



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년11월03일
(11) 등록번호 10-1456293
(24) 등록일자 2014년10월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B27K 5/00 (2006.01) B27D 5/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0004473
(22) 출원일자 2012년01월13일
심사청구일자 2012년01월13일
(65) 공개번호 10-2013-0083698
(43) 공개일자 2013년07월23일
(56) 선행기술조사문헌
KR100939687 B1*
KR1020050010456 A
JP2009051142 A
JP2004339400 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
전광심
경기도 수원시 팔달구 덕영대로697번길 47, 화서
주공아파트 306-1804 (화서동)
(72) 발명자
전광심
경기도 수원시 팔달구 덕영대로697번길 47, 화서
주공아파트 306-1804 (화서동)
(74) 대리인
추현욱

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 박종훈

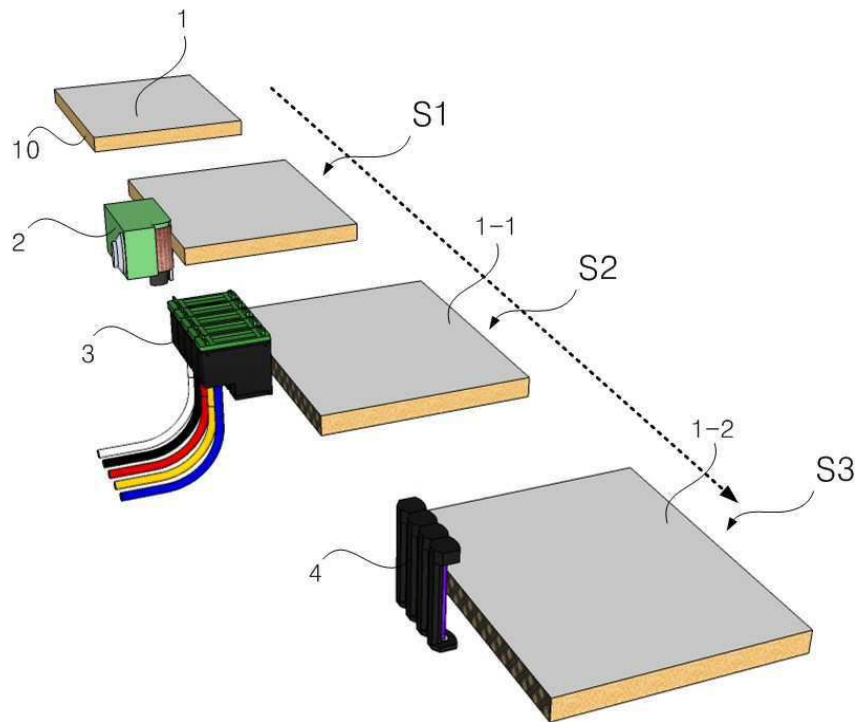
(54) 발명의 명칭 프린팅 도포 방식을 이용한 목재판 엣지면의 표면처리 방법

(57) 요약

본 발명 프린팅 도포 방식을 이용한 목재판 엣지면의 표면처리 방법은 목재판 엣지면의 표면처리 방법에 관한 것으로, 특히 목재판 엣지면에 UV페인트를 프린팅(printing) 방식으로 도포하여 표면을 처리하는 방법에 관한 것으로, 목재판의 엣지면을 처리하는 방법에 있어서, 목재판의 엣지(edge)면을 샌드페이퍼(sandpaper)로 연마하는

(뒷면에 계속)

대표도 - 도4



엠티면 연마단계; 상기 엠티면 연마단계에서 연마된 목재판의 엠티면에 프린팅(printing) 도포 방식으로 UV(Ultra Violet)페인트를 도포하는 UV페인트 도포단계; 및 상기 UV페인트가 도포된 목재판의 엠티면에 UV광(Ultra Violet Lamp)을 조사하여 도포된 UV페인트를 건조시키는 UV페인트 건조단계;를 포함하는 것을 특징으로 하여, 목재판의 엠티면에 UV페인트로 이루어진 하부도장층, 중부도장층 및 상부도장층을 형성함으로써 열변형이 방지되고 모양이 수려하며 나아가 엠티면이 습기에 노출되는 것이 차단되는 효과가 있고 문자 내지 그림과 같은 원하는 이미지를 상부도장층에 바로 형성할 수 있는 효과가 있다. 또한, 본 발명은 목재판의 상하면과 엠티면의 일체감을 향상시키는 효과 및 목재판의 엠티면에 프린팅 도포 방식으로 UV페인트를 도포함에 따라 평면 엠티면은 물론 곡면 엠티면에 대한 도포가 가능하고, 목재판 엠티면의 표면처리에 소요되는 시간과 비용을 절감하는 효과가 있으며, 친환경적이고 생산성이 향상되는 효과가 있다.

특허청구의 범위

청구항 1

목재판의 엣지면을 처리하는 방법에 있어서, 목재판의 엣지(edge)면을 샌드페이퍼(sandpaper)로 연마하는 엣지면 연마단계; 상기 엣지면 연마단계에서 연마된 목재판의 엣지면에 프린팅(printing) 도포 방식으로 UV(Ultra Violet)페인트를 도포하는 UV페인트 프린팅 도포단계; 및 상기 UV페인트가 도포된 목재판의 엣지면에 UV광(Ultra Violet Lamp)을 조사하여 도포된 UV페인트를 건조시키는 UV페인트 건조단계;를 포함하되,

상기 UV페인트 건조단계 이후에

1차로 UV페인트 도막이 형성된 엣지면에 프린팅(printing) 도포 방식으로 UV(Ultra Violet)페인트를 추가로 도포하는 UV페인트 2차 프린팅 도포단계;

2차로 UV페인트가 도포된 엣지면에 소정의 시간 동안 UV광을 조사하여 건조시키는 UV페인트 2차 건조단계; 및

상기 UV페인트 2차 건조단계를 통해 2차로 UV페인트 도막이 형성된 엣지면에 프린팅 도포 방식으로 연질(軟質)의 페인트 또는 잉크를 도포하는 3차 프린팅 도포단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 프린팅 도포 방식을 이용한 목재판 엣지면의 표면처리 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 3차 프린팅 도포단계에서 형성되는 도막은 문자 내지 도형을 포함하는 것;을 특징으로 하는 프린팅 도포 방식을 이용한 목재판 엣지면의 표면처리 방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 UV페인트 프린팅 도포단계는

폴리에스테르 아크릴레이트 수지 55 내지 65 중량부 및 에폭시 아크릴레이트 수지 35 내지 45 중량부를 포함하는 UV페인트를 도포하는 것;을 특징으로 하는 프린팅 도포 방식을 이용한 목재판 엣지면의 표면처리 방법.

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 UV페인트 건조단계는

UV광을 UV페인트가 도포된 엣지면에 4 내지 5초 동안 조사하여 가건조시키는 것;을 특징으로 하는 프린팅 도포 방식을 이용한 목재판 엣지면의 표면처리 방법.

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

명세서

기술분야

본 발명은 목재판 엣지면의 표면처리 방법에 관한 것으로서, 특히 목재판 엣지면에 UV페인트를 프린팅(printing) 방식으로 도포하여 표면을 처리하는 방법에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 일반적으로 가구제품 및 건축자재 등에 사용되는 목재판은 원목을 그대로 절단한 원목판 또는 합판이 주로 사용되고 있으며, 합판의 경우는 목재에서 섬유질을 추출하고 여기에 합성수지 접착제를 혼합하여 압축 성형한 MDF(Medium Density Fiberboard)합판을 주로 사용한다.
- [0003] 근래에 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 엷지면 처리를 설명하기 위한 도면에 도시한 바와 같이 목재판의 상면, 하면, 엷지(edge)면 등의 표면을 페이트 도장, 스위트지 접착 등 표면을 처리하여 사용한다.
- [0005] 가장 바람직한 것은 목재판의 표면을 도장 처리하는 것이나, 페이트 도장 처리의 경우 엷지면(10, 20)에 대한 페이트 도장이 어려운 문제점이 있고, 이러한 문제로 자동화를 하기 어려운 문제점이 있고, 자동화를 하더라도 엷지면(10)이 평면이 엷지면에 한하고 곡면엷지의 경우에는 자동화를 하지 못하는 문제점이 있다.
- [0006] 또한, 엷지면에 소정의 이미지를 부가하기 위해서는 표면처리와 별도로 이미지를 형성하기 위해 전사필름 내지 스위트지를 부착하는 방법과 같은 별도의 부가 작업이 필요한 문제점이 있다.
- [0007] 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 부드러기 때문에 절단하였을 때 외부로 노출되는 엷지면은 수분을 흡착하려는 흡착력이 매우 높아 적은 양의 수분 또는 습기에 노출되면 부풀어 오르거나 부식되어 먼지처럼 산화되는 문제점 있다.
- [0008] 따라서, 목재판의 절단된 엷지면에 대한 표면처리는 반드시 요구되며, 종래의 표면처리 방법을 설명하면 다음과 같다.
- [0009] 도 2는 종래 목재판의 엷지면 처리 방법을 개략으로 도시한 도면이다. 상기 도 2(a)는 목재판(1) 엷지면(10)을 전사 방식으로 표면처리한 것으로 목재판(1)의 엷지면(10)을 샌드페이퍼로 고르게 연마하고, 전사필름(100)을 연마된 엷지면(10)에 열판으로 눌러 부착시키는 방법이다.
- [0010] 여기서 상기 전사필름(100)이란 PET로 이루어진 베이스 필름과, 상기 베이스 필름상에 증착된 프라이머층과, 상기 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.
- [0011] 이때, 상기 베이스 필름의 두께는 약 0.025mm이고, 상기 잉크층의 두께는 약 0.03mm이다.
- [0012] 상술한 목재판 엷지면을 전사 방식으로 처리하는 방법은 엷지면을 무광 또는 유광의 원하는 색상으로 표현이 가능하고, 엷지면을 처리하는데 소요되는 비용이 저렴하면서 자동화를 통해 생산성을 향상시킬 수 있는 장점이 있다.
- [0013] 그러나, 목재판 특히 MDF합판의 엷지면은 그 특성상 MDF합판의 상하면에 비해 습기에 취약하기 때문에 상기 약 0.05mm 내지 0.055mm의 두께를 가지는 전사필름으로는 엷지면을 처리하는데 있어서 두께가 매우 얇아 목재 성질이 그대로 노출되거나 놀리고, 굽힘 등으로 습기를 차단하지 못하는 문제와 전사필름이 갈라지는 문제점이 있다.
- [0014] 이와 같은 문제점을 보완하기 위하여 도 2(b)에 도시한 바와 같이 목재판의 절단된 엷지면(10)을 샌드페이퍼로 연마하고 그 표면에 소정의 접착제(210)를 도포한 후, 접착제(210)가 도포된 엷지면에 약 0.45mm 두께의 합성수지 소재의 필름(220)을 부착하고, 여기에 전사필름(100)을 건식 접착한다.
- [0015] 이와 같은 방법은 전술된 목재판의 엷지면을 전사 방식으로 처리하는 방법에 비해 처리된 엷지면의 질감이 우수하고 색상의 표현이 뛰어난 장점이 있다.

- [0016] 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.
- [0017] 또한, 접착제(210)를 사용함에 따라 포름알데히드와 같은 휘발성유기화합물(Volatile Organic Compounds: VOCs)을 방출하는데, 이러한 물질들은 특히, 신체 저항력이 약한 어린아이에게 천식과 같은 호흡기 질환과 아토피성 피부염 등을 유발하며, 유기물질의 부패로 인해 발생 되는 불쾌한 냄새는 현기증과 무기력증 등의 증상을 유발하여 건강에 나쁜 영향을 끼친다.
- [0018] 또한, 옛지면에 부착되는 합성수지 소재의 필름(220)이 온도변화에 민감하여 온도변화에 의한 미세한 팽창과 수축으로 시간이 지남에 따라 옛지면(10)에서 박리되는 문제점이 있다.
- [0019] 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.
- [0020] 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.
- [0021] 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.
- [0022] 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.
- [0023] 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.
- [0024] 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.
- [0025] 상술한 목재판 옛지면을 도장 처리하는 방법은 목재판의 옛지면과 상하면과의 일체감이 뛰어나며 고품질의 목재판을 획득할 수 있다.
- [0026] 그러나, 목재판 특히 MDF합판의 옛지면은 MDF합판의 상하면에 비해 그 밀도가 낮기 때문에 수분을 흡수하는 흡수성이 높은 특성이 있어, 점도가 매우 낮은 스프레이 분사용 페인트를 옛지면에 분사하면, 옛지면이 다량의 페인트를 흡수하기 때문에 페인트가 옛지면에 고르게 도포되지 못하는 문제점이 있다.
- [0027] 또한, 옛지면에 스프레이로 페인트를 분사하면 도착률이 약 25 내지 30%로 그 효율성이 매우 떨어지는 문제점이 있다.
- [0028] 덧붙여 스프레이로 분사되는 페인트가 옛지면에 접착하는 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.
- [0029] 또한, 스프레이로 분사하는 방식의 경우 인력에 의해 일일이 옛지면에 페인트를 분사하기 때문에 생산단가가 상승하는 문제와 생산성이 저하되는 문제점이 있다.

[0030] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 종래기술로 특허 제10-0954445호 '중밀도 섬유판 에지면의 표면처리장치'가 개시되었으나, 상기 종래기술 역시 전사필름을 사용함에 따라 전사필름이 갖는 문제점을 해결하지 못하는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0031] 상술한 문제점을 해결하기 위해 안출된 본 발명의 과제는, 목재판의 엿지면에 도포되는 UV페인트를 자동화시스템에 의해 제어되는 프린팅 도포 방식으로 도포하여 평면은 물론 곡면으로 된 엿지면의 표면을 처리할 수 있는 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0032] 또한, UV페인트를 프린팅 도포 방식으로 도포함에 따라 일반 단순 색상은 물론 다양한 무늬까지 자유 자재로 엿지면에 표현할 수 있는 목재판의 표면처리 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0033] 또한, 본 발명의 부수적인 과제는 목재판의 상하면과 엿지면과의 일체감을 향상시킬 수 있는 목재판 엿지면의 표면처리 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0034] 또한, 본 발명의 부수적인 과제는 목재판의 엿지면을 프린팅 도포 방식으로 UV페인트를 도포함에 따라 지정한 부위에 정확히 접촉하는 도착률이 약 98% 이상으로 분진이 거의 발생하지 않아 친환경적이고 목재판 엿지면의 표면처리에 소요되는 시간과 비용을 절감할 수 있는 표면처리 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0035] 상기한 바와 같은 본 발명이 해결하고자 하는 과제를 달성하기 위한 과제의 해결 수단으로 본 발명 프린팅 도포 방식을 이용한 목재판 엿지면의 표면처리 방법은 목재판의 엿지면을 처리하는 방법에 있어서, 목재판의 엿지(edge)면을 샌드페이퍼(sandpaper)로 연마하는 엿지면 연마단계; 상기 엿지면 연마단계에서 연마된 목재판의 엿지면에 프린팅(printing) 도포 방식으로 UV(Ultra Violet)페인트를 도포하는 UV페인트 프린팅 도포단계; 및 상기 UV페인트가 도포된 목재판의 엿지면에 UV광(Ultra Violet Lamp)을 조사하여 도포된 UV페인트를 건조시키는 UV페인트 건조단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0036] 이때, 상기 UV페인트 프린팅 도포단계에서 형성되는 도막은 이미지가 형성된 것;을 특징으로 한다.

[0037] 또한, 상기 UV페인트 프린팅 도포단계는 폴리에스테르 아크릴레이트 수지 55 내지 65 중량부 및 에폭시 아크릴레이트 수지 35 내지 45 중량부를 포함하는 UV페인트를 도포하는 것;을 특징으로 한다.

[0038] 또한, 상기 UV페인트 프린팅 도포단계는 상온 약 25℃에서 약 100 내지 300cps의 점성도(viscosity)를 가지고 있는 UV페인트를 도포하는 것;을 특징으로 한다.

[0039] 또한, 상기 UV페인트 건조단계는 UV광을 UV페인트가 도포된 엿지면에 4 내지 5초 동안 조사하여 가건조시키는 것;을 특징으로 한다.

[0040] 또한, 상기 UV페인트 건조단계 이후에 1차로 UV페인트 도막이 형성된 엿지면에 프린팅(printing) 도포 방식으로 UV(Ultra Violet)페인트를 추가로 도포하는 UV페인트 2차 프린팅 도포단계; 2차로 UV페인트가 도포된 엿지면에 소정의 시간 동안 UV광을 조사하여 건조시키는 UV페인트 2차 건조단계; 및 상기 UV페인트 2차 건조단계를 통해 2차로 UV페인트 도막이 형성된 엿지면에 프린팅 도포 방식으로 연질(軟質)의 페인트 또는 잉크를 도포하는 3차 프린팅 도포단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0041] 이때, 상기 3차 프린팅 도포단계에서 형성되는 도막은 문자 내지 도형을 포함하는 것;을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0042] 본 발명은 목재판의 옛지면에 UV페인트로 이루어진 하부도장층, 중부도장층 및 상부도장층을 형성함으로써 열변형이 방지되고 모양이 수려하며 나아가 옛지면이 습기에 노출되는 것이 차단되는 효과가 있다.

[0043] 또한, 문자 내지 그림과 같은 원하는 이미지를 상부도장층에 바로 형성할 수 있는 효과가 있다.

[0044] 또한, 본 발명은 목재판의 상하면과 옛지면의 일체감을 향상시키는 효과가 있다.

[0045] 또한, 본 발명은 목재판의 옛지면에 프린팅 도포 방식으로 UV페인트를 도포함에 따라 평면 옛지면은 물론 곡면 옛지면에 대한 도포가 가능하고, 목재판 옛지면의 표면처리에 소요되는 시간과 비용을 절감하는 효과가 있으며, 친환경적이고 생산성이 향상되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0046] 도 1은 목재판의 옛지면 처리를 설명하기 위한 도면,

도 2는 종래 목재판의 옛지면 처리 방법을 개략으로 도시한 도면,

도 3은 종래의 목재판 옛지면을 도장 처리하는 방법의 순서를 보인 도면,

도 4는 본 발명 프린팅 도포 방식을 이용한 목재판 옛지면의 표면처리 방법을 설명하기 위한 도면,

도 5는 본 발명 프린팅 도포 방식을 이용한 목재판 옛지면의 표면처리 방법에 따른 실시 예를 보인 도면,

도 6은 본 발명 프린팅 도포 방식을 이용한 목재판 옛지면의 표면처리 방법에 따른 다른 실시 예를 보인 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0047] 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.

[0048] 도 4 본 발명 프린팅 도포 방식을 이용한 목재판 옛지면의 표면처리 방법을 설명하기 위한 도면에 도시한 바와 같이, 본 발명은 목재판(1)의 옛지면(10)을 처리하는 방법에 있어서, 목재판(1)의 옛지(edge)면(10)을 샌드페이퍼(sandpaper, 2)로 연마하는 옛지면 연마단계(S1)를 거치고, 상기 옛지면 연마단계에서 연마된 목재판(1-1)의 옛지면에 프린팅(printing) 도포 방식으로 UV(Ultra Violet)페인트를 도포하는 UV페인트 프린팅 도포단계(S2) 및 상기 UV페인트가 도포된 목재판(1-2)의 옛지면에 UV광(Ultra Violet Lamp)을 조사하여 도포된 UV페인트를 건조시키는 UV페인트 건조단계(S3)를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0049] 상기 옛지면 연마단계(S1)는 원목판 내지 MDF합판과 같은 목재판(1)의 옛지면 또는 절단된 옛지면을 비교적 거친 샌드페이퍼(2)로 연마함으로써, 그 표면을 고르게 하여 그 표면에 UV페인트가 고르고 일정하게 도포 되도록 한다.

[0050] 상기 샌드페이퍼(2)는 약 150 내지 220방 입도로 이루어진 샌드페이퍼인 것이 바람직하며, 필요에 따라 순차적

으로 입도가 큰 샌드페이퍼를 이용하여 수회에 걸쳐 엠티면을 연마할 수 있다.

- [0051] 상기 UV페인트 프린팅 도포단계(S2)는 UV페인트를 이용하여 프린팅을 하는 프린팅 장치(3)를 통해 목재판(1-1)의 엠티면(10)에 프린팅 도포 방식으로 UV페인트를 도포하여 도막을 형성한다.
- [0052] 이처럼 프린팅 장치(3)를 통해 도포되는 UV페인트는 자외선의 화학적 작용에 의하여 비교적 단시간에 경화되는 도료로 저공해 및 에너지 사용량의 최소화 및 생산성이 높은 특징이 있는 페인트이며, MDF합판의 엠티면으로 흡수되는 것이 방지된 페인트이다.
- [0053] 상기 프린팅 장치(3)는 통상 산업용 인쇄 장치 등에 사용되는 프린팅 장치(3)로 인쇄용 잉크 대신에 UV페인트를 사용할 수 있는 점이 특징이다.
- [0054] 상기 프린팅 장치(3)의 프린팅 도포 방식은 일반적인 잉크젯 프린팅 방식처럼 프로그램화된 제어시스템에 의해 UV페인트를 목재판(1-1)의 엠티면에만 정확히 UV페인트를 분사하여 도막을 형성한다.
- [0055] 따라서, 방사형태로 UV페인트를 분사하던 기존 스프레이 방식에 비해 UV페인트의 소모량을 절감하는 효과가 있다.
- [0056] 즉, 기존 스프레이로 UV페인트를 엠티면에 분사하는 방식에(도착률 약 30%이 하) 비해 도착률이 약 98% 이상으로 향상된다.
- [0057] 또한, 인력을 동원하여 스프레이로 페인트를 분사하는 방식에 비해 공정시간을 단축할 수 있고, 작은 인력이 투입되어 이에 소요되는 비용을 절감할 수 있다.
- [0058] 또한, UV페인트를 목재판의 엠티면에 프린팅 장치를 통해 프린팅 방식으로 도포함으로써 분사되는 UV페인트의 분사량 조절이 가능하여 원하는 두께의 도막을 형성시켜 수분 및 습기가 침투되는 것을 방지할 수 있다.
- [0059] 또한, 본 발명은 UV페인트를 도포함에 있어, 프로그램화된 제어시스템에 의해 도료를 분사하는 프린팅 도포 방식임에 따라 상기 도 4에 도시한 바와 같이 UV페인트의 도포시 소정의 이미지를 표현할 수 있다.
- [0060] 즉, 기존 스프레이 방식 내지 롤러 방식은 단색 또는 투명의 도막만 형성할 수 있었으나, 본 발명은 프린팅 도포 방식으로 UV페인트를 도포함에 따라 상기 UV페인트 도포단계에서 형성되는 도막이 이미지를 포함할 수 있다.
- [0061] 예를 들어, 목재판의 상판에 소정의 이미지가 형성된 경우, 목재판의 엠티면에도 도막을 형성하는 표면처리 과정에서 동일한 이미지를 부가할 수 있다.
- [0062] 또한, 상기 UV페인트 프린팅 도포단계(S2)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 것을 특징으로 한다.
- [0063] 상기 UV페인트 건조단계(S3)는 상기 도 4에 도시한 바와 같이 UV램프 장치(4)를 이용하여 UV페인트가 도포된 목재판(1-2)의 엠티면에 UV광(Ultra Violet Lamp)을 조사하는 목재판(1-2)의 엠티면에 도포된 UV페인트를 건조시켜 도막을 형성하며, 이때 상기 UV페인트 건조단계는 UV광을 UV페인트가 도포된 엠티면에 4 내지 5초 동안 조사하여 가건조시키는 것이 바람직하다.
- [0064] 또한, 상기 UV페인트 프린팅 도포단계(S2)와 상기 UV페인트 건조단계(S3)는 필요에 따라 수회 반복을 할 수 있다. 즉, 상기 UV페인트 프린팅 도포단계(S2)와 상기 UV페인트 건조단계(S3)로 이루어진 도막 형성단계를 1회 이상 추가를 하여, 도막을 다층으로 형성을 할 수 있다.

- [0065] 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 설명한다.
- [0066] 실시 예1.
- [0067] 도 5는 본 발명 프린팅 도포 방식을 이용한 목재판 옛지면의 표면처리 방법에 따른 실시 예를 보인 도면이다. 상기 도 5에 도시한 표면처리 방법은 하도와 상도만으로 표면처리하는 방법으로, 본 발명은 옛지면 1차 연마단계(S10), UV페인트 1차 프린팅 도포단계(S20), UV페인트 1차 건조단계(S30), 옛지면 2차 연마단계(S40), UV페인트 2차 프린팅 도포단계(S50), UV페인트 2차 건조단계(S60)로 이루어진다.
- [0068] 상기 옛지면 1차 연마단계(S10)는 앞서 설명한 바와 같이 상대적으로 거친 샌드페이퍼를 이용하여 UV페인트를 도포하려는 옛지면의 표면을 정리한다.
- [0069] 즉, 원목판 또는 MDF합판의 옛지면 또는 절단된 옛지면의 표면을 샌드페이퍼를 이용하여 고르게 연마하는데, 약 150 내지 220방 입도로 이루어진 샌드페이퍼로 옛지면을 연마한다. 이처럼 목재판의 옛지면을 비교적 거친 샌드페이퍼로 1차 연마함으로써, 그 표면을 고르게 하여 그 표면에 UV페인트가 고르고 일정하게 도포 되도록 한다.
- [0070] 상기 UV페인트 1차 프린팅 도포단계(S20)는 앞서 설명한 바와 같이 프린팅 장치를 통해 UV페인트를 프린팅 방식으로 목재판의 옛지면의 표면에 도포한다.
- [0071] 마치 UV페인트로 인쇄를 하는 것처럼 목재판의 옛지면 전체에 UV페인트를 도포한다.
- [0072] 이때, UV페인트 1차 프린팅 도포단계(S20)를 통해 형성되는 도막은 투명 UV페인트를 분사하여 형성되는 투명 도막이거나, 소정의 유색 UV페인트를 분사하여 형성되는 소정의 유색 도막일 수 있다. 또는 다색의 UV페인트를 이용하여 이미지를 갖도록 형성된 도막일 수 있다.
- [0073] 상기 UV페인트 1차 프린팅 도포단계(S20)에서 사용되는 UV페인트는 폴리에스테르 아크릴레이트 수지 약 55 내지 65 중량부 및 에폭시 아크릴레이트 수지 약 35 내지 45 중량부로 이루어진다.
- [0074] 상기 UV페인트 1차 건조단계(S30)는 목재판 옛지면에 도포된 UV페인트를 가건조시키는 단계로, UV광을 약 4 내지 5초 동안 목재판 옛지면에 조사하여 완전건조 대비 약 70 내지 80% 정도로 경화시킨다.
- [0075] 상기 옛지면 2차 연마단계(S40)는 상기 가건조된 목재판 옛지면의 도막 표면을 정리하기 위하여 상대적으로 고운 샌드페이퍼를 이용하여 연마한다.
- [0076] 상기 옛지면 2차 연마단계(S40)는 서로 입방수가 다른 샌드페이퍼를 이용하여 2회에 걸쳐 연마할 수 있다.
- [0077] 상기 옛지면 2차 연마단계(S40)는 입도가 약 320 내지 400방인 샌드페이퍼를 이용하는 것이 바람직하고, 이는 상기 1차로 UV페인트가 도포된 목재판 옛지면의 표면을 미세하게 연마함으로써 후 공정인 2차 UV페인트 도포시 접착 및 부착성을 향상시킬 수 있는 장점이 있다.
- [0078] 상기 UV페인트 2차 프린팅 도포단계(S50)는 1차로 도막이 형성되어 연마된 목재판의 옛지면에 프린팅 장치를 통해 UV페인트를 프린팅 방식으로 재차 도포한다.
- [0079] 이때, UV페인트 1차 프린팅 도포단계(S20)를 통해 형성되는 도막은 투명 UV페인트를 분사하여 형성되는 투명 도막이거나, 소정의 유색 UV페인트를 분사하여 형성되는 소정의 유색 도막일 수 있으며, 특히 다색의 UV페인트를 이용하여 이미지를 갖도록 형성된 도막일 수 있다.
- [0080] 상기 UV페인트 1차 프린팅 도포단계(S20)와 UV페인트 2차 프린팅 도포단계(S50)에서 사용되는 UV페인트의 구성 성분이 다른 이유는 목재판의 옛지면에 1차로 UV페인트를 도포한 다음 1차로 도포된 UV페인트가 완전 경화되기

전에 2차로 UV페인트를 도포하면, 1차로 도포된 UV페인트가 완전 경화되지 않아(약 70 내지 80%정도로 경화) 1차 도포된 UV페인트에 2차 도포된 UV페인트의 접착력이 상승한다.

[0081] 상기 UV페인트 2차 건조단계(S60)는 목재판의 옻지면에 2차로 도포된 UV페인트에 UV광을 조사하여 2차로 도포된 UV페인트를 건조시켜 목재판 옻지면 표면처리를 마감한다.

[0082] 실시 예2.

[0083] 도 6은 본 발명 프린팅 도포 방식을 이용한 목재판 옻지면의 표면처리 방법에 따른 다른 실시 예를 보인 도면이다. 상기 도 6에 도시한 표면처리 방법은 하도, 중도 및 상도로 옻지면 표면을 처리하는 방법으로, 본 발명은 옻지면 1차 연마단계(S10), UV페인트 1차 프린팅 도포단계(S20), UV페인트 1차 건조단계(S30), 옻지면 2차 연마단계(S40), UV페인트 2차 프린팅 도포단계(S50), UV페인트 2차 건조단계(S60), 3차 프린팅 도포단계(S70)로 이루어진다.

[0084] 상기 도 6에 따른 실시 예는 상기 도 5에 따른 실시 예와 같이 UV페인트를 2회 도포하여 도막을 형성하고, 이렇게 형성된 도막에 도막을 추가하고, 추가된 도막에 문자 내지 도형을 추가로 형성하는 바람직한 방법이다.

[0085] 즉, 옻지면 1차 연마단계(S10), UV페인트 1차 프린팅 도포단계(S20), UV페인트 1차 건조단계(S30), 옻지면 2차 연마단계(S40), UV페인트 2차 프린팅 도포단계(S50), UV페인트 2차 건조단계(S60)를 통해 소정의 이미지를 갖는 도막을 형성한 후, 상기 3차 프린팅 도포단계(S70)를 통해 문자와 도형을 갖는 도막을 형성함으로써 문양 및 색상이 더 명확하고 뚜렷하게 표현될 수 있으며 나아가 입체감이 향상되는 효과가 있다.

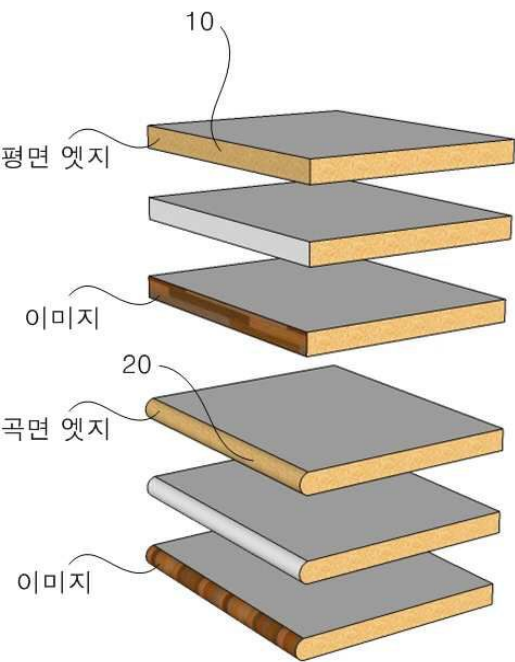
[0086] 이상에서는 본 발명을 바람직한 실시 예에 의거하여 설명하였으나, 본 발명의 기술적 사상은 이에 한정되지 아니하고 청구항에 기재된 범위 내에서 변형이나 변경 실시가 가능함은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명백한 것이며, 그러한 변형이나 변경은 첨부된 특허청구범위에 속한다 할 것이다.

부호의 설명

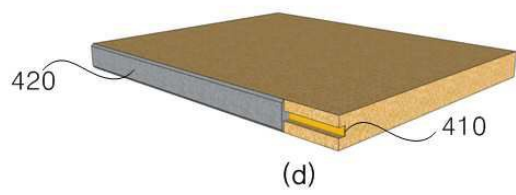
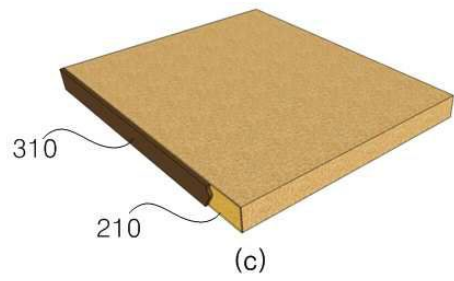
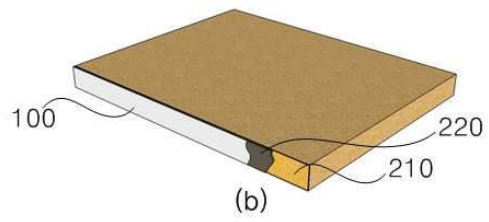
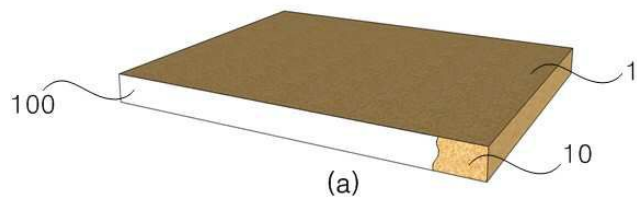
[0087] 1 : 목재판(원목판 또는 MDF합판)
 2 : 샌드페이퍼
 3 : 프린팅 장치
 4 : UV램프 장치
 10 : 옻지면(평면)
 20 : 옻지면(곡면)
 100 : 전사필름
 210 : 접착제
 220 : 합성수지 필름
 310 : 아크릴 띠
 410 : 흙
 420 : 알루미늄 재질의 바

도면

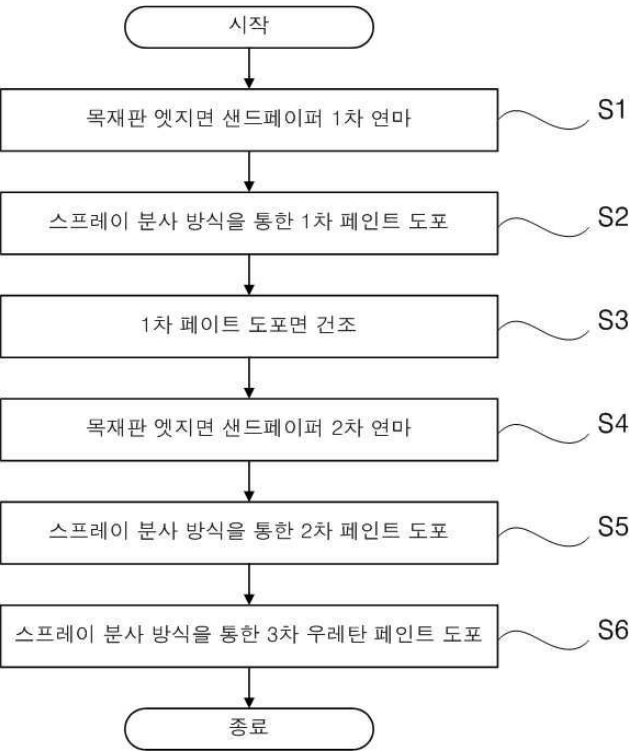
도면1



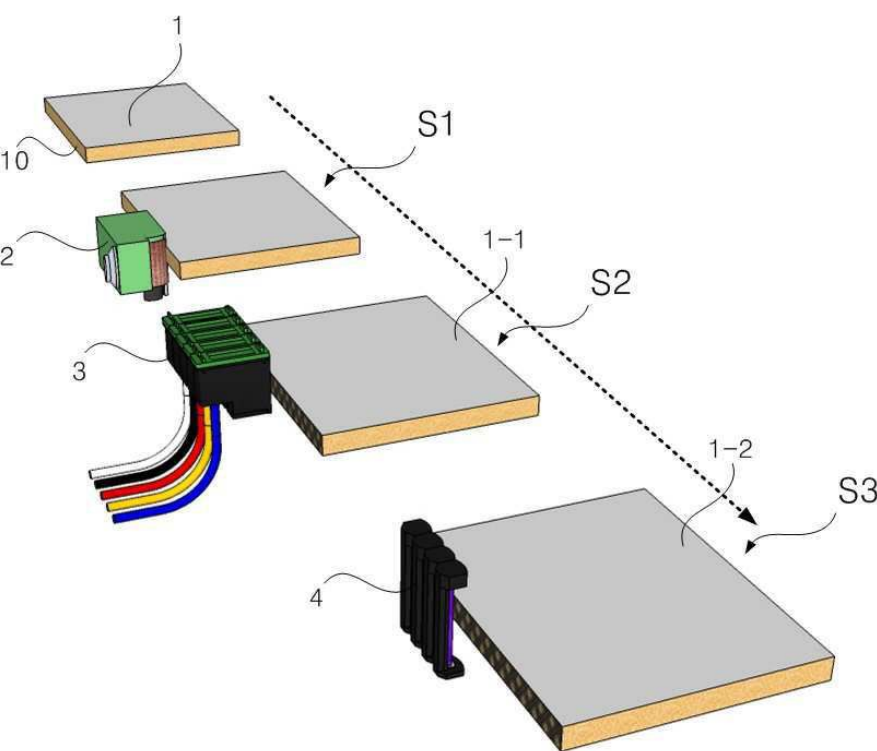
도면2



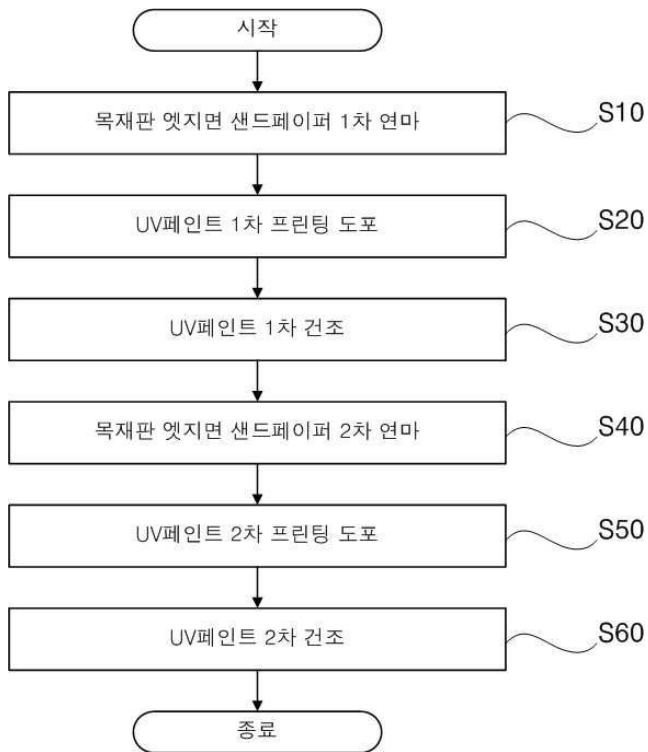
도면3



도면4



도면5



도면6

