



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111469512 B

(45) 授权公告日 2022.04.19

(21) 申请号 202010289592.9 *B32B 27/32* (2006.01)
(22) 申请日 2020.04.14 *B32B 27/20* (2006.01)
(65) 同一申请的已公布的文献号 *B32B 33/00* (2006.01)
申请公布号 CN 111469512 A *B65D 65/40* (2006.01)
(43) 申请公布日 2020.07.31 *C08L 23/08* (2006.01)
(73) 专利权人 江阴申隆包装材料有限公司 *C08L 23/06* (2006.01)
地址 214400 江苏省无锡市江阴市镇澄路 *C08L 1/12* (2006.01)
1999号 *C08J 5/18* (2006.01)
(72) 发明人 陆锦霞 朱兆律 沈韬 陈宝昆
王雪飞
(74) 专利代理机构 无锡义海知识产权代理事务
所(普通合伙) 32247
代理人 陈巧云
(51) Int. Cl.
B32B 27/08 (2006.01)

审查员 崔海星

权利要求书1页 说明书6页

(54) 发明名称

一种食品用反复热封膜及其反复热封包装膜

(57) 摘要

本发明公开了一种食品用反复热封膜,所述反复热封膜为三层共挤吹塑薄膜,包括依次叠合的表层、中间层和内层,表层包括如下重量份数的原料:LLDPE 50-60份、LDPE 40-50份、改性MFC粒子8-10份、PPA粒子0.1-0.2份、流动促进剂1-2份、开口剂0.1-0.5份、爽滑剂0.5-1份;中间层包括如下重量份数的原料:LLDPE 50-60份、LDPE 40-50份、改性MFC粒子4-8份和流动促进剂0.5-1.5份;内层包括如下重量份数的原料:LLDPE 50-60份、LDPE 40-50份、改性MFC粒子8-10份、PPA粒子0.1-0.2份、流动促进剂1-2份。本发明还公开了一种食品用反复热封包装膜。本发明提供的食品用反复热封膜及其反复热封包装膜具有良好的加工性能,具有改善的耐热性和机械强度,具有较宽的热封温度范围,有效降低的热封界面的剥离力,具有良好的反复揭开-热封性能。

1. 一种食品用反复热封膜,其特征在于,所述反复热封膜为三层共挤吹塑薄膜,包括依次叠合的表层、中间层和内层,表层包括如下重量份数的原料:LLDPE 50-60份、LDPE 40-50份、改性MFC粒子8-10份、PPA粒子0.1-0.2份、流动促进剂1-2份、开口剂0.1-0.5份、爽滑剂0.5-1份;中间层包括如下重量份数的原料:LLDPE 50-60份、LDPE 40-50份、改性MFC粒子4-8份和流动促进剂0.5-1.5份;内层包括如下重量份数的原料:LLDPE 50-60份、LDPE 40-50份、改性MFC粒子8-10份、PPA粒子0.1-0.2份、流动促进剂1-2份;

所述改性MFC粒子中的改性MFC的制备方法为:将MFC与醋酸酐共混进行乙酰化改性处理,其中MFC和醋酸酐在共混体系中的质量比为1:3-4,MFC改性处理结束后烘箱干燥,研磨制成粉末状的改性MFC。

2. 根据权利要求1所述的食品用反复热封膜,其特征在于,所述改性MFC粒子的制备方法为,将所述粉末状的改性MFC与LLDPE粒子通过1:1-2的重量比例进行共混造粒,制成改性MFC粒子。

3. 根据权利要求2所述的食品用反复热封膜,其特征在于,所述PPA粒子是由重量比为1:9的PPA粉末和LDPE粒子共混造粒制成。

4. 根据权利要求3所述的食品用反复热封膜,其特征在于,所述流动促进剂为聚乙烯蜡。

5. 一种食品用反复热封包装膜,其特征在于,包括包装复合膜和权利要求1-4任一项所述的食品用反复热封膜,所述食品用反复热封膜的内层与所述包装复合膜贴合。

6. 根据权利要求5所述的食品用反复热封包装膜,其特征在于,所述包装复合膜包括依次叠合的外层、油墨层和贴合层,所述贴合层与所述食品用反复热封膜的内层贴合。

7. 根据权利要求6所述的食品用反复热封包装膜,其特征在于,所述外层包括如下重量份数的原料:LLDPE 30-40份、HDPE 40-50份、改性MFC粒子15-20份,所述贴合层包括如下重量份数的原料:LLDPE 30-40份、HDPE 40-50份、改性MFC粒子10-15份。

一种食品用反复热封膜及其反复热封包装膜

技术领域

[0001] 本发明涉及包装技术领域,具体涉及一种食品用反复热封膜及其反复热封包装膜。

背景技术

[0002] PE膜即聚乙烯膜,常用于各种食品的包装,传统PE膜首先制成PE膜包装袋,然后向包装袋内充填产品,包装袋内部两侧的热封膜之间进行热封封口,可以很好的保存和保持产品品质。

[0003] 但是,目前的食品包装袋的热封边不能揭开,消费者需要使在包装袋上撕裂缺口,从缺口中取用产品;但是在食品(例如茶叶)不能一次使用完毕或者包装量较多但是一次取用量较少时,采用撕裂缺口拆封,包装袋的尺寸与容积变小,不利于再次的密封保存和携带,想要实现重复封合,一般都需要通过新增功能部件来达到可重复封合的效果。这些新增的部件有具有一些缺点,首先,有些新增部件不能达到完全密封的效果,使包装袋内的食品保存时间变短,食品品质变差;其次,新增的部件增加了较多的包装袋的制作成本,甚至新增部件高于包装袋本身或者包装袋内部产品的价值,这将进一步增加了消费者的消费成本;第三,有些新增部件需要额外制作,再与包装袋进行组合,严重影响了包装袋的制作效率。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于,克服现有技术中存在的缺陷,提供一种食品用反复热封膜,其能够达到初次热封封口后易于揭开,且可通过低于初次热封温度/压力/时间的条件下达到再次封口的效果,不必在包装袋上撕裂缺口或者增加新的密封组件,方便、卫生、密封效果好。

[0005] 为实现上述目的,本发明的技术方案是设计一种食品用反复热封膜,所述反复热封膜为三层共挤吹塑薄膜,包括依次叠合的表层、中间层和内层,表层包括如下重量份数的原料:LLDPE 50-60份、LDPE 40-50份、改性MFC粒子8-10份、PPA粒子0.1-0.2份、流动促进剂1-2份、开口剂0.1-0.5份、爽滑剂0.5-1份;中间层包括如下重量份数的原料:LLDPE 50-60份、LDPE 40-50份、改性MFC粒子4-8份和流动促进剂0.5-1.5份;内层包括如下重量份数的原料:LLDPE 50-60份、LDPE 40-50份、改性MFC粒子8-10份、PPA粒子0.1-0.2份、流动促进剂1-2份。

[0006] 热封膜热封时,处于熔融状态的热封界面之间的LDPE和LLDPE互相渗透、扩散、蠕动,从而使两个表面融结在一起,充分冷却完成热封。热封膜的配方中添加改性MFC(MFC, microfibrillated cellulose,微纤化纤维素),改性MFC的分子之间的规整的氢键被破坏,分子间距增大,分子之间作用力减弱,分子链段活动更自由,改性MFC剩余的未被破坏的氢键之间形成部分网络结构,对热封界面之间的LDPE和LLDPE具有一定的拦截和阻挡的作用,降低LDPE和LLDPE在热封时向热封界面迁移运动的速率和量,避免过多的LDPE和LLDPE相互

纠缠,减小热封界面的热封强度,减小热封界面的剥离力;同时,未参与形成网络结构的游离的改性MFC的分离链的长度一般小于LDPE和LLDPE的分子链长度,在相同温度、压力、时间和具有阻拦作用的网状结构的共同作用下,游离的改性MFC分子向热封界面迁移的速率和迁移量大于LDPE和LLDPE的迁移速率和迁移量,使热封界面之间也具有较多的改性MFC分子链相互纠缠融结密封;当热封口揭开时,改性MFC分子链中的碳碳单键断裂需要的力小于PE之间的碳碳双键断裂需要的力,从而进一步减小热封口的剥离力;同时,改性MFC的添加,增加热封膜的强度,避免拆封后,热封界面出现拉丝或者其他形变,有利于再次封合;中间层的改性MFC的含量小于其在表层和内层的量,在增加膜强度的情况下减少网络结构的形成,减小对中间层PE的阻拦作用,当在相同的位置进行多次重复封合时,位于表层的改性MFC在加热封合-揭口的作用下被破坏,中间层中的PE在高温的作用下,经过表层迁移至热封界面参与热封,此时,改性MFC形成的网络结构也被破坏,PE的迁移速度和迁移量增加,从而减小了热封口再次热封的温度/压力/时间,拓宽了热封温度范围,达到再次封口的效果;反复热封膜分为表层、中间层和内层,与其配方中添加改性MFC相结合,增加反复热封膜的结构强度,为其提供必须的抗冲压能力,以维持膜的多次反复的封合-揭开的使用;PPA和改性MFC之间相互作用,共同提高反复热封膜内层和表层的表面光滑度和表面平整度,改善反复热封膜的热封表面质量,同时,提高反复热封膜的内层的厚度的均匀性及厚度的稳定性,便于与其他膜进行复合,制作成完整的包装膜。

[0007] 优选的技术方案为,所述改性MFC粒子的制备方法为:将MFC与醋酸酐共混进行乙酰化改性处理,其中MFC和醋酸酐在共混体系中的质量比为1:3-4,MFC改性处理结束后烘箱干燥,研磨成改性MFC粉末;粉末状的改性MFC与LLDPE粒子通过1:1-2的重量比例进行共混造粒,制成改性MFC粒子。MFC改性的过程中,优选1:3-4的共混比例,提高MFC的改性程度,同时使改性MFC中具有合适比例的可形成网络的未改性的MFC和已被改性的可移动的游离的改性MFC,使反复热封膜的表层在热封时,其内的LDPE、LLDPE和改性MFC达到向热封界面迁移和被阻拦的平衡状态。

[0008] 进一步优选的技术方案为,所述改性MFC粒子的制备方法为,将如权利要求2获得的粉末状的改性MFC与LLDPE粒子通过1:1-2的重量比例进行共混造粒,制成改性MFC粒子。LLDPE具有优良的热封性,但是加工性差,通过与LDPE共混可改善其加工性能,为了获得较优的热封性能,当LLDPE的量大于LDPE的量时,在加工时,设备和参数都需要改变,生产难度大,将改性MFC与LLDPE共混造粒后再加入各个膜层,首先能提高改性MFC在各个膜层的分散性;其次,降低LLDPE的粘度,在高比例的LLDPE的情况下,无需改变工艺参数,便于膜的生产。

[0009] 进一步优选的技术方案为,所述PPA粒子是由重量比为1:9的PPA粉末和LDPE粒子共混造粒制成。

[0010] 进一步优选的技术方案为,所述流动促进剂为聚乙烯蜡。选择聚乙烯蜡作为流动促进剂,能够与膜层各组分有很好的相容性,起到优良的内润滑作用。

[0011] 本发明的另一目的在于提供一种热封性能良好的食品用反复热封包装膜,其技术方案是,一种食品用反复热封包装膜,包括包装复合膜和上述的食品用反复热封膜,所述食品用反复热封膜的内层与所述包装复合膜贴合。通过采用特殊的反复热封膜作为食品包装膜的热封层,实现包装膜良好的热封性能。

[0012] 优选的技术方案为,所述包装复合膜包括依次叠合的外层、油墨层和贴合层,所述贴合层与所述食品用反复热封膜的内层贴合。贴合层与反复热封膜的内层贴合,反复热封膜的内层与表层的组分基本相同,具有较多量的改性MFC,且不包含开口剂和爽滑剂,具有一定的机械强度,有利于减少反复热封膜的内层与贴合层贴合时发生偏移和卷翘。

[0013] 进一步优选的技术方案为,所述外层包括如下重量份数的原料:LLDPE 30-40份、HDPE 40-50份、改性MFC粒子15-20份,所述贴合层包括如下重量份数的原料:LLDPE 30-40份、HDPE 40-50份、改性MFC粒子10-15份。进行热封包装时,热封刀首先接触到所述包装复合膜的外层,再将温度依次向里面的层结构传递,在传递的过程中,所传递的温度略有所下降,直至传递到热封层,传递的温度下降为等于或略高于热封层熔点的起封温度时,热封层开始熔融。包装复合膜的外层和贴合层中,HDPE取代LDPE,同时增加改性MFC的量,提高包装复合膜各层的耐热性能;外层和贴合层中的改性MFC的量呈梯度降低,使热封温度均匀传递,避免温度传递过慢,至热封层时达不到封合温度。

[0014] 本发明的优点和有益效果在于:本发明的食品用反复热封包装膜,具有耐热梯度保护以及力学性能梯度的保护,具有改善的耐热性和机械强度,具有较宽的热封温度范围,搭配可反复热封且再次热封条件下降的热封膜制成食品包装膜,对食品进行包装,降低的热封界面的剥离力,便于使用者快速揭开热封口;剥离界面没有屑末掉落,无拉丝,手感平滑无顿挫感;热封口再次热封时,较宽的热封温度范围,降低的热封条件,使用者不需要采用大型、专业的热封设备,只需要家用/手持式热封就能够对包装袋进行热封密封,然后还可以在相同的热封位置再次重复开启,实现良好的反复揭开-热封性能。

具体实施方式

[0015] 下面结合实施例,对本发明的具体实施方式作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0016] 实施例1

[0017] 制备反复热封膜,用三层膜共挤吹塑设备,向三个料筒分别加入以下配方的物料制备三层共挤吹塑的反复热封膜,包括依次叠合的表层、中间层和内层。三个料筒的物料经过挤出机熔融并形成管坯,吹胀成膜泡,经冷却定形得到反复热封膜。表层、中间层和内层的配方分别如下:

[0018] 表层包括如下重量份数的原料:LLDPE 60份、LDPE 50份、改性MFC粒子10份、PPA粒子0.2份、聚乙烯蜡2份、二氧化硅0.5份、油酸酰胺1份。

[0019] 中间层包括如下重量份数的原料:LLDPE 60份、LDPE 50份、改性MFC粒子8份、聚乙烯蜡1.5份。

[0020] 内层包括如下重量份数的原料:LLDPE 60份、LDPE 50份、改性MFC粒子10份、PPA粒子0.2份、聚乙烯蜡2份。

[0021] 其中,MFC乙酰化改性处理时,MFC与醋酸酐的质量比为1:4,改性MFC粉末与LLDPE造粒时的重量比为1:1,然后采用重量比为1:9的比例制成PPA与LDPE共混粒子。

[0022] 制备包装复合膜,通过挤出吹塑设备分别制备包装复合膜的外层和贴合层,包装复合膜的外层和贴合层的配方分别如下:

[0023] 外层包括如下重量份数的原料:LLDPE 40份、HDPE 50份、改性MFC粒子20份。

[0024] 贴合层包括如下重量份数的原料:LLDPE 40份、HDPE 50份、改性MFC粒子15份。

[0025] 包装复合膜的外层和贴合层分别制成后,将包装图样印刷于包装复合膜的贴合层的外侧,贴合层印刷后分别与包装复合膜的外层、反复热封膜的内层热合在一起制成反复热封包装膜。

[0026] 实施例2

[0027] 制备反复热封膜,用三层膜共挤吹塑设备,向三个料筒分别加入以下配方的物料制备三层共挤吹塑的反复热封膜,包括依次叠合的表层、中间层和内层。三个料筒的物料经过挤出机熔融并形成管坯,吹胀成膜泡,经冷却定形得到反复热封膜。表层、中间层和内层的配方分别如下:

[0028] 表层包括如下重量份数的原料:LLDPE 50份、LDPE 40份、改性MFC粒子8份、PPA粒子0.1份、聚乙烯蜡1份、二氧化硅0.1份、油酸酰胺0.5份。

[0029] 中间层包括如下重量份数的原料:LLDPE 50份、LDPE 40份、改性MFC粒子4份、聚乙烯蜡0.5份。

[0030] 内层包括如下重量份数的原料:LLDPE 50份、LDPE 40份、改性MFC粒子8份、PPA粒子0.1份、聚乙烯蜡1份。

[0031] 其中,MFC乙酰化改性处理时,MFC与醋酸酐的质量比为1:3,改性MFC粉末与LLDPE造粒时的重量比为1:2,然后采用重量比为1:9的比例制成PPA与LDPE共混粒子。

[0032] 制备包装复合膜,通过挤出吹塑设备分别制备包装复合膜的外层和贴合层,其中,包装复合膜的外层和贴合层的配方分别如下:

[0033] 外层包括如下重量份数的原料:LLDPE 30份、HDPE 40份、改性MFC粒子15份。

[0034] 贴合层包括如下重量份数的原料:LLDPE 30份、HDPE 40份、改性MFC粒子10份。

[0035] 包装复合膜的外层和贴合层分别制成后,将包装图样印刷于包装复合膜的贴合层的外侧,贴合层印刷后分别与包装复合膜的外层、反复热封膜的内层热合在一起制成反复热封包装膜。

[0036] 实施例3

[0037] 制备反复热封膜,用三层膜共挤吹塑设备,向三个料筒分别加入以下配方的物料制备三层共挤吹塑的反复热封膜,包括依次叠合的表层、中间层和内层。三个料筒的物料经过挤出机熔融并形成管坯,吹胀成膜泡,经冷却定形得到反复热封膜。

[0038] 其中表层、中间层和内层的配方分别如下:

[0039] 表层包括如下重量份数的原料:LLDPE 55份、LDPE 45份、改性MFC粒子9份、PPA粒子0.15份、聚乙烯蜡1.5份、二氧化硅0.3份、油酸酰胺0.75份。

[0040] 中间层包括如下重量份数的原料:LLDPE 55份、LDPE 45份、改性MFC粒子6份、聚乙烯蜡1份。

[0041] 内层包括如下重量份数的原料:LLDPE 55份、LDPE 45份、改性MFC粒子9份、PPA粒子0.15份、聚乙烯蜡1.5份。

[0042] 其中,MFC乙酰化改性处理时,MFC与醋酸酐的质量比为1:3.5,改性MFC粉末与LLDPE造粒时的重量比为1:1.5,然后采用重量比为1:9的比例制成PPA与LDPE共混粒子。

[0043] 制备包装复合膜,通过挤出吹塑设备分别制备包装复合膜的外层和贴合层,其中,包装复合膜的外层和贴合层的配方分别如下:

[0044] 外层包括如下重量份数的原料:LLDPE 35份、HDPE 45份、改性MFC粒子18份。

[0045] 贴合层包括如下重量份数的原料:LLDPE 35份、HDPE 45份、改性MFC粒子12.5份。

[0046] 包装复合膜的外层和贴合层分别制成后,将包装图样印刷于包装复合膜的贴合层的外侧,贴合层印刷后分别与包装复合膜的外层、反复热封膜的内层热合在一起制成反复热封包装膜。

[0047] 实施例4

[0048] 制备反复热封膜,用三层膜共挤吹塑设备,向三个料筒分别加入以下配方的物料制备三层共挤吹塑的反复热封膜,包括依次叠合的表层、中间层和内层。三个料筒的物料经过挤出机熔融并形成管坯,吹胀成膜泡,经冷却定形得到反复热封膜。

[0049] 其中表层、中间层和内层的配方分别如下:

[0050] 表层包括如下重量份数的原料:LLDPE 60份、LDPE 40份、改性MFC粒子9份、PPA粒子0.15份、聚乙烯蜡1.5份、二氧化硅0.3份、油酸酰胺0.75份。

[0051] 中间层包括如下重量份数的原料:LLDPE 60份、LDPE 40份、改性MFC粒子6份、聚乙烯蜡1份。

[0052] 内层包括如下重量份数的原料:LLDPE 60份、LDPE 40份、改性MFC粒子9份、PPA粒子0.15份、聚乙烯蜡1.5份。

[0053] 其中,MFC乙酰化改性处理时,MFC与醋酸酐的质量比为1:3.5,改性MFC粉末与LLDPE造粒时的重量比为1:1.5,然后采用重量比为1:9的比例制成PPA与LDPE共混粒子。

[0054] 制备包装复合膜,通过挤出吹塑设备分别制备包装复合膜的外层和贴合层,其中,包装复合膜的外层和贴合层的配方分别如下:

[0055] 外层包括如下重量份数的原料:LLDPE 40份、HDPE 45份、改性MFC粒子18份。

[0056] 贴合层包括如下重量份数的原料:LLDPE 40份、HDPE 45份、改性MFC粒子12.5份。

[0057] 包装复合膜的外层和贴合层分别制成后,将包装图样印刷于包装复合膜的贴合层的外侧,贴合层印刷后分别与包装复合膜的外层、反复热封膜的内层热合在一起制成反复热封包装膜。

[0058] 对比例1

[0059] 制备热封膜,用三层膜共挤吹塑设备,向三个料筒分别加入以下配方的物料制备三层共挤吹塑的热封膜,包括依次叠合的表层、中间层和内层。三个料筒的物料经过挤出机熔融并形成管坯,吹胀成膜泡,经冷却定形得到热封膜。

[0060] 其中表层、中间层和内层的配方分别如下:

[0061] 表层包括如下重量份数的原料:LLDPE 50份、LDPE 50份、聚乙烯蜡1.5份、开口剂0.25份、爽滑剂0.75份。

[0062] 中间层包括如下重量份数的原料:LLDPE 50份、LDPE 50份、聚乙烯蜡1份。

[0063] 内层包括如下重量份数的原料:LLDPE 50份、LDPE 50份、聚乙烯蜡1.5份。

[0064] 制备包装复合膜,通过挤出吹塑设备分别制备包装复合膜的外层和贴合层,其中,包装复合膜的外层和贴合层的配方分别如下:

[0065] 外层包括如下重量份数的原料:LLDPE 30份、HDPE 40份。

[0066] 贴合层包括如下重量份数的原料:LLDPE 30份、HDPE 40份。

[0067] 包装复合膜的外层和贴合层分别制成后,将包装图样印刷于包装复合膜的贴合层

的外侧,贴合层印刷后分别与包装复合膜的外层、热封膜的内层热合在一起制成包装膜。

[0068] 对上述实施例的产品进行检测,其中热封强度按QB/T 2358-1998塑料薄膜包装袋热合强度试验方法,120℃、0.2MPa、2s的条件进行检测,检测结果参见下表1。

[0069] 表1产品的性能测试

[0070]

检测项目	实施例1	实施例2	实施例3	实施例4	对比例1
初始热封强度(N)	17.2	16.6	14.3	15.2	30.6
初始热封剥离力(N)	17.3	16.7	14.5	15.3	30.8
再次热封强度(N)	13.1	12.4	10.3	11.5	
再次热封剥离力(N)	13.3	12.6	10.5	11.8	
第三次热封强度(N)	7.1	6.7	6.2	6.4	
第三次热封剥离力(N)	7.3	6.9	6.4	6.7	
第四次热封强度(N)	13.3	12.6	10.5	11.8	
第四次热封剥离力(N)	13.5	12.8	10.7	12.1	

[0071] 从表1中可以看出初次热封封口时的热封强度在15N以上,可以很好地保存产品,不会使产品漏出;初始热封剥离力在19N以下,可以实现容易揭开封口的效果;同时再次封口强度不是太高,在进行剥离时,也很容易揭开封口;第三次热封强度和剥离力比第二次热封的强度和剥离力都降低至6-7N之间,容易揭开;第四次的热封强度和剥离力又有小幅增加,热封层的中间层中的大分子参与热封作用,但是第四次的剥离力小于初次热封剥离力,也可以实现容易揭开热封口的效果。对比例的初次热封强度和剥离力大于19N,不容易用手揭开热封口,不能够实现反复热封的效果。

[0072] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。