(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 116316194 B
(45)授权公告日 2023.08.11

(21)申请号 202310574972.0
(22)申请日 2023.05.22
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116316194 A
(43)申请公布日 2023.06.23
(73)专利权人 四川众信通用电力有限公司
地址 611430 四川省成都市新津县新津工业园区兴园9路488号
(72)发明人 李霞 夏发万 李先明 张绍宽
(74)专利代理机构 成都厚为专利代理事务所(普通合伙) 51255
专利代理师 夏柯双
(51)Int.Cl.
H02B 1/52(2006.01)
H02B 1/54(2006.01)
H02B 1/30(2006.01)
B60B 33/06(2006.01)

(56)对比文件
CN 208299223 U,2018.12.28
CN 212085515 U,2020.12.04
RU 1805524 C,1993.03.30
CN 110544893 A,2019.12.06
CN 111463692 A,2020.07.28
CN 112103820 A,2020.12.18
CN 112436718 A,2021.03.02
CN 113991485 A,2022.01.28
CN 211320626 U,2020.08.21
CN 215870445 U,2022.02.18
WO 2021237634 A1,2021.12.02

审查员 姚航

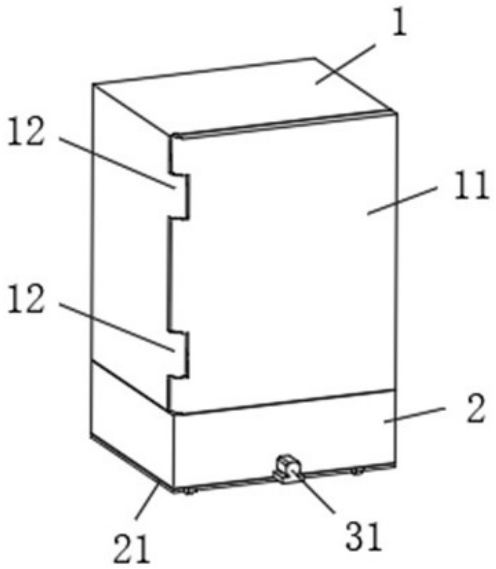
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种空气绝缘环保型开关柜

(57)摘要

本发明涉及环保型开关柜相关技术领域，具体涉及一种空气绝缘环保型开关柜，它包括开关柜柜体，该开关柜柜体的开口处通过合叶安装有与其转动连接配合的柜门；所述开关柜柜体底部设置有传动箱，该传动箱整体呈向下开口的矩形箱体；所述传动箱的底部边沿处安装有用于对开关柜柜体进行减震的减震垫；本发明有益效果为：它采用电机作为动力输出源，带动第一遮板与第二遮板向内收缩，进而使传动箱底部开口打开，同时通过链传动的方式使封闭组件的张合与驱动组件进行联动，使驱动组件带动行走组件下移直至顶起开关柜柜体，进而使万向轮能够完全伸出传动箱，方便了操作者对开关柜进行运动，避免了人工搬运开关柜的情况，降低了劳动强度，提高了劳动效率。



CN 116316194 B

1.一种空气绝缘环保型开关柜,其特征在于:它包括开关柜柜体(1),该开关柜柜体(1)的开口处通过合叶(12)安装有与其转动连接配合的柜门(11);所述开关柜柜体(1)底部设置有传动箱(2),该传动箱(2)整体呈向下开口的矩形箱体;所述传动箱(2)的底部边沿处安装有用于对开关柜柜体(1)进行减震的减震垫(21),该传动箱(2)内设置有第一隔板(22),该第一隔板(22)顶部垂直安装有第二隔板(23),该第二隔板(23)顶部与传动箱(2)内壁相接;所述第一隔板(22)的底部两端对称设置有用于方便开关柜柜体(1)移动的行走组件,该第一隔板(22)顶部设置有用于使行走组件下移直至托起开关柜柜体(1)的驱动组件;所述第一隔板(22)底部安装有第一安置块(24),该第一安置块(24)上开设有贯通的第一安置孔(25),该第一安置孔(25)内设置有用于封闭传动箱(2)底部开口的封闭组件;

所述封闭组件包括安置于第一安置孔(25)内的第一传动轴(3),该第一传动轴(3)上安装有与其同心的齿轮柱(32),该齿轮柱(32)的上下两端分别设置有与其啮合的第一齿条板(33)与第二齿条板(331),该第一齿条板(33)与第二齿条板(331)呈镜像设置,该第一齿条板(33)的一端底部垂直安装有第一限位板(38),该第一齿条板(33)与第一限位板(38)相对的一端底部垂直安装有第一连接板(34),该第一连接板(34)与第一齿条板(33)相对的一端垂直安装有能够贴合传动箱(2)底部开口的第一遮板(35);所述第二齿条板(331)与第一限位板(38)相对的一端顶部垂直安装有第二限位板(381),该第二齿条板(331)与第二限位板(381)相对的一端底部垂直安装有第二连接板(341),该第二连接板(341)与第二齿条板(331)相对的一端垂直安装有能够贴合传动箱(2)底部开口的第二遮板(351);所述第一传动轴(3)的一端延伸出第一安置块(24)安装有与其同心的第一链轮(36)与第二链轮(37),该第一传动轴(3)与第二链轮(37)相对的一端延伸出传动箱(2)与电机(31)的动力输出轴轴向对接,该电机(31)安装在传动箱(2)的外壁上;

所述驱动组件包括两根安置于传动箱(2)内壁与第二隔板(23)之间的第二传动轴(4),两根第二传动轴(4)垂直安置于第二隔板(23)的侧面两端,两根第二传动轴(4)呈镜像设置,该第二传动轴(4)与第二隔板(23)转动连接配合;两根第二传动轴(4)上分别安装有第三链轮(41)与第四链轮(42),该第三链轮(41)通过第一传动链(5)与第一链轮(36)链传动配合,该第四链轮(42)通过第二传动链(51)与第二链轮(37)链传动配合;所述第二传动轴(4)的一端延伸出第二隔板(23)安装有与其同心的主动锥齿轮(43),该主动锥齿轮(43)的一侧设置有与其啮合的从动锥齿轮(44),该从动锥齿轮(44)上安装有与其同心的第三传动轴(45),该第三传动轴(45)通过安装在第二隔板(23)上的轴承座(46)与第二隔板(23)转动连接配合;

所述行走组件包括安置于第三传动轴(45)内的丝杆(47),该丝杆(47)与第三传动轴(45)螺纹旋接配合,该丝杆(47)的一端延伸出与其螺纹旋接配合的第一隔板(22)安装有固定板(48),该固定板(48)与传动箱(2)的内壁滑动连接配合,该固定板(48)底部设置有若干万向轮(49)。

2.根据权利要求1所述的一种空气绝缘环保型开关柜,其特征在于:所述固定板(48)的前后两端对称设置有导向限位块(481),该导向限位块(481)与传动箱(2)内壁上开设的导向限位槽(27)滑动连接配合。

3.根据权利要求1所述的一种空气绝缘环保型开关柜,其特征在于:所述第一齿条板(33)顶部安装有第一T形滑块(39),该第一T形滑块(39)与第一安置孔(25)顶部开设的第一

T形滑槽(26)滑动连接配合。

4.根据权利要求1所述的一种空气绝缘环保型开关柜,其特征在于:所述第二齿条板(331)底部安装有第二T形滑块(391),该第二T形滑块(391)与第一安置孔(25)底部开设的第二T形滑槽(261)滑动连接配合。

5.根据权利要求1所述的一种空气绝缘环保型开关柜,其特征在于:所述第一链轮(36)、第二链轮(37)、第三链轮(41)与第四链轮(42)大小相等。

一种空气绝缘环保型开关柜

技术领域

[0001] 本发明涉及环保型开关柜相关技术领域，具体涉及一种空气绝缘环保型开关柜。

背景技术

[0002] 开关柜是一种电气设备，开关柜接入电气线路，为电路提供例如仪表数据整合、自动控制、通断截停、信号远传等功能；

[0003] 空气绝缘环保型开关柜以干燥空气代替传统的SF6气体作为绝缘介质，不仅提高了绝缘性能，更能够在释放后不污染空气，同时空气绝缘环保型开关柜采用真空灭弧室，柜体压力恒定，环境适应能力强；

[0004] 在对空气绝缘环保型开关柜进行安装时，需要先将空气绝缘环保型开关柜移动至指定地点，由于空气绝缘环保型开关柜在工作时需要保证其整体的稳定性，大多的空气绝缘环保型开关柜并未安装行走机构，在需要对空气绝缘环保型开关柜进行移动，尤其是在户外进行移动时，大多采用人工搬运的方式，劳动强度大，极大的消耗了人力资源；也有部分是通过起重机械来对空气绝缘环保型开关柜进行移动，但是当空气绝缘环保型开关柜进行短距离移动时，使用起重机械极大的增加了资源消耗，使用不便。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于针对现有技术的缺陷和不足，提供一种空气绝缘环保型开关柜。

[0006] 本发明所述的一种空气绝缘环保型开关柜，它包括开关柜柜体，该开关柜柜体的开口处通过合叶安装有与其转动连接配合的柜门；所述开关柜柜体底部设置有传动箱，该传动箱整体呈向下开口的矩形箱体；所述传动箱的底部边沿处安装有用于对开关柜柜体进行减震的减震垫，该传动箱内设置有第一隔板，该第一隔板顶部垂直安装有第二隔板，该第二隔板顶部与传动箱内壁相接；所述第一隔板的底部两端对称设置有用于方便开关柜柜体移动的行走组件，该第一隔板顶部设置有用于使行走组件下移直至托起开关柜柜体的驱动组件；所述第一隔板底部安装有第一安置块，该第一安置块上开设有贯通的第一安置孔，该第一安置孔内设置有用于封闭传动箱底部开口的封闭组件。

[0007] 进一步地，所述封闭组件包括安置于第一安置孔内的第一传动轴，该第一传动轴上安装有与其同心的齿轮柱，该齿轮柱的上下两端分别设置有与其啮合的第一齿条板与第二齿条板，该第一齿条板与第二齿条板呈镜像设置，该第一齿条板的一端底部垂直安装有第一限位板，该第一齿条板与第一限位板相对的一端底部垂直安装有第一连接板，该第一连接板与第一齿条板相对的一端垂直安装有能够贴合传动箱底部开口的第一遮板；所述第二齿条板与第一限位板相对的一端顶部垂直安装有第二限位板，该第二齿条板与第二限位板相对的一端底部垂直安装有第二连接板，该第二连接板与第二齿条板相对的一端垂直安装有能够贴合传动箱底部开口的第二遮板；所述第一传动轴的一端延伸出第一安置块安装有与其同心的第一链轮与第二链轮，该第一传动轴与第二链轮相对的一端延伸出传动箱与

电机的动力输出轴轴向对接，该电机安装在传动箱的外壁上。

[0008] 进一步地，所述驱动组件包括两根安置于传动箱内壁与第二隔板之间的第二传动轴，两根第二传动轴垂直安置于第二隔板的侧面两端，两根第二传动轴呈镜像设置，该第二传动轴与第二隔板转动连接配合；两根第二传动轴上分别安装有第三链轮与第四链轮，该第三链轮通过第一传动链与第一链轮链传动配合，该第四链轮通过第二传动链与第二链轮链传动配合；所述第二传动轴的一端延伸出第二隔板安装有与其同心的主动锥齿轮，该主动锥齿轮的一侧设置有与其啮合的从动锥齿轮，该从动锥齿轮上安装有与其同心的第三传动轴，该第三传动轴通过安装在第二隔板上的轴承座与第二隔板转动连接配合。

[0009] 进一步地，所述行走组件包括安置于第三传动轴内的丝杆，该丝杆与第三传动轴螺纹旋接配合，该丝杆的一端延伸出与其螺纹旋接配合的第一隔板安装有固定板，该固定板与传动箱的内壁滑动连接配合，该固定板底部设置有若干万向轮。

[0010] 进一步地，所述固定板的前后两端对称设置有导向限位块，该导向限位块可以与传动箱内壁上开设的导向限位槽滑动连接配合。

[0011] 进一步地，所述第一齿条板顶部安装有第一T形滑块，该第一T形滑块可以与第一安置孔顶部开设的第一T形滑槽滑动连接配合。

[0012] 进一步地，所述第二齿条板底部安装有第二T形滑块，该第二T形滑块可以与第一安置孔底部开设的第二T形滑槽滑动连接配合。

[0013] 进一步地，所述第一链轮、第二链轮、第三链轮与第四链轮大小相等。

[0014] 采用上述结构后，本发明有益效果为：它采用电机作为动力输出源，带动第一遮板与第二遮板向内收缩，进而使传动箱底部开口打开，同时通过链传动的方式使封闭组件的张合与驱动组件进行联动，使驱动组件带动行走组件下移直至顶起开关柜柜体，进而使万向轮能够完全伸出传动箱，方便了操作者对开关柜进行运动，避免了人工搬运开关柜的情况，降低了劳动强度，提高了劳动效率；同时电机反转时可以使行走组件缩回至传动箱内的同时使第一遮板与第二遮板向外移动，进而封闭住传动箱底部开口，避免杂物进入传动箱内，保证整个传动结构的安全性。

附图说明

[0015] 此处所说明的附图是用来提供对本发明的进一步理解，构成本申请的一部分，但并不构成对本发明的不当限定，在附图中：

[0016] 图1是本发明的整体结构示意图；

[0017] 图2是本发明中的传动箱结构示意图；

[0018] 图3是本发明中的传动结构整体结构示意图；

[0019] 图4是本发明中的传动结构整体侧视结构示意图；

[0020] 图5是本发明中的第一安置块结构示意图；

[0021] 图6是本发明中的封闭组件与第一安置块连接结构示意图；

[0022] 图7是本发明中的封闭组件结构示意图；

[0023] 图8是本发明中的传动箱内部结构示意图；

[0024] 图9是本发明中的驱动组件局部剖视结构示意图；

[0025] 图10是本发明中的第二齿条板结构示意图；

[0026] 附图标记说明：

[0027] 开关柜柜体-1；柜门-11；合叶-12；

[0028] 传动箱-2；减震垫-21；第一隔板-22；第二隔板-23；第一安置块-24；第一安置孔-25；第一T形滑槽-26；第二T形滑槽-261；导向限位槽-27；

[0029] 第一传动轴-3；电机-31；齿轮柱-32；第一齿条板-33；第二齿条板-331；第一连接板-34；第二连接板-341；第一遮板-35；第二遮板351；第一链轮-36；第二链轮-37；第一限位板-38；第二限位板-381；第一T形滑块-39；第二T形滑块-391；

[0030] 第二传动轴-4；第三链轮-41；第四链轮-42；主动锥齿轮-43；从动锥齿轮-44；第三传动轴-45；轴承座-46；丝杆-47；固定板-48；导向限位块-481；万向轮-49；

[0031] 第一传动链-5；第二传动链-51。

具体实施方式

[0032] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0033] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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。

[0034] 如图1-图10所示，本发明所述的一种空气绝缘环保型开关柜，它包括开关柜柜体1，该开关柜柜体1的开口处通过合叶12安装有与其转动连接配合的柜门11；所述开关柜柜体1底部设置有传动箱2，该传动箱2整体呈向下开口的矩形箱体；所述传动箱2的底部边沿处安装有用于对开关柜柜体1进行减震的减震垫21，该传动箱2内设置有第一隔板22，该第一隔板22顶部垂直安装有第二隔板23，该第二隔板23顶部与传动箱2内壁相接；所述第一隔板22的底部两端对称设置有用于方便开关柜柜体1移动的行走组件，该第一隔板22顶部设置有用于使行走组件下移直至托起开关柜柜体1的驱动组件；所述第一隔板22底部安装有第一安置块24，该第一安置块24上开设有贯通的第一安置孔25，该第一安置孔25内设置有用于封闭传动箱2底部开口的封闭组件。

[0035] 进一步地，所述封闭组件包括安置于第一安置孔25内的第一传动轴3，该第一传动轴3上安装有与其同心的齿轮柱32，该齿轮柱32的上下两端分别设置有与其啮合的第一齿条板33与第二齿条板331，该第一齿条板33与第二齿条板331呈镜像设置，该第一齿条板33的一端底部垂直安装有第一限位板38，该第一齿条板33与第一限位板38相对的一端底部垂直安装有第一连接板34，该第一连接板34与第一齿条板33相对的一端垂直安装有能够贴合传动箱2底部开口的第一遮板35；所述第二齿条板331与第一限位板38相对的一端顶部垂直安装有第二限位板381，该第二齿条板331与第二限位板381相对的一端底部垂直安装有第二连接板341，该第二连接板341与第二齿条板331相对的一端垂直安装有能够贴合传动箱2底部开口的第二遮板351；所述第一传动轴3的一端延伸出第一安置块24安装有与其同心的第一链轮36与第二链轮37，该第一传动轴3与第二链轮37相对的一端延伸出传动箱2与电机

31的动力输出轴轴向对接，该电机31安装在传动箱2的外壁上。

[0036] 进一步地，所述驱动组件包括两根安置于传动箱2内壁与第二隔板23之间的第二传动轴4，两根第二传动轴4垂直安置于第二隔板23的侧面两端，两根第二传动轴4呈镜像设置，该第二传动轴4与第二隔板23转动连接配合；两根第二传动轴4上分别安装有第三链轮41与第四链轮42，该第三链轮41通过第一传动链5与第一链轮36链传动配合，该第四链轮42通过第二传动链51与第二链轮37链传动配合；所述第二传动轴4的一端延伸出第二隔板23安装有与其同心的主动锥齿轮43，该主动锥齿轮43的一侧设置有与其啮合的从动锥齿轮44，该从动锥齿轮44上安装有与其同心的第三传动轴45，该第三传动轴45通过安装在第二隔板23上的轴承座46与第二隔板23转动连接配合。

[0037] 进一步地，所述行走组件包括安置于第三传动轴45内的丝杆47，该丝杆47与第三传动轴45螺纹旋接配合，该丝杆47的一端延伸出与其螺纹旋接配合的第一隔板22安装有固定板48，该固定板48与传动箱2的内壁滑动连接配合，该固定板48底部设置有若干万向轮49。

[0038] 进一步地，所述固定板48的前后两端对称设置有导向限位块481，该导向限位块481可以与传动箱2内壁上开设的导向限位槽27滑动连接配合。

[0039] 进一步地，所述第一齿条板33顶部安装有第一T形滑块39，该第一T形滑块39可以与第一安置孔25顶部开设的第一T形滑槽26滑动连接配合。

[0040] 进一步地，所述第二齿条板331底部安装有第二T形滑块391，该第二T形滑块391可以与第一安置孔25底部开设的第二T形滑槽261滑动连接配合。

[0041] 进一步地，所述第一链轮36、第二链轮37、第三链轮41与第四链轮42大小相等。

[0042] 下面结合附图对本具体实施方式中技术方案部分的使用方法及其原理作进一步地阐述：

[0043] 传动箱2的初始状态为底部开口封闭状态；

[0044] 当需要对空气绝缘环保型开关柜进行移动时，工作人员首先启动电机31，电机31的动力输出轴转动，进而带动与其轴向对接的第一传动轴3转动，第一传动轴3转动带动与其同心安装的齿轮柱32转动，齿轮柱32转动带动其上下两侧镜像设置的第一齿条板33与第二齿条板331同时向内相向运动，进而分别通过第一连接板34与第二连接板341分别带动第一遮板35第二遮板351向内相向运动，进而达到打开传动箱2底部开口的效果；

[0045] 同时当第一传动轴3转动时，带动与其同心的第一链轮36与第二链轮37同步转动，第一链轮36与第二链轮37转动的同时分别通过第一传动链5与第二传动链51带动第三链轮41与第四链轮42同步转动；由于第一链轮36、第二链轮37、第三链轮41与第四链轮42大小相等，进而分别与第三链轮41与第四链轮42同心的两根第二传动轴4转速相等，以保证后续的运动同步；

[0046] 第二传动轴4转动带动与其同心安装的主动锥齿轮43转动，主动锥齿轮43转动带动与其啮合的从动锥齿轮44转动，从动锥齿轮44转动带动与其同心安装的第三传动轴45转动，第三传动轴45转动带动与其螺纹旋接配合的丝杆47下移，进而使丝杆47底部安装的固定板48下移，使固定板48底部的万向轮49顶起整个开关柜柜体1，直至万向轮49完全移出传动箱2，关闭电机31，此时工作人员可以方便的移动空气绝缘环保型开关柜，避免了人工搬运开关柜的情况，降低了劳动强度，提高了劳动效率；

[0047] 当空气绝缘环保型开关柜移动至指定位置时，工作人员启动电机31使电机31反转，操作步骤如上所述，进而可以万向轮49缩回至传动箱2的同时，使第一遮板35与第二遮板351呈向外扩张移动的趋势，直至完全封闭传动箱2底部的开口，可以避免杂物进入传动箱内，保证整个传动结构的安全性，同时当万向轮49完全缩回至传动箱2内后，传动箱2底部的减震垫21与地面接触，可以保证整个空气绝缘环保型开关柜的稳定性；

[0048] 固定板48的前后两端对称设置有导向限位块481，该导向限位块481可以与传动箱2内壁上开设的导向限位槽27滑动连接配合，可以保证固定板48始终保持上下运动的趋势，不会产生偏移，同时导向限位槽27可以起到限位的作用，防止丝杆47过量移动，发生滑脱的情况；

[0049] 同时第一齿条板33与第二齿条板331上分别设置的第一限位板38与第二限位板381可以避免第一齿条板33与第二齿条板331出现移动过量直至滑脱的情况。

[0050] 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。

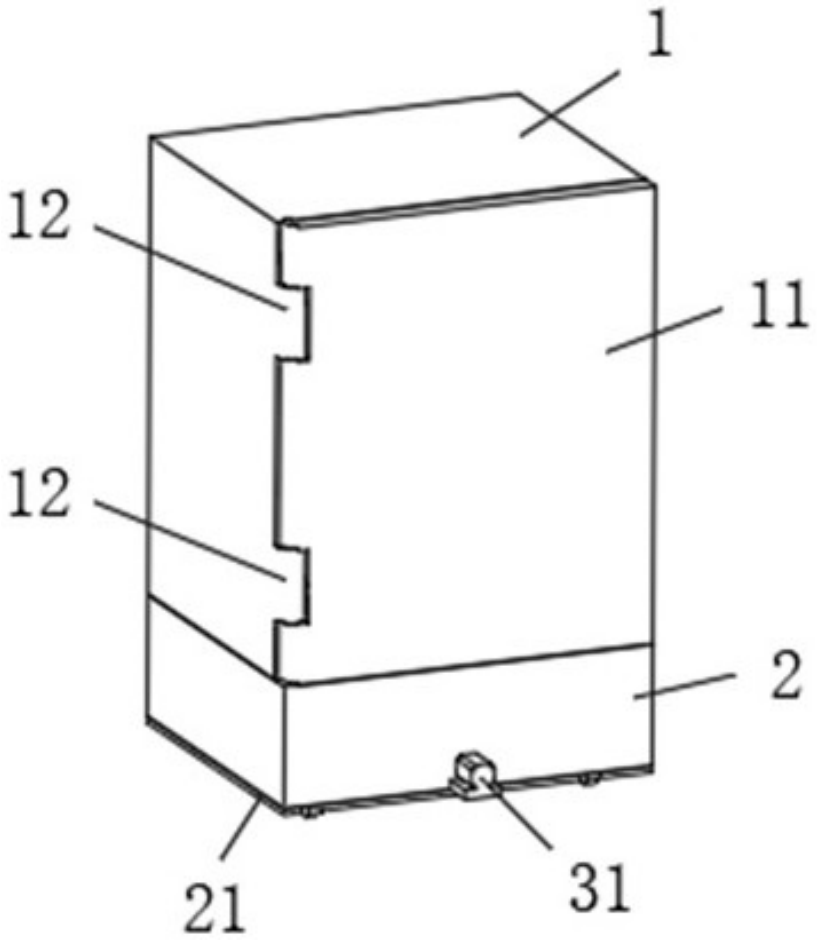


图1

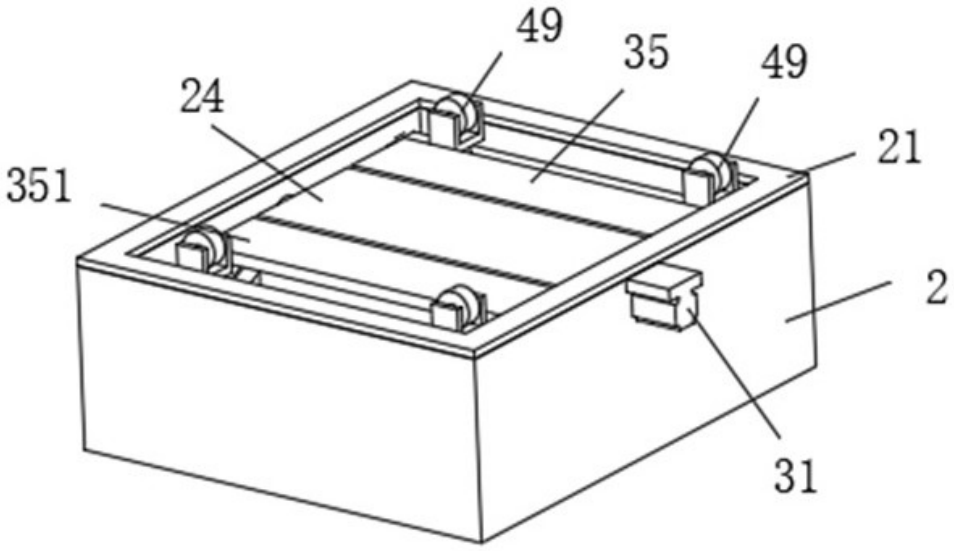


图2

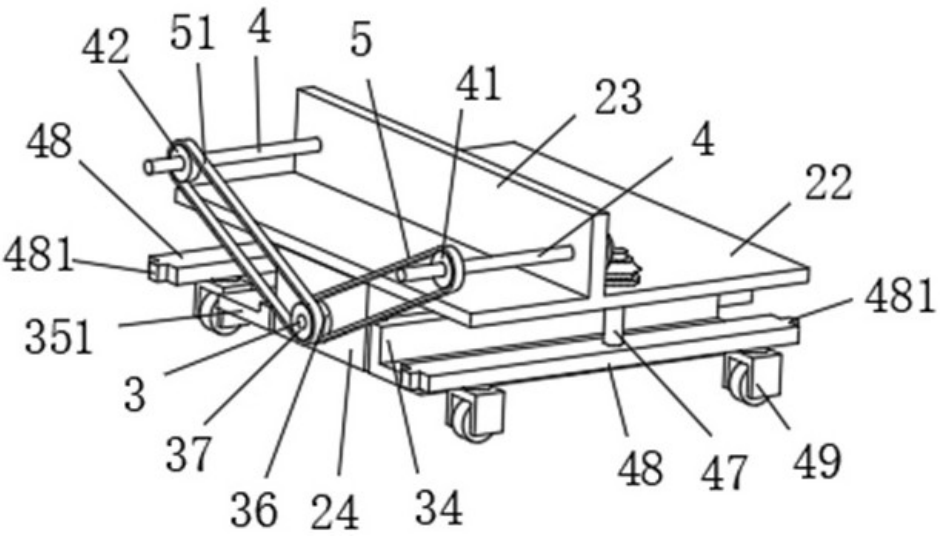

42
51
4
5
41
23
4
22
48
481
481
351
3
37
36
24
34
48
47
49

图3

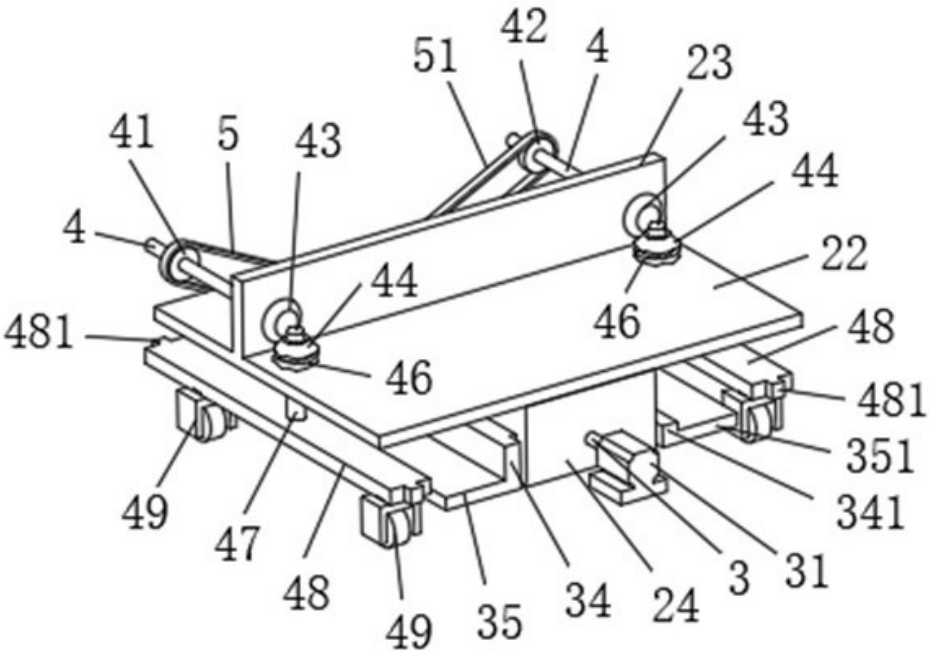

51
42
4
23
41
5
43
43
44
4
22
44
481
46
48
46
481
351
341
49
47
48
49
35
34
24
3
31

图4

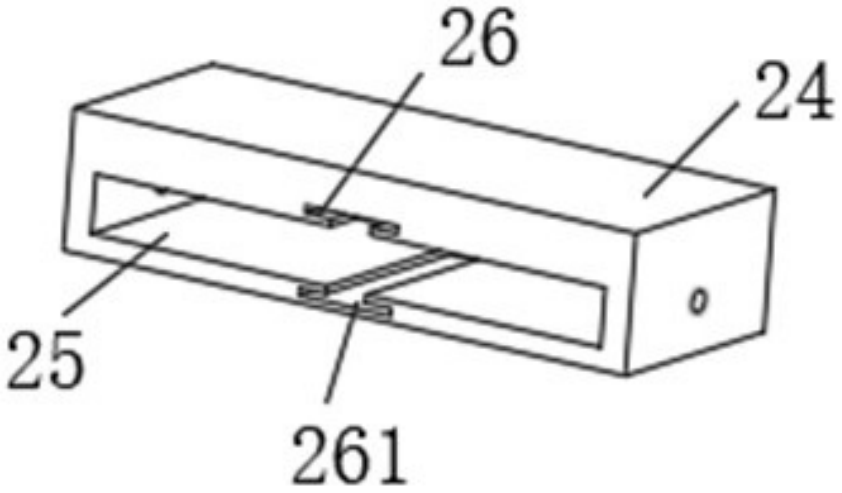


图5

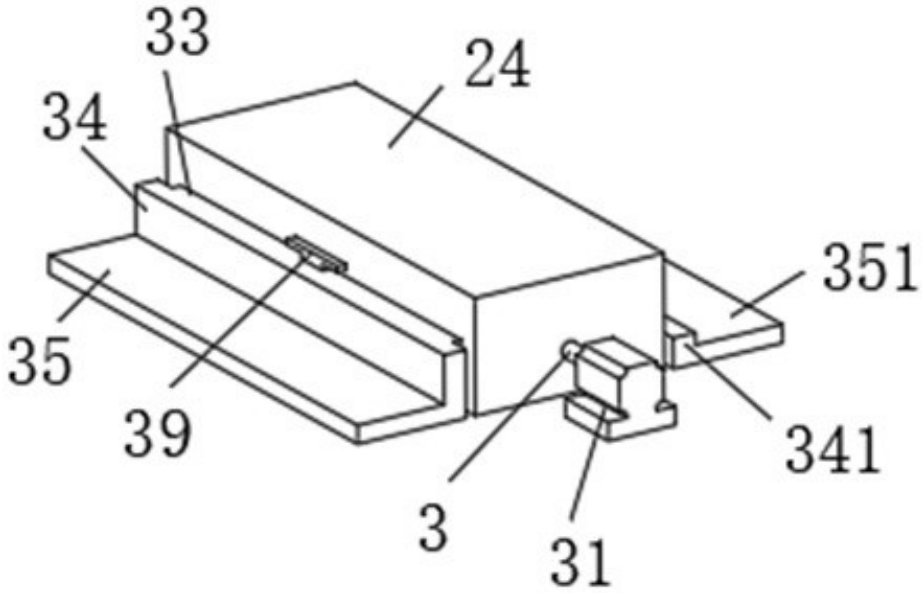


图6

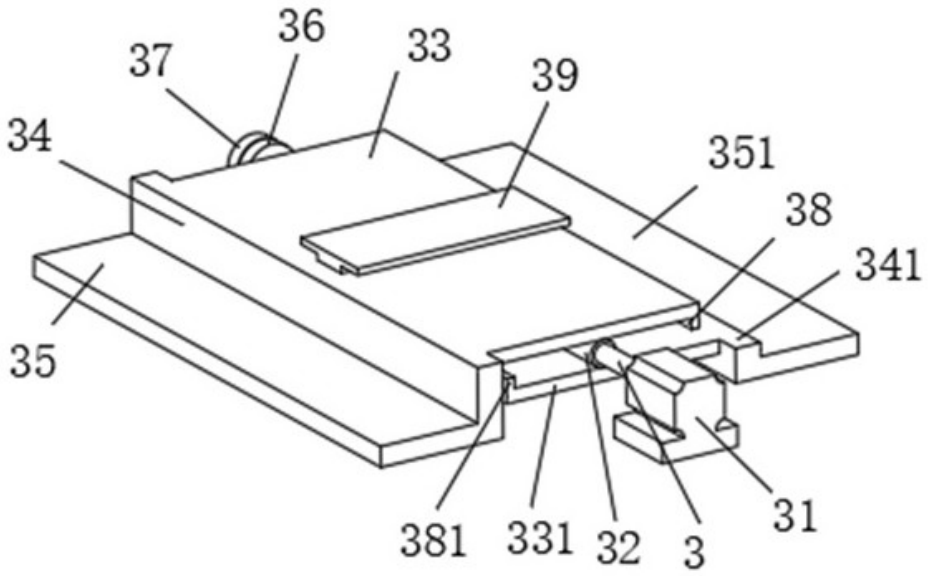

36
37
33
39
34
351
38
341
35
381
331
32
3
31

图7

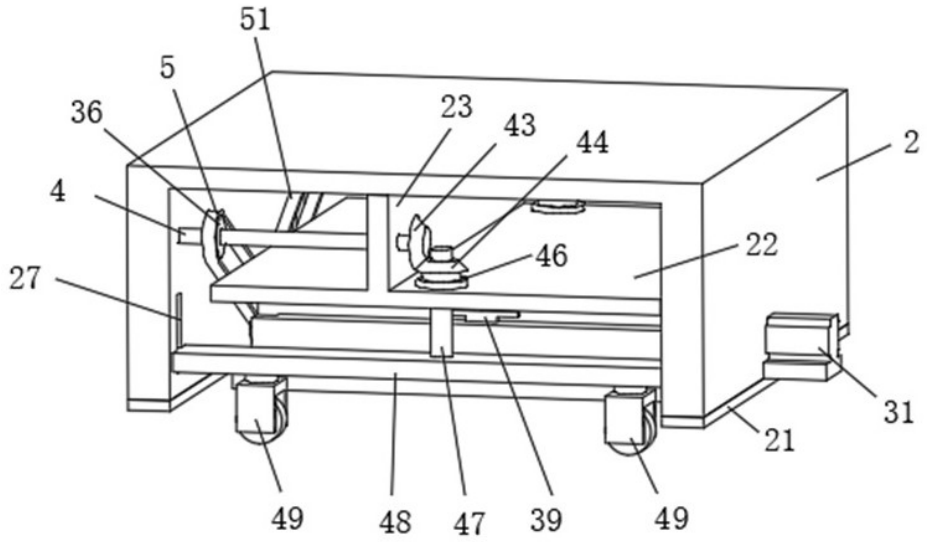

51
5
36
23
43
44
2
4
46
22
27
31
21
49
48
47
39
49

图8

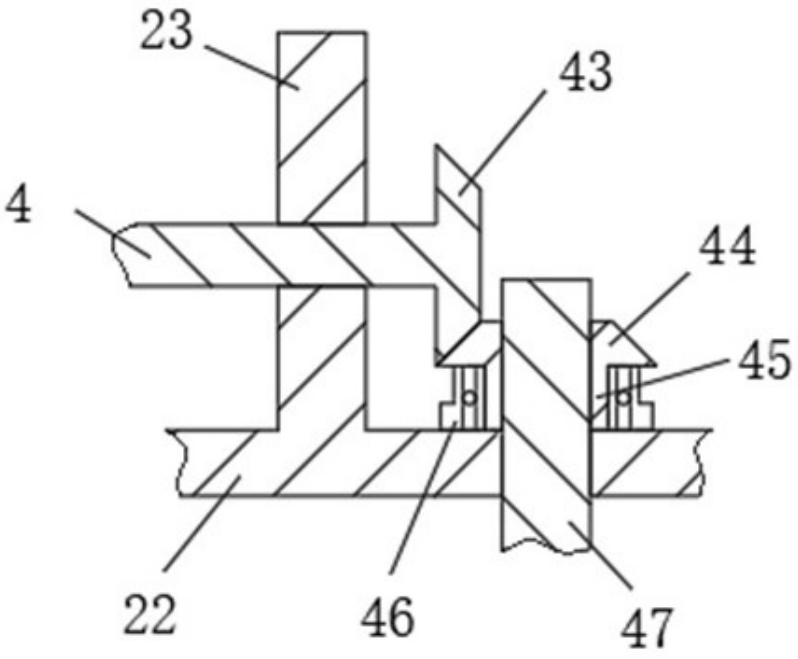


图9

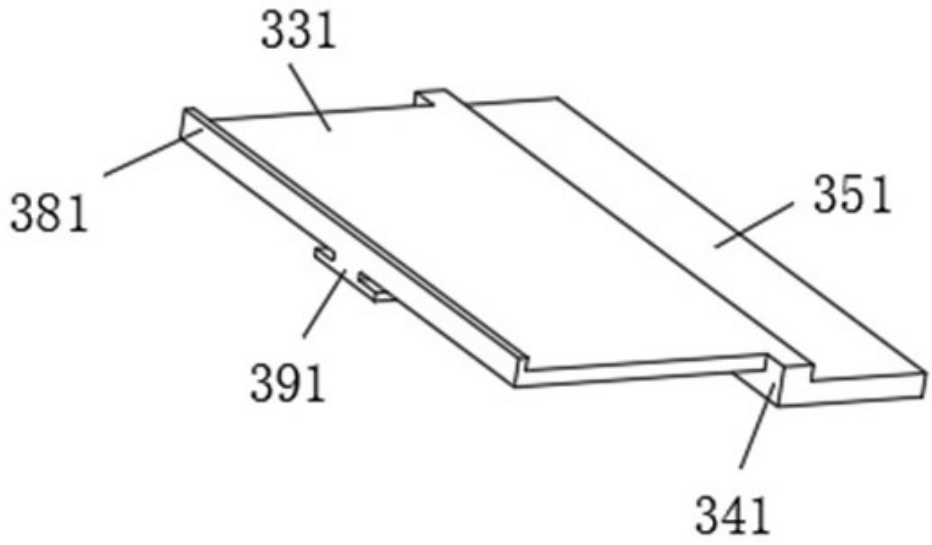


图10