

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

B41J 11/70

B26D 1/20



# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98800168.3

[45] 授权公告日 2004 年 5 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 1148295C

[22] 申请日 1998.2.18 [21] 申请号 98800168.3

[30] 优先权

[32] 1997. 2. 20 [33] JP [31] 35882/1997

[32] 1997. 3. 27 [33] JP [31] 75411/1997

[32] 1997. 5. 12 [33] JP [31] 120602/1997

[32] 1997. 5. 14 [33] JP [31] 123681/1997

[86] 国际申请 PCT/JP1998/000675 1998.2.18

[87] 国际公布 WO98/036881 日 1998.8.27

[85] 进入国家阶段日期 1998.10.20

[71] 专利权人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府门真市

[72] 发明人 子守正义 荒川彻 白发升三

土井裕二 田中利夫 越一峰

[56] 参考文献

US4504162 03/12/1985 B41J11/70

US5575575 11/19/1996 B41J23/02

US4525088 06/25/1985 B41J11/70

US4981059 06/01/1991 B26D5/02

审查员 奚 纓

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

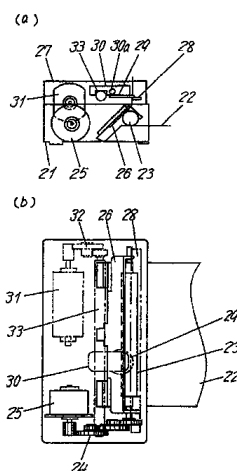
代理人 侯佳猷

权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 18 页

[54] 发明名称 带有刀具的打印装置

[57] 摘要

提供一种用于便携式终端机或测量仪器的打印装置，特别是一种具有在打印后对记录纸进行切割功能的小型、轻量、薄型的、带有刀具的打印装置。将其构成为在刀具部(27)和打印部(21)叠置装配时刀具用马达(31)的一部装入打印机用马达(25)附近形成的空间部，这样能使各个马达或一方的马达能有效利用相互或另一方马达附近的空间，故能做成结构非常简单、小型、轻量、薄型的、带有刀具的打印装置。



ISSN 1008-4274

1. 一种带有刀具的打印装置，包括：

一刀具部，其具有由固定刀刃和旋转刀刃组成的用于沿纸宽方向切断记录纸的切断装置、在对所述旋转刀刃进行支承的同时用于在所述记录纸的纸宽方向移动的拖板和在所述拖板上用于通过第一传递装置传递其驱动力的刀具用马达；以及

一打印部，其具有用于在所述记录纸上进行打印的打印头、用于对所述记录纸进行运送的压纸卷筒滚轮和用于通过第二传递装置传递其驱动力的打印机用马达，

其特征在于，所述刀具部和打印部被叠置装配，一方的马达的一部分位于另一方马达附近形成的空间部中。

2. 如权利要求1所述的带有刀具的打印装置，其特征在于，在将刀具部和打印部叠置装配时，将所述刀具部的刀具用马达侧与所述打印部的打印机用马达侧结合成所述刀具部覆盖所述打印部的一部或全部并作开闭状。

3. 如权利要求1所述的带有刀具的打印装置，其特征在于，设有对刀具部的一部或全部进行覆盖的盖，将所述盖的刀具用马达侧与所述打印部的打印机用马达侧结合成设在所述盖上的记录纸的排出口侧为开闭状。

4. 如权利要求3所述的带有刀具的打印装置，其特征在于，通过同一根轴对覆盖打印部的一部或全部的刀具部和覆盖所述刀具部的一部或全部的盖进行支承。

5. 如权利要求1所述的带有刀具的打印装置，其特征在于，通过对在拖板的纸宽方向的移动距离进行控制，可按一定长度对记录纸进行切断。

6. 如权利要求1所述的带有刀具的打印装置，其特征在于，还具有安装成与所述马达的旋转连动旋转状且在其外周设有任意数目的光反射板的旋转件以及对所述旋转件的旋转轴进行轴支承并在与所述旋转件的光反射板的相对位置上对由发光单元和受光单元组成的反射型热传感器进行支承的框架，其中，通过所述光反射板和所述反射型热传感器对所述旋转件的旋转进行检测并根据所得到的旋转检测信号对所述拖板的移动量进行控制并将记录纸按一定长度切断。

7. 如权利要求1所述的带有刀具的打印装置，其特征在于，还包括根据所述马达的旋转量和旋转方向改变所打印的记录纸的纸宽方向的切断长度的切断长度可变装置。

8. 如权利要求7所述的带有刀具的打印装置，所述切断长度可变装置由通过马达加以旋转驱动且在其表面上具有交叉沟槽的横向丝杆和设置在与所述沟槽扣合的拖板内的销组成，并构成为在所述拖板在根据所述横向丝杆的一定方向的旋转在纸宽方向移动的同时、所述拖板根据横向丝杆的反向旋转而在相反方向移动。

9. 如权利要求 8 所述的带有刀具的打印装置，其特征在于，通过将横向丝杆的沟槽在特定的处所构成交叉状而使拖板构成可在记录纸的纸宽方向的任意位置成 U 形翻转。

10. 如权利要求 8 所述的带有刀具的打印装置，其特征在于，构成为能使横向丝杆在沿一定方向继续旋转时把记录纸的整个宽度方向都切断的同时仍照样 U 形翻转返回。

11. 如权利要求 1 所述的带有刀具的打印装置，其特征在于，还具有对所述拖板移动自如地进行支承的同时对所述固定刀刃进行固定的框架以及装入所述拖板内并将切断前的打印好的记录纸压在所述固定刀刃附近的旋转滚轮，其中，所述旋转滚轮与所述旋转刀刃的旋转轴为同轴。

12. 如权利要求 11 所述的带有刀具的打印装置，其特征在于，设有将旋转滚轮的旋转力传递到旋转刀刃的传递装置。

13. 如权利要求 1 所述的带有刀具的打印装置，其特征在于，还具有对所述拖板移动自如地进行支承的同时对所述固定刀刃进行固定的框架以及在所述固定刀刃附近对切断前的打印好的记录纸施力的弹性片，其中，所述弹性片整体地装配在所述拖板上。

14. 如权利要求 1 所述的带有刀具的打印装置，其特征在于，在通过打印装置对记录纸进行打印并在打印后用刀具对记录纸进行切断的带有刀具的打印装置中，包括框架、固定在所述框架上的固定刀刃、通过沿所述固定刀刃移动对记录纸进行切断的刀具以及固定在所述框架上并用于对所述记录纸相对于所述固定刀刃施力的弹性片，其中，通过所述弹性片的弹性力将切断前的打印好的记录纸保持在所述固定刀刃和所述刀具的切断位置附近。

15. 如权利要求 14 所述的带有刀具的打印装置，其特征在于，使所述弹性片的前端从固定刀刃的上面突出，并通过刀具将其突出部分切断而将记录纸保持在所述固定刀刃和所述刀具的切断位置附近。

16. 如权利要求 14 所述的带有刀具的打印装置，其特征在于，将所述弹性片配置于设在框架下面并经接地处理的金属件的弯曲部。

17. 如权利要求 14 所述的带有刀具的打印装置，其特征在于，将所述弹性片配置于设在框架下面驱动传递齿轮的固定件的弯曲部。

18. 如权利要求 14 所述的带有刀具的打印装置，其特征在于，所述弹性片在其与记录纸接触的一侧设有多个缝隙。

## 带有刀具的打印装置

### 技术领域

本发明涉及用于手提式终端机及测量仪器等的打印装置，具体涉及带有具有在打印后对记录纸进行切割功能的刀具的打印装置。

### 背景技术

近年来，在用于手提式终端机及各种测量仪器等的打印装置中，对于带有在打印后能自动对记录纸进行切割的刀具的打印装置的要求日益增长，另外对其在小型化、轻量化、薄型化方面的要求也不断增长。

以往的这种带有刀具的打印装置如图 18 所示。即，图 18(a) 为表示以往的带刀具的打印装置的概略结构的侧面图，(b) 为表示刀具单元的概略结构的俯视图，(c) 为表示打印单元的概略结构的俯视图。

图中，打印单元 1 为在记录纸 2 上进行打印的部分，系由用于送纸的压纸卷筒 3、用于通过齿轮列 4 使压纸卷筒 3 旋转的打印机用马达 5 以及用于在记录纸 2 上进行打印的打印头 6 构成。而刀具单元 7 为对记录纸 2 进行切割的部分，系由固定刀刃 8、可动刀刃 9 以及用于通过齿轮 10 使可动刀刃 9 在固定刀刃 8 一侧移动的刀具马达 11 构成。

因此，由于这种结构，记录纸 2 通过压纸卷筒 3 加以运送并通过打印头 6 打印后导入排出口(未图示)，固定刀刃 8 和可动刀刃 9 将记录纸 2 夹在其间并对记录纸 2 进行切割。

但是，由于以往一般是在打印后由手工对记录纸加以切割，故切割单元 7 大多按照用户要求可安装，也可不装，因此，即使安装了也不过是选择与纸宽一致的切割单元 7 配设在打印单元 1 上而已。

因此，这种带有刀具的打印装置在小型化、轻量化、薄型化方面是有限的，尤其是在薄型化方面，不可能将打印装置的厚度做到打印机用马达 5 和刀具马达 11 的厚度以下。

### 发明内容

本发明的目的在于解决上述问题，提供一种结构非常简单、小型、轻量、薄型的、带有刀具的打印装置。

为实现上述目的，本发明的带有刀具的打印装置，包括：一刀具部，其具有由固定刀刃和旋转刀刃组成的用于沿纸宽方向切断记录纸的切断装置、在对旋转刀刃进行支承的同时用于在记录纸的纸宽方向移动的拖板和在拖板上用于通过第一传递装置传递其驱动力的刀具用马达；以及一打印部，其具有用于在记录纸上进行打印的打印头、用于对记录纸进行运送的压纸卷筒滚轮和用于通过第二传递装置传递其驱动力的打印机用马达，其中，刀具部和打印部被叠置装配，一方的马达的一部分位于另一方马达附近形成的空间部中。由于这种结构能使各个马达或一个马达有效利用相互或另一马达附近的空间，故能提供结构非常简单、小型、轻量、薄型的、带有刀具的打印装置。

### 附图说明

图 1(a) 为表示本发明第一实施例的带有刀具的打印装置的概略结构的侧视图，(b) 为同上的俯视图；

图 2(a) 为同一实施例的刀具部一侧的俯视图，(b) 为同一实施例的打印部一侧的俯视图；

图 3(a) 为表示同一实施例使用时状态的立体图，(b) 为表示同一实施例的刀具部的盖子打开状态的立体图，(c) 为表示同一实施例的刀具部打开状态的立体图；

图 4(a) 为表示本发明第二实施例的刀具部结构的俯视图，(b) 为同一实施例的立体图；

图 5 为同一实施例的时间过程图；

图 6 为表示同一实施例的光反射板的立体图；

图 7(a) 为表示本发明第三实施例的刀具部结构的俯视图，(b) 为同一实施例的立体图；

图 8(a) 为表示同一实施例的横向丝杆要部的放大俯视图，(b) 为同一实施例的剖面图；

图 9 为表示本发明第三实施例其它结构中横向丝杆与设置在拖板上的销的位置关系的要部放大俯视图；

图 10(a) 为表示本发明第四实施例的刀具部结构的俯视图，(b) 为同一实施例的立体图；

图 11 为用于说明同一实施例中记录纸切断状态的要部放大俯视图；

图 12 为表示同一实施例中另一压纸装置结构的要部剖面图；

图 13 为用于说明本发明第四实施例的另一刀具部切断记录纸的状态的要部放大剖面图；

图 14(a)为表示本发明第五实施例的刀具部结构的要部放大剖面图，(b)为同一实施例的俯视图；

图 15 和 16 为表示同一实施例中其它弹性片的配置构成的要部侧视图；

图 17 为表示同一实施例中弹性片的其它结构的要部立体图；

图 18(a)为表示现有技术的带有刀具的打印装置的概略结构的侧视图，(b)为同上的俯视图，(c)为同一装置中打印部的俯视图。

## 具体实施方式

### (实施例 1)

以下参照图 1 至图 3 说明本发明带有刀具的打印装置的整体结构。

图 1(a)为表示本发明第一实施例的带有刀具的打印装置的概略结构的侧面示意图，其中(a)为从一侧面看的侧视图，(b)为从上面看的俯视图(双点划线为表示刀具部结构零件的配置状态)。图 2 为说明同一实施例的概略结构的俯视图，其中(a)为刀具部一侧的俯视图，(b)为打印部一侧的俯视图。图 3 为说明同一实施例的概略结构的立体图，其中(a)为表示使用时状态的立体图，(b)为表示刀具部的盖子打开状态的立体图，(c)为表示刀具部打开状态的立体图。

在图 1 和图 2 中，21 为用于在记录纸 22 上进行打印的打印部，系由压纸卷筒 23、齿轮列 24、打印机用马达 25 及打印头 26 构成。压纸卷筒 23 构成为在正反方向旋转自如地轴支承并与打印头 26 弹性接触的同时，在一端经由打印机一侧的齿轮列 24 传递从打印机用马达 25 来的驱动力，并能以打印头 26 对记录纸 22 进行夹持而适于运送。另外，打印头 26 构成为在相对于压纸卷筒 23 分开方向可自由活动地设置的同时，在压纸卷筒 23 一侧设有发热体(未示)，打印时通过板弹簧等组成的加压件(未示)对其对侧加压。

27 为用于打印后对记录纸 22 进行切割的刀具部，系由固定刀刃 28、旋转刀刃 29、拖板 30、刀具用马达 31、刀具侧齿轮列 32 及进给轴 33 组成。旋转刀刃 29 构成为可在拖板 30 上旋转地加以轴支承并可通过将记录纸 22 夹入固定刀刃 28 进行切割，同时，拖板 30 构成为可通过设置在纸宽方向的拖板轴 30a(图 1 中仅示出其一部)滑动地加以支承、且通过拖板 30 随着进给轴 33 的旋转移动而可在纸宽方向切割。另外，进给轴 33 构成为在正反方向旋转自如地轴支承的同时，在一端经由刀具一侧的齿轮列 32 传递从刀具用马达 31 来的驱动力，并通过进给轴 33 的正反旋转而使设置在进给轴 33 上的沟槽部 33a 与设置在拖板 30 上的扣合部(未示)扣合，而使拖板 30 能沿进给轴 33 并在纸宽方向往复移动。

如图3所示构成为在打印部21与刀具部27叠置装配时,刀具部27和盖子35用同一轴34加以轴支承,而打印部21则通过刀具部27几乎将其整体覆盖,同时,刀具部27也通过盖子35将其整体覆盖,故能在防止灰尘等侵入,同时又由于每个单元均能单独打开,故当发生卡纸时能简单地去除。

另外,打印部21与刀具部27构成为在其叠置装配时,从刀具部27向打印部21一侧突出的刀具用马达31的一部分可适配在打印部21的打印机用马达25旁边的空间内,故能大大减少整个打印装置的厚度。

还有,尽管在本实施例中是构成为将刀具用马达31的一部分设置在打印部21一侧的空间内,但并不限于此,也可构成为将打印机用马达25一部分设置在刀具部一侧的空间内,也可构成为两个马达相互设置在其相对件的空间内,如刀具用马达31和打印机用马达25构成为相邻接合状则效果相同。

采用上述结构,记录纸22经由纸插入口36由压纸卷筒23加以运送并由打印头26打印后导向纸排出口37,并通过将记录纸22夹在固定刀刃28与旋转刀刃29之间并沿进给轴33在纸宽方向移动拖板30而对记录纸22进行切割。

另外,通过控制进给轴33的旋转次数或用传感器(未示)检测拖板30的位置对拖板30的向纸宽方向的移动量进行控制,可对将记录纸22完全切离的全切割与留下一部分记录纸22切割的部分切割进行切换。

### (实施例2)

以下通过作为实施例2的图4至图6说明本发明的带有刀具的打印装置的刀具部的具体结构。

图4(a)和(b)为表示本发明第二实施例的刀具部结构的俯视图和立体图;图5为同一实施例的时间图。

在图4中,101为固定刀刃,102为圆刃刀具,103为沿固定刀刃101平行移动并可旋转地对切断记录纸的圆刃刀具102进行支承的拖板,104为沿固定刀刃101可滑动地对拖板103进行支承的拖板轴,105为可滑动地对拖板103进行支承的旋转轴,106为驱动源马达,107为与由马达106给予驱动力的齿轮一体形成的光反射板,108为配置在与光反射板107相对位置的反射型光传感器,109为传递马达106的驱动力的减速齿轮,110为通过减速齿轮109使旋转轴105驱动的齿轮,111为用于对拖板轴104的两端进行固定、对旋转轴105可旋转地进行两端支承、对马达106进行固定、并对反射型光传感器108进行固定的框架,112为设于旋转轴105中的沟槽。

在上述结构中,由马达106传递到光反射板107上的驱动力经由减速齿轮109使齿轮110旋转。一旦旋转轴105因齿轮110旋转而旋转,拖板103即通

过旋转轴 105 中的沟槽 112 进行左右滑动的动作。而一旦拖板 103 沿拖板轴 104 移动, 圆刃刀具 102 即沿固定刀刃 101 一面旋转一面移动, 并将记录纸(未图示)切断。此时通过光反射板 107 在反射型光传感器 108 上产生与马达 106 的旋转同步的输出信号, 并在上述动作与反射型光传感器 108 上产生的输出信号中可得到图 5 那样的相关性。

采用上述实施例, 由于反射型光传感器 108 上产生的输出信号为与拖板 103 的移动距离同步的信号, 可通过对该输出信号进行计数来控制拖板 103 的移动距离乃至圆刃刀具 102 的移动距离, 故不必使传感器移动来得到输出信号, 并且, 由于作为得到从反射型光传感器来的输出信号的装置连接的配线材料不要求现有技术中的良好的弯曲特性, 故价格便宜, 另外, 由于不必将光反射板安装在记录纸的切断位置上, 故记录纸的切断长度一致, 并可得到减少装配工序数的效果。

此外, 在本实施例中, 光反射板 107 为与如图 6 所示的齿轮一体形成的形状, 但如由两个分别加工的部分嵌合固定, 且光反射部并不限于鼓形, 也可为在一单纯的圆盘形的端部设置凹部或设置光反射板的结构, 可取得同样效果。

### (实施例 3)

以下通过作为实施例 3 的图 7 及图 8 说明本发明的带有刀具的打印装置的刀具部的其它具体结构。

图 7(a) 为表示本发明第三实施例的刀具部结构的俯视图, 图 7(b) 为同一实施例的刀具部的立体图。图 8(a) 为表示同一实施例横向丝杆的要部的放大俯视图。

图 7 中, 201 为板状的固定刀刃, 202 为沿固定刀刃对记录纸进行切断的圆形刀刃, 203 为可旋转地支承圆形刀刃 202 的拖板, 204 为可在直线方向移动自如地支承拖板 203 的轴, 205 为在纸宽方向驱动拖板 203 的横向丝杆, 206 为驱动源的马达, 207 为传递马达驱动力的齿轮列, 208 为检测拖板原点位置的原来位置传感器, 209 为嵌入横向丝杆的沟槽中并将横向丝杆的运动传递给拖板的椭圆形销, 210 为框架, 用于对固定刀刃进行固定、对轴 204 的两端进行固定、旋转自如地对横向丝杆 205 进行支承并对原来位置传感器 208 进行固定。

在图 8(a) 中, 实线箭头 A 所示为将记录纸的全纸宽切断时(完全切割)的横向丝杆的旋转方向, 虚线箭头 B 所示为将记录纸的切割长度设定为短于记录纸的纸宽时(部分切割)的横向丝杆的旋转方向。另外, 箭头 A'、箭头 B' 所示为



对于横向丝杆的销 209 的相对运动，分别对应于完全切割、部分切割的横向丝杆的旋转方向 A、B。

此外，205A、205B 为横向丝杆端部的沟槽的两种路径，并示出销按照横向丝杆的旋转方向 A 或 B 选择哪种路径。这里，图 8(b) 为路径 205B 部分的主要放大剖面图，表示路径 205B 从沟底以一斜面连接到横向丝杆外径。

下面通过图 7 和图 8 说明上述实施例的动作。

图 7 中，通过马达 206 给予驱动力的齿轮列 207 使横向丝杆 205 旋转，并通过嵌入该横向丝杆的沟槽内的销 209 变换为拖板 203 的往复运动。通过该往复运动，使圆形刀刃 202 沿固定刀刃 201 旋转就能将记录纸切断。

此时如图 8 所示，当横向丝杆的旋转方向为实线箭头 A 方向时，驱动销 209 向箭头 A' 方向移动，在横向丝杆的端部选择 205A 的路径，拖板的动作长度即记录纸的切断长度为最大值。而在横向丝杆的旋转方向为虚线箭头 B 方向的情况下，当驱动销 209 到达横向丝杆的端部时，则选择更近的路径 205B 并向箭头 B' 方向移动。此时拖板的动作长度即记录纸的切断长度仅减少 205A 与 205B 的差  $\Delta L$ 。因此，如适当设定横向丝杆的长度或  $\Delta L$ ，即可实现使切断长度比记录纸的纸宽缩短若干并按意图产生切削残余量的部分切割。

如采用上述同一实施例，则由于只要设定马达的旋转方向即可对刀刃的移动距离进行控制，不再需要以往的切割位置反射板，故可得到价格便宜、记录纸的切断长度偏差小且可使装配工序简化的有益效果。

此外，由于原来位置传感器 208 是对进行往复运动的拖板 203 的原点作检测，故输出的是在拖板的往复动作结束后使马达转动停止的时间变化过程。

以下通过图 9 说明本发明的实施例 3 中的其它具体结构。

图 9 为示出本发明的实施例 3 中的刀具部其它结构的横向丝杆及拖板和销的要部的放大俯视图。图 9 中对与图 7、图 8 重复的符号的说明从略。图中，211 为臂，211a 为臂 211 的拖板侧摇动中心。另外，销 209 系通过相对于拖板 203 可摇动的臂 211 加以支承，而臂 211 系通过未图示的摇动控制件控制其动作。这里，图 9(a) 表示销 209、臂 211 因横向丝杆向箭头 A 方向旋转时的摩擦力移动的位置，图 9(b) 表示销 209、臂 211 因横向丝杆向箭头 B 方向旋转时的摩擦力移动的位置。

以下用图 9 说明同一实施例的动作。

在图 9(a) 中，当横向丝杆 205 向箭头 A 方向旋转时，嵌入横向丝杆沟槽中的销 209 受到与箭头 A 相同方向的摩擦力，而臂 211 则向逆时针方向摇动而位于如图所示的位置。另一方面，在图 9(b) 中，当横向丝杆 205 向箭头 B 方向

旋转时，嵌入横向丝杆沟槽中的销 209 受到与箭头 A 相同方向的摩擦力，而臂 211 则向顺时针方向摇动而位于如图所示的位置。

因此，尽管在图 9(a)、(b)中横向丝杆的旋转角度完全在同一相位，但由于臂 211 因横向丝杆的旋转方向而摇动，销 209 的动作位置变化，拖板 203 与圆形刀刃 202 的位置之差为 $\Delta L$ 。因此，如适当设定横向丝杆的长度或 $\Delta L$ ，即可通过改变横向丝杆的旋转方向来实现将圆形刀刃 202 的移动长度切断长度，作为记录纸的全宽的完全切割方式以及使切断长度比记录纸的纸宽缩短若干并按意图产生切削残余量的部分切割方式。

如采用上述同一实施例，则由于能通过切换横向丝杆的旋转方向对改变记录纸的预定切断长度的完全切割方式与部分切割方式进行切换控制，不再需要以往那样的切割位置反射板，故可得到控制回路简单而便宜、记录纸的切断长度偏差小、且可使装配工序简化的有益效果。

#### (实施例 4)

以下通过作为实施例 4 的图 10 及图 11 说明本发明的带有刀具的打印装置的刀具部的压纸装置的具体结构。

图 10(a)为表示本发明第四实施例的刀具部结构的俯视图，图 10(b)为同一实施例的立体图。图 11 为用于表示同一实施例中作为压纸装置的滚轮 212 与框架 210 和拖板 203 以及记录纸 215 的关系的记录纸切断部分的要部放大俯视图。在图 10、图 11 中与图 7 相同结构采用相同符号，说明从略。

如图 10 和图 11 所示，旋转刀刃 202 与作为压纸装置的滚轮 212 通过拖板 203 的销 203a 旋转自如地加以支承，记录纸 215 位于固定刀刃 201 与旋转刀刃 202 之间，并通过滚轮 212 沿箭头 A 方向压在框架 210 上。

下面通过图 10 和图 11 说明上述实施例的动作。

图 10 中，马达 206 的驱动力通过齿轮列 207 使横向丝杆 205 旋转，并通过嵌入该横向丝杆的沟槽内的销 209 使拖板 203 往复运动。通过该往复运动，使旋转刀刃 202 沿固定刀刃 201 旋转并将记录纸切断。

此时如图 11 所示，记录纸 215 由于通过滚轮 212 沿箭头 A 方向压在框架 210 上，故即使因旋转刀刃 202 的运动而在纸宽方向受力也不移动，切断部也不皱起。因此象记录纸 215a 那样笔直地被切断。

如采用上述实施例，由于记录纸切断时切断部的记录纸不易皱起，而能笔直地切断，可得到使夹纸可能性减小、对记录纸的纸厚及使用环境的限制少的有益效果。

另外,在本实施例中,滚轮 212 的材质虽然不是特定的,但由于采用橡胶等弹性体来构成,除滚轮以外就不再需要用于加压的作为弹性体的螺旋弹簧,而且与纸的摩擦系数变大,故记录纸 215 与框架 210 的固定可靠,可得到与以上相同的效果。

以下通过图 12 说明本发明的实施例 4 的其它具体结构。

图 12 为表示本发明的实施例 4 的刀具部的旋转刀刃与作为压纸装置的滚轮的结构的主要部剖面图。在图 12 中,与图 10、图 11 重复的符号的说明从略,212a 为波纹管状的旋转传递装置。

这里,由于旋转(力)传递装置 212a 在滚轮 212 与旋转刀刃 202 之间弹性地相结合,故可在拖板 203 移动过程中通过滚轮 212 的旋转使旋转刀刃 202 强制旋转。

因此,由于旋转刀刃 202 在拖板 203 移动过程中经常作旋转传递,即使在例如记录纸 215 上粘附有灰尘的情况下仍继续旋转,故能平滑地进行记录纸 215 的切断。另外,由于旋转刀刃 202 在拖板 203 往返过程中均旋转,故旋转刀刃 202 无局部磨损,能长期维持切断力。而且,由于旋转(力)传递装置 212a 为波纹管状,即使滚轮 212 作蛇行运动乃至轴向运动也能将其力吸收,故能稳定地保持旋转刀刃 202 与固定刀刃 201 的切断点处的紧贴。

采用以上的实施例,由于旋转刀刃锐利地切入记录纸且可防止滚轮的轴向运动所引起的旋转刀刃与固定刀刃的紧贴发生分开的动作,故记录纸切断时切断部的记录纸不会折皱,就能得到笔直切断、使夹纸的可能性进一步降低、并能进一步减少记录纸的纸厚及使用环境的限制等有益效果。

另外,虽然在本实施例中是将旋转传递装置构成为弹性体,但相反如确保旋转刀刃与滚轮的紧贴,即将旋转刀刃与滚轮固定连接,将旋转传递装置构成为刚体也可得到同样效果。

以下通过图 13 说明本发明的实施例 4 中其它的具体结构。

图 13 为表示本发明的实施例 4 中其它的刀具部的固定刀刃 201 与旋转刀刃 202、拖板 203 和框架 210 及记录纸 215 的关系的记录纸切断部分的主要部的放大剖面图。

在图 13 中,与图 10、图 11、图 12 重复的符号的说明从略,213 为拖板 203 上具有的弹性体的压纸装置。压纸装置 213 由板弹簧构成,并通过该板弹簧将记录纸 215 沿箭头 B 方向压向框架 210。该板弹簧与记录纸 215 的接触表面为经良好打磨的金属表面,与记录纸的摩擦系数低,而框架 210 为树脂挤压成形结构,与记录纸的摩擦系数高于前述板弹簧与记录纸的摩擦系数。

由于这种结构,可通过作为压纸装置的板弹簧 213 将切断过程中的记录纸 215 沿箭头 B 方向压向框架 210。即使因旋转刀刃 202 的运动而受到纸宽方向的力也不会移动。故切断部无折皱。从而象记录纸 215a 那样加以切断。

如采用上述实施例,记录纸切断时切断部的记录纸不会有折皱,得到能笔直切断、减少夹纸的可能性以及减少记录纸的纸厚及使用环境的限制等有益效果。

另外,虽然在本实施例中,板弹簧 213 的材质不是特定的,但通过不锈钢等薄板或热可塑性树脂等薄板给予弹性者是适当的。特别是如采用热可塑性树脂,由于能用与拖板 203 同样的材料构成,故可以一体成形,因而也可得到经济效果。

此时,必须提高用热可塑性树脂成形的薄板的表面的精度以减少与记录纸 215 的摩擦,并使摩擦系数比记录纸 215 和框架 210 的摩擦系数更小,这是不言自明的。

此外,在本实施例中,虽然压纸装置采取设置在记录纸切断位置的下侧,即记录纸 215 的移动方向的相对侧的形态,但压纸装置的设置位置并不受此限定,即使设置在记录纸切断位置的上侧,即记录纸 215 的移动方向侧,也可得到同样的效果。

#### (实施例 5)

以下通过作为实施例 5 的图 14 至图 17 说明本发明的带有刀具的打印装置的刀具部的压纸装置的其它具体结构。

图 14(a)及(b)为表示本发明的实施例 5 中刀具部的结构的剖面图及俯视图。

在图 14 中,301 为热打印头,302 为压纸卷筒滚轮,303 为记录纸,304 为固定刀刃,305 为圆形刀刃刀具,306 为沿固定刀刃 304 平行移动并可旋转地对切断记录纸 303 的圆形刀刃刀具 305 加以支承的拖板,307 为在固定刀刃 304 上对记录纸 303 进行导向的引导装置,308 为与固定刀刃 304 的记录纸接触面相接并将记录纸 303 压紧的弹性片,309 为沿固定刀刃 304 可滑动地对拖板 306 进行支承的拖板轴,310 为可滑动地对拖板 306 进行支承的旋转轴,311 为驱动源的马达,312 为通过马达 311 给予驱动力的小齿轮,313 为对马达 311 的驱动力进行传递的减速齿轮,314 为通过减速齿轮 313 的旋转对旋转轴 310 加以驱动的旋转轴齿轮,315 为进行使拖板轴 309 两端固定和旋转轴 310 旋转成为可能的两端轴支承并进行马达 311 固定的框架,316 为设置在旋转轴 310 中的沟槽。

在以上的结构中，夹在热打印头 301 与压纸卷筒滚轮 302 之间的记录纸 303 在由热打印头 301 加以打印的过程中，由未图示的驱动装置使压纸卷筒滚轮 302 旋转，并由引导装置加以导向，在固定刀刃 304 与弹性片 308 之间通过，并将记录纸 303 的切断位置运送到固定刀刃 304 与圆形刀刃刀具 305 相接的位置后停止。

而且，通过未图示的控制装置使马达 311 转动，传递到小齿轮 312 的驱动力经减速齿轮 313 使旋转轴齿轮 314 转动。一旦通过旋转轴齿轮 314 的转动使旋转轴 310 转动，拖板 306 即通过旋转轴 310 的沟槽 316 进行左右往复滑动的动作。一旦拖板 306 沿拖板轴 309 移动，圆形刀刃刀具 305 即一面沿固定刀刃 304 旋转一面移动，将由弹性片 308 保持在切断位置附近的记录纸切断。

如采用以上的实施例，由于弹性片 308 与固定刀刃 304 的记录纸接触面相对并通过其弹性力紧贴，而能通过前述固定刀刃 304 和圆形刀刃刀具 305 将切断的记录纸 303 保持在切断位置附近，故在切断记录纸 303 时不使用滚轮，另外，由于切断时即使采用短的导向装置记录纸 303 也不移动，并且记录纸 303 不会发生飘浮，故能防止记录纸切断面的弯曲，得到稳定的切断状态，从而实现装置小型化的效果。

此外，在该实施例中，弹性片 308 的前端在从固定刀刃 304 的上面突出的场合能通过切断动作将突出部分切断，由于能构成为弹性片 308 的前端并从固定刀刃 304 的上面突出，故没有切断时的负荷，而且弹性片 308 的安装不需要高精度夹具，可简化装配。

还有，如图 15 所示，由于将弹性片 308 构成为配置在兼作金属件的接地处理的接地板 317 上，故具有减少零件数、简化装配工序的作用。

另外，如图 16 所示，由于将弹性片 308 构成为配置在兼作固定减速齿轮 313 的固定件 318 上，故具有减少零件数、简化装配工序的作用。

此外，如图 17 所示，由于弹性片 308 上设有多个缝隙 308a，故具有能减少记录纸移动时阻力的作用。

### 工业应用性

由上可见，本发明的带有刀具的打印装置构成为在将刀具部和打印装置叠置装配时将一方的马达的一部分装入另一方的马达附近形成的空间部，由于各个马达或一方的马达能有效利用相互或另一方的马达附近的空间，故能提供结构非常简单的、小型、轻量、薄型的、带有刀具的打印装置。

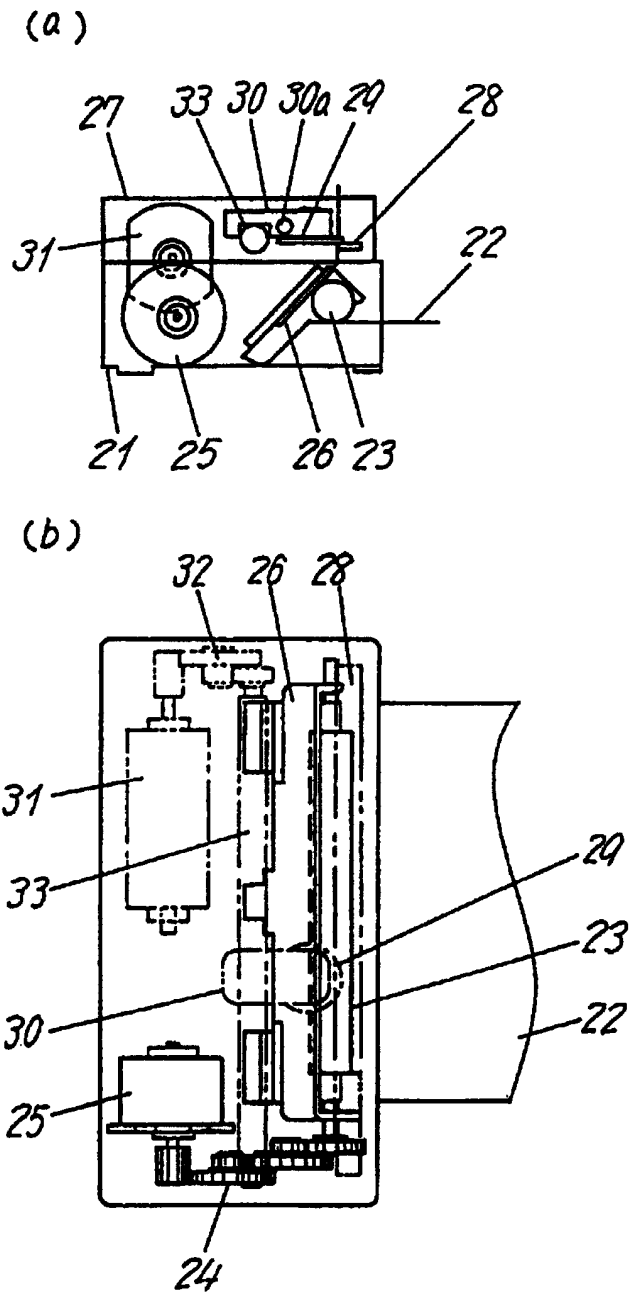


图 1

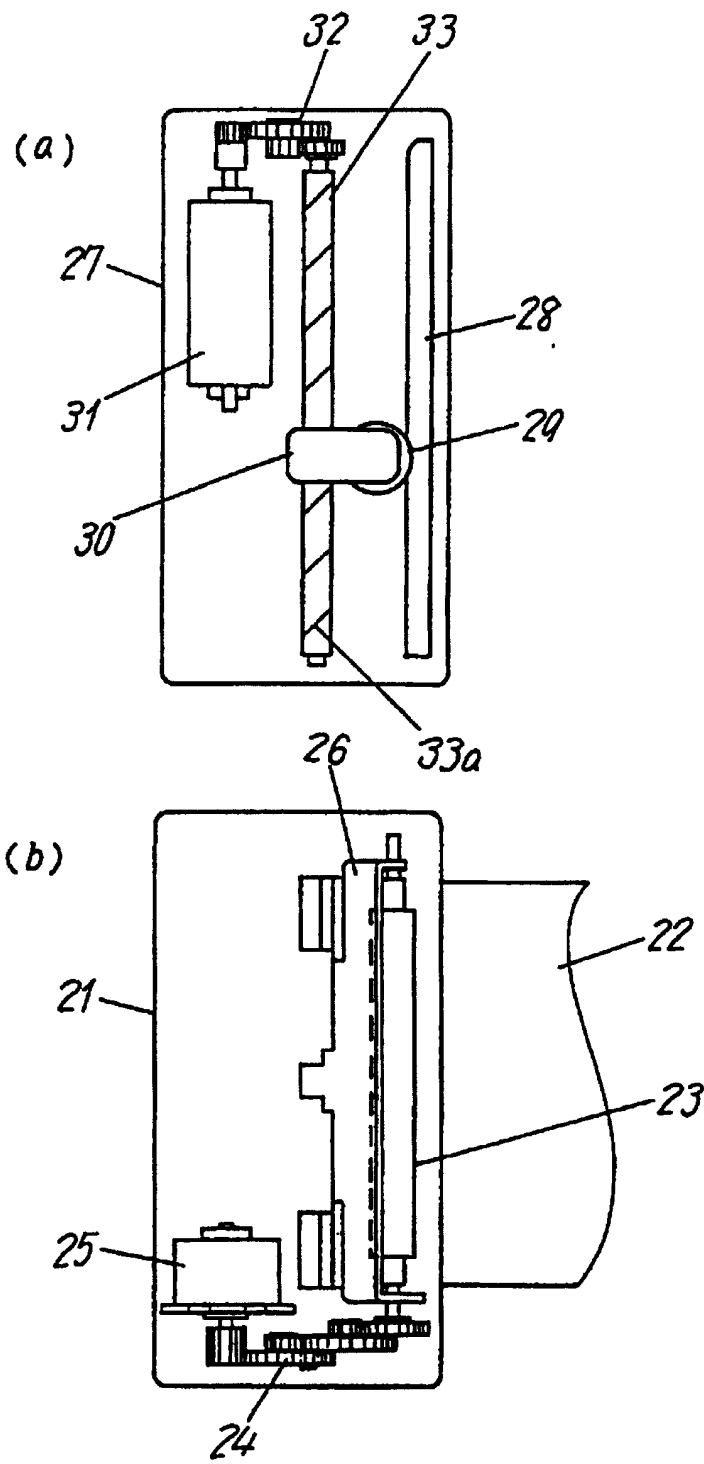


图 2

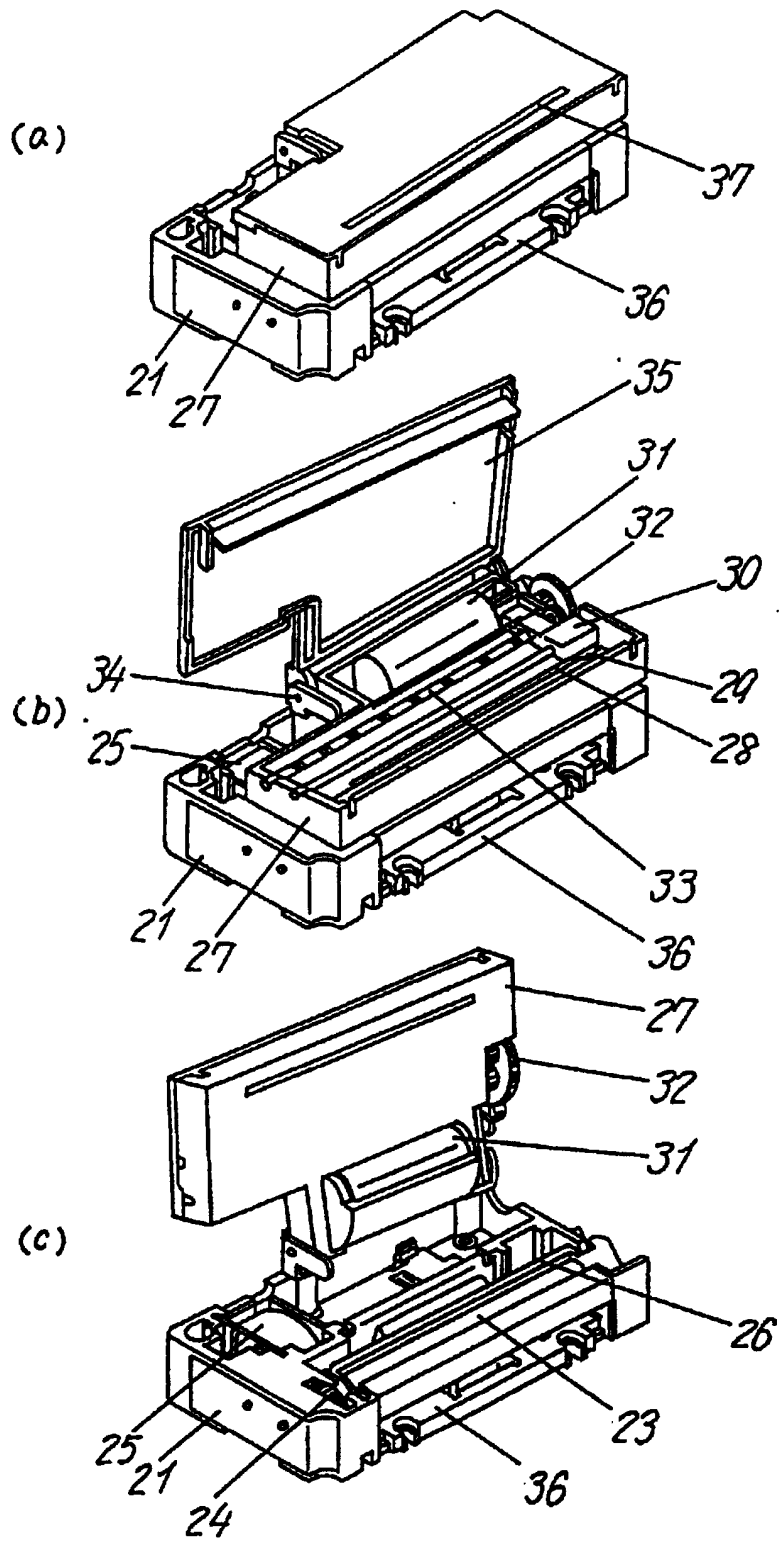


图 3



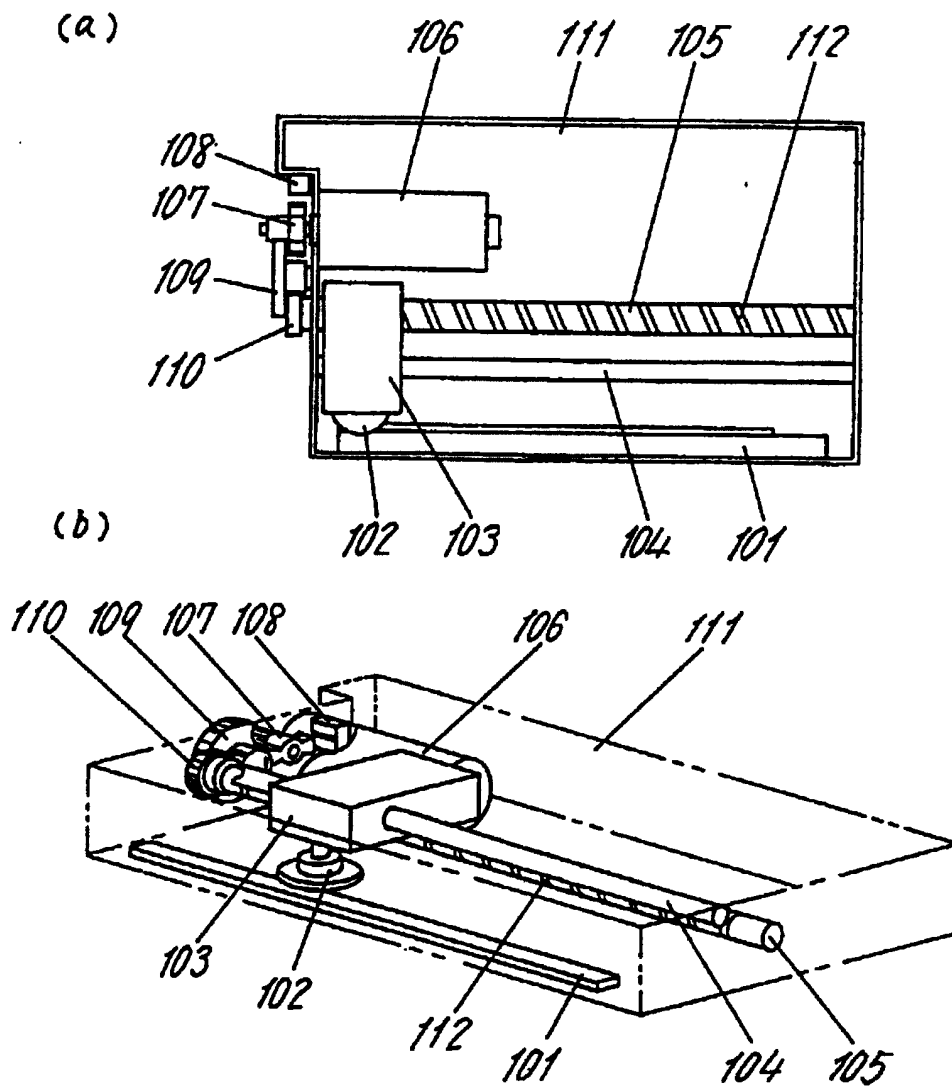


图 4

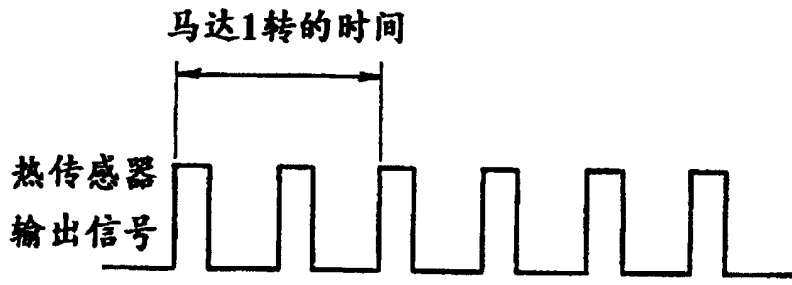


图 5

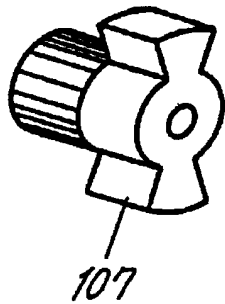


图 6

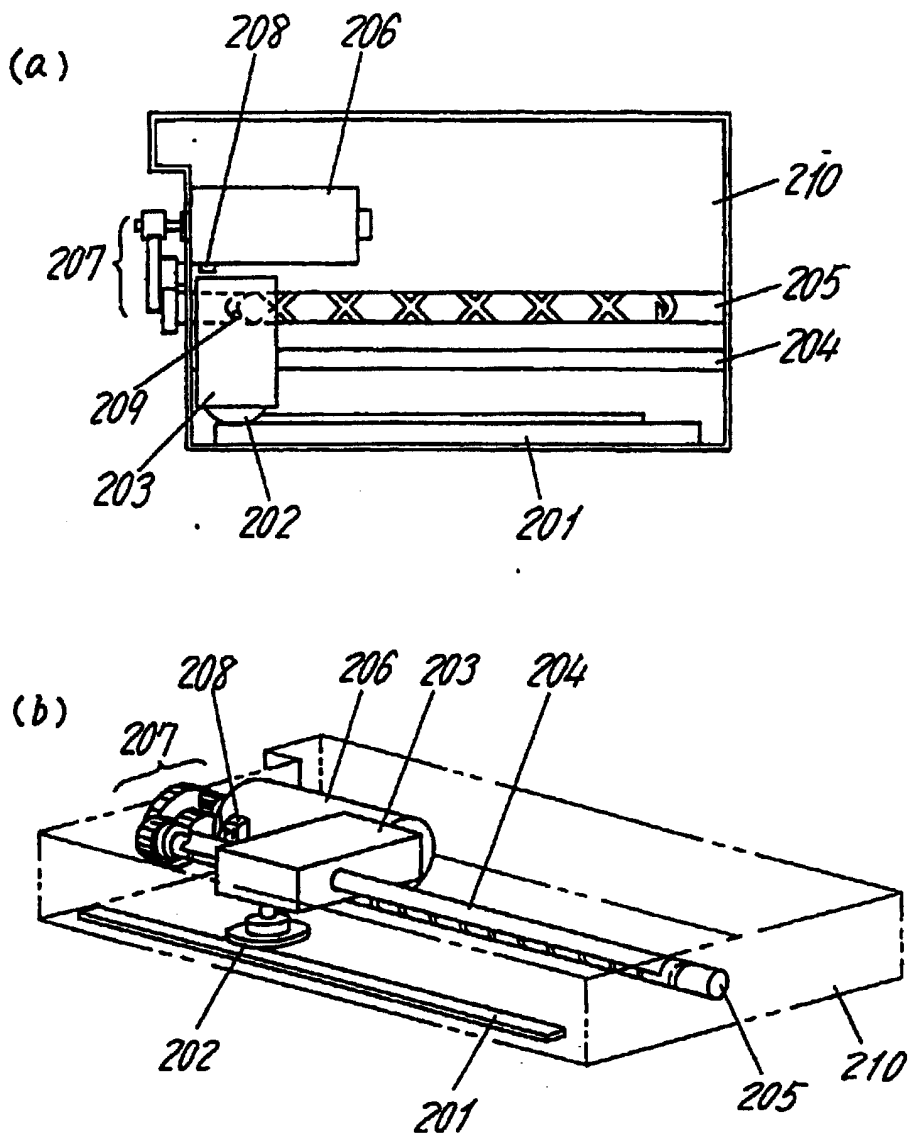


图 7

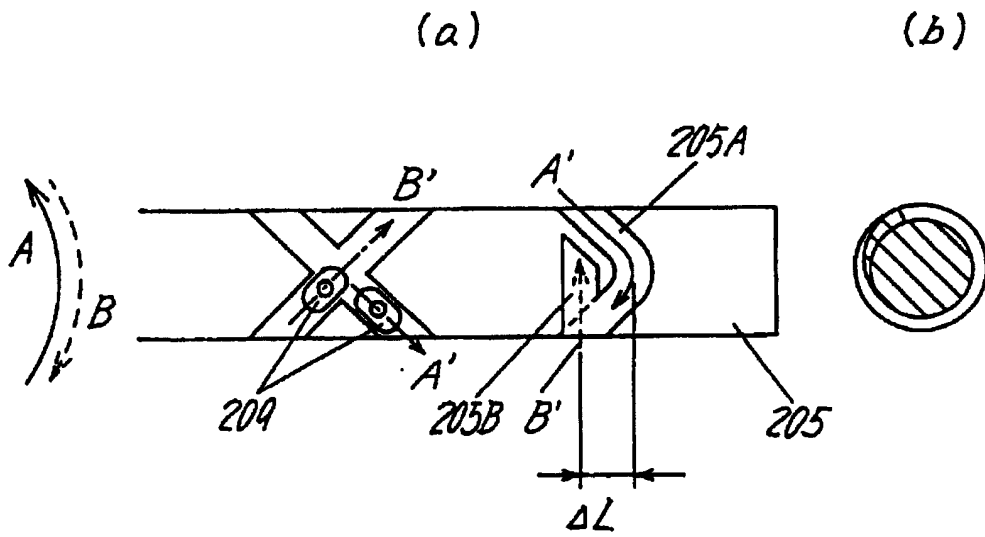


图 8

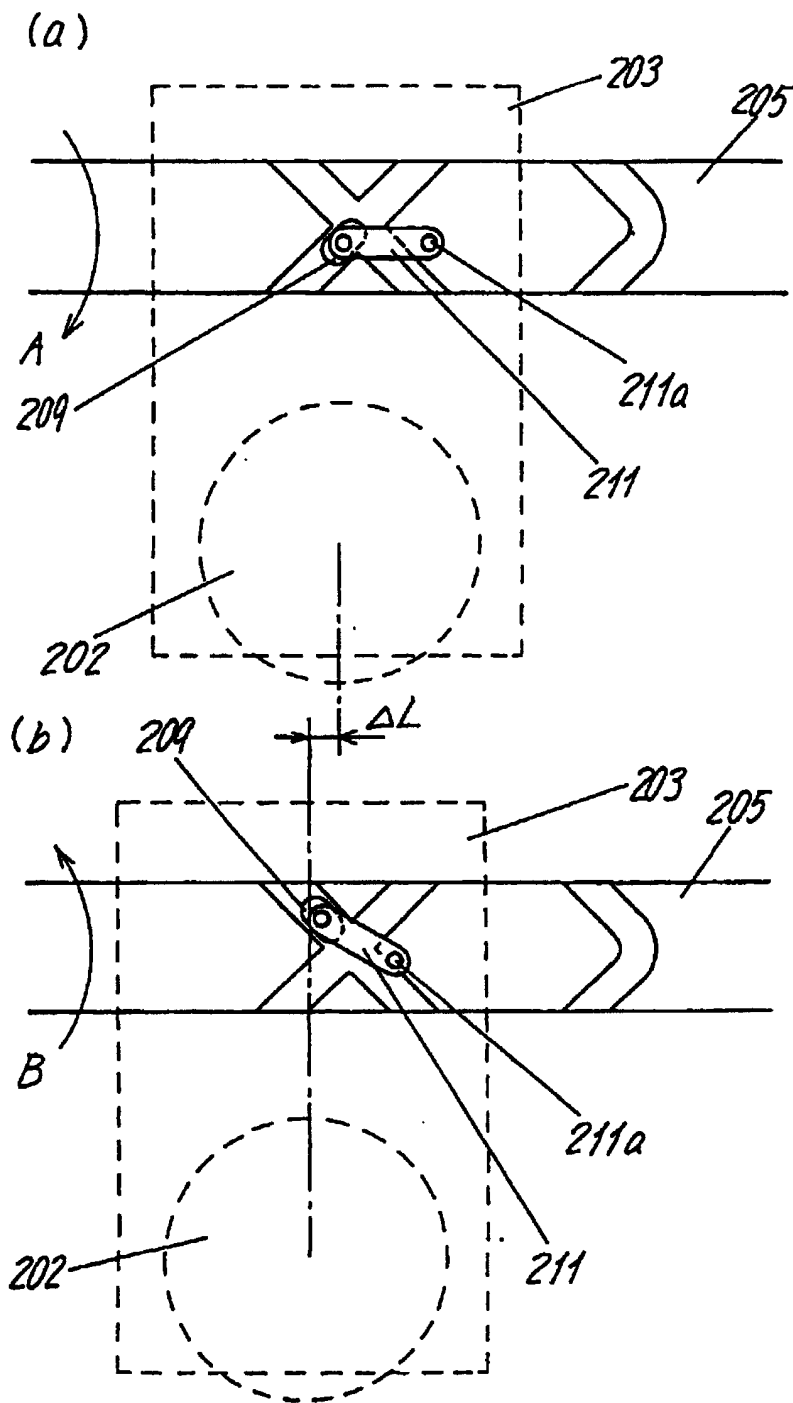


图 9

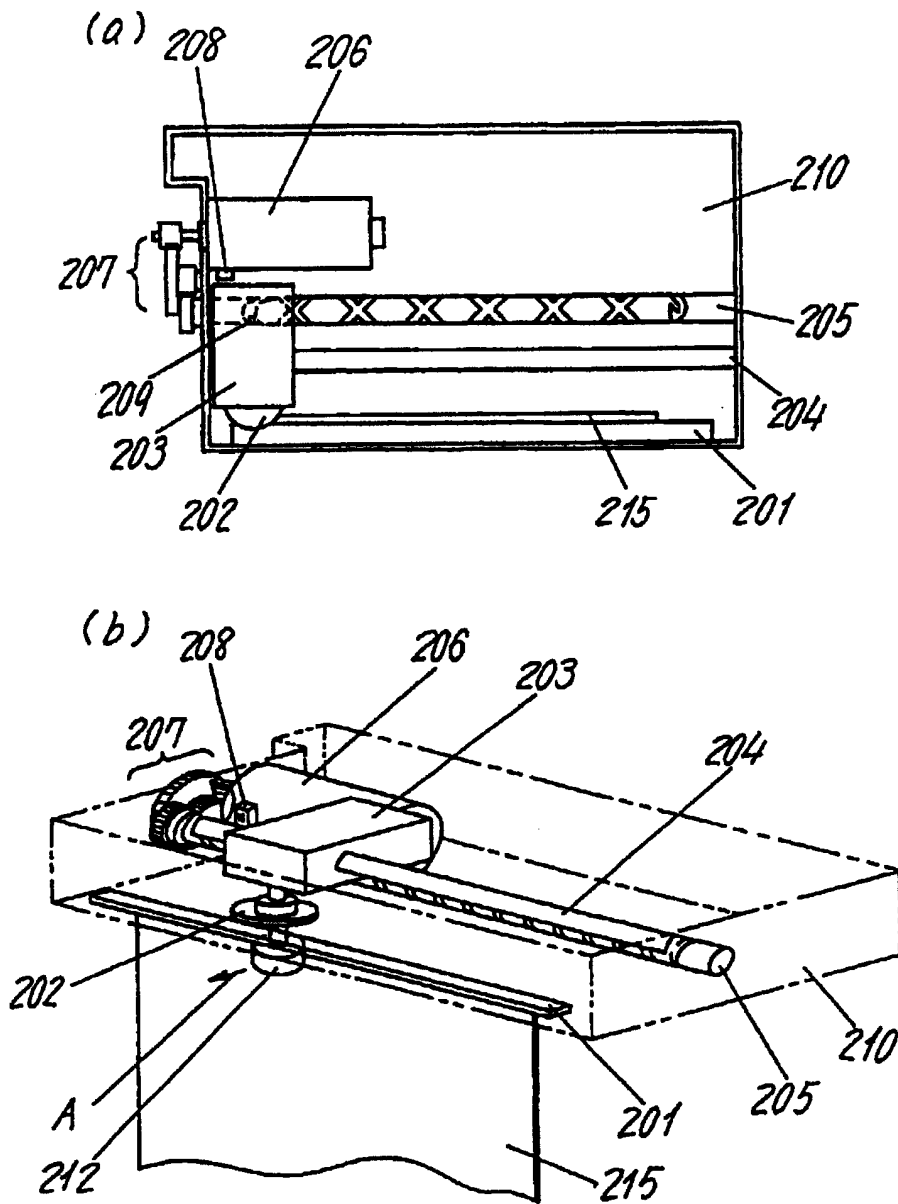


图 10

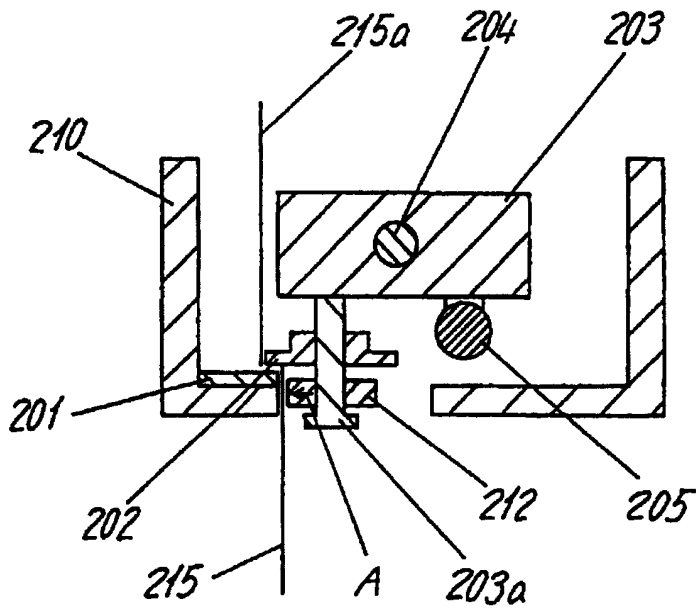


图 11

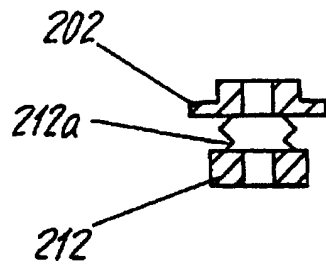


图 12

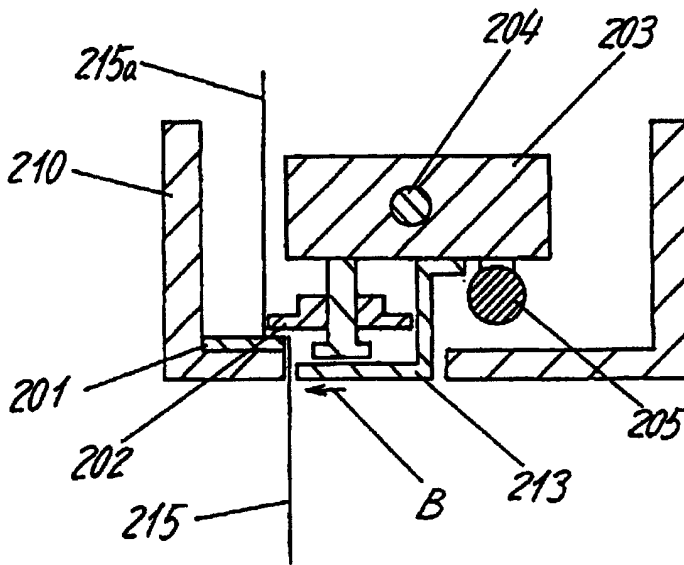


图 13



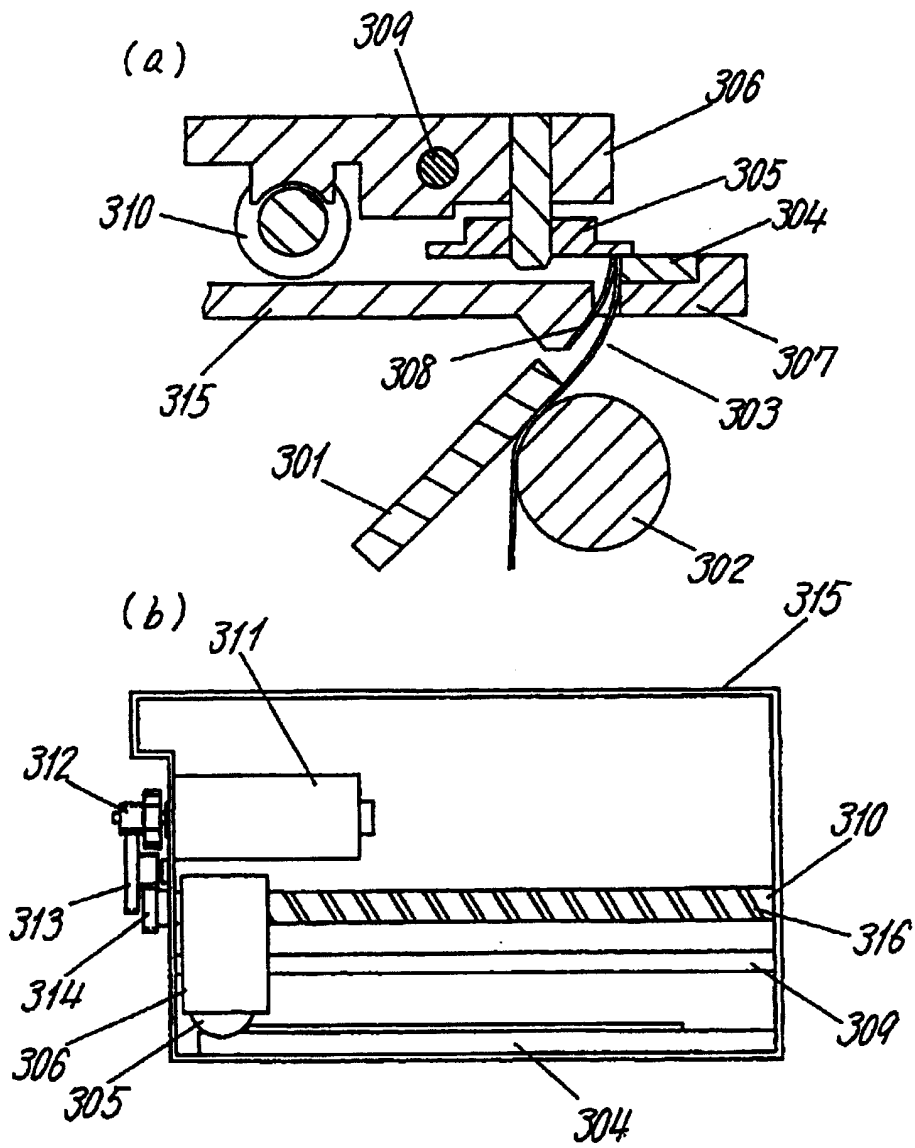


图 14

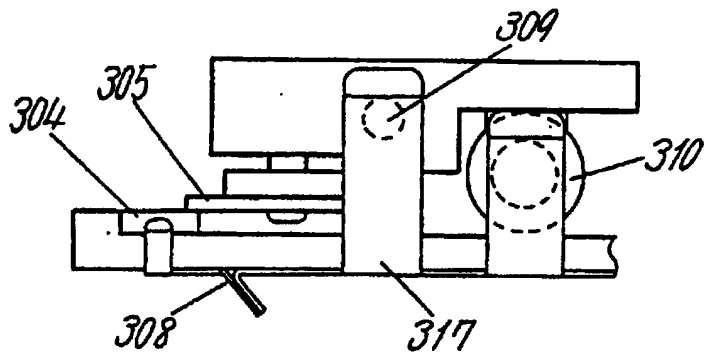


图 15

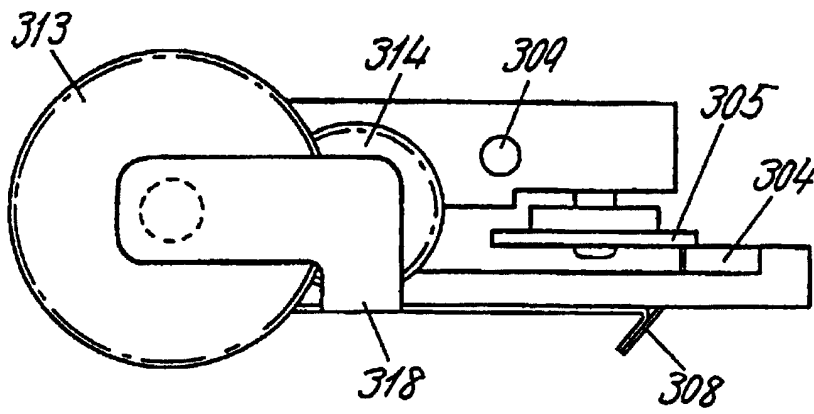


图 16

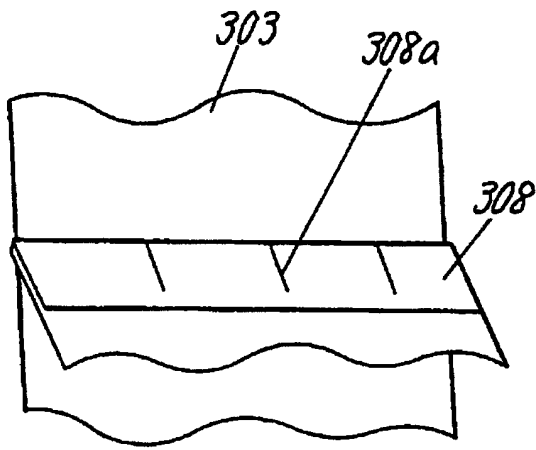


图 17

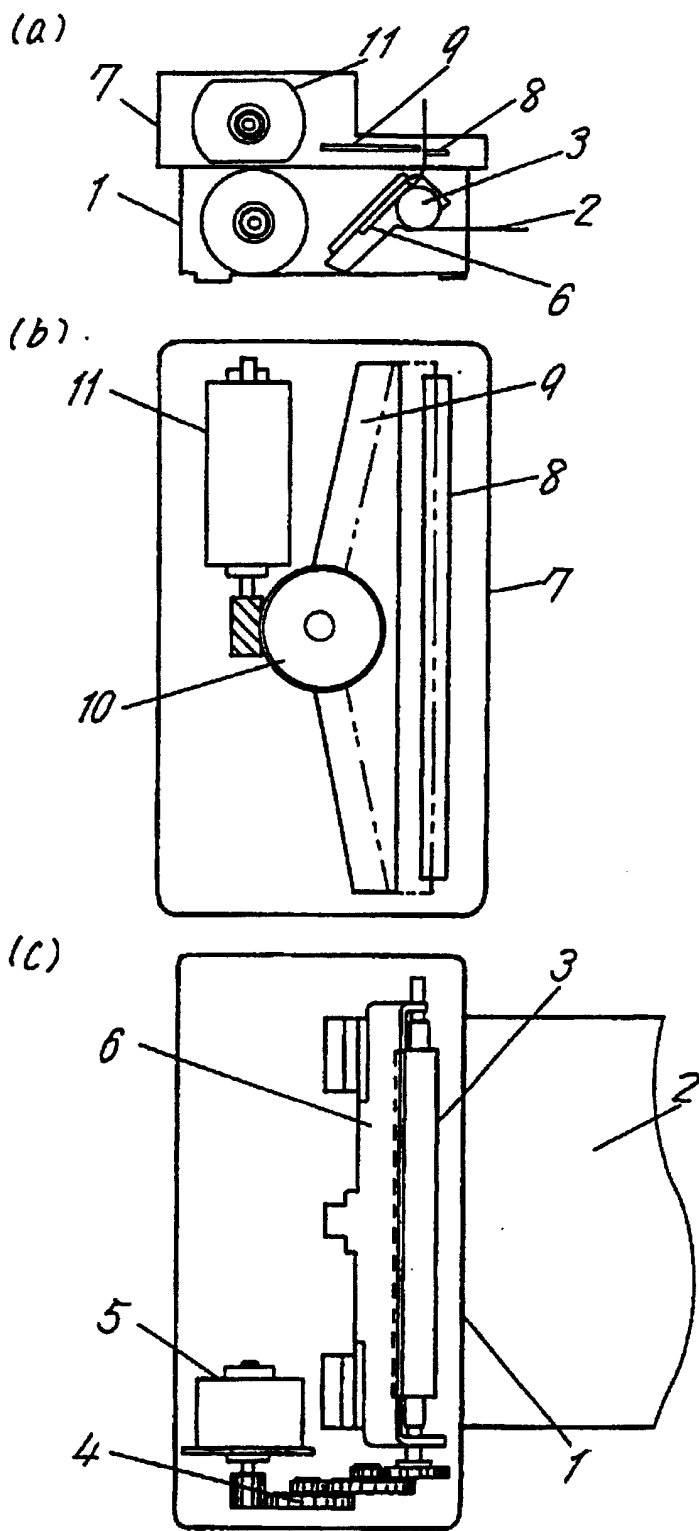


图 18

## 标号

- 1 打印单元
- 2 记录纸
- 3 压纸卷筒
- 4 齿轮列
- 5 打印机马达
- 6 打印头
- 7 刀具单元
- 8 固定刀片
- 9 可动刀片
- 10 齿轮
- 11 刀具马达
- 21 打印机单元
- 22 记录纸
- 23 压纸卷筒
- 24 打印机侧的齿轮列
- 25 打印机马达
- 26 打印头
- 27 刀具部
- 28 固定刀片
- 29 旋转刀片
- 30 拖板
- 30a 拖板轴
- 31 刀具马达
- 32 刀具侧齿轮列
- 33 进给轴
- 33a 沟槽
- 34 轴
- 35 盖
- 36 送纸口
- 37 出纸口
- 101 固定刀片
- 102 圆刃刀具
- 103 拖板
- 104 拖板轴
- 105 旋转轴
- 106 马达
- 107 光反射器

- 104 拖板轴
- 105 旋转轴
- 106 马达
- 107 光反射器
- 108 反射式光传感器
- 109 减速齿轮
- 110 齿轮
- 111 枢架
- 112 谢槽
- 201 固定刀片
- 202 圆刃刀具
- 203 拖板
- 204 轴
- 205 横向丝杆
- 205A 第1路径
- 205B 第2路径
- 206 马达
- 207 齿轮列
- 208 位置传感器
- 209 销
- 210 框架
- 211 臂
- 212 滚轮
- 212a 回转传递装置
- 213 压纸装置
- 215 记录纸
- 301 热头部
- 302 压纸卷筒
- 303 记录纸
- 304 固定刀片
- 305 圆刃刀具
- 306 拖板
- 307 导向装置
- 308 弹性片

317 接地板

318 支承件