[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
E21B 1/30 (2006.01)
E21B 4/06 (2006.01)
E21B 10/36 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410032209.2

[45] 授权公告日 2009 年 6 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 100494613C

[22] 申请日 2004.3.25
[21] 申请号 200410032209.2
[30] 优先权
[32] 2003.3.25 [33] ZA [31] 2003/2302
[73] 专利权人 莱昂内尔·吉安·伯纳德
地址 南非高腾
[72] 发明人 莱昂内尔·吉安·伯纳德
[56] 参考文献
US3164214A 1965.1.5
US4921056A 1990.5.1
US5115875A 1992.5.26
US3692122A 1972.9.19
US5647445A 1997.7.15
审查员 焦红芳

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司
代理人 田军锋 王爱华

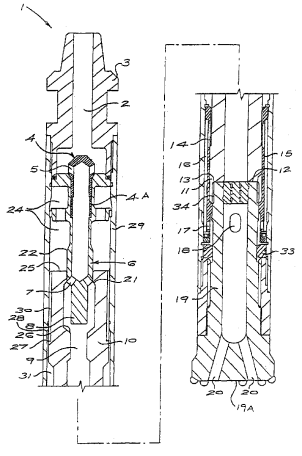
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 发明名称

潜孔钻具组件

[57] 摘要

本发明提供一种潜孔钻具组件，其具有排气通道，该排气通道从上室和下室通过钻头内端并经过钻头的主体，以便通过钻头的刃面导出。该组件和钻头的结构从钻头的头部省去了底阀管并避免了与该部件相关缺点。



1. 一种具有活塞的潜孔钻具组件，该活塞可操作为在上室和下室之间往复以撞击钻头的内端，其特征在于，伸长的空气分配器从所述组件的后头部延伸进入所述活塞的孔中，所述活塞的所述孔沿活塞的长度延伸，以通过所述活塞的所述孔交替提供通向所述上室和所述下室的空气供应通道，且排气通道设置成从所述上室和所述下室通过所述钻头内端并经过所述钻头的主体，以便通过所述钻头的刃面导出。

2. 如权利要求 1 的钻具组件，其特征在于，该钻头具有邻近于该钻头内端、且横向延伸通过该钻头壁进入从钻头刃面延伸的盲孔中的开口。

3. 如权利要求 2 的钻具组件，其特征在于，吹洗空气孔延伸通过该钻头的封闭端。

4. 如权利要求 1-3 中任一项所述的钻具组件，其特征在于，在空气分配器的下端处具有销柱，当活塞以向上冲程移动以将空气供应至上室时，该销柱与活塞孔中的肩部滑动接合；当活塞以向下冲程移动以将空气供应至下室时，活塞孔上端内的肩部滑动接合在分配器上的销柱上方的肩部上，并利用位于分配器销柱和分配器肩部之间的分配器上的开口提供空气源。

5. 如权利要求 1-3 中任一项所述的钻具组件，其特征在于，其具有通过钻削钻头内端并安装塞子以封闭钻头内端而形成的孔。

6. 如权利要求 4 所述的钻具组件，其特征在于，其具有通过钻削钻头内端并安装塞子以封闭钻头内端而形成的孔。

潜孔钻具组件

技术领域

本发明涉及一种潜孔钻具组件，特别是一种不使用底阀管的组件。

背景技术

无阀的潜孔锤钻往往必须有钻头，该钻头具有可更换的底阀管，该底阀管从在该钻头和活塞的冲击面上的该钻头的头部伸出。该底阀管伸进活塞的孔中并且当活塞从该钻头移开时该底阀管从该活塞的孔中拉出。从上室或下室的排气通过底阀管的中心经钻头的中心孔排放到大气中。

当活塞冲击钻头时，活塞的孔与底阀管接合，上室通过经过底阀管中心的活塞的孔排气并经钻头的孔向大气中排气。

由于活塞在受压工作流体的作用下往复运动，因此上室和下室的排气在运行期间交替地发生。

底阀管通常是可以更换的，其一端固定在钻头的主体中，另一端滑动地安装在活塞的孔中。底阀管的外径是受限的，因为底阀管直径的增加会减小活塞的提升表面积。这也将减弱活塞壁和在其冲击面的钻头。为了增加底阀管的强度，该壁必须做得较厚。这将进一步限制锤钻的排放空气并将导致锤钻的性能降低。另一个问题是底阀管经常破裂。这造成钻工的停工时间，因为他必须将钻头拉出该孔，从锤钻上拆下钻头并更换底阀管。

具有上室和下室以及底阀管的钻头锤钻组件在本申请人早期提交的号为 EP1138870 的欧洲专利中公开。

发明内容

本发明的目的是提供一种不使用底阀管的潜孔钻具组件。

根据本发明，提供一种具有活塞的潜孔钻具组件，该活塞可操作为在上室和下室之间往复以撞击钻头的内端，其特征在于，伸长的空气分配器从所述组件的后头部延伸进入所述活塞的孔中，所述活塞的所述孔沿活塞的长度延伸，以通过所述活塞的所述孔交替提供通向所述上室和所述下室的空气供应通道，且排气通道设置成从所述上室和所述下室通过所述钻头内端并经过所述钻头的主体，以便通过所述钻头的刃面导出。

本发明还提供一种钻头，其具有横向延伸通过该钻头壁进入从钻头刃面延伸的盲孔的开口。

本发明的其它特征是提供至少一个从钻头刃面延伸通过钻头主体的通气孔，为排气通道提供出口。

本发明的又一个特征是提供通过钻头封闭端的吹洗空气孔。

本发明的另一方面是提供一种用于上述组件的钻头。

附图说明

从下面参考附图仅以举例方式对实施例的描述中，本发明的这些和其他特征将变得很明白，其中

图 1 是钻具组件的纵向剖面图；

图 2 示出图 1 组件的钻头；

图 3 示出另一种形式的钻头。

具体实施方式

如图所示的一种潜孔钻具锤钻包括根据本发明的钻具组件 1。该组件 1 经过活塞 10 的孔 9 为活塞 10 下面的下室 11 提供提升的空气，并通过活塞 10 的外侧以及经过钻头 19 主体外侧的至少一部分排气。然后，排出的空气经开口 18 引向钻头刃面 19A 的内侧，仅仅因为有利于从钻头刃面 19A 的下面彻底吹洗钻屑。由于压缩的空气通过活塞 10 的孔 9 无偏转地直接流进下室 11 并使活塞 10 更快地往复运动，从而向钻头 19 释放更多的能量，因此锤钻的作用是很有效的。

在本发明的这个实施例中，钻头 19 具有横向延伸通过钻头 19 的壁进入盲孔 19B 的开口 18。孔 19B 从钻头刃面 19A 延伸通过通气孔 20。

可操作地描述，潜孔钻具组件 1 具有通过后头部 3 的入口 2 进入锤钻的压缩空气。该压缩空气流向下抵抗其弹簧偏置 4A 打开回止阀 4 并且空气流过回止阀口 5 向下流到分配器 6 然后流出口 7。销柱 8 与活塞 10 的孔 9 脱离。向下到活塞孔 9 的空气流对下室 11 加压。作用在表面 12 的压力使活塞 10 升高以开始其向上的冲程。在向上冲程期间，销柱 8 进入孔 9 中以关闭到室 11 的气流。

活塞 10 继续其向上的冲程并且活塞 10 的凸肩 13 通过内套 15 的口 14。在下室 11 中膨胀的空气通过口 14 向下排出到切口 16，经过钻头 19 的内端后通过内套 15 的口 17，经过开口 18 进入钻头 19 的孔 19B 并经过通气孔 20 进入大气中。

活塞 10 继续向上运动，同时活塞孔 9 被销柱 8 关闭。活塞 10 的凸肩 21 通过空气分配器 6 的凸肩 22，并且空气流从口 7 经过活塞 10 的孔 9 进入上室 24。上室 24 的压力现在作用在表面区域 25 和 26 使活塞 10 朝着钻头 19 向下运动。在活塞向下运动期间，活塞 10 上的阶梯 27 通过耐磨套筒 29 中的切口 28。来自室 24 的膨胀的空气向下排放到活塞 10 的切口 30，向下通过通道 31 经过在内套 15 中的口 14，向下

到切口 16，通过口 17 然后通过开口 18 进入钻头 19 的孔 19B 并经过通气孔 20 进入大气。

从下室 11 开始的排气通道这样设置，通过口 14、切口 16、口 17、开口 18、孔 19B 和通气孔 20。上室 24 通过切口 30、切口 28 和通道 31 连接于下室 11 排气通道，从而为其提供排气通道。

两个排气通道均延伸过钻头 19 的内端并通过钻头 19 的主体以通过钻头刃面 19A 引出。

当钻头 19 离开岩石表面提升时，钻头 19 惠向前下落并被定位环 33 所挡住。活塞 10 将跟随着钻头 19 而口 7 被暴露在上室 24 和下室 11。作用在表面 25 和 26 的空气压力比作用在下室 11 表面区域 12 上的压力更大。活塞 10 因而将保持不运行。来自上室 24 的气流随着排放路径 30、31 通过口 14 向下到 16 并通过 17、18、19B 和 20 进入大气。在下室 11 的压力经钻头 19 头部上的切口 34、通过 18、19B 和 20 释放到大气。

该组件 1 坚固耐用并在活塞 10 和钻头 19 上为空气压力和撞击力提供令人满意的操作表面。

图 2 示出上述钻具组件 1 的钻头 19。孔 19B 通过从钻头 19 的内端钻削并随后安装一塞子 35 以封闭在钻头 19 内端的开口而形成。侧向开口 18 是细长的，使从该组件排出的空气容易流动，以彻底吹洗在钻头 19 的刃面 19A 的外部工作端。

塞子 35 也可以具有附加的吹洗空气孔 36 并且可以做成与实心塞子互换。这种孔 36 在某些需要额外吹洗的钻孔条件下是希望具有的。这种孔的直径通常为大约 3mm，并且通常其直径不超过大约 10mm。虽然锤钻的性能将受到不利影响，但是在具有适当容量的压缩机的所

述条件下使用这种塞子 35 的好处对本领域的普通技术人员是明白的。

图 3 示出另一种钻头 37，它没有孔形式的轴向排气通道，但是这种通道以钻头 37 的外部形式设置在 38。通道 38 进入其延伸通过钻头 37 的主体的通气孔 39，以通过钻头刃面 37A 导出进入大气中。

显而易见，钻具组件的排气流的通道可以有多种不同的构形。所有这些对该组件提供伴随的优点使底阀管成为不必要。

图1

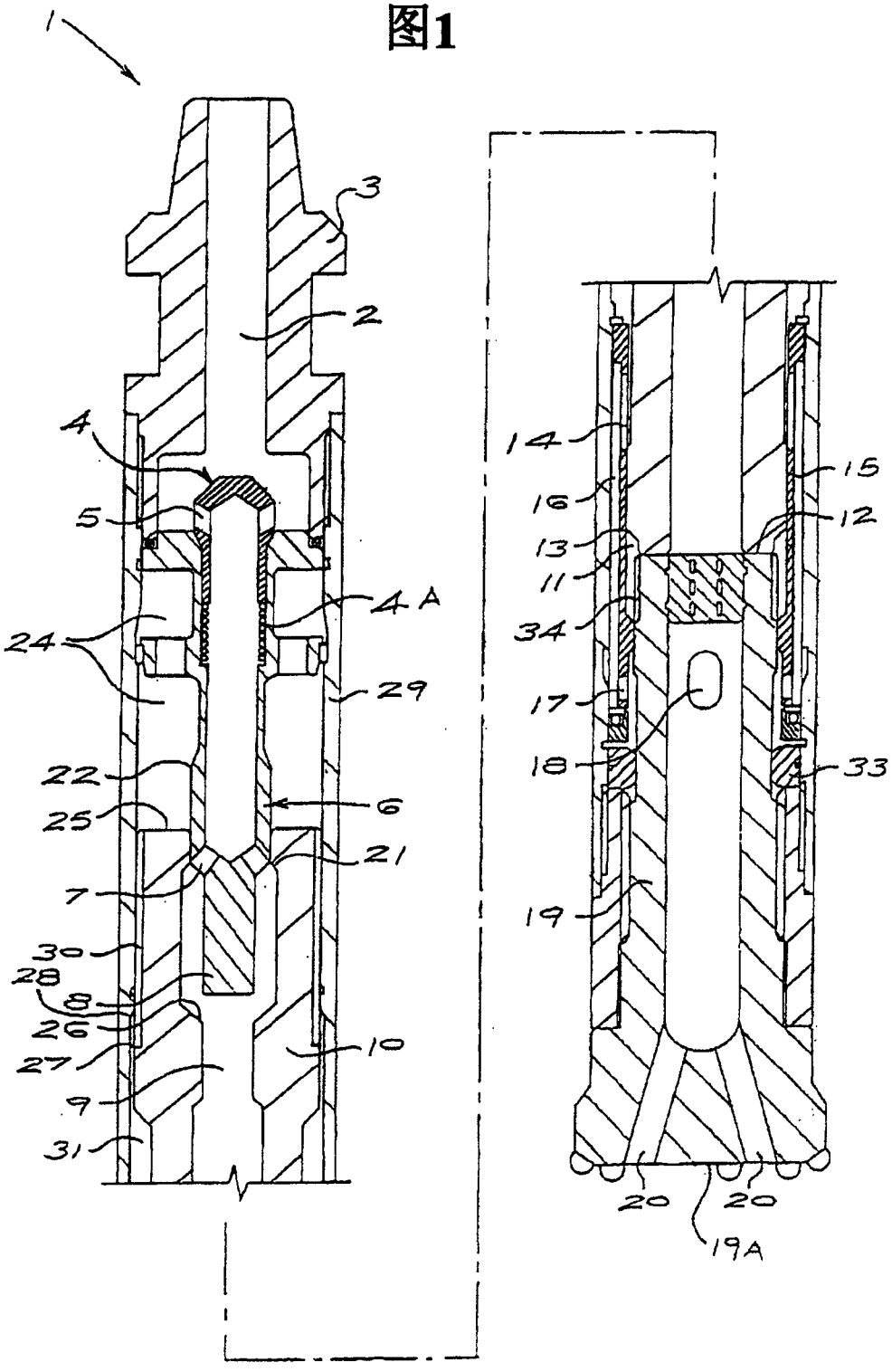

1
3
2
4
5
4A
24
29
22
6
25
21
7
30
28
8
26
27
10
9
31
14
15
16
12
13
11
34
17
18
33
19
20
20
19A

图2

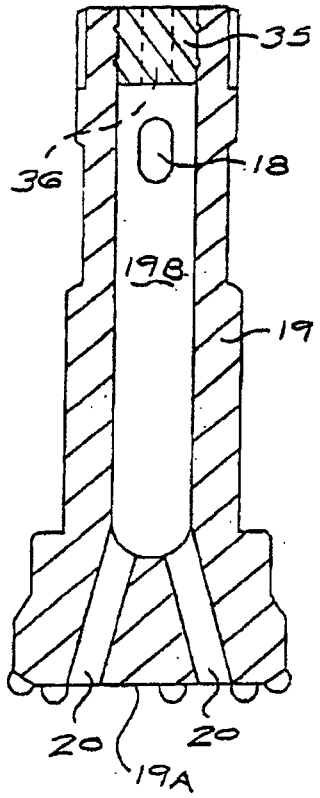


图3

