(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102583048 A
(43)申请公布日 2012.07.18

(21)申请号 201210041783.9

(22)申请日 2012.02.23

(71)申请人 浙江星星家电股份有限公司
地址 318015 浙江省台州市椒江区洪家上金线 88 号

(72)发明人 王杰

(74)专利代理机构 台州市方圆专利事务所 33107
代理人 蔡正保 张智平

(51)Int.Cl.
B65G 47/91(2006.01)
B65G 47/74(2006.01)

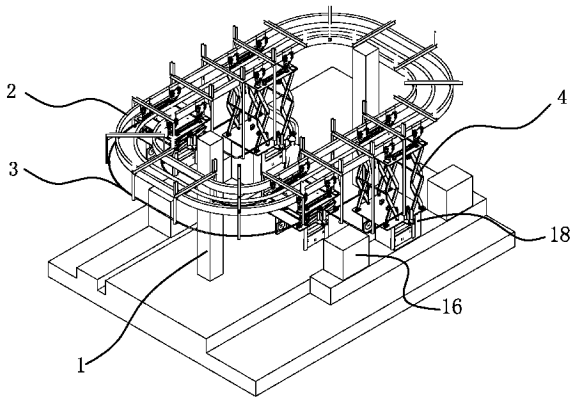
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 10 页

(54)发明名称

一种提箱移载装置

(57)摘要

本发明提供了一种提箱移载装置，属于机械技术领域。它解决了现有冰箱／冷柜在发泡线移载到输出线上存在效率太低、成本较高等技术问题。本提箱移载装置，包括支架、设置在支架上的环形导轨和设置在环形导轨下方的若干个用于夹持冰箱／冷柜的夹持机构，每个夹持机构和环形导轨之间均设有升降机构，升降机构的上部滚动连接于环形导轨上，升降机构的下部固接在夹持机构上且在升降机构的下部设置滚轮，在环形导轨下方还设有环形的升降导轨，滚轮作用在该升降导轨上，升降导轨包括提升和放下夹持机构的高低环形结构，环形导轨上还设有同时带动升降机构沿着环形导轨移动的动力机构。本发明具有移载效率高、自动化程度高、成本较低等优点。



CN 102583048 A

1. 一种提箱移载装置，其特征在于，本提箱移载装置包括支架 (1)、设置在支架 (1) 上的环形导轨 (2) 和设置在环形导轨 (2) 下方的若干个用于夹持冰箱 / 冷柜 (16) 的夹持机构 (18)，每个所述夹持机构 (18) 和环形导轨 (2) 之间均设有升降机构 (4)，所述升降机构 (4) 的上部滚动连接于环形导轨 (2) 上，所述升降机构 (4) 的下部固接在夹持机构 (18) 上且在升降机构 (4) 的下部设置滚轮 (10)，在所述环形导轨 (2) 下方还设有环形的升降导轨 (3)，所述的滚轮 (10) 作用在该升降导轨 (3) 上，所述升降导轨 (3) 包括提升和放下夹持机构 (18) 的高低环形结构，所述的高低环形结构包括提升夹持机构 (18) 的高起段和放下夹持机构 (18) 的凹入段，凹入段通过平滑斜坡连接凸起段，凹入段通过平滑斜坡连接高起段；所述的环形导轨 (2) 上还设有同时带动升降机构 (4) 沿着环形导轨 (2) 移动的动力机构。

2. 根据权利要求 1 所述的提箱移载装置，其特征在于，所述的升降机构 (4) 包括上连接板 (5)、下连接板 (6) 和设置在上连接板 (5) 和下连接板 (6) 之间的至少两副双叉剪伸缩臂结构 (7)，在所述上连接板 (5) 的双叉剪伸缩臂结构 (7) 之间的设有能够使双叉剪伸缩臂结构 (7) 缩起并正好克服重力的弹簧 (30) 平衡器 (8)，所述上连接板 (5) 的上方设有若干滑轮 (9) 并吊接在环形导轨 (2) 上，上述的夹持机构 (18) 设置所述的下连接板 (6) 下方，上述的滚轮 (10) 设置在下连接板 (6) 上。

3. 根据权利要求 2 所述的提箱移载装置，其特征在于，所述的每副双叉剪伸缩臂结构 (7) 包括有两个双叉剪伸缩臂 (71)，每个所述的双叉剪伸缩臂 (71) 包括四根连杆，其中两根连杆中部相铰接形成第一组，另外两根连杆中部也相铰接形成第二组，第一组中的一根连杆的上端部与所述上连接板 (5) 的下侧面铰接，第一组中的两根连杆的下端部分别与第二组中的两根连杆的相应的上端部铰接，第二组中的一根连杆的下端部与所述下连接板 (6) 铰接，第二组中的另一根连杆下端部为自由端。

4. 根据权利要求 3 所述的提箱移载装置，其特征在于，所述的上连接板 (5) 上侧面上设有第一传动轮 (11) 和第二传动轮 (111)，所述的第一传动轮 (11) 和第二传动轮 (111) 之间通过链条 (14) 连接，每个双叉剪伸缩臂 (71) 上的第一组中的另一根连杆端部铰接有移动板 (12)，所述的两个移动板 (12) 分别固接在链条 (14) 的上边和下边。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的提箱移载装置，其特征在于，所述的夹持机构 (18) 包括两个相对设置的真空吸盘 (18a) 和设置在真空吸盘 (18a) 外侧的气管 (18b)，所述的每个真空吸盘 (18a) 上的气管 (18b) 一端与真空吸盘 (18a) 内侧腔连通，另一端设有进气阀 (18c)，在气管 (18b) 的侧壁上还设有只向外界排气的单向阀 (18d)，在真空吸盘 (18a) 和下连接板 (6) 之间设有驱动真空吸盘 (18a) 夹紧松开的驱动机构，在支架 (1) 上还设有在真空吸盘 (18a) 松开时碰触上述的进气阀 (18c) 使真空吸盘 (18a) 的内侧腔连通外界的挡块。

6. 根据权利要求 5 所述的提箱移载装置，其特征在于，所述的驱动机构包括设置在下连接板 (6) 下侧面上的升降板 (19)，在升降板 (19) 和下连接板 (6) 之间设置具有相反的两段螺纹的丝杆 (20)，在该丝杆 (20) 的两段螺纹上分别设有滑块 (21)，每个滑块 (21) 上分别铰接有上连杆 (22a) 和下连杆 (22b)，所述的上连杆 (22a) 的另一端与所述的下连接板 (6) 下侧面铰接，所述的下连杆 (22b) 另一端与所述的升降板 (19) 铰接，在下连接板 (6) 下侧面还铰接有一对对称的呈 L 形的接杆 (23a)，接杆 (23a) 另一端分别与上述的相应的真空

吸盘 (18a) 球铰接，在升降板 (19) 上铰接有一对连接杆 (23b)，所述的连接杆 (23b) 另一端分别铰接在接杆 (23a) 的中部，所述的丝杆 (20) 和升降导轨 (3) 之间设有随着上述夹持机构 (18) 移动而驱动丝杆 (20) 正转或者反转的中间传动结构。

7. 根据权利要求 6 所述的提箱移载装置，其特征在于，所述的中间传动结构包括设置在升降导轨 (3) 上的两根齿条 (24)，在丝杆 (20) 的一端设有从动齿轮 (25a)，该齿轮与丝杆 (20) 之间通过超越离合器连接，在下连接板 (6) 上设有一根转轴 (27)，在转轴 (27) 上固连有主动齿轮 (25b)，从动齿轮 (25a) 和主动齿轮 (25b) 之间通过同步带 (28) 连接，在所述的转轴 (27) 上还连接有驱动齿轮 (26c)，该驱动齿轮 (26c) 能与上述的齿条 (24) 啮合，所述的其中一根齿条 (24) 设置在升降导轨 (3) 下方，另一根齿条 (24) 设置在升降导轨 (3) 的上方。

8. 根据权利要求 1 或 2 所述的提箱移载装置，其特征在于，所述的动力机构包括环形链条 (14) 和电机，所述的环形链条 (14) 设置在上述的环形导轨 (2) 上，上述的上连接板 (5) 固连在该环形传链条 (14) 上，所述的电机固定在上述的支架 (1) 上，电机输出轴与链条 (14) 之间通过传动结构相连。

9. 根据权利要求 8 所述的提箱移载装置，其特征在于，所述的传动结构包括主动轮和从动轮，主动轮和从动轮上套有环形驱动带，在所述环形驱动带上均布有能与上述环形链条 (14) 啮合的链轮齿，电机输出轴与主动轮相连。

10. 根据权利要求 7 所述的提箱移载装置，其特征在于，所述的超越离合器包括连接盘一 (29a)、连接盘二 (29b) 和弹簧 (30)，所述的连接盘一 (29a) 和套设在上述的丝杆 (20) 外，且连接盘一 (29a) 与上述的从动齿轮 (25a) 相固连；所述的连接盘二 (29b) 通过周向固定且轴向移动的方式固定在丝杆 (20) 外，所述的弹簧 (30) 一端固定在丝杆 (20) 上，另一端固定在连接盘二 (29b) 上，且所述的弹簧 (30) 能使连接盘二 (29b) 和连接盘一 (29a) 相抵靠。

一种提箱移载装置

技术领域

[0001] 本发明属于机械技术领域，涉及一种提箱移载装置，特别是一种冰箱 / 冷柜生产线的提箱移载装置。

背景技术

[0002] 在冰箱 / 冷柜制造行业中，要先制造冰箱 / 冷柜的箱体，再将其它零件装在冰箱 / 冷柜的箱体内。冰箱 / 冷柜的箱体是通过发泡成型的方式形成的，成型后的冰箱 / 冷柜放置在模具内，由发泡线输送出来。将冰箱 / 冷柜和模具分离开，并输送到输出线上，这个过程叫做冰箱 / 冷柜的移载。目前，这个移载过程一般采用以下两种方式来完成 :

[0003] 第一种方式是 :通过工人手工的方式将冰箱 / 冷柜由模具里取出，再放到输出线上输送到下一道工序中去。这样手工移载存在工作效率低、劳动强度大、所需成本高等问题。

[0004] 第二种方式是 :通过机械手的方式进行，如中国专利文献公开了一种多工位冰箱箱体发泡生产线设备【专利号 :ZL201010594001.5 ;授权公告号 :CN102029679A】，这种多工位冰箱箱体发泡生产线设备，采用在机架上设置轨道和小车轨道，地基上设置模具小车车轨，模具小车通过齿轮齿条传动将发泡模运送到发泡工位，发泡机械手在小车轨道上运行至发泡工位，通过气缸的升降带动发泡混合头升降，使发泡混合头给发泡工位上的冰箱箱体发泡，同时轨道上运行取件机械手，取件机械手通过升降气缸的伸缩和连杆机构带动真空吸盘工作，将发泡模内已发泡的冰箱箱体吊走，从而实现发泡混合头连续在多个发泡工位为冰箱箱体发泡，同时也实现了冰箱箱体的移载过程。这样通过机械手的移载过程相比手工移载是效率较高、劳动强度较低，但是，由于使用该机械手的时候，发泡线是需要暂时停止的，这样影响了发泡线的输送效率，同时，也部分降低了移载效率，浪费了时间，提高了成本。

发明内容

[0005] 本发明针对现有的技术存在上述问题，提出了一种提箱移载装置，该提箱移载装置能够实现冰箱 / 冷柜自动移载，提高移载效率。

[0006] 本发明通过下列技术方案来实现 :一种提箱移载装置，其特征在于，本提箱移载装置包括支架、设置在支架上的环形导轨和设置在环形导轨下方的若干个用于夹持冰箱 / 冷柜的夹持机构，每个所述夹持机构和环形导轨之间均设有升降机构，所述升降机构的上部滚动连接于环形导轨上，所述升降机构的下部固接在夹持机构上且在升降机构的下部设置滚轮，在所述环形导轨下方还设有环形的升降导轨，所述的滚轮作用在该升降导轨上，所述升降导轨包括提升和放下夹持机构的高低环形结构，所述的环形导轨上还设有同时带动升降机构沿着环形导轨移动的动力机构。

[0007] 本提箱移载装置是设置在发泡线与输出线之间的，是用来将发泡线上的冰箱 / 冷柜由模具里面取出，并移载到输出线上的。环形导轨在支架的作用下，处于发泡线与输出

线之间的空中，当发泡线上的装在模具中的冰箱 / 冷柜输送到其中一个夹持机构下方时，首先，在该夹持机构的作用下将冰箱 / 冷柜夹持住 ；其次，在动力机构的作用下，升降机构沿着环形导轨移动，而升降机构下部的滚轮作用在升降导轨上，升降机构慢慢升高，同时，升降机构也慢慢向上缩起，直道缩到最小值，固定在升降机构下部的夹持机构也向上升高 ；然后，在动力机构的继续作用下，升降机构沿着环形导轨移动，移动一段时间后，升降机构下部的滚轮沿着升降导轨下降，升降机构慢慢向下张开，直到张开到最大值，此时，夹持机构以及夹持机构的冰箱 / 冷柜正好处于输出线的上方 ；最后，夹持机构将冰箱 / 冷柜松开，冰箱 / 冷柜就进入到输出线上了 ；松开的夹持机构随着升降机构沿着环形导轨回到发泡线上，为下一组冰箱 / 冷柜的移载做准备。通过上述的过程来自动实现将发泡线上的冰箱 / 冷柜由模具里面取出，移载到输出线上。由于发泡线上的冰箱 / 冷柜不需要停留就能被移载，提高冰箱 / 冷柜的移载效果、促进自动化水平、提高企业的竞争力。

[0008] 在上述的提箱移载装置中，所述的高低环形结构包括提升夹持机构的高起段和放下夹持机构的凹入段，凹入段通过平滑斜坡连接凸起段，凹入段通过平滑斜坡连接高起段。

[0009] 在上述的提箱移载装置中，所述的升降机构包括上连接板、下连接板和设置在上连接板和下连接板之间的至少两副双叉剪伸缩臂结构，在所述上连接板的双叉剪伸缩臂结构之间的设有能够使双叉剪伸缩臂结构缩起并正好克服重力的弹簧平衡器，所述上连接板的上方设有若干滑轮并吊接在环形导轨上，上述的夹持机构设置所述的下连接板下方，上述的滚轮设置在下连接板上。在初始状态下，双叉剪伸缩臂结构在弹簧平衡器的作用下是缩起来的，此时，夹持机构处于冰箱 / 冷柜的上方。当发泡线上的冰箱 / 冷柜输送到正处于夹持机构正下方时，工人轻轻的给下连接板一个作用力，此时，就能打破升降机构的平衡状态，双叉剪伸缩臂结构就能展开，下连接板下降 ；这样夹持机构就能随着下连接板下降，从而将冰箱 / 冷柜夹持住。通过设置弹簧平衡器，使操作更加的轻松。通过滑轮使上连接板能沿着环形导轨移动，从而带动下连接板上的夹持机构也沿着环形导轨移动。

[0010] 在上述的提箱移载装置中，所述的每副双叉剪伸缩臂结构包括有两个双叉剪伸缩臂，每个所述的双叉剪伸缩臂包括四根连杆，其中两根连杆中部相铰接形成第一组，另外两根连杆中部也相铰接形成第二组，第一组中的一根连杆的上端部与所述上连接板的下侧面铰接，第一组中的两根连杆的下端部分别与第二组中的两根连杆的相应的上端部铰接，第二组中的一根连杆的下端部与所述下连接板铰接，第二组中的另一根连杆下端部为自由端。由于第二组中的另一根连杆下端部为自由端，因此，该自由端可以沿着下连接板移动，该自由端在移动的过程中，能改变上连接板和下连接板之间的高度，从而实现升降机构的上升和下降。

[0011] 在上述的提箱移载装置中，所述上连接板上侧面上设有第一传动轮和第二传动轮，所述的第一传动轮和第二传动轮之间通过链条连接，每个双叉剪伸缩臂上的第一组中的另一根连杆端部铰接有移动板，所述的两个移动板分别固接在链条的上边和下边。由于第一组中的另一根连杆端部铰接有移动板，移动板又是固接在链条上的，因此，通过链条能实现每个双叉剪伸缩臂的同步伸缩，确保夹持机构能平稳的上升或下降。

[0012] 在上述的提箱移载装置中，所述的夹持机构包括两个相对设置的真空吸盘和设置在真空吸盘外侧的气管，所述的每个真空吸盘上的气管一端与真空吸盘内侧腔连通，另一端设有进气阀，在气管的侧壁上还设有只向外界排气的单向阀，在真空吸盘和下连接板之

间设有驱动真空吸盘夹紧松开的驱动机构，在支架上还设有在真空吸盘松开时碰触上述的进气阀使真空吸盘的内侧腔连通外界的挡块。当冰箱 / 冷柜处于两个真空吸盘之间时，升降机构带动真空吸盘下降到冰箱 / 冷柜处，在驱动机构的作用下，真空吸盘夹紧冰箱 / 冷柜 ；此时，真空吸盘和冰箱 / 冷柜之间的空气由单向阀排出，真空吸盘和冰箱 / 冷柜之间形成真空，这样冰箱 / 冷柜就被两个真空吸盘紧紧的吸住了。冰箱 / 冷柜随着真空吸盘沿着环形导轨移动到输出线上，在挡块的作用下，使外界的空气通过进气阀进入到真空吸盘和冰箱 / 冷柜之间，使真空吸盘无法吸住冰箱 / 冷柜 ；同时，在驱动机构的作用下，两个真空吸盘松开，冰箱 / 冷柜脱离真空吸盘进入到输出线上。

[0013] 在上述的提箱移载装置中，所述的驱动机构包括设置在下连接板下侧面上的升降板，在升降板和下连接板之间设置具有相反的两段螺纹的丝杆，在该丝杆的两段螺纹上分别设有滑块，每个滑块上分别铰接有上连杆和下连杆，所述的上连杆的另一端与所述的下连接板下侧面铰接，所述的下连杆另一端与所述的升降板铰接，在下连接板下侧面还铰接有一对对称的呈 L 形的接杆，接杆另一端分别与上述的相应的真空吸盘球铰接，在升降板上铰接有一对连接杆，所述的连接杆另一端分别铰接在接杆的中部，所述的丝杆和升降导轨之间设有随着上述夹持机构移动而驱动丝杆正转或者反转的中间传动结构。当中间传动结构驱动丝杆反转，由于丝杆具有相反的两段螺纹，因此，丝杆上的滑块相向移动，滑块在移动的过程中，通过下连杆带动升降板下降 ；升降板在下降的过程中通过连接杆使 L 形的接杆向外张开，L 形的接杆再带动真空吸盘向外张开，从而实现真空吸盘的松开。当中间传动结构驱动丝杆正转，丝杆上的滑块相对移动，滑块在移动的过程中，通过下连杆带动升降板上升 ；升降板在上升的过程中通过连接杆使 L 形的接杆向内夹紧，L 形的接杆再带动真空吸盘向内夹紧，从而实现真空吸盘的夹紧。

[0014] 在上述的提箱移载装置中，所述的中间传动结构包括设置在升降导轨上的两根齿条，在丝杆的一端设有从动齿轮，该齿轮与丝杆之间通过超越离合器连接，在下连接板上设有一根转轴，在转轴上固连有主动齿轮，从动齿轮和主动齿轮之间通过同步带连接，在所述的转轴上还连接有驱动齿轮，该驱动齿轮能与上述的齿条啮合，所述的其中一根齿条设置在升降导轨下方，另一根齿条设置在升降导轨的上方。夹紧冰箱 / 冷柜的时候，齿条固定在高起段的上边，当驱动齿轮与齿条啮合，由于提箱移载装置还在持续移动，齿条不动，那么驱动齿轮转动，带动转轴转动，转轴带动主动齿轮转动，主动齿轮通过同步带带动从动齿轮转动，从动齿轮通过超越离合器带动丝杆正转，从而使驱动机构张紧通过真空吸盘夹紧冰箱 / 冷柜 ；在松开冰箱 / 冷柜的时候，齿条固定在凹入段的下边，当驱动齿轮与齿条啮合，驱动齿轮带动转轴转动，转轴带动主动齿轮转动，主动齿轮通过同步带带动从动齿轮转动，从动齿轮通过超越离合器带动丝杆反转，使得驱动机构张开并放下冰箱 / 冷柜。

[0015] 在上述的提箱移载装置中，所述的动力机构包括环形链条和电机，所述的环形链条设置在上述的环形导轨上，上述的上连接板固连在该环形传链条上，所述的电机固定在上述的支架上，电机输出轴与链条之间通过传动结构相连。环形传送带在电机的作用下，随着环形导轨来回传送，上连接板是固连在环形传送带上的，因此，环形传送带能带动上连接板沿着环形导轨来回传送 ；这样夹持机构也能沿着环形导轨来回传送，实现冰箱 / 冷柜的移载。

[0016] 在上述的提箱移载装置中，所述的传动结构包括主动轮和从动轮，主动轮和从动

轮上套有环形驱动带，在所述环形驱动带上均布有能与上述环形链条啮合的链轮齿，电机输出轴与主动轮相连。电机输出轴带动主动轮转动，主动轮带动环形驱动带在主动轮和从动轮之间来回传送，环形驱动带的链轮齿是与环形链条啮合的，因此，环形链条也随着来回传送。

[0017] 在上述的提箱移载装置中，所述的超越离合器包括连接盘一、连接盘二和弹簧，所述的连接盘一和套设在上述的丝杆外，且连接盘一与上述的从动齿轮相固连；所述的连接盘二通过周向固定且轴向移动的方式固定在丝杆外，所述的弹簧一端固定在丝杆上，另一端固定在连接盘二上，且所述的弹簧能使连接盘二和连接盘一相抵靠。在需要夹紧或松开冰箱 / 冷柜时，在弹簧的作用下，连接盘一和连接盘二相抵靠，从动齿轮带动连接盘一转动，连接盘二跟着转动，从而带动丝杆转动，当冰箱 / 冷柜夹紧或放下后，连接盘一和连接盘二分离，使丝杆不会转动。

[0018] 现有技术相比，本发明具有以下优点：

[0019] 1、本提箱移载装置中动力机构的电机和驱动发泡线的电机为同步电机，通过真空吸盘将冰箱 / 冷柜夹住，沿着环形导轨输送，使发泡线上的冰箱 / 冷柜不需要停留就能被移载，提高冰箱 / 冷柜的移载效果、促进自动化水平、提高企业的竞争力。

[0020] 2、通过设置弹簧平衡器，使操作更加的轻松。

[0021] 3、通过齿轮在齿条上滚动，来带动真空吸盘的夹紧或者松开，节省动力，降低成本。

[0022] 4、在相反的两段螺纹的丝杆上设置滑块，通过滑块的移动来带动真空吸盘，实现抓紧或松开冰箱 / 冷柜，动作流畅，效率高，维护简单。

[0023] 5、根据不同型号的冰箱 / 冷柜，只需通过手柄调节滑块在丝杆上的初始位置，正加了生产线的功能，节约了制造成本。

附图说明

[0024] 图 1 是本发明的结构示意图。

[0025] 图 2 是升降机构的立体结构示意图。

[0026] 图 3 是升降机构的正视图；

[0027] 图 4 是升降机构的右视图；

[0028] 图 5 是升降机构压缩时的结构示意图。

[0029] 图 6 是夹持机构的结构示意图。

[0030] 图 7 是图 6 中 A 部的放大结构示意图。

[0031] 图 8 是夹持机构夹紧冰箱 / 冷柜的工作状态下的示意图。

[0032] 图 9 是图 8 中 B 部的齿条固定在凹入段的下边与驱动齿轮啮合的放大结构示意图。

[0033] 图 10 是真空吸盘及气管的结构示意图。

[0034] 图中，1、支架；2、环形导轨；3、升降导轨；4、升降机构；5、上连接板；6、下连接板；7、双叉剪伸缩臂结构；71、双叉剪伸缩臂；8、弹簧平衡器；9、滑轮；10、滚轮；11、第一传动轮；111、第二传动轮；12、移动板；13、第一连接支架；131、第二连接支架；14、链条；15、第一连接轴；151、第二连接轴；16、冰箱 / 冷柜；17、滚轮一；18、夹持机构；18a、真空吸盘；

18b、气管；18c、进气阀；18d、单向阀；19、升降板；20、丝杆；21、滑块；22a、上连杆；22b、下连杆；23a、接杆；23b、连接杆；24、齿条；25a、从动齿轮；26b、主动齿轮；26c、驱动齿轮；27、转轴；28、同步带；29a、连接盘一；29b、连接盘二；30、弹簧；31、手柄。

具体实施方式

[0035] 以下是本发明的具体实施例，并结合附图对本发明的技术方案作进一步的描述，但本发明并不限于这些实施例。

[0036] 如图 1 所示，一种提箱移载装置，设置在冰箱 / 冷柜的发泡线与输出线之间的，包括支架 1、设置在支架 1 上的环形导轨 2 和设置在环形导轨 2 下方的若干个用于夹持冰箱 / 冷柜 16 的夹持机构 18，每个所述夹持机构 18 和环形导轨 2 之间均设有升降机构 4，所述升降机构 4 的上部滚动连接于环形导轨 2 上，所述升降机构 4 的下部固接在夹持机构 18 上且在升降机构 4 的下部设置滚轮 10，在所述环形导轨 2 下方还设有环形的升降导轨 3，所述的滚轮 10 作用在该升降导轨 3 上，所述升降导轨 3 包括提升和放下夹持机构 18 的高低环形结构，所述的环形导轨 2 上还设有同时带动升降机构 4 沿着环形导轨 2 移动的动力机构。

[0037] 两个相邻的夹持机构 18 之间的中心距与发泡线上的两个相邻的冰箱 / 冷柜 16 之间的中心距相同。环形导轨 2 的长度是发泡线上的两个相邻的冰箱 / 冷柜 16 之间的中心距的倍数。在本实施例中，发泡线上的两个相邻的冰箱 / 冷柜 16 之间的中心距为 0.2m，两个相邻的夹持机构 18 之间的中心距为 0.2m，夹持机构 18 的数量为六个，环形导轨 2 的长度为 4m。

[0038] 高低环形结构包括提升夹持机构 18 的高起段和放下夹持机构 18 的凹入段，凹入段通过平滑斜坡连接凸起段，凹入段通过平滑斜坡连接高起段。

[0039] 如图 3、图 4 和图 5 所示，升降机构 4 包括上连接板 5、下连接板 6 和设置在上连接板 5 和下连接板 6 之间的至少两副双叉剪伸缩臂结构 7，在所述上连接板 5 的双叉剪伸缩臂结构 7 之间的设有能够使双叉剪伸缩臂结构 7 缩起并正好克服重力的弹簧平衡器 8，所述上连接板 5 的上方设有若干滑轮 9 并吊接在环形导轨 2 上，上述的夹持机构 18 设置所述的下连接板 6 下方，上述的滚轮 10 设置在下连接板 6 上。每副双叉剪伸缩臂结构 7 包括有两个双叉剪伸缩臂 71，每个所述的双叉剪伸缩臂 71 包括四根连杆，其中两根连杆中部相铰接形成第一组，另外两根连杆中部也相铰接形成第二组，第一组中的一根连杆的上端部与所述上连接板 5 的下侧面铰接，第一组中的两根连杆的下端部分别与第二组中的两根连杆的相应的上端部铰接，第二组中的一根连杆的下端部与所述下连接板 6 铰接，第二组中的另一根连杆下端部为自由端，具体的在自由端均固定有滚轮一 17。自由端上设置的滚轮一 17 能够沿着下连接板 6 的上平面平稳的滑动，可以增加整个双叉剪伸缩臂 71 伸缩时的流畅性。当每副双叉剪伸缩臂结构 7 中相互对应设置的两个滚轮一 17 移动至相接触时，可以使双叉剪伸缩臂 71 的压缩量达到最小值，确保该升降机构 4 中的下连接板 6 与所需移载的冰箱 / 冷柜 16 缩小至一定的距离后不再减小。

[0040] 在初始状态下，双叉剪伸缩臂结构 7 在弹簧平衡器 8 的作用下是缩起来的，此时，夹持机构 18 处于冰箱 / 冷柜 16 的上方。当发泡线上的冰箱 / 冷柜 16 输送到正处于夹持机构 18 正下方时，工人轻轻的给下连接板 6 一个作用力，此时，就能打破升降机构 4 的平衡状态，双叉剪伸缩臂结构 7 就能展开，下连接板 6 下降；这样夹持机构 18 就能随着下连接板

6 下降，从而将冰箱 / 冷柜 16 夹持住。通过设置弹簧平衡器 8，使操作更加的轻松。通过滑轮 9 使上连接板 5 能沿着环形导轨 2 移动，从而带动下连接板 6 上的夹持机构 18 也沿着环形导轨 2 移动。由于第二组中的另一根连杆下端部为自由端，因此，该自由端可以沿着下连接板 6 移动，该自由端在移动的过程中，能改变上连接板 5 和下连接板 6 之间的高度，从而实现升降机构 4 的上升和下降。

[0041] 在上连接板 5 上侧面上设有第一传动轮 11 和第二传动轮 111，所述的第一传动轮 11 和第二传动轮 111 之间通过链条 14 连接，每个双叉剪伸缩臂 71 上的第一组中的另一根连杆端部铰接有移动板 12，所述的两个移动板 12 分别固接在链条 14 的上边和下边。由于第一组中的另一根连杆端部铰接有移动板 12，移动板 12 又是固接在链条 14 上的，因此，通过链条 14 能实现每个双叉剪伸缩臂 71 的同步伸缩，确保夹持机构 18 能平稳的上升或下降。

[0042] 在本实施例中，第一传动轮 11 和第二传动轮 111 的数量为两组，第一传动轮 11 之间设有第一连接轴 15，所述的第二传动轮 111 之间设有第二连接轴 151，通过第一连接轴 15 将第一组中的第一传动轮 11 和第二组中的第一传动轮 11 连接，第二连接轴 151 将第一组中的第二传动轮 111 和第二组中的第二传动轮 111 连接，从而实现升降机构 4 上两副双叉剪伸缩臂结构 7 的同步伸缩，确保升降机构 4 稳定的上升和下降。在上连接板 5 上固定有一组相互平行的第一连接支架 13 和一组相互平行的第二连接支架 131，上述的第一连接轴 15 设置在第一连接支架 13 之间；上述的第二连接轴 151 设置在第二连接支架 131 之间。通过第一连接支架 13 使第一连接轴 15 能够稳定的固定在上连接板 5 的上方，通过第二连接支架 131 使第二连接轴 151 能够稳定的固定在上连接板 5 的上方，从而确保第一连接轴 15 和第二连接轴 151 平稳的运行。

[0043] 如图 6、图 7、图 8、图 9 和图 10 所示，夹持机构 18 包括两个相对设置的真空吸盘 18a 和设置在真空吸盘 18a 外侧的气管 18b，所述的每个真空吸盘 18a 上的气管 18b 一端与真空吸盘 18a 内侧腔连通，另一端设有进气阀 18c，在气管 18b 的侧壁上还设有只向外界排气的单向阀 18d，在真空吸盘 18a 和下连接板 6 之间设有驱动真空吸盘 18a 夹紧松开的驱动机构，在支架 1 上还设有在真空吸盘 18a 松开时碰触上述的进气阀 18c 使真空吸盘 18a 的内侧腔连通外界的挡块。当冰箱 / 冷柜 16 处于两个真空吸盘 18a 之间时，升降机构 4 带动真空吸盘 18a 下降到冰箱 / 冷柜 16 处，在驱动机构的作用下，真空吸盘 18a 夹紧冰箱 / 冷柜 16；此时，真空吸盘 18a 和冰箱 / 冷柜 16 之间的空气由单向阀 18d 排出，真空吸盘 18a 和冰箱 / 冷柜 16 之间形成真空，这样冰箱 / 冷柜 16 就被两个真空吸盘 18a 紧紧的吸住了。冰箱 / 冷柜 16 随着真空吸盘 18a 沿着环形导轨 2 移动到输出线上，在挡块的作用下，使外界的空气通过进气阀 18c 进入到真空吸盘 18a 和冰箱 / 冷柜 16 之间，使真空吸盘 18a 无法吸住冰箱 / 冷柜 16；同时，在驱动机构的作用下，两个真空吸盘 18a 松开，冰箱 / 冷柜 16 脱离真空吸盘 18a 进入到输出线上。

[0044] 驱动机构包括设置在下连接板 6 下侧面上的升降板 19，在升降板 19 和下连接板 6 之间设置具有相反的两段螺纹的丝杆 20，在该丝杆 20 的两段螺纹上分别设有滑块 21，每个滑块 21 上分别铰接有上连杆 22a 和下连杆 22b，所述的上连杆 22a 的另一端与所述的下连接板 6 下侧面铰接，所述的下连杆 22b 另一端与所述的升降板 19 铰接，在下连接板 6 下侧面还铰接有一对对称的呈 L 形的接杆 23a，接杆 23a 另一端分别与上述的相应的真空吸

盘 18a 球铰接，在升降板 19 上铰接有一对连接杆 23a，所述的连接杆 23b 另一端分别铰接在接杆 23a 的中部，所述的丝杆 20 和升降导轨 3 之间设有随着上述夹持机构 18 移动而驱动丝杆 20 正转或者反转的中间传动结构。当中间传动结构驱动丝杆 20 反转，由于丝杆 20 具有相反的两段螺纹，因此，丝杆 20 上的滑块 21 相向移动，滑块 21 在移动的过程中，通过下连杆 22b 带动升降板 19 下降；升降板 19 在下降的过程中通过连接杆 23b 使 L 形的接杆 23a 向外张开，L 形的接杆 23a 再带动真空吸盘 18a 向外张开，从而实现真空吸盘 18a 的松开。当中间传动结构驱动丝杆 20 正转，丝杆 20 上的滑块 21 相对移动，滑块 21 在移动的过程中，通过下连杆 22b 带动升降板 19 上升；升降板 19 在上升的过程中通过连接杆 23b 使 L 形的接杆 23a 向内夹紧，L 形的接杆 23a 再带动真空吸盘 18a 向内夹紧，从而实现真空吸盘 18a 的夹紧。

[0045] 中间传动结构包括设置在升降导轨 3 上的两根齿条 24，在丝杆 20 的一端设有从动齿轮 25a，该齿轮与丝杆 20 之间通过超越离合器连接，在下连接板 6 上设有一根转轴 27，在转轴 27 上固连有主动齿轮 26b，从动齿轮 25a 和主动齿轮 26b 之间通过同步带 28 连接，在所述的转轴 27 上还连接有驱动齿轮 26c，该驱动齿轮 26c 能与上述的齿条 24 啮合，所述的其中一根齿条 24 设置在升降导轨 3 下方，另一根齿条 24 设置在升降导轨 3 的上方，具体的，其中一根齿条 24 固定在升降导轨 3 的凸起段上部，另外一根齿条 24 固定在升降导轨 3 的凹入段的下部。夹紧冰箱 / 冷柜 16 的时候，齿条 24 固定在高起段的上边，当驱动齿轮 26c 与齿条 24 啮合，由于提箱移载装置还在持续移动，齿条 24 不动，那么驱动齿轮 26c 转动，带动转轴 27 转动，转轴 27 带动主动齿轮 26b 转动，主动齿轮 26b 通过同步带 28 带动从动齿轮 25a 转动，从动齿轮 25a 通过超越离合器带动丝杆 20 正转，从而使驱动机构张紧通过真空吸盘 18a 夹紧冰箱 / 冷柜 16；在松开冰箱 / 冷柜 16 的时候，齿条 24 固定在凹入段的下边，当驱动齿轮 26c 与齿条 24 啮合，驱动齿轮 26c 带动转轴 27 转动，转轴 27 带动主动齿轮 26b 转动，主动齿轮 26b 通过同步带 28 带动从动齿轮 25a 转动，从动齿轮 25a 通过超越离合器带动丝杆 20 反转，使得驱动机构张开并放下冰箱 / 冷柜 16。

[0046] 超越离合器包括连接盘一 29a、连接盘二 29b 和弹簧 30，所述的连接盘一 29a 和套设在上述的丝杆 20 外，且连接盘一 29a 与上述的从动齿轮 25a 相固连；所述的连接盘二 29b 通过周向固定且轴向移动的方式固定在丝杆 20 外，所述的弹簧 30 一端固定在丝杆 20 上，另一端固定在连接盘二 29b 上，且所述的弹簧 30 能使连接盘二 29b 和连接盘一 29a 相抵靠。在需要夹紧或松开冰箱 / 冷柜 16 时，在弹簧 30 的作用下，连接盘一 29a 和连接盘二 29b 相抵靠，从动齿轮 25a 带动连接盘一 29a 转动，连接盘二 29b 跟着转动，从而带动丝杆 20 转动，当冰箱 / 冷柜 16 夹紧或放下后，连接盘一 29a 和连接盘二 29b 分离，使丝杆 20 不会转动。

[0047] 在丝杆 20 上还设有手动带动其转动的手柄 31，两个滑块 21 间的位置决定了接杆 23a 的位置，在生产不同型号的冰箱 / 冷柜 16 时，接杆 23a 与冰箱 / 冷柜 16 之间的位置要保证在一定范围才能使真空吸盘 18a 能夹紧冰箱 / 冷柜 16，为了调整两个滑块 21 在丝杆 20 上的初始距离，设置手柄 31 方便人工调整。

[0048] 动力机构包括环形链条 14 和电机，所述的环形链条 14 设置在上述的环形导轨 2 上，上述的上连接板 5 固连在该环形传链条 14 上，所述的电机固定在上述的支架 1 上，电机输出轴与链条 14 之间通过传动结构相连，传动结构包括主动轮和从动轮，主动轮和从动轮

上套有环形驱动带，在所述环形驱动带上均布有能与上述环形链条 14 啮合的链轮齿，电机输出轴与主动轮相连。电机输出轴带动主动轮转动，主动轮带动环形驱动带在主动轮和从动轮之间来回传送，环形驱动带的链轮齿是与环形链条 14 啮合的，环形链条 14 也随着来回传送；上连接板 5 是固连在环形传送带上的，因此，环形传送带能带动上连接板 5 沿着环形导轨 2 来回传送；这样夹持机构 18 也能沿着环形导轨 2 来回传送，实现冰箱 / 冷柜 16 的移载。

[0049] 本提箱移载装置是设置在发泡线与输出线之间的，是用来将发泡线上的冰箱 / 冷柜 16 由模具里面取出，并移载到输出线上的。环形导轨 2 在支架 1 的作用下，处于发泡线与输出线之间的空中，当发泡线上的装在模具中的冰箱 / 冷柜 16 输送到其中一个夹持机构 18 的两个真空吸盘 18a 之间的下方时，1、工人轻轻的给下连接板 6 一个作用力，此时，就能打破升降机构 4 的平衡状态，双叉剪伸缩臂结构 7 就能展开，下连接板 6 下降，真空吸盘 18a 随着下连接板 6 下降到冰箱 / 冷柜 16 处；2、下连接板 6 在动力机构的作用下沿着环形导轨 2 移动，下连接板 6 在移动的过程中，驱动齿轮 26c 与其中一条齿条 24 啮合，驱动齿轮 26c 转动带动转轴 27 转动，转轴 27 带动主动齿轮 26b 转动，主动齿轮 26b 通过同步带 28 带动从动齿轮 25a 转动，从动齿轮 25a 通过超越离合器带动丝杆 20 正转，真空吸盘 18a 将冰箱 / 冷柜 16 夹紧；3、在动力机构的作用下，下连接板 6 沿着环形导轨 2 移动，下连接板 6 带动真空吸盘 18a 以及真空吸盘 18a 之间的冰箱 / 冷柜 16 移动到输出线上；4、驱动齿轮 26c 与另外一条齿条 24 啮合，驱动齿轮 26c 转动带动转轴 27 转动，转轴 27 带动主动齿轮 26b 转动，主动齿轮 26b 通过同步带 28 带动从动齿轮 25a 转动，从动齿轮 25a 通过超越离合器带动丝杆 20 反转，真空吸盘 18a 将冰箱 / 冷柜 16 松开，冰箱 / 冷柜 16 就进入到输出线上了；5、松开的夹持机构 18 随着下连接板 6 沿着环形导轨 2 回到发泡线上，为下一组冰箱 / 冷柜 16 的移载做准备。通过上述的过程来自动实现将发泡线上的冰箱 / 冷柜 16 由模具里面取出，移载到输出线上。由于发泡线上的冰箱 / 冷柜 16 不需要停留就能被移载，提高冰箱 / 冷柜 16 的移载效果、促进自动化水平、提高企业的竞争力。

[0050] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代，但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0051] 尽管本文较多地使用了 1、支架；2、环形导轨；3、升降导轨；4、升降机构；5、上连接板；6、下连接板；7、双叉剪伸缩臂结构；71、双叉剪伸缩臂；8、弹簧平衡器；9、滑轮；10、滚轮；11、第一传动轮；111、第二传动轮；12、移动板；13、第一连接支架；131、第二连接支架；14、链条；15、第一连接轴；151、第二连接轴；16、冰箱 / 冷柜；17、滚轮一；18、夹持机构；18a、真空吸盘；18b、气管；18c、进气阀；18d、单向阀；19、升降板；20、丝杆；21、滑块；22a、上连杆；22b、下连杆；23a、接杆；23b、连接杆；24、齿条；25a、从动齿轮；26b、主动齿轮；26c、驱动齿轮；27、转轴；28、同步带；29a、连接盘一；29b、连接盘二；30、弹簧；31、手柄等术语，但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本发明的本质；把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的。

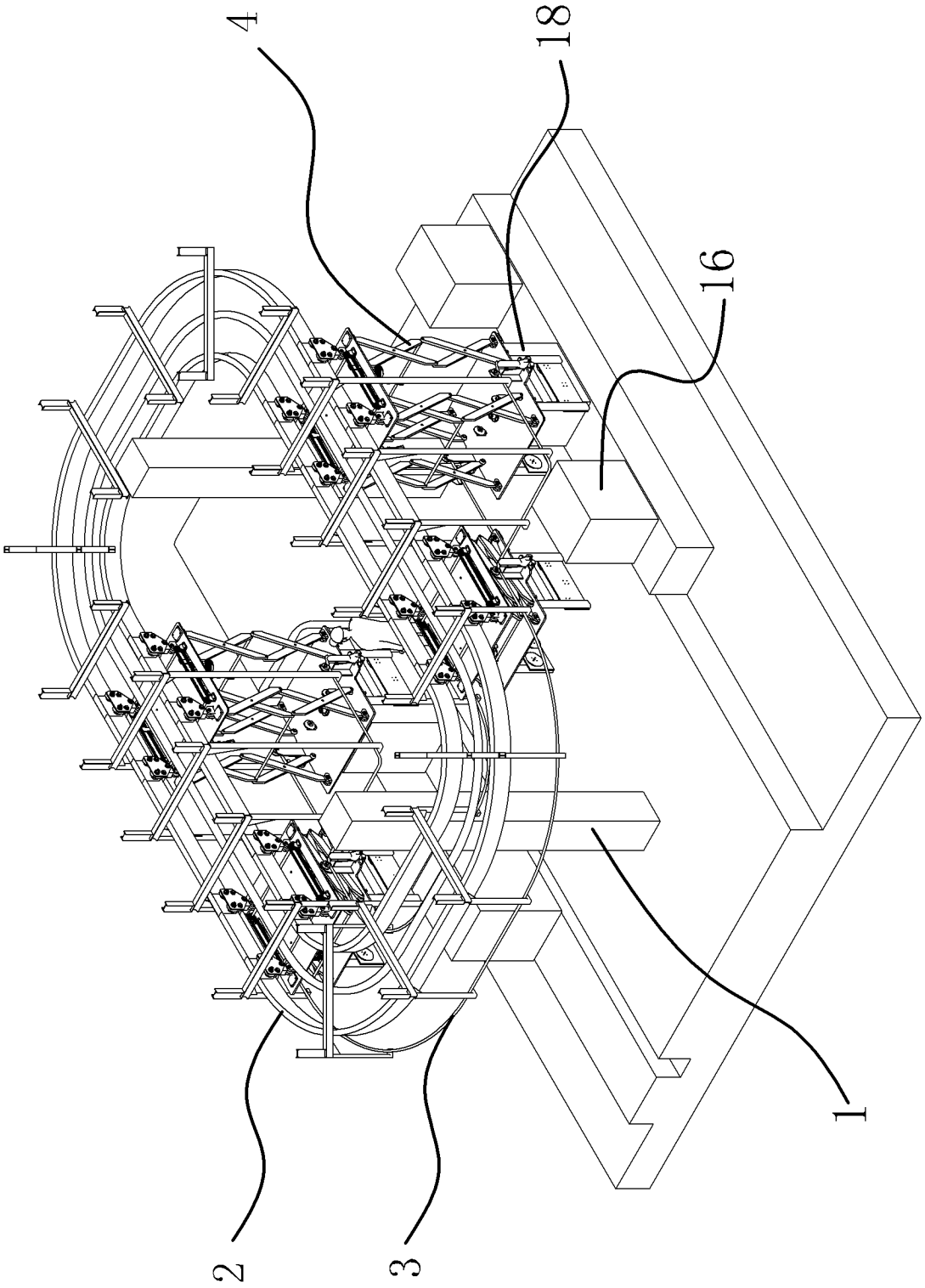


图 1

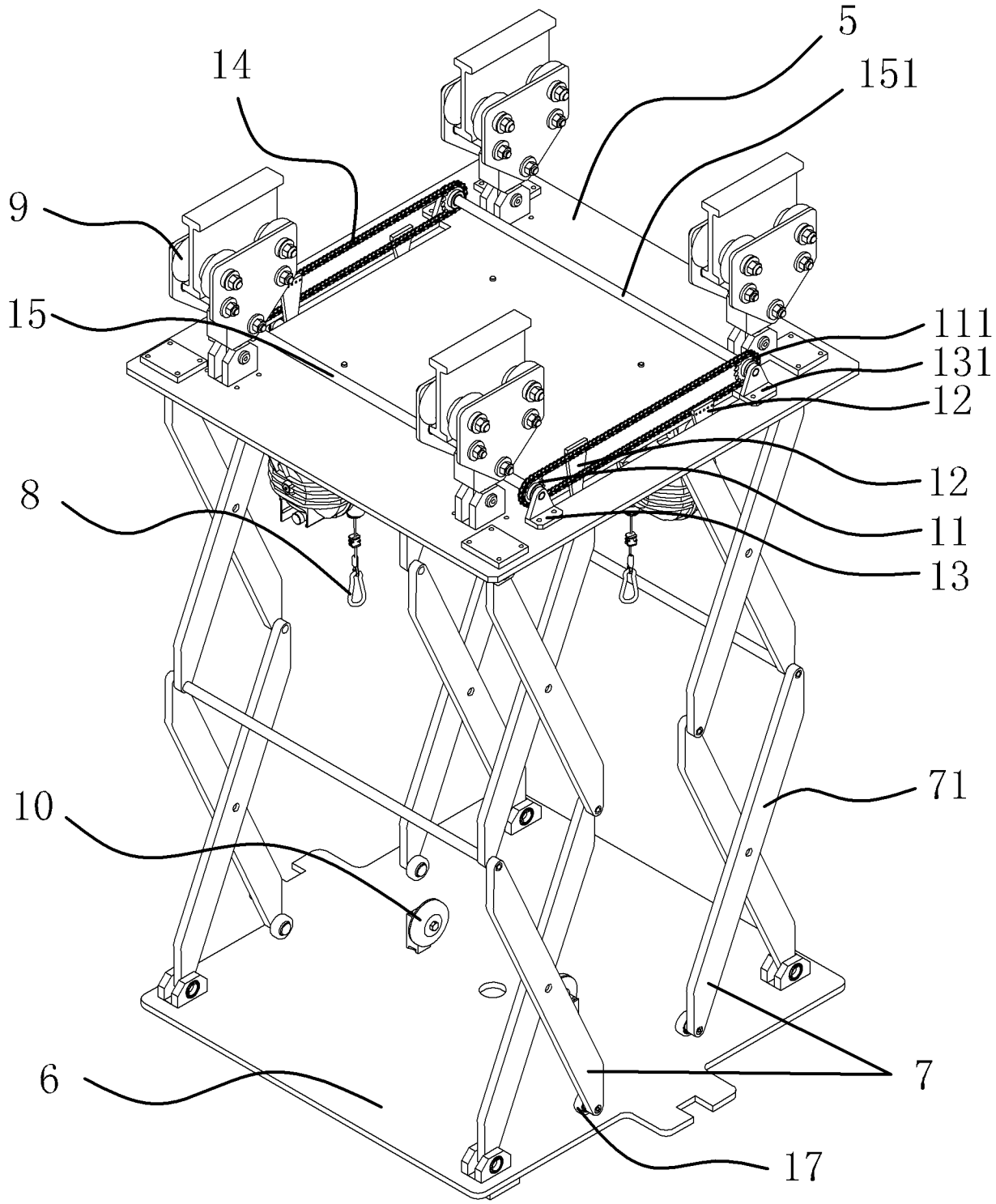


图 2

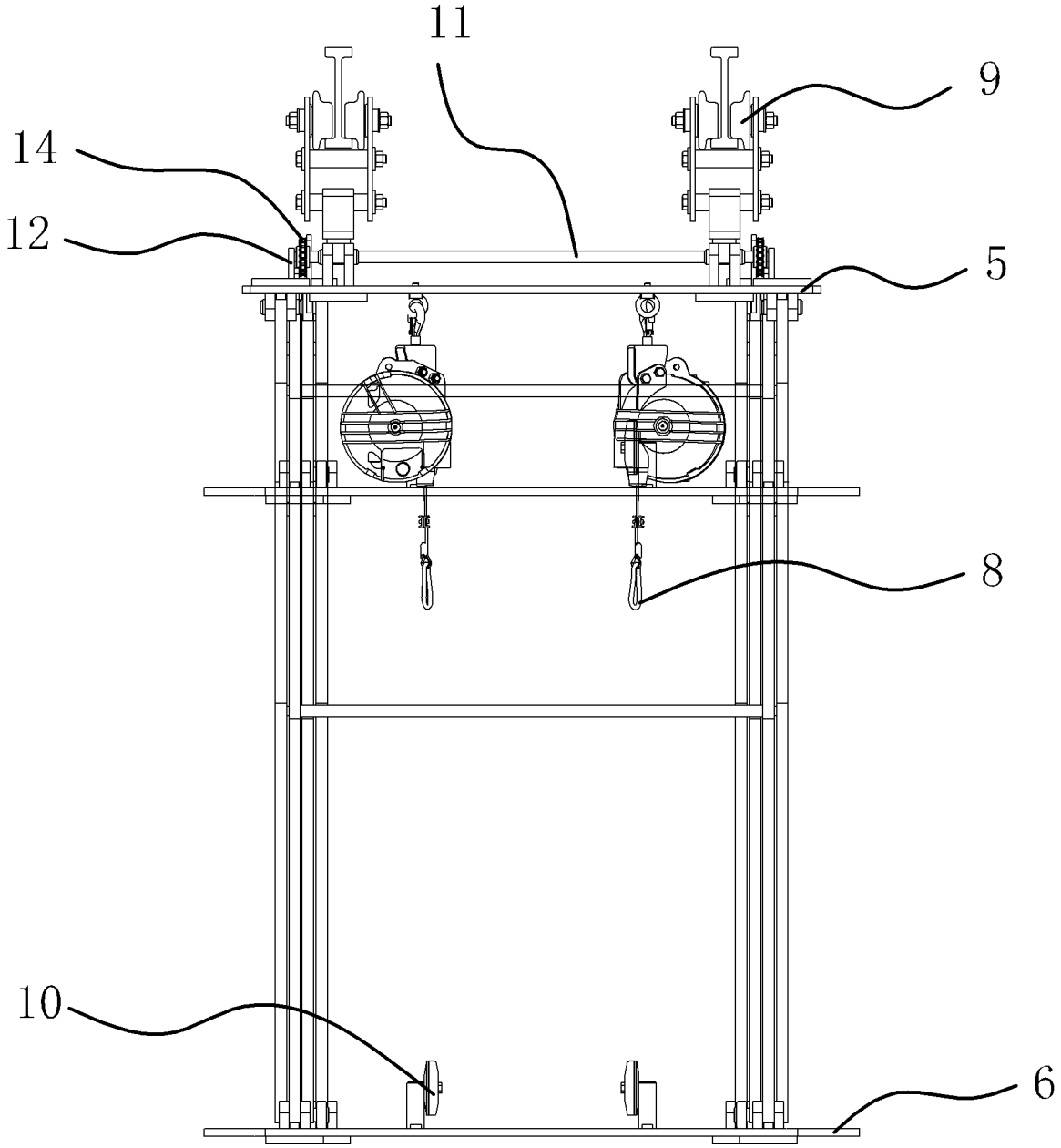


图 3

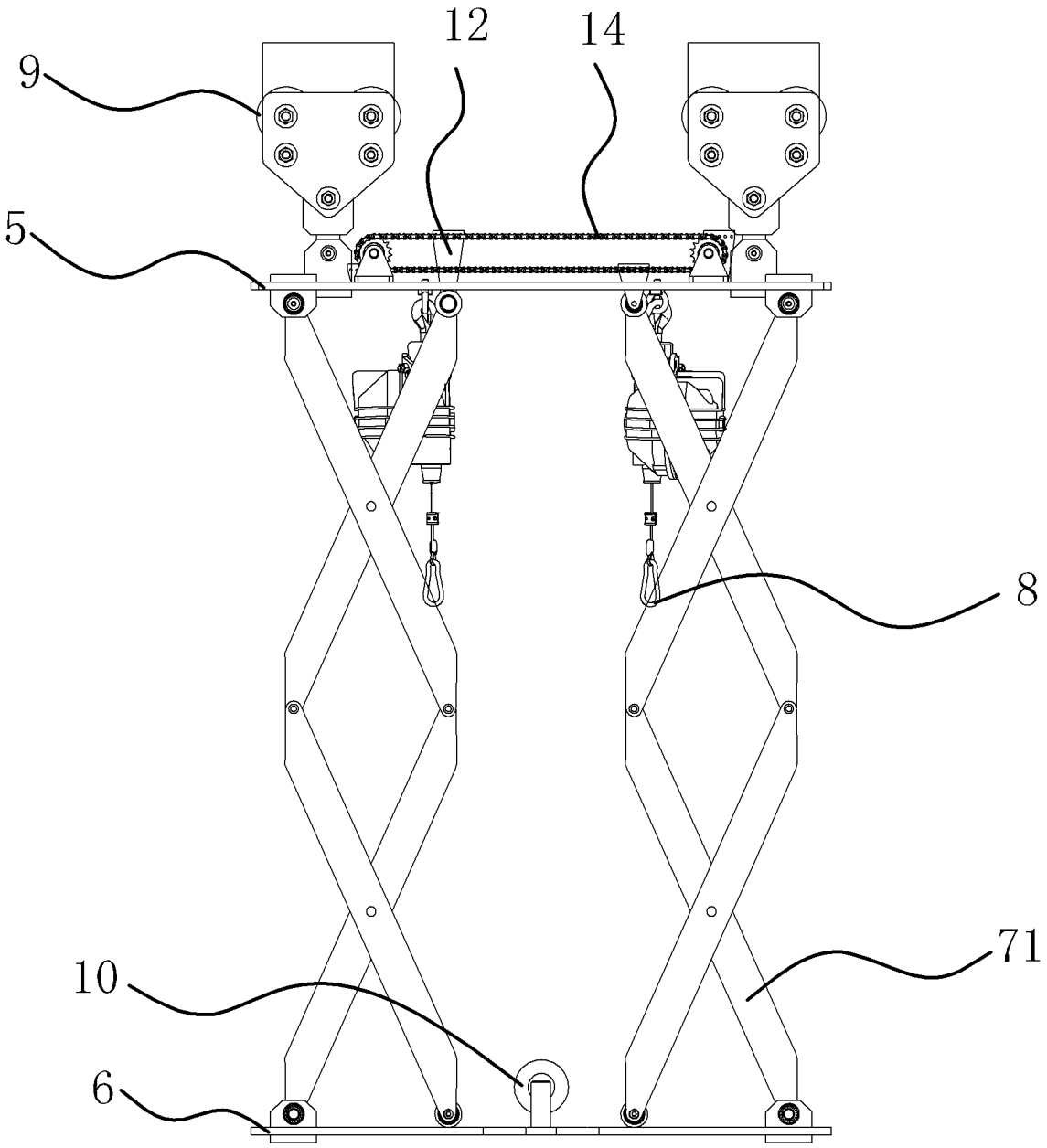


图 4

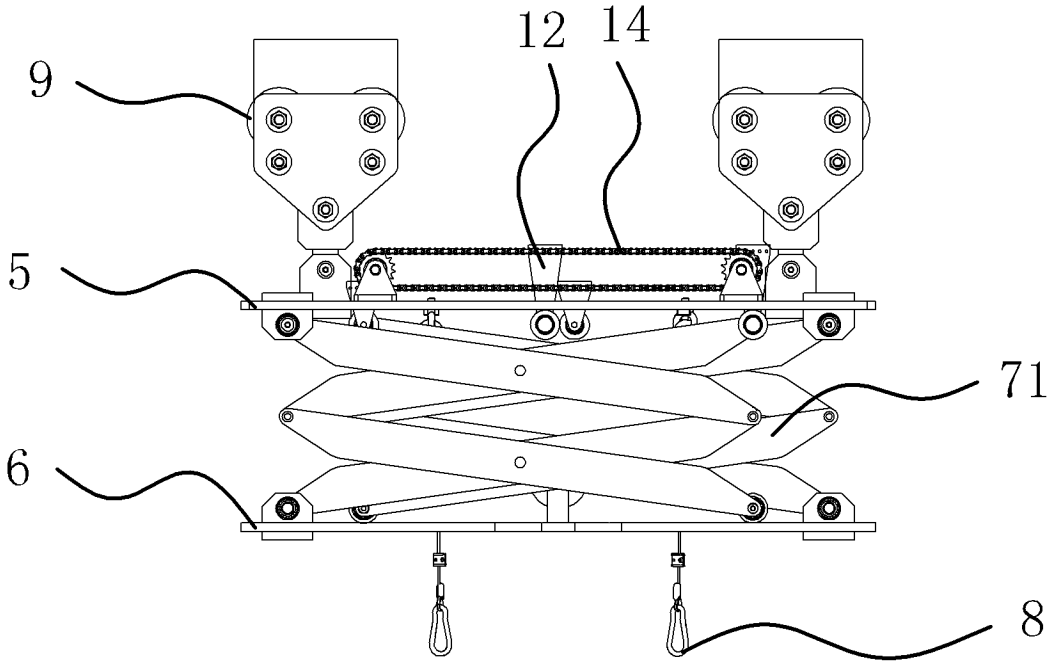


图 5

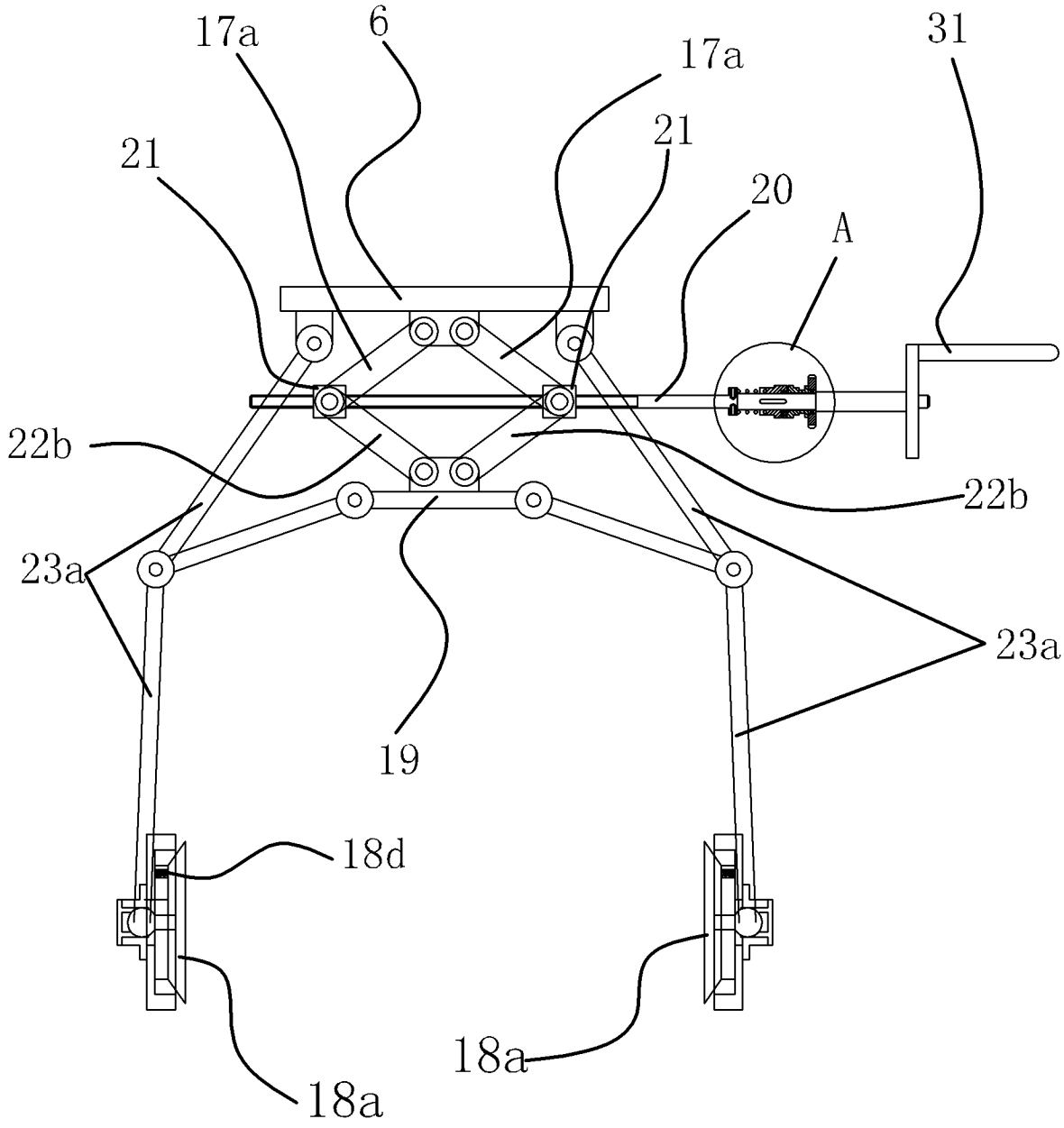


图 6

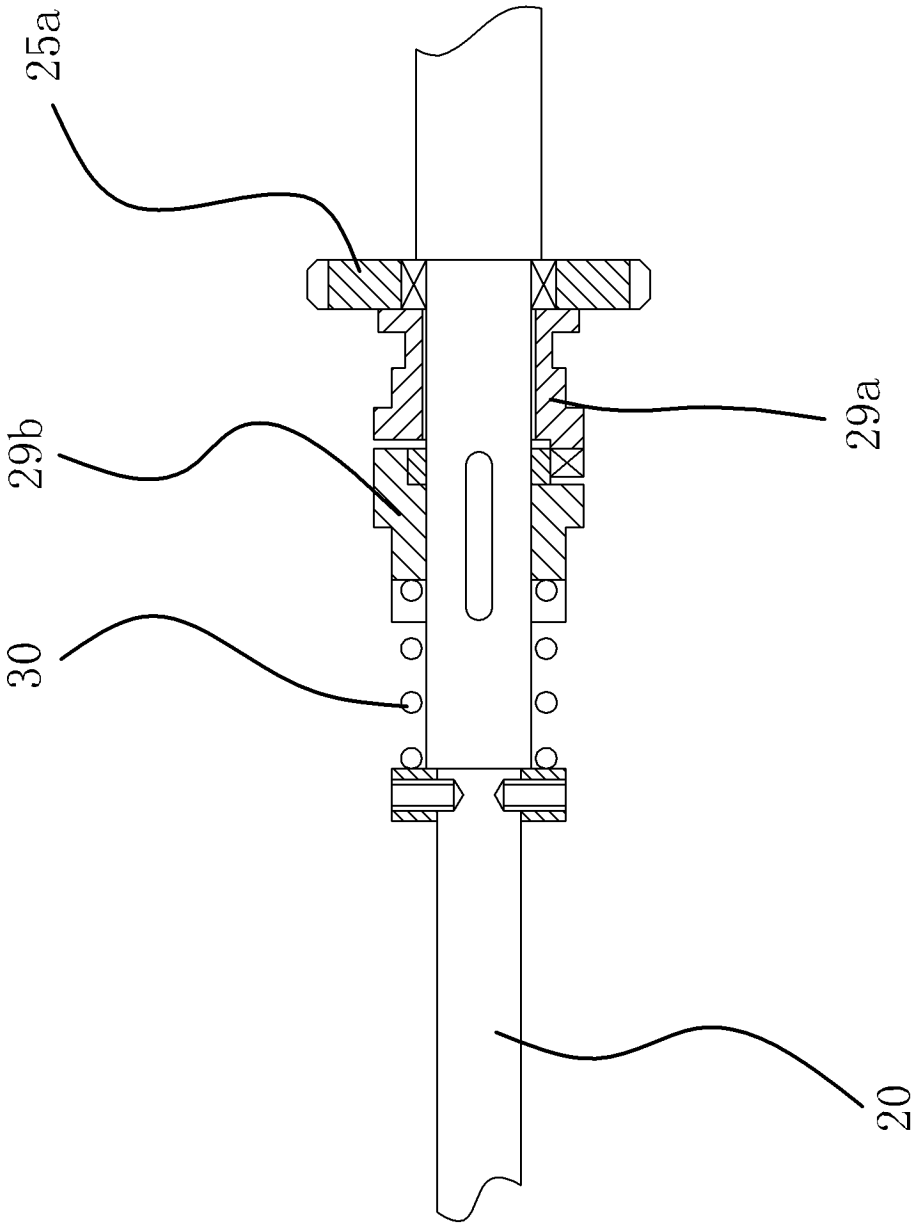


图 7

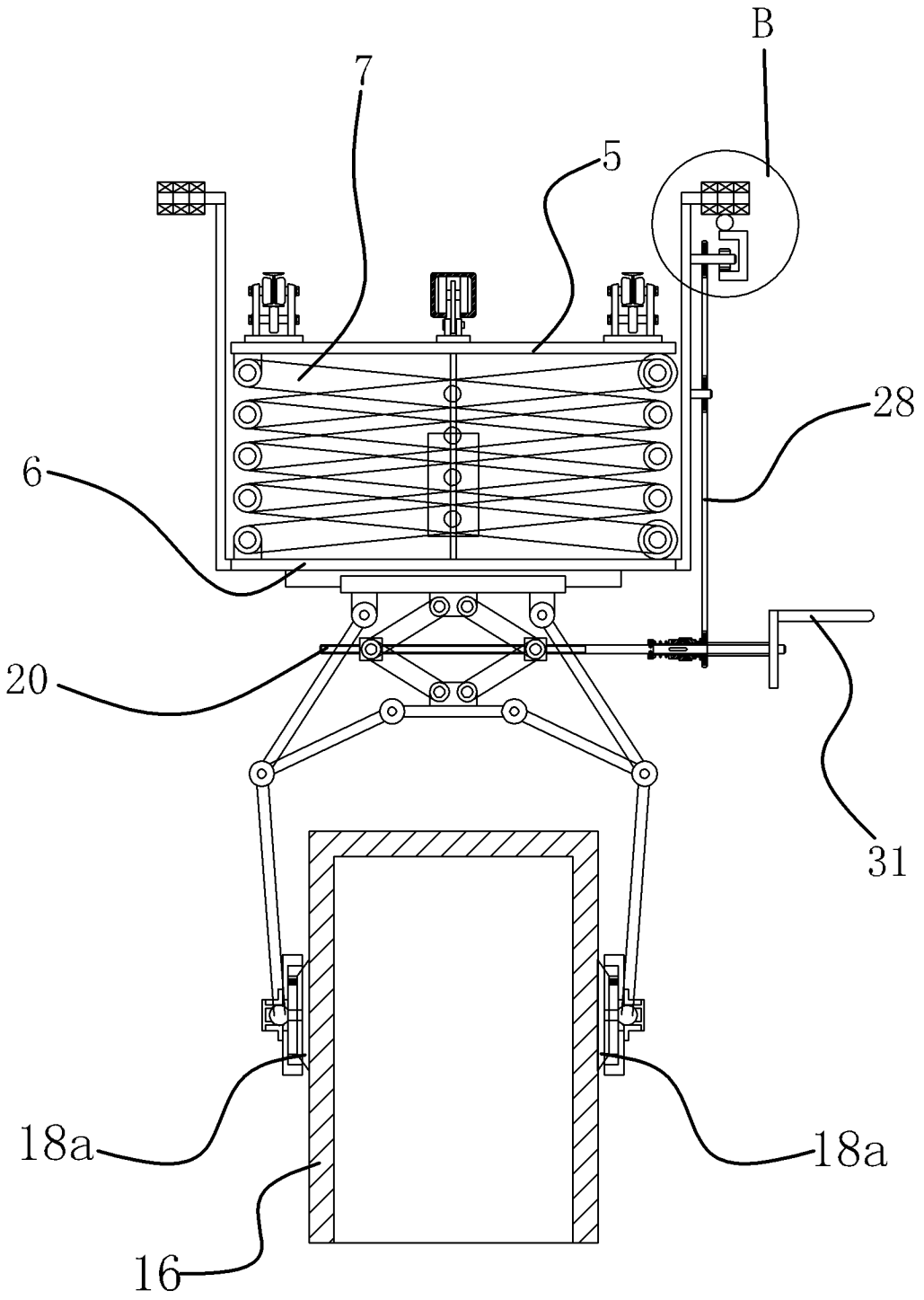


图 8

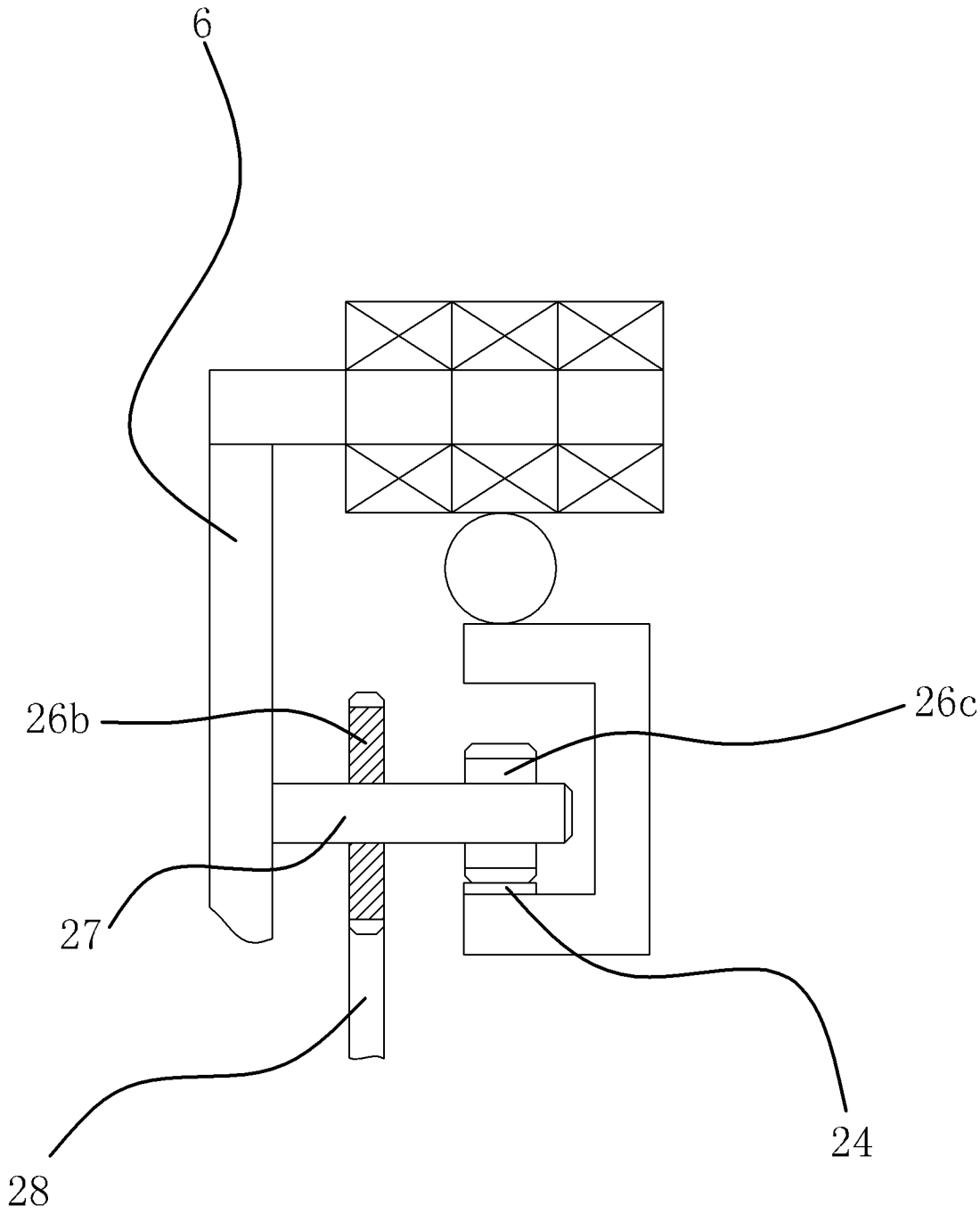


图 9

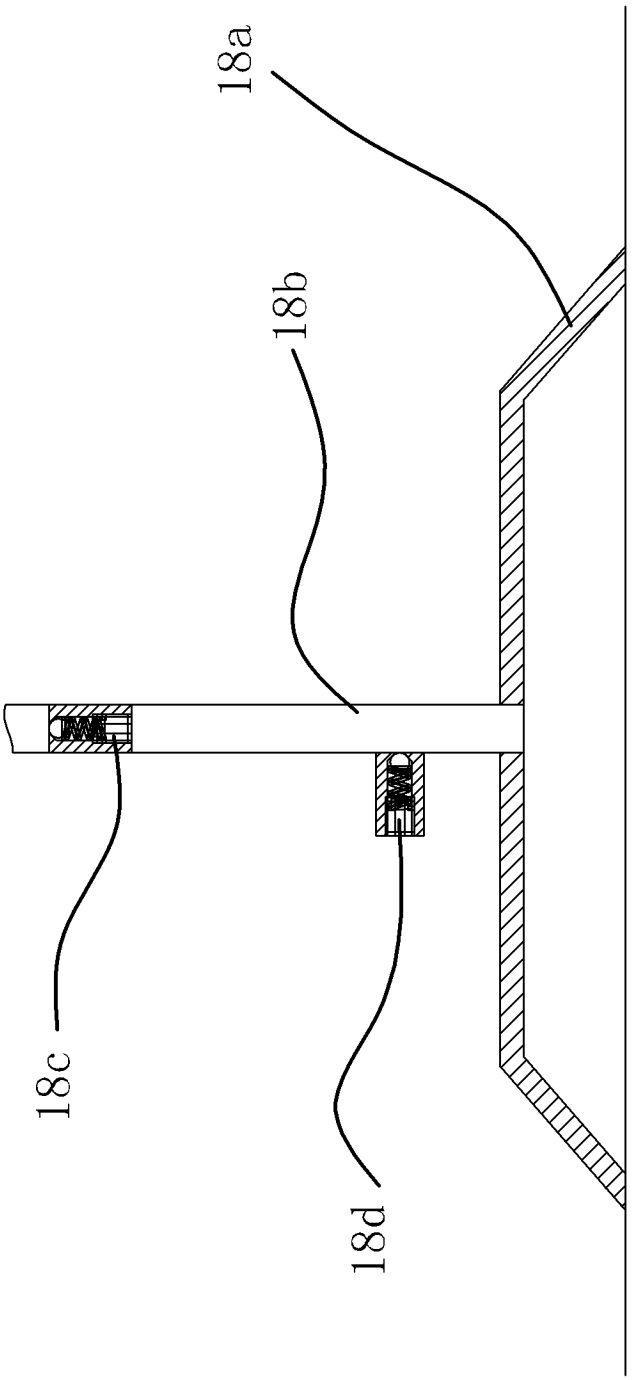


图 10