

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2024 年 12 月 26 日 (26.12.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/260360 A1

(51) 国际专利分类号:
C08L 3/02 (2006.01) *C08K 3/32* (2006.01)
A63H 33/00 (2006.01) *C08K 5/098* (2006.01)
C08L 5/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/100019

(22) 国际申请日: 2024 年 6 月 19 日 (19.06.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202310731527.0 2023年6月20日 (20.06.2023) CN

(71) 申请人: 江南大学 (JIANGNAN UNIVERSITY) [CN/
CN]; 中国江苏省无锡市滨湖区蠡湖大道
1800号, Jiangsu 214122 (CN)。

(72) 发明人: 程力 (CHENG, Li); 中国江苏省无锡市滨湖区蠡湖大道1800号, Jiangsu 214122 (CN)。李睿轩 (LI, Ruixuan); 中国江苏省无锡市滨湖区蠡湖大道1800号, Jiangsu 214122 (CN)。王悦 (WANG, Yue); 中国江苏省无锡市滨湖区蠡湖大道1800号, Jiangsu 214122 (CN)。王怡 (WANG, Yi); 中国江苏省无锡市滨湖区蠡湖大道1800号, Jiangsu 214122 (CN)。张蒙威 (ZHANG, Mengwei); 中国江苏省无锡市滨湖区蠡湖大道1800号, Jiangsu 214122 (CN)。顾正彪 (GU, Zhengbiao); 中国江苏省无锡市滨湖区蠡湖大道1800号, Jiangsu 214122 (CN)。洪雁 (HONG, Yan); 中国江苏省无锡市滨湖区蠡湖大道1800号, Jiangsu 214122 (CN)。李兆丰 (LI, Zhaofeng); 中国江苏省无锡市滨湖区蠡湖大道1800号, Jiangsu 214122 (CN)。李才明 (LI,

Caiming); 中国江苏省无锡市滨湖区蠡湖大道1800号, Jiangsu 214122 (CN)。班宵逢 (BAN, Xiaofeng); 中国江苏省无锡市滨湖区蠡湖大道1800号, Jiangsu 214122 (CN)。李斌锟 (LI, Binkun); 中国江苏省无锡市滨湖区蠡湖大道1800号, Jiangsu 214122 (CN)。刘其 (LIU, Qi); 中国江苏省无锡市滨湖区蠡湖大道1800号, Jiangsu 214122 (CN)。

(74) 代理人: 哈尔滨市阳光惠远知识产权代理有限公司 (HARBIN SHINEIP INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国黑龙江省哈尔滨市松北区科技一街99号18栋E区501, Heilongjiang 150028 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO,

(54) Title: HIGH-ELASTICITY AND HIGH-DUCTILITY FOOD-GRADE STARCH-BASED COLORED CLAY AND PREPARATION METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 一种高弹高延展性的食品级淀粉基彩泥及其制备方法

(57) Abstract: The present invention belongs to the technical field of the preparation of colored clay. Disclosed in the present invention are a high-elasticity and high-ductility food-grade starch-based colored clay and a preparation method therefor. The raw materials of the starch-based colored clay of the present invention consist of: 160-180 parts of starch, 140-160 parts of water, 10-15 parts of a food-grade stabilizer, 10-15 parts of edible salt, 0-10 parts of a hydrophilic colloid, 0.6-0.8 parts of a preservative, 40-60 parts of a food-grade plasticizer, 6-10 parts of a food-grade white oil and 4-8 parts of an edible pigment, wherein the starch comprises one of or a combination of cassava starch, wheat starch and glutinous rice starch. In the present invention, by means of the combined use of starch and a hydrophilic colloid, the prepared starch-based colored clay has a good viscoelasticity and ductility, a good storage stability, safety and no toxicity.

(57) 摘要: 本发明公开了一种高弹高延展性的食品级淀粉基彩泥及其制备方法, 属于彩泥制备技术领域。本发明的淀粉基彩泥的原料组成: 淀粉160~180份, 水140~160份, 食品级稳定剂10~15份、食用盐10~15份、亲水胶体0~10份、防腐剂0.6~0.8份、食品级增塑剂40~60份, 食品级白油6~10份和食用色素4~8份; 所述淀粉包括木薯淀粉、小麦淀粉和糯米淀粉中的一种或多种组合。本发明通过淀粉和亲水胶体的联合使用, 使制备的淀粉基彩泥具备良好的粘弹性和延展性能, 储藏稳定性好且安全无毒。

PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。
- 在修改权利要求的期限届满之前进行, 在收到该修改后将重新公布(细则48.2(h))。

说明书

一种高弹高延展性的食品级淀粉基彩泥及其制备方法

技术领域

本发明涉及一种高弹高延展性的食品级淀粉基彩泥及其制备方法，属于彩泥技术领域。

背景技术

彩泥是儿童用来制作创意造型的一种益智玩具，制备工艺和材质选择优于橡皮泥，性能柔软细腻且光滑不掉渣，彩泥产品在干了之后添加适量的水可以恢复柔软，具备环保功能，适合用来捏造创意作品，同时添加不同的食用色素，可以制备不同颜色的彩泥，通过不同颜色彩泥的捏合，可以创造颜色丰富的彩泥，进而对儿童的手眼脑结合和思维创造力有极大的帮助。

目前市售彩泥种类繁多，但彩泥的主要原料是橡胶、聚氯乙烯、矿石泥粉和面粉等，辅料添加多以有毒性的化工制品，例如凝胶剂、粘结剂、工业盐和工业白油等。这些彩泥的基料多含可迁移元素和重金属，作为儿童玩具容易因误食发生危险。同时市面上彩泥气味较重，部分硬度偏高，拉伸性能差，易粘手掉渣，有油腻感，粘性不足又不能跟其它造型较好地粘合。

现有技术有公开采用较好的大米和面粉代替橡胶、聚氯乙烯等来制备彩泥，能够减少有毒物质带来的影响；如中国专利 CN114479200A 公开的食品级大米彩泥及其制备方法；中国专利 CN114196223S 公开的彩泥及其制备方法；但采用大米粉和淀粉制备出的彩泥的弹性及延展性不足，彩泥经风干后容易出现开裂问题，同时储藏稳定性也较差。

因此，有必要开发一种安全无毒、粘结性能好、性能优良、高弹高延展性的食品级淀粉基彩泥。

发明内容

针对现有技术中存在缺陷与不足，本发明提供了一种高弹高延展性的食品级淀粉基彩泥及其制备方法，能够有效的解决现有技术中彩泥弹性和延展性不足以及储存稳定性差等问题。

淀粉具有原料易得、绿色环保、价格低廉、无毒无害、生物可降解等优点，且淀粉本身粘结性能好，具备高粘高弹的特性。本发明以淀粉为原料，通过控制制备过程中淀粉的糊化程度，来提高彩泥的粘弹性；亲水胶体的添加在彩泥中可以 and 淀粉进行氢键结合形成稳定的三维网状凝胶网络结构，使淀粉颗粒均匀分散到网络结构中，增强彩泥的内聚力和粘结力，提高了彩泥的弹性及延展性；食品级增塑剂的添加可以破坏淀粉分子间的氢键，从而使淀粉的玻璃化转变温度降低，增强淀粉的拉伸性能。其中，本发明对原料、反应温度、糊化程度

说明书

三个关键步骤的控制进行了大量的探究，使得反应过程中粘度最大化利用且反应可控，不会出现凝胶现象，使制备工艺更加完备，制备出的可塑性、耐温性和储藏稳定性符合《彩泥》行业标准的要求，并且其弹性和延展性远高于市售彩泥。

本发明的第一个目的是提供一种高弹高延展性的食品级淀粉基彩泥，所述食品级淀粉基彩泥的配方，以质量份数计，包括：

淀粉	160~180 份
水	140~160 份
食品级稳定剂	10~15 份
食用盐	10~15 份
防腐剂	0.6~0.8 份
亲水胶体	0~10 份
食品级增塑剂	40~60 份
食品级白油	6~10 份
食用色素	4~8 份

所述淀粉包括木薯淀粉、小麦淀粉和糯米淀粉中的一种或多种组合。

在一种实施方法，所述食品级稳定剂为食品级磷酸二氢钾、食品级氯化镁、食品级氯化钙的一种或几种的组合。

在一种实施方式，所述食品级增塑剂为食品级甘油、食品级山梨糖醇、食品级丙二醇的一种或几种的组合；增塑剂起到增强淀粉的热塑性，提高彩泥的柔软可塑性以及拉伸强度。

在一种实施方式，所述亲水胶体为结冷胶、黄原胶、羧甲基纤维素钠、瓜尔胶、明胶、羟丙基羧甲基纤维素、微晶纤维素的一种或几种的组合；食品级亲水胶体的作用是增加彩泥内部粘结力，增强彩泥的粘弹特性。

在一种实施方式中，所述食品级防腐剂为苯甲酸钠、尼泊金乙酯及其盐类、脱氢乙酸钠、山梨酸钾的一种或几种的组合；食品级防腐剂的作用是防止微生物生长。

在一种实施方式中，所述食品级白油采用生产而成，是专为食品加工业、制药业及农产品加工业生产研制的食品级白油。符合FDA 以下标准：FDA 21 CFR 第 172.878 条、第 178.3620 (a) 条、第 178.3570、第 176.170 条规定，通过 NSF H1 级，3H 级认证。

在一种实施方式中，所述食品级白油为型号 1#、3#、5#、7#、10#、15#、26#、32#、36#、70#的食品级白油中的一种或几种的组合；食品级白油的作用是提供润滑和保水的作用。

在一种实施方式中，所述食用色素为湛蓝色淀、柠檬黄色素、日落黄色素、喹啉黄色素、

说明书

偶氮玉红色素、苋菜红色素、胭脂红色素、赤藓红色素、诱惑红色素、亮蓝色素、湛蓝色素、植物碳黑、二氧化钛中的一种或几种的组合；色素的作用是赋予彩泥颜色。

在一种实施方式中，所述食品级淀粉基彩泥的配方，以质量份数计，包括：

淀粉	160 份
水	140 份
食品级稳定剂	10 份
食用盐	10 份
防腐剂	0.6 份
亲水胶体	6 份
食品级增塑剂	40 份
食品级白油	8 份
食用色素	5 份

所述淀粉包括木薯淀粉、小麦淀粉和糯米淀粉中的一种或多种组合。

本发明的第二个目的是提供一种上述所述的高弹高延展性的食品级淀粉基彩泥的制备方法，所述方法包括如下步骤：

(1) 将淀粉、食品级稳定剂、食用盐、防腐剂固体原料加入到捏合机中，使原料混合均匀，形成混合物；

(2) 将亲水胶体与水配成亲水胶体溶液，通过粉碎机将亲水胶体与水混合搅拌均匀，形成胶液；

(3) 将步骤(2)胶液与水加入捏合机中，打开捏合机进行加热预糊化，温度为 55~65℃，预糊化 15~25 min，形成类面团结构泥团；

(4) 将食品级增塑剂加入步骤(3)制备的类面团结构泥团中，搅拌均匀，形成具备塑性的泥团；然后再加入食品级白油，持续搅拌均匀揉和，形成成型泥团；

(5) 将食品级色素与水配成色素溶液，然后加入到步骤(4)制备的成型泥团中，搅拌均匀，完成后倒出常温静置，冷却后进行封装，即可。

在一种实施方式中，步骤(1)捏合机混合原料是以 20~40 rpm 的速率使原料混合。

在一种实施方式中，步骤(2)所述亲水胶体溶液的质量浓度为 5%~10%。

在一种实施方式中，步骤(3)预糊化温度是以 2~5℃/min 的速率升温至 55~65℃。

在一种实施方式中，步骤(4)所述搅拌的转速为 20~40rpm。

在一种实施方式中，步骤(5)所述色素溶液的质量浓度为 2~10%。

说明书

本发明的有益效果：

(1) 本发明食品级淀粉基彩泥的制备，选择淀粉作为原料，在热处理工艺下，通过控制淀粉的糊化时的温度，使淀粉发生一定程度的糊化，一部分用于粘结各个组分，一部分作为填料增强彩泥的硬度，增强彩泥的粘弹性能；还包括亲水胶体的预处理是制备一定浓度的胶体溶液，使胶体与一定糊化程度的淀粉充分反应形成三维网状结构，进一步提高彩泥的稳定性和粘弹性，制备出的彩泥粘弹性能好、弹性性能高、延展性优良，有效的解决了现有技术中彩泥成品易变硬开裂，弹性及延展性差的问题；

(2) 相较于传统的热水与面粉原料混合，本发明采用冷水与淀粉混合同时进行加热处理，可以使淀粉与胶液的连接更加紧密，冷水添加一是可以简化工艺，二是可以使淀粉的糊化更均匀，成团后粘弹性更好，彩泥的网络结构更稳定；

(3) 本发明中食品级淀粉基彩泥的性质符合 QB/T 2960-2008 型彩泥的要求，开裂性在 0.4~1.0 之间，耐寒性在 $(-15\pm 3)^{\circ}\text{C}/4\text{h}$ 下，可塑度不超过 20%，同时对比市售彩泥，使用质构仪测定淀粉基彩泥的弹性和延展性远超市售彩泥性能，极大提高了彩泥的产品性能。

具体实施方式

以下通过具体实例进一步描述本发明。不过这些实例仅仅是范例性的，并不对本发明的保护范围构成任何限制。在下述实施例和对比例中，所使用到的试剂、材料以及仪器如没有特殊的说明，均可商购获得。

本发明涉及的测定方法：

1、弹性测定方法

通过使用装备有 P/36 r 圆柱形探针的物性分析仪模拟两次咀嚼来进行彩泥的质构特性分析。测试条件：测试前速度为 2 mm/s、测试速度为 1 mm/s、测试后速度为 1 mm/s，应变为 60%，触发力为 5.0 g。得到以下参数：硬度 (g)、弹性、内聚力和回复性。

2、淀粉基彩泥延展性的测定

将淀粉基彩泥展开平放并固定于样品测试台上，设定 HDP/TPB 测试探头下降速度 1 mm/s 匀速下压彩泥直至将彩泥捅破，测出彩泥破裂瞬间 Distance 值，每个样品重复测试 3 次。

实施例 1

一种高弹性高延展性食品级淀粉基彩泥的制备方法，所述食品级淀粉基彩泥的配方包括：

成分	质量/g
木薯淀粉	160
水	140

说明书

食品级磷酸二氢钾（稳定剂）	10
无碘食用盐	10
苯甲酸钠	0.6
瓜尔胶（亲水胶体）	6
甘油（增塑剂）	40
食品级白油：3#	8
色素二氧化钛	5

所述方法包括如下步骤：

（1）将 160 g 木薯淀粉、10 g 磷酸二氢钾、10g 无碘食用盐、0.6 g 苯甲酸钠防腐剂固体原料加入到捏合机中，调节捏合机以 40 rpm 的速率使原料混合均匀；

（2）将 6 g 瓜尔胶与 60 g 水配成亲水胶体溶液，通过粉碎机将步骤（1）制备的混合物与亲水胶体溶液搅拌 2 min，使胶体与水形成均一的胶液；

（3）将步骤（2）制备的胶液与 30 g 的水溶液加入捏合机中，打开捏合机加热以 3 °C/min 的速率升温至 65°C，预糊化 15 min，使淀粉发生糊化、聚合形成类面团结构泥团；

（4）取 40 g 的甘油加入步骤（3）制备的类面团结构泥团中，继续以 40 rpm 的转速继续搅拌 10 min，形成具备塑性的泥团；

（5）取 8 g 的食品级白油：3#加入步骤（4）所述的具有塑性的泥团中，继续搅拌 10 min，使其均匀揉合，形成成型泥团；

（6）将 5 g 二氧化钛与 50 g 水配成色素溶液，然后加入到步骤（5）制备的成型泥团中，搅拌 10 min，将完成搅拌的彩泥倒出常温静置，冷却后进行封装，即得。

对实施例 1 制备的彩泥按照行业标准 QB/T 2960-2008《彩泥》测试，测试结果如下表 1-1 所示

表 1-1 淀粉基彩泥检测结果

检测项目	技术要求	检测结果
外观	表面光滑，色泽均匀，无明显杂质	表面光滑，色泽均匀，无明显杂质
开裂性能	试样经对折后无明显裂纹	试样经对折后无明显裂纹
可塑性	0.4~1.0	0.49-0.52，合格
密度（g/cm ³ ）	0.25~1.8	1.12-1.18，合格
耐寒性（-15±3）°C/4h	经耐寒实验后，恢复至室温，可塑度变化不超过 20%	0.52-0.54，合格
包装密封性	失重≤1%	0.12%-0.16%，合格
防霉力	在（30±3）°C，相对湿度 75%，经 72 h 实验无霉变	72 h 后无霉变现象，合格

对实施例 1 制备的彩泥按照对标市售测定淀粉基彩泥的弹性和延展性测试，测试结果如

说明书

下表 1-2 所示：

表 1-2 淀粉基彩泥的弹性和延展性测试结果

检测项目	检测结果	
	市售彩泥	淀粉彩泥
弹性	0.168	0.291
延展性（mm）	15.75	21.20

实施例 2

与实施例 1 的区别仅在于，将食品级淀粉基彩泥的配方中的瓜尔胶替换成黄原胶，其它参数和制备方法同实施例 1 相同。

对实施例 2 制备的彩泥按照行业标准 QB/T 2960-2008《彩泥》测试，测试结果如下表 2-1 所示

表 2-1 淀粉基彩泥检测结果

检测项目	技术要求	检测结果
外观	表面光滑，色泽均匀，无明显杂质	表面光滑，色泽均匀，无明显杂质
开裂性能	试样经对折后无明显裂纹	试样经对折后无明显裂纹
可塑性	0.4~1.0	0.53-0.56，合格
密度（g/cm ³ ）	0.25~1.8	1.14-1.17，合格
耐寒性（-15±3）℃/4h	经耐寒实验后，恢复至室温，可塑度变化不超过 20%	0.51-0.55，合格
包装密封性	失重≤1%	0.13%-0.16%，合格
防霉力	在（30±3）℃，相对湿度 75%，经 72 h 实验无霉变	72 h 后无霉变现象，合格

对实施例 2 制备的彩泥按照对标市售测定淀粉基彩泥的弹性和延展性测试，测试结果如下表 2-2 所示

表 2-2 淀粉基彩泥的弹性和延展性测试结果

检测项目	检测结果	
	市售彩泥	淀粉彩泥
弹性	0.168	0.264
延展性（mm）	15.75	19.92

实施例 3

与实施例 1 的区别仅在于，将食品级淀粉基彩泥的配方中的甘油替换成山梨糖醇，其它参数和制备方法同实施例 1 相同。

对实施例 3 制备的彩泥按照行业标准 QB/T 2960-2008《彩泥》测试，测试结果如下表 3-1

说明书

所示

表 3-1 淀粉基彩泥检测结果

检测项目	技术要求	检测结果
外观	表面光滑，色泽均匀，无明显杂质	表面光滑，色泽均匀，无明显杂质
开裂性能	试样经对折后无明显裂纹	试样经对折后无明显裂纹
可塑性	0.4~1.0	0.50-0.54，合格
密度（g/cm ³ ）	0.25~1.8	1.12-1.14，合格
耐寒性（-15±3）℃/4h	经耐寒实验后，恢复至室温，可塑度变化不超过 20%	0.51-0.56，合格
包装密封性	失重≤1%	0.12%-0.15%，合格
防霉力	在（30±3）℃，相对湿度 75%，经 72 h 实验无霉变	72 h 后无霉变现象，合格

对实施例 3 制备的彩泥按照对标市售测定淀粉基彩泥的弹性和延展性测试，测试结果如下表 3-2 所示

表 3-2 淀粉基彩泥的弹性和延展性测试结果

检测项目	检测结果	
	市售彩泥	淀粉彩泥
弹性	0.168	0.251
延展性（mm）	15.75	18.92

实施例 4

与实施例 1 的区别仅在于，将食品级淀粉基彩泥的配方中的木薯淀粉替换成小麦淀粉，其它参数和制备方法同实施例 1 相同。

对实施例 4 制备的彩泥按照行业标准 QB/T 2960-2008《彩泥》测试，测试结果如下表 4-1 所示

表 4-1 淀粉基彩泥检测结果

检测项目	技术要求	检测结果
外观	表面光滑，色泽均匀，无明显杂质	表面光滑，色泽均匀，无明显杂质
开裂性能	试样经对折后无明显裂纹	试样经对折后无明显裂纹
可塑性	0.4~1.0	0.53-0.58，合格
密度（g/cm ³ ）	0.25~1.8	1.11-1.17，合格
耐寒性（-15±3）℃/4h	经耐寒实验后，恢复至室温，可塑度变化不超过 20%	0.51-0.57，合格
包装密封性	失重≤1%	0.11%-0.15%，合格
防霉力	在（30±3）℃，相对湿度 75%，经 72 h 实验无霉变	72 h 后无霉变现象，合格

对实施例 4 制备的彩泥按照对标市售测定淀粉基彩泥的弹性和延展性测试，测试结果如下表 4-2 所示

表 4-2 淀粉基彩泥的弹性和延展性测试结果

检测项目	检测结果
------	------

说明书

	市售彩泥	淀粉彩泥
弹性	0.168	0.236
延展性 (mm)	15.75	17.92

实施例 5

与实施例 1 的区别仅在于，将食品级淀粉基彩泥的配方中的木薯淀粉替换成糯米淀粉，其它参数和制备方法同实施例 1 相同。

对实施例 5 制备的彩泥按照行业标准 QB/T 2960-2008《彩泥》测试，测试结果如下表 5-1 所示

表 5-1 淀粉基彩泥检测结果

检测项目	技术要求	检测结果
外观	表面光滑，色泽均匀，无明显杂质	表面光滑，色泽均匀，无明显杂质
开裂性能	试样经对折后无明显裂纹	试样经对折后无明显裂纹
可塑性	0.4~1.0	0.50-0.54，合格
密度 (g/cm ³)	0.25~1.8	1.09-1.16，合格
耐寒性 (-15±3) °C/4h	经耐寒实验后，恢复至室温，可塑度变化不超过 20%	0.50-0.54，合格
包装密封性	失重≤1%	0.10%-0.16%，合格
防霉力	在(30±3)°C，相对湿度 75%，经 72 h 实验无霉变	72 h 后无霉变现象，合格

对实施例 5 制备的彩泥按照对标市售测定淀粉基彩泥的弹性和延展性测试，测试结果如下表 5-2 所示

表 5-2 淀粉基彩泥的弹性和延展性测试结果

检测项目	检测结果	
	市售彩泥	淀粉彩泥
弹性	0.168	0.282
延展性 (mm)	15.75	20.92

实施例 6

与实施例 1 的区别仅在于，将食品级淀粉基彩泥制备工艺中步骤（3）中升温至 65°C 改为升温至 55°C，其它参数和制备方法同实施例 1 相同。

对实施例 6 制备的彩泥按照行业标准 QB/T 2960-2008《彩泥》测试，测试结果如下表 6-1 所示

表 6-1 淀粉基彩泥检测结果

检测项目	技术要求	检测结果
外观	表面光滑，色泽均匀，无明显杂质	表面光滑，色泽均匀，无明显杂质
开裂性能	试样经对折后无明显裂纹	试样经对折后无明显裂纹
可塑性	0.4~1.0	0.49-0.55，合格
密度 (g/cm ³)	0.25~1.8	1.15-1.18，合格

说明书

耐寒性 (-15±3) °C/4h	经耐寒实验后,恢复至室温, 可塑度变化不超过 20%	0.51-0.59, 合格
包装密封性	失重≤1%	0.11%-0.14%, 合格
防霉力	在(30±3)°C,相对湿度 75%, 经 72 h 实验无霉变	72 h 后无霉变现象, 合格

对实施例 6 制备的彩泥按照对标市售测定淀粉基彩泥的弹性和延展性测试,测试结果如下表 6-2 所示

表 6-2 淀粉基彩泥的弹性和延展性测试结果

检测项目	检测结果	
	市售彩泥	淀粉彩泥
弹性	0.168	0.237
延展性 (mm)	15.75	18.91

实施例 7 (不含亲水胶体的)

一种食品级淀粉基彩泥的制备方法,所述食品级淀粉基彩泥的配方包括:

成分	质量/g
木薯淀粉	160
水	140
食品级磷酸二氢钾 (稳定剂)	10
无碘食用盐	10
苯甲酸钠	0.6
甘油 (增塑剂)	40
食品级白油: 3#	8
色素二氧化钛	5

所述方法包括如下步骤:

- (1) 将 160 g 木薯淀粉、10 g 磷酸二氢钾、0.6 g 苯甲酸钠、10 g 无典食用盐固体原料混合,调节捏合机以 40 rpm 的速率使原料混合均匀;
- (2) 将 90 g 的水溶液加入到步骤 (1) 捏合机中,打开捏合机加热以 3 °C/min 的速率升温至 65°C,预糊化 15 min,使淀粉发生糊化、聚合形成类面团结构的泥团;
- (3) 取 40 g 的甘油加入步骤 (2) 制备的泥团中,继续以 40 rpm 的转速继续搅拌 10 min,形成具备塑性的泥团;
- (4) 取 8 g 的食品级白油: 3#加入步骤 (3) 制备的泥团中,继续搅拌 10 min,使其充分均匀揉合,形成成型泥;
- (5) 将 5 g 二氧化钛与 50 g 水配成色素溶液,然后加入到步骤 (4) 制备的成型泥中,搅拌 10 min,将完成搅拌的彩泥倒出常温静置,冷却后进行封装。

对实施例 7 制备的彩泥按照行业标准 QB/T 2960-2008《彩泥》测试,测试结果如下表 7-1

说明书

所示：

表 7-1. 淀粉基彩泥检测结果

检测项目	技术要求	检测结果
外观	表面光滑，色泽均匀，无明显杂质	表面光滑，色泽均匀，无明显杂质
开裂性能	试样经对折后无明显裂纹	试样经对折后无明显裂纹
可塑性	0.4~1.0	0.50-0.54，合格
密度（g/cm ³ ）	0.25~1.8	1.10-1.14，合格
耐寒性（-15±3）℃/4h	经耐寒实验后，恢复至室温，可塑度变化不超过 20%	0.50-0.54，合格
包装密封性	失重≤1%	0.10%-0.12%，合格
防霉力	在（30±3）℃，相对湿度 75%，经 72 h 实验无霉变	72 h 后无霉变现象，合格

对实施例 7 制备的彩泥按照对标市售测定淀粉基彩泥的弹性和延展性测试，测试结果如下表 7-2 所示

表 7-2. 淀粉基彩泥的弹性和延展性测定结果

检测项目	检测结果	
	市售彩泥	淀粉彩泥
弹性	0.168	0.184
延展性（mm）	15.75	17.62

实施例 7 相较于实施例 1 的区别在于未添加亲水胶体，实施例 7 制备的彩泥产品外观表面光滑、色泽均匀，可塑性符合《彩泥》标准并且弹性及延展性超过市售彩泥。

对比例 1

一种食品级淀粉基彩泥的制备方法，所述淀粉基彩泥的配方包括：

成分	质量/g
玉米淀粉	160
水	140
食品级磷酸二氢钾（稳定剂）	10
无碘食用盐	10
苯甲酸钠	0.6
瓜尔胶（亲水胶体）	6
甘油（增塑剂）	40
食品级白油：3#	8
二氧化钛	5

说明书

所述方法具体包括如下步骤：

- (1) 将 160 g 玉米淀粉、10 g 磷酸二氢钾、10g 无碘食用盐、0.6 g 苯甲酸钠固体原料加入到捏合机中，调节捏合机以 40 rpm 的速率使原料混合均匀；
- (2) 将 6 g 瓜尔胶与 60 g 水配成亲水胶体溶液，通过粉碎机将步骤 (1) 制备的混合物与亲水胶体溶液搅拌 2 min，使胶体与水形成均一的胶液；
- (3) 将步骤 (2) 制备的胶液与 30 g 的水溶液加入捏合机中，打开捏合机加热以 3 °C/min 的速率升温至 65°C，预糊化 15 min，使淀粉发生糊化、聚合形成类面团结构彩泥；
- (4) 取 40 g 的甘油加入步骤 (3) 制备的类面团结构彩泥中，继续以 40 rpm 的转速继续搅拌 10 min，形成具备塑性的彩泥；
- (5) 取 8 g 的食品级白油：3#加入步骤 (4) 所述的彩泥中，继续搅拌 10 min，使淀粉基彩泥均匀揉合，形成成型彩泥；
- (6) 将 5 g 二氧化钛与 50 g 水配成色素溶液，然后加入到步骤 (5) 制备的成型彩泥中，搅拌 10 min，将完成搅拌的彩泥倒出常温静置，冷却后进行封装。

对对比例 1 制备的彩泥按照行业标准 QB/T 2960-2008《彩泥》测试，测试结果如下表 8-1 所示：

表 8-1. 淀粉基彩泥检测结果

检测项目	技术要求	检测结果
外观	表面光滑，色泽均匀，无明显杂质	表面光滑，色泽均匀，无明显杂质
开裂性能	试样经对折后无明显裂纹	试样经对折后有明显裂纹
可塑性	0.4~1.0	不合格
密度 (g/cm ³)	0.25~1.8	0.74-0.90, 合格
耐寒性 (-15±3) °C/4h	经耐寒实验后，恢复至室温，可塑度变化不超过 20%	不合格
包装密封性	失重≤1%	0.12%-0.16% 合格
防霉力	在(30±3)°C, 相对湿度 75%, 经 72 h 实验无霉变	72 h 后无霉变现象, 合格

对对比例 1 制备的彩泥按照对标市售测定淀粉基彩泥的弹性测试，测试结果如下表 8-2 所示：

表 8-2 淀粉基彩泥的弹性和延展性测试结果

检测项目	检测结果	
	市售彩泥	淀粉彩泥
弹性	0.168	0.087
延展性 (mm)	15.75	7.10

本对比例 1 所得产品外观色泽均匀，内部粘结力差，弹性及可塑性能无法满足彩泥的性

说明书

能标准。

对比例 2

与实施例 1 的区别仅在于，将食品级淀粉基彩泥的配方中的木薯淀粉替换成马铃薯淀粉，其它参数和制备方法同实施例 1 相同。

对对比例 2 制备的彩泥按照行业标准 QB/T 2960-2008《彩泥》测试，测试结果如下表 9-1 所示：

表 9-1. 淀粉基彩泥检测结果

检测项目	技术要求	检测结果
外观	表面光滑，色泽均匀，无明显杂质	表面光滑，色泽均匀，无明显杂质
开裂性能	试样经对折后无明显裂纹	试样经对折后有明显裂纹
可塑性	0.4~1.0	不合格
密度（g/cm ³ ）	0.25~1.8	不合格
耐寒性（-15±3）°C/4h	经耐寒实验后，恢复至室温，可塑度变化不超过 20%	不合格
包装密封性	失重≤1%	不合格
防霉力	在（30±3）°C，相对湿度 75%，经 72 h 实验无霉变	72 h 后无霉变现象，合格

对对比例 2 制备的彩泥按照对标市售测定淀粉基彩泥的弹性测试，测试结果如下表 9-2 所示：

表 9-2 淀粉基彩泥的弹性和延展性测试结果

检测项目	检测结果	
	市售彩泥	淀粉彩泥
弹性	0.168	0.087
延展性（mm）	15.75	无

本对比例 2 所得产品外观色泽均匀，内部粘结力差，弹性及可塑性能无法满足彩泥的性能标准。

通过实施例 1 和对比例 1、2 结果可知，不同淀粉类型制备的淀粉基彩泥所能达到的彩泥标准也不同，部分淀粉可以通过热处理制备成淀粉基彩泥达到行业标准且弹性超过市售彩泥，但是部分淀粉制备的彩泥粘弹性差，完全无法达到彩泥的标准。

对比例 3

与实施例 1 的区别仅在于，将食品级淀粉基彩泥制备工艺中步骤（3）中升温至 65°C 改为升温至 45°C，其它参数和制备方法同实施例 1 相同。

对对比例 3 制备的彩泥按照行业标准 QB/T 2960-2008《彩泥》测试，测试结果如下表 10-1 所示：

说明书

表 10-1. 淀粉基彩泥检测结果

检测项目	技术要求	检测结果
外观	表面光滑，色泽均匀，无明显杂质	表面光滑，色泽均匀，无明显杂质
开裂性能	试样经对折后无明显裂纹	试样经对折后有明显裂纹
可塑性	0.4~1.0	不合格
密度（g/cm ³ ）	0.25~1.8	1.09~1.13 合格
耐寒性（-15±3）℃/4h	经耐寒实验后，恢复至室温，可塑度变化不超过 20%	不合格
包装密封性	失重≤1%	0.10%-0.12% 合格
防霉力	在（30±3）℃，相对湿度 75%，经 72 h 实验无霉变	72 h 后无霉变现象，合格

对对比例 3 制备的彩泥按照对标市售测定淀粉基彩泥的弹性测试，测试结果如下表 10-2 所示：

表 10-2 淀粉基彩泥的弹性和延展性测试结果

检测项目	检测结果	
	市售彩泥	淀粉彩泥
弹性	0.168	0.117
延展性（mm）	15.75	6.74

本对比例 3 所得产品外观粗糙，色泽不均一，同时内部凝聚力较差，产品性能表现为易开裂变硬。

对比例 4

与实施例 1 的区别仅在于，将食品级淀粉基彩泥制备工艺中步骤（3）中的升温至 65℃ 改为升温至 85℃，其它参数和制备方法同实施例 1 相同。

对对比例 4 制备的彩泥按照行业标准 QB/T 2960-2008《彩泥》测试，测试结果如下表 11-1 所示：

表 11-1. 淀粉基彩泥检测结果

检测项目	技术要求	检测结果
外观	表面光滑，色泽均匀，无明显杂质	表面光滑，色泽均匀，无明显杂质
开裂性能	试样经对折后无明显裂纹	试样经对折后有明显裂纹
可塑性	0.4~1.0	不合格
密度（g/cm ³ ）	0.25~1.8	1.29~1.31 合格
耐寒性（-15±3）℃/4h	经耐寒实验后，恢复至室温，可塑度变化不超过 20%	不合格
包装密封性	失重≤1%	不合格
防霉力	在（30±3）℃，相对湿度 75%，	72 h 后无霉变现象，合格

说明书

经 72 h 实验无霉变

对对比例 4 制备的彩泥按照对标市售测定淀粉基彩泥的弹性测试，测试结果如下表 11-2 所示：

表 11-2 淀粉基彩泥的弹性和延展性测试结果

检测项目	检测结果	
	市售彩泥	淀粉彩泥
弹性	0.168	0.157
延展性（mm）	15.75	4.91

本对比例 4 所得产品外观光滑，但是结块严重，同时淀粉高温反应形成凝胶，产品性能表现为黏附性较差，无法塑性。

通过实施例 1 和对比例 3、4 结果可知，在彩泥制备过程中，淀粉糊化程度对彩泥的弹性和延展性能影响非常大，同样的淀粉通过 45℃或 85℃的热处理下，制备的彩泥粘弹性差，完全无法达到彩泥的标准；而只有在温度控制在 55~65℃时的淀粉糊化程度，制备出彩泥达到标准，并且弹性和延展性明显高于市售彩泥。

对比例 5

一种食品级淀粉基彩泥的制备方法，所述淀粉基彩泥的配方包括：

成分	质量/g
木薯淀粉	160
水	140
食品级磷酸二氢钾（稳定剂）	10
无碘食用盐	10
苯甲酸钠	0.6
瓜尔胶（亲水胶体）	6
甘油（增塑剂）	40
食品级白油：3#	8
二氧化钛	5

所述方法具体包括如下步骤：

- （1）将木薯淀粉辐照灭菌：β-射线，辐射剂量为 2~5 KGy 处理；
- （2）将搅拌桶中的水升温至 65℃，然后食品级磷酸二氢钾溶于水 中备用；
- （3）将其余原料加入到步骤（2）的搅拌桶中，继续搅拌、揉合均匀；
- （4）将完成搅拌的彩泥倒出常温放置 48h；
- （5）将彩泥至于成型装置中，封装制得彩泥。

对对比例 5 制备的彩泥按照行业标准 QB/T 2960-2008《彩泥》测试，测试结果如下表 12-1

说明书

所示：

表 12-1.淀粉基彩泥检测结果

检测项目	技术要求	检测结果
外观	表面光滑，色泽均匀，无明显杂质	表面光滑，色泽均匀，无明显杂质
开裂性能	试样经对折后无明显裂纹	试样经对折后有明显裂纹
可塑性	0.4~1.0	不合格
密度（g/cm ³ ）	0.25~1.8	1.29~1.31 合格
耐寒性（-15±3）℃/4h	经耐寒实验后，恢复至室温，可塑度变化不超过 20%	不合格
包装密封性	失重≤1%	0.10%-0.12% 合格
防霉力	在（30±3）℃，相对湿度 75%，经 72 h 实验无霉变	72 h 后无霉变现象，合格

对比例 5 制备的彩泥按照对标市售测定淀粉基彩泥的弹性测试，测试结果如下表 12-2 所示：

表 12-2 淀粉基彩泥的弹性和延展性测试结果

检测项目	检测结果	
	市售彩泥	淀粉彩泥
弹性	0.168	0.125
延展性（mm）	15.75	10.14

对比例 5 相较于实施例 1 的区别在于制备工艺不同，对比例 5 制备的淀粉基彩泥表面光滑，但是彩泥内部粘结力较差，淀粉与其他组分之间连结不紧密，性能上存在塑性较差，变干易开裂等问题。

以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节，也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然，根据本说明书的内容，可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例，是为了更好地解释本发明的原理和实际应用，从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

权 利 要 求 书

1. 一种高弹高延展性的食品级淀粉基彩泥，其特征在于，所述食品级淀粉基彩泥的配方，以质量份数计，包括：

淀粉	160~180 份
水	140~160 份
食品级稳定剂	10~15 份
食用盐	10~15 份
防腐剂	0.6~0.8 份
亲水胶体	0~10 份
食品级增塑剂	40~60 份
食品级白油	6~10 份
食用色素	4~8 份

所述淀粉包括木薯淀粉、小麦淀粉和糯米淀粉中的一种或多种组合。

2. 根据权利要求 1 所述的食品级淀粉基彩泥，其特征在于，所述食品级稳定剂为食品级磷酸二氢钾、食品级氯化镁、食品级氯化钙的一种或几种的组合。

3. 根据权利要求 1 所述的食品级淀粉基彩泥，其特征在于，所述食品级增塑剂为食品级甘油、食品级山梨糖醇、食品级丙二醇的一种或几种的组合。

4. 根据权利要求 1 所述的食品级淀粉基彩泥，其特征在于，所述亲水胶体为结冷胶、黄原胶、羧甲基纤维素钠、瓜尔胶、明胶、羟丙基羧甲基纤维素、微晶纤维素的一种或几种的组合。

5. 根据权利要求 1 所述的食品级淀粉基彩泥，其特征在于，所述食品级防腐剂为苯甲酸钠、尼泊金乙酯及其盐类、脱氢乙酸钠、山梨酸钾的一种或几种的组合。

6. 根据权利要求 1 所述的食品级淀粉基彩泥，其特征在于，所述食品级白油为型号 1#、3#、5#、7#、10#、15#、26#、32#、36#、70#的食品级白油中的一种或几种的组合。

7. 根据权利要求 1 所述的食品级淀粉基彩泥，其特征在于，所述食用色素为湛蓝色淀、柠檬黄色素、日落黄色素、喹啉黄色素、偶氮玉红色素、苋菜红色素、胭脂红色素、赤藓红色素、诱惑红色素、亮蓝色素、湛蓝色素、植物碳黑、二氧化钛中的一种或几种的组合。

8. 根据权利要求 1 所述的食品级淀粉基彩泥，其特征在于，所述食品级淀粉基彩泥的配方，以质量份数计，包括：

淀粉	160 份
水	140 份

权 利 要 求 书

食品级稳定剂	10 份
食用盐	10 份
防腐剂	0.6 份
亲水胶体	6 份
食品级增塑剂	40 份
食品级白油	8 份
食用色素	5 份

所述淀粉包括木薯淀粉、小麦淀粉和糯米淀粉中的一种或多种组合。

9. 一种权利要求 1~8 任一所述的高弹高延展性的食品级淀粉基彩泥的制备方法，其特征在于，所述方法包括如下步骤：

(1) 将淀粉、食品级稳定剂、食用盐、防腐剂固体原料加入到捏合机中，使原料混合均匀，形成混合物；

(2) 将亲水胶体与水配成亲水胶体溶液，通过粉碎机将亲水胶体与水混合搅拌均匀，形成胶液；

(3) 将步骤(2)胶液与水加入捏合机中，打开捏合机进行加热预糊化，温度为 55~65℃，预糊化 15~25 min，形成类面团结构泥团；

(4) 将食品级增塑剂加入步骤(3)制备的类面团结构泥团中，搅拌均匀，形成具备塑性的泥团；然后再加入食品级白油，持续搅拌均匀揉和，形成成型泥团；

(5) 将食品级色素与水配成色素溶液，然后加入到步骤(4)制备的成型泥团中，搅拌均匀，完成后倒出常温静置，冷却后进行封装，即可。

10. 根据权利要求 9 所述制备方法，其特征在于，步骤(3)预糊化温度是以 2~5℃/min 的速率升温至 55~65℃。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/100019

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C08L3/02(2006.01)i; A63H33/00(2006.01)i; C08L5/00(2006.01)i; C08K3/32(2006.01)i; C08K5/098(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: C08L3, A63H33, C08L5, C08K3, C08K5

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

DWPI, WPABS, CNABS, CNTXT, ENTXT, CNKI, ISI web of knowledge: 彩泥, 橡皮泥, 面塑, 淀粉, 食品级稳定剂, 防腐剂, 食品级增塑剂, 白油, 白矿油; mud, modeling clay, colored clay, food grade rubber color mud, color paste, eco-friendly clay for sculpting and tactile play, Synthetic clay material for children's activities, clay for children, flour, starch, preservative, food-grade plasticizer, food-grade white oil, glycerin, glycerol, sorbitol, propylene glycol

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 116606484 A (JIANGNAN UNIVERSITY et al.) 18 August 2023 (2023-08-18) claims 1-10	1-10
A	CN 104436695 A (ZHANGJIAGANG FREE TRADE ZONE GUANXIANG TRADE CO., LTD.) 25 March 2015 (2015-03-25) description, paragraphs 6-19	1-10
A	CN 104629649 A (ZHOU YANFENG et al.) 20 May 2015 (2015-05-20) claims 1-10	1-10
A	CN 105504360 A (SUZHOU BINGXIN STATIONERY CO., LTD.) 20 April 2016 (2016-04-20) claims 1-4	1-10
A	KR 102178104 B1 (JUNG BO GYEONG) 12 November 2020 (2020-11-12) entire document	1-10
A	JP H0411276 A (KOMATSU KYOKO) 16 January 1992 (1992-01-16) entire document	1-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“D” document cited by the applicant in the international application

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 October 2024

Date of mailing of the international search report

15 October 2024

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/100019

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	BR 102019019791 A2 (ULYSSES AMORIM DE OLIVEIRA) 24 December 2019 (2019-12-24) entire document	1-10
A	CN 111196895 A (ZHEJIANG SHENGBOAO INDUSTRY AND TRADE CO., LTD.) 26 May 2020 (2020-05-26) entire document	1-10
A	CN 114479200 A (SHANGHAI M&G STATIONERY INC.) 13 May 2022 (2022-05-13) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2024/100019

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)
CN	116606484	A	18 August 2023	CN	116606484	B 09 August 2024
CN	104436695	A	25 March 2015	None		
CN	104629649	A	20 May 2015	None		
CN	105504360	A	20 April 2016	None		
KR	102178104	B1	12 November 2020	None		
JP	H0411276	A	16 January 1992	JPH	0786732	B2 20 September 1995
BR	102019019791	A2	24 December 2019	BR	102019019791	B1 28 July 2020
CN	111196895	A	26 May 2020	None		
CN	114479200	A	13 May 2022	None		

A. 主题的分类

C08L3/02(2006.01)i; A63H33/00(2006.01)i; C08L5/00(2006.01)i; C08K3/32(2006.01)i; C08K5/098(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: C08L3, A63H33, C08L5, C08K3, C08K5

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

DWPI, WPABS, CNABS, CNTXT, ENTXT, CNKI, ISI web of knowledge: 彩泥, 橡皮泥, 面塑, 淀粉, 食品级稳定剂, 防腐剂, 食品级增塑剂, 白油, 白矿油; mud, modeling clay, colored clay, food grade rubber color mud, color paste, eco-friendly clay for sculpting and tactile play, Synthetic clay material for children's activities, clay for children, flour, starch, preservative, food-grade plasticizer, food-grade white oil, glycerin, glycerol, sorbitol, propylene glycol

C. 相关文件

类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 116606484 A (江南大学等) 2023年8月18日 (2023 - 08 - 18) 权利要求1-10	1-10
A	CN 104436695 A (张家港保税区冠祥贸易有限公司) 2015年3月25日 (2015 - 03 - 25) 说明书第6-19段	1-10
A	CN 104629649 A (周衍锋等) 2015年5月20日 (2015 - 05 - 20) 权利要求1-10	1-10
A	CN 105504360 A (苏州冰心文化用品有限公司) 2016年4月20日 (2016 - 04 - 20) 权利要求1-4	1-10
A	KR 102178104 B1 (JUNG BO GYEONG) 2020年11月12日 (2020 - 11 - 12) 全文	1-10
A	JP H0411276 A (KOMATSU KYOKO) 1992年1月16日 (1992 - 01 - 16) 全文	1-10

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2024年10月15日

国际检索报告邮寄日期

2024年10月15日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

唐少华

电话号码 (+86) 010-62084439

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	BR 102019019791 A2 (ULYSSES AMORIM DE OLIVEIRA) 2019年12月24日 (2019 - 12 - 24) 全文	1-10
A	CN 111196895 A (浙江盛博澳工贸有限公司) 2020年5月26日 (2020 - 05 - 26) 全文	1-10
A	CN 114479200 A (上海晨光文具股份有限公司) 2022年5月13日 (2022 - 05 - 13) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/100019

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	116606484	A	2023年8月18日	CN 116606484 B	2024年8月9日
CN	104436695	A	2015年3月25日	无	
CN	104629649	A	2015年5月20日	无	
CN	105504360	A	2016年4月20日	无	
KR	102178104	B1	2020年11月12日	无	
JP	H0411276	A	1992年1月16日	JPH 0786732 B2	1995年9月20日
BR	102019019791	A2	2019年12月24日	BR 102019019791 B1	2020年7月28日
CN	111196895	A	2020年5月26日	无	
CN	114479200	A	2022年5月13日	无	