机(30),所述第三转轴(32)靠近第二安装箱(18)的一端活动贯穿固定箱(11)与第二安装箱(18)相互接触的侧板,并与减速步进电机(30)输出端固定连接,所述第三转轴(32)靠近第二安装箱(18)的一侧外壁设置有正向螺纹(31),所述第三转轴(32)远离第二安装箱(18)的一侧外壁设置有反向螺纹(34),所述第三转轴(32)设置正向螺纹(31)和反向螺纹(34)的两侧外壁均螺纹套接有螺纹套(33)。两个所述螺纹套(33)远离套筒(17)的一侧面均固定安装有固定杆(36),两根所述固定杆(36)之间卡接有检测工具箱(12)。

2. 根据权利要求所述1的一种GIS局部放电在线监测装置性能检测装置,其特征在于:四个所述千斤顶(10)分别固定安装在固定箱(11)底部四个拐角处。

3. 根据权利要求所述1的一种GIS局部放电在线监测装置性能检测装置,其特征在于:四个所述固定套(3)分别位于移动箱(1)矩形空腔的四个拐角处,所述蜗杆(6)竖直设置在第

一安装箱(9)内部。

4.根据权利要求所述1的一种GIS局部放电在线监测装置性能检测装置,其特征在于:所述支撑柱(5)顶部固定安装有防滑垫,所述防滑垫顶部刻有花纹。

5.根据权利要求所述1的一种GIS局部放电在线监测装置性能检测装置,其特征在于:所述移动箱(1)远离第二安装箱(18)的外侧面固定安装有蓄电池(23)。

6.根据权利要求所述1的一种GIS局部放电在线监测装置性能检测装置,其特征在于:两根所述固定杆(36)远离螺纹套(33)的一端面均固定安装有固定板(37),两个所述固定板(37)相互靠近的一侧面均设置有软橡胶垫。

7.根据权利要求所述1的一种GIS局部放电在线监测装置性能检测装置,其特征在于:所述第三转轴(32)设置正向螺纹(31)的长度等于第三转轴(32)设置反向螺纹(34)的长度。

8.根据权利要求所述1的一种GIS局部放电在线监测装置性能检测装置,其特征在于:两根所述套筒(17)靠近固定箱(11)的一侧面均固定安装有滑板(19),两块所述滑板(19)靠近固定箱(11)的一侧面均设置有滑轨(40),所述固定箱(11)靠近套筒(17)的两个拐角处均固定安装有滑块(20),两个所述滑块(20)远离固定箱(11)的一端分别滑动安装在两条滑轨(40)内部。

9.根据权利要求所述1的一种GIS局部放电在线监测装置性能检测装置,其特征在于:所述同步带(22)为盖茨同步带。

10.根据权利要求所述1的一种GIS局部放电在线监测装置性能检测装置,其特征在于:所述拉杆(13)中间段的外壁固定套接有把手(27),所述把手(27)一侧面设置有第一开关(27)、第二开关(28)和第三开关(29)。

一种GIS局部放电在线监测装置性能检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种GIS局部放电在线监测装置性能检测装置,具体是一种GIS局部放电在线监测装置性能检测装置,属于GIS技术领域。

背景技术

[0002] GIS指全部或者部分采用气体而不采用处于大气压下的空气作为绝缘介质的金属封闭开关设备。它由断路器、隔离开关、接地开关、互感器、避雷器、母线、连接件和出线终端等组成,这些设备或部件全部封闭在金属接地的外壳中,在其内部充有绝缘性能和灭弧性能优异的SF₆(六氟化硫)气体作为绝缘和灭弧介质,故也称SF₆全封闭组合电器。GIS具有结构紧凑、占地面积小、可靠性高、配置灵活、安装方便、安全性强、环境适应能力强的优点,但同时也具有检修工作复杂,工艺要求精细,一旦发生故障后果严重的问题的缺点,因此在它旁边往往都会安装GIS局部放电在线监测装置,并且,为了更好的监测GIS设备,经常需要相应的检测装置对GIS局部放电在线监测装置进行性能检测,但现有的GIS局部放电在线监测装置性能检测装置存在以下缺陷:

[0003] 现有GIS局部放电在线监测装置性能检测装置主要是通过检测人员用相应的工具箱装好,手提着带去相应的检测点进行检测,十分费力,而且在检测过程中往往需要携带多种检测工具,没有相应的装置将其收集并固定在一起,不便于携带,另外GIS局部放电在线监测装置性能检测装置或存放其的工具箱不具备高度调节装置,当检测点没有桌子时,检测人员必须弯腰拿取相应的检测工具,费力且降低了工作效率。

发明内容

[0004] 本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供一种GIS局部放电在线监测装置性能检测装置。

[0005] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的,一种GIS局部放电在线监测装置性能检测装置,包括移动箱、移动机构、固定箱、固定机构和千斤顶,所述移动箱底部设置有矩形空腔,所述移动箱的矩形空腔内部固定安装有移动机构,所述移动箱顶部通过四个千斤顶固定安装有固定箱,所述固定箱内部放置有检测工具箱,所述固定箱内部两侧板之间固定安装有固定机构,所述固定机构与检测工具箱两侧面卡接,所述移动箱顶部一侧的两个拐角处均固定安装有套筒,两根所述套筒顶部活动套接有伸缩杆,两根所述伸缩杆远离固定箱的一侧均均竖直设置有多多个卡槽,两根所述套筒顶部靠近相对应的伸缩杆开设的卡槽的一侧均均固定安装有螺纹筒,两个所述螺纹筒内部均均螺纹套接有螺纹柱,两根所述螺纹柱内侧一端分别活动贯穿相对应的螺纹筒和套筒相互接触的侧板,并卡接在相对应伸缩杆开设的卡槽内部,两根伸缩杆顶部之间固定连接有拉杆。

[0006] 所述移动机构包括第二轴承、第三轴承、同步带、第一安装箱和支撑柱,所述移动箱的矩形空腔内部一侧通过两个第二轴承水平设置有第一转轴,所述移动箱的矩形空腔内部另一侧通过两个第三轴承水平设置有第二转轴,所述第一转轴和第二转轴外壁分别固定

套接有两个固定套,四个所述固定套底部均固定安装有万向轮,四个所述固定套顶部均固定安装有支撑柱,所述移动箱一侧面固定安装有第一安装箱,所述第一安装箱内部顶板上固定安装有步进电机,所述第一转轴靠近第一安装箱的一端活动贯穿移动箱与第一安装箱相互接触的侧板,并延伸至第一安装箱内部,所述第一转轴位于第一安装箱内部的一端外壁固定套接有蜗轮,所述蜗轮啮合有蜗杆,所述蜗杆顶端与步进电机输出端固定连接,所述第一转轴远离第一安装箱的一端活动贯穿移动箱侧板,并延伸至移动箱的外部,所述第一转轴位于移动箱外部的一端外壁固定套接有第一齿轮,所述第二转轴靠近第一齿轮的一端活动贯穿移动箱侧板,并延伸至移动箱的外部,所述第二转轴位于移动箱外部的一端固定套接有第二齿轮,所述第一齿轮和第二齿轮之间通过同步带传动连接。

[0007] 所述固定机构包括第一轴承、第三转轴、减速步进电机、螺纹套和固定杆。所述固定箱内部靠近套筒的一侧通过第一轴承水平转动设置有第三转轴,所述固定箱一侧外表面固定安装有第二安装箱,所述第二安装箱内部底板上固定安装有减速步进电机,所述第三转轴靠近第二安装箱的一端活动贯穿固定箱与第二安装箱相互接触的侧板,并与减速步进电机输出端固定连接,所述第三转轴靠近第二安装箱的一侧外壁设置有正向螺纹,所述第三转轴远离第二安装箱的一侧外壁设置有反向螺纹,所述第三转轴设置正向螺纹和反向螺纹的两侧外壁均螺纹套接有螺纹套。两个所述螺纹套远离套筒的一侧面均固定安装有固定杆,两根所述固定杆之间卡接有检测工具箱。

[0008] 优选的,四个所述千斤顶分别固定安装在固定箱底部四个拐角处。

[0009] 优选的,四个所述固定套分别位于移动箱矩形空腔的四个拐角处,所蜗杆竖直设置在第一安装箱内部。

[0010] 优选的,所述支撑柱顶部固定安装有防滑垫,所述防滑垫顶部刻有花纹。

[0011] 优选的,所述移动箱远离第二安装箱的外侧面固定安装有蓄电池。

[0012] 优选的,两根所述固定杆远离螺纹套的一端面均固定安装有固定板,两个所述固定板相互靠近的一侧面均设置有软橡胶垫。

[0013] 优选的,所述第三转轴设置正向螺纹的长度等于第三转轴设置反向螺纹的长度。

[0014] 优选的,两根所述套筒靠近固定箱的一侧面均固定安装有滑板,两块所述滑板靠近固定箱的一侧面均设置有滑轨,所述固定箱靠近套筒的两个拐角处均固定安装有滑块,两个所述滑块远离固定箱的一端分别滑动安装在两条滑轨内部。

[0015] 优选的,所述同步带为盖茨同步带。

[0016] 优选的,所述拉杆中间段的外壁固定套接有把手,所述把手一侧面设置有第一开关、第二开关和第三开关。

[0017] 本发明的有益效果是:

[0018] 1、本发明安装有移动机构,能将检测设备以及相应的检测工具轻松拉到相应的检测点;相较于现有技术通过手提携带,本发明更加省力、方便,而且本移动机构的万向轮在不使用时,或者停止移动时,可以借助蜗轮蜗杆传动原理将其升起,换成支撑柱从而稳定住检测装置,本发明结构巧妙且灵活;

[0019] 2、本发明安装有固定机构,能够将检测设备以及相应的检测工具固定住,防止其在运送的过程中掉落,相较于现有技术,本发明更便于携带,而且本固定机构是通过第三转轴的工作原理来达到固定的目的,具有结构简单、便于操作的优点;

[0020] 3、本发明安装的伸缩杆能够在不使用时收入套筒内,更节省空间,也便于不同身高的检测人员使用,而且发明安装有千斤顶,能够轻松升高检测工具箱,当维修点没有相应的放置平台时,只需要开启千斤顶,检测人员便能省去弯腰的力气。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0022] 图1为本发明的主视结构示意图;

[0023] 图2为本发明的侧视结构示意图;

[0024] 图3为本发明固定机构的俯视结构示意图;

[0025] 图4为本发明移动机构的仰视结构示意图;

[0026] 图5为本发明的固定套与万向轮的连接关系示意图;

[0027] 图6为本发明滑板的结构示意图。

[0028] 图中:1、移动箱,2、第一转轴,3、固定套,4、万向轮,5、支撑柱,6、蜗杆,7、蜗轮,8、步进电机,9、第一安装箱,10、千斤顶,11、固定箱,12、检测工具箱,13、拉杆,14、伸缩杆,15、螺纹筒,16、螺纹柱,17、套筒,18、第二安装箱,19、滑板,20、滑块,21、第一齿轮,22、同步带,23、蓄电池,24、第二齿轮,25、第二转轴,26、把手,27、第一开关,28、第二开关,29、第三开关,30、减速步进电机,31、正向螺纹,32、第三转轴,33、螺纹套,34、反向螺纹,35、第一轴承,36、固定杆,37、固定板,38、第二轴承,39、第三轴承,40、滑轨。

具体实施方式

[0029] 为使得本发明的发明目的、特征、优点能够更加的明显和易懂,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,下面所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而非全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0030] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0031] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0032] 请参阅图1-6所示,一种GIS局部放电在线监测装置性能检测装置,包括移动箱1、移动机构、固定箱11、固定机构和千斤顶10,所述移动箱1底部设置有矩形空腔,所述移动箱1的矩形空腔内部固定安装有移动机构,所述移动箱1顶部通过四个千斤顶10固定安装有固定箱11,所述固定箱11内部放置有检测工具箱12,所述固定箱11内部两侧板之间固定安装有固定机构,所述固定机构与检测工具箱12两侧面卡接,所述移动箱1顶部一侧的两个拐角处均固定安装有套筒17,两根所述套筒17顶部活动套接有伸缩杆14,两根所述伸缩杆14远

离固定箱11的一侧面均竖直设置有多多个卡槽,两根所述套筒17顶部靠近相对应的伸缩杆14开设的卡槽的一侧面均固定安装有螺纹筒15,两个所述螺纹筒15内部均螺纹套接有螺纹柱16,两根所述螺纹柱16内侧一端分别活动贯穿相对应的螺纹筒15和套筒17相互接触的侧板,并卡接在相对应伸缩杆14开设的卡槽内部,两根伸缩杆14顶部之间固定连接有拉杆13。

[0033] 所述移动机构包括第二轴承38、第三轴承39、同步带22、第一安装箱9和支撑柱5,所述移动箱1的矩形空腔内部一侧通过两个第二轴承38水平设置有第一转轴2,所述移动箱1的矩形空腔内部另一侧通过两个第三轴承39水平设置有第二转轴25,所述第一转轴2和第二转轴25外壁分别固定套接有两个固定套3,四个所述固定套3底部均固定安装有万向轮4,四个所述固定套3顶部均固定安装有支撑柱5,所述移动箱1一侧面固定安装有第一安装箱9,所述第一安装箱9内部顶板上固定安装有步进电机8,所述第一转轴2靠近第一安装箱9的一端活动贯穿移动箱1与第一安装箱9相互接触的侧板,并延伸至第一安装箱9内部,所述第一转轴2位于第一安装箱9内部的一端外壁固定套接有蜗轮7,所述蜗轮7啮合有蜗杆6,所述蜗杆6顶端与步进电机8输出端固定连接,所述第一转轴2远离第一安装箱9的一端活动贯穿移动箱1侧板,并延伸至移动箱1的外部,所述第一转轴2位于移动箱1外部的一端外壁固定套接有第一齿轮21,所述第二转轴25靠近第一齿轮21的一端活动贯穿移动箱1侧板,并延伸至移动箱1的外部,所述第二转轴25位于移动箱1外部的一端固定套接有第二齿轮24,所述第一齿轮21和第二齿轮24之间通过同步带22传动连接。

[0034] 所述固定机构包括第一轴承35、第三转轴32、减速步进电机30、螺纹套33和固定杆36。所述固定箱11内部靠近套筒17的一侧通过第一轴承35水平转动设置有第三转轴32,所述固定箱11一侧外表面固定安装有第二安装箱18,所述第二安装箱18内部底板上固定安装有减速步进电机30,所述第三转轴32靠近第二安装箱18的一端活动贯穿固定箱11与第二安装箱18相互接触的侧板,并与减速步进电机30输出端固定连接,所述第三转轴32靠近第二安装箱18的一侧外壁设置有正向螺纹31,所述第三转轴32远离第二安装箱18的一侧外壁设置有反向螺纹34,所述第三转轴32设置正向螺纹31和反向螺纹34的两侧外壁均螺纹套接有螺纹套33。两个所述螺纹套33远离套筒17的一侧面均固定安装有固定杆36,两根所述固定杆36之间卡接有检测工具箱12。

[0035] 具体的,四个所述千斤顶10分别固定安装在固定箱11底部四个拐角处,能够保持固定箱11的平衡。

[0036] 具体的,四个所述固定套3分别位于移动箱1矩形空腔的四个拐角处,所蜗杆6竖直设置在第一安装箱9内部。

[0037] 具体的,所述支撑柱5顶部固定安装有防滑垫,所述防滑垫顶部刻有花纹,用于防滑,使本发明相对更加稳固。

[0038] 具体的,所述移动箱1远离第二安装箱18的外侧面固定安装有蓄电池23,用于所有电器的供电。

[0039] 具体的,两根所述固定杆36远离螺纹套33的一端面均固定安装有固定板37,两个所述固定板37相互靠近的一侧面均设置有软橡胶垫,防止对检测工具箱12产生硬性伤害。

[0040] 具体的,所述第三转轴32设置正向螺纹31的长度等于第三转轴32设置反向螺纹34的长度。

[0041] 具体的,两根所述套筒17靠近固定箱11的一侧面均固定安装有滑板19,两块所述

滑板19靠近固定箱11的一侧面均设置有滑轨40,所述固定箱11靠近套筒17的两个拐角处均固定安装有滑块20,两个所述滑块20远离固定箱11的一端分别滑动安装在两条滑轨40内部。

[0042] 具体的,所述同步带22为盖茨同步带。

[0043] 具体的,所述拉杆13中间段的外壁固定套接有把手27,所述把手27一侧面设置有第一开关27、第二开关28和第三开关29。

[0044] 工作原理:本发明安装有移动机构,当本发明不需要使用或者无需移动时,可以将本装置抬起一个脚,使万向轮4脱离地面,再按下第三开关29从而启动步进电机8转动半圈,而步进电机8转动时会带转蜗杆6,因为蜗杆6和蜗轮7啮合,所以根据蜗轮蜗杆传动原理,蜗轮7也会跟着蜗杆6而转动,蜗轮7会带转第一转轴2,第一转轴2会带转两个固定套3和第一齿轮21,因为第一齿轮21和第二齿轮24通过同步带22传动连接,所以第二齿轮24也会跟着同步转动,第二齿轮24转动会带转第二转轴25,第二转轴25会带转相对应的两个固定套3,因为四个固定套3同步转动,所以四个万向轮4会随之转到顶部,而原本位于固定套3顶部的支撑柱5则被转到底部,从而支撑住整个装置,当需要重新移动本发明时,只需要再按下第三开关29,使步进电机8反转半圈,便能将万向轮4放下;本发明安装有固定机构,能够固定不同大小的检测工具箱12,只要按下第二开关28从而启动减速步进电机30,减速步进电机30便会带转第三转轴32,因为第三转轴32两侧外壁分别设置了正向螺纹31和反向螺纹34,所以分别螺纹套接在正向螺纹31和反向螺纹34所处外壁的两个螺纹套33便会相互远离或者相互靠近,从而达到固定不同大小或不同数量的检测工具箱12的目的,在固定过程中注意用手轻轻覆在固定杆36上方,达到限位的效果,防止固定杆36发送旋转;本发明安装有四个千斤顶10,按下第一开关27便能同时启动四个千斤顶10,从而达到升起或降低检测工具箱12的目的,当固定箱11升降时,滑块20会在滑轨40内部滑动;本发明安装的伸缩杆14能够收入套筒17内部,只要转出螺纹柱16,使其脱离伸缩杆14设置的卡槽,便能将伸缩杆14收入套筒17内,从而节省空间,等到需要使用时,再将伸缩杆14拉出,并将螺纹柱16重新转入伸缩杆14设置的卡槽内,便能固定住伸缩杆14,以供正常使用,因为伸缩杆14不同高度上均设置有卡槽,所以也可以通过调节伸缩杆14拉出的长短来调节拉杆13的高度,便于不同身高的检测人员使用本发明。

[0045] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的得同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0046] 以上所述,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

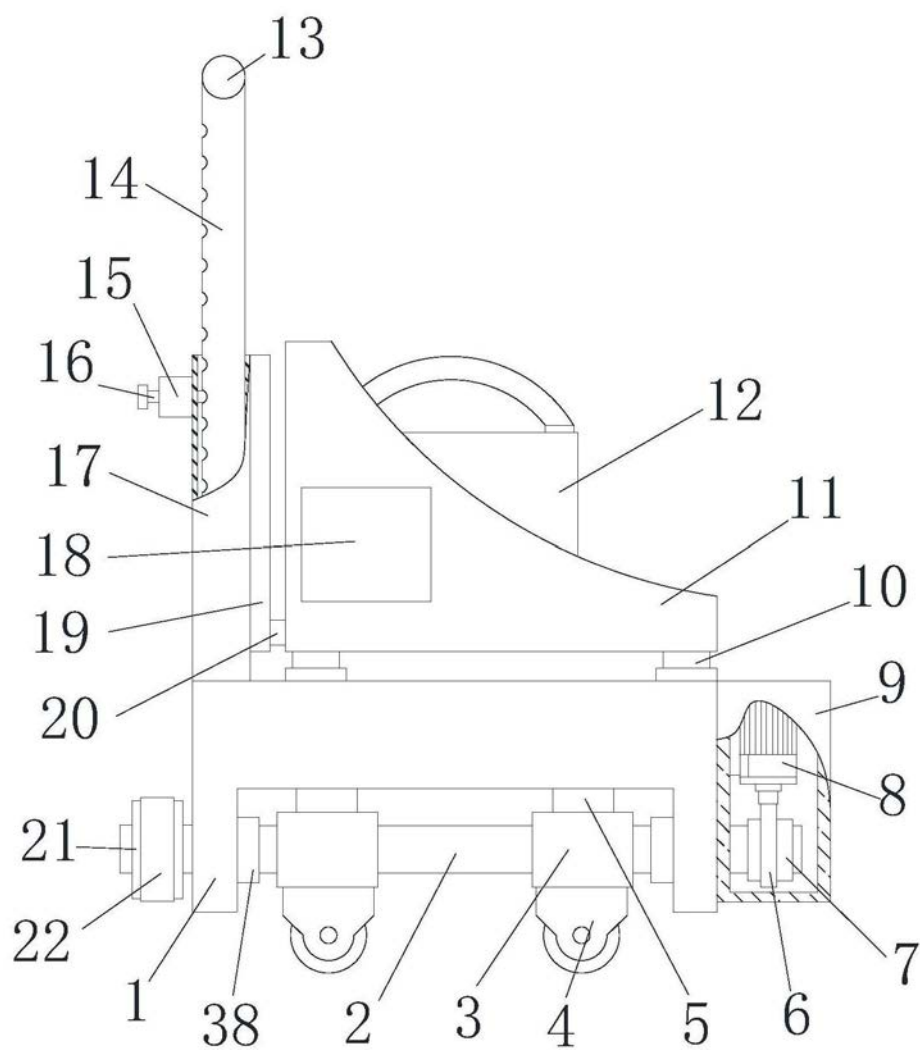


图1

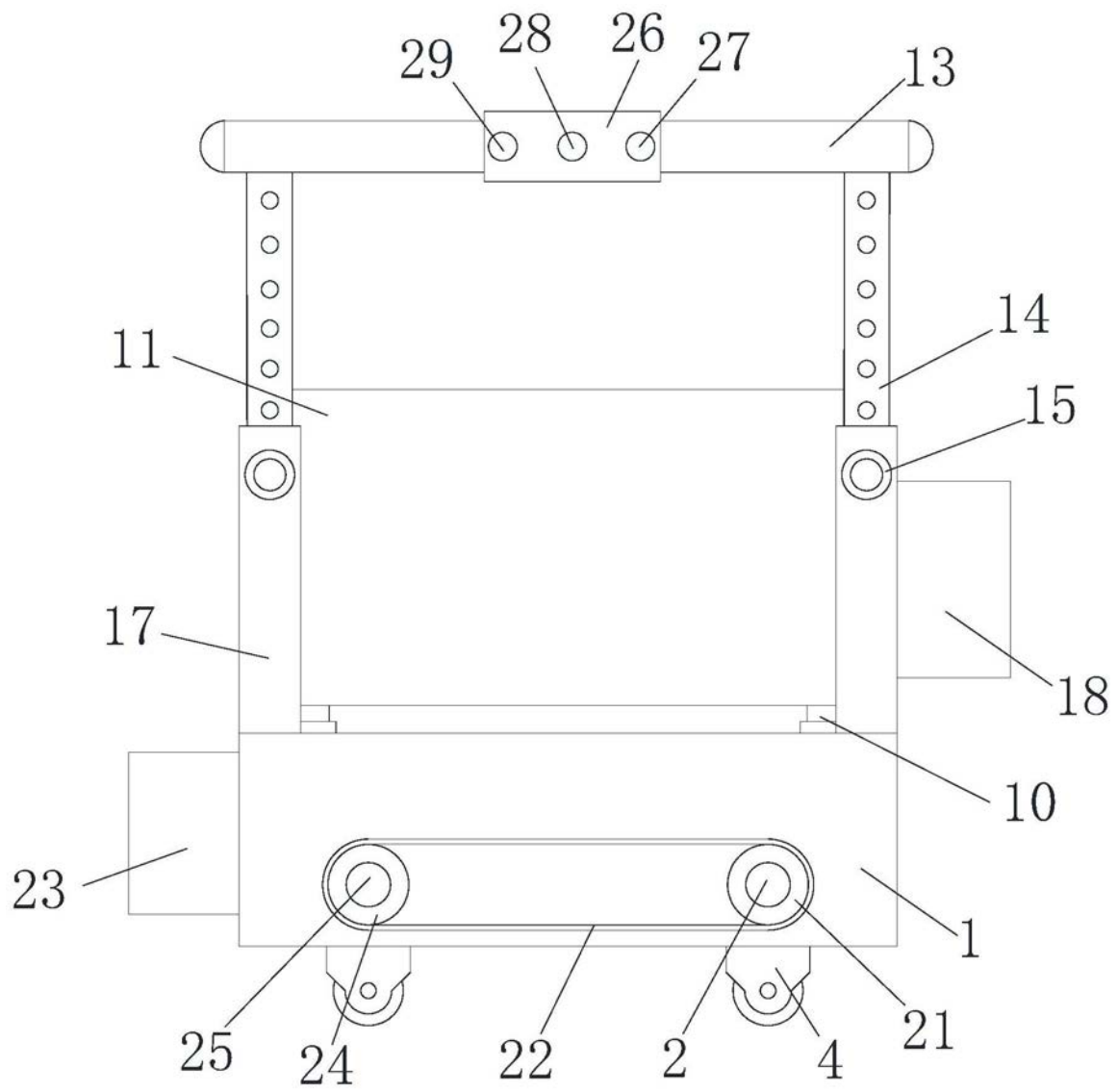


图2

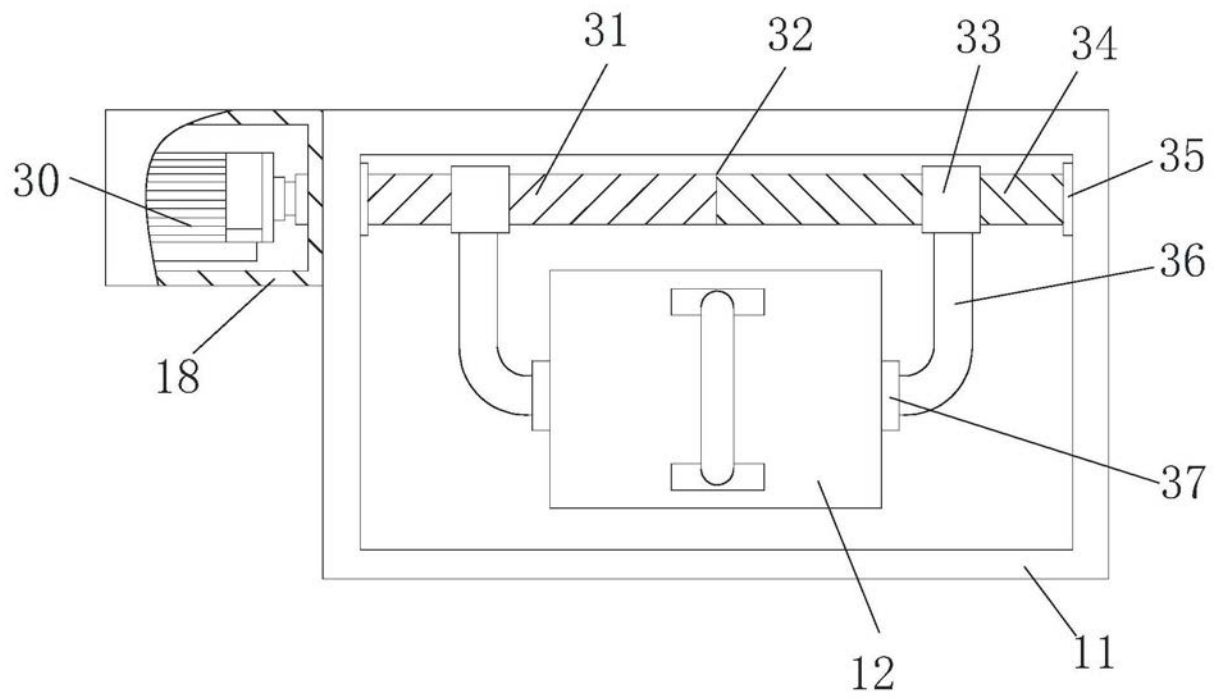


图3

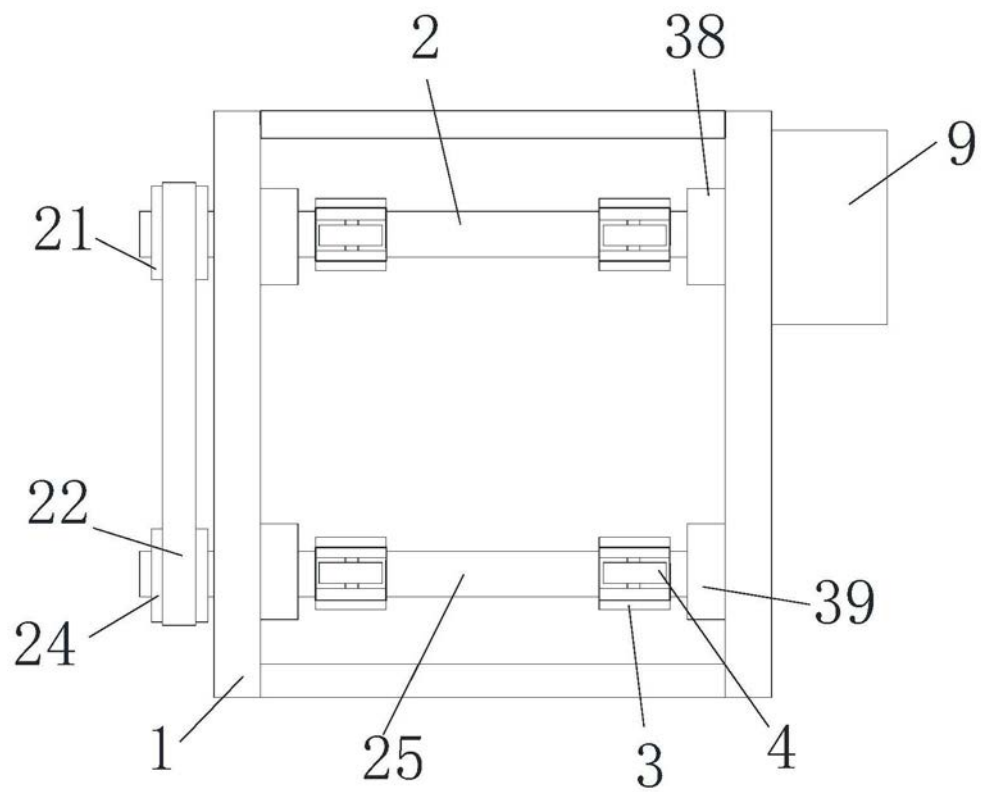


图4

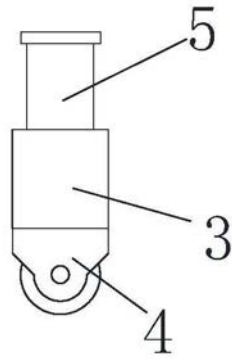


图5

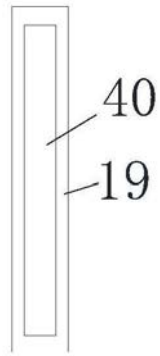


图6