(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112371820 B
(45)授权公告日 2023.02.17

(21)申请号 202011157944.1

(22)申请日 2020.10.26

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112371820 A

(43)申请公布日 2021.02.19

(73)专利权人 苏州加益不锈钢制品有限公司
地址 215000 江苏省苏州市相城区阳澄湖镇泾圩路1号苏州加益不锈钢制品有限公司

(72)发明人 殷林根

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212
专利代理师 刘红阳

(51)Int.Cl.
B21D 22/20(2006.01)
B21D 37/16(2006.01)
B21D 51/22(2006.01)

(56)对比文件
CN 104259303 A,2015.01.07
CN 105710205 A,2016.06.29
CN 103722067 A,2014.04.16
EP 2012948 B1,2009.09.09
KR 101142175 B1,2012.05.03
CN 102211121 A,2011.10.12

审查员 易明军

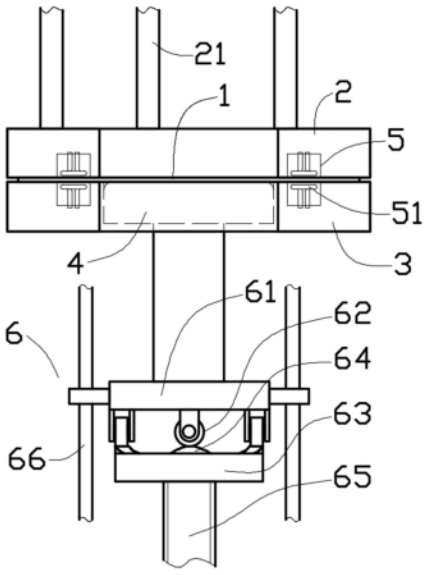
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

渐进式锅体自动拉伸工艺及其生产装置

(57)摘要

本发明提供一种渐进式锅体自动拉伸工艺，它包括以下加工步骤：1.切割金属板，使得金属板符合锅体的拉伸要求尺寸；2.将与步骤一中金属板放置在拉伸设备中，在金属板需要拉伸的边沿位置进行加热；3.在对锅底加热达到拉伸温度时，通过拉伸设备的顶压头对金属板进行周期性顶压，每次顶压的高度不超过1cm，顶压过程中保持加热；4.顶压成型后停止加热；5.将锅体冷却后取出。该工艺在拉伸的同时对所述金属板的待拉伸位置进行同步的加热操作，工作效率更高，同时加热过程中可以积聚足够热量，从而使得下个周期对金属板拉伸顺利进行，这种拉伸方式与环形加热配合，更加的节能。



CN 112371820 B

1.一种用于渐进式锅体自动拉伸工艺的生产装置,它包括上下装配的上压块、下压块,所述上压块、下压块上分别设计有竖直方向上下同轴的孔,所述下压块的下部设计有顶压头;所述上压块、下压块正对面上分别设计有相对于二者中间圆孔的轴线环形均布的加热单元,所述加热单元内设计有线圈,所述线圈分别与高频电源电路连接,所述上压块、下压块上加热单元的线圈上下同轴相对,所述加热单元采用耐高温材料制作;当装置工作时,待贴合的金属板放置在所述上压块、下压块之间,所述上压块、下压块将金属板压紧,加热单元内的线圈接入高频电流,所述顶压头的下部设计有推动模块,所述推动模块控制顶压头向上运动将所述金属板向上拉伸;其特征在于:所述推动模块包括承压板,所述承压板与所述顶压头竖直上下连接,所述承压板的下部装配有绕上压块、下压块中间竖直孔轴线水平环形均布的两个以上的滚轮,所述滚轮轴线水平指向上压块、下压块中间竖直孔轴线位置,所述滚轮的下部设计有水平的推板,所述推板的上部固定有相对所述上压块、下压块中间竖直孔轴线环形水平均布的起伏凸条,所述起伏凸条与所述滚轮上下位置对应设计,所述推板下部固定有通过旋转上下运动的丝杆,在顶压头向上对金属板进行顶压时,所述推板通过丝杆带动旋转运动,所述推板通过丝杆向上运动,所述滚轮通过承压板的重力在起伏凸条上压紧通过。

2.根据权利要求1所述的用于渐进式锅体自动拉伸工艺的生产装置,其特征在于:所述承压板的两侧分别装配有限位轴,所述承压板相对限位轴上下滑动装配。

3.根据权利要求1所述的用于渐进式锅体自动拉伸工艺的生产装置,其特征在于:所述上压块设计为环形压块,所述加热单元相对所述上压块的竖直轴线水平环形均布,所述上压块装配的加热单元为6个以上。

4.根据权利要求3所述的用于渐进式锅体自动拉伸工艺的生产装置,其特征在于:所述上压块装配的加热单元为12个。

5.根据权利要求1所述的用于渐进式锅体自动拉伸工艺的生产装置,其特征在于:所述加热单元采用陶瓷材料包裹所述线圈。

6.根据权利要求1所述的用于渐进式锅体自动拉伸工艺的生产装置,其特征在于:所述上压块的上部固定装配有竖直的连接杆,所述连接杆通过升降结构带动所述上压块上下运动。

渐进式锅体自动拉伸工艺及其生产装置

技术领域

[0001] 本发明涉及锅具加工技术领域，具体涉及一种渐进式锅体自动拉伸工艺及其生产装置。

背景技术

[0002] 锅具的生产通常采用拉伸的工艺来完成，金属的拉伸分为冷拉伸和热拉伸，传统的热拉伸是在金属加热后再进行拉伸，传统的热拉伸通常采用火焰加热，而且需要在拉伸前完成加热，整套的拉伸成型过程常常需要多次的加热拉伸操作，过程较为繁琐，效率较低，另外传统的锅具进行拉伸时每个拉伸加热步骤之间都有明显的停顿过程，这样进一步降低了锅具的生产效率，而且采用传统加热拉伸工艺，由于在进行锅体拉伸时，需要在加热后进行拉伸，因此锅体温度会有些许下降，这样需要将锅体加热到更高的温度，这样不仅浪费能量，同时由于锅体温度较高，这样使得金属性质发生了变化，尤其像是不锈钢材料制作的锅具，在加工时，由于对不锈钢的高温加工会使得不锈钢的内部金属结构产生变化，降低其抗腐蚀性能。

发明内容

[0003] 针对以上问题，本发明提供一种可以连续多周期进行锅底拉伸，对锅体同步加热的渐进式锅体自动拉伸工艺及其生产装置。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：一种渐进式锅体自动拉伸工艺，它包括以下加工步骤：

[0005] 一、切割金属板，使得金属板符合锅体的拉伸要求尺寸；

[0006] 二、将与步骤一中金属板放置在拉伸设备中，在金属板需要拉伸的边沿位置进行加热；

[0007] 三、在对锅底加热达到拉伸温度时，通过拉伸设备的顶压头对金属板进行周期性顶压，每次顶压的高度不超过1cm，顶压过程中保持加热；

[0008] 四、顶压成型后停止加热；

[0009] 五、将锅体冷却后取出。

[0010] 作为优选，所述金属板采用不锈钢材料。

[0011] 作为优选，步骤二中使用的加热方式为高频加热。

[0012] 一种步骤二和步骤三中所述的用于渐进式锅体自动拉伸工艺的生产装置，它包括上下装配的上压块、下压块，所述上压块、下压块上分别设计有竖直方向上下同轴的孔，所述下压块的下部设计有顶压头；所述上压块、下压块正对面上分别设计有相对于二者中间圆孔的轴线环形均布的加热单元，所述加热单元内设计有线圈，所述线圈分别与高频电源电路连接，所述上压块、下压块上加热单元的线圈上下同轴相对，所述加热单元采用耐高温材料制作；当装置工作时，待贴合的金属板放置在所述上压块、下压块之间，所述上压块、下压块将金属板压紧，加热单元内的线圈接入高频电流，所述顶压头的下部设计有推动模块，

所述推动模块控制顶压头向上运动将所述金属板向上拉伸。

[0013] 作为优选，所述推动模块包括承压板，所述承压板与所述顶压头竖直上下连接，所述承压板的下部装配有绕上压块、下压块中间竖直孔轴线水平环形均布的两个以上的滚轮，所述滚轮轴线水平指向上压块、下压块中间竖直孔轴线位置，所述滚轮的下部设计有水平的推板，所述推板的上部固定有相对所述上压块、下压块中间竖直孔轴线环形水平均布的起伏凸条，所述起伏凸条与所述滚轮上下位置对应设计，所述推板下部固定有通过旋转上下运动的丝杆，在顶压头向上对金属板进行顶压时，所述推板通过丝杆带动旋转运动，所述推板通过丝杆向上运动，所述滚轮通过承压板的重力在起伏凸条上压紧通过。

[0014] 作为优选，所述承压板的两侧分别装配有限位轴，所述承压板相对限位轴上下滑动装配。

[0015] 作为优选，所述上压块设计为环形压块，所述加热单元相对所述上压块的竖直轴线水平环形均布，所述上压块装配的加热单元为6个以上。

[0016] 作为优选，所述上压块装配的加热单元为12个。

[0017] 作为优选，所述加热单元采用陶瓷材料包裹所述线圈。

[0018] 作为优选，所述上压块的上部固定装配有竖直的连接杆，所述连接杆通过升降结构带动所述上压块上下运动。

[0019] 本发明的有益效果在于：本渐进式锅体自动拉伸工艺主要用来加工金属锅，该工艺通过对待加工的金属板拉伸位置进行环形加热，使得加热区域大为缩小，更加的节能，同时在加热后对金属板直接进行周期性顶压，这种顶压拉伸方式相当于对金属板进行了多次的拉伸操作，这样每次的拉伸量相对传统的拉伸工艺大大降低，使得拉伸效果更好。在拉伸的同时对所述金属板的待拉伸位置进行同步的加热操作，整个加热过程连续不断，工作效率更高。周期性的拉伸是指一次拉伸后暂停单位时间，然后继续进行同等拉伸量的拉伸，然后再暂停一个单位时间，周期往复进行直到拉伸完成。这种拉伸方式，可以在拉伸暂停时对金属板的加热积聚足够热量，从而使得下个周期对金属板拉伸顺利进行，这种拉伸方式与环形加热配合，更加的节能。而且这种工艺使得拉伸是在加热后马上进行，不需要将拉伸温度加热到过高，保证了金属拉伸后的性能。

附图说明

[0020] 图1是一种用于渐进式锅体自动拉伸工艺的生产装置俯视方向的结构示意图。

[0021] 图2是一种用于渐进式锅体自动拉伸工艺的生产装置正面的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 下面结合实施例对本发明进一步说明：

[0023] 在该实施例中，该一种渐进式锅体自动拉伸工艺，它包括以下加工步骤：

[0024] 一、切割金属板，使得金属板符合锅体的拉伸要求尺寸，在本实施例中所述金属板采用不锈钢材料；

[0025] 二、将与步骤一中金属板放置在拉伸设备中，在金属板需要拉伸的边沿位置进行加热，在本实施例中所述加热方式为高频加热；

[0026] 三、在对锅底加热达到拉伸温度时，通过拉伸设备的顶压头对金属板进行周期性

顶压，每次顶压的高度不超过1cm，顶压过程中保持加热；

[0027] 四、顶压成型后停止加热；

[0028] 五、将锅体冷却后取出。

[0029] 本渐进式锅体自动拉伸工艺主要用来加工金属锅，具体来说为是用来加工不锈钢金属锅，该工艺通过对待加工的金属板1拉伸位置进行环形加热，使得加热区域大为缩小，更加的节能，同时在加热后对金属板1直接进行周期性顶压，这种顶压拉伸方式相当于对金属板1进行了多次的拉伸操作，这样每次的拉伸量相对传统的拉伸工艺大大降低，使得拉伸效果更好。在拉伸的同时对所述金属板1的待拉伸位置进行同步的加热操作，整个加热过程连续不断，工作效率更高。周期性的拉伸是指一次拉伸后暂停单位时间，然后继续进行同等拉伸量的拉伸，然后再暂停一个单位时间，周期往复进行直到拉伸完成。这种拉伸方式，可以在拉伸暂停时对金属板1的加热积聚足够热量，从而使得下个周期对金属板1拉伸顺利进行，这种拉伸方式与环形加热配合，更加的节能。而且这种工艺使得拉伸是在加热后马上进行，不需要将拉伸温度加热到过高，保证了金属拉伸后的性能。

[0030] 如图1和图2的具体实施例所示，一种步骤二和步骤三中所述的用于渐进式锅体自动拉伸工艺的生产装置，它包括上下装配的上压块2、下压块3，所述上压块2、下压块3上分别设计有竖直方向上下同轴的孔，所述下压块3的下部设计有顶压头4；所述上压块2、下压块3正对面上分别设计有相对于二者中间圆孔的轴线环形均布的加热单元5，所述加热单元5内设计有线圈51，所述线圈51分别与高频电源电路连接，所述上压块2、下压块3上加热单元5的线圈51上下同轴相对，所述加热单元5采用耐高温材料制作；当装置工作时，待贴合的金属板1放置在所述上压块2、下压块3之间，所述上压块2、下压块3将金属板1压紧，加热单元5内的线圈51接入高频电流，所述顶压头4的下部设计有推动模块6，所述推动模块6控制顶压头4向上运动将所述金属板1向上拉伸，从而完成对金属板1的锅体拉伸过程。

[0031] 该装置通过环形分布加热单元5对所述金属板1待拉伸区域进行加热，所述加热单元5在所述上压块2、下压块3的上下正对面对应排列，使得上下对应加热单元5在通电时，二者的磁场恰好可以穿过金属板1，这样的加热效果更好，这种采用环形结构来排列加热单元5的结构，很好的解决了正对金属板1环形待拉伸区域加热的问题，采用高频加热不会产生火焰不会是的接触面温度更高，金属板1整体加热区域温度较为均衡，表面不易产生氧化，可以极大保留待加工金属板1的原始性能。

[0032] 在具体设计时如图2所示，所述推动模块6包括承压板61，所述承压板61与所述顶压头4竖直上下连接，所述承压板61的下部装配有绕上压块2、下压块3中间竖直孔轴线水平环形均布的两个以上的滚轮62，所述滚轮62轴线水平指向上压块2、下压块3中间竖直孔轴线位置，所述滚轮62的下部设计有水平的推板63，所述推板63的上部固定有相对所述上压块2、下压块3中间竖直孔轴线环形水平均布的起伏凸条64，所述起伏凸条64与所述滚轮62上下位置对应设计，所述推板63下部固定有通过旋转上下运动的丝杆65，所述推板63可以和所述丝杆65一体加工成型。所述丝杆65下部连接有丝杆传动结构，可以带动所述丝杆65旋转运动。在顶压头向上对金属板1进行顶压时，所述推板63通过丝杆65带动旋转运动，所述推板63通过丝杆65向上运动，所述滚轮62通过承压板61以及其上部零件的重力作用下在起伏凸条64上压紧通过。

[0033] 这种结构在所述丝杆旋转时，带动推板63连同整个的推动模块6向上运动，但是由

于所述滚轮62以及所述凸条64结构的装配，使得滚轮62和凸条64之间形成类似凸轮上下运动的结构，使得所述承压板61连同所述顶压头4相对所述凸条64和推板63上下运动，这样当所述承压板61相对所述凸条64和推板63向下运动时，就可以和所述推板63的向上运动抵消，使得承压板61连同所述顶压头4相对停止向上运动，而当所述承压板61相对所述凸条64和推板63向上运动时，使得承压板61连同所述顶压头4快速向上运动，而当所述滚轮62离开所述凸条位置，压紧在所述推板63上其它位置是时，所述承压板61同丝杆65向上运动速度相同。这样在丝杆旋转过程中，所述承压板61连同所述顶压头4实现了对顶压板的周期顶压。

[0034] 在具体设计时，如图1所示，所述承压板的两侧分别装配有限位轴66，所述承压板61相对限位轴66上下滑动装配。所述承压板61的两侧设计时竖直的贯穿孔，所述限位轴66从所述承压板61两侧的贯穿孔穿过滑动装配，所述限位轴66固定装配，这样可以防止承压板61不会旋转运动，保证了顶压头4向上的周期运动。

[0035] 在具体设计时，所述上压块2设计为环形压块，所述加热单元5相对所述上压块2的竖直轴线水平环形均布，所述上压块2上装配的加热单元为6个以上。多个的加热单元6设计，可以使得对所述金属板1上的环形加热更加的均衡。如图1所示，在本实施例中，所述上压块装配的加热单元为12个。为了保证不会有过多的热量浪费在其它物质上，所述加热单元5采用陶瓷材料包裹所述线圈51。陶瓷材料为非金属材料，因此在所述加热单元5的线圈51进行高频加热时，陶瓷材料不会产生感应电流，不会感应生热，这样可以只对所述金属板1进行加热，使得加热效率更高，更加的节能。所述上压块2的上部固定装配有竖直的连接杆21，所述连接杆21通过升降结构带动所述上压块2上下运动。这样可以方便所述金属板1加工时的放置。

[0036] 以上所述仅为本发明的较佳方式，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

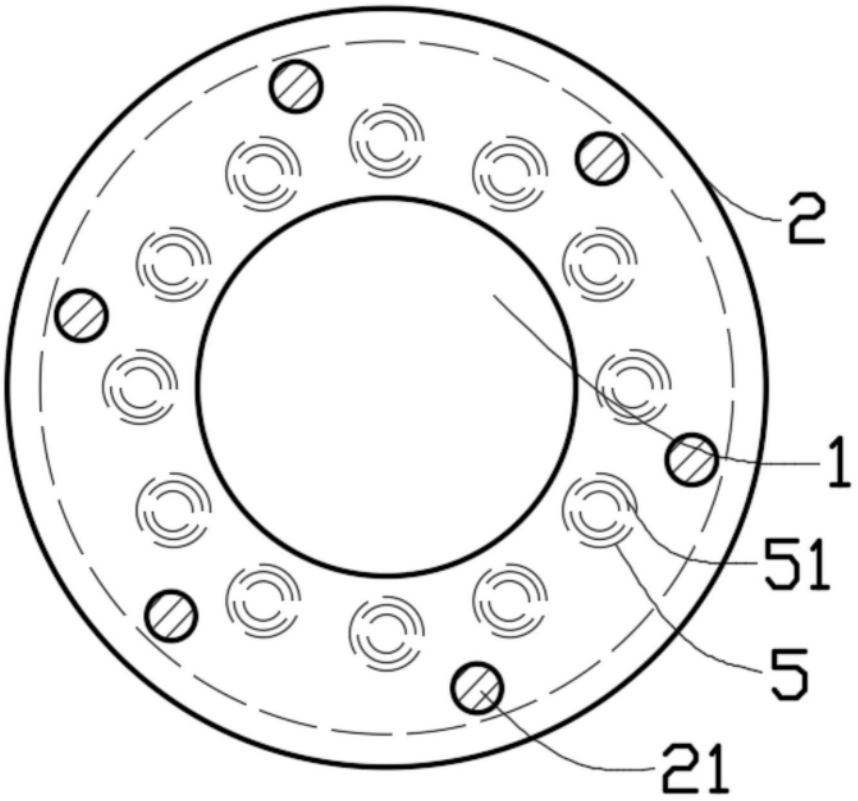


图1

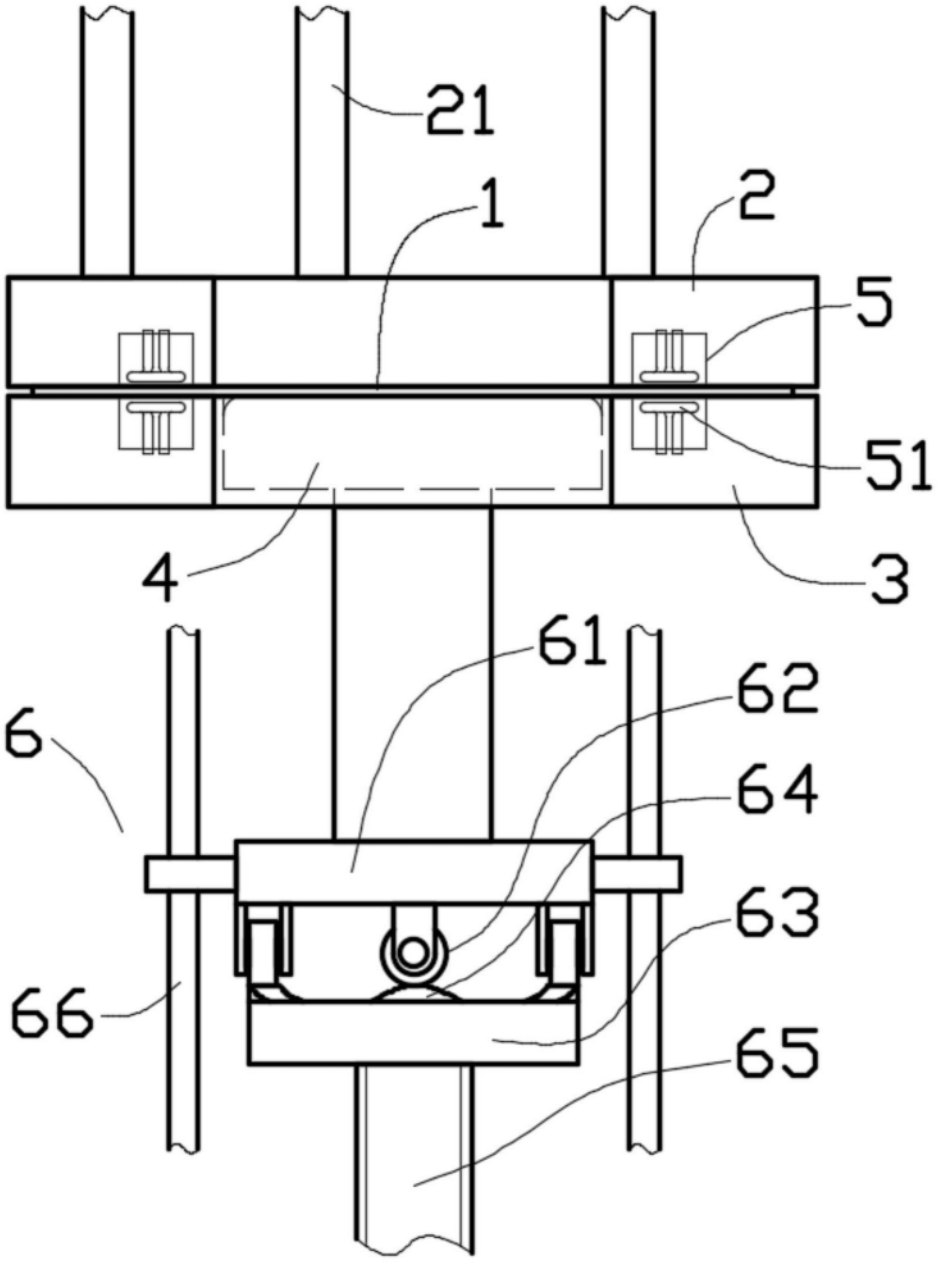


图2