[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B41F 31/30 (2006.01)
B41F 13/44 (2006.01)
B41F 13/56 (2006.01)
B41F 13/06 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200480019320.6

[45] 授权公告日 2008 年 7 月 23 日

[11] 授权公告号 CN 100404251C

[22] 申请日 2004.7.7
[21] 申请号 200480019320.6
[30] 优先权
[32] 2003. 7. 8 [33] GB [31] 0315986.0
[32] 2004. 4. 8 [33] GB [31] 0408085.9
[86] 国际申请 PCT/GB2004/002920 2004.7.7
[87] 国际公布 WO2005/005149 英 2005.1.20
[85] 进入国家阶段日期 2006.1.6
[73] 专利权人 戈斯印刷系统有限公司
地址 英国兰开夏
[72] 发明人 T·霍林斯 J·麦克龙 A·拉姆
[56] 参考文献
EP1149694A1 2001.10.31
US4861326A 1989.8.29
US5775222A 1998.7.7
US6082259A 2000.7.4
US4955299A 1990.9.11
审查员 史 冉
[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所
代理人 张祖昌

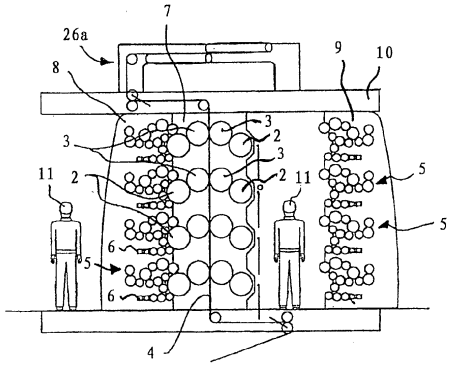
权利要求书 3 页 说明书 23 页 附图 16 页

[54] 发明名称

印刷机

[57] 摘要

公开了一种用于轮转胶版印刷机的印刷单元(1)。该印刷单元包括成对设置的印版滚筒(2)和胶印滚筒(3)，以便在穿过每对印刷偶(2，3)之间的纸幅(4)两面上进行印刷；以及与各个印刷偶相关联的着墨系统(5)，当印刷单元(1)处于运转位置时，可将油墨提供给印版滚筒。印刷单元分成承载印版滚筒(2)和胶印滚筒(3)的主要模块和一对承载着墨系统(5)的次要模块。本发明的其他方面包括印刷机和在印刷机中使用的折页机单元。



1. 一种用于轮转胶版印刷机的彩色印刷单元，该印刷机包括多个印刷偶对，所述印刷偶对中的每个印刷偶包括印版滚筒和胶印滚筒，并且每个印刷偶对布置成在通过每对印刷偶之间的纸幅的两面上印刷出不同颜色；以及着墨系统，与各个印刷偶可操作地相关联，以便在其运转位置处将油墨提供给印版滚筒；其中印刷单元包括承载所有印刷偶对的主要模块和一对承载着墨系统的次要模块，次要模块可移动到非运转位置处，在此处主要模块和次要模块彼此分离；其特征在于提供一个装置，该装置在次要模块处于其非运转位置处时，将主要模块从次要模块间的位置处移出，并能分离该主要模块，从而使第二主要模块能替代最初的主要模块，从而使次要模块可与所述第二主要模块一起又回到运转位置处；所述第二主要模块包括多个印刷偶对，其中印版滚筒和胶印滚筒具有不同于最初的主要模块中印版滚筒直径的直径。

2. 根据权利要求 1 的印刷单元，其中主要模块位于一对次要模块之间。

3. 根据权利要求 1 的印刷单元，其中该次要模块或每个次要模块可在横向方向中向远离主要模块的方向滑动，从而将印刷单元分成所述的主要模块和次要模块。

4. 根据权利要求 3 的印刷单元，其中每个次要模块均可在相反的方向中横向滑动远离主要模块。

5. 根据权利要求 3 的印刷单元，其中次要模块可滑动地安装在支撑底座上。

6. 根据权利要求 5 的印刷单元，其中滑动部件连接到各个次要模块上，用于与位于支撑底座上的导轨合作使用。

7. 根据权利要求 6 的印刷单元，其中滑动部件包括预装入的滚柱轴承，与位于导轨上的凹槽合作使用，

8. 根据权利要求 6 的印刷单元，其中次要模块包括它们被固定地

连接于其上的托架，滑动部件安装在该托架上。

9. 根据权利要求 6 的印刷单元，包括用于沿轨道驱动所述托架的装置。

10. 根据权利要求 9 的印刷单元，其中驱动装置包括与安装在支撑底座上的滚珠螺杆驱动地相连接的电动机，和连接到次要模块上的滚珠螺杆上的连接构件，从而响应于利用电动机而使滚珠螺杆的旋转，次要模块在支撑底座上滑动。

11. 根据权利要求 10 的印刷单元，其中经由一对皮带轮和传动带将电动机与滚珠螺杆相连。

12. 根据权利要求 1 的印刷单元，包括多个附加的主要模块，所述装置在次要模块移动到其非运转位置处时，可用从所述的多个附加的主要模块中选出的一个模块来替换位于次要模块之间的主要模块。

13. 根据权利要求 12 的印刷单元，包括位于主要和次要模块上的协同操作的调整机构，从而当次要模块又回到它们的运转位置处时，使着墨系统适应于不同直径的印版滚筒。

14. 根据权利要求 13 的印刷单元，其中所述用于移动主要模块的装置包括位于主要模块上的滑动构件，其与连接到支撑底座上的导轨合作使用，在支撑底座上主要模块处于运转位置处。

15. 根据权利要求 14 的印刷单元，其中所述装置进一步包括传送转向架，其与该主要模块或各个主要模块合作使用，从而将主要模块沿着导轨推动到传送托盘上。

16. 根据权利要求 1 的印刷单元，其中润版系统安装到各个第二单元上。

17. 一种为轮转胶版印刷机重新装配彩色印刷单元的方法，该印刷机包括多个印刷偶对，所述印刷偶对中的每个印刷偶包括印版滚筒和胶印滚筒，并且每个印刷偶对布置成在通过该对印刷偶之间的纸幅的两面上印刷出不同颜色；以及着墨系统，与各个印刷偶可操作地相关联，以便在其处于运转位置时将油墨提供给印版滚筒；其中印刷单元包括承载所有印刷偶对的主要模块和一对承载着墨系统的次要模

块；该方法包括将次要模块移动到非运转位置处的步骤，在此处主要模块和该次要模块彼此分离；其特征在于包括一个步骤，在该步骤中，当次要模块处于其非运转位置处时，将主要模块从次要模块间的位置处移出并移动第二主要模块，使它进入最初的主要模块先前所占有的位置中，并使次要模块与所述第二主要模块一起又回到运转位置处；该第二主要模块包括多个印刷偶对，其中印版滚筒和胶印滚筒具有不同于最初的主要模块中印版滚筒直径的直径。

18. 根据权利要求 17 的方法，其中该方法包括当次要模块已移动到非运转位置处时，将主要模块从次要模块之间移出的步骤。

19. 根据权利要求 18 的方法，其中该方法包括在基本上与次要模块在它们的运转和非运转位置之间的移动方向成直角的方向中移动主要模块的步骤。

20. 根据权利要求 18 的方法，其中该方法包括将远离于次要模块存储的不同的主要模块移动到次要模块之间，并使次要模块与所述不同的主要模块一起又回到其运转位置处的步骤。

21. 根据权利要求 20 的方法，其中印刷单元包括多个远离于次要模块存储的不同的主要模块，并且该方法包括从所述不同的主要模块中选中一个，将所选中的主要模块移动到次要模块之间，并使次要模块与所述选中的主要模块一起又回到其运转位置处的步骤。

22. 根据权利要求 20 的方法，包括用承载不同直径印版滚筒的主要模块替换所述主要模块的步骤，其中所述直径不同于由要被替换的主要模块所承载的印版滚筒直径。

23. 一种包括多个根据权利要求 1 到 16 中任意一项权利要求的印刷单元的印刷机。

24. 一种重新配置印刷机的方法，该印刷机包括多个根据权利要求 1 的印刷单元，在印刷机的各个印刷单元中，利用根据权利要求 17 的方法步骤。

印刷机

技术领域

本发明涉及一种印刷单元和印刷机。本发明的一个具体方面涉及一种灵活的模块式轮转胶版印刷单元，其可使已印好图形的分离点附加地或选择地不同；为了维护、修理，以及为了满足在启动新印刷过程前装配的需要，对使用该单元中所有部分的方法可进行改进。

背景技术

轮转胶版旋转印刷机包括多个印刷单元，所设计的印刷单元能将内容印刷到例如纸张的印刷介质的分离的连续纸幅上，该印刷介质在每个印刷单元上移动。每个单元至少包括一对滚筒组或印刷偶（print couples），该印刷偶包含旋转安装的印版滚筒和旋转安装的胶印滚筒，其中印版滚筒与一个或多个印刷板连接。许多这种类型的印刷机结合了无轴驱动系统，在其中每个滚筒组由其自己的驱动电动机所驱动，该驱动电动机经由皮带传动或齿轮传动直接驱动该组中的一个滚筒。在每个滚筒组中的滚筒典型的是机械耦合，从而使动力从直接驱动的滚筒传递给该组中的其他滚筒。当印版滚筒旋转时，可操作一个与每个印刷偶相关联的、并包括油墨辊列的着墨系统，以便将油墨供应到印刷板上。当印版和胶印滚筒的滚筒表面处于旋转接触时，将已着墨的图案从印版滚筒传送到胶印滚筒上，再从胶印滚筒传送给印刷介质，印刷介质通常包括在胶印滚筒和压印滚筒之间穿行的纸幅。为了能对纸幅的两面都进行印刷，压印滚筒实际上就是另一印刷偶中的胶印滚筒，该印刷偶包括具有印刷板的印版滚筒，油墨从另一着墨系统的辊列传送给该印刷板。由此，可以理解的是将印刷偶排布在纸幅的相对两侧，该纸幅在印刷偶间穿行。

每个印刷单元包括用于安装各个印刷偶以及其相对应着墨系统的

框架。印刷单元还可包括与每个着墨单元相关联的润版系统，其也安装在框架内。印刷单元彼此间隔开，并与折页机排成直线，从而通过每个印刷单元从安装到每个印刷单元的一侧或其下的地面的分离的卷纸架来供应纸幅，然后将纸幅以远离单元的横向方向传送到折页机中。一个把用于将纸幅剪切成不相连的纸带的纵切机，以及一些用于翻转一个或多个纸带从而使在它们进入折页机之前对它们进行定向的旋转器杆，被设置在印刷单元和折页机之间。

在大规模高容量印刷中，例如，在报纸的印刷中，通过为每个印刷单元提供一些彼此垂直安装在另一个上面的成套的印刷偶对，使纸幅在垂直向上的方向中从卷纸架开始在每对印刷偶之间移动，来实现彩色印刷。具有四个印刷偶对的单元，也就是八个印刷偶的单元，可在纸幅的每一面上印刷出四种颜色，并通常将其称为“四辊式”单元。根据将要执行的印刷以及将要印刷出的质量和颜色数量，单元也可具有不同数量的印刷偶对。例如，具有五对印刷偶的“五辊式”单元已是公知的了。当自每个印刷单元的上端出现印刷纸幅时，其越过辊，该辊的旋转轴与纸幅移动方向成直角。当纸幅越过滚筒时，改变其向上移动的方向，从而此时使其沿印刷机的横向方向朝着折页机来移动。根据印刷机的构造，切开纸幅，并在它们进入折页机之前，通过使它们越过与纸幅移动方向成45度夹角的旋转器杆而对它们进行翻转，这些将在下面进行更为详细的描述。

在常规印刷中，每个印刷单元具有有固定直径的印版和胶印滚筒。可以理解的是，这些滚筒的直径指示出已印好图像的分离点，即利用该印刷单元可印刷图像的最大长度。在一轮印刷中或在印版滚筒一次旋转中把要印刷在一个页面上的图像传送给胶印滚筒的印刷中，已印好页面的最大长度不能超过或只能稍微小于印版和胶印滚筒的圆周，或者，在两轮印刷中，即在印版滚筒一次旋转中把要印刷在两个页面上的图像传送给胶印滚筒的印刷中，其已印好页面的最大高度不能超过滚筒圆周的一半。

改变分离点是项非常难且费时的任务，因为其对印刷机以及折页

机的尺寸和几何形状都具有重大意义，并且基本上涉及为了不同直径的滚筒而变化印版和胶印滚筒，以及涉及替换或改变印刷单元或印刷机中许多其他元件的位置，这些元件包括折页机的滚筒，该折页机将纸幅剪切成各个复本，并必须改变尺寸从而变化分离点，也就是对纸幅剪切成的复本长度进行变化。这通常需要完全拆开并重新组装该个或每个印刷单元和折页机。执行此操作不仅非常昂贵，而且是特别不良的，因为印刷机处于非运行状态占用了相当长的时间。因此，这对印刷机的整个生产力具有相当负面的影响。事实上，许多印刷机操作者在这段冗长的时间周期期间并不能简单地停止印刷机，因为他必须要应付增加印刷内容以及非常严格的截止日期。由此，通常将可用特殊印刷机得到的已印好图像分离点视为是固定的，所以用那种印刷机可印刷出的报纸尺寸是有限制的。不能改变常规印刷机的分离点，或不能非常快速且容易地做到该改变，已非常严格地限制了预期的灵活性，而这种类型的印刷机无法满足这种灵活性。由此，印刷机制造者不得不提供在特定分离点尺寸范围内的不同的印刷机以满足消费者的需要，其包括印刷单元和折页机。

除了上述问题，常规印刷机还具有多个其他缺点，这些缺点减少了其运行时间并妨碍了其灵活性。非常短的截止日期和高的需求通常意味着必须长时间周期地连续印刷。然而，当已完成在前的印刷工作时，为新的印刷工作作准备所耗费的时间会造成延迟。例如，为了压板（plate-up），必须对位于每个印刷偶中的每个印刷滚筒上的独立的印刷板进行更换。这是项特别费时的任务，因为进入印版滚筒受到挡道的其他元件的限制，例如着墨装置和/或润版装置的限制。还可以理解的是在四辊式印刷单元中，需要在用该印刷单元起动新的印刷过程之前，对位于八个印版滚筒上的印刷板进行更换。此外，印刷机可包括多个印刷单元，所有这些单元在用来进行新的印刷之前都需要压板。经验表明一个人更换位于单个四辊式印刷单元上的印刷板需要花费至少 45 分钟。

还可理解的是，出于维护和/或修理的目的，要对单独的印刷单元

或各个印刷单元内的特定偶进行定期保养。然而，某些元件难以接近意味着不得不拆下印刷单元以便能接近损坏的元件或对其进行清洁，而这大大地延长了印刷机的停机时间。

由于每个印刷单元的结构高度使得出于压板或维护以及其他应用的目的而接近更高位置处的印刷偶和它们相关联元件，需要更大且更昂贵的建筑来容纳它们，所以前述问题更为加重。此外，由于印刷偶是一个位于另一之上堆积的，因此要印刷的纸幅必须在将不同颜色油墨印刷到纸幅的各个点之间移动相对长的距离。这会在印刷机停机时，改变印版期间以及重新启动印刷机时，使在已印好图像持续对准上出现问题，并会增加浪费。还应注意的是，更大高度的印刷单元会相应增加重量和结构不稳定性，需要大大加强印刷机的基础。虽然由于印刷机高度和将不同颜色油墨印刷到纸幅的各个点间的距离所造成的问题可通过使用卫星印刷机来缓解，在卫星印刷机中将多个滚筒组设置在中心压印滚筒的周围，但是这种类型的印刷机机械很复杂并且需要定期保养。

本发明的一个方面还力图解决当已将纸幅剪切成了两个或更多分离纸带并通过使纸带越过旋转器杆来移动一个或多个纸带从而可将它们供应给折页机中同一成形器（former）上时，所出现的保持纸幅中均等张力的问题。理论上，在每个纸带中的张力是相同的并保持恒定。然而，这在实践中是非常难以实现的，特别是当其中一个或多个纸带的方向变化大于其他纸带的方向变化时更是如此，这是因为在当纸带滑过旋转器杆时纸带与旋转器杆之间所产生的摩擦力造成的。还应理解的是，根据页面上已印好图像中的持续对准以及利用最小纸幅破裂而获得良好印刷机运转能力，恒定且相等的纸幅张力是重要的。这个问题和为缓解或解决该问题而提议的印刷机重新配置将在下文中进一步说明。

发明内容

本发明的一个目的是克服或基本上缓解常规印刷单元所具有的问

题，大多数问题已在上面对其进行过详细说明。

根据本发明的一个方面，提供一种用于轮转胶版印刷机的彩色印刷单元，该印刷机包括多个印刷偶对，所述印刷偶对中的每个印刷偶包括印版滚筒和胶印滚筒，并且每个印刷偶对布置成在通过每对印刷偶之间的纸幅的两面上印刷出不同颜色；以及着墨系统，与各个印刷偶可操作地相关联，以便在其运转位置处将油墨提供给印版滚筒；其中印刷单元包括承载所有印刷偶对的主要模块和一对承载着墨系统的次要模块，次要模块可移动到非运转位置处，在此处主要模块和次要模块彼此分离，其中所述印刷机设置一个装置，该装置在次要模块处于其非运转位置处时，将主要模块从次要模块间的位置处移出，并能分离该主要模块，从而使第二主要模块能替代最初的主要模块，从而使次要模块可与所述第二主要模块一起又回到运转位置处；所述第二主要模块包括多个印刷偶对，其中印版滚筒和胶印滚筒具有不同于最初的主要模块中印版滚筒直径的直径。

根据本发明的一方面，提供一种用于轮转胶版印刷机的印刷单元，其包括成对设置的印版和胶印滚筒，可在穿过它们之间的纸幅的两面上进行印刷；以及与各个印刷偶相关联的着墨系统，当印刷单元在运转位置时该着墨系统可向该单元中的印版滚筒提供油墨，其中印刷单元可分为用于承载印版和胶印滚筒的主要模块和用于承载着墨系统的一对次要模块。

在优选实施例中，印刷单元包括一个装置，该装置当已对该模块或每个印刷单元进行分离时，可用不同的主要模块对该主要模块进行替换，从而当该模块或每个印刷单元重新回到其运转位置时，使次要模块的每个着墨系统与所述不同的主要模块中相关的印刷偶相关联。

本方面还包括一种重新配置印刷单元的方法，该印刷单元包括由主要模块承载的印版和胶印滚筒和由一对次要模块承载的着墨系统，当印刷单元处于运转位置时着墨系统与每个印刷偶相关联，该方法包括将主要模块与次要模块分离的步骤，以及用不同的主要模块替换该主要模块的步骤。

根据本方面的另一方面，提供一种用于轮转胶版印刷机的折页机，其包括至少包含有一个成形器的上折页机模块，用于将第一纵向折叠赋予穿过该或各个成形器的已印好内容的连续纸幅；和下折页机模块，用于接收来自于上折页机模块的已折叠纸幅。其还包括将纸幅剪切成纵切片并将第二折叠赋予每个片的装置，第二折叠基本上与第一纵向折叠成直角；以及输送模块，其有用于接收来自于下折页机模块的已折叠片并将它们输送到折页机传送出口的装置，其中下折页机模块可与上折页机模块分离。优选的，下折页机模块包括与上折页机模块完全分离的模块单元，由此使下折页机模块能与上折页机模块分离，如果需要的话，可用不同的下折页机模块对该下折页机模块进行替换。

根据本方面的又一方面，提供一种用于轮转胶版印刷机的折页机，其包括至少包含有一个成形器的上折页机模块，用于将第一纵向折叠赋予穿过该成形器和各个成形器的已印好内容的连续纸幅；和下折页机模块，用于接收来自于上折页机模块的已折叠纸幅。其还包括将纸幅剪切成纵切片并将第二折叠赋予每个片的装置，第二折叠基本上与第一纵向折叠成直角；以及输送模块，其有用于接收来自于下折页机模块的已折叠片并将它们输送到折页机传送出口的装置，其中输送模块可与下折页机模块分离。

本发明还提供另一种为轮转胶版印刷机重新配置折页机的方法，该折页机包括至少包含有一个成形器的上折页机模块，用于将第一纵向折叠赋予穿过该成形器和各个成形器的已印好内容的连续纸幅；和下折页机模块，用于接收来自于上折页机模块的已折叠纸幅。其还包括将纸幅切成纵切片并将第二折叠赋予每个片的装置，第二折叠基本上与第一纵向折叠成直角；以及输送模块，其有用于接收来自于下折页机模块的已折叠片并将它们输送到折页机传送出口的装置。其中该方法包括将下折页机模块从上折页机模块和输送模块中分离出来的步骤，以及用另一个下折页机模块替换该下折页机模块的步骤。

根据本发明的再一方面，提供一种轮转胶版印刷机，其包括印刷单元和邻近于印刷单元设置的折页机，它们一起确定出纸幅穿过印刷

机的路径。该印刷单元包括用于将纸幅剪切成多个纸带的装置，以及用于旋转所述纸带从而在它们移向并进入折页机时使每个纸带在平行平面中一个在另一个之上排列的装置。其中印刷机被构造得使旋转纸带的所述装置能在印刷单元和折页机之间对每个纸带旋转相同次数。

附图说明

仅以实例的方式，参考附图中的图 1 到 3，5 到 11 和 13 到 18，对本发明的实施例进行描述，其中：

图 1 说明根据本发明的处于关闭位置或准备进行印刷的运转位置的印刷单元的侧截面图；

图 2 说明图 1 中印刷单元的侧截面图，但其处于部分打开的非运转位置，从而提供了入口并由此促进维护，压板操作，例如自动印版装载，印刷机上成像和其他功能；

图 3 是根据本发明优选实施例的次要模块支撑框架的侧视图；

图 4 是沿图 3 中 X-X 线所截的简化局部视图；

图 5 是表示如何将次要模块安装到支撑框架上的放大局部视图；

图 6 说明根据图 1 和 2 中所说明印刷单元的改良形式的、在一个印刷单元中具有两个主要模块的平面图；

图 7 说明常规印刷机构造的平面图；

图 8 说明根据本发明的印刷机构造的平面图；

图 9 说明根据本发明的可替换的印刷机构造的平面图；

图 10 说明根据本发明一方面的折页机的简化侧视图；

图 11 说明下折页机模块，输送模块和替换下折页机模块的简化平面图；

图 12 说明根据常规配置的从一个印刷单元到折页机的纸幅路径部分的透视图；

图 13 说明根据本发明另一方面从一个印刷单元到折页机的纸幅路径部分的透视图；

图 14 说明根据本方面一方面所提议的合成了印刷单元的印刷机

构造的平面图；

图 15 说明可替换的印刷机构造；

图 16 说明另一个可替换的印刷机构造；

图 17 说明图 15 中所示印刷机构造的改良形式；

图 18 说明根据本发明的印刷单元，具有邻近于印刷单元而不是位于印刷单元之下安装的卷纸架。

具体实施方式

现在参看附图，图 1 中所示的是根据本发明的印刷单元 1 的侧截面图，其中说明了其处于准备使用的运转或印刷位置。本发明的轮转胶版印刷机可包括一个或多个排成一行的单元，其中每个单元被定位成使工作能与纸幅穿过每个印刷单元 1 达到折页机（未示出）的动作相和谐。

所说明的印刷单元 1 具有四辊式构造的性质，用于在纸幅的两面上印刷出四种颜色。由此其具有八个印刷偶，每个均包括印版滚筒 2 和胶印滚筒 3。每个印刷偶成对地设置在纸幅 4 的相对两侧上，该纸幅 4 在它们之间移动，从而当纸幅 4 从卷纸架（未示出）通过印刷单元 1 向上移动时可同时在纸幅 4 两侧对其进行印刷，其中卷纸架安装在印刷单元 1 的下面或一侧的地面。

着墨系统 5 和润版系统 6 可操作地与每个印刷偶相关联，更具体地，与每个印刷偶中的印版滚筒 2 相关联，从而向其提供用于印刷的油墨和润版溶液。每个着墨系统 5 和润版系统 6 均包括辊列，辊列包含有印版辊和匀墨辊。由于着墨系统 5 和润版系统 6 均是公知的，所以在此没有必要对它们的结构进一步说明。

印刷单元 1 包括主要或中心模块 7，设置在一对次要或外部模块 8，9 之间。模块 7，8，9 均安装在框架上。如在图 2 中最为清楚地看到的，图 2 说明了为了印版更换或维护而处于部分打开的非运转位置处的图 1 中的印刷单元 1，印版滚筒 2 和胶印滚筒 3 可旋转地安装到主要模块 7 上，并且着墨系统 5 和润版系统 6 安装到各个次要模块 8，9 上。理论上，由于显而易见的原因，除了印版滚筒 2 和胶印滚筒 3 以外，几乎没有其他元件安装到主要模块 7 上。

如在图 2 中可看到的，可移动地安装次要模块 8，9，从而他们向远离于主要模块 7 的方向横向缩回或滑动，并从而使安装到主要模块上滚筒 2，3 的轴保持与安装到次要模块 8，9 上着墨系统 5 和润版系统 6 的辊轴平行，但当次要模块 8，9 向远离于主要模块 7 方向横向移动时则增加了它们之间轴与轴的距离。然而，在图 2 中仅示出了一个次要模块 9 向远离于主要模块 7 方向缩回的情况，但是可以理解的是另一个次要模块 8 也可缩回，从而也易于进入印刷单元 1 的那一侧。

在图 2 中可看出表示站在缩回的次要模块 9 和主要模块 7 之间的人 11，次要模块 8，9 可向远离于主要模块 7 方向横向缩回，利用该距离可使人步入到主要和次要模块 7，8，9 之间，从而执行各种任务，例如对印刷单元以及主要模块 7 内的印版滚筒 2 和胶印滚筒 3，或对次要模块 8，9 中的着墨系统 5 和/或润版系统 6 进行清洁，维护或压板。为了易于执行这些操作，印刷机可在每个次要模块和主要模块之间包括整体抬升平台，其可升起任何能对整个印刷单元进行维修的所需重量。

当印刷单元 1 打开时，可以理解的是，接近单元 1 中所有元件的方式有了重大改进。此外，在那些并不能以所述方式打开的常规印刷单元中，为了压板操作的目的而接近印版滚筒 2 就必须利用印刷单元的外侧，即着墨系统 5 和润版系统 6 之间。这意味着必须在一个印刷偶和位于其正上方的印刷偶之间提供进入空间。这也意味着对着墨系统 5 和润版系统 6 被布置成使它们的辊构造在与印版滚筒成角度的方向中延伸。

在本发明的这个实施例中，当次要模块 9 与主要模块 7 分离时，经由位于主要模块和次要模块 7，8，9 之间的空间就能达到印版滚筒 2 的入口，而不再需要从着墨系统 5 和润版系统 6 之间的印刷单元 1 的外侧进入。因此，印刷偶可在垂直方向中设置得彼此特别接近，并且可对着墨系统 5 和润版系统 6 如此定位以致于它们基本上沿横向延伸，而不是在与印版滚筒 2 成角度的方向中延伸。由此，可相当大地降低印刷单元 1 的整体高度。

降低印刷单元 1 的整体高度便于接近印刷单元 1 的上部分，并可降低容纳该印刷单元所需的建筑物高度。而且，单元 1 的重量也得到相当大地减少，从而也减少了大大加强基础的需要。

由于减小了印刷偶之间的距离，所以纸幅 4 必须在为其提供各种颜色油墨的点之间移动的距离减小，从而也会使对准得到改进，减少纸幅 4 的散开效应，以及降低当印刷单元 1 准备或停机时印刷过程之间或由于其他问题需要印刷单元 1 停止工作所造成的纸张浪费。

在优选实施例中，主要模块 7 和次要模块 8，9 安装在框架 50 上，其能使次要模块 8，9 在运转位置和非运转位置之间滑动。其中在运转位置处着墨单元与主要模块 7 的印刷偶处于接合状态，在非运转位置处着墨单元与印刷偶相隔开，以便执行维护，压板操作以及其他活动。该框架 50 的结构将参看附图中的图 3，4 和 5 对其进行描述。

现在参看图 3 和 4，这里分别表示出次要模块支撑框架 50 的侧视图，以及沿图 3 中 X-X 线所截的部分侧面图。支撑框架 50 包括托架 51 和底架 52，其中将次要模块 8，9 中之一固定不动地安装到托架 51 上。托架 51 安装在底架 52 上，从而其可如图 3 所示在页面的垂直方向中滑动，或响应于步进电动机 53（图 4 中仅显示出其一部分）的操作，在箭头“R”（参看图 4）的方向中滑动，其中次要模块正在移向与主要模块接合的位置，以及在箭头“S”（参看图 4）的方向中滑动，其中次要模块正在从与主要模块相结合的位置移开。

底架 52 包括一对次要模块底座部分 55，它们彼此间隔的距离基本上等于次要模块 8，9 的长度，并利用支柱撑杆 56 对它们进行连接。每个次要模块底座部分 55 具有脚 57A，从而固定地将其支撑在水平面上，并且每个脚 57A 是可调节的，以使底架 52 能精确地水平。

托架 51 包括一对次要模块支撑构件 57，58，将次要模块 8，9 固定不动地安装到次要模块支撑构件 57，58 上，并经由支撑臂 59 将它们连接，该支撑臂 59 长度基本上等于支柱撑杆 56 的长度。每个支撑构件 57，58 安装在一个次要模块底座部分 55 的上面，从而使托架 51 可在底座部分 55 上与次要模块 8，9 一起滑动。

将每个次要模块支撑构件 57，58 经由一对滑动部件 60 安装到底架 52 上，该滑动部件 60 与每个次要模块支撑构件 57，58 的下侧连接，位于与各个底座部分 55 相连接的延长导轨 61 的上面（图 4 中仅示出了一个位于第二支撑构件 57 上的滑动部件 60）。在图 5 中说明一部分支撑框架 50 的放大侧视图，表示出滑动部件 60 和导轨 61。每个滑动部件 60 包括一组预装入的线性滚柱轴承（未示出），其位于导轨 61

上的导向凹槽 62 内。

如上所述，次要模块 8，9 响应于电动机 53 的操作可移动到与主要模块 7 相接合的位置处和不与主要模块 7 相结合的位置处，并且现在将对使次要模块移动的驱动机构进行描述。如图 4 中所示，驱动机构包括驱动传动单元 63，其包括有外壳 64（图 3 中未示出），容纳了由电动机 53 旋转地驱动的第一皮带轮 65，和经由驱动带 67 推动地连接到第一皮带轮 65 上的稍大的第二皮带轮 66。第二皮带轮 66 位于滚珠螺杆 68 的末端上，该滚珠螺杆 68 沿一个底座部分 55 的内侧延伸并与第二皮带轮 66 一起旋转。滚珠螺杆 68 安装在轴承座构件 69 中，该轴承座构件 69 位于支撑在底架 52 的每一末端处。

滚珠螺杆 68 延伸穿过并耦合到连接构件 70，该连接构件 70 连接到一个次要模块支撑构件 58，从而，当滚珠螺杆 68 旋转时，顺着滚珠螺杆 68 驱动连接构件 70，由此推动次要模块支撑构件 58，使它根据电动机 53 的旋转方向在“R”和“S”方向中沿着导轨 61 滑动。

可以理解的是，前述配置可利用步进电动机 53 且没有任何间隙地对次要模块 8，9 的位置进行精确地控制。编码器 71 可位于滚珠螺杆 68 的末端，从而能测定出次要模块 8，9 的精确位置。可替换地，编码器可与驱动电动机相联，以执行相同的功能。

可以理解的是，在图中仅示出了一个支撑框架 50。然而，可将另一个支撑框架 50 定位在主要模块底座部分 54 的另一侧上，也就是，定位在图 4 中所示主要模块底座部分 54 的部分视图的左侧，从而能使其他次要模块 8，9 不受约束地在朝着和远离主要模块 7 的方向中运动。其上有主要和次要模块 7，8，9 的支撑模块框架 50 的完整视图也在图 18 中表示出。

在前述配置中，主要模块 7 固定不动地安装在主要模块底座部分 54 上。然而，可以理解的是，用于移动次要模块 8，9 的装置也可用来移动主要模块 7。

每个次要和主要模块 7，8，9 可包括当次要模块 8，9 处于它们的操作位置处而印刷单元 1 准备进行印刷时用于将它们互相锁定的装置。该锁定装置（未示出）可包括外加弹簧，连接到主要模块 7 框架上的液压释放盘式制动密缝凿和连接到次要模块 8，9 上的盘。当次要模块 8，9 移动到其运转位置处时，盘收纳在密缝凿内。

虽然已对具有次要模块 8，9 的印刷单元 1 进行过描述，该次要模块 8，9 充分地缩回从而能使人 11 进入到次要模块 8，9 和主要模块 7 之间，但是可以理解的是，不是必须提供能使次要模块移动到该宽度的装置。例如，当利用自动印版更换机构时，次要模块 8，9 仅需要从主要模块 7 移动一段距离，就足以使印版更换机构可在每个次要模块 8，9 和主要模块 7 之间移动。可以设想到的是，印版加载机构也可以是全自动的，并且可将一组印版输送给各个印刷单元并自动地对它们进行安装。将印版脱机加载到自动压板模块中，之后用人工或利用自动传输系统将其输送给印刷机。印版更换模块将使其自身位于主要和次要模块 7，8，9 之间，并自动地将印版安装到滚筒上。类似地，可使用其他机器手和自动子系统，例如以清洁胶印以及油墨列的自动清洗机，可针对印版滚筒平面设置检查印版辊的单元设置机构，或者可将直接像传入给印版滚筒的印刷机上图像系统。由此这些自动模块可消除移动次要模块 8,9 一段充分距离而使人可进入到第二和主要模块 7，8，9 之间的需要。还可设想的是，可利用印刷机上成像技术，用激光在滚筒上雕刻出可重写的印版。由于当着墨系统 5 和润版系统 6 移出与印版滚筒 2 的接合位置时而使得进入印版滚筒 2 变得容易，所以雕刻设备可位于主要和次要模块 7，8，9 之间的空间内，并随后在次要模块 8，9 重新回到它们的运转位置之前就移开。

分离印刷单元 1 的能力也简化了结构，并由此减少了在前面段落中所提及的许多子系统的花费，因为不再需要设计它们使之可接近，例如，位于印刷单元其他元件例如着墨和润版系统之间的印版滚筒。

作为从主要模块 7 以相对方向横向移动每个次要模块 8,9 的替换方式，可以理解的是，可如此布置印刷单元 1，以致于仅有一个次要模块 9 和主要模块 7 从保持不动的次要模块 8 处以相同方向横向移动，以便分离主要和次要模块 7，8，9。

将对根据前述本发明实施例的印刷机的又一个改良方案进行描述。该改良实施例可用相同或不同直径的滚筒，快速且容易地更换印版和/或胶印滚筒，并由此能对已印好图像分离点进行变化。由于分离点依赖于印版和胶印滚筒的直径，所以必须用具有不同直径的滚筒对它们进行替换，以便能够改变分离点使其适应印刷工作的需要。除了通过改变印版和胶印滚筒而易于变化已印好图像的分离点之外，该改

良还简化了全面维护以及其他任务，例如压板，改变胶印和设置辊。

除了物理上从主要模块处移开印版和胶印滚筒，本发明的现实性还在于：因为单元分成三个模块，其中之一容纳印版和胶印滚筒而仅容纳少量或根本不容纳印刷单元中其他主要元件，所以有可能当次要模块处于其缩回的非运转位置处时，通过移动它，和通过利用自动或人工传送系统用另一主要模块对其进行替换，来从整体上用另一离线存储的主要模块来替换该主要模块。新的模块可具有完全不同的印版和胶印滚筒设置。然而，容纳有着墨和润版系统的次要模块能与新的主要模块一起重新使用，并可移动回去，从而着墨和润版系统能与新的主要模块中印版滚筒相关联地操作，该印刷单元可快速地再次进行整体运行。此时对旧的主要模块进行离线存储，直到需要再次使用它为止，或为了维护，修理或印版更换而将其移动到适当位置处。

为了能够使主要模块移动或对其进行更换，将它安装在例如钢轨的导轨面上，以便可使其从第一位置处滑动到第二离线存储或维护位置。其中在第一位置处其可与次要模块可操作地相关联以便印刷，在第二位置处其不再位于次要模块之间。主要模块可在横向方向中移动，该方向基本上与次要模块在其运转和非运作位置间移动时的横向移动方向成直角。可如此布置该印刷单元，以致于当一个主要模块移动出其印刷位置时，另一个离线存储的模块移动到次要模块之间以便替换该主要模块。

可以理解的是，由于用不同的模块整体地替换整个主要模块，所以次要模块刚重新回到它们的运转位置处，印刷单元就可快速并易于回到在线状态。由此，可执行对一个主要模块的维护，印版更换或清洁，同时将印刷单元与另一主要模块一起进行运转。

可以理解的是，每个印刷单元可具有两个或多个主要模块。可替换地，利用多个印刷单元的印刷机可具有任意数量的主要模块，其可离线储存，既可邻近于印刷机，也可在位于印刷机旁边的杂志架中。

根据主要模块被安装于其上的轨道的设计，主要模块，例如，可在一个或多个印刷单元之间移动，或进入到另一个用于更深维护或安装的车间。显然在理想构造中，该印刷机具有多于印刷单元数目的多个主要单元，从而其将经常有可能保持整个印刷机运转，即使当一个

或多个模块由于维护或修理而离线时也是如此。

当利用这个改良设置时，可以理解的是次要模块仅需要从主要模块横向移开一段充分的距离，就能使主要模块从次要模块之间移动开，以便一旦主要模块已经移动，就可对主要和/或次要模块进行任何维护。然而，优选的是能将次要模块移动更大的距离，从而能执行维护和其他任务，同时主要模块仍保持处于原来位置。

主要模块可具有含有预装入的、连接到其下侧的滚柱轴承的滑动部件，其可滑动地位于安装在支撑底板上的导轨上。由此，这种安装配置与将次要模块安装到其支撑底板的方式相类似。然而，用于移动主要模块的装置可以是不同的。代替滚珠螺杆和电动机配置，印刷机将包括转向架和可在轨道上运动和在主要模块下面滑动的滑动架。一旦在下面，则一个或多个在转向架上的液压操作销将与在主要模块下面中的孔合作，从而，当转向架移动时其沿着导轨拖拽或推动主要模块。转向架可拖拽主要模块离开其支撑底板而达到传送托盘上。一旦在传送托盘上，则转向架解除其与主要模块间的连接，从而此时将主要模块设置在传送托盘上。可利用任何公知的装置，例如，齿条和齿轮系统来移动传送托盘，并可将主要模块送到任何预期位置或停放位置。之后托盘可用相同的方式从不同位置上拾取另一个主要模块，并将其传输回到印刷单元，从而能够用替换的主要模块继续进行印刷。

在图 6 中说明根据本发明的改良方案的，具有两个主要模块 7a，7b 的印刷单元的平面图。在这个简化的配置中，可以看到的是如此构造次要模块 8，9，以致于其每一个均可从它们的运转位置分别向远离主要模块 7a 的方向，以相反方向横向移动（次要模块 8 在由箭头 A 所示的方向中移动，同时另一次要模块 9 在由箭头 B 所示的方向中移动），从而使它们与主要模块 7a 分离。一旦主要模块 7a 不受次要模块 8，9 约束，则主要模块 7 自身可从次要模块 8，9 之间的位置滑到虚线所示的位置（主要模块 7a 在由箭头 C 所示的方向中移动）。与此同时或在主要模块 7a 移动之后，也通过在由箭头 C 所示的方向中移动离线定位的附加主要模块 7b，使其替代主要模块 7a。之后次要模块 8，

9 可移动回来，以便它们与新的主要模块 7b 接合。之后印刷单元 1 可与附加的主要模块 7b 一同运转，同时对新的离线主要模块 7a 进行维护、压板、清洁或其他任务。

虽然本发明的该方面主要涉及更换主要模块的能力，但是也可设想的是，印刷单元或印刷机可包括至少一个备用的次要模块，以便在对一个次要模块执行维护或修理的同时，印刷单元还能继续利用不同的次要模块进行运转。邻近于第一对次要模块提供另一对次要模块也是有可能的，从而使主要模块可从第一对次要模块之间的空间滑到第二对次要模块之间的空间内。因此，第二对次要模块可与主要模块一起开始进入在线位置。

可以理解的是，在具有多个印刷单元的印刷机内，所有这些单元可具有相同的构造。在更为复杂的配置中，每个印刷单元可具有多个与该印刷单元相关联的主要模块，以便根据要执行的印刷任务以及所需的已印好图像分离点来选择出一个主要模块。换句话说，印刷机可具有多个主要模块，它们中的任何一个可与印刷机中的任何一个印刷单元一起使用。

在常规印刷机中，形成一部分着墨和润版系统的涂覆了油墨的橡胶形式的辊和水形式的辊利用预定压力而保持压住它们相应的印版滚筒，由此在这些辊的橡胶表面上产生“平面”。重要的是该平面区域是精确的并平行的穿过滚筒，而且在印刷单元中在与位于印版辊各个末端的臂接合处相反的位置上提供可调节的止动机构，从而将印版辊保持在抵住印版滚筒的正确位置处。利用可使印版辊移动大约 6mm 的液压或气动机构，将印版辊从印版滚筒中装上或拆下，该移动距离恰恰足够能使印版辊与印版滚筒不接触。然而，在本发明中，将印版辊安装到次要模块上，从而使它们可移动长得多的距离以适应具有不同直径的，也就是，不同分离点的印版滚筒。当次要模块与主要模块接合时，每个主要模块都具有安装在主要模块上的在相当于该模块印版滚筒分离点位置处的止动构件，在该位置接合印版辊上的臂，从而无需考虑印版滚筒直径就能使平面具有相同的尺寸大小。

如前面已经提及到的，每当将主要模块换成另一个具有滚筒的主要模块以执行具有不同图像分离点的印刷时，折页机也必须发生改变。如在图 10 中所看到的，根据本发明实施例的折页机通常包括三部分，即上折页机模块 50，下折页机模块 51 和输送模块 52。上折页机模块 50 包括至少一个成形器 53（图 10 中示出两个成形器 53），当纸带 54 移动过该成形器以及多个钳辊 55 时其将第一纵向折叠赋予纸带 54。这里通常有两种不同类型的下折页机，并通常将它们分别称为爪型折页机和旋转折页机。如图 10 中所示，爪型折页机包括收集滚筒 56 以便当纸带 54 离开一个或各个成形器 53 时对纸带 54 进行收集，用于将纸带剪切成由页面高度所确定的纵切片的剪切滚筒 58；以及爪型滚筒 57，其将第二折叠赋予剪切片，其方向基本上与赋予由一个或各个成形器 53 所提供纸带 54 的折叠方向成直角。旋转折页机（未示出）包括折叠滚筒和与剪切滚筒在一起的第二折叠辊，其执行与上面相同的功能。

剪切片或报纸穿过折页机模块 51 进入到输送模块 52 中，该输送模块 52 包括旋转安装的桨轮 59，其将报纸输送给传送带 59a，该传送带 59a 具有利用后压机构来堆叠和捆装的适当的副本空间。输送模块 52 还包括位于桨轮 59 和传送带 59a 之间的剥离器（未示出），其比桨轮 59 运转速度慢，而与传送带 59a 的速度相同。剥离器将副本从桨轮 59 中推出并将它们推到传送带 59a 上。

下折页机模块 51 的滚筒 56，57，58 与所有分离点相关，这意味着当分离点变化时，也必须由具有相对于新分离点的不同直径的滚筒来替换各个滚筒 56，57，58。如果更换了印刷单元的主要模块 7 而改变了分离点，则也必须更换下折页机模块 51 的滚筒 56，57，58。

由此，根据本发明的另一方面，除了物理地从下折页机模块 51 处移动滚筒并更换它们之外，所构造的下折页机墨 51 可以是离散的，并与上折页机模块 50 分离。下折页机模块 51 和输送模块 52 可集成到一个整体或公共框架中。然而，更优选地，输送模块 52 也是离散的，并与下折页机模块 51 分离。输送模块 52 包括桨轮 59，并优选地，包

括剥离器和传送带。然而，其也可仅包括桨轮 59。

由此，如同各个印刷单元 1 中的主要模块 7 一样，下折页机模块 51 与其滚筒 56，57，58 一起形成一个整体分离部分，其可整体从折页机上折下，并用另一个存储在离线位置处的折页机模块 60（参见图 11）对其进行替代，并其可与具有符合新分离点尺寸要求直径的滚筒 56，57 装配在一起。下折页机模块 51 和输送模块 52 可安装到滑轨上，使它们能够在折页机中的运转位置和非运转离线位置间移动。在图 11 的平面图中，所示的下折页机模块处于其运转位置，其中其与上折页机 50（图 11 中未示出）和输送模块 52 相连接。下折页机模块 51 可与折页机分离，并在由箭头 Y 所示的方向中移动，到达由虚线所表示的离线存储位置，并可通过将另一个下折页机模块 51a 沿由箭头 Z 所示的方向移动，对该下折页机模块 51 进行替换。

如果折页机包括输送模块 52，则即使与不同折叠动作的折叠模块一起使用也不需考虑其分离点尺寸大小，而将相同的输送模块 52 与任何下折页机模块 51 一起使用。改变下折页机模块 51 和输送模块 52 的相对位置是容易得多的，从而将副本从下折页机模块 52 传递到输送模块 52 中可最佳化。下折页机模块 51 和输送模块 52 每个均具有其自己的侧架 65，66，将相应模块 51，52 的元件安装到这些侧架 65，66 上。优选地，输送模块 52 与侧架 66 的间隔距离比侧壁 65 与下折页机模块 51 的间隔距离小，从而输送模块 52 可部分地滑动到处于其运转位置中的下折页机模块 51 内。输送模块 52 也可很容易地滑到非接合位置，或从下折页机模块 51 处缩回，以便为了维护和修理，或替换其中一个或替换它们两个而易于接近下折页机模块 51 和输送模块 52。

可以理解的是，输送模块的桨轮 59 和剥离器将副本输送到传送带 59a 上，该传送带 59a 具有预定固定的副本空间，以便利用后压机构堆积和捆装副本。然而，各种不同的用户需要用不同的副本空间输送副本。为了改变常规折页机的副本空间，必须用另一个不同的构造来代替桨轮 59 和剥离器。然而，在本发明中，代替不得不拆卸下输送模块 52 来更换桨轮 59 和剥离器，可用另一个模块 52 快速、容易地替代

整个输送模块 52，其中该另一模块 52 具有能够用所需副本空间输送副本的桨轮。

习惯做法是紧接于第一下折页机安装备用的下折页机，从而万一一个单元损坏了，可将生产切换到其他单元上执行。如果折页机具有可分离的输送模块 52，则仅需要一个输送模块 52，并且其可与两个下折页机模块 51 一起使用。可替换地，如果这里有两个输送模块 52，则可将每个输送模块 52 均与下折页机模块 51 一起使用。

可以理解的是，无需可分离的下折页机模块 51，就可获得一些前述优点，例如进入下折页机模块以及输送模块 52 的替换。由此，依照本发明的另一方面，折页机具有包含模块 50，51 的集成上和下折页机的折页机，仅有输送模块可与折页机的架分离。在两种配置中，所建议的是输送模块 52 结合了用于驱动桨轮 59 的其自己的电动机，并优选地，还结合了剥离器和传送带。

现在将对根据本发明另一方面的印刷机进行描述。根据本发明此方面的印刷机可与前述实施例所描述的印刷单元和折页机一起使用。然而，可以理解的是，下面的印刷机结构还可利用其他常规的印刷单元、印刷机和折页机。

为了描述本发明的此方面，在图 7 中说明了常规印刷机设计的简化平面图。可以看到的是，对该实施例来说，该印刷机包括四个印刷单元 13a，13b，13c 和 13d，以及具有两个成形器 14a 和 14b 的折页机 14。将一对印刷单元设置在折页机 14 的相对两侧，使来自于各个印刷单元 13a 到 13d 的纸幅向上穿过每个印刷单元 13a 到 13d 而移动；并且其后横向穿行（如箭头 X 所示），并经由将并排移动的纸幅剪切成分离的纸带的纵切机（未示出），以及用于翻转一个纸带的旋转器杆模块 15，而将纸幅向下移动到折页机 14 中，从而将纸带重叠并进入到折页机 14 中相同的成形器 14a 和 14b 中。可在每个印刷单元 13 中看到每个最上面印刷偶对均包括印版和胶印滚筒 2，3，很明显，当纸幅从印刷单元中出现时的纸幅平面与当纸幅进入到折页机 14 时的纸幅平面是平行的。

根据该说明所构造的印刷机的问题已经在上面提及了，并且当纸幅切开以致形成多个纸带时会出现这些问题，与必须将各个纸带连通到分离的样版以便并排形成两个和多个分离的报纸片相反，必须将它们连通到折页机 14 内的相同的成形器 14a 和 14b。当剪切纸幅时，如此形成的纸带在同一平面内以并排的关系一起移动。由此，纸带的相对位置必须发生改变，从而使它们不再在相同的单个并排平面内移动，而是在一个在另一之上的不同的平行平面内移动，或以重叠关系移动。虽然利用邻近于折页机14设置的旋转器杆15来改变纸带的相对位置，但是并不是对所有的纸带进行翻转或并不是使所有的纸带翻转相同次数。由此控制在各个纸带中的纸幅张力是很困难的。纸幅间的任何纸幅张力差异都会很难确保纸带保持互相对准。纸带的准直或对准是很重要的，特别是当执行所谓的“双分离”印刷时，以及在印刷相片或其他内容时更是如此，其在小型报纸的两个分离的页面上延伸，每个均可在不同的纸带上。

在图 8 中说明了改良的配置，从其中可以看到的是每个印刷单元 13a 到 13d 均旋转了 90 度，从而当纸幅在垂直向上方向中穿过每个印刷单元 13 时的纸幅平面与当纸带向下通过成形器 14a 或 14b 中之一移动到折页机 14 内时的各个纸带平面成直角，正如从印版和胶印滚筒 2，3 的最上面对的位置明显能得知的。如将解释的，旋转器杆 15 用于将所有纸带的平面翻转 90 度，从而使它们与折页机 14 排列成直线，并在由图 8 中箭头 X2 所示的方向中移动。剪切机构和旋转器杆模块安装到各个印刷单元 13 的正上面，从而剪切开纸幅并在其离开印刷单元之后而不是在纸带进入到折页机之前对其进行翻转。为了清楚的目的，在图 8 中并未示出旋转器杆和剪切机构。可替换地，旋转器杆 15 和剪切机构（未示出）可设置在邻近于各个印刷单元 13 的位置处，从而将纸幅翻转成与折页机 14 排成直线，其是来自于印刷单元 13 的补偿，如图 9 中所示，并且在其中由箭头 X3 表示出纸幅从各个印刷单元 13 向折页机的移动。

现在将参考附图中图 12 的现有技术，并参考根据本发明说明改良

配置的图 13。为了简化说明，在两个图中将纸幅进行一次剪切，形成两个分离的纸带。然而，可以理解的是可按需要对纸幅进行任意次数的剪切。

参看图 12 概括性的透视图，可以看到当纸幅 4 离开印刷单元（未示出）时，其在垂直向上的方向中移动（在箭头 F 的方向中）。纸幅移过辊 16，该辊 16 的轴平行于纸幅 4 的平面并将纸幅 4 翻转 90 度，以便此时纸幅在由箭头 G 所示的方向中沿横向方向移动，该方向直接朝向折页机 14。

用于剪切纸幅从而形成两个并排移动的分离的纸带 18，19 的机构 17，位于邻近于折页机 14 的位置。一旦已对纸幅 4 进行剪切，一个纸带 19 就移过又一对辊 20，21，其轴均平行于纸带 19 的平面，以便在向下的方向中移动纸带 19，并之后纸带 19 再次以分别以箭头 H 和 I 所示方向横向移动。之后该纸带 19 移过第一和第二旋转器杆 15a，15b，它们的轴与纸带 19 的平面夹角为 45 度。当纸带 19 移过第二旋转器杆 15b 时，可以看到的是此时其在平行平面的正下方移动，并且与在移过第一辊 16 后保持相同路径的剩余纸带 18 具有相同的方向。由此，当一个纸带 19 移过辊 20，21 时，旋转器杆 15a，15b 对其进行两次翻转，同时另一个纸带 18 水平移动到折页机 14 内，并未受到翻转，因此两个纸带 18，19 的相对张力很有可能不同，而该区别会造成公知的可运行和对准的问题。

本发明克服了这个问题并提供一种配置，其中通过确保使两个纸带翻转相同次数，将纸带设置在一个在另一个之上的平行平面内。参看图 13，可看到纸幅 4 如前面一样在垂直向上的方向中从印刷单元处以箭头 F 所示的方向移动。然而，如参看图 8 所描述的那样，已对印刷单元进行重新排列，以便现在使纸幅 4 相对于当纸幅进入到折页机 14 时的纸带平面成 90 度夹角。

当纸幅 4 在其垂直向上路径中从印刷单元移动时，用剪切机构 17 对纸幅 4 进行剪切，形成两个纸带 22，23，它们在同一平面内并排垂直移动。之后每个纸带 22，23 均移过处于不同高度的分离的辊 24，

25，它们的轴均与纸带的移动方向成直角。当纸带 22，23 移过辊 24，25 时，将它们翻转 90 度，从而它们此时并排在横向方向中移动，但位于不同的高度，该方向由箭头 J 表示。此时需要对纸带 22，23 均进行翻转，以便使它们朝向折页机 14 移动。通过使各个纸带 22，23 移过旋转器杆 26，27 可得到上述翻转，其中旋转器杆 22，23 的轴与各个纸带 22，23 的移动方向成 45 度角。下旋转器杆 26 位于上旋转器杆 27 的前面，但位置低于上旋转器杆 27，以便当翻转纸带 22，23 时，纸带 22，23 均可朝向折页机，其中下纸带 22 如所需那样位于上纸带 23 的下面。旋转器杆 26，27 安装到位于各个印刷单元 1 之上的旋转器杆模块 26a 中（参考图 1 和 2）。

可以理解的是，因为如此布置印刷单元，从而当纸幅离开印刷单元时，纸幅的平面相对于当其进入折页机时纸幅的平面之间具有一定角度，必须对所有的纸带而不是仅仅一部分纸带进行翻转。此外，将所有纸带翻转相同次数，从而可对各个纸带之间的张力进行控制，并基本上使之保持相等。

在另一改良配置中，可如此布置旋转器杆，从而并排移动的两个和多个纸带彼此不接触，而是分隔开一段间隙。这无需考虑纸幅宽度而只考虑恒定的成形器位置，由此简化上折页机模块。提供位于旋转器杆上的纸带补偿器也允许各个纸带在报纸大小范围内准确地对准，而并不需要利用位于上折页机模块内的片寄存器。这也简化了上折页机，并改进了印刷机的可运行性。

可以理解的是，涉及印刷机配置的前述实施例可不与先前所述实施例相结合使用，或与其中的一些或与所有的相结合使用，以便提供特别灵活的印刷机。现在参看附图中的图 14 到 16，对结合了所有前述实施例的所提议的印刷机设计的一些实施例进行描述。

参看图 14，其中所示的是可行的印刷机构造的平面图，其体现出本发明的所有方面，即位于各个印刷单元上的可缩回模块，可移动并可替换的主要模块，可拆卸并可替换的下折页机模块和输送模块，以及各个印刷单元相对于折页机的改变定向。

图 14 中表示出具有四个以 C1 标记的印刷单元和一个以 F1 标记的折页机的印刷机的平面图。每个印刷单元 C1 具有一对由字母“I”表示的次要模块，其上安装有着墨和润版系统 5，6。这些显示在位于与主要模块 C1 分隔开的后面的位置中。每个印刷单元 C1 中的各个印刷偶具有其自己的电动机 30。在图中仅看到用于驱动最上面印刷偶对的电动机 30。次要模块 I 的着墨和润版系统 5，6 也均具有它们自己的电动机 31，并且在图 14 的平面图中可以看到各个次要模块 I 最上面的电动机。

可以理解的是，根据参看图 8 所描述的本发明的这一方面来布置印刷单元，使纸幅垂直向上通过各个印刷单元，该移动平面与当纸幅向下移动到折页机 F1 内时的纸幅移动方向成直角。

在图 14 中折页机 F1 的左手边显示的两个印刷单元的外面，列 32 表示出存储在离线位置中的四个附加主要模块。这些由 C2 和 C3 标记。这些模块中的任何一个可代替位于折页机 F1 左手边的一个主要模块 C1。可替代的主要模块 C1 可移动到由 C1’ 所标记用虚线表示的成列的离线位置中。如图中所显示的类似的列 33 表示在折页机右手边处。位于主要模块 C1 和由 C2 和 C3 标记的离线存储的主要模块之间的虚线 33 是轨道或滑轨的符号，利用自动或人工传送系统，例如上面详细描述的系统，主要模块 C1，C2，C3 可在次要模块之间沿该轨道或滑轨在主要模块 C1，C2，C3 的存储位置和运转位置间移动。

图 15 中说明了第二个类似的构造，但在这副图中，将主要模块离线存储在印刷机两端的两列 32a，32b 中。当印刷车间的宽度对于提供一个单独列 32 不是足够大时，该配置更为适合。

可以理解的是，利用在其中有开口的隔开墙将用于离线设置的主要模块的存储设备与印刷车间分隔开，从而允许主要模块移向或移出印刷机。这能使模块压板，或在与工作中印刷机所占据环境不同的控制环境中工作。

在图 14 和 15 中，可以看到折页机 F1 包括两个存储在离线位置处的附加的折页机模块 F2，F3。当通过用具有不同分离点的主要模块

C2 或 C3 对主要模块 C1 进行替换而改变各个印刷单元上主要模块 C1 中滚筒的分离点时，这些模块均可替换当前处在运转位置中的折页机模块 F1，以便便于折页机模块的分离点的改变。当用不同的折页机模块 F2，F3 进行替换时，可将各个折页机模块移到离线位置处。

在图 16 的横截面图中说明又一个可行的构造。在该配置中，替代在地面位置提供用于主要模块的存储设备，将主要模块存储在稍下方或地下的地下区域 34 中。可以设想的是模块 C1，C2，C3 安装在可滑动的圆盘传送带上或安装在可沿箭头 S 方向移动的转盘 35 上，从而将所需的主要模块 C1 设置在次要模块 I 之间，但是是位于它们的下面。之后主要模块可沿箭头 T 的方向绞接或提升到次要模块 I 之间的位置处。为了使足够的空间用于存储主要模块 C1，C2，C3，在该构造中对通常安装在印刷模块正下方的卷纸架 36 进行偏置。

图 15 配置的改良形式，也可适用于图 14 中的配置，在图 17 中表示出这样一种印刷机，其中沿着次要模块 I 的边缘安装卷纸架 36，而不是在各个印刷单元的下面安装它。在图 18 中说明了一个印刷单元的侧视图，连同有邻近于该印刷单元的卷纸架。要注意的是，主要和次要模块 7，8，9 安装在底架 52 上，从而使次要模块 8，9 如前面参看图 3 到 5 详细描述的那样，能在它们的运转位置和非运转位置之间滑动。也表示出纸幅从卷纸架一直到印刷单元的路径。

从前述内容中可以理解的是，本发明的每个方面均提供在印刷单元中可独立或共同利用的优点，以便提供一种灵活的，易于维护和安装的系统，其可用于大规模商业印刷，例如报纸印刷。

对于本领域普通技术人员来说，属于以下权利要求条款的本发明的多种修改和变更都是显而易见的，并且前面的描述应仅视为优选实施例的描述。

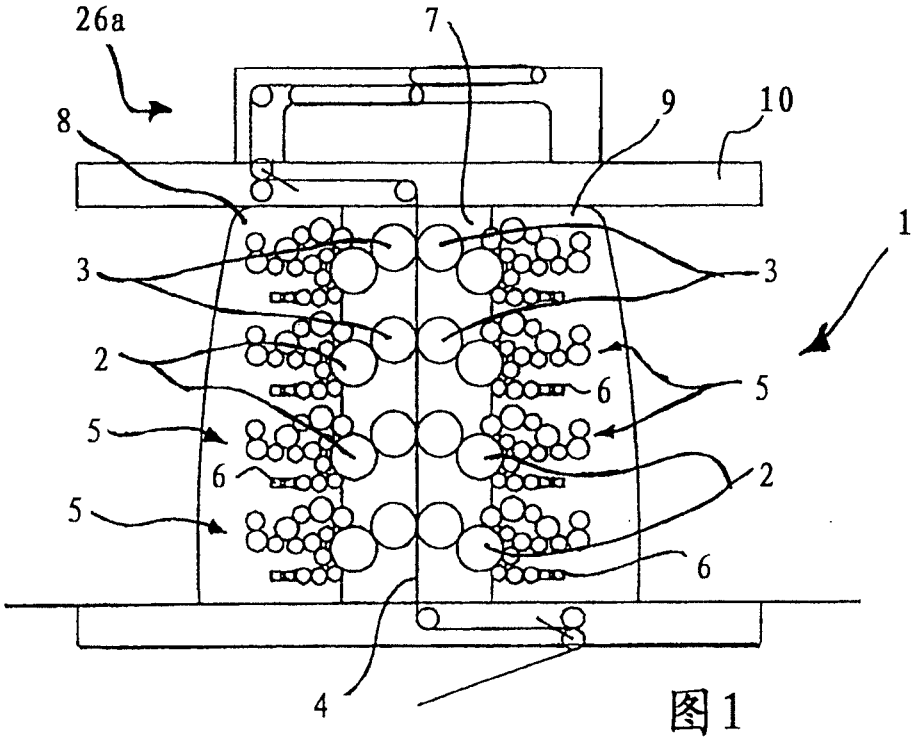


图1

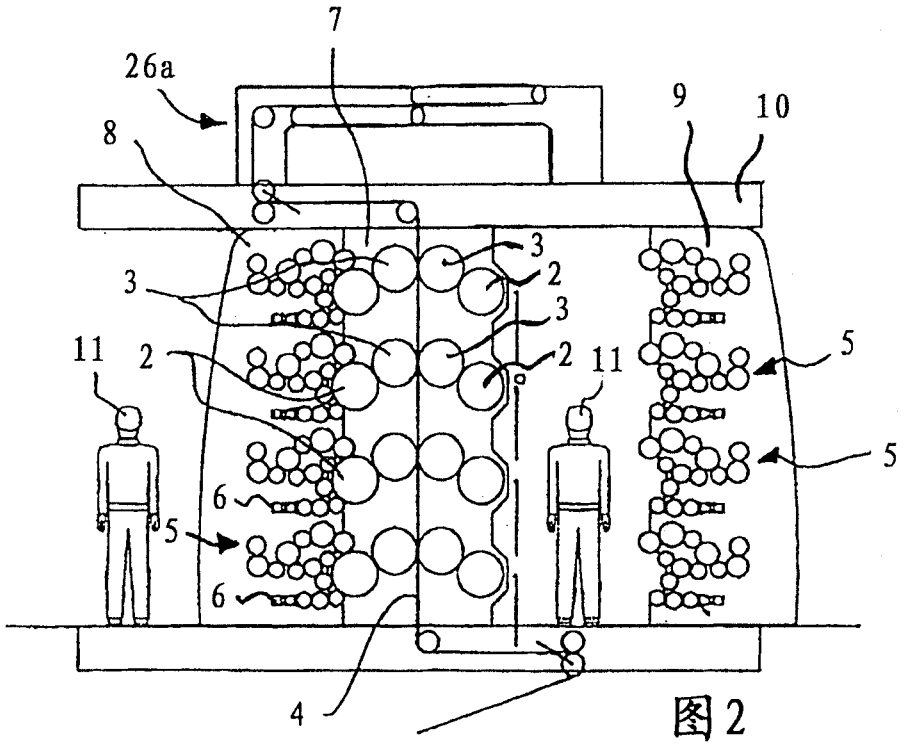


图2

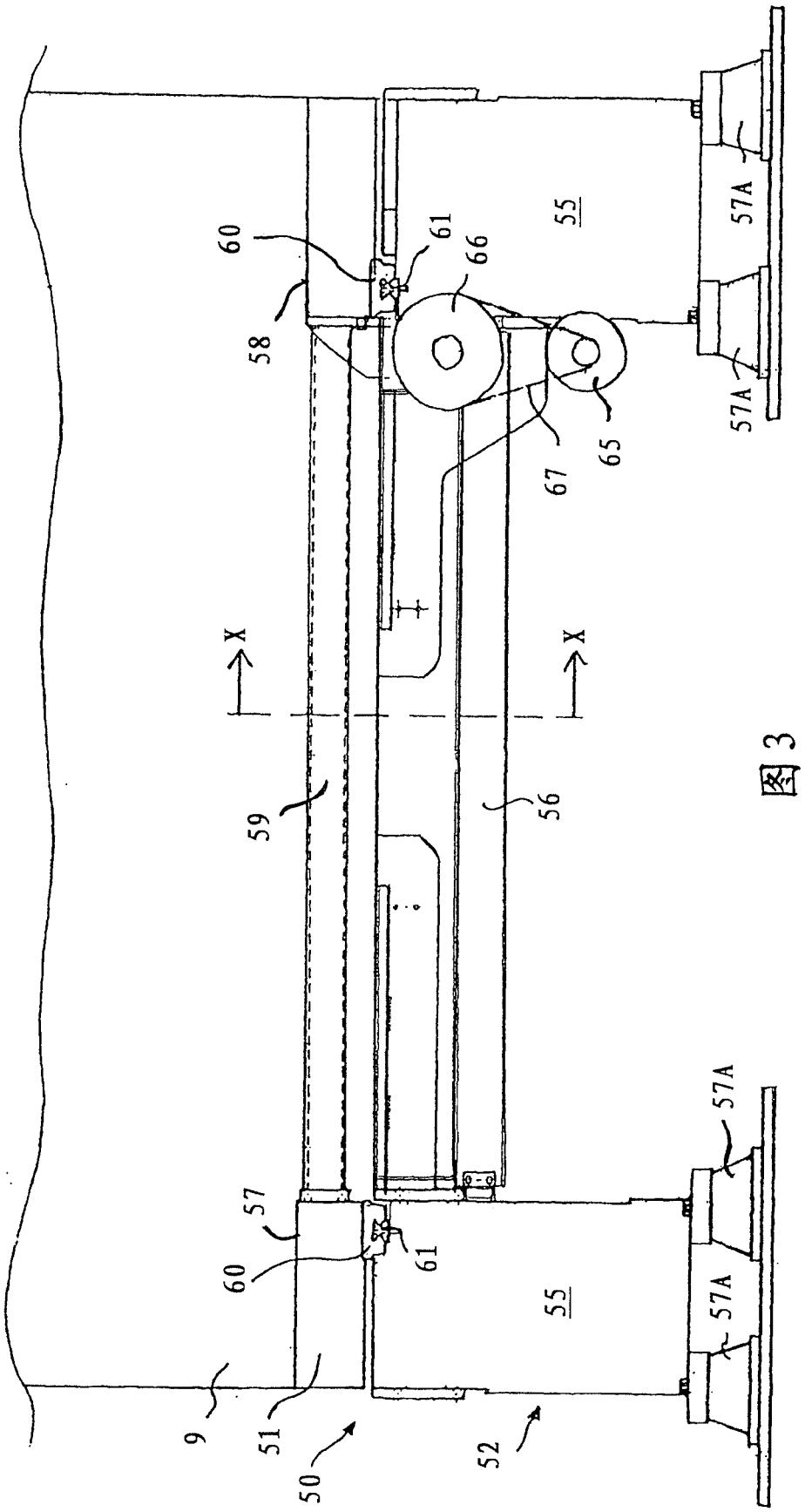


图 3

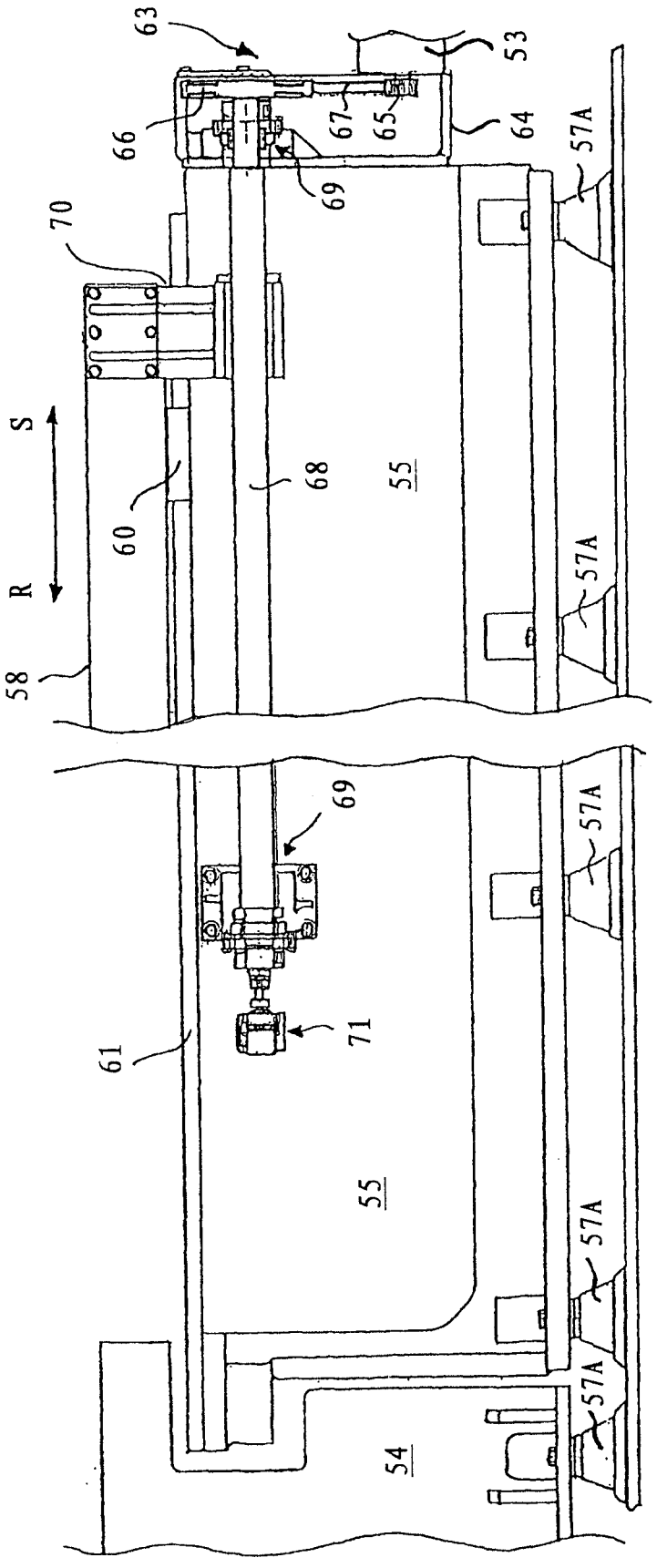

63
53
66
67
65
64
57A
69
70
S
R
58
60
68
55
57A
69
57A
61
71
55
57A
57A
54

图 4

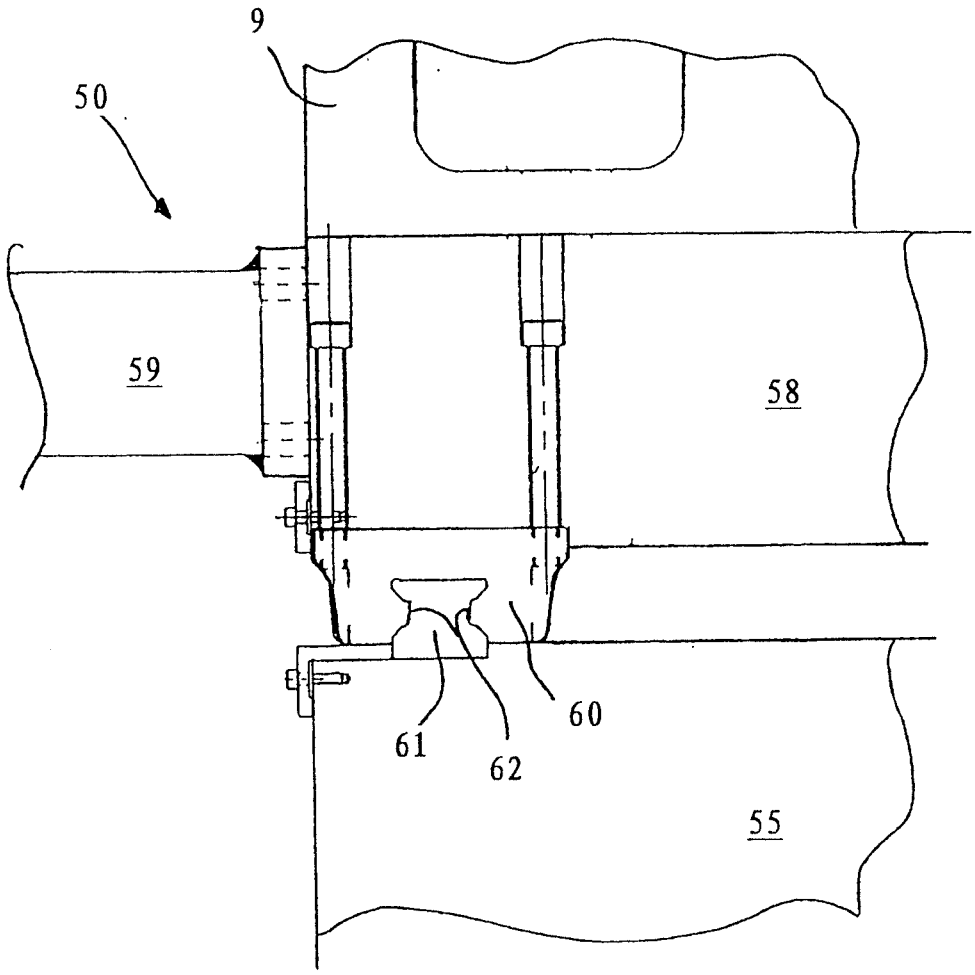


图5

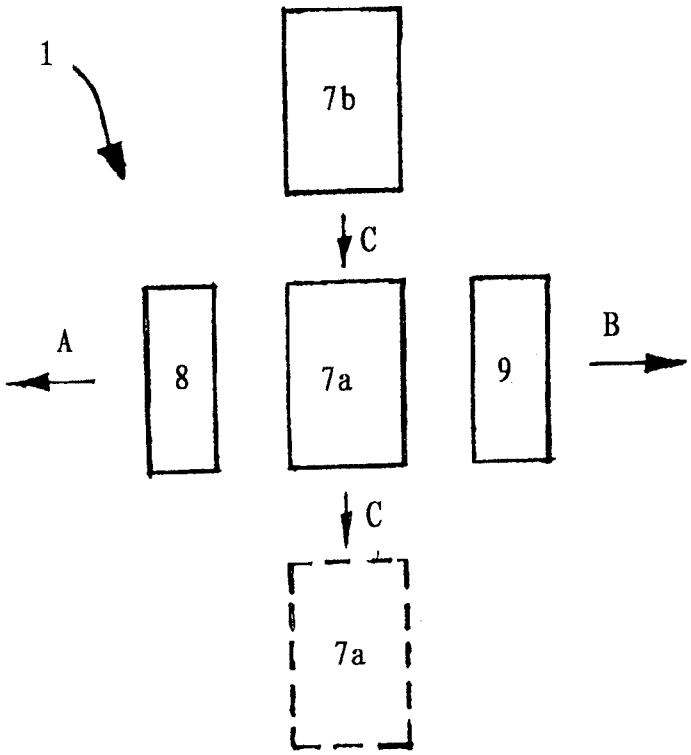


图6

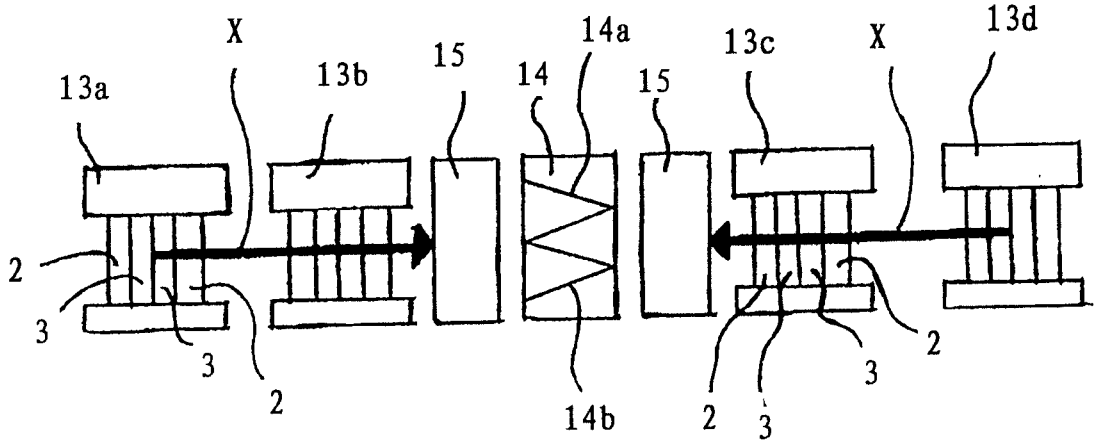

X
13a
13b
15
14a
14
15
13c
X
13d
2
3
3
2
14b
2
3
3
2

图7
（现有技术）

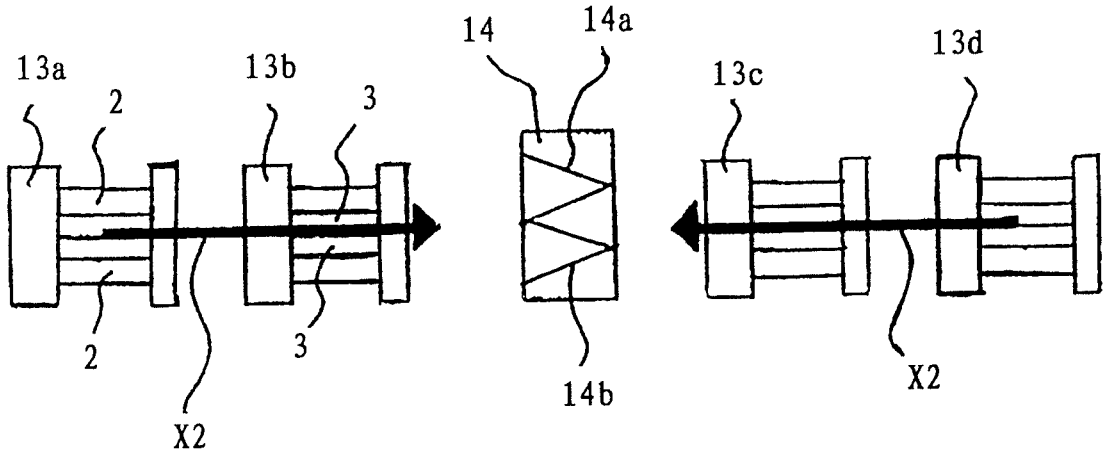

13a
2
13b
3
14
14a
13c
13d
2
3
X2
14b
X2

图8

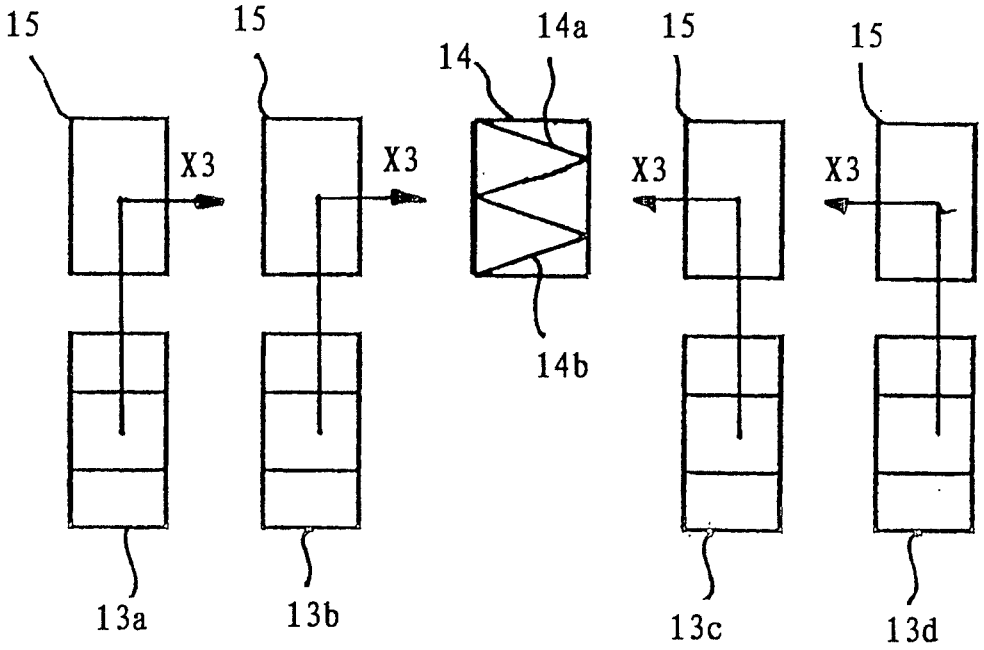


图9

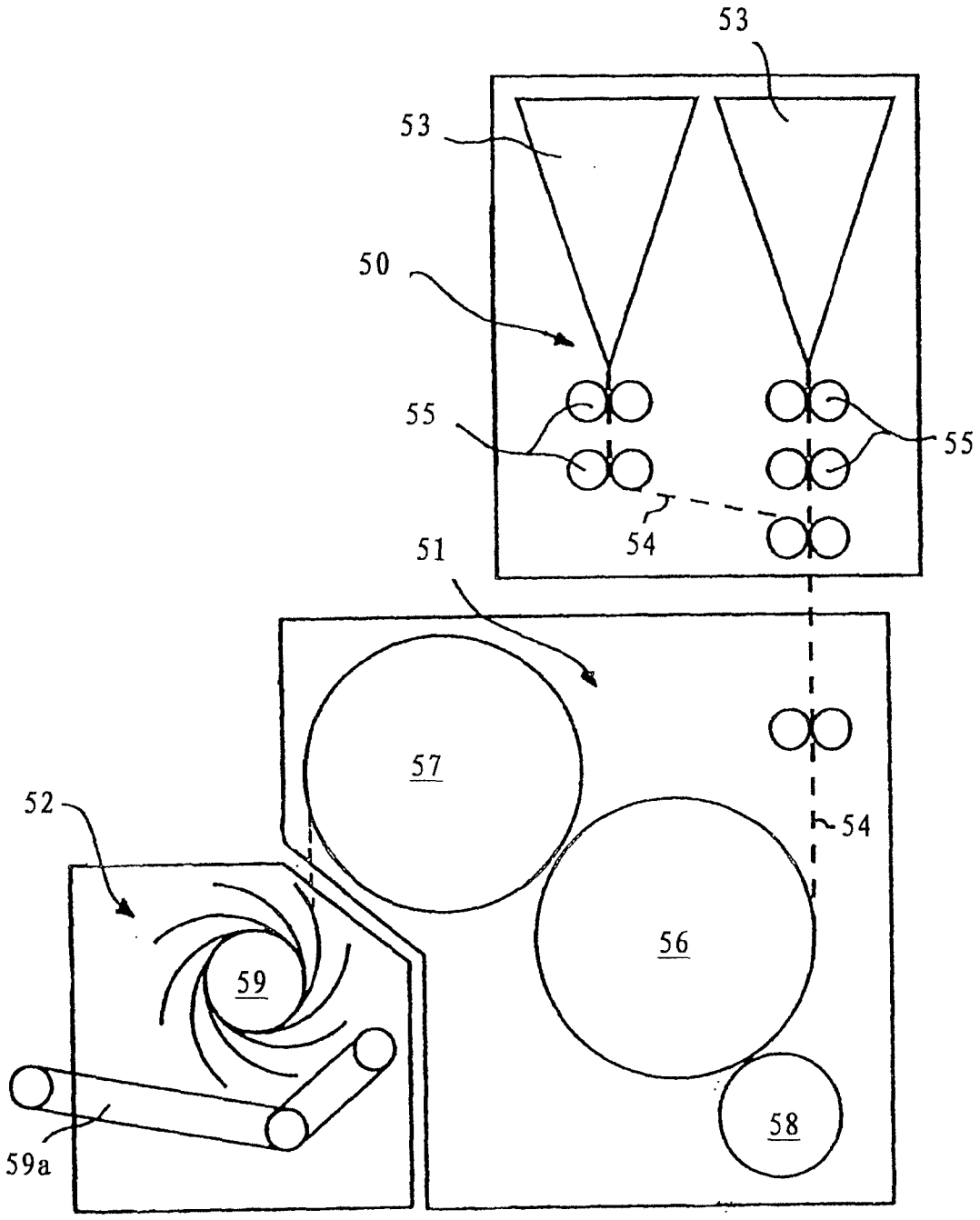


图10

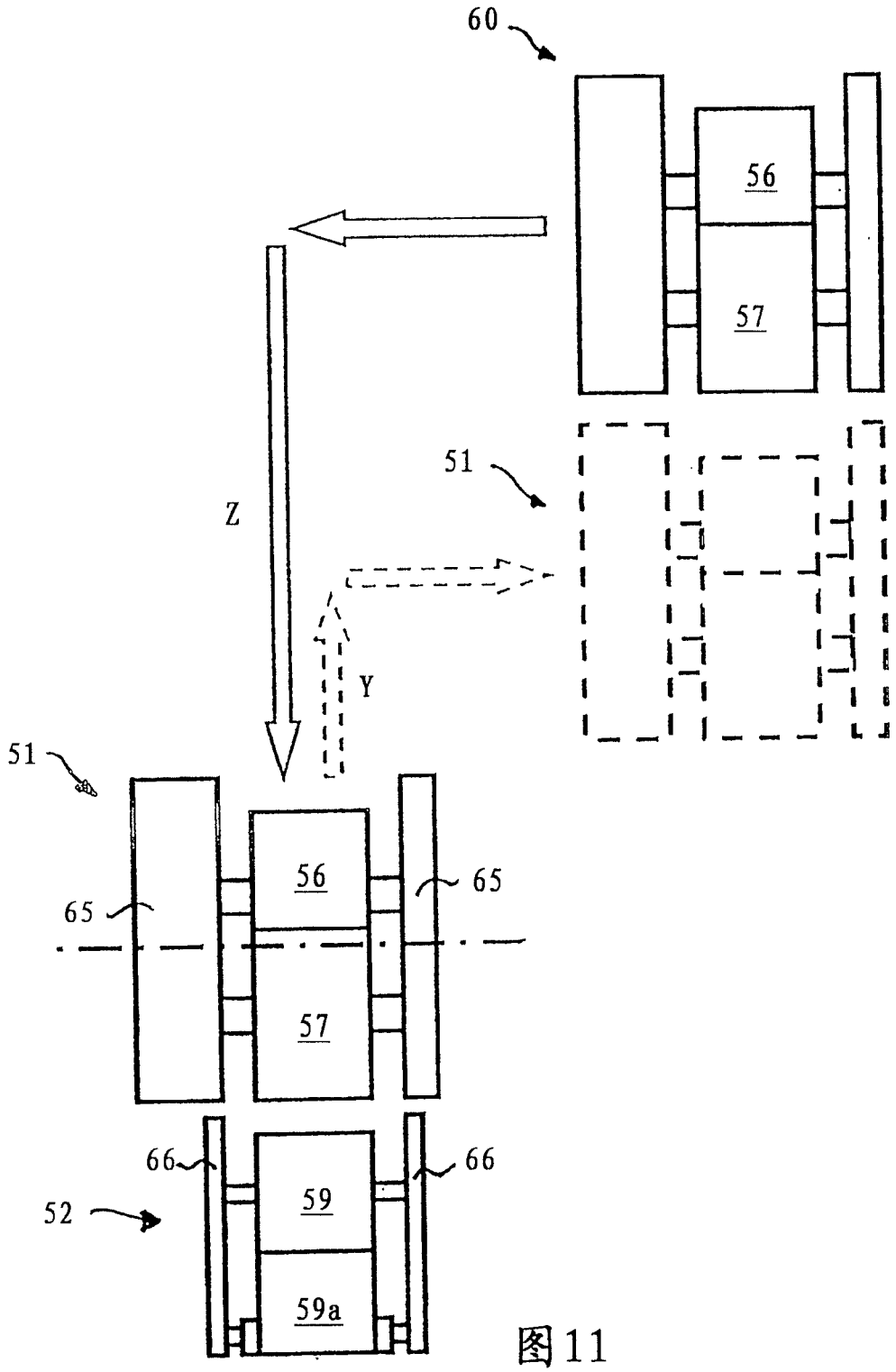


图11

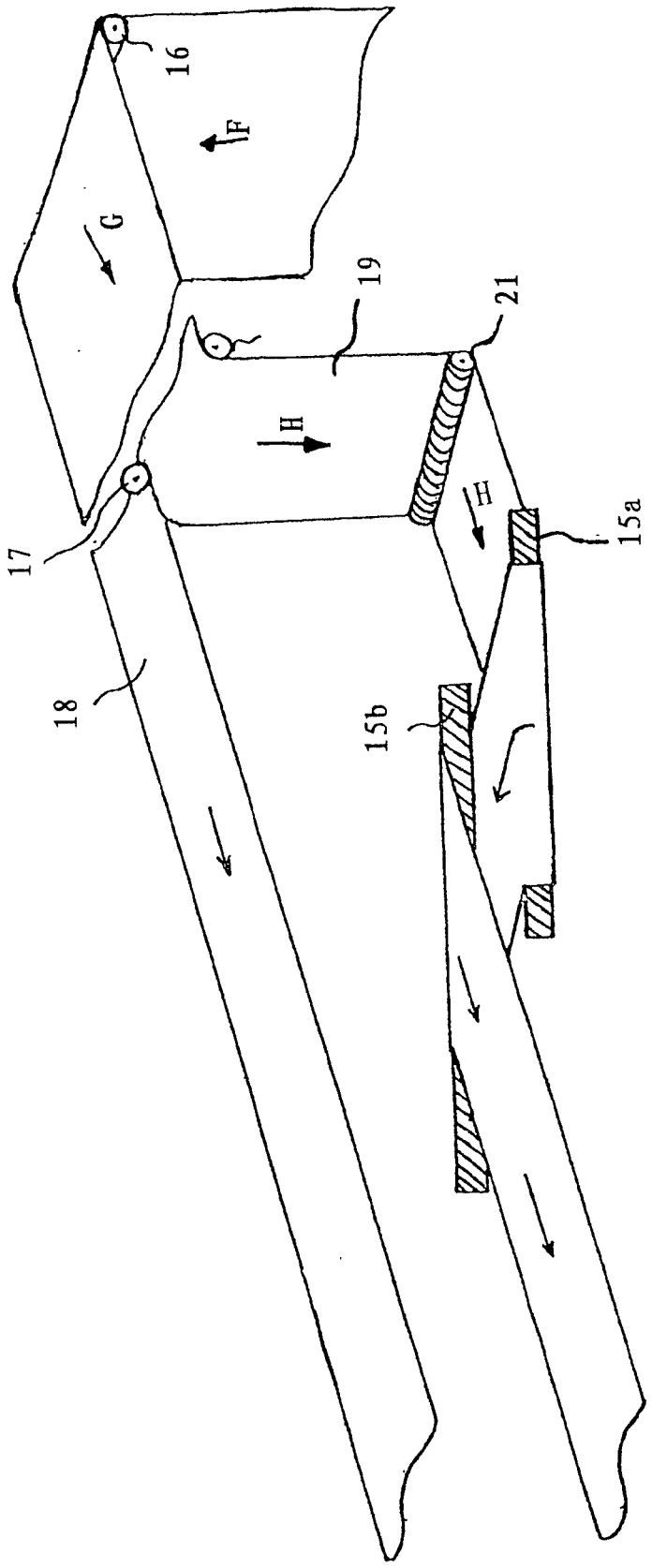


图12
（现有技术）

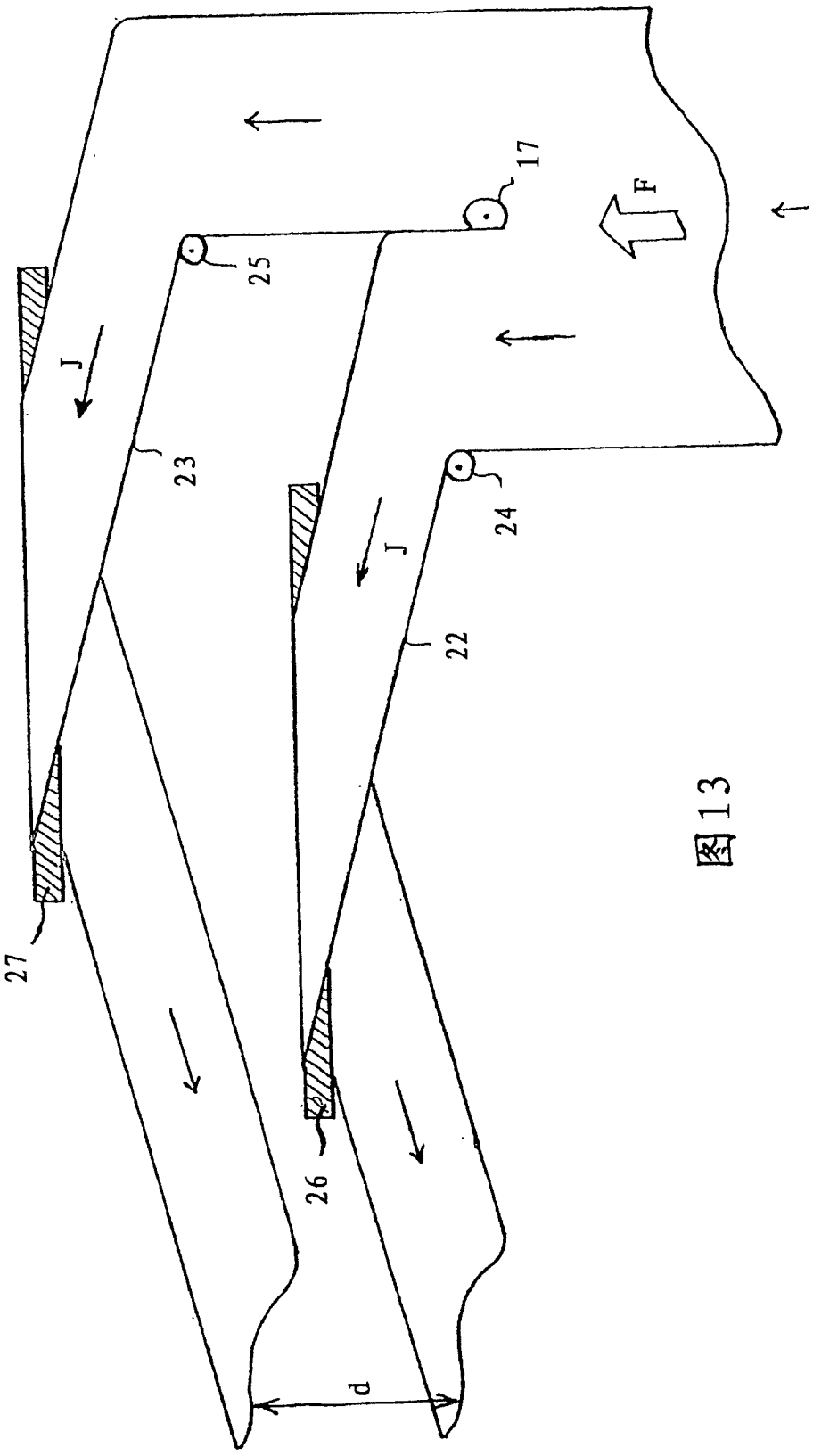


图13

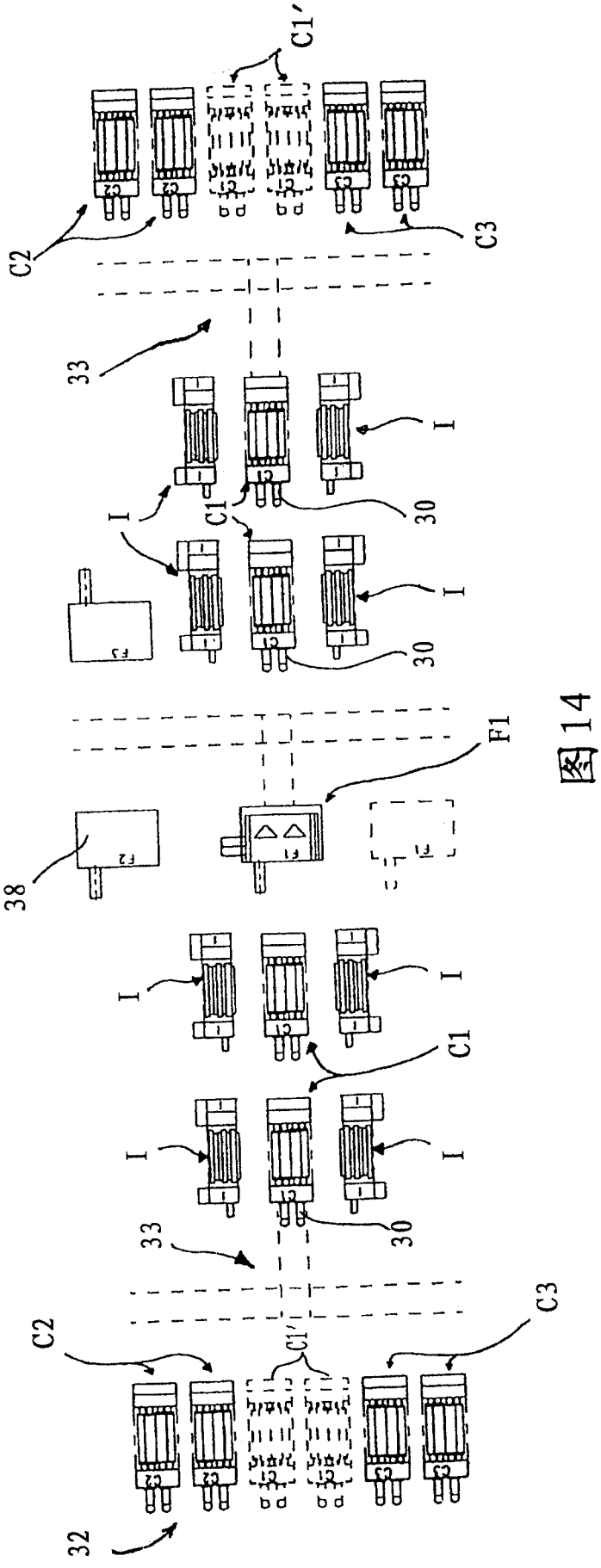


图14

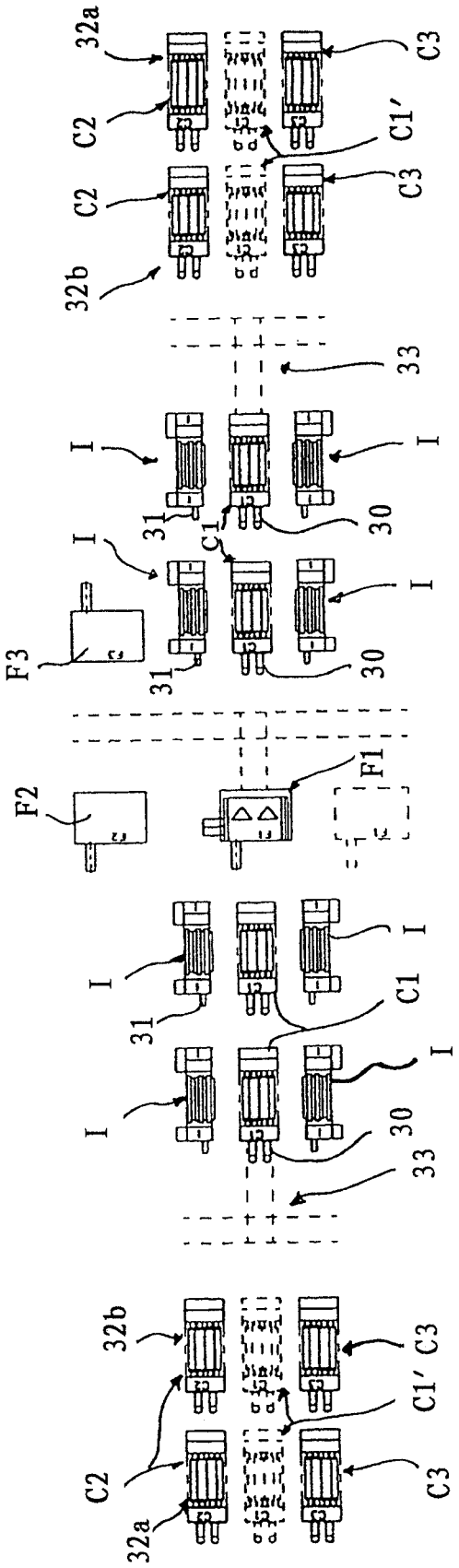

32a
C2
C3
C1′
C2
C3
32b
33
I
I
31
C1
30
I
I
F3
31
30
F2
F1
I
C1
I
31
I
30
33
32b
C3
C1′
C2
C3
32a

图15

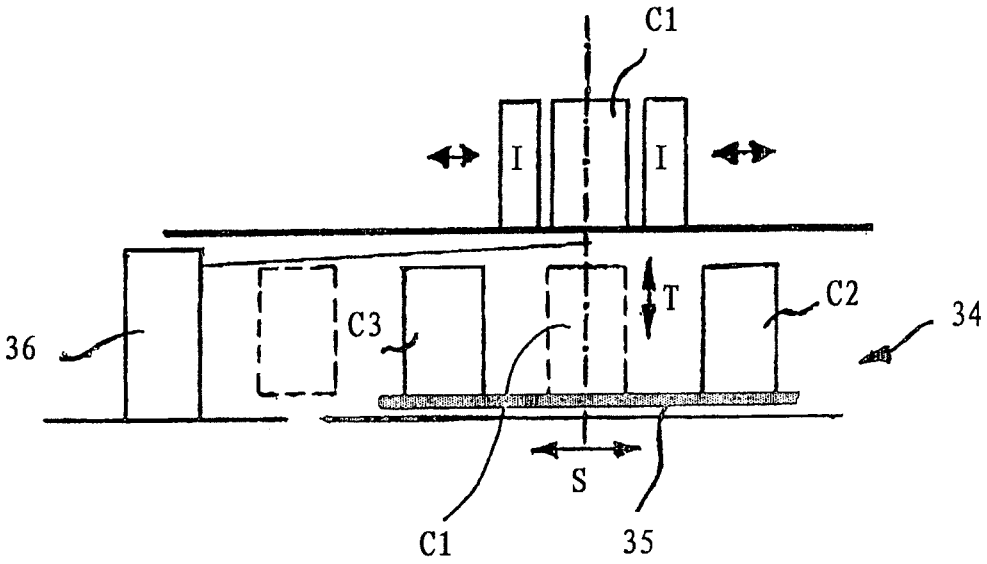


图16

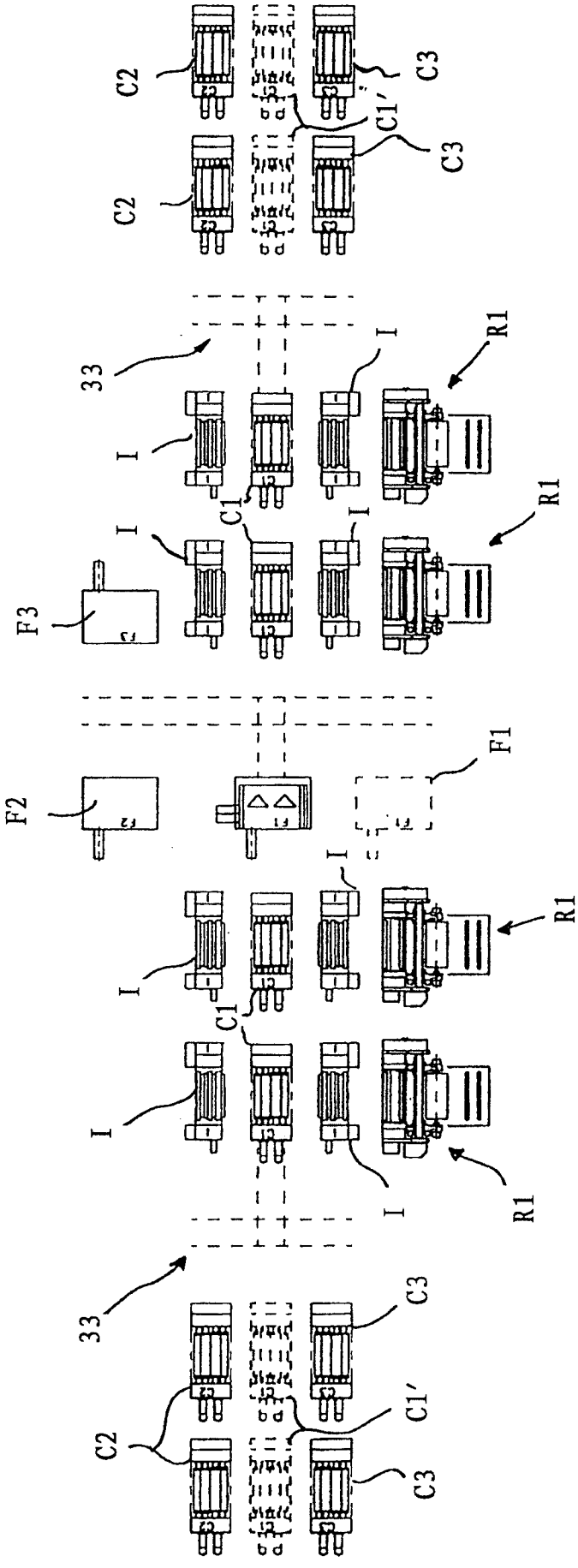


图17

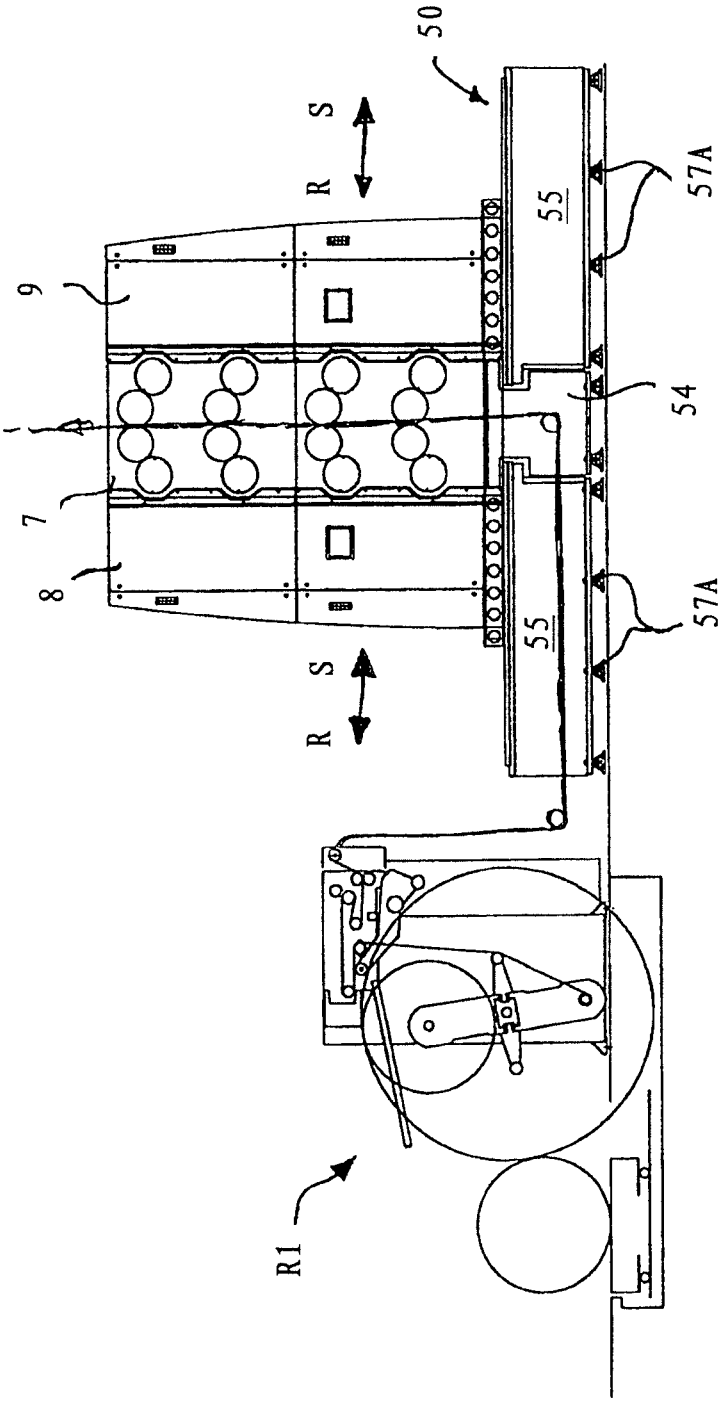


图18