〔19〕中华人民共和国专利局

[11]公开号 CN 1037569A

# 〔12〕发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 89102908.7

[51] Int.Cl⁴
F16C 13/00

〔43〕公开日 1989年11月29日

[22]申请日 89.4.27

[30]优先权

[32]88.4.27 [33]FI [31]881974

[71]申请人 维美德造纸机械有限公司

地址 芬兰赫尔辛基

[72]发明人 于汉尼·尼斯卡伦

[74]专利代理机构 中国专利代理有限公司

代理人 吴鸿亮 王峰章

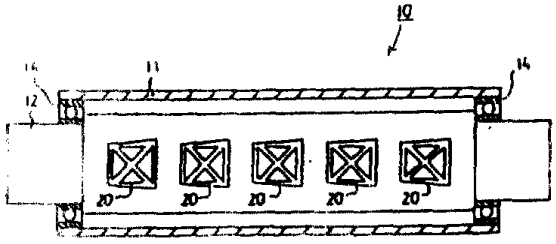
D21F 1/40

说明书页数: 6 附图页数: 2

[54]发明名称 可变凸度辊及其加载滑脚

[57]摘要

本发明涉及用于可变凸度辊的一种加载滑脚。该辊子包括一个固定辊轴(12)，在其上安装有一个旋转辊筒(11)，该辊筒借助作用于其内表面上的加载滑脚(20)沿承压方向支承在辊轴(12)上，上述加载滑脚借助压力液体朝着辊筒(11)的内表面承受载荷。上述加载滑脚的前端面(21)的设置要引导液体流(A)，以便使液体由加载滑脚(20)所要求的一侧旁路流过，从而降低由液体流动所造成的功率损失。



# 权　利　要　求　书

1. 用于可变凸度辊的加载滑脚，该可变凸度辊包括一个固定辊轴（12），并在其上安装有一个旋转辊筒（11），上述辊筒借助作用于辊筒（11）内表面上的加载滑脚（20，30），支撑在辊轴（12）的承压方向上，上述加载滑脚借助压力液体承受辊筒（11）内表面的载荷，其特征在于：面对着辊筒（11）转动方向设置的加载滑脚（20，30）前端面（21，31，32）的形状是这样设计的．即，当在辊筒（11）内表面上流动的液体流（A）对着加载滑脚（20，30）撞击时．上述加载滑脚的前端面（21，31，32）就可以引导液体流（A），使其由加载滑脚（20，30）的所要求的一侧旁路流过。

2. 如权利要求1所述的加载滑脚，其特征在于：加载滑脚（20，30）的前缘和后缘处的前端面（21，21'；31，32；31'，32'）的形状设计要使它们将液体流（A；A'）导向侧面。

3 如权利要求1或2所述的加载滑脚，其特征在于：加载滑脚（20）对液体流（A；A'）的导向是通过加载滑脚（20）的前端面（21；21'）与辊子（10）的轴线呈倾斜配置来实现的。

4 如权利要求1或2所述的加载滑脚，其特征在于：弧形的引导部分（32，32'）是在加载滑脚（30）的前端面（31；31'）上加工出来的。

5 如上述各项权利要求的任何一项要求的加载滑脚，其特征在于：朝着辊子（10）的中心引导的一个附加引导表面（33，

33'）是在加载滑脚（20，30）的前端面（21，31）上另外加工出来的

6. 一种配置有如上述任何一项权利要求所述的加载滑脚的可变凸度辊，该辊子包括一个固定辊轴（12），在其上安装有一个旋转辊筒（11），该辊筒借助作用于辊筒（11）的内表面上的加载滑脚（20 30），朝着承压方向支承在辊轴（12）上．上述加载滑脚借助压力液体朝着辊筒（11）的内表面承受载荷，其特征在于：加载滑脚（20，30）的形状设计要使它们能将流在辊筒（11）的内表面上流动的液体流（A，A'）导向辊子（10）的轴向的一侧。

以使所设置的加载滑脚（20，30）能将上述液体流（A，A'）朝着设置在辊子（10）内的液体排泄开口或朝着排泄液体的收集处或其他类似装置进行引导。

7. 如权利要求6所述的可变凸度辊．其特征在于：液体排泄开口是设置在辊子（10）的一个端部，

每个加载滑脚（20，30）的设置是用以将液体流（A）在同一方向上朝着上述排泄开口进行引导。

8. 如权利要求6所述的可变凸度辊，其特征在于：液体排泄开口是设置在辊子（10）的每个端部

加载滑脚（20，30）的设置是用以将液体流（A；A'）相对于辊子的中心线朝着上述多个排泄开口进行引导。

9. 如权利要求6所述的可变凸度辊，其特征在于：所述辊子（10）配置有几个排泄液体收集处，

而各个加载滑脚（20，30）是分组设置的，使其位于最靠

近每个收集处，将液体流（A；A'）朝着上述收集处进行引导。

# 说　　明　　书

## 可变凸度辊
## 及其加载滑脚

本发明涉及一种用于可变凸度辊的加载滑脚．该可变凸度辊包括一个固定的辊轴并在其上安装一个旋转辊筒，该辊筒借助作用于辊筒内表面上的加载滑脚沿着压力的方向支撑在辊轴上。该加载滑脚借助压力液体承受辊筒内表面的载荷。

本发明还涉及配有加载滑脚的可变凸度辊，该可变凸度辊包括一个固定的辊轴，在其上安装一个旋转辊筒，该辊筒借助作用于辊筒内表面上的加载滑脚，沿着压力的方向支撑在辊轴上。上述加载滑脚借助压力液体朝着辊筒的内表面施加载荷。

在造纸机中，通常所用的辊子是连同支承辊一起构成脱水压窄，整平压窄或研光压窄。在这些应用场合中重要的是，在辊子的轴向上，在压窄时的线型载荷分布即载荷分布曲线可以使其成为不变的或者是这种分布曲线可以根据要求进行调整，例如，以便于控制纸幅的横向湿度分布曲线和／或纸幅的厚度分布曲线（纸厚），而且，例如在高度研光中，重要的问题是能够沿着研光辊的轴向调整研光压窄，以便使纸幅的横向厚度分布曲线符合要求。为此目的，在现有技术中出现了各种不同的可变凸度或可调凸度辊（下面将对这两种述语统称为可变凸度辊），试图利用这种可变凸度辊对压窄的线型载荷分布起调整作用。

在现有技术中，已知有多种不同的可变凸度辊的造纸机，例如，

可变凸度辊的高度研光机。通常，这种辊子包括一个实体的或管形的固定辊轴和一个安装在该轴上的旋转轴筒。在该辊轴与辊筒之间安装有作用于辊筒内表面上的仿形滑脚或加载滑脚和／或一个压力液体的腔体或是一系列的腔体，以便在压窄时，根据要求辊筒轴向轮廓形可以得到找正或调整。

在配有加载滑脚的可变凸度辊中，辊筒的轴向轮廓要进行调整，因此，设置在加载滑脚下面的加载活塞（该活塞支撑在辊轴内横向于轴的油缸腔体内），借助压力液体受到加载。由此，加载滑脚就以符合要求的力值支撑着辊筒的内表面，以调整该辊筒的轴向轮廓。为了使加载滑脚不直接与辊筒的内表面相接触，将一种液体经过加载滑脚通入设置在滑脚外表面上的“凹处”内，以便在加载滑脚与辊筒之间形成一个液体膜。此外，在许多情况下，通过向辊筒内表面上喷射液体，对辊筒进行加热或冷却。这样，在辊子的内部经常保持有相当大量的液体。但是，从减低动力消耗方面着眼，辊子应尽可能保持空的状态。这就是为什么要借助一个刮板通过辊子的端部，将液体由辊子的内部去除掉。用于去除液体的开口通常设置在辊子的一端或两端。此外，较大的辊子可以在其轴向上设置几个液体收集处，由这些收集处将液体通向排泄口。即便在借助刮板已经将液体由辊子的内部去除出去以后，但在各加载滑脚之间仍有较厚的一层液体残留在辊子内，这种残留液体将导致功率损失和使空气与该液体混合。这种功率的损失主要是由于在辊筒的内表面上循环流过的液体对着加载滑脚的前缘即前端面进行撞击的情况所造成的。

本发明的目的是提供一种用于可变凸度辊的加载滑脚和配有上述加载滑脚的可变凸度辊，以此来克服现有技术解决方法中所存在

的缺陷。并以此使现有技术获得重大改进。更具体地说，本发明的目的是提供能够借以大幅度降低辊子内的功率损失的这样一种加载滑脚和配有加载滑脚的可变凸度辊。

以达到上述的目的和以后将实现的目的来看，按照本发明的加载滑脚，其特征在于：面对着辊筒旋转方向安置的加载滑脚的前端面，其形状是这样设计的，即当在辊筒内表面上流动的液体流对着加载滑脚进行撞击时，该加载滑脚的前端面就可以引导液体流，使其由加载滑脚所要求的一侧旁路流过。

另一方面，按照本发明的可变凸度辊，其特征在于：该加载滑脚的形状设计要使其将流在辊筒内表面上的液体流导向辊子轴向的一侧，这样可使该加载滑脚用以引导液体流朝着设置在辊子内的液体排泄开口流动或者朝着液体收集处或类似的装置流动。

本发明在同现有技术的解决办法比较时有许多优点，其为如下所述。在本发明中，加载滑脚的形状是这样设计的，即，当在辊筒内表面上流通的液体对着滑脚进行撞击时，液体就被引导由所要求的一侧平滑地流过加载滑脚。此外，在按照本发明的辊子中，该加载滑脚的设置能够对液体按所要求的方向由滑脚朝着排泄开口进行引导，这样，就能更为有效地使液体由辊子内流出去，并使辊子内的功率损失比现有技术中的损失为小。本发明的其它优点和特征将通过下面对本发明的详细描述显示出来。但是，本发明不应该仅局限于这些描述。

图1是按照本发明的辊子从压窄方向观察的并对辊筒进行剖视显示的示意图；

图2是按照本发明的加载滑脚的一个实施例的俯视示意图；

图 3是表示相当于图 2所示的按照本发明的加载滑脚的另一个实施例；

图 4是按照本发明的加载滑脚的一个实施方案的侧视示意图。

在各附图中，可变凸度辊一般以标号 10 表示。辊子 10 包括一个固定辊轴 12，在其上安装有一个旋转辊筒 11。在承压方向上，即在压窄方向上，辊筒 11 借助加载滑脚 20，30 支撑在辊轴 12 上，加载活塞 5 置于上述加载滑脚的下面，并以常规方式借助压力液体承受载荷，以便在加载滑脚 20，30 与辊筒 11 之间产生所要求的作用力。此外，辊筒 11 可以借助图 1 所示的端部轴承 14 支承在辊轴 12 两端的轴颈上。

图 2是按照本发明的加载滑脚的另一个实施例的示意图，在此图中，该加载滑脚以标号 20 表示。与常规的解决办法不同，在加载滑脚 20 的前缘处的前端面 21，和在该滑脚的后缘处的前端面 21' 各自与辊子轴线方向成倾斜关系，以便使上述倾斜的前端面 21 中 21' 引导着对着加载滑脚 20 撞击的液体流 A、A' 由所要求的一侧平滑地流过加载滑脚 20。在图 2 所示的实施例中，加载滑脚 20 的前端面 21 和 21' 相对于轴线方向都是侧斜的，由此，使加载滑脚 20 引导着液体流 A 或 A' 流经加载滑脚 20 而与辊子的转动方向无关。此外，在图 2 所示的例子中，前端面 21 和 21' 是以这样的方式安排成倾斜的，即，无论辊子转动的方向如何，加载滑脚 20 总是在相同的方向上引导着液体流 A 或 A'。但是，当然，在需要时，假如该辊子应该总是朝着同一方向旋转，则显然只能对前端面 21 或 21' 中的一个制成上述类型的倾斜形状。

图 3表示出按照本发明的加载滑脚的另一个实施方案，在此图

中该滑脚一般以标号３０表示。在图３的示范性实施例中，在前缘和后缘的轴向的一端上都加工出弧形部分３２和３２'，从这里加载滑脚的前端面３１和３１'沿辊子的轴向，以基本上平行于辊轴的方向，向着加载滑脚的对面端部延伸。这样，上述弧形部分３２和３２'使朝着加载滑脚３０撞击的液体流Ａ或Ａ'平滑地转向一侧并沿着前端面３１或３１'流过加载滑脚３０。在图３的实施例中．用以引导液体流Ａ或Ａ'的弧形部分３２和３２'也都是在加载滑脚３０的前缘和后缘上加工出，为的是无论辊子转动的方向如何，该加载滑脚３０将液体向着同一方向进行引导。对于图３所示的示范性实施例也是适用的，即．如有需要，该液体引导表面可以只设置在加载滑脚３０的前缘或者后缘上，如图２所描述的那样。

当按照本发明的辊子１０配置有用以将液体流Ａ或Ａ'导向一侧的加载滑脚２０或３０时，这种解决方法的一个较小的缺点是由加载滑脚导向一侧的液体流可能会撞击到邻近的加载滑脚的侧表面，但是，在这方面又有一种改进方案，如图４的示意图所示，它是加载滑脚３０的一个侧视图。在按照此示范性实施例的解决办法中，不同方向的引导表面３３，３３'附加地设置在加载滑脚３０的前缘或后缘上，或者前后缘上，这种引导表面３３，３３'引导朝着加载滑脚撞击的液体流额外地朝着辊子的中心流动，由此，通过该加载滑脚引导的液体流既在轴向上被导向一侧，又在径向上被导向辊子的内部，不致撞击到邻近的加载滑脚，而是在上述加载滑脚的下面流过。

当按照如图１所示的可变凸度辊１０配置图２、图３或图４所示的加载滑脚２０，３０时，加载滑脚即以下述的方式安装在辊子

10内。如果辊子10是这样的，即当液体排泄开口或液体收集处只设置在辊子的一端时，则加载滑脚20，30要设置在辊子10内，以便使所有加载滑脚20，30沿着同一方向上引导液体朝着上述排泄开口或收集处流动。图1就是试图说明这种类型的设置情况，其中，在辊子10中采用了如图2所示的加载滑脚20，所有这些滑脚将液体导向图1中辊子10的左端。但是，液体排泄开口也可以设置在辊子10的两端，当然，在这种情况下便于安置加载滑脚20，30，从而使处于辊子中心线一侧的液体被导向中心线的上述一侧，而在中心线对面一侧的液体被导向对面的一端。在第三个实施例中，在辊子的轴向上可以配置几个液体收集处，通过这些收集处，液体再流向排泄开口或多个排泄开口。在这样一个实施例中，按照本发明的各个加载滑脚20，30被分成若干组，以便使某一部分的加载滑脚20，30将液体流导向某一收集处。

以上参照附图以举例的方式对本发明进行了描述。但是，这并不意味着将本发明局限于附图所示的示范性实施例的范围内，而是在各项从属权利要求所限定的本发明构思的范围内可以作出许多改变型。

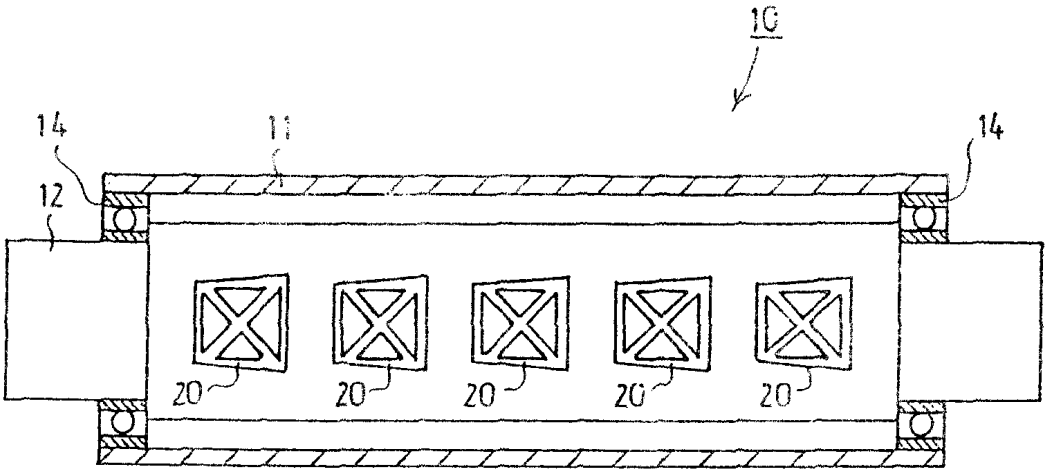



图　1

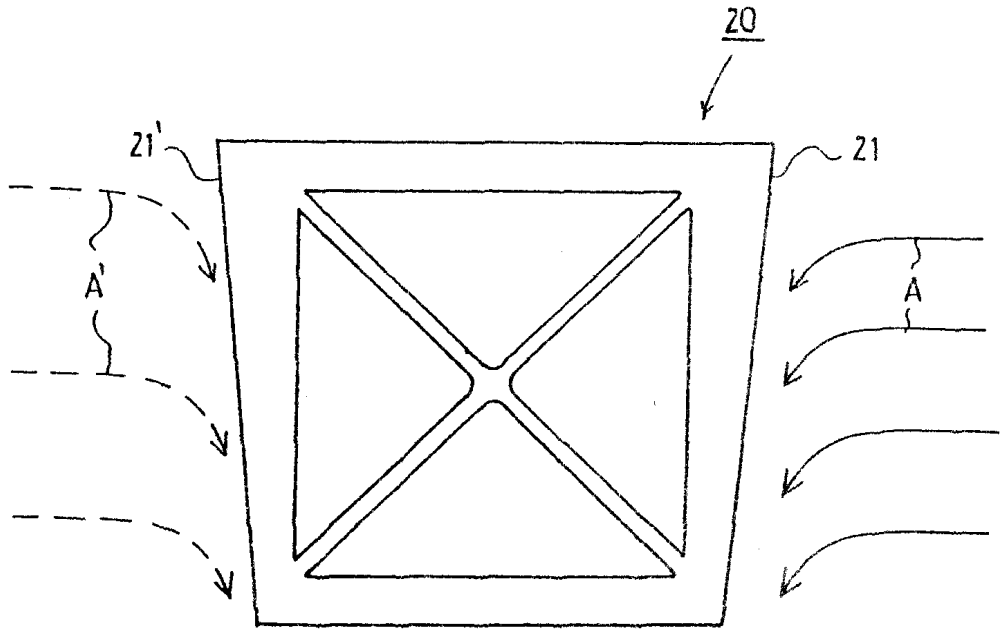



图　2

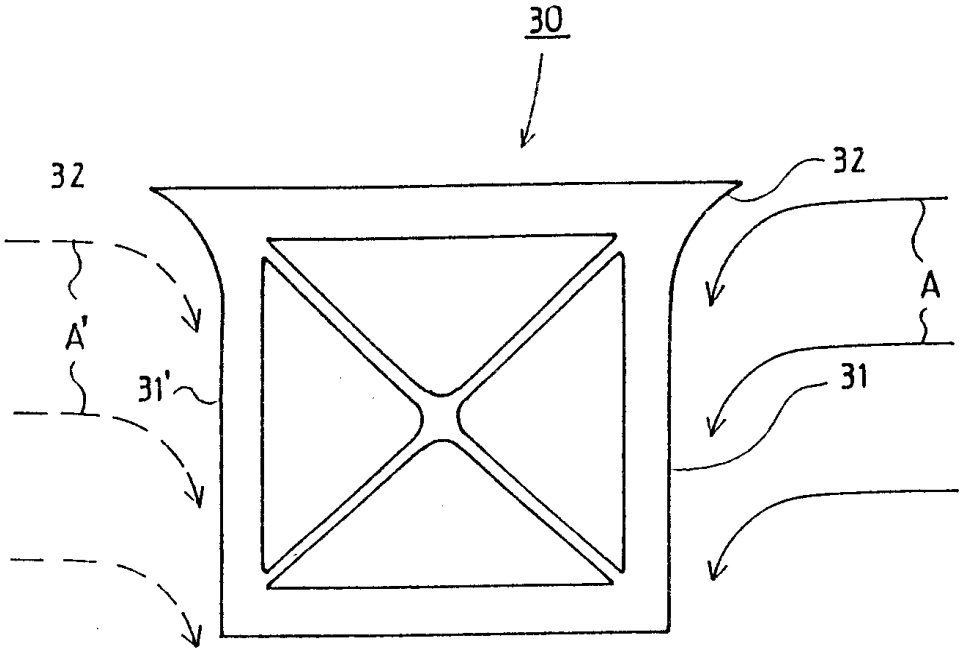



图 3

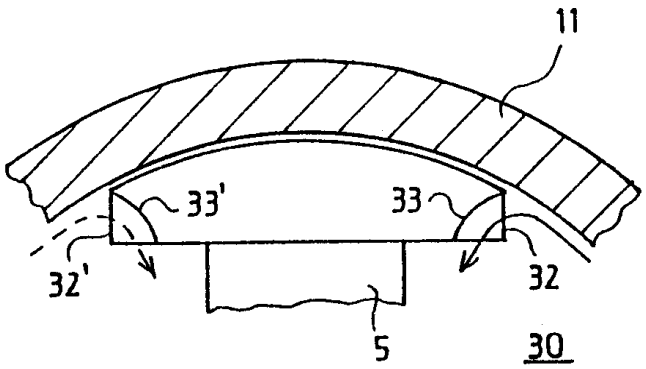



图 4