



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106281662 A

(43)申请公布日 2017.01.04

(21)申请号 201610801062.1

(22)申请日 2016.09.05

(71)申请人 河南工业大学

地址 450001 河南省郑州市高新区莲花街

申请人 合肥燕庄食用油有限责任公司

(72)发明人 刘玉兰 刘燕 崔军 汪学德

马宇翔 徐彦辉 魏安池

(74)专利代理机构 郑州中民专利代理有限公司

41110

代理人 姜振东

(51)Int.Cl.

C11B 1/06(2006.01)

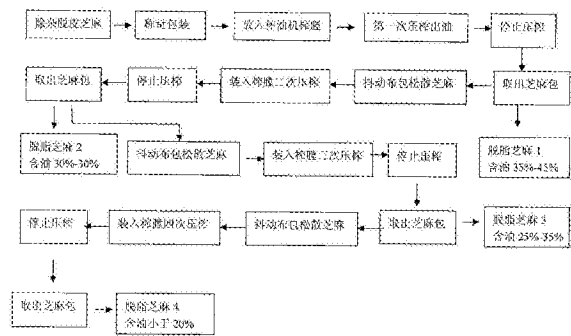
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种脱脂/半脱脂的低热量食用芝麻生产工艺

(57)摘要

一种脱脂/半脱脂的低热量食用芝麻生产工艺,是将芝麻/脱皮芝麻用白细棉布包裹放入液压榨油机的榨膛,在工作压力40-60Mpa下压榨15-25min,之后将芝麻包取出,将压的比较密实的芝麻松散开,得到含油量40±5%的外观完整无破损的芝麻籽粒,重复上述包裹、压榨、取出、松散过程2-4次,即得到含油量不一的外观完整无破损的芝麻籽粒。本发明的优点为:芝麻经压榨出油脱脂,籽粒不破碎、不变形,选用不同的压榨次数可得到含油率不同的脱脂芝麻,脱脂/半脱脂芝麻可直接食用,也可在食品中应用,这种脱脂/半脱脂芝麻与未脱脂的全脂芝麻相比,热量降低,蛋白质含量和必需氨基酸含量提高,芝麻酚、维生素E等营养成分得到保留。



1. 一种脱脂/半脱脂的低热量食用芝麻生产工艺,其特征在于:是以清洁除杂后的芝麻或脱皮芝麻用白细棉布包裹放入具有立式榨膛的液压榨油机的榨膛内,在液压榨油机的工作压力40-60Mpa下压榨15-25min,之后将榨膛内压实的芝麻包取出打开,用手将压的比较密实的芝麻松散开,得到残油含量 $40 \pm 5\%$ 的外观完整无破损的芝麻籽粒,重复上述包裹、压榨、取出、松散过程2-4次,即分别得到残油含量 $35 \pm 5\%$ 、 $30 \pm 5\%$ 、 $25 \pm 5\%$ 的外观完整无破损的脱脂/半脱脂芝麻籽粒。

2. 根据权利要求1所述的脱脂/半脱脂的低热量食用芝麻生产工艺,其特征在于:具体步骤如下:

a、将清洁除杂后的芝麻或脱皮芝麻2.5-5kg用白细棉布包裹,放入具有立式榨膛的液压榨油机的榨膛内,在40-60Mpa的压榨条件下进行压榨出油,压榨15-25min,当看到榨膛的榨条缝隙很少出油或不出油时,停止压榨,将榨膛内用棉布包裹的压实的芝麻取出,打开布包用手将压得比较密实的芝麻松散开,就得到残油含量 $40 \pm 5\%$ 的外观完整无破损的芝麻籽粒,同时还得到了冷榨的清香芝麻油;

b、将a步骤得到的外观完整无破损的芝麻籽粒,再次包裹放入榨油机再次进行压榨出油,压力、压榨时间同a步骤,待榨条缝隙很少出油或不出油时,停止压榨,将布包取出后,打开布包用手将压得比较密实的芝麻松散开,得到经第二次压榨的残油含量 $35 \pm 5\%$ 的外观完整无破损的芝麻籽粒,同时还得到了冷榨清香的芝麻油;

c、将b步骤得到残油含量 $35 \pm 5\%$ 的外观完整无破损的芝麻籽粒再次包裹放入榨油机再次进行压榨出油,压力、压榨时间同a步骤,待榨条缝隙很少出油或不出油时,停止压榨,将布包取出,打开布包用手将压得比较密实的芝麻松散开,就得到经第三次压榨的残油含量 $30 \pm 5\%$ 的外观完整无破损的芝麻籽粒,同时还得到少许冷榨的清香芝麻油;继续重复上述步骤即得到残油含量 $25 \pm 5\%$ 的外观完整无破损的芝麻籽粒。

3. 根据权利要求1或2所述的脱脂/半脱脂的低热量食用芝麻生产工艺,其特征在于:芝麻或脱皮芝麻的入榨水分均为4%-6%。

4. 一种如权利要求1或2所述工艺生产的脱脂/半脱脂的低热量食用芝麻在食品中的应用,其特征在于:低热量食用芝麻其籽粒性状如同芝麻,可直接食用,可用于多种食品添加,也可经粉碎得到食用芝麻蛋白粉,这种芝麻蛋白粉可用于各种食品添加,尤其是婴幼儿食品的添加,也可直接作为食用蛋白粉。

5. 一种如权利要求2所述工艺生产的冷榨的清香芝麻油的应用,其特征在于:该芝麻油可作为蔬菜色拉油或护肤按摩油。

一种脱脂/半脱脂的低热量食用芝麻生产工艺

技术领域

[0001] 本发明属于植物油料综合加工利用技术领域,具体涉及一种芝麻脱脂/半脱脂生产低热量食用芝麻的生产工艺技术,是一种适用于低热量食用芝麻和清香芝麻油的生产技术。

背景技术

[0002] 芝麻的营养价值及应用:芝麻富含多种营养成分,有很高的营养保健和医用价值。芝麻中油脂含量40%-65%,其油脂的主要脂肪酸组成为亚油酸35%-50%、油酸35%-50%、棕榈酸7%-12%和硬脂酸3.5%-6%,必需脂肪酸-亚油酸含量丰富。芝麻中蛋白质含量19%-31%,除赖氨酸含量较低以外,芝麻蛋白中其余氨基酸含量都接近或达到FAO/WHO的推荐标准,尤其蛋氨酸含量显著高于其他植物蛋白,胱氨酸和色氨酸、精氨酸含量也相当高,使其成为蛋氨酸和色氨酸的理想补充物,为婴幼儿食品的优良蛋白源。芝麻中还含有较为丰富的甾醇、卵磷脂、维生素E、叶酸、烟酸、蔗糖等营养成分,钙、磷、钾、铁等微量元素及丰富的维生素B族元素。还含有特殊的生理活性成分-芝麻木酚素。芝麻中几乎不含抗营养因子,其原料和加工产品都适合食用。在我国古代,芝麻已被用作医疗保健,其中《神农本草经》、《名医别录》、《食疗本草》、《本草纲目》《药性赋》、《妇经》、《唐本草》记等对芝麻的食疗保健作用均为记载。在世界许多国家,芝麻都被普遍作为膳食食品的必备原料。美国近年来公布中国芝麻是20种抗癌食品之一。

[0003] 芝麻籽由种皮和籽仁两部分组成。种皮约占籽粒的17%,籽仁约占籽粒的83%,籽仁主要由胚和胚乳组成。芝麻种皮中含有的较多草酸盐和植酸盐对口感及矿物质的生物利用率有不利影响,因而在食用时最好进行脱皮处理。

[0004] 近年,我国芝麻产量约60万吨,年进口量接近国产芝麻产量。年100多万吨的芝麻消费中,其中约有3成做为直接食用,其他主要用于制取芝麻油,此外还有芝麻酱、芝麻糊、芝麻糕、芝麻饼、芝麻糖、炒香芝麻、脱皮芝麻等,芝麻可以在很多食品如烧饼、点心制作中应用。

[0005] 芝麻的制油(脱脂)工艺:目前,芝麻制油(脱脂)工艺技术均是以不脱皮的整籽芝麻为原料,采用水代法、压榨法、溶剂浸出法制取芝麻油。水代法是我国特有的传统制油方法,它是先对芝麻进行焙炒,之后再磨浆、兑水搅浆、震荡撇油等,得到小磨芝麻香油,取油后的湿芝麻渣经过晾晒主要做为肥料,若没有酸败霉变也可以作为溶剂浸出取油的原料。压榨法则是利用螺旋榨油机或液压榨油机直接对芝麻籽进行压榨取油。采用螺旋榨油机压榨取油时,芝麻在螺旋榨油机的榨膛中被挤压出油之后成为瓦块状的芝麻饼,这种芝麻饼可以作为浸出再取油的原料。采用液压榨油机压榨取油时,芝麻被压榨出油后成为坚硬的圆盘状的饼,这种饼需要采用破碎机粉碎后才能再用于溶剂萃取提取其中残留的油脂。上述以未脱皮芝麻焙炒后再采用水代法得到的芝麻渣、压榨法得到的芝麻饼、浸出法得到的芝麻粕,因其中粗纤维含量和草酸含量高,蛋白质含量低和蛋白质严重变性,且感官品质差,只能作为低价的饲料或肥料,不能食用。

[0006] 近年,随着我国经济的快速发展以及人民生活水平的提高,人们对食品营养和身体健康更加关注,特别是中老年人,追求低脂、低糖、低盐食品 and 低热量的健康食品,芝麻虽然营养丰富,但因其50%左右的脂肪含量,热量高、容易上火,使食用者顾忌过高热量受到影响。而常规的芝麻制油(脱脂)工艺在提取芝麻油时,会使芝麻籽粒完全变形粉碎或结块,无法再做为芝麻食用或在食品加工中应用。同时,因芝麻未脱皮制油,所得饼粕中粗纤维含量和草酸含量高,影响了芝麻饼粕作为食品的口感和消化吸收和营养价值,使得芝麻饼粕实际上很难再食用或应用于食品加工。因此应用芝麻或脱皮芝麻进行脱脂或半脱脂并保持籽粒不变形从而生产低热量的整籽食用芝麻产品的工艺技术,对芝麻的高效利用有其广阔的市场需求,同时对芝麻制油和芝麻蛋白的高效综合利用也有很重要的现实意义。

发明内容

[0007] 本发明的目的正是针对近年来多数人群因摄食热量高而造成的肥胖、心脑血管疾病等问题,以及全脂芝麻含油量高、口感油腻、热量高、食用易上火的问题,提供一种低脂低热量、口感好的脱脂程度不同的芝麻系列产品的生产工艺技术。利用此工艺技术可以将芝麻中油脂含量大幅降低,同时芝麻籽粒完整,不影响其食品应用价值,若采用脱皮芝麻,所生产的脱脂/半脱脂芝麻产品的粗纤维含量和草酸含量大幅降低,营养和口感更好。这种脱脂/半脱脂芝麻的生产还能得到风味清香的芝麻油。半脱脂或脱脂芝麻的含油率20%-40%,蛋白质含量35%-50%。

[0008] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:

一种脱脂/半脱脂的低热量食用芝麻生产工艺,是以清洁除杂后的芝麻或脱皮芝麻用白细棉布包裹放入具有立式榨膛的液压榨油机的榨膛内,在液压榨油机的工作压力40-60Mpa下压榨15-25min,之后将榨膛内压实的芝麻包取出打开,用手将压的比较密实的芝麻松散开,得到残油含量 $40 \pm 5\%$ 的外观完整无破损的芝麻籽粒,重复上述包裹、压榨、取出、松散过程2-4次,即分别得到残油含量 $35 \pm 5\%$ 、 $30 \pm 5\%$ 、 $25 \pm 5\%$ 的外观完整无破损的脱脂/半脱脂芝麻籽粒。具体步骤如下:

a、将清洁除杂后的芝麻(最好为脱皮芝麻)2.5-5kg用白细棉布包裹,放入具有立式榨膛的液压榨油机的榨膛内,在40-60Mpa的压榨条件下进行压榨出油,压榨15-25min,当看到榨膛的榨条缝隙很少出油或不出油时,停止压榨,将榨膛内用棉布包裹的压实的芝麻取出,打开布包,用手将压得比较密实的芝麻松散开,就得到残油含量 $40 \pm 5\%$ 的外观完整无破损的芝麻籽粒,这种芝麻与未脱脂的原料芝麻相比,芝麻籽粒外观完整,没有破损,鼓胀饱满度稍有降低,热量降低,可以直接食用,也可用于各种食品制作,尤其是低热量食品的制作,同时还得到了冷榨的清香芝麻油。

[0009] b、将a步骤得到的外观完整无破损的芝麻籽粒,再次包裹放入榨油机再次进行压榨出油,压力、压榨时间同a步骤,待榨条缝隙很少出油或不出油时,停止压榨,将布包取出后,打开布包用手将压得比较密实的芝麻松散开,得到经第二次压榨的残油含量 $35 \pm 5\%$ 的外观完整无破损的芝麻籽粒;同时还得到了冷榨清香的芝麻油。这种芝麻与未脱脂及第一次脱脂的芝麻相比,芝麻籽粒外观完整,没有破损,鼓胀饱满度降低,热量降低,可以直接食用,也可用于各种食品制作,尤其是低热量食品的制作。

[0010] c、将b步骤得到残油含量 $35 \pm 5\%$ 的外观完整无破损的芝麻籽粒再次包裹放入榨油

机再次进行压榨出油,压力、压榨时间同a步骤,待榨条缝隙很少出油或不出油时,停止压榨,将布包取出,打开布包用手将压得比较密实的芝麻松散开,就得到经第三次压榨的残油含量 $30\pm 5\%$ 的外观完整无破损的芝麻籽粒,同时还得到少许冷榨的清香芝麻油,这种芝麻与未脱脂及第二次脱脂的芝麻相比,芝麻籽粒外观完整,没有破损,鼓胀饱满度进一步降低(显得有些扁瘪或扁秕),热量降低,可以直接食用,也可用于各种食品制作,尤其是低热量食品的制作。继续重复上述步骤即得到残油含量 $25\pm 5\%$ 的外观完整无破损的芝麻籽粒。

[0011] 将上述经过1-4次压榨出油的脱脂程度不同的芝麻进行粉碎或超微粉碎,可以得到蛋白含量35%-50%的系列食用芝麻蛋白粉,这种芝麻蛋白粉较未脱皮脱脂的芝麻相比,蛋白质含量提高1倍左右,同时粗纤维含量和草酸大幅降低,色泽和口感改善,可用于各种食品添加,尤其是婴幼儿食品的添加,也可以直接做为食用蛋白粉。

[0012] 将上述1-4次压榨得到的芝麻油进行沉淀和过滤,即可得到符合GB 8233-2008《芝麻油》要求的食用芝麻油,这种芝麻油色泽浅、风味清香纯正,是一种营养丰富的食用油,尤其适宜做为蔬菜色拉油(凉拌油),还可以做为护肤和按摩油。

[0013] 在本发明中,所述芝麻和脱皮芝麻的入榨水分均为4%-6%。

[0014] 白芝麻油脂含量52%-55%,第一次压榨后残油35%-40%,第二次压榨后残油30%-35%,第三次压榨后残油25%-30%,第四次压榨后残油20%-25%。

[0015] 脱皮芝麻油脂含量58%-63%,第一次压榨后残油40%-45%;第二次压榨后残油35%-40%,第三次压榨后残油30%-35%,第四次压榨后残油25%-30%。

[0016] 本发明与现有技术相比所具备的优点在于:常规的芝麻制油(脱脂)工艺在对芝麻进行油脂提取时,会使芝麻籽粒完全变形粉碎或结块(水代法制油后成为芝麻浆,压榨法制油后成为坚硬的圆盘状饼或瓦块状饼,压榨饼浸出取油后的粕是不规则的小块状和粒状物),无法再做为整籽芝麻食用及在食品加工中应用。同时,因芝麻未脱皮制油,所得脱脂芝麻饼粕中粗纤维含量和草酸含量比芝麻中更高,严重影响了芝麻饼粕作为食品的口感和消化吸收和营养价值,实际上很难(不能)再食用或应用于食品加工。应用芝麻(最好是脱皮芝麻)后进行不同程度的整籽脱脂技术,可以得到低热量的整籽食用芝麻产品,这种芝麻产品可以替代未脱脂芝麻直接食用或在食品加工中应用,采用这种技术不仅能得到高品质的食用芝麻产品,同时还能得到高品质的芝麻油,显著提高了芝麻加工附加值,本发明技术有广阔的市场需求和应用前景。

[0017] 本发明与现有工艺方法的对比及创新点说明如下:

目前利用液压榨油机压榨芝麻油时,通常不对芝麻脱皮,整籽芝麻经焙炒(为得到香味),散装加入榨油机的机腔,经高压(60Mpa以上)压榨,把芝麻中的油脂榨出,最终芝麻被压榨成为圆盘状的芝麻饼,其中残油率15%左右,这种芝麻饼非常坚硬,需要粉碎后做为饲料添加物,或卖给油脂浸出厂做为再次浸出取油的原料。

[0018] 本发明为了避免把芝麻压碎、压变形,同时又要将油脂榨出来,采用多次压榨、每次短时轻压,压榨后松散开再压榨的方法。其原理是,常规制油工艺在压榨取油时,挤压紧密的芝麻中的油路会逐渐封闭,使得其中残留的大量油脂无法再压榨出来,为解决此问题,需要采用长时间强力压榨,持续将其中的油脂榨出来,这样芝麻完全被挤压成为坚硬的芝麻饼。而本发明采用,每次较轻的压力、较短时间压榨,当芝麻中的油路被封闭时,停止压榨,将压紧的芝麻松散开,重新打开油路,再次进行压榨,这样即可以减少芝麻的变形程度,

又能将油脂逐次榨出。

[0019] 本发明还具有工艺路线合理,设备投资少、产品得率高、生产成本低、操作简便、能耗少、无环境污染等突出特点。

附图说明

[0020] 图1为本发明的工艺流程图。

[0021] 图2为本发明经第一次轻压后的脱皮脱脂芝麻。

[0022] 图3为本发明经过4次压榨脱脂后的芝麻。

[0023] 图4为现有技术中常规的液压榨油机压榨后的芝麻饼。

[0024] 图5 为现有技术中常规的螺旋榨油机压榨后的芝麻饼。

具体实施方式

[0025] 本发明以下结合附图(实施例)对生产工艺做进一步的描述,但并不是限制本发明。

[0026] 实施例1生产工艺技术阐述:

原料芝麻,油脂含量52%、水分含量4%,称取3kg,用白细布包好,放入立式液压榨油的榨膛内,在50Mpa榨膛压力、40℃压榨温度的压榨条件下对榨膛内的芝麻进行压榨,油脂从立式的榨条缝隙内流出,20min后榨条缝隙很少出油,此时停止压榨,将榨膛内用白细布包裹的芝麻取出,打开布包用手将压得比较密实的芝麻松散开,就得到含油35%的半脱脂芝麻1。

若想得到含油更少的脱脂芝麻,将经过第一次压榨的包有芝麻的布包从榨膛内取出,用手揉搓和抖动布包使其内的芝麻松散开,之后再次将布包放入榨油机的榨膛,同第一次压榨条件一样对其进行压榨出油,20min后榨条缝隙很少出油,停止压榨,将布包取出,打开布包用手将压得比较密实的芝麻松散开,就得到含油30%的半脱脂芝麻2;

为进一步降低芝麻含油,可将经过第二次压榨的包有芝麻的布包从榨膛内取出,用手揉搓和抖动布包使其内的芝麻松散开,之后再次将布包放入榨油机的榨膛,同第一次压榨条件一样对其进行压榨出油,20min后榨条缝隙很少出油,停止压榨,将布包取出,打开布包用手将压得比较密实的芝麻松散开,就得到含油25%的半脱脂芝麻3;

也可将经过第三次压榨的包有芝麻的布包从榨膛内取出,用手揉搓和抖动布包使其内的芝麻松散开,之后再次将布包放入榨油机的榨膛,同第一次压榨条件一样对其进行压榨出油,20min后榨条缝隙很少出油,停止压榨,将布包取出,打开布包用手将压得比较密实的芝麻松散开,就得到含油小于20%的半脱脂芝麻4。

[0027] 经过1-4次的压榨,可以得到1-4个含油量不同的系列脱脂芝麻产品。

[0028] 将1-4次压榨所得的芝麻油汇总,经过滤和沉淀,可以得到符合国标的食用芝麻油。

[0029] 实施例2生产工艺技术阐述:

原料脱皮芝麻,油脂含量60%、水分含量4%,称取3kg,用白细布包好,放入立式液压榨油的榨膛内,在50Mpa榨膛压力、40℃压榨温度的压榨条件下对榨膛内的芝麻进行压榨,油脂从立式的榨条缝隙内流出,20min后榨条缝隙很少出油,此时停止压榨,将榨膛内用白细布包裹的芝麻取出,打开布包用手将压得比较密实的芝麻松散开,就得到含油40%的半脱脂芝

麻1.

若想得到含油更少的脱脂芝麻,将经过第一次压榨的包有芝麻的布包从榨膛内取出,用手揉搓和抖动布包使其内的芝麻松散开,之后再次将布包放入榨油机的榨膛,同第一次压榨条件一样对其进行压榨出油,20min后榨条缝隙很少出油,停止压榨,将布包取出,打开布包用手将压得比较密实的芝麻松散开,就得到含油35%的半脱脂芝麻2;

为进一步降低芝麻含油,可将经过第二次压榨的包有芝麻的布包从榨膛内取出,用手揉搓和抖动布包使其内的芝麻松散开,之后再次将布包放入榨油机的榨膛,同第一次压榨条件一样对其进行压榨出油,20min后榨条缝隙很少出油,停止压榨,将布包取出,打开布包用手将压得比较密实的芝麻松散开,就得到含油30%的半脱脂芝麻3;

也可将经过第三次压榨的包有芝麻的布包从榨膛内取出,用手揉搓和抖动布包使其内的芝麻松散开,之后再次将布包放入榨油机的榨膛,同第一次压榨条件一样对其进行压榨出油,20min后榨条缝隙很少出油,停止压榨,将布包取出,打开布包用手将压得比较密实的芝麻松散开,就得到含油小于22%的半脱脂芝麻4。

[0030] 经过1-4次的压榨,可以得到1-4个含油量不同的系列脱脂芝麻产品。

[0031] 将1-4次压榨所得的芝麻油汇总,经过滤和沉淀,可以得到符合国标的食用芝麻油。

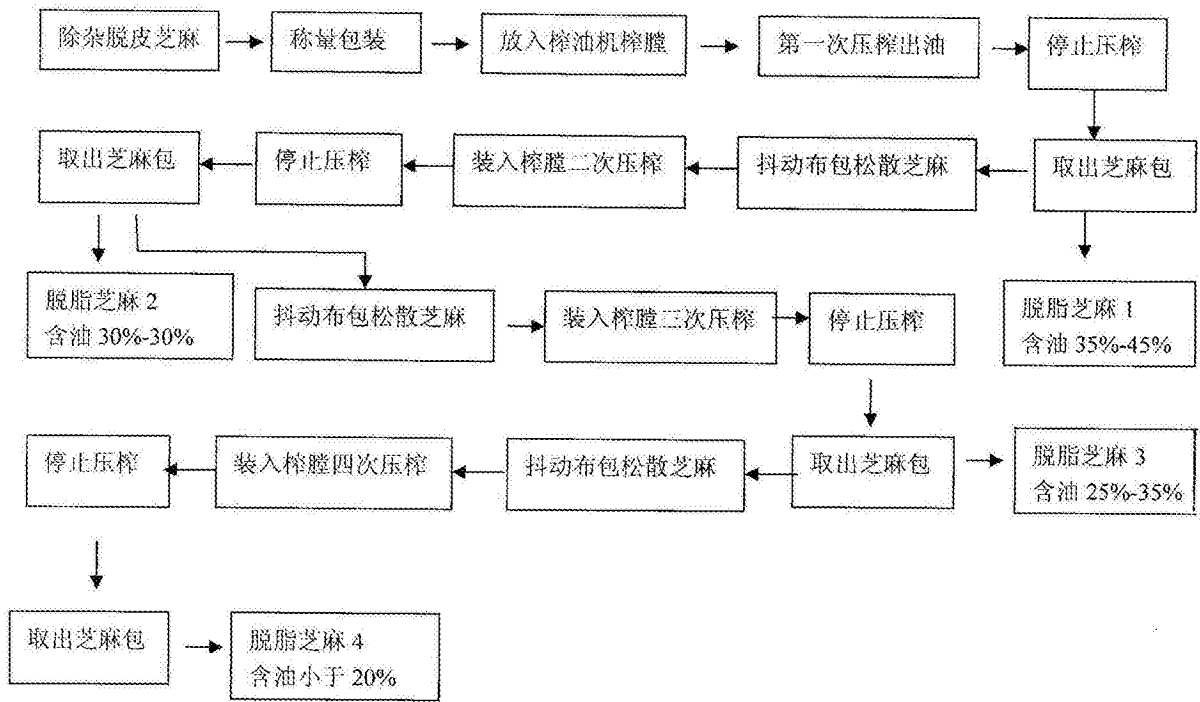


图1

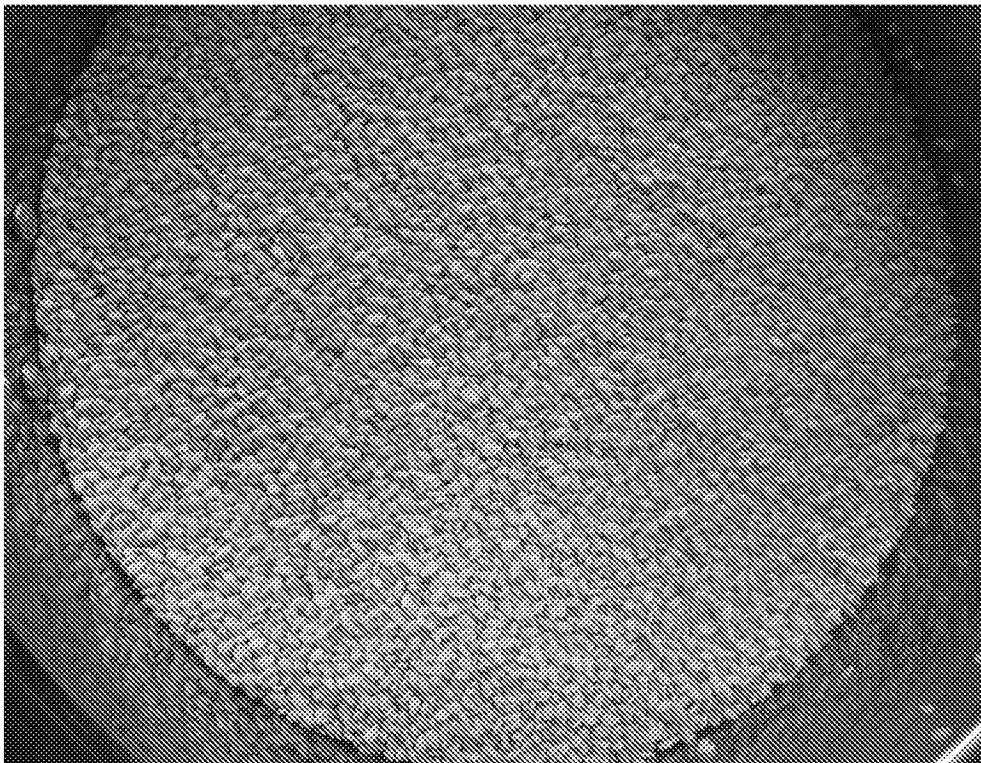


图2



图3

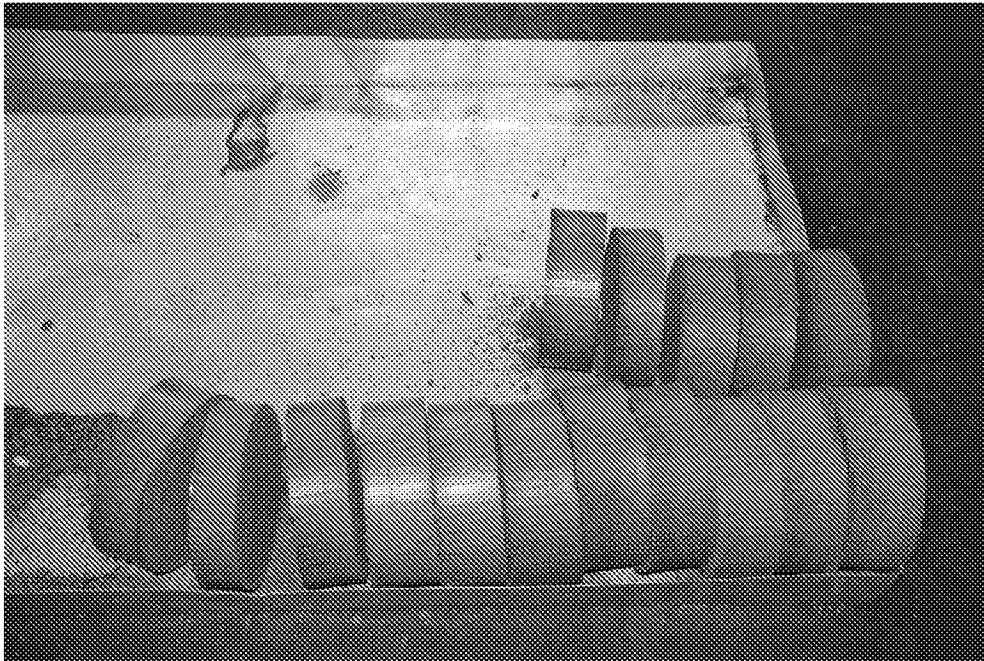


图4



图5