



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106456829 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(21)申请号 201580024764.7

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司  
72002

(22)申请日 2015.03.20

代理人 于辉

(30)优先权数据

MI2014A000485 2014.03.21 IT

(51)Int.Cl.

A61L 15/62(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

A61L 15/60(2006.01)

2016.11.11

A61L 15/28(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2015/000383 2015.03.20

A61L 15/40(2006.01)

A61F 13/15(2006.01)

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/140629 EN 2015.09.24

(71)申请人 吴帆

地址 意大利波及奥阿卡娅诺

(72)发明人 M·贝内代蒂

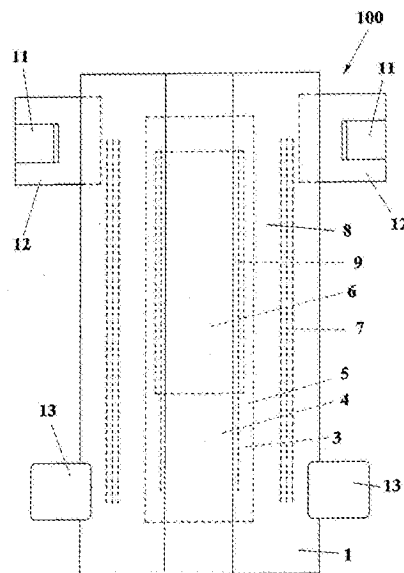
权利要求书1页 说明书9页 附图18页

(54)发明名称

卫生吸收性结构

(57)摘要

本发明涉及供儿童和婴儿使用来保持和限制液体和固体排泄物的一次性使用型或用完即弃型的卫生吸收性结构,该制品常规上被称为尿布,所述吸收性结构通过组合不同的合成或天然原材料制成,所述原材料包含苹果废料,其在工业上被转化为复合亚层,所述复合亚层被组装在一起以形成根据技术或美学要求具有不同形状的制品;并且其在使用前或使用后均是当释放至环境中时可生物降解的;在适当地收集分离时或者在与其它有机生活废料混合并随后其自身或与来自食物或非食物的有机废料一起进入堆肥循环时,其可堆肥或能够转化为有机肥料。



1. 一次性使用或用完即弃的卫生吸收性结构,其包含由至少90%的衍生自多糖类、或者来源于矿物或植物的其它聚合材料的原材料构成的织物和塑料亚层,所有所述材料均具有可生物降解性,来自纤维素及其衍生物,如来自农业栽培的纤维素纤维,其由于自身性质,甚至在组合在一起的情况下和在最佳条件下在13432EU规定的好气条件下可堆肥,并且其中存在不同尺寸颗粒形式的衍生自苹果的吸收性材料,该吸收性材料甚至来自脱水或精制过程的工业苹果加工废料。

2. 如权利要求1所述的吸收性结构,其特征在于,所述原材料选自生物聚合物、纤维素纤维、由来源于植物的原材料构成并且以多层组合的方式组装在一起且半加工为无纺布和膜或隔膜的超吸收性颗粒、和主要衍生自植物材料的多糖类例如淀粉、面粉、纤维素衍生物和糖类,并且特征在于,其一个或多个亚层包含植物原材料,例如脱水苹果粉或颗粒。

3. 如权利要求1所述的吸收性结构,其特征在于,所述吸收性结构包含吸收性垫,其由两个基本元件构成,包括纤维素绒毛材料和包含纤维素纤维的混合物的无纺布的内部吸收层、以及高吸收性颗粒或者经所述吸收性纤维素绒毛材料分散的颗粒。

4. 如权利要求1所述的吸收性结构,其特征在于,所述结构包含侧阻渗物和侧前翼,所述侧阻渗物由两个侧无纺布带构成;所述阻渗物和翼由水刺或热粘成型无纺布构成,所述无纺布由Tencel Biosoft型Lyocell纤维素纤维自身或其与pla纤维的优势混合物制成。

5. 如前述权利要求中一项或多项所述的吸收性结构,其特征在于,所述结构包含过滤层,其施加在多层吸收垫上并由无纺布材料构成,所述无纺布材料主要包含Tencel Biosoft型的Lyocell纤维和/或其与pla纤维的混合物,所述过滤层被胶合或热封至可生物降解的生物聚合物膜上。

6. 如权利要求3所述的吸收性结构,其特征在于,所述吸收垫包含气流铺置或水刺型无纺布材料,其由纤维素纤维和吸收性纤维的混合物制成。

7. 如前述权利要求中一项或多项所述的吸收性结构,其特征在于,所述结构包含两个由弹性材料制成的翼,所述翼上固定有包含闭合带的闭合体系,所述闭合带主要由其上涂铺有粘合胶的纸材料制成,所述纸带与前带相连;所述闭合体系包含彼此热粘或胶合的两个层,包括一个或两个含有弹性聚合物的膜带。

## 卫生吸收性结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种卫生吸收性或尿片 (napkin) 结构,其特别设计用于满足儿童生理需要。

[0002] 特别地,本发明涉及供儿童和婴儿使用来保持和限制人的液体和固体排泄物的一次性使用或用完即弃型的吸收性制品,该制品常规上被称为吸收性结构或尿片。

### 背景技术

[0003] 当前,上述制品连同通过其吸收或收集的有机废料(排泄物)一起构成非常大量的城市废物,根据统计研究,其占西方文明中每天产生的城市废弃物的5%~18%,并且在全球的文化或经济中认为该制品是儿童或婴儿卫生(sanitary或hygienic)领域中不可缺少的制品。

[0004] 以上问题因下述事实而进一步恶化:在大多数情况下,市售可得的吸收性制品包含不可生物降解的塑料材料,或者最重要的是,不可堆肥的结构材料。

[0005] 事实上,现有的吸收性制品或尿片通常由多个重叠层构成,所述层被排列为形成过滤夹层结构,从而能够在一侧形成液体可穿透的通道,而在另一层提供液体阻隔物。

[0006] 另外,现有的吸收性结构通常包含大量的合成超吸收性聚合物材料的颗粒。

[0007] 此外,现有的吸收性结构包含闭合体系(closure system)和允许正常操作的其它元件,该元件也由合成塑料材料制成。

[0008] 所述现有的吸收性结构还包含化学助剂以及在一些情况下用于改进其性能(例如用于减少过热的皮肤刺激和皮肤擦伤)的乳膏。

[0009] 用于患有失禁症的儿童的卫生尿片包含多层结构,其中各结构层对应于特定的工作功能,所述各结构层的组合使得液体能够穿过,而限制有机废料(例如尿液)并限制或阻碍固体有机废物或粪便物的排出。

[0010] 卫生尿片每天穿着并且每天平均更换数次。

[0011] 在工业化国家中,平均的儿童尿片穿着时期为最长约30个月。

[0012] 市售可得的尿片产品对于冬季期和夏季期具有相同的结构,虽然环境温度变化较大;另外,如果所述尿片穿着一天以上的时间,则在日间和夜间使用的吸收性产品未提供结构差异。

[0013] 因此,此种尿片应当基于诸如首先为高舒适性的设计标准进行设计;换言之,其应当能够将任何运动困难减少到最小,所述运动困难源于其远大于儿童纺织或编织内衣的内部尺寸和重量并还与穿着其的儿童重量相比。

[0014] 在任何情况下,其均应当在儿童的生长期內不妨碍正常的儿童身体和心理发育,特别是儿童的自主走动。

[0015] 另一需要满足的重要标准是尿片不会对穿着其的儿童的健康产生禁忌症,也就是说其应当不会导致皮肤刺激或擦伤以及过敏反应,即使对患有皮炎、牛皮癣和其它皮肤疾病、或者处于紧张或硬化的皮肤状况的儿童也如此。

[0016] 另外,卫生尿片应当是结构简单且容易更换的。

[0017] 因此,必须提供一次性使用或用完即弃的吸收性制品,在其使用寿命的末期该制品可以以纯天然方式转化为新的环境有益的有机物质,例如用于对因不使用天然肥料的集约农业方法而受污染和变得贫瘠的农业土壤施肥。

[0018] 另一待满足的非常重要的要求是制造一次性使用或用完即弃的吸收性制品,其在正常的条件下和通过专用的处理系统可以根据已知技术提供用于生成清洁能源的气体材料,例如通过受控的自然发酵和相关的厌氧过程提供用于生成清洁能源的气体材料。

[0019] 另一待满足的非常重要的要求是提供即使在与使用者身体长时间接触后也不会对使用者皮肤具有侵蚀性并且不会产生禁忌症的一次性使用或用完即弃的吸收性制品。

[0020] 文献GB 2 492 171 A公开了一种卫生制品,其包含具有芽孢杆菌(Bacillus)种孢子的可生物降解的塑料材料;然而,该文献公开的制品不是可堆肥制品。

[0021] 文献US 5 190 533 A公开了一种待用于尿片和卫生吸收性结构中的可生物降解的吸收性结构;然而,其仅适合于被排放至马桶(toilet)内,而非可堆肥制品。

[0022] 文献US 6 143 947 A公开了可生物降解的可堆肥卫生制品;然而,其使用几种化学化合物,特别是羟基烷酸酯、3-羟基丁酸酯(butirate)和3-羟基己酸酯。

[0023] 文献US 5 300 358A公开了优选排放至卫生盆(hygienic bowl)中的可生物降解的可堆肥吸收性结构,其包含非刚性的吸收性可降解纤维芯和冷水可溶性却又有防水特性并具有外部不连续防水表面的背或底部片元件,所述表面包含实质上不连续图案的防水表面材料,所述防水表面材料覆盖了约80%的背或底部片表面,并且其临界表面张力低于54达因/cm,低于流体的表面张力从而使表面层和流体之间的接触角为至少70°,来防止流体物理接触底部片。

[0024] 文献WO 2007/10929A1描述了一种吸收性制品或尿片,其包含可生物降解的末端和底部片元件,其中所述吸收性制品还包含包埋于其中的植物种子作为其必要组分。

[0025] 文献DE 19 133 U1公开了一种吸收性制品;即使其是可堆肥的制品,其也仅包含塑料材料;其中塑料材料彼此之间的比例没有公开。

[0026] 文献US 4 944 734 A公开了一种可生物降解的吸收性结构,其包含可生物降解的改进剂颗粒作为其必要组分,所述改进剂颗粒含有包埋于其中的酶,特别是纤维素酶或半纤维素酶(emicellulase)。该结构的外层由诸如加工纸或人造丝等可生物降解的材料构成。

## 发明内容

[0027] 本发明的目标在于提供一种一次性使用或用完即弃的卫生吸收性结构或尿片,其克服了现有吸收性结构或尿片的上述缺陷。

[0028] 在上述目标范围内,本发明的一个主要目的在于提供这样一种吸收性结构,其能够减少任何环境影响,并且至少其主要部分或甚至全部由可生物降解的组分或材料制成。

[0029] 本发明的另一重要目的在于提供这样一种吸收性结构,其包含新的颗粒或粉末形式的纯天然性超吸收性材料,该超吸收性材料不仅可以构成可用于其它天然超吸收性材料的替代性材料(例如通常用于尿片中的那些),而且还可以构成可用于合成超吸收性材料的替代性材料,由此能够将可用于合成超吸收性材料的替代性材料优选全部以及部分地替换

为新的本发明超吸收性材料。

[0030] 本发明的又一目的在于提供这样一种吸收性结构,其可满足操作效率和性能方面的市场要求而不损害使用者的健康。

[0031] 本发明的又一目的在于提供这样一种吸收性结构,该吸收性结构因其特别设计的结构特征而非常可靠且操作安全。

[0032] 根据本发明的一个方面,上述目标和目的以及其它目的将在下文中变得更明显,并且通过权利要求1所述的卫生吸收性结构实现。

## 附图说明

[0033] 本发明的其它特性和优势将在下面由附图中通过指示性而非限制性实例方式示例说明的本发明的优选但非排它性实施方案的下述公开而变得更加明显,在附图中:

[0034] 图1是本发明的卫生吸收性结构或尿片的俯视平面图;

[0035] 图2是示出本发明的吸收性结构的截面图;

[0036] 图3A~3E是示出了用于比较三种超吸收性材料的液体吸取速率的测试方案和测试样品用器具的照片,所述三种超吸收性材料为常规上主要用于吸收性结构和尿片的天然材料“LYSORB”(基于糖类化合物的市售可得材料)、常规上主要用于尿片中的合成材料SAP AK SA 60 S和新的本发明材料,其是衍生自水果(特别是苹果)加工的工业废料的纯天然材料,优选以粉末形式使用,并且其用于儿童尿片中的用途构成了本发明的主要方面;

[0037] 图4A~4F是与图3A~3E的那些相似的另一一些照片,但其出于比较目的而示出了在对以上三种吸收性材料的样品进行的测试中的吸取速率参数和吸收所需的时间;

[0038] 图5A~5F是与前述附图相似的另一一些照片,其用于对上述三种超吸收性材料进行比较性测试,以评价其与纤维素垫接触时的液体吸收参数,并评价一天后的样品结构;

[0039] 图7A~7C是另一一些照片,其示出了三种超吸收性材料样品的再润湿-水分释放性质;

[0040] 图8A和8B是对衍生自苹果加工废料的粉末或粉状材料进行的改进型吸收性测试的类似照片,所述粉末具有粒径优选大于100 $\mu\text{m}$ 的颗粒;和

[0041] 图9A~9C是对本发明的超吸收性苹果粉末材料进行的再润湿测试有关的另一一些照片。

## 具体实施方式

[0042] 参照图1和2,本发明的卫生吸收性结构或制品通常由附图标记100指示,其包含用于接触儿童或婴儿内衣的阻隔层1、和用于接触儿童身体的过滤层5。

[0043] 在上述层内,提供其它层,从而促进液体材料的向内过滤并限制水分回流向外部过滤层6。

[0044] 所述内层包含合适的吸收垫,也就是由两个基本元件3和4(例如纤维素纤维)和通常是由超吸收性材料制成的颗粒(例如聚丙烯酸钠)构成的层,其中限制有大部分液体。

[0045] 在尿片的整体长度上的侧部,提供了阻渗物8,用于防止液体和固体材料从侧部漏出。

[0046] 向尿片的两底端部分施加有由弹性(elasticized或resilient)材料制成的两个

翼10,其具有经固定的闭合体系11,所述闭合体系11转而又连接于前带12;而在两顶部侧,还提供了前翼13,从而帮助尿片闭合部件的正常定位。

[0047] 所有上述材料通过粘合材料(其通过喷涂或接触法施加)或通过本领域已知的其它粘结体系(如超声热熔层)保持在一起。

[0048] 由此制得的制品由于下述能力而实现了本发明的目的:其可通过根据公共规则和私有规则方案的方法进行的处理而将使用的所有材料化学转化为适合制造堆肥的农业有机肥料(amending material)。

[0049] 为了实现上述目的,所述吸收性制品总重量的至少90%由植物原材料或矿物材料(如油)制成,但是其各自自身或连同其它制品组分一起适合于在大气媒介(atmospheric agent)、细菌、酶、霉菌和酵母的联合作用下经6~9个月的自然生物降解周期而生物降解,其如EU 13432及其细则提供的在给定控制条件下能够甚至在90天的生物降解周期中生物降解,并且由于根据前述方法控制的转化周期的温度而将致病菌有机废料卫生化,该过程在尿片的情况中由于食物或非食物的有机残渣而因细菌天然活性在高于65°C的温度下于堆肥系统中进行。

[0050] 另外,主题吸收性制品或结构,独立于其使用时该制品吸取的排泄物,而适于被化学转化为有机肥料。

[0051] 适合于满足以上要求的材料通过使用生物聚合物作为基本原材料制得,从而构成所谓的“生物基(bio-based)纤维”,其为合成的可生物降解的纤维,所述可生物降解的纤维的原材料为均可以被认为是常规“生物塑料”的任何源自植物的生物膜。

[0052] 作为原材料,本发明中还可以使用在下文中更详细地公开的高模量纤维素纤维和具有高吸收容量的颗粒,其由植物原材料构成并且因此组装以形成半加工材料的多层组合,所述半加工材料例如为无纺布(即没有经纬排列的织物)和膜(还已知为“隔膜”)。

[0053] 与迄今为止在上述制品中用于形成过滤层和阻隔层的原材料(衍生自油衍生物)相反,用于制造本发明的可生物降解的制品的新原材料是主要衍生自植物(plant或vegetable)材料的多糖类,例如淀粉、面粉、纤维素和糖类衍生物。

[0054] 如上所述,本发明的主要方面是本发明中使用衍生自苹果的工业加工的苹果废料粉末作为超吸收性材料。

[0055] 有利的是,本发明的多糖类材料(优选苹果废料粉末)具有高于矿物材料(例如油衍生的塑料)的热氢敏感性(thermal hygrosensitivity),并且在吸收性制品转化和组装步骤中,其需要极大关注于在相对于生产环境或室的任何气候性内部和外部条件下控制处理系统中的空气湿度和温度条件。

[0056] 与现有技术的吸收性制品相比,本发明的吸收性结构提供了多种优势。

[0057] 本发明的主要优势来源于环境保护能力。

[0058] 事实上,常规的儿童尿片连同其中包含的有机废料一起代表了造成持续增加的经济和社会问题的一类废物。

[0059] 为了恰当地处置所述废料,特别是在高度城市化的区域中,必须通过回收利用所述废料的至少部分组分(如混合的塑料和纤维素)来改善或提升所述废料。

[0060] 作为另一选择,所述废料可以通过生物气生产和/或生物转化为诸如所谓的“堆肥”等有机物质而被转化为绿色能源。

[0061] 与用于选择并回收城市废料的现有方法相比,现存的用于将上述废料转化为生物气和堆肥的方法是现有工业转化或粪便排放处理中最为经济有效的方法,因为其不需要与能量消耗和成本有关的任何预处理步骤,并且还可以对混合有机废料进行。

[0062] 本发明极大地降低了处置成本,同时通过提供生物气(当对上述原材料在生物气生产系统中处理(厌氧过程)时)或堆肥材料(当对上述原材料在专门处理系统中或者例如作为生物气生产的残渣处理(厌氧过程)或者直接通过城市回收的废料分离(好气过程)而处理时)而再激活起始原材料的重要经济循环。

[0063] 此种肥料可用于再激活已经放弃任何农业活动并处于荒漠化风险中的退化土壤。

[0064] 另外,所述肥料降低了土壤冲刷的风险,所述土壤冲刷是由于其肥沃层中的生物质逐渐减少继而损失多孔性和过滤能力造成的,也是过度使用矿物或合成肥料(特别是在集约栽培中)的结果;并且,另外,其不会破坏环境有益的原材料。

[0065] 关于健康保护问题,常规尿片主要由合成原材料或天然防水材料制成,需要使用化学添加剂来俘获和滤掉液体。

[0066] 另外,现有的合成聚合物尿片需要施加乳膏或其它化学元素来减少摩擦以及接触热的获取和夹带。

[0067] 相反,用于直接接触使用者皮肤的本发明的亚层(由纺织方法或非织造材料方法制得的)由天然的可生物降解的原材料构成,从而发挥上述两个功能,即通过阻渗物8限制液体以及通过过滤层5过滤。

[0068] 因此,本发明中使用了通过乳酸聚合过程制得的pla(聚乳酸)纤维和通过Lyocell技术(所谓的“Tencel©type Biosoft”法)由Lenzing AG公司制得的特殊纤维素纤维,其是天然防水材料,与相反吸附并保持液体的已知纤维素纤维不同。

[0069] 另一优选的具有高吸收能力的材料是意大利专利第1402479号公开的类型,其公开了液体吸收性阻隔物,特别是用于烃类液体的液体吸收性阻隔物。

[0070] 在这两种情况中,为了正常操作,制造非织造材料的方法具有首要的重要性,该非织造材料在阻隔物8的情况下包含具有平坦表面的热粘合的非织造材料并且在其中过滤部5(也称为ADL)包含有孔的非织造材料。

[0071] 接触皮肤的上述材料提供自然性质(如柔软性),不具有细胞毒性,并且与合成塑料材料不同,其不能累积并且保持体热,由此非常适合于接触平均温度低于40℃的人体。

[0072] 此外,合成纤维pla和合成纤维Lyocell(处于其所谓的Tencel Biosoft形式)均具有足够平坦、平滑且密实的外部结构;与本发明的原材料相反,衍生自油的天然纤维(如棉)或其它合成纤维(如常规形式的人造丝(Rayon)和Lyocell)非常不平坦并且不利于减少滑动摩擦。

[0073] 外部阻隔物还可以由隔膜制成;与衍生自油的合成隔膜不同,其天然可渗过水蒸气,由此其可以被定义为渗透膜,同时提供针对迁移液体的合适阻隔。

[0074] 为了得到上述结果,将组成元件制成整个吸收性制品包含比率不低于90%的以上公开类型的可生物降解的原材料,其处于来源于植物、纤维素或生物聚合物的纤维、隔膜(膜)和颗粒以及衍生自油的合成物(如脂肪族聚酯)的形式,因此是可生物降解的。

[0075] 以上各个成分的90质量%是在堆肥系统中或在用于提供有机废料的受控处理的系统中于3个月周期内可生物降解的,而元件9~11除外,因为其当前由不可生物降解的材

料构成,然而其在制品中少于10%。

[0076] 用于制造附图中所示的主题尿布的材料优选如下。

[0077] 作为外部过滤层的元件5由有孔无纺布制成,该有孔无纺布是热粘合的和/或通过高压水力喷射而缠结(水刺(spunlaced))的,并且基本上(超过90%)或完全由可生物降解的Lyocell或Tencel Biosoft型纤维构成。

[0078] 作为用于过滤目的且用于减少回溯水分(back moisture)(再润湿效应)的过滤层(所谓的ADM)的元件6由无纺布材料制成,该无纺布材料主要(超过60%)或100%由热共粘合的pla纤维构成。

[0079] 元件3是由纤维素绒毛材料(吸收芯)制造的内部吸收层,该纤维素绒毛材料在尿布装配线上与通过气流铺置或所谓的针刺法制成的无纺布材料的元件4直接连接,所述无纺布材料包含如上所述的纤维素纤维与高吸收性粉末颗粒的混合物,或者仅经纤维素吸收性绒毛分散的颗粒。

[0080] 元件7由排列在过滤层5和阻隔层1之间的弹性材料的单丝构成,其数量为2,位于尿布主体的右侧和左侧。

[0081] 元件1包含可生物降解的生物聚合物膜,由于其水蒸气可渗透性质,其还被定义为“渗出膜”。

[0082] 作为阻渗物的元件8包含两个热粘合的无纺布材料带,且/或通过水刺法制得,并主要(超过90%)或完全由天然疏水性纤维(不能通过其结构而吸取液体)构成,并且特别地是上文所述的pla和Tencel Biosoft形式的Lyocell纤维而不需另外的化学处理,其直接位于纤维上或在制造非织造材料时位于非织造材料上。

[0083] 所述带排列在尿片的右侧和左侧,被胶合或热封至尿布主体,或直接位于元件5上,并构成用于防止液体渗出同时在其中限制有机固体废料的侧阻隔物。

[0084] 元件9和元件7用于调节侧阻隔物张力,并用于附着于使用者的大腿上。

[0085] 元件10由两个翼(可伸缩带或闭合物)构成,其同样地由尿布边缘隔开,并垂直于尿布主体。

[0086] 各个所述翼由两个经热封或胶合材料粘合的非织造材料构成,且主要(超过80%)或完全由来源于植物的可生物降解的可热封(当经历热处理时)纤维构成,如pla纤维或可生物降解的聚酯纤维,并包含一个或多个平行于制品主体延伸并由不可生物降解的弹性合成材料制成的带。

[0087] 元件11由主要为纸材料的带构成,其上涂铺有粘合胶材料。

[0088] 元件12由施加在元件1上以用来帮助元件11在尿布体上的合适排列或定位以使得尿布体能够被使用者适当地穿着的纸带构成(前腰贴)。

[0089] 元件13由两个前翼构成,其与元件10相似排列在尿布主结构的左侧和右侧,但位于制品主体的另一端部分。

[0090] 所述翼由通过热粘合法和/或水刺法制得的非织造材料构成,其主要(超过90%)或完全为来源于植物的合成纤维,如pla纤维和/或Lyocell纤维。

[0091] 参考图3A~3E、4A~4E、5A~5F、7A~7C、8A和8B、9A~9C,下面公开用于测试现有的超吸收性材料(特别为天然LYSORB材料)、合成SAP AK SA 60S材料和构成本发明主要方面的苹果残渣或废料粉末的测试程序。

[0092] 具有相似体积的三种不同样品的特定重量

[0093] LYSORB 15.04g

[0094] AK SA 60S 17.45g

[0095] 粉末 16.76g

[0096] 1-吸取速率

[0097] 在取得3g各个类型的超吸收性材料并将其置于容器中后,倒入对应于6.37g的5ml液体以确定吸取速率。

[0098] 5分钟后

[0099] LYSORB非常缓慢地吸取,并吸收了全部液体

[0100] AK SA 60S以高速度或速率吸取,但并不需要全部的sap量(已知其具有高吸收能力,高于常规sap材料的吸收能力的约20%)

[0101] 天然粉末并没有吸收全部液体,必须另外添加5g来完成操作

[0102] 液体吸收后确定的重量

[0103] LYSORB 3g~8.56g

[0104] AK SA 60S 3g~7.63g

[0105] 粉末 8g~12.68g

[0106] 2-吸收时间

[0107] 三种样品预设为以下量:3g的LYSORB、3g的AK SA 60S、8g的粉末,倒入5ml液体并检测液体吸取时间。

[0108] 对于LYSORB,液体在2分钟40秒内混合吸收。

[0109] 对于AK SA 60S,液体在1分钟60秒内混合吸收。

[0110] 对于粉末,液体在10秒内混合,但粉末在5分钟内变得致密。

[0111] 3-与纤维素垫接触的吸取测试

[0112] 将纤维素垫划分为3个区(sector),每个区上涂铺3g的不同sap材料,由纤维素层覆盖,然后被倒入对应于40.57g的40ml液体中。

	干重	湿重
[0113] LYSORB	13.04 g	71.69 g
AK SA 60 S	11.96 g	90.24 g
粉末	16.60 g	74.06 g

[0114] 10分钟后,移除第一纤维素层,并鉴定sap材料状态和结构。

[0115] 样品在1天后的稠度或坚实度:LYSORB和sap保持团聚为胶状形式,而粉末返回粉末状态。

[0116] 4-再润湿-水分释放

[0117] 将垫划分为2个部分或区,左侧排列有3g的Sap Ak Sa 60S,右侧排列有8g的粉末。纤维素层、薄页纸(tissue)、过滤片和顶片适当地排列。

[0118] 向2个区中倒入15ml液体,设置重量为2分钟4.5kg,设置先前通过橡胶盘称重的干燥滤纸,重量为10分钟4.5kg,然后对滤纸称重。干滤纸重量和湿滤纸重量之间的差异确定具有可见sap的释放。

[0119] 再润湿数据

	干滤纸重量	湿滤纸重量	再润湿
[0120] SAP AK SA 60 S	8.81 g	11.72 g	2.91 g
粉末	8.98 g	10.47 g	1.49 g

[0121] 从图7A~7C明显可见的是,天然sap LYSORB在吸收后并未呈现常规sap典型的凝胶形式,由于如已知的那样,其液体吸取速率非常慢,并且并不保证完全吸收,但有利于液体经纤维素垫的分散。

[0122] SAP AK SA 60S提供了完美的吸收,像往常一样发生溶胀。

[0123] 出人意料的是,粉末实现了相同的结果,但是,在使用了3g先前的样品时,与先前的测试中一样使用了8g的该粉末样品。

[0124] 然而,即使粉末非常轻,润湿垫的最终重量未翻倍。

[0125] 一天后,尽管常规sap保持团聚为凝胶状,而粉末返回粉末状态。

[0126] 在其中存在粉末的区中的再润湿较低,这看上去是由于以下事实:液体以较大程度分散在垫上而并未仅在一点聚集,因为粉末往往晚于sap凝固。

[0127] 但是,在其中存在sap的区中出现不同的情况,因为sap吸引液体,并在其上聚集凝固,由此防止在垫上的任何分散。

[0128] 5-改性sap测试

[0129] 通过使用8g改性粉末并倒入15ml液体进行吸收测试。

[0130] 没有发现明显的改进。如先前的测试那样,粉末立即吸取了液体但在5分钟内变成固体。

[0131] 6-再润湿测试

[0132] 干滤纸重量 湿滤纸重量 再润湿

[0133] 8.95g 8.99g 0.04g

[0134] 在这种情况下,在垫上的水分释放明显减少,因为改性后其从1.49g降至0.04g。

[0135] 关于这一点,请参见对纤维素垫的效果的序列照片,其清楚显示了液体未分散而是即刻被捕获,并且粉末在一分钟内快速团聚。使用量:8g粉末,15ml液体。

[0136] 结论和附注

[0137] 从对本发明的超吸收性粉末进行的测试应清楚看出,该纯天然的成分构成了天然sap LYSORB的有效替代物,其在这种情况下因为具有极慢的液体吸取速率而不适合用于尿片中,但更适合于吸收性结构,并且进一步代替常规上用于制造尿片中的合成sap AK SA60S,即使其可能在制造过程中涉及更大的量,或当两种产品混合时。

[0138] 还应当指出的是,在测试中发现了极好的吸收性以及再润湿和吸取速率。

[0139] 7-为了确立可能的医院应用进行的测试

[0140] 对部分由可生物降解的合成织物构成的样品进行该测试,以确立其不同的反应模式。

[0141] 将20ml合成血液倒在吸收性粉末上,其可令人满意地反应以吸收而不产生过多的臭味,然而所述臭味更多地存在于合成织物上。

[0142] 使样品经受37℃的恒温30分钟从而模拟体温。在两种织物中均产生了较强烈的臭

味,其随后在样品冷却过程中减弱。

[0143] 因此,由于该测试中有趣的反应,该材料可以用于医院救助中。

[0144] 已经发现,本发明完全实现了预定的目的和目标。

[0145] 在实践本发明时,所用的材料以及可能的尺寸和形状可以根据需要而为任意的。

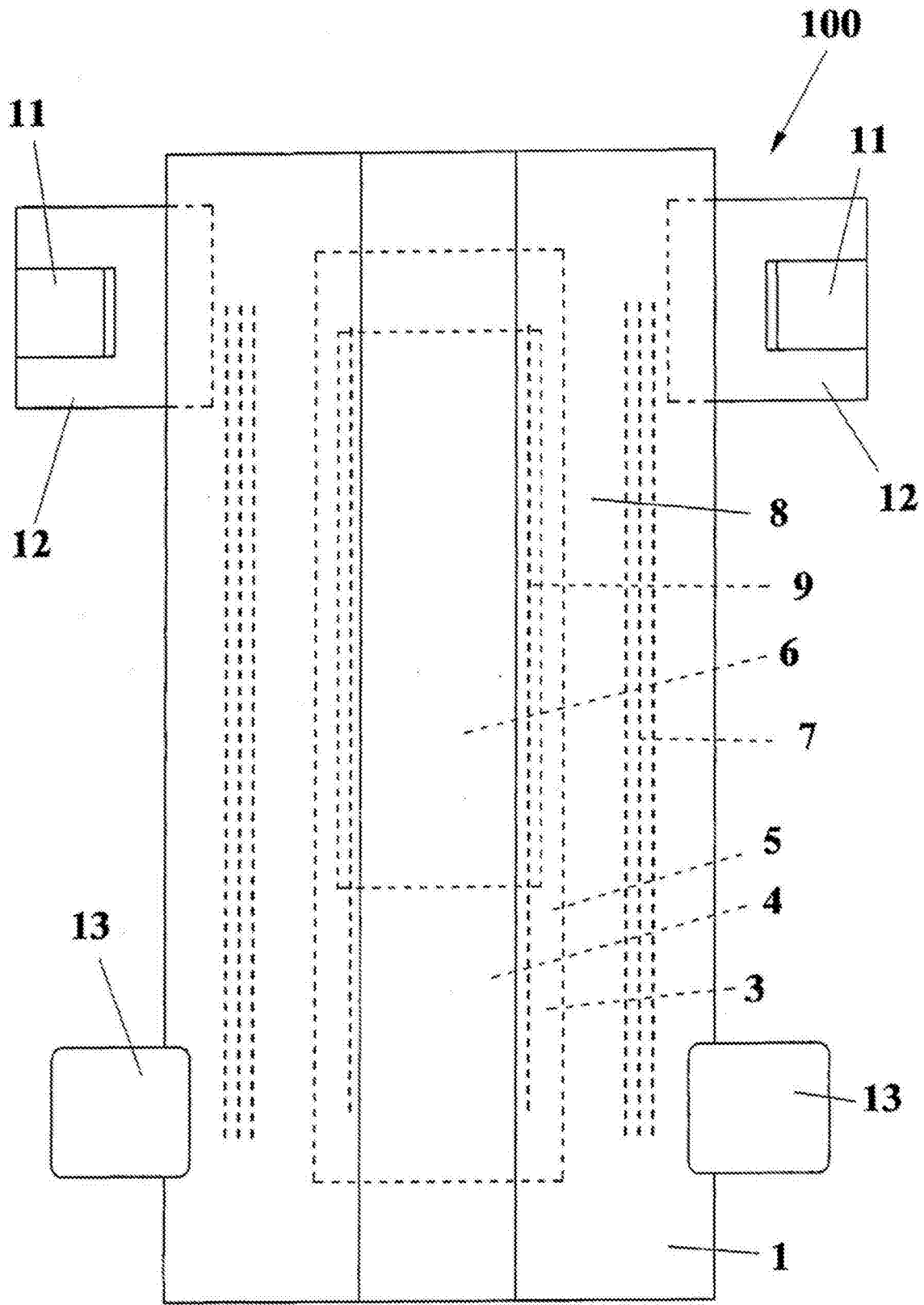


图1

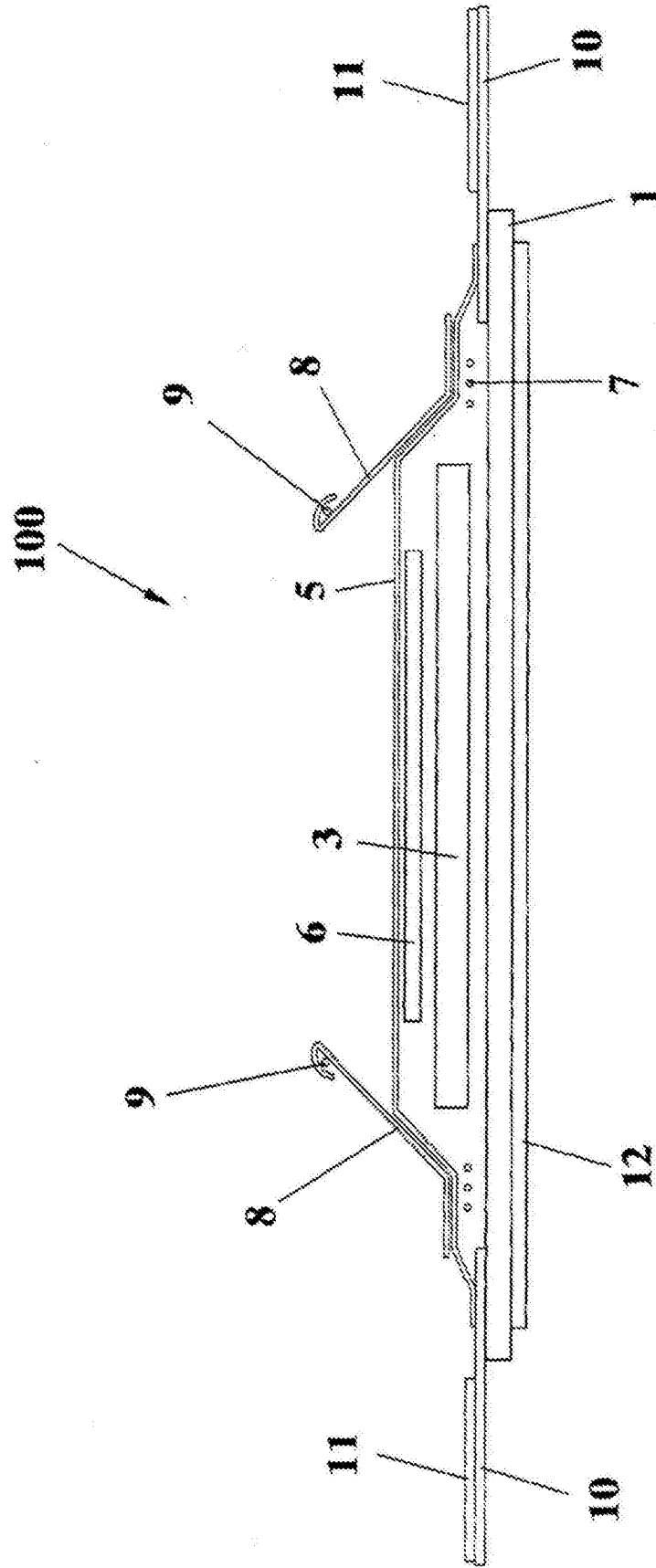


图2

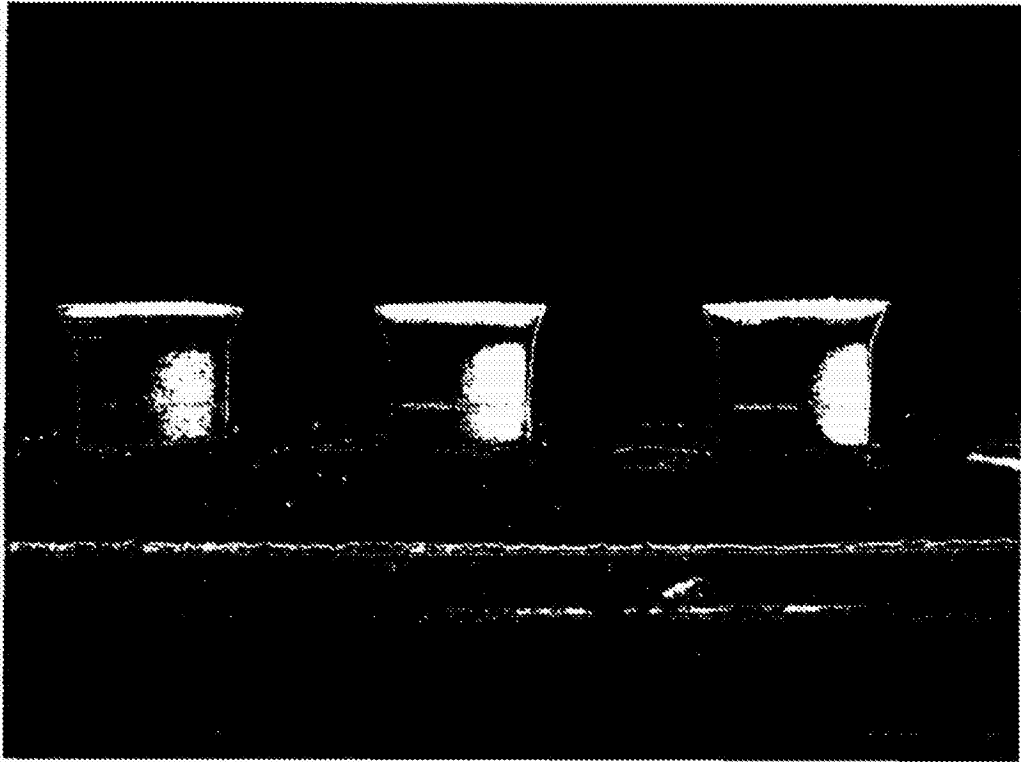


图3A

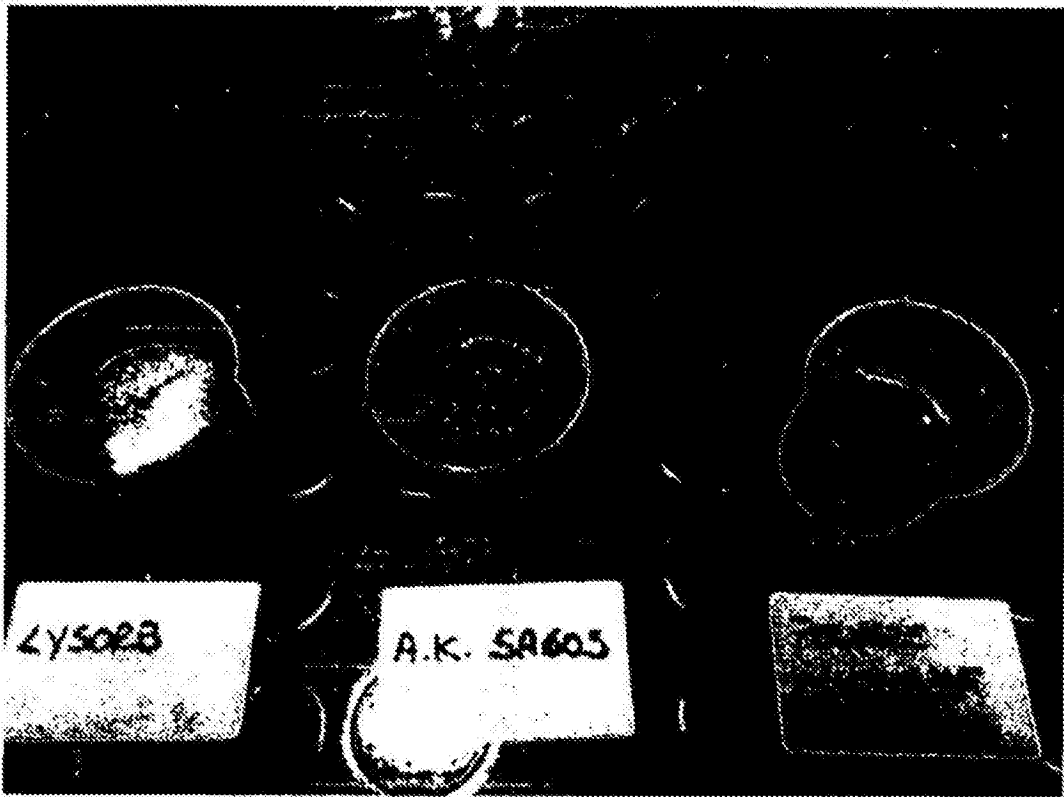


图3B

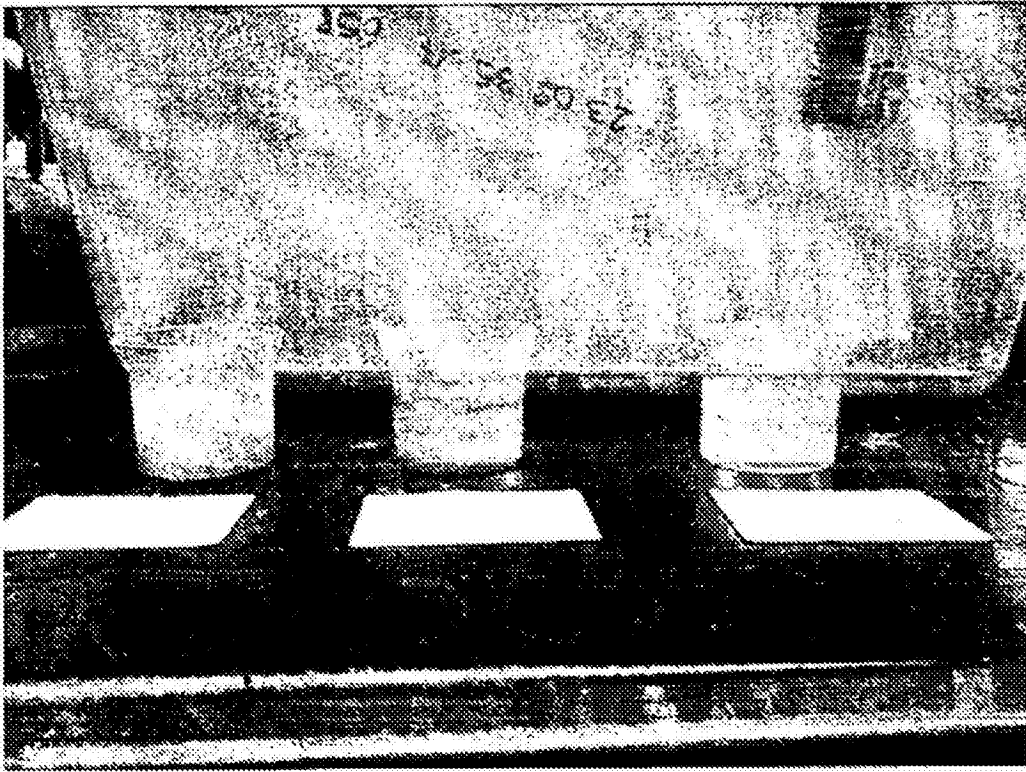
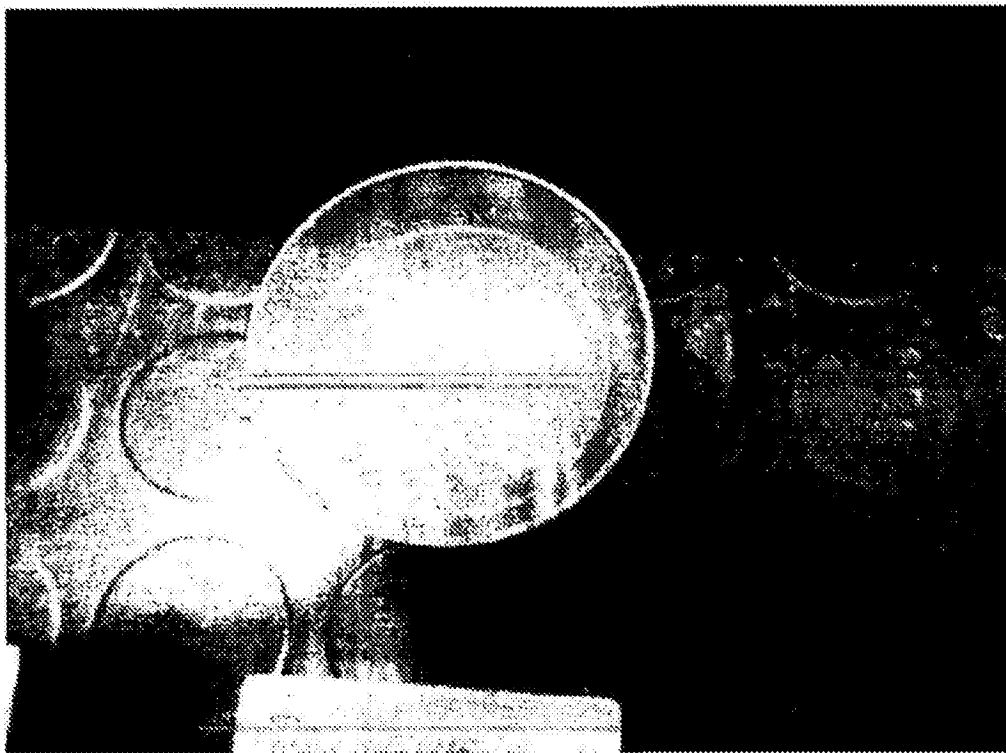


图3C



在添加 5g 之后的天然粉末

图3D

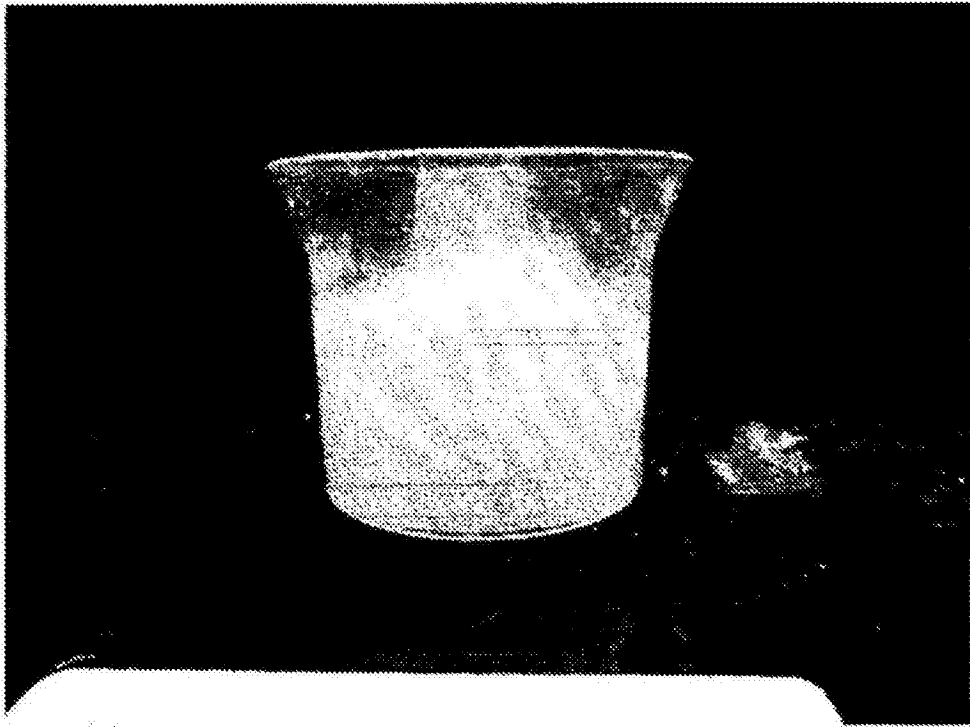


图3E

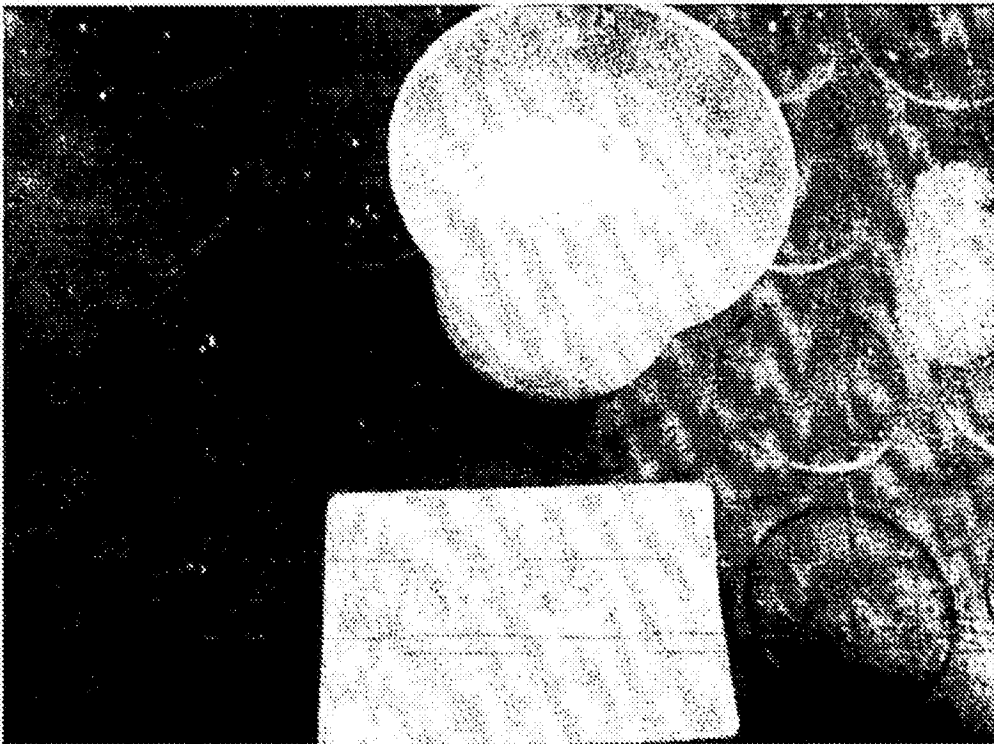


图4A

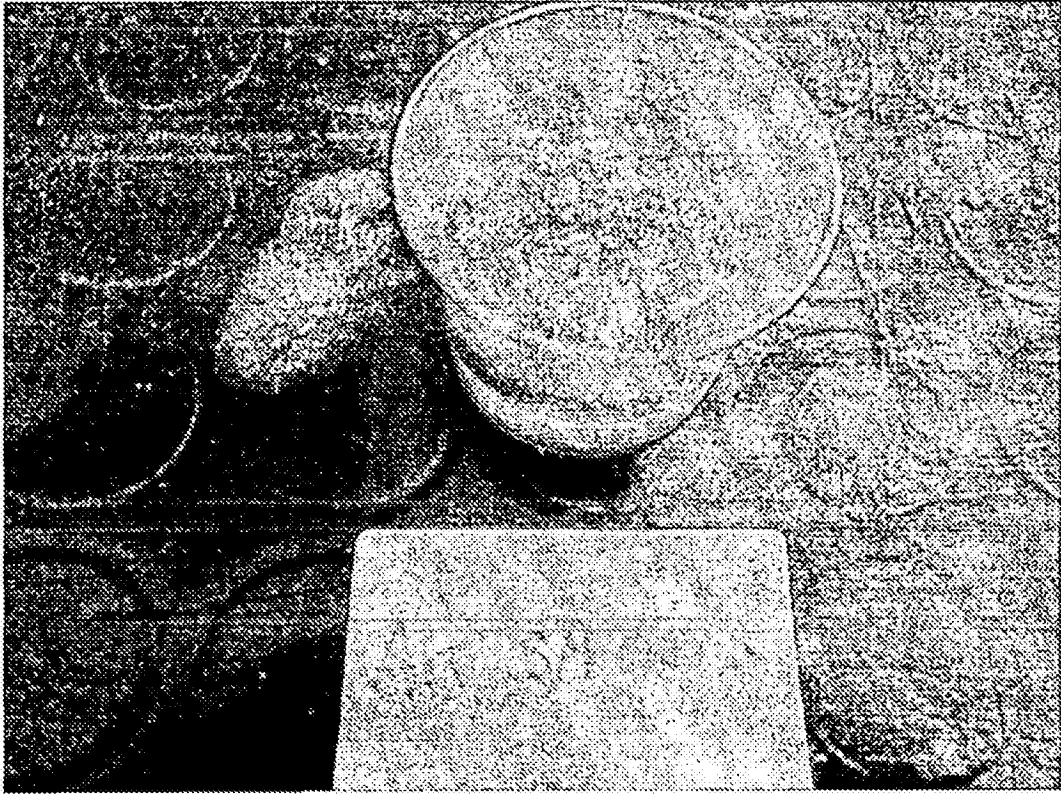
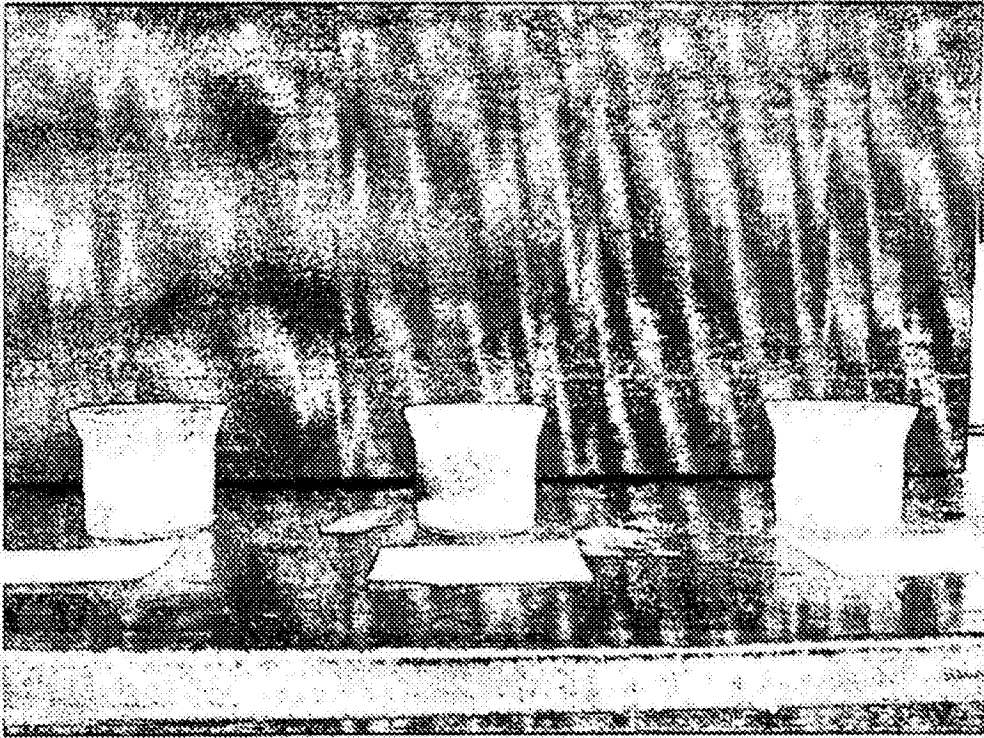


图4B

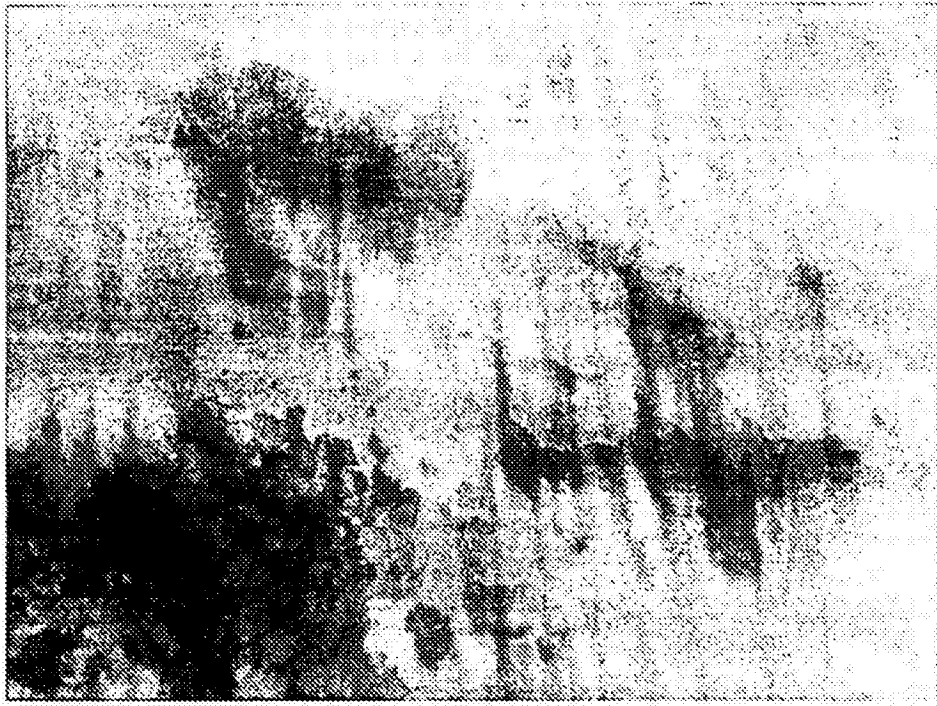


图4C



体积

图4D



3 个样品的稠度

图4E



图5A

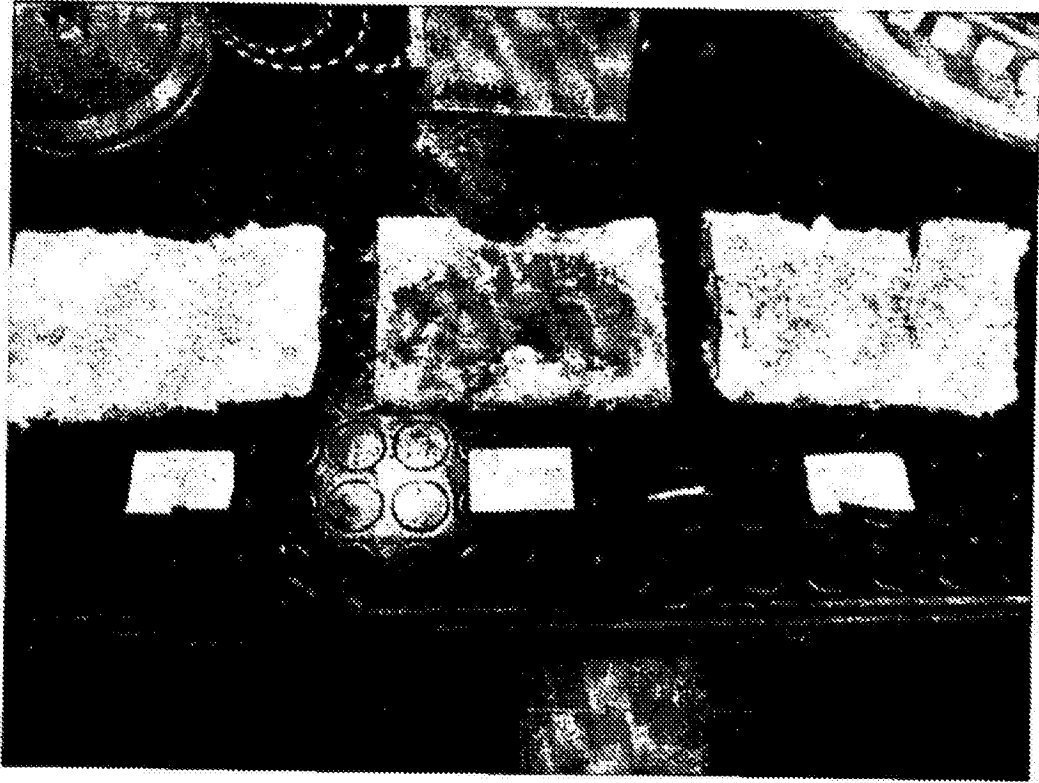


图5B



图5C



图5D



图5E

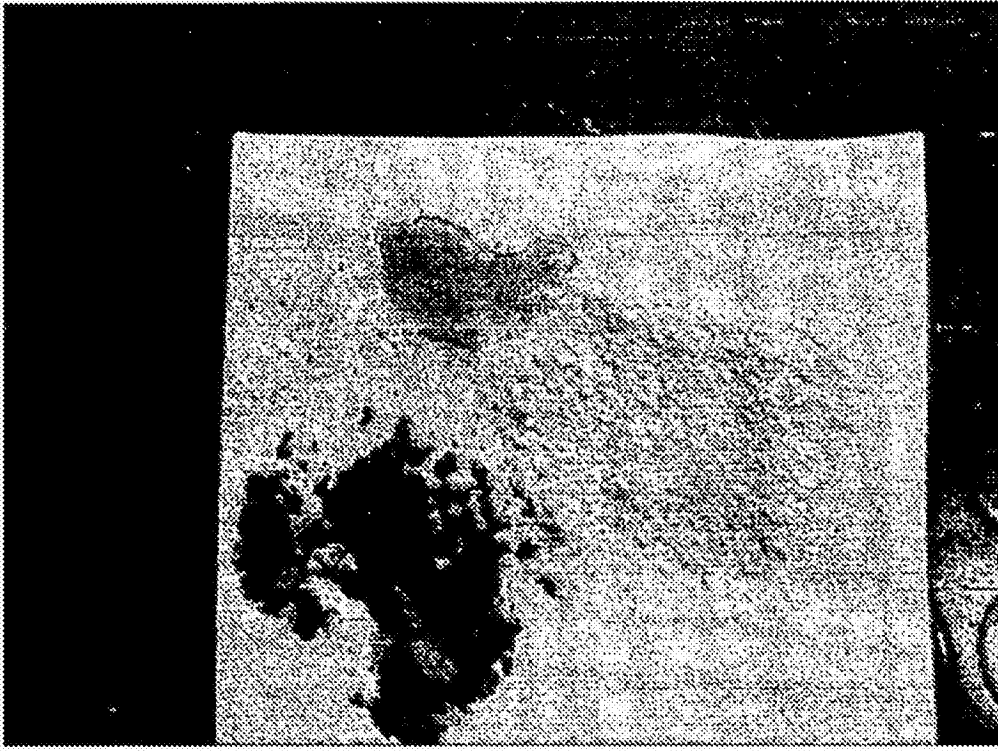
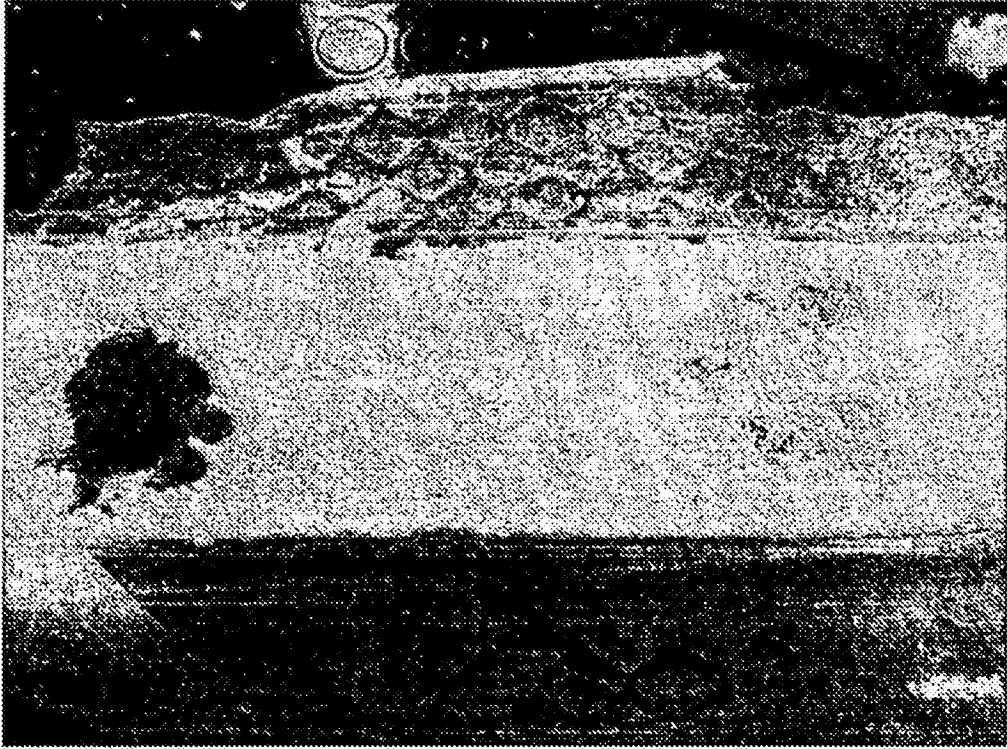
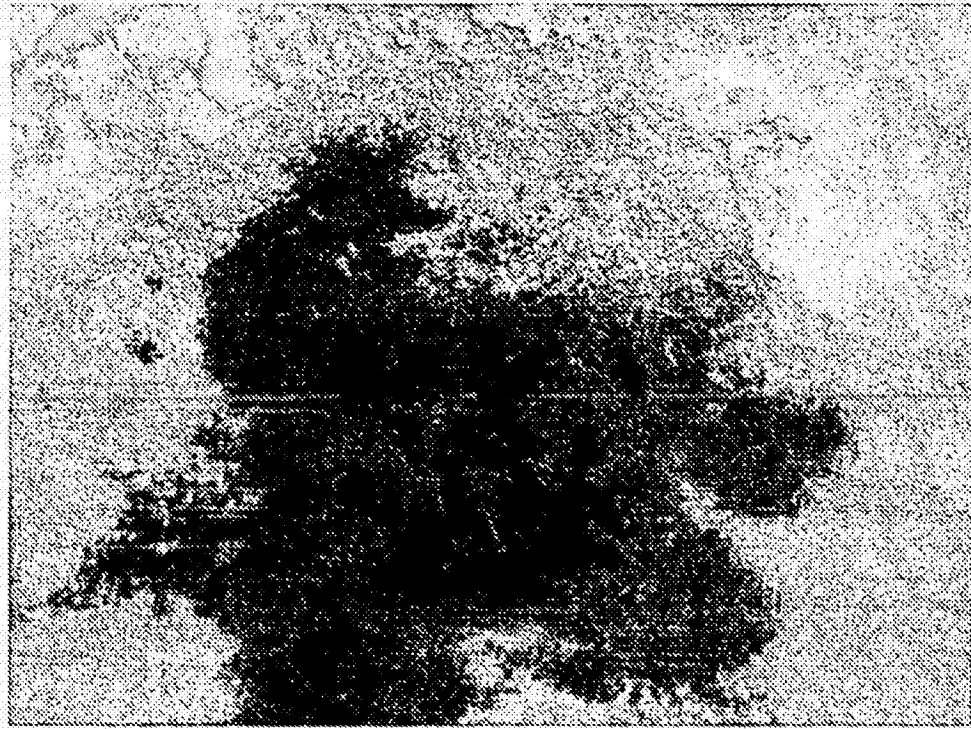


图5F



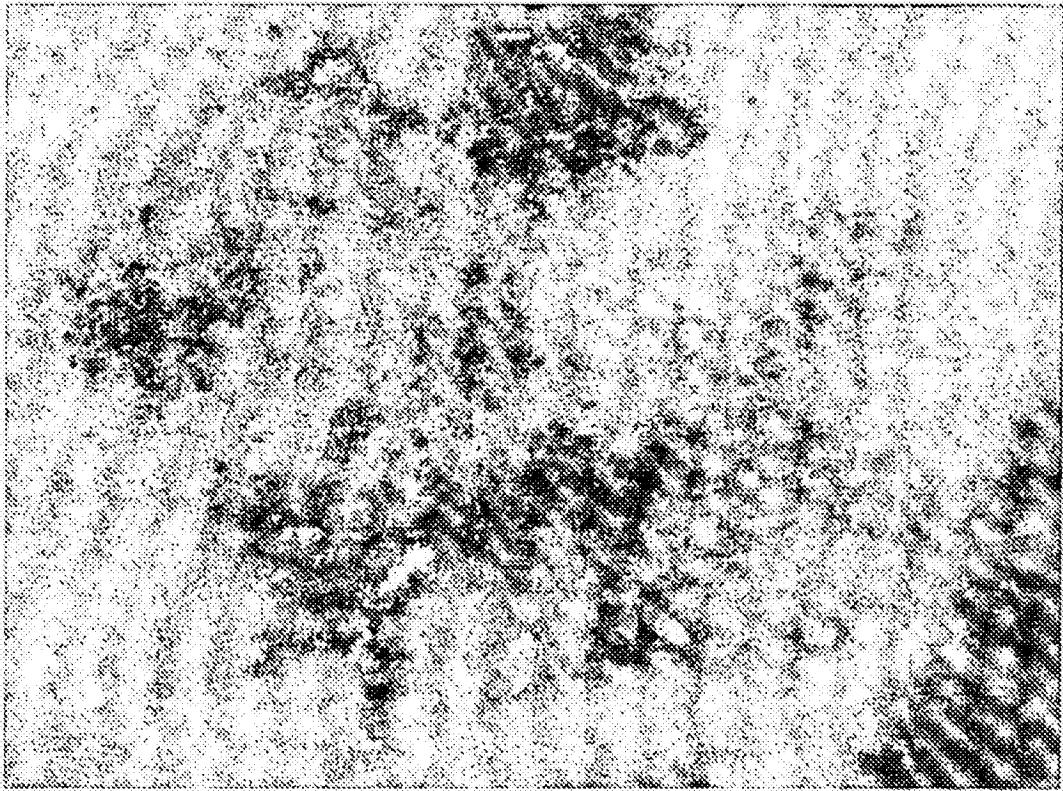
打开的垫

图7A



SAP AK SA 60 S

图7B



粉末

图7C

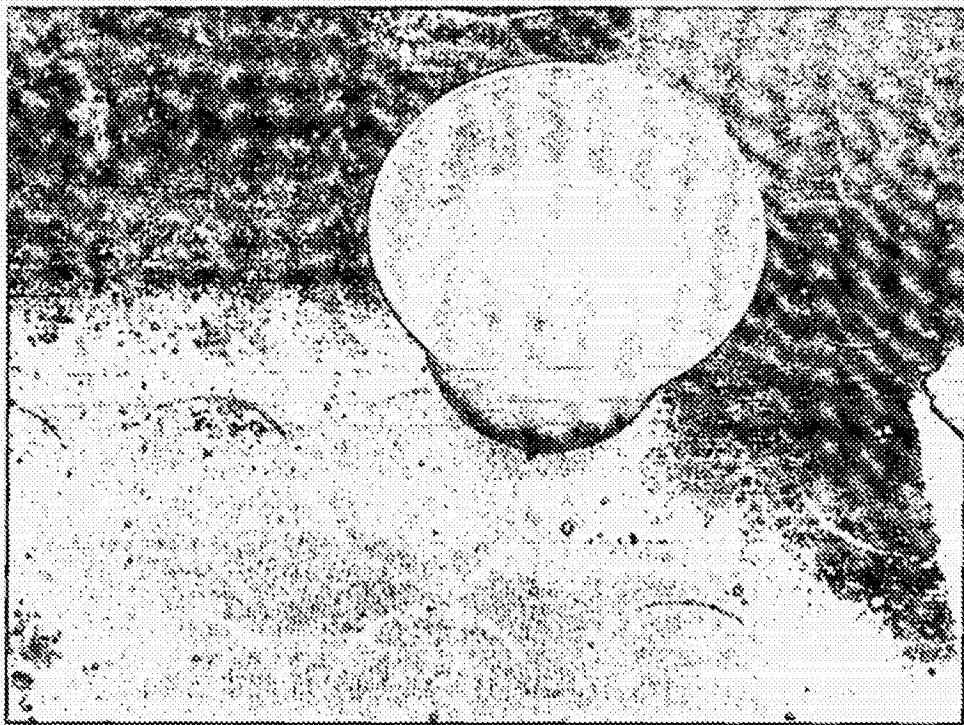


图8A



图8B

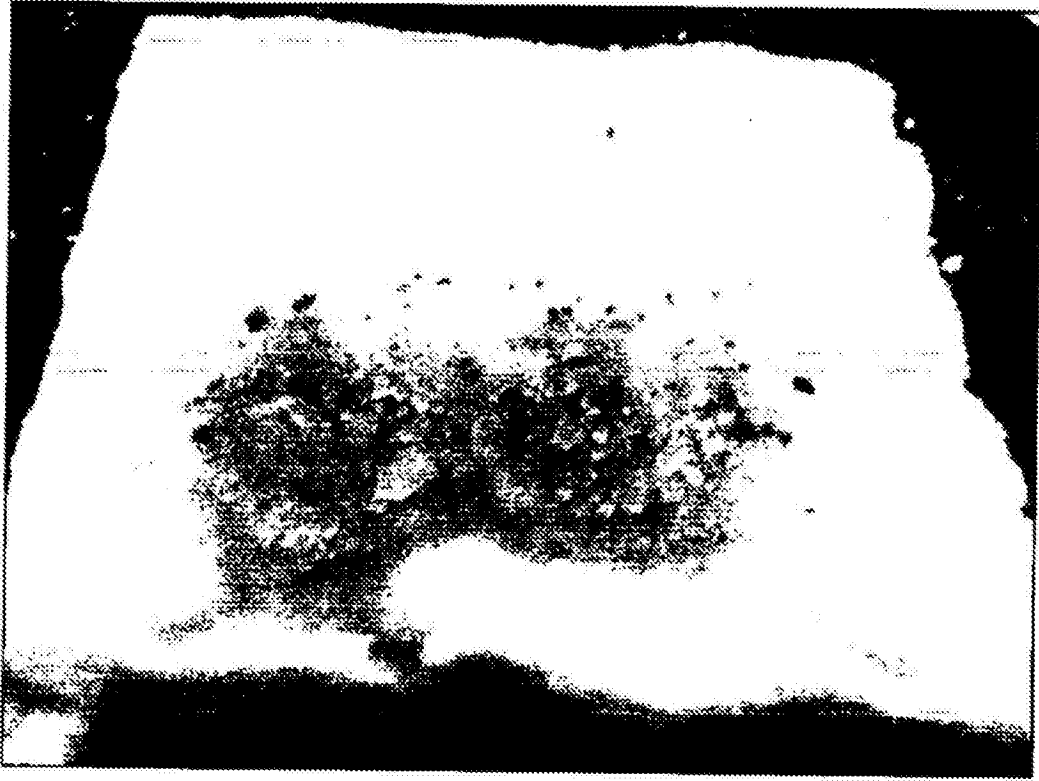


图9A

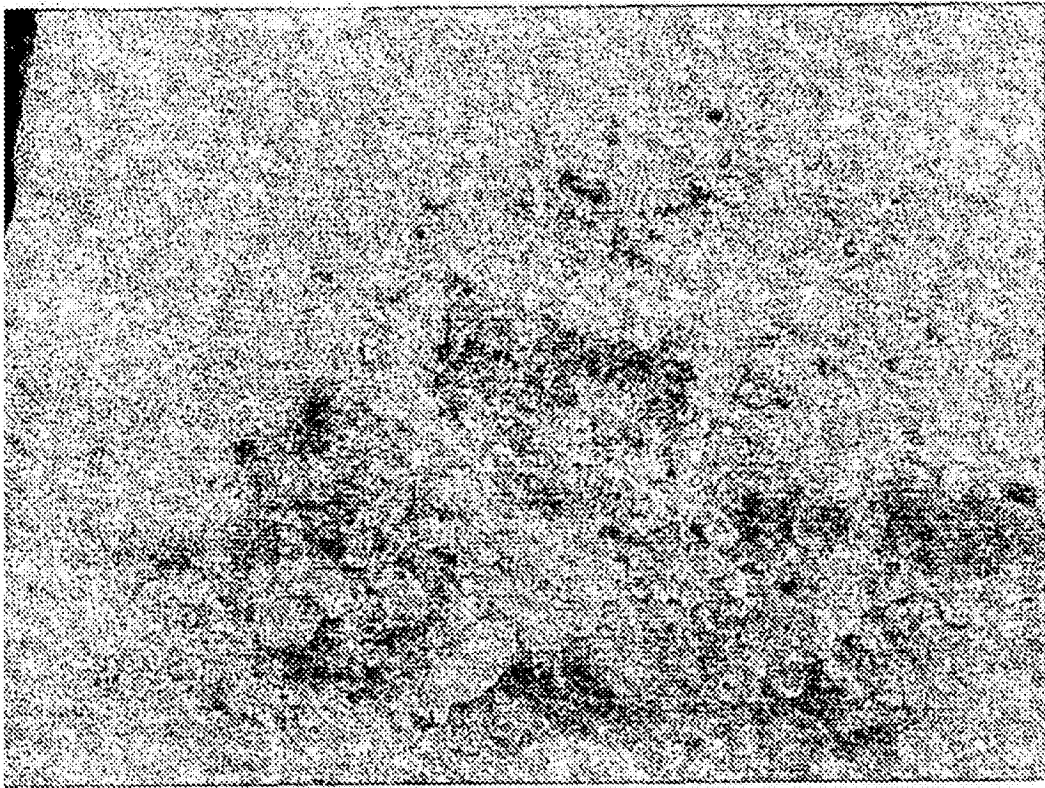


图9B

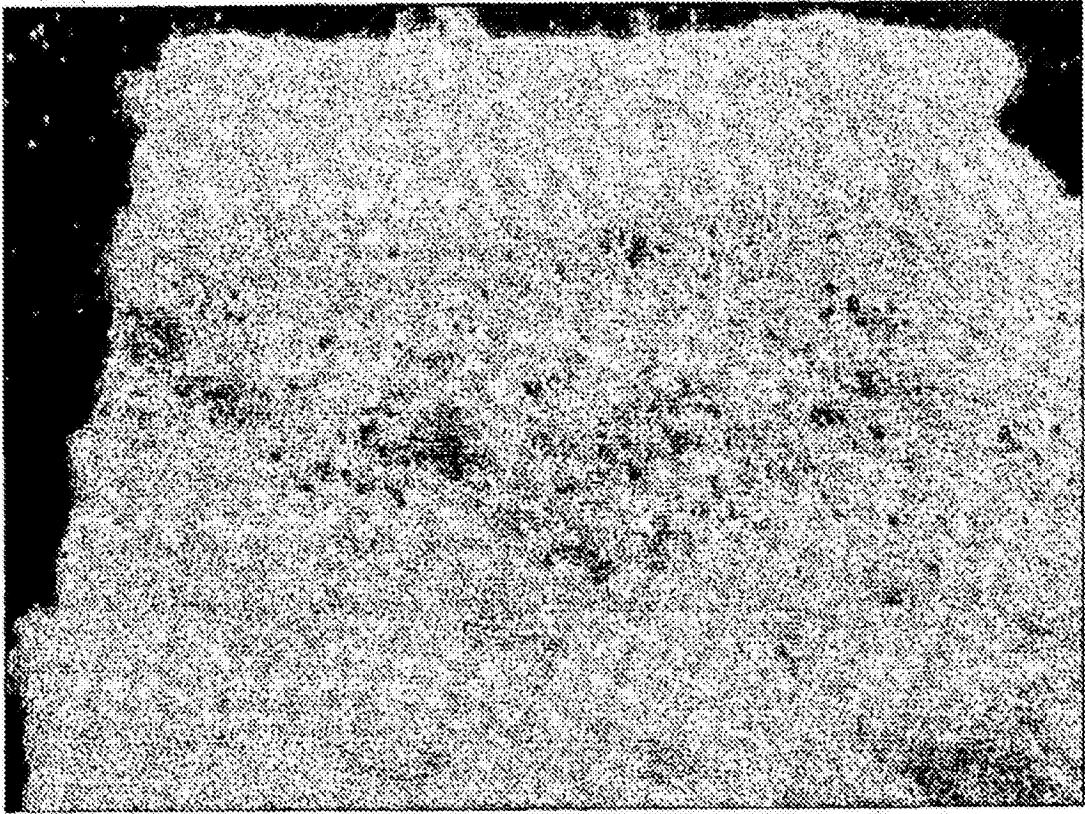


图9C