



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107108141 B

(45)授权公告日 2019.03.22

(21)申请号 201580069556.9

(22)申请日 2015.11.11

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107108141 A

(43)申请公布日 2017.08.29

(30)优先权数据
FI2014A000299 2014.12.20 IT

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.06.19

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/IT2015/000276 2015.11.11

(87)PCT国际申请的公布数据
W02016/098135 EN 2016.06.23

(73)专利权人 未来股份公司
地址 意大利卢卡

(72)发明人 法比奥·佩里尼

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371
代理人 王晖 李洁

(51)Int.Cl.
B65H 19/22(2006.01)

(56)对比文件
CN 1890166 A, 2007.01.03, 全文.
CN 100351155 C, 2007.11.28, 全文.
CN 100562469 C, 2009.11.25, 全文.
WO 9424033 A1, 1994.10.27, 全文.
EP 0639520 A1, 1995.02.22, 全文.
US 2004256513 A1, 2004.12.23, 全文.
审查员 卢华生

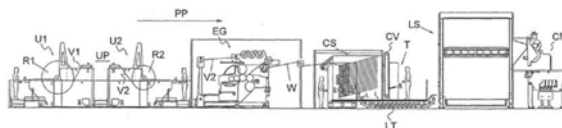
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

用于生产卷筒纸的设备和方法

(57)摘要

用于生产卷筒纸的方法,包括以下步骤:通过将预定量的纸幅(W)卷绕在管状纸芯(C)上来生产纸材料的卷材(L),管状纸芯相对于纸幅(W)进入其中执行所述卷绕的复卷机(R)的方向(PP)横向地定向;以及横向切割卷材(L)以获得预定长度的卷筒(R)。通过管形成机(T)生产纸芯(C),所述管形成机的位置由纸(W)进入复卷机(R)的方向(PP)贯穿。



1. 用于生产卷筒纸的方法,包括以下步骤:通过将预定量的纸幅(W)卷绕在管状纸芯(C)上来生产纸材料的卷材(L),所述管状纸芯相对于所述纸幅(W)进入其中执行所述卷绕的复卷机(R)的方向(PP)横向地定向;以及横向切割所述卷材(L)以获得预定长度的卷筒(R),其特征在于,通过管形成机(T)生产所述纸芯(C),所述管形成机的位置由纸(W)进入所述复卷机(R)的方向(PP)贯穿。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,包括从生产所述卷材(L)的复卷机(R)朝向横向地切割所述卷材的切断机(CM)输送所述卷材(L)的步骤,并且其特征在于,所述输送步骤涉及沿着包括侧向偏移的路径运送所述卷材(L),使得所述卷材(L)在前进时经历所述侧向偏移。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,当在平面图中观察时,所述路径包括“S”形部分。

4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述路径包括在生产所述纸芯(C)的所述管形成机(T)下方通过的部分。

5. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述路径包括在生产所述纸芯(C)的所述管形成机(T)上方通过的部分。

6. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,包括在所述卷材进入所述切断机(CM)之前将所述卷材积聚在用于卷材的积聚器(LS)中的步骤,使得所述路径介于所述复卷机(R)与卷材的积聚器(LS)之间,并且所述卷材的积聚器为所述切断机(CM)供料。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在位于所述复卷机(R)下游的位置处生产所述纸芯(C)。

8. 用于生产卷筒纸的设备,所述设备包括生产卷绕在管状纸芯上的纸材料(W)的卷材(L)的复卷机(R),所述管状纸芯相对于纸幅(W)进入所述复卷机(R)的方向(PP)横向地定位,并且所述设备包括生产所述纸芯(C)的管形成机(T),其特征在于,所述管形成机(T)位于由纸(W)进入所述复卷机(R)的所述方向(PP)贯穿的位置处。

9. 根据权利要求8所述的设备,包括:横向地切割所述卷材(L)以获得预定长度的卷筒(R0)的切断机(CM);以及适于使所述卷材(L)从所述复卷机(R)朝向所述切断机(CM)移动的卷材输送单元(LT),其中所述卷材输送单元(LT)包括用于所述卷材(L)的入口部分和出口部分,其特征在于,所述卷材输送单元(LT)包括位于所述卷材的入口部分与出口部分之间的、适于在所述卷材朝向所述出口部分前进的同时向该卷材施加侧向偏移的部分,所述卷材输送单元(LT)的所述出口部分相对于所述入口部分侧向偏离一预定值(B)。

10. 根据权利要求9所述的设备,其特征在于,当在平面图中观察时,所述卷材(L)输送单元包括“S”形部分。

11. 根据权利要求9所述的设备,其特征在于,所述卷材输送单元(LT)包括在生产所述纸芯(C)的管形成机(T)下方通过的部分。

12. 根据权利要求9所述的设备,其特征在于,所述卷材输送单元(LT)包括在生产所述纸芯(C)的管形成机(T)上方通过的部分。

13. 根据权利要求9所述的设备,其特征在于,所述设备包括位于所述切断机(CM)上游的用于卷材的积聚器(LS),使得所述卷材输送单元位于所述复卷机(R)与所述用于卷材的积聚器(LS)之间,并且所述用于卷材的积聚器为所述切断机(CM)供料。

14. 根据权利要求8至13中的一项所述的设备,其特征在于,所述管形成机(T)相对于所述纸幅(W)进入所述复卷机(R)所遵循的方向(PP)位于该复卷机(R)的下游。

15. 根据权利要求9所述的设备,其特征在于,所述管形成机(T)位于所述复卷机(R)的下游和所述切断机的上游。

16. 根据权利要求8所述的设备,其特征在于,所述管形成机(T)位于所述复卷机的上游。

用于生产卷筒纸的设备和方法

[0001] 本发明涉及用于生产卷筒纸的设备和方法。

[0002] 已知纸卷材(log)的生产涉及沿预定路径供给连续纸幅。在所述路径的预设点处,在纸上进行横向不连续切割,以将纸细分成均具有预定长度的部分或片。这种已知的技术涉及使用管状纸板元件,通常称作纸芯,在纸芯的表面上分布有预定量的胶合剂,以允许将待形成的卷材的第一片胶合。该技术还提供使用定位并作用在卷材形成工位中的卷绕辊,卷绕辊使纸芯旋转,纸幅卷绕在纸芯上。在将预定量的纸卷绕在纸芯上之后,完成卷材的形成。此时,形成另一个卷材。在卷材形成过程结束时,需要将每个卷材的最后一块胶合在其下面的片上,以避免纸幅自发退绕。随后使用切断机将每个卷材细分成待包装的较小长度的若干个卷筒。

[0003] 通常,根据上述方案生产卷筒纸要求切断机和生产纸芯的管形成机相对于纸所遵循的路径横向定向。然而,这意味着需要非常大的空间,因此为获得所需的空間需要高额的金融投资。通常,上述类型的设备实际上占据了非常大的面积。

[0004] 本发明的主要目的是提出一种用于生产卷筒纸的设备和方法,其允许显著减小安置机器所需的空間,而不会影响该方法的效率或成品的质量。

[0005] 本申请提供了一种用于生产卷筒纸的方法,包括以下步骤:通过将预定量的纸幅卷绕在管状纸芯上来生产纸材料的卷材,所述管状纸芯相对于所述纸幅进入其中执行所述卷绕的复卷机的方向横向地定向;以及横向切割所述卷材以获得预定长度的卷筒,其特征在于,通过管形成机生产所述纸芯,所述管形成机的位置由纸进入所述复卷机的方向贯穿。

[0006] 进一步地,包括从生产所述卷材的复卷机朝向横向地切割所述卷材的切断机输送所述卷材的步骤,并且其特征在于,所述输送步骤涉及沿着包括侧向偏移的路径运送所述卷材,使得所述卷材在前进时经历所述侧向偏移。

[0007] 进一步地,当在平面图中观察时,所述路径包括“S”形部分。

[0008] 进一步地,所述路径包括在生产所述纸芯的所述管形成机下方通过的部分。

[0009] 进一步地,所述路径包括在生产所述纸芯的所述管形成机上方通过的部分。

[0010] 进一步地,包括在所述卷材进入所述切断机之前将所述卷材积聚在用于卷材的积聚器中的步骤,使得所述路径介于所述复卷机与卷材的积聚器之间,并且所述卷材的积聚器为所述切断机供料。

[0011] 进一步地,在位于所述复卷机下游的位置处生产所述纸芯。

[0012] 本申请提供了一种用于生产卷筒纸的设备,所述设备包括生产卷绕在管状纸芯上的纸材料的卷材的复卷机,所述管状纸芯相对于纸幅进入所述复卷机的方向横向地定位,并且所述设备包括生产所述纸芯的管形成机,其特征在于,所述管形成机位于由纸进入所述复卷机的所述方向贯穿的位置处。

[0013] 进一步地,包括:横向地切割所述卷材以获得预定长度的卷筒的切断机;以及适于使所述卷材从所述复卷机朝向所述切断机移动的卷材输送单元,其中所述卷材输送单元包括用于所述卷材的入口部分和出口部分,其特征在于,所述卷材输送单元包括位于所述卷材的入口部分与出口部分之间的、适于在所述卷材朝向所述出口部分前进的同时向该卷材

施加侧向偏移的部分,所述卷材输送单元的所述出口部分相对于所述入口部分侧向偏离一预定值。

[0014] 进一步地,当在平面图中观察时,所述卷材输送单元包括“S”形部分。

[0015] 进一步地,所述卷材输送单元包括在生产所述纸芯的管形成机下方通过的部分。

[0016] 进一步地,所述卷材输送单元包括在生产所述纸芯的管形成机上方通过的部分。

[0017] 进一步地,所述设备包括位于所述切断机上游的用于卷材的积聚器,使得所述卷材输送单元位于所述复卷机与所述用于卷材的积聚器之间,并且所述用于卷材的积聚器为所述切断机供料。

[0018] 进一步地,所述管形成机相对于所述纸幅进入所述复卷机所遵循的方向位于该复卷机的下游。

[0019] 进一步地,所述管形成机位于所述复卷机的下游和所述切断机的上游。

[0020] 进一步地,所述管形成机位于所述复卷机的上游。

[0021] 本发明提供的主要优点之一是,通过减小安置机器所需的空間,需要较少的经济资源,这也对成品的成本带来积极反映。另外,由于生产周期仅在一些操作阶段方面发生改变,因此也可以由通常操作传统系统的人员来管理设备。另外的优点是,相对于传统的设备和方法,实施本发明所需的改进的成本相对较低。此外,在设备包括两条或更多条生产线的情况下,鉴于每条生产线所占的面积更小,因此生产线可以彼此更靠近地布置,并且设备占据较小的延伸面积,因此与具有相同数量生产线的常规设备相比,可使用较少的操作者,特别是较少数量的设备管理者或主管。

[0022] 本领域技术人员借助以下描述和附图将最好地理解本发明的这些和其他优点和特征,描述和附图是通过实例的方式提供的,不应被视为限制性意义,其中:

[0023] • 图1是根据本发明的设备的示意性俯视图;

[0024] • 图2是图1所示设备的示意性侧视图;

[0025] • 图3是类似于图2的视图,但是图3涉及设备的另一实施方案;

[0026] • 图4示出了纸芯和卷材在复卷机与管形成机之间的区域中的路径;

[0027] • 图5是示出纸芯在复卷机与管形成机之间的区域中的移动的图;

[0028] • 图6示出了卷材和所切的卷筒在用于卷材的积聚器与切断机之间的区域中的路径;

[0029] • 图7至9示意性地示出了卷材输送单元(LT)的一部分;

[0030] • 图10是图3的放大细节图。

[0031] 简化至其基本结构并参考附图,根据本发明的用于生产卷筒纸(例如卫生卷筒纸或厨房卷筒纸)的设备通常包括:

[0032] -具有一个或多个退绕机的纸退绕工位(UP)(在该实施例中,退绕机数量是两个,并且由附图标记“U1”和“U2”表示),退绕机支撑相应数量的纸卷轴(R1,R2),纸层(V1,V2)从各个纸卷轴上退绕;

[0033] -用于联接来自退绕工位(UP)的纸层并进行压花的单元(EG),在该单元中,可以将所述纸层压花并通过胶合而将纸层接合在一起以形成双层纸幅(W);

[0034] -复卷机(R),该复卷机一侧接收纸幅(W),另一侧接收管状纸芯,纸幅卷绕在管状纸芯上以形成卷材(L);

[0035] -生产管状纸芯的管形成机(T)；

[0036] -第一积聚器(CS)，该第一积聚器接收并积聚由管形成机(T)生产的纸芯并且给复卷机(R)供料；

[0037] -第二积聚器(LS)，该第二积聚器接收由复卷机(R)生产的卷材；

[0038] -输送单元(LT)，该输送单元接收从复卷机(R)输出的卷材并将卷材输送至第二积聚器(LS)；

[0039] -切断机(CM)，该切断机接收来自第二积聚器(LS)的卷材，并将卷材细分成较小长度的卷筒。

[0040] 退绕机(U1,U2)允许纸层(VI,V2)从卷轴(B1,B2)退绕。在工位(EG)中所述纸层被压花并胶合，生产出由经压花和胶合后的纸层形成的纸幅(W)。纸幅供给复卷机(R)，该复卷机用于将预定量的纸幅卷绕在来自第一积聚器(CS)并由管形成机(T)生产的每个纸芯(C)上。纸芯(C)允许纸幅(W)围绕由该纸芯(C)的纵向轴线限定的轴线卷绕。如此在复卷机(R)中生产的卷材到达输送机(LT)，该输送机将卷材输送至第二积聚器(LS)。第二积聚器为切断机(CM)供料，该切断机切割卷材，以获得期望长度的卷筒。

[0041] 管形成机(T)和切断机(CM)横向于纸幅所遵循的路径(PP)定向。因此，由管形成机(T)生产并离开该管形成机的纸芯沿着基本上垂直于所述路径(PP)的方向移动，并且由切断机(CM)生产的卷筒也沿着基本上垂直于所述路径(PP)的方向离开该切断机。

[0042] 第一积聚器(CS)通过竖直传送机(VC)接收由管形成机(T)生产的纸芯。

[0043] 退绕机(U1,U2)、压花和上胶单元、复卷机、用于纸芯的积聚器、用于卷材的积聚器、管形成机、用于将纸芯从管形成机转送至第一积聚器的装置、用于将卷材从第二积聚器转送至切断机的装置、以及切断机都可以是通常用于生产卷筒纸的类型的。EP0454633和US6715709公开了复卷机；W02011/089634公开了用于管状纸板芯的积聚器；W02004/014641公开了管形成机；US3926299和US3762582公开了一种用于运送(handle)并储存纸卷材的装置。

[0044] 根据图2所示的实例，管形成机(T)放置在复卷机(R)的下游并位于平台(1)上，在该平台的下方布置有用于卷材的输送单元(LT)。切断机(CM)放置在第二积聚器(LS)的下游。由于输送单元(LT)在卷材朝向第二积聚器(LS)移动的同时向卷材施加侧向偏移，因此切断机(CM)可以位于生产线的轮廓“A”内，即位于由退绕机、压花-上胶单元、复卷机、第一积聚器和管形成机形成的生产线内。在该实例中，输送单元(LT)确定在卷材沿着介于复卷机(R)与第二积聚器(LS)之间的路径前进的同时卷材的向左偏移(LD)。由于对朝向第二积聚器(LS)移动的卷材施加侧向偏移，因此可以如上所述地布置切断机(CM)，并且与提供卷材在复卷机与用于卷材的积聚器之间直线前进的传统设备相比，这减小了整个生产线的总体宽度。当从上方观察时，根据附图所示的实例，卷材的输送单元(LT)是“S”形的。应当理解，如果需要，当从上方观察时，用于卷材的输送单元(LT)可以包括第一直线部分、第二“S”形部分和第三直部分。或者，当从上方观察时，用于卷材的输送单元(LT)可以在直线部分之前或之后包括“S”形部分。此外，当从上方观察时，用于卷材的输送单元是直线的，相对于上述路径(PP)以预定角度定向。在任何情况下，用于卷材的输送单元(LT)的出口部分相对于复卷机的中心线侧向移位预定量“B”。

[0045] 观察到，在目前的生产要求下，特点是运行速度高(生产速率为每分钟至少60卷

材), 卷材的侧向位移(不与前进相结合)将需要输送机表面具有极高的摩擦系数, 但极高的摩擦系数意味着对卷材表面的损坏。过去, 已经采用了这样的解决方案, 但是针对较低的生产速率(每分钟约20卷材)。将卷材的前进和侧向位移相结合意味着较低速度的侧向分量, 而不会使运行速度有任何降低。

[0046] 参考图1的图, 在由申请人建造的实验设施中, 尺寸“A”约为12.00(十二)米, 而尺寸“B”为2.265(二点二六五)米。实验设备旨在生产最大尺寸为2850mm的卷材。

[0047] 参照图3所示的实例, 机器布置(特别是退绕机、压花-上胶单元、复卷机、积聚器和切断机的布置)与前述情况相同, 但管形成机(T)位于其他机器的同一基部上, 并且输送单元(LT)具有用于在管形成机(T)上方通过的上升部分。同样在这种情况下, 输送单元(LT)在卷材朝向第二积聚器(LS)前进的同时迫使卷材侧向偏移。

[0048] 在图4和图6中, 其中未示出各个机器的结构细节(特别是复卷机和第一积聚器和第二积聚器的结构细节), 示出了纸芯(C)和卷材(L)在复卷机(R)与管形成机(T)之间的区域中的路径。

[0049] 特别地, 图4示出了: 离开管形成机的纸芯在输送单元(LT)上方的第一水平平移(1C); 纸芯(C)在进入第一积聚器(CS)时的第二水平平移(2C), 第二平移(2C)与第一平移(1C)正交; 纸芯(C)在离开第一积聚器(CS)之前的阶段中的第三上升竖直移动(3C); 纸芯(C)在离开第一积聚器时的第四下降竖直移动(4C); 纸芯(C)在与第一水平平移(1C)相反的方向上的第五水平平移(5C); 纸芯(C)在进入复卷机(R)时的第六水平平移(6C); 确定卷材(L)的前进和同时侧向偏移的输送单元(LT)。图5示出了纸芯(C)所遵循的总体路径。

[0050] 平移(1C)由管形成机(T)确定, 该管形成机在生产纸芯(C)的同时使纸芯前进, 即, 迫使纸芯如图4(箭头“1C”)所示地移动。平移(2C)由第一积聚器(CS)的入口部分确定, 该第一积聚器通常设置有从管形成机(T)拾取纸芯的入口部分。在第一积聚器(CS)内, 纸芯通过沿着由一系列竖直和水平部分组成的轨道移动的成形杆支撑。平移(3C)是纸芯(C)在第一个积聚器(CS)内的最后行程。平移(4C)在纸芯(C)离开第一积聚器(CS)时发生, 并以该纸芯放置在带式输送机(CW)上而结束, 接收并输送纸芯(C)的该带式输送机确定第五平移(5C)。第六平移(6C)通过以下事实确定, 输送事实即, 输送机(CW)以本身已知的方式设置有倾斜圆柱辊(CR), 该圆柱辊确定纸芯(C)朝向复卷机的滑动; 实际上, 移动5C和6C是组合式的, 尽管为了清楚起见, 在附图中这两个移动被表示为分离的移动。

[0051] 在图6中, 其中未示出各个机器的结构细节(特别是复卷机、第二积聚器和切断机的结构细节), 示出了卷材(L)在复卷机(R)与切断机(CM)之间的区域中的路径。

[0052] 特别地, 在使卷材(L)沿着包括侧向偏移的前进路径移动的如上所述的输送单元(LT)的下游, 图6示出了: 卷材(L)在进入第二积聚器(LS)时的第一上升竖直平移(1L); 卷材(L)在离开第二积聚器(LS)之前的阶段中的第二下降竖直移动(2L); 卷材(L)在离开第二积聚器(LS)时的第三水平平移(3L); 卷材(L)在朝向切断机(CM)的刀片前进的步骤中的第四水平平移(4L), 第四水平平移与第三水平平移(3L)正交。在图6中, 通过切断机(CM)切割卷材(L)而生产的卷筒由附图标记“R0”表示。在第二积聚器(LS)内部, 通过沿着由一系列竖直和水平部分组成的轨道移动的成形杆来支撑卷材(L)。在其终端部分(面向切断机的部分)中, 第二积聚器(LS)在通道(CT)上方水平地延伸, 卷材在进入切断机时通常在该通道上滑动, 第二积聚器可以是包括通过链条移动的一系列卷材支撑杆(PL)的已知类型。在卷材支

撑杆 (PL) 与通道 (CT) 之间插入有相应的所谓的预装载通道 (CC), 该预装载通道从积聚器 (LS) 的卷材支撑杆上接收卷材, 并根据本身已知的方法与作用在切断机中的卷材上的推动器同步地将卷材卸载到切断机的通道 (CT) 上。

[0053] 在卷材朝向切断机 (CM) 前进的同时使卷材侧向偏移的用于卷材的输送单元 (LT) 允许使用常规机器来制造该设备, 同时允许将切断机 (CM) 和管形成机 (T) 定位在布置在上游并包括复卷机 (R)、压花-上胶单元 (EG) 和退绕单元 (UP) 的生产线的轮廓内。

[0054] 用于卷材的输送单元 (LT) 例如由通过球形接头 (SM) 接合在一起的网 (MC) 构成的三个电机驱动式环链组成, 该电机驱动式环链容纳在导向件 (GC) 中, 该导向件具有期望定向, 并以规律性间隔配备有在运行中旨在与卷材背面接触的刀片 (PC)。

[0055] 在实践中, 从使得可以将离开复卷机的卷材流转移并将切断机 (CM) 布置成使其供料通道 (CT) 也相对于复卷机放置在偏离位置的意义上说, 输送单元 (LT) 形成用于卷材 (L) 的分流器。

[0056] 如图所示, 管形成机 (T) 位于由退绕机、压花-上胶单元和复卷机形成的生产线的轮廓内。

[0057] 与管形成机 (T) 位于由退绕机、压花-上胶单元和复卷机形成的生产线外部的常规设备相比, 在制造卷材生产设备方面节省了相当大的地面面积。例如, 对于卷材的相等最大尺寸 (卷材长度等于 2850.00mm) 且因此使用相同机器的情况, 在传统系统中, 先前提到的尺寸“A”所取的值约为 20 米。相反, 如前所述, 如图 1 的图示定位管形成机 (T), 即, 通过将管形成机 (T) 放置成使其由方向 (PP) 贯穿, 尺寸“A”的值几乎减半, 所述方向表示纸 (W) 从退绕机到复卷机的路径。可以理解, 在不需要卷材 (L) 在切断机 (CM) 的上游积聚的情况下, 输送单元 (LT) 将复卷机 (R) 与切断机 (CM) 直接连接。

[0058] 管形成机 (T) 可以放置在复卷机的下游和切断机的上游, 或者放置在复卷机的上游。

[0059] 在实践中, 只要不偏离所采用的方案构思的范围, 执行的细节可以根据关于所描述和例示的各个元件而变化, 并且因此保持在本专利授予的保护范围内。

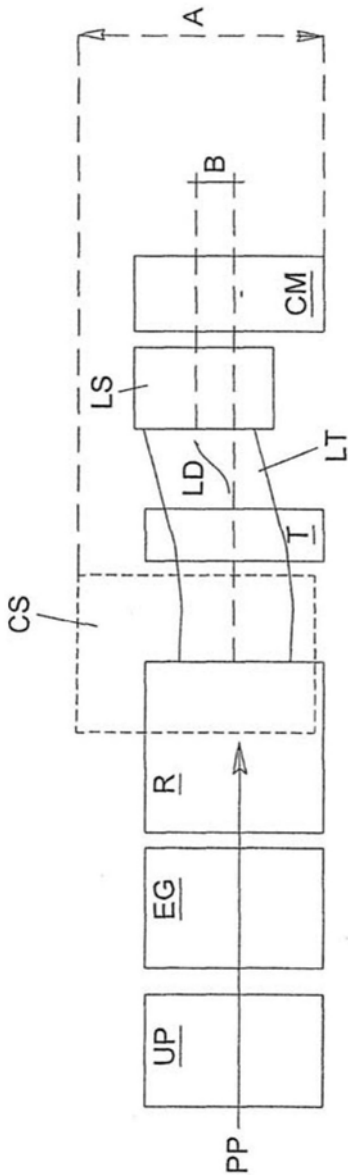


图1

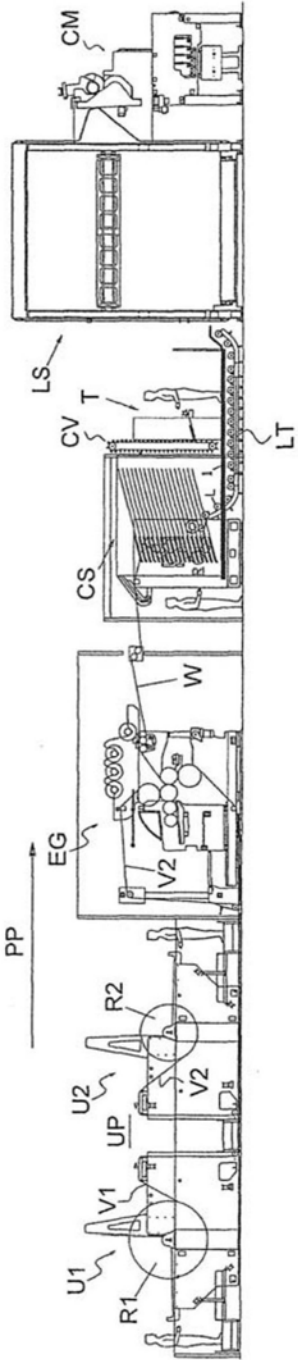


图2

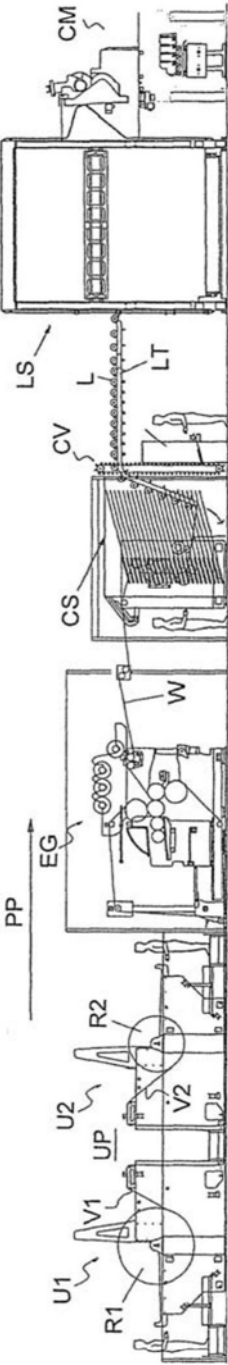


图3

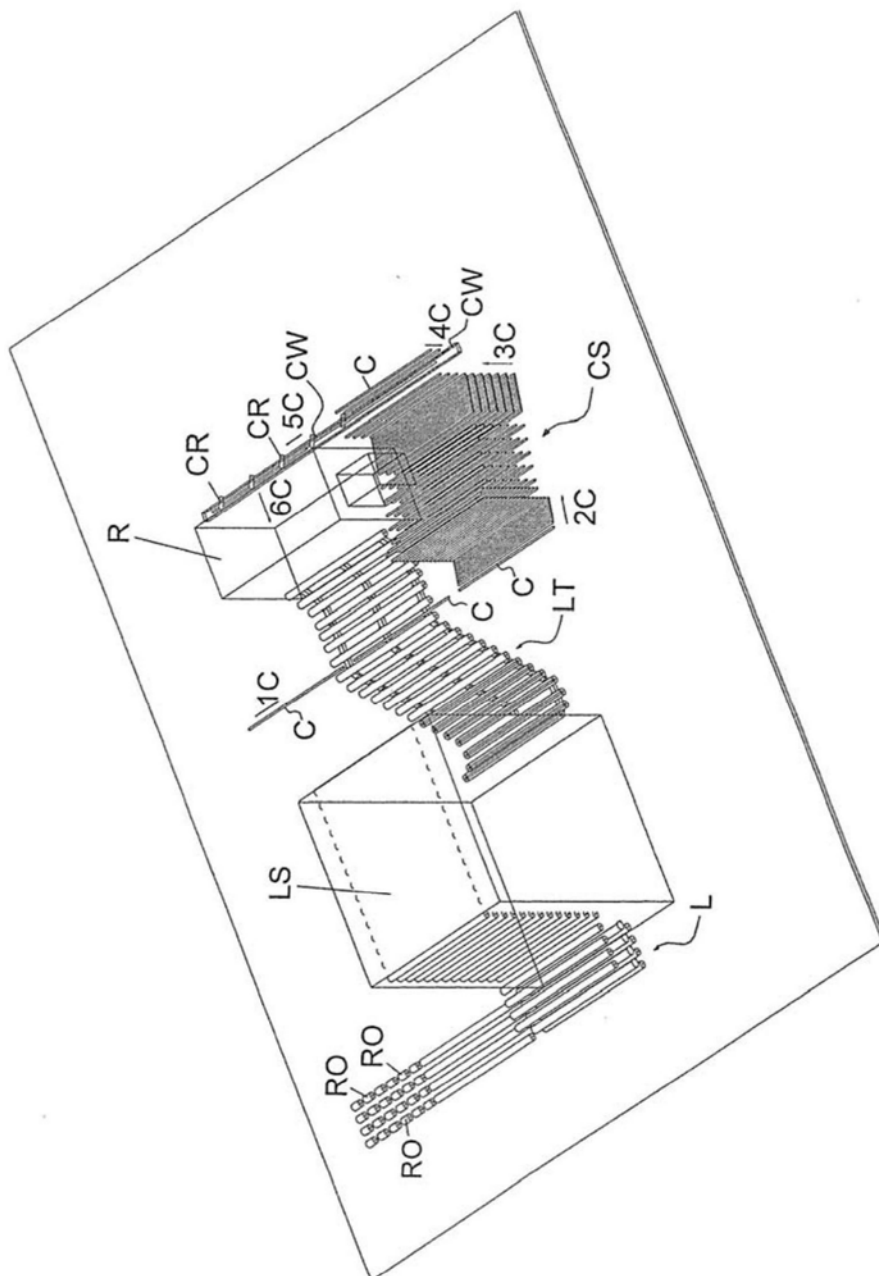


图4

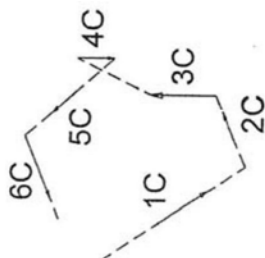


图5

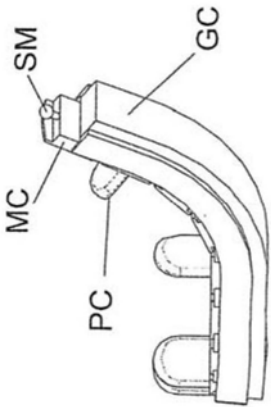


图7

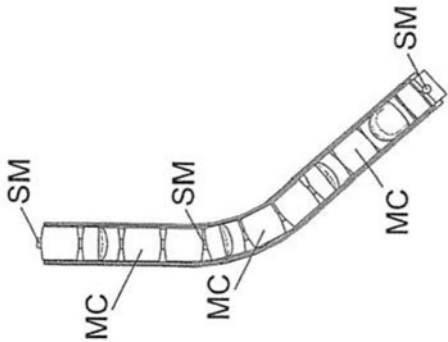


图8

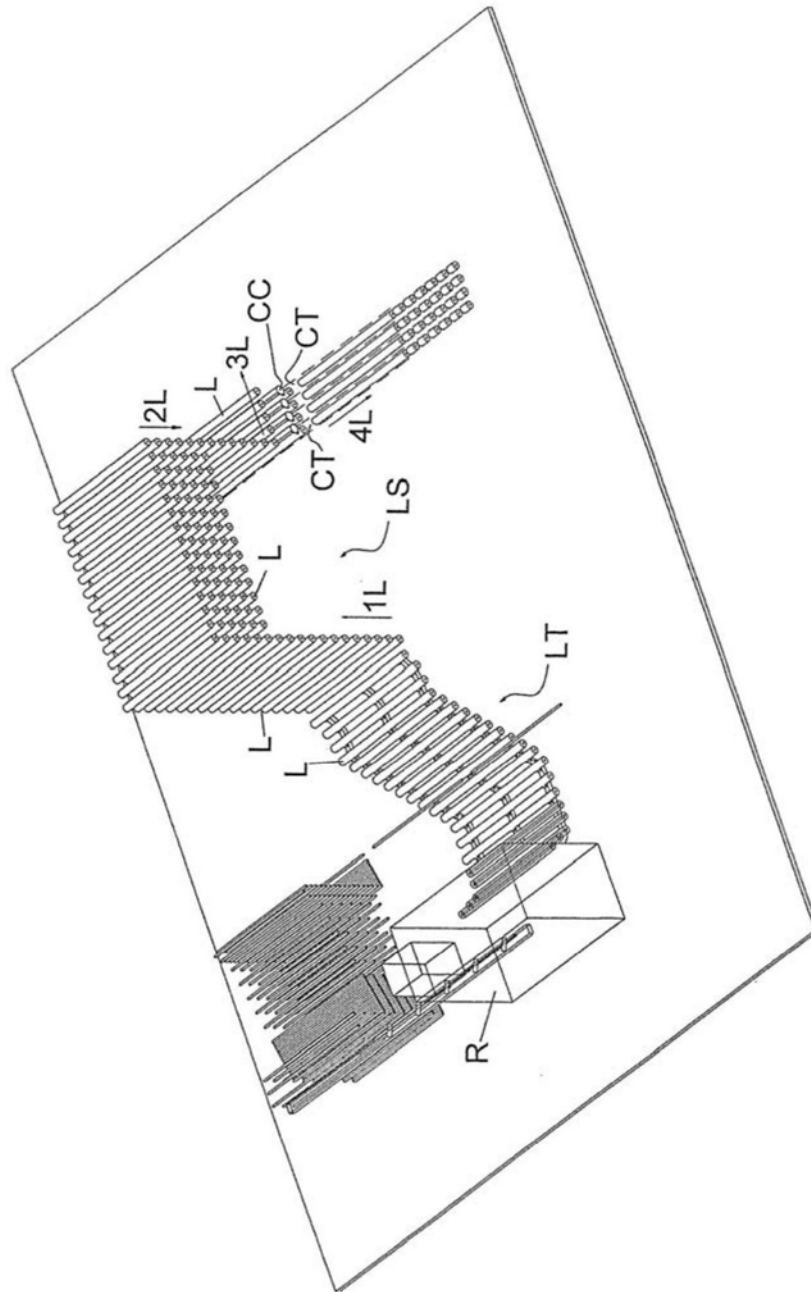


图6

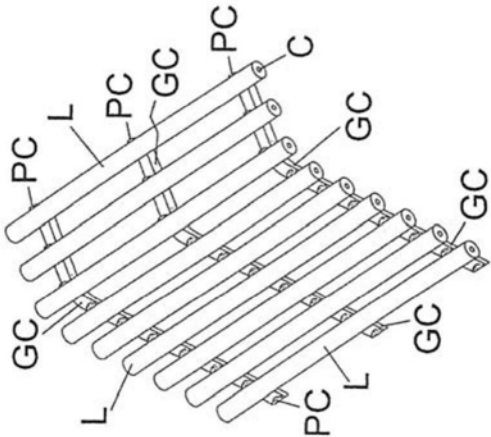


图9

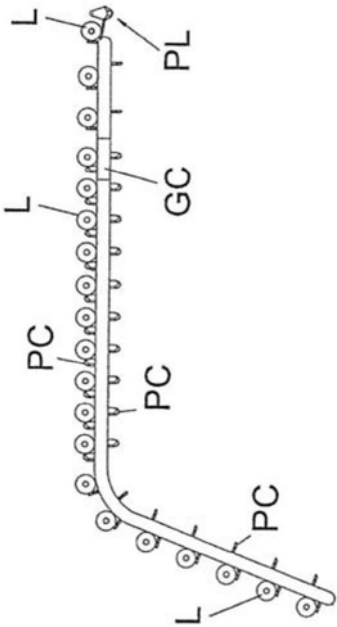


图10