



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203486840 U

(45) 授权公告日 2014. 03. 19

(21) 申请号 201320574257. 9

(22) 申请日 2013. 09. 16

(73) 专利权人 济南龙豪液压机械有限公司

地址 251400 山东省济南市济阳县济北开发
区强劲街北侧龙海北路西

(72) 发明人 张务水

(74) 专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有
限公司 37105

代理人 王汝银

(51) Int. Cl.

B66F 7/04 (2006. 01)

B66F 7/28 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

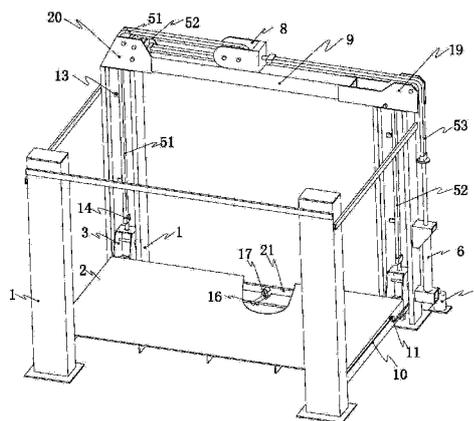
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种多功能升降机

(57) 摘要

一种多功能升降机, 涉及升降设备技术领域, 主要用于解决现有升降机用途单一的问题。它包括链条和保险装置, 所述链条的两端分别与平台和驱动装置固连, 所述保险装置包括棘爪, 所述棘爪一端与平台铰接, 另一端与预拉紧的弹簧连接, 且所述棘爪与设在立柱上的挡块配合起到支撑平台的作用。本实用新型可用作立体车库, 用于物料的输送和救援等作业, 解决了现有升降机用途单一的问题。



1. 一种多功能升降机,包括立柱、平台、链条和驱动装置,其特征是,

四个所述立柱之间使用连接件连接并组成一个长方体状的框架,且在后侧的两个立柱顶部之间安装一横梁;在后侧立柱顶部还分别设有至少两个转向轮,在所述横梁上设有可左右滑动的滑块,并在所述滑块上安装两左右布置的转向轮;且在后侧其中一个立柱上安装驱动装置;

矩形的所述平台的前侧和后侧转角处分别固定安装第二支架和第一支架,且所述第一、第二支架同时与四个立柱中的滑槽进行滑动配合;

所述链条包括第一链条、第二链条、第三链条、第四链条和第五链条,所述第一、第二链条的一端分别固连在平台后侧的两个第一支架上,且绕过转向轮后在滑块处汇合在一处,并分别绕过滑块上的两转向轮后所述第一、第二链条的另一端一并固定在立柱或横梁上,且所述第一、第二链条至少在滑块处是同轴并列设置的;所述第三链条的两端分别与设在立柱上的驱动装置和滑块固连;

所述第一支架和第二支架的下侧还设有转向轮;

所述第四、第五链条位于升降机的左右两侧,绕过对应的第二支架上的转向轮后所述第四、第五链条的两端分别固定在前侧的立柱顶部和后侧的立柱底部;

在所述平台的左右两侧面分别设有保险装置,所述保险装置包括棘爪和驱动总成,所述棘爪对称设置在第一、第二支架的两侧面上,且两侧的棘爪固连在与支架铰接的第一转轴的两端,并在第一、第二支架上分别设有预拉紧棘爪的弹簧,在弹簧拉力下,所述棘爪与立柱的滑槽面贴合;所述驱动总成与棘爪连接并驱动棘爪的摆动;且在所述立柱滑槽内设有与所述棘爪配合并将平台锁定在不同高度的挡块;

在所述立柱的顶部和底部分别设有行程开关。

2. 根据权利要求 1 所述的一种多功能升降机,其特征是,所述驱动总成包括钢丝绳、第二转轴和摆块,所述第二转轴与平台底部铰接且第二转轴的两端分别与两侧的摆块固连,一字形所述摆块的两端通过钢丝绳分别与棘爪连接;并在平台底部设有驱动第二转轴转动的驱动部件。

3. 根据权利要求 2 所述的一种多功能升降机,其特征是,所述驱动部件为设在平台底部的电动伸缩杆,所述电动伸缩杆通过连杆与第二转轴连接。

4. 根据权利要求 1 所述的一种多功能升降机,其特征是,所述驱动装置为油缸。

5. 根据权利要求 1 所述的一种多功能升降机,其特征是,所述链条为板式链。

6. 根据权利要求 3 所述的一种多功能升降机,其特征是,在所述平台的底部设有加强筋,所述电动伸缩杆固定在加强筋上。

7. 根据权利要求 1 所述的一种多功能升降机,其特征是,所述立柱的横截面为 C 形,其中的敞口处为滑槽。

一种多功能升降机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及升降设备技术领域,具体地说是一种具有多种功能的升降机。

背景技术

[0002] 在当代社会的生产中,对设备的生产自动化要求越来越高,输送设备发挥着不可替代的作用,其强大的输送能力是其它普通机械设备无法超越的。升降机作为一种可在竖向空间内作业的机械,在当代的社会发展中发挥了重要的作用。以往的立柱式升降机,往往用途单一,固定安装在某一工作场所进行升降作业。而具有多功能的升降机在现实生活中并不多见。中国专利 201220445792.X 公布的一种链条升降装置,提供了一种通过链条的移动带动被提升物的升降的装置,且链条由循环链条传动机构驱动,但未对升降机的详细结构进行描述。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种多功能的四柱式升降机,用于解决现有升降机功能单一的问题。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采取的技术方案是:一种多功能升降机,包括立柱、平台、链条和驱动装置,其特征是,

[0005] 四个所述立柱之间使用连接件连接并组成一个长方体状的框架,且在后侧的两个立柱顶部之间安装一横梁;在后侧立柱顶部还分别设有至少两个转向轮,在所述横梁上设有可左右滑动的滑块,并在所述滑块上安装两左右布置的转向轮;且在后侧其中一个立柱上安装驱动装置;

[0006] 矩形的所述平台的前侧和后侧转角处分别固定安装第二支架和第一支架,且所述第一、第二支架同时与四个立柱中的滑槽进行滑动配合;

[0007] 所述链条包括第一链条、第二链条、第三链条、第四链条和第五链条,所述第一、第二链条的一端分别固连在平台后侧的两个第一支架上,且绕过转向轮后在滑块处汇合在一处,并分别绕过滑块上的两转向轮后所述第一、第二链条的另一端一并固定在立柱或横梁上,且所述第一、第二链条至少在滑块处是同轴并列设置的;所述第三链条的两端分别与设在立柱上的驱动装置和滑块固连;

[0008] 所述第一支架和第二支架的下侧还设有转向轮;

[0009] 所述第四、第五链条位于升降机的左右两侧,绕过对应的第二支架上的转向轮后所述第四、第五链条的两端分别固定在前侧的立柱顶部和后侧的立柱底部;

[0010] 在所述平台的左右两侧面分别设有保险装置,所述保险装置包括棘爪和驱动总成,所述棘爪对称设置在第一、第二支架的两侧面上,且两侧的棘爪固连在与支架铰接的第一转轴的两端,并在第一、第二支架上分别设有预拉紧棘爪的弹簧,在弹簧拉力下,所述棘爪与立柱的滑槽面贴合;所述驱动总成与棘爪连接并驱动棘爪的摆动;且在所述立柱滑槽内设有与所述棘爪配合并将平台锁定在不同高度的挡块;

[0011] 在所述立柱的顶部和底部分别设有行程开关。

[0012] 进一步地,所述驱动总成包括钢丝绳、第二转轴和摆块,所述第二转轴与平台底部铰接且第二转轴的两端分别与两侧的摆块固连,一字形所述摆块的两端通过钢丝绳分别与棘爪连接;并在平台底部设有驱动第二转轴转动的驱动部件。

[0013] 进一步地,所述驱动部件为设在平台底部的电动伸缩杆,所述电动伸缩杆通过连杆与第二转轴连接。

[0014] 进一步地,所述驱动装置为油缸。

[0015] 进一步地,所述链条为板式链。

[0016] 进一步地,在所述平台的底部设有加强筋,所述电动伸缩杆固定在加强筋上。

[0017] 进一步地,所述立柱的横截面为 C 形,其中的敞口处为滑槽。

[0018] 本实用新型的有益效果是:本实用新型提供了一种多功能的四柱式升降机,其升降平台的上升与下降通过链条带动,并配有保险装置,具有以下优点:1、本实用新型提供的升降机一机多用,可用作立体车库、用于输送物料或人力到高空作业以及用于救援等作业。2、升降平稳,通过油缸和链条的传动实现平台的平稳升降。3、安全可靠,在升降平台与立柱之间设有保险装置,可防止升降平台的坠落。4、链条采用板式链,承载力强。

附图说明

[0019] 图 1 为本实用新型三维示意图;

[0020] 图 2 为图 1 的正视图;

[0021] 图 3 为图 1 的俯视图;

[0022] 图 4 为图 1 中链条连接、布置示意图;

[0023] 图 5 为链条三维图;

[0024] 图 6 为第一支架三维图;

[0025] 图 7 为图 6 俯视图;

[0026] 图 8 为保险装置示意图;

[0027] 图 9 为保险装置驱动示意图;

[0028] 图 10 为立柱俯视图;

[0029] 图中:1 立柱,2 平台,21 加强筋,3 第一支架,31 立板,32 棘爪,321 轴,33 第一转轴,34 通孔,4 弹簧,51 第一链条,52 第二链条,53 第三链条,54 第四链条,55 第五链条,6 油缸,7 泵站,8 滑块,9 横梁,10 钢丝绳,11 摆块,12 转向轮,13 挡块,14T 形块,15 第二支架,16 第二转轴,17 电动伸缩杆,18 连杆,19 第一转向轮架,20 第二转向轮架,22 固定块。

具体实施方式

[0030] 如图 1 至图 10 所示、本实用新型包括立柱 1、平台 2、第一支架 3、链条、油缸 6、泵站 7、滑块 8、横梁 9、钢丝绳 10、摆块 11、转向轮 12 和电动伸缩杆 17。下面结合附图对本实用新型进行详细描述。

[0031] 如图 10 所示,立柱 1 整体为柱状的钢件,可通过四次折弯钢板得到,其横截面为 C 形,立柱 1 的内部空腔构成直线滑槽,并在立柱 1 的内侧面设有挡块 13;挡块 13 为矩形金属块,采用焊接的方式固定在立柱上,并在某一高度设有两个挡块 13。四根立柱 1 围成一个

矩形,在立柱 1 的底部设有固定钢板,可通过该固定钢板与地面固定连接。在后侧的两根立柱 1 的下部分别设有第一支架 3,在前侧的两根立柱 1 的下部分别设有第二支架 15,该第一支架 3 和第二支架 15 的中部在水平面内伸出一段,形成承载平台 2 的平面。平台 2 为矩形金属板,平台 2 的四个角搭接固定在四个支架上,并在平台 2 的底部设有加强筋 21,以增加平台 2 的承载力,防止平台 2 变形。

[0032] 如图 6 所示,第一支架 3 包括立板 31 和棘爪 32,立板 31 在水平面内的投影为 U 形,该立板 31 可通过一矩形钢板经两次 90° 折弯得到,并在立板 31 的两端分别设有一个 L 形的缺口,该 L 形缺口的水平部分与平台 2 接触并支撑平台 2。在立板 31 相对的两侧壁之间安装有转向轮 12,且在立板 31 相对的两侧壁上设有对称布置的两个棘爪 32。棘爪 32 为钝角三角形结构的金属块,一根第一转轴 33 穿过立板 31 两侧壁将左右两棘爪 32 固定连接在一起,且第一转轴 33 与立板 31 铰接,因此两棘爪 32 可相对立板 31 转动。在立板 31 侧壁上固定有位于竖直面内的弹簧 4,弹簧 4 的一端与垂直设在立板 31 侧壁上的安装块连接,弹簧 4 的另一端与棘爪 32 的下部连接,在弹簧 4 弹力作用下棘爪 32 的下部向立板 31 的后侧倾斜,且在棘爪 32 侧面设有垂直固定在棘爪 32 上的轴 321。在第一支架 3 的顶部设有一个圆柱形通孔 34,在该通孔 34 中安装有一个 T 形块 14。T 形块 14 为固定连接链条的金属块,包括上部矩形块和下部圆柱体组成,该圆柱体部分置于上述通孔 34 中,并在 T 形块 14 的底部设有一个外形尺寸大于通孔 34 孔径的扁圆柱体,以防止 T 形块 14 从通孔 34 中滑出,T 形块 14 上部的矩形块与链条连接。第二支架 15 与第一支架 3 整体结构相同,区别仅在于第二支架 15 顶部敞口,以方便链条的穿过。第一支架 3 和第二支架 15 的作用为支撑平台 2、固定链条、安装转向轮 12,支架的形状并不仅限于上述描述。

[0033] 如图 1 所示,在后侧的两个立柱 1 顶部分别设有第一转向轮架 19 和第二转向轮架 20,转向轮架包括两竖直且平行布置的金属板,并在两金属板之间设有与金属板铰接的两个转向轮 12,两个转向轮 12 一左一右布置;且第一转向轮架 19 上左侧的转向轮轴低于右侧的转向轮轴,第二转向轮架 20 上右侧的转向轮轴低于左侧的转向轮轴。在第一、第二转向轮架之间设有固定在后侧两立柱顶部的横梁 9,横梁 9 为方钢件;在横梁 9 的上部设有与横梁 9 滑动配合的滑块 8,滑块 8 为整体是 U 形的金属块,并在滑块 8 的 U 形开口之间设有两个与滑块 8 铰接的转向轮 12,在滑块 8 的右端面上设有垂直于竖直面的 T 形块 14,且滑块 8 上的转向轮与第二转向轮架 20 上部的转向轮共轴线布置。

[0034] 如图 4 所示,第二链条 52 的一端固定在第一支架 3 顶部的 T 形块 14 上,且第二链条 52 依次经第一转向轮架 19 下部的转向轮、第二转向轮架 20 下部的转向轮、第二转向轮架 20 上部右侧的转向轮和滑块 8 左侧的转向轮后,第二链条 52 的另一端与固定在第二转向轮架 20 上的固定块 22 连接,固定块 22 为长方体形的金属块,仅起固定连接链条的作用;且第二链条 52 穿过横梁 9 的内部腔体。第一链条 51 的一端与左侧的第一支架 3 顶部的 T 形块 14 连接,并依次经第二转向轮架 20 上部左侧的转向轮和滑块 8 右侧的转向轮后,第一链条 51 的另一端与固定在第二转向轮架 20 上的固定块 22 连接;且在第二转向轮架 20 与滑块 8 之间的部分,第一链条 51 与第二链条 52 重叠设置;具体为:在转向轮轴之上,第一链条 51 位于第二链条 52 的上方;在转向轮轴之下,第二链条 52 位于第一链条 51 的上方。第三链条 53 的一端与滑块 8 右端面的 T 形块 14 连接,并经第一转向轮架 19 上部的转向轮后与位于立柱侧面的油缸 6 活塞杆连接;具体为:在第一转向轮架 19 下方的立柱侧面固定

有竖直放置的油缸 6,且油缸 6 缸筒与设在立柱 1 一侧的泵站 7 连接;在油缸 6 活塞杆的端部设有一固定块 22,第三链条 53 经第一转向轮架 19 上部的转向轮后与油缸 6 活塞杆顶部的固定块 22 连接。在升降机的左右两侧面分别设有第五链条 55 和第四链条 54,第四链条 54、第五链条 55 分别与相应侧的第二支架 15 上的转向轮下部和第一支架 3 上的转向轮上部配合,且第四、第五链条的一端分别与固定在前侧立柱 1 顶部的固定块 22 连接,第四、第五链条的另一端分别与固定在后侧立柱 1 底部的固定块 22 连接。当油缸 6 活塞杆缩回时,第三链条 53 下移,滑块 8 右移,第一、第二链条上移,进而带动第一支架 3 上升;此时,在第四、第五链条的带动下,第二支架 15 上升,进而实现平台 2 的上升。为增大链条承载能力,链条为板式链,如图 5 所示,链条内部空隙较小,且单根链条承载力可达 7-8 吨。

[0035] 为防止上升到某一高度的平台 2 突然降落,在平台 2 和立柱 1 上设有保险装置,保险装置包括钢丝绳 10、摆块 11、第二转轴 16、电动伸缩杆 17 和连杆 18。具体为:如图 1、图 9 所示,在平台 2 底部设有固定在加强筋 21 上的电动伸缩杆 17,在电动伸缩杆 17 的末端铰接有连杆 18,连杆 18 的另一端固连在平台 2 底部的第二转轴 16 上,且连杆 18 与第二转轴 16 垂直设置;第二转轴 16 的两端与平台 2 的两侧铰接,在第二转轴 16 的两端分别固定连接有一摆块 11,摆块 11 为一字形结构的金属块,摆块 11 的两端分别连接钢丝绳 10,钢丝绳 10 的另一端分别与固定在棘爪 32 侧面的轴 321 连接。如图 8 所示,当摆块 11 转动时,摆块 11 两侧的钢丝绳 10 向相反的方向运动,使得棘爪 32 同时离开立柱 1 或同时接触立柱 1。如图 9 所示,当电动伸缩杆 17 伸出时,第二转轴 16 顺时针转动,带动摆块 11 顺时针转动,两侧的钢丝绳 10 向中间靠拢,此时,棘爪 32 与立柱分离;当电动伸缩杆 17 缩回时,第二转轴 16 逆时针转动,带动摆块 11 逆时针转动,两侧的钢丝绳 10 向两侧移动,此时,在弹簧 4 作用下,棘爪 32 与立柱接触;当平台 2 上升时,电动伸缩杆 17 伸出,当棘爪 32 越过挡块 13 后,可按下控制按钮,此时油缸 6 停止动作,平台 2 不再上升;为安全起见,应将棘爪 32 顶在挡块 13 上表面,此时可再次按下控制按钮,油缸 6 动作,平台 2 先上升一段距离,与此同时,电动伸缩杆 17 缩回,棘爪 32 与立柱接触;然后油缸 6 反向动作,使得平台 2 下降直至棘爪 32 顶在挡块 13 的上表面,此时油缸 6 停止动作。当平台 2 停留在某一高度时,链条对平台 2 的拉力使得平台 2 牢固的置于一定高度;同时棘爪 32 与挡块 13 的接触配合,对平台 2 有一个支撑力,起到双保险的作用。为限制平台 2 的升降范围,在立柱 1 的顶部和底部分别设有行程开关。

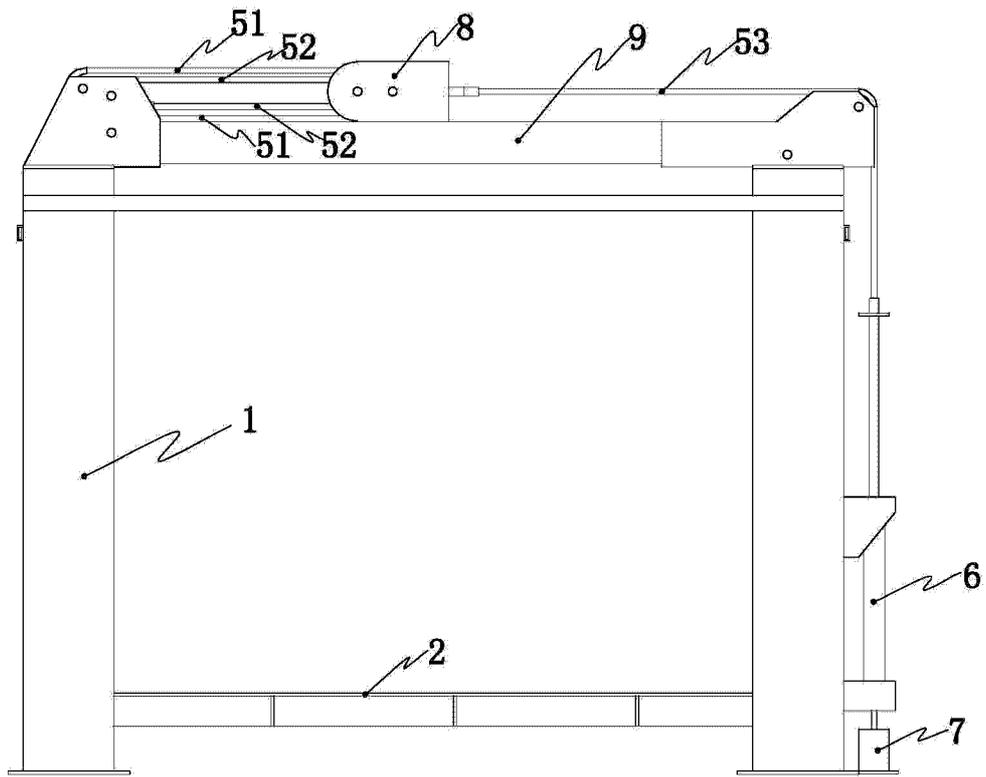


图 2

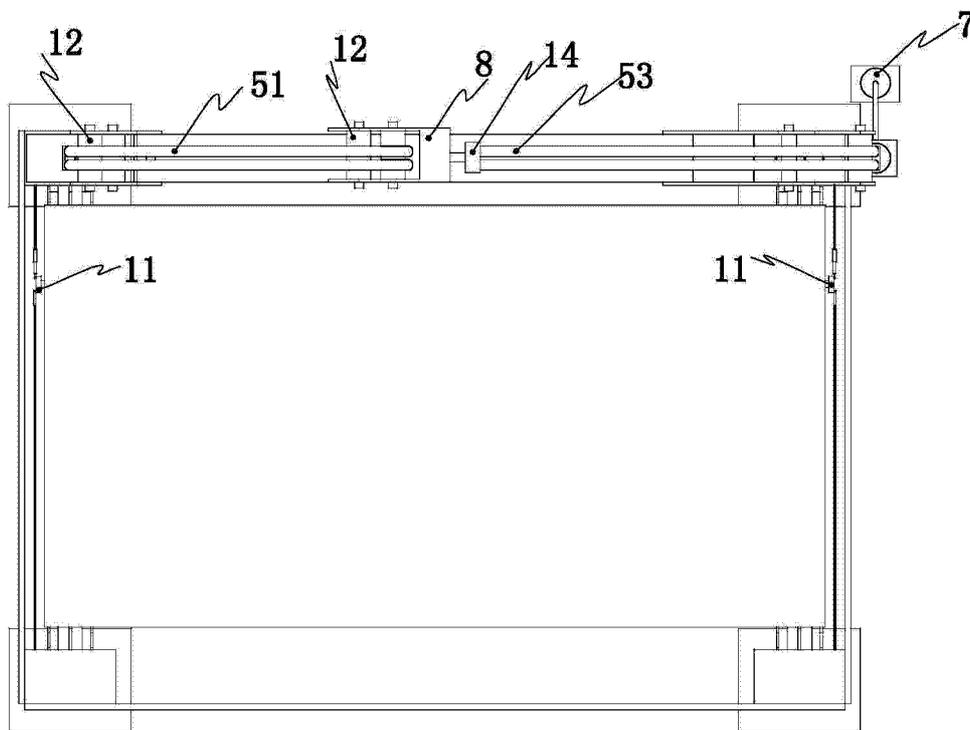


图 3

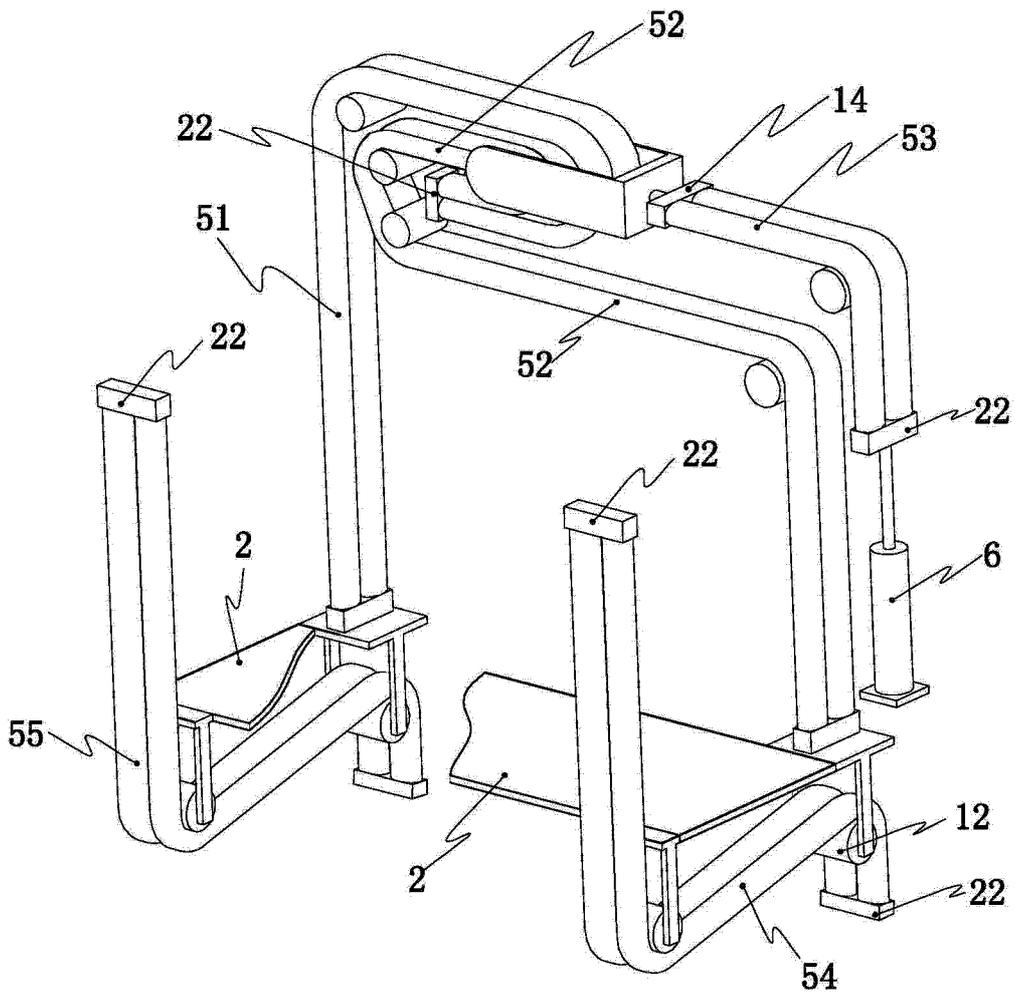


图 4

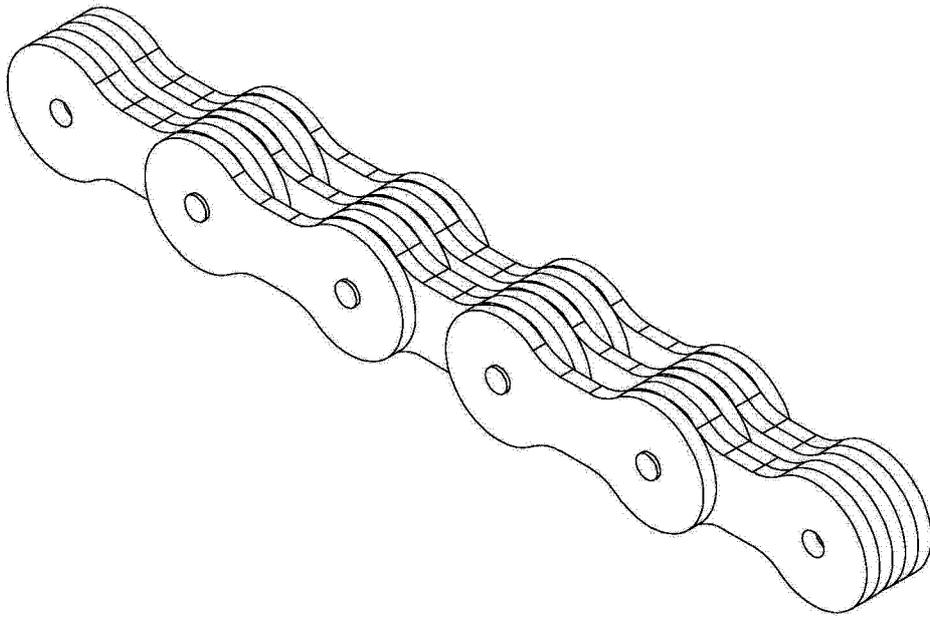


图 5

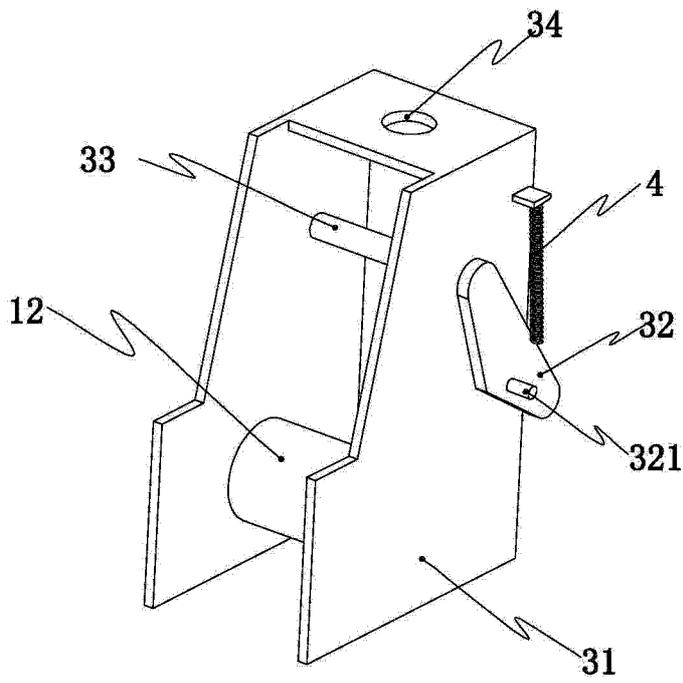


图 6

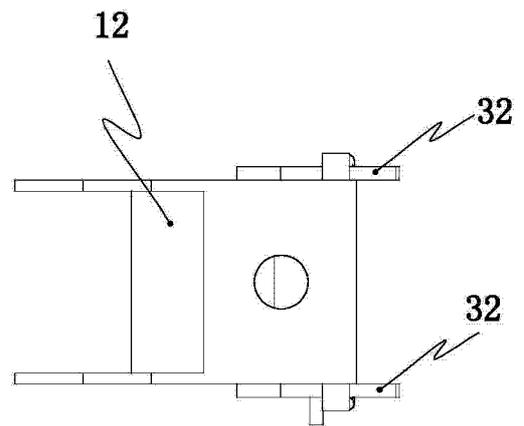


图 7

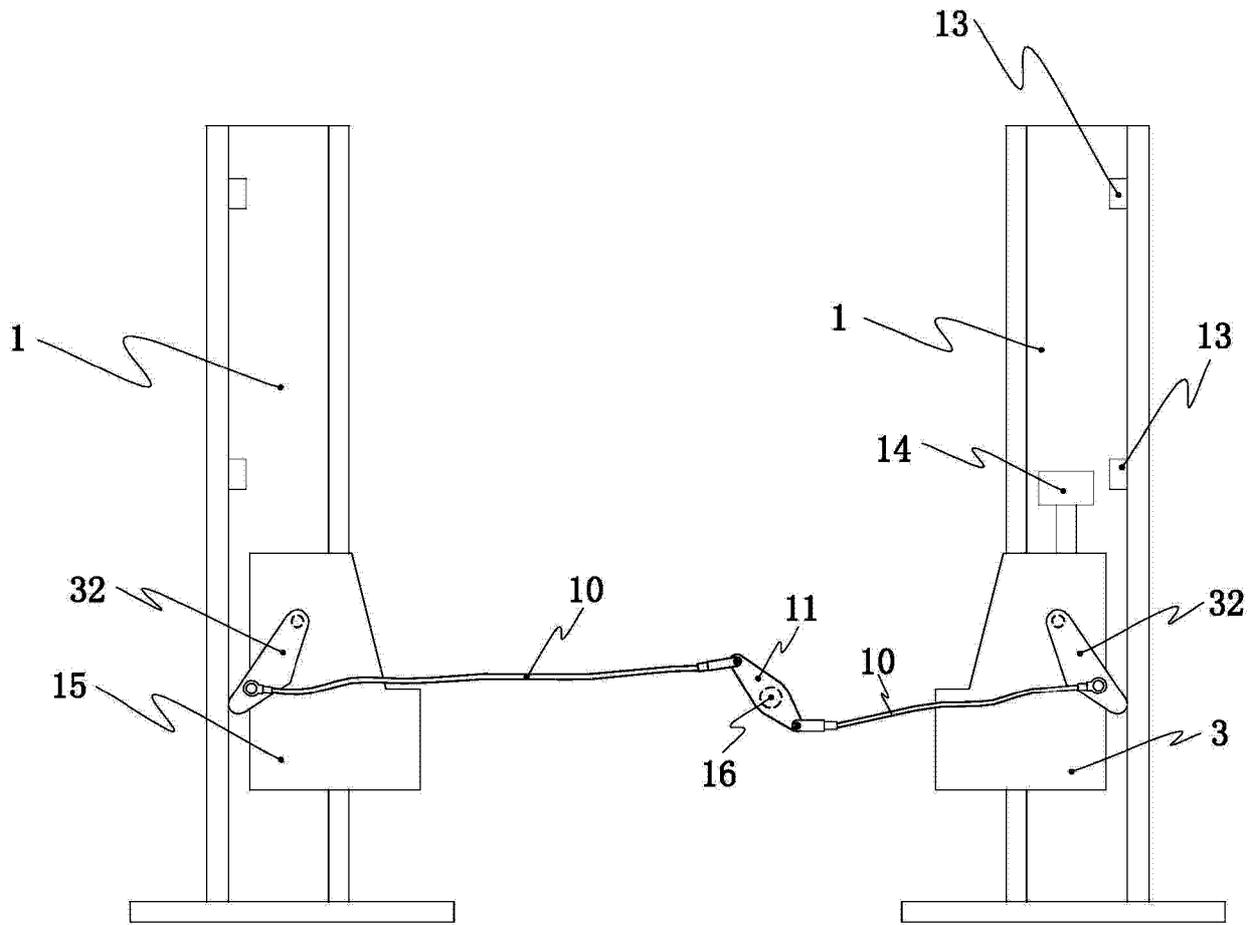


图 8

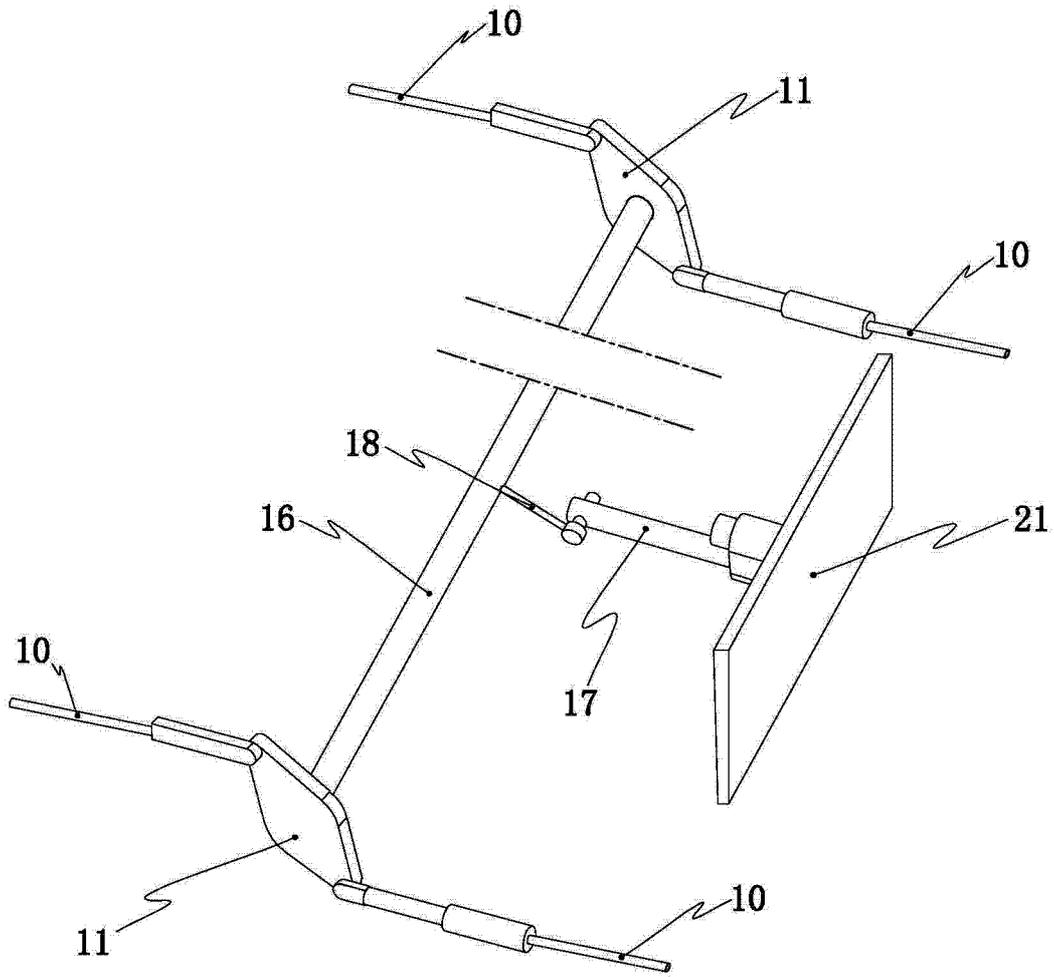


图 9

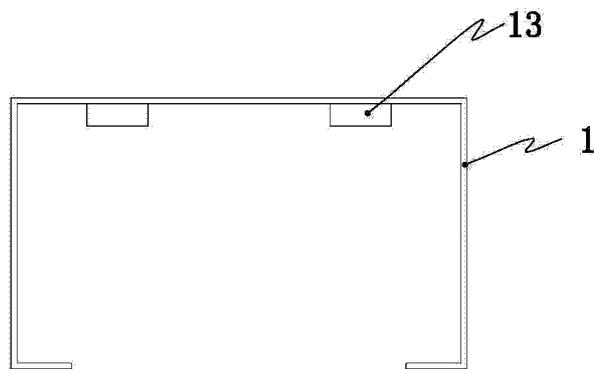


图 10