



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212128169 U

(45) 授权公告日 2020.12.11

(21) 申请号 202020392323.0	C12M 1/24 (2006.01)
(22) 申请日 2020.03.25	C12M 1/22 (2006.01)
(73) 专利权人 威海百博医疗智能机器人有限公司	C12M 1/12 (2006.01)
	C12M 1/00 (2006.01)

地址 264200 山东省威海市火炬高技术产业开发区福田路10-6#四楼411室

(72) 发明人 于志凯 张海卫 蔡维刚 刘虎 于彬

(74) 专利代理机构 威海佩敏专利代理事务所 (普通合伙) 37284

代理人 宋益敏

(51) Int. Cl.

C12M 1/36 (2006.01)

C12M 1/34 (2006.01)

C12M 1/26 (2006.01)

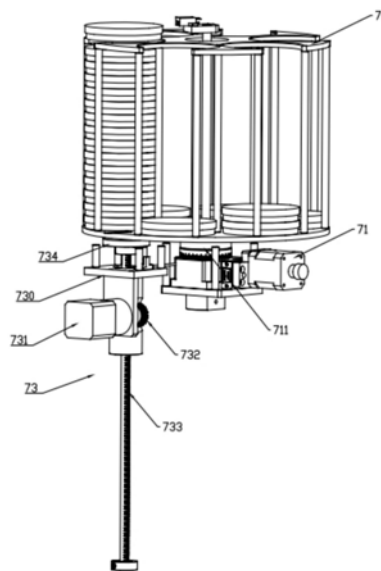
权利要求书1页 说明书10页 附图13页

(54) 实用新型名称

一种培养皿盛放及培养皿推出装置

(57) 摘要

一种培养皿盛放及培养皿推出装置,培养皿盛放机构包括培养皿盛放架,培养皿盛放架包括开有圆形缺口的上板及下板,上板和下板上的圆形缺口彼此垂直相对应,上板和下板之间通过连接柱连接,上缺口、下缺口和连接柱形成放置培养皿的放置筒;培养皿推出装置固定支架固定设置于机架上,第一丝杆与培养皿推出装置固定支架活动连接,第一垂直移动电机固定设置于培养皿推出装置固定支架上,第一垂直移动电机与第一旋转齿轮固定连接,第一旋转齿轮与第一丝杆相啮合,第一丝杆的上端与第一推盘固定连接,第一推盘的直径小于培养皿盛放架下板上的圆形缺口,培养皿推出装置能将放置筒内的培养皿推出至培养皿盛放架上侧。



1. 一种培养皿盛放及培养皿推出装置,其特征在于:包括机架(J),所述机架(J)上固定连接有机架(J)上固定连接有培养皿盛放机构(7);

所述培养皿盛放机构(7)包括培养皿盛放架(72),所述培养皿盛放架(72)包括开有圆形缺口的上板及下板,上板和下板上的圆形缺口彼此垂直相对应,上板和下板之间通过连接柱连接,上缺口、下缺口和连接柱形成放置培养皿的放置筒;

所述培养皿盛放机构(7)包括培养皿推出装置(73),所述培养皿推出装置(73)包括培养皿推出装置固定支架(730)、第一垂直移动电机(731)、第一旋转齿轮(732)、第一丝杆(733)、第一推盘(734),所述培养皿推出装置固定支架(730)固定设置于所述机架(J)上,所述第一丝杆(733)与所述培养皿推出装置固定支架(730)活动连接,所述第一垂直移动电机(731)固定设置于所述培养皿推出装置固定支架(730)上,所述第一垂直移动电机(731)与所述第一旋转齿轮(732)固定连接,所述第一旋转齿轮(732)与所述第一丝杆(733)相啮合,所述第一丝杆(733)的上端与所述第一推盘(734)固定连接,所述第一推盘(734)的直径小于所述培养皿盛放架(72)下板上的圆形缺口,所述培养皿推出装置(73)能将放置筒内的培养皿推出至所述培养皿盛放架(72)上侧。

2. 根据权利要求1所述的一种培养皿盛放及培养皿推出装置,其特征在于,所述培养皿盛放机构(7)包括旋转电机(71),所述旋转电机(71)安装于与机架(J)上,且与所述培养皿盛放架(72)传动连接,所述旋转电机(71)带动所述培养皿盛放架(72)转动。

3. 根据权利要求2所述的一种培养皿盛放及培养皿推出装置,其特征在于,所述旋转电机(71)包括固定连接的旋转台(711),所述旋转台(711)与所述培养皿盛放架(72)固定连接,所述旋转电机(71)通过所述旋转台(711)带动所述培养皿盛放架(72)旋转。

一种培养皿盛放及培养皿推出装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种微生物的接种分离及相关的样本前处理装置,特别是涉及一种培养皿盛放及培养皿推出装置。

背景技术

[0002] 目前,微生物接种是通过人工划线方式来完成,需要人工手动拿去样本试管并震荡,然后手动去盖上盖并扫描标签,对于培养皿手动去盖子上盖,划线结束后要手动粘贴标签。人工划线主要存在以下缺陷:

[0003] (1) 个人的水平差别、个人习惯以及同一个人的不同时间段的随机性等因素,导致划出来的线五花八门,没有统一的标准,影响接种效果,这样增加了医生判断的难度。另外,环境因素也会造成影响。

[0004] (2) 作业效率低,人工成本高,劳动强度大。

[0005] (3) 操作人员作业时必须非常小心,否则很有可能会有病菌沾到手上或溅到身上,对人体健康产生危害。

实用新型内容

[0006] 本实用新型所要解决的问题是弥补上述现有技术的缺陷,提供一种全自动的一种培养皿盛放及培养皿推出装置。

[0007] 本实用新型的技术问题可以通过以下技术方案解决:

[0008] 一种培养皿盛放及培养皿推出装置,包括机架,所述机架上固定连接有机架盛放机构;

[0009] 所述培养皿盛放机构包括培养皿盛放架,所述培养皿盛放架包括开有圆形缺口的上板及下板,上板和下板上的圆形缺口彼此垂直相对应,上板和下板之间通过连接柱连接,上缺口、下缺口和连接柱形成放置培养皿的放置筒;

[0010] 所述培养皿盛放机构包括培养皿推出装置,所述培养皿推出装置包括培养皿推出装置固定支架、第一垂直移动电机、第一旋转齿轮、第一丝杆、第一推盘,所述培养皿推出装置固定支架固定设置于所述机架上,所述第一丝杆与所述培养皿推出装置固定支架活动连接,所述第一垂直移动电机固定设置于所述培养皿推出装置固定支架上,所述第一垂直移动电机与所述第一旋转齿轮固定连接,所述第一旋转齿轮与所述第一丝杆相啮合,所述第一丝杆的上端与所述第一推盘固定连接,所述第一推盘的直径小于所述培养皿盛放架下板上的圆形缺口,所述培养皿推出装置能将放置筒内的培养皿推出至所述培养皿盛放架上侧。

[0011] 进一步,所述培养皿盛放机构包括旋转电机,所述旋转电机安装于与所述机架上,且与所述培养皿盛放架传动连接,所述旋转电机带动所述培养皿盛放架转动。

[0012] 进一步,所述旋转电机包括固定连接的旋转台,所述旋转台与所述培养皿盛放架固定连接,所述旋转电机通过所述旋转台带动所述培养皿盛放架旋转。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型达到的有益效果是:

[0014] 本实用新型提供了一种培养皿盛放及培养皿推出装置,在培养皿盛放机构中设置有培养皿盛放机构旋转电机、培养皿盛放架、培养皿推出装置,通过设置的培养皿盛放机构旋转电机和培养皿盛放架,可使得培养皿盛放架实现旋转的功能,通过设置的培养皿推出装置,可推出培养皿盛放架中的培养皿,以便培养皿抓取机构抓取培养皿,从而保证装置的自动化运行,进而保证装置运行的流畅性。

[0015] 本实用新型提供了一种培养皿盛放及培养皿推出装置,全自动的完成培养皿的旋转及推出作业,提高了工作效率,降低了成本,规范了微生物室的样本处理流程,摆脱了人为存在的各种不确定因素,提高了接种培养效果。

[0016] 本实用新型提供了一种培养皿盛放及培养皿推出装置,是全封闭运行,操作人员只要触摸外边的电脑屏幕即可完成整个过程,可实现完全隔绝病菌的感染,同时消除了医务人员感染病菌的风险。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的一种培养皿盛放及培养皿推出装置应用于微生物样本接种装置的整体结构示意图一;

[0018] 图2为本实用新型的一种培养皿盛放及培养皿推出装置应用于微生物样本接种装置的整体结构示意图二;

[0019] 图3为本实用新型的一种培养皿盛放及培养皿推出装置应用于微生物样本接种装置的主要机构的立体图;

[0020] 图4为本实用新型的一种培养皿盛放及培养皿推出装置应用于微生物样本接种装置的主要机构的俯视图;

[0021] 图5为一种微生物识别及抓取装置的样本试管抓取机构的整体结构示意图;

[0022] 图6为一种微生物识别及抓取装置的夹取装置的整体结构示意图;

[0023] 图7为一种微生物识别及抓取装置的取样机构的整体结构示意图;

[0024] 图8为一种微生物识别及抓取装置的培养皿盛放机构的整体结构示意图;

[0025] 图9为一种微生物识别及抓取装置的培养皿回收机构的整体结构示意图;

[0026] 图10为一种微生物识别及抓取装置的培养皿抓取机构的整体结构示意图;

[0027] 图11为一种微生物识别及抓取装置的培养皿移动机构的整体结构示意图;

[0028] 图12为一种微生物识别及抓取装置的条码仪的整体结构示意图;

[0029] 图13为一种微生物识别及抓取装置的取码装置的整体结构示意图;

[0030] 图14为一种微生物识别及抓取装置的标签底纸压辊装置的整体结构示意图;

[0031] 图15为一种微生物识别及抓取装置的培养皿输送机构的整体结构示意图。

[0032] 图中标号:

[0033] 机架J,放置台J1,储物室门J2,前门J3,后门J4;

[0034] 放置板1;

[0035] 样本试管识别机构2,试管托盘21,试管211,识别装置22;

[0036] 样本试管抓取机构3,X轴装置31,X轴电机311,X轴轨道312,Y轴装置32,Y轴电机321,Y轴轨道322,X轴轨道连接部323,Z轴装置33,Z轴电机331,Z轴轨道332,Y轴轨道连接部

333,开盖上盖装置34,Z轴轨道连接部341,旋盖器342,试管顶部旋转电机343,夹取装置35,试管夹爪351,试管夹持电缸352,通道353;

[0037] 扫描装置4,条码扫描仪41;

[0038] 取样机构5,垂直移动装置51,垂直移动支架511,垂直移动电机512,垂直传送装置513,垂直移动导轨514,连接轴515,垂直移动连接件516,水平旋转装置52,水平旋转支架521,水平旋转电机522,水平旋转传送装置523,水平移动装置53,水平移动支架531,水平移动电机532,水平传送装置533,竖直旋转装置54,竖直旋转电机541,接种环542;

[0039] 灭菌装置6,红外灭菌仪61;

[0040] 培养皿盛放机构7,培养皿盛放机构旋转电机71,培养皿盛放机构旋转台711,培养皿盛放架72,培养皿推出装置73,培养皿推出装置固定支架730,第一垂直移动电机731,第一旋转齿轮732,第一丝杆733,第一推盘734;

[0041] 培养皿回收机构8,培养皿回收机构旋转电机81,培养皿回收机构旋转台811,培养皿回收架82,培养皿回收装置83,培养皿回收装置固定支架830,第二垂直移动电机831,第二丝杆832,培养皿回收装置连接件8321,第二推盘833,培养皿回收装置轨道834;

[0042] 培养皿抓取机构9,培养皿垂直移动装置91,培养皿垂直移动支架911,培养皿垂直移动电机912,培养皿垂直传送装置913,培养皿垂直移动导轨914,培养皿连接轴915,培养皿垂直移动连接件916,培养皿水平旋转装置92,培养皿水平旋转支架921,培养皿水平旋转电机922,培养皿水平旋转传送装置923,培养皿水平移动装置93,培养皿水平移动支架931,培养皿水平移动电机932,培养皿水平传送装置933,培养皿夹取装置94,培养皿夹取电缸941,培养皿夹爪942;

[0043] 培养皿移动机构10,培养皿移动机构支架1000,水平驱动电机1001,培养皿移动传送装置1002,水平同步带连接架1003,培养皿托盘旋转电机1004,托盘1005,水平位移直线导轨1006;

[0044] 标签粘贴机构11,条码仪1101,标签托架11011,取码装置1102,取码装置支架11020,取码旋转电机11021,吸标盘11022,标签底纸压辊装置1103,压辊装置支架11031,压辊装置电机11032,压辊装置主动辊11033,压辊装置从动辊11034;

[0045] 培养皿输送机构12,培养皿输送框架1200,培养皿输送电机1201,培养皿输送连接件1202,培养皿移动支架1203,培养皿回收处1204。

具体实施方式

[0046] 以下,基于优选的实施方式并参照附图对本实用新型进行进一步说明。

[0047] 此外,为了方便理解,放大(厚)或者缩小(薄)了图纸上的各种构件,但这种做法不是为了限制本实用新型的保护范围。

[0048] 单数形式的词汇也包括复数含义,反之亦然。

[0049] 在本实用新型实施例中的描述中,需要说明的是,若出现术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”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,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,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实用新型的限制。此外,本实用新型的描述中,为了区分不同的单元,

本说明书上用了第一、第二等词汇,但这些不会受到制造的顺序限制,也不能理解为指示或暗示相对重要性,其在实用新型的详细说明与权利要求书上,其名称可能会不同。

[0050] 本说明书上的词汇是为了说明本实用新型的实施例而使用的,但不是试图要限制本实用新型。还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,若出现术语“设置”、“相连”、“连接”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,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接连接,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的技术人员而言,可以具体理解上述属于在本实用新型中的具体含义。

[0051] 一种微生物样本接种装置,包括机架J,机架J上固定连接有样本试管识别机构2、样本试管抓取机构3、扫描装置4、取样机构5、灭菌装置6、培养皿盛放机构7、培养皿回收机构8、培养皿抓取机构9、培养皿移动机构10、标签粘贴机构11、培养皿输送机构12及控制器。

[0052] 如图1所示,机架J内水平方向设置有放置台J1,放置台J1用于安装各种自动处理机构。放置台J1的下方空间为储物室,储物室连接有储物室门J2。放置台J1的上方空间连接有前门J3和后门J4,其中,前门J3与机架J为滑动连接,前门J3可拉开后放置于机架J内部的上方,节省空间。前门J3和后门J4可使放置自动处理机构的放置台J1的上方空间密闭,隔绝样本处理过程中的病菌污染,防止操作人员感染病菌。前门J3和后门J4可以由玻璃、塑料等透明材料制成。

[0053] 一种微生物样本接种装置,包括放置板1,各种自动处理机构固定连接于放置板1上,放置板1固定安装于放置台J1上。

[0054] 样本试管识别机构2包括试管托盘21和识别装置22,试管托盘21固定设置于放置板1上,试管托盘21上设有若干个试管槽,试管槽内放置有28个装有样本的试管211,识别装置22固定设置于机架J内部的上方,并与试管托盘21位于同一垂直线上,识别装置22与控制器电连接,用于识别试管托盘21上试管槽内的试管211,并将结果传输至控制器,以便控制器控制样本试管抓取机构3按照识别装置22的识别结果,抓取试管托盘21上有试管211的试管槽,进行下一步操作。

[0055] 样本试管抓取机构3固定设置于放置板1上,位于样本试管识别机构2的左侧,包括X轴装置31、Y轴装置32、Z轴装置33、开盖上盖装置34、夹取装置35,Y轴装置32与X轴装置31活动连接,并在X轴装置31上沿X轴移动,Z轴装置33与Y轴装置32活动连接,并在Y轴装置32上沿Y轴移动,开盖上盖装置34与Z轴装置33活动连接,并在Z轴装置33上沿Z轴移动,开盖上盖装置34用于抓取试管211并运动至与夹取装置35位于同一垂直线的位置,夹取装置35用于夹住试管211的底部,此时,开盖上盖装置34旋转实现对试管211的开盖上盖作用。

[0056] 具体的,X轴装置31包括X轴电机311和X轴轨道312,Y轴装置32包括Y轴电机321、Y轴轨道322、X轴轨道连接部323,Z轴装置33包括Z轴电机331、Z轴轨道332、Y轴轨道连接部333,开盖上盖装置34包括Z轴轨道连接部341;X轴轨道连接部323与X轴轨道312活动连接,当X轴电机311运作时,可带动与X轴电机311相连接的丝杆转动,进而带动X轴轨道连接部323在X轴轨道312上沿X轴移动,最终带动Y轴装置32在X轴装置31上沿X轴移动;Y轴轨道连接部333与Y轴轨道322活动连接,当Y轴电机321运作时,可带动与Y轴电机321相连接的丝杆转动,进而带动Y轴轨道连接部333在Y轴轨道322上沿Y轴移动,最终带动Z轴装置33在Y轴装置32上沿Y轴移动;Z轴轨道连接部341与Z轴轨道332活动连接,当Z轴电机331运作时,可带动与Z轴电机331相连接的丝杆转动,进而带动Z轴轨道连接部341在Z轴轨道332上沿Z轴移

动,最终带动开盖上盖装置34在Z轴装置33上沿Z轴移动。

[0057] 开盖上盖装置34包括固定连接的旋盖器342和试管顶部旋转电机343,夹取装置35包括试管夹爪351和试管夹持电缸352,试管顶部旋转电机343与旋盖器342固定连接,试管顶部旋转电机343运作时驱动旋盖器342进行旋转;夹取装置35固定设置于放置板1上,并设置于试管托盘21的上方,试管夹爪351和试管夹持电缸352相互固定连接,试管夹持电缸352运作时可带动试管夹爪351进行运动;使用时,开盖上盖装置34移动至试管托盘21的上方,并沿Z轴向下移动,旋盖器342夹住试管211,并将试管211运动至与夹取装置35位于同一垂直线的位置,试管夹持电缸352控制试管夹爪351夹住试管211的底部,此时,试管顶部旋转电机343驱动旋盖器342运作进行旋转,将试管211的上盖打开或上紧,打开时可便于取样机构5进行取样,上紧后可将试管211恢复原状。

[0058] 夹取装置35包括通道353,通道353固定设置于放置板1上,并与试管夹爪351位于同一垂直线上,通道353贯穿放置板1,其连接放置板1上下的两个空间,即,通道353的上方为放置板1上方的空间,通道353的下方为储物室,储物室内与通道353位于同一垂直线上的位置处设置有回收桶,当夹取装置35夹取的试管211完成取样及上盖操作后,试管夹持电缸352运作控制试管夹爪351移动,从而将试管211沿着通道353输送至储物室内的回收桶中,将取样过的试管211集中回收。

[0059] 扫描装置4固定设置于放置板1上,且设置于样本试管识别机构2的右侧,优选的,扫描装置4为条码扫描仪41,且与所述控制器连接,用于扫描试管211上的条形码。

[0060] 取样机构5固定设置于放置板1上,且设置于条码扫描仪41的上侧,取样机构5包括垂直移动装置51、水平旋转装置52、水平移动装置53、竖直旋转装置54,水平旋转装置52设置于垂直移动装置51的上侧,且水平旋转装置52和垂直移动装置51固定连接,垂直移动装置51包括连接轴515,水平移动装置53设置于水平旋转装置52之上,并与连接轴515固定连接,垂直移动装置51通过连接轴515带动水平移动装置53上下移动,水平旋转装置52通过连接轴515带动水平移动装置53水平旋转,竖直旋转装置54设置于水平移动装置53上,水平移动装置53带动竖直旋转装置54水平移动。

[0061] 具体的,垂直移动装置51包括垂直移动支架511、垂直移动电机512、垂直传送装置513、垂直移动导轨514、连接轴515、垂直移动连接件516,水平旋转装置52包括水平旋转支架521、水平旋转电机522、水平旋转传送装置523,水平移动装置53包括水平移动支架531、水平移动电机532、水平传送装置533,竖直旋转装置54包括竖直旋转电机541和接种环542;垂直移动支架511固定设置于放置板1上,垂直移动电机512固定设置于垂直移动支架511上,垂直传送装置513与垂直移动电机512活动连接,当垂直移动电机512运作时可带动垂直传送装置513运动,垂直移动导轨514固定设置于垂直移动支架511上,连接轴515的一端设有垂直移动连接件516,垂直移动连接件516与垂直移动导轨514活动连接,并在垂直移动导轨514上移动,当垂直移动电机512运作时可带动垂直传送装置513运动,进而通过垂直移动连接件516带动连接轴515沿着垂直移动导轨514上下移动。

[0062] 水平旋转支架521固定设置于垂直移动支架511的上侧,水平旋转电机522固定设置于水平旋转支架521上,水平旋转传送装置523与水平旋转电机522活动连接,水平旋转传送装置523与连接轴515固定连接,当水平旋转电机522运作时可带动水平旋转传送装置523运动,进而带动连接轴515进行水平旋转。

[0063] 水平移动支架531固定设置于连接轴515的上侧,并与连接轴515固定连接,水平移动电机532固定设置于水平移动支架531上,水平传送装置533与水平移动电机532活动连接,当水平移动电机532运作时可带动水平传送装置533运动。

[0064] 竖直旋转电机541固定设置于水平移动支架531的一端,接种环542与竖直旋转电机541固定连接,当竖直旋转电机541运作时可带动接种环542竖直旋转,当水平移动电机532运作时可带动水平传送装置533运动,进而带动竖直旋转装置54水平移动。

[0065] 灭菌装置6固定设置于放置板1上,灭菌装置6设置于样本试管识别机构2的上侧,优选的,灭菌装置6为红外灭菌仪61,取样机构5位于红外灭菌仪61的上方,红外灭菌仪61用于对接种环542进行消毒处理。

[0066] 培养皿盛放机构7和培养皿回收机构8均固定设置于放置板1上,培养皿盛放机构7设置在样本试管识别机构2的右侧,培养皿回收机构8设置在培养皿盛放机构7的右侧,培养皿盛放机构7包括旋转电机71和培养皿盛放架72,培养皿回收机构8包括旋转电机81和培养皿回收架82,培养皿盛放架72和培养皿回收架82分别与旋转电机71和旋转电机81传动连接,旋转电机71可带动培养皿盛放架72转动,旋转电机81可带动培养皿回收架82转动。

[0067] 优选的,旋转电机71包括固定连接的旋转台711,旋转电机81包括固定连接的旋转台811,旋转台711与培养皿盛放架72固定连接,旋转台811与培养皿回收架82固定连接,旋转电机71可通过旋转台711带动培养皿盛放架72旋转,旋转电机81可通过旋转台811带动培养皿回收架82旋转。

[0068] 培养皿盛放架72和培养皿回收架82均设有若干个培养皿放置筒,并且培养皿盛放架72和培养皿回收架82的结构相似,下面仅以培养皿盛放架72的结构为例进行说明。

[0069] 优选的,培养皿盛放架72设有六个培养皿放置筒,培养皿回收架82设有四个培养皿放置筒。

[0070] 培养皿盛放架72包括开有圆形缺口的上板和开有圆形缺口的下板,上板和下板上的圆形缺口彼此垂直相对应,上板和下板之间通过连接柱连接,上缺口、下缺口和连接柱形成放置培养皿的放置筒。

[0071] 培养皿盛放机构7包括培养皿推出装置73,用于将放置筒内的培养皿推出,以便培养皿抓取机构9抓取培养皿至培养皿移动机构10。培养皿推出装置73包括培养皿推出装置固定支架730、第一垂直移动电机731、第一旋转齿轮732、第一丝杆733、第一推盘734,培养皿推出装置固定支架730固定设置于放置板1的下侧,第一丝杆733与培养皿推出装置固定支架730活动连接,第一垂直移动电机731固定设置于培养皿推出装置固定支架730上,并与第一旋转齿轮732固定连接,第一旋转齿轮732与第一丝杆733相啮合,第一丝杆733的上端与第一推盘734固定连接,第一推盘734的直径小于培养皿盛放架72下板上的圆形缺口;当第一垂直移动电机731运作时,可带动第一旋转齿轮732旋转,进而带动第一丝杆733上下移动,使得第一推盘734上下移动,第一推盘734通过培养皿盛放架72下板上的圆形缺口,将放置筒内的培养皿推出至培养皿盛放架72的上侧,以便培养皿抓取机构9抓取培养皿。

[0072] 培养皿回收机构8包括培养皿回收装置83,用于移动放置筒内的培养皿,以便培养皿回收机构8回收培养皿。培养皿回收装置83包括培养皿回收装置固定支架830、第二垂直移动电机831、第二丝杆832、第二推盘833、培养皿回收装置轨道834,培养皿回收装置固定支架830固定设置于放置板1的上侧,第二垂直移动电机831固定设置于培养皿回收装置固

定支架830上,并与第二丝杆832固定连接,培养皿回收装置轨道834固定设置于培养皿回收装置固定支架830上,第二丝杆832的一端设有培养皿回收装置连接件8321,培养皿回收装置连接件8321与培养皿回收装置轨道834活动连接,第二丝杆832的另一端设有第二推盘833,第二推盘833的直径小于培养皿回收架82下板上的圆形缺口;当第二垂直移动电机831运作时,可带动第二丝杆832上下移动,进而带动培养皿回收装置连接件8321在培养皿回收装置轨道834上移动,使得第二推盘833上下移动,第二推盘833通过培养皿回收架82下板上的圆形缺口,将放置筒内的培养皿上下移动,以便培养皿回收机构8回收培养皿。

[0073] 培养皿抓取机构9固定设置于放置板1上,且设置于培养皿回收机构8的上侧,培养皿抓取机构9包括培养皿垂直移动装置91、培养皿水平旋转装置92、培养皿水平移动装置93、培养皿夹取装置94,培养皿水平旋转装置92设置于培养皿垂直移动装置91的上侧,且培养皿水平旋转装置92和培养皿垂直移动装置91固定连接,培养皿垂直移动装置91包括培养皿连接轴915,培养皿水平移动装置93设置于培养皿水平旋转装置92之上,并与培养皿连接轴915固定连接,培养皿垂直移动装置91通过培养皿连接轴915带动培养皿水平移动装置93上下移动,培养皿水平旋转装置92通过培养皿连接轴915带动培养皿水平移动装置93水平旋转,培养皿夹取装置94设置于培养皿水平移动装置93上,培养皿水平移动装置93带动培养皿夹取装置94水平移动。

[0074] 具体的,培养皿垂直移动装置91包括培养皿垂直移动支架911、培养皿垂直移动电机912、培养皿垂直传送装置913、培养皿垂直移动导轨914、培养皿连接轴915、培养皿垂直移动连接件916,培养皿水平旋转装置92包括培养皿水平旋转支架921、培养皿水平旋转电机922、培养皿水平旋转传送装置923,培养皿水平移动装置93包括培养皿水平移动支架931、培养皿水平移动电机932、培养皿水平传送装置933,培养皿夹取装置94包括培养皿夹取电缸941和培养皿夹爪942;培养皿垂直移动支架911固定设置于放置板1上,培养皿垂直移动电机912固定设置于培养皿垂直移动支架911上,培养皿垂直传送装置913与培养皿垂直移动电机912活动连接,当培养皿垂直移动电机912运作时可带动培养皿垂直传送装置913运动,培养皿垂直移动导轨914固定设置于培养皿垂直移动支架911上,培养皿连接轴915的一端设有培养皿垂直移动连接件916,培养皿垂直移动连接件916与培养皿垂直移动导轨914活动连接,并在培养皿垂直移动导轨914上移动,当培养皿垂直移动电机912运作时可带动培养皿垂直传送装置913运动,进而通过培养皿垂直移动连接件916带动培养皿连接轴915沿着培养皿垂直移动导轨914上下移动。

[0075] 培养皿水平旋转支架921固定设置于培养皿垂直移动支架911的上侧,培养皿水平旋转电机922固定设置于培养皿水平旋转支架921上,培养皿水平旋转传送装置923与培养皿水平旋转电机922活动连接,培养皿水平旋转传送装置923与培养皿连接轴915固定连接,当培养皿水平旋转电机922运作时可带动培养皿水平旋转传送装置923运动,进而带动培养皿连接轴915进行水平旋转。

[0076] 培养皿水平移动支架931固定设置于培养皿连接轴915的上侧,并与培养皿连接轴915固定连接,培养皿水平移动电机932固定设置于培养皿水平移动支架931上,培养皿水平传送装置933与培养皿水平移动电机932活动连接,当培养皿水平移动电机932运作时可带动培养皿水平传送装置933运动。

[0077] 培养皿夹取电缸941固定设置于培养皿水平移动支架931的一端,培养皿夹爪942

与培养皿夹取电缸941固定连接,当培养皿夹取电缸941运作时可带动培养皿夹爪942进行张开或闭合的运动,进而夹取培养皿,当培养皿水平移动电机932运作时可带动培养皿水平传送装置933运动,进而带动培养皿夹取装置94水平移动。

[0078] 培养皿移动机构10固定设置于放置板1上,设置于取样机构5的左侧,包括培养皿移动机构支架1000、水平驱动电机1001、培养皿移动传送装置1002、水平同步带连接架1003、培养皿托盘旋转电机1004、托盘1005、水平位移直线导轨1006;培养皿移动机构支架1000固定设置于放置板1上,水平驱动电机1001与培养皿移动机构支架1000固定连接,培养皿移动传送装置1002与水平驱动电机1001的输出轴连接,水平同步带连接架1003与培养皿移动传送装置1002固定连接,培养皿托盘旋转电机1004安装在水平同步带连接架1003上,水平位移直线导轨1006安装在培养皿移动机构支架1000上,水平同步带连接架1003与水平位移直线导轨1006连接匹配,培养皿托盘旋转电机1004与托盘1005轴连接。

[0079] 将培养皿卡在托盘1005上,培养皿托盘旋转电机1004带动托盘1005旋转,进而托盘1005带动培养皿旋转。水平驱动电机1001动作带动培养皿移动传送装置1002运动,进而带动水平同步带连接架1003沿着水平位移直线导轨1006做直线运动,培养皿移动传送装置1002用于传送动力,使得水平同步带连接架1003带动托盘1005做直线运动,托盘1005带动培养皿作直线运动,实现培养皿在空间中稳定地、精确地移动。

[0080] 标签粘贴机构11固定设置于放置板1上,且设置于培养皿抓取机构9的右侧,标签粘贴机构11包括条码仪1101、取码装置1102、标签底纸压辊装置1103,条码仪1101固定设置于培养皿回收机构8的上方,且其内放置有条形码标签,取码装置1102设置于条码仪1101的下侧,用于取出条码仪1101内的标签,便于培养皿抓取机构9抓取培养皿粘贴标签,标签底纸压辊装置1103固定设置于条码仪1101的下方,用于将条码仪1101内的标签底纸导出至放置台J1下的储物室,保持放置板1上的整洁。

[0081] 具体的,条码仪1101为现有的打印机,且条码仪1101的出口处设有标签托架11011,打印好的标签输出至标签托架11011,防止标签送出时掉落。

[0082] 取码装置1102包括取码装置支架11020、取码旋转电机11021和吸标盘11022,取码装置支架11020固定设置于放置板1上,取码旋转电机11021与取码装置支架11020固定连接,吸标盘11022与取码旋转电机11021的输出轴相连接,当取码旋转电机11021运作时可带动吸标盘11022进行旋转,吸标盘11022可吸取标签托架11011上的标签,便于培养皿抓取机构9抓取培养皿粘贴条形码标签。

[0083] 标签底纸压辊装置1103固定设置于放置板1上,且设置于条码仪1101的下侧,标签底纸压辊装置1103包括压辊装置支架11031、压辊装置电机11032、压辊装置主动辊11033、压辊装置从动辊11034,压辊装置支架11031固定设置于放置板1上,压辊装置电机11032与压辊装置支架11031固定连接,压辊装置主动辊11033设置于压辊装置电机11032的输出端上,压辊装置从动辊11034固定连接在压辊装置支架11031上,并与压辊装置主动辊11033相接触,当压辊装置电机11032运作时,可带动压辊装置主动辊11033运作,进而带动压辊装置从动辊11034运作,最终将压辊装置主动辊11033和压辊装置从动辊11034之间的标签底纸导向放置台J1下的储物室,保持放置板1上的整洁。

[0084] 培养皿输送机构12固定设置于放置板1上,且设置于标签粘贴机构11和培养皿回收机构8之间,培养皿输送机构12包括培养皿输送框架1200、培养皿输送电机1201、培养皿

输送连接件1202、培养皿移动支架1203、培养皿回收处1204,培养皿输送框架1200固定设置于放置板1上,培养皿输送电机1201固定设置于培养皿输送框架1200上,培养皿输送连接件1202设置于培养皿输送电机1201的输出轴上,培养皿移动支架1203固定设置于培养皿输送框架1200之上,培养皿回收处1204设置于培养皿移动支架1203的一端,培养皿输送连接件1202可在培养皿移动支架1203的中间移动,使用时,当培养皿抓取机构9将培养皿放置于培养皿移动支架1203上,培养皿输送电机1201开始运作,培养皿输送连接件1202在培养皿移动支架1203上移动,进而带动培养皿移动至培养皿回收处1204处,此时,培养皿回收装置83运动,将培养皿回收处1204的培养皿输送至培养皿回收架82。

[0085] 上述各个电机、电缸分别连接控制器,通过PCI总线控制,机架J上设有和控制器连接的人机交互操作面板,优选的,人机交互操作面板可以是触摸液晶屏。

[0086] 下面对一种微生物样本接种装置的工作过程进行进一步的描述。

[0087] 将装有样本的试管211(带盖)放置到试管托盘21的试管槽内,同时将相应数量的带有琼脂的培养皿放置在培养皿盛放架72的放置筒内,然后点击操作面板上的运行按钮。

[0088] 识别装置22对放置在试管托盘21的试管211进行识别处理,使得样本试管抓取机构3可准确的抓取试管211。

[0089] X轴装置31、Y轴装置32、Z轴装置33三者相互配合,使得开盖上盖装置34平移到试管托盘21处,旋盖器342向下移动下降到试管托盘21的试管211处,并夹住试管211,旋盖器342向上移动一端距离取出在试管槽内的试管211。

[0090] 旋盖器342移动至夹取装置35的上方,试管顶部旋转电机343驱动旋盖器342旋转,带动试管211同步旋转,此时,条码扫描仪41对试管211上的条码进行扫描。

[0091] 旋盖器342向下移动至夹取装置35处,试管夹持电缸352控制试管夹爪351夹住试管211的底部,然后试管顶部旋转电机343驱动旋盖器342旋转打开试管211的盖子,开盖上盖装置34移动至试管托盘21处,为取样机构5取样提供空间,试管夹持电缸352夹住被去除盖子的试管。

[0092] 当取样完成后,旋盖器342再次移动至夹取装置35处,旋盖器342向下移动使带有试管盖子的旋盖器342下移至夹取装置35处,试管顶部旋转电机343驱动旋盖器342旋转使试管盖子旋紧在试管上,盖好试管211的盖子,然后试管夹持电缸352控制试管夹爪351松开试管211,试管211则沿着通道353掉入放置台J1下储物室内的回收桶中。

[0093] 旋转电机71带动培养皿盛放架72转动至合适的位置,培养皿推出装置73将放置筒内的培养皿推出至培养皿盛放架72的顶部,以便培养皿抓取机构9抓取培养皿。

[0094] 培养皿抓取机构9将培养皿放置在培养皿移动机构10上,然后培养皿抓取机构9将培养皿的盖子打开,以便取样机构5与培养皿移动机构10相配合,接种微生物。

[0095] 取样机构5通过垂直移动装置51、水平旋转装置52、水平移动装置53、竖直旋转装置54相配合,带动接种环542移动并旋转进而插入红外灭菌仪61内进行消毒处理,消毒完成后取样机构5移动使接种环542插入到试管夹持电缸352夹持的试管中蘸取样本,蘸有样本的接种环542移动至培养皿移动机构10上去除盖子的培养皿处进行一次划线处理。一次划线完成后,竖直旋转电机541转动使接种环542上的第二个接种环垂直向下,重复前述动作进行消毒、蘸取样本、划线的操作,完成第二次划线处理。第二次划线完成后,接种环542上的第三个接种环重复前述动作进行消毒、蘸取样本、划线的操作,完成第三次划线处理。三

次划线结束后,接种环542回到其初始位置。

[0096] 应当指出的是,本实用新型对接种环542上的接种环数量不作限制,其可以有两个、三个或四个,凡是采用本实用新型实现接种环542运动的机械结构,均落入本实用新型权利要求的保护范围内。

[0097] 划线处理完成后,培养皿抓取机构9带着培养皿盖子移动至培养皿移动机构10上画好线的培养皿上方,将培养皿的盖子盖回至接种的培养皿的上方,然后将整个培养皿拿起移动至标签粘贴机构11处,进行标签粘贴处理。

[0098] 条码仪1101动作输出与开盖试管上的条码内容相同的条码标签至标签托架11011上,取码旋转电机11021从其初始位置转动一定角度带动吸标盘11022移动到标签托架11011上方,取码旋转电机11021下移使吸标盘11022紧贴标签托架11011上的标签,然后取码旋转电机11021转动将吸标盘11022移动至标签向上的位置,此时,培养皿抓取机构9将培养皿下移至吸标盘11022处,将吸标盘11022上的标签粘贴至培养皿上。

[0099] 培养皿抓取机构9将培养皿放置在培养皿移动支架1203上,培养皿输送电机1201带动培养皿输送连接件1202运作,进而将培养皿在培养皿移动支架1203上移动至培养皿回收处1204。

[0100] 培养皿回收装置83运动,将培养皿回收处1204的培养皿输送至培养皿回收架82中,完成培养皿的回收工作。

[0101] 至此,试管托盘21上的第一个样本试管已经处理完成,重复上述过程进行第二个样本试管的处理。

[0102] 当培养皿盛放架72的一个培养皿盛放筒体中的培养皿处理完时,在培养皿盛放筒体下方设置的培养皿推出装置73将推出培养皿,以便培养皿抓取机构9抓取培养皿。培养皿回收机构8的培养皿回收装置83可便于回收培养皿回收处1204的培养皿,将培养皿输送至培养皿回收架82中。

[0103] 整个流程完成后,会有与控制器连接的声光报警装置提示报警,然后操作人员打开前门J3取出样本试管和培养皿即可。

[0104] 以上对本实用新型的具体实施方式进行了详细介绍,对于本技术领域的技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干修饰和改进,这些修饰和改进也都属于本实用新型权利要求的保护范围。

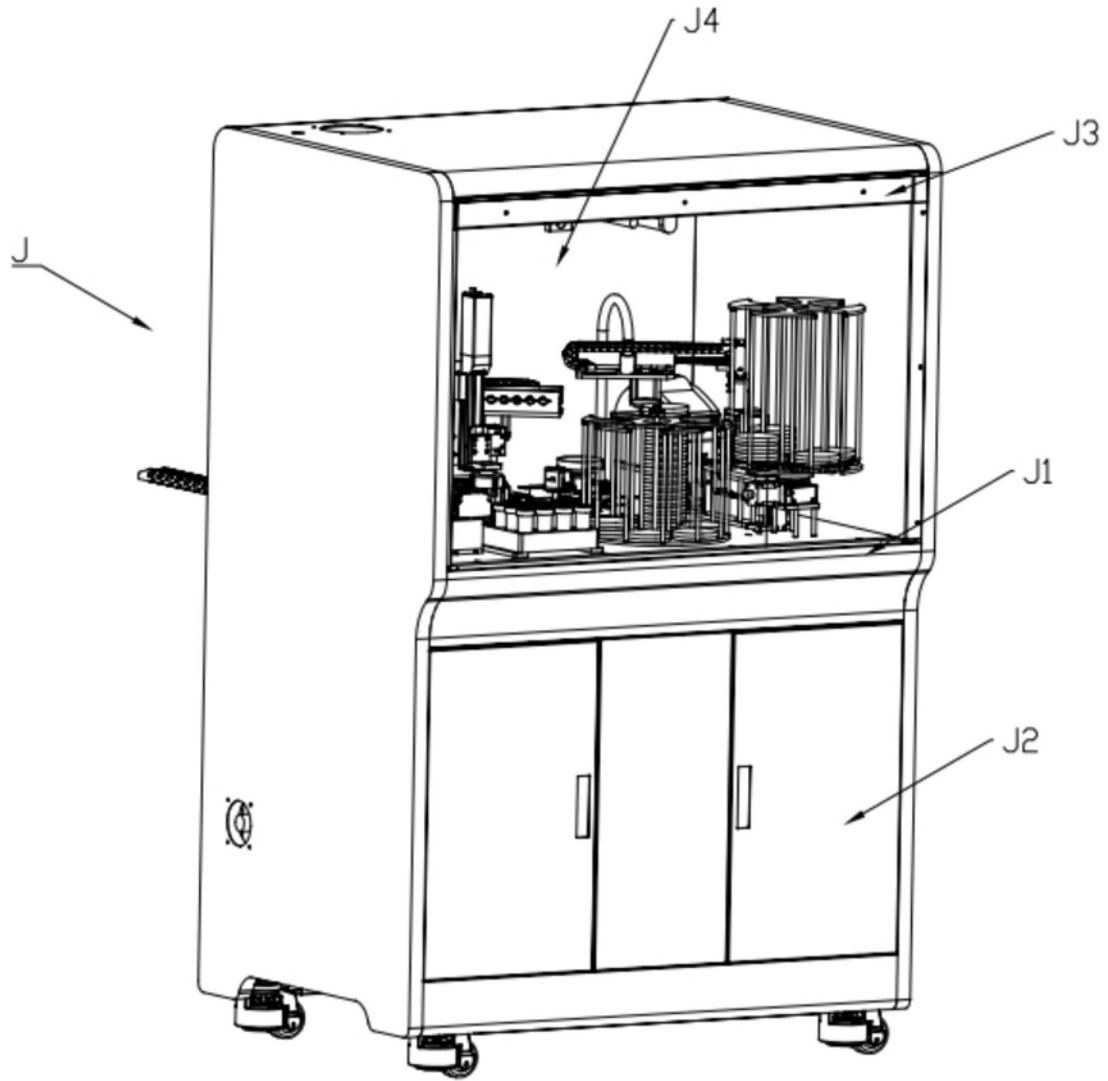


图1

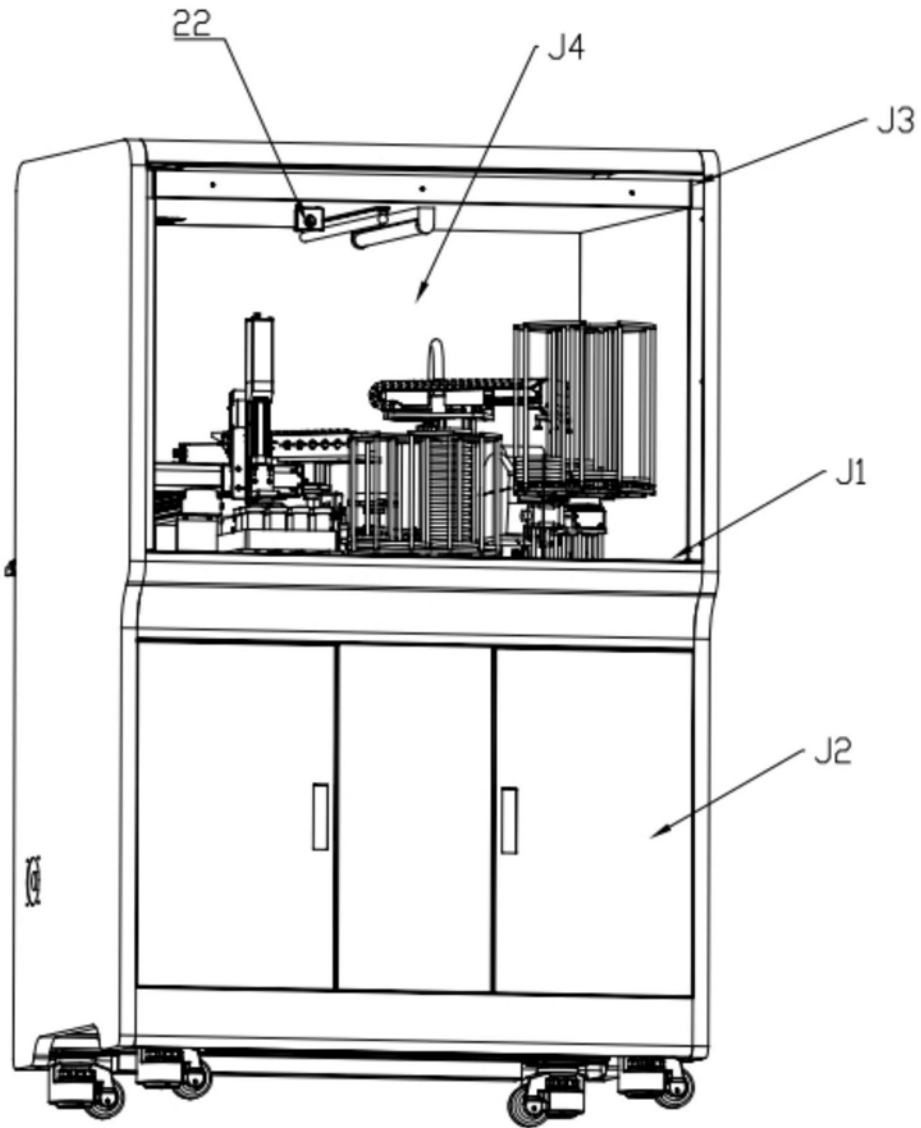


图2

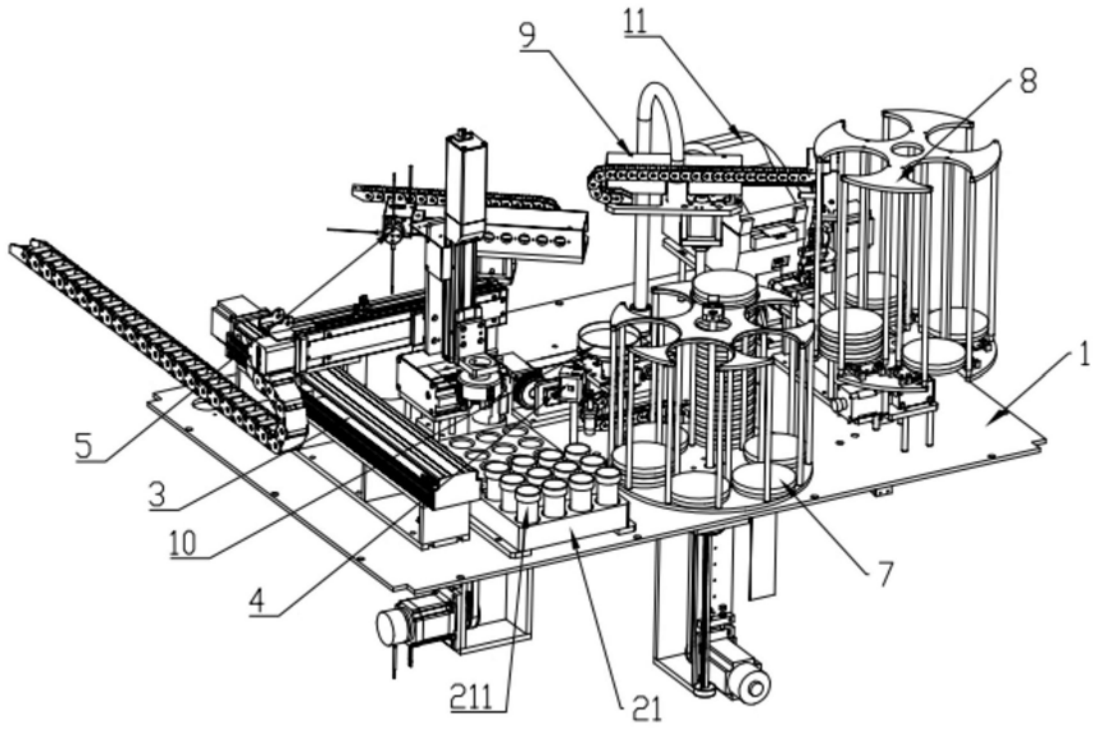


图3

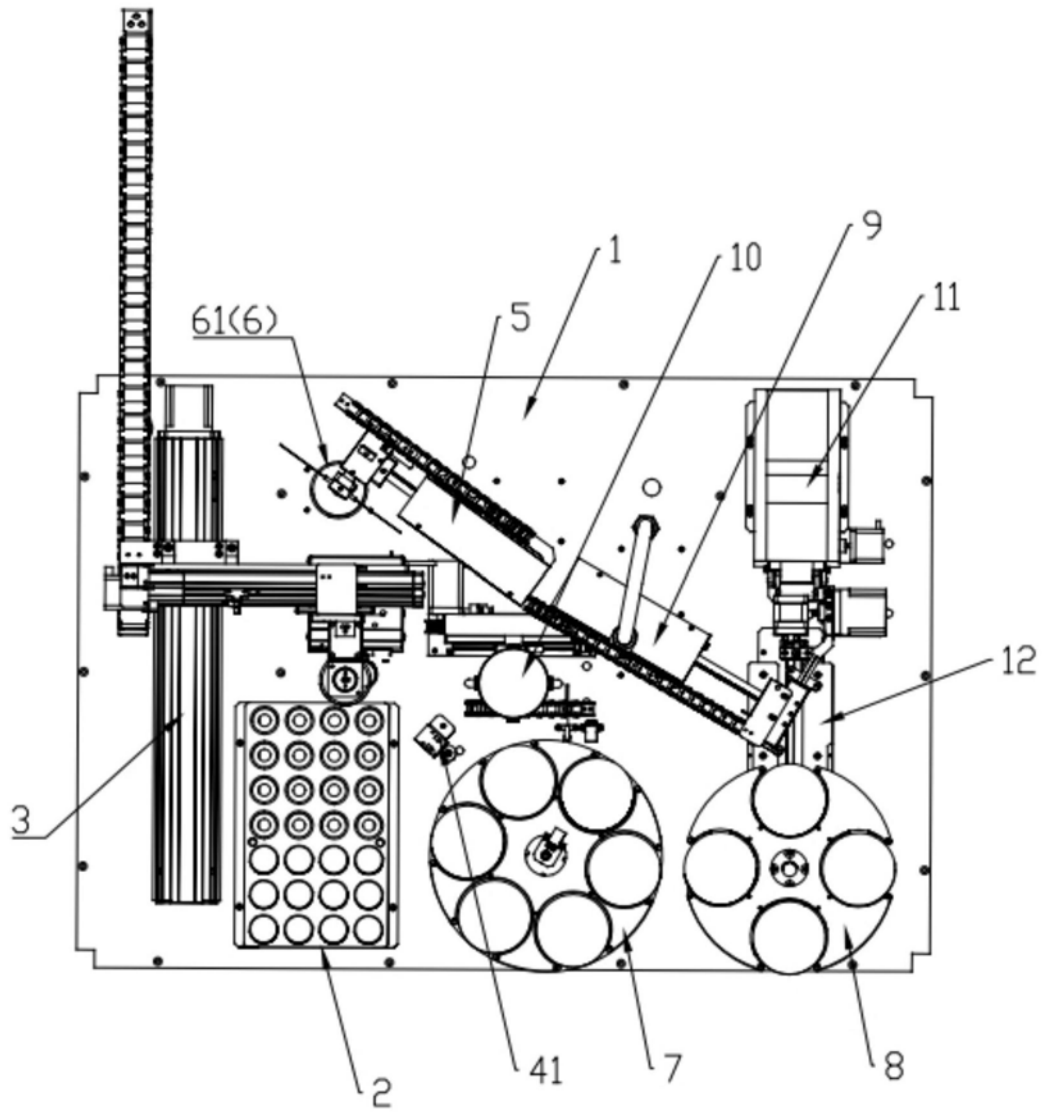


图4

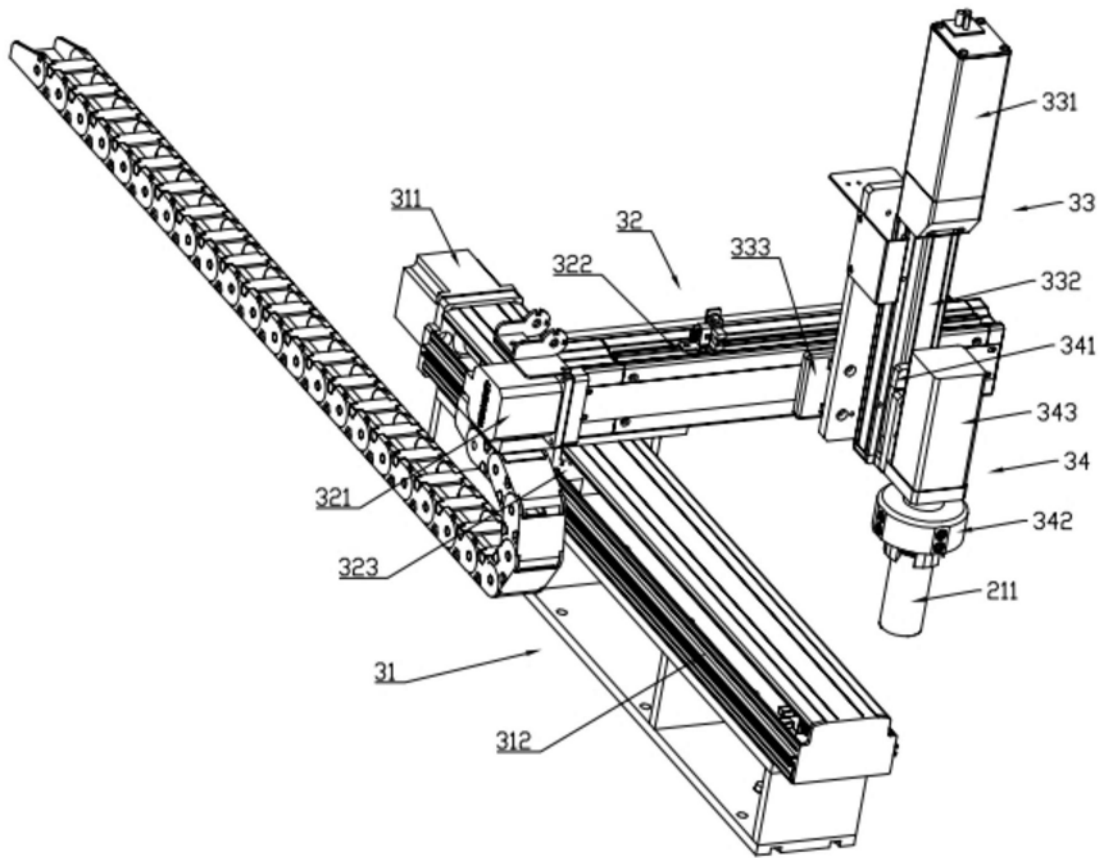


图5

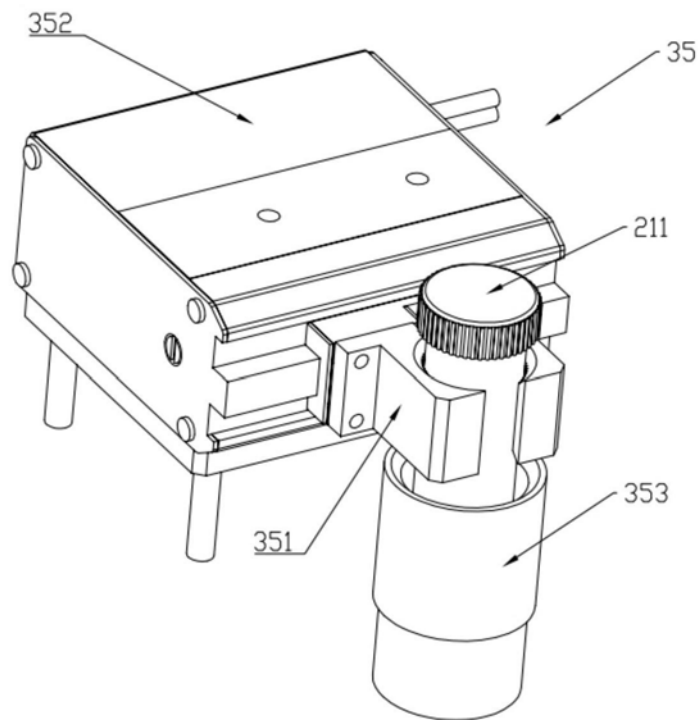


图6

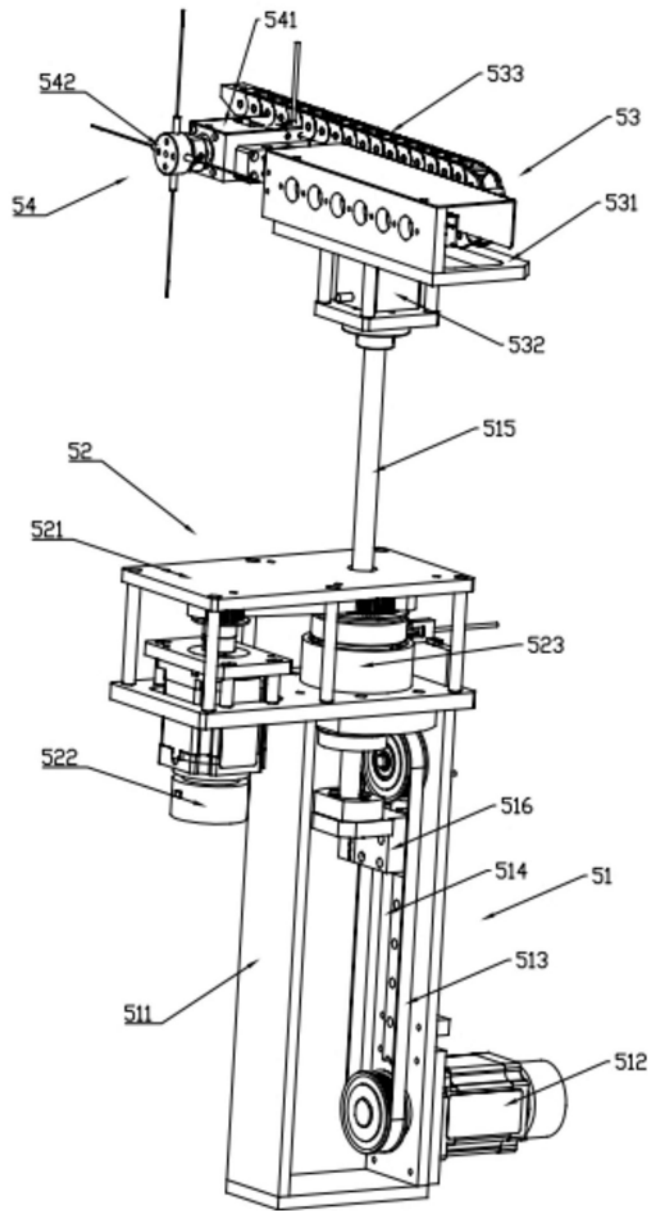


图7

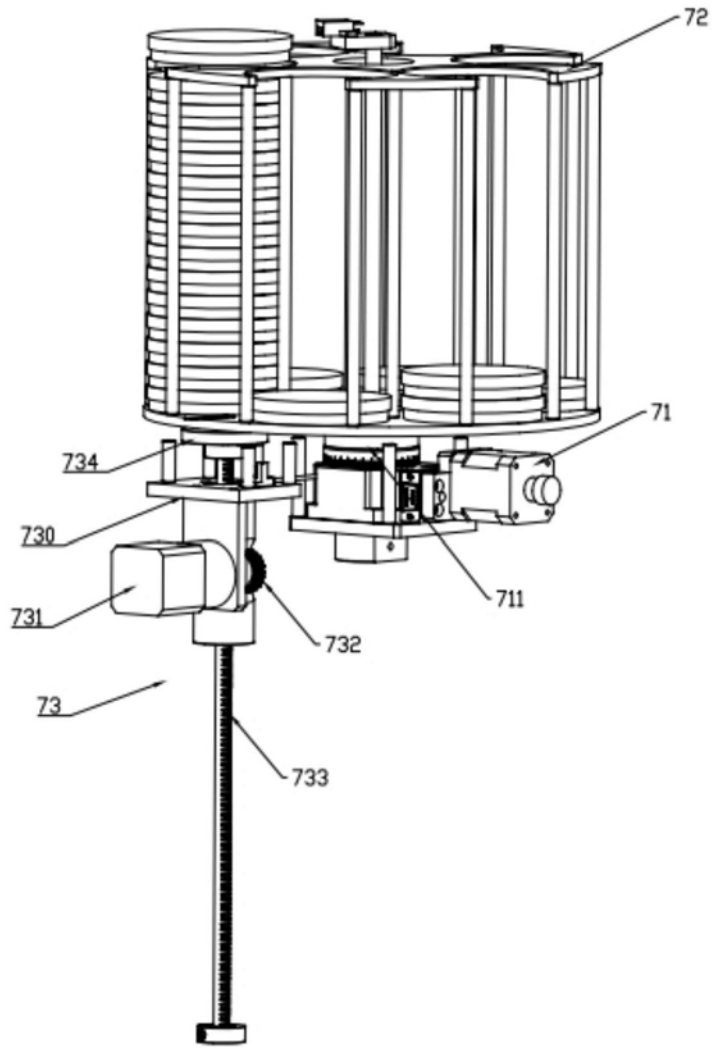


图8

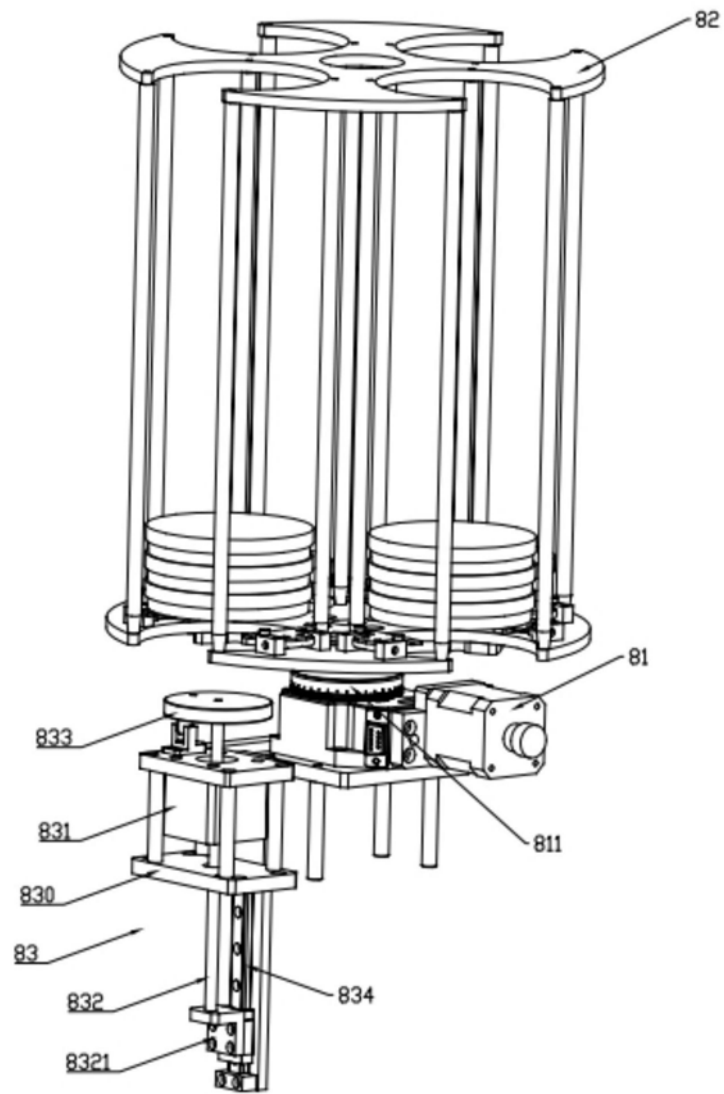


图9

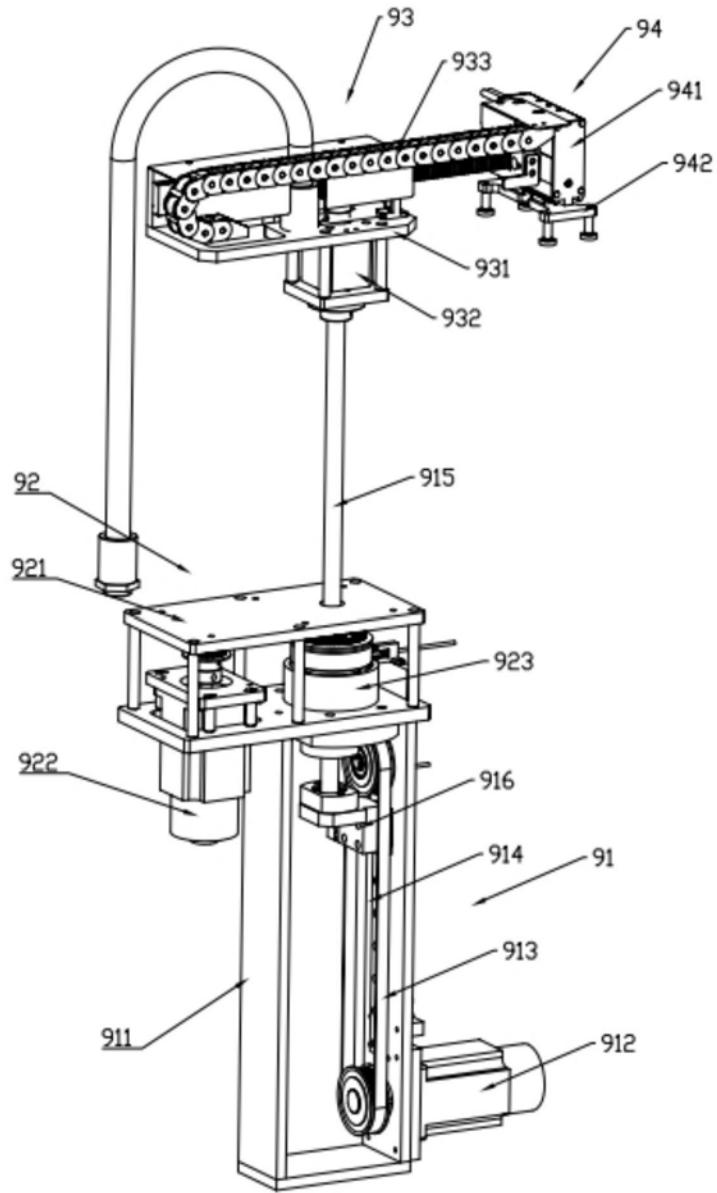


图10

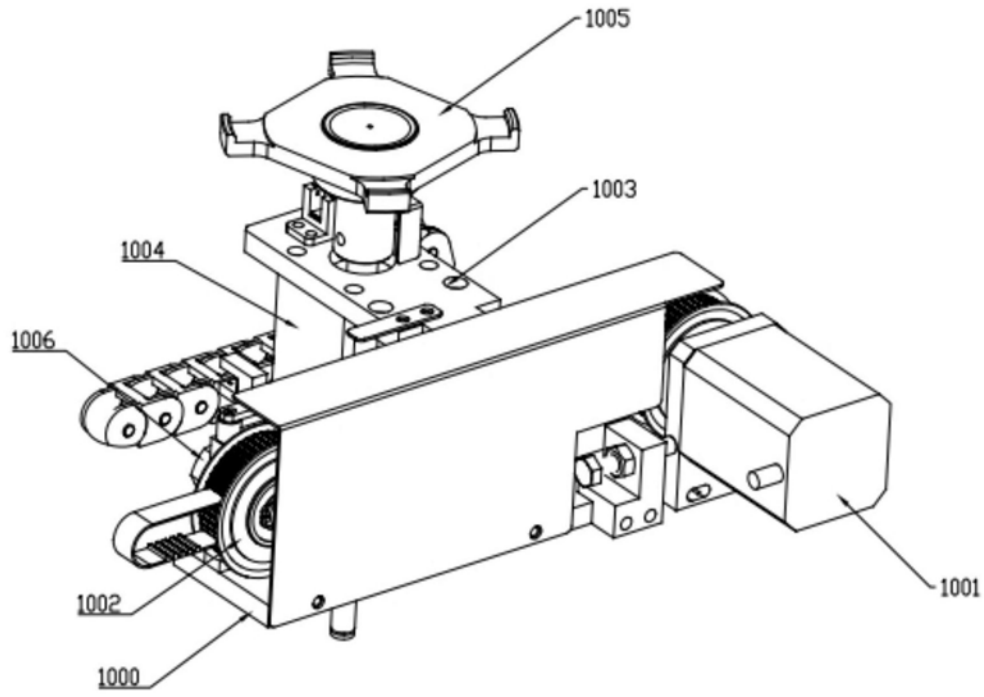


图11

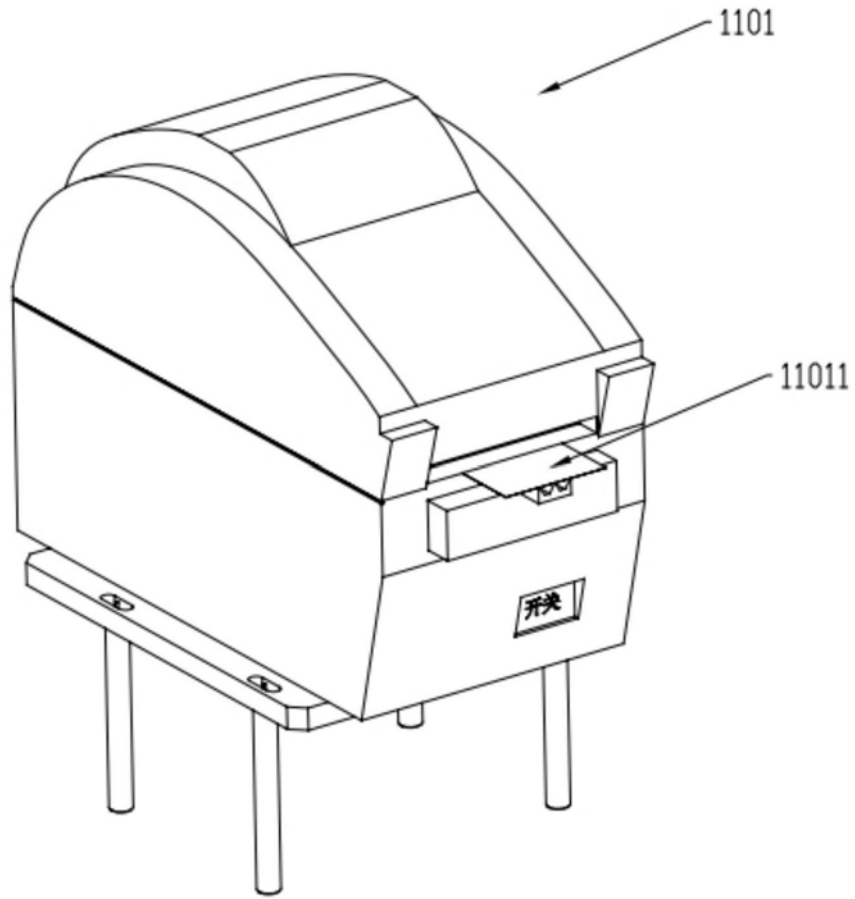


图12

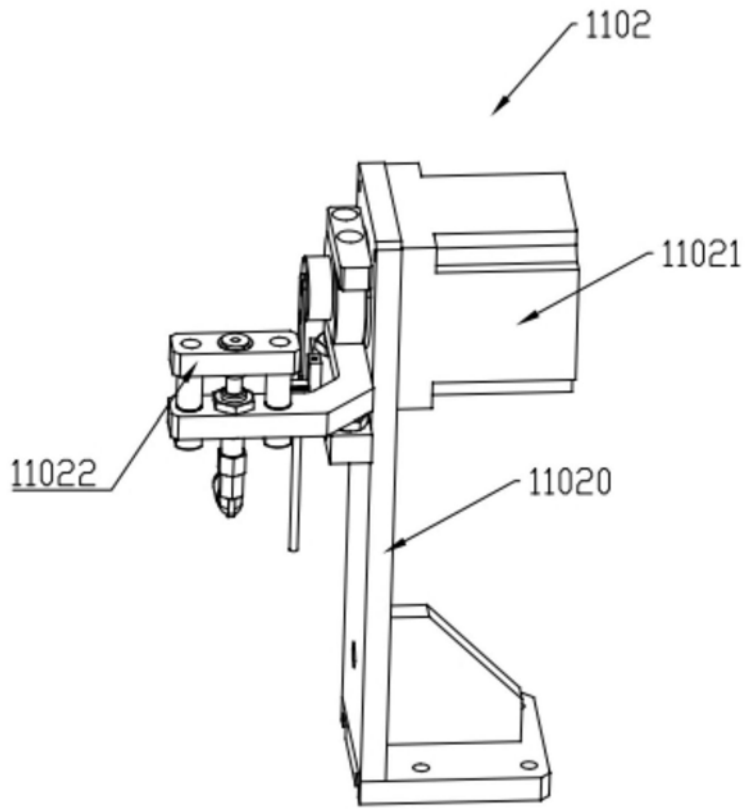


图13

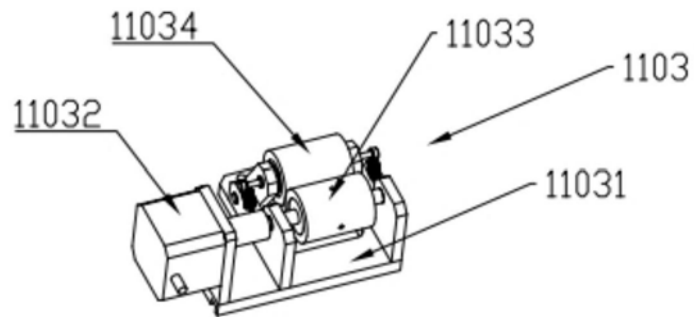


图14

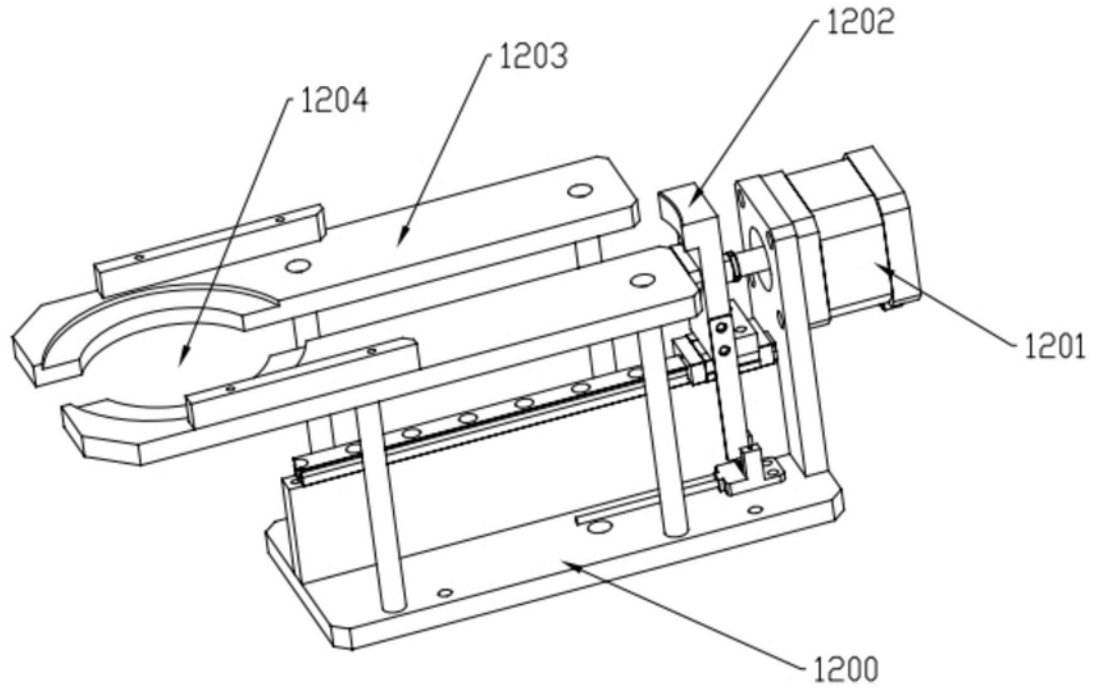


图15