



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년03월13일
 (11) 등록번호 10-0810564
 (24) 등록일자 2008년02월28일

(51) Int. Cl.
C08L 9/06 (2006.01) *C08L 91/00* (2006.01)
C08L 75/04 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2007-0035368
 (22) 출원일자 2007년04월11일
 심사청구일자 2007년04월11일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP3861518 B2
 (뒷면에 계속)

(73) 특허권자
 주식회사 새샘
 경기 부천시 원미구 도당동 159-7
 (72) 발명자
 김종인
 서울 양천구 목동 902 목동신시가지아파트
 234-407
 (74) 대리인
 이정익

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 김종섭

(54) 진공 흡착판 성형용 열가소성 고무 조성물 및 이에 의해 얻어지는 진공 흡착판

(57) 요약

본 발명은 진공 흡착판 성형용 열가소성 고무(TPE) 조성물 및 그 성형 제품에 관한 것으로서, 본 발명은 구성비
 계 100중량%를 기준으로, 주성분인 열가소성고무(TPE)중 폴리스티렌계 수지 40~45중량%에 대해, 부성분으로 파라
 핀오일(paraffinoil) 19중량%, 산화방지제(antioxidant) 1중량%, 열가소성 고무중 폴리우레탄 콤파운더(TPU
 COUMPOUND) 10~15중량%, 폴리올레핀계의 플라스토마 폴리머(plastomerpolymer) 20중량%, 폴리프로필렌
 (polypropylene) 5중량%로 조성물을 구성하고, 이를 일정한 조건하에서 사출 성형함으로써 쇼와 경도(Shore
 Hardness 'A')가 60~70인 진공 흡착판을 얻을 수 있고, 또 각종 벽면에 진공 흡착되어 물체를 걸거나 지지하는
 데 용이하도록 양호한 경도성, 흡착성, 밀착성, 유연성, 내열 노화성, 내한성 등의 물리적 특성의 제공이 가능한
 진공 흡착판의 성형 및 이로부터 얻어지는 진공 흡착판을 얻을 수 있게 된다.

(56) 선행기술조사문헌

KR100687943 B1

KR1020010033718 A

KR1020060043183 A

KR1020070095450 A

특허청구의 범위

청구항 1

구성비계 100중량%를 기준으로, 주성분인 열가소성 고무(TPE)중 폴리스티렌계 수지 40~45중량%에 대해, 부성분으로 파라핀 오일(paraffinoil) 19중량%, 산화방지제(antioxidant) 1중량%, 열가소성고무중 폴리우레탄 콤파운더(TPU COMPOUND) 10~15중량%, 폴리올레핀계의 플라스틱마 폴리머(plastomerpolymer) 20중량%, 폴리프로필렌(polypropylene) 5중량%로 구성된 것을 특징으로 하는 진공 흡착판 성형용 열가소성 고무 조성물.

청구항 2

제1항의 조성물을 사출 성형하여 얻어진 진공 흡착판.

청구항 3

제2항에 있어서, 진공 흡착판은, 용융수지 온도 180~210℃, 사출압력 45~50kg/cm², 금형온도 40~50℃, 사출시간 35~40초의 조건하에서 용융 및 사출되어 짐을 특징으로 하는 열가소성 고무 조성물에 의해 얻어지는 진공 흡착판.

청구항 4

제2항 또는 제3항에 의해 얻어지는 제품은 쇼와 경도(Shore Hardness 'A')가 60~70인 것을 특징으로 하는 열가소성 고무 조성물에 의해 얻어지는 진공 흡착판.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <1> 본 발명은 진공 흡착판 성형용 열가소성 고무(TPE) 조성물 및 그 성형 제품에 관한 것으로서, 더욱 구체적으로는 각종 벽면에 진공 흡착되어 물체를 걸거나 지지하는데 사용되는 진공 흡착판의 용도에 알맞은 양호한 경도성, 흡착성, 밀착성, 유연성, 내열 노화성, 내한성 등의 물리적 특성을 제공할 수 있도록 한 진공 흡착판 성형용 열가소성 고무 조성물 및 이에 의해 얻어지는 진공 흡착판에 관한 것이다.
- <2> 종래 사용되고 있는 PVC(Polyvinlchloride, 폴리염화비닐)소재의 진공 흡착판은 소재의 특성상 온도의 변화에 매우 취약하며, 딱딱한 수지의 특성상, 유연성, 내충격성, 인장성, 탄성 복원력, 내열성, 내한성 및 내구성이 매우 약하다.
- <3> 따라서, 종래 PVC소재로 제작된 진공 흡착판은, 진공 흡착력이 약하여 사용도중 벽면으로부터 떨어지거나, 또는 지지 강도가 약하여 물체의 하중에 쉽게 견디지 못하여 탈리(떨어짐)되는 문제가 있었다. 또한 PVC소재의 진공 흡착판은 환경 및 인체에 유해한 소재로서, 환경에 노출시 인체에 유해하고, 또 성형시 독가스(염소)가 발생하는 문제와 더불어 환경 호르몬 유해 물질이 발생하는 제조상, 사용상의 문제가 있다. 또한 범용수지로서 가격이 저렴한데 비하여 비중이 높아 작업환경이 현저하게 저하되는 문제가 있다.
- <4> 하지만, 해당 업계에서는 종래 PVC소재의 진공 흡착판의 여러 문제점에도 불구하고, 제조 단가가 저렴하다는 이유로 이에 대한 개발 노력을 기울이지 않고 있는 실정이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <5> 이에 본 발명자는 오랜 시간 연구 결과를 통해 범용수지인 PVC에 비해서는 다소 가격이 높지만 무독성 친환경 소재인 열가소성 고무(TPE)중 폴리스티렌계 수지를 주원료로 하고, 이에 기타 부재료들을 혼합 사용하여 제조하는 경우, 진공 흡착판의 용도에 알맞은 최적의 경도를 가질 뿐 아니라 내한성, 탄성 흡착력 등의 물리적 특성을 갖는 진공 흡착판을 제조할 수 있음을 확인하였으며, 이에 본 발명은 이에 기초하여 완성하게 된 것이다.
- <6> 따라서, 본 발명의 목적은 종래 PVC소재의 진공 흡착판을 대신하여 우수한 경도 및 양호한 작업성 및 가공성을

갖는 무독성 소재의 진공 흡착판을 제조하기 위한 진공 흡착판 성형용 열가소성 고무(TPE) 조성물 및 이를 이용하여 제조되는 진공흡착판을 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

- <7> 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 조성물은, 구성비계 100중량%를 기준으로, 주성분인 열가소성고무(TPE)중 폴리스티렌계 수지 40~45중량%에 대해, 부성분으로 파라핀오일(paraffinoil) 19중량%, 산화방지제(antioxidant) 1중량%, 열가소성고무중 폴리우레탄 콤파운더(TPU COMPOUND) 10~15중량%, 폴리올레핀계의 플라스토마 폴리머(plastomerpolymer) 20중량%, 폴리프로필렌(polypropylene) 5중량%로 구성된다.
- <8> 상기한 조성물은, 사출기에 넣어져 일정한 작업 조건에서 진공 흡착판으로 사출되어진다. 이러한 진공 흡착판은 용융수지 온도 180~210℃, 사출압력 45~50kg/cm², 금형온도 40~50℃, 사출시간 35~40초의 조건에서 용융 사출되어진다.
- <9> 이하, 본 발명은 구체적으로 설명하면 다음과 같다.
- <10> 먼저, 본 발명에서 주원료로서, 열가소성 고무(TPE)가 사용된다. 이는 가황(加黃)하지 않고 선상고분자(線狀高分子)인 체로 고무 탄성(彈性)을 띠는 고무로서, 열가소성 엘라스토머(Thermoplastic Elastomer) 또는 열가소성 고무라고 불리어진다. 그 종류로는 폴리스티렌계 수지가 이용되는바, 이는 고온에서는 소성변형이 가능해 플라스틱의 가공기(사출, 압출기)에 성형할 수 있는 고분자 재료이다. 열가소성고무(TPE)의 종류로는, 폴리스티렌계(SBS, SIS 등), 폴리올레핀계(TPO, TPV), 폴리디올리핀계, 염소계, 엔지니어링플라스틱계(TPU, TPEE) 등이 있다.
- <11> 이러한 열가소성고무(TPE)의 특징으로는 탄성이 있어, 필름, 시트, 접착제의 고분자 응용제품에 고기능이나 고성능의 부여가 가능하고, 수지성분과 고무성분을 포함하고 있기 때문에 각종 폴리머얼로이의 상용화제로 유효하게 이용되고 있다. 다만, 코스트가 다소 높다는 결점을 갖고 있다.
- <12> 하지만 코스트가 높음에도 불구하고, 친환경 무독소재로서 성형시 독가스의 배출 발생이 없어 무독, 무취, 무해하며, 부드러운 촉감과 느낌이 외부온도에 상관없이 유지되며, 특히 저온(-45℃)특성으로 인해 내한성이 매우 우수하다. 또한 비중이 0.92~1.04로서 낮아 제품 가공성이 매우 우수한 작업 특성을 가지고 있다. 또한, 투명성, 복원력, 끈끈함, 논-슬립(NON-SLIP), 유연성, 신율(인장)이 매우 우수하다. 특히 친환경 소재로서 환경규제의 영향 없이 제품을 성형 가공할 수 있다는 큰 이점을 가지고 있다.
- <13> 이러한 열가소성 고무(TPE)중 폴리스티렌계 수지는 전체 조성물의 구성비계 100중량%를 기준으로, 40~45중량%가 사용됨이 바람직하다.
- <14> 그리고, 본 발명의 조성물을 구성하는 부원료로서, 파라핀 오일(paraffinoil) 이 사용되어 지는바, 이는 압출 및 사출성형시 우수한 생산성을 제공하고, 뭉침 현상을 없애고, 표면 개선 효과를 갖는다. 또한, 산화방지제(antioxidant)는 햇빛에 의한 탈색(누렇게 변하는 성질), 노화를 방지하고, 또 고무의 수명이 연장되어진다. 또한, 열가소성 고무중 폴리우레탄 콤파운더(TPU COMPOUND)는 엔지니어링 플라스틱계로서, 주재료에서의 부족한 물성을 보강하고, 양호한 유연성, 인장력, 탄성력, 내구성, 복원력, 신율, 내열성, 밀착 우수성을 제공하게 된다. 또한, 폴리올레핀계의 플라스토마 폴리머(plastomerpolymer)는 각 구성부재간의 혼합 및 물성, 분자 구조를 안정적으로 유지하기 위하여 첨가된다. 또한, 폴리프로필렌(polypropylene)은, 경도 조절 및 내열성을 강화하기 위해 각각 적정량이 첨가 혼합된다.
- <15> 상기한 각 부원료들은 주원료인 열가소성 고무(TPE)의 폴리스티렌 수지에 대하여 적정한 배합비율을 가짐이 바람직하다. 예컨대, 주원료인 열가소성 고무(TPE)의 폴리스티렌수지 40~45중량%를 기준으로 할 때 파라핀 오일은 19중량%, 산화방지제(antioxidant) 1중량%, 열가소성 고무 중 폴리우레탄 콤파운더(TPU COMPOUND) 10~15중량%, 폴리올레핀계의 플라스토마 폴리머(plastomerpolymer) 20중량%, 폴리프로필렌(polypropylene) 5중량%로 각각 혼합 구성됨이 바람직하다.
- <16> 상기와 같은 배합 비율로 구성되는 각 진공 흡착판 성형용 조성물은, 약 45~50℃로 가열되고 있는 혼합기(일명, 슈퍼 믹서기)에 넣어 15~20분간 약 400~450rpm으로 교반 혼합하고, 이렇게 혼합이 완료된 혼합물은 다시 160~180℃의 압출 온도를 가지는 트윈 압출기를 통과시켜 용융 혼련(混練)시키며, 상기 압출기를 통해 용융 혼련된 용융물을 다시 성형금형을 통해 압출하고 일정한 크기로 절단하는 과정을 통해 펠릿 형태로 제조되어진다. 이렇게 얻어지는 조성물은 본 발명에 따른 진공 흡착판의 사출 성형 재료로 이용되어진다.
- <17> 상기한 펠릿 상의 사출 성형소재를 이용하여 진공 흡착판으로 사출하는 과정을 설명한다.

- <18> 즉, 상기한 펠릿 상의 성형소재는 용융수지 온도 180~210℃, 사출압력 45~50kg/cm², 금형온도 40~50℃, 사출시간 35~40초(냉각시간 포함)의 조건에서 용융 사출되어 지는 일련의 과정을 통해 소정 형상을 갖는 진공 흡착판이 사출되어 질 수 있는 것이다. 한편 상기 과정에서 필요한 경우 진공 흡착판에 색상을 부여하기 위한 안료가 더 첨가될 수도 있을 것이다.
- <19> 본 발명의 조성을물을 이용하여 제조되는 진공 흡착판은 그 용도와 기능에 따라 다양한 형태를 가질 수 있다. 그리고, 상기한 과정을 통해 사출되어진 제품, 예컨대 진공 흡착판은, 측정 결과 쇼와 경도(Shore Hardness 'A')가 60~70을 가지게 되어, 진공 흡착판 용도에 매우 적합한 경도를 얻게 된다. 예를 들어 종래 PVC소재를 이용하던 것에 비하여 안정된 경도를 얻을 수 있는 것이다. 그리고, 본 발명에 따른 조성을물을 이용하여 진공 흡착판의 사출 성형과정에서 소재의 특성상 유독 가스의 무 발생으로 인해 작업 환경의 향상은 물론 대량 생산이 가능하게 되었다.
- <20> 또한, 열가소성 고무 조성물의 특성상, 탄성 복원력, 우수한 밀착성, 눈 슬립에 의해 안정된 물리적 특성의 제공이 가능하게 되고, 또 내한성이 우수하여 -45℃에서도 부드러운 촉감 및 느낌이 유지되어 진공 흡착판의 용도로서 전혀 손색이 없음을 확인할 수 있었다.
- <21> 특히 본 발명의 조성을물을 이용하여 제조된 진공 흡착판은 전술함 바와 같이 무독, 무취로 인해 인체에 전혀 해를 끼치지 않는 친환경 제품으로서, 안정성의 확보가 가능하다는 이점도 아울러 갖는다.

발명의 효과

- <22> 이상과 같이 본 발명에 따르면, 열가소성 고무를 주성분으로 하여 진공 흡착판의 용도에 알 맞는 조성을물을 얻음으로써, 종래 PVC소재를 대체할 수 있는 친환경 무독 제품을 얻을 수 있고, 또 사출 성형시 독가스의 무 발생으로 인해 인체에 해로운 환경호르몬 물질의 배출이 방지되어 사용 안정성 및 작업 환경성을 크게 개선시킬 수 있으며, 또한, 양호한 경도 유지를 통한 인장력과 탄성력 유지 및 내한성 등의 우수성으로 인해 온도에 관계없이 부드러운 촉감과 느낌을 상시 유지할 수 있는 진공 흡착판의 제조가 가능한 조성을물을 제공하게 된다.