



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109440030 A

(43)申请公布日 2019.03.08

(21)申请号 201811041051.3

(22)申请日 2018.09.07

(71)申请人 上海赛科利汽车模具技术应用有限公司

地址 201209 上海市浦东新区中国(上海)自由贸易试验区金穗路775号

(72)发明人 岑根生

(74)专利代理机构 上海光华专利事务所(普通合伙) 31219

代理人 陆蕾

(51)Int.Cl.

G22F 1/04(2006.01)

G21D 9/00(2006.01)

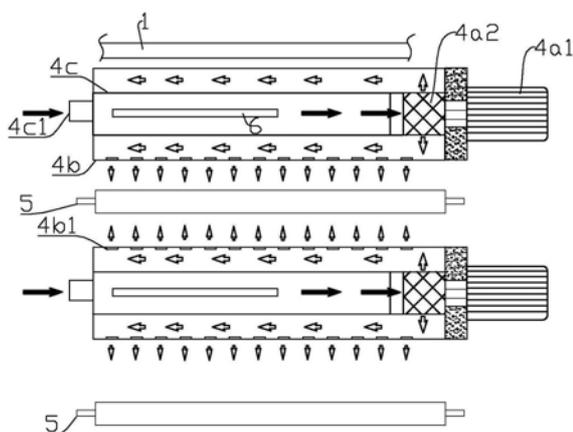
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54)发明名称

热处理炉

(57)摘要

本发明属于热处理设备技术领域,具体涉及一种热处理炉,炉体内设置传送辊,所述传送辊上方和下方分别设置有加热风道组件,所述加热风道组件包括外箱体和内箱体,内箱体位于外箱体内,内箱体内形成内部风道,外箱体和内箱体之间的空间形成外部风道;内箱体一端设置进风口,进风口伸出外箱体;内箱体另一端设置出风口,出风口连接有风机,内部风道和外部风道通过风机连通;内箱体内设置有发热元件;所述外箱体朝向所述传送辊的侧壁设置有出风孔。本发明提供的热处理炉,采用热风道结构,保证了炉体内温度的均匀性。



1. 一种热处理炉,包括炉体(1),炉体(1)内设置传送辊(5),其特征在于:

所述传送辊(5)上方和下方分别设置有加热风道组件(4),所述加热风道组件(4)包括外箱体(4b)和内箱体(4c),内箱体(4c)位于外箱体(4b)内,内箱体(4c)内形成内部风道,外箱体(4b)和内箱体(4c)之间的空间形成外部风道;

内箱体(4c)一端设置进风口(4c1),进风口(4c1)伸出外箱体(4b);内箱体(4c)另一端设置出风口(4c2),出风口(4c2)连接有风机(4a),内部风道和外部风道通过风机(4a)连通;内箱体(4c)内设置有发热元件(6);

所述外箱体(4b)朝向所述传送辊(5)的侧壁设置有出风孔(4b1)。

2. 根据权利要求1所述的热处理炉,其特征在于:所述加热风道组件(4)垂直炉体(1)侧壁设置,且沿炉体(1)长度方向间隔分布有若干个。

3. 根据权利要求2所述的热处理炉,其特征在于:位于所述传送辊(5)同侧的相邻两个加热风道组件(4)的进风口(4c1)反向布置。

4. 根据权利要求1-3任一所述的热处理炉,其特征在于:所述传送辊(5)在炉体(1)内分布有多层,每层传送辊(5)两侧分别设置加热风道组件(4)。

5. 根据权利要求1所述的热处理炉,其特征在于:所述风机(4a)的叶轮(4a2)包括上盖(4a21)、下盖(4a22)和弧形的叶片(4a23),上盖(4a21)和下盖(4a22)平行间隔设置,上盖(4a21)为圆环形,下盖(4a22)中心设置连接座(4a24),叶片(4a23)围绕连接座(4a24)圆周分布,叶片(4a23)上端连接上盖(4a21)内侧壁,叶片(4a23)下端连接下盖(4a22)内侧壁;叶片(4a23)内侧设置复叶(4a25),复叶(4a25)延伸至连接座(4a24)外周;所述连接座(4a24)高度低于叶片(4a23),复叶(4a25)上端与连接座(4a24)上表面齐平。

6. 根据权利要求1所述的热处理炉,其特征在于:所述炉体(1)两端设置升降平台(3),两个升降平台(3)滑动配合在侧边的升降架(2)上。

7. 根据权利要求6所述的热处理炉,其特征在于:所述升降架(2)上设置有带动升降平台(3)升降的链条,链条挂载在链轮(2d)上,链轮(2d)传动连接减速机,链条一端连接升降平台(3),另一端连接配重块(2b)。

8. 根据权利要求6所述的热处理炉,其特征在于:所述升降平台(3)上排列有移动辊(3b),移动辊(3b)一端传动连接带动其转动的第一驱动机构;所述炉体(1)出口端的升降平台(3)上的移动辊(3b)外周设置螺旋筋(3b1),相邻移动辊(3b)上螺旋筋(3b1)旋向相反。

9. 根据权利要求6所述的热处理炉,其特征在于:所述炉体(1)出口端的升降平台(3)上设置有对中滑块(3c),对中滑块(3c)成对位于相邻的移动辊(3b)之间且头部高出移动辊(3b),每个对中滑块(3c)分别连接有带动其沿平行移动辊(3b)轴线方向运动的第二驱动机构。

10. 根据权利要求8所述的热处理炉,其特征在于:所述第一驱动机构包括传动杆(3g),传动杆(3g)上分布有第一锥齿轮(3g1),所述移动辊(3b)端部设置有第二锥齿轮(3b2),第一锥齿轮(3g1)和第二锥齿轮(3b2)啮合。

热处理炉

技术领域

[0001] 本发明属于热处理设备技术领域,具体涉及一种热处理炉。

背景技术

[0002] 随着国家汽车动力源逐步向电池方向发展,而电池的驱动里程数和汽车本身重量有极大关系,这就要求汽车材料轻量化,而目前汽车构件涉及的轻量化逐步向铝合金方向发展,现有国内铝合金热处理设备发展还停留在起步阶段,真正意义上的铝合金热处理设备还没有,都在原来的箱式炉上进行热处理,而热处理后的材料机械稳定性极差,从而制约了国内铝合金热成型的发展。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种热处理炉,采用热风道结构,保证了炉体内温度的均匀性。

[0004] 本发明的目的是这样实现的:一种热处理炉,包括炉体,炉体内设置传送辊,所述传送辊上方和下方分别设置有加热风道组件,所述加热风道组件包括外箱体和内箱体,内箱体位于外箱体内,内箱体内形成内部风道,外箱体和内箱体之间的空间形成外部风道;内箱体一端设置进风口,进风口伸出外箱体;内箱体另一端设置出风口,出风口连接有风机,内部风道和外部风道通过风机连通;内箱体内设置有发热元件;所述外箱体朝向所述传送辊的侧壁设置有出风孔。

[0005] 进一步的,所述加热风道组件垂直炉体侧壁设置,且沿炉体长度方向间隔分布有若干个。

[0006] 进一步的,位于所述传送辊同侧的相邻两个加热风道组件的进风口反向布置。

[0007] 进一步的,所述传送辊在炉体内分布有多层,每层传送辊两侧分别设置加热风道组件。

[0008] 进一步的,所述风机的叶轮包括上盖、下盖和弧形的叶片,上盖和下盖平行间隔设置,上盖为圆环形,下盖中心设置连接座,叶片围绕连接座圆周分布,叶片上端连接上盖内侧壁,叶片下端连接下盖内侧壁;叶片内侧设置复叶,复叶延伸至连接座外周;所述连接座高度低于叶片,复叶上端与连接座上表面齐平。

[0009] 进一步的,所述炉体两端设置升降平台,两个升降平台滑动配合在侧边的升降架上。

[0010] 进一步的,所述升降架上设置有带动升降平台升降的链条,链条挂载在链轮上,链轮传动连接减速机,链条一端连接升降平台,另一端连接配重块。

[0011] 进一步的,所述升降平台上排列有移动辊,移动辊一端传动连接带动其转动的第一驱动机构;所述炉体出口端的升降平台上的移动辊外周设置螺旋筋,相邻移动辊上螺旋筋旋向相反。

[0012] 进一步的,所述炉体出口端的升降平台上设置有对中滑块,对中滑块成对位于相

邻的移动辊之间且头部高出移动辊,每个对中滑块分别连接有带动其沿平行移动辊轴线方向运动的第二驱动机构。

[0013] 进一步的,所述第一驱动机构包括传动杆,传动杆上分布有第一锥齿轮,所述移动辊端部设置有第二锥齿轮,第一锥齿轮和第二锥齿轮啮合。

[0014] 本发明相比现有技术突出且有益的技术效果是:

[0015] 本发明的热处理炉内部通过自制的加热风道组件保证了炉内温度的均匀性,温差 $\leq 5^{\circ}$,满足铝合金热处理工艺,最终达到工艺所需要的机械性能要求。

附图说明

[0016] 图1是本发明实施例中热处理炉的整体结构图;

[0017] 图2是本发明实施例中炉体的侧面示意图;

[0018] 图3是本发明实施例中炉体侧面的局部结构图;

[0019] 图4是本发明实施例中炉体俯视状态的局部结构图;

[0020] 图5是本发明实施例中加热风道组件在炉体长度方向的布局图;

[0021] 图6是本发明实施例中传送辊两侧的加热风道组件气流流向图;

[0022] 图7是本发明实施例中加热风道组件的外形图;

[0023] 图8是本发明实施例中风机的叶轮外形图;

[0024] 图9是本发明实施例中风机的叶轮隐藏上盖后的内部示意图;

[0025] 图10是本发明实施例中升降平台的结构图;

[0026] 图11是本发明实施例中炉体出口端的升降平台上对中滑块的布局图;

[0027] 图12是本发明实施例中对中滑块与第二驱动结构的连接示意图;

[0028] 图13是本发明实施例中螺旋筋在移动辊上的分布图。

[0029] 附图标记:1、炉体;1a、炉门;2、升降架;2a、滑槽;2b、配重块;2c、升降链条;2d、链轮;3、升降平台;3a、滑轮;3b、移动辊;3b1、螺旋筋;3b2、第二锥齿轮;3c、对中滑块;3d、对中链条;3e、对中电机;3f、滑动架;3g、传动杆;3g1、第一锥齿轮;4、加热风道组件;4a、风机;4a1、电机端;4a2、叶轮;4a21、上盖;4a22、下盖;4a23、叶片;4a24、连接座;4a25、复叶;4b、外箱体;4b1、出风孔;4c、内箱体;4c1、进风口;4c2、出风口;5、传送辊;6、发热元件;M、料片。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细说明。

[0031] 一种热处理炉,结合图1和图2,热处理炉包括炉体1,炉体1内部设置有传送辊5;为了提高热处理效率,本实施例中传送辊5在炉体1内分布有多层;对应的,在炉体1进出口端设置有多与传送辊5层数对应的炉门1a;炉体1的入口端和出口端分别设置有用进料的升降平台3,升降平台3侧边滑移连接在升降架2上;升降架2两侧设置竖向滑槽2a,升降平台3背部设置配合在滑槽2a中的滑轮3a。参加图10,升降架2顶部安装链轮2d,链轮2d上挂载升降链条2c,升降链条2c一端连接升降架2正面侧的升降平台3,另一端连接升降架2背部的配重块2b;链轮2d则传动连接减速机(图中未示出),以提供动力。

[0032] 结合图2-4,炉体1内每层传送辊5的上方和下方分别设置有加热风道组件4,加热风道组件4沿传送辊5排列方向分布,且垂直炉体1侧壁设置;具体看图5和图6,加热风道组

件4包括外箱体4b和内箱体4c,内箱体4c位于外箱体4b内,内箱体4c内形成内部风道,外箱体4b和内箱体4c之间的空间形成外部风道;内箱体4c一端设置进风口4c1,进风口4c1伸出外箱体4b;内箱体4c另一端设置出风口4c2,出风口4c2连接有风机4a,内部风道和外部风道通过风机4a连通;内箱体4c内设置有发热元件6,本实施例中发热元件6采用电热管结构,电热管内层为绝缘耐高温的内玻璃管,内玻璃管上套发热电阻丝,发热电阻丝外再套外玻璃管;发热元件6的数量根据需要可以在内箱体4c中设置若干。

[0033] 其中,外箱体4b至少在朝向所述传送辊5的侧壁设置有出风孔4b1;由于本实施例中传送辊5为多层结构,如果加热风道组件4是位于两层传送辊5之间,则可以在外箱体4b两侧分别设置出风孔4b1,而靠近炉体1顶部和底部的加热风道组件4,则外箱体4b只需在朝向传送辊5的一侧开设出风孔4b1即可(参见图6)。结合图4和图5可知,在传送辊5同侧的相邻加热风道组件4之间进风口4c1的摆放位置相反,即相邻的其中一个加热风道组件4的进风口4c1靠近炉体1一侧壁,则相邻的另一个加热风道组件4的进风口4c1朝向炉体1另一侧壁,从而形成吸风口在传送辊5排列方向上交错的布局结构,避免炉体1内单侧吸风造成的温度不均匀现象。本实施例中,风机4a的电机端4a1由于耐热能力较差,宜设置在炉体1外部,并通过传动轴伸入到外箱体4b内连接设置在外箱体4b内部的叶轮4a2;传动轴外周包裹隔热棉,减少热量外溢。

[0034] 内箱体4c的内部风道在风机4a吸力作用下,吸风口从炉体1一侧壁附近进气,气流经过发热元件加热,并被风机4a从出风口4c2带出,流向内箱体4c和外箱体4b之间的外部风道,外部风道的热气流则从设置在外箱体4b一侧或者两侧的出风孔4b1溢出,从而对传送辊5上的料片M进行加热。热气流在加热风道组件4一吸一排的作用下不断的在炉体1内循环,且吸风口在炉体1侧壁交错布置,保证了炉体1内温度的均匀性。

[0035] 结合图8和图9,风机4a的叶轮4a2包括上盖4a21、下盖4a22和弧形的叶片4a23,上盖4a21和下盖4a22平行间隔设置,上盖4a21为圆环形,下盖4a22中心设置连接座4a24,连接座4a24设置轴孔,用于安装传动轴;叶片4a23围绕连接座4a24圆周分布,叶片4a23上端连接上盖4a21内侧壁,叶片4a23下端连接下盖4a22内侧壁;叶片4a23内侧设置复叶4a25,复叶4a25延伸至连接座4a24外周并与其相切配合;其中,连接座4a24高度低于叶片4a23,使得上盖4a21内孔与连接座4a24之间的进风通道较大;复叶4a25上端与连接座4a24上表面齐平,复叶4a25结构增加了叶片4a23的吸风能力。

[0036] 结合图10和图13,升降平台3上排列有移动辊3b,移动辊3b一端传动连接带动其转动的第一驱动机构,第一驱动机构主要包括由伺服电机带动的传动杆3g,传动杆3g上分布有第一锥齿轮3g1,所述移动辊3b端部设置有第二锥齿轮3b2,第一锥齿轮3g1和第二锥齿轮3b2啮合。由于从炉体1出口端出来的料片M已经经过热处理,为了降低移动辊3b与料片M的接触面积,以保证热处理后的机械性能,具体看图13,炉体1出口端的升降平台3上的移动辊3b外周设置螺旋筋3b1,螺旋筋3b1与料片M之间呈点接触,而且由于螺旋筋3b1的旋转接触点不断变化,从而保证料片M接触位置的机械性能稳定性;同时,下一根移动辊3b上螺旋筋3b1旋向与上一个移动辊3b上的螺旋筋3b1旋向相反,以修正螺旋筋3b1转动导致的横向跑偏。

[0037] 其中,为了使料片M从炉体1出来后进入到升降平台3的设定位置,方便机械手抓取,炉体1出口端的升降平台3上设置有对中滑块3c;对中滑块3c主要分布在升降平台3的中

后部,对中滑块3c成对位于相邻的移动辊3b之间且头部高出移动辊3b,对中滑块3c分布在料片M两侧,将料片M沿传送辊5轴向推送至设定位置。每个对中滑块3c分别连接有带动其沿平行移动辊3b轴线方向运动的第二驱动机构,具体看图12,第二对中机构主要包括滑动架3f、对中电机3e、对中链条3d,滑动架3f固定在升降平台3上,对中滑块3c滑移配合在滑动架3f上,并且安装在对中链条3d上,对中电机3e则通过对中链条3d带动对中滑块3c在滑动架3f上移动,从而推动料片M移动。

[0038] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和替换,这些改进和替换也应视为本发明的保护范围。

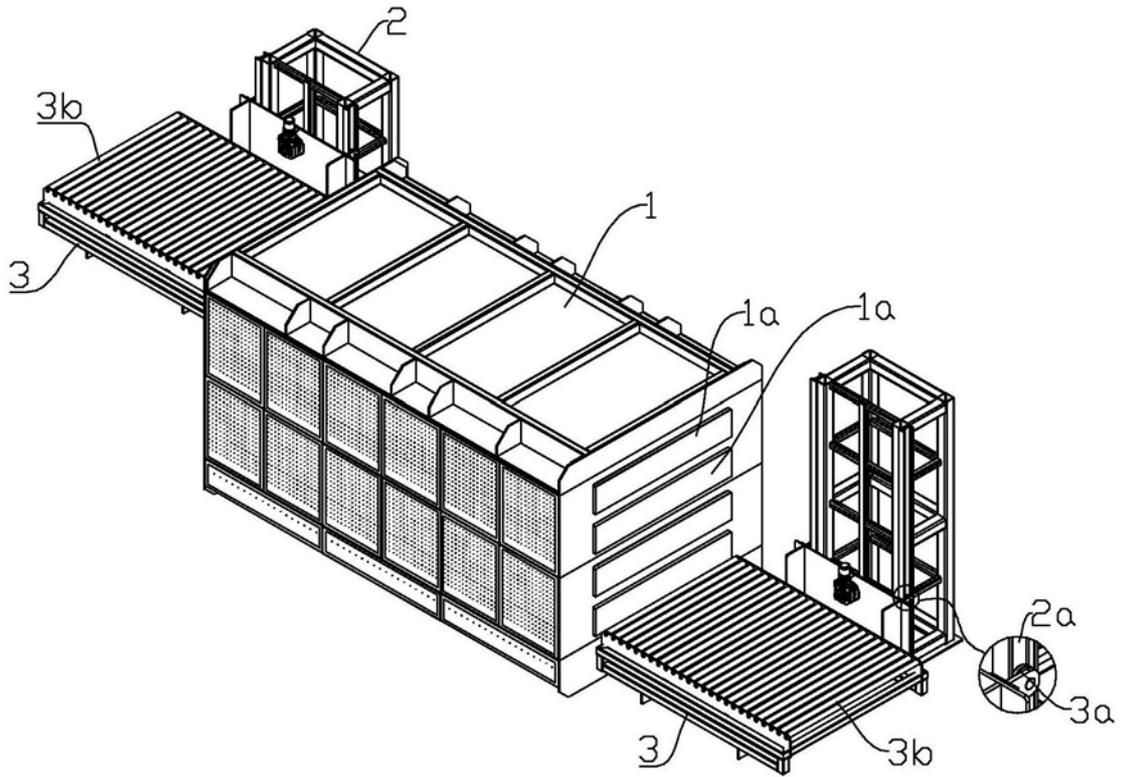


图1

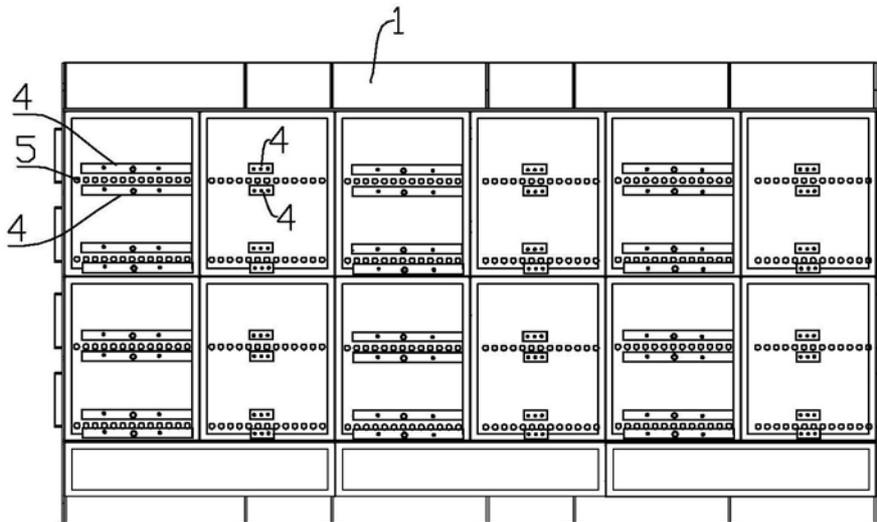


图2

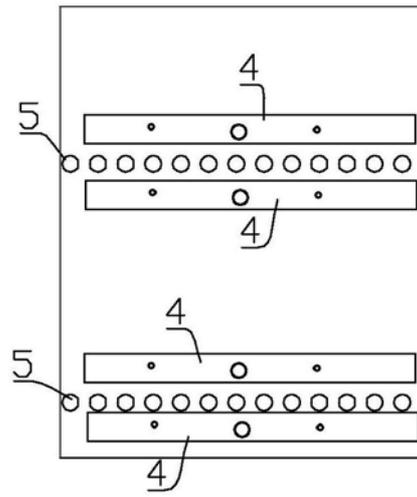


图3

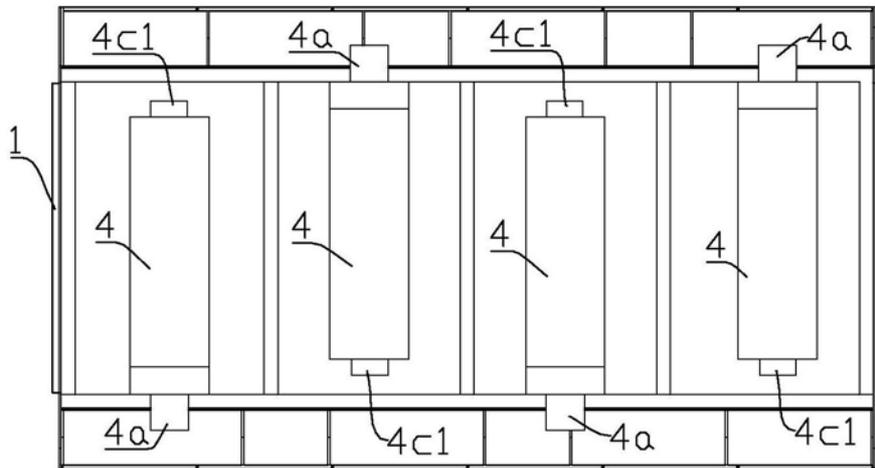


图4

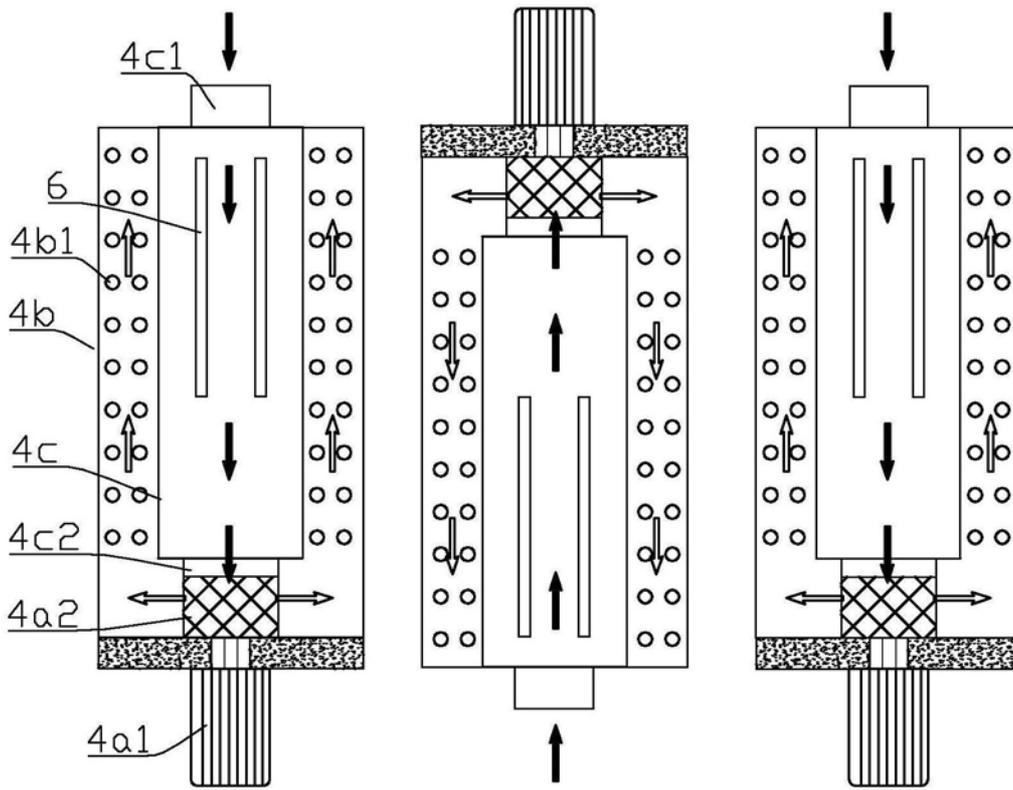


图5

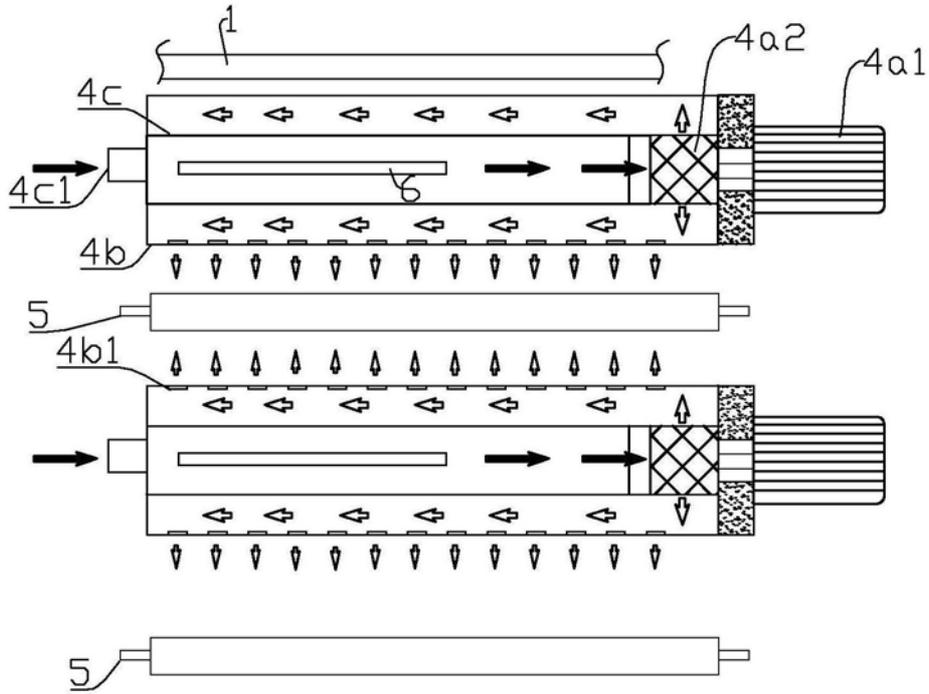


图6

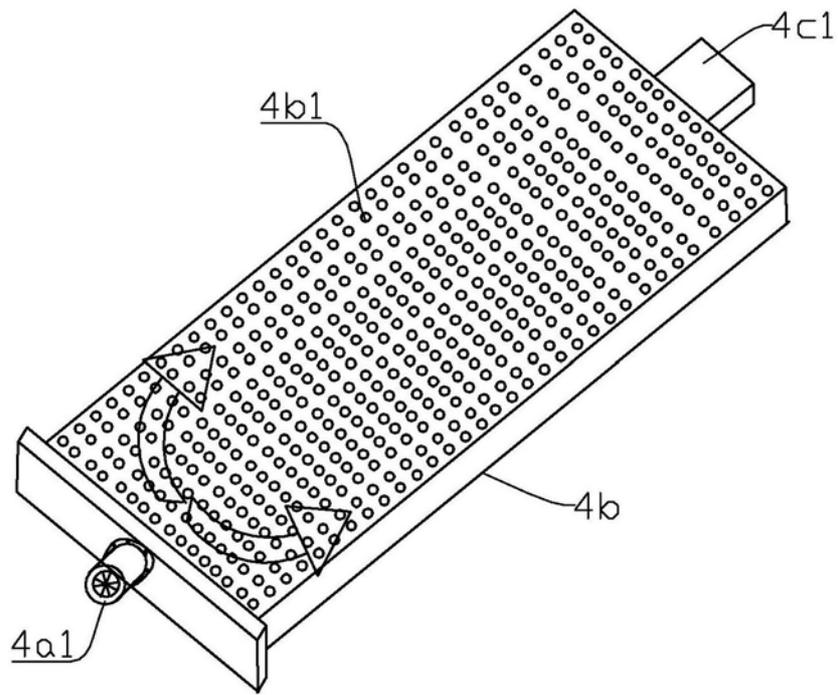


图7

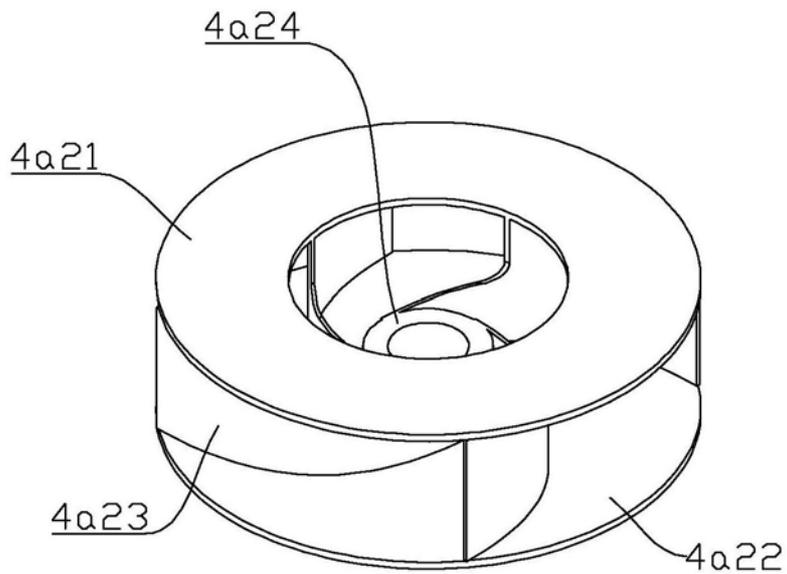


图8

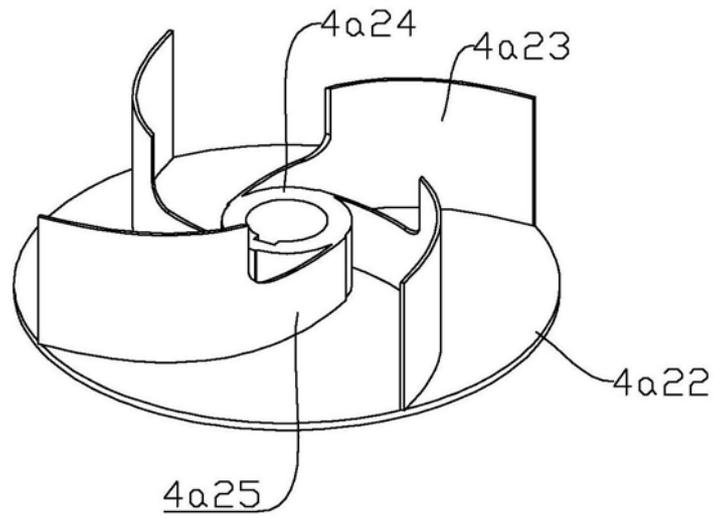


图9

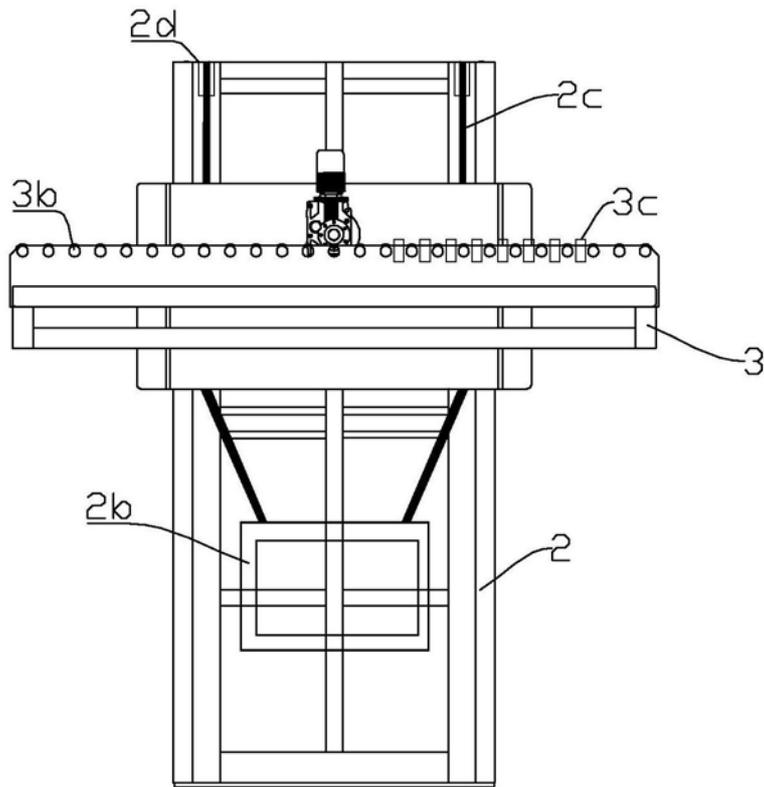


图10

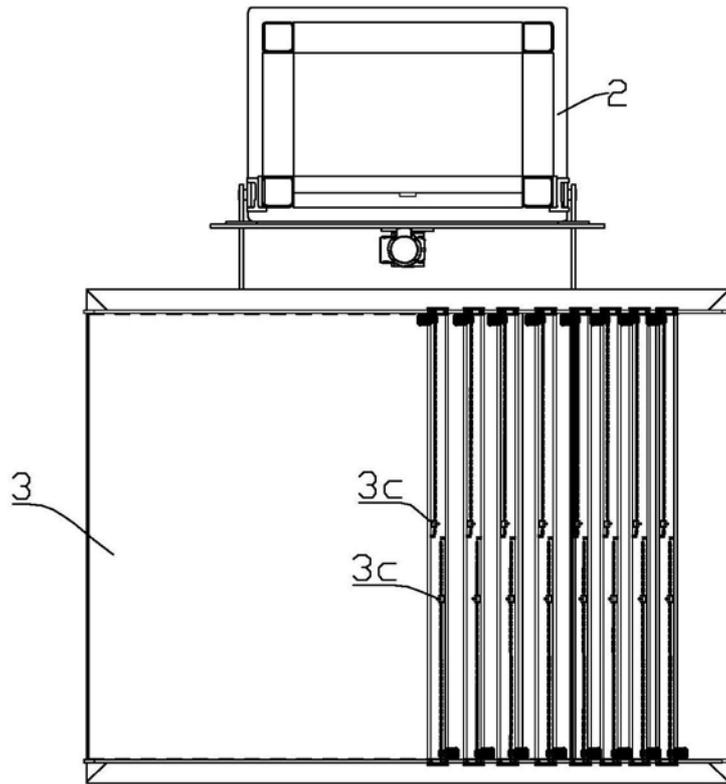


图11

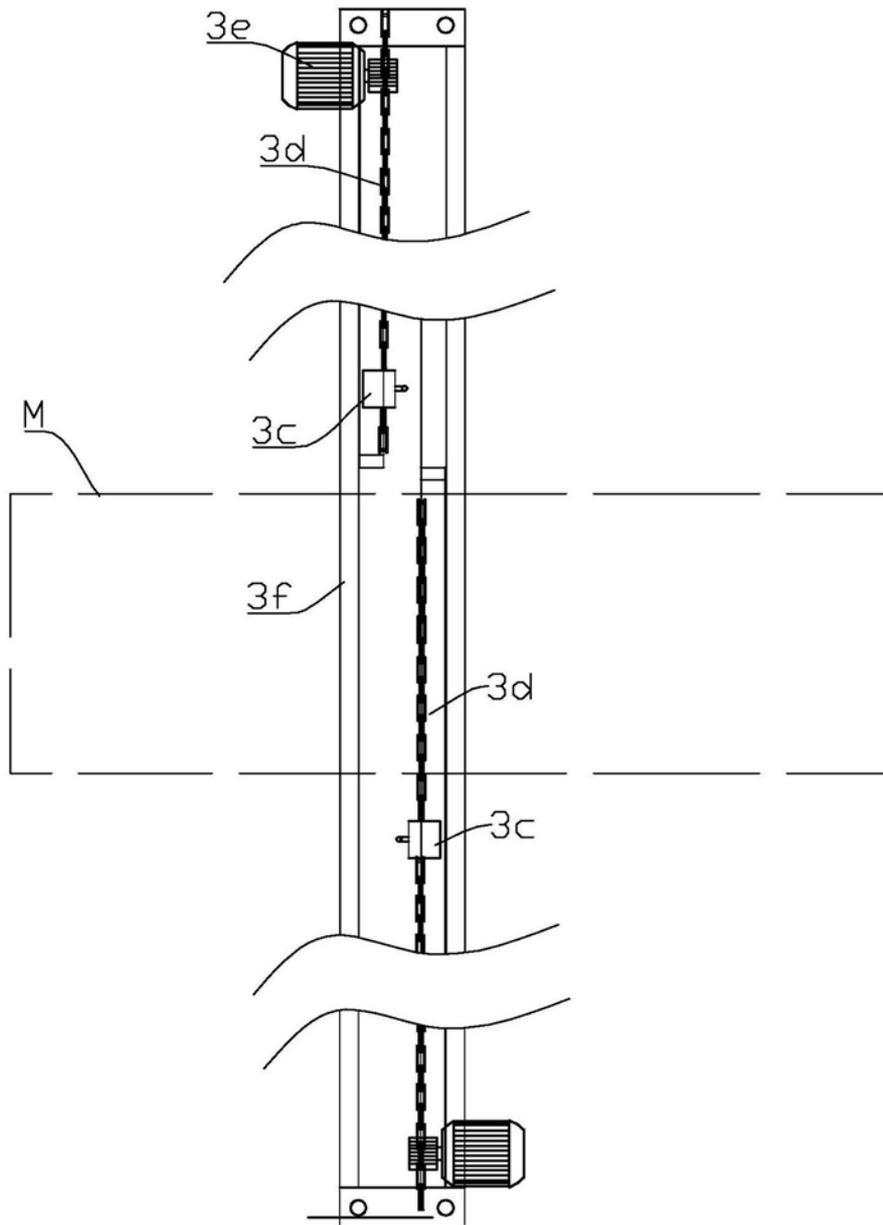


图12

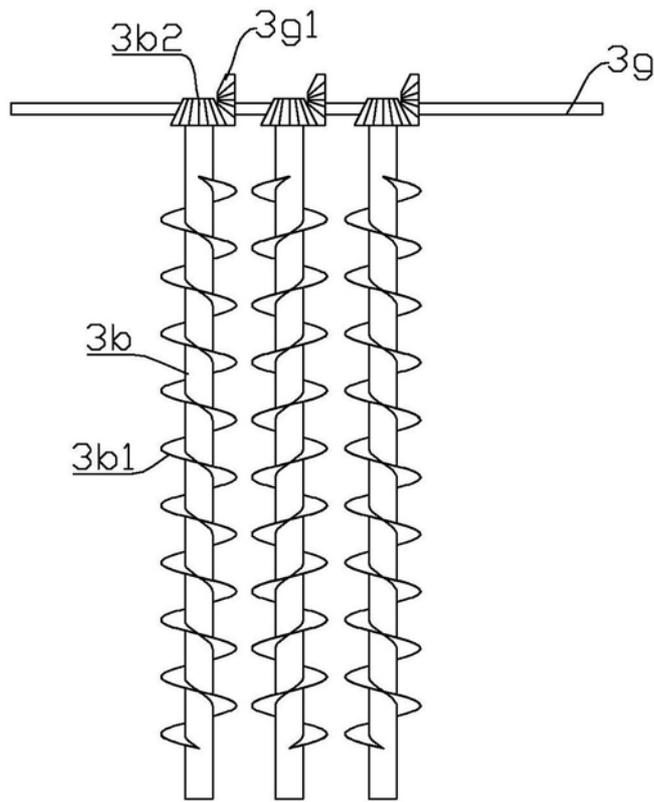


图13