



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212291923 U

(45) 授权公告日 2021.01.05

(21) 申请号 202020990207.9

B23P 19/10 (2006.01)

(22) 申请日 2020.06.02

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(73) 专利权人 深圳市罗博威视科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市光明区公明街
道李松荫社区第二工业区第49栋101

(72) 发明人 胡彦潮 余太平 李欣龙 许朋飞

(74) 专利代理机构 北京汇捷知识产权代理事务
所(普通合伙) 11531

代理人 马金华

(51) Int. Cl.

B65G 47/91 (2006.01)

B65G 47/248 (2006.01)

B65G 47/14 (2006.01)

B65G 43/08 (2006.01)

B23P 19/00 (2006.01)

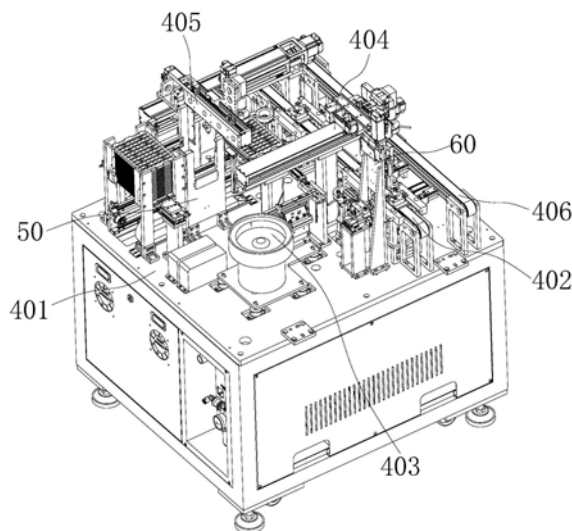
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种接地片和永磁体组装机构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种接地片和永磁体组装机构,涉及微波环形器制造设备技术领域;包括工作平台以及设置于工作平台上方的治具流水线、腔体翻转机构、接地片供料机构、接地片上料机械手、永磁体托盘供料装置、永磁体上料机械手;腔体翻转机构、接地片上料机械手以及永磁体上料机械手依次并排设置在治具流水线的一侧,接地片供料机构位于接地片上料机械手的一侧,接地片上料机械手用于将接地片转移至治具的微波环形器腔体内;永磁体托盘供料装置位于永磁体上料机械手的一侧,永磁体上料机械手用于将永磁体转移至治具的微波环形器腔体内;本实用新型的有益效果是:实现接地片和永磁体的自动上料和组装,降低人工劳动强度,提高上料和组装效率。



1. 一种接地片和永磁体组装机构,其特征在于:包括工作平台以及设置于工作平台上方的治具流水线、腔体翻转机构、接地片供料机构、接地片上料机械手、永磁体托盘供料装置、永磁体上料机械手;

所述的腔体翻转机构、接地片上料机械手以及永磁体上料机械手依次并排设置在治具流水线的一侧,治具流水线上设置有用放置微波环形器腔体的治具,所述的腔体翻转机构用于对治具内的微波环形器腔体进行翻转;

所述的接地片供料机构位于接地片上料机械手的一侧,用于向接地片上料机械手逐个的提供接地片,接地片上料机械手用于将接地片转移至治具的微波环形器腔体内;

所述的永磁体托盘供料装置位于永磁体上料机械手的一侧,用于向永磁体上料机械手提供永磁体,永磁体上料机械手用于将永磁体转移至治具的微波环形器腔体内。

2. 根据权利要求1所述的一种接地片和永磁体组装机构,其特征在于:所述的永磁体托盘供料装置包括托盘限位板、平移驱动组件、顶升电机、升降板、升降滑轨、升降滑块以及托板;

所述的平移驱动组件包括侧立板、平移滑轨、平移电机、平移皮带以及平移滑板,所述平移滑轨固定于侧立板的侧壁上,平移电机固定在侧立板的一端,侧立板上还转动安装有一从动轮,平移皮带套在从动轮与平移电机的电机轴上,所述的平移滑板滑动安装在平移滑轨上,且平移滑板同平移皮带固定连接;

所述的顶升电机和升降滑轨均固定在平移滑板的侧边上,升降滑块滑动安装在升降滑轨上,升降板与升降滑块固定连接,所述的托板固定于升降板的顶端,且托板同顶升电机的电机轴相连接;多个托盘限位板围合形成用于叠加放置托盘的托盘放置位,所述侧立板的一端伸入至托盘放置位内。

3. 根据权利要求2所述的一种接地片和永磁体组装机构,其特征在于:所述的永磁体托盘供料装置还包括有空托盘回收位,该空托盘回收位包括分别设置在侧立板两侧的限位板。

4. 根据权利要求3所述的一种接地片和永磁体组装机构,其特征在于:所述的限位板的内侧壁上设置有楔形弹块,楔形弹块与限位板之间设置有压缩弹簧。

5. 根据权利要求3所述的一种接地片和永磁体组装机构,其特征在于:所述的永磁体托盘供料装置还包括托盘支撑板和托盘气缸,托盘支撑板连接在托盘气缸的气缸杆上,托盘支撑板伸入托盘放置位内。

6. 根据权利要求1所述的一种接地片和永磁体组装机构,其特征在于:所述的腔体翻转机构包括翻转驱动组件、升降驱动组件以及治具顶升组件;

所述的升降驱动组件包括升降模组和吸块,吸块通过升降模组的驱动在竖直方向运动,该吸块用于吸附治具内的腔体;

所述的翻转驱动组件包括手指气缸、翻转驱动气缸、平移滑台座以及平移滑台气缸,所述的平移滑台座同平移滑台气缸的气缸杆相连接,平移滑台座上设置有一翻转气缸座,所述的手指气缸转动安装在翻转气缸座上,手指气缸的气缸杆上连接有翻转夹手;所述的翻转驱动气缸位于翻转气缸座的一侧,翻转驱动气缸用于驱动手指气缸转动;

所述的治具顶升组件设置在吸块下方,并位于翻转驱动组件的一侧,该治具顶升组件用于实现治具的定位。

7. 根据权利要求6所述的一种接地片和永磁体组装机构,其特征在于:所述的翻转气缸座内部设置有一转轴,所述的手指气缸连接在该转轴上,且转轴上还安装着一翻转齿轮,所述翻转驱动气缸的气缸杆上连接有一翻转齿轮,该翻转齿条同翻转齿轮相啮合。

8. 根据权利要求7所述的一种接地片和永磁体组装机构,其特征在于:所述的转轴上还设置有轴承,该轴承固定在翻转气缸座上。

9. 根据权利要求6所述的一种接地片和永磁体组装机构,其特征在于:所述的治具顶升组件包括顶升气缸、升降块、升降导向柱、顶升支撑板、治具限位块以及治具压紧气缸;

两个顶升支撑板相对设置,所述的升降块位于两个顶升支撑板之间,升降块同顶升气缸的气缸杆相连接,顶升支撑板的顶部均固定着一治具限位块,顶升气缸将升降块顶起后,将治具压紧在治具限位块上;

所述的升降导向柱沿竖直方向固定在顶升支撑板上,升降块的两端滑动安装在升降导向柱上,所述的治具压紧气缸固定于治具限位块的一侧,用于实现治具的压紧。

一种接地片和永磁体组装机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及微波环形器制造设备技术领域,更具体的说,本实用新型涉及一种接地片和永磁体组装机构。

背景技术

[0002] 微波铁氧体环形器以及隔离器为通信技术中常用的信号转接设备。在微波电路中对微波信号或能量起隔离、环行、方向变换、相位控制、幅度调制或频率调谐等作用,广泛用于雷达、通信、无线电导航、电子对抗、遥控、遥测等微波系统以及微波测量仪器中。现有第4G移动通讯设备的微波环形器,其腔体组件的外径较大,但5G移动通讯设备的微波环形器,其腔体组件的外径需要进一步缩小到7毫米左右。

[0003] 接地片和永磁体均为微波环形器中的一个部件,现有技术中的接地片和永磁体一般是人工上料组装,存在着人工劳动强度大,上料效率低下的问题,从而影响了微波环形器的生产效率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服上述技术方案的不足,提供了一种接地片和永磁体组装机构,以实现接地片和永磁体的自动上料和组装,降低人工劳动强度,提高上料和组装效率。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种接地片和永磁体组装机构,其改进之处在于:包括工作平台以及设置于工作平台上方的治具流水线、腔体翻转机构、接地片供料机构、接地片上料机械手、永磁体托盘供料装置、永磁体上料机械手;

[0006] 所述的腔体翻转机构、接地片上料机械手以及永磁体上料机械手依次并排设置在治具流水线的一侧,治具流水线上设置有用于放置微波环形器腔体的治具,所述的腔体翻转机构用于对治具内的微波环形器腔体进行翻转;

[0007] 所述的接地片供料机构位于接地片上料机械手的一侧,用于向接地片上料机械手逐个的提供接地片,接地片上料机械手用于将接地片转移至治具的微波环形器腔体内;

[0008] 所述的永磁体托盘供料装置位于永磁体上料机械手的一侧,用于向永磁体上料机械手提供永磁体,永磁体上料机械手用于将永磁体转移至治具的微波环形器腔体内。

[0009] 在上述的结构中,所述的永磁体托盘供料装置包括托盘限位板、平移驱动组件、顶升电机、升降板、升降滑轨、升降滑块以及托板;

[0010] 所述的平移驱动组件包括侧立板、平移滑轨、平移电机、平移皮带以及平移滑板,所述平移滑轨固定于侧立板的侧壁上,平移电机固定在侧立板的一端,侧立板上还转动安装有一从动轮,平移皮带套在从动轮与平移电机的电机轴上,所述的平移滑板滑动安装在平移滑轨上,且平移滑板同平移皮带固定连接;

[0011] 所述的顶升电机和升降滑轨均固定在平移滑板的侧边上,升降滑块滑动安装在升降滑轨上,升降板与升降滑块固定连接,所述的托板固定于升降板的顶端,且托板同顶升电

机的电机轴相连接；多个托盘限位板围合形成用于叠加放置托盘的托盘放置位，所述侧立板的一端伸入至托盘放置位内。

[0012] 在上述的结构中，所述的永磁体托盘供料装置还包括有空托盘回收位，该空托盘回收位包括分别设置在侧立板两侧的限位板。

[0013] 在上述的结构中，所述的限位板的内侧壁上设置有楔形弹块，楔形弹块与限位板之间设置有压缩弹簧。

[0014] 在上述的结构中，所述的永磁体托盘供料装置还包括托盘支撑板和托盘气缸，托盘支撑板连接在托盘气缸的气缸杆上，托盘支撑板伸入托盘放置位内。

[0015] 在上述的结构中，所述的腔体翻转机构包括翻转驱动组件、升降驱动组件以及治具顶升组件；

[0016] 所述的升降驱动组件包括升降模组和吸块，吸块通过升降模组的驱动在竖直方向运动，该吸块用于吸附治具内的腔体；

[0017] 所述的翻转驱动组件包括手指气缸、翻转驱动气缸、平移滑台座以及平移滑台气缸，所述的平移滑台座同平移滑台气缸的气缸杆相连接，平移滑台座上设置有一翻转气缸座，所述的手指气缸转动安装在翻转气缸座上，手指气缸的气缸杆上连接有翻转夹手；所述的翻转驱动气缸位于翻转气缸座的一侧，翻转驱动气缸用于驱动手指气缸转动；

[0018] 所述的治具顶升组件设置在吸块下方，并位于翻转驱动组件的一侧，该治具顶升组件用于实现治具的定位。

[0019] 在上述的结构中，所述的翻转气缸座内部设置有一转轴，所述的手指气缸连接在该转轴上，且转轴上还安装着一翻转齿轮，所述翻转驱动气缸的气缸杆上连接有一翻转齿轮，该翻转齿条同翻转齿轮相啮合。

[0020] 在上述的结构中，所述的转轴上还设置有轴承，该轴承固定在翻转气缸座上。

[0021] 在上述的结构中，所述的治具顶升组件包括顶升气缸、升降块、升降导向柱、顶升支撑板、治具限位块以及治具压紧气缸；

[0022] 两个顶升支撑板相对设置，所述的升降块位于两个顶升支撑板之间，升降块同顶升气缸的气缸杆相连接，顶升支撑板的顶部均固定着一治具限位块，顶升气缸将升降块顶起后，将治具压紧在治具限位块上；

[0023] 所述的升降导向柱沿竖直方向固定在顶升支撑板上，升降块的两端滑动安装在升降导向柱上，所述的治具压紧气缸固定于治具限位块的一侧，用于实现治具的压紧。

[0024] 本实用新型的有益效果是：治具通过治具流水线的带动而移动，当移动至腔体翻转机构处时，通过腔体翻转机构实现微波环形器的腔体的翻转，以便于实现下面的组装工序。此后，接地片供料机构通过振动盘逐个的提供接地片，接地片上料机械手将接地片转移至微波环形器的腔体内，永磁体托盘供料装置用于提供永磁体，并通过永磁体上料机械手将永磁体转移至微波环形器的腔体内，实现组装。因此，本实用新型的接地片和永磁体组装机构，能够实现接地片和永磁体的自动组装，整个组装过程实现了全自动化，无需人为的参与，自动化程度高，与人工组装方式相比，提高了组装效率，降低了次品率，降低了人工劳动强度。

附图说明

- [0025] 图1为本实用新型的一种接地片和永磁体组装机构的立体结构示意图。
- [0026] 图2为本实用新型的永磁体托盘供料装置的立体结构示意图。
- [0027] 图3为本实用新型的腔体翻转机构的立体结构示意图。
- [0028] 图4为本实用新型的翻转驱动组件的立体结构示意图。
- [0029] 图5为本实用新型的治具顶升组件的立体结构示意图。
- [0030] 图6为本实用新型的永磁体上料机械手的立体结构示意图。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0032] 以下将结合实施例和附图对本实用新型的构思、具体结构及产生的技术效果进行清楚、完整地描述,以充分地理解本实用新型的目的、特征和效果。显然,所描述的实施例只是本实用新型的一部分实施例,而不是全部实施例,基于本实用新型的实施例,本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下所获得的其他实施例,均属于本实用新型保护的范畴。另外,专利中涉及到的所有联接/连接关系,并非单指构件直接相接,而是指可根据具体实施情况,通过添加或减少联接辅件,来组成更优的联接结构。本实用新型创造中的各个技术特征,在不互相矛盾冲突的前提下可以交互组合。

[0033] 参照图1所示,本实用新型揭示了一种接地片和永磁体组装机构,通过该机构实现微波环形器的接地片和永磁体的组装,具体的,包括工作平台401以及设置于工作平台401上方的治具流水线402、腔体翻转机构60、接地片供料机构403、接地片上料机械手404、永磁体托盘供料装置50、永磁体上料机械手405;其中,所述的腔体翻转机构60、接地片上料机械手404以及永磁体上料机械手405依次并排设置在治具流水线402的一侧,治具流水线402上设置有用于放置微波环形器腔体的治具,所述的腔体翻转机构60用于对治具内的微波环形器腔体进行翻转;所述的接地片供料机构403位于接地片上料机械手404的一侧,用于向接地片上料机械手404逐个的提供接地片,接地片上料机械手404用于将接地片转移至治具的微波环形器腔体内;所述的永磁体托盘供料装置50位于永磁体上料机械手405的一侧,用于向永磁体上料机械手405提供永磁体,永磁体上料机械手405用于将永磁体转移至治具的微波环形器腔体内。另外,治具流水线402的一旁还设置有相平行的回流线406。

[0034] 通过上述的结构,治具通过治具流水线402的带动而移动,当移动至腔体翻转机构60处时,通过腔体翻转机构60实现微波环形器的腔体的翻转,以便于实现下面的组装工序。此后,接地片供料机构403通过振动盘逐个的提供接地片,接地片上料机械手404将接地片转移至微波环形器的腔体内,永磁体托盘供料装置50用于提供永磁体,并通过永磁体上料机械手405将永磁体转移至微波环形器的腔体内,实现组装。因此,本实用新型的接地片和永磁体组装机构,能够实现接地片和永磁体的自动组装,整个组装过程实现了全自动化,无需人为的参与,自动化程度高,与人工组装方式相比,提高了组装效率,降低了次品率,降低了人工劳动强度。

[0035] 对于所述的永磁体托盘供料装置50,如图2所示,本实用新型提供了一具体实施例,永磁体托盘供料装置50包括托盘限位板2021、平移驱动组件205、顶升电机2022、升降板2023、升降滑轨、升降滑块2025以及托板2026,所述的平移驱动组件205包括侧立板2051、平

移滑轨2052、平移电机2053、平移皮带2054以及平移滑板2055,所述平移滑轨2052固定于侧立板2051的侧壁上,平移电机2053固定在侧立板2051的一端,侧立板2051上还转动安装有一从动轮,平移皮带2054套在从动轮与平移电机2053的电机轴上,所述的平移滑板2055滑动安装在平移滑轨2052上,且平移滑板2055同平移皮带2054固定连接;所述的顶升电机2022和升降滑轨均固定在平移滑板2055的侧边上,升降滑块2025滑动安装在升降滑轨上,升降板2023与升降滑块2025固定连接,所述的托板2026固定于升降板2023的顶端,且托板2026同顶升电机2022的电机轴相连接;多个托盘限位板2021围合形成用于叠加放置托盘208的托盘放置位,所述侧立板2051的一端伸入至托盘放置位内。

[0036] 进一步的,所述的永磁体托盘供料装置还包括有空托盘回收位,该空托盘回收位包括分别设置在侧立板2051两侧的限位板2027,且限位板2027的内侧壁上设置有楔形弹块2028,楔形弹块2028与限位板之间设置有压缩弹簧。所述的永磁体托盘供料装置还包括托盘支撑板2029和托盘气缸2030,托盘支撑板2029连接在托盘气缸2030的气缸杆上,托盘支撑板2029伸入托盘放置位内。通过上述的结构配合,当托板2026运动至托盘放置位时,通过托盘支撑板2029的配合,可以逐个的将托盘转移至托板2026上,托板2026上设置有多个用于吸附托盘的真空吸嘴,以实现对接盘的转移。

[0037] 通过上述的结构,平移电机2053可以带动托板2026往复平移,再通过托盘支撑板2029和托盘气缸2030的配合,可以实现托盘208的逐个转移,托盘208内盛放着永磁铁,再配合上料机械手,则可以实现永磁体的逐个上料。这种结构与人工上料的方式相比,提高了自动化程度,降低人工劳动强度,提高上料效率,从而提高了微波环形器的组装效率。

[0038] 对于所述的腔体翻转机构60,如图3至图5所示,本实用新型提供了一具体实施例,腔体翻转机构60包括翻转驱动组件601、升降驱动组件602以及治具顶升组件207;所述的升降驱动组件602包括升降模组6021和吸块6022,吸块6022通过升降模组6021的驱动在竖直方向运动,该吸块6022用于吸附治具内的腔体;如图1所示,由于升降模组6021采用直线电机模组,其结构在现有技术中已经非常成熟,因此本实施例中不再对其结构进行详细的说明。

[0039] 参照图3、图4所示,所述的翻转驱动组件601包括手指气缸6011、翻转驱动气缸6012、平移滑台座6013以及平移滑台气缸6014,所述的平移滑台座6013同平移滑台气缸6014的气缸杆相连接,平移滑台座6013上设置有一翻转气缸座6015,所述的手指气缸6011转动安装在翻转气缸座6015上,手指气缸6011的气缸杆上连接有翻转夹手6016;所述的翻转驱动气缸6012位于翻转气缸座6015的一侧,翻转驱动气缸6012用于驱动手指气缸6011转动;所述的治具顶升组件207设置在吸块6022下方,并位于翻转驱动组件601的一侧,该治具顶升组件207用于实现治具的定位。另外,升降驱动组件602还包括升降支撑座6023,以实现升降模组6021的支撑。

[0040] 在上述的实施例中,所述的翻转气缸座6015内部设置有一转轴,所述的手指气缸6011连接在该转轴上,且转轴上还安装着一翻转齿轮(图中不可见),所述翻转驱动气缸6012的气缸杆上连接有一翻转齿轮,该翻转齿条同翻转齿轮相啮合。所述的转轴上还设置有轴承,该轴承固定在翻转气缸座6015上。

[0041] 对于所述的治具顶升组件207,如图5所示,本实用新型提供了一具体实施例,治具顶升组件207包括顶升气缸2071、升降块2072、升降导向柱2073、顶升支撑板2074、治具限位

块2075以及治具压紧气缸2076;两个顶升支撑板2074相对设置,所述的升降块2072位于两个顶升支撑板2074之间,升降块2072同顶升气缸2071的气缸杆相连接,顶升支撑板2074的顶部均固定着一治具限位块2075,顶升气缸2071将升降块2072顶起后,将治具压紧在治具限位块2075上;所述的升降导向柱2073沿竖直方向固定在顶升支撑板2074上,升降块2072的两端滑动安装在升降导向柱2073上,所述的治具压紧气缸2076固定于治具限位块2075的一侧,用于实现治具211的压紧。

[0042] 通过上述的结构,当治具顶升组件207将治具压紧后,平移滑台气缸带动手指气缸伸出,翻转夹手打开后,吸块将微波环形器的腔体吸起,翻转夹手将微波环形器的腔体夹住后,翻转驱动气缸带动手指气缸转动实现微波环形器的腔体的翻转。实现了微波环形器腔体的自动翻转,整个工作无需人工的参与,降低人工劳动强度,提高工作效率和自动化程度。

[0043] 对于所述的永磁体上料机械手405,如图6所示,本实用新型提供了一具体实施例,永磁体上料机械手405包括上料X轴组件2031、上料Y轴组件2032、上料Z轴组件2033以及上料吸嘴2034,上料Y轴组件2032设置在上料X轴组件2031上,通过上料X轴组件2031的驱动在X轴方向运动,上料Z轴组件2033设置在上料Y轴组件2032上,通过上料Y轴组件2032的驱动在Y轴方向运动,上料吸嘴2034设置在上料Z轴组件2033上,通过上料Z轴组件2033的驱动在Z轴方向运动;需要说明的是,由于上料X轴组件2031、上料Y轴组件2032以及上料Z轴组件2033的结构在现有技术中较为常见,均采用直线电机模组,因此本实施例中则不再对其结构进行详细的说明。上料Z轴组件2033上还设置有上视觉组件2035,该上视觉组件2035包括有上CCD定位摄像头,所述的工作平台401201上还设置有下视觉组件,下视觉组件包括有下CCD定位摄像头,通过上CCD定位摄像头和下CCD定位摄像头的配合,在将永磁体放入治具前,实现永磁体的定位,提高上料的精确性。另外,在本实用新型的实施例中,接地片上料机械手404的结构与永磁体上料机械手405的结构基本相同,因此本实施例中也不再详细的说明。

[0044] 以上是对本实用新型的较佳实施进行了具体说明,但本实用新型创造并不限于所述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本实用新型精神的前提下还可做出种种的等同变形或替换,这些等同的变形或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围。

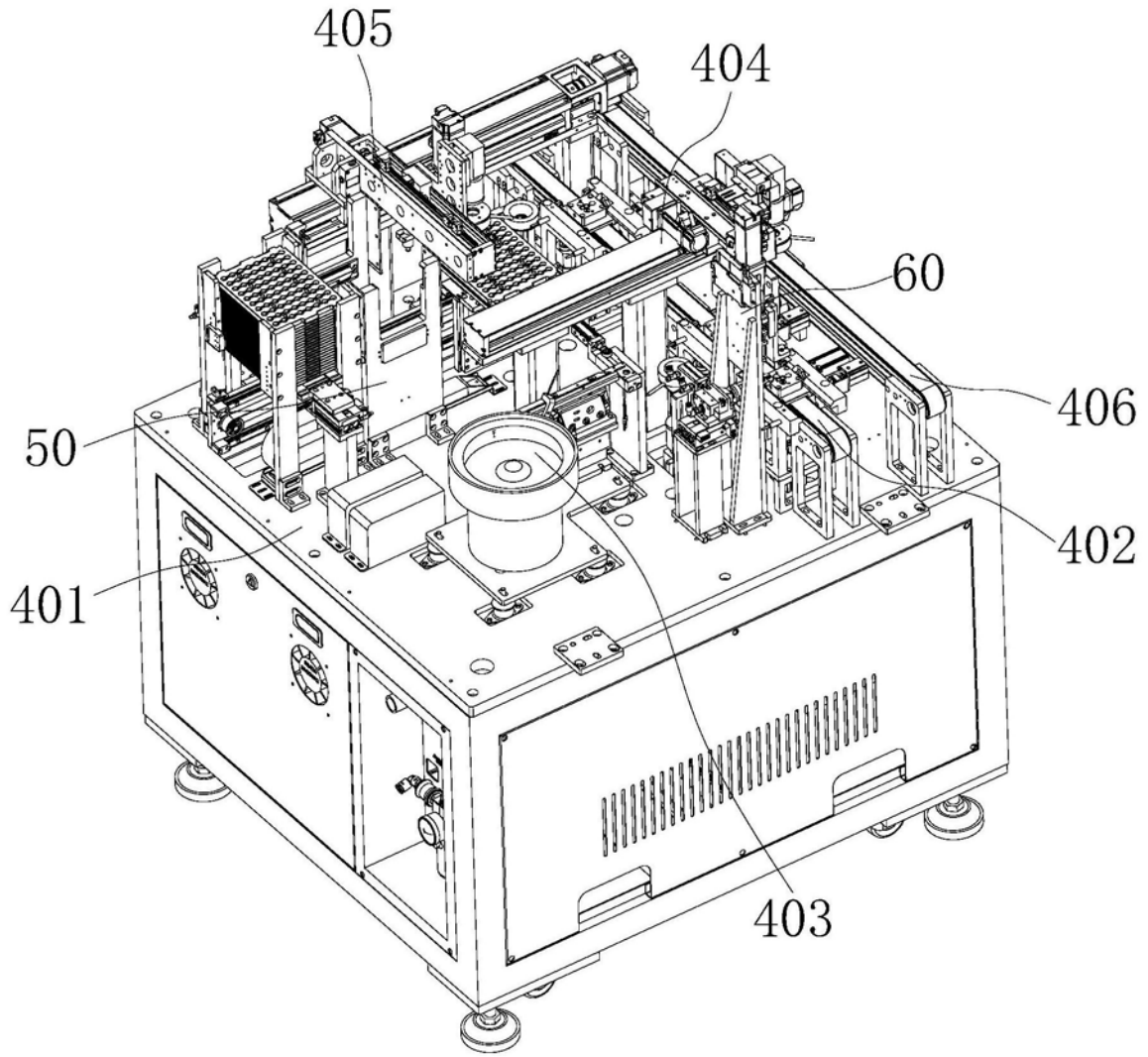


图1

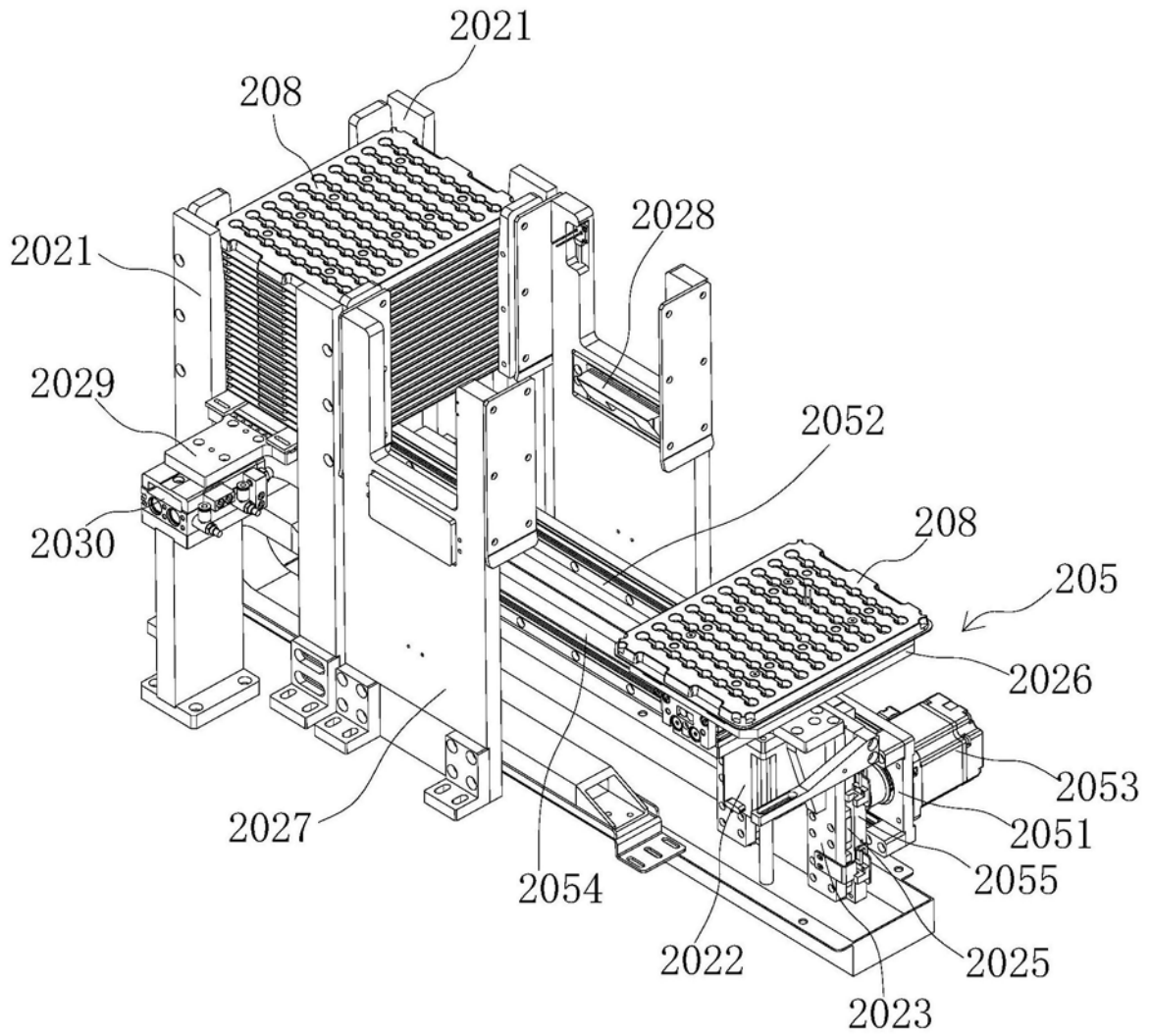


图2

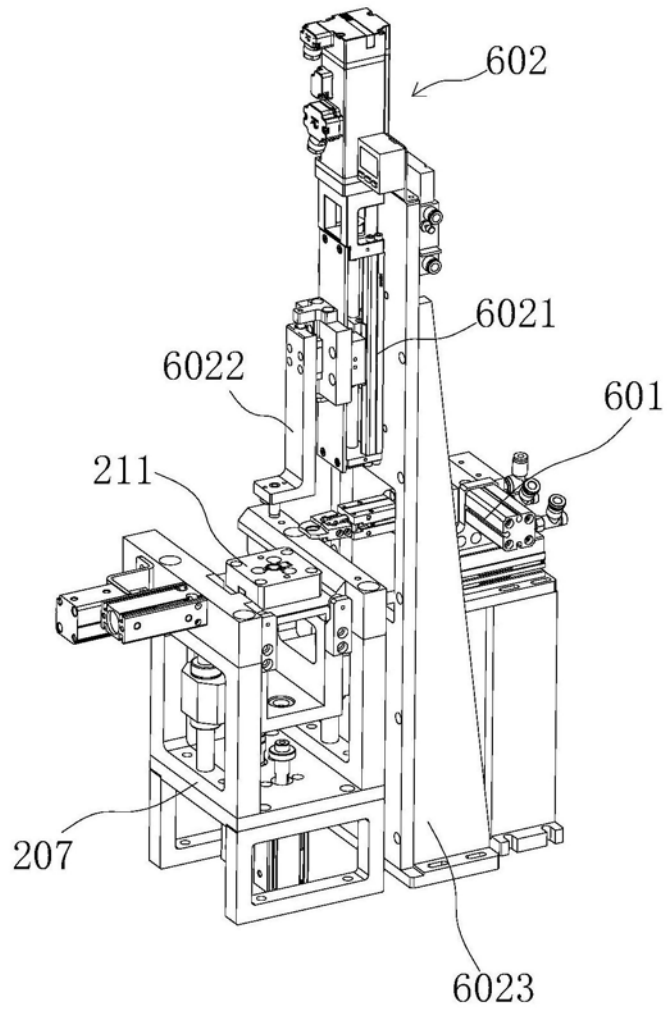


图3

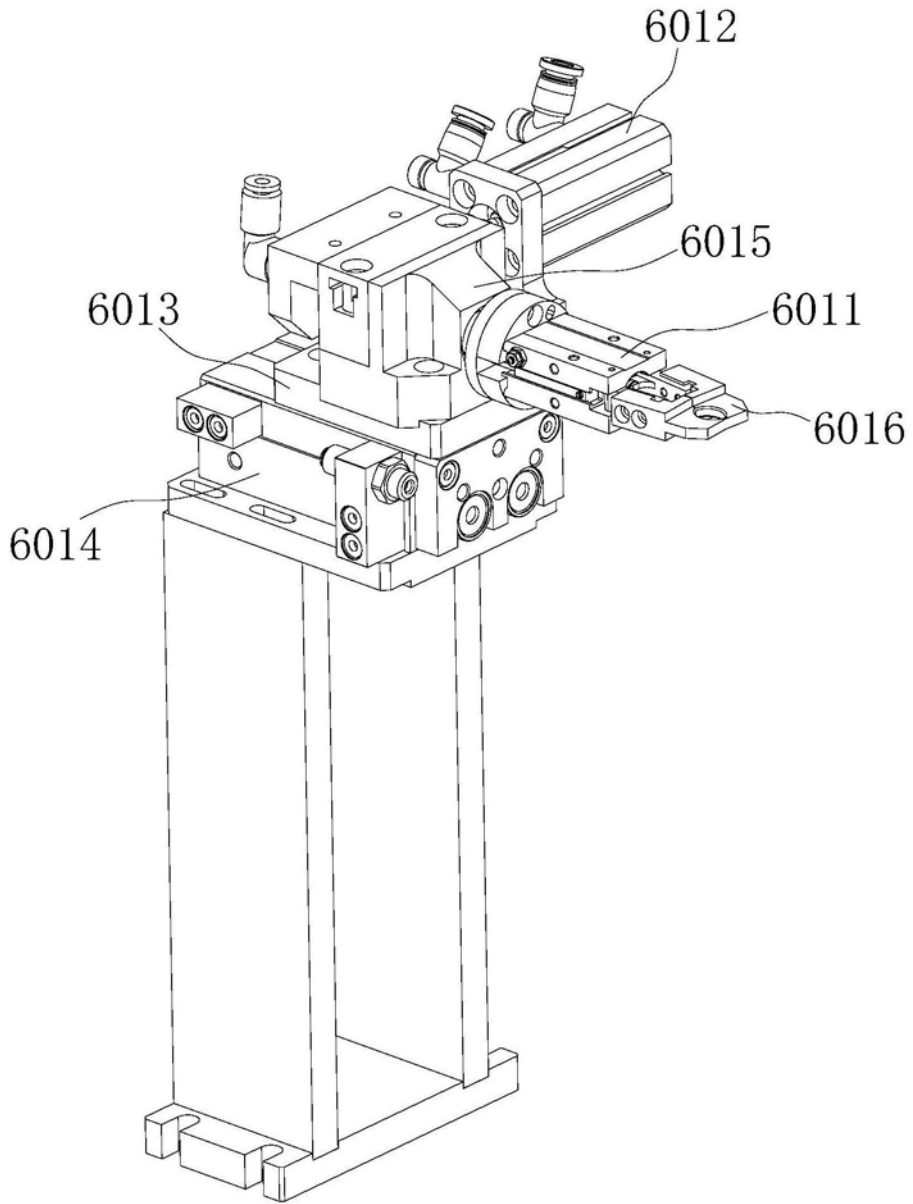


图4

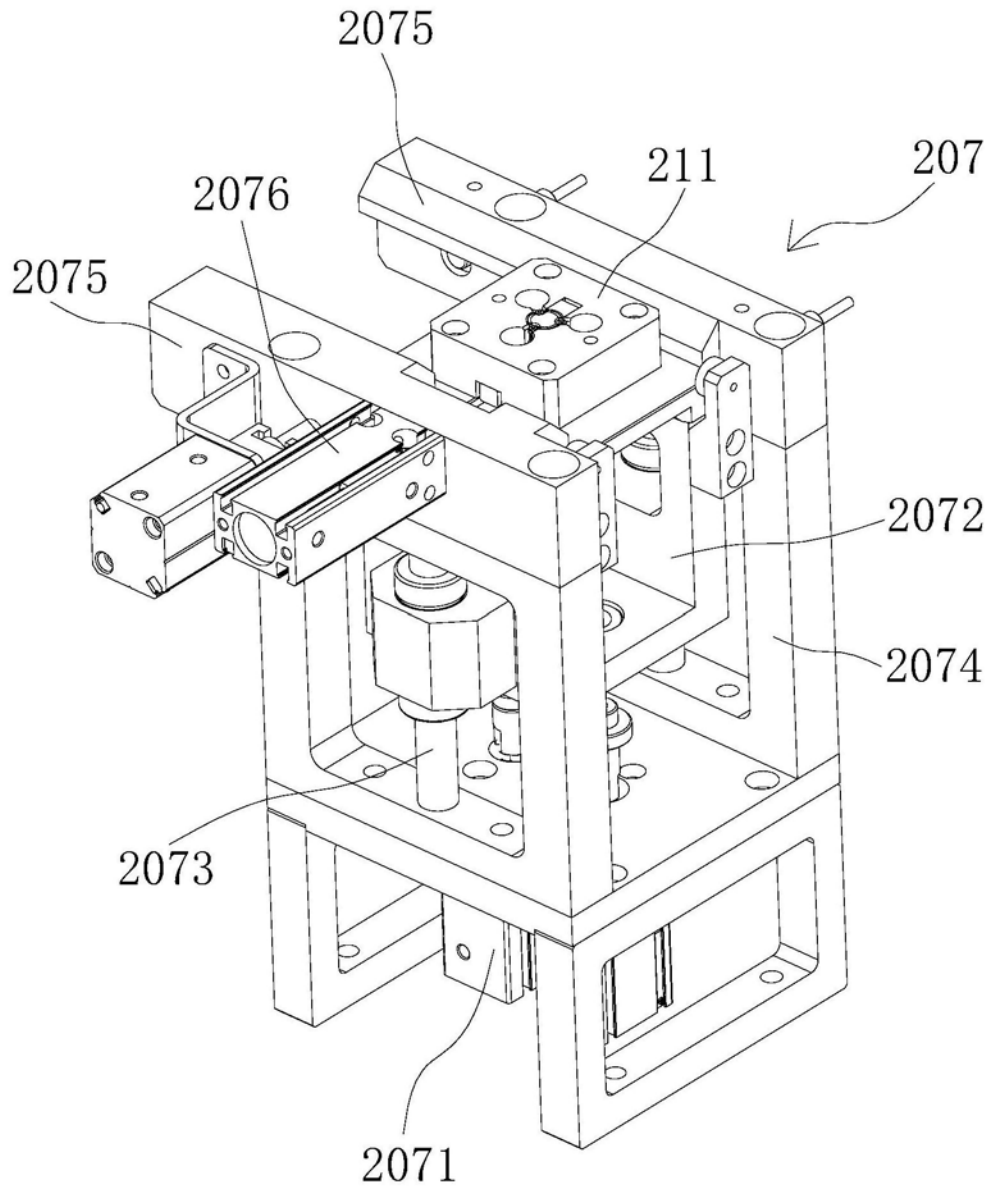


图5

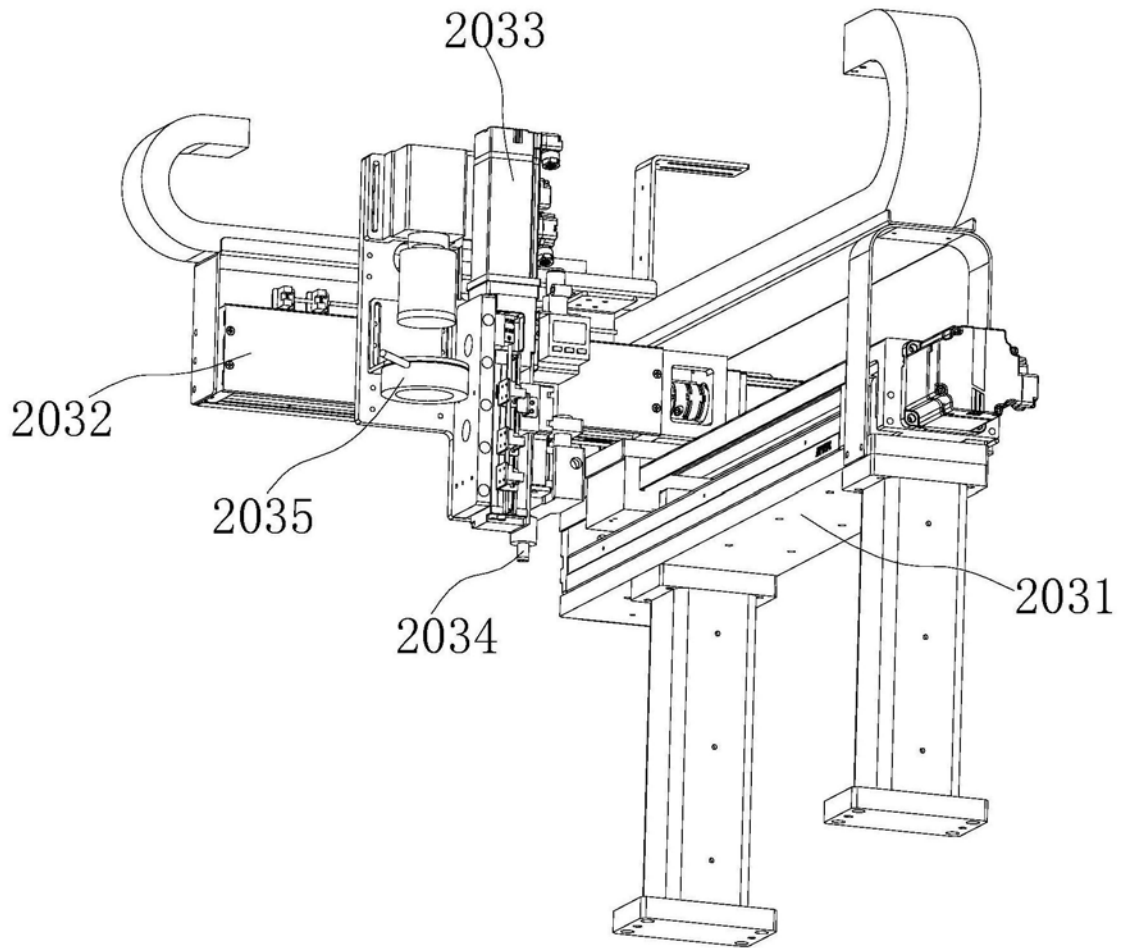


图6