

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
D21F 3/02 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03826234.7

[45] 授权公告日 2008年10月8日

[11] 授权公告号 CN 100424261C

[22] 申请日 2003.3.31 [21] 申请号 03826234.7

[86] 国际申请 PCT/IT2003/000192 2003.3.31

[87] 国际公布 WO2004/088229 英 2004.10.14

[85] 进入国家阶段日期 2005.9.27

[73] 专利权人 PMT 意大利有限公司

地址 意大利皮内罗洛

[72] 发明人 法布里齐奥·托尔内洛

[56] 参考文献

US5011578A 1991.4.30

CN1053821A 1991.8.14

US6254728B1 2001.7.3

WO02064885A1 2002.8.22

审查员 李 凯

[74] 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

代理人 朱登河 王学强

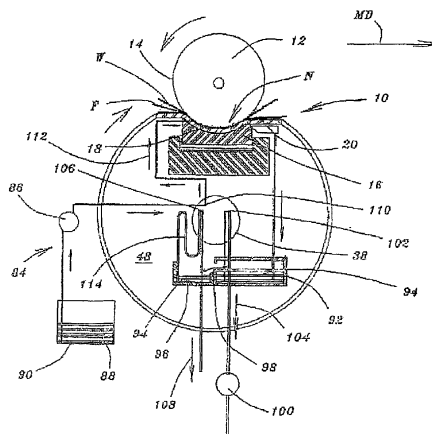
权利要求书6页 说明书14页 附图3页

[54] 发明名称

用于从纸幅中去除水分的压榨设备

[57] 摘要

本发明公开了一种从纸幅(W)中去除水分的压榨装置(10)。所述装置包括一个可转动的辊子(12)，所述辊子限定了一个圆周面(14)。一个长靴(16)具有一个弯曲面(18)，所述的弯曲面与所述辊子(12)的所述圆周面(14)相配合而在其间限定一个压区(N)，用于所述的纸幅(W)从其中通过。其配置为使得当纸幅(W)延伸通过所述压区(N)时，水分从纸幅(W)中挤出。一个垫毯(20)设置在所述靴(16)的所述弯曲面(18)与所述纸幅(W)之间，以在所述纸幅通过所述压区(N)时支撑所述的纸幅(W)，所述的垫毯(20)包绕所述的靴(16)。此外，所述垫毯(20)的直径介于500mm至875mm之间。



1. 一种从纸幅中去除水分的压榨装置，所述装置包括：
 - 一个可转动的辊子，所述辊子限定了一个圆周面；
 - 一个长靴，所述长靴具有一个弯曲面，所述的弯曲面与所述辊子的所述圆周面相配合而在其间限定了一个压区，用于所述的纸幅从其中通过，其配置为当纸幅延伸通过所述压区时，从纸幅中挤出水分；
 - 一个垫毯，所述垫毯设置在所述靴的所述弯曲面与所述纸幅之间，用于在所述纸幅通过所述压区时支撑所述的纸幅，所述的垫毯包绕所述的靴，其特征在于：
 - 所述垫毯的直径介于 650mm 至 875mm 的范围内。
2. 如权利要求 1 所述的压榨装置，其中
 - 所述的辊子可绕一个纵向轴线旋转；
 - 所述的辊子包括：
 - 一个第一端以及一个第二端，所述的圆周面在所述辊子的所述第一端和所述第二端之间延伸。
3. 如权利要求 1 所述的压榨装置，其中
 - 所述靴的所述弯曲面沿加工方向的长度介于 40mm 至 130mm 之间。
4. 如权利要求 1 所述的压榨装置，其中
 - 所述靴的所述弯曲面沿加工方向的长度介于 50mm 至 120mm 之间。
5. 如权利要求 1 所述的压榨装置，其中
 - 所述靴的所述弯曲面沿加工方向的长度介于 60mm 至 110mm 之间。
6. 如权利要求 1 所述的压榨装置，其中
 - 所述靴的所述弯曲面沿加工方向的长度介于 70mm 至 100mm 之间。
7. 如权利要求 1 所述的压榨装置，其进一步包括：
 - 一个把所述长形靴压向所述辊子的机构。
8. 如权利要求 7 所述的压榨装置，其中

所述机构以一个小于等于 220kN/m 的压力把所述靴压向所述的辊子。

9. 如权利要求 7 所述的压榨装置, 其中
所述机构以一个小于等于 210kN/m 的压力把所述靴压向所述的辊子。

10. 如权利要求 7 所述的压榨装置, 其中
所述机构以一个小于等于 200kN/m 的压力把所述靴压向所述的辊子。

11. 如权利要求 1 所述的压榨装置, 其中
所述垫毯的直径介于 650mm 至 750mm 的范围内。

12. 如权利要求 1 所述的压榨装置, 其中
所述垫毯的直径介于 690mm 至 710mm 的范围内。

13. 如权利要求 2 所述的压榨装置, 其中
所述垫毯具有平行于加工方向的一个第一边缘以及一个第二边缘,
所述垫毯的所述第一边缘和所述第二边缘之间的一第一距离大于所述辊子的所述第一端和所述第二端之间的一第二距离。

14. 如权利要求 13 所述的压榨装置, 其中
所述的压榨装置进一步包括:

一个轴杆, 所述轴杆限定了一个第一轴颈以及一个第二轴颈, 所述的第二轴颈相对于所述的第一轴颈沿轴向间隔设置;

一个第一头部, 所述第一头部可旋转地连接至所述的第一轴颈;

一个第二头部, 所述第二头部可旋转地连接至所述的第二轴颈;

所述的第一头部限定了一个与所述垫毯的所述第一边缘相配合的周边;

所述的第二头部限定了另一个与所述垫毯的所述第二边缘相配合的周

边，使得当所述头部绕所述轴颈转动时，所述垫毯在所述靴的所述弯曲面上滑动，从而，所述垫毯以及所述头部限定了一个封闭空间，所述的靴密封于所述封闭空间内。

15. 如权利要求 14 所述的压榨装置，其进一步包括：

一个锚定装置，用于锚定所述垫毯的所述第一边缘，所述锚定装置包括：

一个由所述第一头部的所述周边所限定的锥形圆周面，用于支撑所述的垫毯；

一个环，所述环限定了一个凹面，所述凹面与所述第一头部的所述锥形面相配合，从而，所述垫毯的所述第一边缘锚定于所述第一头部的所述锥形面与所述环的所述凹面之间；

一个销，所述销从所述环径向地向内延伸，所述的销与一个由所述垫毯的所述第一边缘所限定的孔相接合；

多个倒钩，所述的多个倒钩从所述环的所述凹面延伸出来，用于帮助把所述垫毯的所述第一边缘锚紧到所述第一头部的所述锥形面上；

一个推压机构，用于沿背离所述靴的方向轴向地推压所述第一头部的所述锥形面，从而使得所述锥形面朝所述环的所述凹面移动，使得所述垫毯的所述第一边缘卡紧于所述第一头部的所述锥形面与所述环的所述凹面之间，其结构配置为使得当所述垫毯延伸通过所述压区且随之弯曲所述垫毯时，所述垫毯的所述第一边缘牢固地锚定至所述第一头部的所述锥形面上；

一个由所述第二头部的所述另一个周边确定的另一锥形圆周面，用于支撑所述的垫毯；

另一个环，其确定了另一个凹面，该凹面与所述第二头部的所述另一个锥形面相配合，从而，所述垫毯的所述第二边缘锚定于所述第二头部的所述另一锥形面与所述另一环的所述另一凹面之间；

另一个销，其从所述的另一个环径向地向内延伸，所述的另一个销与另一个由所述垫毯的所述第二边缘所限定的孔相接合；

另外的多个倒钩，其从所述另一个环的所述另一个凹面延伸出来，用于帮助把所述垫毯的所述第二边缘锚紧到所述第二头部的所述另一个锥形面上；

另一个推压机构，用于沿背离所述靴的方向轴向地推压所述第二头部的所述另一个锥形面，从而使得所述的另一个锥形面朝所述另一个环的所述另一个凹面移动，使得所述垫毯的所述第二边缘卡紧于所述第二头部的所述另一个锥形面与所述另一个环的所述另一个凹面之间，其结构配置为使得当所述垫毯延伸通过所述压区且随之弯曲所述垫毯时，所述垫毯的所述第二边缘牢固地锚定至所述第二头部的所述另一个锥形面上。

16. 如权利要求 14 所述的压榨装置，其进一步包括：

一个润滑系统，用于润滑所述靴的所述弯曲面，而在由所述垫毯支撑的纸幅通过所述压区时，减少所述弯曲面和所述垫毯之间的摩擦。

17. 如权利要求 16 所述的压榨装置，其中

所述的润滑系统包括：

一个供应泵，用于从一个润滑源通过所述轴颈中的一个向所述靴的所述弯曲面供应润滑剂；

一个第一盘，用于容置来自所述弯曲面的用过的润滑剂；

一个第二盘，用于容置从所述第一盘溢流出的所述用过的润滑剂；

一个抽吸泵，其通过所述轴颈中的所述一个连接至所述第一盘，用于从所述第一盘中移除所述用过的润滑剂，所述供应泵的泵流量大于所述抽吸泵的泵流量，其结构配置为使得溢流入所述第二盘中的过多的用过的润滑剂在重力的作用下通过所述轴颈从所述第二盘中排出。

18. 如权利要求 17 所述的压榨装置，其中

所述轴颈中的所述一个限定了一个第一通道，其用于所述用过的润滑剂通过所述抽吸泵从所述第一盘去除而形成的第一液流通过；

所述轴颈中的所述一个限定了一个第二通道，其用于所述用过的润滑剂通过重力从所述第二盘去除而形成的第二液流通过；

所述轴颈中的所述一个限定了一个第三通道，其用于供应至所述靴的所述弯曲面的所述润滑油形成的第三液流通过。

19. 如权利要求 18 所述的压榨装置，其进一步包括：

一个虹吸装置，其把所述的第二盘可操作地连接到所述的第二通道，用于在所述的封闭空间内保持一个稳定的气压。

20. 一种从纸幅中去除水分的压榨装置，所述装置包括：

一个可转动的辊子，所述辊子限定了一个圆周面；

一个长靴，所述长靴具有一个弯曲的表面，所述的弯曲面与所述辊子的圆周面相配合而在其间限定了一个压区，用于所述纸幅从其中通过，其结构配置为使得当纸幅延伸通过所述压区时，水分从纸幅中挤出；

所述的靴的沿加工方向的长度介于 40mm 至 130mm 的范围内；

一个垫毯，所述垫毯设置在所述靴的所述弯曲面与所述纸幅之间，而在所述纸幅通过所述压区时支撑所述的纸幅，所述的垫毯包绕所述的靴；其特征在于：

所述垫毯的直径介于 500mm 至 875mm 的范围内。

21. 一种从纸幅中去除水分的方法，所述方法包括：

旋转一个可转动的辊子，所述可转动的辊子限定了一个圆周面；

压迫一个具有一弯曲表面的长形靴，所述的弯曲表面与所述辊子的圆周面相配合而在其间限定了一个压区，用于所述纸幅从其中通过，其结构配置为使得当纸幅延伸通过所述压区时，水分从纸幅中挤出；其特征在于以下的步骤：

在纸幅通过所述压区的过程中把所述的纸幅支撑在一个垫毯上，所述的垫毯设置在辊子的弯曲表面以及该纸幅之间，所述垫毯包绕所述的靴，所述垫毯的直径介于 650mm 至 875mm 的范围内。

用于从纸幅中去除水分的压榨设备

技术领域

本发明涉及一种用于从纸幅（web）中去除水分的压榨设备。更具体地说，本发明涉及一种用于从纸幅中去除水分的压榨设备，所述的压榨设备包括一个压靴（press shoe）以及一个封装所述压靴的垫毯。

背景技术

在 1980 年代出现了一种用于裱面牛皮纸和瓦楞芯纸造纸机的延伸压区压榨或靴形压榨，其目的是为了获得最高的前压榨（ex press）干度值。为了达到获得这些高干度值的目的，该等靴形压榨的主要特征为高的压区（nip）负载（从 1050 至 1500kN/m）以及长的压区（标准地为 250mm）。

在 1990 年代，靴形压榨得到了发展，以用于获得良好的纸等级，原因是因为：如果与辊式压制机所获得的干度相同，则靴形压榨可给出更高的纸厚（paper bulk），或者对于相同的纸厚，可获得更高的前压榨干度。在高级纸张的情况下，发现为了获得常规的厚度值，与在瓦楞和挂面纸应用所使用的压力相比较，压区下方的特定压力值需减少 50 至 60%。因此，这导致了典型的压区载荷范围介于 450 至 550 kN/m。

需要中等或高的压区载荷意味着：靴形压榨和压靠辊的构造必须是很重的且尺寸相对较大。从而，由于典型的延伸压区压榨机的相对较大的尺寸以及重量，其尤其是在改造工序中的影响在某些方面是不利的。更具体地说，靴形压榨的出现对压榨机的布置（由于相对较大的尺寸）、压榨框架、机器制造、起重机提升能力（由于高的压区负载，以及所涉及的高重量）以及最后从要求这种改造到该改造的运行所需要的时间是有很影响的。因为上述的原因，几个靴形压榨项目被取消了，原因是

因为项目的总费用超出了预算。此外，由于投资回报率的不确定性以及改造的停工时间过长，通常因为生产连续性的原因而认为这样的改造是不能接受的。

因此，本发明的基本原理在于提供一种小且轻的靴形压榨单元（直径为 700mm），其称为微靴形压榨，其提供了一个压区载荷减少了（最大为 200 kN/m）的延伸压区，且压区长度也成比例地减少了（仅仅为 70 至 100mm）。如同一个典型的靴形压榨单元，依据本发明的更轻载荷与较短压区提供相同的压区下方的特定压力。

依据本发明所获得的厚度/干度的结果大致位于一个常规辊式压制机与一个常规靴形压榨机之间。必须考虑其对预算、压榨机布置、框架和制造、与依据本发明的微靴形压榨安装相关的停工时间的较小影响而进行与传统现有技术的靴形压榨之间的比较。

因此，依据本发明的微靴形压榨装置的投资回报（ROI）是不错的。

由于依据本发明的微延伸压区压榨装置的特有尺寸，对于依据本发明的装置来说，某些结构特征以及所使用的压力是特有的。

更具体地说，微靴形压榨头部的设计结合了公开于现时未授权的申请 PCT/EP01/01960 中的垫毯机械夹紧原理。

因此，依据本发明的系统的径向紧凑度使得微靴形压榨的外径减小到 700 mm。然而，如果在一个较传统的靴形压榨机上使用一种典型的夹紧系统，但没有使用上述的未授权申请中的装置，获得这样的小外径将是非常困难的。

本发明的另一个重要特征在于提供了一个装置，其允许从垫毯所限定的封闭空间中适当地去除润滑剂。

在一个传统的靴形压榨机中，润滑油被抽吸入（每分钟数百升，即 lpm）单元或封闭空间内。在使用后，在单元或封闭空间内把润滑剂或油收集到防溅盘中，然后通过一相对较大的槽道（直径为 170/190 mm）传送至单元外，所述的槽道钻在后侧的轴颈中。单元的内部或封闭空间由

一个相对较轻的气压（35 毫巴）而加压。轻的或轻微的气压的目的在于提供所需要的加工方向的垫毯拉伸。为了保持加压状态，靴形压榨机的内部优选地与外部隔绝。

油的排出槽道通过一个虹吸管而密封，以防止内部空气通过位于油槽或盘上方的槽道无油部分而漏出。

依据这些原理，由完全在重力的作用下流出所述单元。此系统运行良好，因为其保持着良好的平衡状态。更具体地说，抽吸入单元内的油量与通过重力而排出单元的油量相等。润滑剂这样地流经单元或封闭空间并不影响单元内的气压。唯一的缺点在于当此系统应用至传统的闭合靴形压榨机时需要很大的排出槽道截面积，因为仅在重力作用下油流出的速度相对地较低。在一个相对较大的单元中，由于轴颈的尺寸相对较大，此特征并不成问题。

然而，在一个依据本发明的微靴形压榨中，润滑靴形所需要的油量与传统靴形压榨所需要的油数量级相同。在另一方面，由于在本发明微靴形中的轴颈尺寸减小了，排出槽道几乎不可能具有通过重力而被动地除去油的合理尺寸。从而，必须通过一个抽吸泵来帮助油的排出，以增加油的流速，从而可减少槽道的截面面积尺寸。在另一方面，实际上并不可能注入和吸出油均由泵来进行。更具体地说，不可能具有一个恒稳定的系统。同时，单元内的气压将不再稳定。例如，如果抽吸泵抽吸了数量为 B 的油，此数量 B 与供应泵所抽入的油的量 A 不相等，甚至差异很小，结果会导致 1)：油逐渐地注满单元（当 $A > B$ 时），或者 2)：抽吸泵间歇地吸入空气以补偿油量的不足（当 $B > A$ 时），这会导致单元或封闭空间内气压的不稳定。另一方面，实际上不可能恒定地保持理想状态 $A=B$ 。

依据本发明的原理，通过设置这样一个供应泵而解决了上述的问题，所述的供应泵的泵流量 A 略大于抽吸泵的泵流量 B 。

在微靴形压榨单元或封闭空间内设置两个油盘。一个盘，即第一盘，

通过溢流与一第二盘相连接。

所有的油量 A 首先通过第一盘收集，抽吸泵将从第一盘抽吸一个油量 B。然而， $B < A$ 。与抽吸泵的总抽吸量相对应的量 B 通过一个孔而排出单元之外，由于抽吸泵所赋予的高流速，所述孔的截面面积或尺寸可以很小。

A 与 B 之间的差， $A - B = C$ 将通过溢流而传递至第二盘。

油量 C 将在重力的作用下通过一个虹吸管而被动地流出单元或封闭空间，所述虹吸管的类型与传统靴形压榨中的虹吸管相似。油量 C 仅为 A 的一小部分，例如 10%，仅需要截面面积相对较小的槽道穿过微靴形压榨单元的后侧轴颈。更具体地说，槽道的直径为 80-100mm，而不是在传统封闭靴形压榨中所需要的 170-190mm。

总之，依据本发明，存在两个用于从单元或封闭空间去除油的槽道。两个槽道的截面面积均相对较小，且可以容易地安装至微靴形压榨的小轴颈中。第一排出槽道与抽吸泵相连。大多数的油（B，例如总量的 90%）将由于抽吸作用而高速地流经这一槽道。第二槽道仅由重力作用。第二槽道将低速地排出剩余的油（C，例如 10%）。

从而，本发明的一个主要特征是：提供一种压榨装置，用于从一个纸幅（web）中去除水分，所述的装置克服了现有技术的装置中所存在的问题。

本发明的另一个特征是：提供一种用于从一个纸幅中去除水分的压榨装置，所述的装置简化了造纸压榨部分的改造。

本发明的另一个特征是：提供一种用于从一个纸幅中去除水分的压榨装置，所述的装置减少了造纸压榨部分改造时的费用。

通过参考在此所述的本发明优选实施方式的详细描述，本领域内的技术人员可以容易地理解本发明的其他特征以及优点。

发明内容

本发明涉及一种用于从纸幅去除水分的压榨装置。所述装置包括一个可转动的辊，所述辊限定了一个圆周面。一个长靴具有一弯曲面，所述的弯曲面与辊的圆周面相配合，以在其间限定一个压区，用于所述纸幅从其中通过。其配置为使得当纸幅延伸通过所述压区时，水分从纸幅中挤出。在靴的弯曲面与纸幅之间设置一个垫毯以在纸幅通过所述压区的过程中支撑所述的纸幅，所述的垫毯包绕所述的靴。此外，垫毯的直径介于 500mm 至 875mm 的范围内。

在本发明的一个更特定的实施方式中，所述的辊子可绕一个纵向轴线旋转，且包括一个第一端以及一个第二端，所述的外周面延伸于所述辊子的第一端和第二端之间。

此外，靴的弯曲面沿加工方向的长度介于 40mm 至 130mm 的范围内。

更具体地说，靴的弯曲面沿加工方向的长度介于 50mm 至 120mm 的范围内。

优选地，靴的弯曲面沿加工方向的长度介于 60mm 至 110mm 的范围内。

在本发明的一个优选实施方式中，靴弯曲面的沿加工方向的长度介于 70mm 至 100mm 的范围内。

此外，依据本发明的压榨装置进一步包括一个把长形靴压向辊的机构。

而且，所述机构以一个高达 220kN/m 的压力把所述靴压向所述的辊。

更具体地说，所述机构以一个高达 210kN/m 的压力把所述靴压向所述的辊。

优选地，所述机构以一个高达 200kN/m 的压力把所述靴压向所述的辊。

同时，垫毯的直径介于 650mm 至 750mm 的范围内，优选地，垫毯的直径介于 690mm 至 710mm 的范围内。

此外，垫毯具有一个第一边缘以及一个第二边缘，所述垫毯的第一边缘和第二边缘之间的一个第一距离大于所述辊的第一端和第二端之间的第二距离。

压榨装置进一步包括一个轴杆，所述轴杆限定了一个第一轴颈以及一个第二轴颈，所述的第二轴颈相对于第一轴颈沿轴向间隔开。

同时，一个第一头部可旋转地连接至第一轴颈。此外，一个第二头部可旋转地连接至第二轴颈。

所述的第一头部限定一个与所述垫毯的第一边缘相配合的周边。

而且，第二头部限定了另一个与所述垫毯的第二边缘相配合的周边，从而使得当头部绕相应的轴颈转动时，垫毯在靴的弯曲面上滑动，从而，垫毯以及头部限定了一个封闭空间。靴密封于此封闭空间内。

依据本发明的设备进一步包括一个锚定装置，用于锚定垫毯的第一边缘。锚定装置包括一个由第一头部的周边所确定的锥形外周面，用于支撑垫毯。

一个环确定了一个凹面，所述凹面与第一可转动头部的锥形面相配合，从而，垫毯的第一边缘锚定于第一头部的锥形面与环的凹面之间。

一个销从所述环径向地向内延伸，所述的销与一个由垫毯的第一边缘所限定的孔相接合。

此外，多个倒钩从环的凹面延伸出来，用于帮助把垫毯的第一边缘锚紧到第一可转动头部的锥形面上。

设置有一个推压机构，用于沿背离所述靴的方向轴向地推压第一头部的锥形面，从而使得锥形面朝环的凹面移动，使得垫毯的第一边缘卡紧于第一头部的锥形面与环的凹面之间。其配置为使得当垫毯延伸通过压区且随之弯曲垫毯时，垫毯的第一边缘牢固地锚定至第一可转动头部的锥形面。

同时，由第二头部的另一个周边限定了另一个锥形外周面，用于支撑垫毯。

另一个环确定了另一个凹面，所述凹面与第二可转动头部的另一个锥形面相配合，从而，垫毯的第二边缘锚定于第二头部的另一锥形面与另一环的另一凹面之间。

另一个销从另一个环径向地向内延伸，所述的另一个销与另一个由垫毯的第二边缘所限定的孔相接合。

另有多倒钩从另一个环的另一个凹面延伸出来，用于帮助把垫毯的第二边缘锚紧到第二可转动头部的另一个锥形面上。

此外，还设置有另一个推压机构，用于沿背离所述靴的方向轴向地推压把第二头部的另一个锥形面，从而使得另一个锥形面朝另一个环的另一个凹面移动，使得垫毯的第二边缘卡紧于第二头部的另一个锥形面与另一个环的另一个凹面之间。其结构设置为使得当垫毯延伸通过压区且随之弯曲垫毯时，垫毯的第二边缘牢固地锚定至第二可转动头部的另一个锥形面。

所述的压榨设备还包括一个润滑系统，用于润滑靴的弯曲面，以减少由垫毯支撑的纸幅在通过压区的过程中弯曲面和垫毯之间的摩擦。

更具体地说，润滑系统包括一个供应泵，用于从一个润滑源通过轴颈之一向靴的弯曲面供应滑润剂。

在封闭空间内设置一个第一盘，用于在其中容置来自于弯曲面的用过的滑润剂。

一个第二盘在其中容置从第一盘溢流出的用过的滑润剂。

此外，一个抽吸泵通过一个轴颈连接至第一盘，用于从第一盘去除用过的滑润剂。供应泵的泵流量大于抽吸泵的泵流量。其结构配置为使得过多的用过的滑润剂——其溢流入第二盘中——通过轴颈而在重力的作用下从第二盘中排出。

更具体地说，轴颈限定一个第一通道，通过抽吸泵从第一盘去除的用过的滑润剂的第一液流从所述的第一通道通过。

而且，轴颈限定了一个第二通道，通过重力从第二盘去除的用过的

润滑剂的第二液流从所述的第二通道通过。

此外，轴颈限定了一个第三通道，供应至靴的弯曲面的润滑剂的第二液流从所述的第三通道通过。

此外，所述的压榨设备进一步包括一个虹吸管，所述虹吸管把第二盘可操作地连接到第二通道，用于在封闭空间内保持一个稳定的气压。

通过结合示出了本发明一个优选实施方式的附图，参考在此的详细描述，本领域内的技术人员可以容易地理解本发明的许多其它修改以及变化。然而，这样的修改以及变化均落在所附如权利要求所定义的本发明的精神及范畴内。

附图说明

图 1 为一个依据本发明的压榨设备的部分剖面的正视图，所述设备用于从一个纸幅中去除水分；

图 2 为沿图 1 中 2-2 线的放大剖视图；以及

图 3 为一个与图 1 所示类似的附图，但从相反的一侧观察而得出的。在各个附图中，相同的标号指代相同的部件。

具体实施方式

图 1 为一个依据本发明的压榨设备的部分剖视的正视图，所述设备用标号 10 指代，用于从一个纸幅 W 中去除水分。如图 1 所示，设备 10 包括一个可旋转的辊子 12，所述辊子 12 确定了一个圆周面 14。一个长形的靴 16 具有一个弯曲的面 18，此弯曲面 18 与辊子 12 的圆周面 14 相配合，以在其间限定一个压区 N，用于纸幅 W 的通过。所述布置使得当纸幅 W 延伸通过压区 N 时，从纸幅 W 中将水压榨出来。一个垫毯 20 设置在靴 16 的弯曲面 18 以及纸幅 W 之间，用于在纸幅 W 通过压区 N 的过程中支撑纸幅 W，所述垫毯 20 包绕靴 16。而且，垫毯 20 的直径 D 介于 500mm 至 875mm 的范围内。

图2为沿图1中2-2线的放大剖视图。如图2所示，辊子12可绕一个纵向轴线22旋转，且所述辊子12分别包括一个第一侧24以及一个第二侧26，圆周面14在辊子12的第一侧24以及第二侧26之间延伸。

此外，如图1所示，靴16的弯曲面18的沿加工方向（MD）的长度L介于40mm至130mm的范围内。

更具体地说，靴16的弯曲面18的沿加工方向的长度L介于50mm至120mm的范围内。

优选地，靴16的弯曲面18的沿加工方向的长度L介于60mm至110mm的范围内。

在本发明的一个优选实施方式中，靴16的弯曲面18的沿加工方向的长度L介于70mm至100mm的范围内。

此外，如图2所示，依据本发明的压榨设备10进一步包括一个用于把长形靴16压向辊12的机构28。

而且，机构28通过一个高达220kN/m的压力把靴16压向辊12。

更具体地说，机构28通过一个高达210kN/m的压力把靴16压向辊12。

优选地，机构28通过一个高达200kN/m的压力把靴16压向辊12。

而且，如图1所示，垫毯20的直径D介于650mm至750mm的范围内，且优选地，垫毯20的直径D介于690mm至710mm的范围内。

此外，如图2所述示，垫毯20分别地具有一个第一边缘30以及一个第二边缘32，垫毯20的第一边缘30与第二边缘32之间的第一距离d1大于辊子12的第一侧24与第二侧26之间的第二距离d2。

压榨设备10进一步包括一个轴杆34，所述的轴杆34分别确定了一个第一轴颈36以及一个第二轴颈38，第二轴颈38相对于一轴颈36轴向地间隔。

而且，一个第一头部40可转动地连接至第一轴颈36。此外，一个第二头部42可转动地连接至第二轴颈38。

第一头部 40 限定了一个周边 44, 所述的周边 44 与垫毯 20 的第一边缘 30 相配合。

此外, 第二头部 42 限定了另一个周边 46, 所述的周边 46 与垫毯 20 的第二边缘 32 相配合, 从而使得当头部 40 以及 42 分别地绕轴颈 36 以及 38 旋转时, 垫毯 20 在靴 16 的弯曲面 18 上滑动, 从而, 在垫毯 20 以及头部 40 和 42 之间限定了一个被围起来的封闭空间 48。靴 16 密封于此封闭空间 48 内。

依据本发明的设备 10 进一步包括一个总体上以 50 指代的锚定装置, 用于锚定垫毯 20 的第一边缘 30。锚定装置 50 包括一个用于支撑垫毯 20 的锥形外周面 52, 此外周面 52 由第一头部 40 的周边 44 所限定。

一个环 54 限定了一个凹面 56, 所述凹面 56 与第一可转动头部 40 的周边 44 的锥形面 52 相配合, 从而, 垫毯 20 的第一边缘 30 锚定于第一头部 40 的锥形面 52 与环 54 的凹面 56 之间。

销 58 从环 54 径向地向内延伸, 所述的销 58 与一个由垫毯 20 的第一边缘 30 所限定的孔 60 相接合。

此外, 多个倒钩 62、63 以及 64 延伸于环 54 的凹面 56, 用于帮助把垫毯 20 的第一边缘 30 锚定到第一可转动头部 40 的锥形面 52 上。

设置有一个推压机构 66, 用于把第一头部 40 的锥形面 52 轴向地推离靴 16, 从而使得锥形面 52 朝环 54 的凹面 56 移动, 使得垫毯 20 的第一边缘 30 卡紧于第一头部 40 的锥形面 52 与环 54 的凹面 56 之间。布置的结构使得当垫毯 20 延伸通过压区 N 且随之弯曲垫毯 20 时, 垫毯 20 的第一边缘 30 牢固地锚定至第一可转动头部 40 的锥形面 52。

而且, 由第二头部 42 的另一个周边 46 确定了另一个锥形外周面 68, 用于支撑垫毯 20。

另一个环 70 确定了另一个凹面 72, 所述凹面 72 与第二可转动头部 42 的另一个锥形面 68 相配合, 从而, 垫毯 20 的第二边缘 32 锚定于第二头部 42 的另一锥形面 68 与另一环 70 的另一凹面 72 之间。

另一个销 74 从另一个环 70 径向地向内延伸，所述的另一个销 74 与由垫毯 20 的第二边缘 32 所限定的另一个孔 76 相接合。

另有多倒钩 78、79 以及 80 延伸于另一个环 70 的另一个凹面 72，用于帮助把垫毯 20 的第二边缘 32 锚定到第二可转动头部 42 的另一个锥形面 72 上。

此外，设置另一个推压机构 82，用于把第二头部 42 的另一个锥形面 68 轴向地推离靴 16，从而使得另一个锥形面 68 朝另一个环 70 的另一个凹面 72 移动，使得垫毯 20 的第二边缘 32 卡紧于第二头部 42 的另一个锥形面 68 与另一个环 70 的另一个凹面 72 之间。布置的结构使得当垫毯 20 延伸通过压区 N 且随之弯曲垫毯 20 时，垫毯 20 的第二边缘 32 牢固地锚定至第二可转动头部 42 的另一个锥形面 68 上。

图 3 为一个与图 1 所示类似的附图，但从相反的一侧观察。如图 3 所示，一个压榨设备 10 还包括一个总体上以 84 指代的润滑系统，用于润滑靴 16 的弯曲面 18，以减少由在垫毯 20 支撑的纸幅 W 通过压区 N 的过程中弯曲面 18 和垫毯 20 之间的摩擦。

更具体地说，润滑系统 84 包括一个供应泵 86，用于从一个润滑源 90 通过轴颈之一——例如后轴颈 38——向靴 16 的弯曲面 18 供应滑润剂 88。

在封闭空间 48 内设置有一个第一盘 92，用于在其中容置来自于弯曲面 18 的用过的滑润剂 94。

一个第二盘 96 在其中容置从第一盘 92 溢流过一个堰或类似设备 98 的用过的滑润剂 94。

此外，一个抽吸泵 100 通过轴颈——例如轴颈 38——连接至第一盘 92，用于从第一盘 92 去除用过的滑润剂 94。供应泵 86 的泵流量大于抽吸泵 100 的泵流量。该结构配置为使得溢流过一个堰 98 而流入第二盘 96 中过多的用过的滑润剂 94 通过轴颈 38 而在重力的作用下从第二盘 96 中排出。

更具体地说，一个轴颈——例如轴颈 38——限定了一个第一通道 102，在抽吸泵 100 的作用下从第一盘 92 去除的用过的润滑剂 94 的第一液流从所述的第一通道 102 通过，所述的第一液流由箭头 104 指代。

而且，轴颈 38 限定了一个第二通道 106，通过重力从第二盘 96 去除的用过的润滑剂 94 的第二液流从所述的第二通道 106 通过，所述的第二液流由箭头 108 指代。

此外，轴颈 38 限定了一个第三通道 110，供应至靴 16 的弯曲面 18 的润滑剂 88 的第三液流从所述的第三通道 110 通过，所述的第三液流由箭头 112 指代。

还有，压榨设备 10 进一步包括一个虹吸管 114，所述虹吸管 114 把第二盘 96 工作地连接到第二通道 106，用于在封闭空间 48 内保持一个稳定的气压。

此外，如图 2 所示，在一个靴形压榨中，所谓的“间距”或“G”定义成支撑或中线之间的距离。“G”的大小由靴的宽度“d2”加上靴缘与邻近的头部之间的距离“B”而获得。当垫毯 20 的边缘夹紧于相应头部上时，此距离为 $2 \times “B”$ ，加上头部与邻近支撑或轴颈之间的距离“A”。因此，所述距离为 $2 \times “A”$ 。

靴宽由机器中所使用的纸宽而确定的。距离“B”为靴形压榨间距“G”的一个相关分量。通常，“B”是造成靴形压榨间距“G”远大于传统压榨间距的原因，且其为不能把靴形压榨定位在传统压榨框架上的主要原因之一。

距离“B”是必须的，因为其代表了过渡区，其中，在靴形压榨的压区 N 的前方，垫毯路径在边缘处（垫毯在该处夹紧至圆形的头部）的圆形形状逐渐地变形，从头部朝向机器的内部，在靴处形成一个凹的路径。

为了配合靴的凹形，垫毯以“H”的大小弯曲，“H”为从圆形头部顶部的最高点至凹靴最低点之间的距离。在加工方向的横向上，此弯曲

以倾斜角“ α ”表示。从机器的横向观察，清楚地，变形了的垫毯的长度要比在平直的状态下大。所以，可以这样说：在从压区 N 下通过时，垫毯受一个与倾斜角“ α ”成比例的过应力的作用。“ α ”越大，过应力越大。因此，“ α ”可具有一个由垫毯的机械性能所确定的最大上限。通过为“ α ”限定一个确定的最大值，则“ α ”与“H”和“B”之间的比值成比例。因此，对于一个给定的“ α ”，“H”越大，“B”也必须越大，而整个靴形压榨间距“G”也就越大。

关于“H”，如图 2 所示，其显示了靴形压榨的设计，靴沿加工方向的长度越大，“H”就会越大，因为靴越长，则其最低点就会越低。

总之，对于一个沿加工方向长度较短的靴——例如在一个本发明的微型靴中——所述的布置将给出一个较小的“H”，此较小的“H”将给出一个较小的“B”，最后导致一个较小的“G”。此特征确定地使得微靴间距与传统的辊式压制机间距相当，而传统的靴形压榨间距要大很多。这是本发明的微靴形压榨可容易地安装至传统辊式压制机框架上而不需要任何大的改造的另一个主要原因。因此，除了其对造纸工艺的技术影响之外，短靴还应该被认为是微靴压榨概念的主要几何特征之一。

在操作设备 10 时，纸幅 W 由垫毯 20 支撑。一个压榨毛毯 F 设置在垫毯 20 和纸幅 W 之间，另一个压榨毛毯（未示）可设置于纸幅 W 和辊 12 之间。然而，在纸幅 W 通过延伸压区 N 之前，垫毯 20 通过其第一和第二边缘 30 和 32 连接至相应的头部 40 和 42。头部 40 和 42 以及连接于其上的垫毯 20 可绕轴杆 34 的静止轴颈 36 和 38 自由地转动。当纸幅 W 穿过压区 N 时，机构 28 起动以迫使封入垫毯 20 内的靴 16 抵靠背辊 12，从而使得当纸幅 W 穿过压区 N 时，水从纸幅 W 中挤压出。

当起动推压机构 66 和另一个推压机构 82 时，使得垫毯的边缘 30 和 32 锁紧在相应的锥形面和凹面 52、56 以及 68、72 之间。

此外，抽吸泵 100 迅速地把用过的润滑剂 94 从第一盘 92 中压出，而溢入第二盘 96 中的过多的用过的润滑剂在重力的作用下流过虹吸管

114, 以通过第二通道 106 排出。上述的布置使得用过的油 94 可通过一个相对较小的轴颈 38 从封闭空间 48 中排出, 而同时使得封闭空间 48 内的气压保持平衡。

本发明提供了一种尺寸减小了很多的封闭靴形压榨, 其成本相对较低, 且可作为新压榨部分的一个部件或作为一个改造压榨部分而容易地安装。

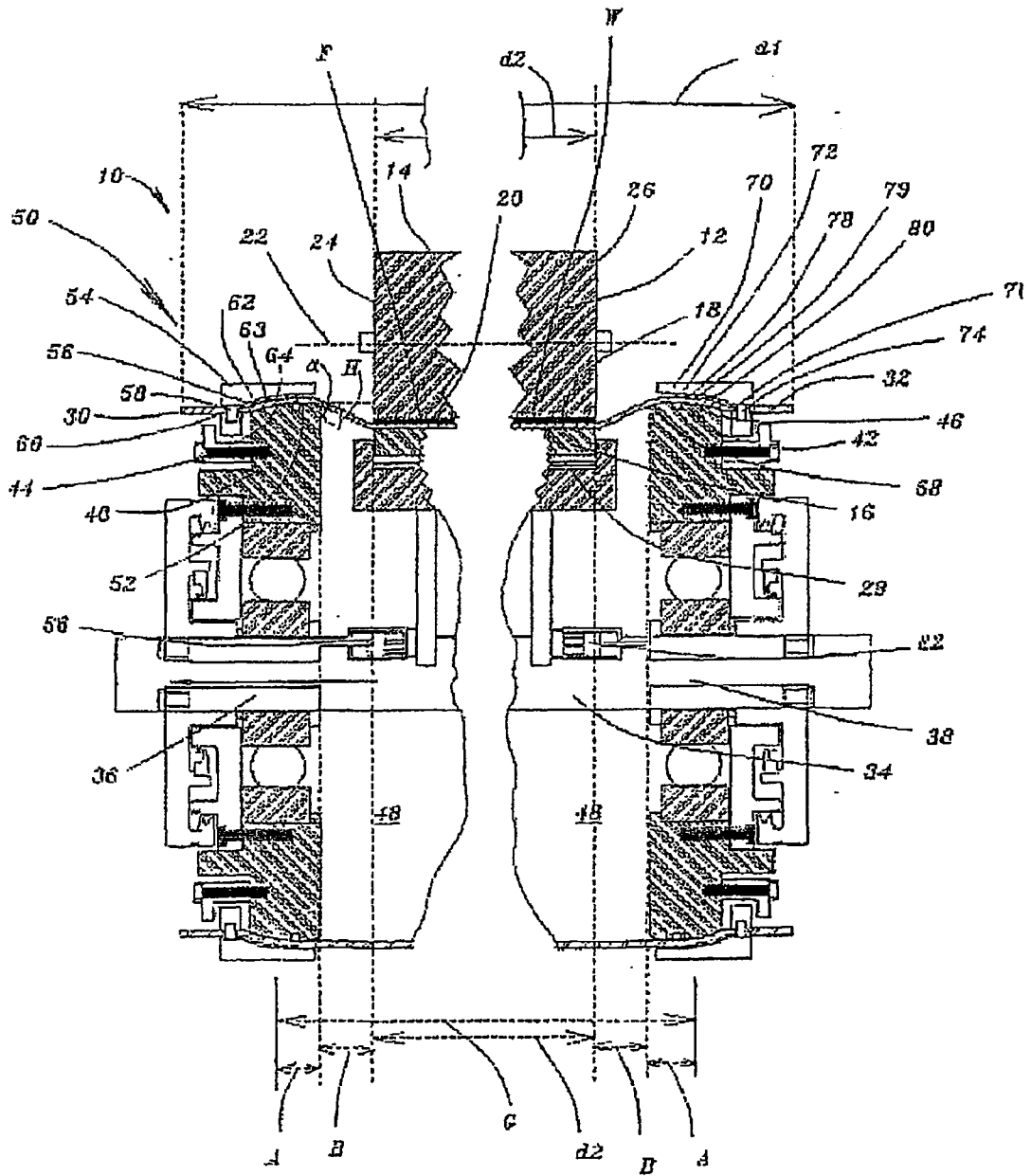


图 2

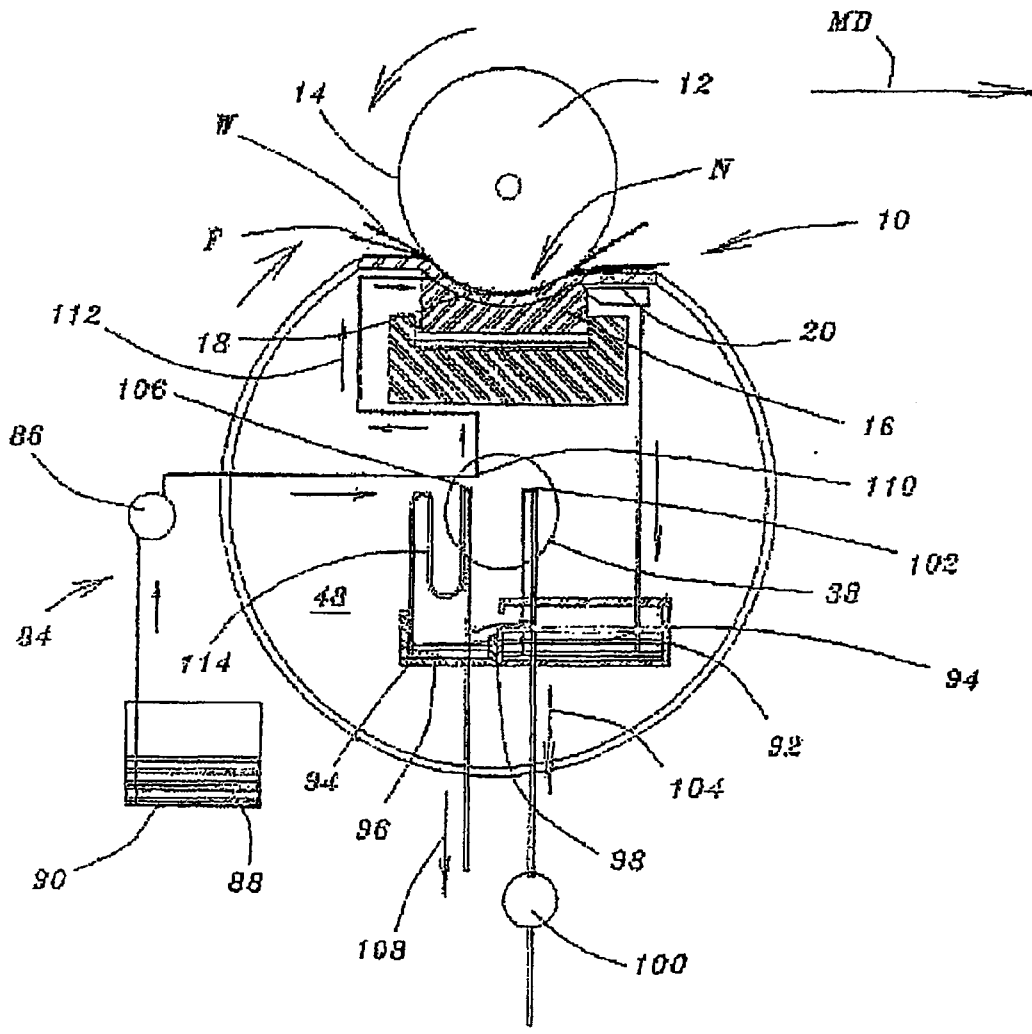


图3