



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110882022 B

(45) 授权公告日 2023.05.12

(21) 申请号 201910849880.2

(22) 申请日 2019.09.10

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110882022 A

(43) 申请公布日 2020.03.17

(30) 优先权数据
18193349.0 2018.09.10 EP

(73) 专利权人 德国瀚辉包装机械责任有限公司
地址 德国河谷阿尔默斯巴赫

(72) 发明人 C·戴伊 I·奈夫 S·布莱希特
M·伦兹 J·加特纳尔

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所
有限公司 11038
专利代理师 王庆华

(51) Int.Cl.

A61B 17/06 (2006.01)

(56) 对比文件

US 2006201828 A1, 2006.09.14

US 2005166384 A1, 2005.08.04

US 6205748 B1, 2001.03.27

CN 107635480 A, 2018.01.26

US 6807796 B1, 2004.10.26

审查员 江磊

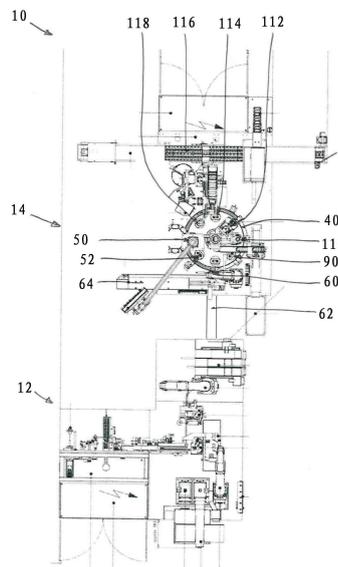
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

用于多托盘设计的通用卷绕机

(57) 摘要

用于将缝合线卷绕到缝合线托盘包装中的卷绕机 (14), 包括: 基座平台 (40); 多个包装巢套; 第一工作站 (50), 用于将空托盘放置在包装巢套中的一个上; 另一工作站 (60), 用于将带有附接的缝合线的针进给在托盘中并将所述针停放在托盘中; 卷绕工作站 (90), 用于将缝合线卷绕到托盘的卷绕通道中; 盖放置工作站 (110), 用于将盖放置包装巢套中的一个上; 盖附接工作站 (112), 用于将盖附接到托盘; 和卸载工作站 (114), 用于从包装巢套移除所述托盘。用于将针进给在托盘中并将所述针停放在托盘中的另一工作站 (60) 包括两个镊子夹持器, 所述镊子夹持器中的至少一个具有V形或U形凹口, 所述V形或U形凹口位于该带凹口的镊子夹持器的面向第二镊子夹持器的内侧。



1. 一种用于将缝合线卷绕到缝合线托盘包装中的卷绕机(14),所述卷绕机包括:
 - 基座平台(40);
 - 多个包装巢套(44);
 - 第一工作站(50),所述第一工作站用于将空托盘放置到所述多个包装巢套(44)中的一个上;
 - 另一工作站(60),所述另一工作站用于将针(74)与附接的缝合线一起进给在所述托盘中并将所述针(74)停放在所述托盘中;
 - 卷绕工作站(90),所述卷绕工作站用于将所述缝合线卷绕到所述托盘的卷绕通道中;
 - 盖放置工作站(110),所述盖放置工作站用于将盖放置在所述多个包装巢套(44)中的一个上;
 - 盖附接工作站(112),所述盖附接工作站用于将所述盖附接至所述托盘;
 - 卸载工作站(114),所述卸载工作站用于从所述多个包装巢套(44)移除所述托盘,
 - 其特征在于,
 - 用于将针(74)与附接的缝合线一起进给在所述托盘中并将所述针(74)停放在所述托盘中的所述另一工作站(60)包括用于接收带有针(74)和附接的缝合线的进给滑动件(72)的至少两条进给线(62,64)。
2. 根据权利要求1所述的卷绕机,其特征在于,
 - 设有两条进给线(62,64)用于接收带有针(74)和附接的缝合线的进给滑动件(72),这两条进给线(62,64)彼此成90度角定位。
3. 根据权利要求1或2所述的卷绕机,其特征在于,
 - 所述进给线(62,64)终止于相同位置处。
4. 根据权利要求1或2所述的卷绕机,其特征在于,
 - 所述进给线(62)中的一条来自于自动压接单元(20)。
5. 根据权利要求1或2所述的卷绕机,其特征在于,
 - 所述进给线(64)中的一条来自于手动装载工作站。
6. 根据权利要求1或2所述的卷绕机,其特征在于,
 - 用于将针(74)与附接的缝合线一起进给在所述托盘中并将所述针(74)停放在所述托盘中的所述另一工作站(60)包括两个镊子夹持器(82,84),
 - 所述两个镊子夹持器中的至少一个镊子夹持器(84)具有V形或U形凹口(86),所述V形或U形凹口(86)位于该带凹口的镊子夹持器(84)的面向所述两个镊子夹持器中的第二镊子夹持器(82)的内侧。
7. 根据权利要求6所述的卷绕机,其特征在于,
 - 所述V形或U形凹口(86)位于该带凹口的镊子夹持器(84)的一高度处,使得用所述两个镊子夹持器(82,84)夹持的针(74)与所述托盘的底部保持一限定距离。
8. 根据权利要求6所述的卷绕机,其特征在于,
 - 所述两个镊子夹持器(82,84)将所夹持的针(74)旋转到泡沫停放区(88)的侧面,所述泡沫停放区(88)位于所述托盘的底部处。
9. 根据权利要求6所述的卷绕机,其特征在于,
 - 所述两个镊子夹持器(82,84)从进给夹具(70)夹持所述针(74),所述进给夹具(70)位

于进给滑动件(72)上。

10. 根据权利要求9所述的卷绕机,其特征在于,

-所述进给滑动件(72)中设有凹陷区域(76),所述凹陷区域(76)位于所述进给夹具(70)的前面,以便当从所述进给夹具(70)夹持所述针(74)时允许所述两个镊子夹持器(82, 84)伸入该凹陷区域(76)中。

11. 根据权利要求10所述的卷绕机,其特征在于,

-所述进给滑动件(72)的凹陷区域(76)设计为所述进给滑动件(72)中的空腔(76)。

用于多托盘设计的通用卷绕机

技术领域

[0001] 本发明涉及用于外科缝合线和外科针的包装,更特别地涉及用于将外科缝合线和附接的外科针卷绕到缝合线包装中的设备。传统外科缝合线和针包装具有若干有用的功能,包括在操纵、运输和储存期间保护针和缝合线。此外,包装便于在手术或其他医疗程序期间在应用之前接近和释放针和缝合线。此外,本发明涉及用于将外科缝合线附接到针并将它们装载到卷绕机中的设备。

背景技术

[0002] 外科针和附接的外科缝合线在本领域中众所周知。外科针和缝合线被包装在各种包装中,用于将针和缝合线递送给外科医生。包装需要具有许多重要特征,包括易于装载、易于分配以及在操纵、消毒、运输和储存期间对针和缝合线进行保护。

[0003] 通过使用传统卷绕固定装置将外科缝合线包装在托盘包装中。固定装置通常具有带安装销的可旋转基座。托盘包装安装在基座和销上,使得托盘包装的顶部朝上。然后,安装到卷绕头的卷绕触针将一段缝合线向下引导到缝合线托盘的轨道中。当托盘旋转时,触针骑跨或碰触底部,从而打开上翻板或盖翻板,使得缝合线被以均匀的方式放置在轨道中。在US 5,660,024、US 5,664,404、US 6,804,937和US 6,463,719中公开这种卷绕固定装置和触针的例子。在这些例子中,其中针被自动放置在缝合线托盘中、然后自动卷绕的自动卷绕工艺被限制于约5/0以上的单臂缝合线。双臂缝合线通常被手动放置在塑料托盘或纸托盘中。较小尺寸的缝合线通常也被手动放置在纸托盘上的泡沫保持器中。

[0004] 因此,本领域需要自动装载和卷绕不能自动附接的微针和微缝合线以及双臂缝合线。

[0005] 将外科缝合线附接到针也在领域中众所周知。历史上使用简单的压接模具在20到30分钟之间的设置时间内用手附接外科针和缝合线。手动操作员通常能够每分钟完成五到六个零件。该手动过程将缝合线和针组合切换到手动卷绕工序,或者该组合可以手动进给到自动卷绕机中。存在一些附接的冲模卷绕组合,但这些组合不能手动进给到自动卷绕机中。这些冲模卷绕组合通常具有昂贵的冲模工具,该冲模工具就转换和设置而言可能需要长达120分钟。

[0006] 目前用于将针自动附接到缝合线的机器通常很慢。每分钟大约可以附接七到十个零件,而且机器需要45到60分钟的时间来设置。自动化设备可能需要长达两小时来进行转换。

[0007] 将缝合线卷绕到托盘中在本领域中众所周知。但是当前设计存在速度限制因素以及随着卷绕RPM(每分钟转数)增加而过早磨损的问题。

[0008] 本领域需要一种新型自动缝合线附接和托盘卷绕工艺,其克服了现有技术的缺陷。此外,本领域需要缩短从大针缝合线组合到小针缝合线组合的转换时间。

发明内容

[0009] 从这些先前已知的现有技术出发,本发明的目的是提供一种新型缝合线卷绕机,其允许自动装载和卷绕微针和微缝合线,并且可以容易地从自动装载调整到手动装载以便允许更快地卷绕缝合线。

[0010] 因此,公开了一种新型自适应缝合和托盘工艺。该工艺从多工作站机器开始。所述多工作站机器可以是圆形的或成直线的,并且可以包含期望多的工作站。优选实施例是八工作站旋转式机器。该机器设有带有模块化安装孔的顶板,以便根据预期用途的需要离开搁板工作站。

[0011] 第一工作站将用于使用现有方法和装置进给所期望的托盘。

[0012] 第二工作站对于包装所需的定制模块基本是开放的,例如预先装配针保持区域或为小针添加一块泡沫。该工作站还可以提供对托盘存在的确认。

[0013] 第三工作站用于将针进给在托盘中并将所述针停放在托盘中。为了允许夹持微针,该工作站包括两个镊子夹持器。所述两个镊子夹持器中的至少一个具有V形或U形凹口,所述V形或U形凹口位于该带凹口的镊子夹持器的面向第二镊子夹持器的内侧。另外,该第三工作站包括至少两条进给线,用于接收带有针和附接的缝合线的进给滑动件。所述至少两条进给线中的一条进给线可以来自于自动压接单元,在所述自动压接单元处,缝合线自动附接到针上,并且所得到的组合被自动放置在进给滑动件上。所述至少两条进给线中的第二条进给线可以来自于手动装载工作站,在所述手动装载工作站处,带有附接的缝合线的针被手动装载到进给滑动件上。

[0014] 所述至少两条进给线可以终止于第三工作站的相同位置处。优选地,进给线终止于第三工作站的不同位置处。在这种情况下,机器人夹持器的夹持位置必须是可调整的,以便适应进给线的不同终止位置。

[0015] 本发明的第四工作站是缝合线卷绕组件。缝合线卷绕组件具有巢套构件,用于接收具有卷绕通道的缝合线托盘包装。该组件可以提供真空以帮助将缝合线卷绕到单件式底部托盘中。该组件还具有用于旋转和接合巢套和托盘包装的卷绕头。此外,卷绕组件还具有带有基座构件的缝合线控制臂。缝合线控制臂可以具有顶侧和底侧,其中前开口机构基本上呈圆形形状。此外,在缝合线控制臂的后部处可以设有U形构件,所述U形构件控制缝合线的进入点和高度。可旋转的卷绕头具有外环结构和内环结构,所述外环结构和所述内环结构相互间隔开一恒定距离。缝合线控制臂具有单个运行引导轴承,所述运行引导轴承安装在卷绕头的内环结构和外环结构之间。这允许该组件以高于500RPM的速度运行,不会由于减小对轴承和引导环的扭转效应而显示出明显的磨损。

[0016] 第五工作站用于放置盖。可以通过该工作站放置纸盖或塑料顶部。

[0017] 第六工作站用于附接盖。例如,可以是铆接或超声波附接。当在真空下执行缝合线的卷绕时,通常在第四工作站之后跟着第五工作站和第六工作站。然而,如果不在真空的情况下进行缝合线的卷绕,那么有利的是,第五工作站之后跟着第六工作站,然后才是第四工作站。

[0018] 第七工作站是卸载至一中间工作站的卸载工作站。在该卸载工作站中,可以完成相机检查。可以卸载到出料带、盒或拒收箱。在卸载托盘之前对针进行去磁可能是有利的。

[0019] 第八工作站将用于验证卸载操作是否成功。

[0020] 根据包装设计需要,可以从第四工作站到第六工作站以恒定的方式提供真空。

[0021] 此外,公开了一种用于将外科缝合线附接到针并将它们装载到卷绕机中的新型设备。

[0022] 该设备的针缝合线附接机具有新型的模具设置装置。大多数模具的高度由于返工而变化,并且可能需要相当长的时间才能抵消这种变化。因此,本发明具有数字测量工作站来测量模具的高度。然后可以将测量结果下载到缝合线附接工作站,在所述缝合线附接工作站处,将测量结果归一化(normalized)为设定零点。可替代地,可以在人机界面(HMI)处手动输入测量结果。该方法将压接模具的设置时间减少到最多五分钟,从而将转换保持为最小。该测量工作站可以是离线的。自动压接的剩余部分在本领域中是公知的,但是已经通过简化缝合线进给工序减小了占地面积。

[0023] 缝合线附接机和卷绕机之间的接口是两条进给线之一的切换。两条进给线中的一条进给线是卷绕机的直线运动,其机器人夹持器用于夹持针并将针放置到托盘的针停放区或泡沫停放区。当不使用该进给线时,缝合线附接机卸载到箱,在所述箱处,针和缝合线组合被堆叠成束并且可以手动卸载。两条进给线中的第二条进给线呈90度角,以允许手动进给针和缝合线组合束。在这种情况下,由于批量较小或者因为它们是小于是于USP 5/0的组合,所以可以手动压接缝合线。

[0024] 进给线的进给滑动件允许手动放置要输送到卷绕机的拾取工作站的针。其设计成适应低至5/0的单臂和双臂缝合线以及低于5/0的单臂缝合线。通过快速更换机器人夹持器,其还可以适应低至8毫米至8/0缝合线的针。

[0025] 从以下描述和附图中,本发明的这些及其他特征和优点将变得更加明显。

[0026] 可以从权利要求和下文的示例性实施例中进一步说明的特征中获得本发明的其他优点和特征。

附图说明

[0027] 在下文中,将使用附图中示出的示例性实施例更详细地描述和解释本发明。

[0028] 图1是带有缝合线附接机的卷绕机的示意图;

[0029] 图2是根据图1的缝合线附接机的示意图;

[0030] 图3是缝合线附接机的离线测量固定装置的示意图;

[0031] 图4是根据图1的卷绕机的两条进给线的示意图;

[0032] 图5是用于将针输送到卷绕机的第三工作站的进给滑动件的示意图;

[0033] 图6是从进给滑动件夹持针的卷绕机的第三工作站的镊子夹持器的示意图;

[0034] 图7是将夹持的针放置到泡沫停放区中的镊子夹持器的示意图;

[0035] 图8是卷绕机的第四工作站的新型卷绕头的示意图;

[0036] 图9是根据图8的卷绕头的分解图。

具体实施方式

[0037] 根据图1的组合机器10由两个主要单元构成,第一单元是缝合线附接机12,第二单元是卷绕机14。

[0038] 缝合线附接机12附接针和缝合线以形成单个组合。在图2中更详细地示出了该附

接机12。通过使用图3中所示的离线测量固定装置22,促进压接单元20的设置。通过将精密量具块24放置到测量固定装置22中,然后将数字测量单元26归零,来校准离线测量固定装置22。然后用所期望的压接模具30代替量具块24,并将该读数记录为缝合线附接机12的伺服驱动器的偏移量。该偏移量是用于设定压接模具中心32的零点。

[0039] 然后将针和缝合线组合转移到卷绕机14,该卷绕机14优选地是直线式的,但可以成任何角度。参照图1,卷绕机14具有基座平台40,基座平台40上安装有旋转拨盘42。在该优选实施例中,在旋转拨盘42上设有八个包装巢套44。每个包装巢套44都标有标签,因此其可以在卷绕工序期间跟踪托盘。根据卷绕工序所需的工作站数量,可以设有多于8个或少于8个的包装巢套44。

[0040] 这种类型的旋转拨盘42在本领域中被广泛使用,因此不再详细描述。用于安装每个工作站的基板46位于旋转拨盘42的外侧上。这种模块化设计允许根据托盘设计要求或工作站要求快速定制工作站。

[0041] 第一工作站50是用于托盘进给。根据图1,该工作站50示出在旋转拨盘42的9点钟位置处。这种类型的进给工作站50在本领域中被广泛使用,因此不再详细描述。原则上,存在两种选择。可以将单个托盘堆叠装载到包装巢套44中,或者可以存在多堆叠式转盘。在两种情况下,托盘都被单一化(singularized)并放置在包装巢套44上。

[0042] 在所示的实施例中,包装巢套44沿逆时针方向旋转。第二工作站52是用于另外的选择的开放工作站。例如,该工作站52可以用于装载托盘的顶部。也可以在该工作站52中切割和放置泡沫。如果微针不能装配到托盘的针停放区中,则可能需要这种泡沫。

[0043] 在第三工作站60中,带有附接的缝合线的针被进给和停放在托盘中。第三工作站60包括两条进给线62、64(参见图4)。进给线62、64彼此成90度角定位。主进给线62用于从缝合线附接机12转移到卷绕机14。

[0044] 当切换到独立模式时,辅助进给线64用于手动装载针。在这种情况下,操作员将针装载到位于进给线64的进给滑动件72上的进给夹具70中(参见图5)。当装载长度超过15毫米的针时,针被夹具70优选地定位在曲线的中心。当装载小于15毫米的针74时,针74被用夹具70中的筒装载,如图5所示。

[0045] 进给线64的进给滑动件72以及进给线62的进给滑动件随后移动到第三工作站的拾取工作站66。像这样的进给滑动件在本领域中被广泛使用,因此不再详细描述。在拾取工作站66处,机器人夹持器80从进给滑动件72夹持针74(参见图6)。然后滑动件72返回其装载位置。机器人夹持器80现在行进到旋转拨盘42的包装巢套44并将针74装载到托盘的针停放区中(参见图7)。

[0046] 当装载小针74(也称为微针74)时,使用一对特殊的夹持器80。在这种情况下,使用两个镊子夹持器82、84。其中一个镊子夹持器84具有V形凹口86,以防止针74在转移期间旋转。为了夹持针74,镊子夹持器84可以伸入到进给夹具70前面的空腔76中。

[0047] 然后,镊子夹持器82、84将带有附接的缝合线的针74输送到第三工作站60,以便将针74停放到泡沫停放区(foam park)88中。泡沫停放区88可以附接到第二工作站52处的托盘,并且它可以具有任何形状。然后,镊子夹持器82、84沿着泡沫停放区88的边缘将针74插入到泡沫停放区88的高度的大约中间距离处。镊子夹持器82、84将针74旋转到泡沫停放区中以牢固地插入针74。然后,镊子夹持器82、84释放针74。留下针74插入到泡沫停放区88中,

从而使针74的尖端被保护。

[0048] 第四工作站90是卷绕工作站。该工作站90在图8和9中更详细地示出。卷绕工作站90具有卷绕头92。卷绕头92具有外环结构94和内环结构96。在外环结构94处设有滚子轴承98。缝合线控制臂100安装到基座构件102。该基座构架102配备有运行引导轴承104。外环结构94与滚子轴承98一起维持缝合线控制臂100的基座构件102与内环结构96之间的相对关系。为此目的,运行引导轴承104由内环结构96引导。在卷绕工序期间,卷绕头92旋转。缝合线控制臂100的基座构件102不旋转,但是它可以适应卷绕头92的相对位置。

[0049] 该卷绕工作站90可以在存在真空或不存在真空的情况下卷绕托盘。如果在卷绕期间不存在真空,则通常需要在针停放之后且在开始卷绕缝合线之前直接放置盖。因此,在这种情况下,第五工作站110和第六工作站112一起应该放置在第三工作站60之后且在卷绕工作站90之前。

[0050] 第五工作站110是印刷和盖放置工作站。盖可以是预先印刷的纸盖或塑料盖等等。这种类型的工作站110在本领域中被广泛使用,因此不再详细描述。

[0051] 第六工作站112是盖附接工作站。例如,可以通过使用超声波或加热模具来附接盖。通过使用超声波或加热模具,可以使托盘的支座构件变形,从而将盖锁定就位。这种类型的工作站112在本领域中被广泛使用,因此不再详细描述。

[0052] 第七工作站114是卸载工作站。卸载后,托盘通常被输送到中间检查工作站(未示出)。这种类型的工作站114在本领域中被广泛使用,因此不再详细描述。中间检查工作站通常是在其中执行所有相机检查的工作站。然后将托盘转移到出料段116,该出料段116可以是例如带或盒。托盘也可以被转移到拒收区域。在卸载托盘之前对针进行去磁可能是有利的。

[0053] 这种中间检测工作站在本领域中被广泛使用,因此不再详细描述。

[0054] 第八工作站118是用于另外的选择的开放工作站。例如,该工作站118可用于相机检查,以便确认托盘的卸载。

[0055] 与旋转拨盘42的圆形布局相反,缝合线卷绕机14也可以是直线形式的。还可以具有旋转拨盘42和直线形式的组合。本发明的卷绕工艺可以与具有各种设计的托盘缝合线包装一起使用。托盘的形状可以是基本上圆形的或椭圆形的。托盘也可以是椭圆形的,其中在外周上具有手指压痕(花生形状)。

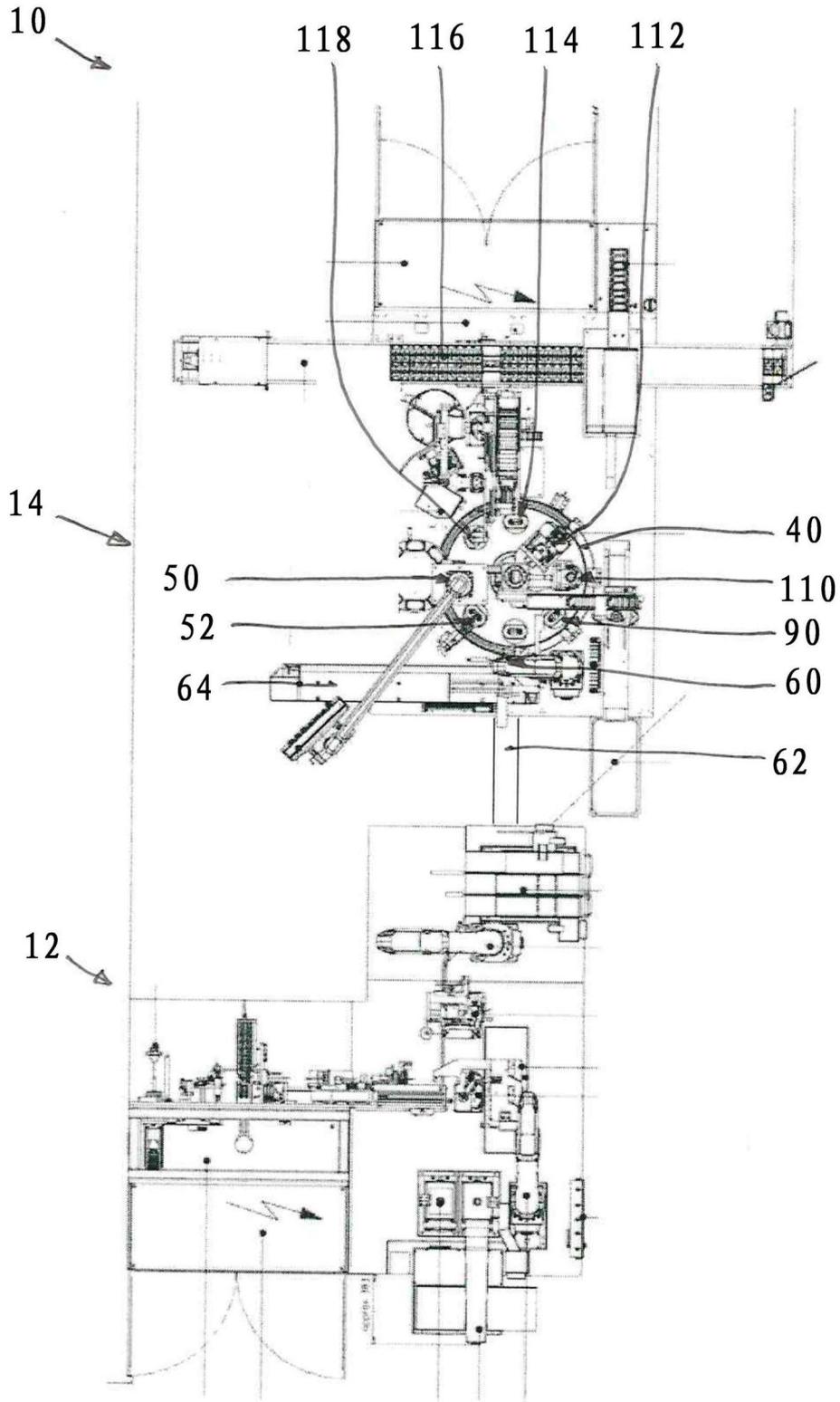


图1

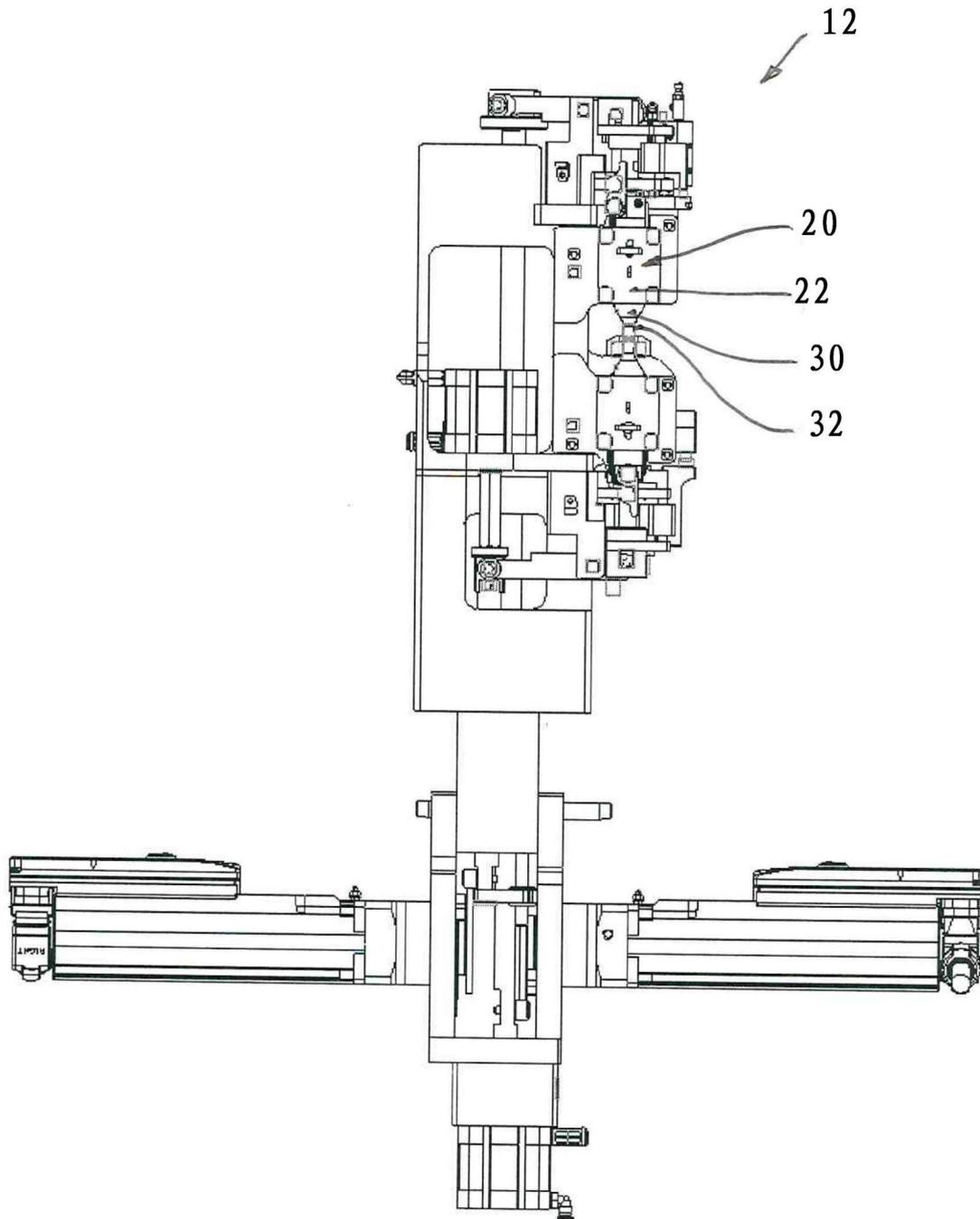


图2

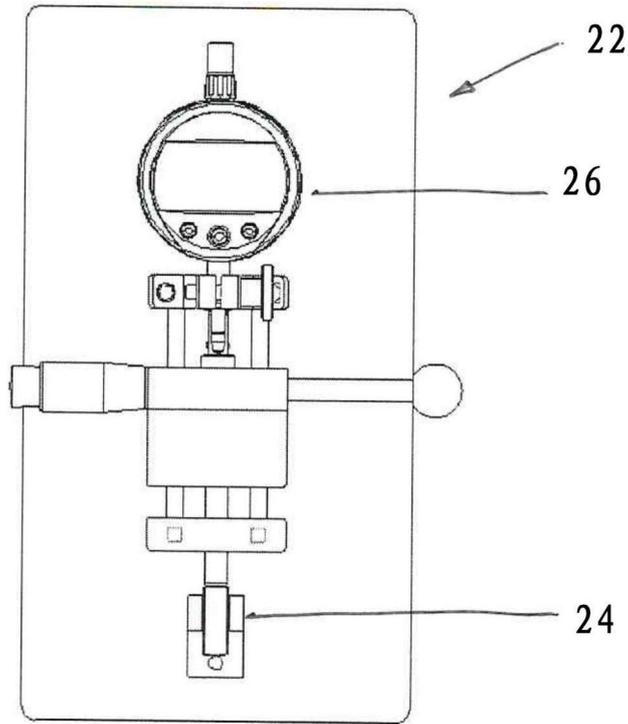


图3

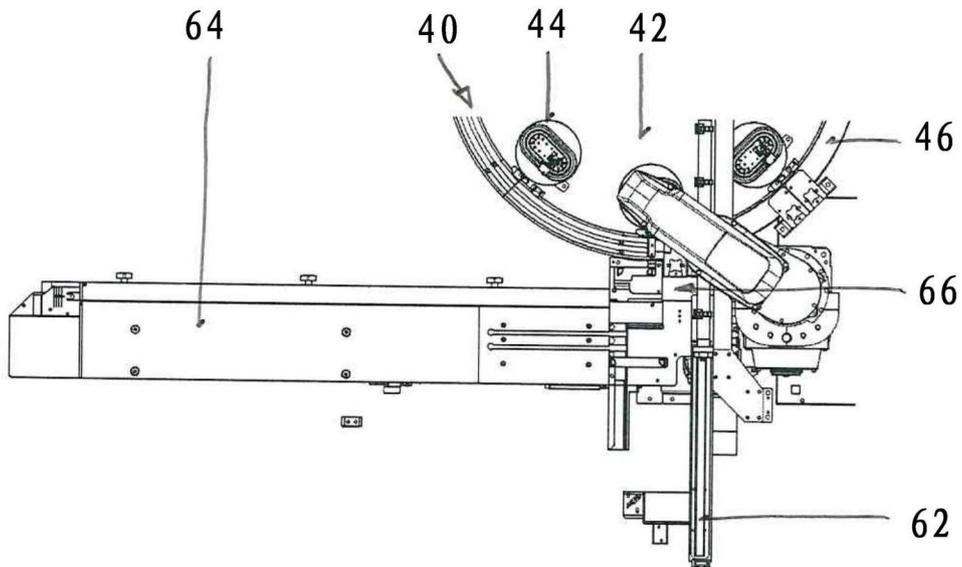


图4

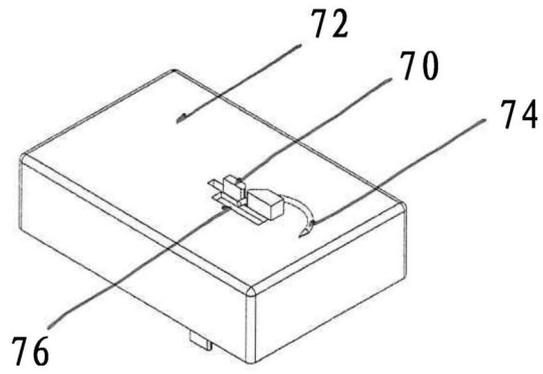


图5

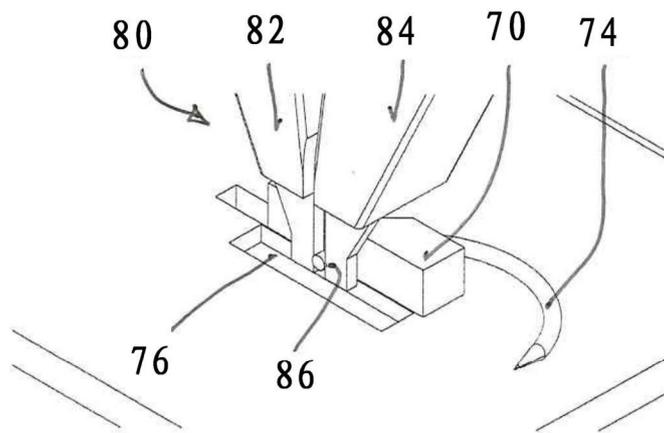


图6

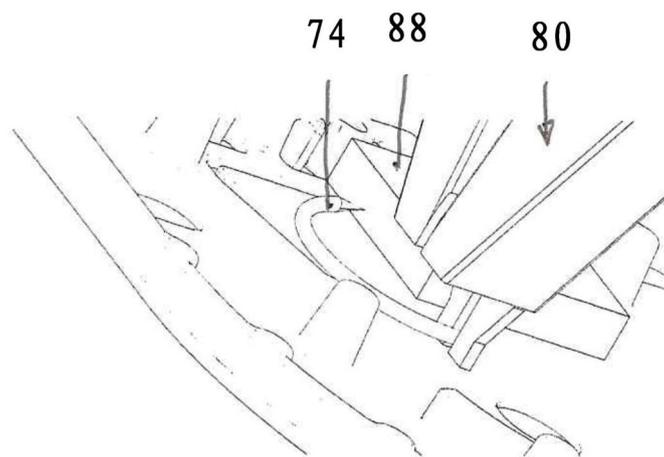


图7

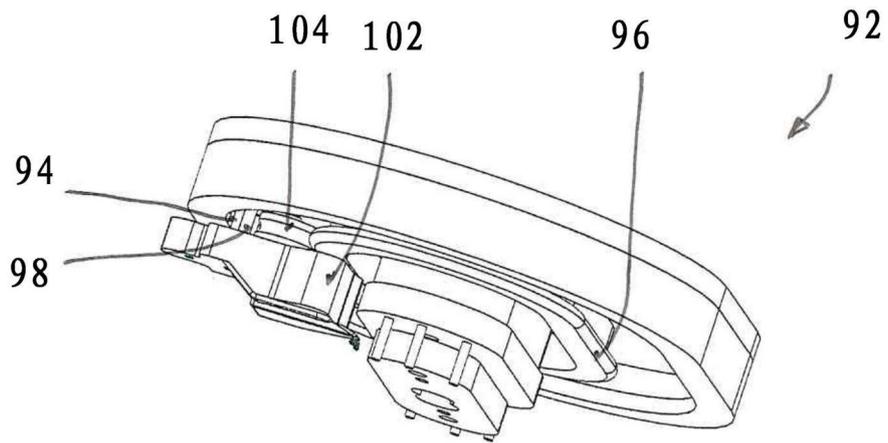


图8

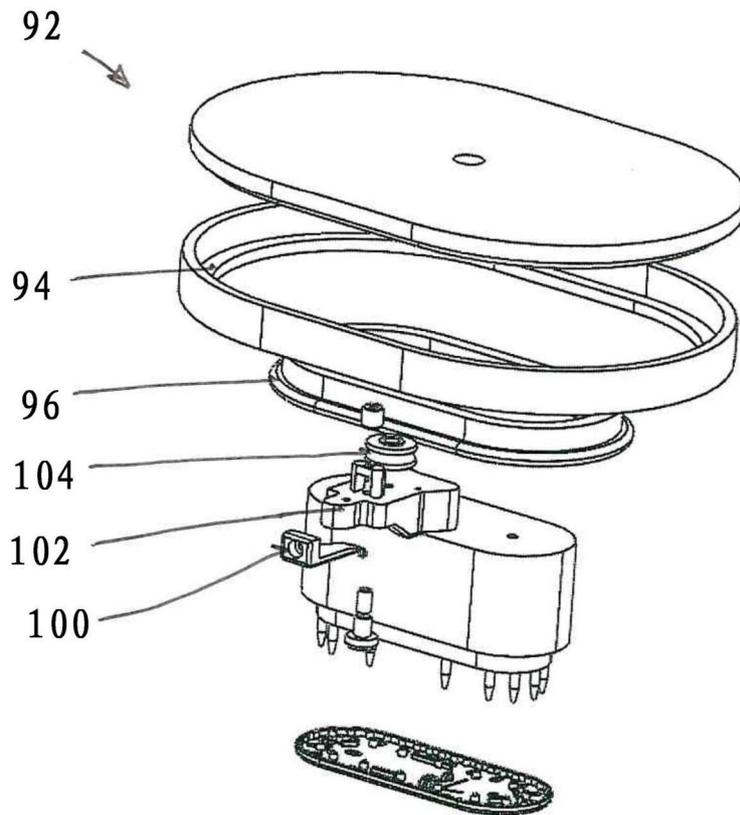


图9