[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B28D 1/08 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820226452.1

[45] 授权公告日 2009 年 8 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 201295992Y

[22] 申请日 2008.12.9

[21] 申请号 200820226452.1

[73] 专利权人 山东大学

地址 250061 山东省济南市历下区经十路 73 号

[72] 发明人 张进生 王 志 侯志坚 刘 钢 陈礼干

[74] 专利代理机构 济南圣达专利商标事务所有限公司

代理人 王书刚

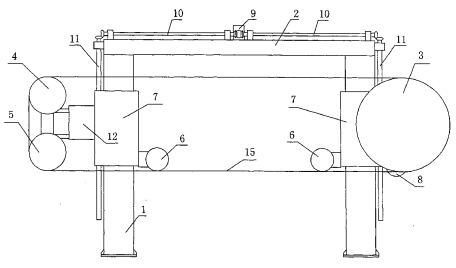
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

三轮多绳金刚石串珠锯

[57] 摘要

本实用新型提供了一种三轮多绳金刚石串珠锯，包括主运动机构、进给机构、导向机构和主体框架五部分，主体框架的两侧均安装有进给托板，进给机构安装在主体框架上端，两侧进给托板均与进给机构连接；主运动机构包括安装在一侧进给托板上的主电机和主动轮，安装在另一侧进给托板上的伸缩液压缸、从动轮和张紧轮，主电机通过传动装置与主动轮连接，从动轮和张紧轮与伸缩液压缸连接，伸缩液压缸安装在进给托板上，两侧的进给托板上均安装有导向架，主动轮、从动轮、张紧轮和导向架上均设有两个以上的绳槽，绳槽中绕有串珠绳。 本实用新型设计合理，加工效率高，通过改变串珠绳在各传动轮绳槽上的位置满足不同厚度板材的加工要求，调节简单快捷。



1.一种三轮多绳金刚石串珠锯，包括主运动机构、进给机构、导向机构和主体框架，其特征在于：主体框架的两侧均安装有进给托板，进给机构安装在主体框架上端，两侧进给托板均与进给机构连接；主运动机构包括安装在一侧进给托板上的主电机和主动轮，安装在另一侧进给托板上的伸缩液压缸、从动轮和张紧轮，主电机通过传动装置与主动轮连接，从动轮和张紧轮安装在同一支架上，该支架与伸缩液压缸连接，伸缩液压缸安装在进给托板上，导向机构为安装在两侧的进给托板上的导向架，导向架上安装有导向轮，主动轮、从动轮、张紧轮和导向轮上均设有两个以上的绳槽，各轮的绳槽之间绕有串珠绳。

2.根据权利要求1所述的三轮多绳金刚石串珠锯，其特征在于：所述进给机构包括进给电机、进给传动轴和进给丝杠螺母副，进给电机与进给传动轴连接，进给传动轴的两端均通过锥齿轮传动与两根进给丝杠连接，每根进给丝杠分别与安装在两侧进给托板上的螺母连接。

3.根据权利要求1所述的三轮多绳金刚石串珠锯，其特征在于：所述张紧轮采用分片式结构，带一个绳槽的单片张紧轮彼此独立，每片张紧轮均与一个液压缸连接，该液压缸固定安装在从动轮和张紧轮的安装支架上。

三轮多绳金刚石串珠锯

技术领域

本实用新型涉及一种用于石材规格板材切割的多绳金刚石串珠锯，属于石材板材的加工技术领域。

背景技术

在花岗石和大理石规格大板锯切领域，传统的加工设备是砂锯和框架锯。随着串珠锯锯切板材技术的发展，多绳金刚石串珠锯在批量锯切大板的应用上已经取得了一定的成果。多绳金刚石串珠锯是在同一台设备上安装多根串珠绳，在批量加工规格大板时，与砂锯、框架锯相比具有效率高、设备操作简单、环境污染少、废弃物少等优点，代表了花岗石规格大板锯切加工的发展趋势。但是现有的多绳金刚石串珠锯也存在着结构复杂、操作不变、效率低等不足，难以适应花岗石、大理石大板不断广泛的应用，市场上对大板的需求已从单一厚度规格扩展到多种厚度规格，这对锯切设备提出了更高的要求。

发明内容

本实用新型针对现有多绳金刚石串珠锯存在的不足，提供一种高效率、易操作的三轮多绳金刚石串珠锯。

本实用新型通过以下技术解决方案实现：

该三轮多绳金刚石串珠锯包括主运动机构、进给机构、导向轮和主体框架，主体框架的两侧均安装有进给托板，进给机构安装在主体框架上端，两侧进给托板均与进给机构连接；主运动机构包括安装在一侧进给托板上的主电机和主动轮，安装在另一侧进给托板上的伸缩液压缸、从动轮和张紧轮，主电机通过传动装置与主动轮连接，从动轮和张紧轮安装在同一支架上，该支架与伸缩液压缸连接，伸缩液压缸安装在进给托板上，两侧的进给托板上均安装有导向轮，主动轮、从动轮、张紧轮和导向轮上均设有两个以上的绳槽，各轮的绳槽之间绕有串珠绳。

进给机构包括进给电机、进给传动轴和进给丝杠螺母副，进给电机与进给传动轴连接，进给传动轴的两端均通过锥齿轮传动与两根进给丝杠连接，每根进给丝杠分别与安装在两侧进给托板上的螺母连接。

张紧轮采用分片式结构，带一个绳槽的单片张紧轮彼此独立，每片张紧轮均与一个液压缸连接，该液压缸固定安装在从动轮和张紧轮的安装支架上。这样可以实现每根串珠绳的单独张紧，使每根串珠绳的张力值始终处于动态平衡状态。

本实用新型设计合理，加工效率高，工作稳定；可通过改变串珠绳在各传动轮绳槽上的位置来满足加工不同厚度规格板材的要求，且调节简单快捷。

附图说明

图 1 是本实用新型三轮多绳金刚石串珠锯的结构示意图。

图 2 是图 1 的左视图。

图 3 是本实用新型加工不同厚度石板的示意图。

图中，1、立柱，2、横梁，3、主动轮，4、从动轮，5、张紧轮，6、导向轮；7、进给托板，8、主电机，9、进给电机，10、进给传动轴，11、进给丝杠，12、伸缩液压缸，13、主

动皮带轮，14、从动皮带轮，15、串珠绳，16、绳槽。

具体实施方式

如图 1 和图 2 所示，横梁 2 通过螺栓安装在左右两个立柱 1 上，组成本实用新型多绳金刚石串珠锯的主体框架。左右两个立柱 1 上均设有进给托板 7，右立柱的进给托板上安装有主动轮 3，左立柱的进给托板上安装有从动轮 4 和张紧轮 5，在两个进给托板上均安装有导向轮 6，导向轮 6 上均布有两个以上的多个绳槽 16（参见图 3，本实施方式给出了 5 个绳槽），主动轮 3 和从动轮 4 也都均布有多个相同的绳槽，以加工不同厚度的板材。从动轮 4 和张紧轮 5 安装在同一个支架上，该支架与安装在进给托板上的伸缩液压缸 12 连接，伸缩液压缸 12 带动从动轮 4 和张紧轮 5 在水平方向左右伸缩移动。主动轮 3、从动轮 4 和张紧轮 5 之间连接有串珠绳 15，通过导向轮 6 来控制串珠绳 15 的加工位置。右立柱的进给托板上还安装有主电机 8，主电机 8 上安装有主动皮带轮 13，主动轮 3 上安装有从动皮带轮 14。主电机 8 带动主动皮带轮 13 旋转，主动皮带轮 13 带动从动皮带轮 14 旋转，从动皮带轮 14 带动主动轮 3 旋转，主动轮 3 通过串珠绳 15 带动从动轮 4 和张紧轮 5 旋转，这样串珠绳 15 沿着主动轮 3、从动轮 4、张紧轮 5 的外圆周表面形成一个闭环回转运动，构成串珠锯的主运动机构。

横梁 2 上安装有由进给电机 9、进给传动轴 10 和进给丝杠 11 组成的进给机构。进给丝杠 11 与安装在进给托板 7 上的螺母组成一对丝杠螺母副。进给电机 9 通过一对锥齿轮带动两个进给传动轴 10 旋转，两个进给传动轴 10 分别通过一对锥齿轮带动进给丝杠 11 旋转，进给丝杠 11 通过进给丝杠螺母副带动左右两个进给托板 7 沿着各自安装的立柱上下运动，实现串珠锯的进给运动。主电机 8 和进给电机 9 采用交流异步电机，变频调速。

张紧轮 5 采用分片式结构，带一个绳槽的单片张紧轮彼此独立，每片张紧轮均与一个液压缸连接，液压缸固定在从动轮 4 和张紧轮 5 的安装支架上，其活塞杆与单片张紧轮的内环连接。启动液压缸，使液压缸根据设定的压力值推动张紧轮内环，带动每片张紧轮移动，实现每根串珠绳的单独张紧。每片张紧轮都顶在串珠绳 15 上，通过改变串珠绳 15 的长度来使串珠绳 15 具有合适的张力值，使得串珠绳 15 的张力值始终处于动态平衡状态。主动轮 3、从动轮 4 以及两个导向轮 6 采用整体式结构。

如图 3 所示，通过改变串珠绳 15 在导向轮 6 上占据不同的绳槽来改变加工板材的厚度。根据所要求的板材厚度规格来改变串珠绳 15 在导向轮 6 的位置，使两根串珠绳 15 之间的位置符合所要加工板材的厚度要求。

作业时，将待加工的石材荒料固定在串珠锯下面的荒料车上，荒料车运动到串珠绳 15 下面合适的位置后固定。将伸缩液压缸 12 退回到初始位置，装上数根串珠绳，根据所要加工板材的厚度调整两根串珠绳在主动轮 3、从动轮 4 和张紧轮 5 等各个传动轮上的绳槽中占据正确的位置。启动液压站，使伸缩液压缸 12 伸出到合适的位置，保证最短的串珠绳具有小于工作张紧力的张力值，锁紧伸缩液压缸 12。启动张紧轮 5 的液压缸，使每片张紧轮 5 独立张紧各自的串珠绳，使每根串珠绳具有合适的张力值。按照编写好的加工程序启动设备，主电机 8 带动串珠绳高速旋转，进给电机 9 带动串珠绳做上下进给运动。锯切完石材荒料后，关掉主电机，串珠绳退回到初始加工位置，关闭液压站，运走荒料车，整个加工过程完成。

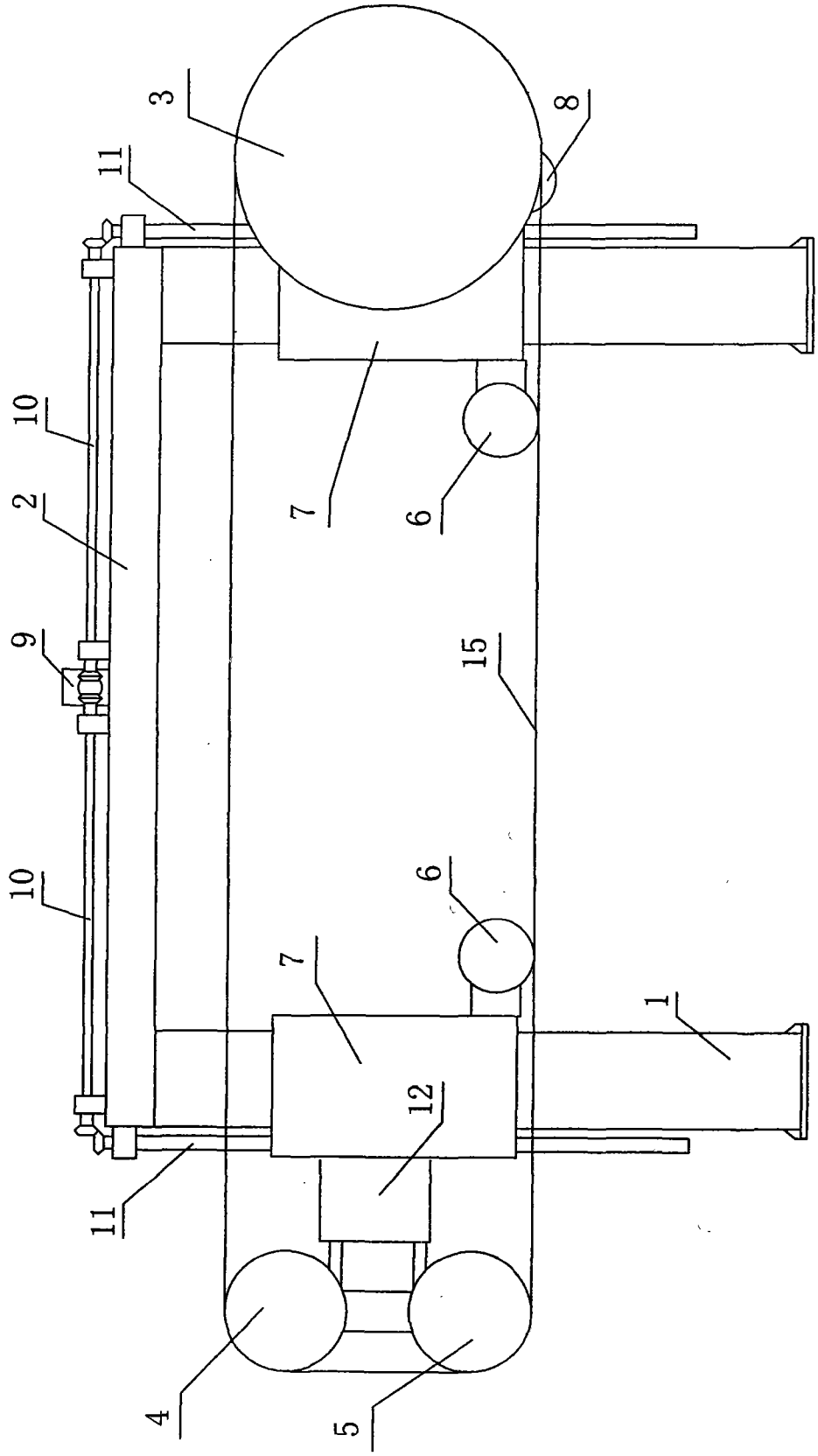


图1

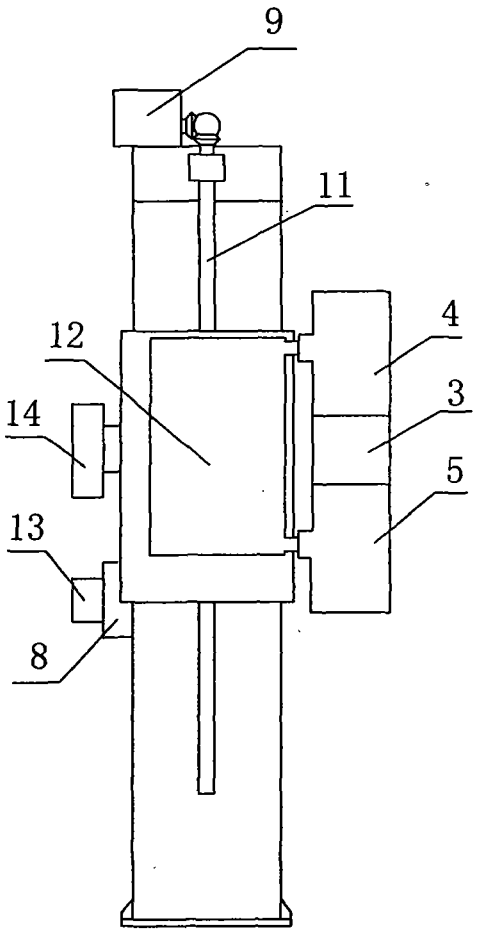


图 2

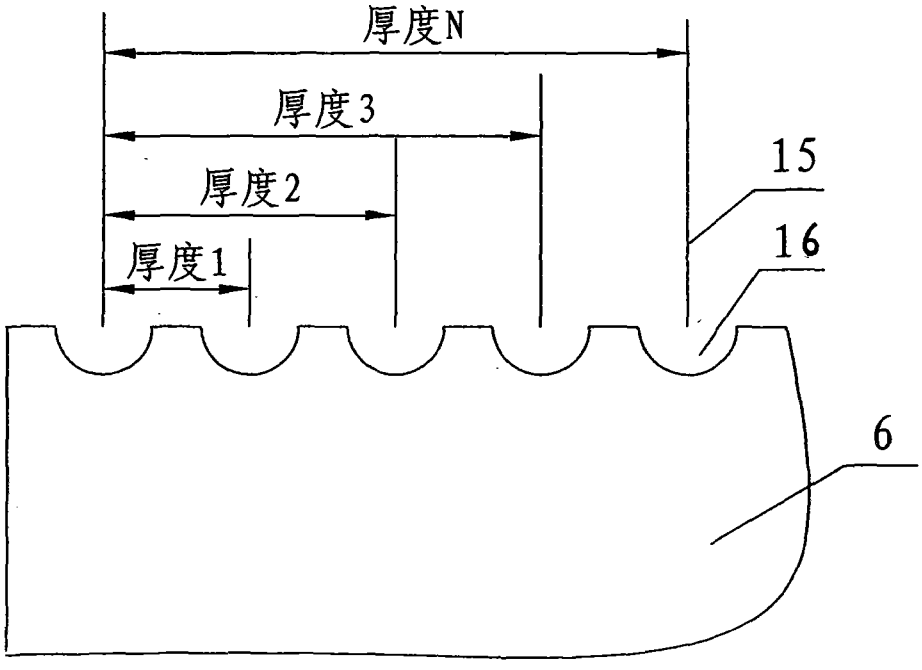


图 3