



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년04월19일
(11) 등록번호 10-2522905
(24) 등록일자 2023년04월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B32B 27/20 (2006.01) B32B 27/30 (2006.01)
B32B 27/32 (2006.01) B32B 27/36 (2006.01)
B32B 37/15 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B32B 27/20 (2013.01)
B32B 27/304 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0170983
(22) 출원일자 2020년12월09일
심사청구일자 2020년12월09일
(65) 공개번호 10-2022-0081477
(43) 공개일자 2022년06월16일
(56) 선행기술조사문헌
JP1999058643 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
주식회사 대림
서울특별시 종로구 통일로 134(평동, 디타워(돈의문))
주식회사 가이오
경기도 광명시 신기로17번길 3,701호(일직동,서원빌딩)
(72) 발명자
박병렬
인천광역시 연수구 아트센터대로97번길 15, 1103동 2505호(송도동, 더샵 그린위크2차)
오현
경기도 성남시 수정구 시민로 214, 105동 104호(태평동, 선경태평아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
한라특허법인(유한)

전체 청구항 수 : 총 9 항

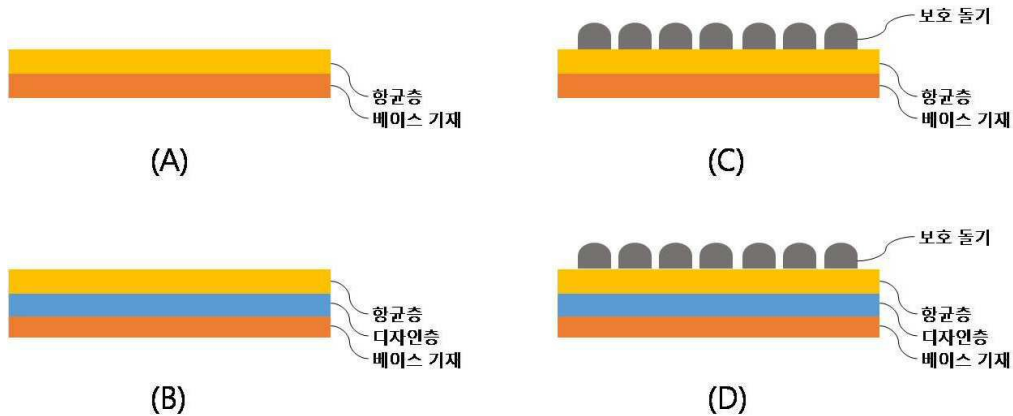
심사관 : 이지혜

(54) 발명의 명칭 **항균 필름 및 이를 제조하는 방법**

(57) 요약

본 발명은 항균 필름 및 이를 제조하는 방법에 관한 것이다. 구체적으로 본 발명은 구리 및 산화아연 등을 포함하는 항균물질을 포함하는 항균층을 적용하고, 상기 항균층 상에 보호 돌기를 적용하면서 우수한 투명도, 항균성 및 내구성을 갖는 항균 필름 및 이를 제조하는 방법을 제공하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B32B 27/32 (2021.01)

B32B 27/36 (2013.01)

B32B 37/153 (2020.08)

(72) 발명자

여동혁

경기도 광명시

김진웅

경기도 광명시 신기로17번길 3, 701호(일직동, 서원빌딩)

(56) 선행기술조사문헌

JP2002036466 A*

JP2011236703 A*

KR1020060023736 A*

JP11058643 A*

JP2008264729 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

베이스 기재; 및

상기 베이스 기재 상에 제공되는 항균층; 을 포함하고,

상기 항균층은 폴리프로필렌(PP), 폴리비닐클로라이드(PVC) 및 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 중 적어도 어느 하나의 투명수지; 및 항균 물질; 을 포함하고,

상기 항균층 상에는 패턴몰드(pattern mold)에 의해 하나 이상의 보호 돌기가 형성되고, 상기 보호 돌기의 두께는 0.005 내지 0.012mm 인 것인 하는 항균 필름.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 베이스 기재는 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET), 폴리프로필렌(PP) 및 폴리비닐클로라이드(PVC) 중 적어도 어느 하나를 포함하고,

상기 항균층은 투명수지 및 구리(Cu), 은(Ag) 및 산화아연(ZnO) 중 적어도 어느 하나를 포함하는 항균 물질을 포함하는 것인 항균 필름.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 베이스 기재 및 항균층 사이에 금속, 필 및 이들의 조합으로 이루어진 균에서 선택된 하나를 포함하는 디자인층을 더 포함되는 것인 항균 필름.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 항균층의 흐림도(헤이즈)는 10% 이하(ASTM D1003 시험법 기준)이고,

전광선투과율은 90% 이상(ASTM D1003 시험법 기준)이고,

항균도는 99% 이상인 것인 항균 필름.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 항균층은 투명수지 75중량% 내지 97중량% 및 항균 물질 3중량% 내지 25중량% 포함하는 것인 항균 필름.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 항균층은 상기 보호 돌기가 위치한 부분을 제외하고 외부로 표면이 노출되어 있고,

상기 보호 돌기는 자외선(UV) 경화제, 폴리우레탄(PU) 및 이들의 조합으로 이루어진 균에서 선택된 하나를 포함하는 보호 수지를 포함하는 것인 항균 필름.

청구항 7

베이스 기재를 준비하는 단계;

상기 베이스 기재 상에 항균층을 제공하는 단계; 및

상기 항균층 상에 패턴몰드(pattern mold)에 의해 하나 이상의 보호 돌기를 형성하는 단계;를 포함하고,

상기 항균층은 폴리프로필렌(PP), 폴리비닐클로라이드(PVC) 및 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 중 적어도 어느 하나의 투명수지; 및 항균 물질;을 포함하고,

상기 보호 돌기의 두께는 0.005 내지 0.012mm 인 것인 항균 필름 제조방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 항균층은 T-다이(T-DIE) 압출기를 통해 제조되는 것인 항균 필름 제조방법.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 항균층을 제공하는 단계는 투명수지 및 항균 물질을 포함하는 혼합 마스터배치를 준비하는 단계;

상기 혼합 마스터배치를 T-다이 압출기에 투입하는 단계; 및

상기 T-다이 압출기를 통해 베이스 기재 상에 혼합 용융 수지를 도포 및 냉각하는 단계; 를 포함하는 것인 항균 필름 제조방법.

청구항 10

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 항균 필름 및 이를 제조하는 방법에 관한 것이다. 구체적으로 본 발명은 구리 및 산화아연 등의 항균 물질을 포함하는 항균층을 적용하고, 상기 항균층 상에 보호 돌기를 적용하면서 우수한 투명도, 항균성 및 내구성 있는 항균 필름 및 이를 제조하는 방법을 제공하는 것을 특징으로 한다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 항균 필름은 생활 스크래치, 마모 등으로 표면이 훼손될 경우 항균 기능이 장시간 지속되지 않는다는 단점이 있었다. 이와 같은 문제를 해결하기 위해 항균 물질을 수지의 내부에 함침시켜 생활 스크래치 및 표면 마모 등이 발생하여도 항균 기능이 반영구적으로 지속될 수 있는 항균 필름이 제안되고 있었으나, 이들은 테코레이션 필름 등에서 요구하는 내구성(표면 강도) 기준을 만족하지 못하기에 가구 및 내장재에 적용하기 어렵다는 또 다른 문제 등을 갖고 있었다.

[0003] 물론 자외선 코팅(UV coating) 등의 방법으로 상기 항균 필름의 표면 내구성을 높일 수 있으나, 이들은 표면의 코팅면이 훼손되어야 항균 기능이 발현된다는 비효율성이 있었으며, 생산 원가 역시 상승되는 단점이 있었다.

[0004] 한국공개특허 제10-2003-0077279호는 폴리에스테르 항균 필름에 관한 것으로, 기재층 중 한 면에 항균제가 담지된 담체 및 합성수지를 포함하는 코팅층을 포함하는 항균 필름을 제안하고 있으나, 이들 또한 상기의 문제점들을 여전히 해결하지 못하고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 한국공개특허 제10-2003-0077279호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 본 발명에 의하면, 항균 물질을 적용하면서도 투명성 및 항균성을 동시에 확보할 수 있는 항균 필름을 제공할 목적이 있다.
- [0007] 본 발명에 의하면, 항균성을 발현하면서 표면의 내구성을 높일 수 있는 항균 필름을 제공할 목적이 있다.
- [0008] 본 발명에 의하면, 반영구적으로 항균성을 갖는 항균 필름을 제공할 목적이 있다.
- [0009] 본 발명에 의하면, 디자인 구현에 제약이 없는 항균 필름을 제공할 목적이 있다.
- [0010] 본 발명의 목적은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않는다. 본 발명의 목적은 이하의 설명으로 보다 분명해질 것이며, 특허청구범위에 기재된 수단 및 그 조합으로 실현될 것이다.

과제의 해결 수단

- [0011] 본 발명에 따르면, 베이스 기재; 및 상기 베이스 기재 상에 제공되는 항균층; 을 포함하고, 상기 항균층은 폴리프로필렌(PP), 폴리비닐클로라이드(PVC) 및 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 중 적어도 어느 하나의 투명수지; 및 항균 물질; 을 포함하는 것을 특징으로 하는 항균 필름을 제공한다.
- [0012] 상기 베이스 기재는 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET), 폴리프로필렌(PP) 및 폴리비닐클로라이드(PVC) 중 적어도 어느 하나를 포함하고, 상기 항균층은 투명수지 및 구리(Cu) 및 산화아연(ZnO) 중 적어도 어느 하나를 포함하는 항균 물질을 포함하는 것일 수 있다.
- [0013] 상기 베이스 기재 및 항균층 사이에 금속, 필 및 이들의 조합으로 이루어진 균에서 선택된 하나를 포함하는 디자인층을 더 포함되는 것일 수 있다.
- [0014] 상기 항균층의 흐림도(헤이즈)는 10% 이하(ASTM D1003 시험법 기준)이고, 전광선투과율은 90% 이상(ASTM D1003 시험법 기준)이고, 항균도는 99% 이상인 것일 수 있다.
- [0015] 상기 항균층은 투명수지 75중량% 내지 97중량% 및 항균 물질 3중량% 내지 25중량% 포함하는 것일 수 있다.
- [0016] 상기 항균층 상에는 하나 이상의 보호 돌기가 형성되고, 상기 항균층은 상기 보호 돌기가 위치한 부분을 제외하고 외부로 표면이 노출되어 있고, 상기 보호 돌기는 자외선(UV) 경화제, 폴리우레탄(PU) 및 이들의 조합으로 이루어진 균에서 선택된 하나를 포함하는 보호 수지를 포함하는 것일 수 있다.
- [0017] 본 발명에 따르면, 베이스 기재를 준비하는 단계; 및 상기 베이스 기재 상에 항균층을 제공하는 단계; 를 포함하고, 상기 항균층은 폴리프로필렌(PP), 폴리비닐클로라이드(PVC) 및 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 중 적어도 어느 하나의 투명수지; 및 항균 물질; 을 포함하는 것을 특징으로 하는 항균 필름 제조방법을 제공한다.
- [0018] 상기 항균층은 T-다이(T-DIE) 압출기를 통해 제조되는 것일 수 있다.
- [0019] 상기 항균층을 제공하는 단계는 투명수지 및 항균 물질을 포함하는 혼합 마스터배치를 준비하는 단계; 상기 혼합 마스터배치를 T-다이 압출기에 투입하는 단계; 및 상기 T-다이 압출기를 통해 베이스 기재 상에 혼합 용융 수지를 도포 및 냉각하는 단계; 를 포함하는 것일 수 있다.
- [0020] 항균층을 제공하는 단계 이후 상기 항균층 상에 보호 돌기를 제공하는 단계가 더 포함되는 것일 수 있다.

발명의 효과

- [0021] 본 발명에 따르면, 항균 물질을 적용하면서도 투명성 및 항균성을 동시에 확보할 수 있는 항균 필름을 제공할 목적이 있다.
- [0022] 본 발명에 따르면, 항균성을 발현하면서 표면의 내구성을 높일 수 있는 항균 필름을 제공할 목적이 있다.
- [0023] 본 발명에 따르면, 반영구적으로 항균성을 갖는 항균 필름을 제공할 목적이 있다.
- [0024] 본 발명에 따르면, 디자인 구현에 제약이 없는 항균 필름을 제공할 목적이 있다.
- [0025] 본 발명의 효과는 이상에서 언급한 효과로 한정되지 않는다. 본 발명의 효과는 이하의 설명에서 추론 가능한 모든 효과를 포함하는 것으로 이해되어야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1은 본 발명의 항균 필름의 구조를 나타낸 것이다.
- 도 2는 본 발명의 항균 필름에 포함된 항균층의 구성을 나타낸 것이다.
- 도 3은 본 발명의 항균 필름 제조방법에 대한 순서도를 나타낸 것이다.
- 도 4는 본 발명의 보호 돌기 제조 공정을 간단히 나타낸 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 이상의 본 발명의 목적들, 다른 목적들, 특징들 및 이점들은 첨부된 도면과 관련된 이하의 바람직한 실시예들을 통해서 쉽게 이해될 것이다. 그러나 본 발명은 여기서 설명되는 실시예들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 오히려, 여기서 소개되는 실시예들은 개시된 내용이 철저하고 완전해질 수 있도록 그리고 통상의 기술자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 제공되는 것이다.
- [0028] 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다. 첨부된 도면에 있어서, 구조물들의 치수는 본 발명의 명확성을 위하여 실제보다 확대하여 도시한 것이다. 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0029] 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다. 또한, 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "상에" 있다고 할 경우, 이는 다른 부분 "바로 위에" 있는 경우뿐만 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 반대로 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "하부에" 있다고 할 경우, 이는 다른 부분 "바로 아래에" 있는 경우뿐만 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다.
- [0030] 달리 명시되지 않는 한, 본 명세서에서 사용된 성분, 반응 조건, 폴리머 조성물 및 배합물의 양을 표현하는 모든 숫자, 값 및/또는 표현은, 이러한 숫자들이 본질적으로 다른 것들 중에서 이러한 값을 얻는 데 발생하는 측정의 다양한 불확실성이 반영된 근사치들이므로, 모든 경우 "약"이라는 용어에 의해 수식되는 것으로 이해되어야 한다. 또한, 본 기재에서 수치범위가 개시되는 경우, 이러한 범위는 연속적이며, 달리 지적되지 않는 한 이러한 범위의 최소값으로부터 최대값이 포함된 상기 최대값까지의 모든 값을 포함한다. 더 나아가, 이러한 범위가 정수를 지정하는 경우, 달리 지적되지 않는 한 최소값으로부터 최대값이 포함된 상기 최대값까지를 포함하는 모든 정수가 포함된다.
- [0031] 본 명세서에 있어서, 범위가 변수에 대해 기재되는 경우, 상기 변수는 상기 범위의 기재된 종료점들을 포함하는 기재된 범위 내의 모든 값들을 포함하는 것으로 이해될 것이다. 예를 들면, "5 내지 10"의 범위는 5, 6, 7, 8, 9, 및 10의 값들뿐만 아니라 6 내지 10, 7 내지 10, 6 내지 9, 7 내지 9 등의 임의의 하위 범위를 포함하고, 5.5, 6.5, 7.5, 5.5 내지 8.5 및 6.5 내지 9 등과 같은 기재된 범위의 범주에 타당한 정수들 사이의 임의의 값도 포함하는 것으로 이해될 것이다. 또한 예를 들면, "10% 내지 30%"의 범위는 10%, 11%, 12%, 13% 등의 값들과 30%까지를 포함하는 모든 정수들뿐만 아니라 10% 내지 15%, 12% 내지 18%, 20% 내지 30% 등의 임의의 하위 범위를 포함하고, 10.5%, 15.5%, 25.5% 등과 같이 기재된 범위의 범주 내의 타당한 정수들 사이의 임의의 값도 포함하는 것으로 이해될 것이다.
- [0033] 본 발명은 항균 필름 및 이를 제조하는 방법에 관한 것이다.
- [0034] 이하, 도 1 및 도 2를 참고하면 본 발명의 항균 필름 구성을 설명하고, 도 3을 참고하여 본 발명의 항균 필름 제조방법의 각 단계에 대해 설명하도록 하겠다.
- [0036] **항균 필름**
- [0037] 본 발명의 항균 필름은 베이스 기재, 및 상기 베이스 기재 상에 제공되는 항균층을 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [0038] 이하 도 1 및 도 2를 참고하여 본 발명의 항균 필름 각 구성에 대해 설명하도록 하겠다.
- [0040] 베이스 기재
- [0041] 본 발명의 베이스 기재는 항균 필름을 지지하는 역할을 하기 위해 사용된다.
- [0042] 상기 베이스 기재는 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET), 폴리프로필렌(PP) 및 폴리비닐클로라이드(PVC) 중 적어도 어느 하나를 포함한다.
- [0044] 항균층
- [0045] 본 발명의 항균층은 베이스 기재 상에 적층되도록 제공되는데, 도 1의 (A)를 참고하면, 베이스 기재 및 항균층을 포함하며, 2-레이어로 형성된 항균 필름이 나타나 있다.
- [0046] 상기 항균층은 항균 필름의 항균성을 부여하기 위해 적용하고 투명수지, 및 항균 물질을 포함하는 것이 특징이다.
- [0047] 상기 투명수지는 항균층의 투명성을 확보하여 항균 필름의 심미성을 향상시킬 목적 및 항균 물질을 내포 및 지지하는 역할을 하기 위한 목적으로 사용되며, 바람직하게 폴리프로필렌(PP), 폴리비닐클로라이드(PVC) 및 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 중 적어도 어느 하나를 포함한다.
- [0048] 상기 항균 물질은 실질적으로 항균 필름이 항균성을 발현할 수 있도록 하는 구성으로 바람직하게 구리(Cu), 산화아연(ZnO), 은(Ag) 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택된 하나를 포함한다.
- [0049] 본 발명의 항균층은 투명수지 75중량% 내지 97중량% 및 항균 물질 3중량% 내지 25중량% 포함한다. 이때 투명수지의 함량이 75중량% 미만이면 항균층의 투명성이 목적하는 만큼 나오지 않으며, 95중량% 초과하면 항균층의 항균성이 낮아지는 문제가 생긴다.
- [0050] 본 발명의 항균층의 흐림도(헤이즈)는 10% 이하(ASTM D1003 시험법 기준) 이고, 전광선투과율은 90% 이상(ASTM D1003 시험법 기준)이고, 항균도는 99% 이상 이다.
- [0051] 도 2에는 본 발명의 항균층 구성이 나타나 있는데, 본 발명의 항균층은 항균 물질 및 투명수지가 혼합되어 상기 투명수지 내에 항균 물질이 분산되어 있는 1-레이어 형태의 복합필름을 가질 수 있다.
- [0052] 상기 항균층의 두께는 바람직하게 0.06 내지 0.2mm 이다.
- [0054] 디자인층
- [0055] 본 발명의 항균 필름은 베이스 기재 및 항균층 사이에 디자인층이 더 포함될 수 있다.
- [0056] 도 1의 (B)를 참고하면, 베이스 기재 및 항균층 사이에 디자인층이 개재되어 있는 것을 확인할 수 있다.
- [0057] 상기 디자인층은 항균 필름의 심미성을 향상시킬 목적으로 인쇄, 엠보 및 증착 등을 통해 그림 등이 표현되어 있을 수 있다.
- [0058] 상기 디자인층은 금속 및 필 등이 포함될 수도 있다.
- [0060] 보호 돌기
- [0061] 본 발명의 항균 필름은 항균층 상에 하나 이상의 보호 돌기가 형성되는 것이 특징이다.
- [0062] 도 1의 (C) 및 (D)를 참고하면, 각각 항균층 상에 보호 돌기가 다수로 형성되어 있는 것을 확인할 수 있다.
- [0063] 상기 보호 돌기는 외부의 물리적 충격 등으로부터 항균 필름의 표면에 위치하는 항균층을 보호할 목적으로 적용되며, 보호 수지를 포함한다.
- [0064] 상기 보호 수지는 바람직하게 자외선(UV) 경화제, 폴리우레탄(PU) 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택된 하나를 포함한다.
- [0065] 상기 보호 돌기의 내스크레치성은 1H 이상 인 것이 바람직하다.
- [0066] 본 발명의 항균층은 상기 보호 돌기가 위치하는 부분을 제외하고 외부로 표면이 노출되어 있고, 그로인해 상기 보호 돌기로부터 보호를 받는 동시에 항균성을 발현하는 것이 특징이다.
- [0067] 상기 보호 돌기의 두께는 바람직하게 0.005 내지 0.012mm 이다.

[0069] **항균 필름 제조방법**

[0070] 본 발명의 항균 필름 제조방법은 베이스 기재를 준비하는 단계, 및 상기 베이스 기재 상에 항균층을 제공하는 단계를 포함하는 것이 특징이다.

[0071] 이하, 도 3의 순서도를 참고하여 각 단계별로 설명하겠다. 단, 앞서 항균 필름의 구성에서 이미 다룬 중복된 내용은 생략하도록 하겠다.

[0073] **베이스 기재 준비 단계(S1)**

[0074] 본 발명의 항균층을 또는 디자인층을 적층하기 위한 지지역할을 수행하는 베이스 기재를 준비하는 단계이다.

[0075] 상기 베이스 기재는 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET), 폴리프로필렌(PP) 및 폴리비닐클로라이드(PVC) 중 적어도 어느 하나를 포함한다.

[0077] **항균층 제공 단계(S2)**

[0078] 본 발명의 항균층은 투명수지 내에 항균 물질을 분산하여 포함하고 있는 1-레이어 형태를 갖는다.

[0080] 상기 항균층은 T-다이(T-DIE) 압출기를 통해 제조되는 것이 특징이다. 즉, 공급되는 베이스 기재 상으로 T-다이 압출기를 통해 용융 수지를 도포하여 항균층을 제조하게 된다.

[0081] 상기 T-다이 압출기를 통해 항균층의 투명성을 확보할 수 있는데 이하 각 단계별로 구분하여 자세히 설명하도록 하겠다.

[0083] 본 발명의 항균층이 1-레이어 형태를 가질 때 항균층 제공 단계(S2)는 혼합 마스터배치 준비 단계(S2-1), 투입 단계(S2-2), 도포 및 냉각 단계(S2-3)로 구분될 수 있다.

[0085] **혼합 마스터배치 준비 단계(S2-1)**

[0086] 투명수지 및 항균 물질을 포함하는 혼합 마스터배치를 준비하는 단계이다.

[0087] 상기 혼합 마스터배치는 혼합 마스터배치항균 물질 0.1중량% 내지 25중량% 및 투명수지 75중량% 내지 99.9중량% 포함한다.

[0089] **투입 단계(S2-2)**

[0090] 혼합 마스터배치를 T-다이 압출기에 투입하는 단계이다.

[0091] 상기 혼합 마스터배치는 T-다이 압출기에 투입되어 혼련되고 충분히 용융되어 혼합 용융 수지를 형성하게 된다. 이때 상기 T-다이 압출기 내부의 온도는 200 내지 300℃ 인 것이 바람직하다.

[0093] **도포 및 냉각 단계(S2-3)**

[0094] T-다이 압출기를 통해 베이스 기재 상에 혼합 용융 수지를 압출하여 도포하고 이를 냉각하는 단계이다.

[0095] 상기 냉각은 짧은 시간 동안 진행되며, 냉각롤러 또는 칠러냉각장치에 의해 진행되는 것이 바람직하며, 이때의 냉각 온도는 30 내지 70℃ 인 것이 바람직하다.

[0097] **보호 돌기 제공 단계(S3)**

[0098] 본 발명에서는 항균층을 제공하는 단계(S2) 이후 바람직하게 상기 항균층 상에 보호 돌기를 제공하는 단계가 더 포함될 수 있다.

[0099] 도 4에는 항균층 상에 보호 돌기를 형성하는 과정이 나타나 있다. 이하 도 4를 참고하여 설명하도록 하겠다.

[0100] 상기 보호 돌기는 패턴몰드(pattern mold)에 의해 형성되는데, 상기 패턴몰드는 보호 돌기 모양이 음각으로 새겨져 있는 롤러이다.

[0101] 구체적으로 코팅부재와 패턴몰드 사이에 공간에 담겨진 보호 수지는 패턴 몰드의 회전에 의해 패턴 몰드에 음각으로 형성된 패턴 공간에 충전되고, 항균층 상으로 이동하여 부착되게 된다. 이때 도면상에서 코팅부재는 칼날의 형상이지만, 이는 롤러의 형태일수도 있다. 즉, 상기 코팅부재의 형상은 보호 수지를 패턴몰드 사이에 일정 시간 담을 수 있으며, 온전히 일정량 만큼 패턴몰드의 패턴 공간에 보호 수지를 충전시킬 수 있는 구조이면 충분하다. 이후, 상기 항균층 상에 부착된 보호 돌기에 자외선을 가하여 경화를 시켜 보호 돌기의 내스크래치성을

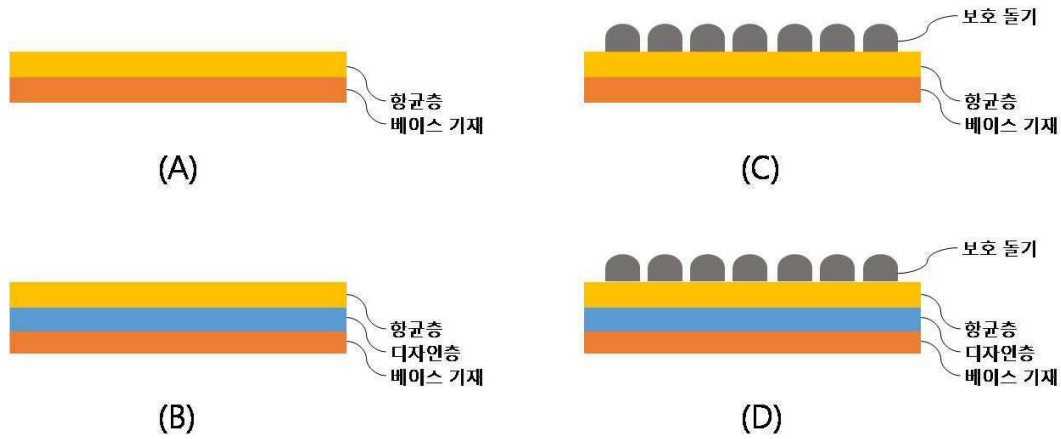
높이게 된다.

[0102]

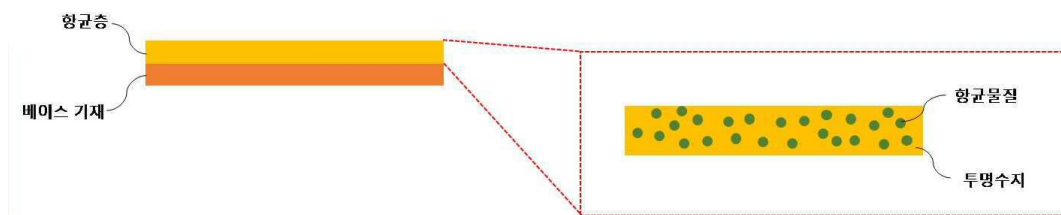
상기 보호 수지는 구체적으로 자외선(UV) 경화제, 폴리우레탄(PU) 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택된 하나를 포함한다.

도면

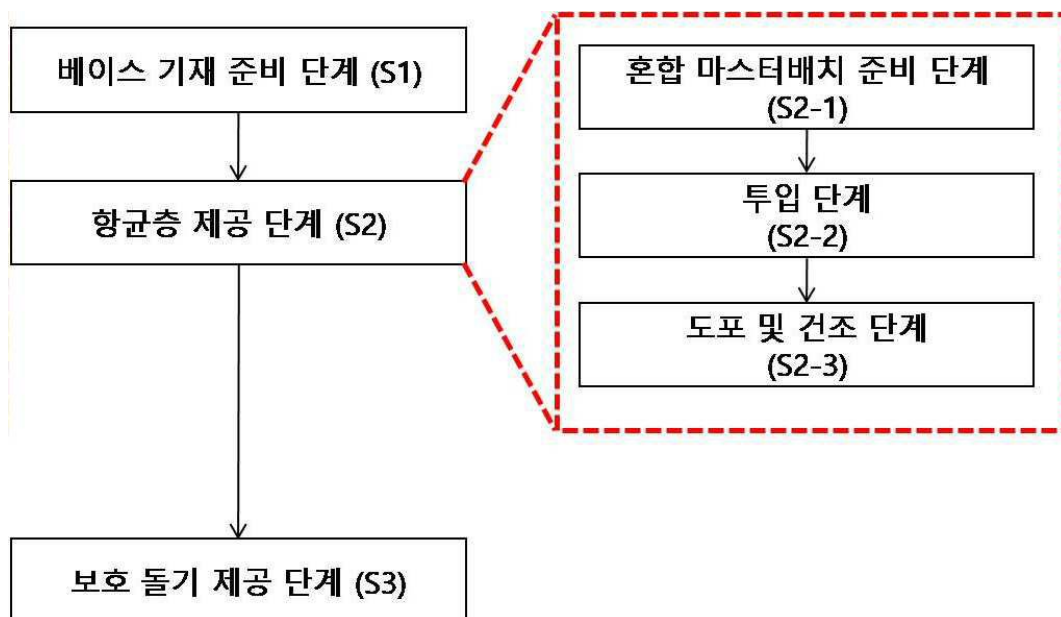
도면1



도면2



도면3



도면4

