



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203292254 U

(45) 授权公告日 2013. 11. 20

(21) 申请号 201320360702. 1

(22) 申请日 2013. 06. 21

(73) 专利权人 汤红庆

地址 213022 江苏省常州市新北区龙锦路百
草苑 26- 丁 -701#

(72) 发明人 汤强庆 汤红庆

(51) Int. Cl.

B21D 7/08(2006. 01)

B21D 7/12(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

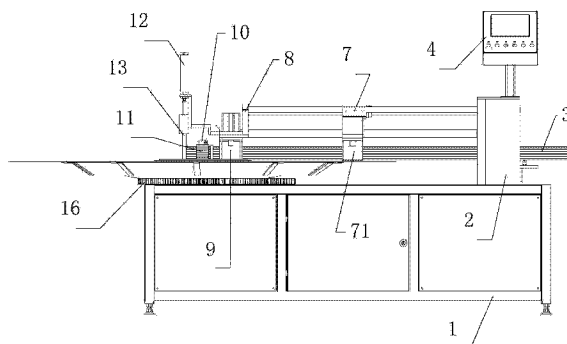
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种弯管机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种弯管机,其机架上设有用于输送管件的推送装置,推送装置的左侧设有一对弯管轴,各弯管轴上分别设有可绕其旋转的弯管轮,该弯管轮的外周面上设有与管件直径相匹配的弧形凹槽;所述弯管轴的右侧固定设有限位座;该限位座的左侧前后设有两个半圆形的定位槽,用于分别对所述的一对弯管轴进行限位;所述弯管轴的下方设有一适于偏心旋转的圆盘一;圆盘一偏心旋转时,以所述的一对弯管轴之一为轴心,并使一弯管轮绕另一弯管轮旋转,以折弯处于所述一对弯管轮之间的管件。



1. 一种弯管机,包括机架(2),其特征在于:机架(2)上设有用于输送管件的推送装置,推送装置的左侧设有一对弯管轴(10),各弯管轴(10)上分别设有可绕其旋转的弯管轮(11);

所述弯管轴(10)的右侧固定设有限位座(23);该限位座(23)的左侧前后设有两个半圆形的定位槽(231),用于分别对所述的一对弯管轴(10)进行限位;

所述弯管轴(10)的下方设有一适于偏心旋转的圆盘一(25);

所述圆盘一(25)偏心旋转时,以一弯管轴(10)为轴心,以使一弯管轮(11)绕另一弯管轮(11)旋转,并折弯处于所述一对弯管轮(11)之间的管件;

所述弯管轮(11)下方还设有回转台(15);在所述圆盘一(25)偏心旋转一定角度时,回转台(15)适于绕该回转台(15)的中心旋转相应角度。

2. 根据权利要求1所述的弯管机,其特征在于:所述推送装置包括:送料夹(7)、平行设置的导轨(5)与丝杠(6),导轨(5)与丝杠(6)的左端固定设有支座(8),所述送料夹(7)滑动配合于导轨(5)上并由丝杠(6)控制其左右移动,送料夹(7)下部设有用于夹紧管件(3)的夹手(71)。

3. 根据权利要求2所述的弯管机,其特征在于:所述支座(8)的左端固定设有用于夹紧管件的夹紧机构(9),所述的一对弯管轴(10)设于该夹紧机构(9)的左侧,各弯管轮(11)的外周面上设有多个与管件直径相匹配的弧形凹槽;

该对弯管轴(10)固定设于圆盘一(25)上,圆盘一(25)的底部中央的连接座通过第一万向节(20)与传动轴(19)的顶部相连,该传动轴(19)的底部第二万向节(30)与一变速箱(21)传动连接,该变速箱(21)与一伺服电机二(22)传动连接。

4. 根据权利要求3所述的弯管机,其特征在于:所述夹紧机构(9)左侧上方固定设有气缸(12),该气缸(12)的活塞下端设有用于在管件折弯前对多个管件的端部对齐的挡条(13)。

5. 根据权利要求3所述的弯管机,其特征在于:所述夹紧机构(9)下端固定设于中空支架(28)上,所述限位座(23)固定在该中空支架(28)上。

6. 根据权利要求5所述的弯管机,其特征在于:所述圆盘一(25)的一侧设有偏心定位机构(24),该偏心定位机构(24)包括:液压缸或气缸(240)、以及设于该液压缸或气缸(240)的活塞杆(242)末端的导轮(241);所述圆盘一(25)在偏心旋转过程中,液压缸或气缸(240)使导轮(241)压紧在所述圆盘一(25)的侧面并彼此滚动配合,进而对圆盘一(25)进行限位,使所述的一弯管轴(10)配合于相应的一定位槽(231)内。

一种弯管机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种弯管机,尤其是工作台面可同步旋转的弯管机,用于折弯成型冰箱、冰柜、空调等电器用的散热管,尤其用于生产弯头较多、整体长度较长或硬度较软的散热管。

背景技术

[0002] 现有的弯管机的结构是:在一平台上设有输送管件的推送装置,利用推送装置将管件随轨道而推送至平台上的弯管装置中,该弯管装置中设有可将管件弯折成所需尺寸的蛇形管,然而在折弯过程中管体与平台之间需要人工辅助转动,即在管件弯折过程中,需要以手动操作方式来使管件头部跟随弯折方向旋转,否则无法顺利完成折弯。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种自动化程度更高的弯管机。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供的一种弯管机,其包括:机架,该机架上设有用于输送管件的推送装置,推送装置的左侧设有一对弯管轴,各弯管轴上分别设有可绕其旋转的弯管轮;所述弯管轴的右侧固定设有限位座;该限位座的左侧前后设有两个半圆形的定位槽,用于分别对所述的一对弯管轴进行限位;所述弯管轴的下方设有一适于偏心旋转的圆盘一;所述圆盘一偏心旋转时,以一弯管轴为轴心,以使一弯管轮绕另一弯管轮旋转,并折弯处于所述一对弯管轮之间的管件;所述弯管轮下方还设有回转台;在所述圆盘一偏心旋转一定角度时,回转台适于绕该回转台的中心旋转相应角度。

[0005] 所述推送装置包括:送料夹、平行设置的导轨与丝杠,导轨与丝杠的左端固定设有支座,所述送料夹滑动配合于导轨上并由丝杠控制其左右移动,送料夹下部设有用于夹紧管件的夹手。

[0006] 所述支座的左端固定设有用于夹紧管件的夹紧机构,所述的一对弯管轴设于该夹紧机构的左侧,各弯管轮的外周面上设有多个与管件直径相匹配的弧形凹槽;该对弯管轴固定设于圆盘一上,圆盘一的底部中央的连接座通过第一万向节与传动轴的顶部相连,该传动轴的底部第二万向节与一变速箱传动连接,该变速箱与一伺服电机二传动连接。

[0007] 所述夹紧机构左侧上方固定设有气缸,该气缸的活塞下端设有用于在管件折弯前对多个管件的端部对齐的挡条。

[0008] 所述夹紧机构下端固定设于中空支架上,所述限位座固定在该中空支架上。

[0009] 所述圆盘一的一侧设有偏心定位机构,该偏心定位机构包括:液压缸或气缸、以及设于该液压缸或气缸的活塞杆末端的导轮;所述圆盘一在偏心旋转过程中,液压缸或气缸使导轮压紧在所述圆盘一的侧面并彼此滚动配合,进而对圆盘一进行限位,使所述的一弯管轴配合于相应的一定位槽内。

[0010] 该弯管机的工作方法包括:

[0011] A、将多根管件上下堆叠后依次经过推送装置、弯管轮之间的弧形凹槽,并延伸至

回转台上；

[0012] B、通过气缸控制挡条降下，人工移动各管件，使其端部对齐，挡条回位，推送装置将所述管件向左移动至合适位置时，固定所述管件；

[0013] C、驱动圆盘一转动，同时所述偏心定位机构对圆盘一的作用力，使固定于所述圆盘一上的一对弯管轴中的第一弯管轴的底部进入限位座(23)上的与其相邻的一定位槽中，进而使圆盘一作偏心转动，并使所述的一对弯管轴(10)中的第二弯管轴围绕所述的第一弯管轴转动；所述管件在所述的一对弯管轴(10)上的弯管轮的作用下被弯折；在该弯折过程中，同步控制所述回转台绕该回转台的中心沿管件折弯的方向转动，带动管件的处于弯管轮左侧的部分向折弯方向转动相应角度，完成管件的一次折弯步骤。

[0014] 相对于现有技术，本实用新型具有的技术效果是：

[0015] (1) 本实用新型的弯管机能够实现对送料、弯管、回转台旋转三者电动控制，使上述三个工作过程无需手工操作，减轻工作强度；

[0016] (2) 夹紧与松开的过程由高压气体控制，控制过程简单、高效；

[0017] (3) 挡条能够对多个管件的端部进行对齐，使得多根管件同步弯折；

[0018] (4) 定位槽对弯管轴进行限位，使弯管轮能绕另一个弯管轴旋转；

[0019] (5) 偏心定位机对圆盘一的偏心旋转运动进行限位，使其始终围绕弯管轴作偏心旋转运动；

[0020] (6) 弯管轴上的弯管轮可以拆卸，根据不同尺寸的管件，使用不同种类的弯管轮；

[0021] (7) 变速箱与圆盘一通过两个万向节连接，使得圆盘一作偏心旋转时不会与变速箱发生运动干涉。

附图说明

[0022] 为了清楚说明本实用新型的创新原理及其相比于现有产品的技术优势，下面借助于附图通过应用所述原理的非限制性实例说明可能的实施例。在图中：

[0023] 图 1 为弯管机的正面图；

[0024] 图 2 为弯管机的侧面图；

[0025] 图 3 为弯管机的侧面剖视图；

[0026] 图 4 为弯管机的俯视图；

[0027] 图 5 为弯管机的托板俯视图；

[0028] 图 6 为弯管机的部件装配图；

[0029] 图 7 为偏心定位机构的俯视图；

[0030] 图 8 为弯管机的传动机构俯视图。

具体实施方式

[0031] 如图 1—6 所示，本实用新型的弯管机包括：机箱 1，机架 2，管件 3，控制台 4，导轨 5，丝杠 6，送料夹 7，支座 8，夹紧机构 9，弯管轴 10，弯管轮 11，气缸 12，挡条 13，托板 14，回转台 15，大齿轮 16，小齿轮 17，伺服电机一 18，传动轴 19，第一万向节 20，变速箱 21，伺服电机二 22，限位座 23，偏心定位机构 24，圆盘一 25，环形凸台一 26，固定板 27，中空支架 28，第二万向节 30。

[0032] 机箱 1 上部设有机架 2, 机架 2 上部设有控制台 4, 机架 2 左侧固定、平行设有导轨 5 与丝杠 6, 机架 2 内设有用于通过管件 3 的通孔, 导轨 5 与丝杠 6 的左端固定设有支座 8, 送料夹 7 滑动配合于导轨 5 上并螺纹配合于丝杠 6 上, 由该丝杠 6 驱动送料夹 7 在导轨 5 上滑动, 送料夹 7 下部设有用于夹紧管件 3 的夹手 71, 由高压气体控制该夹手 71 夹紧或松开; 支座 8 左端固定设有用于夹紧管件的夹紧机构 9, 该夹紧机构 9 的夹紧及松开由高压气体控制; 该夹紧机构 9 底部与方形中空支架 28 固定连接, 夹紧机构 9 左侧上方固定设有气缸 12, 挡条 13 与该气缸 12 的活塞下端相连, 气缸 12 通过高压气体工作并驱动挡条 13 上下运动, 所述挡条 13 用于在管件折弯前对多个管件的左端对齐; 在所述挡条 13 与所述夹紧机构 9 之间前、后平行设有一对弯管轴 10, 弯管轮 11 分别绕各自的弯管轴 10 旋转, 该弯管轮 11 外侧面上设有多个与管件相配合的弧形凹槽。

[0033] 如图 6, 图 8 所示, 中空支架 28 上方位于所述弯管轴 10 的右侧固定设有限位座 23, 该限位座 23 左端前后对齐各设有半圆形的定位槽 231 用于对所述一对弯管轴 10 进行限位, 所述限位座 23 上还设有一对用于对管件 3 进行限位的定位杆 232。

[0034] 所述中空支架 28 上设有环形凸台二 281, 托板 14 设于该环形凸台二 281 内, 托板 14 上设有用于对所述弯管轴 10 进行限位的限位孔 141; 所述环形凸台二 281 的外侧转动配合套设有中空的回转台 15, 该回转台 15 通过支架 151 与其下方的大齿轮 16 固定连接; 所述大齿轮 16 通过中心的圆孔转动配合套设于方形固定板 27 上的环形凸台一 26 外侧, 所述方形固定板 27 一端与伺服电机一 18 固定连接, 伺服电机一 18 与所述机箱 1 固定连接; 该固定板 27 中心也设有通孔, 并与环形凸台一 26 的通孔及大齿轮 16 的圆孔中心线重合。

[0035] 所述弯管轴 10 固定设于圆盘一 25 上, 该圆盘一 25 底部中央连接座通第一万向节 20 与传动轴 19 的顶部相连, 该传动轴 19 的底部通过第二万向节 30 与下方设于机箱 1 上的变速箱 21 相连, 该变速箱 21 与设于机箱 1 上的伺服电机二 22 传动连接; 该圆盘一 25 设于所述中空支架 28 内, 该中空支架的一侧还设有偏心定位机构 24, 如图 7 所示, 该偏心定位机构 24 由气缸或者液压缸 240、活塞杆 242 及导轮 241 组成, 导轮 241 与圆盘一 25 的侧面滚动配合, 在液压缸或气缸 240、导轮 241 的作用下对圆盘一 25 进行限位, 使该圆盘一 25 在偏心旋转过程中, 弯管轴 10 配合于定位槽 231 内。

[0036] 所述中空支架 28、偏心定位机构 24 及圆盘一 25 都设于所述回转台 15 与大齿轮 16 之间的支架 151 内部, 所述传动轴 19 穿过所述大齿轮 16 中心的圆孔、固定板 27 及环形凸台一 26 的通孔。

[0037] 所述大齿轮 16 与小齿轮 17 啮合, 该小齿轮 17 通过变速箱与伺服电机一 18 的输出轴 181 传动连接。

[0038] 该弯管机的工作过程包括: 先将多根管件 3 堆叠后穿过机架 2 的通孔、夹手 71 的间隙、夹紧机构 9 的间隙、定位杆 232 之间的间隙、弯管轮 11 之间的弧形凹槽放置于回转台 15 上, 通过控制台 4 控制挡条 13 降下, 人工移动管件 3, 使其左端对齐, 挡条 13 回位, 通过控制台 4 控制电机驱动丝杠 6 转动, 使送料夹 7 沿导轨 5 移动至合适位置, 用夹手 71 夹紧所述管件 3 向左移动进行送料, 当送料夹 7 移动至合适位置时, 夹紧机构 9 夹紧所述管件 3; 伺服电机二 22 工作, 通过第一万向节 20、传动轴 19、第二万向节 30 驱动圆盘一 25 转动; 圆盘一 25 驱动弯管轴 10 与弯管轮 11 转动, 由于定位槽 231 对所述弯管轴 10 的限位及偏心定位机构 24 对圆盘一 25 的限位作用, 所以圆盘一 25 将围绕所述的一对弯管轴 10 中的第

一弯管轴作偏心转动并且第一弯管轴配合于相邻的一定位槽 231 内,此时第二弯管轴及其上的弯管轮 11 将围绕第一弯管轴上的弯管轮 11 转动;所述管件 3 的左端部分在上述弯管轮 11 运动作用下被弯折;在该弯折过程中,伺服电机一 18 同步工作,驱动所述小齿轮 17 转动并驱动大齿轮 16 转动,使得回转台 15 沿管件 3 折弯的方向转动相应角度,带动管件 3 的左端向折弯方向运动使折弯过程顺利完成。

[0039] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而这些属于本实用新型的精神所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型的保护范围之内。

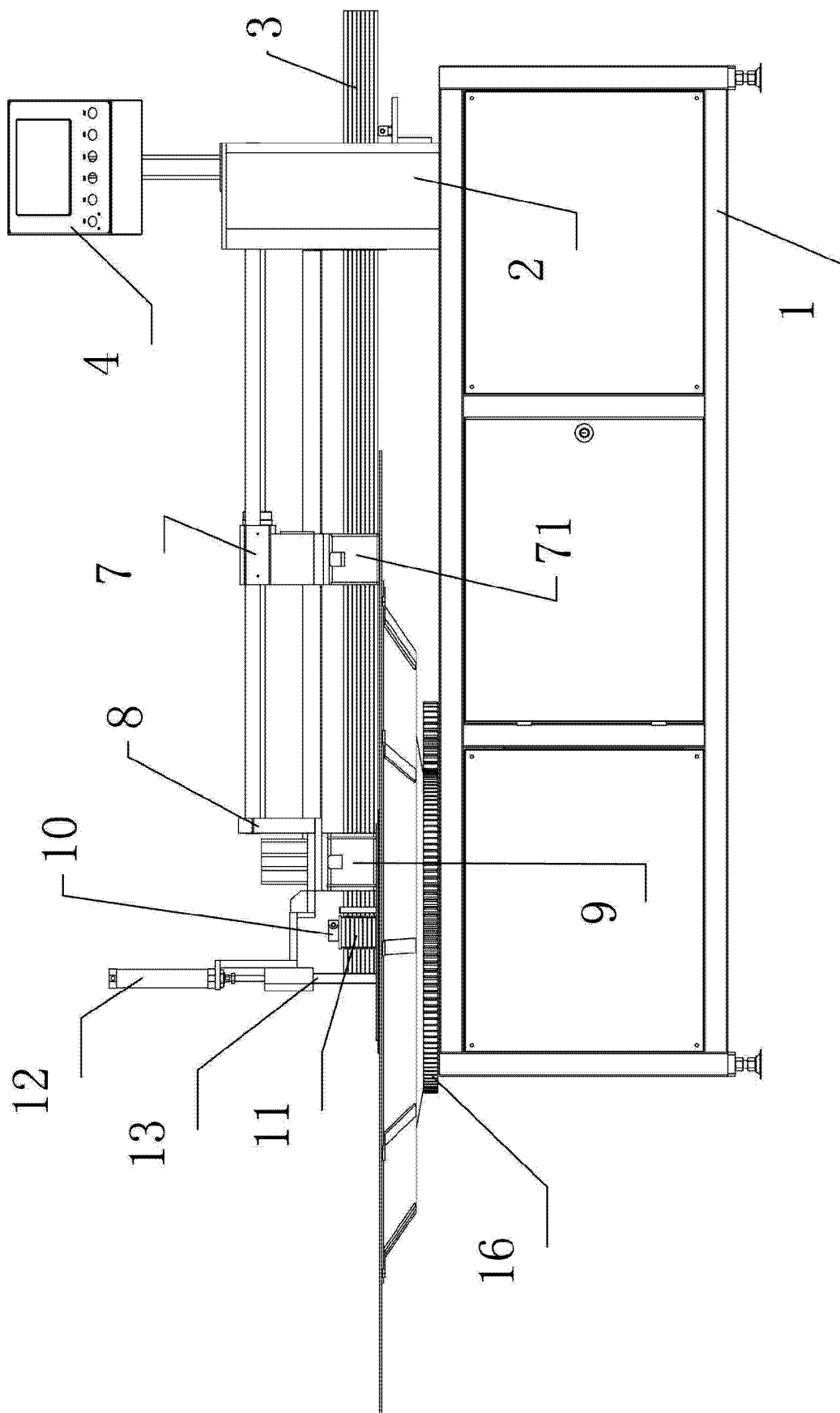


图 1

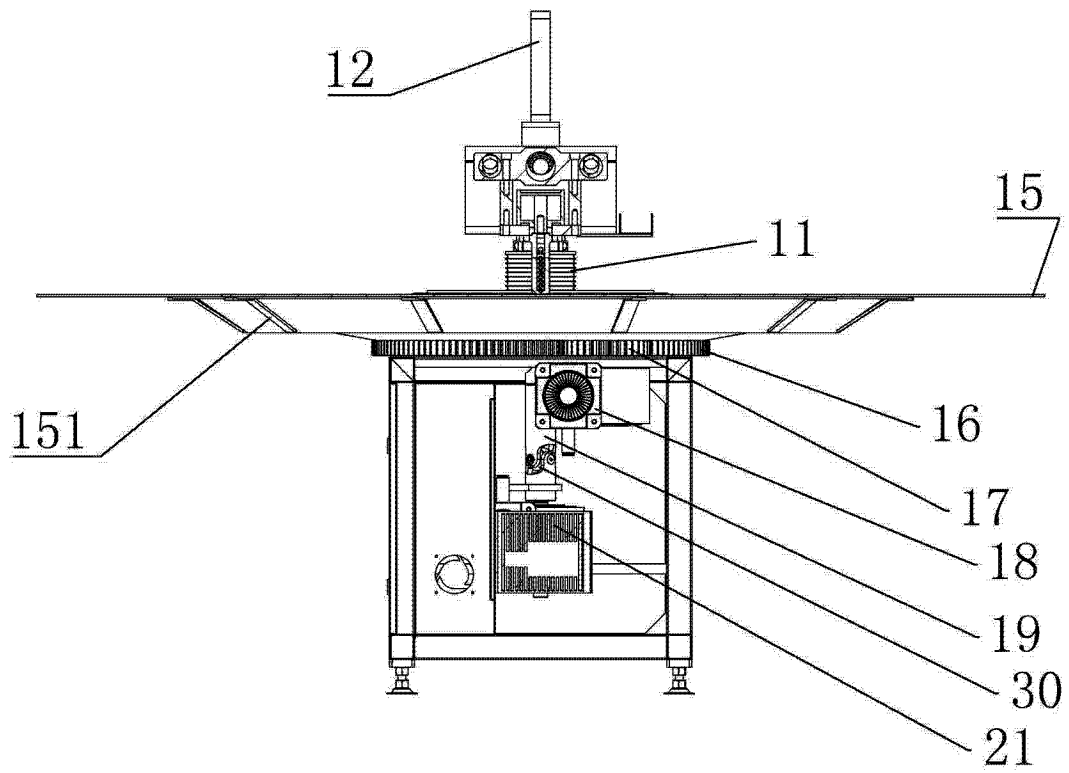


图 2

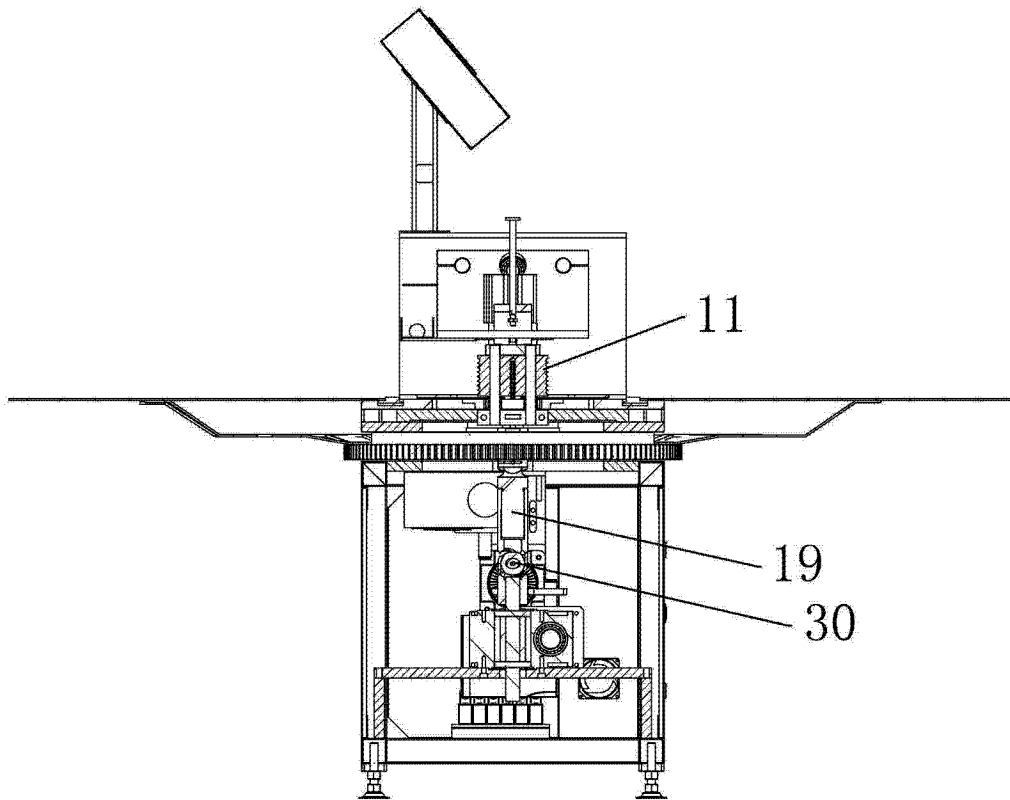


图 3

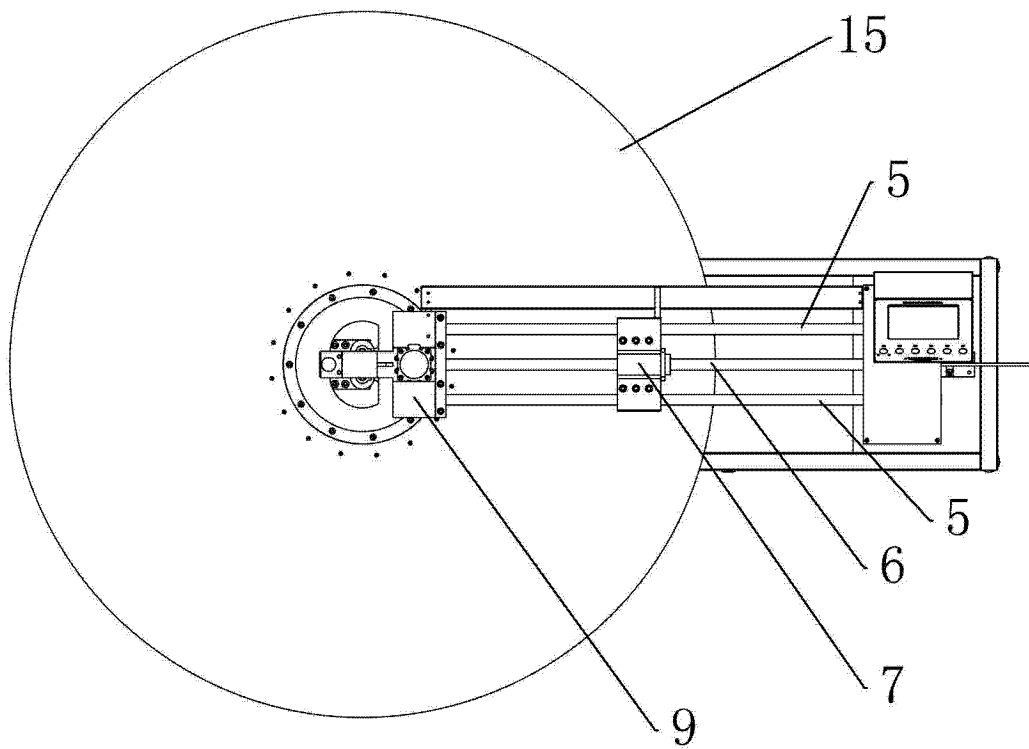


图 4

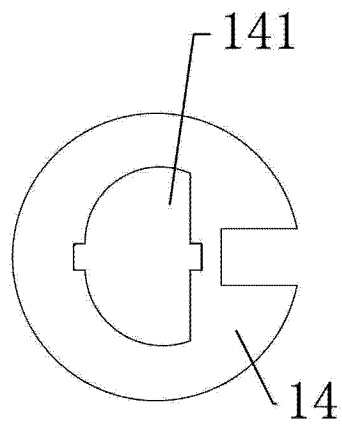


图 5

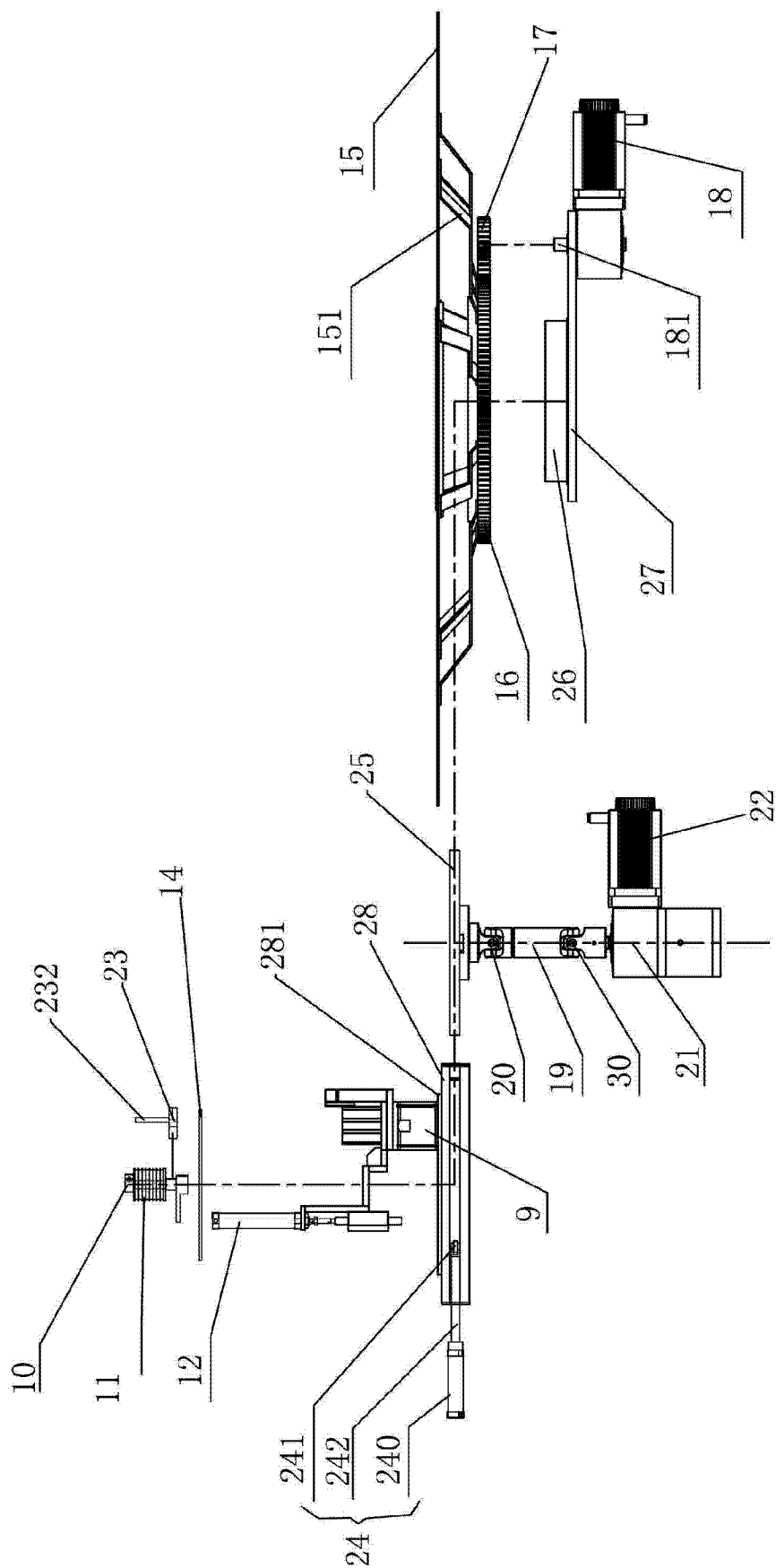


图 6

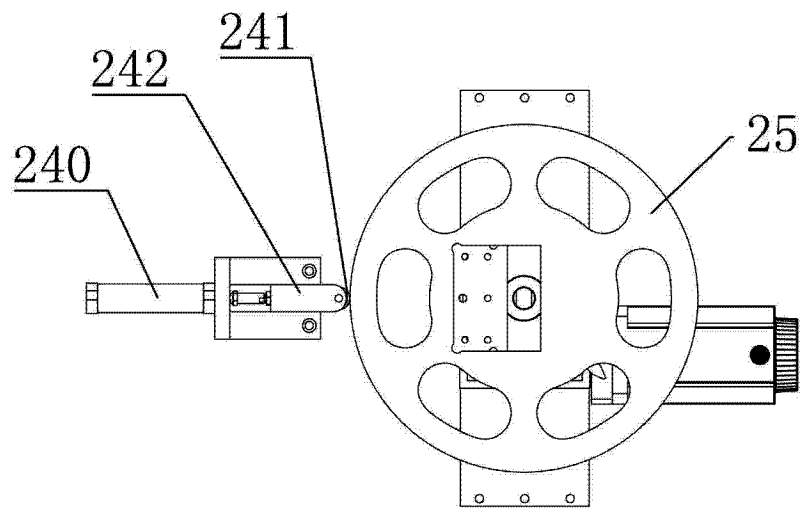


图 7

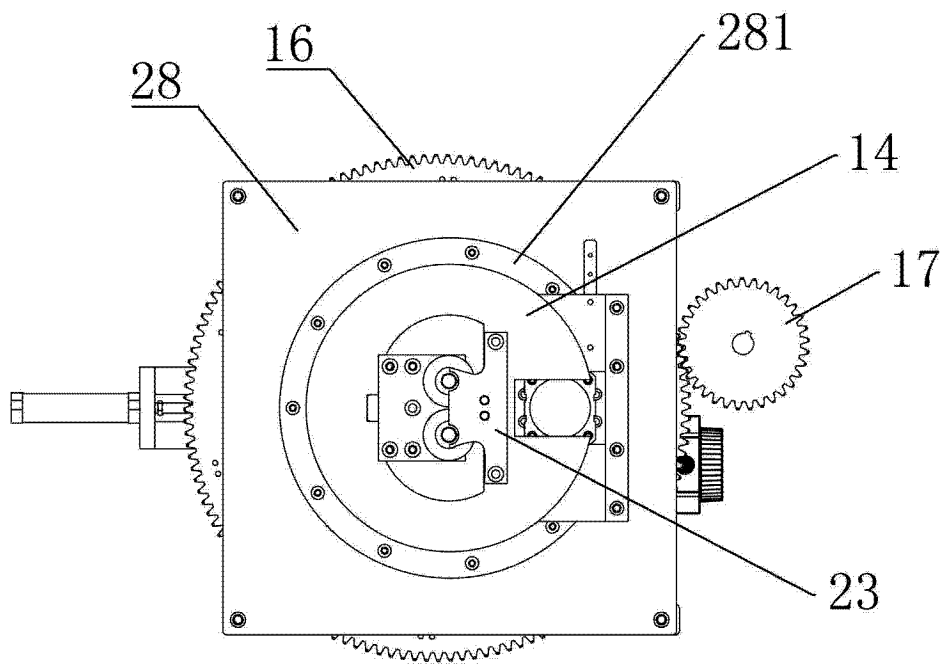


图 8