



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111093918 B

(45) 授权公告日 2021.07.02

(21) 申请号 201880055184.8

(22) 申请日 2018.10.09

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111093918 A

(43) 申请公布日 2020.05.01

(30) 优先权数据
102017000117533 2017.10.18 IT

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2020.02.25

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/IT2018/050187 2018.10.09

(87) PCT国际申请的公布数据
W02019/077639 EN 2019.04.25

(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
吉瓦克池诺·吉尔拉尼
安德烈亚·卡塔利尼

(74) 专利代理机构 成都超凡明远知识产权代理
有限公司 51258

代理人 王晖 曹桓

(51) Int.Cl.

B26D 7/18 (2006.01)

B65H 19/22 (2006.01)

B31F 1/07 (2006.01)

B65H 18/00 (2006.01)

B31B 70/16 (2006.01)

B31B 70/88 (2006.01)

(56) 对比文件

WO 2014020852 A1, 2014.02.06

CN 100532227 C, 2009.08.26

DE 29512151 U1, 1995.09.28

CN 1058942 C, 2000.11.29

EP 0183863 A1, 1986.06.11

DE 1928966 A1, 1970.02.12

CN 101239512 A, 2008.08.13

CN 1662313 A, 2005.08.31

CN 1672818 A, 2005.09.28

CN 102616610 A, 2012.08.01

CN 202029177 U, 2011.11.09

CN 204401367 U, 2015.06.17

审查员 侯敏

权利要求书2页 说明书6页 附图5页

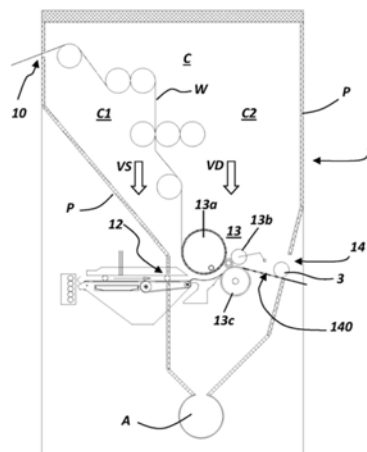
(54) 发明名称

纸加工设备

(57) 摘要

纸加工设备(100),包括复卷机(1),该复卷机(1)适于生产纸卷,并且具有用于给送纸幅(W)的入口(10)、形成纸卷所在的卷绕工位(13)以及用于卸载成品纸卷的离开工位(14)。该复卷机(1)具有壁(P),该壁界定腔(C),在所述腔内部形成纸卷;和空气抽吸通道(A),该空气抽吸通道在腔(C)的下部部分处。所述抽吸通道施加抽吸力,以使在腔(C)内部形成从顶部向底部引导的空气流。该腔(C)包括两个半腔(C1、C2),该两个半腔与空气抽吸通道连通,使得在每个半腔中均生成向下引导的竖向空气流(VS、VD),该腔设置有用

于调节所述竖向空气流的装置,从而在半腔内提供竖向地定向的相等的空气流量。



1. 一种用于加工纸幅的纸加工设备,所述设备包括:复卷机(1),所述复卷机适于生产纸卷,并且具有用于给送纸幅(W)的入口(10)、所述纸卷形成时所处的卷绕工位(13)、以及用于卸载成品纸卷的离开工位(14),其中,所述复卷机(1)设置有:多个壁(P),所述壁界定出腔(C),所述纸卷形成在所述腔(C)的内部;其特征在于,所述复卷机(1)包括空气抽吸通道(A),所述空气抽吸通道布置并且作用在所述腔(C)的下部部分处,所述空气抽吸通道适于施加抽吸力,所述抽吸力致使在所述腔(C)内部形成从顶部向底部引导的空气流,以及所述腔(C)被细分为两个半腔(C1、C2),所述两个半腔均与所述空气抽吸通道(A)连通,使得在所述两个半腔中的每个半腔中均生成向下引导的竖向空气流(VS、VD),所述腔设置有调节装置,所述调节装置用于将所述竖向空气流(VS、VD)调节成在两个半腔中提供竖向地定向的相等的空气流量。

2. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述空气抽吸通道(A)具有在所述复卷机(1)的整个宽度(L)上延伸的开口(BA)。

3. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述复卷机(1)包括布置在所述腔(C)的外部的电动马达(M)。

4. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述壁(P)倾斜成使得所述腔(C)在其底部处对应于所述空气抽吸通道(A)而窄化。

5. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述空气抽吸通道(A)在下游连接至空气过滤装置(F)。

6. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述空气抽吸通道(A)在下游连接至空气过滤装置(F),并且然后连接至设置在所述腔(C)的顶部处的入口(18),以使经过滤的空气进入所述腔(C)中。

7. 根据权利要求3所述的设备,其特征在于,所述设备设置有容纳室(110),所述容纳室适于对所述设备周围的环境与所述设备所处的建造物(111)的其余部分进行定界。

8. 根据权利要求7所述的设备,其特征在于,所述腔(C)位于所述容纳室(110)的内部。

9. 根据权利要求8所述的设备,其特征在于,所述复卷机(1)的所述马达位于所述容纳室(110)的外部。

10. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述腔(C)的所述壁设置有可移动的或可打开的门(27),所述可移动的或可打开的门设置有相应的启用装置(28)。

11. 根据权利要求1至10中的任一项所述的设备,其特征在于,所述设备设置有残留物分离装置,所述残留物分离装置用于根据由所述空气流携带的可能的残留物(30、31)本身的质量和/或大小来对所述残留物进行分离。

12. 根据权利要求11所述的设备,其特征在于,所述残留物分离装置包括连接通道(29)、容器(33)以及吹气装置(32),所述连接通道将所述腔(C)连接至所述空气抽吸通道(A),所述容器位于所述连接通道(29)的底部处,所述吹气装置适于将所述残留物的一部分朝向所述空气抽吸通道(A)输送,所述空气抽吸通道(A)相对于来自所述腔(C)的所述残留物的出口部段侧向地布置,所述连接通道(29)具有与所述容器(33)连通的下部部分。

13. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述腔(C)通过加工中的纸幅(W)被分为两个半腔,在所述两个半腔中的等量的所述空气流(VS、VD)确保了在所述纸幅(W)的两侧上的相同量的压力。

14. 根据权利要求1所述的设备, 其特征在于, 用于调节所述空气流的所述调节装置包括: 带穿孔的本体 (121、141), 所述带穿孔的本体具有相同的面积并且在所述半腔 (C1、C2) 的每个半腔中布置在所述空气流 (VS、VD) 所穿过的区域中。

纸加工设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种纸加工设备。特别地,根据本发明的设备包括复卷机,该复卷机特别地被设计用于减少与粉尘、废料和其他加工中的残留物的形成相关联的缺陷。

背景技术

[0002] 众所周知,生产由纸材料制成的纸卷——从由纸材料制成的纸卷获得例如卫生卷筒纸或厨房卷筒纸——包含在预定路径上给送由一个或更多个叠置的纸层片形成的纸幅,沿着所述预定路径,在进行到形成纸卷之前执行各种操作,这些操作包括对纸幅进行横向预切割以形成预切割线,该预切割线将纸幅分为可分离的片材。生产纸卷通常涉及使用纸板管,通常被称为“芯”,将预定量的胶分布在纸板管的表面上,以允许将纸幅结合到逐渐引入到通常被称为“复卷机”的生产纸卷的机器中的芯上。当芯通过包括由于其凹陷形状而通常被称为“拖架”的端部部段的路径时,胶分布在芯上。生产纸卷还包含使用卷绕辊,该卷绕辊致使每个芯绕其纵向轴线旋转,因而确定将纸幅卷绕在芯上。当将预定数量的片材卷绕在芯上时,过程结束,其中将如此形成的卷筒的最后片材的纸翼胶合在其下面的片材上(所谓的“纸翼胶合”操作)。一旦实现将预定数量的片材卷绕在芯上,例如通过朝向对应的预切割线进行压缩空气的射流,将所完成的纸卷的最后片材与下一个纸卷的第一片材分开。至此,将纸卷从复卷机卸载。EP1700805公开了一种根据上述方案进行工作的卷绕机。然后将如此生产的纸卷输送至缓冲存储单元,该缓冲存储单元供应一个或更多个切断机,通过该切断机实施对纸卷的横向切割以获得所需长度的卷筒。

[0003] 上述操作确定了形成纸或纸板的粉尘、修整料和废料。在实践中,形成加工中的残留物,这些残留物可能损害机器的正常运行,因此必须被除去。此外,某些类型的纸携带大量的粉尘,即使在复卷机中进行卷绕之前没有经受过其他加工步骤,依然如此。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的是允许有效地处理由在纸加工设备中加工纸幅而产生的残留物。

[0005] 本发明的优点之一是:除去或者至少大幅度地减少在纸加工设备中的机器中的上述加工中的残留物;另一个优点是:由于减少了由所述残留物引起的机器的故障和/或停止的可能性,提高了系统的效率;另一个优点在于:改善了马达的操作状况,马达可以有利地布置在受残留物形成和堆积影响的区域之外:这确保了马达的使用寿命更长并且其尺寸设计的更高效;另一个优点在于:由于除去或者至少显著减少了机器附近的工作环境中存在的粉尘,改善了操作者的工作状况;可以识别的另一个优点是:由于减少了任何残留物与离开机器的产品混合的可能性,改善了由设备生产的产品的质量;另一个优点在于对本解决方案的结构简化,仅通过对现有机器或系统进行相当小的修改,就能提供创造性特征。

附图说明

[0006] 根据下面的描述和所附附图,本发明的这些优点和其他优点将更加明显,这些描述和所附附图是以示例的方式给出的而不应被解读为是限制性意义的,在附图中:

[0007] 图1是根据本发明的设备的复卷机的一种可能实施方式的示意性侧视图,其中移除了一些部件;

[0008] 图2和图3以简化的视图示出了图1的机器,以更好地突出根据本发明制成的抽吸腔;

[0009] 图4示意性地示出了在根据本发明实现的设备中设置的连接;该图示意性地表示了工业仓库,在工业仓库内部有包围设备的机器的室;在该图中,箭头指示空气流,这些空气流用于确定通过加工纸幅而产生的残留物的移动和/或收集;

[0010] 图5是与构成设备的一部分的复卷机的某些部件之间的连接有关的图;

[0011] 图6是根据本发明制造的机器的下部部分的一种可能实施方式的局部示意性侧视图;

[0012] 图7是图1-图3所示的实施方式的某些细节的示意性俯视平面图。

具体实施方式

[0013] 在下面描述的示例中,参考位于根据本发明制造的纸加工设备(100)中的复卷机(1)。诸如除了复卷机之外,设备(100)一般包括其他机器,例如,布置在复卷机的上游的一个或多个退绕机和压纹机、安置于复卷机的下游的切割机等,这些其他机器的功能和结构是已知的。

[0014] 由于已知复卷机的结构和一般操作,所以将以简化的方式进行描述。

[0015] 复卷机(1)具有用于给送纸幅(W)的入口(10),该纸幅由一个或多个叠置的纸层片构成。例如,所述纸幅(W)来自位于复卷机(1)的上游的压纹机。沿着在机器(1)内部的纸幅所遵循的路径,设置有预切割装置(11),该预切割装置适于对纸幅(W)进行不连续的横向切割,以形成预切割线,这些预切割线限定可分开的纸片材并且便于最终产品的使用。在附图中,附图标记(15)表示纸幅引导辊,这些引导辊以已知的方式限定在复卷机(1)内部的纸幅所遵循的路径。

[0016] 复卷机(1)具有用于纸板管状芯(2)的另一入口(12),以已知并且因此未描述的方式,在该纸板管状芯的表面上施加预定量的胶,以允许将纸幅胶粘到逐渐引入到复卷机中的芯上。附图标记(16)和(17)表示用于将芯进行胶粘和插入到机器(1)的单元;此外,附图标记(122)和(120)分别表示输送带(122)和引导件(120),所述输送带和引导件用于插入芯(2)并且以已知方式布置,以当芯在复卷机(1)内移动时支撑芯(2)。

[0017] 得益于使用了卷绕辊(13a、13b、13c)——这些卷绕辊迫使每个芯绕其纵向轴线旋转因而确保纸卷绕在芯上——在卷绕工位(13)实施形成纸卷。当预定数量的片材卷绕在芯上时,过程结束。后续操作可以在于将如此形成的卷筒的最后片材的纸翼胶合在下面的片材上,从而形成(所谓的“纸翼胶合”操作)。

[0018] 一旦实现将预定数量的片材卷绕在芯上,则例如通过朝向对应的预切割线进行压缩空气的射流,来将所完成的纸卷的最后片材与下一个纸卷的第一片材分开。至此,纸卷(3)通过排出工位从复卷机卸载,沿着该排出工位,所完成的纸卷通过出口(14)排出,在出

口(14)处设置有排出平面(140)。

[0019] 根据本发明,复卷机(1)设置有多壁(P)——所述多个壁围绕构成复卷机(1)的一部分的装备和装置——以便限定容纳腔(C),在本说明书的下文中该容纳腔也被称为抽吸腔。所述腔(C)在图1、图3和图4中以虚线示出,以更好的识别腔。参考附图中所示的示例,复卷机的装备和装置包括引导辊(15)、预切割装置(11)和卷绕辊(13a、13b、13c)。

[0020] 实际上,复卷机(1)被制造为常规复卷机,但是通常敞开的或者可透过空气的区域被壁(P)封闭,确保形成抽吸腔(C),由于存在用于生产纸卷所使用的材料进入以及成品纸卷离开的开口(10、12、14),所以抽吸腔在字面意义上并非“处于真空”,但是如下面进一步所述的仍然允许优化抽吸作用。换句话说,得益于对空气流的适当控制,防止了与纸幅(W)的移动和加工相关联的残留物的不受控制的分散,所述残留物被保留在腔(C)内部,并且有利地通过下面描述的抽吸通道(A)被除去。该抽吸通道确定了在腔(C)中产生从顶部向底部引导的空气流。图1、图2、图3示出了由壁(P)呈现的轮廓,该壁(P)朝向抽吸腔的底部倾斜,以便限定倾斜平面,这些倾斜平面各自具有给定的均匀斜率并且朝向复卷机(1)的下部基部定向。实际上,各个壁(P)各自具有均匀斜率,以便它们不保留向下引导的残留物。壁(P)以基本上互相关联的方式倾斜,以便在设置有抽吸通道(A)的抽吸腔的底部处限定窄槽。在图3中,由渐减的尺寸(D1)、(D2)和(D3)表示的腔(C)的宽度从顶部到底部减小。所述尺寸(D1、D2、D3)参照制造纸卷所使用的材料的进入方向(DM)。腔(C)从顶部到底部的这些渐减的尺寸确定了向下引导的空气流的速度对应增加。因为在腔(C)的存在纸幅(W)的上部部分,向下的空气速度会是较小的;而在腔(C)的向下引导的空气仅与待移除的残留物相互作用的下部区域,向下的空气速度会是较大的,所以这是一种优点。在向下的空气流的最大速度与最小速度的两个区域之间,有中速区域,在该中速区域空气与形成中的纸卷相互作用,该形成中的纸卷比纸幅(W)更少经受可能的损坏。

[0021] 在抽吸腔(C)的下部部分,存在抽吸通道(A),该抽吸通道关于复卷机(1)基本上沿着复卷机的整个下部部分横向地延伸。在实践中,复卷机(1)的下部基部设置有抽吸通道(A),该抽吸通道连接至抽吸装置(MA),在图5中,该抽吸装置由示意性框表示并且可以由合适的空气移动装置诸如例如风扇、抽吸器等构成。在腔(C)的下部部分的箭头(V1)示意性地表示由抽吸通道引起的空气流的方向。

[0022] 换句话说,通道(A)的抽吸嘴(BA)沿着机器(1)的整个宽度延伸,该抽吸嘴向下施加其作用,从而抽吸空气和空气中所包含的残留物,并且抽吸嘴是向上敞开的。实际上,抽吸通道(A)的嘴(BA)是抽吸通道与抽吸腔(C)连通的开口,所述开口沿着通道(A)的上部部分延伸。

[0023] 以下事实:抽吸通道(A)设置在复卷机(1)的下部基部(即,在抽吸腔(C)的下部部分),由于待除去的残留物的重力作用也增加了向下引导的抽吸作用,所以改善了抽吸。抽吸通道(A)根据复卷机的宽度进行延伸进一步有助于优化抽吸作用。

[0024] 抽吸通道(A)可以连接至过滤装置(F),以过滤来自腔(C)的经抽吸的空气。在图5中,抽吸通道(A)经由管道(19)连接至过滤装置(F)。然后,由腔(C)吸入的空气在被释放到复卷机(1)周围的环境中之前被过滤,或者如附图中所示,在部分被引回腔(C)之前被过滤。有利地,过滤器(F)通过管道(20)连接至位于腔(C)的上部区域的入口(18)。以这样的方式,通过通道(A)从底部吸入并且由过滤器(F)过滤的空气的一部分通过入口(18)被引入到抽

吸腔(C)。因此,获得了来自顶部并且向下移动的流(V2)与向下输送残留物的流(V1)的组合作用。

[0025] 图6示出了关于抽吸通道(A)本发明的另一种可能的实施方式。图6示意性地示出了抽吸腔(C)的下部部分,在该示例中,该抽吸腔的下部部分具有下部连接通道(29),该下部连接通道将抽吸腔(C)连接至通道(A),并且该通道(A)相对于来自抽吸腔(C)的残留物的离开方向侧向地布置。例如,连接通道(29)具有弯曲的形状,并且在连接通道连接至腔(C)的近端部分和连接通道连接至抽吸通道(A)的远端部分之间具有大约90度的角度。通道(29)的下部部分与位于其下面的、顶部敞开的容器(33)连通。

[0026] 可以在通道(29)上设置开口(附图中未示出),以便于引入向抽吸通道(A)引导的外部空气流(V3)。可以借助于在图6中用附图标记“32”示意性表示的闸阀来可能地调节上述开口的幅度。在实践中,参考图6中示出的示例,残留物排出通道(29)形成“L”,其中较长臂连接至腔(C),以及较短臂终止于通道(A);流(V3)可以有利于较小质量和尺寸的残留物进入通道(A),从而允许具有较大质量或尺寸的残留物继续它们的向下运行。

[0027] 参考图6所示的构造,根据用(V1)指示的流,将残留物(30)、(31)向下推动和/或抽吸,以到达通道(29)。一旦在通道(29)内部,因为相对于流(V3),最重的残留物(在该示例中用(31)指示)的重力(以及推力V1的可能贡献)普遍存在,所以最重的残留物被向下引导至容器(33)中,而较轻的和/或较小的残留物(30)被引导至抽吸通道(A)。最重的残留物(31)可以是例如胶屑和纸材料的较大残留物。最轻的/最小的残留物(30)可以是纸粉尘、其他材料的粉末等。

[0028] 换句话说,根据本发明,可以提供用于分离残留物的装置,在图6的示例中,该装置包括通道(29)、容器(33)以及可选地在通道(29)上制成的开口。

[0029] 在图6的构造中,通道(A)相对于抽吸腔(C)处于侧向偏移的位置,使得嘴(BA)是侧向的。如前所述,在该构造中,设备可以设置有向通道(A)的嘴(BA)传送另外的空气流(V3)的装置。该另外的空气流(V3)不通过抽吸腔(C)。据信,当通道(A)的嘴(BA)与残留物出口通道之间的距离大于预定值,例如大于10mm的值时,使用所述另外的空气流(V3)是有利的。

[0030] 腔(C)的壁可以设置有可移动的或可打开的门(27),该门设置有相应的启用装置(28),这些在图1中示意性示出的。门(27)可以例如由铰链门或滑动门构成,并且相应的启用装置(28)可以包括例如手轮、齿条或其他合适的装置。所述门的存在允许例如当需要实施维护操作、清洁操作、除去材料堵塞和类似操作时进入机器内部。

[0031] 如图4更好示出的,使对设置在纸卷卷绕工位(13)的卷绕辊进行操作的电动马达(M)以及复卷机(1)的任何其他马达可以安置于抽吸腔(C)的外部,而处于不受加工中残留物影响的区域中。这样,所述马达(M)处于较清洁的区域并且不受纸加工中的残留物的影响。相比较,在常规系统中,必须考虑由于覆盖马达和相关散热片或风扇的残留物的存在,而维持正确的操作温度可能是困难的,来设计马达的尺寸。

[0032] 图4示出了根据本发明的设备(100)的一种可能实施方式。系统(100)布置在设置有外壁(PE)的室(110)内部,这些外壁将室与容纳设备的工业建筑物(111)的其余部分分开并且隔离。这样,限定了整个纸加工设备的容纳腔。纸加工设备(100)由多个机器(1、101、102)构成。在图4中,机器(1)是复卷机,而其他机器(101)和(102)由示意性框表示。机器(101)和(102)可以是例如压纹机、印刷单元、退绕单元等。更一般地,插入到设备中的机器

是被构造为对纸幅 (W) 执行物理转变的机器, 该物理转变包括一项或多项退绕、轧制、压纹、校整、印刷或切割操作。压纹可以与纸材料的上浆组合在单个单元中。可以由安置于压纹机的上游的印刷单元执行印刷, 压纹机是对材料 (100) 进行压纹的机器。可以使用切割机来切割纸卷, 该切割机切割由复卷机生产的纸卷。

[0033] 在室 (110) 内部, 复卷机 (1) 由壁 (P) 界定, 以便形成如前所述的抽吸腔 (C); 其他机器 (101、102) 可以设置有类似的容纳腔, 为了简化起见未进行例示。实际上, 形成设备 (100) 的纸加工机中的一个或更多个可以设置有基本上封闭的腔 (即, 仅在与用于待处理的材料的进入和离开的开口连通处敞开) ——在该基本上封闭的腔内相对于外部环境产生抽吸力——以便将残留物输送至特定点或区域, 在那里可以便利地收集和/或移除这些残留物。

[0034] 得益于由附图中的箭头示意性表示的空气流动流的特定布置, 可以增加并且优化对残留物的遏制和回收。箭头 (F1) 指示在建造物 (111) - 机器 (1) 方向上的空气流, 箭头 (F2) 指示在室 (110) - 机器 (1) 方向上的空气流, 而箭头 (F3) 指示在建造物 (111) - 室 (110) 方向上的空气流。实际上, 抽吸装置和界定抽吸腔的壁确定了压力差, 该压力差能够使残留物沿着期望的方向移动, 或者将残留物朝向收集和/或收回点如上述的抽吸通道 (A) 引导。而且, 在室 (110) 和包含机器 (101、102) 的空间的构造中, 壁 (P) 可以被布置成使得将马达 (M) 保持在相应的抽吸腔的外部。

[0035] 如图4的示例, 可以将机器 (101、102) 与机器 (1) 一起容纳在单个室 (110) 内, 或者可以针对形成设备的每个机器提供室。

[0036] 本发明的另一方面涉及确保残留物的向下移动的流的可利分布, 特别是关于流到由容纳腔 (C) 内部的纸幅 (W) 限定的两个区域的流的可利分配。在图1中, 被加工的纸幅 (W) 将整个腔 (C) 分为两个半腔 (C1) 和 (C2), 因此在图1和图2中 (C1) 布置在左侧以及 (C2) 布置在右侧。如图2所示, 对应地, 由于抽吸通道 (A) 与两个半腔 (C1) 和 (C2) 连通的事实, 所以向下引导的竖向空气流可以分为第一空气流或左侧空气流 (VS) 以及第二空气流或右侧空气流。相对于用于形成纸卷的工位 (13), 所述流 (VS) 和 (VD) 分别在附图中的左侧和右侧通过。在工位 (13) 的相对于纸幅 (W) 进来所沿着的方向 (WP) 的上游, 第一空气流 (VS) 穿过芯 (2) 的入口区域 (12), 并且对应地第二空气流 (VD) 穿过位于工位 (13) 的下游的纸卷 (3) 的卸载区域 (14)。布置在如上所指示的所述区域的复卷机 (1) 的部件的尺寸和形状可以被确定成, 使得下降的流 (VS) 和 (VD) 无差异化。在图7中示出了其可能的实施方式之一, 该图为示意性平面图。

[0037] 在图7中, 框 (13) 表示用于形成纸卷的工位 (13), 该工位将上游区域 (输入区域12) 与下游区域 (离开区14) 分开。位于图7的上部部分的上游区域对应于腔 (C1) 的下部部分, 在附图中腔 (C1) 的下部部分在顶部由壁 (P) 界定并且在底部由工位 (13) 界定; 位于图7的下部部分的下游区域对应于腔 (C2) 的下部部分, 该腔 (C2) 的下部部分在顶部由工位 (13) 界定并且在底部由壁 (P) 界定。

[0038] 在卷绕工位 (13) 的上游的区域中 (在图7中位于顶部处), 多个引导件 (120) 跨过腔 (C1) 的下部部分, 因为多个引导件 (120) 位于带 (122) 的上方, 所以多个引导件在平面图中是可见的。引导件 (120) 和带 (122) 以本身已知的方式彼此间隔开, 以支撑向卷绕工位 (13) 引导的芯 (2), 从而留出自由空间 (121)。流 (VS) 沿着其向下的路径穿过在纸卷形成工位 (13) 的上游的芯的入口部段 (12) 的空间 (121)。

[0039] 在位于工位 (13) 的下游的区域中 (在图7中位于底部处), 腔 (C2) 的下部部分由用于卸载纸卷 (3) 的斜槽 (140) 在下方界定。有利地, 斜槽 (140) 设置有用于使空气流 (VD) 通过的多个孔 (141), 并且孔 (141) 的总表面基本上对应于进入部段 (12) 的所述自由空间 (121) 的面积之和; 这样, 在腔 (C) 内, 将基本上以相同的程度阻碍两个流 (VS) 和 (VD) 通过芯的入口部段以及相应地通过纸卷的排出部段, 并且因此在水平方向上两个流 (VS) 和 (VD) 之间不会存在可感知的速度梯度。

[0040] 换句话说, 本发明的设备目的是提供一种装置, 该装置用于控制半腔 (C1) 和 (C2) 内部的竖向空气流 (VS、VD), 从而能够确保半腔 (C1) 和 (C2) 中等量实体的流动, 并因此确保在带 (W) 的两侧与相同量实体的相互作用。有利地, 在水平方向上的零梯度允许最佳的残留物抽吸, 而不会不利地影响对所加工的纸幅的处理。

[0041] 用于控制半腔 (C1) 和 (C2) 内部的空气流的装置可以与上述装置不同地进行制造, 只要它们能够确保半腔 (C1) 和 (C2) 中相同量实体的竖向空气流 (VS、VD)。

[0042] 根据本发明, 通过设置在纸卷形成工位 (13) 的上游的芯的入口部段以及相应地设置在该形成工位 (13) 的下游的用于卸载纸卷的部段中的开口 (121、141) 可以实现对竖向空气流 (VS、VD) 的控制; 这些开口 (121、141) 的尺寸被设计成使得确保了半腔 (C1、C2) 中、工位 (13) 的上游和下游相等量的竖向空气流 (VS、VD), 以便由空气在腔 (C) 内部的纸幅 (W) 的两侧上施加实际上相同的压力。如前所述, 孔 (141) 的总面积基本上对应于抽吸腔 (C) 内部的开口 (121) 的总面积。

[0043] 本发明不限于所公开和所例示的各种实施方式, 而是在所附权利要求的范围内可以作出修改。

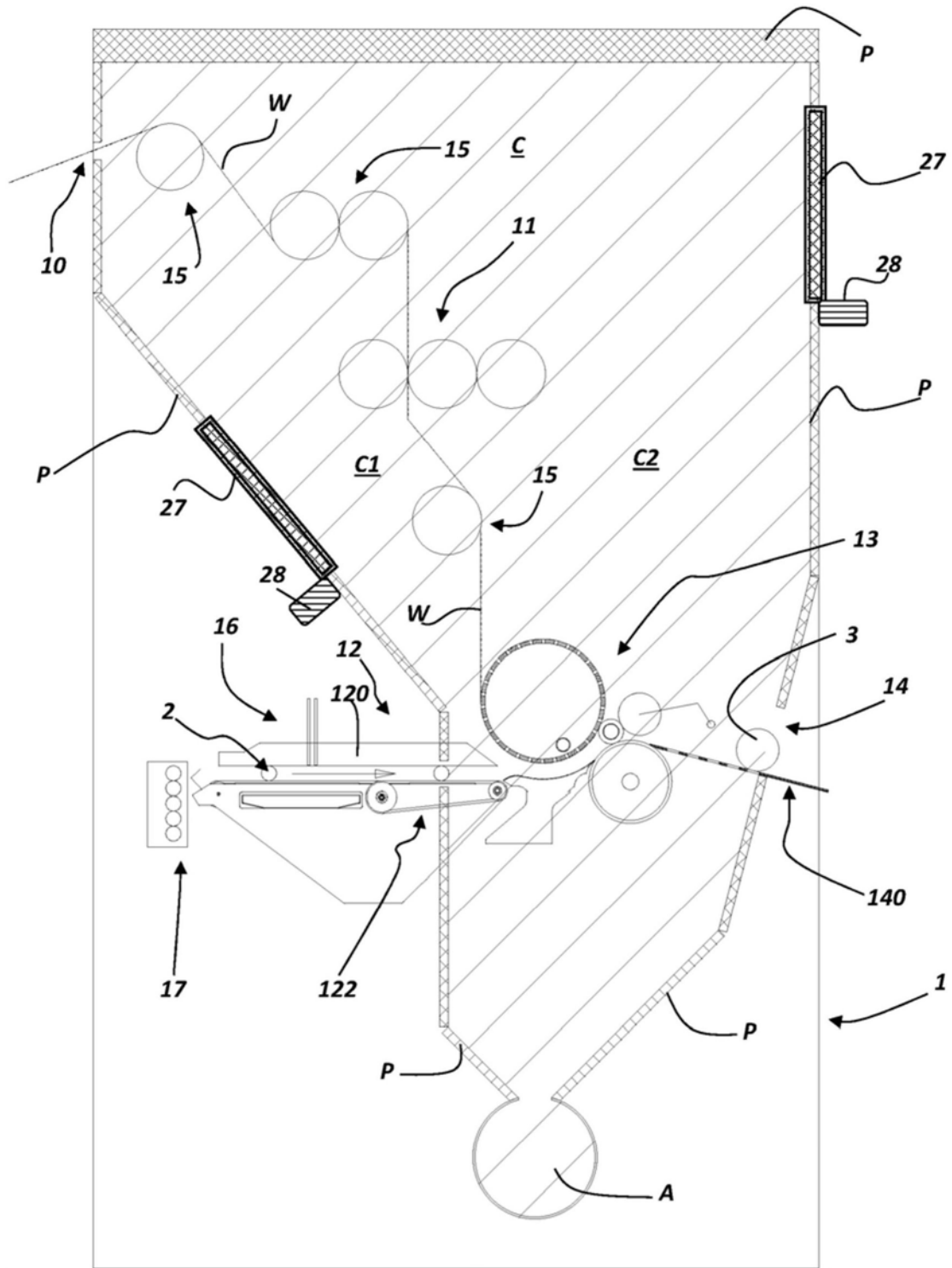


图1

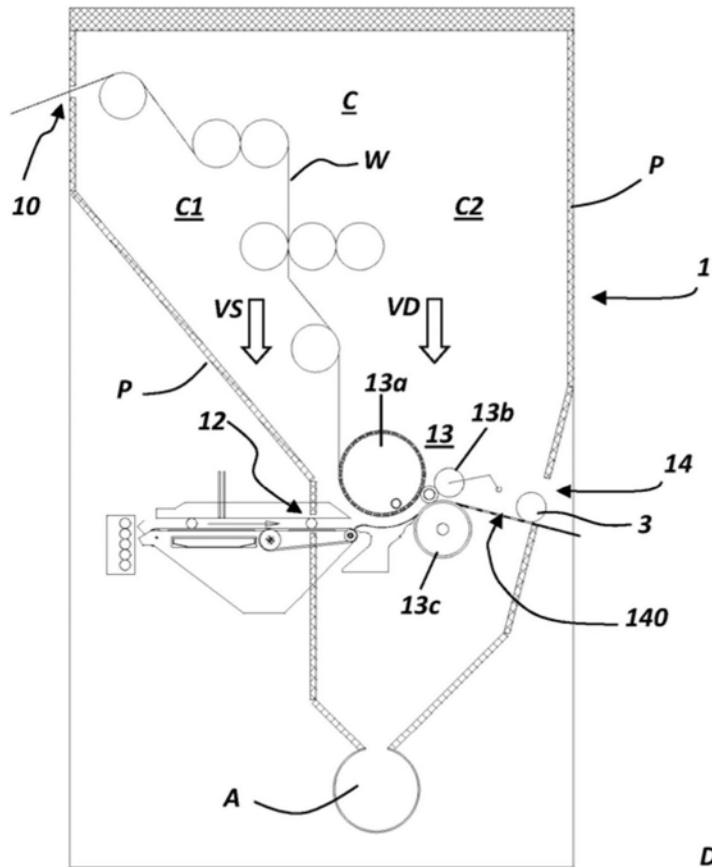


图 2

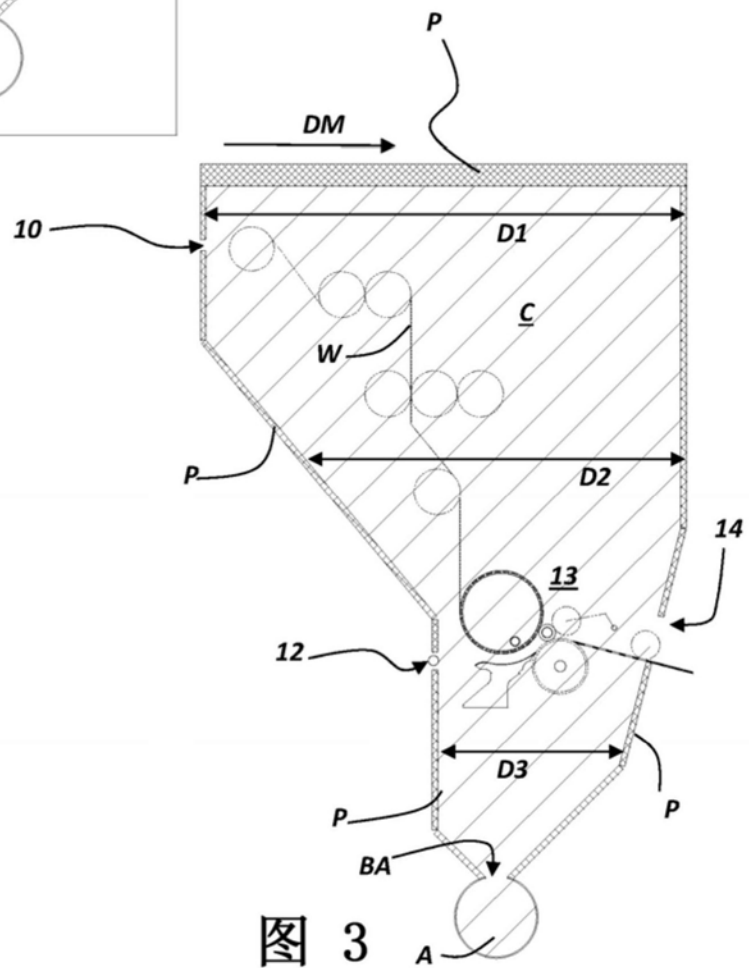


图 3

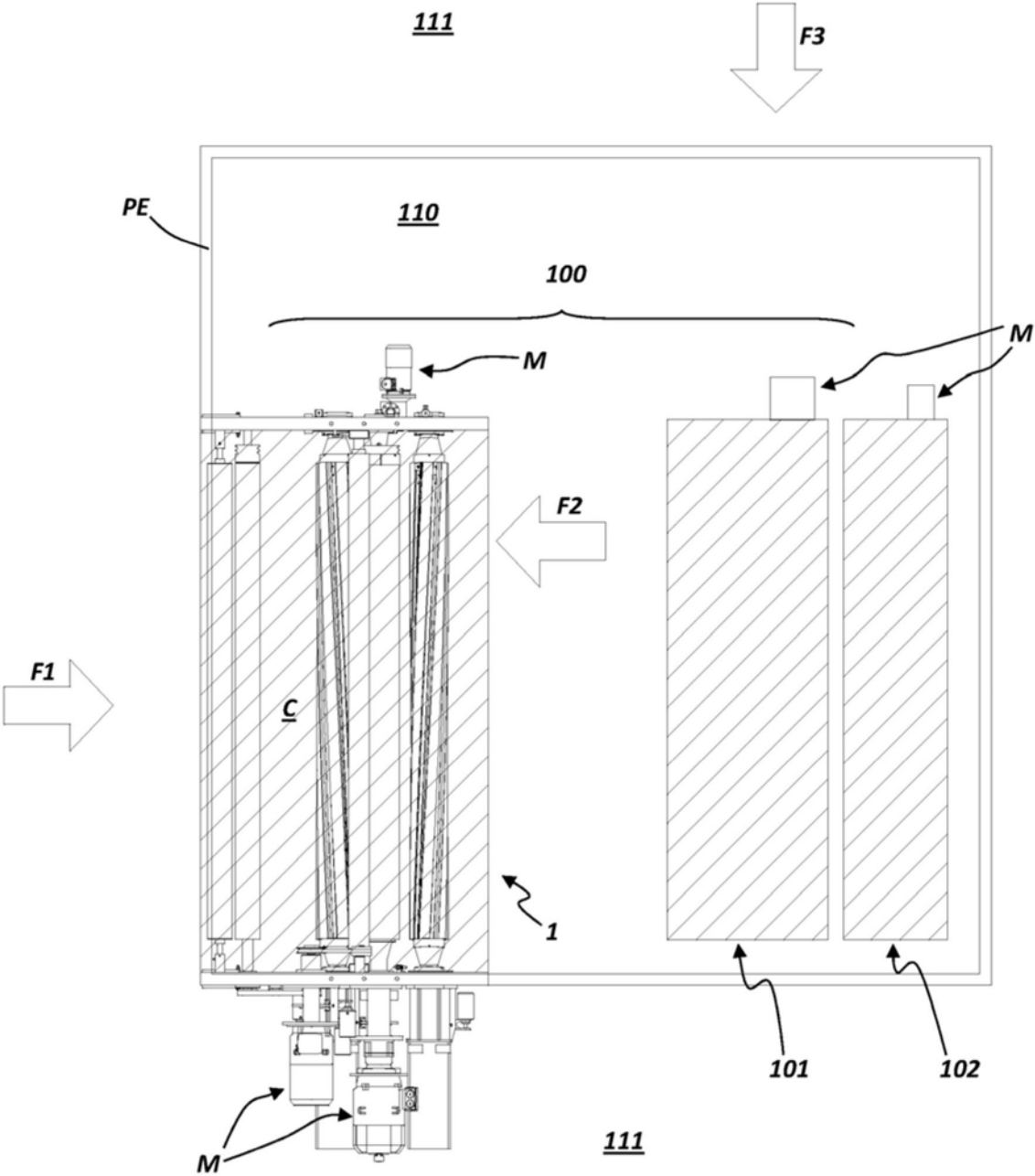


图4

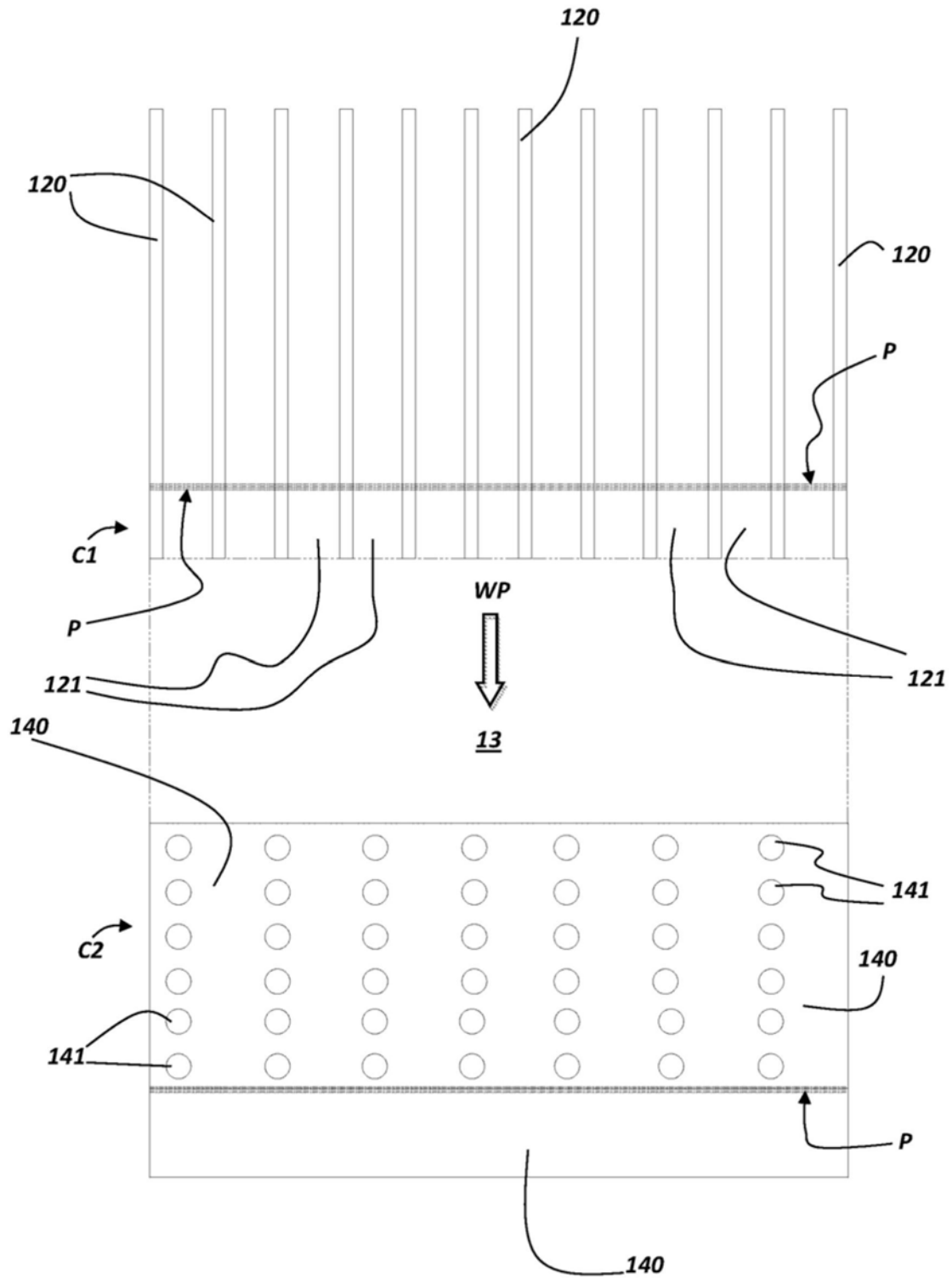


图7