

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
E21B 6/08 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620024024.1

[45] 授权公告日 2007 年 7 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 2926476Y

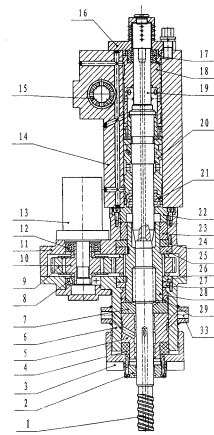
[22] 申请日 2006.4.5
[21] 申请号 200620024024.1
[73] 专利权人 邯郸市宏远液压机械有限公司
地址 056003 河北省邯郸市建设大街 5 号袁
东海
[72] 设计人 袁东海 王 旭

[74] 专利代理机构 邯郸市久天专利事务所
代理人 薛建铎

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称
全自动低噪音液压凿岩机
[57] 摘要

一种全自动低噪音液压凿岩机，由旋转机构和冲击机构组成，旋转机构上有液压马达、旋转箱和钎尾；冲击机构上有前缸套、后缸套、前堵环、后堵环、活塞、换向阀、缸体和缓冲腔端盖。其特点是由于其特殊的降噪构造，大大降低了活塞与钎尾的撞击噪音和钎尾与钎尾垫的撞击噪音，因而噪音小。其优点为可大大提高工作效率和减轻钻岩劳动强度，是一种理想的全自动低噪音液压凿岩机。



1、一种全自动低噪音液压凿岩机，由旋转机构和冲击机构组成，旋转机构上有液压马达（13）、旋转箱和钎尾（1）；冲击机构上有前缸套（20）、后缸套（18）、前堵环（21）、后堵环（17）、活塞（19）、换向阀（15）、缸体（14）和缓冲腔端盖（16）；其特征是旋转机构中的旋转箱又有两部分构成，第一部分为钎尾驱动部分，其上有箱体（11）、箱盖（6）、主动齿轮花键轴（10）、钎尾花键轴（28）、齿轮（9）和轴承（8），其中齿轮（9）和轴承（8）为两件；第二部分为钎尾导向及承冲部分，其上有水套（5）、缓冲垫（4）、钎尾垫（7）、水套螺母（3）、防尘盖（2）、摩擦片'（24）、摩擦片''（25）、摩擦片'''（26），摩擦片''''（27）、前轴承（29）、后轴承（23）和联接套（22），旋转机构设在下部，冲击机构设在上部。

2、根据权利要求1所述的凿岩机，其特征是旋转箱上设有通风通水孔（33）。

3、根据权利要求1所述的凿岩机，其特征是活塞（19）左端面上设计有引声通道，引声通道（32）与缓冲腔连通，缓冲腔内壁附着吸音材料（31）。

4、根据权利要求1所述的凿岩机，其特征是在钎尾垫（7）上附着有降噪层。

全自动低噪音液压凿岩机

一、技术领域：

本实用新型涉及一种凿岩机，特别是一种全自动低噪音液压凿岩机，适用于矿山开采巷道、拆除建筑物、挖掘地基等。

二、背景技术：

目前在矿山开采巷道、拆除建筑物、挖掘地基等行业主要使用有电动钻研机、风动凿岩机及进口液压凿岩机，这些凿岩机冲击力量小，钻削扭矩小，时间长，可靠性差，使用不方便，因而工作效率低，工人劳动强度大，成本高，噪音大，不能空打等，这是现有技术的不足。

三、发明内容：

本实用新型的目的是设计一种全自动低噪音液压凿岩机，这种凿岩机可靠性高，冲击力强，钻削扭矩大，时间短，噪音小，使用方便，可以实现空打，接通压力油即可冲击，操作方便，用以克服现有技术的不足。

本实用新型的目的可以通过下述实施方案来实现：本全自动低噪音液压凿岩机，由旋转机构和冲击机构组成，旋转机构上有液压马达、旋转箱和钎尾；冲击机构上有前缸套、后缸套、前堵环、后堵环、活塞、换向阀、缸体和缓冲腔端盖；其特征是旋转机构中的旋转箱又有两部分构成，第一部分为钎尾驱动部分，其上有箱体、箱盖、主动齿轮花键轴、钎尾花键轴、齿轮和轴承，其中齿轮和轴承为两件；第二部分为钎尾导向及承冲部分，其上有水套、缓冲垫、钎尾垫、水套螺母、防尘盖、摩擦片'、摩擦片''、摩擦片'''，摩擦片''''、前轴承、后轴承和联接套，旋转机构设在下部，冲击机构设在上部。

本实用新型旋转箱上设有通风通水孔。

本实用新型活塞左端面上设计有引声通道，引声通道与缓冲腔连通，缓冲腔内壁附着吸音材料。

本实用新型在钎尾垫前部设计有降噪弹性体缓冲垫。

本实用新型的优点为结构合理，构思科学，在活塞左端面上设计有特殊引声通道，将活塞与钎尾撞击噪音引到缓冲腔，缓冲腔内壁附着吸音材料；在钎尾垫后设计有特殊弹性体，因而大大降低了活塞与钎尾的撞击噪音和钎尾与钎尾

垫的撞击噪音，因而噪音小，可靠性高，冲击力强，钻削扭矩大，接通压力油即可冲击，可实现空打，操作方便，可大大提高工作效力和减轻劳动强度，是一种理想的全自动低噪音液压凿岩机。

四、附图说明

图 1 为本实用新型的整体构造图。

图 2 为活塞瞬间撞击钎尾图。

图 3 为活塞回程至后端的图。

图 4 为活塞左端面图。

图 5 为降噪原理图。

五、具体实施方式：

如图 1—5 所示，本全自动低噪音液压凿岩机由旋转机构和冲击机构组成，旋转机构上有液压马达 13、旋转箱和钎尾 1；冲击机构上有前缸套 20、后缸套 18、前堵环 21、后堵环 17、活塞 19、换向阀 15、缸体 14 和缓冲腔端盖 16；其特征是旋转机构中的旋转箱又有两部分构成，第一部分为钎尾驱动部分，其上有箱体 11、箱盖 6、主动齿轮花键轴 10、钎尾花键轴 28、齿轮 9 和轴承 8，其中齿轮 9 和轴承 8 为两件；第二部分为钎尾导向及承冲部分，其上有水套 5、缓冲垫 4、钎尾垫 7、水套螺母 3、防尘盖 2、摩擦片' 24、摩擦片'' 25、摩擦片''' 26，摩擦片'''' 27、前轴承 29、后轴承 23 和联接套 22，旋转机构设在下部，冲击机构设在上部。

本实用新型旋转箱上设有通风通水孔 33。

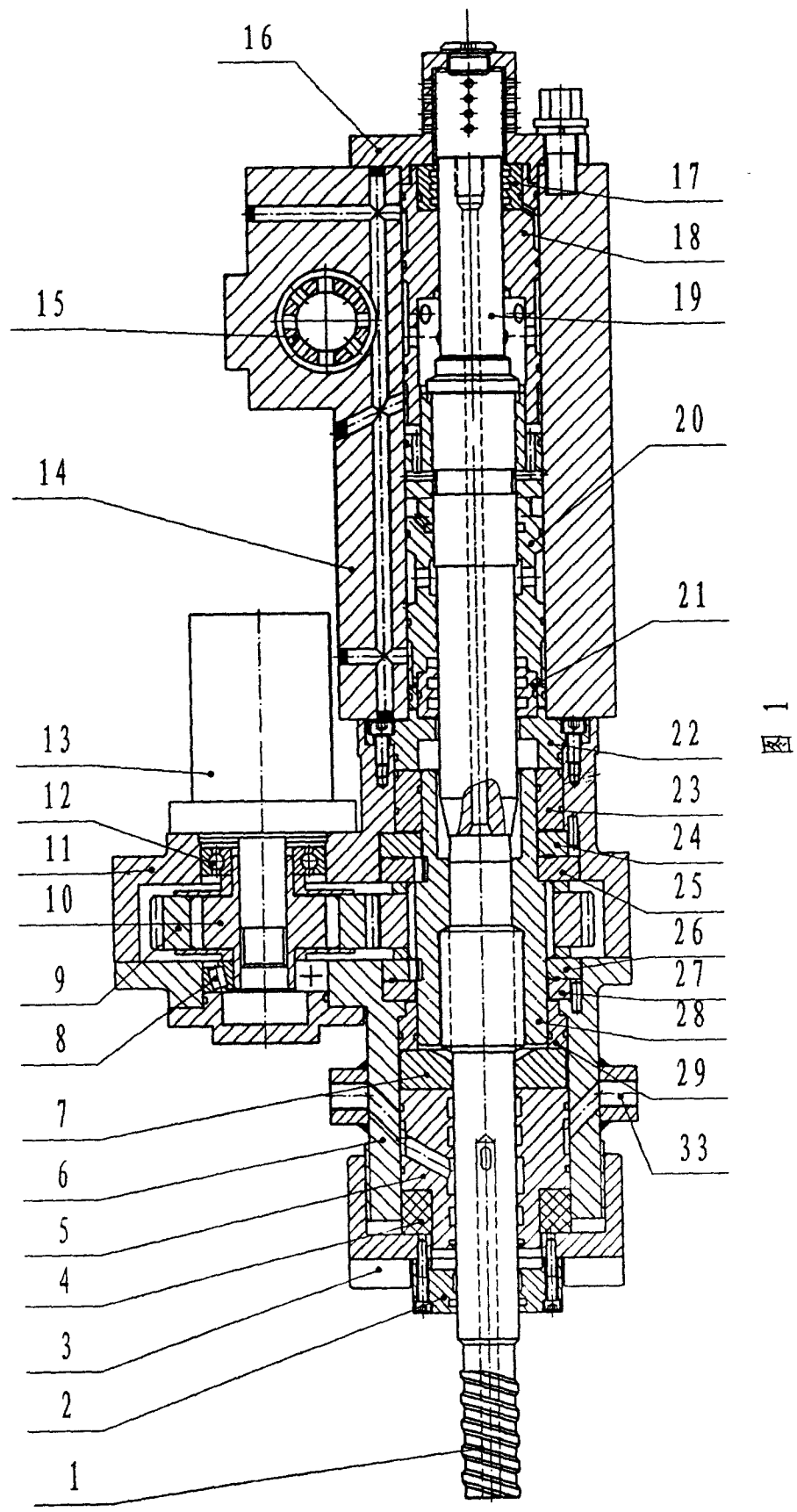
本实用新型活塞 19 左端面上设计有引声腔，引声腔 32 与缓冲腔连通，缓冲腔内壁附着吸音材料 31。

本实用新型在钎尾垫 7 上附着有降噪层。

本实用新型的工作原理为当换向阀芯在左端位置时，缸体后腔与回油腔相通，于是活塞在缸体前腔压力油的作用下，向右作回程运动，此时一部分压力油进入蓄能器 3，当活塞超过信号孔位 A 时，换向阀芯左端阀面与压力油相通，因该面积大于换向阀芯右端面积，所以换向阀芯向右运动，一部分压力油通过机体通道与活塞后腔相通，活塞向右作减速运动，后腔的压力油进入前腔，直至回程终点。由于活塞台肩后端面积大于台肩前端面积，因此，活塞后端面积

作用力远大于前端面作用力，活塞向左作冲程运动，当活塞超过冲程信号孔位 B 时，换向阀芯左阀面与回油相通，换向阀芯向左运动，为回程作好准备，此时，活塞冲击钎尾做功，如此循环工作。

本实用新型的降噪原理为因为凿岩机主要噪音来源为活塞与钎尾撞击及钎尾与钎尾垫撞击两方面。我单位主要针对以上两点进行降噪。(一)活塞冲击降噪。本实用新型在活塞左端面上设计一特殊引声腔，将活塞与钎尾撞击噪音引到缓冲腔，缓冲腔内壁附着吸音材料，此方案大大降低了活塞与钎尾的撞击噪音。(二)钎尾与钎尾垫撞击降噪。本实用新型在钎尾垫后部附着一特殊弹性体，使得钎尾与钎尾垫的撞击噪音减到最小，通过以上两点特殊设计，本凿岩机噪音大大降低，凿岩机噪音从原来的 120 分贝降到 70 分贝。



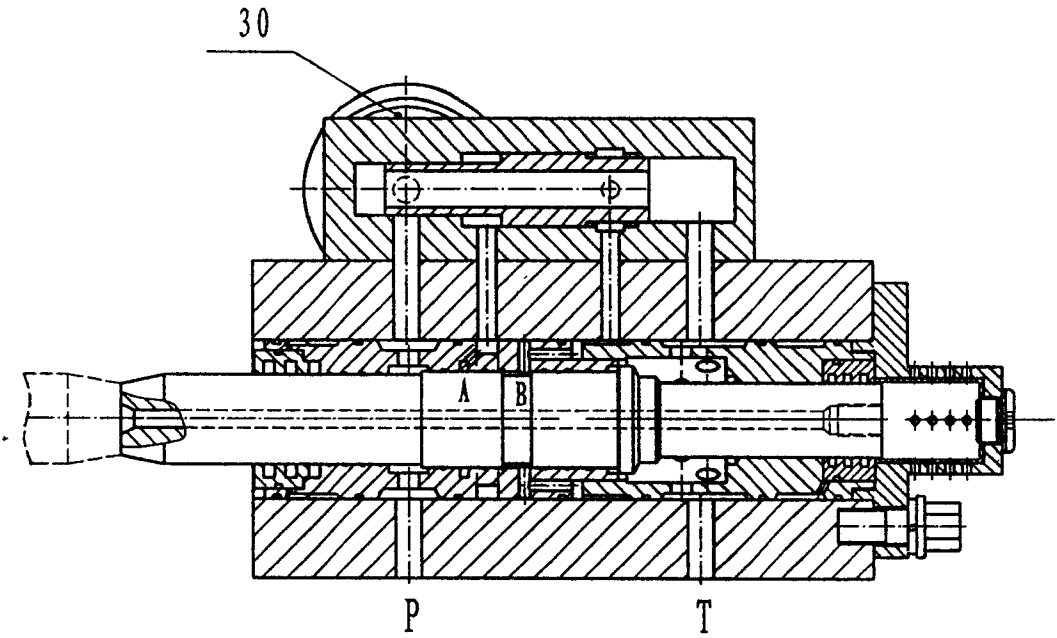


图 2

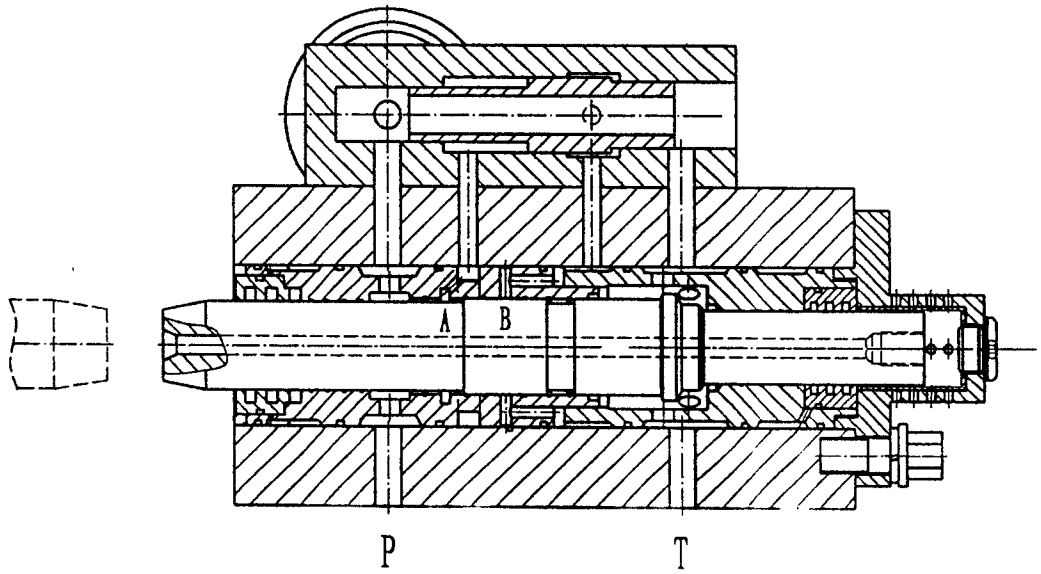


图 3

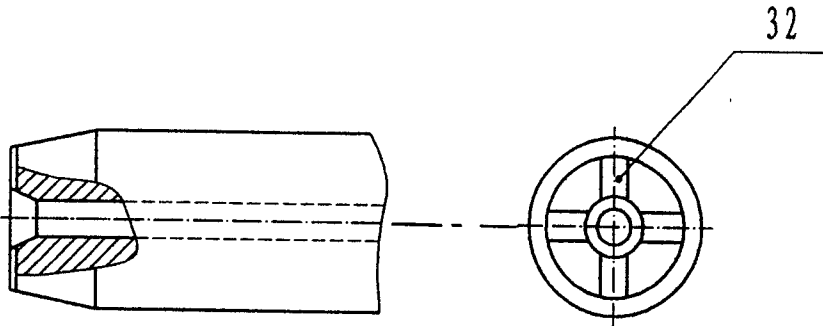


图 4

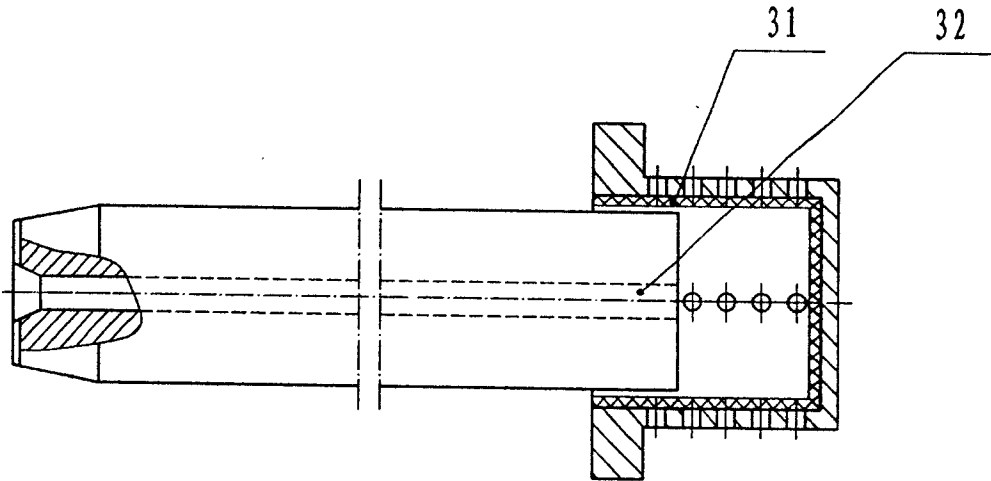


图 5