



(21) 申请号 202323355251.5

(22) 申请日 2023.12.08

(73) 专利权人 济南翼菲智能科技股份有限公司

地址 250000 山东省济南市高新区航天大道3588号普翼济南机器人产业园101号

(72) 发明人 赵庆军 翟西平 王士钊

(74) 专利代理机构 济南诚智商标专利事务有限公司 37105

专利代理师 朱晓熹

(51) Int.Cl.

B25J 15/00 (2006.01)

B25J 15/02 (2006.01)

B25J 15/06 (2006.01)

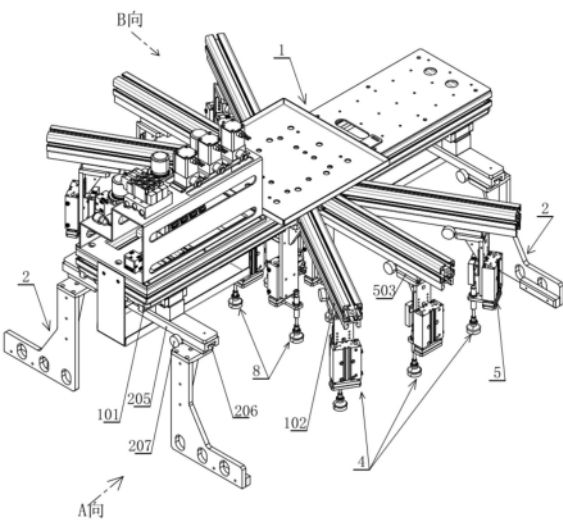
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种集成抓手机构及机器人

(57) 摘要

本实用新型提供了一种集成抓手机构及机器人,集成抓手机构的夹爪组件包括第一夹爪组件和第二夹爪组件,第一夹爪组件和第二夹爪组件分别与夹爪动力组件连接,且夹爪动力组件用于对第一夹爪组件和第二夹爪组件施加作用力,以驱动第一夹爪组件和第二夹爪组件同步运动以取放第一物品;吸盘组件包括若干分支吸盘组件,各分支吸盘组件对应与各吸盘驱动组件连接,各吸盘驱动组件用于对各分支吸盘组件施加作用力,以驱动分支吸盘组件在第一夹爪组件和第二夹爪组件取放第一物品的同时同步取放第二物品。夹爪组件和吸盘组件安装于同一机架上,减少了设备空间的占用。而且,吸盘组件在夹爪组件取放第一物品的同时同步取放第二物品,提高了生产效率。



1. 一种集成抓手机构,其特征是,包括机架、安装在机架上的用于取放第一物品的夹爪组件、夹爪动力组件、用于取放第二物品的吸盘组件和吸盘驱动组件;

所述夹爪组件包括第一夹爪组件和第二夹爪组件,所述第一夹爪组件和所述第二夹爪组件分别与所述夹爪动力组件连接,且夹爪动力组件用于对所述第一夹爪组件和所述第二夹爪组件施加作用力,以驱动所述第一夹爪组件和所述第二夹爪组件同步运动以取放所述第一物品;

所述吸盘组件包括若干个分支吸盘组件,各所述分支吸盘组件对应与各所述吸盘驱动组件连接,各所述吸盘驱动组件用于对各所述分支吸盘组件施加作用力,以驱动所述分支吸盘组件在所述第一夹爪组件和所述第二夹爪组件取放所述第一物品的同时同步取放所述第二物品。

2. 根据权利要求1所述的集成抓手机构,其特征是,所述机架包括夹爪滑轨,所述第一夹爪组件和所述第二夹爪组件均安装于所述夹爪滑轨上,所述夹爪动力组件对所述第一夹爪组件和所述第二夹爪组件施加沿所述夹爪滑轨向所述夹爪滑轨中心的作用力时,所述第一夹爪组件和所述第二夹爪组件夹紧所述第一物品。

3. 根据权利要求2所述的集成抓手机构,其特征是,所述夹爪动力组件包括电机、减速机和丝杆;所述电机与所述减速机连接,所述减速机与所述丝杆的一端连接,所述丝杆的另一端铰接于所述机架上,所述丝杆与所述夹爪滑轨平行布置;所述第一夹爪组件和所述第二夹爪组件设于所述丝杆上,并随着所述丝杆的转动同步沿所述夹爪滑轨移动。

4. 根据权利要求3所述的集成抓手机构,其特征是,所述第一夹爪组件和第二夹爪组件均包括丝母、夹爪滑块和夹爪板,所述丝母与所述丝杆连接,所述夹爪滑块的一端与所述丝母连接,所述夹爪滑块的另一端与所述夹爪滑轨滑动配合连接,所述夹爪板的一端与所述丝母连接,所述夹爪板的另一端为抱夹所述第一物品的抱夹部。

5. 根据权利要求4所述的集成抓手机构,其特征是,所述第一夹爪组件和第二夹爪组件还包括夹爪板滑轨,所述夹爪板包括第一夹爪板和第二夹爪板,所述夹爪板滑轨的中间部分与所述丝母连接,所述第一夹爪板和所述第二夹爪板通过滑块与所述夹爪板滑轨连接,且所述第一夹爪板和所述第二夹爪板通过螺丝可拆卸紧固与所述夹爪板滑轨上。

6. 根据权利要求1所述的集成抓手机构,其特征是,所述分支吸盘组件包括吸盘和吸盘支架,所述吸盘支架与所述吸盘驱动组件连接。

7. 根据权利要求6所述的集成抓手机构,其特征是,所述机架还包括吸盘滑轨,所述吸盘驱动组件包括气缸、气缸支架和气缸滑块,所述气缸安装于所述气缸支架上,所述气缸支架与所述气缸滑块连接,所述气缸滑块与所述吸盘滑轨滑动配合连接;所述气缸的活塞杆与所述吸盘支架连接,所述活塞杆伸出时,所述吸盘吸附抓取所述第二物品。

8. 根据权利要求1所述的集成抓手机构,其特征是,所述集成抓手机构还包括中心吸盘组件和中心吸盘动力组件,所述中心吸盘组件与所述中心吸盘动力组件连接,所述中心吸盘动力组件用于与所述吸盘组件配合取放所述第二物品。

9. 根据权利要求8所述的集成抓手机构,其特征是,所述中心吸盘组件包括中心吸盘、中心吸盘支架,所述中心吸盘动力组件包括中心气缸和中心气缸支架,所述中心气缸安装于所述中心气缸支架上,所述中心气缸支架固定于所述机架上;所述中心吸盘支架与所述中心气缸的活塞杆连接。

10. 一种机器人,其特征是,包括权利要求1至9中任一所述的集成抓手机构。

一种集成抓手机构及机器人

技术领域

[0001] 本实用新型涉及抓手技术领域,尤其是一种集成抓手机构及机器人。

背景技术

[0002] 自动化生产过程中,涉及很多关于物料搬运的工作场景,同一工位还可能涉及多次搬运等。比如,电视玻璃生产过程中,因其生产线的产能大、节拍快、产品尺寸大,箱体和位于箱体内的玻璃隔膜都要进行搬运,在工艺生产中,隔膜和箱体的搬运是采用两套不同的搬运抓手来完成的。而这就造成了生产设备整体机构尺寸大,占用空间大,且工艺时间长的的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供了一种集成抓手机构及机器人,用于解决现有玻璃及箱体分开取放造成的设备结构尺寸大及工艺时间长的的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用下述技术方案:

[0005] 本实用新型第一方面提供了一种集成抓手机构,包括机架、安装在机架上的用于取放第一物品的夹爪组件、夹爪动力组件、用于取放第二物品的吸盘组件和吸盘驱动组件;

[0006] 所述夹爪组件包括第一夹爪组件和第二夹爪组件,所述第一夹爪组件和所述第二夹爪组件分别与所述夹爪动力组件连接,且夹爪动力组件用于对所述第一夹爪组件和所述第二夹爪组件施加作用力,以驱动所述第一夹爪组件和所述第二夹爪组件同步运动以取放所述第一物品;

[0007] 所述吸盘组件包括若干个分支吸盘组件,各所述分支吸盘组件对应与各所述吸盘驱动组件连接,各所述吸盘驱动组件用于对各所述分支吸盘组件施加作用力,以驱动所述分支吸盘组件在所述第一夹爪组件和所述第二夹爪组件取放所述第一物品的同时同步取放所述第二物品。

[0008] 在一些实施例中,所述机架包括夹爪滑轨,所述第一夹爪组件和所述第二夹爪组件均安装于所述夹爪滑轨上,所述夹爪动力组件对所述第一夹爪组件和所述第二夹爪组件施加沿所述夹爪滑轨向所述夹爪滑轨中心的作用力时,所述第一夹爪组件和所述第二夹爪组件夹紧所述第一物品。

[0009] 在一些实施例中,所述夹爪动力组件包括电机、减速机和丝杆;所述电机与所述减速机连接,所述减速机与所述丝杆的一端连接,所述丝杆的另一端铰接于所述机架上,所述丝杆与所述夹爪滑轨平行布置;所述第一夹爪组件和所述第二夹爪组件设于所述丝杆上,并随所述丝杆的转动同步沿所述夹爪滑轨移动。

[0010] 在一些实施例中,所述第一夹爪组件和第二夹爪组件均包括丝母、夹爪滑块和夹爪板,所述丝母与所述丝杆连接,所述夹爪滑块的一端与所述丝母连接,所述夹爪滑块的另一端与所述夹爪滑轨滑动配合连接,所述夹爪板的一端与所述丝母连接,所述夹爪板的另一端为抱夹所述第一物品的抱夹部。

[0011] 在一些实施例中,所述第一夹爪组件和第二夹爪组件还包括夹爪板滑轨,所述夹爪板包括第一夹爪板和第二夹爪板,所述夹爪板滑轨的中间部分与所述丝母连接,所述第一夹爪板和所述第二夹爪板通过滑块与所述夹爪板滑轨连接,且所述第一夹爪板和所述第二夹爪板通过螺丝可拆卸紧固与所述夹爪板滑轨上。

[0012] 在一些实施例中,所述分支吸盘组件包括吸盘和吸盘支架,所述吸盘支架与所述吸盘驱动组件连接。

[0013] 在一些实施例中,所述机架还包括吸盘滑轨,所述吸盘驱动组件包括气缸、气缸支架和气缸滑块,所述气缸安装于所述气缸支架上,所述气缸支架与所述气缸滑块连接,所述气缸滑块与所述吸盘滑轨滑动配合连接;所述气缸的活塞杆与所述吸盘支架连接,所述活塞杆伸出时,所述吸盘吸附抓取所述第二物品。

[0014] 在一些实施例中,所述集成抓手机构还包括中心吸盘组件和中心吸盘动力组件,所述中心吸盘组件与所述中心吸盘动力组件连接,所述中心吸盘动力组件用于与所述吸盘组件配合取放所述第二物品。

[0015] 在一些实施例中,所述中心吸盘组件包括中心吸盘、中心吸盘支架,所述中心吸盘动力组件包括中心气缸和中心气缸支架,所述中心气缸安装于所述中心气缸支架上,所述中心气缸支架固定于所述机架上;所述中心吸盘支架与所述中心气缸的活塞杆连接。

[0016] 本实用新型实施例还公开了一种机器人,机器人包括上述实施例中任一所述的集成抓手机构。

[0017] 实用新型内容中提供的效果仅仅是实施例的效果,而不是实用新型所有的全部效果,上述技术方案中的一个技术方案具有如下优点或有益效果:

[0018] 将取放第一物品的夹爪组件和取放第二物品的吸盘组件安装于同一机架上,减少了设备空间的占用。而且,吸盘组件的各分支吸盘组件在夹爪组件的第一夹爪组件和第二夹爪组件取放第一物品的同时同步取放第二物品,节省了设备生产的工艺时间,提高了生产效率。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1是本实用新型集成抓手机构的立体结构示意图。

[0021] 图2是本实用新型集成抓手机构、箱体及玻璃隔膜的位置关系示意图。

[0022] 图3是本实用新型集成抓手机构、箱体及另一尺寸玻璃隔膜的位置关系示意图。

[0023] 图4是图1的A向结构示意图。

[0024] 图5是图1的B向结构示意图。

[0025] 图6是本实用新型另一角度下集成抓手机构的立体结构示意图。

[0026] 附图标记:1机架,101夹爪滑轨,102吸盘滑轨,2夹爪组件,201丝母,202夹爪滑块,203夹爪板,204限位块,205夹爪板滑轨,206滑块,207螺丝,3夹爪动力组件,301电机,302丝杆,4分支吸盘组件,401吸盘,402吸盘支架,5吸盘驱动组件,501气缸,502气缸支架,503气缸滑块,6箱体,7玻璃隔膜,8中心吸盘组件,801中心吸盘,802中心吸盘支架,9中心吸盘驱

动组件,901中心气缸,902中心气缸支架。

具体实施方式

[0027] 为能清楚说明本方案的技术特点,下面通过具体实施方式,并结合其附图,对本实用新型进行详细阐述。下文的公开提供了许多不同的实施例或例子用来实现本实用新型的不同结构。为了简化本实用新型的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。此外,本实用新型可以在不同例子中重复参考数字和/或字母。这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施例和/或设置之间的关系。应当注意,在附图中所图示的部件不一定按比例绘制。本实用新型省略了对公知组件和处理技术及工艺的描述以避免不必要地限制本实用新型。

[0028] 为解决背景技术中的问题一种集成抓手机构。

[0029] 如图1-图6所示,该集成抓手机构包括机架1、安装在机架1上的用于取放第一物品的夹爪组件2、夹爪动力组件3、用于取放第二物品的吸盘组件和吸盘驱动组件5。下面以第一物品为箱体6,第二物品为玻璃隔膜7为例进行说明。

[0030] 其中,夹爪组件2包括第一夹爪组件和第二夹爪组件,第一夹爪组件和第二夹爪组件分别与夹爪动力组件3连接,且夹爪动力组件3用于对第一夹爪组件和第二夹爪组件施加作用力,以驱动第一夹爪组件和第二夹爪组件同步运动以取放箱体6。因箱体6是具有一定高度的,且结构尺寸相对较大的物品,因此,在取放时,为保证相对稳固的取放,采用第一夹爪组件和第二夹爪组件抱夹的方式取放箱体6。第一夹爪组件和第二夹爪组件在夹爪动力组件3的驱动作用下同步动作,而且第一夹爪组件和第二夹爪组件可以采用对称布置的方式,比如将夹爪动力组件3安装于机架1上,第一夹爪组件和第二夹爪组件关于夹爪动力组件3对称布置。对称的结构设计形式一方面可以减少设计成本,另一方面便于第一夹爪组件和第二夹爪组件的布置。当需要抓取箱体6时,夹爪动力组件3向第一夹爪组件和第二夹爪组件施加作用力,使第一夹爪组件和第二夹爪组件同步向夹爪动力组件3方向的移动,也就是向靠近箱体6的方向移动,直至第一夹爪组件和第二夹爪组件抱夹住箱体6。同理,当需要释放箱体6时,夹爪动力组件3向第一夹爪组件和第二夹爪组件施加相反的作用力,是第一夹爪组件和第二夹爪组件同步向远离夹爪动力组件3的方向移动,以释放箱体6。第一夹爪组件和第二夹爪组件的移动形成可以根据箱体6的大小预设或者在第一夹爪组件和第二夹爪组件对应抱夹箱体6的位置设置传感器,以此判断是否对箱体6实现抱紧。

[0031] 吸盘组件包括若干个分支吸盘组件4,各分支吸盘组件4对应与各吸盘驱动组件5连接,各吸盘驱动组件5用于对各分支吸盘组件4施加作用力,以驱动分支吸盘组件4在第一夹爪组件和第二夹爪组件取放箱体6的同时同步取放玻璃隔膜7。因玻璃隔膜7的尺寸较大,因此采用多个分支吸盘组件4同时对玻璃隔膜7进行吸附和/释放,以保证吸盘组件对玻璃隔膜7的吸附力。各分支吸盘组件4的吸盘可以根据玻璃隔膜7的大小适当调整位置,以平稳吸附玻璃隔膜7为准。一般的,可以将各分支吸盘组件4的吸盘对应布置于绕玻璃隔膜7一圈,以实现玻璃隔膜7的稳固吸附。

[0032] 在一些实施例中,机架1包括夹爪滑轨101,第一夹爪组件和第二夹爪组件均安装于夹爪滑轨101上,夹爪动力组件3对第一夹爪组件和第二夹爪组件施加沿夹爪滑轨101向夹爪滑轨101中心的作用力时,第一夹爪组件和第二夹爪组件夹紧箱体6。夹爪滑轨101可以

采用直线滑轨,直线滑轨的中心即为机架1的中心,箱体6的中心位置也对应直线滑轨的中心位置。夹爪滑轨101可以实现第一夹爪组件和第二夹爪组件的平稳滑移,以保证对集成抓手结构的平稳动作。

[0033] 夹爪动力组件3包括电机301、减速机和丝杆302;可以采用双输出轴的电机301与减速机和丝杆302连接,也可以采用两台对称布置的相同电机301分别与减速机和丝杆302连接。电机301与减速机连接减速,减速机还与丝杆302的一端连接,丝杆302的另一端铰接于机架1上,第一夹爪组件和第二夹爪组件设于丝杆302上并随丝杆302转动同步沿夹爪滑轨101移动。丝杆302与夹爪滑轨101平行布置,使得第一夹爪组件和第二夹爪组件在夹爪动力组件3的驱动作用下沿着夹爪滑轨101平稳移动。

[0034] 第一夹爪组件和第二夹爪组件均包括丝母201、夹爪滑块202和夹爪板203。其中丝母201设置于丝杆302上并与丝杆302丝接,夹爪滑块202为矩形块状,夹爪滑块202的一端与丝母201固定连接,夹爪滑块202的另一端与夹爪滑轨101滑动配合连接。夹爪板203的一端与丝母201固定连接,夹爪板203的另一端为抱夹箱体6的抱夹部。抱夹部朝向箱体6的一侧设置有限位块204,限位块204固定于夹爪板203的底端,夹爪板203抱夹箱体6时,限位块204对应箱体6的箱体6位置,防止夹爪板203抱夹住箱体6后箱体6脱落,以进一步保证箱体6被抱夹的稳固性。

[0035] 第一夹爪组件和第二夹爪组件还包括夹爪板滑轨205,夹爪板包括第一夹爪板和第二夹爪板,夹爪板滑轨205的中间部分与丝母201连接,即同一丝母201上可以安装两块夹爪板。第一夹爪板和第二夹爪板通过滑块206与直线形的夹爪板滑轨205连接,且第一夹爪板和第二夹爪板通过螺丝207可拆卸紧固与夹爪板滑轨205上。根据箱体6的大小,可以通过螺丝207调整第一夹爪板和第二夹爪板在夹爪板滑轨205上的位置,以适应被抱夹的箱体6。

[0036] 在一些实施例中,分支吸盘组件4包括吸盘401和吸盘支架402,吸盘支架402与吸盘驱动组件5连接。吸盘支架402上可以设置气管等,集成抓手机构外接为吸盘401供气的真空发生器等。或者将真空发生器安装于机架1上。

[0037] 机架1还包括直线形的吸盘滑轨102,吸盘驱动组件5包括气缸501、气缸支架502和气缸滑块503。气缸501安装于气缸支架502上,气缸支架502与气缸滑块503连接,气缸支架502可以直接采用气缸座。气缸滑块503与吸盘滑轨102滑动配合连接。气缸501的活塞杆与吸盘支架402连接,活塞杆伸出时,吸盘吸附固定玻璃隔膜7。夹爪组件抱夹箱体6的同时,气缸的活塞杆伸出,吸盘同步吸附固定玻璃隔膜7,然后集成抓手机构在机器人或者其他结构的带动下将箱体6和玻璃隔膜7同时搬运至另一工位时,夹爪组件和吸盘组件动作,以释放箱体6和玻璃隔膜7。以此实现采用同一集成抓手机构实现对箱体6和玻璃隔膜7的同步搬运,减少了生产设备的工艺时间,提高了生产效率。

[0038] 在一些实施例中,集成抓手机构还包括中心吸盘组件8和中心吸盘动力组件9,中心吸盘组件8与中心吸盘动力组件连接。结合图2和图3,中心吸盘动力组件用于与吸盘组件配合取放玻璃隔膜7,或用于吸附结构尺寸较小的玻璃隔膜7,此时,中心吸盘组件8适用于较小尺寸玻璃隔膜7无法通过吸盘组件来吸附的情况。以进一步保障对玻璃隔膜7的吸附固定力度。中心吸盘组件8包括中心吸盘801、中心吸盘支架802,中心吸盘动力组件9包括中心气缸901和中心气缸支架902,中心气缸901安装于中心气缸支架902上,中心气缸支架902固定于机架1上;中心吸盘支架802与中心气缸901的活塞杆连接。活塞杆伸出时,中心吸盘801

吸附玻璃隔膜7。中心吸盘组件8可以为一个,也可以采用多个。

[0039] 另外,本实用新型实施例还公开了一种机器人,机器人包括上述实施例中任一所述的集成抓手机构。

[0040] 上述虽然结合附图对本实用新型的具体实施方式进行了描述,但并非对本实用新型保护范围的限制,所属领域技术人员应该明白,在本实用新型的技术方案的基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本实用新型的保护范围以内。

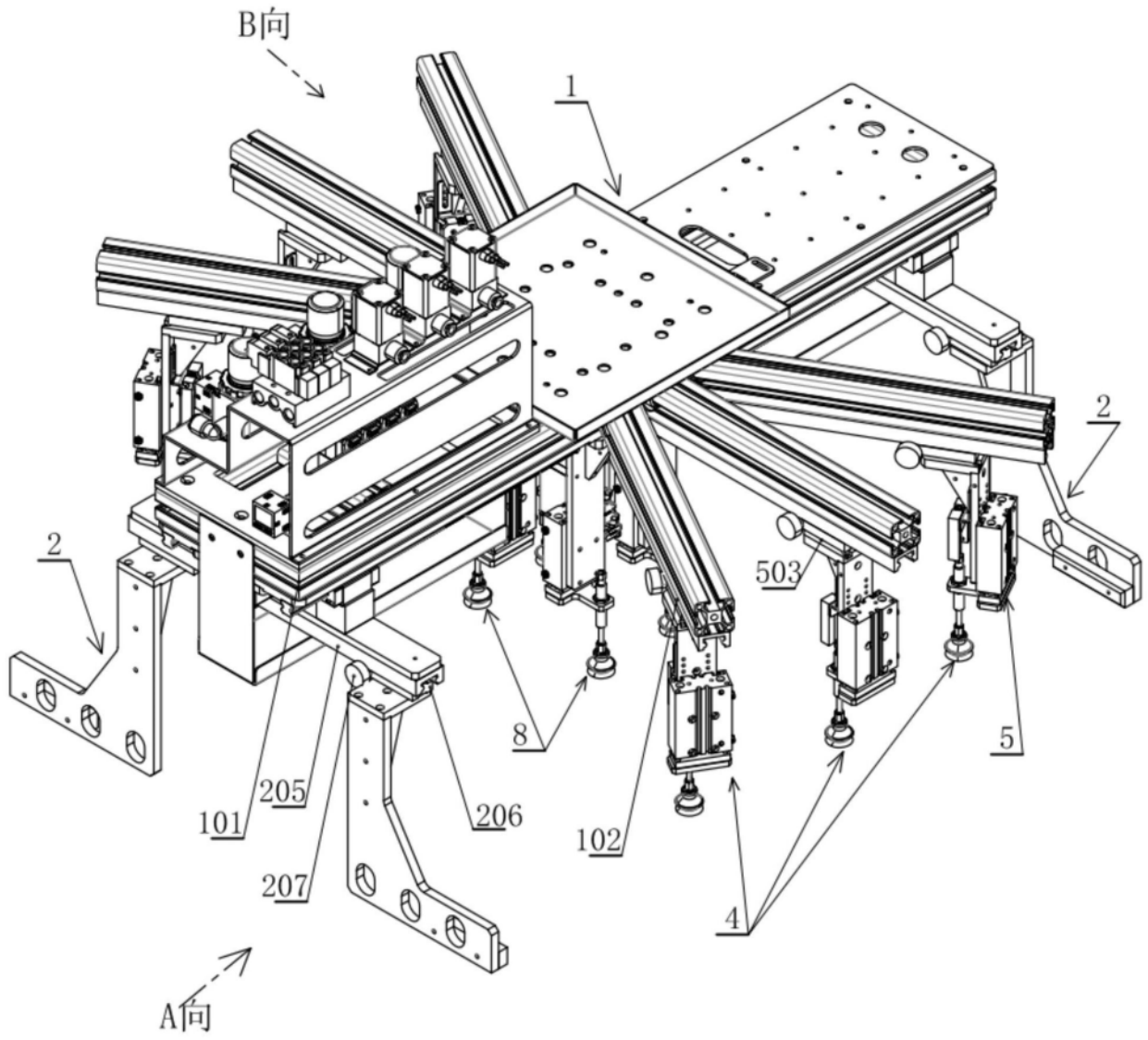


图1

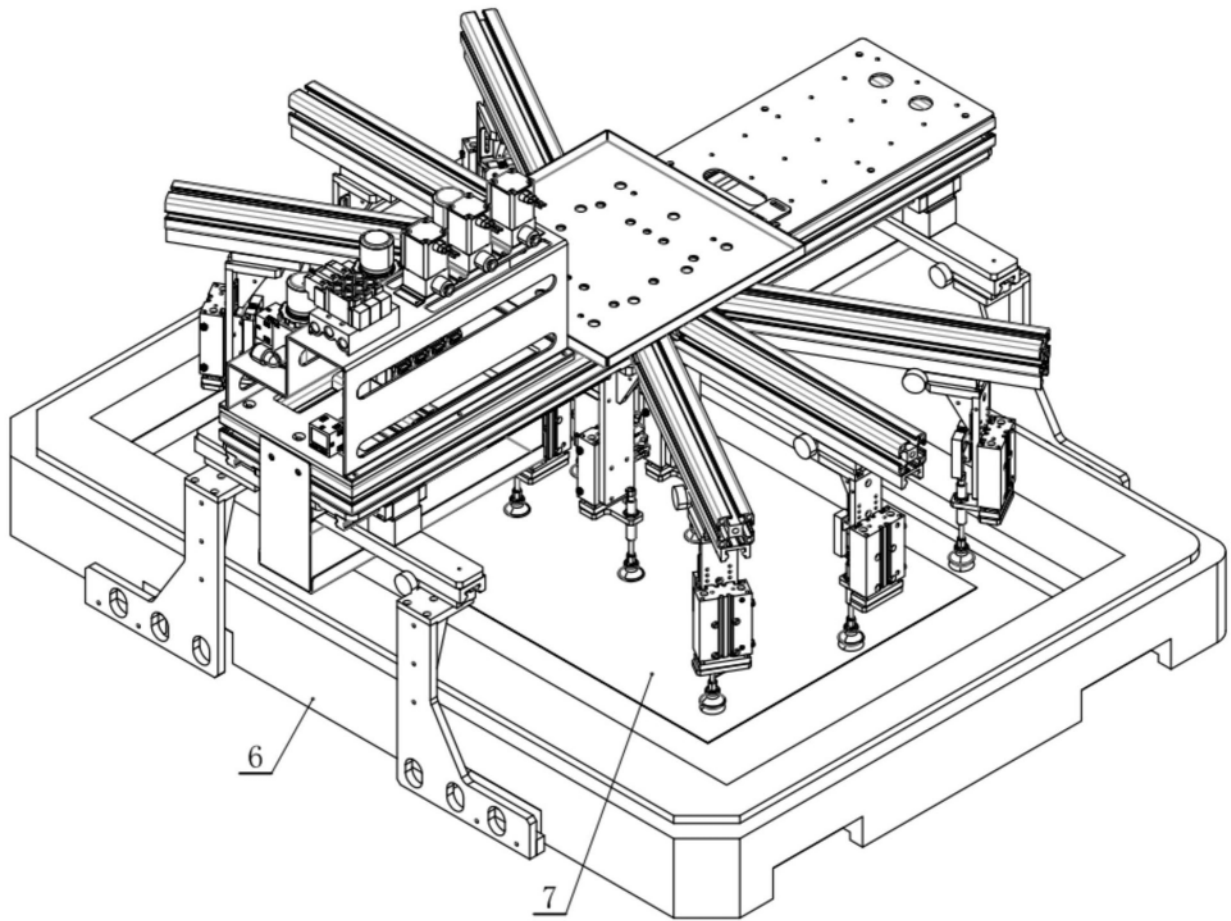


图2

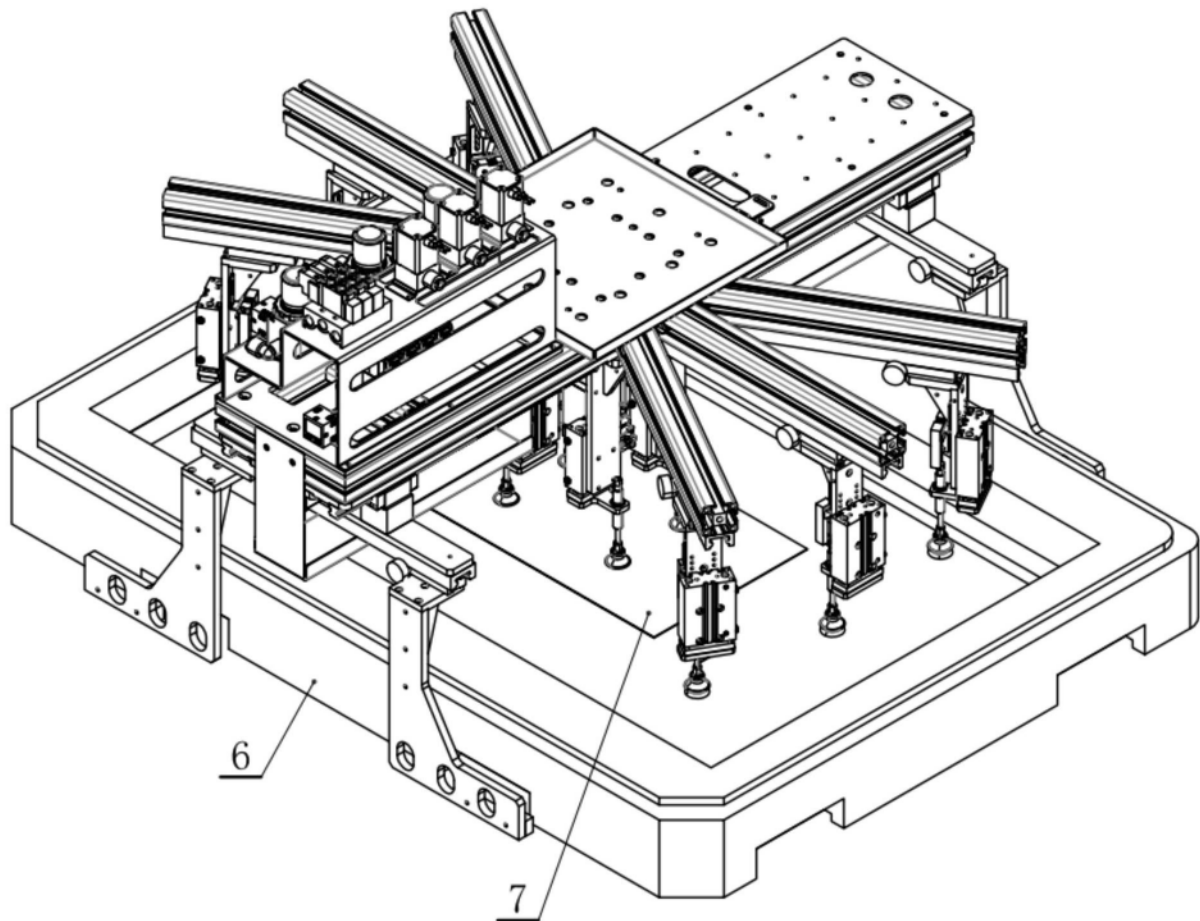


图3

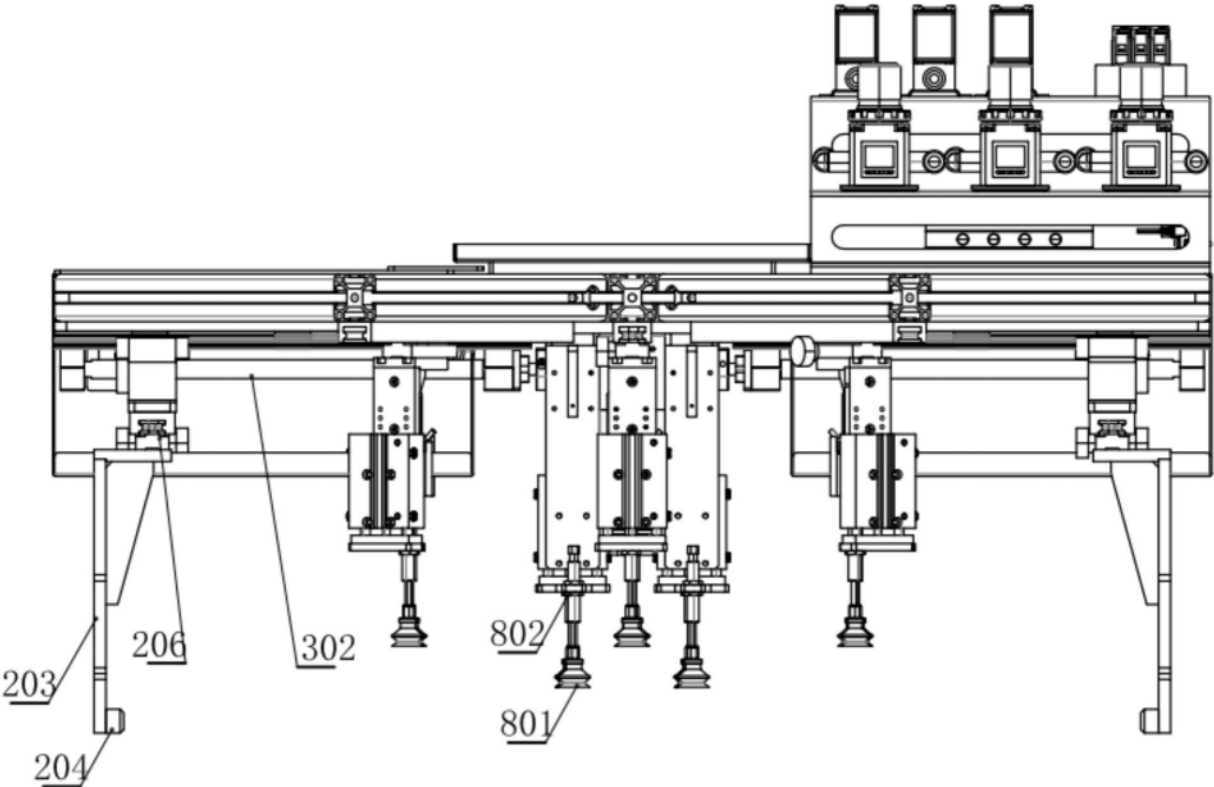


图5

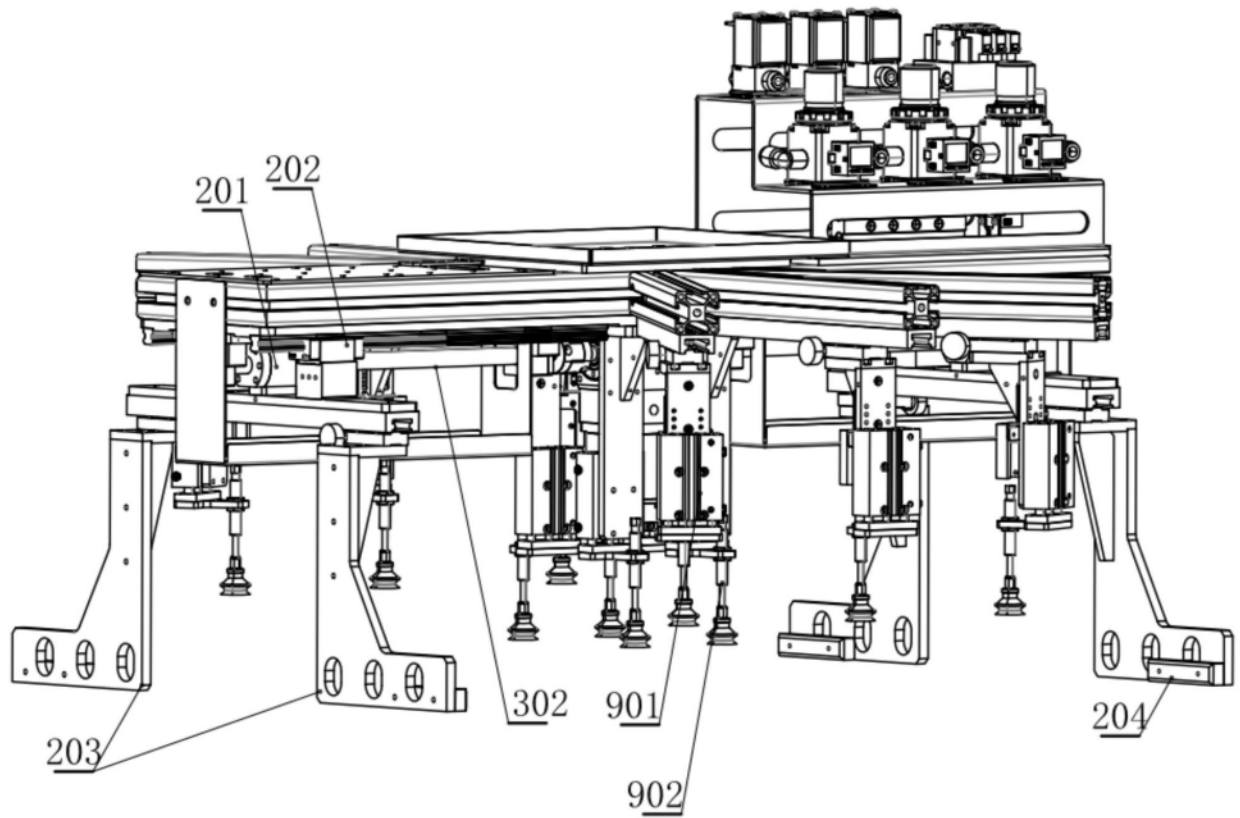


图6