



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102232023 B

(45) 授权公告日 2013. 12. 25

(21) 申请号 201080003462. 9

(22) 申请日 2010. 05. 06

(30) 优先权数据

12/482, 793 2009. 06. 11 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2011. 06. 01

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2010/033813 2010. 05. 06

(87) PCT申请的公布数据

W02010/144195 EN 2010. 12. 16

(73) 专利权人 罗纳德·G·伊根

地址 美国纽约州

(72) 发明人 罗纳德·G·伊根

(74) 专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限公司

责任公司 11287

代理人 刘国伟

(51) Int. Cl.

B41F 35/00 (2006. 01)

B41F 5/24 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 6645349B1, 2003. 11. 11, 说明书第 7 栏第 7 行至第 8 栏第 7 行、图 1A-1B.

US 4920880A, 1990. 05. 01, 说明书第 1 栏第 6 行至第 4 栏第 11 行、图 1、6、7.

US 5373789A, 1994. 12. 20, 说明书第 5 栏第 51 行至第 6 栏第 57 行、图 4A-4C.

审查员 史冉

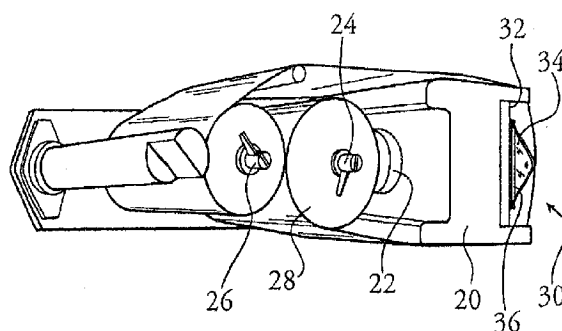
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

干式柔性版印刷板清洁器系统与方法

(57) 摘要

一种用于清洁承载于板滚筒上的至少一个柔性版印刷板的干式清洁器设备,其包括:框架,其用于沿平行于所述板滚筒的旋转轴的路径行进;退卷心轴,其可旋转地附接到所述框架,所述退卷心轴固持成卷的卷筒干式清洁材料以使其转动而分配新干式清洁材料;卷取心轴,其用于转动以卷起用过的干式清洁材料;马达,其附接到所述框架且耦合到一个或两个心轴以使所述心轴转动且借此分配新干式清洁材料且卷起用过的干式清洁材料;垫组合件,其包括垫固定件、垫基座及干式垫;及线性致动器,其附接到所述框架且在所述垫组合件上操作以朝向所述柔性版印刷推动所述干式垫以便从其表面移除油墨及碎屑。



1. 一种用于从承载于板滚筒上的至少一个柔性版印刷板的凸起的、柔性印刷表面清理湿油墨的干式吸收性、非磨蚀性清洁器设备,其包含:

框架,其用于沿平行于所述板滚筒的旋转轴的路径行进,所述框架进一步包含经配置以朝向所述印刷板安置的一端;

至少一个退卷心轴,其可旋转地附接到所述框架,所述退卷心轴具有大致平行于所述板滚筒的所述旋转轴的旋转轴,所述退卷心轴固持成卷的卷筒干式吸收性清洁材料,用于吸收湿油墨和转动以分配新干式清洁材料;

至少一个卷取心轴,其用于转动以卷起用过的干式清洁材料,所述卷取心轴可旋转地附接到所述框架且具有大致平行于所述板滚筒的所述旋转轴的旋转轴;

心轴马达,其附接到所述框架且耦合到一个或两个心轴以使所述心轴转动且借此分配新干式清洁材料且卷取用过的干式清洁材料;

垫组合件,其具有:垫固定件,其经配置以朝向所述框架的所述一端安置,所述垫固定件进一步包括至少一个凹槽;垫基座,其中所述垫基座的至少一部分经配置以啮合所述垫固定件的所述至少一个凹槽;及干式非磨蚀性垫,其经配置以附接到所述垫基座;及

线性致动器,其附接到所述框架以用于将所述垫朝向及远离所述干式清洁材料移动,所述线性致动器安置于所述退卷心轴、卷取心轴与所述垫组合件之间,且在所述垫组合件上操作,以朝向所述柔性版印刷板推动所述垫,从而在一侧上以非磨蚀性方式啮合所述干式吸收性清洁材料,且推动所述干式吸收性清洁材料的另一侧抵靠在所述柔性版印刷板上的凸起的、柔性印刷表面上的油墨,以便从其凸起表面移除所述湿油墨及碎屑。

2. 根据权利要求1所述的干式吸收性、非磨蚀性清洁器设备,其中所述卷筒干式吸收性清洁材料包含具有第一端及第二端的干式吸收性清洁布,其中所述干式吸收性清洁布经配置以在所述第一端处附接到所述退卷心轴且在所述第二端处附接到所述卷取心轴,且其中所述干式吸收性清洁布包括编织聚酯。

3. 根据权利要求1所述的干式吸收性、非磨蚀性清洁器设备,其中所述垫基座包括热塑性聚碳酸酯树脂材料。

4. 根据权利要求1所述的干式吸收性、非磨蚀性清洁器设备,其中所述干式非磨蚀性垫包括开放室结构且进一步包括聚氨酯聚合物材料。

5. 根据权利要求1所述的干式吸收性、非磨蚀性清洁器设备,其中所述线性致动器为选自以下各项组成的群组的双作用线性致动器:电马达、机电马达、压电马达、步进式电马达、液压马达、伺服马达及气动马达。

6. 根据权利要求1所述的干式吸收性、非磨蚀性清洁器设备,其中所述退卷心轴进一步包括朝向所述框架安置的第一端,其中所述第一端包括具有多个齿的齿轮,其中所述齿轮经配置以由所述心轴马达啮合。

7. 根据权利要求6所述的干式吸收性、非磨蚀性清洁器设备,其进一步包括选自以下各项组成的群组的用于确定所述退卷心轴的旋转速度的构件:经配置以传输表示齿的特定数目的信号的接近度传感器及机械开关。

8. 一种从承载于板滚筒上的柔性版印刷板的凸起的、柔性印刷表面清理湿油墨的干式吸收性、非磨蚀性清洁的方法,其包含:

将用于吸收湿油墨的卷筒干式吸收性清洁材料的一端附接到退卷心轴且将所述用于

吸收湿油墨的干式吸收性清洁材料的另一端附接到卷取心轴；

将干式吸收性、非磨蚀性清洁器设备附接到马达与皮带驱动系统；

推动干式非磨蚀性垫抵靠在所述干式吸收性清洁材料上且抵靠在所述印刷板上；

操作所述马达与皮带驱动系统的马达，以沿所述印刷板的长度横移所述干式吸收性、非磨蚀性清洁器且使所述干式吸收性、非磨蚀性清洁器在所述板的边缘处停止；

使所述干式非磨蚀性垫缩回而远离所述印刷板；及

操作心轴马达以啮合所述退卷心轴而使新干式吸收性清洁材料退卷且啮合所述卷取心轴而卷取用过的干式吸收性清洁材料。

9. 根据权利要求 8 所述的方法，其进一步包括以下步骤：

接收板宽度输入且将所述板宽度输入存储于控制器的存储装置中；

接收横移速度输入且将所述横移速度输入存储于所述控制器的所述存储装置中；及

接收初始干式吸收性清洁材料前进时间输入且将所述初始干式吸收性清洁材料前进时间输入存储于所述控制器的所述存储装置中；及

操作控制器以根据所述输入执行指令。

10. 根据权利要求 8 所述的方法，其进一步包含从清洁材料不足传感器接收信号，所述清洁材料不足传感器经安置而接近于枢轴臂，所述枢轴臂经配置以响应于所述卷取心轴上的用过的吸收性清洁材料的直径的增加而枢转。

11. 根据权利要求 8 所述的方法，其进一步包括以下步骤：

将使每一吸收性清洁材料旋转前进间隔的所述心轴中的至少一者的齿轮上的齿数目传送到控制器；及

根据所述齿数目来调整所述心轴马达。

干式柔性版印刷板清洁器系统及方法

[0001] 相关申请案交叉参考

[0002] 本申请案请求对在 2009 年 6 月 11 日提出申请的第 12/482,793 号美国专利申请案的优先权,所述美国专利申请案的整体说明书以引用方式并入本文中。

技术领域

[0003] 本发明涉及印刷板清洁装置,且更具体来说涉及一种干式柔性版印刷板清洁器系统及方法。甚至更特定来说,本发明涉及一种当柔性版印刷板在板滚筒上旋转时通过使用通过线性致动器及相关联干式垫组合件间歇性地从供应源馈送且被推动抵靠在所述印刷板的外表面上的卷筒干式清洁材料来清洁所述印刷板的所述外表面的系统及方法。

背景技术

[0004] 为改善清洁印刷板的人工方法(其涉及使旋转板滚筒暂停且用手擦拭所述印刷板),已开发自动印刷板清洁器。许多自动印刷板清洁器利用液体溶液来从印刷板移除灰尘、纤维、微粒、油墨或其它外来材料。举例来说,颁发给皮姆(Pym)的第 5,918,545 号美国专利揭示一种用于通过利用刷子滚筒而通过抵靠在柔性版印刷板上旋转及振荡而擦洗所述板来清洁所述板的设备。为增加刷子的有效性,接着利用摆动杆来间歇性地啮合所述刷子的刷毛,以便移除碎屑。此设计的一个缺点是,旋转且振荡的刷子可有效地使外来微粒从所述板松动,但在永久性地移除所述微粒方面较不有效(与例如海绵或布等吸收材料相比)。由于利用刷子仅在将油墨转印到媒介之后使残留在板表面上的油墨残余物瓦解,因此不能捕获油墨的显著部分及将其从所述板表面移除,因此产生差印刷品质量。刷子的另一缺点是,其更可能磨损由容易损坏及/或刮划的聚合材料制成的柔性版印刷板的表面。皮姆还教导一种用于将清洁剂及水供应到刷子滚筒且随后供应到印刷板的清洁流体施加器。不利的是,清洁流体往往残留在板上且负面地影响印刷品质量,且还需要额外的设备复杂性及费用以允许施加及移除所述流体两者。因此,皮姆的设备包括经配置以接收废流体及碎屑且将两者从所述设备移除的排放盘。随后,干燥单元经定位以跨越印刷板的长度提供经加压空气流,以便移除过多的流体并使板干燥。所述设备的另一缺点是,由于包括干燥循环的所述过程需要停止印刷机,因此显著减小经印刷材料的吞吐量。

[0005] 为提供不需要使用液体及相关联缺点的清洁设备,颁发给加斯帕里尼(Gasparrini)的第 5,322,015 号美国专利揭示一种用于从印刷滚筒移除碎屑、灰尘、棉绒及油墨的旋转刷子清洁系统。尽管加斯帕里尼所教导的所述过程完全为干式,但不利的是,利用旋转的螺旋刷子及真空系统两者。所述螺旋刷子具有使用上述刷子的缺点且所述真空系统增加所述清洁系统的不必要成本及复杂性。尽管加斯帕里尼大体教导周期性地推动所述刷子清洁器抵靠在印刷装置上,但所述刷子清洁器及真空系统可在印刷机操作时保持啮合,借此减少印刷机停机时间。

[0006] 尽管颁发给贺德绅(Gydesen)的第 5,644,986 号美国专利揭示一种用于清洁柔性版印刷滚筒的不需要刷子且也可在印刷机操作时啮合的方法及设备,但所述方法涉及通过

将经加压的空气、液体或固体物质微粒的流体引导到板表面上以使油墨及外来微粒松动的复杂手段来除去灰尘、纤维及其它外来物体。施加液体具有上文所论述的缺点且施加固体物质微粒增加损坏印刷板的可能性。尽管经加压空气较不可能为磨蚀性,但缺少与板表面的物理啮合,干油墨及其它外来微粒较可能残留,因此降低印刷品质量。使用真空/抽吸与收集系统通过经加压空气、液体或固体物质微粒来移除从板表面松动的微粒,此增加所述设计的复杂性。此移除系统具有数个缺点,包括真空、送风及泵基础设施所需要的显著的购买、操作及维护成本。此外,所述系统的有效性由于其对均匀板厚度的依赖性而显著降低。由于板在厚度上彼此且可能跨越每一特定表面而不同,因此设备的在距一个板表面的特定距离处的精确设定在连续的印刷板改变中将可能导致降低质量的印刷品。

[0007] 为克服以上缺点中的许多缺点,颁发给艾甘(Egan)的第7,011,025号美国专利(其以引用方式并入本文中)揭示了一种柔性版印刷板清洁器,其利用海绵垫及布代替刷子,借此通过吸收手段有效地清洁印刷板,同时显著减小损害印刷板的表面的可能性。由于海绵垫与布的组合允许增加的且相对有效的吸收,因此还消除了对真空系统的需要。所述清洁设备也在印刷机处于操作中时啮合印刷板以显著减少印刷机停机时间。然而,在推动海绵垫抵靠在布上且随后抵靠在印刷板上时将流体施加到所述海绵垫。尽管所述吸收海绵垫及布显著减少能够影响印刷品质量的流体残余物,但施加任何量的液体可增加为不利的流体残余物的可能性。另一缺点为与将流体提供到设备且将流体注入到海绵垫所必需的构件相关联的复杂性及成本。

[0008] 因此,此项技术中需要一种不需要磨蚀性刷擦、清洁流体的沉积或真空系统的用于有效地清洁至少一个柔性版印刷板同时还在不降低印刷品质量的情况下通过在印刷机处于操作中时啮合印刷板来消除印刷机停机时间的简单及干式清洁器设备。

发明内容

[0009] 本发明的一个方面是提供一种用于清洁承载于板滚筒上的至少一个柔性版印刷板的干式清洁器设备,其包含:框架,其用于沿平行于所述板滚筒的旋转轴的路径行进,所述框架进一步包含经配置以朝向所述印刷板安置的一端;至少一个退卷心轴,其可旋转地附接到所述框架,所述退卷心轴具有大致平行于所述板滚筒的所述旋转轴的旋转轴,所述退卷心轴固持成卷的卷筒干式清洁材料以使其转动而分配新干式清洁材料;至少一个卷取心轴,其用于转动以卷起用过的干式清洁材料,所述卷取心轴可旋转地附接到所述框架且具有大致平行于所述板滚筒的所述旋转轴的旋转轴;心轴马达,其附接到所述框架且耦合到一个或两个心轴以使所述心轴转动且借此分配新干式清洁材料且卷取用过的干式清洁材料;垫组合件,其具有:垫固定件,其经配置以朝向所述框架的所述一端安置,所述垫固定件进一步包括至少一个凹槽;垫基座,其中所述垫基座的至少一部分经配置以啮合所述垫固定件的所述至少一个凹槽;及干式垫,其经配置以附接到所述垫基座;及线性致动器,其附接到所述框架以用于朝向及远离所述干式清洁材料移动,所述线性致动器安置于所述心轴与所述垫组合件之间,且在所述垫组合件上操作以朝向所述柔性版印刷板推动所述垫从而在一侧上啮合所述干式清洁材料且推动所述干式清洁材料的另一侧抵靠在所述柔性版印刷板上以便从其表面移除油墨及碎屑。

[0010] 本发明的另一方面是提供一种对承载于板滚筒上的柔性版印刷板进行干式清洁

的方法,其包含:将卷筒干式清洁材料的一端附接到退卷心轴且将所述干式清洁材料的另一端附接到卷取心轴;将干式清洁器设备附接到马达与皮带驱动系统;推动干式垫抵靠在所述干式清洁材料上且抵靠在所述印刷板上;操作所述马达与皮带驱动系统的马达以沿所述印刷板的长度横移所述干式清洁器且使所述干式清洁器在所述板的边缘处停止;使所述干式垫缩回而远离所述印刷板;及操作心轴马达以啮合所述退卷心轴而使新干式清洁材料退卷且啮合所述卷取心轴而卷取用过的干式清洁材料。

附图说明

[0011] 通过与图式一起阅读以下详细说明将更好地理解这些以及其它特征及优点,图式中:

[0012] 图 1 是安装到印刷板滚筒的柔性版印刷板清洁器的俯视图。

[0013] 图 2 是包括垫组合件的干式柔性版印刷板清洁器的侧透视图。

[0014] 图 3 是包括垫固定件及心轴的干式柔性版印刷板清洁器框架的透视图。

[0015] 图 4 是包括垫固定件凹槽的垫固定件的前透视图。

[0016] 图 5 是垫基座及垫的侧透视图。

[0017] 图 6 是包括齿轮的心轴的俯视透视图。

[0018] 图 7 是干式柔性版印刷板清洁器系统的示意图。

[0019] 图 8 是显示本发明的柔性版印刷板清洁器的操作的流程图。

具体实施方式

[0020] 参照图 1,柔性版印刷机包括滚筒组合件,所述滚筒组合件包括在端支撑件 10 之间沿其轴 3 旋转的滚筒 8,其中滚筒 8 可经配置以承载印刷板 6。尽管将使用柔性版印刷滚筒及 / 或板来描述本发明的实施例,但应理解,本发明可在各种不同类型的印刷机及印刷装备上使用。

[0021] 干式柔性版印刷板清洁器 2 的一个实施例经配置以至少横移印刷板 6 的长度。用于横移板清洁器的构件包括经配置以啮合板清洁器的框架 20 的马达与轨道系统 12。所述马达可为(举例来说)步进式电马达、液压马达、气动马达、带驱动马达、皮带驱动马达、机电致动器或任何其它类型的线性致动器且(举例来说)经配置以优选地大致平行于板滚筒 8 的旋转轴而沿轨道(例如,带、链或环形齿状皮带)移动。板清洁器 2 框架 20 具有朝向印刷板 6 安置的一端及朝向所述一端安置的垫组合件,垫组合件 30 进一步描述于下文中且更详细地显示于图 2 到 5 中。还提供速度编码器 16 及相关联编码器轮 18 以便监视板滚筒 8 的旋转速度且将所述速度信息提供到马达与轨道系统 12。根据所述滚筒速度信息,马达 46 调整板清洁器 2 的横移速度以允许与印刷板 6 大致恒定地接触。

[0022] 参照图 2 及 3,将干式柔性版印刷板清洁器 2 的一个实施例大体显示为具有框架 20、退卷心轴 24、卷取心轴 26、线性致动器 22、垫组合件 30 及卷筒干式清洁材料 28。至少一个退卷心轴 24 及至少一个卷取心轴 26 可旋转地附接到框架 20,由此,心轴 24、26 中的每一者的旋转轴大致平行于板滚筒 8 的旋转轴。退卷心轴 24 经配置以固持成卷的卷筒干式清洁材料 28 且旋转以便分配新干式清洁材料 28。卷取心轴 26 经配置以固持成卷的卷筒用过的干式清洁材料 28 且旋转以便接收用过的干式清洁材料 28。干式清洁材料 28 在第一端

处附接到退卷心轴 24 且在第二端处附接到卷取心轴 26。干式清洁材料 28 可为优选地包括编织聚酯的任何吸收布材料。下文进一步描述且图 7 中更详细地显示的心轴马达 44 附接到框架 20 且耦合到一个或（优选地）两个心轴 24、26 以使心轴 24、26 转动且借此分配新清洁材料 28 且卷取用过的清洁材料 28。退卷心轴 24 沿朝向框架 20 的朝向印刷板 6 安置的一端的方向分配新干式清洁材料 28 以使得干式清洁材料 28 在垫组合件 30 与印刷板 6 之间的路径中行进且最终到达卷取心轴 24。

[0023] 仍参照图 2 及图 3, 干式柔性版印刷板清洁器 2 包括安置于所述卷干式清洁材料 28 的路径的朝向框架 20 安置的一侧上的垫组合件 30, 以使得垫组合件 30 安置于框架 20 与干式清洁材料 28 之间。垫组合件 30 的一个实施例包括垫固定件 32、垫基座 34 及干式垫 36。垫组合件 30 通过附接到框架 20 的线性致动器 22 的操作及与其的啮合而朝向清洁材料 28 及印刷板 6 移动。线性致动器 22 朝向及远离垫组合件 30 移动, 以朝向印刷板 6 推动干式垫 36 从而在一个侧上啮合干式清洁材料 28 且推动干式清洁材料 28 的另一侧抵靠在印刷板 6 上以便从印刷板 6 表面移除油墨及碎屑。举例来说, 所述线性致动器可为电、机电、压电、电步进式、液压、伺服及 / 或气动马达。在一个实施例中, 所述线性致动器可为气动、双作用活塞及滚筒, 由此, 所述活塞可移动到第一或第二位置, 由此, 所述两个位置中的一者比另一位置更靠近板滚筒 8, 以使得在更靠近板滚筒 8 的所述位置, 干式清洁材料 28 可啮合印刷板 6 的表面。

[0024] 参照图 3 及 4, 垫组合件 30 包括具有至少一个凹槽 38 且优选地包括两个凹槽 38 的垫固定件 32。垫固定件 32 可通过（举例来说）粘合剂、至少一个螺钉、至少一个螺栓、至少一个托架、至少一个支架及 / 或至少一个磁铁或任何其它附接构件附接到线性致动器 22。垫固定件 32 经配置以在至少一个凹槽 38 处接纳垫基座 34, 以使得由于线性致动器 22 的推动而朝向及远离印刷板 6 的移动将不使垫基座 34 沿推动方向或沿垂直方向位移。任选地, 至少一个凹槽 38 的一端可经配置以使得垫基座 34 与垫固定件 32 的凹槽 38 的啮合将不允许垫基座 34 延伸超出垫固定件 32 的边缘, 借此限制垫基座 34 沿水平方向移动。

[0025] 参照图 4 及 5, 垫组合件 30 包括垫基座 34 及干式垫 36, 由此, 垫基座 34 的至少一部分经配置以如上文所描述啮合垫固定件 32 中的至少一个凹槽 38。优选地, 垫基座 34 由 SABIC 创新塑料 (SABIC Innovative Plastics) 目前行销及销售的热塑性聚碳酸酯树脂（例如 Lexan®）制作。在一个实施例中, 垫基座 34 经确定大小以比垫 36 宽以使得垫基座 34 啮合垫固定件 32, 以使得干式垫 36 的任何部分不延伸到凹槽 38 中。在另一实施例中, 垫基座 34 可比干式垫 36 长, 以使得在替换干式垫 36 及 / 或垫基座 34 时操作者可容易地抓握垫基座 34 的一部分。垫基座 34 的延伸的部分 35（其允许增加的速度的干式垫 36 及 / 或垫基座 34 改变）可减少板清洁器 2 及 / 或印刷机停机时间。

[0026] 具体参照图 5, 在一个实施例中, 干式垫 36 经配置以通过附接构件（举例来说, 例如粘合剂、至少一个螺钉、至少一个螺栓、至少一个托架、至少一个支架及 / 或至少一个磁铁或任何其它附接构件）附接到垫基座 34。干式垫 36 具足够延展性且非磨蚀性, 以便不损坏被清洁的印刷板 6 的表面, 但也具足够刚性以便通过干式垫 36 及清洁材料 28 与印刷板 6 的啮合来移除外来物质。优选地, 可利用具有开放室结构且至少部分地包括聚氨酯聚合物材料的泡沫型垫 36。

[0027] 现在参照图 6 及 7, 将表示退卷心轴 24 及卷取心轴 26 两者的心轴显示为具有包

括多个齿 42 的齿轮 40。在操作中,附接到框架 20 的心轴马达 44 啮合齿轮 40 以便随心轴 24、26 旋转。心轴马达 44 由控制器 50(未显示)控制,如下文进一步描述及图 7 到 8 中更详细地显示。心轴马达 44 可为固定速度马达,以便在每一间隔处以相同速度使干式清洁材料 28 前进,因为速度及间隔两者均由控制器 50 接收及/或确定。然而,随着退卷心轴 24 的直径减小且随着卷取心轴 26 接收更多的干式清洁材料 28,维持固定速度的心轴 24、26 旋转可导致增加的量的清洁材料 28 浪费。因此,可通过控制器 50 来监视清洁材料 28 前进的数目,控制器 50 可经配置以调整心轴马达 44 的速度以使得退卷及/或卷取心轴 24、26 旋转适当的量,以便减少清洁材料 28 浪费。优选地,举例来说,具有至少延伸超出齿轮的表面的名义范围的接近度传感器或机械开关经配置以既对使每一清洁材料 28 旋转前进间隔的心轴 24、26 中的至少一者的齿轮 40 上的齿 42 的数目进行计数,且又将所述信息传送到控制器 50。因此,控制器 50 更精确地调整用于每一连续清洁材料 28 前进的心轴马达 44 速度,借此减少清洁材料 28 浪费。

[0028] 具体参照图 7,显示干式柔性版印刷板清洁器 2 系统的各种组件的示意性概略图。在一个实施例中,所述组件由可编程控制器 50 控制。除其它组件以外,控制器 50 包括处理器或微处理器、至少一个存储装置(例如,光学硬驱动器、磁性硬驱动器、随机存取存储器及/或只读存储器)、系统总线、显示器及至少一个输入装置(例如,键盘及/或触摸屏显示器)。控制器 50 经配置以基于用户输入及传感器信息存储及执行指令且根据那些指令来执行程序以操纵板清洁器 2 系统的各种组件,包括用于横移板清洁器 2 的马达 46、压缩器/泵 48 及心轴马达 44。控制器 50 操作马达与轨道系统 12 的马达 46 以便沿印刷板 6 的长度横移板清洁器 2。当板清洁器 2 到达印刷板 6 的端或到达板滚筒 8 端支撑件(见图 1)时,控制器 50 通过将压缩器 48 接通及关断且将信号发送到液压/气动滚筒/活塞上的阀以打开及关闭泵、集油槽/排气口及滚筒之间的压力及排放线路从而将所述滚筒的一个侧加压且沿一个方向或另一方向推动线性致动器的活塞来操作压缩器。因此,所述线性致动器在使干式清洁材料 28 前进之前远离印刷板 6 推动垫组合件到达缩回位置且在使干式清洁材料 28 前进之后朝向印刷板 6 推动垫组合件到达经扩展位置两者。为在每一间隔处使干式清洁材料 28 前进,控制器 50 执行指令且将信号发送到心轴马达 44 以实现退卷心轴 24 及/或卷取心轴 26 的旋转,以便将未使用的干式清洁材料 28 提供给垫组合件 30 以用于推动其抵靠在印刷板 6 上。

[0029] 仍参照图 7,控制器 50 从如上文所论述的速度编码器 16 及如上文所论述的接近度传感器(未显示)接收输入信号。包括抵靠在用过的干式清洁材料 28 上安置的枢轴臂 53 及传感器或开关的清洁材料不足传感器 52 可随着用过的干式清洁材料 28 的直径增加且枢轴臂 53 枢转以最终启动所述传感器或开关而将输入信号发送到控制器 50。

[0030] 在一个实施例中,为对板清洁器 2 的组件执行操作,控制器 50 如上文所论述存储及执行呈经配置以如图 8 中所示操作的软件及/或硬件程序形式的指令。为操作所述系统的一个实施例,操作者将印刷板清洁器系统通电 50 且所述系统可(例如)通过从存储器清除任何所存储值或输入变量来使自身复位 56。所述操作者接着选择或键入板宽度 58 且将所选择或键入的值存储于存储装置(例如,控制器 50 中的随机存取存储器)中,以使得所述控制器可使用所述值来控制板清洁器 2 的横移距离。所述操作者接着选择或键入横移速度 60 且接着选择或键入初始清洁材料前进时间 62,且两个值由控制器 50 存储及随后使用。

所述操作者接着开始 64 板清洁器循环或通过退出所述系统且实际上将所述系统断电 66 来退出程序的当前例项。如果所述操作者选择开始所述循环,那么板清洁器 2 以人工方式或在控制器 50 的控制下移动到印刷板的一个边缘。在垫组合件 30 扩展到所述经扩展位置之前的任一点处,所述操作者可通过将干式清洁材料 28 的一端附接到退卷心轴 24 且将干式清洁材料 28 的另一端绕经配置以朝向印刷板 6 及框架 20 安置的垫组合件 30 的部分缠绕且将其附接到卷取心轴 26 来附接干式清洁材料 28。

[0031] 在一个实施例中,当板清洁器 2 开始其循环时,控制器 50 操作压缩器 48 以使垫组合件 30 扩展到经扩展位置,借此推动干式垫 36 抵靠在清洁材料 28 上且推动清洁材料 28 抵靠在印刷板 6 表面上。控制器 50 接着使用所存储的横移速度值来操作马达与轨道系统 12 以横移板清洁器 2。控制器 50 接着将所存储的板宽度值与所存储的横移速度值组合使用,以使板清洁器 2 在印刷板 6 或板滚筒 8 的边缘处停止。所述板清洁器接着操作压缩器 48 以使垫组合件 30 缩回。接下来,所述控制器操作心轴马达 44 以使干式清洁材料 28 前进从而从退卷心轴 24 将未使用的干式清洁材料 28 提供给干式垫 36。随着心轴 24、26 旋转,接近度传感器对旋转齿轮 30 齿 42 的数目进行计数且将所述信息发送到控制器 50,控制器 50 更新在下一清洁材料前进间隔处使用的清洁材料前进时间。随着通过心轴马达 44 结合卷取心轴 26 的操作将未使用的干式清洁材料 28 卷起,当干式清洁材料 28 需要替换时清洁材料不足传感器 52 及相关联枢轴臂 53 将信号发送到控制器 50。如果清洁材料不足传感器 52 发送信号,那么控制器自动退出及断电,从而允许所述操作者替换干式清洁材料 28。假设清洁材料不足传感器 52 未将任何信号发送到控制器 50,那么控制器 50 操作压缩器 48 以使垫组合件 30 扩展到经扩展位置,借此继续所述板清洁器系统的所述清洁循环。

[0032] 虽然本文中已描述本发明的原理,但所属领域的技术人员应理解,仅以实例方式进行此说明且不应作为对本发明的范围的限制。除本文中所显示及描述的例示性实施例以外,本发明的范围内也涵盖其它实施例。所属领域的技术人员所做的修改及替代被视为在本发明的范围内,本发明的范围仅受以上权利要求书的限制。

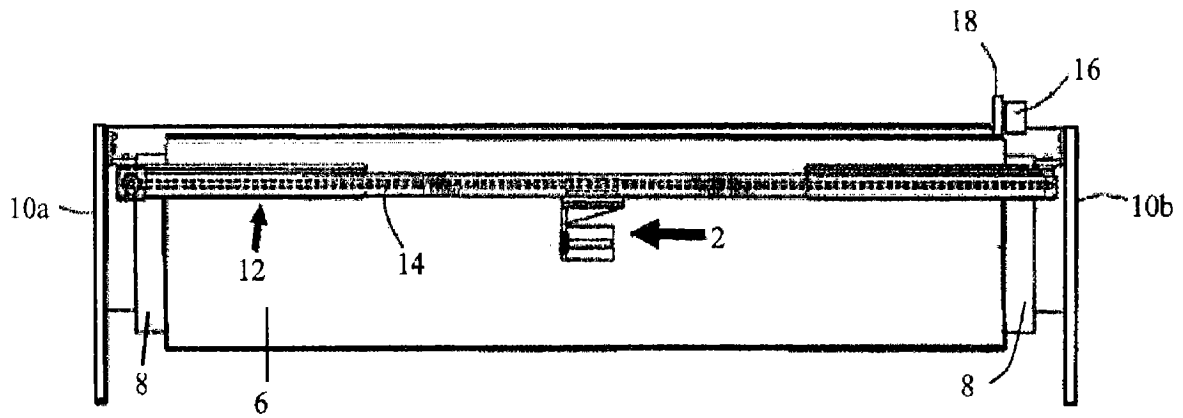


图 1

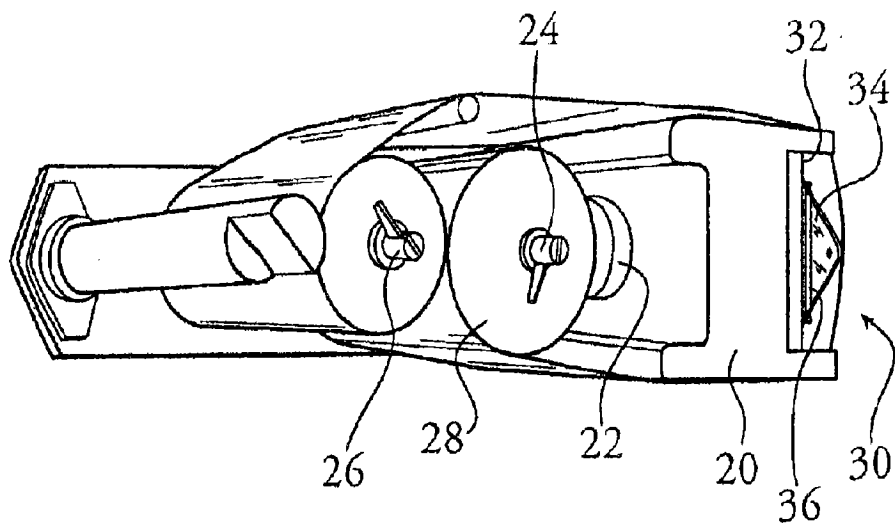


图 2

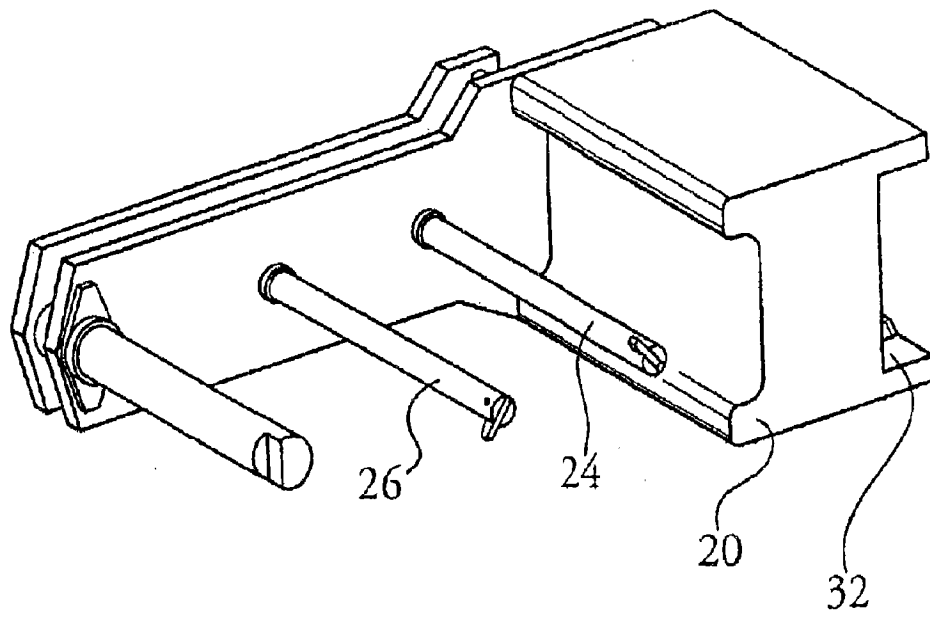


图 3

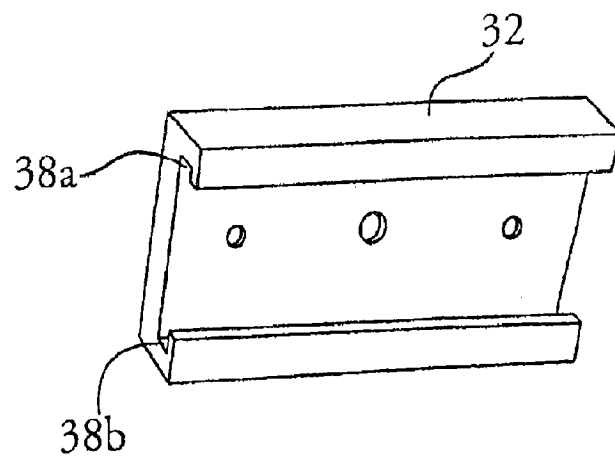


图 4

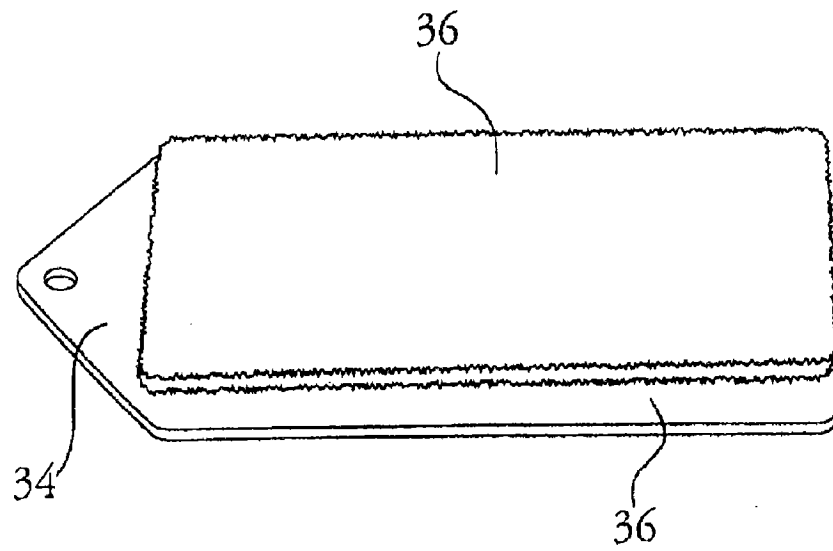


图 5

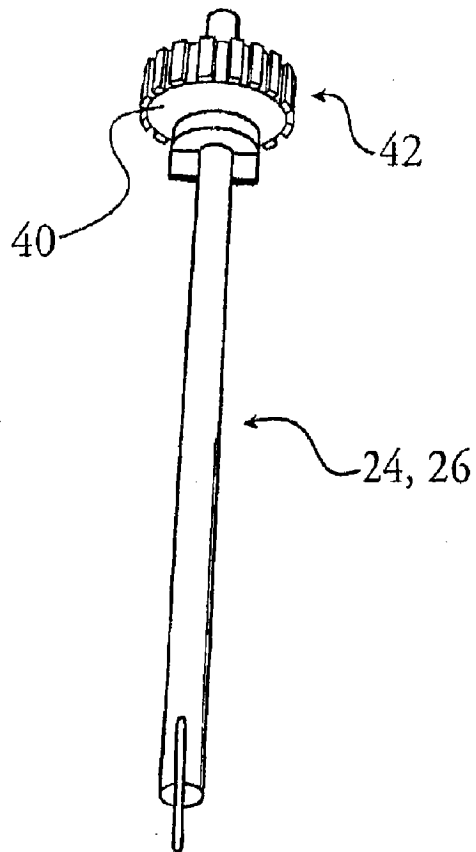


图 6

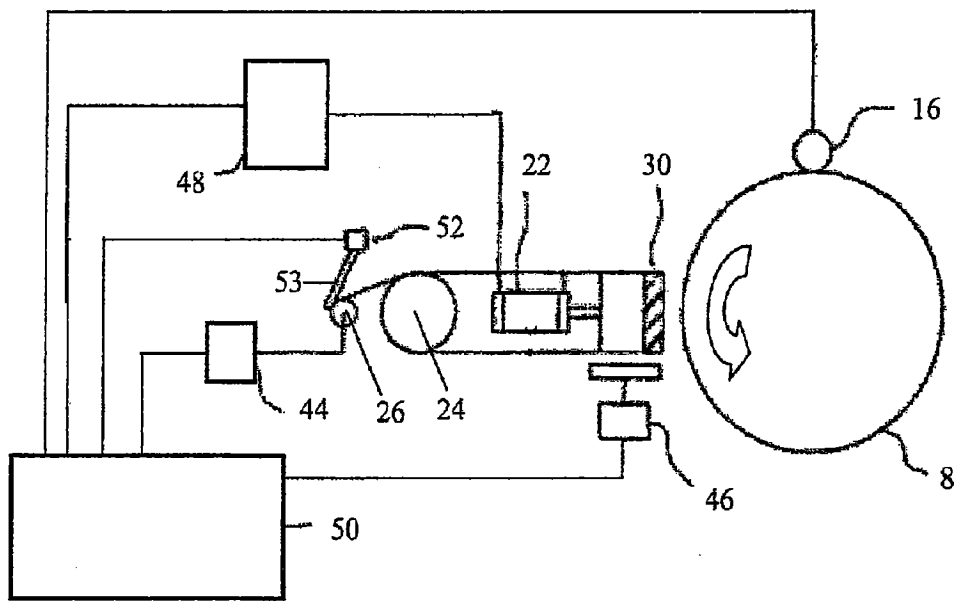


图 7

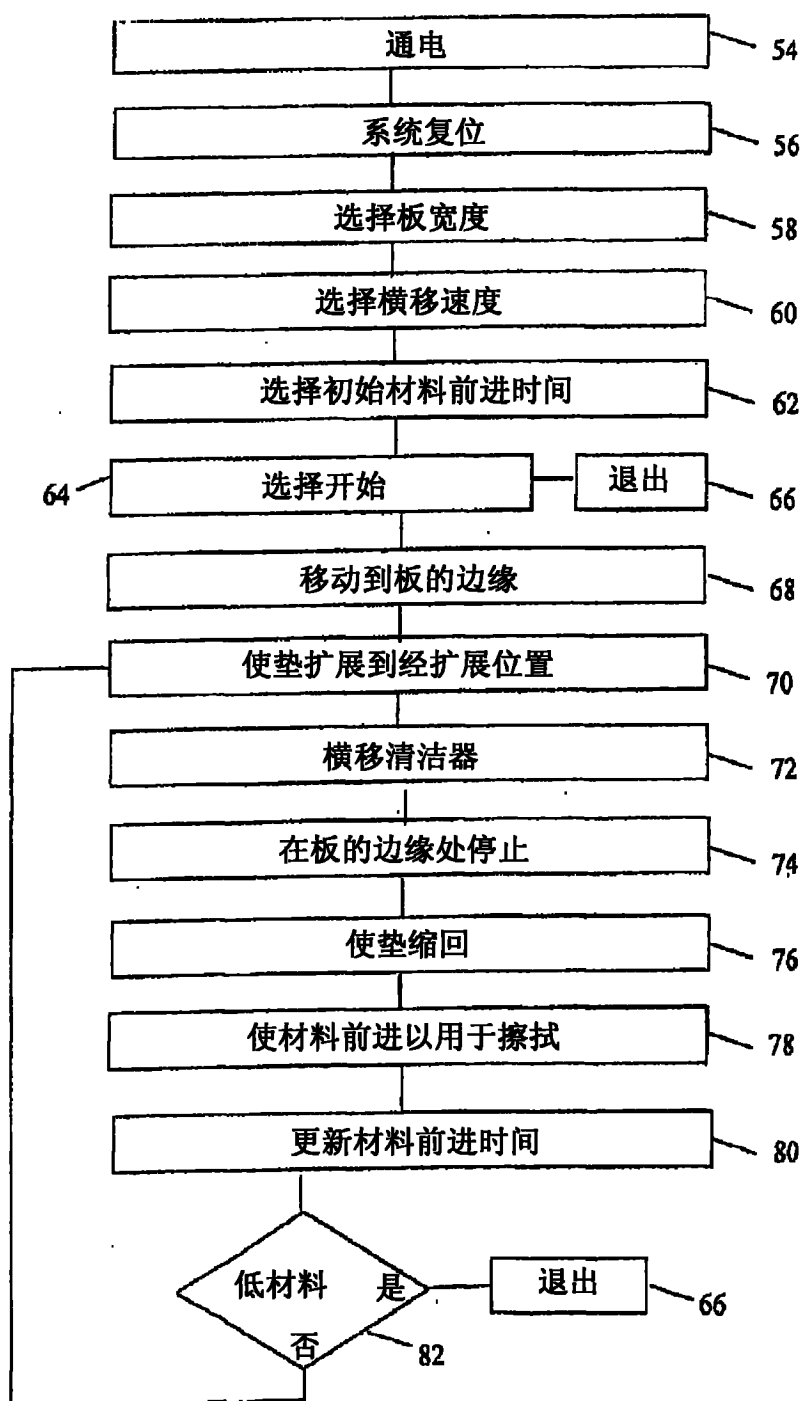


图 8