〔19〕中华人民共和国专利局

[11] 审定号 CN 1005223B

〔12〕发明专利申请审定说明书

[21]申请号 85108982

[51] Int.Cl⁴
G03G 15/00

[44]审定公告日 1989年9月20日

[22]申请日 85.12.12

[30]优先权

[32]84.12.13[33]US[31]681355

[71]申请人 施乐公司

地 址 美国纽约州罗切斯特施乐广场

[72]发明人 约翰夫·赫尔曼·兰

[74]专利代理机构 中国专利代理有限公司

代理人 黄力行

说明书页数: 0 附图页数: 0

[54]发明名称 短程复印纸传送系统

[57]摘要

在一种复印机中，熔化辊与图象转印区域的距离小于复印纸的尺寸，驱动熔化辊使其以一个预先设定的速度运转，该预先设定的速度不同于起始图象承载面的运动速度，从而使复印纸的中间部分产生凹曲，由此补偿熔化辊夹口和起始图象承载面之间的速度差。复印纸的凹曲由一个导板装置控制，这个导板装置可使复印纸在进入熔化装置前产生凹曲。此凹曲现象用于吸收起始图象承载面和熔化装置之间的速度差，从而避免扰乱复印纸上未熔凝的图象。

权利要求书

1.一种复印系统，当复印纸被静电吸附在起始图象承载面上并一起以第一速度运动时，未熔凝的图象从所说的起始图象承载面上转印到复印纸上，接着带有未熔凝图象的复印纸的前部区域被一熔化装置夹住，该熔化装置与所说的起始图象承载面隔开一段距离并以一个第二速度运动，所说的距离比所说复印纸的最小尺寸还短，当复印纸伸进熔化装置时，其尾部区域仍与起始图象承载面一起运动，其特征在于，在所说的起始图象承载面与所说的熔化装置之间设置一导板装置，使所说的复印纸在进入熔化装置的夹口前产生凹形弯曲，以此补偿所说的起始图象承载面与熔化装置之间的速度差，所说的导板装置包括一接地无源接受导板，它通过静电吸引所说的复印纸来帮助所说的复印纸脱离起始图象承载面，以及一预熔导板，该预熔导板相对熔化装置夹口的切线成一锐角设置，从而复印纸离开所说的起始图象承载面后与所说的预熔导板接触，然后向上弯曲进入熔化装置的夹口；

其中所说的无源接受导板做成一定的形状，使得从其上面通过的复印纸以锐角接触到预熔导板上，并基本上沿所说的预熔导板向上滑动以产生所说的凹形弯曲。

2.根据权利要求 1 所说的复印系统，其特征在于，其中所说的锐角大约是 30°。

3.根据权利要求 2 所说的复印系统，其特征在于，其中预熔导板相对熔化装置夹口的切线倾斜 6° 角(反时针方向)，以保证无论复印纸的重量如何复印纸总是产生凹形弯曲，从而避免复印纸上印有未熔凝图象的一面被设置在所说无源接受导板和预熔导板上方的导向隔板扰乱。

4.根据权利要求 3 所说的复印系统，其特征在于，其中所说的起始图象承载面是一光感受带，此带可转动地统一设置在图象传送区域下游的一个脱纸辊安装，所说无源接受导板的第一表面设置在沿复印纸运动方向延伸的脱纸辊的切线下方 2 毫米处。

5.根据权利要求 4 所说的复印系统，其特征在于，其中所说脱纸辊的直径是 0.75 英寸(19.05 毫米)，所说的无源接受导板有一个第二表面，它的曲线轮廓与所说脱纸辊的曲面形状相对应，该第二表面距离所说的脱纸辊大约 7 毫米。

6.根据权利要求 5 所说的复印系统，其特征在于，其中所说的起始图象承载面相对水平线 15° 设置，并切向延伸至脱纸辊，以便有助于复印纸脱离所说的起始图象承载面。

7.根据权利要求 1 所说的复印系统，在所说的无源接受导板和地面之间连接有阻抗装置，以防止图象传送装置漏电。

本发明涉及在复印机中把复印纸从图象转印位置传送到图象熔凝位置的装置，更具体地涉及到复印机中把图象同时转印并熔凝到复印纸上的一种短距离纸张通道结构。

在通常的静电复印过程中，由未熔化的上色剂干粉组成的图形从起始的图象承载面一即由上色剂显出图形的受光后的光感受器表面转印到最终的图象承载面一即复印纸上。转印后，上色剂仅仅松弛地粘附在最终图象承载面上，由此，在使最终图象承载面脱离起始图象承载面的过程中，以及在把最终图象承协面传送到上色剂熔化位置的过程中，转印的图象很容易被扰乱。在转印上图象后，最终图象承载面最好，尽可能迅速地通过熔化位置，以便使由上色剂显出的图象永久地熔凝在最终图象承载面上，从而防止由上色剂显出的图象被机械振动或电场所涂抹或扰乱。出于这个原因，以及为了简化和缩短复印机中的纸张通道和节省空间，在使熔化位置尽可能靠近转印位置。熔化装置以压辊式熔化器最令人满意，此熔化器使复印纸通过其两压辊之间有压力的辊隙，其中最好至少有一个压辊是热压辊，而且至少有一个压辊具有弹性。

然而，如果这种使最终图象承载面定影的熔化器压辊的辊隙离转印位置很近，以至于在最终图象承载面的前边部分已进入熔化压辊辊隙的同时，最终图象承载面的尾端部分仍与光感受器接触，于是就会出现一个严重的问题，本发明就是用来解决这个问题。这个问题就是，已经或正向最终图象承载面的尾端部分转印的由未熔凝的上色剂构成的图象会被涂抹或漏印。这种情况是由于起始图象承载面与最终图象承载面之间仍然接触的那部分区域发生相对运动或滑动而产生的，所说的那部分区域指的是尚未与起始图象承载面分离的那部分最终图象承

载面．产生这种滑动的根源是由于熔化器压辊的狭缝之间的速度与起始图象承载面的运行速度不同而产生了速度差，压辊辊隙中的速度指的是熔化器抽拉复印纸前端通过熔化器的速度．如果熔化器压辊的速度较慢，则最终图象承载面就会相对起始图象承载面向后滑动．而如果熔化器压辊的速度较快，最终图象承载面就会相对起始图象承载面上的图象向前滑动．不管出现那种情况都会产生上述的问题，即：使转印到最终图象承载面尾端部分的上色剂图象被涂抹或出现漏印，或将图象拉长．

保持起始图象承载面的速度与熔化器压辊的速度完全相同是很困难的．还有一个复杂的方面，也就是在熔化器压辊辊隙中驱动纸张的实际速度会随着主动辊有效直径的改变而变更．产生这种情况的原因是由于更换压辊，或改变压辊的弹性变形量，以便改变辊隙的压力，还有材料老化、温度作用等原因．此外，不同厚度的纸张通过熔化器的速度也不相同．因此，在现有市场上销售的复印机中，保持熔化器压辊速度与光感受器表面的速度相同比较困难，这需要增加维护设施及速度调节机构．

若熔化位置与转印位置之间的间隔大于复印纸的尺寸，就要在它们之间设置一个单独的两速纸张传送系统，由此熔化器压辊辊隙的速度可以变更，如在 1974 年 2 月 26 日授予麦吉默（J.A.Machner）的美国专利 3，794，417 号中叙述的那种装置．但是，它的缺点是占用空间大，增加了对未熔凝图象的纸张的处理，而且带来附加传送机构比较复杂和成本提高的问题．

使复印纸在通过复印机的运动中产生纵弯曲在静电复印现有技术中是已知的，但此纵弯曲在复印机的其它部位形成，其作用也与本发明不一样．比如，在 1971 年 8 月 24 日颁发给默顿·R·斯皮尔（Merton R、Spear Jr.）等人的美国专利 3，601，392 号中所描述的，当复印纸由上游喂进辊不断喂进时，记录钩爪中断复印纸的前移使复印纸产生纵弯曲，从而在复印纸进入转印位置之前完成记数．在复印材料的腹部预先产生纵弯曲也是已公知的，如 1975 年 5 月 13 日颁发给阿伦·F·麦卡卢尔（Alan F·Mc Carroll）向美国专利 3，882，744 号中所述的，产生此纵弯曲以补偿在将复印材料切断成单页时复印材料腹部的速度落差．在美国专利 3，882，744 号中还叙述了在一开口表面的上面使复印纸腹部预先产生一初始凸曲，当腹部向下坍陷时，向复印纸吹气使腹部拱起．

1973 年 11 月 27 日颁发给斯蒂芬．鲍罗斯特扬（Stephen Borostyan）的美国专利 3，774，907 号描述了一种真空纸张脱离装置，此装置用于将复印纸从起始图象承载面构件上分离下为，并将它们送往熔化压辊，复印纸在此期间呈凸曲形．此装置中使用了一开孔的真空圆柱形旋转构件，该构件可吸引复印纸．在此构件旋转的一段区域内，自动地去除真空分离构件的真空以使其释放复印纸．

1970 年 4 月 18 日颁发给利贝克（R·K·Leinback）等人的美国专利 3，508，824 号描述了一种导电的弯曲形导板，此导板在纸张分离区域吸引复印纸并将其导向熔化位置．

本发明提供了一种速度失配补偿装置，此装置允许熔化压辊辊隙靠近印刷机或复印机的转印位置设置，它们之间的距离小于单张复印纸的移动尺寸，此装置具有上述的优点，并克服或大大减少了上述的缺点．复印纸的中间部分由一系列精确设置的隔板和导板有选择地支承和导向，这些隔板和导板可调节熔化压辊辊隙速度和起始图象承载面速度之间的速度差．速度的改变和差别可在同一最终图象承载面的前边缘和后边缘之间的区域内加以调节，由此避免印在任何区域的由未熔凝的上色剂构成的图象被扰乱．

由于此具体装置、工作步骤及详细结构，本发明的进一步目标、特征和优点即可达到．参照下列一个实施例的说明及其附图，可对本发明有更好的理解，附图是按一定比例绘制的，它们也作为说明书的一部分，其中：

图 1 是按照本发明的一个复印装置实施例的剖开的部分侧视图，表示那些与叙述本发明有关的部分．

图 2～5 是本发明装置的剖视图，表示复印纸喂入时的各种情形．

现在参看附图，特别是图 1～4 中的实施例装置 10，可以见到，其中所表示的静电转印部分，纸张分离及压辊熔化系统在许多方面与现在市场上可买到的静电复印机中的那些部分大致相同．因此，下列的描述将着重于上述速度失配补偿的实施例装置的新颖特征．

现在简要地描述装置 10 的已有技术方面，可

以看到，如图 2 所示的复印纸 12 逐渐与一移动中的光感受带 16 的图象承载面 14 接触，并由此光感受带 16 以相同的速度传送。复印纸 12 在一个转印图象的电晕发生器 18，最好是一销子形电晕发生器的作用下通过，电晕发生器使复印纸的背面产生静电转印电荷；从而复印纸由于静电作用粘附在光感受带 16 的表面。接着复印纸在一个去除静电的电晕发生器 20，最好是一个销子形电晕发生器的作用下继续由光感受带 16 传送，电晕发生器 20 将复印纸 12 上的静电荷基本消除。应当理解的是，去除静电的电晕发生器可任意选择。光感受带 16 由于纸张分离器辊子 31 的作用而急剧弯曲，从而使复印纸自动与光感受带 16 脱离，辊子 31 的直径最好是 0.75 英寸。

现在看看系统 10 与这种装置中的原有系统的主要区别，在图 1-4 中公开了一种优化的多块导板结构和形状，此导板结构使从辊子 31 处的光感受带 16 上脱离下来的纸张总是先触到无源接受导板，接着触到底导板 42，并沿底导板 42 向上滑动至熔化器 50，最后进入在熔化压辊 51 和支撑压辊 52 之间形成的熔化器辊隙中，由于复印纸向无源接受导板 41 和预熔导板 42 弯曲，从而可达到使从光感受带 16 过来的复印纸的速度与熔化器辊隙速度匹配的目的。根据需要导板装置可一体化。

传统的装置中是把熔化器压辊其中之一的轴与光感受带 16 的驱动辊 30 用某一机构相互联接起来，并直接进行机械传动。此种相互联接的驱动系统中使用不同直径的皮带轮或齿轮，从而使熔化器辊隙 53 的速度比光感受带 16 在转印位置的速度稍慢。因此，当复印纸通过熔化器辊隙 53 前进时，其前缘向下方向运动的速度比由光感受带 16 驱动的该复印纸的中部和尾部的移动速度稍慢。这样就会产生一潜在的力量，使复印纸 12 和带子 16 之间发生滑动，从而导致上色剂图象被涂抹或漏印、或者将图象拉长，除非系统 10 中设有使处于熔化器压辊辊隙和纸张分离辊子之间的复印纸 12 的中间部分产生朝向纸张导板 42 的纵弯曲。本发明的导板结构设计成能允许复印纸 12 的纵弯曲自由膨胀到一最大值，以容纳或吸收整张复印纸 12 上的速度失配，直到复印纸的后过缘脱离光感受带。所说的纵弯曲是凹曲形的，并且，当复印纸进入熔化器压辊辊隙并继续前进时，复印纸会进一步凹曲。

参看图 1 中新颖的导板结构，由于电晕发生器 20 的去除电荷的作用和光感受带围绕纸张分离辊子 31 的急剧弯曲，复印纸从光感受带 16 上脱离下来。此外，安装在驱动辊 30 和纸张分离辊 31 上的光感受带相对水平面呈 15° 设置，带子 16 与辊子 31 相切。除了加强分离，光感受带的这种设置以及它与导板装置 40 的联合作用使得在把复印纸从光感受带上的转印点传送到熔化器时，不会涂抹复印纸上印的图象。更具体地说，按照本发明，复印纸如图 2 所示与光感受带分离后，被无源接受导板 41 从图 3 所示的虚线位置吸引，由于导板 41 的吸引作用，在复印纸分离后，它可以控制纸张的运行和其分离点。无源接受导板是接地的，它有助于纸张从光感受带上分离，这是因为它作为接地板，从而在带电荷的纸张和导板之间产生静电吸引力。此外，在本发明中不论使用导电金属还是非导电性导板，它们的效果都是一样的。当纸张上的电荷密度很高时（尚未去除电荷），无源接受导板很有作用，尺寸 A 和 B 也很小（见图 1）。例如，大多数机器由于体积的制约，将尺寸 A 限制在 7 毫米，而尺寸 B 限制在 2 毫米。尺寸 C 最好取 1.5 毫米。其中尺寸 B 为无源接受导板的第一表面 47 与沿复印纸运动方向延伸的脱纸辊的切线之间的距离；尺寸 A 为无源接受导板的其曲线形轮廓与所说脱纸辊曲面形状相对应的第二表面 48 与所说脱纸辊之间的距离。使无源接受导板与地面绝缘，当纸张通过导板上方时，由于它们相互接触，会导致导板带有同样极性的电荷，从而在纸张和导板之间产生静电排斥力。无源接受导板采用 1 毫米厚抛光的奥氏体退火不锈钢板制造。在无源接受导板和地面之间设置一高阻抗元件 45，以防止在极度潮湿的环境中，转印电晕发生器产生漏电现象。所说的高阻抗元件可以是齐纳二极管、R.C 电路、电压源、电阻或任何合适的阻抗装置。

复印纸离开无源接受导板后，以大约 30° 的角度触到向上倾斜的预熔导板 42，见图 1 中虚线和图 4 中的复印纸所示。预熔导板 42 由碳钢板和抛光的无电镀镍板制成，其厚度大约为 1.5 毫米。光感受带不断驱使复印纸前进，使复印纸在由无源导板 41、预熔导板 42 及纸张导向板 43 形成的腔体中产生凹曲，这在图 5 中可以很清楚地看到。纸

张导向板最好做成只有很小实心区域的金属丝网结构，使它不会吸引纸张，它也作为一个附加的纸张分离器，以防止纸张阻塞．光感受带相对水平倾斜15°，无源导板41的顶部表面向预熔导板42倾斜，预熔导板向熔化器辊隙53倾斜并与辊隙53的切线反时针方向成6°相交，所有这些特征能保证复印纸向预熔导板弯曲并沿其表面滑动，因为复印纸在遇到阻力之前其可弯曲的余地很大，从而保证复印纸印有图象的一面不会被纸张导向板43扰乱，也不会使正由光感受带转印的图象部分被涂污．熔化器压辊51和52接着会对复印纸进行控制并将其传往输出口，从而使复印纸的弯曲阻力得到控制，防止了光感受器涂抹或弄污复印纸印有图象的表面．图中还示出了一预清除电晕发生器22，它用于在图象转印完后，整理残留在光感受器上的上色剂，为下一步的清扫工作作好准备，所说的下一步的清扫工作由一清扫刷子或其它现有的清理装置完成．

因为从光感受器上的纸张分离点到熔化器的距离远远小于复印纸的长度，因此本发明中公开的，在一复印机或印刷机中，把复印纸从转印位置传送到熔化位置的装置成本低且效率高，可使复印机更加小巧，复印速度更快．由于采用了挠性光感受带，也由于转印作用区域较大而在复印纸和光感受器转印区之间产生的较大的静电粘附力，使这种短程纸张通道的设计成为可能．此通道能将复印纸送往熔化器．本发明的高效传送装置包括有一个导板装置，它能使复印纸在进入熔化器之前产生凹曲．此凹曲现象可吸收光感受器和熔化器之间的速度差．本文中公开的装置和步骤是优选的，应当清楚，那些熟悉本发明所属技术领域的人可以在不超出本发明的范围内作出许多变化和改进．后面的这些权利要求就是为了保护这些属于本发明思想范围内的各种变化和改进．

申请号 85 1 08982
Int. Cl.[4] G03G 15/00
审定公告日 1989年9月20日

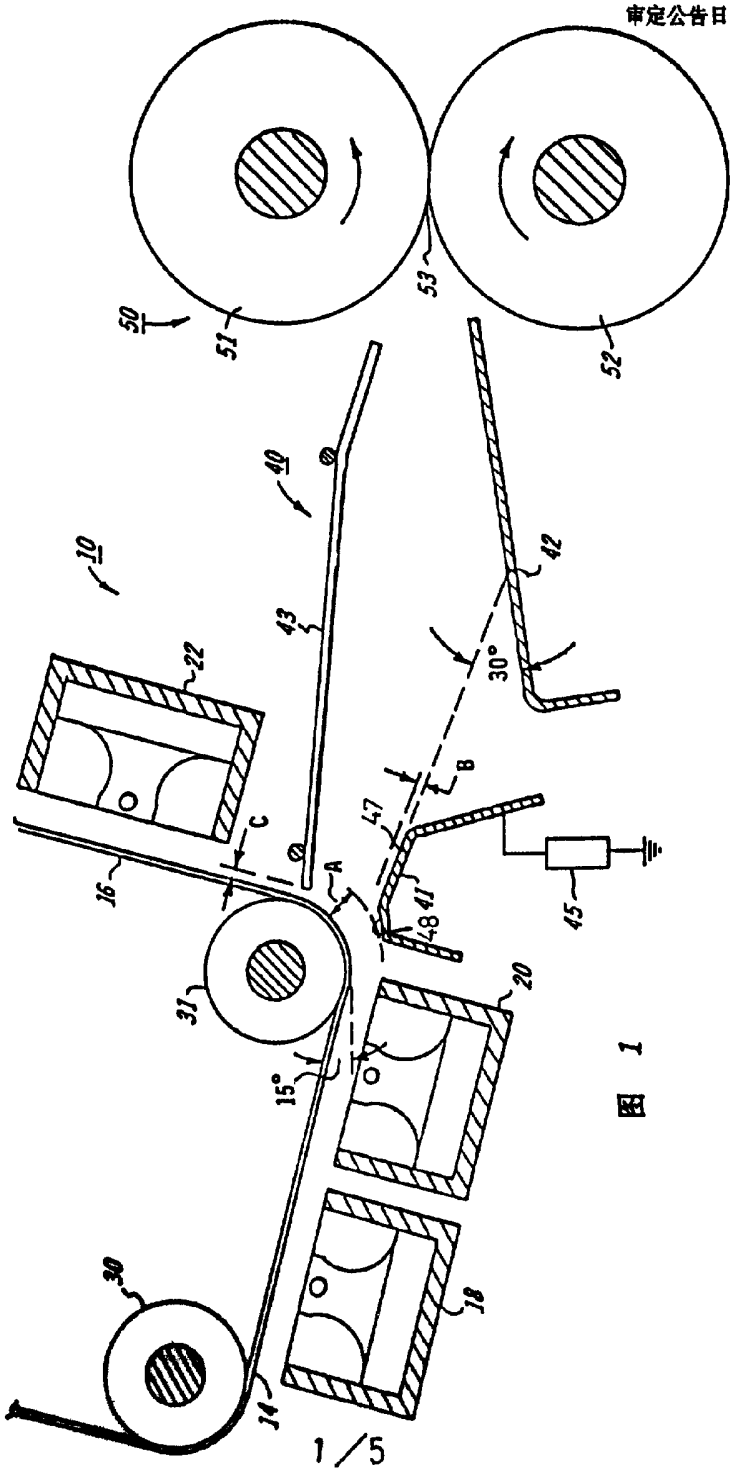

图 1

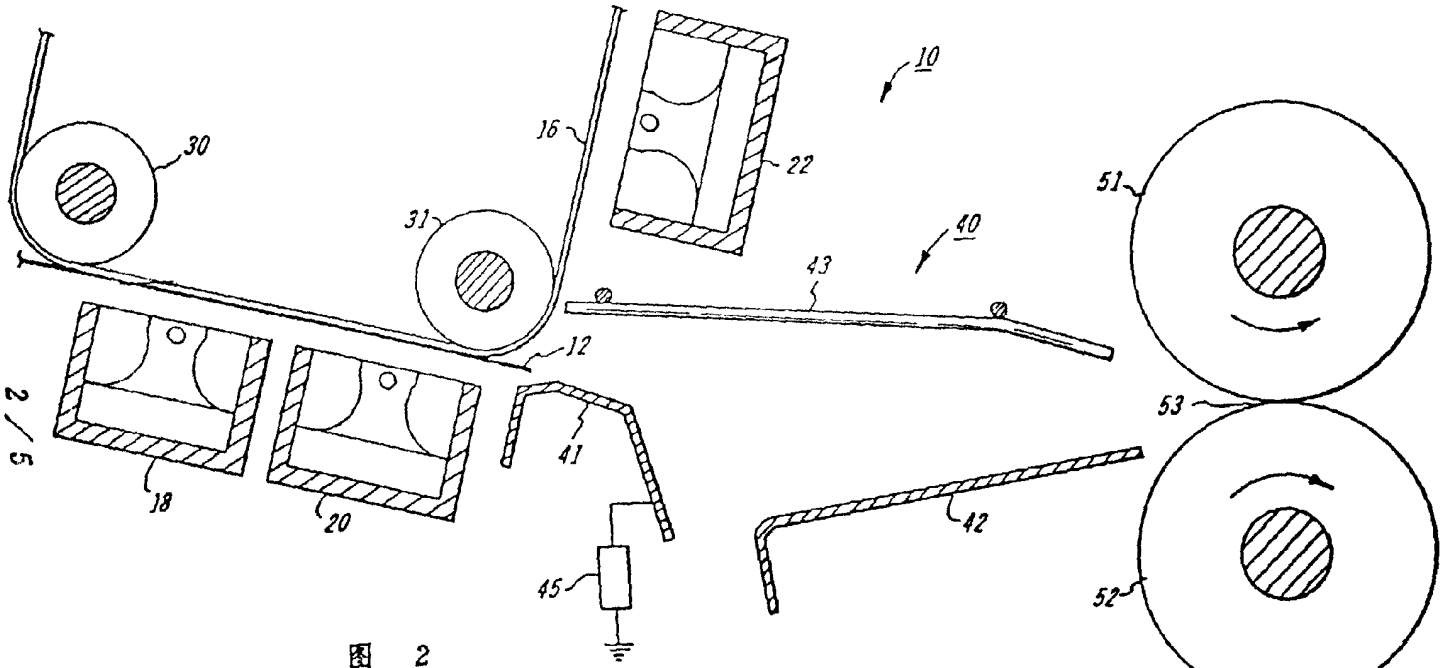

图 2

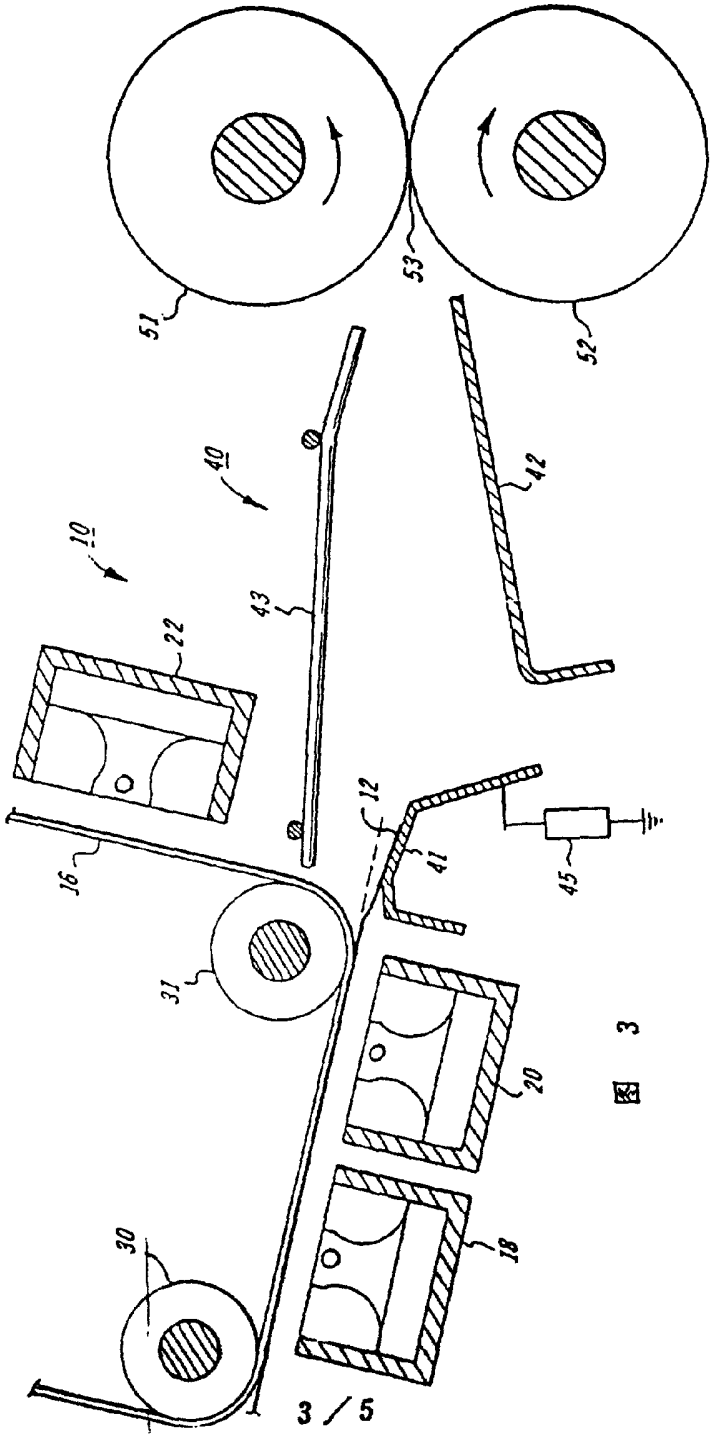

图 3

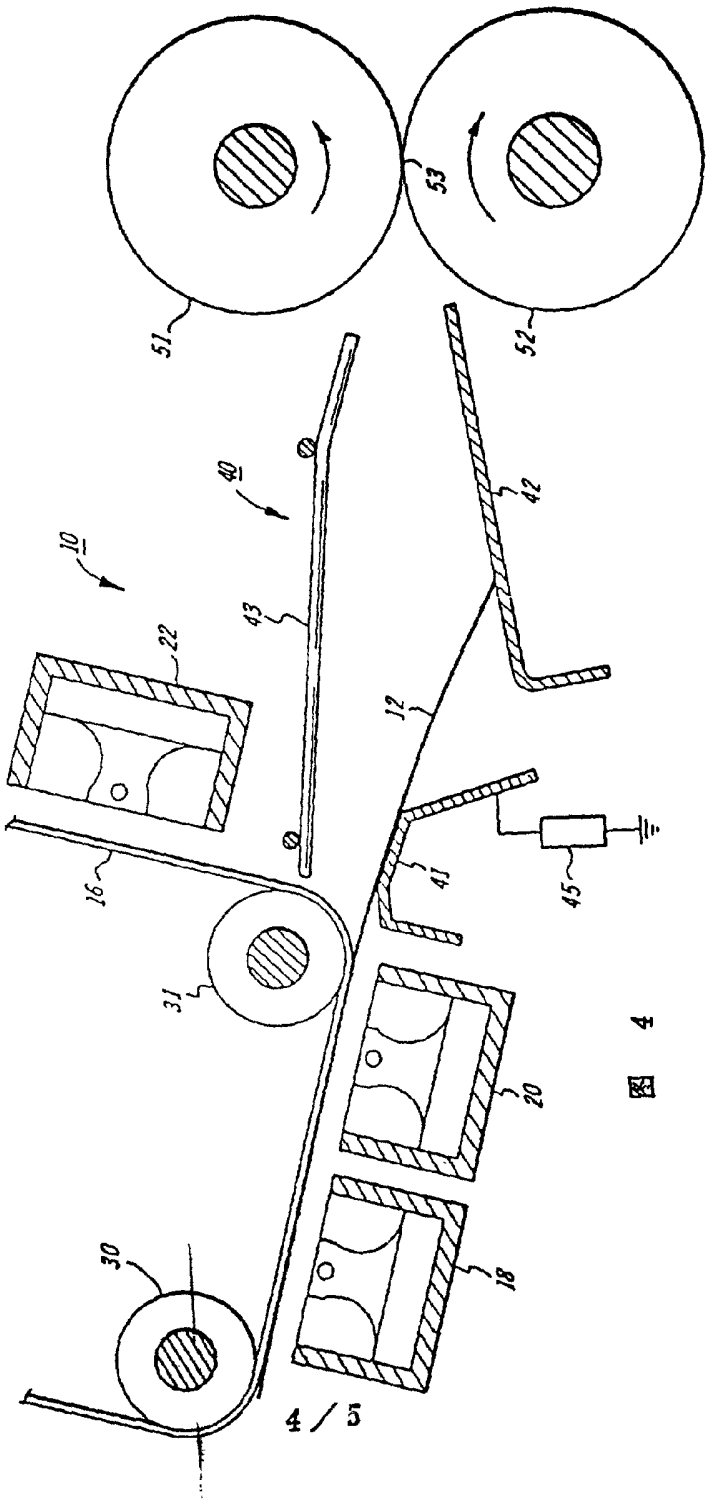

图 4

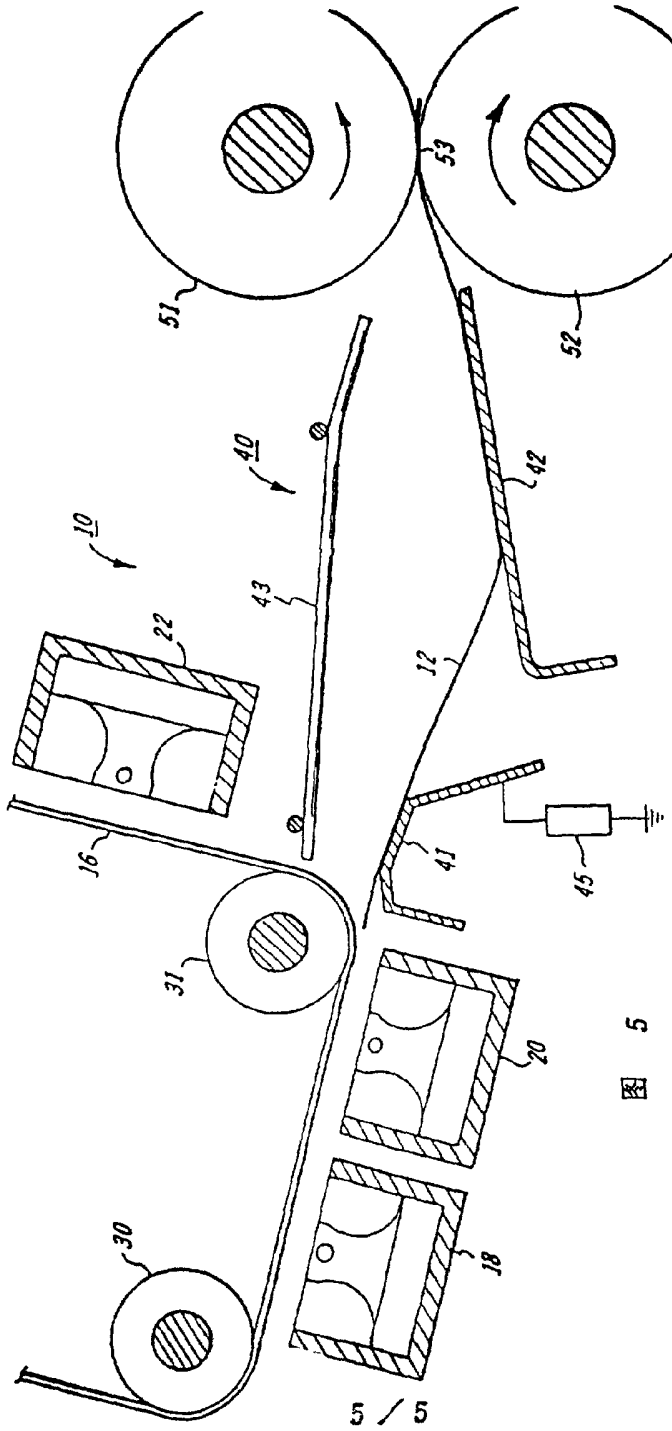

图 5

10