



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0090944
(43) 공개일자 2024년06월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C09D 175/02 (2006.01) B05D 1/02 (2006.01)
B05D 7/06 (2006.01) B27D 1/04 (2006.01)
B27M 1/00 (2006.01) B27N 3/02 (2006.01)
B27N 3/06 (2006.01) C09D 175/04 (2006.01)
C09D 183/00 (2006.01) C09D 5/00 (2006.01)
C09D 5/24 (2006.01)
(52) CPC특허분류
C09D 175/02 (2013.01)
B05D 1/02 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2024-7017358
(22) 출원일자(국제) 2022년10월28일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2024년05월24일
(86) 국제출원번호 PCT/US2022/078834
(87) 국제공개번호 WO 2023/077039
국제공개일자 2023년05월04일
(30) 우선권주장
202123049643 2021년10월29일 인도(IN)

(71) 출원인
베르테 테크놀로지스, 엘엘씨
미국 84109 유타 솔트레이크 시티 스위트 3비
3300 사우스 3090 이스트
(72) 발명자
와라왈카, 디나르, 사시칸트
인도 400101 마하라슈트라 뭄바이 칸디발리 이스
트 타쿠르 빌리지 소사이어티 라헤자 인터니티 쿠
퍼레이티브 하우스 씨204
(74) 대리인
양영준, 이상남

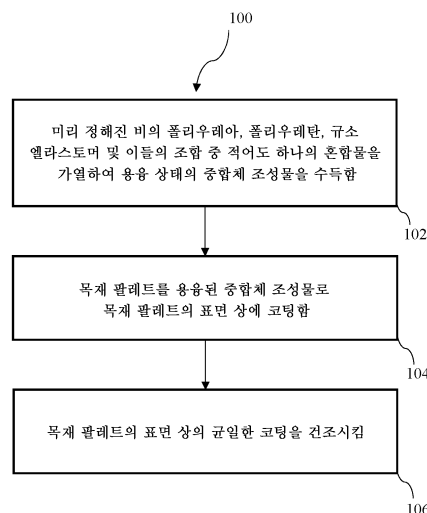
전체 청구항 수 : 총 22 항

(54) 발명의 명칭 중합체 조성물 및 목재 팔레트를 중합체 조성물로 코팅하는 방법

(57) 요약

목재 팔레트를 코팅하기 위한 중합체 조성물이 제공된다. 중합체 조성물은 미리 정해진 비의 폴리우레아, 폴리우레탄, 규소 엘라스토머 및 이들의 조합 중 적어도 하나의 혼합물을 포함한다. 중합체 조성물은 목재 팔레트에 굴곡 강도와 함께 높은 내충격성 및 내마모성, 신장 강도, 및 대전방지 특성과 같은 원하는 특성을 부여한다. 본 발명은 또한 중합체 조성물을 목재 팔레트 상에 코팅하는 방법을 제공한다. 매트릭스 코팅 공정은 목재 팔레트의 측면 상의 중합체 조성물의 코팅의 중첩으로 인해 훨씬 더 강한 결합을 제공하고, 목재 팔레트의 코팅 동안 중합체 조성물의 낭비를 감소시킨다. 본 발명은 또한 중합체 조성물로 코팅된 목재 팔레트를 제공한다. 중합체 조성물로 코팅된 목재 팔레트는 높은 내충격성, 내마모성 및 대전방지 특성과 같은 특성을 갖는다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B05D 7/06 (2013.01)
B27D 1/04 (2013.01)
B27M 1/003 (2013.01)
B27N 3/02 (2013.01)
B27N 3/06 (2013.01)
C09D 175/04 (2013.01)
C09D 183/00 (2013.01)
C09D 5/00 (2019.08)
C09D 5/24 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

목재 팔레트를 코팅하기 위한 중합체 조성물로서,

미리 정해진 비의 폴리우레아, 폴리우레탄, 규소 엘라스토머 및 이들의 조합 중 적어도 하나의 혼합물을 포함하며,

여기서 혼합물은 60:40 내지 80:20의 미리 정해진 비의 폴리우레아 및 폴리우레탄, 및 60:37:03 내지 78:19:03의 미리 정해진 비의 폴리우레아, 폴리우레탄, 및 규소 엘라스토머 중 하나를 포함하는 것인 중합체 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서, 목재 팔레트가 합판, 화목 및 목재 베니어 시트로 이루어진 군으로부터 선택된 것인 중합체 조성물.

청구항 3

제1항에 있어서, 혼합물이 65:35의 미리 정해진 비의 폴리우레아 및 폴리우레탄을 포함하는 것인 중합체 조성물.

청구항 4

제1항에 있어서, 혼합물이 65:32:03의 미리 정해진 비의 폴리우레아, 폴리우레탄, 및 규소 엘라스토머를 포함하는 것인 중합체 조성물.

청구항 5

제1항에 있어서, 폴리우레아 및 폴리우레탄의 혼합물이 목재 팔레트에 굴곡 강도 및 신장 강도를 부여하도록 구성된 것인 중합체 조성물.

청구항 6

제1항에 있어서, 폴리우레아, 폴리우레탄 및 규소 엘라스토머의 혼합물이 목재 팔레트에 굴곡 강도 및 신장 강도와 함께 대전방지 특성을 부여하도록 구성된 것인 중합체 조성물.

청구항 7

하기 단계를 포함하는, 목재 팔레트 상에 중합체 조성물을 코팅하는 방법:

미리 정해진 비의 폴리우레아, 폴리우레탄, 규소 엘라스토머 및 이들의 조합 중 적어도 하나의 혼합물을 70℃ 내지 85℃에서 가열하여 용융 상태의 중합체 조성물을 수득하는 단계로서,

여기서 혼합물은 60:40 내지 80:20의 미리 정해진 비의 폴리우레아 및 폴리우레탄, 및 60:37:03 내지 78:19:03의 미리 정해진 비의 폴리우레아, 폴리우레탄, 및 규소 엘라스토머 중 하나를 포함하는 것인 단계;

목재 팔레트를 용융된 중합체 조성물로 코팅하여 목재 팔레트의 표면 상에 미리 정해진 두께의 층을 형성하는 단계로서,

여기서 용융된 중합체 조성물의 코팅은 매트릭스 코팅 공정을 사용하여 수행되는 것인 단계;

실온에서 목재 팔레트의 표면 상의 코팅을 건조시키는 단계.

청구항 8

제7항에 있어서, 목재 팔레트가 합판, 화목 및 목재 베니어 시트로 이루어진 군으로부터 선택된 것인 방법.

청구항 9

제7항에 있어서, 혼합물이 65:35의 미리 정해진 비의 폴리우레아 및 폴리우레탄을 포함하는 것인 방법.

청구항 10

제7항에 있어서, 혼합물이 65:32:03의 미리 정해진 비의 폴리우레아, 폴리우레탄, 및 규소 엘라스토머를 포함하는 것인 방법.

청구항 11

제7항에 있어서, 폴리우레아 및 폴리우레탄의 혼합물에 의해 형성된 미리 정해진 두께의 층이 목재 팔레트에 굴곡 강도 및 신장 강도를 부여하도록 구성된 것인 방법.

청구항 12

제7항에 있어서, 폴리우레아, 폴리우레탄 및 규소 엘라스토머의 혼합물에 의해 형성된 미리 정해진 두께의 층이 목재 팔레트에 굴곡 강도 및 신장 강도와 함께 대전방지 특성을 부여하도록 구성된 것인 방법.

청구항 13

제7항에 있어서, 목재 팔레트의 표면 상에 용융된 중합체 조성물을 코팅하는 것을 수동 분무 방법 및 로봇 팔 중 하나에 의해 제어되는 건을 사용하여 수행하는 것인 방법.

청구항 14

제7항에 있어서, 중합체 조성물의 층의 미리 정해진 두께가 목재 팔레트의 표면에 걸쳐 균일한 것인 방법.

청구항 15

제7항에 있어서, 중합체 조성물의 층의 미리 정해진 두께가 목재 팔레트의 표면에 걸쳐 가변적인 것인 방법.

청구항 16

제7항에 있어서, 목재 팔레트의 표면 상에 코팅된 중합체 조성물의 층의 미리 정해진 두께가 0.5 mm 내지 1 mm의 범위인 방법.

청구항 17

목재 팔레트 (200)로서,

목재 팔레트 (200)의 표면 상에 코팅된 중합체 조성물의 미리 정해진 두께의 층 (202)을 포함하며, 여기서 중합체 조성물은

미리 정해진 비의 폴리우레아, 폴리우레탄, 규소 엘라스토머 및 이들의 조합 중 적어도 하나의 혼합물을 포함하고,

여기서 혼합물은 60:40 내지 80:20의 미리 정해진 비의 폴리우레아 및 폴리우레탄, 및 60:37:03 내지 78:19:03의 미리 정해진 비의 폴리우레아, 폴리우레탄, 및 규소 엘라스토머 중 하나를 포함하는 것인

목재 팔레트 (200).

청구항 18

제17항에 있어서, 합판, 화목 및 목재 베니어 시트로 이루어진 군으로부터 선택된 목재 팔레트 (200).

청구항 19

제17항에 있어서, 혼합물이 65:32:03의 미리 정해진 비의 폴리우레아, 폴리우레탄, 및 규소 엘라스토머를 포함하는 것인 목재 팔레트 (200).

청구항 20

제17항에 있어서, 폴리우레아 및 폴리우레탄의 혼합물에 의해 형성된 미리 정해진 두께의 층 (202)이 목재 팔레트에 굴곡 강도 및 신장 강도를 부여하도록 구성된 것인 목재 팔레트 (200).

청구항 21

제17항에 있어서, 폴리우레아, 폴리우레탄, 및 규소 엘라스토머의 혼합물에 의해 형성된 미리 정해진 두께의 층 (202)이 목재 팔레트에 굴곡 강도 및 신장 강도와 함께 대전방지 특성을 부여하도록 구성된 것인 목재 팔레트 (200).

청구항 22

제17항에 있어서, 목재 팔레트의 표면 상에 코팅된 중합체 조성물의 층의 미리 정해진 두께가 0.5 mm 내지 1 mm 의 범위인 목재 팔레트 (200).

발명의 설명

기술 분야

[0001] 관련 출원에 대한 상호 참조

[0002] 본 출원은 2021년 10월 29일에 출원된 발명의 명칭 "A POLYMER COMPOSITION AND PROCESS FOR COATING WOODEN PALLET WITH THE POLYMER COMPOSITION"의 특허 출원 번호 202123049643을 갖는 인도 출원의 특허 출원을 우선권 주장한다.

[0003] 발명의 분야

[0004] 본 개시내용의 실시양태는 목재 팔레트를 코팅하는 것, 보다 특히 중합체 조성물 및 목재 팔레트를 중합체 조성물로 코팅하는 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0005] 팔레트는 포크리프트, 프론트 로더, 팔레트 잭, 직립 크레인, 또는 잭킹 장치에 의해 들어올러지는 동안 안정한 방식으로 상품을 지지하는 편평한 운송 구조물이다. 팔레트는 취급 및 저장 효율을 가능하게 하는 단위 로드 의 구조적 기초이다. 목재 팔레트는 전형적으로 여러 테크보드를 지지하는 3개 또는 4개의 스트링거로 이루어지며, 그 위에 상품이 위치한다.

[0006] 팔레트는 다양한 물질로부터 제조된다. 목재 팔레트는 가격 및 성능과 관련하여 탁월한 가치를 제공하여, 시장에서 우세하다. 목재는 견고한 물질이고, 저렴하며, 필요에 따라 다양한 크기로 용이하게 제작된다. 목재 복합재 팔레트는 또한 용이하게 재활용될 수 있고, 수송 및 저장에서 큐브(cube) 활용도를 개선시키기 위해 전형적으로 중첩가능한, 견고하고 경쟁력 있는 가격의 제품을 제공한다.

[0007] 그러나, 목재 팔레트는 방수성이 아니고, 축축해지기 쉽고 부패하기 쉽다. 이들은 포장 재료를 일회성으로 배출하면서 혼중 또는 열 처리를 필요로 하여, 부가 비용을 상승시키고 클리어런스 시간을 연장시킨다. 이러한 문제를 극복하기 위해, 샌딩 및 페인팅 기술을 사용하여 목재 팔레트를 수증기 및 진드기로부터 보호한다.

[0008] 샌딩은 화학물질을 피하는 것을 돕지만, 목재 분진에의 노출은 사람의 건강에 유해할 수 있다. 여하튼, 샌딩 및 페인팅 기술은 신뢰성이 낮고, 내구성이 떨어지며 시간 소모적이다.

[0009] 최근 연구는 또한 목재 팔레트의 표면 상의 지방족 중합체 코팅을 제시하였다. 이러한 지방족 중합체 코팅은 목재 팔레트의 표면 상의 폴리우레아 또는 폴리우레탄의 코팅을 포함한다. 그러나, 목재 팔레트 코팅을 위한 폴리우레아의 사용은 제품을 고가로 만들고, 폴리우레탄은 습도 조건에 매우 민감하다.

[0010] 따라서, 견고성 및 가요성을 부여하기 위해 목재 팔레트를 중합체 조성물로 코팅하기 위한 개선되고 비용-효과적인 중합체 조성물 및 방법이 필요하다.

발명의 내용

[0011] 본 발명의 실시양태에 따라, 목재 팔레트를 코팅하기 위한 중합체 조성물이 제공된다. 중합체 조성물은 미리 정해진 비의 폴리우레아, 폴리우레탄, 규소 엘라스토머 및 이들의 조합 중 적어도 하나의 혼합물을 포함한다. 혼합물은 60:40 내지 80:20의 미리 정해진 비의 폴리우레아 및 폴리우레탄, 및 60:37:03 내지 78:19:03의 미리

정해진 비의 폴리우레아, 폴리우레탄, 및 규소 엘라스토머 중 하나를 포함한다. 중합체 조성물은 목재 팔레트에 굴곡 강도와 함께 높은 내충격성 및 내마모성, 신장 강도, 및 대전방지 특성과 같은 원하는 특성을 부여한다.

[0012] 본 발명의 또 다른 실시양태에 따르면, 목재 팔레트 상에 중합체 조성물을 코팅하는 방법이 제공된다. 상기 방법은 미리 정해진 비의 폴리우레아, 폴리우레탄, 규소 엘라스토머 및 이들의 조합 중 적어도 하나의 혼합물을 70℃ 내지 85℃에서 가열하여 용융 상태의 중합체 조성물을 수득하는 것을 포함한다. 혼합물은 60:40 내지 80:20의 미리 정해진 비의 폴리우레아 및 폴리우레탄, 및 60:37:03 내지 78:19:03의 미리 정해진 비의 폴리우레아, 폴리우레탄, 및 규소 엘라스토머 중 하나를 포함한다. 방법은 또한 목재 팔레트를 용융된 중합체 조성물로 코팅하여 목재 팔레트의 표면 상에 미리 정해진 두께의 층을 형성하는 것을 포함한다. 용융된 중합체 조성물의 코팅은 매트릭스 코팅 공정을 사용하여 수행된다. 방법은 실온에서 목재 팔레트의 표면 상의 코팅을 건조시키는 것을 추가로 포함한다.

[0013] 본 발명의 또 다른 실시양태에 따라, 목재 팔레트가 제공된다. 목재 팔레트는 목재 팔레트의 표면 상에 코팅된 중합체 조성물의 미리 정해진 두께의 층을 포함한다. 중합체 조성물은 미리 정해진 비의 폴리우레아, 폴리우레탄, 규소 엘라스토머 및 이들의 조합 중 적어도 하나의 혼합물을 포함한다. 혼합물은 60:40 내지 80:20의 미리 정해진 비의 폴리우레아 및 폴리우레탄, 및 60:37:03 내지 78:19:03의 미리 정해진 비의 폴리우레아, 폴리우레탄, 및 규소 엘라스토머 중 하나를 포함한다.

[0014] 본 발명의 이점 및 특색을 추가로 명확하게 하기 위해, 본 발명의 보다 구체적인 설명이 첨부된 도면에 도시된 그의 구체적 실시양태를 참조하여 이어질 것이다. 이들 도면은 단지 본 발명의 전형적인 실시양태만을 도시하고, 따라서 범주를 제한하는 것으로 간주되어서는 안됨을 인지하여야 한다. 본 발명은 첨부된 도면과 함께 추가로 구체적이고 상세하게 기재되고 설명될 것이다.

도면의 간단한 설명

[0015] 본 발명은 첨부된 도면과 함께 추가로 구체적이고 상세하게 기재되고 설명될 것이다:

도 1은 본 발명의 실시양태에 따른, 목재 팔레트 상에 중합체 조성물을 코팅하는 공정에 수반된 단계를 나타내는 흐름도이고;

도 2는 본 발명의 실시양태에 따른, 중합체 조성물로 코팅된 목재 팔레트를 나타낸다.

추가로, 관련 기술분야의 통상의 기술자는 도면의 요소가 간결하게 도시되고, 반드시 일정한 비율로 그려진 것은 아닐 수 있음을 인지할 것이다. 또한, 방법 단계의 관점에서, 본원에 사용된 화학적 화합물 및 파라미터는 통상의 기호에 의해 도면에 나타내어질 수 있고, 도면은 본원의 설명의 이익을 갖는 관련 기술분야의 통상의 기술자에게 용이하게 명백할 세부사항으로 도면을 모호하지 않게 하도록 본 개시내용의 실시양태를 이해하는 데 적절한 구체적 세부사항만을 나타낼 수 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 본 개시내용의 원리의 이해를 촉진하기 위한 목적을 위해, 이제 도면에 도시된 실시양태를 참조할 것이고, 이를 기재하기 위해 구체적 언어가 사용될 것이다. 그럼에도 불구하고, 본 개시내용의 범주의 어떠한 제한도 그에 의해 의도되지 않는 것으로 이해될 것이다. 예시된 시스템에서의 이러한 변경 및 추가의 변형, 및 관련 기술분야의 통상의 기술자에게 통상적으로 발생하는 바와 같은 본 개시내용의 원리의 이러한 추가의 적용은 본 개시내용의 범주 내에 있는 것으로 간주되어야 한다.

[0017] 용어 "포함하다", "포함하는", 또는 그의 임의의 다른 변형은 비-배타적 포함을 포괄하는 것으로 의도되며, 따라서 단계의 목록을 포함하는 공정 또는 방법은 단지 이들 단계만을 포함하는 것이 아니라, 명백하게 열거되지 않거나 또는 이러한 공정 또는 방법에 내재된 다른 단계를 포함할 수 있다. 유사하게, "~을 포함한다"가 선행하는 하나 이상의 구성요소, 화합물 및 성분은, 더 이상의 제약 없이, 다른 구성요소 또는 화합물 또는 성분 또는 추가의 구성요소의 존재를 배제하지 않는다. 본 명세서 전반에 걸쳐 어구 "한 실시양태에서", "또 다른 실시양태에서" 및 유사한 언어의 출현은 모두 동일한 실시양태를 지칭할 수 있으나, 반드시 그러한 것은 아니다.

[0018] 달리 정의되지 않는 한, 본원에 사용된 모든 기술 과학 용어는 본 개시내용이 속하는 기술분야의 통상의 기술자에 의해 통상적으로 이해되는 바와 동일한 의미를 갖는다. 본원에 제공된 시스템, 방법 및 예는 단지 예시적이며, 제한적인 것으로 의도되지 않는다.

- [0019] 하기 명세서 및 청구범위에서, 다수의 용어가 언급될 것이며, 이는 하기 의미를 갖는 것으로 정의될 것이다. 단수 형태는 문맥상 달리 명백하게 지시하지 않는 한 복수 지시대상을 포함한다.
- [0020] 본 발명의 실시양태는 목재 팔레트를 코팅하기 위한 중합체 조성물에 관한 것이다. 본 발명은 주로 목재 팔레트에 신장 강도 및 굴곡 강도를 부여하는 하이브리드 중합체 조성물에 초점을 맞춘다. 본 발명은 또한 목재 팔레트를 코팅하는 방법을 제공한다. 방법은 주로 목재 팔레트를 코팅하기 위한 매트릭스 코팅 방법을 포함한다. 추가로 본 발명은 또한 중합체 조성물로 코팅된 목재 팔레트에 관한 것이다.
- [0021] 본원에 사용된 용어 '매트릭스 코팅 공정'은 이형 및 저마찰을 개선시키기 위해 경화된 코팅을 연마하는 공정에 관한 것이다.
- [0022] 본 발명은 개선된 굴곡 강도 및 신장 강도를 갖는 목재 팔레트를 제공한다. 목재 팔레트를 중합체 조성물의 미리 정해진 수의 층으로 코팅한다.
- [0023] 한 실시양태에서, 중합체 조성물은 미리 정해진 비의 폴리우레아, 폴리우레탄, 규소 엘라스토머 및 이들의 조합 중 적어도 하나의 혼합물을 포함한다. 혼합물은 60:40 내지 80:20의 미리 정해진 비의 폴리우레아 및 폴리우레탄, 및 60:37:03 내지 78:19:03의 미리 정해진 비의 폴리우레아, 폴리우레탄, 및 규소 엘라스토머 중 하나를 포함한다. 혼합물은 65:35의 미리 정해진 비의 폴리우레아 및 폴리우레탄을 포함한다. 혼합물은 65:32:03의 미리 정해진 비의 폴리우레아, 폴리우레탄 및 규소 엘라스토머를 포함한다.
- [0024] 목재 팔레트는 합판, 화목 및 목재 베니어 시트로 이루어진 군으로부터 선택된다. 한 실시양태에서, 목재 팔레트는 합판으로 제조된다. 또 다른 실시양태에서, 목재 팔레트는 화목으로 제조된다.
- [0025] 폴리우레아 및 폴리우레탄의 혼합물은 목재 팔레트에 굴곡 강도 및 신장 강도를 부여하도록 구성된다. 폴리우레아, 폴리우레탄 및 규소 엘라스토머의 혼합물은 목재 팔레트에 굴곡 강도 및 신장 강도와 함께 대전방지 특성을 부여하도록 구성된다.
- [0026] 폴리우레아 및 폴리우레탄을 포함하는 중합체 조성물에서, 이소시아네이트와 폴리올 및 엔아민의 블렌드 사이에서 반응이 일어난다. 엔아민 함량은 수분 민감성을 낮추는 것을 돕고 폴리올 함량은 굴곡 강도를 제공한다. 폴리우레탄 및 폴리우레아의 혼합물은 목재 팔레트에 신장 강도를 부여한다.
- [0027] 규소 엘라스토머는 대전방지 화합물이다. 폴리우레아, 폴리우레탄 및 규소 엘라스토머를 포함하는 중합체 조성물은 목재 팔레트에 높은 충격 및 굴곡 강도와 함께 대전방지 특성을 제공한다.
- [0028] 본원에 사용된 용어 '폴리우레아'는 단계-성장 중합을 통해 이소시아네이트 성분 및 합성 수지 블렌드 성분의 반응 생성물로부터 유도된 엘라스토머의 유형을 지칭한다.
- [0029] 본원에 사용된 용어 '폴리우레탄'은 카르바메이트 (우레탄) 연결에 의해 연결된 유기 단위로 구성된 중합체를 지칭한다.
- [0030] 본원에 사용된 용어 '규소 엘라스토머'는 탄소, 수소 및 산소와 같은 다른 분자와 함께 규소를 함유하는 실리콘 (중합체)으로 구성된 내구성 있고 저항성이 높은 엘라스토머 (고무-유사 물질)를 지칭한다. 규소 엘라스토머의 구조는 항상 실록산 백본 (규소-산소 쇠) 및 규소에 결합된 유기 모이어티를 포함한다.
- [0031] 본 발명의 또 다른 실시양태에서, 목재 팔레트 상에 중합체 조성물을 코팅하는 방법이 제공된다. 방법은 주로 목재 팔레트를 코팅하기 위한 매트릭스 코팅 방법에 초점을 맞춘다.
- [0032] 도 1은 본 발명의 실시양태에 따른, 목재 팔레트 상에 중합체 조성물을 코팅하는 공정에 수반된 단계를 나타내는 흐름도이다.
- [0033] 중합체 조성물을 목재 팔레트 상에 코팅하는 방법은 단계 (102)에서, 미리 정해진 비의 폴리우레아, 폴리우레탄, 규소 엘라스토머 및 이들의 조합 중 하나 이상의 혼합물을 70℃ 내지 85℃에서 가열하여 중합체 조성물을 용융 상태로 수득하는 것으로 시작된다. 혼합물은 60:40 내지 80:20의 미리 정해진 비의 폴리우레아 및 폴리우레탄, 및 60:37:03 내지 78:19:03의 미리 정해진 비의 폴리우레아, 폴리우레탄 및 규소 엘라스토머 중 하나를 포함한다.
- [0034] 목재 팔레트는 합판, 화목 및 목재 베니어 시트로 이루어진 군으로부터 선택된다. 혼합물은 65:35의 미리 정해진 비의 폴리우레아 및 폴리우레탄을 포함한다. 혼합물은 65:32:03의 미리 정해진 비의 폴리우레아, 폴리우레탄 및 규소 엘라스토머를 포함한다. 이러한 실시양태에서, 폴리우레아, 폴리우레탄, 및 규소 엘라스토머는 열

경화성이기 때문에 균일한 액체 점도의 중합체 조성물을 수득하기 위해 혼합물을 70℃ 내지 85℃ 범위의 온도로 가열하여 혼합물을 용융시킨다. 예시적 실시양태에서, 혼합물의 가열을 80℃에서 수행하여 중합체 조성물을 목재 팔레트 상에 코팅하기 위한 혼합물의 목적하는 점도를 수득한다.

[0035] 한 실시양태에서, 단계 (104)에서 목재 팔레트를 용융된 중합체 조성물로 코팅하여 목재 팔레트의 표면 상에 미리 정해진 두께의 층을 형성한다. 용융된 중합체 조성물의 코팅은 매트릭스 코팅 공정을 사용하여 수행된다. 목재 팔레트의 표면 상의 용융된 중합체 조성물의 코팅은 수동 분무 방법 및 로봇 팔 중 하나에 의해 제어되는 진을 사용하여 수행된다. 목재 팔레트의 표면 상에 용융된 중합체 조성물의 미리 정해진 두께의 층을 코팅하는 것은 분무 코팅 챔버에서 수행된다. 목재 팔레트의 표면 상에 코팅된 중합체 조성물의 층의 미리 정해진 두께는 0.5 mm 내지 1 mm의 범위이다.

[0036] 한 실시양태에서, 중합체 조성물의 층의 미리 정해진 두께는 목재 팔레트의 표면에 걸쳐 균일하다. 이러한 실시양태에서, 중합체 조성물의 층은 목재 팔레트의 표면 상에 균일하게 코팅된다.

[0037] 한 실시양태에서, 중합체 조성물의 층의 미리 정해진 두께는 목재 팔레트의 표면에 걸쳐 가변적이다. 이러한 실시양태에서, 중합체 조성물의 층은 필요에 따라 목재 팔레트의 표면 상에 코팅된다.

[0038] 한 실시양태에서, 용융된 중합체 조성물을 목재 팔레트의 표면 상에 분무하는 것은 용융된 중합체 조성물의 온도를 70℃ 내지 85℃로 유지하는 것을 포함할 수 있다. 이러한 실시양태에서, 용융된 중합체 조성물의 온도는 용융된 중합체 조성물의 점도를 적절한 코팅을 위해 일정하게 유지하기 위해 70℃ 내지 85℃로 유지한다.

[0039] 이러한 실시양태에서, 단계 (106)에서 목재 팔레트의 표면 상의 코팅은 실온에서 건조된다. 코팅된 목재 팔레트는 실온에서 자연적으로 약 30분의 지속 기간 동안 건조된다. 폴리우레아 및 폴리우레탄의 혼합물에 의해 형성된 미리 정해진 두께의 층은 목재 팔레트에 굴곡 강도 및 신장 강도를 부여하도록 구성된다. 폴리우레아, 폴리우레탄 및 규소 엘라스토머의 혼합물에 의해 형성된 미리 정해진 두께의 층은 목재 팔레트에 굴곡 강도 및 신장 강도와 함께 대전방지 특성을 부여하도록 구성된다.

[0040] 매트릭스 코팅 공정은 적어도 4개의 목재 팔레트의 매트릭스를 형성하는 것 및 특정 방식으로 분무 코팅하는 것을 포함한다. 본원에 사용된 용어 '목재 팔레트'는 미리 정해진 크기 및 형상을 포함하는 목재의 구조를 지칭한다. 초기에, 분무 코팅을 플랫폼 섹션의 편평한 표면 상에서 수행하고, 약 30분 동안 건조되도록 하고, 추가로 여기에 편평한 표면의 반대측을 목재 팔레트의 동일한 매트릭스 형태로 분무 코팅하였다. 이러한 실시양태에서, 적어도 4개의 목재 팔레트를 고정하도록 구성될 수 있는 고정구가 제작된다. 추가로, 컨베이어를 통해 분무 코팅 챔버에 고정구가 이송될 수 있다. 분무 코팅 챔버는 적어도 4개의 목재 팔레트의 코팅에 사용될 수 있는 측면 입구 및 출구 섹션을 포함할 수 있다. 한 실시양태에서, 챔버는 4개의 목재 팔레트 매트릭스를 수용하도록 설계될 수 있다. 이어서, 코팅된 목재 팔레트를 건조시킨다. 이러한 목적을 위해, 적어도 4개의 목재 팔레트의 각각의 목재 팔레트 기부의 면의 최대 면적에 코팅이 분무될 수 있도록 주변부에 중심에서 벗어나 적어도 4개의 목재 팔레트를 고정하도록 고정구를 설계한다. 상기 방법은 절반 코팅된 적어도 4개의 목재 팔레트가 고정된 고정구를 건조를 위해 컨베이어에 의해 분무 코팅 챔버 밖으로 이동시키는 것을 포함한다.

[0041] 절반 코팅된 적어도 4개의 목재 팔레트가 건조를 위해 유지되는 동안, 다음 세트의 목재 팔레트를 분무를 위해 분무 코팅 챔버에 넣을 수 있다. 마찬가지로, 이 사이클은 목재 팔레트 당 평균 1.5분으로 약 30분의 지속 기간 동안 반복될 것이다. 추가로, 이전에 코팅된 적어도 4개의 목재 팔레트는 팔레트의 나머지 면의 코팅된 표면이 추가의 코팅에 노출되도록 고정구 상에 배치될 수 있다. 이는 측면에 중첩을 제공하여 보다 강한 결합을 제공할 것이다. 다시, 분무 공정을 목재 팔레트의 다른 면에서 반복한 다음, 완전히 코팅된 목재 팔레트의 세트를 자연 건조시킨다.

[0042] 본 발명의 또 다른 실시양태에서, 목재 팔레트 (200)가 제공된다.

[0043] 도 2는 본 발명의 실시양태에 따른, 중합체 조성물로 코팅된 목재 팔레트 (200)를 도시한다.

[0044] 목재 팔레트 (200)는 목재 팔레트 (200)의 표면 상에 코팅된 중합체 조성물의 미리 정해진 두께의 층 (202)을 포함한다. 중합체 조성물은 미리 정해진 비의 폴리우레아, 폴리우레탄, 규소 엘라스토머 및 이들의 조합 중 적어도 하나의 혼합물을 포함한다. 혼합물은 60:40 내지 80:20의 미리 정해진 비의 폴리우레아 및 폴리우레탄, 및 60:37:03 내지 78:19:03의 미리 정해진 비의 폴리우레아, 폴리우레탄, 및 규소 엘라스토머 중 하나를 포함한다. 목재 팔레트 (200)는 합판, 화목 및 목재 베니어 시트로 이루어진 균으로부터 선택된다.

[0045] 혼합물은 65:32:03의 미리 정해진 비의 폴리우레아, 폴리우레탄 및 규소 엘라스토머를 포함한다. 폴리우레아

및 폴리우레탄의 혼합물에 의해 형성된 미리 정해진 두께의 층 (202)은 목재 팔레트 (200)에 굴곡 강도 및 신장 강도를 부여하도록 구성된다. 폴리우레아, 폴리우레탄, 및 규소 엘라스토머의 혼합물에 의해 형성된 미리 정해진 두께의 층 (202)은 목재 팔레트 (200)에 굴곡 강도 및 신장 강도와 함께 대전방지 특성을 부여하도록 구성된다. 목재 팔레트 (200)의 표면 상에 코팅된 중합체 조성물의 층 (202)의 미리 정해진 두께는 0.5 mm 내지 1 mm의 범위이다.

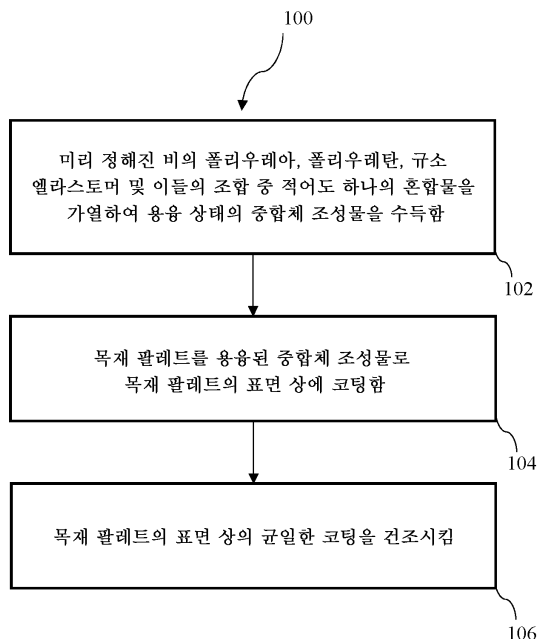
[0046] 본 발명은 목재 팔레트 (200)의 중합체 코팅을 가능하게 한다. 본 발명에 의해 제공되는 중합체 조성물은 목재 팔레트 (200)에 굴곡 강도와 함께 높은 내충격성 및 내마모성, 신장 강도, 및 대전방지 특성과 같은 원하는 특성을 부여한다. 중합체 조성물 중 지방족 화합물의 사용은 목재 팔레트 상의 철 얼룩을 방지하는 것을 가능하게 한다. 본 발명은 또한 중합체 조성물을 목재 팔레트 (200) 상에 코팅하는 방법을 제공한다. 본 발명의 방법은 목재 팔레트 (200)의 측면 상의 중합체 조성물의 코팅의 중첩으로 인해 훨씬 더 강한 결합을 제공하고 코팅 물질, 즉 중합체 조성물의 낭비를 감소시키는, 목재 팔레트 (200) 상에 중합체 조성물을 코팅하기 위한 매트릭스 코팅 공정을 포함한다. 본 발명은 또한 중합체 조성물로 코팅된 목재 팔레트 (200)를 제공한다. 중합체 조성물로 코팅된 목재 팔레트 (200)는 높은 내충격성, 내마모성, 신장 강도, 굴곡 강도 및 대전방지 특성과 같은 특성을 갖는다.

[0047] 본 발명을 기재하는데 특정 언어가 사용되었지만, 이들로 인해 발생하는 어떠한 제한도 의도되지 않는다. 관련 기술분야의 통상의 기술자에게 명백한 바와 같이, 본원에 교시된 바와 같은 본 발명의 개념을 실행하기 위해 방법에 다양한 작업 변형이 이루어질 수 있다.

[0048] 도면 및 상기 설명은 실시양태의 예를 제공한다. 관련 기술분야의 통상의 기술자는 기재된 요소 중 하나 이상이 단일 기능적 요소로 잘 조합될 수 있음을 인지할 것이다. 대안적으로, 특정 요소는 다수의 기능적 요소로 분할될 수 있다. 한 실시양태로부터의 요소가 또 다른 실시양태에 추가될 수 있다. 예를 들어, 본원에 기재된 공정의 순서는 변경될 수 있고, 본원에 기재된 방식으로 제한되지 않는다. 더욱이, 임의의 흐름도의 작업은 제시된 순서로 실행될 필요가 없고; 모든 작업이 반드시 수행될 필요도 없다. 또한, 다른 작업에 의존하지 않는 작업은 다른 작업과 병행하여 수행될 수 있다. 실시양태의 범위는 이들 특정 예에 의해 제한되지 않는다.

도면

도면1



도면2

