



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111633381 A

(43)申请公布日 2020.09.08

(21)申请号 202010352463.X	<i>B05D 7/22</i> (2006.01)
(22)申请日 2020.04.28	<i>B21D 51/22</i> (2006.01)
(71)申请人 浙江富硒康厨具有限公司	<i>B24B 1/00</i> (2006.01)
地址 313200 浙江省湖州市德清县武康镇	<i>B24B 29/02</i> (2006.01)
丰庆街358号	<i>B41M 1/12</i> (2006.01)
(72)发明人 韩宏进	<i>B41M 1/28</i> (2006.01)
(74)专利代理机构 浙江英普律师事务所 33238	<i>G23C 8/50</i> (2006.01)
代理人 王炎军	<i>G23C 22/50</i> (2006.01)
(51)Int.Cl.	
<i>B23P 15/00</i> (2006.01)	
<i>A47J 36/00</i> (2006.01)	
<i>A47J 36/02</i> (2006.01)	
<i>B05D 3/00</i> (2006.01)	
<i>B05D 5/08</i> (2006.01)	
<i>B05D 7/14</i> (2006.01)	

权利要求书2页 说明书5页

(54)发明名称

适用于纯铁或复合铁不粘锅的制造工艺

(57)摘要

本发明公开了适用于纯铁或复合铁不粘锅的制造工艺,具体包括了落料、电腐蚀、拉伸、压锅口、冲边、冲孔、砂光、氮化、发黑、喷料、烧结、抛亮、清洗等步骤。本发明涉及不粘锅技术领域。该适用于纯铁或复合铁不粘锅的制造工艺,锅体表面不易腐蚀,且硬度高,可以抵抗刀具的刮痕与钢铁铲的铲刮痕,锅体表面蚀刻凹凸不平的网纹,表面具有良好的不粘性能,而蚀刻网纹花边线的凸起,则保护了凹平面里的不粘涂层。

1. 适用于纯铁或复合铁不粘锅的制造工艺,其特征在於:具体包括以下步骤:

S1、按要 求尺寸和材质的冷轧板用落料模在冲床上落料片,并使用修边机修去边缘料片毛刺;

S2、料片先用网版丝印六边形蜂窝花纹,料片表面晾干后,电腐蚀料片10至15分钟,得到料片花纹的深度尺寸为0.15-0.18mm,然后用60-80℃的水清洗去除电腐蚀制剂,最后在料片表面喷涂防锈剂;

S3、将料片有花纹的一面方向朝向拉伸模头,放入油压机,调整压力至810Mpa,拉伸成型锅身毛坯;

S4、把料片放入整形模,将锅口部位整形平整,得到毛坯锅;

S5、把毛坯锅身放在切边机上,用气吸住,转动并用切割刀将锅口多余材料切除;

S6、锅身用冲孔模按要 求尺寸冲孔;

S7、将锅身放在砂光机上,然后用气吸住,边转边用砂布砂锅外表面,用粗砂布砂除锅口花纹,再用细砂布砂成锅口表面亮边;

S8、锅身放入清洗机,然后加入除油剂和除锈剂,加热至60-80℃,清洗去除油污、铁锈;

S9、锅身放入在液氮炉盐浴氮化,氮化温度570-585℃,氮化时间3小时;

S10、锅外表面砂光,锅口表面砂亮边;

S11、锅身放入清洗机,加入除油剂,加热至60-80℃,清洗去除油污;

S12、锅身在发黑炉盐浴发黑,发黑时温度为370-390℃,且发黑时间为2小时;

S13、将锅身放在砂光机上,用气吸住,锅外表面砂光,锅口抛亮边;

S14、将锅身表面涂抹除油剂,加热至60-80℃,清洗去除油污;

S15、将锅身放在喷涂线上,将锅内表面喷不沾涂料,烘干后再将锅内表面喷不沾涂料,温度控制在380-390℃,然后烘干10-15分钟;

S16、将锅身放在砂光机上,砂锅身内表面,砂除六边形蜂窝花纹表面和锅口上的不沾涂料,锅口抛亮边;

S17、锅身放入清洗机,用除油剂,加热至60-80℃,清洗去除油污,擦干。

2. 根据权利要 求1所述的适用于纯铁或复合铁不粘锅的制造工艺,其特征在於:所述S1中,冷轧板也可以用铁铝铁三层铁板替代,铁铝铁三层铁板的结构是铁铝铁复合,是经过1600吨高压和500℃高温复合成型。

3. 根据权利要 求1所述的适用于纯铁或复合铁不粘锅的制造工艺,其特征在於:所述S6中,锅身是对手柄和附耳进行冲孔。

4. 根据权利要 求1所述的适用于纯铁或复合铁不粘锅的制造工艺,其特征在於:所述S9中,在通过液氮炉盐浴进行氮化时,氮化的原料配比是30%氢酸钠、15%氯化钠、15%碳酸氢钠、20%乙醇、15%稳定剂和5%尿素。

5. 根据权利要 求1所述的适用于纯铁或复合铁不粘锅的制造工艺,其特征在於:所述S12中,锅身在发黑炉盐浴发黑时是液体发黑,这种液体是通过60%的二氧化钠、20%氯化钠和20%稀盐酸配比而成。

6. 根据权利要 求1所述的适用于纯铁或复合铁不粘锅的制造工艺,其特征在於:所述S15中,喷涂的不沾涂料是由50%氧化钙、40%陶瓷粉末、2%色粉、2%氧化硅、4%不锈钢和2%竹炭配比而成,且是通过烤箱进行烘干处理。

7. 根据权利要求1所述的适用于纯铁或复合铁不粘锅的制造工艺,其特征在于:所述S16中,锅口抛亮边的次数为三次。

适用于纯铁或复合铁不粘锅的制造工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及不粘锅技术领域,具体为适用于纯铁或复合铁不粘锅的制造工艺。

背景技术

[0002] 不粘锅即做饭不会粘锅底的锅,是因为锅底采用了不粘涂层,常见的、不粘性能最好的有特氟龙涂层和陶瓷涂层。其次还有特殊工艺的铁锅和不锈钢锅,不粘锅的问世给人们的生活带来了很大的方便,这种不粘锅与普通锅的外型无关,只在锅的内表面多涂了一层聚四氟乙烯,利用聚四氟乙烯优异的性能制成了这种深受欢迎的厨房用具,现有的不粘锅使用广泛,且形态各异,但是还是存在着以下问题:

[0003] 由于一些锅体基材表面硬度低,难以抵抗刀具的刮痕与钢铁铲的铲刮痕,导致锅体涂层出现伤痕,且大部分锅体的表面是比较平整的,没有蚀刻凹凸不平的网纹,不能对凹平面里的不粘涂层进行保护,导致整体的不粘性不是很好,也降低了整体的使用寿命。而且不锈钢锅长时间使用对人体带来一定的健康影响,而铁锅又易生锈也不利于人体健康。另外,由于锅体在长时间使用后会因为明火等灶具的加热而发黄退色,降低了整体的美观程度。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种适用于纯铁或复合铁不粘锅的制造工艺,解决了现有的不粘锅制造工艺制得的锅体不粘性较差的问题,且更有利于人体的健康。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:适用于纯铁或复合铁不粘锅的制造工艺,具体包括以下步骤:

[0008] S1、按要求尺寸和材质的冷轧板用落料模在冲床上落料片,并使用修边机修去边缘料片毛刺;通过这种拉伸成形,锅体强度高,且锅沿加长,导出流质食物时不会滴漏在锅壁,干净卫生;

[0009] S2、料片先用网版丝印六边形蜂窝花纹,料片表面晾干后,电腐蚀料片10至15分钟,得到料片花纹的深度尺寸为0.15-0.18mm,然后用60-80℃的水清洗去除电腐蚀制剂,最后在料片表面喷涂防锈剂;通过蚀刻凹凸不平的网纹,经过喷涂不粘漆后,锅体表面具有良好的不粘性能,而蚀刻网纹花边线的凸起,当该深度尺寸为0.15-0.18mm时,既保护了凹平面里的不粘涂层,在使用锅铲等器具时,使其无法接触到涂层表面,从而增加了不粘层的使用寿命,也不至于增加锅体重量而浪费成本;当水温为60-80℃时,既保证了充分清洗干净,又不至于损耗锅体;

[0010] S3、将料片有花纹的一面方向朝向拉伸模头,放入油压机,调整压力至810Mpa,拉伸成型锅身毛坯;

[0011] S4、把料片放入整形模,将锅口部位整形平整,得到毛坯锅;确保后序砂光的平整

和产品的美观；

[0012] S5、把毛坯锅身放在切边机上，用气吸住，转动并用切割刀将锅口多余材料切除；

[0013] S6、锅身用冲孔模按要求尺寸冲孔；

[0014] S7、将锅身放在砂光机上，然后用气吸住，边转边用砂布砂锅外表面，用粗砂布砂除锅口花纹，再用细砂布砂成锅口表面亮边；

[0015] S8、锅身放入清洗机，然后加入除油剂和除锈剂，加热至60-80℃，清洗去除油污、铁锈；既保证了充分清洗干净，又不至于损耗锅体；

[0016] S9、锅身放入在液氮炉盐浴氮化，氮化温度570-585℃，氮化时间3小时；在经过高温液体氮化处理，不仅有效防止锅体生锈，还能够使锅体表面硬度高，可以抵抗刀具的刮痕与钢铁铲的铲刮痕，表面不会出现伤痕；

[0017] S10、锅外表面砂光，锅口表面砂亮边；锅身内表面精细砂光处理，不仅美观，还减少用油量，符合现代厨房的需求；

[0018] S11、锅身放入清洗机，加入除油剂，加热至60-80℃，清洗去除油污；既保证了充分清洗干净，又不至于损耗锅体，并为后序发黑做准备；

[0019] S12、锅身在发黑炉盐浴发黑，发黑时温度为370-390℃，且发黑时间为2小时；在此条件下的锅身发黑后，其表面乌黑亮丽，其表面不会变黄和不会掉漆退色与刮花表面，表面经久历新；

[0020] S13、将锅身放在砂光机上，用气吸住，锅外表面砂光，锅口抛亮边；

[0021] S14、将锅身表面涂抹除油剂，加热至60-80℃，清洗去除油污；既保证了充分清洗干净，又不至于损耗锅体，并为后序喷涂做准备；

[0022] S15、将锅身放在喷涂线上，将锅内表面喷不沾涂料，烘干后再将锅内表面喷不沾涂料，温度控制在380-390℃，然后烘干10-15分钟；保证了不沾涂料有效附着在锅内表面上；

[0023] S16、将锅身放在砂光机上，砂锅身内表面，砂除六边形蜂窝花纹表面和锅口上的不沾涂料，锅口抛亮边；

[0024] S17、锅身放入清洗机，用除油剂，加热至60-80℃，清洗去除油污，擦干；既保证了充分清洗干净，又不至于损耗锅体。

[0025] 优选的，所述S1中，冷轧板也可以用铁铝铁三层铁板替代，铁铝铁三层铁板的结构是铁铝铁复合，是经过1600吨高压和500℃高温复合成型。

[0026] 优选的，所述S6中，锅身是对手柄和附耳进行冲孔。

[0027] 优选的，所述S9中，在通过液氮炉盐浴进行氮化时，氮化的原料配比是30%氢酸钠、15%氯化钠、15%碳酸氢钠、20%乙醇、15%稳定剂和5%尿素。

[0028] 优选的，所述S12中，锅身在发黑炉盐浴发黑时是液体发黑，这种液体是通过60%的二氧化钠、20%氯化钠和20%稀盐酸配比而成。

[0029] 优选的，所述S15中，喷涂的不沾涂料是由50%氧化钙、40%陶瓷粉末、2%色粉、2%氧化硅、4%不锈钢和2%竹炭配比而成，且是通过烤箱进行烘干处理。

[0030] 优选的，所述S16中，锅口抛亮边的次数为三次。

[0031] (三)有益效果

[0032] 本发明提供了一种适用于纯铁或复合铁不粘锅的制造工艺。与现有技术相比具备

以下有益效果:该适用于纯铁或复合铁不粘锅的制造工艺,锅体拉伸成形,强度高,锅沿加长,导出流质食物时不会滴漏在锅壁,干净卫生;锅体基材经过高温液体氮化处理,不仅不易生锈,而且表面硬度高,可以抵抗刀具的刮痕与钢铁铲的铲刮痕,表面不会出现伤痕;锅体表面蚀刻凹凸不平的网纹,经过喷涂不粘漆后,表面具有良好的不粘性能,而蚀刻网纹花边线的凸起,则保护了凹平面里的不粘涂层,在使用锅铲等器具时,使其无法接触到涂层表面,从而增加了不粘层的使用寿命,由于锅体经过发黑处理,表面乌黑亮丽,相比不锈钢与外高温漆的产品,其表面不会变黄和不会掉漆退色与刮花表面,其表面经久历新。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0034] 本发明实施例提供三种技术方案:适用于纯铁或复合铁不粘锅的制造工艺,具体包括以下实施例:

[0035] 实施例1

[0036] S1、按要求尺寸和材质的冷轧板用落料模在冲床上落料片,并使用修边机修去边缘料片毛刺;

[0037] S2、料片先用网版丝印六边形蜂窝花纹,料片表面晾干后,电腐蚀料片10分钟,得到料片花纹的深度尺寸为0.15mm,然后用60℃的水清洗去除电腐蚀制剂,最后在料片表面喷涂防锈剂;

[0038] S3、将料片有花纹的一面方向朝向拉伸模头,放入油压机,调整压力至810Mpa,拉伸成型锅身毛坯;

[0039] S4、把料片放入整形模,将锅口部位整形平整,得到毛坯锅;

[0040] S5、把毛坯锅身放在切边机上,用气吸住,转动并用切割刀将锅口多余材料切除;

[0041] S6、锅身用冲孔模按要求尺寸冲孔;

[0042] S7、将锅身放在砂光机上,然后用气吸住,边转边用砂布砂锅外表面,用粗砂布砂除锅口花纹,再用细砂布砂成锅口表面亮边;

[0043] S8、锅身放入清洗机,然后加入除油剂和除锈剂,加热至60℃,清洗去除油污、铁锈;

[0044] S9、锅身放入在液氮炉盐浴氮化,氮化温度570℃,氮化时间3小时;

[0045] S10、锅外表面砂光,锅口表面砂亮边;

[0046] S11、锅身放入清洗机,加入除油剂,加热至60℃,清洗去除油污;

[0047] S12、锅身在发黑炉盐浴发黑,发黑时温度为370℃,且发黑时间为2小时;

[0048] S13、将锅身放在砂光机上,用气吸住,锅外表面砂光,锅口抛亮边;

[0049] S14、将锅身表面涂抹除油剂,加热至60℃,清洗去除油污;

[0050] S15、将锅身放在喷涂线上,将锅内表面喷不沾涂料,烘干后再将锅内表面喷不沾涂料,温度控制在390℃,然后烘干15分钟;

[0051] S16、将锅身放在砂光机上,砂锅身内表面,砂除六边形蜂窝花纹表面和锅口上的

不沾涂料,锅口抛亮边;

[0052] S17、锅身放入清洗机,用除油剂,加热至60-80℃,清洗去除油污,擦干。

[0053] 实施例2

[0054] 本实施例2与实施例1的原理和步骤基本相同,区别在于:

[0055] 在S2中,料片先用网版丝印六边形蜂窝花纹,料片表面晾干后,电腐蚀料片15分钟,得到料片花纹的深度尺寸为0.18mm,然后用80℃的水清洗去除电腐蚀制剂,最后在料片表面喷涂防锈剂;

[0056] 在S8中,锅身放入清洗机,然后加入除油剂和除锈剂,加热至80℃,清洗去除油污、铁锈;

[0057] 在S9中,锅身放入在液氮炉盐浴氮化,氮化温度585℃,氮化时间3小时;

[0058] 在S11中,锅身放入清洗机,加入除油剂,加热至80℃,清洗去除油污;

[0059] 在S12中,锅身在发黑炉盐浴发黑,发黑时温度为390℃,且发黑时间为2小时;

[0060] 在S14中,将锅身表面涂抹除油剂,加热至80℃,清洗去除油污;

[0061] 在S15中,将锅身放在喷涂线上,将锅内表面喷不沾涂料,烘干后再将锅内表面喷不沾涂料,温度控制在380℃,然后烘干10分钟。

[0062] 实施例3

[0063] 本实施例3与实施例1的原理和步骤基本相同,区别在于:

[0064] 在S2中,料片先用网版丝印六边形蜂窝花纹,料片表面晾干后,电腐蚀料片15分钟,得到料片花纹的深度尺寸为0.16mm,然后用70℃的水清洗去除电腐蚀制剂,最后在料片表面喷涂防锈剂;

[0065] 在S8中,锅身放入清洗机,然后加入除油剂和除锈剂,加热至70℃,清洗去除油污、铁锈;

[0066] 在S9中,锅身放入在液氮炉盐浴氮化,氮化温度580℃,氮化时间3小时;

[0067] 在S11中,锅身放入清洗机,加入除油剂,加热至70℃,清洗去除油污;

[0068] 在S12中,锅身在发黑炉盐浴发黑,发黑时温度为380℃,且发黑时间为2小时;

[0069] 在S14中,将锅身表面涂抹除油剂,加热至70℃,清洗去除油污;

[0070] 在S15中,将锅身放在喷涂线上,将锅内表面喷不沾涂料,烘干后再将锅内表面喷不沾涂料,温度控制在385℃,然后烘干12分钟。

[0071] 对比试验

[0072] 随机选取市场上10款不粘铁锅,作为对比例组,然后与本发明三种实施例中得到锅进行涂层硬度、不粘性、清洗过后锅体内水分残留情况和生锈度进行对比,选取10名工作人员测试实施例1的制造工艺所制作的锅,选取10名工作人员测试实施例2的制造工艺所制作的锅,选取10名工作人员测试实施例3的制造工艺所制作的锅,选取10名工作人员测试市场上选取的一款不粘锅,在上述40名工作人员测试完成之后,将其测试的数据进行记录对比,具体数据见下表所示:

[0073] 测试表

组别	实施例 1	实施例 2	实施例 3	对比组
涂层硬度（用指甲轻轻刻划涂层表面）	锅体上的涂层不会留下深的沟痕	锅体上的涂层不会留下深的沟痕	锅体上的涂层不会留下深的沟痕	有一点较浅的沟痕
不粘性（用几滴水倒在锅体）	水滴能像在荷叶上呈珠状流动，水滴流过后不留水迹	水滴能像在荷叶上呈珠状流动，水滴流过后不留水迹	水滴能像在荷叶上呈珠状流动，水滴流过后不留水迹	水滴能像在荷叶上呈珠状流动，水滴流过后有水迹
清洗过后锅体内水分残留（%）	3	4	5	10
平均生锈度（%） （指使用 1000 小时后提取少许锅体表面检测生锈程度）	0.012	0.012	0.011	0.4

[0074] 总结：综合上表测试数据显示，本发明加工工艺生产的纯铁或复合铁不粘锅的优势较高于市面上的不粘铁锅，本发明三个实施例中的锅，用指甲轻轻刻划涂层表面，锅体上的涂层不会留下深的沟痕，用几滴水倒在锅体，水滴能像在荷叶上呈珠状流动，水滴流过后不留水迹，清洗过后锅体内水分残留较少，锅体表面蚀刻凹凸不平的网纹，经过喷涂不粘漆后，表面具有良好的不粘性能，而蚀刻网纹花边线的凸起，则保护了凹平面里的不粘涂层，锅体拉伸成形，强度高，锅沿加长，导出流质食物时不会滴漏在锅壁，干净卫生，锅体不易生锈，有利于人体健康，而且锅体经过发黑处理，表面乌黑亮丽。

[0076] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。