



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0085677  
(43) 공개일자 2017년07월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B27K 5/00 (2006.01) B05D 3/00 (2006.01)  
B05D 3/06 (2006.01) B05D 7/00 (2006.01)  
B05D 7/06 (2006.01) B27D 5/00 (2006.01)

(71) 출원인  
전광심  
경기도 수원시 팔달구 덕영대로697번길 47, 화서  
주공아파트 306-1804 (화서동)

(52) CPC특허분류  
B27K 5/00 (2013.01)  
B05D 3/007 (2013.01)

(72) 발명자  
전광심  
경기도 수원시 팔달구 덕영대로697번길 47, 화서  
주공아파트 306-1804 (화서동)

(21) 출원번호 10-2016-0005074

(22) 출원일자 2016년01월15일  
심사청구일자 2016년01월15일

(74) 대리인  
이석우

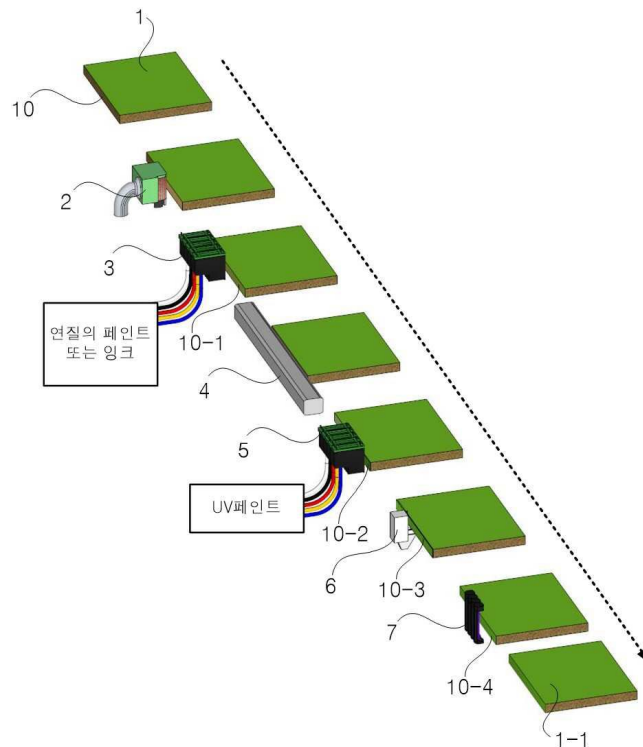
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 도포면 처리와 프린팅 도포 방식을 이용한 목재판 엇지면의 표면처리 방법

(57) 요약

본 발명 도포면 처리와 프린팅 도포 방식을 이용한 목재판 엇지면의 표면처리 방법은 목재판의 엇지면에 UV페인트를 프린팅 방식으로 도포하여 목재판의 엇지면을 처리하는 방법에 관한 것으로, 엇지면 연마 단계(S10), 바탕면을 형성하는 바탕면 도막 형성 단계(S20)와 바탕면 도막 건조 단계(S30)를 포함하고, UV페인트 프린팅 도포 단(뒷면에 계속)

대표도 - 도4



계(S40), 경화되지 않은 상태의 UV페인트 도막의 표면을 처리하는 도포면 트리밍 단계(S50) 및 UV페인트 경화 단계(S60)를 포함하는 것을 기술적 특징으로 하여 목재판의 상하면과 엣지면의 일체감을 향상시키는 효과, 평면 엣지면은 물론 곡면 엣지면에 대한 도포가 가능하고, 목재판 엣지면의 표면처리에 소요되는 시간과 비용을 절감하는 효과 및 친환경적이고 생산성이 향상되는 효과와 함께 목재판 엣지면에 프린팅 도포 방식으로 형성된 도막 색상의 선명도를 상대적으로 높이고 목재 문양이 배어 나오지 않도록 하는 효과가 있다.

또한, 본 발명은 목재판 엣지면에 프린팅 도포 방식으로 형성된 도막면의 미세한 울음을 간단한 방법으로 제거할 수 있는 효과가 있다.

(52) CPC특허분류

*B05D 3/065* (2013.01)

*B05D 7/06* (2013.01)

*B05D 7/52* (2013.01)

*B27D 5/00* (2013.01)

*B27D 5/006* (2013.01)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

목재판의 엣지(edge)면을 샌드페이퍼(sandpaper)로 연마하는 엣지면 연마 단계;

상기 엣지면 연마단계를 통해 연마된 목재판의 엣지면에 연질(軟質)의 페인트 또는 잉크를 프린팅(printing) 도포 방식으로 도포하여 바탕면 도막을 형성하는 바탕면 도막 형성 단계;

상기 바탕면 도막 형성 단계에서 바탕면 도막이 형성된 목재판의 엣지면을 가열 수단을 이용한 가열 건조 방식으로 건조시키는 바탕면 도막 건조 단계;

상기 바탕면 도막 건조 단계를 통해 건조된 바탕면 도막에 프린팅 도포 방식으로 UV(Ultra Violet)페인트를 도포하는 UV페인트 프린팅 도포 단계;

상기 UV페인트 프린팅 도포 단계를 통해 바탕면에 형성된 UV페인트 도막의 도막 두께가 일정하게 형성되도록 상기 UV페인트 도막의 노출면을 깎아내는 도포면 트리밍 단계; 및

상기 UV페인트가 도포된 목재판의 엣지면에 UV광(Ultra Violet Lamp)을 조사하여 도포된 UV페인트를 건조시키는 UV페인트 경화 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 도포면 처리와 프린팅 도포 방식을 이용한 목재판 엣지면의 표면처리 방법.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 바탕면 도막을 형성하는 연질의 페인트 또는 잉크의 색상과

상기 UV페인트의 색상은 동일한 색상인 것;을 특징으로 하는 도포면 처리와 프린팅 도포 방식을 이용한 목재판 엣지면의 표면처리 방법.

#### 청구항 3

제1항에 있어서, 상기 도포면 트리밍 단계는

상기 UV페인트 도막의 노출면을 깎아내기 위하여 면을 갖는 누름판 또는 날이 형성된 트리밍 수단으로 실시되는 것;을 특징으로 하는 도포면 처리와 프린팅 도포 방식을 이용한 목재판 엣지면의 표면처리 방법.

#### 청구항 4

제1항에 있어서, 상기 UV페인트 프린팅 도포 단계 이후에,

상기 UV페인트 프린팅 도포 단계에서 목재의 엣지면에 도포된 UV페인트를 가건조시키기 위한 UV광을 4 내지 5초 동안 조사하여 완전 건조 대비 70% ~ 80%로 건조시키는 가건조 단계;

상기 가건조 단계를 거쳐 경화가 이루어진 UV페인트 도막을 샌드페이퍼로 연마하는 UV페인트 도막면 연마 단계;

상기 UV페인트 도막면 연마 단계를 통해 연마된 UV페인트 도막에 프린팅 도포 방식으로 UV페인트를 2차로 도포하는 2차 UV페인트 프린팅 도포 단계;를 거치고,

상기 도포면 트리밍 단계를 실시하는 것;을 특징으로 하는 도포면 처리와 프린팅 도포 방식을 이용한 목재판 엣지면의 표면처리 방법.

#### 청구항 5

제1항에 있어서, 상기 UV페인트 프린팅 도포 단계 이후에,

상기 UV페인트 프린팅 도포 단계를 통해 바탕면에 형성된 UV페인트 도막의 도막 두께가 일정하게 형성되도록 상기 UV페인트 도막의 노출면을 깎아내는 1차 도포면 트리밍 단계;

상기 1차 도포면 트리밍 단계를 통해 목재의 옛지면에 도막 두께가 일정하게 형성된 UV페인트를 가건조시키기 위한 UV광을 4 내지 5초 동안 조사하여 완전 건조 대비 70% ~ 80%로 건조시키는 가건조 단계;

상기 가건조 단계에서 가건조가 이루어진 목재판의 옛지면 UV페인트 도막에 프린팅 도포 방식으로 UV페인트를 2차로 도포하는 2차 UV페인트 프린팅 도포 단계;를 거치고,

상기 도포면 트리밍 단계를 실시하는 것;을 특징으로 하는 도포면 처리와 프린팅 도포 방식을 이용한 목재판 옛지면의 표면처리 방법.

### 청구항 6

제5항에 있어서, 상기 가건조 단계 이후에,

상기 가건조 단계를 거쳐 경화가 이루어진 UV페인트 도막을 샌드페이퍼로 연마하는 UV페인트 도막면 연마 단계;를 거치고,

상기 2차 UV페인트 프린팅 도포 단계를 실시하는 것;을 특징으로 하는 도포면 처리와 프린팅 도포 방식을 이용한 목재판 옛지면의 표면처리 방법.

### 발명의 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 발명은 목재판의 옛지면을 가공 처리하는 방법에 관한 것으로서, 특히 목재판의 옛지면에 UV페인트를 프린팅(printing) 방식으로 도포하여 목재판의 옛지면을 처리하는 방법에 관한 것이다.

#### 배경 기술

[0002] 일반적으로 가구제품 및 건축자재 등에 사용되는 목재판은 원목을 그대로 절단한 원목판 또는 합판이 주로 사용되고 있으며, 합판의 경우 목재에서 섬유질을 추출하고 여기에 합성수지 접착제를 혼합하여 압축 성형한 MDF(Medium Density Fiberboard)합판을 주로 사용한다.

[0003] 최근에 제작되는 가구제품 중에 원목 그대로 사용되는 일부 고가의 가구제품을 제외하고, 약 90% 이상의 가구제품에 MDF합판을 사용하여 가구제품이 제작되고 있으며 가구뿐만 아니라 건축 자재로도 널리 사용되고 있다.

[0004] 이와 같은 목재판은 도 1 목재판의 옛지면 처리를 설명하기 위한 도면에 도시한 바와 같이 목재판의 상면, 하면, 옛지(edge)면 등의 표면을 페인트 도장, 시트지 접착 등 표면을 처리하여 사용한다.

[0005] 가장 바람직한 것은 목재판의 표면을 도장 처리하는 것이나, 페인트 도장 처리의 경우 옛지면(10, 20)에 대한 페인트 도장이 어려운 문제점이 있고, 이러한 문제로 자동화를 하기 어려운 문제점이 있다.

[0006] 설령, 자동화를 하더라도 옛지면(10)이 평면이 옛지면에 한하고 곡면옛지의 경우에는 자동화를 하지 못하는 문제점이 있다.

[0007] 또한, 옛지면에 소정의 이미지를 부가하기 위해서는 표면처리와 별도로 이미지를 형성하기 위해 전사필름 내지 시트지를 부착하는 방법과 같은 별도의 부가 작업이 필요한 문제점이 있다.

[0008] 특히, MDF합판은 원목을 사용하는 것보다 상대적으로 가격이 저렴하고, 보관이 용이하며 다양한 형태로 가공할 수 있는 장점이 있고, 가공하고 남은 파쇄편 및 절삭편 등을 수거하여 재활용 합판으로 제작하여 재사용할 수 있는 이점이 있어 널리 사용되나, 제작 특성상 고온고압으로 압축하여 상면과 하면의 강도가 높은 반면에, 내부의 중심부는 그 재질이 부드럽기 때문에 절단하였을 때 외부로 노출되는 옛지면은 수분을 흡착하려는 흡착력이 매우 높아 적은 양의 수분 또는 습기에 노출되면 부풀어 오르거나 부식되어 먼지처럼 산화되는 문제점 있다.

[0009] 따라서, 목재판의 절단된 옛지면에 대한 표면처리는 반드시 요구되며, 종래의 표면처리 방법을 설명하면 다음과 같다.

[0010] 도 2는 종래 목재판의 옛지면 처리 방법을 개략으로 도시한 도면이다. 상기 도 2(a)는 목재판(1) 옛지면(10)을 전사 방식으로 표면처리한 것으로 목재판(1)의 옛지면(10)을 샌드페이퍼로 고르게 연마하고, 전사필름(100)을 연마된 옛지면(10)에 열판으로 눌러 부착시키는 방법이다.

[0011] 여기서 상기 전사필름(100)이란 PET로 이루어진 베이스 필름과, 상기 베이스 필름상에 증착된 프라이머층과, 상

기 프라이머층 상에 여러 가지 색상의 무늬, 그림 또는 사진이 형성된 아크릴 수지 성분의 잉크층 및 접착층으로 구성되며, 그 두께가 약 0.05mm 내지 0.055mm인 것으로서, 가공 목재의 단면에 별도의 접착제 도포 없이 고온고압으로 건식접착되는 마감재를 말한다.

- [0012] 이때, 상기 베이스 필름의 두께는 약 0.025mm이고, 상기 잉크층의 두께는 약 0.03mm이다.
- [0013] 상술한 목재판 옛지면을 전사 방식으로 처리하는 방법은 옛지면을 무광 또는 유광의 원하는 색상으로 표현이 가능하고, 옛지면을 처리하는데 소요되는 비용이 저렴하면서 자동화를 통해 생산성을 향상시킬 수 있는 장점이 있다.
- [0014] 그러나, 목재판 특히 MDF합판의 옛지면은 그 특성상 MDF합판의 상하면에 비해 습기에 취약하기 때문에 상기 약 0.05mm 내지 0.055mm의 두께를 가지는 전사필름으로는 옛지면을 처리하는데 있어서 두께가 매우 얇아 목재 성질이 그대로 노출되거나 눌리고, 굽힘 등으로 습기를 차단하지 못하는 문제와 전사필름이 갈라지는 문제점이 있다.
- [0015] 이와 같은 문제점을 보완하기 위하여 도 2(b)에 도시한 바와 같이 목재판의 절단된 옛지면(10)을 샌드페이퍼로 연마하고 그 표면에 소정의 접착제(210)를 도포한 후, 접착제(210)가 도포된 옛지면에 약 0.45mm 두께의 합성수지 소재의 필름(220)을 부착하고, 여기에 전사필름(100)을 건식 접착한다.
- [0016] 이와 같은 방법은 전술된 목재판의 옛지면을 전사 방식으로 처리하는 방법에 비해 처리된 옛지면의 질감이 우수하고 색상의 표현이 뛰어난 장점이 있다.
- [0017] 그러나, 옛지면에 소정의 접착제(210)를 도포한 후, 약 0.45mm 두께의 합성수지 소재의 필름(220)을 부착하기 때문에 공정에 소요되는 시간이 늘어나 전술한 전사 방식으로 처리하는 방법에 비해 생산성이 저하될 뿐만 아니라, 가공비용도 상승하는 문제점이 있다.
- [0018] 또한, 접착제(210)를 사용함에 따라 포름알데히드와 같은 휘발성유기화합물(Volatile Organic Compounds: VOCs)을 방출하는데, 이러한 물질들은 특히, 신체 저항력이 약한 어린아이에게 친식과 같은 호흡기 질환과 아토피성 피부염 등을 유발하며, 유기물질의 부패로 인해 발생 되는 불쾌한 냄새는 현기증과 무기력증 등의 증상을 유발하여 건강에 나쁜 영향을 끼친다.
- [0019] 또한, 옛지면에 부착되는 합성수지 소재의 필름(220)이 온도변화에 민감하여 온도변화에 의한 미세한 팽창과 수축으로 시간이 지남에 따라 옛지면(10)에서 박리되는 문제점이 있다.
- [0020] 이와 같은 문제점을 해결하기 위한 방법으로 도 2(c)와 같이 목재판의 옛지면을 샌드페이퍼로 연마한 후, 소정의 접착제(210)를 도포하고, 여기에 소정의 색상을 가지는 약 2 내지 3mm의 두께의 아크릴 띠(310)를 부착하는 방법이 있다.
- [0021] 이러한 아크릴 띠(310)는 전술한 약 0.45mm 두께의 합성수지 필름에 비해 가격은 비싸지만, 두꺼운 재질로 인해 색상의 표현이 비교적 자유롭고 광택이 우수한 장점이 있다.
- [0022] 그러나, 아크릴 띠(310) 역시 전술한 목재판의 옛지면에 합성수지 필름(210)을 부착하여 처리하는 방법과 마찬가지로 접착제(210)의 사용에 따른 문제와 온도변화에 따라 팽창과 수축을 하여 시간이 지남에 따라 옛지면에서 박리되는 문제가 여전히 존재한다.
- [0023] 상기와 같은 문제 등으로 인해 도 2(d)에 도시한 바와 같이 목재판 옛지면에 홈(410)을 형성하고, 소정의 접착제(210)를 도포한 후, 홈(410)의 크기와 대응하는 길이로 알루미늄 재질의 바(420)를 끼움 결합시키는 방법이 있다.
- [0024] 이러한 알루미늄 재질의 바(420)를 옛지 처리 방법은 자동화 작업이 안되어 수작업으로 수행되기 때문에 작업성 및 생산성이 떨어지고 처리비용에 소요되는 비용이 상대적으로 높고, 목재판과의 일체감이 떨어지는 문제점이 있다.
- [0025] 상기와 같은 이유로 목재판의 옛지면은 도장을 하는 것이 바람직하다. 도 3 종래의 목재판 옛지면을 도장 처리하는 방법을 보인 도면에 도시한 바와 같이 목재판의 옛지면을 샌드페이퍼로 1차 연마(S1)하고, 연마된 옛지면에 스프레이로 소정의 페인트를 1차 분사(S2)한 후, 옛지면을 건조(S3)시킨다. 그 다음, 상기 건조된 옛지면을 샌드페이퍼로 2차 연마(S4)한 후, 스프레이로 소정의 페인트를 옛지면에 2차 분사(S5)한다. 그 다음, 상기 소정의 페인트로 2차 도포된 옛지면에 우레탄 페인트로 3차 분사(S6)하는 방법이다.

- [0026] 상술한 목재판 옛지면을 도장 처리하는 방법은 목재판의 옛지면과 상하면과의 일체감이 뛰어나며 고품질의 목재판을 수득할 수 있다.
- [0027] 그러나, 목재판 특히 MDF합판의 옛지면은 MDF합판의 상하면에 비해 그 밀도가 낮기 때문에 수분을 흡수하는 흡수성이 높은 특성이 있어, 접도가 매우 낮은 스프레이 분사용 페인트를 옛지면에 분사하면, 옛지면이 다량의 페인트를 흡수하기 때문에 페인트가 옛지면에 고르게 도포되지 못하는 문제점이 있다.
- [0028] 또한, 옛지면에 스프레이로 페인트를 분사하면 도착률이 약 25 내지 30%로 그 효율성이 매우 떨어지는 문제점이 있다.
- [0029] 덧붙여 스프레이로 분사되는 페인트가 옛지면에 접촉하는 도착률이 약 25 내지 30%일 뿐이고, 나머지 분진 약 70 내지 75%가 집진 설비 등에 의해 집진시켜야 하나, 대부분의 영세업체에서는 집진 설비를 제대로 갖추지 못한 상태로 도장 작업을 실시하기 때문에 환경오염을 유발하는 문제점이 있다.
- [0030] 또한, 스프레이로 분사하는 방식의 경우 인력에 의해 일일이 옛지면에 페인트를 분사하기 때문에 생산단가가 상승하는 문제와 생산성이 저하되는 문제점이 있다.
- [0031] 상기와 같은 문제점을 해결하는 종래기술로 출원번호 10-2012-0004473호 '프린팅 도포 방식을 이용한 목재판 옛지면의 표면처리 방법'이 개시된 바 있다.
- [0032] 상기 종래기술은 프린팅 도포 방식을 목재판 옛지면의 표면처리에 응용함으로써 목재판의 옛지면에 UV페인트로 이루어진 하부도장층, 중부도장층 및 상부도장층을 형성할 시에 열변형을 방지하고 모양이 수려하며 나아가 옛지면이 습기에 노출되는 것을 차단하는 효과 및 문자 내지 그림과 같은 원하는 이미지를 상부도장층에 바로 형성할 수 있는 효과가 있다.
- [0033] 그러나, 상기 종래기술은 프린팅 방식을 이용함에 따라 야기되는 다양한 문제를 발생하고 있고, 특히 미세한 노즐을 통해 목재판의 옛지면에 프린팅되는 UV페인트가 일정하게 프린팅되지 못하는 경우가 빈번하게 발생하게 목재판의 옛지면에 고른 도장면을 형성하지 못하는 문제가 발생한다.
- [0034] 또한, 도막의 두께는 일정하게 되더라도 프린팅 된 도막면에 미세한 울음 현상이 발생하는 문제가 있다.
- [0035] 또한, 프린팅 도포 방식은 롤러 등을 이용한 도포 방식에 비해 도막이 상대적으로 얇게 형성됨에 따라 목재판 옛지면의 목재 문양이 배어 나오거나 비치는 문제가 있고, 색상의 선명도가 떨어지는 문제가 발생한다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0036] 본 발명은 상기와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로, 색상의 선명도를 상대적으로 높이고 목재 문양이 배어 나오지 않도록 하는 프린팅 도포 방식을 이용한 목재판 옛지면의 표면처리 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0037] 또한, 본 발명은 간단한 방법으로 도막면의 미세한 울음을 제거할 수 있는 프린팅 도포 방식을 이용한 목재판 옛지면의 표면처리 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0038] 본 발명의 다른 목적은 본 발명의 특징을 통해 이해될 수 있으며, 본 발명의 실시 예를 통해 보다 분명하게 알 수 있고, 특허청구범위에 나타난 수단 및 조합에 의해 실현될 수 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0039] 상기와 같은 본 발명이 해결하고자 하는 과제를 달성하기 위하여 본 발명은 아래와 같은 기술적 특징을 갖는다.
- [0040] 본 발명 도포면 처리와 프린팅 도포 방식을 이용한 목재판 옛지면의 표면처리 방법은 목재판의 옛지(edge)면을 샌드페이퍼(sandpaper)로 연마하는 옛지면 연마 단계; 상기 옛지면 연마단계를 통해 연마된 목재판의 옛지면에 연질(軟質)의 페인트 또는 잉크를 프린팅(printing) 도포 방식으로 도포하여 바탕면 도막을 형성하는 바탕면 도막 형성 단계; 상기 바탕면 도막 형성 단계에서 바탕면 도막이 형성된 목재판의 옛지면을 가열 수단을 이용한 가열 건조 방식으로 건조시키는 바탕면 도막 건조 단계; 상기 바탕면 도막 건조 단계를 통해 건조된 바탕면 도막에 프린팅 도포 방식으로 UV(Ultra Violet)페인트를 도포하는 UV페인트 프린팅 도포 단계; 상기 UV페인트 프린팅 도포 단계를 통해 바탕면에 형성된 UV페인트 도막의 도막 두께가 일정하게 형성되도록 상기 UV페인트 도막

의 노출면을 깎아내는 도포면 트리밍 단계; 및 상기 UV페인트가 도포된 목재판의 엷지면에 UV광(Ultra Violet Lamp)을 조사하여 도포된 UV페인트를 경화시키는 UV페인트 경화 단계;를 포함하는 것을 기술적 특징으로 한다.

[0041] 또한, 본 발명 도포면 처리와 프린팅 도포 방식을 이용한 목재판 엷지면의 표면처리 방법은 상기 바탕면 도막을 형성하는 연질의 페인트 또는 잉크의 색상과 상기 UV페인트의 색상은 동일한 색상인 것;을 기술적 특징으로 한다.

[0042] 또한, 본 발명 도포면 처리와 프린팅 도포 방식을 이용한 목재판 엷지면의 표면처리 방법의 상기 도포면 트리밍 단계는 상기 UV페인트 도막의 노출면을 깎아내기 위하여 면을 갖는 누름판 또는 날이 형성된 트리밍 수단으로 실시되는 것;을 기술적 특징으로 한다.

[0043] 또한, 본 발명 도포면 처리와 프린팅 도포 방식을 이용한 목재판 엷지면의 표면처리 방법은 상기 UV페인트 프린팅 도포 단계 이후에, 상기 UV페인트 프린팅 도포 단계에서 목재의 엷지면에 도포된 UV페인트를 가건조시키기 위한 UV광을 4 내지 5초 동안 조사하여 완전 건조 대비 70% ~ 80%로 건조시키는 가건조 단계; 상기 가건조 단계를 거쳐 경화가 이루어진 UV페인트 도막을 샌드페이퍼로 연마하는 UV페인트 도막면 연마 단계; 상기 UV페인트 도막면 연마 단계를 통해 연마된 UV페인트 도막에 프린팅 도포 방식으로 UV페인트를 2차로 도포하는 2차 UV페인트 프린팅 도포 단계;를 거치고, 상기 도포면 트리밍 단계를 실시하는 것;을 기술적 특징으로 한다.

[0044] 또한, 본 발명 도포면 처리와 프린팅 도포 방식을 이용한 목재판 엷지면의 표면처리 방법은 상기 UV페인트 프린팅 도포 단계 이후에, 상기 UV페인트 프린팅 도포 단계를 통해 바탕면에 형성된 UV페인트 도막의 도막 두께가 일정하게 형성되도록 상기 UV페인트 도막의 노출면을 깎아내는 1차 도포면 트리밍 단계; 상기 1차 도포면 트리밍 단계를 통해 목재의 엷지면에 도막 두께가 일정하게 형성된 UV페인트를 가건조시키기 위한 UV광을 4 내지 5초 동안 조사하여 완전 건조 대비 70% ~ 80%로 건조시키는 가건조 단계; 상기 가건조 단계에서 가건조가 이루어진 목재판의 엷지면 UV페인트 도막에 프린팅 도포 방식으로 UV페인트를 2차로 도포하는 2차 UV페인트 프린팅 도포 단계;를 거치고, 상기 도포면 트리밍 단계를 실시하는 것;을 기술적 특징으로 한다.

[0045] 또한, 본 발명 도포면 처리와 프린팅 도포 방식을 이용한 목재판 엷지면의 표면처리 방법은 상기 가건조 단계 이후에, 상기 가건조 단계를 거쳐 경화가 이루어진 UV페인트 도막을 샌드페이퍼로 연마하는 UV페인트 도막면 연마 단계;를 거치고, 상기 2차 UV페인트 프린팅 도포 단계를 실시하는 것;을 기술적 특징으로 한다.

### 발명의 효과

[0046] 본 발명은 상기와 같은 과제 해결 수단을 통해 목재판의 엷지면에 프린팅 도포 방식으로 UV페인트를 도포함에 따라 문자 내지 그림과 같은 원하는 이미지를 상부도장층에 바로 형성할 수 있는 효과, 목재판의 상하면과 엷지면의 일체감을 향상시키는 효과, 평면 엷지면은 물론 곡면 엷지면에 대한 도포가 가능하고, 목재판 엷지면의 표면처리에 소요되는 시간과 비용을 절감하는 효과 및 친환경적이고 생산성이 향상되는 효과와 함께 목재판 엷지면에 프린팅 도포 방식으로 형성된 도막 색상의 선명도를 상대적으로 높이고 목재 문양이 배어 나오지 않도록 하는 효과가 있다.

[0047] 또한, 본 발명은 목재판 엷지면에 프린팅 도포 방식으로 형성된 도막면의 미세한 울음을 간단한 방법으로 제거할 수 있는 효과가 있다.

[0048] 본 발명의 다른 효과는 본 발명의 특징을 통해 이해될 수 있으며, 본 발명의 실시 예를 통해 보다 분명하게 알 수 있고, 특허청구범위에 나타난 수단 및 조합에 의해 발휘될 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [0049] 도 1은 목재판의 엷지면 처리를 설명하기 위한 도면,
- 도 2는 종래 목재판의 엷지면 처리 방법을 개략으로 도시한 도면,
- 도 3은 종래의 목재판 엷지면을 도장 처리하는 방법의 순서를 보인 도면,
- 도 4는 본 발명 도포면 처리와 프린팅 도포 방식을 이용한 목재판 엷지면의 표면처리 방법을 개념적으로 설명하기 위한 도면,
- 도 5는 본 발명 도포면 처리와 프린팅 도포 방식을 이용한 목재판 엷지면의 표면처리 방법을 보인 순서도,
- 도 6은 본 발명 도포면 처리와 프린팅 도포 방식을 이용한 목재판 엷지면의 표면처리 방법에 따른 실시 예의 순

서도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0050] 후술하는 본 발명에 대한 상세한 설명은, 본 발명이 실시될 수 있는 특정 실시 예를 예시로서 도시하는 첨부 도면을 참조한다. 이들 실시 예는 당업자가 본 발명을 실시할 수 있기에 충분하도록 상세히 설명된다. 본 발명의 다양한 실시 예는 서로 다르지만 상호 배타적일 필요는 없음이 이해되어야 한다. 예를 들어, 여기에 기재되어 있는 특정 형상, 구조 및 특성은 일 실시 예에 관련하여 본 발명의 기술적 사상 및 범위를 벗어나지 않으면서 다른 실시 예로 구현될 수 있다. 또한, 각각의 개시된 실시 예 내의 개별 구성요소의 위치 또는 배치는 본 발명의 기술적 사상 및 범위를 벗어나지 않으면서 변경될 수 있음이 이해되어야 한다. 따라서, 후술하는 상세한 설명은 한정적인 의미로서 취하려는 것이 아니며, 본 발명의 범위는 그 청구항들이 주장하는 것과 균등한 모든 범위와 더불어 첨부된 청구항에 의해서만 한정된다. 도면에서 유사한 참조부호는 여러 측면에 걸쳐서 동일하거나 유사한 기능을 지칭한다.
- [0051] 본 발명 도포면 처리와 프린팅 도포 방식을 이용한 목재판 옛지면의 표면처리 방법은 도 4 본 발명 도포면 처리와 프린팅 도포 방식을 이용한 목재판 옛지면의 표면처리 방법을 개념적으로 설명하기 위한 도면에 도시한 바와 같이, 목재판(1)의 옛지(edge)면(10)에 형성된 도막의 색상 선명도를 상대적으로 높이고 목재 문양이 배어나오지 않도록 하며 보다 균일한 도막 면을 형성하기 위하여, 목재판(1)의 옛지면(10)을 샌드페이퍼(sandpaper, 2)로 연마한 후 바탕면 도막(10-1)을 형성하고, 상기 바탕면 도막(10-1)을 가열 수단(4)을 이용하여 가열 건조 방식으로 건조시킨 후에 UV페인트를 프린팅 도포 방식으로 도포하여 UV페인트 도막(10-2)을 형성하고, 경화되지 않은 상태의 상기 UV페인트 도막(10-2)의 표면을 깎아낼 수 있는 트리밍 수단(6)을 통해 도막 두께가 일정한 UV페인트 도막(10-3)을 형성하고, 상기 도막 두께가 일정한 UV페인트 도막(10-3)에 자외선 조사 수단(7)을 이용하여 경화시킴으로써 옛지면(10)이 프린팅 도포 방식으로 도장이 이루어진 목재판(1-1)이 생산된다.
- [0052] 위와 같은 기술적 특징을 갖는 본 발명에 따른 도포면 처리와 프린팅 도포 방식을 이용한 목재판 옛지면의 표면처리 방법을 설명하기 위한 도 5 본 발명 도포면 처리와 프린팅 도포 방식을 이용한 목재판 옛지면의 표면처리 방법에 따른 순서도에 도시한 바와 같이, 옛지면 연마 단계(S10), 바탕면 도막 형성 단계(S20), 바탕면 도막 건조 단계(S30), UV페인트 프린팅 도포 단계(S40), 도포면 트리밍 단계(S50) 및 UV페인트 경화 단계(S60)를 포함하여 이루어진다.
- [0053] 상기 옛지면 연마 단계(S10) 원목판 내지 MDF합판과 같은 목재판(1)의 옛지면 또는 절단된 옛지면을 비교적 거친 샌드페이퍼(2)로 연마함으로써, 그 표면을 고르게 하여 그 표면에 연질의 페인트 또는 잉크가 고르고 일정하게 도포 되도록 한다.
- [0054] 상기 샌드페이퍼(2)는 약 150 내지 220방 입도로 이루어진 샌드페이퍼인 것이 바람직하며, 필요에 따라 순차적으로 입도가 큰 샌드페이퍼를 이용하여 수회에 걸쳐 옛지면(10)을 연마할 수 있다.
- [0055] 상기 바탕면 도막 형성 단계(S20)는 연마된 목재판(1)의 옛지면(10)에 소정의 막을 형성하기 위한 단계로 연질의 페인트 내지 잉크를 프린팅 장치(3)를 통해 프린팅 도포 방식으로 목재판(1)의 옛지면(10)에 도포하여 소정의 도막인 바탕면 도막(10-1)을 형성한다.
- [0056] 상기 프린팅 장치(3)는 연질의 페인트 내지 잉크를 인쇄하는 통상 산업용 인쇄 장치에 해당한다.
- [0057] 이때, 상기 바탕면 도막(10-1)을 형성하는 연질의 페인트 또는 잉크의 색상은 상기 UV페인트 프린팅 도포 단계(S40)에서 도포될 UV페인트의 색상과 동일한 색상으로 하는 것이 바람직하다.
- [0058] 이와 같은 바탕면 도막(10-1)은 연마된 목재판(1)의 옛지면(10)에 형성되어 미세한 흠을 메워 옛지면(10)을 평탄화시키는 역할과 함께 소정의 막 역할을 함으로써 이후 도포되는 도료가 목재판(1)에 흡수되는 것을 방지한다.
- [0059] 상기 바탕면 도막 건조 단계(S30)는 상기 바탕면 도막 형성 단계(S20)에서 바탕면 도막(10-1)이 형성된 목재판(1)의 옛지면(10)을 전기히터와 같은 가열 수단(4)을 이용하여 건조시킨다.
- [0060] 이와 같은 가열 수단(3)을 이용한 가열 건조 방식으로 건조된 바탕면 도막(10-1)은 건조가 이루어지면서 경화된다.
- [0061] 상기 UV페인트 프린팅 도포 단계(S40)는 UV(Ultra Violet)페인트를 이용하여 프린팅을 하는 프린팅 장치(5)를 통해 바탕면 도막(10-1)이 형성된 목재판(1)의 옛지면(10)에 프린팅 도포 방식으로 UV페인트를 도포하여 UV페인트

트 도막(10-2)을 형성한다.

- [0062] 이처럼 프린팅 장치(5)를 통해 도포되는 UV페인트는 자외선의 화학적 작용에 의하여 비교적 단시간에 경화되는 도료로 저공해 및 에너지 사용량의 최소화 및 생산성이 높은 특징을 갖는다.
- [0063] 이때, 상기 프린팅 장치(5)는 통상 산업용 인쇄 장치 등에 사용되는 프린팅 장치로 연질의 페인트 또는 인쇄용 잉크 대신에 UV페인트를 프린팅 방식으로 옛지면(10)에 도포할 수 있는 다양한 구조와 형태의 UV페인트 프린팅 장치에 해당하는 것으로 어느 특정한 형태의 프린팅 장치에 국한되지 않는다.
- [0064] 예를 들어, 상기 프린팅 장치(5)는 일반적인 잉크젯 프린팅 방식처럼 프로그램화된 제어시스템에 의해 UV페인트를 목재판(1)의 옛지면(10)에만 정확히 UV페인트를 분사하여 도막을 형성하거나, 미세한 타공망을 통해 유출된 UV페인트를 목재판(1)의 옛지면(10)에만 묻히는 형태의 장치가 될 수 있다.
- [0065] 이와 같은 프린팅 방식은 방사형태로 UV페인트를 분사하던 기존 스프레이 방식에 비해 UV페인트의 소모량을 절감하는 효과가 있다.
- [0066] 즉, 기존 스프레이로 UV페인트를 옛지면에 분사하는 방식에(도착률 약 30%이 하) 비해 도착률이 약 98% 이상으로 향상된다.
- [0067] 또한, 인력을 동원하여 스프레이로 페인트를 분사하는 방식에 비해 공정시간을 단축할 수 있고, 작은 인력이 투입되어 이에 소요되는 비용을 절감할 수 있다.
- [0068] 또한, UV페인트를 목재판(1)의 옛지면(10)에 프린팅 장치를 통해 프린팅 방식으로 도포함으로써 분사되는 UV페인트의 분사량 조절이 가능하여 원하는 두께의 UV페인트 도막(10-2)을 형성할 수 있다.
- [0069] 또한, 상기 UV페인트 프린팅 도포단계(S40)는 폴리에스테르 아크릴레이트 수지 55 내지 65 중량부 및 에폭시 아크릴레이트 수지 35 내지 45 중량부를 포함하는 UV페인트를 도포하는 것이 바람직하고, 점성도(viscosity)는 상온 약 25℃에서 약 100 내지 300cps의 점성도를 가지고 있는 UV페인트를 도포하는 것이 바람직하다.
- [0070] 상기 도포면 트리밍 단계(S50)는 상기 UV페인트 프린팅 도포단계(S40)에서 도포된 UV페인트로 이루어진 UV페인트 도막(10-2)의 표면을 처리하는 단계로 UV페인트 도막(10-2)의 표면이 고르게 형성되지 못하는 점을 해결하는 과정으로 상기 UV페인트 도막의 노출면을 깎아내는 트리밍(trimming) 작업을 통해 이루어진다.
- [0071] 이와 같은 도포면 트리밍 단계(S50)는 프린팅 도포 방식으로 도포되고 아직 경화되지 않은 상기 UV페인트 도막(10-2)의 노출면을 깎아내기 위하여 면을 갖는 누름판 또는 날이 형성된 트리밍 수단(6)으로 실시되는 것으로 경화되지 않은 UV페인트 도막(10-2)의 표면을 깎아내어 매끈하게 형성한다.
- [0072] 상기 트리밍 수단(6)은 경화되지 않은 UV페인트 도막(10-2)의 노출면을 깎아내는 방식으로 표면처리를 할 수 있는 다양한 형태와 구조의 트리밍 수단이 될 수 있고, 어느 특정된 형태와 구조의 트리밍 수단에 국한되지 않는다.
- [0073] 상기 UV페인트 경화 단계(S60)는 UV램프가 포함된 자외선 조사 수단(7)을 이용하여 트리밍된 UV페인트 도막(10-3)에 UV광(Ultra Violet Lamp)을 조사하는 목재판(1)의 옛지면(10)에 형성된 UV페인트 도막(10-3)을 경화시켜 경화된 도막을 형성한다.
- [0074] 이와 같은 과정을 통해 본 발명에 따른 방법을 통해 옛지면에 도막이 형성된 목재판(1-1)이 생산된다.
- [0075] 이하, 본 발명 도포면 처리와 프린팅 도포 방식을 이용한 목재판 옛지면의 표면처리 방법에 따른 실시 예를 설명한다.
- [0076] 실시 예
- [0077] 도 6은 본 발명 도포면 처리와 프린팅 도포 방식을 이용한 목재판 옛지면의 표면처리 방법에 따른 실시 예1의 순서도에 도시한 바와 같이, 옛지면 연마 단계(S10), 바탕면 도막 형성 단계(S20), 바탕면 도막 건조 단계(S30), UV페인트 프린팅 도포 단계(S40), 도포면 트리밍 단계(S50) 및 UV페인트 경화 단계(S60)에서 추가적으로 상기 UV페인트 프린팅 도포 단계(S40) 이후에, 1차 도포면 트리밍 단계(S41), 가건조 단계(S42), UV페인트 도막면 연마 단계(S43) 및 2차 UV페인트 프린팅 도포 단계(S44)를 더 포함하고 상기 도포면 트리밍 단계(S50)를 실시한다.
- [0078] 1차 도포면 트리밍 단계(S41)는 상기 UV페인트 프린팅 도포 단계(S40)를 통해 바탕면에 형성된 UV페인트 도막의

도막 두께가 일정하게 형성되도록 상기 UV페인트 도막의 노출면을 트리밍 수단을 이용하여 깎아낸다.

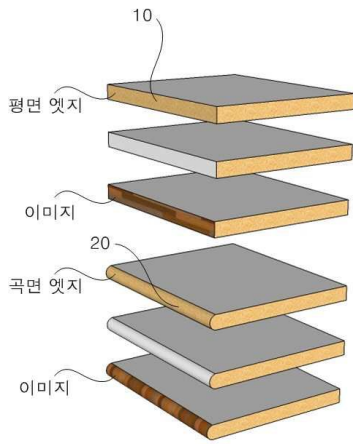
- [0079] 상기 가건조 단계(S42)는 상기 1차 도포면 트리밍 단계(S41)에서 트리밍 처리된 UV페인트 도막을 가건조시키기 위하여 UV광을 4 내지 5초 동안 조사하여 완전 건조 대비 70% ~ 80%로 건조시킨다.
- [0080] 상기 UV페인트 도막면 연마 단계(S43)는 상기 가건조 단계(S42)를 거쳐 일부 경화가 이루어진 UV페인트 도막을 샌드페이퍼로 연마한다.
- [0081] 이때, 상기 샌드페이퍼는 서로 입방수가 다른 샌드페이퍼를 이용하여 2회에 걸쳐 연마하는 것이 바람직하고, 입도가 약 320 내지 400방인 샌드페이퍼를 이용하는 것이 바람직하다.
- [0082] 이는 상기 UV페인트 프린팅 도포 단계(S40)에서 UV페인트가 도포된 목재판 옛지면의 표면을 미세하게 연마함으로써 후 공정인 2차 UV페인트 도포시 접착 및 부착성을 향상시킬 수 있는 장점이 있다.
- [0083] 상기 2차 UV페인트 프린팅 도포 단계(S44)는 상기 UV페인트 도막면 연마 단계(S43)를 통해 연마된 UV페인트 도막에 프린팅 도포 방식으로 UV페인트를 2차로 도포하는 것으로, 상기 UV페인트 프린팅 도포 단계(S40)에서 도포된 UV페인트를 가건조 단계(S41)를 통해 완전 경화되기 전에 2차로 UV페인트를 도포함으로써 사전에 도포된 UV페인트가 완전 경화되지 않아(약 70 내지 80%정도로 경화) 사전에 도포된 UV페인트에 2차 도포된 UV페인트의 접착력이 상승한다.
- [0084] 위와 같은 과정을 거친 후에 상기 도포면 트리밍 단계(S50)를 실시하여 상기 상기 2차 UV페인트 프린팅 도포 단계(S44)에서 도포된 UV페인트 도막을 트리밍하고 이후 상기 UV페인트 경화 단계(S60)를 통해 2차로 도포된 UV페인트 도막을 완전히 경화시킨다.
- [0085] 이상에서는 본 발명을 바람직한 실시 예에 의거하여 설명하였으나, 본 발명 의 기술적 사상은 이에 한정되지 아니하고 청구항에 기재된 범위 내에서 변형이나 변경 실시가 가능함은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명백한 것이며, 그러한 변형이나 변경은 첨부된 특허청구범위에 속한다 할 것이다.

**부호의 설명**

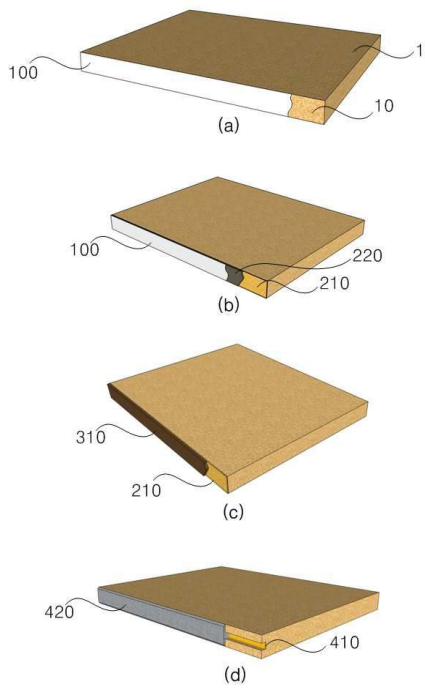
- [0086] 1 : 목재판(원목판 또는 MDF합판)
- 10 : 옛지면
- 2 : 샌드페이퍼
- 3 : 프린팅 장치(연질의 페인트 또는 잉크 용)
- 4 : 가열 수단
- 5 : 프린팅 장치(UV페인트 용)
- 6 : 트리밍 수단
- 7 : 자외선 조사 수단
- 100 : 전사필름
- 210 : 접착제
- 220 : 합성수지 필름
- 310 : 아크릴 띠
- 410 : 홈
- 420 : 알루미늄 재질의 바

도면

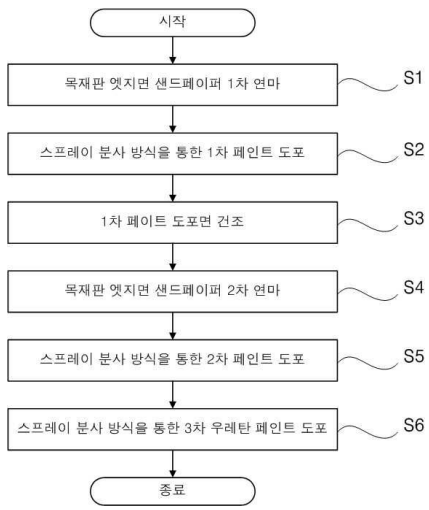
도면1



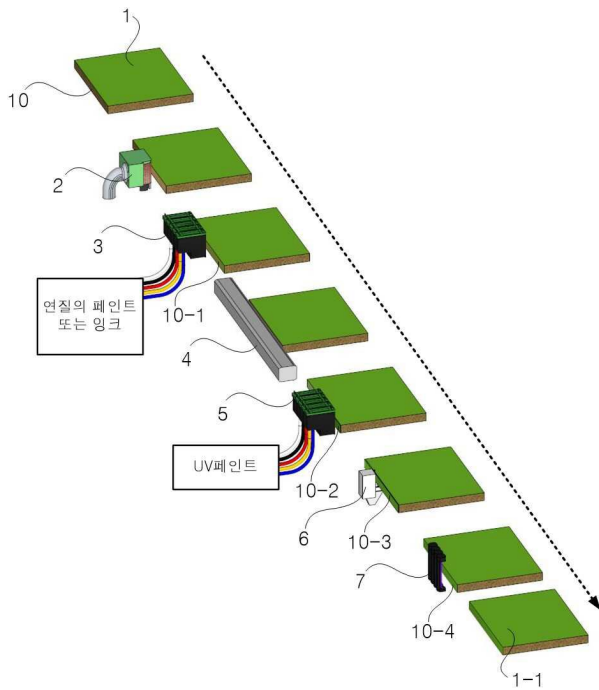
도면2



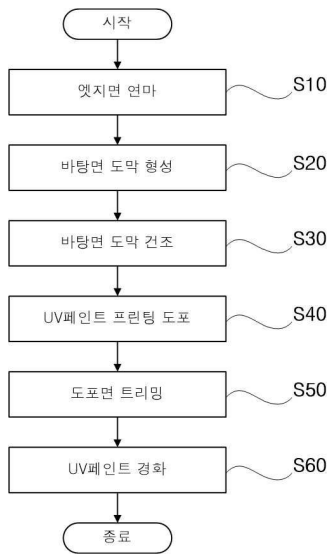
도면3



도면4



도면5



도면6

