



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214557596 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 02

(21) 申请号 202122074809.7

(22) 申请日 2021.08.31

(73) 专利权人 常州市科拓锻压有限公司

地址 213000 江苏省常州市武进区南夏墅
街道庙桥村东环路35号

(72) 发明人 莫晓科

(74) 专利代理机构 常州唯思百得知识产权代理
事务所(普通合伙) 32325

代理人 卓翠翠

(51) Int.Cl.

B23B 41/00 (2006.01)

B23Q 1/25 (2006.01)

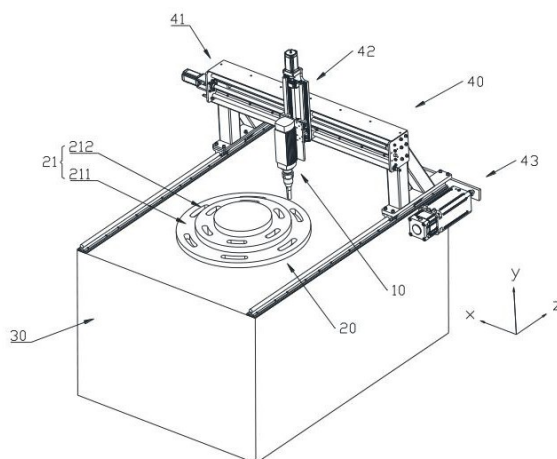
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种法兰打孔装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种法兰打孔装置,具有用于为法兰打孔的打孔装置;还包括用于放置法兰的旋转装置、工作台以及可控制打孔装置打孔位置的位移模组;所述旋转装置的上部安装于工作台的台面上,旋转装置的中下部安装在工作台内部;所述旋转装置的下端面与工作台的台面间加装有支撑辅助装置;所述位移模组安装于工作台上;所述打孔装置安装在位移模组上。本实用新型的目的是克服现有技术存在的缺陷,提供一种法兰打孔装置。



1. 一种法兰打孔装置, 具有用于为法兰打孔的打孔装置 (10); 其特征在于: 还包括用于放置法兰的旋转装置 (20)、工作台 (30) 以及可控制打孔装置 (10) 打孔位置的位移模组 (40); 所述旋转装置 (20) 的上部安装于工作台 (30) 的台面上, 旋转装置 (20) 的中下部安装在工作台 (30) 内部; 所述旋转装置 (20) 包括转盘 (21) 和驱动转盘 (21) 间歇等角度转动的驱动装置 (22); 所述转盘 (21) 的下端面和工作台 (30) 的台面之间预留有高度H; 所述旋转装置 (20) 的下端面与工作台 (30) 的台面间加装有支撑辅助装置 (50); 所述支撑辅助装置 (50) 包括多个布置在与转盘 (21) 同心的圆周上的滚轮; 所述滚轮的滚轮面与工作台 (30) 的台面接触, 滚轮与转盘 (21) 的下端面螺栓连接; 所述位移模组 (40) 安装于工作台 (30) 上; 所述打孔装置 (10) 安装在位移模组 (40) 上。

2. 根据权利要求1所述的一种法兰打孔装置, 其特征在于: 所述转盘 (21) 为多级同心布置的承载台 (211) 构成的金字塔型转盘; 每级所述承载台 (211) 上等间距开设有多个通孔 (212)。

3. 根据权利要求2所述的一种法兰打孔装置, 其特征在于: 每个所述通孔 (212) 为腰型孔。

4. 根据权利要求1所述的一种法兰打孔装置, 其特征在于: 所述驱动装置 (22) 为步进电机。

5. 根据权利要求1至4任一所述的一种法兰打孔装置, 其特征在于: 所述位移模组 (40) 包括X向位移模组 (41)、Y向位移模组 (42) 和Z向位移模组 (43); 所述X向位移模组 (41) 架设于工作台 (30) 的Z向导轨上; 所述Y向位移模组 (42) 垂直于工作台 (30) 台面布置且由X向位移模组 (41) 驱动; 所述Z向位移模组 (43) 安装于工作台 (30) 的两侧, 其输出端通过连接板与Y向位移模组 (42) 的后端支架连接。

6. 根据权利要求5所述的一种法兰打孔装置, 其特征在于: 所述X向位移模组 (41) 和Y向位移模组 (42) 选用伺服电机和丝杆组合。

7. 根据权利要求5所述的一种法兰打孔装置, 其特征在于: 所述Z向位移模组 (43) 选用气缸。

一种法兰打孔装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及法兰领域,尤其涉及一种法兰打孔装置。

背景技术

[0002] 法兰,是法兰盘的简称。其是轴与轴之间相互连接的零件,用于管端之间的连接;也有用在设备进出口上的法兰,用于两个设备之间的连接,如减速机法兰。法兰连接或法兰接头,是指由法兰、垫片及螺栓三者相互连接作为一组组合密封结构的可拆连接。

[0003] 由于法兰具有良好的综合性能,所以它广泛用于化工、建筑、给水、排水、石油、轻重工业、冷冻、卫生、水暖、消防、电力、航天、造船等基础工程。然而现有法兰打孔装置打孔效果不佳,因此涉及一种打孔效果好的法兰打孔装置是很有必要的。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是克服现有技术存在的缺陷,提供一种法兰打孔装置。

[0005] 实现本实用新型目的的技术方案是:一种法兰打孔装置,具有用于为法兰打孔的打孔装置;还包括用于放置法兰的旋转装置、工作台以及可控制打孔装置打孔位置的位移模组;所述旋转装置的上部安装于工作台的台面上,旋转装置的中下部安装在工作台内部;所述旋转装置的下端面与工作台的台面间加装有支撑辅助装置;所述位移模组安装于工作台上;所述打孔装置安装在位移模组上。

[0006] 进一步地,所述旋转装置包括转盘和驱动转盘间歇等角度转动的驱动装置,转盘与驱动装置传动连接;所述转盘的下端面和工作台的台面之间预留有高度H。

[0007] 进一步地,所述转盘为多级同心布置的承载台构成的金字塔型转盘;每级所述承载台上等间距开设有多个通孔,通孔的设置主要是为了打孔装置在打孔的过程中,避免打孔钻头钻到承载台,从而顺利地对接法兰进行钻孔。

[0008] 进一步地,每个所述通孔为腰型孔。

[0009] 进一步地,所述驱动装置为步进电机。

[0010] 进一步地,所述支撑辅助装置包括多个布置在与转盘同心的圆周上的滚轮;所述滚轮的滚轮面与工作台的台面接触,滚轮与转盘的下端面通过螺栓连接。

[0011] 进一步地,所述位移模组包括X向位移模组、Y向位移模组和Z向位移模组;所述X向位移模组架设于工作台的Z向导轨上且X向位移模组可沿Z向导轨滑动,Z向导轨与工作台之间通过螺栓锁定,Y向位移模组滑动设置在X向导轨上;所述Y向位移模组垂直于工作台台面布置且由X向位移模组驱动;所述Z向位移模组安装于工作台的两侧,其输出端通过连接板与Y向位移模组的后端支架连接,用于控制X向位移模组和Y向位移模组在Z向上的位移。

[0012] 进一步地,所述X向位移模组和Y向位移模组选用伺服电机和丝杆组合,具体的驱动原理和连接结构可参考现有技术,在此不多加赘述。

[0013] 进一步地,所述Z向位移模组选用气缸,气缸通过辅助连接件配合螺栓安装于工作台的两侧。

[0014] 采用上述技术方案后,本实用新型具有以下积极的效果:本实用新型中辅助支撑装置的设置,一方面法兰自重较大,通过滚轮能够起到一个辅助支撑的作用,使的转盘在转动的时候更平稳,提供打孔精度;此外本实用新型可根据实际需求选择金字塔型转盘级数,满足多种规格法兰的打孔需求。

附图说明

[0015] 为了使本实用新型的内容更容易被清楚地理解,下面根据具体实施例并结合附图,对本实用新型作进一步详细的说明,其中

[0016] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型的局部结构示意图。

[0018] 附图中标号为:打孔装置10、旋转装置20、转盘21、承载台211、通孔212、驱动装置22、工作台30、位移模组40、X向位移模组41、Y向位移模组42、Z向位移模组43、支撑辅助装置50。

具体实施方式

[0019] 参照图1和图2,本实用新型具有用于为法兰打孔的打孔装置10;还包括用于放置法兰的旋转装置20、工作台30以及可控制打孔装置10打孔位置的位移模组40;旋转装置20的上部安装于工作台30的台面上,旋转装置20的中下部安装在工作台30内部;旋转装置20的下端面与工作台30的台面间加装有支撑辅助装置50;位移模组40安装于工作台30上;打孔装置10安装在位移模组40上。

[0020] 参照图2,本实施例更具体地,旋转装置20包括转盘21和驱动转盘21间歇等角度转动的驱动装置22,转盘21与驱动装置22传动连接;转盘21的下端面和工作台30的台面之间预留有高度H,高度H的具体数据可根据实际需求进行设定,确保打孔装置10不会钻到工作台30的台面即可。

[0021] 参照图1,本实施例更具体地,转盘21为多级同心布置的承载台211构成的金字塔型转盘,可以根据需求设定为三级、四级等等,本实用新型图示为三级,从上往下看,初始层不放置法兰,中间层放置的法兰内径与初始层的外径相同;最后层放置的法兰内径与中间层的外径相同;每次打孔时可根据法兰的内径以及打孔数量来定制相应的承载台211;每级承载台211上等间距开设有多个通孔212,通孔212的设置主要是为了打孔装置10在打孔的过程中,避免打孔钻头钻到承载台211,从而顺利地对法兰进行钻孔。

[0022] 参照图1,本实施例更具体地,每个通孔212为腰型孔,腰型的通孔212为打孔装置10提供一定的容错率,这里的容错是针对位移模组40在调整Z向和X向的误差,避免在打孔的过程中钻到承载台211,上述Z向和X向的指向参考附图坐标系。

[0023] 参照图2,本实施例更具体地,驱动装置22为步进电机,步进电机通过外周的辅助安装盒吊装在工作台30内部,步进电机的输出轴与转盘21的下端通过螺栓锁紧连接。

[0024] 参照图2,本实施例更具体地,支撑辅助装置50包括多个布置在与转盘21同心的圆周上的滚轮;滚轮的滚轮面与工作台30的台面接触,滚轮与转盘21的下端面通过螺栓连接;滚轮位置的设定需避开打孔装置10的打孔位置,从而避免两者存在位置方面的干涉;滚轮设置的原因是,一方面法兰自重较大,通过滚轮能够起到一个辅助支撑的作用,使的转盘在

转动的时候更平稳；另一方面，在打孔的过程中，打孔装置10在打孔的过程中会有一个向下的压力，相比传统的无周向多点支撑结构，打孔装置10侧的法兰有可能会存在轻微角度倾斜的问题，从而导致所打孔的精度不够，本实用新型多点位布置的滚轮使得打孔装置10在打孔时，法兰的重心更平稳，避免法兰打孔侧产生轻微角度倾斜，在一定程度上提高打孔精度。

[0025] 参照图1，本实施例更具体地，位移模组40包括X向位移模组41、Y向位移模组42和Z向位移模组43；X向位移模组41架设于工作台30的Z向导轨上，Z向导轨与工作台30之间通过螺栓锁定，X向位移模组41滑动设置在Z向导轨上；Y向位移模组42垂直于工作台30台面布置且由X向位移模组41驱动；Z向位移模组43安装于工作台30的两侧，其输出端通过连接板与Y向位移模组42的后端支架连接，用于控制X向位移模组41和Y向位移模组42在Z向上的位移。

[0026] 参照图1，本实施例更具体地，X向位移模组41和Y向位移模组42选用伺服电机和丝杆组合，具体的驱动原理和连接结构可参考现有技术，在此不多加赘述。

[0027] 参照图1，本实施例更具体地，Z向位移模组43选用气缸，气缸通过辅助连接件配合螺栓安装于工作台30的两侧。

[0028] 本实用新型的工作原理为：调试阶段，在机器安装完毕后，根据定制的转盘21来确定打孔装置10的工位，如本实用新型三级，由于初始层不放置法兰，在对中间层的法兰和最后层法兰进行打孔时，打孔装置10在X向和Z向上的坐标不同，即除了初始工位，还需通过在X向坐标和Z向坐标上的两点坐标来确定工位；此外还需根据打孔数量确认转盘21每次转动的角度即可；工作时，将需要打孔的法兰根据内径放置到对应的承载台211上，由控制器根据选择的工位通过Z向位移模组43和X向位移模组41动作找到打孔位置，再控制Y向位移模组42动作，带动打孔装置10向下，打孔装置10开始打孔，待一个孔完成后，驱动装置22动作，旋转至设定角度，开始下一个位置的打孔，循环上述操作即可。上述涉及到控制器部分均通过现有的PLC编程即可实现，在此不多加赘述。

[0029] 以上所述的具体实施例，对本实用新型的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本实用新型的具体实施例而已，并不用于限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

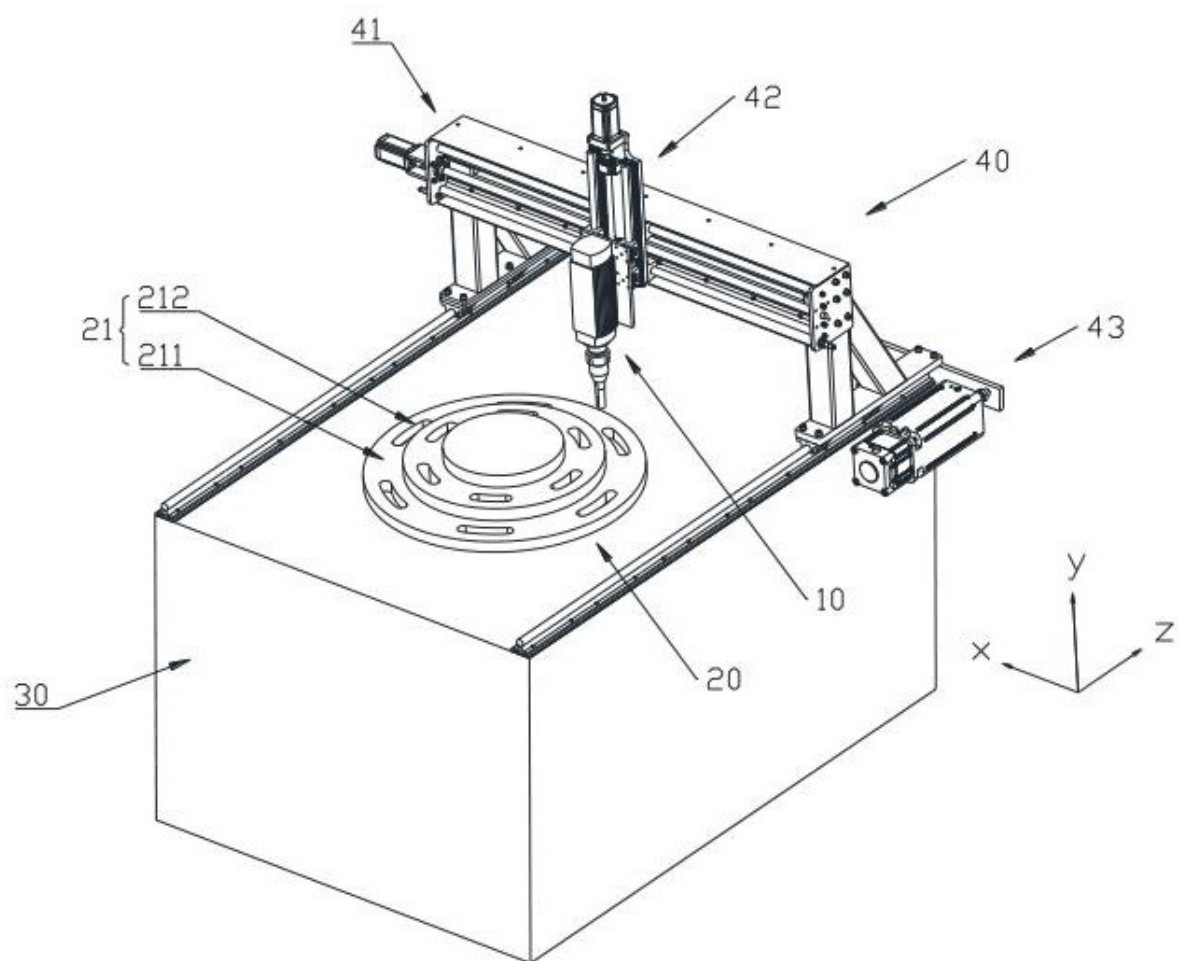


图1

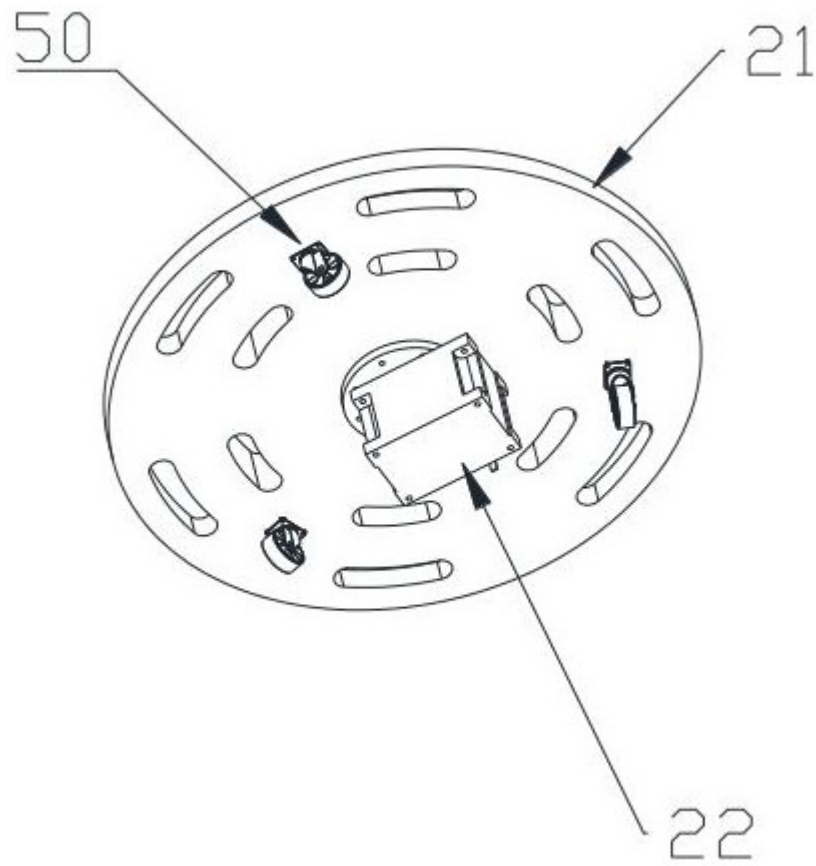


图2