



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년01월28일

(11) 등록번호 10-1486830

(24) 등록일자 2015년01월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B32B 25/10 (2006.01) B32B 25/20 (2006.01)

B32B 37/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0164087

(22) 출원일자 2013년12월26일

심사청구일자 2013년12월26일

(56) 선행기술조사문헌

JP06278153 A*

KR1020090082226 A*

KR1020000017067 A

KR1020050023253 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

(주)에이엔티

경기도 수원시 영통구 신원로 244 (매탄동, B동 1층)

(72) 발명자

김해룡

서울특별시 강남구 개포로136길 29

(74) 대리인

특허법인 신우

전체 청구항 수 : 총 5 항

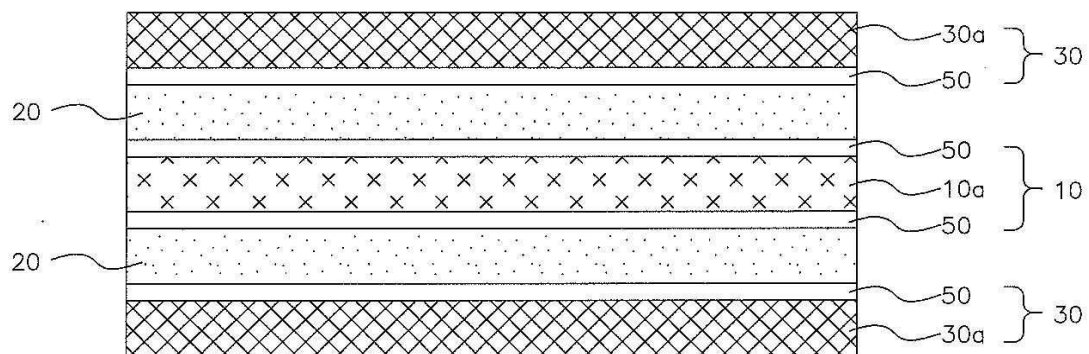
심사관 : 한성호

(54) 발명의 명칭 열 프레스용 쿠션재 및 그 제조방법

(57) 요약

개선된 쿠션재를 이용하여, 열 프레스를 이용한 작업의 효율성을 향상시킬 수 있는 열 프레스용 쿠션재 및 그 제조방법이 개시된다. 상기 열 프레스용 쿠션재는, 불소 고무 조성물 및 실리콘 고무 조성물로 이루어진 균으로부터 선택되는 고무 조성물로 양면 코팅된 부직포 층; 상기 고무 조성물로 양면 코팅된 부직포의 상부면 및 하부면에 각각 접착되어 위치하며, 불소 고무 시이트 및 실리콘 고무 시이트로 이루어진 균으로부터 선택되는 물질로 이루어진 고무 시이트; 및 적층되는 방향으로 양쪽 최외층에 위치하는 것으로서, 불소 고무 조성물 및 실리콘 고무 조성물로 이루어진 균으로부터 선택되는 고무 조성물로 코팅되어 있으며, 상기 고무 시이트와 접착되는 직물층을 포함하며, 상기 고무 조성물과 고무 시이트는 동일한 물질로 이루어진다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

불소 고무 조성물 및 실리콘 고무 조성물로 이루어진 균으로부터 선택되는 고무 조성물로 양면 코팅된 부직포 층;

상기 고무 조성물로 양면 코팅된 부직포의 상부면 및 하부면에 각각 접착되어 위치하며, 불소 고무 시이트 및 실리콘 고무 시이트로 이루어진 균으로부터 선택되는 물질로 이루어진 고무 시이트; 및

적층되는 방향으로 양쪽 최외층에 위치하는 것으로서, 불소 고무 조성물 및 실리콘 고무 조성물로 이루어진 균으로부터 선택되는 고무 조성물로 코팅되어 있으며, 상기 고무 시이트와 접착되는 직물 층을 포함하며,

상기 실리콘 고무 시이트는 100 중량부의 실리콘 고무, 상기 실리콘 고무 100 중량부에 대하여 0.05 내지 1 중량부의 블랙 카본 및 상기 실리콘 고무 100 중량부에 대하여 0.5 내지 25 중량부의 이산화 티타늄(TiO_2)을 포함하고,

상기 고무 조성물과 고무 시이트는 동일한 물질로 이루어진 열 프레스용 쿠션재.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 불소 고무 조성물은 100 중량부의 불소 고무, 상기 불소 고무 100 중량부에 대하여 1 내지 15 중량부의 산화마그네슘(MgO), 상기 불소 고무 100 중량부에 대하여 0.1 내지 10 중량부의 수산화칼슘(Ca(OH)_2), 상기 불소 고무 100 중량부에 대하여 0.1 내지 1.5 중량부의 블랙 카본, 상기 불소 고무 100 중량부에 대하여 5 내지 35 중량부의 실리카, 상기 불소 고무 100 중량부에 대하여 5 내지 35 중량부의 황산바륨(BaSO_4) 및 상기 불소 고무 100 중량부에 대하여 1 내지 15 중량부의 산화철(Fe_2O_3)을 포함하는 것인 열 프레스용 쿠션재.

청구항 3

청구항 1에 있어서, 상기 실리콘 고무 조성물은 100 중량부의 실리콘 고무, 상기 실리콘 고무 100 중량부에 대하여 0.1 내지 1.5 중량부의 블랙 카본 및 상기 실리콘 고무 100 중량부에 대하여 0.5 내지 5 중량부의 산화철을 포함하는 것인 열 프레스용 쿠션재.

청구항 4

청구항 1에 있어서, 상기 불소 고무 시이트는 100 중량부의 불소 고무, 상기 불소 고무 100 중량부에 대하여 1 내지 12 중량부의 산화마그네슘, 상기 불소 고무 100 중량부에 대하여 0.5 내지 8 중량부의 수산화칼슘, 상기 불소 고무 100 중량부에 대하여 0.1 내지 3 중량부의 블랙 카본, 상기 불소 고무 100 중량부에 대하여 5 내지 35 중량부의 실리카 및 상기 불소 고무 100 중량부에 대하여 0.5 내지 5 중량부의 산화철을 포함하는 것인 열 프레스용 쿠션재.

청구항 5

삭제

청구항 6

솔벤트 및 고무 조성물이 포함되어 있는 불소 고무 코팅액 및 실리콘 고무 코팅액으로 이루어진 균으로부터 선택되는 고무 코팅액으로 부직포 및 직물을 각각 코팅하는 단계;

상기 고무 코팅액으로 코팅된 부직포 및 직물의 사이에 위치하게 되는 고무 시이트를 제조하는 단계; 및

상기 고무 코팅액으로 코팅된 부직포 및 직물, 그리고 고무 시이트를 압착 및 접착시키고, 이와 동시에 솔벤트를 제거함으로써, 상기 고무 코팅액에서 솔벤트가 제거된 고무 조성물로 양면 코팅된 부직포 층, 상기 부직포 층의 상부면 및 하부면에 각각 접착되어 위치하는 고무 시이트 및 적층되는 방향으로 양쪽 최외층에 위치하며, 상기 고무 조성물로 코팅되어 상기 고무 시이트와 접착되는 직물 층으로 이루어지는 열 프레스 쿠션재가 제조되

는 단계를 포함하며,

상기 실리콘 고무 시이트는 100 중량부의 실리콘 고무, 상기 실리콘 고무 100 중량부에 대하여 0.05 내지 1 중량부의 블랙 카본 및 상기 실리콘 고무 100 중량부에 대하여 0.5 내지 25 중량부의 이산화 티타늄(TiO_2)을 포함하는 열 프레스용 쿠션재의 제조방법.

명세서

기술 분야

[0001]

본 발명은 열 프레스용 쿠션재 및 그 제조방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는, 개선된 쿠션재를 이용하여, 열 프레스를 이용한 작업의 효율성을 향상시킬 수 있는 열 프레스용 쿠션재 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

열 프레스(heat press)는, 동박 적층판(CCL: Copper Clad Laminate), 플렉시블 인쇄회로 기판(FPCB: Flexible Printed Circuit Board), 다층 적층판 등의 프린트 기판이나, IC 카드, 액정 표시판 및 세라믹스 적층판 등 적층 구조를 갖는 정밀 기기 부품을 제조하는 공정에서, 대상 제품을 프레스 성형이나 열 압착할 때에 사용되는 것으로서, 압착하고자 하는 대상물을 열 프레스의 열판인 상부 판 및 하부 판 사이에 위치시킨 뒤, 열 프레스의 상하부 판을 서로 맞닿도록 눌러주는 것이다. 이때, 상하부 판에 가해지는 압력에 의한 충격이나, 균등하지 못한 압력 및 열에 의해 그 사이에 위치하는 대상물에 결함이 발생하게 되는데, 이것을 방지 또는 완화하고자, 열 프레스의 상부 판 또는 하부 판에 완충 작용을 하는 쿠션재를 부착하게 된다. 뿐만 아니라, 상기 쿠션재는, 열 프레스의 열(heat)을, 압착하고자 하는 대상물에 효율적으로 전달할 수 있는 열 전달성 또한 우수해야 한다.

[0003]

하지만, 종래의 쿠션재는, 완충 작용을 해야 하는 쿠션재가 압착된 후 원 상태로 돌아가는데 소요되는 시간이 길어 복원력에 문제가 있거나, 열 전달성이 효율적이지 못하거나, 단 한 번의 사용만으로도 쿠션재 내외부에 이물질(burr)이 발생하여 제거가 쉽게 이루어지지 않거나, 사용 후 열 프레스의 열판(sus plate)에서 잘 분리되지 않는 등 다양한 문제점이 있다. 또한, 쿠션재의 내부 구성 요소로서 주로 사용되는 직물 및 부직포는, 열 프레스의 압력으로 인해 여러 가지 문제가 발생하는데, 직물의 경우, 일정한 온도 및 압력이 가해지면 그 형태가 변형될 뿐만 아니라 이물질도 발생되며, 부직포의 경우, 박리 현상이 일어나 일회용으로 밖에 사용될 수 없는 한계를 가지고 있다. 또한 부직포 자체에서 발생하는 이물질 또한 단점으로 존재한다.

[0004]

대한민국 특허공개 10-2000-0017067호는, 열 프레스의 완충재용 고무 및 제조방법을 개시하고 있다. 완충성, 열전도성 및 내구성을 향상시키기 위하여 가황제 등을 첨가한 불소 고무를 사용하였는데, 본 발명과는 불소 고무에 첨가한 성분이 다를 뿐만 아니라, 고무를 제외한 직물 및 부직포 등은 그 자체를 사용한다는 점 또한 본 발명과는 차이가 있다. 대한민국 특허공개 10-2005-0030889호는, 열 프레스용 쿠션재 및 적층판의 제조방법을 개시하고 있다. 부직포 및 고무를 사용한 것은 본 발명과 유사하나, 쿠션성 및 열전달성 향상을 위해 부직포를 혼합 섬유로 구성한 것만이 특이사항으로서, 부직포에 고무 코팅을 하는 본 발명과는 차이점이 있다. 대한민국 특허공개 10-2007-0018111호는, 열 프레스용 쿠션재를 개시하고 있는데, 고무만으로 이루어진 층의 구성은 본 발명과 유사하나, 탄성도를 향상시키는 상하층에 존재하는 섬유가, 다른 성분을 포함하지 않는 순수 섬유만으로 이루어진 것은, 직물 및 부직포에 고무 코팅을 함으로써 완충성을 더욱 향상시키는 본 발명과는 차이가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005]

본 발명의 목적은, 직물 및 부직포에 고무 조성물을 코팅하고, 고무 시이트(sheet)에 다양한 첨가제를 더함으로써, 완충성, 열전도성, 내열성, 강도 및 내구성을 향상시킬 수 있는 열 프레스용 쿠션재 및 그 제조방법을 제공 하는 것이다.

[0006] 본 발명의 다른 목적은, 직물 및 부직포에 고무 조성물을 코팅하여, 고무 시이트와의 상호 간 접촉력을 향상시킬 수 있는 열 프레스용 쿠션재 및 그 제조방법을 제공하는 것이다.

[0007] 본 발명의 또 다른 목적은, 직물 및 부직포에 고무 조성물을 코팅함으로써, 직물 및 부직포에서 발생하는 이물질(burr)을 억제할 수 있을 뿐만 아니라, 열 프레스의 열판(sus plate)과의 분리를 수월하게 할 수 있는 열 프레스용 쿠션재 및 그 제조방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은, 불소 고무 조성물 및 실리콘 고무 조성물로 이루어진 군으로부터 선택되는 고무 조성물로 양면 코팅된 부직포 층; 상기 고무 조성물로 양면 코팅된 부직포의 상부면 및 하부면에 각각 접착되어 위치하며, 불소 고무 시이트 및 실리콘 고무 시이트로 이루어진 군으로부터 선택되는 물질로 이루어진 고무 시이트; 및 적층되는 방향으로 양쪽 최외층에 위치하는 것으로서, 불소 고무 조성물 및 실리콘 고무 조성물로 이루어진 군으로부터 선택되는 고무 조성물로 코팅되어 있으며, 상기 고무 시이트와 접착되는 직물 층을 포함하며, 상기 고무 조성물과 고무 시이트는 동일한 물질로 이루어진 열 프레스용 쿠션재를 제공한다.

[0009] 또한, 본 발명은, 솔벤트 및 고무 조성물이 포함되어 있는 불소 고무 코팅액 및 실리콘 고무 코팅액으로 이루어진 군으로부터 선택되는 고무 코팅액으로 부직포 및 직물을 각각 코팅하는 단계; 상기 고무 코팅액으로 코팅된 부직포 및 직물의 사이에 위치하게 되는 고무 시이트를 제조하는 단계; 및 상기 고무 코팅액으로 코팅된 부직포 및 직물, 그리고 고무 시이트를 압착 및 접착시키고, 이와 동시에 솔벤트를 제거함으로써, 상기 고무 코팅액에서 솔벤트가 제거된 고무 조성물로 양면 코팅된 부직포 층, 상기 부직포 층의 상부면 및 하부면에 각각 접착되어 위치하는 고무 시이트 및 적층되는 방향으로 양쪽 최외층에 위치하며, 상기 고무 조성물로 코팅되어 상기 고무 시이트와 접착되는 직물 층으로 이루어지는 열 프레스 쿠션재가 제조되는 단계를 포함하는 열 프레스용 쿠션재의 제조방법을 제공한다.

발명의 효과

[0010] 본 발명에 따른 열 프레스용 쿠션재 및 그 제조방법에 의하면, 직물 및 부직포에 고무 조성물을 코팅하고, 고무 시이트에 다양한 첨가제를 더함으로써, 완충성, 열전도성, 내열성, 강도 및 내구성을 향상시킬 수 있고, 직물과 고무 시이트 및 부직포와 고무 시이트 간의 접촉력을 향상시킬 수 있으며, 직물 및 부직포에서 발생하는 이물질(burr)도 억제할 수 있다. 또한, 본 발명에 따른 열 프레스용 쿠션재는, 열 프레스의 열판(sus plate)과의 분리가 수월하게 이루어질 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0011] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 열 프레스용 쿠션재의 구조를 보여주는 측면도.
도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 열 프레스용 쿠션재의 구조를 보여주는 측면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 이하, 첨부된 도면을 참조하여, 본 발명을 상세히 설명한다.

[0013] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 열 프레스용 쿠션재의 구조를 보여주는 측면도이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 열 프레스용 쿠션재는 불소 고무 조성물 및 실리콘 고무 조성물로 이루어진 군으로부터 선택되는 고무 조성물(50)로 양면 코팅된 부직포 층(10), 상기 고무 조성물(50)로 양면 코팅된 부직포 층(10)의 상부면 및 하부면에 각각 접착되어 위치하며, 불소 고무 시이트(sheet) 및 실리콘 고무 시이트로 이루어진 군으로부터 선택되는 물질로 이루어진 고무 시이트(20) 및 적층되는 방향으로 양쪽 최외층에 위치하는 것으로서, 불소 고무 조성물 및 실리콘 고무 조성물로 이루어진 군으로부터 선택되는 고무 조성물(50)로 코팅되어 있으며, 상기 고무 시이트(20)와 접착되는 직물 층(30)을 포함한다.

- [0014] 상기 불소 고무 조성물 및 실리콘 고무 조성물로 이루어진 군으로부터 선택되는 고무 조성물(50)로 부직포(10a)의 양면이 코팅된 부직포 층(10)은, 본 발명에 따른 열 프레스용 쿠션재의 중심부에 위치하는 것으로서, 완충성 및 열전도성 등이 우수할 뿐만 아니라, 통상적으로 사용되는 일반 부직포에 비하여 내열성, 내구성, 강도 및 접착성 등을 향상시킬 수 있는 것으로서, 열 프레스의 온도(일반적으로 200 ℃ 이하)를 상회하는 300 ℃ 이상의 고온에서도 견딜 수 있고, 열 프레스에 의한 온도 및 압력이 가해졌을 시, 통상의 부직포에서 발생하는 박리 및 원사의 흐트러짐을 방지함과 동시에, 내구성 및 강도의 강화로 열 프레스에 의한 온도 및 압력이 가해져도 견고하게 유지될 수 있다. 또한, 통상의 부직포가 열 프레스용 쿠션재의 다른 물질과의 접착력이 좋지 않아 쉽게 이탈되는 것과는 달리, 부직포(10a)에 상기 고무 조성물(50)이 코팅된 부직포 층(10)은 본 발명에 따른 열 프레스용 쿠션재에 사용되는 다른 물질과의 접착성이 우수하여, 열 프레스의 작업 공정 횟수가 증가될 수 있다.
- [0015] 한편, 상기 부직포(10a)로는 섬유를 평행 또는 부정 방향으로 배열하고, 합성수지 접착제로 접착시킨 통상의 부직포를 제한 없이 사용할 수 있으며, 예를 들면, 폴리에스테르 섬유, 유리섬유, 폴리이미드 섬유, 메타 아라미드(meta-aramide) 섬유, 스테인리스강(SUS) 등의 금속으로 이루어진 금속 섬유(metal yarn) 및 산화 폴리아크릴로니트릴(oxidized polyacrylonitrile, O-PAN) 등으로부터 형성된 탄소 섬유(carbon yarn) 등을 단일 또는 혼합하여 이루어진 부직포를 사용할 수 있으며, 바람직하게는 메타 아라미드 섬유로 이루어진 부직포를 사용할 수 있다. 상기 고무 조성물(50)로 양면 코팅된 부직포 층(10)의 두께는 0.1 내지 3 mm, 바람직하게는 0.2 내지 1 mm, 더욱 바람직하게는 0.3 내지 0.8 mm이며, 적층되는 방향으로 상부면에서 바라 볼 시의 가로 및 세로의 길이는, 열 프레스의 규격에 따라 유동적일 수 있다. 상기 부직포(10a) 100 중량부에 대한 상기 고무 조성물(50)의 사용량은 5 내지 50 중량부, 바람직하게는 10 내지 30 중량부이고, 상기 부직포(10a) 100 중량부에 대한 상기 고무 조성물(50)의 사용량이 5 중량부 미만이면 접착성이 약해질 우려가 있고, 50 중량부를 초과하면, 더 이상의 접착력 향상이 없을 수 있고, 또한, 두께가 두꺼워져 나이프 등의 도구로 끊어내어야 하는 번거로움이 있다.
- [0016] 상기 불소 고무 조성물 및 실리콘 고무 조성물로 이루어진 군으로부터 선택되는 고무 조성물(50)은 상술한 바와 같이, 복원성, 열전도성, 내열성, 강도 및 내구성을 향상시켜주고, 또한, 특유의 접착력으로서 다른 물질과의 접착을 가능하게 해주는 것이다.
- [0017] 상기 불소 고무 조성물의 구성 성분을 설명하면, 불소 고무 100 중량부, 산화마그네슘(MgO)의 함량은, 상기 불소 고무 100 중량부에 대하여 1 내지 15 중량부, 바람직하게는 2 내지 10 중량부이고, 수산화칼슘(Ca(OH)₂)의 함량은, 상기 불소 고무 100 중량부에 대하여 0.1 내지 10 중량부, 바람직하게는 0.2 내지 9 중량부이고, 블랙 카본(MT(N-990), Lehmann & Voss사(독일))의 함량은, 상기 불소 고무 100 중량부에 대하여 0.1 내지 1.5 중량부, 바람직하게는 0.3 내지 1 중량부이고, 실리카(Min-U-Sil-5, U.S. Silica Company사(미국))의 함량은, 상기 불소 고무 100 중량부에 대하여 5 내지 35 중량부, 바람직하게는 10 내지 30 중량부이고, 황산바륨(BaSO₄)의 함량은, 상기 불소 고무 100 중량부에 대하여 5 내지 35 중량부, 바람직하게는 10 내지 30 중량부이고, 산화철(Fe₂O₃)의 함량은, 상기 불소 고무 100 중량부에 대하여 1 내지 15 중량부, 바람직하게는 3 내지 10 중량부이다. 한편, 필요에 따라, 고무 가공조제 및 제전재를 더욱 포함할 수 있으며, 상기 고무 가공조제를 사용할 경우, 고무 조성물(50)의 흐름성 및 분산을 원활하게 하거나, 쿠션재의 생산 시 금형과의 박리가 수월해지고, 상기 제전재를 사용할 경우, 제전성을 더욱 향상시킬 수 있다.
- [0018] 상기 산화마그네슘은 쿠션재 및 스테인리스 판(sus plate)의 박리에 영향을 미치는 것으로서, 그 함량이 상기 불소 고무 100 중량부에 대하여 1 중량부 미만이면, 고무 조성물(50)의 활성(가교)도가 낮아질 우려가 있고, 15 중량부를 초과하면, 활성(가교)도가 과도하게 높아질 우려가 있다. 상기 수산화칼슘도 활성(가교)도에 영향을 미치는 것으로서, 그 함량이 상기 불소 고무 100 중량부에 대하여 0.1 중량부 미만이면, 활성(가교)도가 낮아질 우려가 있고, 10 중량부를 초과하면, 활성(가교)도가 과도하게 높아질 우려가 있다. 상기 블랙 카본은 제전성 효과를 나타내는 것으로서, 그 함량이 상기 불소 고무 100 중량부에 대하여 0.1 중량부 미만이면, 제전성의 효과가 없을 우려가 있고, 1.5 중량부를 초과하면, 더 이상의 제전성 향상이 없을 수 있다. 상기 실리카는 쿠션재의 강도 및 탄성을 증가시키는 역할을 하는 것으로서, 그 함량이 상기 불소 고무 100 중량부에 대하여 5 중량부

미만이면, 쿠션재 및 스테인리스 판(sus plate) 간의 접착력은 향상되지만, 그만큼 쿠션재 및 스테인리스 판의 박리가 어려워질 우려가 있고, 35 중량부를 초과하면, 쿠션재의 복원성 및 내마모성이 저하될 뿐만 아니라, 직물과의 접착성이 저하될 우려가 있다. 상기 황산바륨은 경도 및 내산성에 영향을 미치는 것으로서, 그 함량이 상기 불소 고무 100 중량부에 대하여 5 중량부 미만이면, 내산성이 저하될 우려가 있고, 35 중량부를 초과하면, 내산성이 과다해질 우려가 있다. 상기 산화철은 쿠션재의 열전도성에 영향을 미치는 것으로서, 그 함량이 상기 불소 고무 100 중량부에 대하여 1 중량부 미만이면, 열 전도성이 저하될 우려가 있고, 15 중량부를 초과하면, 열전도성은 향상되지만 내마모성 및 탄성도가 급격히 떨어질 우려가 있다.

[0019]

다음으로, 상기 실리콘 고무 조성물의 구성 성분을 설명하면, 실리콘 고무 100 중량부, 블랙 카본의 함량은 상기 실리콘 고무 100 중량부에 대하여 0.1 내지 1.5 중량부, 바람직하게는 0.3 내지 1 중량부이고, 산화철(Fe_2O_3)의 함량은, 상기 실리콘 고무 100 중량부에 대하여 0.5 내지 5 중량부, 바람직하게는 1 내지 3 중량부이다. 한편, 필요에 따라, 경화제를 더욱 포함할 수 있으며, 상기 경화제를 사용할 경우, 고무 조성물(50)의 경화(가교)도를 조절할 수 있다.

[0020]

상기 블랙 카본은 제전성 효과를 나타내는 것으로서, 그 함량이 상기 실리콘 고무 100 중량부에 대하여 0.1 중량부 미만이면, 제전성의 효과가 없을 우려가 있고, 1.5 중량부를 초과하면, 더 이상의 제전성 향상이 없을 수 있다. 상기 산화철은 쿠션재의 열전도성에 영향을 미치는 것으로서, 그 함량이 상기 실리콘 고무 100 중량부에 대하여 0.5 중량부 미만이면, 열 전도성이 저하될 우려가 있고, 5 중량부를 초과하면, 열전도성은 향상되지만 내마모성 및 탄성도가 급격히 떨어질 우려가 있다.

[0021]

다음으로, 불소 고무 시이트 및 실리콘 고무 시이트로 이루어진 군으로부터 선택되는 물질로 이루어진 고무 시이트(20)는, 상기 고무 조성물(50)로 양면 코팅된 부직포 층(10)의 상부면 및 하부면에 각각 접착되어 위치하는 것으로서, 400 °C 이상의 고온에서도 견딜 수 있고, 바람직하게는 0 내지 400 °C, 더욱 바람직하게는 100 내지 250 °C의 온도에서도 견딜 수 있는 고내열성의 탄성 복합체이다. 상기 고무 시이트(20)의 두께는 0.05 내지 0.8 mm, 바람직하게는 0.1 내지 0.7 mm, 더욱 바람직하게는 0.15 내지 0.5 mm이다.

[0022]

상기 불소 고무 시이트의 구성 성분을 설명하면, 불소 고무 100 중량부, 산화마그네슘의 함량은, 상기 불소 고무 100 중량부에 대하여 1 내지 12 중량부, 바람직하게는 2 내지 9 중량부이고, 수산화칼슘의 함량은, 상기 불소 고무 100 중량부에 대하여 0.5 내지 8 중량부, 바람직하게는 1 내지 6 중량부이고, 블랙 카본의 함량은, 상기 불소 고무 100 중량부에 대하여 0.1 내지 3 중량부, 바람직하게는 0.3 내지 2 중량부이고, 실리카의 함량은, 상기 불소 고무 100 중량부에 대하여 5 내지 35 중량부, 바람직하게는 10 내지 30 중량부이고, 산화철(Fe_2O_3)의 함량은, 상기 불소 고무 100 중량부에 대하여 0.5 내지 5 중량부, 바람직하게는 1 내지 3 중량부이다. 한편, 필요에 따라 고무 가공조제를 더욱 포함할 수 있으며, 상기 고무 가공조제를 사용할 경우, 상기 불소 고무 시이트의 흐름성 및 분산성이 향상된다.

[0023]

상기 산화마그네슘의 함량이 상기 불소 고무 100 중량부에 대하여 1 중량부 미만이면, 활성(가교)도가 낮아질 우려가 있고, 12 중량부를 초과하면, 활성(가교)도가 과도하게 높아질 우려가 있다. 상기 수산화칼슘의 함량이 상기 불소 고무 100 중량부에 대하여 0.5 중량부 미만이면, 활성(가교)도가 낮아질 우려가 있고, 8 중량부를 초과하면, 활성(가교)도가 과도하게 높아질 우려가 있다. 상기 블랙 카본의 함량이 상기 불소 고무 100 중량부에 대하여 0.1 중량부 미만이면, 제전성의 효과가 없을 우려가 있고, 3 중량부를 초과하면, 더 이상의 제전성 향상이 없을 수 있다. 상기 실리카의 함량이 상기 불소 고무 100 중량부에 대하여 5 중량부 미만이면, 쿠션재 및 스테인리스 판(sus plate) 간의 접착력은 향상되지만, 그만큼 쿠션재 및 스테인리스 판의 박리가 어려워질 우려가 있고, 35 중량부를 초과하면, 쿠션재의 복원성 및 내마모성이 저하될 뿐만 아니라, 직물과의 접착성이 저하될 우려가 있다. 상기 산화철의 함량이 상기 불소 고무 100 중량부에 대하여 0.5 중량부 미만이면, 열 전도성이 저하될 우려가 있고, 5 중량부를 초과하면, 열전도성은 향상되지만 내마모성 및 탄성도가 급격히 떨어질 우려가 있다.

- [0024] 다음으로, 상기 실리콘 고무 시이트의 구성 성분을 설명하면, 실리콘 고무 100 중량부, 블랙 카본의 함량은, 상기 실리콘 고무 100 중량부에 대하여 0.05 내지 1 중량부, 바람직하게는 0.1 내지 0.5 중량부이고, 이산화 티타늄(TiO_2)의 함량은, 상기 실리콘 고무 100 중량부에 대하여 0.5 내지 25 중량부, 바람직하게는 1 내지 20 중량부이다. 한편, 필요에 따라, 이형제 및 경화제를 더욱 포함할 수 있으며, 상기 이형제를 사용할 경우, 우수한 이형성을 바탕으로 정전기 발생을 억제시킬 수 있고, 상기 경화제를 사용할 경우, 제품에서 발생하는 악취의 발생을 억제시킬 수 있다.
- [0025] 상기 블랙 카본의 함량이 상기 실리콘 고무 100 중량부에 대하여 0.05 중량부 미만이면, 제전성의 효과가 없을 우려가 있고, 1 중량부를 초과하면, 더 이상의 제전성 향상이 없을 수 있다. 상기 이산화 티타늄은 충전제이며, 경도 및 내마모성에 영향을 미치는 것으로서, 그 함량이 상기 실리콘 고무 100 중량부에 대하여 0.5 중량부 미만이면, 탄성도가 과도해질 우려가 있고, 25 중량부를 초과하면, 내마모성이 나빠질 뿐만 아니라, 탄성도 또한 저하될 우려가 있다.
- [0026] 다음으로, 불소 고무 조성물 및 실리콘 고무 조성물로 이루어진 군으로부터 선택되는 고무 조성물(50)로 코팅된 직물 층(30)은, 적층되는 방향으로 양쪽 최외층에 각각 하나씩 위치하는 것으로서, 코팅된 고무 조성물(50)의 접착력에 의해 상기 고무 시이트(20)와 각각 접착된다. 상기 고무 조성물(50)로 코팅된 직물 층(30)은, 열 프레스의 온도(일반적으로 200 °C 이하)를 상회하는 300 °C 이상의 고온에서도 견딜 수 있으며, 코팅되지 않은 종래의 일반 직물에 열 프레스에 의한 온도 및 압력이 가해졌을 시, 직물의 형태가 변형되고, 그로 인한 이물질(burr)이 발생함으로써 반복적인 사용이 불가능한 것과는 달리, 본 발명에 따른 열 프레스 쿠션재에 포함되는 상기 조성물(50)로 코팅된 직물 층(30)은, 열 프레스에 의한 온도 및 압력이 가해지더라도, 직물 형태가 변형되지 않고, 이물질 또한 발생하지 않기 때문에, 다회용으로써 적합하다.
- [0027] 한편, 직물(30a)은 열 프레스 쿠션재의 표면에서 정전기가 대전되는 것을 방지하고, 열 프레스 쿠션재의 인장강도 등을 향상시킬 수 있는 성질을 가진 것이라면 제한 없이 사용할 수 있는 것으로서, 예를 들면, 폴리에스테르 섬유, 유리섬유, 폴리이미드 섬유, 메타 아라미드 섬유, 스테인리스강 등의 금속으로 이루어진 금속 섬유 및 산화 폴리악릴로니트릴(O-PAN) 등으로부터 형성된 탄소 섬유 등을 단일 또는 혼합하여 이루어진 직물을 사용할 수 있으며, 바람직하게는 유리섬유로 이루어진 직물을 사용할 수 있다. 상기 유리섬유를 사용하여 상기 고무 조성물(50)로 코팅된 경우, 유리섬유 가루가 사용자의 신체에 붙는 현상 및 유리섬유 특유의 까끌함을 방지할 뿐만 아니라, 보온성도 향상시킬 수 있다. 한편, 상기 부직포(10a) 및 직물(30a)의 재질은 사용 조건에 따라 동일할 수도 있고, 서로 다를 수도 있다. 또한, 상기 고무 조성물(50)로 코팅된 직물 층(30)의 두께는 0.1 내지 3 mm, 바람직하게는 0.2 내지 1 mm, 더욱 바람직하게는 0.3 내지 0.8 mm이다. 상기 직물(30a) 100 중량부에 대한 상기 고무 조성물(50)의 사용량은 5 내지 50 중량부, 바람직하게는 10 내지 30 중량부이고, 상기 직물(30a) 100 중량부에 대한 상기 고무 조성물(50)의 사용량이 5 중량부 미만이면, 접착성이 약해질 우려가 있고, 50 중량부를 초과하면, 더 이상의 접착력 향상이 없을 수 있고, 또한, 두께가 두꺼워져 나이프 등의 도구로 긁어내어야 하는 번거로움이 있다.
- [0028] 또한, 상기 직물(30a)에 코팅된 불소 고무 조성물 및 실리콘 고무 조성물로 이루어진 군으로부터 선택되는 고무 조성물(50)은 상기 부직포(10a)에 코팅된 고무 조성물(50)의 성질, 효과 및 상기 불소 고무 조성물 및 실리콘 고무 조성물의 구성 성분은 모두 동일한 것이며, 상기 부직포(10a) 및 직물(30a)에 코팅될 시의 두께는 0.02 내지 0.5 mm, 바람직하게는 0.05 내지 0.2 mm, 더욱 바람직하게는 0.1 내지 0.15 mm이다.
- [0029] 한편, 상기 직물(30a)에 코팅된 고무 조성물(50)은, 본 발명에 따른 열 프레스 쿠션재의 강도 및 내구성을 더욱 향상시키기 위하여, 필요에 따라, 상기 고무 시이트(20)와 접착하지 않는 면, 다시 말해, 열 프레스 쿠션재에 있어서, 적층되는 방향으로 표면 및/또는 적층되는 방향으로 최하부면에도 코팅될 수 있다.
- [0030] 한편, 상기 부직포(10a) 및 직물(30a)에 코팅된 고무 조성물(50)과 상기 고무 조성물(50)에 접착되는 고무 시이트(20)는 동일한 물질로 이루어진 것으로서, 예를 들면, 상기 고무 시이트(20)가 불소 고무 시이트이면, 상기

고무 조성물(50)도 불소 고무 조성물이며, 상기 고무 시이트(20)가 실리콘 고무 시이트이면, 상기 고무 조성물(50)도 실리콘 고무 조성물이다. 또한, 상기 고무 시이트(20)와 고무 조성물(50)이 동일하다는 것은, 이들의 주성분이 불소 고무 또는 실리콘 고무로 동일함을 의미하며, 기타 각종 첨가제의 종류 및 함량은 서로 다를 수 있다.

[0031] 지금까지 상술한(도 1에 도시된) 본 발명의 일 실시예에 따른 열 프레스 쿠션재는, 고무 조성물(50)로 코팅된 부직포 층(10) 1개 층 및 직물 층(30) 2개 층, 그리고 고무 시이트(20) 2개 층으로 구성된 것으로서, 두께는 1 내지 4.5 mm, 바람직하게는 2 내지 4 mm, 더욱 바람직하게는 2.5 내지 3 mm이고, 밀도는 0.8 내지 2 g/cm³, 바람직하게는 1 내지 1.5 g/cm³이고, 복원력은 60 내지 90 %, 바람직하게는 65 내지 80 %이고, 내열온도는 300 ℃ 이하, 바람직하게는 250 ℃ 이하이며, 표면저항은 10³ 내지 10²⁰ Ω/sq, 바람직하게는 10⁵ 내지 10¹¹ Ω/sq이다.

[0032] 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 열 프레스용 쿠션재의 구조를 보여주는 측면도이다. 본 발명에 따른 열 프레스용 쿠션재는, 도 1의 고무 조성물(50)로 코팅된 부직포 층(10) 및 직물 층(30), 그리고 고무 시이트(20)로 구성된 총 5개 층의 열 프레스용 쿠션재 이외에도, 도 2에 도시된 바와 같이, 고무 조성물(50)로 코팅된 부직포 층(10) 2개 층 및 직물 층(30) 2개 층, 그리고 고무 시이트(20) 3개 층으로 구성되어 총 7개의 층으로 이루어질 수도 있다. 그밖에, 고무 조성물(50)로 코팅된 직물 층(30) 2개 층이 적층되는 방향으로 양쪽 최외층에 위치한 상태이고, 고무 조성물(50)로 코팅된 부직포 층(10) 및 직물 층(30)이 서로 접촉되지 않는 구조라면, 상기 고무 조성물(50)로 코팅된 직물 층(30) 2개 층 사이에 위치하게 되는 고무 조성물(50)로 코팅된 부직포 층(10) 및 고무 시이트(20)는 번갈아 쌓여지는 구조로서 제한 없이 포함될 수 있다.

[0033] 도 2에 도시된 본 발명의 다른 실시예에 따른 열 프레스용 쿠션재는, 본 발명의 일 실시예에 따른 열 프레스 쿠션재(5층 구조)에 비하여 더욱 단단한 성질을 가진 것으로서, 두께는 3 내지 8 mm, 바람직하게는 4 내지 7 mm, 더욱 바람직하게는 4.5 내지 6.5 mm이고, 밀도는 1 내지 2.5 g/cm³, 바람직하게는 1.5 내지 2 g/cm³이고, 복원력은 70 내지 90 %, 바람직하게는 75 내지 80 %이고, 내열온도는 300 ℃ 이하, 바람직하게는 250 ℃ 이하이고, 표면저항은 10³ 내지 10²⁰ Ω/sq, 바람직하게는 10⁵ 내지 10¹¹ Ω/sq이다.

[0034] 한편, 상술한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 열 프레스 쿠션재(5층 구조) 및 본 발명의 다른 실시예에 따른 열 프레스용 쿠션재(7층 구조)의 물성을 비교해 보면, 고무 조성물(50)로 코팅된 부직포 층(10) 및 고무 시이트(20)가 추가될수록, 열 프레스 쿠션재의 복원성이 향상되는 것을 알 수 있다.

[0035] 다음으로, 도 1을 참조하여, 본 발명에 따른 열 프레스용 쿠션재의 제조방법을 설명한다. 하기할 제조 방법은, 열 프레스용 쿠션재의 제조방법 중 하나일 뿐, 본 발명의 모든 것을 포함하지는 않는다.

[0036] 본 발명에 따른 열 프레스용 쿠션재를 제조하기 위해서는, 먼저, 솔벤트(solvent) 및 고무 조성물(50)이 포함되어 있는 불소 고무 코팅액 및 실리콘 고무 코팅액으로 이루어진 균으로부터 선택되는 고무 코팅액(도시되지 않음)으로, 코팅이 되어 있지 않은 부직포(10a)를 코팅하여, 고무 코팅액으로 코팅된 부직포를 제조한다. 다음으로, 상기 과정과 동일하게, 솔벤트 및 고무 조성물(50)이 포함되어 있는 불소 고무 코팅액 및 실리콘 고무 코팅액으로 이루어진 균으로부터 선택되는 고무 코팅액(도시되지 않음)으로, 코팅이 되어 있지 않은 직물(30a)을 코팅하여, 고무 코팅액으로 코팅된 직물을 제조한다. 다음으로, 상기 고무 코팅액으로 코팅된 부직포 및 직물의 사이에 위치하게 되는 고무 시이트(20)를 제조한다.

[0037] 상기 고무 코팅액으로 코팅된 부직포 및 직물은, 접착 공정이 이루어지기 전까지 코팅액에 포함되어 있는 솔벤트가 증발되지 않도록, 바람이 불지 않고, 햇빛 등의 직사광선이 들지 않는 곳에 보관해야 하며, 2종 이상의 솔

벤트가 혼합된 고무 코팅액을 사용할 경우에는 쉽게 경화될 수 있으므로, 신속한 접착 공정이 이루어져야 한다.

[0038]

한편, 상기 불소 고무 코팅액 및 실리콘 고무 코팅액에 포함되는 솔벤트(solvent)는, 메틸에틸케톤, 메틸이소부틸케톤, 아세톤, 디메틸케톤 등의 케톤류, 에틸아세테이트 에테르 등의 에테르류, 메틸알코올 및 이소프로필 알코올 등의 알코올류, 톨루엔 등의 벤젠류 등 용질(고무 조성물(50))을 녹일 수 있는 것이라면 제한 없이 단일 또는 혼합하여 사용할 수 있고, 바람직하게는 메틸에틸케톤 및 메틸이소부틸케톤으로 이루어진 혼합물, 메틸에틸케톤 및 아세톤으로 이루어진 혼합물 및 톨루엔 등을 사용할 수 있으며, 상기 솔벤트로 상기 부직포(10a) 및 직물(30a)을 코팅할 시의 솔벤트 함량은, 상기 불소 고무 코팅액에 포함되는 불소 고무 100 중량부 또는 상기 실리콘 고무 코팅액에 포함되는 실리콘 고무 100 중량부에 대하여 100 내지 500 중량부, 바람직하게는 200 내지 400 중량부이다.

[0039]

다음으로, 상기 고무 코팅액으로 코팅된 부직포 및 직물, 그리고 고무 시이트(20)의 제조가 각각 완료되면, 상기 고무 코팅액으로 코팅된 부직포 및 직물, 그리고 고무 시이트(20)가 압착 장치에 진입할 수 있도록, 적층되는 방향으로 양쪽 최외층에 상기 고무 코팅액으로 코팅된 직물을 각각 배치하고, 상기 고무 코팅액으로 코팅된 2개의 직물 옆에는 상기 고무 시이트(20)를 각각 배치하며, 중심부에는 상기 고무 코팅액으로 코팅된 부직포를 배치한다. 그 다음, 상기 배치된 고무 코팅액으로 코팅된 부직포 및 직물, 그리고 고무 시이트(20)가 압착 장치로 동일하게 진행 및 통과되어, 압착 및 접착된 형태가 되며, 이와 동시에, 가열하여 상기 고무 코팅액에 포함되어 있는 솔벤트를 제거하는 공정이 이루어지며, 또한, 열 프레스의 열판 규격에 맞도록, 상기 고무 코팅액으로 코팅된 부직포 및 직물, 그리고 고무 시이트(20)를 동일 선상에서 커팅(cutting)한다. 상기 과정을 모두 거침으로써, 상기 고무 코팅액에서 솔벤트가 제거된 고무 조성물(50)로 양면 코팅된 부직포 층(10), 상기 고무 조성물(50)로 양면 코팅된 부직포 층(10)의 상부면 및 하부면에 각각 접착되어 위치하는 고무 시이트(20) 및 적층되는 방향으로 양쪽 최외층에 위치하며, 상기 고무 조성물(50)로 코팅되어 상기 고무 시이트(20)와 접착되는 직물 층(30)으로 이루어지는 본 발명에 따른 열 프레스 쿠션재가 제조된다.

[0040]

이하, 구체적인 실시예를 통하여 본 발명을 더욱 상세히 설명한다. 하기 실시예는 본 발명을 예시하기 위한 것으로서, 본 발명이 하기 실시예에 의해 한정되는 것은 아니다.

[0041]

[제조예 1~5] 불소 고무 조성물의 제조

[0042]

불소 고무 조성물을 평가하기 위하여, 하기 표 1에 나타난 성분을 포함하는 불소 고무 조성물을 제조하였다. 한편, 불소 고무를 제외한 나머지 성분의 함량은, 상기 불소 고무 100 중량부에 대해 나타난 중량부를 의미한다.

표 1

[0043]

	불소 고무 (중량부)	MgO	Ca(OH) ₂	블랙 카본	실리카	황산 바륨	산화철
제조예 1	100	5	1	0.7	20	10	5
제조예 2	100	5	5	0.1	10	20	10
제조예 3	100	10	1	0.1	10	20	5
제조예 4	100	10	5	0.7	20	10	10
제조예 5	100	15	5	1	30	30	10

[0044]

[제조예 6~10] 실리콘 고무 조성물의 제조

[0045]

실리콘 고무 조성물을 평가하기 위하여, 하기 표 2에 나타난 성분을 포함하는 실리콘 고무 조성물을 제조하였다. 한편, 실리콘 고무를 제외한 나머지 성분의 함량은, 상기 실리콘 고무 100 중량부에 대해 나타난 중량부를 의미한다.

표 2

[0046]

	실리콘 고무 (중량부)	블랙 카본	산화철
제조예 6	100	1	3
제조예 7	100	0.5	3
제조예 8	100	0.5	1
제조예 9	100	1	1
제조예 10	100	0.3	0.5

[0047]

[제조예 11~15] 불소 고무 시이트의 제조

[0048]

불소 고무 시이트를 평가하기 위하여, 하기 표 3에 나타난 성분을 포함하는 불소 고무 시이트를 제조하였다. 한편, 불소 고무를 제외한 나머지 성분의 함량은, 상기 불소 고무 100 중량부에 대해 나타난 중량부를 의미한다.

표 3

[0049]

	불소 고무 (중량부)	MgO	Ca(OH) ₂	블랙 카본	실리카	산화철
제조예 11	100	7	5	2	20	1
제조예 12	100	9	1	1	10	3
제조예 13	100	7	1	2	10	1
제조예 14	100	9	5	1	20	3
제조예 15	100	2	8	0.5	30	0.5

[0050]

[제조예 16~20] 실리콘 고무 시이트의 제조

[0051]

실리콘 고무 시이트를 평가하기 위하여, 하기 표 4에 나타난 성분을 포함하는 실리콘 고무 시이트를 제조하였다. 한편, 실리콘 고무를 제외한 나머지 성분의 함량은, 상기 실리콘 고무 100 중량부에 대해 나타난 중량부를 의미한다.

표 4

[0052]

	실리콘 고무 (중량부)	블랙 카본	이산화 티타늄
제조예 16	100	1	10
제조예 17	100	0.1	10
제조예 18	100	0.1	20
제조예 19	100	1	20
제조예 20	100	0.3	5

[0053]

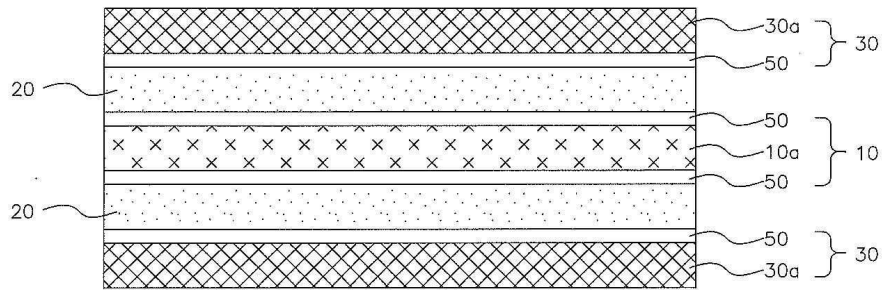
상술한 바와 같이, 제조예 1 내지 5에 따른 불소 고무 조성물, 제조예 6 내지 10에 따른 실리콘 고무 조성물, 제조예 11 내지 15에 따른 불소 고무 시이트 및 제조예 16 내지 20에 따른 실리콘 고무 시이트 각각을 쿠션재에 첨가 및 부착시킨 결과(불소 고무 조성물은 불소 고무 시이트와 함께 사용되며, 실리콘 고무 조성물은 실리콘 고무 시이트와 함께 사용된다), 그 효과는 본 발명의 목적에 모두 부합함을 알 수 있었다.

[0054]

본 발명에 따른 열 프레스 쿠션재를 이용하면, 완충성, 열전도성, 내열성, 강도 및 내구성을 향상시켜, 보다 효율적인 열 프레스 공정이 이루어질 수 있다. 또한, 본 발명에 따른 열 프레스 쿠션재에 포함되는 직물 및 부직포에 고무액을 코팅함으로써, 고무 시이트와의 상호 간 접촉력이 향상되고, 또한, 직물 및 부직포에서 발생하는 이물질의 발생을 차단하여, 본 발명에 따른 열 프레스 쿠션재의 재활용도가 높아진다.

도면

도면1



도면2

