

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B41F 3/42 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680040712.X

[43] 公开日 2009年8月19日

[11] 公开号 CN 101511593A

[22] 申请日 2006.10.31

[21] 申请号 200680040712.X

[30] 优先权

[32] 2005.11.2 [33] US [31] 11/265,622

[86] 国际申请 PCT/US2006/042382 2006.10.31

[87] 国际公布 WO2007/055957 英 2007.5.18

[85] 进入国家阶段日期 2008.4.29

[71] 申请人 高斯国际美洲公司

地址 美国新罕布什尔

[72] 发明人 J·A·潘特勒斯 G·C·杰丽

K·L·科特 L·J·施罗德

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
代理人 陈松涛 王英

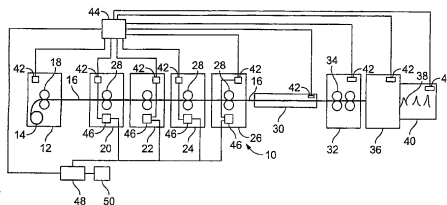
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 5 页

[54] 发明名称

紧急停止过程中能量传送的保存

[57] 摘要

根据本发明的示例性实施例，提供了一种用于操作多单元印刷装置的方法，其中所述多单元印刷装置包括多个单独的电动机。该方法包括以下步骤：操作所述多单元印刷装置、通过在停止操作中制动所述多个电动机来停止多单元印刷操作、以及利用各个压印脱开操作的开始之间的预选的时间延迟来使得各个印刷单元的压印脱开操作错开，将依照顺序的压印脱开操作的开始之间的时间延迟的持续时间选择成是足够的持续时间，使得出现在多个电动机上的大的转矩扰动没有重叠。



1、一种用于操作多单元印刷装置的方法，所述多单元印刷装置包括多个单独的电动机，所述方法包括步骤：

操作所述多单元印刷装置；

通过在停止操作中制动所述多个电动机来停止多单元印刷操作；以及利用各个脱开操作的开始之间的预选的时间延迟来使得各个单元的压印脱开操作错开，将依照顺序的脱开操作的开始之间的时间延迟的持续时间选择成是足够的持续时间，使得出现在所述多个电动机上的大的转矩扰动没有重叠。

2、如权利要求 1 所述的方法，其中所述时间延迟是 50 毫秒。

3、如权利要求 1 所述的方法，其中每个停止操作包括电气制动方法。

4、如权利要求 3 所述的方法，包括另一步骤：在所述电气制动方法中，提供在所述多个单独的电动机之间使用的公共的制动电阻器装置。

5、一种印刷装置，包括：

用于执行多单元印刷操作的多个单元；

用于驱动所述多个单元的多个单独的电动机；以及

用于控制所述多个单独的电动机的操作的控制器；

所述控制器被布置并构造为：通过在停止操作中制动所述多个电动机来停止所述多单元印刷操作，并且还用于利用各个压印脱开操作的开始之间的预选的时间延迟来控制各个单元的压印脱开操作错开，将依照顺序的压印脱开操作的开始之间的时间延迟的持续时间选择成是足够的持续时间，使得出现在所述多个电动机上的大的转矩扰动没有重叠。

6、如权利要求 5 所述的印刷装置，其中每个停止操作包括电气制动方法。

7、如权利要求 6 所述的印刷装置，进一步包括在所述电气制动方法中在所述多个单独的电动机之间使用的公共的制动电阻器装置。

紧急停止过程中能量传送的保存

背景技术

在许多印刷操作中，印刷机包括多个印刷单元，这些印刷单元在加工线上按顺序布置。在公知的印刷技术中，每个印刷单元都包括布置和构造的辊子，当诸如新闻用纸之类的基板在辊子之间穿过时，将图像压印在该基板上。例如在胶印印刷机中，该辊子包括橡皮布滚筒和相对的印版滚筒。该印刷单元中的每一个都可以应用不同颜色的油墨，例如三原色和黑色。

典型地，电动机耦合至每个印刷单元的每一个滚筒。例如，在多个印刷单元的紧急停止过程中，当有必要时，经常利用常规的电气制动方法快速停止每个电动机。这些制动方法包括动力制动。在动力制动方法中，电动机电枢中的电流反向，同时保持电动机的磁场。该动作有效地将电动机电枢的旋转能量转换为电流，使得电动机用作发电机，从而由驱动电流产生反方向的反电动势电流，即再生功率。

然后，将高瓦数制动电阻器切换到电枢两端，以便耗散该再生电流，将电动机停止。实际停止的速度是电阻的函数；电阻器的值越低(因此，流经电枢的反向电流越大)，电动机停止得越快。在许多的多印刷单元装置中，各种印刷单元的所有电动机都使用驱动电流的公共母线，并共享一个单个的制动电阻器装置。该制动电阻器装置可以包括一个单个的电阻器，或者包括多个电阻器，例如一个具有几个彼此并联耦合的电阻器的公共装置。

在印刷单元制动操作中，存在压印滚筒脱开 (throw off)。在压印滚筒脱开的过程中，会有瞬时的转矩峰值。该峰值情况导致需要某一尺寸的制动电阻器装置，以应对在瞬态事件过程中由浪涌再生功率引起的增加的电流。

在紧急停止情况下，当整个多单元操作都必须停止时，停止所有电动机，并且所有压印滚筒基本被同时脱开。这导致累积的瞬时转矩峰值事件。这样，制动电阻器装置的尺寸必须足够大，以便同时应对几个电动机的瞬态的事件特性。这需要比较大的制动电阻器装置和其它相应的制动部件，

从而对于印刷单元装置的总成本而言增加了大量的成本，并在安装单元时增加了所需的物理空间。

发明内容

本发明提供了一种在紧急停止过程中保存传送的能量的方法，由此减少制动电阻器装置和其它相应的制动部件所需的尺寸。在采用公共制动电阻器装置（在电气制动方法中）的印刷操作中，本发明特别有利。

根据本发明的示例性实施例，提供了一种用于操作多单元印刷装置的方法，其中所述多单元印刷装置包括多个单独的电动机。该方法包括以下步骤：操作所述多单元印刷装置、通过在停止操作中制动所述多个电动机来停止多单元印刷操作、以及利用各个压印脱开操作的开始之间的预选的时间延迟来使得各个印刷单元的压印脱开操作错开，将依照顺序的压印脱开操作的开始之间的时间延迟的持续时间选择成是足够的持续时间，使得出现在多个电动机上的大的转矩扰动没有重叠。

在另一个示例性实施例中，本发明提供了一种印刷装置，该印刷装置包括：用于执行多单元印刷操作的多个单元、用于驱动所述多个单元的多个单独的电动机、以及用于控制所述多个单独的电动机的操作的控制器。根据本发明的特征，该控制器被布置并构造为通过在停止操作中制动多个电动机来停止所述多单元印刷操作，并且还用于利用各个压印脱开操作的开始之间的预选的时间延迟来使得各个单元的压印脱开操作错开。将依照顺序的压印脱开操作的开始之间的时间延迟的持续时间选择成是足够的持续时间，使得出现在多个电动机上的大的转矩扰动没有重叠。

附图说明

图 1 是多印刷单元装置的示意性方框图；

图 2 是在紧急停止过程中单个单元的电动机转矩曲线的图形表示；

图 3a 是在典型的紧急停止过程中多个单元的电动机一起停止时的转矩曲线的图形表示；

图 3b 是在所有电动机都停止的事件在同一时刻出现时的紧急停止过程中，多个单元的电动机一起停止的转矩曲线的图形表示；以及

图 4 是在根据本发明特征的紧急停止过程中的多个单元的电动机一起停止时的转矩曲线的图形表示。

具体实施方式

现在参照附图，首先参照图 1，其示出了公知的多印刷单元装置的示意性方框图。印刷机装置 10 包括接合器 12，其安装了产品的卷轴 14，例如新闻用纸 16 的卷轴。新闻用纸 16 通过一对驱动辊子 18 从安装的卷轴 14 进给到一系列印刷机 20、22、24、26。

每个印刷机 20、22、24、26 都包括辊子 28，在公知的印刷技术中，该辊子 28 被布置并构造为用于：当新闻用纸 16 在辊子之间穿过时，将图像压印在新闻用纸 16 上。印刷机 20、22、24、26 每个都可以应用不同颜色的油墨，例如三原色和黑色。

烘干机 30 布置在印刷机 20、22、24、26 的下游。烘干机 30 用于加热经过的新闻用纸 16，以将印刷机 20、22、24、26 所压印的图像的油墨烘干。然后，将新闻用纸 16 传递到冷却单元 32，以便在进入折页机 36 之前在水冷辊子 34 之间穿过。折页机 36 切割新闻用纸 16 的卷轴，并将新闻用纸 16 的卷轴折成单独的书帖（signature）38，以便输入至传送机构 40，如现有技术所公知的那样。

在印刷机装置中，布置了多个控制单元 42，每个部件中的一个控制单元用于控制相应部件的操作。中央控制器 44 可以包括计算机，并且该中央控制器 44 耦合至每个控制单元 42，以便对总的印刷机操作进行集中、自动控制，如现有技术所公知的那样。作为示例，每个控制单元 42 还耦合至驱动电动机 46，以用于使辊子 28 中的相应一个旋转。

提供公共电源 48 来驱动每个电动机 46。如上所述，在常规的电气制动方法中，当操作所述中央控制器 44 以经由发送至相应控制单元 42 的停止命令来停止电动机 46 时，要被停止的电动机 46 的电动机电枢中的电流反向，同时保持电动机的磁场。该动作有效地将电动机 46 的旋转能量转换为电流，使得电动机用作发电机，从而由驱动电流产生反方向的反电动势电流，即再生功率。提供公共的高瓦数制动电阻器装置 50，将该高瓦数制动电阻器装置 50 受控地切换到要停止的电动机 46 的公共电源 48 的两端，以

耗散这种再生电流，从而停止电动机 46。在图 1 所示的多印刷单元装置中，所有电动机 46 在停止操作过程中都采用公共的制动电阻器装置 50。

现在参照图 2，示出了在紧急停止过程中单个单元的电动机转矩的图形表示。在紧急停止过程中，电动机的转矩逐渐增加至-20%的转矩。当相应印刷机 20、22、24、26 的压印滚筒被脱开时，与常规的情况一样，引入了一个持续大约 20 毫秒时间段的转矩扰动，这导致产生了电动机 46 的全部转矩值的-80%的幅值。此后，在制动操作的线性部分过程中，转矩下降至-36%的转矩，直到电动机 46 已经完全停止。-80%的转矩峰值被反馈到公共的制动电阻器装置 50，并在该制动电阻器装置 50 两端被吸收。在不引起过电压的情况下，这需要足够大的制动电阻器装置 50 来吸收转矩浪涌事件。

图 3a 示出了在四个印刷机 20、22、24、26 一起停止的紧急停止过程中电动机转矩曲线的图形表示。在各个曲线之间的交点上进行标记，以示出印刷机 20、22、24、26 的电动机 46 之间的转矩扰动的重叠。在任意一个时间，对于在制动电阻器装置 50 中耗散的总制动能量而言，-80%的转矩浪涌重叠是附加的。在公知的印刷操作中，电动机 46 之间的转矩峰值事件的传播一般大约在 16 毫秒。

多个电动机 46 的峰值的-80%的转矩经常在相同的时刻出现，由此使得耗散在公共的制动电阻器装置 50 上的制动能量的值变为双倍，三倍或者甚至是四倍。例如，图 3b 说明了在相同时刻出现了四个事件，经过相加，产生了-320%的转矩尖峰。这样，公共的制动电阻器装置 50 必须足够大以在紧急停止过程中应对这么大的转矩尖峰。这增加了整个印刷系统的成本和尺寸。

根据本发明的特征，操作所述中央控制器 44 来执行多单元印刷机装置 10 的紧急停止，其中与各个电动机 46 的停止操作相关联，多单元装置的压印脱开操作依照顺序启动，并且利用各个压印脱开操作的开始之间的预选的时间延迟而错开。将依照顺序的操作的开始之间的错开时间的持续时间选择成是足够的持续时间，使得没有大的转矩扰动的重叠。这样，在任意时刻，仅有一个电动机 46 出现转矩扰动。相应地，使得在任意时刻需要在公共的制动电阻器装置 50 上耗散的制动能量最小化，并且可以将该制动电阻器装置实现为在公知的公共总线装置中所需的制动电阻器装置的一部

分，例如减小 50%。这节省了大量的成本和空间。

在本发明的优选实施例中，错开时间是 50 毫秒。

在前述的说明书中，已经参照具体的示例性实施例和它的示例描述了本发明。然而，显而易见的是，在不脱离后附权利要求所阐述的本发明的更广阔精神和保护范围的情况下，可以对本发明进行各种修改和改变。相应地，说明书和附图被看作是示意性的而非限制性的。

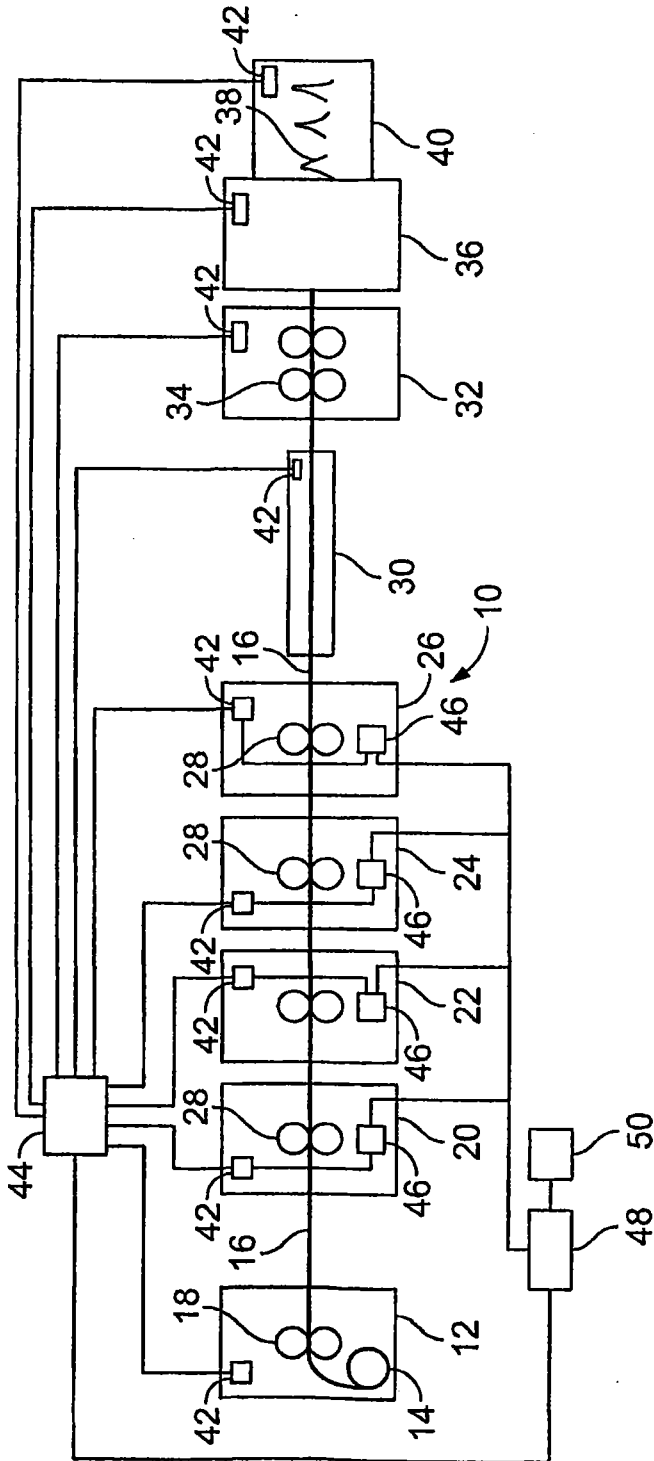


图1

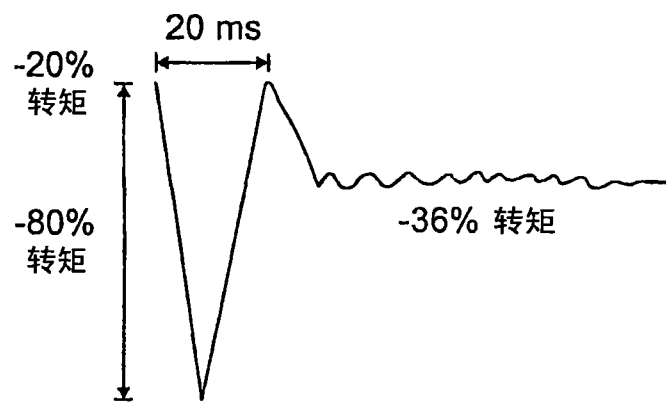


图2

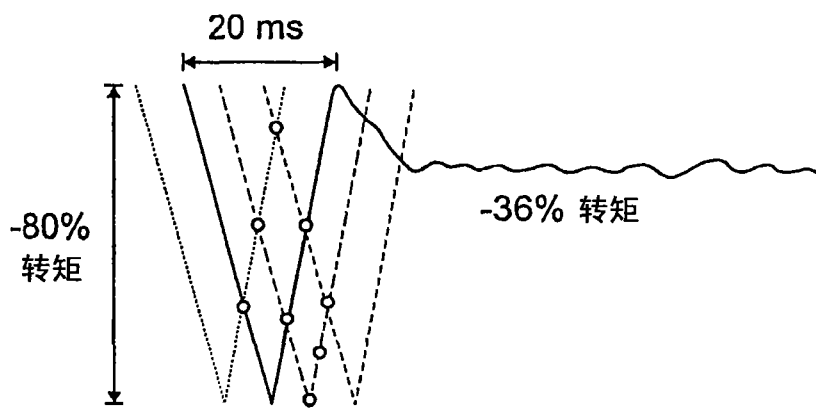


图3A

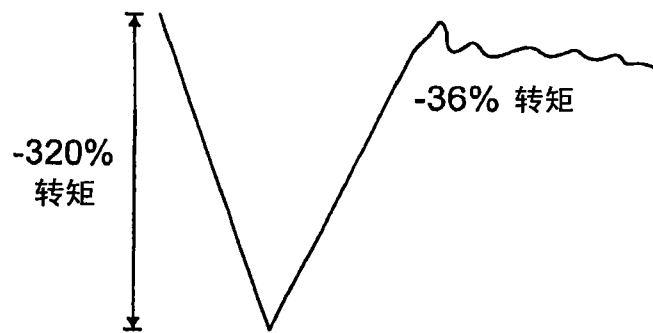


图3B

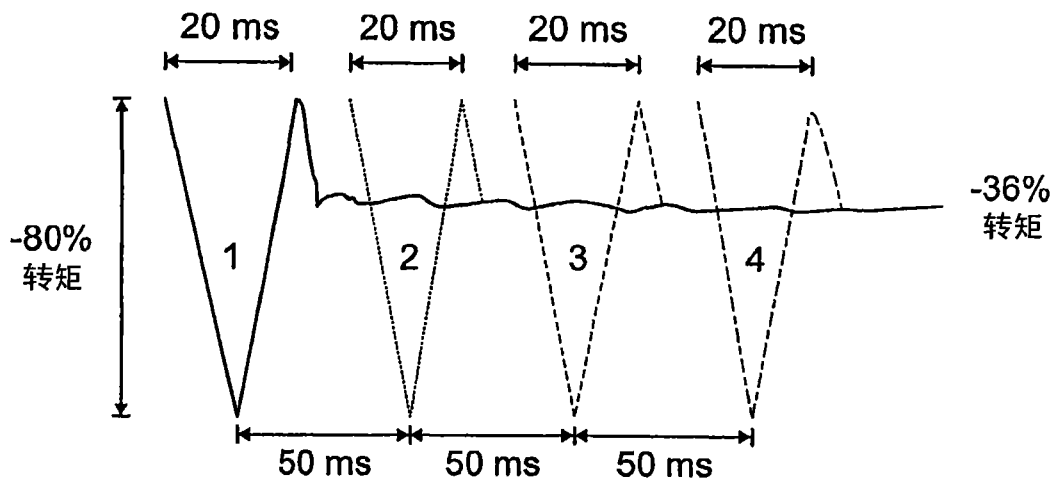


图4