



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년03월06일
(11) 등록번호 10-1954873
(24) 등록일자 2019년02월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B41M 3/06 (2006.01) B41M 5/52 (2006.01)
C09D 11/50 (2014.01)
(52) CPC특허분류
B41M 3/06 (2013.01)
B41M 5/5227 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0068273
(22) 출원일자 2018년06월14일
심사청구일자 2018년06월14일
(56) 선행기술조사문헌
JP2014104593 A*
KR1020150128379 A*
KR101444417 B1
KR101273073 B1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
이정환
경기도 성남시 분당구 미금로 184, 115동 903호
(구미동, 까치마을)
(72) 발명자
이정환
경기도 성남시 분당구 미금로 184, 115동 903호
(구미동, 까치마을)
(74) 대리인
특허법인 신우

전체 청구항 수 : 총 2 항

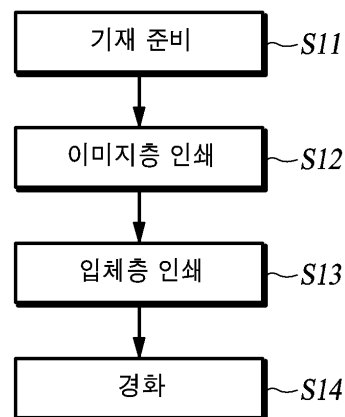
심사관 : 정승두

(54) 발명의 명칭 입체감을 갖는 이미지 인쇄 방법 및 인쇄물

(57) 요약

본 발명은 3D 구조의 입체감을 갖는 이미지 인쇄 방법 및 그 방법으로 인쇄된 인쇄물에 관한 것으로, 본 발명의 실시예에 따른 입체감을 갖는 이미지 인쇄 방법은, (a) 베이스 기재 상면에 컬러 이미지층을 인쇄하는 단계; (b) 상기 이미지층 상면을 따라 투명 폴리머를 이용한 입체층을 인쇄하는 단계; 및, (c) 상기 투명 폴리머의 입체층을 경화시키는 단계;를 포함하고, 본 발명의 실시예에 따른 입체감을 갖는 이미지 인쇄물은, 베이스 기재; 상기 베이스 기재 상면에 컬러 잉크가 인쇄되어 형성된 이미지층; 및, 상기 이미지층 상면을 따라 투명 폴리머가 인쇄 및 경화되어 형성된 입체층;으로 이루어져, 상기 이미지층이 상기 입체층을 통하여 인식되도록 구성된다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류
C09D 11/50 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

- (a) 베이스 기재 상면에 컬러 이미지층을 인쇄하는 단계;
 - (b) 상기 이미지층 및 상기 이미지층 이외의 상기 베이스 기재를 포함하는 영역의 상면을 따라 투명 폴리머를 이용한 입체층을 인쇄하는 단계;
 - (b1) 상기 베이스 기재 상면의 상기 입체층 표면에 금속 박막을 합지하는 단계; 및
 - (c) 상기 투명 폴리머의 입체층을 경화시키는 단계; 를 포함하되,
- 상기 (b) 단계의 입체층은,
- 상기 이미지층 상면에 패턴 구조로 인쇄되고, 각 위치마다 미리 입력되는 상이한 두께 정보에 따라 서로 다른 두께로 인쇄되는 것을 특징으로 하는 입체감을 갖는 이미지 인쇄 방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 (b) 단계의 입체층은 UV 경화성 투명 폴리머로 구성되고, 상기 (c) 단계는 UV 경화 공정으로 이루어지는, 입체감을 갖는 이미지 인쇄 방법.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 3D 구조의 입체감을 갖는 이미지 인쇄 방법 및 그 방법으로 인쇄된 인쇄물에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 인쇄물은 평면 이미지인데, 이러한 평면 이미지를 입체 이미지로 구현하기 위한 시도가 많이 행해지고 있다.

[0003] 이러한 입체 인쇄 방법으로서, 실크스크린 방법을 이용하여 잉크의 두께를 올리는 방법, 발포잉크를 이용하여 발포시키는 방법 등이 상용화되고 있다. 그러나 실크스크린 방법을 이용하여 잉크의 두께를 올리는 방법은 단순한 도안만 인쇄가능하고 여러 가지 색상을 인쇄하기 위해서는 실크스크린 판을 교체하여 인쇄해야 하는 등 그 작업성이 좋지 못한 단점이 있다. 그리고 발포 잉크를 이용하는 방법은 잉크의 발포 정도가 일정하지 않아 균일

한 입체 문양을 형성할 수 없으며, 문양의 두께를 조절할 수 없는 등의 단점이 있다.

[0004] 또한, 이러한 입체 인쇄 방법의 구체적인 예로서, 한국등록특허 제10-1001866호에서는 투명부재를 대상으로 가시적 입체적 효과를 보이기 위한 인쇄 방법을 제안하였는 바, 투명부재 후면에 다층의 유색 잉크를 도포하여 투명부재 전면에도 도포된 잉크의 입체적 배열에 의한 입체효과를 구현하였다. 그러나 이러한 방법은 투명부재만을 대상으로 해야 할 뿐 아니라, 전체적인 공정이 복잡하고, 인쇄면에는 실제로 입체 형상을 구현하지 못한 단점이 있었다.

[0005] 또한, 한국등록특허 제10-0977902호에서는 기재 표면에 잉크젯 프린터를 이용해 화상을 인쇄하고, 인쇄화상의 표면에 하지 처리제를 도포하고 인쇄화상에 상응하는 요철면을 부착하며, 형성된 요철면에 잉크젯 프린터를 이용하여 상기 화상과 동일한 화상을 동일한 위치에 다시 인쇄함으로써, 입체 인쇄 화상을 제작하는 방법을 제안하였다. 그러나 상기 입체 인쇄 화상을 제작하는 방법은 캔버스에 인쇄된 인쇄화상의 표면에 원하는 볼록부를 부착하여 요철면을 형성하는 등 공정이 복잡하고 제작에 장시간이 소요되는 단점이 있었다.

[0006] 또한, 한국등록특허 제10-1444417호에서는 모재 표면에 실크 스크린을 이용하여 입체층을 형성하고, 입체층 상에 1차 투명층, 인쇄층 및 2차 투명층을 인쇄하는 입체 인쇄 방법을 제안하고 있다. 그러나 상기 입체 인쇄 방법은 4회의 인쇄로 인쇄 공정이 복잡한 단점이 있다. 또한, 상기 입체 인쇄 방법은 스크린 인쇄로 형성한 입체층 상면에 다시 컬러 잉크를 인쇄하여야 하므로, 정밀한 작업이 요구되어 인쇄 공정이 까다로운 단점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 제반 문제점들을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 간단한 공정으로 입체 이미지를 구현할 수 있는 인쇄 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0009] 또한, 본 발명은 이미지 본래의 고유한 색상을 그대로 유지하여 다양한 컬러를 연출할 수 있는 입체 이미지 인쇄 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0010] 또한, 본 발명은 입체 이미지 표면에 장식 효과를 부여하여 미적 효과를 다양하게 변화시킬 수 있는 인쇄 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 입체감을 갖는 이미지 인쇄 방법은, (a) 베이스 기재 상면에 컬러 이미지층을 인쇄하는 단계; (b) 상기 이미지층 상면을 따라 투명 폴리머를 이용한 입체층을 인쇄하는 단계; 및, (c) 상기 투명 폴리머의 입체층을 경화시키는 단계;를 포함한다.

[0013] 여기서, 상기 (b) 단계의 입체층은, 상기 이미지층 상면에 패턴 구조로 인쇄될 수 있다.

[0014] 또한, 제1 실시예에 따른 입체감을 갖는 이미지 인쇄 방법은, 상기 (b) 단계의 입체층은, 상기 이미지층 이외 영역의 상기 베이스 기재 상면을 포함하는 영역에 더 인쇄되고, (b1) 상기 베이스 기재 상면의 상기 입체층 표면에 금속 박막을 합지하는 단계;를 더 포함할 수 있다.

[0015] 또한, 상기 (b) 단계의 입체층은 UV 경화성 투명 폴리머로 구성되고, 상기 (c) 단계는 UV 경화 공정으로 이루어질 수 있다.

[0016] 그리고 본 발명의 실시예에 따른 입체감을 갖는 이미지 인쇄물은, 베이스 기재; 상기 베이스 기재 상면에 컬러 잉크가 인쇄되어 형성된 이미지층; 및, 상기 이미지층 상면을 따라 투명 폴리머가 인쇄 및 경화되어 형성된 입체층;으로 이루어져, 상기 이미지층이 상기 입체층을 통하여 인식되도록 구성된다.

[0017] 또한, 상기 입체감을 갖는 이미지 인쇄물은, 상기 입체층은, 상기 이미지층 이외의 상기 베이스 기재 상면에 더 형성되고, 상기 베이스 기재 상면의 상기 입체층 표면에 합지되는 금속 박막층;을 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0019] 상기와 같은 구성의 본 발명은, 간단한 인쇄 공정으로 입체감을 갖는 이미지를 구현할 수 있다.

[0020] 또한, 본 발명은, 컬러 이미지층의 색상이나 미세 패턴이 왜곡이나 손상 없이 그대로 표현될 수 있어, 정밀한

색상이나 패턴을 갖는 입체 이미지 구현이 용이하다.

[0021] 또한, 본 발명은 입체층이 패턴 구조를 이루어 컬러 이미지층과 입체 패턴의 조합으로 다양한 미감을 제공하는 입체 이미지를 구현할 수 있다.

[0022] 또한, 본 발명은, 컬러 잉크와 금속 박막의 조합으로 다양한 미감을 제공하는 입체 이미지를 구현할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 인쇄 방법을 나타낸 순서도,
 도 2는 도 1의 과정으로 인쇄된 인쇄물의 일 예를 나타낸 분해 사시도,
 도 3은 도 2의 인쇄물의 구조를 나타낸 단면도,
 도 4는 도 1의 과정으로 인쇄된 인쇄물의 다른 예를 나타낸 분해 사시도,
 도 5는 도 4의 인쇄물의 구조를 나타낸 단면도,
 도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 인쇄 방법을 나타낸 순서도,
 도 7은 도 6의 과정으로 인쇄된 인쇄물을 나타낸 분해 사시도,
 도 8은 도 7의 인쇄물의 구조를 나타낸 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 본 발명과 본 발명의 실시예에 의해 달성되는 기술적 과제는 다음에서 설명하는 바람직한 실시예들에 의해 명확해질 것이다. 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 살펴보기로 한다. 후술되는 본 발명의 실시예들에 차이는 상호 배타적이지 않은 사항으로 이해되어야 한다. 즉 본 발명의 기술 사상 및 범위를 벗어나지 않으면서, 기재되어 있는 특정 형상, 구조 및 특성은, 일 실시예에 관련하여 다른 실시예로 구현될 수 있으며, 각각의 개시된 실시예 내의 개별 구성요소의 위치 또는 배치는 변경될 수 있음이 이해되어야 하며, 도면에서 유사한 참조부호는 여러 측면에 걸쳐서 동일하거나 유사한 기능을 지칭하며, 길이 및 면적, 두께 등과 그 형태는 편의를 위하여 과장되어 표현될 수도 있다.

[0027] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 인쇄 방법을 나타낸 순서도이고, 도 2는 도 1의 과정으로 인쇄된 인쇄물의 일 예를 나타낸 분해 사시도이며, 도 3은 도 2의 인쇄물의 구조를 나타낸 I-I 방향 단면도이다. 본 발명의 실시예에 따른 입체감을 갖는 이미지의 인쇄 방법은, 잉크를 이용하여 통상의 이미지를 인쇄하는 이미지 인쇄 과정과, 이미지 상에 이미지가 입체감을 갖도록 입체 구조를 인쇄하는 두 단계의 인쇄 과정으로 이루어진다.

[0028] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 제1 실시예에 따른 인쇄 방법은 베이스 기재(10)를 준비하고(S11), 베이스 기재(10) 상에 컬러 잉크를 이용한 이미지층(20)을 인쇄하며(S12), 이미지층(20) 상에 폴리머를 이용한 입체층(30)을 인쇄한 후 입체층(30)을 경화하는 과정으로 이루어진다(S13, S14).

[0029] 구체적으로 살펴보면, 베이스 기재(10)를 준비하는 과정(S11)은 인쇄가 이루어지는 모재를 인쇄 장치에 투입하는 과정이다. 베이스 기재(10)는 이미지가 인쇄되기 위한 모재로서, 펄프 소재의 종이, 합성수지 소재의 필름, 합성 또는 천연 소재의 피혁 등 다양한 종류가 될 수 있다. 또한, 베이스 기재(10)는 인쇄 가능한 다양한 소재로 구성될 수 있으나, 본 실시예의 입체 이미지가 안정적으로 인쇄되기 위해서는 종이로 구성되는 것이 바람직할 것이다.

[0030] 이미지층(20)을 인쇄하는 과정(S12)은 베이스 기재(10) 상에 표현하고자 하는 문양을 직접 인쇄하는 과정이다. 본 실시예의 설명에 있어서 이미지는, 특정 형상의 이미지뿐만 아니라 도형, 숫자, 문자 등 표현하고자 하는 모든 문양을 포함한다. 이미지층(20)은 실크스크린 인쇄, 오프셋 인쇄, 그라비아 인쇄, 디지털 인쇄 등을 이용한 통상의 인쇄 공정이 적용될 수 있다. 또한, 이미지층(20)은 다양한 색상의 컬러 잉크를 이용하여 이미지를 표현한다.

[0031] 이 과정에서 인쇄되는 이미지층(20)은 통상적인 2차원의 평면 이미지로 인쇄된다. 또한, 도시되지는 않았지만, 적용되는 잉크나 인쇄 종류에 따라 경화 과정이 더 진행될 수 있다.

[0032] 입체층(30)을 인쇄하는 과정(S13)은 평면 구조의 이미지층(20)을 입체 구조화시키는 과정이다. 입체층(30)은 이미지층(20)을 따라 인쇄되며, 입체층(30)은 이미지층(20)과 동일한 위치 정보에 따라 인쇄가 이루어진다. 따라

서, 이미지층(20)과 입체층(30)은 정확히 일치되는 위치 정렬(align)을 위하여 각 인쇄 과정에서 동일한 핀 포인트(pin point) 정보가 제공된다.

- [0033] 입체층(30)은 소정의 두께로 형성되며 대략 수백 μm 의 두께로 형성될 수 있고, 입체층(30)의 두께는 사용자에게 의하여 미리 설정될 수 있으며, 각 위치마다 상이한 두께 정보가 입력될 수 있다. 두께 정보는 최고 두께를 기준으로 설정될 수 있으며, 일 예로, 1000 μm 의 기준 두께에 대하여 70%, 50% 또는 10% 등의 두께 정보가 설정되면 입체층(30)은 각각 700 μm , 500 μm 또는 100 μm 의 두께로 인쇄된다.
- [0034] 또한, 입체층(30)은 투명 폴리머 소재로 구성되어 이미지층(20)을 그대로 외부로 투영시킨다. 따라서 이미지층(20)은 입체층(30)이 형성되더라도 색감이나 미세한 형상 등이 전혀 왜곡 또는 손상되지 않고 표현될 수 있다.
- [0035] 경화하는 과정(S14)은 소정의 두께를 갖는 입체층(30)을 경화시키는 과정이다. 입체층(30)으로 사용되는 잉크는 액상 또는 겔상의 투명 폴리머로 구성되어 입체 형상이 유지되기 위하여 경화 공정이 적용되어야 한다. 경과 공정은 소재에 따라 열경화 공정이나 UV 경화 공정이 적용될 수 있으며, 본 실시예에서는 UV 경화성 투명 폴리머가 입체층(30) 인쇄의 소재로 사용되어, UV 경화 공정이 적용된다.
- [0036] 상기와 같은 과정에 의하여 인쇄되는 인쇄물은 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 베이스 기재(10) 상에 이미지층(20)이 인쇄된 후, 이미지층(20) 상에 투명 폴리머의 입체층(30)이 추가로 인쇄되어, 평면 형상의 이미지가 입체 형상으로 구현된다. 또한, 본 실시예의 이미지는 컬러나 패턴이 이미지층(20)에서 구현된 후 입체층(30)을 통하여 입체 이미지가 구현되므로, 다양한 색상과 정밀한 패턴의 이미지가 왜곡이나 손상 없이 그대로 입체 구조로 표현되는 장점이 있다.
- [0038] 도 4는 도 1의 과정으로 인쇄된 인쇄물의 다른 예를 나타낸 분해 사시도이고, 도 5는 도 4의 인쇄물의 구조를 나타낸 II-II 방향의 단면도이다.
- [0039] 본 실시예의 인쇄 방법에 있어서, 입체층(30)은 다양한 패턴 구조를 가질 수 있다. 일 예로, 도 4에 도시된 바와 같이, 입체층(30)은 이미지층(20) 영역 내에서 도트 패턴으로 인쇄될 수 있다. 이와 같이 패턴 구조를 갖는 입체층(30)은 도 5에 도시된 바와 같이, 이미지층(20) 상에서 입체층(30)이 인쇄되지 않은 영역을 형성하게 되고, 이미지층(20)의 일부는 외부로 직접 표현된다.
- [0040] 따라서 패턴 구조의 입체층(30)을 갖는 입체 이미지는 패턴 자체에 의해서 다양한 입체 형상의 이미지가 표현될 수 있고, 동시에, 입체층(30)과 이미지층(20)의 조합으로 더욱 다양한 미감을 제공하는 이미지가 표현될 수 있다. 이때, 입체층(30)의 패턴은 도트 구조 외에도, 스트라이프 구조, 메쉬 구조, 물결 구조, 물방울 구조 등 다양한 구조를 이룰 수 있고, 이미지층(20)에 따라 다양한 구조의 패턴이 적용될 수 있을 것이다.
- [0041] 또한, 패턴 구조를 이루는 입체층(30)은 경화 과정에서 입체층(30)의 오점을 방지하고, 미세한 손상이 있더라도 외부로 드러나지 않도록 하는 장점이 있다. 이미지층(20) 상의 전체면에 입체층(30)이 형성되는 경우 위치에 따라 경화 조건이 달라 경화의 불일치에 따른 오점이 나타날 수 있으나, 입체층(30)이 패턴 구조를 이루면 이러한 오점 발생을 최소화 할 수 있다. 또한, 입체층(30)이 비정형적인 패턴 구조를 이루는 경우 오점 발생하더라도 외부로는 오점으로 인식되지 않게 된다.
- [0043] 도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 인쇄 방법을 나타낸 순서도이고, 도 7은 도 6의 과정으로 인쇄된 인쇄물을 나타낸 분해 사시도이며, 도 8은 도 7의 인쇄물의 구조를 나타낸 III-III 방향의 단면도이다.
- [0044] 본 발명의 제2 실시예에 따른 인쇄 방법은, 금속 박막을 이용하여 이미지를 구현하도록 구성되는 것을 특징으로 하며, 도 6에 도시된 바와 같이, 베이스 기재(10) 상에 입체층(30)을 먼저 인쇄하고(S21, S22), 입체층(30) 표면을 따라 박막의 금속 필름을 합지한 후 경화시키는 과정으로 이루어진다(S23, S24).
- [0045] 구체적으로 살펴보면, 입체층(30)을 인쇄하는 과정(S22)은 제1 실시예에 따른 베이스 기재(10) 상에 투명 폴리머를 소정의 두께로 인쇄하는 과정과 동일하게 이루어진다.
- [0046] 금속 필름을 합지하는 과정(S23)은 투명의 입체층(30)을 다양한 색상으로 장식하는 과정으로, 도 7에 도시된 바와 같이, 입체층(30)이 인쇄된 베이스 기재(10) 표면을 금속 박막으로 덮어 입체층(30)에 합지시킨다. 입체층(30)을 구성하는 투명 폴리머는 액상 또는 겔상으로 점성을 가지므로, 금속 박막이 쉽게 합지될 수 있다. 또한, UV 경화 과정을 통하여 입체층(30)이 경화되는 과정에서 금속 박막은 입체층(30) 표면에서 입체층(30)과 일체로 합지된다.
- [0047] 또한, 도시되지는 않았지만, 입체층(30)을 경화한 후 입체층(30) 이외 영역의 금속 박막을 제거하는 과정이 이

루어질 수 있을 것이다.

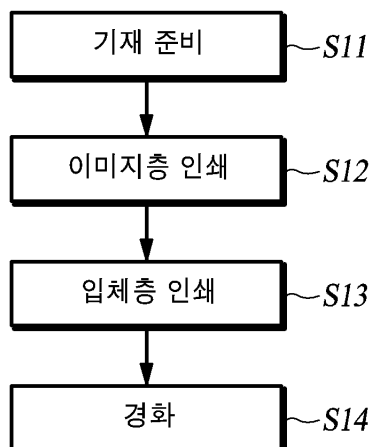
- [0048] 금속 박막은 금속 특유의 고유한 색상을 나타내므로, 도 8과 같이 입체층(30) 표면에 합지되어 입체층(30)이 금속 특유의 색상으로 구현되도록 한다. 즉, 금속 박막은 입체층(30)의 이미지를 구현하기 위한 장식층(40)으로서, 투명 폴리머 소재의 입체층(30)은 투명 소재의 특성상 그 형상이 쉽게 인식되지 않지만 금속 박막이 합지됨으로써, 그 형상이 외부로 인식될 수 있다. 금속 박막은 다양한 소재의 금속이 이용될 수 있으며, 일 예로, Au, Au 또는 Cu 박막이 이용될 수 있다. 금속 박막이 합지된 입체층(30)은 입체감과 함께 금속 특유의 메탈릭 느낌을 제공한다.
- [0049] 또한, 본 발명의 제2 실시예에서 장식층(40)으로 금속 박막을 예시하였으나, 투명 폴리머 상에 합지 가능한 다양한 종류의 박막이 이용될 수 있을 것이다.
- [0050] 또한, 제2 실시예의 금속 박막은 필요에 따라 제1 실시예에 따른 이미지층(20) 상의 입체층(30) 표면에도 적용될 수 있을 것이다. 이때, 금속 박막은 이미지층(20)과 조화를 이룰 수 있도록 부분적으로 합지될 수 있다.
- [0052] 그리고, 도시되지는 않았지만, 본 발명의 제3 실시예에 따른 인쇄 방법은, 베이스 기재(10) 상에 상기 제1 실시예에 따른 인쇄 방법과 제2 실시예에 따른 인쇄 방법이 모두 적용될 수 있다. 즉, 베이스 기재(10) 상에 이미지층(20)을 인쇄하고, 이미지층(20)의 적어도 일부 영역과 베이스 기재(10) 상의 다른 일부 영역을 포함하는 영역에 투명 폴리머로 입체층(30)을 인쇄한 후, 임의로 선택되는 입체층 표면에 금속 박막을 합지시킬 수 있다.
- [0053] 제3 실시예에 따른 인쇄 방법에 의한 인쇄물은, 컬러 잉크를 이용한 입체 이미지와, 금속 박막을 이용한 입체 이미지가 서로 조화되어 더욱 다양한 미감을 제공하는 인쇄물을 제조할 수 있다.
- [0055] 이상 설명한 바와 같이 본 발명의 예시적인 실시예가 도시되어 설명되었지만, 다양한 변형과 다른 실시예가 본 분야의 숙련된 기술자들에 의해 행해질 수 있을 것이다. 이러한 변형과 다른 실시예들은 첨부된 청구범위에 모두 고려되고 포함되어 본 발명의 진정한 취지 및 범위를 벗어나지 않는다 할 것이다.

부호의 설명

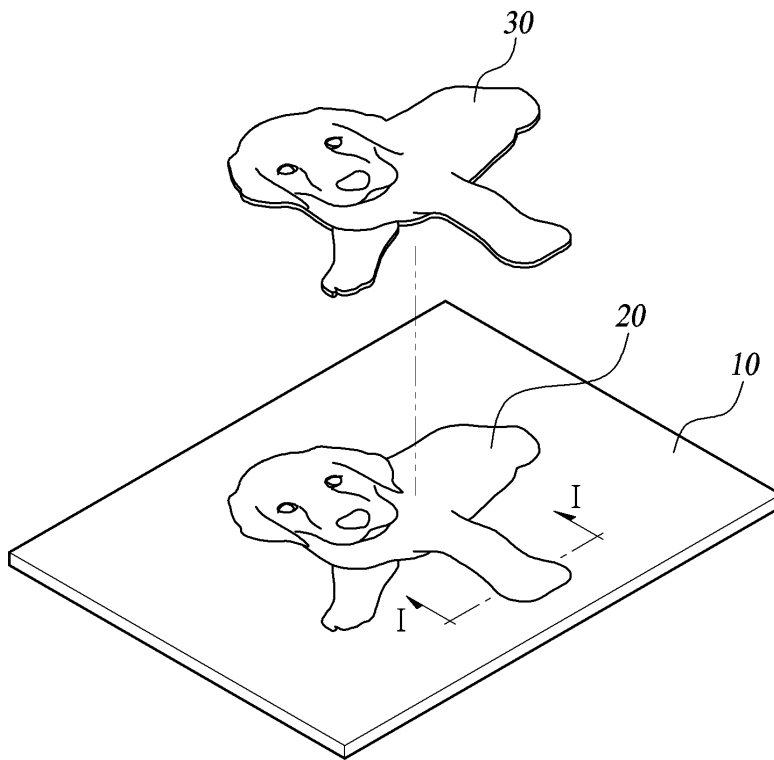
- [0057] 10 : 베이스 기재
20 : 이미지층
30 : 입체층
40 : 장식층

도면

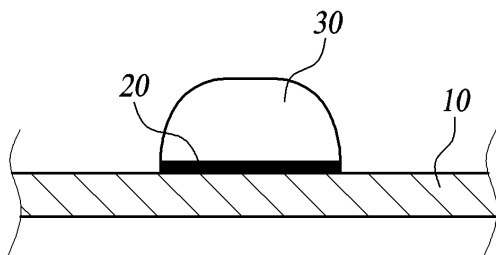
도면1



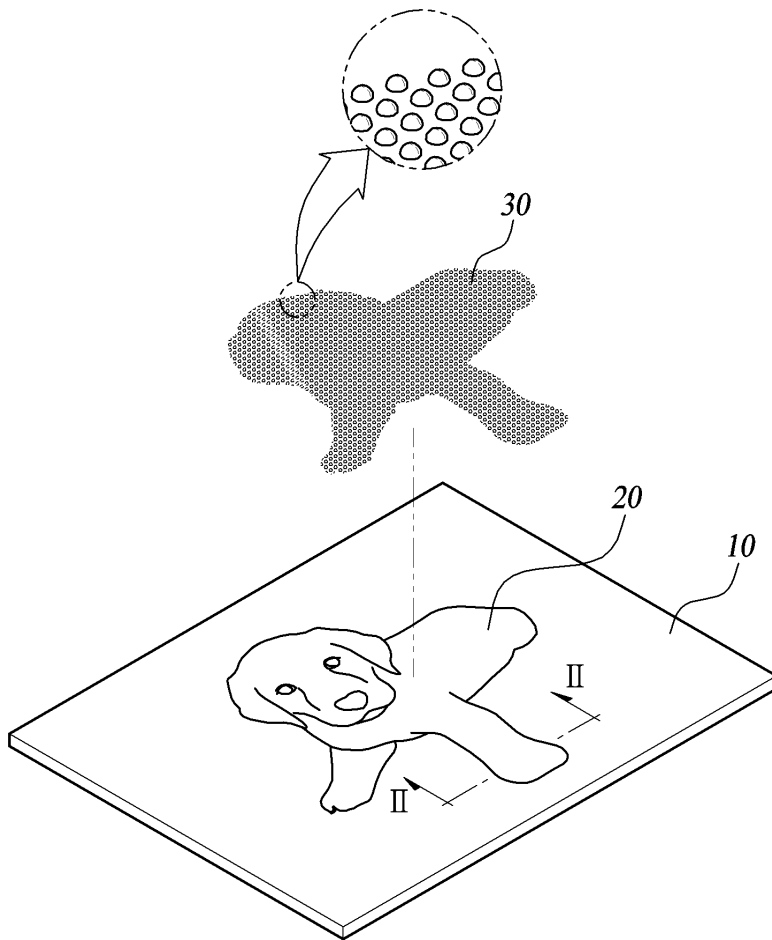
도면2



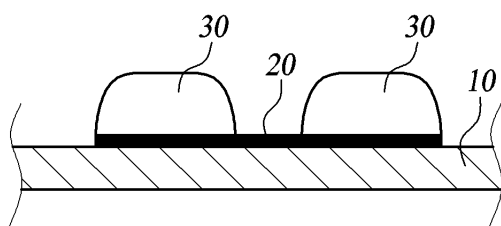
도면3



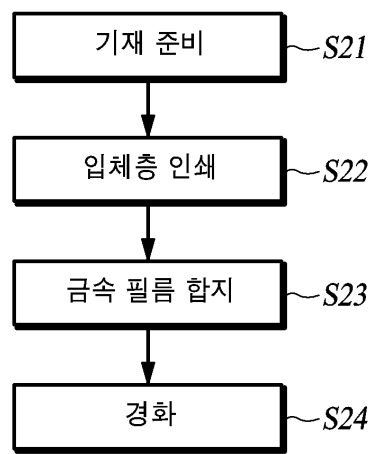
도면4



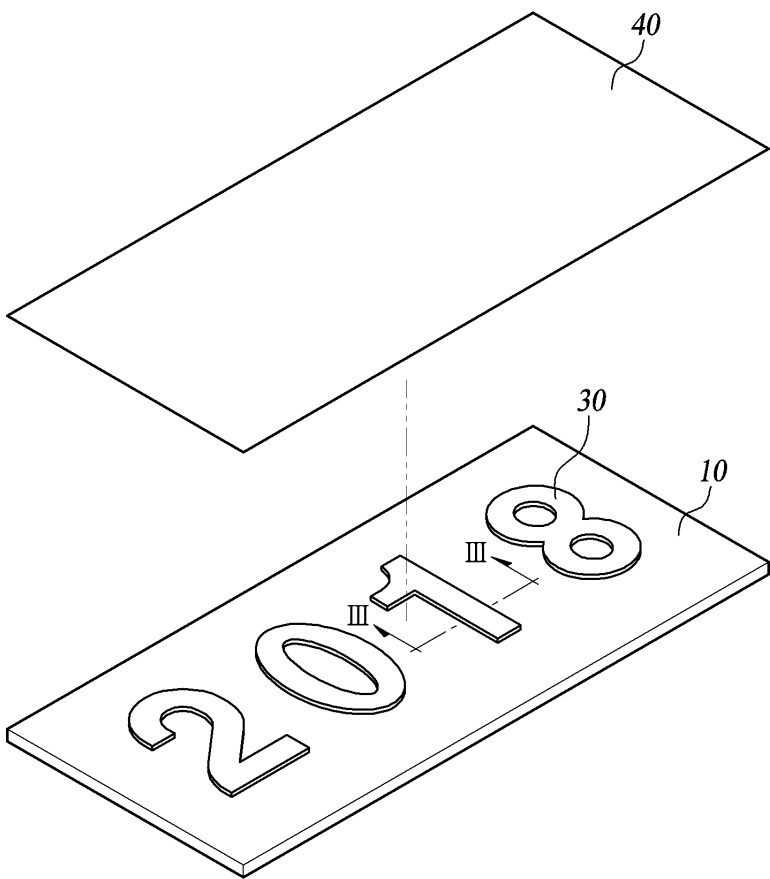
도면5



도면6



도면7



도면8

