[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
A44B 19/52
A44B 19/00

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95108651.0

[45]授权公告日 2002 年 5 月 8 日

[11]授权公告号 CN 1084178C

[22]申请日 1995.8.1 [24]颁证日 2002.5.8
[21]申请号 95108651.0
[30]优先权
[32]1994.8.2 [33]JP [31]181021/94
[73]专利权人 YKK 株式会社
地址 日本东京都
[72]发明人 若岛利春 四十物荣
审查员 周培之

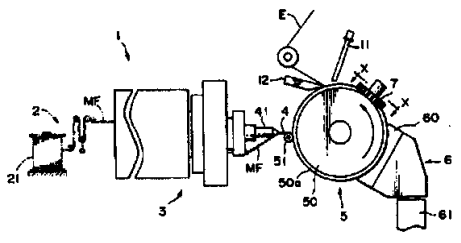
[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所
代理人 王 申

权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图页数 5 页

[54]发明名称 用于制造拉链元件的方法和设备

[57]摘要

一种连续输送的合成树脂单丝被间歇地冲压而形成各为压扁的 横向鼓起的头部。然后该冲压过的单丝在头部被弯折以便形成腿部 和桥接相邻头部的腿部的翻转部分,再形成一个连续的联接元件 行。当由输送工段输送该联接元件行时,这些头部由加热装置加热 并变软,具有拱弧凹槽的头部定形工具与单个向上弯曲且变软的头 部相接触以定形每个头部的外形为一个拱弧状。



ISSN1008-4274

权　利　要　求　书

1. 一种用于制造拉链用的成行连续联接元件的方法，其特征在于，包括以下步骤：

（a）间歇地冲压一种合成树脂单丝，该单丝被从预定的间隔位置不断地输送到一冲压台，以便形成一连串压扁的且横向鼓起的头部；

（b）在所述一连串的头部弯折该单丝以便形成一对邻接每个所述头部的腿部，和各在每个所述头部的一只腿部与下一个所述头部的一只腿部之间延伸的翻转部，从而形成一系列连续的联接元件；

（c）加热所述一连串加工成形的联接元件的头部以使所述头部变软；

（d）以这样方式使所述变软的头部接触一个热定形工具，即，每个所述头部最后成形为具有拱弧状外形。

2. 一种按权利要求 1 所述方法用于制造拉链用的成行连续联接元件的设备，其特征是包括：

（a）供给装置用于连续将一种合成树脂供到一个冲压台；

（b）冲压装置用于间歇地在预定间隔位置上冲压输送的单丝以便形成一连串压扁和横向鼓起的头部；

（c）弯折装置用以在所述头部弯折该单丝以便形成邻接于每个所述头部的一对腿部和各在每个所述头部的一只腿部与下一个所述头部的一只腿部之间延伸的翻转部分，因而形成一系列连续

的联接元件；

（d）输送装置用以连续地输送成形成的联接元件；

（e）加热装置用于加热已成形的联接元件的头部使所述由所述输送装置传送的头部变软；以及

（f）一个头部定形工具，它至少有一个拱形凹槽，可以同所述变软的头部以这样方式相接触，使每个所述头部最终具有拱弧状外形。

说　明　书

用于制造连续拉链元件的方法和设备

本发明涉及用于由合成树脂单丝制造拉链用的成行线圈状或之字形连续联接元件的方法和设备，具体地涉及能使拉链的相对紧固桁顺利联接和分离的成行联接元件的制造方法和设备，而且该联接元件能保证需要的联接强度。

由一种合成树脂单丝制造拉链用的形成一行线圈状或之字形连续联接元件的方法，比如从美国专利第5,164,205号可知。在已知的方法中，当连续向一冲压台供料时，合成树脂单丝被不断地冲压，在纵向间隔开的位置上由冲压辊使其弯折而形成一连串的联接元件的头部和翻转部，每个元件连接相邻头部的腿部，然后该冲压过的单丝被缠绕在一个芯轴上以便使成行线圈状连续联接元件加工成最终形状。在另一个已知的方法中，用冲压辊以预定距离将合成树脂单丝冲压弯成上述之字形，同时，冲压过的部分被弯折成一连串的头部，从而形成一行之字形连续的联接元件。

冲压辊由一种大直径环形外辊，在其内圆周面上具有所要求形状的冲压凸起，和一个具有在其内圆周面的凹槽用以接收冲压凸起部件的小直径圆柱形内辊组成，或者变换地说，外圆周面是平(坦)的。当外辊和内辊同方向转动时彼此局部接触，单丝被输送到冲压台，在那里环形外辊的内圆周面与圆柱形内辊的外圆周面互相碰撞，随两只辊的转动在纵向间隔开的位置上冲压该单丝。

然而，根据美国专利第5,164,205号公开的方法，由于头部通过用冲压辊冲压单丝而加工成形，每个头部被压扁和横向鼓起，并且在被冲压长丝弯成线圈状或之字形时容易向上弯曲。这种向上弯曲不仅降低了联接元件的联接强度还会在拉紧拉链时增加拉链的摩擦阻力，这正是要求顺利闭合和拉开拉链操作的原因。

鉴于上述问题，本发明的一个目的是提供用于制造成行连续的合成树脂联接元件的方法和设备，该联接元件能使拉链的紧固桥顺利联接和分离确保了所要求的联接强度，而且在拉紧过程中减小了拉链的摩擦阻力。

按照本发明的一个方面，所提供的制造用于拉链的成行连续的联接元件的方法包括以下步骤。首先，一种连续供给到冲压台的合成树脂单丝被以预定间隔开的位置上间歇地冲压成一连串压扁且横向鼓起的联接元件的头部。然后，该单丝的一连串的头部被弯折形成邻接每个头部的一对腿部和在每个头部的一只腿部与另一个头部的一只腿部之间延伸的翻转部分，从而形成一系列连续的联接元件。此后，形成联接元件的成串的头部被加热以便使这些头部变软。接着，变软的头部以这样的方式接触一个头部定形工具即每个头部做成时具有一个拱弧状外形。

按照发明的第二方面，所提供的制造拉链用的成行连续的联接元件的设备包括单丝供给装置，冲压装置，弯折装置，输送装置，加热装置和一个头部定形工具。供给装置将一种合成树脂单丝供到一冲压台。冲压装置在预定间隔开的位置间歇地冲压所供给的单丝以便形成一连串压扁且横向鼓起的头部。弯折装置在一连串的头部弯折该单丝以形成一对邻接各头部的腿部和在每个头部的一只腿部与下

一个头部的一只腿部之间延伸的翻转部分，从而形成一系列连续的联接元件。输送装置不断传输联接元件。加热装置给已成形的联接元件的一连串头部加热以使由输送装置传输的头部变软。具有至少一种拱弧形槽的头部定形工具以这样的方式同变软的头部相接触，使得成形的每个头部有拱弧式外形。

就生产而言，连续供给到冲压台的单丝受到冲压装置的冲压以形成一连串压扁的半成品头部以得到横向鼓起的突出部，冲压后的单丝然后在头部不断地被弯折成一行连续的联接元件。

一般讲，当每单个头部被弯折时，该突出部被向上弯曲以降低联接元件的联接强度，使得拉链不仅易于突然分开，而且还使突出部的端部与滑动器的联接元件通道摩擦接触以增大拉紧拉链时的摩擦阻力，因而阻碍了拉链的顺利闭合和打开。为了克服一常见问题，就要求拉链中的联接元件通道有更多用于联接元件的空间，然而必须削弱拉链的初始联接作用。

本发明中，通过弯折头部而加工成的联接元件行被输送到输送台。输送过程中，这些头部由加热装置的加热面变软，具有拱(弧)状凹面形接触面的头定形工具不断地与这些头部的外表面相接触以便压制可受热变形的头部，从而使每单个头部的整个外表面定形，它随横向鼓起的突出部一起通过接触面而成拱形，此后，如果突然冷却，这些头部的拱弧形就会因联接元件的收缩而变形。因此，本发明中，线圈状的联接元件行通过冷却气喷嘴吹出常温空气而渐渐冷却。冷却下来的线圈状联接元件行脱离输送段并移至下一个工位。

由于如此加工的每个头部有拱弧形状，当相对的联接元件行通过拉链滑动器上形成的Y字形通道以便联接和解脱联接时，配对的

头部在彼此的拱弧面上滑动就能顺利地联接和解脱联接。另外，由于突出部的内面在头部成形过程中向内弯曲，因此可以保证预定的联接强度。

以下结合附图，详细说明本发明，附图中：

图 1 是一侧示图，图示出按照本发明的一个用于制造拉链用的连续联接元件的设备的典型实施例；

图 2 是设备的冲压和成形工段的俯视图；

图 3 表示由设备加工成的一行线圈状联接元件的局部侧视图；

图 4 是一根具有由冲压和成形工段加工的头部的单丝的俯视图；

图 5 是表示单丝缠绕在芯轴上的形式的前视图；

图 6 是另一形式连续联接元件行的之字形的展开视图；

图 7 是沿图 1 的 $X—X$ 线取的放大视图；

图 8 是沿图 7 的 $Y—Y$ 线取的放大视图；

图 9 为表示按本发明得到的相对联接元件行联接和解脱联接方式的放大视图。

参阅附图将详细说明本发明的最佳实施例。图 1 和 2 表示一套按照本发明的一个典型的线圈状联接元件制造设备 1。设备 1 包括一个单丝供料 段 2 用于连续地供给一种合成树脂单丝 MF 由此加工拉链用的联接元件行 E，一对冲压和定形工段 3 用以在单丝 MF 上加工头部，腿桥翻转部分和缝线嵌槽，一个固定的芯轴 4 冲压过的单丝 MF 围绕此芯轴形成一个线圈状联接元件行 E，一个用于输送线圈状联接元件行 E 的联接元件行输送工段 5，一个头部加热工段 6 用以加热并使通过输送工段 5 传送的连续联接元件行 E 的每只头

部变软，以及一个头部定形工具 7 用以使变软的头部的外形定形。

冲压工段 3 用美国专利第 5，164，205 号中公开的装置而举例说明，它被应用于本实施例。冲压工段 3 的组成是由一个安装在内转动圆筒件 30 上的圆柱形内辊 31 和一个整体位于一外转动圆筒件 32 上的圆环形外辊 33，如图 2 中所示。

该 内转动圆筒件 30 在冲压工段 3 中经一轴承而中心地转动支撑。该内转动圆筒件 30 的转动通过一个定时带 13 而作受控转动，该定时带经在内转动圆筒件 30 下端的一个未图示的齿轮带动一个未图示的驱动装 置而被驱动。内转动圆筒件 30 的上部连接一个未图示的支臂，一个单丝供料辊 34 和用于冲压单丝 *MF* 的圆柱形内辊 31 经内转动圆筒件 30 以对称关系被转动支承在该支臂的下表面。

如图 2 中所示，圆柱形内辊 31 的外部圆周面的一部分与圆环形辊 33 的内侧圆周面相接触以冲压其间的单丝 *MF*。圆柱形内辊 31 的外圆周面有以预定距离在圆周上隔开的预定数目的凹槽。外转动圆筒件 32 设在内转动圆筒件 30 的外部并且经一轴承转动连接到内转动圆筒件 30 的下 部。在外转动圆筒件 32 的上表面，环形外辊 33 被配置成一体。该环形外辊 33 的内圆周面具有以预定距离在圆周上间隔开的冲压凸起。环形外辊 33 的冲压凸起与圆柱形内辊 31 的对应凹槽相接触以便进行冲压和定形。

冲 压 凸起和对应凹槽的形状根据被冲压的单丝 *MF* 所成形状而决定。通过在外圆周面上有冲压凸起的圆柱形内辊 31 和内圆周面为平坦的环 形外辊 33 之间冲压该单丝 *MF* 可在单丝上形成头部。变换地说，环表外辊 33 可在其内圆周面上有冲压凸起，而圆柱形内

辊 31 可以有平坦的外圆周面。圆柱形内辊 31 的外圆周面与环形外辊 33 的内圆周面部分地相接触以便以一预定长度冲压来自单丝供料工段 32 的单丝 *MF*。环形外辊 3 有一个内齿轮，它啮合配置在圆柱形内辊 31 下方的一个齿轮。圆柱形内辊 31 通过以低于内转动圆筒件 30 的速度转动的外转动圆筒件 32 而转动，而该辊在其公转于外转动圆筒件 32 的轴线的身轴线上转动。单丝 *MF* 被连续供给到接触位置，在此位置圆柱形内辊 31 和环形外辊 33 互相接触以便冲压在圆柱形内辊 31 的外圆周面与环形外辊 33 的内圆周面之间的单丝 *MF*。

当内转动圆筒件 30 转动一圈，单丝输送辊 34 和圆柱形内辊 31 绕各自轴线转动。这段时间中，单丝 *MF* 被输送一段长度。该长度等于相邻的两联接元件的头部之间的距离，即在预定方向上，单丝 *MF* 围(绕)芯轴 4 绕一圈时被冲压和定形的一个联接元件的长度。

芯轴 4 的底部支承在一个芯轴支架 41 的顶部，该支架固定在一个未图示出的固定轴的一端，该固定轴经一轴承中心地支承在内转动圆筒件 30 上。内转动圆筒件 30 绕该固定轴转动，使得受冲压的单丝 *MF* 在被弯折并缠绕芯轴 4 时沿芯轴 4 纵向前进，从而形成如图 3 中所示的线圈状联接元件行 *E*。芯轴 4 中有一条导向通道穿过该通道提供一条芯线 *B*，经过一个中心通过未示出的固定轴延伸的导孔，这样芯线 *B* 同线圈状联接元件行 *E* 一起放出，如同线穿过线圈状联接元件行 *E*。

单丝 *MF* 从如图 1 中所示的单丝供料工段 2 的一个丝筒 21 抽出并且从如图 2 中所示的内转动圆筒件 30 的下端向上引导。然后单丝 *MF* 经多个连接到内转动圆筒件 30 的滑轮而被输送到圆柱形

内辊 31 的外圆周面与环形外辊 33 的内圆周面之间的接触位置。当单丝 *MF* 在以同外辊 33 和内辊 31 的转动同步的恒速的预定张力下输送时，在其纵向以规定距离间隔开的位置连续不断地冲压。

图 4 示出由本发明的冲压方法获得的单丝 *MF*，图 5 示出冲压过的单丝 *MF* 被渐渐围绕在芯轴 4 上以形成单个联接元件的方式。如图 4 和图 5 中所示，单独的头部 8 具有压扁的突出部 8*a* 单丝 *MF* 在头部 8 被弯折并且在芯线 *B* 针穿过线圈状单丝 *MF* 时逐渐绕芯轴 4 卷成线圈形状，因而最终形成一个线圈状联接元件行 *E*。

一般地讲，当压扁平的头部 8 被弯折时，突出部 8*a* 假定为如图 3 中所示的向外凹面形状。由于单独的突出部 8*a* 被如此弯曲，则联结元件的联接强度被降低这样不仅使拉链容易突然分离，还使突出部 8*a* 的端部在滑拉过程中与滑动器的联接元件通道产生摩擦接触而增加摩擦阻力，因此妨碍了拉链的顺利拉合与打开。为了克服这一常见问题，滑动器中的联接元件通道需要给联接元件多些空间，但这些必然削弱了拉链的原联接作用。

图 6 是从单丝 *MF* 得到的一种之字形联接元件行 *E′* 的展开视图，该单丝上已形成上述的头部 8。如图 6 中所示，随着一连串的头部 8 中心地排成一条直线，除腿部 9 以外该单丝 *MF* 被弯折成之字形。该之字形单丝 *MF* 再沿中心延伸的直线 *L* 弯折该一连串头部 8，因此形成连续的联接元件行 *E′*。

线圈状连续联接元件行 *E* 然后被引到下一工位。即，元件行输送工段 5，如同从芯轴 4 渐渐地放出那样。此时，该从芯轴 4 放出的连续的联接元 件行 *E* 假定为一个在其内头部 8 排成如图 3 中所示的共直线的姿势。图 1 的实施例中，元件行输送工段 5 配备有一个模

具轮 50，它通过一个未图示出的驱动装置而绕一水平轴线正向转动以便经导辊 51 输送连续联接元件行 E。由于从芯轴 4 放出在线的带有头部 8 的连续联接元件行 E 在被输送时突出于模具轮 50 的侧面，模具轮 50 的外圆周面具有一个元件行导向槽 50a 用以接触并引导每个联接元件的腿部 9 和翻转 部 9a 而且还有一块适于插在单独的联接元件间的隔板 50b 用于以预定节距输送联接元件，如图 7 和图 8 所示，该导向槽 50a 与隔板 50b 在圆周方向上被间隔开。按此方案，即使联接元件行如下述被加热和定形，也可以使输送联接元件行时保持预定的定状和节距。

图 1 的实施例中，由模具轮 50 输送连续的联接元件行 E 的区域范围大体为相当于整圆周的 5/6(中心角约为 300°)。在这一输送范围内，头部加热工段 6，一个冷却气喷嘴 11 和一个刮刀 12 沿着连续联接元件行 E 的输送路径顺序配置。

沿连续的联接元件行 E 的输送路径配置的这些装置中，头部加热段 6 和头部定形工具 7 构成本发明最重要的部件。如图 1 中所示，按照所图示的实施例，该头部加热段 6 的组成包含一个沿预定被加热范围对着模具轮 50 的外圆周面的加热气喷嘴 60，和一根连接加热气喷嘴 60 的加热气供给管 61 用以供给温度高得足以使头部 8 变软的加热空气。

头部定形工具 7 有一个适于与模具轮 50 同步转动的圆盘它具有按压头部 8 用的外圆周面，该圆盘以一预定压力伸出沿模具轮 50 外圆周缘配置的元件行导向槽 50a 的侧面。该圆盘的外圆周面有许多扁及圆周的拱弧形凹槽 7a。各个拱形凹槽 7a 与响应模具轮 50 的转动以恒定节距被输送的一连串头部 8 的顶部相接触使得加热的头

部 8 被变形冲压，因此使其横向鼓起的突出部 8a 的顶部定形成如图 7 中所示的一种补入凹槽 7a 的拱弧形。此后，为防止头部 8 的拱弧形由于通过骤冷联接元件而收缩和变形，则线圈状联接元件行 E 通过从冷却空气喷嘴 11，如图 1 所示，吹出常温空气而逐渐冷却。冷却的线圈状元件行 E 通过刮刀 12 使其脱离模具轮 50 并且随后移到下一工位。

图 9 表示具有拱弧头部 8 的相对的线圈状联接元件行 E 彼此相接合的形式。如图 9 中所示，由于每个头部 8 有一拱弧形状，当相对的联接元件行 E 通过滑动器本体 S 中成形的 Y—字形联接元件通道时，配对的头部由 于在彼此的拱弧面上滑动而可以顺利联接和解脱联接。另外，由于突出部 8a 的内侧面在头部 8 的成形过程中被向内弯曲，因此可固定于一预定的联接强度。

本发明不应限于所图示的实施例。比如，图 6 中所示的之字形联接元件行 E′ 可以用线圈状联接元件行 E 代替；由于头部被弯折时突出部 8a 被向外弯曲，可以采用上述头部成形方法。

由上述说明明显看出，根据发明的方法，部分地由于联接元件行的一连串头部被以一种拱弧形外形一次定形而且部分地由于所定形的单个头部具有理想的形状，因此，可以确保部分的联接强度并顺利使联接元件行联接与分离而且还减小了滑动件的尺寸。此外，本发明的设备可以仅将常用设备稍加改进而生产上述头部形状，从而导致生产率的显著改进。

图 1

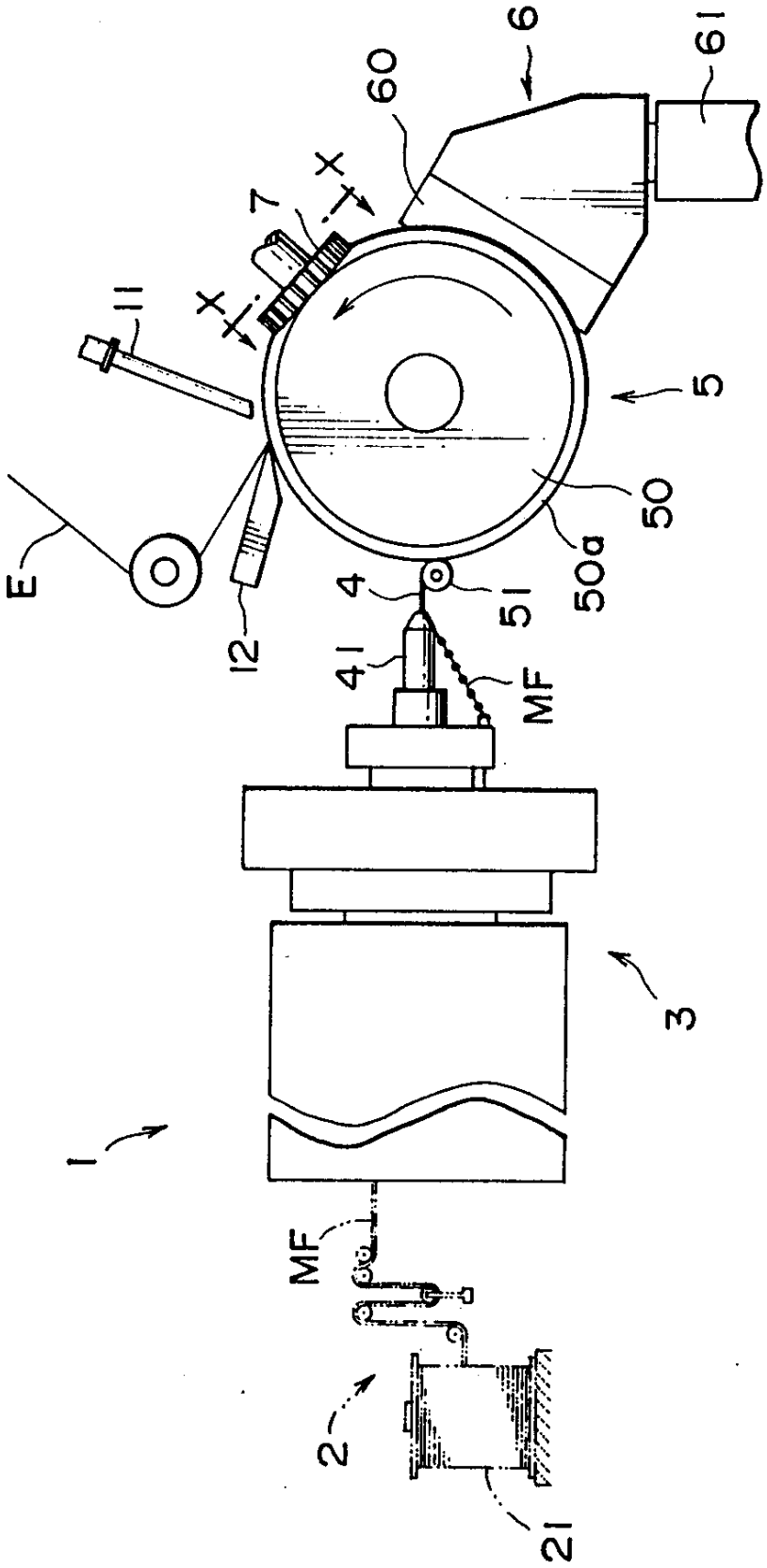


图4

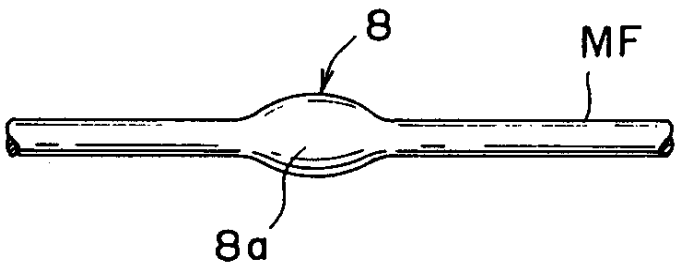


图5

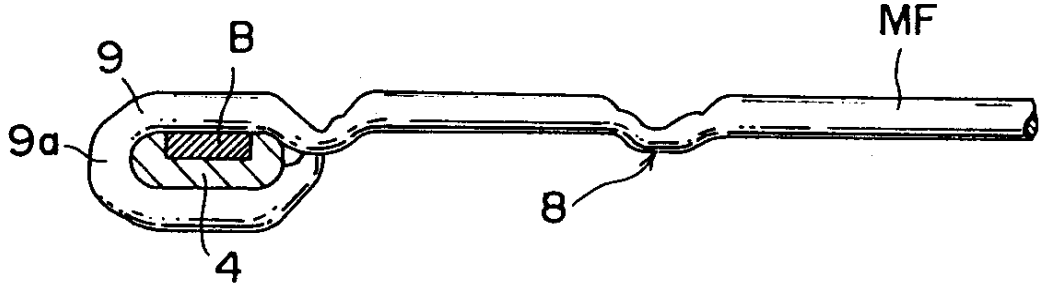


图 2

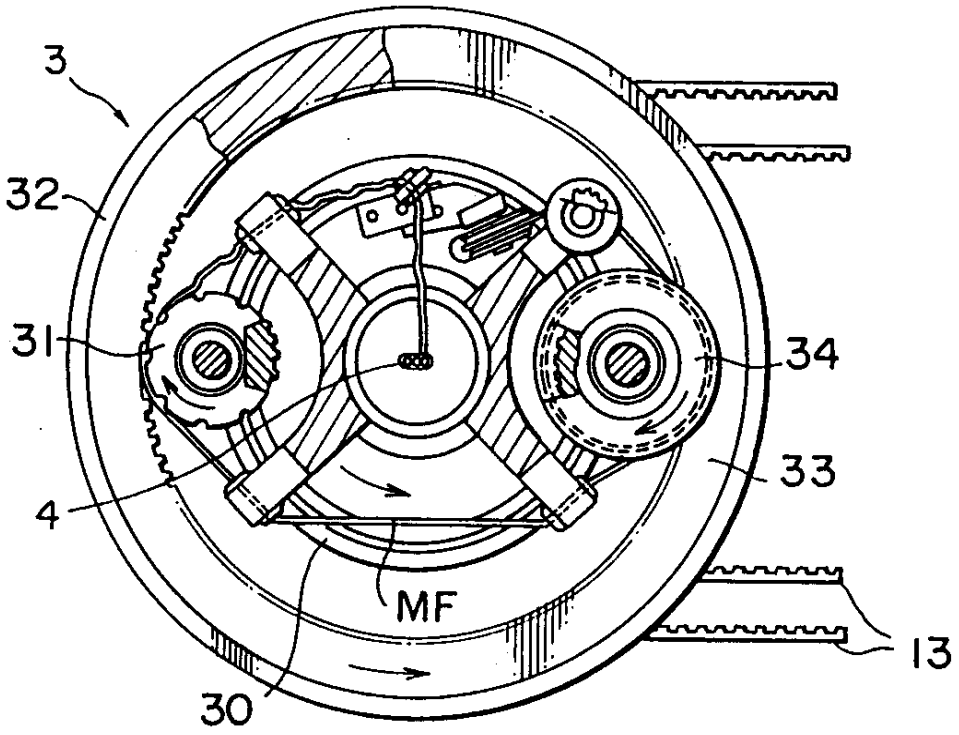


图 3

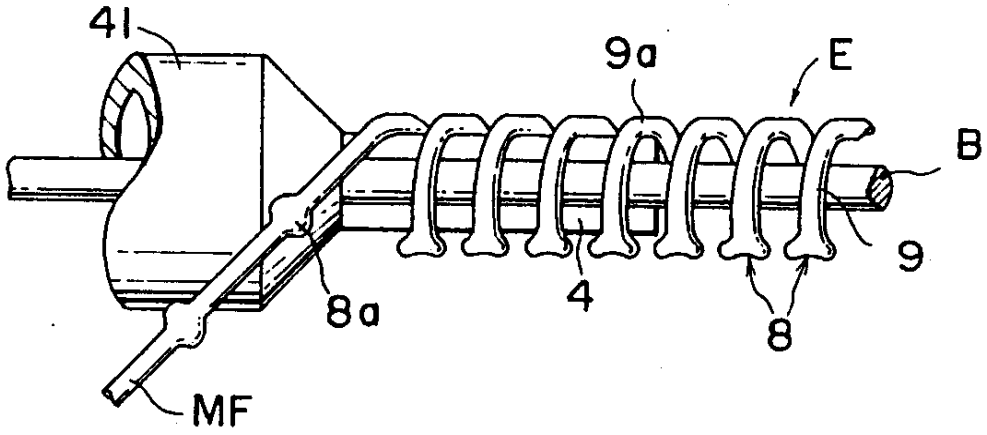


图6

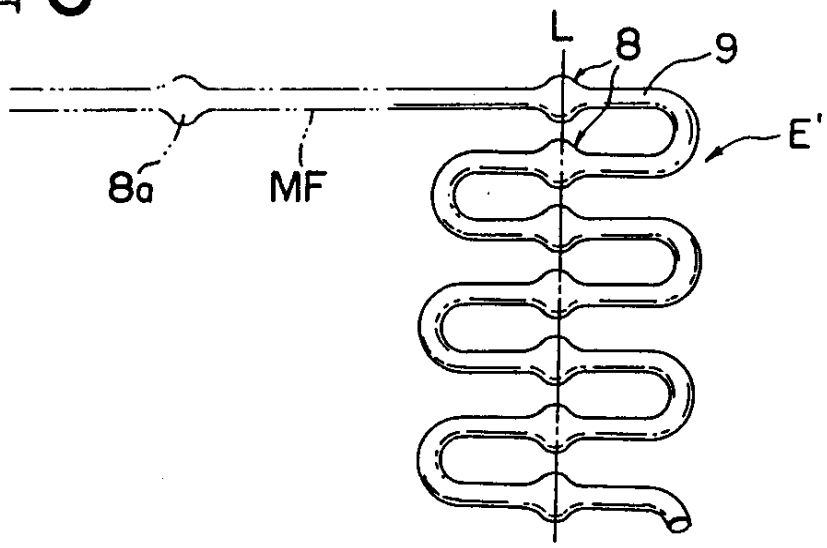


图7

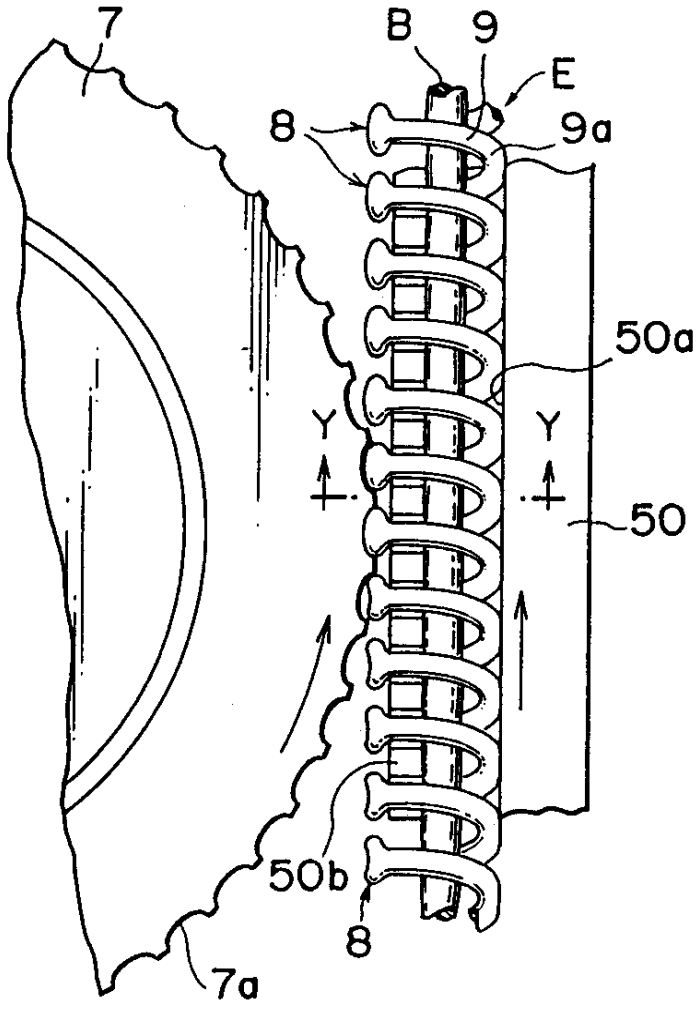


图8

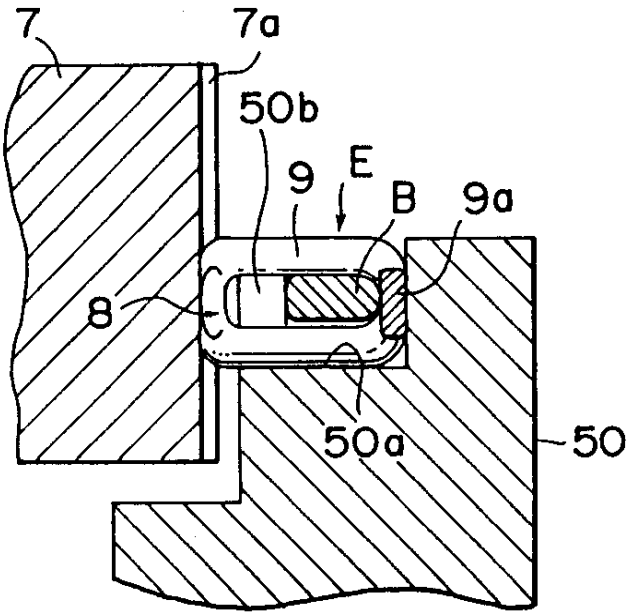


图9

