



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104826257 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 12

(21) 申请号 201510140562. 0

(22) 申请日 2015. 03. 24

(71) 申请人 上海皓龙环保科技有限公司

地址 201112 上海市闵行区昌达路27号4号
楼B105室

(72) 发明人 史乃德 史兆龙 范首

(51) Int. Cl.

A62C 19/00(2006. 01)

A62D 1/06(2006. 01)

权利要求书1页 说明书5页

(54) 发明名称

家用食用油起火灭火盒

(57) 摘要

本发明公开了一种家用食用油起火灭火盒，解决了对起火油锅的快速有效并不污染环境灭火的问题。包括盒体，在盒体的内、外表面上均设置有阻燃涂层，在盒体上设置有孔洞，在盒体内设置有塑料膜包装袋，在塑料膜包装袋中设置有水剂型灭火剂，水剂型灭火剂以100重量份重量计，含有35-90份的水，10-30份的碳酸钾，0-20份的碳酸氢钾，0-15份的乙酸钾，0-5份的酸度调节剂，0-1份的粘度调节剂，0-0.5份的山梨酸钾。特别适合在家用烹调、煎炸食物时食用油起火后快速安全的灭火。

1. 一种家用食用油起火灭火盒,包括盒体,在盒体的内、外表面上均设置有阻燃涂层,在盒体上设置有孔洞,在盒体内设置有塑料膜包装袋,在塑料膜包装袋中设置有水剂型灭火剂,其特征在于,水剂型灭火剂以 100 重量份重量计,含有 35-90 份的水,10-30 份的碳酸钾,0-20 份的碳酸氢钾,0-15 份的乙酸钾,0-5 份的酸度调节剂,0-1 份的粘度调节剂,0-0.5 份的山梨酸钾。

2. 根据权利要求 1 所述的家用食用油起火灭火盒,其特征在于,所述的酸度调节剂为柠檬酸或乳酸或磷酸。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的家用食用油起火灭火盒,其特征在于,所述的粘度调节剂为瓜尔胶或黄原胶或阿拉伯胶或魔芋胶。

4. 根据权利要求 1 所述的家用食用油起火灭火盒,其特征在于,所述的塑料膜包装袋的厚度为 10-250 微米;塑料膜包装袋的材料为聚乙烯或聚丙烯或聚对苯二甲酸乙二醇酯或乙烯醋酸乙烯酯共聚物。

家用食用油起火灭火盒

技术领域

[0001] 本发明涉及一种家用烹调、煎炸食物时食用油起火后能快速安全地灭火的灭火盒。使用时只需将本发明的灭火盒投入到起火油锅内,便能在数秒内快速安全地灭火,同时产生泡沫覆盖油脂表面并快速降低油脂温度防止油脂复燃。

背景技术

[0002] 在日常生活中,灭火设施随处可见。但家用灭火产品还尚未普及,在普通居民家中,鲜有为灭火而准备的应对设施。在我国的传统烹饪中,爆炒和煎炸是常用的烹饪方式,食用油在被加热到一定温度后即会发生自燃,整个油锅被明火覆盖并伴有火苗窜起,特别容易使人惊慌而不知所措,若处理不恰当不及时很容易导致火灾的发生。另外,若使用楼道中的喷雾或干粉灭火器进行灭火,灭火剂会喷射到灶台和墙面以及其它厨具及食物上,会严重污染厨房设置。现有的小型家用水剂喷雾灭火产品,同样也存在在灭火的同时污染厨房设施的问题。中国发明专利申请 CN103702723 公开了一种选用天然表面活性剂降低灭火液配方的灭火方法,只是减轻了对被喷射物的刺激和污染,并没有彻底解决灭火时对家具和餐具的污染问题。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种家用食用油起火灭火盒,解决了对起火油锅的快速有效并不污染环境灭火的技术问题。

[0004] 本发明是通过以下技术方案解决以上技术问题的:

一种家用食用油起火灭火盒,包括盒体,在盒体的内、外表面上均设置有阻燃涂层,在盒体上设置有孔洞,在盒体内设置有塑料膜包装袋,在塑料膜包装袋中设置有水剂型灭火剂,水剂型灭火剂以 100 重量份重量计,含有 35-90 份的水,10-30 份的碳酸钾,0-20 份的碳酸氢钾,0-15 份的乙酸钠,0-5 份的酸度调节剂,0-1 份的粘度调节剂,0-0.5 份的山梨酸钾。

[0005] 所述的酸度调节剂为柠檬酸或乳酸或磷酸。

[0006] 所述的粘度调节剂为瓜尔胶或黄原胶或阿拉伯胶或魔芋胶。

[0007] 所述的塑料膜包装袋的厚度为 10-250 微米;塑料膜包装袋的材料为聚乙烯或聚丙烯或聚对苯二甲酸乙二醇酯或乙烯醋酸乙烯酯共聚物。

[0008] 本发明所述的水剂型灭火剂是以碱金属盐溶液为基础的,在与起火的热油接触后会迅速与油产生皂化反应减少可燃烧物,同时释放出大量气体,并通过皂化反应产物产生的泡沫覆盖食用油表面,阻隔油与空气的接触,熄灭明火。在灭火同时,大量气体从油锅中产生并带走热量,使锅内温度迅速降低至燃点以下,防止复燃。灭火剂配方中碱金属盐包括碳酸钠、碳酸氢钠、乙酸钠、硅酸钠、碳酸钾、碳酸氢钾、乙酸钠中任意一种或多种的组合。在灭火剂配方中,碱金属盐质量的含量占灭火剂总质量的 10%至 40%,更优选范围为 15%至 35%。若碱金属盐含量较低,会使灭火剂中有效成分过少而水含量过多,影响到灭火效果并产生爆沸危险,若碱金属盐含量过高时,容易使溶液体系不稳定而产生盐类结晶析出。同

时根据几种盐类的不同比例组合来控制产气量,如产气过快也可能会产生热油爆沸飞溅的危害。

[0009] 在上述灭火剂碱金属盐组合中,钠盐和钾盐都可用于本发明灭火剂的配方。其中钾盐在水中溶解度较高是更佳的选择。本发明涉及的钾盐包括碳酸钾、碳酸氢钾、乙酸钾。碳酸盐与碳酸氢盐溶液在遇热油后迅速释放二氧化碳气体,阻断食用油燃烧所需的氧气供给并带走热量降低油温。碳酸钾的适用含量为灭火剂总重的 10% 至 30%,碳酸氢钾适用含量为灭火剂总重的 0% 至 20%,乙酸钾适用量为灭火剂质量的 0% 至 15%。在几种钾盐中,碳酸氢钾具有比碳酸钾更快的产气速度和产气量,在配方中加入能实现更快速降低油温;而乙酸钾的加入能帮助产生泡沫及调控泡沫致密度,实现对燃烧油面的有效覆盖阻隔燃烧,但过多的加入可能会使泡沫从油锅中溢出污染灶具,同时泡沫覆盖过多也不利于散热和降温。

[0010] 除灭火剂配方外,灭火剂液体的释放对控制整个灭火过程同样重要,由于燃烧的油温度会达到 400℃ 甚至更高,含有大量水和碱金属盐的灭火剂接触到热油后会产生剧烈反应,释放出大量的气体,易使热油产生爆沸而溅出烫伤周围人员,甚至溅出还在燃烧的油点燃周围的易燃物。因此灭火剂的释放过程对灭火的安全性至关重要。本发明通过两方面调控灭火剂的释放速度,达到灭火速度和灭火过程安全性的平衡。在灭火剂配方上通过增稠剂的加入来改变灭火剂粘度,根据灭火剂中碱金属盐的种类和含量,不同粘度的灭火剂能实现对灭火速度和过程剧烈程度的控制。常见的多糖类物质能为灭火剂提供很好的增稠效果,如瓜尔胶、黄原胶、阿拉伯胶、魔芋胶中的一种或几种任意组合,含量可占灭火剂总质量的 0% 至 1%。灭火剂粘度较低时,视具体配方和包装材质,有可能遇热油后反应很剧烈产生瞬间的放气和产泡,易使热油爆沸飞溅带来危险;而粘度过高的灭火剂与热油反应缓慢,导致灭火过程延长甚至无法熄灭明火。在多糖类增稠剂中,黄原胶有较强的保水增稠性能更适用于本发明,尤其是耐碱性环境的黄原胶对溶液的稳定性更加有益。

[0011] 在包装上通过选取合适的材料,使灭火盒的外包装在遇到高温食用油后,迅速开口破裂让灭火剂与油脂接触反应,但同时外包装在高温油脂下不是立即完全溶解,这样会导致反应过快产生爆沸或热油飞溅。本发明的灭火盒所使用的包装材料可以是聚乙烯(PE)、聚丙烯(PP)、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、乙烯醋酸乙烯酯共聚物(EVA)中的一种或几种组成复合多层材料,同时可含有铝膜。在几种聚合物材料中,对温度的耐受度由低到高大致为乙烯醋酸乙烯酯共聚物,聚对苯二甲酸乙二醇酯,聚乙烯,聚丙烯。通过灭火剂配方和粘度与包装材料的组合获得理想的灭火剂释放速度,达到迅速并安全地熄灭明火。在使用以聚丙烯为主的薄膜作为包装材料或包装较厚时,投入起火油锅后包装破裂收缩较缓和使灭火剂缓慢释放,相应灭火剂配方可选择低粘度和快速反应的组合,配合包装材质达到满意的灭火速度;而在包装材料为聚乙烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、乙烯醋酸乙烯酯共聚物,或包装材料较薄时,投入高温油脂后迅速破裂收缩或溶解,此时相应的灭火剂配方可可为高粘度和温和反应的配方,控制与热油的反应速度减少热油的爆沸与飞溅从而提高安全性。为运输和存储方便,本发明外包装为具有阻燃涂层的纸盒,盒上留有孔洞。使用时可将整个灭火产品连纸盒一并投入起火油锅中,操作非常简单,方便在起火引起的慌乱中使用,防止拖延时间过长火势扩大引起的火灾危险。

[0012] 我国常用的烹调食用油为花生油、大豆油和菜籽油。这几类食用油成分有所差别,

其中花生油含大致等量的油酸和亚油酸,大豆油主要含亚油酸,而菜籽油主要成分为芥酸。同时我国常见的食用油还有玉米油、葵花籽油等,以及以上述几种食用油按比例混合后的调和油,其主要成分也以油酸和亚油酸。考虑到常用食用油成分的相似性,本发明在灭火性能测试中选择了花生油、大豆油、菜籽油三种具代表性的食用油。所发明灭火产品对三种食用油灭火过程未显示出明显区别,产品具有很好的广泛适用性。

[0013] 本发明所实现的快速安全灭火效果是来自于灭火剂和包装材料的协同作用。灭火剂能够实现快速灭火,而包装材料在与热油接触后破裂并释放灭火剂,通过对灭火剂的流速来控制灭火速度,产气爆沸和热油飞溅等。本发明通过灭火剂的配方和包装材料的选择两个方面协同作用达到了灭火的有效性和安全性。

[0014] 本发明为一种用于家用烹调、煎炸食物时食用油起火后快速安全的灭火产品。起火后直接连包装投入油锅中便能在数秒内灭火,灭火后易于清理对油锅外灶具和食材等没有污染。本发明灭火产品使用方法为直接连包装投入起火油锅,使用方便,适合于油锅着火这种突发事件。在整个灭火过程无需喷射或倾倒灭火剂,避免了灭火剂接触皮肤及黏膜,并防止对厨房灶具食材的污染。

具体实施方式

[0015] 下面对本发明进行详细说明:

实施例 1:

水剂型灭火剂为 15 克的水溶液,其中含有 7.5 克的碳酸钾和 0.3 克的黄原胶。塑料膜包装袋材料为 45 微米厚的聚乙烯薄膜,外包装为纸盒。进行灭火实验时,将 150 克的大豆油加热至自燃,停止加热保持燃烧两分钟,投入本发明的灭火盒后,火在 1 秒钟熄灭,同时产生较强飞溅并快速产生泡沫,泡沫产量适中;

实施例 2:

水剂型灭火剂为 15 克的水溶液,含有 7.5 克的碳酸钾和 0.3 克的黄原胶。塑料膜包装袋材料为 100 微米厚的复合聚乙烯铝膜,外包装为纸盒。在灭火测试实验时,将 150 克的大豆油加热至自燃,并停止加热保持燃烧两分钟,投入本发明的灭火盒后,火在 4 秒钟熄灭,热油飞溅现象为适中,泡沫产生速度适中,泡沫产量适中;

实施例 3:

水剂型灭火剂是以 25 克的水溶解 20g 克的碳酸钾和 10g 克的乙酸钾,取 15 克的水剂型灭火剂溶液进行灭火实验。塑料膜包装袋材料为 100 微米厚的聚乙烯复合铝膜,外包装为纸盒。在灭火测试实验时,将 150 克大豆油加热至自燃,并停止加热保持燃烧两分钟,投入本发明的灭火盒后,火在 3 秒钟熄灭,热油飞溅少,泡沫产生速度快,泡沫产量多;

实施例 4:

水剂型灭火剂是以 12.5 克的水溶解 12 克的碳酸钾和 3 克的乙酸钾,取 15 克的水剂型灭火剂溶液进行灭火实验。塑料膜包装袋材料为 100 微米厚的聚乙烯复合铝膜,外包装为纸盒。在灭火测试实验时,将 150 克的大豆油加热至自燃,并停止加热保持燃烧两分钟,投入本发明的灭火盒后开始计时,火在第 14 秒熄灭,热油飞溅少,泡沫产生速度适中,泡沫产量适中;

实施例 5:

水剂型灭火剂是以 45 克的水溶解 36.4 克的碳酸钾和 18.2 克的乙酸钾,取 15 克的水剂型灭火剂溶液进行灭火实验。塑料膜包装袋材料为 100 微米厚的聚乙烯包装袋,外包装为纸盒。将 150 克的大豆油加热至自燃,并停止加热保持燃烧两分钟,投入本发明的灭火盒后开始计时,火在第 13 秒熄灭,热油飞溅少,泡沫产生速度适中且泡沫致密产量多;

实施例 6:

水剂型灭火剂是以 65 克的水溶解 28 克的碳酸钾和 20 克的乙酸钾,取 15 克的水剂型灭火剂溶液进行灭火实验。塑料膜包装袋材料为 100 微米厚的聚乙烯包装袋,外包装为纸盒。将 150 克的大豆油加热至自燃,并停止加热保持燃烧两分钟,投入灭火产品后开始计时,火在第 14 秒熄灭,热油飞溅少,泡沫产生速度适中且泡沫疏松产量多。

实施例 1 至 6 显示包装袋厚度和材质对灭火速度有较大影响,同时灭火剂配方的调整会带来泡沫产生速度、质感和量的变化,对优化灭火性能非常重要;

实施例 7:

水剂型灭火剂为 120 克的水溶液,其中含 24 克的碳酸钾和 12 克的乙酸钾,包装袋为 100 微米厚的聚丙烯铝箔复合薄膜,外包装为纸盒。灭火实验使用 800 克的大豆油加热至自燃,在关闭火源保持燃烧两分钟后投入灭火产品并开始计时,火焰在 77 秒熄灭,灭火过程温和无飞溅,并有适中泡沫产生;

实施例 8:

水剂型灭火剂为 120 克的水溶液,含 24 克的碳酸钾和 12 克的乙酸钾,包装袋为 45 微米厚的聚乙烯薄膜,外包装为纸盒。灭火实验使用 800 克的大豆油加热至自燃,在关闭火源保持燃烧两分钟后投入灭火产品并开始计时,火焰在 3 秒熄灭,灭火过程中产生少量飞溅和较多泡沫;

实施例 9:

水剂型灭火剂为 120 克的水溶液,含 24 克的碳酸钾和 12 克的乙酸钾,包装袋为 120 微米厚的聚乙烯薄膜,外包装为纸盒。灭火实验使用 800 克的大豆油加热至自燃,在关闭火源保持燃烧两分钟后投入灭火产品并开始计时,火焰在 20 秒熄灭,灭火过程中无飞溅产生,伴有适中的泡沫;

实施例 10:

水剂型灭火剂为 120 克的水溶液,含 24 克的碳酸钾和 6 克的乙酸钾,包装袋为 45 微米厚的聚乙烯薄膜,外包装为纸盒。灭火实验使用 800 克的大豆油加热至自燃,在关闭火源保持燃烧两分钟后投入灭火产品并开始计时,火焰在 5 秒熄灭,灭火过程中无飞溅产生,伴有适中的泡沫;

实施例 11:

水剂型灭火剂为 120 克的水溶液,含 24 克的碳酸钾和 6 克的乙酸钾的水溶液,包装袋为 120 微米厚的聚乙烯薄膜,外包装为纸盒。灭火实验使用 800 克的大豆油加热至自燃,在关闭火源保持燃烧两分钟后投入灭火产品并开始计时,火焰在 18 秒熄灭,灭火过程中无飞溅产生,伴有适中的泡沫;

实施例 12:

水剂型灭火剂为 120 克的水溶液,含 24 克的碳酸氢钾和 6 克的乙酸钾,包装袋为 120 微米厚的聚乙烯薄膜,外包装为纸盒。灭火实验使用 800 克的大豆油加热至自燃,在关闭火

源保持燃烧两分钟后投入灭火产品并开始计时,火焰在 10 秒熄灭,灭火过程中伴有很强飞溅并产生较多泡沫;

实施例 13:

水剂型灭火剂为 120 克的水溶液,含 12 克的碳酸氢钾和 16.56 克的碳酸钾和 6 克的乙酸钾,包装袋为 120 微米厚聚乙烯薄膜,外包装为纸盒。灭火实验使用 800 克的大豆油加热至自燃,在关闭火源保持燃烧两分钟后投入灭火产品并开始计时,火焰在 17 秒熄灭,灭火过程中伴有较强飞溅并产生较多泡沫;

实施例 7 至 13 为 800 克的食用油的实验,模拟煎炸食物时的用量。分析本组实施例可得到与油量较少时相同的结果,即证明灭火剂包装袋为灭火速度的决定性因素之一,同时灭火剂的配方对灭火过程的安全性等具有影响;

实施例 14:

水剂型灭火剂为 120 克的水溶液,含 24 克的碳酸钾和 6 克的乙酸钾,包装材料为 75 微米厚的聚对苯二甲酸乙二醇酯-聚乙烯-铝膜复合膜,外包装为纸盒。本实施例中,将 800 克的大豆油加热至自燃后关闭加热,待油燃烧两分钟后投入灭火产品并计时,灭火时间为 12 秒,灭火过程中无飞溅并伴有适中量的泡沫产生;

实施例 15:

水剂型灭火剂为 120 克的水溶液,含 24 克的碳酸钾和 6 克的乙酸钾,包装材料为 75 微米厚的聚对苯二甲酸乙二醇酯-聚乙烯-铝膜复合膜,外包装为纸盒。本实施例中,将 800 克花生油加热至自燃后关闭加热,待油燃烧两分钟后投入灭火产品并计时,灭火时间为 10 秒,灭火过程中无飞溅并伴有较多的泡沫产生;

实施例 16:

水剂型灭火剂为 120 克的水溶液,含 24 克的碳酸钾和 6 克的乙酸钾,包装材料为 75 微米厚的聚对苯二甲酸乙二醇酯-聚乙烯-铝膜复合膜,外包装为纸盒。本实施例中,将 800 克的菜籽油加热至自燃后关闭加热,待油燃烧两分钟后投入灭火产品并计时,灭火时间为 13 秒,灭火过程中无飞溅并伴有较多的泡沫产生;

实施例 14 至 16 中对常用的大豆油、花生油、菜籽油进行了灭火对比实验,在同样的条件下,本发明所包含的灭火产品对三种食用油的灭火时间和灭火过程相似,说明本发明的灭火盒对常见食用油灭火具有广泛的适用性。