



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03136366.0

[43] 公开日 2003年12月17日

[11] 公开号 CN 1461832A

[22] 申请日 2003.6.2 [21] 申请号 03136366.0

[30] 优先权

[32] 2002.5.31 [33] DE [31] 10224188.0

[71] 申请人 W. 施拉夫霍斯特公司

地址 联邦德国门兴格拉德巴赫

[72] 发明人 C. - D. 兰多尔特

H. - G. 瓦森霍文

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

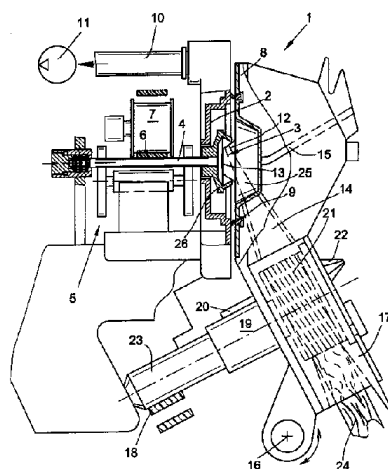
代理人 苏娟 赵辛

权利要求书1页 说明书5页 附图3页

[54] 发明名称 一个气流纺纱装置的开松辊单元

[57] 摘要

一个气流纺纱装置的开松辊单元具有一个带锯齿针布的开松辊环，其制造是用一个套筒先经过材料磨蚀产生螺旋环行槽，槽与槽之间保留筋条，其中随后由横向于齿筋而引入的凹口构成锯齿的齿形。开松辊环在其端面为了保护齿可通过环凸缘进行镶边。在这种情况下，至少一个环凸缘连同许多齿是开松辊环的组成部分，其中齿形过渡到凸缘。依据本发明的开松辊单元能降低生产费用和安装费用，并改进纱生产过程。



1. 一个气流纺纱装置的开松辊单元，它有一个带锯齿针布的开松
辊环，其制造是用一个套筒先经过材料磨蚀产生螺旋环行槽，槽与槽
之间保留筋条，其中随后由横向于筋条而引入的凹口构成锯齿的齿
5 型，而开松辊环在其端面为了保护齿可通过环凸缘进行镶边，其特征
在于，至少一个环凸缘(32; 33)连同许多锯齿(36)是开松辊环(27)
的组成部分，其中齿型过渡到环凸缘(32; 33)。

2. 根据权利要求1的开松辊单元，其特征在于，槽(30)和横向
于筋条(34)分布的凹口(35)延伸到与端面保持一个环凸缘(32;
10 33)宽度的间距。

3. 根据权利要求1或2的开松辊单元，其特征在于，开松辊环(27)
包含两个环凸缘(32; 33)。

4. 根据上述权利要求中之一项的开松辊单元，其特征在于，筋条
(34)借助凹口(35)形成锯齿(36)，而凹口(35)的走向(39)
15 与开松辊(27)的轴线(40)的平行线形成一个锐角 δ 。

5. 根据上述权利要求中之一项的开松辊单元，其特征在于，锯齿
(36)的齿尖有一个最大为30度的顶角 α 。

6. 根据上述权利要求中之一项的开松辊单元，其特征在于，在锯
齿针布的边缘区域内不全部加工成锯齿(36)。

20 7. 根据上述权利要求中之一项的开松辊单元，其特征在于，环凸
缘(32; 33)的直径大小至少使锯齿(36)的齿尖不超出环凸缘(32、
33)。

一个气流纺纱装置的开松辊单元

技术领域

5 本发明涉及一个根据权利要求 1 的前序部分的气流纺纱装置的一个开松辊单元。

背景技术

气流纺纱装置的开松辊单元用于开松喂入的纤维条，多年来在生产中已证明很有效。由 DE 29 04 841 A1 已知一种开松辊，其锯齿针布通过在开松辊的辊身上卷绕一根锯条而构成。锯条可以卷绕在开松辊的圆柱表面上或装入到一个螺旋形槽内。锯条的终端区域一般不带有锯齿。该区域用于将锯齿条固定到辊身上，比如通过将两个终端压入到螺旋形槽的一个凹处。

DE 31 23 480 C2 展示了一种开松辊单元，它基本由一个基体和一个环组成，这里环与基体抗扭转地连接。在环的外圆周面卷绕着一根插入到螺旋形环行槽内的锯齿条。另一种可选择的方案是，该环可用装入到孔中的单个的针来替代锯条进行装备。开松辊的环设计有在边侧布置卷绕的锯齿针布的环凸缘。由于环可以从基体上拆卸下来，所以能够较简单不费事地拆开开松辊单元以清洁轴承箱和开松辊之间的区域。

DE 44 11 735 A1 也公开了气流纺纱装置的一种开松辊，它包含一个基体和一个带有集成环凸缘形针布支架。这种结构例如在维修时可简单进行安装和拆卸，并且可以不复杂地清洁开松辊单元。装在针布支架上的针布由卷绕在外圆周上的锯条或者由成行的螺旋形布置的、压入圆孔内的针所组成。

在大家所知的这种开松辊中，锯条在针布边缘区域内不延伸到环凸缘处，或不延伸到环凸缘的附近位置，如由 DE 29 04 841 A1 的图 2 可获知此处锯条不再有齿，这使得在锯齿针布的凸缘部位上没有齿。总之，在有锯齿的针布区域和端圆盘之间有一个无齿的自由空间。该自由空间宽度可以大于齿列之间处于针布区域内超过工作宽度的间距。齿列间的间距称为针行间隙 (Zahngasse)。这样一个自由空间，比如可以分别从 DE 29 04 841 A1 的图 1 或 DE 31 23 480 中明显看

出。

从同类的 DE 35 15 153 C2 中得知一种开松辊，其中锯齿由构成针布环的套筒的外圆周加工成型。

5 为了形成齿，至少将一个基本上沿圆周方向螺旋形延伸的槽和多个基本上沿轴向沿伸的凹口套筒的圆周面内加工出。在加工凹口之前，或者甚至可以在加工螺旋形延伸槽之前，套筒要进行表面处理工艺，比如淬火。使用用于生产一种由淬火的套筒通过研磨加工成形的锯齿针布的这种工艺，可达到特别高的耐磨强度和良好的开松辊同心回转性能。

10 在这种方式生产的开松辊单元中，带有加工出锯齿的针布环安置在两个单独的、称作环凸缘的构件之间，并且被这两个环凸缘固定。根据已公开的现有技术，由于加工技术和纺织工艺的原因，锯齿始终直至针布环的边缘全部加工成形。

15 此外，通常应降低针布环边缘区域的齿高。这样，只要针布环还没有被环凸缘包围住，就能够减少锯齿在针布环边缘区域内遭损伤的危险。

20 如果纤维条的纤维材料喂入不能以足够厚度到达环凸缘以及均匀分布到开松辊上，则不能在纤维材料喂入区域内产生针对外界空气的密封，空气由于气流纺纱装置转杯罩壳内的真空而以高于开松辊圆周速度的气流速度被吸进针行间隙。这种现象原理上能够在整个工作宽度的任何位置上出现，即纤维材料喂入量不足的位置。但这种不充足喂入纤维材料很大程度上限于边缘区域。存在上述的自由空间情况下，抽吸效应在边缘区域特别强烈。由于加强的气流，边缘区未开松或还未充分开松的纤维材料被抽吸而通过自由空间并带走。纤维材料因此可能在未开松状况下进到纺杯内并在杯内引起纱生产过程的故障。例如从纺杯出来的纱具有不希望的粗节疵点。

发明内容

本发明的任务在于，从上述现有技术出发，创造一种改进的开松辊单元。

30 此任务可以使用一个具有权利要求 1 特征的开松辊单元来解决。

本发明的其它优选技术方案是从属权利要求的主题。

依据本发明设计的一个开松辊单元可以简单并快速地进行安装和

拆卸。需制造和安装的开松辊单元的构件数量减到最少。槽和横向于筋条的凹口最好延伸到与端面保留一个环凸缘的间距为止。以此来预防对于未开松的纤维材料无控制的抽吸，并且降低纱生产过程的故障危险或纱疵点。如果环凸缘的直径大小至少使齿尖不超出凸缘，那么这样就对于锯齿提供了足够保护。由于在加工制造齿时已有一个环凸缘，因此这些齿自开始并始终得到保护避免损伤。

如果仅在开松辊环的一侧有一个集成的环凸缘，就己能利用精简安装和拆卸方面以及构件数量的优点。如果开松辊锯条环包含两个环凸缘，则这些优点就完全发挥出来。

10 如果横向筋条延伸的凹口的走向与一条同开松辊轴线的平行线构成一个锐角 δ ，而由筋条借助凹口形成锯齿，那么可以改进边缘区域内的锯齿成型。这尤其是在锯齿用圆盘形工具加工的情况下，该工具比如是在研磨加工时所用的砂轮。

15 如果齿尖具有一个最大为30度的顶角，就能在开松纤维条时达到特别好的效果。

锯齿全部借助研磨加工完成的这种开松辊环在具有高的齿硬度和高的齿耐磨牢度的同时具有高制造精度和良好同心回转性能，这一点可以通过本发明实现，并结合利用集成的环凸缘的优点，使安装和拆卸简单、快速，并减少开松辊的需生产和需安装的构件数量。

20 到目前为止，由于制造技术的原因，在制造其锯齿是从整个环加工出来的开松辊环时，在研磨横向于螺旋环行槽的凹口时，这些凹口必须横穿过边缘进行研磨。

25 开松辊的制造可通过下述方式简化，即这些齿在锯齿针布的边缘区域不全部成型。依据本发明，取消深入针布边缘区的锯齿的成型，不会导致对于纤维材料开松过程所不希望的消极影响。未充分开松的纤维材料能通过自由空间被抽吸和带走，因而避免了由此产生的一些缺点。

根据本发明的开松辊环降低生产和安装费用，并且改进纱生产过程，有助于提高气流纺纱装置的经济性。

30 附图说明

下面根据在附图中示出的一个实施例对发明作详细的说明。

图1 一个气流纺纱装置部分剖面的侧视图；

图 2 依据本发明的开松辊环的简化示意图；

图 3 图 2 的开松辊环在制造时的部分截面图；

图 4 图 2 的开松辊环的一排齿的部分剖面图。

具体实施方式

5 图 1 所示的气流纺纱装置 1 包括一个转杯罩壳 2，其内高速回转着一个纺杯 3。纺杯 3 以其转杯轴 4 支承在一个垫圈轴承 5 的轴承楔内。转杯 3 的传动是采用通常那样的一根整机长的切向传动带 6，该传动带借助一个压辊 7 靠在转杯轴 4。切向传动带 6 是由一台图中未表示的可反转和调频控制的电动机驱动。通常转杯罩壳 2 在纺纱时被一个可摆动地支承的外罩元件 8 封闭。为此目的，外罩元件 8 有一个带密封件 9 的通道圆盘 12。此外，转杯罩壳 2 是通过一根相应的吸风管道 10 与转杯罩壳 2 中产生必需的纺纱负压的真空源 11 相连接。

在通道圆盘 12 的一个支座内安置一个通道圆盘接合器，该接合器有导纱管嘴 13 和导纤通道 14 的一个管口区域 25。在导纱管嘴 13 上连接有一根导纱管 15。此外在外罩元件 8 上固定着一个开松辊罩壳 17，而外罩元件 8 环绕摆动轴 16 可作有限摆动地支承。外罩 8 具有向后的轴承托架 19, 20，用来支承一个开松辊 21 和一个纤维条喂入罗拉 22。开松辊 21 在其锭盘 23 的部位上由一根整机长的环行切向传动带 18 传动，而图上未示出的纤维条喂入罗拉 22 的传动最好是由一个蜗轮蜗杆传动机构来实现。这种气流纺纱装置的其它细节可从比如 DE 198 41 20 401 A1 或与它相并列的美国专利 Nr. 6, 105, 355 中得知。

开松辊 21 带有一个锯齿针布并高速旋转。一根纤维条 24 输送给开松辊 21，被锯齿抓取并携带，并以此方式开松成单根纤维。被带入的单根纤维被开松辊 21 的齿开松并在转杯 2 中的负压下通过导纤通道 25 14 的管口区域 25 输送到纺杯 26 内。纱在快速回转的转杯 26 内形成并通过导纱管嘴 13 和导纱管 15 导出。

图 2 所示的开松辊环 27 有相连在一起的环凸缘 32、33，这些凸缘是开松辊环 27 的组成部分。这种开松辊环可以是单头的或多头的。图 2 中所示的开松辊环 27 是双头的，即两个相邻环行的槽。

30 依据本发明的开松辊环 27 与众所知道的用一个套筒加工出锯齿的开松辊环的区别在于，前者的槽 30 设计不是以完全槽深 T_N 直通到针布的头端，而是与头端保持一定距离，该距离相应于环凸缘 32、33 的宽

度。要达到这点，砂轮 28 在边缘加工时不是一开始就以环行的槽 30 的整个槽深 T_n 嵌入到开松辊环 27 的表面，而是慢慢的进入。这样在环凸缘 33 上形成一个过渡区域 29，如同图 2 和 3 中看到的区域，槽 30 的深度沿箭头 31 的方向增加，直到达到完全的槽深 T_n 为止。按相应的方式，槽 30 的深度在环凸缘 33 上缓慢地在一个过渡区域内减少，槽 30 终止在头端的一个相应于环凸缘 32、33 的宽度的间距内。

图 3 示出了图 2 的开松辊环 27 的制造阶段。图中虚线表示一个砂轮 28 正在掏环行槽。开松辊环的环行槽掏槽原理在 DE 35 15 153 C2 中已知，因此这里不需要作详细说明。

槽 30 以及横向于筋条 34 或槽 30 延伸的凹口 35 从头端引出到这种距离中，即在开松辊环 27 的边缘上，套筒的材料留作为环凸缘 32、33。环凸缘 32、33 的外径的大小使齿尖不超出环凸缘 32、33，而是与环凸缘 32、33 的外径表面处于同一高度。锯齿 36 由介于槽 30 之间保留的筋条 34 加工成型。这里，凹口 35 同螺旋形环行的槽 30 构成带有前面 37 和后面 38 的锯齿 36。

凹口 35 也同槽 30 一样，借助于一只砂轮掏制。表示凹口 35 的走向或者方向的线条 39 在图 2 的实施例中与开松辊环 27 的轴线 40 形成尖锐的顶角 α 。这样就能在使用圆盘形工具加工开松辊环 27 时在环凸缘 32、33 的附近更深入的制成齿型。

锯齿 36 的齿尖有一个由前面 37 和后面 38 形成最大为 30 度的顶角 α 。这样形成的齿 36 形状能对喂入的纤维条 24 具有特别有效和均匀的开松过程。

在本发明的框架内，开松辊单元的其它结构形式是可能的。例如产生锯齿的前面和后面的切口可以是轴向定向和轴平行地延伸的。开松辊单元也可以设计成，环凸缘外径大于包围齿尖的齿顶圆外径。

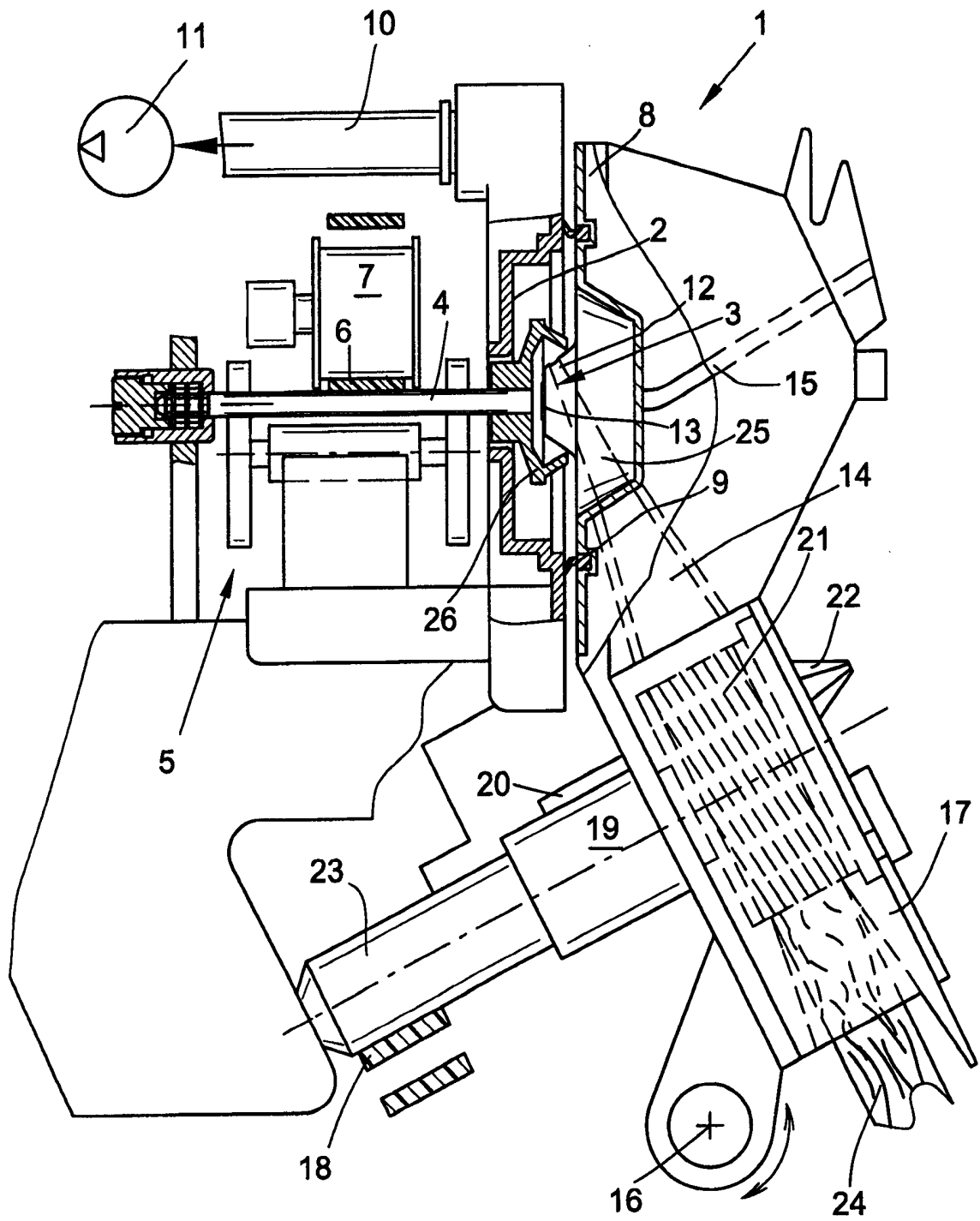


图 1

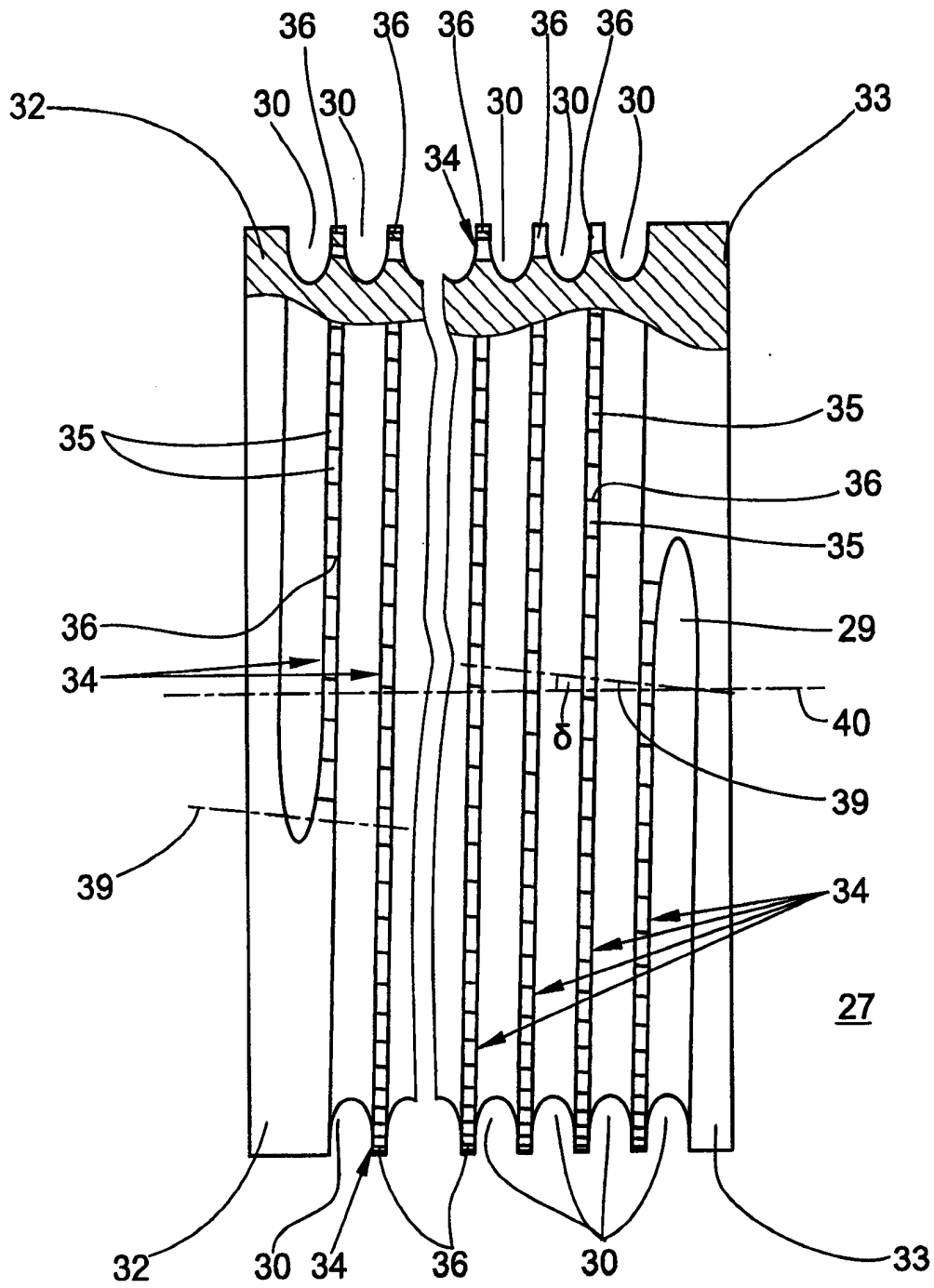


图 2

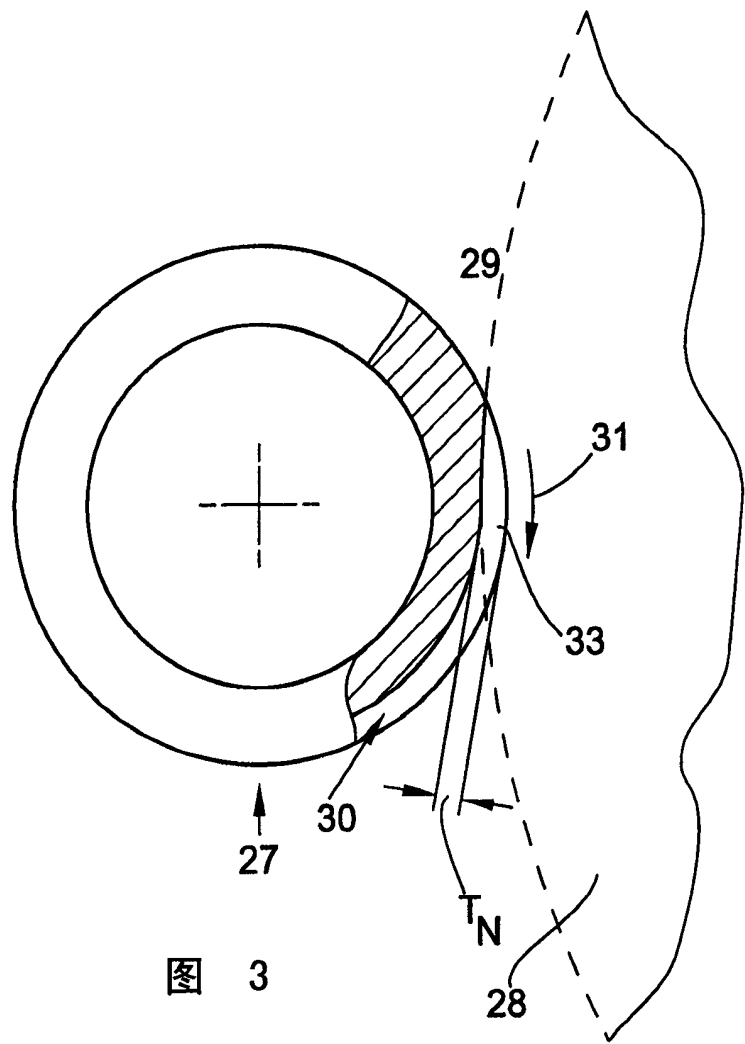


图 3

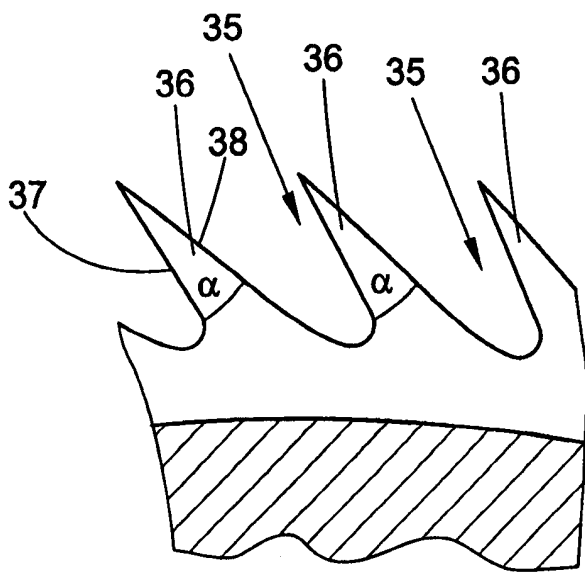


图 4