(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 116246997 B
(45)授权公告日 2023.09.29

(21)申请号 202310206938.8
(22)申请日 2023.03.06
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116246997 A
(43)申请公布日 2023.06.09
(73)专利权人 镭神技术(西安)有限公司
地址 710000 陕西省西安市西咸新区沣东新城丰业大道西段沣东创智云谷13号楼1层
(72)发明人 李伟 刘晓敏
(74)专利代理机构 华进联合专利商标代理有限公司 44224
专利代理师 黄鸿华
(51)Int.Cl.
H01L 21/687(2006.01)
H01L 21/677(2006.01)

(56)对比文件
CN 114933167 A,2022.08.23
CN 115588639 A,2023.01.10
CN 115274540 A,2022.11.01
CN 210176006 U,2020.03.24
CN 218182186 U,2022.12.30
CN 218482267 U,2023.02.14

审查员 张志芳

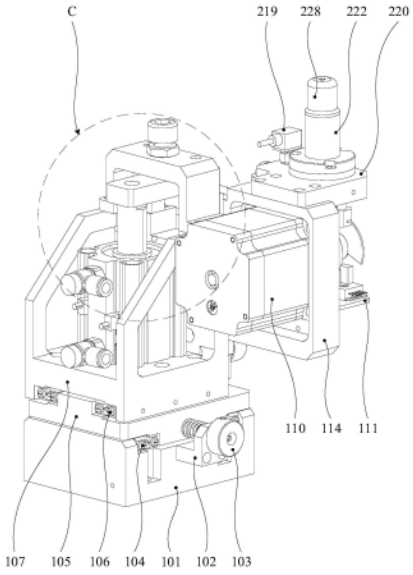
权利要求书2页 说明书10页 附图12页

(54)发明名称

物料自动化生产的顶升装置及物料自动化生产设备

(57)摘要

本申请涉及物料自动化生产的顶升装置及物料自动化生产设备,包括顶针调节结构及顶针帽结构;所述顶针调节结构以步进驱使偏心转动方式控制所述顶针帽结构的顶针升降;所述顶针帽结构以负压吸附方式吸取待分离物料盘。上述物料自动化生产的顶升装置,一方面以顶针配合负压吸附方式实现压力顶升,有利于实现待分离物料盘中的物料与料盘胶膜相分离;另一方面以步进驱使偏心转动方式实现顶针升降,有利于准确控制顶针升降的精细位置,且有利于批量化的大规模重复式的无差错应用;再一方面易于配合顶针帽结构实现顶针的更换,有利于适配各种不同规格的待分离物料盘及其物料分离;又一方面由于巧妙的结构设计,有利于应用于微型物料例如微型芯片。



CN 116246997 B

1.一种物料自动化生产的顶升装置,其特征在于,包括顶针调节结构(100)及顶针帽结构(200);

所述顶针调节结构(100)以步进驱使偏心转动方式控制所述顶针帽结构(200)的顶针(227)升降;

所述顶针帽结构(200)以负压吸附方式吸取待分离物料盘,通过所述顶针(227)顶升以分离所述待分离物料盘的物料与料盘胶膜;

所述顶针帽结构(200)包括浮动块(218)、气管接头(219)、顶针导向座(231)、顶针结构(238)及顶针帽(228);

所述浮动块(218)安装于所述顶针导向座(231)下,所述顶针结构(238)安装于所述顶针导向座(231)上,所述顶针帽(228)盖设于所述顶针导向座(231)上,所述顶针结构(238)的顶针(227)设置于所述浮动块(218)上,且在所述浮动块(218)的作用下具有相对所述顶针帽(228)的透出状态(300)及缩入状态(400);所述顶针帽(228)配合所述顶针导向座(231)形成负压腔室,所述顶针结构(238)容置于所述负压腔室中,所述气管接头(219)用于连通真空泵及所述负压腔室;

所述顶针调节结构(100)包括步进电机(110)、感应器(111)、偏心凸轮(113)及连接板(114);

所述顶针导向座(231)、所述步进电机(110)及所述感应器(111)均固定于所述连接板(114)上,且所述步进电机(110)与所述感应器(111)电连接,所述偏心凸轮(113)安装于所述步进电机(110)的输出轴上,所述偏心凸轮(113)邻近所述感应器(111)且与所述浮动块(218)相接触,所述偏心凸轮(113)用于在所述输出轴带动下以相异位置抵接所述浮动块(218)以控制所述顶针(227)的位置,使所述顶针(227)处于透出状态(300)或缩入状态(400);所述偏心凸轮(113)还用于在转动到所述感应器(111)处时,由所述感应器(111)驱动所述步进电机(110)反向步进转动,以使所述偏心凸轮(113)调整转动方向。

2.根据权利要求1所述物料自动化生产的顶升装置,其特征在于,所述顶针调节结构(100)还包括气缸安装座(107)、第一滑轨(108)及气缸(109);

所述第一滑轨(108)及所述气缸(109)均固定于所述气缸安装座(107)上,所述连接板(114)设置于所述第一滑轨(108)上,所述气缸(109)驱动连接所述连接板(114)以使所述连接板(114)于所述第一滑轨(108)上滑动,用于初步定位所述顶针帽结构(200)以配合所述偏心凸轮(113)实现精准定位。

3.根据权利要求2所述物料自动化生产的顶升装置,其特征在于,所述顶针调节结构(100)还包括调节板(105)、第二滑轨(106)、第二调节螺丝(119)及第二调节块(120);

所述第二滑轨(106)及所述第二调节块(120)均固定于所述调节板(105)上,所述气缸安装座(107)设置于所述第二滑轨(106)上,所述第二调节螺丝(119)固定于所述气缸安装座(107)上且与所述第二调节块(120)螺接,用于控制所述气缸安装座(107)于所述第二滑轨(106)上滑动;其中,所述第二滑轨(106)与所述第一滑轨(108)具有相互垂直的滑动方向。

4.根据权利要求3所述物料自动化生产的顶升装置,其特征在于,所述顶针调节结构(100)还包括底座(101)、第三调节块(102)、第三调节螺丝(103)及第三滑轨(104);

所述第三调节块(102)及所述第三滑轨(104)均固定于所述底座(101)上,所述调节板

(105)设置于所述第三滑轨(104)上,所述第三调节螺丝(103)固定于所述调节板(105)上且与所述第三调节块(102)螺接,用于控制所述调节板(105)于所述第三滑轨(104)上滑动;其中,所述第三滑轨(104)、所述第二滑轨(106)与所述第一滑轨(108)在三维空间具有相互垂直的滑动方向。

5.根据权利要求1所述物料自动化生产的顶升装置,其特征在于,所述偏心凸轮(113)具有感应片(112),所述感应器(111)为光电感应器,所述感应器(111)用于感应光线被所述感应片(112)遮挡时,驱动所述步进电机(110)反向步进转动。

6.根据权利要求5所述物料自动化生产的顶升装置,其特征在于,所述感应片(112)具有扇形结构件,所述感应器(111)用于感应光线被所述扇形结构件遮挡时,驱动所述步进电机(110)反向步进转动。

7.根据权利要求1所述物料自动化生产的顶升装置,其特征在于,所述顶针导向座(231)包括第一导向座(220)、第一密封圈(221)、第二导向座(222)及第二密封圈(224);

所述第二导向座(222)固定于所述第一导向座(220)上且通过所述第一密封圈(221)与所述第一导向座(220)相密封,所述顶针帽(228)盖设于所述第二导向座(222)上且通过所述第二密封圈(224)与所述第二导向座(222)相密封;

所述第一导向座(220)、所述第二导向座(222)及所述顶针帽(228)之间共同形成所述负压腔室,所述气管接头(219)固定于所述第一导向座(220)上且通过所述第一导向座(220)连通所述负压腔室。

8.根据权利要求1所述物料自动化生产的顶升装置,其特征在于,所述顶针导向座(231)还包括浮动轴(223),所述浮动轴(223)位于所述负压腔室中;

所述浮动轴(223)固定于所述浮动块(218)上,所述顶针结构(238)安装于所述浮动轴(223)上,所述浮动轴(223)用于在所述浮动块(218)的作用下带动所述顶针结构(238)相对所述顶针帽(228)移动,以使所述顶针(227)具有所述透出状态(300)及所述缩入状态(400)。

9.根据权利要求8所述物料自动化生产的顶升装置,其特征在于,所述浮动轴(223)固定于所述浮动块(218)的弹性件(236)上。

10.根据权利要求1至9中任一项所述物料自动化生产的顶升装置,其特征在于,所述物料为芯片。

11.一种物料自动化生产设备,其特征在于,包括上料装置、下料装置及权利要求1至10中任一项所述物料自动化生产的顶升装置;

所述上料装置用于将待分离物料盘输送至所述物料自动化生产的顶升装置的顶针帽结构(200);

所述下料装置用于收取从待分离物料盘完成分离的物料及料盘胶膜。

物料自动化生产的顶升装置及物料自动化生产设备

技术领域

[0001] 本申请涉及芯片自动化生产领域,特别是涉及物料自动化生产的顶升装置及物料自动化生产设备。

背景技术

[0002] 一片晶圆可以加工出多个芯片(Chip),在分离之前,这些芯片设置在一张膜俗称蓝膜或胶膜的上面,在使用芯片之前,通常需将这些芯片逐一分离。

[0003] 公开号为CN101752204A的中国专利,公开了一种芯片与胶膜分离方法与芯片取出方法,其中使用了包含有刮板的顶针装置,首先将芯片定位于顶针装置上方的第一位置,沿第一方向以一适当距离水平移动上述之芯片,顶针装置的刮板大致上位于邻近上述之芯片的边缘部份;开启真空以吸附芯片连同胶膜向下;将顶针装置的刮板向上移动顶住芯片背面的胶膜;将芯片连同胶膜沿第二方向水平移动一个芯片长度的距离,其中第二方向相反于第一方向,即可将芯片与胶膜分离。

[0004] 但是上述技术在芯片分离时需要采用刮板,会造成损坏芯片的风险,另外需要芯片连同胶膜一同移动,导致分离效率低。

[0005] 公开号为CN218447858U的中国专利,公开了一种便于蓝膜与芯片分离的装置,包括中空的蓝膜架、X、Y轴驱动机构和分离机构,分离机构包括底座、Z轴驱动机构、分离管、顶针、顶针固定座和缓冲组件,分离管通过Z轴驱动机构与底座滑动连接,且滑动方向为靠近或远离蓝膜架的上下方向,分离管的底部连通真空负压机,分离管的内壁上对称设有两条滑槽,顶针固定座的两侧均设有连接块,连接块与滑槽滑动连接,顶针与顶针固定座可拆卸连接,缓冲组件安装于滑槽内,且位于连接块靠近分离管的顶部一侧。该技术针对不同规格芯片,可方便更换顶针,另外通过缓冲组件的设置能够限制顶针的滑动速度和顶起高度,避免损坏芯片。

[0006] 但是上述技术结构限制较大,不适合分离小型芯片尤其是微型芯片,而且其利用弹簧的弹力对连接块及顶针滑动的速度进行缓冲减速的结构设计,严重影响了其在微型芯片方面的应用。

发明内容

[0007] 基于此,有必要提供一种物料自动化生产的顶升装置及物料自动化生产设备,可应用于芯片的自动化分离及其他生产工艺中。

[0008] 在一个实施例中,一种物料自动化生产的顶升装置,包括顶针调节结构及顶针帽结构;

[0009] 所述顶针调节结构以步进驱使偏心转动方式控制所述顶针帽结构的顶针升降;

[0010] 所述顶针帽结构以负压吸附方式吸取待分离物料盘,通过所述顶针顶升以分离所述待分离物料盘的物料与料盘胶膜。

[0011] 上述物料自动化生产的顶升装置,一方面以顶针配合负压吸附方式实现压力顶

升，有利于实现待分离物料盘中的物料与料盘胶膜相分离；另一方面以步进驱使偏心转动方式实现顶针升降，有利于准确控制顶针升降的精细位置，且有利于批量化的大规模重复式的无差错应用；再一方面易于配合顶针帽结构实现顶针的更换，有利于适配各种不同规格的待分离物料盘及其物料分离；又一方面由于巧妙的结构设计，有利于应用于微型物料例如微型芯片。

[0012] 在其中一个实施例中，所述顶针帽结构包括浮动块、气管接头、顶针导向座、顶针结构及顶针帽；

[0013] 所述浮动块安装于所述顶针导向座下，所述顶针结构安装于所述顶针导向座上，所述顶针帽盖设于所述顶针导向座上，所述顶针结构的顶针设置于所述浮动块上，且在所述浮动块的作用下具有相对所述顶针帽的透出状态及缩入状态；所述顶针帽配合所述顶针导向座形成负压腔室，所述顶针结构容置于所述负压腔室中，所述气管接头用于连通真空泵及所述负压腔室；

[0014] 所述顶针调节结构包括步进电机、感应器、偏心凸轮及连接板；

[0015] 所述顶针导向座、所述步进电机及所述感应器均固定于所述连接板上，且所述步进电机与所述感应器电连接，所述偏心凸轮安装于所述步进电机的输出轴上，所述偏心凸轮邻近所述感应器且与所述浮动块相接触，所述偏心凸轮用于在所述输出轴带动下以相异位置抵接所述浮动块以控制所述顶针的位置，使所述顶针处于透出状态或缩入状态；所述偏心凸轮还用于在转动到所述感应器处时，由所述感应器驱动所述步进电机反向步进转动，以使所述偏心凸轮调整转动方向。

[0016] 进一步地，在其中一个实施例中，所述连接板开设有轴槽，所述输出轴穿过所述轴槽，所述偏心凸轮与所述步进电机分别位于所述连接板的两侧。

[0017] 进一步地，在其中一个实施例中，所述浮动块包括本体、形变凸出结构、固定部及弹性件；

[0018] 所述形变凸出结构及所述固定部均设置于所述本体上且分别位于所述本体的两侧，所述固定部安装于所述顶针导向座或其第一导向座下；

[0019] 所述浮动块于所述形变凸出结构与所述本体之间开设有让位槽，所述形变凸出结构相对于所述本体在所述让位槽中具有形变状态；

[0020] 所述弹性件穿过所述本体安装于所述浮动块上，所述顶针设置于所述弹性件上。

[0021] 进一步地，在其中一个实施例中，所述浮动块还包括安装于所述弹性件上的动作承接台，所述顶针设置于所述动作承接台上。

[0022] 在其中一个实施例中，所述顶针调节结构还包括气缸安装座、第一滑轨及气缸；

[0023] 所述第一滑轨及所述气缸均固定于所述气缸安装座上，所述连接板设置于所述第一滑轨上，所述气缸驱动连接所述连接板以使所述连接板于所述第一滑轨上滑动，用于初步定位所述顶针帽结构以配合所述偏心凸轮实现精准定位。

[0024] 进一步地，在其中一个实施例中，所述顶针调节结构还包括气缸连接块、气缸限位块及限位螺丝；

[0025] 所述气缸的输出部通过所述气缸连接块连接所述连接板；

[0026] 所述气缸限位块固定于所述气缸安装座上且开设有限位槽；

[0027] 所述气缸连接块部分容置于所述限位槽中，所述限位螺丝安装于所述气缸限位块

上且至少部分可调节地位于所述限位槽中，所述限位螺丝通过其凸出于所述限位槽中的长度，限制所述气缸连接块于所述限位槽中的最大高度。

[0028] 在其中一个实施例中，所述顶针调节结构还包括调节板、第二滑轨、第二调节螺丝及第二调节块；

[0029] 所述第二滑轨及所述第二调节块均固定于所述调节板上，所述气缸安装座设置于所述第二滑轨上，所述第二调节螺丝固定于所述气缸安装座上且与所述第二调节块螺接，用于控制所述气缸安装座于所述第二滑轨上滑动；其中，所述第二滑轨与所述第一滑轨具有相互垂直的滑动方向。

[0030] 在其中一个实施例中，所述顶针调节结构还包括底座、第三调节块、第三调节螺丝及第三滑轨；

[0031] 所述第三调节块及所述第三滑轨均固定于所述底座上，所述调节板设置于所述第三滑轨上，所述第三调节螺丝固定于所述调节板上且与所述第三调节块螺接，用于控制所述调节板于所述第三滑轨上滑动；其中，所述第三滑轨、所述第二滑轨与所述第一滑轨在三维空间具有相互垂直的滑动方向。

[0032] 进一步地，在其中一个实施例中，所述顶针调节结构还包括第一螺调连接板及第二螺调连接板；所述第一螺调连接板一端连接于所述调节板，另一端螺接于所述底座，用于在松开状态下使能所述调节板于所述第三滑轨上滑动，且在紧固状态下阻止所述调节板于所述第三滑轨上滑动；所述第二螺调连接板一端连接于所述调节板，另一端螺接于所述气缸安装座，用于在松开状态下使能所述气缸安装座于所述第二滑轨上滑动，且在紧固状态下阻止所述气缸安装座于所述第二滑轨上滑动。

[0033] 在其中一个实施例中，所述偏心凸轮具有感应片，所述感应器为光电感应器，所述感应器用于感应光线被所述感应片遮挡时，驱动所述步进电机反向步进转动。

[0034] 在其中一个实施例中，所述感应片具有扇形结构件，所述感应器用于感应光线被所述扇形结构件遮挡时，驱动所述步进电机反向步进转动。

[0035] 在其中一个实施例中，所述顶针导向座包括第一导向座、第一密封圈、第二导向座及第二密封圈；

[0036] 所述第二导向座固定于所述第一导向座上且通过所述第一密封圈与所述第一导向座相密封，所述顶针帽盖设于所述第二导向座上且通过所述第二密封圈与所述第二导向座相密封；

[0037] 所述第一导向座、所述第二导向座及所述顶针帽之间共同形成所述负压腔室，所述气管接头固定于所述第一导向座上且通过所述第一导向座连通所述负压腔室；及/或，

[0038] 所述顶针导向座还包括浮动轴，所述浮动轴位于所述负压腔室中；

[0039] 所述浮动轴固定于所述浮动块或其弹性件上，所述顶针结构安装于所述浮动轴上，所述浮动轴用于在所述浮动块的作用下带动所述顶针结构相对所述顶针帽移动，以使所述顶针具有所述透出状态及所述缩入状态。

[0040] 进一步地，在其中一个实施例中，所述顶针结构还包括顶针固定座及顶针锁紧帽，所述顶针固定座安装于所述顶针导向座上，所述顶针可拆卸地安装于所述顶针固定座上，所述顶针锁紧帽安装于所述顶针固定座上且在紧固状态下锁紧所述顶针。

[0041] 进一步地，在其中一个实施例中，所述顶针帽开设有过针孔及吸附孔，所述顶针穿

设于所述过针孔中以抵接所述待分离物料盘的薄膜上的物料，所述吸附孔用于接触所述待分离物料盘其他位置的薄膜。

[0042] 在其中一个实施例中，所述物料为芯片。

[0043] 在其中一个实施例中，一种物料自动化生产设备，包括上料装置、下料装置及任一实施例所述物料自动化生产的顶升装置；

[0044] 所述上料装置用于将待分离物料盘输送至所述物料自动化生产的顶升装置的顶针帽结构；

[0045] 所述下料装置用于收取从待分离物料盘完成分离的物料及料盘胶膜。

附图说明

[0046] 为了更清楚地说明本申请实施例或传统技术中的技术方案，下面将对实施例或传统技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅是本申请的一些实施例，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。

[0047] 图1为本申请所述物料自动化生产的顶升装置一实施例的结构示意图。

[0048] 图2为图1所示实施例的顶针帽结构的结构示意图。

[0049] 图3为图2所示实施例的结构分解示意图。

[0050] 图4为图3所示实施例的浮动块的结构示意图。

[0051] 图5为图1所示实施例的另一标识示意图。

[0052] 图6为图5所示实施例的A处放大示意图。

[0053] 图7为图6所示实施例的B处放大示意图。

[0054] 图8为图7所示实施例的状态对比示意图。

[0055] 图9为图1所示实施例的顶针调节结构的结构示意图。

[0056] 图10为图9所示实施例的结构分解示意图。

[0057] 图11为图1所示实施例的另一方向示意图。

[0058] 图12为图11所示实施例的C处放大示意图。

[0059] 附图标记：

[0060] 顶针调节结构100、底座101、第三调节块102、第三调节螺丝103、第三滑轨104、调节板105、第二滑轨106、气缸安装座107、第一滑轨108、气缸109、步进电机110、感应器111、感应片112、偏心凸轮113、连接板114、气缸连接块115、气缸限位块116、限位螺丝117、第一螺调连接板118、第二调节螺丝119、第二调节块120、第二螺调连接板121、轴槽122、限位槽123；

[0061] 顶针帽结构200、浮动块218、气管接头219、第一导向座220、第一密封圈221、第二导向座222、浮动轴223、第二密封圈224、顶针固定座225、顶针锁紧帽226、顶针227、顶针帽228、过针孔229、吸附孔230、顶针导向座231、本体232、形变凸出结构233、让位槽234、固定部235、弹性件236、动作承接台237、顶针结构238；

[0062] 透出状态300、缩入状态400。

具体实施方式

[0063] 为使本申请的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本申请的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本申请。但是本申请能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本申请内涵的情况下做类似改进，因此本申请不受下面公开的具体实施例的限制。

[0064] 需要说明的是，当组件被称为“固定于”或“设置于”另一个组件，它可以直接在另一个组件上或者也可以存在居中的组件。当一个组件被认为是“连接”另一个组件，它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中组件。本申请的说明书所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0065] 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至少一个该特征。在本申请的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0066] 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“上”、“下”可以是第一特征直接和第二特征接触，或第一特征和第二特征间接地通过中间媒介接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可以是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或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”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0067] 除非另有定义，本申请的说明书所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的，不是旨在于限制本申请。本申请的说明书所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0068] 本申请公开了一种物料自动化生产的顶升装置及物料自动化生产设备，其包括以下实施例的部分结构或全部结构；即，所述物料自动化生产的顶升装置及物料自动化生产设备包括以下的部分技术特征或全部技术特征。在本申请一个实施例中，一种物料自动化生产的顶升装置，包括顶针调节结构及顶针帽结构；所述顶针调节结构以步进驱使偏心转动方式控制所述顶针帽结构的顶针升降；所述顶针帽结构以负压吸附方式吸取待分离物料盘，通过所述顶针顶升以分离所述待分离物料盘的物料与料盘胶膜。上述物料自动化生产的顶升装置，一方面以顶针配合负压吸附方式实现压力顶升，有利于实现待分离物料盘中的物料与料盘胶膜相分离；另一方面以步进驱使偏心转动方式实现顶针升降，有利于准确控制顶针升降的精细位置，且有利于批量化的大规模重复式的无差错应用；再一方面易于配合顶针帽结构实现顶针的更换，有利于适配各种不同规格的待分离物料盘及其物料分离；又一方面由于巧妙的结构设计，有利于应用于微型物料例如微型芯片。

[0069] 在其中一个实施例中，一种物料自动化生产的顶升装置如图1所示，其包括顶针调节结构100及顶针帽结构200；所述顶针调节结构100以步进驱使偏心转动方式控制所述顶针帽结构200的顶针升降；所述顶针帽结构200以负压吸附方式吸取待分离物料盘，通过所述顶针顶升以分离所述待分离物料盘的物料与料盘胶膜。当顶针顶升时，将物料从料盘胶膜上顶起，使得物料与料盘胶膜相分离，此状态下可通过吸取方式移开物料，然后顶针下

降，继续处理所述待分离物料盘的另一物料。

[0070] 如图2所示，在其中一个实施例中，所述顶针帽结构200包括浮动块218、气管接头219、顶针导向座231、顶针结构238及顶针帽228；所述浮动块218安装于所述顶针导向座231下，所述顶针帽228盖设于所述顶针导向座231上，所述顶针帽228配合所述顶针导向座231形成负压腔室，所述顶针结构238安装于所述顶针导向座231上，且所述顶针结构238容置于所述负压腔室中，所述气管接头219用于连通真空泵及所述负压腔室。进一步地，在其中一个实施例中，所述气管接头219的数量为两个，其中一个连通真空泵及所述负压腔室，另一个连通气阀及所述负压腔室，分别用于受控从所述负压腔室抽气及补充外部空气进入所述负压腔室。这样的设计，通过真空泵的配合，有利于快速且准确地控制所述负压腔室的负压状态，从而准确地吸附待分离物料盘的料盘胶膜，实现待分离物料盘及其物料分离，即实现待分离物料盘的物料与料盘胶膜相分离。

[0071] 结合图3，在其中一个实施例中，所述顶针导向座231包括第一导向座220、第一密封圈221、第二导向座222及第二密封圈224；所述第二导向座222固定于所述第一导向座220上且通过所述第一密封圈221与所述第一导向座220相密封，所述顶针帽228盖设于所述第二导向座222上且通过所述第二密封圈224与所述第二导向座222相密封；所述第一导向座220、所述第二导向座222及所述顶针帽228之间共同形成所述负压腔室，所述气管接头219固定于所述第一导向座220上且通过所述第一导向座220连通所述负压腔室；在其中一个实施例中，所述顶针导向座231还包括浮动轴223，所述浮动轴223位于所述负压腔室中；所述浮动轴223固定于所述浮动块218或其弹性件236上，所述顶针结构238安装于所述浮动轴223上，所述浮动轴223用于在所述浮动块218的作用下带动所述顶针结构238相对所述顶针帽228移动，如图6及图7所示，以使所述顶针227具有所述透出状态300，或者如图8所示，所述浮动轴223用于在所述浮动块218的作用下带动所述顶针结构238相对所述顶针帽228移动，以使所述顶针227具有所述缩入状态400。这样的设计，有利于实现往复运动的顶升结构，整体结构紧凑简洁，且具有结构简单的优点。

[0072] 如图3所示，在其中一个实施例中，所述顶针结构238包括顶针227，进一步地，所述顶针结构238还包括顶针固定座225及顶针锁紧帽226，所述顶针固定座225安装于所述顶针导向座231上，所述顶针227可拆卸地安装于所述顶针固定座225上，所述顶针锁紧帽226安装于所述顶针固定座225上且在紧固状态下锁紧所述顶针227。在其中一个实施例中，所述顶针调节结构100以步进驱使偏心转动方式控制所述顶针帽结构200的顶针227升降；所述顶针帽结构200以负压吸附方式吸取待分离物料盘，通过所述顶针227顶升以分离所述待分离物料盘的物料与料盘胶膜；所述顶针结构238的顶针227设置于所述浮动块218上，且在所述浮动块218的作用下具有相对所述顶针帽228的透出状态300如图7所示，以及具有相对所述顶针帽228的缩入状态400如图8所示；所述浮动轴223用于在所述浮动块218的作用下带动所述顶针结构238相对所述顶针帽228移动，以使所述顶针227具有所述透出状态300及所述缩入状态400。这样的设计，可以为设备提供适用于不同微型尺寸规格物料的顶升结构，且解决微型物料例如微型芯片取料时易与上料料盘胶膜即蓝膜相粘连的情况，以实现设备的通用性，自动上料的高精度和高稳定性。

[0073] 结合图7及图8，进一步地，在其中一个实施例中，所述顶针帽228开设有过针孔229及吸附孔230，所述顶针227穿设于所述过针孔229中以抵接所述待分离物料盘的薄膜上的

物料，所述吸附孔230用于接触所述待分离物料盘其他位置的薄膜。在其中一个实施例中，所述物料为芯片。本申请各实施例涉及物料半导体类自动化生产设备，可实现多规格微型半导体尤其是多规格芯片在自动化设备中料和料盘分离，此方法主要用于物料测试中取料过程中，单个来料与蓝膜分离，辅助自动上料吸嘴取料，使得自动化操作更精确。现有设备无此结构，在取料过程中会发生漏料，来料物料取料时与来料物料放置的蓝膜粘连，取料位置不准确，效率低等问题。

[0074] 为了提高分离效率，在其中一个实施例中，所述顶针227的数量为至少二个，且各所述顶针227规则排列；进一步地，在其中一个实施例中，各所述顶针227规则排列直线形或者矩阵形状等。进一步地，在其中一个实施例中，各所述顶针227之间间隔至少一个物料位置，即每次被分离的至少两个物料之间，间隔有其他未被分离的至少一个物料。这样的设计，有利于一次分离多个物料例如多个芯片。

[0075] 为了精确控制顶针的顶升高度及在顶升过程中避免损伤物料，进一步地，在其中一个实施例中，如图4所示，所述浮动块218包括本体232、形变凸出结构233、固定部235及弹性件236；所述形变凸出结构233及所述固定部235均设置于所述本体232上且分别位于所述本体232的两侧，所述固定部235安装于所述顶针导向座231或其第一导向座220下；结合图5及图6，所述浮动块218于所述形变凸出结构233与所述本体232之间开设有让位槽234，所述形变凸出结构233相对于所述本体232在所述让位槽234中具有形变状态；结合图3，所述弹性件236穿过所述本体232安装于所述浮动块218上，所述顶针227设置于所述弹性件236上。进一步地，在其中一个实施例中，所述浮动块218还包括安装于所述弹性件236上的动作承接台237，所述顶针227设置于所述动作承接台237上。

[0076] 各实施例中，如图9及图10所示，所述顶针调节结构100包括步进电机110、感应器111、偏心凸轮113及连接板114；并且，所述步进电机110及所述感应器111均固定于所述连接板114上，且所述步进电机110与所述感应器111电连接。结合图5及图6，所述顶针导向座231固定于所述连接板114上；在其中一个实施例中，所述顶针导向座231的第一导向座220固定于所述连接板114上。并且，所述偏心凸轮113安装于所述步进电机110的输出轴上，所述偏心凸轮113邻近所述感应器111，且所述偏心凸轮113与所述浮动块218相接触，所述偏心凸轮113用于在所述输出轴带动下以相异位置抵接所述浮动块218以控制所述顶针227的位置，使得所述顶针227处于所述透出状态300或所述顶针227处于所述缩入状态400；即所述偏心凸轮113与所述浮动块218始终处于接触状态，例如两者形成点接触或者线接触，所述偏心凸轮113最顶端处于不同圆弧点时，所述顶针227所处的突出高度不同，从而实现顶出的高度精确限制，以达成物料与料盘胶膜相分离的目的。所述偏心凸轮113还用于在转动到所述感应器111处时，由所述感应器111驱动所述步进电机110反向步进转动，以使所述偏心凸轮113调整转动方向。进一步地，这样的设计，通过控制偏心凸轮113与步进电机110轴心的偏心距设计，即可控制顶针的上下升降距离，形成了精准的往复行程控制，从而提供了结构简单、位置精确的顶升机构，运行故障率低，对物料损伤可能性极小，无论是取样分离还是规模分离均适用。

[0077] 基于缩小占位面积的考虑，进一步地，在其中一个实施例中，如图10所示，所述连接板114开设有轴槽122，所述输出轴穿过所述轴槽122，所述偏心凸轮113与所述步进电机110分别位于所述连接板114的两侧。这样的设计，通过两侧的平衡设计，有利于缩小所述物

料自动化生产的顶升装置的外形尺寸，从而有利于增加所述物料自动化生产的顶升装置的分布密度，形成物料分离阵列，进而实现小厂房的大批量分离处理，在有限的生产面积提升了分离的效率及产能。

[0078] 在其中一个实施例中，如图11及图12所示，所述顶针调节结构100还包括气缸安装座107、第一滑轨108及气缸109；所述第一滑轨108及所述气缸109均固定于所述气缸安装座107上，所述连接板114设置于所述第一滑轨108上，所述气缸109驱动连接所述连接板114以使所述连接板114于所述第一滑轨108上滑动，用于初步定位所述顶针帽结构200以配合所述偏心凸轮113实现精准定位；进一步地，即以步进驱使偏心转动方式实现精准定位顶升物料使得物料从料盘胶膜分离，如有必要可以通过气缸驱动顶针导向座带动顶针结构及顶针帽整体从第一滑轨滑动，从而实现快速的粗略定位，结合后面具有第二滑轨及第三滑轨的实施例，有利于在三维空间沿着空间直角坐标系的定位，准确控制所述顶针的位置。

[0079] 为了避免在顶升中损伤物料，进一步地，在其中一个实施例中，如图12所示，所述顶针调节结构100还包括气缸连接块115、气缸限位块116及限位螺丝117；所述气缸109的输出部通过所述气缸连接块115连接所述连接板114；所述气缸限位块116固定于所述气缸安装座107上且开设有限位槽123；所述气缸连接块115部分容置于所述限位槽123中，所述限位螺丝117安装于所述气缸限位块116上且至少部分可调节地位于所述限位槽123中，所述限位螺丝117通过其凸出于所述限位槽123中的长度，限制所述气缸连接块115于所述限位槽123中的最大高度。这样的设计，有利于保护物料，尤其是配合限位螺丝使得所述物料自动化生产的顶升装置适配于各种不同规格物料的分离处理。

[0080] 在其中一个实施例中，如图9及图10所示，所述顶针调节结构100还包括调节板105、第二滑轨106、第二调节螺丝119及第二调节块120；所述第二滑轨106及所述第二调节块120均固定于所述调节板105上，所述气缸安装座107设置于所述第二滑轨106上，所述第二调节螺丝119固定于所述气缸安装座107上且与所述第二调节块120螺接，用于控制所述气缸安装座107于所述第二滑轨106上滑动；其中，所述第二滑轨106与所述第一滑轨108具有相互垂直的滑动方向。这样就实现了二维方向的定位调整。

[0081] 在其中一个实施例中，如图9及图10所示，所述顶针调节结构100还包括底座101、第三调节块102、第三调节螺丝103及第三滑轨104；所述第三调节块102及所述第三滑轨104均固定于所述底座101上，所述调节板105设置于所述第三滑轨104上，所述第三调节螺丝103固定于所述调节板105上且与所述第三调节块102螺接，用于控制所述调节板105于所述第三滑轨104上滑动；其中，所述第三滑轨104、所述第二滑轨106与所述第一滑轨108在三维空间具有相互垂直的滑动方向。这样就实现了三维方向的定位调整。

[0082] 进一步地，在其中一个实施例中，如图9及图10所示，所述顶针调节结构100还包括第一螺调连接板118及第二螺调连接板121；所述第一螺调连接板118一端连接于所述调节板105，另一端螺接于所述底座101，用于在松开状态下使能所述调节板105于所述第三滑轨104上滑动，且在紧固状态下阻止所述调节板105于所述第三滑轨104上滑动；所述第二螺调连接板121一端连接于所述调节板105，另一端螺接于所述气缸安装座107，用于在松开状态下使能所述气缸安装座107于所述第二滑轨106上滑动，且在紧固状态下阻止所述气缸安装座107于所述第二滑轨106上滑动。这样的设计，有利于简单便捷地调整顶针与待分离物料盘的相对位置，有利于在顶升分离之前，准确调整所述顶针在升降方向的位置，确保后续的

顶升操作过程中，所述顶针只需在升降方向进行移动即可。

[0083] 如图9及图10所示，在其中一个实施例中，所述偏心凸轮113具有感应片112，所述感应器111为光电感应器，所述感应器111用于感应光线被所述感应片112遮挡时，驱动所述步进电机110反向步进转动。在其中一个实施例中，所述感应片112具有扇形结构件，所述感应器111用于感应光线被所述扇形结构件遮挡时，驱动所述步进电机110反向步进转动。这样的设计，有利于实现低故障率的重复运动，且实现成本低，占用空间小，因此具有较高的适用性。

[0084] 下面继续结合图1至图12，继续对本申请所述物料自动化生产的顶升装置作出具体说明。

[0085] 本顶升装置主要包括顶针调节结构100和顶针帽结构200，还可以包括真空泵、气阀及相关的电控设备。

[0086] 顶针调节结构100包括底座101；安装于底座101上的第三调节块102、第三调节螺丝103、第三滑轨104、调节板105；安装于调节板105上的第二滑轨106、气缸安装座107；安装于气缸安装座107上的第一滑轨108及气缸109；位于第一滑轨108上连接的连接板114；位于连接板114上的步进电机110、感应器111、气缸连接块115、气缸限位块116、限位螺丝117；安装于步进电机110上的偏心凸轮113及感应片112。

[0087] 顶针帽结构200包括浮动块218，气管接头219，第一导向座220：以及安装在第一导向座220上的第一密封圈221、第二导向座222及顶针固定座225，安装在第二导向座222上的第二密封圈224，以及安装在顶针固定座225上的顶针锁紧帽226、顶针227，还有安装在第二导向座222上的顶针帽228。

[0088] 顶针调节结构的原理说明如下：气缸109通过第一滑轨108带动连接板114，从而带动顶针帽结构运动至所需高度粗定位，步进电机110开始启动，带动偏心凸轮113运动，从而带动顶针帽结构200运动。

[0089] 顶针帽结构200的原理说明如下：步进电机110带动偏心凸轮113凸轮的圆心与电机轴偏心，偏心的圆心距为顶针帽结构中顶针227可以上下往复运动的距离，偏心凸轮113与浮动块218点接触，偏心凸轮113转动时带动浮动块218上下运动，最高点与最低点的差值为步进电机110轴心与偏心凸轮113轴心的距离。

[0090] 顶针帽结构200的步进电机110中浮动块218连接浮动轴223，顶针固定座225连接与顶针227连接，顶升最大行程时，顶针227会穿过顶针帽228上的过针孔229，超出高度就是将物料从上料蓝膜上顶升的高度，同时气管接头219抽真空，将整个顶针帽结构200内部形成负压状态乃至于接近真空状态，即顶针帽228的内部形成负压状态例如接近真空状态，物料上料的蓝膜吸附在顶针帽228上，这样更好地使物料和蓝膜分离。

[0091] 上述物料自动化生产的顶升装置的具体结构可作为设备的通用顶升装置，通过偏心凸轮113的带动，实现了步进电机110带动的结构在与步进电机110垂直90°的方向做竖直往复运动，针对不同的往复行程需求，只需调整偏心凸轮113大小以及偏心凸轮113与步进电机110轴心的偏心距离，结构其余整体形状和原理不变，因此具有很强的通用性。

[0092] 在其中一个实施例中，一种物料自动化生产设备，包括上料装置、下料装置及任一实施例所述物料自动化生产的顶升装置；所述上料装置用于将待分离物料盘输送至所述物料自动化生产的顶升装置的顶针帽结构；所述下料装置用于收取从待分离物料盘完成分离

的物料及料盘胶膜。这样的设计，一方面以顶针配合负压吸附方式实现压力顶升，有利于实现待分离物料盘中的物料与料盘胶膜相分离；另一方面以步进驱使偏心转动方式实现顶针升降，有利于准确控制顶针升降的精细位置，且有利于批量化的大规模重复式的无差错应用；再一方面易于配合顶针帽结构实现顶针的更换，有利于适配各种不同规格的待分离物料盘及其物料分离；又一方面由于巧妙的结构设计，有利于应用于微型物料例如微型芯片。

[0093] 需要说明的是，本申请的其它实施例还包括，上述各实施例中的技术特征相互组合所形成的、能够实施的物料自动化生产的顶升装置及物料自动化生产设备。

[0094] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

[0095] 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对申请专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本申请的保护范围。因此，本申请的专利保护范围应以所附权利要求为准。

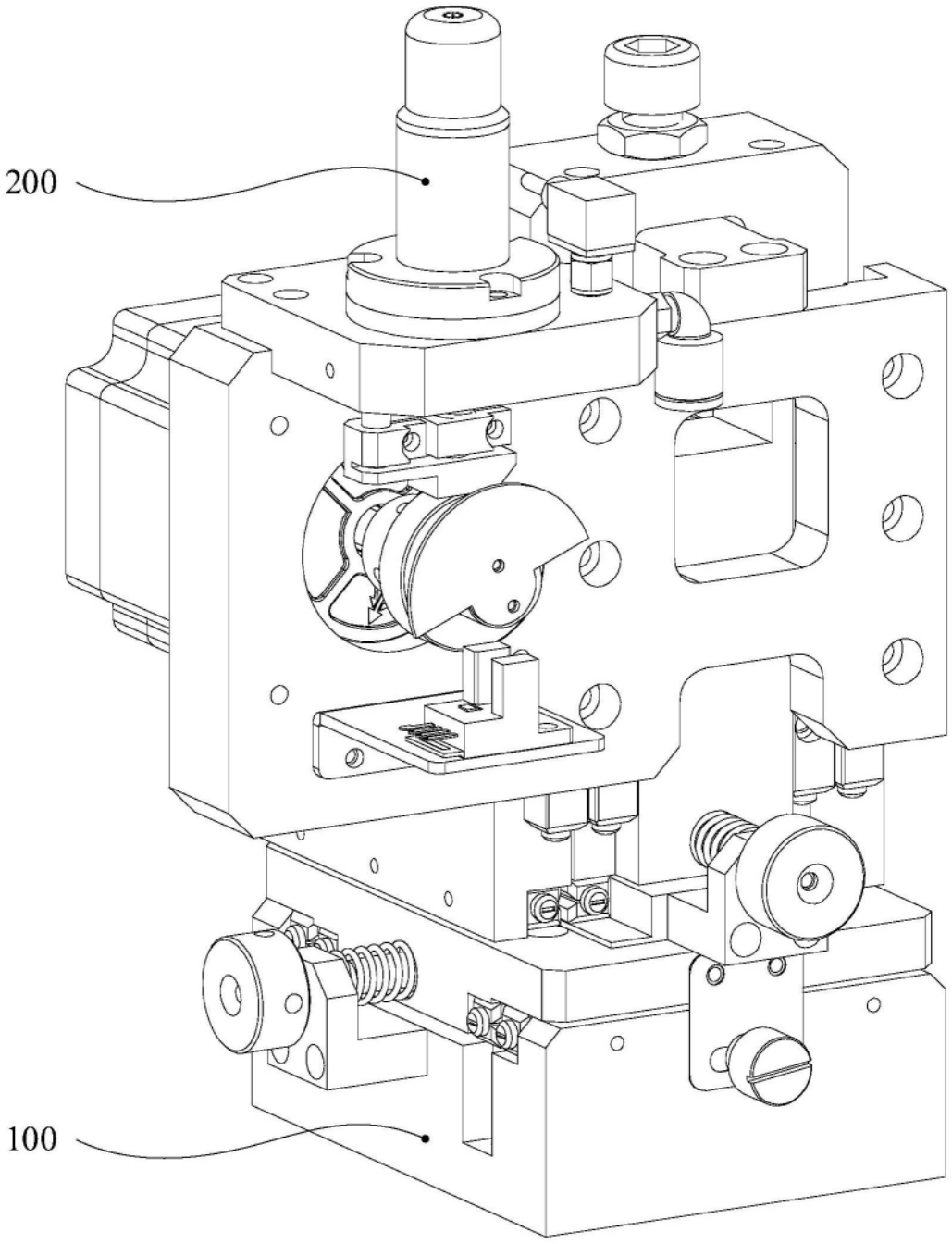


图1

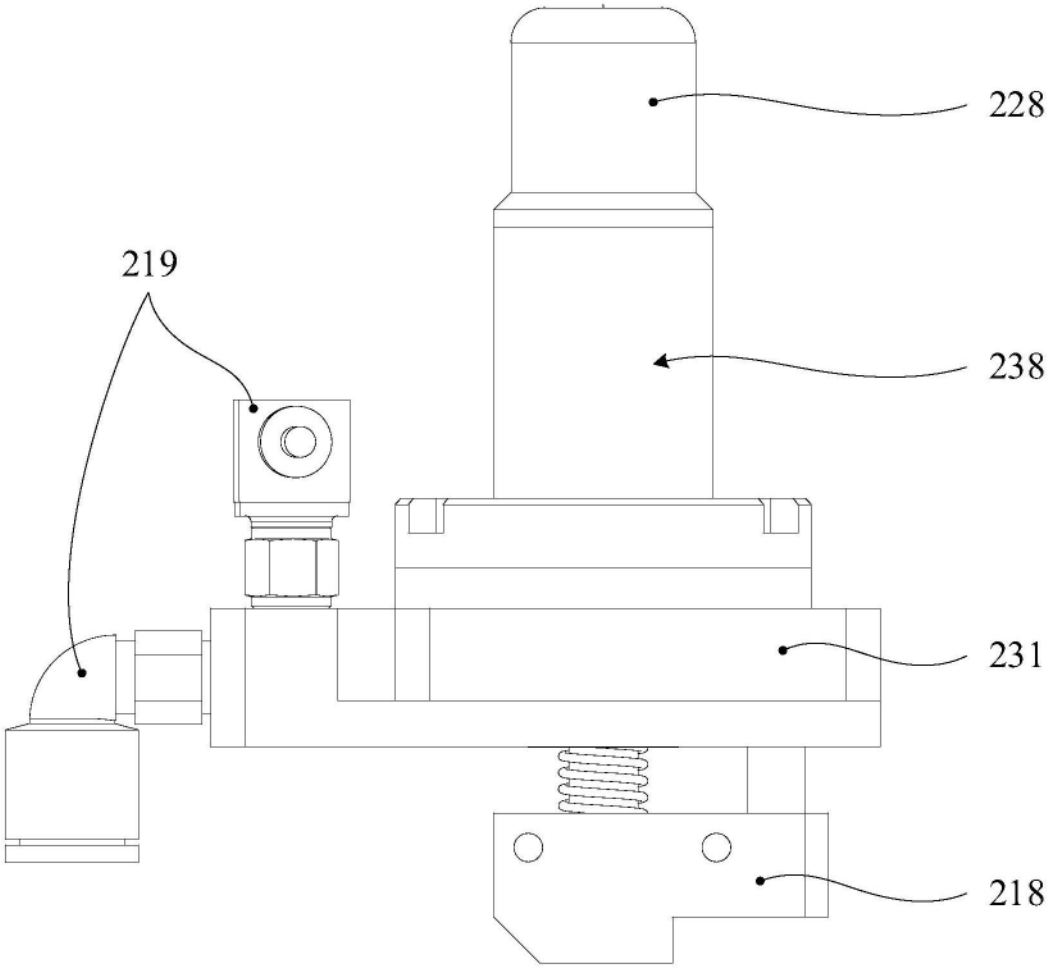


图2

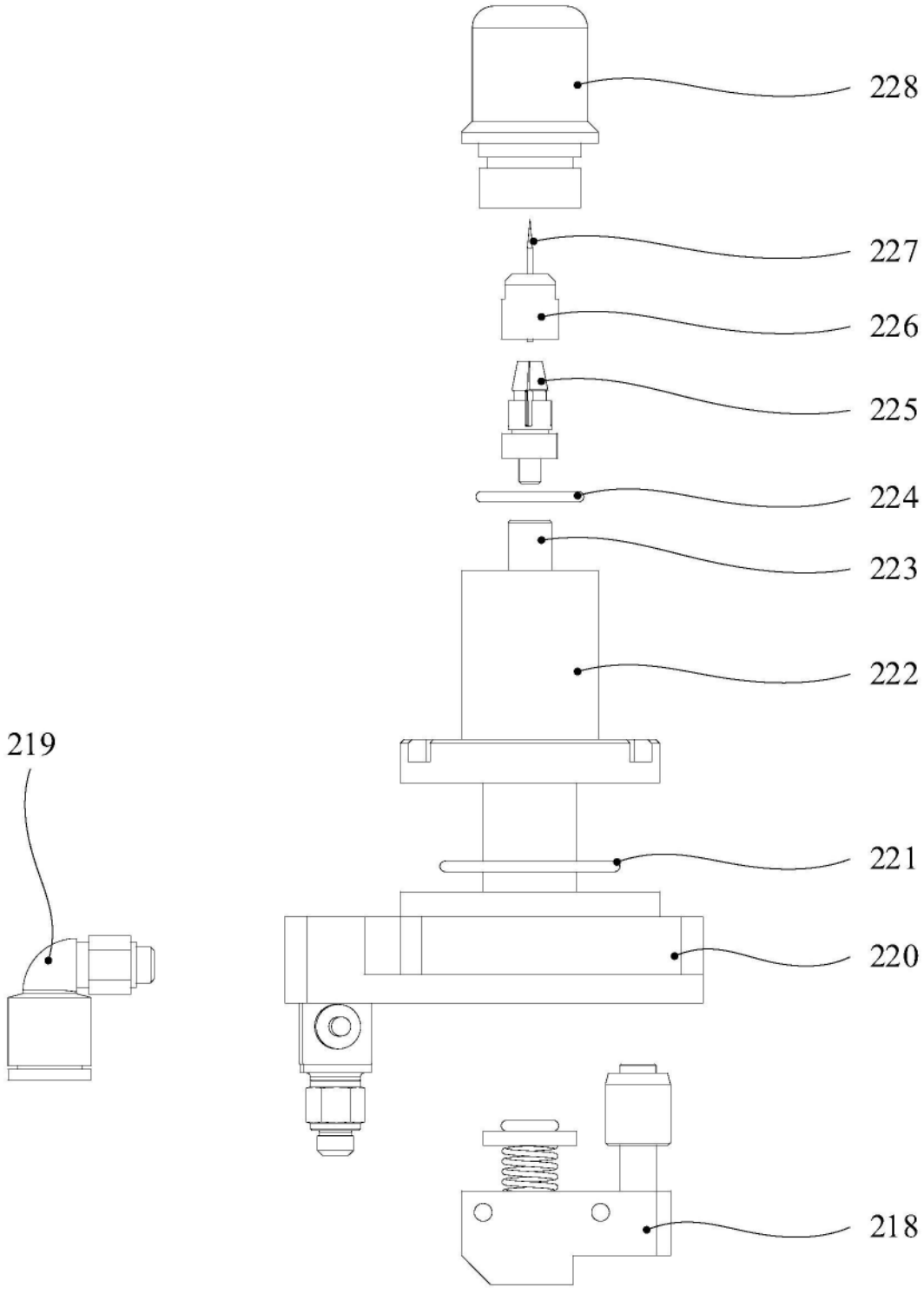


图3

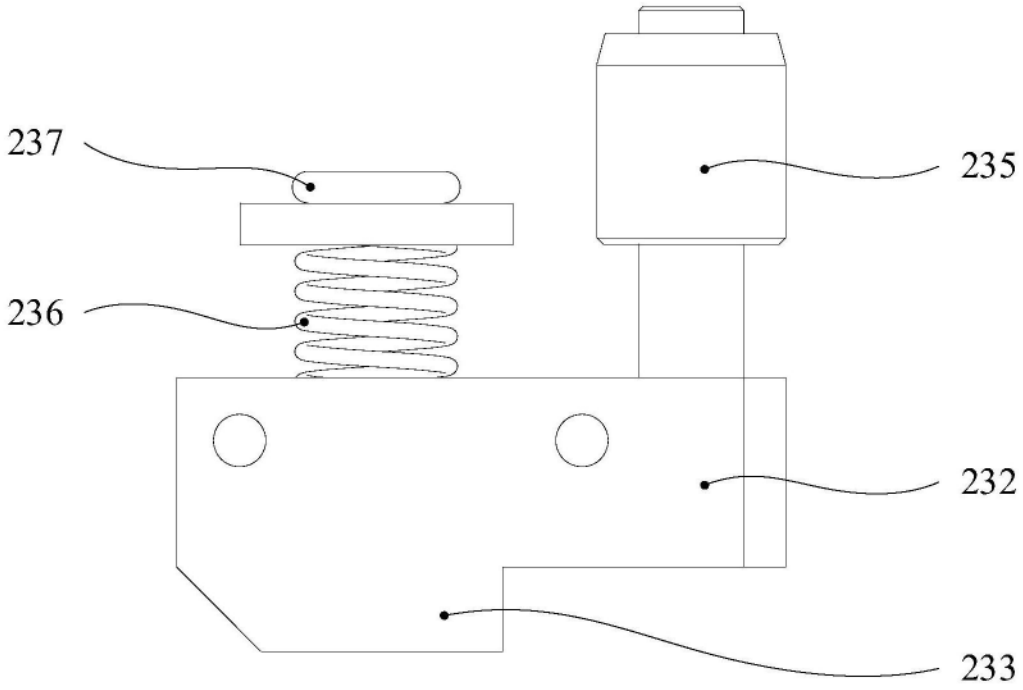


图4

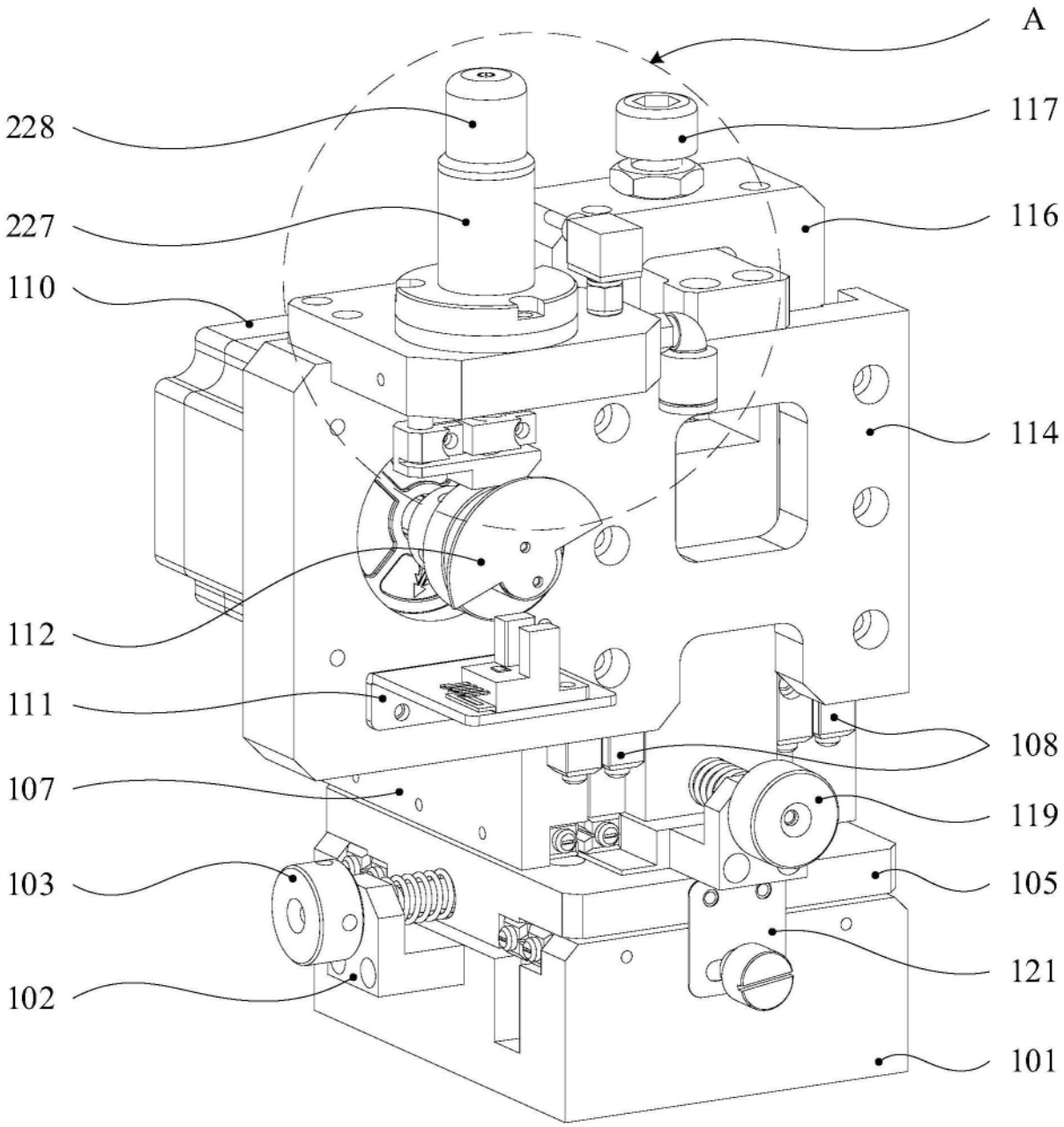


图5

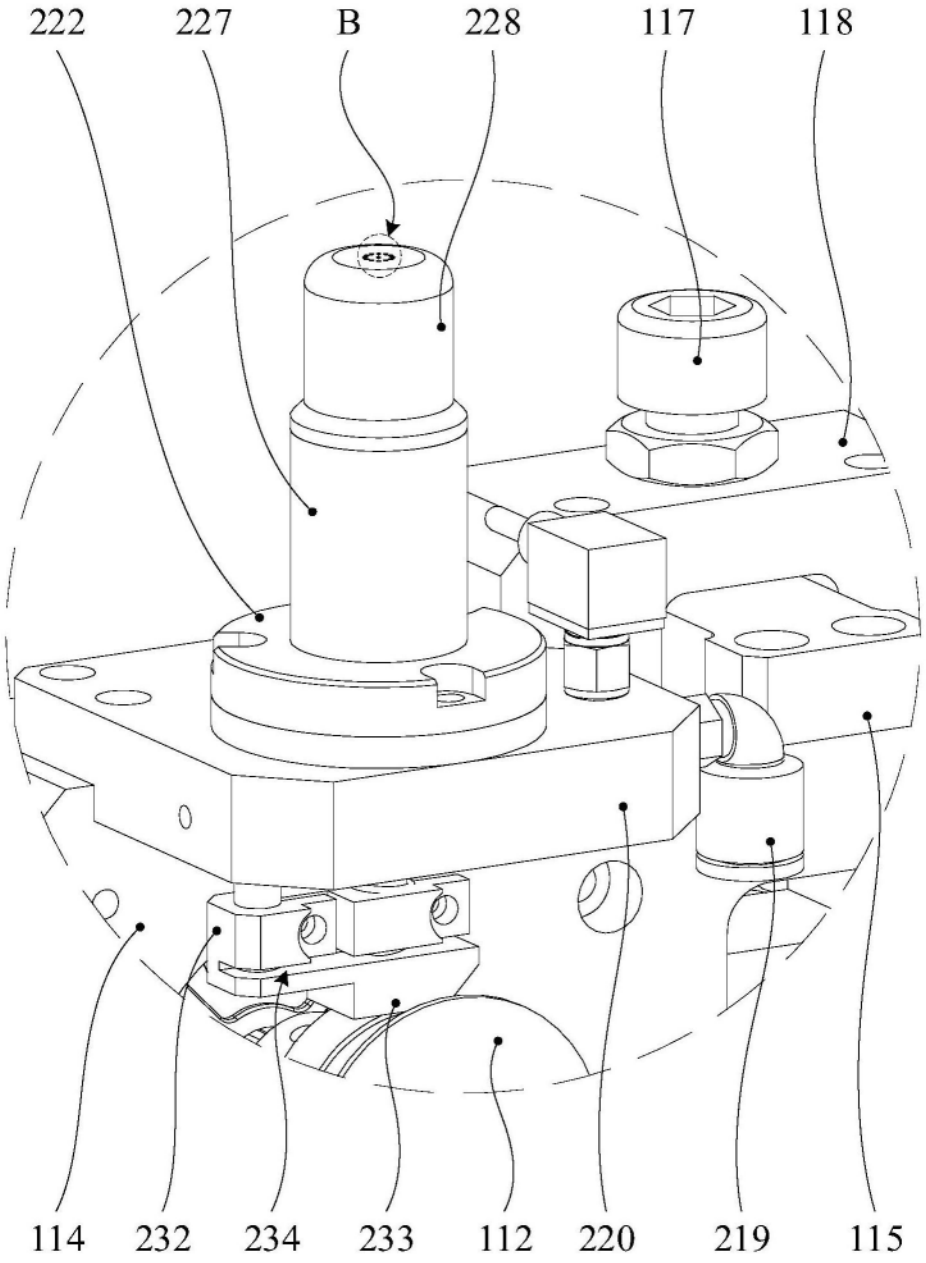


图6

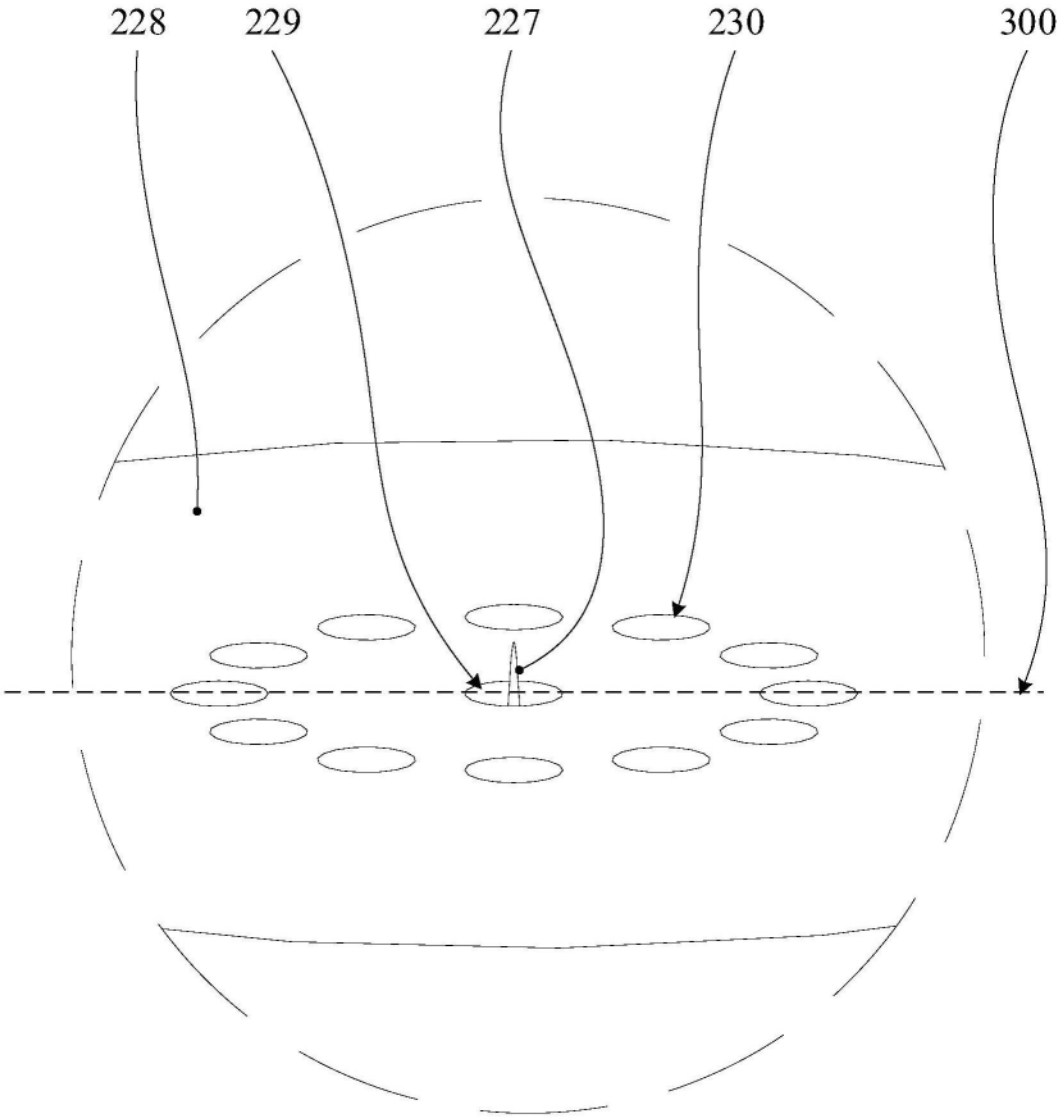


图7

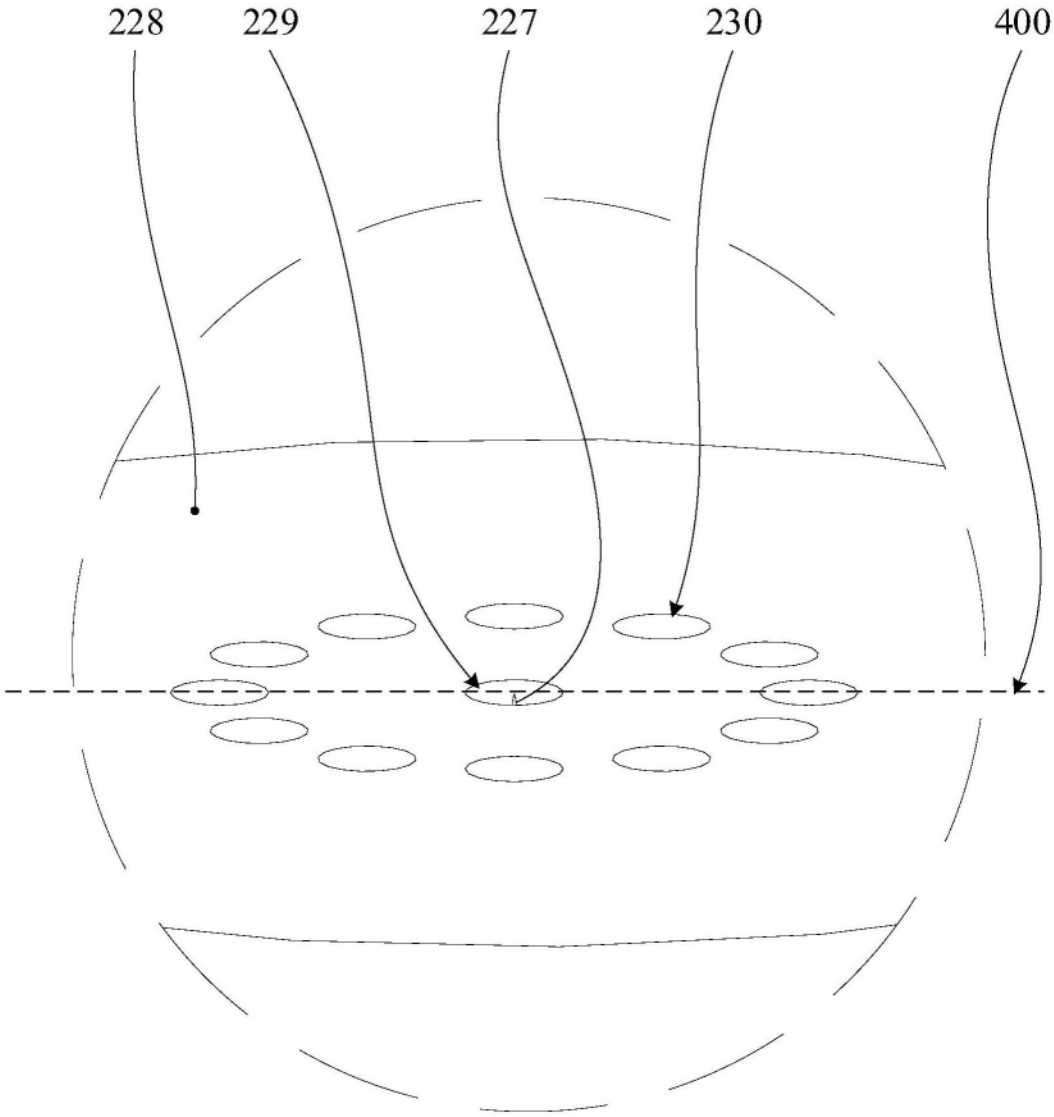


图8

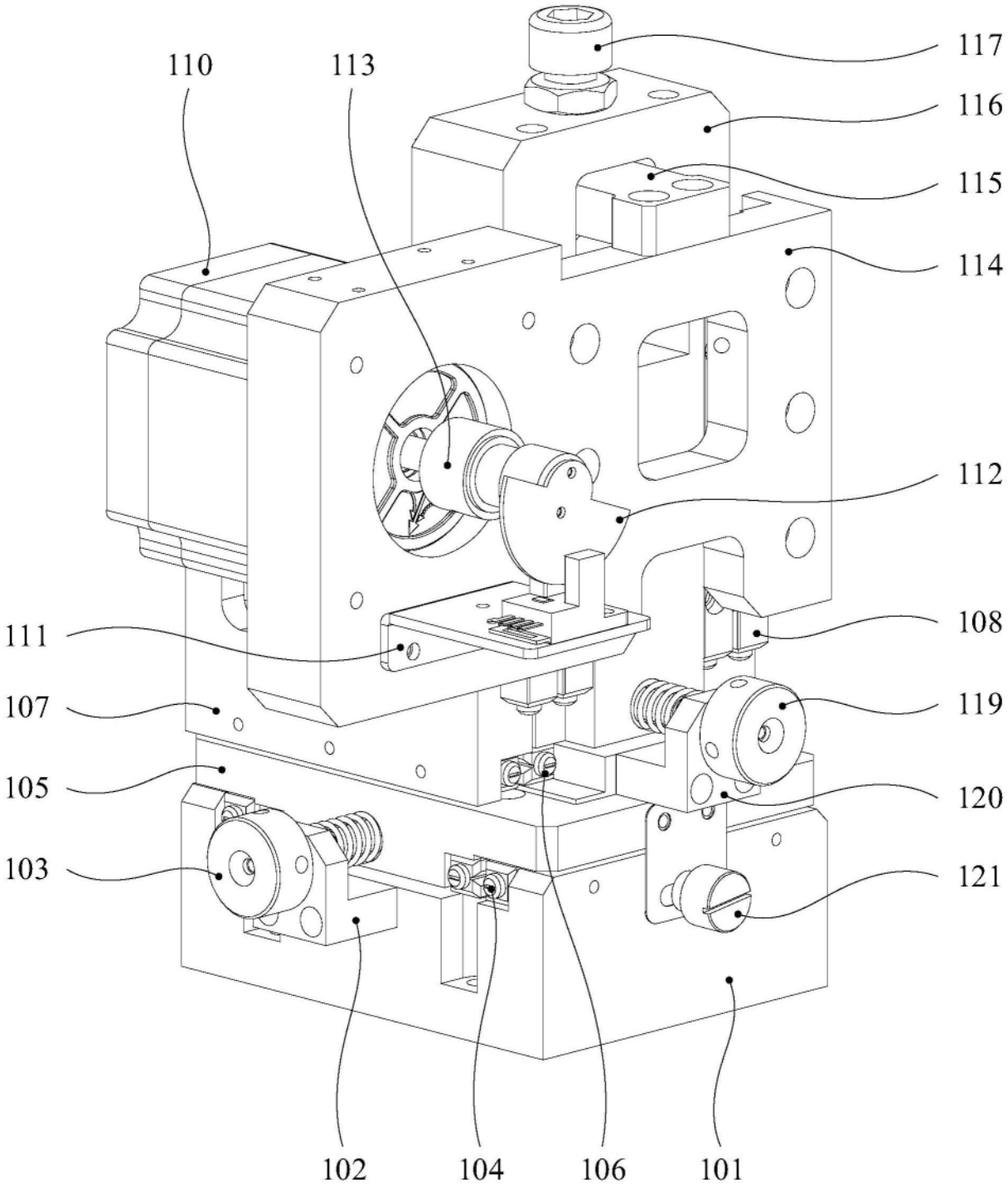

110
113
117
116
115
114
112
111
108
107
119
105
120
103
121
102
104
106
101

图9

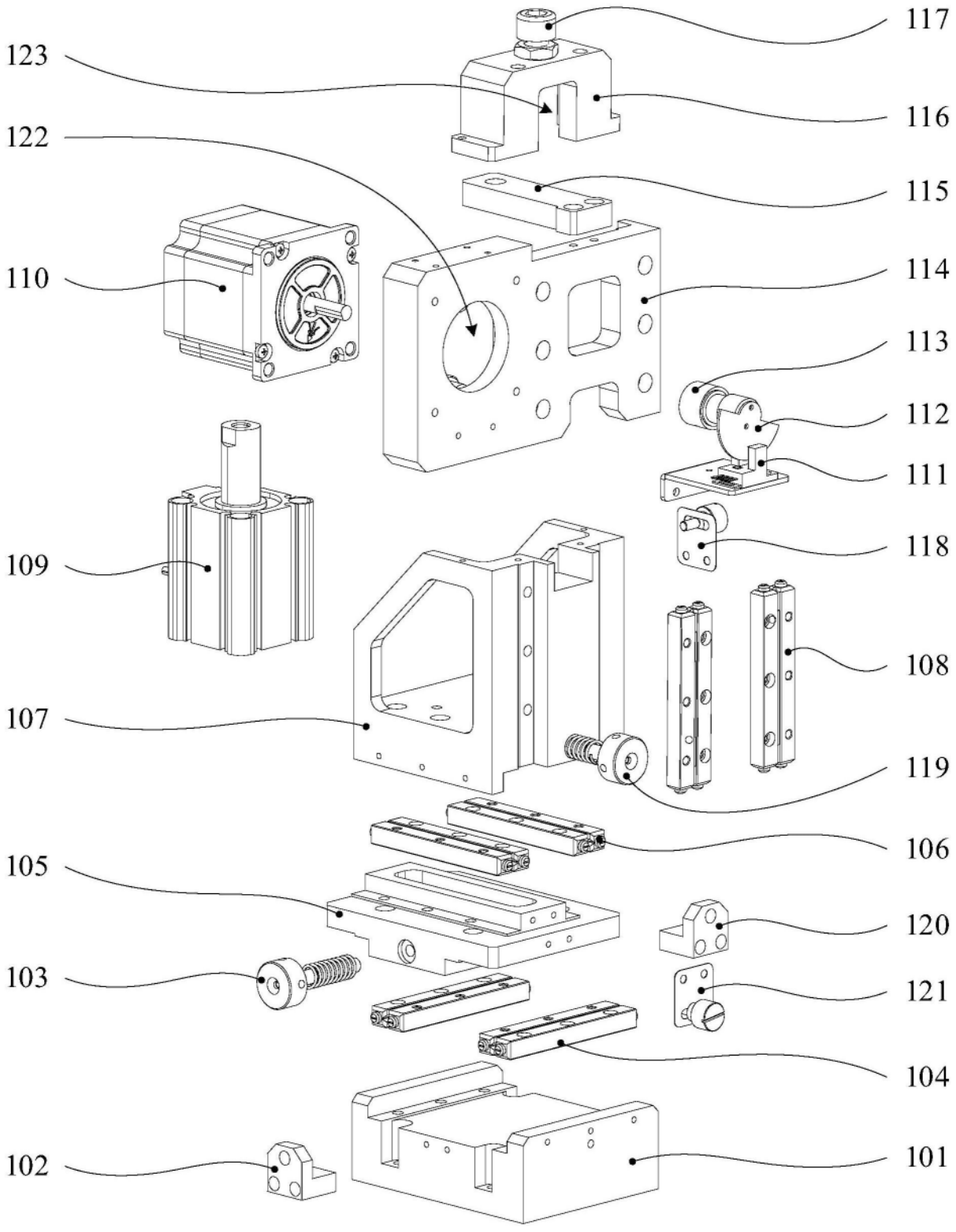

123
122
110
109
107
105
103
102
117
116
115
114
113
112
111
118
108
119
106
120
121
104
101

图10

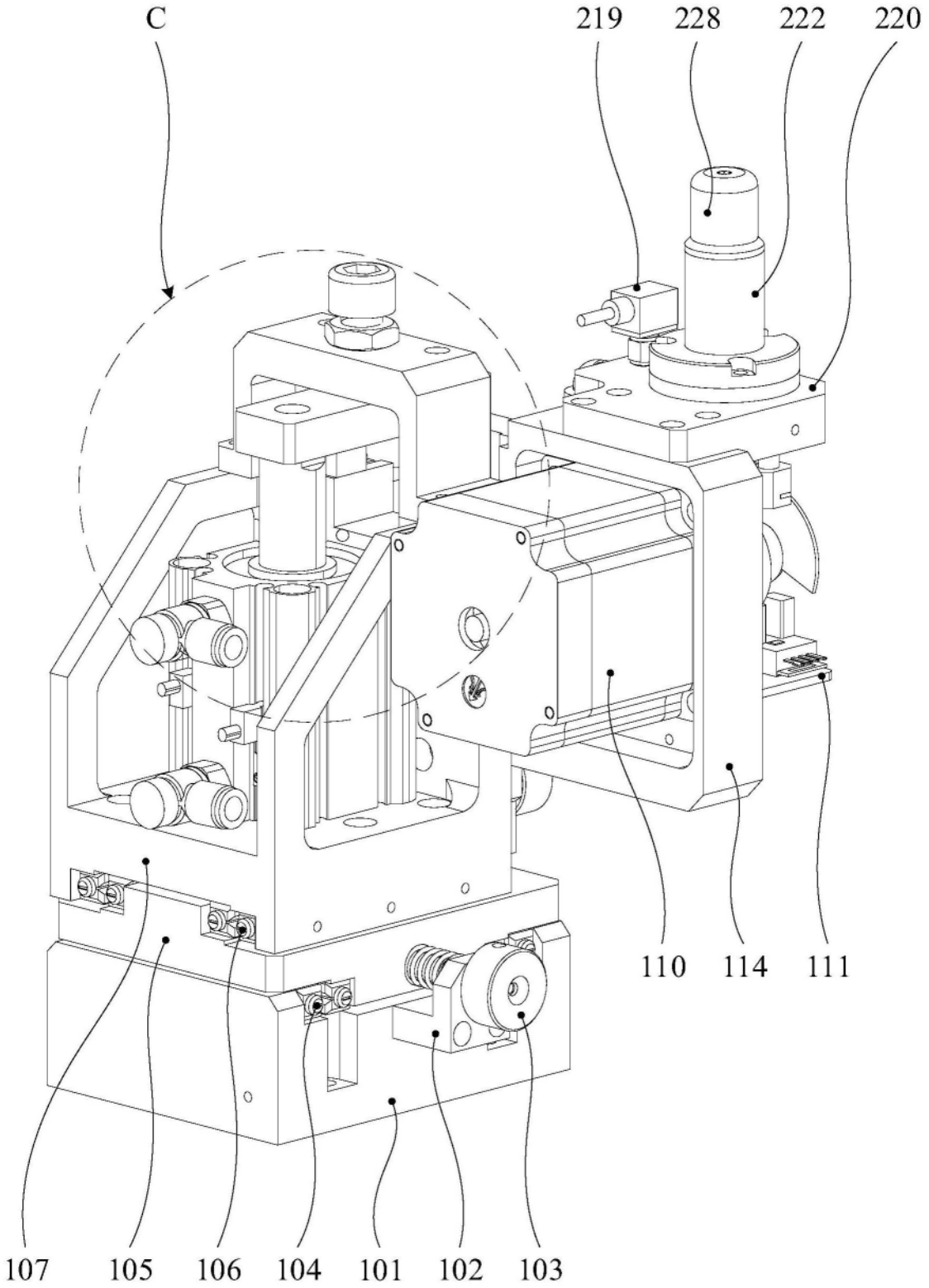


图11

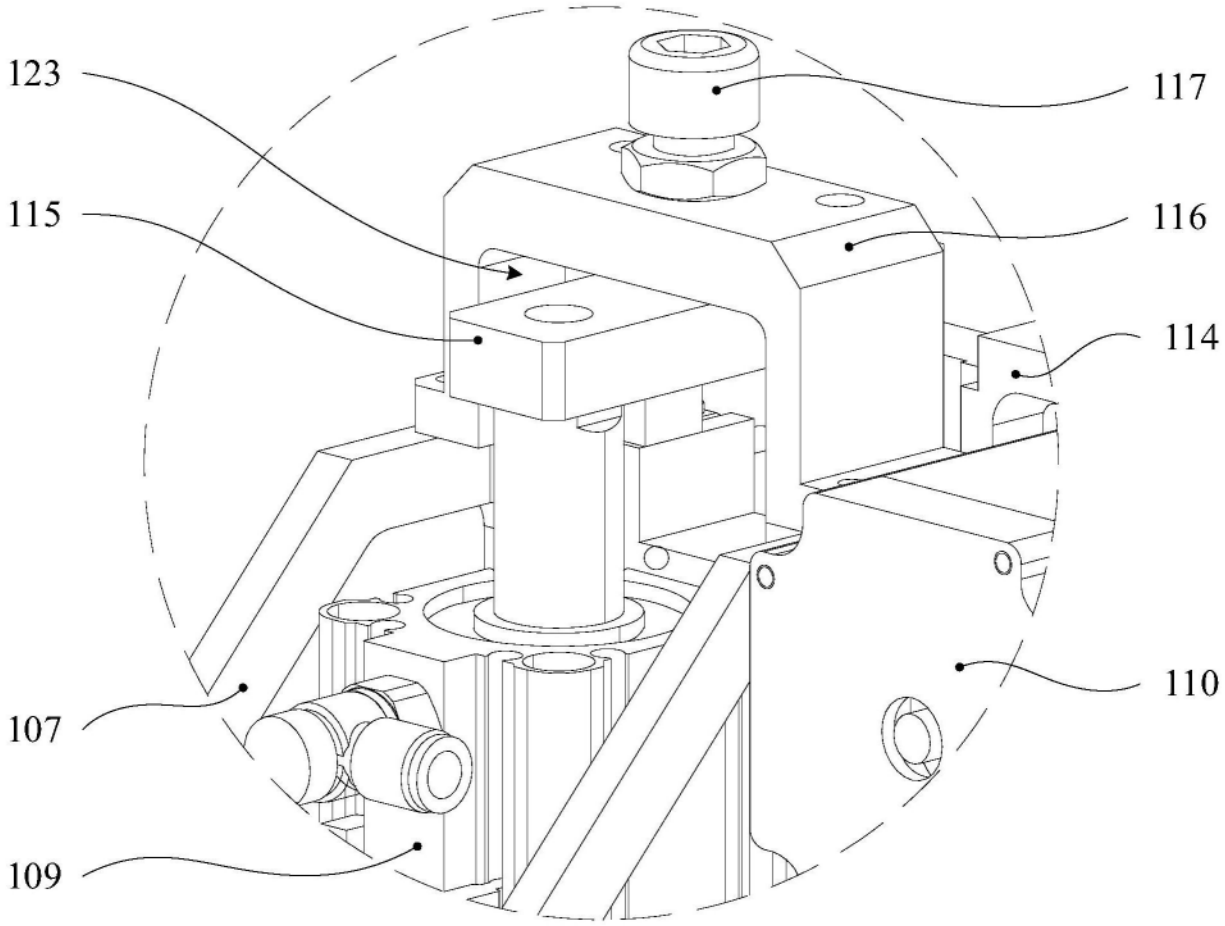


图12