[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl[6]
D01H 4/02
D01H 5/00
D01H 13/04 D01H 7/00
D01H 1/115

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 94115151.4

[45]授权公告日 1998 年 5 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 1038438C

[22]申请日 94.9.8 [24]颁证日 98.4.9

[21]申请号 94115151.4

[30]优先权

[32]93.9.8 [33]JP[31]247508/1993

[73]专利权人 村田机械株式会社

地址 日本京都府

[72]发明人 出野宏二

[74]专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 李树明

[56]参考文献

JP平-163325A 1992. 6. 8 D01H1/115

US5211001 1993. 5.18 D01H115

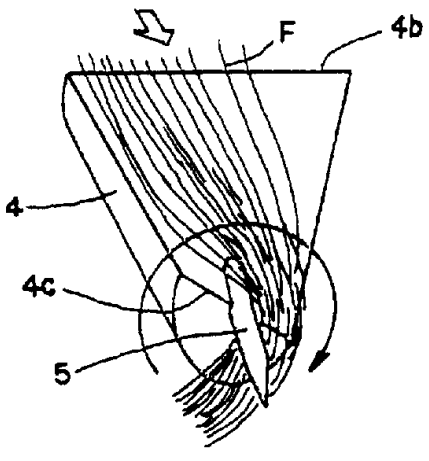
审查员 21 15

权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图页数 4 页

[54]发明名称 纺纱装置

[57]摘要

本发明公开一种纺纱装置，能增加纱线的断裂强度，其具有喷嘴块；形成纤维束导入孔的导引构件支撑体；回转或静止的中空锭子；前端向锭子入口突出的导引构件，在所述纤维导入孔的上边一侧入口形成的第一切断边缘和在其下边一侧出口形成的第二切断边缘处于以一定的角度扭转的位置，该纤维导入孔的纤维导引面被形成沿着回旋气流的回旋方向平滑地扭转，所述导引构件做成从导引构件支承体的下边侧突出，前端成自由状态，并临近锭子的入口。



权 利 要 求 书

1 、一种纺纱装置，其是由具有使回旋气流作用在从牵伸装置牵出的纤维束上的喷嘴的喷嘴块；形成从上边一侧朝向下边一侧的纤维束导入孔的导引构件支撑体；回转或静止的中空锭子；被导引构件支撑体支撑着、将前端向锭子入口突出的导引构件所构成，其特征在于：在所述纤维导入孔的上边一侧入口形成的第一切断边缘和在其下边一侧出口形成的第二切断边缘处于以一定的角度扭转的位置，该纤维导入孔的纤维导引面被形成沿着回旋气流的回旋方向平滑地扭转，所述导引构件做成从导引构件支承体的下边侧端突出，前端成自由状态，并临近锭子的入口处。

说　　明　　书

纺纱装置

本发明涉及一种通过使回旋气流作用在由牵伸装置牵伸的无捻的短纤维束上、对其进行加捻而制成短纤维纱的纺纱装置。

已有技术，如美国专利US．P．5，211，001中，纤维导引部24是将圆柱状的支承物件13的一侧切除做成空隙24而形成的，因为不是本发明所述的扭转导引面，上述现有技术中，从所述空隙供给的纤维是对导引构件22从两侧供给的，因此，纤维的方向因不齐整卷缠，是很随机散乱的，而降低了纱线强度。

本申请人在以前提出过一种由具有使回旋气流作用在从牵伸装置牵出的纤维束上的喷嘴的喷嘴块、中空的锭子及将前端向锭子的入口突出的导引构件所构成，用回旋气流对无捻的短纤维束加捻而制成短纤维纱的装置，并且已申请了专利。

如图5所示，支撑上述导引构件5的导引构件支撑体4'是成帽状地嵌在喷嘴块2的入口中，并做成在偏离导引构件5被安装的中心位置、沿纵向笔直地将下边一侧带有突出部分4'a的圆柱体切去一部分的形状。从牵伸装置牵出的纤维束F从相当于在导引构件支撑体4'和喷嘴块2的内壁之间形成的切除部分的纤维束导入孔13被供给到纺纱装置内部。

主要由于上述的纺纱装置在导引构件支撑体4'的下边一侧有突出部分4'a，因而在导引构件5的周围气流里时而发生如图5下方箭头所示的涡流，使纤维束

F 的一部分从导引构件5 的不同侧边进入，这样就使卷绕的纤维混乱，不能充分增强纱的断裂强度。

本发明的目的是提供一种不会由于回旋气流的紊流形成纤维供给混乱、能增强纱的断裂强度的从导引构件的周围供给纤维、用回旋气流加捻的纺纱装置。

为了达到上述目的，本发明采取以下技术方案：

一种纺纱装置，其是由具有使回旋气流作用在从牵伸装置牵出的纤维束上的喷嘴的喷嘴块；形成从上边一侧朝向下边一侧的纤维束导入孔的导引构件支撑体；回转或静止的中空锭子；被导引构件支撑体支撑着、将前端向锭子入口突出的导引构件所构成，其特征在于：在所述纤维导入孔的上边一侧入口形成的第一切断边缘和在其下边一侧出口形成的第二切断边缘处于以一定的角度扭转的位置，该纤维导入孔的纤维导引面被形成沿着回旋气流的回旋方向平滑地扭转，所述导引构件做成从导引构件支承体的下边侧端突出，前端成自由状态，并临近锭子的入口处。

而作出的本发明的纺纱装置是由具有使回旋气流作用在从牵伸装置牵出的纤维束上喷嘴的喷嘴块；沿着回旋气流的回旋方向，一边滑溜地拧捻、一边从上边一端到下边一端将一侧切除地形成纤维束导入孔的导引构件支撑体；回转或静止的锭子；被导引构件支撑体支撑着、将前端向锭子的入口突出的导引构件所构成。

上述这样构成的纺纱装置中，从牵伸装置牵出的纤维束受到从喷嘴喷出的空气流的作用被拽入装置内，由于纤维束导入孔的横截面以大致相同的比例变化，而且是被拧捻的，因而在回旋气流里不会发生涡流，纤维束不会混乱，能平滑地顺着回旋气流行进。纤维束中的全

部纤维的前端被正在形成纱的纤维束拉拽，从导引构件的周围导入锭子内。而纤维的后端一侧则从锭子的入口反转，同时被分离成各个纤维。后端分离开的那些纤维被暴露在从喷嘴喷出的回旋气流中，随着纱的行进，在正在形成纱的纤维束的周围螺旋状地卷绕后，形成实捻状的短纤维纱。

图1 是表示本发明的纺纱装置、牵伸装置和输出罗拉的关系的侧面图；

图2 是表示本发明的纺纱装置的剖面图。

图3 是表示被用在本发明纺纱装置中的导引构件支撑体的示意图，(a) 是立体图，(b) 是平面图，(c) 是正面图，(d) 是侧面图；

图4 是表示在本发明纺纱装置的纤维束入口部分处的纤维束流的立体图；

图5 是表示以前的纺纱装置的纤维束入口部分的立体图。

下面，参照着图1 至图4 ，说明本发明纺纱装置的实施例。

这个纺纱装置S 被设置在牵伸装置D 的前罗拉R_f和输出罗拉R_d之间，大致上由配设在与牵伸装置相连接的盒1 内部、有喷嘴3 的喷嘴块2 ，和位于它的入口部位、有导引构件5 的导引构件支撑体4 和入口侧被插在盒1 内的回转锭子6 构成。

牵伸装置D 可采用例如由前罗拉R_f、有挡板的第二罗拉R_2、第三罗拉R_3和后罗拉R_b构成的装置。

在锭子6 的中心、贯通地形成纤维束通路7 ，把入口6 a 的外径做得充分小，把与入口6 a 相连接的部分做成外径向下边一侧逐渐增大的圆锥形部分6 b 。

喷嘴块2 的包裹在锭子入口6 a 附近的部分构成直径比较小的圆筒状中空室8 ，在它的上边一侧，由喷嘴块2 形成直径只比锭子6 的前端稍大一点的圆筒状。与中空室8 相连接的部分形成在下部盒1 a 里的环状中空室9 和与其相连的切线方向上的空气逸出孔1 0 。

在上部盒1 b 的内部、与喷嘴块2 之间形成中空的空气包1 1 。在喷嘴块2 内形成四个与空气包1 1 连通的、向着稍微离开锭子6 的入口6 a 的下边，而且朝中空室8 的切线方向的喷嘴3 。在空气包1 1 上，通过孔1 2 连接着图中没表示的软管。喷嘴3 的方向设定成与锭子6 的回转方向相同。

从软管供给的压缩空气流入到空气包1 1 中之后，从喷嘴3 喷射到中空室8 内，使其在锭子入口6 a 附近产生高速的回旋气流。这个空气流在中空室8 内部回旋之后，在中空室9 内缓慢地回旋，同时向外方扩散，被导向逸出孔1 0 的方向、在孔1 0 处被排出。同时，这空气流产生从前罗拉的夹持点流入盒1 的中空部分内的吸引空气流。

如图3 所示，导引构件支撑体4 做成大致上是上边一端直径大、下边一端直径小的圆锥台、而且是沿着回旋气流的回旋方向上的切口、一边平滑地扭转 ，一边从上边一端大直径处沿纵向将一侧切除的形状，在中心孔4 a 上固定着销状的导引构件5 。图3 中的4 b 、4 c 分别有大直径端部和小直径端部的切断边缘。切断边缘4 c 通过小直径端部的中心，而切断边缘4 b 是偏离大直径端部的中心。切断边缘4 b 与切断边缘4 c 较合适的拧扭角度是3 0 ° －5 0 ° 。纺出纱线的支数大时，取拧扭角较大的能得到较好的结果。这种形状的导引构

件支撑体4 成帽状地嵌在做成研钵状的喷嘴块2 的入口部分里，而且在导引构件支撑体4 与喷嘴块2 的内壁之间形成与切除部分相当的纤维束导入孔1 3 。

这个导引构件支撑体4 没有以前导引构件支撑体那样的段差，纤维束导入孔1 3 被拧扭得较长，它的横截面又大致以同一比例缩小，因此从喷嘴3 喷出的回旋气流中不会发生涡流，如图4 所示，使流入装置内的纤维束F 不会混乱，能平滑地顺着回旋气流行进，提高了移动中的纤维F 的收敛性。这样，与以前的纺纱装置相比，其所制成的纱线，外观更加均匀，纱线粗细节（I P I ）少，捻数增大百分之几、断裂强度增加百分之几十。

导引构件5 做成从导引构件支撑体4 的小直径端部的中心突出，前端成自由状态，临近锭子6 的入口6 a 。

锭子驱动部分由空气轴承支撑在轴承盒1 4 的内部，是由风帘（エア-タ-ビン）驱动的。

空气轴承是在轴承盒1 4 内嵌入与空气包1 7 a 相连接的、有空气喷出孔1 7 b 的圆筒状衬套1 7 ，在轴承盒1 4 上又设置与空气包1 7 a 连通的压缩空气供给孔1 4 c 。盖1 8 是轴承盒1 4 的盖。

在这个空气轴承中，当从图上没表示与压缩空气供给孔1 4 c 连接的软管供给压缩空气时，这压缩空气通过空气包1 7 a 、空气喷出孔1 7 b ，又通过锭子6 与衬套1 7 之间的微小间隔而排出，使锭子6 与衬套1 7 成非接触状态。

风帘是在轴承盒1 4 内嵌入有沿切线方向开口的压缩空气供给孔1 6 a 和空气排出孔1 6 b 的圆筒状的衬套1 6 ，又在轴承盒1 4 上设置与压缩空气供给孔1 6 a 和空气排出孔1 6 b 连通的压缩空气供给孔1 4 a 与

空气排出孔14b；另一方面，在与压缩空气供给孔16a的开口部分相对应的锭子6的外周面上形成接受喷出的空气流的多个半圆形的凹部6c。

在这风帘中，当从图上没表示的与压缩空气供给孔14a连接的软管供给压缩空气时，这压缩空气通过压缩空气供给孔16a，碰到锭子6的凹部6c，使锭子6回转。使锭子6回转的空气流又通过空气排出孔16b而排出。

锭子6是对纱上加捻起辅助作用的，即使不使其回转、纱也还是能制成的，因此未必要使锭子6回转。

在这种结构的纺纱装置中，从牵伸装置牵出的纤维束F由从喷嘴3喷出的空气流的作用而被拽入装置内，由于纤维束导入孔13的横截面大致以同一比例缩小、而且是拧捻的，因而在回旋气流里不会发生涡流、纤维束F不会混乱，能顺着回旋气流平滑地行进。这个纤维束F中的全部纤维的前端，从导引构件5的周围，受正在形成纱的纤维束的拉引而导入在回转的锭子6内。而纤维的后端一侧受到从喷嘴3喷出的空气流的轴向分力的作用，从锭子入口6a反转，同时被分离成各个纤维。后端分离开的纤维被暴露在从喷嘴3喷出的回旋气流中，随着纱的行进，在正在形成纱的纤维束的周围螺旋状地卷绕后，形成实捻状的短纤维纱。

由于本发明的纺纱装置具有上述的结构，因而有下面所说的效果。

即，不仅能制造卷绕纤维量极多、外观和断裂强度不亚于环锭纺的细纱的纱线，而且，由于导引构件支撑体没有段差，能确保横截面大致以同一比例变化的长的纤维束通路，因而在回旋气流中不会发生涡流，流入装

置内的纤维束不会混乱，能顺着回旋气流平滑地行进。因此，与这种以前的纺纱装置相比，能使制成的纱线外观更加均匀，纱线粗细节少，使捻数和断裂强度更加提高。

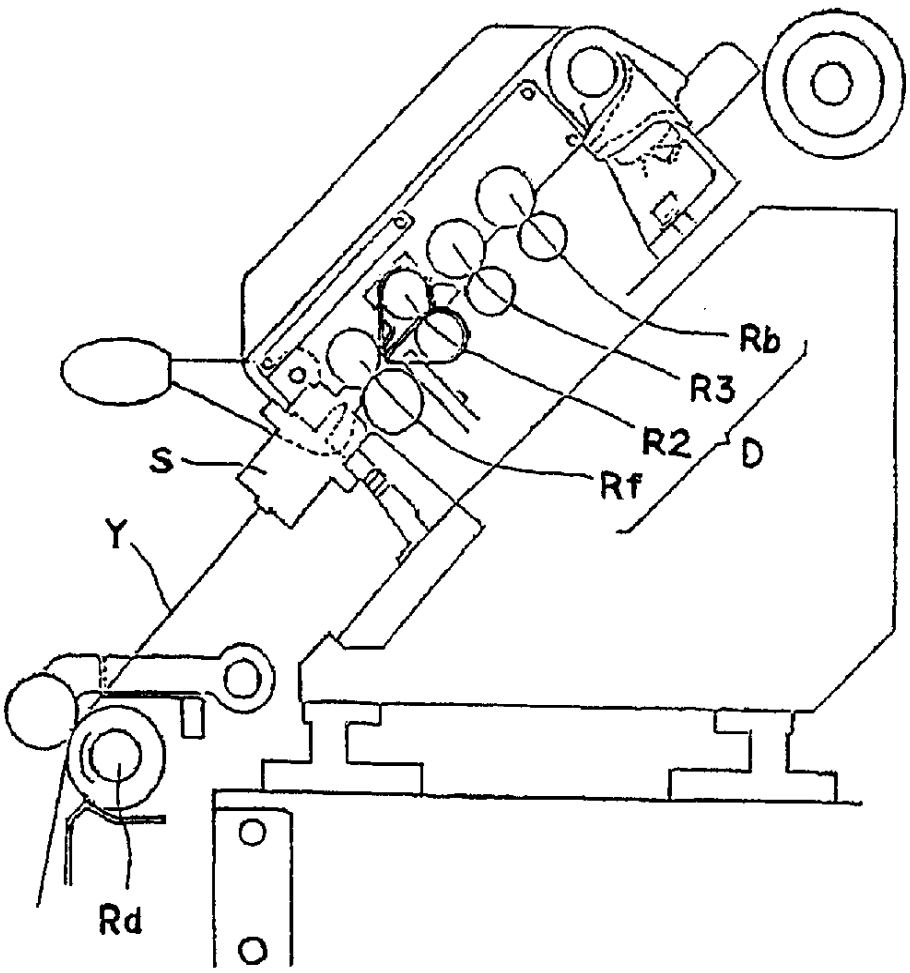


图1

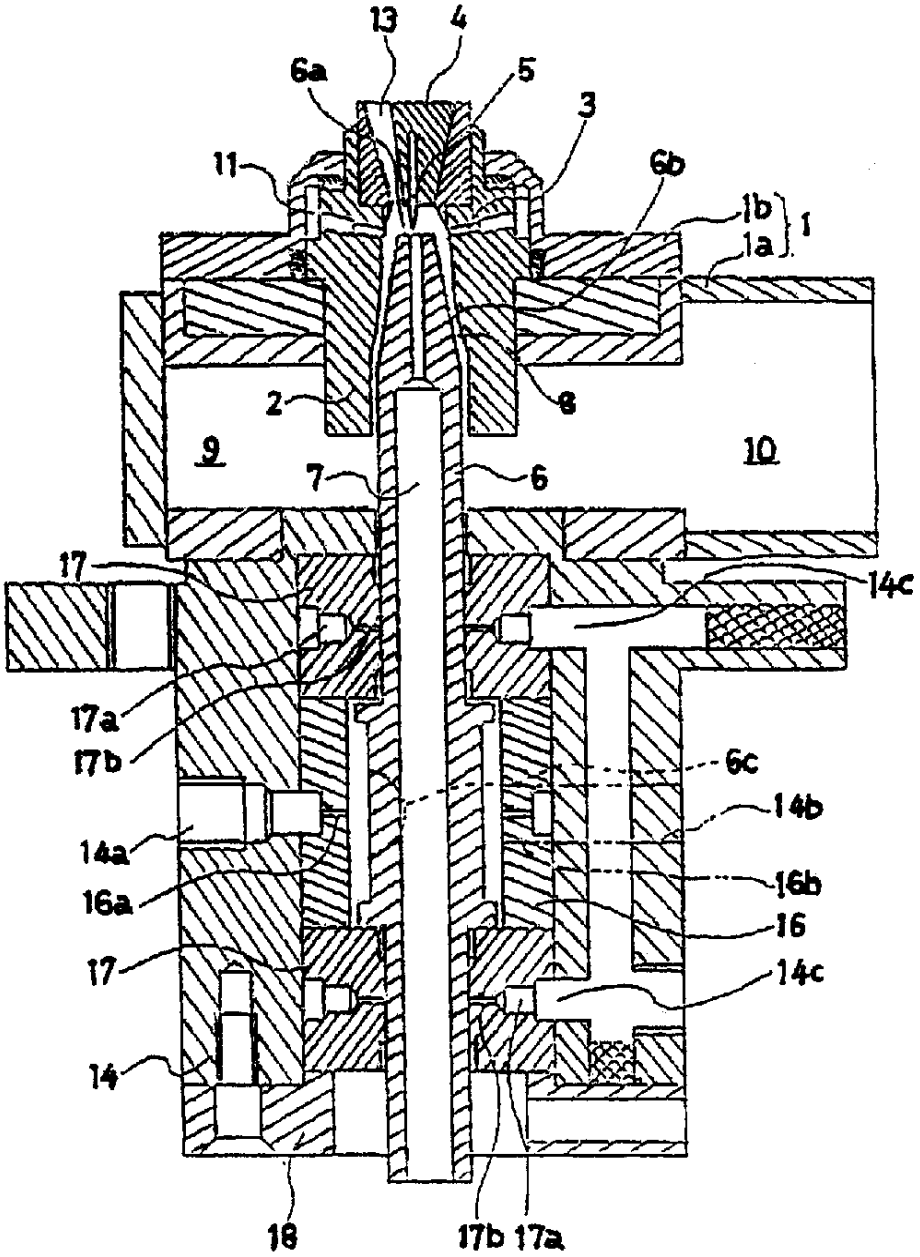

13
4
6a
5
3
11
6b
1b
1
1a
2
8
9
10
7
6
17
14c
17a
17b
6c
14b
14a
16b
16a
16
17
14c
14
18
17b
17a

图2

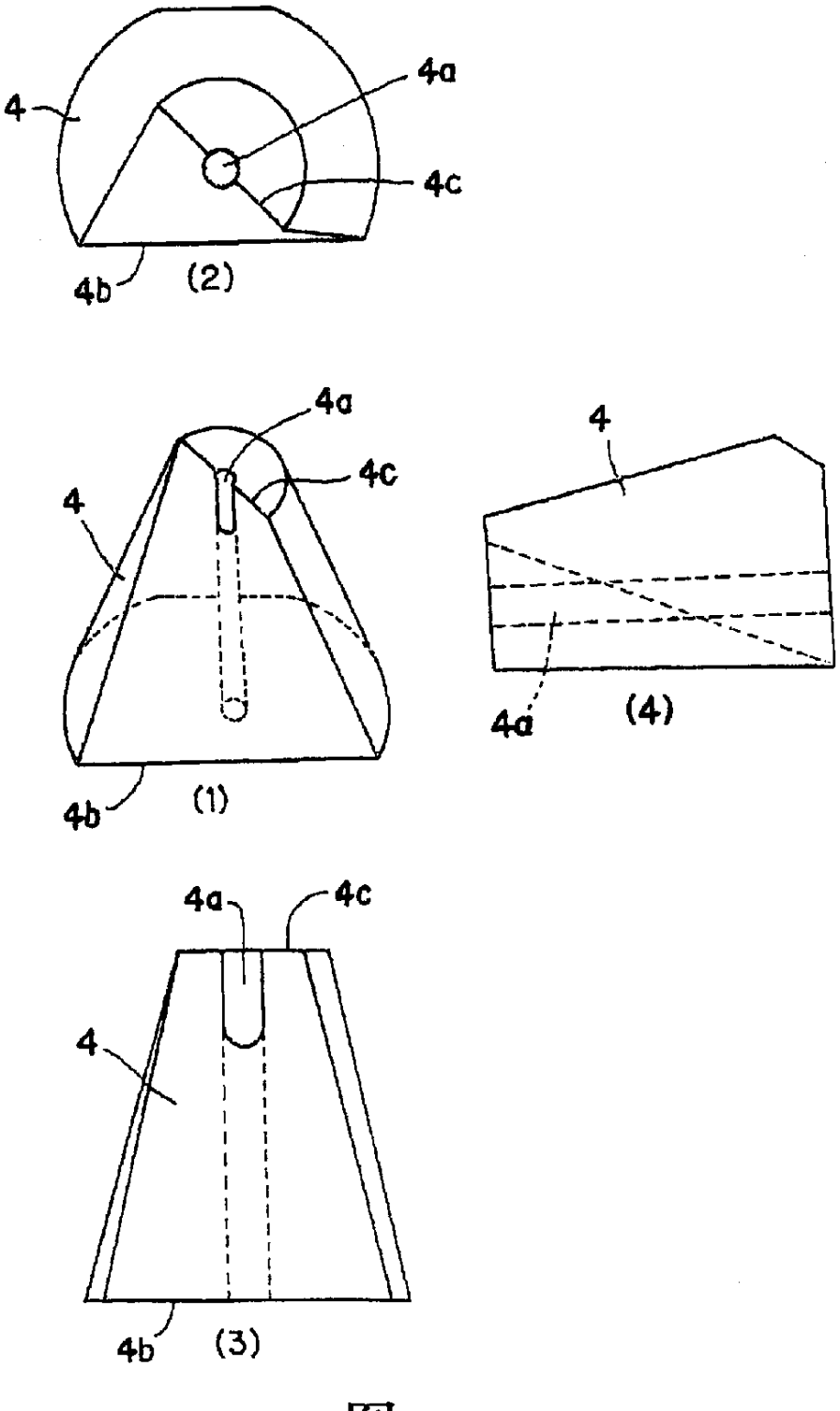


图3

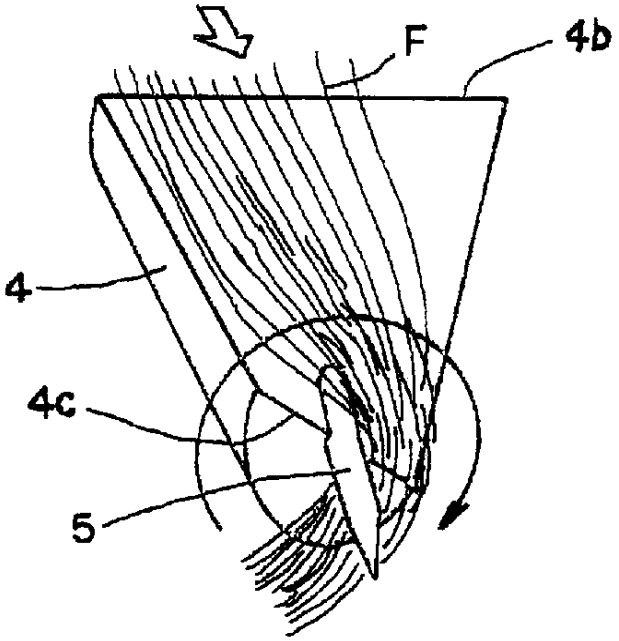


图4

图5

