



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208433306 U

(45)授权公告日 2019.01.25

(21)申请号 201821002309.4

(22)申请日 2018.06.27

(73)专利权人 东莞市冠美自动化科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市石碣镇石碣三
村同富西路第二工业区右二栋二楼

(72)发明人 陈科宇 叶同海

(74)专利代理机构 东莞市永邦知识产权代理事
务所(普通合伙) 44474

代理人 曾婉忆

(51)Int.Cl.

H01F 41/00(2006.01)

H01F 41/10(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

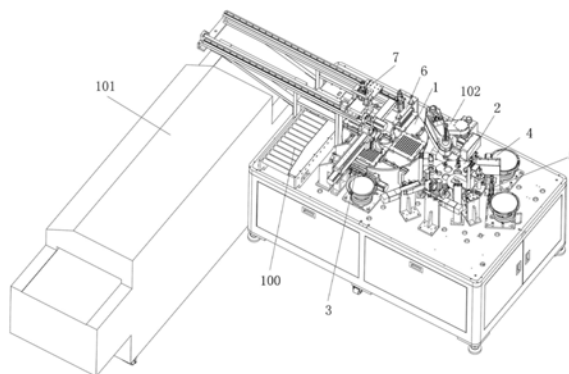
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)实用新型名称

一种贴片电感组装机

(57)摘要

本实用新型公开了一种贴片电感组装机,组装机包括将C片和E片组装成半成品的次组装台以及将半成品和I片组装成成品的主组装台,主组装台包括一主转盘以及放置在主转盘上的多个托盘,托盘开制有多个按矩阵分布的置物槽;主转盘上依次设置上料工位、组装工位、冲压工位和接驳工位,上料工位外侧设置有第一上料装置;次组装台设置在组装工位外侧,次组装台和组装工位之间设置有中转机械手;冲压工位设置有冲压装置;接驳工位外侧设置有将接驳工位放置有成品的托盘搬运到烘干箱并且将托盘输送带的空托盘搬运到接驳工位上的托盘搬运装置。本实用新型通过托盘可以一次冲压组装100个电感,成品一致性高,同时省去单独摆盘的时间,大大提高了生产效率。



1. 一种贴片电感组装机,所述贴片电感由I片、C片和E片组成,其特征在于:所述组装机包括将C片和E片组装成半成品的次组装台以及将半成品和I片组装成成品的主组装台,所述主组装台包括一主转盘以及放置在主转盘上的多个托盘,所述托盘开制有多个按矩阵分布的置物槽;所述主转盘上依次设置上料工位、组装工位、冲压工位和接驳工位,所述上料工位外侧设置有将一排I片同时摆放在托盘对应的一排置物槽内的第一上料装置;所述次组装台设置在组装工位外侧,所述次组装台和组装工位之间设置有将次组装台的半成品搬运至组装工位与I片进行组装的中转机械手;所述冲压工位设置有将半成品和I片冲压贴合的冲压装置;所述接驳工位外侧设置有将接驳工位放置有成品的托盘搬运到烘干箱并且将托盘输送带的空托盘搬运到接驳工位上的托盘搬运装置。

2. 根据权利要求1所述的一种贴片电感组装机,其特征在于,所述次组装台上设置有次转盘以及多个等角度设置在次转盘上的治具,所述次组装台沿次转盘转动方向依次设置有搬运E片到治具上的第二上料装置、第一点胶装置、检测点胶好坏的第一检测装置、搬运C片到治具上与E片连接的第三上料装置、将治具上的C片与E片铆合的铆合装置、第二点胶装置、检测点胶好坏的第二检测装置以及供中转机械手夹取半成品的转移工位,所述第二点胶装置和第二检测装置之间还设置有第三点胶装置和第四点胶装置。

3. 根据权利要求1所述的一种贴片电感组装机,其特征在于,所述托盘搬运装置包括架设在主转盘接驳工位上方的沿主转盘径向设置的支架,所述烘干箱和托盘输送带均垂直于支架走向,所述托盘输送带设置在接驳工位和烘干箱之间;所述支架吊设有搬运座,所述搬运座下端设置有夹持托盘的搬运机械手,所述支架沿走向设置有驱动搬运座移动的搬运导轨。

4. 根据权利要求1所述的一种贴片电感组装机,其特征在于,所述冲压装置包括冲压板、将冲压板吊设在冲压工位上方的固定架,所述冲压板下端设置有多按矩阵分布与托盘的置物槽相对应的冲头,所述固定架上设置有驱动冲压板的冲压气缸。

5. 根据权利要求1所述的一种贴片电感组装机,其特征在于,所述第一上料装置包括与I片振动盘连接的第一料道、设置在第一料道前端的上料台、设置在上料台一侧的中转块、设置在上料台和上料工位之间的上料轨道以及沿上料轨道移动的上料机械手,所述中转块上等间隔开制有多个中转槽;所述上料台上设置有由推料气缸驱动的将第一料道的I片推送到中转块的中转槽内的推料杆;所述上料机械手下端设置有一排与中转块的中转槽相对应的吸料嘴。

6. 根据权利要求5所述的一种贴片电感组装机,其特征在于,所述中转块在靠近上料台的一侧平行设置有一挡板,所述中转块的下端设置有滑座,所述滑座下端设置有驱动中转块沿挡板长度方向移动的平移轨道,所述中转槽的上端以及靠近挡板的一侧设置有开口。

7. 根据权利要求1所述的一种贴片电感组装机,其特征在于,所述托盘的下端依次设置有中板和底板,所述中板设置有多往置物槽方向延伸的第一夹块,所述底板设置有多往置物槽方向延伸的第二夹块,所述中板开制有多供相应的第二夹块穿过的通孔;所述中板一侧边缘设置有第一推拉块,所述底板一侧边缘设置有第二推拉块;所述每个置物槽内的I片以及成品通过第一夹块和第二夹块固定在置物槽内。

8. 根据权利要求7所述的一种贴片电感组装机,其特征在于,所述主转盘在上料工位和组装工位分别设置有一组推动组件,所述推动组件包括推动第一推拉块带动第一夹块在置

物槽内移动的第一推动气缸以及推动第二推拉块带动第二夹块在置物槽内移动的第二推动气缸,所述第二推动气缸设置在主转盘的中央,所述第一推动气缸设置在主转盘的外侧。

9.根据权利要求8所述的一种贴片电感组装机,其特征在于,所述置物槽按 10×10 的矩阵排列分布在托盘上。

一种贴片电感组装机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电感生产技术领域,特别涉及一种贴片电感组装机。

背景技术

[0002] 贴片电感在电路中主要起滤波和振荡作用,分屏蔽电感和非屏蔽电感两类,如图8所示,贴片的屏蔽电感应由I片103(屏蔽块)、E片105(由工型磁芯以及绕制到工型磁芯上的线圈组成)和C片104(引脚)组成,在组装过程中C片需要和E片铆合并和I片胶粘固定;传统的贴片电感组装机多是通过一转盘,将E片、C片、I片依次放置在转盘治具上铆合、胶粘冲压固定,然后将组装好的电感进行摆盘烘干,组装生产效率低;同时在进行摆盘的过程中,因为I片和半成品之间的胶还没干燥,使得I片容易发生移动,直接影响成品的良率,使得电感的质量以及一致性较低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型解决的技术问题是针对上述现有技术中存在的缺陷,提供一种贴片电感组装机,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采取的技术方案如下:一种贴片电感组装机,所述贴片电感应由I片、C片和E片组成,所述组装机包括将C片和E片组装成半成品的次组装台以及将半成品和I片组装成成品的主组装台,所述主组装台包括一主转盘以及放置在主转盘上的多个托盘,所述托盘开制有多个按矩阵分布的置物槽;所述主转盘上依次设置上料工位、组装工位、冲压工位和接驳工位,所述上料工位外侧设置有将一排I片同时摆放在托盘对应的一排置物槽内的第一上料装置;所述次组装台设置在组装工位外侧,所述次组装台和组装工位之间设置有将次组装台的半成品搬运至组装工位与I片进行组装的中转机械手;所述冲压工位设置有将半成品和I片冲压贴合的冲压装置;所述接驳工位外侧设置有将接驳工位放置有成品的托盘搬运到烘干箱并且将托盘输送带的空托盘搬运到接驳工位上的托盘搬运装置。

[0005] 作为对上述技术方案的进一步阐述:

[0006] 在上述技术方案中,所述次组装台上设置有次转盘以及多个等角度设置在次转盘上的治具,所述次组装台沿次转盘转动方向依次设置有搬运E片到治具上的第二上料装置、第一点胶装置、检测点胶好坏的第一检测装置、搬运C片到治具上与E片连接的第三上料装置、将治具上的C片与E片铆合的铆合装置、第二点胶装置、检测点胶好坏的第二检测装置以及供中转机械手夹取半成品的转移工位,所述第二点胶装置和第二检测装置之间还设置有第三点胶装置和第四点胶装置。

[0007] 在上述技术方案中,所述托盘搬运装置包括架设在主转盘接驳工位上方的沿主转盘径向设置的支架,所述烘干箱和托盘输送带均垂直于支架走向,所述托盘输送带设置在接驳工位和烘干箱之间;所述支架吊设有搬运座,所述搬运座下端设置有夹持托盘的搬运机械手,所述支架沿走向设置有驱动搬运座移动的搬运导轨。

[0008] 在上述技术方案中,所述冲压装置包括冲压板、将冲压板吊设在冲压工位上方的固定架,所述冲压板下端设置有多组按矩阵分布与托盘的置物槽相对应的冲头,所述固定架上设置有驱动冲压板的冲压气缸。

[0009] 在上述技术方案中,所述第一上料装置包括与I片振动盘连接的第一料道、设置在第一料道前端的上料台、设置在上料台一侧的中转块、设置在上料台和上料工位之间的上料轨道以及沿上料轨道移动的上料机械手,所述中转块上等间隔开制有多组中转槽;所述上料台上设置有由推料气缸驱动的将第一料道的I片推送到中转块的中转槽内的推料杆;所述上料机械手下端设置有一排与中转块的中转槽相对应的吸料嘴。

[0010] 在上述技术方案中,所述中转块在靠近上料台的一侧平行设置有一挡板,所述中转块的下端设置有滑座,所述滑座下端设置有驱动中转块沿挡板长度方向移动的平移轨道,所述中转槽的上端以及靠近挡板的一侧设置有开口。

[0011] 在上述技术方案中,所述托盘的下端依次设置有中板和底板,所述中板设置有多组往置物槽方向延伸的第一夹块,所述底板设置有多组往置物槽方向延伸的第二夹块,所述中板开制有多组供相应的第二夹块穿过的通孔;所述中板一侧边缘设置有第一推拉块,所述底板一侧边缘设置有第二推拉块;所述每个置物槽内的I片以及成品通过第一夹块和第二夹块固定在置物槽内。

[0012] 在上述技术方案中,所述主转盘在上料工位和组装机位分别设置有一组推动组件,所述推动组件包括推动第一推拉块带动第一夹块在置物槽内移动的第一推动气缸以及推动第二推拉块带动第二夹块在置物槽内移动的第二推动气缸,所述第二推动气缸设置在主转盘的中央,所述第一推动气缸设置在主转盘的外侧。

[0013] 在上述技术方案中,所述置物槽按10×10的矩阵排列分布在托盘上。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:本实用新型通过次组装机将E片和C片组装机成半成品再到主组装机和I片组装机成成品,通过托盘10×10个置物槽可以一次冲压组装机100个电感,成品的一致性高,同时省去了单独摆盘的时间,大大提高了生产效率;通过第一上料装置可以一次同时往托盘上摆放10个I片,大大的提高了上料的效率;通过托盘中板的第一夹块和底板的第二夹块将成品固定在置物槽中,避免托盘移动的过程中I片和半成品发生偏移,提高电感的质量以及一致性。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型结构示意图;

[0016] 图2是托架搬运装置结构示意图;

[0017] 图3是主组装机结构示意图;

[0018] 图4是第一上料装置结构示意图;

[0019] 图5是次组装机结构示意图;

[0020] 图6是托盘结构示意图;

[0021] 图7是托盘结构分解示意图;

[0022] 图8是贴片电感结构分解示意图。

[0023] 图中:1、主组装机;11、上料工位;12、组装机位;13、冲压工位;14、接驳工位;15、主转盘;2、次组装机;20、次转盘;21、第一点胶装置;22、第一检测装置;23、铆合装置;24、第

二点胶装置;25、第三点胶装置;26、第四点胶装置;27、第二检测装置;28、转移工位;3、第一上料装置;31、第一料道;32、上料台;33、推料杆;34、中转块;35、滑座;36、上料轨道;37、上料机械手;4、第二上料装置;5、第三上料装置;6、冲压装置;61、冲压板;62、冲头;7、托盘搬运装置;71、支架;72、搬运座;73、搬运机械手;8、空托盘;9、托盘;91、置物槽;92、成品;93、中板;94、第一夹块;95、通孔;96、第一推拉块;97、底板;98、第二夹块;99、第二推拉块;100、托盘输送带;101、烘干箱;102、中转机械手;103、I片;104、C片;105、E片。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图1至附图8对本实用新型作进一步详细的说明。

[0025] 通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本申请,而不能理解为对本申请的限制。在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中,“若干个”、“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。在本申请中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0026] 如图1-8所示,一种贴片电感组装机,贴片电感由I片(103)、C片(104)和E片(105)组成,组装机包括将C片(104)和E片(105)组装成半成品的次组装台2以及将半成品和I片(103)组装成成品92的主组装台1,主组装台1包括一主转盘15以及放置在主转盘15上的多个托盘9,托盘9开制有多个按矩阵分布的置物槽91;主转盘15上依次设置上料工位11、组装工位12、冲压工位13和接驳工位14,上料工位11外侧设置有将一排I片(103)同时摆放在托盘9对应的一排置物槽91内的第一上料装置3;次组装台2设置在组装工位12外侧,次组装台2和组装工位12之间设置有将次组装台2的半成品搬运至组装工位12与I片(103)进行组装的中转机械手102;冲压工位13设置有将半成品和I片(103)冲压贴合的冲压装置6;接驳工位14外侧设置有将接驳工位14放置有成品92的托盘9搬运到烘干箱101并且将托盘输送带100的空托盘8搬运到接驳工位14上的托盘搬运装置7。

[0027] 如图5所示,次组装台2上设置有次转盘20以及多个等角度设置在次转盘20上的治

具,次组装台2沿次转盘20转动方向依次设置有搬运E片(105)到治具上的第二上料装置4、第一点胶装置21、检测点胶好坏的第一检测装置22、搬运C片(104)到治具上与E片(105)连接的第三上料装置5、将治具上的C片(104)与E片(105)铆合的铆合装置23、第二点胶装置24、检测点胶好坏的第二检测装置27以及供中转机械手102夹取半成品的转移工位28,第二点胶装置24和第二检测装置27之间还设置有第三点胶装置25和第四点胶装置26。

[0028] 如图2所示,托盘搬运装置7包括架设在主转盘15接驳工位14上方的沿主转盘15径向设置的支架71,烘干箱101和托盘输送带100均垂直于支架71走向,托盘输送带100设置在接驳工位14和烘干箱101之间;支架71吊设有搬运座72,搬运座72下端设置有夹持托盘9的搬运机械手73,支架71沿走向设置有驱动搬运座72移动的搬运导轨。

[0029] 如图3所示,冲压装置6包括冲压板61、将冲压板61吊设在冲压工位13上方的固定架,冲压板61下端设置有多组按矩阵分布与托盘9的置物槽91相对应的冲头62,固定架上设置有驱动冲压板61的冲压气缸。

[0030] 如图4所示,第一上料装置3包括与I片(103)振动盘连接的第一料道31、设置在第一料道31前端的上料台32、设置在上料台32一侧的中转块34、设置在上料台32和上料工位11之间的上料轨道36以及沿上料轨道36移动的上料机械手37,中转块34上等间隔开制有多组中转槽;上料台32上设置有由推料气缸驱动的将第一料道31的I片(103)推送到中转块34的中转槽内的推料杆33;上料机械手37下端设置有一排与中转块34的中转槽相对应的吸料嘴。

[0031] 中转块34在靠近上料台32的一侧平行设置有一挡板,中转块34的下端设置有滑座35,滑座35下端设置有驱动中转块34沿挡板长度方向移动的平移轨道,中转槽的上端以及靠近挡板的一侧设置有开口。

[0032] 如图6-7所示,托盘9的下端依次设置有中板93和底板87,中板93设置有多组往置物槽91方向延伸的第一夹块94,底板87设置有多组往置物槽91方向延伸的第二夹块98,中板93开制有多组供相应的第二夹块98穿过的通孔95;中板93一侧边缘设置有第一推拉块96,底板87一侧边缘设置有第二推拉块99;第一推拉块96和托盘9之间以及第二推拉块99和托盘9之间设置有金属弹簧或者空气弹簧或者磁铁,本实施方式中采用提供弹力的金属弹簧,金属弹簧设置在第一推拉块96和托盘9之间以及第二推拉块99和托盘9之间带动中板93和底板87往托盘9一侧移动,使得第一夹块94和第二夹块98可以将I片(103)、半成品以及成品92稳定的夹在置物槽91中,每个置物槽91内的I片(103)以及成品92通过第一夹块94和第二夹块98固定在置物槽91内。

[0033] 如图3所示,主转盘15在上料工位11和组装工位12分别设置有一组推动组件,推动组件包括推动第一推拉块96带动第一夹块94在置物槽91内移动的第一推动气缸以及推动第二推拉块99带动第二夹块98在置物槽91内移动的第二推动气缸,第二推动气缸设置在主转盘15的中央,第一推动气缸设置在主转盘15的外侧。第一推动气缸和第二推动气缸的推动方向相垂直,使得中板93和底板87移动的方向是垂直的,带动第一夹块94和第二夹块98移动使得第一夹块94和第二夹块98之间的空间变大。

[0034] 置物槽91按10×10的矩阵排列分布在托盘9上。

[0035] 本实用新型的工作过程,托盘搬运装置7的搬运机械手73将托盘输送带100上的空托盘8夹取搬运到主转盘15的接驳工位14,主转盘15将托盘9转动到上料工位11,上料工位

11 的推动组件的第一推动气缸和第二推动气缸分别推动中板93和底板87,使得第一夹块94和第二夹块98之间的空间变大,以方便放入I片(103);第一上料装置3的第一料道31将I片(103)输送到上料台32,上料台32的推料杆33与中转块34协作将10个I片(103)依次推送到中转块34的10个中转槽中,因为有挡板的阻挡防止中转槽中I片(103)掉落,上料机械手37将10个I片(103)吸取并摆放到上料工位11的托盘9的一排置物槽91中,上料工位11的托盘9摆满I片(103)后随主转盘15转动到组装工位12,组装工位12的推动组件推动中板93和底板87,使得第一夹块94和第二夹块98之间的空间变大,以方便放入半成品;中转机械手102将次组装台2转移工位28上组装好的半成品夹取放入置物槽91中和I片(103)贴合,组装工位12上托盘9摆满半成品后随主转盘15转动到冲压工位13,冲压气缸启动来驱动冲压板61和多个冲头62下压,将半成品和I片(103)冲压贴合,冲压完成后,冲压工位13的托盘9移动到接驳工位14上,托盘搬运装置7的搬运机械手73夹取装满成品92的托盘9移动到烘干箱101的传送带上,使得装满成品92的托盘9进入烘干箱101将胶烘干形成一个屏蔽电感。

[0036] 其中,次组装台2上第二上料装置4将E片(105)放在次转盘20的治具上,治具上的E片(105)移动到第一点胶装置21下方进行第一次点胶,然后移动到第二上料装置4下方,第二上料装置4将C片(104)摆放到E片(105)上,放置了E片(105)和C片(104)的治具经过第一检测装置22对胶位进行外观检测后移动到铆合装置23下方,铆合装置23将C片(104)铆合在E片(105)上固定形成半成品,放置半层品的治具移动到第二点胶装置24下方进行第二次点胶,不同型号的电感需要多个位置点胶,或者不同型号的电感用的胶不同,这都通过第三点胶装置25和第四点胶装置26实现,第二次点胶后治具经过第二检测装置27对胶位进行外观检测,最后移动到转移工位28上供中转机械手102夹取。

[0037] 以上并非对本实用新型的技术范围作任何限制,凡依据本实用新型技术实质对以上的实施例所作的任何修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型的技术方案的范围内。

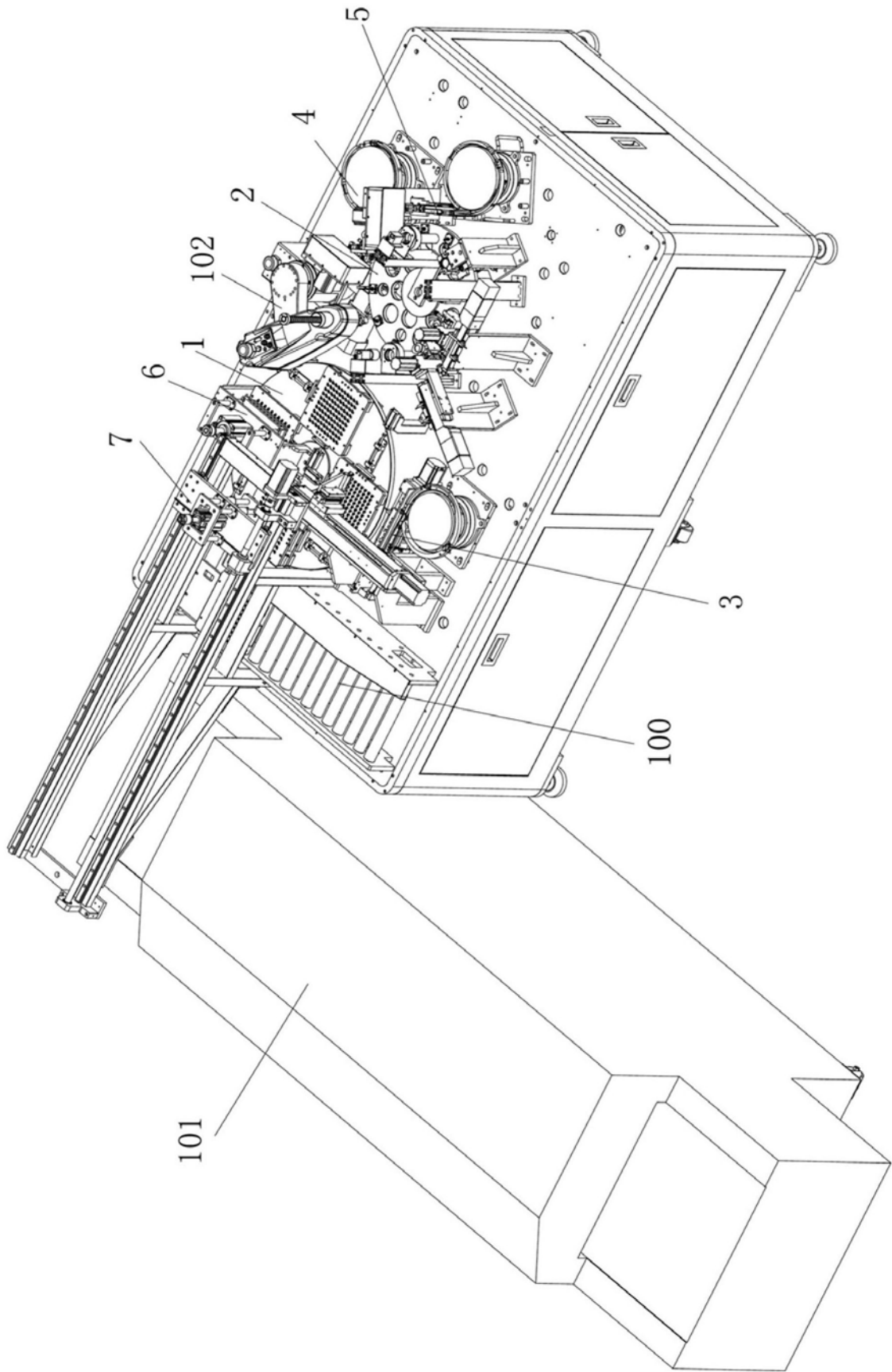


图1

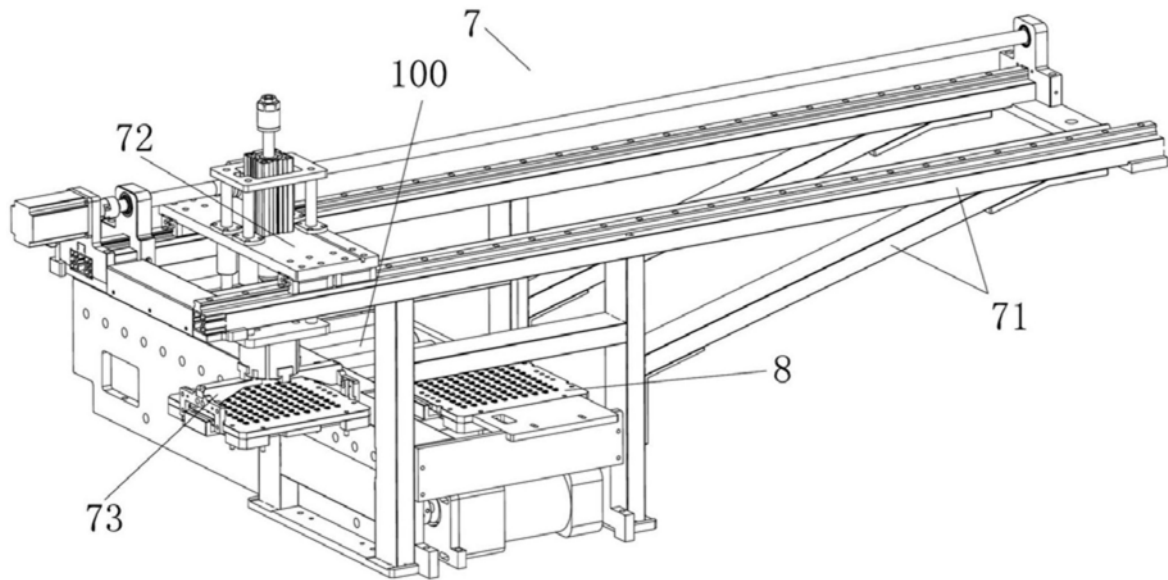


图2

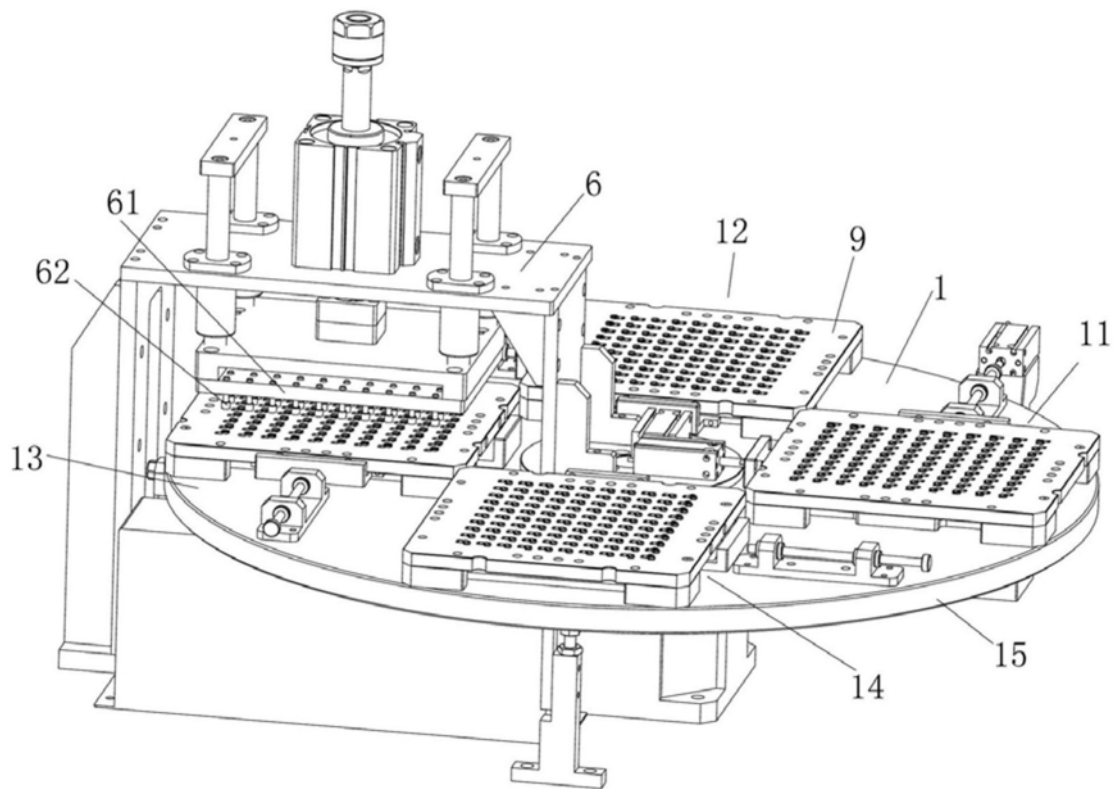


图3

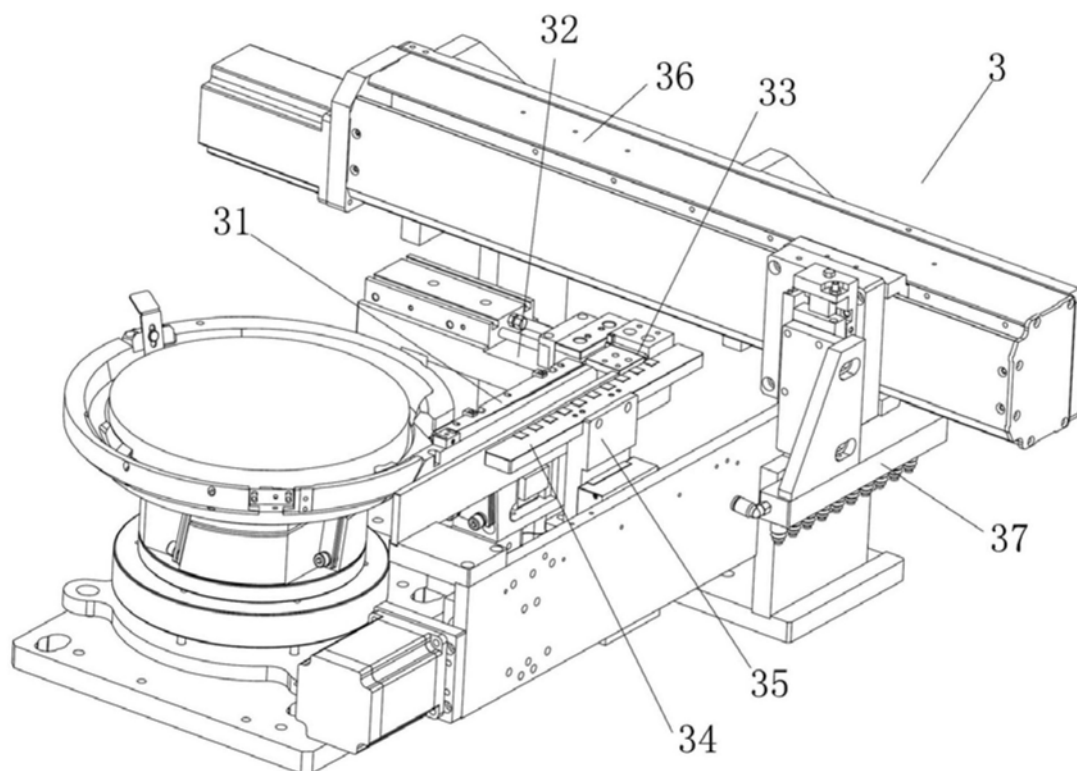


图4

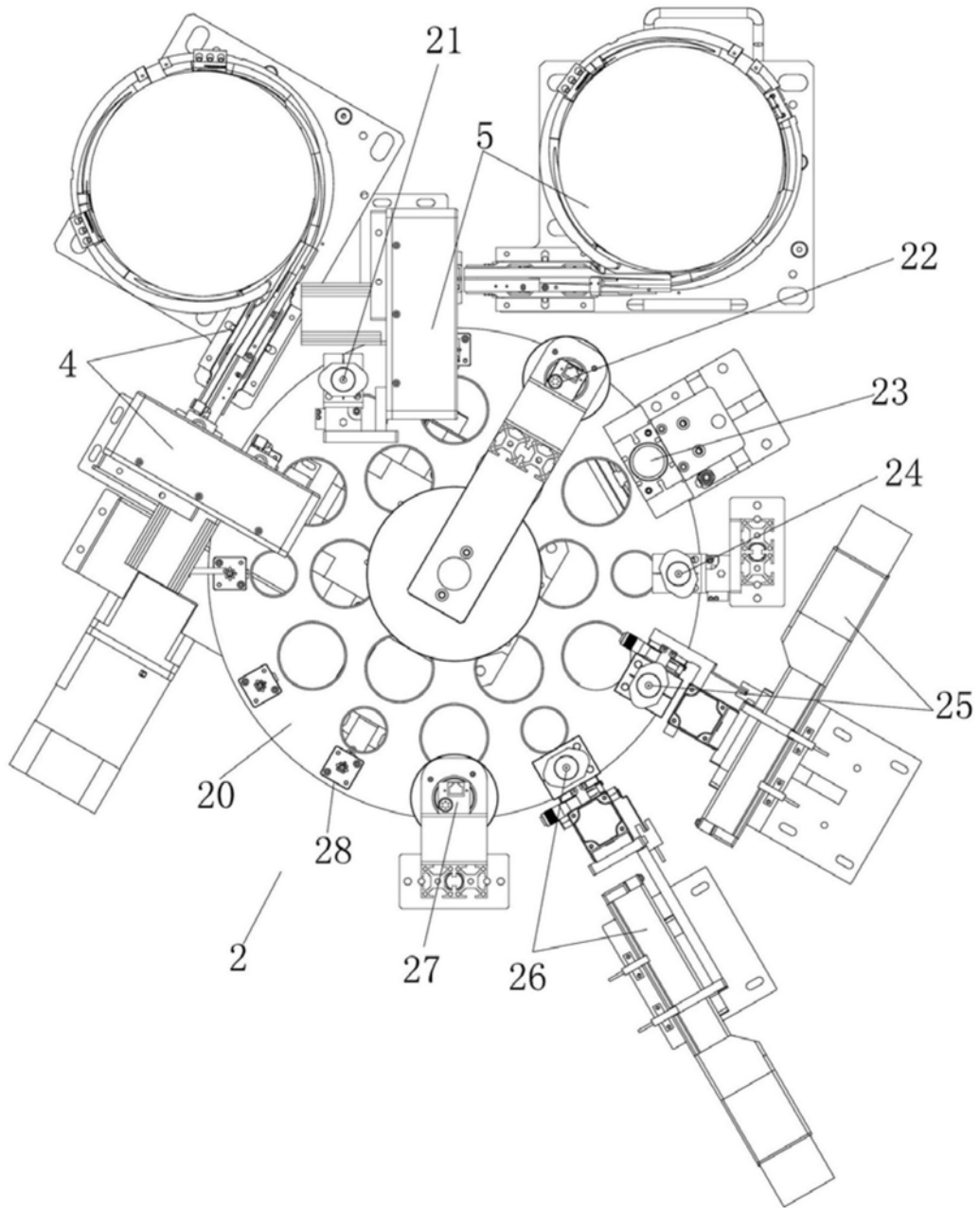


图5

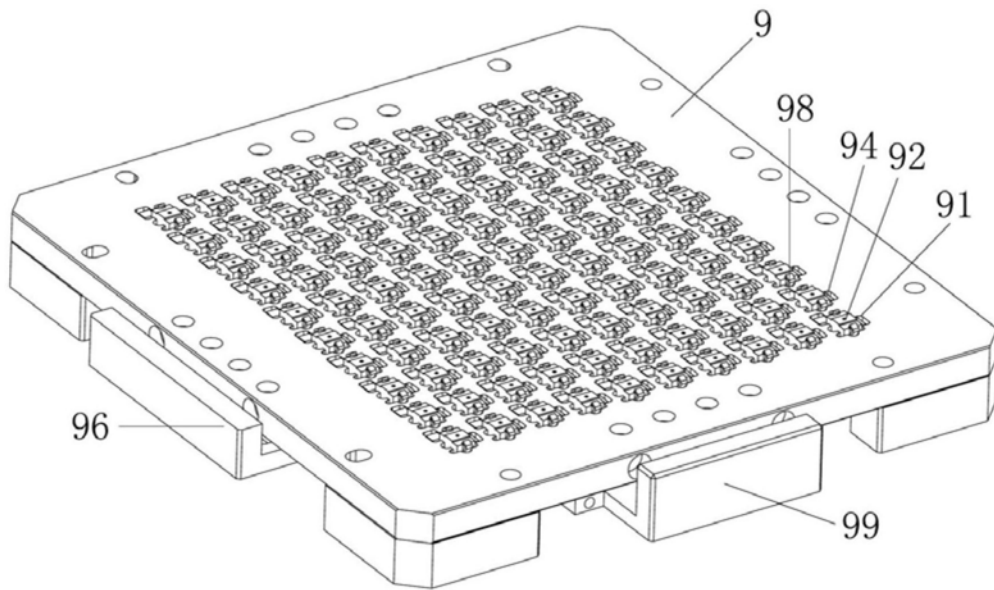


图6

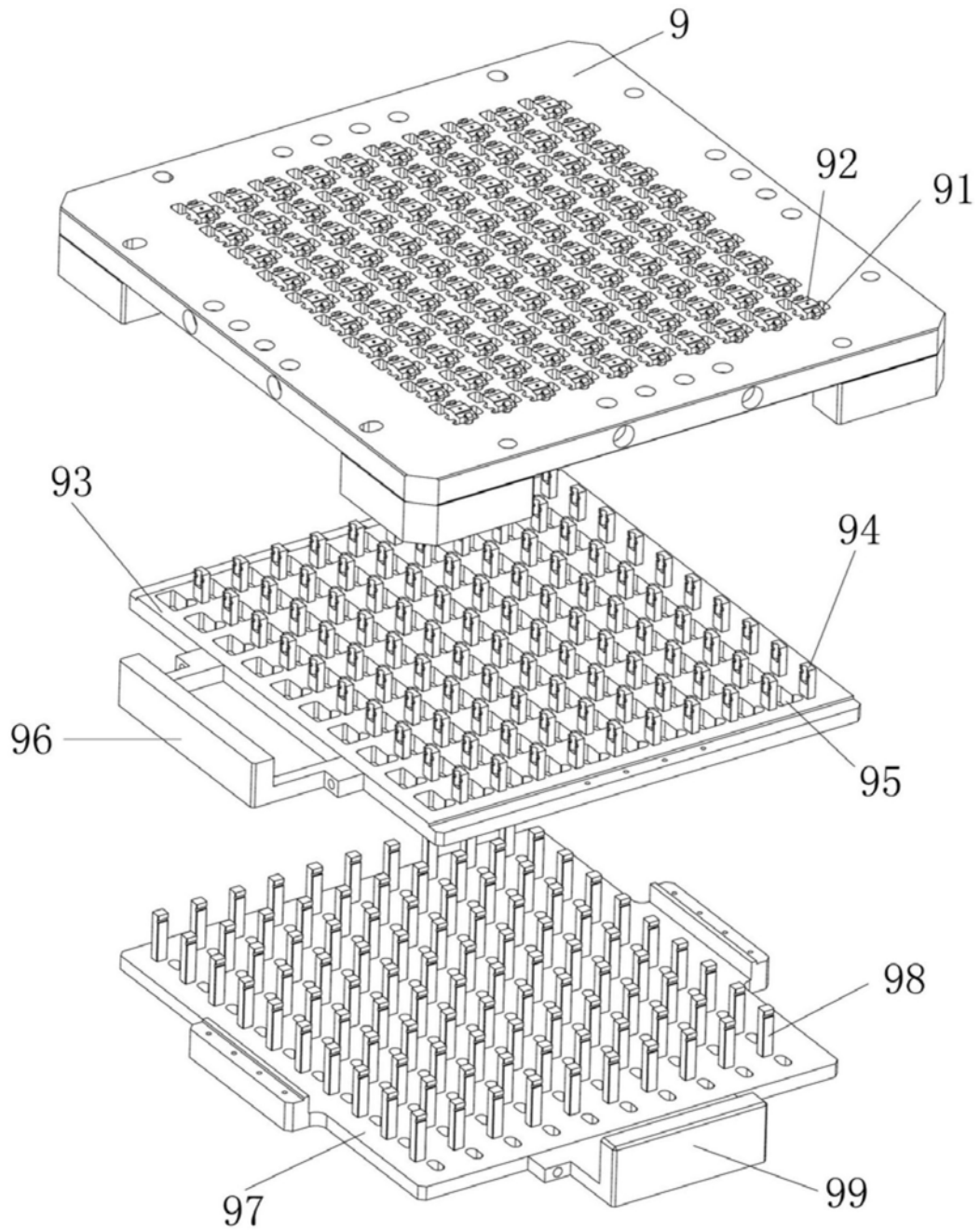


图7

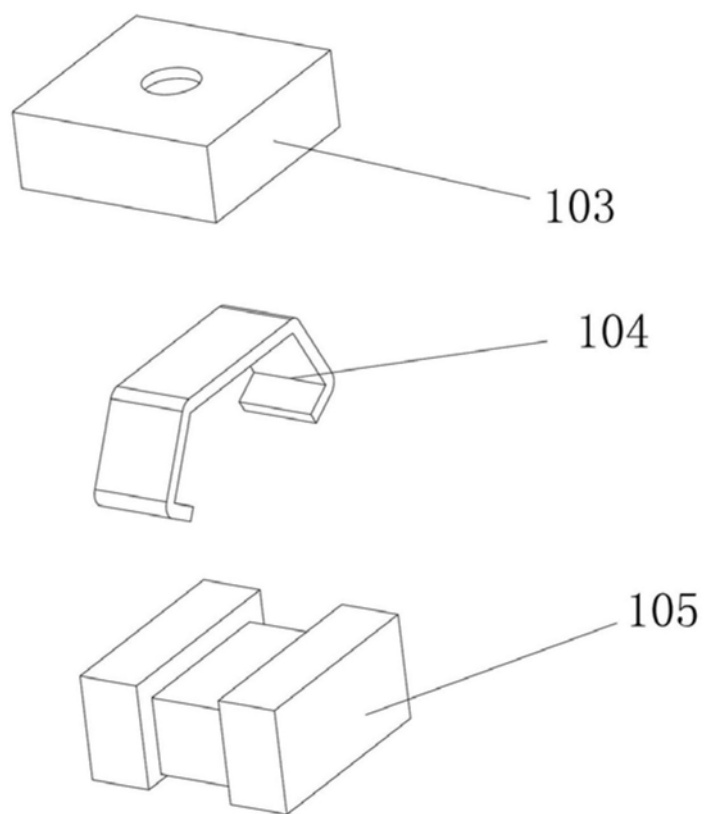


图8