



[12] 实用新型专利申请说明书

[21] 申请号 90225335.2

[51] Int.Cl⁵

E21B 10/26

[43] 公告日 1992年1月8日

[22] 申请日 90.11.28
 [71] 申请人 陈满成
 地址 510180 广东省广州市盘福路18号802房
 共同申请人 李 泽 杜国雄 邱振华
 [72] 设计人 陈满成 李 泽 杜国雄 邱振华

[74] 专利代理机构 广州市专利事务所
 代理人 罗庆西

说明书页数: 3 附图页数: 2

[54] 实用新型名称 岩石扩孔钻头

[57] 摘要

一种可在中风化、微风化基岩内扩孔的扩孔钻头,其扩孔钻头采用了两个以上的扩孔刀具,钻头旋转时,扩孔刀具径向扩展,扩展至最大时,扩展的扩孔刀具、固定刀具、定心钻头组成一钻头整体,继续钻进,深度可控制,扩孔桩底成锥顶圆柱形,达到土建结构设计最佳要求。



27 ^

(BJ)第1452号

权 利 要 求 书

1. 一种扩孔钻头由钻头体(5)、固定刀具(2)、定心钻头(1)、心轴(3)等组成,其特征在于扩孔钻头上有扩孔刀具(4),扩孔刀具(4)一端用铰链固定在花键套(9)上,中部用铰链及连杆(7)固定在钻头体心轴(3)上,花键套(9)可在花键轴(10)上移动,花键轴(10)固定在钻头体上,钻头旋转时,钻杆轴向力使扩孔刀具(4)径向扩展,钻头以扩展的直径继续钻进。

2. 根据权利要求1所述的扩孔钻头,其特征在于扩孔钻头的扩孔刀具可以是两上以上。

岩石扩孔钻头

本实用新型涉及一种钻头，特别是一种用于岩石扩孔的钻头。

建筑工程中一般采用直体式桩和扩孔底桩，对于高层建筑、桥梁等，桩的承载力要求很高。若用直体式桩，一般采取一柱多桩的施工工艺，将两个以上的单桩用钢筋混凝土浇灌成桩台，再在桩台上起柱，这种施工工艺需要的桩数多，且桩台的材料费用很大，造成极大浪费。基于这些缺点，人们提出一种锥顶园柱形扩底桩，增大桩底面积，增强桩的承载力，实现单柱单桩的施工工艺。目前采用的机械扩孔钻头，都只能扩成园锥形扩底桩，这种桩型桩身与园锥体连结部位易断裂，且园锥体的锥角部位在灌注时会产生死角，造成实际扩孔直径比设计数据小；另外，扩孔钻头扩钻后，钻头不能继续钻进，扩孔深度无法加大，扩孔效果不能保证。且目前一般扩孔钻头多用于岩面砂土层，承载效果较低。

本实用新型针对以上不足之处，提出一种新型的扩孔钻头，使其能在中风化、微风化基岩内扩出不同直径和深度的锥顶园柱形扩底桩。

本实用新型由定心钻头、固定刀具、心轴、扩孔刀具、钻头体、上、下支承座、连杆、花键套、花键轴等组成。扩孔刀具呈弯月形，扩孔刀具、固定刀具和定心钻头均镶有硬质合金，可在中风化、微风化基岩内扩孔、钻进。施工时，先将普通钻头将桩孔钻至适当深度后，改用本扩孔钻头，用钻杆将扩孔钻头下至孔底，对钻杆施加压力，扩孔刀具受力扩展，定心钻头受孔底反力也促使扩孔刀具均

匀地迅速地径向扩展，扩展至极限位置时，扩孔刀具呈水平位置。扩孔刀具扩展时，钻头继续钻进，此时形成锥形扩孔；当扩孔刀具扩至极限时，钻头以扩展的直径继续钻进，深度根据需要来定，此时形成圆柱形扩孔。扩孔完毕，桩底端部形成锥顶圆柱形，达到土建设计要求。钻头体下端有多个喷咀，高速泥浆通过喷咀及时地将岩屑由钻头体上方排出。

现结合附图对本实用新型作进一步详述：

图1是本实用新型的扩孔钻头结构图。

图2是图1的扩孔刀具扩展时的结构图。

本图示的实施例是采用四把扩孔刀具、四把固定刀具的扩孔钻头。由图1所示，扩孔刀具(4)用铰链固定在花键套(9)上，扩孔刀具(4)中部用铰链及连杆(7)固定在钻头体心轴(3)上；钻头体(5)为一固定直径的钻头，下部有与扩孔刀具(4)相对应的固定刀具(2)，底部为一定心钻头(1)，花键套(9)与钻杆连接，花键轴(10)固定在钻头体上。扩孔刀具(4)、固定刀具(2)和定心钻头上均镶有硬质合金。上支承座(8)和下支承座(6)起支承作用。

钻头旋转时，钻杆轴向力使花键套(9)沿花键轴(10)下移，扩孔刀具(4)受力径向扩展，扩孔钻头钻进时受孔底反力也促使扩孔刀具(4)均匀地径向扩展，此时形成圆锥形扩孔，扩孔刀具(4)扩至极限，呈水平位置，如图2所示，此时扩孔钻头以扩展直径继续钻进，形成圆柱形扩孔，深度可按设计需要来定，定心钻头(1)部位有多个喷咀，高速泥浆通过喷咀及时地将岩屑经钻头体(5)上方向外排出。最后形成的锥顶圆柱形扩底桩，达到扩孔底桩最佳要求。

这种桩型大大提高了桩的承载力，对水平抗力和抗震性能均有一定提高，且大幅度减少了桩数，充分实现了单柱单桩的施工工艺，基本上省却了全部桩台，缩短了工期，节约了材料和造价，有较大的经济效益和社会效益。

实施例效果：

广东某热电站厂房，10米以下的土质为中风化基岩，原设计直体式锤击灌注桩，后改用本钻头扩孔底桩，基础孔直径500毫米，深10000毫米，扩成锥顶圆柱形底桩，底桩直径800毫米，锥顶高度200毫米，圆柱高度200毫米，即扩孔底桩高高度400毫米。实施结果节约材料54%，造价节省38.8万元，缩短了工期。

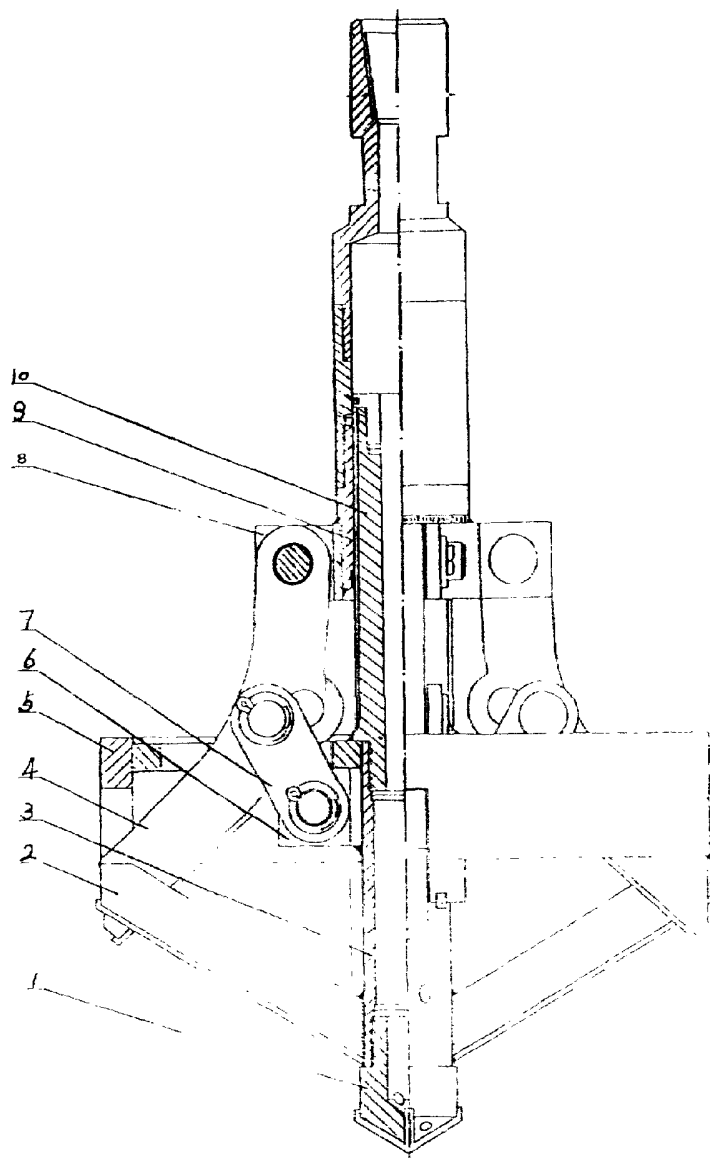


图 1

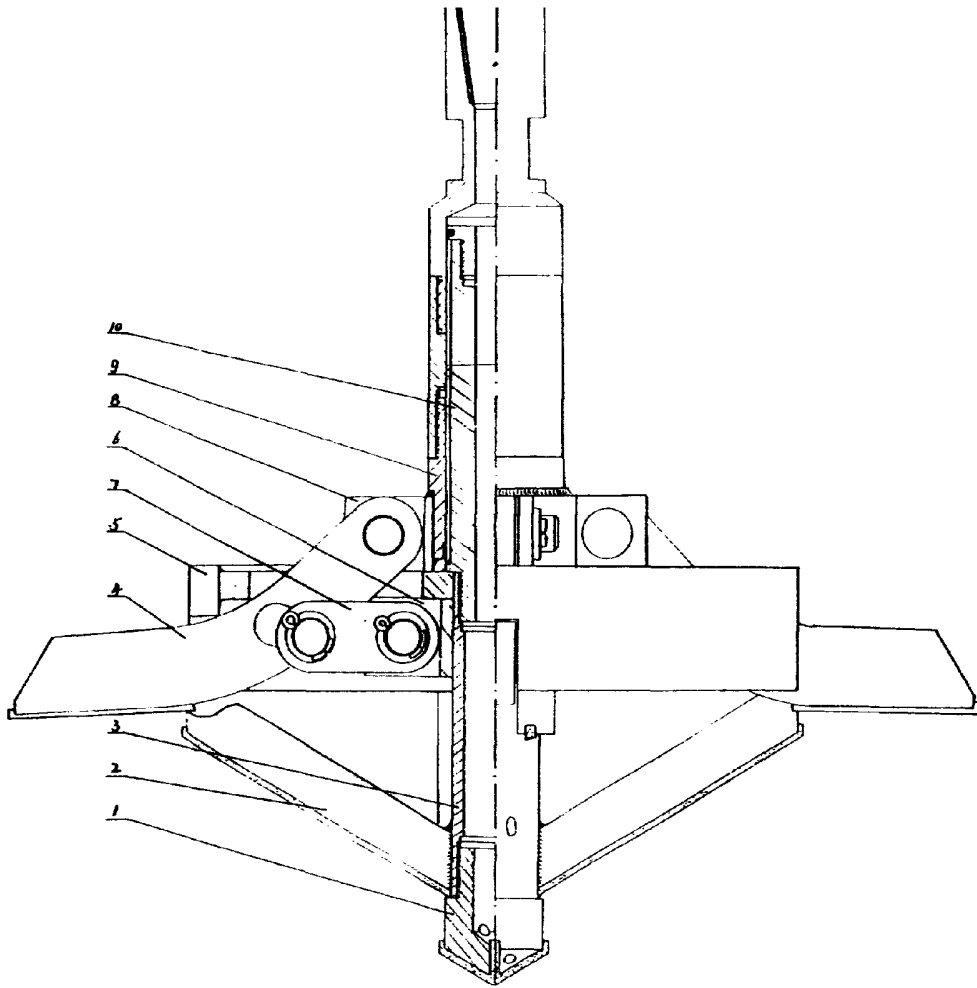


图 2