

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410035897.8

[51] Int. Cl.

D05B 35/00 (2006.01)

D05B 19/12 (2006.01)

D05C 7/08 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 10 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 100424247C

[22] 申请日 2004.9.30

[21] 申请号 200410035897.8

[73] 专利权人 邢大川

地址 266023 山东省青岛市延安一路 4 号
甲

[72] 发明人 邢大川

[56] 参考文献

CN2578369Y 2003.10.8

DE9209764U 1992.9.17

CN1508316A 2004.6.30

US5562057A 1996.10.8

US5755168A 1998.5.26

WO2004/046445A1 2004.6.3

审查员 宋建芳

[74] 专利代理机构 青岛联智专利商标事务所有限公司

代理人 宫乃斌

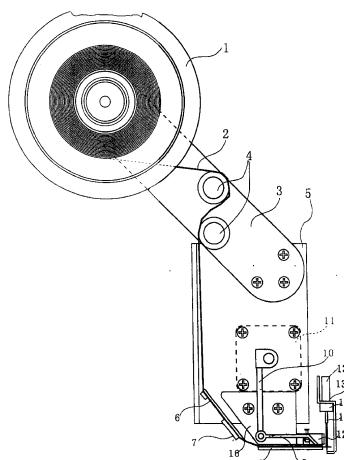
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 5 页

[54] 发明名称

缝制设备的亮片驱动方法

[57] 摘要

一种缝制设备的亮片驱动方法。其方法包括送布步骤、与送布步骤同步的亮片驱动步骤、亮片中心孔识别步骤、亮片直径的识别及亮片驱动机构的调整步骤、缝纫步骤和亮片带的切断步骤。亮片驱动装置包括机架、台板和机头、动力及传动系统及电脑控制系统。机头一侧安装着亮片驱动机构，它包括底盘组件、调节部件、连接板、亮片盘支架、亮片盘、两个张紧轮、引导板和对中机构、亮片带、电机、连接块、连接杆、亮片驱动杆、扭簧、亮片带切断机构及针杆上的切刀压块。它能自动识别亮片带孔距，消除输出误差和误差积累，可随意、连续地缝制亮片，价格低廉、操作简单，易于推广。适用于电脑刺绣机、缝纫机等缝制设备。



1. 一种缝制设备的亮片驱动方法，它包括送布步骤和缝纫步骤，其特征在于它还包括下述步骤：

(1)与送布步骤同步的亮片驱动步骤：设计一种亮片驱动机构，它带有亮片驱动杆，亮片驱动杆的端头能插入亮片的中心孔中将该亮片连同亮片带一起驱动，驱动的步长刚好等于两亮片之间的中心孔孔距；

(2)亮片中心孔识别步骤：设计一种亮片识别回路，当亮片驱动杆的端头落入下一个亮片的中心孔中时，能自动识别亮片的这一信息进而转化为开关电信号，并将其提供给电脑控制系统；

(3)亮片直径的识别及亮片驱动机构的调整步骤：电脑控制系统自动识别亮片的直径并将其转化为亮片驱动电机的旋转角度加以记忆，然后以手工对亮片驱动结构作相对应的调整，使前一个亮片与后一个亮片的中间位置处于切刀之下；

(4)亮片带的切断步骤：设计一种亮片带切断机构，在缝纫步骤进行时，亮片带切断机构将前一个亮片切下。

缝制设备的亮片驱动方法 技术领域

本发明属于缝制设备技术领域，更明确地说涉及缝制设备的亮片驱动方法的设计。

背景技术

公知具有亮片刺绣或缝纫的设备，都是在标准的设备上附加亮片送料驱动装置来实现的，比如：多头电脑绣花机、飞梭绣花机、绗缝机以及其他缝制设备。这些标准的缝制设备均包括机架、安装在机架上的台板和机头、安装在机架和机头之间的动力及传动系统以及安装在机头上的电脑控制系统。

目前主要有两种亮片送料驱动方式：一种是通过与亮片中心孔间距相对应的针轮来驱动。这种驱动方式使用不同规格的亮片时要更换不同的针轮，制造成本高，操作复杂，不易调节，而且无法判断亮片的驱动输出是否完整。如果亮片本身的质量较差，孔距不均匀，这种方式就容易连续出错，而且自身的驱动精度不高。另外一种是通过机械结构压住亮片，通过摩擦力或其他方式来驱动亮片。这种驱动方式因亮片的尺寸大小不同，也需要对驱动结构进行推动量的调节，结构复杂，不易操作，也无法判断亮片输出是否完整，而且存在着亮片输出误差积累的问题，也没有亮片孔距误差的容错能力。这两种方式的亮片送料驱动量都是提前设定的，机构无法主动识别亮片的实际孔距，由此导致亮片的实际误差和误差积累增大。

发明内容

本发明的目的，就在于克服上述缺点和不足，提供一种可以自动识别当前两亮片之间的实际孔距，并以该识别量作为该亮片送料的推进量来进行亮片的送料驱动，从而消除了亮片的输出误差和误差积累，并且简化了装置的工作原理和制造成本以及操作者的调整难度的缝制设备的亮片驱动方法。本发明的另外一个目的，就是消除对传统亮片形式的一些限制，使得对变化的形状与孔距的亮片刺绣与缝纫成为可能。

为了达到上述目的，本发明包括送布步骤和缝纫步骤，还包括下述步骤：

(1)与送布步骤协调的亮片驱动步骤：设计一种亮片驱动机构，它带有

亮片驱动杆，亮片驱动杆的端头能插入亮片的中心孔中将该亮片连同亮片带一起驱动，驱动的步长刚好等于两亮片之间的中心孔孔距；

(2)亮片中心孔识别步骤：设计一种亮片识别回路，当亮片驱动杆的端头落入下一个亮片的中心孔中时，能自动识别亮片的这一信息进而转化为开关电信号，并将其提供给电脑控制系统；

(3)亮片直径的识别及亮片驱动机构的调整步骤：电脑控制系统自动识别亮片的直径并将其转化为亮片驱动电机的旋转角度加以记忆，然后以手工对亮片驱动结构作相对应的调整，使前一个亮片与后一个亮片的中间位置处于切刀之下；

(4)亮片带的切断步骤：设计一种亮片带切断机构，在缝纫或刺绣步骤进行时，亮片带切断机构将前一个亮片切下。

送布步骤和缝纫步骤可以是缝纫机的送布步骤和缝纫步骤，也可以是电脑刺绣机的绣框送布和机头缝纫。

亮片驱动装置的机头一侧还安装着亮片驱动机构。它包括安装在台板上的底盘组件、固定在底盘上的调节部件、固定在调节部件上的连接板、固定在连接板上的亮片盘支架、安装在亮片盘支架上的亮片盘、安装在亮片盘支架上的上下两个张紧轮、固定在亮片盘支架上的引导板和对中机构、绕装在亮片盘中其端部先后绕过上下两个张紧轮及引导板和对中机构进入底盘组件的亮片槽中的亮片带、固定在连接板上的电机、固定在电机轴上的连接块、固定在连接块中其下端带横轴的连接杆、套装在横轴上的亮片驱动杆、套装在横轴上的扭簧、固定在底盘上带有切刀的亮片带切断机构以及固定在机头的针杆上的切刀压块。亮片驱动杆的前部向下弯曲，其前端带有可插入亮片中心孔中的端头，端头的后面倒角。对中机构可以为带喇叭口的槽形，将亮片带引入亮片槽中。

盖板和固定在电机轴上的连接块由绝缘材料制成，亮片驱动杆和底盘由导电金属材料制成而且其后端各以导线与电脑控制系统连接，组成亮片识别回路。当亮片驱动杆的端头插入亮片中心孔中时，亮片驱动杆和底盘电短路，发出一个闭合信号给电脑控制系统。

亮片带切断机构由固定在底盘组件上带有横向凹槽且凹槽前面带横向孔的切刀体、安装在切刀体上的螺钉、安装在切刀体的横向孔中的枢轴、固

定在枢轴前端的切刀、固定在枢轴后端的固定块、固定在固定块上的另一螺钉、安装在两个螺钉之间的拉簧所构成。切刀的前部位于针杆上的切刀压块的下面。当前一个亮片与后一个亮片的中间位置处于切刀之下时，往下运动的针杆带动切刀压块将切刀压下，随之将前一个亮片切下。

底盘组件由底盘、安装在底盘两侧的亮片槽板和安装在亮片槽板上的盖板所组成，以螺钉将其固定在一起。两亮片槽板组成亮片槽，盖板上带有引导槽。引导槽的作用是将亮片驱动杆前部向下弯曲的前端引入亮片槽中。

机头的压脚下端为半环形，半环形的前端与机针对齐，半环形的内径大于亮片的外径。

本发明提供了一种可以完成亮片的缝纫，能够自动识别两亮片之间的实际孔距，从而消除亮片的输出误差和误差积累；可以随意、连续地缝制亮片；价格低廉、操作简单，易于在更大范围内推广的缝制设备的亮片驱动方法及其驱动装置。

附图说明

图 1 为本发明实施例 2 的结构示意图。

图 2 是图 1 的局部立体图。

图 3 是亮片驱动机构的立体分解图。

图 4 是亮片带切断机构的立体示意图。

图 5 是切刀及相关运动件的示意图。

图 6 是底盘及亮片带的示意图。

图 7 是图 6 的 A-A 剖视及亮片驱动杆、针杆、切刀的示意图。

具体实施方式

实施例 1。一种缝制设备的亮片驱动方法。它包括送布步骤和缝纫步骤，还包括下述步骤：

(1)与送布步骤同步的亮片驱动步骤：设计一种亮片驱动机构，它带有亮片驱动杆，亮片驱动杆的端头能插入亮片的中心孔中将该亮片连同亮片带一起驱动，驱动的步长刚好等于两亮片之间的中心孔孔距；

(2)亮片中心孔识别步骤：设计一种亮片识别回路，当亮片驱动杆的端头落入下一个亮片的中心孔中时，能自动识别亮片的这一信息进而转化为开关电信号，并将其提供给电脑控制系统；

(3)亮片直径的识别及亮片驱动机构的调整步骤：电脑控制系统自动识别亮片的直径并将其转化为亮片驱动电机的旋转角度加以记忆，然后以手工对亮片驱动结构作相对应的调整，使前一个亮片与后一个亮片的中间位置处于切刀之下；

(4)亮片带的切断步骤：设计一种亮片带切断机构，在缝纫或刺绣步骤进行时，亮片带切断机构将前一个亮片切下。

实施例2。一种缝制设备的亮片驱动装置，如图1~图7所示。它包括机架、安装在机架上的台板和机头、安装在机架和机头之间的动力及传动系统以及安装在机头上的电脑控制系统。机头的一侧还安装着亮片驱动机构。它包括安装在台板上的底盘组件(8)、固定在底盘(8)上的调节部件(16)、固定在调节部件(16)上的连接板(5)、固定在连接板(5)上的亮片盘支架(3)、安装在亮片盘支架(3)上的亮片盘(1)、安装在亮片盘支架(3)上的上下两个张紧轮(4)、固定在亮片盘支架(3)上的引导板(6)和对中机构(7)、绕装在亮片盘(1)中其端部先后绕过上下两个张紧轮(4)及引导板(6)和对中机构(7)进入底盘组件(8)的亮片槽中的亮片带(2)、固定在连接板(5)上的电机(11)、固定在电机(11)的轴(11A)上的连接块(10C)、固定在连接块(10C)中其下端带横轴的连接杆(10B)、套装在横轴上的亮片驱动杆(9)、套装在横轴上的扭簧(10A)、固定在底盘组件(8)上带有切刀的亮片带切断机构(12)以及固定在机头的针杆(13)上的切刀压块(14)。亮片驱动杆(9)的前部向下弯曲，其前端带有可插入亮片中心孔中的端头，端头的后面倒角。

亮片带切断机构(12)由固定在底盘组件(8)上带有横向凹槽且凹槽前带横向孔的切刀体(12D)、安装在切刀体(12D)上的螺钉(12G)、安装在切刀体(12D)的横向孔中的枢轴(12B)、固定在枢轴(12B)前端的切刀(12A)、固定在枢轴(12B)后端的固定块(12C)、固定在固定块(12C)上的另一螺钉(12F)、安装在两个螺钉之间的拉簧(12E)所构成。切刀(12A)的前部位于针杆(13)上的切刀压块(14)的下面。

底盘组件(8)由底盘(8C)、安装在底盘(8C)两侧的亮片槽板(8B)和安装在亮片槽板(8B)上的盖板(8A)所组成，以螺钉将其固定在一起。两亮片槽板(8B)组成亮片槽，盖板(8A)上带有引导槽。

盖板（8A）和固定在电机轴（11A）上的连接块（10C）由绝缘材料制成，亮片驱动杆（9）和底盘（8C）由导电金属材料制成而且其后端各以导线与电脑控制系统连接，组成亮片识别回路。

机头的压脚（13A）下端为半环形，半环形的前端与机针（15）对齐，半环形的内径大于亮片的外径。

本发明被应用在多头电脑绣花机上，该多头电脑绣花机能进行缝纫。图1中，亮片盘支架（3）支撑着标准化的亮片圆盘（1），亮片带（2）通过两个张紧轮（4），经引导板（6）后面的对中机构（7）进入亮片驱动结构底盘组件（8）上的亮片槽（8B）；由亮片驱动电机（11）、连接在电机（11）轴上的连接杆（10）、亮片驱动杆（9）、亮片带切断机构（12）组成的亮片驱动机构，通过连接板（5）把亮片盘（1）支架（3）与亮片驱动电机（11）相连，亮片驱动底盘（8C）通过一个连接调节部件（16）连接在连接版（5）上，上述所有部件成为一个相对独立的整体，连接调节部件（16）可以做亮片带驱动方向的前后调整。整个结构固定在多头电脑绣花机机头一侧。

参照图2-7，以下描述亮片驱动的工作原理。本发明的实施例2中，亮片驱动杆（9）前部为特殊设计，其前端带有可插入亮片中心孔中的端头，端头的后面倒角。在亮片中心孔内，向前会推动亮片，向后会滑出亮片中心孔。并且，当亮片驱动杆（9）端头落入亮片（2）中心孔内时，会给电脑控制系统提供反馈信号，以识别亮片的信息。因此本实施例中的亮片驱动机构中，亮片驱动杆（9）和底盘（8C）采用导电性的材料，并分别由信号线（20）连接到电脑控制系统，形成“亮片识别回路”。底盘盖板（8A）和电机轴（11A）上的连接块（10C）采用非导电性的材料，底盘（8C）与盖板（8A）之间由亮片槽板（8B）相隔，亮片槽板（8B）之间用于放置亮片带。底盘盖板（8A）上有个引导槽，驱动杆（9）前端通过该引导槽与亮片带（2）接触。驱动杆压紧扭簧（10A）使亮片驱动杆（9）前端具有一定的下压力，驱动杆（9）可避免跳动并可以轻松的插入亮片中心孔中，驱动杆（9）前端可以与底盘（8C）良好接触。

亮片带切断机构（12）的切刀（12A）安装在与底盘（8C）前端相齐的位置，形成剪刀机构。多头电脑绣花机针杆（13）和机针（15）下落时，固定在针杆（13）上的切刀压块（14）会压下切刀（12A），剪断长出底盘（8C）

前端部分的亮片带，与此同时切刀拉紧弹簧（12E）。随后切刀（12A）会随针杆（13）的上升而恢复原位。多头电脑绣花机压脚（13A）被设计成半环形，半环形前端与机针（15）对齐，半环形内径大于亮片的直径。如果机针（15）正好插入长出部分亮片的圆孔，同时第一个亮片（2A）与第二个亮片（2B）的连接处恰好在底盘（8C）的前端线上，就实现了独立亮片驱动。

参照图 2-7，以下详细描述“亮片识别回路”的工作原理：目前已有的亮片带都是非金属材料制，不具有导电性。而底盘盖板（8A）和电机轴（11A）上的连接块（10C）也都采用非导电性的材料。当驱动杆（9）的端头没有落入亮片中心孔时，亮片的非导电性使“亮片识别回路”断开。而当驱动杆（9）的端头落入亮片的中心孔时，驱动杆（9）的端头会与底盘（8C）直接接触，使“亮片识别回路”闭合。电脑控制系统由此通过“亮片识别回路”的开与闭来实现对亮片识别的功能。

参照图 6-7，下面详细描述本实施例亮片驱动、亮片识别的详细过程。在更换不同规格的亮片带时，首先让电脑控制系统自动识别亮片的直径并对亮片驱动结构作相对应的调整：打开机器电源前，将驱动杆（9）的端头放入第二个亮片（2B）的中心孔内，向前（靠近针杆的方向）移动驱动杆（9），驱动杆（9）的端头会推动亮片带（2），使第一个亮片（2A）被推出底盘（8C）前端；同时，手动将针杆（13）降低，使机针（15）穿过第一个亮片（2A）的中心孔，然后调整连接调节部件（16），使底盘（8C）的前端正好对齐第一个亮片（2A）与第二个亮片（2B）的连接处；然后打开电源。打开电源后，电脑控制系统首先会锁定亮片驱动电机（11）的当前角度。电脑控制系统被设计有“亮片识别”人机对话界面，当选择“亮片识别”功能时，电脑控制系统首先判断“亮片识别回路”的状态。如果“亮片识别回路”是“断开”状态，说明亮片驱动杆（9）的端头没有到位，亦即没有放入亮片中心孔内，电脑控制系统不会驱动电机（11）转动；如果“亮片识别回路”是“闭合”状态，电脑控制系统会控制亮片驱动电机（11）顺时针旋转，并带动驱动杆（9）后移（离开针杆（13）的方向），亮片驱动杆（9）的端头会离开亮片中心孔。亮片带（2）本身的绝缘性，使“亮片识别回路”处于“断开”。在“亮片识别回路”“断开”的状态下，电机（11）继续顺时针旋转，亮片驱动杆（9）的端头也随之继续后移。后移的过程中，驱动杆（9）的端头与

亮片之间的摩擦力会带动亮片带（2）有后移的拉力。因为此时机针（15）插入第一个亮片（2A）的中心孔中，使得亮片带（2）不会继续后移，因此可以修正亮片被推出时的惯性误差。当亮片驱动杆（9）的端头落入第三个亮片（2C）的中心孔时，“亮片识别回路”为闭合。电脑控制系统收到该闭合信号后，立即停止电机（11）的转动，电机（11）上述所旋转的角度 α ，即对应亮片带（2）上两个相邻中心孔的距离 X。电脑控制系统将记忆此旋转角度 α ，用于以后亮片驱动量的控制。同理，也可以将亮片孔距 X 逆算为电机（11）的旋转角度 α ，将电脑控制系统人机界面直接由亮片孔距 X 设定。

参照图 6-7，以下详细描述本实施例亮片驱动的工作过程。将第一个完整的亮片（2A）前端对齐底盘（8C）的前端，将亮片驱动杆（9）的端头放入第二个亮片（2B）中心孔内，作为亮片驱动的准备状态。如果亮片带（2）或亮片驱动杆（9）在前次工作后没有被移动，操作者就不需要作前述准备。工作时，操作者在电脑控制系统终端设定当前所使用的亮片孔距 X。如果没有改变亮片孔距 X 值，电脑控制系统将使用前次所记忆的亮片识别 α 或 X 的数据。需要钉缝亮片时，当针杆（13）从最高处开始下降时，电脑控制系统控制亮片驱动电机（11）在机针（15）降到亮片水平位置之前，完成一个逆时针旋转角度 α 。这个角度值对应于使亮片驱动杆（9）向前（针杆方向）移动距离为 X，此时亮片驱动杆（9）的端头在第二个亮片（2B）中心孔内向前推动亮片一个 X 的位移量，即将第一个亮片（2A）完整地推出底盘（8C）前端。机针（15）继续下降，当其针尖低于亮片的水平位置时，电脑控制系统控制亮片驱动电机（11）顺时针旋转。此时亮片驱动杆（9）向后移动，直到其端头落入第二个亮片（2B）的中心孔。与此同时，针杆（13）继续下降，固定在针杆（13）上的切刀压块（14）会压迫切刀（12A），切断亮片带（2），亦即完成了一个独立亮片的驱动工作。如果需要继续驱动亮片，亮片驱动杆（9）按前次后退的距离 X，向前推动亮片一个距离，周而复始。本发明实施例的亮片驱动方式对每一个被推出的亮片的尺寸自动提前识别和比较，“后退多少，推动多少”，保证了位移量与当前的亮片间距相等。因此本发明的亮片驱动方式既保证了亮片驱动的准确性，又为亮片带（2）规格和质量的不一致性提供了容错功能，同时也减小了亮片驱动的误差累积。

实施例 1 和 2 可以电脑绣花机来完成亮片的缝纫，能够自动识别两亮片

之间的实际孔距，从而消除亮片的输出误差和误差积累；可以随意、连续地缝制亮片；价格低廉、操作简单，易于在更大范围内推广应用。

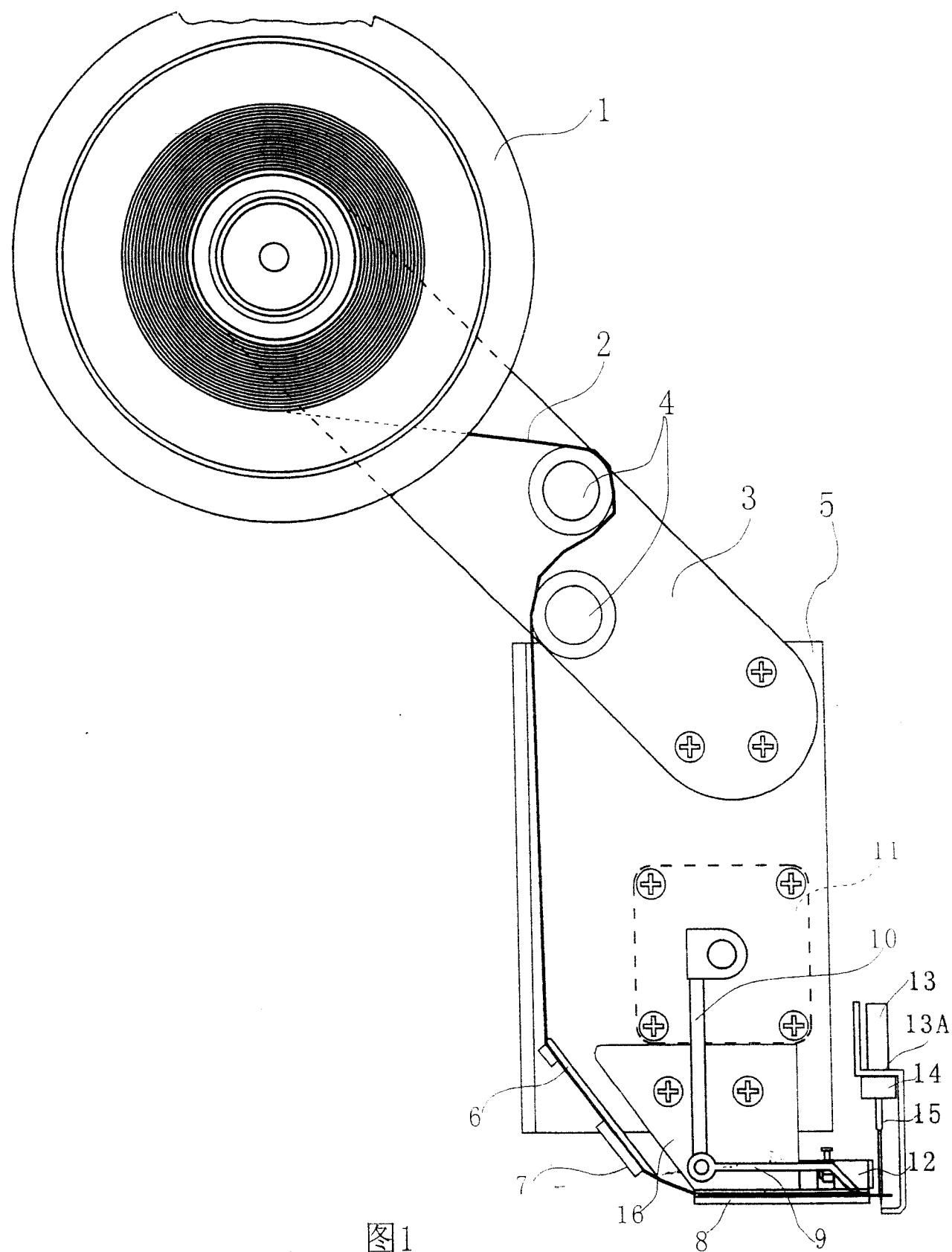


图1

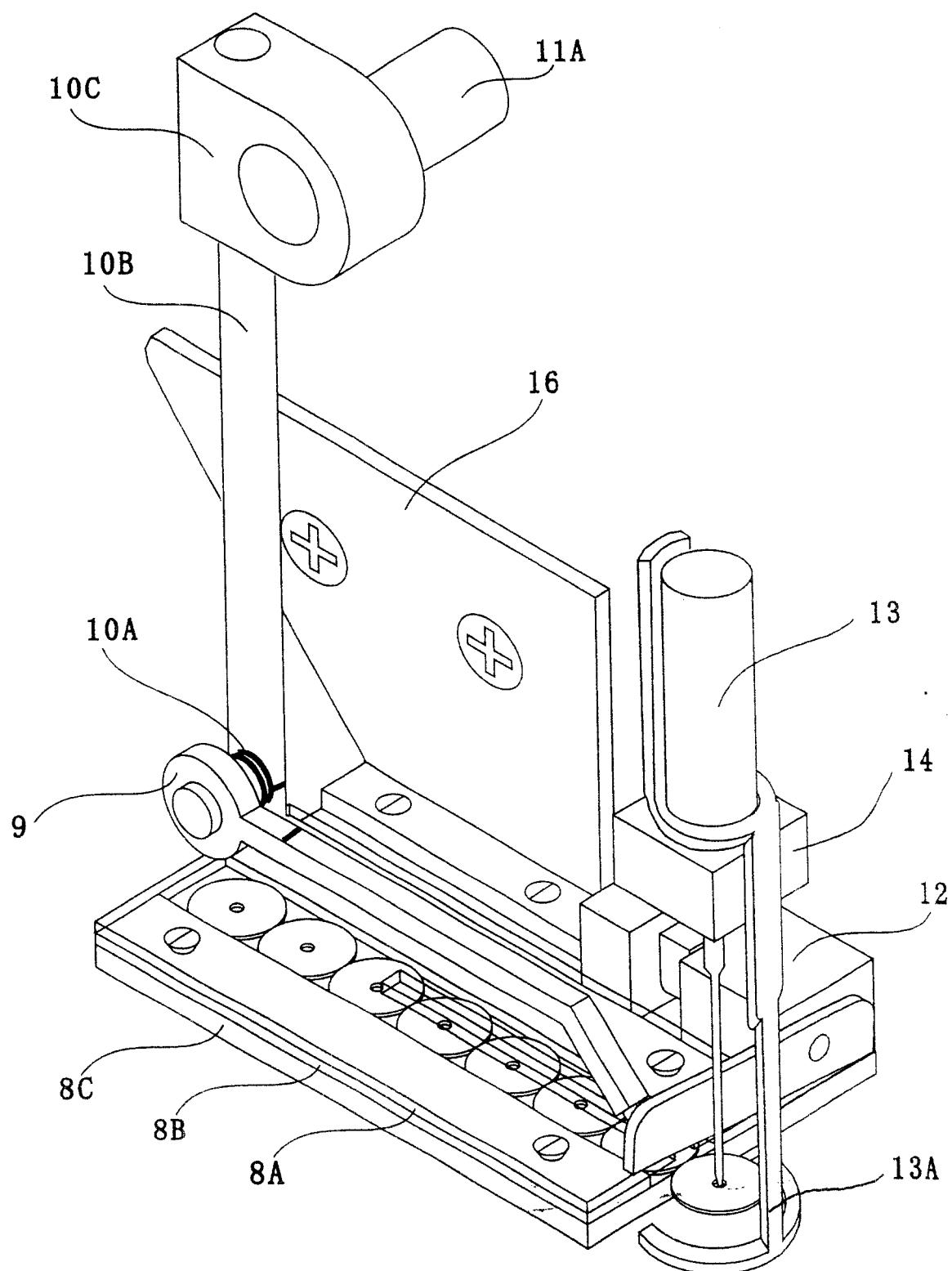


图2

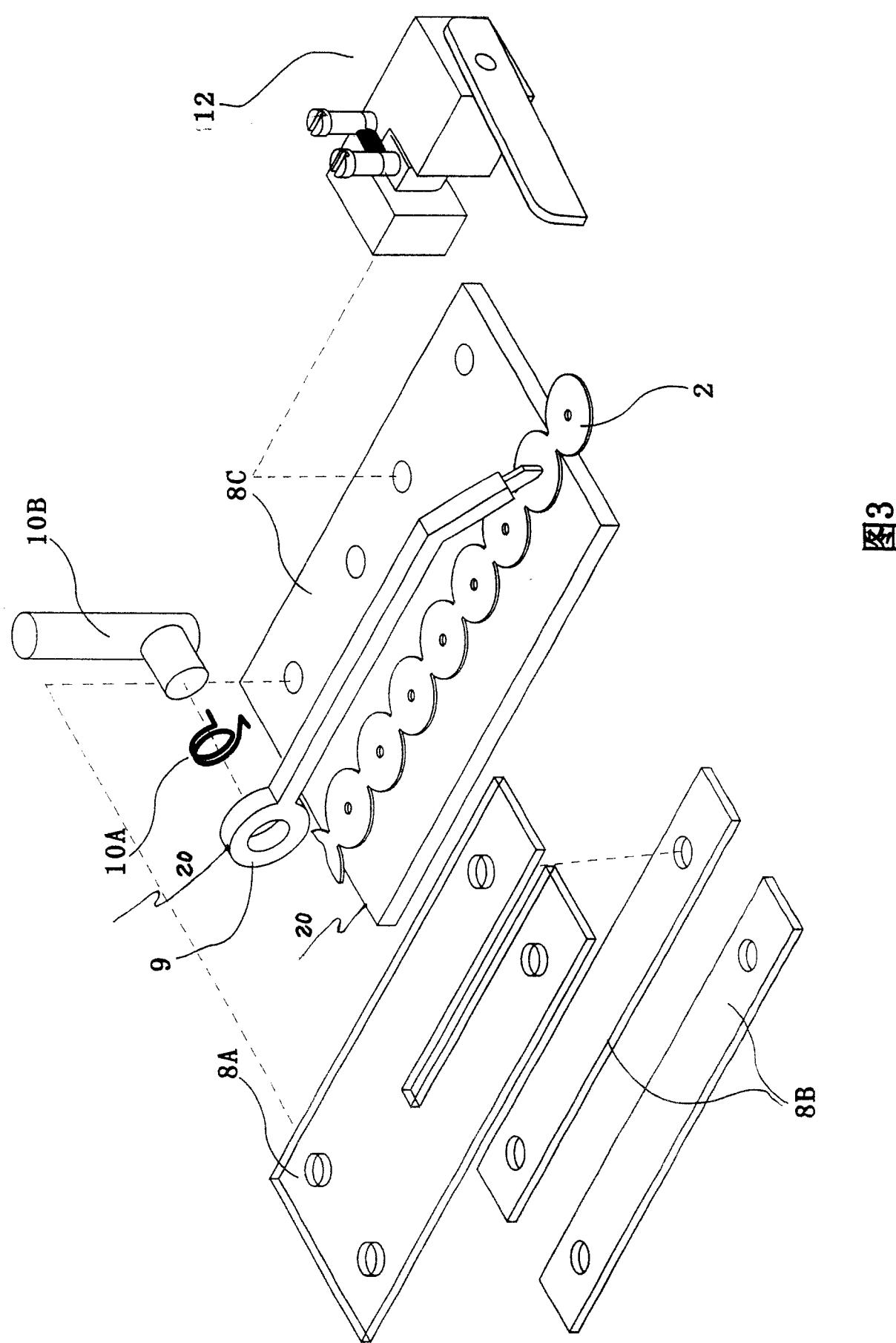


图3

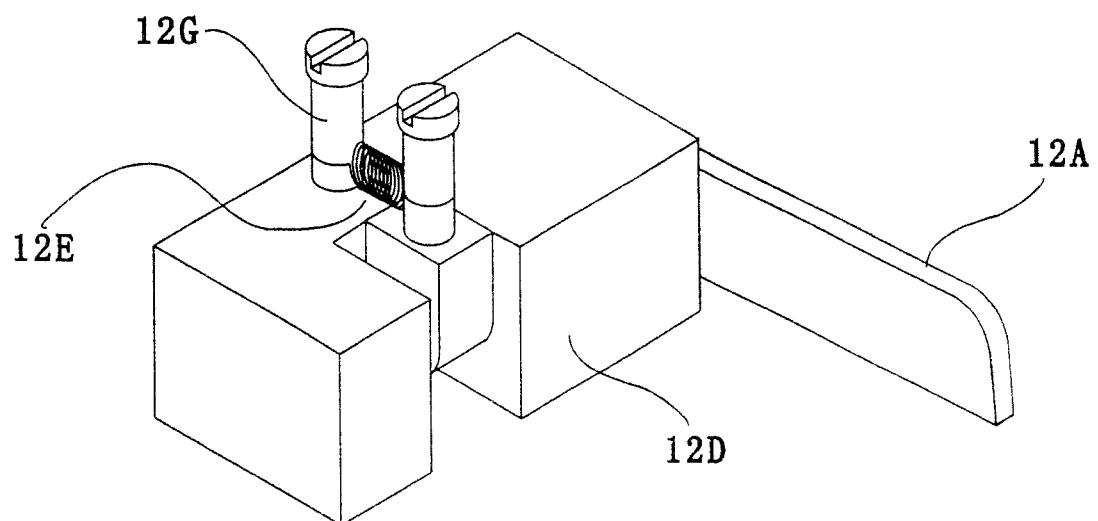


图 4

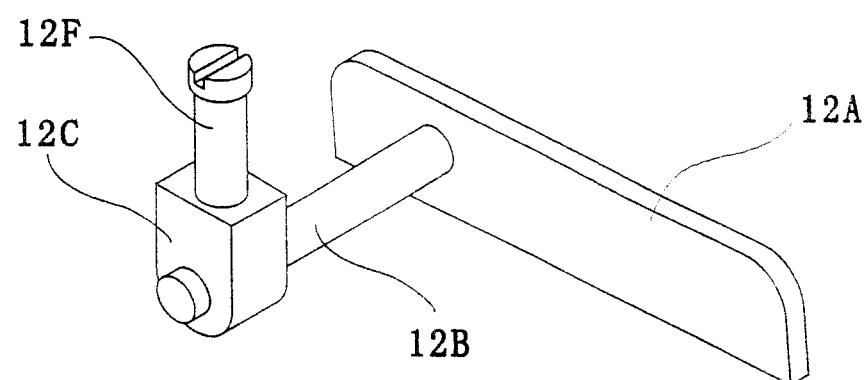


图 5

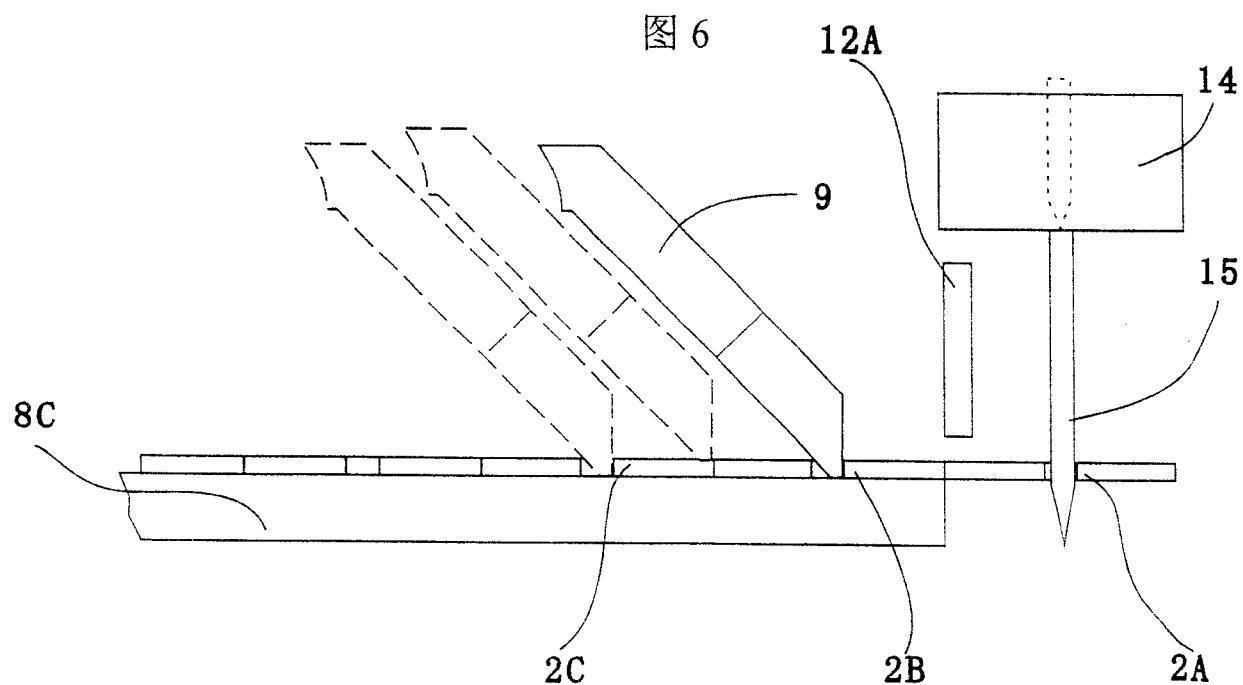
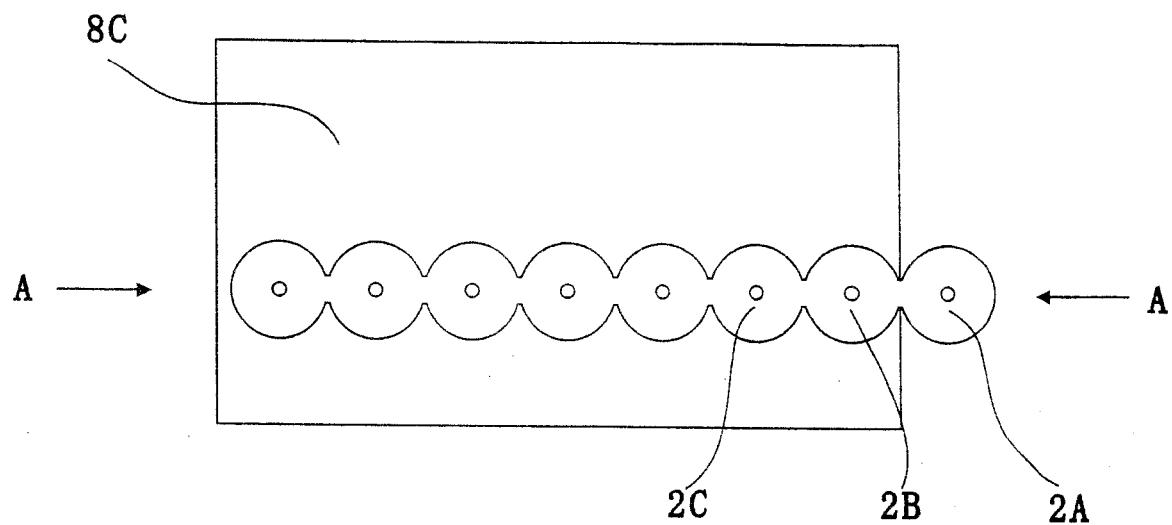


图 7