

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 93120824.6

[45]授权公告日 1999年2月3日

[11]授权公告号 CN 1041966C

[22]申请日 93.12.11 [24]颁证日 98.11.14

[21]申请号 93120824.6

[30]优先权

[32]92.12.11 [33]NO [31]924790

[73]专利权人 奥斯坦恩·H·林格曼恩

地址 挪威锡盖德

[72]发明人 奥斯坦恩·H·林格曼恩

[56]参考文献

- US3,833,449 1974. 9. 3 1B32B31/12
- US3,930,928 1976. 1. 6 2B32B31/12
- US4,171,241 1979. 10. 16 2B29C27/08
- US4,190,472 1980. 2. 26 2A65C9/08
- US4,203,797 1980. 5. 20 2A01N1/00
- US4,428,793 1984. 1. 31 3B65C9/08
- US4,455,188 1984. 6. 19 3B26D5/00

审查员 俞志龙

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

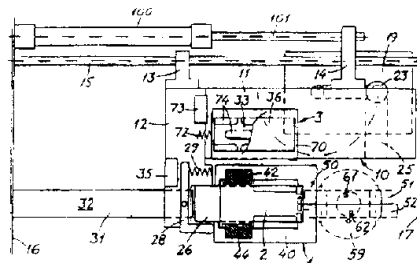
代理人 刘志平

权利要求书 3 页 说明书 15 页 附图页数 6 页

[54]发明名称 将覆盖片自动安放到显微镜滑动片上的设备

[57]摘要

一种将覆盖片自动安放到带有要显微检验试样的显微镜滑动片上的设备,它包括:一用于接收若干滑动片的第一存储装置;将一个滑动片填加至粘性物质添加站处的装置;一用于将覆盖片安放到滑动片上的装置。而且,所述设备还包括:一附加存储装置,此装置与上述滑动片存储装置相邻并用于接收一叠覆盖片;一往复运动的滑动片装置,此装置提供有填加覆盖片及滑动片并使之返回的装置;以及提取、传输并下压覆盖片的装置。



权 利 要 求 书

1.一种将覆盖片(27)自动安放到带有要显微检验试样的显微镜滑动片(26)上的设备,它包括:一用于接收若干滑动片(26)的滑动片存储装置(1);一从上述存储装置(1)中一次将一个滑动片(26)提供给粘性物质添加站(32)的填加装置(10);一用于将覆盖片安放到带有粘性物质的滑动片上的提取装置(34);以及从上述粘性物质添加站处移去带有覆盖片的滑动片的装置;上述设备的特征在于,还包括:一附加的存储装置(3),此装置与所述滑动片存储装置(1)相邻并用于接收一叠覆盖片(36);所述填加装置(10)为一滑动片装置,能往复运动,此装置提供有将一滑动片(26)及一覆盖片(27)从相应的存储装置(1,3)中同步地填加至与粘性物质添加站(32)相邻的位置处,并随后使带有覆盖片的滑片从添加站移开的装置(28,33);所述提取装置(34)使如果覆盖片(27)已被填加至上述位置上则向覆盖片(26)添加粘性物质并随后将该覆盖片(27)提取、传输并下压至滑动片。

2.如权利要求1所述之设备,其特征在于,所述滑动片存储装置(1)包括至少一个可沿垂直导轨(42、44、45)滑动的箱盒(2),所述类型的箱盒盛放着彼此重叠相互间隔放置的滑动片(26)并沿该箱盒的一个侧壁提供有若干啮合齿(47),这些啮合齿与使箱盒(2)按上述滑动片之间的距离逐步向下运动的勾爪装置(50)相啮合。

3.如权利要求2所述之设备,其特征在于,用于同步填加的所述装置(28,33)包括一检测装置(28),该检测装置用于检测在箱盒(2)的当前位置上是否存在滑动片(26),而且,在不存在滑动片的情况下,该检测装置会启动一开关(35)从而使滑动片装置(10)返回至初始位置并使当前的箱盒(2)向下移动一步。

4.如权利要求1所述之设备,其特征在于:滑动片装置(10)的布置使带有覆盖片(27)的滑动片(26)从添加站(32)返回至滑动片存储装置(1)。

5.如权利要求1所述之设备,其特征在于,滑动片装置(10)的往复运动是由一电机装置(19至25)来驱动的,所述之电机装置使上述滑动片装置按相应于一正弦曲线的速度运动。

6.如前述任一权利要求所述之设备,其特征在于,所述覆盖片提取装置(34)包括至少一个吸槽(84、85),该吸槽与带有一活塞杆(101)的缸体-活塞元件(100)相连接,而所述活塞杆与滑动片装置(10)相连接,因此,上述滑动片装置的运动会在位于活塞(104)两侧缸室(102、103)中产生减压与加压,上述至少一个吸槽(84,85)通过各自的阀门(105,106)与缸室(102,103)相连接。

7.如权利要求6所述之设备,其特征在于,所述至少一个吸槽为一对吸槽(84,85),此对吸槽按适当的相互距离安装在一支架(86)内以便吸住一覆盖片(27)的端部;一向下凸出弯曲的弹性接合面(96)位于上述吸槽(84,85)之间及该吸槽的外侧,从而使得当启动吸槽时,该吸槽将下面的覆盖片(27)

向上吸取至紧贴所述弹性接合面的一略微弯曲的位置处。

8.如权利要求1-5中任一所述之设备,其特征在于,覆盖片存储装置(3)包括一壁面结构的框架部件(70),此部件包围着一叠(36)覆盖片(27),而且,上述框架部件是由一滑动片装置(10)来支承的;滑动片装置(10)具有一覆盖片接收凹槽(33),此凹槽在滑动片装置(10)处于初始位置时具有与覆盖片存储装置(3)相对应的位置,因而,当滑动片装置(10)已经返回至初始位置时,所述一叠覆盖片(36)会下落至凹槽(33)内,所述凹槽具有一定的深度,该深度使当滑动片装置(10)沿填加方向移动时,该滑动片装置只运送一叠覆盖片(36)中的最下面的覆盖片(27)。

9.如权利要求8所述之设备,其特征在于,所述覆盖片存储装置(3)的框架部件(70)可以逆着一个弹簧(72)的弹力沿填加滑动片装置(10)的方向移动;进行上述运动的框架部件(70)会启动一开关(73)从而使得所述滑动片装置(10)返回至初始位置。

10.如权利要求8所述之设备,其特征在于,位于所说凹槽(33)底部的滑动片装置(10)提供有若干开口(74)以排除可能的玻璃颗粒或玻璃粉。

11.如权利要求1所述之设备,其特征在于,它包括一可编程的逻辑控制元件(75),此元件用于在功能上检测及控制所述设备的运行过程。

说明书

将覆盖片自动安放到显微镜滑动片上的设备

本发明涉及到一种将覆盖片自动安放到带有要显微检验试样的显微镜滑动片上的设备，它包括：一用于接收若干滑动片的存储装置；一从上述存储装置中一次将一个滑动片提供给粘性物质添加站的装置；一用于将覆盖片安放到带有粘性物质的滑动片上的装置；以及一从上述添加站处移去带有覆盖片的滑动片的装置。

在医院及医学实验室中，特别要将覆盖片或覆盖玻璃安装到显微镜滑动片上，在这种情况下，必须要用起保护作用的覆盖片覆盖到显微镜滑动片上，而该滑动片则带有不同类型的医学试样，如切片试样、细胞涂片等等。这项工作在过去是手工进行的，甚至在目前也是部分地由手工进行的，而且是一项费时费力的工作。在许多情况下，要用溶剂如二甲苯来使试样保持湿润，而所述的试剂则可与所使用的粘性物质相混合。但是，由于这类溶剂对呼吸有害且会通过皮肤接触而被人体吸收，所以，使用这类溶剂会有损于健康并造成环境上的破坏。因此，迫切需要由能自动操作的设备来取代这项工作。

存在着已周知的不同类型的、将覆盖片安放到带有要显微检验的试样的显微镜滑动片上的设备，在本领域中，美国专利说明书第 3480504 号、3930928 号以及 4455188 号均涉及到先有技术

的示例。美国专利说明书第 4455188 号公开了前述类型的设备。这种设备是以使用由塑料制成的覆盖片为基础的，在该设备上提供有一供给卷筒，在此卷筒上缠绕有如用塑料薄片制成的覆盖条带，该条带朝向一切割位置前进，在此位置上，所述条带被切成适当的长度，该长度的条带连续地作用于相关的显微镜滑动片并紧贴在该滑动片上。但是，将塑料用作覆盖件的材料具有容易在塑料上产生刮痕的缺陷，这就会导致分析试样的光学误差，而所述的试样则放在被塑料材料所覆盖的显微镜滑动片上。

在使用塑料材料的过程中，除了上述缺陷以外，业已发现，许多用于本文所说目的的已有设备及机械不是存在功能上的障碍因而缺乏所要求的可靠性、就是相对投资成本来说具有太低的工作能力。

所以，本发明的目的是提供一种全自动的设备，这种设备在操作过程中是安全并且可靠的，而且，它具有相对大的工作能力。

本发明的另一目的是提供这样一种设备，这种设备操作起来非常简单，并且，它能根据质量给出较好的产品，该产品适于显微检验以及长期贮存。

为了达到上述目的，提供了一种前述类型的设备，依照本发明，这种设备的特征在于，它包括：一附加的存储装置，此装置与所述滑动片存储装置相邻并用于接收一叠覆盖片；一往复运动的滑动片装置，此装置提供有将一滑动片和一覆盖片从相应的存储装置中同步地供给与粘性物质添加站彼此相邻的位置处上并随后使带有覆盖片的滑动片返回至滑动片存储装置的装置；以及一如果覆盖片已被供给到所述位置上则向所述覆盖片添加粘性物质

并随后将覆盖提取、传输、下压至滑动片上的装置。

所述设备的最佳实施例的特征在于，上述滑动片存储装置包括至少一个可沿垂直导轨滑动的箱盒，这种类型的箱盒盛放着彼此重叠相互间隔放置的滑动片并沿该箱盒的一个侧壁提供有若干啮合齿，这些啮合齿与使所述箱盒按上述滑动片之间的距离逐步下向运动的装置相啮合。在该实施例中，具有优点的是，用于滑动片之滑动片装置的填加装置包括一检测装置，此装置用于检测在当前位置上是否存在有滑动片，在缺少滑动片的情况下，该装置会启动一开关从而使滑动装置返回至初始位置并使当前的箱盒下向移动一步。

在依照本发明的设备中，设置有彼此相邻的两个用于滑动片及覆盖片的存储装置，而且，通过上述专门的滑动片装置，可以使用同一驱动元件来填加滑动片及覆盖片。此外，所述滑动片装置使得每一附着有覆盖片的滑动片回复到同一存储装置中，具体地说，是回复到滑动片在该存储装置中的原始位置上，或者，当在上述实施例中使用一个箱盒时，是回复到滑动片在该箱盒中的原始位置上。在实践中，为了能够较方便地辨别试样玻璃同时又不使试样混乱的情况下获得简单的可操作性及较高的可靠性，这是最基本的优点。

以下将根据一示意性实施例参照附图对本发明做进一步的说明，在附图中：

图 1 是显示本发明的设备的基本结构的透视图；

图 2 是显示上述设备一部分的概略平面图，在该设备的这部分中包括有两个存储装置和所述的滑动片装置，为清楚起见，省

略了某些部件及零件，而且，在此图中，所述滑动片装置处于其初始位置上；

图 3 是与图 2 相对应的平面图，在此图中，所述滑动片装置处于其前进位置上；

图 4 是所述设备细节的侧视图，具体地说，是上述滑动片存储装置及其中逐步向下填加该存储装置中箱盒的装置的侧视图；

图 5 是所述用于添加粘性物质的工作站和装置以及用于提取、传送及下压覆盖片的提取装置的概略前部图，所述的提取装置处于提取位置处；

图 6 是与图 5 相对应的前部图，但所述提取装置处于下压位置处；

图 7A、7B 及 7C 显示了处于三个主要位置即提取位置、中间位置及下压位置上的提取装置；

图 8 是处于中间位置上的提取装置的部分剖面侧视图以及覆盖片存储装置和该装置的两个放大的细节的剖面侧视图；

图 9 说明了所述提取装置的气动系统的结构；

图 10 及图 11 是与图 2 及图 3 相对应的平面图，但是，其中显示有一排出部件，此部件随所述滑动片装置的运动而在所述设备的一底板处滑出及滑进，而且，当一填满了的箱盒已从所述滑动片存储装置中降下并停留在上述底板上时，该排出部件将所述的箱盒排出。

应该注意，在本说明及其权利要求中，“滑动片”一词有两种不同的涵义。在“显微镜的滑动片”这一术语中，滑动片一般是指通常由玻璃制成的用于支承要显微检验的试样的矩形小平

板，而在“滑动片装置”这一术语中，滑动片一般是指一滑动或可滑动的元件。

在图 1 中的透视图里，只显示了本发明设备的某些主要元件，即：一接收若干用于显微镜滑动片之箱盒 2 的存储装置 1；一覆盖片存储装置 3；一粘性物质供应件，此供应件是用于如胶粘剂等粘性物质的瓶子 4；以及一气泵装置 5，此装置从所述瓶子 4 中将粘性物质提供给位于一粘性物质添加站（未显示）位置处的滑动片。所述设备是电动驱动的，而且，在图 1 中，还显示了一主开关 6、一启动开关 7 以及一红色示警灯 8，这些元件的功能将在下文中予以说明。

图 2 及图 3 是所述设备一部分的概略平面图，所述设备包括该设备的滑动片存储装置 1、覆盖片存储装置 3 以及滑动片装置 10。在上述两图的左侧，为了简明起见，略去了位于粘性物质添加站处的装置以及用于覆盖片的提取装置。所述滑动片装置 10 包括一滑动板 11，在该板上固定有一滑动臂 12，而且，通过一对带滑动支承件的支承架 13、14，所述滑动板 11 以可滑动的方式安装在一导向轴 15 上，而该导向轴则在一对构成本设备的外壳或外罩 18（图 1）的侧壁 16、17 之间延伸。滑动片装置 10 在一初始或“基点”位置（图 2 所示）与一前进或“外出”位置（图 3 所示）之间往复运动，而且，为了能进行这种滑动运动，还提供有一可反转的滑动片电机 19，此电机具有一驱动轴 20，而该驱动轴则通过一摩擦连接件 21（见图 8）、一驱动臂 22 以及一帶有球状支承件 24 的枢轴 23 而与位于滑动板 11 下侧的横向延伸的凹槽 25 相连接。通过这种结构，所述滑动片装置随一正弦运动而

受到来回的驱动，而所述的正弦运动则在开始及停止时分别平缓地加速及减速。

如图 2 及图 3 所示，所述滑动片存储装置 1 及覆盖片存储装置 3 彼此相邻，在滑动板 11 和滑动臂 12 上提供有当滑动片装置 10 从图 2 中初始位置移向图 3 中前进位置时从相应的存储装置中同步抓取并填加显微镜滑动片 26 及覆盖片 27 的装置。因而，在所述滑动臂 12 上以可旋转的方式安装有一夹持臂 28，通过一弹簧 29 并与滑动臂 12 上的一接合边缘 30 相配合，所述夹持臂 28 在滑动片装置移离初始位置时抓取一滑动片 26 并将其拉出存储装置 1。在向前移动的过程中，滑动臂 12 及显微镜滑动片 26 沿一滑动支架 31 向前朝粘性物质添加站 32 滑动。而且，在滑动板 11 上提供有一凹槽 33，此凹槽具有适当的尺寸以便在滑动片装置 10 处于初始位置时从覆盖片存储装置 3 中接收一覆盖片 27，而且，该覆盖片是由滑动板 11 来运输的，因而能在滑动片装置处于前进位置且显微镜滑动片处于粘性物质添加站 32 处时定位于提取装置 34（见图 8）之下的适当位置上。凹槽 33 与覆盖片存储装置 3 之间的配合将连同覆盖片存储装置一道予以说明。

所述滑动片存储装置 1 包括：一导向元件 40，此元件相对于所述设备的外壳 18 是固定的；垂直导轨，该导轨用于以可滑动的方式引导接收若干显微镜滑动片 26 的箱盒 2。如图 4 所示，所述导轨包括：一内导轨 42，此内导轨固定在导向元件 40 上，而其下端则固定在所述设备的底板 43 上；一外导轨 44，此外导轨的下端固定在导向元件 40 上；以及一前导轨 45，此前导轨的下端也固定在导向元件 40 上。在上述导轨的上端区域，导轨 42、44、

45 通过一圆形板状元件 46 保持着适当的相对位置，如图 1 所示。所述导轨具有能使滑片存储装置同时接收例如四个箱盒的高度。

在本说明性实施例中，所述箱盒 2 是那种具有图 1 所示的结构、可在市场上购得的箱盒，在图 1 中，所述箱盒带有一用于插入显微镜滑动片的端部开口，并提供有内部肋状物（未显示），此肋状物具有中部凹槽以便接收 24 个彼此重叠相互间隔的滑动片 26。沿着位于上述端部开口对面的端壁的外侧，所述箱盒提供有若干啮合齿 47，具体地说，提供有 24 个啮合齿，这些啮合齿彼此之间的距离与滑动片 26 之间的距离相同以便与一勾爪装置 50 相配合从而对应于滑动片之间的距离逐步地向下填加存储装置 1 中的箱盒 2。

所述勾爪装置 50 包括一对勾爪臂 51、52，它们具有各自的啮合齿 53、54 以便与所述箱盒的啮合齿 47 相互啮合，所述勾爪啮合齿 53、54 具有一定的高度差，此高度差等于啮合齿 47 齿距的一半。所述勾爪臂 51、52 提供有一对椭圆孔 55、56 以便以可滑的方式安装导向螺栓 57、58，而且，所述勾爪臂 51、52 可通过一旋转磁体 59 而沿移向及移离箱盒啮合齿 47 的方向交替地移动，所述磁体 59 通过一支撑盘 60 和一对支撑栓 61、62 而与所述勾爪臂相连接，而支撑栓 61、62 则与勾爪臂上横向延伸的凹槽做滑动接合。如图 4 所示，随着旋转磁体的往复旋转，分两步即总体上是对应于箱盒中显微镜滑片之间的距离的一步来向下填加相应的箱盒 2。

如图 4 所示，一转轮 63 安装在滑动支架 31 的前部自由边缘上。所述转轮具有一水平切线和一垂直切线，所述水平切线与滑

动支架 31 的水平表面相重合，所述垂直切线与滑动支架的垂直边缘表面相重合，而滑动片 26 的前端则在滑动支架表面水平的下方紧贴着滑动支架的垂直边缘表面。在稳定的填加位置处，所述箱盒 2 处于一高度水平上，在此高度水平位置上，要被取出放至滑动支架 31 上的当前的显微镜滑动片处于略低于（约 1/2mm）滑动支架的表面高度水平的位置处。这就保证了在一滑动片从滑动支架中返回至箱盒时能将该滑动片插入所述箱盒的支承肋之间且不会碰撞该支承肋。因而，转轮 63 会有助于将显微镜滑动片 26 水平地引导至滑动支架 31 上，且能在返回的滑动片逐步向下移动时保证该滑动片到达箱盒中的适当位置处。

就滑动片装置的夹持臂 28 而言，它也用于检测在箱盒 2 的当前位置上是否存在一显微镜滑动片。如果不存在滑动片，则在弹簧 29 的作用下，上述夹持臂会转至一能启动微型开关 35 的位置处。启动上述微型开关会使得滑动片电机反转并将滑动片装置 10 带回初始位置，同时所述箱盒也如前述那样向下填加一步。

与图 2 及图 3 相对照，图 8 显示了覆盖片存储装置 3 的结构。所述覆盖片存储装置包括一框架部件 70，此部件用于接收一叠覆盖片 36，而且，此部件是由滑动板 11 以弹簧承重的方式来支承的，从而能紧贴在该滑动板的上侧。前述滑动板上的凹槽 33 处于这样的位置：当滑动片装置 10 处于初始位置时，该凹槽与上述框架部件 70 相重合，因而，当所述滑动片装置处于初始位置时，一叠覆盖片 36 中最底下的覆盖片会落进凹槽 33。所述凹槽的深度略大于覆盖片的厚度但小于该厚度的两倍，例如，覆盖片的厚度为 0.15mm，则凹槽的深度为 0.2mm。因此，如图 8 中细部图 A

和 B 所示，所述一叠盖片中底部的第二个覆盖片有一部分位于滑动板 11 表面的下方。但是，在覆盖片存储装置 3 的后部边缘处，上述滑动板 11 提供有一斜面 71 即略微斜削凹槽 33 的后部边缘，因而，上述一叠覆盖片底部的第二个覆盖片在沿填加方向运动时会沿着上述斜面滑至滑动板 11。通过这种方式，可以得到这样的结果：只有上述一叠滑动片 36 中最底下的覆盖片在沿填加方向移动时才会被滑动片装置 10 运走。

在实践中，会产生这样的情况：由于上述一叠滑动片 36 中最底下的两个覆盖片粘连在一起，或者由于覆盖片已夹在凹槽 33 及覆盖片存储装置 3 壁之间，所以，在滑动片装置 10 的填加运动中，所述覆盖片存储装置 3 被迫跟随滑动片装置运动。为了允许这种运动，提供有一弹簧 72，此弹簧通常使存储装置 3 保持在原位，但在填加覆盖片失败时，此弹簧允许上述存储装置移动。而且，还提供有一微型开关 73，此开关是随上述存储装置的移动而被启动的，并能使得滑动片装置 10 移回初始位置，同时使红色示警灯 8 发光来表示应该检查一下覆盖片存储装置 3。

如图 2 及图 3 所示，在滑动板 11 的凹槽 33 上提供有一些缝状开口 74，以便排出损坏了的覆盖板产生的玻璃粉或可能产生的玻璃颗粒或玻璃碎片。

图 5 及图 6 是处于粘性物质添加站 32 上的装置以及用于提取、传输及下压覆盖片的提取装置 34 的概略前部图。用于粘性物质的瓶子 4 与滑动支架 31 相邻。一粘性物质的挠性导管 80 从上述瓶子 4 的底部延伸至上述添加站 32 的区域处并与一气泵 81 相接合，而此气泵则用于在要将粘性物质添加到滑动片 26 上时填加

适当量的粘性物质。所示的气泵 81 是一蠕动泵，它固定在所述设备的外壳壁面 16 上并被一位于上述壁面后部的气泵电机（未显示）所驱动。尽管这里只显示了一个粘性物质的挠性导管 80，但如果必要的话，可也设置两个或更多的导管，以便将粘性物质分布到滑动片上。如果必要的话，粘性物质也可以同滑动片上的试样一道与一种适当的溶剂混合。

如图 5 及图 6 所示，粘性物质挠性导管 80 的出口部分通过一支承件 82 与提取装置 34 相连接，因而，该挠性导管会随着提取装置移动。所以，挠性导管 80 的出口部分会在处于显微镜滑动片上方的实际添加粘性物质位置与另一位置之间移动，而在上述另一位置处，所述挠性导管的开口处于一采集容器 83 的开口的上方，上述采集容器 83 则用于接收来自挠性导管的粘性物质的滴点。最佳地，所述采集容器包括一种排气自由液体以便接收从粘性物质混合物中释放出来的可能气体。

所述设备的提取装置 34 在图 7 和图 8 中做了更详细的显示。该装置用于将覆盖片 27 从滑动板凹槽 33 中提取或传输至粘性物质添加站 32，并在粘性物质已被添加到覆盖片上之后，下压位于显微镜滑动片上适当位置处的覆盖片。为了能够抓取并提起覆盖片，上述装置包括一对吸槽 84、85，此对吸槽安装在一提取件 86 上并通过一未显示的挠性导管接合件与一气动驱动系统相连接。所述提取件 86 固定在一传输部件 87 上，传输部件 87 则安装在一对分别固定于驱动轮 90 和支承轮 91 的边缘区域的轴颈或枢轴 88、89 上。为了能稳定地支承，所述支承轮 91 上提供有一附加支承部件 92，以便固定住枢轴 89。驱动轮 90 及支承轮 91 均

为啮合齿轮，它们通过一啮合齿带 93 而相互连接在一起。驱动轮 90 通过一摩擦连接件 95 而被一电机 94 所驱动。通过这种结构，能够可靠且准确地传输和下压覆盖片，从而使这些覆盖片精确地垂直上升及下降并在整个传输过程中在空间上保持相同的状态。

所述一对吸槽 84、85 以彼此适当间隔的方式设置以便能抓取并吸住一覆盖片的端部，而且，在所述吸槽之间并且在吸槽的外侧，设置有一向下凸出弯曲的接合表面，在所说明的实施例中，此表面是由弹性条钢制成的薄板 96，此薄板在其中央区域上受到一可调弹簧 97 的作用。当启动上述吸槽时，这些吸槽会将处于下面的一个覆盖片向上吸至紧贴薄板 96 的略微弯曲的位置处。当所述覆盖片被下压贴在显微镜滑动片上时，这种结构能使粘性物质充分地流出并可靠地去除气泡或残留空气。

在上述实施例的变型实施例中，所述吸槽可以有不同的高度，因此可在安装过程中使覆盖片保持在一略微倾斜的状态。

图 7A 至图 7C 显示了提取装置的三种主要位置，即图 7A 中的提取位置、图 7B 中的中间位置以及图 7C 中的下压位置。为了使滑动片装置 10 返回，所述中间位置是提取装置的开始或初始位置，也是该提取装置的接受位置。

为了与图 2 及图 3 相比较，在图 9 中概略地显示出提取装置的气动系统。如图 2 及图 3 所示，设置了一缸体-活塞元件 100，此元件带有一活塞杆 101，此活塞杆与滑动片装置 10 相连接，具体地说，是通过所示实施例中的支承架 14 的延伸部来与滑动片装置 10 相连接的。这样，滑动片装置的填加运动会在处于缸体活塞 104 两侧的缸室 102 及 103（见图 9）中分别产生减压及加压。减

压缸室 102 与一第一电磁阀 105 相接合，而加压缸室 103 则通过一减压室 107 与一第二电磁阀 106 相接合以保证能在该加压缸室中获得适当的加压（如 $1\frac{1}{4}$ 个大气压）。上述电磁阀通过一挠性导管连接件 108 与两个吸槽 84、85 同时相连，而一真空开关 109 则连接在导线 108 上。上述气动系统的运行方式将连同所述设备的运行状态一道在下文中予以说明。

图 10 和图 11（顺带地说，它们对应于图 2 及图 3）显示了一排出装置，当箱盒 2 内盛满用过的滑动片时，随着所述箱盒从滑动片存储装置 1 中向下降落，上述排出装置会将填满了的箱盒 2 排出所述设备。该装置包括一排出部件或排出叉 110，其包括一连在所述设备的底板 43 上的板形臂并通过一枢轴 111 以可旋转的方式安装，以便在滑动片装置 10 运动的控制下来回摆动。（在图 10 和图 11 中，尽管排出部件 110 在当前的平面图中实际上只有部分是可见的，但为了清楚起见，所述排出部件 110 是由实线并画阴影线来显示的）。所述板形臂上提供有一对叉臂 112、113，此对叉臂相对于所述板形臂的自由端向前凸出并位于滑动片存储装置 1 的内导轨 42 的两侧。而且，所述板形臂还提供有一纵向延伸的导向狭缝 114，在此狭缝中，安装有一支承栓 115，此栓固定在滑动板 11 上并相对于该滑动板垂直向下凸出。这样，所述排出叉就会随滑动片装置 10 相应的往复运动而内外摆动。对滑动片装置的每一周期的运动来说，只要箱盒 2 在所述存储装置中逐步向下移动，排出叉 110 就会在不碰撞该箱盒 2 的情况下向外摆动。首先，当上述箱盒下落至底板上时，排出叉会将该箱向外推，而且，该箱盒也会推挤在其前方的先前被排出的箱盒。这个过程会

不断循环直至存储装置所能容纳的所有箱盒（例如四个）彼此相邻地停放在所述底板上。

为了能功能上的检测本发明的设备，也为了控制该设备的工作运行过程，提供有一可编程的逻辑控制元件（PLC元件）。该元件在图1中用标号75处的虚线象征性地表示，它特别从前述微型开关35及73中，从真空开关109中以及从构成所述设备一部件的其它认可元件（限制开关）中接收控制信号和认可信号。以下将不再对上述认可开关及其与PLC元件的配合进行显示及说明，其结构属于专业范围，因而，本技术的专家能够根据当前的需要提供这种结构。

以下将说明本发明设备的运行过程。

滑动片电机19使得滑动片装置10来回移动，因而，处于每次向前运动过程的覆盖片27被带至滑动板11上的凹槽33中。在所述滑动片装置的初始位置处，夹持臂28处于开放位置并准备从滑动片箱盒2中的当前位置处取出一显微镜滑动片26。当滑动片装置10向外运动时，上述夹持臂28被下压以便与被取出的平行于凹槽33中覆盖片的显微镜滑动片相接合，通过适当的彼此调整，所述玻璃被移动至前进位置处。如果在箱盒内的当前位置上不存在显微镜滑片，则夹持臂28会对其进行检测并在滑动片装置的填加运动开始时启动微型开关35。此后，滑动片装置返回至初始位置，且箱盒2会向下移动一步以便去再次拉出一显微镜滑动片。

在滑动片装置的填加运动过程中，活塞杆101被推进缸体100中，因而，在缸室102中产生减压并在缸室103、107中产生加

压，而阀门 105 及 106 则被关闭。

提取装置 34 的电机 94 会将该提取装置带至提取位置，在此位置上，粘性物质的挠性导管 80 的开口刚好处于前进的显微镜滑动片 26 的上方以便添加粘性物质，而吸槽 84、85 则处于吸取凹槽 33 中的覆盖片 27 的位置上。阀门 105 为形成真空而对吸住覆盖片的吸槽开放。这是用从真空开关 109 中发往 PLC 元件中的信号所认可的。

如果在所述凹槽中不存在覆盖片（覆盖片存储装置是空的），则提取电机 94 转至中间位置以使提取装置离开滑动片装置，而且，该滑动片装置会返回至初始位置并警示滑动片存储装置是空的（红灯 8 发光）。另一方面，如果获得了真空状态，用于粘性物质气泵 81 的电机将会启动，因而，会从挠性导管 80 中排出适当量的粘性物质。此后，覆盖片被向上提升至显微镜滑动片处并在被下压到与显微镜滑动片呈平面接触时朝向被平滑地碾平的粘性物质而下压至一略微弯曲的位置。在提取装置的这一位置上，粘性物质的挠性导管的开口会位于进行点滴的点滴容器 83 的上方，（而且，随着与粘性物质的瓶子的交流，粘性物质被排放出来）。此后，阀门 105 关闭，用于加压的阀门 106 开放，从而，当覆盖片被向上提升至所述的中间位置时，吸槽 84、85 会有效地放下所述的覆盖片。

此后，滑动片装置返回至初始位置，同时，该装置会将带有覆盖片 27 的显微镜滑动片 26 推回至箱盒 2 中的同一位置。同时，一新的覆盖片会从所述一叠覆盖片 36 中下落至凹槽 33 中。此后，箱盒 2 会通过勾爪装置 50 而向下移动一步。当最后一个箱盒已从

滑动片存储装置中下落时，机器就会停止。

说明书附图

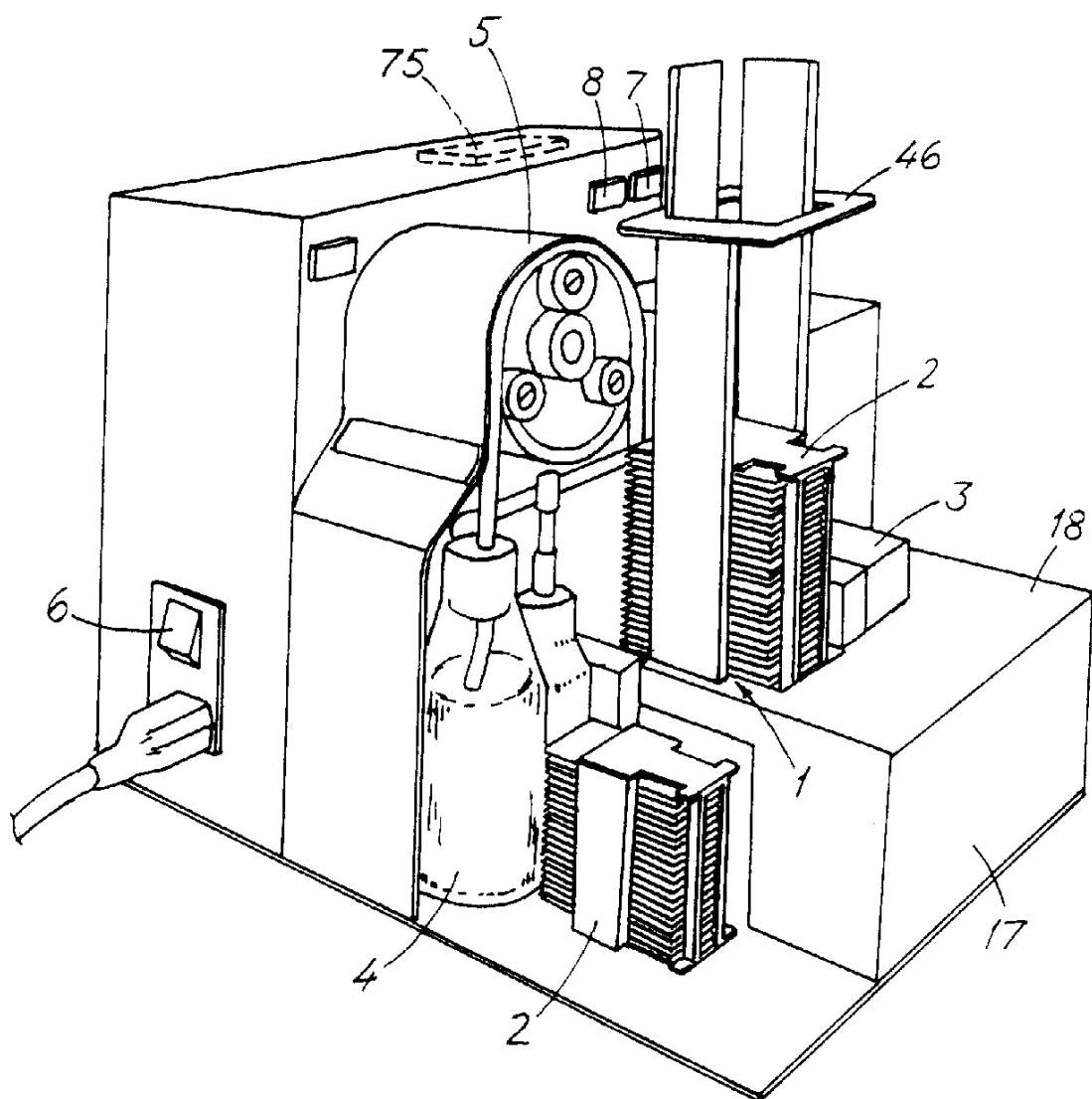


图 1

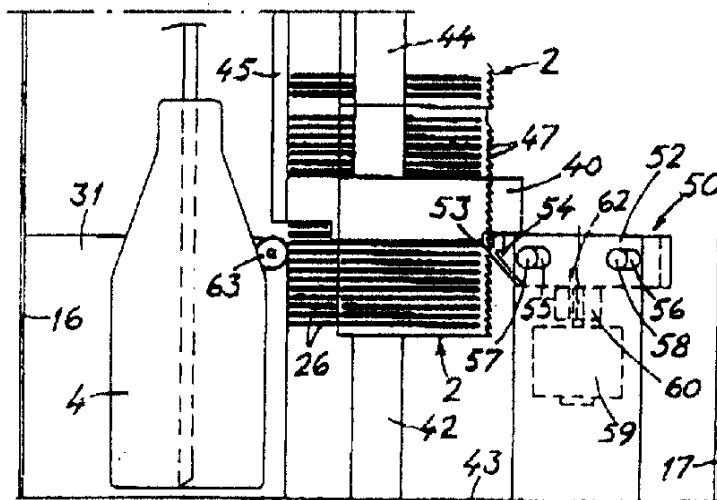


图 4

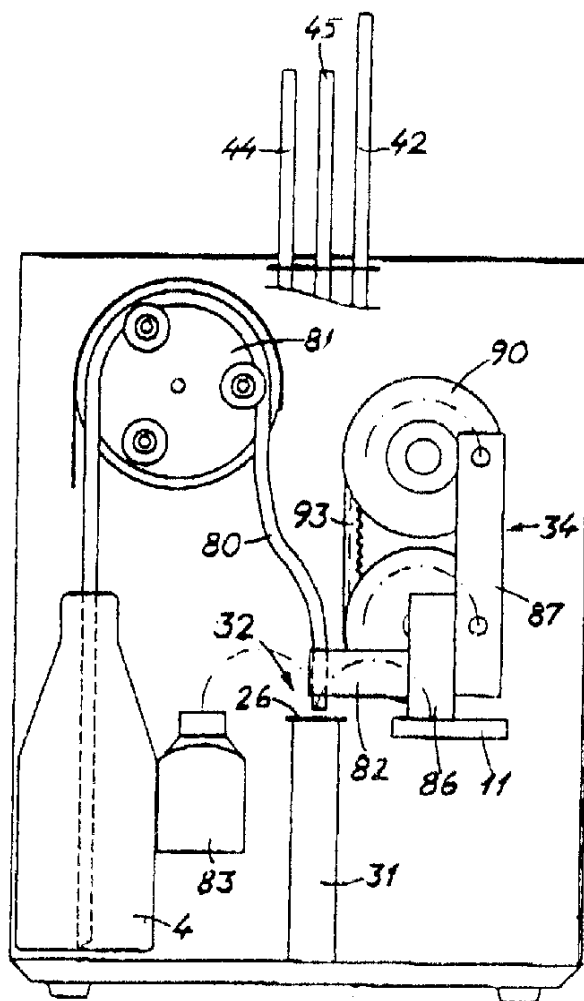


图 5

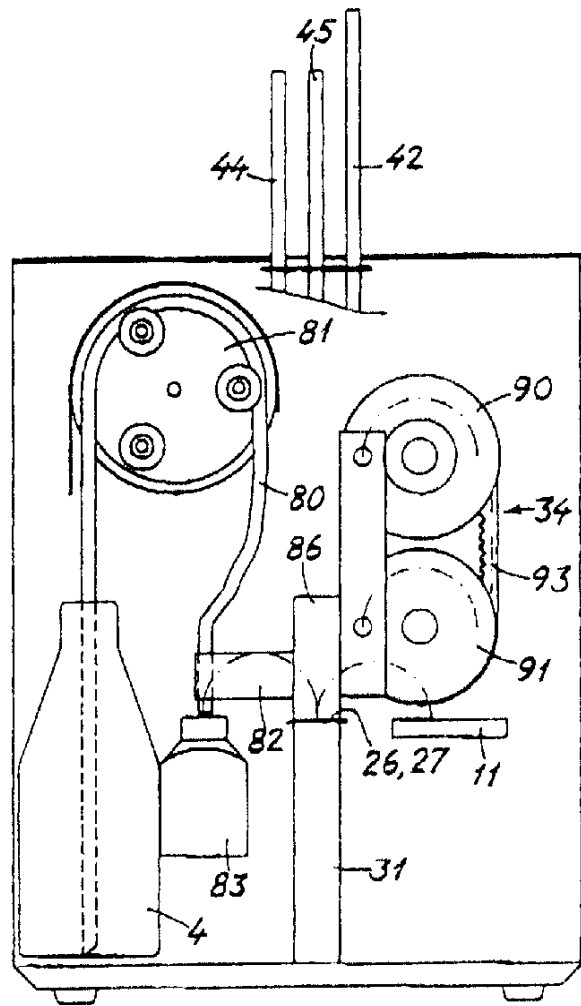


图 6

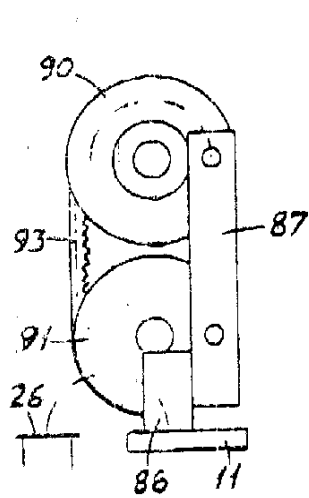


图 7A

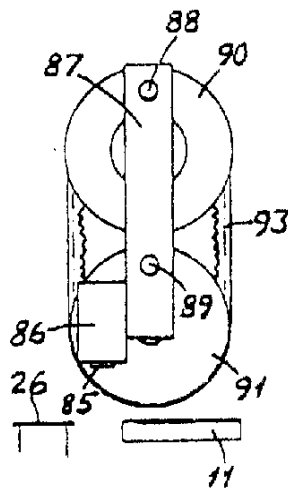


图 7B

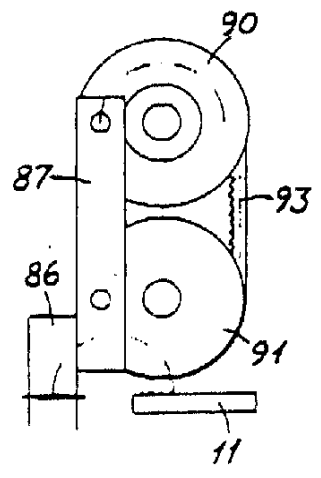


图 7C

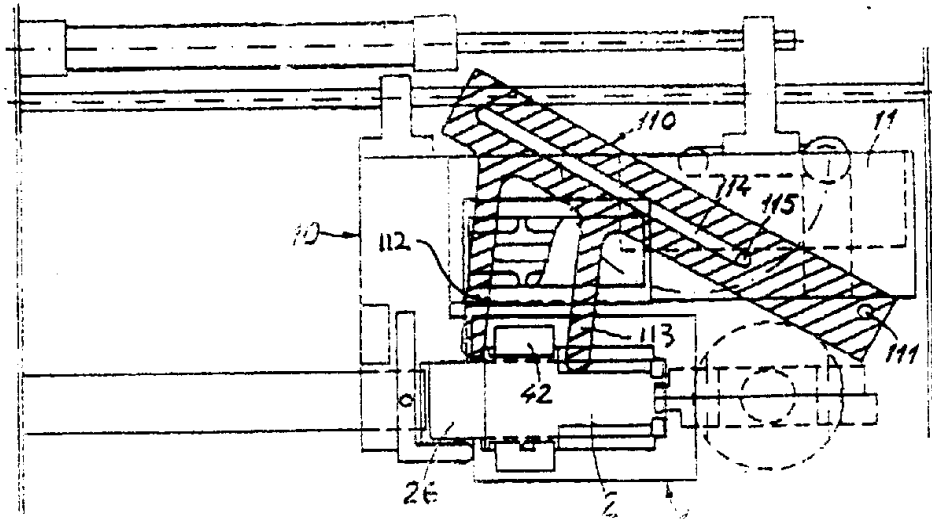


图 10

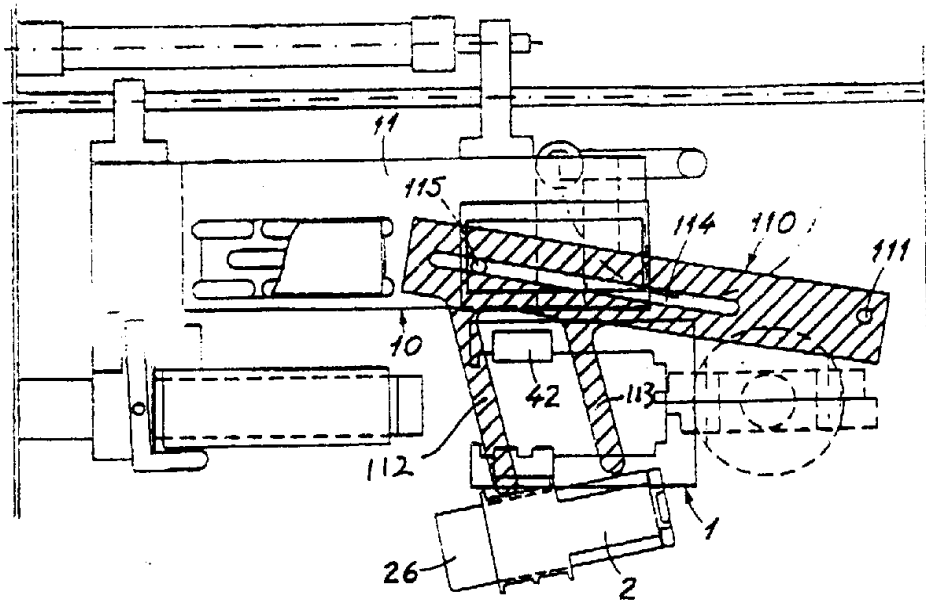


图 11