



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101837899 B

(45) 授权公告日 2013.06.05

(21) 申请号 201010138566.2

JP 4246035 A, 1992.09.02,

(22) 申请日 2010.03.17

JP 10329988 A, 1998.12.15,

(30) 优先权数据

JP 平 2-68160 U, 1990.05.23,

2009-066508 2009.03.18 JP

JP 10273249 A, 1998.10.13,

审查员 苑丛

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都大田区下丸子 3 丁目 30-2

(72) 发明人 樱井纪生 武笠充浩 长岛匡和
古宇田武

(74) 专利代理机构 北京魏启学律师事务所
11398

代理人 魏启学

(51) Int. Cl.

B65H 16/00 (2006.01)

B65H 11/00 (2006.01)

(56) 对比文件

JP 2001130792 A, 2001.05.15,

JP 2004331360 A, 2004.11.25,

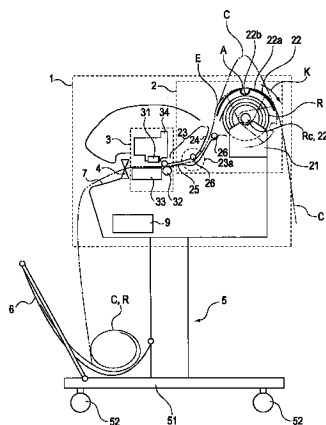
权利要求书2页 说明书9页 附图11页

(54) 发明名称

片材供给设备及包括该片材供给设备的打印机

(57) 摘要

片材供给设备及包括该片材供给设备的打印机。该片材供给设备包括：支撑面，其包括沿与重力相反的方向凸出的曲面，支撑面支撑片材自重作用下的片材，其中，在支撑面布置空气排出路径，空气排出路径允许空气从支撑面和被置于支撑面的片材之间的空气空间排出；保持部，其保持片材的一端部，该片材朝向支撑面的两侧下垂；和供给路径，片材经由该供给路径从保持部侧被供给到处理单元。



1. 一种片材供给设备,其包括:

支撑面,所述支撑面包括沿与重力相反的方向凸出的曲面,所述支撑面支撑片材自重作用下的片材,其中,在所述支撑面布置空气排出路径,所述空气排出路径允许空气从所述支撑面和被置于所述支撑面的片材之间的空气空间排出;

保持部,所述保持部保持片材的一端部,所述片材朝向所述支撑面的两侧下垂;和

供给路径,片材经由所述供给路径从所述保持部侧被供给到处理单元,

其中,所述保持部是包括在所述供给路径中的弯曲窄路径,在所述弯曲窄路径中形成用于引导片材的前端的勺子形状。

2. 根据权利要求1所述的片材供给设备,

其特征在于,所述空气排出路径是形成于所述支撑面的槽,所述空气排出路径沿片材的宽度方向所延伸的长度比将要使用的片材的最大宽度大。

3. 根据权利要求1所述的片材供给设备,

其特征在于,沿着片材的宽度方向在所述支撑面上形成长度大于等于将要使用的片材的最大宽度的突起部,所述突起部包括连续突起或间断突起。

4. 根据权利要求3所述的片材供给设备,

其特征在于,所述空气排出路径是所述突起部和所述支撑面之间的接合部,

由所述突起部以使片材的一部分沿着片材的宽度方向在所述接合部处均匀地升高到所述支撑面的上方的方式支撑所述片材。

5. 根据权利要求1所述的片材供给设备,

其特征在于,所述空气排出路径包括沿着片材的宽度方向布置的孔,所述孔从所述支撑面延伸到所述支撑面的背面。

6. 根据权利要求5所述的片材供给设备,

其特征在于,所述孔具有天窗结构。

7. 根据权利要求1所述的片材供给设备,

其特征在于,所述空气排出路径被形成在所述支撑面的沿上下方向投影的区域内。

8. 根据权利要求1所述的片材供给设备,

其特征在于,所述空气排出路径以所述空气排出路径的中心被布置在所述支撑面的片材能够接触的范围之间的方式形成于所述支撑面,其中,当片材在被保持在所述支撑面的上方之后下落时,所述片材朝向所述支撑面的两侧下垂。

9. 根据权利要求1所述的片材供给设备,

其特征在于,所述空气排出路径被形成在所述支撑面的包括所述支撑面的顶点的位置。

10. 根据权利要求1所述的片材供给设备,

其特征在于,在所述支撑面的斜面上布置对片材的背面施加摩擦阻力的摩擦构件。

11. 根据权利要求10所述的片材供给设备,

其特征在于,所述斜面位于与所述供给路径侧相反的一侧,所述摩擦构件与片材之间的摩擦系数比所述支撑面与片材之间的摩擦系数大。

12. 根据权利要求10所述的片材供给设备,

其特征在于,所述摩擦构件由橡胶基材料、植绒材料、具有软木状表面的材料、或合成

皮革材料制成。

13. 一种打印机,其包括:

打印单元,所述打印单元在片材上进行打印;

支撑面,所述支撑面包括沿与重力相反的方向凸出的曲面,所述支撑面支撑片材自重作用下的片材,其中,在所述支撑面布置空气排出路径,所述空气排出路径允许空气从所述支撑面和被置于所述支撑面的片材之间的空气空间排出;

保持部,所述保持部保持片材的一端部,所述片材朝向所述支撑面的两侧下垂;和

供给路径,片材经由所述供给路径从所述保持部侧被供给到所述打印单元,

其中,所述保持部是包括在所述供给路径中的弯曲窄路径,在所述弯曲窄路径中形成用于引导片材的前端的勺子形状。

14. 根据权利要求 13 所述的打印机,其特征在于,所述打印机还包括:

保持件,所述保持件保持将要被供给到所述供给路径中的卷筒状片材;和

卷筒状片材盖,所述卷筒状片材盖沿着所述卷筒状片材的外周覆盖所述卷筒状片材的上部。

15. 根据权利要求 14 所述的打印机,

其特征在于,所述支撑面是所述卷筒状片材盖的上表面,

所述片材和所述卷筒状片材经由所述供给路径被供给到所述打印单元。

16. 根据权利要求 14 所述的打印机,

其特征在于,所述卷筒状片材盖能开闭,以装载所述卷筒状片材,

当所述卷筒状片材盖关闭时,所述卷筒状片材盖的上表面用作所述支撑面。

17. 根据权利要求 15 所述的打印机,

其特征在于,所述卷筒状片材盖的转动轴线与所述卷筒状片材的转动轴线同轴线。

18. 根据权利要求 13 所述的打印机,

其特征在于,所述保持部是夹持并供给片材的辊或夹持并供给片材的机构,所述保持部被布置在所述供给路径中。

片材供给设备及包括该片材供给设备的打印机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种包括手动插入片材的片材供给机构的打印机。

背景技术

[0002] 日本特开 2001-130097 号公报说明了包括将卷筒状片材(rolled sheet)和单页片材(cut sheet, 单张片材)供给到打印机单元的机构的打印机。卷筒状片材被可转动地设置在保持件上并且通过用可打开的盖覆盖而得到保护。单页片材被插入到插入缝隙中并且进行手动供给打印。

[0003] 使用者可能想要使用长的单页片材进行手动供给打印。然而,在日本特开 2001-130097 号公报所说明的打印机中没有使用长的单页片材。如果使用者想要在长的单页片材上进行手动供给打印,则使用者必须将长片材的一端插入到插入缝隙中并且将片材的剩余部分置于盖的用作支撑面的上表面。由于片材较长,因此,片材的后端延伸超过支撑面并且在其自重的作用下从盖下垂。当使用者以这种方式将长片材置于支撑面时,可能发生下述现象。将参照图 11A 至图 11F 说明该现象中的片材的运动。

[0004] 图 11A 至图 11F 示出了当使用者进行手动供给打印时由使用者置于卷筒状片材盖 220 并且随后由卷筒状片材盖 220 支撑的单页片材的顺次运动。图 11A 示出了使用者利用他/她的手 H 保持单页片材 C 并且使用者将要单页片材 C 的第一端插入到供给路径 230 的入口 E 中的状态。使用者将单页片材 C 的第一端与入口 E 对准。图 11B 示出了使用者向下移动单页片材 C 的状态。单页片材 C 的下垂的第一端和第二端分别接触卷筒状片材盖 220 的区域 220e (入口 E 侧)和卷筒状片材盖 220 的区域 220f (与入口 E 侧相反的一侧)。此时,在卷筒状片材盖 220 和单页片材 C 的背面之间形成空间 A(图 11B 至图 11E 中的阴影区域)。如图 11C 所示,当使用者的手 H 释放单页片材 C 时,单页片材 C 由于重力而开始下落。空间 A 中的一部分空气逐渐从单页片材 C 的横向侧(沿与图 11A 至图 11F 的纸面垂直的方向)排出。然而,当片材的宽度较大时,剩余空气不能顺利地由片材的横向侧排出。被阻塞的剩余空气在区域 220f 中产生间隙并且如箭头 S 所示经由该间隙被排出到外部。由于该间隙是空气空间,因此,单页片材 C 与卷筒状片材盖 220 的表面之间基本上不存在摩擦力。因此,单页片材 C 在卷筒状片材盖 220 的表面上快速滑动并且朝向第二端侧下落。单页片材 C 越长,下落速度越大,这是因为单页片材 C 的第二端侧变得比第一端侧重。随后,如图 11D 所示,单页片材 C 的第一端经由插入缝隙进入入口 E,并且单页片材 C 的第一端侧停止下落。然而,单页片材 C 的第二端侧继续快速地下落。单页片材 C 的已经被插入到入口 E 中的第一端侧被单页片材 C 的快速下落的第二端侧的动量拖曳。由于空间 A 和由箭头 S 所示的空气排出路径中的间隙中基本上不存在摩擦力,因此,如图 11E 所示,整个片材沿着下落方向移动。最后,如图 11F 所示,整个单页片材 C 朝向第二端侧下落而没有被支撑面保持。当单页片材 C 较长和较宽时,该现象发生得更频繁。

发明内容

[0005] 根据本发明的一个方面的设备包括：支撑面，该支撑面包括沿与重力相反的方向凸出的曲面，该支撑面支撑片材自重作用下的片材，其中，在支撑面布置空气排出路径，空气排出路径允许空气从支撑面和被置于支撑面的片材之间的空气空间排出；保持部，该保持部保持片材的一端部，片材朝向支撑面的两侧下垂；和供给路径，片材经由供给路径从保持部侧被供给到处理单元，其中，所述保持部是包括在所述供给路径中的弯曲窄路径，在所述弯曲窄路径中形成用于引导片材的前端的勺子形状。

[0006] 根据本发明的另一方面的打印机包括：打印单元，该打印单元在片材上进行打印；支撑面，该支撑面包括沿与重力相反的方向凸出的曲面，该支撑面支撑片材自重作用下的片材，其中，在支撑面布置空气排出路径，空气排出路径允许空气从支撑面和被置于支撑面的片材之间的空气空间排出；保持部，该保持部保持片材的一端部，片材朝向支撑面的两侧下垂；和供给路径，片材经由供给路径从保持部侧被供给到打印单元，其中，所述保持部是包括在所述供给路径中的弯曲窄路径，在所述弯曲窄路径中形成用于引导片材的前端的勺子形状。

[0007] 通过下面参照附图对典型实施方式的说明，本发明的其它特征将变得明显。

附图说明

[0008] 图 1 是打印机的剖视图。

[0009] 图 2 是片材供给单元的放大剖视图。

[0010] 图 3A 至图 3C 示出了卷筒状片材盖的形状的示例。

[0011] 图 4A 至图 4C 示出了包括槽的空气排出路径的示例。

[0012] 图 5A 至图 5C 示出了包括具有连续突起的突起部的空气排出路径的示例。

[0013] 图 6 示出了包括具有间断突起的突起部的空气排出路径的示例。

[0014] 图 7A 至图 7C 示出了包括孔的空气排出路径的示例。

[0015] 图 8 示出了具有天窗(louver)形状的孔。

[0016] 图 9A 和图 9B 示出了卷筒状片材盖的另一个示例。

[0017] 图 10A 至图 10F 示出了当在手动供给打印过程中设定片材时的片材的运动。

[0018] 图 11A 至图 11F 示出了当在现有的片材供给设备中设定片材时的片材的运动。

具体实施方式

[0019] 将参照附图说明本发明的实施方式。所述实施方式仅是示例性的并且本发明的范围不限于此。

[0020] 将以大型喷墨打印机为例进行说明。根据本发明的实施方式的打印机不仅可以应用于单功能打印机，并且还可以应用于具有复印功能、图像扫描功能等的所谓多功能打印机。可以使用如利用发热体的方法、利用压电器件的方法、利用静电元件的方法、以及利用微机电系统器件的方法等各种喷墨打印方法。打印方法不限于喷墨打印，可以使用如电子照相法和热转印法等各种方法。

[0021] 图 1 是示出根据本实施方式的打印机的主要部分的结构剖视图。图 2 是片材供给单元 2 的放大剖视图。打印机包括打印机主体 1、片材供给单元 2、打印单元 3、切断器 4、台座(stand)5、篮(basket)6、排出引导件 7 以及控制器 9。片材供给单元 2 对应于片材供

给设备,打印单元 3 对应于处理单元。保持打印机的部件的打印机主体 1 被台座 5 支撑在使用者可以容易地操作打印机的地板上方的高度处。脚轮(caster)52 被安装到台座 5 的腿部 51,使得打印机可以在地板上容易地移动。包括 CPU、存储器和多个 I/O 接口的控制器 9 控制打印机的操作部。

[0022] 片材供给单元 2 包括卷筒状片材保持件 21、卷筒状片材盖 22 和供给路径 23。卷筒状片材保持件 21 以卷筒状片材 R 可以绕转动轴线 Rc 转动的方式从两侧保持卷筒状片材 R。覆盖卷筒状片材 R 的上部的卷筒状片材盖 22 可以绕与转动轴线 Rc 同轴线的轴线转动。因此,卷筒状片材盖 22 可以被打开以装载卷筒状片材。供给路径 23 将由卷筒状片材保持件 21 保持的卷筒状片材 R 或如稍后说明的被手动供给的单页片材 C 引导到对应于处理单元的打印单元 3。在本说明书中,单页片材 C 和卷筒状片材 R 可以被统称为“片材”。当供给卷筒状片材 R 时,使用者将被卷筒状片材保持件 21 保持的卷筒状片材 R 的前端插入到入口 E 中,使得卷筒状片材 R 经由供给路径 23 被供给到打印单元 3。当对单页片材 C 进行手动供给打印时,使用者利用他 / 她的手保持单页片材 C 并且将单页片材 C 的一端与入口 E 对准。随后,使用者的手释放单页片材 C,以将单页片材 C 置于卷筒状片材盖 22 的外周面。当卷筒状片材盖 22 处于关闭状态时,卷筒状片材盖 22 的外周面的上部用作支撑面 22a 并且保持单页片材 C。

[0023] 供给路径 23 包括彼此面对的上引导件 24 和下引导件 25。上引导件 24 和下引导件 25 之间的间隙(窄路径)用作片材引导路径。供给路径 23 从片材被插入的入口 E 向斜下方延伸。供给路径 23 在位于供给路径 23 的中间部分的弯曲部 23a (保持部)处弯曲,以形成到打印单元 3 的大致水平的引导路径。应用时,辅助从动辊 26 被布置在上引导件 24 和下引导件 25 上,使得片材可以顺利地通过供给路径 23。辅助从动辊 26 中的一个被布置在上引导件 24 的位于弯曲部 23a 附近的部分,这是因为当片材被输送时片材与该部分接触并且因此输送载荷增大。在弯曲部 23a,下引导件 25 和上引导件 24 之间的间隙比其它部分宽。即,在弯曲部 23a,下引导件 25 具有勺状部(scooped-out portion)27,在该勺状部,下引导件 25 的入口侧具有勺子形状。将说明勺状部 27 的功能。如果弯曲部不具有勺子形状,则当片材的前端被插入到弯曲部的窄部分中并且片材的运动方向变化时产生大的滑动摩擦力。这是因为,片材的前端的刚性比其它部分的刚性大,利用比用于插入片材的其它部分大的力插入片材的前端。此外,在接触压力和接触角度方面,片材的前端的边缘与下引导件接触的接触部分处于严格(strict)的条件下,从而可以将前端成功地引导至下游。即,在片材的前端的边缘,接触压力局部地大,因此,滑动摩擦力大。此外,由于片材的前端的边缘和下引导件之间的接触角度几乎是直角,因此,片材的前端的边缘可能会被捕捉在下引导件上。因此,当插入片材时,由于插入力在弯曲部和其它部分之间显著地变化,使用者可能有不愉快的感觉。在使用容易程度方面,当片材被输送时产生的载荷的显著变化可能是机械上不期望的。因此,在该实施方式中,勺状部 27 被形成在弯曲部中以减小插入力的变化。即,下引导件 25 的弯曲部 23a 的进入侧具有向下的勺子形状,以减小当片材的前端改变运动方向时产生的插入载荷。在形成勺状部 27 的情况下,片材的前端可以弯曲更长的距离(实际上减小了刚性)并且可以减小片材的前端的边缘和下引导件之间的接触角度。因此,由于减小了当片材的前端改变运动方向时产生的插入载荷,使用者可以容易地插入片材。

[0024] 当片材的前端通过供给路径 23 的弯曲部 23a 时产生的插入载荷比当片材的前端

通过其它部分时产生的插入载荷大。利用这种效果,当片材如下所述地被支撑面 22a 支撑并且下垂到卷筒状片材盖 22 的两侧时,弯曲部 23a 用作以预定保持力保持片材的第一端的保持部。该预定保持力足够大,以防止由于片材的下垂到卷筒状片材盖 22 的与弯曲部 23a 侧相反的一侧的部分的重量导致片材下落到卷筒状片材盖 22 的与弯曲部 23a 侧相反的一侧。预定保持力没有大到当例如使用者插入或者移除片材时使得使用者有不愉快的感觉。供给路径 23 的保持部不限于通过利用在窄路径产生的输送载荷来保持片材的机构。可以在供给路径 23 中设置如供给辊等其它机构,以夹持并供给片材。简而言之,保持部包括被构造当片材下垂到支撑面 22a 的两侧时以上述预定保持力保持片材的第一端并且防止片材滑离支撑面 22a 的与供给路径 23 侧相反的一侧的机构就足够了。

[0025] 打印单元 3 在打印位置对从片材供给单元 2 供给的片材进行打印。打印单元 3 包括台板 33 和输送片材的输送辊 32。当片材在打印位置移动时台板 33 从下方引导片材。打印单元 3 还包括打印头 31 和盒 34。打印头 31 面对台板 33,且在打印头 31 和台板 33 之间具有片材。盒 34 可拆卸地保持打印头 31,并且沿与片材输送方向垂直的方向以往复方式扫描片材。当进行打印时,在盒 34 往复运动的同时从打印头 31 喷出墨,并且交替地重复片材的输送,由此在片材上形成二维图像。切断器 4 被布置在打印位置的下游以切断卷筒状片材 R。其上打印有图像的单页片材 C 或被切断器 4 切断的卷筒状片材 R 在自重的作用下在排出引导件 7 的斜面上滑动并且下落到篮 6 中。被台座 5 支撑的篮 6 接收被排出的片材。当不使用篮 6 时,篮 6 可以被折叠或者收缩以节省空间。

[0026] 将详细说明作为本发明的特征的片材供给单元 2 的结构。卷筒状片材保持件 21 保持连续并且绕芯部卷绕的卷筒状片材 R,使得卷筒状片材 R 可以绕转动轴线 Rc 转动。卷筒状片材 R 的前端没有被卷绕并且经由供给路径 23 被朝向打印单元 3 供给。卷筒状片材盖 22 覆盖由卷筒状片材保持件 21 保持的卷筒状片材 R 的上表面,以保护卷筒状片材 R 不被灰尘等污染。卷筒状片材盖 22 可以在卷筒状片材盖 22 覆盖卷筒状片材 R 的上表面的位置(图 1 所示的状态,下文中称为“关闭位置”)和使用者将卷筒状片材 R 装载到卷筒状片材保持件 21 的位置(图 2 所示的状态,下文中称为“打开位置”)之间转动。图 2 示出了使用者在通过沿箭头 K 所示的方向转动卷筒状片材盖 22 而使卷筒状片材盖 22 处于打开位置之后装载卷筒状片材的状态。在打开位置,打印机主体 1 的前上部(图 1 和图 2 中的左上侧)被打开,在使用者用双手 H 保持卷筒状片材的状态下,使用者经由开口装载卷筒状片材。

[0027] 卷筒状片材盖 22 具有转动轴线 22x,该转动轴线 22x 被布置在适当位置,使得当卷筒状片材盖 22 在打开位置和关闭位置之间转动时卷筒状片材盖 22 的内表面不与卷筒状片材 R 的外周面接触。为了该目的,转动轴线 22x 与由卷筒状片材保持件 21 保持的卷筒状片材 R 的转动轴线 Rc 同轴线。当所述转动轴线彼此同轴线时,当卷筒状片材盖 22 处于打开位置时,打印机主体 1 的后侧不朝向后侧突出,由此可以减少打印机的占用空间(footprint)。在本说明书中,术语“同轴线”不限于转动轴线严格地彼此一致的含义,还包括转动轴线基本上彼此一致到获得上述优点的程度的含义。

[0028] 当卷筒状片材盖 22 处于关闭位置时,卷筒状片材盖 22 的外周面用作在手动供给打印过程中保持单页片材 C 的支撑面。当卷筒状片材盖 22 处于关闭位置时,卷筒状片材盖 22 的支撑面 22a 具有包括沿与重力相反的方向向上凸出的逐渐弯曲的表面的形状。因此,使得由于自重而被支撑在支撑面 22a 上的单页片材 C 与支撑面 22 一样呈现沿与重力相反

的方向向上凸出的形状。图 3A 示出了具有圆弧状截面的圆筒面的形状(或者类似于该形状的形状)的示例。圆筒面的转动轴线与卷筒状片材盖 22 的转动轴线 22x 同轴线。截面不限于正圆,而是可以为椭圆圆弧状。图 3B 示出了包括具有多边形截面的表面的形状的示例,图 3C 示出了包括具有山形截面的表面的形状的示例。只要形状包括可以以单页片材 C 具有逐渐向上凸出的形状的方式保持单页片材 C 的表面,就可以使用其它形状。因为多面体的表面是平面,因此,图 3B 中示出的形状不包括曲面。然而,因为该形状可以近似于曲面,因此,该形状在本说明书中被认为是“曲面”。

[0029] 将说明卷筒状片材盖 22 的外侧包括用作支撑面的圆筒面的示例。因为单页片材 C 可以自然地接触圆筒面,因此,圆筒面具有适当的形状。如图 1 所示,当卷筒状片材盖 22 处于关闭位置时,空气排出路径 22b 被布置在具有圆筒形状的支撑面 22a 的顶点(与重力相反的方向上的顶部)附近。当单页片材 C 被置于支撑面 22a 时,包含空气的空间 A 暂时形成在支撑面 22a 和单页片材 C 的背面(与支撑面 22a 相对的面)之间。空间 A 经由空气排出路径 22b 与外部连通,使得空气顺利且快速地从空间 A 被排出到外部。下面将详细说明此时的片材运动。

[0030] 图 10A 至图 10F 示出了在手动供给打印过程中当使用者将片材置于卷筒状片材盖 22 并且由卷筒状片材盖 22 支撑片材时的单页片材的顺次运动。通过将该运动与图 11A 至图 11F 所示的运动相比,本实施方式的优点将变得明显。图 10A 示出了使用者用他/她的手 H 保持单页片材 C 并且使用者将要单页片材 C 的第一端插入到供给路径 23 的入口 E 中的状态。使用者将单页片材 C 的第一端与入口 E 对准。图 10B 示出了使用者向下移动单页片材 C 的状态。单页片材 C 的下垂的第一端和第二端在卷筒状片材盖 22 的端部分别接触区域 22e (入口 E 侧)和区域 22f (与入口 E 侧相反的一侧)。片材的第一端位于入口 E 的缝隙的上方。此时,空间 A (图 10B 至图 10E 中的阴影区域)被形成在卷筒状片材盖 22 的支撑面和单页片材 C 的背面之间。空间 A 对应于空气空间。如图 10C 所示,当使用者的手 H 释放单页片材 C 时,单页片材 C 由于重力而开始下落。空间 A 中的空气经由空气排出路径 22b 和从卷筒状片材盖 22 的横向侧(沿与图 10A 至图 10F 的纸面垂直的方向)逐渐排出,使得空间 A 的容积随着时间逐渐减小。由于空气不仅从卷筒状片材盖 22 的横向侧排出,而且还经由空气排出路径 22b 沿箭头 S 所示的方向(朝向卷筒状片材盖 22 的背侧)排出,所以即使片材的宽度大,空气也能顺利且快速地从空间 A 排出。因此,与图 11C 所示的情况不同,在区域 22f 中不产生间隙并且空气不从该间隙排出,使得单页片材 C 表面与区域 22f 中的支撑面接触并且摩擦力被施加到单页片材 C。随后,如图 10D 所示,单页片材 C 的第一端经由插入缝隙进入入口 E,单页片材 C 的第一端停止下落,并且由弯曲部 23a 以预定保持力保持片材。如图 10E 所示,单页片材 C 的第二端(位于与入口 E 侧相反的一侧)由于区域 22f 中的摩擦阻力而以中等且适当的速度继续下落,并且空间 A 中的空气继续被排出。由于单页片材 C 的第一端停止在入口 E,因此,单页片材 C 的背面在入口 E 侧首先与卷筒状片材盖 22 的支撑面接触。随着空气被从空间 A 中排出,单页片材 C 与支撑面接触的区域逐渐朝向单页片材 C 的第二端延伸。最后,如图 10F 所示,空间 A 中的几乎所有的空气都被从空间 A 排出,使得单页片材 C 与卷筒状片材盖 22 的整个支撑面接触。此时,弯曲部 23a 保持单页片材 C 的第一端的力以及单页片材 C 与卷筒状片材盖 22 的支撑面之间的摩擦力产生足以使单页片材 C 的第二端停止下落的制动力。由于该制动力,单页片材 C 的第二端停止下落

并且被可靠地保持在卷筒状片材盖 22 的支撑面上。当以这种方式保持单页片材 C 时,使用者将单页片材 C 的前端从入口 E 进一步插入,使得片材的前端被夹在输送辊 32 之间。随后,片材被供给到打印单元。

[0031] 空气排出路径 22b 将至少形成在处于关闭位置的卷筒状片材盖 22 的沿上下方向投影的区域内。当单页片材 C 如图 10A 至图 10F 所示地移动时,空气排出路径 22b 将位于使空气尽可能地从空气空间中排出的位置。为了这个目的,空气排出路径 22b 的中心被布置在当使用者将单页片材 C 保持在支撑面 22a 的上方并且随后使片材下落时单页片材 C 的下垂到卷筒状片材盖 22 的两侧的部分与卷筒状片材盖 22 接触的区域 22e 和 22f 之间的区域(参见图 10B)。空气排出路径 22b 的中心可以被布置在与处于关闭位置的向上凸出的卷筒状片材盖 22 的顶点(最高点)间隔小于等于 30° 的角度 α 的位置(参见图 10A) 或者被布置成距该卷筒状片材盖 22 的顶点(最高点)小于等于 50mm 的距离。空气排出路径 22b 的中心可以被布置在与处于关闭位置的向上凸出的卷筒状片材盖 22 的顶点(最高点)间隔小于等于 15° 的角度 α 的位置(参见图 10A) 或者被布置成距该卷筒状片材盖 22 的顶点(最高点)小于等于 20mm 的距离。空气排出路径 22b 可以被布置在包括处于关闭位置的卷筒状片材盖 22 的上凸形状的顶点的位置。

[0032] 如上所述,空气可以经由空气排出路径 22b 从形成在支撑面 22a 和被置于支撑面 22a 的片材的背面之间的空气空间快速地排出。下面将说明空气排出路径的结构的具体示例。

[0033] 空气排出路径的第一示例

[0034] 图 4A 至图 4C 示出了作为形成于支撑面的槽的空气排出路径 22b 的示例。图 4A 是片材供给单元 2 的剖视图,图 4B 是片材供给单元 2 的立体图。由双点划线表示被支撑的单页片材 C。图 4C 概念性地示出了空气经由空气排出路径 22b 被排出的状态。在第一示例中,空气排出路径 22b 形成在支撑面 22a 的顶点附近并且沿卷筒状片材盖 22 的纵向(与片材的供给方向垂直的方向)延伸。空气排出路径 22b 是形成在支撑面中并且具有小圆弧形状截面的凹状槽。该槽在支撑面中延伸的长度比将用在打印机主体 1 中的单页片材 C 的最大宽度大。因此,无论片材的尺寸如何,单页片材 C 和支撑面 22a 之间的空间 A 中的空气都能如图 4C 中的箭头 S 所示经由空气排出路径 22b 朝向卷筒状片材盖 22 的横向侧快速地排出。结果,单页片材 C 快速地接触支撑面 22a 并且被支撑面 22a 可靠地支撑。

[0035] 槽不限于沿单页片材 C 的宽度方向连续的直线形状的槽。可以设置多个弯曲槽,或者槽中可以设置隔板。槽的截面不限于圆弧形。只要槽具有使足量的空气排出的截面积,截面就可以是多面体形状或者自由曲线形状。即,空气排出路径 22b 的槽具有使空气从支撑面和置于支撑面的片材的背面之间的空气空间快速地排出的形状就足够了。

[0036] 如上所述,形成于支撑面并且用作空气排出路径的槽在片材的宽度方向上的长度大于将使用的片材的最大宽度。这种结构具有如下优点。

[0037] (1) 由于空气排出路径包括槽,因此,空气排出路径不影响片材的位置和姿态(空气排出路径不会使片材的一部分升高到支撑面的上方)。因此,在输送片材时,片材不容易折皱或弯曲。即使片材被长时间地置于卷筒状片材盖 22,片材也不容易折皱、弯曲或卷曲。

[0038] (2) 当开闭卷筒状片材盖 22 时,使用者可以将他/她的手指钩在槽中从而具有把手,由此,槽改进了卷筒状片材盖 22 的开闭的操作性。

[0039] (3) 槽用作强度增强肋,使得卷筒状片材盖 22 的沿纵向和扭曲方向的强度增大。因此,当使用者开闭卷筒状片材盖 22 时,无论使用者是保持槽的中心还是保持槽的任何其它位置,卷筒状片材盖 22 基本不变形。即使外部压力被无意地施加到卷筒状片材盖 22,抵抗变形的卷筒状片材盖 22 也会保护卷筒状片材 R。

[0040] (4) 由于槽用作强度增强肋,因此,包括槽的卷筒状片材盖 22 的强度可以与不具有槽的卷筒状片材盖的强度相同,并且重量比不具有槽的盖的重量轻。因此,可以减小整个设备的重量。此外,卷筒状片材盖 22 越轻,使用者越容易开闭卷筒状片材盖 22。

[0041] (5) 由于卷筒状片材盖 22 不具有突起部,因此,当卷筒状片材盖 22 处于打开位置时,不会增大设备的占用空间。

[0042] (6) 使用者可以通过从槽的片材不接触卷筒状片材盖的横向侧插入他/她的手指而拾取被置于卷筒状片材盖的片材,以拿起该片材。因此,改进了使用者的操作性。

[0043] 空气排出路径的第二示例

[0044] 图 5A 至图 5C 示出了作为支撑面 22a 和形成在支撑面 22a 上的突起部 22c 之间的接合部的空气排出路径的 22b 的第二示例。图 5A 是片材供给单元 2 的剖视图,图 5B 是片材供给单元 2 的立体图。图 5C 概念性地示出了空气如何经由空气排出路径 22b 排出。突起部 22c 沿着卷筒状片材盖 22 的纵向形成在卷筒状片材盖 22 的支撑面 22a 上。具有凸状截面的突起部 22c 从支撑面 22a 突出较小的距离。突起部 22c 被形成为在支撑面上所延伸的长度大于等于将被用于打印机主体 1 的单页片材 C 的最大宽度(或稍小于最大宽度的宽度)。突起部 22c 包括连续突起或者间断突起。图 5A 至图 5C 示出了包括连续突起的突起部 22c 的示例。在该示例中,突起部 22c 和支撑面 22a 之间的接合部是空气排出路径 22b。

[0045] 当单页片材 C 被置于支撑面 22a 时,单页片材 C 的一部分由突起部 22c 支撑并且抵抗单页片材 C 的刚性沿单页片材 C 的宽度方向均匀地升高到支撑面 22a 的上方,而单页片材 C 的其它部分跟随支撑面 22a 的曲线。此时,在支撑面 22a 和单页片材 C 的背面之间,在突起部 22c 和支撑面 22a 彼此接合的接合部附近产生间隙。该间隙用作空气排出路径,如图 5C 所示,空间 A 经由空间 A 的横向侧与外部连通。无论单页片材 C 的尺寸如何,单页片材 C 和支撑面 22a 之间的空间 A 中的空气如图 5C 中的箭头 S 所示从空气排出路径 22b 的横向侧快速地排出。结果,单页片材 C 快速地接触支撑面 22a 的除了形成突起部 22c 的部分。因此,单页片材 C 被支撑面 22a 可靠地支撑。

[0046] 空气排出路径 22b 的突起部可以不是如图 5A 至图 5C 所示的沿纵向延伸的连续突起,可以包括如图 6 所示的沿宽度方向配置的多个间断突起。在这种情况下,使突起和支撑面 22a 之间的接合部彼此连接的路径对应于空气排出路径 22b。突起之间的间隔被设定成当单页片材 C 由支撑面 22a 支撑时防止单页片材 C 折皱、卷曲或弯曲的长度(例如,小于 100mm)。

[0047] 如上所述,在第二示例中,突起部 22c 沿片材的宽度方向连续或者间断地形成在支撑面 22a 上并且在支撑面 22a 上所延伸的长度大于等于将要使用的片材的最大宽度,空气排出路径是突起部和支撑面之间的接合部。当片材由支撑面 22a 和突起部支撑时,在空气排出路径处,片材的一部分抵抗片材的刚性沿片材的宽度方向均匀地升高到支撑面的上方。这种结构具有如下优点。

[0048] (1) 可以容易地制造卷筒状片材盖 22,并且可以降低部件成本。

[0049] (2) 空气排出路径被布置在突起部的两侧,从而能更有效地排出空气。

[0050] (3) 当开闭卷筒状片材盖 22 时,使用者可以将他 / 她的指头钩住突起部从而具有把手,由此,突起部改进了卷筒状片材盖 22 的开闭的操作性。

[0051] (4) 使用者可以通过从片材不接触卷筒状片材盖 22 的区域插入他 / 她的手指而拾取被置于卷筒状片材盖 22 的片材,以拿起片材。因此,使用者的操作性高。

[0052] 空气排出路径的第三示例

[0053] 图 7A 至图 7C 示出了包括延伸穿过支撑面的通孔的空气排出路径 22b 的第三示例。图 10A 至图 10F 所示的空气排出路径就是这种类型,上面已经说明了利用该空气排出路径的片材运动。图 7A 是片材供给单元 2 的剖视图,图 7B 是片材供给单元 2 的立体图。图 7C 概念性地示出了空气如何经由空气排出路径 22b 被排出。空气排出路径 22b 包括沿着卷筒状片材盖 22 的纵向形成在支撑面 22a 中的通孔。空气经由该通孔在卷筒状片材盖 22 的前表面侧和后表面侧之间连通。空气排出路径 22b 被连续或间断地形成在大于等于将被用于打印机主体 1 的单页片材 C 的最大宽度(或稍小于最大宽度的宽度)的长度上。图 7B 示出了间断地形成多个孔的示例。无论片材的尺寸如何,单页片材 C 和支撑面 22a 之间的空间 A 中的空气都如图 7C 中的箭头 S 所示从空气排出路径 22b 的背面快速地排出。结果,单页片材 C 快速地接触支撑面 22a 并且被支撑面 22a 可靠地支撑。

[0054] 考虑到部件的强度,如图 7B 所示,空气排出路径 22b 将包括配置在片材的宽度方向上的多个孔。然而,空气排出路径 22b 可以是沿片材的宽度方向(卷筒状片材盖 22 的纵向)延伸的连续孔。当空气排出路径 22b 包括多个孔时,孔 / 非孔比率以及孔之间的间隔被确定为使得当单页片材 C 下落到卷筒状片材盖 22 上时空间 A 中的空气可以经由孔快速地排出。具体地,孔 / 非孔比率可以大于等于 0.1,孔之间的间隔可以小于等于 100mm。

[0055] 卷筒状片材盖 22 具有如用于卷筒状片材的防尘罩和保护器等基本功能。因此,如图 7A 和图 8 所示,用作空气排出路径的孔可以不是简单的通孔,而可以是具有大致 L 字形的截面的所谓的天窗结构。即,通过用天窗来遮蔽,卷筒状片材盖 22 被构造成使得布置在卷筒状片材盖 22 的下方的卷筒状片材不能从外部被看见或者仅从外部稍微看见。因此,在图 8 中,从卷筒状片材盖 22 的上方落入孔中的灰尘 D 几乎可以被天窗结构的接收面 22d 全部接收,从而抑制灰尘 D 沉积在卷筒状片材 R 的外周上。此外,即使使用者将他 / 她的手指或者异物经由孔插入,接收面 22d 也阻挡该异物,从而防止异物接触卷筒状片材 R。空气可以沿箭头 S 所示的方向经由孔流动,使得卷筒状片材盖 22 的内部和外部彼此连通。

[0056] 如上所述,在第三示例中,空气排出路径包括沿着片材的宽度方向布置并且从支撑面延伸穿过卷筒状片材盖 22 到达支撑面的背面的一个或多个孔。这种结构具有如下优点。

[0057] (1) 假定当卷筒状片材盖处于关闭位置时天窗不能完全阻挡使用者的视野,使用者可以经由孔从视觉上检查是否存在卷筒状片材、卷筒状片材的类型、卷筒状片材的剩余量等。

[0058] (2) 可以容易地制造卷筒状片材盖 22,并且可以降低部件成本。

[0059] (3) 由于空气排出路径形成孔,因此,空气排出路径基本不影响片材的位置和姿态(不会使片材的一部分升高到支撑面的上方)。因此,在输送片材时,片材不容易折皱或弯曲。即使片材被长时间地置于卷筒状片材盖 22,片材也不容易折皱、弯曲或卷曲。

[0060] (4)由于卷筒状片材盖 22 没有突起部,因此,当卷筒状片材盖 22 处于打开位置时,不会增大设备的占用空间。

[0061] 空气排出路径 22b 可以具有第一示例中的槽、第二示例中的突起、以及第三示例中的孔的组合的形状。通过使用该组合,可以组合上述优点。简言之,卷筒状片材盖 22 具有空气排出路径,当使用者将单页片材 C 置于卷筒状片材盖 22 时,空气可以经由该路径从暂时形成在单页片材 C 的背面和卷筒状片材盖 22 的支撑面之间的空气空间快速地排出。

[0062] 图 9A 和图 9B 示出了进一步改进的卷筒状片材盖的示例。图 9A 是卷筒状片材盖的剖视图,图 9B 是卷筒状片材盖的立体图。摩擦构件 22g 被布置在卷筒状片材盖 22 上的卷筒状片材盖 22 与单页片材 C 接触的位置(在卷筒状片材盖 22 的与供给路径 23 侧相反的一侧的斜面上)。摩擦构件 22g 与片材之间的摩擦系数大于卷筒状片材盖 22 的支撑面与片材之间的摩擦系数。如图 9B 所示,摩擦构件 22g 可以被配置在卷筒状片材盖 22 的纵向上。作为可选方案,摩擦构件 22g 可以被构造成单个的连续构件。作为摩擦构件 22g 的材料,对片材具有大摩擦力的材料是适当的。该材料的例子包括橡胶基材料(例如,EPDM 橡胶)、植绒(flocked)材料、具有软木状(cork-shaped)表面的材料、以及合成皮革材料。利用这种结构,当单页片材 C 被置于支撑面时,摩擦构件 22g 与单页片材 C 接触。因此,有效地减小了如图 10E 至图 10F 所示的单页片材 C 在第二端侧下落的速度。由于允许片材如上所述快速地接触支撑路径的空气排出路径和用于减小片材的下落速度的摩擦构件的协同组合,更可靠地防止了片材下落。在图 9A 和图 9B 中,空气排出路径 22b 为槽。然而,当空气排出路径 22b 是如第二示例中的突起部或第三示例中的孔时,摩擦构件可以以类似的方式布置在卷筒状片材盖上。

[0063] 在根据本实施方式的打印机中,保护卷筒状片材不被灰尘污染或避免卷筒状片材与异物接触的卷筒状片材盖的外周面被用作手动片材供给用的支撑面。因此,不必布置手动片材供给用的独立构件,由此可以抑制成本的增加和设备尺寸的增大。

[0064] 虽然已经参照典型实施方式说明了本发明,但是应当理解,本发明不限于所公开的典型实施方式。所附权利要求书的范围将符合最宽的解释,以包含所有变型、等同结构和功能。

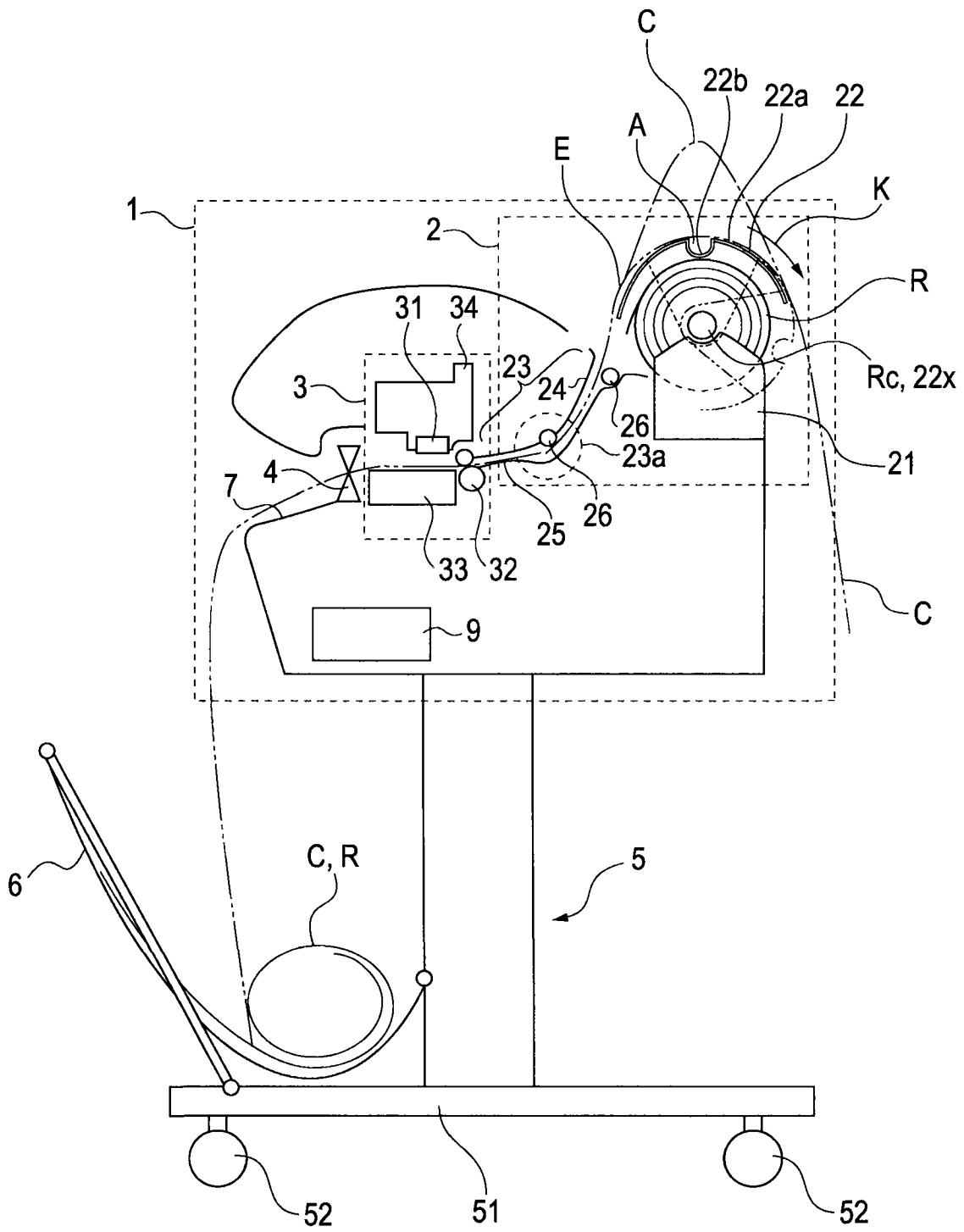


图 1

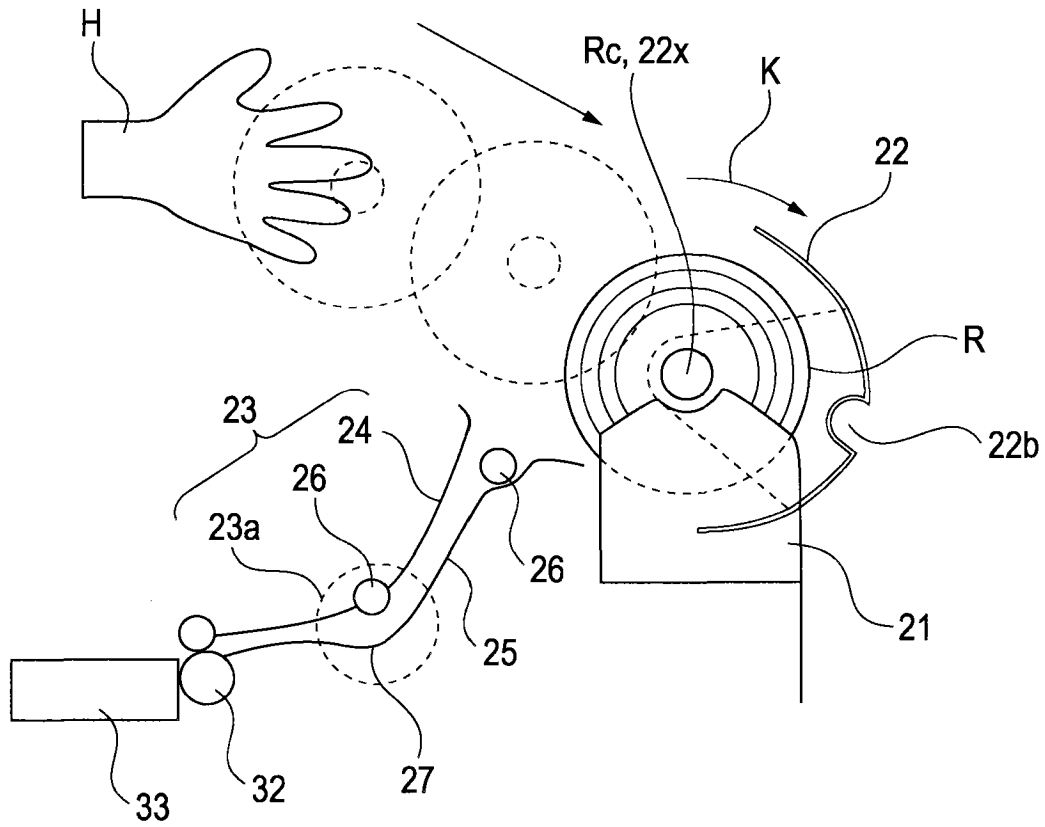


图 2

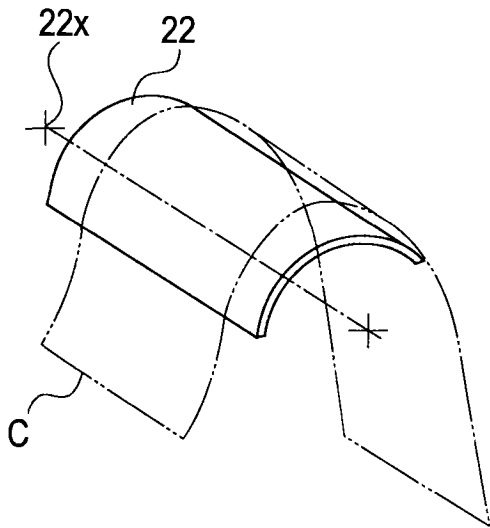


图 3A

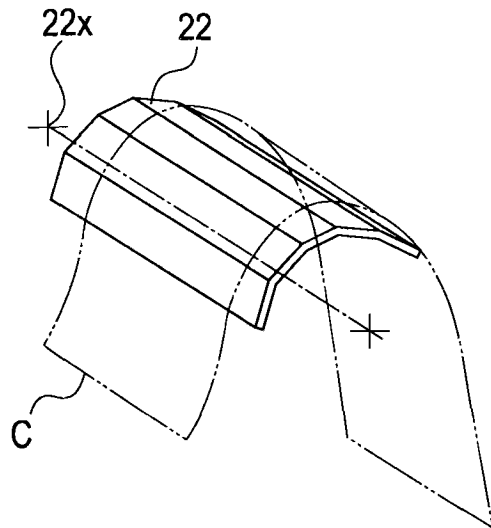


图 3B

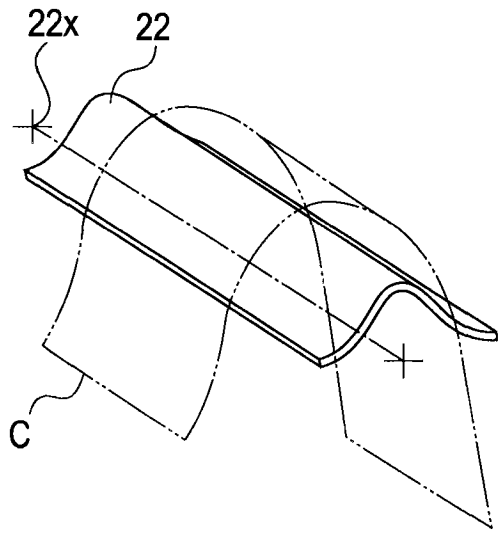


图 3C

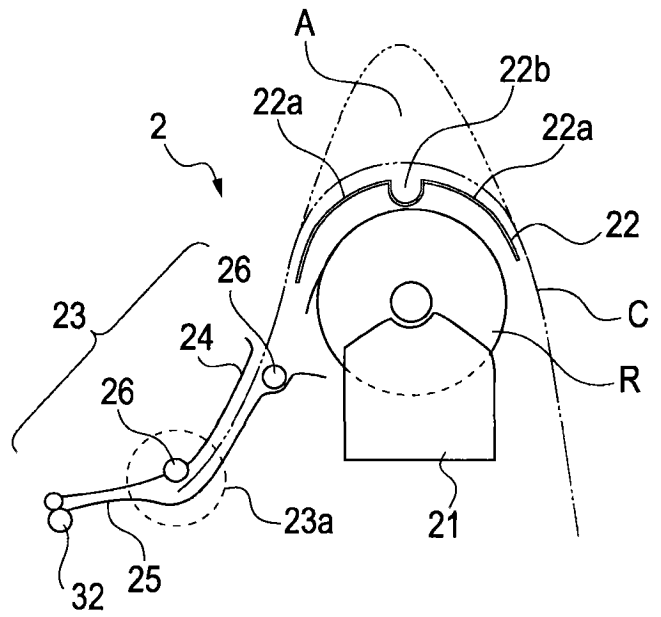


图 4A

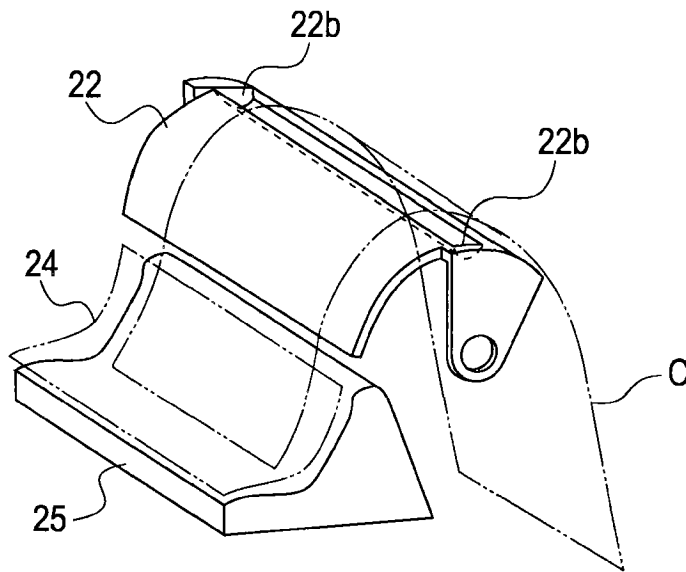


图 4B

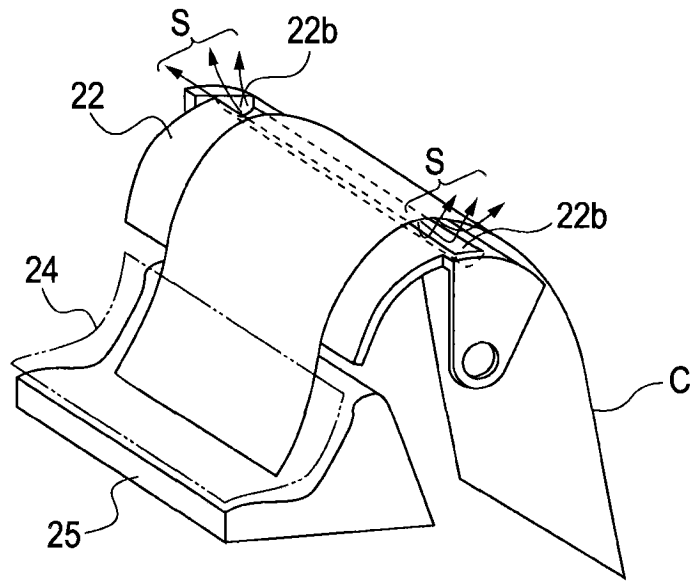


图 4C

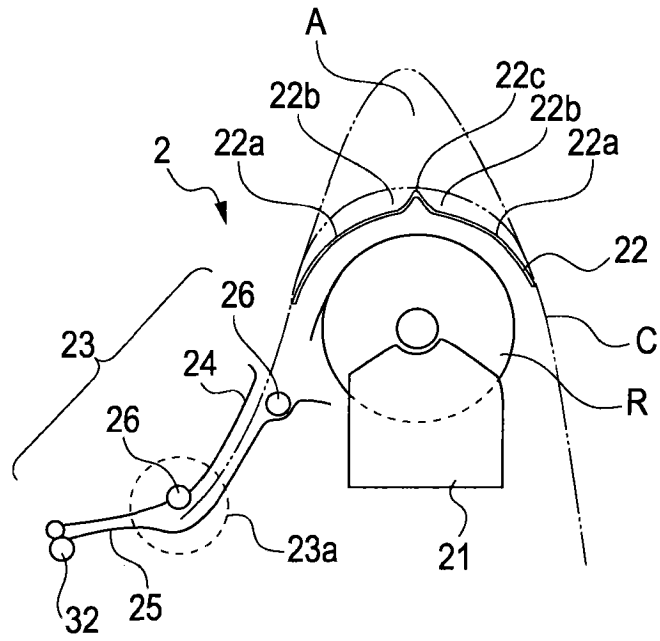


图 5A

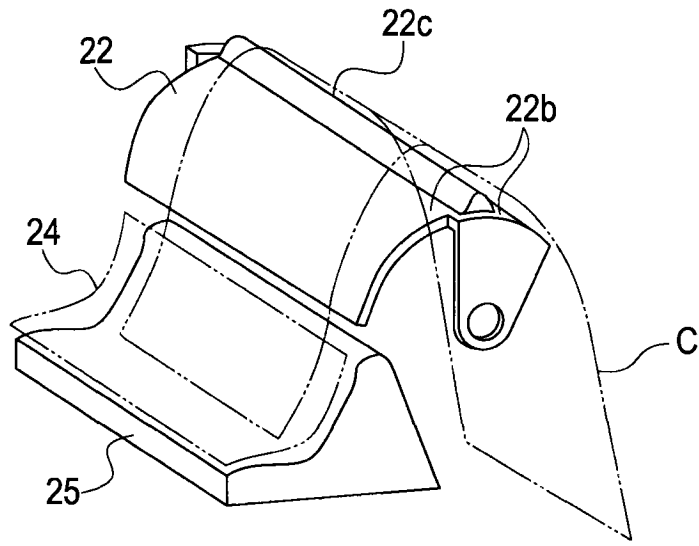


图 5B

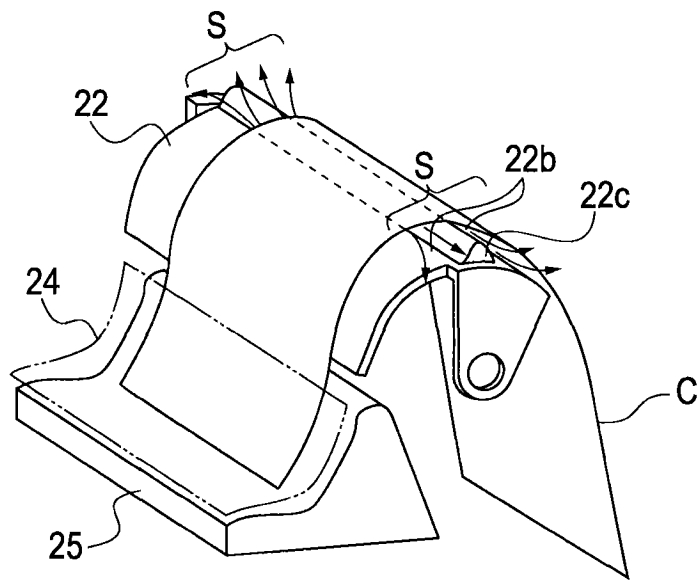


图 5C

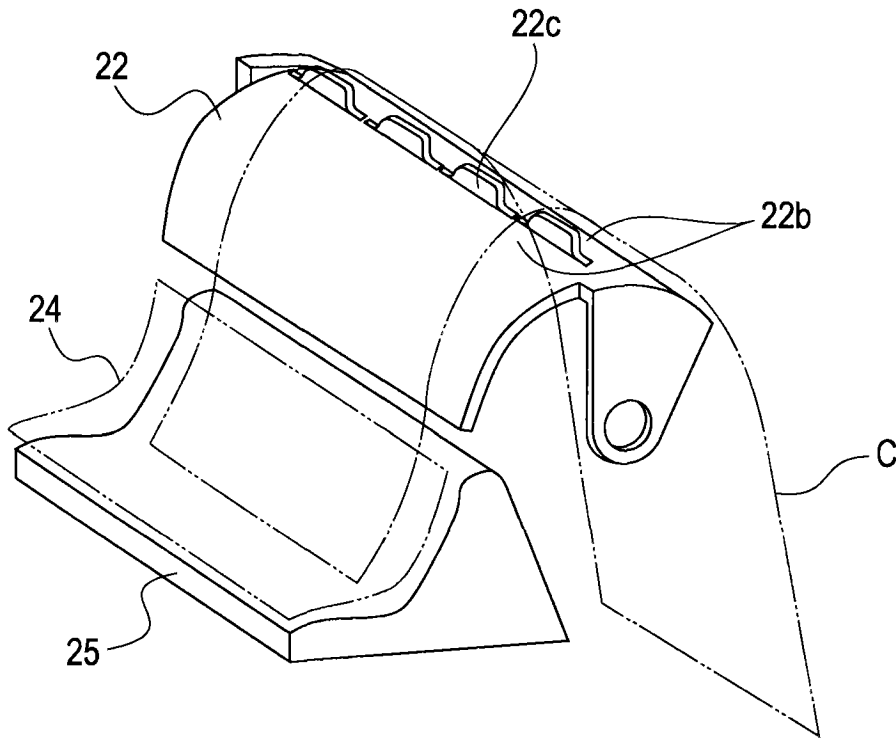


图 6

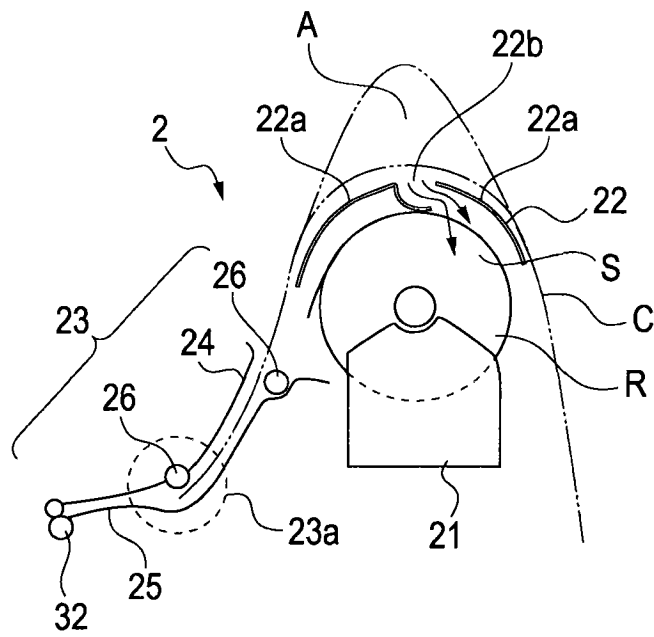


图 7A

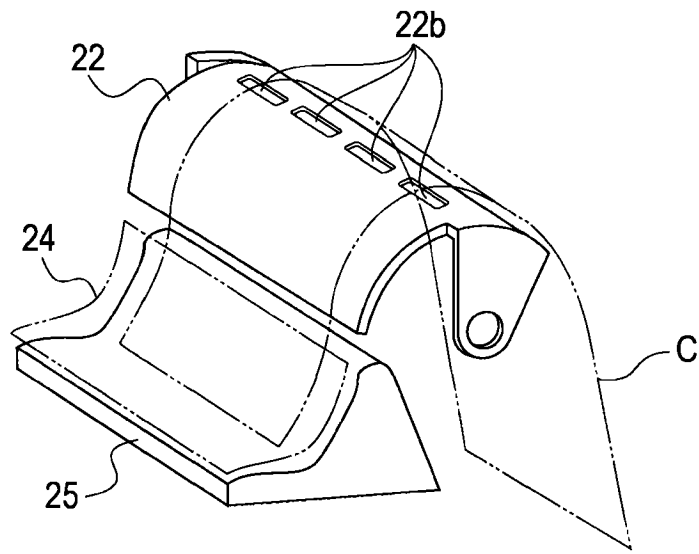


图 7B

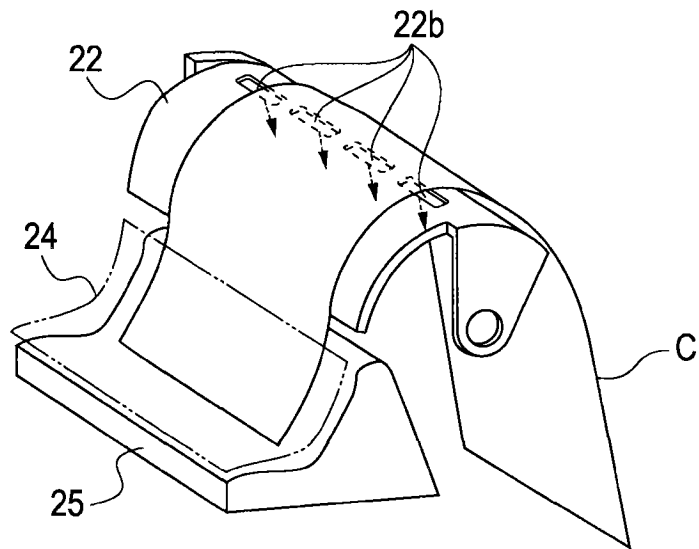


图 7C

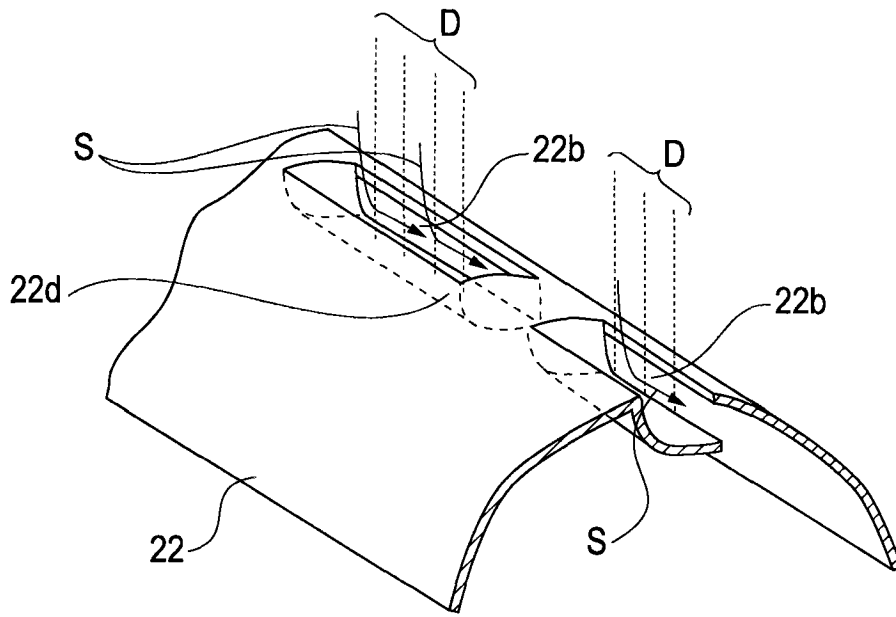


图 8

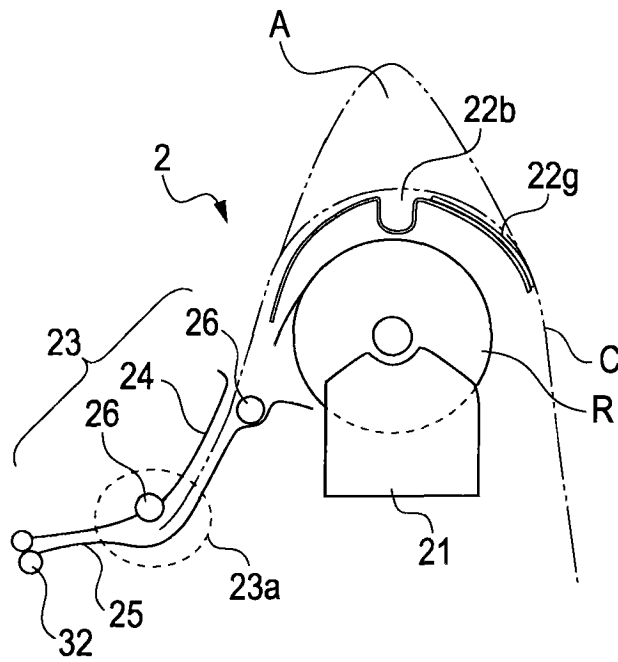


图 9A

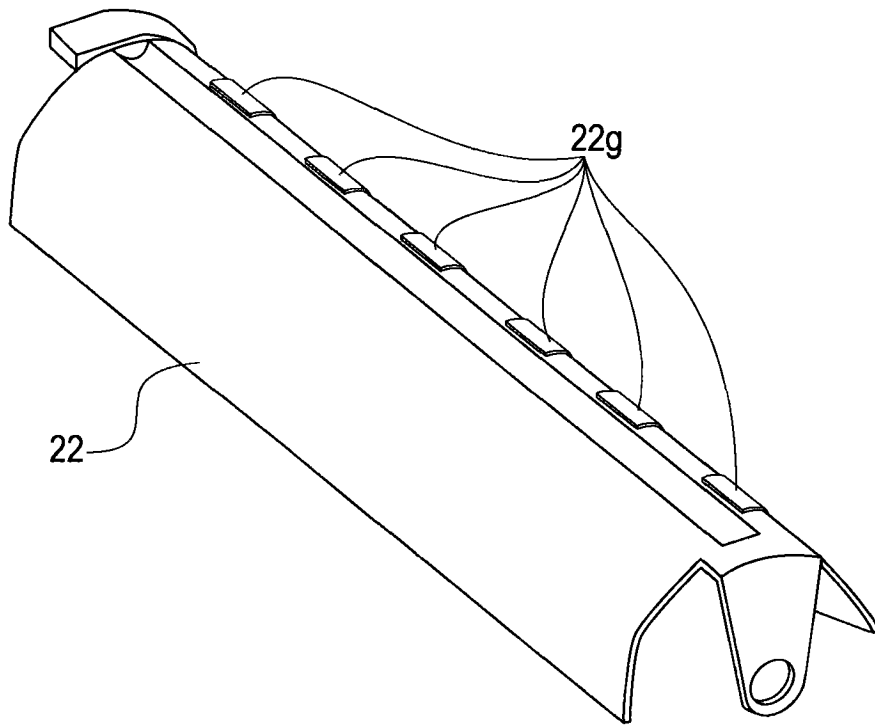


图 9B

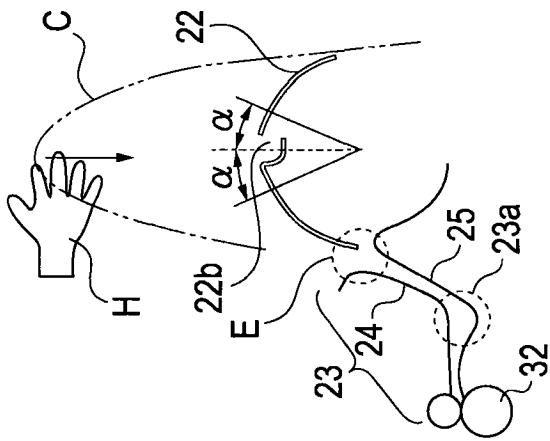


图 10A

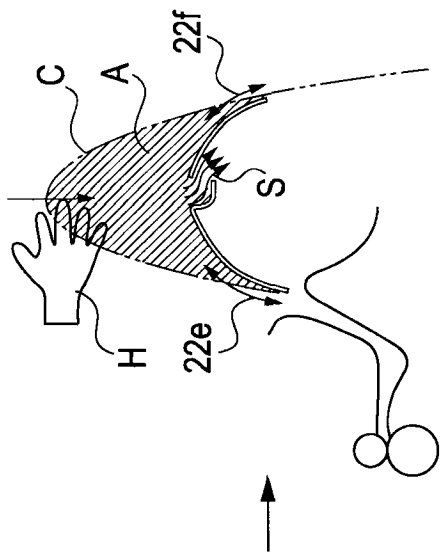


图 10B

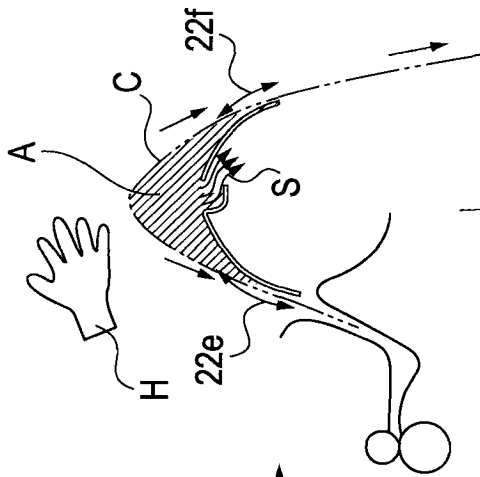


图 10C

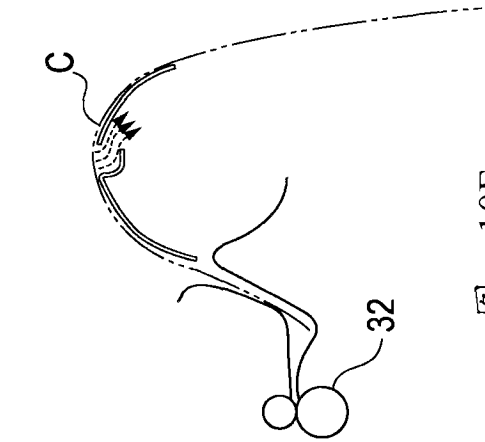


图 10E

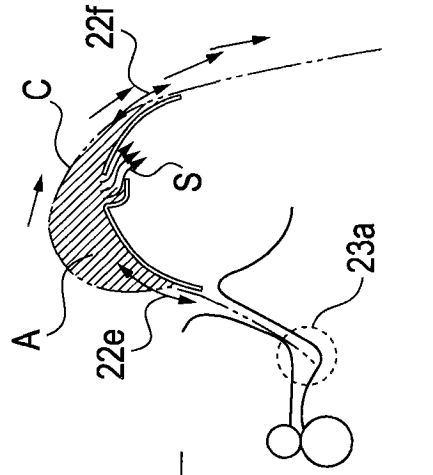


图 10D

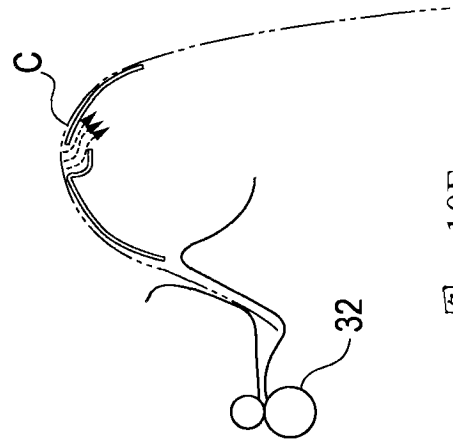


图 10F

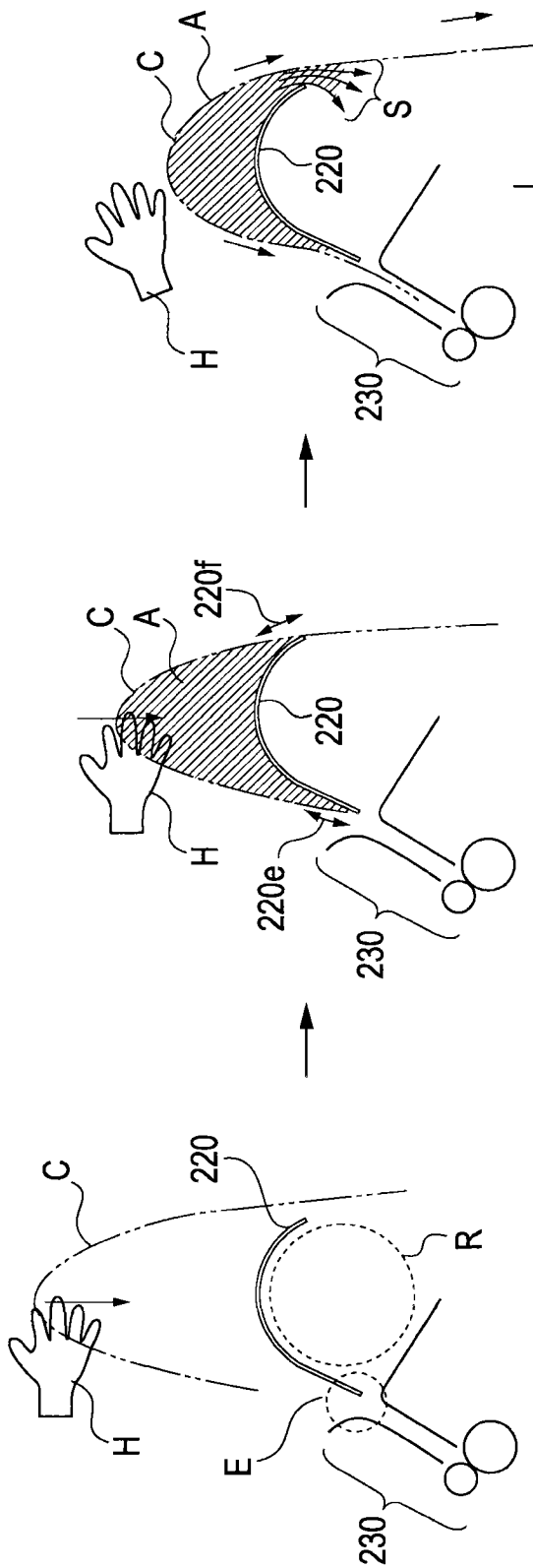


图 11A

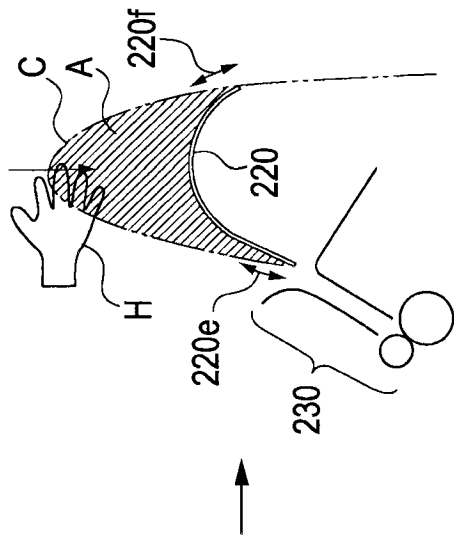


图 11B

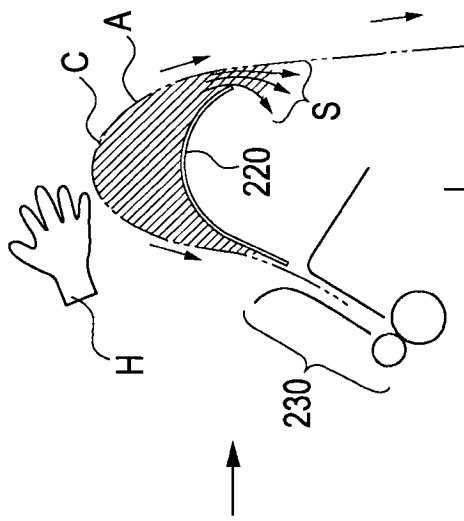


图 11C

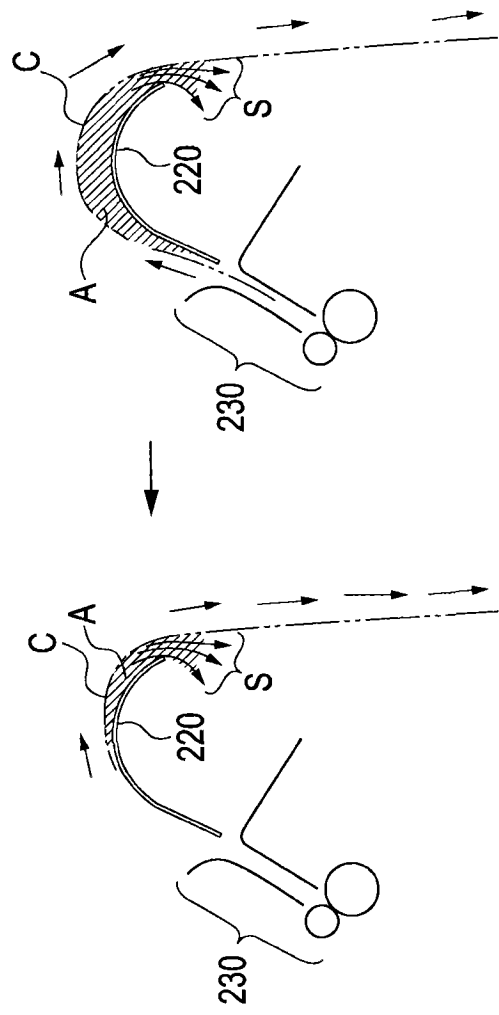


图 11E

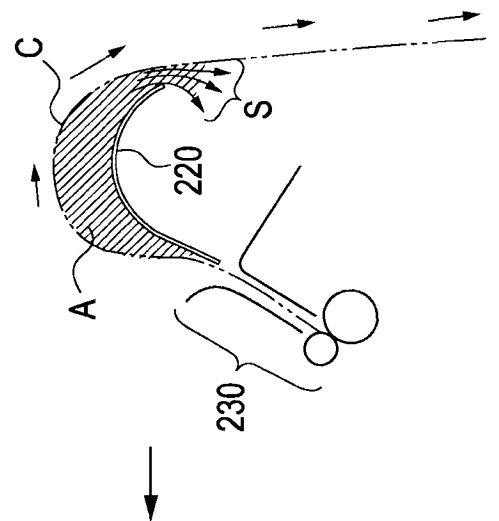


图 11D

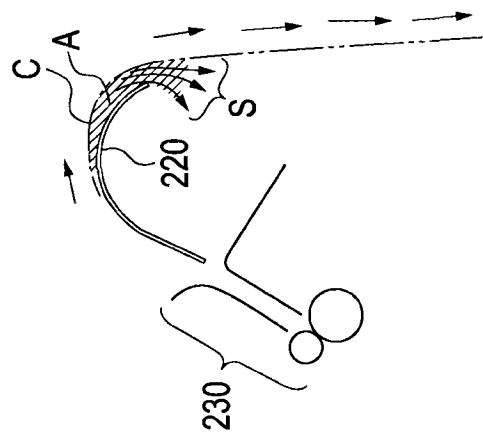


图 11F