



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213944665 U

(45) 授权公告日 2021.08.13

(21) 申请号 202022688945.0

(22) 申请日 2020.11.19

(73) 专利权人 苏州哈瑞斯能源环保科技有限公司

地址 215024 江苏省苏州市工业园区星龙街275号1号厂房

(72) 发明人 刘磊

(51) Int.Cl.

B21D 53/06 (2006.01)

B21D 11/00 (2006.01)

B21D 11/22 (2006.01)

B21D 43/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

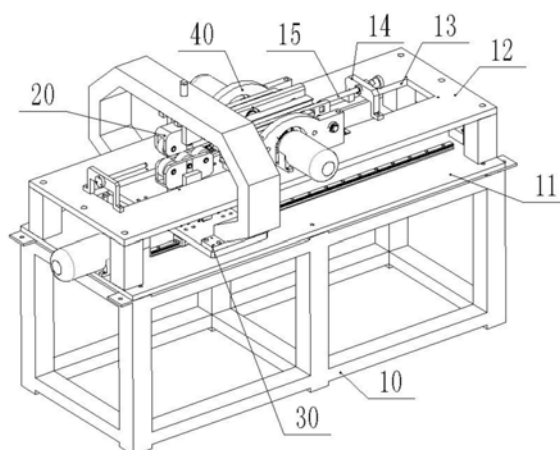
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种翅片管折边设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种翅片管折边设备,包括机架、折边机构、移动机构和夹持机构,所述机架上水平固定安装有台板,所述夹持机构设置于夹持机构安装板上,所述移动机构包括第一导轨滑块机构、U型架和U型架安装板,所述第一导轨滑块机构沿X轴方向固定安装在所述台板上,所述折边机构包括上折边机构和下折边机构。本实用新型通过设置机架、折边机构、移动机构和夹持机构,解决了在换热器制造过程中翅片管折边加工的问题,通过折边加工,减少翅片管的光管之间的间距,烟气流与翅片管光管可以进行更充分地接触冲刷,增强换热,提高紊流强度,增大对流换热系数,从而可以有效地达到增强传热的目的,并且能使换热器体积进一步缩小。



1. 一种翅片管折边设备,包括机架、折边机构、移动机构和夹持机构,其特征在于:所述机架上水平固定安装有台板,所述移动机构设置在台板上,所述台板上水平设置有夹持机构安装板,所述夹持机构设置在夹持机构安装板上,所述移动机构包括第一导轨滑块机构、U型架和U型架安装板,所述第一导轨滑块机构沿x轴方向固定安装在所述台板上,所述U型架安装板固定安装在所述第一导轨滑块机构的两个滑块上,所述U型架固定连接在所述U型架安装板上,所述折边机构包括上折边机构和下折边机构,所述上折边机构设置在U型架上端中部,所述下折边机构设置在U型架安装板上,且下折边机构与上折边机构沿Z轴方向的中线重合,所述下折边机构与上折边机构上均设置有两个导向滚轮和一个成型滚轮,且成型滚轮位于两个导向滚轮中间。

2. 根据权利要求1所述的一种翅片管折边设备,其特征在于:所述台板上设置有平行于第一导轨滑块机构的丝杆,所述丝杆的两端均可转动式安装有轴承座,两个所述轴承座固定安装在所述台板上,所述丝杆上螺接有丝杆螺母,所述丝杆螺母固定连接在U型架安装板上,所述丝杆的一端还固定连接有第一伺服电机。

3. 根据权利要求1所述的一种翅片管折边设备,其特征在于:所述折边机构包括上折边机构、下折边机构、导向滚轮、成型滚轮、上滚轮安装架、下滚轮安装架、上调节螺杆和下调节螺杆,所述上滚轮安装架、下滚轮安装架上各可转动式安装有两个导向滚轮和一个成型滚轮,且导向滚轮、成型滚轮的轴线沿Y轴方向,所述上滚轮安装架的上端部固定连接有沿Z轴方向的上调节螺杆,所述下滚轮安装架的下端部固定连接有沿Z轴方向的下调节螺杆,所述上调节螺杆螺接在U型架上,所述下调节螺杆螺接在U型架安装板上。

4. 根据权利要求1所述的一种翅片管折边设备,其特征在于:所述夹持机构安装板中部设置有避位通孔,下折边机构设置在避位通孔内。

5. 根据权利要求1所述的一种翅片管折边设备,其特征在于:所述夹持机构设置为沿翅片管对称结构,包括两个对称设置的第二伺服电机、传动螺杆、翅片管夹紧块、夹紧块安装板、螺母垫块、第二导轨滑块机构和固定板,所述固定板垂直固定安装在夹持机构安装板,所述第二伺服电机也固定安装在所述夹持机构安装板上,且第二伺服电机的动力输出轴贯穿夹持机构安装板,所述第二伺服电机的动力输出轴上同轴固定连接有传动螺杆,所述传动螺杆的端部螺接有螺母块,所述螺母块固定安装在所述螺母垫块和夹紧块安装板上,且所述螺母垫块与所述夹紧块安装板平行固定连接,所述第二导轨滑块机构沿Y轴方向固定安装在夹持机构安装板上,所述夹紧块安装板的下端部固定连接在所述第二导轨滑块机构的滑块上,所述翅片管夹紧块沿X轴固定安装在所述夹紧块安装板上。

6. 根据权利要求1所述的一种翅片管折边设备,其特征在于:所述夹持机构安装板沿x轴方向的两端还固定安装有翅片管安装架,两个所述翅片管安装架上各设置有一根沿X轴方向的翅片管安装杆,且其中一根翅片管安装杆的一端设置有螺纹,螺接在翅片管安装架上。

7. 根据权利要求1所述的一种翅片管折边设备,其特征在于:所述成型滚轮设置有多形状,包括折直边成型滚轮、折斜边成型滚轮和折四边成型滚轮。

一种翅片管折边设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及了自动折边设备技术领域,具体是一种翅片管折边设备。

背景技术

[0002] 翅片管是一种换热元件,为了提高换热效率,通常在换热管的表面通过加翅片,增大换热管的外表面积(或内表面积),从而达到提高换热效率的目的,采用翅片管做为换热器的换热元件,强化了烟气侧的换热,可使整个换热器体积减少,但是翅片管翅片高度受焊接加工的影响,很难加工成尺寸小,不能使换热器体积进一步缩小,采用翅片管折边加工,会让翅片管的光管之间间距减少,烟气流与翅片管光管进行更充分地接触冲刷,增强换热,提高紊流脉动程度,增大对流换热系数,从而可以有效地达到增强传热的目的,并且能使换热器体积进一步缩小。

实用新型内容

[0003] 为了克服现有技术中的缺陷,本实用新型实施例提供了一种翅片管折边设备,来解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0004] 本实用新型公开了:一种翅片管折边设备,包括机架、折边机构、移动机构和夹持机构,所述机架上水平固定安装有台板,所述移动机构设置在台板上,所述台板上水平设置有夹持机构安装板,所述夹持机构设置在夹持机构安装板上,所述移动机构包括第一导轨滑块机构、U型架和U型架安装板,所述第一导轨滑块机构沿x轴方向固定安装在所述台板上,所述U型架安装板固定安装在所述第一导轨滑块机构的两个滑块上,所述U型架固定连接在所述U型架安装板上,所述折边机构包括上折边机构和下折边机构,所述上折边机构设置在上折边机构上端中部,所述下折边机构设置在下折边机构安装板上,且下折边机构与上折边机构沿Z轴方向的中线重合,所述下折边机构与上折边机构上均设置有两个导向滚轮和一个成型滚轮,且成型滚轮位于两个导向滚轮中间。

[0005] 优选的,所述台板上设置有平行于第一导轨滑块机构的丝杆,所述丝杆的两端均可转动式安装有轴承座,两个所述轴承座固定安装在所述台板上,所述丝杆上螺接有丝杆螺母,所述丝杆螺母固定连接在U型架安装板上,所述丝杆的一端还固定连接有第一伺服电机。

[0006] 优选的,所述折边机构包括上折边机构、下折边机构、导向滚轮、成型滚轮、上滚轮安装架、下滚轮安装架、上调节螺杆和下调节螺杆,所述上滚轮安装架、下滚轮安装架上各可转动式安装有两个导向滚轮和一个成型滚轮,且导向滚轮、成型滚轮的轴线沿Y轴方向,所述上滚轮安装架的上端部固定连接有沿Z轴方向的上调节螺杆,所述下滚轮安装架的下端部固定连接有沿Z轴方向的下调节螺杆,所述上调节螺杆螺接在U型架上,所述下调节螺杆螺接在U型架安装板上。

[0007] 优选的,所述夹持机构安装板中部设置有避位通孔,下折边机构设置在该避位通孔内。

[0008] 优选的,所述夹持机构设置为沿翅片管对称结构,包括两个对称设置的第二伺服电机、传动螺杆、翅片管夹紧块、夹紧块安装板、螺母垫块、第二导轨滑块机构和固定板,所述固定板垂直固定安装在夹持机构安装板,所述第二伺服电机也固定安装在所述夹持机构安装板上,且第二伺服电机的动力输出轴贯穿夹持机构安装板,所述第二伺服电机的动力输出轴上同轴固定连接有传动螺杆,所述传动螺杆的端部螺接有螺母块,所述螺母块固定安装在所述螺母垫块和夹紧块安装板上,且所述螺母垫块与所述夹紧块安装板平行固定连接,所述第二导轨滑块机构沿Y轴方向固定安装在夹持机构安装板上,所述夹紧块安装板的下端部固定连接在所述第二导轨滑块机构的滑块上,所述翅片管夹紧块沿X轴固定安装在所述夹紧块安装板上。

[0009] 优选的,所述夹持机构安装板沿x轴方向的两端还固定安装有翅片管安装架,两个所述翅片管安装架上各设置有一根沿X轴方向的翅片管安装杆,且其中一根翅片管安装杆的一端设置有螺纹,螺接在翅片管安装架上。

[0010] 优选的,所述成型滚轮设置有多个形状,优选折直边成型滚轮、折斜边成型滚轮和折四边成型滚轮。

[0011] 本实用新型的有益效果如下:本实用新型通过设置机架、折边机构、移动机构和夹持机构,解决了在换热器制造过程中翅片管折边加工的问题,通过折边加工,减少翅片管的光管之间的间距,烟气流与翅片管光管可以进行更充分地接触冲刷,增强换热,提高紊流强度,增大对流换热系数,从而可以有效地达到增强传热的目的,并且能使换热器体积进一步缩小。

[0012] 为了让本实用新型的上述和其他目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附图式,作详细说明如下。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图1是本实用新型的整体结构三维示意图;

[0015] 图2是本实用新型的主要结构三维示意图;

[0016] 图3是本实用新型夹持机构的三维示意图;

[0017] 图4是本实用新型的工作原理示意图;

[0018] 图5是本实用新型折直边成型滚轮的示意图;

[0019] 图6是本实用新型折斜边成型滚轮的示意图;

[0020] 图7是本实用新型折四边成型滚轮的示意图。

[0021] 以上附图的附图标记:机架10,台板11,夹持机构安装板12,避位通孔13,翅片管安装架14,翅片管安装杆15,折边机构20,上折边机构21,下折边机构22,导向滚轮23,成型滚轮24,上滚轮安装架25,下滚轮安装架26,上调节螺杆27,下调节螺杆28,移动机构30,第一导轨滑块机构31,U型架32,U型架安装板33,丝杆34,轴承座35,丝杆螺母 36,第一伺服电机37,夹持机构40,第二伺服电机41,传动螺杆42,翅片管夹紧块43,夹紧块安装板44,螺母垫

块45,第二导轨滑块机构46,固定板47,螺母块48,翅片管50,折直边成型滚轮241,折斜边成型滚轮242,折四边成型滚轮243。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 参照图1-4,一种翅片管折边设备,包括机架10、折边机构20、移动机构30和夹持机构40,所述机架10上水平固定安装有台板11,所述移动机构30设置在台板11上,所述台板11上方水平设置有夹持机构安装板12,所述夹持机构40设置在夹持机构安装板12上,所述移动机构30包括第一导轨滑块机构31、U型架32和U型架安装板33,所述第一导轨滑块机构31沿x轴方向固定安装在所述台板11上,所述U型架安装板33固定安装在所述第一导轨滑块机构31的两个滑块上,所述U型架32固定连接在所述U型架安装板33上,U型架32、U型架安装板33沿着第一导轨滑块机构31的导轨移动,所述折边机构20包括上折边机构21和下折边机构22,所述上折边机构21设置在U型架32上端中部,所述下折边机构22设置在U型架安装板33上,且下折边机构22与上折边机构21沿Z轴方向的中线重合,所述下折边机构22与上折边机构21上均设置有两个导向滚轮23和一个成型滚轮24,且成型滚轮24位于两个导向滚轮23中间,翅片管50安装在下折边机构22与上折边机构21上的导向滚轮23和成型滚轮24之间,移动机构30带动折边机构20沿X轴方向移动,成型滚轮24将翅片管50折边。

[0024] 进一步地,所述台板11上设置有平行于第一导轨滑块机构31的丝杆34,所述丝杆34的两端均可转动式安装有轴承座35,两个所述轴承座35固定安装在所述台板11上,所述丝杆34上螺接有丝杆螺母36,所述丝杆螺母36固定连接在U型架安装板33上,所述丝杆34的一端还固定连接有第一伺服电机37,第一伺服电机37驱动丝杆34转动,通过丝杆螺母36传动,带动U型架安装板33、U型架32和折边机构20沿着第一导轨滑块机构31的导轨移动。

[0025] 进一步地,所述折边机构20包括上折边机构21、下折边机构22、导向滚轮23、成型滚轮24、上滚轮安装架25、下滚轮安装架26、上调节螺杆27和下调节螺杆28,所述上滚轮安装架25、下滚轮安装架26上各可转动式安装有两个导向滚轮23和一个成型滚轮24,且导向滚轮23、成型滚轮24的轴线沿Y轴方向,所述上滚轮安装架25的上端部固定连接有沿Z轴方向的上调节螺杆27,所述下滚轮安装架26的下端部固定连接有沿Z轴方向的下调节螺杆28,所述上调节螺杆27螺接在U型架32上,所述下调节螺杆28螺接在U型架安装板33上,调节上调节螺杆27和下调节螺杆28,调整滚轮安装架25、下滚轮安装架26滚轮的间距,适应不同直径的翅片管折边加工。

[0026] 进一步的,所述夹持机构安装板12中部设置有避位通孔13,下折边机构22设置在避位通孔13内。

[0027] 进一步地,所述夹持机构40设置为沿翅片管对称结构,包括两个对称设置的第二伺服电机41、传动螺杆42、翅片管夹紧块43、夹紧块安装板44、螺母垫块45、第二导轨滑块机构46和固定板47,所述固定板47垂直固定安装在夹持机构安装板12,所述第二伺服电机41也固定安装在所述夹持机构安装板12上,且第二伺服电机41的动力输出轴贯穿夹持机构安

装板12,所述第二伺服电机41的动力输出轴上同轴固定连接有传动螺杆42,所述传动螺杆42的端部螺接有螺母块48,所述螺母块48固定安装在所述螺母垫块45和夹紧块安装板44上,且所述螺母垫块45与所述夹紧块安装板44平行固定连接,所述第二导轨滑块机构46沿Y轴方向固定安装在夹持机构安装板12上,所述夹紧块安装板44的下端部固定连接在所述第二导轨滑块机构46的滑块上,所述翅片管夹紧块43沿X轴固定安装在所述夹紧块安装板44上,第二伺服电机41驱动传动螺杆42转动,通过螺母块48传动,推动螺母垫块45、夹紧块安装板44沿着第二导轨滑块机构46的导轨移动,从而适用于不同直径的翅片管50的夹持动作。

[0028] 进一步地,所述夹持机构安装板12沿X轴方向的两端还固定安装有翅片管安装架14,两个所述翅片管安装架14上各设置有一根沿X轴方向的翅片管安装杆15,且其中一根翅片管安装杆15的一端设置有螺纹,螺接在翅片管安装架14上,将翅片管50两端安装在翅片管安装杆15上,转动有螺纹的翅片管安装杆15锁紧翅片管50。

[0029] 进一步地,所述成型滚轮24设置有多个形状,优选折直边成型滚轮241、折斜边成型滚轮242和折四边成型滚轮243,参照图5,所述折直边成型滚轮241的外轮廓面设置为圆柱面,将翅片管50的接触面翅片加工折弯成两平行的平面;参照图6,所述折斜边成型滚轮242的外轮廓面设置为圆台面,将翅片管50的接触面翅片加工折弯成与水平面成夹角的倾斜平面;参照图7,所述折四边成型滚轮243的外轮廓面设置为凹槽面,将翅片管50的接触面翅片加工折弯成沿轴线所在水平面对称的四个平面。

[0030] 工作原理:根据所需要的翅片管折边形状,将相应的成型滚轮24安装到上滚轮安装架25、下滚轮安装架26上,并将U型架32移动至导向滚轮23和成型滚轮24靠近无螺纹的翅片管安装杆15一端;将翅片管50两端安装在翅片管安装杆15上,转动有螺纹的翅片管安装杆15锁紧翅片管50;启动第二伺服电机41,驱动传动螺杆42转动,通过螺母块48传动,推动两个对称的螺母垫块45、夹紧块安装板44沿着第二导轨滑块机构46的导轨相向移动,并夹紧翅片管50;调节上调节螺杆27和下调节螺杆28,调整滚轮安装架25、下滚轮安装架26滚轮的间距至需要的翅片折弯程度;第一伺服电机37驱动丝杆34转动,通过丝杆螺母36传动,带动U型架安装板33、U型架32和折边机构20沿着第一导轨滑块机构31的导轨移动,导向滚轮23导向翅片管50,成型滚轮24将翅片管50折弯加工。

[0031] 本实用新型中应用了具体实施例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本实用新型的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

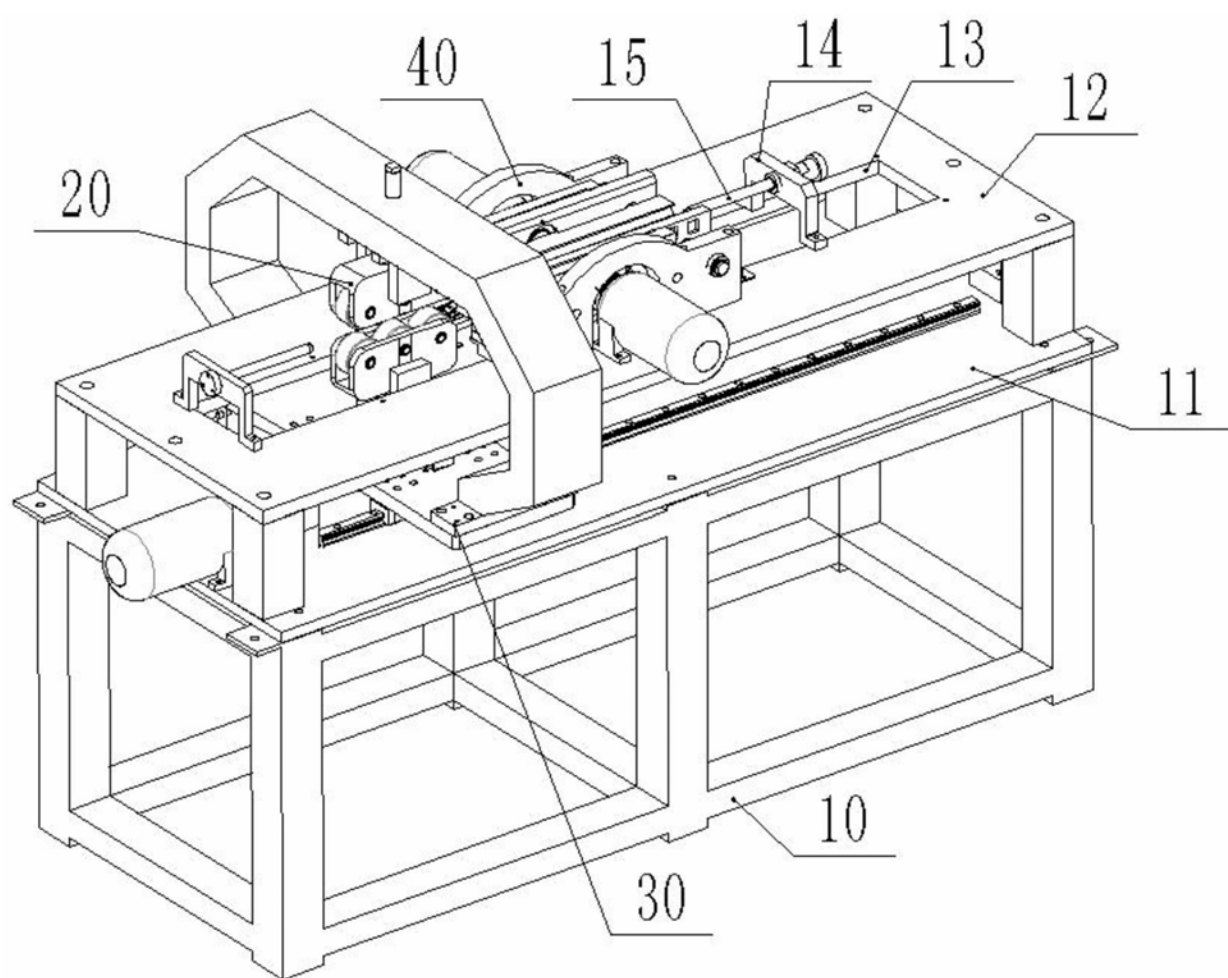


图1

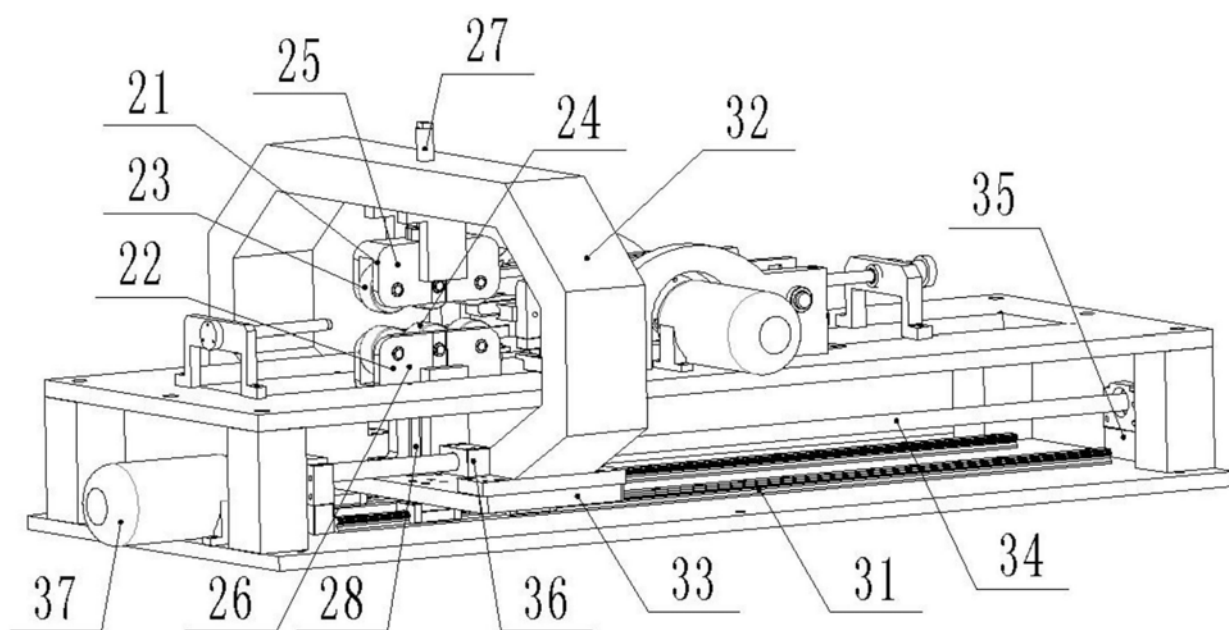


图2

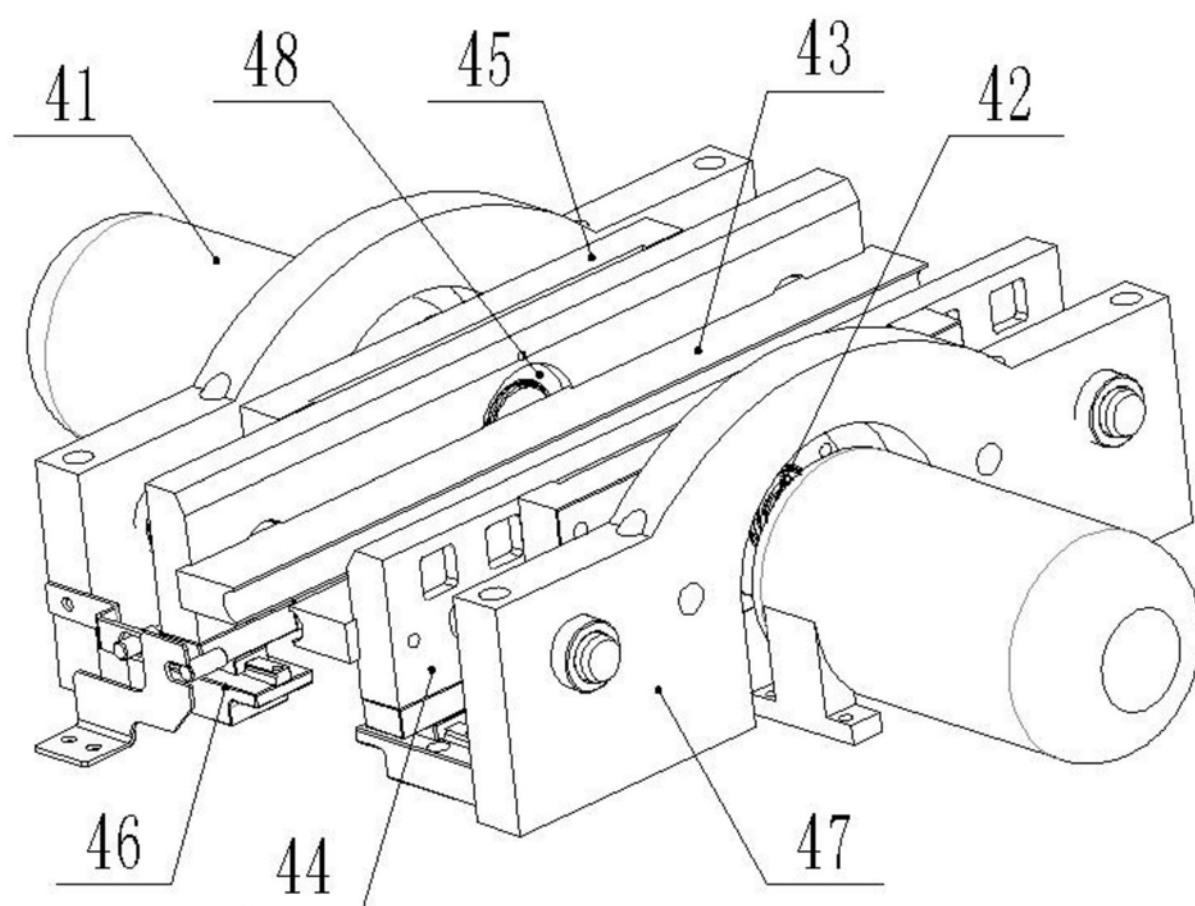


图3

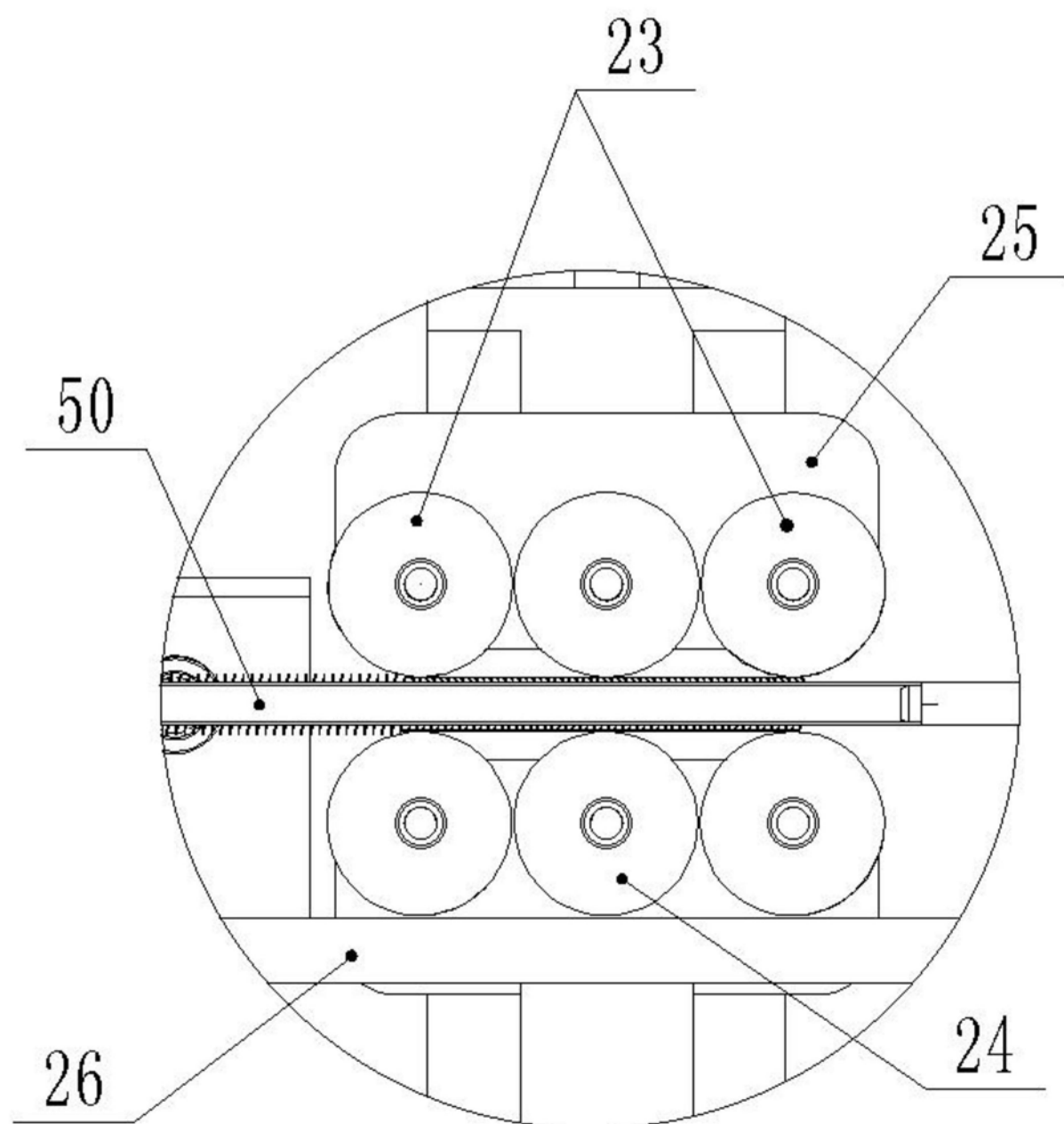


图4

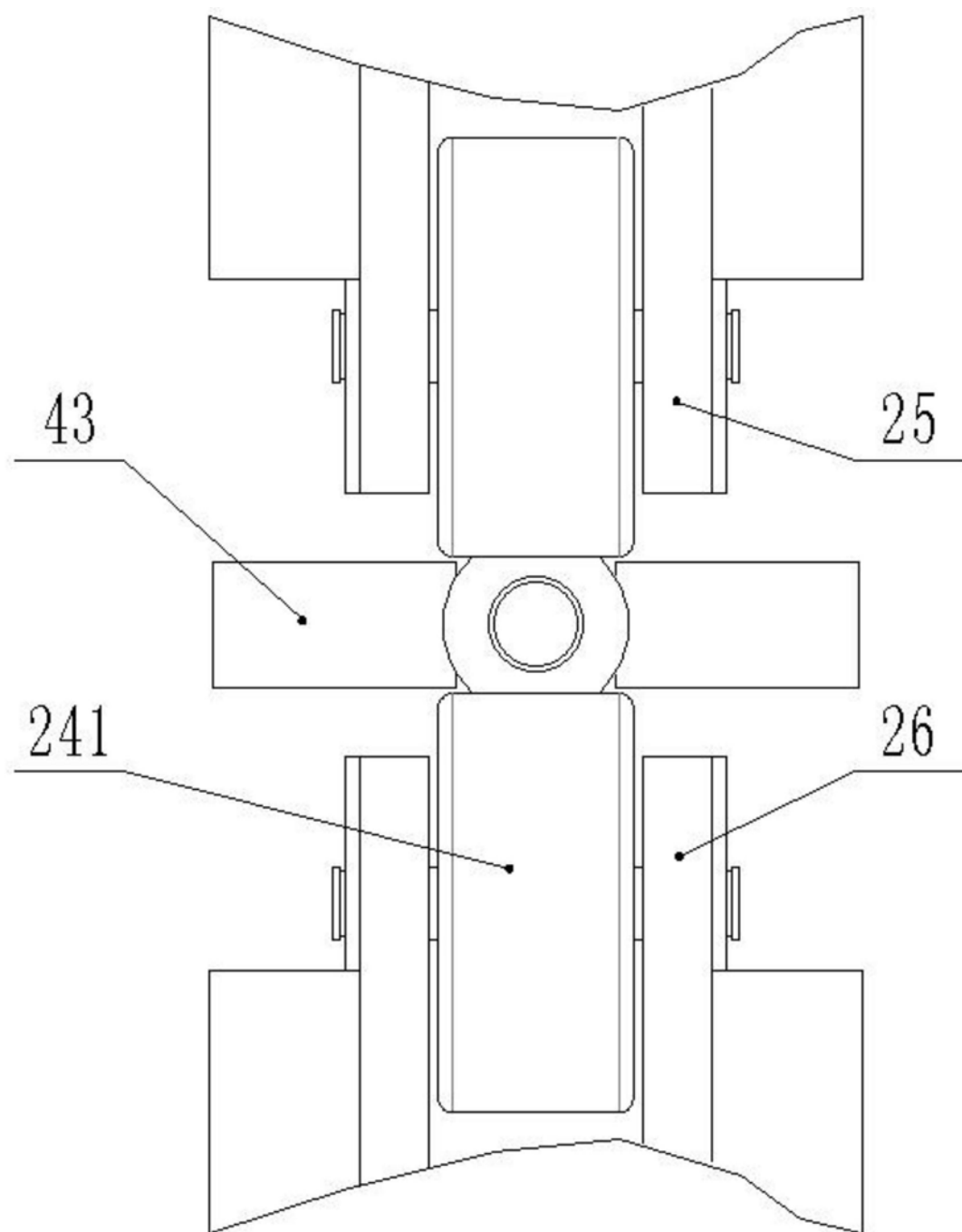


图5

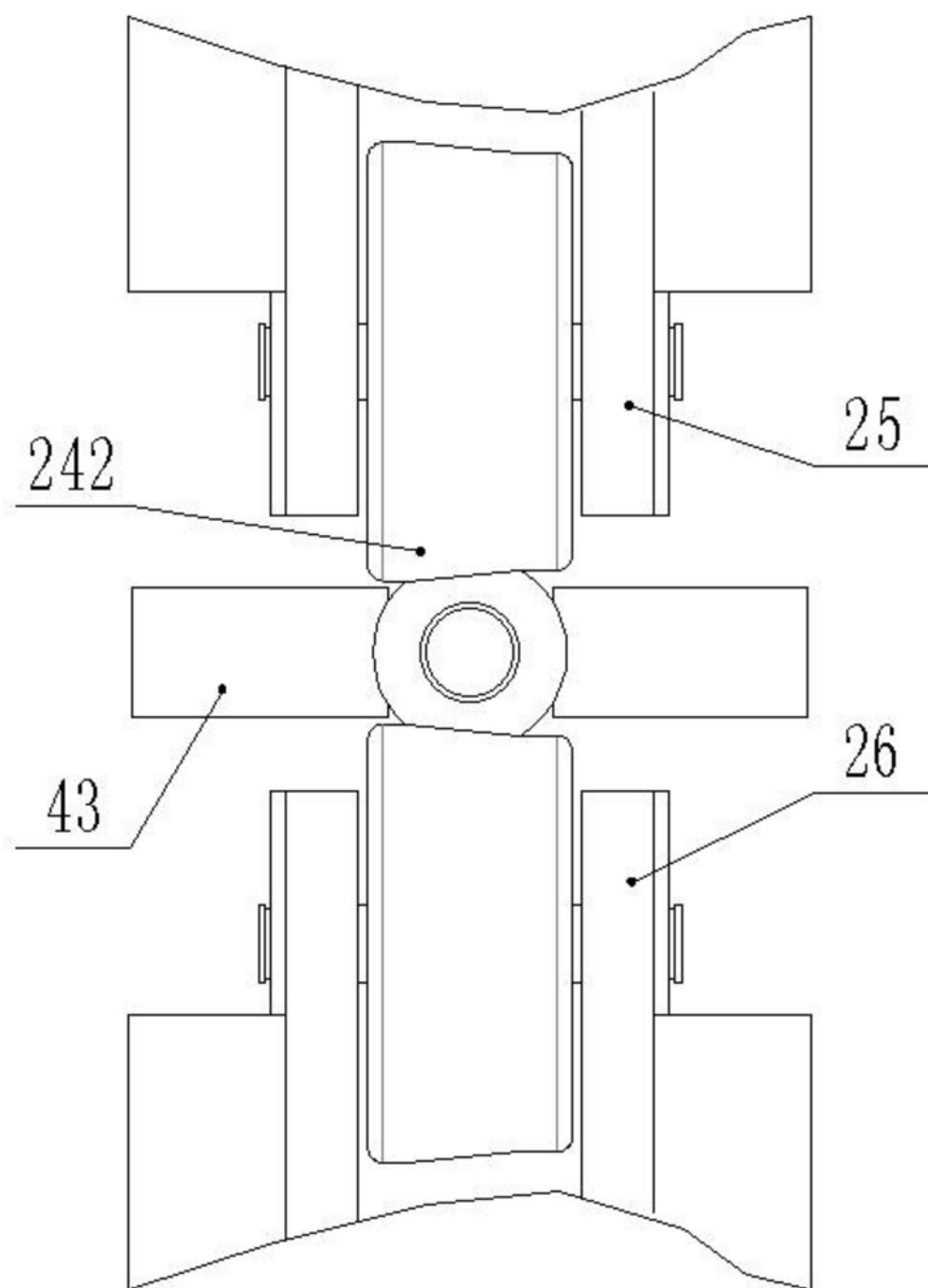


图6

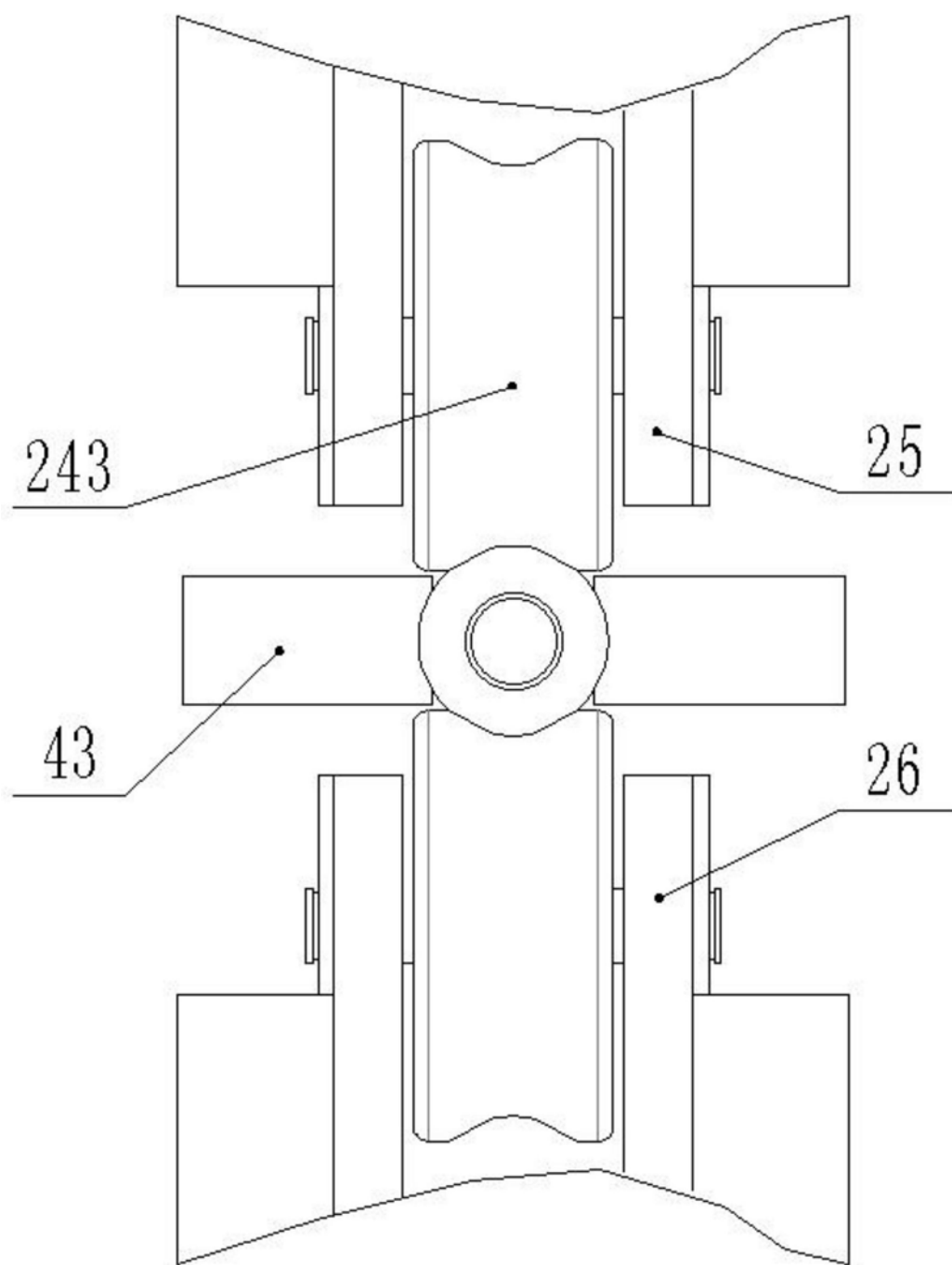


图7