



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109233663 A

(43)申请公布日 2019.01.18

(21)申请号 201710346683.X

(22)申请日 2017.05.17

(71)申请人 合肥华凌股份有限公司

地址 230601 安徽省合肥市经济技术开发区
锦绣大道

申请人 合肥美的电冰箱有限公司
美的集团股份有限公司

(72)发明人 张永飞 沈剑 薄小庆 鲁俊

(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限
公司 11283

代理人 刘依云 严政

(51)Int.Cl.

C09J 7/25(2018.01)

C09J 7/24(2018.01)

C09J 7/30(2018.01)

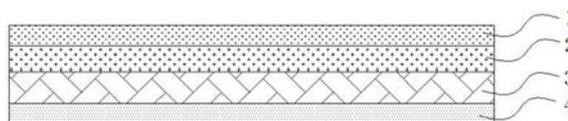
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

具有导热功能的胶带及冷凝管和冰箱

(57)摘要

本发明涉及导热胶带领域,公开了具有导热功能的胶带及冷凝管和冰箱。所述胶带包括基材层(2)以及分别涂敷于基材层两面的亲酯涂层(1)和导热胶层(3),其中,所述基材层的材质为塑料。本发明还公开了冷凝管,该冷凝管的外表面贴覆有前述胶带。此外,本发明还公开了冰箱,该冰箱的冷凝管的外表面贴覆有前述胶带。本发明的胶带不容易拉断,可以完全贴覆冷凝管,与管路的接触面积较高且与发泡层的粘接性好。因此,本发明的胶带的散热性能好,可以有效节省冰箱的能耗。



1. 一种具有导热功能的胶带,其特征在于,该胶带包括基材层(2)以及分别涂敷于基材层(2)两面的亲酯涂层(1)和导热胶层(3),其中,所述基材层(2)的材质为塑料。
2. 根据权利要求1所述的胶带,其中,所述基材层的材质为聚丙烯、聚乙烯和聚对苯二甲酸乙二醇酯中的至少一种。
3. 根据权利要求1或2所述的胶带,其中,所述基材层的厚度为0.08-0.1mm。
4. 根据权利要求1所述的胶带,其中,所述亲酯涂层的成分包括硅油、甲基丙烯酸和甲基乙基酮中的至少一种。
5. 根据权利要求1或4所述的胶带,其中,所述亲酯涂层的厚度为0.05-0.1mm。
6. 根据权利要求1所述的胶带,其中,所述导热胶层的成分包括丁基橡胶、丙烯酸和聚氨酯中的至少一种。
7. 根据权利要求1或6所述的胶带,其中,所述导热胶层的厚度为0.02-0.03mm。
8. 根据权利要求1-7中任意一项所述的胶带,其中,所述胶带还包括离型纸(4),所述离型纸的位置使得导热胶层位于离型纸和基材层之间,优选地,所述离型纸的厚度为0.09-0.15mm。
9. 一种冷凝管,其特征在于,该冷凝管的外表面贴覆有权利要求1-8中任意一项所述的胶带。
10. 一种冰箱,其特征在于,该冰箱的冷凝管的外表面贴覆有权利要求1-8中任意一项所述的胶带。

[0015] 如图1所示,本发明提供的具有导热功能的胶带包括基材层2以及分别涂敷于基材层2两面(上下表面)的亲酯涂层1和导热胶层3,其中,所述基材层2的材质为塑料。本发明的胶带中,亲酯涂层为最外层,也就是使用时与冷凝管直接接触的涂层。

[0016] 本发明中,只要使用易弯折的塑料形成基材层即可改善胶带的散热性能,优选地,所述基材层的材质为聚丙烯(PP)、聚乙烯(PE)和聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)中的至少一种。基材层的外观可以为透明色,基材层的密度可以为 $60-80\text{g}/\text{cm}^3$ 。

[0017] 本发明中,对基材层的厚度没有特别的要求,例如,所述基材层的厚度可以为 $0.08-0.1\text{mm}$ 。

[0018] 本发明中,可以采用本领域常用的亲酯材料形成亲酯涂层,如硅油、甲基丙烯酸和甲基乙基酮中的至少一种,优选地,所述亲酯涂层的成分包括硅油。也即可以使用主要成分为硅油的材料形成亲酯涂层。亲酯涂层的密度可以为 $0.9-1\text{g}/\text{cm}^3$ 。

[0019] 本发明中,所述亲酯涂层的厚度优选为 $0.05-0.1\text{mm}$ 。亲酯涂层的使用特别有利于增强发泡料与胶带之间的粘接性能。

[0020] 本发明中,可以采用本领域常用的导热材料形成所述导热胶层,如丁基橡胶、丙烯酸和聚氨酯中的至少一种。优选地,所述导热胶层的成分包括丁基橡胶,也即可以使用主要成分为丁基橡胶的材料形成导热胶层,主要成分为丁基橡胶的材料无任何刺激性气味,符合食品级要求。

[0021] 本发明中,所述导热胶层的厚度优选为 $0.02-0.03\text{mm}$ 。

[0022] 本发明中,所述胶带还可以包括离型纸4,所述离型纸的位置使得导热胶层位于离型纸和基材层之间。优选地,所述离型纸的厚度为 $0.09-0.15\text{mm}$ 。本领域各种来源的离型纸均可以用于制备本发明的胶带,例如,离型纸的外观颜色可以为黄褐色,密度可以为 $90-110\text{g}/\text{m}^3$ 。

[0023] 本发明的胶带导热系数在 $4-4.8\text{W}/\text{MK}$ 范围内,拉伸强度在 $40-50\text{N}/\text{cm}$ 范围内,断裂伸长率在 $150-180\%$ 范围内,散热性能佳且不易拉断。

[0024] 在实际制备时,可以通过依次在离型纸上形成导热胶层、基材层和亲酯涂层而获得本发明的胶带。也可以先在基材层两面形成亲酯涂层和导热胶层,再在导热胶层一面贴覆离型纸。根据更具体的一种实施方式,制备本发明的胶带的方法包括:利用滚轮将亲酯涂层涂覆在基材层的一面,然后通过滚压的方法将导热胶层涂覆在基材层的另一面,干燥(如 $80-120^\circ\text{C}$ 下 $15-30\text{min}$),最后可选地贴覆离型纸。

[0025] 使用时,可以直接将本发明的胶带贴覆于冷凝管即可,如前所述,本发明的胶带可以完全贴覆冷凝管和粘接发泡料,故而能够有效提高冰箱的散热性能。因此,本发明提供的冷凝管的外表面贴覆有本发明如前所述的胶带。

[0026] 此外,如前所述,本发明提供的冰箱的冷凝管的外表面贴覆有本发明如前所述的胶带。

[0027] 以下将通过实施例对本发明进行详细描述。以下实施例中,硅油购自圣邦有机硅科技有限公司,货号为2011;PP、PE和PET购自新颖包装有限公司,货号分别为m-2714、E-3657、T-3758;丁基橡胶购自河北橡塑实业有限公司,货号为A351;丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物(ABS)购自海富龙塑胶有限公司,货号为H-6451;导热系数参照国际通用标准ASTM-D5470的方法测得;拉伸强度和断裂伸长率参照GB/T 30776-2014《胶粘带拉伸强度与

断裂伸长率的试验方法》测得。

[0028] 实施例1-4

[0029] 利用滚轮将硅油涂覆在基材的一面形成亲酯涂层,然后通过滚压的方法将丁基橡胶涂覆在基材的另一面形成导热胶层,100℃下烘干20min,最后将离型纸贴覆至丁基橡胶层,得到的胶带的性能测试结果如表1所示。

[0030] 表1

[0031]

		实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4	实施例 5	对比例 1
基材材质		PP	PE	PET	ABS	同实施例 3	铝箔
厚度	亲酯涂层	0.06	0.06	0.06	0.06		同实施例 3
	基材层	0.09	0.09	0.10	0.10		同实施例 3
	导热胶层	0.03	0.03	0.03	0.02		同实施例 3
	离型纸	0.09	0.09	0.09	0.09		同实施例 3
导热系数		4.1W/MK	4.2 W/MK	4.15 W/MK	4.05 W/MK	4.03	3.6 W/MK
拉伸强度		48N/cm	43N/cm	45N/cm	41N/cm	40	18N/cm
断裂伸长率		160%	153%	157%	152%	151.5%	50%

[0032] 实施例5

[0033] 按照实施例3的方法制备胶带,不同的是,将丁基橡胶替换为“丙烯酸”。得到的胶带的性能测试结果如表1所示。

[0034] 通过表1的结果可以看出,本发明的胶带相比于对比例1制得的铝箔胶带具有不易拉断贴覆性好的优势,也即使用时不容易拉断,可以完全贴覆冷凝管,与管路的接触面积较高且与发泡层的粘接性好;而且,采用本发明优选的基材层和导热胶层的实施例1-3具有比实施例4-5明显更好的效果。

[0035] 以上详细描述了本发明的优选实施方式,但是,本发明并不限于此。在本发明的技术构思范围内,可以对本发明的技术方案进行多种简单变型,包括各个技术特征以任何其它的合适方式进行组合,这些简单变型和组合同样应当视为本发明所公开的内容,均属于本发明的保护范围。

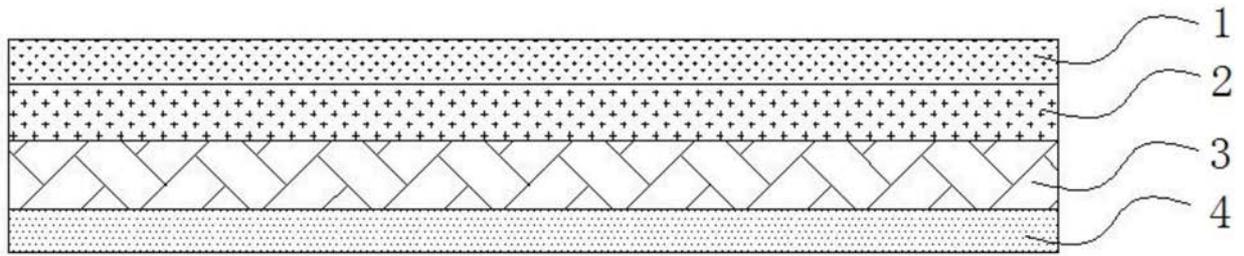


图1