(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221318002 U
(45)授权公告日 2024.07.12

(21)申请号 202323143312.1

(22)申请日 2023.11.21

(73)专利权人 苏州玖物智能科技股份有限公司
地址 215000 江苏省苏州市吴中区郭巷街道吴淞江大道111号天运广场3幢5号楼6层

(72)发明人 张金鹏 立成庆

(74)专利代理机构 苏州市中南伟业知识产权代理事务所(普通合伙) 32257
专利代理师 陈华红子

(51)Int.Cl.
B65G 41/00(2006.01)
B65G 21/12(2006.01)
B65G 15/12(2006.01)

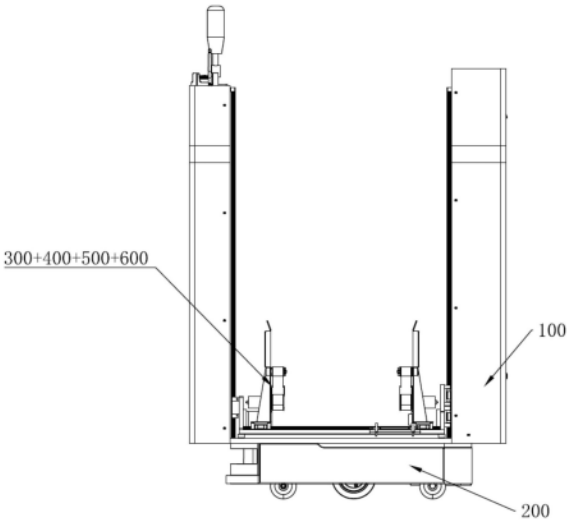
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种AGV搬运机器人

(57)摘要

实用新型涉及一种AGV搬运机器人,包括:机器人本体;行走机构,设于机器人本体底部,用以驱动机器人本体移动;搬运机构,设于机器人本体上且用于搬运物料;搬运机构包括升降组件以及与升降组件连接的传输组件,传输组件通过升降组件沿高度方向移动连接在机器人本体上;传输组件包括输送底板、调节单元以及设于调节单元上的两个输送单元。调节单元设于输送底板上,用以调整两个输送单元之间的距离。实用新型能够适应不同尺寸的物料输送需求、与不同高度的设备对接来传输物料,所以其能够提高AGV搬运机器人适配性,减少因AGV搬运机器人不能适配产线或者物料导致AGV搬运机器人浪费的情况。



CN 221318002 U

1.一种AGV搬运机器人,其特征在于:包括:

机器人本体;

行走机构,设于所述机器人本体底部,用以驱动机器人本体移动;

搬运机构,设于所述机器人本体上且用于搬运物料;所述搬运机构包括升降组件以及与所述升降组件连接的传输组件,所述传输组件通过所述升降组件沿高度方向移动连接在所述机器人本体上;所述传输组件包括输送底板、调节单元以及设于所述调节单元上的两个输送单元;所述调节单元设于所述输送底板上,用以调整所述两个输送单元之间的距离。

2.根据权利要求1所述的AGV搬运机器人,其特征在于:所述升降组件包括第一动力部、第一传动部以及与所述传输组件的输送底板连接的移动块;所述第一动力部的固定端与所述机器人本体连接,所述第一动力部的输出端与所述第一传动部连接,所述第一传动部与所述移动块连接;所述第一动力部被设置为通过第一传动部驱动移动块升降。

3.根据权利要求2所述的AGV搬运机器人,其特征在于:所述第一传动部包括竖直设置并与机器人本体转动连接的丝杠、与所述丝杠配合连接的丝杠螺母、连接在所述机器人本体内侧的第一导轨和第二导轨、与所述第一导轨滑动连接的第一滑块以及与所述第二导轨滑动连接的第二滑块,所述丝杠螺母与所述移动块连接,所述第一滑块以及所述第二滑块分别连接在所述传输组件的两侧;

所述升降组件还包括与所述第一动力部的输出端连接的第一主动同步轮、与所述丝杠同轴固定连接的第一从动同步轮、绕设在所述第一主动同步轮和所述第一从动同步轮上的第一同步带、与所述第一主动同步轮的轴线平行设置的第一张紧轴、连接在所述第一张紧轴上且用于张紧所述第一同步带的第一张紧轮以及调节螺栓;所述机器人本体上开设有第一腰形槽,所述第一张紧轴位于所述第一腰形槽中且通过所述调节螺栓调整所述第一张紧轴在所述第一腰形槽中的位置。

4.根据权利要求1所述的AGV搬运机器人,其特征在于:所述调节单元包括第二动力部、第二传动部以及夹板;所述第二动力部与所述输送底板连接,所述第二动力部的输出端与所述第二传动部连接,所述第二传动部与所述夹板连接;所述两个输送单元中的至少一个与所述夹板连接。

5.根据权利要求4所述的AGV搬运机器人,其特征在于:所述第二传动部包括第二主动同步轮、第二从动同步轮以及绕设在所述第二主动同步轮与所述第二从动同步轮上的第二同步带;所述第二主动同步轮与所述第二从动同步轮沿所述机器人本体的宽度方向分设在所述输送底板的两端;所述第二主动同步轮与所述第二动力部的输出端连接,所述第二从动同步轮与所述输送底板转动连接;所述夹板与所述第二同步带连接。

6.根据权利要求5所述的AGV搬运机器人,其特征在于:所述夹板的数量为两个,两个所述夹板分别设于所述第二同步带的两侧,两个所述夹板分别与两个所述输送单元连接。

7.根据权利要求4所述的AGV搬运机器人,其特征在于:所述调节单元还包第三导轨以及与所述第三导轨滑动连接的两个第三滑块;所述第三导轨沿所述机器人本体的宽度方向延伸且与所述输送底板连接,所述两个第三滑块分别与两个所述输送单元连接。

8.根据权利要求1所述的AGV搬运机器人,其特征在于:所述输送单元包括与所述调节单元连接的输送支架、输送动力部、输送主动轮、输送从动轮以及绕设在所述输送主动轮以及所述输送从动轮上的输送带;所述输送支架沿所述机器人本体的长度方向延伸;所述输

送动力部的固定端与所述输送支架连接、输出端与所述输送主动轮连接,所述输送从动轮与所述输送支架转动连接。

9.根据权利要求8所述的AGV搬运机器人,其特征在于:所述输送从动轮为两个,两个所述输送从动轮对称设置在所述输送支架的两端,所述输送主动轮位于所述输送支架的中部且位于所述输送从动轮的下方;所述输送单元还包括两个第二张紧部,所述两个第二张紧部对称设置在所述输送主动轮的两侧且位于所述输送主动轮的上方;所述第二张紧部包括开设有第二腰形槽的张紧调节板、与所述张紧调节板转动连接的输送张紧轮以及紧固螺纹件;所述输送支架上设有多个安装孔,所述紧固螺纹件穿过所述第二腰形槽与所述输送支架不同位置的安装孔连接。

10.根据权利要求8所述的AGV搬运机器人,其特征在于:所述输送支架上设有引导侧板。

一种AGV搬运机器人

技术领域

[0001] 实用新型涉及搬运设备技术领域,尤其是指一种AGV搬运机器人。

背景技术

[0002] AGV搬运机器人是对接生产车间自动化产线,进行转运物料的重要设备。通过与自动化产线进行对接,实现上道产线到下道产线之间的物料转运。

[0003] 但是随着工业自动化的发展,产品的需求逐渐多元化。因此,无论是产品还是产线的非标化程度越来越高。AGV搬运机器人不仅要适应不同的产品(尺寸差异)搬运需求,还需要适应不同的产品线对接需求(高度不同)。这对AGV搬运机器人的适应性提出较高需求。并且,随着产品或者产线的升级,如果AGV搬运机器人不能适配,容易造成AGV搬运机器人无法使用,浪费资源。

实用新型内容

[0004] 为此,实用新型所要解决的技术问题在于克服现有技术中不能适应不尺寸产品的搬运需求,不同的产品线对接需求的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,实用新型提供了一种AGV搬运机器人,包括:

[0006] 机器人本体;行走机构,设于机器人本体底部,用以驱动机器人本体移动;

[0007] 搬运机构,设于机器人本体上且用于搬运物料;搬运机构包括升降组件以及与升降组件连接的传输组件,传输组件通过升降组件沿高度方向移动连接在机器人本体上;传输组件包括输送底板、调节单元以及设于调节单元上的两个输送单元;调节单元设于输送底板上,用以调整两个输送单元之间的距离。

[0008] 在实用新型的一个实施例中,升降组件包括第一动力部、第一传动部以及与传输组件的输送底板连接的移动块;第一动力部的固定端与机器人本体连接,第一动力部的输出端与第一传动部连接,第一传动部与移动块连接;所述第一动力部被设置为通过第一传动部驱动移动块升降。

[0009] 在实用新型的一个实施例中,第一传动部包括竖直设置并与机器人本体转动连接的丝杠、与丝杠配合连接的丝杠螺母、连接在机器人本体内侧的第一导轨和第二导轨、与第一导轨滑动连接的第一滑块以及与第二导轨滑动连接的第二滑块,丝杠螺母与移动块连接,第一滑块以及第二滑块分别连接在传输组件的两侧;

[0010] 升降组件还包括与第一动力部的输出端连接的第一主动同步轮、与丝杠同轴固定连接的第一从动同步轮、绕设在第一主动同步轮和第一从动同步轮上的第一同步带、与第一主动同步轮的轴线平行设置的第一张紧轴、连接在第一张紧轴上且用于张紧第一同步带的第一张紧轮以及调节螺栓;机器人本体上开设有第一腰形槽,第一张紧轴位于第一腰形槽中且通过调节螺栓调整第一张紧轴在第一腰形槽中的位置。

[0011] 在实用新型的一个实施例中,调节单元包括第二动力部、第二传动部以及夹板;第二动力部与输送底板连接、第二动力部的输出端与第二传动部连接,第二传动部与夹板连

接;两个输送单元中的至少一个与夹板连接。

[0012] 在实用新型的一个实施例中,第二传动部包括第二主动同步轮、第二从动同步轮以及绕设在第二主动同步轮与第二从动同步轮上的第二同步带;第二主动同步轮与第二从动同步轮沿机器人本体的宽度方向分设在输送底板的两端;第二主动同步轮与第二动力部的输出端连接,第二从动同步轮与输送底板转动连接;夹板与第二同步带连接。

[0013] 在实用新型的一个实施例中,夹板的数量为两个,两个夹板分别设于第二同步带的两侧,两个夹板分别与两个输送单元连接。

[0014] 在实用新型的一个实施例中,输送单元包括与调节单元连接的输送支架、输送动力部、输送主动轮、输送从动轮以及绕设在输送主动轮以及输送从动轮上的输送带;输送支架沿机器人本体的长度方向延伸;输送动力部的固定端与输送支架连接、输出端与输送主动轮连接,输送从动轮与输送支架转动连接。

[0015] 在实用新型的一个实施例中,输送从动轮为两个,两个输送从动轮对称设置在输送支架的两端,输送主动轮位于输送支架的中部且位于输送从动轮的下方;输送单元还包括两个第二张紧部,两个第二张紧部对称设置在输送主动轮的两侧且位于输送主动轮的上方;第二张紧部包括开设有第二腰形槽的张紧调节板、与张紧调节板转动连接的输送张紧轮以及紧固螺纹件;输送支架上设有多个安装孔,紧固螺纹件穿过第二腰形槽与输送支架不同位置的安装孔连接。

[0016] 在实用新型的一个实施例中,输送支架上设有引导侧板。

[0017] 实用新型的上述技术方案相比现有技术具有以下优点:

[0018] 本实用新型所述的一种AGV搬运机器人,本申请能够适应不同尺寸的物料输送需求、与不同高度的设备对接来传输物料,所以其能够提高AGV搬运机器人适配性,减少因AGV搬运机器人不能适配产线或者物料导致AGV搬运机器人浪费的情况。

附图说明

[0019] 为了使实用新型的内容更容易被清楚的理解,下面根据实用新型的具体实施例并结合附图,对实用新型作进一步详细的说明,其中

[0020] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0021] 图2是本实用新型的三维示意图(不包括行走机构);

[0022] 图3是本实用新型的正面示意图(不包括行走机构);

[0023] 图4是本实用新型的侧面示意图(不包括行走机构);

[0024] 图5是横向支撑板顶部结构示意图;

[0025] 图6是输送底板以及调节单元的结构示意图;

[0026] 图7是输送底板、调节单元以及输送单元的结构示意图;

[0027] 图8是输送单元的结构示意图。

[0028] 说明书附图标记说明:100、机器人本体;110、底部本体;120、第一支撑组件;121、侧向支撑板;122、横向支撑板;130、第二支撑组件;131、侧向支撑架;132、横向支撑架;140、第一腰形槽;

[0029] 200、行走机构;

[0030] 300、升降组件;310、第一动力部;311、第一导轨;312、第二导轨;313、第一滑块;

314、第二滑块;315、第一减速器;320、第一传动部;321、丝杠;322、丝杠螺母;330、移动块;340、第一主动同步轮;350、第一从动同步轮;360、第一同步带;370、第一张紧轴;380、第一张紧轮;390、调节螺栓;

[0031] 400、输送底板;

[0032] 500、调节单元;510、第二动力部;520、第二传动部;521、第二主动同步轮;522、第二从动同步轮;523、第二同步带;530、夹板;540、第三导轨;550、第三滑块;

[0033] 600、输送单元;610、输送支架;611、安装孔;612、引导侧板;620、输送主动轮;630、输送从动轮;640、输送带;650、第二张紧部;651、第二腰形槽;652、张紧调节板;653、输送张紧轮;654、紧固螺纹件;655、输送张紧轴;660、输送动力部。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图和具体实施例对实用新型作进一步说明,以使本领域的技术人员可以更好地理解实用新型并能予以实施,但所举实施例不作为对实用新型的限定。

[0035] 需要说明的是,“高度”、“上下”指的是搬运机器人的高度方向,机器人本体的“长度”方向指的是输送单元的输送方向,机器人本体的“宽度”方向指的是垂直于高度和长度的方向。

[0036] 参照图1～图8所示,实用新型提供了一种AGV搬运机器人,包括:机器人本体100、行走机构200以及搬运机构。其中:

[0037] 机器人本体100包括底部本体110、第一支撑组件120以及第二支撑组件130。第一支撑组件120以及第二支撑组件130分别垂直连接在底部本体110的两侧。第一支撑组件120包括形成框架结构的两个侧向支撑板121和横向支撑板122。第二支撑组件130包括两个侧向支撑架131和连接两个侧向支撑架131顶部的横向支撑架132。

[0038] 行走机构200设于机器人本体100底部,用以驱动机器人本体100移动。具体地,行走机构200实现整体的移动功能进行搬运。行走机构200一般采用AGV移动底盘。

[0039] 搬运机构设于机器人本体100上且用于搬运物料。搬运机构包括升降组件300以及与升降组件300连接的传输组件,传输组件通过升降组件300沿高度方向可移动地设置于机器人本体100上。例如,升降组件300沿高度方向移动连接在第一支撑组件120与第二支撑组件130之间。具体地,搬运机构的升降组件300实现传输组件的高度调节,从而实现与不同高度的设备对接来传输物料。传输组件包括输送底板400、调节单元500以及设于调节单元500上的两个输送单元600。调节单元500设于输送底板400上,用以调整两个输送单元600之间的距离,以适应不同尺寸的物料输送需求。

[0040] 由此可见,本申请能够适应不同尺寸的物料输送需求、与不同高度的设备对接来传输物料,所以其能够提高AGV搬运机器人适配性,减少因AGV搬运机器人不能适配产线或者物料导致AGV搬运机器人浪费的情况。

[0041] 进一步地,升降组件300包括第一动力部310、第一传动部320以及与传输组件的输送底板400连接的移动块330;第一动力部310的固定端与机器人本体100连接,例如,第一动力部310包括第一电机,第一电机连接在横向支撑板122的底部。在一些实施例中,第一电机的输出端连接有第一减速器315。第一电机的输出端通过减速器315与第一传动部320连接,第一传动部320与移动块330连接。进而使得第一动力部能够通过第一传动部驱动移动块升

降。第一传动部320包括竖直设置的丝杠321以及与丝杠321配合连接的丝杠螺母322,丝杠螺母322与移动块330固定连接。第一动力部310还包括第一导向部,第一导向部包括第一导轨311、第二导轨312、与第一导轨311滑动连接的第一滑块313以及与第二导轨312滑动连接的第二滑块314。第一导轨311以及第二导轨312均连接在机器人本体100的内侧,第一滑块313以及第二滑块314分别连接在传输组件的两侧。在一些实施例中,第一导轨311和第一滑块313均为两个,两个第一导轨311分别连接在两个侧向支撑板121上,例如,连接在侧向支撑板121的内侧。两个第一滑块313通过连接板连接为一体。在一些实施例中,第二导轨312和第二滑块314均为两个,两个第二导轨312分别连接在两个侧向支撑架131上,例如,连接在侧向支撑架131的内侧。两个第二滑块314通过连接板连接为一体。

[0042] 升降组件300还包括第一主动同步轮340、第一从动同步轮350以及绕设第一主动同步轮340和第一从动同步轮350上的第一同步带360;第一主动同步轮340与第一动力部310的输出端连接,当升降组件300包括减速器时,第一主动同步轮340与减速器连接。第一从动同步轮350与第一传动部320的丝杠同轴固定连接。在一些实施例中,第一主动同步轮340、第一从动同步轮350以及第一同步带360均位于横向支撑板122的顶部,第一电机的输出轴穿过横向支撑板122与第一主动同步轮340连接。第一主动同步轮340和第一从动同步轮350均沿竖向设置。

[0043] 进一步地,升降组件300还包括第一张紧轴370、连接在第一张紧轴370上的第一张紧轮380以及调节螺栓390。第一张紧轴370的轴线与第一主动同步轮340的轴线平行,第一张紧轮380位于第一主动同步轮340与第一从动同步轮350之间且靠下方的位置处,第一张紧轮380支撑在第一同步带360的外侧;

[0044] 机器人本体100上开设有第一腰形槽140,例如,机器人本体100的横向支撑板122上开设有第一腰形槽140。第一张紧轴370位于第一腰形槽140中且通过调节螺栓390调整第一张紧轴370在第一腰形槽140中的位置。具体地,本实施例能够使第一张紧轮380对第一同步带360进行张紧调节。

[0045] 进一步地,调节单元500包括第二动力部510(例如,第二电机)、第二传动部520以及夹板530;第二动力部510的固定端与输送底板400连接、输出端与第二传动部520连接,第二传动部520与夹板530连接;两个输送单元600中的至少一个与夹板530连接。

[0046] 第二传动部520包括第二主动同步轮521、第二从动同步轮522以及绕设在第二主动同步轮521与第二从动同步轮522上的第二同步带523;第二主动同步轮521与第二从动同步轮522沿机器人本体100的宽度方向分设在输送底板400的两端;第二主动同步轮521与第二动力部510的输出端连接,第二从动同步轮522与输送底板400转动连接;夹板530与第二同步带523连接。

[0047] 进一步地,夹板530的数量为两个,两个夹板530分别设于第二同步带523的两侧;两个夹板530分别与两个输送单元600连接。

[0048] 调节单元500还包第三导轨540以及与第三导轨540滑动连接的两个第三滑块550;第三导轨540沿机器人本体100的宽度方向延伸且与输送底板400连接,例如,第三导轨540固定连接在输送底板400的顶部。两个第三滑块550分别与两个输送单元600连接。

[0049] 进一步地,输送单元600包括与调节单元500连接的输送支架610(例如,输送支架610连接在第三滑块550的顶部)、输送动力部660(例如,输送电机)、输送主动轮620、输送从

动轮630以及绕设在输送主动轮620以及输送从动轮630上的输送带640;输送支架610沿机器人本体100的长度方向延伸;输送动力部660的固定端与输送支架610连接、输出端与输送主动轮620连接,输送从动轮630与输送支架610转动连接。

[0050] 输送从动轮630为两个,两个输送从动轮630对称设置在输送支架610的两端,输送主动轮620位于输送支架610的中部且位于输送从动轮630的下方;输送单元600还包括两个第二张紧部650,两个第二张紧部650对称设置在输送主动轮620的两侧且位于输送主动轮620的上方;第二张紧部650包括开设有第二腰形槽651的张紧调节板652、与张紧调节板652转动连接的输送张紧轮653(例如,输送张紧轮653通过输送张紧轴655与张紧调节板652转动连接)以及紧固螺纹件654;输送支架610上设有多个安装孔611,紧固螺纹件654穿过第二腰形槽651与输送支架610不同位置的安装孔611连接。

[0051] 输送支架610上设有引导侧板612,引导侧板612对进入输送带640的物料起到导向作用,便于物料快速的进入输送带640中。

[0052] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引申出的显而易见的变化或变动仍处于实用新型创造的保护范围之中。

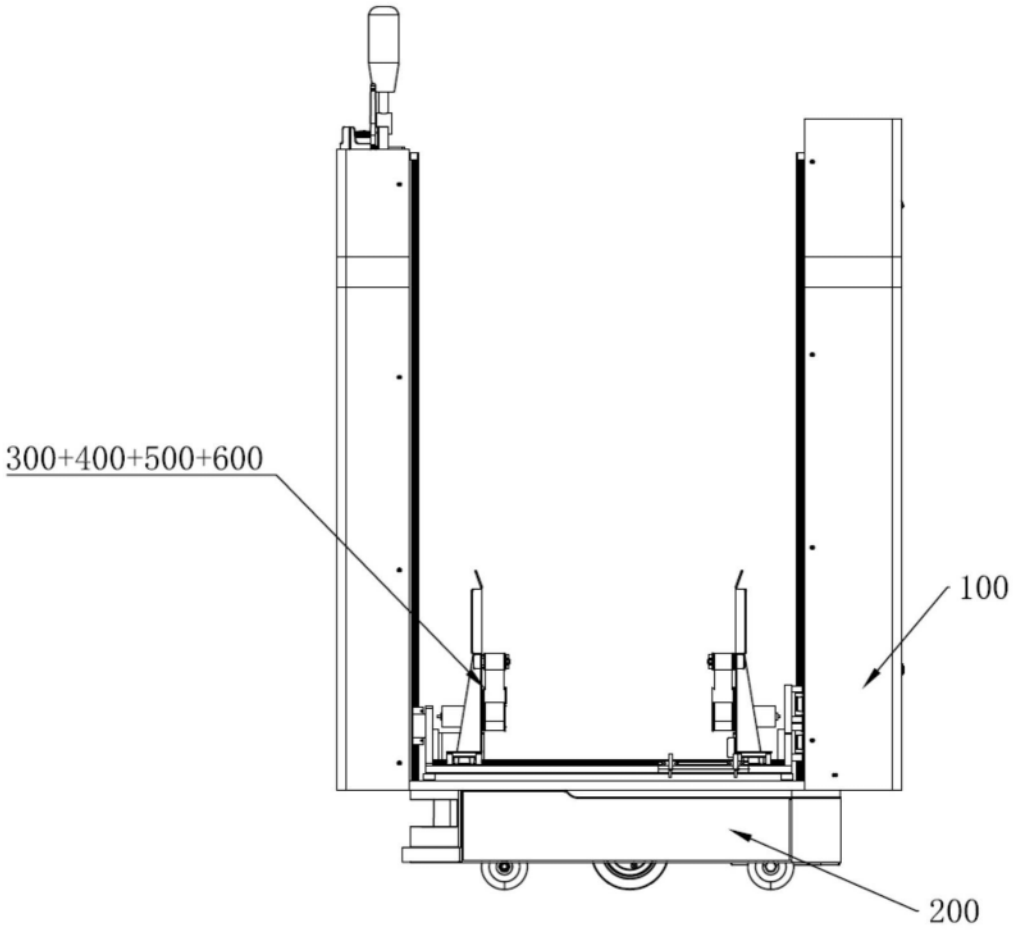


图1

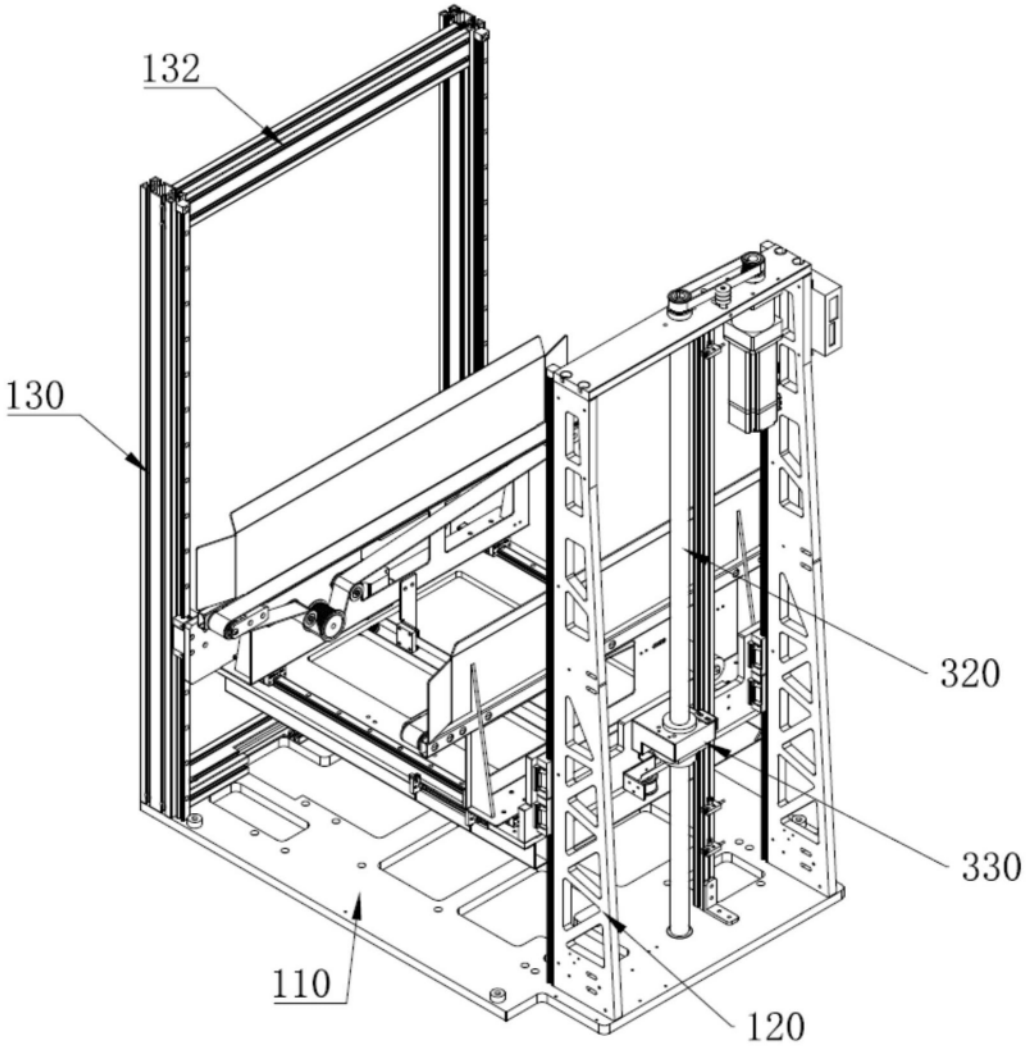


图2

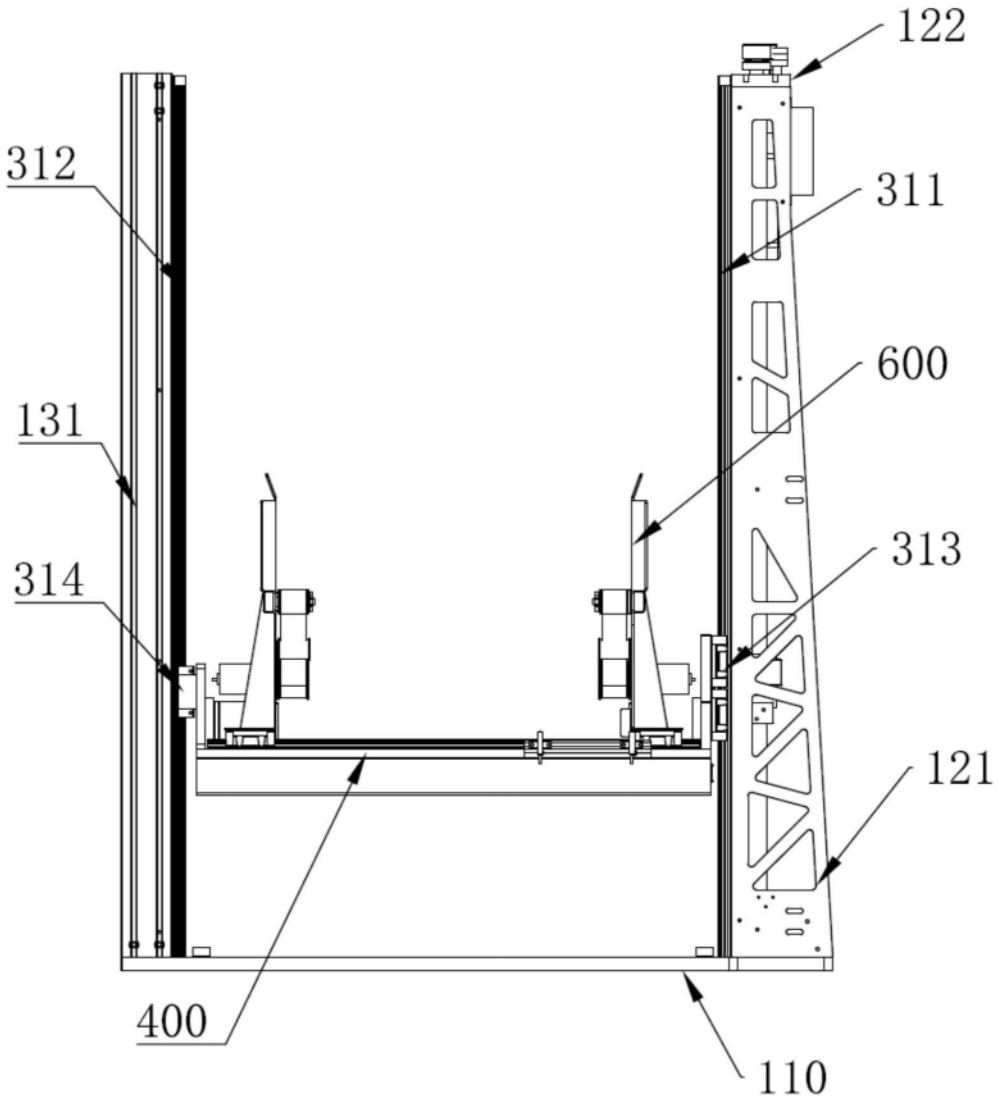


图3

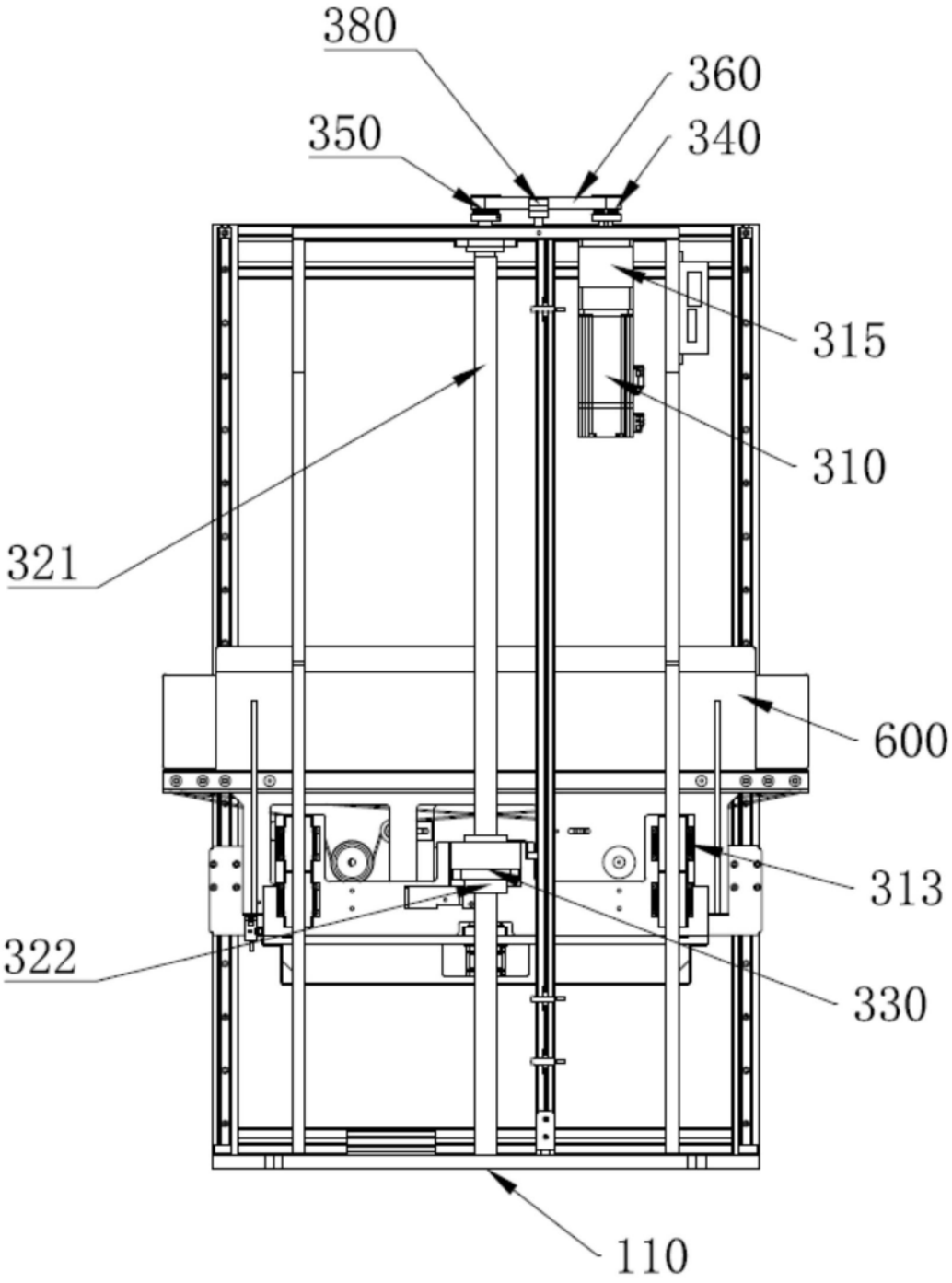


图4

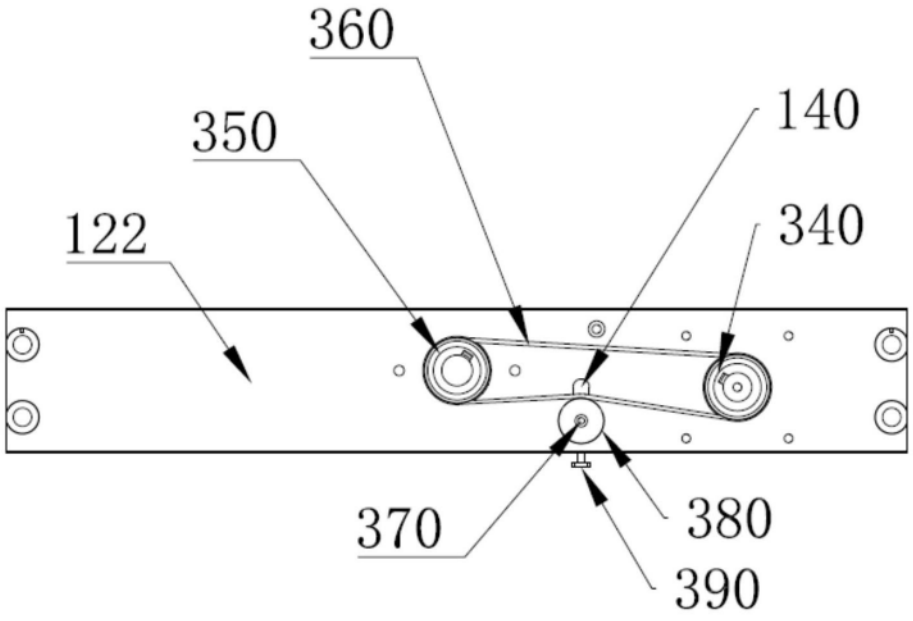


图5

400+500

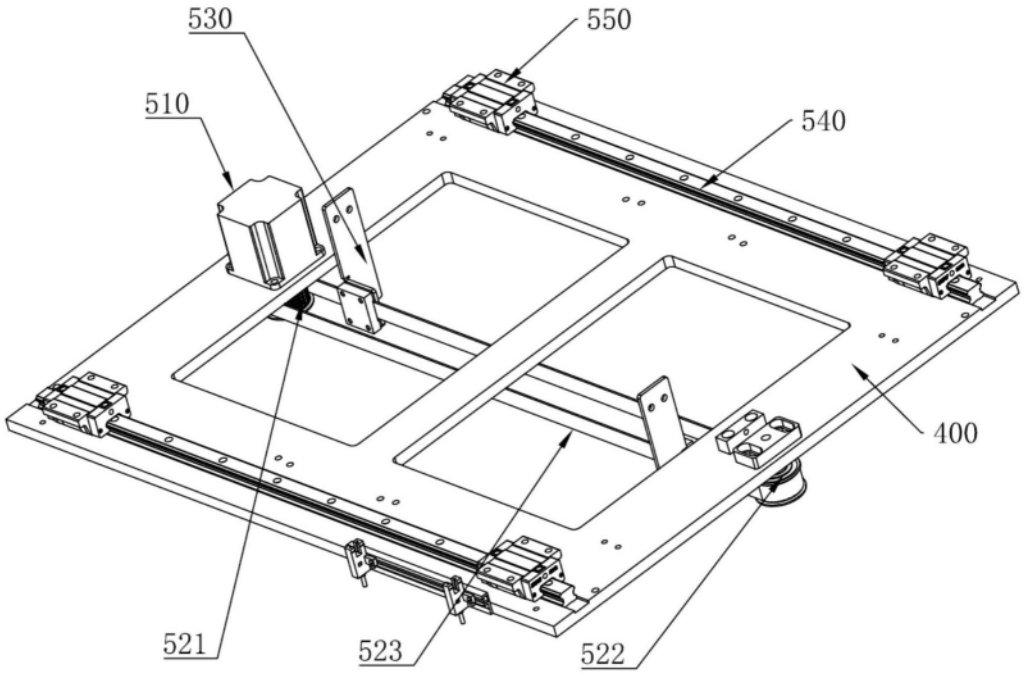


图6

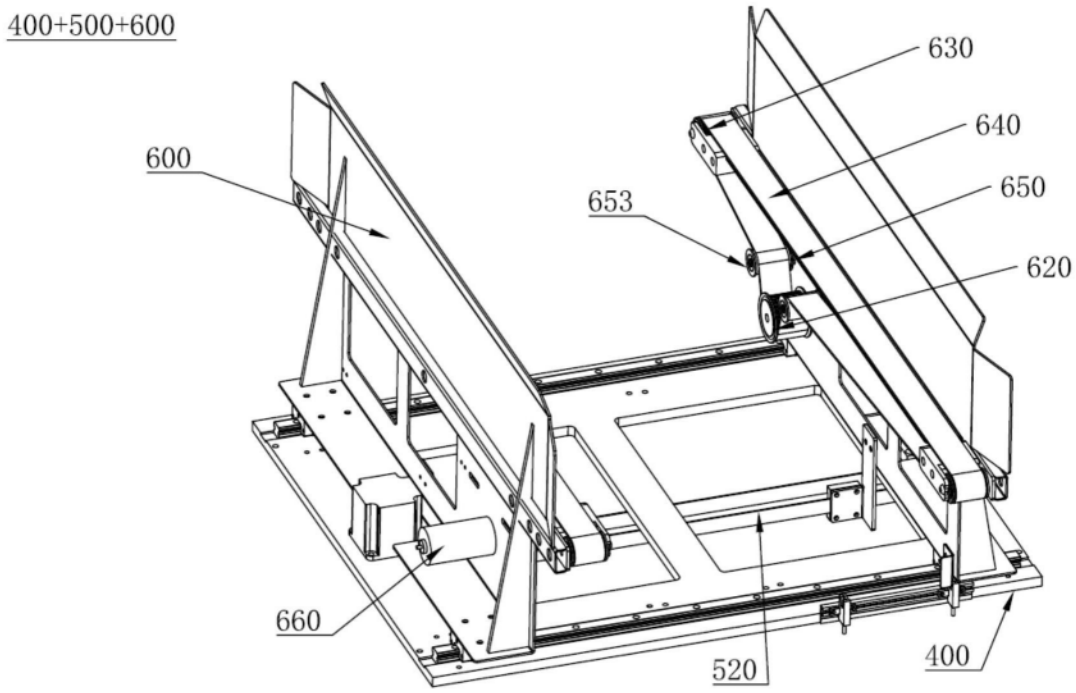

400+500+600
630
640
650
620
600
653
660
520
400

图7

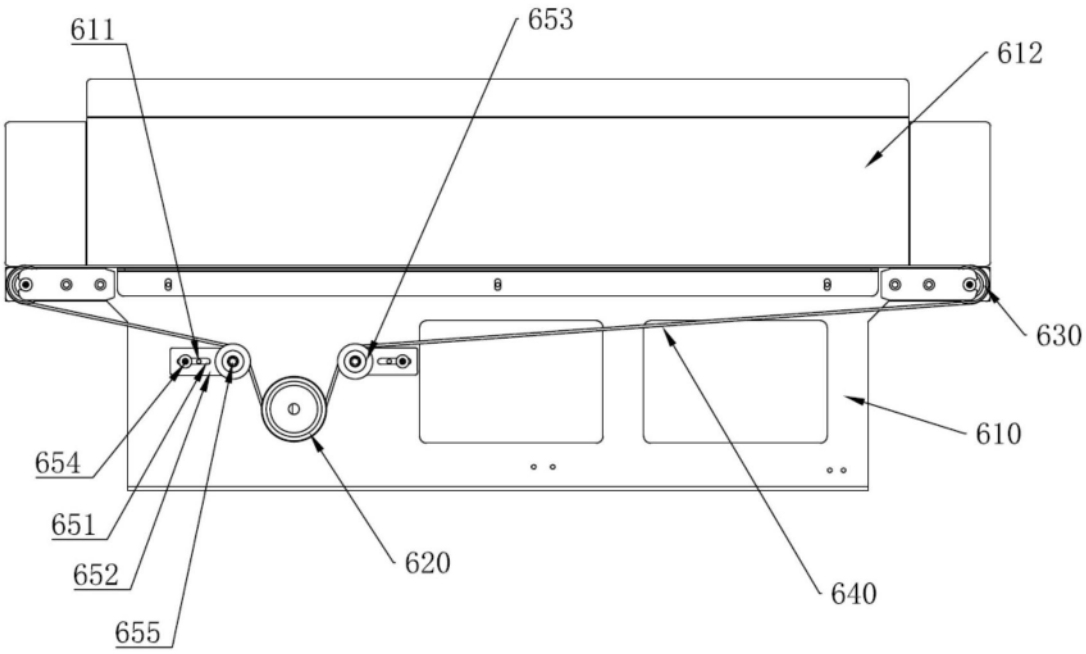

611
653
612
630
610
654
651
652
655
620
640

图8