

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B25B 33/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820175697.6

[45] 授权公告日 2009 年 9 月 16 日

[11] 授权公告号 CN 201309142Y

[22] 申请日 2008.11.10

[21] 申请号 200820175697.6

[73] 专利权人 梁珪龙

地址 730030 甘肃省兰州市城关区黄河沿 60
号 4-1202

[72] 发明人 梁珪龙

[74] 专利代理机构 甘肃省知识产权事务中心
代理人 马 英

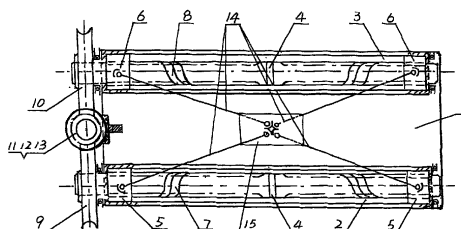
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

手动扩张器

[57] 摘要

一种手动扩张器，属手动工具类。包括涡轮蜗杆副和丝杠滑块副两级传动系统，及链轮链条和通过撑杆与滑块连接的顶托板。该扩张器的顶托板与被托物接触后，拉动链条，通过链轮和蜗杆的旋转，带动涡轮和丝杠同步反向转动，而驱动承重滑块沿轴向同步相向滑动，从而带动撑杆改变相应位置，实现顶托板的上下缓慢运动。本实用新型通过两级传动系统，可实现强力扩张，而且当大型动力救援设备、机具无法及时抵达现场，或施救空间受限，不能使用动力机具有效施救时，可用该手动扩张器在第一时间发挥应急作用，尽可能减少人员伤亡和财产损失。



1、一种手动扩张器，其特征在于：包括承重底座（1），该承重底座（1）的上表面靠近两侧外缘处分别对称固接前后滑轨（2）和（3），该前后滑轨（2）和（3）内分别设置前后承重滑块（5）及（6）；前后丝杠（7）和（8）分别与承重滑块（5）及（6）活动连接外，其各一端同向轴头分别与涡轮（9）和（10）固接；该涡轮（9）和（10）与蜗杆（11）传动连接；所述蜗杆（11）的一端与链轮（12）固接，该链轮（12）上配置链条（13）；撑杆（14）与顶托板（15）和前后承重滑块（5）及（6）铰接。

2、根据权利要求 1 所述的手动扩张器，其特征在于：所述前后丝杠（7）和（8）为双头反旋丝杠，一端加工成 T 型右旋螺纹时，另一端必加工为 T 型左旋螺纹，并且两端螺纹均停止在丝杠（7）和（8）中心的滑块限位距离（4）处，与之相适配，所述前后承重滑块（5）及（6）上也分别加工有 T 型右旋螺纹孔和 T 型左旋螺纹孔。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的手动扩张器，其特征在于：所述链条（13）采用环链。

手动扩张器

技术领域

本实用新型涉及一种手动扩张器，特别是一种抢险应急用手动扩张器，属于手动工具类。

背景技术

目前，消防抢险用扩张器的动力传递全采用液压传动或其他机器动力，这使得扩张器的体积过于庞大，而使其使用范围极受限制，且往往灾害现场施救空间很狭小，无法容纳大型机器，等打开通路，动力机具可使用时，为时已晚，生命财产已遭受无情损失。

实用新型内容

本实用新型的目的是提供一种手动扩张器，主要用于突发灾害时，大型动力救援设备、机具无法及时抵达现场，或施救空间受限，不能使用动力机具有效施救时，可用该手动扩张器在第一时间发挥应急作用，尽可能减少人员伤亡和财产损失。

本实用新型的技术方案是：一种手动扩张器，包括承重底座，该承重底座的上表面靠近两侧外缘处分别对称固接前后滑轨，该前后滑轨内分别设置前后承重滑块；前后丝杠与前后承重滑块活动连接外，其各一端同向轴头分别与涡轮固接；该涡轮与蜗杆传动连接；所述蜗杆的一端与链轮固接，该链轮上配置链条；撑杆与顶托板和承重滑块铰接。

所述前后丝杠为双头反旋丝杠，一端加工成 T 型右旋螺纹时，另一端必加工为 T 型左旋螺纹，并且两端螺纹均停止在丝杠中心的滑块限位距离处，与之相适配，所述前后承重滑块上也分别加工有 T 型右旋螺纹孔和 T 型左旋螺纹孔。

所述链条采用环链。

本实用新型采用了涡轮蜗杆副和丝杠滑块副两级传动，可获得很大的传动比，能实现强力扩张，而且两级传动均反向自锁，使其不易发生故障，工作可靠；加之通过环形链条驱动，受施救空间限制少，对施救环境适应性好；再之被扩张物的上下两个着力点，始终处于该扩张器的受力中垂线上，工作稳定性好；该扩张器初始工作状态呈扁平结构，易于在狭小空间实施扩张，并且可视现场情况成组灵活使用，整个扩张器零件少，重量轻，便于随行携带。总之，当大型动力救援设备、机具无法及时抵达现场，或施救空间受限，不能使用动力机具有效施救时，可用该手动扩张器在第一时间发挥应急作用，尽可能减少人员伤亡和财产损失。

附图说明

图 1 为本实用新型的俯视图；

图 2 为本实用新型初始状态的主视图；

图 3 为本实用新型顶起状态的主视图；

图 4 为本实用新型动力传动系统结构示意图。

具体实施方式

下面参照附图对本实用新型作进一步的说明。

一种手动扩张器，包括承重底座 1，该承重底座 1 的上表面靠近两侧外缘处分别对称固接前后滑轨 2 和 3，该前后滑轨 2 和 3 内分别设置前后承重滑块 5 及 6，该前后承重滑块 5 及 6 上均加工有 T 型自锁螺纹孔；前后丝杠 7 和 8 为双头反旋丝杠，一端为 T 型右旋自锁螺纹时，另一端必为 T 型左旋自锁螺纹，并且两端螺纹均停止在丝杠 7 和 8 中心的滑块限位距离 4 处；所述前后承重滑块 5 及 6 上的 T 型螺纹孔的螺纹旋向与前后丝杠 7 和 8 两端的 T 型螺纹的旋向相适

配，且该前后丝杠 7 和 8 分别穿过所述前后承重滑块 5 及 6 上的 T 型螺纹孔而与承重滑块 5 及 6 形成螺纹运动连接；所述前后丝杠 7 和 8 的一端轴头分别与涡轮 9 和 10 键连接后，被安装在固定于承重底座 1 上的轴承座内的轴承固定，另一端轴头也被安装在固定于承重底座 1 上的轴承座内的轴承固定，而且，所述前后丝杠 7 和 8 对称安装时，其对应处的 T 型螺纹，若前丝杠 7 上为右旋螺纹时，后丝杠 8 上必为左旋螺纹，其两端共四段 T 型螺纹两两相对并相互反向旋转；所述涡轮 9 和 10 与蜗杆 11 传动连接；该蜗杆 11 的一端与链轮 12 键连接，链轮 12 上配置链条 13，该链条 13 以环链为优选；所述蜗杆 11 的两端轴头均与轴承孔配合，而该轴承均安装在固定于承重底座 1 上的轴承座内；撑杆 14 与顶托板 15 和承重滑块 5 及 6 均铰接。

本实用新型根据扩张力的不同，以不同的传动比可设计出各种级别的产品。

工作时，该扩张器的顶托板 15 必与被托物接触，然后，拉动环链 13，通过链轮 12 和蜗杆 11 的旋转，带动涡轮 9、10 和丝杠 7 和 8 同步反向转动，而驱动承重滑块 5 及 6 两两沿轴向同步相向滑动，从而带动撑杆 14 改变相应位置，实现顶托板 15 的上下缓慢运动。

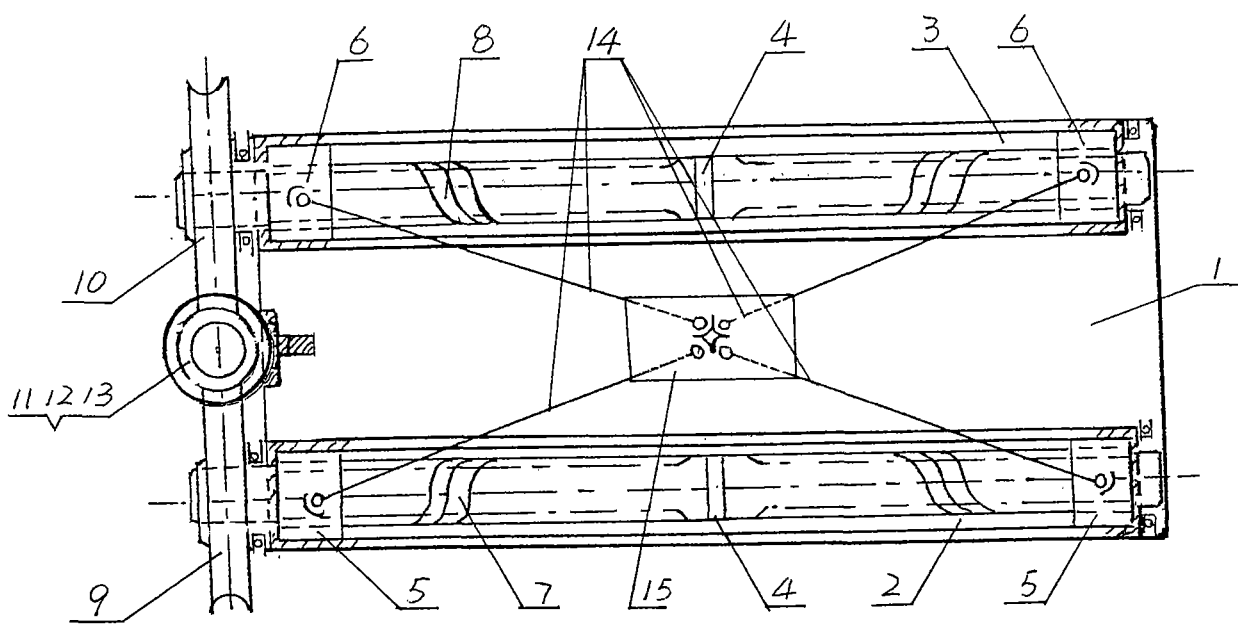


图 1

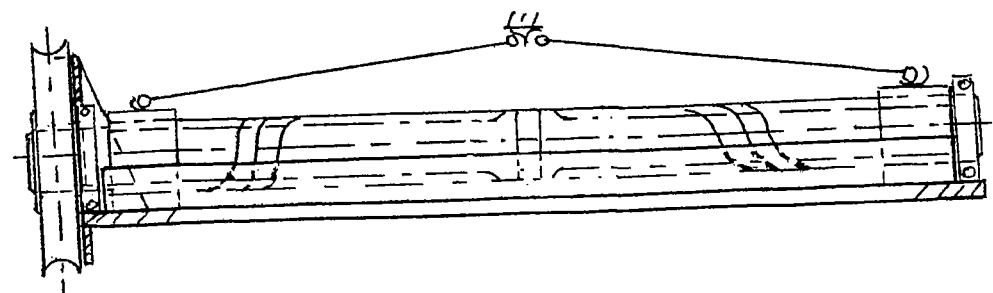


图 2

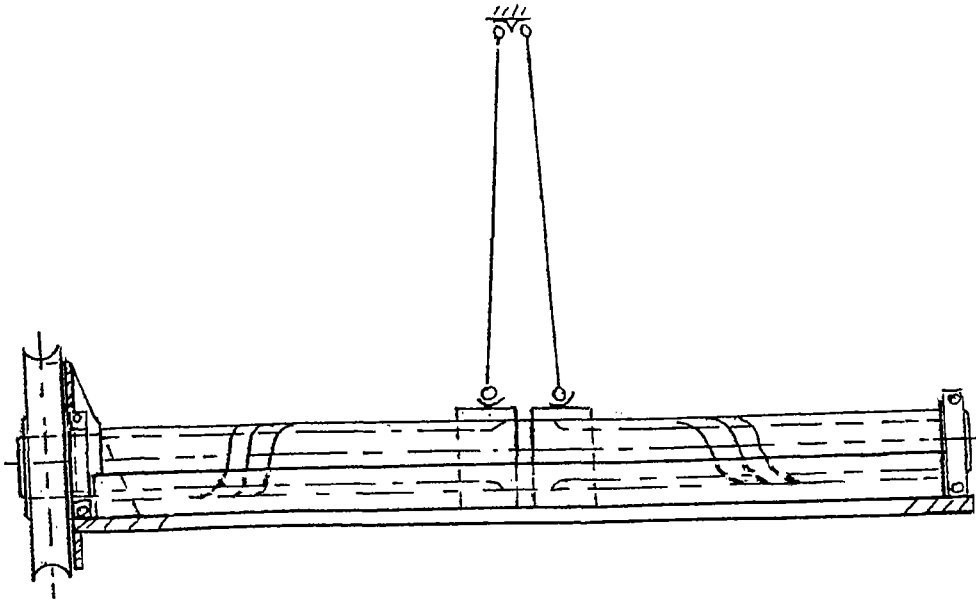


图 3

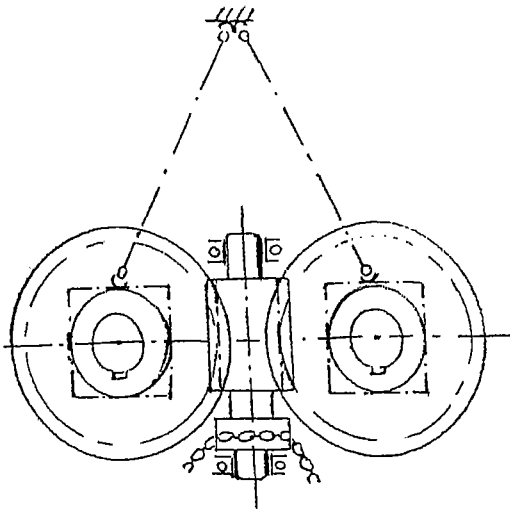


图 4