



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104476360 B

(45)授权公告日 2017.01.11

(21)申请号 201410753393.3

(22)申请日 2014.12.10

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104476360 A

(43)申请公布日 2015.04.01

(73)专利权人 东莞市瀛通电线有限公司

地址 523000 广东省东莞市常平镇袁山贝
小龙工业区

专利权人 湖北瀛通电子有限公司

(72)发明人 黄晖 傅华良

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212

代理人 吴英彬

(51)Int.Cl.

B24B 19/00(2006.01)

B24B 1/00(2006.01)

B65G 47/90(2006.01)

B65G 27/04(2006.01)

B07C 5/00(2006.01)

B07C 5/02(2006.01)

B07C 5/36(2006.01)

(56)对比文件

CN 201855900 U,2011.06.08,全文.

CN 203305048 U,2013.11.27,全文.

CN 2717615 Y,2005.08.17,全文.

CN 203044362 U,2013.07.10,全文.

CN 103316847 A,2013.09.25,全文.

CN 201997500 U,2011.10.05,全文.

JP S6382214 A,1988.04.13,全文.

审查员 曹晓兴

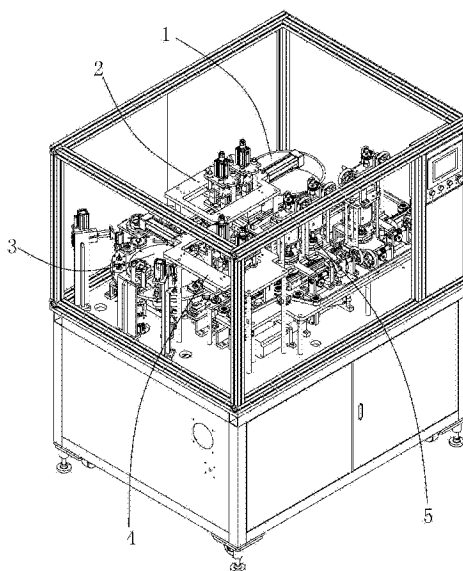
权利要求书3页 说明书7页 附图19页

(54)发明名称

插针自动打磨方法及打磨机

(57)摘要

本发明公开了一种插针自动打磨机,包括一振动选料机构,该振动选料机构包括振动排料组件、移动接料组件;一抓料机构,该抓料机构包括抓料组件、抓料换位组件;一定位检测机构,该定位检测机构包括分割器转盘组件、插针检测组件、不良剔除组件;一取料机构,该取料机构包括取料组件、取料换位组件;一插针打磨机构,该插针打磨机构包括皮带滚轮组件、打磨刀组件;一电控机构,分别与各机构进行电连接,并控制各机构协调动作;其中,所述抓料机构设置于振动选料机构与定位检测机构之间,所述取料机构设置于定位检测机构与插针打磨机构之间。本发明还公开了该打磨机所采用的自动打磨方法。本发明实现了耳机插针的高效率、高品质自动化打磨。



1. 一种插针自动打磨方法,其特征在于,其包括如下步骤:

1) 设置一振动选料机构,该振动选料机构包括振动排料组件、移动接料组件;设置一抓料机构,该抓料机构包括抓料组件、抓料换位组件;设置一定位检测机构,该定位检测机构包括分割器转盘组件、插针检测组件、不良剔除组件;设置一取料机构,该取料机构包括取料组件、取料换位组件;设置一插针打磨机构,该插针打磨机构包括皮带滚轮组件、打磨刀组件;设置一电控机构,分别与各机构进行电连接,并控制各机构协调动作;其中,所述抓料机构设置于振动选料机构与定位检测机构之间,所述取料机构设置于定位检测机构与插针打磨机构之间;

2) 所述振动排料组件对插针进行振动排料,使其按设定姿势振动送至移动接料组件中,然后由移动接料组件将其移动至设定位置,等待抓料机构进行抓取;

3) 所述抓料组件抓取移动接料组件移动至设定位置的插针后,由抓料换位组件送至定位检测机构的设定位置;

4) 所述分割器转盘组件的设定位置接收到插针后,旋转至插针检测组件对应的工位,进行良品/不良品检测,检测完毕后,旋转至不良剔除组件对应的工位,进行不良品剔除,最后旋转至设定位置,等待取料机构进行取料;

5) 所述取料组件对旋转至设定位置的检测合格的插针进行取料,由取料换位组件送至插针打磨机构的设定位置;

6) 所述皮带滚轮组件的设定位置接收到插针后,向前带进,经过打磨刀组件,由打磨刀组件进行打磨,形成插针成品进行出料。

2. 一种实施权利要求1所述方法的插针自动打磨机,其特征在于,包括一振动选料机构,该振动选料机构包括振动排料组件、移动接料组件;一抓料机构,该抓料机构包括抓料组件、抓料换位组件;一定位检测机构,该定位检测机构包括分割器转盘组件、插针检测组件、不良剔除组件;一取料机构,该取料机构包括取料组件、取料换位组件;一插针打磨机构,该插针打磨机构包括皮带滚轮组件、打磨刀组件;一电控机构,分别与各机构进行电连接,并控制各机构协调动作;其中,所述抓料机构设置于振动选料机构与定位检测机构之间,所述取料机构设置于定位检测机构与插针打磨机构之间。

3. 根据权利要求2所述的插针自动打磨机,其特征在于,所述振动排料组件通过振动托盘、直振导轨来实现插针的排料;振动托盘设于振动托板上,且其过料口与直振导轨的入料口相接通;直振导轨设于直振动盘座上,其出料口与移动接料组件相对应;移动接料组件包括滑动接料板、滑动挡料板、滑动接料导轨、推拉气缸;滑动接料板设于滑动接料导轨上,且设有与直振导轨出料口相对应的接料槽。

4. 根据权利要求2所述的插针自动打磨机,其特征在于,所述抓料组件包括抓料夹组件、抓料升降开合组件,所述抓料开合组件驱动抓料夹组件的升降、开合,实现抓料夹组件的抓料;所述抓料换位组件为抓料旋转换位组件或抓料滑动换位组件,实现抓料后的位置转移。

5. 根据权利要求2所述的插针自动打磨机,其特征在于,所述分割器转盘组件包括分割器、定位转盘、插针夹头组件、夹头分合组件,所述定位转盘上安装有若干插针夹头组件,所述分割器将定位转盘分割有插针接料、插针检测、不良剔除、插针出料工位,所述插针接料、不良剔除、插针出料工位对应设有夹头分合组件,以使其对应的插针夹头组件实现开合动

作;所述插针检测组件包括插针检测安装座、插针检测固定环、插针检测安装柱及插针检测光纤;所述不良剔除组件包括不良料取料安装架、不良料取料连接板、不良料取料夹头、不良料取料导套、不良料取料导柱、不良料气缸安装板、夹头开合气缸、夹头前后移动气缸及夹头上下移动气缸。

6.根据权利要求2所述的插针自动打磨机,其特征在于,所述定位检测机构还包括插针下压组件、插针旋转组件,所述插针下压组件设于插针接料工位、插针检测工位之间,形成插针下压工位,对插针夹头组件上的插针实现下压动作,以保证插针夹头组件对插针的夹持质量;所述插针旋转组件设于插针检测工位下方,对插针夹头组件实现旋转动作,以保证插针检测组件对插针的全面检测。

7.根据权利要求6所述的插针自动打磨机,其特征在于,所述插针下压组件包括插针下压安装架、插针下压气缸、插针下压气缸安装板、插针下压板;所述插针旋转组件包括插针旋转安装板、插针旋转安装立柱、升降推动头、插针旋转气夹组件、插针旋转驱动组件、升降推动板。

8.根据权利要求2所述的插针自动打磨机,其特征在于,所述取料组件包括取料夹组件、取料升降开合组件,所述取料开合组件驱动取料夹组件的升降、开合,实现取料夹组件的取料;所述取料换位组件为取料旋转换位组件或取料滑动换位组件,实现取料后的位置转移。

9.根据权利要求2所述的插针自动打磨机,其特征在于,所述皮带滚轮组件包括第一同步带、第二同步带、第一皮带滚轮组及第二皮带滚轮组;所述第一同步带、第二同步带分别设于第一皮带滚轮组、第二皮带滚轮组上,所述第一同步带、第二同步带外侧设有相互对应的齿牙、齿槽,且其外侧的某段成直线相对应;所述打磨刀组件包括打磨刀安装底座、打磨刀、打磨刀旋转组件、打磨刀升降调节组件及打磨刀前后调节组件;所述第一同步带、第二同步带外侧成直线对应段中的齿牙、齿槽与插针相互配合,使插针跟随第一同步带、第二同步带向前带进,经过打磨刀一侧,进行打磨。

10.根据权利要求9所述的插针自动打磨机,其特征在于,所述皮带滚轮组件还包括同步带插针定位组件、同步带调整组件、同步带夹护组件;所述同步带插针定位组件设于同步带对应侧的前部,包括插针定位安装板、插针定位气缸及插针定位下压板;所述同步带调整组件设于同步带对应侧的端部,包括同步带距离调节组件、同步带张力调节组件;所述同步带夹护组件设于同步带对应侧的中后部,包括开合夹护组件及夹护移动组件,所述开合夹护组件包括开合压条、开合轴、开合固定块、开合安装板、开合座及开合气缸,所述开合压条设于同步带两侧,通过开合动作来实现同步带的夹护,以保证同步带之间夹住插针的强度,所述开合夹护组件设于移动夹护组件之上,所述夹护移动组件包括滑动光轴安装座、滑动光轴、移动驱动组件及移动夹护组件安装座,通过移动驱动组件推动移动夹护组件安装座在滑动光轴上移动,以实现移动夹护组件的移动。

11.根据权利要求10所述的插针自动打磨机,其特征在于,所述打磨刀组件包括若干组,分布于所述第一同步带、第二同步带外侧成直线对应段的一侧或两侧,对齿牙、齿槽中的插针进行不同状态的打磨。

12.根据权利要求11所述的插针自动打磨机,其特征在于,所述插针打磨机构还包括成品出料组件,该成品出料组件设于所述第一同步带、第二同步带外侧成直线对应段的末端,

其包括成品导料槽、成品挡料槽、接料盒及接料盒托板。

插针自动打磨方法及打磨机

技术领域

[0001] 本发明涉及电子产品加工技术领域,特别涉及插针自动打磨方法及打磨机。

背景技术

[0002] 现有技术的耳机插针等电子产品插针较为常用,产量较大,型号也较多。通常的耳机插针为3.5mm四级插针,包括同轴依次套设的四个金属件以及用于对所述四个金属件相互之间进行隔离的绝缘层,所述四个金属件的后端形成用于与耳机芯线连接的四个焊盘,所述四个焊盘排列构成焊接部,所述焊接部的长度为3.4~4.6mm,所述耳机插针的总长度为17.4~18.8mm。一般都设计焊接部、冲切部等,初加工后的产品表面存在凹凸不平的缺陷,需要进一步打磨。

[0003] 传统的电子产品用电性连接插针的打磨工艺多采用手工打磨,效率低下的同时,具有极大的不稳定性,导致插针的打磨品质参差不齐。即使在插针打磨过程中,采用了相应的辅助器具,最多也只能实现半自动化,人工依赖性高,不利于批量生产,同时不利于产品质量的稳定控制。

[0004] 因此,研发一种自动打磨工艺及设备,提高加工质量和效率,就变得较为迫切。如何在自动化生产过程中实现准确地送料、移位、定位、检查、打磨,是本发明要解决的难点和重点。

发明内容

[0005] 针对现有技术的上述不足,本发明的目的在于,提供一种插针自动打磨方法及打磨机,实现耳机插针的高效率、高品质自动化打磨。

[0006] 本发明为实现上述目的所采用的技术方案是:

[0007] 一种插针自动打磨方法,其特征在于,其包括如下步骤:

[0008] 1)设置一振动选料机构,该振动选料机构包括振动排料组件、移动接料组件;设置一抓料机构,该抓料机构包括抓料组件、抓料换位组件;设置一定位检测机构,该定位检测机构包括分割器转盘组件、插针检测组件、不良剔除组件;设置一取料机构,该取料机构包括取料组件、取料换位组件;设置一插针打磨机构,该插针打磨机构包括皮带滚轮组件、打磨刀组件;设置一电控机构,分别与各机构进行电连接,并控制各机构协调动作;其中,所述抓料机构设置于振动选料机构与定位检测机构之间,所述取料机构设置于定位检测机构与插针打磨机构之间;

[0009] 2)所述振动排料组件对插针进行振动排料,使其按设定姿势振动送至移动接料组件中,然后由移动接料组件将其移动至设定位置,等待抓料机构进行抓取;

[0010] 3)所述抓料组件抓取移动接料组件移动至设定位置的插针后,由抓料换位组件送至定位检测机构的设定位置;

[0011] 4)所述分割器转盘组件的设定位置接收到插针后,旋转至插针检测组件对应的工位,进行良品/不良品检测,检测完毕后,旋转至不良剔除组件对应的工位,进行不良品剔

除,最后旋转至设定位置,等待取料机构进行取料;

[0012] 5)所述取料组件对旋转至设定位置的检测合格的插针进行取料,由取料换位组件送至插针打磨机构的设定位置;

[0013] 6)所述皮带滚轮组件的设定位置接收到插针后,向前带进,经过打磨刀组件,由打磨刀组件进行打磨,形成插针成品进行出料。

[0014] 一种实施所述方法的插针自动打磨机,其特征在于,包括一振动选料机构,该振动选料机构包括振动排料组件、移动接料组件;一抓料机构,该抓料机构包括抓料组件、抓料换位组件;一定位检测机构,该定位检测机构包括分割器转盘组件、插针检测组件、不良剔除组件;一取料机构,该取料机构包括取料组件、取料换位组件;一插针打磨机构,该插针打磨机构包括皮带滚轮组件、打磨刀组件;一电控机构,分别与各机构进行电连接,并控制各机构协调动作;其中,所述抓料机构设置于振动选料机构与定位检测机构之间,所述取料机构设置于定位检测机构与插针打磨机构之间。

[0015] 所述振动排料组件通过振动托盘、直振导轨来实现插针的排料;振动托盘设于振动托板上,且其过料口与直振导轨的入料口相接通;直振导轨设于直振动盘座上,其出料口与移动接料组件相对应;移动接料组件包括滑动接料板、滑动挡料板、滑动接料导轨、推拉气缸;滑动接料板设于滑动接料导轨上,且设有与直振导轨出料口相对应的接料槽。

[0016] 所述抓料组件包括抓料夹组件、抓料升降开合组件,所述抓料开合组件驱动抓料夹组件的升降、开合,实现抓料夹组件的抓料;所述抓料换位组件为抓料旋转换位组件或抓料滑动换位组件,实现抓料后的位置转移。

[0017] 所述分割器转盘组件包括分割器、定位转盘、插针夹头组件、夹头分合组件,所述定位转盘上安装有若干插针夹头组件,所述分割器将定位转盘分割有插针接料、插针检测、不良剔除、插针出料工位,所述插针接料、不良剔除、插针出料工位对应设有夹头分合组件,以使其对应的插针夹头组件实现开合动作;所述插针检测组件包括插针检测安装座、插针检测固定环、插针检测安装柱及插针检测光纤;所述不良剔除组件包括不良料取料安装架、不良料取料连接板、不良料取料夹头、不良料取料导套、不良料取料导柱、不良料气缸安装板、夹头开合气缸、夹头前后移动气缸及夹头上下移动气缸。

[0018] 所述定位检测机构还包括插针下压组件、插针旋转组件,所述插针下压组件设于插针接料工位、插针检测工位之间,形成插针下压工位,对插针夹头组件上的插针实现下压动作,以保证插针夹头组件对插针的夹持质量;所述插针旋转组件设于插针检测工位下方,对插针夹头组件实现旋转动作,以保证插针检测组件对插针的全面检测。

[0019] 所述插针下压组件包括插针下压安装架、插针下压气缸、插针下压气缸安装板、插针下压板;所述插针旋转组件包括插针旋转安装板、插针旋转安装立柱、升降推动头、插针旋转气夹组件、插针旋转驱动组件、升降推动板。

[0020] 所述取料组件包括取料夹组件、取料升降开合组件,所述取料开合组件驱动取料夹组件的升降、开合,实现取料夹组件的取料;所述取料换位组件为取料旋转换位组件或取料滑动换位组件,实现取料后的位置转移。

[0021] 所述皮带滚轮组件包括第一同步带、第二同步带、第一皮带滚轮组及第二皮带滚轮组;所述第一同步带、第二同步带分别设于第一皮带滚轮组、第二皮带滚轮组上,所述第一同步带、第二同步带外侧设有相互对应的齿牙、齿槽,且其外侧的某段成直线相对应;所

述打磨刀组件包括打磨刀安装底座、打磨刀、打磨刀旋转组件、打磨刀升降调节组件及打磨刀前后调节组件；所述第一同步带、第二同步带外侧成直线对应段中的齿牙、齿槽与插针相互配合，使插针跟随第一同步带、第二同步带向前带进，经过打磨刀一侧，进行打磨。

[0022] 所述皮带滚轮组件还包括同步带插针定位组件、同步带调整组件、同步带夹护组件；所述同步带插针定位组件设于同步带对应侧的前部，包括插针定位安装板、插针定位气缸及插针定位下压板；所述同步带调整组件设于同步带对应侧的端部，包括同步带距离调节组件、同步带张力调节组件；所述同步带夹护组件设于同步带对应侧的中后部，包括开合夹护组件及夹护移动组件，所述开合夹护组件包括开合压条、开合轴、开合固定块、开合安装板、开合座及开合气缸，所述开合压条设于同步带两侧，通过开合动作来实现同步带的夹护，以保证同步带之间夹住插针的强度，所述开合夹护组件设于移动夹护组件之上，所述夹护移动组件包括滑动光轴安装座、滑动光轴、移动驱动组件及移动夹护组件安装座，通过移动驱动组件推动移动夹护组件安装座在滑动光轴上移动，以实现移动夹护组件的移动。

[0023] 所述打磨刀组件包括若干组，分布于所述第一同步带、第二同步带外侧成直线对应段的一侧或两侧，对齿牙、齿槽中的插针进行不同状态的打磨。

[0024] 所述插针打磨机构还包括成品出料组件，该成品出料组件设于所述第一同步带、第二同步带外侧成直线对应段的末端，其包括成品导料槽、成品挡料槽、接料盒及接料盒托板。

[0025] 本发明的优点在于：本发明提高的打磨方法，优化了加工流程和工序，通过电控机构控制下紧密、自动配合工作的振动选料机构，抓料机构，定位检测机构，取料机构，插针打磨机构，提高了电性连接插针加工的通用性，通过多个机构的自动协调配合，实现自动化定位、打磨，完全替换人工操作。整个工艺流程中，可准确地送料、移位、定位、检查、打磨，解决了手工打磨造成产品质量的不稳定性。

[0026] 本发明提供的插针自动打磨机，体积小、可自动化控制，运行安全、效率高，产品质量稳定。

[0027] 下面结合附图与具体实施方式，对本发明进一步说明。

附图说明

[0028] 图1为本实施例的整体结构示意图；

[0029] 图2为图1拆除外罩组件后的内部结构示意图；

[0030] 图3为振动选料机构的结构示意图；

[0031] 图4为抓料机构的结构示意图；

[0032] 图5为图2的另一视角结构示意图；

[0033] 图6为定位检测机构的结构示意图；

[0034] 图7为插针检测组件的结构示意图；

[0035] 图8为不良剔除组件的结构示意图；

[0036] 图9为插针下压组件的结构示意图；

[0037] 图10为插针旋转组件的结构示意图；

[0038] 图11为图5的另一视角结构示意图；

[0039] 图12为皮带滚轮组件的结构示意图；

- [0040] 图13为图12另一视角的结构示意图；
[0041] 图14为图13另一视角的结构示意图；
[0042] 图15为皮带上齿牙、齿槽与插针相互配合的结构示意图；
[0043] 图16为图11的另一视角结构示意图；
[0044] 图17为打磨刀组件的结构实体图；
[0045] 图18为图2的俯视图；
[0046] 图19为图2的主视图；
[0047] 图20为图2的后视图；
[0048] 图21为图2的左视图；
[0049] 图22为图2的右视图。

具体实施方式

[0050] 参见图1至图22,本实施例提供的插针自动打磨方法,其包括如下步骤:

[0051] 1)设置一振动选料机构1,该振动选料机构1包括振动排料组件11、移动接料组件12;设置一抓料机构2,该抓料机构2包括抓料组件21、抓料换位组件22;设置一定位检测机构3,该定位检测机构3包括分割器转盘组件31、插针检测组件32、不良剔除组件33;设置一取料机构4,该取料机构4包括取料组件41、取料换位组件42;设置一插针打磨机构5,该插针打磨机构5包括皮带滚轮组件51、打磨刀组件52;设置一电控机构,分别与各机构进行电连接,并控制各机构协调动作;其中,所述抓料机构2设置于振动选料机构1与定位检测机构3之间,所述取料机构4设置于定位检测机构3与插针打磨机构5之间;

[0052] 2)所述振动排料组件11对插针进行振动排料,使其按设定姿势振动送至移动接料组件12中,然后由移动接料组件12将其移动至设定位置,等待抓料机构2进行抓取;

[0053] 3)所述抓料组件21抓取移动接料组件12移动至设定位置的插针6后,由抓料换位组件22送至定位检测机构3的设定位置;

[0054] 4)所述分割器转盘组件31的设定位置接收到插针6后,旋转至插针检测组件32对应的工位,进行良品/不良品检测,检测完毕后,旋转至不良剔除组件33对应的工位,进行不良品剔除,最后旋转至设定位置,等待取料机构4进行取料;

[0055] 5)所述取料组件41对旋转至设定位置的检测合格的插针6进行取料,由取料换位组件42送至插针打磨机构5的设定位置;

[0056] 6)所述皮带滚轮组件51的设定位置接收到插针后,向前带进,经过打磨刀组件52,由打磨刀组件52进行打磨,形成插针成品进行出料。

[0057] 本实施例提供的实施上述方法的插针自动打磨机,包括一振动选料机构1,该振动选料机构1包括振动排料组件11、移动接料组件12;一抓料机构2,该抓料机构2包括抓料组件21、抓料换位组件22;一定位检测机构3,该定位检测机构3包括分割器转盘组件31、插针检测组件32、不良剔除组件33;一取料机构4,该取料机构4包括取料组件41、取料换位组件42;一插针打磨机构5,该插针打磨机构5包括皮带滚轮组件51、打磨刀组件52;一电控机构,分别与各机构进行电连接,并控制各机构协调动作;其中,所述抓料机构2设置于振动选料机构1与定位检测机构3之间,所述取料机构4设置于定位检测机构3与插针打磨机构5之间。

[0058] 参见图2至4,所述振动排料组件11通过振动托盘111、直振导轨112来实现插针的

排料;振动托盘111设于振动托板上,且其过料口与直振导轨112的入料口相接通;直振导轨112设于直振动盘座上,其出料口与移动接料组件12相对应;移动接料组件12包括滑动接料板121、滑动挡料板122、滑动接料导轨123、推拉气缸124;滑动接料板121设于滑动接料导轨123上,且设有与直振导轨112出料口相对应的接料槽。为了提高打磨机的工作效率,所述接料槽设有两个,第一个接料槽接到第一根插针后,推拉气缸推动滑动接料板在滑动接料导轨上向前推移,则第二个接料槽接收第二根插针。所述移动接料组件通过移动接料安装板安装在直振导轨的出料口侧。

[0059] 所述抓料组件21包括抓料夹组件211、抓料升降开合组件212,所述抓料开合组件212驱动抓料夹组件211的升降、开合,实现抓料夹组件的抓料;所述抓料换位组件22为抓料旋转换位组件或抓料滑动换位组件,实现抓料后的位置转移。对应滑动接料板上的两个接料槽,所述抓料组件上对应地设有两个抓料夹组件,一次性抓取两根插针。所述抓料夹组件包括直线轴承、抓料夹升降杆、抓料夹顶针、抓料夹头、抓料夹锁头、圆柱销、抓料夹垫片等组件。需要说明书是,该抓料夹组件相当于一个夹具,其与一般生产上所采用夹具相似,不同之处在于其针对插针设计的而已,因此现有技术中的类似夹具结构,本领域一般技术人员经过简单的结构改变后,亦可应用于本打磨机中。所述抓料升降开合组件,其实对应每个抓料夹组件而设置,包括安装板、插板、插头、气缸座、升降杆、支柱、开合气缸、升降气缸、过度座等组件,其作用是通过气缸的伸缩,驱动抓料夹组件的开合、升降。所述抓料换位组件采用抓料旋转换位组件时,通过旋转气缸、或电机可以实现,即,抓料夹组件抓取插针之后,旋转至下一位置进行放料。在此,需要说明的是,为了提高效率,抓料夹组件同时设置四组抓料夹组件(即一端两组),可以同时实现这端抓料、那端放料动作,通过旋转来往复工作。同理,也可以通过抓料滑动换位组件来实现相同的功能。需要说明的是,抓料夹组件同时设置四组抓料夹组件(即一端两组),并且设置一中转的送料下夹头组件,从而实现抓料的一次中转,以使打磨机的机构更加合理。抓料滑动换位组件包括换位滑动柱221、换位伸缩气缸222、换位滑动座223;所述抓料组件设于换位滑动座上。

[0060] 参见图5至10,所述分割器转盘组件31包括分割器311、定位转盘312、插针夹头组件313、夹头分合组件314,所述定位转盘上安装有若干插针夹头组件,所述分割器将定位转盘分割有插针接料、插针检测、不良剔除、插针出料工位(在此,需要说明的是,工位的数量可以根据实际情况进行调整,甚至可以预留空的工位),所述插针接料、不良剔除、插针出料工位对应设有夹头分合组件,以使其对应的插针夹头组件实现开合动作;所述插针检测组件32包括插针检测安装座321、插针检测固定环322、插针检测安装柱323及插针检测光纤324;所述不良剔除组件包括不良料取料安装架331、不良料取料连接板332、不良料取料夹头333、不良料取料导套、不良料取料导柱334、不良料气缸安装板335、夹头开合气缸336、夹头前后移动气缸337及夹头上下移动气缸338。需要说明的是,一些公知的机构,如驱动电机、传动机构等,是隐含的,为了叙述简明,会有所省略。

[0061] 所述定位检测机构还包括插针下压组件34、插针旋转组件35,所述插针下压组件34设于插针接料工位、插针检测工位之间,形成插针下压工位,对插针夹头组件上的插针实现下压动作,以保证插针夹头组件对插针的夹持质量;所述插针旋转组件设于插针检测工位下方,对插针夹头组件实现旋转动作,以保证插针检测组件对插针的全面检测。所述插针下压组件34包括插针下压安装架341、插针下压气缸342、插针下压气缸安装板343、插针下

压板344;所述插针旋转组件35包括插针旋转安装板351、插针旋转安装立柱352、升降推动头353、插针旋转气夹组件354、插针旋转驱动组件355、升降推动板356。

[0062] 所述插针夹头组件313包括插针夹头、滑动轴承座、圆柱滚子轴承、插针夹头中心轴、弹簧、推力球轴承、插针夹头下垫圈、插针夹头旋转头、插针夹头顶针、顶杆、插针夹头制动板等组件。该插针夹头组件的作用是配合夹头分合组件实现插针的加紧、松开,以及配合插针旋转组件实现插针的旋转。夹头分合组件314包括夹头分合安装座、直线轴承、夹头分合升降杆、夹头分合推动板、夹头分合气缸等组件。所述插针旋转组件包括插针旋转安装底板、插针旋转安装立柱、插针旋转气缸、直线轴承、插针旋转气夹组件、升降推动板等组件。其中,插针旋转气夹组件包括旋转气夹固定块、旋转气夹分合轴、旋转气夹头、旋转气夹安装板、旋转气夹气缸等组件。

[0063] 插针夹头组件、夹头分合组件、插针旋转组件,其亦是类似于夹具、辅助动作之类的构造,本领域技术人员能够根据实际用途制造出来,因此,本实施例中不再具体细化地对各个组件的构造进行叙述。由于前面为了增加效率,一次性抓取两根插针,因此对应地,定位转盘上每个工位的设有两组插针夹头组件。同时,其他如插针检测组件、不良剔除组件、夹头分合组件、插针旋转组件等,亦相应增加。

[0064] 参见图11至15,所述取料组件41包括取料夹组件、取料升降开合组件,所述取料开合组件驱动取料夹组件的升降、开合,实现取料夹组件的取料;所述取料换位组件为取料旋转换位组件或取料滑动换位组件,实现取料后的位置转移。该取料组件与前述的抓料组件构造类似。

[0065] 所述皮带滚轮组件51包括第一同步带511、第二同步带512、第一皮带滚轮组513及第二皮带滚轮组514;所述第一同步带、第二同步带分别设于第一皮带滚轮组、第二皮带滚轮组上,所述第一同步带、第二同步带外侧设有相互对应的齿牙515、齿槽516,且其外侧的某段成直线相对应;所述打磨刀组件52包括打磨刀安装底座521、打磨刀522、打磨刀旋转组件523、打磨刀升降调节组件524及打磨刀前后调节组件525;所述第一同步带、第二同步带外侧成直线对应段中的齿牙、齿槽与插针相互配合,使插针跟随第一同步带、第二同步带向前带进,经过打磨刀一侧,进行打磨。

[0066] 所述打磨刀组件中,打磨刀安装底座设于同步带对应段的一侧,然后打磨刀旋转组件设于该打磨刀安装底座上,打磨刀设于该打磨刀旋转组件的打磨刀轴上(其中,打磨刀旋转组件包括打磨刀旋转轴承座、轴承、打磨刀压板、打磨刀轴、打磨刀旋转电机、旋转电机安装板、电机安装座等组件)。打磨刀升降调节组件设于打磨刀安装底座上,其与打磨刀旋转组件相连接,调节该组件的升降,从而使打磨刀获得合适的打磨位置;该打磨刀升降调节组件包括升降螺杆、升降调节板、升降调节轴承座、升降调节涡轮、蜗杆等组件。打磨刀前后调节组件与打磨刀安装底座相连接,调节打磨刀安装底座位移,从而使打磨刀获得合适的打磨位置(此处需说明,打磨刀安装底座通过导轨座组件移动式设置在安装平板上);该打磨刀前后调节组件的构造与打磨刀升降调节组件的构造相类似,包括前后调节安装座、前后调节螺杆、前后螺杆固定座、轴承、前后调节涡轮、前后调节蜗杆、前后调节蜗杆安装座等组件。

[0067] 所述皮带滚轮组件还包括同步带插针定位组件53、同步带调整组件54、同步带夹护组件55;所述同步带插针定位组件设于同步带对应侧的前部,包括插针定位安装板、插针

定位气缸及插针定位下压板;所述同步带调整组件54设于同步带对应侧的端部,包括同步带距离调节组件541、同步带张力调节组件542;所述同步带夹护组件55设于同步带对应侧的中后部,包括开合夹护组件551及夹护移动组件552,所述开合夹护组件包括开合压条、开合轴、开合固定块、开合安装板、开合座及开合气缸,所述开合压条设于同步带两侧,通过开合动作来实现同步带的夹护,以保证同步带之间夹住插针的强度,所述开合夹护组件设于移动夹护组件之上,所述夹护移动组件包括滑动光轴安装座、滑动光轴、移动驱动组件及移动夹护组件安装座,通过移动驱动组件推动移动夹护组件安装座在滑动光轴上移动,以实现移动夹护组件的移动。

[0068] 所述插针打磨机构是本打磨机的主要工作机构,是申请人独特设计的。皮带滚轮组件中,当第一同步带、第二同步带外侧设有的相互对应的齿牙、齿槽接收到取料组件送来的检测合格的插针后,向前送进,接着由同步带插针定位组件的插针定位下压板下压,以确保其定位稳妥,然后继续跟随同步带往前送进,经过打磨组件,进行打磨,最后形成成品出料。在送进的这个过程中,同步带调整组件可以调整第一同步带、第二同步带对应段之间的距离、张力,而同步带夹护组件中的开合夹护组件则可以对第一同步带、第二同步带对应段中的打磨段起到夹护作用,保证插针的打磨质量,而且该同步带夹护组件中的夹护移动组件,可以调整开合夹护组件前后移动,以确保对同步带实施最好的夹护,防止打磨时同步带出现夹持力不足的情况。

[0069] 所述打磨刀组件包括若干组,分布于所述第一同步带、第二同步带外侧成直线对应段的一侧或两侧,对齿牙、齿槽中的插针进行不同状态的打磨。

[0070] 所述插针打磨机构还包括成品出料组件,该成品出料组件设于所述第一同步带、第二同步带外侧成直线对应段的末端,其包括成品导料槽、成品挡料槽、接料盒及接料盒托板。

[0071] 另外,本打磨机还包括粉尘罩、清洁吸管、限位组件、外罩组件、机架、工作台板、防护门、机架门、电器安装板、电器护板等辅助组件。

[0072] 需要说明的是,上述实施例在叙述说明过程中,一些显而易见或不必要的构造、连接关系有所省略,但不影响本领域技术人员能够实现本打磨机的技术方案。本发明技术适合于多种电性连接插针的打磨加工。

[0073] 本发明并不限于上述实施方式,采用与本发明上述实施例相同或近似的结构,而得到的其他插针自动打磨方法及打磨机,均在本发明的保护范围之内。

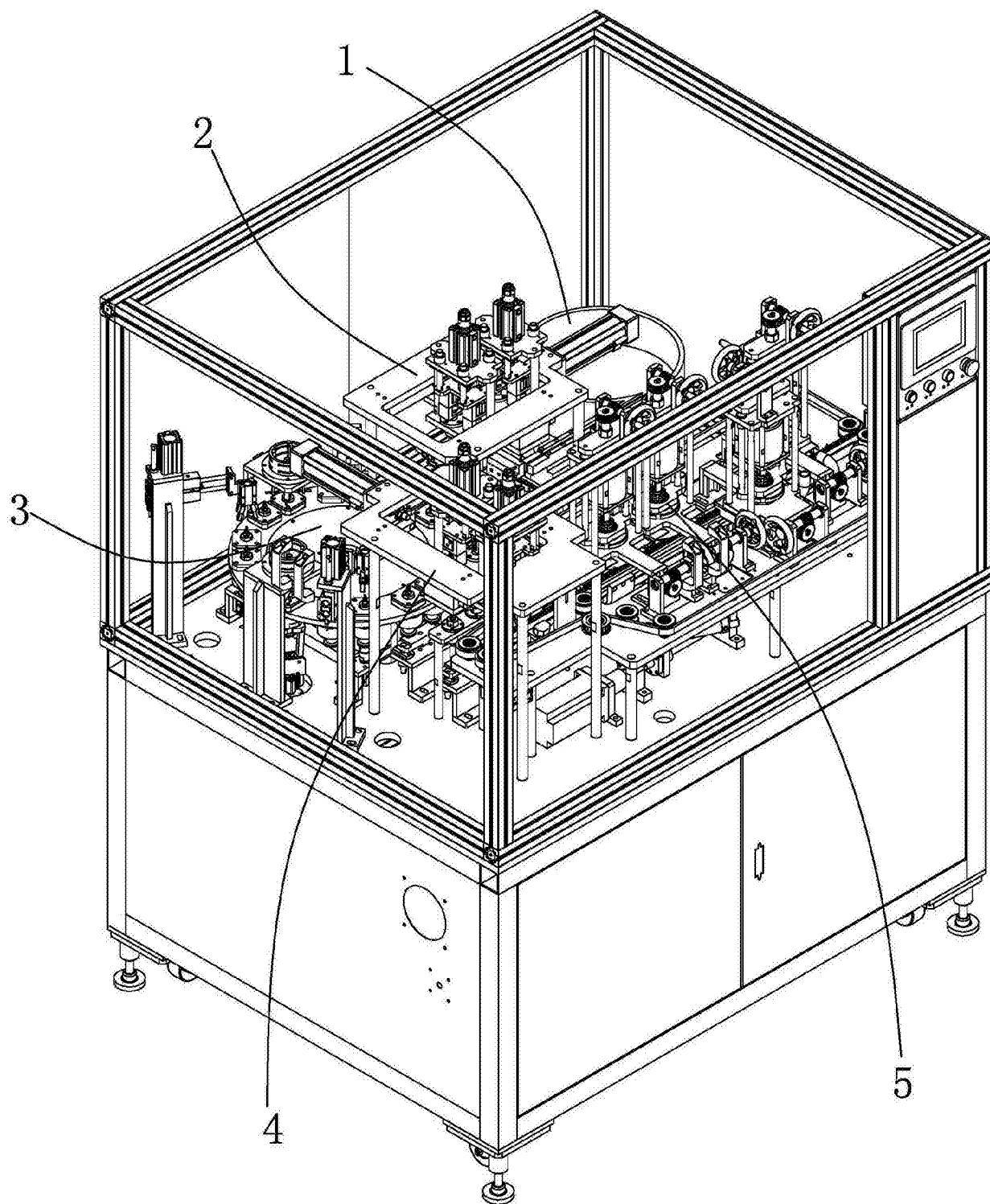


图1

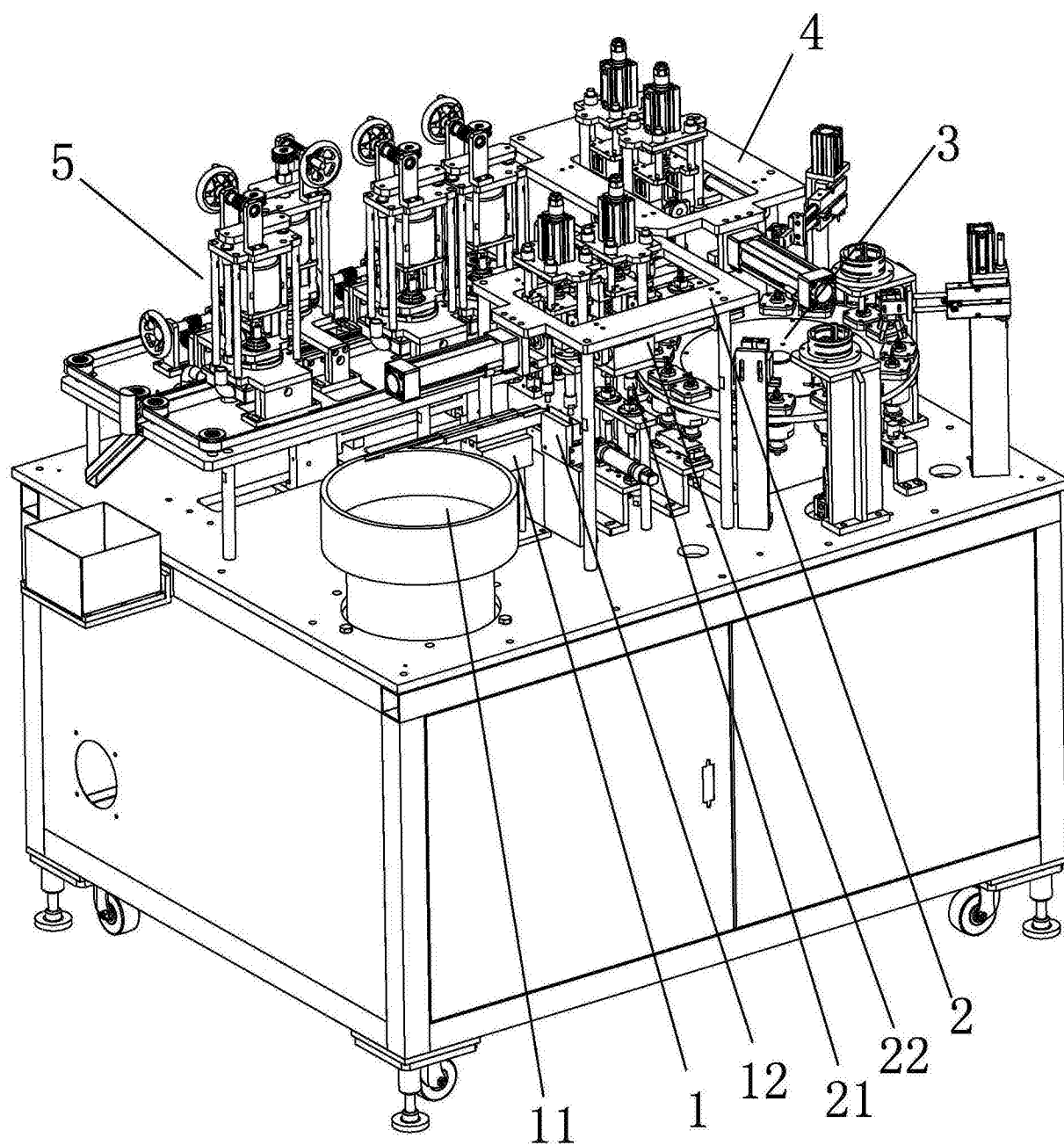


图2

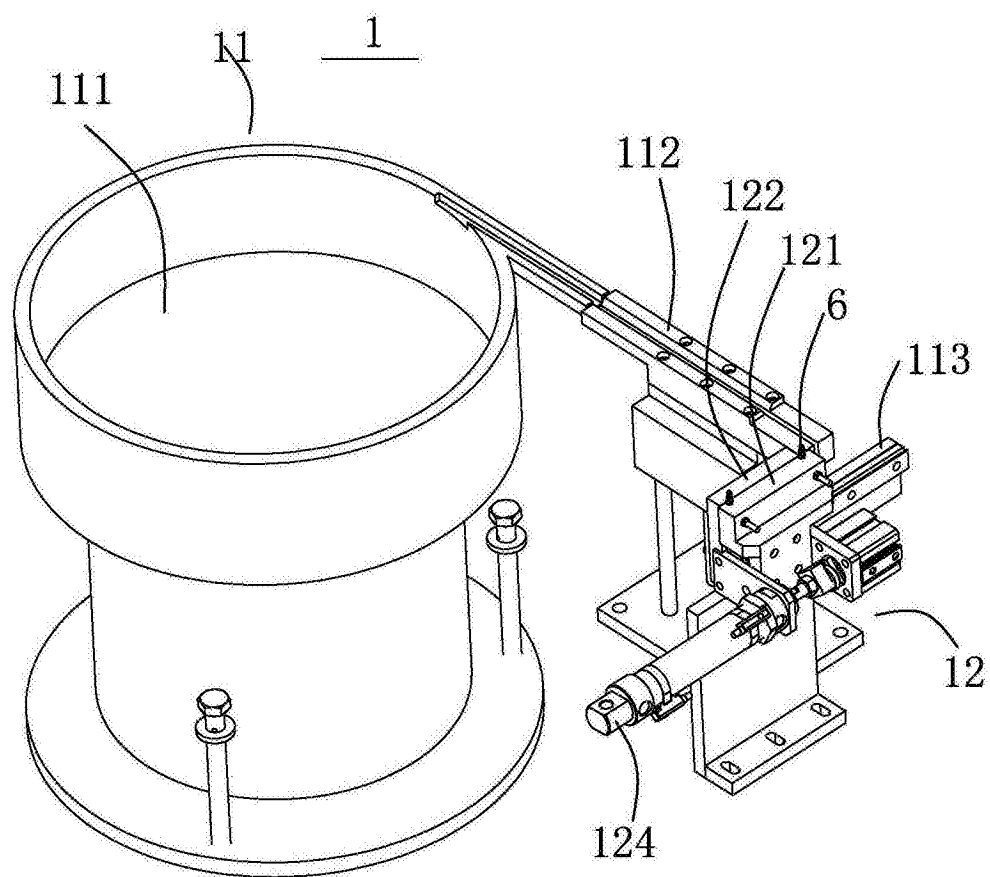


图3

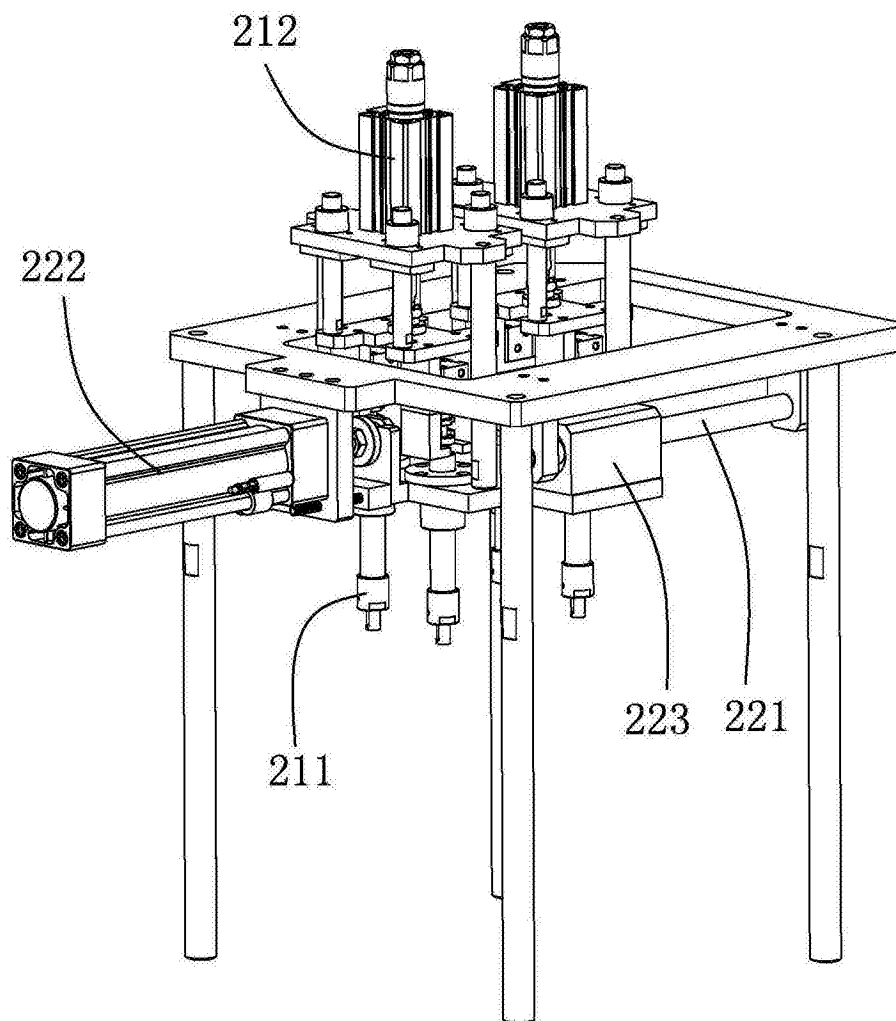


图4

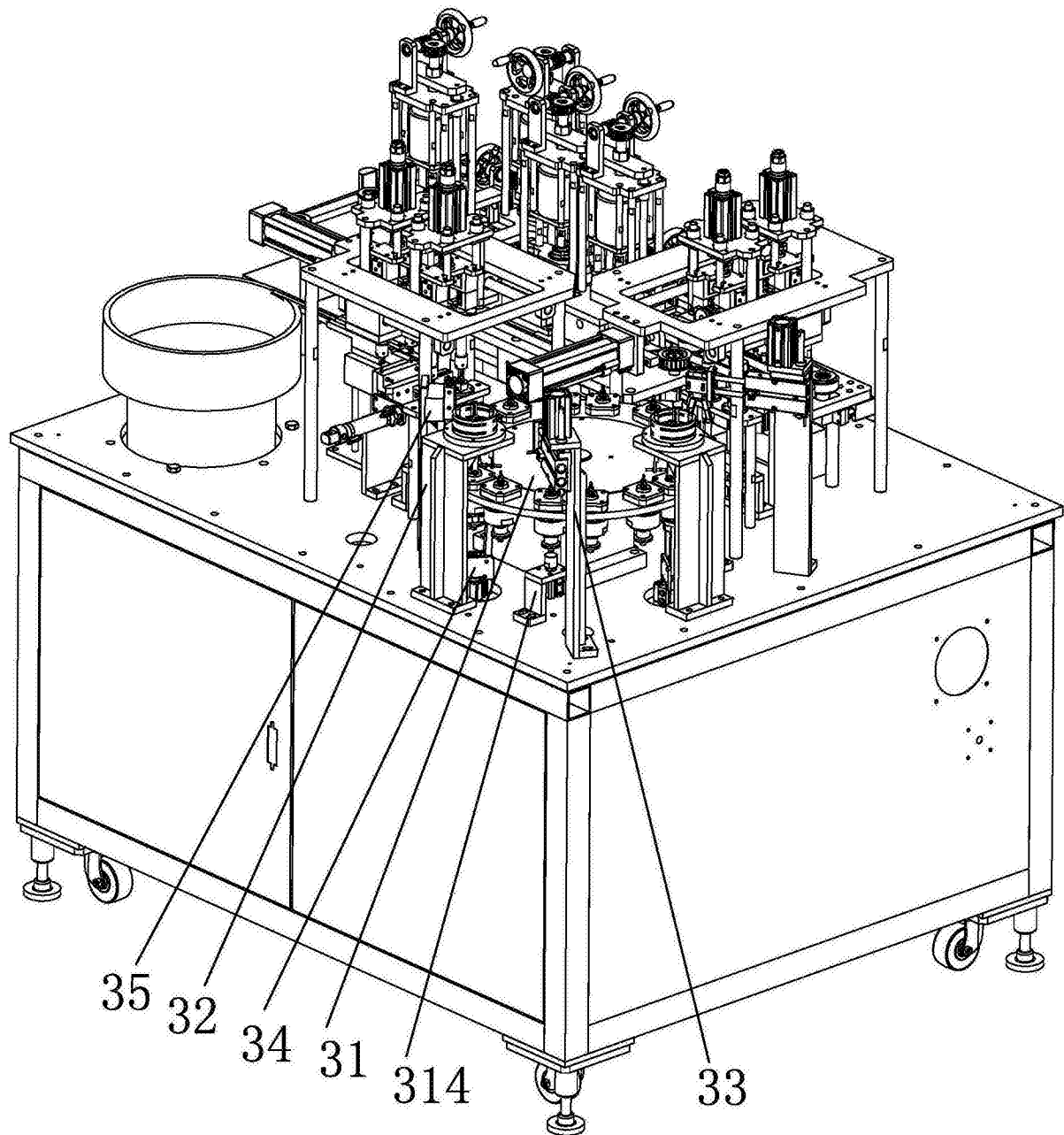


图5

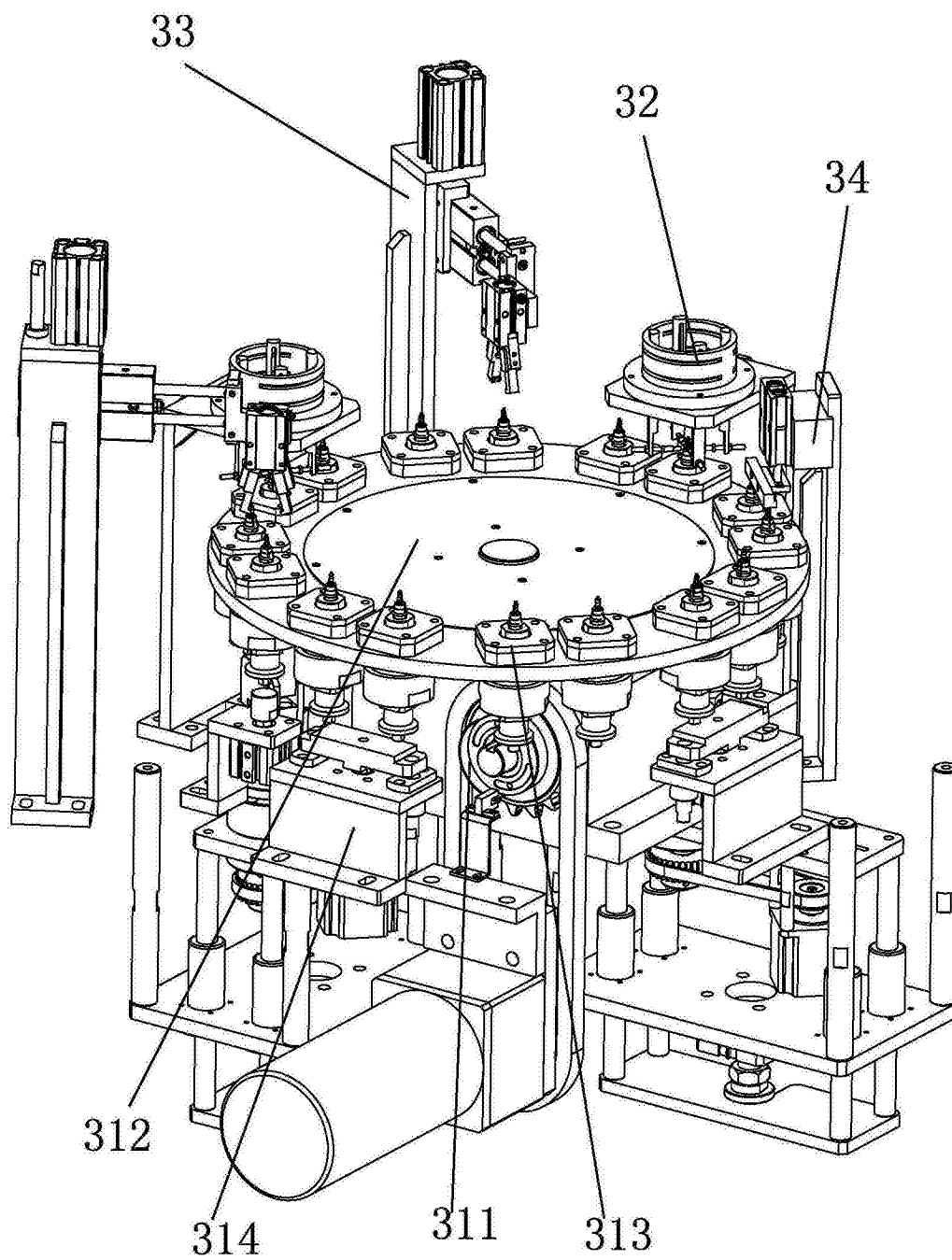


图6

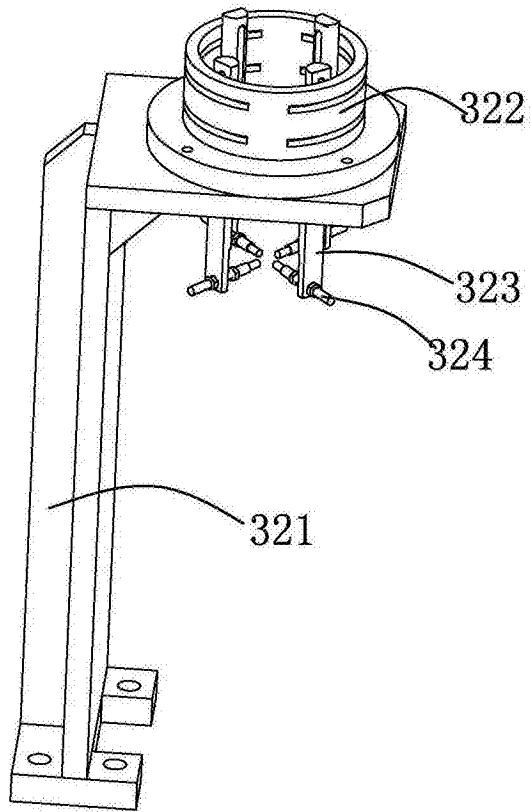


图7

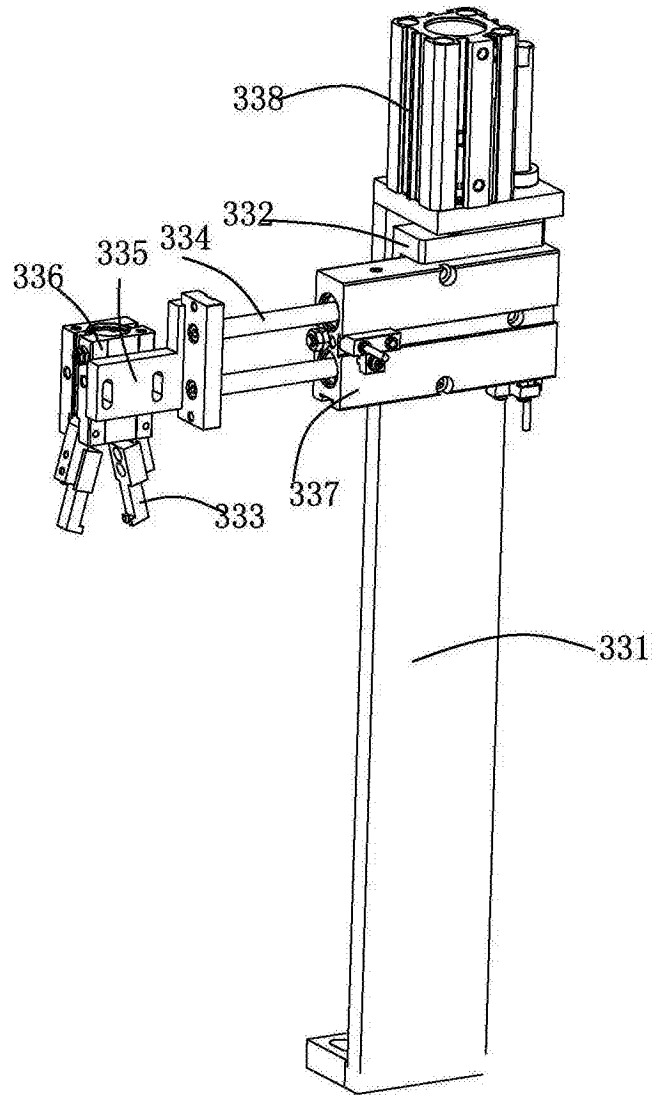


图8

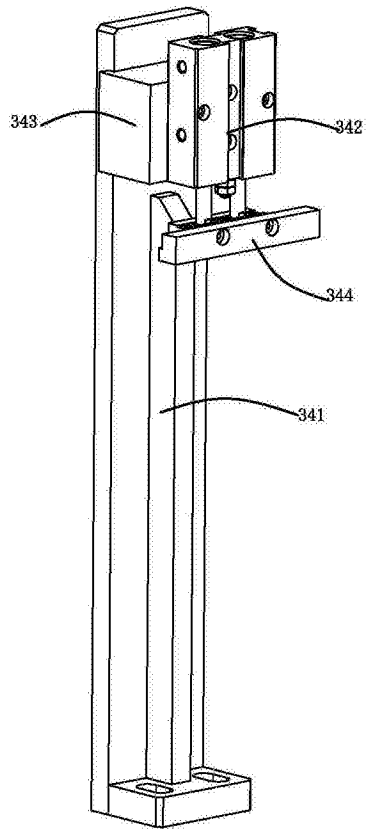


图9

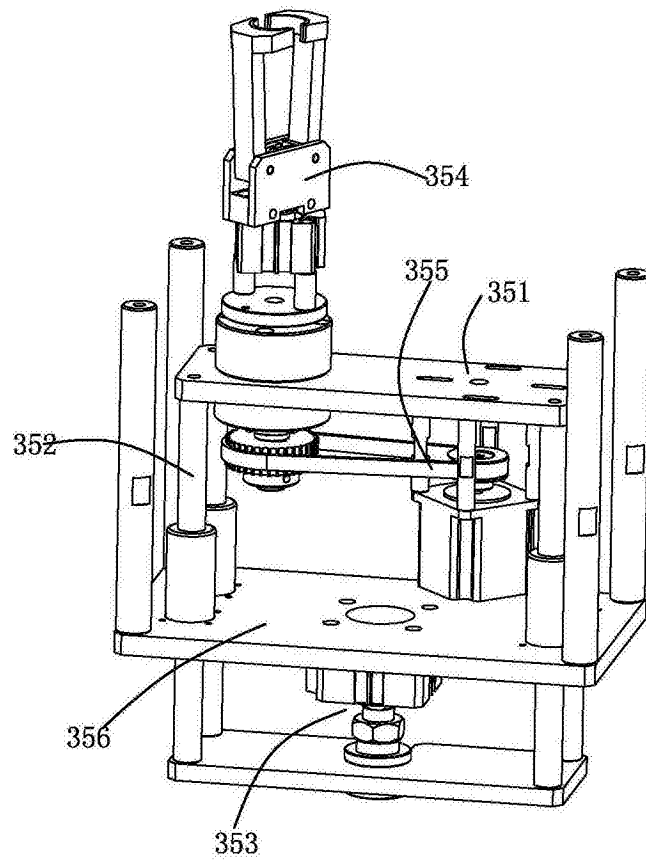


图10

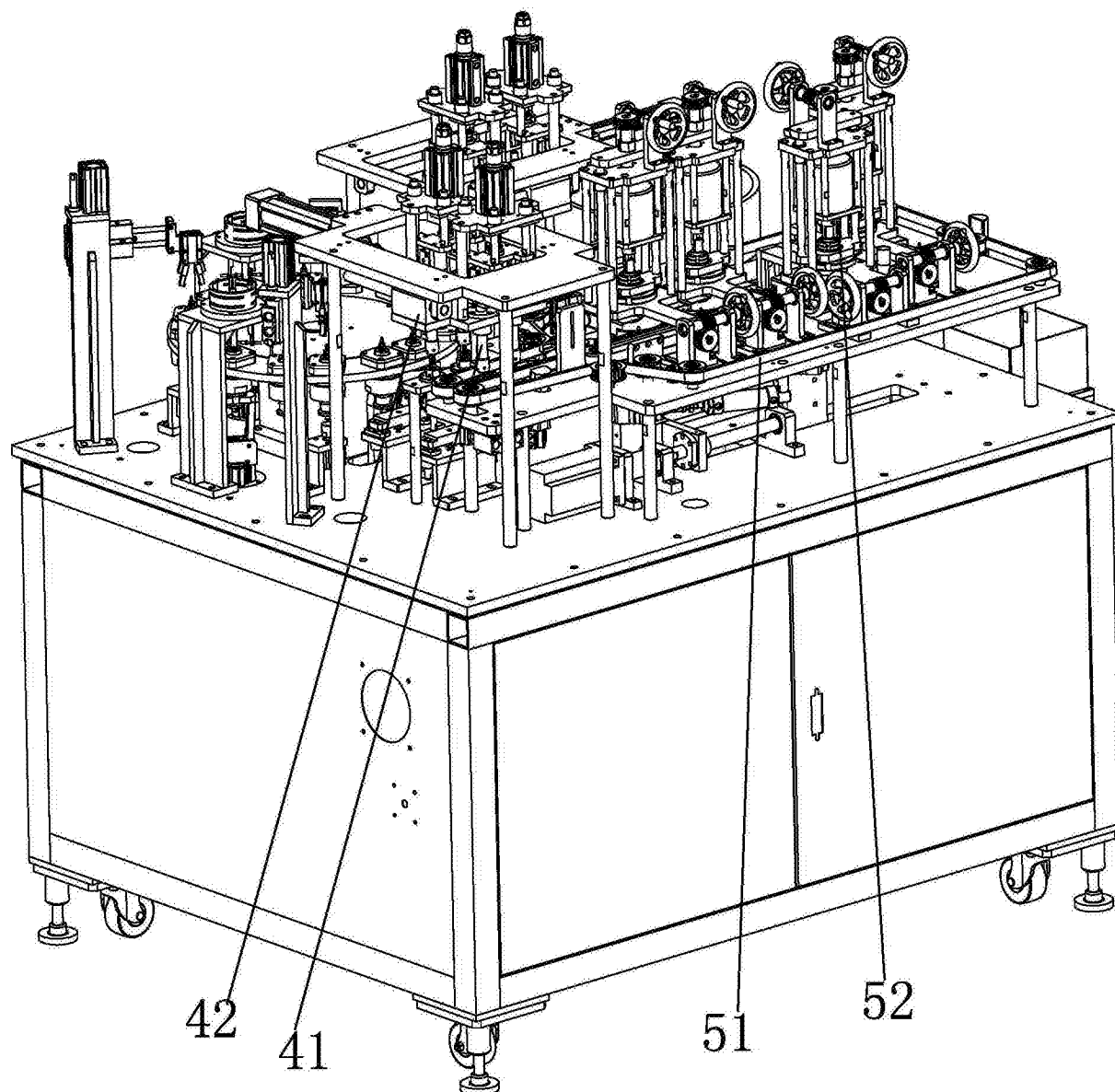


图11

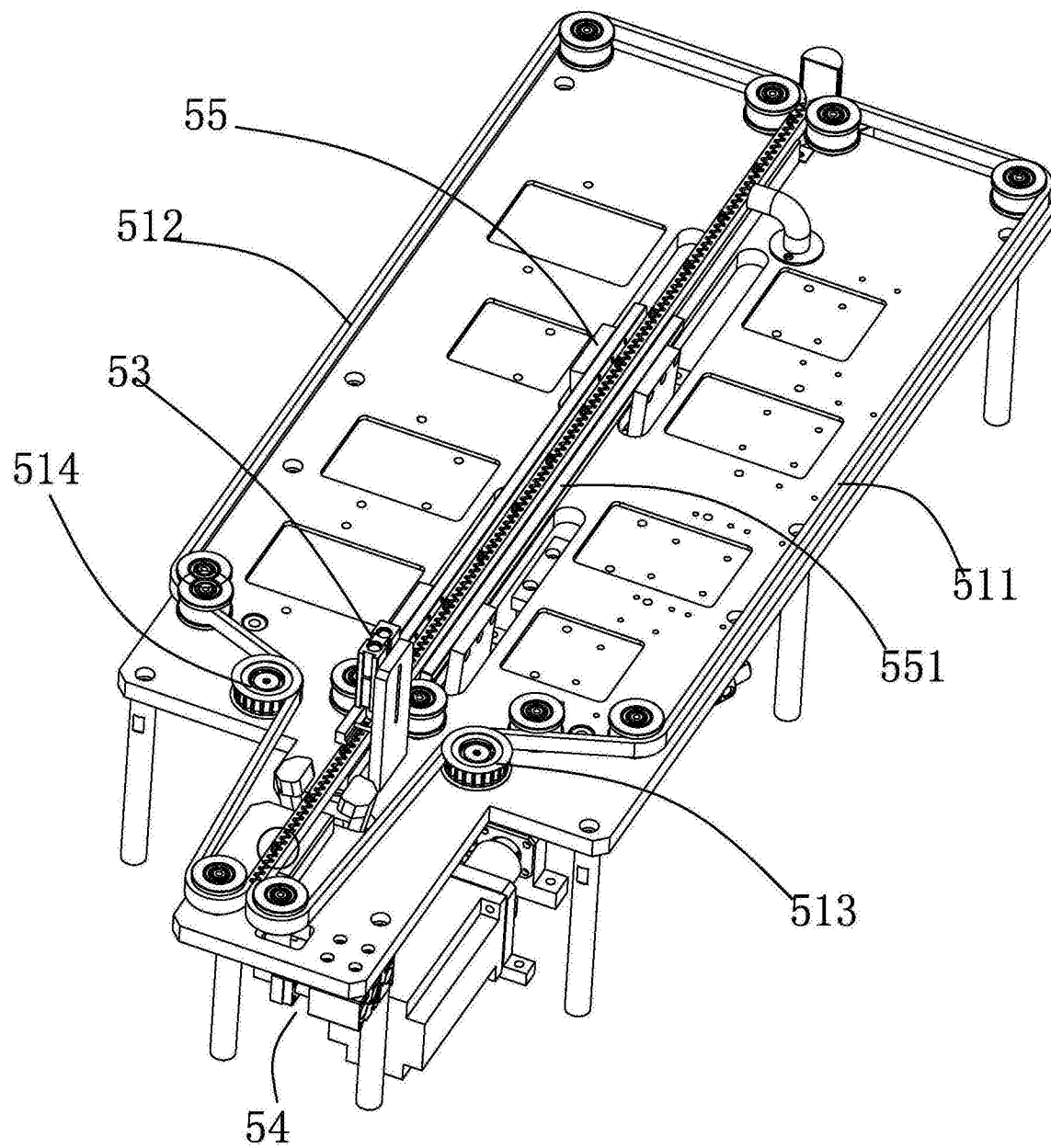


图12

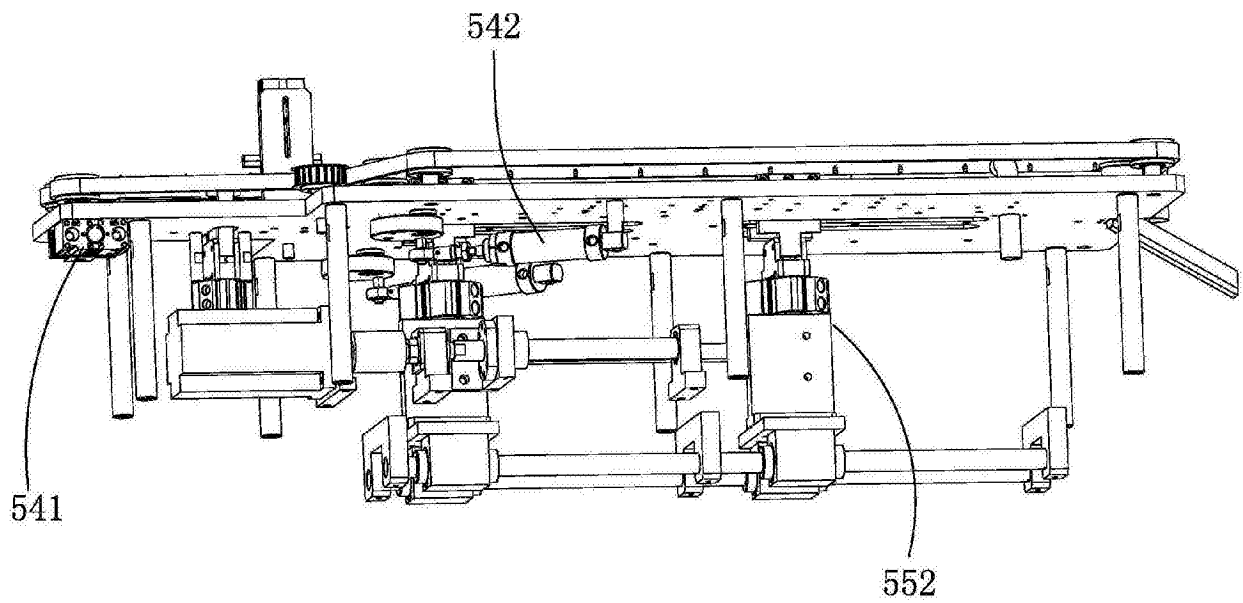


图13

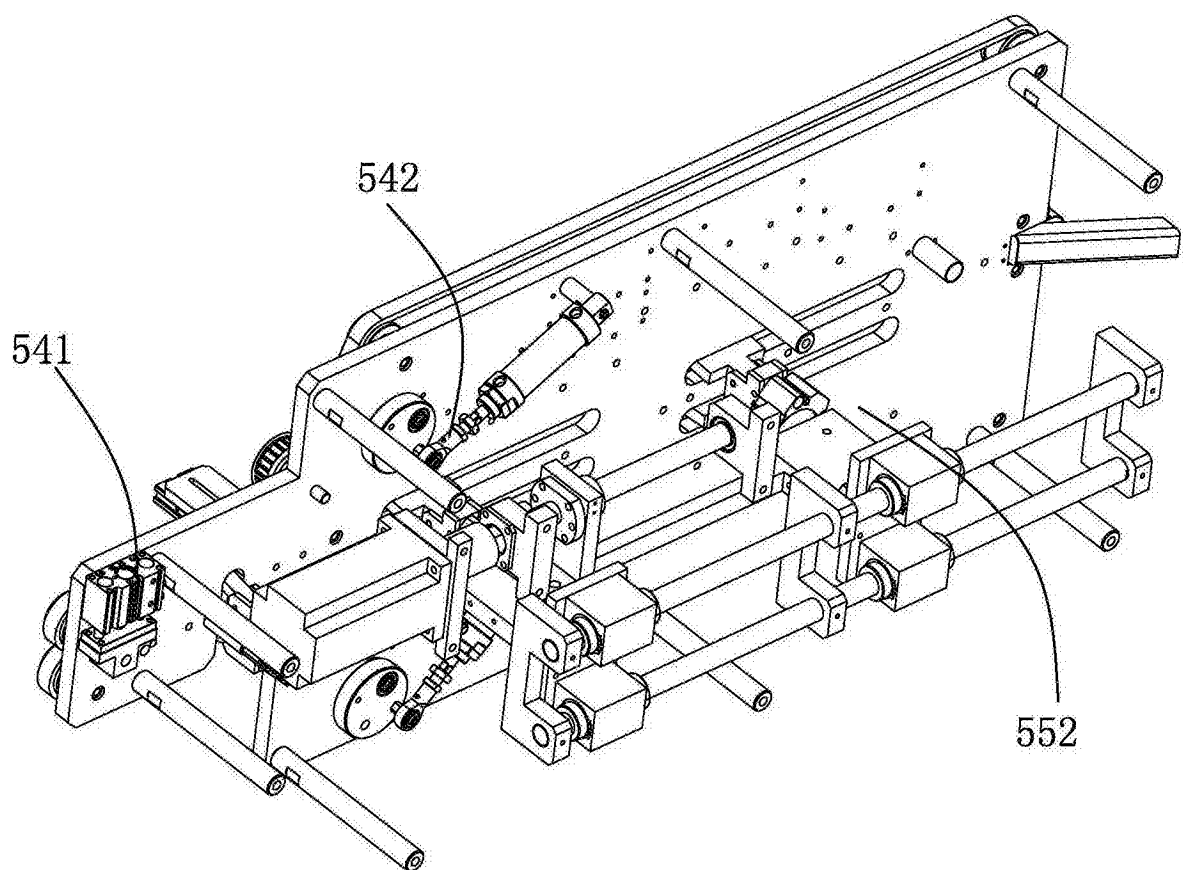


图14

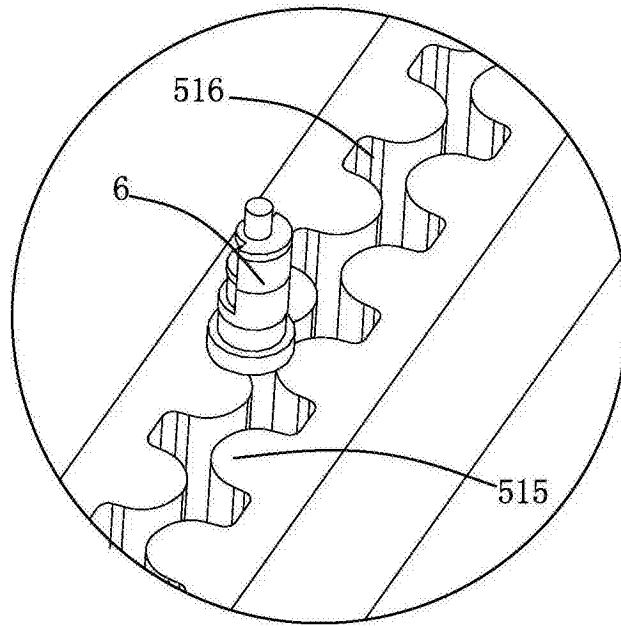


图15

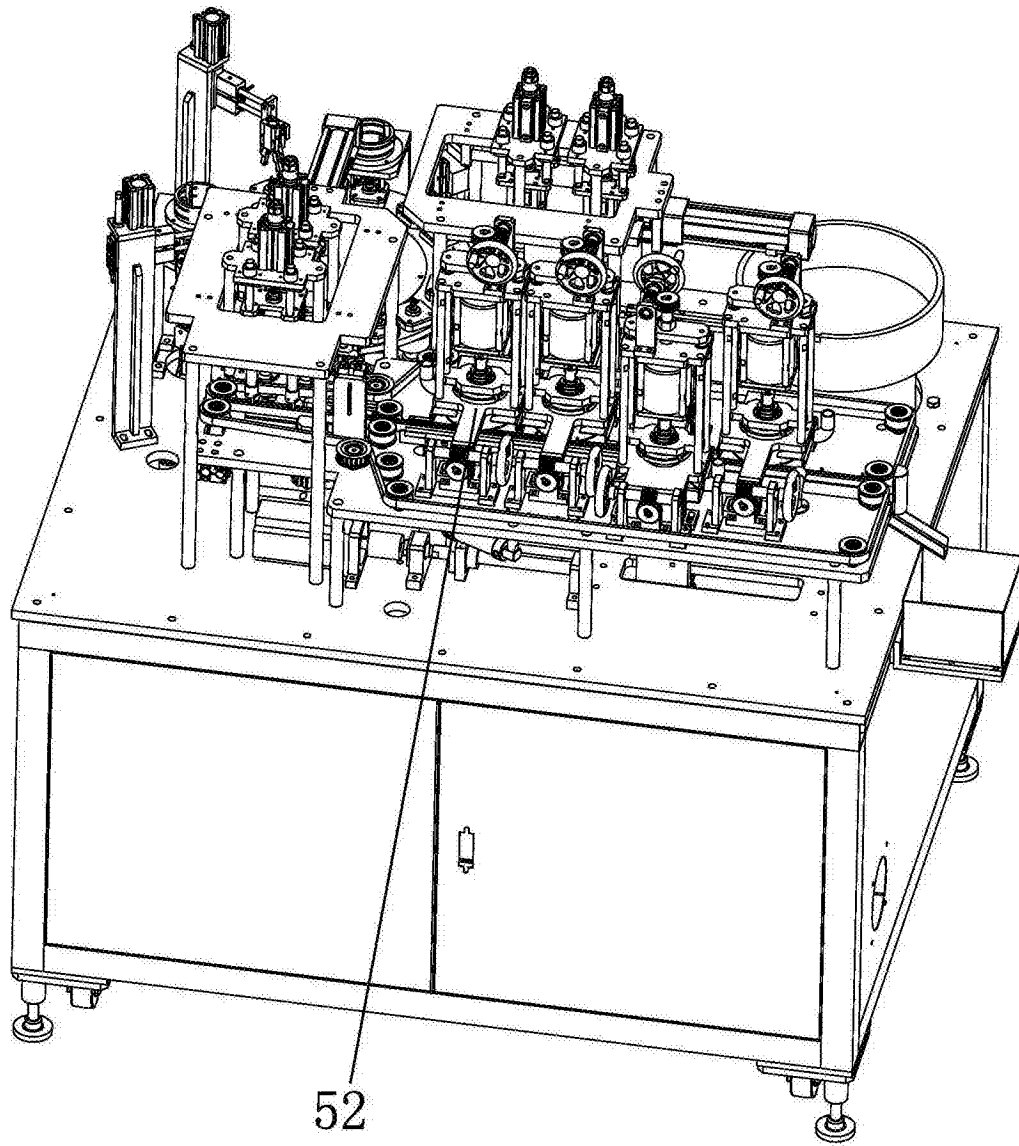


图16

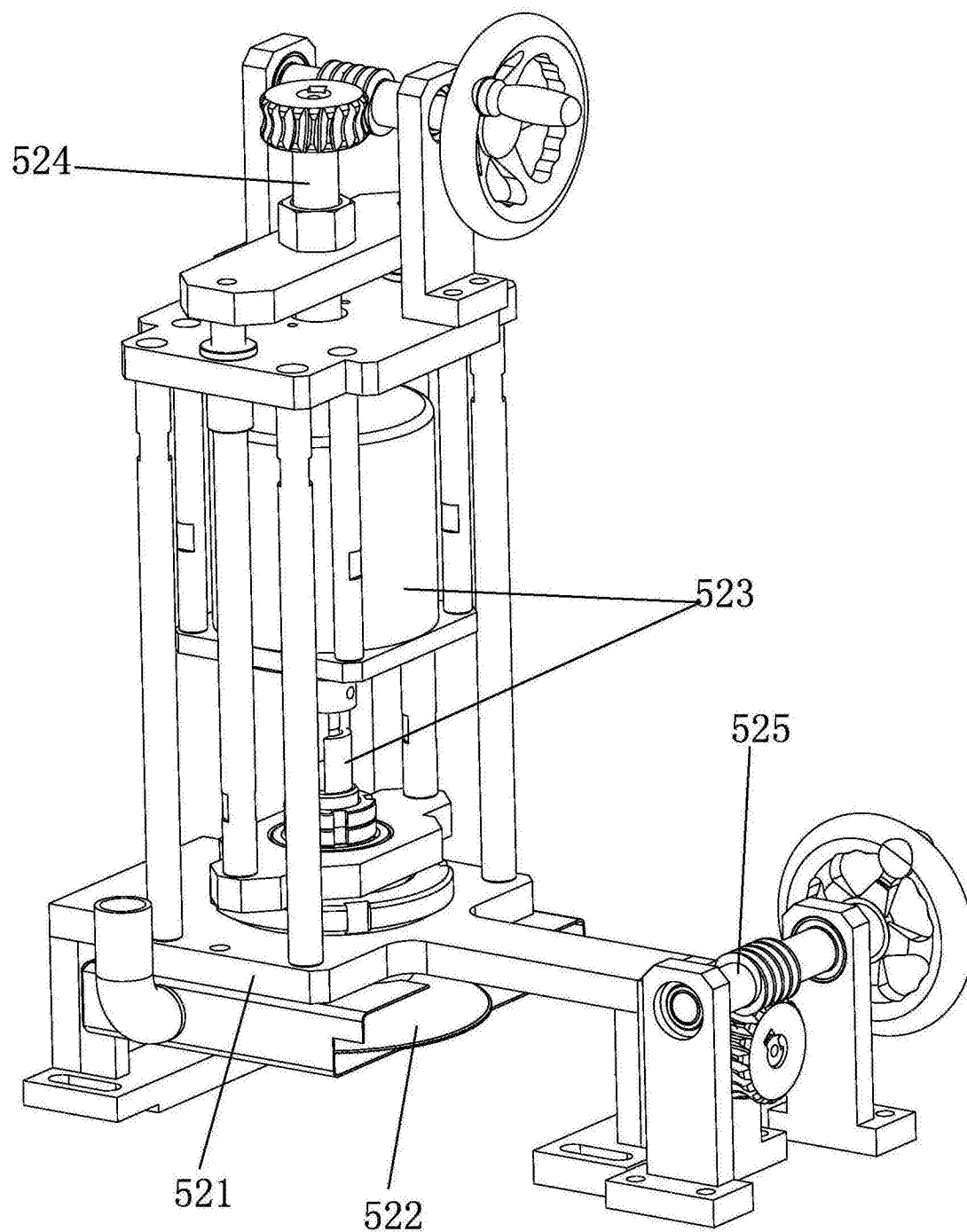


图17

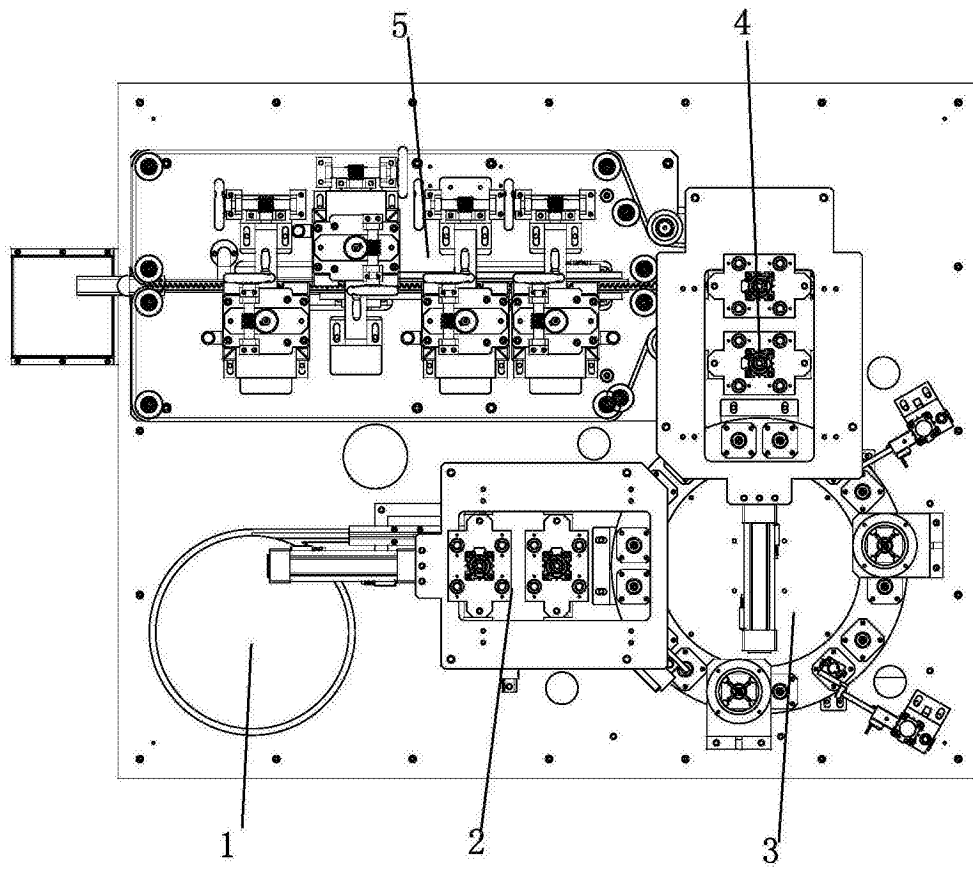


图18

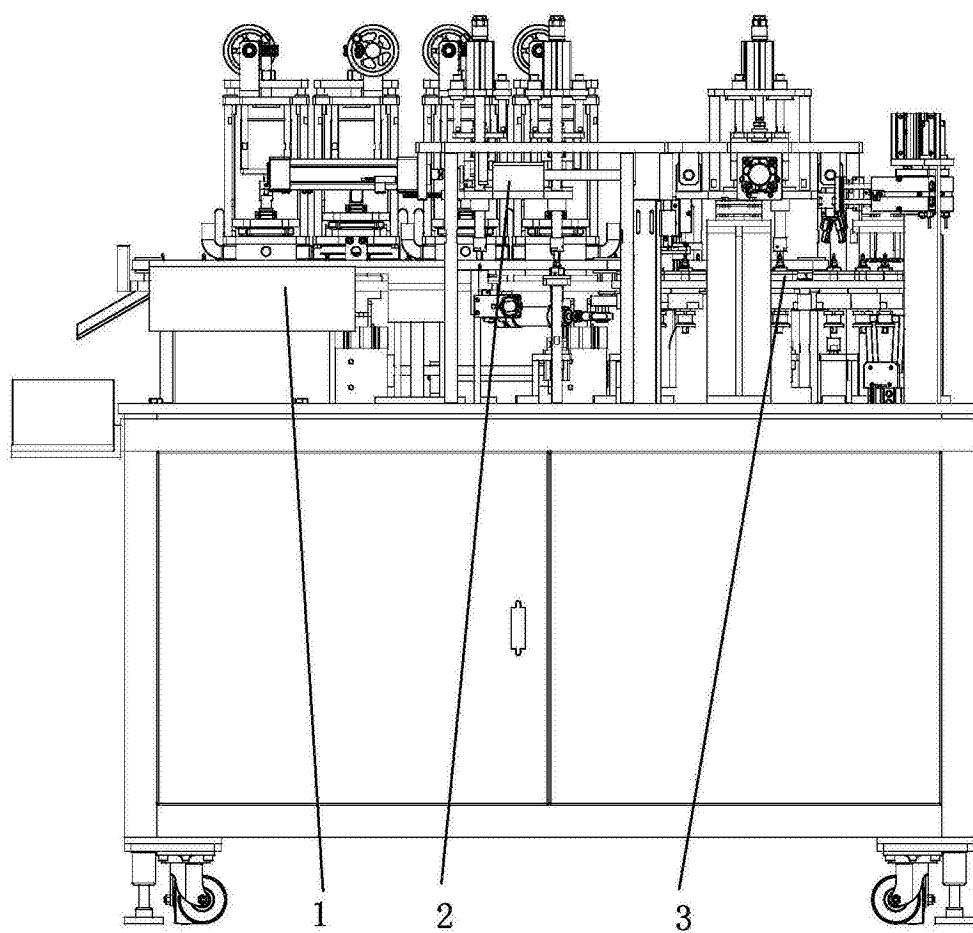


图19

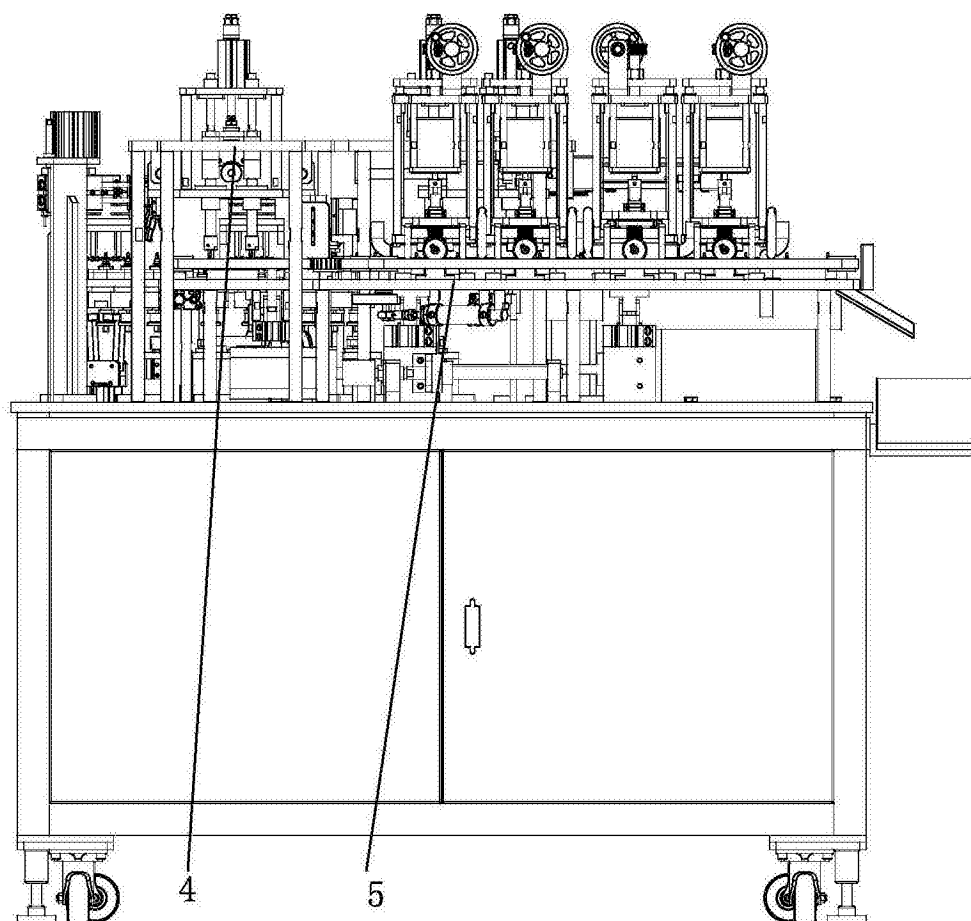


图20

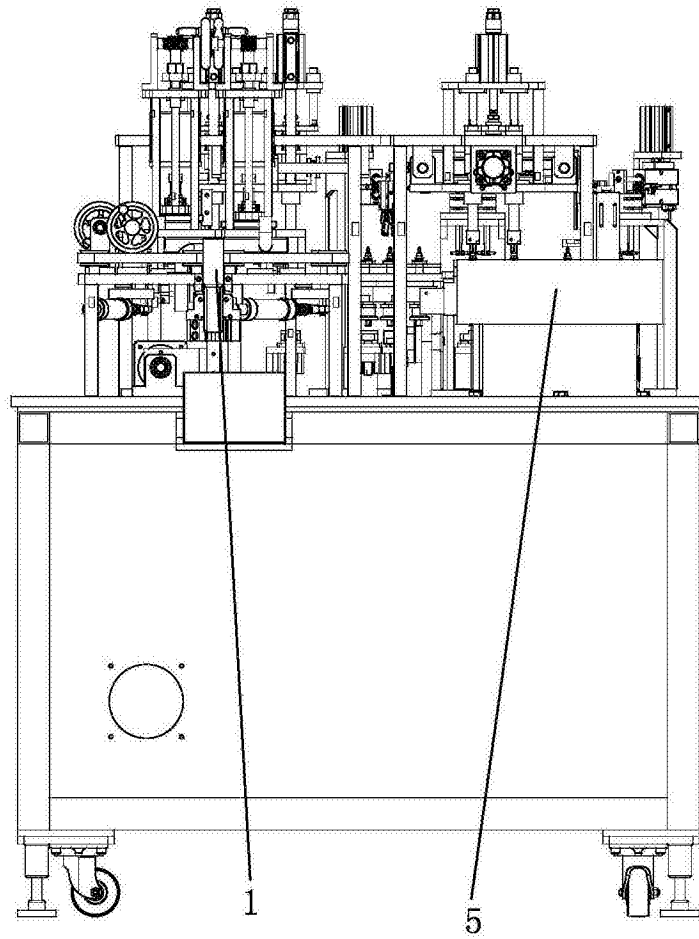


图21

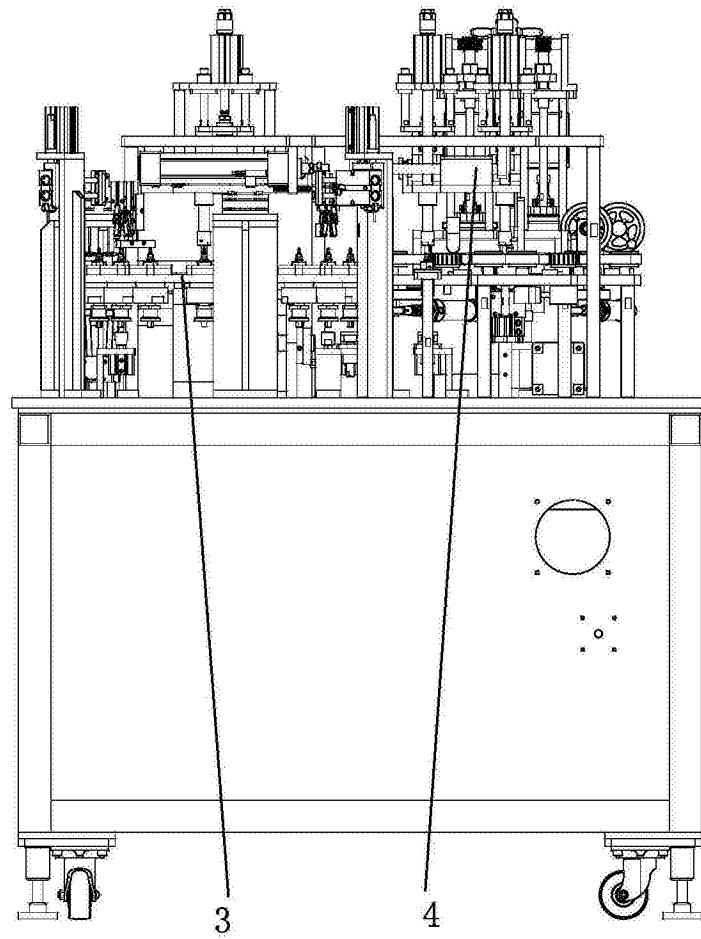


图22