

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
C08L 101/00
C08L 51/00
C08F 265/00

(11) 공개번호 특2000-0029508
(43) 공개일자 2000년05월25일

(21) 출원번호 10-1999-7000542
(22) 출원일자 1999년01월23일
 번역문제출일자 1999년01월23일
(86) 국제출원번호 PCT/EP1997/04032 (87) 국제공개번호 W0 1998/04632
(86) 국제출원출원일자 1997년07월24일 (87) 국제공개일자 1998년02월05일
(81) 지정국 EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 독일 덴마크 스페인
프랑스 영국 그리스 아일랜드 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜
란드 포르투갈 스웨덴 핀란드

국내특허 : 중국 일본 대한민국 미국

(30) 우선권주장 19630095.9 1996년07월25일 독일(DE)
(71) 출원인 바스프 악티엔게젤샤프트 스타르크, 카르크
독일 데-67056 루드빅샤펜 칼-보쉬-스트라세 38
(72) 발명자 나르만, 헤르베르트
독일데-67227프랑켄탈프랑켄탈러스트라세12데
맥키, 그레이엄, 에드먼드
독일데-67433노이슈타트하인리히-스트리플러-스트라세68
피르커, 알프레드
독일데-67346스페이머마울브룬너호프31
슈테르젤, 한스-조제프
독일데-67125단슈타트-샤우에른하임바스가우링3
브란트슈테터, 프란츠
독일데-67435노이슈타트리터뷔셀45
폰베른스토르프, 베른트-슈테펜
독일데-67157박센하임안데어알텐바흐41
로제나우, 베른하르트
독일데-67434노이슈타트카롤리넨테라세12
엔데만, 울리히
독일데-67227프랑켄탈탄넨스트라세7베
스트라우베, 부르크하르트
독일데-67059루드빅샤펜되르호르스트스트라세9아
(74) 대리인 장수길, 김영

심사청구 : 없음

(54) 통풍구용덮개격자판

요약

- (a) 성분 A로서, 유리 전이 온도가 0°C 이하이고, 중간 입자 크기가 50 내지 1000 nm, 바람직하게는 50 내지 500 nm인 입상 유화 중합체 1 내지 99 중량%, 바람직하게는 15 내지 60 중량%, 특히 25 내지 50 중량%,
- (b) 성분 B로서, 적어도 무정형이거나 부분적으로 결정질인 중합체 1 내지 99 중량%, 바람직하게는 40 내지 85 중량%, 특히 50 내지 75 중량%,
- (c) 성분 C로서, 폴리카르보네이트 0 내지 50 중량%, 및
- (d) 성분 D로서, 섬유상 또는 입상 충전제 또는 이들의 혼합물 0 내지 50 중량% (여기서, 조성비는 성분 A 및 B, 및 필요에 따라 C 및 D의 전체 중량 100 중량%를 기준으로 함)를 함유하는, ABS

와는 다른, 열가소성 성형 조성물의 통풍구용 덮개 격자판을 제조하기 위한 용도.

색인어

통기구용 덮개 격자판, 열가소성 성형 조성물, 통기구, 통풍 장치, 에어 컨디셔너

명세서

본 발명은 통풍구용 덮개 격자판에 관한 것이다. 본 발명은 특히, 내황변성과 함께 우수한 내후성을 가지며 표면 질이 높고 용접선이 거의 드러나지 않는 차폐 격자판에 관한 것이다.

지금까지 통풍 장치 격자 (grid) 또는 통풍 장치 화격자 (grating)를 제조하는데 여러 가지 재료들이 사용되어 왔다. 그 예로는 강철판을 들 수 있는데, 이는 성형에 제한이 있다. 또한 강철판은 부식되기 쉽고 통풍구를 작동시킬 때 소리가 요란한 경향이 있다 (덜거덕거리는 소리).

사용된 다른 재료로는 ABS (아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌 공중합체) 및 HIPS (고충격 폴리스티렌: 내충격성 폴리스티렌)가 있다. 그러나, ABS 및 HIPS는 많은 용도에서 내황변성이 충분하지 못하다. 황변은 재료의 인성 저하를 수반하며, 동시에 표면이 거칠어지는 결과를 낳는다. 열에 오래 동안 노출되면, 강도가 저하되기 때문에, 만일 이러한 노출이 길어지면 많은 경우에 기계 강도가 부적합하게 된다.

사용된 또 다른 재료로 PVC (폴리비닐 클로라이드)이 있다. 폴리비닐 클로라이드는 염소를 함유하고 있다는 결정 뿐만 아니라 사출 성형이 어렵고, 내열성도 낮다.

본 발명의 목적은 내황변성 및 내후성이 큰 통풍구용 덮개 격자판을 제공하는 것이다.

본 발명의 또다른 목적은 제조시 용접선이 거의 드러나지 않고 표면의 질이 우수한 통풍구용 덮개 격자판을 제공하는 것이다.

본 발명의 또다른 목적은 종래에 사용된 덮개 격자판의 단점이 없는 통풍구용 덮개 격자판을 제공하는 것이다.

본 발명자들은 통풍구용 덮개 격자판을 제조하기 위해,

- (a) 성분 A로서, 유리 전이 온도가 0°C 이하이고, 중간 입자 크기가 50 내지 1000 nm인 입상 유화 중합체 1 내지 99 중량%,
- (b) 성분 B로서, 적어도 무정형이거나 부분적으로 결정질인 중합체 1 내지 99 중량%,
- (c) 성분 C로서, 폴리카르보네이트 0 내지 50 중량%, 및
- (d) 성분 D로서, 섬유상 또는 입상 충전제 또는 이들의 혼합물 0 내지 50 중량% (여기서, 조성비는 성분 A 및 B, 및 필요에 따라, C 및(또는) D의 양의 전체 중량 100 중량%를 기준으로 함)를 함유하는, ABS와는 다른 성형 조성물을 사용함으로써 상기 목적을 달성할 수 있음을 발견하였다.

본 발명에 따라 신규한 덮개 격자판을 제조하는데 사용되는 열가소성 성형 조성물은 그 자체로 공지되어 있다. 본 발명에 따라 사용될 수 있는 성형 조성물은 예를 들면, DE-A-12 60 135, DE-C-19 11 882, DE-A-28 26 925, DE-A-31 49 358, DE-A-32 27 555 및 DE-A-40 11 162에 기재되어 있다.

한 실시 양태에서, 본 발명에 따라 신규한 덮개 격자판을 제조하는데 사용되는, ABS와 다른, 성형 조성물은 하기에 추가 정의된 성분 A 및 B, 및 필요에 따라, C 및(또는) D를 함유한다. 즉, 상기 조성물은

- (a) 성분 A로서, 유리 전이 온도가 0°C 이하이고, 중간 입자 크기가 50 내지 1000 nm, 바람직하게는 50 내지 500 nm인 입상 유화 중합체 1 내지 99 중량%, 바람직하게는 15 내지 60 중량%, 특히 25 내지 50 중량%,
- (b) 성분 B로서, 적어도 무정형이거나 부분적으로 결정질인 중합체 1 내지 99 중량%, 바람직하게는 40 내지 85 중량%, 특히 50 내지 75 중량%,
- (c) 성분 C로서, 폴리카르보네이트 0 내지 50 중량%, 및
- (d) 성분 D로서, 섬유상 또는 입상 충전제 또는 이들의 혼합물 0 내지 50 중량% (여기서, 조성비는 성분 A 및 B, 및 C 및(또는) D의 전체 중량 100 중량%를 기준으로 함)를 함유한다.

이하, 본 발명을 보다 상세히 기재한다.

먼저, 신규한 덮개 격자판을 제조하는데 사용되는 성형 조성물을 이루는 성분에 대해 기재한다.

<성분 A>

성분 A는 유리 전이 온도가 0°C 이하이고, 중간 입자 크기가 50 내지 1000 nm인 입상 유화 중합체이다.

성분 A는 바람직하게는,

- (a1) 유리 전이 온도가 0°C 이하인 입상 그래프트 베이스 A1 1 내지 99 중량%, 바람직하게는 55 내지 80 중량%, 특히 55 내지 65 중량%와,

(a2) (a21) 성분 A21로서, 비닐방향족 단량체, 바람직하게는 스티렌, 치환된 스티렌 또는 (메트)아크릴레이트 단위 또는 이들의 혼합물, 특히 스티렌 및(또는) α -메틸스티렌 단위 40 내지 100 중량%, 바람직하게는 65 내지 85 중량% (A2 기준), 및 (a22) 성분 A22로서, 에틸렌계 불포화 단량체, 바람직하게는 아크릴로니트릴 또는 메타크릴로니트릴, 특히 아크릴로니트릴 단위 60 중량% 이하, 바람직하게는 15 내지 35 중량% (A2 기준)의 단량체로 제조된 그래프트 A2 1 내지 99 중량%, 바람직하게는 20 내지 45 중량%, 특히 35 내지 45 중량%로 제조된 그래프트 공중합체이다.

상기에서 그래프트 A2는 하나 이상의 그래프트 셀을 포함하고, 전체 그래프트 공중합체 A의 중간 입자 크기는 50 내지 1000 nm이다.

본 발명의 한 실시 양태에서, 성분 A1은

(a11) 성분 A11로서, C₁-C₈-알킬 아크릴레이트, 바람직하게는 n-부틸 아크릴레이트 및(또는) 에틸헥실 아크릴레이트 80 내지 99.99 중량%, 바람직하게는 95 내지 99.9 중량%, 및

(a12) 성분 A12로서, 1종 이상의 다관능성 가교결합 단량체, 바람직하게는 디알릴 프탈레이트 및(또는) DCPA 0.01 내지 20 중량%, 바람직하게는 0.1 내지 5.0 중량%의 단량체로 이루어진다.

본 발명의 한 실시 양태에서, 성분 A의 중간 입자 크기는 50 내지 800 nm, 바람직하게는 50 내지 600 nm이다.

본 발명의 다른 실시 양태에서 성분 A의 입자 크기 분포는 두개의 최대값을 가지며, 성분 A의 전체 중량을 기준으로, 60 내지 90 중량%가 50 내지 200 nm의 중간 입자 크기를 갖고, 10 내지 40 중량%가 50 내지 400 nm의 중간 입자 크기를 갖는다.

주어진 중간 입자 크기 및 입자 크기 분포는 적분 질량 분포로 결정한 크기이다. 본 발명에 따른 중간 입자 크기는 모든 경우에 입자 크기의 중량 평균이다. 이들은 분석적 원심분리를 통해 솔탄 (W. Scholtan) 및 랑게 (H. Lange)의 방법 (Kolloid-Z. and Z.-polymere 250 (1972), 제 782-796 면)을 토대로 결정한다. 초원심 분리 측정에 의해 견본 입자 직경의 적분 질량 분포를 얻는다. 이로부터 입자 중 어느 정도의 중량%가 특정 크기와 같거나 또는 그 보다 작은 직경을 가질 것인가를 유추할 수 있다. 적분 질량 분포의 d₅₀으로도 불리우는 중간 입자 직경은 입자의 50 중량%가 d₅₀에 해당하는 것보다 작은 직경을 갖는 입자 직경으로 정의한다. 이것은 입자의 50 중량%가 d₅₀보다 큰 직경을 갖는 것과 같은 것이다. 고무 입자의 입자 크기 분포 폭을 기재할 경우에는 적분 질량 분포에 의해 주어진 d₁₀ 및 d₉₀ 값을 d₅₀ 값 (중간 입자 직경)과 함께 사용한다. 적분 질량 분포의 d₁₀ 및 d₉₀은 각각 입자의 10 중량%와 90 중량%를 토대로 한다는 것만이 다르고 d₅₀과 유사하게 정의한다. 하기 수학적 1로 입자 크기 분포 폭을 결정한다.

$$\frac{d_{90} - d_{10}}{d_{50}} = Q$$

본 발명에 따라 성분 A로서 사용될 수 있는 유화 중합체 A는 Q가 0.5 미만, 특히 0.35 미만인 것이 바람직하다.

본 발명에 따라 사용되는 유화 중합체 A 및 다른 성분의 유리 전이 온도는 ASTM 3418 (중점 온도)에 따라 DSC (차동 주사 열량계)를 사용하여 결정한다.

본 발명의 한 실시 양태에서, 유화 중합체 A로 사용될 수 있는 고무는 에피클로로히드린 고무, 에틸렌-비닐 아세테이트 고무, 폴리메틸렌 클로로술폰 고무, 실리콘 고무, 폴리에테르 고무, 수소첨가 디엔 고무, 폴리알켄아머 고무, 아크릴레이트 고무, 에틸렌-프로필렌 고무, 에틸렌-프로필렌-디엔 고무, 부틸 고무 및 불소 고무와 같은 통상적으로 관련있는 고무들이다. 바람직한 것은 아크릴레이트 고무, 에틸렌-프로필렌 (EP) 고무 및 에틸렌-프로필렌-디엔 (EPDM) 고무, 특히 아크릴레이트 고무이다.

ABS에서 사용된 순수한 부타디엔 고무가 유일한 성분 A로서 사용될 수 없다.

한 실시 양태에서는, 유화 중합체 A 중의 기본적인 디엔 구성 블록의 비율을 매우 낮게 유지하여 중합체 중에 반응하지 않은 이중 결합이 거의 남아 있지 않다. 한 실시 양태에서는, 유화 중합체 A 중에 기본적인 디엔 구성 블록이 전혀 없다.

아크릴레이트 고무는 1종 이상의 C₁-C₈-알킬 아크릴레이트, 바람직하게는 C₄-C₈-알킬 아크릴레이트로부터 제조된 알킬 아크릴레이트가 바람직하며, 부틸, 헥실, 옥틸 또는 2-에틸헥실 아크릴레이트, 특히, n-부틸 및 2-에틸헥실 아크릴레이트를 적어도 어느 정도 사용하는 것이 바람직하다. 이들 알킬 아크릴레이트 고무는 경질 중합체, 예를 들면, 비닐 아세테이트, (메트)아크릴로니트릴, 스티렌, 치환된 스티렌, 메틸 메타크릴레이트 또는 비닐 에테르를 형성하는 단량체 30 중량% 이하를 공단량체로서 함유할 수 있다.

본 발명의 한 실시 양태에서, 아크릴레이트 고무는 가교결합 작용을 갖는 다관능성 단량체 (가교결합성 단량체) 0.01 내지 20 중량%, 바람직하게는 0.1 내지 5 중량%를 추가로 함유한다. 이들의 예로는 바람직하게는 1,3 위치에 견주게이트되지 않은 공중합가능한 이중 결합을 2 개 이상 함유한 단량체이다.

적합한 가교결합성 단량체의 예는 디비닐벤젠, 디알릴 말레이트, 디알릴 푸마레이트, 디알릴 프탈레이트, 디에틸 프탈레이트, 트리알릴 시아누레이트, 트리알릴 이소시아누레이트, 트리시클로데세

닐 아크릴레이트, 디히드로디시클로펜타디에닐 아크릴레이트, 트리알릴 포스페이트, 알릴 아크릴레이트 및 알릴 메타크릴레이트이다. 디시클로펜타디에닐 아크릴레이트 (DCPA)가 특히 유용한 가교결합성 단량체로 입증되었다 (DE-C 12 60 135 참조).

적합한 실리콘 고무의 예는 화학식 R_2SiO , $RSiO_{3/2}$, $R_3SiO_{1/2}$ 및 $SiO_{2/4}$ (여기서, R은 1가 라디칼임)의 단위를 함유하는 가교결합 실리콘 고무이다. 개개의 실록산 단위의 양은 각각 화학식 R_2SiO 100 단위에 대해, $RSiO_{3/2}$ 0 내지 10 몰 단위, $R_3SiO_{1/2}$ 0 내지 1.5 몰 단위 및 $SiO_{2/4}$ 0 내지 3 몰 단위가 존재하도록 결정한다. R은 1 내지 18개 탄소 원자를 갖는 1가 포화 탄화수소 라디칼, 페닐 또는 알콕시, 또는 자유 라디칼에 공격받기 쉬운 기, 예를 들면, 비닐 또는 메르캅토프로필일 수 있다. R 라디칼 중 80% 이상이 메틸 라디칼인 것이 바람직하다. 메틸 및 에틸 또는 페닐 라디칼의 조합이 특히 바람직하다.

바람직한 실리콘 고무는 자유 라디칼에 공격받기 쉬운 기, 특히 비닐, 알릴, 할로 또는 메르캅토프로필의 단위를 모든 라디칼 R을 기준으로 2 내지 10 몰%의 양으로 혼입한 것이다. 예를 들면, 이들은 EP-A-0 260 558에 기재된 바와 같이 제조할 수 있다.

몇몇 경우에는 가교결합되지 않은 중합체로 제조된 유화 중합체 A를 사용하는 것이 유용할 수 있다. 이러한 중합체를 제조하는데 사용될 수 있는 단량체는 앞서 기재한 단량체 모두이다. 바람직한 가교결합되지 않은 유화 중합체 A의 예는 아크릴레이트, 특히 n-부틸 및 에틸헥실 아크릴레이트의 단독중합체 및 공중합체 및 에틸렌, 프로필렌, 부틸렌, 이소부틸렌 및 폴리(오르가노실록산)의 단독중합체 및 공중합체이다. 모든 경우에 이들은 선형 또는 분지형일 수 있다.

<코어-셸 유화 중합체 A>

유화 중합체 A는 또한 하나 이상의 단계에서 구성된 중합체일 수 있다 (코어-셸 형태를 가짐). 예를 들면, 엘라스토머 코어 ($T_g < 0^\circ C$)를 경질 셸 ($T_g > 0^\circ C$)로 또는 이와 반대로 캡슐화할 수 있다.

특히 바람직한 본 발명의 실시 양태에서, 성분 A는 그래프트 공중합체이다. 본 발명에 따른 성분 조성물의 그래프트 공중합체 A는 50 내지 1000 nm, 바람직하게는 50 내지 600 nm, 특히 바람직하게는 50 내지 400 nm의 중간 입자 크기 d_{50} 을 갖는다. 이들 입자 크기는 성분 A의 그래프트 베이스 A1으로 입자 크기 50 내지 350 nm, 바람직하게는 50 내지 300 nm, 특히 바람직하게는 50 내지 250 nm를 사용하는 경우에 달성될 수 있다.

그래프트 공중합체 A는 일반적으로 하나 이상의 단계를 가지며, 다시 말해, 하나의 코어와 하나 이상의 셸로 구성된 중합체이다. 이 중합체는 베이스 (그래프트 코어) A1과 이 위에 그래프트된 하나, 바람직하게는 그 이상의 단계의 A2 (그래프트, 그래프트 단계 또는 그래프트 셸로 알려짐)로 구성된다.

하나 이상의 그래프트 셸은 간단한 그래프트 또는 다단계 그래프트를 통해 고무 입자에 도포시킬 수 있다. 각각의 그래프트 셸은 여러 가지 배합을 가질 수 있다. 그 밖에, 그래프트 단량체에 및 이와 함께, 다관능성 가교결합성 단량체 또는 반응성 기를 포함한 단량체를 그래프트시킬 수 있다 (예를 들면, EP-A-0 230 282, DE-A-36 01 419 및 EP-A-0 269 861 참조).

바람직한 실시 양태에서, 성분 A는 그래프트가 일반적으로 수지 형성 단량체로부터 제조되고, 30 °C 이상, 바람직하게는 50 °C 이상의 유리 전이 온도 T_g 를 갖는, 하나 이상의 단계로 제조된 그래프트 공중합체로 이루어진다. 하나 이상의 단계를 갖는 구조는 특히 고무 입자 A와 열가소성 B의 어느 정도의 상용성을 획득하는데 작용한다.

그래프트 공중합체 A는 예를 들면, 상기 기재된 그래프트 베이스 (또는 그래프트 코어 물질) A1 1종 이상 위에 하기 기재된 단량체 A1 1종 이상을 그래프트시켜 제조한다. 본 발명에 따른 성분 조성물에 적합한 그래프트 베이스 A1은 유화 중합체 A에 대해 상기 기재한 중합체 중 임의의 것이다.

본 발명의 한 실시 양태에서, 그래프트 베이스 A1은 아크릴레이트 고무 15 내지 99 중량%, 가교결합제 0.1 내지 5 중량% 및 언급된 다른 단량체 또는 고무 중 1종 0 내지 49.9 중량%로 제조하였다.

그래프트 A2를 형성하는데 적합한 단량체는 예를 들면, 스티렌 및 그의 치환 유도체 등의 비닐방향족 단량체, 예를 들면, α -메틸스티렌, p-메틸스티렌, 3,4-디메틸스티렌, p-t-부틸스티렌, o- 및 p-디비닐벤젠 및 p-메틸- α -메틸스티렌, 및 C_1-C_8 -알킬 (메트)아크릴레이트, 예를 들면, 메틸 메타크릴레이트, 에틸 메타크릴레이트, 메틸 아크릴레이트, 에틸 아크릴레이트, n-부틸 아크릴레이트 및 s-부틸 아크릴레이트 및 이들의 혼합물로부터 선택된다. 바람직한 것은 스티렌, α -메틸스티렌 및 메틸 메타크릴레이트, 특히 스티렌 및 (또는) α -메틸스티렌, 및 아크릴계 및 메타크릴계 화합물과 같은 에틸렌계 불포화 단량체, 예를 들면, 아크릴로니트릴, 메타크릴로니트릴, 아크릴산, 메타크릴산, 메틸 아크릴레이트, 에틸 아크릴레이트, n-프로필 및 이소프로필 아크릴레이트, n-부틸 및 이소부틸 아크릴레이트, t-부틸 아크릴레이트, 2-에틸헥실 아크릴레이트, 메틸 메타크릴레이트, 에틸 메타크릴레이트, n-프로필 및 이소프로필 메타크릴레이트, n-부틸 및 이소부틸 메타크릴레이트, t-부틸 메타크릴레이트, 시클로헥실 메타크릴레이트, 이소보르닐 메타크릴레이트, 및 말레산 무수물 및 그의 유도체, 예를 들면 말레산 에스테르, 말레산 디에스테르 및 말레이미드 (예: 알킬- 및 아릴말레이미드, 예를 들면, 메틸-페닐말레이미드)이다. 바람직한 것은 아크릴로니트릴 및 메타크릴로니트릴, 특히 아크릴로니트릴이다.

사용될 수 있는 다른 (공)단량체는 스티렌 화합물, 비닐 화합물, 아크릴계 또는 메타크릴계 화합물 (예를 들면, 필요한 경우, C_1-C_{12} -알킬 라디칼, 할로겐 또는 할로메틸렌 라디칼로 치환시킨 스

티렌; 비닐나프탈렌, 비닐카르바졸; C₁-C₁₂ 에테르 라디칼을 갖는 비닐 에테르; 비닐이미다졸, 3-(4)-비닐피리딘, 디메틸아미노에틸 (메트)아크릴레이트, p-디메틸아미노스티렌, 아크릴로니트릴, 메타크릴로니트릴, 아크릴산, 메타크릴산, 부틸 아크릴레이트, 에틸헥실 아크릴레이트 및 메틸 메타크릴레이트, 및 푸마르산, 말레산 또는 이타콘산 또는 이들의 무수물, 아마이드, 니트릴 또는 1 내지 22개 탄소 원자, 바람직하게는 1 내지 10개 탄소 원자를 갖는 알콜과의 에스테르)이다.

본 발명의 한 실시 양태에서, 성분 A는 성분 A의 전체 중량을 기준으로, 상기 기재된 그래프트 베이스 A1 50 내지 90 중량% 및 상기 기재된 그래프트 A2 10 내지 50 중량%를 함유한다.

본 발명의 한 실시 양태에서, 0°C 이하의 유리 전이 온도를 갖는 가교결합된 아크릴레이트 중합체를 그래프트 베이스 A1로 사용한다. 가교결합된 아크릴레이트 중합체는 바람직하게는 -20°C 이하, 특히 -30°C 이하의 유리 전이 온도를 가져야 한다.

바람직한 실시 양태에서, 그래프트 A2는 하나 이상의 그래프트 셀을 포함하고, 이들 중 최외각 그래프트 셀은 30°C 이상의 유리 전이 온도를 가지며, 이 그래프트 A2 단량체로 형성된 중합체는 80°C 이상의 유리 전이 온도를 갖는다.

유리 전이 온도 및 중간 입자 크기의 측정과 Q 값에 관해서는, 유화 중합체 A에 대해 기재한 것을 그래프트 공중합체 A에도 적용할 수 있다.

그래프트 공중합체 A는 또한 적합한 그래프트 단독중합체 위에 예비형성된 중합체를 그래프트시켜 제조할 수 있다. 이러한 예로 말레산 무수물 기 또는 산기를 갖는 공중합체와 염기 함유 고무의 반응으로부터 얻어진 생성물이 있다.

그래프트 공중합체 A를 제조하는 적합한 방법은 유화, 용액, 괴상 및 현탁 중합이다. 그래프트 공중합체 A는 특히 성분 A1 라텍스 존재 하에 20 내지 90°C 온도에서 퍼옥소디술페이트 또는 벤조일 퍼옥사이드와 같은 수용성 또는 유용성 개시제를 사용하거나 산화환원 개시제의 도움을 받아 자유-라디칼 유화 중합에 의해 제조하는 것이 바람직하다. 산화환원 개시제는 또한 20°C 이하의 중합에 적합하다.

적합한 유화 중합 방법이 DE-A-28 26 925 및 31 49 358 및 DE-C-12 60 135에 기재되어 있다.

그래프트 셀은 DE-A-32 27 555, 31 49 357, 31 49 358 및 34 14 118에 기재된 바와 같이 유화 중합 방법으로 제조하는 것이 바람직하다. 본 발명에 따라 입자 크기를 50 내지 1000 nm으로 구체적으로 조정하는 것은 DE-C-12 60 135 및 DE-A-28 26 925 및 Applied Plymer Science, Vol. 9 (1965), 제 2929면에 기재된 방법에 의해 실시하는 것이 바람직하다. 다른 입자 크기를 갖는 중합체를 사용하는 것은 예를 들면, DE-A-28 26 925 및 US 5,196,480으로부터 알려져 있다.

DE-C-12 60 135에 따르면, 그래프트 베이스 A1은 먼저 그 자체로 공지된 방식으로 20 내지 100°C, 바람직하게는 50 내지 80°C 온도의 수성 유제 중에서, 본 발명의 한 실시 양태에 사용된 아크릴레이트(들) 및 가교결합을 발생시키는 다관능성 단량체를 필요한 경우, 다른 공단량체와 함께 중합시켜 제조한다. 알칼 또는 알킬아릴술포산의 알칼리 금속 염, 알킬 술페이트, 지방 알콜 술포네이트, 10 내지 30개 탄소 원자를 갖는 고급 지방산의 염 또는 수지 비누와 같은 통상적인 유화제를 사용할 수 있다. 알킬술포네이트 또는 10 내지 18개 탄소 원자를 갖는 지방산의 나트륨 염을 사용하는 것이 바람직하다. 한 실시 양태에서, 사용되는 유화제의 양은 그래프트 베이스 A1을 제조하는데 사용되는 단량체들을 기준으로, 0.5 내지 5 중량%, 특히 1 내지 2 중량%이다. 물 대 단량체의 중량비는 일반적으로 2:1 내지 0.7:1이다. 사용되는 중합 개시제는 특히, 포타슘 퍼술페이트와 같은 통상적인 퍼술페이트이다. 그러나, 산화환원 시스템을 또한 사용할 수 있다. 개시제는 일반적으로 그래프트 베이스 A1을 제조하는데 사용되는 단량체들을 기준으로, 0.1 내지 1 중량%를 사용한다. 중합에 사용될 수 있는 다른 중합 보조제는 pH를 6 내지 9로 조절할 수 있는 통상적인 완충 물질, 예를 들면, 중탄산 나트륨 및 피로인산 나트륨과 분자량 제어제, 예를 들면, 메르캅탄, 테르피놀 또는 이량체 α-메틸스티렌 0 내지 3 중량%일 수 있다.

정밀한 중합 조건, 특히 유화제의 유형, 첨가 방법 및 양은 가교결합된 아크릴레이트 중합체의 생성된 라텍스의 d₅₀이 약 50 내지 1000 nm, 바람직하게는 50 내지 150 nm, 특히 바람직하게는 80 내지 100 nm 범위이도록 상기 주어진 범위 내에서 개별적으로 결정한다. 이 때, 라텍스의 입자 크기 분포는 좁은 것이 바람직하다. 하기 Q의 값이 < 0.5, 바람직하게는 < 0.35이어야 한다.

< 수학적 식 1 >

$$\frac{d_{90} - d_{10}}{d_{50}} = Q$$

후속 단계에서는, 본 발명의 한 실시 양태에서 생성된 가교결합된 아크릴레이트 중합체의 라텍스 존재 하에 스티렌 및 아크릴로니트릴로부터 제조된 단량체 혼합물의 중합을 실시하여 그래프트 중합체 A를 제조하며, 본 발명의 한 실시 양태에서, 상기 단량체 혼합물 중의 스티렌 대 아크릴로니트릴의 중량비는 100:0 내지 40:60, 바람직하게는 65:35 내지 85:15의 범위내이어야 한다. 그래프트 베이스로 작용하는 가교결합된 폴리(아크릴레이트) 중합체 상으로의 스티렌과 아크릴로니트릴의 그래프트 공중합은 상기한 통상적인 조건 하에 수성 유제 중에서 실시하는 것이 유리하다. 그래프트 공중합은 그래프트 베이스 A1을 제조하기 위한 유화 중합에서 사용한 시스템 중에서 실시하는 것이 유용할 수 있으며, 여기에, 필요에 따라, 유화제 및 개시제를 더 첨가할 수 있다. 본 발명의 한 실시 양태에서, 그래프트시킬 스티렌 및 아크릴로니트릴 단량체의 혼합물은 한꺼번에 반응 혼합물에 첨가할 수 있고, 1회 이상의 여러 단계로 조금씩 첨가할 수 있고, 또는 바람직하게 중합 중에 연속적으로 첨가할 수 있다. 가교결합성 아크릴레이트 중합체의 존재 하에 스티렌 및 아크릴로니트릴의 혼합물의 그래프트 공중합은 그래프트 공중합체 A에서, 성분 A의 전체 중량을

기준으로, 1 내지 99 중량%, 바람직하게는 20 내지 45 중량%, 특히 35 내지 45 중량%의 그래프트 도를 얻을 수 있도록 실시한다. 그래프트 공중합의 그래프트 수율이 100%가 아니기 때문에 그래프트 공중합에 사용되어야 하는 스티렌 및 아크릴로니트릴 단량체의 혼합물의 양은 원하는 그래프트도에 상응하는 것 보다 더 크다. 그래프트 공중합에서 그래프트 수율 및 그에 따라 완성된 그래프트 공중합체 A의 그래프트도는 당업자에게 익숙할 것이다. 예를 들면, 단량체의 계량 속도 또는 제어제 첨가에 의해 달성할 수 있다 (쇼벨 (Chauvel), 다니엘 (Daniel), ACS Polymer Preprints 15 (1974), 제 329 면 이하 참조). 유화 그래프트 공중합은 일반적으로 그래프트 공중합체를 기준으로 약 5 내지 15 중량%의 그래프트되지 않은 자유 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체를 제공한다. 그래프트 공중합에서 얻어지는 중합 생성물에서 그래프트 공중합체 A의 비율은 상기 기재한 방법으로 결정한다.

유화 중합 방법에 의한 그래프트 공중합체의 제조는 상기 기재한 기술적 방법의 이점 외에, 예를 들면, 입자를 적어도 어느 정도 응집시켜 더 큰 입자를 형성시킴으로써 입자 크기의 재현가능한 변화를 가능하게 한다. 이것은 입자 크기가 다른 중합체도 그래프트 공중합체 A 중에 존재할 수 있음을 의미한다.

특히, 그래프트 베이스 및 그래프트 셸(들)로 이루어진 성분 A는 각각의 용도에, 특히 입자 크기에 있어서 이상적으로 맞는다.

그래프트 공중합체 A는 일반적으로 전체 그래프트 공중합체를 기준으로 1 내지 99 중량%, 바람직하게는 55 내지 80 중량%, 특히 바람직하게는 55 내지 65 중량%의 그래프트 베이스 A1 및 1 내지 99 중량%, 바람직하게는 20 내지 45 중량%, 특히 바람직하게는 35 내지 45 중량%의 그래프트 A2를 포함한다.

< 성분 B >

성분 B는 무정형이거나 또는 부분적으로 결정질인 중합체이다.

성분 B는 바람직하게는

(b1) B1으로서, 비닐방향족 단량체, 바람직하게는 스티렌 또는 치환된 스티렌, 또는 (메트)아크릴레이트 또는 이들의 혼합물, 특히 스티렌 및(또는) α-메틸스티렌 단위 40 내지 100 중량%, 바람직하게는 60 내지 70 중량%, 및

(b2) 성분 B2로서, 에틸렌계 불포화 단량체, 바람직하게는 아크릴로니트릴 또는 메타크릴로니트릴, 특히 아크릴로니트릴 단위 60 중량% 이하, 바람직하게는 30 내지 40 중량%를 포함하는 공중합체이다.

본 발명의 바람직한 실시 양태에서, 성분 B의 점도수는 50 내지 90, 바람직하게는 60 내지 80이다.

본 발명에 따라 신규한 덮개 격자판을 제조하는데 사용되는 성형 조성물의 성분 B의 무정형이거나 부분적으로 결정질인 중합체는 바람직하게는 부분적으로 결정질인 폴리아미드, 부분적으로 방향족인 코폴리아미드, 폴리올레핀, 이오노머, 폴리에스테르, 폴리에테르 케톤, 폴리옥시알킬렌, 폴리아릴렌 술폰이드 및 비닐방향족 단량체 및(또는) 에틸렌계 단량체로부터 제조된 중합체로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 이상의 중합체이다. 중합체 혼합물을 사용하는 것이 또한 가능하다.

본 발명에 따라 신규한 덮개 격자판을 제조하는데 사용되는 성형 조성물의 성분 B로서 적합한 폴리아미드는 부분적으로 결정질이고, 바람직하게는 선형인 폴리아미드, 예를 들면, 나일론-6, 나일론-6,6, 나일론-4,6 및 나일론 6,12 및 이들을 기재로한 부분적으로 결정질인 코폴리아미드이다. 산 성분이 부분적으로 또는 전체적으로 아디프산 및(또는) 테레프탈산 및(또는) 이소프탈산 및(또는) 수베르산 및(또는) 세박산 및(또는) 아젤라산 및(또는) 도데칸디카르복실산 및(또는) 시클로헥산디카르복실산으로 이루어지고, 디아민 성분이 부분적으로 또는 전체적으로 m- 및(또는) p-크실릴렌디아민 및(또는) 헥사메틸렌디아민 및(또는) 2,2,4- 및(또는) 2,4,4-트리메틸-헥사메틸렌디아민 및(또는) 이소포론디아민으로 이루어지고, 그의 배합 원칙이 선행 기술 (Encyclopedia of Polymers, Vol. 11, 제 315 면 이하 참조)로부터 알려진 부분적으로 결정질인 폴리아미드를 또한 사용할 수 있다.

본 발명에 따라 신규한 덮개 격자판을 제조하는데 사용되는 성형 조성물의 성분 B로서 적합한 다른 중합체의 예는 부분적으로 결정질인 폴리올레핀, 바람직하게는 에틸렌, 프로필렌, 1-부텐, 1-펜텐, 1-헥센, 1-헵텐, 3-메틸-1부텐, 4-메틸-1부텐, 4-메틸-1-펜텐 및 1-옥텐과 같은 올레핀의 단독중합체 및 공중합체이다. 적합한 폴리올레핀은 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리-1-부텐 및 폴리-4-메틸-1-펜텐이다. 폴리에틸렌 (PE)는 일반적으로 고밀도 PE (HDPE), 저밀도 PE (LDPE) 및 선형 저밀도 PE (LLDPE)로 더 구분된다.

본 발명의 다른 실시 양태에서는 이오노머가 성분 B이다. 이들은 일반적으로 상기 기재한 폴리올레핀, 특히, 폴리에틸렌으로서, 산기, 예를 들면 아크릴산, 메타크릴산기를 갖는 공중합된 단량체와 필요에 따라, 다른 공중합성 단량체를 포함한다. 상기 산 기는 일반적으로 Na⁺, Ca²⁺, Mg²⁺ 및 Al³⁺과 같은 금속 이온에 의해 이온성이고, 필요에 따라, 이온적으로 가교결합된 폴리올레핀으로 전환되며, 이는 여전히 열가소화에 의해 가공될 수 있다 (예를 들면, US 3,264,272; 3,404,134; 3,355,319 및 4,321,337 참조). 그러나, 금속 이온을 사용하여 산 기를 함유한 폴리올레핀을 전환시키는 것이 필수적인 것은 아니다. 유리 산 기를 함유한 폴리올레핀이 또한 본 발명에 따른 성분 B로 적합하다. 이들은 일반적으로 고무 특성을 가지고 어느 정도는 다른 공중합성 단량체, 예를 들면, (메트)아크릴레이트를 포함한다.

이 밖에, 폴리에스테르, 바람직하게는 방향족/지방족 폴리에스테르를 또한 성분 B로 사용할 수 있

다. 이들의 예로는 예를 들면, 에틸렌 글리콜, 1,3-프로판디올, 1,4-부탄디올, 1,6-헥산디올 및 1,4-비스(히드록시메틸)시클로헥산을 기재로 한 폴리알킬렌 테레프탈레이트, 및 폴리알킬렌 나프탈레이트가 있다.

또한, 예를 들면, GB 1 078 234, US 4,010,147, EP-A-0 135 938, EP-A-0292 211, EP-A-0 275 035, EP-A-0 270 998 및 EP 165 406, 및 문헌 [삼 (C. K. Sham) 등, Polymer 29/6, (1988), 1016-1020] 에 기재된 폴리에테르 케톤이 성분 B로 사용될 수 있다.

폴리옥시알킬렌, 예를 들면, 폴리옥시메틸렌 및 옥시메틸렌 중합체를 또한 본 발명에 따라 신규한 덮개 격자판을 제조하는데 사용되는 성형 조성물의 성분 B로 사용할 수 있다.

성분 B로 적합한 다른 중합체는 폴리알릴렌 술파이드, 특히 폴리페닐렌 술파이드이다.

본 발명의 한 실시 양태에서 성분 B는 비닐방향족 단량체 50 내지 99 중량% 및 1종 이상의 다른 주어진 단량체 1 내지 50 중량%로 제조된다.

성분 B는 그래프트 A2의 형태로 상기 기재한 무정형 중합체가 바람직하다. 본 발명의 한 실시 양태에서, 성분 B는 스티렌 및(또는) α -메틸스티렌과 아크릴로니트릴의 공중합체이다. 성분 B의 이들 공중합체 중에서 아크릴로니트릴 함량은 성분 B의 전체 중량을 기준으로 0 내지 60 중량%, 바람직하게는 30 내지 40 중량%이다. 성분 A를 제조하기 위한 그래프트 공중합 중 생성된 유리된 그래프트되지 않은 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체가 또한 성분 B로서 포함된다. 그래프트 공중합체 A를 제조하기 위한 그래프트 공중합에 선택된 조건에 따라, 그래프트 공중합 중에 충분한 비율의 성분 B가 이미 생성되었을 수 있다. 그러나, 일반적으로 그래프트 공중합에서 얻어진 생성물은 별도로 제조한 추가 성분 B와 블렌딩시켜야 한다.

별도로 제조한 추가 성분 B는 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체, α -메틸스티렌-아크릴로니트릴 공중합체 또는 α -메틸스티렌-스티렌-아크릴로니트릴 삼원공중합체가 바람직하다. 이들 공중합체는 개개의 중합체로서 또는 혼합물로서 성분 B에 사용될 수 있으며, 따라서, 본 발명에 따라 사용되는 성형 조성물의 별도로 제조된 추가 성분 B는 예를 들면, 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체와 α -메틸스티렌-아크릴로니트릴 공중합체의 혼합물일 수 있다. 본 발명에 따라 사용되는 성형 조성물의 성분 B가 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체와 α -메틸스티렌-아크릴로니트릴 공중합체의 혼합물로 이루어진 경우에는, 두 공중합체 중의 아크릴로니트릴 함량이 공중합체의 전체 중량을 기준으로 바람직하게는 10 중량% 이하, 바람직하게는 5 중량% 이하 만큼 서로 차이가 나야 한다. 그러나, 본 발명에 따라 사용되는 성형 조성물의 성분 B는 성분 A를 제조하기 위한 그래프트 공중합의 출발 물질과 별도로 제조되는 추가 성분 B의 제조를 위한 출발 물질이 스티렌과 아크릴로니트릴의 동일한 단량체 혼합물이라면 단일 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체 만으로 이루어질 수 있다.

별도로 제조되는 추가 성분 B는 통상적인 방법으로 얻을 수 있다. 그러므로, 본 발명의 한 실시 양태에서, 스티렌 및(또는) α -메틸스티렌과 아크릴로니트릴의 공중합은 괴상, 용액, 현탁액 또는 수성 유제 중에서 실시할 수 있다. 성분 B는 바람직하게는 40 내지 100, 보다 바람직하게는 50 내지 90, 특히 60 내지 80의 점도수를 갖는다. 점도수는 디메틸포름아미드 100 ml 중에 물질 0.5 g을 용해시키고 DIN 53 726에 따라 결정한다.

성분 A 및 B, 및 필요에 따라, C 및 D는 임의의 공지된 방법을 사용하여 임의의 원하는 방식으로 혼합할 수 있다. 예를 들어, 성분 A 및 B를 유화 중합에 의해 제조했다면, 얻어진 중합체 분산액을 서로 혼합하고나서, 함께 침전된 중합체 및 중합체 혼합물을 후처리할 수 있다. 그러나, 성분 A 및 B의 블렌딩은 성분들을 함께 압출하거나, 혼련하거나 롤링하여 실시한다. 경우에 따라, 성분들을 중합에서 얻어진 수성 분산액 또는 용액으로부터 먼저 단리한다. 또한, 수성 분산액에서 얻어진 그래프트 공중합의 생성물 (성분 A)를 부분적으로 탈수하고, 축축한 부스리기 형태로 성분 B와 혼합할 수 있다. 이 경우, 그래프트 공중합체는 혼합 중에 완전히 건조된다.

바람직한 실시 양태에서, 본 발명에 따라 신규한 덮개 격자판을 제조하는데 사용되는 성형 조성물은 성분 A 및 B 외에 추가 성분 C 및(또는) D 및 필요에 따라, 하기 기재된 다른 첨가제를 포함한다.

<성분 C>

적합한 폴리카르보네이트 C는 그 자체가 알려져 있다. 이들은 10,000 내지 60,000 g/몰 범위의 몰 질량 (중량 평균 M_w , 폴리스티렌 기준에 대한 테트라히드로푸란 중에서의 겔 투과 크로마토그래피를 사용하여 결정함)을 갖는 것이 바람직하다. 이들은 예를 들면, 계면 중축합에 의한 DE-B-1 300 266의 방법에 의해 또는 디페닐 카르보네이트와 비스페놀을 반응시키는 DE-A-1 495 730의 방법에 의해 얻을 수 있다. 바람직한 비스페놀은 일반적으로 그리고 이후에서 비스페놀 A로 불리는 2,2-디(4-히드록시페닐)프로판이다.

비스페놀 A 대신 다른 방향족 디히드록시 화합물, 특히, 2,2-디(4-히드록시페닐)펜탄, 2,6-디히드록시나프탈렌, 4,4'-디히드록시디페닐 술폰, 4,4'-디히드록시디페닐 에테르, 4,4'-디히드록시디페닐 술파이드, 4,4'-디히드록시디페닐 에탄, 1,1-디(4-히드록시페닐)에탄, 4,4-디히드록시디페닐 또는 디히드록시디페닐 시클로알칸, 바람직하게는 디히드록시디페닐 시클로헥산 또는 디히드록시 시클로펜탄, 특히 1,1-비스(4-히드록시페닐)-3,3,5-트리메틸시클로헥산 또는 이들 디히드록시 화합물의 혼합물을 사용할 수 있다.

특히 바람직한 폴리카르보네이트는 비스페놀 A 또는 상기 방향족 디히드록시 화합물이 80 몰% 이하로 혼합된 비스페놀 A를 기재로 한 것들이다.

US 3,737,409에 따른 코폴리카르보네이트를 사용하는 것이 또한 가능하다. 비스페놀 A 및 디(3,5-디메틸디히드록시페닐) 술폰을 기재로한 코폴리카르보네이트가 본원에서 특히 주목되며 높

은 내열성을 갖는다. 여러 가지 폴리카르보네이트의 혼합물을 사용하는 것이 또한 가능하다.

본 발명에 따르면, 폴리카르보네이트 C의 평균 몰 질량 (폴리스티렌 기준에 대한 테트라히드로푸란 중에서의 겔 투과 크로마토그래피를 사용하여 결정한 중량 평균 M_w)은 10,000 내지 64,000 g/몰 범위이다. 바람직하게는 15,000 내지 63,000 g/몰 범위이고, 특히 15,000 내지 60,000 g/몰이다. 이것은 폴리카르보네이트 C가 25°C에서 디클로로메탄 중의 0.5 중량% 농도로 측정할 때, 1.1 내지 1.3, 바람직하게는 1.15 내지 1.33의 상대 용액 점도를 갖는 것을 의미한다. 사용된 폴리카르보네이트의 상대 용액 점도는 바람직하게는 0.05 이상, 특히 0.04 이상 차이하지 않아야 한다.

폴리카르보네이트 C는 분쇄된 물질 또는 펠렛으로 사용할 수 있다. 이들은 성분 C로서 전체 성형 조성물을 기준으로 0 내지 50 중량%, 바람직하게는 10 내지 40 중량%의 양으로 존재한다.

본 발명의 한 실시 양태에서, 폴리카르보네이트를 첨가하면 특히 본 발명에 따라 신규한 덮개 격자판을 제조하는데 사용되는 성형 조성물의 열안정성이 높아지고 내균열성이 개선된다.

<성분 D>

본 발명에 따라 신규한 덮개 격자판을 제조하는데 사용되는 바람직한 열가소성 성형 조성물은 성분 D로서 전체 성형 조성물을 기준으로 0 내지 50 중량%, 바람직하게는 0 내지 40 중량%, 특히 0 내지 30 중량%의 함유량 또는 입상 충전제 또는 이들의 혼합물을 포함한다. 이들은 구입가능한 제품이 바람직하다.

탄소 섬유 및 유리 섬유와 같은 보강제는 통상적으로 전체 성형 조성물을 기준으로 5 내지 50 중량%의 양으로 사용된다.

사용되는 유리 섬유는 E, A 또는 C 유리로부터 제조될 수 있고, 접착제 (size) 및 커플링제를 갖춘 것이 바람직하다. 직경은 일반적으로 6 내지 20 μm 이다. 직경이 1 내지 10 μm , 바람직하게는 3 내지 6 μm 인 연속 섬유 (로빙) 또는 절단 유리 섬유 (스테플)를 사용할 수 있다.

유리 비드, 광물 섬유, 위스커, 알루미늄 섬유, 운모, 석영 분말 및 규회석과 같은 충전제 또는 보강 물질을 사용하는 것이 또한 가능하다.

그 밖에, 금속 플레이크 (예를 들면, 트랜스메트 코포레이션 (Transmet Corp.)의 알루미늄 플레이크), 금속 분말, 금속 섬유, 금속 피복 충전제, 예를 들면, 니켈 피복 유리 섬유 및 전자파를 차단하는 첨가제를 본 발명에 따라 신규한 덮개 격자판을 제조하는데 사용되는 성형 조성물과 혼합할 수 있다. 알루미늄 플레이크 (K 102, 트랜스메트)가 EMI (전자파 차단) 목적에 특히 적합하다. 조성물은 또한 탄소 섬유, 카본 블랙, 특히 전도성 블랙 또는 니켈 피복 탄소 섬유와 혼합할 수 있다.

본 발명에 따라 신규한 덮개 격자판을 제조하는데 사용되는 성형 조성물은 또한 폴리카르보네이트 또는 SAN 중합체 또는 그래프트 공중합체 또는 이들의 혼합물에 전형적으로 및 통상적으로 사용되는 다른 첨가제를 포함할 수 있다. 이러한 유형의 첨가제의 예로는 염료, 안료, 착색제, 정전기 방지제, 향산화제, 열안정성 개선을 위한 안정화제, 광안정성을 증가시키기 위한 안정화제 및 내 가수분해성 및 내화학약품성을 높이기 위한 안정화제, 열분해 방지제, 특히 성형품을 제조하는데 유용한 윤활제이다. 이들 기타 첨가제들은 생성 방법 중 임의의 단계에서 첨가될 수 있지만, 첨가제의 안정화 효과 (또는 다른 특정 효과)를 일찍 이용하기 위해서 초기 결합 단계가 바람직하다. 열안정화제 또는 산화 억제제는 통상적으로 원소 주기율표의 1족 금속, 예를 들면, Li, Na, K 또는 Cu로부터 유도된 금속 할로겐화물 (염화물, 브롬화물 또는 요오드화물)이다.

적합한 안정화제는 통상적인 입체장애된 페놀 또는 비타민 E 및(또는) 유사한 구조의 화합물이다. HALS 안정화제 (입체장애된 아민 광안정화제), 벤조페논, 레졸시놀, 살리실레이트, 벤조트리아졸 및 다른 화합물이 또한 적합하다 (예를 들면, Irganox (등록상표), Tinuvin (등록상표), 예를 들면, Tinuvin (등록상표) 770 (HALS 흡수제, 비스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)세바케이트) 또는 Tinuvin (등록상표) P (UV 흡수제 (2H-벤조트리아졸-2-일)-4-메틸페놀), Topanol (등록상표)). 이들은 통상적으로 (전체 혼합물을 기준으로) 2 중량% 이하의 양으로 사용한다.

적합한 윤활제 및 이형제는 스테아르산, 스테아릴 알콜, 스테아르산염 및(또는) 일반적인 고급 지방산, 이들의 유도체 및 12 내지 30개 탄소 원자를 함유한 지방산 혼합물이다. 이 첨가제의 양은 0.05 내지 1 중량% 범위이다.

다른 가능한 첨가제는 실리콘 오일, 올리고머 이소부틸렌 또는 유사한 물질로서, 통상적으로 0.05 내지 5 중량%의 양으로 첨가된다. 안료, 염료 및 색광택제, 예를 들면, 울트라마린 블루, 프탈로시아닌, 이산화티탄, 카드뮴 술파이드 및 페릴렌테트라카복실산 유도체를 사용하는 것이 또한 가능하다.

UV 안정화제, 윤활제 및 정전기 방지제와 같은 가공 보조제 및 안정화제는 통상적으로 전체 성형 조성물을 기준으로 0.01 내지 5 중량%의 양으로 사용한다.

본 발명에 따라 신규한 덮개 격자판을 제조하는데 사용되는 열가소성 성형 조성물은 그 자체로 공지된 방법에 의해, 성분들을 혼합하여 제조할 수 있다. 개개의 성분들을 예비혼합하는 것이 유리할 수 있다. 또한, 용액 중에서 성분들을 혼합하고 용매를 제거하는 것이 가능하다.

적합한 유기 용매는 예를 들면, 클로로벤젠, 클로로벤젠 및 메틸렌 클로라이드의 혼합물 또는 클로로벤젠 또는 방향족 탄화수소, 예를 들면 톨루엔의 혼합물이다.

용매 혼합물로부터 용매를 제거하는 것은 발산 압출기에서 실시할 수 있다.

건조 성분을 혼합하는 것은 예를 들면, 공지된 임의의 방법으로 실시할 수 있다. 그러나, 성분들을 모두, 바람직하게는 180 내지 400°C 온도에서, 롤링, 혼련 또는 압출하여 혼합하는 것이 바람

직하다. 필요에 따라, 중합 중에 얻어진 용액으로부터 또는 수성 분산액으로부터 성분들을 사전에 분리할 수 있다.

이 때 성분들은 함께 또는 따로따로/연속적으로 계량할 수 있다.

본 발명의 한 실시 양태에서, 신규한 덮개 격자판 및 이를 위한 파스닝 (fastening) 부품은 공지된 열가소성 수지 가공법에 의해 본 발명에 따라 사용되는 열가소성 성형 조성물로부터 제조할 수 있다. 특히, 이들은 열성형, 압출, 사출 성형, 칼렌더링, 취입 성형, 압착 성형, 가압 소결, 또는 소결에 의해, 바람직하게는 사출 성형에 의해 제조할 수 있다.

본 발명에 따른 신규 덮개 격자판은 옥외용 (건물 외부) 또는 옥내용 (건물 내부)에서 사용할 수 있다. 본 발명의 한 실시태양에서는, 이들은 필요하다면 안료 또는 염료로 착색될 수 있다.

이 덮개 격자판은 팬을 덮는데 사용될 수 있다.

이 신규 덮개 격자판은 전기 장치, 예를 들면 팬을 사용하여 냉각되는 장기 장치의 냉각용 통풍구를 덮는데 사용될 수도 있다.

이 신규한 통풍구용 덮개 격자판은, 공기 또는 다른 기체의 잘 통과할 수 있도록 하면서 동시에 외부 물체가 투과하지 못하도록 하거나 감소시키며 인체 손상의 위험을 최소화 할 수 있도록 제작된다.

이 신규한 통풍구용 덮개 격자판은 따라서 컴퓨터 또는 전기 측정 및 조절 장치 등의 소형 전기 장치에 사용될 수 있다. 이 때 본 발명에 따라 미세한 구조물을 제작하는데 사용되는 성형 조성물에 의해 가시적인 용접선이 생기지 않도록 할 수 있다.

본 발명에 따른 한 실시태양에서, 이 덮개 격자판은 에어 컨디셔너, 특히 실내 또는 차안의 에어 컨디셔너의 통풍구에 사용될 수 있다. 이 덮개 격자판은 공기를 예를 들면 공기 공급관 또는 배출관을 통해 도입 또는 제거하는데 사용될 수 있다.

본 발명의 한 실시태양에서는, 이 덮개 격자판이 어떠한 기계를 사용하는 것이 아니라 온도 구배를 통해서만 기체의 교환을 수행하는 구멍인 통풍구에 사용될 수 있다. 이는 예를 들면 냉각 팬을 갖추지 않은 전기 장치의 통풍구의 경우일 수 있다.

통풍 격자는 공기 이외의 기체를 도입 및(또는) 제거에도 사용될 수 있다. 그러나 이런 기체는 이 신규한 덮개 격자판과 어떠한 화학반응을 해서도 않된다. 그러나, 이 신규한 덮개 격자판의 화학물질에 대한 내성이 높아 이런 위험성은 매우 낮다.

통풍구용 신규 덮개 격자판은 적당한 모든 원하는 모양으로 제작될 수 있다. 본 발명의 한 실시태양에서는, 이들의 둘레가 환형 또는 다각형이다. 격자는 수평 운동 막대 및(또는) 지느러미로 제조될 수 있으며, 또한 본 발명의 한 실시태양에서는 교차 각도를 원하는 대로 조절할 수 있는 교차 막대 형태로 제조될 수 있다. 본 발명에 따르면, 막대 및(또는) 지느러미는 별 모양 (star shape)을 형성하도록 운동할 수도 있다. 이 신규한 덮개 격자판은 공기 및(또는) 기체의 흐름을 특정 방향으로 안내 및(또는) 비껴가도록 하는 적층 구조일 수도 있다. 막대 및(또는) 지느러미 및(또는) 적층의 단면은 원하는 대로 선택할 수 있다. 적당한 기하학적 형태는 당업자에게 공지되어 있다.

막대 및(또는) 지느러미는 또한 방사상으로 움직이는 지느러미에 연결된 고리 모양일 수도 있다.

여기서 이 신규한 통풍구용 덮개 격자판은 내황변성 및 내후성이 높다. 이는 특히 이 덮개 격자판을 냉각 장치 (예: 팬)에 사용하는 경우 격자를 통한 공기 흐름이 더운데서 뜨거운 곳으로 움직이기 때문에 중요하다. 이런 형태의 응용은 따라서 우수한 내열성에 의해 좌우된다.

특히, 성분 C로서 폴리카르보네이트를 포함하는 성형 조성물로부터 제조된 덮개 격자판은 내열성이 높고 오랜 기간 동안 내열성을 유지할 수 있다. 이 때, 성분 C로서 폴리카르보네이트를 첨가하면 덮개 격자판의 내열성 및 충격 강도를 더 개선한다. 이러한 덮개 격자판은 또한 인성 대 강성의 비가 균형을 이루고, 치수 안정성이 우수하며, 열 스트레스 하에 두었을 때 및 UV 광에 노출시켰을 때 노화 내열성이 뛰어나고, 내황변성이 우수하다.

덮개 격자판을 사용하는 용도가 본 발명의 다른 실시 양태이다.

성분 A 및 B를 포함하는 성형 조성물로부터 제조된 덮개 격자판은 표면 마무리가 뛰어나, 추가 표면 처리 없이 제조할 수 있다. 덮개 격자판의 마무리된 표면의 외관은 고무의 형태를 적절히 수정하여 유광택 또는 무광택 표면 마무리할 수 있다. 풍화 또는 UV 광에 노출시킬 때, 본 발명의 덮개 격자판은 회색화 및(또는) 황변이 거의 나타나지 않으며, 따라서, 표면 특성이 유지된다. 본 발명의 덮개 격자판의 다른 이점은 UV 광 및 열 스트레스에 노출시킬 때 내후성이 높고, 내열성이 우수하고, 내황변성이 높으며, 특히 화학 약품에 노출시킬 때 내응력-균열성이 우수하고, 정전기 방지 성능이 우수하다는 것이다. 이 덮개 격자판은 또한 예를 들면, 어느 정도는 내황변성 및 내균열성이 우수한 데서 기인한 높은 수준의 염색견뢰도를 갖는다. 본 발명에 따라 사용되는 열가소성 성형 조성물로부터 제조되는 신규한 덮개 격자판은 저온에서 또는 열에 장시간 노출시킨 후에 인성 또는 충격 강도에 있어서 큰 손실이 나타나지 않으며, 이러한 특성은 UV 광에 노출시킨 후에도 유지된다. 인장 강도 또한 유지된다. 그 밖에, 강성/인성의 비율이 균형을 이루고 있다.

본 발명에 따르면, 신규한 덮개 격자판을 제조하기 위해 이전에 사용된 열가소성 성형 조성물을 재사용하는 것이 가능하다. 본 발명에 따라 사용되는 성형 조성물은 높은 색안정성, 내후성 및 내노화성으로 인해 재활용 시 매우 우수한 안정성을 갖는다. 이 때, 재활용된 성형 조성물의 비율이 높을 수 있다. 예를 들면, 본 발명에 따라 사용되는 성형 조성물과 30 중량%의 분쇄된 형태로 혼합된 이전에 사용된 성형 조성물이 성형 조성물 및 그로부터 제조된 신규한 덮개 격자판의

유동성, 비커트 연화점 및 충격 강도를 크게 변화시키지 않는다. 내후성의 조사에서도 유사한 결과를 얻었다. 충격 강도는 또한 재사용되는 열가소성 성형 조성물을 사용한 경우에도 장시간에 걸쳐 일정하였다 (Lindenschmidt, Ruppnich, Hoven-Nievelstein, International body Engineering Conference, 1993. 9. 21-23., Detroit, Michigan, USA, Interior and Exterior Systems, 61-64 페이지 참조). 내황변성 또한 유지되었다.

실시에

<실시에 1>

미립자 그래프트 공중합체 (A)의 제조

(a1) 물 150 부 중의 부틸 아크릴레이트 16 부 및 트리시클로데세닐 아크릴레이트 0.4 부에 C₁₂-C₁₈ 파라핀 술폰산 나트륨 염 1 부, 포타슘 퍼술페이트 0.3 부, 탄화수소나트륨 0.3 부 및 피로인산나트륨 0.15 부를 첨가하며, 교반하면서 60℃로 가열하였다. 중합 반응이 개시되고 10 분 후, 부틸 아크릴레이트 82 부 및 트리시클로데세닐 아크릴레이트 1.6 부의 혼합물을 3 시간에 걸쳐 첨가하였다. 단량체 첨가가 종결된 후, 반응을 1 시간 동안 더 진행시켰다. 생성된 가교결합된 부틸 아크릴레이트 중합체의 라텍스는 고체 함량이 40 중량%였다. 중간 입자 크기 (중량 평균)는 76 nm로 결정되었다. 입자 크기 분포는 좁았다. (지수 Q = 0.29).

(a2) (a1)에서 얻어진 폴리부틸 아크릴레이트 라텍스 150 부를 스티렌 및 아크릴로니트릴의 혼합물 (중량비 75:25) 40 부 및 물 60 부와 혼합하고, 추가로 포타슘 퍼술페이트 0.03 부 및 라우로일 퍼옥사이드 0.05 부를 첨가한 후, 65℃로 4 시간 동안 교반하며 가열하였다. 그래프트 공중합이 종결된 후, 95℃에서 염화칼슘 용액을 사용하여 분산액으로부터 중합체 생성물을 침전시키고, 물로 세척하고, 따뜻한 기류 중에서 건조시켰다. 그래프트 공중합체의 그래프트도는 35%였다.

<실시에 2>

조대-입상 그래프트 공중합체 (A)의 제조

(a1) 물 50 부 및 포타슘 퍼술페이트 0.1 부를 실시예 1의 단계 (a1)에서 제조된 라텍스 2.5 부에 첨가하였다. 부틸 아크릴레이트 49 부 및 트리시클로데세닐 아크릴레이트 1 부의 혼합물과 두번째로, 물 25 부 중의 C₁₂-C₁₈ 파라핀 술폰산 나트륨 염 0.5 부의 용액을 60℃에서 혼합시켰다. 공기를 끝낸 후, 중합을 2 시간 동안 진행시켰다. 생성된 가교결합된 부틸 아크릴레이트 중합체의 라텍스는 고체 함량이 40 중량%였다. 중간 입자 크기 (라텍스의 중량 평균)은 288 nm로 결정되었다. 입자 크기 분포는 좁았다. (Q = 0.1).

(a2) 상기의 라텍스 150 부를 스티렌 및 아크릴로니트릴의 혼합물 (중량비 75:25) 40 부 및 물 110 부와 혼합하고, 추가로 포타슘 퍼술페이트 0.03 부 및 라우로일 퍼옥사이드 0.05 부를 첨가한 후, 65℃에서 4 시간 동안 교반하며 가열하였다. 95℃에서 염화칼슘 용액을 사용하여 분산액으로부터 그래프트 공중합에서 얻어진 중합체 생성물을 침전시키고, 물로 세척하고, 따뜻한 기류 중에서 건조시켰다. 그래프트 공중합체의 그래프트도는 27%로 결정되었다.

<실시에 3>

조대-입상 그래프트 공중합체 (A)의 제조

(a1) 부틸 아크릴레이트 16 부 및 트리시클로데세닐 아크릴레이트 0.4 부를 물 150 부 및 C₁₂-C₁₈ 파라핀 술폰산 나트륨 염 0.5 부에 첨가하고, 포타슘 퍼술페이트 0.3 부, 탄화수소나트륨 0.3 부 및 피로인산나트륨 0.15 부를 혼합시키면서, 혼합물을 교반하며 60℃로 가열하였다. 중합 반응이 개시되고 10 분 후, 부틸 아크릴레이트 82 부 및 트리시클로데세닐 아크릴레이트 1.6 부의 혼합물을 3 시간에 걸쳐 첨가하였다. 단량체 첨가가 종결된 후, 반응을 1 시간 동안 더 진행시켰다. 생성된 가교결합된 부틸 아크릴레이트 중합체의 라텍스는 고체 함량이 40 중량%였다. 중간 입자 크기 (중량 평균)는 216 nm로 결정되었다. 입자 크기 분포는 좁았다. (지수 Q = 0.29).

(a2) (a1)에서 얻어진 폴리부틸 아크릴레이트 라텍스 150 부를 스티렌 20 부 및 물 60 부와 혼합하고, 추가로 포타슘 퍼술페이트 0.03 부 및 라우로일 퍼옥사이드 0.05 부를 첨가한 후, 65℃에서 3 시간 동안 교반하며 가열하였다. 그래프트 공중합의 제 1 단계가 종결된 후, 그래프트 공중합체의 그래프트도는 17%였다. 이 그래프트 공중합체 분산액을 추가 첨가제 없이 스티렌 및 아크릴로니트릴의 혼합물 (중량비 75:25) 20 부와 추가 3 시간 동안 중합시켰다. 그래프트 공중합이 완결된 후, 95℃에서 염화칼슘 용액을 사용하여 분산액으로부터 생성물을 침전시키고, 물로 세척하고, 따뜻한 기류 중에서 건조시켰다. 그래프트 공중합체의 그래프트도는 35%였고, 라텍스 입자의 중간 입자 크기는 238 nm였다.

<실시에 4>

조대-입상 그래프트 공중합체 (A)의 제조

(a1) 물 50 부 및 포타슘 퍼술페이트 0.1 부를 실시예 3에서 제조된 라텍스 (성분 A) 2.5 부에 첨가하였다. 부틸 아크릴레이트 49 부 및 트리시클로데세닐 아크릴레이트 1 부의 혼합물과 두번째로, 물 25 부 중의 C₁₂-C₁₈ 파라핀 술폰산 나트륨 염 0.5 부의 용액을 60℃에서 혼합시켰다. 공기를 끝낸 후, 중합을 2 시간 동안 진행시켰다. 생성된 가교결합된 부틸 아크릴레이트 중합체의 라텍스는 고체 함량이 40 중량%였다. 라텍스의 중간 입자 크기 (중량 평균)는 410 nm로 결정되었다. 입자 크기 분포는 좁았다. (Q = 0.1).

(a2) (a1)에서 얻어진 폴리부틸 아크릴레이트 라텍스 150 부를 스티렌 20 부 및 물 60 부와 혼합하고, 추가로 포타슘 퍼술페이트 0.03 부 및 라우로일 퍼옥사이드 0.05 부를 첨가한 후, 65℃에서

3 시간 동안 교반하며 가열하였다. 그리고나서, 이 그래프트 공중합에서 얻어진 분산액을 스티렌 및 아크릴로니트릴의 혼합물 (중량비 75:25) 20 부와 함께 4 시간 동안 더 중합시켰다. 95°C에서 염화칼슘 용액을 사용하여 분산액으로부터 중합체 생성물을 침전시키고, 분리해 내고, 물로 세척하고, 따뜻한 기류 중에서 건조시켰다. 그래프트 공중합체의 그래프트도는 35%로 결정되었고, 라텍스의 중간 입자 크기는 490 nm이었다.

<실시예 5>

조대-입상 그래프트 공중합체 (A)의 제조

(a1) 부틸 아크릴레이트 98 부 및 트리시클로데세닐 아크릴레이트 2 부를 65°C의 물 154 부 중에서 3 시간 동안 교반하며, 유화제로서 나트륨 디옥틸 술포숙시네이트 (70% 강도) 및 포타슘 퍼술페이트 0.5 부를 첨가하면서 중합시켰다. 이로써 40% 강도 분산액을 얻었다. 라텍스의 중간 입자 크기는 약 100 nm였다.

이 라텍스 2.5 부를 물 400 부 및 포타슘 퍼술페이트 0.5 부와 혼합하고, 부틸 아크릴레이트 49 부, 트리시클로데세닐 아크릴레이트 1 부 및 유화제 0.38 부의 혼합물을 65°C에서 1 시간 동안 첨가하였다. 추가 1 시간 동안, 부틸 아크릴레이트 49 부, 트리시클로데세닐 아크릴레이트 1 부 및 유화제 0.76 부의 혼합물을 첨가하였다. 물 40 부 중의 포타슘 퍼술페이트 1 부를 첨가한 후, 마지막으로 부틸 아크릴레이트 196 부, 트리시클로데세닐 아크릴레이트 4 부 및 유화제 1.52 부의 혼합물을 2 시간에 걸쳐 적가하였다. 이어서, 중합체 혼합물의 중합을 65°C에서 2 시간 동안 더 진행시켰다. 이로써 평균 입자 직경이 약 500 nm이고 강도가 대략 40%인 분산액을 얻었다.

단량체 300 부 대신 100 부만 첨가한 경우에는, 얻어진 라텍스가 약 300 nm의 평균 입자 직경을 가졌다.

(a2) 스티렌 465 부 및 아크릴로니트릴 200 부를 (a1)의 중합체 라텍스 2500 부 (중간 입자 크기가 각각 0.1, 0.3 및 0.5 μm), 황산칼륨 2 부, 라우로일 퍼옥사이드 1.33 부 및 물 1005 부의 존재 하에 60°C에서 교반하며 중합시켰다. 이로써 40% 강도 분산액을 얻었고, 여기에 염화칼슘의 0.5% 강도 용액을 첨가하여 고체 생성물을 침전시키고, 물로 세척하고, 건조시켰다.

<실시예 6>

공중합체 (B)의 제조

스티렌 및 아크릴로니트릴의 단량체 혼합물을 용액 중에서 통상적인 조건 하에 중합시켰다. 생성된 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체는 아크릴로니트릴의 함량이 공중합체를 기준으로 35 중량%였고, 점도수가 80 ml/g이었다.

<실시예 7>

공중합체 (B)의 제조

스티렌 및 아크릴로니트릴의 단량체 혼합물을 용액 중에서 통상적인 조건 하에 중합시켰다. 생성된 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체는 아크릴로니트릴의 함량이 공중합체를 기준으로 35 중량%였고, 점도수가 60 ml/g이었다.

<실시예 8>

공중합체 (B)의 제조

스티렌 및 아크릴로니트릴의 단량체 혼합물을 용액 중에서 통상적인 조건 하에 중합시켰다. 생성된 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체는 아크릴로니트릴의 함량이 공중합체를 기준으로 27 중량%였고, 점도수가 80 ml/g이었다.

<비교예 1>

ABS 공중합체

사용된 비교용 공중합체는 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체 (성분 (A))를 사용하고 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체 매트릭스 (성분 (B)) 중에서 그래프트시킨 폴리부타디엔 고무였다. 그래프트 고무의 함량은 최종 완성된 중합체의 전체 중량을 기준으로 23 중량%였다.

<비교예 2>

ABS 공중합체

사용된 또 하나의 비교용 공중합체는 성형 중합체의 전체 중량을 기준으로 0.5 중량%의 HALS 안정화제 (Tinuvin (등록상표) 770) 및 UV 흡수제 (Tinuvin (등록상표) P)(CIBA AG 제품)를 더 함유한 비교예 1로부터 얻어진 중합체였다.

<비교예 3>

HIPS 중합체

비교용으로 사용된 다른 성형 조성물로 HIPS 중합체 (고충격 폴리스티렌: 충격에 의해 변형된 폴리스티렌)를 사용했다. 이는 6.5 중량% 비율의 폴리부타디엔과 함께 폴리스티렌으로 구성되었다. 기계 가습을 위한 가습 최대치는 -75°C이다. MVR 200/5는 4 ml/10분이었다.

<실시예 9>

하기 표 1에 제시된 바와 같이, 적절한 중합체 (A) 및 (B) 또는 비교용 조성물의 주어진 양을 200

내지 230℃의 스크류 압출기 내에서 혼합하였다. 생성된 성형 조성물을 사용하여 옥외 풍화작용을 위한 검사 견본과 내노화성을 측정하기 위한 검사 견본을 제조하였다. 견본의 원반 직경은 60 mm였고, 두께는 2 mm였다.

용접선 성능을 평가하기 위해, 검사 견본을 DIN 16777에 제시된 사출 조건 하에 사출성형하였다. 중합체 온도는 250℃였고, 성형 온도는 60℃였으며, 사출 시간은 1초였다.

용접선 검사용 검사 견본을 제조하기 위해 사용한 주형은 가장 멀리 떨어진 검사 견본의 양쪽면에 2 개의 문이 있었다. 일반적인 검사 견본을 제조할 때는 이들 면의 한쪽에만 (쇼울더 부위에) 한 개의 문이 있다. 주형의 이런 디자인은 성형 조성물이 주형의 공동내부로 종방향으로 양쪽에서, 성형 조성물의 두 스트림이 주형의 가운데서 만나도록 주입된다는 것을 의미한다. 어떤 경우에는 가시적인 용접선이 이 지점에서 형성된다.

옥외 풍화 실험에 사용된 성형 조성물은 각각 전체 중량을 기준으로 2 중량%의 TiO₂로 착색되었다.

성형 조성물 III 및 II에서, HALS 안정화제 (Tinuvin 770: 비스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)세바케이트) 및 UV 흡수제 (Tinuvin P: 2(2H-벤조트리아졸-2,4-메틸페놀))를 각 경우에 0.5 중량%씩 사용했다. 이들 두 생성물 모두 CIBA로부터 입수할 수 있다.

결과를 하기 표 1a 및 1b에 나타냈다.

[표 1a]

성형 조성물	실시예의 조성물	부	옥외 풍화							광택%		
			일광 후 황색도				ISO 6603-2에 따른 투과 에너지 (Nm)					
			0	500 시간 후	1000 시간 후	2500 시간 후	0	8 주 후	12 주 후	0	20 주 후	40 주 후
I	A:1	42	8	7	8	12	28	31	31	100	95	85
	B:6	58										
II	A:1	25	8	7	8	12	39	30	15	100	93	82
	A:3	10										
	B:6	10										
	B:7	55										
III	A:1	25	8	7	7	7	39	30	30	100	94	84
	A:3	10										
	B:6	10										
	B:7	55										
비교예 1	비교예 1		8	20	25	33	30	3	3	100	<20	<20
비교예 2	비교예 2		8	14	18	25	30	3	3	100	40	<20
비교예 3	비교예 3		8	25	33	39	20	<1	<1	100	<20	<10

[표 1b]

성형 조성물	조성물	부	용접선 검사 블록에 대한 시각 평가
I	A:1	42	용접선을 약간 알아볼 수 있음
	B:6	58	
II	A:1	25	용접선을 알아볼 수 없음
	A:3	10	
	B:6	10	
	B:7	55	
	A:1	25	용접선을 알아볼 수 없음
	A:3	10	
	B:6	10	
	B:7	55	
	비교예 I	비교예 1	용접선을 약간 알아볼 수 있음
비교예 II	비교예 2	용접선을 약간 알아볼 수 있음	
비교예 III	비교예 3	용접선을 분명히 식별할 수 있음	

상기 결과로부터, 본 발명에 따른 성형 조성물을 옥외 풍화시킨 후에 비교용 성형 조성물에 비해 황색도 지수가 상당히 더 낮다는 것을 알 수 있다. 따라서 이들은 상당히 덜 황변한다. 동시에 투과 에너지가 상당히 높으며, 이는 풍화시킨 후 더 커진 강도 때문이다. 또한 광택은 비교용 조성물에 비해 월등히 높는데, 이는 표면 특성이 보존된다는 것을 의미한다.

용접선 실험 결과로부터 알 수 있는 것은, 본 발명에 따른 성형 조성물이 가시적인 용접선을 나타내지 않거나 또는 어떤 경우에는 단지 볼 수 있을 정도의 용접선만을 나타낸다는 것이다. 비교용 조성물에 의해 나타난 용접선은 모든 경우에 적어도 약간씩 볼 수 있다.

이 실험 결과를 통해 볼 때, 이 신규한 통기구용 덮개 격자판은 높은 황변 내성 및 높은 내후성을 갖는다는 것이 분명하다. 이러한 성질로 인해 오랜 기간 동안 지속되는 고질의 표면을 갖게 된다. 또한 성형 조성물은 용접선을 나타내는 경향이 낮다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

- (a) 성분 A로서, 유리 전이 온도가 0°C 이하이고, 중간 입자 크기가 50 내지 1000 nm, 바람직하게는 50 내지 500 nm인 입상 유화 중합체 1 내지 99 중량%,
- (b) 성분 B로서, 적어도 무정형이거나 부분적으로 결정질인 중합체 1 내지 99 중량%,
- (c) 성분 C로서, 폴리카르보네이트 0 내지 50 중량%, 및
- (d) 성분 D로서, 섬유상 또는 입상 충전제 또는 이들의 혼합물 0 내지 50 중량% (여기서, 조성비는 성분 A 및 B, 및 필요에 따라, C 및(또는) D의 전체 중량 100 중량%를 기준으로 함)를 포함하는, ABS와는 다른, 열가소성 성형 조성물의 통기구용 덮개 격자판을 제조하기 위한 용도.

청구항 2

제1항에 있어서, 성분 A가

- (a1) 유리 전이 온도가 0°C 이하인 입상 그래프트 베이스 A1 1 내지 99 중량%와,
 - (a2) (a21) 성분 A21로서, 비닐방향족 단량체 단위 40 내지 100 중량%, 및
 - (a22) 성분 A22로서, 에틸렌계 불포화 단량체 단위 60 중량% 이하의 단량체로 제조되고, 하나 이상의 그래프트 셀을 포함하는 그래프트 A2 1 내지 99 중량%로 제조된,
- 50 내지 1000 nm의 중간 입자 크기를 갖는 그래프트 공중합체인 용도.

청구항 3

제2항에 있어서, 성형 조성물 중의 입상 그래프트 베이스 A1이 아크릴레이트 고무, EP 고무, EPDM 고무 또는 실리콘 고무인 용도.

청구항 4

제3항에 있어서, 성분 A1이 단량체

(a11) 성분 A11으로서, C₁-C₈-알킬 아크릴레이트 80 내지 99.99 중량%, 및

(a12) 성분 A12로서, 하나 이상의 다관능성 가교결합 단량체 0.01 내지 20 중량%로 이루어진 것인 용도.

청구항 5

제1항 내지 4항 중 어느 한 항에 있어서, 성분 A의 입자 크기 분포가 두개의 최대값을 가지고, 성분 A의 전체 중량을 기준으로 60 내지 90 중량%의 중간 입자 크기가 50 내지 200 nm이고, 10 내지 40 중량%의 중간 입자 크기가 50 내지 400 nm인 용도.

청구항 6

제1항 내지 5항 중 어느 한 항에 있어서, 덮개 격자판을 옥외용 (건물 외부)으로 사용하는 용도.

청구항 7

제1항 내지 5항 중 어느 한 항에 있어서, 덮개 격자판을 옥내 (건물 내부) 통풍구에 사용하는 용도.

청구항 8

제1항 내지 7항 중 어느 한 항에 있어서, 통풍구용 덮개 격자판이 팬을 덮는 것인 용도.

청구항 9

제1항 내지 8항 중 어느 한 항에 있어서, 통풍구용 덮개 격자판이 전기 장치의 쿨링 팬을 덮는 것인 용도.

청구항 10

제 1항 내지 5항 중 어느 한 항에 정의된 열가소성 성형 조성물로부터 제조된 통풍구용 덮개 격자판.