(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101687410 B
(45)授权公告日 2013.03.27

(21)申请号 200880022435.9
(22)申请日 2008.06.25
(30)优先权数据
60/937,621 2007.06.28 US
(85)PCT申请进入国家阶段日
2009.12.28
(86)PCT申请的申请数据
PCT/US2008/007881 2008.06.25
(87)PCT申请的公布数据
WO2009/005652 EN 2009.01.08
(73)专利权人 高斯国际美洲公司
地址 美国新罕布什尔
(72)发明人 M·T·沙尔卡迪 J·R·贝朗格
(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司 72002
代理人 刘佳斐 蔡胜利
(51)Int.Cl.
B41F 5/00(2006.01)
(56)对比文件
US 2005/061171 A1,2005.03.24, 全文.
US 6705219 B2,2004.03.16, 全文.
US 3691948 A,1972.09.19, 全文.
EP 0547753 A1,1993.06.23, 全文.
US 7066088 B2,2006.06.27, 全文.
审查员 宋庆华

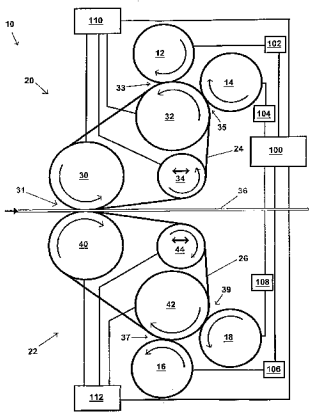
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54)发明名称

具有带状橡皮布的可变裁切的印刷单元和印刷方法

(57)摘要

本发明涉及一种可变裁切的印刷机。该可变裁切的印刷机包括第一印版滚筒(12)、第二印版滚筒(14)、接触第一和第二印版滚筒(12、14)的连续带状橡皮布(24)和支承所述带状橡皮布(24)的活动支承滚筒(34)。第一和第二印版滚筒(12、14)、连续带状橡皮布(24)和活动支承滚筒(34)形成了第一印刷区(20),并且所述活动支承滚筒(34)可移动来改变第一印刷区(20)的印刷长度。还提供一种利用印刷机来印刷图像(A、B)的方法。



CN 101687410 B

1. 一种可变裁切的印刷机，包括：

第一印版滚筒；

连续的带状橡皮布，其接触该第一印版滚筒；和

支承滚筒，其支承该带状橡皮布；

其特征在于，

该印刷机包括第二印版滚筒，该连续的带状橡皮布接触该第二印版滚筒；

该支承滚筒是活动的滚筒，

该第一和第二印版滚筒、该连续的带状橡皮布和该活动的支承滚筒形成第一印刷区，并且该活动的支承滚筒是可移动的，以改变该第一印刷区的印刷长度。

2. 如权利要求 1 所述的可变裁切的印刷机，其中通过移动该支承滚筒来支承长度不同于该带状橡皮布长度的置换带状橡皮布，来改变该第一印刷区的印刷长度。

3. 如权利要求 1 所述的可变裁切的印刷机，其中通过移动该支承滚筒以拉伸该带状橡皮布而改变该第一印刷区的印刷长度。

4. 如权利要求 1 所述的可变裁切的印刷机，其中该第一和第二印版滚筒在该带状橡皮布上印刷出具有裁切长度的连续图像，并且该支承滚筒被定位成该裁切长度的函数。

5. 如权利要求 1 所述的可变裁切的印刷机，其中该带状橡皮布的长度是该第一和第二印版滚筒的印刷长度的整数倍。

6. 如权利要求 1 所述的可变裁切的印刷机，其中该第一和第二印版滚筒的非印刷区域各以这样的表面速度来行进，该表面速度不同于当该非印刷区域经过该带状橡皮布时该带状橡皮布的速度。

7. 如权利要求 6 所述的可变裁切的印刷机，其中该第一和第二印版滚筒包括松开部分，该松开部分允许该第一和第二印版滚筒的非印刷区域各以这样的表面速度来行进，该表面速度不同于当该非印刷区域经过该带状橡皮布时该带状橡皮布的速度。

8. 如权利要求 1 所述的可变裁切的印刷机，还包括第二支承滚筒，该第二支承滚筒支承该带状橡皮布并且使该带状橡皮布接触卷筒纸。

9. 如权利要求 8 所述的可变裁切的印刷机，还包括第三支承滚筒，该第三支承滚筒支承该带状橡皮布并且使该带状橡皮布接触该第一和第二印版滚筒。

10. 如权利要求 1 所述的可变裁切的印刷机，其中该第一和第二印版滚筒各包括准备成印刷区域的表面部分和准备成非印刷区域的表面部分。

11. 如权利要求 1 所述的可变裁切的印刷机，还包括第一电动机和第二电动机，该第一电动机在印刷期间以变化的速度转动该第一印版滚筒，并且该第二电动机在印刷期间以变化的速度转动该第二印版滚筒。

12. 如权利要求 1 所述的可变裁切的印刷机，还包括：

第三印版滚筒；

第四印版滚筒；

第二连续带状橡皮布，其接触该第三和第四印版滚筒；和

第二活动支承滚筒，其支承该第二带状橡皮布；

其中该第三和第四印版滚筒、该第二连续带状橡皮布和该第二活动支承滚筒形成了第二印刷区，并且该第二活动支承滚筒是可移动的，以改变该第二印刷区的印刷长度。

13. 一种利用印刷机来印刷图像的方法，包括：

将第一图像从第一印版滚筒转印到带状橡皮布的第一位置；和

将该第一图像从该带状橡皮布印刷到卷筒纸上；

改变转印到该带状橡皮布上的该第一图像的长度；

其特征在于，包括以下步骤：

将第二图像从第二印版滚筒转印到该带状橡皮布上紧邻该第一位置的第二位置；

将该第二图像从该带状橡皮布印刷到卷筒纸上；

改变转印到该带状橡皮布上的该第二图像的长度；

通过移动活动的支承滚筒，根据该第一和第二图像的不同长度来改变该带状橡皮布的长度；和

将不同长度的该第一和第二图像印刷在该卷筒纸上。

14. 如权利要求 13 所述的利用印刷机来印刷图像的方法，其中改变该带状橡皮布的长度包括除去该带状橡皮布并且利用长度不同于该带状橡皮布长度的置换带状橡皮布来替换该带状橡皮布，并且移动该活动的支承滚筒以适应该置换带状橡皮布的长度。

15. 如权利要求 13 所述的利用印刷机来印刷图像的方法，其中改变该带状橡皮布的长度包括通过移动该活动的支承滚筒来拉伸该带状橡皮布。

16. 如权利要求 13 所述的利用印刷机来印刷图像的方法，其中改变转印到该带状橡皮布上的该第一和第二图像的长度包括从该第一印版滚筒上除去第一印版，并且利用第一置换印版来替换该第一印版，该第一置换印版的第一置换长度不同于该第一印版的第一长度，并且从该第二印版滚筒上除去该第二印版，并且利用第二置换印版来替换该第二印版，该第二置换印版的第二置换长度不同于该第二印版的第二长度。

17. 如权利要求 13 所述的利用印刷机来印刷图像的方法，还包括在该第一图像被印刷在该卷筒纸上之后改变该第一印版滚筒的速度并且在该第二图像被印刷在该卷筒纸上之后改变该第二印版滚筒的速度。

具有带状橡皮布的可变裁切的印刷单元和印刷方法

[0001] 要求 2007 年 6 月 28 日提交的美国临时申请号 60/937,621 的优先权，在此以引用的方式加入其全部公开。

技术领域

[0002] 本发明通常涉及一种印刷机，并且更具体地说，涉及一种可变裁切的印刷机和印刷方法。

背景技术

[0003] 美国专利号 6,205,921 公开了一种连续图像转印带，该转印带可用于可变图像尺寸的胶版印刷机系统中并且其适合于允许所述印刷机印刷出各种不同尺寸的印刷品。该转印带被用于具有印刷可变尺寸图像能力的胶印系统中。该系统包括油墨源；至少一个印版滚筒和一个用于印版滚筒的可换套筒，和适合于接收来自油墨源的油墨的印版。该系统还包括至少一个胶印滚筒；定位成在印版和胶印滚筒之间形成的辊隙中接触印版的图像转印带；将图像转印带套准到位于所要求的图像转印区域中的胶印滚筒上的图像转印带张紧系统；和适合于从所述带的表面上除去残留油墨的图像带清洁站。

[0004] 美国专利号 6,327,975 公开了一种用于在卷筒纸上印刷伸长图像的方法和装置。每当印刷一个第一图像部分时，第一印刷单元通过将压印滚筒从胶印滚筒上移开来在卷筒纸上以规定的间隔印刷第一图像部分。每当印刷一个第二图像部分时，第二印刷单元也通过将压印滚筒从胶印滚筒上移开来在卷筒纸上剩余的间隔上印刷第二图像部分。变速电动机转动各胶印滚筒，同时每当相应的压印滚筒保持移开时，在卷筒纸上产生间隔来用于以需要的间隔印刷第一或者第二印刷部分。

[0005] 美国专利号 7,066,088 公开了一种可变裁切的胶版印刷机系统和使用连续图像转印带的操作方法。所述胶板印刷系统包括至少两个印版滚筒，该印版滚筒适合于在其上具有各自的印刷套筒。各印刷套筒适合于接收来自各自的油墨源的有色油墨。所述系统还包括至少一压印滚筒，其中图像转印带被定位成在各辊隙处接触各印刷套筒，该各辊隙形成在各印版滚筒和至少一个压印滚筒之间。

发明内容

[0006] 提供一种可变裁切的印刷机。该可变裁切的印刷机包括第一印版滚筒、第二印版滚筒、接触第一及第二印版滚筒的连续的带状橡皮布和支承带状橡皮布的活动的支承滚筒。第一和第二印版滚筒、连续的带状橡皮布和活动的支承滚筒形成第一印刷区，并且活动的支承滚筒是可移动的，以改变第一印刷区的印刷长度。

[0007] 还提供一种利用印刷机来印刷图像的方法。该方法包括将第一图像从第一印版滚筒转印到带状橡皮布的第一位置；将第二图像从第二印版滚筒转印到带状橡皮布紧邻第一位置的第二位置；并且将第一和第二图像从带状橡皮布上印刷到卷筒纸上。

附图说明

[0008] 下面参照以下附图来描述本发明，其中：

[0009] 图 1 显示了本发明的印刷单元的实施例，其具有处于带形式的印刷橡皮布；

[0010] 图 2 显示了图 1 所示的在卷筒纸上印刷图像的上部印刷区的放大的示意性侧视图；和

[0011] 图 3 显示了图 2 所示的上部印刷区的实施例的示意性侧视图，该上部印刷区装备有包括松开部分的印版滚筒。

具体实施方式

[0012] 图 1 显示了本发明的印刷单元 10 的实施例，其具有处于带形式的印刷橡皮布 24、26。印刷单元 10 包括上部印刷区 20 和下部印刷区 22。上部印刷区 20 包括第一上部印版滚筒 12 和第二上部印版滚筒 14，并且各印版滚筒 12、14 将图像转印到带状橡皮布 24。带状橡皮布 24 被缠绕在支承滚筒 30、32、34 上。带状橡皮布 24 将从印版滚筒 12、14 上接收的图像印刷在经过的卷筒纸 36 的一个侧面上。在卷筒纸 36 的另一侧面上，下部印刷区 22 包括第一下部印版滚筒 16 和第二下部印版滚筒 18，并且各印版滚筒 12、14 将图像转印到带状橡皮布 26 上。带状橡皮布 26 被缠绕在支承滚筒 40、42、44 上。带状橡皮布 26 将从印版滚筒 16、18 接收的图像印刷在经过的卷筒纸 36 的一个侧面上。在一优选实施例中，印版滚筒 12、14、16、18 各包括印版，在备选实施例中，图像可以被直接烙 (burned) 在印版滚筒 12、14、16、18 上。

[0013] 支承滚筒 30、32、34 顺时针方向转动以在经过辊隙 31、33、35 之间的路径上传送连续的带 24。辊隙 31 形成在支承滚筒 30、40 之间，辊隙 33 形成在支承滚筒 32 和印版滚筒 12 之间，并且辊隙 35 形成在支撑滚筒 32 和印版滚筒 14 之间。当带状橡皮布 24 经过辊隙 35 时，印版滚筒 14 将第一印色图像转印到带状橡皮布 24。在带状橡皮布 24 接收第一印色图像并且经过辊隙 33 传送第一印色图像之后，印版滚筒 12 紧随第一印色图像在带状橡皮布 24 上印刷第二印色图像。

[0014] 各印版滚筒 12、14 具有准备成印刷区域的外表面部分和准备成非印刷区域的外表面部分，该印刷区域将图像转印到带状橡皮布 24，该非印刷区域不会将图像转印到带状橡皮布 24。在印版滚筒 12 将第一图像印刷在带状橡皮布 24 上之后，印版滚筒 14 继续转动并且印版滚筒 14 的非印刷区域经过带状橡皮布 24，在带状橡皮布 24 上留下空白间隔用于印版滚筒 12 来印刷第二图像。确定印版滚筒 14 的相位，以便在空白带 24 上留出正确长度的空白间隔用于印版滚筒 12 来印刷第二图像之后，印版滚筒 14 的印刷区域接触带状橡皮布 24，并且印版滚筒 14 将另一个第一图像印刷在带状橡皮布 24 上。在印版滚筒 12 将第二图像印刷在带状橡皮布 24 上之后，印版滚筒 12 继续转动，并且当由印版滚筒 14 印刷出的第一图像经过印版滚筒 12 时印版滚筒 12 的非印刷区域经过带状橡皮布 24。确定印版滚筒 12 的相位，以便在由印版滚筒 14 印刷出的第一图像经过印版滚筒 12 之后，印版滚筒 14 的印刷区域接触带状橡皮布 24，并且印版滚筒 12 在带状橡皮布 24 上紧随第一图像印刷另一个第二图像。印版滚筒 12、14 按该方式连续操作，将第一和第二图像印刷在带状橡皮布 24 上，最后在带状橡皮布 24 上的第一和第二图像之间不留下空白间隔。

[0015] 印刷在带状橡皮布 24 上的第一和第二图像被从带状橡皮布 24 转印到在辊隙 31

处经过的卷筒纸 36。因为带状橡皮布 24 上的第一和第二图像不具有介于其间的间隔，所以印刷在卷筒纸 36 上的第一和第二图像不具有介于其间的间隔。通过带状橡皮布 24 在卷筒纸 36 上进行印刷期间支承滚筒 40 与支承滚筒 30 共同作用，同时带状橡皮布 26 在卷筒纸 36 的相反侧面上印刷图像。带状橡皮布 26 以与带状橡皮布 24 相同的方式印刷，分别在辊隙 37、39 处接收来自印版滚筒 16、18 的图像，并且在辊隙 31 处将图像印刷在卷筒纸 36 上。为了使由印版滚筒 12 印刷出的图像与由印版滚筒 14 印刷出的图像对准，印版滚筒 12 和印版滚筒 14 之间的圆周相位是辊隙 33、35 之间的橡皮布带 24 的长度的函数。同样，印版滚筒 16 和印版滚筒 18 之间的圆周相位是辊隙 37、39 之间的橡皮布带 26 的长度的函数。

[0016] 在一优选实施例中，滚筒 30、32、40、42 的轴是固定的，而滚筒 34、44 的轴是活动的。为了改变由印刷单元 10 印刷在卷筒纸 36 上的图像的裁切长度，可以利用承载不同长度图像的置换印版来交换印版滚筒 12、14、16、18 上的印版。当引入置换印版时，可以因此利用不同长度的置换带状橡皮布来替换带状橡皮布 24、26，并且可以分别调整支承滚筒 34、44 的位置以适应该置换带。当仅需要稍微改变带的长度时，可以通过分别调整支承滚筒 34、44 的位置来拉伸带状橡皮布 24、26。

[0017] 在图 1 所示的实施例中，印版滚筒 12、14、16、18 是相同大小的，并且印版滚筒 12、14、16、18 分别通过单独的电动机 102、104、106、108 来转动。支承滚筒 30、32、34 由电动机 110 驱动，并且支承滚筒 40、42、44 由电动机 112 驱动。控制器 100 控制电动机 102、104、106、108、120、122。在另一个实施例中，印版滚筒 12、16 可以由单个电动机来转动，并且印版滚筒 14、18 可以由单个电动机来转动。在其他实施例中，支承滚筒 30、32、34、40、42、44 可以由单个电动机来驱动，或者一个或多个支承滚筒 30、32、34、40、42、44 可以不被驱动。

[0018] 在印刷期间，印版滚筒 12、14、16、18 可以由电动机 102、104、106、108 以变化的速度来转动。当各印版滚筒 12、14、16、18 的一半表面准备成印刷区域时，印版滚筒 12、14、16、18 在印刷期间以等速度来转动。当各印版滚筒 12、14、16、18 少于一半或者多于一半的表面准备成印刷区域时，印版滚筒 12、14、16、18 在印刷操作期间以变化的速度来转动。

[0019] 印版滚筒 12、14、16、18 在每转期间以变化的速度被转动以允许印版滚筒 12、14、16、18 以等于相应的带状橡皮布 24、26 的速度来行进，同时各印版滚筒 12、14、16、18 在卷筒纸 36 上印刷图像，并且处于在各自的带状橡皮布 24、26 上印刷下一个图像的正确旋转位置上。卷筒纸 36 以等速度行进，并且带状橡皮布 24、26 以与卷筒纸 36 相同的等速度行进。因此，当印版滚筒 12、14、16、18 将图像转印到各自的带状橡皮布 24、26 时，印版滚筒 1 2、14、16、18 必须具有等于带状橡皮布 24、26 的恒定的表面速度。如果印版滚筒 12、14、16、18 大于一半的表面准备成印刷区域，则印版滚筒 12、14、16、18 在印刷之后被减速，以便印版滚筒 12、14、16、18 处于印刷下一个图像的正确位置上。如果印版滚筒 12、14、16、18 少于一半的表面准备成印刷区域，则印版滚筒 12、14、16、18 在印刷之后被加速，以便印版滚筒 12、14、16、18 处于印刷下一个图像的正确位置上。

[0020] 图 2 显示了图 1 所示的在卷筒纸 36 上印刷图像 A、B 的上部印刷区 20 的放大的示意性侧视图。仅为了清晰的缘故，已经省略了图 1 中所示的下部印刷区 22。印刷区 22 类似于印刷区 20 来配置，并且以类似于印刷区 20 的方式来在卷筒纸 10 相反的侧面上印刷。印版滚筒 12、14 分别包括印版 52、54，所述印版分别在带状橡皮布 24 上印刷图像 A、B。在一个实施例中，图像 A 和图像 B 可以形成一个具有裁切长度的连续图像。为了例证性的目的，

印版 52、54 显示为分别被分成印刷区域 62、64 和非印刷区域 72、74。印刷区域 62、64 比非印刷区域 72、74 长。应该注意，在另一个实施例中，印版 52、54 可以不必占据印版滚筒 12、14 的全部外圆周长，并且印版 52、54 可以不必延伸超过印刷区域 62、64 至非印刷区域 72、74，由于印版 62、64 可以被完全准备成印刷区域 62、64。

[0021] 印刷区域 62、64 的外表面是相同长度。带状橡皮布 24 的外表面是各印刷区域 62、64 的外表面长度的六倍或者是由图像 A 和图像 B 所形成的连续图像的裁切长度的三倍。使带状橡皮布 24 具有为印刷区域 62、64 的组合长度的整数倍的外表面允许无污迹印刷，而无需使用带清洁设备，由于对于带状橡皮布 24 的每一转，印版滚筒 12、14 在带状橡皮布 24 的外表面的相同部分上印刷。带状橡皮布 24 示意性地显示为被分成六个印刷间隔 81、82、83、84、85、86。印版滚筒 12 在间隔 81、83、85 中印刷图像 A，并且印版滚筒 14 在间隔 82、84、86 中印刷图像 B。

[0022] 支承滚筒 30、32、34 转动带状橡皮布 24，以使带状橡皮布 24 的表面速度匹配卷筒纸 36 的速度。转动印版滚筒 12，以使当印版滚筒 12 在带状橡皮布 24 上的间隔 81 中印刷图像 A 时印版 52 的表面速度等于带状橡皮布 24 的表面速度。在印版滚筒 12 完成印刷图像 A 之后，使印版滚筒 12 加速，以使印版滚筒 12 以一表面速度行进，该表面速度不同于当非印刷区域 72 经过带状橡皮布 24 时的卷筒纸 36 的速度。在印刷区域 62 回到与带状橡皮布 24 接触以在间隔 83 中印刷图像 A 之前，使印版滚筒 12 减速，以便印版滚筒 12 的外表面以等于带状橡皮布 24 的外表面速度的速度行进。

[0023] 转动印版滚筒 14，以便当印刷区域 64 接触带状橡皮布 24 时，对准印刷区域 64 来在间隔 82 中印刷图像 B，并且印版滚筒 14 具有等于带状橡皮布 24 的表面速度的表面速度。印版滚筒 14 可以处于被减速过程中，并且由此以不同于卷筒纸 36 的速度的速度行进，因为在带状橡皮布 24 上的间隔 86 中印刷出图像 B 之后印版滚筒 14 被加速。

[0024] 可以经过如图 2 所示的脱开来实现印版滚筒 14、17 以不同于带状橡皮布 24 的速度的表面速度转动。此外，例如，印版滚筒 14、17 的表面可以经过印版滚筒 12、14 的非印刷区域 72、74 上的特殊的非粘着涂层来关于橡皮布带 24 滑动，这不会影响带状橡皮布 24 的行进。在一个实施例中，如果所述涂层不能防止由印版滚筒 14 印刷在带状橡皮布 24 上的图像 B 被印版滚筒 12 涂抹，则可以仅在印版滚筒 14 上使用所述非粘着的涂层。在另一个实施例中，为了防止由印版滚筒 14 印刷的图像 B 被印版滚筒 12 涂抹，当卷筒纸 36 经过印版滚筒 12、14 之间时，热定形机可以烘干卷筒纸 36。在滑动期间，滚筒 12、14 的轴可以保持固定。

[0025] 带状橡皮布 24 将由印版滚筒 14 印刷在间隔 84 中的图像 B 印刷在卷筒纸 36 上的间隔 93 中。带状橡皮布 24 先在卷筒纸 36 上的间隔 92 中印刷出图像 A，接着在卷筒纸 36 上的间隔 91 中印刷出图像 B。

[0026] 图 3 显示了图 2 所示的上部印刷区 20 的实施例的示意性侧视图，该上部印刷区装备有分别包括松开部分 60、70 的印版滚筒 112、114。松开部分 60、70 在印版滚筒 112、114 的转动期间不接触带状橡皮布 24，并且当滚筒 112、114 不在带状橡皮布 24 上印刷图像时，允许印版滚筒 112、114 围绕中心轴 96、98 被加速和减速。印版滚筒 112 通过使带状橡皮布 24 与印版 152 接触而在带状橡皮布 24 上的间隔 181、183、185 中印刷图像，该印版 152 占据印版滚筒 112 未松开的那部分表面。印版滚筒 114 通过使带状橡皮布 24 与印版 154 接

触而在带状橡皮布 24 上的间隔 182、184、186 中印刷图像，该印版 154 占据印版滚筒 114 未松开的那部分表面。带状橡皮布 24 将由印版滚筒 112、114 印刷在间隔 181、182、183、184、185、186 中的图像印刷在卷筒纸 36 上。印版 152、154 的全部外表面分别被准备成印刷区域 162、164。

[0027] 例如，可以通过利用置换印版来替换印版 152、154 以改变由印刷区 20 所印刷出的图像的裁切长度，该置换印版在长度上等于印版 152、154，但是包括更短的印刷区域。印版 152、154 还可以由外表面全部准备成印刷区域但是比印版 152、154 短的置换印版来替换。可以从支承滚筒 30、32、34 上除去带状橡皮布 24 并且利用更短长度的带状橡皮布来替换，其为新印刷区域的组合长度的整数倍，以适应具有更短裁切的图像。可以调整支承滚筒 34 的位置来装配所述置换的带状橡皮布。

[0028] 在前述说明书中，已经参照特定的示例性实施例及其实例来描述了本发明。然而，显而易见，可以进行各种改进和变化而不脱离权利要求所阐述的发明的精神和范围。因此，说明书和附图被看作是例证性的方式而非限制性的意义。

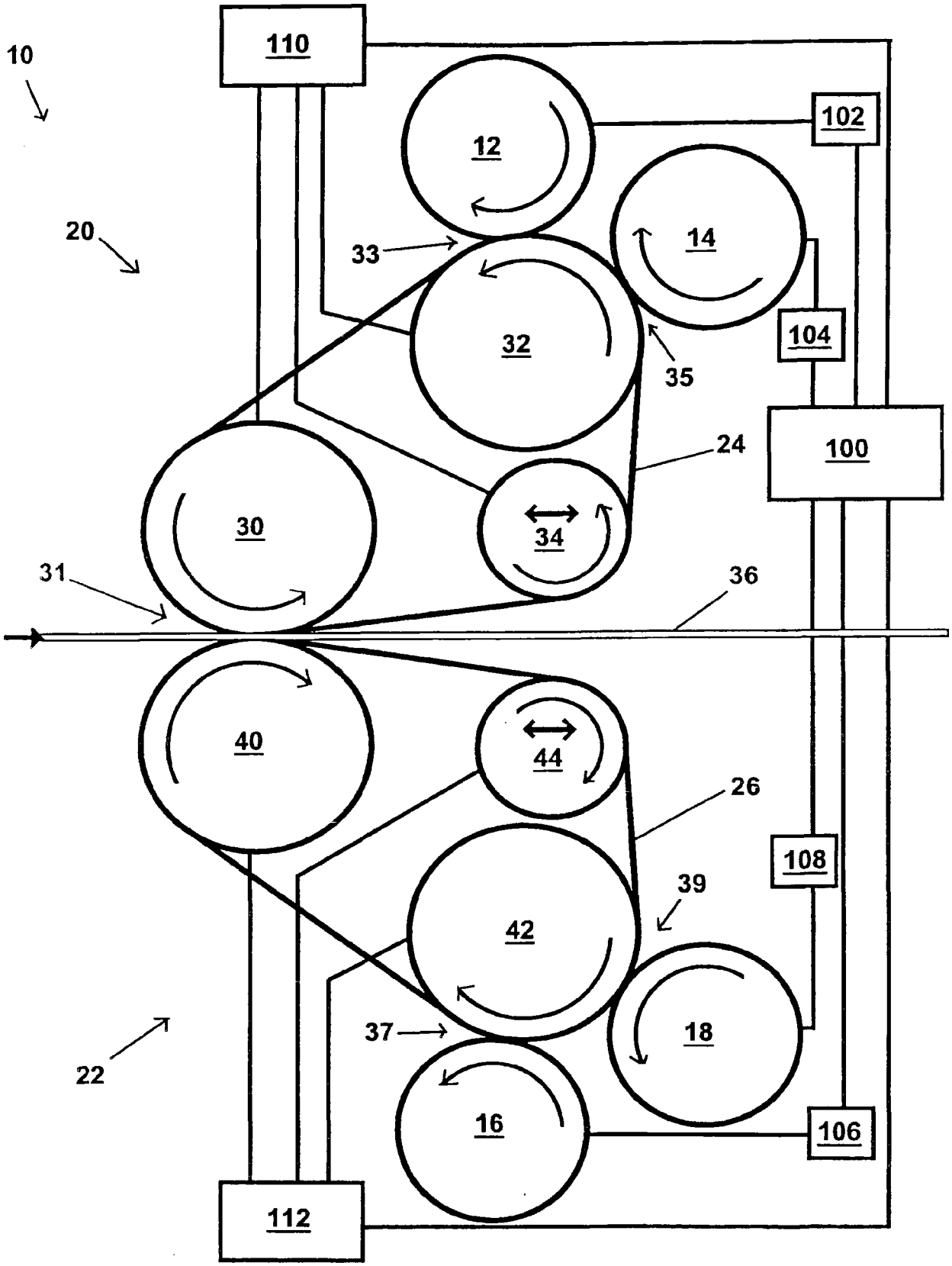

10
110
12
102
20
33
14
32
104
35
24
100
30
34
31
36
40
44
26
108
39
42
37
18
22
16
106
112

图 1

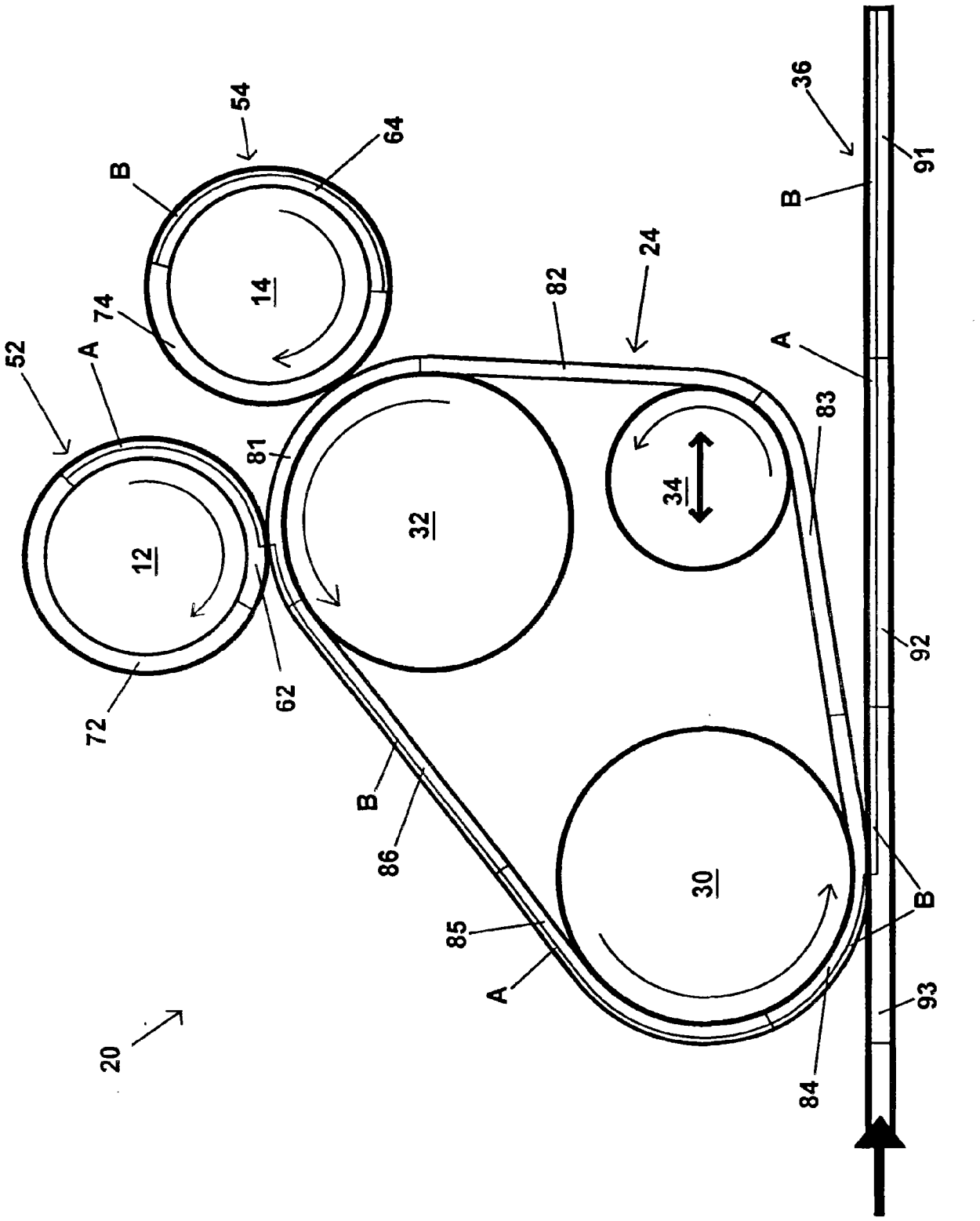

54
64
B
14
74
52
A
12
72
62
81
32
82
24
34
83
36
91
B
A
92
B
30
85
86
A
84
93
20

图 2

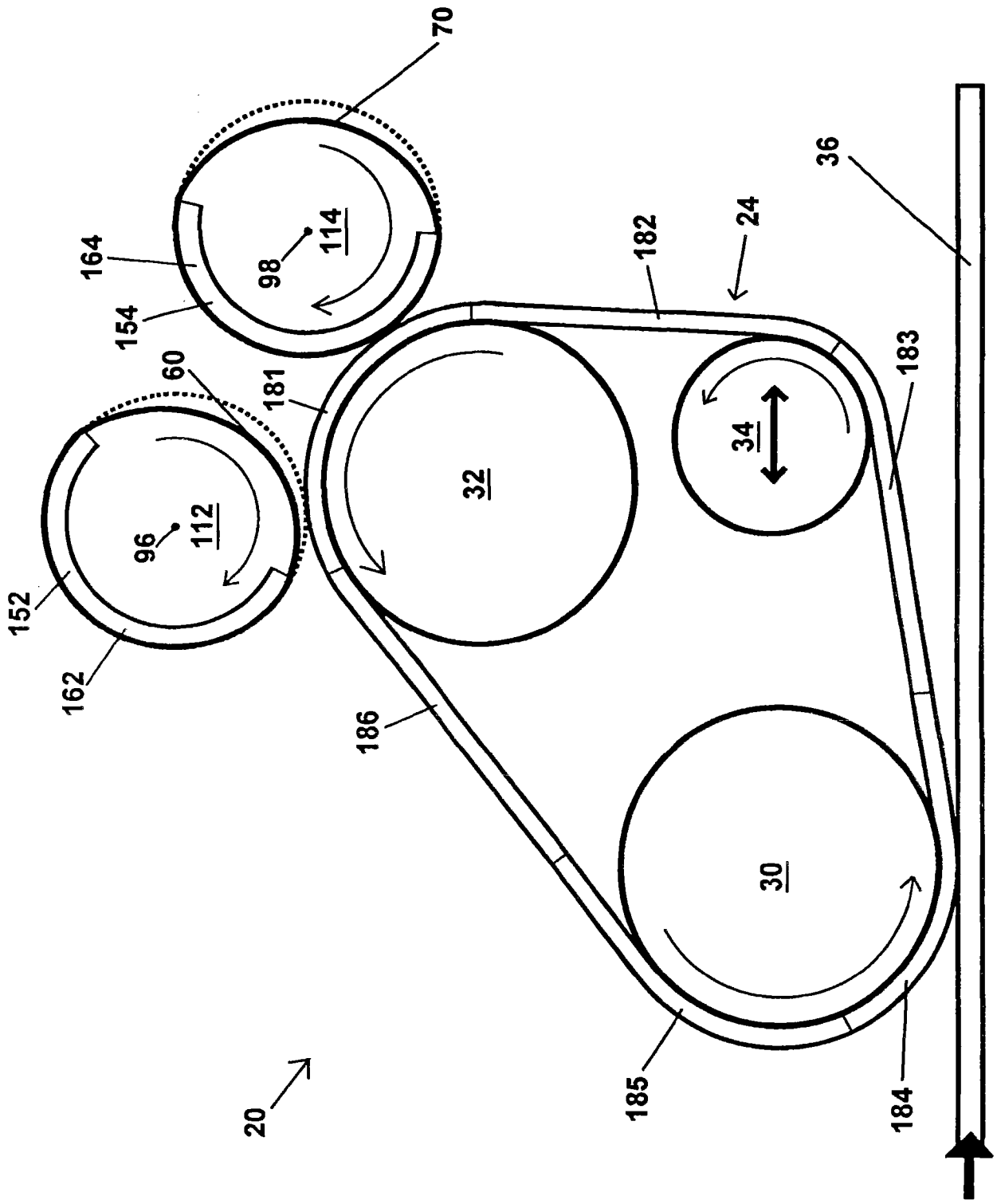

70
164
154
98
114
182
24
36
60
181
183
34
32
96
112
152
162
186
30
185
184
20

图 3