



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111571108 A

(43)申请公布日 2020.08.25

(21)申请号 202010351460.4

(22)申请日 2020.04.28

(71)申请人 马天锐

地址 343110 江西省吉安市吉州区凯旋华府10幢

(72)发明人 马天锐

(51)Int.Cl.

B23K 37/053(2006.01)

B23K 37/04(2006.01)

B23K 37/00(2006.01)

B24B 9/04(2006.01)

B24B 41/00(2006.01)

B24B 41/06(2012.01)

B23K 101/06(2006.01)

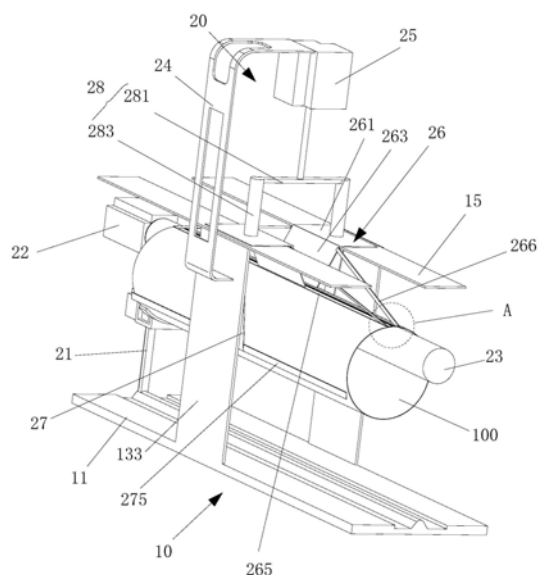
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种焊管设备

(57)摘要

本发明涉及一种焊管设备。所述焊管设备包括安装座、定位组件与焊接结构，安装座包括底板与两个侧架，两个侧架分别凸设于底板的相对两侧，两个侧架上均设置有支撑板，两个支撑板之间形成有焊接空间，定位组件包括竖立架、旋转电机、支撑轴、安装架、升降电机、两个顶持结构与两个夹持板，竖立架安装于底板的一端，旋转电机安装于竖立架的顶端，支撑轴同轴固定于旋转电机的输出轴上。所述焊管设备能够在焊接前使焊缝合并然后再按压定位，之后再进行焊接，其焊接质量较好。



1. 一种焊管设备,其特征在于,包括安装座、定位组件与焊接结构,安装座包括底板与两个侧架,两个侧架分别凸设于底板的相对两侧,两个侧架上均设置有支撑板,两个支撑板之间形成有焊接空间,定位组件包括竖立架、旋转电机、支撑轴、安装架、升降电机、两个顶持结构与两个夹持板,竖立架安装于底板的一端,旋转电机安装于竖立架的顶端,支撑轴同轴固定于旋转电机的输出轴上,支撑轴位于焊接空间的底部,支撑轴用于支撑薄壁管以使得薄壁管上的焊缝朝上并沿支撑轴的轴向延伸,安装架安装于其中一个侧架上,升降电机安装于安装架的顶部并位于焊接空间的上方,升降电机的输出轴的底端安装有连接架,两个顶持结构均连接于连接架上,两个夹持板分别安装于两个顶持结构上并均向下延伸,两个夹持板之间的距离沿竖直向下的方向逐渐减小,两个夹持板分别抵持于薄壁管的相对两侧以迫使焊缝闭合,两个顶持结构用于分别将焊缝的相对两侧壁抵紧于支撑轴上,焊接结构邻近安装座设置,用于对焊缝进行焊接。

2. 根据权利要求1所述的焊管设备,其特征在于,连接架包括横梁与两个连接柱,横梁的中部垂直固定于升降电机的输出轴上,两个连接柱分别垂直凸设于横梁的相对两端。

3. 根据权利要求2所述的焊管设备,其特征在于,两个支撑板相互平行设置,每个支撑板的中部开设有缺槽,每个顶持结构包括连接板、斜板与弧形压板,连接板盖设于缺槽上并固定于连接柱的底端,斜板自连接板的边缘倾斜地朝焊接空间延伸,弧形压板安装于斜板的底端。

4. 根据权利要求3所述的焊管设备,其特征在于,缺槽为矩形槽,连接板为矩形板,连接板的面积大于缺槽的面积,夹持板的顶端固定于连接板的底面并穿设于缺槽内。

5. 根据权利要求4所述的焊管设备,其特征在于,每个夹持板的底端垂直固定有夹持条,夹持条的延伸方向与支撑轴的轴向平行。

6. 根据权利要求5所述的焊管设备,其特征在于,两个夹持条之间的距离小于薄壁管的外径,两个斜板之间的距离沿竖直向下的方向逐渐减小。

7. 根据权利要求6所述的焊管设备,其特征在于,弧形压板的中部固定于斜板的底端,弧形压板的底面形成有弧形面,两个弧形压板用于压持焊缝的相对两侧壁。

8. 根据权利要求7所述的焊管设备,其特征在于,两个弧形压板之间形成有焊接间隙,以暴露薄壁管的焊缝,斜板的相对两侧分别凸设有加强杆。

9. 根据权利要求8所述的焊管设备,其特征在于,加强杆的一端邻近连接板,另一端固定于弧形压板的端部,连接板的宽度与斜板的宽度相等,支撑轴的直径小于薄壁管的内径。

10. 根据权利要求9所述的焊管设备,其特征在于,每个侧架包括两个立柱与一个立板,两个立柱分别凸设于底板的相对两端,立板位于两个立柱之间,支撑板的相对两端分别固定于两个立柱的顶端,立板的顶端固定于支撑板的中部,立板的宽度与连接板的宽度相等,安装架安装于其中一个侧架的立板上。

一种焊管设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种焊管设备。

背景技术

[0002] 焊接是工业生产中经常需要利用到的一项常规加工工艺。在焊接过程中,对工件的定位是一项考验技术的工作,尤其是对薄壁管的焊管时,如何定位薄壁管是一项技术难点。现有的技术是采用琴键式结构按压薄壁管的管缝,然后进行焊接。然而,利用琴键式结构进行按压时,虽然对管缝进行了固定,但是容易使得管缝向两侧拉开,使得管缝变大,影响焊接质量。

发明内容

[0003] 基于此,有必要提供一种焊接质量较好的焊管设备。

[0004] 一种焊管设备,包括安装座、定位组件与焊接结构,安装座包括底板与两个侧架,两个侧架分别凸设于底板的相对两侧,两个侧架上均设置有支撑板,两个支撑板之间形成有焊接空间,定位组件包括竖立架、旋转电机、支撑轴、安装架、升降电机、两个顶持结构与两个夹持板,竖立架安装于底板的一端,旋转电机安装于竖立架的顶端,支撑轴同轴固定于旋转电机的输出轴上,支撑轴位于焊接空间的底部,支撑轴用于支撑薄壁管以使得薄壁管上的焊缝朝上并沿支撑轴的轴向延伸,安装架安装于其中一个侧架上,升降电机安装于安装架的顶部并位于焊接空间的上方,升降电机的输出轴的底端安装有连接架,两个顶持结构均连接于连接架上,两个夹持板分别安装于两个顶持结构上并均向下延伸,两个夹持板之间的距离沿竖直向下的方向逐渐减小,两个夹持板分别抵持于薄壁管的相对两侧以迫使焊缝闭合,两个顶持结构用于分别将焊缝的相对两侧壁抵紧于支撑轴上,焊接结构邻近安装座设置,用于对焊缝进行焊接。

[0005] 在其中一个实施方式中,连接架包括横梁与两个连接柱,横梁的中部垂直固定于升降电机的输出轴上,两个连接柱分别垂直凸设于横梁的相对两端。

[0006] 在其中一个实施方式中,两个支撑板相互平行设置,每个支撑板的中部开设有缺槽,每个顶持结构包括连接板、斜板与弧形压板,连接板盖设于缺槽上并固定于连接柱的底端,斜板自连接板的边缘倾斜地朝焊接空间延伸,弧形压板安装于斜板的底端。

[0007] 在其中一个实施方式中,缺槽为矩形槽,连接板为矩形板,连接板的面积大于缺槽的面积,夹持板的顶端固定于连接板的底面并穿设于缺槽内。

[0008] 在其中一个实施方式中,每个夹持板的底端垂直固定有夹持条,夹持条的延伸方向与支撑轴的轴向平行。

[0009] 在其中一个实施方式中,两个夹持条之间的距离小于薄壁管的外径,两个斜板之间的距离沿竖直向下的方向逐渐减小。

[0010] 在其中一个实施方式中,弧形压板的中部固定于斜板的底端,弧形压板的底面形成有弧形面,两个弧形压板用于压持焊缝的相对两侧壁。

[0011] 在其中一个实施方式中,两个弧形压板之间形成有焊接间隙,以暴露薄壁管的焊缝,斜板的相对两侧分别凸设有加强杆。

[0012] 在其中一个实施方式中,加强杆的一端邻近连接板,另一端固定于弧形压板的端部,连接板的宽度与斜板的宽度相等,支撑轴的直径小于薄壁管的内径。

[0013] 在其中一个实施方式中,每个侧架包括两个立柱与一个立板,两个立柱分别凸设于底板的相对两端,立板位于两个立柱之间,支撑板的相对两端分别固定于两个立柱的顶端,立板的顶端固定于支撑板的中部,立板的宽度与连接板的宽度相等,安装架安装于其中一个侧架的立板上。

[0014] 所述焊管设备在进行焊接时,先将薄壁管套设支撑于支撑轴上,并使得焊缝朝上,然后升降电机带动两个夹持板下降,使得两个夹持板的底端向下移动最终使得薄壁管夹持于两个夹持板之间,从而迫使焊缝闭合。夹持板下降的最后时刻,两个顶持结构将焊缝的相对两侧壁抵紧于支撑轴上。此后即可利用焊接结构对焊缝进行焊接。由于在抵紧焊缝的相对两侧壁之前,先利用两个夹持板夹持薄壁管以使得薄壁管的焊缝闭合,此后再利用顶持结构抵紧焊缝的相对两侧壁,而在常规技术中,直接利用定位气缸顶持焊缝的相对两侧壁,会使得焊缝的相对两侧壁变形并相互远离,而本案中两个夹持板用以克服焊缝的相对两侧壁远离,因此能够提高焊接质量。

附图说明

[0015] 图1为一实施例的焊管设备的立体示意图。

[0016] 图2为图1所示焊管设备的端面视图。

[0017] 图3为图1所示焊管设备的部分结构的立体示意图。

[0018] 图4为图3中A处的局部放大图。

具体实施方式

[0019] 为了便于理解本发明,下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施方式。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施方式。相反地,提供这些实施方式的目的是使对本发明的公开内容理解的更加透彻全面。

[0020] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0021] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0022] 本发明涉及一种焊管设备。例如,所述焊管设备包括安装座、定位组件与焊接结构,安装座包括底板与两个侧架,两个侧架分别凸设于底板的相对两侧,两个侧架上均设置有支撑板。例如,两个支撑板之间形成有焊接空间,定位组件包括竖立架、旋转电机、支撑

轴、安装架、升降电机、两个顶持结构与两个夹持板，竖立架安装于底板的一端。例如，旋转电机安装于竖立架的顶端，支撑轴同轴固定于旋转电机的输出轴上，支撑轴位于焊接空间的底部，支撑轴用于支撑薄壁管以使得薄壁管上的焊缝朝上并沿支撑轴的轴向延伸。例如，安装架安装于其中一个侧架上，升降电机安装于安装架的顶部并位于焊接空间的上方，升降电机的输出轴的底端安装有连接架。例如，两个顶持结构均连接于连接架上，两个夹持板分别安装于两个顶持结构上并均向下延伸，两个夹持板之间的距离沿竖直向下的方向逐渐减小。例如，两个夹持板分别抵持于薄壁管的相对两侧以迫使焊缝闭合，两个顶持结构用于分别将焊缝的相对两侧壁抵紧于支撑轴上。例如，焊接结构邻近安装座设置，用于对焊缝进行焊接。

[0023] 请参阅图1至图4，一种焊管设备，包括安装座10、定位组件20与焊接结构（图未示），安装座10包括底板11与两个侧架13，两个侧架13分别凸设于底板11的相对两侧，两个侧架13上均设置有支撑板15，两个支撑板15之间形成有焊接空间16，定位组件20包括竖立架21、旋转电机22、支撑轴23、安装架24、升降电机25、两个顶持结构26与两个夹持板27，竖立架21安装于底板11的一端，旋转电机22安装于竖立架21的顶端，支撑轴23同轴固定于旋转电机22的输出轴上，支撑轴23位于焊接空间16的底部，支撑轴23用于支撑薄壁管100以使得薄壁管100上的焊缝105朝上并沿支撑轴23的轴向延伸，安装架24安装于其中一个侧架13上，升降电机25安装于安装架24的顶部并位于焊接空间16的上方，升降电机25的输出轴的底端安装有连接架28，两个顶持结构26均连接于连接架28上，两个夹持板27分别安装于两个顶持结构26上并均向下延伸，两个夹持板27之间的距离沿竖直向下的方向逐渐减小，两个夹持板27分别抵持于薄壁管100的相对两侧以迫使焊缝105闭合，两个顶持结构26用于分别将焊缝105的相对两侧壁抵紧于支撑轴23上，焊接结构邻近安装座10设置，用于对焊缝105进行焊接。例如，焊接结构可以为焊接机械手。

[0024] 所述焊管设备在进行焊接时，先将薄壁管100套设支撑于支撑轴23上，并使得焊缝105朝上，然后升降电机25带动两个夹持板27下降，使得两个夹持板27的底端向下移动最终使得薄壁管100夹持于两个夹持板27之间，从而迫使焊缝105闭合。夹持板27下降的最后时刻，两个顶持结构26将焊缝105的相对两侧壁抵紧于支撑轴23上。此后即可利用焊接结构对焊缝105进行焊接。由于在抵紧焊缝105的相对两侧壁之前，先利用两个夹持板27夹持薄壁管100以使得薄壁管100的焊缝105闭合，此后再利用顶持结构26抵紧焊缝105的相对两侧壁，而在常规技术中，直接利用定位气缸顶持焊缝105的相对两侧壁，会使得焊缝105的相对两侧壁变形并相互远离，而本案中两个夹持板27用以克服焊缝105的相对两侧壁远离，因此能够提高焊接质量。例如，两个夹持板27夹持过程中，薄壁管100能够发生变形并闭合。

[0025] 例如，为了便于压持焊缝105的相对两侧壁，连接架28包括横梁281与两个连接柱283，横梁281的中部垂直固定于升降电机25的输出轴上，两个连接柱283分别垂直凸设于横梁281的相对两端。两个支撑板15相互平行设置，每个支撑板15的中部开设有缺槽，每个顶持结构26包括连接板261、斜板263与弧形压板265，连接板261盖设于缺槽上并固定于连接柱283的底端，斜板263自连接板261的边缘倾斜地朝焊接空间16延伸，弧形压板265安装于斜板263的底端。缺槽为矩形槽，连接板261为矩形板，连接板261的面积大于缺槽的面积，夹持板27的顶端固定于连接板261的底面并穿设于缺槽内。通过设置两个斜板263，从而便于利用两个斜板263探入焊接空间16内，最终利用两个弧形压板265压持焊缝105的相对两侧

壁,提高定位质量。

[0026] 例如,为了便于加强压持效果,每个夹持板27的底端垂直固定有夹持条275,夹持条275的延伸方向与支撑轴23的轴向平行。两个夹持条275之间的距离小于薄壁管100的外径,两个斜板263之间的距离沿竖直向下的方向逐渐减小。弧形压板265的中部固定于斜板263的底端,弧形压板265的底面形成有弧形面,两个弧形压板265用于压持焊缝105的相对两侧壁。两个弧形压板265之间形成有焊接间隙,以暴露薄壁管100的焊缝105,斜板263的相对两侧分别凸设有加强杆266。加强杆266的一端邻近连接板261,另一端固定于弧形压板265的端部,连接板261的宽度与斜板263的宽度相等。通过设置两个加强杆266,从而可以利用两个加强杆266加强每个弧形压板265的结构强度,提高定位效果。

[0027] 例如,为了便于安装所述安装架24,支撑轴23的直径小于薄壁管100的内径。每个侧架13包括两个立柱131与一个立板133,两个立柱131分别凸设于底板11的相对两端,立板133位于两个立柱131之间,支撑板15的相对两端分别固定于两个立柱131的顶端,立板133的顶端固定于支撑板15的中部,立板133的宽度与连接板261的宽度相等,安装架24安装于其中一个侧架13的立板133上。通过设置立板133,从而方便该安装架24的安装。

[0028] 例如,比较特殊的是,在焊接完毕后,为了便于磨平焊缝105区域的凸起或者因溢流而产生的不平,焊管设备还包括上料组件40,上料组件40包括推出气缸41与弧形夹紧块42,推出气缸41安装于竖立架21的中部,弧形夹紧块42安装于推出气缸41的输出轴上,弧形夹紧块42内凹设有弧形夹槽425,薄壁管100的一端插设于弧形夹槽425内,弧形夹紧块42的一侧还设置有夹紧气缸43,夹紧气缸43的输出轴设置有夹紧件44,夹紧气缸43用于驱动夹紧件44横向进入弧形夹槽425内以抵紧于薄壁管100的侧壁上,以将薄壁管100固定于弧形夹紧块42上。旋转电机22用于驱动支撑轴23往复旋转,以利用支撑轴23的周面打磨焊缝105位于薄壁管100内侧的表面,从而使得焊缝105的内壁打磨较为方便。在打磨完毕后,定位组件释放薄壁管100。推出气缸41用于沿轴向推出薄壁管100。此后,夹紧气缸43带动夹紧件44收缩以释放薄壁管100,即可取出薄壁管100。薄壁管100的外壁依靠后续工序进行打磨。例如,为了提高薄壁管100套入支撑轴23上的方便性,立柱131朝向支撑轴23的一侧凹设有弧形凹槽1315。

[0029] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0030] 以上所述实施方式仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

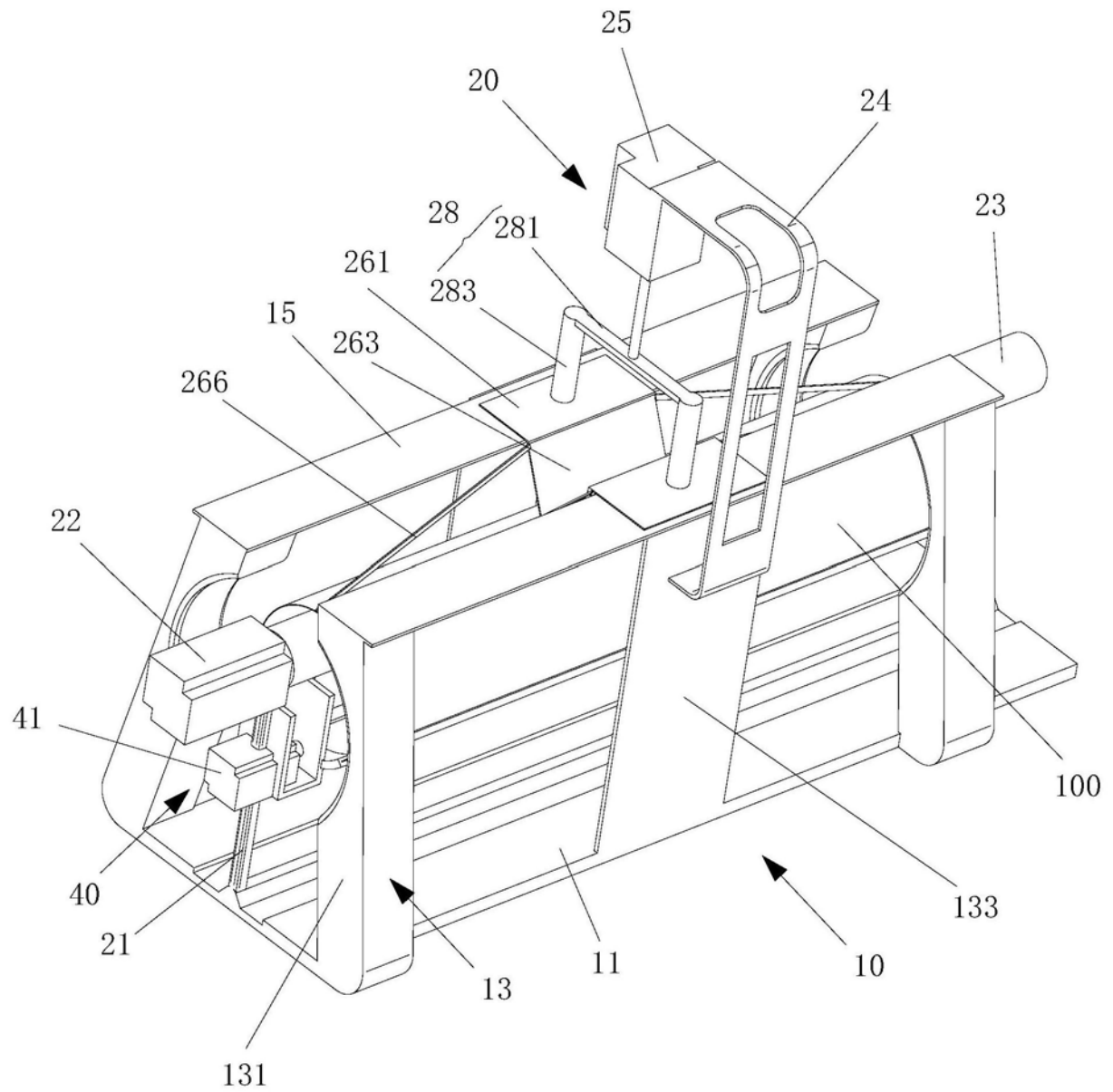


图1

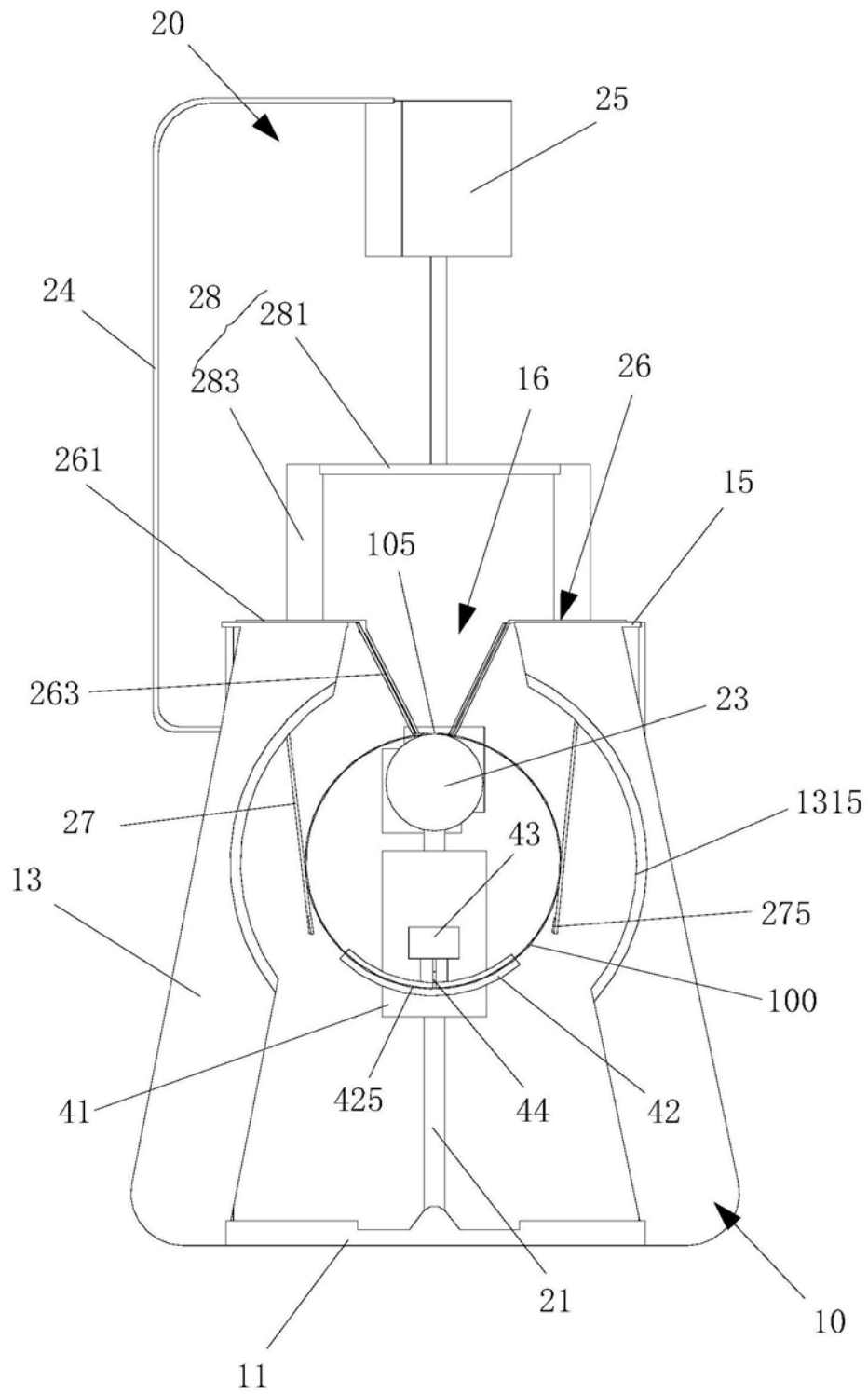


图2

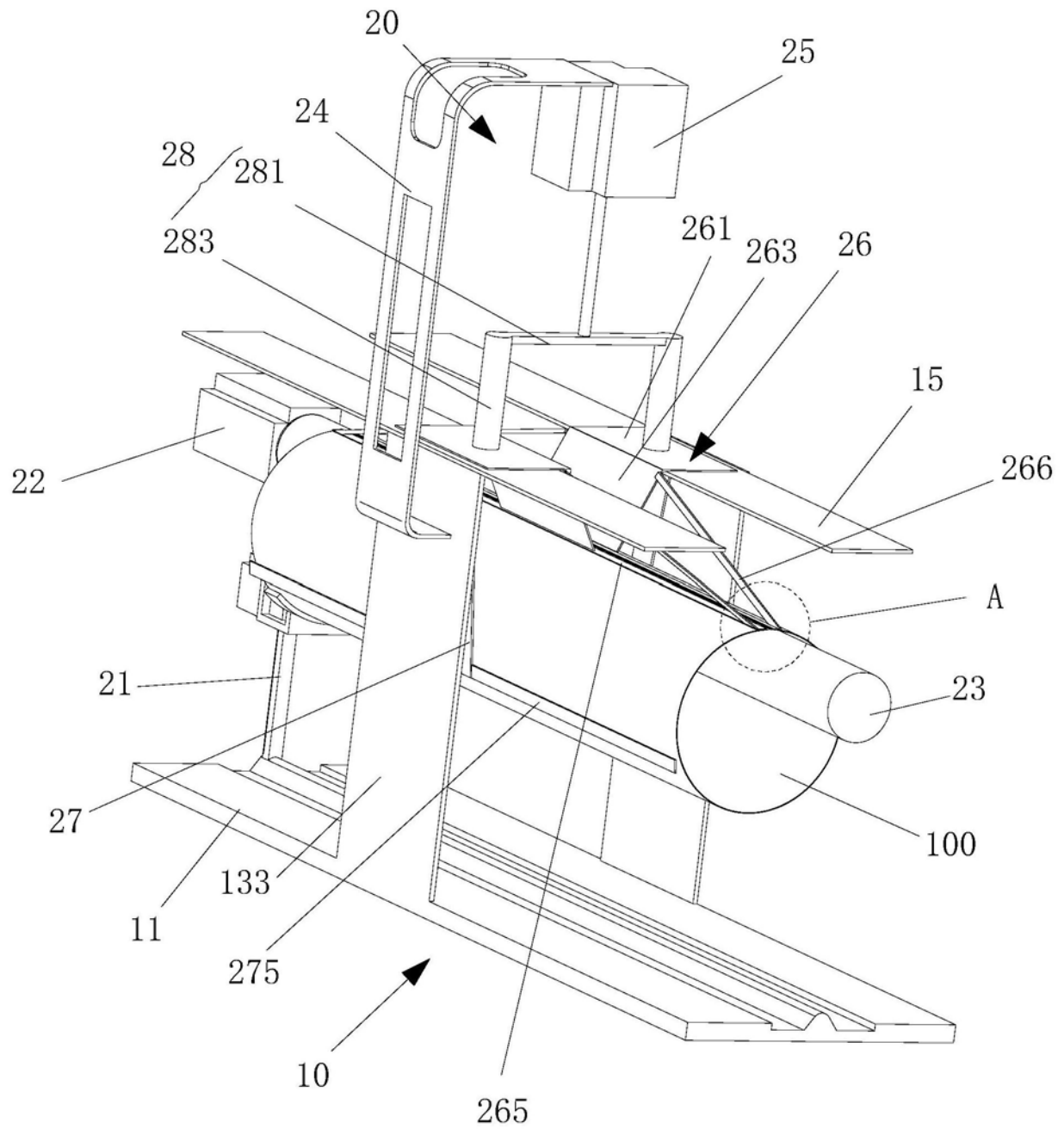


图3

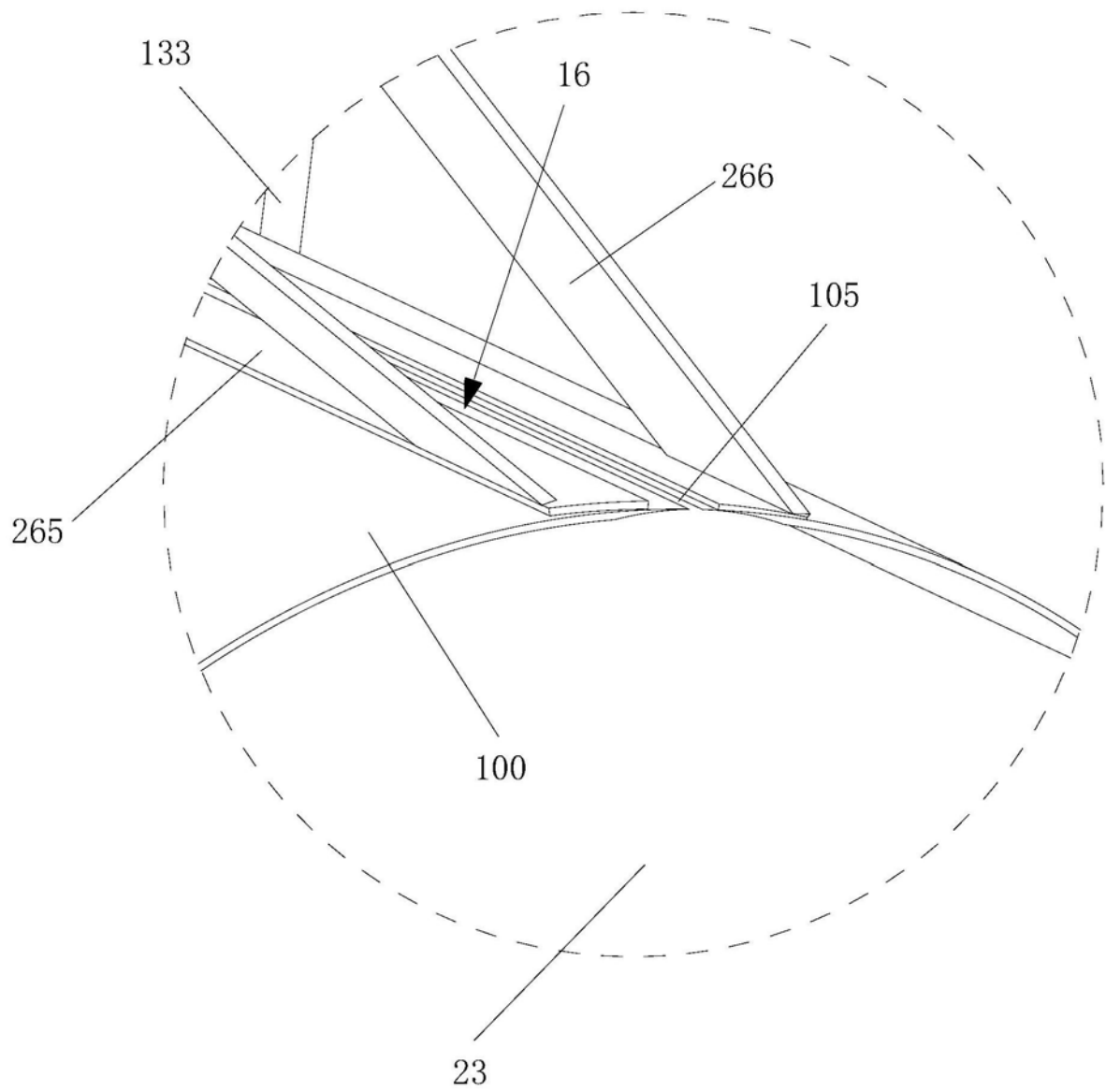


图4