



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1746037 B

(45) 授权公告日 2010.05.26

(21) 申请号 200510099896.4

(22) 申请日 2005.09.09

(30) 优先权数据

1027001 2004.09.09 NL

(73) 专利权人 奥西-技术有限公司

地址 荷兰芬洛

(72) 发明人 J·J·G·科恩恩 B·B·戈伊里

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 温大鹏 杨松龄

(51) Int. Cl.

B41J 15/04 (2006.01)

B41J 15/18 (2006.01)

B41J 11/42 (2006.01)

(56) 对比文件

US 2002/0130941 A1, 2002.09.19, 说明书第
63至68段, 第85至87段, 第102至103段, 图1,

图4, 图5a, 5b, 5c.

US 2003/0090557 A1, 2003.05.15, 全文.

EP 1219454 A2, 2002.07.03, 说明书第27至
28段, 图2.

审查员 胡颀

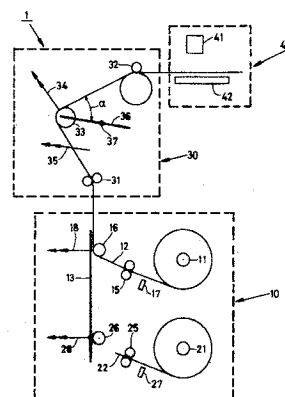
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 4 页

(54) 发明名称

喷墨打印机

(57) 摘要

本发明涉及一种喷墨打印机, 打印机包括打印区域和用于在打印区域处打印基材的喷墨打印头, 用于存储和输送用于打印的基材的供应单元, 用于将基材从供应单元输送到打印区域的输送单元, 在该打印机中, 供应单元包括多个基材保持件, 每个基材保持件用来保持其上卷绕基材辐材的滚筒, 其中每个基材保持件可操作地连接到传感器上以便在与该传感器相对应的基材保持件中检测辐材的终端, 其中输送单元具有用于接合和输送来自供应单元的基材的第一输送装置和用于在打印区域内进一步输送和定位基材的下游第二输送装置。



1. 一种喷墨打印机,包括:打印区域和用于在打印区域处打印基材的喷墨打印头,用于存储和输送用于打印的基材的供应单元,用于将基材从供应单元输送到打印区域的输送单元,在该打印机中,供应单元包括多个基材保持件,每个基材保持件用来保持其上卷绕基材辐材的滚筒,其中每个基材保持件可操作地连接到传感器上以便在与该传感器相对应的基材保持件中检测辐材的终端,其中输送单元具有用于接合和输送来自供应单元的基材的第一输送装置和用于在打印区域内进一步输送和定位基材的下游第二输送装置,其中输送单元设置引导元件,该引导元件能够在三个轴线方向上转动:第一轴线对应于所述引导元件的轴的中心线;第二轴线垂直于所述引导元件的轴向并且与所述引导元件的中心交叉;以及第三轴线平行于角度 2α 的平分线延伸,所述基材在该角度上从第一输送装置输送到第二输送装置。

2. 如权利要求 1 所述的喷墨打印机,其特征在于,供应单元具有用于基材的输送路径,保持件在下游方向上沿着该路径布置。

3. 如上述权利要求任一项所述的喷墨打印机,其特征在于,第一和第二输送装置能够被驱动,其中如果基材由第一和第二输送装置接合,第二输送装置的驱动速度高于或等于第一输送装置的驱动速度。

4. 如权利要求 1 所述的喷墨打印机,其特征在于,所述引导元件用于基材从第一输送装置引导到第二输送装置。

5. 如权利要求 4 所述的喷墨打印机,其特征在于,引导元件能够从第一位置运动到第二位置,使得在引导元件在第一位置时,基材从第一输送装置延伸到第二输送装置的距离较大。

6. 如权利要求 1 所述的喷墨打印机,其特征在于,每个基材保持件设置其本身的传感器。

7. 如权利要求 6 所述的喷墨打印机,其特征在于,打印机具有控制单元,以便在所述传感器检测到基材辐材的终端时确定将要打印的图像是否能够在基材上完全成像,而不使得辐材终端在下游方向上通过第一输送装置。

喷墨打印机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于打印基材的喷墨打印机,该喷墨打印机具有打印区域和用于在打印区域内打印基材的喷墨打印头。特别是,本发明涉及一种用于打印从卷筒上展开的基材的喷墨打印机。

背景技术

[0002] 从卷筒展开的基材的输送比基材片材的输送更加复杂。其原因在于基材在打印区域内定位期间具有较小的自由度。基材的拖尾边缘连接到仍然卷绕在卷筒上的基材上。因此不太可能修正在输送基材期间出现的或者由于卷筒在打印机供应单元中不准确定位造成的误差。从卷筒展开基材的另一缺陷是不能高度准确地预计卷筒的终端。因此在图像打印开始时似乎具有足够的基材来在基材上形成完整的图像,但是在打印期间可能发现卷筒上仍然存在的基材量实际上不足以在基材上形成完整的图像。公知的是一旦发现卷筒完全展开就立即停止打印。但是,由于卷筒和打印区域之间的距离通常相当大,在这种情况下,相当大量的基材未经使用。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种喷墨打印机,以便消除现有技术的缺陷。为此,发明了按照权利要求 1 的打印机。该打印机设置专用的输送单元以便将基材从设置多个基材卷筒的供应单元输送到打印区域,输送单元还提供基材的准确定位。由于输送单元设置用于基材的两个输送装置,可以在此单元内在一定长度上停止基材。由此,准确定位基材是简单的事情。同样,以此方式,实际上可有效地使用位于卷筒上的整个长度的基材。这可以如下进行考虑。由于具有传感器,可以准确确定卷筒上的基材终端。

[0004] 但是,使用当前的打印机,不需要马上停止打印。由于输送单元包括两个输送装置,每当卷筒已经用完,只要所述基材的终端还未通过第一最上游的输送装置,基材可以准确限定的方式停止。如果传感器和第一输送装置之间的距离是公知的,那么可以准确预计通过的時刻。由于第一输送装置也位于供应单元的下游,相对靠近打印区域,对于实际上所有基材长度来说,可以实现准确输送和定位的需要。

[0005] 在一个实施例中,供应单元具有用于基材的输送路径,保持件沿着该路径在下游方向上布置。此实施例具有的优点在于对于从每个保持件输送基材来说,可以使用相同的输送路径。因此,在输送不同基材中具有较小的变化,使得输送更加可以重复进行。这有助于基材的准确输送和定位。

[0006] 在另一实施例中,其中第一和第二输送装置可以被驱动,如果基材由两个装置接合,第二输送装置的驱动速度大于或等于第一输送装置的驱动速度。此实施例的一个重要优点在于基材可在输送装置之间保持张紧。因此,获得准确的输送和定位是简单的事情,并且这有助于本发明的进一步改进。

[0007] 在一个实施例中,输送单元设置引导元件以便将基材从第一输送装置引导到第二

输送装置。已经发现由于具有引导元件,可以大大减小基材的褶皱、折叠和其它变形的出现。这有助于进一步增加基材准确输送通过打印机,并且改善在打印区域内所述基材的定位。

[0008] 在另一实施例中,引导元件可从第一位置运动到第二位置,使得引导元件在第一位置时,基材从第一输送装置延伸到第二输送装置的距离更大。此实施例的优点在于可以消除特别是如果几乎没有展开或者根本没有展开时卷筒的质量惯性经常大于输送装置的质量惯性的问题。由于相对高的质量惯性,需要大量能量将输送装置的突然加速和卷筒的同样加速结合在一起,或者至少该加速使得所述基材从卷筒展开的速度应该等于所述基材通过输送单元输送的速度。通过在第二最下游输送装置突然启动时,将引导元件逐渐运动到第二位置,当前实施例可提供这些问题的解决方法。因此,卷筒的加速不必须完全跟随输送装置的加速。尽管在基材展开期间实际上残留量进行积累,这可以通过使得进行展开比第二输送装置进行输送长来补偿。

[0009] 在本发明的一个实施例中,每个基材保持件设置其本身的传感器。由于每个保持件具有专用的传感器,此实施例简化打印机的控制。另外,现在可以将传感器相对靠近每个卷筒布置在对于每个基材保持件来说相同的距离上。这里再次简化了打印机的控制。

[0010] 在另一实施例中,打印机具有控制单元,以便在传感器检测到基材辐材的终端时确定仍在打印的图像是否可以在基材上完全成像而不使辐材终端在下游方向上通过第一输送装置。如这里所述,为了将基材准确定位在打印区域中,重要的是基材应该通过第一和第二输送装置两者接合。在此实施例中,可以检查现在打印的图像是否完成。如果不是,那么基材不再通过第一输送装置接合期间图像的一部分可具有由于不准确定位造成的印刷缺陷。那么可以确定是否马上停止图像的打印,并且在随后的基材上重新打印图像。以此方式,只损失不重要的油墨。如果仍然可以完成当前打印的图像,同时两个输送装置接合基材,如果已经知道下次打印的图像,那么在基材保持与两个输送装置接合的情况下,可以检查是否还能够完全打印所述下次的图像。如果不能,那么可以确定不打印下次图像。以此方式,可以最佳使用基材而不浪费油墨。

附图说明

[0011] 现在参考以下实例详细描述本发明。

[0012] 图 1 是按照本发明特定实施例的打印机的视图;

[0013] 图 2(包括图 2a、图 2b)表示可以用作基材引导件的引导元件;

[0014] 图 3(包括图 3a、图 3b、图 3c)表示引导元件的另一实施例;

[0015] 图 4 是表示基材输送通过输送辊隙 32(图 4A)和 31(图 4B)时的速度的视图。

具体实施方式

[0016] 图 1

[0017] 图 1 是按照本发明的打印机的视图。此打印机设置供应单元 10,该单元用来存储和输送打印基材。另外,此打印机包括将基材从供应单元 10 输送到打印机械 40 的输送单元 30。单元 30 还在印刷表面 42 和喷墨打印头 41 之间形成的打印区域内提供基材的准确定位。在此实施例中,打印机械 40 是包括打印头 41 的传统机械,打印头由多个分开的分头

构成,其中的颜色是黑色、青色、紫色和黄色。打印头 41 只具有限定的打印范围,使其需要以不同的子图像在基材上打印图像。为此,基材每次递增地输送,使得基材的新的一部分在打印区域中打印。在所示的实例中,基材 12 来自供应单元 10 的卷筒 11。基材的辐材卷绕在卷筒上,辐材具有 200 米的长度。为了在打印机中安装卷筒,供应单元设置保持件(未示出),以便可转动地接收卷筒。该保持件包括安装在打印机侧板上的两个部分,该部分相互协作地与卷筒终端连接。在此实施例中,供应单元设置第二保持件以便接收卷筒 21。另一基材 22 卷绕在此卷筒上,并且可以通过供应单元输送以便打印。为了输送基材,卷筒 11 可操作地连接到输送装置 15 上,该装置在此实例中包括一对其中形成输送辊隙的辊子。更特别是,装置 15 与各自在大致平行于卷筒 11 的方向上延伸的一组两个轴相关,多个辊子对安装在轴上,辊子各自形成用于基材的输送辊隙。在可选择实施例中,只有一个辊子对安装在轴上,大致与辐材 12 的中央相对应。

[0018] 装置 15 的上游是传感器 17,通过传感器可以确定在位于相关的保持件内的卷筒上是否仍然有基材。一旦卷筒用完,辐材的终端将通过传感器,并且这通过传感器检测。为了输送来自卷筒 21 的基材,供应保持件设置输送装置 25。在此装置的上游,供应保持件设置传感器 27,传感器 27 具有与传感器 17 相同的作用。供应保持件设置引导元件 16 和 26 以便各自将基材 12 和 22 引导到输送单元 30。在这些引导元件下游,具有输送路径 13。该输送路径用于输送基材 12 和输送基材 22。

[0019] 离开供应单元 10 的基材(在此实例中是基材 12)通过输送单元 30 的输送装置 31 输送。此输送装置经由引导元件 33 将基材输送到输送单元 30 的第二输送装置 32 上。输送装置 32 接合基材,将其输送到打印机械 40,并且确保基材在印刷表面 42 和打印头 41 之间的打印区域内良好定位。输送装置 31 和 32 大致平行于卷筒 11 和 21 延伸,并且具有一定长度,使得基材可在其整个宽度上接合。

[0020] 引导元件 16 和 26 在此实例中是分别平行于输送装置 15 和 31 以及 25 和 31 的辊子。它们是大致固定的辊子,即它们不能围绕其轴线转动。对于所述的基材 12 来说,这意味着在输送基材期间,在元件 16 上滑动,并且同时在输送装置 31 的方向上输送。当使用此构造时,已经发现基材可以在引导元件处在平行于元件延伸的方向上运动。换言之,基材可以此方式进行相对于所述基材输送的方向横向运动。在此构造中可以进行此类型的横向运动的原因与基材可以相对于引导元件滑动运动的事实相关。因此,相对于引导元件设置基材初始运动所需的摩擦力已经被克服,并且实际上不需要任何力使得基材在引导元件上横向运动。

[0021] 引导元件布置在供应单元内,使其可各自围绕大致垂直于所述引导元件延伸的方向(即引导元件的轴向)至少转动通过限定的角度。在附图中,表示了元件 16 的转动轴线 18 以及元件 26 的转动轴线 28。这些转动轴垂直于引导元件的轴线,并且与所述元件的中心交叉。由于此转动与基材横向运动的可能性相结合,已经发现基材很好地从供应单元 10 引导到输送单元 30 的辊隙。因此,不管输送装置 15 和 31 以及 25 和 31 没有完全平行的事实,也可以输送基材,而不使其损坏。

[0022] 大致平行于输送装置 31 和 32 延伸的输送单元 30 的引导元件 33 同样布置成,使其可围绕垂直于所述元件的轴向的轴线转动。该轴线通过附图标记 34 表示,并且与引导元件 33 的中心交叉。由于在此实施例中元件 33 是共同转动的辊子,基材相对于所述引导元

件的表面大致固定。因此,所述基材在所述元件处的横向运动非常困难。为了可以进行这种运动,元件 33 可以悬挂,使其可围绕轴线 35 转动,轴线 35 平行于角度 2α 的平分线 36 延伸,基材在该角度上从装置 31 输送到装置 32。轴线 35 在离开引导元件本身大约 1 米的距离上与基材辐材的中心相交。当元件 22 围绕此轴线转动时,基材进行大致横向运动。元件 33 在轴 34 和 35 上转动的可能性确保即使两个装置不相互 100% 平行,基材也可从输送装置 31 灵活和准确地输送到输送装置 32。

[0023] 引导元件 33 可从图 1 所述元件定位的第一位置运动到元件的中心与位置 37 重合的第二位置。在第一位置上,基材 12 在输送装置 31 和输送装置 32 之间延伸的距离是最大的。在第二位置上,该距离最小。在将基材输送到打印机械 40 的过程中使用此事实。由于基材必须在每种情况下运动相对短的距离,通常是 5-10cm,有利的是这种情况相对快速的出现。但是当然在设置最大量的基材时卷筒 11 的质量惯性相对高。为此,如果保持所述的输送装置和引导元件的构造,运动将花费相当长的时间。为了消除这种问题,输送装置 31 比输送装置 32 加速相对缓慢。为了确保将足够的基材供应到输送装置 32,引导元件 33 在位置 37 的方向上输送。因此,在其输送到打印机械 40 的过程中,输送装置 32 处不缺少基材。如果通过装置 32 的运动停止,输送装置 31 处的残留量通过使得所述输送装置继续转动一定时间来补偿。在这种情况下,元件 33 运动回到第一位置。以此方式,在随后输送需要用打印机械 40 进行打印的基材部分之前,引导元件 33 处于相同的初始启动位置。已经发现以此方式可以实现非常准确的基材输送。因此,不同的子图像可更加令人满意地相符,并且可以减小印刷缺陷的数量。

[0024] 通过控制装置 32 而在打印区域中提供基材的准确输送和特别准确的定位与基材通过两个装置 31 和 32 接合的事实相关。因此更加满意地限定基材的位置。由于引导元件 33 可以转动,可以此方式获得基材的准确输送和定位,基材内的张力不增加到基材在正常情况下出现机械损坏的程度。此配置的另外优点在于在基材上可仍然继续打印,只要辐材的终端不通过输送装置 31 即可。如果通过与此辐材相对应的传感器 17 或 27 检测辐材的终端,可以方便地确定出现这种情况的时刻。那么简单的是确定在辐材的所述终端通过装置 31 之前仍要供应到印刷机械 40 的基材长度。以此方式,可以确定此时打印的图像是否可以在基材上完全成像,而不使得辐材终端通过第一输送装置。如果是,该图像将是完整的,如果不是,那么可以选择停止打印。但是,当辐材终端通过装置 31 时,基材的输送和定位会出现更多的误差,并且这可造成印刷缺陷。过多的缺陷可造成图像必须重新打印。为了节省油墨和基材,因此更好的是停止打印。

[0025] 还可以在基材上打印当前图像(而不使得辐材通过装置 31)。那么可以确定下次打印的图像是否仍然可以在基材上打印(而不使得辐材的终端通过装置 31)。如果是,该图像将进行打印。如果不是,那么更好的是在例如来自卷筒 21 的新的基材上打印随后的图像。

[0026] 图 2

[0027] 图 2 表示可作为在供应单元 10 内的基材引导件而用于优选实施例中的引导元件 116(代替引导元件 16 和 / 或 26)。图 2A 是此元件的侧视图。此元件包括弯曲板,其包括位于折弯 202 上游的部分 200 和位于折弯 202 下游的部分 201。部分 200 通过点焊 206 连接到刚性框架部分 205 上。框架部分 205 是在元件 116 的长度上延伸的 U 形型面,并连接

到打印机的框架上。与部分 202 相比,板的部分 201 的运动自由度更加受到限制。固定在 U 形型面 205 上的支架 210 本身提供用于部分 201 的支承点,并且在此情况下参考图 2B 所示的元件 116 的前立视图。从立视图中可以明白的是部分 201 是大致自由的。由于板相对薄,部分 201 不能抵抗扭转,并且至少部分围绕通过支架 210 的中心并垂直于元件 116 的纵向轴线的轴线转动。在一个实施例中,部分 201 设置细槽,使得该部分不太抵抗扭转。

[0028] 如果元件 116 放置在供应单元中以代替元件 116,板部分 200 的自由端朝着输送辊隙 15 指向,并且部分 201 实际上平行于供应单元的输送路径 13。元件 116 在供应单元中也可以固定。由于基材中的张力,部分 201 可拉靠支架 210。因此,部分 201 的端部可围绕穿过支架的中心并垂直于元件 116 延伸的方向的轴线转动。这种转动可能性的优点在图 1 中描述。

[0029] 图 3

[0030] 图 3 是引导元件 33 的一个实施例的视图。在此实施例中,元件 33 包括一系列输送轮 301 布置其上的轴 300。基材在这些轮上引导。由于轴悬挂以便自由转动,它可以和基材共同转动,而相互之间没有速度差。因此,在辊子处伴随基材输送的摩擦力实际上只取决于该辊子安装中的摩擦。

[0031] 元件 33 设置引导板 302,板是弯曲成 V 形以有助于引导基材。还应该清楚的是元件 302 的 V 形大致与图 1 所示的基材的 V 形相重合。轴 300 通过片簧 305 和 306 弹性悬挂,片簧固定成各自在固定框架部分 307 和 308 上自由转动。这些片簧各自相对于轴形成相同的角度,使得片簧的中心线在辊子上游具有交叉点 310。转动轴线 35 与此交叉点相交。图 3B 更加详细地表示轴的悬挂。片簧 305 固定在轴 300 的端部上。片簧 305 继而固定在轴 311 上,轴 311 悬挂以便在 U 形框架部分 307 内自由转动。通过此悬挂,辊子 33 可以围绕轴 34 和 35 转动。尽管转动可能性是有限的,似乎足以使得基材在辊隙 31 和 32 之间准确和可靠地输送。

[0032] 图 3C 示意表示弹簧机构,其中辊子 33 在所示方向 A 上推动。方向 A 与从元件 22 占据的所述第二位置延伸到元件在图 1 中占据的第一位置的方向重合(见图 1,位置 37)。为此,轴 300 设置侧板 317 和 316,其远离轴的端部各自设置元件 317 和 318。一组弱弹簧 322、323 和 324 固定在这些元件上,该组弹簧在自由转动的轮 320 和 321 上引导。该弹簧拉伸到一定程度,使其趋于将该组弹簧的端部运动到其中心,如图 3C 所示。因此,元件 317 和 318 以及轴 300 在所示方向 A 上推动。

[0033] 由于所选择的构造造成对于辊子移动形成阻力,对于主要的辊子来说,在平移运动方面中引入稳定性。在辊子运动到第二位置时,此运动的阻力变得逐渐增加。此阻力的优点在于辊子的运动可更加准确和更加令人满意地重复出现。通过将多个长的弱弹簧串联放置,此阻力保持足够小,但非常有效。

[0034] 图 4

[0035] 图 4 示意表示在所述基材一部分通过期间基材输送通过通过输送辊隙 32(图 4A)和 31(图 4B)时的速度,使得使用喷墨打印机 41 打印其新的条带。

[0036] 图 4A 中的曲线表示在辊隙 32 处通过速度对于基材的影响。高速输送通常相对快速并且保持一段时间,接着快速降低到零。不管卷绕有基材的卷筒的高质量惯性,可通过如图 1 所示运动辊子 33 来获得这种高加速。

[0037] 图 4B 中的曲线表示在辊隙 31 处施加在基材上的输送速度以便将基材输送相同长度。将看到该辊隙在辊隙 32 之前驱动,使得基材在驱动辊隙 32 之前部分从卷筒 11 上展开。可以出现的是辊子 33 的运动使得辐材在装置 31 和 32 之间张紧。由辊隙 31 造成的加速小于辊隙 32 造成的加速,并且该辊隙提供的最大输送速度较低。但是,该基材通过较长时间,使得最终相同长度的基材通过辊隙 31。

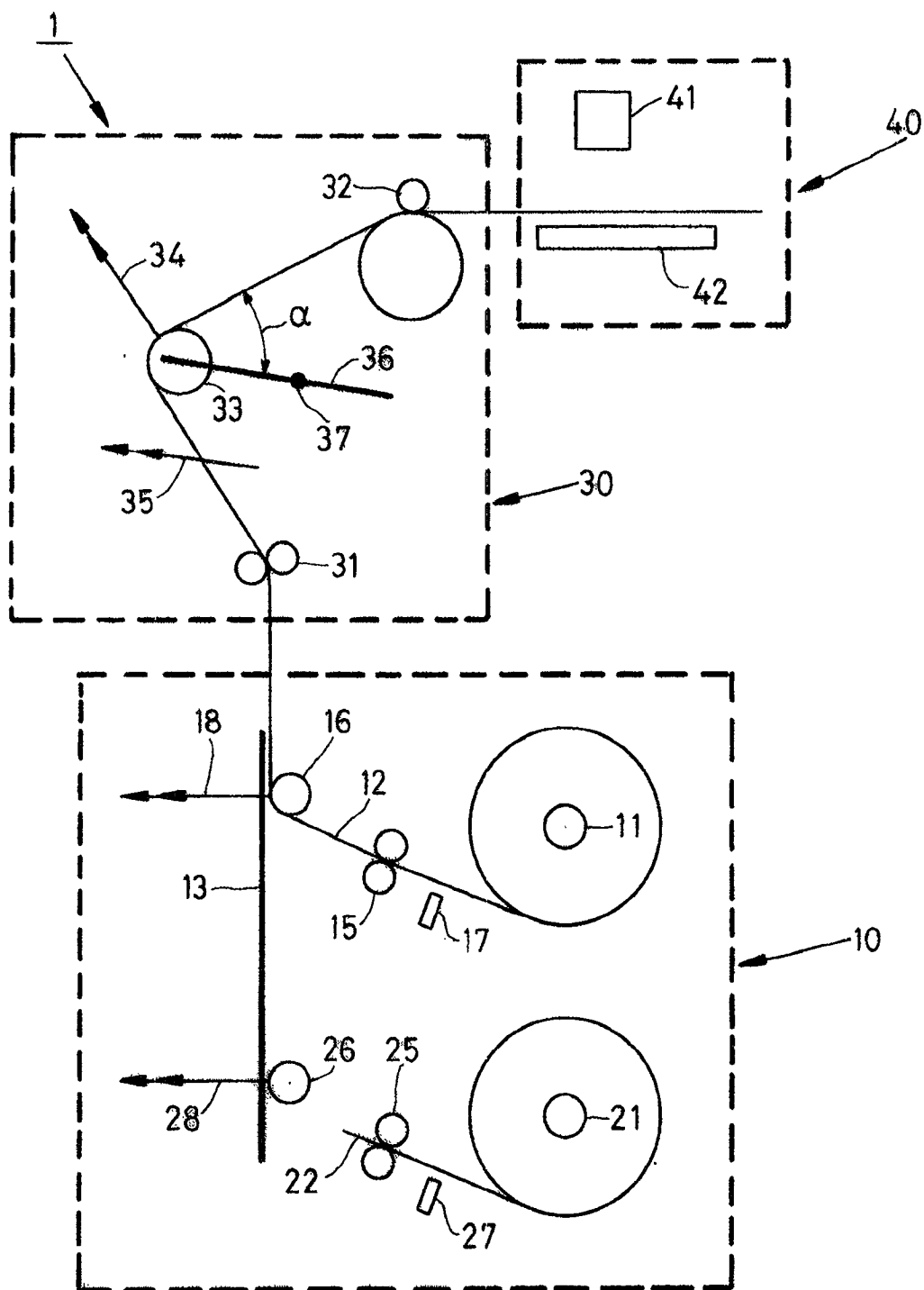


图 1

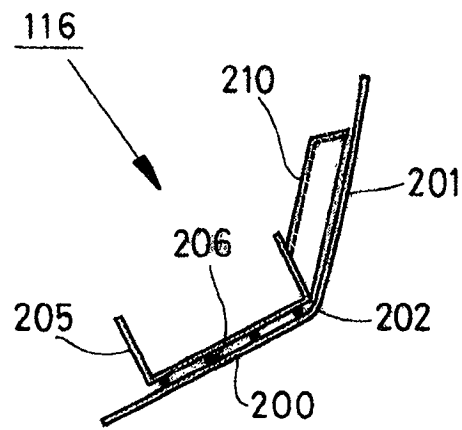


图 2a

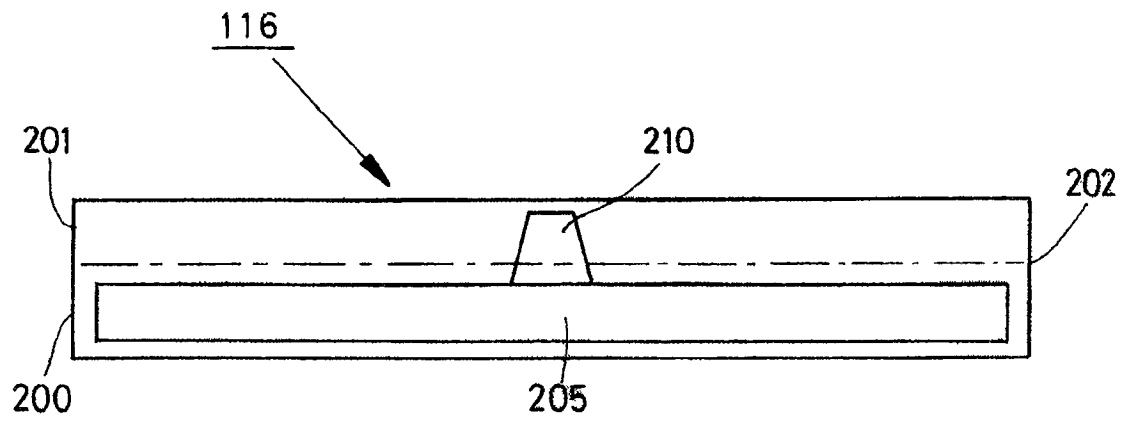


图 2b

