

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

E21D 21/00

E21B 17/04 E21B 17/042

F16B 7/00



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410058773.1

[43] 公开日 2005年3月9日

[11] 公开号 CN 1590707A

[22] 申请日 2004.7.30

[21] 申请号 200410058773.1

[30] 优先权

[32] 2003.8.1 [33] DE [31] 10336040.9

[71] 申请人 希尔蒂股份公司

地址 列支敦士登费尔斯腾图

[72] 发明人 路德维希·沃尔夫冈

莱布哈德·埃里希

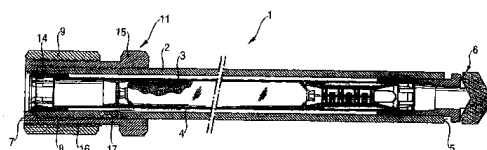
[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所
代理人 谢志刚

权利要求书2页 说明书5页 附图4页

[54] 发明名称 岩石锚栓

[57] 摘要

一种用于采矿和隧道构筑的自动钻孔的化学复合锚栓(1)具有一个锚栓管(2)，该锚栓管具有一个带一钻头(6)的第一端和一个第二自由端(7)。在第二自由端(7)区域所述锚栓管(2)配有一个外螺纹(8)。所述岩石锚栓在第二自由端(7)上设有一个与锚栓管(2)可拆卸连接的转接器(11)，它配有一个可连接的快速嵌接装置(15)，用于与所使用的钻机的旋转刀具安装头嵌接。所述转接器(11)还具有一个可与锚栓管(2)自由端(7)上的外螺纹(8)啮合的内螺纹(17)和一个螺旋止挡(14)。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种用于采矿和隧道构筑的自动钻孔的岩石锚栓、尤其是一种自动钻孔的化学复合锚栓(1), 它具有一个锚栓管(2), 该锚栓管具有一个带一钻头(6)的第一端和一个第二自由端(7), 其中, 至少在第二自由端(7)区域所述锚栓管(2)配有一个构造, 并且所述岩石锚栓在第二自由端(7)上具有一个可与锚栓管(2)可拆卸连接的转接器(11; 21; 41), 它配有一个嵌接机构, 用于与所使用的钻机的旋转刀具安装头嵌接, 其特征在于, 锚栓管(2)上的所述构造包括一个外螺纹(8)而转接器(11; 21; 41)具有一个可与锚栓管(2)自由端(7)上的外螺纹(8)啮合的内螺纹(17)和一个螺旋止挡(14; 24)以及一个可以与钻机的刀具安装头连接的快速嵌接装置(15; 25; 45)。

2. 如权利要求1所述的岩石锚栓, 其特征在于, 所述快速嵌接装置(15; 25; 45)设置在转接器(11; 21; 41)的外侧。

3. 如权利要求1或2所述的岩石锚栓, 其特征在于, 在所述快速嵌接装置(15; 25; 45)与螺旋止挡(14; 24)之间构成一个连接套段(16; 26; 46), 其中, 所述连接套段(16; 26; 46)最好至少局部地具有一个可以与锚栓管(2)第二自由端(7)上的外螺纹(8)啮合的内螺纹(7)。

4. 如权利要求1至3中任一项所述的岩石锚栓, 其特征在于, 所述螺旋止挡(14; 24)由一个设置在背离快速嵌接装置(15; 25; 45)的转接器(11; 21; 41)端部上的底部段(13; 23)构成, 它最好具有一个中心孔(19)。

5. 如权利要求1至4中任一项所述的岩石锚栓, 其特征在于, 所述快速嵌接装置(15; 25; 45)具有一个扳手连接体(12)。

6. 如权利要求3至5中任一项所述的岩石锚栓, 其特征在于, 所述连接套段(16; 46)至少局部地具有一个外螺纹(18; 48), 用于布置固定机构(9)。

7. 如权利要求 3 至 6 中任一项所述的岩石锚栓，其特征在于，所述连接套段（26；46）具有缺口（31），用于在转接器（21；41）上创建一给定断裂位置。

8. 如权利要求 1 至 7 中任一项所述的岩石锚栓，其特征在于，所述转接器（11；21；41）以铸造工艺制造。

岩石锚栓

技术领域

本发明涉及一种用于采矿和隧道构筑的自动钻孔的岩石锚栓、尤其是一个自动钻孔的化学复合锚栓。该岩石锚栓具有一个锚栓管，该锚栓管具有一个带一钻头的第一端和一个第二自由端。至少在第二自由端区域所述锚栓管配有一个构造。所述岩石锚栓在第二自由端上具有一个可与锚栓管可拆卸连接的转接器，它配有一个用于所使用的钻机的旋转刀具安装头的嵌接装置。

背景技术

对于专业人员早就已知自动钻孔的岩石锚栓、尤其是自动钻孔的化学复合锚栓和适合的具有旋转刀具安装头的钻机以及其在采矿和隧道构筑中的应用。所述岩石锚栓首先用于空心空间、如隧道、坑道或类似结构中墙体的加固。在构成空隙空间时岩石层的机械特性尤其是承载性降低。这种岩石层通过岩石锚栓或者化学复合锚栓锚接在其它远离的、未受损伤的岩石层上并因此固定在这个岩石层上。

所述岩石锚栓的锚栓管一方面作为钻杆，另一方面对于化学复合锚栓用于容纳待挤出的物质。在位于安装方向上的锚栓管第一端部安装一个钻头。锚栓管的第二端部装进所使用的钻机的旋转刀具安装头里面，通过钻机使锚栓管钻进基础。

由 AT 396 390 B 已知一种自动钻孔的岩石锚栓，它可通过一个插接的连接套与钻机连接。这种解决方案的缺陷是，岩石锚栓的自由端必需与连接套里的安装头结构协调一致。

DE 36 10 880 A1 示出一个钻杆，它具有一个用于另一钻杆的内螺纹的套形安装头。这另一钻杆具有一个具有外螺纹的杆段，它可与套形安装头的内螺纹啮合。这种解决方案的缺陷是，在使用这种连接技术时钻机的刀具安装头在完成钻孔过程后，大多必需借助于一个工具

从钻进基础的钻杆上旋下来。

发明内容

本发明的目的是，实现一种自动钻孔的岩石锚栓，它可以柔性地使用并能够快速地装配到所使用的钻机上并快速地从所使用的钻机上卸下来。此外要能够经济地制造这种岩石锚栓。

这个目的通过独立权利要求的特征得以实现。有利的扩展结构在从属权利要求中给出。

按照本发明锚栓管上的构造（*Profillierung*）包括一个外螺纹，并且所述转接器具有一个可与锚栓管自由端上的外螺纹啮合的内螺纹。该转接器还具有一个螺旋止挡以及一个可以与钻机的旋转刀具安装头连接的快速嵌接装置。

将所述转接器旋紧到锚栓管的第二自由端上，接着将旋转刀具安装头例如插接到快速嵌接装置上。在此，该转接器在开始钻孔过程时不必一直旋到锚栓管自由端上的螺旋止挡上。在钻机运行中转接器一起旋转到第二自由端上的螺旋止挡上。接着使锚栓管通过转接器借助于钻机一直在基础上钻到所期望的钻孔深度。

所述锚栓管可以作为米制商品供使用，它就地被截切到所需或所期望的长度。因为钻头只插接到锚栓管上，因此这一点可以就地实现。为了改善岩石锚栓的拉伸值，所述锚栓管在其外侧通常在整個长度上配有一种构造。转接器的内螺纹最好适配于构成为构造的外螺纹上。如果锚栓管在其外侧没有外螺纹，则可以就地在锚栓管的自由端上加工出用于连接转接器的适合螺纹。在转接器的内螺纹与锚栓管的外螺纹之间可以存在大的误差，而完全不必局限于这两个部件的连接功能。由此对于就地截切的锚栓管大多放弃去除切割面毛边。

所述快速嵌接装置最好设置在转接器的外侧上。所使用的钻机的旋转刀具安装头可以推到转接器上，以实现钻机与岩石锚栓之间的同步旋转。

在快速嵌接装置与螺旋止挡之间最好构成一个连接套段。该连接套段最好至少局部地具有一个可以与锚栓管第二自由端上的外螺纹啮

合的内螺纹。尤其是在连接套段上设置内螺纹时加大相互啮合的螺纹导程的数量，这将通过这种连接能传递更大的负荷。

所述螺旋止挡最好由一个设置在背离快速嵌接装置的转接器端部上的底部段构成，它最好具有一个中心孔。该底部段或者围绕孔保留的底部段区域用作为转接器的螺旋止挡。

对于一个化学复合锚栓，所述底部段可以用作为设置在锚栓管里面的待挤出的物质的阻挡装置。待挤出的物质例如包装在一个薄膜袋里面并设置在一个锚栓管的容纳体、例如一个内管里面。在仰角使用时使待挤出的物质可能从锚栓管中滑出来，底部段或围绕孔保留的底部段区域能够防止这一现象出现。此外，在底部段中最好中心的孔能够导入挤出机构，用于排出待挤出的物质，而不必使转接器为了这个工作步骤而离开锚栓管的自由端。

有利的是，所述快速嵌接装置具有一个扳手连接体。例如一个十二边形或多边形作为扳手连接体，由此为了使钻机旋转刀具安装头连接到锚栓管上而寻找几何形体的旋转角度保持较小。此外在扳手连接体上在必要时可以安装一个用于将转接器旋上或旋下到锚栓管上的工具。

所述连接套段最好至少局部具有一个外螺纹用于布置固定机构。因为转接器在装完岩石锚栓之后也保留在锚栓管上，因此例如为了将一个垫固定在待加固的空心空间的墙体上可以使用转接器。这些垫例如是由金属或塑料制成的加固网或网垫，它们保护不稳定的、要下落的岩石随块。这些垫有利地搭接地设置在已安装的岩石锚栓处。通过在转接器上布置固定机构可以在第一步骤中将第一垫与转接器本身固定。接着将第二垫敷设在转接器上并通过固定机构固定。与已知的在自由端上配有外螺纹的岩石锚栓相比，对于转接器大大缩短了垫固定的结构高度，因为固定螺母不再先后相继地设置在锚栓管上。

所述连接套段最好具有缺口，用于实现在转接器上的给定断裂位置。在连接套段上最好设置至少两个在直径上相对置的缺口用于实现给定断裂位置。其在连接套段上的圆弧段长度由连接片的最小尺寸确

定，连接片必需承担用于岩石锚栓钻孔所必需的转矩并在达到确定的预应力时才剪断。

这种转接器结构尤其应用于待预加应力的岩石锚栓。在达到所期望的钻孔深度后在钻孔底部处，一种快速硬化物质从岩石锚栓中挤出或从外部进入钻孔。一旦这种物质达到给定的硬度，就使岩石锚栓预加应力。在达到给定的预应力后，连接片剪断并使转接器具有两个部分。面对锚栓管自由端的转接器第一部分在剪断后保留在自由端上并防止可能由于震动而回移的转接器第二部分旋出。如果转接器具有一个底部段，则这个底部段在连接片剪断后、例如对于化学复合锚栓也防止设置在锚栓管中的待挤出物质包装元件以及内管滑出来。

所述转接器以铸造工艺加工是有利的。对于允许的误差可以省去铸造转接器的再加工。除了这种经济的加工方法以外，该转接器也可以以铸造/铣削工艺加工。

由下面的细节描述和全部权利要求给出本发明的其它有利实施例和特征组合。

附图说明

下面通过多个实施例详细描述本发明。附图中：

图 1 为按本发明的具有转接器的自动钻孔的化学复合锚栓的纵向剖面图；

图 2 为图 1 所示转接器的侧视图；

图 3 为沿着图 2 中截切线 III - III 的转接器纵向截面图；

图 4 为从图 6 中平面 IV - IV 看去的转接器第二实施例的侧视图；

图 5 为在图 4 中的视图平面里的转接器的纵向截面图；

图 6 为沿着图 4 中的截切线 VI - VI 的转接器的横截面图；

图 7 为图 5 所示转接器的变型的纵向剖面图。

原则上在附图中相同的部件设有相同的附图标记。

具体实施方式

在图 1 中示出按照本发明的具有转接器的自动钻孔的化学复合锚

栓的纵向截面图。该复合锚栓 1 包括一个锚栓管 2，在锚栓管中为了容纳待挤出的物质 3 设置一个内管 4。在锚栓管 2 的第一端部 5 上安置一个钻头 6。在第二自由端 7 上该锚栓管 2 具有一个外螺纹 8，在其上旋紧转接器 11。作为例如用于将一个保险垫固定在复合锚栓 1 上的固定机构 9 将一个螺母旋紧到转接器 11 上。

图 2 和图 3 以侧视图和纵向截面图示出转接器的第一实施例。该转接器 11 具有一个由多边形构成的扳手连接体 12，作为在使用钻机时旋转刀具安装头的快速嵌接装置 15。通过底部段 13 在转接器 11 上构成一个螺旋止挡 14。在快速嵌接装置 15 与螺旋止挡 14 之间转接器 11 具有一个连接套段 16。在连接套段 16 上一方面构成内螺纹 17，它可以与锚栓管 2 自由端 7 上的外螺纹 8 处于啮合，而另一方面构成外螺纹 18，在其上可以旋紧固定机构 9。

在底部段 13 里面设置一个中心孔 19，一个用于置出待挤出物质 3 的挤出机构透穿这个中心孔。圆环段 20 防止内管 4 或待挤出的物质 3，尤其是在仰角使用复合锚栓 1 时从锚栓管 2 中滑出。

在图 4、图 5 和图 6 中示出转接器第二实施例的侧视图、纵向截面图和横截面图。该转接器 21 与转接器 11 不同具有一个更长的快速嵌接装置 25 而在连接套段 26 上没有外螺纹。在连接套段 26 的圆周上构成两个缺口 31，它们构成转接器 21 的给定断裂位置。

所述缺口 31 分别形成一个夹角 α 。保留在连接套段 26 圆周上的连接片 32 实现转接器 21 第一部分 33 与第二部分 34 的连接。在超过给定的转矩时连接片 21 剪断。转接器 21 的第一部分 33 在连接片 32 剪断后保留在锚栓管 2 的自由端 7 上。底部段 23 的螺旋止挡 24 以及圆环段 30 也防止在第二部分 34 从第一部分 33 剪断后内管 4 以及待挤出的物质 3 从锚栓管 2 中滑出来。

图 7 以纵向截面图示出图 5 所示的转接器的一个变型。与转接器 21 不同，该转接器 41 在连接套段 46 上附加地具有一个外螺纹 48 和一个比转接器 21 更短的快速嵌接装置 45。

图1

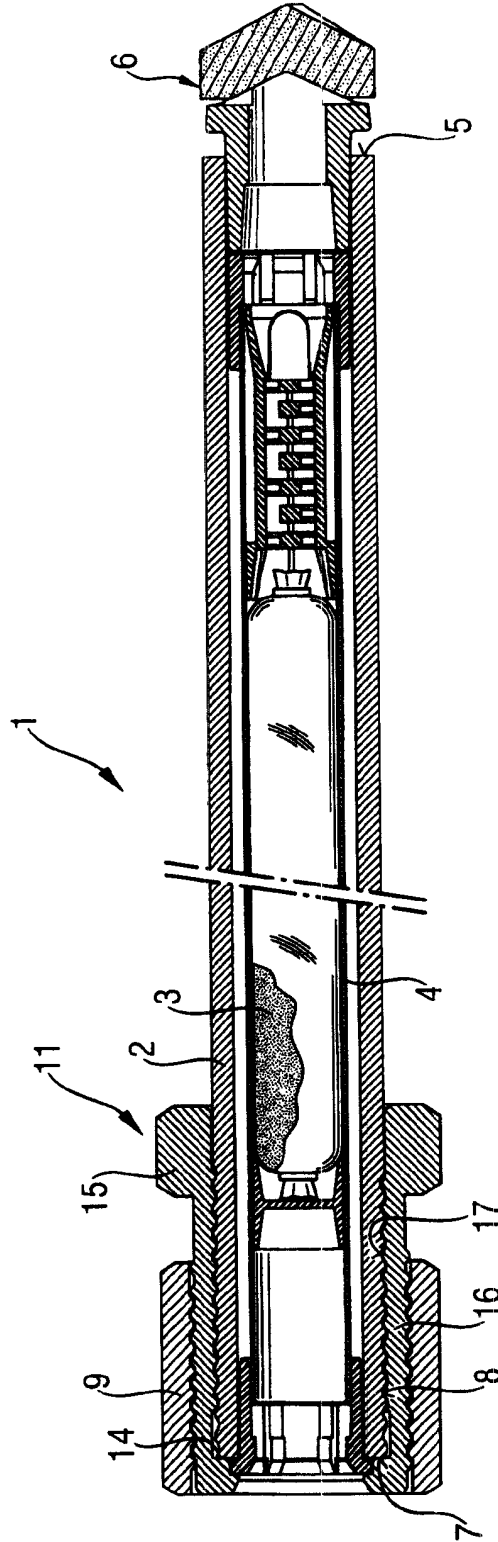


图2

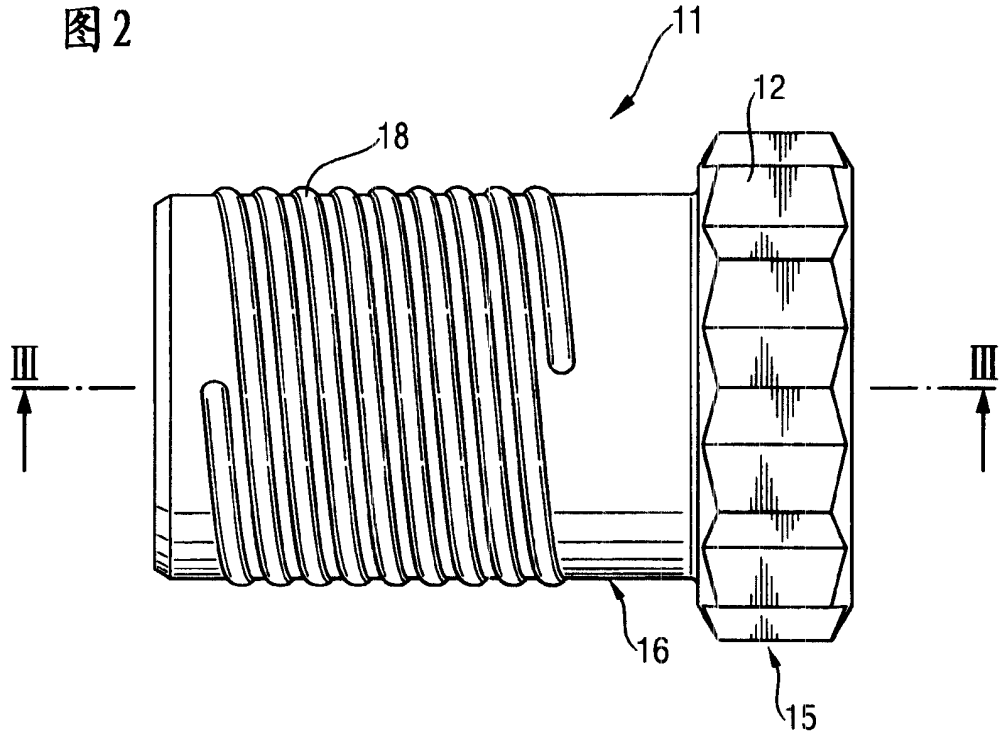
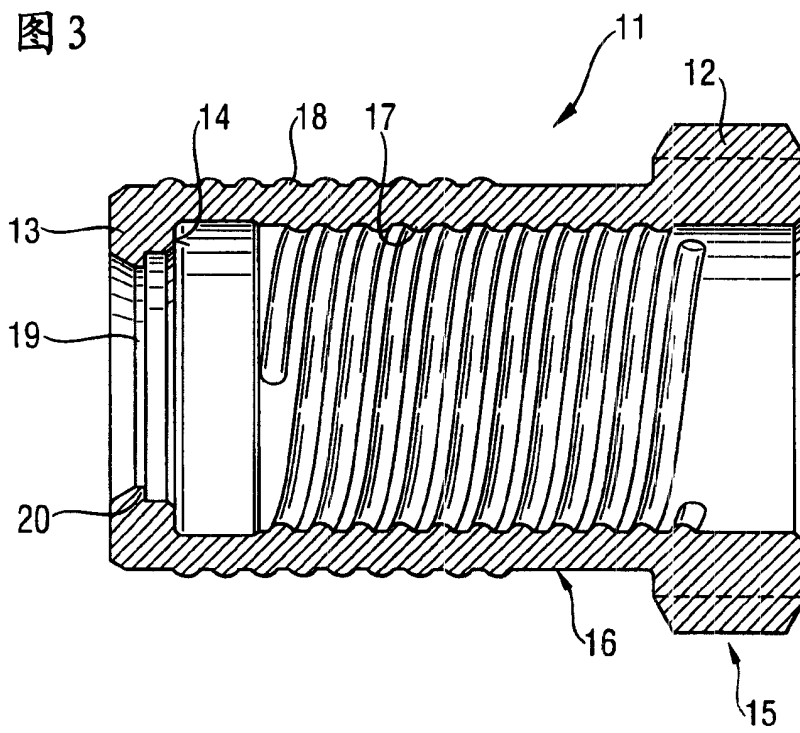


图3



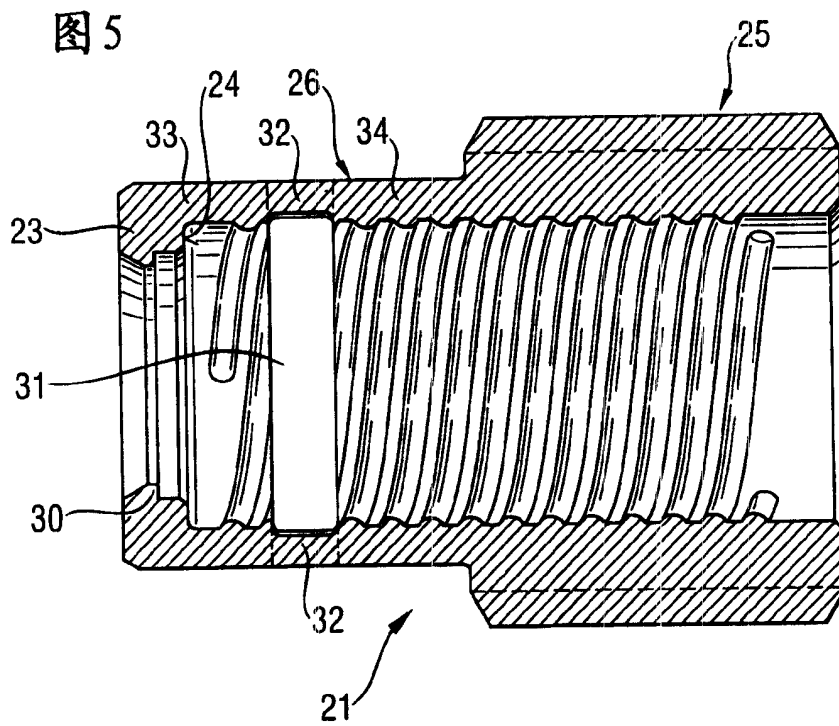
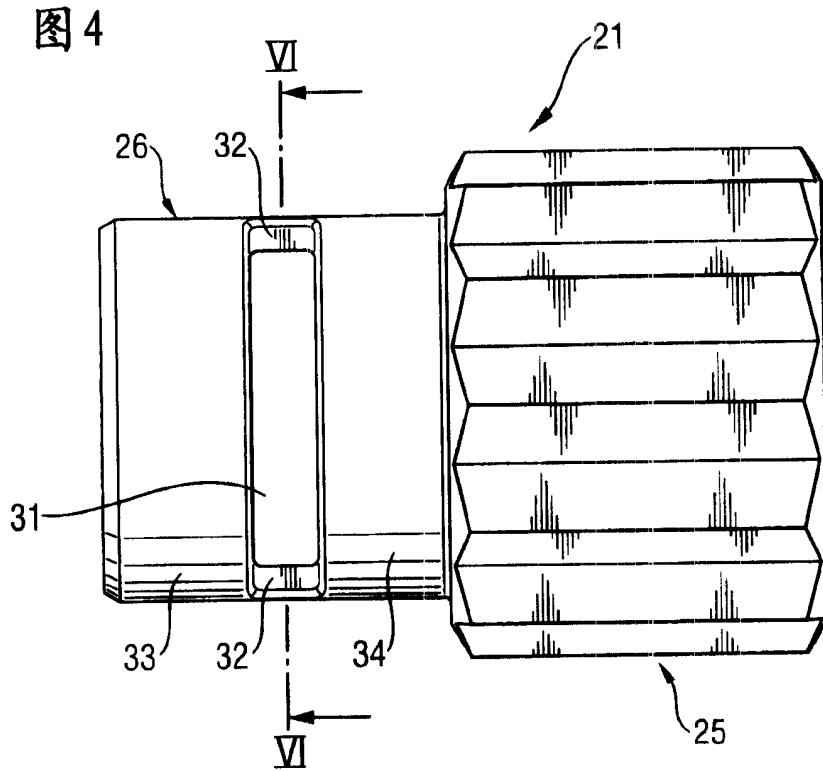


图6

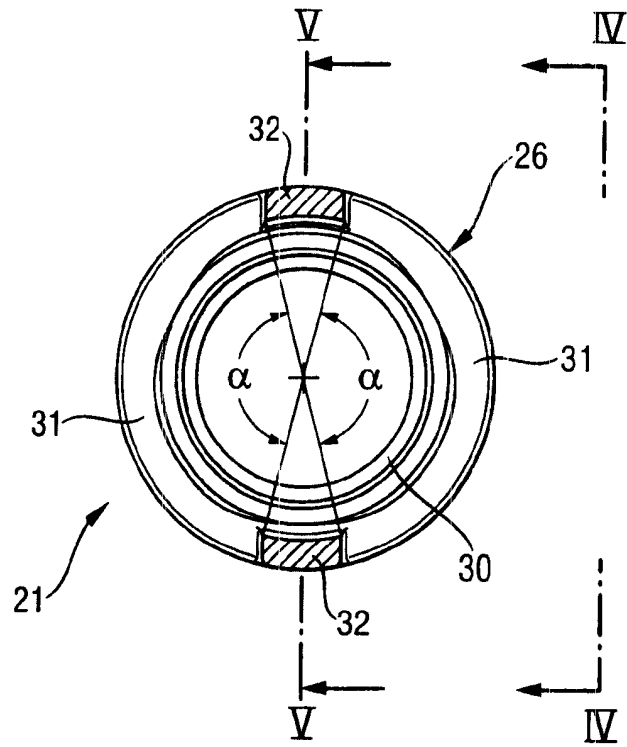


图7

