

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. B27K 5/00 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년04월07일 10-0566972 2006년03월27일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2003-0085962 2003년11월29일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2005-0052110 2005년06월02일
------------------------	--------------------------------	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자	주식회사 스페이스맥스 충북 음성군 삼성면 용성리 103-8
(72) 발명자	육봉학 서울특별시서초구서초1동1628-20삼광빌딩4층
(74) 대리인	김병진 노태정 백명자

심사관 : 정기현

(54) 프린팅 패널의 제조 장치 및 그 제조 방법

요약

본 발명은 프린팅 패널의 제조 장치 및 그 제조 방법에 관한 것으로, 표면이 프린팅되는 패널(100)의 표면을 샌딩하는 제 1 샌딩장치(1)와, 상기 제 1 샌딩장치(1)에 의해 샌딩된 패널(100)이 이송되어 표면에 착색제를 코팅하여 하도층(110)을 형성하는 스테인 코팅장치(2)와, 상기 스테인 코팅장치(2)를 거쳐 표면에 하도층(110)이 형성된 패널(100)을 건조시키는 제 1 건조장치(3)와, 상기 제 1 건조장치(3)에서 건조된 패널(100)의 표면에 다양한 형태의 무늬를 인쇄하여 인쇄층(120)을 형성하는 프린팅장치(4)와, 상기 프린팅장치(4)에서 인쇄된 패널(100)의 표면의 인쇄층(120)을 건조하는 제 2 건조장치(5)와, 상기 제 2 건조장치(5)에서 건조된 패널(100)의 표면에 보호층(130)을 형성하는 코팅액을 코팅하는 보호층 코팅장치(6)와, 상기 보호층 코팅장치(6)에서 코팅되어 패널(100)의 표면에 형성된 보호층(130)을 건조하는 보호층(130) 건조장치(7)와, 상기 보호층(130) 건조장치(7)에서 보호층(130)이 건조된 패널(100)의 표면을 샌딩하여 표면처리하는 제 2 샌딩장치(8)와, 상기 제 2 샌딩장치(8)에서 표면처리된 패널(100)의 표면에 상도층(140)을 형성하는 상도액을 코팅하는 상도층 코팅장치(9)와, 상기 상도층 코팅장치(9)에서 코팅된 상도액을 건조하여 상도층(140)을 형성하는 상도층 건조장치(10)와, 패널(100)을 상기한 각 장치로 순차적으로 이송시키는 이송장치(11)로 구성되어 달성된다.

그리고, 상기한 제조장치에 의해 제조되는 프린팅 패널(100)이 제조되는 제조방법으로는 패널(100)의 표면을 샌딩하여 1차적으로 표면처리하는 제 1 샌딩공정과, 상기 제 1 샌딩공정을 거친 패널(100)의 표면에 착색제를 코팅하여 하도층(110)을 형성하는 스테인 코팅공정과, 상기 스테인 코팅공정에서 패널(100)의 표면에 코팅된 착색제를 건조하는 제 1 건조공정과, 상기 제 1 건조공정을 거쳐 하도층(110)이 형성된 패널(100)의 표면에 다양한 무늬를 인쇄하여 인쇄층(120)을 형성하는 인쇄공정과, 상기 인쇄공정을 거쳐 표면에 형성된 인쇄층(120)을 건조하는 제 2 건조공정과, 상기 제 2 건조공정을 거쳐 형성된 인쇄층(120)의 상부에 이 인쇄층(120)을 보호하는 코팅액을 코팅하여 보호층(130)을 형성하는 보호층 코팅공정과, 상기 보호층 코팅공정을 거쳐 패널(100)의 인쇄층(120) 상부에 코팅된 코팅액을 건조하는 보호층 건조공정과, 상기 보호층 건조공정을 거친 패널(100)의 보호층(130) 상부에 상도액을 도포하여 상도층(140)을 형성하는 상도층 형성공정

과, 상기 상도층 형성공정을 거쳐 패널(100)의 표면에 도포된 상도액을 건조하는 상도층 건조공정이 순차적으로 이루어져 패널(100)의 표면에 직접 다양한 무늬를 인쇄하여 프린팅 패널을 제조하므로써, 자연스러운 미감과 고급스러운 미감을 느낄 수 있어 외관미를 증대시킬 수 있는 것이다.

또한, 별도의 무늬 시이트를 패널(100)에 부착하여 발생하는 무늬 시이트의 박리나, 훼손이 발생되지 않아 내구성이 우수하여 그 수명이 증대되고, 제조시 불량율을 현저히 저하시킬 수 있는 것이다.

따라서, 제품의 상품성을 획기적으로 증대시킬 수 있는 매우 유용한 발명인 것이다.

## 대표도

도 1

## 명세서

### 도면의 간단한 설명

도 1 은 본 발명인 프린팅 패널 제조장치를 개략적으로 도시한 개략도.

도 2a 내지 도 2c 는 본 발명인 프린팅 패널 제조장치의 일실시예를 도시한 사용상태도.

도 3 은 본 발명의 프린팅 패널 제조방법을 도시한 순서도.

도 4 는 본 발명에 의해 제조된 패널을 도시한 사시도.

\*도면 중 주요 부호에 대한 설명\*

1 - 제 1 샌딩장치 2 - 스테인 코팅장치

3 - 제 1 건조장치 4 - 프린팅장치

5 - 제 2 건조장치 6 - 보호층 코팅장치

7 - 보호층 건조장치 8 - 제 2 샌딩장치

9 - 상도층 코팅장치 10 - 상도층 건조장치

11 - 이송장치 12 - 리버스 롤 코팅장치

13 - 제 3 건조장치 20 - 코팅롤러

21 - 보조롤러 22 - 피딩롤러

30 - 프린팅롤러 31 - 무늬전이롤러

40 - 도포롤러 41 - 도료공급롤러

42 - 리버스롤러 100 - 패널

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 프린팅 패넬의 제조 장치 및 그 제조 방법에 관한 것으로, 더 상세하게는 합성 패넬의 표면에 다양한 무늬를 직접 인쇄한 후 UV 코팅하여 외관미를 증대시키고, 품질을 향상시킬 수 있도록 발명된 것이다.

일반적으로 가구나 건물의 내, 외장재에 있어서, 자연감 있는 원목의 수요가 날로 증가하고 있으나, 원목은 가격이 비싸 일부 고급가구에 한정적으로 사용되고 있는 실정이다.

그리고, 상기 원목을 대신하여 근래에는 천연 원목을 가공한 후 남은 부산물이나, 펄프재 톱밥 등을 사용하여 인공적으로 제조하여 가격이 저렴한 MDF, PB, 플라이 우드(Ply Wood)등의 합성 목재 패넬이 각종 가구나, 건물의 내, 외장재로 사용하고 있다.

한편, 상기 MDF, PB, 플라이 우드 등의 합성 목재 패넬은 그 표면에 나무무늬를 인쇄한 무늬지나, PVC 인쇄 필름 또는 시이트를 접착하여 원목의 나무결 무늬가 표현되도록 하고 있다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, 상기한 바와 같이 종래의 합성 목재 패넬의 표면에 나무 무늬가 인쇄된 종이 재질의 무늬지를 접착하여 부착할 경우 취급시 긁혀지거나 충격을 받을 경우 쉽게 찢어지고 훼손되는 문제점이 있었던 것이다.

그리고, 장기간 사용시 합성 목재 패넬의 표면에 무늬지를 접착시키는 접착력이 저하되어 박리되는 문제점이 있었으며, 절단 등의 가공시에도 무늬지가 합성 목재 패넬의 표면에서 박리되어 찢어지는 폐단이 있었던 것이다.

또한, 상기 종래의 합성 목재 패넬의 표면에 PVC 인쇄 필름 또는 시이트를 접착한 경우 PVC 필름이 내열, 내한성이 취약하여 계절에 따른 온도변화에 의해 열변형이 심하여 그 외관미를 저하시키는 문제점이 발생되었던 것이다.

본 발명의 목적은 합성 목재 패넬의 표면에 직접 나무결 무늬를 인쇄한 후 UV 코팅 처리하여 장기간 사용시에도 표면에 인쇄된 무늬가 긁히거나, 훼손되지 않으며, 가공시 불량율을 저하시킬 수 있는 프린팅 패넬의 제조 장치 및 그 제조 방법을 제공하는 데 있다.

본 발명의 다른 목적은 합성 목재 패넬의 표면에 직접 나무결 무늬가 인쇄되므로, 별도의 무늬 시이트를 부착하여 발생하는 이질감이 없어 천연 원목의 무늬가 자연스럽게 느껴져 고급스러운 미감을 느낄 수 있도록 하는 프린팅 패넬의 제조 장치 및 그 제조 방법을 제공하는 데 있다.

### 발명의 구성 및 작용

이러한 본 발명의 목적은 표면이 프린팅되는 패넬(100)의 표면을 샌딩하는 제 1 샌딩장치(1)와;

상기 제 1 샌딩장치(1)에 의해 샌딩된 패넬(100)이 이송되어 표면에 착색제를 코팅하여 하도층(110)을 형성하는 스테인 코팅장치(2)와;

상기 스테인 코팅장치(2)를 거쳐 표면에 하도층(110)이 형성된 패넬(100)을 건조시키는 제 1 건조장치(3)와;

상기 제 1 건조장치(3)에서 건조된 패넬(100)의 표면에 다양한 형태의 무늬를 인쇄하여 인쇄층(120)을 형성하는 프린팅장치(4)와;

상기 프린팅장치(4)에서 인쇄된 패넬(100)의 표면의 인쇄층(120)을 건조하는 제 2 건조장치(5)와;

상기 제 2 건조장치(5)에서 건조된 패넬(100)의 표면에 보호층(130)을 형성하는 코팅액을 코팅하는 보호층 코팅장치(6)와;

상기 보호층 코팅장치(6)에서 코팅되어 패넬(100)의 표면에 형성된 보호층(130)을 건조하는 보호층(130) 건조장치(7)와;

상기 보호층(130) 건조장치(7)에서 보호층(130)이 건조된 패넬(100)의 표면을 샌딩하여 표면처리하는 제 2 샌딩장치(8)와;

상기 제 2 샌딩장치(8)에서 표면처리된 패널(100)의 표면에 상도층(140)을 형성하는 상도액을 코팅하는 상도층 코팅장치(9)와;

상기 상도층 코팅장치(9)에서 코팅된 상도액을 건조하여 상도층(140)을 형성하는 상도층 건조장치(10)와;

패널(100)을 상기한 각 장치로 순차적으로 이송시키는 이송장치(11)로 구성되어 달성된다.

그리고, 상기한 제조장치에 의해 제조되는 프린팅 패널(100)이 제조되는 제조방법으로는 패널(100)의 표면을 샌딩하여 1차적으로 표면처리하는 제 1 샌딩공정과;

상기 제 1 샌딩공정을 거친 패널(100)의 표면에 착색제를 코팅하여 하도층(110)을 형성하는 스테인 코팅공정과;

상기 스테인 코팅공정에서 패널(100)의 표면에 코팅된 착색제를 건조하는 제 1 건조공정과;

상기 제 1 건조공정을 거쳐 하도층(110)이 형성된 패널(100)의 표면에 다양한 무늬를 인쇄하여 인쇄층(120)을 형성하는 인쇄공정과;

상기 인쇄공정을 거쳐 표면에 형성된 인쇄층(120)을 건조하는 제 2 건조공정과;

상기 제 2 건조공정을 거쳐 형성된 인쇄층(120)의 상부에 이 인쇄층(120)을 보호하는 코팅액을 코팅하여 보호층(130)을 형성하는 보호층 코팅공정과;

상기 보호층 코팅공정을 거쳐 패널(100)의 인쇄층(120) 상부에 코팅된 코팅액을 건조하는 보호층 건조공정과;

상기 보호층 건조공정을 거친 패널(100)의 보호층(130) 상부에 상도액을 도포하여 상도층(140)을 형성하는 상도층 형성공정과;

상기 상도층 형성공정을 거쳐 패널(100)의 표면에 도포된 상도액을 건조하는 상도층 건조 공정이 순차적으로 이루어져 달성된다.

즉, 패널(100)의 상부에 직접 다양한 무늬를 인쇄하여 인쇄층(120)을 형성하므로써, 별도의 무늬를 가지는 시트나 무늬지를 접착하여 부착할 필요가 없는 것이다.

또한, 패널(100)에 인쇄된 인쇄층(120)의 상부에는 이 인쇄층(120)을 보호하는 보호층(130)과 상도층(140)이 코팅되어 형성되어 사용중 긁히거나 충격에 의해 손상이 발생하는 것을 방지 하는 것이다.

본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면에 의하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 1 은 본 발명인 프린팅 패널 제조장치를 개략적으로 도시한 개략도로서, 제 1 샌딩장치, 스테인 코팅장치, 제 1 건조장치, 프린팅장치, 제 2 건조장치, 보호층 코팅장치, 보호층 건조장치, 제 2 샌딩장치와, 상도층 코팅장치, 상도층 건조장치가 순차적으로 설치되어, 패널이 이송장치로 상기 각 장치로 이송되는 것을 나타내고 있다.

도 2a 내지 도 2c 는 본 발명인 프린팅 패널 제조장치의 일 실시예를 도시한 사용상태도로서, 도 2a는 스테인 코팅장치, 보호층 코팅장치, 상도층 코팅장치에 사용되는 다이렉트 롤 코팅 기계를 나타낸 것이고, 도 2b는 본 발명의 프린팅 장치를 나타내고 있으며, 도 2c는 본 발명의 리버스 롤 코팅장치를 나타낸 것이다.

도 3 은 본 발명의 프린팅 패널 제조방법을 도시한 순서도로서, 패널의 표면에 다양한 무늬가 직접 인쇄되는 공정을 순차적으로 나타내고 있다.

도 4 는 본 발명에 의해 제조된 패널을 도시한 사시도로서, MDF, PB, 플라이 우드 등의 합성 목재 패널의 표면에 원목무늬가 인쇄된 것을 나타내고 있다.

이하, 도 1 에서 도시한 바와 같이 본 발명인 프린팅 패널 제조장치는 제 1 샌딩장치(1), 스테인 코팅장치(2), 제 1 건조장치(3), 프린팅장치(4), 제 2 건조장치(5), 보호층 코팅장치(6), 보호층 건조장치(7), 제 2 샌딩장치(8)와, 상도층 코팅장치(9), 상도층 건조장치(10)가 순차적으로 설치되며, 각 장치의 사이에는 패널(100)을 이송하는 이송장치(11)로 컨베이어 벨트가 설치된다.

그리고, 상기 스테인 코팅장치(2), 보호층 코팅장치(6), 상도층 코팅장치(9)는 도 2a에서 도시한 바와 같이 이송장치(11)에 의해 공급되는 패널(100)의 상부 표면에 접하여 회동되어 코팅액을 도포하는 코팅롤러(20)와;

상기 코팅롤러(20)에 접하여 그 사이로 코팅액이 공급되어 코팅롤러(20)와 맞물려 회동하면서 코팅액이 일정량으로 코팅롤러(20)로 전달하는 보조롤러(21)와;

이송장치(11)에 의해 공급되는 패널(100)의 하부에 접하여 회동되어, 상기 코팅롤러(20)와 사이에 패널(100)이 맞물려 이송방향으로 이동시키는 피딩롤러(22)로 구성된다.

그리고, 상기 코팅롤러(20)와 보조롤러(21) 사이에 공급되는 코팅액은 스테인 코팅장치(2), 보호층 코팅장치(6), 상도층 코팅장치(9)에 따라 각각 착색제, 보호층코팅액, 상도액이 공급된다.

즉, 이송장치(11)에 의해 이송되어 패널(100)이 상기 코팅롤러(20)와 피딩롤러(22) 사이에 위치되면, 이 코팅롤러(20)와 피딩롤러(22)의 회동에 의해 이송방향으로 전진하게 되는 것이다.

그리고, 상기 코팅롤러(20)의 외주면에는 코팅액이 코팅롤러(20)와 보조롤러(21)가 맞물려 회동하면서 골고루 도포되어, 코팅롤러(20)가 패널(100)의 상부 표면에 접하면서 패널(100)의 상부 표면에 코팅액을 코팅하게 되는 것이다.

또한, 상기 코팅액은 스테인 코팅장치(2), 보호층 코팅장치(6), 상도층 코팅장치(9)에 따라 각각 착색제, 보호층코팅액, 상도액이 자동으로 공급되므로, 스테인 코팅장치(2)에서는 착색제가 코팅되고, 보호층 코팅장치(6)에서는 보호층코팅액이 코팅되고, 상도층 코팅장치(9)에서는 상도액이 코팅되는 것이다.

한편, 상기 스테인 코팅장치(2)에서 착색제가 코팅되어 하도층(110)이 형성된 패널(100)을 건조하는 제 1 건조장치(3)는 열풍건조기계를 사용한다.

그리고, 상기 보호층 코팅장치(6)와 상도층 코팅장치(9)에 의해 패널(100)의 표면에 코팅된 보호층코팅액과 상도액을 건조시키는 보호층 건조장치(7)와 상도층 건조장치(10)는 자외선을 방사하여 건조시키는 UV램프(Ultra Violet Lamp)를 사용한다.

또한, 상기 UV램프는 200 에서 400mm의 최적파장을 이용하여 표면을 경화시키는 고압수은 UV램프 또는 금속 UV램프 중 어느 한가지를 사용하며, 이 UV램프는 반사각이 썩어져 패널(100)의 표면에 초점을 맞추어 자외선을 방사하도록 한다.

즉, 상기한 바와 같이 보호층 건조장치(7)와 상도층 건조장치(10)로 UV램프를 사용하므로, 보호층 코팅장치(6)와 상도층 코팅장치(9)에 공급되는 보호층코팅액과 상도액은 유브이용 코팅액을 사용해야 하는 것이다.

그리고, 상기 유브이용 코팅액의 일예로는 지방산 계통의 수지에 방향족 계열의 단량체(monomer)용제 및 경화제로서 유브이 라이트가 혼합된 유브이 우드실러가 있으며, 상기 보호층코팅액과 상도액은 성분의 차이가 있으며 통상적으로 상도액은 보호층코팅액에 비해서 우레탄 성분을 상대적으로 많이 함유된 것을 사용한다.

한편, 상기 보호층 코팅장치(6)와 보호층 건조장치(7)는 한쌍으로 3개소로 설치되어, 패널(100)에 인쇄된 인쇄층(120) 상부에 보호층(130)을 코팅하고, 이 보호층(130)을 건조하는 것을 3회 반복하도록 한다.

즉, 패널(100)의 인쇄층(120) 상부에 보호층(130)을 한겹으로 형성할 경우 그 두께가 미세하여 인쇄층(120)이 굽히거나 외부 충격에 의해 손상되는 것을 방지할 수 없으므로, 상기한 바와 같이 인쇄층(120) 상부에 보호층(130)을 3회 코팅하여 형성함으로써 인쇄층(120)을 보호하는 충분한 두께를 가지도록 하는 것이 바람직하다.

한편, 스테인 코팅장치(2)와 제 1 건조장치(3)를 거쳐 하도층(110)이 형성된 패널(100)은 이송장치(11)에 의해 프린팅장치(4)로 이송되어 하도층(110) 상부로 다양한 형태의 무늬를 인쇄하여 인쇄층(120)을 형성한다.

그리고, 상기 프린팅장치(4)는 도 2b에서 도시한 바와 같이 외주면에 도료가 공급되어 소정두께로 도포되며, 상기 패널(100)의 하도층(110)의 상부에 접하여 도료를 인쇄하는 프린팅롤러(30)와;

외주면에 다양한 형태의 무늬가 새겨져 상기 프린팅롤러(30)에 접해 회동하면서 이 프린팅롤러(30)에 소정두께로 두포되는 도료에 무늬를 전이시키는 무늬전이롤러(31)로 구성된다.

즉, 상기 무늬전이롤러(31)가 프린팅롤러(30)에 맞물려 회동하면서 이 무늬전이롤러(31)에 새겨진 무늬가 프린팅롤러(30)의 외주면에 소정두께로 도포된 도료에 무늬를 전이시키고, 이송장치(11)에 의해 제 1 건조장치(3)를 거쳐 상기 프린팅장치(4)로 패널(100)이 투입되면 패널(100)의 하도층(110)에 프린팅롤러(30)가 접하여 회동하면서 하도층(110) 상부에 무늬를 인쇄하여 인쇄층(120)을 형성하는 것이다.

그리고, 상기 프린팅장치(4)는 일정간격을 두고 제 1 프린팅장치(4a)와 제 2 프린팅장치(4b)로 2개소 설치되어 제 1 프린팅장치(4a)에서 나무 무늬결이 큰 무늬를 인쇄하고, 제 2 프린팅장치(4b)에서는 나무 무늬결이 작은 미세한 무늬를 인쇄하도록 하는 것이 바람직하다.

즉, MDF, PB, 플라이 우드(Ply Wood)등의 합성 목재 패널이 이송장치(11)에 의해 프린팅장치로 투입되면, 그 표면에 제 1, 2 프린팅장치에 의해 천연 원목무늬를 직접 인쇄하게 되는 것이다.

그리고, 상기 프린팅장치(4)에 의해 패널(100)의 하도층(110)에 인쇄층(120)이 형성된 패널(100)은 이송장치(11)에 의해 제 2 건조장치(5)로 이송되어 건조되며, 이 제 2 건조장치(5)로는 열로 건조시키는 IR건조기를 사용한다.

또한, 상기 제 2 건조장치(5)에서 인쇄층(120)이 건조된 패널(100)은 상기한 보호층 코팅장치(6), 보호층 건조장치(7), 제 2 샌딩장치(8)와, 상도층 코팅장치(9), 상도층 건조장치(10)를 거쳐 프린팅 패널(100)이 제조되는 것이다.

한편, 상기 보호층 건조장치(7)의 후측에는 투입되는 패널(100)의 상부 표면에 접하여 회동하면서 보조도료를 패널(100)의 보호층(130) 상부에 도포하는 도포롤러(40)와;

상기 도포롤러(40)에 접하여 그 사이에 자동으로 보조도료가 공급되어 도포롤러(40)와 접하여 회동하면서 보조도료를 도포롤러(40)의 외주면에 균일하게 도포하는 도료공급롤러(41)와;

상기 도포롤러(40)의 후측에 구비되어 패널(100)의 이송방향에 역방향으로 회전하여 이 도포롤러(40)에 의해 패널(100)의 보호층(130)에 도포된 보조도료로 눈매움작용을 하는 리버스롤러(42)와;

상기 리버스롤러(42)의 외주면에 접하여 이 리버스롤러(42)의 표면에 묻는 보조도료를 제거하는 나이프부재(43)로 구성된 리버스 롤 코팅장치(12)가 설치되며, 이 리버스 롤 코팅장치(12)의 후측에는 패널(100)에 도포된 보조도료를 건조하는 제 3 건조장치(13)가 구비된다.

그리고, 제 3 건조장치(13)는 UV램프를 사용하며, 이는 상기한 보호층 건조장치(7)와 상도층 건조장치(10)의 UV램프 구성과 동일함을 밝혀둔다.

즉, 패널(100)의 인쇄층(120)에 보호층코팅액을 코팅하면서 기포가 있을 경우 보호층 건조장치(7)인 UV램프에서 경화될 경우 기포의 내부팽창으로 기포가 터져 표면이 불규칙하게 되므로, 불규칙한 표면을 상기한 리버스 롤 코팅장치(12)에 의해 눈매움하여 표면을 균일하고 매끄럽게 형성하도록 하는 것이다.

그리고, 눈매움 작업 후 리버스롤러(42)에 묻는 보조도료는 나이프부재(43)에 의해 제거되어 리버스롤러(42)의 표면을 매끄럽게 유지하여 다음 눈매움 작업시 리버스롤러(42)에 묻은 잔량의 보조도료에 의해 패널의 표면에 손상이 발생하는 것을 방지하는 것이다.

한편, 상기 상도층 건조장치(10)의 후측에는 제조된 프린팅 패널(100)에 광촉매를 분사하는 광촉매분사장치(14)를 설치하는 것이 바람직하다.

즉, 다양한 무늬가 직접 인쇄되고, 인쇄된 인쇄층(120)을 보호하는 보호층(130)이 형성된 프린팅 패널(100)에 이산화 티타늄(TiO<sub>2</sub>) 등의 광촉매를 분사하여 항균, 방취효과를 증대시키는 것이다.

한편, 상기한 프린팅 패널(100) 제조장치에 의해 제조되는 제조방법은 다음과 같다.

소정두께를 가지는 패널(100)이 이송장치(11)에 의해 제 1 샌딩장치(1)로 이송되어 표면에 미세한 모래를 분사하여 샌딩 처리하는 제 1 샌딩공정을 거쳐 패널(100)의 표면에 강한 접착력으로 착색제가 코팅되도록 한다.

그리고, 상기 제 1 샌딩공정을 거친 패널(100)은 이송장치(11)에 의해 스테인 코팅장치(2)로 이송되어 샌딩된 표면에 착색제를 코팅하는 스테인 코팅공정을 거쳐 제 1 건조장치(3)에 의해 코팅된 하도층(110)을 건조하는 제 1 건조공정을 거쳐 패널(100)의 표면에 하도층(110)을 형성한다.

또한, 상기 제 1 건조공정을 거쳐 표면에 하도층(110)이 형성된 패널(100)은 상기 프린팅장치(4)로 이송되어 하도층(110)의 표면에 다양한 무늬를 인쇄하여 인쇄층(120)을 형성하는 인쇄공정을 거치며, 이 인쇄공정은 제 1 프린팅장치(4a)로 큰 무늬를 인쇄하는 제 1 프린팅공정과, 큰 무늬를 인쇄한 후 제 2 프린팅장치(4b)로 작은 미세한 무늬를 인쇄하는 제 2 프린팅공정으로 이루어진다.

상기 인쇄공정을 거친 패널(100)은 IR건조기인 제 2 건조장치(5)로 이송되어 열로 인쇄층(120)을 가열하여 건조시키는 제 2 건조공정을 거친다.

또, 상기 제 2 건조공정을 거친 패널(100)은 보호층 코팅장치(6)로 이송되어 인쇄층(120)을 보호하는 코팅액이 코팅되고, 코팅액이 코팅된 후 보호층 건조장치(7)에서 건조되어 보호층(130)을 형성한다.

한편, 상기 보호층 코팅공정에서는 유브이용 코팅액을 사용하고, 보호층 건조공정은 UV램프를 사용하여 자외선으로 건조시키는 UV코팅공정이 이루어져 보호층(130)을 UV코팅층으로 형성한다.

그리고, 상기 보호층 코팅공정과 보호층 건조공정은 3회반복하여 실시하여 UV코팅층의 두께를 충분히 하여 인쇄층(120)을 보호할 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

또한, 상기 보호층 건조공정을 거친 패널(100)은 리버스 롤 코팅장치(12)로 이송되어 보조도료를 도포하여 이송방향에 역방향으로 회전하는 리버스롤러(42)에 의해 눈메움하는 눈메움공정을 거치며, 눈메움공정 후 눈메움을 위해 도포된 보조도료를 건조시키는 제 3 건조공정이 이루어지며, 이 제 3 건조공정에서 사용되는 제 3 건조장치(13)는 UV램프를 사용하여 자외선으로 건조시킨다.

즉, 패널(100)의 인쇄층(120)에 보호층코팅액을 코팅하면서 기포가 있을 경우 보호층 건조장치(7)인 UV램프에서 경화될 경우 기포의 내부팽창으로 기포가 터져 표면이 불규칙하게 되므로, 불규칙한 표면을 상기 눈메움공정과 제 3 건조공정을 거쳐 눈메움하여 표면을 균일하고 매끄럽게 형성하도록 하는 것이다.

그리고, 상기 제 3 건조공정을 거친 패널(100)은 표면에 미세한 모래를 분사하여 샌딩처리하는 제 2 샌딩공정을 거쳐 표면 처리한 후 상도층 코팅장치(9)로 이송되어 그 상부에 상도액을 도포하는 상도층 형성공정을 거친다.

또한, 상기 상도층 형성공정을 거친 패널(100)은 그 상부로 도포된 상도액을 건조시키는 상도층 건조공정을 거쳐 상도층(140)이 형성되며, 이 상도층 건조공정은 UV램프를 사용하여 자외선으로 건조시키는 것이며, 상기 상도액은 유브이용 코팅액을 사용하나, 그 성분이 보호층 코팅공정에 사용되는 것과는 소정의 차이가 있음을 밝혀둔다.

또, 상기 상도층 건조공정을 거쳐 완성된 패널(100)은 광촉매를 분사하여 광촉매분사공정을 거쳐 패널(100)의 항균, 방취효과를 극대화 하도록 하는 것이 바람직하다.

한편, 상기한 본 발명인 프린팅 패널의 제조 장치 및 그 제조 방법에 의해 제조되는 프린팅 패널(100)은 MDF, PB, 플라이우드 등의 합성 목재 패널의 상부에 원목무늬 나무결을 직접 인쇄하는 것을 기본으로 하나, 그 외 어떠한 패널에도 사용하여 다양한 무늬를 직접 인쇄할 수 있음을 밝혀두며 이는 본 발명의 구성에 포함된다.

**발명의 효과**

상기한 본 발명의 구성에 의하면, 패널(100)의 표면에 직접 다양한 무늬를 인쇄하여 프린팅 패널을 제조하므로써, 자연스러운 미감과 고급스러운 미감을 느낄 수 있어 외관미를 증대시킬 수 있는 것이다.

또한, 별도의 무늬 시이트를 패널(100)에 부착하여 발생하는 무늬 시이트의 박리나, 훼손이 발생되지 않아 내구성이 우수하여 그 수명이 증대되고, 제조시 불량율을 현저히 저하시킬 수 있는 것이다.

따라서, 제품의 상품성을 획기적으로 증대시킬 수 있는 매우 유용한 발명인 것이다.

**(57) 청구의 범위**

**청구항 1.**

표면이 프린팅되는 패널(100)의 표면을 샌딩하는 제 1 샌딩장치(1)와;

상기 제 1 샌딩장치(1)에 의해 샌딩된 패널(100)이 이송되어 표면에 착색제를 코팅하여 하도층(110)을 형성하는 스테인 코팅장치(2)와;

상기 스테인 코팅장치(2)를 거쳐 표면에 하도층(110)이 형성된 패널(100)을 건조시키는 제 1 건조장치(3)와;

상기 제 1 건조장치(3)에서 건조된 패널(100)의 표면에 다양한 형태의 무늬를 인쇄하여 인쇄층(120)을 형성하는 프린팅장치(4)와;

상기 프린팅장치(4)에서 인쇄된 패널(100)의 표면의 인쇄층(120)을 건조하는 제 2 건조장치(5)와;

상기 제 2 건조장치(5)에서 건조된 패널(100)의 표면에 보호층(130)을 형성하는 코팅액을 코팅하는 보호층 코팅장치(6)와;

상기 보호층 코팅장치(6)에서 코팅되어 패널(100)의 표면에 형성된 보호층(130)을 건조하는 보호층(130) 건조장치(7)와;

상기 보호층(130) 건조장치(7)에서 보호층(130)이 건조된 패널(100)의 표면을 샌딩하여 표면처리하는 제 2 샌딩장치(8)와;

상기 제 2 샌딩장치(8)에서 표면처리된 패널(100)의 표면에 상도층(140)을 형성하는 상도액을 코팅하는 상도층 코팅장치(9)와;

상기 상도층 코팅장치(9)에서 코팅된 상도액을 건조하여 상도층(140)을 형성하는 상도층 건조장치(10)와;

패널(100)을 상기한 각 장치로 순차적으로 이송시키는 이송장치(11)로 구성된 것을 특징으로 하는 프린팅 패널의 제조 장치.

**청구항 2.**

청구항 1에 있어서, 상기 프린팅장치(4)는 외주면에 도료가 공급되어 소정두께로 도포되며, 상기 패널(100)의 하도층(110)의 상부에 접하여 도료를 인쇄하는 프린팅롤러(30)와;



외주면에 다양한 형태의 무늬가 새겨져 상기 프린팅롤러(30)에 접해 회동하면서 이 프린팅롤러(30)에 소정두께로 두포되는 도료에 무늬를 전이시키는 무늬전이롤러(31)로 구성되어, 일정간격을 두고 제 1 프린팅장치(4a)와 제 2 프린팅장치(4b)로 2개소 설치되어 제 1 프린팅장치(4a)에서 나무 무늬결이 큰 무늬를 인쇄하고, 제 2 프린팅장치(4b)에서는 나무 무늬결이 작은 미세한 무늬를 인쇄하는 것을 특징으로 하는 프린팅 패널의 제조장치.

### 청구항 3.

청구항 1에 있어서, 상기 보호층 건조장치(7)와 상도층 건조장치(10)는 자외선을 방사하여 건조시키는 UV램프(Ultra Violet Lamp)를 사용하고, 보호층 코팅장치(6)와 상도층 코팅장치(9)에 공급되는 보호층코팅액과 상도액은 유브이용 코팅액을 사용하며, 이 보호층 코팅장치(6)와 보호층 건조장치(7)는 한쌍으로 3개소로 설치되어, 패널(100)에 인쇄된 인쇄층(120) 상부에 보호층(130)을 코팅하고, 이 보호층(130)을 건조하는 것을 3회 반복하며, 상기 상도층 건조장치(10)의 후측에는 제조된 프린팅 패널(100)에 광촉매를 분사하는 광촉매분사장치(14)를 더 설치하는 것을 특징으로 하는 프린팅 패널의 제조장치.

### 청구항 4.

청구항 1에 있어서, 상기 보호층 건조장치(7)의 후측에는 투입되는 패널(100)의 상부 표면에 접하여 회동하면서 보조도료를 패널(100)의 보호층(130) 상부에 도포하는 도포롤러(40)와;

상기 도포롤러(40)에 접하여 그 사이에 자동으로 보조도료가 공급되어 도포롤러(40)와 접하여 회동하면서 보조도료를 도포롤러(40)의 외주면에 균일하게 도포하는 도료공급롤러(41)와;

상기 도포롤러(40)의 후측에 구비되어 패널(100)의 이송방향에 역방향으로 회전하여 이 도포롤러(40)에 의해 패널(100)의 보호층(130)에 도포된 보조도료로 눈매움작용을 하는 리버스롤러(42)와;

상기 리버스롤러(42)의 외주면에 접하여 이 리버스롤러(42)의 표면에 묻는 보조도료를 제거하는 나이프부재(43)로 구성된 리버스 롤 코팅장치(12)가 설치되며, 이 리버스 롤 코팅장치(12)의 후측에는 패널(100)에 도포된 보조도료를 건조하는 제 3 건조장치(13)가 구비되는 것을 특징으로 하는 프린팅 패널의 제조장치.

### 청구항 5.

패널(100)의 표면을 샌딩하여 1차적으로 표면처리하는 제 1 샌딩공정과;

상기 제 1 샌딩공정을 거친 패널(100)의 표면에 착색제를 코팅하여 하도층(110)을 형성하는 스테인 코팅공정과;

상기 스테인 코팅공정에서 패널(100)의 표면에 코팅된 착색제를 건조하는 제 1 건조공정과;

상기 제 1 건조공정을 거쳐 하도층(110)이 형성된 패널(100)의 표면에 다양한 무늬를 인쇄하여 인쇄층(120)을 형성하는 인쇄공정과;

상기 인쇄공정을 거쳐 표면에 형성된 인쇄층(120)을 건조하는 제 2 건조공정과;

상기 제 2 건조공정을 거쳐 형성된 인쇄층(120)의 상부에 이 인쇄층(120)을 보호하는 코팅액을 코팅하여 보호층(130)을 형성하는 보호층 코팅공정과;

상기 보호층 코팅공정을 거쳐 패널(100)의 인쇄층(120) 상부에 코팅된 코팅액을 건조하는 보호층 건조공정과;

상기 보호층 건조공정을 거친 패널(100)의 보호층(130) 상부에 상도액을 도포하여 상도층(140)을 형성하는 상도층 형성공정과;

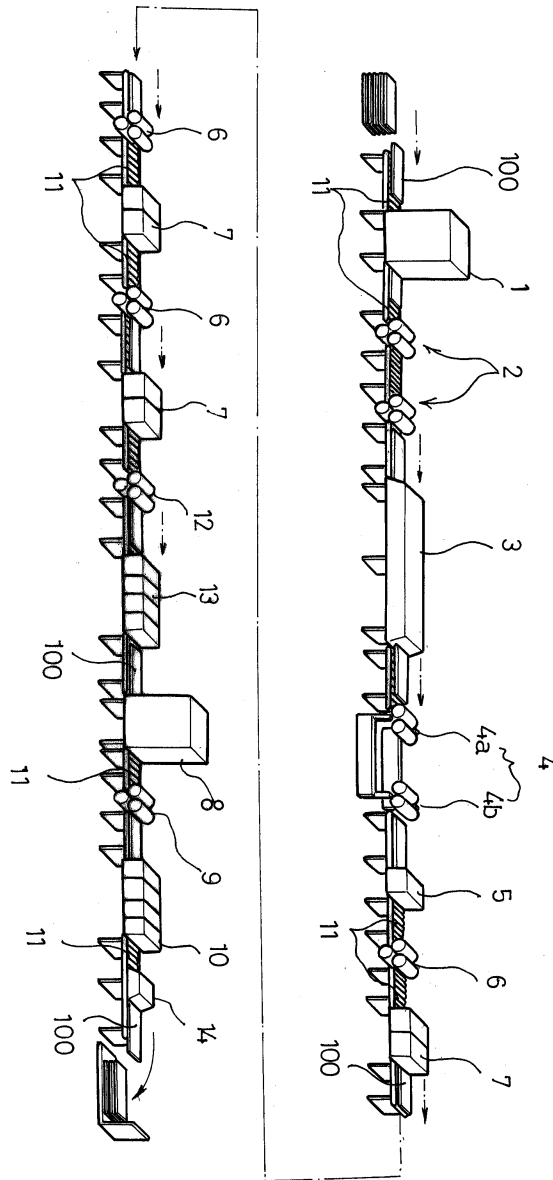
상기 상도층 형성공정을 거쳐 패널(100)의 표면에 도포된 상도액을 건조하는 상도층 건조공정이 순차적으로 이루어져 달성되는 것을 특징으로 하는 프린팅 패널의 제조방법.

**청구항 6.**

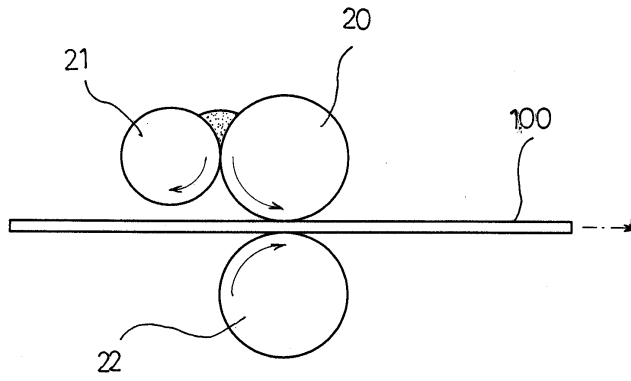
청구항 제 5 항에 있어서, 상기 인쇄공정은 큰 무늬를 인쇄하는 제 1 프린팅공정과, 큰 무늬를 인쇄한 후 작은 미세한 무늬를 인쇄하는 제 2 프린팅공정으로 이루어지는 것이고, 상기 보호층 건조공정을 거친 패널(100)은 보조도료를 도포하여 이송 방향에 역방향으로 회전하는 리버스롤러(42)에 의해 눈메움하는 눈메움공정과, 눈메움공정 후 눈메움을 위해 도포된 보조도료를 건조시키는 제 3 건조공정을 거치며, 상기 상도층 건조공정을 거쳐 완성된 패널(100)은 광촉매를 분사하는 광촉매 분사공정을 거치는 것을 특징으로 하는 프린팅 패널의 제조방법.

**도면**

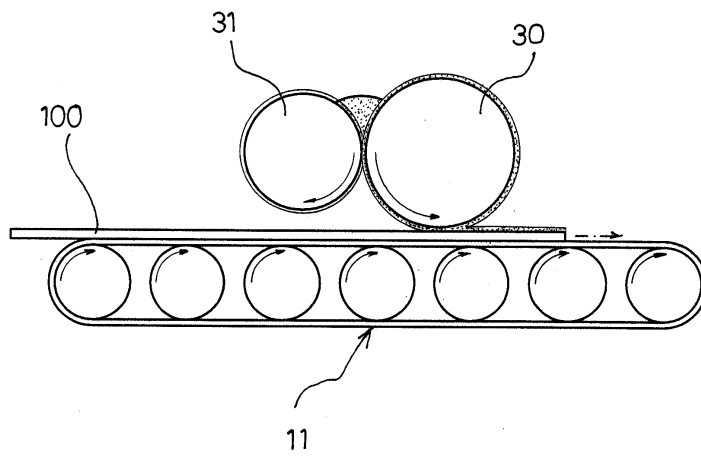
**도면1**



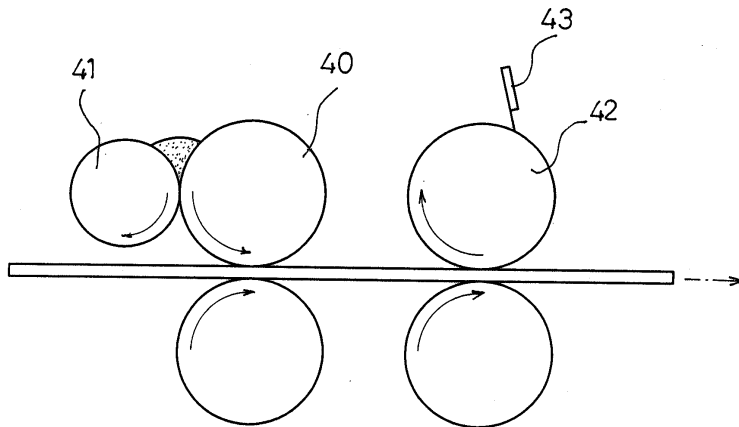
도면2a



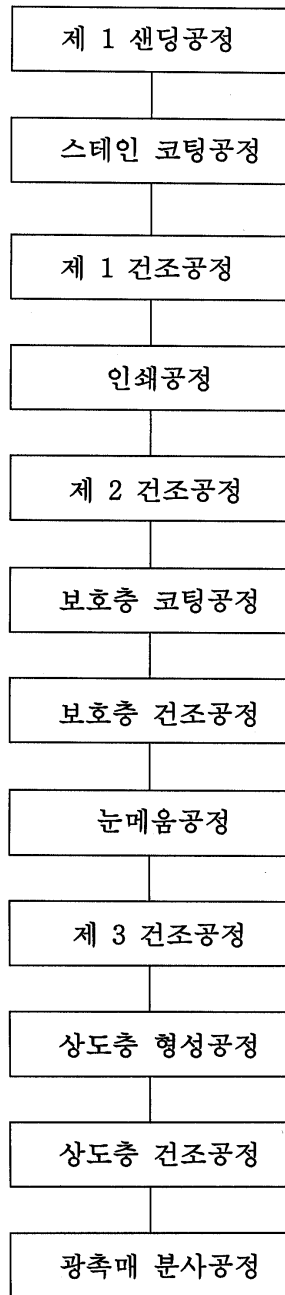
도면2b



도면2c



도면3



도면4

