(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111238236 A
(43)申请公布日 2020.06.05

(21)申请号 202010035328.2

(22)申请日 2020.01.14

(71)申请人 大同新成新材料股份有限公司
地址 037002 山西省大同市新荣区花园屯村

(72)发明人 高蓉连

(74)专利代理机构 北京志霖恒远知识产权代理事务所(普通合伙) 11435
代理人 申绍中

(51)Int.Cl.
F27D 3/00(2006.01)
F27D 3/04(2006.01)
F27D 3/12(2006.01)
F27D 5/00(2006.01)

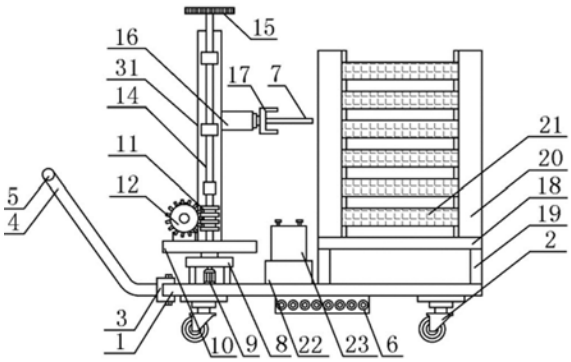
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种智能碳滑板用焙烧固定器及其固定方法

(57)摘要

本发明公开了一种智能碳滑板用焙烧固定器,包括底板,底板底面四角均设有滚轮,底板顶面一端设有支撑盘,支撑盘底面下方对应的底板顶面设有旋转电机,支撑盘顶面转动连接有固定盘,固定盘顶面中部固接有固定框,固定框内纵向设有丝杠,固定盘顶面一侧设有升降电机,升降电机与丝杠传动连接,丝杠上螺旋连接有电动推杆,电动推杆活动端固接支撑槽,支撑槽一侧面两端均螺旋连接有支撑管,底板顶面中部设有蓄电池,底板顶面另一端上方设有支撑板,支撑板顶面四角均固接有角钢状的限位板,支撑板顶面纵向层叠有石墨板。本发明方便使用、操作简便,有效的提高了作业效率。



CN 111238236 A

1.一种智能碳滑板用焙烧固定器,包括底板(1),其特征在于:所述底板(1)底面四角均设有滚轮(2),所述底板(1)底面中部固接有矩形矩形状的收纳板(6),所述底板(1)一端侧面固接有矩形状的固定槽(3),所述固定槽(3)一侧面两端均固接有弯杆(4),所述固定槽(3)一侧上方设有圆柱形的推杆(5),所述推杆(5)两端均与对应的弯杆(4)上端固接,所述底板(1)顶面一端设有圆形的支撑盘(8),所述支撑盘(8)底面四周均固接有圆柱形的固定杆,每根固定杆均与底板(1)顶面固接,所述支撑盘(8)底面下方对应的底板(1)顶面设有旋转电机(9),所述支撑盘(8)顶面转动连接有圆形的固定盘(10),所述固定盘(10)顶面中部固接有矩形状的固定框(31),所述固定框(31)内纵向设有丝杠(28),所述固定盘(10)顶面一侧设有升降电机(13),所述升降电机(13)与丝杠(28)传动连接,所述丝杠(28)上螺旋连接有电动推杆(16),所述电动推杆(16)活动端固接矩形状的支撑槽(17),所述支撑槽(17)一侧面两端均螺旋连接有圆筒状的支撑管(7),所述底板(1)顶面中部设有矩形状的收纳槽(22),所述收纳槽(22)内设有蓄电池(23),所述底板(1)顶面另一端上方设有矩形状的支撑板(18),所述支撑板(18)底面四角均固接有圆柱形的支撑柱(19),每根支撑柱(19)均与底板(1)顶面固接,所述支撑板(18)顶面四角均固接有角钢状的限位板(20),所述支撑板(20)顶面纵向层叠有矩形状的石墨板(21)。

2.根据权利要求1所述的一种智能碳滑板用焙烧固定器,其特征在于:所述收纳板(6)一侧面分布有圆形的收纳孔,每个收纳孔内均设有支撑管(7)。

3.根据权利要求1所述的一种智能碳滑板用焙烧固定器,其特征在于:所述固定盘(10)底面固接圆柱形的转动杆,所述支撑盘(8)顶面凹设有圆形的限位槽,所述限位槽内固接支撑轴承,所述转动杆底端位于限位槽内、且与支撑轴承内壁固接,所述旋转电机(9)的电机轴穿过限位槽底面与转动杆固接。

4.根据权利要求1所述的一种智能碳滑板用焙烧固定器,其特征在于:所述固定盘(10)顶面一侧设有蜗杆(11),所述蜗杆(11)底端固接有转动轴承,所述转动轴承与固定盘(10)顶面固接,所述蜗杆(11)一侧啮合有蜗轮(12),所述蜗轮(12)与升降电机(13)的电机轴固接,所述蜗杆(11)顶端固接有转动轴(14),所述转动轴(14)与丝杠(28)传动连接,所述固定框(31)一侧面上下端均固接限位管,每根限位管内均固接有限位轴承,所述转动轴上下端均与对应的限位轴承固接。

5.根据权利要求1所述的一种智能碳滑板用焙烧固定器,其特征在于:所述固定框(31)内底面和顶面均设有固定轴承,所述丝杠(28)两端均与对应的固定轴承内壁固接,所述丝杠(28)顶端穿过固定框(31)顶面、且固接有从动齿轮(30),所述从动齿轮(30)一侧啮合有主动齿轮(15),所述主动齿轮(15)与转动轴(14)顶端固接。

6.根据权利要求1所述的一种智能碳滑板用焙烧固定器,其特征在于:电动推杆(16)固定端固接有矩形状的滑板(29),所述滑板(29)中部设有丝杠螺母,所述丝杠(28)位于滑板(29)内、且与丝杠螺母螺旋连接,所述固定框(31)两侧壁均纵向设有矩形状的滑槽,所述滑板(29)两端均位于对应的滑槽内。

7.根据权利要求1所述的一种智能碳滑板用焙烧固定器,其特征在于:所述支撑槽(17)一侧面两端均设有圆形的内螺纹孔,所述支撑管(7)一端大、一端小,所述支撑管(7)较小端外壁设有外螺纹,所述支撑管(7)较大端内壁设有内螺纹。

8.根据权利要求1所述的一种智能碳滑板用焙烧固定器,其特征在于:所述石墨板(21)

顶面凹设有弧形的放置槽(27)，所述石墨板(21)顶面四角均固接有圆筒状的限位管(24)，所述石墨板(21)底面四角均固接有圆筒状的连接杆(25)，所述石墨板(21)一侧面两端中部均设有圆形的支撑孔(26)。

9.根据权利要求1-8任一所述的一种智能碳滑板用焙烧固定器的固定方法，其特征在于，包括以下步骤：

步骤一、将电源开关打开，将碳滑板放置在石墨板(21)顶面的放置槽(27)内；

步骤二、控制旋转电机(9)转动，旋转电机(9)带动固定盘(10)转动，固定盘(10)带动固定框(31)转动，固定框(31)带动滑板(29)转动，滑板(29)带动电动推杆(16)转动，转动到合适的位置后，控制旋转电机(9)停止转动；

步骤三、控制升降电机(13)正转，升降电机(13)带动蜗轮(12)转动，蜗轮(12)带动蜗杆(11)转动，蜗杆(11)带动转动轴(14)转动，转动轴(14)带动主动齿轮(15)转动，主动齿轮(15)带动从动齿轮(30)转动，从动齿轮(30)带动丝杠(28)转动，丝杠(28)带动滑板(29)下移，滑板(29)带动电动推杆(16)下移，下移到合适的位置后，控制升降电机(13)停止转动；

步骤四、控制电动推杆(16)伸长，电动推杆(16)带动支撑槽(17)移动，支撑槽(17)带动支撑管(7)移动，直至支撑管(7)位于对应的支撑孔(26)内，控制电动推杆(16)回缩，控制旋转电机(9)转动，控制升降电机(13)反转；

步骤五、将石墨板(21)依次放置在支撑板(18)顶面，下一个石墨板(21)放置在上一个石墨板(21)上方，连接杆(25)位于对应的限位管(24)内，推动滚轮(2)转动，将石墨板移动到焙烧炉的位置；

步骤六、控制电动伸杆(16)伸长、升降、转动，讲话石墨板(21)放置在焙烧炉内，焙烧结束后，控制电动推杆(16)伸长，将石墨板取出，并运送到指定的位置。

一种智能碳滑板用焙烧固定器及其固定方法

技术领域

[0001] 本发明涉及碳滑板生产设备领域，尤其涉及一种智能碳滑板用焙烧固定器及其固定方法。

背景技术

[0002] 电力机车受电弓碳滑板是高铁、动车和客货电力机车提供动力的一个“咽喉”部件，一般的碳滑板在高温焙烧时会产生一定形变，因此在焙烧过程中，需要在焙烧品之间的空隙中加入有利于挥发份排出的填充料固型。

[0003] 目前焙烧碳滑板时，使用的是箱式焙烧筐盛装碳滑板，箱体主材质为铁板，经高温焙烧后发生变形，并氧化剥层箱体逐渐变薄，需要经常更换新的焙烧筐，浪费资源，且目前的碳滑板焙烧盛放装置，不便于取放，不具备运输功能，需要人工搬运盛放装置，增加了工人的劳动强度，降低了工作效率。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点，而提出的一种智能碳滑板用焙烧固定器。

[0005] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

一种智能碳滑板用焙烧固定器，包括底板，所述底板底面四角均设有滚轮，所述底板底面中部固接有矩形矩形状的收纳板，所述底板一端侧面固接有矩形状的固定槽，所述固定槽一侧面两端均固接有弯杆，所述固定槽一侧上方设有圆柱形的推杆，所述推杆两端均与对应的弯杆上端固接，所述底板顶面一端设有圆形的支撑盘，所述支撑盘底面四周均固接有圆柱形的固定杆，每根固定杆均与底板顶面固接，所述支撑盘底面下方对应的底板顶面设有旋转电机，所述支撑盘顶面转动连接有圆形的固定盘，所述固定盘顶面中部固接有矩形状的固定框，所述固定框内纵向设有丝杠，所述固定盘顶面一侧设有升降电机，所述升降电机与丝杠传动连接，所述丝杠上螺旋连接有电动推杆，所述电动推杆活动端固接矩形状的支撑槽，所述支撑槽一侧面两端均螺旋连接有圆筒状的支撑管，所述底板顶面中部设有矩形状的收纳槽，所述收纳槽内设有蓄电池，所述底板顶面另一端上方设有矩形状的支撑板，所述支撑板底面四角均固接有圆柱形的支撑柱，每根支撑柱均与底板顶面固接，所述支撑板顶面四角均固接有角钢状的限位板，所述支撑板顶面纵向层叠有矩形状的石墨板。

[0006] 优选地，所述收纳板一侧面分布有圆形的收纳孔，每个收纳孔内均设有支撑管。

[0007] 优选地，所述固定盘底面固接圆柱形的转动杆，所述支撑盘顶面凹设有圆形的限位槽，所述限位槽内固接支撑轴承，所述转动杆底端位于限位槽内、且与支撑轴承内壁固接，所述旋转电机的电机轴穿过限位槽底面与转动杆固接。

[0008] 优选地，所述固定盘顶面一侧设有蜗杆，所述蜗杆底端固接有转动轴承，所述转动轴承与固定盘顶面固接，所述蜗杆一侧啮合有蜗轮，所述蜗轮与升降电机的电机轴固接，所述蜗杆顶端固接有转动轴，所述转动轴与丝杠传动连接，所述固定框一侧面上下端均固接

限位管，每根限位管内均固接有限位轴承，所述转动轴上下端均与对应的限位轴承固接。

[0009] 优选地，所述固定框内底面和顶面均设有固定轴承，所述丝杠两端均与对应的固定轴承内壁固接，所述丝杠顶端穿过固定框顶面、且固接有从动齿轮，所述从动齿轮一侧啮合有主动齿轮，所述主动齿轮与转动轴顶端固接。

[0010] 优选地，电动推杆固定端固接有矩形状的滑板，所述滑板中部设有丝杠螺母，所述丝杠位于滑板内、且与丝杠螺母螺旋连接，所述固定框两侧壁均纵向设有矩形状的滑槽，所述滑板两端均位于对应的滑槽内。

[0011] 优选地，所述支撑槽一侧面两端均设有圆形的内螺纹孔，所述支撑管一端大、一端小，所述支撑管较小端外壁设有外螺纹，所述支撑管较大端内壁设有内螺纹。

[0012] 优选地，所述石墨板顶面凹设有弧形的放置槽，所述石墨板顶面四角均固接有圆筒状的限位管，所述石墨板底面四角均固接有圆筒状的连接杆，所述石墨板一侧面两端中部均设有圆形的支撑孔。

[0013] 本发明画还提出了一种智能碳滑板用焙烧固定器的固定方法，包括以下步骤：

步骤一、将电源开关打开，将碳滑板放置在石墨板顶面的收纳槽内；

步骤二、控制旋转电机转动，旋转电机带动固定盘转动，固定盘带动固定框转动，固定框带动滑板转动，滑板带动电动推杆转动，转动到合适的位置后，控制旋转电机停止转动；

步骤三、控制升降电机正转，升降电机带动蜗轮转动，蜗轮带动蜗杆转动，蜗杆带动转动轴转动，转动轴带动主动齿轮转动，主动齿轮带动从动齿轮转动，从动齿轮带动丝杠转动，丝杠带动滑板下移，滑板带动电动推杆下移，下移到合适的位置后，控制升降电机停止转动；

步骤四、控制电动推杆伸长，电动推杆带动支撑槽移动，支撑槽带动支撑管移动，直至支撑管位于对应的支撑孔内，控制电动推杆回缩，控制旋转电机转动，控制升降电机反转；

步骤五、将石墨板依次放置在支撑板顶面，下一个石墨板放置在上一个石墨板上方，连接杆位于对应的限位管内，推动滚轮转动，将石墨板移动到焙烧炉的位置；

步骤六、控制电动伸杆伸长、升降、转动，讲话石墨板放置在焙烧炉内，焙烧结束后，控制电动推杆伸长，将石墨板取出，并运送到指定的位置。

[0014] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

1、通过设置的石墨板、限位管、连接杆与放置槽配合，便于取放碳滑板，石墨板可重复使用，降低成本，节约资源；

2、通过设置的丝杠、固定盘、电动推杆、支撑管、支撑孔、滚轮与石墨板配合，便于取放石墨板，方便运输，降低了工人的劳动强度，提高了工作效率；

综上所述，本发明方便使用、操作简便，有效的提高了作业效率。

附图说明

[0015] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本申请的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

图1为本发明的正式图；

图2为本发明的左视图；

图3为本发明的石墨板俯视图；

图4为本发明的石墨板左视图；

图5为本发明的支撑槽剖面图；

图6为本发明的固定方法流程图；

图中序号：底板1、滚轮2、固定槽3、弯杆4、推杆5、收纳板6、支撑管7、支撑盘8、旋转电机9、固定盘10、蜗杆11、蜗轮12、升降电机13、转动轴14、主动齿轮15、电动推杆16、支撑槽17、支撑板18、支撑柱19、限位板20、石墨板21、收纳槽22、蓄电池23、限位管24、连接杆25、支撑孔26、放置槽27、丝杠28、滑板29、从动齿轮30、固定框31。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0017] 实施例1：参见图1- 5，一种智能碳滑板用焙烧固定器，包括底板1，所述底板1底面四角均设有滚轮2，所述底板1底面中部固接有矩形矩形状的收纳板6，所述收纳板6一侧面分布有圆形的收纳孔，每个收纳孔内均设有支撑管7，所述底板1一端侧面固接有矩形状的固定槽3，所述固定槽3一侧面两端均固接有弯杆4，所述固定槽3一侧上方设有圆柱形的推杆5，所述推杆5两端均与对应的弯杆4上端固接，所述底板1顶面一端设有圆形的支撑盘8，所述支撑盘8底面四周均固接有圆柱形的固定杆，每根固定杆均与底板1顶面固接，所述支撑盘8底面下方对应的底板1顶面设有旋转电机9，所述支撑盘8顶面转动连接有圆形的固定盘10，所述固定盘10顶面中部固接有矩形状的固定框31，所述固定框31内纵向设有丝杠28，所述固定盘10顶面一侧设有升降电机13，所述升降电机13与丝杠28传动连接，所述丝杠28上螺旋连接有电动推杆16，所述电动推杆16活动端固接矩形状的支撑槽17，所述支撑槽17一侧面两端均螺旋连接有圆筒状的支撑管7，所述支撑槽17一侧面两端均设有圆形的内螺纹孔，所述支撑管7一端大、一端小，所述支撑管7较小端外壁设有外螺纹，所述支撑管7较大端内壁设有内螺纹，所述底板1顶面中部设有矩形状的收纳槽22，所述收纳槽22内设有蓄电池23，所述底板1顶面另一端上方设有矩形状的支撑板18，所述支撑板18底面四角均固接有圆柱形的支撑柱19，每根支撑柱19均与底板1顶面固接，所述支撑板18顶面四角均固接有角钢状的限位板20，所述支撑板20顶面纵向层叠有矩形状的石墨板21，所述石墨板21顶面凹设有弧形的放置槽27，所述石墨板21顶面四角均固接有圆筒状的限位管24，所述石墨板21底面四角均固接有圆筒状的连接杆25，所述石墨板21一侧面两端中部均设有圆形的支撑孔26。

[0018] 在本发明中，所述固定盘10底面固接圆柱形的转动杆，所述支撑盘8顶面凹设有圆形的限位槽，所述限位槽内固接支撑轴承，所述转动杆底端位于限位槽内、且与支撑轴承内壁固接，所述旋转电机9的电机轴穿过限位槽底面与转动杆固接，所述固定盘10顶面一侧设有蜗杆11，所述蜗杆11底端固接有转动轴承，所述转动轴承与固定盘10顶面固接，所述蜗杆11一侧啮合有蜗轮12，所述蜗轮12与升降电机13的电机轴固接，所述蜗杆11顶端固接有转动轴14，所述转动轴14与丝杠28传动连接，所述固定框31一侧面上下端均固接限位管，每根限位管内均固接有限位轴承，所述转动轴上下端均与对应的限位轴承固接，所述固定框31内底面和顶面均设有固定轴承，所述丝杠28两端均与对应的固定轴承内壁固接，所述丝杠28顶端穿过固定框31顶面、且固接有从动齿轮30，所述从动齿轮30一侧啮合有主动齿轮15，

所述主动齿轮15与转动轴14顶端固接，电动推杆16固定端固接有矩形状的滑板29，所述滑板29中部设有丝杠螺母，所述丝杠28位于滑板29内、且与丝杠螺母螺旋连接，所述固定框31两侧壁均纵向设有矩形状的滑槽，所述滑板29两端均位于对应的滑槽内。

[0019] 在本发明中，所述蓄电池23通过导线连接有电源开关，所述电源开关与旋转电机9制之间通过导线串联有旋转电机控制开关，所述电源开关与升降电机13之间通过导线串联有升降电机控制开关，所述旋转电机控制开关与升降电机控制开关的型号均为LW26-20，所述电源开关与电动推杆16之间通过导线串联有电动推杆控制开关。

[0020] 实施例2：参见图6，根据权利要求1-8任一所述的一种智能碳滑板用焙烧固定器的固定方法，包括以下步骤：

步骤一、将电源开关打开，将碳滑板放置在石墨板21顶面的放置槽27内；

步骤二、控制旋转电机9转动，旋转电机9带动固定盘10转动，固定盘10带动固定框31转动，固定框31带动滑板29转动，滑板29带动电动推杆16转动，转动到合适的位置后，控制旋转电机9停止转动；

步骤三、控制升降电机13正转，升降电机13带动蜗轮12转动，蜗轮12带动蜗杆11转动，蜗杆11带动转动轴14转动，转动轴14带动主动齿轮15转动，主动齿轮15带动从动齿轮30转动，从动齿轮30带动丝杠28转动，丝杠28带动滑板29下移，滑板29带动电动推杆16下移，下移到合适的位置后，控制升降电机13停止转动；

步骤四、控制电动推杆16伸长，电动推杆16带动支撑槽17移动，支撑槽17带动支撑管7移动，直至支撑管7位于对应的支撑孔26内，控制电动推杆16回缩，控制旋转电机9转动，控制升降电机13反转；

步骤五、将石墨板21依次放置在支撑板18顶面，下一个石墨板21放置在上一个石墨板21上方，连接杆25位于对应的限位管24内，推动滚轮2转动，将石墨板移动到焙烧炉的位置；

步骤六、控制电动伸杆16伸长、升降、转动，讲话石墨板21放置在焙烧炉内，焙烧结束后，控制电动推杆16伸长，将石墨板取出，并运送到指定的位置。

[0021] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

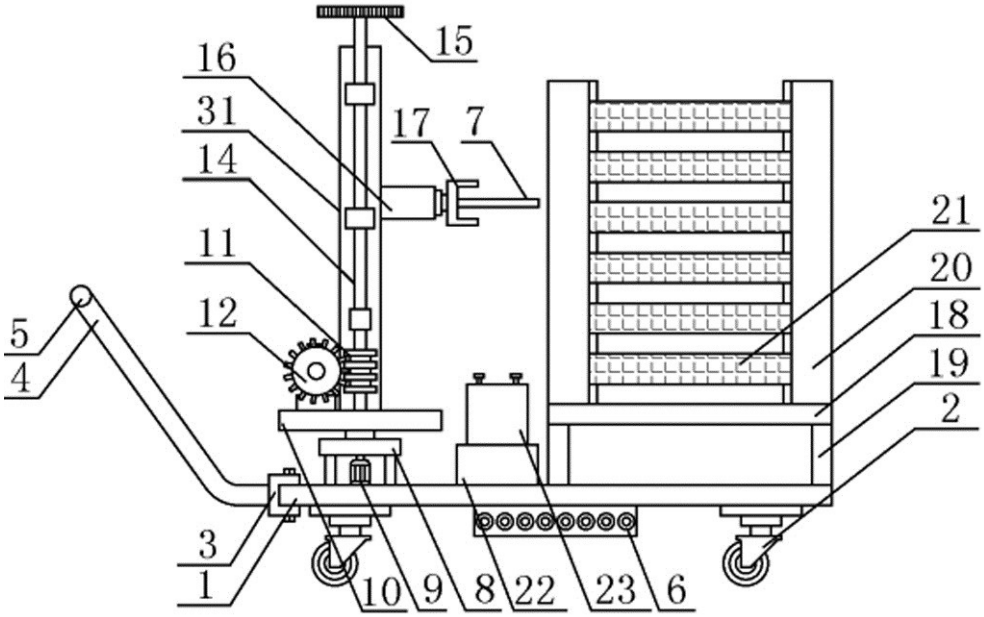

15
16
31
17
7
14
21
11
20
12
18
5
19
4
2
3
1
10
9
8
22
23
6

图1

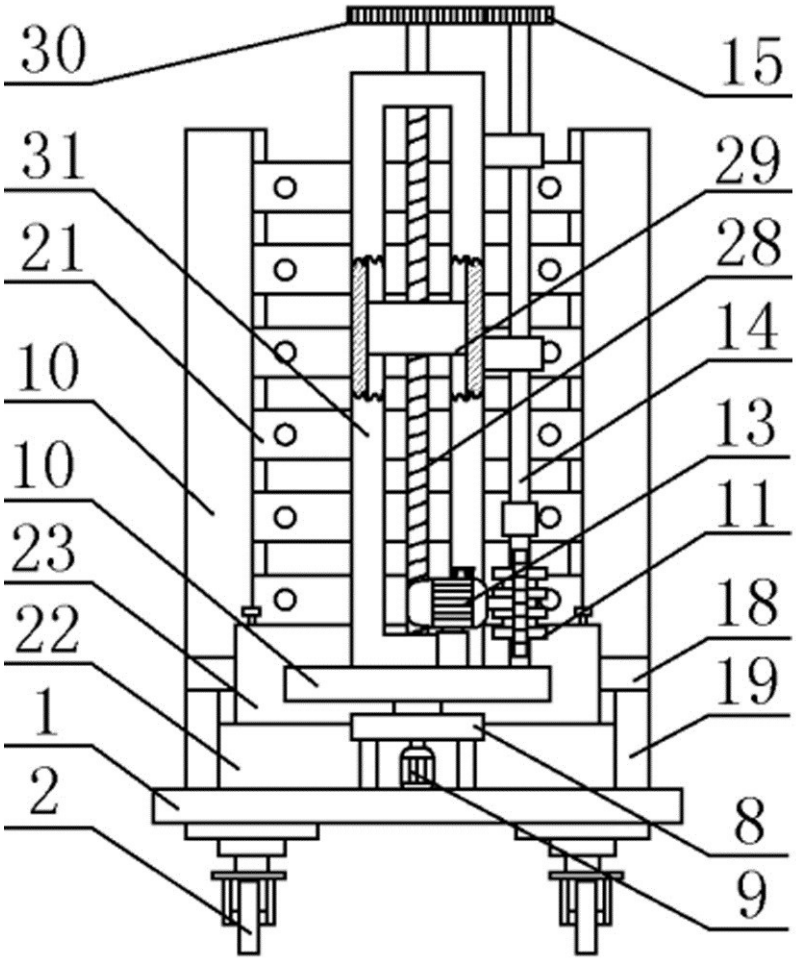

30
15
31
29
21
28
14
10
13
10
11
23
18
22
19
1
2
8
9

图2

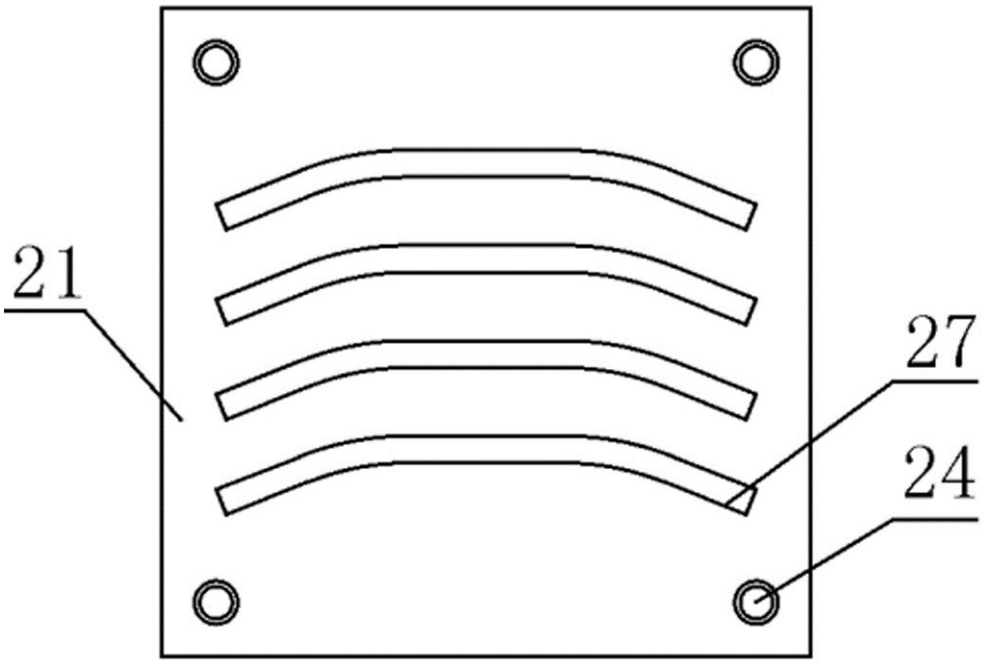


图3

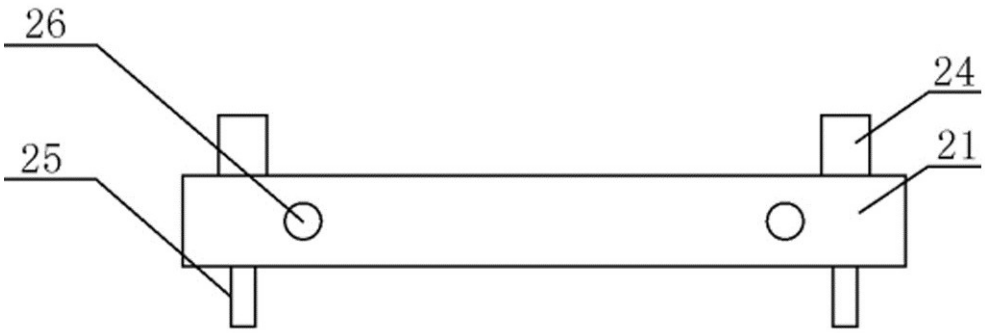


图4

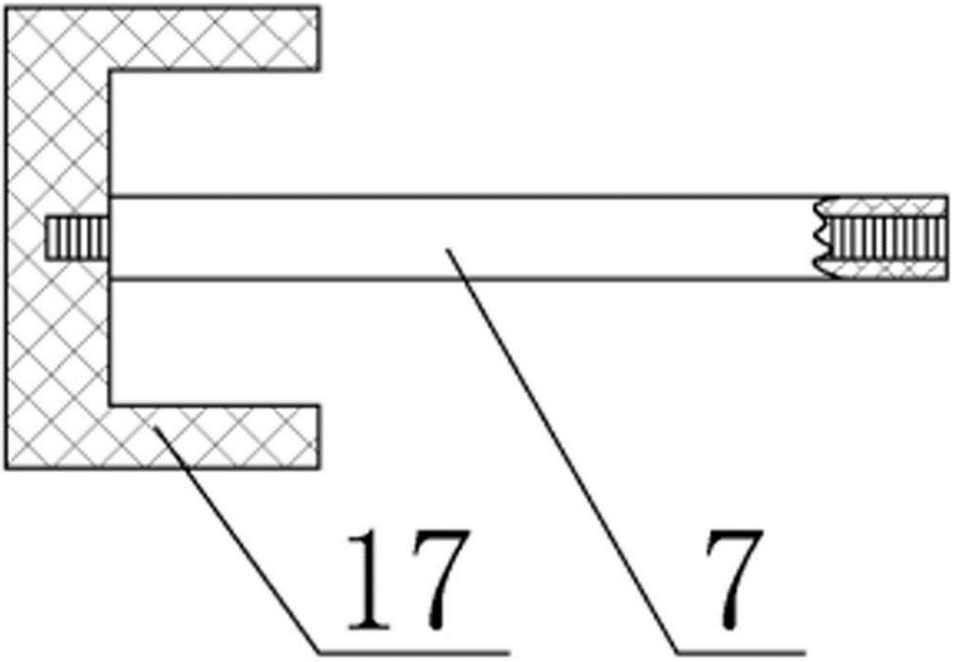


图5

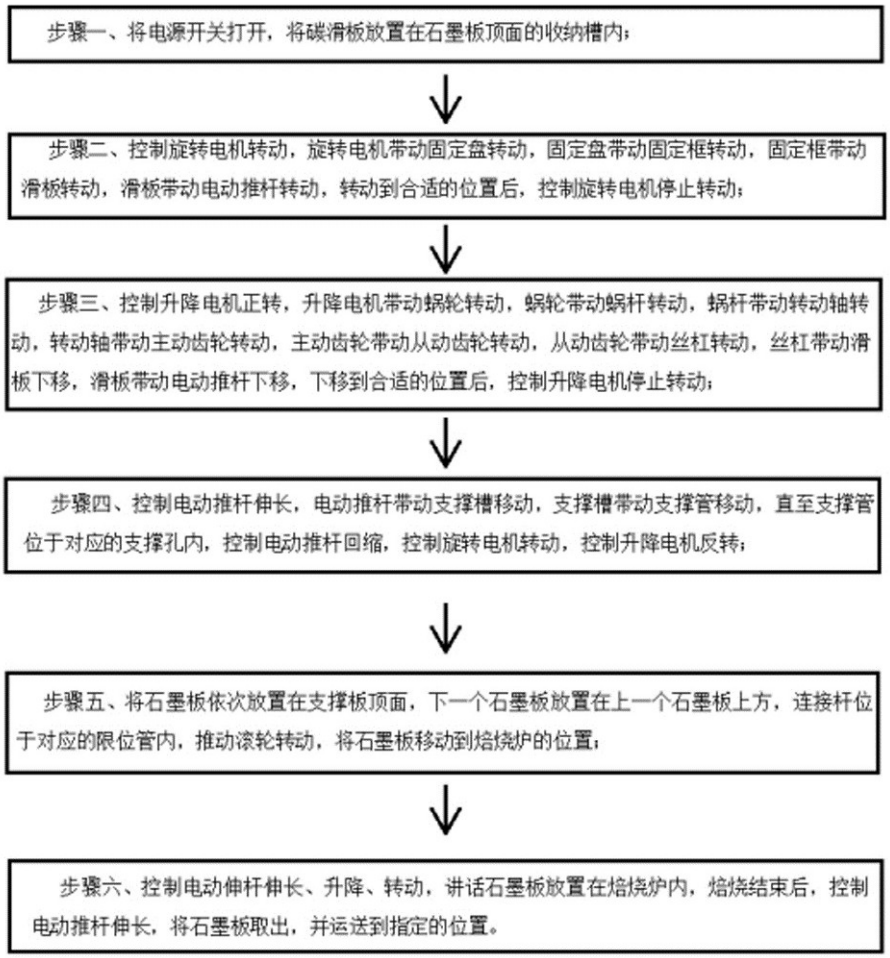

步骤一、将电源开关打开，将碳滑板放置在石墨板顶面的收纳槽内；
步骤二、控制旋转电机转动，旋转电机带动固定盘转动，固定盘带动固定框转动，固定框带动滑板转动，滑板带动电动推杆转动，转动到合适的位置后，控制旋转电机停止转动；
步骤三、控制升降电机正转，升降电机带动蜗轮转动，蜗轮带动蜗杆转动，蜗杆带动转动轴转动，转动轴带动主动齿轮转动，主动齿轮带动从动齿轮转动，从动齿轮带动丝杠转动，丝杠带动滑板下移，滑板带动电动推杆下移，下移到合适的位置后，控制升降电机停止转动；
步骤四、控制电动推杆伸长，电动推杆带动支撑槽移动，支撑槽带动支撑管移动，直至支撑管位于对应的支撑孔内，控制电动推杆回缩，控制旋转电机转动，控制升降电机反转；
步骤五、将石墨板依次放置在支撑板顶面，下一个石墨板放置在上一个石墨板上方，连接杆位于对应的限位管内，推动滚轮转动，将石墨板移动到焙烧炉的位置；
步骤六、控制电动伸杆伸长、升降、转动，讲话石墨板放置在焙烧炉内，焙烧结束后，控制电动推杆伸长，将石墨板取出，并运送到指定的位置。

图6