[19]中华人民共和国专利局

[11] 公开号 CN 1090814A

[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 93118456.8

[51]Int.Cl[5]
B41F 31/06

[43]公开日 1994 年 8 月 17 日

[22]申请日 93.9.30

[30]优先权

[32]93.2.12 [33]US[31]016,647

[71]申请人 普罗格特-甘布尔公司

地址 美国俄亥俄州

[72]发明人 S·T·索尼维尔 J·M·沃恩
C·E·埃伯哈德

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

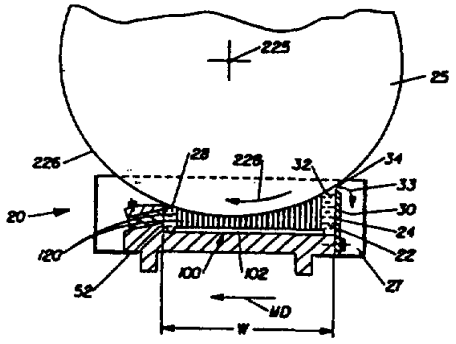
代理人 肖春京

说明书页数: 附图页数:

[54]发明名称 油墨罐挡体

[57]摘要

一种印刷设备，它包括一个油墨罐、一个部分浸入该罐油墨中的阿尼洛克斯（anilox）辊以及一个装有一系列浸入该罐油墨中的限流件的挡体。该挡体可耗散掉由于该阿尼洛克斯辊转动而在油墨罐中产生的流动能。在本发明的一个实施例中，该限流件包括许多个相互平行的柱状栓。在另一个实施例中，该限流体包括许多个相互平行的硬毛簇。



权利要求书

1．一种用来将油墨印涂到底幅上的设备，该设备包括：

一个装有油墨的罐；

一个支承成可绕自身轴线转动的辊，该辊部分地浸入上述罐的油墨中并且具有一个用来从该罐中输运出油墨的辊面；以及

一个包括有一系列至少是部分地浸入该罐内油墨中的限流件的挡体，这一系列限流件沿第一与第二相互垂直的方向延伸，每个限流件沿此第一与第二相互垂直的方向距与其相邻的限流件都有一预定间距，每个限流件都是从一固定端延伸到一个与上述辊面很接近的自由端，而且每个限流件是在这样一个方向上延伸，该方向在第三个相互垂直的方向上有一向量分量。

2．如权利要求1中所述的设备，其特征在于：每个限流件包括一硬毛簇。

3．如权利要求1中所述的设备，特征在于：每个限流件包括一根栓。

4．如权利要求1中所述的设备，其特征在于：限流件被交错排列成可防止在对应于上述辊转动方向的印机纵向上有通过该挡体的直接流动。

5．如权利要求1中所述的设备，其特征在于：限流件被交错排列成可防止在基本上平行于该辊轴线的印机横向上有通过该挡体的直接流动。

6．如权利要求4中所述的设备，其特征在于：限流件被交错排列成可防止在基本上平行于该辊轴线的印机横向上有通过该挡体的直

接流动。

7．如权利要求6中所述的设备，其特征在于：限流件被交错排列成可防止在由上述印机纵向与横向确定的平面内的任何直线上有通过该挡体的直接流动。

8．如权利要求7中所述的设备，它的限流器在沿上述印机横向上被交替排列成第一与第二种重复式图案，其特征在于：上述第一与第二种重复式图案基本上相同，而每个第二种图案与相邻的第一种图案在平行于印机纵向的方向上错开一间距X，在平行于印机横向的方向上错开一间距Y；每个图案包括许多成对的限流件，每对限流件沿印机横向上排成一直线，同时各对限流件与相邻的一对限流件在平行于印机纵向的方向上错开一间距C，在平行于印机横向的方向上错开一间距D，其中C大于X而D小于Y，并且对每隔开一对的限流件而言，间距D错开的方向相反。

9．如权利要求6中所述的设备，其特征在于：限流件的横剖面纵横比为0．5～2．0。

10．如权利要求9中所述的设备，其特征在于：限流件的横剖面纵横比为0．75～1．25。

11．如权利要求10中所述的设备，其特征在于：限流件的横剖面纵横比基本上等于1．0。

12．如权利要求11中所述的设备，其特征在于：限流件的横剖面大致呈圆形。

13．如权利要求6中所述的设备，其特征在于：挡体的表面积对体积之比小于5．9cm^2／cm^3。

14．如权利要求13中所述的设备，其特征在于：挡体的表面

积对体积之比是在0．87cm^2／cm^3与4．53cm^2／cm^3之间。

15．如权利要求6中所述的设备，其特征在于：限流件基本上是相平行地延伸。

16．一种用来将油墨印涂到底幅上的设备，该设备包括：

一个装有油墨的罐；

一个支承成可绕其自身轴线旋转的辊，该辊部分地浸入上述罐内的油墨中，并且具有一个用来从该罐输运油墨的辊面；以及

一个包括有一系列至少是部分浸入上述罐内油墨中大致相平行的圆柱状栓的挡体，这一系列圆柱状栓至少是部分地延伸到上述罐的长度与宽度，每根圆柱状栓从一第一固定端延伸到与前述辊面很接近的第二自由端，每根圆柱状栓与它相邻的栓在沿着与该辊转动方向相对应的印机纵向，以及在沿着与该辊轴线基本上平行的印机横向，都具有一个预定的间距。

17．如权利要求16中所述的设备，其特征在于：柱状栓被交错排列成可以防止在上述印机纵向与横向上有通过该挡体的直接流动。

18．一种用来将油墨印涂到底幅上的设备，该设备包括：

一个装有油墨的罐；

一个支承成可绕其自身轴线旋转的辊，该辊部分浸入上述罐内的油墨中并且具有一个用来从该罐输运油墨的辊面；以及

一个挡体，包括一系列大致相平行且至少是部分地浸入该罐油墨中的硬毛簇，这一系列硬毛簇至少是部分地延伸到该罐的长度与宽度，每个硬毛簇从第一固定端延伸到与上述辊面很接近的第二自由端，每个硬毛簇与它相邻的硬毛簇在沿着与该辊转动方向相对应的印机纵向以及在沿着与该辊轴线基本上平行的印机横向上，都具有一个预定的

间距。

19．如权利要求18中所述的设备，其特征在于：各硬毛簇被交错排列成可防止在上述印机纵向与横向上有通过该挡体的直接流动。

说　明　书

油墨罐挡体

本发明涉及一种将油墨加到底幅上的设备。更具体地说，本发明涉及一种在其油墨罐中装有一个用来减缓流体运动的挡体的印刷设备。

油墨可以在消费品上构成令人喜爱的美丽图案，从而使消费品的销售量提高。把油墨涂印在纸幅一类底幅上的工艺是众所周知的。

一种将油墨涂印到底幅上的现有设备，它包括一个贮墨器或油墨罐以及一个以可旋转的方式安装在支架上的圆柱形辊。该辊的一部分浸入罐内的油墨中。该油墨罐可以与大气相通，也可以是密封和加压式的。

当该辊转动时，辊面即沾上罐中的油墨，供随后转印到底幅上之用。这种部分浸入的圆柱形辊可以是一种阿尼洛克斯（anilox）辊，辊面上蚀刻出格栅，以增强把油墨从罐中转运出来的能力。该阿尼洛克斯辊与印版滚筒之间有一个辊隙。从阿尼洛克斯辊转移到印版滚筒上的油墨，即可涂印到从该印版滚筒与压印滚筒之间通过的底幅上。

上述这种印刷设备已在惠准的美国专利“一种用来将油墨涂印到底幅上的设备”中公开，其专利申请号为０７／９１７５２８，颁布批号为Ｊ４８，１９９２，７，１７提交，申请人为Leopardi。该申请已综合于本文中作为参考，用以说明油墨罐与阿尼洛克斯辊的组合装置。

一般地说，为了降低印制好底幅的产品单位成本以提供一种价格

上有竞争力的商品，人们希望印刷设备在高速下运转。但是，提高印刷设备的运转速度将会使转移到阿尼洛克斯辊上的油墨发生不合要求的变化，这种变动又将使纸幅上油墨图案的清晰度与亮度跟着发生变化，最终导致图案外观的质量降低。

上述这种变化，一般认为至少部分原因是由于阿尼洛克斯辊将能量与空气引入到罐中的油墨内所造成的。当阿尼洛克斯辊在油墨罐中转动时，能量便从该辊的表面传递到罐内的油墨中，而这种传至油墨中的能量随着辊的转速提高而增大。

传输到油墨中的上述能量将在罐内形成大规模的紊流。因阿尼洛克斯辊转动造成的紊流初始时主要存在于与该辊转动方向相对应的印机的纵向中。该油墨流会在碰到罐壁时转向，使大规模紊流沿着阿尼洛克斯辊的长度导引到印机横向，该横向通常与上述辊的转动轴线平行。

转动中的阿尼洛克斯辊还会将空气附面层带到它的表面上。该空气附面层会被带入到罐内油墨中，特别是当罐与大气相通时。裹入到油墨中的空气量还会随阿尼洛克斯辊转速的加大而增多。所裹入的空气将使油墨产生讨厌的泡沫，它将阻碍油墨进入辊面上的格栅中。

这种被裹入的空气与油墨中的紊流相结合，将沿着阿尼洛克斯辊的长度方向形成油墨的行波，这种行波的波谷将沿着辊的长度方向造成不均匀的墨迹，从而使印成的底幅上形成的图案质量降低。

使上述阿尼洛克斯辊引起的油墨流动能量耗散掉的一种已知方法是在罐中设置一系列平行的壁或板。这种挡板的例子已公开于美国专利２２７６６６２号（Matuschke,1942,3, 17颁布）、美国专利４１３８３３３号（Navi, 1979, 6, 19颁布）、美国专利4373443号

（Matalia 等，１９８３，２，１５颁布）以及美国专利4497250 号（Dressler，1985，2，5颁布）中。这类挡板颇有不利，因为它们把罐分成了若干个隔间，有碍罐内油墨的正常混合或循环。油墨的不良循环会使油墨性质发生不希望有的变化，例如加大油墨的粘度等，结果导致印在底幅上图案的亮度出现差异。

此外，上述挡板会阻挠油墨在垂直于挡板方向上的流动，但却允许沿平行于挡板的方向上的自由流动。这样，在挡板的平行方向上就几乎没有或完全没有使油墨流的能量耗散。

使这种辊造成的油墨流能量耗散的另一种已知方法，包括把若干个衬垫充填到油墨罐中。每块衬垫包括由一支或多支塑料绳构成的三维网状件。这类网状件的一个例子便是一种擦洗垫，例如可从伊利诺州芝加哥市Miles公司购得的一种Tuffy Dishwashing Pads。这种塑料网垫能够简便地设定于油墨罐中，或支承在其周边延伸到油墨罐的长、宽、高度上的网笼中。

上述的衬垫能有效地耗散阿尼洛克斯辊转动所造成的油墨流，但是它们却妨碍油墨在罐中充分地循环，从而改变了油墨的正常特性，使底幅上印制图案的亮度发生变化。这种不充分的循环据认为至少部分是由于上述衬垫件的致密结构所致。这类衬垫的表面积对体积的比约为５．９cm^2／cm^3（１５英寸^2／英寸^3）的，这里的表面积是指塑料绳的表面积，而体积则指由衬垫件周边所封围成的体积。此体积包括塑料绳所占体积以及各塑料绳之间的油墨所占的体积。

上述表面积对体积比是衡量阻挡件缓冲作用的指标。流动能量随着油墨流过某一表面而发生耗散，因而提高阻挡件的表面积对体积的比值就能加大流动能量的耗散。要是在把这种衬垫装入罐中时加以压

缩，就能提高上述比值和限制流动。这样，塑料绳之间的空隙大小（以及由此引起对流过衬垫时的限制量大小），就可根据装入罐内的衬垫件数量以及它们在罐中的充填方式来改变。

上述衬垫件的致密结构还会引起纸纤维或其它油墨中的杂质在其中堵塞，这种堵塞将进一步减弱油墨的循环。因此衬垫件必须经常清洗或更换，而每次这样做时就必须停机，造成生产损失。

这类衬垫件还因其所限制的流动在任何方向上基本相同而带来不良后果。油墨罐可以在罐底设置一油墨入口。在这种罐中，人们希望从此入口到阿尼洛克斯辊的垂直流动受限制较少，同时希望能限制印刷机纵向与横向上的流动，以耗散掉因阿尼洛克斯辊转动而产生的油墨流动能量。

为此，本发明的一个目的在于提供一种带挡体的印刷设备，该挡体上装有许多限流件，它们可以耗散油墨罐中的流动能量，同时又允许油墨在罐中循环。

本发明的另一个目的在于提供这样一种挡体，它能阻止油墨沿印刷机纵向与横向直接流过挡体，但是允许油墨在限流件之间沿印刷机纵向和横向作循环流动。本发明的第三个目的是提供这样的挡体，它对印刷机纵向与横向上的流动所作的限制，显著地大于与以上两个方向相垂直的方向上的流动所作的限制。

本发明涉及一种用来将油墨印到纸幅一类的底幅上的设备。该设备有一个装油墨的罐和一个支承成能绕自身轴线转动，使之能部分浸入罐内油墨中的辊。该设备还包括一个用来耗散罐中油墨的流动能量的挡体。

上述挡体包括一系列浸入罐中的限流件。这一系列限流件沿相互

垂直的第一与第二方向延伸。每个限流件沿上述相互垂直的第一与第二方向与相邻限流件相距一个预定间距。该相互垂直的第一与第二方向可以与印机的纵向和横向相对应。

在本发明的一个实施例中，各限流件均含有一硬毛簇。在另一个实施例中，各限流件都包括单个栓。这些限流件大致平行，而各个限流件则从一个第一固定端延伸至很靠近上述辊子的第二自由端，且最好延伸至油墨罐的深处。在本发明的一个最佳实施例中，这些限流件呈交错排列，以防在印机纵向与横向上有油墨直接流过挡体。

尽管本说明书的权利要求书中具体指出和明确提出了本发明的专利范围，但我们确信通过结合下述附图对本发明所作的说明将有助于对本发明的更好理解。在这些附图中，相同的零件标以相同的参考号数。

图 1 是本发明印刷设备的示意性侧视图；

图 2 是图 1 中设备的横剖面图，本图更清楚地显示了位于油墨罐中的挡体结构；

图 3 是图 2 中所示挡体的示意性平面图；

图 4 是图 2 中挡体放大的示意性局部平面图，本图示明了一系列交错排列的限流件，这些限流件用来限制油墨在由印刷机纵向与横向所界定的平面中的任何方向上直接流过挡板；

图 5 是图 2 所示挡体的示意性局部横剖面图，经部分切除，其中挡体的限流件包括一系列互相平行的单个栓；

图 6 是图 2 所示挡体的示意性局部横剖面图，经部分切除，其中挡体的限流件包括一系列互相平行的硬毛簇；而

图 7 是图 2 中挡体经放大后的示意性局部平面图，本图示出了一

系列沿两侧对称错开的限流件。

图1示出了本发明印刷设备20，它包括一个存放一定量油墨24的罐22，一个位于罐22中的挡体100，以及一个支承成可绕水平轴线225转动的辊25。辊25部分地浸入罐22的油墨24中，该辊可以是一种具有一蚀刻表面226的阿尼洛克斯（anilox）辊25。罐22可安装在一或多个液压缸42上，以便使罐22相对于辊25上升和下降。该印刷设备20还可包括一个印版滚筒38和一个压印滚筒40。

阿尼洛克斯辊25与印版滚筒38为平行接触关系。当辊25依图1中箭头228指向转动时，罐22中的一部分油墨24即为辊25的表面226所携带，以便转移到印版滚筒38上。印版滚筒38可与压印滚筒40平行并且位置相邻。一个纸幅之类的底幅23可以在上述两滚筒之间形成的辊隙中通过。油墨24即按印版滚筒38上的图案印制到底幅23上。阿尼洛克斯辊25与印版滚筒38相配合，即可从罐22中取出一部分油墨来印涂到底幅23上。

图1虽然仅仅示出了一个罐22、一个挡体100、一个阿尼洛克斯辊25与一个印版滚筒38。但仍可以在底幅23上印制许多不同的图案，例如许多不同的彩色图案。应该了解，可以在中央的压印滚筒40的周围设置许多组件，每一组件应包括一个带挡体100的罐22、一个阿尼洛克斯辊25以及一个印版滚筒38。每个组件可将一种不同的颜色与图案印制到底幅23上。也可使用另一种方式，即不用中央压印滚筒，而用串联设置的多台印刷设备20来在底幅23上印制多重颜色。

让我们参考图2来更详细地考察设备20中的零件，罐22构成

一个容纳油墨24的容器，它应由不会腐蚀或浸沥出污染物到油墨24中的材料制成，并且最好是由不锈钢或玻璃钢板制成。

罐22的第一边界可由一刮片26界定。该刮片26在其近边处被牢固夹紧，同时它有一个向外延伸而与辊25相接触的远边28，它可以在油墨24受压时防止其从罐22中漏出，并能从辊25的表面226适当地擦除油墨。刮片26应在其远边28相对于辊25的切线保持一定角度关系，此夹角大致可取为30°～35°。

罐22的第二边界则可用一坎片30界定。坎片30相对于辊25转动方向228处在刮片26的上游侧。此坎片30在其近边处被夹紧，而其远边32则延伸到与辊25的表面226相邻近处。坎片30的远边32与辊25的表面226在径向约有1.5至约2.3mm（0.060至0.090英寸）的间隔距离，并为坎片30的顶部。如图所示远边32可取斜坡形，以减少会堆积纸纤维或其它碎屑的水平表面积。

坎片30的远边32在高度上应超过刮片26的远边28，以便使油墨24能相对于辊25保持一恒定的静压头。上述远边32与28二者间的高度差可取为约2.5～15cm（1至6英寸）。

坎片30的远边32与辊25的表面226间的径向间隙，形成了一个孔口34，油墨24可通过该孔口从罐22流入溢流通道27中。当把油墨24加入到罐22中时，未被输送到辊25上的那部分油墨24就能如图2中箭头33所示，流过坎片30的顶部并从罐22中流出。这一过程得以有控制地从罐22中除去未被输送到底幅23上的油墨24。上述溢流通道27可以与大气通连。

罐22的第三边界则是由一大致水平的罐底面52界定。该底面

52上有可给罐22供应油墨24的若干供应通道（图中未示出）。经溢流通道27排出的油墨24可以通过底面52上的油墨供应通道，重新循环进入罐22中。罐22的第四边界则由浸入油墨24中的辊25的部分表面226所界定。

罐22的端部是由周知技术中那种通常的接触密封形式来界定。可以根据Stone的美国专利4581995号（1986，4，15颁布）的原理作出合适的密封，该项专利已综合于本文中作为参考，用来说明适合的端部密封结构。

罐22的容积可以较小，例如约7．6～23升（2至6加仑）。罐22在阿尼洛克斯辊25的轴线225方向上的长度与罐22的横剖面积相比，可以是很长的，因而只需用较少量的油墨就能浸涂辊25的全部长度。罐22的长度约为254cm（约100英寸），宽度W（图2）约为16．5～17．8cm（约6．5～7英寸），而它在罐22的宽度方向上的深度是不等的，可从辊25下止点位置处约2．2cm（0．86英寸）的最小深度变化为坎片30处约7．6cm（约3．0英寸）的深度。

印刷设备20还可包括一给罐22供应油墨24的油墨供给装置（未示出）。适用的一种油墨供应装置可以包括一台泵（例如一种正排量泵），它可通过罐22底面52中的油墨供应通道，连续地向罐22供应油墨。这种油墨供应装置应能以每0．5至6分钟一次的速率完全充满罐22的容积。对于上述罐22，该油墨供应装置能以每分钟约7．6～38升（2～10加仑／分）的速率向罐22供应油墨。

油墨24是能以预定图案涂印到底幅23上的任何液体合成料。

此处的“预定图案”是指将油墨２４涂印到底幅２３上符合要求的任意的（但非随机的）阵列形式，包括从一个个的小点直至对底幅２３整个表面上进行涂印的各种组合图案。这里的“油墨”是指任何能涂印到底幅２３上并能保留住的任何液体合成料（当然，油墨的一些成分是可以挥发掉的）。油墨２４可以是（但并非必须是）肉眼可见的。

油墨２４可以是具有消泡剂的那种苯胺印刷型油墨，用以防止从辊２５附面层裹入空气后而使油墨不能完全地涂布在辊２５上，同时避免使所要求的图案产生条纹或褪色。油墨２４的动力粘度用２号Shell杯测定约在１４～２２秒的范围内。油墨２４可以是水基的，它的颜料粒度为约５～２５微米。合用的一种油墨２４可向新泽西州Fort lee的Sun化学试剂公司的通用印刷油墨分公司购到，它是一种水基毛巾油墨（towel ink）。

辊２５是设备２０中用来从罐２２取出油墨２４，并以计量方式印涂到底幅２３上的一个部件。辊２５一般为圆柱形，也可以是一种阿尼洛克斯辊２５，它的表面２２６上有许多小槽以便从罐２２中取出油墨２４。该辊２５应具有陶瓷涂层的表面光洁度，由激光刻划出至少约４０道槽／cm（１００道槽／英寸），各槽的最小深度约１０微米。辊２５有一条通过其任何横剖面中心的轴线２２５，并可绕此轴线２２５转动。对于上述的罐２２来说，辊２５的直径约为38.3cm（１５．１英寸）。

辊２５部分地浸入罐２２中的油墨２４里。这作所谓的“部分浸入”是指在任何一瞬间，辊２５的表面２２６只有一部分为油墨２４所浸湿，一部分则与大气接触。表面２２６被浸湿的那部分，按辊25的转动方向２２８度量，处在坎片３０与刮片２６中间。

参看图２～４，挡体１００位于罐２２内，它可支承在罐２２的底面５２上。该挡体１００可以简单地放在底面５２上，也可以连接到罐２２上，比如用螺栓紧固到底面５２上。

挡体１００包括一系列浸入罐２２的油墨２４中的限流件１２０。限流件１２０能如图２所示从一挡体基座１０２上延伸出。此基座１０２最好延伸到罐２２的全长与全宽，它既可由单个零件组成，也可如图３所示由许多相互邻接的零件１１２组成。底座１０２上有一个或多个穿过它的油墨供应孔１９８，以便油墨供应装置通过该孔给罐２２供应油墨。挡体底座１０２可以由包括（但不限于）塑料与金属在内的任何适当材料制成。在本发明的一实施例中，挡体１００由一种包括聚氯乙烯材料制成的挡体底座１０２。

如图３与４所示，这一系列限流件１２０是沿着相互垂直的第一与第二方向延伸的。每个限流件１２０都在这样一个方向上延伸，该方向在相互垂直的第三方向上有一个向量分量。具体地说，这一列限流件１２０能沿印机的纵向（图２－４中的ＭＤ）和横向（图３－４中的ＣＤ）延伸，而各个限流件１２０则能在这样一个方向延伸，此方向有一个与上述印机纵向和横向相垂直的向量分量。该印机纵向在浸入罐２２的油墨２４中的表面２２６的最低点处，与辊２５的转动方向２２８相切。该印机的横向与辊２５的轴线２２５基本上平行。

每个限流件１２０在上述相互垂直的第一与第二印机方向上，与相邻的限流件１２０有一预定的间距。此种“预定间距”是指在将挡体１００放入罐２２之前就设定的，并且两个相邻限流件１２０之间的间距在设备２０的运行过程中不会改变。两个相邻的限流件是指倘若有一根假想的直线能通过这两个限流件的中心之间时，此直线将不

会与第三个限流件相交。

参看图7，限流件120与相邻的限流件120在印机纵向的间距为106，而在横向的间距为108。每个限流件120在印机纵向与横向都同一个或一个以上的相邻限流件120留有间距。与那种将阻止油墨在印机纵向或横向两者之一的方向上流动的板状阻挡件相比，本发明限流件120的这种阵列则可允许油墨在上述两个方向上作循环流动。

限流件120的阵列应基本上延伸到罐22的全长与全宽W，以防止在罐22中的任何部分的油墨24中形成大规模紊流和产生波动。限流件120还应延伸到罐22的全深，以防止在挡体100与底面52之间或在挡体100与辊25之间形成大规模紊流和产生波动。

限流件120应有一纵横比接近于1的横剖面积，此横剖面的纵横比可以定义为限流件120在印机横向上的宽度与它在印机纵向上的宽度之比（应根据与限流件120长度方向相垂直时，在这两个方向上的测量结果）。具有大纵横比的限流件120将具有沿印机横向上延伸的板件特征。同样，具有小纵横比的限流件120将具有沿印机纵向延伸的板件的特征。限流件120的纵横比应在0.5与2.0之间，较理想的是在0.75与1.25之间，而最好是接近于1.0。能提供接近于1.0的纵横比的横剖面形状包括（但不限于）圆形与方形。图2－7中所示出的限流件一般均为圆形的横剖面。

把限流件120定位在印机纵向和横向，对于挡体100的正常工作是很重要的。因辊25转动而产生的油墨24的流动能，初始时为印机纵向，与辊25的转动方向相对应。该流动能可因罐22的几何形状而重新取向，使得油墨24中的大规模紊流沿印机的横向流动。

在横向的这种流动能将沿着辊２５的长度方向造成前面提到的波动。最好这样来放置限流件１２０，使它们按相隔开的一定间隔，重新导引油墨流的方向，由此来耗散由辊２５引起的油墨流动能。

因此一限流件１２０最好取交错排列方式，以防止在印机的纵向和横向有油墨直接流过挡体１００。油墨在印机纵向上通过挡体 100 的直接流动是指油墨流过挡体１００与罐２２的整个宽度，而不转向到横向上的流动。这种流动的一个实际例子将是一种直线形式，或者是通过挡体１００与罐２２的宽度的油墨２４的可视线流。油墨在横向上通过挡体１００的直接流动是指，油墨流过挡体１００与罐２２整个长度而不转向到印机纵向上的流动。

图７示出的限流件１２０在印机纵向与横向呈双侧交错排列。在印机纵向上的流动转向到印机横向的流动，如箭头１１６所示；而在印机横向上的流动则转向到沿印机纵向流动，如箭头１１８所示。图７中的限流件１２０的阵列可使辊２５转动引起的流动能耗散，并允许油墨２４在印机纵向与横向两个方向上循环。图７所示阵列的缺点是：通过挡体１００长度或宽度方向的直接流动，也能够沿对角线发生，如流线１１４所示。沿流线１１４方向的流动不会为图７中限流件１２０而改向。

图４示出了限流件１２０的一种较佳阵列，它呈交错排列形式，它可以防止位于由印机纵向与横向所确定的平面上的任何一条直线上，有直接流动通过挡板１００的长度或宽度。这些限流件１２０排列成第一与第二种重复式图案１３２与１３４。图案１３２与１３４在印机横向上交替出现。图案１３２中的限流件１２０以空心圆标明，而图案１３４中的限流件则在空心圆上加一个十字形标明。

图案１３２与１３４大体上相同，各图案１３４与相邻图案 132在与印机纵向相平行的方向上错开一个间距Ｘ，而在与印机横向相平行的方向上错开一个间距ｙ。每个图案１３２与１３４均有一系列成对的限流件１２０。这种成对限流件１２０在图４中以标号１３６标明。每对１３６限流件在印机横向上排成一直线，并同相邻的１３６在平行于印机纵向的方向上隔开一个间距Ｃ，在平行于印机横向的方向上隔开一个间距Ｄ。对每隔开一对的限流件１３６而言，间距Ｄ的错开方向相反，从而使得图案１３２与１３４沿印机纵向基本上遍布到挡体１００的整个宽度上。间距Ｃ大于间距Ｘ，大约是Ｘ的两倍。间距Ｄ小于间距Ｙ，大约是Ｙ的１／４。间距Ｘ与Ｄ则可以近似相等。以上间距Ｃ、Ｄ、Ｘ与Ｙ都是从限流件１２０的横剖面的中心测量的。在另一实施例中，图４所示限流件的排列形式能在印机纵向与横向所确定的平面中旋转。例如，可将图４所示限流件１２０的排列方式旋转９０°，使得间距Ｘ与Ｃ是沿平行于印机横向的方向上测量，而间距Ｙ与Ｄ是沿平行于印机纵向的方向上测量。

在一较佳实施例中，限流件１２０的横剖面宽度，在印机纵向与横向上近似于间距Ｘ与Ｄ。例如，在一实施例中，此种限流件可具有其直径约为０．４８cm（０．１８７５英寸）～０．６３５cm（0.25英寸）的圆形横剖面。间距Ｘ与Ｄ约为０．６３５cm（０．２５英寸）。间距Ｙ约为２．５４cm（１．０英寸）而间距Ｃ约为１．２７cm(0.5英寸）。

参看图５，限流件１２０包括许多大致相平行的单个栓１６０。栓１６０最好由对于油墨颗粒不具有高亲和性的材料模压成形。适合用来制成栓１６０的材料的实际例子，包括（但不限于）聚丙烯与缩醛

树脂。合用的缩醛树脂可从以下部门购得：特拉华州，Wilmington市，杜邦联合工程聚合物集团公司(Dupont Corporation engineering Polymers Group)，商品名Delrin；新泽西州，Chatham 市，Hoechst Celanese 公司（商品名Celcon）。

每个栓160从第一固定端162延伸至很接近辊25表面 226的第二自由端166。栓160沿着基本上与印机纵向和横向相垂直的方向上延伸。这里所谓“很接近”是指端部166与表面226之间隔开一个不超过1.27cm（0.5英寸），最好是不超过0.635cm（0.25英寸）的径向间隙G。“很接近”还包括这样的情况，即栓160的端部166可与表面226作轻度接触，虽然可以认识到这种轻度接触会损害表面226或栓160，但由于辊25的连续转动所产生的磨损将会消除这种接触。一般地说，最好使间隙G尽可能小，以消除于间隙G中形成波动的可能性。

径向间隙G可以通过改变栓160的长度来保持，栓160的长度应取为罐22宽度（w）位置的函数，如图5所示。另外，各个栓160也可具有相同的长度，而把挡体底座102或底面52制成与辊25的曲率相适应的圆形轮廓。

通常，栓160为圆柱形，它从挡体底座102上的孔170中伸出。孔170可以具有埋头孔172，该孔用来安装栓的固定端162的扩大部分164。支持板104（它可以包括一块不锈钢板）固定在挡体底座102的底面上，以便将各个栓160保持在各自的对应孔170中。

栓160最好采取图4所示的布置形式，用以阻止沿印机纵向与横向所确定的平面上的任何直线的直接流动。具有图4中上面已经叙

述过的间隔时，栓160可以具有至少为0.48cm（0.1875英寸），最好至少是0.635cm（0.25英寸）的直径。这样设定的栓160的尺寸与间隔可以提供至少是0.87cm^2／cm^3（2.2英寸^2／英寸^3）的表面积对体积之比，此处的表面积是伸出到底座102上方的这部分栓160的表面积，而体积是栓160以及各个栓160之间的油墨24所占有的体积之和。

这种互相平行的栓160的阵列有利于沿着印机纵向与横向提供较高的限流值，而在垂直于此两方向的方向上给出较低的限流值。这列互相平行的栓160通过沿着印机纵向与横向两个方向变更流向，而在这两个方向上给出较高的限流值，从而耗散了因辊25转动而产生的流动能。相反，这列相互平行的栓160由于不改变沿着垂直于上述两方向的Z方向（见图5）上的油墨流向，而在Z方向上提供了比较不受限制的流动。因此，通过底面52上的油墨供应通道进入罐22中的油墨24，便能具有一通向辊25的表面226的比较不受限制的流动通道。

这列互相平行的栓160还提供了一种只需作最低限度维护的挡体100。栓160的圆滑而不间断的圆柱面与圆形的自由端166，是不会钩住或挂上纸纤维一类碎屑的。因此，印刷设备20就能在要求清洗挡体100之前运行较长一段时间。在需作清洗时，可用软管与水对栓160进行喷洗。

参看图6所示的另一实施例，限流件120可以包括一批大致平行的硬毛簇180。每一硬毛簇180包括许多支硬毛182。这类硬毛182最好用对油墨颗粒不具有高度亲和性的聚丙烯之类材料制成。

各个硬毛簇１８０都从第一固定端１８４延伸到与辊２５表面２２６很接近的第二自由端１８６。所谓“很接近”是指自由端186与表面２２６之间的径向间隙Ｇ不超过１．２７cm（０．５英寸），最好不超过０．６３５cm（０．２５英寸）。此“很接近”一词还包括这样的情况，即硬毛簇１８０的自由端１８６可与表面２２６轻度接触，虽然可以认识到，这种轻度接触会损伤表面２２６或硬毛簇１８０，但由于辊２５的连续转动产生的磨损而消除这种接触。一般地说，最好使间隙Ｇ尽可能小，以消除在间隙Ｇ中形成波动的可能性。

径向间隙Ｇ可以通过改变硬毛簇１８０的长度来保持，硬毛簇１８０的长度应取为罐２２宽度（ｗ）位置的函数，如图６所示。另外，硬毛簇１８０也可具有相同的长度，而把挡体底座１０２或底面５２制成与辊２５曲率相适应的圆形轮廓。

硬毛簇１８０最好排列成图４所示形式，用以阻止沿印机纵向与横向所确定平面上任何直线的直接流动。硬毛簇１８０一般为圆形横剖面，在邻接挡体底座１０２处测量时，它的直径约为０．４８cm（０．１８７５英寸）。

在本发明的一个实施例中，各硬毛簇１８０平均约包含５５支硬毛１８２，各支硬毛１８０则取直径约０．０５１cm（０．０２０英寸）的大致圆形剖面。硬毛簇１８０可排成图４所示图案，其间距则为上面对照图４所述。这样设定的硬毛簇１８０的尺寸与间隔，可以提供约４．５cm^2／cm^3（１１．５英寸^2／英寸^3）的表面积对体积之比，此处的表面积是伸出到底座１０２上方的这部分硬毛１８２的表面积，体积则是硬毛簇１８０与各硬毛簇１８０之间的油墨２４以及各硬毛１８２之间的油墨２４所占体积之和。

在第二实施例中，各硬毛簇１８０平均包括约３５支硬毛１８２，各个硬毛大致呈矩形的横剖面，约０．０５１cm（０．０２０英寸）宽和０．０７６cm（０．０３０英寸）厚。硬毛簇１８０可以排列成图４所示形式，并采取上面图４中已经叙述过的间隔，这样设定的硬毛簇１８０的尺寸与间隔，可以提供了约４．３cm^2／cm^3（11.0英寸^2／英寸^3）的表面积对体积之比，此处的表面积乃是伸出到底座１０２上方的这部分硬毛１８２的表面积，而体积则是硬毛簇１８０与各硬毛簇１８０之间的油墨２４以及各硬毛１８２之间的油墨２４所占体积之和。

不拘理论所限，据信，某种特定挡体的有效性和它所能合理阻挡油墨流动的数量将是下述许多个因素的函数，例如：罐２２的几何形状、辊２５的转速、底幅２３上印制图案的亮度以及油墨２４的粘度等。对于前面已经叙述的罐２２和油墨粘度按２号Shell杯测定时约为１６秒的具体情况而言，用图２－６中所示的挡体１００可允许辊２５的速度在超过约４９０m／min（１６００英尺／min）时，尚不会有大量的油墨流量变化。

尽管上面已然阐述了本发明的若干具体实施例，但在不违背本发明的精神与范围的前提下，可以对本发明作出各种变动与修改。后附的权利要求书可用来概括所有这类变动与改动。

说　明　书　附　图

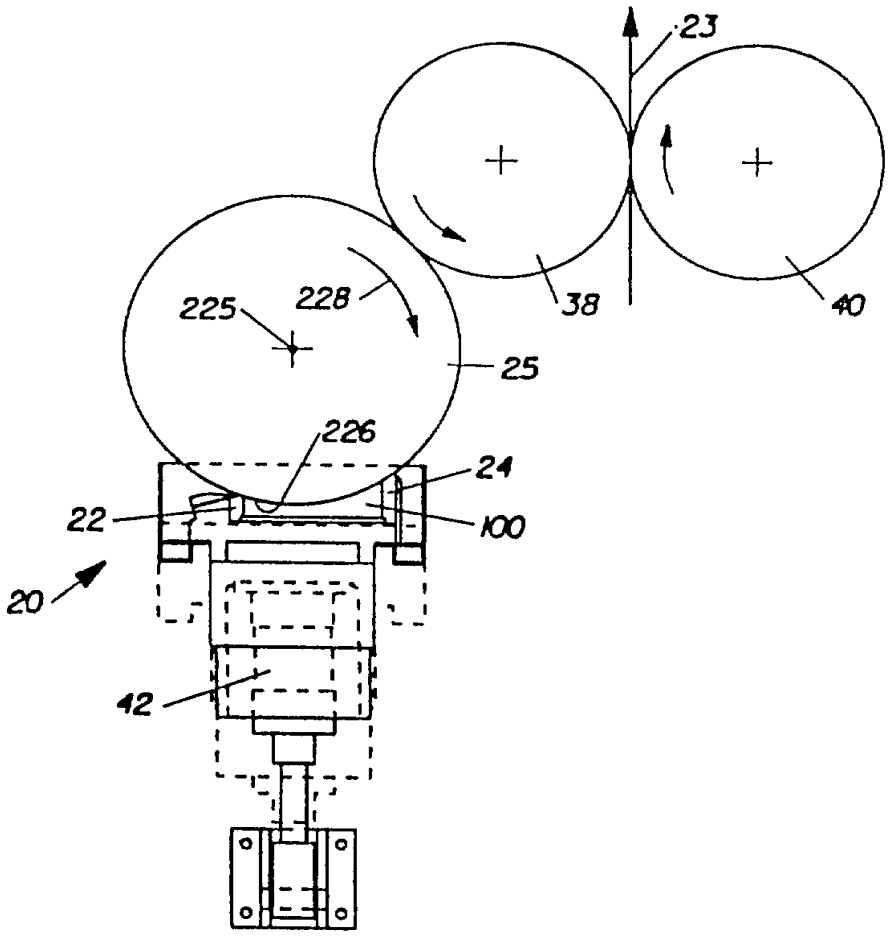


图　1

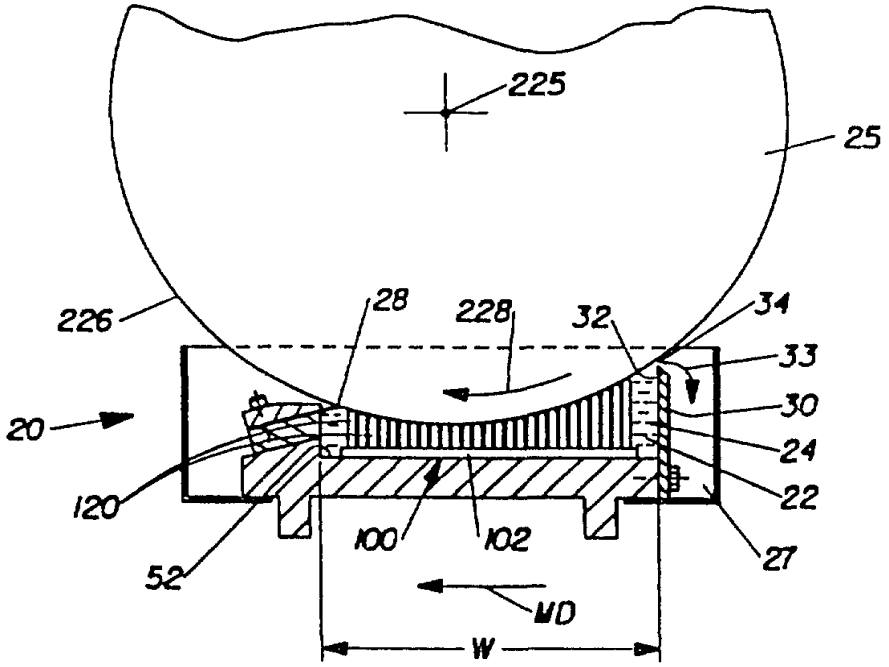


图 2

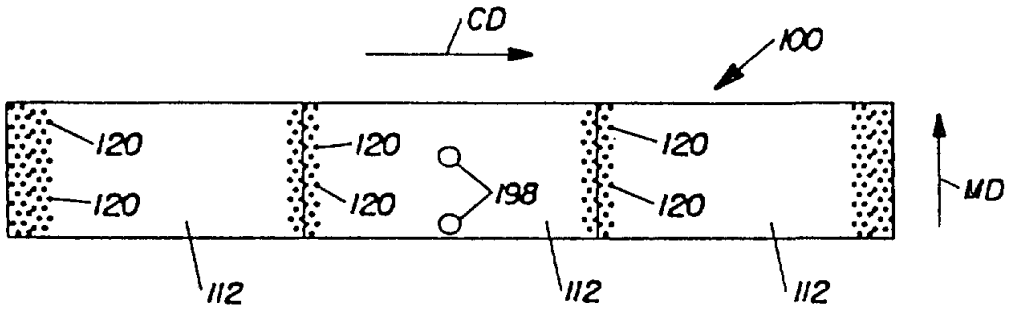

CD
100
120
120
120
120
198
120
120
MD
112
112
112

图 3

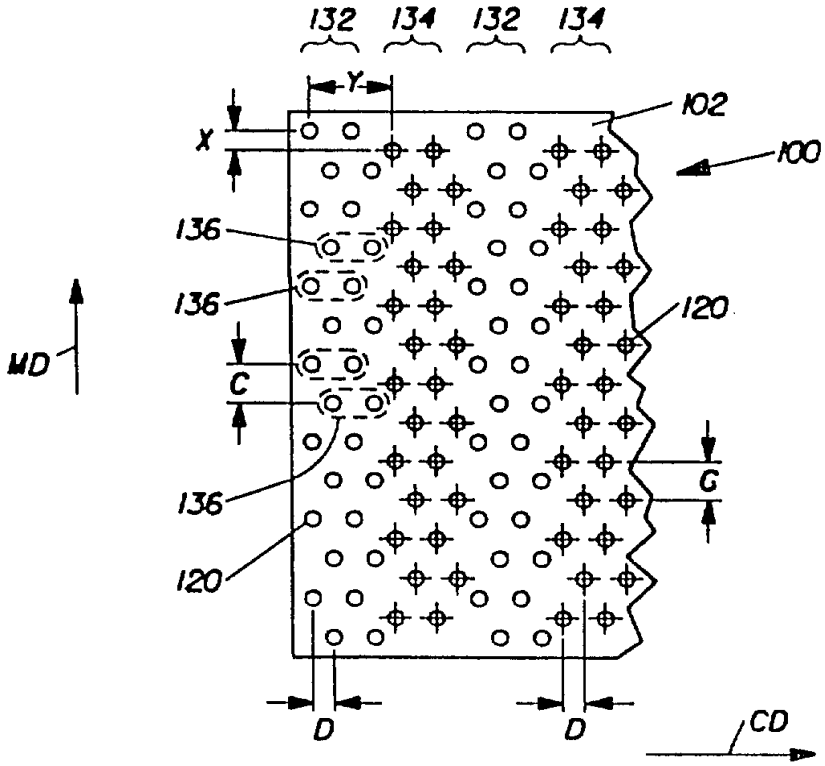

132
134
132
134
Y
X
102
100
136
136
120
MD
C
G
136
120
D
D
CD

图 4

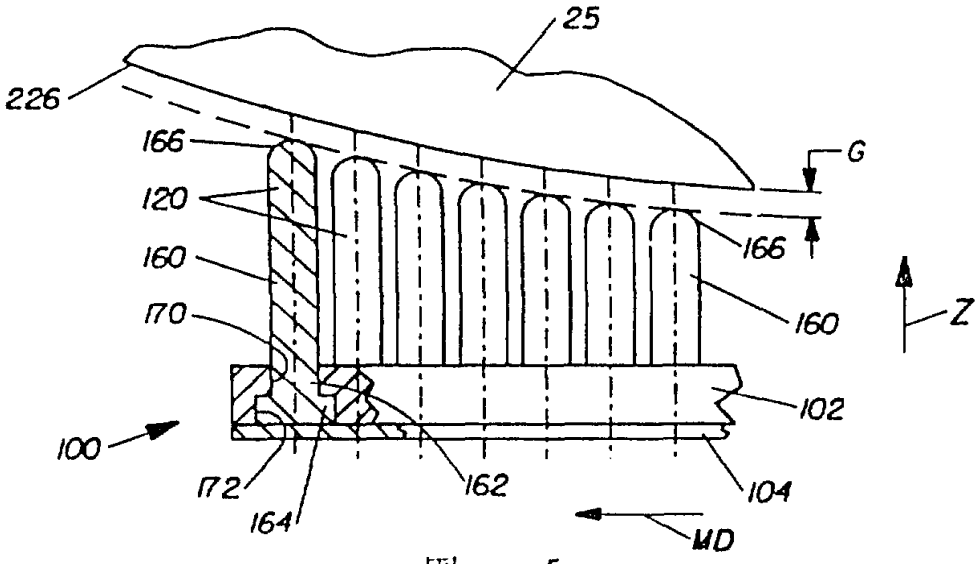

25
226
166
120
160
170
100
172
164
162
104
102
166
160
G
Z
MD

图 5

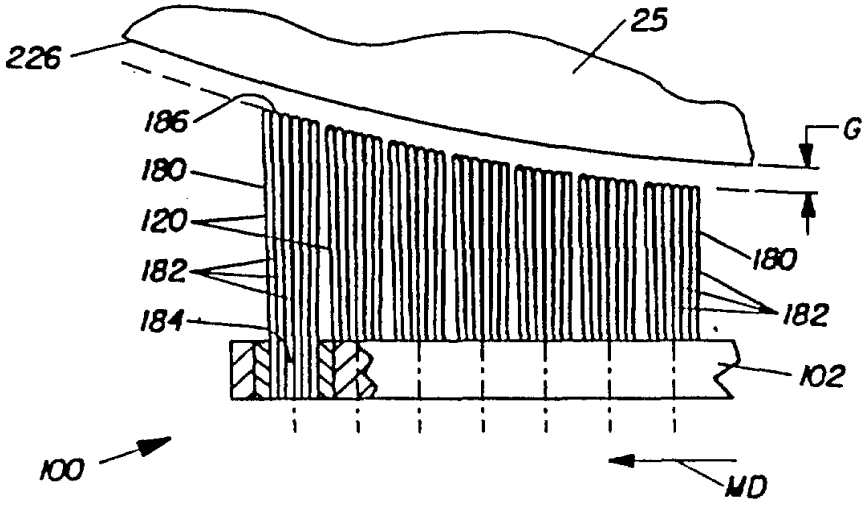

25
226
186
180
120
182
184
100
180
182
102
G
MD

图 6

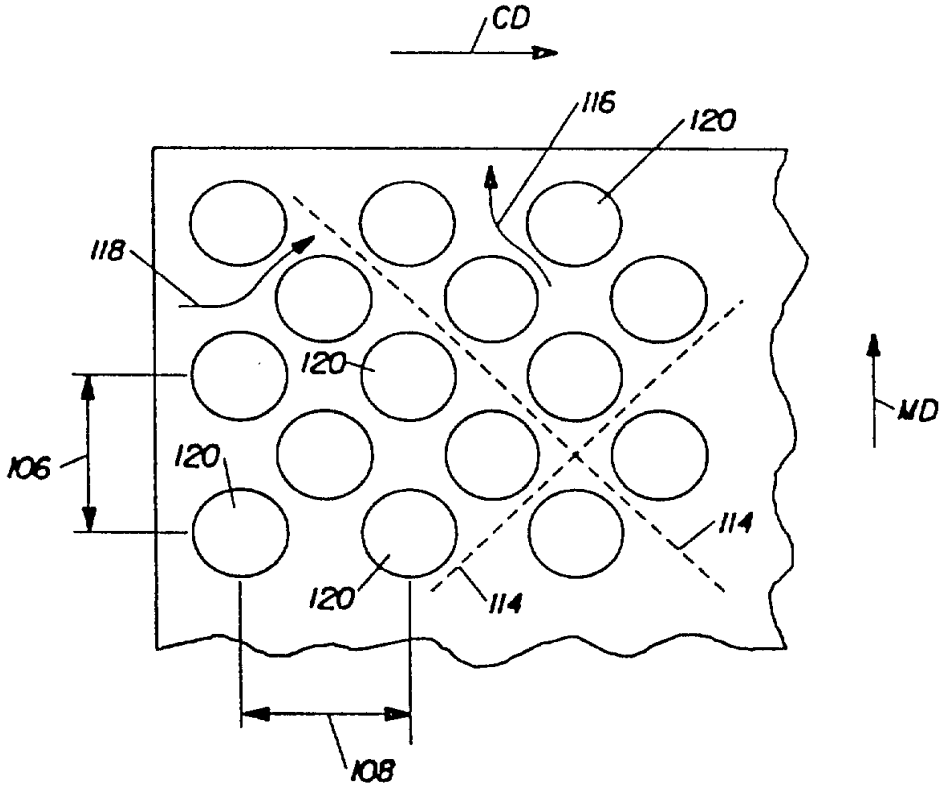


图 7