



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212870731 U

(45) 授权公告日 2021.04.02

(21) 申请号 202021720506.7

(22) 申请日 2020.08.15

(73) 专利权人 上海都林特种合金材料有限公司

地址 201600 上海市松江区石湖荡镇长塔  
路465号13幢

(72) 发明人 张晓明 梅照营 梅照群

(51) Int. Cl.

F27B 14/10 (2006.01)

F27B 14/14 (2006.01)

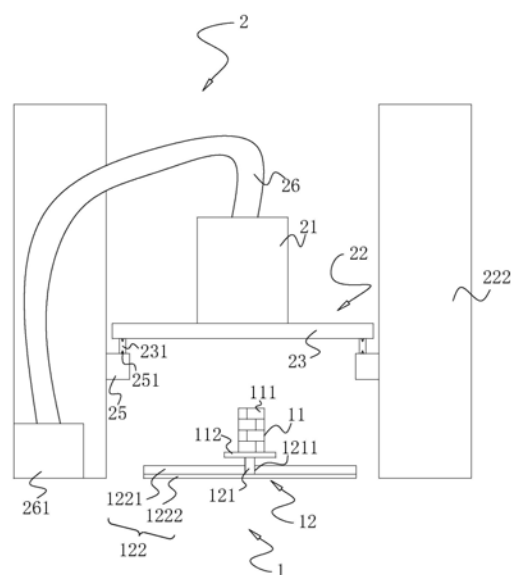
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

### (54) 实用新型名称

中频炉活动坩埚升降装置

### (57) 摘要

本申请涉及中频炉活动坩埚升降装置,涉及中频炉装置的领域,其包括用于固定坩埚位置的坩埚定位机构,以及用于加热坩埚的坩埚加热机构,坩埚加热机构包括中频炉和升降装置,中频炉沿竖直方向贯穿开设有加热孔,中频炉沿加热孔设置有加热件;坩埚定位机构固定坩埚的位置后,中频炉套设坩埚。本申请工作时,先将坩埚通过坩埚定位机构进行定位,通过升降装置移动中频炉的位置,使得中频炉完全套设坩埚,并对坩埚进行加热;加热结束后通过升降装置使得中频炉远离坩埚,便于工作人员将坩埚移动至待浇铸处;当坩埚不宜继续使用时,工作人员可以直接更换新的坩埚,无需将坩埚从中频炉内拆卸,具有减少工作人员的工作时间,且操作简便的效果。



1. 中频炉活动坩埚升降装置,其特征在于:包括用于固定坩埚位置的坩埚定位机构(1),以及用于加热坩埚的坩埚加热机构(2),所述坩埚加热机构(2)包括中频炉(21)和升降装置(22),所述中频炉(21)沿竖直方向贯穿开设有加热孔(211),所述中频炉(21)沿所述加热孔(211)设置有加热件(212);

所述坩埚定位机构(1)固定坩埚的位置后,所述中频炉(21)套设坩埚。

2. 根据权利要求1所述的中频炉活动坩埚升降装置,其特征在于:所述中频炉(21)靠近地面的一侧固定有升降杆(23),所述升降杆(23)远离所述中频炉(21)的一侧滑动连接于所述升降装置(22),所述升降装置(22)包括传动组件(221)和控制柜(222),所述传动组件(221)用于升降所述中频炉(21),所述传动组件(221)配置于所述控制柜(222)内;

所述传动组件(221)包括相互啮合配合的传动齿链(2211)和传动齿轮(2212),所述传动齿链(2211)的一端固定于所述控制柜(222)内的底侧,所述传动齿链(2211)远离所述控制柜(222)的一端绕过所述传动齿轮(2212)后用于提升所述升降杆(23);

所述传动齿轮(2212)的轴线贯穿设置有提升组件(24),所述提升组件(24)用于提升所述传动齿轮(2212)。

3. 根据权利要求2所述的中频炉活动坩埚升降装置,其特征在于:所述提升组件(24)包括提升绳(241)和提升轮(242),所述提升轮(242)的转动轴固定连接于所述控制柜(222)的内部顶侧,所述提升绳(241)的一端固定连接于所述提升轮(242),另一端固定连接于所述传动齿轮(2212)。

4. 根据权利要求3所述的中频炉活动坩埚升降装置,其特征在于:所述提升轮(242)的转动轴固定连接有转动件(243)的转动端,所述转动件(243)固定连接于所述控制柜(222)的顶部侧壁。

5. 根据权利要求3所述的中频炉活动坩埚升降装置,其特征在于:所述升降杆(23)远离所述中频炉(21)的一端滑移设置有第二滑轨(25),所述第二滑轨(25)固定连接于所述传动齿链(2211)远离所述控制柜(222)的一端,所述第二滑轨(25)的长度方向与所述升降杆(23)的长度方向垂直设置。

6. 根据权利要求5所述的中频炉活动坩埚升降装置,其特征在于:所述第二滑轨(25)靠近所述升降杆(23)的一侧固定有第二滑道(251),所述升降杆(23)靠近所述第二滑轨(25)的一侧设置有滑移轮(231),所述滑移轮(231)滑移连接于所述第二滑道(251)。

7. 根据权利要求1所述的中频炉活动坩埚升降装置,其特征在于:所述加热孔(211)远离地面的一侧设置有吸尘通道(26),所述吸尘通道(26)远离所述加热孔(211)的一端设置有吸尘件(261)。

8. 根据权利要求1所述的中频炉活动坩埚升降装置,其特征在于:所述坩埚定位机构(1)包括承重台(11)和滑移组件(12),所述承重台(11)靠近地面的一侧滑移连接于所述滑移组件(12)。

9. 根据权利要求8所述的中频炉活动坩埚升降装置,其特征在于:所述滑移组件(12)包括滑移块(121)和第一滑轨(122),所述滑移块(121)固定连接于所述承重台(11)靠近所述地面的一侧,所述滑移块(121)靠近所述滑移组件(12)的一侧开设有滑移槽(1211),所述滑移槽(1211)的长度方向与所述滑移块(121)的长度方向平行设置;

所述第一滑轨(122)的长度方向与所述滑移槽(1211)的长度方向平行设置,所述第一

滑轨(122)穿设于所述滑移槽(1211)内,所述滑移块(121)沿所述第一滑轨(122)作滑移运动。

## 中频炉活动坩埚升降装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及中频炉装置的领域,尤其是涉及中频炉活动坩埚升降装置。

### 背景技术

[0002] 中频炉是一种将工频50HZ交流电转变为中频(300HZ以上至1000HZ)的电源装置,把三相工频交流电,整流后变成直流电,再把直流电变为可调节的中频电流,供给由电容和感应线圈里流过的中频交变电流,在感应圈中产生高密度的磁力线,并切割感应圈里盛放的金属材料,在金属材料中产生很大的涡流。

[0003] 在浇铸作业时,通常使用中频炉进行加热,相关技术中,坩埚与中频炉通常通过耐火泥将坩埚固定连接于中频炉,再将待加热的材料放入坩埚内通过中频炉加热。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为,当坩埚使用时间较长,出现破损的状态,导致不能完成加热作业时,需要工作人员先敲掉耐火泥,取出坩埚,安装新的坩埚后,再通过耐火泥进行固定,此过程需要花费工作人员较多的时间,且加热工作需要暂停,进一步提高时间成本。

### 实用新型内容

[0005] 为了便于更换坩埚,本申请提供中频炉活动坩埚升降装置。

[0006] 本申请提供的中频炉活动坩埚升降装置,采用如下的技术方案:

[0007] 中频炉活动坩埚升降装置,包括用于固定坩埚位置的坩埚定位机构,以及用于加热坩埚的坩埚加热机构,所述坩埚加热机构包括中频炉和升降装置,所述中频炉沿竖直方向贯穿开设有加热孔,所述中频炉沿所述加热孔设置有加热件;

[0008] 所述坩埚定位机构固定坩埚的位置后,所述中频炉套设坩埚。

[0009] 通过采用上述技术方案,在中频炉加热坩埚的过程中,先将坩埚通过坩埚定位机构进行定位,确保坩埚不易倾倒,通过升降装置移动中频炉的位置,使得中频炉完全套设坩埚,能够对坩埚进行加热;当加热结束后通过升降装置使得中频炉远离坩埚,便于工作人员将坩埚移动至待浇铸处;由于坩埚使用时间较久后,容易产生裂痕等破损情况,使得坩埚不宜继续使用时,工作人员可以直接更换新的坩埚,无需将坩埚从中频炉内拆卸,减少工作人员的工作量和工作时间,且操作简便。

[0010] 优选的,所述中频炉靠近地面的一侧固定有升降杆,所述升降杆远离所述中频炉的一侧滑动连接于所述升降装置,所述升降装置包括传动组件和控制柜,所述传动组件用于升降所述中频炉,所述传动组件配置于所述控制柜内;

[0011] 所述传动组件包括相互啮合配合的传动齿链和传动齿轮,所述传动齿链的一端固定于所述控制柜内的底侧,所述传动齿链远离所述控制柜的一端绕过所述传动齿轮后用于提升所述升降杆;

[0012] 所述传动齿轮的轴线贯穿设置有提升组件,所述提升组件用于提升所述传动齿轮。

[0013] 通过采用上述技术方案,升降杆用于承重中频炉,在提升中频炉时,通过提升组件提高传动齿轮的高度,传动齿轮带动传动齿链靠近升降杆的一段一同提高高度,从而带动升降杆和中频炉提高高度,实现提升中频炉的目的;下降中频炉时,只需通过提升组件将传动齿轮的高度下降,通过重力的作用,带动传动齿链、升降杆和中频炉一同下降。

[0014] 优选的,所述提升组件包括提升绳和提升轮,所述提升轮的转动轴固定连接于所述控制柜的内部顶侧,所述提升绳的一端固定连接于所述提升轮,另一端固定连接于所述传动齿轮。

[0015] 通过采用上述技术方案,在升降中频炉的过程中,通过转动提升轮,使得提升绳缠绕提升轮,或者离开提升轮,实现改变传动齿轮的高度。

[0016] 优选的,所述提升轮的转动轴固定连接有转动件的转动端,所述转动件固定连接于所述控制柜的顶部侧壁。

[0017] 通过采用上述技术方案,转动件实现提升轮的转动,从而实现提升绳缠绕提升轮,或者离开提升轮,实现自动化改变提升绳相对于提升轮的位置,从而改变传动齿轮的高度,进而实现中频炉的升降。

[0018] 优选的,所述升降杆远离所述中频炉的一端滑移设置有第二滑轨,所述第二滑轨固定连接于所述传动齿链远离所述控制柜的一端,所述第二滑轨的长度方向与所述升降杆的长度方向垂直设置。

[0019] 通过采用上述技术方案,升降杆能够沿第二滑轨进行滑移运动,在中频炉加热坩埚结束后,提高中频炉的位置,同时使得中频炉沿第二滑轨做滑移运动,便于工作人员移动坩埚。

[0020] 优选的,所述第二滑轨靠近所述升降杆的一侧固定有第二滑道,所述升降杆靠近所述第二滑轨的一侧设置有滑移轮,所述滑移轮滑移连接于所述第二滑道。

[0021] 通过采用上述技术方案,通过滑移轮滑移配合第二滑道,实现升降杆带动中频炉做滑移运动。

[0022] 优选的,所述加热孔远离地面的一侧设置有吸尘通道,所述吸尘通道远离所述加热孔的一端设置有吸尘件。

[0023] 通过采用上述技术方案,吸尘件在加热过程中吸附灰尘等杂物,保持卫生的环境,降低对工作人员身体健康的影响。

[0024] 优选的,所述坩埚定位机构包括承重台和滑移组件,所述承重台靠近地面的一侧滑移连接于所述滑移组件。

[0025] 通过采用上述技术方案,承重台承重坩埚和待加热的金属,滑移组件,便于工作人员移动加热后的坩埚和液体金属至待浇铸处。

[0026] 优选的,所述滑移组件包括滑移块和第一滑轨,所述滑移块固定连接于所述承重台靠近所述地面的一侧,所述滑移块靠近所述滑移组件的一侧开设有滑移槽,所述滑移槽的长度方向与所述滑移块的长度方向平行设置;

[0027] 所述第一滑轨的长度方向与所述滑移槽的长度方向平行设置,所述第一滑轨穿设于所述滑移槽内,所述滑移块沿所述第一滑轨作滑移运动。

[0028] 通过采用上述技术方案,滑移块沿第一滑轨做滑移运动,滑移块带动承重台,从而带动装有液体金属的坩埚移动,便于工作人员移动坩埚,无需人工移动。

[0029] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0030] 1.通过坩埚定位机构和坩埚加热机构的设置,在中频炉加热坩埚的过程中,先将坩埚通过坩埚定位机构进行定位,确保坩埚不易倾倒,通过升降装置移动中频炉的位置,使得中频炉完全套设坩埚,能够对坩埚进行加热;当加热结束后通过升降装置使得中频炉远离坩埚,便于工作人员将坩埚移动至待浇铸处;由于坩埚使用时间较久后,容易产生裂痕等破损情况,使得坩埚不宜继续使用时,工作人员可以直接更换新的坩埚,无需将坩埚从中频炉内拆卸,减少工作人员的工作量的工作时间,且操作简便;

[0031] 2.进一步地,通过滑移轮和第二滑轨的设置,便于工作人员移动中频炉远离坩埚,从而方便工作人员移动坩埚;

[0032] 3.进一步地,通过滑移组件的设置,进一步便于工作人员移动坩埚,无需人工抬升坩埚,减少工作量。

## 附图说明

[0033] 图1是本申请实施例的主视图。

[0034] 图2是本申请实施例中频炉的俯视图。

[0035] 图3是本申请实施例为显示传动组件和提升组件的侧视图。

[0036] 附图标记说明:1、坩埚定位机构;11、承重台;111、砖块;112、连接板;12、滑移组件;121、滑移块;1211、滑移槽;122、第一滑轨;1221、第一滑道;1222、固定板;2、坩埚加热机构;21、中频炉;211、加热孔;212、加热件;22、升降装置;221、传动组件;2211、传动齿链;2212、传动齿轮;222、控制柜;23、升降杆;231、滑移轮;24、提升组件;241、提升绳;242、提升轮;243、转动件;25、第二滑轨;251、第二滑道;26、吸尘通道;261、吸尘件。

## 具体实施方式

[0037] 以下结合附图1-3对本申请作进一步详细说明。

[0038] 本申请实施例公开中频炉21活动坩埚升降装置22。参照图1和图2,中频炉21活动坩埚升降装置22,包括用于固定坩埚位置的坩埚定位机构1,以及用于加热坩埚的坩埚加热机构2,坩埚加热机构2包括中频炉21和升降装置22,中频炉21沿竖直方向贯穿开设有加热孔211,中频炉21沿加热孔211设置有加热件212,加热件212可以设置为金属环;坩埚定位机构1固定坩埚的位置后,中频炉21套设坩埚。

[0039] 坩埚定位机构1包括承重台11和滑移组件12,承重台11靠近地面的一侧滑移连接于滑移组件12,在本申请实施例中,承重台11设置为通过混凝土固定连接的多个砖块111和连接板112,连接板112用于连接砖块111和滑移组件12,降低成本,且原材料容易获得。

[0040] 滑移组件12包括滑移块121和第一滑轨122,滑移块121固定连接于承重台11靠近地面的一侧,滑移块121远离承重台11的一侧开设有滑移槽1211,滑移槽1211的长度方向与滑移块121的长度方向平行设置。

[0041] 第一滑轨122的长度方向与滑移槽1211的长度方向平行设置,第一滑轨122包括第一滑道1221和固定板1222,固定板1222固定于地面,第一滑道1221的两端分别固定连接于所述固定板1222的两端,同时,第一滑道1221位于固定板1222远离地面的一侧;第一滑道1221呈圆柱状设置,且穿设于滑移槽1211内,滑移块121带动承重台11沿第一滑轨122作滑

移运动。

[0042] 中频炉21靠近地面的一侧固定有升降杆23,升降杆23的长度方向与第一滑轨122的长度方向平行设置;本申请实施例中,升降装置22设置有两个,中频炉21位于升降杆23的中部,升降杆23的两端均滑动连接于升降装置22,升降装置22包括传动组件221和控制柜222,传动组件221配置于控制柜222内,传动组件221用于升降中频炉21;控制柜222放置在地面。

[0043] 参照图1和图3,传动组件221包括相互啮合配合的传动齿链2211和传动齿轮2212,传动齿链2211的一端固定于控制柜222内的底侧,传动齿链2211远离控制柜222的一端绕过传动齿轮2212后用于提升升降杆23;传动齿轮2212的轴线贯穿设置有提升组件24,提升组件24用于提升传动齿轮2212。

[0044] 提升组件24包括提升绳241和提升轮242,提升轮242的转动轴固定连接于控制柜222的内部顶侧,提升绳241的一端固定连接于提升轮242,另一端固定连接于传动齿轮2212;提升轮242的转动轴固定连接有转动件243的转动端,转动件243固定连接于控制柜222的顶部侧壁,转动件243可以设置为电机等能够带动提升轮242转动的器件。

[0045] 升降杆23的两端均滑移设置有第二滑轨25,第二滑轨25的长度方向与升降杆23垂直设置,第二滑轨25固定连接于传动齿链2211远离控制柜222的一端;第二滑轨25靠近升降杆23的一侧固定有第二滑道251,第二滑道251的长度方向与第二滑轨25的长度方向平行设置,升降杆23靠近第二滑轨25的一侧设置有滑移轮231,滑移轮231滑移连接于第二滑道251。

[0046] 加热孔211远离地面的一侧设置有吸尘通道26,吸尘通道26远离加热孔211的一端设置有吸尘件261,吸尘件261和吸尘通道26可以类似吸尘器设置。

[0047] 本申请实施例中频炉21活动坩埚升降装置22的实施原理为:在中频炉21加热坩埚的过程中,先将坩埚通过放置在承重台11上进行定位,确保坩埚不易倾倒,并沿第一滑移轨道移动称重台,使得称重台上的坩埚正对加热孔211;通过升降装置22移动中频炉21的位置,使得中频炉21完全套设坩埚,对坩埚进行加热;当加热结束后通过升降装置22使得中频炉21远离坩埚,同时使得中频炉21沿第二滑轨25移动,使得中频炉21远离坩埚的正上方,便于工作人员将坩埚移动至待浇铸处;由于坩埚使用时间较久后,容易产生裂痕等破损情况,使得坩埚不宜继续使用时,工作人员可以直接更换新的坩埚,无需将坩埚从中频炉21内拆卸,减少工作人员的工作量的工作时间,且操作简便。

[0048] 升降装置22的工作过程:

[0049] 中频炉21上升过程:转动件243带动提升轮242转动,使得提升绳241缠绕在提升轮242上,提升绳241远离提升轮242的一端上升,带动传动齿轮2212上升,传动齿链2211靠近第二滑轨25的一端沿传动齿轮2212转动,从而带动第二滑轨25上升,两个第二滑轨25上升,带动升降杆23上升,从而带动中频炉21上升。

[0050] 中频炉21下降过程:转动件243带动提升轮242转动,使得提升绳241离开在提升轮242上,提升绳241远离提升轮242的一端下降,带动传动齿轮2212下降,传动齿链2211靠近第二滑轨25的一端沿传动齿轮2212转动,从而带动第二滑轨25下降,两个第二滑轨25下降,带动升降杆23下降,从而带动中频炉21下降。

[0051] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请

的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。





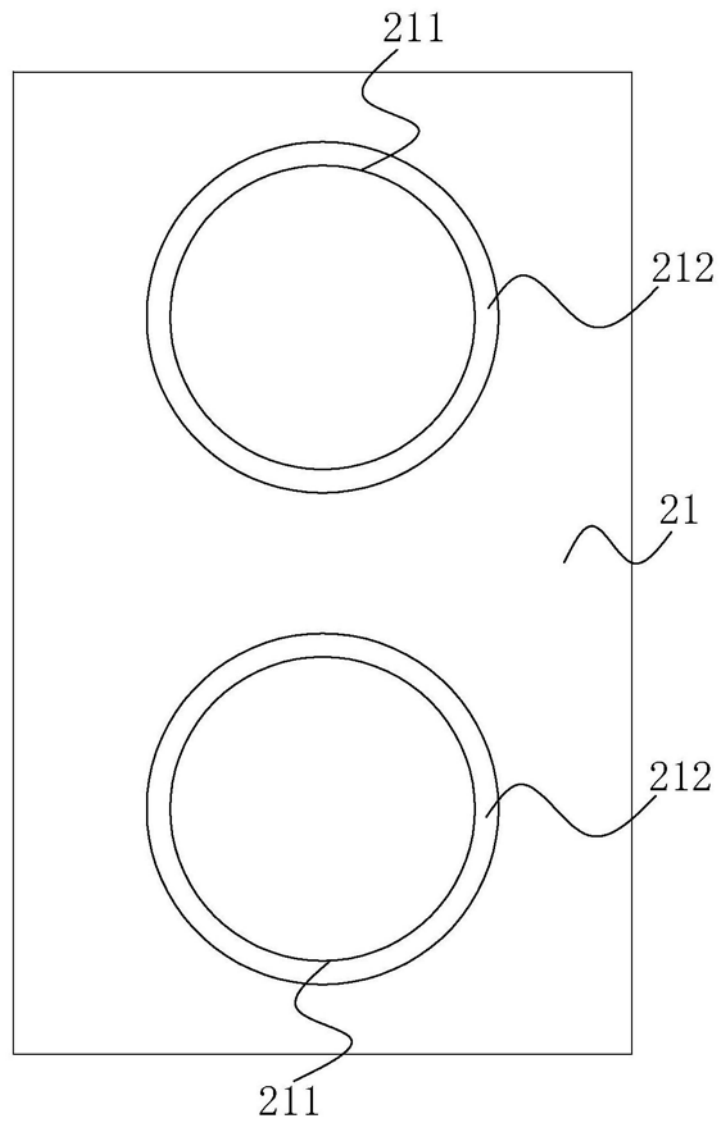


图2

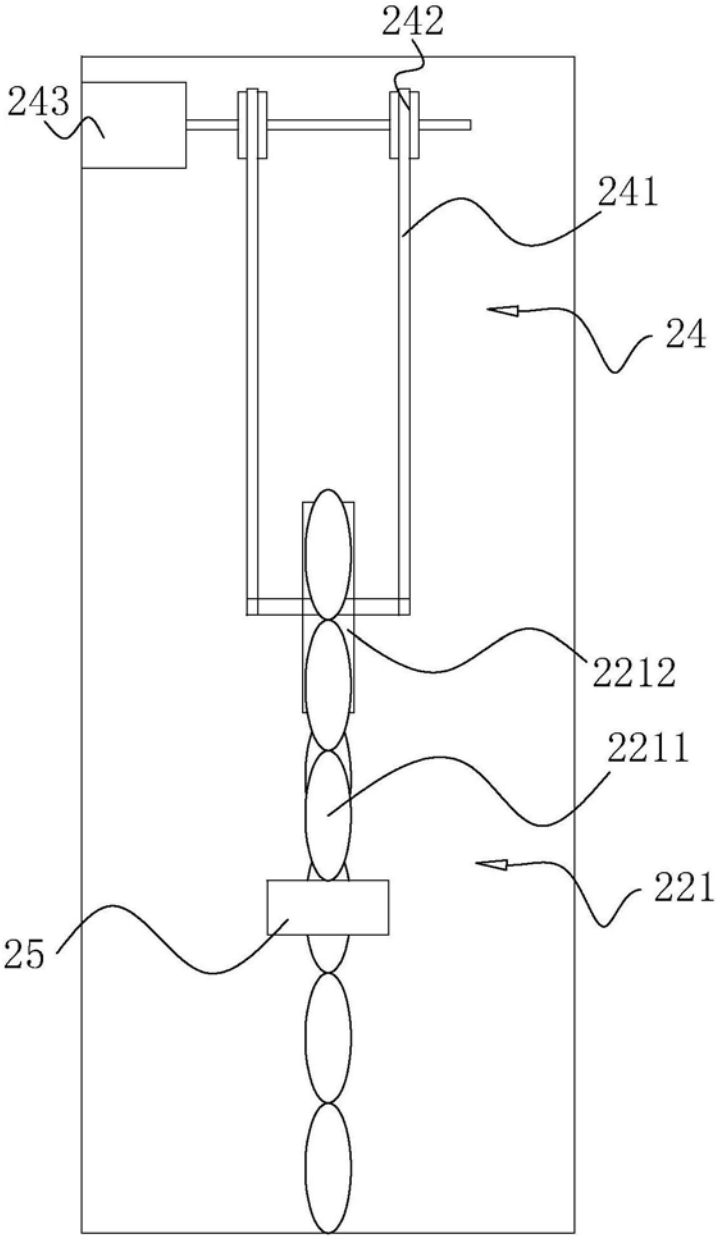


图3