



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201704714 U

(45) 授权公告日 2011. 01. 12

(21) 申请号 201020143810. X

(22) 申请日 2010. 03. 24

(73) 专利权人 中交天航南方交通建设有限公司
地址 518040 广东省深圳市福田区农林路鑫
竹苑 A 座 21 楼

(72) 发明人 何永良 彭旭更 肖蔚 刘培清

(74) 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理
有限公司 44217

代理人 郭伟刚

(51) Int. Cl.

E02F 3/92 (2006. 01)

E02F 5/28 (2006. 01)

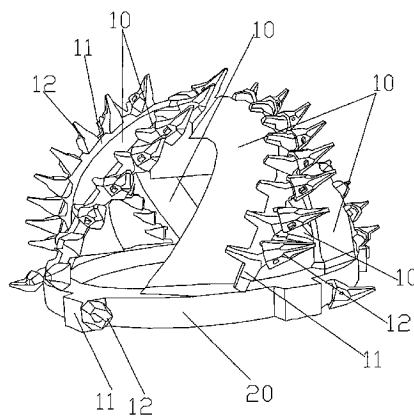
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种挖岩绞刀

(57) 摘要

本实用新型涉及一种挖岩绞刀,包括多个绞刀片,每个绞刀片上均设置有多个齿座,每个齿座上由销子连接有刀齿,适于磨损后更换;多个绞刀片的下端固定在一环形底座上,上端连接在内有 T 型螺纹的圆柱体上,每个绞刀片均与环形底座所在平面呈第一预定角度倾斜,其中第一预定角度范围为 $40^{\circ} \sim 70^{\circ}$ 。本实用新型的挖岩绞刀通过设计合适的绞刀形状和挖掘角度,使挖岩绞刀在旋转挖岩时刀尖正对岩石撞击,力集中在刀尖上,易于破碎岩石,将其用于开挖岩石和硬土的船舶上,可使绞吸式挖泥船的适用范围加大,提高经济效益。



1. 一种挖岩绞刀,包括多个绞刀片(10),其特征在于,每个所述绞刀片(10)上均设置有多个齿座(11),每个所述齿座(11)上设置有刀齿(12);多个所述绞刀片(10)的下端固定在一环形底座(20)上,上端连接在内设有T型螺纹的圆柱体上;

每个所述绞刀片(10)均与所述环形底座(20)所在平面呈第一预定角度倾斜,所述第一预定角度范围为 $40^{\circ} \sim 70^{\circ}$ 。

2. 根据权利要求1所述的挖岩绞刀,其特征在于,所述齿座(11)及相应的刀齿(12)由销子固定连接,并设置在所述绞刀片(10)的外边缘上,且每个刀齿(12)的齿尖与对应的绞刀片(10)呈预定夹角。

3. 根据权利要求1或2所述的挖岩绞刀,其特征在于,所述环形底座(20)的外边缘上设置有多个齿座(11),每个齿座(11)上相应设置有刀齿(12)。

4. 根据权利要求3所述的挖岩绞刀,其特征在于,所述环形底座(20)切线与刀齿(12)夹角范围为 $30^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 。

5. 根据权利要求3所述的挖岩绞刀,其特征在于,所述环形底座(20)切线方向与刀齿(12)夹角 40° 。

6. 根据权利要求1所述的挖岩绞刀,其特征在于,包括6个所述绞刀片(10),每个所述绞刀片(10)上设置有8个齿座(11),每个所述齿座(11)上对应设置有一个所述刀齿(12)。

7. 根据权利要求6所述的挖岩绞刀,其特征在于,6个所述绞刀片(10)的下端均匀固定设置在所述环形底座(20)上。

8. 根据权利要求1所述的挖岩绞刀,其特征在于,所述齿座(11)与所述刀齿(12)采用销子固定连接。

9. 根据权利要求1所述的挖岩绞刀,其特征在于,所述绞刀片(10)采用低合金中碳钢制成。

10. 根据权利要求1所述的挖岩绞刀,其特征在于,所述齿座(11)和刀齿(12)采用高铬合金钢制成。

一种挖岩绞刀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及用于疏浚工程船舶的挖掘工具,尤其涉及挖岩绞刀。

背景技术

[0002] 绞吸式挖泥船是目前疏浚工程中应用较为广泛的一种船舶。它利用船头吸泥管前端装设的旋转绞刀装置,将水底泥、砂、石进行切割和搅动,再经吸泥管将绞起的泥沙石物料,借助强大的离心泵,通过排泥管输送到指定位置,实现港池挖深、清淤,吹填造地等工程施工。其中绞刀头是绞吸式挖泥船的重要设备,更是实现高效施工的主要工具。因此,绞刀头的技术更新,对提高挖泥船的施工效率和提高疏浚施工适应性具有重要的意义。

[0003] 我国原有的绞刀主要分为挖淤泥、中粗砂的板式绞刀,挖硬土、砾石和粗砂的常规性绞刀,主要针对江河、湖泊和沿海航道施工,一般采用低合金钢铸造而成,驱动功率较小,适合开挖的土质硬度不高。

[0004] 近年来,随着疏浚市场的不断扩大,大型挖泥船不断涌入,挖掘深度不断加深,原始的硬土和风化岩石露出来了,这就需要采用大功率的并可挖岩石的绞刀头。

[0005] 而我国现用产品多为小功率挖泥砂型绞刀头,不能开挖岩石,在沿海开挖较深航道施工时,多遇岩石和硬土,一般绞刀满足不了施工需要。而近年来进口的或国内设计的绞刀头多为通用型绞刀头,也满足不了挖岩要求。

实用新型内容

[0006] 本实用新型要解决的技术问题在于,针对现有技术的上述缺陷,提供一种挖掘岩石效率更高的挖岩绞刀。

[0007] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0008] 构造一种挖岩绞刀,包括多个绞刀片,其中,每个所述绞刀片上均设置有多个齿座,每个所述齿座上设置有刀齿;

[0009] 多个所述绞刀片的下端固定在一环形底座上,上端固定在内孔有 T 型螺纹的圆柱体上,每个所述绞刀片均与 said 环形底座所在平面呈第一预定角度倾斜,所述第一预定角度范围为 $40^{\circ} \sim 70^{\circ}$ 。

[0010] 本实用新型所述的挖岩绞刀,其中,所述齿座及相应的刀齿采用销子固定连接,并设置在所述绞刀片的外边缘上,且每个刀齿的齿尖所指向的方向与相对应的绞刀片呈预定夹角。

[0011] 本实用新型所述的挖岩绞刀,其中,所述环形底座的外边缘上设置有多个齿座,每个齿座上相应设置有刀齿。

[0012] 本实用新型所述的挖岩绞刀,其中,所述环形底座切线方向与刀齿夹角范围为 $30^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 。

[0013] 本实用新型所述的挖岩绞刀,其中,所述环形底座切线方向与刀齿夹角为 40° 。

[0014] 本实用新型所述的挖岩绞刀,其中,包括 6 个所述绞刀片,每个所述绞刀片上设置

有 8 个齿座,每个所述齿座上对应设置有一个所述刀齿。

[0015] 本实用新型所述的挖岩绞刀,其中,6 个所述绞刀片的下端均匀固定设置在所述环形底座上。

[0016] 本实用新型所述的挖岩绞刀,其中,所述齿座与所述刀齿采用销子固定连接。

[0017] 本实用新型所述的挖岩绞刀,其中,所述绞刀片采用低合金中碳钢制成。

[0018] 本实用新型所述的挖岩绞刀,其中,所述齿座和刀齿采用高铬合金钢制成。

[0019] 本实用新型的挖岩绞刀通过设计合适的绞刀片及其刀齿的挖掘角度,使绞刀在旋转挖岩时刀尖正对岩石撞击,力集中在刀尖上,易于破碎岩石,将其用于开挖岩石和硬土的船舶上,可使绞吸式挖泥船的适用范围加大,提高经济效益。

附图说明

[0020] 下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明,附图中:

[0021] 图 1 是本实用新型优选实施例的挖岩绞刀结构示意图。

具体实施方式

[0022] 下面结合图示,对本实用新型的优选实施例作详细介绍。

[0023] 本实用新型较佳实施例的挖岩绞刀结构示意图如图 1 所示,其包括多个绞刀片 10,每个绞刀片 10 上均设置有多齿座 11,每个齿座 11 上设置有刀齿 12。多个绞刀片 10 的下端固定在一环形底座 20 上,上端连接在内孔有 T 型螺纹的圆柱体上。每个绞刀片 10 均与环形底座 20 所在平面呈第一预定角度倾斜,该第一预定角度范围为 $40^{\circ} \sim 70^{\circ}$ 。通过设计绞刀片 10 与其固定的环形底座 20 之间的夹角和刀片的旋转切线夹角,来达到刀齿在空间的最佳挖掘效果,增加对岩石的撞击力,更加利于挖掘风化岩石。

[0024] 优选地,如图 1 所示,将齿座 11 及相应的刀齿 12 设置在绞刀片 10 的外边缘上,且每个刀齿 12 的齿尖所指的方向都与相对应的绞刀片 10 所在平面呈预定夹角。即每个刀齿 12 的齿尖所指的方向都是由刀齿 12 与环形底座 20 所在平面夹角和与绞刀片 10 旋转切线的夹角所组成的空间角度。其中绞刀片 10 的外边缘是指绞刀片 10 相对于环形底座 20 的中心而言朝向外侧的边缘。

[0025] 本实施例中,齿座 11 与刀齿 12 之间采用销子固定连接(未图示),当刀齿 12 磨损到一定程度时,用专用工具打掉销子,再换上新的刀齿,换齿时间短,进一步提高挖掘效率。

[0026] 为进一步提高挖岩绞刀的挖岩效率,如图 1 所示,在环形底座 20 的外边缘上设置有多齿座 11,每个齿座 11 上相应设置有刀齿 12。环形底座 20 上的齿座 11 及刀齿 12 的个数可根据需要设定。

[0027] 优选地,如图 1 所示,环形底座 20 上设置有 6 个绞刀片 10,每个绞刀片 10 的外边缘上设置有 8 个齿座 11,每个齿座 11 上对应设置有一个刀齿 12。6 个绞刀片 10 的下端均匀分布在环形底座 20 上,使得挖岩时挖岩绞刀 10 整体受力更加均匀。

[0028] 优选地,环形底座 20 切线方向与刀齿夹角范围为 $30^{\circ} \sim 60^{\circ}$,更优选为 40° ,使得刀齿 12 切削角度更加适合挖岩,挖岩绞刀在旋转挖岩时,刀齿 12 的刀尖正对岩石撞击,力量集中在刀尖上,更加易于破碎岩石。

[0029] 本实施例中,绞刀片 10 优选采用低合金中碳钢制成,韧性高、可焊性好;齿座 11 和

刀齿 12 优选采用高铬合金钢制成,其硬度高、耐磨性好。

[0030] 使用时,将挖岩绞刀安装在相关船舶上,采用驱动轴装置旋入上部圆柱体内部螺纹孔中驱动其旋转挖泥(岩)。水下挖掘时,由于其绞刀片 10 及刀齿 12 均倾斜设置,使挖掘深度在一定范围内都有较适合的挖掘角度,挖岩绞刀在旋转挖岩时,刀齿 12 的刀尖正对岩石撞击,力量集中在刀尖上,更加易于破碎岩石。

[0031] 本实用新型的挖岩绞刀通过设计合适的绞刀片 10 及其刀齿 12 的挖掘角度,使之挖泥效率较高。

[0032] 将本实用新型的挖岩绞刀用于开挖岩石和硬土的船舶上,如绞刀驱动功率 1200KW、公称产量 3500m³/h 的绞吸式挖泥船,使得挖掘效率大大提高,并使绞吸式挖泥船的适用范围加大,提高了经济效益。

[0033] 应当理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,而所有这些改进和变换都应属于本实用新型所附权利要求的保护范围。

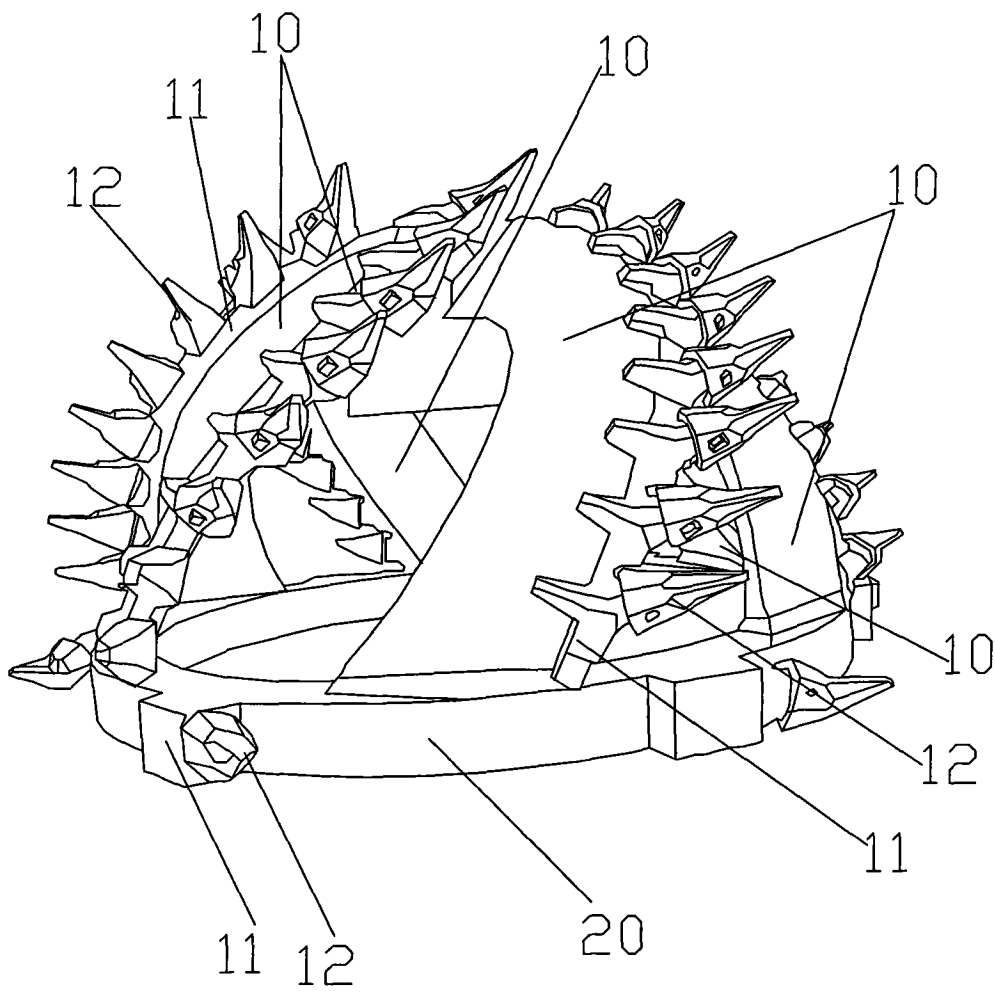


图1