



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 95108622.7

[51]Int.Cl⁶

D01H 5/72

[43]公开日 1996年2月28日

[22]申请日 95.7.24

[30]优先权

[32]94.7.25 [33]DE[31]P4426278.7

[71]申请人 里特机械公司

地址 瑞士温特图尔

[72]发明人 L·马林纳

H·施塔尔德

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

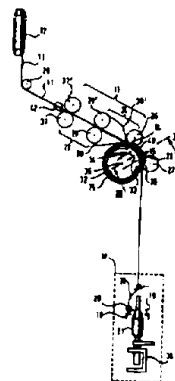
代理人 赵 辛 章社杲

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 牵伸装置上设有抽吸辊的细纱机

[57]摘要

一种细纱机具有一多级牵伸装置(13)和一紧接着的带有抽吸辊(25)和反转辊(26, 27)的凝棉区, 并连接到一环锭纺纱装置(17)。在产生凝聚作用的路程(15)的区域内有一偏转屏(40), 它与抽吸辊(25)的外表面有一距离A。在采用横动装置(42)的情况下, 抽吸区(33)的始端有一大于横动距离的宽度, 紧接着抽吸区(33)沿输送方向逐渐缩小。



权利要求书

1. 至少具有一个由一粗纱架筒子 (12) 或一棉条筒喂给的多级牵伸装置 (13) 的细纱机, 其后接有一抽吸辊 (25), 它通过路程 (15) 在其圆周上形成对牵伸条子 (22) 的引导, 以便构成一凝棉区 (25、26、27), 在这里已经过最后牵伸但尚未加捻的纤维条被凝聚或聚束成一宽度不大于 1.5mm, 最好小于 1mm 的结实的纤维条 (22), 细纱机还具有一纺纱装置 (17), 纺纱装置 (17) 给予从捻度阻止钳口 (16) 送出的结实的纤维条 (22) 预定的捻度, 其中, 沿着路程 (15) 和直接在抽吸辊 (25) 内表面的径向内部形成一由隔离罩 (32) 上的开口所限定的抽吸区 (33), 抽吸区 (33) 至少具有一个相对于抽吸辊 (25) 的周向倾斜的边界, 其特征在于, 在多级牵伸装置 (13) 之前使用横动装置 (42) 的情况下, 抽吸区 (33) 在逆着抽吸辊 (25) 旋转方向所处的端部具有比横动距离更大的宽度, 并沿纤维条输送方向逐渐缩小, 或在不采用横动装置 (42) 时有一 6mm 的宽度, 特别是 8~12mm, 并沿纤维条输送方向逐渐缩小。

2. 根据权利要求 1 的细纱机, 其特征在于, 抽吸区 (33) 中有一沿抽吸辊 (25) 的圆周方向延伸的对称轴 (43)。

3. 根据权利要求 1 或 2 的细纱机, 其特征在于, 抽吸区 (33) 呈三角形, 特别是一个锐角三角形。

4. 根据权利要求 1 或 2 的细纱机, 其特征在于, 抽吸区 (33) 具有三角形或漏斗状, 其边缘 (44) 互相对称地设置并相接有一沿纤维条输送方向的狭缝段 (45), 它最好是直线形的并沿抽吸辊 (25) 的圆周方向延伸。

5. 根据前面所述的权利要求之一的细纱机, 其特征在于, 抽吸区(33)在圆周方向的总长度是25~40mm。

6. 根据权利要求4或5的细纱机, 其特征在于, 直线形狭缝段(45)在圆周方向的长度约为抽吸区总长的一半。

7. 根据权利要求4~6之一细纱机, 其特征在于, 直线狭缝段的宽度为1~2mm。

8. 根据权利要求4~7之一的细纱机, 其特征在于, 在宽度最好是1~2mm的直线狭缝段(45)的上方对称设有一排抽吸辊(25)的穿孔, 孔径最好是0.8mm。

9. 根据上述权利要求之一的细纱机, 其特征在于, 抽吸辊(25)形成牵伸装置(13)的输出罗拉。

10. 根据上述权利要求之一的细纱机, 其特征在于, 抽吸辊(25)不仅靠在反转的牵伸装置输出罗拉(26)上, 而且靠在围绕着路程(15)错开一定角度设置的捻度阻止反转罗拉(27)上。

11. 根据上述权利要求之一的细纱机, 其特征在于, 在抽吸辊(25)与捻度阻止的反转罗拉(27)之间形成一捻度阻止钳口(16)。

说明书

牵伸装置上设有抽吸辊的细纱机

本发明涉及一种具有至少一个多级牵伸装置和纺纱装置的细纱机。

在已知的环锭纺纱方法和已知的这种环锭细纱机 (DE 39 27 936 A1, 国际纺织实践 1994 年 9 月号第 684~686 页) 中, 一个或两个平行的粗纱条各引导到环锭细纱牵伸装置的一半, 以普通的牵伸值进行牵伸, 然后在无牵伸的情况下输送给一个多孔抽吸辊上的气动纤维压缩装置。用已知的方法在多孔抽吸辊 (或筒) 的表面上发生纤维条受气动作用的结实的压缩, 这里通过把纤维的牵伸与凝聚相分开而获得积极的效果。为了进行压缩, 由抽吸气流保持在抽吸辊表面上的经过牵伸的纤维条沿轴向发生偏转, 因此, 纤维条内部的纤维被平行地拉伸并藉横动作用使单独纤维互相合并而聚成一束。一般情况下, 吹气气流通过其冲击在外表面上而有助于由抽吸作用所引发的过程, 从而使分离的纤维在转移到钳口线进行加捻的过程中在施加的气流中处于稳定的平衡状态。本发明也能特别有利地应用在按同时提交的题为“环锭纺纱方法与环锭细纱机”的申请所述的环锭纺纱方法和环锭细纱机中, 其中吹气气流由适当的风道所取代。因此同类申请的内容也可用作本申请内容的参考。

高度牵伸后的纤维经气动压缩产生一宽度约 1mm 或更小的结实的纤维条子, 这个宽度同时也形成紧接着捻度阻止钳口之后

的纺纱三角形的底边。结果使纺纱三角形的高度也减小了。因此纤维的气动聚束作用能影响纤维条子接受捻度。

环锭细纱机一般采用三罗拉的牵伸装置。位于高牵伸区起始部分的一对中间罗拉一般设有双皮圈，它延伸到输出罗拉的入口钳口附近。

根据纱线细度的不同，喂入粗纱条的三罗拉牵伸装置的牵伸倍数为25~50倍。高的牵伸倍数相应于细支纱。也曾在主牵伸区的皮圈末端与牵伸装置输出罗拉的钳口之间采用机械凝棉器来集束纤维条子(DE 41 32 919 A1; DE 41 41 237 A1)。但用这种方法来提高纱线质量的效果有限，因为单独纤维在凝棉器引导元件上的摩擦造成纱线的不规则。因此，凝棉器设置在主牵伸区的末端还不是显著提高纱线质量的最佳的措施。

为了减少在多级牵伸装置内的磨损，一般在牵伸装置之前设置一横动装置，它使进入牵伸装置的纤维条在数量级为一分钟左右的时间间隔内横动6~10mm，但在此情况下将出现这样的问题，也就是采用一个倾斜缝隙的抽吸通道，其基本优点是从输送方向看，纤维条在倾斜缝道的前边上同时藉气动和机械方法进行集束。

由于纤维条在相对来说较长的时间内沿着前面边缘移动，使得倾斜缝道的作用在时间上随横动过程而变化。

本发明的目的在于提出一种本文开头所述类型的环锭细纱机，它不论在多级牵伸装置之前采用或不采用横动装置，均能保证纤维条在无牵伸的凝棉区内藉气动和机械完善相结合的方式聚合。

上述目的的技术解决方案在于，在多级牵伸装置之前使用横动装置的情况下，抽吸区在面对着抽吸辊旋转方向所处的端部具有比横动距离更大的宽度，并沿纤维条输送方向逐渐缩小，或在不采用横动装置时有一6mm的宽度，特别是8~12mm，并沿纤维条输送方向逐渐缩小。

因此，本发明的构思在于：逆着抽吸辊的旋转方向具有一轴向的、最好是直线形边界的抽吸区，在上述直线形边界范围内有一略大于横动运动长度的延伸并沿着纤维条的喂送方向大体对称地缩小。这样在横动运动过程中纤维条交替地同抽吸区左侧或右侧的相对立的倾斜边界相接触，因此，虽然具有横动运动，但仍能实现气动与机械完善地结合的纤维条聚束而形成一结实的纤维条。

相反，在两边缘互相平行设置的倾斜缝道中，当叠加一横动运动时，导纱情况就有明显的变化。这可按本发明通过三角形的和对称的抽吸区的结构来减小。

在位于喂送方向的抽吸区末端的狭的输出点对于获得特别优良的纤维条聚束是极为重要的。

按照本发明的、至少基本上三角形结构的抽吸区可同抽吸区总面积的明显减小相联系，其中三角形在喂送方向有颇大的缩短。并从圆周方向来看，抽吸区的第二个半部只形成一沿圆周方向延伸的狭缝。

下面借助附图所示的实施例对本发明进行说明，其中：

图1 根据本发明的环锭细纱机的一个单独纺纱部位的示意侧视图，

图 2 同一纺纱部位的前视图,

图 3 图 1 中 III - III 剖面的放大图, 其中采用了抽吸空气引导装置的第一种实施方式,

图 4 图 1 中 III - III 剖面的放大图, 其中采用了抽吸空气引导装置的另一实施方式,

图 5 按照本发明的抽吸区第一种有利实施例的径向示意顶视图,

图 6 按照本发明抽吸区的另一种有利的实施例,

图 7 按照本发明对减小所需抽吸空气量特别有利的结构形式,

图 8 同图 3 相似的剖面图, 但是在图 6 或图 7 所示的直线缝道区域内。

图 1 和 2 表示一粗纱条 11 从安装在上方的筒管 12 通过一导向元件 28 而喂入三罗拉牵伸装置 13。牵伸装置 13 包括具有一对喂入罗拉 37、37' 的预牵伸区 23 和一个主牵伸区 24。在预牵伸区 23 的末端和主牵伸区 24 的始端设有一对罗拉 29、29', 其上如众所周知设有在图中仅示意表示的皮圈 30、30', 皮圈 30、30' 一直延伸到一对输出罗拉 25、26 的牵入钳口。

输出罗拉对中的下罗拉的结构是一多孔的抽吸辊 25, 它比其它罗拉具有大得多的直径, 并有一转轴 36, 抽吸辊 25 同反转的牵伸装置输出罗拉 26 一起形成牵伸装置 13 的最后钳口间隙 14。

经过牵伸装置 13 的纤维维条在输出钳口 14 之后沿着抽吸辊 25 的部分圆周上的弯曲路程 15 被引导到一阻止捻度的反转罗拉 27, 它同抽吸辊 25 一起形成纤维条的捻度阻止钳口 16。

抽吸辊 25 的穿孔 35, 如图 2 所示是分布在整个圆周上, 但仅限于抽吸辊 25 圆周壁上的一个很小的宽度内。其宽度的大小在考虑到纤维条 22 有横动过程时应使纤维条 22 始终同有孔部分 35 相接触。

在抽吸辊 25 内部有一同心的隔离罩 32, 它在路程 15 的区域内是开口的。由于在隔离罩 32 内保持一负压, 所以产生一沿着箭头 34 方向径向从外向里经过孔 35 的气流。

在捻度阻止钳口 16 之后, 纤维条在捻度配置下达到一传统的环锭纺纱装置 17, 它设有钢领板 18、钢领 19、钢丝圈 20、锭轨 38 和锭子 21, 并把从加捻阻止钳口 16 引出的结实的纤维条 22 纺制成环锭纱 39。

牵伸装置总的牵伸倍数最好是 80~100 倍, 而预牵伸区 23 的牵伸则只在一般限度 1.1~1.3 倍内。

图 1、2 和 3 表示在隔离罩 32 内以开口方式形成的抽吸区 33 不仅沿圆周方向限制在路程 15 的长度, 而且在宽度方向也限制在宽度 d 之内, 该宽度与有孔区域 35 的宽度大致相同。

根据本发明, 如图 1~3 所示, 在抽吸辊 25 外面在抽吸区 33 的上方设有一偏转屏 40, 它在圆周方向基本上在罗拉 26 与 27 之间的路程 15 上延伸, 并在轴向两侧延伸到抽吸区 33 宽度 d 之外。偏转屏 40 距抽吸辊 25 外表面的距离 A 约等于抽吸区 33 的宽度 d 。

由于偏转屏 40 在侧向明显超出抽吸区 33, 因此从外侧吸入的抽气气流 34 被迫从其两侧基本上以轴向流到几乎位于抽吸区 33 中心的纤维条 22 上。在那里气流在各方面碰撞纤维条 22, 但主

要是从两侧的轴向。这便形成纤维条很大的轴向压缩而产生一极佳的纤维聚束,从而形成一宽度小于1mm的结实的纤维条22。

在主牵伸区24内产生高度牵伸之后,便能在罗拉26、27与抽吸辊25之间所形成的钳口14、16的凝棉区域(路程15)内在没有牵伸和没有吹气的情况下获得这样聚束的纤维条22,从而可在输出钳口16之后得到很高质量的纱线。按照本发明的凝棉,不仅可消除主牵伸区扩大条子的影响,而且还对它进行过度补偿,使纱线质量飞跃地得到提高。

在图4所示的实施例中,同样与抽吸辊25同心设置的偏转屏40'只有一侧有一开口42,通过它气流34基本上能以轴向流到抽吸区33。在其另一侧,偏转屏40'有一侧壁31径向地向内突出,它同设在这一侧的偏转屏40'上的抽吸区33的侧面边界基本上是齐平的。

由于这种结构使基本上以轴向和部分以径向作用在纤维条22上的气流34将纤维条同时压向侧壁31和多孔35,因此纤维条在气流34与侧壁31之间受压,从而聚束成宽度小于1mm的很狭和结实的纤维条。

由于一台环锭细纱机通常具有许多相邻设置的如图1~4所示的纺纱单元,所以偏转屏40'也能从开口42延伸到相邻的一个抽吸区,那里有一与壁31成镜像的侧壁,并与抽吸区的一个反向设置的边缘对准。但在偏转屏40'的端部在圆周方向或偏转屏40'本身必须设有足够大的开口以使空气从外部进入。

按照图3和图4实施例的主要发明构思在于,环绕抽吸辊25在抽吸区33和路程15范围内的偏转屏40、40'和抽吸辊25的外

表面之间形成一个圆弧形的缝隙 41, 在此处空气主要只从一侧或两侧基本上沿轴向流入。

如上所述, 一台环锭细纱机一般有 400~500 个相邻的纺纱单元。在一般情况下, 一个牵伸加压臂用于四个相邻的牵伸区。另外, 一个抽吸辊 25 可设置一个牵伸加压臂, 因此在实用中抽吸辊 25 设有四个相邻隔开的多孔区 35, 每个多孔区设有一个如图 3 和 4 所示的偏转屏 40、40'。

图 5~7 表示按本发明的抽吸区 33 的不同实施例中按图 1 箭头 34 方向的径向视图, 箭头 F 表示纤维条输送的方向。

如图 5 所示, 抽吸区 33 具有一锐角等腰三角形的形状, 其对称轴 43 沿抽吸辊 25 的圆周方向延伸, 并把抽吸区 33 分成两个相等并互相成镜像的两半。抽吸区 33 的前面边界是一个与对称轴 43 垂直或与所示的抽吸辊 25 的旋转轴 36 相平行的直线底边。在图 5 中从上方经过底边 33' 进入抽吸区 33 的纤维条在略短于底边 33' 的但完全位于底边之内区域 B 内横动。由此, 在抽吸辊 25 上输送的纤维条经抽吸区 33 交替地达到抽吸区 33 的右侧边界 33'' 和左侧边界 33''' (沿输送方向看)。因此产生一气动和机械相结合的纤维条聚束作用而纤维条的途径情况基本不变。抽吸区 33 的边界 33'' 和 33''' 以相反的方向偏斜地向三角形抽吸区 33 的顶点 33'''' 延伸。

抽吸区 33 沿圆周方向的长度从轴向底边 33' 到顶点 33'''' 是在 25~40mm 之间。

同样, 在图 6 所示的实施例中, 其中用相同的代号来表示与上图相应的元件, 抽吸区 33 在起始部分是三角形。然而, 侧面边

界 33" 和 33'" 与其对称轴 43 形成一较大的夹角，因此，三角形的高度比图 5 的三角形明显要低。在图 6 的三角形顶点 33'" 后连接一个沿圆周方向的直线狭缝段 45，其宽度为 1~2mm 并沿输送方向 F 延伸。

按此方法，同样在凝棉区内可获得一纤维条横动距离 B，并在侧面边界 33" 和 33'" 上获得气动和机械相结合的聚束作用。这种聚束作用在直线狭缝段 45 内运送已聚束的结实纤维条 22 时能继续保持并进一步加强。

在按图 7 的抽吸区 33 的实施例中，抽吸区 33 的直线轴向底边 33' 同两个与对称轴线 45 成镜像对称的凹面的侧面边界 44 相接。它们沿输送方向转变成一宽度为 1~2mm 的直线狭缝段 45。

如图 8 所示，在宽度约为 1~2mm 的直线狭缝段 45 的上方对称地设有抽吸辊 25 的一排穿孔 35，其直径最好是 0.8mm。

同样，在凹面逐渐变小的边界 44 上，能对在横动距离 B 内来回移动的纤维条提供一最佳的气动和机械相结合的聚束作用。纤维条在抽吸气流的作用下压紧以后进入指向圆周方向的直线狭缝段 45，在那里聚束作用继续保持并进一步加强。

按图 7 所示的带有凹面的侧面边界 44 的实施例的优点在于：对应于总的抽吸空气量的抽吸区 33 的总面积与其他两种实施方案相比能进一步减小，而在完善的导纱情况下不损害其聚束效果。

说明书附图

图 2

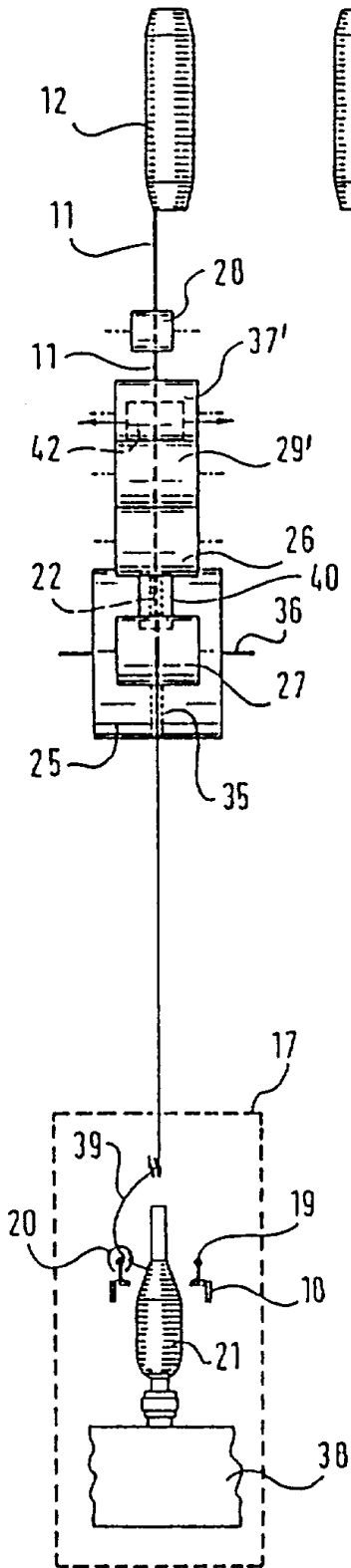


图 1

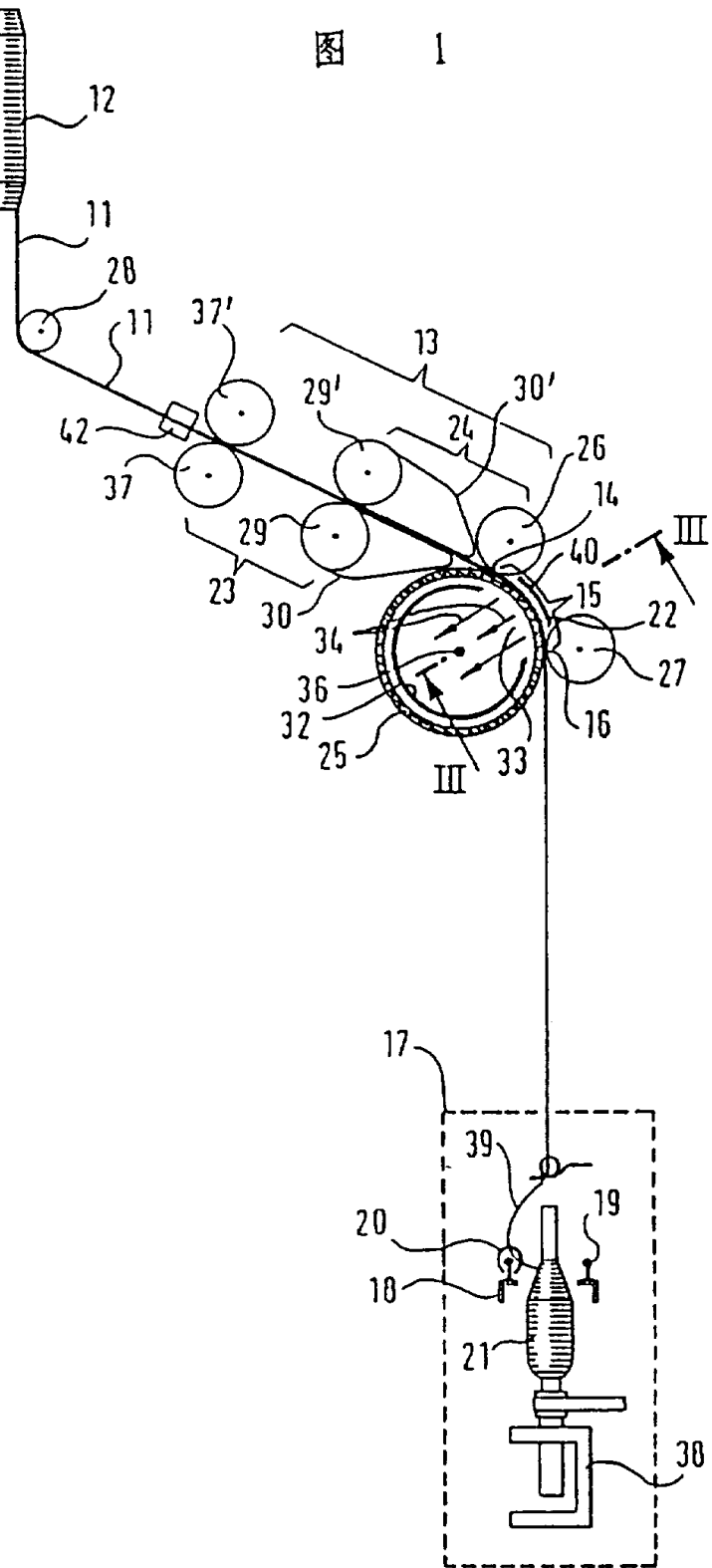


图 3

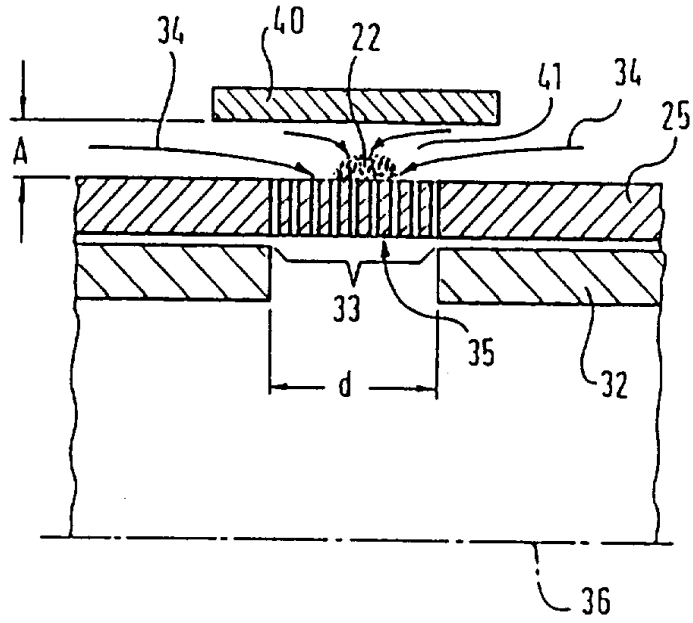


图 4

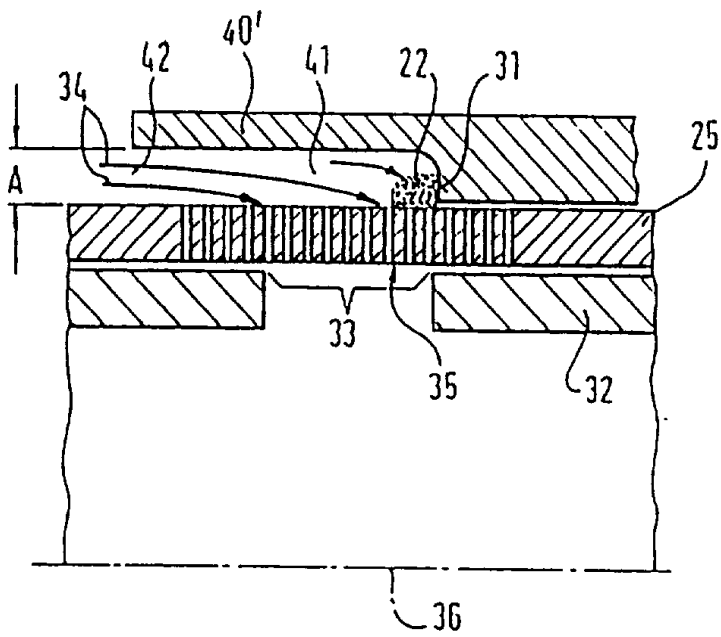


图 5

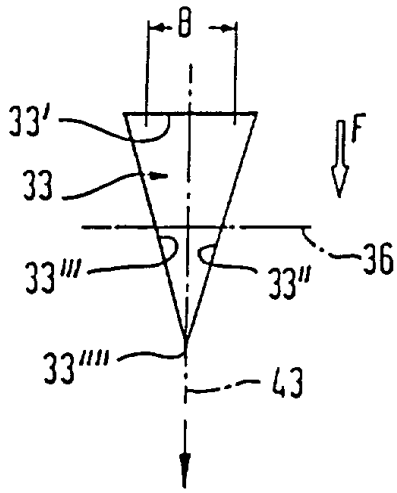


图 6

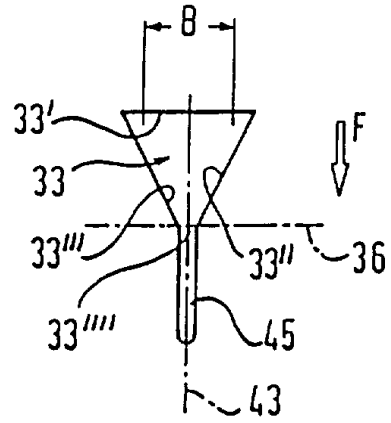


图 7

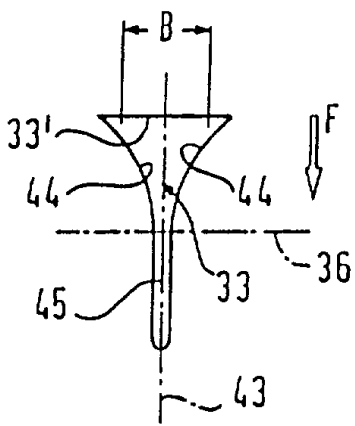


图 8

