



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 93116255.6

[51]Int.Cl⁵

D01H 4/08

[43]公开日 1994 年 8 月 17 日

[22]申请日 93.7.1

[30]优先权

[32]92.7.1 [33]DE[31]P4221179.4

[32]92.7.25 [33]DE[31]P4224687.3

[32]93.3.12 [33]DE[31]P4307785.4

[71]申请人 里特因戈尔斯塔特纺纱机械制造有限公司

地址 联邦德国因戈尔斯塔特

[72]发明人 W·比尔纳 J·谢默尔 E·舒勒
K·科尔宾格[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 林长安

D01H 4/38

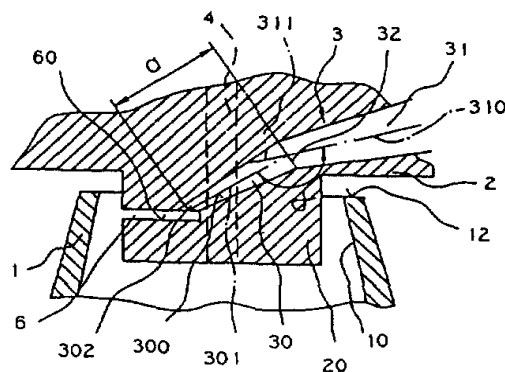
说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 自由端纺纱的工艺与机构

[57]摘要

在自由端纺纱中, 开松装置来的纤维在离开喂入通道后送到纤维导向面, 再送到旋转纺纱杯的聚集通道, 在杯中聚集纤维, 再纺入连续引出纱线末端。在这方法中, 由喂入通道来的纤维先压缩到一平面上, 此期间, 在杯旋转方向展开, 再以薄幕形式喂到杯的周界。为实施这方法, 从喂入通道次末段部分延伸的末段部分的壁构成在两段部分中心线确定的平面上垂直延伸的分配表面。喂入通道末段部分开向有纤维扩展表面的径向缝内, 该表面延伸到导向面并与分配表面相对。



权利要求书

1. 一种自由端纺纱工艺方法，其中从开松装置出来而后离开纤维喂入通道的纤维被提供到纤维导向面上，然后被提供到旋转的纺纱杯的纤维聚集通道上，在纺纱杯中，纤维被凝聚，然后被纺制在连续引出纱线的端头上，其特征在于从纤维喂入通道出来的纤维实际上首先被压缩成一个平面，并且在压缩期间在纺纱杯的旋转方向上被扩展开，然后以一种薄纱幕的形式喂入到纺纱杯圆周部分上。

2. 根据权利要求1的工艺方法，其特征在于纤维是在平行于由纤维聚集通道所形成的平面内被压缩的。

3. 根据权利要求2的工艺方法，其特征在于由纤维喂入通道出来的纤维平行于纤维聚集通道所形成的平面而被导向扩展开。

4. 根据权利要求1至3的一个或多个的工艺方法，其特征在于纤维在其纺纱杯的开口边缘附近被提供到纺纱杯上。

5. 根据权利要求1至4的一个或多个的工艺方法，其特征在于由纤维喂入通道出来的纤维受到一个集中空气流的作用。

6. 根据权利要求1至5的一个或多个的工艺方法，其特征在于由纤维喂入通道出来的空气被增强地引入到纺纱杯的附近。

7. 尤其用于实施权利要求1至6的一个或多个的工艺方法的自由端纺纱装置，它具有纺纱杯和纤维喂入通道，该通道至少有两段部分，它们的中心线相互之间以一个角度所被配置，并且其末段部分，如从纤维输送方向看，它终止于相对的纤维导向表面，其特征在于，末段部分(30)的壁，设置成纤维喂入通道(3)的次级段(倒数第二段)部分(31)的延伸部分，其壁构成为纤维分配表面(300)，

该表面对于由所述的两段部分 (3 1 , 3 0) 的中心线 (310, 301) 而定位的平面 (E) 基本垂直的延伸。

8 . 根据权利要求 7 的装置, 其特征在于纤维分配表面 (3 0 0) 是被构成一种平的表面。

9 . 根据权利要求 8 的装置, 其特征在于纤维分配表面 (3 0 0) 被构成一种凹的表面。

1 0 . 根据权利要求 7 至 9 的一个或多个的装置, 其特征在于纤维分配表面 (3 0 0) 随着离纤维喂入通道 (3) 的次级段部分 (31) 的距离的增大而越来越变宽。

1 1 . 根据权利要求 7 至 1 0 的一个或多个的装置, 其特征在于纤维分配表面 (3 0 0) 的长度 (a) 至多达到来进行纺纱的纤维 (9 0) 的平均手扯长度。

1 2 . 根据权利要求 7 至 1 1 的一个或多个的装置, 其特征在于纤维喂入通道 (3) 的出口孔 (3 0 2) 沿着所述的平面 (E) 逐渐变细。

1 3 . 根据权利要求 1 1 或 1 2 的装置, 其特征在于纤维分配表面 (3 0 0) 相对于纤维喂入通道 3 的次级段部分 (3 1) 而配置, 以致纤维喂入通道的次级段部分 (3 1) 的轴向凸出部分完全进入到纤维喂入通道 (3) 的纤维分配表面 (3 0 0) 。

1 4 . 根据权利要求 7 至 1 3 的一个或多个的装置, 其特征在于纤维导向面 (1 0) 是纺纱杯 (1) 的一部分。

1 5 . 根据权利要求 7 至 1 4 的一个或多个的装置, 其特征在于纤维喂入通道 3 的至少两段部分 (3 1 , 3 0) 构成一个在 10° 和 30° 之间的角 (α) 。

16. 根据权利要求7至15的一个或多个的装置，其特征在于所有段部分（31，30）的中心线（310，301）处于一个并且相同的平面（E）上。

17. 根据权利要求7至16的一个或多个的装置，其特征在于纤维喂入通道（3）的末段部分（30）通向一个径向缝（6），该缝具有第二个纤维分配表面（60），该表面向纤维导向面（10）延伸，并且它与第一纤维分配表面（300）相对设置。

18. 尤其用来实施权利要求1至6的一个或多个的工艺的自由端纺纱装置，该装置具有一个纺纱杯和纤维喂入通道，该通道从纺纱装置开始，并通到朝纤维导向面所开的切口，并且具有相对纤维喂入通道的一个纤维扩展表面，其特征在于切口构成一个径向缝（6），因此，其所测得的平行于纺纱杯轴（15）的高度（h），在其出口孔（61）的区域上较小于纤维喂入通道的高度（H），并且它实际上向纺纱杯（1）的部分圆周延伸。

19. 根据权利要求7到18的一个或多个的装置，其特征在于纤维扩展表面（60）和/或纤维分配面（300）配有一个防磨装置。

20. 根据权利要求17到19的一个或多个的装置，其特征在于用于细支纱的径向槽（6）的出口孔（61）的高度（h）较小于用于粗支纱的高度。

21. 根据权利要求17至20的一个或多个的装置，其特征在于纤维喂入通道（3）的出口孔（302）相对于径向缝（6）是这样设置的，纤维喂入通道（3）的末段部分（30）的凸起部分完全进入到相对的纤维喂入通道（3）的径向缝（6）的纤维扩展表面

(6 0) 。

2 2 . 根据权利要求 1 7 至 2 1 的一个或多个的装置, 其特征在于纤维扩展表面 (6 0) 和与其平行设置并也限定径向缝 (6) 的导向面 (6 2) 以相互之间的一定距离和纺纱杯轴 (1 5) 相交。

2 3 . 根据权利要求 2 2 的装置, 其特征在于纤维扩展表面 (6 0) 和导向面 (6 2) 平行由纤维聚集通道 (1 1) 形成的平面。

2 4 . 根据权利要求 1 7 至 2 3 的一个或多个的装置, 其特征在于径向缝 (6) 开通入在纺纱杯 (1) 开口端 (1 2) 附近。

2 5 . 根据权利要求 2 4 的装置, 其特征在于距离 (e) 至少是径向槽 (6) 的出口孔 (6 1) 高度 (h) 的 $1/3$, 所述的距离 (e) 是纺纱杯 (1) 的开口端 (1 2) 到径向缝 (6) 的导向面 (6 2), 并且平行于纺纱杯轴 (1 5) 测量的。

2 6 . 根据权利要求 1 7 至 2 5 的一个或多个的装置, 其特征在于径向缝 (6) 在纺纱杯 (1) 圆周的至少一半上延伸。

2 7 . 根据权利要求 1 7 至 2 6 的一个或多个的装置, 其特征在于径向缝 (6) 通过侧壁 (6 0 1, 6 0 2) 被限定在纤维喂入通道 (3) 的出口孔 (3 0 2) 的之前和之后, 其侧壁 (6 0 1, 6 0 2) 实际上平行于纺纱杯 (1 5) 延伸, 并且径向地一直延伸到纤维导向面 (1 0) 的附近。

2 8 . 根据权利要求 2 7 的装置, 其特征在于, 由纺纱杯 (1) 的旋转 (U) 的方向看, 径向缝 (6) 以一定的距离已经在纤维喂入通道 (3) 进入到径向缝 (6) 之前而开始。

2 9 . 根据权利要求 1 7 至 2 8 的一个或多个的装置, 其特征在于径向缝 (6) 的出口横截面是进入到径向缝 (6) 里的纤维喂入通

道(3)的出口孔(302)的横截面的数倍。

30. 根据权利要求17至29的一个或多个的装置,其特征在于径向缝(6)实质上由两个直的侧壁(601, 602)而被限定的,其侧壁通过一个凸表面(603)而被相互连接。

31. 根据权利要求17至31的一个或多个的装置,其特征在于径向缝(6)是通过其凸度变化的凸形侧壁(601, 602)而被限定。

32. 根据权利要求31的装置,其特征在于凸度实质上一直增加直到纤维喂入通道(3)的出口孔(302),然后再减小。

33. 根据权利要求27至31的一个或多个的装置,其特征在于径向缝(6)的侧壁(601, 602)以弧形的形式并入到相对于纺纱杯轴(15)同轴心相延伸的一个连接壁(606)上。

34. 根据权利要求27至33的一个或多个的装置,其特征在于缝定界(600)形成侧壁(601, 602),它相对于纺纱杯(15),在其区域上延伸,并且与纤维喂入通道(3)的出口孔(302)完全相反地设置。

35. 根据权利要求17至34的一个或多个的装置,其特征在于,由纺纱杯(1)的旋转(U)的方向上看,一空气导向件(64)从后面通向到径向缝(6)。

36. 根据权利要求35的装置,其特征在于在其相对纤维导向面(10)对面而开设的入口与在纤维喂入通道(3)通到径向缝(6)的这一位置之间设置空气引导件(64)并且一个壁(65)将其与由纤维导向面(10)所围起的内部隔离开。

37. 根据权利要求17至36的一个或多个的装置,其特征在

于径向缝(6)至少在一个可替换元件(22, 24)上要安装它的出口孔(61)。

38. 根据权利要求17至36的一个或多个的装置, 其特征在于径向缝(6)在轴向上和在侧向上通过一个可替换件(22)而被限定。

39. 根据权利要求37或38的装置, 其特征在于径向缝(6)面对纤维喂入通道(3)的端部上, 可替换元件(22)支靠在纺纱杯罩壳(2)上, 该纺纱杯罩覆盖纺纱杯(1), 并且它至少安置有纤维喂入通道(3)的末段部分(30)。

40. 根据权利要求39的装置, 其特征在于可替换元件(22)被放置到安置有纱线引出通道(4)的一个部件内。

41. 根据权利要求38和39的装置, 其特征在于限定径向缝(6)的侧壁(601, 602)在其间在远离径向缝(6)的一侧, 包含一个连接件(674), 通过该连接件(674), 具有纤维扩展表面(60)的部分可替换元件(67)被连接到径向向外延伸的固定安装部件(672)上, 该固定安装件安置在纺纱杯罩壳(2)上的一个凹进的切口(200)上, 并被连接到纺纱杯罩壳(2)上。

42. 根据权利要求41的装置, 其特征在于固定安装件(672)具有径向壁(617, 618), 它们设置成限定于径向缝(6)的侧壁(602, 603)的延伸部分。

43. 根据权利要求41或42的装置, 其特征在于固定安装件(672)的径向壁(677, 678)和与径向壁(677, 678)相邻的切口(200)的各壁在它们面对纺纱杯(1)的侧壁上具有圆形边缘。

4 4 . 根据权利要求 1 7 至 4 3 的一个或多个的装置，其特征在于径向缝（6）的高度（h）是可调节的。

4 5 . 根据权利要求 4 4 的装置，其特征在于所要求厚度的隔距调整件（6 9，6 9 0）能够插入在轴向所限定径向缝（6）的元件（6 7，6 8）的固定安装部件与支承这个元件的一个部件（2）之间。

4 6 . 根据权利要求 4 5 的装置，其特征在于至少一个隔距调整件（6 9，6 9 0）能够选择地插入在轴向限定径向槽（6）的一个元件（6 7，6 8）与支承这个元件（6 7，6 8）的一个部件（2）之间，以及在轴向限定径向槽（6）的这个元件（6 7，6 8）与被其所支承的纱线引出嘴（4 0）之间。

4 7 . 根据权利要求 4 4 至 4 6 的一个或多个的装置，其特征在于径向缝（6）通过一个元件（6 7，6 8）被轴向限定，它至少有一个在轴向上延伸并与一个相应的壁相配合的导向壁（601，602），且它通过一个调节元件（6 7 6，6 8 3）而可轴向调节。

4 8 . 根据权利要求 3 7 至 4 7 的一个或多个的装置，其特征在于可替换元件（6 7，6 8）通过一个连接元件（6 7 6，6 8 3）被连接到支承这个元件（6 7，6 8）的部件（2）上，该连接件在可替换元件（6 7，6 8）与支承可替换元件的部件（2）共同配合的导向壁的方向上施加一个压力。

说明书

自由端纺纱的工艺与机构

本发明涉及用于自由纺纱的工艺，其中纤维从开松机构输出经纤维输出通道供向具有滑壁与纤维收集通道的旋转纺纱杯。在纺纱杯中纤维被置入纤维收集通道并随即纺入被连续地引出的线的末端。同时本发明也涉及执行该工艺的机构。

在已知的自由端纺纱机构中，为了适应不同的纺纱杯直径，纤维输入通道被细分为多个彼此成角度的部分（DE 3 7 3 4 5 4 4 A 1），但未作任何特别的测定以取得纤维在纺纱杯中的集料面上的最佳沉积状态。结果是由于纺纱杯的直径与作为其函数而选择的纤维偏转率的不同而造成了纱的质量的变化。

本发明的目的是改善纤维输入纺纱杯的状态，使所述的缺点被消除并产生高质量的纱。

按照本发明，纤维从纤维输出通道被排出后在纺纱杯的周向被展开时首先基本上被压缩成一个平面，并在压缩过程中在纺纱杯的旋转方向上被展开，然后呈薄幕状越过纺纱杯周向的局部区域到达其上的滑壁处。在纤维流被压缩时纤维基本上沉积于纺纱杯上的滑壁上的等高线上，并沿其滑动最终进入纤维收集通道。此外，随着速度的减小纤维流在旋向上被扩展。在纺纱杯中的气流朝向开口缘处偏折并因此减慢了速度。故其对纤维的作用减小因而实质上减小了纤维被气流携带并一同越过开口缘排出的可能性。随着纤维的被扩展，纤维离开纤

纤维输入通道的飞行路线的交错得以避免，结果使得这种纤维输入方式能使纤维在实质上以更规则的方式沉积在该光滑壁上。

更佳地方式是使纤维在平行于纤维收集通道构成的平面的平面上被压缩。

一般地，纤维也可以沿设置在滑壁上游处的锥形表面供向滑壁。这样空气流就必须作大范围地折转以排出纤维，使得纤维与空气的分离特别良好。然而纤维从纤维输出通道排出并平行于纤维收集通道所在平面地被扩展的效果可按照本发明以更简单的结构与更精确地使纤维供向滑壁的方式来现实。

更佳的方式是纤维被供向纺纱杯的滑壁的邻近开口缘处。令人惊讶的是以这种方式达到的纱线值是最佳的。

也发现如果纤维从纤维输出通道排出时是处于一股集中的气流中，则有利于改善纤维的扩展状况。

按本发明如果从纤维输出通道强行把纤维送至纺纱杯的光滑壁的邻近区域则可以得到特别良好的纺纱效果。

在机构方面，本发明的目的的实现是经由一种自由端纺纱机构，它带有一个纺纱杯与一个至少有两段组成的纤维喂入通道。该两段的中心线彼此成一角度，其中的末段部分（从纤维输送的方向上看）在一纤维导面的对面，即末段部分的壁设置成为纤维输入通道的倒数第二段（次级）部分的延伸部分并作为相对于由上述两部分的中心线构成的平面大致垂直的纤维分配表面。这种构形的纤维输出通道使纤维在相对于上述平面成横向的纤维分配面上被扩展，而对比之下现有技术中的纤维是通过凹形的纤维输入通道以集中的纤维流所收集。这种纤维扩展方式的结果是纤维在输送至纺纱杯的过程中互相缠绕的危险

性减小了，因而产生了更高强度的更均匀的纱。

基于纤维分配面的宽度及其相对于在其前方的纤维输入通道的部分的设置方式，纤维分配面制成平表面是特别有利的。但也发现，特别是在小宽度与小偏角的情况下，纤维的展开也可借助于凸状的纤维分配面来加以改善。

最佳方式是当纤维分配面与纤维输入通道的次级段的间隔增加时其宽度也增加。

在本发明的主题的一个优化的实例中，纤维分配面的长度最多相当于待纺纤维的平均手扯长度。结果除了纤维得以适当地展开之外，也防止了纤维沿纤维分配面的滑动被减速至过分的程度。为了抵制例如破裂作用，最佳方式可以是纤维输入通道的出口孔沿上述平面具有锥度。

为了使所需的纤维扩展作用达到最佳，本发明的主题的进一步发展的优化方案是相对于纤维输入通道的次级段设置纤维分配面使得该次级段的轴向凸出部完全落入该纤维输入通道的纤维分配面。

纤维所达到的纤维导面可以是导向漏斗的一部分，后者突入纺纱杯的敞开侧。

但最佳地是使纤维导面成为纺纱杯的一部分并由其内壁构成。

为了防止纤维的堆积，纤维输入通道的上述两部分的夹角不应太大。如纤维输入通道的最后两部分间的夹角在 10° 与 30° 之间则有着很佳的效果。

为了能够从中轴线上向纤维分配面输送纤维以达到最佳的纤维分布，如果通道各段的中心线位于相同的同一平面是极好的。

还发现，如果纤维输入通道的末段通入延伸向纤维导向面并与纤

纤维分配面相对的具有纤维扩展面的一径向缝，则在纺纱杯的周向处的纤维分散程度可以增强。

在本发明的机构的另一个实例中，在自由端纺纱机构中，具有一开松机构，一个有纤维收集通道的纺纱杯，一滑壁从纤维收集通道延伸至一开口缘，一个开松机构延伸进入纺纱杯并通向朝着纺纱杯滑壁的腔道开口的纤维输入通道，按本发明上述腔道的结构为一径向缝，它在其出口孔处的高度在平行于纺纱杯轴线的方向上测量时小于纤维输入通道的高度，并延伸超过纺纱杯周向的大部分。这样供向滑壁的纤维呈薄幕状且气流可靠地与纤维分离开来。

“径向缝”应不仅仅被认为是位于与纺纱杯轴线垂直的平面上的一条缝，在本发明中该术语也包括相对于上述平面倾斜的缝或由锥形面确定的一条缝。这种缝的功能的唯一要点是它能将相对于纺纱杯轴线有径向分量的纤维导向纺纱杯的滑壁或另一纤维导面。

因为纤维被投向纤维分配面和/或纤维扩展面，这些表面或至少其中之一具有增强的抗磨结构，故使用寿命得以增加。

最佳的方式是径向缝的出口孔的高度在细纱支的情况下比在粗纱支的情况下要小。即可以根据纤维的流通量来确定地选取一最佳值的缝。

在本发明的机构的最佳实例中，为得到特别狭窄的纤维纱幕，纤维输入通道的出口孔设置成相对于径向缝来说通道末段部分的凸出部充分落入径向缝的与该通道相对的纤维扩展表面。

一般地说，该缝从纤维输入通道开口处起至出口孔止可以是锥形的，但如果它具有两个彼此间隔并与纺纱杯轴线相交的平行导面则可以使纺纱的效果更好。如果两个导面平行于由纤维收集通道构成的平

面时效果最佳。

故纤维可以通过从喂入高度线至对纤维的牵引效果优良的纤维收集通道之间的滑行路径。按本发明的主题的最佳实例，径向缝开口向着纺纱杯的开口缘的附近区域。如果径向缝与纺纱杯开口缘的间隙，即其导面与纤维收集通道构成的平面在平行纺纱杯轴线方向测得的间隙量至少为径向缝的出口孔高度的三分之一时则是最优的。

为了在旋转方向上对纤维加以良好的展开，相对于纺纱杯周向需有一条长缝。按本发明，后者应延伸至少超过纺纱杯周向的一半。在这里径向缝在纤维输入通道的出口孔之前与之后被最佳地由基本上平行于纺纱杯轴线并径向地伸向纺纱杯的滑壁的邻近区域的侧壁最佳地限定。

亦发现在某些特定的操作条件下如果径向缝从纺纱杯的旋向看是从纤维输入通道通向该缝之处之前以一定的间隔起始的话则是更优的。

除使纤维得到良好的展开之外，要使气流速度有效地降低，对本发明的机构加以进一步改进，以使径向缝的出口横截面是进入径向缝的纤维输入通道的进入孔的横截面的倍数是更优的。

更佳方案是径向缝既可借助于凸面相连的两个基本直形的侧壁也可借助于具变化的凸面的凸出侧壁所限定。在后一种情况下，按本发明的主题的一个优化的实例，凸度在趋于纤维输入通道的出口孔时基本上是增长的，然后再降低下来。

为了消除对纤维向纺纱杯滑壁的输送和沉积有不利影响的气流的紊乱，如果径向缝的侧壁以弓形的方式融入相对于纺纱杯轴线同心地伸展的连接壁是最佳的。

在纤维输入通道通向其中的径向缝区域的外侧，最好是设立一个

分界面，后者构成径向缝的侧壁并按本发明相对纺纱杯轴线延伸越过正好与该纤维输入通道的出口孔相对的区域。此处，该缝的分界面可以如所需的那样，在纤维输入通道的出口孔之前与之后，相应于纺纱杯的旋向在纤维输入通道的出口孔的方向上或多或少地延伸。

还发现在某些特定的操作条件下，如果空气引导件在纺纱杯的旋向上看从后方进入径向缝时可以获得特佳的纺纱状态。

在此，可以配置空气引导件，即在其通到对面的纤维导向表面的入口与纤维输入通道通入径向缝之间设置，并且由一个壁将它与纤维导向面围起的内部隔开。

为了能够在已有的机器上补入本发明的功能，可以在轴向侧向上提供由一可互换元件限定的径向缝。

为了消除在可互换元件与其用作承载件的纺纱杯罩壳之间的分隔缝处纤维被滞留的可能性，按本发明该种类型的分隔缝设置在纤维的正扬区域之外。

在朝向纤维输入通道的径向缝的端部，该可互换元件靠在盖住纺纱杯并至少容纳具有第一纤维分配表面的纤维输入通道的末段部分的纺纱杯罩壳上。此处按本发明的优化的实例，可互换元件可压到一个容纳引线通道的部件上。

按照本发明的机构的另一进一步优化的实例，提供了一种将径向缝密封于其间的限定侧壁，在它们远离径向缝的一侧，具有第二纤维分配表面的可更换元件部分借助于一连结板与一径向向外延伸的固定安装件相连，后者设置于凹入纺纱杯罩开口处并与该纺纱杯罩相连。为了使结构简单，最好是该安装件具有径向壁，将该径向壁设置为限定径向缝的侧壁的延伸部分。

为了防止旋转的纤维被滞留，最好安装件的径向壁和与该径向壁相邻的开口壁在它们面向纺纱杯的一侧具有圆形的边缘。

如已叙述过的，如果径向缝的出口孔的高度与纱支相匹配则是有益的。径向缝设置于一可更换元件上时可以实现该效果。本发明的机构的另一实例使径向缝的高度可以调节。这时要固定设定的高度可以把一个所要厚度的垫片插入在轴向上限定该径向缝的元件的固定安装部件与支承该元件的部件之间。

有益的方式是使径向缝在轴向上被一具有至少一个轴向延伸的并与可在轴向上借助于一调节元件调整的对壁协同起作用的导向壁的元件轴向限定。

为了把可更换元件相对于支承该元件的部件例如纺纱杯壳固定于一精确限定的位置并同时封闭该可更换元件与支承该元件的部件文间的这些缝隙以使没有纤维被其挂住，则可使该可更换元件借助于一个可在可更换元件与支承该元件的部件共同作用的导向壁的方向上施压的联结件来与该支承该元件的部件相连。

本发明的机构的结构是简单的，它也可以用现有的自由端纺纱机构加以翻新而得，为此对覆盖在纺纱杯上的纺纱杯罩壳加以更换通常就足够了。供向纺纱杯的纤维在纺纱杯的周向扩展开来并以宽度可大可小的纤维薄幕的形式供向纤维导向面。作为纤维扩展的结果是，纤维互相间损伤的可能性减少了。纤维积聚与杂乱取向的情况也减少了。由于纤维的扩展，它们基本上在距纤维收集通道一定间隔处的沉积得以实现，并同时使纤维沿纤维导面滑向纤维收集通道的滑动路线不会彼此交叉。这使得纤维在纺纱杯的纤维收集通道中的沉积状况得以进一步的改善。纤维在纤维导面上沉积的最佳状态使在引出阶段中纤维

飞毛挂在线上并使纤维不能事先沉积在纤维收集通道中而使这种飞毛成为产品的组成部分的危险性降低了。这种最佳的纤维沉积方式产生了高度均匀性的具有增强强度的和增大伸张能力的纱。其它可决定纱线质量的值同时也由本发明的主题加以改善，特别是对于细支纱。

本发明的主题在下面结合附图加以更详细的描述，其中：

图 1 示出按本发明的构造的自由端纺纱杯与具有纤维输入通道的纺纱罩壳部分的纵剖面图。

图 2 至图 4 示出本发明的纤维输入通道的末段部分的几个不同实例的横截面图。

图 5 示出本发明的纤维输入通道的纵剖面图。

图 6 示出按本发明的结构的自由端纺纱机构的一种改进形式的横截面图。

图 7 示出按本发明的结构的纤维输入通道的进一步改进形式的纵剖面图。

图 8 示出按本发明的另一个自由端纺纱机构的构造的横截面图。

图 9 与 10 示出的横截面图是图 8 中所示机构的不同的实例的细节部分。

图 11 至图 14 示出本发明的具有不同径向缝的罩壳凸出部分的截面图。

图 15 为按本发明构造并至少是部分地位于一附加件之中的径向缝。

图 16 与图 17 所示的是本发明的具有径向缝的纺纱杯罩的平面图与横截面图。

图 18 与图 19 所示为本发明的具有不同安装宽度的径向缝的横

截面图。

图 20 为具有供气通道的罩壳突出部分的截面图。

本发明首先借助于图 1 与 8 进行描述，在它们中仅示出了与本发明所述内容有关的元件。

在图 8 中概略地示出了已知形式的自由端纺纱机构，其中包括喂入机构 7、开松机构 72、纺纱杯罩 2、纺纱杯罩壳 13 与引出机构 8。

喂纱机构 7 在所示实例中包括有一个送料辊 70，有一个喂料槽 71 与其柔性地配合。

开松机构 72 带有一个其中设有一个开松辊 74 的罩壳 73。纺纱杯罩壳 2 盖住纺纱杯 1 的开口侧并接纳纤维喂入通道 3。通道的始端 75 设在开松机构 72 的罩壳 73 中。纤维喂入通道 3 的终端位于一圆柱或圆锥形的突出部 20 中，后者从中轴线方向突入位于纺纱罩 13 内的纺纱杯 1 中。该突出部 20 包括有引线通道 4，后者与纺纱杯 1 设置在同一轴线上。

纺纱杯罩壳 13 通过管道 14 与一负压源（未图示）相联系，后者当运行时在纺纱杯 1 内造成负压。纺纱杯 1 具有一纤维导向面 10，该导面的构造为一滑壁，它从纺纱杯 1 的开端边缘 12 延伸至纤维收集通道 11。

在正常纺纱操作过程中，纱条 9 被喂纱机构 7 喂入开松辊 74。开松辊 74 将纱条 9 开松成单根纤维 90，后者借助于纤维/空气流被导入纺纱杯 1，纤维在气流中相互分离沿具有滑壁与导面 10 的纺纱杯 1 的内壁滑动进入纺纱杯 1 的纤维收集通道 11。纤维 90 在那里被收集起来而构成一个纤维环 91 并以通常的方式结合而成连续引

出纱线 9 2 的一端头，该纱头通过引线通道 4 离开纺纱杯 1，并绕在一线轴（未示）之上。

一般地使纤维 9 0 以一集中的直接指向导面 1 0 的纤维 / 空气流的形式离开纤维喂入通道 3。纤维 9 0 通常按纤维喂入通道 3 的几何形状在纤维喂入通道内取某一随机的位置或贴着纤维喂入通道 3 内侧面凹曲处集中起来。这样纤维 9 0 即在相对于纺纱杯 1 不同的高度（沿导面 1 0）离开纤维喂入通道 3。并因此在沿导面 1 0 滑下时进入其它纤维 9 0 的滑动路径区域。结果使得纤维 9 0 在它们滑下进入纤维收集通道 1 1 时互相妨碍。当纤维进入通向纺纱杯 1 的光滑壁（导料壁 1 0）的集中流动体时也同样会发生这样的情况。

为了排除这一缺陷，按图 1 的方式使纤维 9 0 在位于纺纱杯 1 的光滑壁（导料面 1 0）上时单个纤维的路径不会互相妨碍。这样就使得在纤维 9 0 离开纤维喂入通道 3 之前沿平行于收集通道 1 1 构成的平面的等高线扩展开来并以该种状态供入纺纱杯 1 的导面 1 0。这些纤维 9 0 以该种状态彼此间隔开来并沿螺旋形的途径且沿导料面 1 0 滑入纤维收集通道 1 1。

为了在纺纱杯 1 的周向平行地朝向纺纱杯 1 的等高线扩展开来而提供了一种纤维喂入通道 3 的壁，该壁具有一纤维分布面 3 0 0，该面延伸进入沿着纺纱杯 1 的等高线处的出口区。纤维 9 0 必须被供向该纤维分配面 3 0 0 并被压缩以便沿该面 3 0 0 供入纺纱杯 1。为了实现这一点，如图 1 中所示，配备了一个彼此相交成钝角 α 的纤维喂入通道 3 的次级段部分 3 1 与末段部分 3 0，这使得纤维喂入通道 3 的次级段部分 3 1 的中心线 3 1 0 的延长线 3 1 1 与末段部分 3 0 的纤维分布 3 0 0 相交。

这样纤维喂入通道 3 的末段部分 3 0 的纤维分配面 3 0 0 设置成基本与牵引平面（图 5 中之平面 E）垂直，后者由中心线 3 0 1 与 3 1 0 构成。

纤维 9 0 以已知的方式从开松辊 7 4 出来后进入纤维喂入通道 3 时由于它们所受到的离心力作用而在纤维分配表面 3 0 0 的方向上被掷出，该表面 3 0 0 相对于纤维此时的输送方向来说是基本上横向延伸的。作为该掷出作用的结果，纤维 9 0 在纤维分配面 3 0 0 所在平面上被压缩并扩展开来，随即沿该纤维分配面 3 0 0 进至排出孔 302，此处纤维 9 0 以纤细的纤维纱幕形式离开纤维喂入通道 3。输送空气以已知的方式在开口缘 1 2 与纺纱杯罩壳 2 之间为从纺纱杯 1 中排出而作剧烈地偏转。但纤维 9 0 由于自身的惯性而掷向纺纱杯 1 的内壁（导料面 1 0），这是纤维在平行于由收集通道 1 1 构成平面的基本是一个或等高线上被预先扩展开来的结果。如上面已被叙述的，纤维 3 0 现在可以在不互相妨碍的情况下彼此平行地进入纺纱杯 1 的纤维收集通道 1 1。

由于纤维以互不妨碍和互不干扰地滑入纤维收集通道 1 1 的结果，纤维 9 0 被均匀地置入纤维收集通道 1 1 并也随即构成一个均匀的纤维环 9 1。这样使得所构成的线 9 2 也很均匀，这样除减少了线 9 2 中通常会有不均匀性外，同时也增加了其破裂强度。纱线的其他特性，例如弹性等，也得以增强。

所述的机构可以在本发明的范围内以各种方式加以改进或重新构造，例如用等同物或其他组合件替换个别特征。如纤维输入通道 3 的纤维分布面 3 0 0 就可以以不同的方式构形。图 2 中示出该纤维输入通道 3 的末段部分 3 0 的横截面的一个实例，其中纤维分配面 3 0 0

的构形为一基本上是平的表面。按照图 4 该面 3 0 0 的构形也基本上是平的一表面，但是末端段部分 3 0 的横截面此时不是圆形的一部分而是基本上呈矩形。

图 3 示出上述面 3 0 0 的一种改进形式，即构成一凸出的圆形表面。纤维/空气流在朝向上述面 3 0 0 流动并到达该面 3 0 0 时基本上位于平面 E 内。现在纤维流横向扩展开来，这种横向扩展由于凸圆曲面的存在而被加速。这种构形的分配面在纤维输入通道 3 的末段 30 中用于分配纤维仅有一个较短的分配面时特别有用。

图 5 示出该通道 3 的纵切面，该切面是沿中心线 3 1 0、3 1 1（见图 1）而垂直于牵伸平面的。如此所见的，3 1 段具有通常状态的锥度直至与末端部分 3 0 的交接处 3 2。该末端部分 3 0 沿着图 1 中所示的突出部平面（平面 E）具有锥度，但沿图 5 中的突出部平面是扩宽的，故纤维分布面 3 0 0 亦随着与次级段 3 1 间的间距的增大而加宽，所以纤维 9 0 可以扩展直到通道 3 出口孔 3 0 2。

可以发现由纤维分配面 3 0 0 构成的导料面不必太长。该面 300 的长度从纤维输送的方向上看最长与到达的纺纱纤维的长度（平均手扯长度）相同。

另一方面，该纤维分配面不应太短，以使得纤维 9 0 能够有效地扩展开来。已证实通道 3 的两部分 3 1 与 3 0 安排成不仅仅是中心线 3 1 0 的延长线与面 3 0 0 相交。同时整个次级部分 3 1 的突出部落至末端部分 3 0 的纤维分配表面 3 0 0 的这种构造形式是特别有利的。

纺纱杯 1 的滑壁构成了离开通道 3 的纤维 9 0 所到达的导面 1 0。但对纤维 9 0 来说在离开通道 3 后直接供到纺纱杯 1 是不必要的，而导料面 1 0 也不必作为纺纱杯 1 的一部分。相反，可以做到的是纤维

首先到达独立于纺纱杯 1 之外的导料面（未示出），然后纤维沿该导料面到达纺纱杯 1 的滑壁（第二个导料面 1 0）以滑向收集通道 1 1。

纤维喂入通道 3 在 3 1 段与 3 0 段交接处的折转不应过急。在通道 3 0 的两段 3 1 与 3 0 之间的夹角 α 的最佳值为 10° 至 30° 。

按下述构造可以得到更佳的效果，即在纤维流到达通道 3 的部分 3 1 之前，它沿通道 3 的壁在平行于牵伸平面的方向上仍不被聚集。为此，如图 5 所示通道 3 各段即包括前面的各段 3 1 和 3 0 中心线 3 0 0、3 0 1 被设置在同一平面 E 内。这样，纤维 9 0 在通道 3 中即维持住它们的初始方向。在另一方面，前述的平面 E 内的折转角 α 对纤维的扩展并无重要性，如果通道 3 的形状适当，它甚至可以促进纤维的扩展。

按所述类型的通道 3 的结构也可以用一种简单的方式进行下述的制造，即将金属插片 5 插入相对于由中心线 3 0 1 与 3 1 0 形成的平面 E 呈横向的已有的纺纱杯罩 2。该金属插片 5 的局部突入通道 3 的内部构成纤维分配表面 3 0 0。金属插片 5 插入通道 3 中构成末段部分 3 0 而通道 3 的另一部分则形成次段部分 3 1。这样纤维输入通道 3 本身即可与金属插片无关地在其两部分 3 0 与 3 1 处制成直形轮廓。而纤维 9 0 也在通道 3 的纤维面 3 0 0 上扩展开来并以纤维纱幕的形式到达纺纱杯 1 的导料面 1 0。当动力气流在通道 3 的出口孔 3 0 2 处流出时，离开纤维喂入通道 3 的纤维 9 0 立即在相对于纺纱杯的径向方向上取向，以致纤维 9 0 在上述方向上并实际上在一个径向平面内供向纺纱杯 1 的导料面 1 0（滑壁）。其优点亦如前所述。

图 6 示出所述机构的进一步的改进，其中通道 3 或其末段部分通向一径向狭缝 6 后者确保纤维 9 0 在离开通道 3 时径向地供向纺纱杯

1 的周向壁（纤维导面 1 0）。该径向缝 6 具有一纤维扩展表面 6 0，后者与纤维分配表面 3 0 0 相对并从纤维传送的方向上看向纺纱杯 1 的导料面 1 0 的方向延伸或朝向另一设于纺纱杯 1 的上游方向的导料面（未示）。纤维以纤维纱幕的形式供向再次使该纤维 9 0 压缩与扩展的纤维导料面 1 0，使得纤维纱幕在纺纱杯的周向展开。这样进一步地增强了纤维 9 0 的展开并以此为基础进一步改善了纤维在纺纱杯 1 的收集通道 1 1 内的布置。

按图 6 提供了一种通入径向缝 6 的纤维输出通道 3。图 1 5 中示出，除纤维扩展表面 6 0 外，在其之前还提供了一个纤维分配面 300，这不是一个绝对必要的先决条件，但这两表面的组合在空间受限的情况下即在纺纱杯的直径很小的情况下，这是由于纤维分配面 3 0 0 收集纤维 9 0 并相对于纺纱杯 1 的轴向将它们以被压缩纱幕的形式供向纤维扩展表面 6 0，而后者再次地相对于纺纱杯 1 的轴向将纤维 9 0 压缩并继续使它们扩展。这样纤维 9 0 以薄纱幕的形式被分布在纺纱杯中的大区域上。

如果仅有纤维分配面 3 0 0 或是纤维扩展表面 6 0 时，如前面已指出过的一般地也是可以的。由于在通道 3 中采用纤维分配面 3 0 0 的这种结构形式已经作出过描述，故现在要描述的结构中仅有作为径向缝 6 的一部分的纤维扩展表面 6 0。

还有，该径向缝 6 0 位于纺纱杯 2 的突出部 2 0 中，纤维输入通道 3 开口于该罩中而出口孔 6 1 则朝向纺纱杯 1 的导料面 1 0。该径向缝 6 如平行于纺纱杯轴线 1 5 看去则是由构成纤维扩展表面的第一导料面 6 0 与第二导料面 6 2 所限定的。

图 1 1 中示出图 8 沿平面 IV—IV 所作出的剖面。比较图 8 与 1 1

可以看出径向缝 6 延伸超过了突出部 2 0 的周线的一半并超过了纺纱杯 1 周线的大部分。

径向缝 6 的出口孔 6 1 的高度 h (见图 1 0, 平行于纺纱杯轴线 1 5 测量) 小于纤维输入通道 3 在其出口孔 3 0 2 处的高度 H (垂直于通道轴线测量)。

待纺的纱条 9 以通常的方式被供向喂入机构 7, 后者将纱条 9 供向开松辊 7 4。开松辊 7 4 把纱条 9 的前端梳成单根的纤维 9 0, 后者通过纤维输入通道 3 到达径向缝 6。因为径向缝的尺寸在 h 方面较为狭窄, 而又在纺纱杯的周向展开为较宽的区域, 故使得从通道 3 流出供向径向缝 6 的纤维首先在纺纱杯轴线 1 5 的方向上 (即如图 6、8、1 0 与 1 5 所示) 在平行于由纺纱杯 1 的纤维收集通道 1 1 构成的平面的方向上被压缩而在纺纱杯 1 的旋向 U 的方向上 (见图 1 1) 被扩展。纤维 9 0 从径向缝 6 0 的出口孔 6 1 被输出时呈薄的纱幕状并分布纺纱杯 1 的导料面 1 0 上的确定的等高线 1 6 处的纺纱杯 1 的周线的大部分处。因为纺纱杯 1 的高速旋转, 置位于导料面 1 0 上的纤维 9 0 受到巨大的离心力作用, 使得纤维 9 0 在导料面 1 0 上滑动落入纤维收集通道 1 1 并在那里以已知方式构成了一个纤维杯 9 1。纱线 9 2 的端部与环 9 1 相连故前者被牵引机构 8 连续地从纺纱杯 1 中牵引出来而同时纤维环 9 1 不断地形成。由牵引机构 8 从纺纱杯 1 中牵引出来的线 9 2 以通常的方式绕在一个线轴上 (未示出)。

纤维流如要获得良好的扩展, 不仅仅取决于径向缝 6 的几何形状, 还特别取决于纤维输入通道 3 在径向缝 6 中开口的方式。其要点在于整个从通道 3 中流出的纤维流撞击在与纤维输入通道 3 对置的纤维扩展表面 6 0 上, 以致于由于纤维流在径向缝 6 的纤维扩展面, 故整个

纤维流被压缩与扩展。所以纤维扩展面 60 的设置方式应使得通道 3 的末段部分 30 的突出部在其纵向轴线方向（中心线 301，见图 1）完全落入纤维扩展面 60。反之纤维流的不被偏转与扩展的部分显著地趋于成为紊流并成为杂乱纤维沉积。对这种在纱线值（yarn values）上令人惊讶地改善的一种解释在于采取了上述非常精确的导纱的措施，其中，单根纤维 90 的互相干扰减少了，而这在高度值 H 很大时的厚纤维流的情况下很是明显的。如果纤维流的偏转与扩展没有达到一个足够的程度，那么纤维会互相交叉，已扩展的纤维在它们的取向上亦发生错乱。

纤维 90 在它们从开松辊 74 直至纺纱杯 1 的路径上被由与管线 14 相联的负压源产生的空气流所输送。输送气流经纺纱杯 1 的开口缘 12 离开纺纱杯 1，同时纤维 90 沉积在纺纱杯 1 的等高线 16 上。如图 10 所示空气流为了越过纺纱杯 1 的边缘 12 排出而急剧地偏转。

因为纤维流由于出口孔 61 的高度 h 很低而在径向缝 6 内被强烈压缩然后又随输送气流在纺纱杯内作 U 向旋转而被扩展，气流的速度已经大为减低。结果气流已经失去了一部分对纤维纱幕中的纤维的破坏作用。

比较图 9 与 10 可以看出，空气在图 9 的实例中比在图 10 的实例中作更为剧烈地偏折，故空气把纤维带走的危险性极小的。但如果按图 10 则纤维 90 在平行于由纤维收集通道 11 构成平面喂向纺纱杯 1 的集料面 10 时所形成的条带较窄。在图 10 的实例中纤维 90 被导至纤维导面 10 附近，而在图 9 的实例中它们则明显地必须通过一段更长的无导向的距离才能到达纤维导面 10。

令人惊异的是，如果纤维纱幕能够尽可能接近纺纱杯 1 的开口缘

1 2 地供向导料面 1 0，则纱线值可以达到最佳。因为空气流在受到抽吸而越出纺纱杯 1 的开口缘 1 2 时明显地对供向纺纱杯 1 的导料面 1 0 的纤维 9 0 不产生破裂作用，同时也几乎不造成任何纤维损失。可以在与该开口缘 1 2 相距间隔 e 很小处设置径向缝 6 的出口孔 6 1。该间隔 e 是在远离由纤维收集通道 1 1 构成的平面的径向缝 6 的导面 6 2 与纺纱杯 1 的开口缘 1 2 之间测量的。该间隔 e 与径向缝 6 的高度 h 特别相关。该高度 h 越小，纤维流压缩程度与纤维 9 0 到达该导料面 1 0 的导向情况就越好，故纤维纱幕的分散度越小而使得该间隔 e 也得以越小。间隔 e 在远离纤维收集通道 1 1 构成的平面的径向缝 6 的导面 6 2 与开口缘 1 2 之间的距离至少等于径向缝 6 的高度 h 的三分之一时通常已经足够。

如已被描述的，径向缝的高度 h 是很小的。但它必须保证纤维的必要通过量，后者又取决于纱线支数。所生产的线越粗即纱支越粗时所必须喂入纺纱杯 1 的纤维 9 0 也越多，而径向缝 6 的高度 h 一般地也应越大。但在纺较细纱支的纱时由于所供的纤维 9 0 较少则该高度 h 可以选得相应较低些。

离开纤维喂入通道 3 的出口孔 3 0 2 的纤维 9 0 被导向纤维扩展表面 6 0，并沿着该表面滑移。在纤维转移到纺纱杯 1 的纤维导向面 1 0 时，由于离心力，在纤维收集通道 1 1 方向上的运动分量被施加于纤维上，由于这个运动量和纤维 9 0 被导向纤维扩展表面 6 0 的实际情况，一个约束力通过纤维扩展表面 6 0 而施加在纤维 9 0 上，在这同时，转动的纤维导向面 1 0 将张力作用于纤维 9 0 上。因此，作用在纤维 9 0 上的牵伸力实质上促进了纤维 9 0 在纤维凝聚通道 1 1 上的平行附着。

为了实现空气流离开纤维喂入通道 3 特别有效的减速，则必需使得空气能够在一个比纤维喂入通道 3 的出口孔 3 0 2 的横截面大的一个横截面区域上扩展，为此，在径向槽 6 的出口孔 6 1 区域上所提供的径向槽 6 的横截面要比在纤维喂入通道 3 的出口孔 3 0 2 区域上的纤维喂入通道 3 的横截面大，并且尽可能是其横截面区域的数倍，然而，它不一定是一个整数倍数。

在径向槽 6 的出口孔 6 1 处的这个大横截面是通过在纺纱杯 1 的旋转 U 方向上的径向缝 6 的一个适当尺寸而实现的，这样做是由于其高度 h 要尽可能的小。根据附图 1 1 和 1 2 所示的比较，径向缝 6 能够具有不同的尺寸，并且能够在不同的角度范围内延展，根据图 1 2，径向缝 6 仅在 180° 范围内延展，而根据图 1 1，其角度基本上是较大的，并且在一些情况下甚至在整个范围 (360°) 内展开。因此，如果在其径向缝 6 展开的角度被选定为较大，则径向缝 6 的高度 h 能被保持较小。

现已发现，如果径向缝 6 小于 360° ，它是非常有利的，径向缝 6 是由具有侧壁 6 0 1 和 6 0 2 的缝定界 6 0 0 而形成的，其侧壁限定了纤维喂入通道 3 的出口孔 3 0 2 前后的径向缝 6，且其侧壁基本上是平行于纺纱杯轴的 1 5 延伸，还径向地一直延伸到纺纱杯 1 的纤维导向面 1 0 的附近。这个缝定界 6 0 0 相对于纤维喂入通道 3 的出口孔 3 0 2 能够在纺杯罩壳 2 的凸出部分 2 0 上以不同的位置而设置，例如，相对于纺纱杯 1 的转动 U 的方向，仅在纤维喂入通道 3 的出口孔 3 0 2 的后面区域上。

根据图 1 1 - 1 3 的实施例，缝定界 6 0 0 在纤维喂入通道 3 的出口孔 3 0 2 的方向以不同程度延展。根据图 1 1 和 1 2，侧壁 601

相对于纺纱杯1的旋转U方向直接地设置在纤维喂入通道3的出口孔302的后面，而根据图14，其侧壁601设置在纤维喂入通道3的出口孔302附近处，根据图13，其侧壁601实际上对着纤维喂入通道3的出口孔302。根据纺纱杯直径、负压等条件，有时某一种结构特别有利，有时其它一种结构特别有利，但证实至少部分缝定界600在纤维喂入通道3的出口孔302完全相对的区域上延展是十分有利的。

缝定界600一直延展到纺纱杯1的纤维导向面10的附近具有的效果是，由纤维喂入通道3输出并输送纤维90的空气被径向向外逐渐用力的推进到纺纱杯1的纤维导向面10（滑壁）的附近，因而纤维90被提供到纤维导向面10上。引入到纤维导向面10上的纤维90被附着在其导向面10上，并防止了纤维在纺纱杯1上转动太多次数。

缝定界600可具有不同的形状，例如参看附图11至14所示的形状。根据附图11和12，所构成的侧壁601和602基本上是直的，它能够进行简单地铣制。这些直的侧壁601和602通过一个凸面603而被相互连接在一起，在此，凸面603也可由设有纱线引出通道4的纱线引出管而构成。

图14所示的槽定界比图11和12所示的槽定界600的结构有更广泛的优点。该部分凸起物或凸出部分20包括两个部件21和22（见图10），在这里，部件21是纺纱杯罩壳2的整体部分，而部件22是一个连接到纺纱杯罩壳2上的可替换拆卸的元件。在部件21和22之间的分隔线23是设置在面对纺纱杯罩壳2的径向缝6的导向面62的平面上，以致于可替换元件（部件22）以其端部

远离纺纱杯 1 的形式靠在纺纱杯罩壳 2 上。由纤维喂入通道 3 输出的纤维 9 0 向着形成纤维扩展表面 6 0 的径向缝 6 的导向面而引导，在此，纤维 9 0 畅通地进入分隔线 2 3 的区域里，而没有任何被截住的危险。

如图 1 5 所示的实施例，径向缝 6 在一个相同结构件的两侧都不被限定，然而，在另一侧连接一支撑一个可替换元件（部件 2 2）的部件（纺杯机壳 2），并且通过这个可替换元件（部件 2 2）在相对方向以及横向方向上被轴向限定。

可替换元件（凸起的部分 2 2 或纺纱罩壳 2 的凸出部分 2 0）被压到纱线引出嘴 4 0 上，该纱线引出嘴 4 0 被拧入到凸出部件 2 0 的部件 2 1 里，纱线引出嘴 4 0 并入于安装有纱线引出通道 4 的纱线引出管上，并且就其功能来说可被认为是其一部分。

在缝定界 6 0 0 的结构中，正如在图 1 0 和 1 4 中所描述的，凸面 6 0 3 不是由形成或安装有纱线引出通道的纱线引出管，或纱线引出嘴 4 0 而构成的，而是由相同结构元件所构成，该元件也形成有侧壁 6 0 1 和 6 0 2。因此，没有与纺纱杯轴 1 5 平行的其中能够穿过纤维 9 0 的缝形成。

为了消除空气离开纤维喂入通道 3 和流过径向缝 6 时的紊乱，根据附图 1 4，所提供的侧壁 6 0 1 和 6 0 2 通过圆角 6 0 4 和 6 0 5，即以圆弧的形式，并合为一个连接壁 6 0 6，该连接壁 6 0 6 基本上相对于纺纱杯轴 1 5 同轴心的延伸，并且它不再是缝定界 6 0 0 的一个组成部分。

如图 1 3 所示，径向缝 6 也能被凸起的侧壁 6 0 1 和 6 0 2 所限定，在这种情况下，侧壁 6 0 1 上的凸面在表面 6 0 3 的方向上增大，

根据图 1 3，它是设置在纤维喂入通道 3 的出口孔 3 0 2 的附近，然后再在侧壁 6 0 2 上减小。这种缝定界 6 0 0 的结构特别有助于流动状态，该结构在凸起部分 2 0 的圆周方向上能够以不同的方式被限定。

在个别情况下，特别是较细支数的纱线，其纤维流比粗支数的纱线较弱，然而已证实有利的是，用一个小于 180° 范围的缝便能满足，为了使得薄的并且能够获得宽的纤维纱幕，便选择大于 180° 的角度，径向缝 6 一般将这样延展，如图 1 2 所示，至少为纺纱杯圆周一半以上来延展。

图 1 3 表示了另外一种径向缝 6 的结构，该缝以大于纺纱杯圆周一半的程度延展。这时，就图 1 1 所示的实例来说，径向缝 6 在纺纱杯 1 的旋转 U 的方向上延展，然后，比较前面所述的实例，径向缝 6 在纤维喂入通道 3 的出口孔 3 0 2 进入径向缝 6 之前已经开始。径向缝从区段 6 3 开始，该区段 6 3 径向地向外开通，它被另外一区段 6 4 连接，该区段 6 4 一直延伸到纤维喂入通道 3 的出口孔 3 0 2 的范围内，并且它被壁 6 5 径向向外地遮住，以致于区段 6 4 被构成一种通道的形式。该区段 6 4 又被一个径向向外开通的区段 6 6 而连接。由于区段 6 4 的结果，在纺纱杯 1 中所产生的空气流被聚集，并且在纤维流离开纤维通道 3 时，其空气流的影响力被加强。这种措施也促进了在径向缝 6 周边上纤维流的扩展。

如图 1 所示，它不需要精确地由纤维扩展面 6 0 而形成导向面，并且导向面 6 4 相互布置平行。根据图 8 所示，纤维扩展面 6 0 布置为与纤维聚集通道 1 1 所形成的平面平行，而导向面 6 2 以这样一种形式被构成为圆锥形，即径向缝 6 径向向外逐渐变细。也有可能的是使其构成的纤维扩展面 6 0 和导向面 6 2 具有不同的锥形，径向缝 6

也向外逐渐变细，或者具有相同的锥形，如图 9 所示。两个表面（纤维扩展面 6 0 和导向面 6 2）与纺纱杯轴 1 5 相交，其两平面不仅能相互平行布置，而且也能平行于由纤维聚集通道 1 1 所形成的平面而布置，如附图 9 和 1 0 之间比较已在上面所描述。

集中的空气流也能够通过一个弱的压缩空气流来形成或加强。

图 2 0 表示了另一实例，在该实例中，聚集的空气流直接引入到径向缝 6 里。在此，缝定界 6 0 0 合并到壁 6 5 里。一个孔 6 3 0，通入到区段 6 3 里，通过该孔，空气进入到区段 6 3，并且从此进入到区段 6 4，该区段 6 4 具有纤维喂入通道 3 的出口孔 3 0 2。根据这种情况，所述的空气可以是由于纺纱杯 1 中的负压的抽吸被引入的吸入空气或者甚至可以是被吹入到径向槽 6 里的超压。

借助于图 2 0 的实施例，一个相对强大的空气流能够在纤维喂入通道 3 的出口孔 3 0 2 的区域上获得，它对纱线生产是积极有效的。这个被迫通过纤维喂入通道 3 的出口孔区域的空气流实际上比按照图 1 3 所述装置的通道出口孔区域的空气流更集中，这是由于空气流为了通过纤维喂入通道 3 的出口孔区域而不需要与离心力相反向的流动。

纤维喂入通道 3 的纤维分配表面 3 0 0 以及限定径向缝 6 的纤维扩展表面 6 0 须具有经向增强的耐磨性，这是由于纤维 9 0 对这些表面有冲力，并且纤维须被其表面偏移。为了增强这些表面的使用寿命，则非常有利的是，至少其中一个表面，但最好是两个表面提供一个合适的防磨装置。

例如，防磨装置可提供一种涂层，正如象通用于纺纱杯 1 的纤维导向面 1 0 或纱线引出嘴 4 0 的涂覆层。有可能的一些实例是用铬或金刚石涂覆层。如果部分纤维分配表面 3 0 0 或纤维扩展表面 6 0 是

铝的话，则有可能的是用镍涂覆表面或阳极氧化处其表面。然而，其它类型的防磨装置也能证明是非常有利的。

所选择的防磨装置的类型不仅仅取决于其防磨装置的效果，而且还要取决于其相对于纤维 90 纺纱时的特性。因此，所被保护部分的几何形状也起一定的作用，例如，具有纤维分配表面 300 的纤维喂入通道 3 的末段部分 30 的内侧很难得到涂覆，因此，选择的防磨装置也应根据纤维分配表面 300 所是否与成段部分 30 的圆周区域构成一部分或是否它是片材金属插入件 5（见图 7）的一个部分，或一种其它形式结构的插入件。

有利的是本发明还可以简单形式在目前纺纱杯纺纱单元上做改进，或能适合于相应的纺纱杯直径。图 15 表示了一个实例，在该实例中，径向槽 6 是可替换元件 24 的一部分，根据图 15，元件 24 是一个环形件，该环形件放置于凸状物或纺纱杯罩壳 2 的凸起部分 20 上，径向缝 6 在凸起部分 20 上已经开始，它也包括纤维喂入通道 3 的出口孔 302。为了适合于纺纱杯直径，各种环形件尺寸能够安置在凸状物或凸起部分上。

作为代替环形件，整个凸状物或凸起部分 20，或其一部分（见图 10），也可构成替换件，因此，有利的是，凸起部分 20 通过具有纱线引出通道 4 的纱线引出管的一部分而固定到纺纱杯罩壳 2 上。

如图 15 所示，具有所描述结构的径向缝 6 不仅在由外界负压源（见线 14）产生纺纱负压情况下，而且在纺纱杯 1 为了其本身产生所需纺纱负压而具有排风口 17 的情况下，都能非常有利的被使用。

图 16 和 17 表示了具有径向缝 6 的纺纱杯罩壳 2 的另一种结构，该径向缝基本上按照图 14 所构成。在该实施例中，侧壁 601 和

6 0 2 以及连接这些侧壁的表面 6 0 3 是通过一个可替换部分 6 7 所形成的，这个可替换部分 6 7 具有一个头部 6 7 0，头部 6 7 0 具有纤维扩展表面 6 0，所述的可替换部分有一个耐磨表面。可替换部分 6 7 具有一个中心切口 6 7 1，在其远离纺纱杯壳盖 2 的侧面上的头部 6 7 0 处该切口 6 7 1 向外扩展，切口 6 1 1 用于安置纱线引出嘴 4 0。

侧壁 6 0 1 和 6 0 2 和表面 6 0 3 在轴向上延展，并且在远离径向缝 6 的一侧，在它们之间，包围着一个连接板 6 7 4，该连接板 6 7 4 把具有径向缝 6 的纤维扩展表面 6 0 的部分连接到一个固定安装部件 6 7 2 上，该固定安装部件径向向外延伸。连接板 6 7 4 所具有的固定安装部件 6 7 2 一直突出到纺纱杯罩壳 2 里，其纺纱杯罩壳 2 具有相应的，径向向外延伸的切口 2 0 0。与安装有纤维扩展表面 6 0 的头部 6 7 0 相关的径向向外延伸的固定安装部件 6 7 0 是这样设置的，相对于纺纱杯 1 的旋转 U 的方向，在开口进入到纤维喂入通道 3 之前而进行设置。

连接到纺纱杯罩壳 2 上的固定安装件 6 7 2，在其区域上，径向凸出超过端部 6 7 0 的直径，其安装件 6 7 2 安置在纺纱机罩壳 2 上的凹进部分上，并且阻止相对于头部 6 0 达到这样的程度以致它所面对纺纱杯 1 的表面 6 7 3 实际上与所面对纺纱杯的纺纱杯罩壳 2 的表面同高。然而，为了消除纤维 9 0 附挂在限定切口 2 0 0 的侧壁的边缘和限定固定安装件 6 7 2 的侧壁的可能性，固定安装件 6 7 2 的径向壁 6 7 7，6 7 8 和相邻这些径向壁 6 7 7，6 7 8 的切口 2 0 0 的壁在它们面对纺纱杯 1 的侧面上有圆形边缘。

可替换部分 6 7 借助其固定安装部件 6 7 2 连接到纺纱杯罩壳 2

上，为此，固定安装部件 6 7 2 具有一个孔 6 7 5，通过该孔，穿过一个螺丝 6 7 6，该螺丝拧入到纺纱杯罩壳 2 的螺纹孔 2 0 1 内。在此，可替换部分 6 7 被切口 2 0 0 侧壁与该替换部分 6 7 的侧壁 6 0 1 和 6 0 2 合作而固定在其准确位置上。

如图 1 6 所示，固定安装件 6 1 2 的径向壁 6 7 7 和 6 7 8 被安排成限定径向缝的侧壁 6 0 2 和 6 0 3 的延伸，这样就使得加工简单。只是侧壁 6 0 2 和径向壁 6 7 8 相应之间不需精确地安排为同样高度，因为此处提供有纤维喂入通道 3。然而，这些表面相互之间能够精确地安排为同样高度，它是通过距纤维喂入通道 3 以一较大距离来安置其壁 6 0 2 和 6 7 8 来实现的。

在附图 6，8 和 9 的实施例中，径向缝 6 安排在纺纱杯罩壳 2 的凸起部分 2 0 上，但是，根据图 1 5 的实施例是更加有利的，根据实施例，径向缝 6 是安排在一个可替换元件 2 4 上。然而，径向缝 6 的一种结构是根据图 1 0 和 1 6 / 1 7 的一种，其径向缝 6 是以较简单的形式来制造，尤其涉及到相关的任何防腐装置的制造，根据所述的装置，其径向缝 6 仅由可替换部分 2 2（见图 1 2）的纤维扩展表面 6 0 或一个可替换部分 6 1 来限定的。

如上所述，如果径向缝 6 的高度 h 能够与纱线粗细度（纱线支数）相适应则是非常有利的。最简单的方法是使得这个高度 h 被构成为可调节的，因为，此后，安置或限定径向缝 6 的替换部分（如图 1 0 中的部分 2 2 或图 1 5 中的元件 2 4）便能省去。

图 1 8 和 1 9 示出了一个实施例，通过这个实施例，能够构成这样一个径向缝 6 的高度调节装置。

根据图 1 8，一个可替换件 6 8，可替换地固定到纺纱杯罩壳 2 上，

在其头部的区域上有一个大致为圆的外形。在径向缝 6 的区域上，可替换部分 6 8 还有侧壁 6 0 1 和 6 0 2，它们以所描述方式排列定位，例如按照图 1 1—1 4 中的一个方式。借助以上描述的图 1 6 和 1 7 的实施例，侧壁 6 0 1 和 6 0 2 在此也在纺纱杯罩壳 2 上延伸，以致于可替换件 3 7 8 伸入到纺纱杯罩壳 2 上相应的开口 2 0 2 里。所提供的可替换件 6 8 的中心是纱线引出通道 4 的一个部件，在纺纱杯罩壳 2 内有其延续部分，或在其内插入一纱线引出管（见图 1 7）。在可替换部件 6 8 远离纺纱杯罩壳 2 的端侧上，设置有同心切口 6 8 1，以用来安置纱线引出嘴 4 0。

在可替换件 6 8 面对纺纱杯罩壳 2 的端侧上，偏心地设置有螺旋孔 6 8 2，插入到螺旋孔里的螺栓 6 8 3 是经过纺纱罩壳 2 凸起件而拧进的。通过转动这个螺栓 6 8 3，可替换部件 6 8 的轴向位置能够无极调节。通过转动螺栓 6 7 6 同样能够实现按照图 1 7 实施例中的调节。

由图 1 8 能够看出，为了固定相应的缝的宽度，在纺纱杯罩壳 2（或另一个支承可替换部件 6 8 的部件）与（固定安装部件的）可替换部件 6 8 之间能够设置以垫片的形式和所希望厚度的隔距调节件 6 9。然而，此处的纱线引出嘴 4 0 的位置相对于纺纱杯罩壳 2 也可变化，从而就纺纱杯 1 来说也变化，该纺杯作为其部件是距纺纱杯罩壳 2 以预定间隔而安装的。

然而，在纱线引出嘴 4 0 与纺纱杯 1 之间的距离的这种变改一般是不希望有的，为了确保纱线引出嘴 4 0 相对于纺纱杯 1 的位置不变化，根据图 1 9，所提供措施是，在径向缝 6 高度 h 低的情况下，一个隔距垫 6 9 0 插入到可替换部件 6 8 与纱线引出嘴 4 0 之间的开口

6 8 1 里，以便这个隔距垫 6 9 0 来抵偿高度 h 的变化。在此，为了简单起见，其所能提供的隔距垫 6 9 和 6 9 0 能够是一个和同一个所要求的垫片，该垫片根据所要求的槽的宽度而被插入于纺纱杯罩壳 2（或另一个支承可替换部件 6 8 的部件）与可替换部件 6 8 之间，或插入于可替换部件 6 8 与纱线引出嘴 4 0 之间。

根据径向缝 6 的高度 h 的尺寸和数量的级别，可以综合利用或以不同厚度利用这一系列隔距调节件 6 9、6 9 0，该调节件可以根据所要求的高度 h 和位置在两个所述的位置上配置。

无论可替换部件 6 7（图 1 6、1 7）或 6 8（图 1 8、1 9）的调节是否借助隔距调整件 6 9、6 9 0 来调节，对于可替换部件 6 7 或 6 8 的轴向引导，总是这样的，可替换部件 6 8 具有至少一个导向壁，该导向壁与一个支承着可替换部件 6 7 或 6 8 的部件（如，纺纱杯罩壳 2）的相应的相对壁相配合。其导向壁总是按照图 1 6 至 1 8 设置成可替换部件 6 7 或 6 8 的侧壁 6 0 1 和 6 0 2（径向壁 6 7 7 和 6 7 8 除外，因而它们在图中没有分别标明）的轴向延伸，其相对应的壁是由开口 2 0 0 和 2 0 2 的侧壁而形成的。

通过选定可替换元件 6 7、6 8 或部件 2 2 与纺纱杯罩壳 2 或可替换元件 6 7、6 8 或 2 2 被固定在其上的其它部件之间的间隙位置，纤维 9 0 在这点上被附挂住的可能性通常能够被消除。然而，为了使纤维 9 0 中称之为绒毛面散射纤维在此也没有粘住趋向的机会，可提供一种附加措施，即可替换元件 6 7、6 8 或 2 2 和其支承件（例如纺纱杯罩壳 2）借助它们的接触表面而被相互牢固地压住。

为此，例如在可替换元件 6 7 或 6 8 上，可提供用于安置连接元件（图 1 9 / 1 7 中的螺栓 6 7 6，或图 1 8 / 1 9 中的 6 8 6）的

一个孔，该孔可相对于连接件允许横向位移。可替换元件 6 7 或 6 8 在可替换元件 6 7 或 6 8 与其支承件之间的远离所述的导向壁的侧壁上有一个斜面状的表面，它与支承件的斜面状的表面（未图示）相配合。这些斜面是这样的方式倾斜的，以较大程度紧固的连接元件（螺栓 6 7 6 或 6 8 3）上的可替换元件 6 7 或 6 8 借助其斜面更牢固地压住支承件的斜面，其支承件的斜面，由于其压力，在元件 6 7 或 6 8 和支承件的相配合面的方向上产生一个合力。

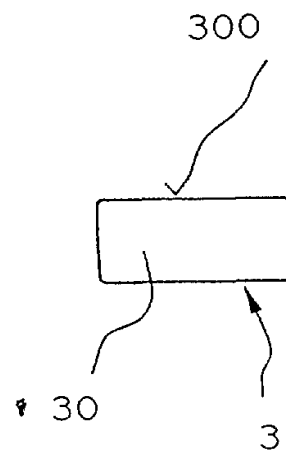
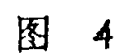
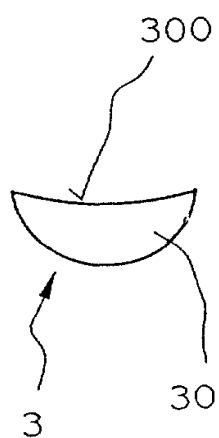
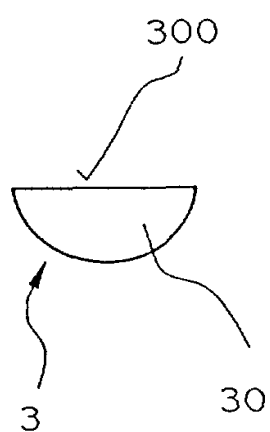
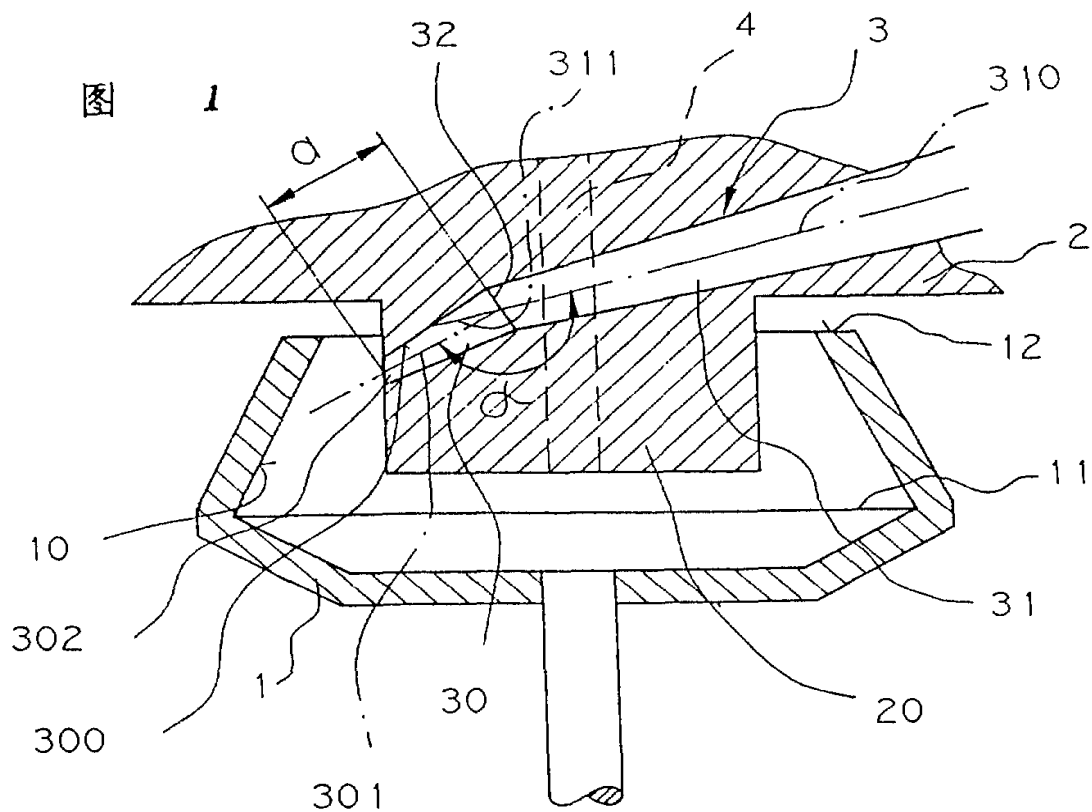
根据另一个实施例，例如根据图 1 6 至 1 9 的实施例，能够实现所希望的效果的方案是，其中可替换元件 6 7 或 6 8 通过一个连接件（图 1 6 / 1 7 中的螺栓 6 7 6 或图 1 8 / 1 9 中的 6 8 6）以这种方式固定到其支承件上，这个连接件对在可替换元件 6 7 或 6 8 和其支承件（例如纺纱杯壳盖 2）的共同操作的导向壁方向上的可替换元件 6 7 或 6 8 施加压力。在按照图 1 6 至 1 9 的实施例中，以最简单方式而富有效果的是，当可替换元件 6 7 或 6 8 处于其工作位置时，在元件 6 7 上的孔 6 7 5 和螺孔 2 0 1 或在元件 6 8 上的相应孔和螺孔 6 8 2 相互之间不需安置为非常精确的平齐，但相对于相互之间以这样的方法通过一个适当小量而偏移，螺孔 2 0 1 或 6 8 2 对纺纱杯轴 1 5 是较紧的装配，而可替换元件 6 7 或 6 8 上的相应孔在其工作位置上相对松动的设置。显然，这个偏移不能太大，否则不可能合适地将元件 6 7 或 6 8 固定到其支承件（例如纺纱杯罩壳 2）。在相同方法中，无论径向缝 6 的高度 h 是否能够调节。这种结构具有所希望的效果。

在上述的实施例中，侧壁 6 0 1 和 6 0 2 在纺纱杯壳盖 2 的方向上延伸，以致凸入到纺纱杯罩壳 2 上的切口 2 0 2 里的这些侧壁并入

到上述侧壁 6 0 1 和 6 0 2。然而，这不是绝对的必要条件，相反，伸入到切口 2 0 2 里的可替换部分 6 7 8 的导向壁相对于侧壁 6 0 1 和 6 0 2 能够很好地偏移排置，并且通过一个形成一个台阶（未图示）的连接表面与此连接。

正如上面已经描述的，纤维喂入通道 3 不需要一直延伸到纺纱杯 1 里，但另一方面它也能朝着基本上为锥形引入的内壁（纤维导向表面 1 0）引导，或静止不动的纤维导向体（未图示）引导，其导向体端部与它的较大内径在纺纱杯 1 之中，在这种情况下，可替换部件 67 或 6 8 能设置在纤维导向体内，并由此被支承，以致于可替换部件 67 或 6 8 不通过纺纱杯罩壳 2 来支承，或是仅仅以所插入的纤维导向体来支承。

说 明 书 附 图



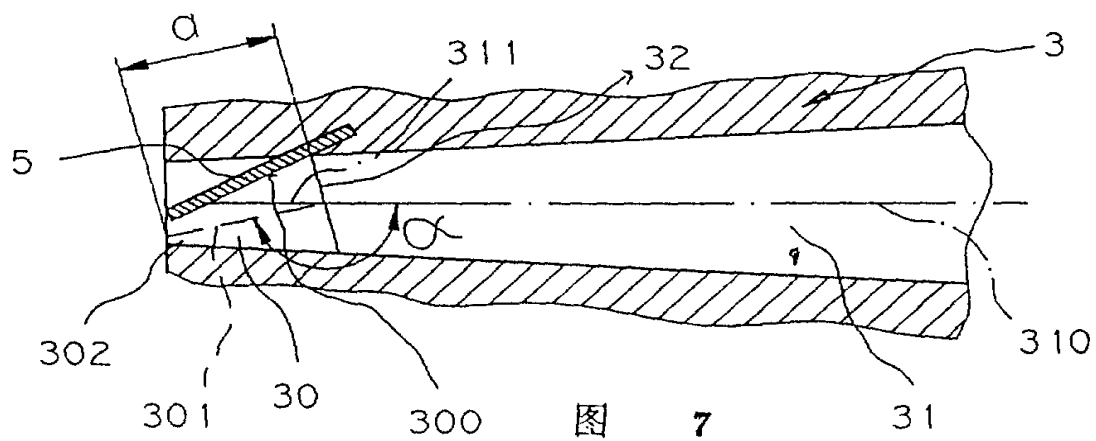
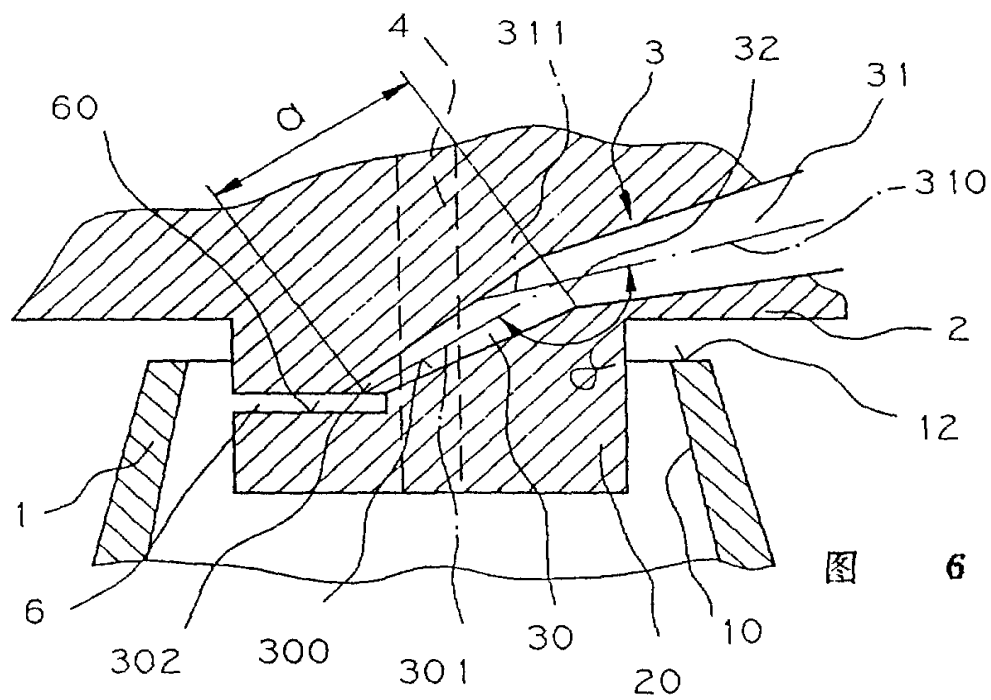
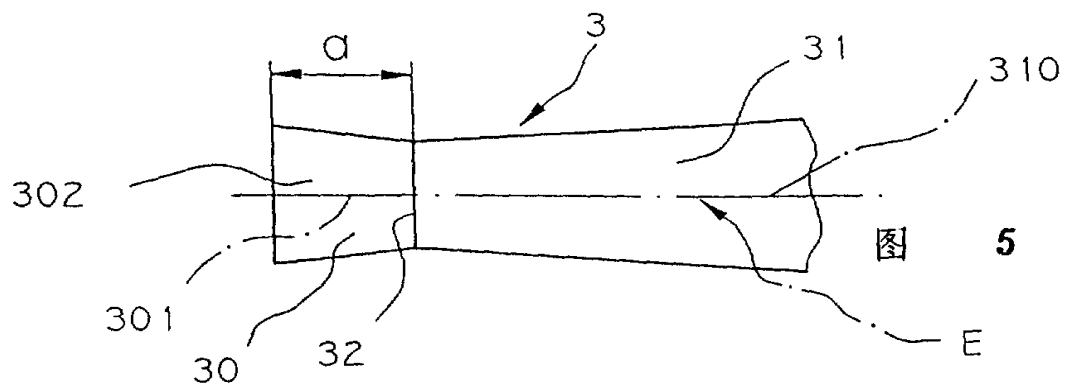
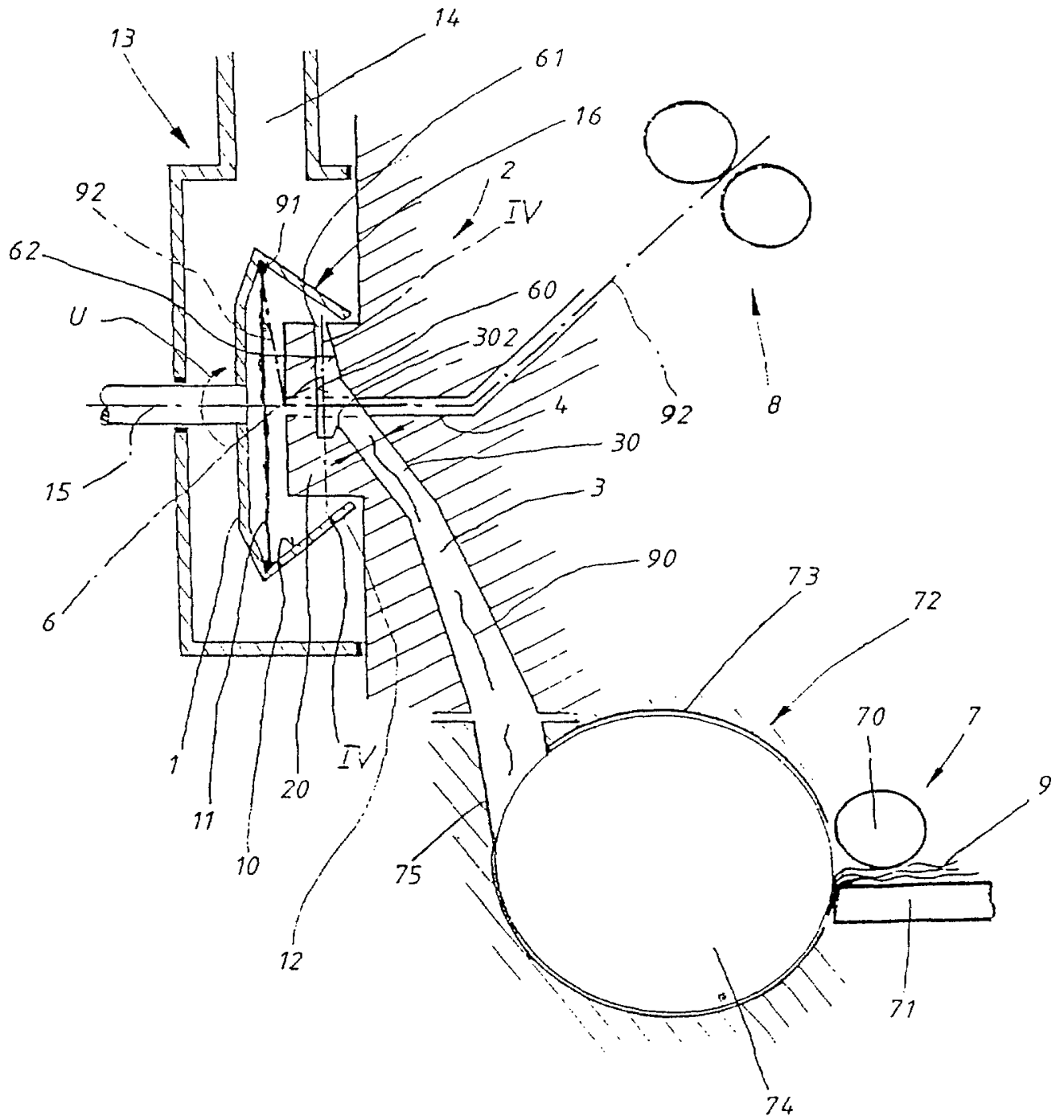


图 8



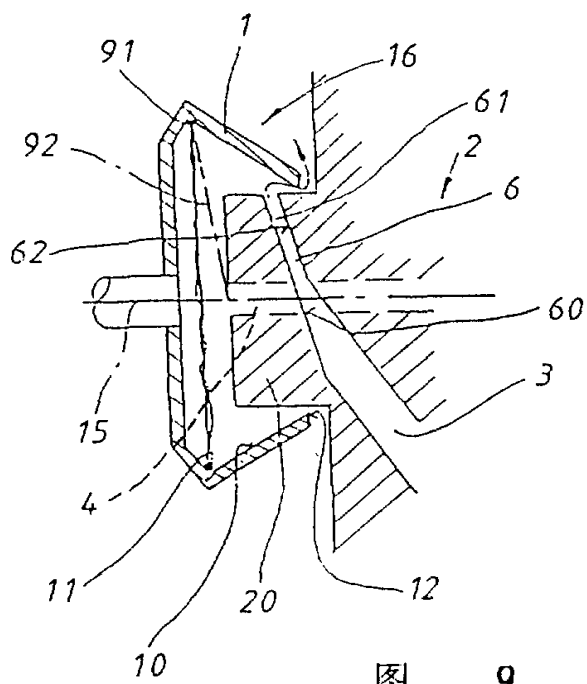


图 9

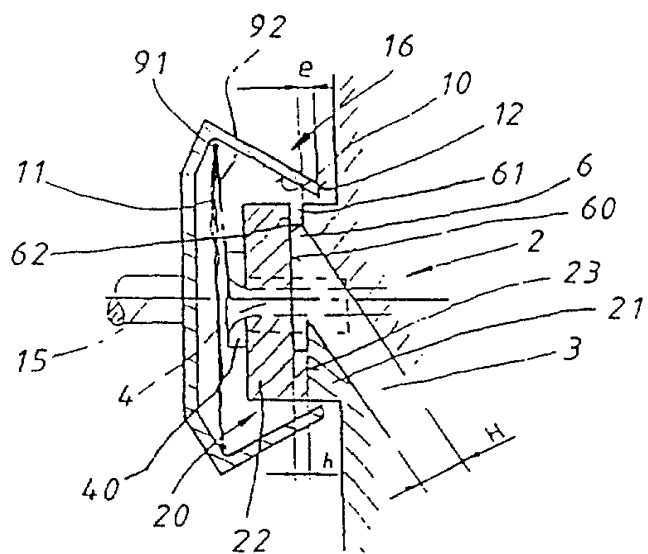


图 10

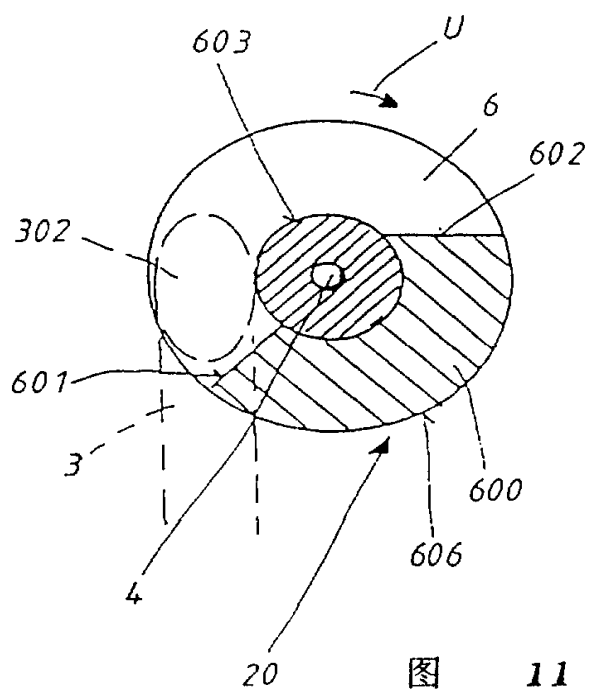


图 11

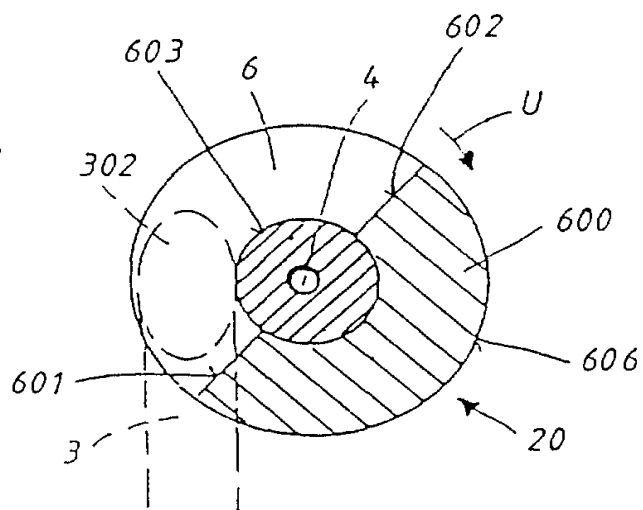


图 12

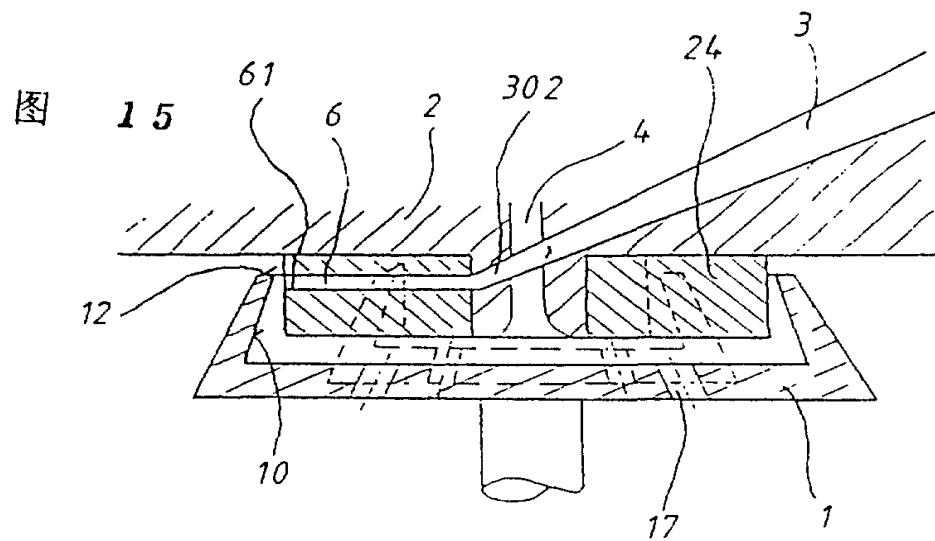
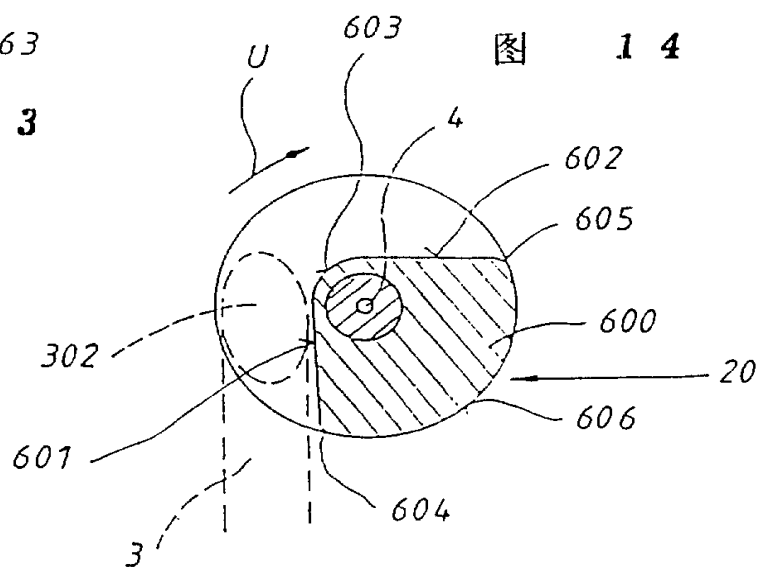
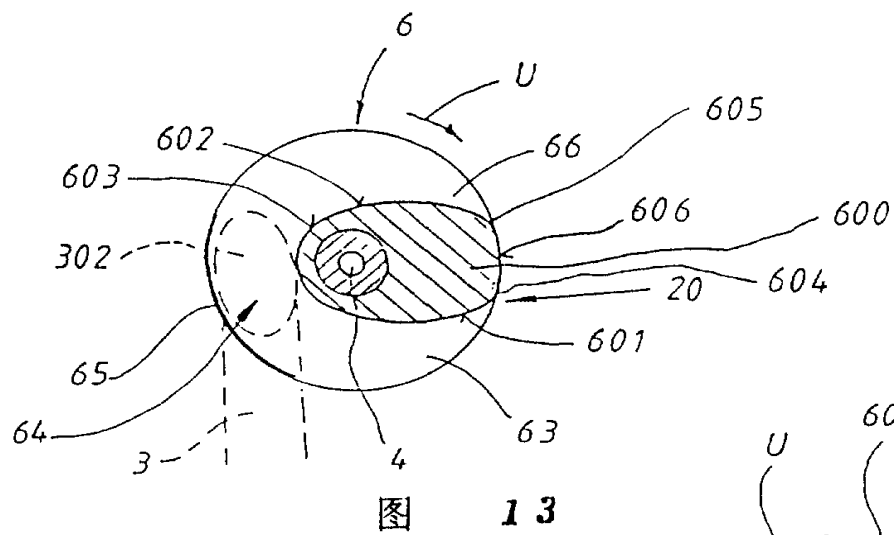


图 1 6

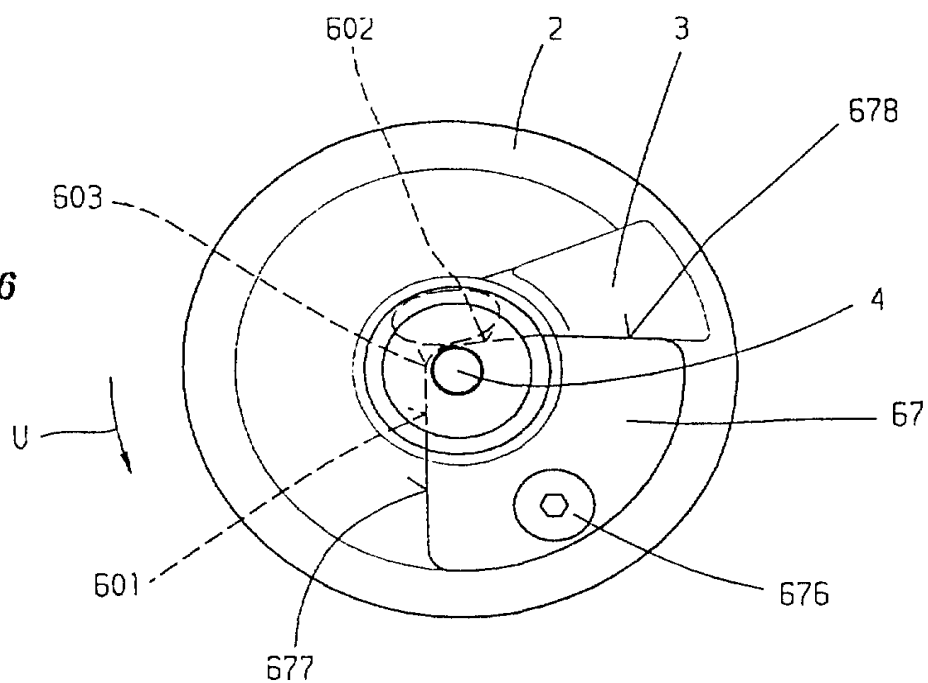


图 1 7

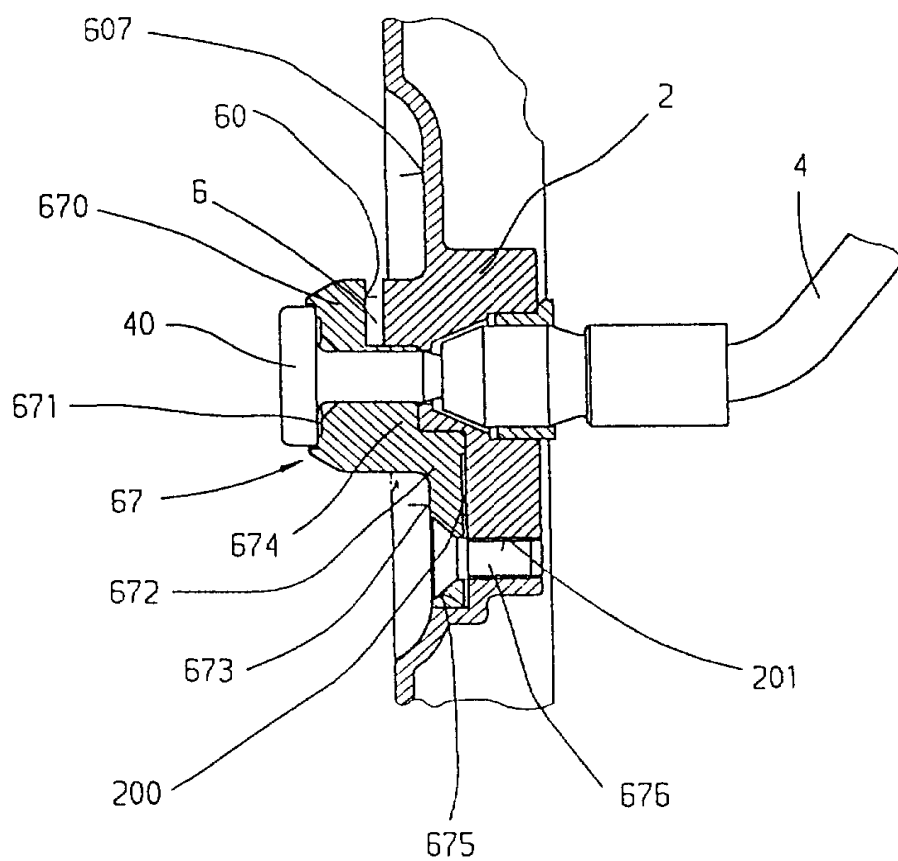


图 18

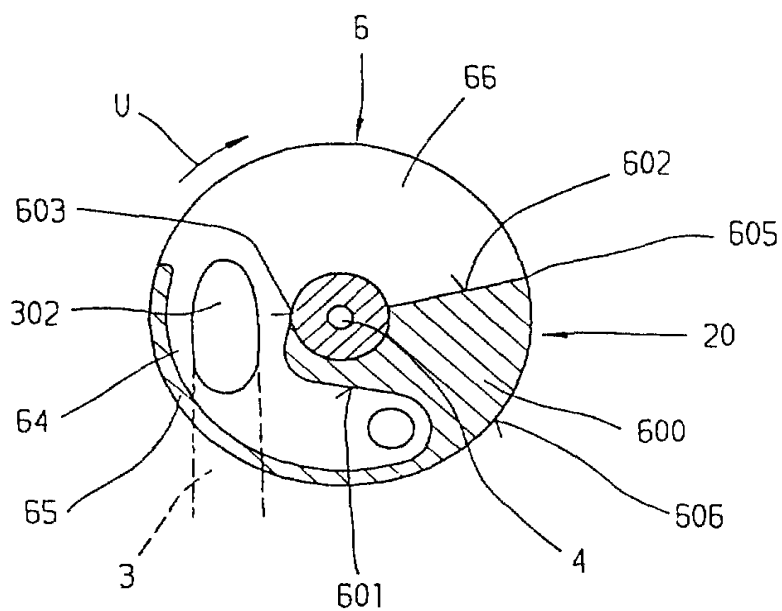
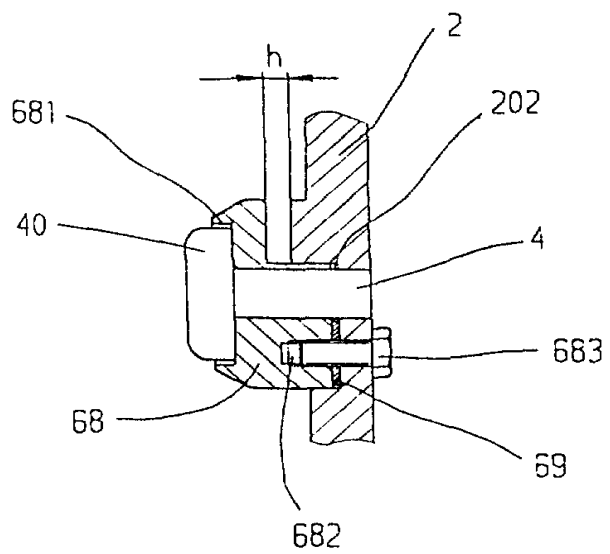


图 20

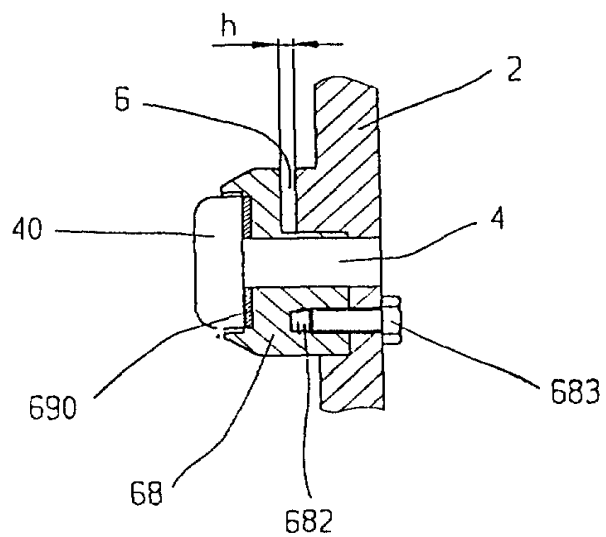


图 19