

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2011 年 5 月 5 日 (05.05.2011)



(10) 国际公布号
WO 2011/050583 A1

- (51) 国际专利分类号:
B21D 28/28 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2010/001721
- (22) 国际申请日: 2010 年 10 月 29 日 (29.10.2010)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
200910193738.3 2009 年 11 月 2 日 (02.11.2009) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 中山市奥美森工业有限公司 (ZHONGSHAN OMS INDUSTRIAL CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省中山市火炬开发区中山市奥美森工业有限公司, Guangdong 528400 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 龙晓斌 (LONG, Xiaobin) [CN/CN]; 中国广东省中山市火炬开发区中山市奥美森工业有限公司, Guangdong 528400 (CN)。
- (74) 代理人: 中山市科创专利代理有限公司 (ZHONGSHAN KECHUANG PATENT AGENT CO., LTD.);

中国广东省中山市石岐区兴中道八号科学馆一楼, Guangdong 528403 (CN)。

- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

[见续页]

(54) Title: FLAT HOLE PUNCHING DEVICE FOR COLLECTING PIPE

(54) 发明名称: 集流管扁孔冲压装置

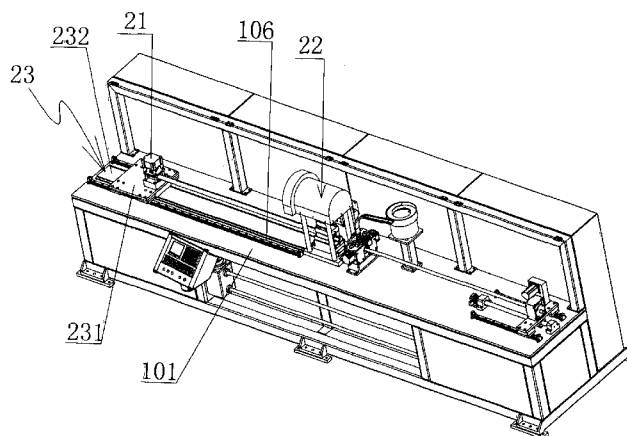


图 1 / Fig.1

(57) Abstract: The flat hole punching device for collecting pipe comprises a pipe clamp (21) and a punch subassembly (22) which both are installed on a working platform (101) of a machine tool. A translation mechanism (23) mounted on the working platform (101) drives the pipe clamp (21) and the punch subassembly (22) to translate relatively. The translation mechanism (23) is provided with a slide base (231) sliding left and right along X axis and a servo driving device (232) driving the slide base (231) to slide. One of the pipe clamp (21) and the punch subassembly (22) is arranged on the slide base (231), and the other is arranged on a frame. It is achieved that the punch head and the processed pipe unit can move relatively along the horizontal direction by operating the flat hole punching device for collecting pipe of the invention, so the punch head can automatically and accurately punch the flat hole on the processed pipe unit in order according to the processing requirements.

[见续页]

WO 2011/050583 A1



(57) 摘要:

一种集流管扁孔冲压装置，包括安装在机床工作台（101）上的管件夹具（21）和冲头组件（22），工作台（101）上设有带动管件夹具（21）和冲头组件（22）相对平移的平移机构（23），平移机构（23）包括可沿X轴方向左、右平动的滑座（231）和带动滑座（231）平动的伺服驱动装置（232），管件夹具（21）与冲头组件（22）其中之一设置在滑座（231）上，另一个设置在机架上。本发明的集流管扁孔冲压装置实现了冲头与加工管件能在水平方向相对移动，使得冲头能按加工要求自动、准确、有序地在加工管件上冲压扁孔。

说明书

集流管扁孔冲压装置

[技术领域]

本发明涉及集流管扁孔冲压装置。

[背景技术]

目前市面上集流管加工设备自动化程度低，主要包括扁孔冲压机，隔片插入机，扁管校直开料机等机器。现有扁孔冲压机包括固定在机床工作台上的管件夹具和用于在加工管件上冲压扁孔的冲头。由于加工管件固定不动，为了达到加工精度要求，现有集流管冲压扁孔采用一次成型法，即根据所要求的扁孔个数和各扁孔间隔距离设置相应的冲头模具，加工时管件上所有扁孔是一次冲压而成。由于集流管以及其上扁孔的形状和大小因实际情况有不同的要求，而仅靠现有冲孔机来冲孔必须准备各种型号的冲头模具，每套模具的价格都很高，维护也不方便，使得现有集流管生产成本低。为此，需要改进现有集流管扁孔冲压设备。

[发明内容]

本发明的所要解决的技术问题是提供一种自动化程度高，实现冲头与加工管件能在水平方向相对移动，使得冲头能按加工要求自动、准确、有序地在加工管件上冲压扁孔的集流管扁孔冲压装置。

为了解决上述存在的问题，本发明采用了下列技术方案：

集流管扁孔冲压装置，包括安装在机床工作台上管件夹具和冲头

组件,其特征在于工作台上还设有带动管件夹具和冲头组件相对平移的平移机构,平移机构包括可沿 X 轴方向左、右平动的滑座和带动滑座平动的伺服驱动装置,管件夹具与冲头组件其中之一设置在滑座上,另一个设置在机架上,在伺服驱动装置带动下,冲头组件与管件夹具能沿 X 轴方向相对移动,使得冲头组件能在加工管件上准确、有序冲孔加工;

如上所述集流管扁孔冲压装置,其特征在于冲头组件包括能沿 Y 轴方向上、下移动的滑块以及用于带动滑块移动的伺服电机,滑块装有冲孔刀,伺服电机输出轴与滑块之间设有曲柄连杆传动机构;

如上所述集流管扁孔冲压装置,其特征在于管件夹具有一个,管件夹具固定设置在滑座上,冲头组件上对应有一个冲孔刀,冲孔刀位于管件夹具上方;

如上所述集流管扁孔冲压装置,其特征在于管件夹具有多个,各管件夹具设置在滑座上,冲头组件上对应有多个冲孔刀,各冲孔刀并排设置且位于管件夹具上方;

如上所述集流管扁孔冲压装置,其特征在于所述伺服驱动装置为直线电机。

本发明的有益效果是:

- 1、将管件固定在夹具上,然后直线电机带动滑座沿 x 轴左、右滑动来定位冲头组件上冲孔刀相对加工管件冲孔位置,循环有序冲孔,实现了管件冲孔位置的准确定位,可实现不同规格的集流管管径、壁厚及孔距在同一机床上的自动加工,自动化程度,操作也方便,同

时避免现有技术中每更换一种不同规格的集流管，都需要重新换模具并工装的麻烦；

2、本发明实现了管件冲孔位置的准确定位，循环有序冲孔，使得本发明还可配合隔片插入机在加工过程中完成插入隔片的工序，即当冲头组件在加工管上冲到预先设定的孔数时，本发明暂停冲孔加工，隔片插入机启动往管件内插入隔片，从而可避免加工完成后插入隔片的不便，也克服了现有技术中一次冲孔后只能再次开口放入隔片并焊接密封的麻烦。

[附图说明]

下面结合附图对本发明作进一步详细的描述。

图 1 为本发明在机床工作台上的立体结构示意图；

图 2 为冲头组件结构示意图之一；

图 3 为冲头组件结构示意图之二。

[具体实施方式]

如图 1-3 所示，集流管扁孔冲压装置，包括安装在机床工作台 101 上的管件夹具 21 和冲头组件 22，工作台 101 上还设有带动管件夹具 21 和冲头组件 22 相对平移的平移机构 23，平移机构 23 包括可沿 X 轴方向左、右平动的滑座 231 和带动滑座 231 平动的伺服驱动装置 232，管件夹具 21 与冲头组件 22 其中之一设置在滑座 231 上，另一个设置在机架 1 上，在伺服驱动装置 232 带动下冲头组件 22 与管件夹具 21 能相对移动，使得冲头组件 22 能在加工管件上准确、有序冲孔加工。本发明中，工作台 101 一侧沿 X 轴方向设有水平滑轨 106，

滑座 231 安装在水平滑轨 106 上。伺服驱动装置 232 为直线电机。

冲头组件 22 包括沿 Y 轴方向设置的滑轨 221, 滑轨 221 上活动卡装有能沿其滑动的滑块 222 以及用于带动滑块 222 移动的伺服电机 224, 滑块 222 装有冲孔刀 223, 伺服电机 224 输出轴与滑块 222 之间设有曲柄连杆传动机构。本发明中, 曲柄连杆传动机构包括偏心轮 225 和连杆 226, 偏心轮 225 通过皮带与伺服电机 224 相连, 连杆 226 两端分别与滑块 222 和偏心轮 225 转动连接。

如图 1-3 所示, 管件夹具 21 有一个, 管件夹具 21 固定设置在滑座 231 上, 冲头组件 22 上对应有一个冲孔刀 223, 冲孔刀 223 位于管件夹具 21 上方。除了上述实施方式外, 管件夹具 21 还可有多个(图中未示出), 各管件夹具 21 并排设置在滑座 231 上, 冲头组件 22 上对应有多个冲孔刀 223 (图中未示出), 各冲孔刀 223 并排设置且位于管件夹具 21 上方, 这样可以实现多管的同时加工, 从而提高加工效率。

本发明工作过程如下:

第一步装料: 在滑座 231 初始位置将管件固定在管件夹具 21 上。然后直线电机 232 向右带动管件夹具 21 平移到指定位置;

第二步冲孔: 伺服电机 224 启动使滑块 222 从上死点开始向下运动。将滑块 222 运动轨迹分为上死点、中间位置、下死点三个位置, 滑块 222 从上死点向下经过下死点, 再向上回到上死点为一个周期。滑块 222 从上死点向下到达下死点, 即 1/2 周期完成冲孔, 管件内形成两翻边, 然后滑块 222 从下死点往上到上死点的过程中, 直线电机

232 带动管件夹具 21 沿 X 轴方向平移到下一个指定位置为再次冲孔准备。如此循环冲压下去。

第三步落料：冲压到需要的孔数，伺服电机 224 带动滑块 222 运动在上死点刹车停止，直线电机 232 带动管件夹具 21 向左平移回到初始位置。都已经完成时，松开管件夹具 21，人工取料，工件加工完成。

由于本发明在冲孔过程中可实现自动、有序控制，使得本发明可配合隔片插入机在加工过程中完成插入隔片的工序，即当冲头组件 22 在加工管见上冲到预先设定的孔数时，本发明暂停冲孔加工，隔片插入机启动往管件内插入隔片，从而可避免加工完成后插入隔片的不便，也克服了现有技术中一次冲孔后只能再次开口放入隔片并焊接密封的麻烦。

权利要求书

1、集流管扁孔冲压装置，包括安装在机床工作台（101）上管件夹具（21）和冲头组件（22），其特征在于工作台（101）上还设有带动管件夹具（21）和冲头组件（22）相对平移的平移机构（23），平移机构（23）包括可沿 X 轴方向左、右平动的滑座（231）和带动滑座（231）平动的伺服驱动装置（232），所述管件夹具（21）与冲头组件（22）其中之一设置在所述滑座（231）上，另一个设置在机架（1）上，在伺服驱动装置（232）带动下，冲头组件（22）与管件夹具（21）能沿 X 轴方向相对移动，使得冲头组件（22）能在加工管件上准确、有序冲孔加工。

2、根据权利要求 1 所述集流管扁孔冲压装置，其特征在于所述冲头组件（22）包括能沿 Y 轴方向上、下移动的滑块（222）以及用于带动滑块（222）移动的伺服电机（224），滑块（222）装有冲孔刀（223），伺服电机（224）输出轴与滑块（222）之间设有曲柄连杆传动机构。

3、根据权利要求 2 所述集流管扁孔冲压装置，其特征在于所述管件夹具（21）有一个，管件夹具（21）固定设置在滑座（231）上，所述冲头组件（22）上对应有一个所述冲孔刀（223），冲孔刀（223）位于管件夹具（21）上方。

4、根据权利要求 2 所述集流管扁孔冲压装置，其特征在于所述管件夹具（21）有多个，各管件夹具（21）设置在滑座（231）上，所述冲头组件（22）上对应有多个所述冲孔刀（223），各冲孔刀（223）并排设置且位于管件夹具（21）上方。

5、根据权利要求 1 或 2 所述集流管扁孔冲压装置，其特征在于
所述伺服驱动装置（232）为直线电机。

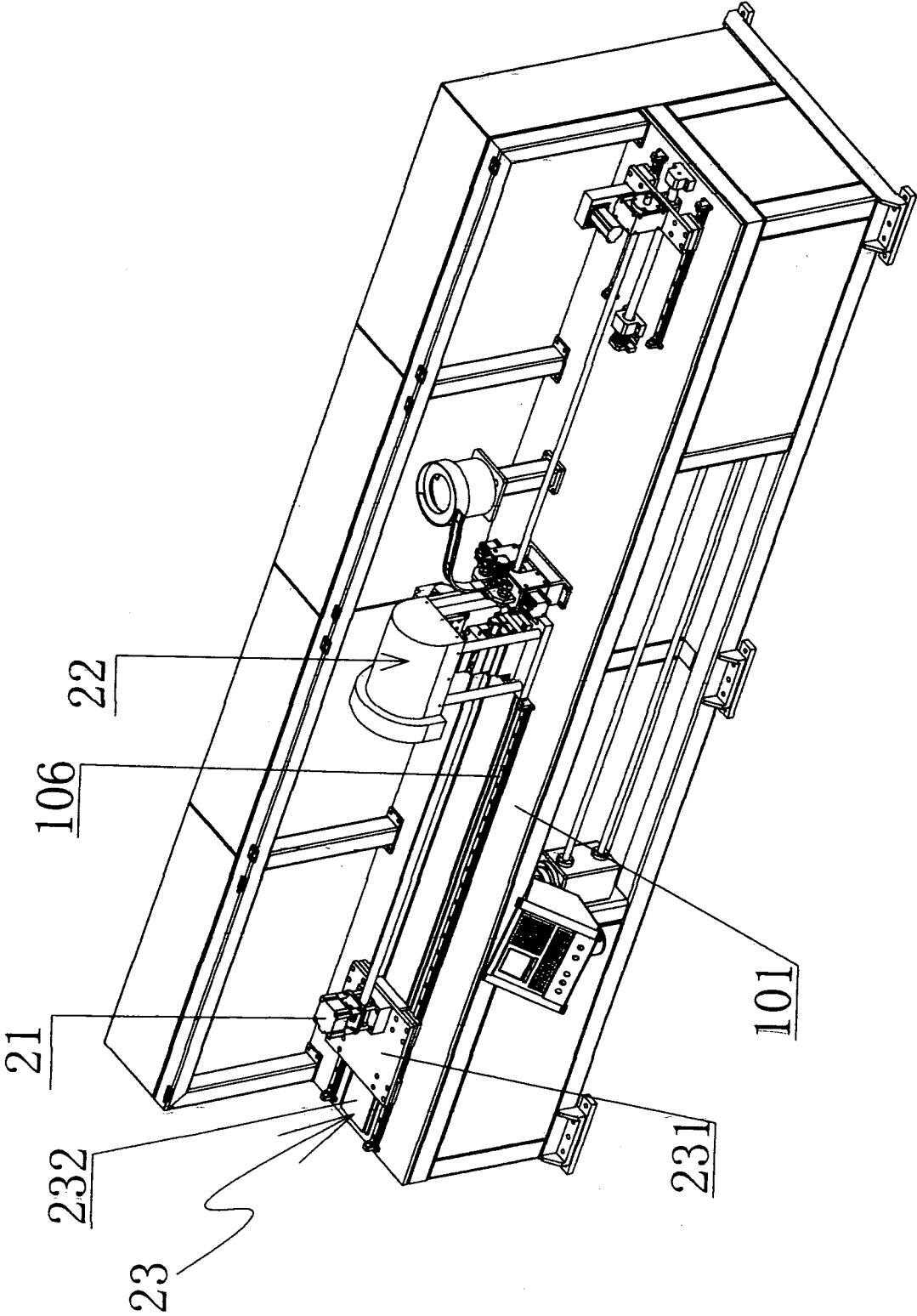


图1

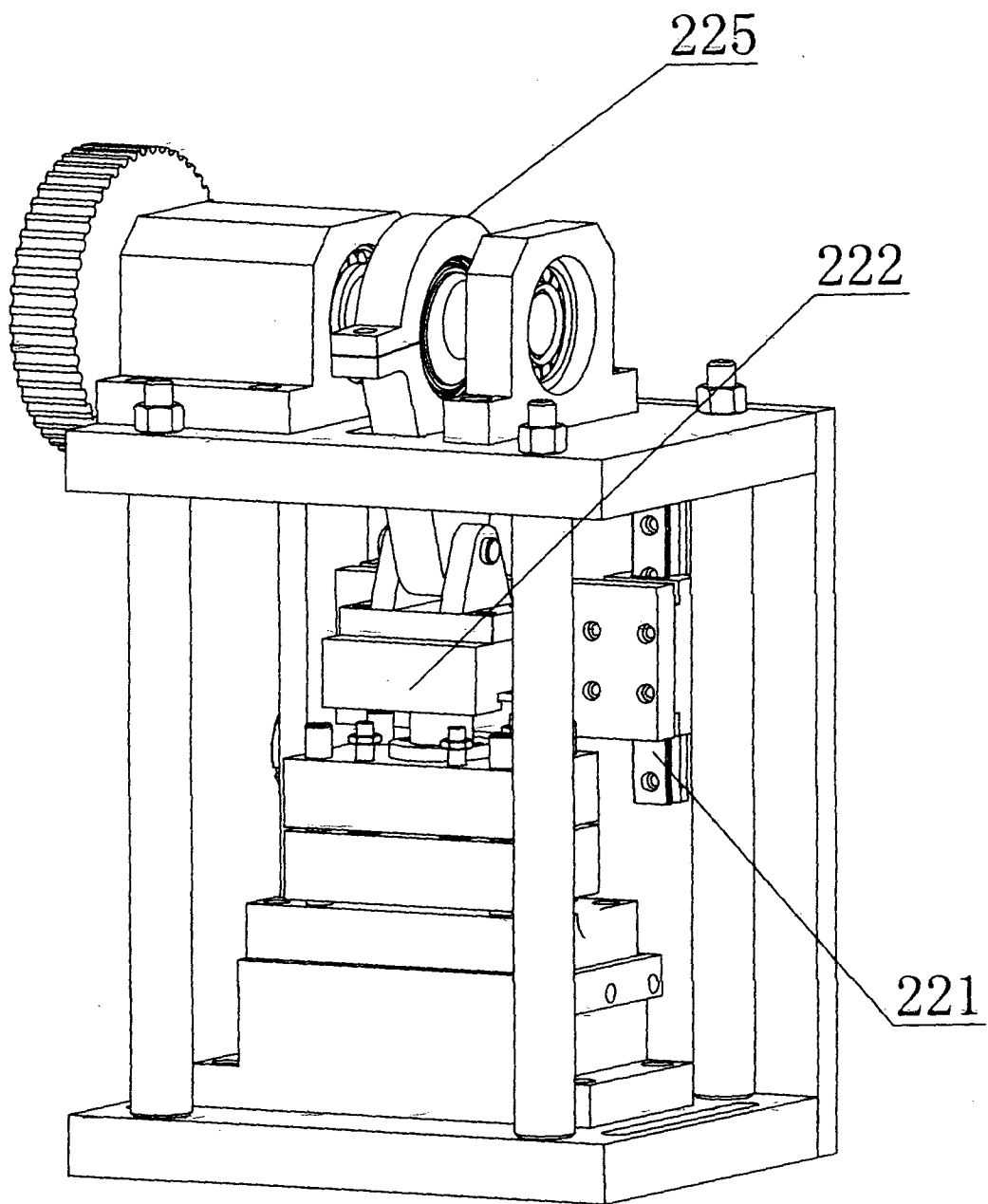


图2

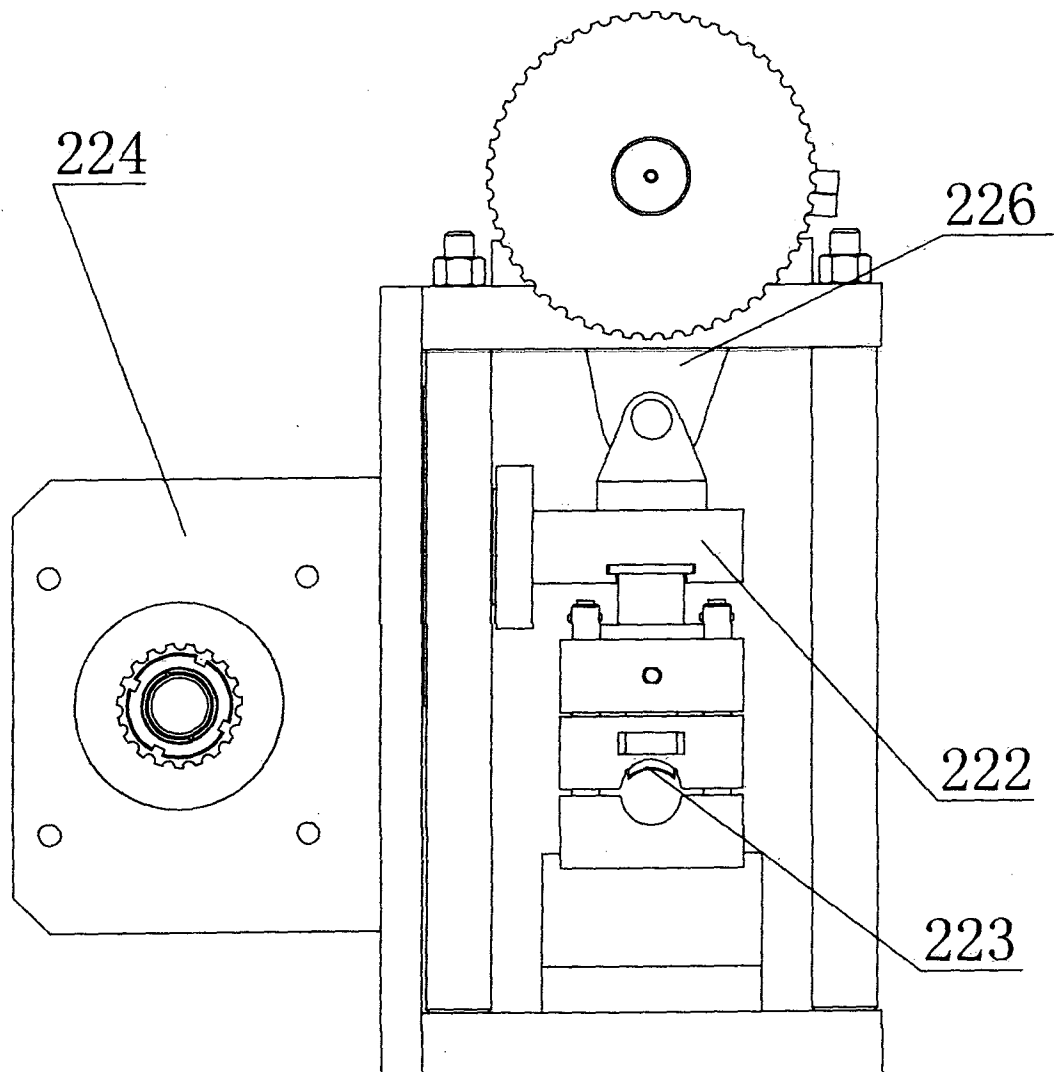


图3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/001721

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B21D28/28 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: B21D, B30B1/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI; EPODOC; CNPAT; CNKI: punch+, clamp+, hole, flat, pipe, tube, grip+, hold+, driv+, servo, mov+, slide, crank, coupler, link+, clip, collect+, jaw, translat+, header, manifold

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN1382538A (LI, Chunhua et al.) 04 December 2002 (04.12.2002) See pages 3-4 of the description, figure 1	1-5
Y	CN201283387Y (DENG, Yang) 05 August 2009 (05.08.2009) See claims 1-3, figures 1,4	1-5
Y	CN201092120Y (JINAN HUILI CNC MACHINERY CO., LTD) 30 July 2008 (30.07.2008) See claim 1, figures 1-2	2-5
A	CN101190450A (SHANDONG SANDE AIR CONDITIONER CO LTD) 04 June 2008 (04.06.2008) See the whole document	1-5
A	CN2709051Y (LIN, Qianbei) 13 July 2005 (13.07.2005) See the whole document	1-5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
19 January 2011 (19.01.2011)Date of mailing of the international search report
10 Feb. 2011 (10.02.2011)Name and mailing address of the ISA/CN
The State Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer

LI, Xingxing

Telephone No. (86-10)62085398

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/001721

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US4426899A (Long et al.) 24 January 1984 (24.01.1984) See the whole document	1-5
A	SU1088849A1 (ATOMKOTLOMASH PROM) 30 April 1984 (30.04.1984) See the whole document	1-5
A	GB1162355 A (OSTHOFF LEOPOLD) 27 August 1969 (27.08.1969) see the whole document	1-5
A	JP2004167513A (JINSEI KOKI KK) 17 June 2004 (17.06.2004) See the whole document	1-5
P,X	CN201534197U (ZHONGSHAN OMS INDUSTRIAL CO.,LTD) 28 July 2010 (28.07.2010) See claims 1-5, figures 1-3	1-5
P,X	CN201534272U (ZHONGSHAN OMS INDUSTRIAL CO.,LTD) 28 July 2010 (28.07.2010) See claim 1, pages 3-4 of the description, figures 1,9,10	1-5
P,X	CN101722251A (ZHONGSHAN OMS INDUSTRIAL CO.,LTD) 09 June 2010 (09.06.2010) See claim 1, pages 3-4 of the description, figures 1,9,10	1-5
P,X	CN101722227A (ZHONGSHAN OMS INDUSTRIAL CO.,LTD) 09 June 2010 (09.06.2010) See claims 1-5	1-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2010/001721

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN1382538A	04.12.2002	CN1188229C	09.02.2005
CN201283387Y	05.08.2009	None	
CN201092120Y	30.07.2008	None	
CN101190450A	04.06.2008	None	
CN2709051Y	13.07.2005	None	
US4426899A	24.01.1984	None	
SU1088849A1	30.04.1984	None	
GB1162355 A	27.08.1969	None	
JP2004167513A	17.06.2004	JP4464604B2	19.05.2010
CN201534197U	28.07.2010	None	
CN201534272U	28.07.2010	None	
CN101722251A	09.06.2010	None	
CN10172227A	09.06.2010	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2010/001721

A. 主题的分类

B21D28/28 (2006.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: B21D, B30B1/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

WPI; EPODOC; CNPAT; CNKI: 冲, 冲孔, 冲压, 冲头, 冲刀, 孔, 管, 扁孔, 集流管, 夹具, 夹持, 驱动, 伺服, 移动, 平动, 平移, 滑动, 曲柄, 连杆, punch+, clamp+, hole, flat, pipe, tube, grip+, hold+, driv+, servo, mov+, slide, crank, coupler, link+, clip, collect+, jaw, translat+, header, manifold

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN1382538A (李春华等) 04.12 月 2002 (04.12.2002) 参见说明书第 3-4 页, 附图 1	1-5
Y	CN201283387Y (邓阳) 05.08 月 2009 (05.08.2009) 参见权利要求 1-3, 附图 1、4	1-5
Y	CN201092120Y (济南汇力数控机械有限公司) 30.07 月 2008 (30.07.2008) 参见权利要求 1, 附图 1-2	2-5
A	CN101190450A (山东三德暖通空调设备有限公司) 04.06 月 2008 (04.06.2008) 参见全文	1-5
A	CN2709051Y (林谦倍) 13.07 月 2005 (13.07.2005) 参见全文	1-5
A	US4426899A (Long et al.) 24.01 月 1984 (24.01.1984) 参见全文	1-5
A	SU1088849A1 (ATOMKOTLOMASH PROM) 30.04 月 1984 (30.04.1984) 参见全文	1-5

☒ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

19.01 月 2011 (19.01.2011)

国际检索报告邮寄日期

10.2 月 2011 (10.02.2011)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

李星星

电话号码: (86-10) **62085398**

C(续). 相关文件

类 型	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	GB1162355 A (OSTHOFF LEOPOLD) 27.08 月 1969 (27.08.1969) 参见全文	1-5
A	JP2004167513A (JINSEI KOKI KK) 17.06 月 2004 (17.06.2004) 参见全文	1-5
P,X	CN201534197U (中山市奥美森工业有限公司) 28.07 月 2010 (28.07.2010) 参见权利要求 1-5, 附图 1-3	1-5
P,X	CN201534272U (中山市奥美森工业有限公司) 28.07 月 2010 (28.07.2010) 参见权利要求 1, 说明书第 3-4 页, 附图 1、9、10	1-5
P,X	CN101722251A (中山市奥美森工业有限公司) 09.06 月 2010 (09.06.2010) 参见权利要求 1, 说明书第 3-4 页, 附图 1、9、10	1-5
P,X	CN101722227A (中山市奥美森工业有限公司) 09.06 月 2010 (09.06.2010) 参见权利要求 1-5	1-5

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2010/001721

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1382538A	04.12.2002	CN1188229C	09.02.2005
CN201283387Y	05.08.2009	无	
CN201092120Y	30.07.2008	无	
CN101190450A	04.06.2008	无	
CN2709051Y	13.07.2005	无	
US4426899A	24.01.1984	无	
SU1088849A1	30.04.1984	无	
GB1162355 A	27.08.1969	无	
JP2004167513A	17.06.2004	JP4464604B2	19.05.2010
CN201534197U	28.07.2010	无	
CN201534272U	28.07.2010	无	
CN101722251A	09.06.2010	无	
CN101722227A	09.06.2010	无	