(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 103737585 A
(43)申请公布日 2014.04.23

(21)申请号 201310752456.9

(22)申请日 2013.12.30

(71)申请人 泉州梅洋塑胶五金制品有限公司
地址 362000 福建省泉州市鲤城区江南大街1389-1407号

(72)发明人 周小英 张冬阳 苏裕英 林杰鹏 庄跃新

(74)专利代理机构 泉州市文华专利代理有限公司 35205
代理人 王美花

(51)Int.Cl.
B25J 9/08(2006.01)
B25J 9/02(2006.01)

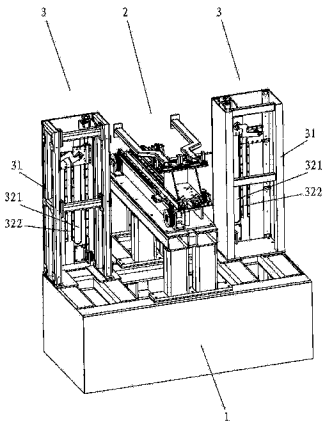
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

一种新型五轴组合式机械手

(57)摘要

本发明提出一种新型五轴组合式机械手，包括五轴机械手主体、伸缩臂本体和两个扭转臂；伸缩臂本体包括两个伸缩单臂；两伸缩单臂配设有位置调节装置；扭转臂包括扭转臂架体、基板和扭转臂装置；基板形成有条形透孔和导向槽，导向槽包括直线段和弧形段；扭转臂装置包括转动手臂、滑块、连接杆和驱动装置。如此，本发明突破传统五轴组合式机械手的构造形式，位置调节装置可调节两伸缩单臂的位置和间距；驱动装置驱动转动手臂沿条形透孔移动，转动手臂依次沿直线段和弧形段移动，连接杆逐渐扳动转动手臂扭转，与现有技术相比，本发明的伸缩臂适应性、匹配性强，取放产品操作精确、快速；扭转臂可轻松实现扭转，结构新颖合理，运转灵活，实用性强。



CN 103737585 A

1. 一种新型五轴组合式机械手，包括五轴机械手主体，设于五轴机械手主体上的伸缩臂本体，和两个对称设于五轴机械手主体上并分处伸缩臂本体两侧的扭转臂；所述伸缩臂本体通过导向轨与所述五轴机械手主体连接，所述伸缩臂本体包括两个同步的伸缩单臂；其特征在于：两所述伸缩单臂配设有位置调节装置；所述扭转臂包括扭转臂架体，固定于扭转臂架体工作侧的基板，和由所述基板承载的扭转臂装置；所述基板形成有条形透孔，内侧面形成有导向槽，所述导向槽包括与所述条形透孔相平行的直线段，和与直线段连通并朝远离所述条形透孔方向弯曲的弧形段；所述扭转臂装置包括由所述条形透孔伸出的转动手臂，与所述导向槽相配合的滑块，连接滑块和转动手臂的转轴的连接杆，和驱动转动手臂沿条形透孔移动的驱动装置；所述连接杆与所述滑块枢接在一起，且所述连接杆的长度大于所述直线段中心线与所述条形透孔的中心线之间的距离；所述基板为竖直设置的长方形，所述条形透孔竖直设置，所述弧形段处于上部，直线段处于下部，且所述弧形段的高度与两所述伸缩单臂的高度相应。

2. 根据权利要求 1 所述的一种新型五轴组合式机械手，其特征在于：上述伸缩臂本体通过支撑座与上述导向轨连接；上述位置调节装置包括设于所述支撑座上处于两上述伸缩单臂外侧的外支架，设于所述支撑座上处于两伸缩单臂内侧的内支架，和贯穿内支架和两伸缩单臂且两端分别与两外支架连接的调节杆；两所述伸缩单臂滑动套设于所述调节杆上，两所述伸缩单臂的两侧分别配设有螺套于所述调节杆上的螺母；两所述伸缩单臂分别通过调节导向轨与所述支撑座连接；所述调节导向轨包括设于所述支撑座上表面的调节滑轨，和分别设于两所述伸缩单臂底部与调节滑轨匹配的调节滑套；两个所述调节滑轨分处于所述调节杆的两侧且相互平行，各所述伸缩单臂均设有两个分别与两所述调节滑轨匹配的所述调节所述滑套。

3. 根据权利要求 2 所述的一种新型五轴组合式机械手，其特征在于：上述导向轨包括设于五轴机械手主体上表面的滑轨，和设于上述支撑座底部与滑轨匹配的滑套；所述滑轨包括两条相互平行的单轨，所述支撑座底部设有两个分别与两所述单轨匹配的所述滑套。

4. 根据权利要求 3 所述的一种新型五轴组合式机械手，其特征在于：上述螺母与两上述伸缩单臂之间垫设有垫片。

5. 根据权利要求 1-4 中任一项所述的一种新型五轴组合式机械手，其特征在于：上述弧形段为圆弧形，所述弧形段末端的切线与上述直线段垂直，且所述弧形段末端至上述条形透孔的中心线之间的距离与上述连接杆的长度相应。

6. 根据权利要求 5 所述的一种新型五轴组合式机械手，其特征在于：上述弧形段的末端连通有沿末端切线方向延伸的延伸段。

7. 根据权利要求 6 所述的一种新型五轴组合式机械手，其特征在于：上述滑块为与上述基板平行并匹配嵌入上述导向槽内的轴承。

8. 根据权利要求 7 所述的一种新型五轴组合式机械手，其特征在于：上述导向槽由固设于上述基板上的导向板围成。

9. 根据权利要求 8 所述的一种新型五轴组合式机械手，其特征在于：上述驱动装置包括设于上述基板上处于上述条形透孔一端的驱动同步带轮，处于上述条形透孔另一端的从动同步带轮，配设于二者之间的同步带，和驱动驱动同步带轮转动的电机；上述转动手臂的内端设有连接板，所述基板上对应此连接板设有与所述条形透孔平行的导向滑轨，所述连

接板设有与此导向滑轨相匹配的导向滑套；所述连接板与所述同步带连接。

10. 根据权利要求 9 所述的一种新型五轴组合式机械手，其特征在于：上述电机处于下部，所述电机的输出轴平行于上述基板的下边缘，上述驱动同步带轮和从动同步带轮垂直于所述基板。

一种新型五轴组合式机械手

技术领域

[0001] 本发明涉及机械领域的机械手，具体涉及一种伸缩臂适应性、匹配性强，扭转臂可简单、轻松、顺畅地实现扭转的新型五轴组合式机械手。

背景技术

[0002] 机械手的结构已为公知，如中国实用新型专利 CN201220587956.2 公开一种五轴智能机械手，包括机座、垂直运动机构、摆臂运动机构、水平运动机构、翻转运动机构和执行端旋转机构；垂直运动机构载承于机架上，摆臂运动机构载承于垂直运动机构上，水平运动机构载承于摆臂运动机构上，翻转运动机构载承于水平运动机构上，执行端旋转机构载承于翻转运动机构上。垂直运动机构由第一电机、垂直丝杆、垂直螺母和导柱构成；垂直丝杆与垂直螺母配合构成垂直螺母丝杆副；垂直螺母在垂直方向运动的自由度被限制，第一电机对垂直螺母进行传动；垂直丝杆与导柱连接在一起，导柱随垂直丝杆作升降运动。摆臂运动机构由第二电机、减速器和连接板构成；第二电机对减速器进行传动，连接板与减速器的输出端连接在一起，连接板随减速器的输出端作旋转运动。摆臂运动机构由第二电机、减速器和连接板构成；第二电机对减速器进行传动，连接板与减速器的输出端连接在一起，连接板随减速器的输出端作旋转运动；第二电机和减速器安装在导柱的内部，减速器与导柱固定在一起。水平运动机构由第三电机、水平丝杆、水平螺母、水平托架和水平拖板构成；水平拖板与水平托架之间通过导柱导套副进行导向；水平丝杆与水平螺母配合构成水平螺母丝杆副；第三电机固定在水平托架上，对水平丝杆进行传动；水平螺母与水平拖板连接在一起。翻转运动机构由第四电机、翻转轴座和吊板构成；第四电机固定在吊板上，翻转轴座安装在吊板上；翻转轴座可相对吊板自转；翻转轴座的自转中轴线在水平面内；第四电机对翻转轴座进行传动。执行端旋转机构由第五电机、执行端轴座和执行臂构成；第五电机固定在执行臂上，执行端轴座安装在执行臂上；执行端轴座可相对执行臂自转；第五电机对执行端轴座进行传动。

[0003] 前述实用新型主要用于冲床，并不适用双腔或多腔注塑成型机。现有的双腔或多腔注塑成型机五轴机械手一般包括五轴机械手主体，设于五轴机械手主体上的伸缩臂本体，和两个设于五轴机械手主体上并分处伸缩臂本体两侧的扭转臂；所述伸缩臂本体通过导向轨与所述五轴机械手主体连接，所述伸缩臂本体包括两个同步的伸缩单臂；然而该类机械手的伸缩臂的结构过于死板，其两个伸缩单臂无法根据双腔或多腔注塑成型机的各种型号、模腔的位置和间距，以及其他相配合的机械手臂的位置进行调整，在实际生产过程中经常出现适应性差、匹配性差，取放产品操作不够精确，效率低，给实际生产带来诸多阻碍；而且前述实用新型主要通过电机实现机械手的相应扭转臂的扭转，但是其结构过于复杂，整个结构显得笨拙，运行不够灵活顺畅，且装置自身成本及配套电器和装置成本，以及维护成本都很高，实用性差。

[0004] 鉴于此，本案发明人对上述问题进行深入研究，遂有本案产生。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种新型五轴组合式机械手，其伸缩臂适应性、匹配性强，取放产品操作更加精确、快速；其扭转臂可简单、轻松、顺畅地实现扭转，结构简单，新颖合理，运转灵活，成本低，实用性强。

[0006] 为了达到上述目的，本发明采用这样的技术方案：

[0007] 一种新型五轴组合式机械手，包括五轴机械手主体，设于五轴机械手主体上的伸缩臂本体，和两个对称设于五轴机械手主体上并分处伸缩臂本体两侧的扭转臂；所述伸缩臂本体通过导向轨与所述五轴机械手主体连接，所述伸缩臂本体包括两个同步的伸缩单臂；两所述伸缩单臂配设有位置调节装置；所述扭转臂包括扭转臂架体，固定于扭转臂架体工作侧的基板，和由所述基板承载的扭转臂装置；所述基板形成有条形透孔，内侧面形成有导向槽，所述导向槽包括与所述条形透孔相平行的直线段，和与直线段连通并朝远离所述条形透孔方向弯曲的弧形段；所述扭转臂装置包括由所述条形透孔伸出的转动手臂，与所述导向槽相配合的滑块，连接滑块和转动手臂的转轴的连接杆，和驱动转动手臂沿条形透孔移动的驱动装置；所述连接杆与所述滑块枢接在一起，且所述连接杆的长度大于所述直线段中心线与所述条形透孔的中心线之间的距离；所述基板为竖直设置的长方形，所述条形透孔竖直设置，所述弧形段处于上部，直线段处于下部，且所述弧形段的高度与两所述伸缩单臂的高度相应。

[0008] 上述伸缩臂本体通过支撑座与上述导向轨连接；上述位置调节装置包括设于所述支撑座上处于两上述伸缩单臂外侧的外支架，设于所述支撑座上处于两伸缩单臂内侧的内支架，和贯穿内支架和两伸缩单臂且两端分别与两外支架连接的调节杆；两所述伸缩单臂滑动套设于所述调节杆上，两所述伸缩单臂的两侧分别配设有螺套于所述调节杆上的螺母；两所述伸缩单臂分别通过调节导向轨与所述支撑座连接；所述调节导向轨包括设于所述支撑座上表面的调节滑轨，和分别设于两所述伸缩单臂底部与调节滑轨匹配的调节滑套；两个所述调节滑轨分处于所述调节杆的两侧且相互平行，各所述伸缩单臂均设有两个分别与两所述调节滑轨匹配的所述调节所述滑套。

[0009] 上述导向轨包括设于五轴机械手主体上表面的滑轨，和设于上述支撑座底部与滑轨匹配的滑套；所述滑轨包括两条相互平行的单轨，所述支撑座底部设有两个分别与两所述单轨匹配的所述滑套。

[0010] 上述螺母与两上述伸缩单臂之间垫设有垫片。

[0011] 上述弧形段为圆弧形，所述弧形段末端的切线与上述直线段垂直，且所述弧形段末端至上述条形透孔的中心线之间的距离与上述连接杆的长度相应。

[0012] 上述弧形段的末端连通有沿末端切线方向延伸的延伸段。

[0013] 上述滑块为与上述基板平行并匹配嵌入上述导向槽内的轴承。

[0014] 上述导向槽由固设于上述基板上的导向板围成。

[0015] 上述驱动装置包括设于上述基板上处于上述条形透孔一端的驱动同步带轮，处于上述条形透孔另一端的从动同步带轮，配设于二者之间的同步带，和驱动驱动同步带轮转动的电机；上述转动手臂的内端设有连接板，所述基板上对应此连接板设有与所述条形透孔平行的导向滑轨，所述连接板设有与此导向滑轨相匹配的导向滑套；所述连接板与所述同步带连接。

[0016] 上述电机处于下部，所述电机的输出轴平行于上述基板的下边缘，上述驱动同步带轮和从动同步带轮垂直于所述基板。

[0017] 采用上述技术方案后，本发明的新型五轴组合式机械手，突破传统五轴组合式机械手的构造形式，可应用于各类机械如双腔或多腔注塑成型机中作为机械手，在工作时，两伸缩单臂配设的位置调节装置，可调节两伸缩单臂的位置和间距，进而适应各类机械如双腔或多腔注塑成型机和扭转臂对两伸缩单臂的位置和间距的不同要求；驱动装置驱动转动手臂沿条形透孔移动，转动手臂首先通过连接杆带动滑块沿直线段移动，实现转动手臂的直线移动，当滑块滑入弧形段后，随着转动手臂的移动和滑块逐渐滑入弧形段，滑块会通过连接杆逐渐扳动转动手臂的转轴带动转动手臂扭转，以此实现转动手臂的扭转，克服传统扭转臂另需电机驱动扭转的复杂结构缺陷，并且两伸缩单臂与扭转臂相配合可流畅实现取料和摆料动作，与现有技术相比，本发明的新型五轴组合式机械手，其伸缩臂适应性、匹配性强，取放产品操作更加精确、快速；其扭转臂可简单、轻松、顺畅地实现扭转，结构简单紧凑，新颖合理，联动性强，运转灵活，节能安全，整洁卫生，成本低，实用性强。

附图说明

[0018] 图 1 为本发明的结构示意图；

[0019] 图 2 为本发明另一角度的内部结构示意图；

[0020] 图 3 为伸缩臂的结构示意图；

[0021] 图 4 为伸缩臂的局部结构示意图；

[0022] 图 5 为扭转臂的内部结构示意图；

[0023] 图 6 为扭转臂另一角度的结构示意图；

[0024] 图 7 为本发明的平面透视结构示意图；

[0025] 图 8 为图 7 的右视示意图。

[0026] 图中：

[0027] 1- 五轴机械手主体

[0028] 2- 伸缩臂本体 21- 伸缩单臂

[0029] 22- 导向轨 221- 滑轨

[0030] 2211- 单轨 222- 滑套

[0031] 23- 位置调节装置 231- 外支架

[0032] 232- 内支架 233- 调节杆

[0033] 2331- 螺母 2332- 垫片

[0034] 24- 支撑座 25- 调节导向轨

[0035] 251- 调节滑轨 252- 调节滑套

[0036] 3- 扭转臂 31- 扭转臂架体

[0037] 32- 基板 321- 条形透孔

[0038] 322- 导向槽 3221- 直线段

[0039] 3222- 弧形段 323- 导向滑轨

[0040] 331- 转动手臂 3311- 连接板

[0041] 3312- 导向滑套 332- 滑块

[0042] 333- 连接杆 334- 驱动装置

[0043] 3341- 驱动同步带轮 3342- 从动同步带轮

[0044] 3343- 同步带 3344- 电机

[0045] 34- 导向板

具体实施方式

[0046] 为了进一步解释本发明的技术方案，下面通过具体实施例进行详细阐述。

[0047] 本发明的一种新型五轴组合式机械手，如图 1-8 所示，包括五轴机械手主体 1、伸缩臂本体 2 和两个扭转臂 3。

[0048] 伸缩臂本体 2 设于五轴机械手主体 1 上，两个扭转臂 3 以对称的方式设于五轴机械手主体 1 上，并分处伸缩臂本体 2 的两侧；伸缩臂本体 2 通过导向轨 22 与五轴机械手主体 1 连接，伸缩臂本体 2 包括两个同步的伸缩单臂 21；两伸缩单臂 21 配设有位置调节装置 23；

[0049] 扭转臂 3 包括扭转臂架体 31，固定于扭转臂架体 31 工作侧（扭转臂的动作输出侧）的基板 32，和由基板 32 承载的扭转臂装置；

[0050] 基板 32 形成有条形透孔 321，基板 2 内侧面形成有导向槽 322，导向槽 322 包括与条形透孔 321 相平行的直线段 3221，和与直线段 3221 连通并朝远离条形透孔 321 方向弯曲的弧形段 3222；

[0051] 扭转臂装置包括由条形透孔 321 伸出的转动手臂 331，与导向槽 322 相配合的滑块 332，连接滑块 332 和转动手臂 331 的转轴的连接杆 333，和驱动转动手臂 331 沿条形透孔 321 移动的驱动装置 334；连接杆 333 与滑块 332 枢接在一起，且连接杆 333 的长度大于直线段 3221 中心线与条形透孔 321 的中心线之间的距离；基板 32 为竖直设置的长方形，条形透孔 321 竖直设置，弧形段 3222 处于上部，直线段 3321 处于下部，且弧形段 3222 的高度与两伸缩单臂 21 的高度相应。具体结构可为，扭转臂架体 31 外围设有壳体。本发明可应用于各类机械如双腔或多腔注塑成型机中作为机械手，在工作时，两伸缩单臂 21 配设的位置调节装置 23，可调节两伸缩单臂 21 的位置和间距，进而适应各类机械如双腔或多腔注塑成型机和扭转臂 3 对两伸缩单臂 21 的位置和间距的不同要求；当伸缩臂本体 2 从双腔或多腔注塑成型机中取出成型产品并回缩时，驱动装置 334 驱动转动手臂 331 沿条形透孔 321 移动，转动手臂 331 首先通过连接杆 333 带动滑块 332 沿直线段 3221 移动，并由下至上实现转动手臂 331 的直线移动，当滑块 332 滑入弧形段 3222 后，随着转动手臂 331 的移动和滑块 332 逐渐滑入弧形段 3222，滑块 332 会通过连接杆 333 逐渐扳动转动手臂 331 的转轴带动转动手臂 331 扭转，以此实现转动手臂 331 的扭转，并与同时回缩至此处的伸缩臂本体 2 相对应，从而由伸缩臂本体 2 上将成型产品接过来，然后驱动装置 334 反向驱动转动手臂 331，滑块 332 逐渐退出弧形段 3222，滑块 332 通过连接杆 333 逐渐反向扳动转动手臂 331，直至滑块 332 完全退出弧形段 3222 后，转动手臂 331 恢复初始朝向而将成型产品朝下，并沿条形透孔 321 反向移动回初始位置将成型产品放置或罗列在放置处，以此实现扭转臂的一个周期动作，若是将成型产品罗列在一起，应在控制器（图中未示出）的控制下使转动手臂 331 周期性上升一个成型产品在竖直方向上的尺寸（例如成型产品为塑料餐盒盖时，此尺寸为餐盒盖的厚度）。转动手臂 331 的转轴与连接杆 333 相对应的端部具体可形成半圆

形，连接杆 333 的相应端形成有匹配套设的半圆孔，结构简单且驱动性强。

[0052] 为了具体实现位置调节装置 23 和调节导向轨 25，且保证两伸缩单臂 21 移动调节的平衡和稳定，优选地，伸缩臂本体 2 通过支撑座 24 与导向轨 22 连接；位置调节装置 23 包括两个外支架 231、内支架 232 和调节杆 233，两外支架 231 分别设于支撑座 24 上处于两伸缩单臂 21 的外侧，内支架 232 设于支撑座 24 上处于两伸缩单臂 21 的内侧，调节杆 233 贯穿内支架 232 和两伸缩单臂 21，且两端分别与两外支架 231 连接；两伸缩单臂 21 滑动套设于调节杆 233 上，两伸缩单臂 21 的两侧分别配设有螺套（螺纹配合套设）于调节杆 233 上的螺母 2331；两伸缩单臂 21 分别通过调节导向轨 25 与支撑座 24 连接；调节导向轨 25 包括设于支撑座 24 上表面的调节滑轨 251，和分别设于两伸缩单臂 21 底部与调节滑轨 251 匹配的调节滑套 252；两个调节滑轨 251 分处于调节杆 233 的两侧且相互平行，各伸缩单臂 21 均设有两个分别与两调节滑轨 251 匹配的调节滑套 252。在使用时，只需适当旋松相应的螺母 2331，并沿着调节杆 233 适当移动相应的伸缩单臂 21，进而可调节两伸缩单臂 21 的位置和间距。具体结构可为，两个内支架 232 平衡设于两伸缩单臂 21 之间。

[0053] 为了具体实现导向轨 22，以及保证整个伸缩臂本体 2 进退移动的平衡和稳定，优选地，导向轨 22 包括设于五轴机械手主体 1 上表面的滑轨 221，和设于支撑座 24 底部与滑轨 221 匹配的滑套 222；滑轨 221 包括两条相互平行的单轨 2211，支撑座 24 底部设有两个分别与两单轨 2211 匹配的滑套 222。在实际使用过程中的具体结构可为，滑轨 221 由底座承载，此底座通过与导向轨 22 同向的副导向轨与五轴机械手主体 1 连接，此副导向轨可进一步配合导向轨 22，增强导向轨 22 的伸缩性能。

[0054] 为了使整个位置调节装置 23 的结构更加完整合理，优选地，螺母 2331 与两伸缩单臂 21 之间垫设有垫片 2332。

[0055] 为了使弧形段 222 更加平滑，更加便于滑块 32 顺畅移动，优选地，弧形段 3222 为圆弧形，弧形段 3222 末端的切线与直线段 3221 垂直，即弧形段 3222 末端的切线水平，且弧形段 3222 末端至条形透孔 321 的中心线之间的距离与连接杆 333 的长度相应，当滑块 332 移动到弧形段 3222 的末端时，连接杆 333 也恰与条形透孔 321 垂直，连接杆 333 将转动手臂 331 转动 90°。

[0056] 优选地，弧形段 3222 的末端连通有沿末端切线方向延伸的延伸段，此延伸段可供滑块 332 滑入而充分保证滑块 332 到达弧形段 3222 的末端，使转动手臂 331 完全转到 90°。

[0057] 为了增强滑块 332 在导向槽 322 内滑动的顺畅度，优选地，滑块 332 为与基板 32 平行并匹配嵌入导向槽 322 内的轴承，此时连接杆 333 与轴承形式的滑块 332 的内圈连接。

[0058] 为了根据具体且容易地实现导向槽 322，优选地，导向槽 322 由固设于基板 32 上的导向板 34 围成。

[0059] 优选地，驱动装置 334 包括设于基板 32 上处于条形透孔 321 一端的驱动同步带轮 3341，处于条形透孔 321 另一端的从动同步带轮 3342，配设于驱动同步带轮 3341 和从动同步带轮 3342 之间的同步带 3343，以及驱动驱动同步带轮 3341 转动的电机 3344；转动手臂 331 的内端设有连接板 3311，基板 32 上对应此连接板 3311 设有与条形透孔 321 平行的导向滑轨 323，连接板 3311 设有与此导向滑轨 323 相匹配的导向滑套 3312；连接板 3311 与同步带 3343 连接。在工作时，电机 3344 驱动驱动同步带轮 3341 转动，同步带 3343 运转带动从动同步带轮 3342 转动，进而同步带 3343 带动连接板 3311 和转动手臂 331 依靠滑道 3312

沿着导向滑轨 323 平滑移动。

[0060] 为了使驱动装置 334 的结构更加合理，优选地，电机 3344 处于下部，电机 3344 的输出轴平行于基板 32 的下边缘，驱动同步带轮 3341 和从动同步带轮 3342 垂直于基板 32。

[0061] 本发明的新型五轴组合式机械手，垫片的具体形式可根据实际要求进行调整和设计；导向轨、调节导向轨的具体形式也可根据实际要求进行调整和设计；位置调节装置的具体形式也可根据实际要求进行调整和设计；驱动装置的形式也可根据实际要求进行调整和设计；基板的具体形式和设置方向等可根据实际要求进行调整和设计；条形透孔和导向槽的端部优选为倒圆角形式，二者的具体形式可根据实际要求进行调整和设计；导向槽优选通过导向板围成，也可根据实际要求采用其它构成形式；滑块优选为轴承，具体形式也可根据实际要求进行调整和设计；弧形段优选为 1/4 圆弧，且配有延伸段，具体形式也可根据实际要求进行调整和设计；驱动装置驱动转动手臂移动的方向可根据实际要求进行调整和设计，即滑块可先从直线段移动，也可先从弧形段移动，进而转动手臂可先直线移动再转动，也可先转动再直线移动；五轴机械手主体为现有的五轴机械手主体结构，但可为配合本发明的技术方案而作适应性的结构调整；本发明优选用于双模注塑成型机的五轴机械手，也可根据要求作适应性调整后应用于其它机械中。

[0062] 本发明的产品形式并非限于本案图示和实施例，任何人对其进行类似思路的适当变化或修饰，皆应视为不脱离本发明的专利范畴。

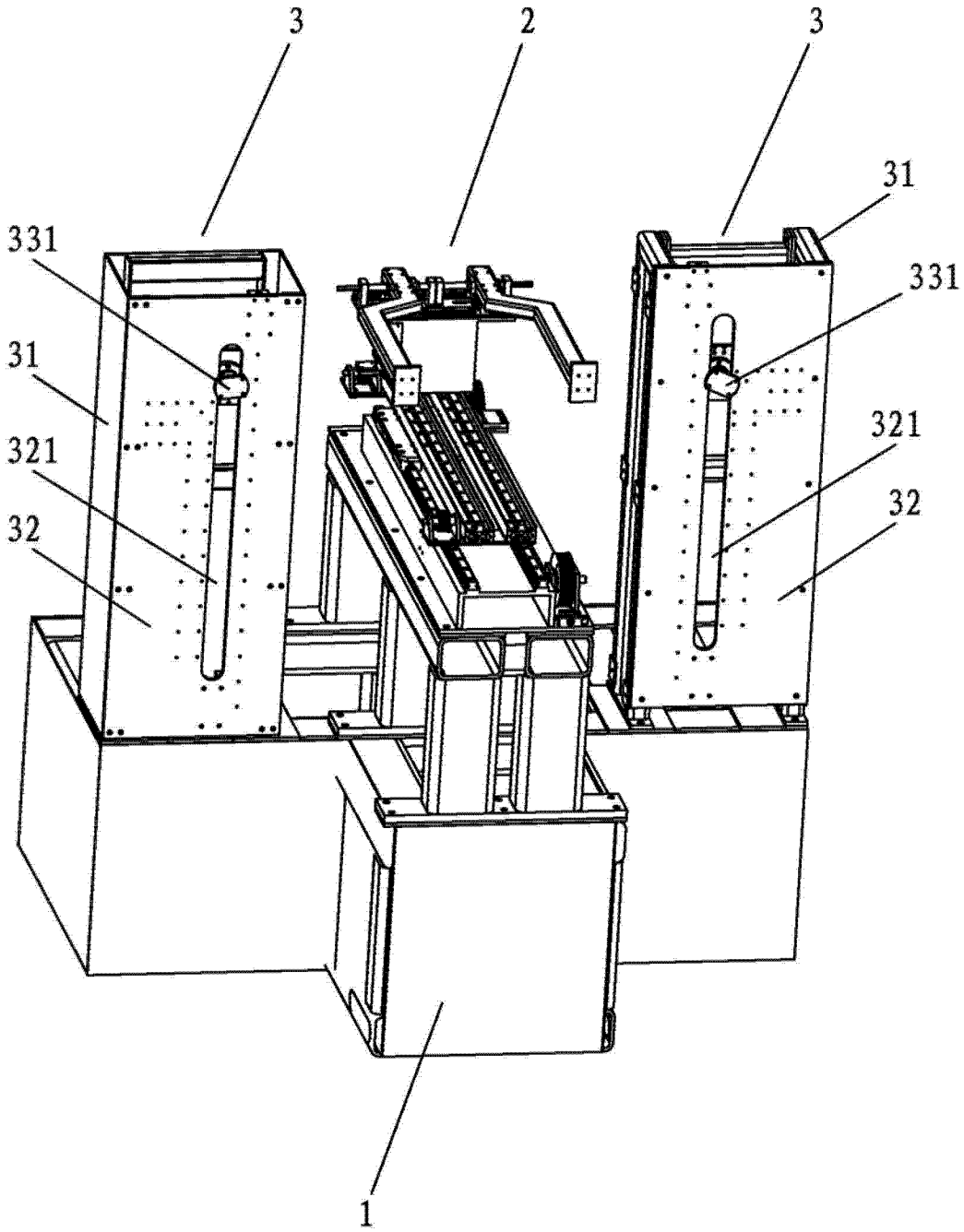


图 1

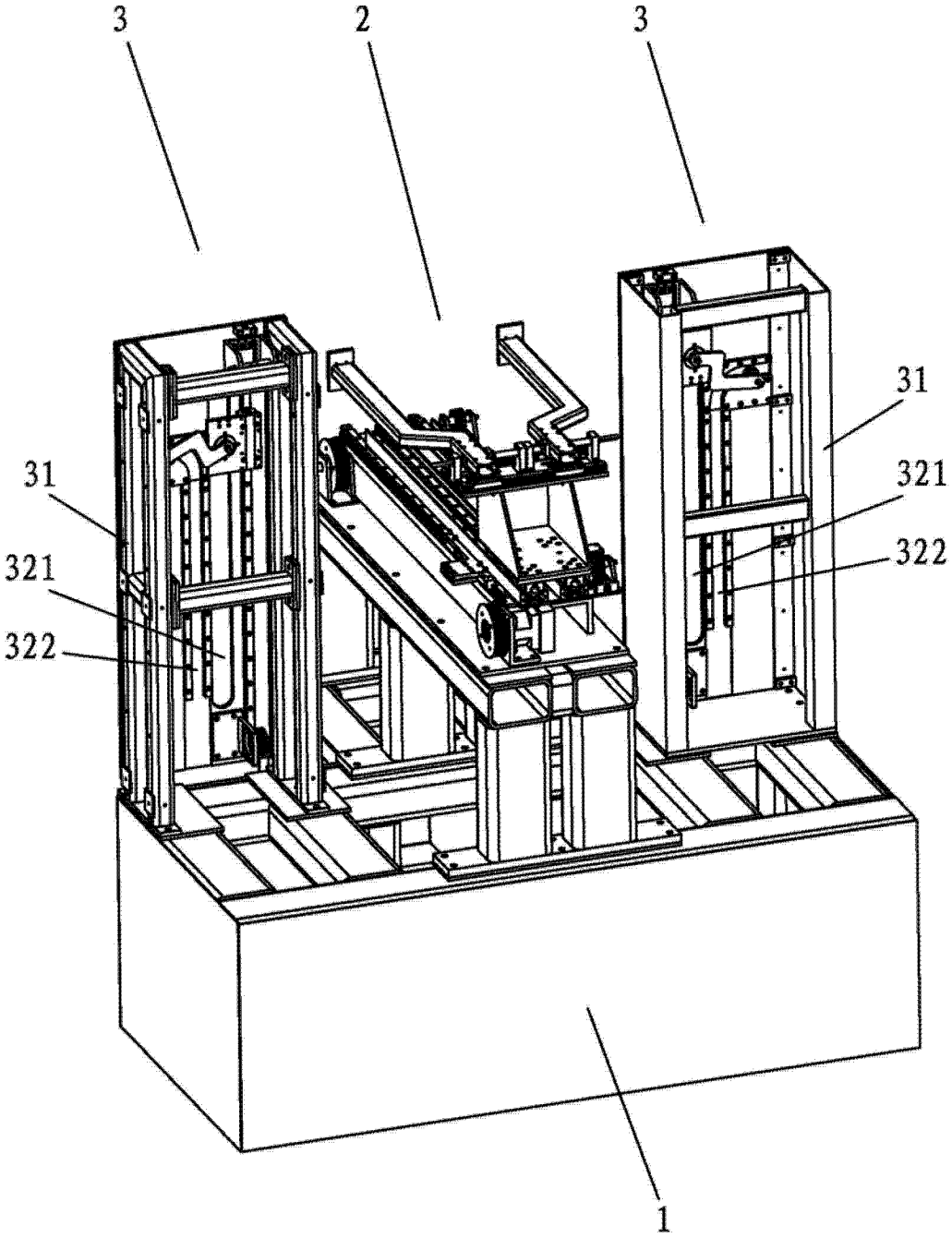


图 2

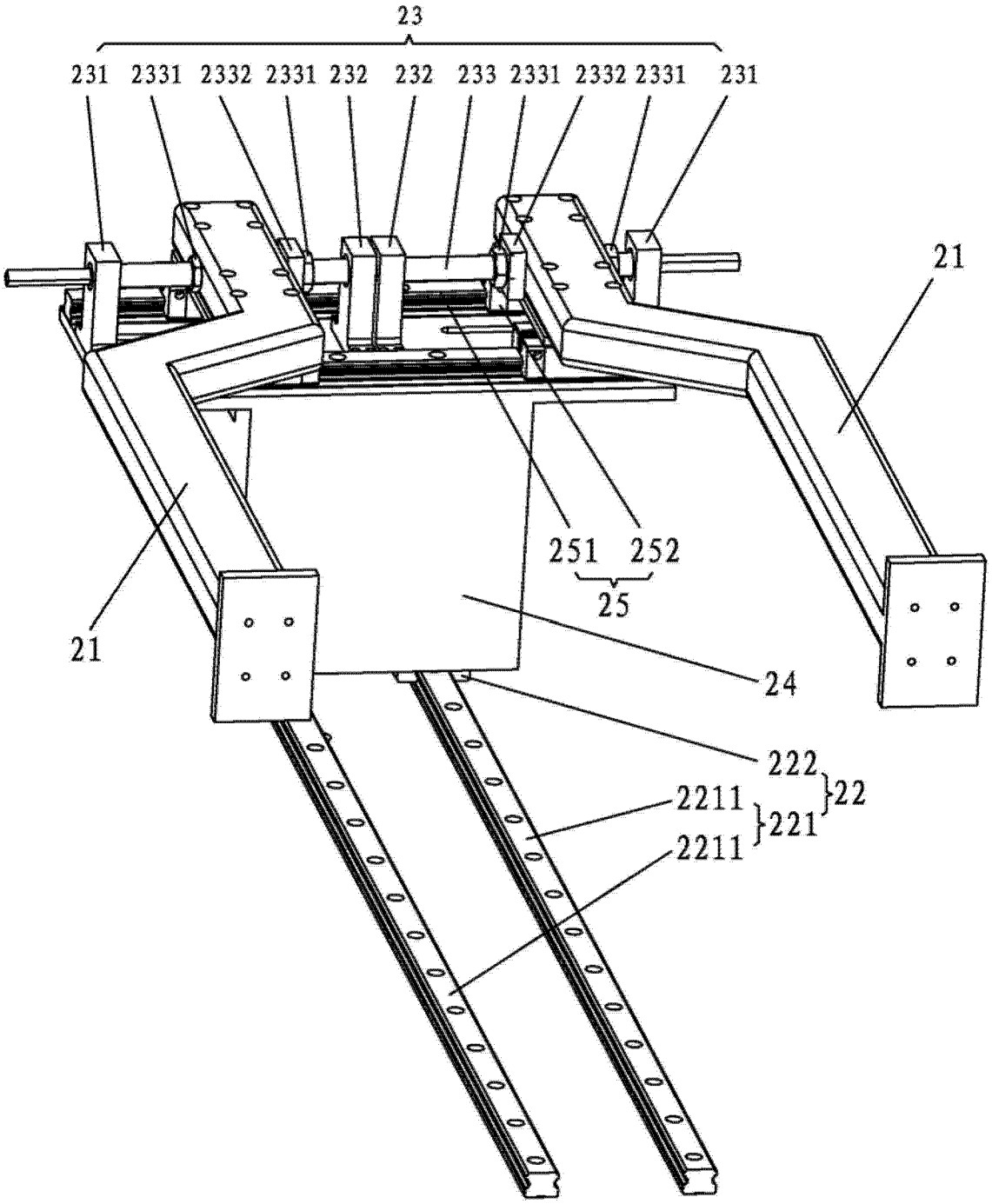

23
231
2331
2332
2331
232
232
233
2331
2332
2331
231
21
251
252
25
21
24
222
22
2211
221
2211

图 3

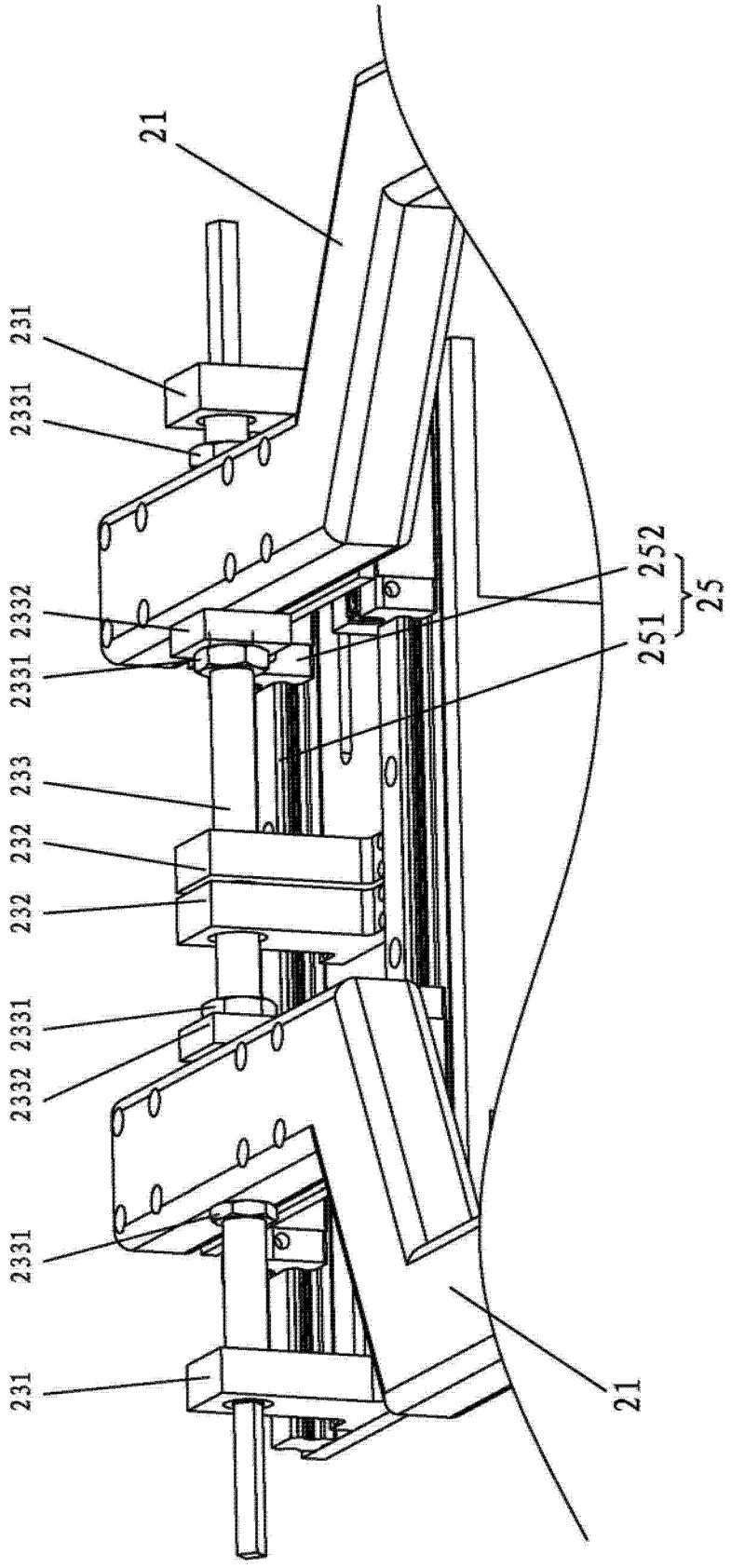

21
231
2331
2332
2331
233
232
232
2331
2332
2331
231
252
25
251
21

图 4

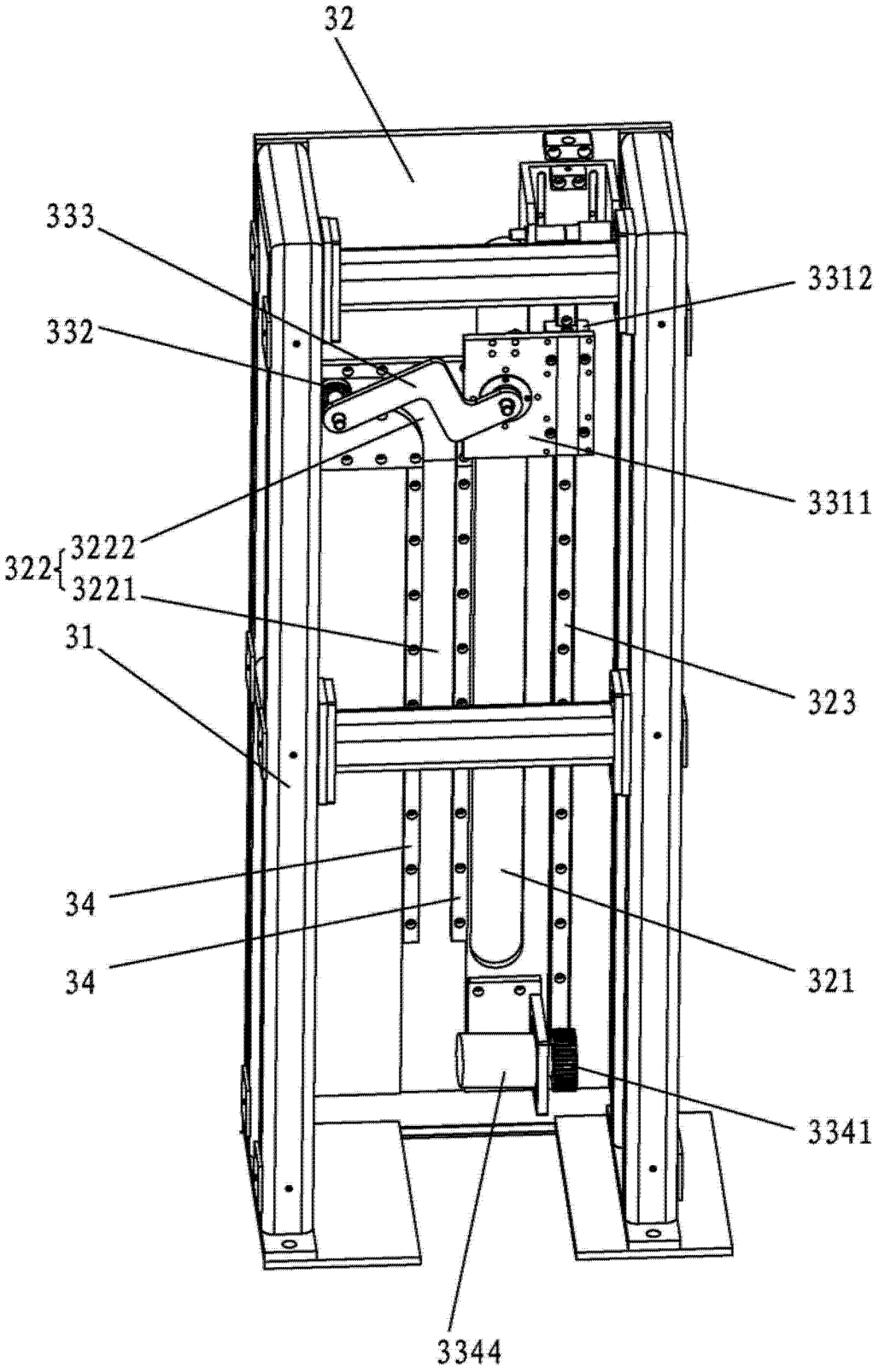


图 5

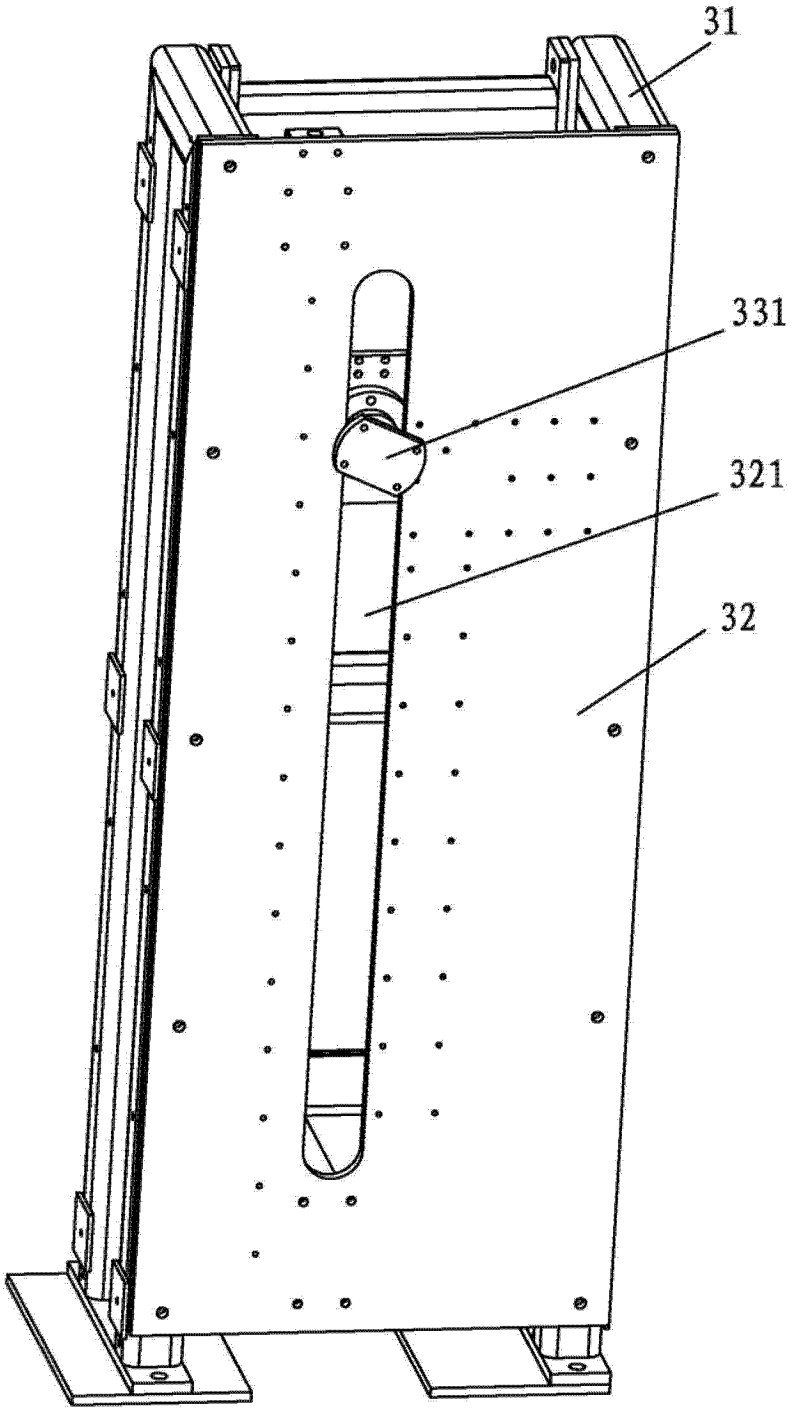


图 6

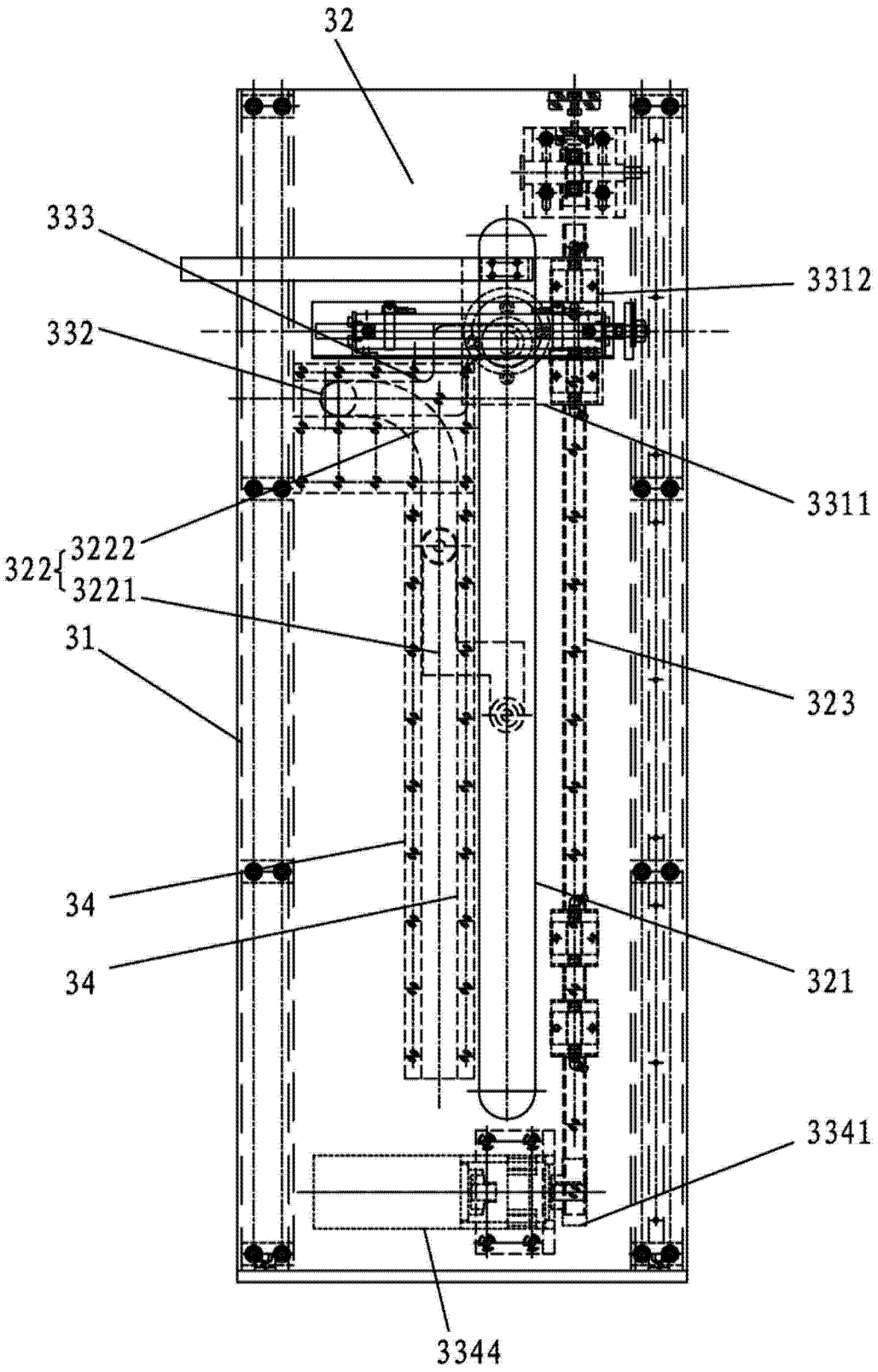


图 7

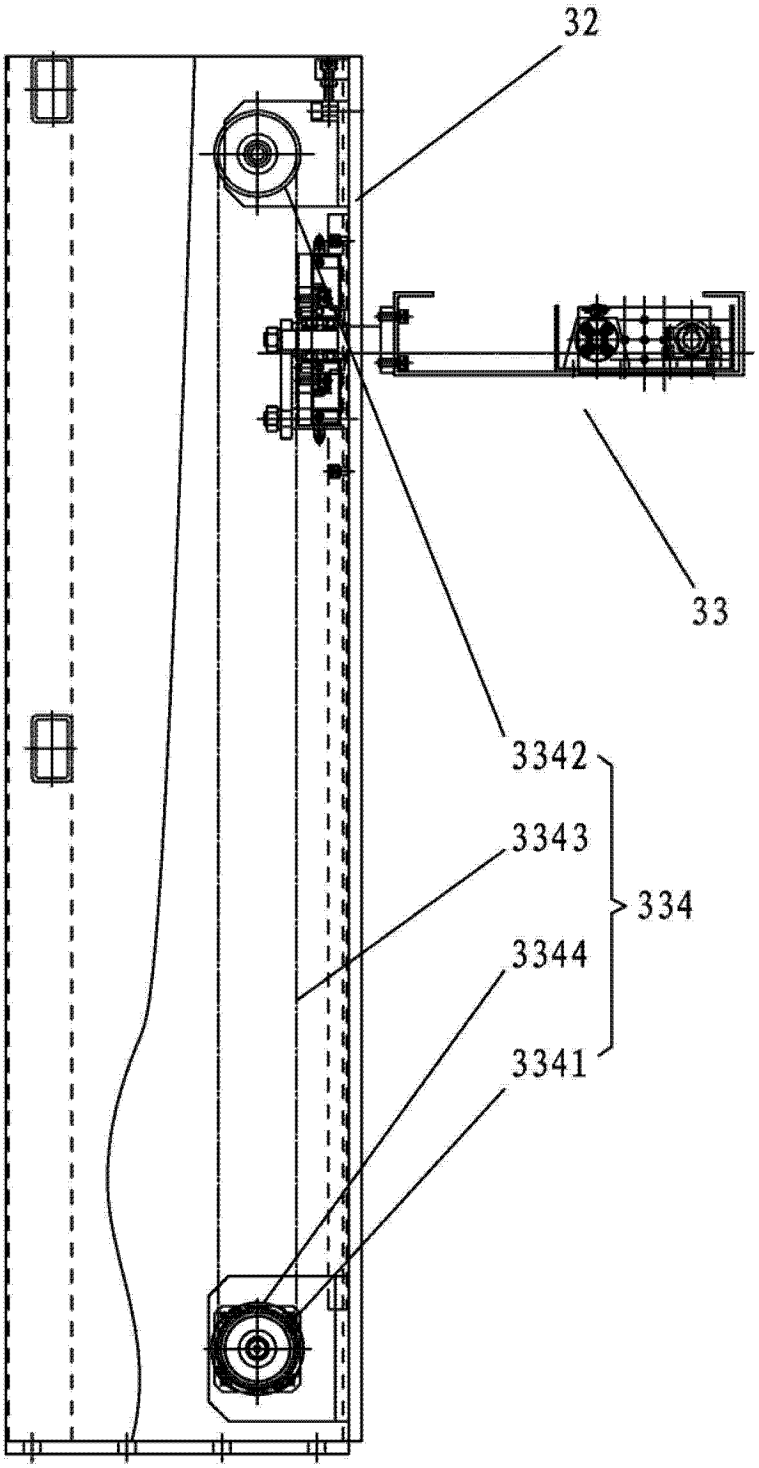


图 8