



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0132142
(43) 공개일자 2017년12월01일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B29C 65/18 (2006.01) B29C 65/00 (2006.01)
B44C 1/17 (2006.01) B44C 1/18 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
B29C 65/18 (2013.01)
B29C 66/1122 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2017-7024013
- (22) 출원일자(국제) 2016년02월04일
심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2017년08월28일
- (86) 국제출원번호 PCT/EP2016/000179
- (87) 국제공개번호 WO 2016/131525
국제공개일자 2016년08월25일
- (30) 우선권주장
15000460.4 2015년02월16일
유럽특허청(EPO)(EP)

- (71) 출원인
데. 스바로프스키 카게
오스트리아 아-6112 바텐스 스바로프스키슈트라쎄 30
- (72) 발명자
파울리 우베
스위스, 지블렌 9475, 그루얼 2
반트 토마스
리히텐슈타인, 산 9494, 크루즈분트 1
- (74) 대리인
김순웅

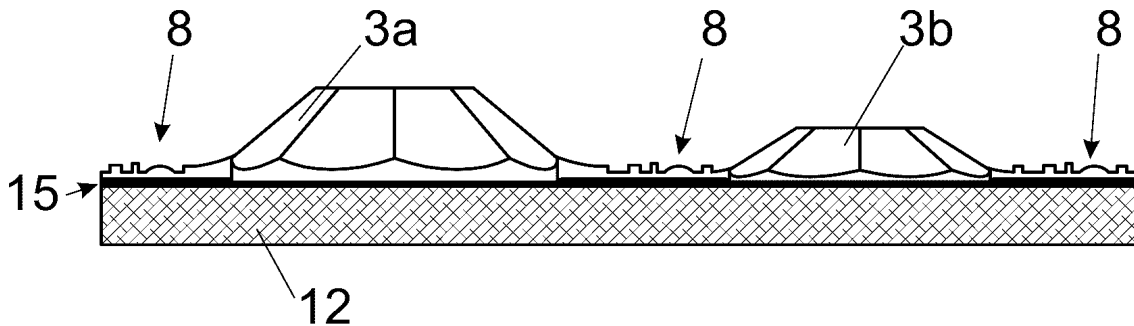
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 **장식체를 포함한 복합체**

(57) 요약

열가소성 물질을 포함하는 지지체(2) 및 적어도 하나의 장식체(3), 바람직하게는 장식돌(3a, 3b)을 포함하는 복합체(1)의 제조 방법으로, 지지체(2) 상에 장식체(3)를 배치하는 단계, 지지체(2)의 가열 단계, 단성 변형 가능한 물질 소재의 스탬프(4)를 사용하여 지지체(2) 내에 장식체(3)를 압입하는 단계를 포함하고, 스탬프(4)의 물질은 엘라스토머 군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 복합체(1)의 제조 방법.

대표도 - 도2c



(52) CPC특허분류

B29C 66/474 (2013.01)

B29C 66/532 (2013.01)

B29C 66/723 (2013.01)

B29C 66/7392 (2013.01)

B29C 66/81433 (2013.01)

B29C 66/81457 (2013.01)

B29C 66/8322 (2013.01)

B44C 1/1712 (2013.01)

B44C 1/18 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

열가소성 물질을 포함하는 지지체(2), 및 적어도 하나의 장식체(3), 바람직하게는 장식돌(3a, 3b)을 포함하는 복합체(1)의 제조 방법으로서,

- 상기 지지체(2) 상에 상기 장식체(3)의 배치 단계
- 상기 지지체(2)의 가열 단계
- 상기 지지체(2) 내에 탄성 변형 가능 물질 소재의 스탬프(4)를 이용하여 상기 장식체(3)를 압입하는 단계로, 상기 스탬프(4)의 물질은 엘라스토머 군으로부터 선택되는 것인, 압입 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 2

제1항에서,

상기 지지체(2)는 단층 또는 다층의 열가소성 필름(15)을 포함하거나, 단층 또는 다층의 열가소성 필름(15)으로 구성되는 제조 방법.

청구항 3

제2항에서,

상기 지지체(2)는 가시 스펙트럼 광에 대해 실질적으로 투명한 필름(15)을 포함하는 제조 방법.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에서,

상기 스탬프(4)의 표면은 구조(5)를 포함하고, 상기 구조는 압입에 의해 상기 지지체(2)의 열가소성 물질 내에 각인되는 제조 방법.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에서,

상기 장식체(3)는 이송 필름(6)과 함께 상기 지지체(2) 상에 배치되는 제조 방법.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에서,

상기 지지체(2) 상의 상기 장식체(3)는 탄성 변형 가능 물질 소재의 스탬프(7)를 사용하여 가압됨으로써 상기 지지체(2)에 사전 고정되는 제조 방법.

청구항 7

제6항에서,

사전 고정을 위한 상기 스탬프(7)는 상기 장식체(3)의 압입을 위해서도 사용되는 제조 방법.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에서,

상기 지지체(2)에서 상기 장식체(3)가 배치된 영역은 상기 장식체(3)가 없는 상기 지지체(2)의 영역보다 더 낮은 융점을 가지는 제조 방법.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 따른 방법으로 제조되는 복합체(1)를 사용하여 물건(10)을 장식하는 방법으로서,

상기 지지체(2)는 상기 장식체(3)가 없는 측면에서 상기 물건(10)에 고정되는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 10

열가소성 물질을 포함하는 지지체(2) 및 적어도 하나의 장식돌(3a, 3b)을 포함하는 복합체(1)로서, 상기 복합체(1)는 특히 제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 따른 방법으로 제조되는 것인, 복합체(1)에 있어서,

상기 장식돌(3a, 3b)이 배치된 상기 지지체(2)의 측면에 적어도 국부적으로 장식 릴리프(8)가 각인되는 것을 특징으로 하는 복합체(1).

청구항 11

제10항에서,

상기 지지체(2)는 탄성 변형 가능한 제조 방법.

청구항 12

제10항 또는 제11항에서,

상기 장식돌(3a, 3b)의 둘레 가장자리는 상기 지지체(2)의 열가소성 물질에 의해 적어도 국부적으로, 바람직하게는 고리 형태로 끼워지는 제조 방법.

청구항 13

제10항 내지 제12항 중 어느 한 항에서,

상기 장식돌(3a, 3b)은 사통형 장식돌(20a, 20b)이고, 상기 사통형 장식돌에서 뾰족한 끝단(19a, 19b)으로 합류하는 후방측(21a, 21b)은 상기 지지체(2) 내에 배치되는 제조 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 열가소성 물질을 포함하는 지지체 및 적어도 하나의 장식체, 바람직하게는 장식돌을 포함하는 복합체의 제조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 플라스틱, 특히 열가소성 물질로 구성된 플라스틱은 성형성 및 물질 특성에 기반하여 일상의 다양한 분야에 사용될 수 있다. 그러나 플라스틱의 표면 성질은 종종 유용하지 않은 경우가 있어서, 대부분 플라스틱 소재의 물체 표면을 예컨대 장식돌과 같은 장식체로 꾸밀 필요가 있다. 장식체가 예컨대 유리 소재의 장식돌인 경우 물질 특성이 플라스틱과는 완전히 다르므로, 장식체의 고정이 용이하지 않을 수 있고, 특히 개별 장식체들을 수작업으로 접착하는 것은 극히 시간 소모적일 뿐만 아니라 장식체를 위한 기계적 고정력도 불충분한 경우가 자주 있다.

[0003] 이러한 목적을 위해 종래 기술에는 기계적 고정력을 개선하고 비용 효과적으로 자동화 제조가 가능한 일부 방법이 이미 공지되어 있다. 유럽 특허 EP 2 432 632는 장식돌들을 구비한 물품을 사출 성형 장치를 사용하여 제조하는 방법에 관한 것으로, 이러한 방법에서 장식돌들은 지지 필름을 포함하는 고정 장치에 의해 고정되고 플라스틱 용융물이 후방 사출된다. 이 경우 적용될 장식돌에 고정 장치를 맞추어 조정해야 한다는 단점이 있다. 또한, 플라스틱 용융물의 후방 사출을 위해 사출 성형 장치가 필요하므로 이러한 방법은 대량 산업 용도로만 적용될 수 있다.

[0004] DE 2 452 250은 지지부 위에 장식돌들을 고정하는 방법을 설명하고, 장식돌들의 코팅된 세팅면이 이에 대응하는

지지부의 함몰부들에 배치되고, 지지부와 함께 템퍼링로(tempering furnace)에서 필름의 용융 온도일 때 지지부에 용착된 후 냉각된다. 즉, 이 방법에 따르면 모든 장식돌들은 지지부에 고정되기 전에 접착층을 구비해야 한다. 이는 고비용이 드는 단계로, 비용 효과적이며 자동화된 제조와 부합하지 않는다.

[0005] EP 2 189 078로부터 장식돌들의 세팅(setting) 방법이 공지되어 있고, 이 방법에서 플라스틱 소재의 지지체 내에 함몰부들이 파이고, 이러한 함몰부들은 대략적으로 장식돌들의 치수에 상응해야 한다. 이후, 지지체는 캐비티들의 영역 내에서 가열되고, 장식돌들은 캐비티들 내에 배치되며 캐비티 안으로 압입됨으로써, 장식돌들의 둘레에서 지지부의 소성 변형이 일어난다. 이 방법을 통해, 장식돌들은 기계적으로 확실하게 지지체 내에서 고정된다. 물론 이 방법은 번거롭고 시간 소모적이며 비용 집약적이다. 또한, 지지체는 적어도, 캐비티들을 가공할 수 있을만한 특정한 두께를 확보해야 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 과제는 전술한 단점들을 방지하고 적어도 부분적으로 열가소성 물질로 구성된 지지체 및 장식체로 구성되는 복합체를 제조할 수 있는 유연하고 간단한 방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 이러한 과제는 제1항의 특징들을 포함하는 방법에 의하여 해결된다. 본 발명의 바람직한 실시예들은 종속항들에서 정의되어 있다.

[0008] 제1 방법 단계에서 적어도 하나의 장식체를 지지체 상에 배치하되, 장식체를 수동 및 자동으로, 예컨대 이송 필름을 이용하여 지지체 상에 배치한다. 그러한 이송 필름은 특히, 복수의 장식체들을 동시에 지지체 상에 배치해야 하는 경우에 제공된다. 이송 필름의 사용 시, 장식체 또는 장식체들을 지지체 상에 먼저 고정하여 이송 필름을 장식체로부터 제거할 수 있는 것이 중요하다.

[0009] 이후 방법 단계에서 지지체를 가열하되, 예컨대 지지체를 그 위에 배치된 장식체와 함께 가열판 상에 배치하여 가열한다. 열가소성 물질은 특정한 온도 범위에서 가역적으로 변형될 수 있는 플라스틱이다. 가열의 결과로 지지체의 열가소성 영역들은 페이스트 상태 내지 용융 상태가 될 수 있어서, 배치된 장식체의 영역 내에서 열가소성 물질은 장식체에 압력이 인가될 때 공간적으로 다른 곳에 배치될 수 있다.

[0010] 이후 방법 단계에서 장식체를 탄성 변형 가능 물질 소재의 스탬프를 이용하여 지지체 내에 눌러 넣는다. 지지체의 가열은 스탬프에 압력이 인가되기 전 또는 후에 수행될 수 있다. 탄성 변형 가능 물질 소재의 스탬프를 통해 형태 및 크기가 매우 상이한 장식체들 및 복수의 장식체들이 매우 상이한 간격으로 지지체 상에 고정될 수 있어서, 다양한 장식체들을 위해 스탬프를 특정하게 조정하는 작업이 불필요하다. 특히, 복수의 장식체들이 지지체에 고정될 때 다양한 장식체들, 특히 크기, 형태 및 물질이 상이한 장식체들이 탄성 스탬프를 이용하여 동시에 눌러 넣어질 수 있고, 또한 장식체들 간의 간격도 상이하게 구획될 수 있다. 이때, 장식체들의 크기 및 형태와 지지체 상에서의 분산 정도는 가급적 임의적인데, 장식체에 미치는 스탬프의 압력이 균등할 수 있는 한 그러하다.

[0011] 스탬프의 탄성에 따라, 장식체는 압입 시 스탬프로부터 상이한 정도로 둘러싸이고, 스탬프의 경도 선택에 따라, 그리고 장식체의 형태 및 크기에 따라 장식체의 둘레 가장자리에 작은 중공들이 형성될 수 있으며, 이러한 중공 안으로 지지체의 페이스트 또는 용융 상태의 열가소성 물질이 올라올 수 있어서, 지지체의 냉각 및 경화 후 스테이플(staple)과 유사한 형상이면서 형상 맞춤 방식으로 장식체의 프레임이 형성될 수 있다. 이러한 프레임의 크기는 지지체가 가열되는 온도, 스탬프에 미치는 압력 및 압력의 작용 시간, 및 스탬프의 경도를 적절하게 선택하여 결정될 수 있다. 접착성 결합 외에 형상 맞춤 방식의 그러한 결합은 장식체를 위한 매우 안정적인 고정력을 제공한다.

[0012] 결과적으로, 지지체는 압입된 장식체와 함께 냉각된다. 이는 예컨대 가열판의 제거 또는 차단에 의해 또는 가열판이 냉각판으로 대체됨으로써 수행될 수 있다. 공정 시간은 가열 및 냉각율의 속도, 지지체가 가열되는 온도의 정도에 따라 제어될 수 있다.

[0013] 예컨대, 장식체는 바람직하게는 패짓(facets)을 포함한 장식돌로서, 천연 또는 인조 보석 또는 세라믹 물질 소재의 장식돌 또는 유리석(glass stone), 바람직하게는 결정 유리 소재의 유리석일 수 있는 장식돌, 금속

장식구, 목재 등으로부터 선택된다.

- [0014] 지지체는 적어도 국부적으로, 일 실시예에서 그 전체가, 열가소성 플라스틱으로 구성된다. 열가소성 물질로서 특히 에틸-비닐-아세테이트(ethyl vinyl acetate), 폴리메틸-아크릴레이트(polymethyl acrylate, PMMA), 폴리 카보네이트(polycarbonate, PC), 폴리에틸렌(polyethylene, PE), 폴리프로필렌(polypropylene, PP), 폴리스티렌(polystyrene, PS), 아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌(acrylonitrile-butadiene-styrene, ABS) 등등이 고려된다.
- [0015] 바람직한 실시예에서, 지지체는 단층 또는 다층의 열가소성 필름을 포함하거나 지지체는 단층 또는 다층의 열가소성 필름으로 구성된다. 이와 같은 필름은 특정한 크기로 재단하는 것이 용이하다는 이점이 있다. 열가소성 필름으로 구성되 이러한 열가소성 필름에 장식체들이 고정되어 있는 복합체는 한편으로 매우 간단한 방식으로 다른 물체를 장식하기 위해 사용될 수 있고, 이를 위해 그러한 필름의 탄성 및 가요성이 중요하다.
- [0016] 이때 지지체는 가시 스펙트럼 광에 대해 실질적으로 투명한 필름을 포함할 수 있다. 예컨대 장식체가 그 위에 배치되는 열가소성 필름은 가시 스펙트럼 광에 대해 투명하게 형성된다. 이는 스탬프의 압입에 의해 생성되는 형상 맞춤 방식의 프레임이 시각적으로 감춰지고, 복합체의 외관을 가급적 덜 방해한다는 이점이 있다. 다층으로 이루어진 필름이거나 복수의 필름인 경우 예컨대 상층에 배치된 층 또는 상층에 배치된 필름, 즉 장식체가 배치된 층 또는 필름은 실질적으로 투명할 수 있는 반면, 그 아래 위치한 층은 실질적으로 검다. 원하는 외관에 따라 지지체는 일반적으로 단층 또는 다층의 필름은 특정하게 한편 매우 다양한 색상 및 매우 상이한 광학적 투명도로 형성될 수 있다.
- [0017] 스탬프의 물질은 엘라스토머 군으로부터 선택되고, 이때 실리콘 소재의 스탬프가 특히 적합하다. 스탬프의 쇼어 경도는 배치될 장식체들의 물질 및 크기에 따라 좌우될 수 있으며, 쇼어 경도는 A0 내지 A20일 수 있다. 엘라스토머 소재의 스탬프 및 특히 실리콘 소재의 스탬프는 연성(ductility)이 있어서 본 발명에 따른 방법을 위해 매우 적합하다. 지지체 상에 배치된 장식체가 스탬프에 의해 지지체 내에 압입되면, 스탬프는 장식체 둘레에서 변형되고, 이를 통해 장식체에 균등한 압력이 인가됨으로써, 지지체와 장식체 사이에 균일하고 형상 맞춤 방식의 결합이 생성될 수 있다. 이러한 복합체로부터 스탬프를 제거하면, 스탬프는 탄성으로 인하여 도로 원래의 형태로 돌아가고 방법을 위해 다시 사용될 수 있다. 스탬프용 물질로서 실리콘의 다른 이점은 실리콘의 우수한 분리 특성인데, 장식체가 지지체 내에 압입된 후 스탬프는 간단한 방식으로 제거될 수 있으며, 압입된 장식체가 다시 지지체로부터 이탈할 위험 없이 그러하다.
- [0018] 스탬프 제조용으로 가능한 엘라스토머는 폴리우레탄 고무, 폴리우레탄 엘라스토머(TPU), 폴리에스테르 우레탄 고무, 천연고무(생고무) 및 특히 실리콘 엘라스토머 및 실리콘 고무이다.
- [0019] 본 발명에 따른 방법의 실시예에서 스탬프의 표면은 구조를 포함할 수 있고, 이러한 구조는 지지체의 열가소성 물질 내에 압입됨으로써 각인된다. 장식체가 용융 또는 페이스트 상태의 지지체 내에 압입될 때 스탬프는 연성으로 인하여 장식체 밖의 영역들에서 직접적으로 지지체 상에 가압된다. 이를 통해 이러한 영역들에서 지지체 내에 구조가 각인됨으로써, 지지체의 냉각 후 복합체 내에는 스탬프 구조의 음각 상이 형성된다. 이는 장식체의 배치 외에 복합체의 시각적 외관 개선을 위한 또 다른 단계로서, 장식체의 고정, 즉 지지체에 장식체가 접촉되거나 끼워지는 것 그리고 스탬프의 표면 구조가 각인되는 것이 단일의 공정 단계에서 수행될 수 있다는 점에서 매우 유리하다. 지지체 내에 각인되는 구조의 종류 및 형상은 거의 무한일 수 있어서, 지지체 및 지지체에 또는 지지체 내에 배치된 장식체를 포함하는 복합체의 설계에 대한 독자적인 가능성이 얻어지고, 또한 장식체의 종류와 개수 및 장식체의 세팅 이미지, 장식체 또는 장식체(들) 사이에서 지지체 표면의 외관은 다수의 조절 가능한 방법 매개변수에 의해 임의적으로 상호간 조정될 수 있으며, 따라서 복합적인 효과를 갖는 포괄적인 시각적 설계가 복수의 양태로 가능하게 된다. 상이하게 각인되는 표면 구조들은 본 발명에 따른 복합체의 설계를 위한 본질적 구성 요소로 기능한다.
- [0020] 예컨대 스탬프의 표면은 스탬프의 제조 시 구조를 포함할 수 있고, 이러한 구조는 직물의 표면 또는 다양한 가죽 종류의 표면과 유사하다. 또한, 스탬프의 표면에 매우 다양한 기하학적 패턴이 각인될 수 있고, 이러한 패턴은 본 발명에 따른 방법을 수행할 때 다시 지지체의 표면에 음각 상으로 각인된다. 또한, 예컨대 기업 로고와 같은 상은 음각으로 모사된 릴리프형 구조로서 스탬프의 표면에 제공되고, 지지체에는 양각 상으로 전달된다.
- [0021] 방법의 일 실시예에서, 장식체는 이송 필름과 함께 지지체 상에 배치된다. 이송 필름은 스탬프를 이용한 압입 공정 전에 장식체로부터 제거된다. 이러한 목적을 위해 장식체를 지지체 상에 먼저 고정하는 것이 필요할 수 있다. 이와 같이 먼저 고정하기 위해 지지체는 마찬가지로 가열될 수 있는데, 이를 통해 지지체의 열가소성 영역

들은 페이스트 또는 용융 상태가 된다. 이때, 장식체는 지지체 내에 약간 압입되며, 장식체에 작용하는 압력은 장식체의 압입 및 고정을 위한 탄성 변형 가능 스탬프를 통한 압력보다 낮은 것이 일반적이다.

- [0022] 발명의 일 실시예에서, 장식체를 지지체 상에 사전 고정하는 것은 탄성 변형 가능 물질 소재의 스탬프를 가압함으로써 수행되고, 이때 마찬가지로 엘라스토머 및 특히 실리콘은 스탬프 물질로 고려된다. 장식체의 사전 고정을 위해 사용된 스탬프는 장식체의 압입 및 고정을 위해 사용되는 스탬프와 상이한 쇼어 경도를 가질 수 있다. 한편, 단일 종류의 스탬프가 장식체의 사전 고정뿐만 아니라 장식체를 지지체 내에 압입 및 고정하기 위한 용도로 사용되는 경우도 고려할 수 있다. 이러한 사전 고정으로 인하여 이송 필름은 장식체가 지지체로부터 예기치 않게 제거되는 위험 없이 벗겨질 수 있다.
- [0023] 본 발명의 일 실시예에서, 장식체가 그 내부에 배치되는 지지체 영역은 장식체가 없는 영역들보다 더 낮은 용점을 가진다. 지지체가 예컨대 다층으로 이루어진 열가소성 필름을 포함하거나 복수의 필름들로 구성되면, 장식체가 배치되는 열가소성 필름층 또는 열가소성 필름은 장식체가 없는 필름층 또는 필름보다 더 낮은 용점을 가진다. 이를 통해 지지체의 가열 시 열가소성 필름의 외부 영역들 또는 외부 필름만 용융 또는 페이스트 상태가 되는 반면, 내부 영역들 또는 내부 필름(들)은 근소한 정도로만 영향을 받는다. 이는 장식체가 전체 지지체를 관통하여 눌러 넣어지는 것을 방지할 수 있다는 이점이 있는데, 지지체의 해당 영역은 용점이 높아서 가열 중에 용융 상태 또는 페이스트 상태가 아니기 때문이다.
- [0024] 또한, 본 발명은 전술한 방법들과 같은 일 방법에 따라 제조된 복합체를 사용하여 물건을 장식하는 방법에 관한 것으로, 이때 지지체는 장식체가 없는 측면에서 물건에 고정된다. 특히 지지체가 가요적으로 형성되면, 예컨대 지지체가 열가소성 필름을 포함하거나 열가소성 필름으로 구성되면 복합체는 복잡한 형상의 3차원 몸체들에도 고정될 수 있다.
- [0025] 이러한 방법을 통해 그러한 복합체가 고정됨으로써 물건을 개량 및 장식할 수 있다. 이러한 방법은, 지지체가 하나 이상의 열가소성 필름(들)으로 구성되는 경우에 매우 유리하게 적용될 수 있다. 필름의 가요성 및 탄성 덕분에 복잡한 형상의 3차원 몸체가 복합체로 덮일 수 있고, 튼튼한 기계적 고정을 통해 장식체는 지지체 내에 확실하게 고정된다. 열가소성 필름의 종류에 따라 탄성은 모든 인장 방향으로 약 최대 30-40%에 이를 수 있고, (실온에서) 지지체의 고정력이 저하되는 일 없이 그러하다.
- [0026] 복합체는 직물 상에, 다른 플라스틱 물건의 펠트 상에 고정될 수 있고, 접착 또는 용접, 접합 및/또는 압착이 가능하다. 예컨대 복합체는 연속적 헤어밴드, 이마 밴드 또는 팔 밴드 위에 장식 목적으로 고정될 수 있다. 복합체는 둘레 방향으로 신장 가능하므로 이러한 방법을 사용하여 장식체로 장식된 헤어밴드, 머리 밴드 또는 팔 밴드가 해당 용도 제한 없이 제조될 수 있다. 이 방법을 통해 다양한 물건들이 추후 개량될 수 있다. 적용 예시로서 휴대폰 또는 태블릿용 커버, 일반적으로 다양한 전자 기기용 케이스, 예컨대 컴퓨터 마우스 또는 스피커용 케이스, 안경집, 태블릿 또는 랩톱용 케이스 및 가방 등등이 그러한 복합체를 사용하여 장식될 수 있다.
- [0027] 제조 방법이 간단하므로 다수의 장식체들을 개별적으로 원하는 패턴으로 세팅하여 본 발명에 따른 복합체를 구현할 수 있다. 이러한 복합체는 물건을 개별 패턴으로 개량 또는 장식하기 위한 용도로 사용될 수 있다.
- [0028] 또한, 본 발명은 지지체 및 적어도 하나의 장식돌을 포함하는 복합체에 관한 것으로, 이때 지지체는 열가소성 물질을 포함한다. 복합체는 전술한 방법들과 같은 일 방법에 따라 제조될 수 있다. 본 발명에 따른 복합체는, 장식돌이 배치되는 지지체의 측에 적어도 국부적으로 장식 릴리프(decorative relief)가 각인된다는 것을 특징으로 한다. 이러한 릴리프는 지지체의 열가소성 물질에 의해 형성된다. 따라서 적어도 하나의 장식돌에 의한 장식 외에 장식 릴리프 형태의 추가적 디자인 요소를 포함하는 복합체가 생성된다. 지지체 자체는 단층 또는 다층의 열가소성 필름을 포함하거나 그러한 필름으로 구성될 수 있다. 릴리프 형태의 구조는 전술한 바와 같이 기하학적 패턴 또는 상의 형태로 또는 예컨대 직물 표면이나 가죽 표면과 유사한 불규칙적 패턴의 형태로 형성될 수 있다.
- [0029] 바람직한 실시예에서 지지체는 탄성으로 변형 가능하다. 면상 지지체의 경우 실온에서 탄성 변형은 인장 방향마다 30 내지 40%로 나타날 수 있다.
- [0030] 본 발명의 실시예에서, 장식돌은 샤통(chaton) 형태의 장식돌로 형성되고, 이러한 장식돌에서 뾰족한 끝단으로 함류하는 후방측이 지지체 내에 배치되는 반면, 테이블(table)을 포함하는 전방측은 그 전체가 또는 적어도 부분적으로 지지체로부터 돌출한다.
- [0031] 바람직한 실시예에서, 장식돌의 둘레 가장자리는 지지체의 열가소성 물질에 의해 적어도 부분적으로, 바람직하게는 고리형으로 끼워진다. 이와 같이 고리형으로 끼워지면, 벌지부(bulge)로서 장식돌의 최대 횡단면 영역, 예

컨대 샤통 형태의 장식돌에서 거들(girdle)을 브라켓 방식으로 붙들 수 있어서, 지지체에서 장식돌이 매우 안정적으로 고정된다.

[0032] 스탬프의 구조는 릴리프 방식으로 스탬프 표면에 형성되고, 예컨대 기하학적 패턴, 상 또는 예컨대 직물이나 가죽의 표면과 유사한 불규칙적 패턴으로 제공될 수 있다.

[0033] 장식체가 배치된 지지체의 표면이 예컨대 인쇄된 필름의 형태로 인쇄됨으로써 추가적인 시각적 효과가 발생할 수 있다. 릴리프 구조로 인한 3차원 느낌, 지지체의 인쇄된 표면이 전달하는 시각적 인상 및 장식체에 의한 지지 효과가 모여 인상적이고 독특한 시각적 효과가 달성될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0034] 본 발명의 기타 세부사항 및 이점은 도면 참조 번호에 따라 도면을 참조로 하여 이하에 더 상세하게 설명된다.

도 1a 내지 1d는 지지체 상에 2개의 서로 다른 장식체들이 배치된 모습을 개략적으로 도시한 것이다.

도 2a 내지 2c는 탄성 변형 가능 물질 소재의 스탬프를 사용하여 장식체를 압입하는 방법 단계를 개략적으로 도시한 것이다.

도 3a 내지 3d는 지지체 상에 2개의 서로 다른 장식체들이 배치된 모습으로, 이러한 장식체가 샤통 형태의 장식돌인 경우를 개략적으로 도시한 것이다.

도 4a 내지 4d는 탄성 변형 가능 물질 소재의 스탬프를 사용하여 장식체를 압입하는 방법 단계로서, 이러한 장식체가 샤통 형태의 장식돌인 경우를 개략적으로 도시한 것이다.

도 5a, 5b는 본 발명에 따른 복합체를 도시한 것이다.

도 6a 내지 6c는 본 발명에 따른 방법으로 장식체를 위한 프레임을 생성하는 것을 개략적으로 도시한 것이다.

도 7a 내지 7f는 지지체들 내에 끼워진 장식체들을 포함하는 복합체의 사진들이다.

도 8a 내지 8f는 복합체 내에 각인된 구조의 다양한 실시예에 관한 사진들이다.

도 9a 내지 9d는 본 발명에 따른 복합체의 가요적 변형성을 개략적으로 도시한 것이다.

도 10a 내지 10f는 본 발명에 따른 복합체로 장식된 물건들의 예시 및 관련 세부 모습을 도시한 것이다.

도 11a, 11b는 본 발명에 따른 복합체로 덮인 물건의 사진이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0035] 복수의 장식체가 있는 경우에 장식체 세팅 패턴과 관련한 디자인 템플릿이 사전에 제작될 수 있고, 이때 자동화 세팅 장치가 사용될 수 있다.

[0036] 구조(5)를 포함하는 스탬프(4)를 제조하기 위해, 우선 구조(5)의 양각 상이 결정된다. 예컨대 스탬프(4)가 실리콘 소재로 제조되어야 하고, 본 발명에 따른 복합체(1)의 표면이 이 스탬프를 이용하여 인조 가죽 표면 외관을 모방해야 하는 경우, 인조 가죽은 틀 내에 끼워져 고정됨으로써 틀 내에 충전된 실리콘이 유출될 수 없다. 이러한 틀의 크기는 스탬프(4)의 크기에 따라 좌우되며, 스탬프의 크기는 다시 스탬프(4)를 이용하여 지지체(2) 내에 압입될 장식체들(3)의 크기에 따라 좌우된다. 이러한 틀은 압입 공정 중에 실리콘이 측면으로 밀리는 것을 방지한다.

[0037] 이러한 공정을 거쳐, 스탬프(4)를 이용하여 복합체(1) 내에 매우 다양한 구조 양각이 본떠질 수 있고, 예컨대 기하학적으로 구조화되거나 어떤 상으로 각인된 표면, 또는 평편한 가죽 표면 및 사포(sand paper) 등과 같이 임의의 구조화된 표면이 형성될 수 있다.

[0038] 실리콘 소재의 스탬프(4)의 경우, 쇼어 경도가 A0 내지 A15인 실리콘이 사용될 수 있으며, 예컨대 Wacker® 실리콘, 실리콘유를 함유한 Elastosil® RT 623 A/B, Wacker® AK 35, 경화제 T 51을 함유한 Elastosil® M 4511 이 있다.

[0039] 도 1a에는 크기가 서로 다른 2개의 장식돌들(3a, 3b)이 이송 필름(6) 상에 어떻게 배치되는지가 도시되어 있으며, 이러한 장식돌들은 평편한 후방측(11a, 11b)을 포함한다. 후방측들(11a, 11b)은 지지체(2)를 위한 받침면으로 기능한다. 이송 필름(6)으로 예컨대 Nagel & Hermann사의 실리콘 접착 이송 필름(Silicon glue, 리플 필름과

잘 접촉됨)이 고려된다. 장식돌들(3a, 3b)의 크기, 형태 및 간격은 가급적 자유 선택이 가능하다. 장식체들(3)은 기계에 의해 또는 수동으로 적용될 수 있다. 대안적으로, 지지체(2) 상에 장식체들(3)을 직접적으로 배치하는 것도 마찬가지로 가능하다.

[0040] 도 1b에 개략적으로 도시되어 있는 바와 같이, 이송 필름(6)은 이 필름에 배치된 장식돌들(3a, 3b)과 함께 지지체(2)로 이동하고, 지지체는 아직 차가운 상태인 가열판(12) 상에 배치된다. 이 실시예에서, 지지체(2)는 2개 층으로 구성된 열가소성 필름(15)으로 구성되고, 경우에 따라서 지지 필름으로 더 보완된다. 장식돌들(3a, 3b)의 평편한 후방측(11a, 11b)은 열가소성 필름(15) 상에 놓인다. 이송 필름(6)의 상부에서 탄성 변형 가능 물질 소재의 스탬프(7)가 장식돌들(3a, 3b) 위에 놓인다. 이 실시예에서 스탬프(7)는 마찬가지로 실리콘으로 제조된다. 스탬프(7)는 지지체(2) 내에 각인되는 구조를 포함하지 않는다. 사전 고정을 위한 스탬프(7)는 쇼어 경도가 A0 내지 A30일 수 있다.

[0041] 이 실시예에서, 지지체(2)는 2개 층으로 구성된 필름(15)으로서 폴리우레탄 용융 필름(15a) 및 지지 필름(15b)을 포함하여 형성된다. 이와 같이 필름(15)으로 형성되는 지지체(2)의 가능한 예시는 Collano Adhesive사의 투명하고 3개 층으로 구성된 필름 No.963344, 검은색으로 2개 층으로 구성된 필름 No.963347이 있다. 대안적으로, 열가소성 필름(15) 또는 열가소성 지지체(2)용으로 폴리아미드(PA), 폴리에틸렌(PE), 비정질 폴리알파올레핀(APAO), 폴리에스테르 엘라스토머(TPE-E), 폴리우레탄 엘라스토머(TPE-U) 또는 코폴리아미드 엘라스토머(TPE-U)가 사용될 수 있다.

[0042] 이미 언급한 바와 같이, 크기, 형태 및 색상이 서로 다른 장식체들은 본 발명에 따른 방법을 위해 사용될 수 있다. 특히 후방측이 평편한 장식돌들(3a, 3b)뿐만 아니라 사통 형태의 장식돌들(20a, 20b)도 사용될 수 있다. 다양한 물질 소재의 장식체들(3)이 사용되는 경우, 이러한 장식체들(3)이 열가소성 물질의 용융점 이상으로 내온 도성을 가지는 것이 전제된다.

[0043] 도 1c에는 장식돌들(3a, 3b)이 어떻게 열가소성 필름(15)에 먼저 고정되어, 이후 이송 필름(6)이 장식돌들(3a, 3b)로부터 제거될 수 있도록 하는 것이 도시되어 있다. 우선 스탬프(7)에 약간의 압력이 인가된다. 이 압력은, 장식돌들(3a, 3b)이 열가소성 필름(15) 내에 약간 가압될 정도의 크기여야 한다. 압력 인가를 위해 연속 프레스 또는 판 프레스가 사용될 수 있다. 예컨대 KWS Kaechele GmbH사의 평판식 가황 프레스(vulcanizing press) KWS VP 320이 가능하다. 대형 산업용 생산 시 예컨대 Maschinenfabrik Herbert Meyer GmbH사의 평판 라미네이팅 장치가 사용될 수 있다.

[0044] 이후, 이 실시예에서 가열판(12)은 120℃ 내지 160℃의 온도에서 가열되고, 이때 스탬프(7)에 미치는 압력은 그대로 유지된다. 도시된 실시예에서, 스탬프(7)와 열가소성 필름(15) 사이의 간격(d)은 0.2 내지 0.5 mm이다.

[0045] 열가소성 필름(15)의 용융점에 도달한 후, 가열판(12)의 가열이 중지됨으로써, 필름(15)이 냉각될 수 있다. 이때 스탬프(7)에 미치는 압력은 일정하게 유지된다. 약 80℃의 온도에서 실리콘 스탬프(7)는 제거되고, 이송 필름(6)이 벗겨진다. 이는 도 1d에서 만곡된 화살표를 사용하여 개략적으로 도시되어 있다.

[0046] 지지체(2) 내에 장식돌들(3a, 3b)이 압입되어 최종적으로 고정되기 위해, 지지체(2)는 사전 고정된 장식돌들(3a, 3b)과 함께 프레스 내의 차가운 가열판(12) 상에 배치된다. 이 실시예에서 마찬가지로 실리콘으로 구성된 스탬프(4)는 프레스를 닫을 때 평면 평행하게 지지체(2) 위로 가압된다(도 2a 참조). 스탬프(4)는 구조(5)를 포함하고, 이 구조의 음각 상은 프레스 공정에 의해 지지체(2) 내에 각인된다. 스탬프(4)는 - 스탬프(7)와 마찬가지로 - 두께가 3 내지 10 mm일 수 있다. 복합체(1) 내에 구조가 각인될 필요가 없는 경우, 장식돌들(3a, 3b)의 사전 고정을 위해 사용된 스탬프(7)는 또한 이 방법 단계에서 장식돌들(3a, 3b)의 압입을 위해 사용될 수 있다.

[0047] 이후, 스탬프(4)에 압력이 인가된다. 이는 도 2b에 도시되어 있다. 압력은 장식체들(3)의 크기 및 스탬프(4)의 쇼어 정도에 따라 좌우된다. 이 실시예에서, 압력(p)은 25 kN이다. 실리콘이 측면으로 밀리는 현상은 틀을 사용하여 방지될 수 있으며, 이 틀은 개관상의 이유로 도 2a, 2b에 미도시되어 있다. 압력을 인가한 결과, 탄성 변형 가능한 스탬프(4)는 장식돌들(3a, 3b) 둘레에 부착된다. 물론 스탬프(4)의 형태 모방 능력은 제한적이어서, 장식돌들(3a, 3b) 가장자리에 중공들(13)이 형성된다. 스탬프가 릴리프형 구조(5)를 갖는 경우 추가 중공들(14)이 형성된다.

[0048] 이러한 중공들(14) 내에 지지체(2)의 페이스트 또는 용융 상태의 열가소성 물질이 가압됨으로써, 이후 지지체(2)의 릴리프형 구조(8)가 형성되고, 장식체들(3)을 위한 프레임(9)이 형성된다. 가열판(12)은 120℃ 내지 160℃의 온도에서 가열되되, 열가소성 필름(15)의 용융 온도에 도달할 때까지 가열되며, 이 실시예에서 1분 내지 3분인 가열 시간 동안 이 온도에서 유지된다. 스탬프(4)는 지속적으로 압력을 받는다. 가열 시간은 장식체들(3)

의 크기에 따라 좌우된다. 이 방법 단계 동안, 지지체(2)의 연화된 열가소성 물질은 장식돌들(3a, 3b)의 둘레 가장자리(16)의 중공들(13) 및 구조(5)로 인하여 생성된 중공들(14)을 채운다. 압력이 인가된 상태에서 가열판(12)은 차단되고, 약 80℃의 온도로 냉각이 수행된다. 이후 스탬프(7)가 제거되고, 고정된 장식돌들(3a, 3b) 및 장식 릴리프(8)를 포함하여 완성된 복합체(1)는 프레스로부터 추출된다. 이는 도 2c에 도시되어 있다.

[0049] 본 발명에 따른 방법으로, 장식체들(3)에서 뾰족하게 합류하는 측면은 지지체(2) 내에 배치될 수 있다. 이를 위해 필요한 방법의 적용은 크기가 서로 다른 2개의 샤통형 장식돌들(20a, 20b)을 예로 들어 설명된다. 샤통형 장식돌들(20a, 20b)은 평편한 테이블을 갖는 전방측 및 뾰족한 끝단(19a, 19b)을 포함하는 후방측(21a, 21b)으로 구성된다. 뾰족한 끝단(19a, 19b)은 지지체(2) 내에 장착됨으로써, 테이블을 포함한 전방측은 적어도 부분적으로 지지체(2)로부터 돌출해 있다. 샤통형 장식돌들(20a, 20b)이 이송 필름(6)과 함께 지지체(2) 상에 또는 지지체(2) 내에 배치되면, 장식돌들(20a, 20b)의 평편한 테이블은 이송 필름 상에 배치된다. 이때 정확한 정렬이 필요하므로, 샤통형 장식돌들(20a, 20b)의 종방향은 이송 필름(6)에 대해 수직으로 정렬된다. 도 3a에는 서로 다른 크기를 갖는 2개의 샤통형 장식돌들(20a, 20b)이 어떻게 이송 필름(6) 상에 배치되는지가 도시되어 있다.

[0050] 도 1, 2에 따른 실시예와 다르게, 샤통형 장식돌들(20a, 20b)의 적용 시 열가소성 필름(15)은 직접적으로 가열판(12)상에 놓이지 않고, 보호판(22), 예컨대 실리콘판 상에 놓이며, 이러한 실리콘판은 스탬프(7)와 동일한 쇼어 경도를 포함할 수 있다. 스탬프(7)에 미치는 압력은 샤통형 장식돌들(20a, 20b)의 뾰족한 끝단이 약간 용융 필름(15) 안으로 가압될 정도여야 한다. 이러한 실시예를 위해, 장식돌들(20a, 20b)의 사전 고정을 위한 스탬프(7)는 구조를 포함하지 않거나 매우 근소한 릴리프형 구조만을 포함함으로써, 샤통형 장식돌들(20a, 20b)의 위치 및 정렬에 가급적 덜 영향을 미친다. 이러한 공정을 나타내는 도 3b는 실질적으로 도 1b에 상응하며, 이때 뾰족한 끝단(19a, 19b)을 포함하는 샤통형 장식돌들(20a, 20b)로 인하여 다층 열가소성 필름(15a, 15b)의 하부에는 전술한 바와 같은 보호판(22)이 배치되고, 이러한 보호판은 가열판(12) 상에 배치된다.

[0051] 도 3c, 3d에 개략적으로 도시된 방법 단계는 도 1c, 1d와 관련하여 설명된 방법 단계에 부합하여, 이와 관련한 실시예를 참조할 수 있다.

[0052] 지지체(2)가 열가소성 필름(15)으로 구성된 경우, 도 4a 내지 4d에 도시된 바와 같은 압입 공정 중에도 샤통형 장식돌들(20a, 20b)을 위한 방법의 적용 시 필름(15)은 예컨대 실리콘으로 구성된 보호판(22) 상에 배치되어야 한다. 보호판(22)은 스탬프(4)와 거의 동일한 쇼어 경도를 포함할 수 있다. 이때 생성되는 복합체(1)는 지지체(2)의 두께에 따라 뾰족한 끝단(19a, 19b)의 압입으로 인한 릴리프 형태의 하측을 포함할 수 있다. 이러한 릴리프형 하측은 예컨대 적합한 물질이 아래로부터 적용됨으로써 평편한 평면이 생성될 때까지 평탄화될 수 있다.

[0053] 도 4a 내지 4c에 개략적으로 도시된 방법 단계들은 도 2a 내지 2c의 방법 단계들에 실질적으로 부합하나, 샤통형 장식돌들(20a, 20b)의 뾰족한 끝단(19a, 19b)으로 인하여 장식돌들(20a, 20b)은 열가소성 필름(15)과 함께 보호판(22) 안으로 눌러 들어간다. 이때, 보호판(22)은 지지체(2)의 구성요소일 수 있고, 이러한 지지체 내에서 예컨대 필름(15)은 보호판(22)과 접촉되며, 이는 도 4d에 도시된 바와 같다. 한편, 보호판(22)은 장식체들(3)의 압입 후 다시 지지체(2)로부터 제거될 수 있다.

[0054] 도 5a에는 크기가 서로 다른 2개의 장식돌들(3a, 3b)이 지지체(2)에 고정된 본 발명에 따른 복합체(1)가 도시되어 있으며, 이 경우 지지체(2)는 열가소성 필름(15)으로 구성되고, 열가소성 필름은 층들(15a, 15b)을 포함한다. 복합체(1)는 장식돌들(3a, 3b) 외의 영역들에서 릴리프형 구조(8)를 포함한다. 이때 장식돌들(3a, 3b)의 둘레 가장자리(16)는 압입 공정 중에 생성되는 프레임(9)에 의해 끼워진다. 이를 통해 장식돌들(3a, 3b)은 지지체(2)에 형상 맞춤 방식으로 고정된다. 이러한 프레임(9)은 점착성 부착을 완전히 본질적으로 보장한다. 장식체들(3)의 가장자리 영역 형성에 따라 프레임(9)은 둘레 가장자리(16)를 고리형으로 붙들고 있을 수 있어서, 매우 안정적인 고정이 이루어진다.

[0055] 도 5a와 달리, 도 5b에 도시된 복합체(1)에서 장식돌들(20a, 20b)은 샤통형으로 형성된다.

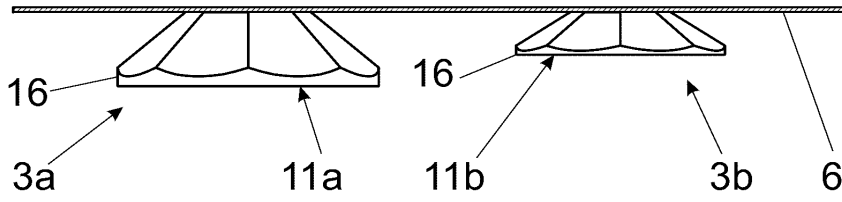
[0056] 도 6a 내지 6c는 프레임(9) 및 구조(8)가 압입 공정 중에 어떻게 생성되는지를 개략적으로 도시한다. 우선 장식체(3)는 지지체(2) 상에 배치된다. 이후 스탬프(4)는 장식체(3) 상에 놓이고, 압력을 받는다. 스탬프(4)는 탄성적 변형성이 있어서 장식체(3)에 부착된다. 스탬프의 제한적인 형태 모방 능력으로 인하여 장식체(3)의 하단에서 둘레 가장자리(16) 둘레에 중공(13)이 생성된다. 지지체(2)의 열가소성 물질은 용융 온도 도달 시 용융 상태 또는 페이스트 상태가 됨으로써, 지지체(2)의 열가소성 물질이 상승하여 중공(13)을 채우고, 이는 도 6a에서 화살표로 도시된 바와 같다. 냉각 후, 형상 맞춤 방식의 결합이 발생한다. 유사한 방식으로, 스탬프(4)가 구조화된 영역들(5)을 포함하는 경우 생성되는 중공들(14) 안으로 열가소성 물질이 유동한다. 이는 도 6b의 개략도에

서 화살표로 표시되어 있다.

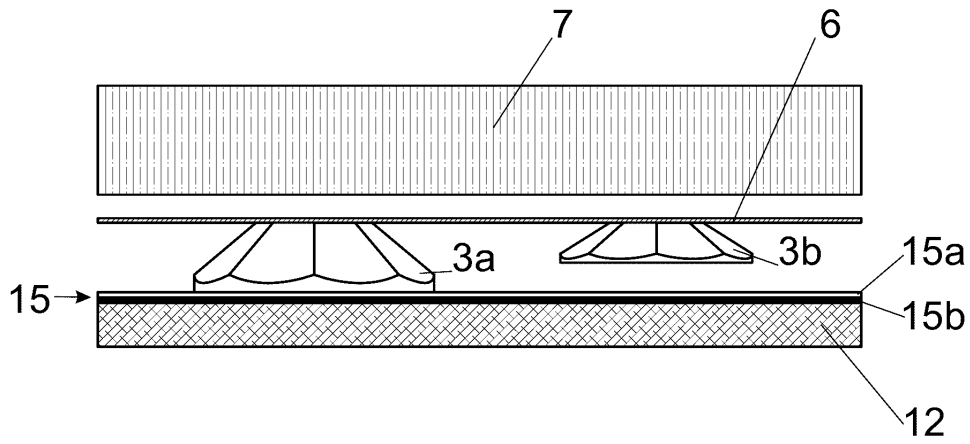
- [0057] 장식체(3)의 둘레 가장자리(16)의 적합한 기하학적 형상으로 인하여 장식체(3)와 지지체(2) 간의 기계적 결합이 최적화될 수 있다. 도 6c는 장식체(3)의 둘레 가장자리가 형상 맞춤 방식으로 최적화되어 형성되는 것에 대한 예시를 도시한다.
- [0058] 도 7a 내지 7f는 본 발명에 따른 복합체(1)의 실시예들 일부에 대한 사진들이다. 도 7a에는 복합체(1)의 일부가 도시되어 있는데, 이러한 복합체에서 크기가 서로 다른 복수의 장식돌들(3a, 3b)이 지지체(2) 내에 임의 배열로 끼워져 있다. 끼워진 장식돌들(3a, 3b) 사이의 구조(8)는 양호하게 인식할 수 있고, 이 예시에서 타조 가죽(ostrich leather)의 표면을 따라 모방한다.
- [0059] 도 7b에는 본 발명에 따른 복합체(1)의 다른 실시예가 사진으로 도시되어 있으며, 프레임(9)은 장식돌들로 형성된 장식체들(3)의 둘레 가장자리(16)를 둘러싸으로써 매우 안정적인 기계적 고정력을 제공한다.
- [0060] 도 7c에는 다시 각인된 구조(8)가 기하학적 패턴을 보이는 복합체(1)의 일부가 도시되어 있다. 도 7d의 상세도에서 프레임(9)은 매우 양호하게 인식할 수 있다. 프레임은 장식돌의 형태로 형성된 장식체(3)의 둘레 가장자리(16)를 둘러싼다. 이 경우 지지체(2)는 다층 열가소성 필름(15)을 포함하고, 이때 최외부 필름(15a)은 가시 스펙트럼 광에 대해 실질적으로 투명하게 형성됨으로써, 프레임(9)은 장식돌의 광택 효과에 가급적 덜 저하시킨다.
- [0061] 도 7e에는 본 발명에 따른 복합체(1)의 일부에 관한 다른 사진이 도시되어 있으며, 이러한 복합체에서 크기가 서로 다른 장식돌들(3a, 3b) 외에 별 형태의 장식체들(3)이 지지체(2) 내에 배치되며, 지지체(2) 내에는 가죽 표면을 모방한 구조(8)가 각인된다. 도 7f의 상세도에는 프레임(9)이 별 형태의 장식체 가장자리 둘레에 어떻게 배치되고 매우 안정적인 고정력을 보장하는지가 도시되어 있다.
- [0062] 도 8a 내지 8f는 복합체(1) 내에 각인된 구조(8)의 다양한 실시예를 사진들로 도시하고, 도 8a, 8b에 따른 구조(8)는 2개의 서로 다른 직물 표면을 모방한 반면, 도 8c에 따른 구조는 타조 가죽 표면을 모방하고, 도 8d에 따른 구조(8)는 송아지 가죽의 표면을 모방한다. 도 8e, 8f에서 복합체(1)의 표면에 기하학적 패턴이 구조(8)로 각인되어 있다. 매우 다양한 설계 가능성이 존재한다.
- [0063] 도 9a 내지 9d는 지지체(2)가 열가소성 필름(15)으로 구성되는 복합체(1)의 이점을 도시한다. 도 9a에서 복합체(1)는 아치형으로 만곡하거나 가요성인 물체(10) 상에, 예컨대 컴퓨터 마우스 또는 핸드백 상에 접착되어야 한다. 열가소성 필름(15)의 가요성 및 장식체들(3a, 3b)의 안정적인 고정으로 인하여, 매우 상이하게 형성되고 고유 가요성을 가지는 물체(10)는 복합체(1)를 사용하여 장식될 수 있다.
- [0064] 유사한 방식으로 도 9b는 내부에 장식체들(3a, 3b)이 고정된 열가소성 필름(15)으로 구성된 복합체(1)를 구비한 탄성 물체(10)가 실온에서 약 30-40%만큼 연장될 수 있으며, 장식체들(3a, 3b)의 손실 없이 그러하다는 것을 도시한다.
- [0065] 도 9c, 9d는 도 9a, 9b와 유사하나, 장식체들(3)이 샤프형 장식돌(20a, 20b)로 형성되고, 그 뾰족한 끝단(19a, 19b) 및 지지 필름(15)이 가요성 물질 소재의 보호층(23) 내에 매립됨으로써, 장식돌들(20a, 20b)이 바깥쪽으로 눌러 나오는 것을 방지된다는 것이 상이점이다. 보호층(23)으로서 예컨대 보호판(22)이 구비될 수 있다.
- [0066] 도 10a 내지 10e에 도시된 컴퓨터 마우스(10)의 후방 영역은 각각 본 발명에 따른 복합체(1)로 덮여 있으며, 지지체(2)의 탄성적 특성으로 인하여 컴퓨터 마우스(10)의 표면에 맞추어 조정하는 것이 문제없이 가능하다. 지지체(2) 내에서 장식체(3)가 매우 안정적으로 고정되므로, 장식체(3)의 손실 위험이 없다. 도 10a 내지 10e에 도시된 컴퓨터 마우스(10)이 경우 각각 다수의 장식체들(3)이 서로 다른 크기의 장식돌(3a, 3b)의 형태로 배치된다. 실시예들은 복합체(1) 내에 각인된 릴리프형 구조(8)에 따라 구분된다. 도 10c, 10d에는 기하학적 패턴이 각인되어 있는 반면, 도 10a, 10b, 10e에는 가죽 표면 또는 직물의 표면이 모방되어 있다.
- [0067] 다른 실시예에서, 도 10f의 상세도는 복합체(1)를 도시하고, 복합체는 물건(10)에 배치되며, 복합체 내에는 장식돌 형태의 매우 다양한 장식체들(3) 및 별 형태의 몸체들(3)이 배치된다.
- [0068] 도 11a에는 안경집(10) 사진이 도시되어 있으며, 안경집은 복합체(1)로 덮여 있고, 복합체는 내부에 배치된 다수의 장식돌들(3)을 포함하는 가요적 지지체(2)로 구성된다.
- [0069] 도 11b에는 스피커(10) 사진이 도시되어 있으며, 스피커 케이스는 일 측면이 복합체(1)로 덮여 있고, 복합체 내에 다수의 장식돌들(3)이 규칙적 배열로 끼워져 있다.

도면

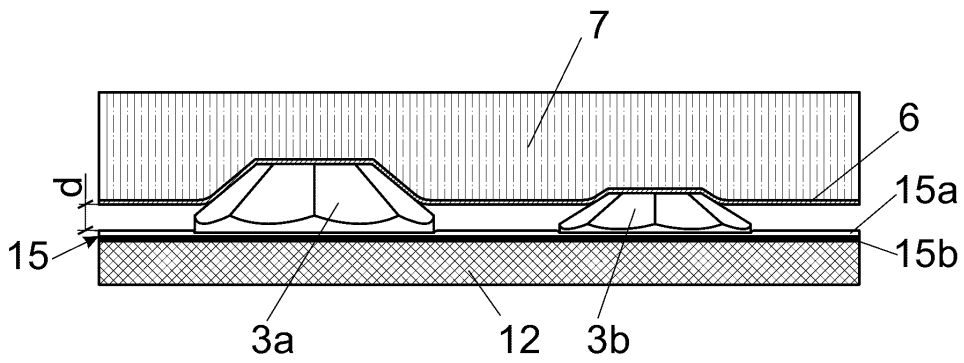
도면1a



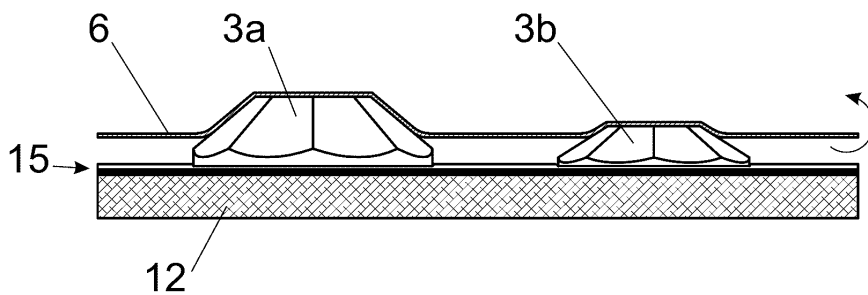
도면1b



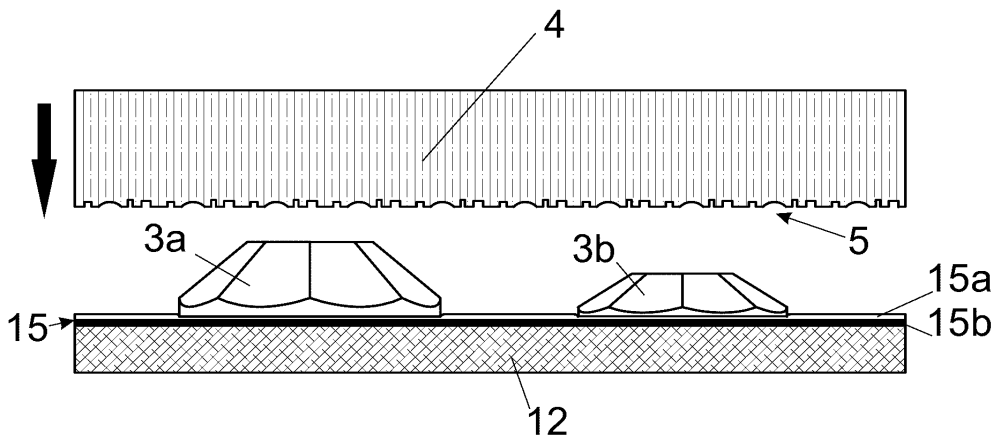
도면1c



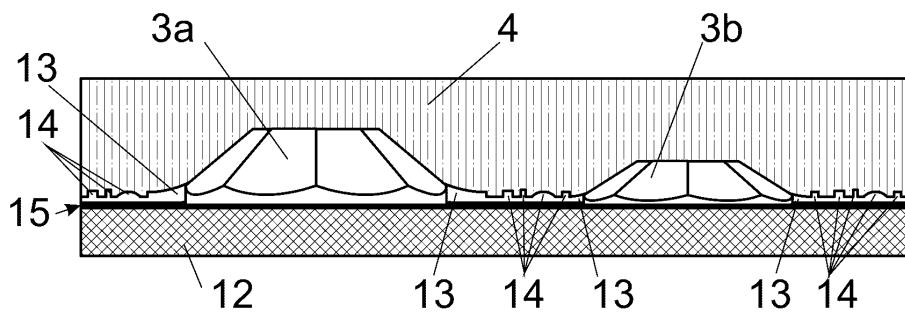
도면1d



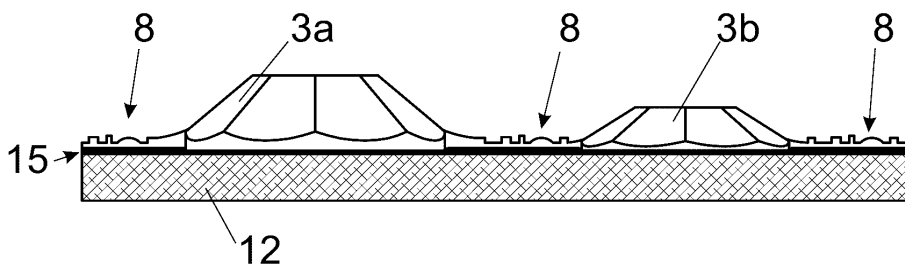
도면2a



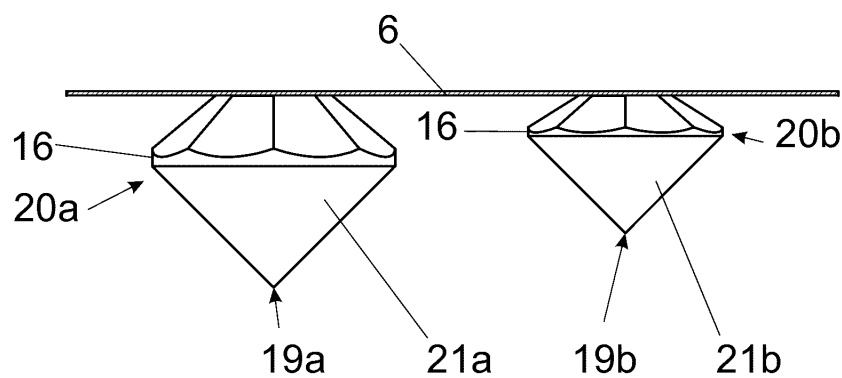
도면2b



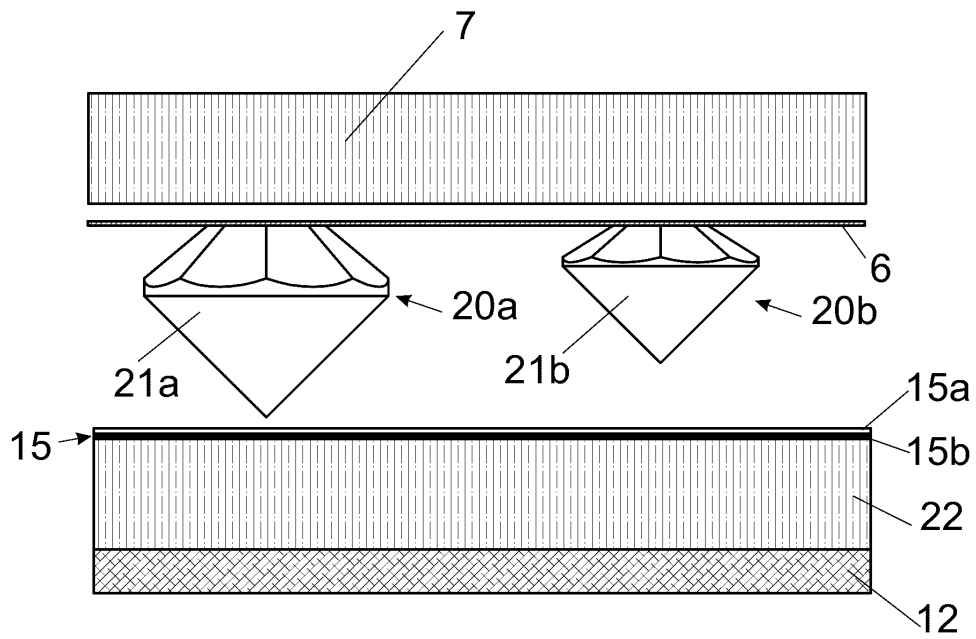
도면2c



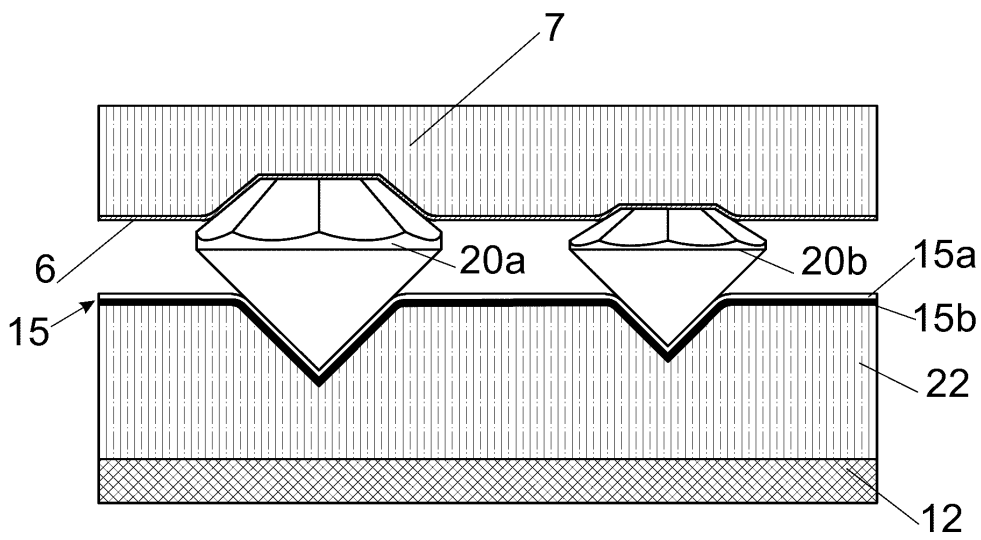
도면3a



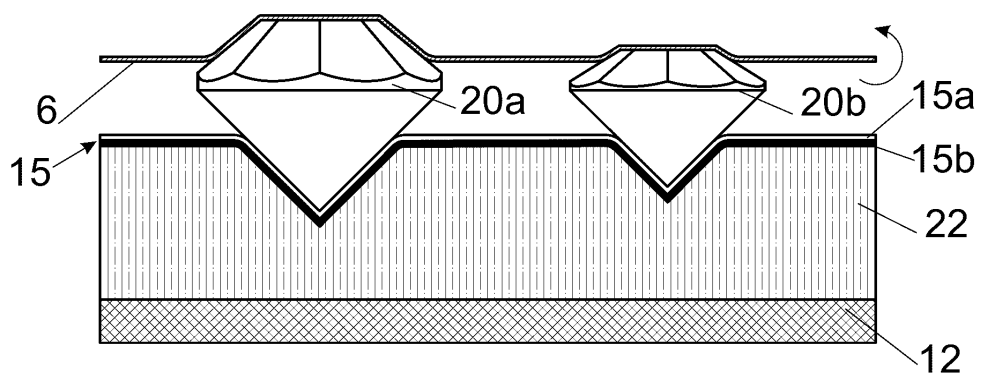
도면3b



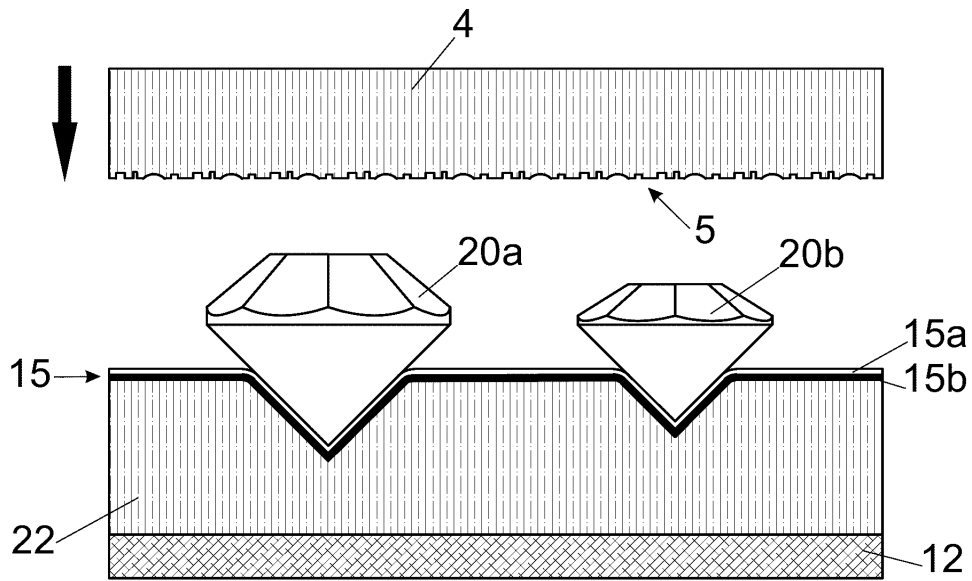
도면3c



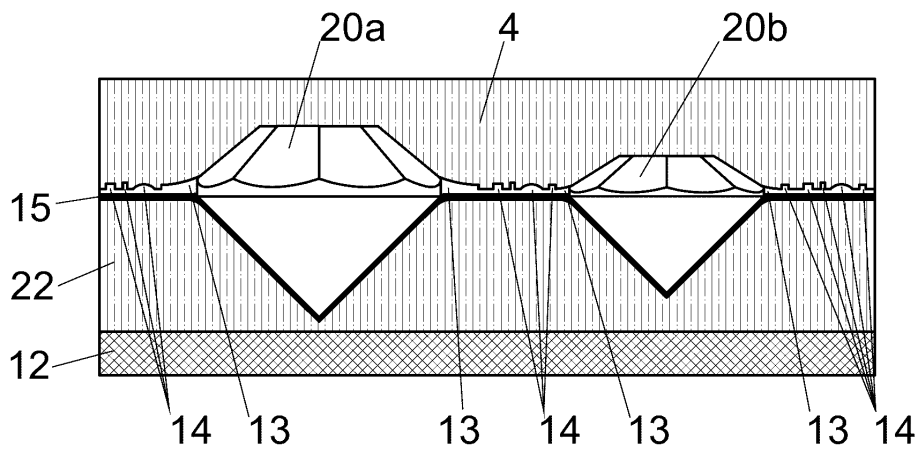
도면3d



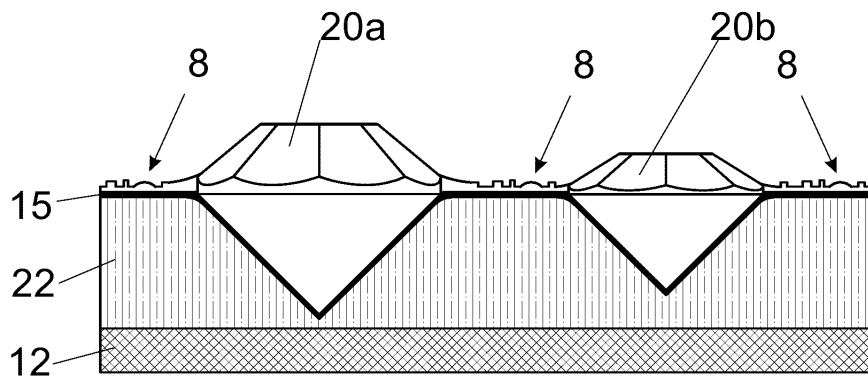
도면4a



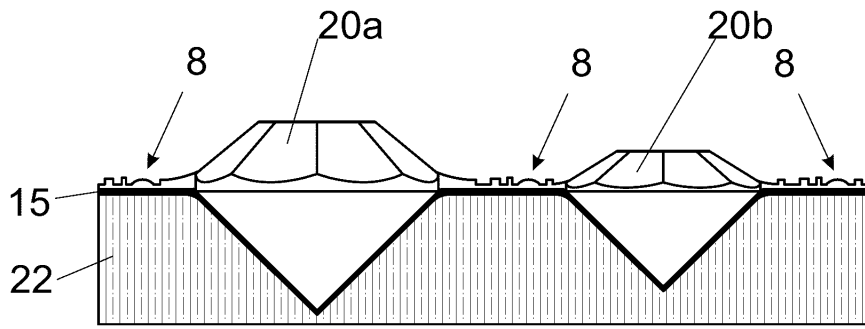
도면4b



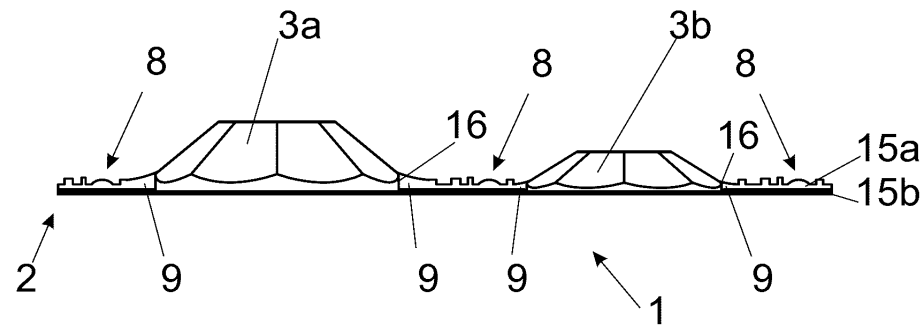
도면4c



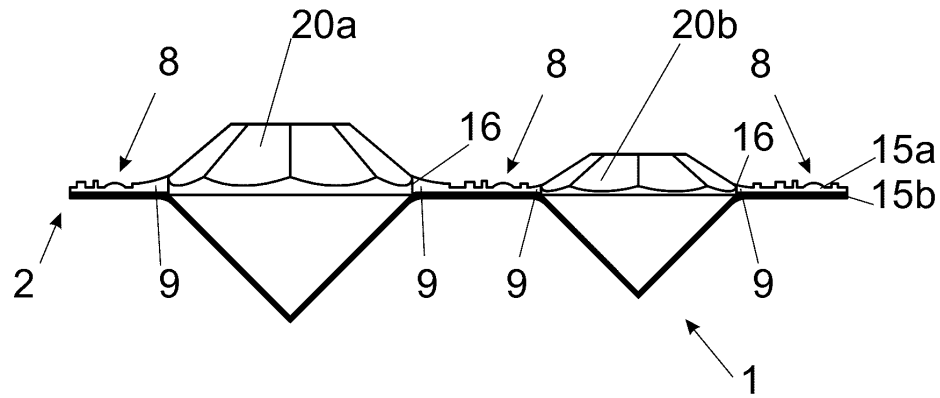
도면4d



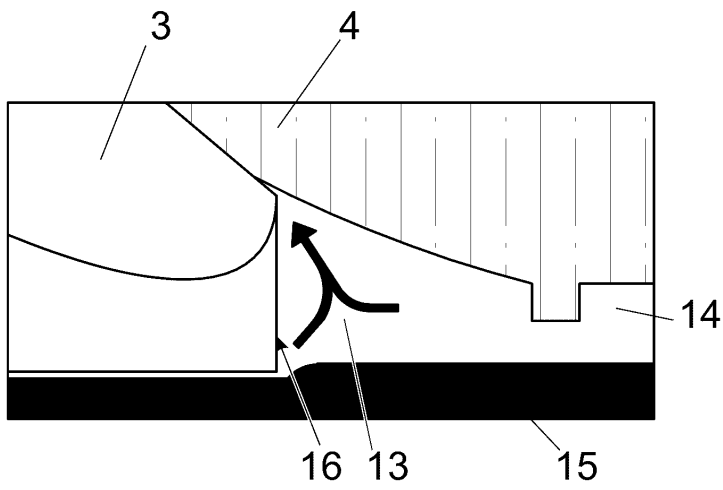
도면5a



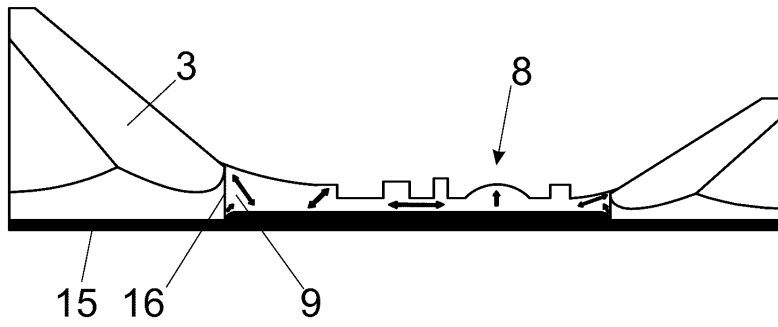
도면5b



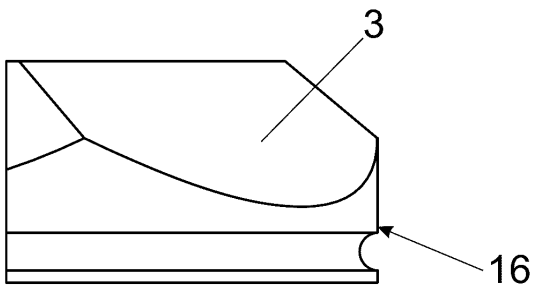
도면6a



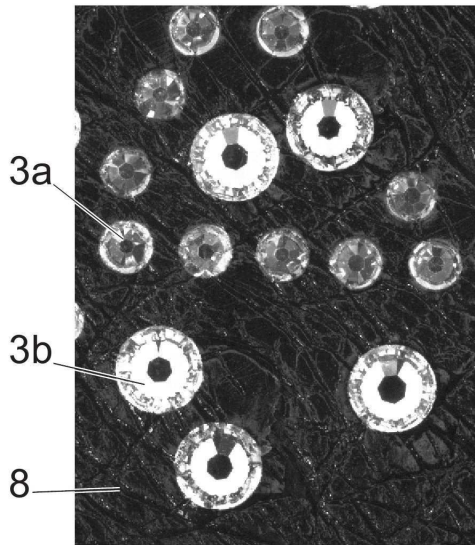
도면6b



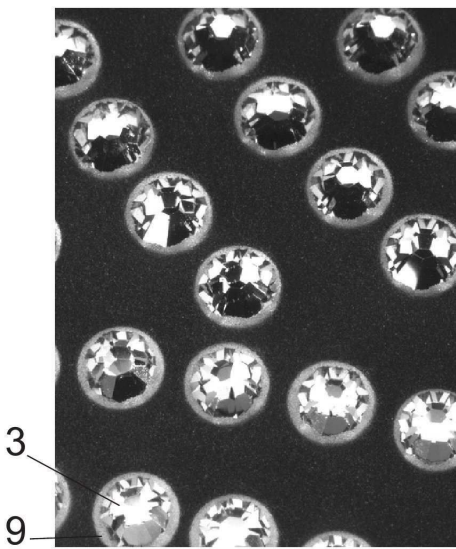
도면6c



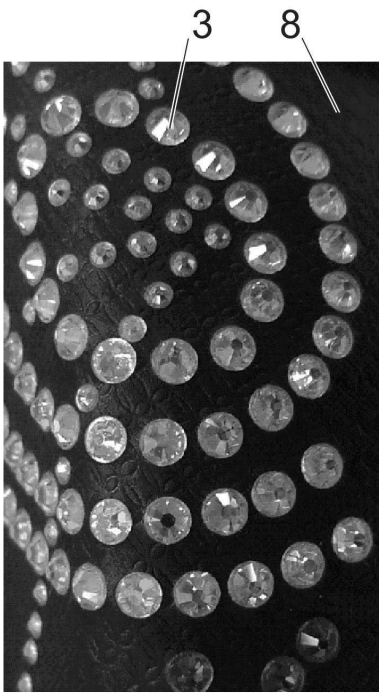
도면7a



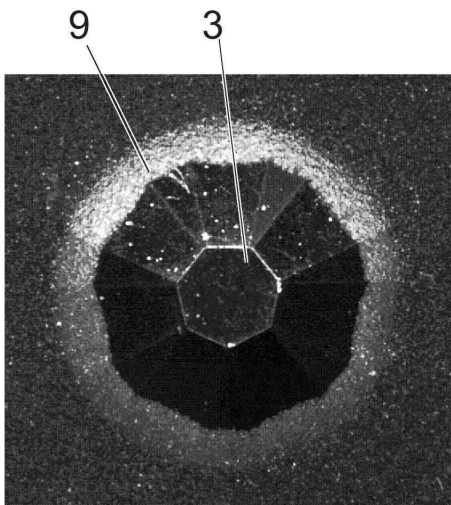
도면7b



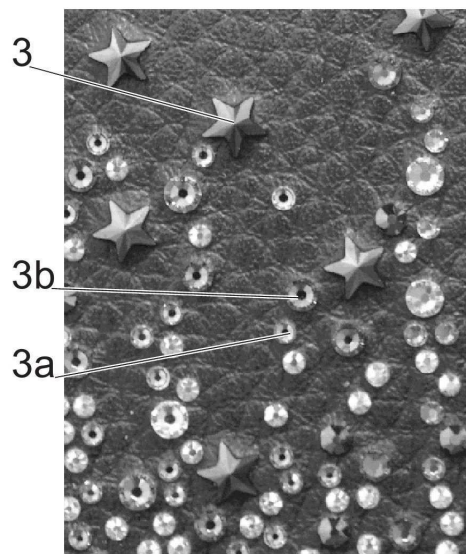
도면7c



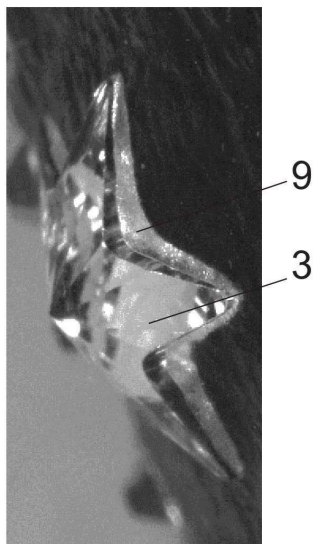
도면7d



도면7e



도면7f



도면8a



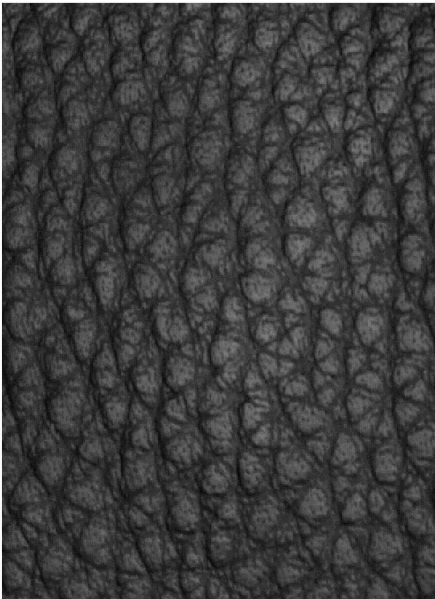
도면8b



도면8c



도면8d



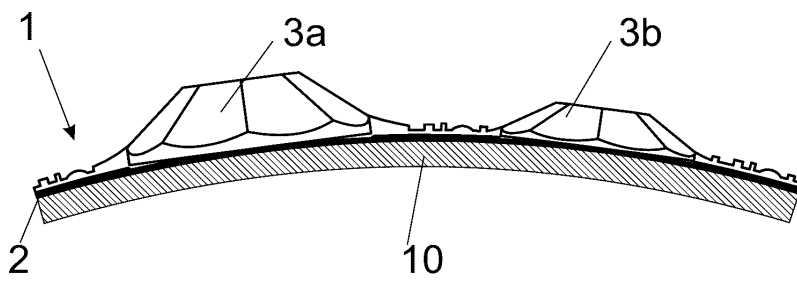
도면8e



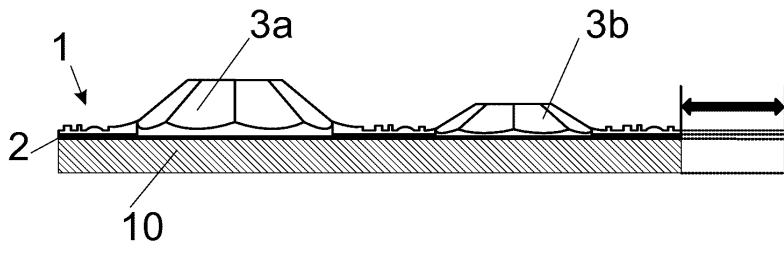
도면8f



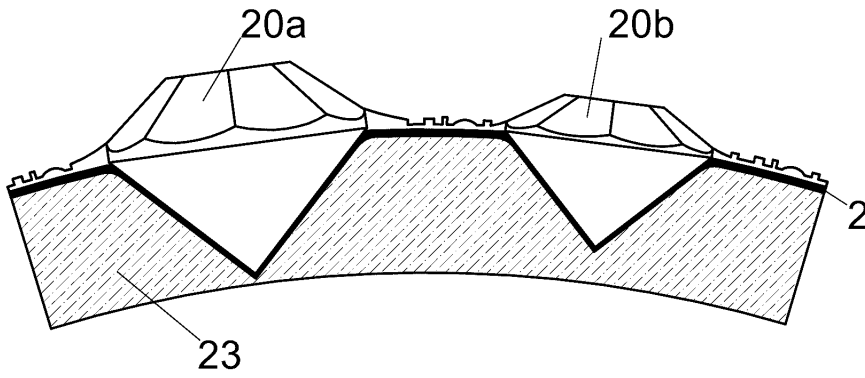
도면9a



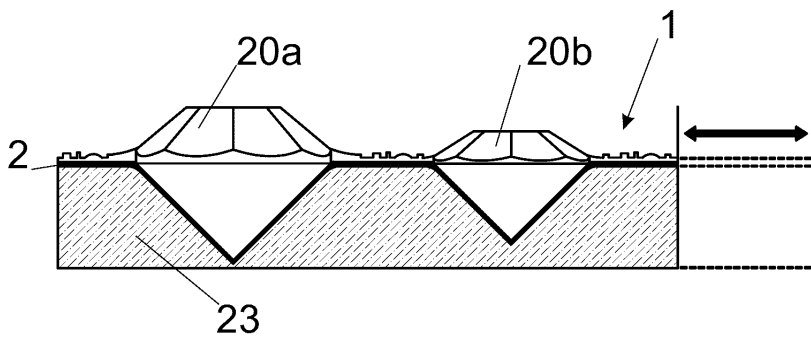
도면9b



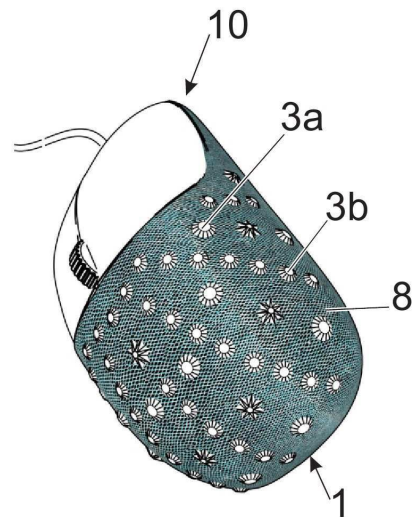
도면9c



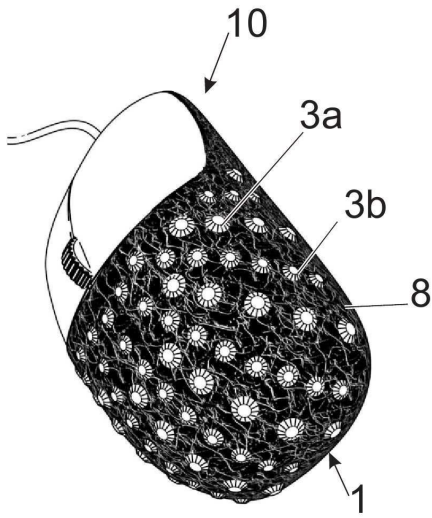
도면9d



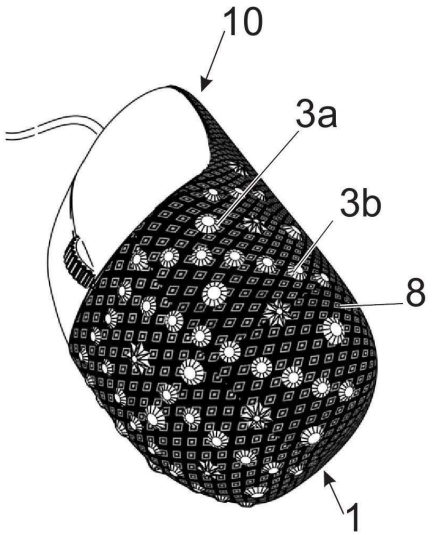
도면10a



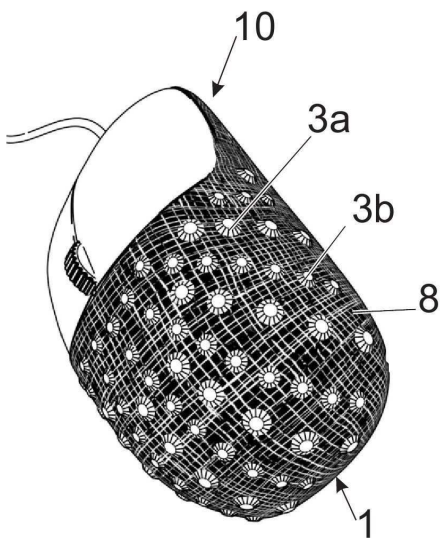
도면10b



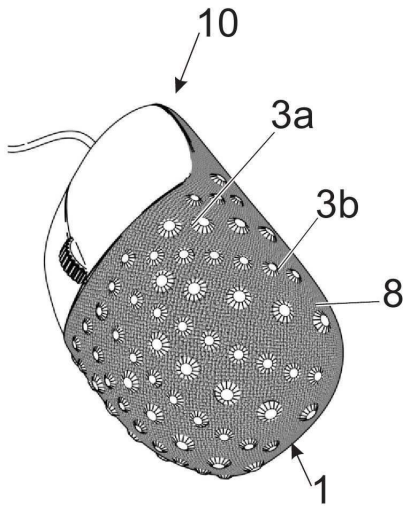
도면10c



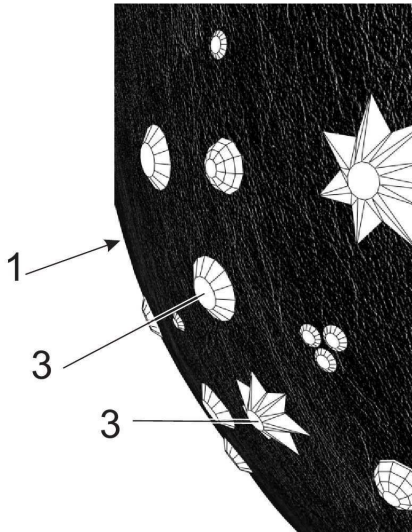
도면10d



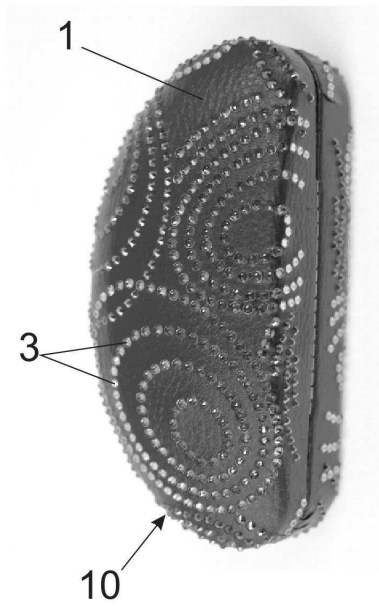
도면10e



도면10f



도면11a



도면11b

