(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112020433 A
(43)申请公布日 2020.12.01

(21)申请号 201880092979.6
(22)申请日 2018.07.13
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2020.10.30
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2018/042102 2018.07.13
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2020/013862 EN 2020.01.16
(71)申请人 惠普发展公司,有限责任合伙企业
地址 美国德克萨斯州
(72)发明人 H·G·黄 W·R·沙尔克
K·R·利文斯顿 D·A·克勒
K·威廉斯 T·卡普
(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
代理人 毕铮 吕传奇
(51)Int.Cl.
B41F 31/02(2006.01)

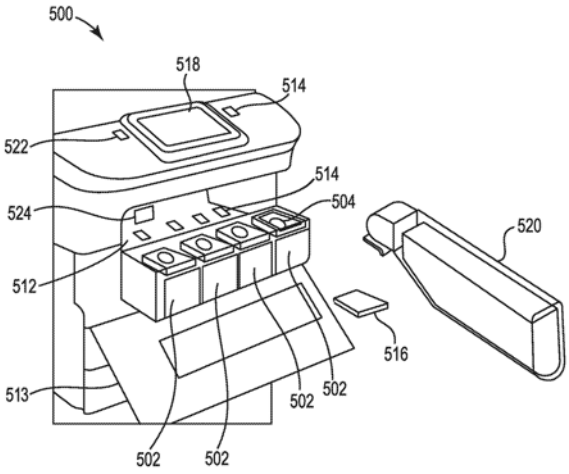
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

印刷物质储存器

(57)摘要

示例印刷设备可以包括:指示器,用于向用户传达信息;印刷物质储存器,用于容纳印刷物质,其中印刷物质储存器通信地耦合到填充端口;传感器,用于确定再填充容器何时连接到填充端口;处理资源;以及非暂时性机器可读介质,其存储可由处理资源执行的指令以:响应于传感器已经检测到连接到填充端口的再填充容器的指示,向指示器发射信号,其中所述信号对应于要由指示器传达的信息;和认证再填充容器。



CN 112020433 A

1.一种印刷设备,包括:

印刷物质储存器,用于容纳印刷物质,其中印刷物质储存器通信地耦合到填充端口;

指示器,用于向用户传达信息;

传感器,用于确定再填充容器何时连接到填充端口;

处理资源;以及

非暂时性机器可读介质,其存储可由处理资源执行的指令以:

响应于传感器已经检测到连接到填充端口的再填充容器的指示,向指示器发射信号,其中所述信号对应于要由指示器传达的信息;和

认证再填充容器。

2.根据权利要求1所述的印刷设备,其中指示器用于通过触觉反馈和用户指令向用户传达信息。

3.根据权利要求1所述的印刷设备,其中,包括在再填充容器中的存储器设备用于认证再填充容器以及再填充容器内的印刷物质。

4.根据权利要求3所述的印刷设备,进一步包括介质来响应于再填充容器连接到填充端口,从再填充容器中包括的存储器设备接收再填充容器信息。

5.根据权利要求4所述的印刷设备,其中再填充容器信息包括关于再填充容器中的印刷物质的信息。

6.一种非暂时性机器可读介质,其存储可由处理资源执行的指令以:

响应于再填充容器连接到填充端口而提供用户指令,其中用户指令包括触觉反馈;

确定经批准的再填充容器是否连接到正确的填充端口;以及

响应于经批准的再填充容器连接到正确的填充端口的确定,再填充印刷物质储存器。

7.根据权利要求6所述的介质,存储指令以检测密封件何时处于打开位置。

8.根据权利要求6所述的介质,存储指令以确定再填充容器何时恰当地连接到填充端口;以及

响应于再填充容器恰当地连接到填充端口的确定而提供反馈。

9.根据权利要求6所述的介质,存储指令以响应于再填充容器连接到填充端口而提供听觉反馈、视觉反馈及其组合。

10.一种方法,包括:

由处理资源检测再填充容器何时连接到填充端口;

由处理资源从再填充容器中包括的存储器设备接收再填充容器信息;

由处理资源确定再填充过程是否应当启动;

由处理资源响应于再填充过程应当启动的确定,再填充印刷物质储存器;

由处理资源响应于再填充过程的启动而提供触觉反馈以向用户传达信息。

11.根据权利要求10所述的方法,进一步包括提供反馈,以经由听觉机构、视觉机构及其组合向用户传达信息。

12.根据权利要求11所述的方法,进一步包括经由显示屏提供书面反馈、图形反馈及其组合。

13.根据权利要求12所述的方法,进一步包括在再填充过程期间经由显示屏显示再填充印刷物质储存器的指令。

14.根据权利要求10所述的方法，进一步包括连接到网络以响应于接收到的再填充容器信息而将再填充容器信息与网络信息进行比较。

15.根据权利要求10所述的方法，进一步包括在印刷物质的传送完成之后更新再填充容器信息。

印刷物质储存器

背景技术

[0001] 诸如印刷机、复印机等成像系统可以在印刷介质(例如,纸张、塑料、在三维(3D)印刷的情况下的构建材料层等)上生成文本、图像和/或对象。例如,成像系统可以通过传送印刷物质(例如,墨水、墨粉、粘合剂等)来将文本和/或图形印刷到印刷介质。

附图说明

[0002] 图1图示了包括印刷物质储存器的示例印刷设备。

[0003] 图2图示了包括印刷物质储存器的示例装置的示例处理资源和示例存储器资源。

[0004] 图3图示了印刷物质储存器的示例方法。

[0005] 图4图示了包括印刷物质储存器的示例图解非暂时性机器可读介质。

[0006] 图5图示了包括印刷物质储存器的示例印刷设备。

具体实施方式

[0007] 印刷设备可以包括印刷物质储存器。印刷物质储存器可以包含印刷物质。印刷物质可以用于在印刷介质上产生文本和/或图形等。印刷物质储存器可以耦合到填充端口,以允许印刷物质传送到印刷物质储存器中和/或从印刷物质储存器传送出。再填充容器可以连接到填充端口,以通过将印刷物质传送到印刷物质储存器来再填充印刷物质储存器。然而,如果用户在再填充过程期间没有接收到交互式反馈和/或指令,则在再填充过程期间可能结果产生错误和/或混乱。例如,在没有交互式反馈和/或指令的情况下,用户可能错误地将再填充容器连接到填充端口,溢出印刷物质,和/或用不正确颜色的印刷物质再填充印刷物质储存器,等等。此外,这样的错误可能在印刷设备没有意识到错误的情况下发生,并且从而给予附加的错误。如本文中所使用的,“反馈”可以指代基于和/或响应于动作的信息和/或帮助。

[0008] 照此,如本文中所述,印刷物质储存器在再填充过程期间提供交互式反馈和指令。例如,可以通过使用听觉、视觉和/或触觉反馈来提供反馈,以在再填充过程期间帮助用户。在一些示例中,可以通过听觉机构和视觉机构来提供指令,以在再填充过程期间向用户提供依次的指令。因此,该详细描述描述了印刷物质储存器,其向用户提供指令和反馈,以创建简单、交互式和无错误的再填充过程。在一些示例中,印刷物质储存器可以包括传感器,以确定保持印刷物质的再填充容器何时连接到填充端口。在一些示例中,印刷物质储存器可以包括指示器,以在再填充过程期间向用户传达指令。也就是说,在将印刷物质从再填充容器传送到印刷物质储存器的过程期间,指示器可以向用户提供反馈。

[0009] 图1图示了包括印刷物质储存器102的示例印刷设备100。例如,印刷物质储存器可以在诸如印刷机、复印机等各种成像系统中实现。在一些示例中,印刷设备100可以包括容纳印刷物质的印刷物质储存器102。在一些示例中,当印刷物质储存器102中的印刷物质量不是满容量(at capacity)时,可以再填充印刷物质储存器102。如本文中所使用的,“容量”可以指代对象能够包含的最大量。在一些示例中,印刷物质储存器102可以耦合到填充端口

104。应当理解，当一个元件被称为“连接到”或“耦合到”另一个元件时，它可以与另一个元件直接连接或耦合，或者可以存在居间元件。在一些示例中，印刷物质储存器102可以通信地耦合到填充端口104。也就是说，填充端口104可以以允许印刷物质通过填充端口104进入和离开印刷物质储存器102的方式耦合到印刷物质储存器102。如本文中所使用的，“通信地耦合”可以指代设备之间的连接，使得数据和/或印刷物质可以在设备之间的各种方向上传送。

[0010] 在一些示例中，填充端口104可以连接到再填充容器。在一些示例中，填充端口104可以连接到再填充容器，以将印刷物质传送到印刷物质储存器102。也就是说，当印刷物质储存器102中的印刷物质量不是满容量时，再填充容器可以连接到填充端口104，以将印刷物质从再填充容器传送到印刷物质储存器102。在一些示例中，印刷物质储存器102可以包括覆盖填充端口104的密封件。在一些示例中，密封件可以用于防止印刷物质从印刷物质储存器102中溢出和/或延长印刷物质储存器102中的印刷物质的寿命。在一些示例中，密封件可以防止印刷物质储存器102中的印刷物质的污染，防止印刷物质储存器102中的印刷物质的损失和/或蒸发，和/或防止印刷物质储存器102中印刷物质的可能导致印刷功能性退化的改变。在一些示例中，可以移除密封件以允许再填充容器连接到填充端口104。如本文中所使用的，“密封件”可以指代保护印刷物质储存器中的印刷物质免受外部元素影响和/或防止印刷物质储存器中的印刷物质溢出的设备。例如，密封件可以包括提升阀、百叶门、盖体等。

[0011] 在一些示例中，填充端口104可以连接到传感器106。如本文中所使用的，“传感器”可以指代检测和/或测量印刷设备和/或再填充容器的属性的电子设备。在一些示例中，传感器106可以检测密封件何时处于打开位置。例如，传感器可以检测填充端口104何时不再被密封件覆盖。类似地，传感器106可以检测密封件何时处于关闭位置。在一些示例中，检测密封件何时处于打开位置和关闭位置可以允许印刷设备100在再填充过程期间向用户提供反馈。如本文中所使用的，“再填充过程”可以指代将印刷物质添加到印刷物质储存器的过程。在一些示例中，传感器106可以检测再填充容器何时连接到填充端口104。也就是说，检测再填充容器何时连接到填充端口104可以允许印刷设备100通知用户再填充容器是否恰当地连接到填充端口104。在一些示例中，检测再填充容器何时连接到填充端口104的传感器106可以防止印刷物质溢出。例如，至传感器106检测到再填充容器被恰当地连接之前，再填充过程可以不启动，从而防止印刷物质溢出。也就是说，检测再填充容器何时连接到填充端口104的传感器106可以减少再填充过程期间的用户错误。

[0012] 在一些示例中，印刷设备100可以包括存储可由处理资源108执行的指令的非暂时性机器可读介质140。在一些示例中，介质140可以包括可由处理资源108执行的指令，以向指示器110发射信号，诸如在再填充过程期间向用户提供反馈的那些信号。如本文中所使用的，“指示器”可以指代利用光源、显示屏、听觉机构、振动机构提供触觉反馈和/或其他形式的视听反馈来向用户提供反馈的设备。在一些示例中，介质140可以包括可由处理资源108执行的指令，以在传感器检测到再填充容器恰当地连接到填充端口104时向指示器110发射信号。也就是说，一旦再填充容器被恰当地连接和/或安置到填充端口104中，介质140就可以包括可由处理资源108执行的指令，以向指示器110发送信号，从而向用户提供反馈。在一些示例中，经由指示器110提供反馈可以引导用户通过再填充过程，并减少再填充过程期间

的错误量。例如，提供反馈可以防止在再填充过程期间印刷物质溢出，确保印刷物质储存器102用正确的印刷物质再填充，校正用户错误，在再填充过程期间预期用户动作，并且在再填充过程期间与用户交互以提供引导和指令。如本文中所使用的，“引导”可以指代反馈和/或指令，其被提供以执行与将印刷物质传送到印刷物质储存器中和/或从印刷物质储存器传送出相关的特定任务。

[0013] 在一些示例中，介质140可以包括可由处理资源108执行的指令，以从再填充容器中包括的存储器设备接收再填充容器信息。如本文中所使用的，“再填充容器信息”可以指代关于再填充容器和再填充容器中的印刷物质的信息。也就是说，再填充容器信息可以包括诸如再填充容器中的印刷物质量、再填充容器中印刷物质的类型或品牌、再填充容器中印刷物质的颜色、再填充容器中印刷物质的年限、再填充容器中印刷物质将被使用在其中的区域、再填充容器的卖方和制造商等信息。

[0014] 在一些示例中，存储器设备用于认证再填充容器。也就是说，存储器设备可以包括再填充容器信息，该再填充容器信息可以通知印刷设备100再填充容器是否正在使用未授权的印刷物质来再填充印刷物质储存器102。如本文中所使用的，“认证”可以指代验证产品被批准供印刷设备使用的动作。例如，如果确定再填充容器是用于印刷设备100的经批准的再填充容器，则再填充容器已经被认证，并且可以用于再填充印刷物质储存器102。

[0015] 在一些示例中，如果处理资源108确定再填充容器正在使用未授权的印刷物质来再填充印刷物质储存器102，则再填充过程可以不启动。例如，如果处理资源108确定再填充容器中的印刷物质过期、容器中的印刷物质量大于存储器设备上所记录的等，则再填充容器可能是未授权的。如本文中所使用的，“未授权的”可以指代不具有许可和/或批准来供印刷设备和/或填充端口使用的对象。例如，如果确定再填充容器包含比由存储器设备所发送的再填充容器信息中所声明的更多的印刷物质，则再填充容器可能不具有许可和/或批准来供印刷设备100和/或填充端口104使用。如本文中所使用的，“存储器设备”可以指代可以包括与它所连接到的容器相关的信息和与容器内容相关的信息的设备。例如，存储器设备可以附接到再填充容器，并且包括与再填充容器的内容、制造等相关的信息。介质140可以包括可由处理资源108执行的指令，以在再填充容器连接到填充端口104时从存储器设备接收再填充容器信息。

[0016] 此外，如果处理资源确定再填充容器正在使用经授权的印刷物质来再填充印刷物质储存器102，则再填充过程可以启动。如本文中所使用的，“经授权的”可以指代具有许可和/或批准来供印刷设备和/或填充端口使用的对象。在一些示例中，处理资源108可以确定再填充容器是否与印刷物质储存器102兼容。例如，处理资源108可以使用再填充容器信息来确定再填充容器是否被设计用于供印刷设备100使用。

[0017] 在一些示例中，接收再填充容器信息可以允许处理资源108认证再填充容器。在一些示例中，认证再填充容器可以防止用户用过期的印刷物质再填充印刷物质储存器。此外，认证再填充容器可以通过在再填充过程期间减少未授权的再填充容器的使用来防止盗窃。在一些示例中，介质140可以包括可由处理资源108执行的指令，以利用接收到的再填充容器信息来认证再填充容器，从而确定再填充容器是否是经批准的再填充容器。在一些示例中，介质140可以包括可由处理资源108执行的指令，以在印刷物质的传送完成之后更新再填充容器信息。在一些示例中，介质140可以包括可由处理资源108执行的指令，以从存储器

设备接收再填充容器信息，并将来自存储器设备的再填充容器信息与用于相同再填充容器的网络信息进行比较。如本文中所使用的，“网络信息”可以指代来自网络的关于再填充容器和再填充容器中的印刷物质的信息。在一些示例中，如果用于再填充容器的网络信息与再填充容器信息不匹配，则再填充容器可能不是经批准的再填充容器。在一些示例中，处理资源108可以在印刷物质的传送完成之后更新网络信息。

[0018] 图2图示了包括印刷物质储存器的示例装置221的示例处理资源208和示例存储器资源225。如图2中所图示的，装置221包括处理资源208和存储器资源225。处理资源208可以是可以使得机器可读指令被执行的硬件处理单元，诸如微处理器、专用指令集处理器、协处理器、网络处理器或类似硬件电路。在一些示例中，处理资源208可以是可以使得机器可读指令被执行的多个硬件处理单元。除了其他类型的处理单元之外，处理资源208还可以包括中央处理单元(CPU)。存储器资源225可以是任何类型的易失性或非易失性存储器或存储装置，诸如随机存取存储器(RAM)、闪速存储器、只读存储器(ROM)、存储卷、硬盘或其组合。

[0019] 存储器资源225可以在其上存储指令，诸如指令226、227和228。当由处理资源208执行时，指令可以使得装置221执行特定的任务和/或功能。例如，存储器资源225可以存储指令226，指令226可以由处理资源208执行，以使得装置221响应于再填充容器连接到填充端口而提供用户反馈。在一些示例中，提供用户反馈可以在再填充过程中帮助用户。也就是说，用户反馈可以提供关于如何恰当地再填充印刷物质储存器的依次的指令。在一些示例中，用户反馈可以包括来自振动机构的触觉反馈、来自光源或显示屏的视觉反馈(例如，书面反馈、视频反馈、图形反馈等)和/或来自听觉机构的听觉反馈。

[0020] 存储器资源225可以存储指令227，指令227可以由处理资源208执行，以使得装置221确定经批准的再填充容器是否连接到正确的填充端口。在一些示例中，用未授权的印刷物质再填充印刷物质储存器可能在印刷介质上产生质量差的图像和/或对印刷设备造成损坏。装置221可以提供用户反馈，以通知用户再填充容器中的印刷物质是否被授权用于装置221。如果印刷物质未被授权用于装置221，则再填充过程可以不启动。然而，如果印刷物质被授权用于装置221，则再填充过程可以启动。如本文中所使用的，“经批准的再填充容器”可以指代连接到恰当的填充端口并包含经授权的印刷物质的再填充容器。

[0021] 此外，装置221可以确定再填充容器中的印刷物质的颜色是否与印刷物质储存器中的印刷物质的颜色相同。如果再填充容器中的印刷物质的颜色与储存器中的印刷物质的颜色不相同，则再填充过程可以不启动。此外，装置221可以提供反馈以指示再填充容器未被批准用于其所附接到的特定填充端口，并提供关于如何校正错误的指令。相反，如果再填充容器中的印刷物质的颜色与储存器中的印刷物质的颜色相同，则再填充过程可以启动。此外，装置221可以提供通知用户再填充容器被批准用于填充端口的反馈，并提供关于如何继续再填充过程的指令。

[0022] 存储器资源225可以存储指令228，指令228可以由处理资源208执行，以使得装置221响应于经批准的再填充容器连接到正确的填充端口的确定，再填充印刷物质储存器。在一些示例中，当经批准的再填充容器连接到正确的填充端口时，再填充过程可以启动。在一些示例中，当经批准的再填充容器连接到正确的填充端口时允许再填充过程启动可以确保使用正确的印刷物质颜色来再填充印刷物质储存器，防止在再填充过程中使用未授权的印刷物质，提供无错误的再填充过程等。

[0023] 图3图示了印刷物质储存器的示例方法331。方法331可以例如由印刷设备(例如,图1中描述的印刷设备100)的处理资源(例如,图1中描述的处理资源108)来执行。每当再填充容器连接到填充端口时,可以重复方法331。

[0024] 在332处,方法331可以包括由处理资源检测再填充容器何时连接到填充端口。当印刷物质储存器的密封件打开时,印刷设备可以预期再填充容器到填充端口的连接,并提供关于如何将再填充容器连接到填充端口的指令。一旦处理资源检测到连接到填充端口的再填充容器,用户就可以接收反馈来引导再填充过程。处理资源然后可以确定再填充容器是否恰当地连接和/或安置在填充端口中。也就是说,如果再填充容器没有恰当地连接到填充端口,则处理资源可以检测到再填充容器没有完全连接到填充端口,并且用户反馈可以被发送到指示器,以通知用户再填充容器没有完全连接到填充端口。一旦处理资源检测到再填充容器连接到填充端口,就可以读取再填充容器中包括的存储器设备。

[0025] 在333处,方法331可以包括由处理资源从再填充容器中包括的存储器设备接收再填充容器信息。当处理资源检测到再填充容器连接到填充端口时,处理资源可以接收再填充容器信息。利用再填充容器信息,处理资源可以认证再填充容器,并确定再填充容器是否是经批准的再填充容器。也就是说,处理资源可以确定再填充容器中的印刷物质是否应当在再填充过程中使用。在一些示例中,处理资源可以连接到网络以认证再填充容器,并确定再填充容器是否是经批准的再填充容器。

[0026] 在334处,方法331可以包括由处理资源确定再填充过程是否应当启动。在一些示例中,处理资源可以通过确定再填充容器是否是经批准的再填充容器来确定再填充过程是否应当启动。如果再填充容器是经批准的再填充容器,则处理资源可以启动再填充过程。然而,如果确定再填充容器不是经批准的再填充容器,则再填充过程可以不启动。也就是说,处理资源可以基于使用再填充容器信息对再填充容器的认证来确定再填充过程是否应当启动。

[0027] 在335处,方法331可以包括由处理资源响应于再填充过程应当启动的确定来再填充印刷物质储存器。在一些示例中,一旦确定再填充容器是恰当地连接到填充端口的经批准的再填充容器,就可以将印刷物质从再填充容器传送到印刷物质储存器。

[0028] 在336处,方法331可以包括由处理资源响应于再填充过程的启动而提供触觉反馈以向用户传达信息。在一些示例中,处理资源可以提供反馈,以在再填充过程期间向用户传达信息。反馈可以包括触觉反馈。例如,当用户将再填充容器恰当地连接到填充端口时,处理资源可以提供触觉反馈。在一些示例中,当印刷物质正被从再填充容器传送到印刷物质储存器时,处理资源可以提供触觉反馈。

[0029] 在337处,方法331可以包括在印刷物质的传送完成之后,由处理资源更新再填充容器信息。在一些示例中,在印刷物质从再填充容器传送到印刷物质储存器之后,处理资源可以更新再填充容器信息。例如,处理资源可以更新再填充容器中剩余的印刷物质量。在一些示例中,更新再填充容器中剩余的印刷物质量可以保持再填充容器中有多少印刷物质的记录。例如,如果印刷物质被添加到再填充容器并连接到填充端口,则处理资源可以认证再填充容器。处理资源可以确定再填充过程不应当启动,因为再填充容器由于所添加的印刷物质而不是经批准的再填充容器。在一些示例中,用户可以利用用户接口覆写由处理资源做出的确定。例如,如果处理资源确定再填充过程不应当启动,则用户可以利用用户接口覆

写该确定并启动再填充过程。

[0030] 图4图示了包括印刷物质储存器的图解非暂时性机器可读介质440的示例。处理资源可以执行存储在非暂时性机器可读介质440上的指令。非暂时性机器可读介质440可以具有任何类型的易失性或非易失性存储器或存储装置，诸如随机存取存储器(RAM)、闪速存储器、只读存储器(ROM)、存储卷、硬盘或其组合。

[0031] 介质440存储可由处理资源执行的指令441，以响应于再填充容器连接到填充端口来提供用户反馈。在一些示例中，当再填充容器连接到填充端口时提供用户指令可以通知用户再填充容器是否恰当地连接到填充端口。在一些示例中，在再填充容器连接到填充端口之后提供用户指令可以防止印刷物质溢出。也就是说，如果再填充容器没有恰当地连接到填充端口，则用户将接收具有关于如何校正错误的信息的指令。

[0032] 介质440存储可由处理资源执行的指令442，以确定经批准的再填充容器是否连接到正确的填充端口。也就是说，如果确定再填充容器不是用以再填充印刷物质储存器的经批准的再填充容器，则用户可以接收反馈以校正错误。在一些示例中，在错误被校正之后，再填充过程可以启动。在一些示例中，如果再填充容器没有连接到正确的填充端口，则再填充容器可能不是经批准的再填充容器。在这种情况下，用户可以接收关于哪个填充端口是用于再填充容器的正确填充端口的反馈。在一些示例中，如果再填充容器不具有经批准类型的印刷物质，则再填充容器可能不是经批准的再填充容器。此外，如果再填充容器中的印刷物质过期，则再填充容器可能不是经批准的再填充容器。

[0033] 介质440存储可由处理资源执行的指令443，以响应于经批准的再填充容器连接到正确的填充端口的确定，再填充印刷物质储存器。在一些示例中，如果确定再填充容器连接到正确的填充端口以用正确的颜色再填充印刷物质储存器，再填充容器中的印刷物质没有过期，再填充容器中的印刷物质具有经批准的类型或品牌等，则再填充容器可以被批准并且再填充过程可以启动。然而，如果再填充容器未被批准，则至经批准的再填充容器被连接之前，再填充过程将不启动。

[0034] 介质440存储可由处理资源执行的指令444，以检测密封件何时处于打开位置。在一些示例中，当用于填充端口的密封件处于打开位置时，它可以警告印刷设备用户可以再填充印刷物质储存器。然后，印刷设备可以以指令的形式提供反馈，以在再填充过程期间引导用户。

[0035] 介质440存储可由处理资源执行的指令445，以确定再填充容器何时恰当地连接到填充端口，并响应于再填充容器恰当地连接到填充端口的确定而提供反馈。在一些示例中，确定再填充容器何时连接到填充端口可以防止印刷物质在再填充过程期间溢出。也就是说，至确定再填充容器恰当地连接之前，再填充过程可以不启动，从而防止印刷物质的传送。

[0036] 介质440存储可由处理资源执行的指令446，以响应于再填充容器连接到填充端口而提供听觉反馈、视觉反馈及其组合。在一些示例中，当动作已经被正确执行时，视听反馈可以通知用户。此外，当动作未被正确执行时，视听反馈也可以通知用户。这可以允许用户在继续再填充过程之前校正其错误。在一些示例中，反馈可以通过提供来自光源或显示屏的视觉反馈和/或来自听觉机构的听觉反馈来引导用户。

[0037] 图5图示了包括印刷物质储存器502的示例印刷设备500。在一些示例中，印刷设备

500可以包括多个印刷物质储存器502。在一些示例中，印刷物质储存器502可以用于包含印刷物质。在一些示例中，印刷物质储存器502可以包括耦合到印刷物质储存器502的填充端口504。在一些示例中，多个印刷物质储存器502中的每个印刷物质储存器502耦合到填充端口504。在一些示例中，当印刷物质储存器502中的印刷物质量不是满容量时，再填充容器520可以在再填充过程期间用印刷物质再填充印刷物质储存器502。在一些示例中，印刷物质储存器502可以被容纳在外壳512中。在一些示例中，外壳512可以包括门513。在一些示例中，门513可以覆盖耦合到填充端口504的印刷物质储存器502。在一些示例中，当门513处于打开位置时，印刷设备500可以经由指示器向用户提供关于如何再填充印刷物质储存器502的指令。在一些示例中，外壳512可以包括诸如光源514的指示器，以提供用户反馈并指示哪个印刷物质储存器502要经历再填充过程。在一些示例中，光源514可以靠近多个印刷物质储存器502中的每个印刷物质储存器502定位。

[0038] 例如，当印刷物质储存器502中的印刷物质量不是满容量时，外壳512内的光源514可以靠近要经历再填充过程的印刷物质储存器502以缓慢的方式闪烁。此外，外壳512外部的光源514可以以缓慢的方式闪烁。在一些示例中，印刷设备500可以包括诸如显示屏518的指示器，以提供用户反馈并指示哪个印刷物质储存器502要经历再填充过程。例如，显示屏518可以显示文本或图像，以指示哪个印刷物质储存器502要被再填充。在一些示例中，用户然后可以移除与要经历再填充过程的印刷物质储存器502相关联的密封件516。在一些示例中，当密封件516被移除时，印刷设备500可以经由指示器提供用户反馈，以警告用户已经发生了改变。例如，外壳512内的光源514可以靠近移除了密封件516的印刷物质储存器502以快步闪烁。此外，听觉机构522可以产生重复的声音(例如嘟嘟声)，以警告用户密封件516已经被移除。在一些示例中，印刷设备500可以包括诸如显示屏518的指示器，以提供用户反馈并指示密封件516已经被移除。在一些示例中，显示屏518可以提供关于如何完成再填充过程的指令(例如，连接再填充容器等)。

[0039] 在一些示例中，再填充容器520可以与耦合到印刷物质储存器502的填充端口504连接。在一些示例中，当再填充容器520连接到填充端口504时，印刷设备500可以向指示器提供用户反馈。例如，当再填充容器520连接到填充端口504时，振动机构524可以以振动的形式提供触觉反馈。此外，印刷设备500可以提供用户反馈，以在再填充容器520恰当地连接到填充端口504时通知用户。

[0040] 例如，如果再填充容器520没有恰当地连接到填充端口504，则振动机构524可以产生快速触觉反馈(例如，快步振动)，光源514可以以快步闪烁，和/或显示屏518可以提供指示再填充容器520没有恰当地连接的反馈。在一些示例中，显示屏518可以提供关于如何校正用户错误的指令。此外，如果再填充容器520被恰当地连接到填充端口504，则振动机构524可以产生振动或触觉反馈的个体实例，光源514可以产生连续的光，和/或听觉机构522可以产生指示再填充容器520被恰当地连接的声音(例如，好的、连接的、准备好的、嘟嘟声等)。在一些示例中，显示屏518可以提供指示再填充容器520被恰当地连接的反馈。在一些示例中，显示屏518可以提供关于接下来要做什么的指令(例如，提起再填充容器以启动印刷物质传送等)。

[0041] 在一些示例中，印刷设备500可以通知用户启动印刷物质的传送。在一些示例中，当经批准的再填充容器520被恰当地连接到填充端口504时，印刷设备500可以自动启动印

刷物质的传送。在一些示例中，当印刷物质的传送启动时，印刷设备500可以经由指示器提供用户反馈。例如，光源514可以产生缓慢闪烁的光，听觉机构522可以产生指示印刷物质的传送已经启动的声音(例如，再填充、传送、嘟嘟声等)，和/或振动机构524可以产生缓慢的触觉反馈(例如，慢步振动)。

[0042] 在一些示例中，印刷设备500可以通知用户传送过程完成。在一些示例中，当印刷物质的传送完成时，印刷设备500可以经由指示器提供用户反馈。例如，光源514可以关闭，听觉机构522可以产生指示印刷物质的传送完成的声音(例如，传送完毕、完成、充满、嘟嘟声等)，和/或触觉反馈可以停止。在一些示例中，显示屏518可以提供指示印刷物质的传送完成的反馈。例如，显示屏518可以利用图形和/或文本来指示印刷物质储存器502是满容量的，并且印刷物质的传送完成。在一些示例中，显示屏518可以向用户提供关于如何完成再填充过程(例如，移除再填充容器等)的指令。

[0043] 在一些示例中，当再填充容器520被移除时，印刷设备500可以使用指示器来提供用户反馈。在一些示例中，用户反馈可以警告用户更换密封件516。例如，外壳512内的光源514可以靠近移除了密封件516的印刷物质储存器502以快步闪入，直到密封件516被更换。此外，听觉机构522可以产生指示应当更换密封件516的重复声音(例如，更换密封件的词语、嘟嘟等)。在一些示例中，印刷设备500可以包括诸如显示屏518的指示器，以提供用户反馈并指示应当更换密封件516以及提供如何更换密封件516的指令。

[0044] 本文中的各图遵循编号惯例，其中第一数字对应于附图图号，并且其余的数字标识附图中的元件或组件。本文中各个图中所示的元件可以能够被添加、交换和/或消除，以便提供本公开的多个附加示例。此外，各图中提供的元件的占比和相对比例旨在说明本公开的示例，并且不应当以限制意义考虑。

[0045] 应当理解，各种示例的描述可能不是按比例绘制的，并且因此，描述可能具有除了如其中所示的之外不同大小和/或配置。

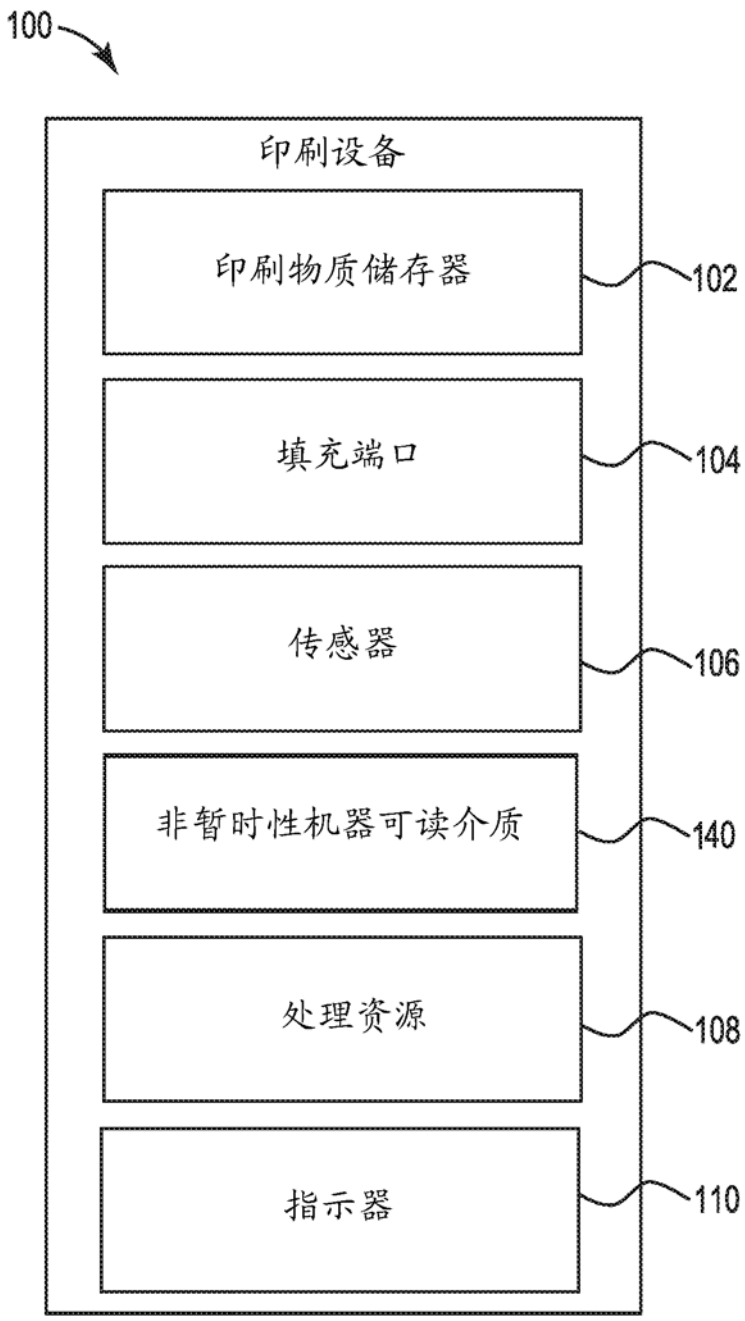

100
印刷设备
印刷物质储存器
102
填充端口
104
传感器
106
非暂时性机器可读介质
140
处理资源
108
指示器
110

图 1

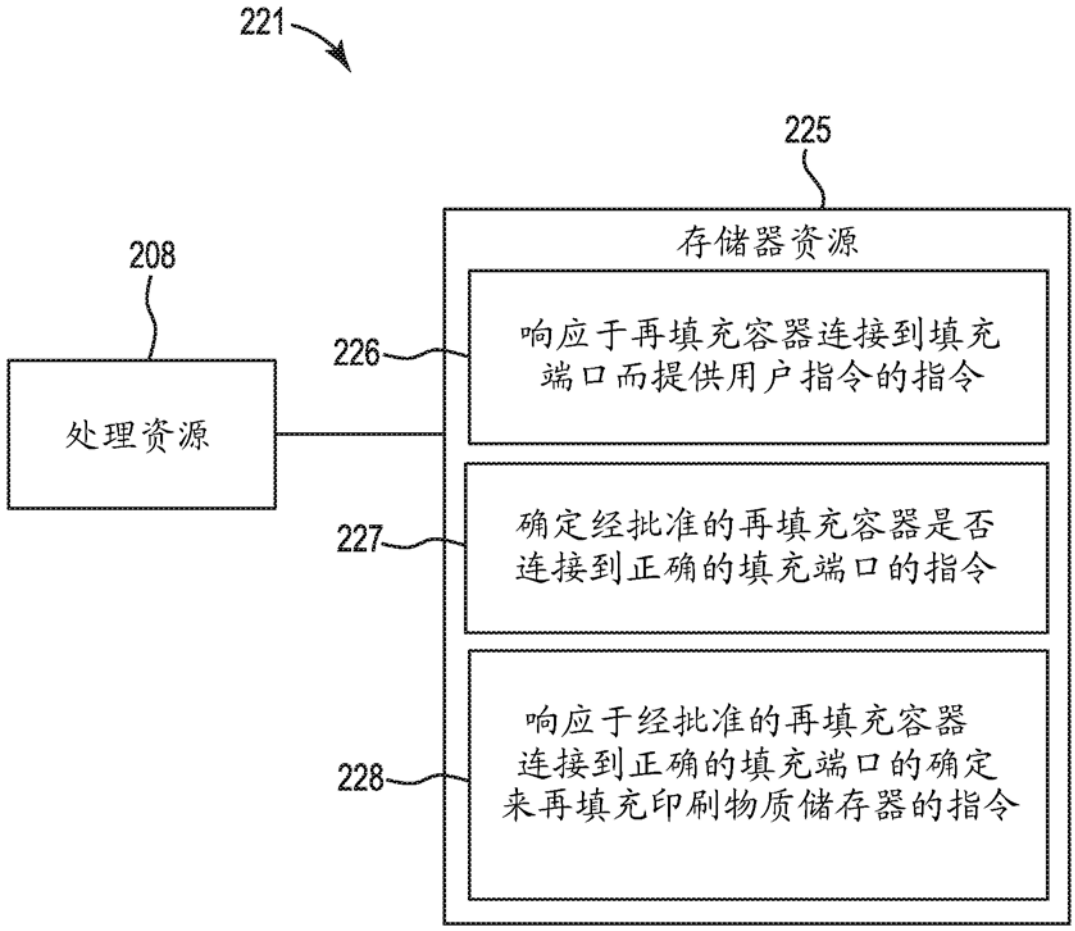

221
225
存储器资源
208
226
响应于再填充容器连接到填充端口而提供用户指令的指令
处理资源
227
确定经批准的再填充容器是否连接到正确的填充端口的指令
228
响应于经批准的再填充容器连接到正确的填充端口的确定来再填充印刷物质储存器的指令

图 2

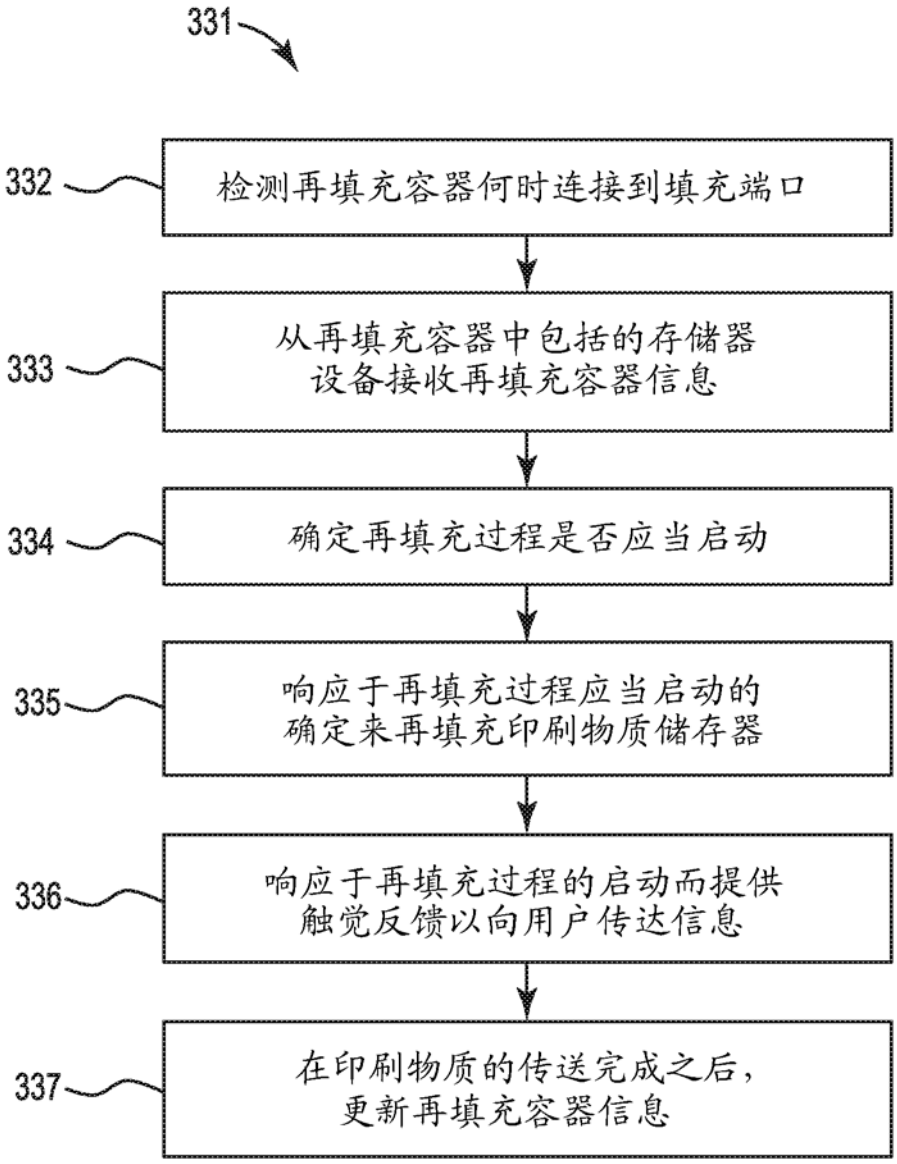

331
332
检测再填充容器何时连接到填充端口
333
从再填充容器中包括的存储器
设备接收再填充容器信息
334
确定再填充过程是否应当启动
335
响应于再填充过程应当启动的
确定来再填充印刷物质储存器
336
响应于再填充过程的启动而提供
触觉反馈以向用户传达信息
337
在印刷物质的传送完成之后，
更新再填充容器信息

图 3

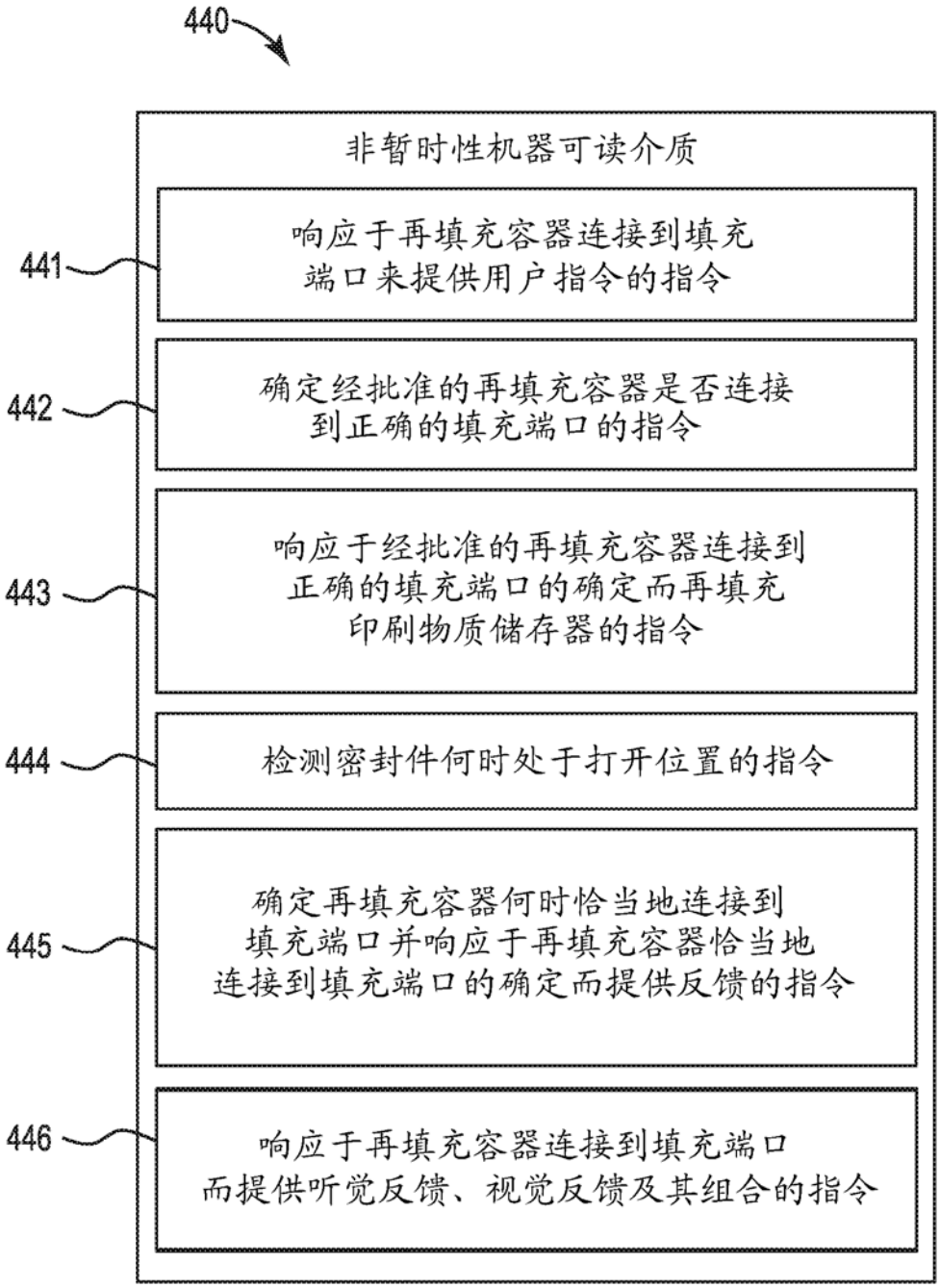

440
非暂时性机器可读介质
441
响应于再填充容器连接到填充端口来提供用户指令的指令
442
确定经批准的再填充容器是否连接到正确的填充端口的指令
443
响应于经批准的再填充容器连接到正确的填充端口的确定而再填充印刷物质储存器的指令
444
检测密封件何时处于打开位置的指令
445
确定再填充容器何时恰当地连接到填充端口并响应于再填充容器恰当地连接到填充端口的确定而提供反馈的指令
446
响应于再填充容器连接到填充端口而提供听觉反馈、视觉反馈及其组合的指令

图 4

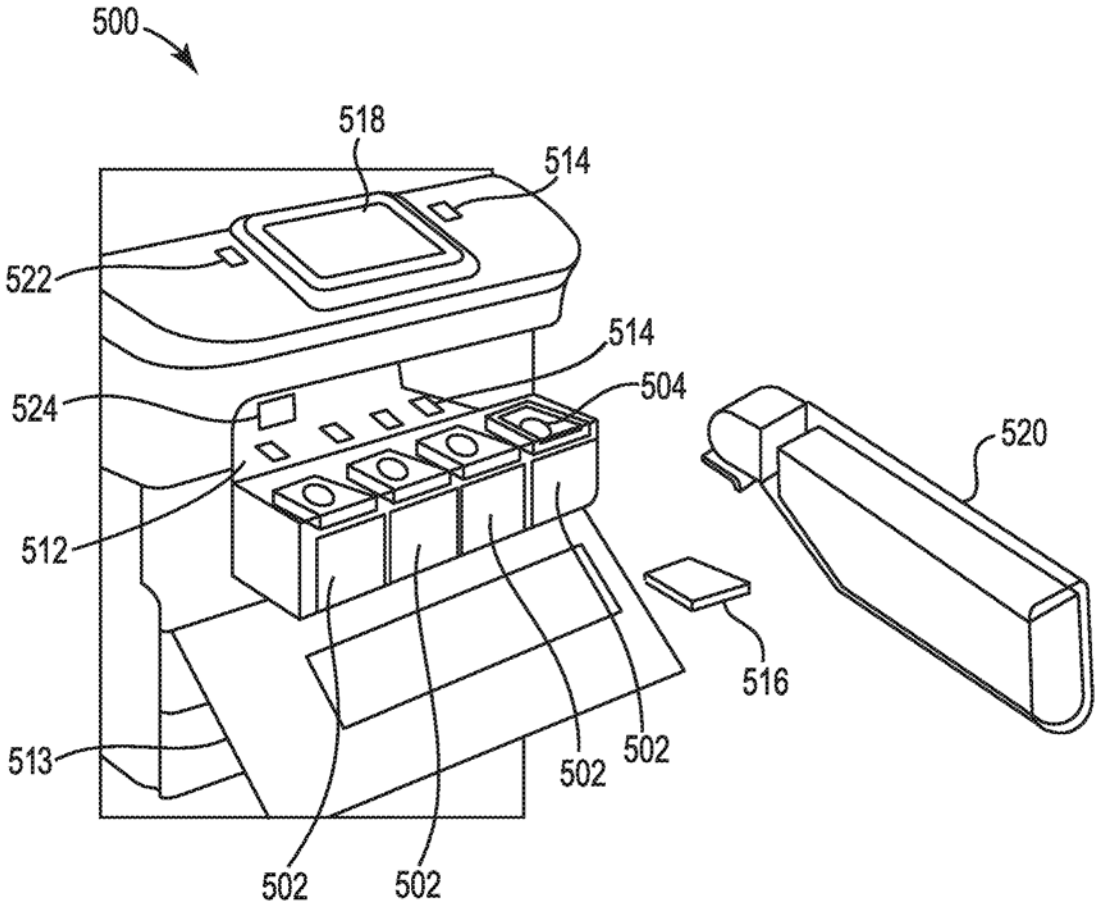


图 5