



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102000936 A

(43) 申请公布日 2011.04.06

(21) 申请号 201010523381.3

(22) 申请日 2010.10.28

(71) 申请人 新疆威奥科技股份有限公司

地址 834003 新疆维吾尔自治区克拉玛依市
石化工业园区金龙镇双龙路 58 号

(72) 发明人 薛瑞雷 孔德宏 周铭 崔军

(74) 专利代理机构 乌鲁木齐合纵专利商标事务
所 65105

代理人 汤建武 周星莹

(51) Int. Cl.

B23K 37/047(2006.01)

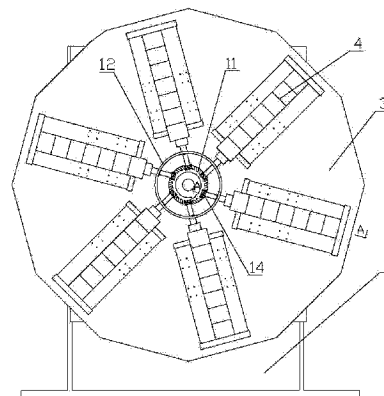
权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 发明名称

焊接件同步自定心多爪卡盘及其使用方法

(57) 摘要

一种焊接件同步自定心多爪卡盘及其使用方法，其卡盘包括支架、支撑板、轴承、卡盘和卡爪；支撑板的右端面与支架的左端面安装在一起，在支撑板上固定安装有第一电机，在第一电机的动力输出轴上固定安装有小齿轮，支撑板的左端面与卡盘的右端面相对应，在卡盘与支撑板之间有轴承，该轴承的外圈体固定安装在卡盘上，在外圈体的外表面有卡齿，小齿轮与卡齿相啮合。本发明结构合理而紧凑，使用方便，通过卡爪的同步自定心收缩能快速方便的夹持焊接件，并使卡盘中心与焊件中心保持在一个中心线上，能防止焊接件锥形段在焊接时蹿动，因此极大地提高了工作效率和工作质量，通过卡盘的旋转，能在组对焊接时有效提高焊接精度与质量。



1. 一种焊接件同步自定心多爪卡盘,其特征在于包括支架、支撑板、轴承、卡盘和卡爪;支撑板的右端面与支架的左端面安装在一起,在支撑板上固定安装有第一电机,在第一电机的动力输出轴上固定安装有小齿轮,支撑板的左端面与卡盘的右端面相对应,在卡盘与支撑板之间有轴承,该轴承的外圈体固定安装在卡盘上,在外圈体的外表面有卡齿,小齿轮与卡齿相啮合,该轴承的内圈体固定安装在支撑板上;卡盘的右端面中心处固定安装有第二电机,在卡盘的中部有轴承孔,第二电机的动力输出轴的外端穿过轴承孔并位于卡盘的左端面一侧,在第二电机的动力输出轴的外端固定安装有主动锥齿轮,在主动锥齿轮外侧的卡盘上固定安装有安装盘,在安装盘外侧的卡盘上沿圆周均匀分布有至少三个的卡爪径向移动装置,在卡爪径向移动装置上固定安装有卡爪。

2. 根据权利要求1所述的焊接件同步自定心多爪卡盘,其特征在于该卡爪径向移动装置包括丝杠安装座,梯形丝杠、从动锥齿轮、线性导轨和滑块;每个丝杠安装座包括丝杠固定板和丝杠支撑板,丝杠固定板和丝杠支撑板分别自外至内固定在卡盘上,梯形丝杠安装在丝杠固定板和丝杠支撑板上并能转动,在安装盘上安装有与梯形丝杠相对应的丝杠轴承,梯形丝杠的内端穿过丝杠轴承并固定安装有从动锥齿轮,从动锥齿轮与主动锥齿轮相啮合,在梯形丝杠两侧的丝杠固定板和丝杠支撑板之间固定安装有一对线性导轨,在每个线性导轨上分别安装有能沿线性导轨移动的滑块,在梯形丝杠的T形螺纹上安装有丝母,丝母的两侧与滑块固定在一起,在丝母的顶部固定安装有卡爪底座,在卡爪底座上固定安装有卡爪。

3. 根据权利要求1或2所述的焊接件同步自定心多爪卡盘,其特征在于第一电机与小齿轮之间安装有减速箱。

4. 根据权利要求1或2所述的焊接件同步自定心多爪卡盘,其特征在于第二电机与主动锥齿轮之间固定安装有减速箱。

5. 根据权利要求3所述的焊接件同步自定心多爪卡盘,其特征在于第二电机与主动锥齿轮之间固定安装有减速箱。

6. 根据权利要求1或2所述的焊接件同步自定心多爪卡盘,其特征在于轴承的外圈体通过螺栓固定安装在卡盘上。

7. 根据权利要求5所述的焊接件同步自定心多爪卡盘,其特征在于轴承的外圈体通过螺栓固定安装在卡盘上。

8. 根据权利要求7所述的焊接件同步自定心多爪卡盘,其特征在于轴承的内圈体通过螺栓固定安装在支撑板上。

9. 根据权利要求8所述的焊接件同步自定心多爪卡盘,其特征在于卡爪径向移动装置为三个或四个或六个或八个。

10. 一种根据权利要求9所述的焊接件同步自定心多爪卡盘的使用方法,其特征在于按下述步骤进行:首先启动安装在卡盘中心的第二电机的动力输出轴旋转带动安装在卡盘上的主动锥齿轮,主动锥齿轮带动与梯形丝杠连接的从动锥齿轮旋转,梯形丝杠旋转带动丝母做往复运动;丝母通过滑块在线性导轨上沿卡盘径向移动,第二电机驱动实现每个卡爪底座上的卡爪做同步动作,实现卡爪的同步自定心收缩,当卡爪撑开焊件或夹紧焊件时,卡盘中心与焊件中心保持在一个中心线上,在水平组对焊接工作中,通过固定在支撑板上的第一电机通过驱动小齿轮旋转带动固定安装在卡盘上的轴承的外圈体旋转,这样能防止

焊接件沿水平方向窜动。

焊接件同步自定心多爪卡盘及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及焊接工件的卡盘技术领域,是一种焊接件同步自定心多爪卡盘及其使用方法。

背景技术

[0002] 目前常见焊接工件的卡盘结构是三爪卡盘,其结构简单,但卡装物件的尺寸有限,多用于管道焊接,无法满足大直径容器焊接需要。常规多爪卡盘如四爪卡盘,虽能实现卡爪收缩,但在实现同步自定心收缩就比较困难,需要人为调整或辅助机械来实现,特别是对焊接件锥形段在焊接时易窜动的问题不易解决;容器制造行业在焊接时要求能保证容器的水平均匀旋转,目前容器制造多采用焊接滚轮架旋转带动焊件的旋转,因容器的尺寸、形状、重量等因素必然产生水平方向窜动问题,影响焊接质量效率。目前滚轮架技术上实现防止窜动上多采用:1、顶升式执行机构:从动滚轮架地一侧滚轮可以做升降运动,使焊件轴线发生偏移,同时也使焊件自重产生地轴向分量发生变化。这种调节方式其缺点是制造成本高,体积大。2、偏移式执行机构:从动滚轮架的两侧滚轮沿其垂直中心线可做同向偏移,以此改变滚轮与焊件的轴向摩擦分力。这种调节方式最大的缺点是对滚轮的磨损太大。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种焊接件同步自定心多爪卡盘及其使用方法,克服了上述现有技术之不足,其能有效解决焊接工件产生水平方向窜动和卡爪同步自定心收缩比较困难的问题。

[0004] 本发明的技术方案之一是通过以下措施来实现的:一种焊接件同步自定心多爪卡盘,包括支架、支撑板、轴承、卡盘和卡爪;支撑板的右端面与支架的左端面安装在一起,在支撑板上固定安装有第一电机,在第一电机的动力输出轴上固定安装有小齿轮,支撑板的左端面与卡盘的右端面相对应,在卡盘与支撑板之间有轴承,该轴承的外圈体固定安装在卡盘上,在外圈体的外表面有卡齿,小齿轮与卡齿相啮合,该轴承的内圈体固定安装在支撑板上;卡盘的右端面中心处固定安装有第二电机,在卡盘的中部有轴承孔,第二电机的动力输出轴的外端穿过轴承孔并位于卡盘的左端面一侧,在第二电机的动力输出轴的外端固定安装有主动锥齿轮,在主动锥齿轮外侧的卡盘上固定安装有安装盘,在安装盘外侧的卡盘上沿圆周均匀分布有至少三个的卡爪径向移动装置,在卡爪径向移动装置上固定安装有卡爪。

[0005] 下面是对上述发明技术方案之一的进一步优化或/和改进:

上述该卡爪径向移动装置可包括丝杠安装座,梯形丝杠、从动锥齿轮、线性导轨和滑块;每个丝杠安装座包括丝杠固定板和丝杠支撑板,丝杠固定板和丝杠支撑板分别自外至内固定在卡盘上,梯形丝杠安装在丝杠固定板和丝杠支撑板上并能转动,在安装盘上安装有与梯形丝杠相对应的丝杠轴承,梯形丝杠的内端穿过丝杠轴承并固定安装有从动锥齿轮,从动锥齿轮与主动锥齿轮相啮合,在梯形丝杠两侧的丝杠固定板和丝杠支撑板之间固

定安装有一对线性导轨,在每个线性导轨上分别安装有能沿线性导轨移动的滑块,在梯形丝杠的 T 形螺纹上安装有丝母,丝母的两侧与滑块固定在一起,在丝母的顶部固定安装有卡爪底座,在卡爪底座上固定安装有卡爪。

[0006] 上述第一电机与小齿轮之间可安装有减速箱。

[0007] 上述第二电机与主动锥齿轮之间可固定安装有减速箱。

[0008] 上述轴承的外圈体可通过螺栓固定安装在卡盘上。

[0009] 上述轴承的内圈体可通过螺栓固定安装在支撑板上。

[0010] 上述卡爪径向移动装置可为三个或四个或六个或八个。

[0011] 本发明的技术方案之二是通过以下措施来实现的:一种上述的焊接件同步自定心多爪卡盘的使用方法,其按下述步骤进行:首先启动安装在卡盘中心的第二电机的动力输出轴旋转带动安装在卡盘上的主动锥齿轮,主动锥齿轮带动与梯形丝杠连接的从动锥齿轮旋转,梯形丝杠旋转带动丝母做往复运动;丝母通过滑块在线性导轨上沿卡盘径向移动,第二电机驱动实现每个卡爪底座上的卡爪做同步动作,实现卡爪的同步自定心收缩,当卡爪撑开焊件或夹紧焊件时,卡盘中心与焊件中心保持在一个中心线上,在水平组对焊接工作中,通过固定在支撑板上的第一电机通过驱动小齿轮旋转带动固定安装在卡盘上的轴承的外圈体旋转,这样能防止焊接件沿水平方向窜动。

[0012] 本发明结构合理而紧凑,使用方便,通过卡爪的同步自定心收缩能快速方便的夹持焊接件,并使卡盘中心与焊件中心保持在一个中心线上,能防止焊接件锥形段在焊接时蹿动,因此极大地提高了工作效率和工作质量,通过卡盘的旋转,能在组对焊接时有效提高焊接精度与质量。

附图说明

[0013] 附图 1 为本发明最佳实施例的主视结构示意图。

[0014] 附图 2 为本发明最佳实施例左视立体结构示意图。

[0015] 附图 3 为本发明最佳实施例在没有支撑板和支架时的右视立体结构示意图。

[0016] 附图 4 为附图 1 中 A-A 向剖视结构示意图。

[0017] 附图中的编码分别为:1 为支架,2 为支撑板,3 为卡盘,4 为卡爪,5 为第一电机,6 为小齿轮,7 为轴承的外圈体,8 为卡齿,9 为轴承的内圈体,10 为第二电机,11 为主动锥齿轮,12 为安装盘,13 为梯形丝杠,14 为从动锥齿轮,15 为线性导轨,16 为滑块,17 为丝杠固定板,18 为丝杠支撑板,19 为减速箱,20 为丝母,21 为卡爪底座。

具体实施方式

[0018] 本发明不受下述实施例的限制,可根据本发明的技术方案与实际情况来确定具体的实施方式。

[0019] 在本发明中,为了便于描述,各部件的相对位置关系的描述均是根据说明书附图的布图方式来进行描述的,如:上、下、左、右等的位置关系是依据说明书附图的布图方向来确定的。

[0020] 下面结合实施例及附图对本发明作进一步描述:

如附图 1 至 4 所示,该焊接件同步自定心多爪卡盘包括支架 1、支撑板 2、轴承、卡盘 3

和卡爪 4;支撑板 2 的右端面与支架 1 的左端面安装在一起,在支撑板 2 上固定安装有第一电机 5,在第一电机 5 的动力输出轴上固定安装有小齿轮 6,支撑板 2 的左端面与卡盘 3 的右端面相对应,在卡盘 3 与支撑板 2 之间有轴承,该轴承的外圈体 7 固定安装在卡盘 3 上,在轴承的外圈体 7 的外表面有卡齿 8,小齿轮 6 与卡齿 8 相啮合,该轴承的内圈体 9 固定安装在支撑板 2 上;卡盘 3 的右端面中心处固定安装有第二电机 10,在卡盘 3 的中部有轴承孔,第二电机 10 的动力输出轴的外端穿过轴承孔并位于卡盘 3 的左端面一侧,在第二电机 10 的动力输出轴的外端固定安装有主动锥齿轮 11,在主动锥齿轮 11 外侧的卡盘 3 上固定安装有安装盘 12,在安装盘 12 外侧的卡盘 3 上沿圆周均匀分布有至少三个的卡爪径向移动装置,在卡爪径向移动装置上固定安装有卡爪 4。

[0021] 可根据实际需要,对上述焊接件同步自定心多爪卡盘作进一步优化或 / 和改进:

如附图 1 至 4 所示,该卡爪径向移动装置包括丝杠安装座,梯形丝杠 13、从动锥齿轮 14、线性导轨 15 和滑块 16;每个丝杠安装座包括丝杠固定板 17 和丝杠支撑板 18,丝杠固定板 17 和丝杠支撑板 18 分别自外至内固定在卡盘 3 上,梯形丝杠 13 安装在丝杠固定板 17 和丝杠支撑板 18 上并能转动,在安装盘 12 上安装有与梯形丝杠 13 相对应的丝杠轴承,梯形丝杠 13 的内端穿过丝杠轴承并固定安装有从动锥齿轮 14,从动锥齿轮 14 与主动锥齿轮 11 相啮合,在梯形丝杠 13 两侧的丝杠固定板 17 和丝杠支撑板 18 之间固定安装有一对线性导轨 15,在每个线性导轨 15 上分别安装有能沿线性导轨 15 移动的滑块 16,在梯形丝杠 13 的 T 形螺纹上安装有丝母 20,丝母 20 的两侧与滑块 16 固定在一起,在丝母 20 的顶部固定安装有卡爪底座 21,在卡爪底座 21 上固定安装有卡爪 4。

[0022] 如附图 3 所示,根据需要,在第一电机 5 与小齿轮 6 之间安装有减速箱 19。

[0023] 如附图 3 所示,根据需要,在第二电机 10 与主动锥齿轮 11 之间固定安装有减速箱 19。

[0024] 如附图 3 所示,为了便于安装和拆卸,轴承的外圈体 7 通过螺栓固定安装在卡盘 3 上。

[0025] 如附图 3 所示,为了便于安装和拆卸,轴承的内圈体 9 通过螺栓固定安装在支撑板 2 上。

[0026] 如附图 1、2 所示,根据需要夹持的容器尺寸的实际需要,卡爪径向移动装置为三个或四个或六个或八个。

[0027] 以上技术特征构成了本发明的最佳实施例,其具有较强的适应性和最佳实施效果,可根据实际需要增减非必要的技术特征,来满足不同情况的需求。

[0028] 本发明上述最佳实施例的使用过程即本发明的使用方法为:使用时,首先启动安装在卡盘 3 中心的第二电机 10 的动力输出轴旋转带动安装在卡盘 3 上的主动锥齿轮 11,主动锥齿轮 11 带动与梯形丝杠 13 连接的从动锥齿轮 14 旋转,梯形丝杠 13 旋转带动丝母 20 做往复运动;丝母 20 通过滑块 16 在线性导轨 15 上沿卡盘 3 径向移动,这样,第二电机 10 驱动可实现每个卡爪底座 21 上的卡爪 4 做同步动作,就能方便快速地实现卡爪 4 的同步自定心收缩,当卡爪 4 撑开焊件或夹紧焊件时,卡盘 3 中心与焊件中心保持在一个中心线上,在水平组对焊接工作中,通过固定在支撑板 2 上的第一电机 5 通过驱动小齿轮 6 旋转带动固定安装在卡盘 3 上的轴承的外圈体 7 旋转,这样能防止焊接件沿水平方向窜动。

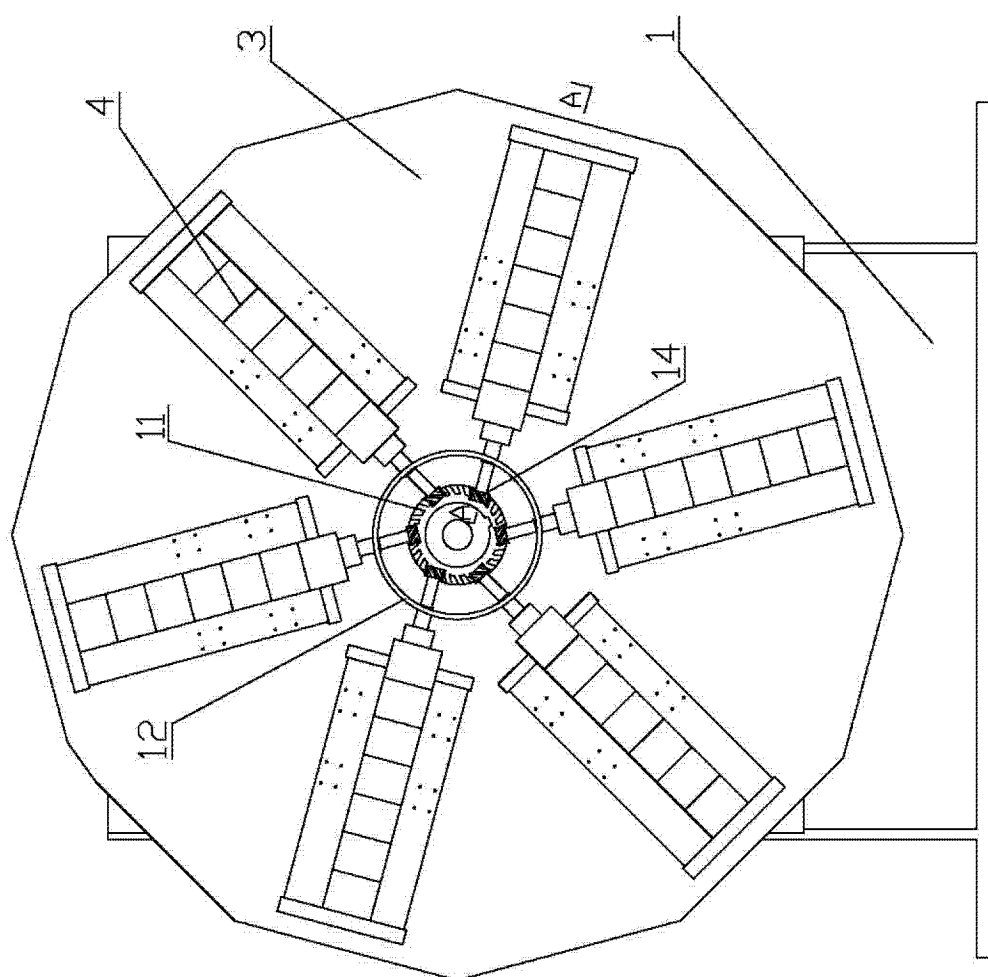


图 1

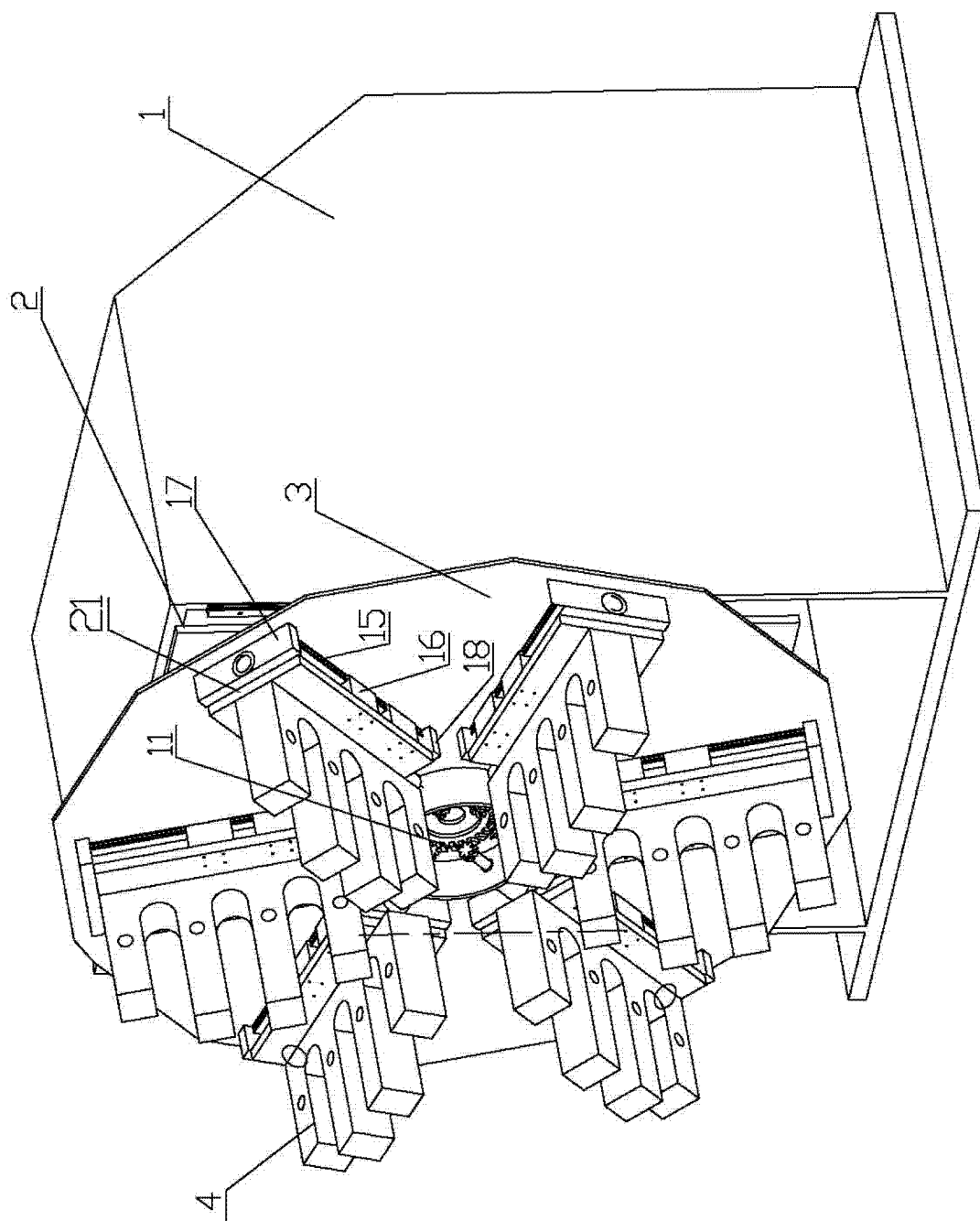


图 2

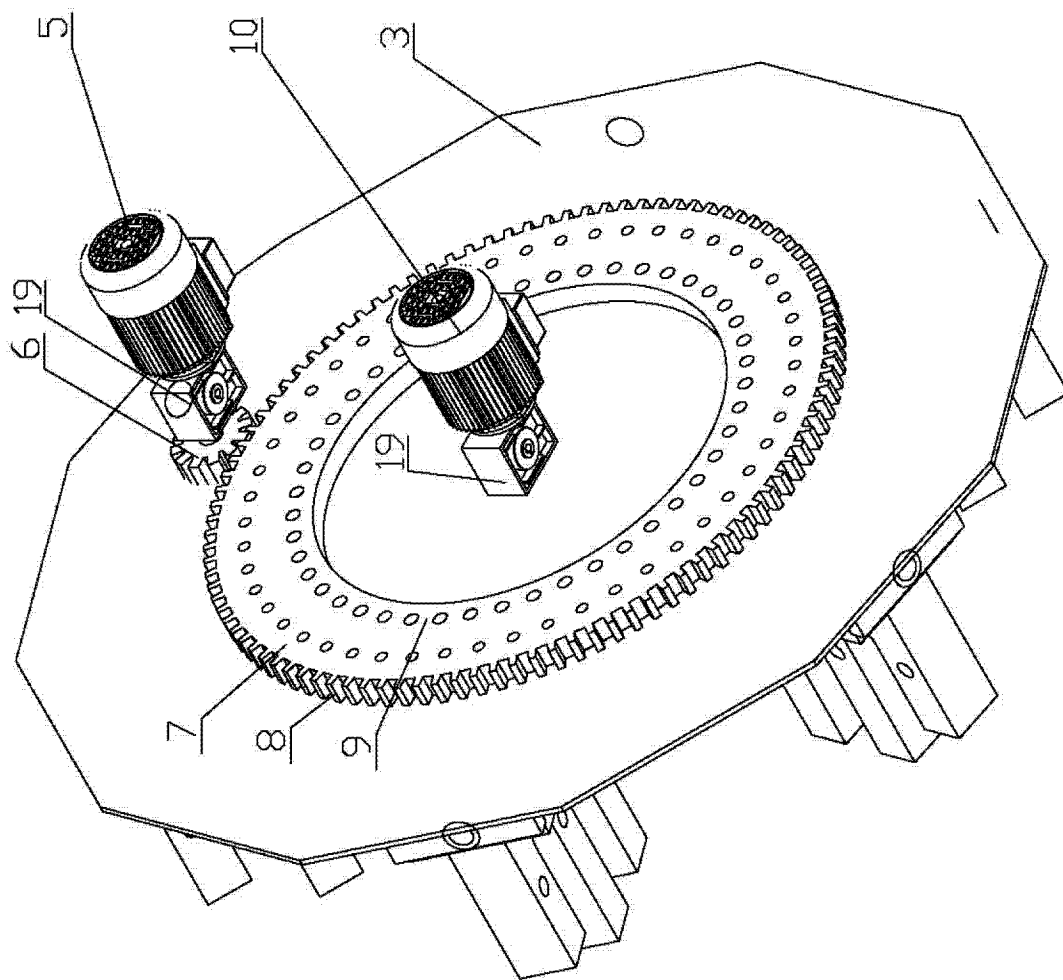


图 3

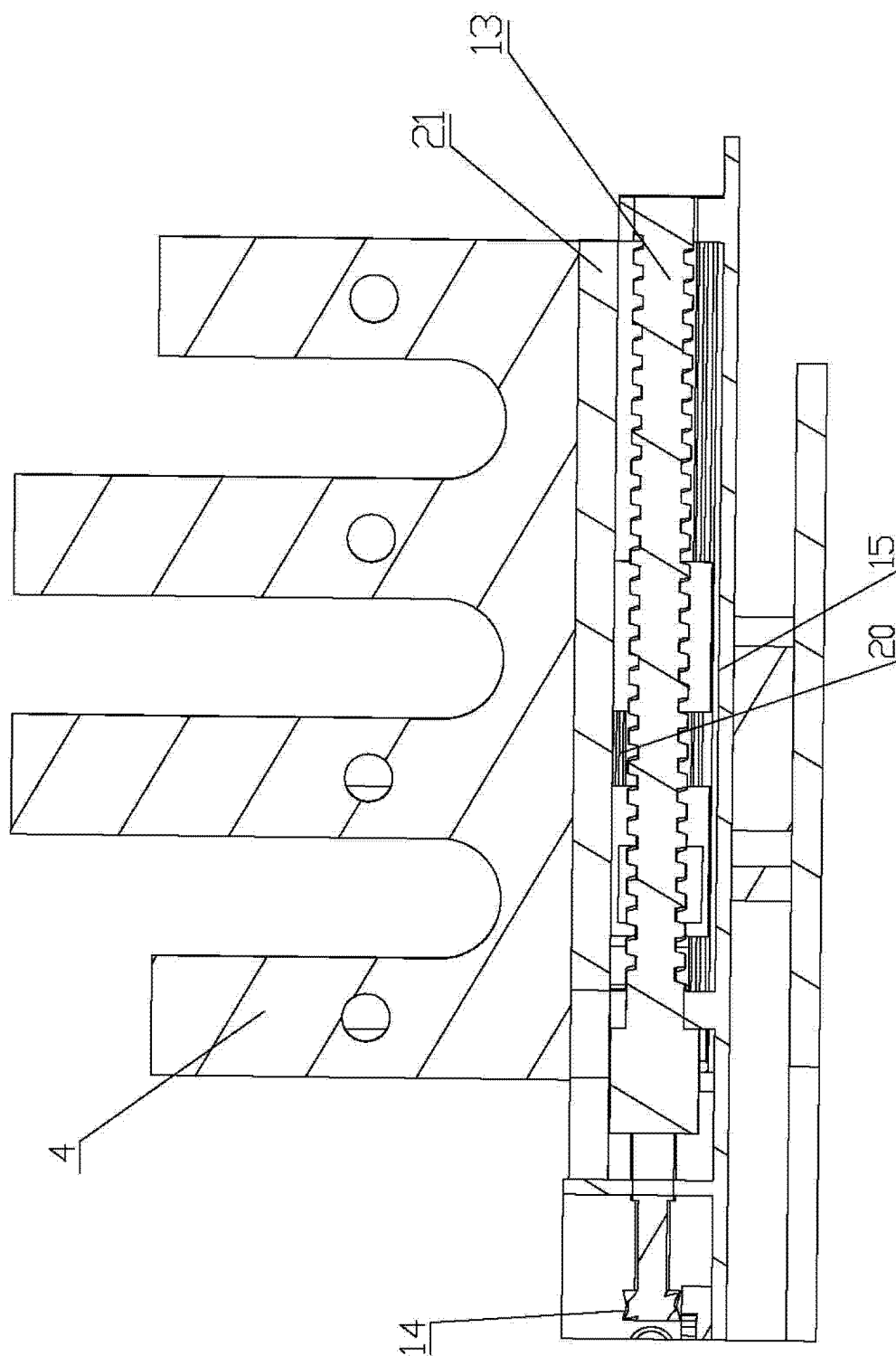


图 4