



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105014661 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 04

(21) 申请号 201510481953. 9

(22) 申请日 2015. 08. 03

(71) 申请人 亿和精密工业(苏州)有限公司

地址 215011 江苏省苏州市苏州高新技术产业
业开发区马运路 268 号

(72) 发明人 赵鹏 段夫兴

(74) 专利代理机构 苏州华博知识产权代理有限
公司 32232

代理人 孟宏伟

(51) Int. Cl.

B25J 9/08(2006. 01)

B25J 15/06(2006. 01)

B21D 43/18(2006. 01)

B21D 45/00(2006. 01)

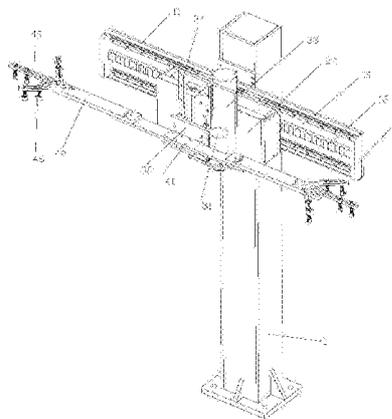
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种新型连杆式机械手

(57) 摘要

本发明公开了一种新型连杆式机械手,该机械手包括:机架;水平移动组件,设置于机架上,包括:第一水平电机、第一水平载板、第二水平电机以及第二水平载板,第二水平载板与第一水平载板滑动连接,第一水平电机驱动第一水平载板水平移动,第二水平电机驱动第二水平载板水平移动;升降组件,设置于第二水平载板上,包括:升降电机以及与升降电机传动连接的升降载板,升降电机驱动升降载板升降;取料组件,包括:设置于升降载板上的机械臂以及设置于机械臂上的至少一个吸附脚,吸附脚上设置有真空吸盘或电磁铁组件。本发明一种新型连杆式机械手结构简单,成本低,对模具和冲床的排布要求低,有效提高产品的整体生产效率,降低生产成本。



1. 一种新型连杆式机械手,其特征在于,包括:机架;

水平移动组件,设置于所述机架上,包括:第一水平电机、与所述第一水平电机传动连接的第一水平载板、第二水平电机以及与第二水平电机传动连接的第二水平载板,第二水平载板与所述第一水平载板滑动连接,所述第一水平电机驱动所述第一水平载板水平移动,所述第二水平电机驱动所述第二水平载板水平移动;

升降组件,设置于所述第二水平载板上,包括:升降电机以及与所述升降电机传动连接的升降载板,所述升降电机驱动所述升降载板升降;

取料组件,包括:设置于所述升降载板上的机械臂以及设置于所述机械臂上的至少一个吸附脚,所述吸附脚上设置有至少一个真空吸盘或电磁铁组件,所述真空吸盘与外接抽真空装置连接。

2. 根据权利要求1所述的新型连杆式机械手,其特征在于,在所述机架上设置有水平基板,沿所述水平基板的长度方向上设置有齿条,在所述第一水平载板上设置有齿轮,所述齿轮与所述第一水平电机传动连接,且所述齿轮与所述齿条啮合。

3. 根据权利要求2所述的新型连杆式机械手,其特征在于,在所述水平基板上设置有与所述齿条平行的水平滑轨,所述第一水平载板上设置有轨道滑块,所述轨道滑块与所述水平滑轨呈滑动连接。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的新型连杆式机械手,其特征在于,所述第二水平电机设置于所述第一水平载板上,所述第二水平电机与传送带传动连接,所述第二水平载板通过传送附件与所述传送带传动连接。

5. 根据权利要求4所述的新型连杆式机械手,其特征在于,在所述第一水平载板上还设置有齿轮变速箱,所述第二水平电机通过所述传送带与所述齿轮变速箱联动。

6. 根据权利要求5所述的新型连杆式机械手,其特征在于,所述机械臂包括主机械臂以及与所述主机械臂转动连接的一个或多个子机械臂,所述吸附脚设置于所述子机械臂上。

7. 根据权利要求6所述的新型连杆式机械手,其特征在于,所述吸附脚上设置有U形通孔,在所述U形通孔上设置有连接附件,所述真空吸盘或电磁铁组件设置于所述连接附件上。

8. 根据权利要求6所述的新型连杆式机械手,其特征在于,在所述子机械臂上转动连接有一个或多个辅助机械臂。

9. 根据权利要求8所述的新型连杆式机械手,其特征在于,所述辅助机械臂为依次转动连接的多个子辅助机械臂。

一种新型连杆式机械手

技术领域

[0001] 本发明涉及机械制造领域,具体涉及一种新型连杆式机械手。

背景技术

[0002] 目前市场上的用于冲压的传统连杆式机械手,而由于传统的连杆式机械手所有的机械臂统一的前后上下运动,其对模具和冲床的排布要求较高。如传统的连杆式机械手要求所有的冲床中心必须在同一条直线上,要求所有冲床的中心距离必须一致,要求所有下模的高度必须一致,要求所有的模具中心距离必须一致等。以上的要求无形中增加了生产的成本。而很多情况下,当客户需要生产小批量,多品种的产品时,该问题尤其显著,传统连杆式机械手调试复杂度大,且需要耗费大量的精力来重新布局模具和冲床,消耗了大量的人力和物力。虽然传统的连杆式机械手所存在的问题,可以采用四轴机械手或五轴机械手来解决,但是四轴机械手或五轴机械手由于关节轴数的增加,造成生产效率的降低,生产成本增加。

[0003] 因此,一种结构简单、成本低、对模具和冲床的排布要求低,且生产效率高的新型连杆式机械手亟待提出。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种新型连杆式机械手,该机械手结构简单,成本低,对模具和冲床的排布要求低,有效提高产品的整体生产效率,降低生产成本。

[0005] 为了达到上述目的,本发明的技术方案如下:

[0006] 一种新型连杆式机械手包括:机架;水平移动组件,设置于机架上,包括:第一水平电机、与第一水平电机传动连接的第一水平载板、第二水平电机以及与第二水平电机传动连接的第二水平载板,第二水平载板与第一水平载板滑动连接,第一水平电机驱动第一水平载板水平移动,第二水平电机驱动第二水平载板水平移动;升降组件,设置于第二水平载板上,包括:升降电机以及与升降电机传动连接的升降载板,升降电机驱动升降载板升降;取料组件,包括:设置于升降载板上的机械臂以及设置于机械臂上的至少一个吸附脚,吸附脚上设置有至少一个真空吸盘或电磁铁组件,真空吸盘与外接抽真空装置连接。

[0007] 本发明一种新型连杆式机械手为二轴机械手,可有效调节吸附脚的水平距离和垂直距离,使得其对模具和冲床的排布要求较低,当需要生产不同品种的产品时,无需重新对模具和冲床进行布局,大大提高了生产效率,降低生产成本。且本发明水平移动组件采用二次传动的方式对产品进行转移,转移的位置更精确,传动效果更好,在一定的空间内,有效增大了机械臂的工作行程。

[0008] 在上述技术方案的基础上,还可做如下改进:

[0009] 作为优选的方案,在机架上设置有水平基板,沿水平基板的长度方向上设置有齿条,在第一水平载板上设置有齿轮,齿轮与第一水平电机传动连接,且齿轮与齿条啮合。

[0010] 采用上述优选的方案,水平移动组件利用齿轮与齿条的相互配合来完成第一次的

大距离的水平移动,传动力大,传动平稳。

[0011] 作为优选的方案,在水平基板上设置有与齿条平行的水平滑轨,第一水平载板上设置有轨道滑块,轨道滑块与水平滑轨呈滑动连接。

[0012] 采用上述优选的方案,保证第一次水平移动更稳定有效。

[0013] 作为优选的方案,第二水平电机设置于第一水平载板上,第二水平电机与传送带传动连接,第二水平载板通过传送附件与传送带传动连接。

[0014] 采用上述优选的方案,水平移动组件利用传送带来完成第二次的小距离的水平移动,传动稳定,更精确。

[0015] 作为优选的方案,在第一水平载板上还设置有齿轮变速箱,第二水平电机通过传送带与齿轮变速箱联动。

[0016] 采用上述优选的方案,通过齿轮变速箱可以有效调整传送带的传送速率,从而调整第二水平载板的运动速率,使第二水平载板的运动更精确。

[0017] 作为优选的方案,机械臂包括主机械臂以及与主机械臂转动连接的一个或多个子机械臂,吸附脚设置于子机械臂上。

[0018] 采用上述优选的方案,主机械臂与子机械臂转动连接,其可以有效扩大吸附脚的工作行程,使吸附脚可以准确稳定的实现取料。

[0019] 作为优选的方案,吸附脚上设置有U形通孔,在U形通孔上设置有连接附件,真空吸盘或电磁铁组件设置于连接附件上。

[0020] 采用上述优选的方案,通过调整连接附件在U形通孔上的位置,可以有效调整真空吸盘或电磁铁组件在吸附脚上的相对位置,保证取料组件取料更准确和稳定。

[0021] 作为优选的方案,在子机械臂上转动连接有一个或多个辅助机械臂。

[0022] 采用上述优选的方案,可以更有效的扩大吸附脚的工作范围,提高吸附脚取料的精确度。

[0023] 作为优选的方案,辅助机械臂为依次转动连接的多个子辅助机械臂。

[0024] 采用上述优选的方案,可以更有效的扩大吸附脚的工作范围,提高吸附脚取料的精确度。

附图说明

[0025] 图1为本发明实施例提供的新型连杆式机械手结构示意图。

[0026] 图2为本发明实施例提供的新型连杆式机械手除去机架部分后的结构示意图。

[0027] 图3为本发明实施例提供的新型连杆式机械手除去机架部分后的主视图。

[0028] 图4为本发明实施例提供的新型连杆式机械手除去机架部分后的俯视图之一。

[0029] 图5为本发明实施例提供的新型连杆式机械手除去机架部分后的俯视图之二。

[0030] 图6为本发明实施例提供的新型连杆式机械手除去机架部分后的剖视图。

[0031] 其中,1 机架、11 水平基板、12 齿条、13 水平滑轨、14 限位挡板、2 水平移动组件、21 第一水平电机、22 第一水平载板、221 水平复动导轨、222 轨道滑块、23 第二水平电机、24 第二水平载板、25 齿轮、26 传送带、27 传送附件、28 齿轮变速箱、3 升降组件、31 升降电机、32 升降载板、33 连接板、34 升降导轨、4 取料组件、41 主机械臂、42 子机械臂、43 吸附脚、44U 形通孔、45 连接附件、46 电磁铁组件、5 辅助机械臂、51 子辅助机械臂。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图详细说明本发明的优选实施方式。

[0033] 为了达到本发明的目的,在本发明一种新型连杆式机械手的实施方式中,

[0034] 如图 1-6所示,一种新型连杆式机械手包括:机架 1、水平移动组件 2、升降组件 3、取料组件 4。

[0035] 水平移动组件 2 设置于机架 1 上,包括:第一水平电机 21、与第一水平电机 21 传动连接的第一水平载板 22、第二水平电机 23 以及与第二水平电机 23 传动连接的第二水平载板 24,第一水平载板 22 上设置有水平复动导轨 221,第二水平载板 24 设置于水平浮动导轨 221 上,第二水平载板 24 与第一水平载板 22 滑动连接。

[0036] 在机架 1 上设置有水平基板 11,沿水平基板 11 的长度方向上设置有齿条 12,在水平基板 11 的两端设置有限位挡板 14,在第一水平载板 22 上设置有齿轮 25,齿轮 25 与第一水平电机 21 传动连接,且齿轮 25 与齿条 12 相啮合。在水平基板 11 上设置有与齿条 12 平行的水平滑轨 13,第一水平载板 22 上设置有轨道滑块 222,轨道滑块 222 与水平滑轨 13 呈滑动连接。

[0037] 第二水平电机 23 设置于第一水平载板 22 上,第二水平电机 23 与传送带 26 传动连接,第二水平载板 23 通过传送附件 27 与传送带 26 传动连接,水平附件 27 可为皮带螺栓。在第一水平载板 22 上还设置有齿轮变速箱 28,第二水平电机 23 通过传送带 26 与齿轮变速箱 28 联动。

[0038] 水平移动组件 2 利用齿轮 25 与齿条 12 的相互配合来完成第一次的大距离的水平移动,传动力大,传动平稳。而水平滑轨 13 可以有效保证第一次水平移动更稳定有效。水平移动组件 2 利用传送带 26 来完成第二次的小距离的水平移动,传动稳定,更精确。而第二次的水平移动可在第一次水平移动的基础上叠加,在一定的空间内,提高机械臂的工作行程。而当冲床间距不同时,其可采用二次水平移动来调整机械臂的水平行程以满足搬运的目的。

[0039] 升降组件 3 设置于第二水平载板 23 上,包括:升降电机 31 以及与升降电机 31 传动连接的升降载板 32。在第二水平载板 23 上设置有连接板 33,在连接板 33 上设置有升降导轨 34,升降载板 32 设置于升降导轨 34 上,与升降导轨 34 呈滑动连接,升降电机 31 驱动升降载板 32 沿升降导轨 34 升降。

[0040] 取料组件 4 包括:设置于升降载板 32 上的主机械臂 41,主机械臂 41 的两侧各设置有与主机械臂 41 转动连接的子机械臂 42,在子机械臂 41 上设置有三个吸附脚 43,吸附脚 43 上设置有 U 形通孔 44,在 U 形通孔 44 上设置有连接附件 45,电磁铁组件 46 设置于连接附件 45 上。此外,吸附脚 42 上也可设置真空吸盘,真空吸盘与外接抽真空装置连接。而子机械臂 42 也可设置于主机械臂 41 的中间区域,可根据现场的实际情况进行位置的调整。而设置于主机械臂 41 两侧的子机械臂 42 可同时对工位上的产品进行取料,可以有效提高生产效率。如图 4所示,主机械臂 41 与子机械臂 42 处于同于直线上,而当主机械臂 41 与子机械臂 42 转动一定角度后,如图 5所示。

[0041] 主机械臂 41 与子机械臂 42 转动连接,其可以有效扩大吸附脚的工作行程,使吸附脚 43 可以准确稳定的实现取料。通过调整连接附件 45 在 U 形通孔 44 上的位置,可以有效

调整电磁铁组件 46 在吸附脚 43 上的相对位置,保证取料组件取料更准确和稳定。

[0042] 本发明一种新型连杆式机械手其相较于传统的连杆式机械臂和四轴机械臂具有以下有益效果:

[0043] 1) 可有效调节吸附脚 43 的水平距离和垂直距离,使得其对模具 和冲床的排布要求较低,当需要生产不同品种的产品时,无需重新对模具和冲床进行布局,大大提高了生产效率,降低生产成本。

[0044] 2) 本发明一种新型连杆式机械手只有二轴在运行,相较于四轴以上的机械手,其用料少,更节约成本,运动速度也更块。

[0045] 3) 本发明水平移动组件 2 采用二次传动的方式对产品进行水平转移,转移的位置更精确,传动效果更好,在一定的空间内,有效增大了机械臂的工作行程。

[0046] 为了进一步地优化本发明的实施效果,在本发明的另一种实施方式中,在前述内容的基础上,在子机械臂 42 上转动连接有一个或多个辅助机械臂 5。

[0047] 采用上述优选的方案,可以更有效的扩大吸附脚 43 的工作范围,提高吸附脚 43 取料的精确度。

[0048] 进一步,辅助机械臂为依次转动连接的多个子辅助机械臂 51。

[0049] 采用上述优选的方案,可以更有效的扩大吸附脚 43 的工作范围,提高吸附脚 43 取料的精确度。

[0050] 以上的仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

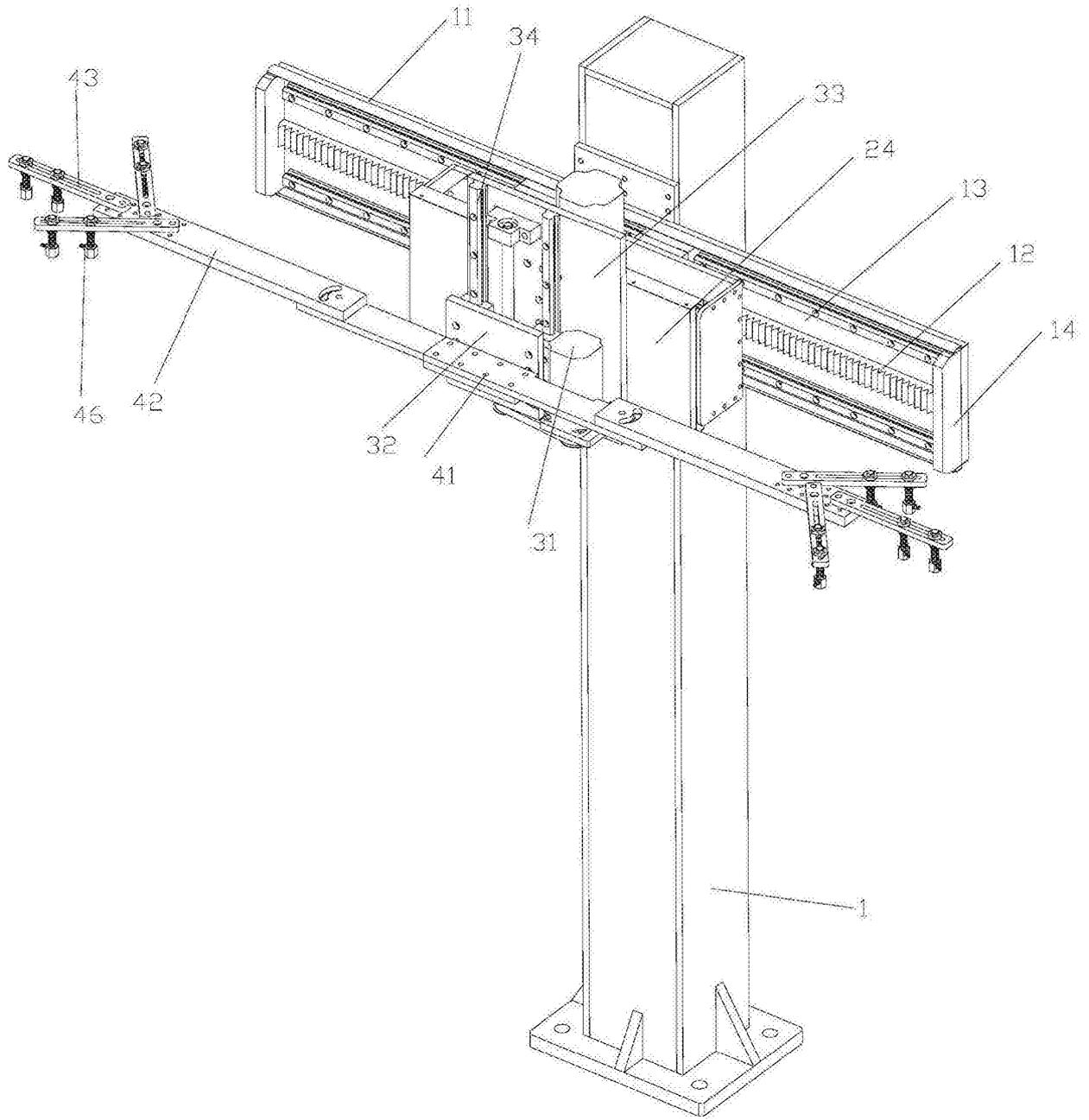


图 1

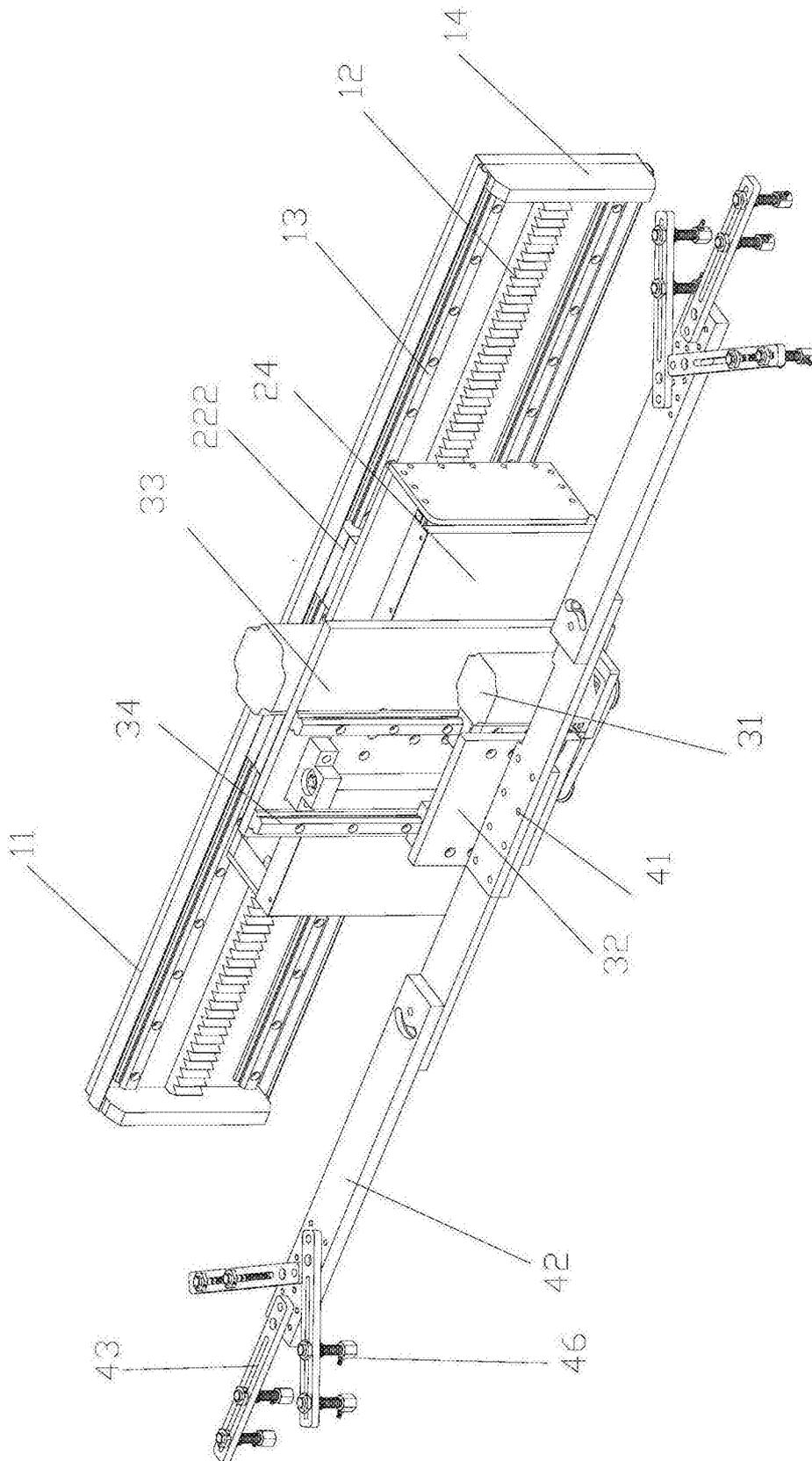


图 2

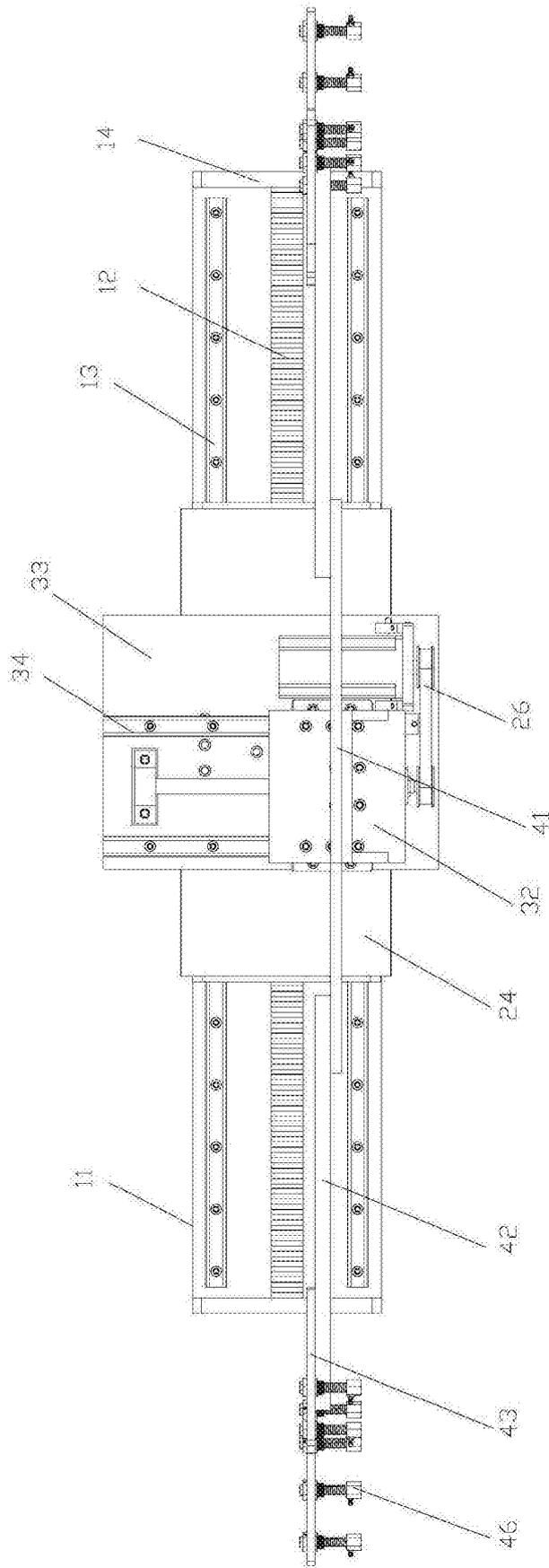


图 3

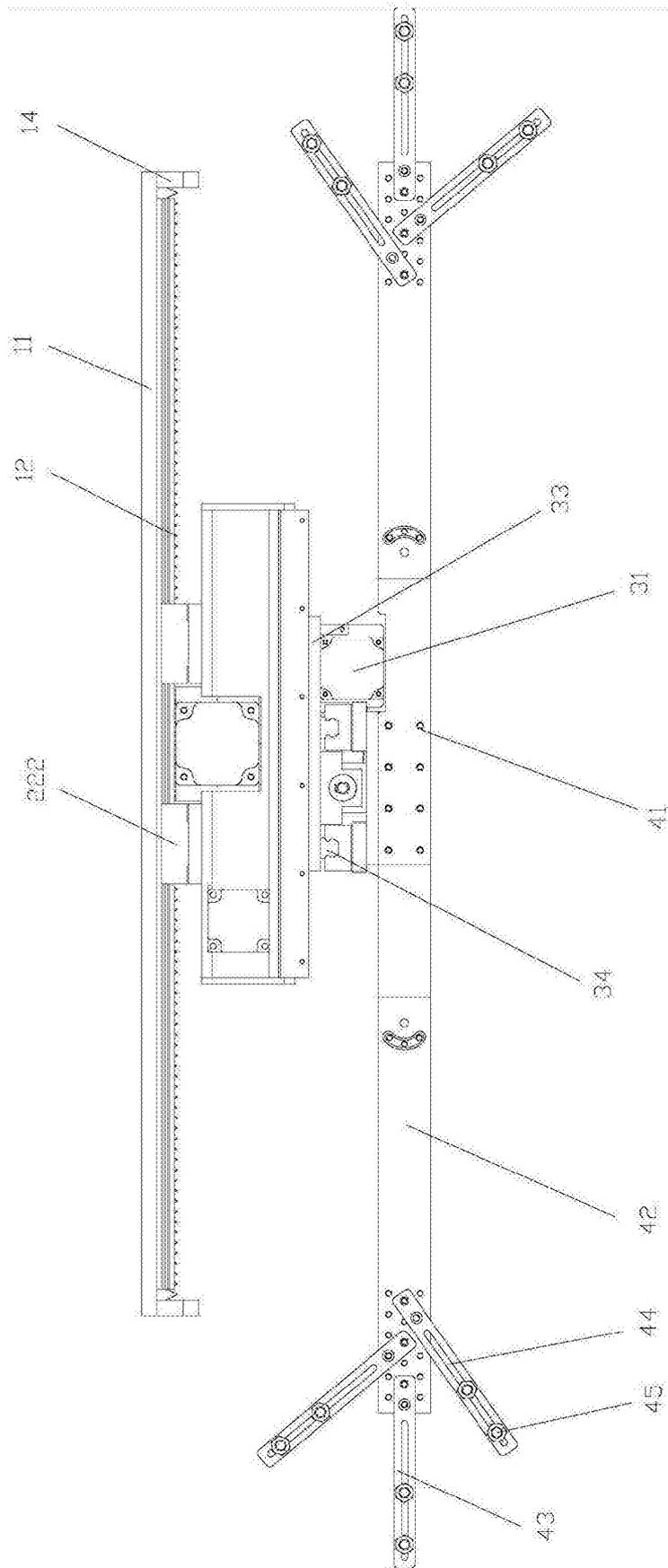


图 4

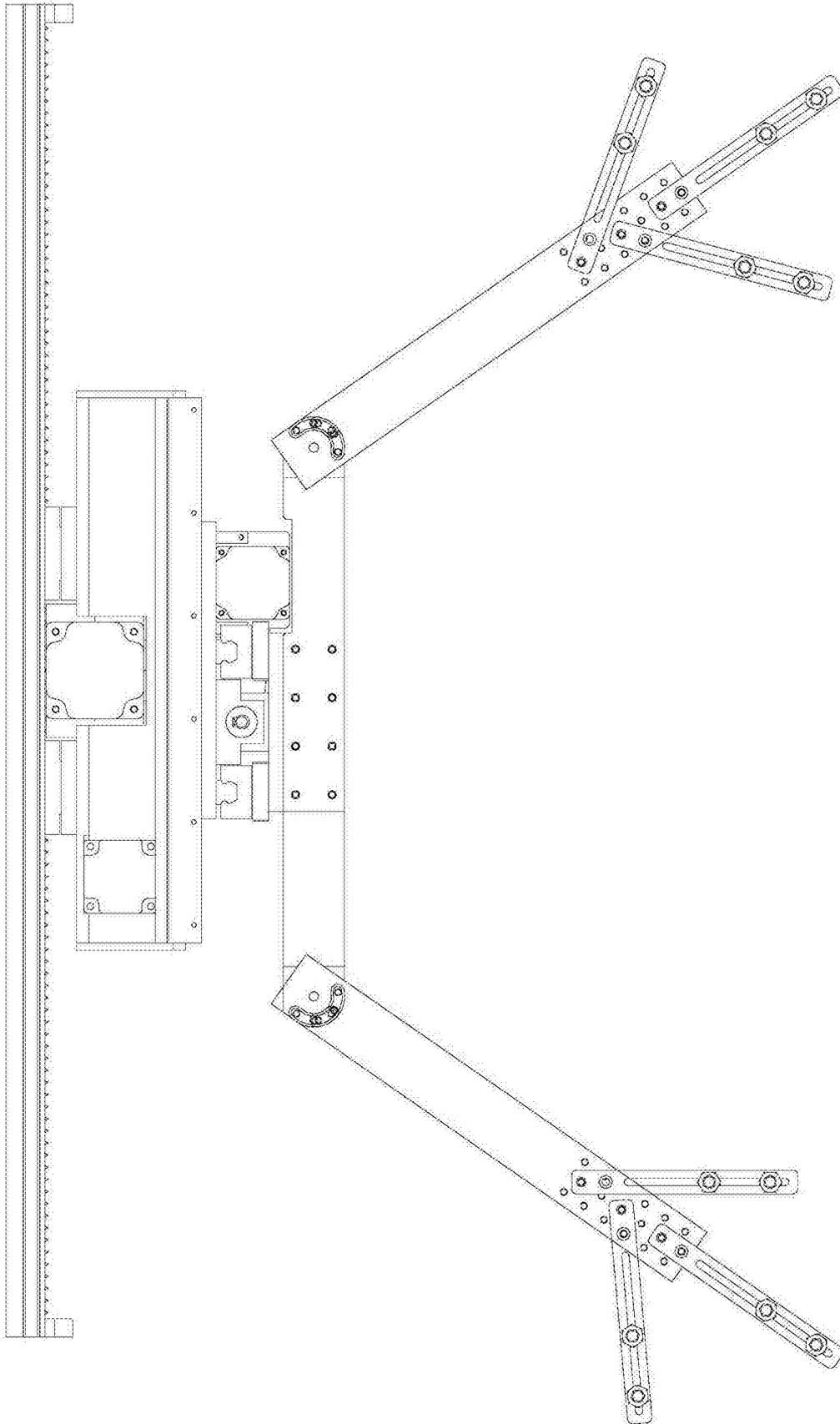


图 5

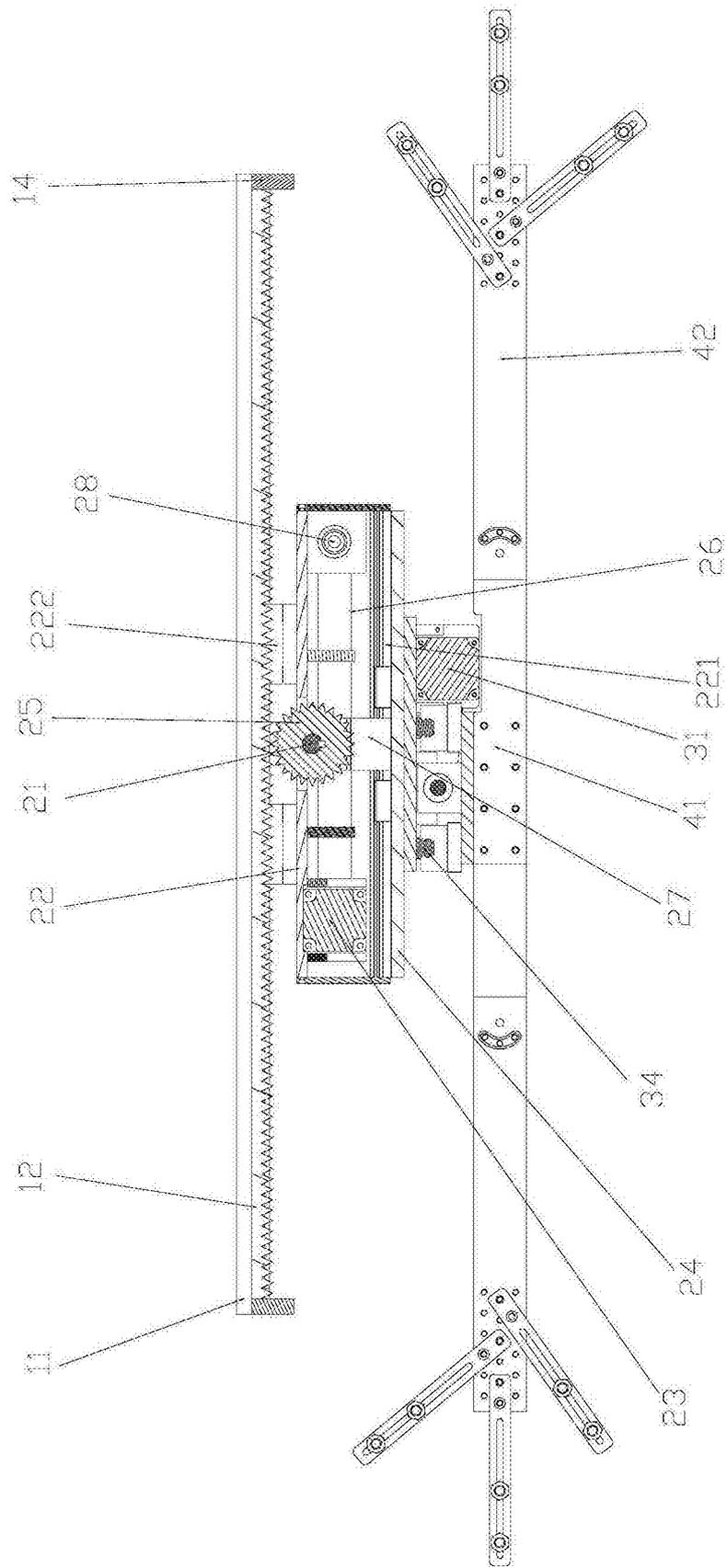


图 6