



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204225116 U

(45) 授权公告日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201420588023. 4

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014. 10. 11

(73) 专利权人 北京市政路桥股份有限公司

地址 100045 北京市西城区复兴门外南礼士  
路 17 号

(72) 发明人 苏东青 苏淼 叶春琳 周世生  
孙西濛 马瑞 李会 郭冬春  
张文学 叶锦华 王涛 樊宇

(74) 专利代理机构 北京思海天达知识产权代理  
有限公司 11203

代理人 沈波

(51) Int. Cl.

E02D 9/00(2006. 01)

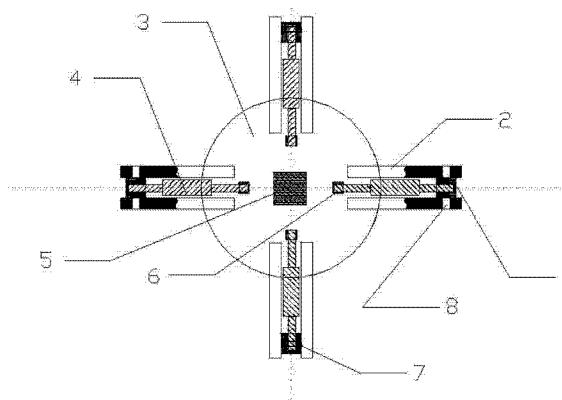
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

钢筋混凝土桩头剪切破碎装置

(57) 摘要

钢筋混凝土桩头剪切破碎装置, 该装置包括桩头剪刀破碎臂、剪刀臂固定支撑大臂、支撑工作圆盘、动力液压千斤顶、机械连接件、动力液压千斤顶固定柱、剪刀臂顶端固定螺栓、剪刀臂固定支点螺栓。动力液压千斤顶一端与动力液压千斤顶固定柱连接, 另一端与桩头剪刀破碎臂的剪刀臂顶端固定螺栓连接; 动力液压千斤顶固定柱固定在支撑工作圆盘上; 机械连接件安装在支撑工作圆盘的中心处, 机械连接件与挖掘机大臂顶端相连; 四个桩头剪刀破碎臂分设在支撑工作圆盘上, 且呈对称均匀布置; 挖掘机的液压系统与动力液压千斤顶相连, 为其提供动力。本实用新型装置所使用材料均可从市场采购成品, 且装置整体结构简单无特殊结构要求。



1. 钢筋混凝土桩头剪切破碎装置,其特征在于:该装置包括桩头剪刀破碎臂(1)、剪刀臂固定支撑大臂(2)、支撑工作圆盘(3)、动力液压千斤顶(4)、机械连接件(5)、动力液压千斤顶固定柱(6)、剪刀臂顶端固定螺栓(7)、剪刀臂固定支点螺栓(8);

桩头剪刀破碎臂(1)为刚性构件,其数目四个;每个桩头剪刀破碎臂(1)上设置有安装剪刀臂顶端固定螺栓(7)、剪刀臂固定支点螺栓(8)的通孔;所述安装剪刀臂顶端固定螺栓(7)的通孔设置在桩头剪刀破碎臂(1)的顶端,安装剪刀臂固定支点螺栓(8)的通孔设置在安装剪刀臂顶端固定螺栓(7)的通孔的下方;

桩头剪刀破碎臂(1)与支撑工作圆盘(3)通过剪刀臂固定支撑大臂(2)连接;所述剪刀臂固定支撑大臂(2)通过焊接与支撑工作圆盘(3)连接;桩头剪刀破碎臂(1)与剪刀臂固定支撑大臂(2)通过剪刀臂固定支点螺栓(8)固定;

动力液压千斤顶(4)一端与动力液压千斤顶固定柱(6)连接,另一端与桩头剪刀破碎臂(1)的剪刀臂顶端固定螺栓(7)连接;动力液压千斤顶固定柱(6)固定在支撑工作圆盘(3)上;机械连接件(5)安装在支撑工作圆盘(3)的中心处,机械连接件(5)与挖掘机大臂顶端相连;

所述四个桩头剪刀破碎臂(1)分设在支撑工作圆盘(3)上,且呈对称均匀布置;

所述挖掘机的液压系统与动力液压千斤顶(4)相连,为其提供动力。

2. 根据权利要求1所述的钢筋混凝土桩头剪切破碎装置,其特征在于:钢筋混凝土桩头剪切破碎装置上一共配有四个动力液压千斤顶(4)和四个桩头剪刀破碎臂(1)。

## 钢筋混凝土桩头剪切破碎装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种钢筋混凝土桩头剪切破碎装置,属于桥梁工程桩基础和地铁基坑维护桩基础施工领域。

### 背景技术

[0002] 由于在大桥、特大桥及地铁基坑维护桩施工中,桩基础是最为常用的一种基础形式且数量庞大,通常我们是用人工配合小型机具或用破碎震动锤进行桩头混凝土的清理,安全隐患多,施工成本大。为达到使重体力劳动得到解放,使危险的工作部位用机械替代的目的,同时降低施工成本、提高施工效率,在总结以往施工经营的基础上,实用新型出钢筋混凝土桩头剪切破碎装置,从而取代常规的人工配合小型机具或用破碎震动锤进行桩头混凝土清理的工作。用机械替代,变得安全省力、节约时间、大规模桥梁施工又可以节约大笔人工凿桩头的施工费用。从某一个角度讲是在助推路桥施工进步。

[0003] 钢筋混凝土桩头剪切破碎装置,是用机械剪刀清除桥桩桩头部分的不符合质量标准的灌注桩剩余混凝土。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的是在实际施工过程当中,根据杠杆原理,利用动力千斤顶的强劲推力,通过类似剪刀的大臂,实现机械对钢筋混凝土桩头剪切破碎的效果。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案为钢筋混凝土桩头剪切破碎装置,该装置包括桩头剪刀破碎臂 1、剪刀臂固定支撑大臂 2、支撑工作圆盘 3、动力液压千斤顶 4、机械连接件 5、动力液压千斤顶固定柱 6、剪刀臂顶端固定螺栓 7、剪刀臂固定支点螺栓 8。

[0006] 桩头剪刀破碎臂 1 为刚性构件,其数目四个;每个桩头剪刀破碎臂 1 上设置有安装剪刀臂顶端固定螺栓 7、剪刀臂固定支点螺栓 8 的通孔;所述安装剪刀臂顶端固定螺栓 7 的通孔设置在桩头剪刀破碎臂 1 的顶端,安装剪刀臂固定支点螺栓 8 的通孔设置在安装剪刀臂顶端固定螺栓 7 的通孔的下方。

[0007] 桩头剪刀破碎臂 1 与支撑工作圆盘 3 通过剪刀臂固定支撑大臂 2 连接;所述剪刀臂固定支撑大臂 2 通过焊接与支撑工作圆盘 3 连接;桩头剪刀破碎臂 1 与剪刀臂固定支撑大臂 2 通过剪刀臂固定支点螺栓 8 固定。

[0008] 动力液压千斤顶 4 一端与动力液压千斤顶固定柱 6 连接,另一端与桩头剪刀破碎臂 1 的剪刀臂顶端固定螺栓 7 连接;动力液压千斤顶固定柱 6 固定在支撑工作圆盘 3 上;机械连接件 5 安装在支撑工作圆盘 3 的中心处,机械连接件 5 与挖掘机大臂顶端相连。

[0009] 所述四个桩头剪刀破碎臂 1 分设在支撑工作圆盘 3 上,且呈对称均匀布置。

[0010] 所述挖掘机的液压系统与动力液压千斤顶 4 相连,为其提供动力。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:

[0012] 1、本实用新型装置体积小、重量轻、安装使用方便。利用混凝土抗剪强度远远小于抗压强度的特点和机械杠杆原理,使混凝土桩头形成剪切破坏从而达到快速清理的目的。

[0013] 2、本实用新型装置所使用材料均可从市场采购成品，且装置整体结构简单无特殊结构要求。

#### 附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型的系统结构平面图。

[0015] 图 2 为本实用新型的系统结构立面图。

[0016] 图 3 为桩头剪刀破碎臂的结构图。

[0017] 图中：1、桩头剪刀破碎臂，2、剪刀臂固定支撑大臂，3、支撑工作圆盘，4、动力液压千斤顶，5、机械连接件，6、动力液压千斤顶固定柱，7、剪刀臂顶端固定螺栓，8、剪刀臂固定支点螺栓。

#### 具体实施方式

[0018] 如图 1-3 所示，钢筋混凝土桩头剪切破碎装置，该装置包括桩头剪刀破碎臂 1、剪刀臂固定支撑大臂 2、支撑工作圆盘 3、动力液压千斤顶 4、机械连接件 5、动力液压千斤顶固定柱 6、剪刀臂顶端固定螺栓 7、剪刀臂固定支点螺栓 8。

[0019] 桩头剪刀破碎臂 1 为刚性构件，其数目四个；每个桩头剪刀破碎臂 1 上设置有安装剪刀臂顶端固定螺栓 7、剪刀臂固定支点螺栓 8 的通孔；所述安装剪刀臂顶端固定螺栓 7 的通孔设置在桩头剪刀破碎臂 1 的顶端，安装剪刀臂固定支点螺栓 8 的通孔设置在安装剪刀臂顶端固定螺栓 7 的通孔的下方。

[0020] 桩头剪刀破碎臂 1 与支撑工作圆盘 3 通过剪刀臂固定支撑大臂 2 连接；所述剪刀臂固定支撑大臂 2 通过焊接与支撑工作圆盘 3 连接；桩头剪刀破碎臂 1 与剪刀臂固定支撑大臂 2 通过剪刀臂固定支点螺栓 8 固定。

[0021] 动力液压千斤顶 4 一端与动力液压千斤顶固定柱 6 连接，另一端与桩头剪刀破碎臂 1 的剪刀臂顶端固定螺栓 7 连接；动力液压千斤顶固定柱 6 固定在支撑工作圆盘 3 上；机械连接件 5 安装在支撑工作圆盘 3 的中心处，机械连接件 5 与挖掘机大臂顶端相连。

[0022] 所述四个桩头剪刀破碎臂 1 分设在支撑工作圆盘 3 上，且呈对称均匀布置。

[0023] 所述挖掘机的液压系统与动力液压千斤顶 4 相连，为其提供动力。

[0024] 该装置的动作过程如下，该装置用机械连接件 5 固定在挖掘机大臂顶端，利用挖掘机上的液压动力系统，通过液压油管给一端利用动力液压千斤顶固定柱 6 固定在支撑工作圆盘 3 上的动力液压千斤顶 4 输送动力，使动力液压千斤顶 4 产生伸缩移动。通过桩头剪刀破碎臂 1 顶端的动力液压千斤顶固定螺栓 7，带动桩头剪刀破碎臂 1 运动。由于桩头剪刀破碎臂 1 利用剪刀臂固定支点螺栓 8，固定在了剪刀臂固定支撑大臂 2 上，剪刀臂固定支撑大臂 2 通过焊接与支撑工作圆盘 3 连接，这样由剪刀臂固定支点螺栓 8、剪刀臂固定支撑大臂 2 和支撑工作圆盘 3 就形成了一个对桩头剪刀破碎臂 1 的支撑系统。通过杠杆原理，在动力液压千斤顶 4 的带动下，桩头剪刀破碎臂 1 底端就产生了剪切效果，达到了机器进行钢筋混凝土桩头剪切破碎的目的。

[0025] 钢筋混凝土桩头剪切破碎装置上一共配有四个动力液压千斤顶 4 和四个桩头剪刀破碎臂 1，这样就在两个相互垂直的面上产生剪切效果。剪切由上到下进行，首先是动力液压千斤顶 4 收缩，带动桩头剪刀破碎臂 1 张开，然后通过挖掘机大臂将钢筋混凝土桩头剪

切破碎装置置于钢筋混凝土桩头顶部,此时动力液压千斤顶 4 伸出,带动桩头剪刀破碎臂 1 向钢筋混凝土桩头中心移动,直至钢筋混凝土桩头破碎。反复循环,完成整个钢筋混凝土桩头破碎工作,达到预想的机械研发效果。

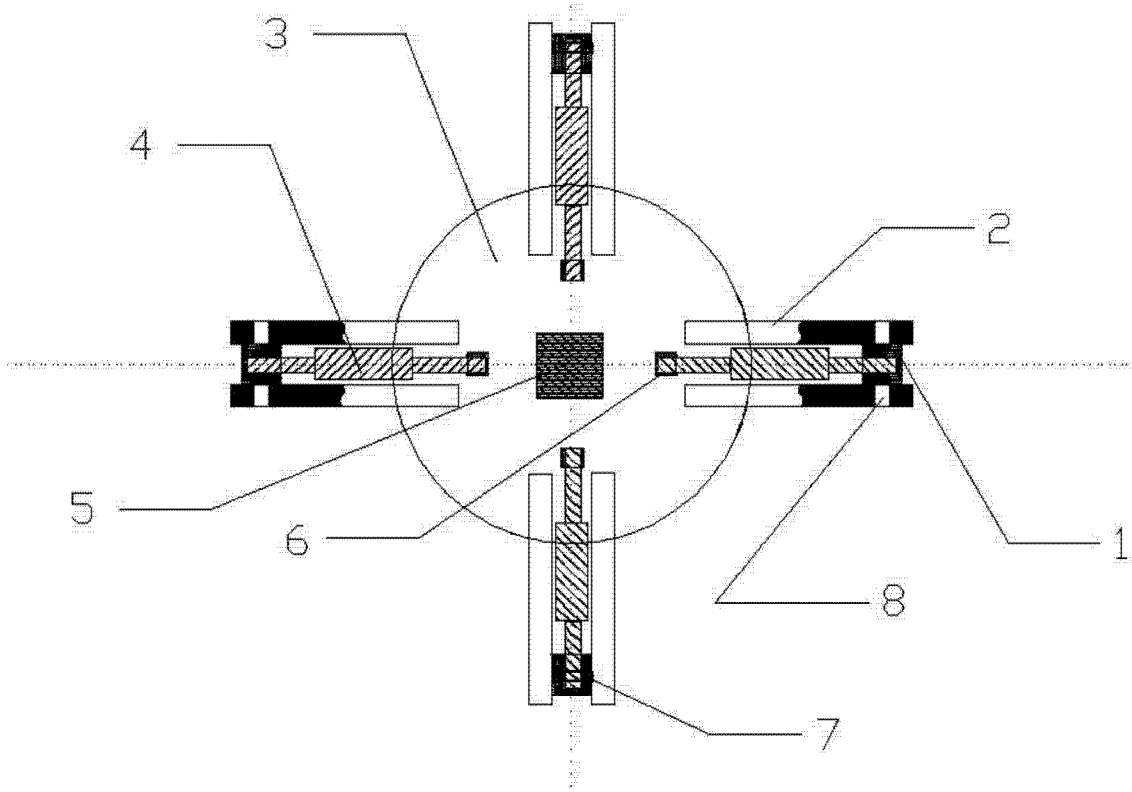


图 1

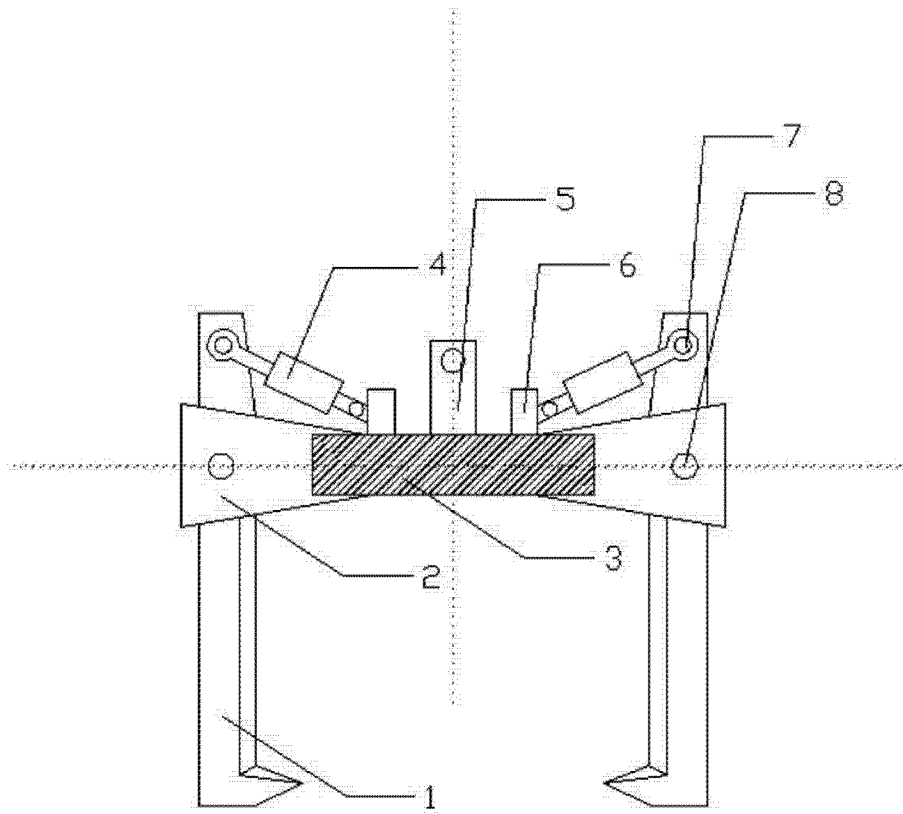


图 2

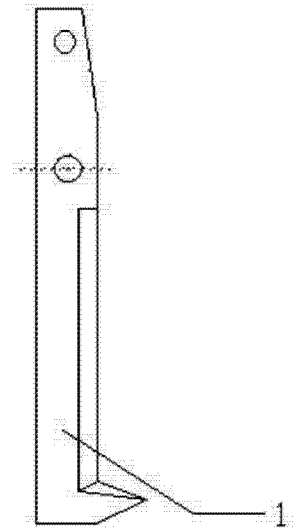


图 3