

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B41J 2/005 (2006.01)

B41J 2/01 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410011465.3

[45] 授权公告日 2009 年 1 月 21 日

[11] 授权公告号 CN 100453316C

[22] 申请日 2004.12.21

[21] 申请号 200410011465.3

[30] 优先权

[32] 2003.12.22 [33] US [31] 10/707574

[73] 专利权人 施乐公司

地址 美国康涅狄格州

[72] 发明人 G·H·鲁索 E·I·埃斯普林

K·A·凯斯勒

[56] 参考文献

CN1179562A 1998.4.22

CN1360230A 2002.7.24

EP0947887A2 1999.10.6

JP2002-52749A 2002.2.19

US5389958A 1995.2.14

CN1459680A 2003.12.3

JP2002-283546A 2002.10.3

审查员 张忠峻

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 肖春京

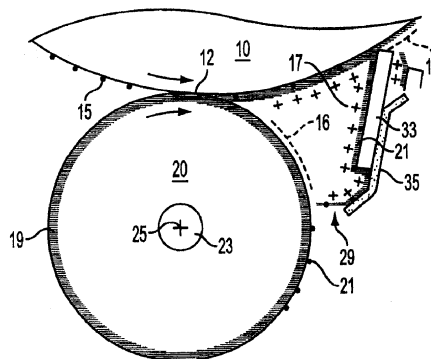
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 5 页

[54] 发明名称

用于鼓维持单元的防静电接地

[57] 摘要

一种在打印机设备中减小静电荷的鼓维持单元。该鼓维持单元可以具有一静电防护屏，通过防止废弃油漂浮到空气中和未过滤地返回到的涂油辊上，该静电防护屏定位成减小静电荷的积累并用作一物理屏障。该静电防护屏还可以用于保持和容纳鼓维持单元的过滤系统，从而减小部件数量和制造时间。



-
1. 一种鼓维持单元，其包括：
外壳；
容纳在外壳中的涂油辊；
容纳在外壳中并与涂油辊隔开的计量刮刀；
布置在涂油辊和计量刮刀之间的防护屏，其中所述防护屏包括导电材料。
 2. 一种用于在鼓维持单元中减少转印到涂油辊上的墨的方法，其包括：
在涂油辊和计量刮刀之间提供一静电防护屏。

用于鼓维持单元的防静电接地

技术领域

本发明涉及打印，更具体地涉及一种在鼓维持单元（drum maintenance unit）中提供的防护屏。

背景技术

Rousseau 等的美国专利 No. 6, 068, 372（下文称为“372 专利”）公开了一种可替换的液体涂敷系统，用于将液体中间转印表面涂敷到打印机中的支承表面。该液体涂敷系统包含在一可移动的墨匣中并使用浸透液体的弧形表面，该弧形表面通过滚动接触与支承表面接合。该浸透液体的弧形表面包含在墨匣（cassette）中的可更换墨粉盒（cartridge）中。墨粉盒寿命状态组件确定何时墨粉盒的使用寿命到期。在墨粉盒上的推出接头和在墨匣上的指状开口允许容易和方便地移除用过的墨粉盒并插入替换的墨粉盒。

在 372 专利中，墨粉盒还包含一可延长墨粉盒的使用寿命的回收组件。该回收组件从支承表面回收液体，过滤液体并将已回收的液体供给到弧形表面，以再涂敷到支承表面上。

目前的固体喷墨打印机使用浸油辊和计量刮刀作为其鼓维持单元（DMU）的主动部件。该涂油辊与媒体装置的成像鼓接触以将隔离剂（硅油）转印到鼓上。然后通过去除油、任何非转印的墨和其它微粒碎屑，计量刮刀将鼓擦拭干净。接着计量刮刀回缩，将用过的油和收集来的废料传递给过滤系统，从而滤除废料并回收油以备以后使用。

发明内容

使用这种类型的辊和刮刀组合的固体喷墨打印机在过去曾使用的是金属底板。但是，为了降低制造成本和减小鼓维持单元的重量，现在已经使用塑料底板。

然而，塑料底板带来了许多新的问题。当计量刮刀靠近涂油辊时，人们发现塑料底板具有电绝缘的作用。

图 1 示出了固体喷墨打印机的多个问题之一。在成像鼓 10 将图像转印到基片（未示出）时，一些非转印墨 15 保留在鼓 10 上。涂油辊 20 将辊/鼓间隙 12 中的隔离剂或油 19 转印以为下一个工作循环准备鼓 10。由于油 19 具有非常好的介电性能，在辊/鼓的间隙 12 的后面立即形成静电荷。当鼓 10 和辊 20 彼

此分开时，油 19 会保持某些极性电荷 17，例如正电荷。保留在涂油辊 20 上的油 19 保持相反的电荷，例如负电荷。因此，在涂油辊 20、鼓 10 和计量刮刀 30 之间的区域中形成静电场，这可能潜在地导致一些问题。

如果没有释放静电荷，随着导致静电放电的电势或电弧的产生电荷会积累起来。电弧可能潜在地影响相邻的静电感应系统，可能导致系统发生故障和/或打印机中的部件过早失效。此外，当打印机的印刷速度持续增加时，静电荷幅度也将增加。因此，由于电荷的增加可能导致对打印机更严重的破坏。

当鼓 10 继续进行其循环时，保持有电荷 17 的油 19 被计量刮刀 30 部分地刮掉或擦除，从而去除油 19 和非转印墨 15，这些统称为废弃油 21。然后将该废弃油 21 传递给过滤系统（未示出）以滤除任何微粒和碎片并回收油 19。

此外，如果在涂油辊 20 上的油具有电荷 16 以及在计量刮刀 30 上的油具有相反的电荷 17 时，废弃油 21 可能漂浮到空气中，并返回到涂油辊 20 上如 29 所表示的。如果这样持续一段时间，且墨 15 的比率充分地大，那么墨 15 将在涂油辊 20 的表面上积累。在一些情况中，墨 15 可能阻塞涂油辊，并使涂油辊 20 将油 19 转印到成像鼓 10 上的能力减小。结果，涂油辊 20 可能过早失效。

当在每一涂油循环的末端未接合计量刮刀 30 时，废弃油 21 也可能漂浮到空气中并返回到涂油辊 20 上。在涂油循环的末端，涂油辊 20 和计量刮刀 30 成彼此紧密靠近 29。当辊 20 和计量刮刀 30 处于不同的电势时，存在的静电场可能允许废弃油 21 漂浮到空气中，穿过窄隙如 29 所示并返回到涂油辊 20 上。

在上面任何一种情况中，在打印作业的表面上可能出现不期望的油或墨点，且涂油辊 20 可能过早地出现故障。

因此，需要一种解决方案来消除静电荷和防止废弃油返回到涂油辊上。

本发明提供一种用于减小在固体喷墨打印机中的静电荷积累的设备。

本发明独立地提供一种减小漂浮到空气中并返回到涂油辊上的油的数量的设备。

本发明独立地提供一种与涂油辊接触以减小涂油辊上的静电荷的设备。

本发明在涂油辊和计量刮刀之间独立地提供一个静电防护屏，以减小静电场的建立。

本发明独立地提供一个防护屏以容纳过滤器。

本发明独立地提供一种对静电场的建立的成本效率高的可取的解决方案。

本发明独立地提供一种用于静电防护屏的电接地。

根据本发明的各个示例性的实施例，鼓维持单元包括一容纳涂油辊的外

壳，一计量刮刀和一防护屏。在各个示例性的实施例中，可以将该防护屏布置在涂油辊和计量刮刀之间，并用作一静电防护屏。在其它示例性的实施例中，该防护屏可以用作涂油辊和计量刮刀之间的物理屏障。

在各个示例性的实施例中，该防护屏沿涂油辊的长度延伸。

在各个示例性的实施例中，该防护屏与涂油辊接触。

在各个示例性的实施例中，该防护屏电接地。在其它示例性的实施例中，当将鼓维持单元安装在媒体装置中时，使该防护屏接地至媒体装置。

在各个示例性的实施例中，该防护屏包括导电材料。

在各个示例性的实施例中，该防护屏部分地包围涂油辊。

在各个示例性的实施例中，该防护屏具有一远端，当将鼓维持单元安装在媒体装置中时，该远端在涂油辊和媒体装置的成像鼓之间延伸。

在各个示例性的实施例中，该防护屏具有一过滤部分，该过滤部分具有一过滤器和一布置在涂油辊和计量刮刀之间的防护部分。在其它示例性的实施例中，该防护屏可以为L形。

在各个示例性的实施例中，鼓维持单元的外壳具有一色剂槽。在其它示例性的实施例中，该防护屏的过滤器部分容纳在色剂槽中。

在各个示例性的实施例中，该防护屏具有过滤器储槽。在其它示例性的实施例中，该防护屏具有接头，以将过滤器保持在防护屏上。

在各个示例性的实施例中，通过在涂油辊和计量刮刀之间提供一防护屏使用一种减小转印到涂油辊上的墨的方法。在其它实施例中，提供一种将防护屏接地的方法。在其它实施例中，提供一种减少静电电荷的方法。

附图说明

下面参考附图详细描述本发明各个示例性的实施例，其中：

图1是涂油辊、鼓和计量刮刀的布置的截面图；

图2是在安装到媒体装置的接受部分中之前的鼓维持单元的一个示例性布置的分解透视图；

图3是根据本发明的第一示例性实施例的截面图，其中在涂油辊和计量刮刀之间提供一静电防护屏；

图4是根据本发明的第二示例性实施例的截面图，其中静电防护屏容纳一个过滤系统；

图5是图4中示出的静电防护屏的一个示例性实施例的前透视图；

图6是图5的示例性静电防护屏的顶部透视图；

图7是图5中保持有过滤器的示例性静电防护屏的侧视图。

具体实施方式

在本发明的各个示例性实施例中，鼓维持单元在涂油辊和计量刮刀之间具有一静电防护屏，当将鼓维持单元安装在媒体装置中时可减小静电荷。该静电防护屏具有一防护部分，允许该防护部分与涂油辊接触从而吸收辊在与媒体装置的成像鼓接触之后具有的电荷。可以将静电防护屏连接至接地的媒体装置，从而放出在涂油辊和计量刮刀之间的区域中积累的静电荷。

以相似的方式，也可以将计量刮刀连接至接地的媒体装置，以进一步减小静电荷的积累。

通过这种方式，静电防护屏可防止静电荷的积累。该防护屏还可以用作一物理屏障，以防止废弃油漂浮到空气中并接触带相反电荷的涂油辊。因此，静电防护屏可能保持涂油辊的整体性，还防止对相邻系统的破坏。

根据本发明的各个实施例，静电防护屏还可以具有一保持鼓维持单元的过滤系统的过滤器的下部。可以将该下部布置在色剂槽中，并与鼓维持单元外壳的下部内底邻接。通过这种方式，过滤器可以接触涂油辊，从而允许回收的油在涂油辊上被转印和重新使用。

通过使静电防护屏具有这些功能，能够减小部件数量和制造时间。

图2示出了处于未组装状态的鼓维持单元80的一个示例性实施例。在未决的U.S.申请No. (117420, 117421, 117422和117424)中描述了该鼓维持单元80的部件，例如计量刮刀组件、涂油辊、过滤器和防护屏。正如在媒体装置的接受部分5所示的可以将组装的鼓维持单元80插入，仅示出了接受部分5。按照这种配置，鼓维持单元80包括静电防护屏40，以减小静电荷和保持过滤器50。

图3示出了在与媒体装置的成像鼓10接触的鼓维持单元80（仅示出了一部分）中静电防护屏40的一个示例性实施例。按照这种配置，可以在静电场区域中布置静电防护屏40。在该实施例中，静电防护屏40可以布置在涂油辊20和计量刮刀30之间，并伸出涂油辊20的纵向长度。该静电防护屏40可以具有一防护部分43，该防护部分在涂油辊20和刮刀30之间延伸，并在接触区域47接触涂油辊20。通过吸收电荷该接触区域47允许静电防护屏40进一步减小在涂油辊20上的负电荷16。

例如通过为静电防护屏40提供一接地连接49和将接地连接49与媒体装置接地60连接可以吸收电荷。一个可能的配置是将接地连接49与计量刮刀接

地 37 连接,从而减小鼓维持单元中的静电场。防护屏 40 和刮刀接地的连接与接受部分接地(未示出)接触。该接受部分接地与接受部分的金属轴连接。该金属轴具有一接地线夹,该接地线夹与媒体装置接地连接。通过这种方式,可以减小涂油辊 20 和计量刮刀 30 之间的电势。

本领域技术人员将理解这些存在的各种配置是为鼓维持单元提供接地。这仅仅是如何实现接地连接的一种可能说明。

静电防护屏 40 可以由具有导电特性的任何材料或多种材料的组合来制成。一些材料可以包括钢、铜和铝。

在另一个示例性的实施例,静电防护屏 40 可以用作废弃油 21 的物理屏障。如上所述,计量刮刀 30 从成像鼓 10 上擦除或刮除废弃油 21。该废弃油 21 还可以在通向鼓维持单元 80 的过滤系统的路径中载运电荷。然而,由静电防护屏 40 提供的物理屏障能够减小废弃油 21 接触涂油辊 20 的能力。如上所述,防护屏 40 可吸收辊 20 在辊/鼓的间隙 12 处形成的电荷。如果存在电势,废弃油 21 就会漂浮到空气中,防护屏 40 可以用作一可防止废弃油 21 接触辊 20 的物理屏障。因此,可保护辊 20,并且可将废弃油 21 安全地转送到过滤系统(未示出)。

在一个示例性的实施例,静电防护屏 40 在远端具有一接头 45。该接头 45 可以朝辊 20 弯曲,以更加紧密地符合涂油辊 20 的形状。此外,接头由于其纵向弯曲可以进一步有助于加强和加固防护屏 40 的防护部分。因此确保在辊 20 和防护屏 40 之间的区域 47 中的接触。此外,对静电防护屏可以使用几个接头以更加紧密地符合辊 20 的形状。

图 4-7 示出了容纳在鼓维持单元外壳 70 中的静电防护屏 400 的另一个示例性实施例。相同的特征保持相同的标号,并一般以前面所描述的操作。

在该实施例中静电防护屏 400 具有一般为 L 形的防护部分 430 和过滤器部分 480,如图 4 所示。

在该实施例中,鼓维持单元外壳 70 由左壁 73、底面 75 和右壁 79 限定,以容纳鼓维持单元 80 的各个部件。

静电防护屏 400 以相同的方式用作图 2 中描述的静电防护屏 40。然而,静电防护屏 400 还保持一过滤器 50。如果具有静电防护屏 400 的这种附加功能,可以减小部件数量和制造时间。

静电防护屏 400 具有上部部分 430 和过滤器部分 480。在该布置中,过滤器部分 480 在涂油辊 20 和鼓维持单元外壳 70 的底面 75 之间延伸。此外,提供

接头 78 和底部台阶 72 (仅示出了一个) 以将静电防护屏 400 定位在外壳 70 中。如此布置上部部分 430 和过滤器部分 480 使得当组装 DMU80 时, 在辊 20 和外壳 70 之间楔入静电防护屏 400, 以形成在辊 20 上的反作用力。该反作用力保持着辊在点 470 和 460 接触。

再参考如 4-7, 现在描述如何将过滤器 50 保持在静电防护屏 400 上的一个示例性实施例。该过滤器 50 具有上端 51, 通过静电防护屏 400 的过滤器储槽 420 (如图 5 和图 6 所示) 提供该上端。通过使过滤器 50 楔入过滤器储槽 420, 以成本效率高的方式保持该过滤器。

此外, 可以提供储槽接头 425 (如图 5-7 所示), 以利于在静电防护屏 400 上保持过滤器 50。储槽接头 425 可以布置在过滤器储槽 420 的边缘, 并定位成当辊 20 在作业循环中旋转时防止过滤器 50 从静电防护屏 400 滑落。

为了进一步有助于容纳过滤器 50, 过滤器部分 470 可以具有过滤器接头 475。在该示例性的实施例中, 过滤器接头 475 布置在过滤器部分 470 的远端附近。像储槽接头 425 一样, 提供多个接头 475 穿过过滤器 50 中的小狭缝, 并如此定位以便防止过滤器 50 从静电防护屏 400 滑落。

在一个示例性的实施例中, 静电防护屏 400 定位成使得处于上部过滤器部分 53 和底部过滤器部分 55 之间, 如图 4 所示。利用这种布置, 将过滤器部分 470 和过滤器 50 容纳在底部区域 77 中, 该区域分别由左凸耳和右凸耳 74、76 限定。

利用静电防护屏 400 和过滤器 50 的这种布置, 废弃油 21 穿过过滤器 50, 从而将任何不需要的微粒从回收的油 19 分离。然后回收的油 19 经过过滤器 50 的上部部分 53 被再次在接触部分 460 处涂敷到辊 20 上。

图 7 示出了本发明的一个示例性实施例, 其示出了静电防护屏 400 和过滤器 500。过滤器 500 的远端穿过静电防护屏 400 的开口 (未示出) 设置。过滤器 500 的其它部分可以悬挂在所示的下部 470 的上方和下方。防护屏 400 可以具有插入穿过过滤器 500 的狭缝 (未示出) 的接头 425 和 475。当过滤器与涂油辊 20 接触时, 接头 425 和 475 可以定位成有助于将过滤器 500 保持在静电防护屏 400 上。此外如图 7 所示的有接地延伸 490 和接地触点 495, 用于引开累积的静电势。但是本领域技术人员将理解接地 490 可以具有不同的配置, 只要其可以引开静电势。

尽管上面已经结合概述的示例性实施例描述了本发明, 但是显然许多种选择、修改和变化对于本领域技术人员来说是显而易见的。因此, 如上所述的本

发明的示例性实施例是为了说明，而不是为了限定。在不脱离本发明的精神和范围的条件下可以进行各种变化。例如，静电防护屏可以是C形，静电场可以设计成围绕刮刀而不是涂油辊，可以利用粘合剂将过滤器保持在静电防护屏上，以及可以将过滤器布置在静电防护屏上的任何位置以过滤废弃油。

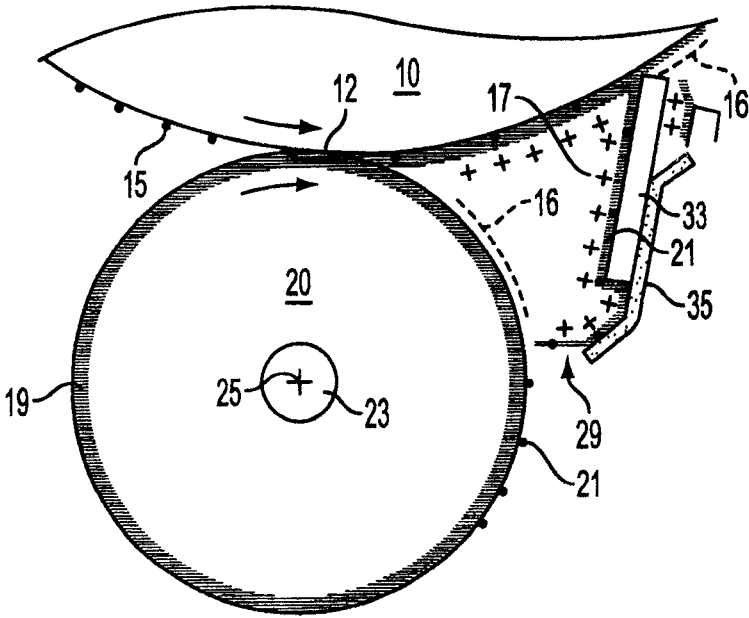


图 1

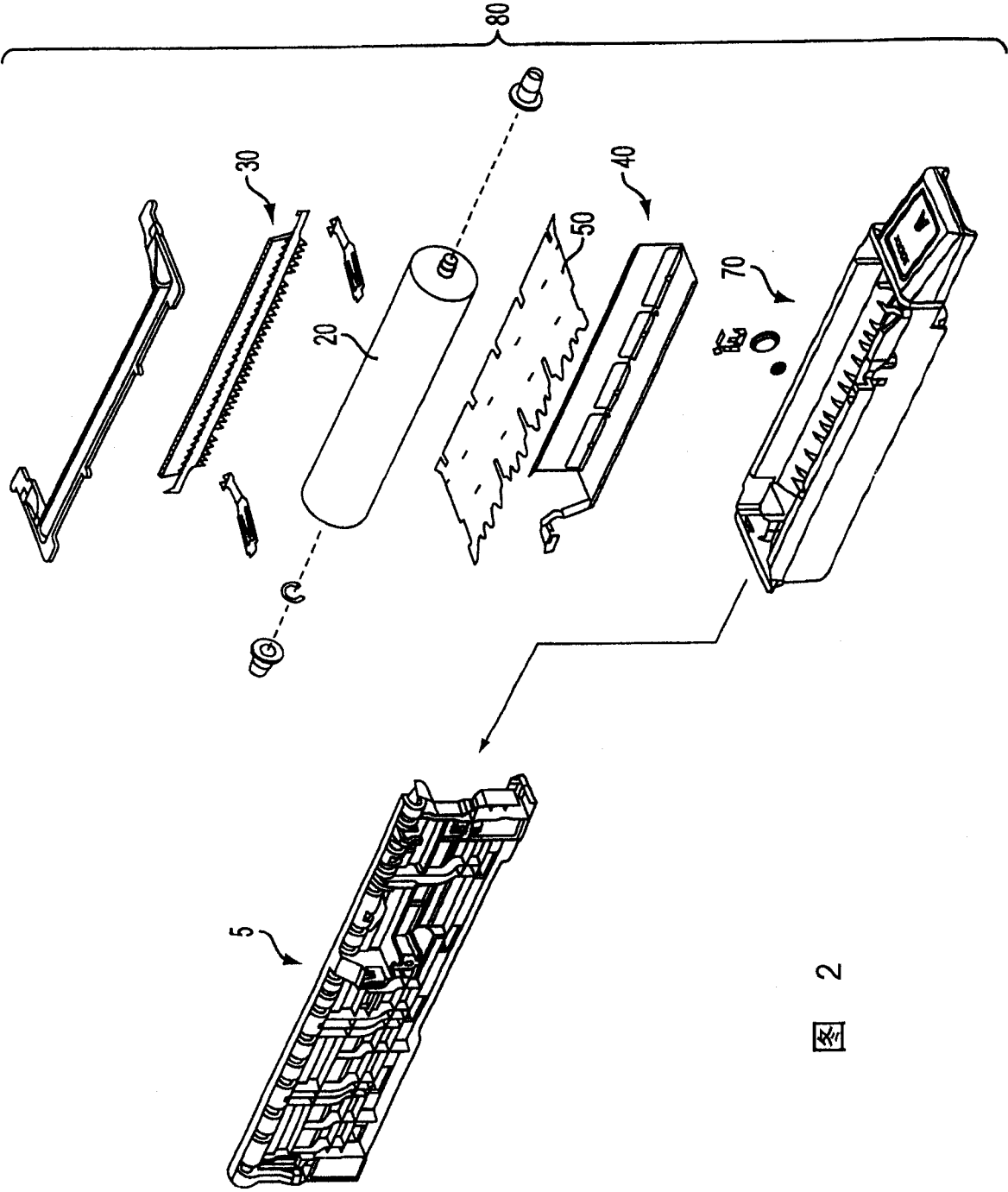


图 2

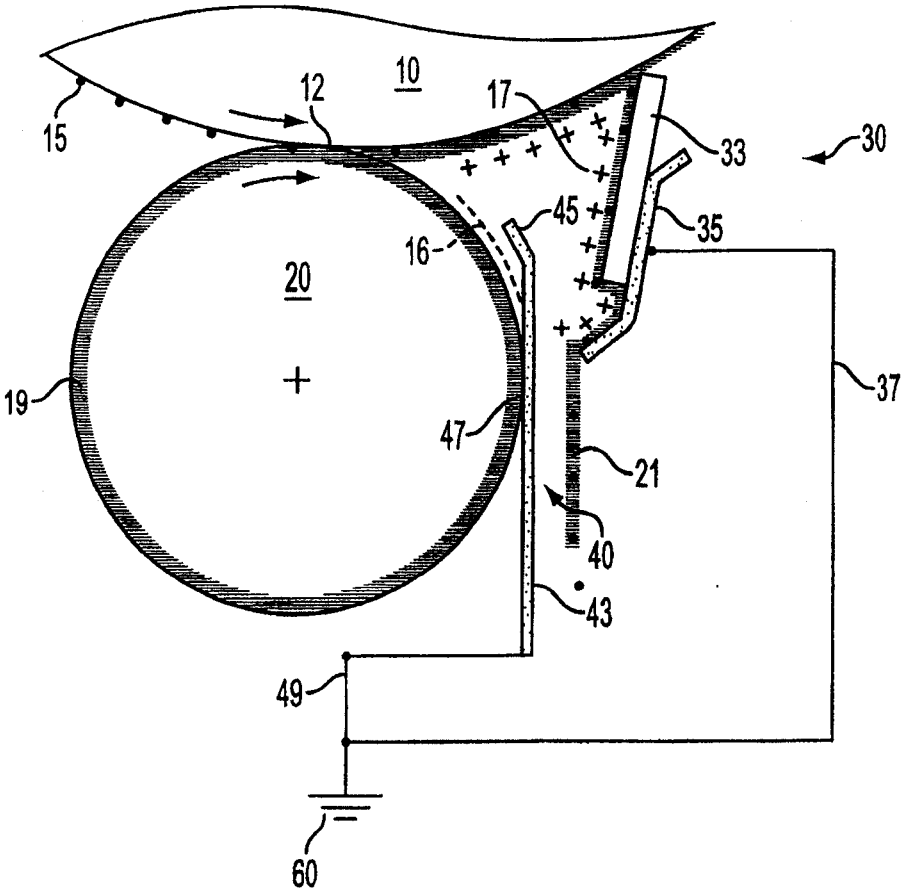


图 3

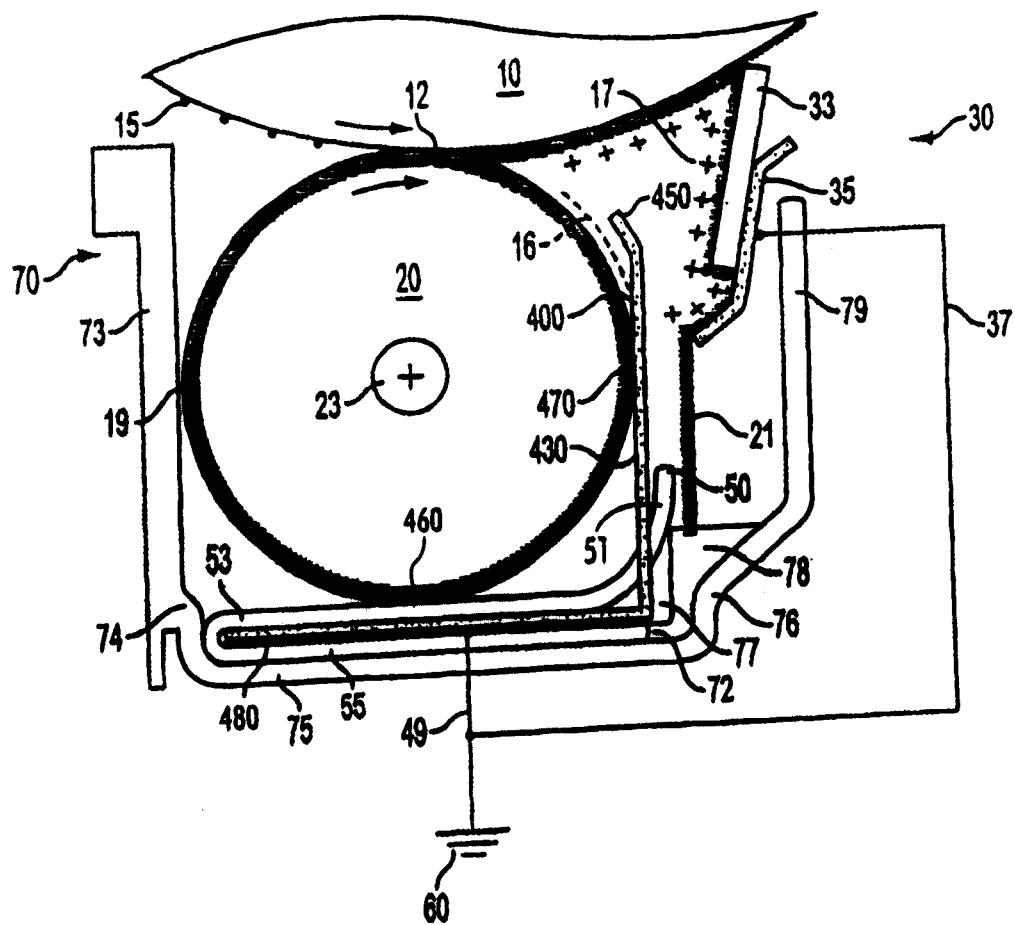


图 4

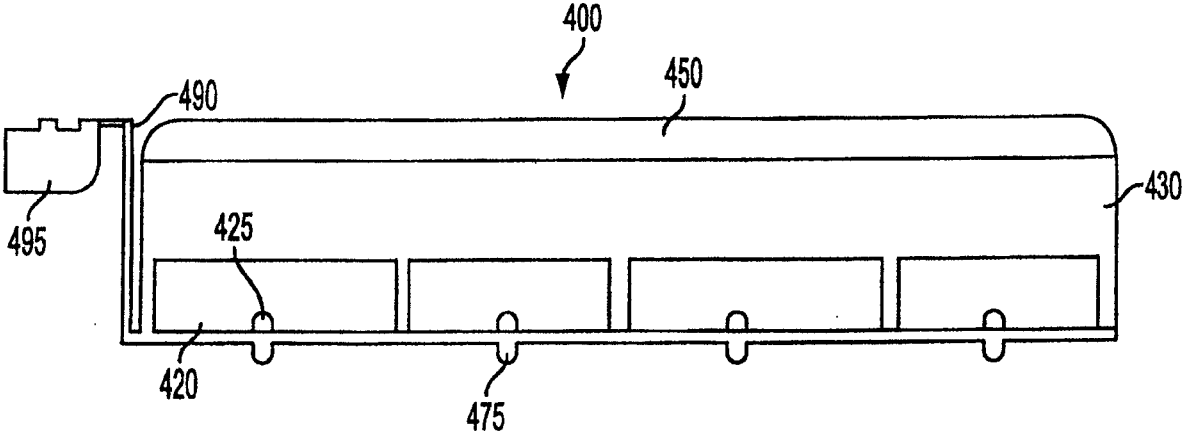


图 5

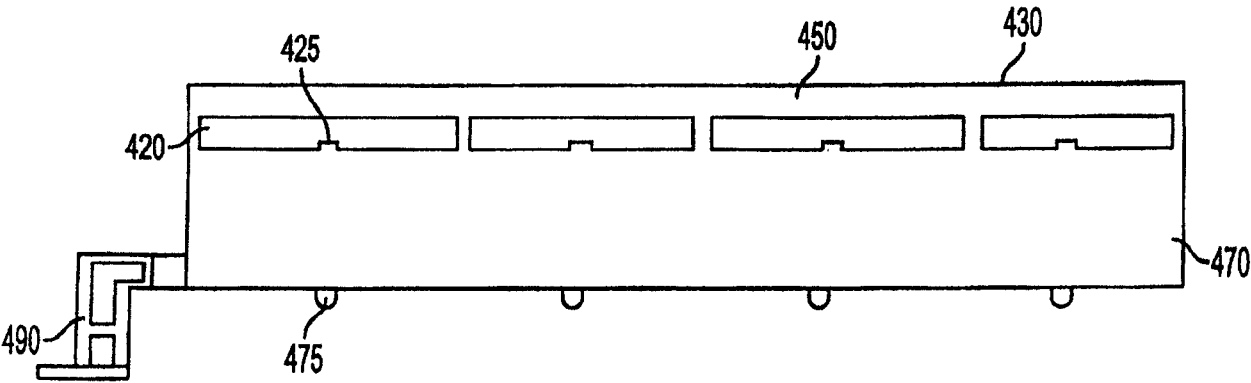


图 6

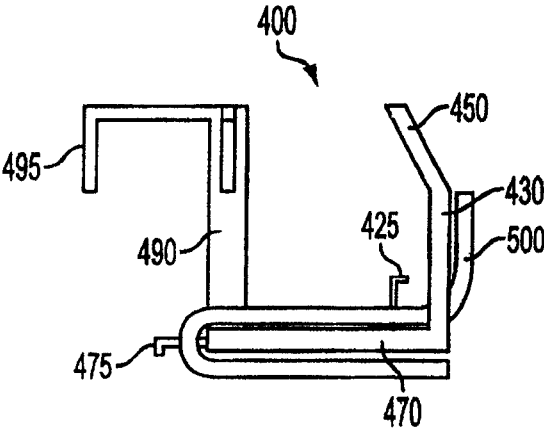


图 7