



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0016104
(43) 공개일자 2019년02월15일

- | | |
|--|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
<i>E01C 13/08</i> (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
<i>E01C 13/08</i> (2013.01)
<i>E01C 2201/202</i> (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2019-7000797</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2017년07월21일
심사청구일자 2019년01월09일</p> <p>(85) 번역문제출일자 2019년01월09일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/EP2017/068540</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2018/019732
국제공개일자 2018년02월01일</p> <p>(30) 우선권주장
16181508.9 2016년07월27일
유럽특허청(EPO)(EP)</p> | <p>(71) 출원인
메로스 게엠베하
독일연방공화국, 49324 멜레, 비스마르크슈트라쎄 4-10</p> <p>(72) 발명자
지크만, 요르크
독일연방공화국, 33332 귀터슬로, 레켄베르거슈트라쎄 44아</p> <p>지크, 슈테판
독일연방공화국, 47877 빌리히-네어젠, 노이슈트라쎄 27</p> <p>(74) 대리인
특허법인오리진</p> |
|--|---|

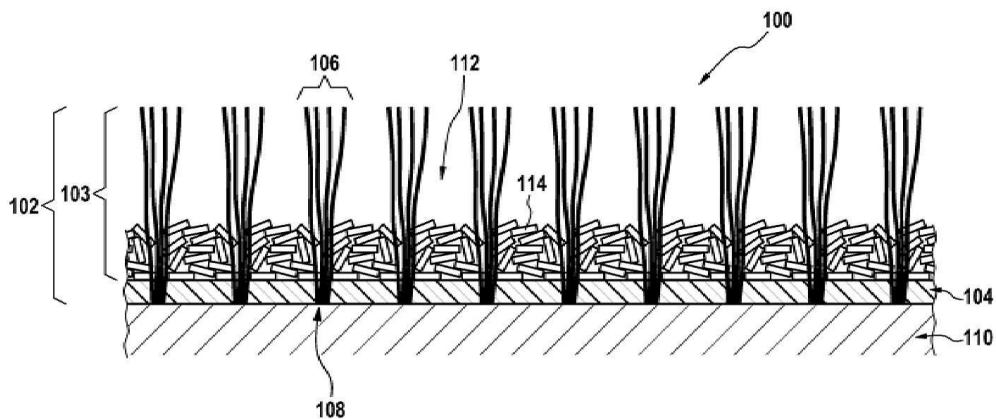
전체 청구항 수 : 총 21 항

(54) 발명의 명칭 **복합 인공 잔디 충전재**

(57) 요약

본 발명은 인공 잔디 충전재(112)를 포함하는 인공 잔디(100, 200, 300)를 제공한다. 상기 인공 잔디 충전재는 복합 충전재 성분들(114)을 포함한다. 상기 충전재 성분들은 물 흡수성 안(404)을 포함한다. 상기 물 흡수성 안은 자켓(406)으로 덮인다. 상기 자켓은 탄성 화합물로부터 형성된다. 상기 자켓은 적어도 하나의 개구부(408)를 포함한다. 상기 적어도 하나의 개구부는 상기 물 흡수성 안을 노출시킨다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

인공 잔디 충전재(112)를 포함하는 인공 잔디(100, 200, 300)로서,

상기 인공 잔디 충전재는 복합 충전재 성분들(114)을 포함하고, 상기 충전재 성분들은 물 흡수성 안(404)을 포함하고, 상기 물 흡수성 안은 자켓(406)으로 덮이고, 상기 자켓은 탄성 화합물로부터 형성되고, 상기 자켓은 적어도 하나의 개구부(408)를 포함하고, 상기 적어도 하나의 개구부는 상기 물 흡수성 안을 노출시키는 인공 잔디.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 탄성 화합물은 5 내지 50℃에서 최소한으로 탄성인 인공 잔디.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 물 흡수성 안은 원형 단면을 가지는 인공 잔디.

청구항 4

제1항 내지 제3항에 있어서,

상기 물 흡수성 안은 직경을 가지는 인공 잔디.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 물 흡수성 안은 서로 얽힌 섬유들을 포함하는 인공 잔디.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 물 흡수성 안은 흡습성 섬유, 삼베(burlap) 섬유, 황마(jute) 섬유, 면 섬유, 목재 섬유, 마(hemp) 섬유, 폴리에스테르 섬유, 천연 섬유, 아마(flax) 섬유, 양마(kenaf) 섬유, 네틀(nettle) 섬유, 사이잘(sisal) 섬유, 합성 섬유, 친수성 표면을 가지는 섬유, 및 이의 조합 중 하나를 포함하는 인공 잔디.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 물 흡수성 안은 코코스 섬유를 포함하는 인공 잔디.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 자켓은 폴리우레탄, 고무, 폴리올레핀 엘라스토머, 염료, UV 보호 첨가제, 폴리우레탄 및 폴리올레핀, 폴리우레탄 및 온도 민감성 촉매, 단일 성분 폴리우레탄, 2-성분 폴리우레탄, 폴리에틸렌, TPE, 압출 PE, 압출 TPE, 및 이의 조합 중 하나를 포함하는 인공 잔디.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 자켓은 경화된 액체로부터 형성되고, 상기 안은 주변 부위 및 중심 영역을 포함하고, 상기 주변 부위는 상기 중심 영역을 둘러싸고, 상기 주변 부위는 부분적으로 상기 탄성 화합물로 포화되고, 상기 중심 영역은 탄성 화합물이 없는 인공 잔디.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 자켓은 복합 충전재 성분들의 6 내지 10 중량%를 구성하는 인공 잔디.

청구항 11

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 자켓은 4 내지 8 미크론의 두께를 가지는 인공 잔디.

청구항 12

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 자켓은 0.4 mm 내지, 0.5 mm, 1.0 mm, 1.5 mm, 2.0 mm, 2.5 mm, 3.0 mm, 3.5 mm, 4.0 mm, 4.5 mm, 5.0 mm, 및 5.5 mm 중 하나 사이의 길이(404)를 가지는 인공 잔디.

청구항 13

제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 복합 충전재 성분들은 0.3 mm 내지 0.5 mm 사이의 두께(402)를 가지는 인공 잔디.

청구항 14

제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 자켓은 원통형 자켓인 인공 잔디.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 적어도 하나의 개구부는 원통형 섹션인 인공 잔디.

청구항 16

제1항 내지 제15항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 개구부는 두 개의 개구부들인 인공 잔디.

청구항 17

제1항 내지 제16항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 인공 잔디는 파일(103)을 가지는 인공 잔디 카펫(102)을 포함하고, 상기 인공 잔디 카펫은 배킹(104)을 포함하고, 상기 인공 잔디 카펫은 인공 잔디 섬유(106)를 더욱 포함하고, 상기 인공 잔디 섬유는 상기 배킹 내로 터프트되고, 상기 인공 잔디 섬유는 상기 파일을 형성하고, 상기 인공 잔디 섬유는 상기 배킹에 고정되고, 상기 인공 잔디 충전재는 상기 파일 내에 분포되는 인공 잔디.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 인공 잔디는 상기 배킹 및 상기 인공 잔디 충전재 사이에 모래층(202)을 포함하는 인공 잔디.

청구항 19

제17항 또는 제18항에 있어서,

상기 인공 잔디는 상기 인공 잔디로부터 정수를 배수하도록 구성되는, 상기 배킹 아래 배수 시스템(304)을 포함하는 인공 잔디.

청구항 20

제1항 내지 제19항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 복합 충전제 성분들은 길이(400)를 가지고, 상기 물 흡수성 안은 실질적으로 상기 길이와 나란하게 배열되는 인공 잔디.

청구항 21

인공 잔디 충전제로서 복합 성분들의 용도로서, 상기 복합 성분들은 물 흡수성 안을 포함하고, 상기 물 흡수성 안은 자켓으로 덮이고, 상기 자켓은 탄성 화합물로부터 형성되고, 상기 자켓은 적어도 하나의 개구부를 포함하고, 상기 적어도 하나의 개구부는 상기 물 흡수성 안을 노출시키는 용도.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 인공 잔디, 특히 충전제를 가지는 인공 잔디, 및 인공 잔디용 충전제에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 인공 잔디(artificial turf 또는 artificial grass)는 잔디를 대체하기 위하여 사용되는 섬유들로 이루어지는 표면이다. 인공 잔디의 구조는 상기 인공 잔디가 잔디와 유사한 외관을 가지도록 고안된다. 전형적으로, 인공 잔디는 축구, 미식 축구, 럭비, 테니스, 골프와 같은 운동을 위한, 표면으로서, 경기장, 또는 운동장으로 사용된다. 나아가, 인공 잔디는 종종 조경 용도로 사용된다.

[0003] 인공 잔디는 카펫 제조 기법을 이용하여 제조될 수 있다. 예를 들어, 잔디 풀잎 외관을 가지는 인공 잔디 섬유가 배킹에 터프트되거나 부착될 수 있다. 종종, 인공 잔디 섬유들 사이에 인공 잔디 충전제가 배치된다. 인공 잔디 충전제는 인공 잔디 섬유의 바닥 부분을 덮는 과립상 물질이다. 인공 잔디 충전제의 사용은 다수의 이점을 가질 수 있다. 예를 들어, 인공 잔디 충전제는 인공 잔디 섬유가 똑바로 서는 것을 보조할 수 있다. 인공 잔디 충전제는 또한 걷거나 달리는 것으로부터의 충격을 흡수하고, 실제 잔디 위에서와 유사한 경험을 제공할 수 있다. 인공 잔디 충전제는 또한 인공 잔디 카펫을 내리누름으로써 이를 편평하고 제 자리에 유지시키는 것을 보조할 수 있다.

[0004] 유럽 특허 제 EP 2 206 833 A1 호는 코코넛-기재 물질로 구성되는 충전제와 열가소성 물질의 매스를 제공하는 단계, 및 상기 열가소성 물질과 코코넛-기재 물질로 구성되는 충전제의 매스를 과립화하여 입상 충전 재료를 수득하는 단계를 포함하는, 인공 잔디 구조용 미립자 충전 재료의 제조 방법을 개시한다. 바람직하게, 상기 열가소성 물질은 미립자 형태이고, 상기 코코넛-기재 물질은 미립자 형태(섬유상, 분쇄 및/또는 과쇄된)이다. 상기 열가소성 물질의 연화와 함께 상기 코코넛-기재 물질을 충전제로서 포함하는 열가소성 물질의 매트릭스의 형성을 위하여, 상기 열가소성 물질과 코코넛-기재 물질을 혼합함으로써 수득되는 혼합물은 바람직하게 가열된다.

발명의 내용

[0005] 본 발명은 독립 청구항들에서 인공 잔디 및 인공 잔디 충전제로서 복합 성분들의 용도를 제공한다. 구현예들이 종속 청구항들에서 제공된다.

[0006] 인공 잔디 내에 사용되는 충전제의 특성은 인공 잔디가 얼마나 실제와 같이 작용할 수 있는지에 대하여 큰 영향을 미칠 수 있다. 구현예들은 복합 충전제 성분들을 포함하는 인공 잔디 충전제를 사용할 수 있다. 상기 복합 충전제 성분들은 탄성 화합물로부터 형성되는 자켓으로 덮이는 물 흡수성 안(yarn)을 포함한다. 상기 탄성 화합물은 물 흡수성 안에 대한 보호를 제공하고, 또한 인공 잔디 충전제의 외관을 착색하거나 조절하는 데에 사용될 수 있다.

- [0007] 상기 물 흡수성 얇은 인공 잔디 충전재 내에 물을 효율적으로 저장하는 수단을 제공할 수 있다. 물이 증발함에 따라, 이는 인공 잔디를 냉각하는 역할을 할 수 있다. 또한, 풋볼(축구) 플레이어는 종종 게임의 일부로서 조절된 방식으로 슬라이딩한다. 인공 잔디 충전재 내에 물을 가지는 것은 플레이어가 슬라이딩하는 것을 보조할 수 있다.
- [0008] 일 측면에서, 본 발명은 인공 잔디 충전재를 포함하는 인공 잔디를 제공한다. 상기 인공 잔디 충전재는 복합 충전재 성분들을 포함한다. 상기 충전재 성분들은 물 흡수성 얇을 포함한다. 본원에 사용되는 얇은 복수 또는 다수의 서로 얽힌(interlocked) 섬유들을 포함하는 연속적인 길이의 물질을 포함한다. 상기 물 흡수성 얇은 자켓으로 덮인다. 상기 자켓은 탄성 화합물로부터 형성된다. 본원에서 사용되는 탄성 화합물은 점탄성을 가지는 폴리머로 형성되는 물질을 포함한다. 상기 자켓은 유연성일 수 있고 변형시 그 본래 위치로 되돌아 갈 수 있다. 상기 자켓은 적어도 하나의 개구부를 포함한다. 상기 적어도 하나의 개구부는 상기 물 흡수성 얇을 노출시킨다.
- [0009] 이러한 구현에는 물 흡수성 얇이 물을 흡수 및 보유할 수 있으므로 유익할 것이다. 인공 잔디 충전재에 의한 물 보유는 게임 또는 스포츠 경기 중에 인공 잔디 표면의 온도를 제한하는 것을 보조할 수 있다는 점에서 유익할 것이다. 물 흡수성 얇으로부터 물의 증발은 표면을 냉각시키는 것을 보조할 수 있다. 또한, 인공 잔디 충전재 내에 물을 포함시키는 것은 다양한 게임을 진행하기 위한 인공 잔디 표면에 우수한 특성을 부여할 수 있다.
- [0010] 예를 들어, 축구 또는 풋볼에서, 플레이어가 슬라이딩 모션을 만드는 것이 통상적이다. 인공 잔디 충전재 내에 물을 가지는 것은 실제 또는 유기 잔디에 필적하는 인공 잔디 내에 실제와 같은 슬라이드 또는 슬라이딩 능력을 부여하는 것을 보조할 수 있다.
- [0011] 다른 구현예에서, 상기 탄성 화합물은 5 내지 50°C에서 최소한으로 탄성이다. 상기 탄성 화합물은 이 범위보다 더 높거나 낮은 온도에서 탄성일 수도 있다. 5 내지 50°C에서 최소한으로 탄성인 것은 인공 잔디를 더 유연하고 더 실제와 같이 만드는 이점을 가질 수 있다.
- [0012] 다른 구현예에서, 상기 물 흡수성 얇은 원형 단면을 가진다. 이 구현예는 인공 잔디 충전재가 예측 가능한 기계적 특성을 가지는 규칙적 형태를 가질 수 있으므로 유익할 것이다.
- [0013] 다른 구현예에서, 상기 물 흡수성 섬유는 상기 원형 단면적에 수직이거나 거의 수직인 길이 방향으로 연장하는 섬유들을 포함한다.
- [0014] 다른 구현예에서, 상기 물 흡수성 얇은 직경을 가진다. 상기 직경은, 예를 들어, 원형일 수 있다. 이 구현예는 인공 잔디 충전재가 예측 가능한 기계적 특성을 가지는 규칙적 형태를 가질 수 있으므로 유익할 것이다. 일부 구현예에서, 상기 얇은 상기 얇의 직경 보다 작은 개별 직경을 가지는 섬유들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 섬유들의 개별 직경은 상기 얇의 직경보다 적어도 5, 10 또는 50 배 작을 수 있다.
- [0015] 다른 구현예에서, 상기 물 흡수성 얇은 서로 얽힌 섬유들을 포함한다. 상기 서로 얽힌 섬유들은 사용 중 분리될 가능성이 더 적으므로 유익할 것이다.
- [0016] 다른 구현예에서, 상기 물 흡수성 얇은 다음 중 하나를 포함한다: 흡습성 섬유, 삼베(burlap) 섬유, 황마(jute) 섬유, 면 섬유, 목재 섬유, 마(hemp) 섬유, 폴리에스테르 섬유, 천연 섬유, 아마(flax) 섬유, 양마(kenaf) 섬유, 네틀(nettle) 섬유, 사이잘(sisal) 섬유, 합성 섬유, 친수성 표면을 가지는 섬유, 및 이의 조합. 이러한 섬유들 중 임의의 것 또는 이의 혼합물의 사용은 물을 효율적인 방식으로 보유할 수 있는 인공 잔디 충전재를 제공할 수 있다.
- [0017] 삼베(황마) 섬유의 사용은 삼베가 물딩 및 세균 부패에 대하여 높은 저항성을 가지므로 유익할 것이다. 또한, 삼베는 그 중량에 대하여 다량의 물을 저장할 수 있다. 예를 들어, 물 흡수성 얇으로서 삼베로 이루어지는 충전 재료는 1 kg의 건조 인공 잔디 충전재 당 대략 450 g의 물을 저장할 수 있을 것이다. 따라서, 삼베의 사용은 우수한 물 보유 특성을 가지는 인공 잔디 충전재를 제공할 수 있다.
- [0018] 삼베 또는 황마 섬유는 또한 용이하게 재활용될 수 있다. 삼베는 전형적으로 포테이터 색(potato sack) 내에서도 같이 식품 저장을 위하여 사용된다. 오래된 삼베 재료 또는 백은 다시 휘저어 섬유들을 분리시킨 다음, 인공 잔디 충전재 제조를 위하여 사용될 수 있는 새로운 얇으로 용이하게 재-스핀될 수 있다.
- [0019] 다른 구현예에서, 상기 자켓은 다음 중 하나를 포함한다: 폴리우레탄, 고무, 폴리올레핀 엘라스토머, 염료, UV 보호 첨가제, 폴리우레탄 및 폴리올레핀, 폴리우레탄 및 온도 민감성 촉매, 단일 성분 폴리우레탄, 2-성분 폴리

우레탄, 폴리에틸렌, TPE, 압출 PE, 압출 TPE, 및 이의 조합.

- [0020] 다른 구현예에서, 상기 자켓은 경화된 액체로부터 형성된다. 상기 얇은 주변 부위 및 중심 영역을 포함한다. 상기 주변 부위는 상기 중심 영역을 둘러싼다. 상기 주변 부위는 부분적으로 탄성 화합물로 포화된다. 상기 중심 영역은 탄성 화합물이 없다. 이 구현예는 자켓이 물 흡수성 얇은 안에 대하여 우수한 접착성을 가지면서 중심 영역을 자유롭게 물을 흡수하게 남겨둘 수 있으므로 유익할 것이다.
- [0021] 다른 구현예에서, 상기 자켓은 복합 충전재 성분들의 6 중량% 내지 10 중량%를 구성한다. 즉, 상기 복합 충전재의 90 중량% 내지 94 중량%는 물 흡수성 안이다.
- [0022] 물 흡수성 안을 덮는 탄성 화합물로부터 형성되는 자켓을 가지는 복합 충전재의 사용은, 자켓이 물 흡수성 안이 그 자체로 가질 수 없는 품질을 부여할 수 있으므로, 더욱 유익할 것이다. 예를 들어, 자켓은 인공 잔디가 특정 외관을 보유하도록 염색 또는 착색될 수 있다. 자켓의 사용은 또한 물 흡수성 안을 보호하고 그 사용 기간을 연장시킨다.
- [0023] 다른 구현예에서, 상기 자켓은 4 μ 내지 8 μ 의 두께를 가진다.
- [0024] 다른 구현예에서, 상기 자켓은 0.4 mm 내지 다음 중 하나 사이의 길이를 가진다: 0.5 mm, 1.0 mm, 1.5 mm, 2.0 mm, 2.5 mm, 3.0 mm, 3.5 mm, 4.0 mm, 4.5 mm, 5.0 mm, 및 5.5 mm. 상이한 길이의 인공 잔디 충전재는 상이한 특성들을 가질 수 있다.
- [0025] 상기 인공 잔디 충전재는 그것이 직경 및 길이에 있어서 비교적 대칭이 되도록 절단될 수 있다. 이는 더욱 과립상이고 더 타이트하게 패키징되는 충전재를 제공할 수 있다.
- [0026] 길이가 직경보다 훨씬 더 긴 인공 잔디 충전재의 사용은, 어떠한 경우, 인공 잔디가 그 자체와, 또한 인공 잔디의 과일을 형성하는 데에 사용되는 섬유들과 뒤엎힐 수 있다는 점에서 유익할 수 있다. 이는 복합 충전재 성분들을 서로에 대하여 제 위치에 유지시키고 스플래시 효과를 감소시키는 것을 보조할 수 있다. 스플래시 효과는 공 또는 다른 물체가 인공 잔디 표면과 공과 같이 충돌하고 상당량의 인공 잔디 충전재가 인공 잔디 표면으로부터 무너질 때이다. 이는 인공 잔디 충전재가 인공 잔디 표면으로부터 무너짐을 야기한다. 이러한 효과는 공 또는 기타 물체가 물 웅덩이를 스플래시 또는 쳐서 물을 치는 것과 유사하다. 이 경우, 인공 잔디 충전재는 일시적으로 무너진다.
- [0027] 본원에 사용되는 용어 "과일"은 인공 잔디 표면을 형성하는 데에 집합적으로 사용되는 섬유들을 의미한다. 예를 들어, 인공 잔디 카펫은 배킹에 부착되는 다수의 인공 잔디 섬유들을 포함할 수 있다. 상기 인공 잔디 섬유들은 과일로서 집합적으로 언급되고, 상기 과일은 인공 잔디 표면을 형성한다.
- [0028] 인공 잔디 충전재의 길이 증가는 또한, 인공 잔디 충전재가 덜 타이트하게 패키징된다는 이점을 가질 수 있다. 이는 운동 선수 신발의 미끄럼 방지용 밀창(cleat)이 인공 잔디를 단단히 잡는 정도를 감소시킬 수 있다. 상기 길이는 미끄럼 방지용 밀창이 표면을 충분히 잡아 운동 선수가 플레이어의 부상을 감소시키기 위하여 신발이 표면을 놓아야 할 필요성과 균형 잡히게 함을 가능케 하도록 조정될 수 있다.
- [0029] 다른 구현예에서, 상기 복합 충전재 성분들은 0.3 mm 내지 0.5 mm 사이의 두께를 가진다. 상기 복합 충전재 성분들의 두께는 또한 자켓의 직경 또는 두께 밖인 것으로 간주될 수 있다. 0.3 mm 내지 0.5 mm 사이의 두께의 선택은, 복합 충전재 성분들이 인공 잔디 표면 내에서 너무 단단하게 패키징되지 않으나, 여전히 짧아서 컴팩트하게 패키징되어 실제 잔디를 닮은 표면을 형성할 수 있으므로, 유익할 수 있다.
- [0030] 다른 구현예에서, 상기 자켓은 원통형 자켓이다. 상기 자켓은, 예를 들어, 압출 공정으로 인한 것이거나 또는 얇은 코팅되는 효과로 인한 것일 수 있다. 이들 모두 원통형 자켓을 형성할 수 있다. 어떠한 경우, 상기 자켓은 타원형 윤곽을 가지거나 비대칭일 수 있다.
- [0031] 다른 구현예에서, 상기 적어도 하나의 개구부는 원통형 섹션을 가진다. 예를 들어, 상기 복합 충전재 성분들은 원통형상일 수 있고, 원통형 섹션들과 유사하게 되도록 하나 또는 두 개의 말단들이 절단될 수 있다.
- [0032] 다른 구현예에서, 상기 적어도 하나의 개구부는 두 개의 개구부들이다. 예를 들어, 일 구현예에서, 상기 복합 충전재 성분들은 원통형상이고, 이들은 원기둥의 양면 상에서 절단되어 물 흡수성 안을 노출시킬 수 있다.
- [0033] 다른 구현예에서, 상기 인공 잔디는 과일을 가지는 인공 잔디 카펫을 포함한다. 상기 인공 잔디 카펫은 배킹을 포함한다. 상기 인공 잔디 카펫은 인공 잔디 섬유를 더욱 포함한다. 상기 인공 잔디 섬유는 상기 배킹 내로 터프트된다. 상기 인공 잔디 섬유는 상기 과일을 형성한다. 상기 인공 잔디 섬유는 상기 배킹에 고정된다.

상기 인공 잔디 충전재는 상기 파일 내에 분포된다.

- [0034] 다른 구현예에서, 상기 인공 잔디는 상기 배킹과 상기 인공 잔디 충전재 사이에 모래층을 포함한다. 상기 모래층은 인공 잔디 카펫을 제 자리에 유지시키는 것을 보조할 수 있다. 상기 인공 잔디 충전재를 모래층 위에 배치하는 것은 우수한 인공 잔디 표면을 제공하는 것을 보조할 수 있다. 예를 들어, 상기 모래층은 인공 잔디 상에 정수의 용이한 배수를 제공할 수 있다. 그러나, 인공 잔디 충전재는 인공 잔디 표면의 냉각을 유지하고 인공 잔디 상에서 슬라이딩을 용이하게 하기 위하여 바람직하게 축축한 상태이거나 약간의 물을 가지므로, 너무 많은 배수는 불리할 수 있다. 복합 충전재 성분들의 사용은 물을 용이하게 및 신속히 흡수하는 인공 잔디 충전재를 제공할 수 있다. 물이 표면 상에 분무되거나 비가 올 때, 상기 복합 충전재 성분들은 임의의 물 또는 표면 상에 처음에 있는 다량의 물을 신속히 흡수할 것이다. 다음, 여분의 물은 모래층 내로 유동할 것이고, 여기서 표면으로부터 배수된다.
- [0035] 다른 구현예에서, 상기 인공 잔디는 인공 잔디로부터 정수를 배수하기 위한 배수 시스템을 포함한다. 상기 인공 잔디의 배킹 또는 탄성층이 상기 배수 시스템 위에 배치될 수 있다. 모래층을 포함하는 구현예에서와 같이, 이는 인공 잔디 상에 있는 물의 양을 조절하는 방식을 제공할 수 있다. 인공 잔디 충전재는 신속히 물을 흡수할 것이고, 과잉의 물은 상기 배수 시스템에 의하여 배수될 것이다.
- [0036] 다른 구현예에서, 상기 복합 충전재 성분들은 길이를 가진다. 상기 물 흡수성 안은 실질적으로 상기 길이와 관련하여 정렬된다. 상기 안은 스펀지 또는 스트랜드형 구조로 트위스트되거나 형성되는 섬유들의 집합으로부터 만들어질 수 있다. 상기 안은 섬유들의 평균 배향을 나타내는 길이를 가질 수 있다.
- [0037] 다른 측면에서, 본 발명은 인공 잔디 충전재로서 복합 성분들의 용도를 제공한다. 상기 복합 성분들은 물 흡수성 안을 포함한다. 상기 물 흡수성 안은 자켓으로 덮인다. 상기 자켓은 탄성 화합물로부터 형성된다. 상기 자켓은 적어도 하나의 개구부를 가진다. 상기 적어도 하나의 개구부는 물 흡수성 안을 노출시킨다. 인공 잔디 충전재 내 상기 복합 성분들의 사용의 이점은 앞서 논의되었다.
- [0038] 앞서 기재한 본 발명의 구현예들 중 하나 이상이, 조합된 구현예들이 서로 배타적이 아닌 한, 조합될 수 있는 것으로 이해된다.

도면의 간단한 설명

[0039] 이하, 본 발명의 구현예들을 도면을 참조로 하여 단지 실시예에 의하여 더 상세히 설명한다.

- 도 1은 인공 잔디의 실시예를 예시하고;
- 도 2는 인공 잔디의 추가 실시예를 예시하고;
- 도 3은 인공 잔디의 추가 실시예를 예시하고;
- 도 4는 복합 충전재 성분의 실시예를 예시하고;
- 도 5는 도 4의 복합 충전재 성분의 측면도를 도시하고;
- 도 6은 안을 코팅하기 위한 기계를 예시하고;
- 도 7은 2-성분 자켓으로 안을 코팅하기 위한 2-성분 코팅기를 예시하고;
- 도 8은 안을 코팅하기 위한 기계의 추가 실시예를 예시하고;
- 도 9는 안을 코팅하기 위한 기계의 추가 실시예를 예시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0040] 도면에서 동일한 도면 부호는 동등한 요소이거나 동일한 기능을 수행한다. 앞서 논의된 요소들은 그 기능이 동등하다면 추후 도면에서 반드시 논의될 필요는 없을 것이다.
- [0041] 도 1은 인공 잔디(100)의 실시예를 도시한다. 상기 인공 잔디(100)는 인공 잔디 카펫(102)을 포함한다. 상기 인공 잔디 카펫은 배킹(104) 및 인공 잔디 섬유(106)를 포함한다. 상기 인공 잔디 섬유(106)는 상기 배킹(104) 내로 터프트되고 상기 배킹(104)에 고정된다(108). 상기 인공 잔디 섬유(106)는 파일(103)을 형성한다. 상기 인공 잔디 카펫(102)은 바닥(110) 또는 표면 상에 놓인다. 인공 잔디 충전재(112)가 인공 잔디 섬유들(106) 사이에 및 파일(103) 내에 분포된다. 이 실시예에서, 인공 잔디 충전재(112)는 개별 복합 충전재 성분들(114)로

부터 제조된다.

- [0042] 도 2는 인공 잔디(200)의 추가적 실시예를 도시한다. 상기 인공 잔디(200)는 부가적으로 모래층(202)이 인공 잔디 충전재(112)와 배킹(104) 사이에 있는 것을 제외하고, 도 1에 도시되는 인공 잔디(100)와 유사하다. 상기 모래층(202)의 사용은 인공 잔디 카펫(102)을 제 자리에 유지시키는 것을 보조할 수 있으므로 유리할 것이다. 이는 또한, 상기 모래층(202)이 인공 잔디 충전재(112)와 함께 인공 잔디(200) 표면 상의 물의 양을 조절하는 작용을 한다는 기술적 이점을 가질 수 있다. 예를 들어, 비가 오거나 물이 인공 잔디(200) 표면 상에 분무되면, 상기 복합 충전재 성분들(114)이 물을 신속히 흡수하여 이로 포화될 것이다. 다음, 상기 모래층(202)은 과량의 물을 배출시키고 인공 잔디(200) 표면 상에 있는 것을 방지하는 것을 보조할 수 있다.
- [0043] 도 3은 인공 잔디(300)의 추가적인 실시예를 도시한다. 상기 인공 잔디(300)는 몇몇 부가적인 층들이 첨가된, 도 2에 도시되는 인공 잔디(200)와 유사하다. 배킹(104) 바로 아래 탄성층(302)이 있다. 상기 탄성층은, 예를 들어, 충격을 즉시 흡수하는 모래 및 탄성 과립 또는 이의 혼합물과 같은 매트 또는 기타 물질일 수 있다. 상기 탄성층(302)은 선택적이다. 상기 배킹(104) 및/또는 탄성층(302)은 인공 잔디(300) 위의 물이 배출될 수 있도록 구멍을 가지거나 다공성일 수 있다. 상기 탄성층(302)은 배수 시스템(304) 바로 위에 있다. 상기 배수 시스템(304)은 과립상 물질, 배수 타일, 배수 파이프 또는 인공 잔디(300) 표면 상에 있는 물을 신속히 배출하기 위한 기타 시스템을 포함할 수 있다. 도 300에 도시되는 인공 잔디는 냉각 또는 슬라이딩 특성 개선을 위하여 물이 사용될 때 우수한 품질을 가질 수 있다. 표면 위에 처음에 있는 물은 인공 잔디 충전재(112)를 구성하는 복합 충전재 성분들(114)에 의하여 즉시 흡수된다. 이들이 물로 충전될 때, 과량의 물이 모래층(202) 내로 가고 아마도 저장될 수 있다. 모래층(202)이 포화될 때, 이는 배킹(104) 및/또는 탄성층(302)을 통하여 배수 시스템(304) 내로 배수될 수 있다.
- [0044] 도 4는 복합 충전재 성분(114)의 실시예를 도시한다. 이 실시예에서, 복합 충전재 성분은 원통형이다. 그러나, 복합 충전재 성분이 도시되는 바와 같은 원통 형상을 가지거나 완전히 원통형일 필요는 없다. 복합 충전재 성분(114)은 길이(400) 및 직경(402)을 가지는 것을 볼 수 있다. 복합 충전재 성분(114)의 내부 코어 내에 물 흡수성 안(404)이 있다. 상기 물 흡수성 안(404)을 상기 물 흡수성 안(404)에 대한 프로텍터 또는 클래딩으로서 작용하는 자켓(406)이 둘러싸고 있다. 도시되는 복합 충전재 성분(114)은 안(404)을 자켓 재료(406)로 코팅함으로써 제조될 수 있다.
- [0045] 이 실시예에서, 복합 충전재 성분(114)은 양 말단이 절단되어, 두 개의 노출된 개구부(408)가 있는 것을 볼 수 있다. 상기 개구부(408)는 이 실시예에서 원통형 섹션을 형성한다. 인공 잔디 충전재의 특성들 중 일부가 상기 직경(402) 및 길이(400)를 변화시킴으로써 조정될 수 있다. 길이(400)가 직경(402)과 유사한 경우, 인공 잔디 충전재는 과립과 유사한 또는 과립 형태를 취할 것이다. 길이(400)가 증가함에 따라, 인공 잔디 충전재의 특성들이 변화할 수 있다. 예를 들어, 인공 잔디 충전재는 덜 조밀하게 패킹될 것이다. 따라서, 길이(400)를 조절하거나 길이(400) 분포를 조절함으로써 밀도가 조정될 수 있다. 또한, 길이(400)가 증가함에 따라, 다양한 복합 충전재 성분들(114)이 그들 자체 및/또는 인공 잔디 섬유와 얽히게 되므로, 인공 잔디 충전재가 스플래쉬하는 경향이 감소될 수 있다.
- [0046] 도 5는 복합 충전재 성분(114)의 측면도를 도시한다. 상기 측면도는 개구부(408)를 도시한다. 상기 물 흡수성 안(404)은 중심 영역(500) 및 주변 영역(502)을 가진다. 상기 물 흡수성 안(404)의 주변 영역은 자켓(406)과 접촉한다. 일부 실시예에서, 상기 자켓(406)은 액체 또는 유체로서 상기 물 흡수성 안(404)에 적용될 수 있다. 상기 안의 섬유들 중 일부는 상기 자켓(406)을 형성하는 데에 사용되는 물질과 접촉하거나 혼합될 수 있다. 이는 자켓 재료로 완전히 또는 부분적으로 포화된 영역을 형성할 수 있다. 상기 완전히 또는 부분적으로 포화된 영역이 주변 영역(502)이다. 상기 중심 영역(500)은 자켓 재료(406)의 어느 것으로도 충전되지 않는다. 상기 중심 영역(500)은 가능한 최대 양의 물을 자유롭게 흡수한다. 일부 실시예에서, 상기 주변 영역(502)은 자켓(406)이 물 흡수성 안(404)에 접촉하는 것을 보조할 수 있다.
- [0047] 도 6은 안(404)을 코팅하는 데에 사용되는 코팅기(600)의 실시예를 도시한다. 이 실시예에서, 상기 코팅기를 통과하여 코팅된 안(604)과 스펀(602)로 가는 비-코팅된 안이 있다. 상기 코팅된 안(604)은 후에 복합 충전재 성분들로 절단될 수 있다. 일부 실시예에서, 상기 안(404)은 코팅된 후 복합 충전재 성분들로 즉시 절단된다. 상기 스펀(602)을 떠난 후, 안(404)은 2-성분 코터(606)를 통과한다. 상기 2-성분 코터(606)는 액체 형태로 상기 안(404) 위에 자켓을 놓는다. 다음, 상기 코팅된 안(404)은 임의로 히터 또는 건조기(608)를 통과한다. 상기 히터 또는 건조기(608)는 예를 들어 자켓 재료로부터 물을 제거하기 위하여 사용될 수 있고, 어떠한 경우 촉매 활성화를 위하여 사용될 수도 있다.

[0048] 도 7은 2-성분 코터(606)를 더욱 상세히 예시한다. 상기 2-성분 코터(606)는 제 1 성분(700)에 대한 유입구 및 제 2 성분(702)에 대한 유입구를 가진다. 상기 두 성분들은, 예를 들어, 2-성분 폴리우레탄 코팅의 성분들일 수 있다. 상기 제 1 및 제 2(700,702) 유입구는 혼합 챔버(704) 내로 합쳐지고, 여기서 두 성분들이 혼합된다. 다음, 혼합된 성분들은 어플리케이터 링(706)으로 이동한다. 상기 링은 자켓 재료를 그것이 상기 2-성분 코터(606)를 통과할 때에 물 흡수성 안(404) 위에 분무하는 데에 사용되는 제트 또는 스프레이(708)를 가진다. 상기 두 성분들의 혼합물은 상기 물 흡수성 안(404) 위의 코팅이 균일하고 적하없이 경화되도록 선택될 수 있다. 사용되는 특정 혼합물에 따라, 히터 또는 건조기(608)가 사용되거나 사용되지 않을 수 있다.

[0049] 도 8은 대안적인 코팅기(800)를 도시한다. 도 8에서, 2-성분 코터(606)가 샤워헤드(802)로 대체되었다. 상기 샤워 헤드(802)는 액체 자켓 재료를 그것이 상기 샤워 헤드(802) 아래를 통과할 때 안(404) 위로 분무 또는 적하한다. 일부 실시예에서, 과량의 액체 자켓 재료를 제거하는, 상기 샤워 헤드(802) 후의 추가적인 컴포넌트가 있을 수 있다. 예를 들어, 안(404)은 상기 안(404)에 적용되는 유체의 양을 조절하는 것을 보조하는 오리피스를 통과하거나 롤러 위를 통과할 수 있다.

[0050] 도 9는 코팅기(900)의 추가적 실시예를 도시한다. 상기 코팅기(900)는 도 8 및 6에 도시되는 기계들(800 및 600)과 유사하다. 그러나, 이 실시예에서, 베스(902)가 사용된다. 안(404)이 상기 베스(902) 내로 들어가고, 액체 또는 유체 형태의 일부 자켓 재료를 획득한다. 다음, 예를 들어 촉매를 건조하거나 활성화하는 데에 사용될 수 있는 히터(608)를 임의로 통과한다. 일부 실시예에서, 베스(902)와 히터(608) 사이에 과량의 유체를 제거하기 위한 추가적 컴포넌트가 있다. 예를 들어, 상기 안(404)은 과량의 자켓 재료를 제거하는 데에 사용되는 오리피스를 통과하거나 롤러 위를 통과할 수 있다. 도 9에 도시되는 실시예는, 예를 들어, 단일 성분인 자켓 재료 또는 코팅을 사용할 수 있다. 촉매가 사용되는 경우, 베스(902)가 장시간 동안 있을 수 있고 코팅 물질이 조기에 경화할 우려없이 연속적으로 사용될 수 있다.

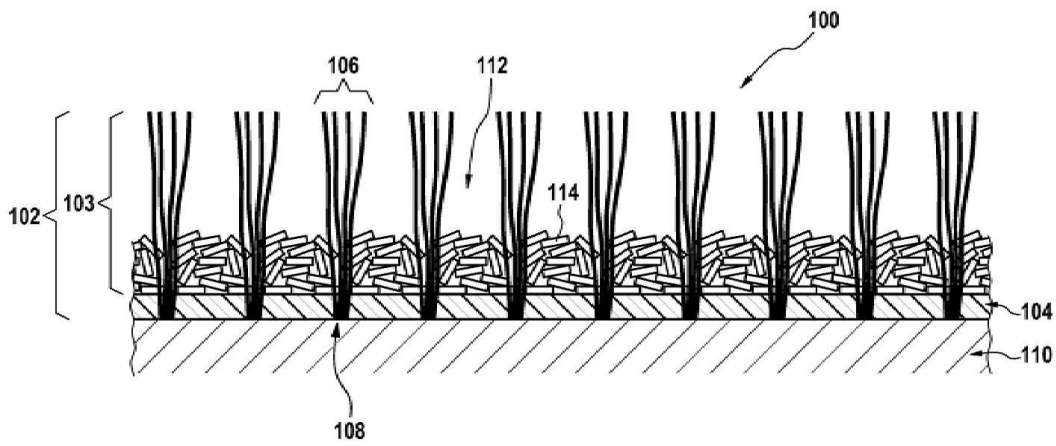
부호의 설명

- [0051] 100 인공 잔디
- 102 인공 잔디 카펫
- 103 파일
- 104 배킹
- 106 인공 잔디 섬유
- 108 배킹에 고정됨
- 110 바닥
- 112 인공 잔디 충전재
- 114 복합 충전재 성분
- 200 인공 잔디
- 202 모래층
- 300 인공 잔디 충전재
- 302 탄성층
- 304 배수 시스템
- 400 길이
- 402 직경
- 404 물 흡수성 안
- 406 자켓
- 408 개구부

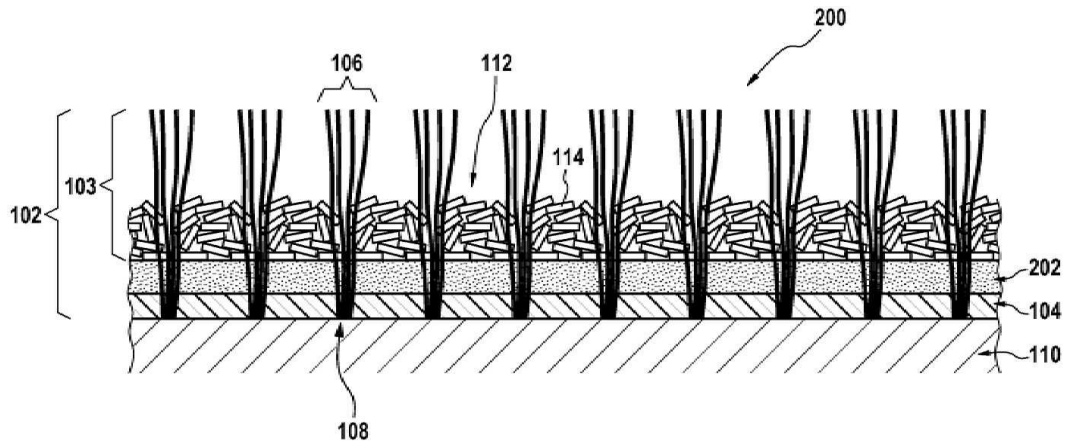
- 500 중심 영역
- 502 주변 영역
- 600 코팅기
- 602 안과 스펀
- 604 코팅된 안과 스펀
- 606 2-성분 코터
- 608 히터 또는 건조기
- 700 제 1 성분 유입구
- 702 제 2 성분 유입구
- 704 혼합 체임버
- 706 어플리케이터 링
- 708 액체 자켓 재료의 제트 또는 스프레이
- 800 코팅기
- 802 샤워 헤드
- 900 코팅기
- 902 배스

도면

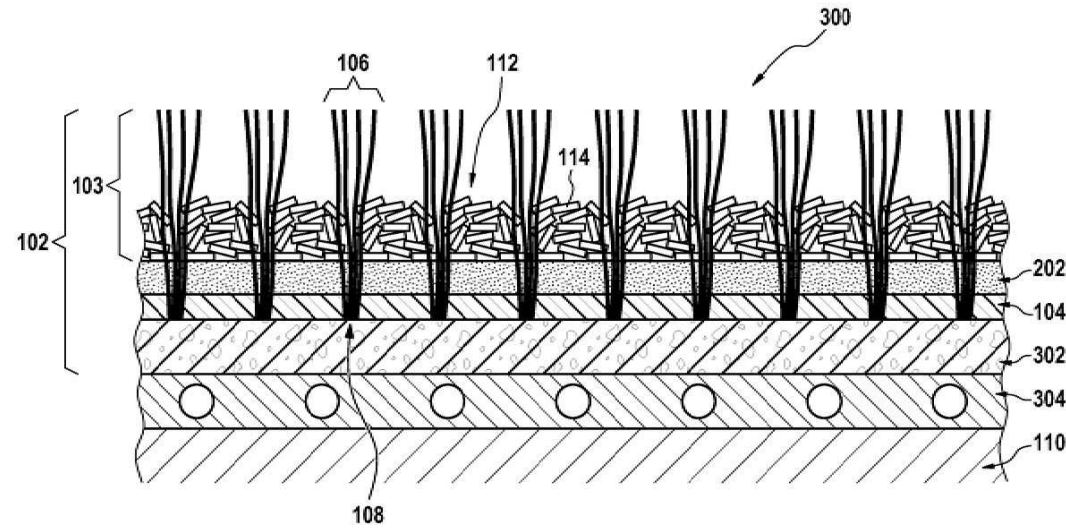
도면1



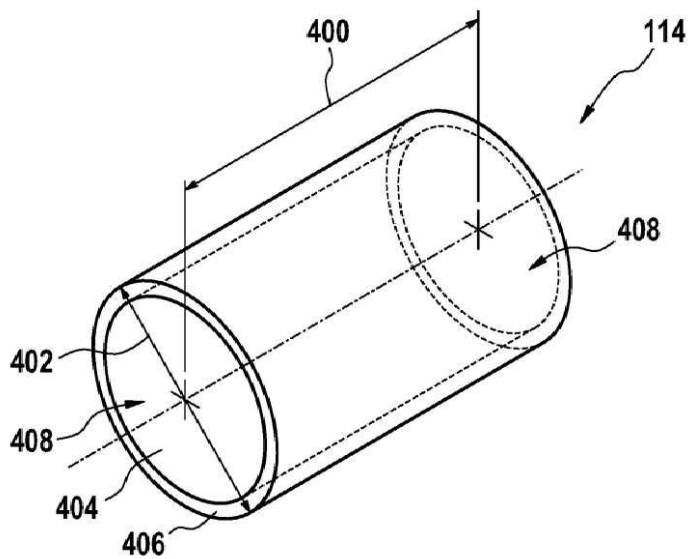
도면2



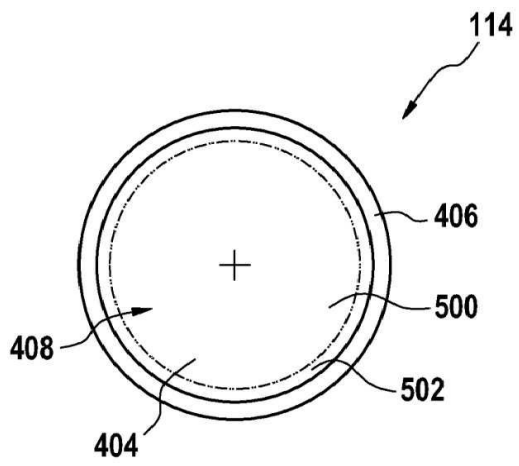
도면3



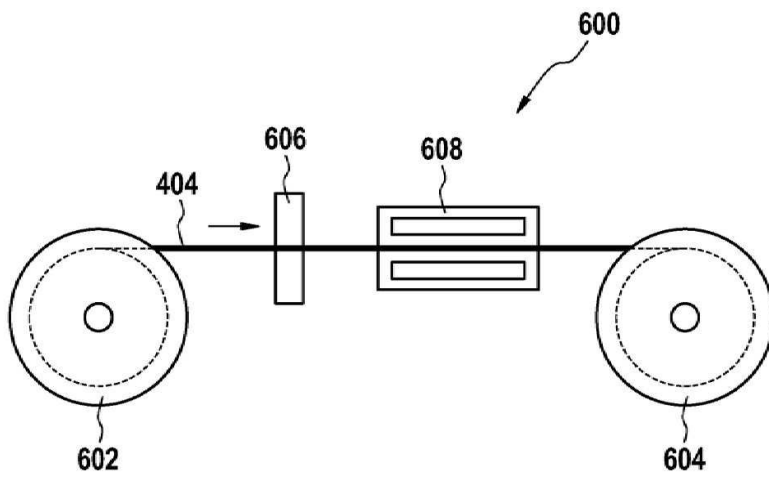
도면4



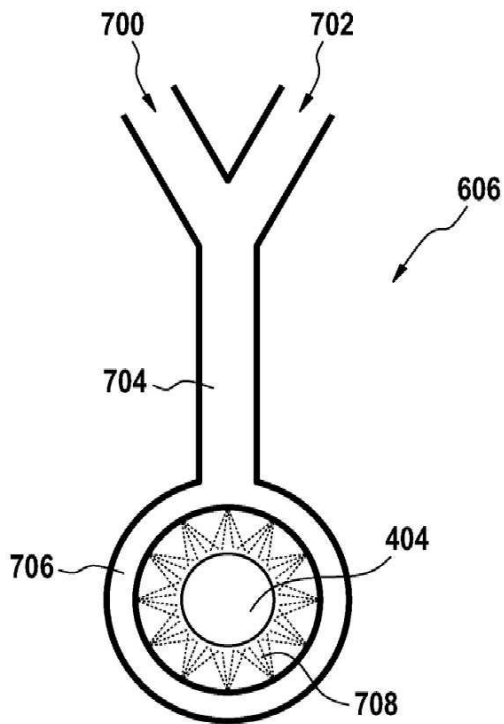
도면5



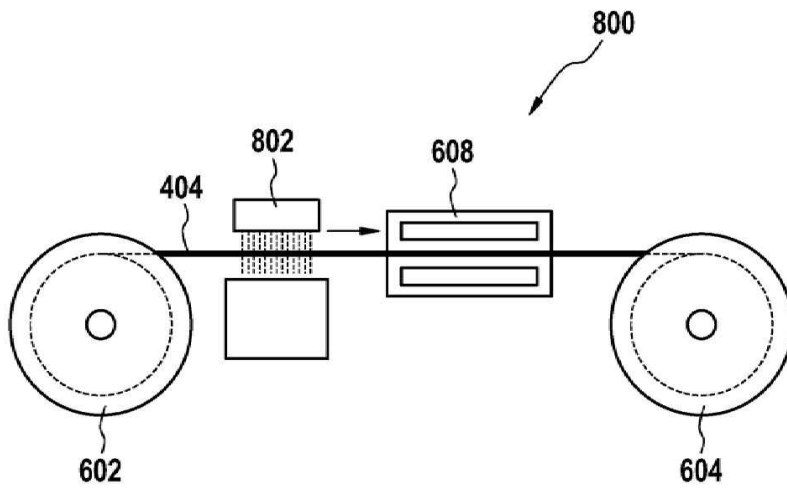
도면6



도면7



도면8



도면9

