



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 94192206.5

[51]Int.Cl⁶

E21B 6/00

[43]公开日 1996年6月12日

[22]申请日 94.4.21

[30]优先权

[32]93.4.21 [33]ZA[31]93 / 2778

[86]国际申请 PCT / GB94 / 00851 94.4.21

[87]国际公布 WO94 / 24403 英 94.10.27

[85]进入国家阶段日期 95.11.21

[71]申请人 亚莫·乌莱维·列彭伦

地址 南非德兰瓦省

共同申请人 罗杰·罗伯特斯·布里格斯

[72]发明人 亚莫·乌莱维·列彭伦

罗杰·罗伯特斯·布里格斯

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 崔幼平 林道棠

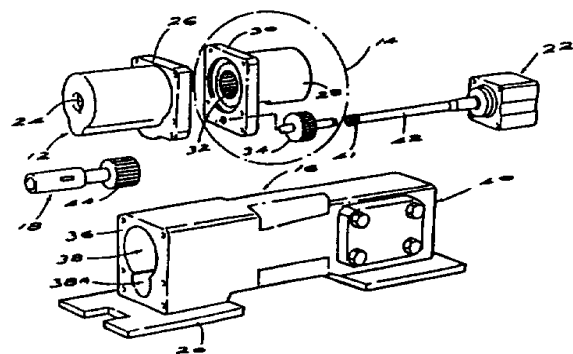
B25F 5 / 02

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 钻岩机

[57]摘要

一种钻岩机 (10)，它包含一个主机身 (16) 和一个旋转组件 (14)，此机身带有一个空腔 (38; 38A)，该空腔形成在主机身内，即在主机身的第一端，旋转组件 (14) 包括一个齿轮箱 (28)，至少齿轮箱 (28) 安装在空腔 (38; 38A) 中。



(BJ)第 1456 号

权利要求书

1.一种钻岩机（10），它包含一个带一个空腔（38；38A）的主机身（16）和一个具有齿轮箱（28）的旋转组件，空腔（38；38A）在主机身内形成并位于主机身的一个第一端上，其特征在於：至少齿轮箱（28）是安装在空腔（38，38A）中。

2.根据权利要求1的一种钻岩机，其特征在於：至少齿轮箱（28）是完全封装在上述空腔中。

3.根据权利要求1或2的一种钻岩机，其特征在於：齿轮箱（28）包含一个法兰（30），该法兰直接固定在主机身（16）的所述第一端上。

4.根据权利要求1至3中任一项的一种钻岩机，其特征在於：它至少包含一个旋转电动机（22），该电动机安装在主机身上；还包含旋转组件（14），它与从旋转电动机（22）延伸出来的驱动装置（41；42）相啮合。

5.根据权利要求1至3中任一项的一种钻岩机，其特征在於：它至少包含一个旋转电动机（22），该电动机直接安装在旋转组件（14）上（图4）。

6.根据权利要求1至5中任一项的一种钻岩机，其特征在於：它包含一个冲洗组件（12），该组件位于旋转组件（14）的外侧。

7.根据权利要求1至6当中的任一项的钻岩机，其特征在於：它包含一个位于机身（16）内的冲击组件（23），旋转组件（14）被置于冲击组件（23）的一端。

8.根据权利要求1至7中任一项的一种钻岩机，其特征

在于：它包含一个支座（20），主机身（16）即固定在该支座上。

9.一种钻岩机，它包含一个机身、冲击装置和旋转装置，其特征在于：冲击装置具有一个位于机身（16）内的冲击组件（23）；在机身（16）的一端形成一个空腔（38；38A）；旋转装置是一个旋转组件（14），此组件具有一个齿轮箱（28）和齿轮箱内的齿轮装置（32，34），而且，在安装后至少使齿轮箱（28）位于空腔（38；38A）中并使旋转组件（14）的一侧位于冲击组件（23）的一侧；一个冲击组件（12）被安装在旋转组件（14）的第二侧；至少提供一台旋转马达（22），用于驱动旋转组件。

说明书

钻岩机

本发明的背景

本发明涉及一种钻岩机，更确切地说，涉及到在一钻岩机的机身上装配一个旋转组件。

就申请人所知，各种钻岩机都是由不同的部分组成的，这些部分用螺栓组装起来。通常这些部分至少包括：一个钻杆冲洗部，一个旋转齿轮箱部，和一个冲击部。由上述部分组合起来的钻岩机是用螺栓固定在一个钻机支座上，在钻岩过程中该支座在一个钻机进给机构上滑行。

这种装配简化了结构并降低了造价。但另一方面，钻岩机较易于受到损伤，所以它的估计寿命会因此而缩短。

在冲击式钻岩过程中，一个重型的钻机活塞经由一个钻机轴柄撞击着钻机的钢制件，其频率达 40 至 60Hz。由此产生的振动会使连接螺栓变松；如果不及及时维修或拧紧螺栓，这一情况反过来会导致付出高昂的检修费，更有甚者，可能毁坏钻岩机。

螺栓一旦松动还可能损坏邻接部分之间的相对表面。被损坏的表面或松动的部分会使得冲击部移位而与钻机轴柄不对准。钻机活塞和钻机轴柄之间的受冲击表面于是会产生角度，从而导致钻机轴柄或钻机活塞断裂。如果活塞断裂，则昂贵的冲击机构就必然被毁坏，液压油被污染。

申请人知道在钻岩机上装配一个旋转部件的方案，在美国专利 No.4842080 的说明书中描述过这一点，其中旋转部件具有阶梯形的支承表面，这些表面可使旋转部件以一种简单方式装配在钻机机身上。旋转部件可以从机身上卸下来，为此需要将单一的端盖卸去。根据这一方案，旋转机构安装在机身的一个外表面上，并将旋转的驱动任用经由一个齿轮环传递给旋转部件。具有一个分离的旋转组件的优点则丧失了。

与上述情况相似，在南非专利 No.87/2885（芬兰专利申请书 No.861938 的副本）的说明书中，公开了一种旋转衬套，它直接安装在钻岩机机身的内部。分离的旋转组件的优点又丧失了。

本发明的简介

本发明涉及一种钻岩机，其结构相对地简单，它体现了制造和维护的一些重要特征。

本发明提出一种冲击型钻岩机，它包含：一个主机身、一个旋转组件、一根钻机轴柄和一个冲击组件，主机身带有一个空腔，该空腔形成在主机身中的第一端上，旋转组件包括一个齿轮箱以及齿轮箱中的齿轮装置，至少齿轮箱是安装在上述空腔中，钻机轴柄与齿轮装置相啮合，而且是可旋转的，并可相对于齿轮箱做往复运动，冲击组件位于主机身中，旋转组件被安置在该冲击组件的一端。

上述齿轮箱可包含一个法兰，直接固定在机身的一个第一端上。另一做法是免去法兰。

一个冲洗组件可以安置在旋转组件的外边，还可以直接固定在主机身上，或者经过齿轮箱的法兰间接地与主机身相连。

旋转组件可以与驱动装置相衔接，驱动装置至少从一个旋转电动机延伸出来。该旋转电动机安装在机身的第二个端上，此端远离上述装有法兰的第一端。

另一做法是，至少将一个旋转电动机直接安置在旋转组件上，例如安装在齿轮箱的法兰上。此钻岩机可以包含一个位于主机身内的冲击组件，旋转组件被置于冲击组件的一端。

本发明还提供了一种钻岩机，此种钻岩机包含一个主机身、一个位于主机身内的冲击组件、一个位于主机身一端的空腔、一个旋转组件和至少一个用于驱动旋转组件的旋转马达，旋转组件具有一个齿轮箱和箱内的齿轮装置，并且，安装后，至少使齿轮箱位于空腔中，使旋转组件的第一侧位于冲击组件的一侧。

附图的简要说明

下面参照附图进一步举例说明本发明，图中：

图 1 是根据本发明的一种形式的钻岩机透视图，其各组件是以分解图表示出的；

图 2 是表明图 1 所示钻岩机的透视图，它完全装配好；

图 3 是组装好的钻岩机的一个局部剖开的后侧视图。

图 4 示明一种改进的旋转组件和旋转电动机结构。

优选的实施例说明

图 1、2 和 3 示明根据本发明的一个钻岩机 10，它包含：一个冲洗组件 12，一个旋转组件 14，一个主机身 16，一个轴柄 18，一个支座 20，一个旋转电动机 22，以及一个冲击滑架或组件 23。

冲洗组件 12 基本上属于常规结构，它包含一个伸过该组件的通道 24，和一个装配法兰 26。

旋转组件 14 包含一个齿轮箱 28 和一个装配法兰 30。可以旋转地装配在齿轮箱 28 上的，有一个齿轮机构 32 和一个传动齿轮 34，此传动齿轮与齿轮机构 32 相衔接。

主机身 16 具有一个内腔 21，它容纳着冲击滑架或冲击组件 23。主机身是细长形的，在其第一个端 36 上配置着空腔 38 和 38A。在与其第一个端遥相对应的第二个端 40 上，主机身配接着旋转电动机 22。旋转组件 14 的一端 25 与冲击组件 23 的一个与之相对着的端相接，封盖着空腔 21 并使组件 23 保持定位。

一个轴 42 从电动机 22 延伸出来。旋转组件的传动齿轮或小齿轮 34 可按任一适当方式连接在轴 42 上，例如采用花键连接件 41。这一方法不限制别的方案，可以采用任何合适的方式将该轴和小齿轮连接起来。

轴柄 18 包含一个小齿轮 44，用以传递从齿轮机构 32 来的运动。

图 2 和 3 示明整体装配好的钻岩机。旋转电动机 22 是用螺栓固定在主机身 16 的第二个端 40 上。轴 42 延伸通过主机身，附属于旋转组件 14 的小齿轮 34 位于下空腔 38A 中，见图 1 所示，与齿轮机构 32 相啮合。

借助于在空腔 38 和 38A 内使齿轮箱 28 和小齿轮 34 的定位，将转动组件 14 安装在主机身上。法兰 30 靠在主机身的第一个端 36 上。齿轮箱 28 完全被封装在空腔 38 中。

轴柄 18 的小齿轮 44 与齿轮机构 32 相啮合，轴柄 18 安置在通道 24 中。冲洗组件的法兰 26 与法兰 30 相配合，用螺栓 46 将冲洗组件和旋转组件固定在主机身 16 上。

本发明的钻岩机具有的优点在于：齿轮箱是单独的并可更换的，它由主机身 16 恰当地导向和支承，并且锁定在主机身 16 上。这样在钻岩过程中，从钻岩机轴柄 18 施加于齿轮箱上的振动以及径向和轴向的力均被主机身所减弱。结果，齿轮箱变松动和与主机身 16 不对准的可能性得以减少。与主机身不对准会导致产生下述现象：往复运动的活塞和钻机轴柄 18 之间的冲击表面变得不平，钻岩机上的各部件承受过大的应力，特别在沿冲击钻活塞的部位、它的轴承和钻机轴柄 18 这些部件。

务必指出，齿轮箱不是连接在钻机支座 20 上。主机身 16 的长度可以尽量大，以改善主机身 16 与支座的连接并减小施加于主机身 16 的冲击部分上的振动。这样一来，在使用过程中出现的各种振动、力以及冲击负荷大都由坚固的很重的主机身 16 所承受。

旋转组件 14 的齿轮箱 28 可以制成不带法兰 30，在这种情况下，原先安置在空腔 38 和 38A 中的该组件则由齿轮箱 28 与主机身 16 之间所产生的反作用力和由用螺栓直接固定在主机身 16 上的法兰 26 来保持定位。这

一改进使组装起来的钻岩机上的配合表面的数目减少到一。

另一个可能的做法见图 4 所示，该图示明旋转组件 14 带有一个延伸出来的法兰 30，该法兰用来承接旋转电动机 22，此电动机直接固定在该法兰上。由旋转电动机 22 产生的旋转运动通过传动齿轮 34 传递到齿轮机构 32。传动齿轮 34 位于法兰 30 的后侧（见图 4），与电动机 22 相连，并与齿轮机构 32 直接啮合。

说明书附图

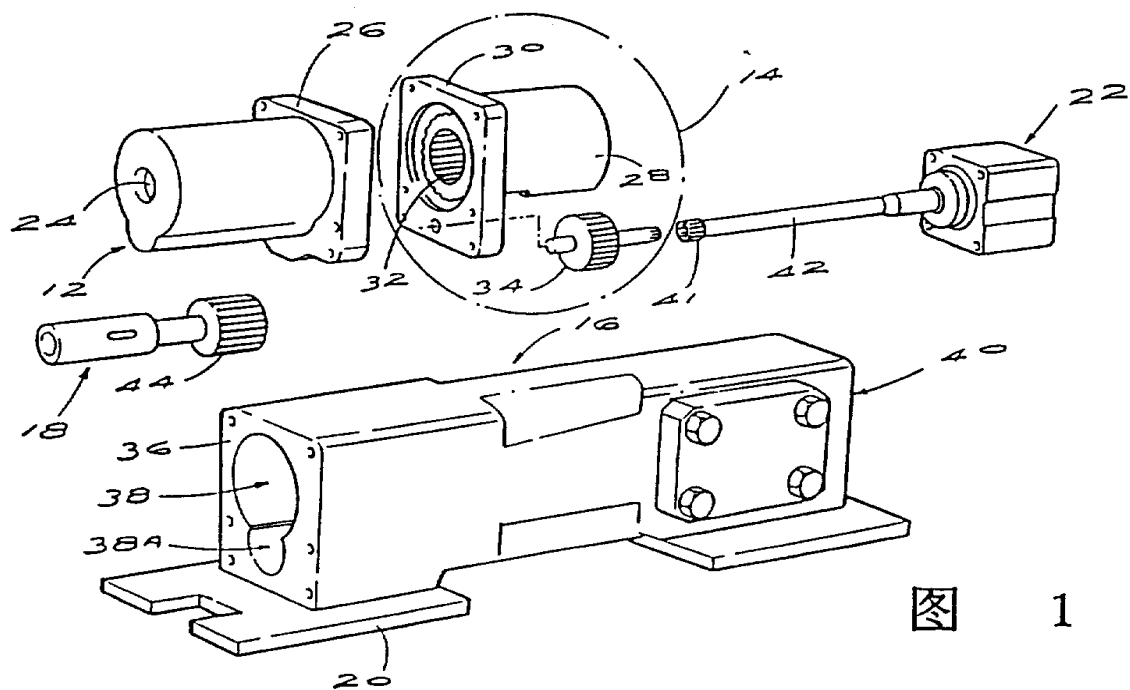
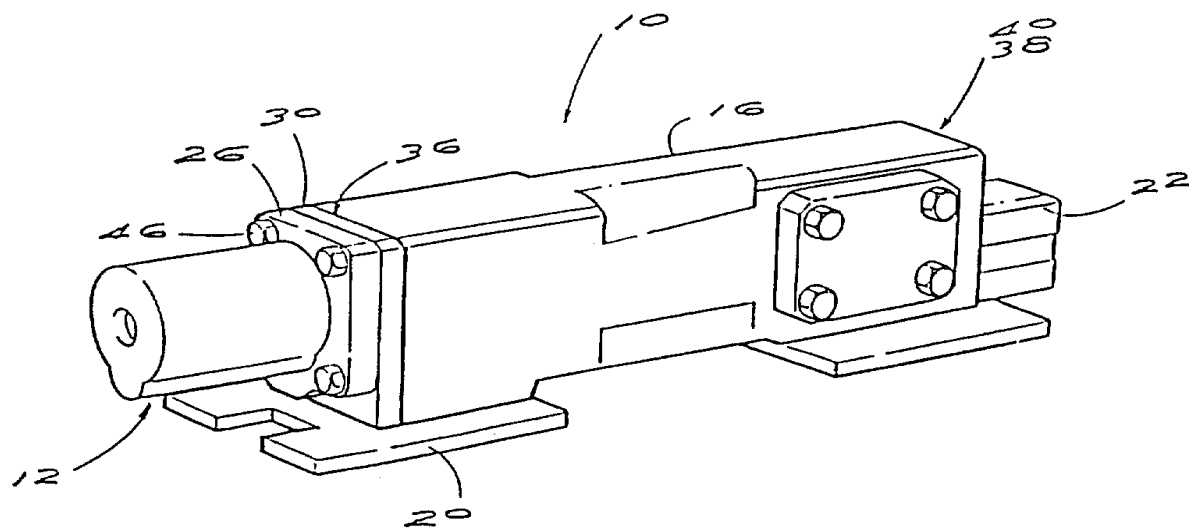


图 1

图 2



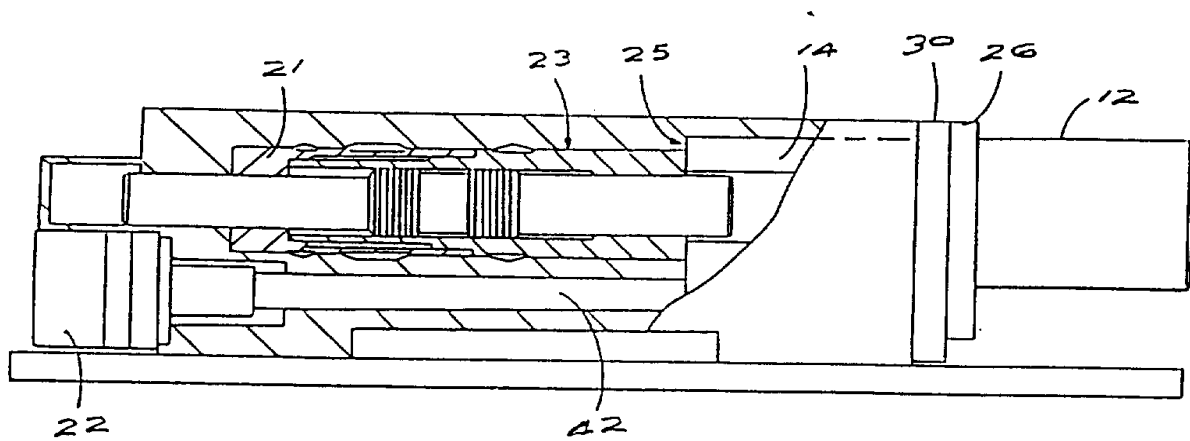


图 3

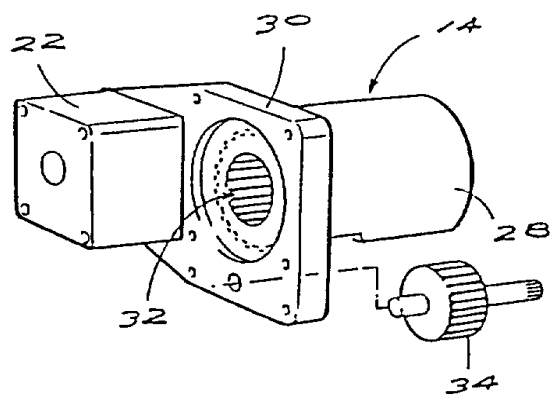


图 4