

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2013년 11월 7일 (07.11.2013)



(10) 국제공개번호  
**WO 2013/165191 A1**

- (51) 국제특허분류:  
D04H 1/736 (2012.01) D04H 1/542 (2012.01)  
D04H 1/732 (2012.01) B32B 27/12 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2013/003812
- (22) 국제출원일: 2013년 5월 2일 (02.05.2013)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:  
10-2012-0046464 2012년 5월 2일 (02.05.2012) KR  
10-2012-0046463 2012년 5월 2일 (02.05.2012) KR  
20-2012-0007133 2012년 8월 9일 (09.08.2012) KR
- (71) 출원인: (주)비앤비 (B&B CO., LTD.) [KR/KR]; 464-020 경기도 광주시 염소골길 35 번길 15-6, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 박태근 (PARK, Tae Geun); 464-020 경기도 광주시 목동 142-83, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 유환열 (YOO, Hwan Real); 137-881 서울시 서초구 서초1동 1660-27 썬라이즈빌딩 3층, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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.

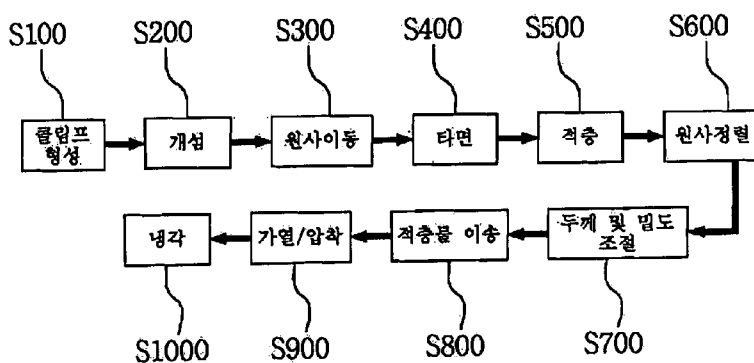
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))
- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR MANUFACTURING CUSHIONING MATERIAL HAVING EXCELLENT RESTORING FORCE AND CUSHIONING MATERIAL THEREBY

(54) 발명의 명칭 : 복원력이 우수한 쿠션재의 제조장치 및 방법과 그 쿠션재



S100 ... Crimp formation  
S200 ... Opening  
S300 ... Yarn transport  
S400 ... Blowing  
S500 ... Lamination  
S600 ... Yarn arrangement  
S700 ... Thickness and density adjustment  
S800 ... Laminate transport  
S900 ... Heating / compression  
S1000 ... Cooling

(57) Abstract: The present invention relates to a device and a method for manufacturing cushioning material having excellent restoring force and the cushioning material thereby. According to the present invention, when open low-melting point staple fibers and high-melting point staple fibers are blown by air into a chamber where the fibers are beaten and scattered so as to fly lightly like feathers, and dropped and laminated randomly. The air supplied from above is forcibly taken downward and discharged such that heating and compression can be performed in a state where air is blown in between the staple fibers. Thus, the pore ratio is high for improved elasticity, restoring force, sound absorbency and moisture permeability.

(57) 요약서: 본 발명은 복원력이 우수한 쿠션재의 제조장치 및 방법과 그 쿠션재에 관한 것으로 보다 상세하게는 개선판 저융점 단섬유와 고융점 단섬유가 에어에 의해 날려 공급되면 새털처럼 가볍게 날릴 수 있도록 챔버 내부에서 타면하여 호트러지게 떨어트려 랜덤(random)하게 적층하고 상부에서 공급된 에어를 하부에서 강제 흡입 배출시킴으로써 단섬유 사이로 바람이 들어간 상태에서 가열과 동

시에 압착하여 공극률이 많아 탄력성, 복원력, 흡음성 및 투습성이 향상된 것에 그 특징이 있다.

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

복원력이 우수한 쿠션재의 제조장치 및 방법과 그 쿠션재

## 【기술분야】

본 발명은 복원력이 우수한 쿠션재의 제조장치 및 방법과 그 쿠션재에 관한 것으로 보다 상세하게는 개선했던 저융점 단섬유와 고융점 단섬유가 에어에 의해 날려 공급되면 새털처럼 가볍게 날릴 수 있도록 챔버 내부에서 타면하고 흐트러지게 떨어트려 랜덤(random)하게 적층하고 상부에서 공급된 에어를 하부에서 강제 흡입 배출시킴으로써 단섬유 사이로 바람이 들어간 상태에서 가열과 동시에 압착하여 공극률이 많아 탄력성, 복원력, 흡음성 및 투습성이 향상된 복원력이 우수한 쿠션재의 제조장치 및 방법과 그 쿠션재에 관한 것이다.

## 【배경기술】

폴리에스테르 쿠션재는 주로 침대 매트리스 소재와 같은 침장 용도로 그 동안 소비량이 미미하게 사용되어 왔으나, 최근에는 우레탄, 스폰지, 케미칼 라텍스 등과 같은 기존의 쿠션재에 비하여 인체에 무해하고, 재활용이 가능한 환경친화적인 소재라는 특징이 있어 이들의 대체재로서 크게 각광받고 있다.

상기와 같은 일반적인 쿠션재의 제조 방법으로는 첨부도면 도 1에 도시된 융점이 서로 다른 저융점 단섬유와 고융점 단섬유를 개선헌단(10)을 이용하여 새털 같은 원사로 개선헌하고 개선헌된 섬유를 일정한 두께와 폭을 갖는 카딩수단(20)을 이용하여 첨부도면 도 2a에 도시된 바와 같은 웹을 형성한다.

상기 카딩수단(20)에 의하여 형성된 웹을 이송벨트 상에 끌고루 펼쳐지게 깔고 일정한 두께를 형성하도록 웹적층수단(30)을 이용하여 웹을 첨부도면 도 2b에 도시된 바와 같이 수회 적층하여 도 2c에 도시된 바와 같이 웹적층물을 형성시킨다.

상기 웹적층수단(30)에 의하여 일정한 높이로 적층되어 형성된 웹적층물을 이송벨트로 이송하면서 가열/압착수단(40)을 경유시 웹적층물이 가열과 동시에 압착되어 일정한 두께 예컨대 300mm로 적층된 웹적층물을 50mm의 두께를 갖도록 형성하고 냉각시켜 고밀도를 갖는 일반적인 쿠션재를 제조한다.

상기 일반적인 쿠션재는 카딩수단(20)에 의해 제조된 웹을 웹적층수단(30)에 의하여 여러 장의 웹을 적층한 후 가열/압착수단(40)에 의해 가열과 동시에 압착한 후 냉각수단(50)을 이용하여 냉각하는 순서에 의해 제조된 쿠션재의 형상을 살펴보면 첨부도면 도 3a에 도시된 바와 같이 웹이 적층되어 이루어진 것을 쉽게 확인할

수 있다.

상기에서와 같이 종래 쿠션재의 제조방법은 단섬유→개섬→웹 제조→웹 적층→가열/압착→냉각 순으로 제조하며, 상기한 종래 쿠션재는 웹이 일정한 두께와 폭을 형성한 시트 형태로 이루어져 다층으로 적층되고 가열 압착된 것이기 때문에 첩부도면 도 3b에 도시된 바와 같이 단섬유와 단섬유 사이의 공극이 낮아 투수성이 현저히 낮으며, 웹과 웹이 서로 쉽게 박리되고, 상기와 같이 메탈카딩 방식에 의해 크로스 레이어로 적층되는 기존의 쿠션재는 웹결합이 카딩수단에 의해 수평적/횡적으로 누워 있게 되어 힘을 수직적으로 받는 쿠션재의 특성상 탄력성 및 복원력이 저하되는 문제점이 있었다.

한편, 카딩수단에 의해 원사가 가지런하게 정리되어 이루어진 웹 적층물을 가열 압착시 고밀도로 압착되기 때문에 단섬유와 단섬유 사이에 공간이 형성되어 있지 않고 붙어 있어 흡음성과 투습성이 현저하게 저하되는 문제점 등이 있다.

#### 【발명의 상세한 설명】

#### 【기술적 과제】

본 발명은 종래 문제점을 감안하여 안출한 것으로서 본 발명은 개섬 또는 카딩된 저용점 단섬유와 고용점 단섬유를 챔버하우징 내부로 이송시켜 마치 솜을 트는 것과 같이 타면하고 타면된 원사를 에어에 의해 날려 랜덤(random)하게 적층하고 두께조절판의 위치에 의해 쿠션재의 밀도와 두께를 조절하며 적층된 원사를 진동으로 흔들어 정렬시키면서 공급된 에어를 하부에서 강제 흡입하고 배출시켜 단섬유 사이로 에어가 충입되어 탄력성 및 복원력이 우수하며, 흡음성과 투습성이 우수한 쿠션재의 제조장치 및 제조방법과 그 쿠션재를 제공함에 있다.

또한 개섬된 원사를 챔버의 상부에서 떨어트리면 챔버 내부의 상단부에 설치된 침봉에 의해 뭉쳐 있던 원사가 풀어져 단섬유가 에어에 의해 흐트러져 뿌려지면서 수평 및 수직 상태로 랜덤(random)하게 적층시킨 후 챔버 내부에 공급된 에어를 적층된 단섬유를 지나 배출되도록 챔버 하부에서 강제로 흡입하여 배출시키면 단섬유와 단섬유 사이의 공극에 에어가 충입되게 되며 더불어 랜덤하게 적층되므로 공극률이 많아 탄력성 및 복원력이 우수하며, 흡음성과 투습성이 우수한 쿠션재의 제조장치 및 제조방법과 그 쿠션재를 제공하는데 있다.

본 발명의 다른 목적은 에어를 사용하지 않고 개섬된 원사를 챔버의 상부에서 떨어트리면 챔버 내부의 상단부에 설치된 침봉에 의해 다시 타면(打綿)되어 하부에 적층되는 적층물의 두께와 밀도를 원하는 사이즈로 조절하여 가열압착하여 탄력성 및 복원력이 우수하며, 흡음성과 투습성이 우수한 쿠션재의 제조장치 및 제조

방법과 그 쿠션재를 제공하는데 있다.

#### 【기술적 해결방법】

이러한 본 발명의 목적은 쿠션재의 제조장치에 있어서, 원사 공급부가 상부에 설치되고 내부에 공간이 구비된 몸체 하부에는 원사를 토출하는 배출구가 구비된 챔버하우징과; 상기 챔버하우징의 공간 상단부에 설치되어 공급된 원사를 새털처럼 개설키기 위하여 원사를 일정량씩 공급하는 원사공급로울러와, 상기 원사공급로울러에 의해 공급된 원사를 개설키는 편부재가 일정간격으로 다수개 구비된 털이로울러와 상기 원사공급로울러와 털이로울러를 작동시키는 구동모터를 포함하여 이루어진 분리털이수단과; 상기 챔버하우징의 내부 공간으로 에어를 공급하고 공급된 에어에 의하여 원사가 날려 랜덤하게 쌓이도록 하는 에어공급수단과; 상기 챔버하우징의 내측에 설치되어 쌓여지는 원사의 두께를 조절하기 위하여 챔버하우징의 일측면 판이 이동가능하게 형성된 유동판과; 상기 챔버하우징 내부의 에어를 외부로 배출시키는 에어배출수단과; 상기 챔버하우징의 하단에 설치되어 쌓여진 원사를 배출시키는 원사배출수단을 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 복원력이 우수한 쿠션재의 제조장치에 의하여 달성된다.

상기 편부재는 털이로울러의 회전 반대방향으로 절곡 형성되어 원사의 뭉침을 방지하도록 한 것을 특징으로 하는 복원력이 우수한 쿠션재의 제조장치에 의하여 달성된다.

상기 에어공급수단은 에어를 형성시키는 콤프레셔와; 상기 콤프레셔에 연결되어 챔버하우징 내부로 에어를 공급하는 에어공급관로와; 상기 에어공급관로에 의하여 공급된 에어의 흐름방향을 조절하는 에어유도판으로 이루어진 것을 특징으로 하는 복원력이 우수한 쿠션재의 제조장치에 의하여 달성된다.

상기 원사배출수단은 구동모터에 의하여 구동되는 배출로울러가 챔버하우징의 배출간격조절홀을 관통하면서 일정한 간격으로 이격되게 설치하되 두 배출로울러가 대각선 방향으로 설치된 것을 특징으로 하는 복원력이 우수한 쿠션재의 제조장치에 의하여 달성된다.

상기 원사공급로울러와 배출로울러의 표면에는 일정간격으로 산형의 밀대부가 돌출형성된 것을 특징으로 하는 복원력이 우수한 쿠션재의 제조장치에 의하여 달성된다.

한편 상기와 같은 구조를 갖는 본 발명의 쿠션재의 제조장치에 구동모터의 구동력에 의해 회전되는 편심축을 이용하여 챔버하우징의 일측면에 진동판을 진동시켜 원사를 정렬시키는 진동수단을 더 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 복

원력이 우수한 쿠션재의 제조장치에 의하여 달성된다.

상기 진동판에는 에어배출수단이 작동시 원사의 흡착과 노이즈 방지를 위한 망 형태인 것을 특징으로 하는 복원력이 우수한 쿠션재의 제조장치에 의하여 달성된다.

상기 에어배출수단이 연결되는 챔버하우징에는 망 형태의 필터판이 더 부착 설치된 것을 특징으로 하는 복원력이 우수한 쿠션재의 제조장치에 의하여 달성된다.

상기 챔버하우징은 내측 공간으로 원사를 공급하는 원사공급부의 하단에는 분리틸이수단이 설치되는 축공을 형성한 몸체의 일측면에는 에어공급수단의 에어공급관로가 연결 설치되어 챔버하우징 내부로 에어를 공급하도록 연결공을 형성하고 몸체의 하부에는 배출공이 구비되되, 몸체의 측면 중 어느 한쪽의 일측면은 안쪽 방향과 바깥쪽 방향으로 이동 가능한 유동판으로 이루어져 쌓여지는 원사의 두께를 조절할 수 있으며, 반대쪽 측면은 한정된 면적에서 보다 많은 양의 원사가 쌓여지도록 원사를 가지런히 정렬시키기 위한 진동판이 설치되어 이루어진 것을 특징으로 하는 복원력이 우수한 쿠션재의 제조장치에 의하여 달성된다.

상기 틸이로올러가 수직방향에 대하여 2개 이상의 로올러가 일정한 간격으로 이격되어 2단 이상으로 이루어진 것을 특징으로 하는 복원력이 우수한 쿠션재의 제조장치에 의하여 달성된다.

본 발명의 다른 구조의 쿠션재의 제조장치는 쿠션재의 제조장치에 있어서, 원사 공급부가 상부에 설치되고 내부에 공간이 구비된 몸체 하부에는 원사를 토출하는 배출구가 구비된 챔버하우징과; 상기 챔버하우징의 공간 상단부에 설치되어 공급된 원사를 새털처럼 개섵 시키는 분리틸이수단과; 상기 챔버하우징의 내측에 설치되어 쌓여지는 원사의 두께를 조절하기 위하여 챔버하우징의 일측면 판이 이동 가능한 유동판으로 형성하여 유동판의 이동량을 조절하는 두께조절수단과; 상기 두께조절수단에 의해 이동되는 유동판의 반대면에는 구동모터의 구동력에 의해 회전되는 편심축을 이용하여 챔버하우징의 일측면의 진동판을 진동시켜 원사를 정렬시키는 진동수단과; 상기 챔버하우징의 하단에 설치되어 쌓여진 원사를 배출시키는 원사배출수단을 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 복원력이 우수한 쿠션재의 제조장치에 의하여 달성된다.

상기한 본 발명인 복원력이 우수한 쿠션재의 제조장치의 구현 방법으로는 길이가 15mm~76mm, 융점이 80~200℃인 저융점 단섬유와, 길이가 15mm~76mm, 융점이 200~400℃인 고용점 단섬유들이 서로 잘 엉켜지도록 꼬임을 형성시키는 크립프 형

성공정과; 상기 저융점 단섬유와 고용점 단섬유를 개섬수단을 이용하여 섬유의 덩어리를 푸는 개섬공정과; 상기 개섬된 원사를 이동시킨 후 챔버 내부의 상부에서 자유낙하 시키는 원사이송공정과; 상기 원사이송공정에 의해 원사가 챔버 내부로 떨어질 때 뭉쳐 떨어지지 않도록 숨을 트는 것과 같이 타면하는 타면공정과; 상기 타면공정 전 또는 후에 공급된 원사가 에어에 의해 휘날려 넓게 펼쳐 떨어지면서 수평 수직 방향을 가리지 않고 랜덤하게 적층시키는 에어적층공정과; 상기 에어적층공정을 수행 전, 후 또는 동시에 적층물을 흔들어 정렬시키는 적층물 정렬공정과; 상기 에어적층공정을 수행하면서 공급된 에어를 강제 배출시키는 에어배출공정과; 상기 에어적층공정에 의해 적층된 적층물을 일정량씩 이동시키는 적층물이송공정과; 상기 적층물이송공정에 의해 공급되는 적층물을 가열 압착하여 일정한 두께로 형성시키는 가열압착공정과; 상기 가열압착공정에 의해 생성된 쿠션재를 냉각시키는 냉각공정으로 이루어진 것을 특징으로 하는 복원력이 우수한 쿠션재의 제조방법에 의하여 달성된다.

또 다른 쿠션재의 제조방법으로는 길이가 15mm~76mm, 융점이 80~200℃인 저융점 단섬유와, 길이가 15mm~76mm, 융점이 200~500℃인 고용점 단섬유들이 서로 잘 엉켜지도록 꼬임을 형성시키는 클림프 형성공정과; 상기 저융점 단섬유와 고용점 단섬유를 개섬수단을 이용하여 섬유의 덩어리를 푸는 개섬공정과; 상기 개섬된 원사를 이동시킨 후 챔버 내부의 상부에서 자유낙하시키는 원사이송공정과; 상기 원사이송공정에 의해 원사가 챔버 내부로 떨어질 때 뭉쳐 떨어지지 않도록 숨을 트는 것과 같이 타면하는 타면공정과; 상기 타면공정에 의해 타면된 원사를 떨어트려 무질서하게 적층시키는 적층공정과; 상기 적층공정을 수행 전, 후 또는 동시에 적층물을 흔들어 정렬시키는 적층물 정렬공정과; 상기 적층물 정렬공정에 의해 적층된 적층물을 일정량씩 이동시키는 적층물이송공정과; 상기 적층물이송공정에 의해 공급되는 적층물을 가열 압착하여 일정한 두께로 형성시키는 가열압착공정과; 상기 가열압착공정에 의해 생성된 쿠션재를 냉각시키는 냉각공정으로 이루어진 것을 특징으로 하는 복원력이 우수한 쿠션재의 제조방법에 의하여 달성된다.

상기 에어적층공정의 수행시 공급되는 에어가 타면수단을 중심으로 상부 또는 하부에서 챔버하우징 내측으로 공급되도록 한 것을 특징으로 하는 복원력이 우수한 쿠션재의 제조방법에 의하여 달성된다.

상기 적층공정 또는 에어적층공정에 의해 적층된 적층물을 일정한 두께 및 밀도를 갖도록 조절하는 제품두께조절공정을 더 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 복원력이 우수한 쿠션재의 제조방법에 의하여 달성된다.

상기한 제조장치와 제조방법에 의해 제조되는 쿠션재는 용점이 80~200℃, 섬도 2~15데니어인 저용점 단섬유 10~50중량%와 용점이 200~500℃, 섬도 2~40데니어인 고용점 단섬유 50~90중량%를 포함하도록 적층 후, 가열 압착하여 20~300mm의 두께를 가지도록 압착하여 된 구조로 되며, 복원력 70%~99%, 흡음성 50%~90%, 공극밀도 10~90%인 것에 특징이 있다.

상기 쿠션재에는 탄성수단이 더 포함되어 이루어진 것에 특징이 있다. 상기 탄성수단은 고무, 우레탄 발포알갱이 중 어느 하나인 것에 특징이 있으며, 상기 쿠션재에는 일정한 두께로 불규칙적으로 방사되어 형성된 매트층이 양 측면 중 어느 일측 또는 쿠션재의 사이에 적층되어 이루어진 것에 특징이 있다. 상기 쿠션재는 상층부와 하층부의 공극율이 서로 다르게 구성된 것에 특징이 있으며, 상기 쿠션재에는 매시망이 측면 중 어느 일측 또는 쿠션재의 사이에 적층되어 이루어진 것에 특징이 있다.

상기 유동판에는 브라켓이 설치되며, 브라켓의 관통공에는 챔버하우징에 고정 설치된 랙기어와; 상기 랙기어와 치합되어 작동하는 피니언과; 상기 피니언이 챔버하우징의 두께조절장공을 관통하여 회전가능하게 축설된 고정축과; 상기 고정축이 관통하는 관통공을 형성하고 홀더헤드와 연결되며 표면에 나선을 형성한 위치조절로드부재 및 위치조절로드부재에 나사 결합되는 너트부재를 포함하여 이루어진 두께조절수단을 포함하여 이루어진 복원력이 우수한 쿠션재의 제조장치에 의하여 달성된다.

#### 【유리한 효과】

이와 같은 본 발명은

첫째, 개성된 저용점 단섬유와 고용점 단섬유를 에어에 의해 날려 랜덤(random)하게 적층하고 두께조절판의 위치에 의해 쿠션재의 밀도와 두께를 조절하며 적층된 원사를 진동으로 흔들어 정렬시키면서 공급된 에어를 하부에서 강제 흡입하고 배출시켜 단섬유 사이로 에어가 충입되어 탄력성 및 복원력이 우수하며, 흡음성과 투습성이 우수한 이점을 갖는 쿠션재의 제조장치 및 제조방법을 제공하며

둘째, 길이가 15mm~76mm, 용점이 80~200℃인 저용점 단섬유와, 길이가 15mm~76mm, 용점이 200~500℃인 고용점 단섬유들로 이루어진 개성된 원사를 챔버의 상부에서 떨어트리고 에어분사에 의해 단섬유가 휘날려 랜덤(random)하게 적층되면 챔버 내부에 공급된 에어를 적층된 단섬유를 통과하여 배출되도록 챔버 하부에서 강제로 흡입하여 배출시키고 단섬유와 단섬유 사이의 공극에 에어가 충입되어 이루어진 상태에서 가열과 동시에 압착하여 단섬유와 단섬유 사이에 에어가 채워져 탄

력성 및 복원력이 우수하며, 흡음성과 투습성 등이 우수한 쿠션재를 간단히 제조할 수 있는 효과가 있다.

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 쿠션재의 제조방법을 보여주는 제조 공정도.

도 2a는 일반적인 쿠션재의 제조방법에 있어서 카딩수단에 의해 카딩되어 웹을 제조하는 상태를 보여주는 사진.

도 2b는 도 2a에 의해 제조된 웹을 적층시키는 모습을 보여주는 사진.

도 2c는 웹을 적층하여 형성된 웹적층물의 모습을 보여주는 사진.

도 3a는 종래 쿠션재의 측면표면 상태를 보여주는 사진.

도 3b는 종래 쿠션재의 표면을 50배 확대한 사진.

도 4a는 본 발명의 기술이 적용된 쿠션재의 제조방법을 보여주는 쿠션재의 제조 공정도.

도 4b 및 도 4c는 본 발명의 다른 실시예인 쿠션재의 제조방법을 보여주는 쿠션재의 제조 공정도.

도 5a는 본 발명의 기술이 적용된 쿠션재 제조장치의 외형을 보여주는 예시도.

도 5b는 본 발명의 기술이 적용된 쿠션재 제조장치의 구조를 보여주는 단면도.

도 6a는 본 발명의 기술적 요지인 털이수단의 구조를 보여주는 단면구성도.

도 6b는 도 6a의 "A"부 확대도.

도 6c는 본 발명의 기술적 요지인 털이수단의 다른 실시예를 보여주는 단면구성도

도 7a는 본 발명의 기술적 요지인 에어공급수단의 작동을 보여주는 단면도.

도 7b는 본 발명의 기술적 요지인 에어공급수단의 다른 실시예를 보여주는 단면도.

도 8은 본 발명의 기술적 요지인 두께조절수단의 구조를 보여주는 발체사시도.

도 9a, 9b는 본 발명의 기술적 요지인 두께조절수단의 작동을 보여주는 측면도.

도 10은 본 발명의 기술적 요지인 진동수단의 구조를 보여주는 발체사시도.

도 11은 본 발명의 기술적 요지인 진동수단의 작동을 보여주는 측면도.

도 12는 본 발명의 기술적 요지인 진동수단의 작동을 보여주는 평면도.

도 13은 본 발명의 기술적 요지인 에어배출수단 및 원사배출수단의 구조를 보여주는 측단면도.

도 14는 본 발명의 기술적 요지인 원사배출수단의 다른 실시예 구조를 보여주는 측단면도.

도 15는 본 발명의 기술이 적용된 쿠션재 제조장치의 작동상태도.

도 16a는 본 발명의 기술에 의해 제조된 쿠션재의 측면표면 사진.

도 16b는 본 발명의 기술에 의해 제조된 쿠션재의 50배율 표면확대 사진.

도 17 내지 도 20은 본 발명의 기술에 의해 제조된 쿠션재의 변형예를 보여주는 단면도.

#### 【발명의 실시를 위한 형태】

이하 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면에 의거하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

첨부도면 도 4a는 본 발명의 기술이 적용된 쿠션재의 제조방법을 보여주는 쿠션재의 제조 공정도로서 이에 따른 본 발명인 쿠션재의 제조방법은 길이가 15mm~76mm, 융점이 80~200℃인 저융점 단섬유와, 길이가 15mm~76mm, 융점이 200~500℃인 고융점 단섬유들이 서로 잘 엉켜지도록 꼬임을 형성시키는 크림프 형성공정(S100)을 수행한다.

상기 크림프 형성공정(S100) 수행이 완료되면 직선형태로 이루어진 단섬유들이 곱슬머리(curly hair)처럼 꼬임을 형성하게 된다. 상기 융점이 80~200℃인 저융점 단섬유와 200~500℃인 고융점 단섬유에 클림프(crimp)를 형성시키는 이유는 단섬유들이 서로 엉킴 현상을 일으켜 개별적으로 흩어지지 않고 뭉쳐지도록 하기 위함이다.

상기와 같이 클림프형성공정(S100)의 수행이 완료되어 클림프(crimp)를 형성한 단섬유들을 혼합한 후 상기 저융점 단섬유와 고융점 단섬유를 뭉치지 않도록 섬유의 덩어리를 풀기 위하여 개섬수단을 이용하여 개섬공정(S200)을 수행한다. 상기 개섬공정(S200)은 통상적으로 표면에 핀부재가 다수 돌출된 로울러를 다단으로 설치한 것을 사용하며, 본 발명에서의 개섬수단은 개섬기 및 소면기를 포함한다.

한편, 상기 개섬공정(S200)에 의해 개섬 또는 소면된 원사를 에어를 이용하여 이동시킨 후 쿠션재의 제조장치(1) 내부의 상부에서 자유낙하시키는 원사이송공정(S300)을 수행한다.

상기 원사이송공정(S300)의 수행 방법으로 에어 이송을 설명하고 있으나 이는 반드시 에어 이송을 한정하는 것이 아니라 이송벨트를 이용한 이송방법의 사용

도 가능하다.

상기 쿠션재의 제조장치(1)의 구조는 첨부도면 도 5a 내지 도 6a에 도시된 바와 같이 쿠션재의 제조장치(1) 상부에 회전하면서 원사를 일방향으로 공급하는 2개가 1조를 이루는 공급로울러(201)의 하부에 인접하게 다수개의 편부재(202-1)가 돌출 형성되어 있는 타면로울러(202)가 회전하면서 개설했던 단섬유를 타면하는 타면 공정(S400)을 수행한다.

상기 타면공정(S400)의 설명을 요약하면 원사이송공정(S300)에 의해 원사가 챔버(P) 내부로 떨어질 때 뭉쳐 떨어지지 않도록 숨을 트는 것과 같이 타면하는 공정이다.

상기 타면공정(S400)에 의해 타면된 원사를 챔버 하부로 떨어트려 랜덤하게 적층시키는 적층공정(S500)을 수행한다. 상기 타면공정(S400)에 의해 타면된 원사는 챔버(P) 내부 공간에 적층되며, 상기 적층공정(S500) 후 또는 동시에 적층물을 흔들어 정렬시키는 적층물 정렬공정(S600)을 수행한다.

상기 적층물 정렬공정(S600)은 구동모터의 구동력에 의해 회전되는 편심축을 이용하여 쿠션재의 제조장치(1)의 일측면에 설치된 진동판(106)을 진동시켜 원사를 정렬시키게 된다.

한편 상기 적층물 정렬공정(S600)에 의해 적층된 적층물을 정한 두께 및 밀도를 갖도록 조절하는 제품두께조절공정(S700)을 수행한다.

상기 제품두께조절공정(S700)은 진동판(106)에 의해 정렬된 상태에서 두께조절판(105)을 작동시켜 쿠션재의 제조장치(1)의 내부 공간의 간격을 조절하거나 정렬된 적층물을 가압하면 적층된 적층물이 가압되면서 두께도 얇게 조절하면서 밀도도 함께 조절되는 것이다.

예컨대 융점이 80~200℃, 섬도 10데니어 저융점 단섬유 20중량%, 융점이 200~500℃, 섬도 30데니어 고융점 단섬유 80중량%를 혼합하여 두께 100mm를 갖는 쿠션재를 제조하기 위하여 두께가 300mm가 되도록 두께를 조절하여 적층물을 이송시켜 적층물이송공정(S800)을 수행한다.

상기 적층물이송공정(S800)은 로울러에 구동에 의해 수직방향으로 적층된 적층물이 수평방향으로 전환되어 이송된다. 상기 적층물이송공정(S800)에 의해 공급되는 적층물을 가열 압착하여 일정한 두께로 형성시키는 가열압착공정(S900)에 의해 100mm의 두께가 되도록 가열압착 한 후 상기 가열압착공정에 의해 생성된 쿠션재를 냉각시키는 냉각공정 순으로 이루어진다.

한편 첨부도면 도 4b는 본 발명의 다른 실시예인 쿠션재의 제조방법을 보여

주는 쿠션재의 제조 공정으로서 이에 따르면 길이가 15mm~76mm, 용점이 80~200℃인 저용점 단섬유와, 길이가 15mm~76mm, 용점이 200~500℃인 고용점 단섬유들이 서로 잘 엉켜지도록 꼬임을 형성시키는 클림프형성공정(S100) 수행한다.

상기 클림프형성공정(S100) 수행이 완료되면 직선형태로 이루어진 단섬유들이 곱슬머리(curly hair) 처럼 꼬임을 형성하게 된다. 상기 용점이 80~200℃인 저용점 단섬유와 200~500℃인 고용점 단섬유에 클림프(creep)를 형성시키는 이유는 단섬유들이 서로 엉킴 현상을 일으켜 개별적으로 흩어지지 않고 뭉쳐지도록 하기 위함이다.

상기와 같이 클림프형성공정(S100)의 수행이 완료되어 클림프(creep)를 형성한 단섬유들을 혼합한 후 상기 저용점 단섬유와 고용점 단섬유를 뭉치지 않도록 섬유의 덩어리를 풀기 위하여 개섬수단을 이용하여 개섬공정(S200)을 수행한다. 상기 개섬공정(S200)은 통상적으로 표면에 편부재가 다수 돌출된 로울러를 다단으로 설치한 것을 사용한다.

한편, 상기 개섬공정(S200)에 의해 개섬 또는 소면된 원사를 에어를 이용하여 이동시킨 후 챔버 내부의 상부에서 자유낙하시키는 원사이송공정(S300)을 수행한다.

상기 쿠션재의 제조장치(1)의 구조는 첨부도면 도 5a 내지 도 5b에 도시된 바와 같이 상부에 회전하면서 원사를 일방향으로 공급하는 2개가 1조를 이루는 공급로울러(201)의 하부에 인접하게 다수개의 편부재(202-1)이 돌출 형성되어 있는 타면로울러(202)가 회전하면서 개섬된 단섬유를 타면하는 타면공정(S400)을 수행한다.

상기 타면공정(S400)에 의해 타면된 원사를 쿠션재의 제조장치(1)의 하부로 떨어트려 랜덤하게 적층시키되, 상기 타면공정(S400)에 의해 타면된 원사가 에어에 의해 휘날려 넓게 펼쳐 떨어지면서 수평 수직 방향을 가리지 않고 랜덤하게 적층시키는 에어적층공정(S500a)을 수행한다.

상기 에어적층공정(S500a)은 에어분사수단(402)에 의해 에어가 분사되어 쿠션재의 제조장치(1) 내부에 압력이 발생되므로 상기 충입되는 에어의 양 만큼 쿠션재의 제조장치(1)의 하단에 설치된 에어배출수단(500)을 이용하여 에어를 분사 후 흡입 배출시 적층된 원사가 흡착되면서 적층물의 날림이 방지된다.

상기 에어적층공정(S500a)이 완료되면 적층물 정렬공정(S600)을 수행하며, 적층물 정렬공정(S600)은 구동모터의 구동력에 의해 회전되는 편심축을 이용하여 쿠션재의 제조장치(1)의 일측면에 설치된 진동판(105)을 진동시켜 원사를 정렬시키

게 된다.

상기 진동판(106)에 의해 정렬된 상태에서 두께조절판을 작동시켜 정렬된 적층물을 가압하면 적층된 적층물이 가압되면서 두께도 얇게 조절하면서 밀도로 함께 조절할 수 있는 것이다.

상기 에어를 챔버(P) 내부로 공급할 때 상기 에어적층공정(S500a)의 수행시 공급되는 에어가 타면기를 중심으로 상부 또는 하부 방향에서 챔버 내측으로 공급하며, 바람직하게는 상기 에어적층공정(S500a)의 수행시 공급되는 에어가 수평방향 또는 수직방향에서 쿠션재의 제조장치(1) 내측으로 공급되도록 한다.

상기 에어적층공정(S500a)을 수행 후 또는 동시에 적층물을 흔들어 정렬시키는 적층물 정렬공정(S600)과 상기 적층물 정렬공정(S600)의 수행 후 또는 에어적층공정(S500a)을 수행하면서 공급된 에어를 강제 배출시키는 에어배출공정(S500b)도 함께 수행할 수 있다.

한편 상기 에어배출공정(S500b)은 에어집진수단을 이용하여 에어적층공정을 수행할 때 쿠션재의 제조장치(1)에 공급된 에어를 강제로 흡입 배출시키며, 이때 도면에 미도시된 에어집진수단은 챔버의 하단에 설치되며 에어 배출시 쿠션재의 제조장치(1) 내부로 공급된 에어는 적층된 적층물을 통과하여 배출된다.

따라서 에어적층공정(S500a) 및 적층물 정렬공정(S600)을 수행하여 적층된 원사 즉 적층물의 조직은 도 16b에 도시된 바와 같이 단섬유와 단섬유 사이에 공극이 많아 에어의 다량함유가 가능하며, 이러한 본 발명의 구조는 복원력, 흡음성, 및 공극밀도가 우수하다.

상기 에어의 흡입 배출이유는 쿠션재의 제조장치(1)에 에어만 분사하면 쿠션재의 제조장치(1) 내부의 압력이 상승하는 문제를 해소하며 또한 랜덤하고 푸석하게 적층된 원사적층물 사이에 있는 쿠션재의 제조장치(1)의 하부에서 강제 흡입함으로써 적층되어 있던 원사가 밀착되어 압축되는 효과 및 공극에 에어가 충입될 수 있도록 하기 위함이며, 적층되어 있는 원사가 에어에 의하여 날리는 것을 방지한다.

한편 상기 적층물정렬공정(S600)에 의해 적층된 적층물을 일정량씩 이동시키는 적층물이송공정(S800)을 수행한다. 상기 적층물이송공정(S800)은 로울러의 구동에 의해 수직방향으로 적층된 적층물이 수평방향으로 전환되어 이송된다.

상기 적층물이송공정(S800)은 적층물이 어느 정도 적층되면 통상의 쿠션재 제조방법과 동일하게 적층물을 배출로울러(601)의 구동에 의해 일정량씩 배출구로 배출시키는 것이며, 상기 적층물이송공정에 의해 공급되는 적층물을 가열 압착하여

일정한 두께로 형성시키는 가열압착공정(S900)과 상기 가열압착공정에 의해 생성된 쿠션재를 냉각시키는 냉각공정(S1000) 순으로 이루어진다.

상기 에어적층공정(S500a)에 의해 적층된 적층물을 일정한 두께 및 밀도를 갖도록 조절하는 제품두께조절공정(S700)을 더 수행하면 두께와 밀도를 용이하게 조절하여 다양한 두께 및 밀도를 갖는 쿠션재의 제조가 용이하다.

상기한 제품두께조절공정(S700)은 첨부도면 도 5b에 도시된 바와 같이 상기 챔버의 일측면 판이 레크와 피니언의 작동으로 두께조절판이 이동되도록 구성되어 쿠션재의 제조장치(1)의 내부 공간의 간격 또는 면적을 조정하여 적층물을 압축함으로써 두께와 밀도를 조절한다.

본 발명에서는 레크와 피니언의 작동으로 두께조절판을 수평이동하는 것으로 설명하고 있으나 이는 구조를 한정하기 위한 것은 아니며 첨부도면 도 9b에 도시된 바와 같이 필요에 의해 실린더(705a)를 사용할 수도 있다.

상기와 같은 본 발명의 제조방법에 의해 제조된 쿠션재의 표면은 첨부도면 도 6a에 도시된 바와 같이 층이 형성되지 않는 것을 확인할 수 있듯이 박리현상이 일어나지 않으며, 종래 웹적층에 의한 제조방법에 의한 쿠션재와 본 발명의 기술이 적용된 쿠션재를 아래와 같이 준비하여 물성을 비교하여 보았다.

융점이 80~200℃, 점도 10데니어 저융점 단섬유 20중량%, 융점이 200~500℃, 점도 30데니어 고융점 단섬유 80중량%를 혼합하여 두께 100mm를 갖는 쿠션재를 제조하여 비교하여 보았더니 본 발명의 쿠션재가 복원력 70~99%, 흡음성 50~90%, 공극 밀도 10~90%가 향상되었음을 알 수 있었다.

첨부도면 도 16a는 본 발명의 기술에 의해 제조된 쿠션재의 측면표면 사진으로서 타면된 저융점 단섬유와 고융점 단섬유가 에어에 의해 날려 서로 엉키고 설키도록 랜덤(random)하게 쌓여져 층을 형성하고 있지 않아 쉽게 원사가 분리되지 않으며, 첨부도면 도 6b는 본 발명의 기술에 의해 제조된 쿠션재의 50배율 표면확대 사진으로서 원사의 사이 사이에 공극이 많이 형성되어 있는 것을 알 수 있듯 공급된 에어를 하부에서 강제 흡입 배출시킴으로서 저융점 단섬유와 고융점 단섬유로 이루어진 원사 사이로 바람이 들어간 상태에서 가열과 동시에 압착하여도 공극에 에어가 잔존하고 있어 탄력성 및 복원력이 우수하며, 흡음성과 투습성이 우수한 복원력이 우수한 쿠션재의 제조가 가능하게 된다.

이상 설명한 바와 같은 본 발명의 특징 및 장점은 후술되는 실시예로부터 보다 명백하게 될 것이다. 단 본 발명은 하기 실시예로 제한하는 것은 아니다.

[실시예1]

저융점 단섬유로서 단섬도 4데니어인 것을 40중량%와, 고융점 단섬유로서 단섬도 15데니어인 것을 60중량%를 사용하여 본 발명과 같은 제조방법으로 두께 25mm, 밀도  $71\text{kg/m}^3$ 로 제조한 후 소정의 크기로 절단하여 흡음성능, 투습성 및 복원력을 다음과 같은 방법으로 측정하였다.

- 흡음성능 : KS F 2814
- 투수계수 : KS F
- 복원력 : %
- 휨강도 : KS M 3808

[실시예2]

저융점 단섬유로서 단섬도 4데니어인 것을 30중량%와, 고융점 단섬유로서 단섬도 7데니어인 것을 70중량%를 사용하여 본 발명과 같은 제조방법으로 두께 50mm, 밀도  $39\text{kg/m}^3$ 로 제조한 후 소정의 크기로 절단하여 흡음성능, 투습성 및 복원력을 다음과 같은 방법으로 측정하였다.

[비교예1]

저융점 단섬유로서 단섬도 4데니어인 것을 40중량%와, 고융점 단섬유로서 단섬도 15데니어인 것을 60중량%를 사용하여 통상의 쿠션재 제조방법인 개섬한 후 카당하여 웹을 제조한 다음 웹적층을 하여 가열압착하는 제조방법으로 두께 25mm, 밀도  $100\text{kg/m}^3$ 로 제조한 후 소정의 크기로 절단하여 흡음성능, 투습성 및 복원력을 측정하였다.

[비교예2]

저융점 단섬유로서 단섬도 4데니어인 것을 30중량%와, 고융점 단섬유로서 단섬도 7데니어인 것을 70중량%를 사용하여 통상의 쿠션재 제조방법인 개섬한 후 카당하여 웹을 제조한 다음 웹적층을 하여 가열압착하는 제조방법으로 두께 50mm, 밀도  $67\text{kg/m}^3$ 로 제조한 후 소정의 크기로 절단하여 흡음성능, 투습성 및 복원력을 측정하였다.

【표 1】

| 구분   | 두께<br>(mm) | 밀도<br>(kg/m <sup>3</sup> ) | 섬유의 구성        |                | 물 성          |            |                                  |
|------|------------|----------------------------|---------------|----------------|--------------|------------|----------------------------------|
|      |            |                            | 저융점<br>단섬유    | 고융점<br>단섬유     | 흡음성<br>(NRC) | 복원력<br>(%) | 투수계수<br>(g/m <sup>2</sup> hmmhg) |
| 실시예1 | 25         | 71                         | 4 de<br>40wt% | 15 de<br>60wt% | 0.59         | 62.5       | 0.513                            |
| 실시예2 | 50         | 39                         | 4 de<br>30wt% | 7 de<br>70wt%  | 0.82         | 79.1       | 0.704                            |
| 비교예1 | 25         | 100                        | 4 de<br>40wt% | 15 de<br>60wt% | 0.42         | 30         | -                                |
| 비교예2 | 50         | 67                         | 4 de<br>30wt% | 7 de<br>70wt%  | 0.70         | 46.7       | 0.340                            |

상기 표1에서 알 수 있는 바와 같이 같은 두께로 형성된 종래 쿠션재보다 본 발명의 제조방법에 의해 제조된 쿠션재는 밀도가 낮으며 무게가 가볍고 공극률이 높아 투수성이 우수하며, 복원력이 현저히 향상된 것을 알 수 있다.

한편 첨부도면 도 17에 도시된 바와 같이 한편 상기 쿠션재를 제조하기 위해 탄성수단을 더 혼합하여 형성시키며, 상기 탄성수단은 고무, 우레탄발포알갱이, 섬유를 뭉쳐져 형성시킨 섬유볼 중 어느 하나를 사용할 수 있다. 상기 고무, 우레탄 발포알갱이, 섬유볼을 사용하는 이유는 탄성율을 향상시킴과 물방울 무늬를 형성시키는 것과 같은 효과를 얻어 미관을 미려하게 하기 위함이다.

한편 본 출원 건의 쿠션재에 첨부도면 도 18 내지 도 19에 첨부된 바와 같이 상기 쿠션재의 일면 또는 양측면에 부직포 또는 펠트(felt)를 부착하여 사용할 수 있다. 상기 부직포 또는 펠트(felt)를 부착하여 사용하는 이유는 상기 쿠션재의 조직이 랜덤하게 되어 있어 힘(하중)을 수직으로 받으면 탄성을 유지하나 반복되어지는 경우 수평조직이 약해져 벌어지는 현상이 발생할 수 있으므로 이를 보완하여 내구성을 강화시키고 미관도 미려하게 하기 위함이다.

또한 상기한 쿠션재 제조장치를 직렬로 2개 이상 설치하여 첨부도면 도 20에 도시된 바와 같이 각기 성질(조직)이 다른 종류의 쿠션재를 적층시켜 사용할 수도 있다. 예를 들면 밑에는 조직이 딱딱하고 윗부분은 폭신한 구조로 형성시킬 수 있다.

상기와 같은 본 발명의 쿠션재의 제조방법을 구현하는 쿠션재의 제조장치(1)는 첨부도면 도 5a 내지 도 5b를 참조하여 상세히 설명하면 그 구조는 다음과 같다.

첨부도면 도 5a는 본 발명의 기술이 적용된 쿠션재 제조장치의 외형을 보여주는 예시도로서 이에 따른 본 발명의 쿠션재 제조장치(1)는 원사공급부(101)가 상부에 설치되고 내부에 공간(102)이 구비되며 원사를 토출하는 배출구(103)가 구비된 챔버하우징(100)과 상기 챔버하우징(100)의 공간 상단부에 설치되어 공급된 원사를 새털처럼 개설키 분리털이수단(200)과 상기 챔버하우징(100)의 내부 공간으로 에어를 공급하고 공급된 에어에 의하여 원사가 날려 랜덤하게 쌓이도록 하는 에어공급수단(400)과 상기 챔버하우징(100) 내부의 에어를 외부로 배출시키는 에어배출수단(500)과 상기 챔버하우징(100)의 하단에 설치되어 쌓여진 원사를 배출시키는 원사배출수단(600)을 포함하여 대별 구성된다.

상기 챔버하우징(100)은 첨부도면 도 5b에 도시된 바와 같이 도면에 미도시된 별도의 개설키수단에서 개설키된 저용점 단섬유와 고용점 단섬유(이하 원사라 칭함)를 이송시켜 몸체 내측 공간으로 공급하는 원사공급부(101)를 형성하며, 상기 원사공급부(101)의 하단에는 분리털이수단(200)이 설치되며 몸체(100a) 중간부분의 일 측면에는 에어공급수단(400)의 에어공급관로(401)가 연결 설치되어 챔버하우징(100) 내부로 에어공급장치(402)와 연결되어 에어를 공급하도록 설치된 구조이며, 상기 몸체(100a)의 내측 하부에는 원사를 토출하는 배출구(103)가 구비된다.

상기 원사공급부(101)의 하단에 설치되는 분리털이수단(200)의 구조는 첨부도면 도 6a에 도시된 바와 같이 구동모터의 구동력에 의하여 원사를 일정량씩 공급하는 원사공급로울러(201)가 일정 간격으로 이격되어 수평선상에 설치되며, 상기 원사공급로울러(201)의 표면에는 일정간격으로 산형의 밀대부(201-1)가 돌출 형성된다.

한편 상기 1쌍으로 이루어진 원사공급로울러(201)의 하단에는 털이로울러(202)가 설치된다. 상기 털이로울러(202)의 구조는 첨부도면 도 6b에 도시된 바와 같이 공급된 원사를 개설키하는 편부재(202-1)가 일정한 폭을 가지며 길이방향으로만 형성되고 편부재(202-1)가 형성된 부분을 제외한 로울러 표면은 무모양이며, 상기 편부재(202-1)는 털이로울러(202)의 회전 반대방향으로  $\theta$ 각 만큼 절곡 또는 경사지게 설치되어 원사의 뭉침을 방지하도록 한 설치되어 이루어진 구조이다.

본 발명에서 편부재(202-1)가 털이로울러(202)에 일정한 폭으로 형성되고 편부재가 형성된 부분을 제외한 로울러 표면은 통상의 미끄러운 무모양 형태의 형상으로 설명하고 있으나 작업 조건에 따라서 편부재(202-1)를 털이로울러(202)의 전체 표면에 형성시켜 사용할 수도 있다.

한편 첨부도면 도 6c는 본 발명의 요부인 분리털이수단(200)의 다른 실시예

를 보여주는 단면구성도로서 상기 털이로올러(202)는 수직방향에 대하여 2개 이상의 로올러가 일정한 간격으로 이격되어 2단 이상으로 구조를 변경하여 사용할 수 있다. 상기와 같이 털이로올러(202)를 2단 이상으로 설치하면 원사들이 뭉치지 않고 마치 먼지와 같이 세밀하게 홀트릴 수 있기 때문이다.

상기 에어공급수단(400)의 구조는 첨부도면 도 7a에 도시된 바와 같이 에어를 형성시키는 콤프레셔(402)에는 챔버하우징(100) 내부로 에어를 공급하는 에어공급관로(401)가 연결되며, 상기 에어공급관로(401)에 의하여 공급된 에어의 흐름방향을 조절하는 에어유도판(403)으로 이루어진 구조이며, 상기 에어유도판(403)의 각도는  $15^{\circ} \sim 70^{\circ}$  로 하여 사용하는 것이 바람직하다.

그 이유는 원사를 일방향 즉 하방향으로 퍼져 쌓이게 하기 위함이며 에어유도판(403)의 각도가  $15^{\circ}$  이하이면 떨어지는 원사가 직접적인 바람의 영향을 받아 뭉쳐지기 쉽게 되므로 에어의 영향을 받지 않고 자중에 의해 공간(102)바로 떨어져 쌓여지게 하기 위함이고 에어유도판(403)의 각도가  $70^{\circ}$  이상이면 하방향으로 퍼져 쌓여지지 않고 오히려 쌓여진 원사를 상부로 날리는 문제가 발생하기 때문이다.

첨부도면 도 7b은 본 발명의 요부인 에어공급수단(400)의 다른 실시예를 보여주는 단면구성도로서 에어공급을 공급되는 원사가 분리털이수단(200)을 경유하여 챔버하우징(100) 내측으로 떨어질 때 에어공급수단(400)을 분리털이수단(200)의 상부에 설치하여 같은 방향인 수직방향에서 공급되도록 챔버하우징(100)에 에어공급로(100a-1)를 형성시켜 에어와 원사가 챔버하우징(100) 내측으로 공급되도록 구조를 변경하여 사용할 수 있다.

첨부도면 도 6a 내지 도 7b에 도시된 바와 같이 상기 에어공급수단(400)에 의해 공급되는 에어가 분리털이수단(200)을 중심으로 상부 또는 하부 방향에서 챔버하우징(100) 내측으로 공급되도록 할 수 있다.

상기 챔버하우징(100) 내부의 에어를 외부로 배출시키는 에어배출수단(500)의 구조는 통상적으로 에어흡입과 먼지를 저장하는 집진장치를 사용한다. 상기 에어배출수단(500)이 연결되는 챔버하우징(100)의 유동판(105) 하부에는 망상 형태의 필터판(105-1)으로 형성되어 있다.

한편 상기 원사배출수단(600)은 첨부도면 도 13 및 도 14에 도시되어 있는 바와 같이 구동모터에 의하여 구동되는 배출로올러(601)가 챔버하우징(100)의 배출간격조절홀(107)을 관통하면서 일정한 간격으로 이격되어 설치되며 두 배출로올러(601)가 대각선 방향으로 설치되어 수평으로 쌓여 있는 원사를 수평방향으로 배출 및 이동시킨다. 상기 배출로올러(601)의 표면에는 원사공급로올러(201)와 동일하게

일정간격으로 산형의 밀대부(601-1)가 돌출형성된 구조이다.

첨부도면 도 5a에 도시된 바와 같이 상기 챔버하우징(100)의 내측에 설치되어 쌓여지는 원사의 두께를 조절하기 위하여 챔버하우징(100)의 몸체(100a)를 구성하는 일측면 판이 이동가능한 유동판(105)으로 형성하여 유동판(105)의 이동량을 조절하는 두께조절수단(700)이 하부에 설치된다.

상기 두께조절수단(700)은 첨부도면 도 8 및 도 9에 도시된 바와 같이 상기 [0050] 유동판(105)에는 관통공이 형성된 브라켓이 고정 설치되어 로드를 지지하도록 설치되며 챔버하우징(100)에 고정 설치된 랙기어(701)와 상기 랙기어(701)와 치합되어 작동하는 피니언(702)과 상기 피니언(702)이 챔버하우징(100)의 두께조절장공(108)을 관통하여 회전가능하게 축설된 고정축(703)과 상기 고정축(703)가 관통하는 관통공을 형성하고 홀더헤드(704)와 연결되며 표면에 나선을 형성한 위치조절로드부재(705) 및 위치조절로드부재(705)에 나사 결합되는 너트부재를 포함하여 이루어진 구조이다.

상기 두께조절수단(700)에 의해 이동되는 유동판(105)의 반대면에는 첨부도면 도 10에 도시된 바와 같이 구동모터(810)의 구동력에 의해 회전되는 편심축(820)을 이용하여 챔버하우징(100)의 일측면의 진동판(106)을 진동시켜 원사를 정렬시키는 진동수단(800)이 설치된다.

상기 진동수단(800)은 첨부도면 도 10 및 도 12에 도시된 바와 같이 구동모터(810)에 의하여 회전되는 편심축(820)이 베어링이 구비된 지지브라켓(830)에 의해 지지되며, 지지브라켓(830)은 진동판(106)의 연결대(840)에 의해 연결 구성되어 이루어진 구조이다.

상기와 같은 구조로 이루어진 본 발명의 작동은 첨부도면 도 15에 도시된 바와 같이 별도의 개설택수단에 의해 개설택된 원사를 원사공급부(101)를 통해 챔버하우징(100) 몸체(100a) 내부 공간(102)으로 떨어트리면 자중에 떨어지던 원사가 분리털이수단(200)에 의해 다시 한번 새털과 같이 개설택된다. 상기 분리털이수단(200)에 의해 개설택되는 과정은 구동모터가 작동하게 되면 상기 구동모터와 연결된 원사공급로울러(201)와 털이로울러(202)가 회전 작동한다.

먼저 첨부도면 도 7a에 도시된 바와 같이 1쌍으로 이루어진 원사공급로울러(201)가 저속으로 회전하기 때문에 원사공급로울러(201)의 상부에 원사가 쌓이게 되고 원사공급로울러(201)의 회전에 의해 로울러와 로울러 사이를 통과한 원사는 상기 원사공급로울러(201)에 부착된 산형의 밀대부(201-1)에 의해 개설택과 동시에 일정량씩 공급되면서 몸체(100a) 하방향으로 이동된다.

상기 털이로울러(202)에 형성된 편부재(202-1)는 일정한 폭을 가지며 길이방향으로만 형성되고 편부재(202-1)가 형성된 부분을 제외한 로울러 표면은 무모양으로 이루어져 있기 때문에 골에 해당하는 로울러 표면은 원사를 이동시키지 않고 통과하면서 산에 형성하는 편부재(202-1)만 원사를 걸고 이동시켜 몸체(100a)의 공간으로 떨어트리되, 상기 편부재(202-1)는 털이로울러(202)의 회전방향의 반대 방향으로 절곡 형성되어 원사가 편부재(202-1)에 걸려서 감기게 되는 것을 방지하도록 구성되어 있다.

한편 첨부도면 도 6c에 도시된 바와 같이 상기 털이로울러(202)를 수직방향에 대하여 2개 이상의 로울러가 일정한 간격으로 이격되어 2단 이상으로 구조를 변경하여 사용하면 원사들이 뭉치지 않고 마치 먼지와 같이 더욱더 흐트리질 수 있기 때문이다.

상기 분리털이수단(200)을 통과한 원사는 공간으로 떨어질 때 에어공급수단(400)에 의해 날려 몸체(100a) 내측공간(102)의 일측에 쌓이게 된다. 상기 에어공급수단(400)의 작동은 에어공급수단(402) 바람직하게는 콤프레셔에서 생성된 압축공기가 에어공급관로(401)를 통해 몸체(100a) 내부의 공간(102)으로 분사되는데, 이때 상기 분사되는 에어는 에어유도판(403)에 의해 하방향으로 안내된다.

상기 에어유도판(403)의 각도는  $15^{\circ} \sim 70^{\circ}$  범위이며 떨어지는 원사에 직접 에어를 분사하지 않고 하방향으로 에어유도판(403)을 이용하여 에어를 분사하는 이유는 원사가 상부로 날리는 것을 방지하기 위함이다. 상기 공급되는 에어에 의해 날려 일측에 자연적으로 쌓여진 원사를 흔들어 보다 많은 양의 원사가 쌓여지도록 원사를 가지런히 정렬시키기 위해 진동수단(800)이 작동된다.

한편 첨부도면 도 7b에 도시된 바와 같이 원사가 분리털이수단(200)을 경유하여 챔버하우징(100) 내측으로 떨어질 때 에어공급수단(400)을 분리털이수단(200)의 상부에 설치하여 사용할 수 있다. 이때 챔버하우징(100) 내측으로 떨어지는 원사와 같은 방향인 수직방향에서 공급되도록 챔버하우징(100)에 에어공급로(100a-1)를 형성시켜 에어와 원사가 챔버하우징(100) 내측으로 공급되도록 구조를 변경하여 사용할 수 있다. 상기와 같이 원사와 같은 방향인 수직방향에서 에어가 공급되도록 하면 장치의 구조를 간단히 할 수 있는 이점과 원사의 적층을 용이하게 할 수 있다.

상기 진동수단(800)의 작동은 첨부도면 도 10 및 도 12에 도시된 바와 같이 구동모터(810)가 회동되면 지지브라켓(830)에 축설되어 있는 편심축(820)이 회전하면서 지지브라켓(830)에 연결된 연결대(840)를 좌우로 이동시키기 때문에 연결대(840)와 결합되어 있는 진동판(106)을 흔들게 되며, 이때 상기 진동판(106)은 첨부

도면 도11에 도시된 바와 같이 축봉(106a)을 중심으로 회동하게 된다.

한편 상기 진동판(106)은 에어배출수단(500)의 작동시 원사의 흡착과 노이즈를 방지하기 위해 망 형태인 것을 사용하는 것이 바람직하다. 상기 진동수단(800)의 작동에 의해 몸체(100a) 내측의 공간(102)에 쌓여진 원사는 분사되는 에어에 의하여 일측에 쌓이게 되고 쌓여진 원사가 무너져 공간(102)을 가득 채우되 쌓여진 원사는 무너지면서 진동에 의해 가지런히 정렬되며, 이는 마치 용기에 콩을 담고 흔들었을 때 용기에 자연스럽게 담았을 때 보다 많은 양의 콩을 담을 수 있게 되는 것과 유사하다.

상기와 같이 정렬되어 쌓여지는 원사를 배출구(103)를 통해 배출시킬 수 있으나 첨부도면 도 5b에 도시된 바와 같이 진동판(106)의 설치부위와 반대편에 설치된 유동판(105)을 두께조절수단(700)으로 위치를 조절함으로써 쌓여지는 원사의 두께를 조절한다.

상기 두께조절수단(700)의 작동은 첨부도면 도 11에 도시된 바와 같이 몸체(100a)에 고정설치되어 있는 브라켓의 관통공을 관통한 위치조절로드부재(705)에 나사 결합되어 있는 너트부재를 풀고 고정력을 해지시킨 후 위치조절로드부재(705)를 가압하면 유동판(105)이 공간(102) 내측으로 이동되어 두께가 좁게 되며 반대로 위치조절로드부재(705)를 당기면 유동판(105)이 당겨져 쌓여지므로 두께가 두껍게 쌓이게 된다.

이때 유동판(105)이 적은 힘으로도 이동이 용이하도록 몸체(100a)의 바깥쪽에는 두께조절장공(108)과 나란하게 설치된 랙기어(701)를 따라 피니언(702)이 회전 이동하게 되며, 상기 피니언(702)이 유동판(105)의 고정축(703)에 축설되어 있어 피니언(702)의 회전량에 따라 유동판(105)이 이동되는 것이다.

한편 홀더헤드(704)는 고정축(703)에 축설되어 있으면서 위치조절로드부재(705)가 브라켓을 관통하게 설치되어 있으므로 상기한 위치조절로드부재(705)에 나사를 브라켓을 중심으로 양측에 각각 너트를 설치하여 유동판(105)의 이동을 제한할 수 있는 것이다.

상기에서와 같이 원사의 두께를 조절하고 원사의 쌓여지는 상태를 정렬시키면서 에어배출수단(500)을 이용하여 공급된 몸체(100a) 내부의 에어를 배출시키며 상기 에어를 배출시키지 않으면 챔버하우징(100)의 내압이 상승하기 때문이다.

상기 에어배출수단(500)을 이용한 에어 배출방법은 통상적으로 에어흡입과 먼지를 저장하는 집진장치를 사용한다. 상기 에어배출수단이 연결되는 챔버하우징의 유동판 하부에는 망 형태의 필터판(105-1)을 설치하여 에어 배출시 원사의 배출

을 방지시킨다.

한편 상기 필터판(105-1)을 망상 형태의 것을 사용하지만 진동판(106)의 하부에도 망상 형태로 형성시켜 사용할 수 있다. 상기 진동판(106)의 하부를 망상 형태로 형성시킨 이유는 에어 배출이 용이하게 이루어질 수 있도록 함과 소음을 저감시키기 위함이다.

첨부도면 도 15에 도시된 바와 같이 개선했던 저용점 단섬유와 고용점 단섬유를 에어에 의해 날려 랜덤(random)하게 적층하고 두께를 조절하는 유동판의 위치에 의해 쿠션재의 밀도와 두께를 조절하며 적층된 원사를 진동으로 흔들어 정렬시키면서 공급된 에어를 하부에서 강제 흡입하고 배출시켜 단섬유 사이로 에어가 충입되어 탄력성 및 복원력이 우수하며, 흡음성과 투습성이 우수한 이점을 갖게 된다.

한편 상기 원사배출수단(600)은 첨부도면 도 15에 도시된 바와 같이 챔버하우징의 배출간격홀(107)을 관통하면서 일정한 간격으로 이격되어 설치된 배출로울러(601)가 구동모터에 의하여 회전되면 원사가 배출되며, 두 배출로울러(601)가 대각선 방향으로 설치되어 있어 원사배출은 수직으로 쌓여있던 원사가 원사배출수단(600)에 의해 진행방향이 절환되어 수평으로 배출되는 것이다.

이때 첨부도면 도 11에 도시된 바와 같이 상기 배출로울러(601)의 표면에는 원사공급로울러(201)와 동일하게 일정간격으로 산형의 밀대부(601-1)가 돌출 형성되어 있어 일정한 속도로 원사가 일정량씩 배출된다. 상기 배출간격홀(107)에 이동가능하게 설치된 배출로울러(601)의 간격을 L1에서 L2 범위 내에서 배출되는 쿠션재의 두께를 조절할 수 있는 것이다.

상기 하우징 내측에 적층되는 단섬유 높이와 배출되는 적층물의 이송속도 및 공급 및 차단은 센서수단에 의해 조절된다.

이와 같은 본 발명은 개선했던 저용점 단섬유와 고용점 단섬유를 에어에 의해 날려 랜덤(random)하게 적층하고 두께조절판의 위치에 의해 쿠션재의 밀도와 두께를 조절하며 적층된 원사를 진동으로 흔들어 정렬시키면서 공급된 에어를 하부에서 강제 흡입하고 배출시켜 단섬유 사이로 에어가 충입되어 탄력성 및 복원력이 우수하며, 흡음성과 투습성이 우수한 이점을 갖는 쿠션재의 제조장치 및 제조방법을 제공한다.

또한 길이가 15mm~76mm, 용점이 80~200℃인 저용점 단섬유와, 길이가 15mm~76mm, 용점이 200~400℃인 고용점 단섬유들로 이루어진 개선했던 원사를 챔버의 상부에서 떨어트리고 에어분사에 의해 단섬유가 휘날려 랜덤(random)하게 적층되면 챔버 내부에 공급된 에어를 적층된 단섬유를 통과하여 배출되도록 챔버 하부에서

강제로 흡입하여 배출시키고 단섬유와 단섬유 사이의 공극에 에어가 충입되어 이루어진 상태에서 가열과 동시에 압착하여 단섬유와 단섬유 사이에 에어가 채워져 탄력성 및 복원력이 우수하며, 흡음성과 투습성 등이 우수한 쿠션재를 간단히 제조할 수 있는 효과가 있다.

**【청구의 범위】****【청구항 1】**

쿠션재의 제조장치에 있어서,

원사 공급부가 상부에 설치되고 내부에 공간이 구비된 몸체 하부에는 원사를 토출하는 배출구가 구비된 챔버하우징과;

상기 챔버하우징의 공간 상단부에 설치되어 공급된 원사를 새털처럼 개설키기 위하여 원사를 일정량씩 공급하는 원사공급로울러와, 상기 원사공급로울러에 의해 공급된 원사를 개설키는 핀부재가 일정간격으로 다수개 구비된 털이로울러와 상기 원사공급로울러와 털이로울러를 작동시키는 구동모터를 포함하여 이루어진 분리털이수단과;

상기 챔버하우징의 내부 공간으로 에어를 공급하고 공급된 에어에 의하여 원사가 날려 랜덤하게 쌓이도록 하는 에어공급수단과;

상기 챔버하우징의 내측에 설치되어 쌓여지는 원사의 두께를 조절하기 위하여 챔버하우징의 일측면 판이 이동가능한 유동판으로 형성하여 유동판의 이동량을 조절하는 두께조절수단과;

상기 챔버하우징 내부의 에어를 외부로 배출시키는 에어배출수단과;

상기 챔버하우징의 하단에 설치되어 쌓여진 원사를 배출시키는 원사배출수단을 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 복원력이 우수한 쿠션재의 제조장치.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서,

상기 핀부재는 털이로울러의 회전 반대방향으로 절곡 형성되어 원사의 뭉침을 방지하도록 한 것을 특징으로 하는 복원력이 우수한 쿠션재의 제조장치.

**【청구항 3】**

제 1 항에 있어서,

상기 에어공급수단은 에어를 형성시키는 콤프레셔와; 상기 콤프레셔에 연결되어 챔버하우징 내부로 에어를 공급하는 에어공급관로와; 상기 에어공급관로에 의하여 공급된 에어의 흐름방향을 조절하는 에어유도판으로 이루어진 것을 특징으로 하는 복원력이 우수한 쿠션재의 제조장치.

**【청구항 4】**

제 1 항에 있어서,

상기 원사배출수단은 구동모터에 의하여 구동되는 배출로울러가 챔버하우징의 배출간격조절홀을 관통하면서 일정한 간격으로 이격되어 설치되되 두 배출로울

러가 대각선 방향으로 설치된 것을 특징으로 하는 복원력이 우수한 쿠션재의 제조장치.

【청구항 5】

제 1 항에 있어서,

상기 원사공급로울러와 배출로울러의 표면에는 일정간격으로 산형의 밀대부가 돌출형성된 것을 특징으로 하는 복원력이 우수한 쿠션재의 제조장치.

【청구항 6】

제 1 항에 있어서,

구동모터의 구동력에 의해 회전되는 편심축을 이용하여 챔버하우징의 일측면의 진동판을 진동시켜 원사를 정렬시키는 진동수단을 더 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 복원력이 우수한 쿠션재의 제조장치.

【청구항 7】

제 1 항에 있어서,

상기 진동판에는 에어배출수단의 작동시 원사의 흡착과 노이즈를 방지하기 위한 망 형태인 것을 특징으로 하는 복원력이 우수한 쿠션재의 제조장치.

【청구항 8】

제 1 항에 있어서,

상기 에어배출수단이 연결되는 챔버하우징에는 망 형태의 필터판이 더 부착 설치된 것을 특징으로 하는 복원력이 우수한 쿠션재의 제조장치.

【청구항 9】

제 1 항에 있어서,

상기 챔버하우징은 내측 공간으로 원사를 공급하는 원사공급부의 하단에는 분리틸이수단이 설치되는 축공을 형성한 몸체의 일측면에는 에어공급수단의 에어공급판로가 연결 설치되어 챔버하우징 내부로 에어를 공급하도록 연결공을 형성하고 몸체의 하부에는 배출공을 구비하되, 몸체의 측면 중 어느 한 쪽의 일측면은 안쪽 방향과 바깥쪽 방향으로 이동 가능한 유동판으로 이루어져 쌓여지는 원사의 두께를 조절할 수 있으며, 반대쪽 측면은 한정된 면적에서 보다 많은 양의 원사가 쌓여지도록 원사를 가지런히 정렬시키기 위한 진동판이 설치되어 이루어진 것을 특징으로 하는 복원력이 우수한 쿠션재의 제조장치.

【청구항 10】

제 1 항에 있어서,

상기 털이로울러가 수평 또는 수직방향에 대하여 2개 이상의 로울러가 일정

한 간격으로 이격되어 2단 이상으로 이루어진 것을 특징으로 하는 복원력이 우수한 쿠션재의 제조장치.

【청구항 11】

쿠션재의 제조장치에 있어서,

원사 공급부가 상부에 설치되고 내부에 공간이 구비된 몸체 하부에는 원사를 토출하는 배출구가 구비된 챔버하우징과;

상기 챔버하우징의 공간 상단부에 설치되어 공급된 원사를 새털 처럼 개설키는 분리털이수단과;

상기 챔버하우징의 내측에 설치되어 쌓여지는 원사의 두께를 조절하기 위하여 챔버하우징의 일측면 판이 이동가능한 유동판으로 형성하여 유동판의 이동량을 조절하는 두께조절수단과;

상기 두께조절수단에 의해 이동되는 유동판의 반대면에는 구동모터의 구동력에 의해 회전되는 편심축을 이용하여 챔버하우징의 일측면의 진동판을 진동시켜 원사를 정렬시키는 진동수단과;

상기 챔버하우징의 하단에 설치되어 쌓여진 원사를 배출시키는 원사배출수단을 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 복원력이 우수한 쿠션재의 제조장치.

【청구항 12】

길이가 15mm~76mm, 용점이 80~200℃인 저용점 단섬유와 길이가 15mm~76mm, 용점이 200~500℃인 고용점 단섬유들이 서로 잘 엉켜지도록 꼬임을 형성시키는 크립프 형성공정과;

상기 저용점 단섬유와 고용점 단섬유를 개설후단을 이용하여 섬유의 덩어리를 푸는 개설후공정과;

상기 개설후된 원사를 이동시킨 후 챔버 내부의 상부에서 자유낙하 시키는 원사이송공정과;

상기 원사이송공정에 의해 원사가 챔버 내부로 떨어질 때 뭉쳐 떨어지지 않도록 숨을 트는 것과 같이 타면하는 타면공정과;

상기 타면공정 전 또는 후에 공급된 원사가 에어에 의해 휘날려 넓게 펼쳐 떨어지면서 수평 수직 방향을 가리지 않고 랜덤하게 적층시키는 에어적층공정과;

상기 에어적층공정을 수행 전, 후 또는 동시에 적층물을 흔들어서 정렬시키는 적층물 정렬공정과;

상기 에어적층공정을 수행하면서 공급된 에어를 강제 배출시키는 에어배출공정과;

상기 에어적층공정에 의해 적층된 적층물을 일정량씩 이동시키는 적층물이송 공정과;

상기 적층물이송공정에 의해 공급되는 적층물을 가열 압착하여 일정한 두께로 형성시키는 가열압착공정과;

상기 가열압착공정에 의해 생성된 쿠션재를 냉각시키는 냉각공정으로 이루어진 것을 특징으로 하는 복원력이 우수한 쿠션재의 제조방법.

#### 【청구항 13】

길이가 15mm~76mm, 용점이 80~200℃인 저용점 단섬유와 길이가 15mm~76mm, 용점이 200~500℃인 고용점 단섬유들이 서로 잘 엉켜지도록 꼬임을 형성시키는 클림프 형성공정과;

상기 저용점 단섬유와 고용점 단섬유를 개섬수단을 이용하여 섬유의 덩어리를 푸는 개섬공정과;

상기 개섬된 원사를 이동시킨 후 챔버 내부의 상부에서 자유낙하 시키는 원사이송공정과;

상기 원사이송공정에 의해 원사가 챔버 내부로 떨어질 때 뭉쳐 떨어지지 않도록 숨을 트는 것과 같이 타면하는 타면공정과;

상기 타면공정에 의해 타면된 원사를 떨어트려 무질서하게 적층시키는 적층공정과;

상기 적층공정을 수행 전, 후 또는 동시에 적층물을 흔들어 정렬시키는 적층물 정렬공정과;

상기 적층물 정렬해 적층된 적층물을 일정량씩 이동시키는 적층물이송공정과;

상기 적층물이송공정에 의해 공급되는 적층물을 가열 압착하여 일정한 두께로 형성시키는 가열압착공정과;

상기 가열압착공정에 의해 생성된 쿠션재를 냉각시키는 냉각공정으로 이루어진 것을 특징으로 하는 복원력이 우수한 쿠션재의 제조방법.

#### 【청구항 14】

제 12 항에 있어서,

상기 에어적층공정의 수행시 공급되는 에어가 타면수단을 중심으로 상부 또는 하부에서 챔버하우징 내측으로 공급되도록 한 것을 특징으로 하는 복원력이 우수한 쿠션재의 제조방법.

#### 【청구항 15】

제 12 항 또는 제 13 항에 중 어느 한 항에 있어서,

상기 적층공정 또는 에어적층공정에 의해 적층된 적층물을 일정한 두께 및 밀도를 갖도록 조절하는 제품두께조절공정을 더 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 복원력이 우수한 쿠션재의 제조방법.

【청구항 16】

제 12 항 또는 제 13 항에 중 어느 하나의 제조방법에 의하여 제조되며 용점이 80~200℃, 섬도 2~15데니어인 저융점 단섬유 10~50중량%와 200~500℃, 섬도 2~40데니어인 고용점 단섬유 50~90중량%를 포함하도록 적층 후, 가열 압착하여 20~300mm의 두께를 가지도록 압착하여 된 구조로 되며, 복원력 70%~99%, 흡음성 50%~90%, 공극밀도 10~90%인 것을 특징으로 하는 복원력이 우수한 쿠션재.

【청구항 17】

제 16 항에 있어서,

상기 쿠션재에는 탄성수단이 더 포함되어 이루어진 것을 특징으로 하는 복원력이 우수한 쿠션재.

【청구항 18】

제 16 항에 있어서,

상기 탄성수단은 고무, 우레탄발포알갱이 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 복원력이 우수한 쿠션재.

【청구항 19】

제 16 항에 있어서,

상기 쿠션재에는 일면 또는 양면 중 어느 한면에 부직포가 부착 설치된 것을 특징으로 하는 복원력이 우수한 쿠션재.

【청구항 20】

제 16 항에 있어서,

상기 쿠션재는 2개층 이상 적층되며 적층되는 적층물의 밀도, 공극율, 두께가 각각 다르게 구성된 것을 특징으로 하는 복원력이 우수한 쿠션재.

【청구항 21】

제 1 항 및 제 11항 중 어느 한 항에 있어서,

상기한 쿠션재 제조장치를 직렬로 2개 이상 설치하여 조직이 다른 종류의 쿠션재를 적층하는 것을 특징으로 하는 복원력이 우수한 쿠션재의 제조장치.

【청구항 22】

제 1 항 및 제 11항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 두께조절수단은 챔버하우징의 내측에 설치되어 쌓여지는 원사의 두께를 조절하기 위하여 챔버하우징의 일측면 판이 이동가능한 유동판과; 상기 유동판에는 브라켓이 설치되며, 브라켓의 관통공에는 챔버하우징에 고정 설치된 랙기어와; 상기 랙기어와 치합되어 작동하는 피니언과; 상기 피니언이 챔버하우징의 두께조절장공을 관통하여 회전가능하게 축설된 고정축과; 상기 고정축이 관통하는 관통공을 형성하고 홀더헤드와 연결되며 표면에 나선을 형성한 위치조절로드부재 및 위치조절로드부재에 나사 결합되는 너트부재를 포함하여 이루어진 을 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 복원력이 우수한 쿠션재의 제조장치.

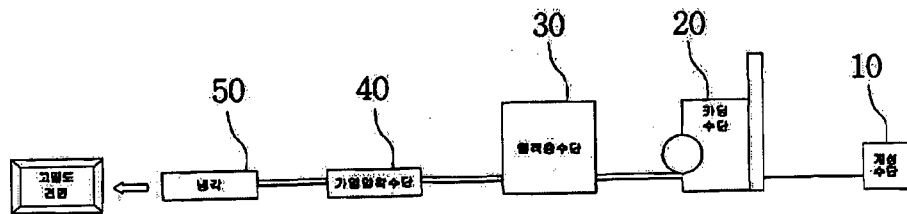
【청구항 23】

제 1 항 및 제 11 항 중 어느 한 항에 있어서,

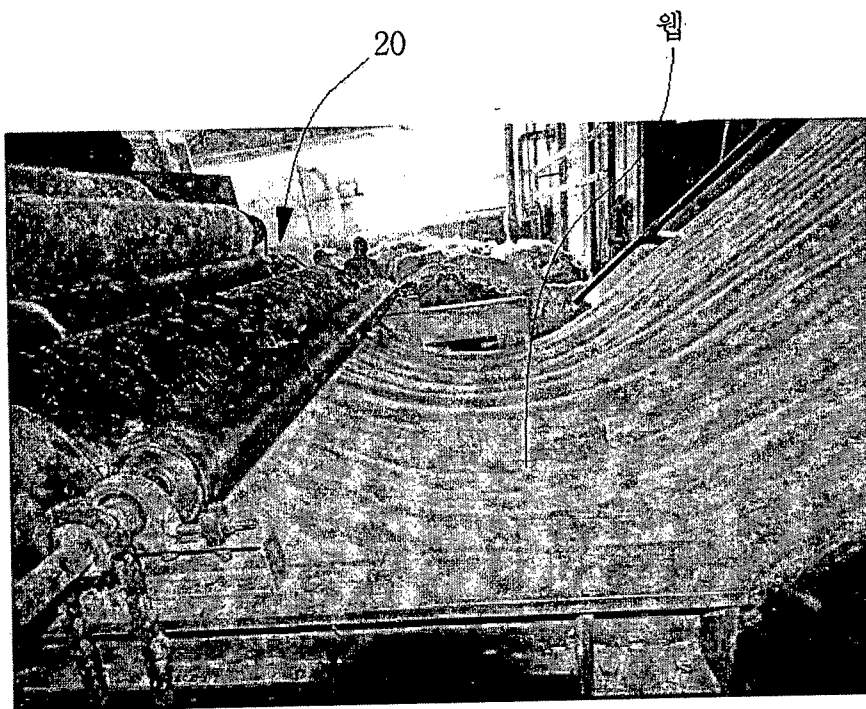
상기 하우징 내측에 적층되는 단섬유 높이와 배출되는 적층물의 이송속도 및 공급 및 차단은 센서수단에 의해 조절되는 것을 특징으로 하는 복원력이 우수한 쿠션재의 제조장치.

【도면】

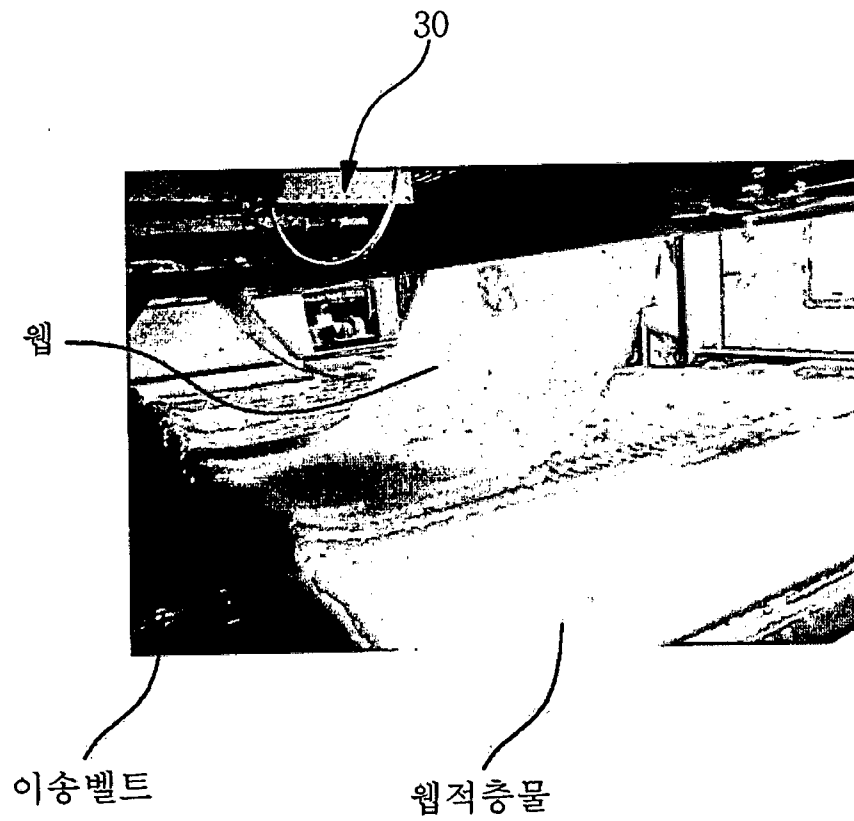
【도 1】



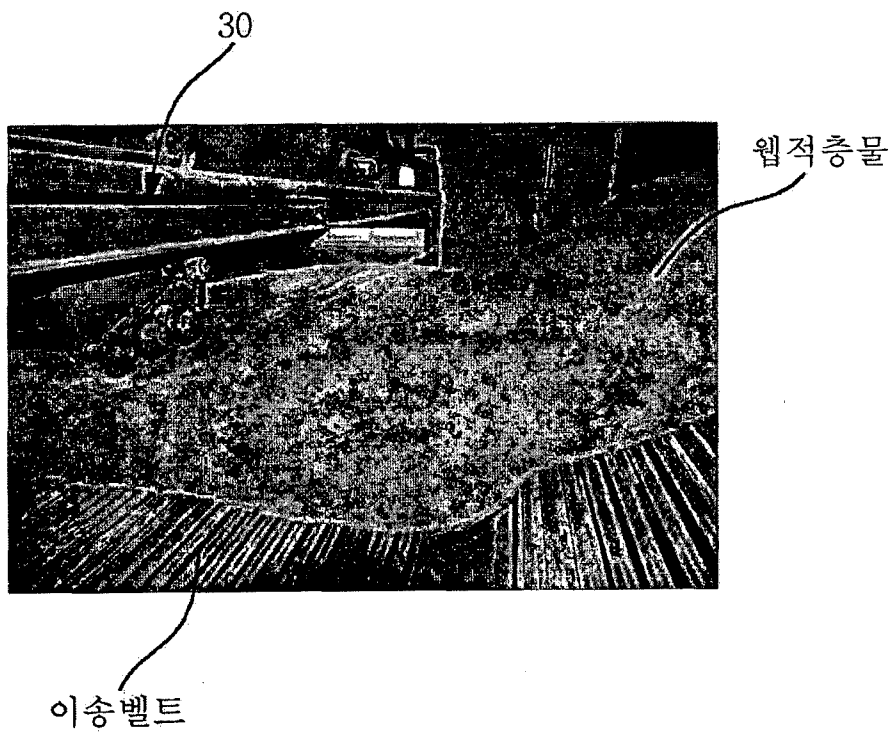
【도 2a】



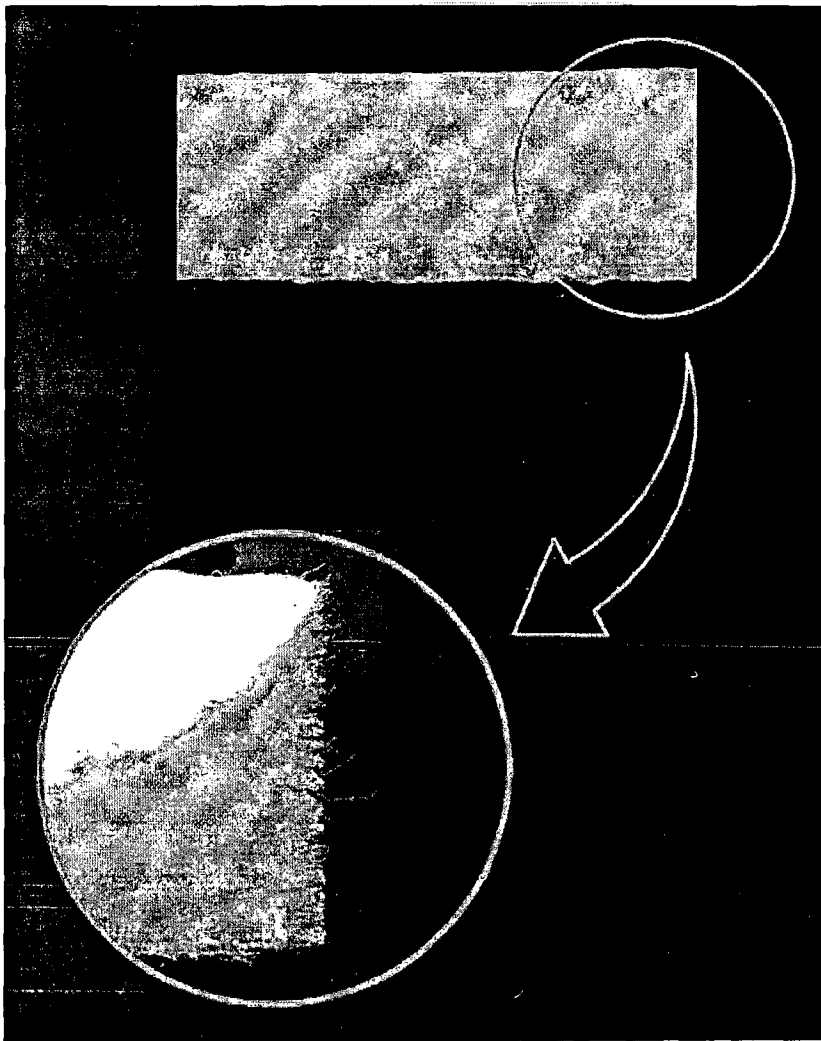
【도 2b】



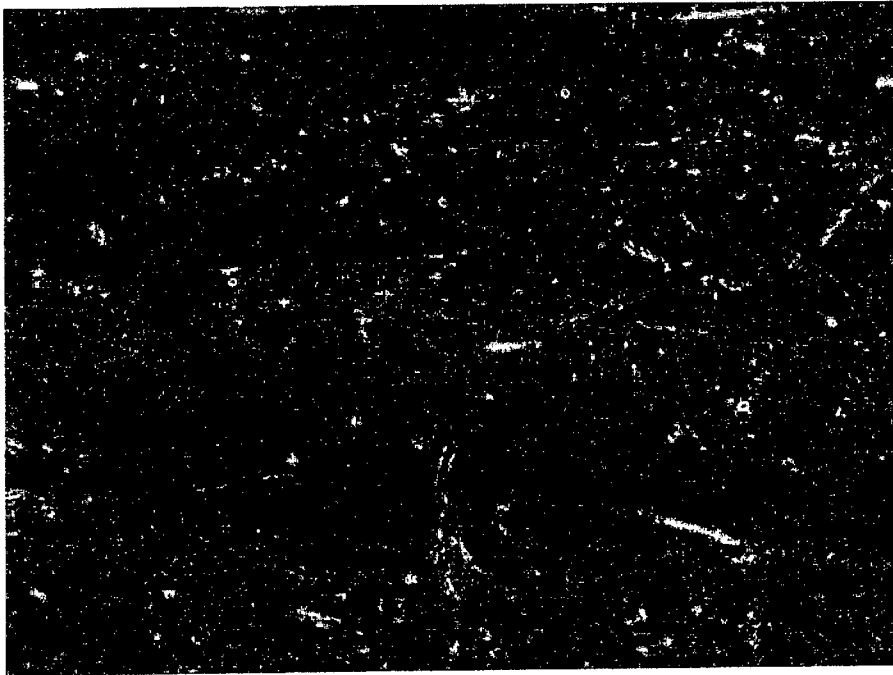
【도 2c】



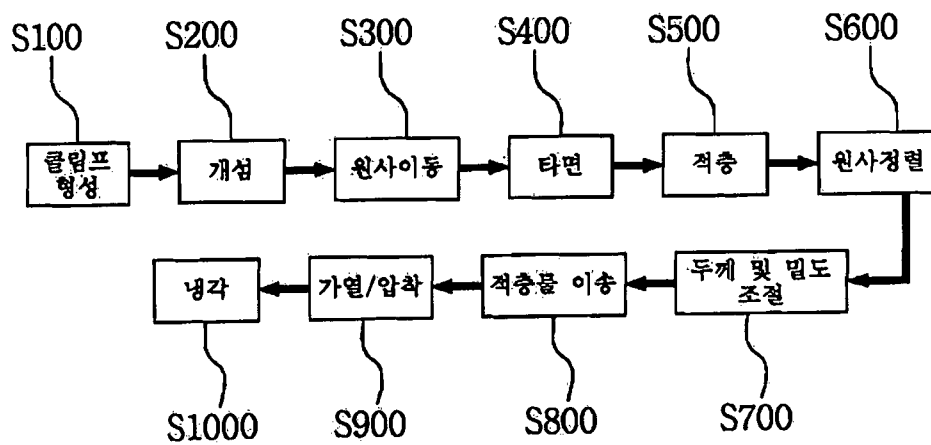
【도 3a】



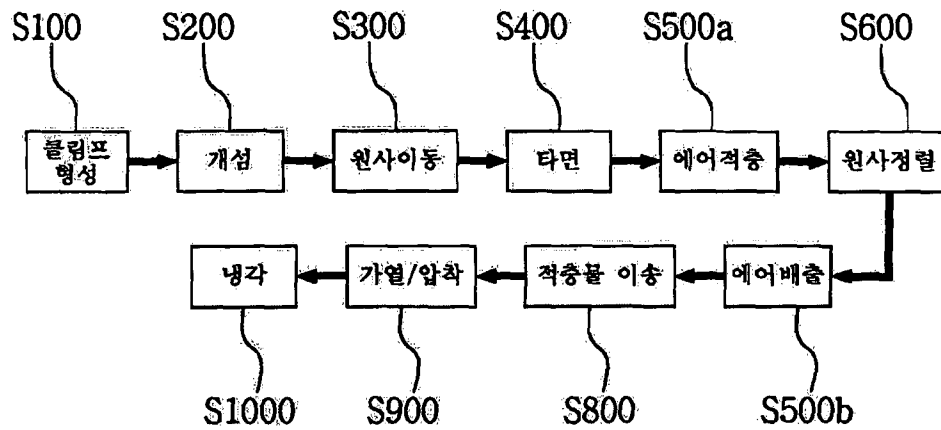
【도 3b】



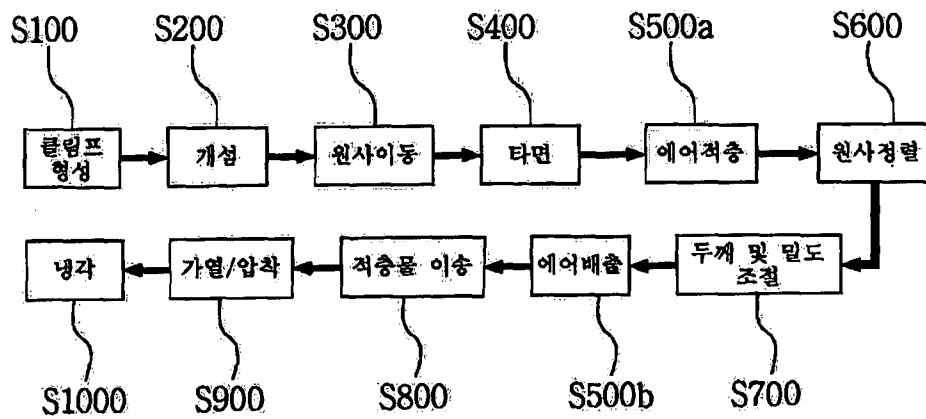
【도 4a】



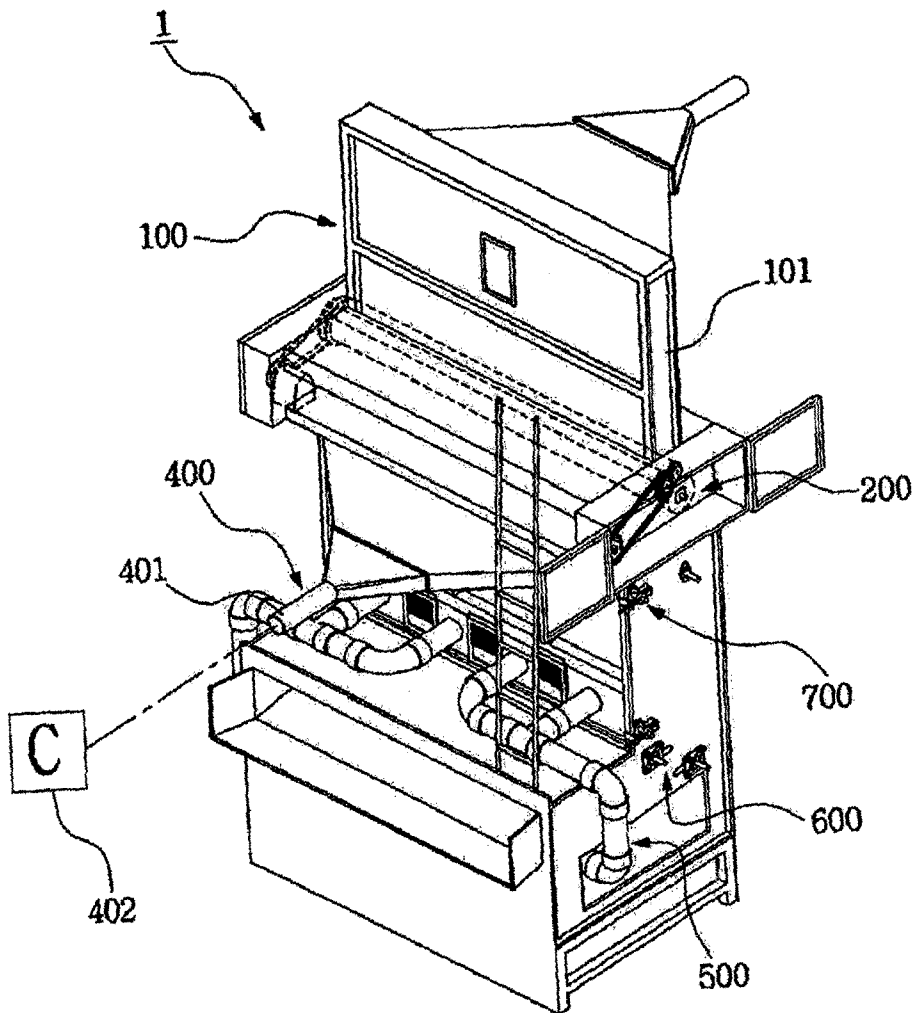
【도 4b】



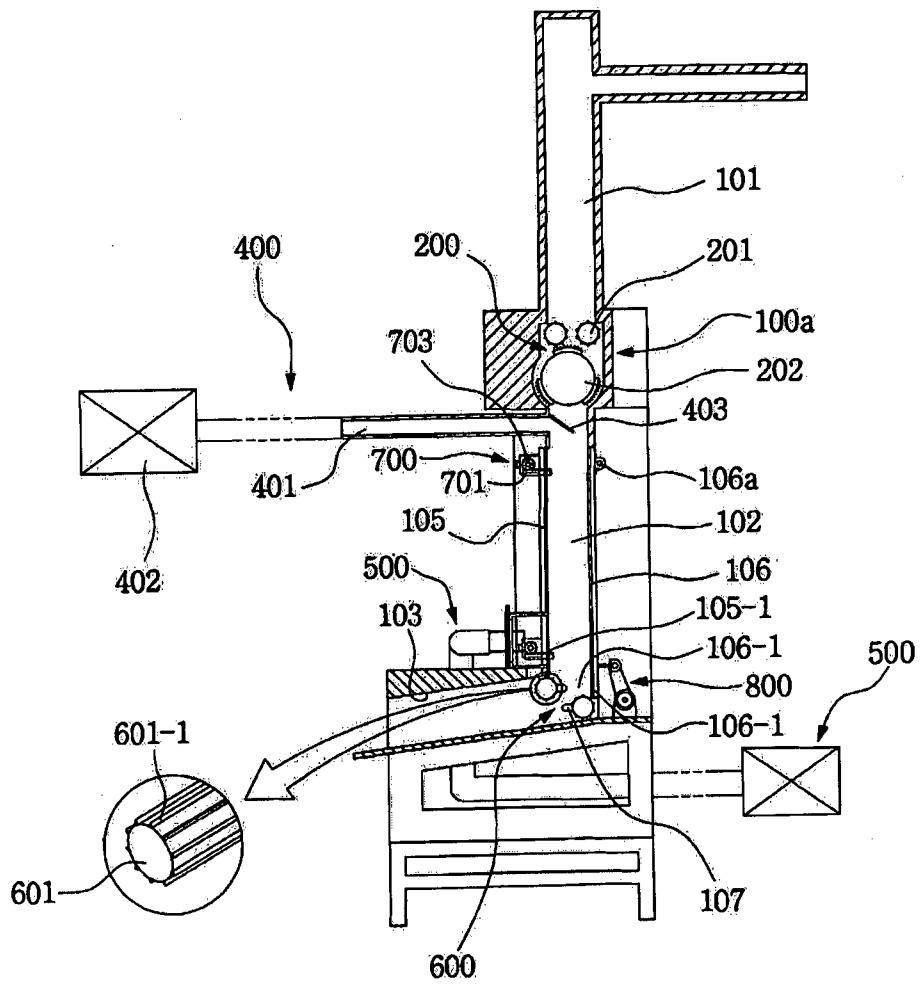
【도 4c】



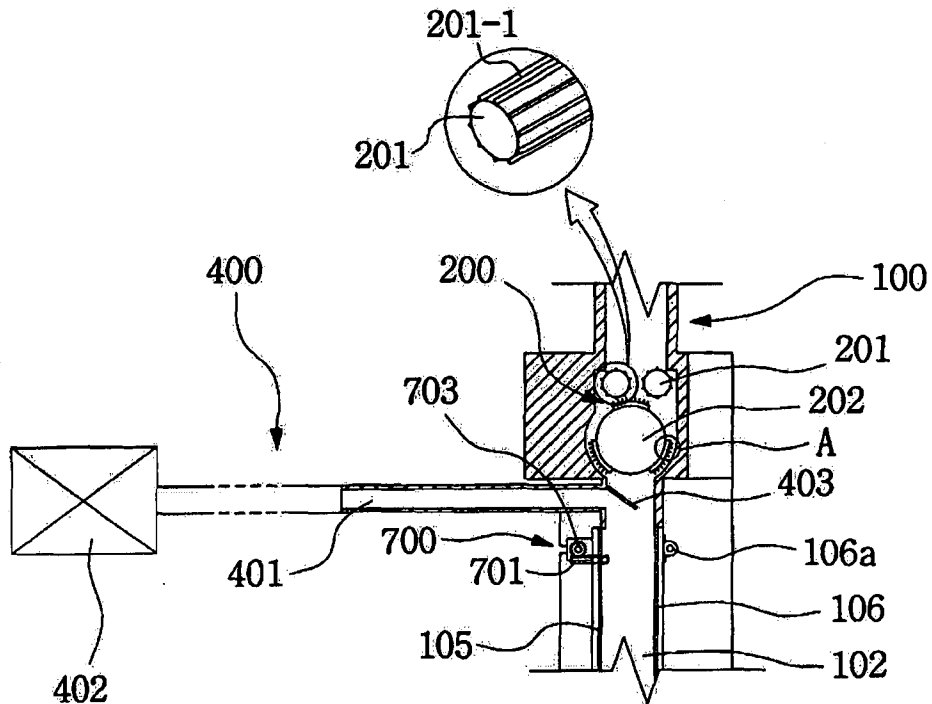
【도 5a】



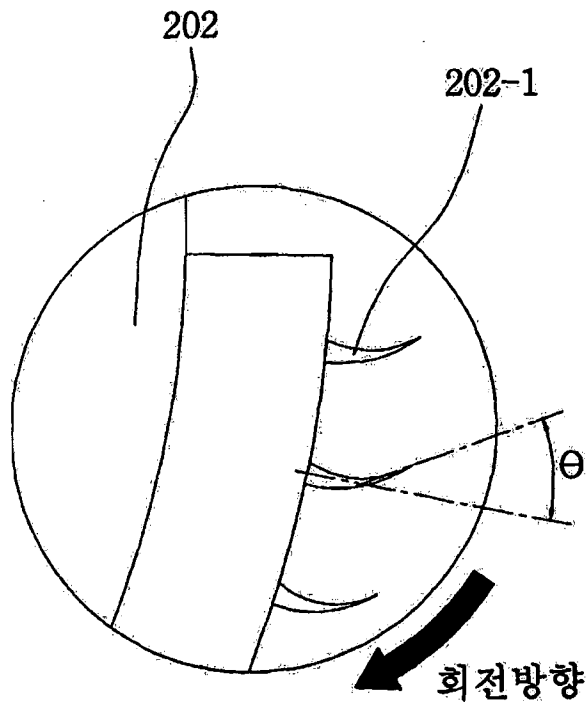
【도 5b】



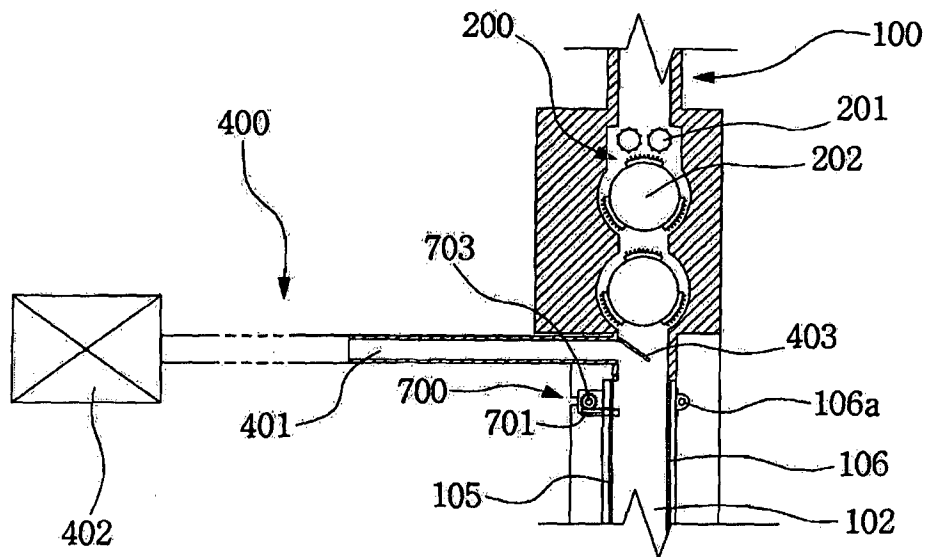
【도 6a】



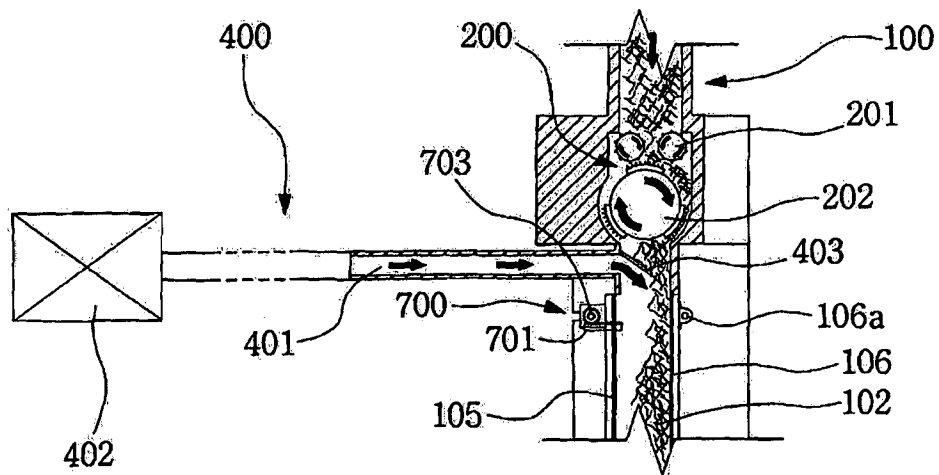
【도 6b】



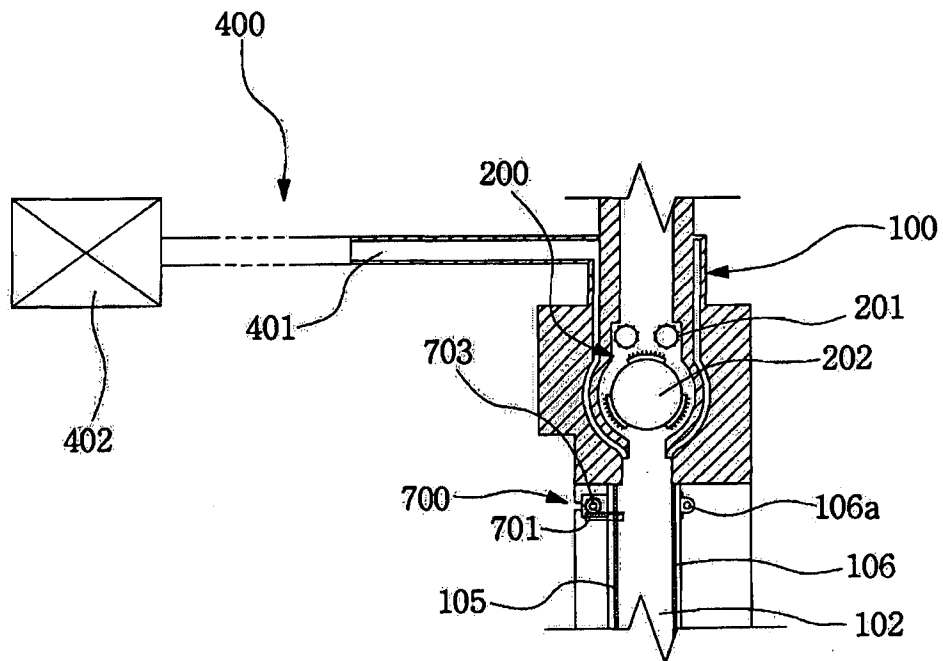
【도 6c】



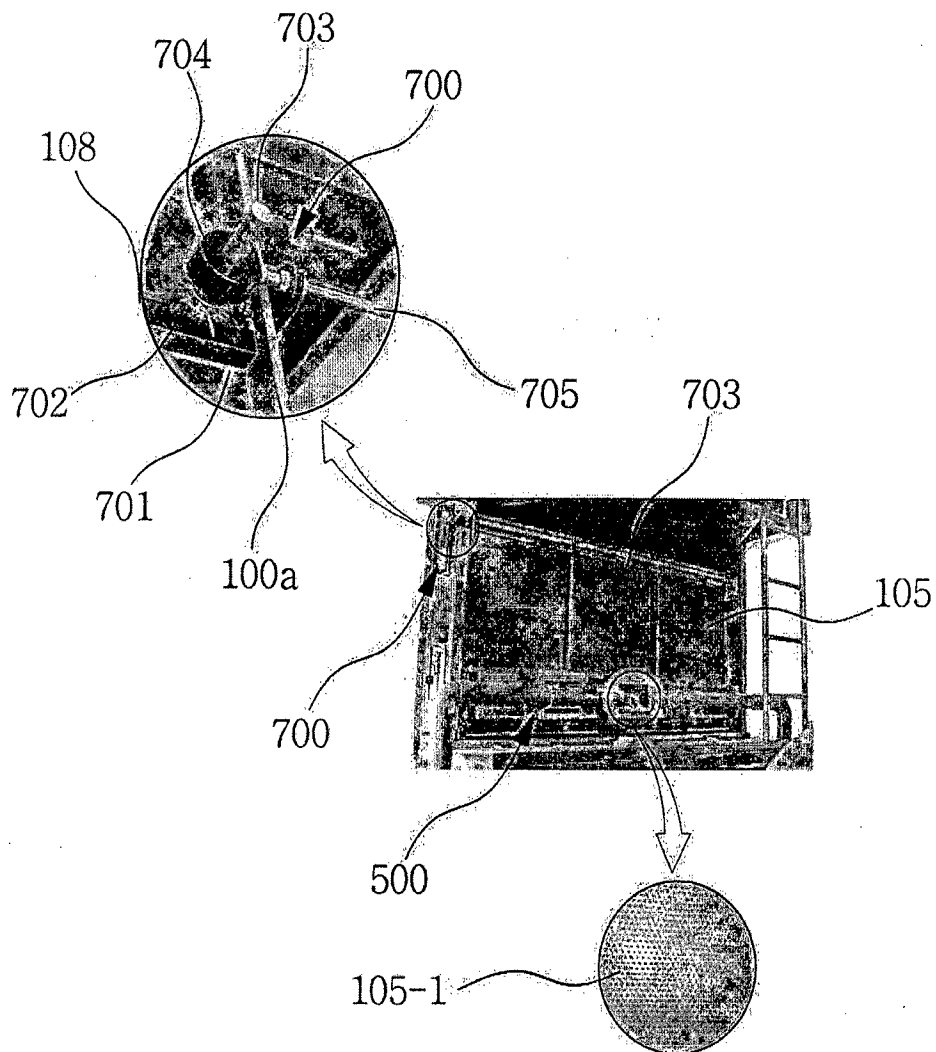
【도 7a】



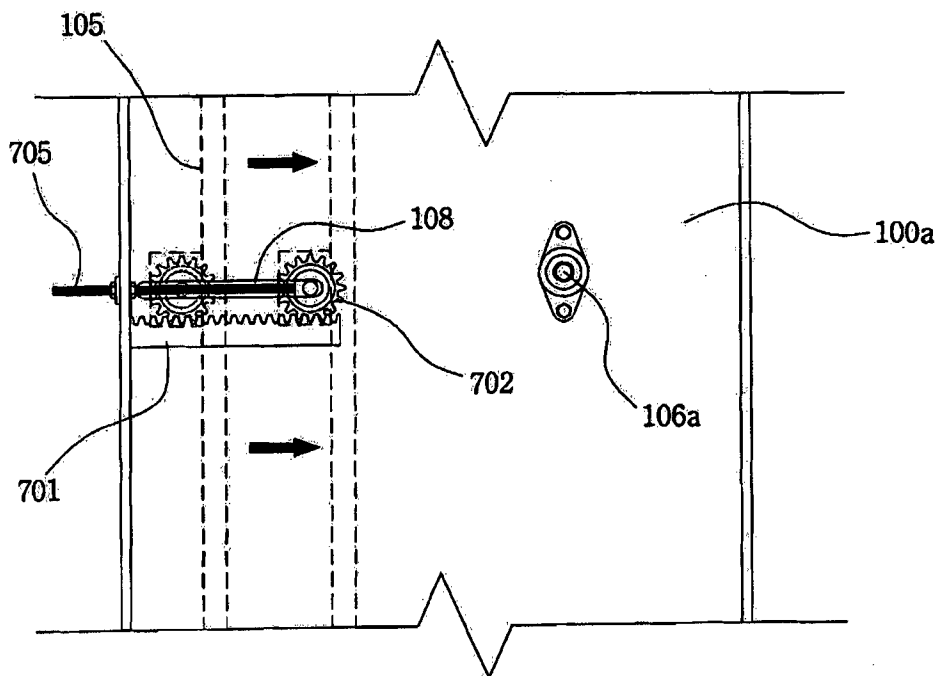
【도 7b】



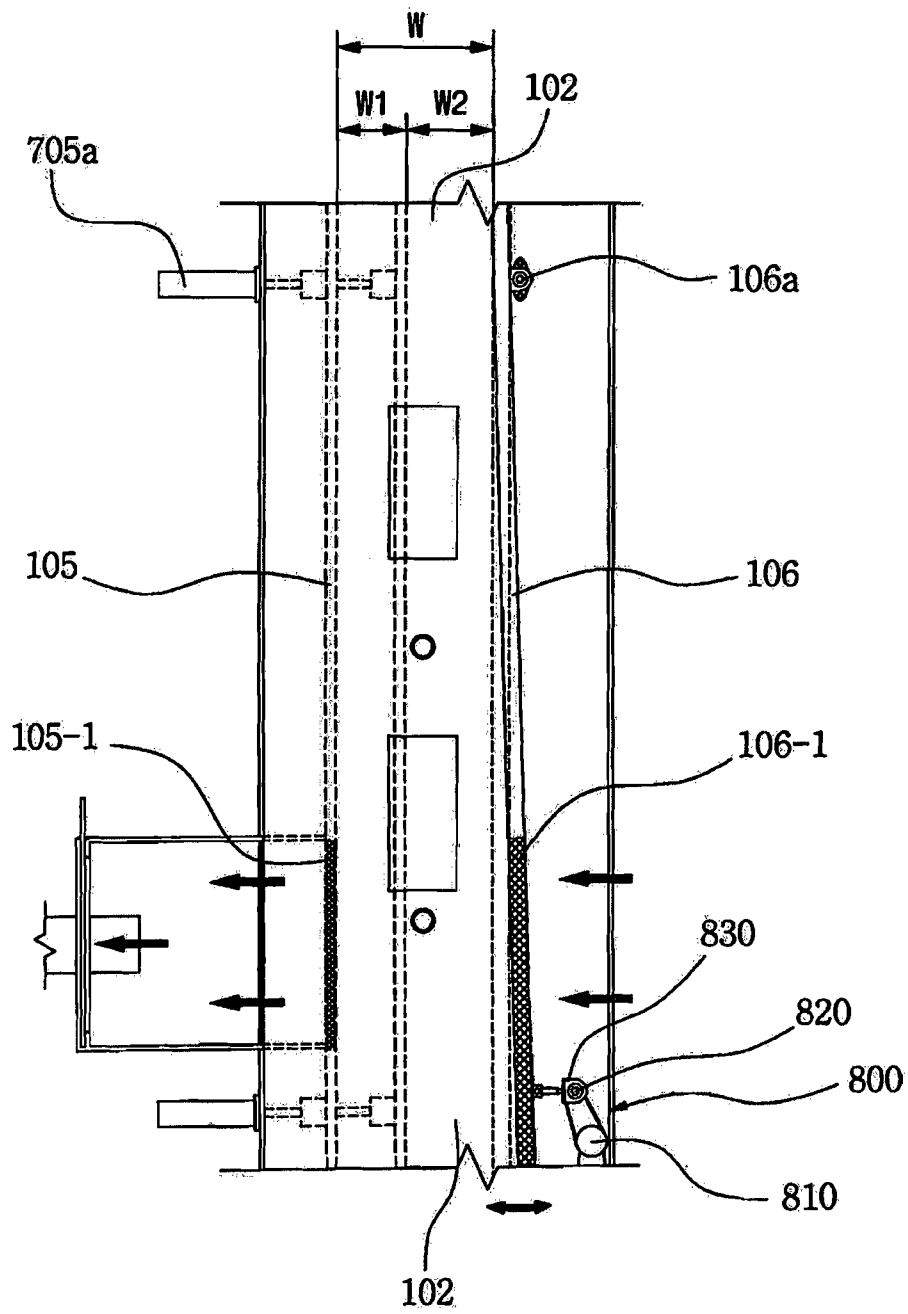
【도 8】



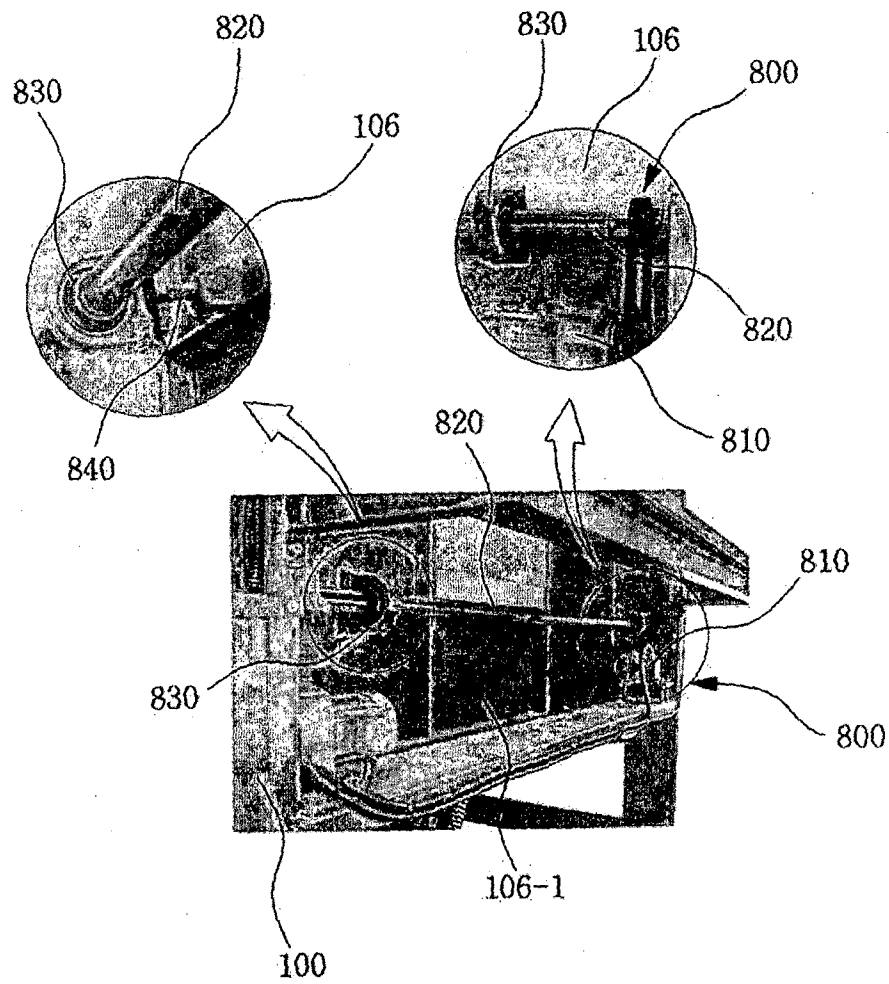
【도 9a】



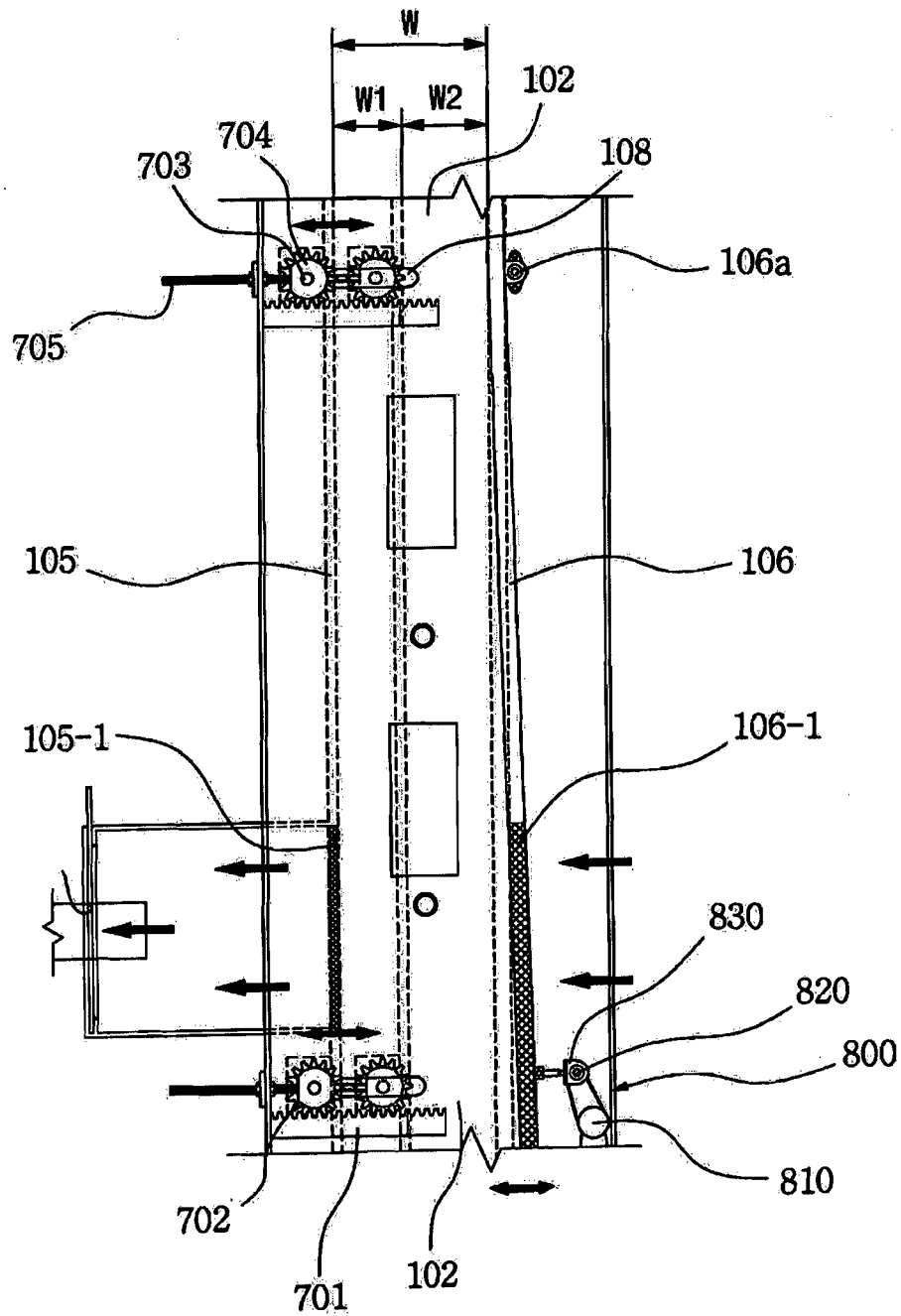
【도 9b】



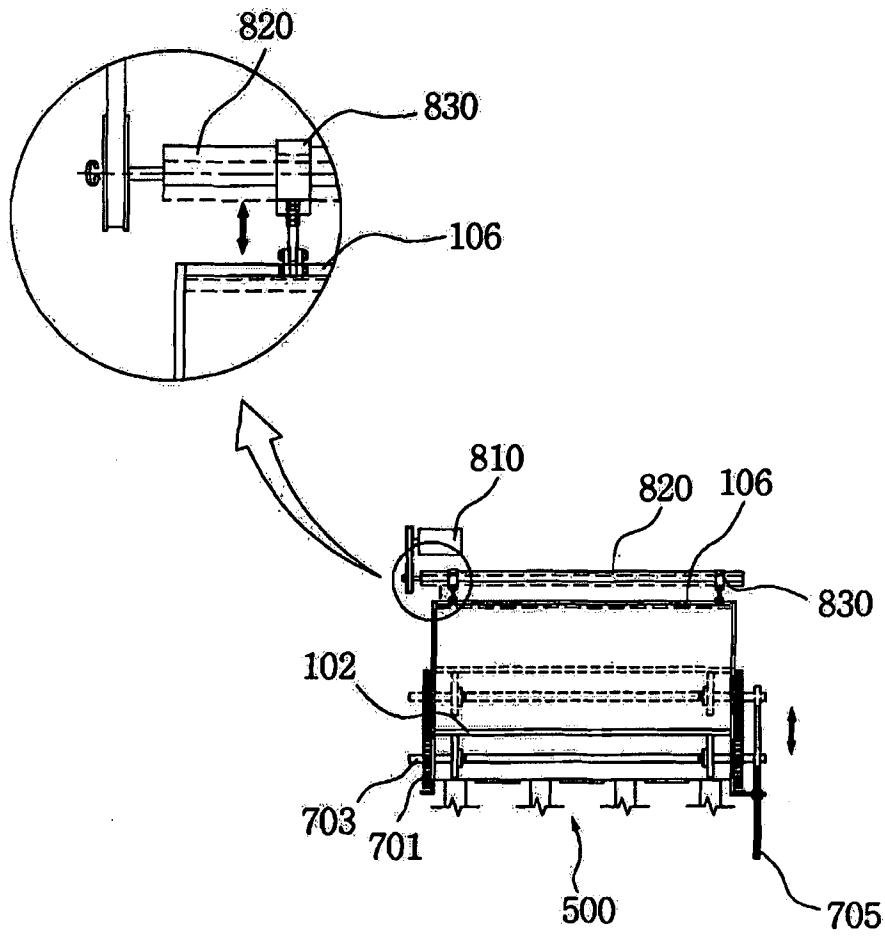
【도 10】



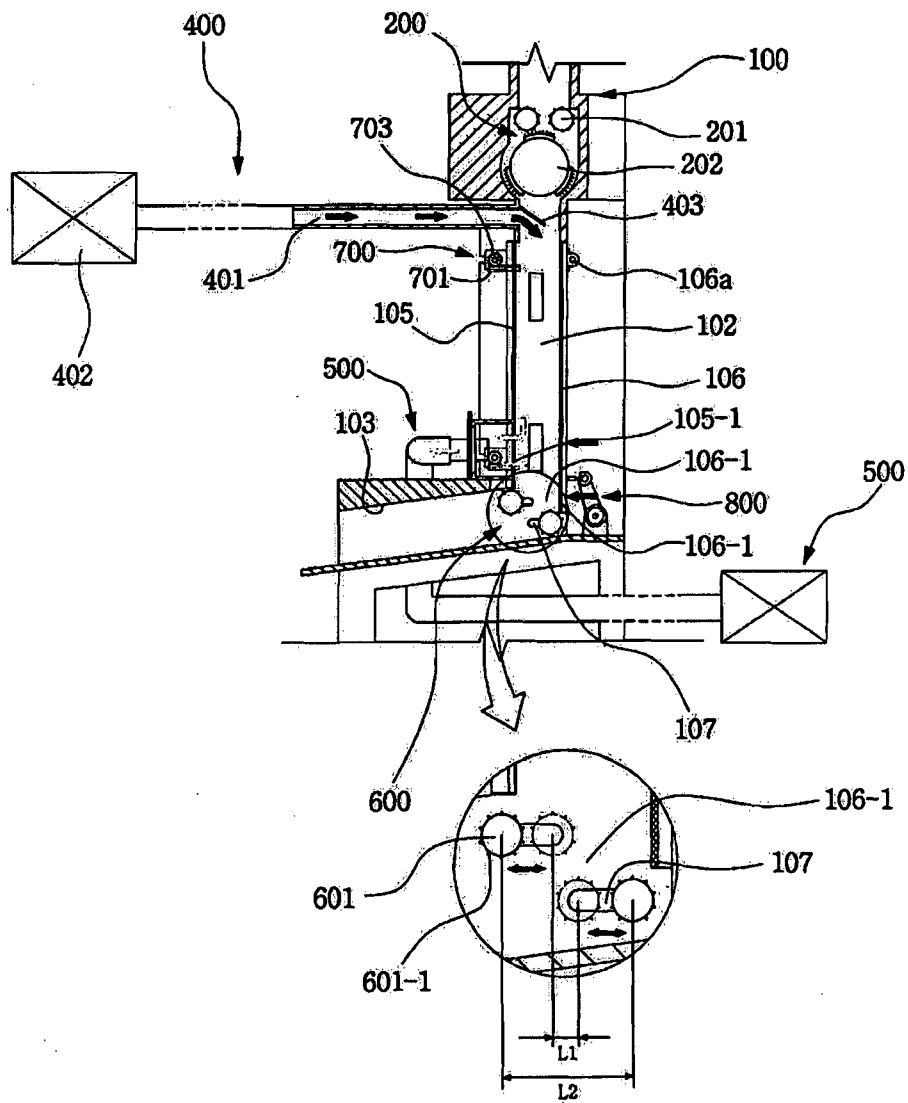
【도 11】



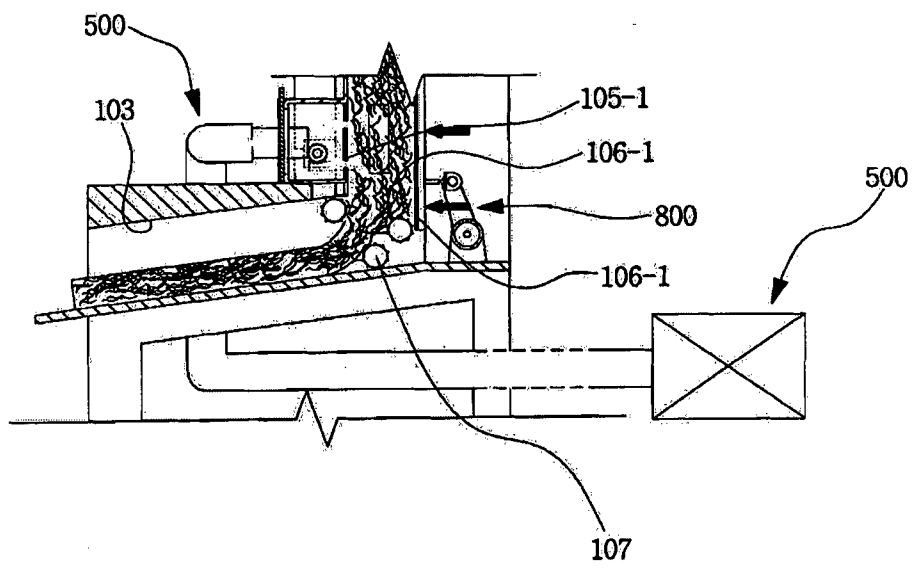
【도 12】



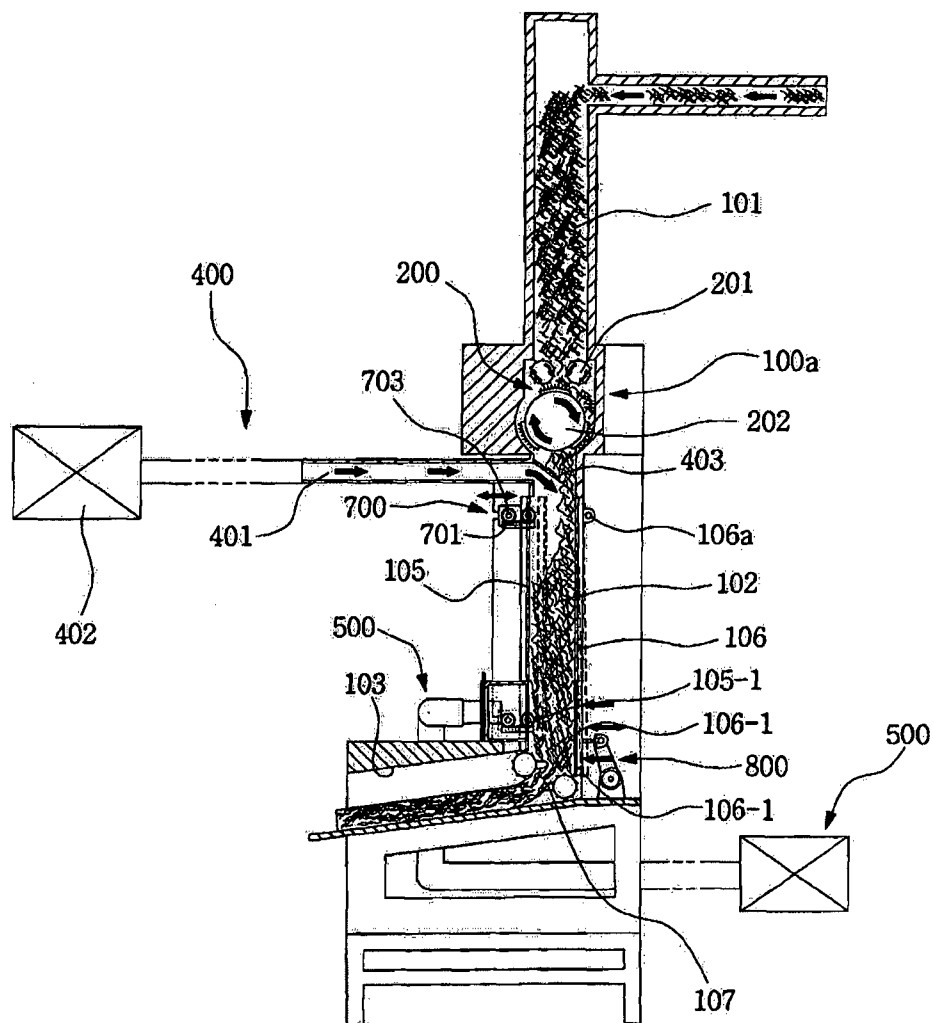
【도 13】



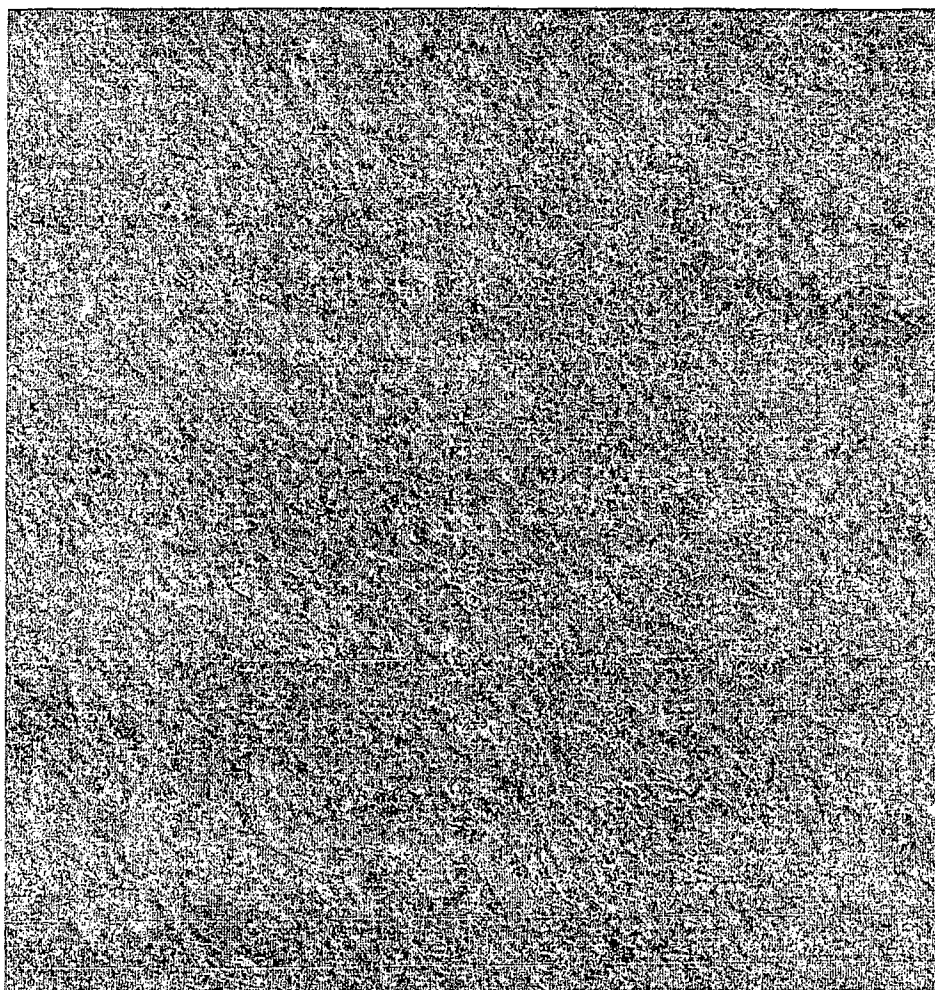
【도 14】



【도 15】



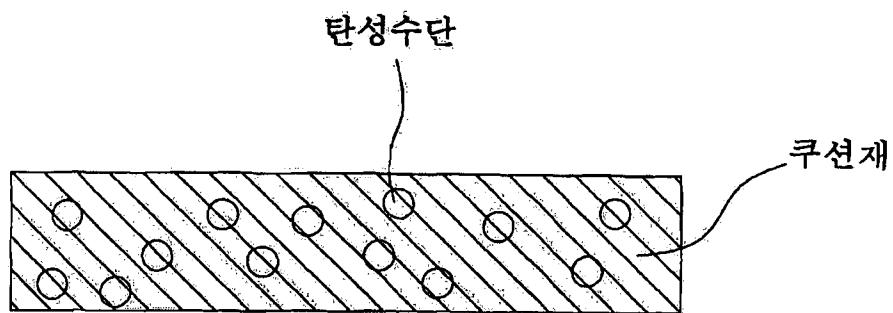
【도 16a】



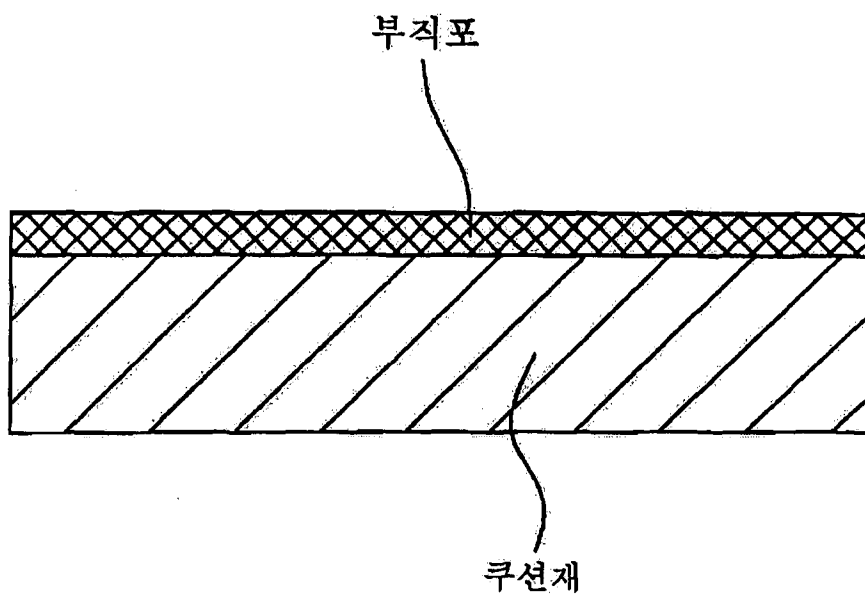
【도 16b】



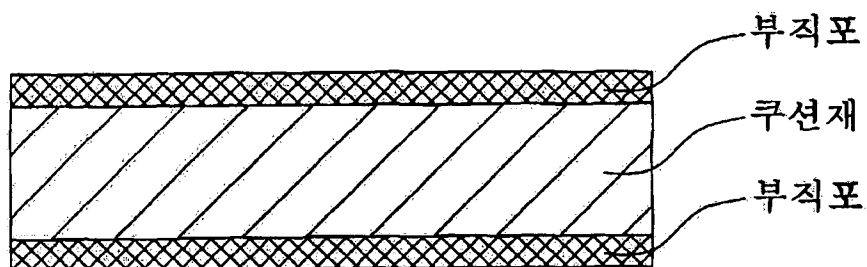
【도 17】



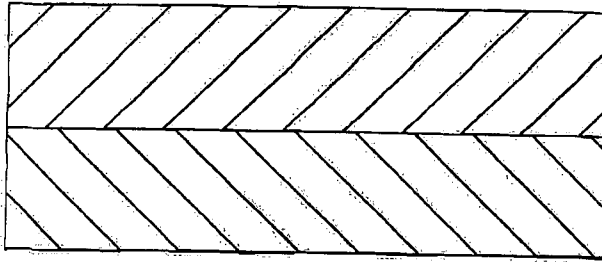
【도 18】



【도 19】



【도 20】



쿠션재



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/KR2013/003812****A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****D04H 1/736(2012.01)i, D04H 1/732(2012.01)i, D04H 1/542(2012.01)i, B32B 27/12(2006.01)i***

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

D04H 1/736; D04H 1/54; A61F 13/54; D06M 17/00; D04H 1/70; D04H 1/40; B68G 7/06; D04H 1/732; D04H 1/542; B32B 27/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) &amp; Keywords: cushion, air

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                     | Relevant to claim No. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | JP 2001-098454 A (KANEBO LTD. and KANEBO SYNTHETIC FIBERS LTD.) 10 April 2001<br>See abstract, [0038], [0045] and [0055] and figure 1. | 1-11,21-23            |
| A         | JP 3555958 B2 (TEIJIN LIMITED) 18 August 2004<br>See abstract and figure 4.                                                            | 1-23                  |
| A         | JP 10-273884A (CHISSO CORP.) 13 October 1998<br>See abstract, claims 1 and 2.                                                          | 12-20                 |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 SEPTEMBER 2013 (27.09.2013)

Date of mailing of the international search report

**30 SEPTEMBER 2013 (30.09.2013)**

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office  
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,  
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/KR2013/003812**

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member | Publication<br>date |
|-------------------------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|
| JP 2001-098454 A                          | 10/04/2001          | EP 1143057 A1           | 10/10/2001          |
|                                           |                     | EP 1143057 B1           | 17/02/2010          |
|                                           |                     | JP 03-020922 B1         | 14/01/2000          |
|                                           |                     | JP 04-237385 B2         | 11/03/2009          |
|                                           |                     | JP 2000-080550 A        | 21/03/2000          |
|                                           |                     | JP 2000-355865 A        | 26/12/2000          |
|                                           |                     | JP 2001-058112 A        | 06/03/2001          |
|                                           |                     | JP 2001-064861 A        | 13/03/2001          |
|                                           |                     | JP 3020922 B1           | 15/03/2000          |
|                                           |                     | US 2005-0020171 A1      | 27/01/2005          |
|                                           |                     | WO 00-12802 A1          | 09/03/2000          |
| JP 3555958 B2                             | 18/08/2004          | CA 2223630 A1           | 23/01/1997          |
|                                           |                     | CA 2223630 C            | 07/08/2001          |
|                                           |                     | DE 69637121 D1          | 19/07/2007          |
|                                           |                     | DE 69637121 T2          | 07/02/2008          |
|                                           |                     | EP 0837168 A1           | 22/04/1998          |
|                                           |                     | EP 0837168 A4           | 03/01/2001          |
|                                           |                     | EP 0837168 B1           | 06/06/2007          |
|                                           |                     | JP 03-555958 B6         | 21/05/2004          |
|                                           |                     | JP W097-02377 A1        | 23/01/1997          |
|                                           |                     | KR 10-0332728 B1        | 04/10/2002          |
|                                           |                     | US 06033501 A           | 07/03/2000          |
|                                           |                     | WO 97-02377 A1          | 23/01/1997          |
| JP 10-273884A                             | 13/10/1998          | JP 4324982 B2           | 02/09/2009          |

**A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**

**D04H 1/736(2012.01)i, D04H 1/732(2012.01)i, D04H 1/542(2012.01)i, B32B 27/12(2006.01)i**

**B. 조사된 분야**

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

D04H 1/736; D04H 1/54; A61F 13/54; D06M 17/00; D04H 1/70; D04H 1/40; B68G 7/06; D04H 1/732; D04H 1/542; B32B 27/12

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC  
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 쿠션, 에어

**C. 관련 문헌**

| 카테고리* | 인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재                                                                                       | 관련 청구항      |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| A     | JP 2001-098454 A (KANEBO LTD. 및 KANEBO SYNTHETIC FIBERS LTD.) 2001.04.10<br>요약, [0038], [0045], [0055] 및 도 1 참조. | 1-11, 21-23 |
| A     | JP 3555958 B2 (TEIJIN LIMITED) 2004.08.18<br>요약 및 도 4 참조.                                                        | 1-23        |
| A     | JP 10-273884A (CHISSO CORP.) 1998.10.13<br>요약, 청구항 1 및 2 참조.                                                     | 12-20       |

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

\* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2013년 09월 27일 (27.09.2013)

국제조사보고서 발송일

2013년 09월 30일 (30.09.2013)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청  
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,  
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

권용경

전화번호 +82-42-481-3481



| 국제조사보고서에서<br>인용된 특허문헌 | 공개일        | 대응특허문헌                                                                                                                                                                                                             | 공개일                                                                                                                                                                  |
|-----------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| JP 2001-098454 A      | 2001/04/10 | EP 1143057 A1<br>EP 1143057 B1<br>JP 03-020922 B1<br>JP 04-237385 B2<br>JP 2000-080550 A<br>JP 2000-355865 A<br>JP 2001-058112 A<br>JP 2001-064861 A<br>JP 3020922 B1<br>US 2005-0020171 A1<br>WO 00-12802 A1      | 2001/10/10<br>2010/02/17<br>2000/01/14<br>2009/03/11<br>2000/03/21<br>2000/12/26<br>2001/03/06<br>2001/03/13<br>2000/03/15<br>2005/01/27<br>2000/03/09               |
| JP 3555958 B2         | 2004/08/18 | CA 2223630 A1<br>CA 2223630 C<br>DE 69637121 D1<br>DE 69637121 T2<br>EP 0837168 A1<br>EP 0837168 A4<br>EP 0837168 B1<br>JP 03-555958 B6<br>JP W097-02377 A1<br>KR 10-0332728 B1<br>US 06033501 A<br>WO 97-02377 A1 | 1997/01/23<br>2001/08/07<br>2007/07/19<br>2008/02/07<br>1998/04/22<br>2001/01/03<br>2007/06/06<br>2004/05/21<br>1997/01/23<br>2002/10/04<br>2000/03/07<br>1997/01/23 |
| JP 10-273884A         | 1998/10/13 | JP 4324982 B2                                                                                                                                                                                                      | 2009/09/02                                                                                                                                                           |