(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215828921 U
(45)授权公告日 2022.02.15

(21)申请号 202121777641.X

(22)申请日 2021.07.30

(73)专利权人 内蒙古中环协鑫光伏材料有限公司

地址 010070 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区阿木尔南街19号

(72)发明人 李鹏飞 王建平 许建 王建龙

(74)专利代理机构 天津诺德知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 12213

代理人 栾志超

(51)Int.Cl.

C30B 29/06(2006.01)

C30B 35/00(2006.01)

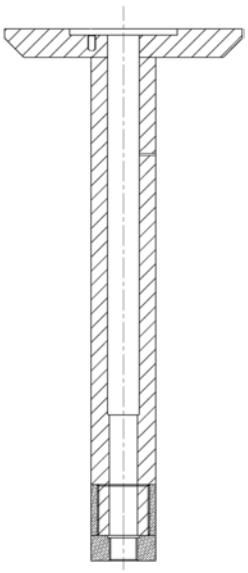
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种用于单晶生产的坩埚托杆

(57)摘要

本实用新型提供一种用于单晶生产的坩埚托杆,包括:第一拼接部分和可替换的第二拼接部分,所述第一拼接部分连接于坩埚托盘的底部,用于支撑并上下提升坩埚;所述第二拼接部分连接于所述第一拼接部分的底部,所述第二拼接部分远离所述第一拼接部分的一侧连接于钢轴,用于带动所述坩埚旋转。本实用新型的有益效果是拼接螺纹部位采用炭炭材质比之前的石墨材质螺牙强度高从而提高使用寿命,当拼接部分损坏后只更换损坏部位不用全部更换,可替换性强,更换方法简单,从而提升整个配件的使用寿命,且装置易加工,降低了生产成本。



CN 215828921 U

1.一种用于单晶生产的坩埚托杆,其特征在于,包括:第一拼接部分和可替换的第二拼接部分,所述第一拼接部分连接于坩埚托盘的底部,用于支撑并上下提升坩埚;

所述第二拼接部分连接于所述第一拼接部分的底部,所述第二拼接部分远离所述第一拼接部分的一侧连接于钢轴,用于带动所述坩埚旋转。

2.根据权利要求1所述的一种用于单晶生产的坩埚托杆,其特征在于:所述第一拼接部分和所述第二拼接部分同轴设置。

3.根据权利要求1所述的一种用于单晶生产的坩埚托杆,其特征在于:所述钢轴与所述第二拼接部分同轴设置。

4.根据权利要求1所述的一种用于单晶生产的坩埚托杆,其特征在于:所述第一拼接部分为T型,所述第一拼接部分沿轴线贯通设置有台阶孔。

5.根据权利要求4所述的一种用于单晶生产的坩埚托杆,其特征在于:所述第一拼接部分包括:头部和杆部,所述头部设置有与所述坩埚托盘连接的销钉孔,所述杆部上设置有排气孔。

6.根据权利要求1所述的一种用于单晶生产的坩埚托杆,其特征在于:所述第二拼接部分包括:第一通孔和第二通孔,所述第一通孔的直径大于所述第二通孔的直径。

7.根据权利要求6所述的一种用于单晶生产的坩埚托杆,其特征在于:所述第一拼接部分的底部通过螺纹嵌入式连接于所述第一通孔。

8.根据权利要求6所述的一种用于单晶生产的坩埚托杆,其特征在于:所述钢轴通过螺纹嵌入式连接于所述第二通孔。

9.根据权利要求1-8任一所述的一种用于单晶生产的坩埚托杆,其特征在于:所述第一拼接部分为石墨材质,所述第二拼接部分为炭材质。

10.根据权利要求1-8任一所述的一种用于单晶生产的坩埚托杆,其特征在于:所述第一拼接部分和所述第二拼接部分均为石墨材质。

一种用于单晶生产的坩埚托杆

技术领域

[0001] 本实用新型属于单晶硅生产领域，尤其是涉及一种用于单晶生产的坩埚托杆。

背景技术

[0002] 单晶硅作为新能源领域重要材料之一，是制作太阳能电池主要材料，但在生产单晶硅过程当中用到的生产备件也在生产成本中占有较大的比重，直接关系到生产企业生产成本。目前在单晶生产行业内用KX单晶设备生产过程中，提供埚转的装置使用寿命较短，增加了企业生产成本。在KX单晶生产设备中由于传统提供埚转的装置在与传动装置连接传动提供动力当中会使提供埚转的装置在使用较短的时间内螺纹损坏，从而使整个提供埚转的装置损坏不能使用必须更换新的配件。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的问题是提供一种用于单晶生产的坩埚托杆，尤其适用于KX单晶生产设备，延长提供埚转装置使用寿命。

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型采用的技术方案是：一种用于单晶生产的坩埚托杆，包括：第一拼接部分和可替换的第二拼接部分，所述第一拼接部分连接于坩埚托盘的底部，用于支撑并上下提升坩埚；

[0005] 所述第二拼接部分连接于所述第一拼接部分的底部，所述第二拼接部分远离所述第一拼接部分的一侧连接于钢轴，用于带动所述坩埚旋转。

[0006] 进一步的，所述第一拼接部分和所述第二拼接部分同轴设置。

[0007] 进一步的，所述钢轴与所述第二拼接部分同轴设置。

[0008] 进一步的，所述第一拼接部分为T型，所述第一拼接部分沿轴线贯通设置有台阶孔。

[0009] 进一步的，所述第一拼接部分包括：头部和杆部，所述头部设置有与所述坩埚托盘连接的销钉孔，所述杆部上设置有排气孔。

[0010] 进一步的，所述第二拼接部分包括：第一通孔和第二通孔，所述第一通孔的直径大于所述第二通孔的直径。

[0011] 进一步的，所述第一拼接部分的底部通过螺纹嵌入式连接于所述第一通孔。

[0012] 进一步的，所述钢轴通过螺纹嵌入式连接于所述第二通孔。

[0013] 进一步的，所述第一拼接部分为石墨材质，所述第二拼接部分为炭炭材质。

[0014] 进一步的，所述第一拼接部分和所述第二拼接部分均为石墨材质

[0015] 由于采用上述技术方案，具有以下优点：

[0016] 拼接螺纹部位采用炭炭材质比之前的石墨材质螺牙强度高从而提高使用寿命，当拼接部分损坏后只更换损坏部位不用全部更换，可替换性强，更换方法简单，从而提升整个配件的使用寿命，且装置易加工，降低了生产成本。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型一种实施例的第一拼接部分结构示意图；

[0018] 图2是本实用新型一种实施例的第二拼接部分结构示意图；

[0019] 图3是本实用新型一种实施例的整体结构示意图。

[0020] 图中：

[0021] 10、第一拼接部分 11、定位销孔 12、第一台阶孔

[0022] 13、第二台阶孔 14、第一杆部 15、第二杆部

[0023] 16、T型头部 20、第二拼接部分 21、第一通孔

[0024] 22、第二通孔

具体实施方式

[0025] 下面结合实施例和附图对本实用新型作进一步说明：

[0026] 在本实用新型的一种实施例中，如图3所示，一种用于单晶生产的坩埚托杆，包括：第一拼接部分10和可替换的第二拼接部分20，第一拼接部分10连接于坩埚托盘的底部，用于支撑并上下提升坩埚；第二拼接部分20连接于第一拼接部分10的底部，第二拼接部分20远离第一拼接部分10的一侧连接于钢轴，用于带动坩埚旋转。其中，第一拼接部分10和第二拼接部分20同轴设置，该钢轴与第二拼接部分20也同轴设置，第二拼接部分20是可替换的，在使用一段时间后，当第二拼接部分20发生损坏后，可以直接拆下第二拼接部分20，更换新的第二拼接部分20后继续使用；在本实施例中，第一拼接部分10和第二拼接部分20均采用石墨材质。

[0027] 如图1所示中，在本实施例中，第一拼接部分10为T型，第一拼接部分10包括：T型头部16和杆部，该T型头部16上方对称该轴线设置有沉孔，沿T型头部16的沉孔向杆部开设有定位销孔11，通过定位销钉与坩埚托盘连接，其中该定位销孔11可根据实际需要设置，一般设置1-2即可；该T型头部16靠近杆部的一侧设置有倒角。

[0028] 该第一拼接部分10沿轴线贯通设置有台阶孔，该第一拼接部分10沿T型头部16向杆部延伸依次设置有第一台阶孔12和第二台阶孔13，其中第一台阶孔12的直径大于第二台阶孔13的直径。

[0029] 该第一拼接部分10的杆部沿T型头部16向杆部延伸依次设置有第一杆部14和第二杆部15，其中第一杆部14的直径大于第二杆部15的直径，在该第一杆部14上还设置有排气孔，该排气孔垂直轴线的方向设置；在实际工作过程中，沿垂直第一拼接部分10的轴线设置排气孔，即沿第一杆部14的半径设置即满足需求。该第二杆部15上设置有外螺纹，该第二杆部15通过螺纹连接于该第二拼接部分20；第一台阶孔12和第二台阶孔13的连接处与第一杆部14和第二杆部15的连接处错位设置，提高了整体的强度。

[0030] 第二拼接部分20包括：第一通孔21和第二通孔22，在第一通孔21和第二通孔22之间还设置有过渡孔，其中该第一通孔21和第二通孔22均为螺纹孔，且第一通孔21的直径大于第二通孔22的直径，第一拼接部分10通过螺纹嵌入式连接于第一通孔21，钢轴通过螺纹嵌入式连接于第二通孔22，使得第一拼接部分10嵌入式连接于第一通孔21后与炉体底部平齐；在工作过程中，钢轴通过带动第二拼接部分20上下提升和旋转，从而实现坩埚的上下提升和旋转运动的实现。

[0031] 在本实施例中，坩埚托杆为分体式结构，该第一拼接部分10的杆部与第二拼接部分20连接后为圆柱状，第二拼接部分20的直径与第一拼接部分10的杆部的直径相等，使得第一拼接部分10和第二拼接部分20连接成一个整体，该接触面平整顺滑，在实际的生产过程中，第二拼接部分20容易发生损坏，本实施例中，增加了可替换的第二拼接部分20后，若发生损坏，直接更换第二拼接部分20即可，同样也可以直接替换损坏的第一拼接部分10，进一步的节约了生产成本；整体外部尺寸并没有更改，相较于之前的坩埚托杆，延长了使用寿命，同时直接整体替换了之前的坩埚托杆，不需要更换相配合部件的尺寸，简单便捷易加工。

[0032] 在本实用新型的另一种实施例中，与实施例一相比不同之处在于，第一拼接部分10采用石墨材质，第二拼接部分20采用炭炭材质，采用炭炭材质比之前的石墨材质螺牙强度高从而提高使用寿命，可替换性强，更换方法简单，从而提升整个配件的使用寿命，且装置易加工，降低了生产成本。

[0033] 以上对本实用新型的实施例进行了详细说明，但所述内容仅为本实用新型的较佳实施例，不能被认为用于限定本实用新型的实施范围。凡依本实用新型申请范围所作的均等变化与改进等，均应仍归属于本实用新型的专利涵盖范围之内。

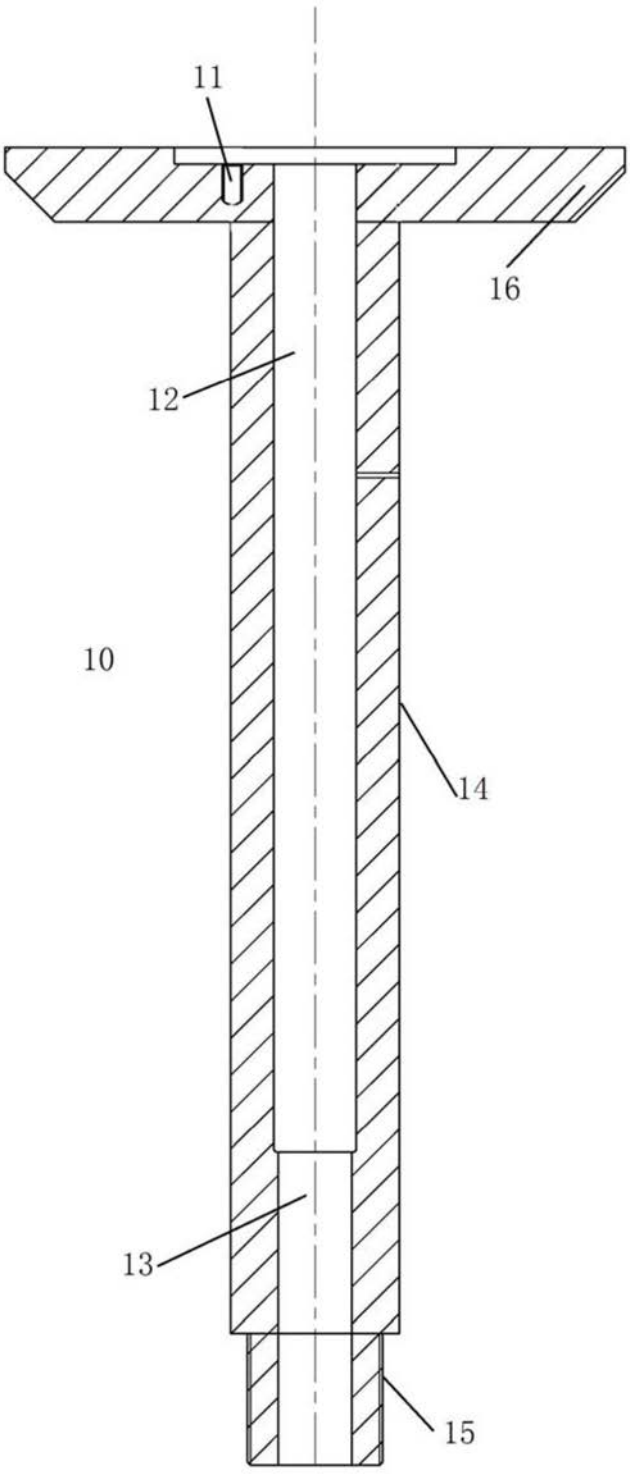


图1

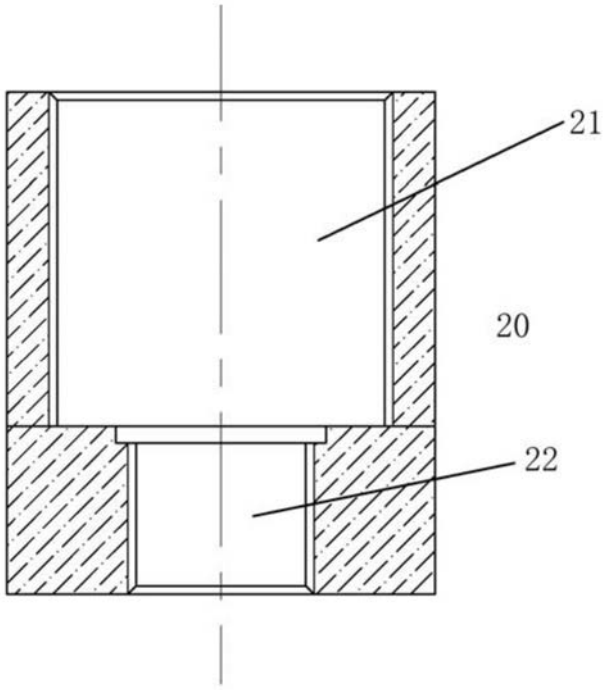


图2

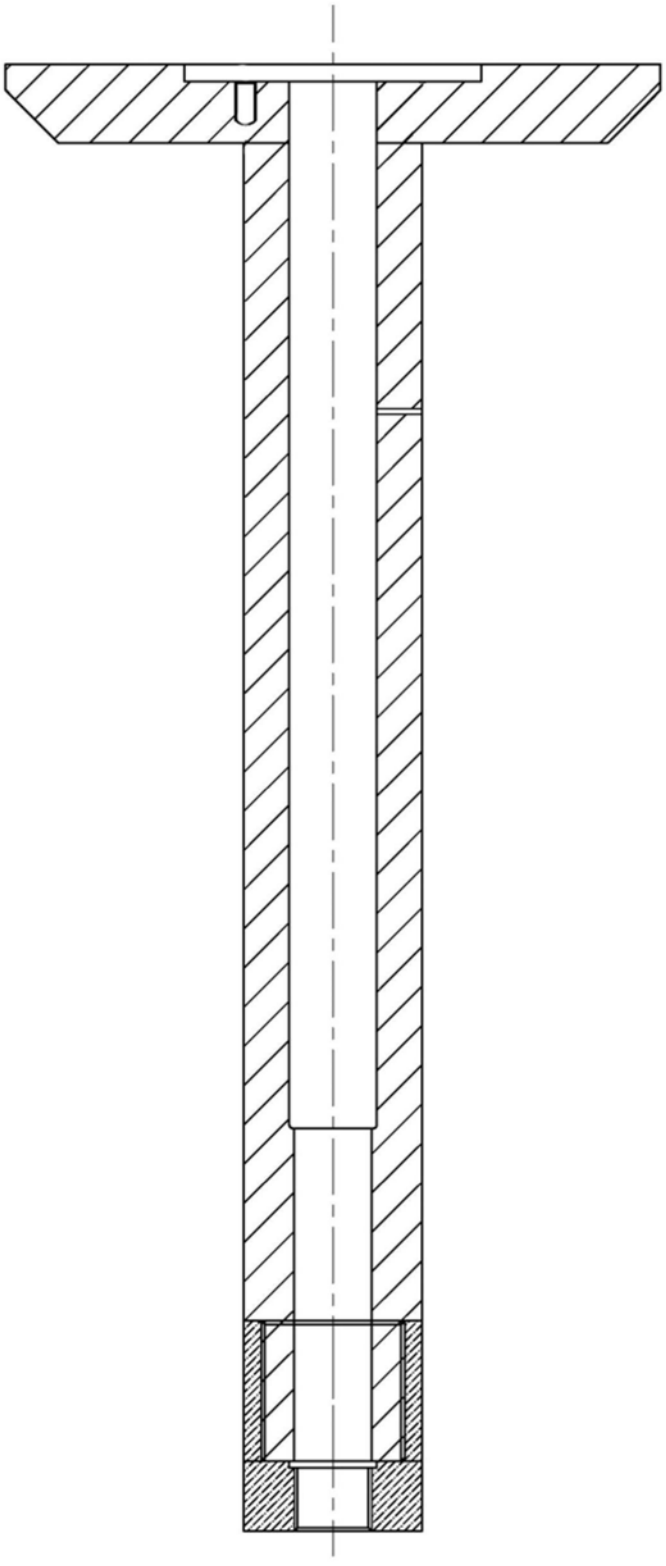


图3