



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107790579 A

(43)申请公布日 2018.03.13

(21)申请号 201710943065.3

(22)申请日 2017.10.11

(71)申请人 珠海鼎立包装制品有限公司

地址 519090 广东省珠海市金湾区红旗镇
红旗路22号

(72)发明人 辛艳平 陈建高 郑子佳

(74)专利代理机构 广州胜沃园专利代理有限公司 44416

代理人 徐翔

(51) Int. Cl.

B21D 51/44(2006.01)

C09J 103/08(2006.01)

C09J 11/04(2006.01)

C08B 31/12(2006.01)

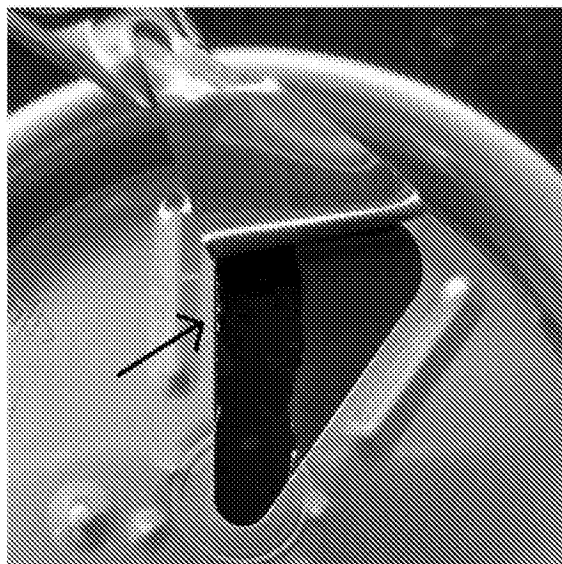
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

一种覆膜铝易拉罐盖的生产工艺

(57)摘要

本发明属于易拉罐加工技术领域,具体涉及一种覆膜铝易拉罐盖的生产工艺,所述易拉罐盖以覆膜铝板材为原材料,经切片、基本盖生产、拉环形成和成品盖形成步骤制成。本发明生产工艺采用覆膜铝作为原材料,与传统的采用涂料相比,更环保,性能更可靠,成本更低廉,且减少了涂料、烘干、清洗工艺、废气排放等步骤,生产工艺简单,紧凑,环保。



1. 一种覆膜铝易拉罐盖的生产工艺,其特征在于,所述易拉罐盖以覆膜铝板材为原材料,经下述步骤制得:

A) 切片:选择覆膜铝板材,并对其进行校平和裁剪;

B) 基本盖生产:将上述裁剪后的覆膜铝板材送进基本盖冲压机,冲压拉伸为盖坯,然后将盖坯经卷边机卷边后,卷出封口钩边,形成基本盖,在盖沟上涂覆密封胶,烘干,固化;

C) 成品盖生产:将上述基本盖经凸泡形成、铆钉扣的形成、刻痕、铆合、刻痕补涂、刻字步骤制成成品盖;其中,所述凸泡形成步骤包括先通过冲头在基本盖表面形成一凹泡,接着将此凹泡上翻而拉延出一凸泡。

2. 如权利要求1所述的生产工艺,其特征在于,所述步骤C)中所述凹泡的半径大于所述凸泡的半径。

3. 如权利要求1所述的生产工艺,其特征在于,所述步骤C)中所述铆钉扣的形成步骤包括利用模具把凸泡挤进铆钉扣成形孔中,配之于铆钉成形销,形成空腔的铆钉扣状。

4. 如权利要求1所述的生产工艺,其特征在于,所述步骤C)中所述刻痕步骤具体为:通过挤压模和膜砧对基本盖进行挤压形成轮廓线。

5. 如权利要求1所述的生产工艺,其特征在于,所述覆膜铝板材由下至上依次为铝板、胶黏剂层以及复合膜层。

6. 一种易拉罐盖,其特征在于,由如权利要求1~5任一所述的生产工艺制备得到。

一种覆膜铝易拉罐盖的生产工艺

技术领域

[0001] 本发明属于易拉罐加工技术领域,具体涉及一种覆膜铝易拉罐盖的生产工艺。

背景技术

[0002] 易拉罐盖作为一种常见的包装材料,广泛应用于饮料、食品的包装。但是金属包装容易受腐蚀,从而影响了食品的安全。随着化工行业的高速发展,涂层成为保护金属包装不受外界腐蚀的新方法,环氧酚醛、环氧氨基、仿瓷涂料、铝膏涂料、水性涂料等多种涂料在金属包装上大量使用,在避免金属腐蚀的同时也带来了化学物质迁移到食品中的风险。如中国专利申请CN104128525A公开了一种番茄酱罐头易拉盖生产工艺,其在易拉盖内表面涂布环氧氨基涂料,在易拉盖外层涂布环氧酚醛涂料,在易拉盖内表面内二层涂布环氧体系白瓷涂料。而于金属包装内涂,有以下几点潜在风险:

[0003] 第一,对于环氧体系的涂料来说,所带来的最重要的食品安全风险就是大家熟知的双酚A(BPA)及双酚A衍生物(BADGE、BFDGE、NOGE)等,随着法国对双酚A颁布禁令,全世界都开始把双酚A的管控提高到苛刻的程度。

[0004] 第二,对于酚醛体系相关的涂料,目前产生的食品安全风险是甲醛,虽然甲醛在呼吸系统带来的危害较大,不过随食品进入消化系统对人基本没有害,但目前国人还是谈“甲醛”色变,目前低甲醛涂料是整个行业的发展趋势。

[0005] 第三,对于铝膏涂料来说,铝膏在包装中缓慢腐蚀,会带来铝离子大量迁出的情况,过量的铝对人体具有较大危害,因此铝离子也是潜在的风险项。

[0006] 第四,对于包装油墨来说,存在的风险是重金属及光引发剂的风险,因为目前的金属包装油墨大多是UV固化油墨,当固化不良时可能存在重金属迁移及光引发剂迁移的情况。2005年,由于意大利检测出雀巢奶粉包装材料印刷油墨中的光引发剂,该事件深深影响了整个包装产业。

[0007] 覆膜铝是金属包装与塑料包装的结合体,兼具金属包装的高品质、高阻隔性,以及塑料包装的食品安全属性,是一款革命性的产品,符合中国可持续发展的政策,制作过程零污染、零排放、绿色环保。其与涂料相比具有以下优点:1)优异的耐腐蚀性能、防锈性能;2)优异的口味保持功效;3)不含双酚A、三聚氰胺等有害激素物质;4)制造工艺及流程简凑、清洁、高效、低能耗、低碳、低挥发、无水耗;5)无需清洗工艺、无清洗液等废液、废气排放;6)高回收、绿色环保。

[0008] 目前尚未出现利用覆膜铝制备易拉罐盖的报道。

发明内容

[0009] 本发明旨在提供一种覆膜铝易拉罐盖的生产工艺,该工艺采用覆膜铝为原材料,根据材料的特性,经过大量的试验和资料调研,得到一种适用于以覆膜铝为原料制备易拉罐盖的生产工艺。

[0010] 为了达到上述目的,本发明采用以下技术方案:一种覆膜铝易拉罐盖的生产工艺,

所述易拉罐盖以覆膜铝板材为原材料,经下述步骤制得:

[0011] A) 切片:选择覆膜铝板材,并对其进行校平和裁剪;本发明易拉罐盖使用的铝板材是5182-H19、5052-H19、3104-H19三种铝合金,要求覆膜铝的膜厚为 $12\text{g}/\text{m}^2$,覆膜铝的厚度必须均匀一致,公差控制在 $\pm 0.005\text{mm}$ 以内;

[0012] B) 基本盖生产:将上述裁剪后的覆膜铝板材送进基本盖冲压机,冲压拉伸为盖坯,然后将盖坯经卷边机卷边后,卷出封口钩边,形成基本盖,在盖沟上涂覆密封胶,烘干,固化;其中,拉伸预热温度为 $55\sim 60^\circ\text{C}$,拉伸温度为 $75\sim 85^\circ\text{C}$,冷却温度为 $35\sim 50^\circ\text{C}$,卷边机的热合面积为 $20\sim 30\text{mm}^2$,上胶控制在 $35\sim 45\text{g}/\text{片}$,烘干温度为 $60\sim 70^\circ\text{C}$;

[0013] C) 成品盖生产:将上述基本盖经凸泡形成、铆钉扣的形成、刻痕、铆合、刻痕补涂、刻字步骤制成成品盖;其中,所述凸泡形成步骤包括先通过冲头在基本盖表面形成一凹泡,接着将此凹泡上翻而拉延出一凸泡。

[0014] 进一步地,所述步骤C)中所述凹泡的半径大于所述凸泡的半径。

[0015] 进一步地,所述步骤C)中所述铆钉扣的形成步骤包括利用模具把凸泡挤进铆钉扣成形孔中,配之于铆钉成形销,形成空腔的铆钉扣状。

[0016] 进一步地,所述步骤C)中所述刻痕步骤具体为:通过挤压模和膜砧对基本盖进行挤压形成轮廓线。

[0017] 进一步地,所述覆膜铝板材由下至上依次为铝板、胶黏剂层以及复合膜层。

[0018] 进一步地,所述胶黏剂层由纳米羟基磷灰石和精氨酸-阴离子淀粉复合物按0.01:(50~100)的重量比制备而成。

[0019] 进一步地,所述精氨酸-阴离子淀粉复合物由以下步骤制得:

[0020] S1、取木薯淀粉与5~20%的盐酸溶液按1:(20~50)的比例混合,搅拌得淀粉多糖溶液,将上述淀粉多糖溶液置于 $40\sim 90^\circ\text{C}$ 的恒温水浴中反应1~3h,反应过程中持续搅拌,搅拌速度为1000~3000rpm;

[0021] S2、往上述酸解处理后的淀粉多糖溶液加入植物油、氢氧化钠溶液、司盘-60和环氧氯丙烷,搅拌混合,其中,植物油、氢氧化钠溶液、司盘-60和环氧氯丙烷的重量比为(1~2):(1~2):(0.3~0.6):(0.2~0.8);

[0022] S3、将乙醇溶液、一氯醋酸、氢氧化钠溶液以及经上述S2步骤处理后的淀粉多糖溶液分别加入反应器中,充分搅拌,升温至 $60\sim 90^\circ\text{C}$,反应1~24h后加入冰醋酸,调节pH为6.5~7.0,过滤,用乙醇溶液洗涤,干燥,得阴离子淀粉;

[0023] S4、将1~3g精氨酸、1~3g羰基二咪唑加入到50~80ml的二甲基甲酰胺溶液中,常温反应1~3h,加入3~10g上述步骤S3所得的阴离子淀粉,搅拌均匀,升温至 $50\sim 70^\circ\text{C}$,反应12~24h,静置分层后用乙醇洗涤并干燥,即得。

[0024] 进一步地,所述复合膜层由选自PE、PET和PP中的任意两种材料为原料制备而成。

[0025] 相应地,本发明还提供一种由上述生产工艺制备得到的易拉罐,其特征在于,由上述生产工艺制备得到。

[0026] 本发明采用覆膜铝作为原材料,与传统的涂料相比,更环保,性能更可靠,成本更低廉,且减少了涂料、烘干、清洗工艺、无清洗液等废液、废气排放等步骤,生产工艺简单,紧凑,环保。虽然覆膜铝与涂料相比具有上述优点,但在实际应用中仍存在着以下困难:覆膜

铝中薄膜与铝材粘附力与涂层相比大大降低,并且由于传统的生产工艺,在凸泡形成阶段均需要经过多次拉延形成凸泡,而多次的拉延容易导致覆膜与铝板材脱离,最终导致易拉罐盖开启后,涂膜容易残留在盖沿形成羽膜现象,影响了易拉罐盖的质量。针对上述现象,发明人进行了大量实验,得到了一种胶黏剂配方,其由纳米羟基磷灰石和精氨酸-阴离子淀粉复合物按0.01:(50~100)的重量比制备而成,在覆膜铝中加入该胶黏剂后,经成品检测,出现羽膜的产品数量有减少,但是部分成品还是存在羽膜的现象。由此,发明人考虑对凸泡形成工艺进行改进,发现若先通过冲头在基本盖表面形成一凹泡,接着将此凹泡上翻即可拉延出凸泡,只需拉延两次就能达到较好的形成效果,与传统的多次拉延相比,不仅简化了步骤,而且不易引起覆膜与铝板材的脱落,不易导致易拉罐盖开启后,涂膜容易残留在盖沿形成羽膜现象,取得了意料不到的技术效果。

[0027] 需要指出的是,本发明生产工艺适用于生产各种规格的易拉罐盖。特别是用于生产113型、200型、202型、206型以及209型等易拉罐盖。

[0028] 本发明具有以下优点:

[0029] 1) 本发明生产工艺采用覆膜铝作为原材料,与传统的采用涂料相比,更环保,性能更可靠,成本更低廉,且减少了涂料、烘干、清洗工艺、废气排放等步骤,生产工艺简单,紧凑,环保。

[0030] 2) 本发明充分考虑了原材料的特异性,在覆膜铝中加入该胶黏剂后,并经过大量的试验得到一种适宜的生产工艺,具体地是改善了凸泡形成工艺,与传统的多次拉延相比,本发明只需拉延2次就能够得到较好的形成效果,两者结合有效解决了由于多次的拉延导致的覆膜和铝板材附着力不够容易脱离,易拉罐盖开启后,涂膜残留在盖沿形成的羽膜现象。

附图说明

[0031] 图1为成品存在羽膜的示意图。

具体实施方式

[0032] 以下通过实施例形式的具体实施方式,对本发明的上述内容作进一步的详细说明。但不应将此理解为本发明上述主题的范围仅限于以下实施例。

[0033] 实施例1、精氨酸-阴离子淀粉复合物的制备

[0034] S1、取木薯淀粉与10%的盐酸溶液按1:35的比例混合,搅拌得淀粉多糖溶液,将上述淀粉多糖溶液置于80℃的恒温水浴中反应2h,反应过程中持续搅拌,搅拌速度为2000rpm;

[0035] S2、往上述酸解处理后的淀粉多糖溶液加入植物油、氢氧化钠溶液、司盘-60和环氧氯丙烷,搅拌混合,其中,植物油、氢氧化钠溶液、司盘-60和环氧氯丙烷的重量比为1:1:0.5:0.5;

[0036] S3、将乙醇溶液、一氯醋酸、氢氧化钠溶液以及经上述S2步骤处理后的淀粉多糖溶液分别加入反应器中,充分搅拌,升温至80℃,反应12h后加入冰醋酸,调节pH为6.5,过滤,用乙醇溶液洗涤,干燥,得阴离子淀粉;

[0037] S4、将1.5g精氨酸、1.5g羰基二咪唑加入到60ml的二甲基甲酰胺溶液中,常温反应

2h,加入5g上述步骤S3所得的阴离子淀粉,搅拌均匀,升温至60℃,反应12h,静置分层后用乙醇洗涤并干燥,即得。

[0038] 实施例2、206型覆膜铝易拉盖的生产

[0039] A) 切片:选择覆膜铝板材,并对其进行校平和裁剪;本发明易拉罐盖使用的铝板材是5182-H19、5052-H19、3104-H19三种铝合金,要求覆膜铝的膜厚为12g/m²,覆膜铝的厚度必须均匀一致,公差控制在±0.005mm以内,若是使用卷打机台则省去此步骤;

[0040] B) 基本盖生产:将上述裁剪后的覆膜铝板材送进基本盖冲压机,冲压拉伸为盖坯(若是使用卷打机台则直接将覆膜铝板材送进基本盖冲压机),然后将盖坯经卷边机卷边后,卷出封口钩边,形成基本盖,在盖沟上涂覆密封胶,烘干,固化;其中,拉伸预热温度为60℃,拉伸温度为80℃,冷却温度为45℃,卷边机的热合面积为25mm²,上胶控制在35g/片,烘干温度为65℃;

[0041] C) 成品盖生产:

[0042] 凸泡形成:先通过冲头在基本盖表面形成一凹泡,接着将此凹泡上翻而拉延出一凸泡;

[0043] 铆钉扣的形成:利用模具把凸泡挤进铆钉扣成形孔中,配之于铆钉成形销,形成空腔的铆钉扣状;

[0044] 刻痕:通过挤压模和膜砧对基本盖进行挤压形成轮廓线;经拉环模成形后的拉环铆接到基本盖上,

[0045] 刻字:铆合上拉环后在基本盖表面上雕刻上文字;

[0046] 刻痕补涂:刻字后进行采用自动化的电泳补涂方式,补涂后用去离子水进行冲洗,烘干,固化,即得成品盖。

[0047] 其中,覆膜铝板材由下至上依次为铝板、胶黏剂层以及复合膜层,所述胶黏剂层由纳米羟基磷灰石和实施例1制备得到的精氨酸-阴离子淀粉复合物按0.01:85的重量比制备而成,所述复合膜层由PE和PET复合制备而成。

[0048] 对比例1、206型覆膜铝易拉盖生产

[0049] 对比例1与实施例2相比,区别在于,步骤C)凸泡形成步骤为通过冲头在基本盖表面形成一小凸泡,进而经过多次拉延形成大凸泡,且所述覆膜铝中不加入胶黏剂,其余参数及操作如实施例2。

[0050] 对比例2、206型覆膜铝易拉盖生产

[0051] 对比例2与实施例2相比,区别在于,覆膜铝不含胶黏剂,其余参数及操作如实施例2。

[0052] 对比例3、206型覆膜铝易拉盖生产

[0053] 对比例3与实施例2相比,区别在于,所述胶黏剂层由纳米羟基磷灰石和精氨酸-阴离子淀粉复合物按0.01:45的重量比制备而成,其余参数及操作如实施例2。

[0054] 对比例4、206型覆膜铝易拉盖生产

[0055] 对比例4与实施例2相比,区别在于,所述胶黏剂层由聚酯酰胺热熔胶和热固性酚醛树脂按0.01:85的重量比制备而成,其余参数及操作如实施例2。

[0056] 试验例一、成品检测

[0057] 取实施例2以及对比例1~4制备得到的成品,抽取各组样品100个,对其外观(羽膜

现象)、尺寸、性能等进行检测,检测结果如下所示。

[0058] 表1外观检测结果

[0059]

组别	样品数/个	出现羽膜个数(率)
实施例2	100	0
对比例1	100	48(48%)
对比例2	100	31(31%)
对比例3	100	5(5%)
对比例4	100	10(10%)

[0060] 由上表可知,取实施例2以及对比例1~4制备得到的成品各100个,经检测,实施例2组100个样品中无发现存在羽膜的现象的成品。

[0061] 而与实施例2组样品相比,其余各组的样品均存在不同程度的羽膜现象:

[0062] 其中,对比例1组与实施例2相比,凸泡形成步骤采用了传统的多次拉延方法,并且不加入胶黏剂,制成的成品,羽膜率为48%,与实施例2相比有明显提高。

[0063] 对比例2~3组与实施例2相比,区别在于不加入胶黏剂或配比不同,经对制备得到的成品的羽膜率检测,发现,与实施例2相比明显增加。

[0064] 对比例4组与实施例2相比在于胶黏剂的组成不同,制备得到的成品,100个中有10%出现了羽膜的现象。

[0065] 表2尺寸检测结果(n=100,单位:mm)

[0066]

组别	平均外径	平均钩边高度	平均埋头度	平均盖材厚度
实施例2	64.68	2.02	6.43	0.24
对比例1	64.52	2.12	6.51	0.25
对比例2	64.83	1.98	6.32	0.25
对比例3	64.92	2.20	6.29	0.24
对比例4	64.90	2.16	6.45	0.24

[0067] 注:206型易拉罐盖尺寸合格标准:1、外径 $64.72 \pm 0.25\text{mm}$ 为合格;2、钩边高度 $2.00 \pm 0.20\text{mm}$ 为合格;3、埋头度 $6.40 \pm 0.13\text{mm}$ 为合格;4、盖材厚度 $0.24 \sim 0.25\text{mm}$ 为合格。

[0068] 由上表检测结果可知,实施例2以及对比例1~4制备得到的成品尺寸合格,各组之间无明显差异。

[0069] 表3性能检测(n=100)

[0070]

检测指标	121℃30min 水煮实验	121℃30min2% 柠檬酸实验	121℃30min0.0 5%硫化钠实验
实施例 2	外观正常	合格	合格
对比例 1	外涂泛白, 直拉和斜 拉 100%有羽膜	合格	合格

[0071] 注:直拉MAX=5.78mm,斜拉MAX=7.47mm,外涂白化是指在原色的基础上,经过杀菌后,存在固化不良原因造成的产品变白现象。

[0072] 由表3可以看出,本发明实施例2制备得到的成品盖经121℃30min水煮实验、121℃30min2%柠檬酸实验以及121℃30min0.05%硫化钠实验后,外观正常,无外涂白化现象,这说明覆膜与铝板材之间附着良好。

[0073] 而对比例1制备得到的成品盖经121℃30min水煮实验后出现了外涂白化现象,主要原因是覆膜和铝板材固化不良。

[0074] 上述实施例仅例示性说明本发明的原理及其功效,而非用于限制本发明。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本发明所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本发明的权利要求所涵盖。

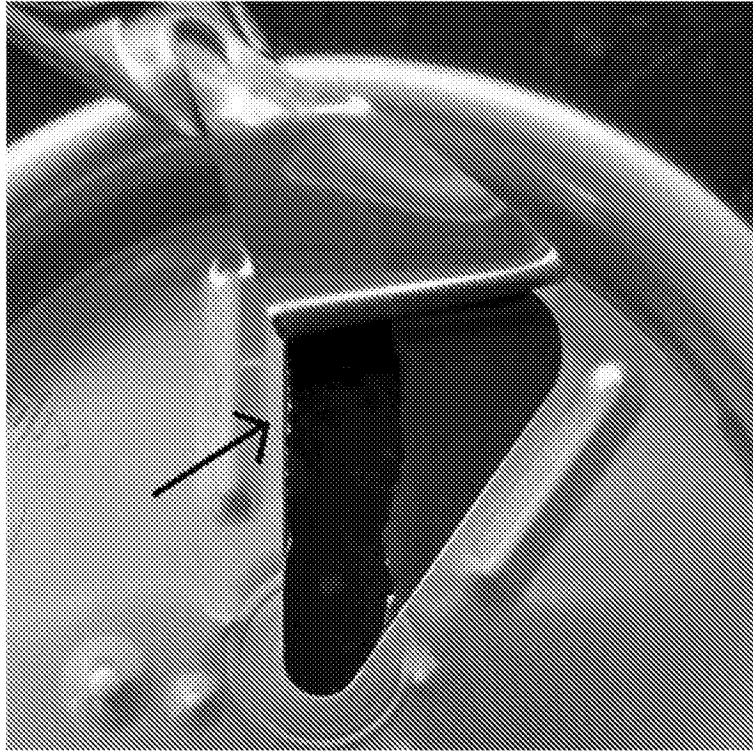


图1