ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
---

(19)

المملكة المغربية

المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية
---

(12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication :
MA 33037 B1

(43) Date de publication :
01.02.2012

(51) Cl. internationale :
B29B 9/16; C08J 3/12; C08L 19/00; B29B 17/00; E01C 13/08; E01C 13/06

(21) N° Dépôt :
34078

(22) Date de Dépôt :
08.08.2011

(30) Données de Priorité :
13.01.2009 DE 10 2009 000 180.8

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/EP2009/067972 29.12.2009

(71) Demandeur(s) :
EVONIK DEGUSSA GMBH, Rellinghauser Straße 1-11 45128 Essen (DE)

(72) Inventeur(s) :
BERLINEANU, Andreas ; LUCE, Kirsten ; BUKOHL, Margit ; DUDEK, Nicole ; JITTENMEIER, Siegfried ; CRUZ, Marisa ; FUCHS, Rainer ; KUHN, Frank Dieter

(74) Mandataire :
SABA & CO

(54) Titre : **PROCEDE DE FABRICATION DE PARTICULES DE CAOUTCHOUC ENROBEES , PARTICULES DE CAOUTCHOUC ENROBEES ET FORMATION D'ENROBAGE SANS SOLVANT**

(57) Abrégé : L'invention concerne un nouveau procédé de fabrication de particules enrobées constituées de granulés de caoutchouc, ainsi que l'enrobage, les particules enrobées avec cet enrobage et les utilisations de ces particules enrobées. La formulation d'enrobage est sans solvant.

الملخص

يصف الاختراع عملية إنتاج جديدة لجزيئات مغطاة تتكون من مادة مطاطة محببة, الغطاء, الجزيئات تغطي بهم واستخدامات الجزيئات المغطاة. الصياغة المغطاة تكون خالية من المذيب.

(SEIZE PAGES)

EVONIK DEGUSSA GMBH
P. P. SABA & CO., Casablanca

الوصف الكامل

المجال التقني

يتعلق الاختراع لعملية لتغطية جزيئات مطاط rubber particles , ينتج من إطارات مستخدمة, وإلى تكوين مغطي to the coating composition, ولعملية التغطية ولجزئ مطاطي مغطي, وأيضا لاستخدامه كمنتج غير مملوء في نسيج صناعي أو أغطية أرضية أخري, علي سبيل المثال في بناء تسهيلات رياضية sports facilities. من الممكن أيضا أن تغطي أسطح مطاطية أخري other rubber surfaces ولتغطي أدوات تتكون من المطاط.

الخلفية التقنية

البراءة الأوربية رقم 416009 1(ميولسينرريسيكلنج اند هاندلجيسيللسشافت und handelgesellschaft mbgH) تصف تفكك, مادة مطاط محببة متدفقة, تغطي بمازج يعتمد علي متعدد يوريثان. يمكن أيضا يلون المازج اختياريا. قطر جزيئات المطاط تكون من 0.5مم إلي 2.5مم, وسمك الطبقة المتوسط للغطاء هو من 5ميكرومتر إلي 20ميكرومتر, وعند بعض المواقع سمك الطبقة يمكن يكون يصل ل35ميكرومتر. بدون نقاش للخصائص الميكانيكية أو الكيميائية لجزيئات مطاط مغطاة.

البراءة الألمانية رقم DE 196 31 251 (كونتي تكنولوجيز) يصف منتج مطاط محبب يغطي بغطاء مازج معوق لهب. المازج المستخدم يضم مطاط, مازج معوق لهب مستخدم معوق لهب يضم flame retardant, مثل هيدروكسيد ماغنسيوم أو هيدروكسيد ألومنيوم. توفر منتجات مطاط محببة بغطاء أقل التهاب يعالج ليعطي أجزاء عمل مطاط أقل التهاب.

البراءة الألمانية رقم DE 2455 679 (باير AG) تصف غطاء جزيئات مطاط ذات قطر من 0.5 إلي 6مم بمازج يعتمد علي متعدد ايزوسيانات, تعالج هذه الجزيئات المغطاة أيضا لتغطي أغطية الأرض المرنة.

البراءة الألمانية رقم DE 25 24 877 (اسشارم) يصف غطاء الأرضية, علي سبيل المثال لأرضيات روابط حيوانية, يضم جزيئات مغطاة, يصلب الغطاء في سيتو. بدون معلومات أخري تعطي في علاقة لخصائص فيزيائية للغطاء.

تصف البراءة الألمانية رقم DE 21 10 327 (اللويلت) عملية إنتاج لأرضيات رياضية مرنة تتكون من مادة محببة تشتق من إطارات مستخدمة ولمازج. مادة محببة ومازج يمزجوا ويصلبوا لتعطي الأرضية.

أربعة لا تصف أي منتج محبب متدفق يمكن يستخدم كما ل يملأ لنسيج صناعي, مجهودات بدل ما بشكل أساسي توجه تجاه رابط مستعرض لجزيئات مغطاة يحصل عليها لتعطي أرضي لمادة صلبة.

البراءة الألمانية رقم DE 196 38 312 (مارتن) تصف مادة عزل غير متربطة تتكون من مادة مطاطة محببة ولمازج حيث المازج المستخدم يضك راتنج ايبوكسي أو راتنج حيث (اكريلات).

البراءة العالمية رقم 2002/18706 (فيلدتورف انكوربوتيد) تص نقل, عنصر نسيج قالب صناعي يتكون من عنصر سطح نسيج وعنصر أساسي ولعدةملأ لعنصر سطح نسيج. عدم ملأ يمكن يتكون من جزيئات مطاطية لا تحدد في أي تفصيل أكبر, أو لرمل أو لمزيج يتكون من رمل وجزيئات مطاطية. تذكر بدون غطاء للجزيئات المطاطية.

البراءة العالمية رقم 2002/060290 (تقنيات جدوند اسكاب LLC) تصف مادة تتكون من جزيئات مطاط معالجة, ولأولا, طبقة مغطاة باللون, تغطي جزيئات مطاط معالجة, ولثاني

طبقة مغطاة, حيث تحمي طبقة مغطاة ملونة من الاحتكاك. ثاني طبقة مغطاة تضم, كمازج, متعدد اكريلات, متعدد يوريثان أو مطاط استرين/بيوتادين.

تصف البراءة رقم 2002/0128366 (كوفي) عملية لإنتاج جزيئات ملونة تضم مطاط معالج, يشمل الخطوات التالية: يضاف تشتيت صبغ مائي كجزيئات مطاط معالج غير ملون حاليا, ويمزجوا اثنين من المكونات حتى تلون جزيئات المطاط, وثم يضاف عصارة الشجر ايلاستومر elastomer latex, ويتكرر المزج, ويسمح عصارة الشجر أن تضبط. ايلاستومر مستخدم يضم إما مطاط استرين/بيوتادين أو مطاط متعدد بيوتادين.

تصف البراءة الألمانية رقم DE 103 45 964 (ويتزيل) مادة محببة تتكون من جزيئات مطاطة وتوفر بمعدن يحتوي غطاء. عيب لهذا المعدن-يحتوي غطاء هو الحقيقة أن المعدن يحتوي غطاء غالبا مرونة عن عيوب المجال السابق.

عيب المجال السابق يوصف هو أن لا تناقش بيانات فيزيائية و/أو كيميائية حيث توفر دليل علي مقاومة الجو علي ألمدي الطويل تطلب لمواد غير مملوءة بنسيج صناعي. علاوة علي ذلك تنقص بيانات في علاقة لمقاومة الحك لجزيئات مطاط مغطاة, هذه تكون خاصية مهمة للعب خالي من المشاكل علي تسهيلات رياضية تجهز بمواد غير مملوءة نسيج صناعي, بسبب المستوي الزائد لاحتكاك يؤدي لمستوي عالي لتراب, والنسبة المتزايد لجزيئات مكتلة تؤدي لأداء كرة ارتداد لا يتحكم فيه ولا يقدر.

قصد أخر ليطور عملية تغطية بسيطة لمواد مطاطية محببة, لكي تتوافق بمتطلبات لإنتاج ذات تكلفة أقل.

ملخص الاختراع

في رؤية للمجال السابق الموصوف بأعلى, بعيوبه, ثم توفر أهداف لعملية إنتاج أخري لإنتاج مادة مطاط محببة حرة التدفق. يقصد أن العملية تكون بسيطة وتكون قادرة بشكل مقروء علي معيار عالي وليشغل بدون مذيب. يقصد أن العملية علاوة علي ذلك تكون غير مكلفة.

7-18035 في دي (تمهيدي عالمي) يضبط المتطلبات الفنية التي تعتمد علي سطح نسيج صناعي لتسهيلات رياضية. يكون القياس المذكور مطبق لتعدد واسع لأنواع الرياضية, أمثلة تكون كرة القدم football, الهوكى hockey, كرة القدم الأمريكية American football وتنس tennis.

إعداد مادة الحشو تكون ذات مستوي محدد لمقاومة تعرض لرطوبة, ولتوصيل ناتج لمحاليل مائية بخاصة تضم معادن ثقيلة, منذ 7-18035 في دين (قياس تمهيدي) يوفر أن يمكن تكون طرق توفر لرطوبة سطح نسيج صناعي, لكي يحسن خصائص رياضية وخصائص منع مخاطرة, ولكي يقل التآكل.

السطر رقم 19 في اللجدول رقم 6 للبراءة العالمية يذكر أن الحشوات المرنة يمكن بطرق لمثال يتكون من مطاط معالج EPDM و/أو يعاد دورانه. مدي حجم الحبة يقصد أن يكون من 0.5 إلي4مم, ونسبة المكونات تحت 0.5مم هنا يقصد أن تكون أقل من 1%. يقصد الحبوب أن تكون لشكل زاوية -قطع.

تحقيق الهدف

تحقق الأهداف خلال عملية لعنصر حماية1 أو لعنصر حماية2. تحمي أمثلة مميزة أخري بعناصر حماية معتمد عليها.

تحقق الأهداف خلال نام متعدد المكون لتغطية منتجات مطاطية محببة في جهاز أساس سائل, مازج مواد صلبة, وفي مازج جليدي drum. هذا النظام يتكون من مكون مازج يعتمد علي راتنج ايبوكسي وصلابة انهدريد. يمكن يرتقي رابط مستعرض بعدة عوامل حفازة

يحدث صلابة الغطاء في مدي درجة حرارة من 60درجة سيليزيوس إلي 150درجة سيليزيوس, الأفضل في مدي درجة حرارة من 80درجة سيليزيوس إلي 120درجة سيليزيوس.

يمكن أيضا يسخن المزيج بمصادر تحت الحمراء, ويمكن أيضا يحدث التسخين في الخطوة الثانية.

علاوة علي ذلك ممكن أن يستخدم المزيج للاختراع ليس فقط ليغطي جزيئات مطاطية لكن أيضا لتغطي أسطح مطاطية أو أغطية مطاطية.

الوصف التفصيلي

تكوين الغطاء

مكون المازج يمكن يتكون من راتنج ايبوكسي واحد أو أكثر. هؤلاء يمكن يستخدموا هنا هم راتنجات A ثنائي فينول تقليدية, راتنجات F ثنائي فينول, راتنجات AF ثنائي فينول, راتنجات ايبوكسي سيكلو اليفاتيك وراتنجات ايبوكسي تعتمد علي ثنائي فينول هيدروجيني A. راتنجات مادة صلبة يمكن تذاب في شكل مفيد في مواد مخففة متفاعلة, أمثلة تكن ايثرات أحادي جليسيديل اليفاتيك, ايثير كريسيل جليسيديل, ايثير جليسيديل بي –ترت–بيوتيل فينول, ايثير بيوتانديول ثنائي جليسيدل, ايثير هيكساندیول ثنائي جليسيديل, ايثير ثلاثي ميثلولبروبان ثلاثي جليسيديل إلي أخره, وفي لزوجة أقل, راتنجات ايبوكسي سائلة.

مكون المازج هذا يمكن يكون مزيج يضم مواد مذكورة , لكن يمكن أيضا يضم أصباغ, حشوات, مثل ثاني أكسيد سيليكون أرضي نهائي (بودرة كوارتز, علي سبيل المثال سيكرون SF800 من كوارزويرك GmbH, رمل كوارتز الأفضل هو درجة ملوحة silanised grade (سيلبوند FW600 EST) ليحقق إزدواج أفضل لنسيج بوليمر, علي سبيل المثال باستخدام جليسيديلوكسي ميثيل بروبييل تريميثيوكسي سيلان, ينتج ويعلم بايفوتيك ديجيوسا GmbH باسم

تجاري ديناسيلان ®جليمو), إضافات, مضادات أكسدة, ممتصات فوق بنفسجي, مذيبات, عاملات تحكم التدفق, وعوامل حفازة لكن, من المفضل أن يستخدم راتنج ايبوكسي سيكلواليفاتيك كايبكون ® راتنج من هيكسون.

صلابة انهيدريد يمكن تضم ماليك–انهيدريد–بوليمرات معدلة تعتمد علي تعدد المواد الكيميائية و/أو انهيدريد ميثيل هيكساهيدروفثاليك (ايبوكيو® عامل علاج 868, هيكسيون), ميثيل تيتراهيدروفثاليك انهيدريد (ايبيكيور ® عامل علاج 866, هيكسيون).

ماليك–انهديريد–بوليمرات معدلة تكون متعدد الكيمليينات الأفضل يعتمد علي 1, 3–بيوتادين, ايوبرين, 2, 3–ثنائي ميثيل–1, 30بيوتادين وكلوروبرين.هومو–أو كوبوليمرات لمونومرات مذكورة بأعلى يمكن يستخدم, لكن يعطي الأفضل لهومو بوليمرات, بخاصة هؤلاء ل1, 3–بيوتادين. يمكن متعدد الكينلات ذات هو موبوليمرات, بخاصة هؤلاء ل1, 3–بيوتادين. يمكن متعدد الكينيلات ذات نقص 1, 4 أو نقص 1, 2. لكن, من الممكن أن يكون مساوي ليستخدم مزيج يتكون من نقص 1, 2 و1, 4, حيث تفرض الترتيبات بنقص 0, 4 يمكن تكون ترتيبات سيس أو ترانس. من المفضل بخاصة جدا أن يستخدم متعدد بيوتادين لحوالي 75% ل1, 4–سيس روابط مزدوجة, حوالي 24% ل1, 4–ترانس روابط مزدوجة وحوالي 1% ل1, 2 روابط مزدوجة (بولياويل, ديجيوسا)

من الممكن أيضا أن تستخدم متعدد الكينيلات تضم أحد دينات مونومرك مذكور بأعلى علي الأقل وأحد أو اكثر من مركبات فينيل و/أو الكينات.

أمثلة لمركبات فينيل مناسبة تكون استرينات أو استرينات معوضة, ايثيرات فينيل, و, بالتناظر, استرات لحمض اكريليك أو ميثاكريليك. أمثلة لالكينات مناسبة تكون ايثلين, بروبين, بيوتين أو ايزوبيوتين –زيوت طبيعية يمكن أيضا تعدل بانهيدريدماليك, أمثلة هي زيتي جوز الهند, زيت قندس castor, زيت زيتون, زيت فول سوداني peanut, زيت بزر اللفت

rapeseed, زيت صويا, زيت عباد الشمس, زيت أفيون poppy, زيت بزر الكتان linseed, زيت خشب wood oil, إلي أخره.

ماليك–انهدريد–بوليمرات معدلة يمكن تضم من 1 إلي20 لكل °س بوزن لانهيدريد ماليك. المحتوي المفضل لانهيدريد ماليك هو من 7 إلي 14 لكل س بوزن.

بطرق لمثال, ماليك–انهيدريد–بوليمر معدل مستخدم يضم المنتج بولي فيست ® OC800S, بولي فيست ® OC 1000 S أوربي أو بولي فيست ® OC 1200 S اوروبي. بولي فيست ® OC 800 S هو ماليك–انهيدريد –بولياويل معدل 110 من ديجيوسا ويحصل عليه بهذا الاسم من ديجيوسا ايفونيك GmbH.

بولي فيست ® OC800 S وبولي فيست ® أوربي OC 1200 S يحتوي وحدات انهيدريد سيوكينك موزع عشوائي. هذا يجعل متعدد بيوتادين, حيث يكون غير قطي, قطبي أكثر ويصل لعدة تفاعلات كيميائية. بولي فيست OC 800 S و OC 1200 S أوربي وبولي فيست ® أوربي OC 1200 S تكون مذابة في اليفاتيكات, عطرية, وايثيرات, وتكون متوافقة براتنجات الكيدزيت طويل , كولوفينون, استرات راتنج وراتنجات زنك.

هم يمكن أن يستخدموا كمكون عامل رابط مستعرض في أنظمة 2C, كمنشط طباشير بوليمري لأمزجة مطاطية, وبخاصة لأمزجة EPDM ولماء مذاب, أمزجة مجففة مؤكسدة.

يمكن يصاغ مكون صلب اختياريا في شكل لغطاء واضح أو نظام مملوء.

لذا يمكن تضاف أيضا مكونات أخري لمكون صلب تكون عضوية و/أو أصباغ غير عضوية, عوامل رطبة, عوامل تشتيت, مواد تزييت, حشوات عضوية و/أو غير عضوية, مضادات أكسدة, ممتصات فوق بنفسجية,مواد مثبتة فوق بنفسجية, ممتصات IR, مساعدات تدفق أو عوامل تحكم التدفق.

يمكن تستخدم عوامل حفازة لتعجل تفاعل ربط مستعرض.

يمكن تضاف هذه العوامل الحفازة, قبل عملية التطبيق, كثالث مكون للمزيج يتكون من مكون مازج ومكون صلب.

مزيج من مكون مزج أو مكون صلب يكون أيضا ممكن. أمينات تير تياري يمكن تستخدم كعامل حفاز, أمثلة تكون ثلاثي ايثلامين, سيكلوهيكسيل ديميثيلامين,كربوكسيلات كابيس ميوث.

مكون مازج

مكون B	B1	B2	B3
راتنج ايبيكون 760	73.2	72.8	45.4
تيجومر E-Si2330	–	5.2	1.4
تيجو مشتت 650	–	–	0.4
بلانك فيكس دقيق	13.2	8.4	30.3
كرونوس 2190	10	10	15
هيلوجين أخضر L8730	2	2	0.5
هوستابيرم أصفر H3G	0.6	0.6	6
وينجستاي L	1	1	1
	100	100	100

تحدد كميات تكون أيضا أجزاء بوزن

مكون أصلب A

مكون A	A1	A1	A2
عامل علاج ايبكيور 868	10	10	30
بولي فيست OC800 S	60	60	–

بولي فيست OC1200S أوربي	–	–	70
بلانك فيكس دقيق	11	11	–
كرونوس 2190	15	15	–
هيليوجين أخضر L8730	3	3	–
هوستابيرم أصفر H3G	1	1	–

نسبة مزج

غطاء :صلب	B1:A1	B2:A1	B3:A2
نسبة مزج	1.4	1.4	1.1

عامل حفاز

غطاء: أصلب	B1:A1	B2:A1	B3:A2
100% بوزن ايبكيور	3.2	3.2	1.4

الجزيئات لتغطي تضم جزيئات مطاط الأفضل يحصل عليها بإعادة دوران لإطارات مستخدمة. حجم جزيئات مطاط تكون من 0.1مم إلي 10مم, الأفضل من 0.5مم إلي 7.5مم وبخاصة الأفضل من 0.4مم إلي 4مم

منذ, بقيمة عملية الإنتاج, جزيئات المطاط لا تكون ذات شكل منتظم, القيم بأعلى تكون لتفهم بوضوح كقيم, خط الإرشاد.

سمك الغطاء هو من 1ميكرومتر إلي 100ميكرومتر الأفضل من 2ميكرومتر إلي 50ميكرومتر وبخاصة أكثر الأفضل هو 5ميكرومتر إلي 25ميكرومتر.

منذ, بقيمة عملية الإنتاج, جزيئات المطاط لا تكون ذات شكل منتظم, القيم بأعلي تفهم بوضوح كقيم خط إرشاد. بخاصة, أغطية تكون محليا ذات سمك اكبر ذو معني يمكن ينتج خلال ملأ الفجوات لجزيئات المطاط.

يمكن تطبق المكونات في شكل قبل مزجه او بطريق لنظام مزج متعدد المكون, علي سبيل المثال مزج 2C ونظام رش spraying system. المادة المغطاة the coating material التي يحتاج إليها لعملية التغطية the coating process, تتكون من مكون A ومن مكون B ولمكون حفاز, يمكن يطبق مرة أو في عدة خطوات. بعد تطبيق لكل طبقة منفردة, يمكن تستمر التغطية فورا, أو خطوة ربط مستعرض يمكن تدخل (وقت, حرارة).

عمل الاختراع

مزيج B يتكون من

- راتنج سيكلو اليفاتيك ايبوكسي,

يستخدم من 10% بوزن إلي 80% بوزن لراتنج سيكلو اليفاتيك ايبوكسي, الأفضل من 40% بوزن إلي 80% بوزن لراتنج سيكلو اليفاتيك ايبوكسي وبخاصة أكثر الأفضل من 45% بوزن لراتنج ايبوكسي سيكلو اليفاتيك,

- لكميات لمن 0.1% بوزن إلي5.9% بوزن لزيت سيليكون,
- لكميات لمن 0.1% بوزن إلي 2.9% بوزن لعامل رطب ومشتت,
- لمضادات أكسدة,
- لسلفات باريوم

يستخدم من 1% بوزن إلي 50% بوزن سلفات باريوم, الأفضل من 20% بوزن إلي 45% بوزن سلفات باريوم وبخاصة أكثر الأفضل من 30% بوزن إلي 40% بوزن سلفات باريوم,

- لثاني أكسيد تيتانيوم

- لأصباغ أخري, (حيث مكونات أخري تعطي كل 100% بوزن) ومزيج A يتكون من
- انهيدريد اليفاتيك

يستخدم من 1% بوزن إلي 50% بوزن لانهيدريد اليفاتيك, الأفضل من 5% بوزن إلي 40% بوزن لانهيرديد اليفاتيك وبخاصة جدا الأفضل من 7% بوزن إلي 30% بوزن لانهيدريد اليفاتيك,و

- متعدد بيوتادين معدل MA

يستخدم من 99% بوزن إلي 50% بون لمتعدد بيوتادين MA معدل, الأفضل من 90% بوزن إلي 65% بوزن لمتعدد بيوتادين MA معدل وبخاصة أكثر الأفضل 70% بوزن لمتعدد بيوتادين MA معدل يمزج في نسبة لمن 10 أجزاء بوزن مزيج جزء 1: B بوزن لمزيج A ل 1جزء بوزن المزيج أجزاء 10: B بوزن مزيج A, ويمزج العامل الحفاز بهذا المزيج وتمزج هذه المادة بمادة مطاطة محببة عند من 80درجة سيليزيوس إلي 120درجة سيليزيوس في مازج جليدي. من الممكن أيضا أن تضبط نسب مزج أخري ول omit قبل مزج المكونات المغطاة, وليضيف لهم في نفس الوقت لشحن ابتدائي لمادة مطاطة محببة. الجدول يحدد نسب مزج مفضلة.

إعداد المزيجB

يمكن يعد المزيج B3 كالتالي

- 45.4% بوزن لراتنج ايبكون 760(راتنج سيكلو اليفاتيك ايبوكسي, هيكسيون),
- 1.4% بوزن لتيجومر E-Si2330 (زيت سيليكون, ايفونيك),
- 2.4% بوزن لمشتت تيجو 650 (عامل رطب ومشتت, ايفونيك),
- 30.3% بوزن لبلانك فيكس دقيق (حشو سلفات باريوم, ساكتلبين),
- 15% بوزن لكوونوس2190(صبغ TiO2, كرونوس),

- 0.5%بوزن لهيلوجين أخضر L8730-(صبغ, BASF),
- 6% بوزن لهوستابيرم أصفر H3G (صبغ, كلارينات),و
- 1% بوزن لوينجا ستاي L(مضاد أكسدة, اليوكيم) ويشتت وأرضي في طاحونة حبوب وحتى تكون الحبوب محددة.

إعداد مزيج A

يعد مزيج A2 ويخزن تحت نيتروجين. لهذا,

- 30جزء بوزن لعامل علاج ايبكيور868 (انهيدريد اليفاتيك, هيكسيون) يمزج, بتقليب,ب
- 70جزء بوزن لبولي فيست أوروبي OC 1200 S (متعدد بيوتادين MA معدل محدد من ايفونيك)

حتى الصياغة الناتجة تكون متجانسة.

صياغات(تركيبات) الاختراع ذات خصائص ممتازة. أمثلة تكون قيم احتكاك, قبل وبعد تعرض لضوء وجو, ومرونة قبل وبعد تعرض للضوء والجو, وتكون مقاومة للتأثيرات الجوية. صياغات(تركيبات) الاختراع علاوة علي ذلك تكون ذات ثابت لون ممتاز بعد تعرض لضوء وجو, واستقرار ممتاز أيضا عندما يعرض لتغيرات درجة الحرارة, وعندما يعرض لدرجات حرارة عالية, علي سبيل المثال عند 50درجة سيليزيوس خلال فترة ل4أسابيع. صياغات(تركيبات) الاختراع علاوة علي ذلك تكون جافة بسهولة.

في مثال أخر, جزيئات متدفقة للاختراع يمكن, علي سبيل المثال في الموقع , توفر طبقة التصاق أو بلمرة أو ربط مستعرض تسمح للجزيئات أن تسبك في نسيج لأي شكل مرغوب وليصلب. يمكن نسيج البوليمر المستخدمة تضم راتنجات متعدد يوريثان أو راتنجات ايبوكسي. أي تأثيرات لون مرغوبة يمكن تحقق خلال ألوان مختلفة لنسيج ومادة مطاط محببة.

يمكن أن يستخدم نسيج الاختراع ليس فقط كجزيئات مطاط لكن أيضا أدوات ثلاثية الأبعاد تتكون من مطاط, أدوات بسطح يتكون من مطاط, علي سبيل المثال لعب toys, جدائل mats مطاط, أو حوائط خارجية للإطارات.

عناصر الحماية

1-عملية لتغطية جزيئات مطاط, تتميز في هذا مزيج A يتكون من انهيدريد اليفاتيك,ولمتعدد بيوتادين MA معدل, بمزيج B يتكون لراتنج سيكلو اليفاتيك ايبوكسي, زيت سيليكون,ولعامل رطب ومشتت, مضاد أكسدة,حشوات, أصباغ,وعامل حفاز,يمزج في مازج جليدي بجزيئات مطاط وتكون أكثر صلابة عند من 80°س إلي 120°س.

2-عملية كما لعنصر حماية1, تتميز في هذاتنفذ العملية في مفاعل أساس سائل.

3-عملية كما لعنصر حماية1, تتميز في هذا تنفذ عملية في مازج المواد الصلبة.

4-جزيئات مطاطة مغطاة يحصل عليها بعملية لعنصر حماية1 إلي3.

5-إستخدام جزيئات مطاطة مغطاة كما لعنصر حماية4 لبناء تسهيلات رياضية.

6-إستخدام جزيئات مطاطة مغطاة كما لعنصر حماية4 كعدم حشو لنسيج صناعي.

7-نسيج صناعي يتميز في هذا يكون غير مملوء بجزيئات مطاطة مغطاة كما لعنصر حماية4.

8-تستخدم جزيئات مطاطة مغطاة كما لعنصر حماية4 كعنصر في بناء مستعرض.

9-تستخدم جزيئات مطاطة مغطاة كما لعنصر حماية4 كحشو لإنتاج أغطية, حيث يقدم جزئ مطاط مغطي في نسيج بوليمر وتكون نسيج البوليمر أكثر صلابة.

10-مطاط مغطي, يحصل عليه بعملية لعناصر حماية 1 إلي3.

11-أداة تتكون من مطاط مغطي, يحصل عليها بواسطة عملية وفقا لعناصر الحماية 1 إلي3.