

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2016년 7월 21일 (21.07.2016)



(10) 국제공개번호
WO 2016/114564 A2

- (51) 국제특허분류:
B65D 81/02 (2006.01) D04H 3/00 (2006.01)
B65D 81/127 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/000314
- (22) 국제출원일: 2016년 1월 12일 (12.01.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2015-0004549 2015년 1월 13일 (13.01.2015) KR
- (72) 발명자: 겸
- (71) 출원인: 문제광 (MOON, Jekwang) [KR/KR]; 03625 서울시 서대문구 문화촌길 6-24, 101동 912호(홍제동, 문화촌현대아파트), Seoul (KR).
- (74) 대리인: 양중윤 (YANG, Jongyoon); 06647 서울시 서초구 반포대로 30길 6, 4층(서초동, 대영빌딩), Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ,

CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, 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).

공개:

— 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도 공개함 (규칙 48.2(g))

(54) Title: SHOCK-ABSORBING PACK

(54) 발명의 명칭: 완충용 포장재

(57) Abstract: The present invention relates to a shock-absorbing pack and, more specifically, to a shock-absorbing pack that is completed by preparing an outer cover material satisfying a Gurley air permeability of 1 to 100 seconds, measured according to ASTM D726, as an outer cover and filling the interior with a filling material having a restoring force. Disclosed is the shock-absorbing pack that is configured by: preparing an outer cover material satisfying a Gurley air permeability of 1 to 100 seconds, measured according to ASTM D726, as an outer cover; cutting the outer cover material in a predetermined size of rectangular shape; applying or attaching a room temperature setting adhesive, a thermosetting adhesive, or a double-sided adhesive tape with a predetermined width on the distal end of one side surface with respect to the longitudinal central axis; fixedly attaching one longitudinal distal end and an end surface parallel to the central axis such that one side is open; and turning the outer cover material inside out such that the adhesion part is located inside and filling a filling material through an opening.

(57) 요약서: 본 발명은 완충용 포장재에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 ASTM D726에 따라 측정된 걸리(Gurley) 공기 투과도가 1 내지 100 초를 만족하는 외피소재를 외피로 하고, 내부에 원형회복력을 가지는 충진재를 충진하여 완성되는 완충용 포장재로, ASTM D726에 따라 측정된 걸리(Gurley) 공기 투과도가 1 내지 100 초를 만족하는 외피소재를 외피로 하고, 상기 외피소재를 직사각형 모양으로 일정한 크기로 절단한 다음, 길이방향 중심축을 기준으로 일측면 끝단에 상온 경화형 접착제, 열경화성 접착제 또는 양면접착테이프를 일정폭을 가지도록 도포 또는 부착한 다음, 길이방향 일측끝단부와 중심축과 수평한 끝단면을 부착하여 고정시켜 일측이 개방되도록 하고, 상기 접착부가 내측에 위치되도록 뒤집은 후, 개구를 통해 충진재를 충진하여 구성되는 완충용 포장재가 개시된다.

WO 2016/114564 A2

명세서

발명의 명칭: 완충용 포장재

기술분야

- [1] 본 발명은 완충용 포장재에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 ASTM D726에 따라 측정된 걸리(Gurley) 공기 투과도가 1 내지 100 초를 만족하는 외피소재를 외피로 하고, 내부에 원형회복력을 가지는 충진재를 충진하여 완성되는 완충용 포장재에 관한 것이다.

[2]

배경기술

- [3] 일반적으로 전자제품, 문화재 등을 박스에 포장하는 경우 외부의 충격이나 내부 전동 등으로 인한 제품의 파손 및 손상을 방지하기 위하여 스티로폼 등의 완충재가 주로 사용되고 있다.
- [4] 그러나 이러한 완충재는 그 부피가 매우 크기 때문에 보관, 적치, 이동 등 물류 활동 수행 시 효율적인 공간 활용을 저해하는 동시에 비용을 증가시키고, 재활용이 불가능하여 사용 후 그대로 폐기되기 때문에 환경을 오염시키는 원인으로 작용하는 등으이 문제점을 유발하고 있다.
- [5] 따라서 최근에는 다수의 플라스틱 필름이나 시트를 융착하여 내부에 공기셀을 형성하고, 공기셀 내에 공기를 충진하여 팽창시킨 완충용 포장재가 스티로폼을 대체하여 사용되고 있다.
- [6] 이러한 완충용 포장재는 이형대를 이용하여 다수개의 공기유도로를 형성한 한 쌍의 내피를 한 쌍의 외피 사이에 개재하고, 상기 한 쌍의 외피와 한 쌍의 내피를 서로 융착시켜 각각 하나의 공기유도로를 구비하는 다수개의 공기셀을 형성하여 구성되고, 융착에 의해 형성되며 다수개의 공기유도로와 연통되는 공기주입로에 공기를 주입하여 다수개의 공기셀을 팽창시켜 사용되고 있다.
- [7] 그러나, 이와 같은 종래의 완충용 포장재는 공기셀 내부에 공기유도로가 형성되어 있어, 공기유도로를 형성하기 위한 융착공정과, 공기셀 및 공기주입로를 형성하기 위한 융착공정이 별도로 진행되어야 하기 때문에 공기유도로를 형성하기 위한 금형과, 공기셀 및 공기주입로를 형성하기 위한 금형을 각각 구비하여야 하고, 작업효율이 저하되며, 여러 번의 융착공정에 의해 외피 및 내피가 늘어져 변형되는 경우가 발생하여 변형이 적은 고가의 필름을 사용해야 하기 때문에 제조비용이 상승된다는 문제점도 있다.
- [8] 또한, 충격 완화를 위한 대상물에 의해 공기셀이 가압되어 공기유도로에 주름이 발생하거나, 찢어짐 현상등이 발생하여 공기셀 내에 충진된 공기가 공기유도로를 통해 미세하게 역류되어 유실됨으로써 완충 효과가 저감되는 문제점도 있다.
- [9] 한편, 문화재의 경우 습기에 매우 민감하여 상기 플라스틱 필름으로 제조된

완충용 포장재의 사용은 이루어지지 않고 있으며, 문화재의 경우에는 중성한지 등과 같은 종이재로 이루어지는 외피로 이루어진 포장재의 내부에 면솜을 충전하여 되는 솜포라는 완충용 포장재를 사용하고 있다. 그러나, 상기 솜포의 경우에는 종이재로 이루어져 먼지가 많이 쌓이게 되고, 습기에 매우 약하여 오랜시간 방치시 곰팡이 등 오염이 잘 되는 문제가 있다.

- [10] 또한, 내부에 충전되는 면솜의 경우 오랜시간이 흐르면 자연 부식되어 포장재로서의 역할을 할 수 없게되는 문제점이 있고, 면솜의 경우에는 외부 압력에 의해 그 부피가 축소되어 완충효과가 저하되는 문제점을 안고 있다. 그리고, 사용되는 외피인 한지 등의 종이재는 미세기공이 너무커 부식된 충전재의 미세먼지가 외부로 빠져 나와 포장제품의 오염원인을 제공하는 문제점을 안고 있다.

- [11] 특히, 중성한지로 구성되는 솜포의 경우, 외부환경으로 인해 물리화학적 성질이 비교적 쉽게 변하게 되어 시간이 흐름에 따라 온,습도 완화능력, 화학적 안정성, 진동 및 충격완화능력이 현저하게 저하되게 되고, 그로 인해 포장제품의 파손 등이 일어날 수 있게 된다.

- [12] 따라서, 플라스틱 필름의 우수성과 중성한지의 우수성을 동시에 겸비한 소재의 발굴과 그 소재로 제조된 새로운 완충용 포장재의 개발이 필요하다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [13] 본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로서, 종래의 플라스틱 필름과 중성한지의 장점을 동시에 충족하고, 온습도 완화능력, 화학적 안정성, 진동 및 충격완화능력 및 경제성이 우수하고 사용자 편의성이 증대된 완충용 포장재를 제공하는 것을 그 해결과제로 한다.

- [14] 본 발명자들은 걸리공기투과도값(Gurley-hill value)이 1~100초를 만족하는 외피소재를 외피로 사용할 경우 두께가 얇고 파열강도가 우수하며, 상기 외피소재는 10 μ m 미만의 미세기공이 형성되게 되어 일정량의 공기를 투과하면서, 미세먼지 등의 외부노출, 공기중의 수분 또는 외부로부터 유입되는 액체 등이 흡수되지 않는 발수성이 우수함과 동시에 중성한지와 같은 유연성을 가진 부직포를 얻을 수 있고, 이를 사용할 경우 매우 수수한 물리적 성질을 가지는 완충용 포장재를 제조할 수 있음을 알게 되어 본 발명을 완성하였다.

과제 해결 수단

- [15] 상기한 과제를 해결한 본 발명의 완충용 포장재는 ASTM D726에 따라 측정된 걸리(Gurley) 공기 투과도가 1 내지 100 초를 만족하는 외피소재를 외피로 하고, 상기 외피소재를 직사각형 모양으로 일정한 크기로 절단한 다음, 길이방향 중심축을 기준으로 일측면 끝단에 상온경화형 접착제, 열경화성 접착제 또는 양면접착테이프를 일정폭을 가지도록 도포 또는 부착한 다음, 길이방향 일측끝단부와 중심축과 수평한 끝단면을 부착하여 고정시켜 일측이 개방되도록

하고, 상기 접착부가 내측에 위치되도록 뒤집은 후, 개구를 통해 충전재를 충전하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[16] 여기서, 상기 외피소재는 그 외면에 장방향으로 일정하게 엠보가 더 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

[17] 여기서, 상기 외피소재는 연화한 다음 바늘을 이용하여 미세공극을 더 형성하여 된 소재인 것을 특징으로 한다.

[18] 여기서, 상기 외피소재는 플래쉬 방사 부직포, 스펀레이스 부직포, 스테치 부직포, 유체결합(hydroentangled) 부직포, 건식 적층(dry-laid) 부직포, 펄트 블로운(meltblown) 부직포, 니들 펀치(needlepunched) 부직포, 수지접착(resin-bonded) 부직포, 방적 접착(spun-bonded) 부직포, 열처리 접착(thermal bonded) 부직포, 습식적층(wet-laid)부직포 또는 이들의 복합체로 이루어진 군에서 선택되는 어느 하나인 것을 특징으로 한다.

[19] 여기서, 상기 외피소재는 정전기적으로 대전된 것인 것을 특징으로 한다.

[20] 여기서, 상기 외피 소재는 고밀도 폴리에틸렌섬유를 방사하여된 부직포 웹을 가열롤러로 열접착시킨 다음 코로나 처리(전기불꽃 방전처리) 후, 대전방지처리된 고밀도 폴리에틸렌 부직포인 것을 특징으로 한다.

[21] 여기서, 상기 외피소재는 압밀된 섬유상 폴리올레핀 시트로부터 결합된 부직포, 스펀본디드 폴리프로필렌 섬유 시이트로 된 부직포, 펄트 블로운 폴리프로필렌 섬유웹과 스펀본디드 폴리프로필렌 섬유시이트의 복합체중 어느 하나 인 것을 특징으로 한다.

[22] 여기서, 상기 외피소재는 상기 외피소재는 버블포인트법에 따라 측정된 공극크기가 $0.1 \sim 10 \mu\text{m}$ 인 것을 특징으로 한다.

[23] 여기서, 상기 충전재는 합성섬유를 무정형으로 방사하여 내부공극률이 30~70%가 되도록 제조된 솜인 것을 특징으로 한다.

[24] 여기서, 상기 충전재는 폴리에스테르사 장섬유, 레이온사 장섬유, 폴리에스테르사 단섬유, 레이온사 단섬유, 극세사 단섬유로 이루어진 군에서 선택되는 어느 하나 이상을 무정형으로 방사하여 형성된 솜인 것을 특징으로 한다.

[25]

발명의 효과

[26] 본 발명에 의해 제공되는 완충용 포장재는 낮은 공기투과도, 높은 방수성, 높은 산화 저항성, 높은 파열강도 등 물리적 성질이 매우 우수하여 온습도 완화능력, 화학적 안정성, 진동 및 충격완화능력이 매우 우수한 장점이 있다.

[27] 또한, 본 발명에 따른 완충용 포장재는 외피소재로 ASTM D726에 따라 측정한 걸리(Gurley) 공기 투과도가 1 내지 100 초를 만족하는 미세공극이 형성된 외피소재를 사용하므로써, 상기 외피소재에 형성된 미세공극을 통해 외부공기가 유입되게 되고, 충전된 충전재는 원형회복 탄성력을 지니고 있어,

외압에 의해 수축되더라도 원래의 두께를 가지도록 부풀어 오르는 성질을 가지고 있고, 합성섬유 특유의 탄성회복력으로 쿠션효과가 매우 우수하여 포장제품을 견고하게 잡아주는 장점이 있으며, 습기, 충격 등 외부의 물리적 환경에 매우 우수한 저항성을 가짐으로써 포장제품을 보호하는데 매우 우수한 효과를 가진다.

[28]

도면의 간단한 설명

[29] 도 1 및 2는 본 발명을 구성하는 외피소재의 일예인 고밀도 폴리에틸렌 부직포의 제조과정의 일례를 도시한 공정도이다.

[30] 도 3은 본 발명의 완충용 포장재를 가공하는 공정을 도시한 블록도이다.

[31] 도 4는 본 발명의 완충용 포장재를 가공하는 공정의 일례를 도시한 공정도이다.

[32] 도 5는 본 발명의 일실시예로 사용된 고밀도 폴리에틸렌 부직포와 중성한지의 표면을 비교한 주사전자현미경 사진이다.

[33] 도 6은 본 발명을 구성하는 완충용 포장재의 단면도이다.

[34] 도 7은 본 발명의 완충용 포장재와 종래 중성한지를 이용한 포장재의 먼지발생 비교시험 자료사진이다.

[35] <도면 부호의 설명>

[36] 10: 부직포웹 20: 압착롤러

[37] 30: 권취롤러 40: 가열롤러

[38] 42: 엠보롤러 50: 대전방지처리기

[39] 52: 코로나 처리기 60: 연화기

[40] 62: 미세 바늘침 64: 미세한 바늘구멍형성부재

[41] 70: 이송롤러 80: 권취롤러

[42] 90: 고밀도 폴리에틸렌 부직포 100: 부직포

[43] 110: 가장자리 120: 접착부

[44] 130: 접착면 140: 개구

[45] 150: 내부공간부 160: 충전재

[46] 200: 완충용 포장재

[47]

발명의 실시를 위한 형태

[48] 이하, 본 발명의 바람직한 형태를 첨부도면을 참조하여 보다 상세히 설명하기로 한다.

[49] 첨부도면 도 1 및 2는 본 발명을 구성하는 외피소재의 일예인 고밀도 폴리에틸렌 부직포의 제조과정의 일례를 도시한 공정도이고, 도 3은 본 발명의 완충용 포장재를 가공하는 공정을 도시한 블록도이며, 도 4는 본 발명의 완충용 포장재를 가공하는 공정의 일례를 도시한 공정도이며, 도 5는 본 발명의

일실시예로 사용된 고밀도 폴리에틸렌 부직포와 중성한지의 표면을 비교한 주사전자현미경 사진이며, 도 6 은 본 발명을 구성하는 완충용 포장재의 단면도이며, 도 7 은 본 발명의 완충용 포장재와 종래 중성한지를 이용한 포장재의 먼지발생 비교시험 자료사진이다.

- [50] 본 발명에 따른 완충용 포장재는 포장재는 ASTM D726에 따라 측정된 걸리(Gurley) 공기 투과도가 1 내지 100 초를 만족하는 외피소재를 외피로 하고, 상기 외피소재의 내부에 충전재가 충전된 형태로 이루어진다. 이때, 외피소재는 섬유상 시트 또는 부직포일 수 있다.
- [51] 본 발명에 따른 완충용 포장재의 구성은 ASTM D726에 따라 측정된 걸리(Gurley) 공기 투과도가 1 내지 100 초를 만족하는 외피소재를 외피로 하고, 상기 외피소재를 직사각형 모양으로 일정한 크기로 절단한 다음, 길이방향 중심축을 기준으로 일측면 끝단에 상온경화형 접착제, 열경화성 접착제 또는 양면접착테이프를 일정폭을 가지도록 도포 또는 부착한 다음, 길이방향 일측끝단부와 중심축과 수평한 끝단면을 부착하여 고정시켜 일측이 개방되도록 하고, 상기 접착부가 내측에 위치되도록 뒤집은 후, 개구를 통해 충전재를 충전하여 구성된다.
- [52] 본 발명에 따르면, 상기 외피소재는 섬유상 시트, 부직포, 합성수지 필름 등 상기 걸리 공기투과도를 만족하는 소재라면 어느 것을 사용하여도 무방하다.
- [53] 바람직하게 상기 외피소재는 스펀레이스 부직포, 스테치 부직포, 유체결합(hydroentangled) 부직포, 건식 적층(dry-laid) 부직포, 멜트 블로운(meltblown) 부직포, 니들 펀치(needlepunched) 부직포, 수지접착(resin-bonded) 부직포, 방적 접착(spun-bonded) 부직포, 열처리 접착(thermal bonded) 부직포, 습식적층(wet-laid)부직포 또는 이들의 복합체로 이루어진 군에서 선택되는 어느 하나일 수 있다.
- [54] 상기 부직포의 원료섬유 소재로는 PP, PET, 아라미드 섬유, 면, 나일론, 아크릴 섬유, 폴리오레핀 등 다양한 소재로 제조되어 질 수 있다. 상기한 부직포의 제조공법은 통상의 잘 알려진 공법으로 제조된 것을 사용한다.
- [55] 상기 부직포 구조는 본 발명의 걸리 공기투과도를 만족시키는 범위 내에서 특별히 한정되지 않으나, 장섬유 또는 스테이플 섬유로 구성되어 니들펀칭법, 열접합법, 열풍접합법, 수류결합(hydroentanglement)법 등의 방법에 의해 제조하거나 직접방사 방법인 스펀본드법, 멜트블로운법, 또는 플래쉬 방사법 의해 제조되며, 이를 단독 혹은 복합화한 형태로 사용할 수 있다. 상기 부직포의 제조 공정은 특별히 한정되지 않으며, 업계의 통상적인 방법에 따른다.
- [56] 본 발명에 따르면, 상기 외피소재는 고밀도 폴리에틸렌섬유를 방사하여된 부직포 웹을 가열롤러로 열접착시킨 다음 코로나 처리(전기불꽃 방전처리) 후, 대전방지처리된 고밀도 폴리에틸렌 부직포를 사용할 수 있다.
- [57] 또한, 상기 외피소재는 압밀된 섬유상 폴리오레핀 시트로부터 결합된 부직포, 스펀본디스 폴리프로필렌 섬유 시이트로 된 부직포, 멜트 블로운 폴리프로필렌

섬유웹과 스펀본디드 폴리프로필렌 섬유시이트의 복합체중 어느 하나일 수 있다.

- [58] 본 발명에 따르면, 상기 외피소재는 그 외면에 장방향으로 일정하게 엠보가 더 형성되어 있을 수 있다. 이때, 상기 엠보는 바람직하게는 반구형형태의 엠보인 것이 좋으며, 그 크기, 배열상태 등은 크게 한정하지 않으며, 작업자의 선택 또는 사용자의 요구에 따라 다양하게 변형되어 형성되어질 수 있는 것이다.
- [59] 본 발명에 따르면, 상기 외피소재는 섬유상 시트 또는 부직포를 연화한 다음 바늘을 이용하여 미세공극을 더 형성하여 된 소재를 사용하는 것이 좋다. 이때, 상기 미세공극의 형성은 본 발명이 목적하는 범주를 벗어나서는 아니되며, 바람직하게는 상기 미세공극의 형성은 ASTM D726에 따라 측정된 걸리(Gurley) 공기 투과도가 1 내지 100 초를 만족하도록 형성시키는 것이 좋다.
- [60] 본 발명에 따르면, 상기 외피소재는 정전기적으로 대전된 것을 사용하는 것이 좋다.
- [61] 본 발명에 따르면, 상기 외피소재는 버블포인트법에 따라 측정된 공극크기가 0.1~10 μ m인 외피소재를 사용하는 것이 바람직하다.
- [62] 이하에서는 본 발명의 외피소재로 사용되어 질 수 있는 것 중 하나인 고밀도 폴리에틸렌 부직포를 일례로 본 발명의 완충용 포장재의 제조공정의 일례를 첨부도면 도 1 내지 6을 참조하여 설명하고자 한다. 하기에 개시되는 제조공정은 본 발명을 설명하기 위한 예시으로써 본 발명을 한정하는 것은 아니며, 본 발명의 범위를 벗어나지 않는 범위내에서 얼마든지 변형가능하다.
- [63] 도 1 및 2는 본 발명에 사용되는 고밀도 폴리에틸렌 부직포의 제조과정의 일례를 도시한 것으로, 도 1에 도시된 바와 같이, 상기 부직포는 고밀도 폴리에틸렌섬유를 방사하여 부직포웹(10)을 형성하고, 형성된 부직포웹(10)을 압착롤러(20)로 압착시켜 소정두께를 유지시켜 권취롤러(30)로 권취한다. 권취된 부직포 웹(10)은 다시 가열롤러(40)로 이송시켜 열접착을 하고, 열접착된 부직포웹(10)은 대전방지처리기(50)로 이송하여 표면에 대전방지 처리를 한다. 이때, 대전방지처리기(50)로 이송하여 대전방지처리를 하기 전에 열접착된 부직포웹을 코로나 처리기(52)로 코로나 처리를 선행한다. 상기 대전방지처리기(50)에서 대전방지처리된 부직포웹은 연화기(60)로 이송하여 연화시키고, 연화된 부직포웹은 이송롤러(70)로 이송하여 최종 권취롤러(80)로 권취하여 고밀도 폴리에틸렌 부직포(90)를 준비한다.
- [64] 한편, 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 도 1의 가열롤러(40)로 가열접착한 후, 엠보롤러(42)를 사용하여 열접착과 동시에 부직포에 엠보를 더 형성할 수 있고, 연화 후, 미세공극을 형성하기 위하여 미세 바늘침(62)이 구비된 미세한 바늘구멍형성부재(64)를 사용하여 미세바늘구멍을 더 형성하는 과정을 거쳐 최종 고밀도 폴리에틸렌 부직포를 완성할 수 있다.
- [65] 상기와 같이 코로나 처리 및 대전방지처리를 함으로써 접착력이 우수해지는 장점을 가지게 된다.

- [66] 상기와 같이 준비된 부직포(90)를 사용하여 본 발명의 완충용 포장재를 제조하는 공정의 일예를 도 3 및 4를 참조하여 설명하면,
- [67] 준비된 부직포를 적정 크기로 재단한 다음, 재단된 부직포(100)를 길이방향 중심축(A-A)를 기준으로 일측면의 가장자리(110)에 일정폭으로 접착제 또는 양면접착테이프를 사용하여 접착부(120)를 형성한다. 이때, 사용되는 접착제는 상온경화형 접착제 또는 열경화성 접착제를 사용할 수 있으며, 양면접착테이프는 점착성이 우수한 것이라면 어떠한 것을 사용하여도 무방하다.
- [68] 상기와 같이 가장자리에 접착부(120)가 형성된 부직포는 일측끝단부와 중심축(A-A)과 수평방향의 가장자리를 먼저 접착시킨 다음, 접착면(130)이 내측에 위치되도록 뒤집어 접착되지 않은 일측은 개구(140)가 형성되도록 하고, 내부공간부(150)가 형성되도록 준비한다. 그 다음, 충전재(160)를 내부공간부(150)에 채워넣고, 개구(140)가 형성된 일측에 형성된 접착부를 접착면이 내부에 위치되도록 접착시켜 마무리한다. 이렇게 마무리함으로써 본 발명의 완충용 포장재(200)가 완성된다.
- [69] 상기 완충용 포장재(200)를 살펴보면, 도 6에 도시된 바와 같이, 부직포(100)가 외피를 이루고, 접착제로 접착된 가장자리부는 내측에 위치되게 되고, 충전재(160)가 내부에 충전된 형태의 구성을 이루게 된다.
- [70] 이때, 사용된 충전재(160)는 일정한 탄성회복력을 가진 탄성체로 이루어진 솜이라면 어느 것을 사용하여도 무방하다. 상기 솜은 면솜을 사용할 수도 있음이다. 바람직하게는 기존의 면솜을 사용하지 않고, 합성섬유를 무정형으로 방사하여 내부공극률이 30~70%가 되도록 제조된 합성섬유솜을 사용하는 것이 좋다. 이때 사용되는 합성섬유는 폴리에스테르사 장섬유, 레이온사 장섬유, 폴리에스테르사 단섬유, 레이온사 단섬유, 극세사 단섬유로 이루어진 군에서 선택되는 어느 하나 이상을 방사하여 형성된 솜일 수 있다. 보다 바람직하게는 탄성력이 우수한 것을 사용하는 것이 좋다. 그 이유는 합성섬유의 경우 섬유 그 자체로 일정한 탄성회복력을 지니고 있기 때문이며, 필요에 따라 탄성력을 조절하여 가공되어질 수 있기 때문이다. 이때, 특별히 탄성력을 한정하지는 않으며, 적정 탄성력을 가지는 합성섬유 소재를 적의 선택하여 가공되어진 합성섬유솜을 사용할 수 있는 것이다.
- [71] 한편, 상기 충전재는 적정채움밀도를 가지도록 충전하는 것이 바람직하다. 만일, 적정채움밀도를 유지하지 않을 경우, 너무 밀도가 높으면 너무 뽕뽕해져 제품 포장시 포장의 어려움이 있을 수 있고, 완충효과가 저하될 수 있는 문제가 있고, 너무 밀도가 낮으면, 견고한 포장이 어려운 단점이 있고, 외압에 의해 눌러질 경우 원형회복력이 떨어져 완충효과를 기대하기 어려운 단점이 있다.
- [72] 이상에서 설명드린 본 발명의 완충용 포장재의 일 제조방법에서 설명드린 바와 같이, 외피소재로 대전방지 처리된 고밀도 폴리에틸렌 부직포(시료 1), 상기 부직포(시료 1)에 엠보롤러를 사용하여 열접착과 동시에 부직포에 엠보를

형성한 부직포, 및 상기 대전방지 처리된 고밀도 폴리에틸렌 부직포(시료 2), 상기 부직포(시료 2)에 미세 바늘침이 구비된 미세한 바늘구멍형성부재를 사용하여 미세바늘구멍을 더 형성한 고밀도 폴리에틸렌부직포(시료 3), 조절된 다공도를 가지는 스펀본디스 폴리프로필렌 섬유 시이트(시료 4), 멜트 블로운 부직포(시료 5), 멜트 블로운 폴리프로필렌 섬유웹과 스펀본디드 폴리프로필렌 섬유시이트의 복합체(시료 6)을 준비하고, 각각의 시료를 걸리힐 시험방법으로 걸리 공기투과도와 공극크기를 측정하여 보았다. 그 결과는 하기 표 1에 나타내었다.

[73] [표1]

구 분	걸리 공기투과도(초)	공극크기(μm)
시료 1	16	0,1~10
시료 2	37	0,1~10
시료 3	41	0,1~10
시료 4	1.5	1.0~10
시료 5	42.6	1.0~10
시료 6	30	1.0~10

[74] <걸리 공기투과도>

[75] 걸리 공기투과도는 걸리 힐 시험방법으로 측정하였으며, 상기 걸리 힐 시험방법은 가스상 물질에 대한 시트 물질의 차단 강도에 대한 측정법이다. 특히, 일정한 압력 성분이 존재하는 물질의 영역으로 임의량의 가스가 관통하는데 걸리는 시간에 대한 측정법이다.

[76] 걸리 공기투과도는 로렌첸 엔드 웨트르 모델 121 D 덴서미터(Lorentzen & wettre Model 121D Densometer)를 사용하여 ASTM D-726-84 및 TAPPI T-460에 따라 측정된다. 이 시험에서는 공기 100cm³가 약 12.45cm(4.9인치)의 수압하에서 직경 2.54cm(1인치)의 샘플을 통과하는 시간을 측정한다. 결과를 초 단위로 나타내고 일반적으로 걸리(Gurley) 초라고 칭한다. ASTM이란 'American Society of Testing Materials'의 약자이고, TAPPI는 'Technical Association of the Pulp and Paper Industry'의 약자이다.

[77] <공극크기>

[78] 버블포인트법에 따라 측정

[79]

[80] 한편, 본 발명에서 제공하고자 하는 완충용 포장재와 종래의 중성한지와 면솜으로 구성된 솜포와의 비교를 위하여, 상기 표 1의 본 발명의 걸리 공기투과도 조건을 만족하는 시료들 중 시료 2와, 종래의 솜포용중성한지의 물성 및 특성을 비교시험하여 보았다. 비교시험한 결과는 하기 표 2 및 도 5에

나타내었다.

[81] [표2]

구 분	액체흡수 용량(%)	공기투과 도(cc)	과망간산칼륨 소비량(mg/L)	파열강도(N)	pH테스트
부직포	117.1	1.0↓	1.3	172.0	6.7
숨포용중성 한지	313.7	34.0	9.5	27.5	7.5
비고	-	20cm ² 200Pa	Detection limit:1Requirement :10이하	볼버스팅 법	중류수:pH6. 5온도:23°C

[82] (시험방법)

[83] 1. 액체흡수용량(%): FX3000-III(Texttest사) - 시험방법:ISO 9073-6

[84] 2. 공기투과도(cc): FX3300(Texttest사) - 시험방법:ISO 9237

[85] 3. 과망간산칼륨소비량(mg/L): 식품공전 제7장 기구 및 용기포장의 기준규격

[86] 4. 파열강도(N): INSTRON1000(Testresources사) - 시험방법:ASTM D 6797

[87] 5. pH테스트: 시험방법 ISO 3071

[88]

[89] 위 표 2의 결과로 보아, 본 발명에 사용되는 부직포의 가수중량은 117.1%로 낮은 수치를 보인다. 이는 부직포의 원료인 폴리에틸렌이 수분을 흡수하지 않기 때문인 것으로 판단된다. 다만 미세한 가수중량은 부직포에 형성된 미세기공 또는 표면에 형성된 엠보싱에 머무는 수분으로 인한 것으로 추정된다. 반면 숨포용 중성한지는 중량이 3배에 가까운 수분을 흡수하는 것으로 확인되었다.

[90] 공기투과도 실험과 투과한 공기량은 부직포가 1.0cc이하, 숨포용 중성한지는 34.0cc로 측정되었다. 이는 도 5에 도시된 주사현미경사진에서 확인할 수 있듯이, 부직포의 경우 고밀도 폴리에틸렌 미세장섬유로 구성되어 있기 때문에 공극분포가 0.1~10 μ m를 가지고 있어, 그 이상의 크기를 가지는 물질, 즉 내부숨이 섬유나 이물질, 미생물 등은 통과할 수 없으나, 기체는 투과되는 것을 알 수 있다. 이를 확인할 수 있는 실험으로 도 7에 도시된 바와 같이, 숨포와 본 발명의 완충용 포장재를 바닥에 놓고 나무막대를 사용하여 두드리 본 결과, 숨포(a)는 뿌옇게 먼지가 일어나는 것을 확인할 수 있었고, 본 발명의 완충용 포장재(b)는 전혀 먼지가 일어나지 않는 것을 확인할 수 있었다. 이러한 결과는 본 발명에 사용된 부직포는 공극의 크기가 매우 작아 머리카락 굵기 이상의 크기를 가지는 먼지 등의 물질은 통과되지 않으며, 표면에 코로나처리 및 대전방지 처리가 되어 있어

[91] 과망간산칼륨소비량 시험에서는 부직포는 1.3mg/L로 나타나 매우 높은 산화저항성을 보이는 것을 알 수 있고, 숨포용 중성한지의 경우 9.5mg/L로 산화

저항성이 낮은 것으로 확인되었다.

[92] 파열강도 측정결과, 부직포는 솜포용 중성한지보다 6배 이상 높은 강도를 나타내는 것을 알 수 있어 무점거나 날카로운 부위에 강한 내구성을 가지고 있음을 알 수 있었다.

[93] pH6.5의 추출용액으로 pH를 측정한 결과, 부직포는 pH6.7의 값을 나타내며 솜포용 중성한지는 pH7.5의 값을 나타냄을 알 수 있었다. 이를 과망간산칼륨 소비량 시험과 연계해 살펴보면 솜포용 중성한지는 화학적 안전성이 낮아 외부환경으로 인하여 산성화 될 가능성이 매우 높은 반면에, 부직포는 외부환경으로 인한 화학적 변화에 매우 안정적일 것으로 판단된다.

[94] 이러한 시험 결과를 바탕으로 본 결과, 본 발명을 구성하는 부직포를 사용할 경우 열화전후의 물리화학적 변화에 매우 안정적인 포장재를 확보할 수 있고, 그렇게 제조된 완충용 포장재는 안전한 포장, 관리 재료로써 매우 효율적으로 적용되어질 수 있는 것이다.

[95] 이상에서 설명되는 비교시험결과는 본 발명의 바람직한 실시형태를 설명하기 위한 예시로서, 이상의 비교시험결과로 본 발명이 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 범위를 벗어나지 않는 범위 내에서 얼마든지 변형가능한 것이다.

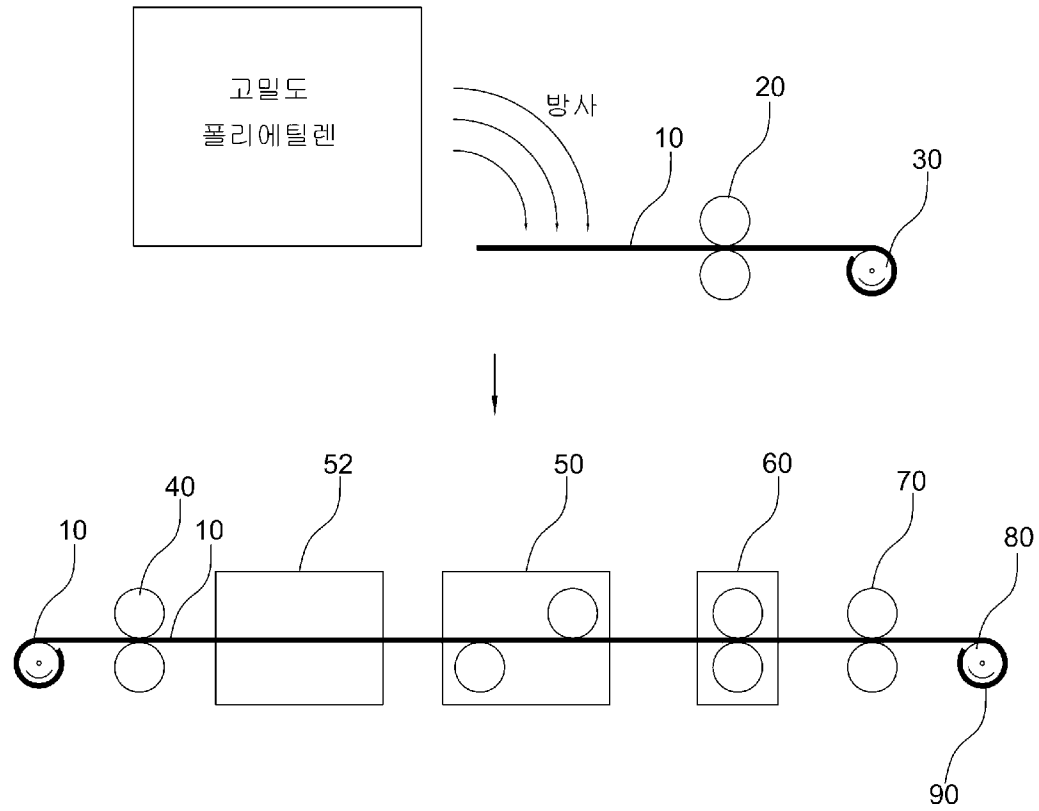
[96]

청구범위

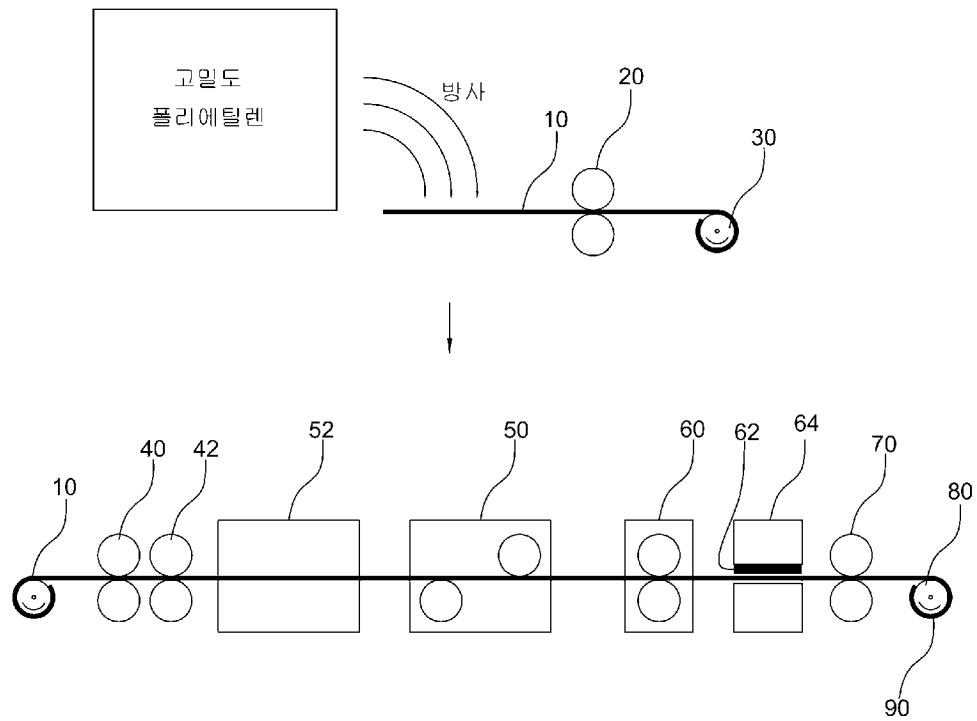
- [청구항 1] 완충용 포장재에 있어서,
ASTM D726에 따라 측정한 걸리(Gurley) 공기 투과도가 1 내지 100 초를 만족하는 외피소재를 외피로 하고, 상기 외피소재를 직사각형 모양으로 일정한 크기로 절단한 다음, 길이방향 중심축을 기준으로 일측면 끝단에 상온경화형 접착제, 열경화성 접착제 또는 양면접착테이프를 일정폭을 가지도록 도포 또는 부착한 다음, 길이방향 일측끝단부와 중심축과 수평한 끝단면을 부착하여 고정시켜 일측이 개방되도록 하고, 상기 접착부가 내측에 위치되도록 뒤집은 후, 개구를 통해 충전재를 충전하여 구성되는 것을 특징으로 하는 완충용 포장재.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
상기 외피소재는 그 외면에 장방향으로 일정하게 엠보가 더 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 완충용 포장재.
- [청구항 3] 제 1 항에 있어서,
상기 외피소재는 연화한 다음 바늘을 이용하여 미세공극을 더 형성하여 된 소재인 것을 특징으로 하는 완충용 포장재.
- [청구항 4] 제 1 항에 있어서,
상기 외피소재는 플래쉬방사 부직포, 스펀레이스 부직포, 스테치 부직포, 유체결합(hydroentangled) 부직포, 건식 적층(dry-laid) 부직포, 멜트 블로운(meltblown) 부직포, 니들 펀치(needlepunched) 부직포, 수지접착(resin-bonded) 부직포, 방적 접착(spun-bonded) 부직포, 열처리 접착(thermal bonded) 부직포, 습식적층(wet-laid)부직포 또는 이들의 복합체로 이루어진 군에서 선택되는 어느 하나인 것을 특징으로 하는 완충용 포장재.
- [청구항 5] 제 1 항에 있어서,
상기 외피소재는 정전기적으로 대전된 것인 것을 특징으로 하는 완충용 포장재.
- [청구항 6] 제 1 항에 있어서,
상기 외피 소재는 고밀도 폴리에틸렌섬유를 방사하여된 부직포 웹을 가열롤러로 열접착시킨 다음 코로나 처리(전기불꽃 방전처리) 후, 대전방지처리된 고밀도 폴리에틸렌 부직포인 것을 특징으로 하는 완충용 포장재.
- [청구항 7] 제 1 항에 있어서,
상기 외피소재는 압밀된 섬유상 폴리올레핀 시트로부터 결합된 부직포, 스펀본디스 폴리프로필렌 섬유 시이트로 된 부직포, PP 멜트 블로운 부직포, PET 스펀본디드 부직포, 멜트 블로운 폴리프로필렌 섬유웹과 스펀본디드 폴리프로필렌 섬유시이트의 복합체, 어느 하나인 것을

- 특징으로 하는 완충용 포장재.
- [청구항 8] 제 1 항에 있어서,
상기 외피소재는 버블포인트법에 따라 측정된 공극크기가 $0.1\sim 10\mu\text{m}$ 인
것을 특징으로 하는 완충용 포장재.
- [청구항 9] 제 1 항에 있어서,
상기 충전재는 합성섬유를 무정형으로 방사하여 내부공극률이 30~70%가
되도록 제조된 솜인 것을 특징으로 하는 완충용 포장재.
- [청구항 10] 제 1 항에 있어서,
상기 충전재는 폴리에스테르사 장섬유, 레이온사 장섬유,
폴리에스테르사 단섬유, 레이온사 단섬유, 극세사 단섬유로 이루어진
군에서 선택되는 어느 하나 이상을 무정형으로 방사하여 형성된 솜인
것을 특징으로 하는 완충용 포장재.

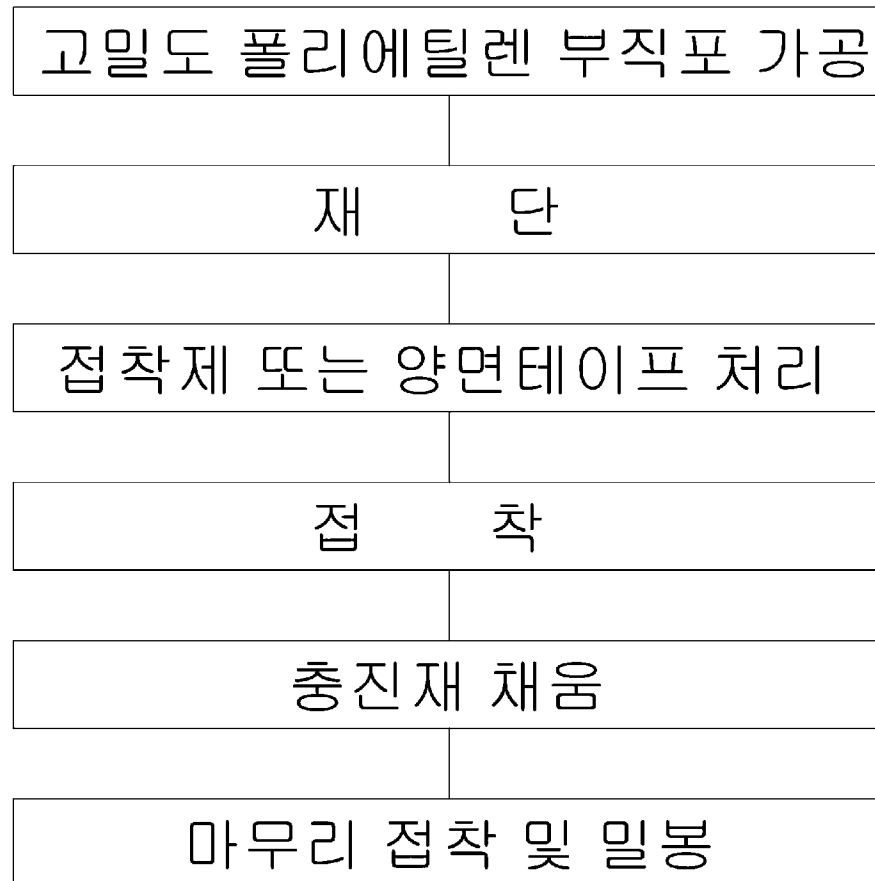
[도1]



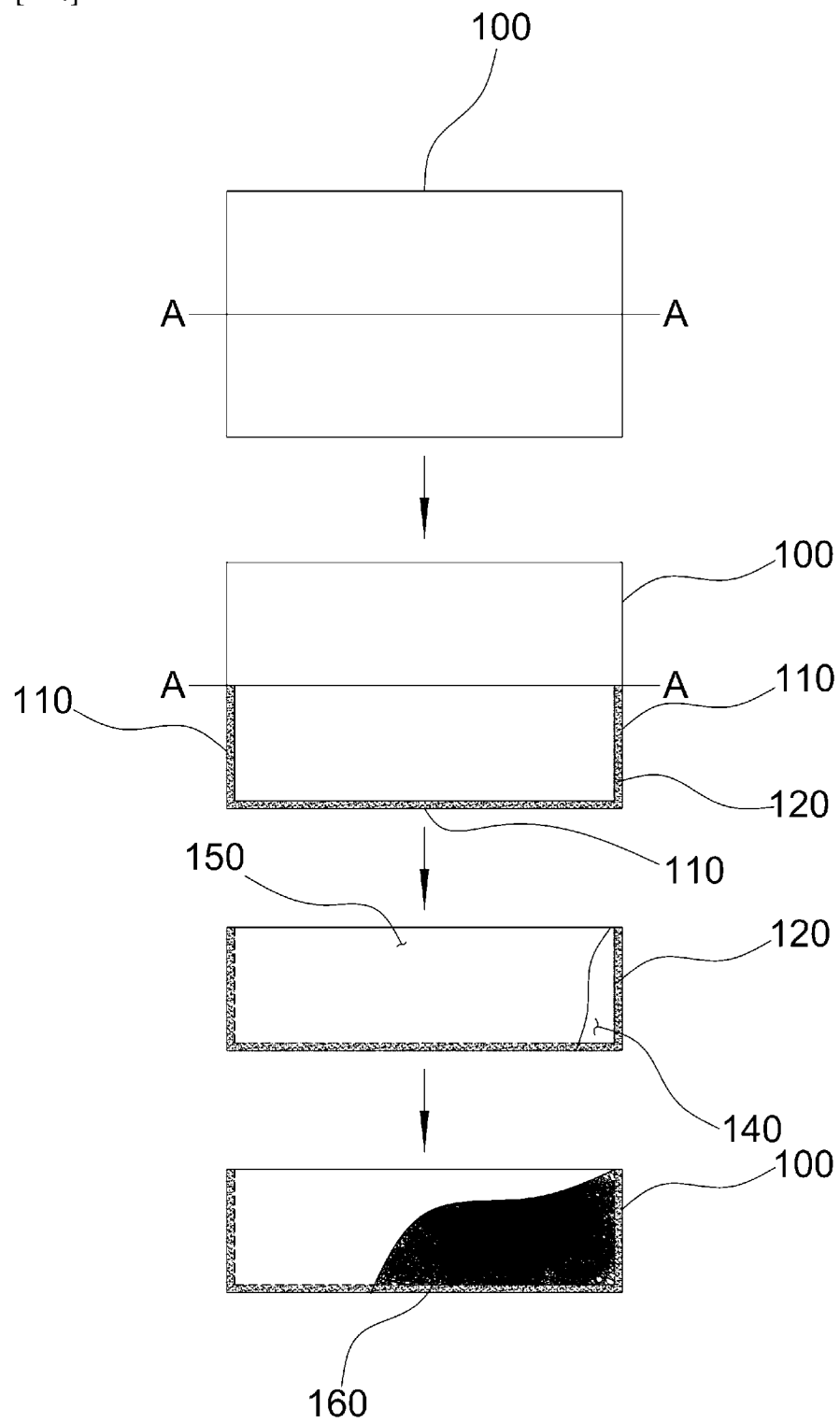
[도2]



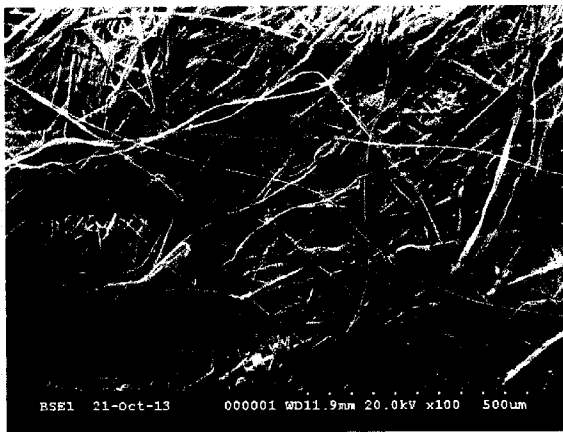
[도3]



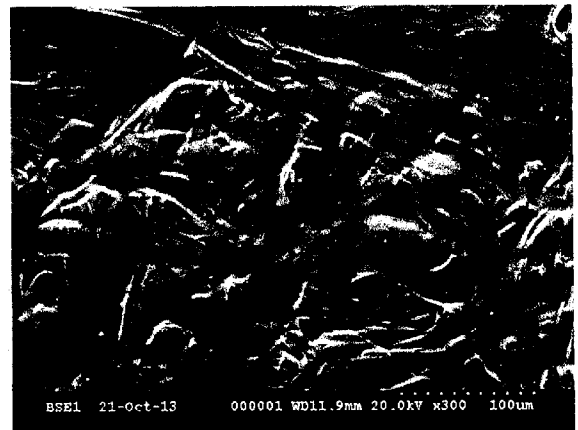
[도4]



[도5]



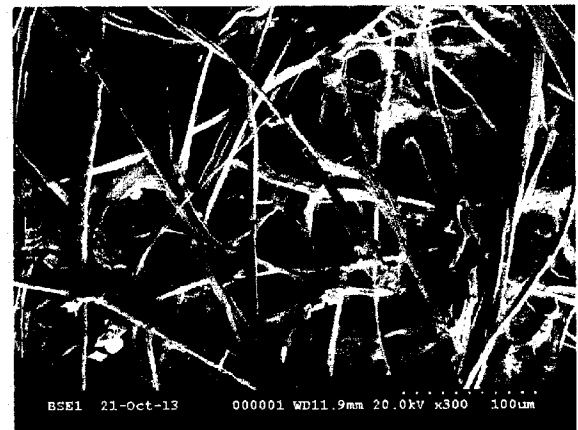
(a)



(b)

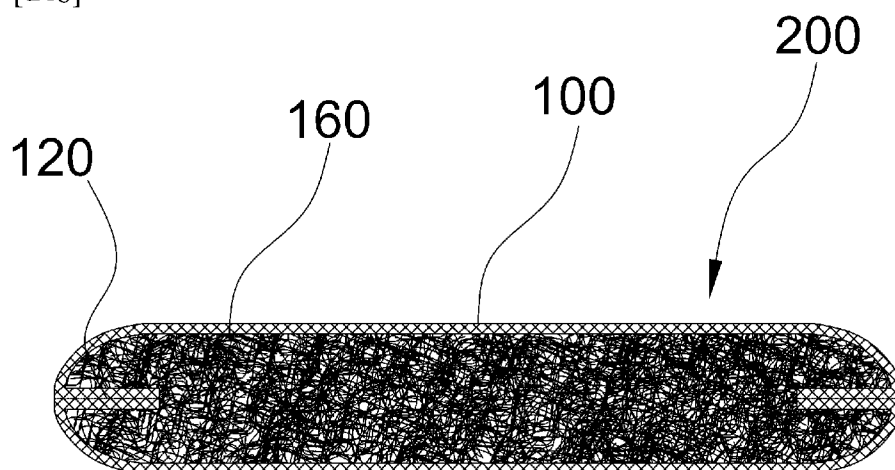


(c)



(d)

[도6]



[도7]

