

명세서

발명의 명칭: 오픈타입 비드 제조방식을 이용한 인쇄 반사 시트 기술분야

[1] 본 발명은 오픈타입 비드 제조방식을 이용한 인쇄 반사 시트에 관한 것으로, 보다 상세하게는 인쇄층을 포함하되, 표면 굴곡 구조의 오픈 타입에 의해 반사 휘도는 물론 인쇄된 이미지의 식별력이 우수한 인쇄 반사 시트에 관한 것이다.

[2]

배경기술

[3] 반사 시트는 입사되는 광을 정반사시켜 시인성을 향상시킨다. 이에 따라, 반사 시트는 식별용, 안전용 및 광고용 등의 다양한 목적으로 사용된다. 예를 들어, 반사 시트는 의류, 신발, 가방, 도로의 표지판, 및 각종 광고물 등에 접착제나 재봉 등의 방법으로 부착되고 있다. 반사 시트는 특히 환경 미화원, 소방대원 및 건설 현장 근로자 등과 같이 도로나 위험한 장소 등에서 작업하는 사람들의 의복에 부착되는 경우 착용자의 위치를 확인시킬 수 있어 착용자의 보호 및 안전에 매우 효과적이다.

[4] 반사 시트는 통상 비드형과 프리즘형을 구분되고 있다. 비드형은 반사체로서 주로 유리(glass) 등의 투명 미세구를 사용한다. 그리고 프리즘형은 반사체로서 주로 삼각뿔 형상의 구조를 갖는다. 이러한 비드형과 프리즘형은 입사된 광을 같은 방향으로 재귀 반사시켜 시인성에 유리하다.

[5] 도 1은 종래의 일반적인 기술에 따른 반사 시트의 일례를 보인 단면도로서, 이는 비드형이다.

[6] 도 1을 참조하여 설명하면, 반사 시트는 일반적으로 기재 시트(1), 상기 기재 시트(1) 상에 형성된 접착층(2), 및 상기 접착층(2) 상에 형성된 반사 필름을 포함한다. 그리고 상기 반사 필름은 알루미늄(Al) 등의 금속이 증착되어 형성된 반사층(3), 상기 반사층(3) 상에 형성된 바인더층(4), 및 상기 바인더층(4)에 매입된 다수의 반사 비드(5)를 포함한다. 이러한 적층 구조의 반사 시트를 의류나 신발 등의 피착체에 부착 시, 통상 상기 기재 시트(1)를 박리 제거한 후, 열 가압을 통해 상기 접착층(2)을 피착체에 열융착시켜 부착한다.

[7] 또한, 상기 반사 비드(5)는 고굴절율의 유리 비드(glass bead)가 주로 사용된다. 그리고 반사 비드(5)는 높은 반사 휘도를 갖도록 직경의 대략 절반 정도가 돌출된 구조로 바인더층(4)에 매입되어 있다. 이와 같은 오픈 타입(open type)의 구조, 즉 도 1에 보인 바와 같이 반사 비드(5)가 바인더층(4)에 완전히 매입되어 있지 않고, 직경의 절반 정도만 매입되어 비드(5)의 표면이 외부로 돌출되어 있는 구조는 반사 휘도가 높다.

[8] 최근에는 위와 같은 반사 시트에 다양한 색이나 무늬 등의 이미지를 구현하기 위해 인쇄층이 형성되고 있다. 인쇄층을 형성하는 경우 광고 등의 용도로

유용하게 사용될 수 있다.

- [9] 본 발명에서는 위와 같이 인쇄층이 형성된 반사 시트를 '인쇄 반사 시트'라 한다. 이때, 반사 시트에 인쇄층을 형성함에 있어서, 반사 비드(5) 상에 직접 형성하는 것은 어렵다. 이에 따라, 통상적으로 반사 비드(5)의 하부, 즉 도 1에서 바인더층(4)에 인쇄층을 형성하고 있다.
- [10] 예를 들어, 대한민국 특허등록 제10-0337981호[특허문헌 1]에는 승화전사를 통하여 반사 비드(5)의 하부에 인쇄층을 형성한 기술이 제시되어 있다. 또한, 대한민국 실용신안등록 제20-0320016호[특허문헌 2] 및 대한민국 실용신안등록 제20-0265242호[특허문헌 3]에는 옙셋 인쇄를 통해 반사 비드(5)와 반사층(3)의 사이에 다색 인쇄층을 형성한 기술이 제시되어 있다.
- [11] 그러나 인쇄층을 형성함에 있어서, 위와 같이 반사 비드(5)의 하부에, 즉 반사 비드(5)와 반사층(3)의 사이에 인쇄층을 형성한 경우, 인쇄된 이미지의 식별력이 떨어진다. 예를 들어, 1m 이내의 근거리에서는 인쇄된 이미지가 어느 정도 식별될 수 있으나, 거리가 멀어질수록 인쇄된 이미지가 사라져 식별력이 현저히 떨어진다. 이에 따라, 원거리에서는 반사력만 느껴질 뿐, 인쇄된 이미지의 식별이 어려워 인쇄층 형성의 목적(효과)이 상실되고 상업적인 가치도 떨어진다.
- [12] 또한, 일본 공개특허 JP2005-165302호[특허문헌 4]에는 인쇄층을 반사 비드(5)의 하부에 형성하되, 반사 시트의 두께 방향에서 관찰할 때, 상기 반사 비드(5)와 인쇄층이 중복되지 않도록 배치한 반사 시트가 제시되어 있다. 즉, 반사 비드(5) 간의 사이에 인쇄 이미지를 위치시켰다. 그러나 이 경우에도 반사 비드(5)의 영향으로 인쇄된 이미지의 식별력이 떨어진다.

[13]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [14] 이에, 본 발명은 반사 비드의 상부에 인쇄층을 위치시키되, 반사 시트의 표면을 반사 비드와 대응되는 굴곡 구조의 오픈 타입으로 형성함으로써, 반사 휘도는 물론 인쇄된 이미지의 식별력이 우수한 인쇄 반사 시트를 제공하는 데 그 목적이 있다.

[15]

과제 해결 수단

- [16] 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은,
 [17] 기재 시트;
 [18] 상기 기재 시트 상에 형성된 접착층;
 [19] 상기 접착층 상에 형성되고, 반사 비드가 돌출된 구조로 매입된 반사 필름;
 [20] 상기 반사 필름 상에 형성되되, 상기 반사 비드가 돌출된 면에 형성된 잉크 정착층;
 [21] 상기 잉크 정착층 상에 형성된 인쇄층; 및

- [22] 상기 인쇄층 상에 형성된 투명 보호층을 포함하고,
 [23] 상기 잉크 정착층, 인쇄층 및 투명 보호층은 상기 반사 비드의 돌출 구조와 대응되는 굴곡 구조로 형성된 인쇄 반사 시트를 제공한다.
 [24] 또한, 본 발명에 따른 인쇄 반사 시트는 상기 투명 보호층 상에 점착된 박리 부재를 더 포함할 수 있다.
 [25] 바람직한 구현예에 따라서, 본 발명에 따른 인쇄 반사 시트는 아래의 수학적식을 만족하는 것이 좋다. 보다 바람직하게는, 적어도 잉크 정착층의 경우에는 아래의 수학적식을 만족하는 것이 좋다.
 [26]
 [27] [수학적식]
 [28] $T \leq 1/2H$
 [29] (위 수학적식에서,
 [30] T: 잉크 정착층의 두께, 인쇄층의 두께 및 투명 보호층의 두께 중에서 선택된 하나 이상이고,
 [31] H: 반사 필름의 표면에 돌출된 반사 비드의 높이이다.)
 [32]

발명의 효과

- [33] 본 발명에 따르면, 높은 반사 휘도를 가짐은 물론, 인쇄된 이미지의 식별력이 우수한 효과를 갖는다.
 [34]

도면의 간단한 설명

- [35] 도 1은 종래 기술에 따른 반사 시트의 단면도이다.
 [36] 도 2는 본 발명의 제1형태에 따른 인쇄 반사 시트의 단면도 및 제조 공정도이다.
 [37] 도 3은 본 발명의 제2형태에 따른 인쇄 반사 시트의 단면도 및 사용 상태도이다.
 [38] 10: 접착층 20: 반사 필름
 [39] 22: 반사 비드층 22a: 반사 비드
 [40] 24: 지지층 30: 잉크 정착층
 [41] 40: 인쇄층 50: 투명 보호층
 [42] 60: 기재 시트 70: 박리 부재
 [43] 100: 인쇄 반사 시트 D: 반사 비드의 직경
 [44] T: 두께 T30: 잉크 정착층의 두께
 [45] T40: 인쇄층의 두께 T50: 투명 보호층의 두께
 [46] P: 피착체
 [47]

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [48] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다. 첨부된 도 2 및 도 3은 본 발명의 예시적인 형태를 도시한 것으로서, 이는 본 발명의 이해를 돕도록

하기 위해 제공되는 것일 뿐, 이에 의해 본 발명의 기술적 범위가 한정되는 것은 아니다.

- [49] 먼저, 도 2를 참조하여 설명하면, 본 발명에 따른 인쇄 반사 시트(100)는 기재 시트(60); 상기 기재 시트(60) 상에 형성된 접착층(10); 상기 접착층(10) 상에 형성된 반사 필름(20); 및 상기 반사 필름(20) 상에 형성된 잉크 정착층(30); 상기 잉크 정착층(30) 상에 형성된 인쇄층(40); 및 상기 인쇄층(40) 상에 형성된 투명 보호층(50)을 포함한다. 그리고 오픈 타입(open type)의 표면 구조를 갖는다. 구체적으로, 상기 반사 필름(20)에는 통상과 같이 돌출된 구조로 다수의 반사 비드(22a)가 매입되어 있는데, 이러한 반사 비드(22a)의 돌출 구조와 대응되는 표면 굴곡 구조(100a)(100b)를 갖는다.
- [50] 본 발명에서 오픈 타입이란 도 2에 도시한 바와 같이, 반사 비드(22a) 상에 잉크 정착층(30), 인쇄층(40) 및 투명 보호층(50)이 순차적으로 적층 형성되어 있되, 이들(30)(40)(50)이 반사 비드(22a)와 대응되는 굴곡 구조로 형성되어, 반사 비드(22a)가 오픈 되어 있는 것처럼 보이는 것을 의미한다. 본 발명에 따르면, 이러한 오픈 타입의 구조, 즉 반사 비드(22a)와 대응되는 표면 굴곡 구조(100a)(100b)에 의해 반사 비드(22a)의 상부에 인쇄층(40)에 형성되어 있음에도 반사 휘도가 떨어지지 않는다. 그리고 인쇄층(40)에 형성된 이미지는 우수한 식별력을 갖는다. 즉, 양호한 반사 휘도를 가지면서 원거리에서도 인쇄층(40)의 식별이 가능하다. 이하, 각 구성요소의 예시적인 형태를 설명하면 다음과 같다.
- [51] 상기 기재 시트(60)는 지지력을 갖는 것이면 제한되지 않는다. 기재 시트(60)는 인쇄층(40)의 형성 과정(인쇄 과정)에서 치수 안정성 등의 기계적 물성을 갖게 하는 것이면 좋다. 기재 시트(60)는 예를 들어 종이재, 합성수지재 및 섬유재 등으로부터 선택될 수 있다.
- [52] 구체적인 예를 들어, 상기 기재 시트(60)는 폴리에스테르계, 폴리올레핀계, 폴리우레탄계, 폴리염화비닐계, 폴리이미드계 및 아크릴계 등으로부터 선택된 하나 이상의 수지를 포함하는 합성수지 필름을 사용할 수 있다. 보다 구체적인 예를 들어, 기재 시트(60)는 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET), 폴리부틸렌테레프탈레이트(PBT), 폴리에틸렌나프탈레이트(PEN), 폴리부틸렌나프탈레이트(PBN), 폴리에틸렌(PE), 폴리프로필렌(PP), 폴리우레탄(PU), 폴리염화비닐(PVC), 폴리이미드(PI), 폴리카보네이트(PC), 폴리아크릴(PA), 에틸렌비닐아세테이트(EVA) 및 이들의 공중합체 등으로 이루어진 군중에서 선택된 하나 이상의 수지를 포함하는 합성수지 필름이 사용될 수 있다. 기재 시트(60)는 다른 예를 들어 면 섬유, 폴리에스테르 섬유, 나일론 섬유 및 이들의 혼방 섬유 등으로부터 형성된 직포(woven)나 부직포(non-woven) 등의 섬유 시트 그리고 종이 시트 등이 사용될 수 있다.
- [53] 또한, 상기 기재 시트(60)는 제품에 적용 시 박리, 제거될 수 있다. 본 발명에 따른 인쇄 반사 시트(100)를 예를 들어 의류 등의 피착체(P, 도 3 참조)에 부착 시,

상기 피착체(P)와 접착층(10) 간의 부착력이 도모되도록, 상기 기재 시트(60)는 접착층(10)으로부터 박리, 제거될 수 있다. 이를 위해 기재 시트(60)는 이형성(박리성)을 가질 수 있다. 예를 들어, 기재 시트(60)의 적어도 한 면은 이형 처리될 수 있다. 보다 구체적으로, 기재 시트(60)는 도 2에 도시한 바와 같이 시트 베이스(62)와, 상기 시트 베이스(62)의 적어도 한 면에 코팅된 이형층(64)을 포함할 수 있다. 이때, 시트 베이스(62)는 상기한 바와 같은 종이재, 합성수지재 및 섬유재 등으로부터 선택될 수 있다. 그리고 상기 이형층(64)은 접착층(10)에 접착되며, 이는 예를 들어 이형성에서 유리한 실리콘 조성물 등으로 구성될 수 있다.

[54] 상기 접착층(10)은 접착성을 가지는 것이면 제한되지 않는다. 접착층(10)은 예를 들어 기재 시트(60)와 반사 필름(20) 간의 접착력을 제공하는 것이면 좋다. 접착층(10)은 천연수지 및 합성수지 등으로부터 선택된 접착제를 포함할 수 있으며, 구체적인 예를 들어 폴리에틸렌계(LDPE 등), 폴리우레탄계, 아크릴계, 에폭시계, 에틸렌비닐아세테이트(EVA)계 및 폴리염화비닐계 등으로부터 선택된 하나 이상의 접착제를 포함할 수 있다.

[55] 아울러, 접착층(10)은 상기한 바와 같이 기재 시트(60)의 박리, 제거 후, 피착체(P)에 부착될 수 있다. 그리고 접착층(10)은 열 가압을 통해 피착체(P)에 열융착될 수 있다. 접착층(10)은, 예를 들어 고주파 방식이나 고열 프레스 방식으로 의류 등의 피착체(P)에 부착될 수 있다. 이때, 접착층(10)은 의류 등의 섬유 제품의 특성과 세탁 후의 원형 유지성 등을 고려하여, 탄력성(신축성)이 양호한 폴리우레탄계의 핫 멜트(hot melt) 접착제를 사용하는 것이 좋다.

[56] 상기 반사 필름(20)은 통상과 같이 다수의 반사 비드(22a)를 포함한다. 구체적으로, 반사 필름(20)은 지지층(24)과, 상기 지지층(24)의 상부에 형성된 반사 비드층(22)을 포함한다. 그리고 상기 반사 비드층(22)은 정연히 배열된 다수의 반사 비드(22a)를 포함한다.

[57] 상기 반사 비드(22a)는 재귀 반사를 위한 광 굴절율을 가지는 것이면 제한되지 않는다. 반사 비드(22a)는 투명으로서, 예를 들어 유리 비드(glass bead); 비유리질 세라믹 비드(ceramic bead) 및 아크릴계 등의 투명 합성수지재 비드 등으로부터 선택될 수 있다. 반사 비드(22a)는 바람직하게는 고굴절율을 가지는 유리 비드인 것이 좋다. 또한, 반사 비드(22a)는 구형 또는 타원형 등의 형상을 가질 수 있으며, 바람직하게는 구형이다. 이러한 반사 비드(22a)의 크기(직경)는 제한되지 않는다. 적용되는 제품이나 목적에 따라 다를 수 있지만, 반사 비드(22a)는 구형인 것이 바람직하며, 이때 예를 들어 1.0 μ m(마이크로미터) ~ 2.0m의 직경(D)을 가질 수 있다. 반사 비드(22a)는 바람직하게는 10 μ m ~ 1,000 μ m, 보다 바람직하게는 20 μ m ~ 40 μ m의 직경(D)을 가질 수 있다.

[58] 또한, 상기 지지층(24)은 위와 같은 반사 비드(22a)를 매입시켜 지지(고정)하는 결합력을 가지면 좋다. 지지층(24)은 바람직하게는 결합력과 함께 반사 특성도 가지면 더욱 좋다.

- [59] 상기 지지층(24)은, 제1구현예에 따라서 반사 특성을 갖도록 금속 페이스트(paste)가 고착(경화)되어 형성될 수 있다. 이때, 상기 금속 페이스트는 금속 입자와 바인더(binder)를 포함한다. 상기 금속 입자는 반사 특성을 위한 것으로서, 이는 예를 들어 알루미늄(Al), 니켈(Ni), 아연(Zn), 주석(Sn) 또는 이들의 합금 등으로부터 선택될 수 있으나, 이에 의해 한정되는 것은 아니다. 금속 입자는, 바람직하게는 알루미늄(Al) 또는 이의 합금이 좋다. 아울러, 상기 바인더는 금속 입자 상호간을 결합시키면서 상기 반사 비드(22a)를 매입, 지지(고정)하는 것으로서, 이는 접착성을 갖는 것이면 좋다. 바인더는 예를 들어 천연수지 및 합성수지로부터 선택될 수 있으며, 구체적인 예를 들면 아크릴계, 우레탄계, 에폭시계, 폴리염화비닐계, 폴리에틸렌계 및 폴리에스테르계 등으로부터 선택된 하나 이상의 접착성 수지가 사용될 수 있다.
- [60] 또한, 상기 지지층(24)은, 제2구현예에 따라서 적어도 2개의 층을 포함하는 적층 구조를 가질 수 있다. 지지층(24)은 구체적으로 반사 특성을 위한 금속 반사층과, 상기 금속 반사층 상에 형성된 바인더층을 포함할 수 있다. 이때, 상기 바인더층에는 반사 비드(22a)가 매입, 지지(고정)된다. 이러한 바인더층을 구성하는 바인더의 종류는 상기 금속 페이스트에서 설명한 바와 같은 접착성 수지를 사용할 수 있다. 상기 금속 반사층은 바인더층의 하부에 금속이 증착되어 형성되며, 이러한 금속 반사층을 구성하는 금속의 종류는 상기 금속 입자에서 설명한 바와 같은 금속을 예로 들 수 있다. 이때, 상기 금속 반사층은 예를 들어 스퍼터링(sputtering), 전자-빔 증착(E-beam Evaporation), 화학 기상 증착CVD ; Chemical Vapor Deposition) 또는 물리 기상 증착(PVD ; Physical Vapor Deposition) 등의 박막 증착방법으로 형성될 수 있다.
- [61] 아울러, 상기 지지층(24)은, 제3구현예에 따라서 백색 안료 및 펄(pearl) 중에서 선택된 하나 이상을 포함할 수 있다. 구체적으로, 지지층(24)은 천연수지 및 합성수지로부터 선택된 바인더와 백색의 색상 구현을 위한 백색 안료, 및/또는 반사력을 도모하는 펄을 포함할 수 있다. 이때, 바인더는 전술한 바와 같이 예를 들어 아크릴계, 우레탄계, 에폭시계, 폴리염화비닐계, 폴리에틸렌계 및 폴리에스테르계 등으로부터 선택된 하나 이상의 접착성 수지가 사용될 수 있다. 그리고 상기 백색 안료는 백색이면 제한되지 않는다. 지지층(24)이 위와 같이 백색 안료를 포함하는 경우, 백색 바탕을 제공함으로써 인해 보다 더 선명한 인쇄 이미지가 구현되고 식별이 용이하다.
- [62] 상기 반사 비드(22a)는 도면에 도시한 바와 같이 반사 필름(20)에 돌출된 구조로 매입되어 있다. 반사 비드(22a)는 구체적으로 그의 직경(D)의 일부만 지지층(24)에 매입되고, 나머지는 지지층(24)의 표면으로 돌출(노출)된다. 이때, 반사 비드(22a)는 직경(D)의 1/3 내지 2/3 정도가 돌출된 것이 좋다. 구체적으로, 반사 필름(20)의 표면, 즉 지지층(24)의 표면에 돌출된 반사 비드(22a)의 높이(H)는 직경(D)의 1/3 내지 2/3 정도가 좋다. 이하, 반사 필름(20)의 표면에 돌출된 반사 비드(22a)의 높이(H)를 "돌출 높이"로 약칭한다. 예를 들어, 반사

비드(22a)의 직경(D)이 $90\mu\text{m}$ 라고 가정할 때, 상기 돌출 높이(H)는 $30\mu\text{m} \sim 60\mu\text{m}$ 인 것이 좋다. 이러한 범위의 돌출 높이(H)를 가지는 경우, 양호한 반사 휘도와 함께 결합력이 구현될 수 있다. 구체적으로, 상기 돌출 높이(H)가 직경(D)의 1/3 미만인 경우, 양호한 반사 휘도를 도모하기 어렵다. 그리고 돌출 높이(H)가 직경(D)의 2/3를 초과하는 경우, 지지층(24)과의 결합력이 약해져 반사 비드(22a)가 이탈될 수 있다. 이러한 점을 고려할 때, 돌출 높이(H)는 직경(D)의 1/2인 것이 보다 바람직하다. 즉, 반사 비드(22a)는 그 직경의 절반은 지지층(24)에 매입되고, 나머지 절반은 지지층(24) 상에 돌출되어 있는 것이 보다 바람직하다.

- [63] 또한, 위와 같은 반사 필름(20)은 다양한 방법으로 제조될 수 있다. 반사 필름(20)은 통상과 같은 방법으로 제조될 수 있다. 예를 들어, 반사 필름(20)은 캐리어 필름 상에 수지를 도포하여 분리층을 형성한 다음, 상기 분리층 상에 반사 비드(22a)를 적정 깊이로 매입시킨 후, 반사 비드(22a) 상에 지지층(24)을 형성하고, 이후 상기 캐리어 필름과 분리층을 반사 비드(22a)로부터 분리시킴으로써 제조될 수 있다.
- [64] 상기 잉크 정착층(30)은 인쇄층(40)의 형성(인쇄)을 위한 것으로서, 이는 상기 반사 비드(22a)의 상부에 형성된다. 잉크 정착층(30)은 구체적으로 반사 필름(20) 상에 형성되며, 도 2에 도시한 바와 같이 반사 비드(22a)가 돌출된 면에 코팅되어 형성된다. 이러한 잉크 정착층(30)의 표면에는 인쇄층(40)의 형성 시, 즉 인쇄 시, 잉크가 안착 된다.
- [65] 상기 잉크 정착층(30)은 이의 표면에 인쇄가 가능한 것이면 좋다. 잉크 정착층(30)은 반사 비드(22a)와의 결합력이 좋고, 잉크가 최적의 상태로 정착되게 할 수 있으면 더욱 좋다. 잉크 정착층(30)은 접착성 수지를 포함하는 조성물이 코팅되어 형성될 수 있으며, 이는 예를 들어 실리콘 수지, 폴리우레탄(PU), 멜라민 수지, 폴리염화비닐(PVC), 폴리비닐알콜(PVA) 및 아크릴(acrylic) 수지 등으로부터 선택된 하나 이상의 수지를 포함하는 조성물이 코팅되어 형성될 수 있다.
- [66] 상기 잉크 정착층(30)은 바람직하게는 상기 나열된 수지를 베이스 수지로 하되, 여기에 잉크 프라이머(primer)가 더 포함된 잉크 정착용 조성물이 코팅되어 형성될 수 있다. 이때, 상기 잉크 프라이머는 잉크의 양호한 정착을 위한 것으로서, 이는 바람직하게는 인쇄층(40)을 형성하기 위한 잉크에 포함된 성분으로부터 선택될 수 있다. 잉크 프라이머는 특별히 한정하는 것은 아니지만 통상의 잉크 조성물에 포함된 것으로서, 습윤제 및 계면활성제 등으로부터 선택된 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [67] 보다 구체적인 예를 들어, 상기 잉크 정착용 조성물은 상기 나열된 수지, 즉 실리콘 수지, 폴리우레탄(PU), 멜라민 수지, 폴리염화비닐(PVC), 폴리비닐알콜(PVA) 및 아크릴(acrylic) 수지 등으로부터 선택된 하나 이상의 베이스 수지; 잉크 프라이머; 및 용매를 포함하되, 상기 베이스 수지 100

중량부에 대하여, 잉크 프라이머 0.1 ~ 50중량부 및 용매 30 ~ 150중량부를 포함할 수 있다. 그리고 상기 잉크 프라이머는 습윤제 및 계면활성제를 포함하되, 상기 베이스 수지 100 중량부에 대하여 습윤제는 0.05 ~ 30중량부로, 상기 계면활성제는 0.05 ~ 20중량부로 포함할 수 있다. 이와 같은 성분 및 함량으로 조성된 잉크 정착용 조성물을 사용하여 잉크 정착층(30)을 형성하는 경우, 반사 휘도를 방해하지 않으면서 최적의 상태로 잉크가 정착되게 할 수 있다.

[68] 이때, 상기 습윤제는 예를 들어 글리세린, 에틸렌 글리콜, 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 프로필렌 글리콜, 디프로필렌 글리콜, 헥실렌 글리콜, 1,3-부탄디올, 1,4-부탄디올, 1,5-펜탄디올, 2-부텐-1,4-디올 및 2-메틸-2-펜탄디올 등으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상을 사용할 수 있고, 상기 계면활성제는 예를 들어 폴리옥시에틸렌 알킬 에테르, 폴리옥시에틸렌 알킬 페닐 에테르, 폴리글리세린 지방산 에스테르 및 소르비탄 지방산 에스테르 등으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상을 사용할 수 있다. 그리고 상기 용매는 예를 들어 물, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올 및 펜탄올 등으로부터 선택된 하나 이상을 사용할 수 있다.

[69] 또한, 상기 잉크 프라이머는 습윤제 및 계면활성제 이외에 무기 필러(filler)를 더 포함할 수 있으며, 이러한 무기 필러는 예를 들어 실리카, 클레이, 탈크, 규조토, 제올라이트, 탄산칼슘, 알루미늄, 산화아연 및 산화티탄 등으로부터 선택된 하나 이상을 예로 들 수 있다. 그리고 무기 필러는 상기 베이스 수지 100 중량부에 대하여, 예를 들어 0.1 ~ 10중량부로 포함될 수 있다. 아울러, 무기 필러는 미세 크기가 좋으며, 이는 예를 들어 2.0 μm 이하, 구체적인 예를 들어 0.01 μm ~ 2.0 μm 의 미세 크기를 가지는 것을 사용할 수 있다.

[70] 상기 잉크 정착층(30)의 형성 방법은 제한되지 않으며, 이는 다양한 코팅(또는 인쇄) 방법으로 형성될 수 있다. 잉크 정착층(30)은, 예를 들어 상기와 같은 잉크 정착용 조성물을 스프레이(Spray) 코팅, 콤마 나이프(Comma Knife) 코팅, 그라비아(Gravure) 코팅 및 슬롯 다이(Slot Die) 코팅 등의 방법과 이를 이용한 UV 코팅 방법 중에서 선택된 하나 이상의 방법으로 1회 이상 코팅되어 형성될 수 있다. 그리고 바람직하게는 잉크 정착용 조성물의 코팅 후, 40 ~ 50°C가 유지되는 숙성실에서 20시간 내지 30시간 정도 경화 건조시키는 것이 잉크의 안정적인 정착에 좋다.

[71] 상기 인쇄층(40)은 위와 같은 잉크 정착층(30) 상에 인쇄 방법으로 형성되며, 이를 구성하는 잉크의 조성은 제한되지 않는다. 잉크는 예를 들어 통상과 같이 C(Cyan), M(Magenta), Y(Yellow) 및 K(Black)의 4원색을 적어도 포함하는 조성을 가질 수 있으며, 이외에 다른 색소체(염료나 안료)를 더 포함할 수 있다. 잉크는, 구체적인 예를 들어 상기 4원색 색소체; 정착용 수지 및 잉크 프라이머를 포함할 수 있다. 이때, 상기 잉크 프라이머의 종류는 상기 잉크 정착층(30)에서 설명한 바와 같은 것을 사용할 수 있다. 그리고 상기 정착용 수지는, 예를 들어

폴리우레탄(PU), 실리콘 수지, 멜라민 수지, 폴리염화비닐(PVC), 및 폴리비닐알콜(PVA) 등으로부터 선택될 수 있다.

- [72] 보다 구체적인 예를 들어, 상기 인쇄층(40)은 통상의 4원색 색소체(C, M, Y 및 K), 정착용 수지(예를 들어, PU) 및 잉크 프라이머를 혼합한 약제를 얻은 다음, 상기 약제와 경화제를 100 : 8의 중량비로 혼합한 혼합물을 얻고, 이후 톨루엔과 메틸에틸케톤(MEK)이 5 : 5의 중량비로 혼합된 희석 용제에 상기 혼합물을 희석한 잉크를 이용하여 형성할 수 있다. 이때, 잉크는 상기 혼합물 60 ~ 70중량%와 희석 용제 30 ~ 40중량%로 혼합될 수 있다.
- [73] 상기 잉크는 위와 같은 성분들 이외에 점도 조절제로서, 예를 들어 카르복실셀룰로오스 등을 더 포함할 수 있다. 본 발명에서 잉크의 조성은 제한되지 않으며, 이는 인쇄 분야에서 통상적으로 사용되는 조성을 가질 수 있다.
- [74] 아울러, 상기 인쇄층(40)에는 다양한 색과 무늬 등을 통해 다양한 이미지가 구현될 수 있다. 인쇄층(40)에 구현되는 이미지는 제한되지 않으며, 이는 예를 들어 문자, 도형, 그림, 사진 또는 이들의 조합으로 표현될 수 있다. 또한, 인쇄층(40)은 다양한 인쇄 방법으로 형성될 수 있다. 예를 들어, 인쇄층(40)은 UV 옵셋 인쇄, UV 그라비아 인쇄, UV 씨팅 인쇄, 스크린 인쇄, 디지털 실사 출력(솔벤트, 수성, UV 등), 인쇄된 이미지의 승화 또는 전사 등의 방법을 통해 형성될 수 있으나, 이에 의해 한정되는 것은 아니다.
- [75] 상기 투명 보호층(50)은 위와 같은 인쇄층(40)을 보호한다. 인쇄층(40)은 외력에 의해, 예를 들어 수분이나 충격 등의 외력에 의해 인쇄된 이미지가 변형되거나, 벗겨지고 부스러질 수 있는데, 투명 보호층(50)은 인쇄층(40) 상에 형성되어 위와 같은 현상을 방지한다. 투명 보호층(50)은 투명성의 수지가 코팅되어 형성된다. 이러한 투명 보호층(50)을 구성하는 수지는 열 경화형 또는 UV 경화형을 사용할 수 있으며, 이는 오랜 시간이 경과된 후에는 황변 현상이 없는 것이 좋다. 이러한 점을 고려하여, 투명 보호층(50)은 예를 들어 실리콘 수지, 폴리우레탄(PU), 아크릴 수지, 에폭시 수지, 폴리염화비닐(PVC) 및 폴리에스테르 등으로부터 선택된 하나 이상의 투명 수지가 코팅되어 형성될 수 있다.
- [76] 상기 투명 보호층(50)은, 바람직하게는 수분 침투가 방지되도록 방수성을 가지는 것이 좋다. 이를 위해, 투명 보호층(50)은 베이스 수지로서 방수성에서 양호한 특성을 가지는 실리콘 수지 및 폴리우레탄(PU) 중에서 선택된 하나 이상의 비친수성 수지를 포함하는 것이 좋다.
- [77] 또한, 상기 투명 보호층(50)은 별도의 방수제를 더 포함할 수 있다. 구체적으로, 투명 보호층(50)은 상기 나열된 투명 수지를 베이스 수지로 하되, 여기에 방수제가 더 포함된 투명 수지 조성물이 코팅되어 형성될 수 있다. 이때, 상기 방수제는 벤토나이트, 실리콘계(오르가노 폴리실록산 등) 및 우레탄계(폴리우레탄 등) 등으로부터 선택된 하나 이상을 예로 들 수 있다.
- [78] 이상에서 설명한 본 발명에 따르면, 반사 비드(22a)의 상부에 인쇄층(40)이

위치된 적층 구조를 가지되, 상기한 바와 같이 반사 비드(22a)의 돌출 구조와 대응되는 표면 굴곡 구조(100a)(100b)를 가짐으로 인하여, 반사 휘도는 물론 인쇄된 이미지의 식별력이 우수하다.

- [79] 보다 구체적으로, 본 발명에 따른 인쇄 반사 시트(100)는, 도 2에 도시한 바와 같이 반사 비드(22a)의 상부, 즉 반사 비드(22a)가 돌출된 면에 잉크 정착층(30), 인쇄층(40) 및 투명 보호층(50)이 순차적으로 적층 형성되어 있되, 상기 잉크 정착층(30), 인쇄층(40) 및 투명 보호층(50)은 반사 비드(22a)와 대응되는 굴곡 구조로 형성된다. 이에 따라, 본 발명에 따른 인쇄 반사 시트(100)의 표면은, 즉 관찰자가 바라보는 면(광이 입사되는 면)은 반사 비드(22a)의 돌출(노출) 구조와 대응되는 돌출 구조로서, 돌부(100a)와 요부(100b)로 구성된 표면 굴곡 구조(100a)(100b)를 갖는다. 이로 인해, 본 발명에 따르면, 우수한 반사 휘도를 가지면서 원거리에서도 인쇄층(40)의 식별이 가능하다. 즉, 오픈 타입에서 구현되는 높은 반사 휘도를 가지면서, 이와 함께 인쇄된 이미지의 식별력이 우수하다.
- [80] 이때, 상기 잉크 정착층(30), 인쇄층(40) 및 투명 보호층(50)을 형성함에 있어, 본 발명에서와 같이 굴곡 구조로 형성하지 않고, 평면 상으로 형성하는 경우, 이는 인쇄된 이미지의 식별력은 양호할 수 있으나, 반사 시트(100)의 주된 목적이라 할 수 있는 시인성이 현저히 떨어지게 된다. 즉, 비드의 굴절현상을 막는 평면이 되어, 반사 휘도가 현저히 낮아진다. 또한, 상기 인쇄층(40)을 종래와 같이 반사 비드(22a)의 하부에 형성하는 경우, 앞서 설명한 바와 같이 원거리에서는 인쇄된 이미지의 식별이 어렵다.
- [81] 그러나 본 발명에 따라서, 상기와 같이 반사 비드(22a) 상에 표면 굴곡 구조(100a)(100b)로 형성하는 경우, 오픈 타입의 구조로 되어 높은 반사 휘도를 갖는다. 즉, 반사 시트(100)의 표면이 광 입사 방향으로 돌출된 반사 비드(22a)의 형태, 보다 구체적으로 잉크 정착층(30), 인쇄층(40) 및 투명 보호층(50)이 비드 형태로 되어 높은 반사 휘도를 유지한다. 그리고 잉크 정착층(30)에 의해 잉크가 양호하게 안착 되어 뚜렷한 이미지가 구현되고, 이와 함께 인쇄층(40)은 반사 비드(22a)의 상부에 위치되어 원거리에서도 인쇄된 이미지의 식별력이 우수하다.
- [82] 이때, 바람직한 구현예에 따라서, 상기 잉크 정착층(30)은 표면 굴곡 구조(100a)(100b)를 통해 높은 반사 휘도를 도모할 수 있도록, 반사 필름(20)의 전체 표면 상에서 균일한 두께(T)를 가지는 것이 좋다. 구체적으로, 도 2를 참조하면, 상기 잉크 정착층(30)은 반사 필름(20)의 상부에 형성되되, 표면 굴곡 구조(100a)(100b)를 갖도록 반사 필름(20)의 표면을 따라 균일한 두께(T)(T30)로 형성되는 것이 좋다.
- [83] 또한, 상기 잉크 정착층(30)은 아래의 수학식 1을 만족하는 것이 좋다.
- [84]
- [85] [수학식 1]

- [86] $T \leq 1/2H$
- [87] [위 수학적 식 1에서,
- [88] T: 잉크 정착층(30)의 두께(T30)이고,
- [89] H: 반사 필름(20)의 표면에 돌출(노출)된 반사 비드(22a)의 높이이다.]
- [90]
- [91] 구체적으로, 상기 잉크 정착층(30)은 $0 < T(T30) \leq 1/2H$ 인 것이 바람직하며, 보다 바람직하게는 $0 < T(T30) \leq 1/3H$ 인 것이 좋다. 또한, 상기 잉크 정착층(30)은 반사 비드(22a)의 직경(D)에 따라 다를 수 있지만, 상기 수학적 식 1을 만족하되, 마이크로미터(μm) 이하의 두께(T)(T30)를 가지는 것이 좋다.
- [92] 바람직한 구현예에 따라서, 상기 잉크 정착층(30)은 마이크로미터(μm) 이하로서 $300\mu\text{m}$ 이하, 보다 구체적으로는 $0.1\mu\text{m} \sim 300\mu\text{m}$ 의 두께(T)(T30)를 가지는 것이 좋다. 이때, 잉크 정착층(30)의 두께(T)(T30)가 $0.1\mu\text{m}$ 미만인 경우, 두께가 너무 얇아 인쇄층(40)의 인쇄 시 잉크 정착 특성이 양호하지 않을 수 있다. 이와 함께 두께가 너무 얇으면 반사 휘도에 의해 인쇄된 이미지의 식별력이 다소 낮아질 수 있다. 그리고 $300\mu\text{m}$ 를 초과하는 경우, 두께가 너무 두꺼워 인쇄층(40)과 투명 보호층(50)을 표면 굴곡 구조(100a)(100b)로 형성하기 어려울 수 있다. 이와 함께 두께가 너무 두꺼우면 반사 휘도가 낮아질 수 있다. 이러한 점을 고려할 때, 잉크 정착층(30)은 $2.0\mu\text{m} \sim 100\mu\text{m}$ 의 두께(T)(T30)를 가지는 것이 보다 바람직하다.
- [93] 또한, 상기 인쇄층(40) 및 투명 보호층(50)의 경우에도 위와 같이 균일한 두께(T)로 형성되는 것이 좋다.
- [94] 구체적으로, 상기 인쇄층(40)의 경우에도 반사 필름(20)의 표면 상에서 균일한 두께(T)를 가지는 것이 좋다. 보다 구체적으로, 인쇄층(40)은 잉크 정착층(30)의 전체 표면을 따라 균일한 두께(T)(T40)로 형성되는 것이 좋다. 그리고 인쇄층(40)은 아래의 수학적 식 2를 만족하는 것이 좋다.
- [95]
- [96] [수학적 식 2]
- [97] $T \leq 1/2H$
- [98] [위 수학적 식 2에서,
- [99] T: 인쇄층(40)의 두께(T40)이고,
- [100] H: 반사 필름(20)의 표면에 돌출(노출)된 반사 비드(22a)의 높이이다.]
- [101]
- [102] 구체적으로, 상기 인쇄층(40)은 $0 < T(T40) \leq 1/2H$ 인 것이 바람직하며, 보다 바람직하게는 $0 < T(T40) \leq 1/3H$ 인 것이 좋다. 이러한 인쇄층(40)도 반사 비드(22a)의 직경(D)에 따라 다를 수 있지만, 마이크로미터(μm) 이하의 두께(T)(T40)로서, 예를 들어 $300\mu\text{m}$ 이하, 이는 보다 구체적인 예를 들어 $5.0\mu\text{m} \sim 300\mu\text{m}$ 의 두께(T)(T40)를 가지는 것이 좋다. 이때, 인쇄층(40)의 두께(T)(T40)가 $5.0\mu\text{m}$ 미만인 경우, 인쇄 두께가 너무 얇아 이미지 식별이 양호하지 않을 수 있다.

그리고 300 μm 를 초과하는 경우, 두께가 너무 두꺼워 투명 보호층(50)을 표면 굴곡 구조(100a)(100b)로 형성하기 어려울 수 있다. 이러한 점을 고려할 때, 인쇄층(40)은 10.0 μm ~ 150 μm 의 두께(T)(T40)를 가지는 것이 보다 바람직하다.

[103] 아울러, 상기 투명 보호층(50)의 경우에도 반사 필름(20)의 표면 상에서 균일한 두께(T)를 가지는 것이 좋다. 보다 구체적으로, 투명 보호층(50)은 인쇄층(40)의 표면을 따라 균일한 두께(T)(T50)로 형성되는 것이 좋다. 그리고 투명 보호층(50)은 아래의 수학적 식 3을 만족하는 것이 좋다.

[104]

[105] [수학적 식 3]

[106] $T \leq 1/2H$

[107] [위 수학적 식 3에서,

[108] T: 투명 보호층(50)의 두께(T50)이고,

[109] H: 반사 필름(20)의 표면에 돌출(노출)된 반사 비드(22a)의 높이이다.]

[110]

[111] 구체적으로, 상기 투명 보호층(50)은 $0 < T(T50) \leq 1/2H$ 인 것이 바람직하며, 보다 바람직하게는 $0 < T(T50) \leq 1/3H$ 인 것이 좋다. 이러한 투명 보호층(50)도 반사 비드(22a)의 직경(D)에 따라 다를 수 있지만, 마이크로미터(μm) 이하의 두께(T)(T50)로서, 예를 들어 300 μm 이하, 보다 구체적인 예를 들어 0.1 μm ~ 300 μm 의 두께(T)(T50)를 가질 수 있다. 이때, 투명 보호층(50)의 두께(T)(T50)가 0.1 μm 미만인 경우, 두께가 너무 얇아 인쇄층(40)의 보호 기능이 미미할 수 있다. 그리고 300 μm 를 초과하는 경우, 두께가 너무 두꺼워 표면 굴곡 구조(100a)(100b)의 형성에 어려움이 따를 수 있고, 반사 휘도를 저하시킬 수 있다. 이러한 점을 고려할 때, 투명 보호층(50)은 2.0 μm ~ 100 μm 의 두께(T)(T50)를 가지는 것이 보다 바람직하다.

[112] 한편, 본 발명에 따른 인쇄 반사 시트(100)는 박리 부재(70, 도 3 참조)를 더 포함할 수 있다. 이를 도 3을 참조하여 설명한다. 도 3에는 본 발명의 제2형태에 따른 인쇄 반사 시트(100)의 단면도와 사용 상태도가 예시되어 있다.

[113] 도 3을 참조하면, 상기 박리 부재(70)는 투명 보호층(50) 상에 점착되며, 이는 인쇄 반사 시트(100)를 피착체(P)에 전사시킨 후, 박리될 수 있다. 전술한 바와 같이, 본 발명에 따른 인쇄 반사 시트(100)는 고주파나 고열 프레스에 의한 열 가압에 의해 피착체(P)에 부착될 수 있는데, 이때 박리 필름(70)은 열 가압에 따른 표면 손상을 방지한다.

[114] 보다 구체적으로, 본 발명에 따른 인쇄 반사 시트(100)는 열 가압에 의해 피착체(P)에 부착될 수 있다. 이때, 도 3에 보인 바와 같이, 접착층(10)의 하부에 형성된 기재 시트(60)는 박리, 제거될 수 있다. 그리고 이와 같이 기재 시트(60)를 박리, 제거한 다음, 상기 접착층(10)을 피착체(P)에 밀착시키고, 이후 상기 박리 부재(70)의 상부에서 열과 압력을 가한다. 이에 따라, 접착층(10)은 열에 의해 용융되어 피착체(P)와의 접착력을 도모한다. 이후, 상기 박리 부재(70)를 박리,

제거한다. 따라서 상기 박리 부재(70)는 열 가압에 따른 표면 손상, 즉 투명 보호층(50)과 표면 굴곡 구조(100a)(100b)의 열 변형을 방지할 수 있다.

- [115] 상기 박리 부재(70)는 예를 들어 베이스 부재(72)와, 상기 베이스 부재(72)의 적어도 한 면에 형성된 점착층(74)을 포함할 수 있다. 이때, 상기 베이스 부재(72)는 내열성을 가지는 것이면 좋으며, 이는 예를 들어 합성수지재 및 섬유재 등으로부터 선택될 수 있다. 구체적인 예를 들어, 베이스 부재(72)는 직포나 부직포 등의 섬유 시트로 구성되거나, 합성수지재의 경우에는 내열성에 유리한 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET), 폴리부틸렌테레프탈레이트(PBT), 폴리에틸렌나프탈레이트(PEN) 및 폴리부틸렌나프탈레이트(PBN) 등으로부터 선택된 폴리에스테르계 필름으로부터 선택될 수 있다. 또한, 상기 점착층(74)은 적절한 점착력과 이형력을 가지는 것이면 좋으며, 이는 예를 들어 실리콘계 및 아크릴계 등으로부터 선택된 하나 이상의 점착제가 코팅되어 형성될 수 있다.
- [116] 이상에서 설명한 본 발명에 따른 인쇄 반사 시트(100)는, 상기한 바와 같은 구성요소 이외에, 당 분야에서 통상적으로 적용되는 별도의 기능성 층을 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 위조 방지를 위한 홀로그램층, 그리고 입체감을 위한 발포층이나 고무층 등을 더 포함할 수 있다.
- [117] 또한, 본 발명에 따른 인쇄 반사 시트(100)는 다양한 분야에 적용될 수 있다. 예를 들어, 착용자의 보호와 안전, 보안, 위조방지 및 광고 등의 다양한 목적으로 사용될 수 있다. 즉, 본 발명에서, 상기 피착체(P)는 제한되지 않는다. 상기 피착체(P)는 반제품 또는 완제품을 포함하며, 이는 예를 들어 의류, 신발, 가방, 인쇄물, 도로의 표지판 및 각종 광고물 등으로부터 선택될 수 있다. 도 3에는 피착체(P)로서 의류(옷)를 예시하여 도시하였다.
- [118] 전술한 바와 같이, 본 발명에 따른 인쇄 반사 시트(100)는 높은 반사 휘도를 가지면서 인쇄된 이미지의 식별력이 우수하다. 이에 따라, 본 발명에 따른 인쇄 반사 시트(100)는 야간이나 어두운 곳에서의 식별의 목적 그리고 의류 등의 상품 가치 향상이나 광고 등의 목적으로 유용하게 사용될 수 있다.
- [119]

청구범위

- [청구항 1] 기재 시트;
 상기 기재 시트 상에 형성된 접착층;
 상기 접착층 상에 형성되고, 반사 비드가 돌출된 구조로 매입된 반사 필름;
 상기 반사 필름 상에 형성되되, 상기 반사 비드가 돌출된 면에 형성된 잉크 정착층;
 상기 잉크 정착층 상에 형성된 인쇄층; 및
 상기 인쇄층 상에 형성된 투명 보호층을 포함하고,
 상기 잉크 정착층, 인쇄층 및 투명 보호층은 상기 반사 비드의 돌출 구조와 대응되는 굴곡 구조로 형성된 것을 특징으로 하는 인쇄 반사 시트.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 인쇄 반사 시트는 아래의 수학적식을 만족하는 것을 특징으로 하는 인쇄 반사 시트.
 [수학적식]
 $T \leq 1/2H$
 (위 수학적식에서,
 T: 잉크 정착층의 두께, 인쇄층의 두께 및 투명 보호층의 두께 중에서 선택된 하나 이상이고,
 H: 반사 필름의 표면에 돌출된 반사 비드의 높이이다.)
- [청구항 3] 제1항 또는 제2항에 있어서,
 상기 잉크 정착층은 $0.1\mu\text{m} \sim 300\mu\text{m}$ 의 두께를 가지는 것을 특징으로 하는 인쇄 반사 시트.
- [청구항 4] 제1항 또는 제2항에 있어서,
 상기 잉크 정착층은 베이스 수지와; 습윤제 및 계면활성제로부터 선택된 하나 이상의 잉크 프라이머를 포함하는 것을 특징으로 하는 인쇄 반사 시트.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
 상기 베이스 수지는 실리콘 수지, 폴리우레탄(PU), 멜라민 수지, 폴리염화비닐(PVC), 폴리비닐알콜(PVA) 및 아크릴(acrylic) 수지로부터 선택된 하나 이상의 수지를 포함하는 것을 특징으로 하는 인쇄 반사 시트.
- [청구항 6] 제1항 또는 제2항에 있어서,
 상기 투명 보호층은 실리콘 수지 및 폴리우레탄 중에서 선택된 하나 이상의 수지를 포함하는 것을 특징으로 하는 인쇄 반사 시트.
- [청구항 7] 제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 투명 보호층은 투명 수지와 방수제를 포함하는 것을 특징으로 하는 인쇄 반사 시트.

[청구항 8]

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 인쇄 반사 시트는 투명 보호층 상에 점착된 박리 부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 인쇄 반사 시트.

[청구항 9]

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 인쇄층은 UV 옵셋 인쇄, UV 그라비아 인쇄, UV 씨링 인쇄, 스크린 인쇄, 디지털 실사 출력, 인쇄된 이미지의 승화 또는 전사의 방법을 통해 형성된 것을 특징으로 하는 인쇄 반사 시트.

[청구항 10]

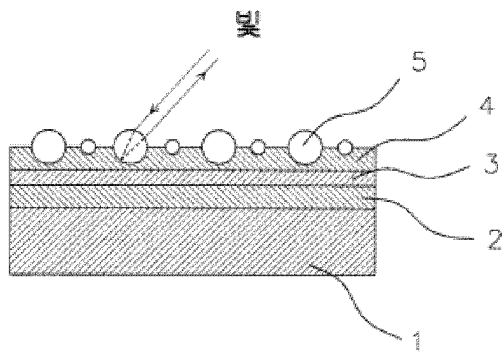
제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 반사 필름은 지지층과, 상기 지지층 상에 돌출된 구조로 매입된 반사 비드를 포함하되, 상기 지지층에는 백색 안료 및 필름 중에서 선택된 하나 이상이 포함된 것을 특징으로 하는 인쇄 반사 시트.

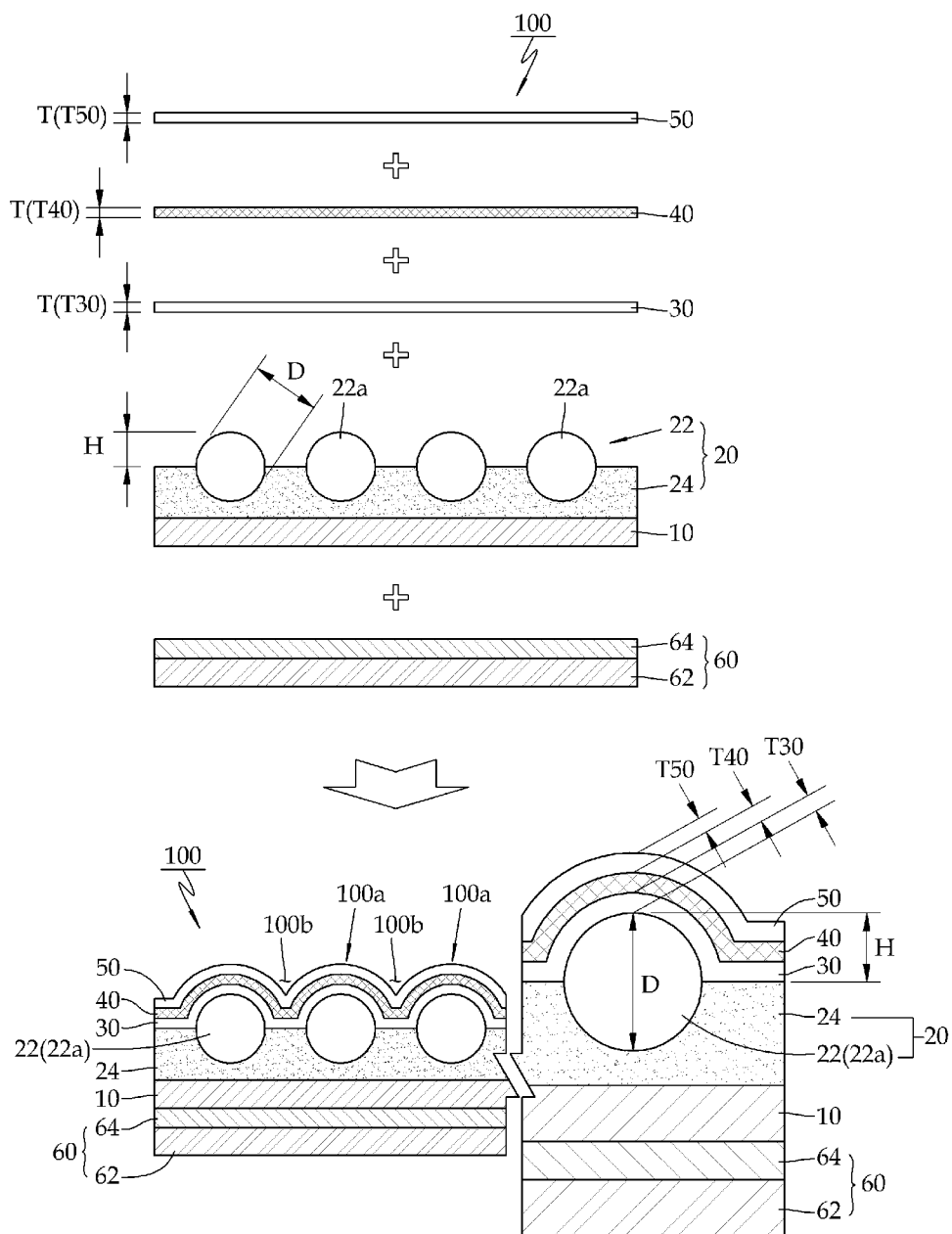
요약서

본 발명은 오픈타입 비드 제조방식을 이용한 인쇄 반사시트에 관한 것으로, 보다 상세하게는 기재 시트; 상기 기재 시트 상에 형성된 접착층; 상기 접착층 상에 형성되고, 반사 비드가 돌출된 구조로 매입된 반사 필름; 상기 반사 필름 상에 형성되되, 상기 반사 비드가 돌출된 면에 형성된 잉크 정착층; 상기 잉크 정착층 상에 형성된 인쇄층; 및 상기 인쇄층 상에 형성된 투명 보호층을 포함하고, 상기 잉크 정착층, 인쇄층 및 투명 보호층은 상기 반사 비드의 돌출 구조와 대응되는 굴곡 구조로 형성된 인쇄 반사 시트를 제공한다. 본 발명에 따르면, 오픈 타입으로서 높은 반사 휘도를 가짐은 물론, 인쇄된 이미지의 식별력이 우수하다.

[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]

