(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208276777 U
(45)授权公告日 2018.12.25

(21)申请号 201820904143.9

(22)申请日 2018.06.11

(73)专利权人 重庆中铃兆虎机车制造有限公司
地址 401326 重庆市九龙坡区西彭镇西彭工业园区

(72)发明人 陈万能

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务所(普通合伙) 50217
代理人 李静

(51)Int.Cl.
*B25B 11/00*(2006.01)
*B08B 5/02*(2006.01)
*B08B 5/04*(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

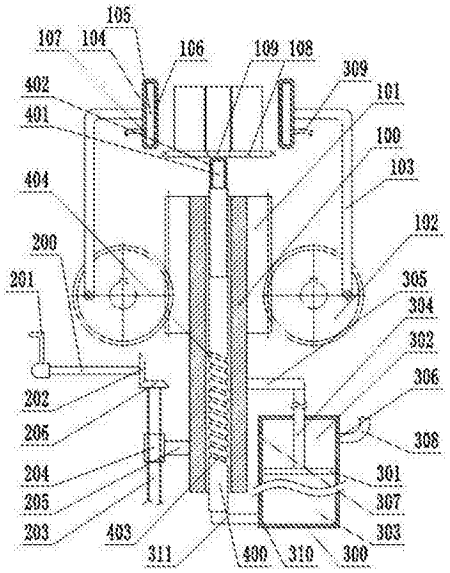
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

机车安装夹持装置

(57)摘要

本实用新型涉及安装夹具技术领域，具体公开了机车安装夹持装置，包括夹持部和清理部，夹持部包括竖轴，竖轴两侧固定有齿条，齿条啮合有齿轮，在齿轮端面偏心固定有夹持杆，夹持杆另一端固定有夹持板，清理部包括鼓气部和清理杆，鼓气部包括缸体和推动杆，缸体内滑动连接有活塞，活塞将缸体分为上腔体和下腔体，活塞上固定有活塞杆，活塞杆另一端与推动杆固定，下腔体侧壁上设有出气口，出气口处设有与清理杆连通的出气管；清理杆位于竖轴内部，竖轴顶部滑动连接有中空的喷气头，喷气头顶部封闭，喷气头的外周沿轴向设有多个出气孔。采用本专利解决了现有技术中采用人工方式对螺纹孔进行清理，使得安装的效率降低的问题。




CN 208276777 U

1.机车安装夹持装置，包括机架，其特征在于：所述机架上设有夹持部和清理部，所述夹持部包括中空的竖轴，所述竖轴上设有驱动竖轴上下移动的传动机构，所述竖轴两侧固定有齿条，机架上转动连接有与齿条啮合的齿轮，在齿轮端面距离竖轴最远点固定有倒L形的夹持杆，所述夹持杆远离齿轮一端固定有夹持板，机架上设有固定在竖轴与夹持板底部之间的支撑台，所述支撑台上设有与竖轴同轴设置的定位孔；

所述清理部包括鼓气部和中空的清理杆，所述鼓气部包括缸体和水平固定在竖轴外壁上的推动杆，所述缸体固定在机架上，所述缸体内滑动连接有活塞，活塞将缸体分为上腔体和下腔体，所述活塞上固定有活塞杆，所述活塞杆远离活塞一端与推动杆固定，所述下腔体侧壁上设有出气口，出气口处设有与清理杆连通的出气管；所述清理杆位于竖轴内部，所述竖轴顶部滑动连接有中空的喷气头，所述喷气头顶部封闭，喷气头的外周沿轴向设有多个出气孔。

2.根据权利要求1所述的机车安装夹持装置，其特征在于：所述夹持板内部设有封闭的空腔，所述夹持板远离夹持杆的端面设有多个与空腔连通的通孔，夹持板靠近夹持杆的端面设有吸气口，所述清理部还包括固定在机架上的集尘箱，所述缸体上腔体的侧壁上设有进气单向阀和出气单向阀，所述进气单向阀处设有与集尘箱连通的第一吸气管，所述第一吸气管与集尘箱连接处粘接有滤布，所述集尘箱上设有与吸气口连通的第二吸气管。

3.根据权利要求1所述的机车安装夹持装置，其特征在于：所述传动机构包括主动杆和螺杆，所述主动杆水平转动连接在机架上，主动杆的一端固定有摇柄，主动杆的另一端固定有第一锥齿轮，所述螺杆竖直转动连接在机架上，螺杆外周螺纹连接有螺母，螺母的外周设有固定在竖轴外壁上的支撑杆，螺杆上固定有与第一锥齿轮啮合的第二锥齿轮。

4.根据权利要求2所述的机车安装夹持装置，其特征在于：所述鼓气部为若干个，且沿竖轴的周向均布。

5.根据权利要求1所述的机车安装夹持装置，其特征在于：所述清理杆转动连接在机架上，所述清理杆外周设有螺旋槽，所述竖轴内壁上固定有与螺旋槽滑动连接的定位销。

6.根据权利要求5所述的机车安装夹持装置，其特征在于：所述出气管与清理杆的连接处设有旋转接头。

# 机车安装夹持装置

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及安装夹具技术领域，特别涉及机车安装夹持装置。

## 背景技术

[0002] 随着社会经济的不断发展和进步，我国机车保有量逐步上升，机车售后市场对机车零件的需求也日益增大。工厂对机车的制造加工能力也越来越强，目前在机车制造过程中会使用到许多零件，零件在生产和安装过程中均需要利用夹具将其固定，方便工人对机车零件进行加工和安装。尤其是对于一些开设有螺纹孔的零件，不仅要求夹具对零件进行夹紧，并且要求对螺纹孔进行精准的定位，以方便加工和安装。

[0003] 由于零件在表面加工和成孔的过程中都会产生大量的金属屑，金属屑会粘附在零件的表面和螺纹孔内，尤其是粘附在螺纹孔中的金属屑，不仅影响螺纹配合的精度，并且还会影响螺纹连接的强度，产生滑丝等不良后果，因此在对此类零件进行安装前，通常需要对螺纹孔进行清理，现有的清理方式通常是通过人工进行清理，这样的清理方式不仅增大了工人的劳动强度，同时也降低了零件安装的效率，使得企业效益下降。

## 实用新型内容

[0004] 本实用新型提供了机车安装夹持装置，以解决现有技术中采用人工方式对螺纹孔进行清理，使得安装的效率降低的问题。

[0005] 为了达到上述目的，本实用新型的基础方案为：

[0006] 机车安装夹持装置，包括机架，所述机架上设有夹持部和清理部，所述夹持部包括中空的竖轴，所述竖轴上设有驱动竖轴上下移动的传动机构，所述竖轴两侧固定有齿条，机架上转动连接有与齿条啮合的齿轮，在齿轮端面距离竖轴最远点固定有倒L形的夹持杆，所述夹持杆远离齿轮一端固定有夹持板，机架上设有固定在竖轴与夹持板底部之间的支撑台，所述支撑台上设有与竖轴同轴设置的定位孔；

[0007] 所述清理部包括鼓气部和中空的清理杆，所述鼓气部包括缸体和水平固定在竖轴外壁上的推动杆，所述缸体固定在机架上，所述缸体内滑动连接有活塞，活塞将缸体分为上腔体和下腔体，所述活塞上固定有活塞杆，所述活塞杆远离活塞一端与推动杆固定，所述下腔体侧壁上设有出气口，出气口处设有与清理杆连通的出气管；所述清理杆位于竖轴内部，所述竖轴顶部滑动连接有中空的喷气头，所述喷气头顶部封闭，喷气头的外周沿轴向设有多个出气孔。

[0008] 本基础方案的工作原理在于：

[0009] 支撑台用于放置待安装的零件，定位孔用于定位零件上的螺纹孔；当传动机构启动且驱动竖轴向下移动时，位于竖轴左侧的齿轮与齿条啮合后发生正转，而位于竖轴右侧的齿轮与齿条啮合后发生反转，从而使得位于两个齿轮端面上的夹持杆与夹持板向靠近竖轴一侧移动，将位于支撑台上的零件夹紧，这样设置可以使左右侧的夹持板同步将零件夹紧，避免零件在支撑台上发生位移。

[0010] 在竖轴向下移动的同时，推动杆带动活塞杆同步向下移动，从而使得活塞挤压下腔体内的气体从出气管进入到清理杆内，进入清理杆的气流由于作用力向上，使得清理杆顶部的喷气头沿清理杆向上滑动，向上滑动的喷气头经定位孔进入零件的螺纹孔内，同时进入喷气头的气体从各出气孔排出，作用在螺纹孔内，将螺纹孔内附着的金属屑吹离螺纹孔，当零件被夹紧，传动机构关闭后，竖轴停止向下移动，活塞不在挤压下腔体内的气体排出，当清理杆的气压逐渐恢复至大气压时，喷气头向下滑动，脱离螺纹孔，这样露出螺纹孔便于零件的安装。

[0011] 本基础方案的技术效果在于：

[0012] 1、本基础方案在对零件夹持的过程中，位于竖轴两侧的夹持板同步向靠近零件一侧移动，这样避免零件在工作台上发生移动，从而使得零件的螺纹孔与定位孔无法对齐。

[0013] 2、本方案在对零件夹持的同时，还通过设置清理部对螺纹孔中残留的金属屑进行清理，不再采用人工对螺纹孔进行清理的方式，这样提高零件夹持清理的效率，从而提高安装的效率；另外喷气头的设置在完成喷气对螺纹孔清理后，当内部不再有气流作用时，向下活动，从而脱离螺纹孔，这样可以避免零件在安装螺栓的过程中，对螺栓造成阻挡。

[0014] 进一步，所述夹持板内部设有封闭的空腔，所述夹持板远离夹持杆的端面设有多个与空腔连通的通孔，夹持板靠近夹持杆的端面设有吸气口，所述清理部还包括固定在机架上的集尘箱，所述缸体上腔体的侧壁上设有进气单向阀和出气单向阀，所述进气单向阀处设有与集尘箱连通的第一吸气管，所述第一吸气管与集尘箱连接处粘接有滤布，所述集尘箱上设有与吸气口连通的第二吸气管。

[0015] 有益效果：推动杆带动活塞杆推动活塞向下移动的同时，上腔体内的体积增大，形成负压，负压力通过第一吸气管、集尘箱和第二吸气管使得夹持板内部空腔产生负压，这样设置一方面可以通过负压力将零件表面可能残留的金属屑清除，另一方面提高夹持板的夹持作用力，使得零件在负压力作用下紧贴在夹持板上。另外滤布的设置可以避免吸附的金属屑进入第一吸气管，从而堵塞住进气单向阀。

[0016] 进一步，所述传动机构包括主动杆和螺杆，所述主动杆水平转动连接在机架上，主动杆的一端固定有摇柄，主动杆的另一端固定有第一锥齿轮，所述螺杆竖直转动连接在机架上，螺杆外周螺纹连接有螺母，螺母的外周设有固定在竖轴外壁上的支撑杆，螺杆上固定有与第一锥齿轮啮合的第二锥齿轮。

[0017] 有益效果：操作人员可通过手摇摇柄，使主动杆发生转动，通过第一锥齿轮和第二锥齿轮的啮合使得螺杆发生转动，从而使得螺母通过支撑杆带动竖轴实现上下移动。

[0018] 进一步，所述鼓气部为若干个，且沿竖轴的周向均布。

[0019] 有益效果：这样设置多个鼓气部的目的，一方面提高了向清理杆内输送气体的量，不仅提高对喷气头的作用力，且提高从出气孔排出气体的量，从而对螺纹孔进行彻底的清理；另一方面提高对夹紧板内部空腔的负压力，不仅提高对零件表面的吸附力，同时将零件表面的金属屑吸附得更加干净。

[0020] 进一步，所述清理杆转动连接在机架上，所述清理杆外周设有螺旋槽，所述竖轴内壁上固定有与螺旋槽滑动连接的定位销。

[0021] 有益效果：这样在竖轴上下移动的过程中，定位销同步在螺旋槽内上下移动，使得清理杆发生转动，清理杆转动带动喷气头同步转动，这样可以提高从喷气头排出的气体与

零件螺纹孔的作用面积，从而将螺纹孔内的金属屑清理得比较彻底。

[0022] 进一步，所述出气管与清理杆的连接处设有旋转接头。

[0023] 有益效果：由于清理杆在对零件除屑的过程中一直处于旋转状态，为了避免出气管缠绕在清理杆上，故设置旋转接头，避免出气管随出气管同步转动。

## 附图说明

[0024] 图1为本实用新型机车安装夹持装置实施例的结构示意图。

## 具体实施方式

[0025] 下面通过具体实施方式进一步详细说明：

[0026] 说明书附图中的附图标记包括：竖轴100、齿条101、齿轮102、夹持杆103、夹持板104、空腔105、通孔106、吸气口107、支撑台108、定位孔109、主动杆200、摇柄201、第一锥齿轮202、螺杆203、螺母204、支撑杆205、第二锥齿轮206、缸体300、活塞301、上腔体302、下腔体303、活塞杆304、推动杆305、进气单向阀306、出气单向阀307、第一吸气管308、第二吸气管309、出气口310、出气管311、清理杆400、喷气头401、出气孔402、螺旋槽403、定位销404。

[0027] 实施例基本如图1所示：

[0028] 机车安装夹持装置，该装置包括机架，在机架上设有夹持部和清理部，其中夹持部包括滑动连接在机架上的竖轴100，竖轴100中空设置且沿着机架上下滑动，在竖轴100靠近顶部的两侧沿轴向分别固定有齿条101，还包括转动连接在机架上且位于竖轴100左右两侧的转轴，在转轴上固定有与齿条101啮合的齿轮102，在齿轮102的端面距离竖轴100最远点偏心固定有倒L形的夹持杆103，在夹持杆103的另一端固定有内部设有封闭空腔105的夹持板104，在两块夹持板104相对的端面上均布有多个与空腔105连通的通孔106，在夹持板104的相背对的端面上开有与空腔105连通的吸气口107，在竖轴100与夹持板104之间还设有固定在机架上的支撑台108，在支撑台108上开设有与竖轴100同轴设置的定位孔109。

[0029] 在竖轴100的底部还设有推动竖轴100上下往复移动的传动机构，传动机构包括主动杆200和螺杆203，其中主动杆200水平转动连接在机架上，在主动杆200的一端固定有摇柄201，在主动杆200的另一端固定有第一锥齿轮202，另外螺杆203竖直转动连接在机架上，在螺杆203外周螺纹连接有螺母204，在螺母204的外周设有固定在竖轴100外壁上的支撑杆205，在螺杆203上固定有与第一锥齿轮202啮合的第二锥齿轮206，本实施例做如下设置，当螺杆203沿顺时针方向转动时，螺母204向下移动。

[0030] 清理部包括多个鼓气部、固定在机架上的集尘箱和中空的清理杆400，其中鼓气部包括固定在机架上的缸体300和推动杆305，缸体300上下端均为封闭状态，在缸体300内滑动密封连接有活塞301，活塞301将缸体300分为独立的上腔体302和下腔体303，在活塞301顶部固定有与缸体300顶部滑动连接的活塞杆304，各缸体300绕竖轴100周向均布，推动杆305水平固定在竖轴100的侧壁上，推动杆305另一端与缸体300的活塞杆304顶部固定连接，在缸体300上腔体302的侧壁上设有气流导入的进气单向阀306和气流导出的出气单向阀307，进气单向阀306处设有与集尘箱连通的第一吸气管308，第一吸气管308与集尘箱连接处粘接有滤布，在集尘箱上设有与夹持板104上的吸气口107连通的第二吸气管309。

[0031] 在缸体300下腔体303侧壁上设有出气口310，出气口310处设有与清理杆400连通

的出气管311，其中出气管311与清理杆400的连接处设有旋转接头，另外清理杆400位于竖轴100的内部，且清理杆400与竖轴100同轴设置，清理杆400的顶部伸出竖轴100且位于定位孔109的正下方，在清理杆400的顶部滑动连接有中空的喷气头401，其中喷气头401的顶部封闭，喷气头401的外周沿轴向设有多个出气孔402。清理杆400转动连接在机架上，在清理杆400的外周设有螺旋槽403，在竖轴100的内壁上固定有与螺旋槽403内滑动连接的定位销404。

[0032] 具体工作时，操作人员将待安装的零件放置在支撑台108上，使零件上的螺纹孔对准定位孔109，操作人员手持摇柄201，并沿顺时针方向转动摇柄201，使得主动杆200与第一锥齿轮202发生顺时针方向转动，第一锥齿轮202与第二锥齿轮206啮合的作用下，第二锥齿轮206发生顺时针方向转动，使得螺杆203同步发生正转，螺杆203正转时，由于螺母204受支撑杆205与竖轴100的限制无法与螺杆203同步转动，因此螺杆203与螺母204螺纹配合的作用下，螺母204向下移动，通过支撑杆205使得竖轴100同步向下移动。

[0033] 在竖轴100向下移动的过程中，竖轴100两侧的齿条101与齿轮102啮合，使得位于竖轴100左侧的齿轮102发生顺时针方向的转动，同时位于竖轴100右侧的齿轮102发生反转，齿轮102上固定的夹持杆103相互靠近移动，从而使得两块夹持板104相互靠近移动，对支撑台108上的零件进行夹紧，当两块夹持板104将零件夹紧后，夹持板104的位移受到限制不再发生移动，从而操作人员此时就发现无法转动摇柄201，即可停止转动摇柄201。

[0034] 另外在竖轴100向下移动的同时，推动杆305同步向下移动，带动活塞杆304推动活塞301向下移动，挤压下腔体303内的气体沿出气口310沿出气管311进入清理杆400中，清理杆400顶部的喷气头401由于与清理杆400滑动连接，且顶部封闭，因此在受高压气体向上的推动作用力下，会向上快速移动，喷气头401经支撑台108上的定位孔109进入到零件的螺纹孔内，且同时气流从各出气孔402喷出，将螺纹孔内残留的金属屑等吹出，另外在竖轴100向下移动的同时，定位销404在曲线凹槽内滑动，并同步向下移动，使得清理杆400发生转动，从而使得喷气头401在喷气的过程中还会发生转动。

[0035] 在缸体300中的活塞301向下移动的同时，上腔体302内的气压减小，上腔体302内形成负压，进气单向阀306打开，负压力经第一吸气管308、集尘箱和第二吸气管309的传递，使得夹持板104内的空腔105形成负压力，在夹持过程中不仅将零件表面可能附着的金属屑吸走，同时提高了夹持部对零件的夹持作用，使零件紧贴在夹持板104上。

[0036] 当操作人员停止转动摇柄201时，竖轴100停止向下移动，缸体300中的活塞杆304与活塞杆304停止向下移动，下腔体303内不再有气体排入清理杆400中，当清理杆400中的气体不断排出，气压不断减小时，喷气头401回落，向清理杆400内滑动，喷气头401离开零件内的螺纹孔，这样便于操作人员对零件进行安装。

[0037] 当零件完成安装后，操作人员手持摇柄201并沿逆时针方向转动摇柄201，使得竖轴100向上移动，竖轴100向上移动的过程中，齿轮102转动使得夹持杆103与夹持板104向相互远离一侧移动，松开零件，同时推动杆305向上移动，使得活塞301向上移动将上腔体302中吸入的气体排出。

[0038] 以上所述的仅是本实用新型的实施例，方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述。应当指出，对于本领域的技术人员来说，在不脱离本实用新型结构的前提下，还可以作出若干变形和改进，这些也应该视为本实用新型的保护范围，这些都不会影响

本实用新型实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准，说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

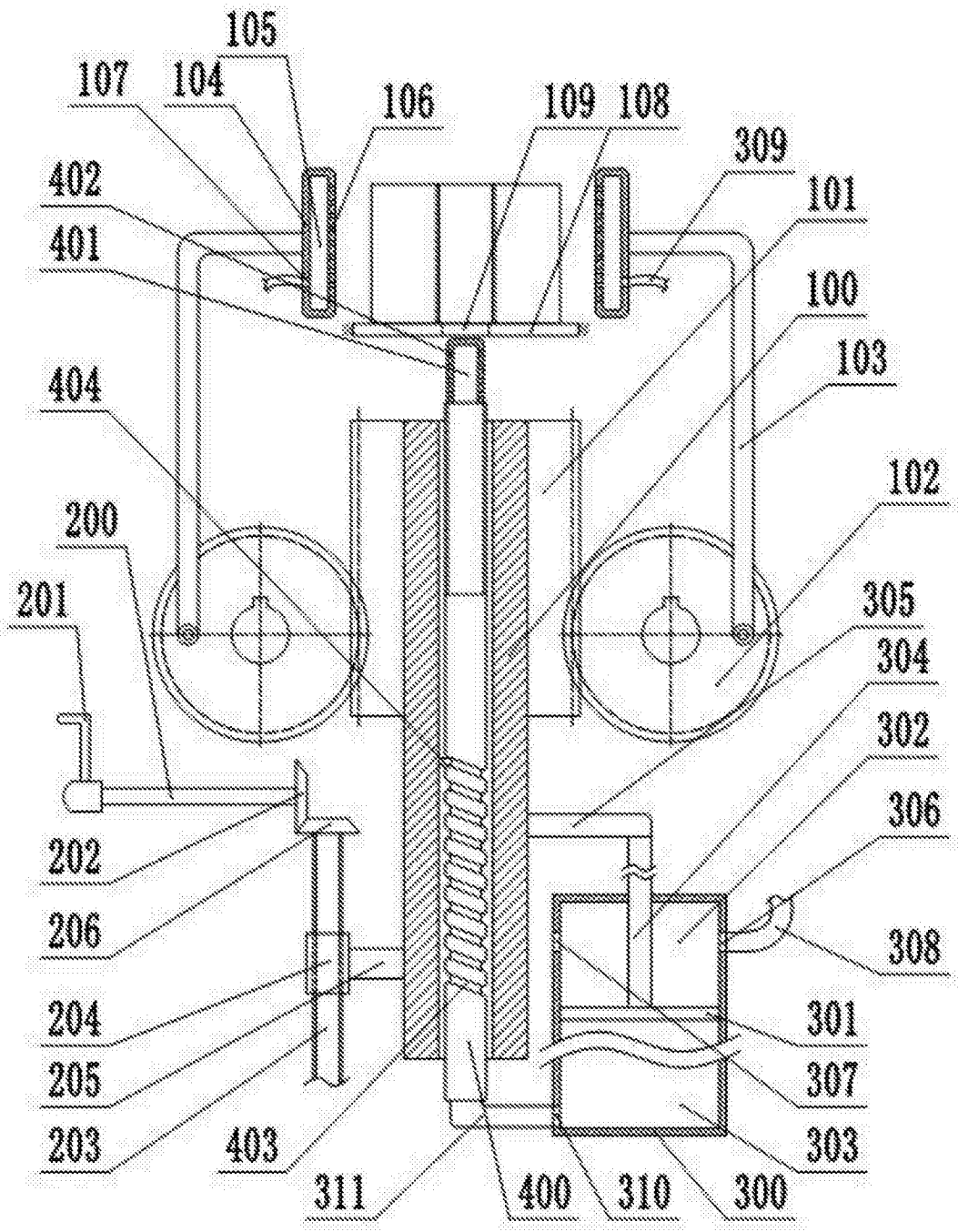

105
107
104
106
109
108
309
402
101
401
100
103
404
102
200
201
305
304
302
306
202
308
206
204
301
205
307
203
403
303
311
400
310
300

图1