



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107915028 A

(43)申请公布日 2018.04.17

(21)申请号 201711106451.3

(22)申请日 2017.11.10

(71)申请人 宁波精达成形装备股份有限公司

地址 315033 浙江省宁波市江北区投资创
业园区C区金山路377号

(72)发明人 潘立苗 王元军 丁仁宝

(74)专利代理机构 宁波天一专利代理有限公司
33207

代理人 徐良江

(51)Int.Cl.

B65G 47/248(2006.01)

B65G 47/68(2006.01)

B23P 19/00(2006.01)

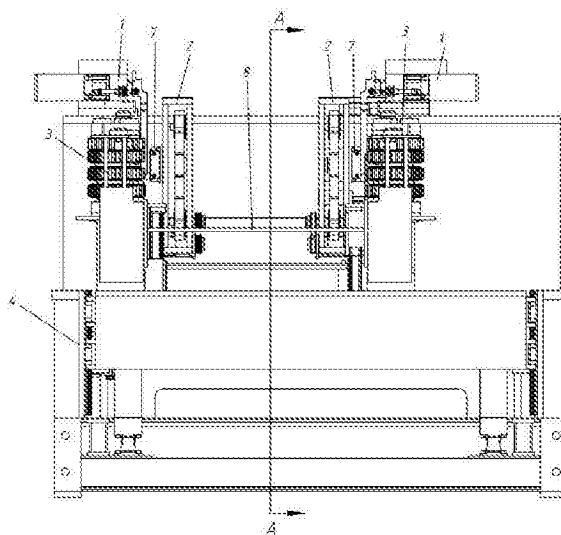
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种扁管排布装置

(57)摘要

一种扁管排布装置,其包括扁管引导、落管机构、层数调整传输机构和底座;所述扁管引导机构为左右平行设置的二套,通过扁管引导机构的安装座连接在底座上,所述落管机构的同步带设置在扁管引导机构的导向块内侧,同步带上的支撑块对准导向块上的导向槽,所述扁管传输机构为左右平行设置的二套,扁管传输机构的数层传送带机构设置在落管机构的同步带外侧,架在同步带支撑块上的扁管可嵌入传送带机构的相邻齿之间。本发明可自动进行扁管的排布。



1. 一种扁管排布装置,其特征在于:其包括扁管引导、落管机构、层数调整传输机构和底座;所述扁管引导机构包括安装座、导向块、驱动器,所述导向块前端设置略大于扁管厚度的导向槽,所述驱动器安装在安装座上,驱动器与导向块连接而驱动导向块;所述落管机构包括同步带、支撑架、同步带驱动器,同步带垂直设置在支撑架上,同步带上排布支撑块,同步带驱动器连接;所述层数调整传输机构包括扁管传输机构、层数调整机构,所述扁管传输机构包括垂直设置的数层传送带机构、扁管传输驱动器、安装架,数层传送带机构安装在安装架上,扁管传输驱动器驱动数层传送带,传送带表面均匀设置传动齿;所述层数调整机构包括升降器、移动座,升降器连接在底座上,移动座连接在升降器上由升降器升降,移动座支撑安装架;所述扁管引导机构为左右平行设置的二套,通过扁管引导机构的安装座连接在底座上,所述落管机构的同步带设置在扁管引导机构的导向块内侧,同步带上的支撑块对准导向块上的导向槽,所述扁管传输机构为左右平行设置的二套,扁管传输机构的数层传送带机构设置在落管机构的同步带外侧,架在同步带支撑块上的扁管可嵌入传送带机构的相邻齿之间。

2. 如权利要求1所述的扁管排布装置,其特征在于:所述扁管引导机构中设置扁管翻转机构,其包括旋转器、旋转块,所述旋转器安装在安装座上,旋转器输出轴连接旋转块,所述旋转块表面上设置与扁管厚度相同的扁管引导槽,导向块由旋转块支撑。

3. 如权利要求2所述的扁管排布装置,其特征在于:所述落管机构为左右平行设置的二套。

4. 如权利要求1所述的扁管排布装置,其特征在于:所述二套扁管引导机构之一滑动连接在底座上。

5. 如权利要求1所述的扁管排布装置,其特征在于:所述二套落管机构之一滑动连接在底座上。

6. 如权利要求1所述的扁管排布装置,其特征在于:所述二套扁管传输机构之一滑动连接在移动座上。

7. 如权利要求1所述的扁管排布装置,其特征在于:所述数层传送带的最上一层为引导层。

8. 如权利要求1所述的扁管排布装置,其特征在于:所述移动座和底座侧边之间设置导向机构。

9. 如权利要求1所述的扁管排布装置,其特征在于:还设置扁管过渡机构,其包括过渡板驱动器、过渡板、导向条,所述过渡板驱动器安装在支撑架上,过渡板驱动器与过渡板连接并驱动过渡板移动,所述导向条设置在传送带的下方,并与过渡板在同一平面上。

10. 如权利要求1所述的扁管排布装置,其特征在于:在传送带里侧设置挡翅条机构,挡翅条机构包括挡翅条和挡翅条升降机构,挡翅条连接在挡翅条升降机构上,由挡翅条升降机构使挡翅条升降而挡阻翅条落到传送带的齿内。

一种扁管排布装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种扁管排布装置,可进行多层扁管排布。

背景技术

[0002] 微通道换热器芯体一般由扁管、翅片、集流管或主板、侧板组成,芯体的组装一般通过组装机来完成,完成组装后,芯体将会被放入钎焊炉中进行焊接,以将换热器各零部件进行有效连接,焊接完成后成品的芯体就被生产出来。

[0003] 在组装的过程中,扁管和翅片被间隔排列成矩阵状,一般扁管都是一层,但在实际使用过程中,扁管可能为两层,甚至是三层,如图1为三层扁管和翅片的矩阵排列图,5为扁管,6为翅片。单层管的排布比较常见,应用较成熟,但多层管的排布还不能实现自动化,一般都是靠人工完成排布,所以生产效率低,不能满足实际生产的需要。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是克服现有技术的上述缺陷而提供一种扁管排布装置,使其能自动进行扁管的排布。

[0005] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为:

一种扁管排布装置,其包括扁管引导、落管机构、层数调整传输机构和底座;所述扁管引导机构包括安装座、导向块、驱动器,所述导向块前端设置略大于扁管厚度的导向槽,所述驱动器安装在安装座上,驱动器与导向块连接而驱动导向块;所述落管机构包括传送带、支撑架、传送带驱动器,传送带垂直设置在支撑架上,传送带上排布支撑块,传送带驱动器连接;所述层数调整传输机构包括扁管传输机构、层数调整机构,所述扁管传输机构包括垂直设置的数层传送带机构、扁管传输驱动器、安装架,数层传送带机构安装在安装架上,扁管传输驱动器驱动数层传送带,传送带表面均匀设置传动齿;所述层数调整机构包括升降器、移动座,升降器连接在底座上,移动座连接在升降器上由升降器升降,移动座支撑安装架;所述扁管引导机构为左右平行设置的二套,通过扁管引导机构的安装座连接在底座上,所述落管机构的传送带设置在扁管引导机构的导向块内侧,传送带上的支撑块对准导向块上的导向槽,所述扁管传输机构为左右平行设置的二套,扁管传输机构的数层传送带机构设置在落管机构的同步带外侧,架在传送带支撑块上的扁管可嵌入传送带机构的相邻齿之间。

[0006] 更好地,上述扁管引导机构中设置扁管翻转机构,其包括旋转器、旋转块,所述旋转器安装在安装座上,旋转器输出轴连接旋转块,所述旋转块表面上设置与扁管厚度相同的扁管引导槽,导向块由旋转块支撑。

[0007] 更好地,上述落管机构为左右平行设置的二套,这样能更平稳地支撑扁管。

[0008] 更好地,上述二套扁管引导机构之一滑动连接在底座上,这样可以调整二套扁管引导机构之间的距离。

[0009] 更好地,上述二套落管机构之一滑动连接在底座上,这样可以调整二套落管机构

之间的距离。

[0010] 更好地,上述二套扁管传输机构之一滑动连接在移动座上,这样可以调整二套扁管传输机构之间的距离。

[0011] 更好地,上述数层传送带的最上一层为引导层,更好地引导扁管进入该引导层以下的传送带中。

[0012] 具体地,上述旋转器为电机,电机通过其电机轴连接旋转块使旋转块旋转。

[0013] 具体地,上述驱动器为气缸,还可为电机、油缸等其他类似驱动机构,气缸的活塞杆与导向块连接驱动导向块前后移动。

[0014] 具体地,上述升降器为升降气缸,还可为电机、油缸等其他类似驱动机构,升降气缸的活塞杆与移动座连接。

[0015] 更好地,上述移动座和底座侧边之间设置导向机构。

[0016] 更好地,还设置扁管过渡机构,其包括过渡板驱动器、过渡板、导向条,所述过渡板驱动器安装在支撑架上,过渡板驱动器与过渡板连接并驱动过渡板移动,所述导向条设置在传送带的下方,并与过渡板在同一平面上。

[0017] 具体地,上述过渡板驱动器为过渡板气缸,过渡板气缸的活塞杆与过渡板连接,通过活塞杆的伸缩,带动过渡板来回移动,使其阻挡或离开扁管的下落路径,并与导向条接触或离开。

[0018] 更好地,还在传送带里侧设置挡翅条机构,挡翅条机构包括挡翅条和挡翅条升降机构,挡翅条连接在直线电机上,由直线电机使挡翅条升降而挡阻翅条落到传送带的齿内。

[0019] 具体地,所述挡翅条升降机构为直线电机,还可为气缸、油缸等其他驱动机构。

[0020] 与现有技术相比,本发明的具有以下效果:可自动进行扁管的排布。

附图说明

[0021] 图1为三层扁管和翅片的排布示意图。

[0022] 图2为本发明扁管排布装置结构示意图。

[0023] 图3为本发明扁管排布装置的扁管翻转机构的结构示意图。

[0024] 图4为本发明扁管排布装置的落管机构的结构示意图。

[0025] 图5为本发明扁管排布装置的层数调整传输机构和底座的结构示意图。

[0026] 图6为图5的侧视图。

[0027] 图7为图2在A-A处的局部剖视图。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。

[0029] 如图2所示,一种扁管排布装置,包括:扁管翻转机构1、落管机构2、层数调整传输机构3和底座4。

[0030] 如图3所示,所述扁管翻转机构1安装在底座4上,包括:电机101、安装座102、旋转块103、导向块104、气缸105。所述电机101安装在安装座102上,其输出轴上安装旋转块103,所述旋转块103设置与扁管厚度相同的开槽1031,其外穿套支撑导向块104,所述导向块104前端设置略大于扁管厚度的导向槽1041,所述气缸105安装在安装座102上,其活塞杆通过

气缸接头106与导向块104连接。

[0031] 所述扁管翻转机构1为左右平行设置的二套,通过扁管翻转机构1的安装座102连接在底座4上,扁管可置于二套扁管翻转机构1的开槽1031之间,以及导向块104的二个导向槽1041之间。

[0032] 上述二套扁管翻转机构1之一安装座102与底座4之间设置滑块滑轨导向机构,这样可以调整二者之间的距离,以适应不同长度的扁管。

[0033] 扁管从前道工序输送落入旋转块103的开槽1031内,电机101工作,带动旋转块103旋转,这样就可以带动开槽1031内的扁管旋转一定角度,使扁管的焊接接口朝向一致,既保证芯体焊接质量,又使芯体装配美观。

[0034] 上述气缸105活塞杆退回,带动导向块104向后退,使导向槽1041和开槽1031连通,扁管便可从开槽1031落入导向槽1041,经过导向槽1041进入扁管传送机构2。然后气缸105的活塞杆伸出,带动导向块104复位,使导向槽1041和开槽1031不接通,继续重复上述动作。

[0035] 如果扁管不需要翻转,则导向槽1041和开槽1031一直处于连通状态。

[0036] 如图4所示,所述落管机构2包括:电机201、支撑架202、同步带轮203、204、205、206、传送带207、旋转轴208、固定轴209,所述电机201安装在支撑架202上,其输出轴上安装同步带轮203,所述同步带轮204和205安装在旋转轴208上,所述旋转轴208由支撑架202滚动支撑,所述固定轴209安装在支撑架202上,其上滚动支撑同步带轮206,所述传送带207连接同步带轮205和206之间的传动,其上设置有支撑块2071,用来支撑从翻转机构1中落下的扁管,整个落管机构2通过支撑架202垂直安装在底座4上。

[0037] 所述落管机构2的传送带207设置在两套扁管引导机构的导向块104的内侧,传送带207上的支撑块2071对准导向块上的导向槽1041。

[0038] 所述落管机构2为左右平行设置的二套,通过的落管机构2的支撑架202连接在底座4上,扁管可置于二套落管机构2的传送带207的支撑块2071上而支撑。

[0039] 上述二套落管机构2之一的支撑架102与底座4之间设置滑块滑轨导向机构,这样可以调整二者之间的距离,以适应不同长度的扁管。

[0040] 使用时,电机201启动,带动同步带轮203转动,然后通过同步带轮204带动同步带轮205转动,再通过同步带轮206使传送带207移动,扁管从导向槽1041落到传送带的支撑块2071上,通过传送带207的移动支撑着一根根的扁管,使其平稳的落到层数调整传输机构3中。

[0041] 如图5和6所示,所述层数调整传输机构3包括:层数调整机构和传输机构。

[0042] 所述传输机构包括:电机301、电机安装架302、带轮组303、传动轴组304、短传送带305、长传送带306。

[0043] 所述电机301安装在电机安装架302上,其输出轴与传动轴组304连接,所述传动轴组304上下两端分别由电机安装架302滚动支撑。

[0044] 所述短传送带305、长传送带306表面均匀设置传动齿,传动齿之间可对应排入扁管,在翅厚的位置可对应插入翅片。

[0045] 所述电机301带动传动轴组304转动,从而传动短传送带305和长传送带306,本实施例中的短传送带305是为了引导扁管用,并不是必需的机构,本实施例中的长传送带306设置有三组,每组传送带会根据需要对应一层扁管,每根扁管都位于长传送带的两齿之间,

通过传送带的传动而被传输。

[0046] 所述层数调整机构包括:气缸307、移动座308,所述气缸安装在底座4上,其活塞杆与移动座308连接,所述传输机构安装在移动座308上,通过活塞杆的伸缩,带动移动座及其上的传输机构上下移动。通过上下移动传输机构便可控制传输扁管的层数,如图5和6所示,为传输三层扁管的状态图,若要传输两层或一层扁管,只要下降传输机构相应的距离即可。

[0047] 为了使移动座308上下移动平稳,在底座4侧边与移动座308之间增加滑块滑座导向机构309,通过滑块滑座导向机构309更好地引导移动座308移动。

[0048] 本实施例中,所述扁管传输机构3的传输机构为左右平行设置的二套,扁管传输机构的数层传送带机构设置在落管机构的同步带外侧,架在同步带支撑块上的扁管可嵌入传送带机构的相邻齿之间这样可以更好地支撑传输扁管。

[0049] 为了适应不同长度的扁管,二套传输机构中的一套传输机构可相对移动座308移动,即在安装座302与移动座308之间设置滑块滑轨导向机构310,这样两组传输机构之间的距离可调。

[0050] 如图7所示,本扁管排布装置还包括扁管过渡机构7,用来使扁管平稳进入层数调整传输机构3,其包括:气缸701、过渡板702、导向条703。

[0051] 所述过渡板702可伸缩地设置在每条长传送带306的齿条下方,所述气缸701安装在支撑架202上,气缸701活塞杆头部连接过渡板702,可通过活塞杆的伸缩,带动过渡板702来回移动而离开导向条703或与导向条703相接,从而将落在过渡板702上的扁管经长传送带306移动到导向条703上。

[0052] 所述导向条703固定设置在每条长传送带306的齿条下方,可以支撑嵌在长传送带306的齿之间的扁管。

[0053] 本实施例中,最下层长传送带306下不设过渡板702和导向条703,由工作台8支撑。第二层长传送带306的齿条下方和第三层长传送带306的齿条下方均设过渡板702和导向条703。

[0054] 本实施例是三层管的排布,所以扁管翻转机构1、落管机构2、层数调整传输机构3都是每排布一组三层管工作一次,如果排布的是两层管,就是每排布一组两层管工作一次。

[0055] 以三层扁管排布为例,如图7所示,扁管5从翻转机构1落下,通过落管机构2的辅助支撑传输,进入层数调整传输机构3,首先第三层扁管落入最底层传送带306的两齿之间,然后设置在下方的过渡板702通过气缸701活塞杆的作用伸出,托住落下的第二层扁管,待第二层扁管落下,设置在上方的过渡板702通过气缸701活塞杆的作用伸出,托住落下的第一层扁管;之后传输机构的电机301启动,带动传送带305和306向前转动一个齿距,使扁管向前移动一个齿距,平稳过渡进入导向条703上,设置导向条的目的就是阻止上层扁管进入下层传送带中,最底层扁管由设置在工作台上的工作台8支撑,然后电机301停止工作,气缸701活塞杆退回带动过渡板702退回,然后重复上面的动作过程。

[0056] 本实施例中,还在长传送带306里侧设置挡翅条机构,挡翅条机构包括挡翅条9和直线电机91,挡翅条9固定在直线电机91上,见图7,挡翅条9在直线电机91驱动下上升到长传送带306的齿条里侧,能够防止翅片在落下过程中被卡在长传送带306的齿内。扁管排布时,挡翅条9可以由直线电机91向下移动而离开长传送带306的里侧,避免挡翅条9阻挡扁管的排布。

[0057] 本实施例中,上述直线电机91固定在安装架302上,根据实际需要,上述直线电机91也可固定在底座4上。

[0058] 上述直线电机91也可以为气缸或油缸等其他驱动机构。

[0059] 上述挡翅条9的运动高度也可根据排布扁管的层数相对底座4上下移动,具体可由直线电机91或者层数调整传输机构3进行调整。

[0060] 使用时,扁管经扁管翻转机构1、落管机构2、层数调整传输机构3而排布好,翅片也由相应的机构放入扁管之间,并将扁管和翅片排布好,再经过其他传输机构,逐步落到工作台8上而被输送到组装工作台上进行芯体组装。

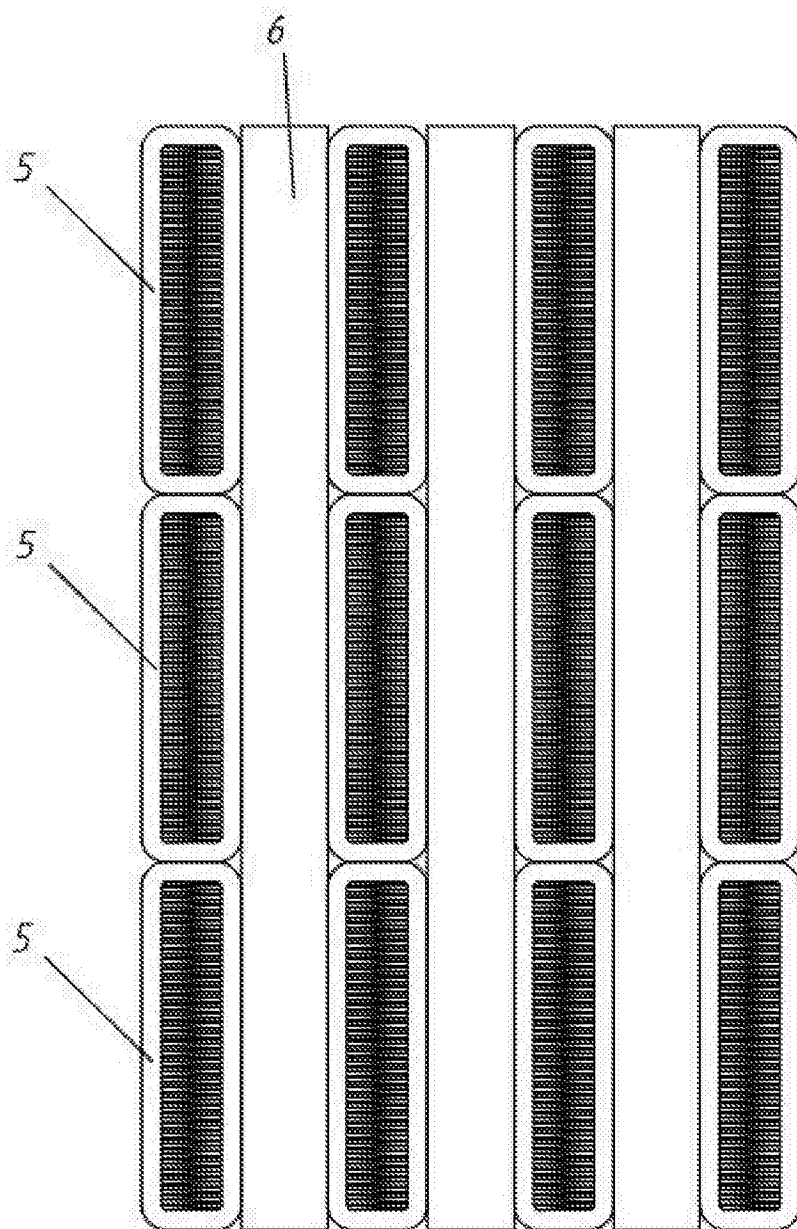


图1

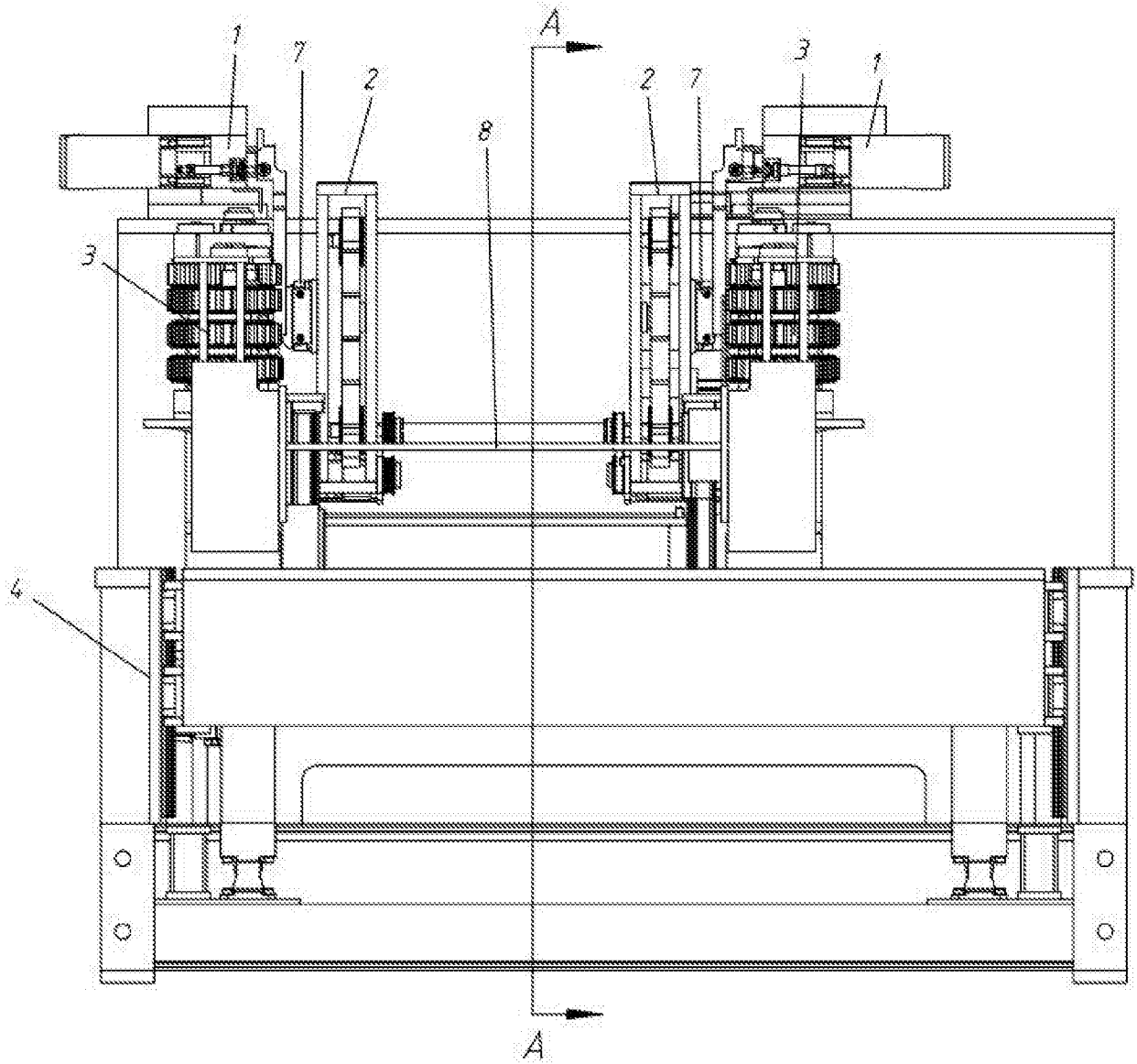


图2

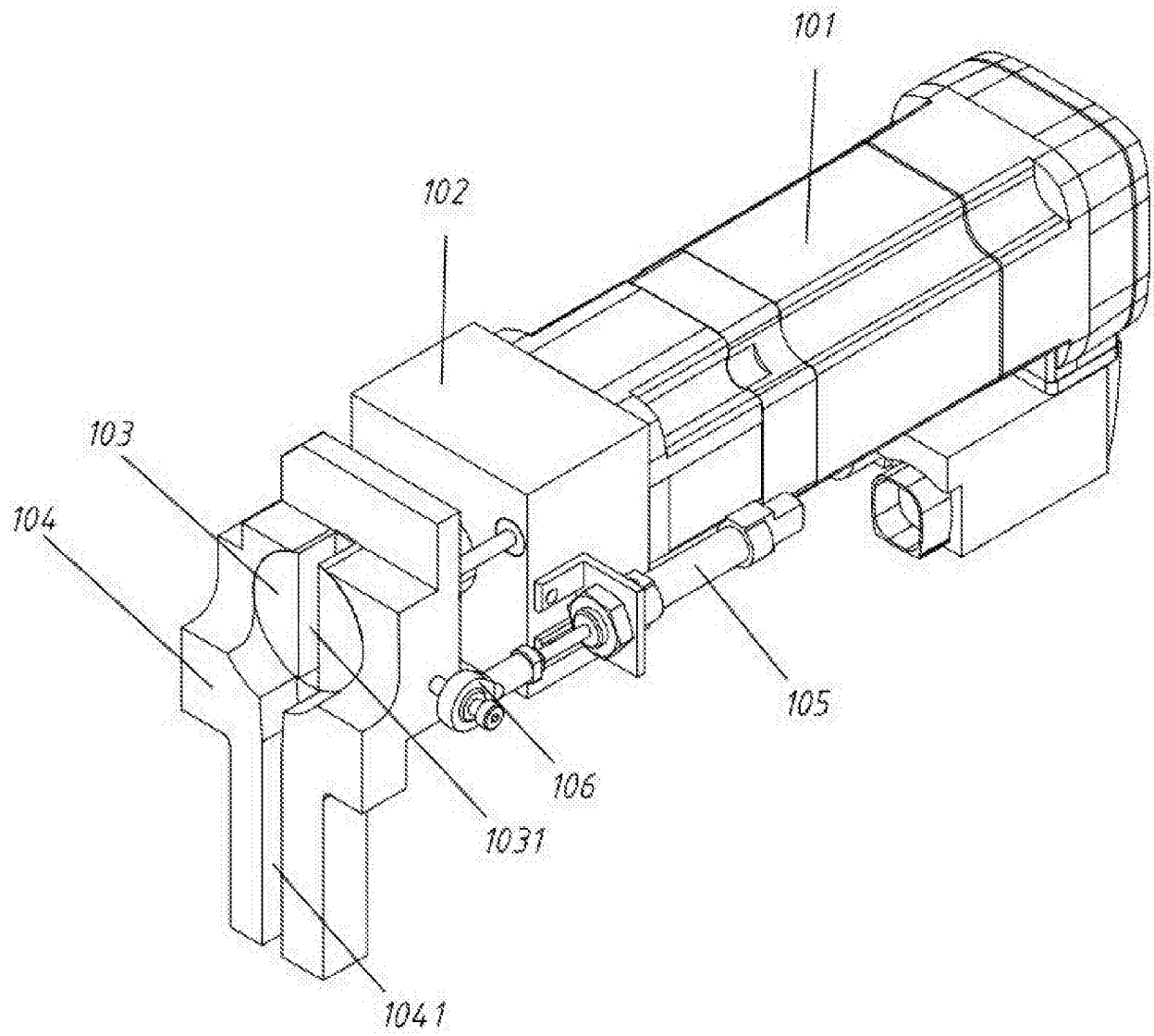


图3

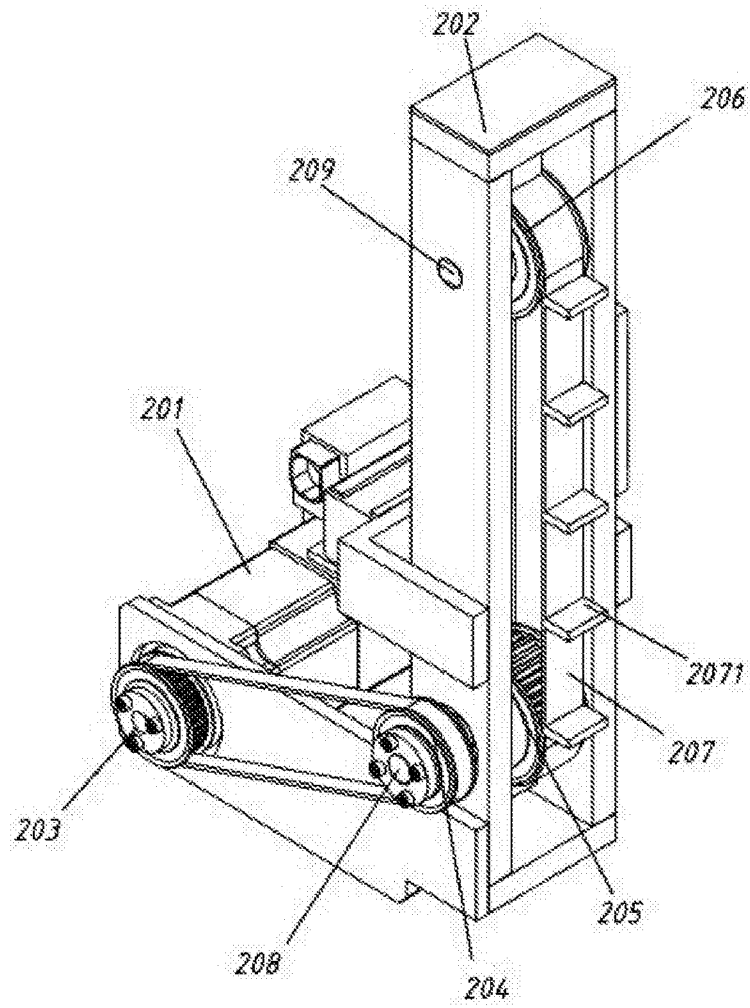


图4

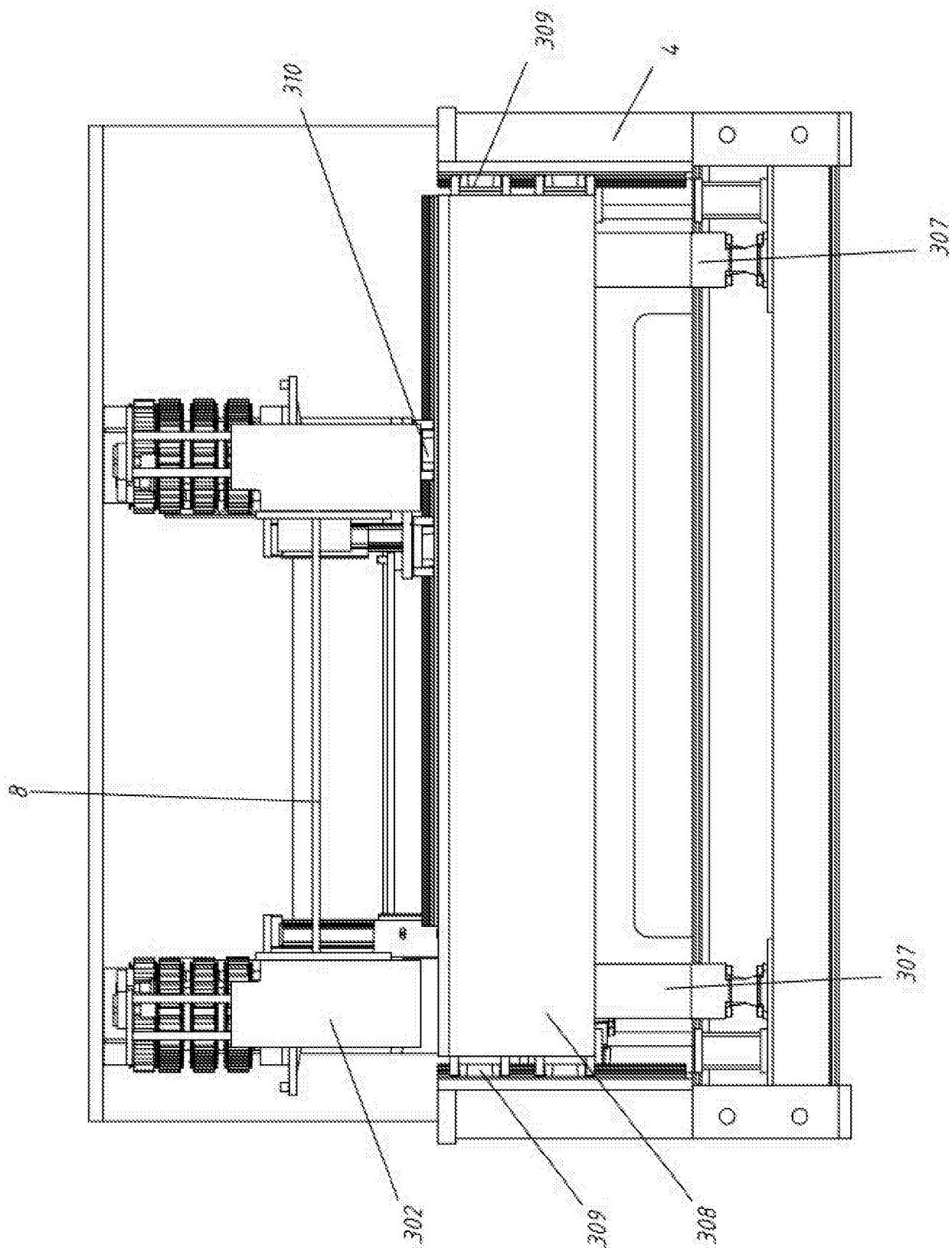


图5

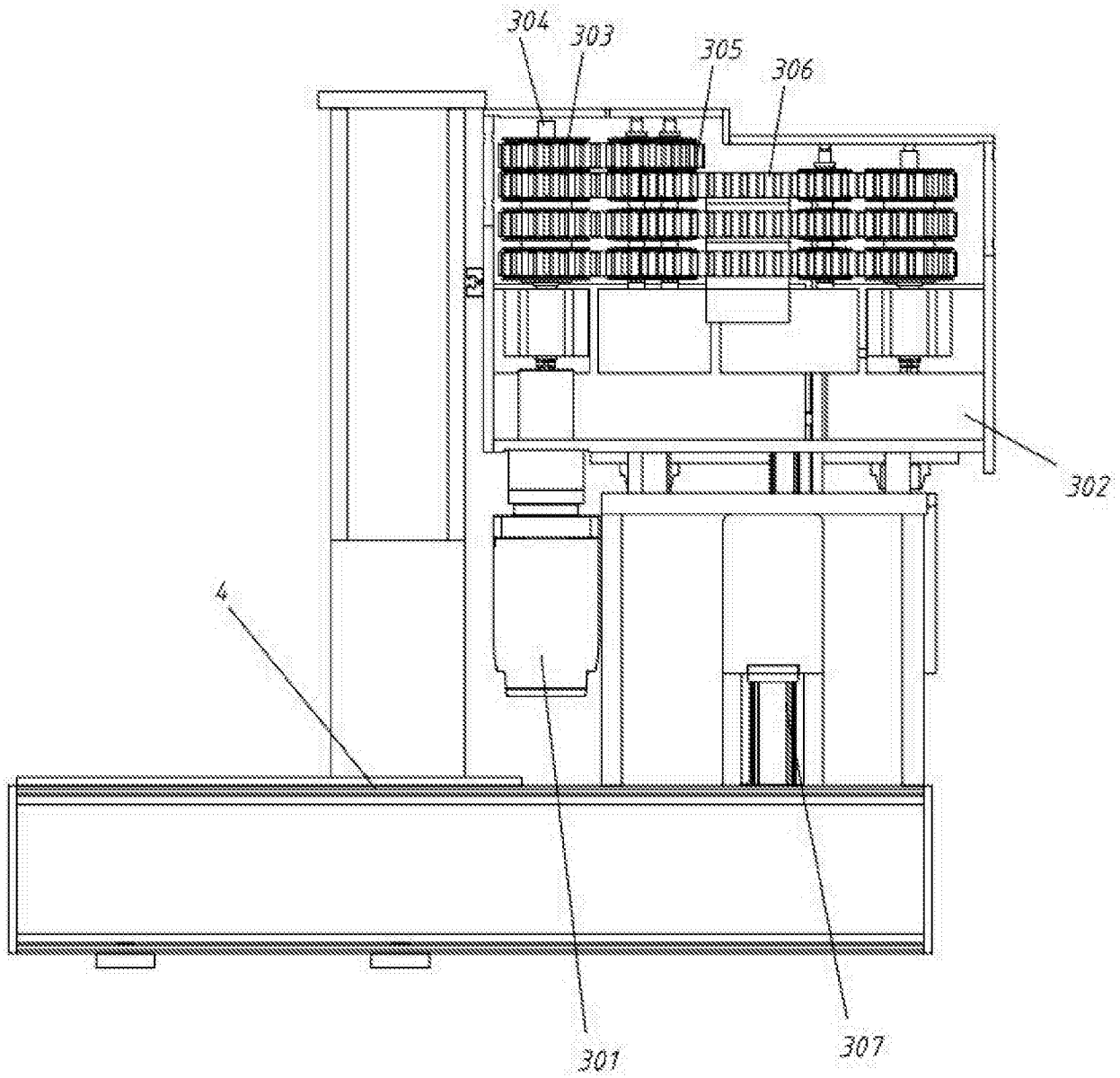


图6

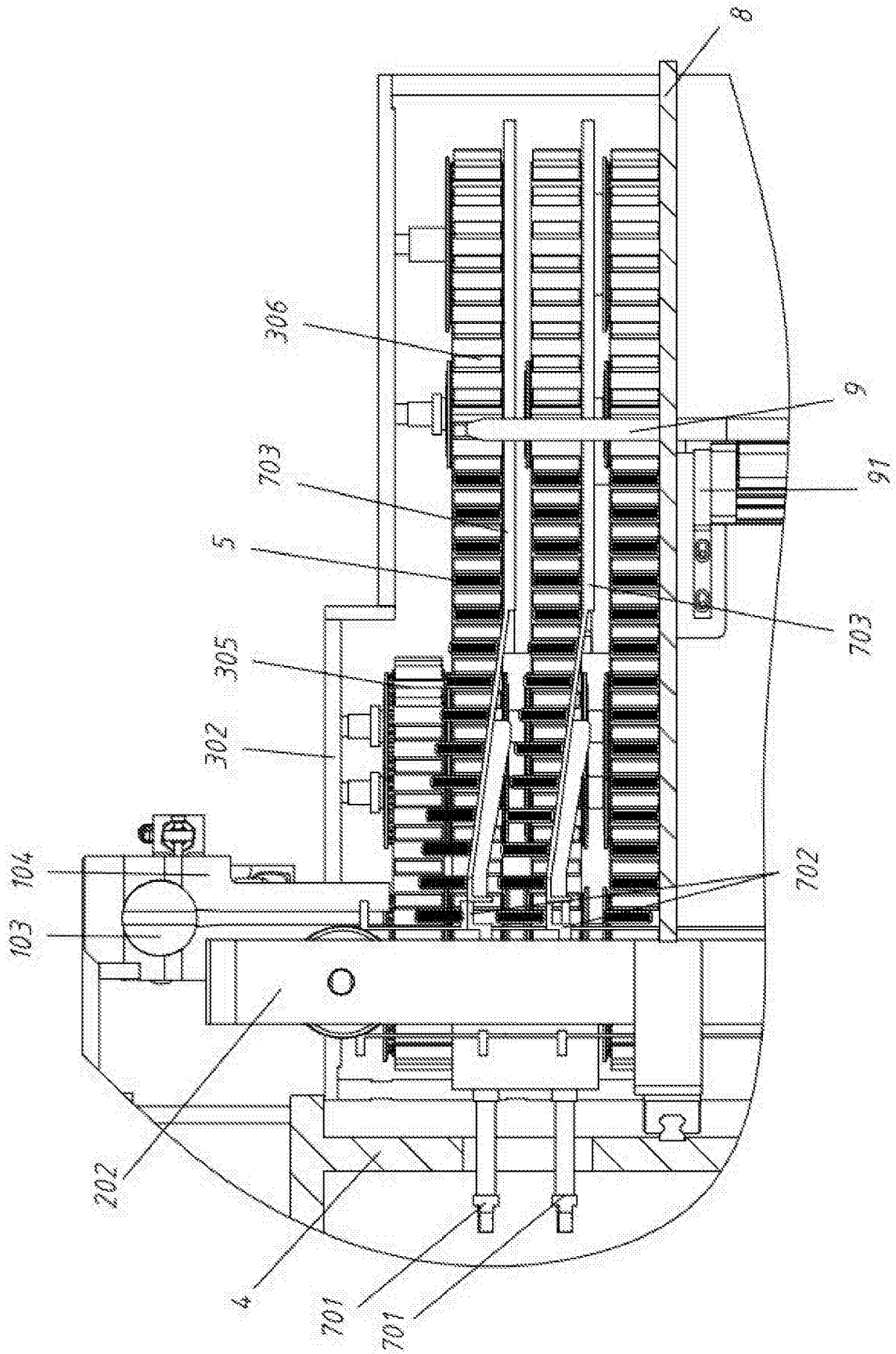


图7