



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년05월10일  
(11) 등록번호 10-2248819  
(24) 등록일자 2021년04월29일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
C25D 11/24 (2006.01) A47B 95/00 (2006.01)  
A47B 96/00 (2006.01) C23C 22/23 (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
C25D 11/24 (2013.01)  
A47B 95/00 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2020-0168562
- (22) 출원일자 2020년12월04일  
심사청구일자 2020년12월04일
- (56) 선행기술조사문헌  
JP2005344182 A\*  
US20100129560 A1\*  
US20190382911 A1\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자  
(주)리빙우드  
경기도 김포시 통진읍 대곶북로 356-29
- (72) 발명자  
안형진  
경기도 부천시 소향로 18 2401동 103호 (상동, 행  
북한마을)
- (74) 대리인  
특허법인아주

전체 청구항 수 : 총 5 항

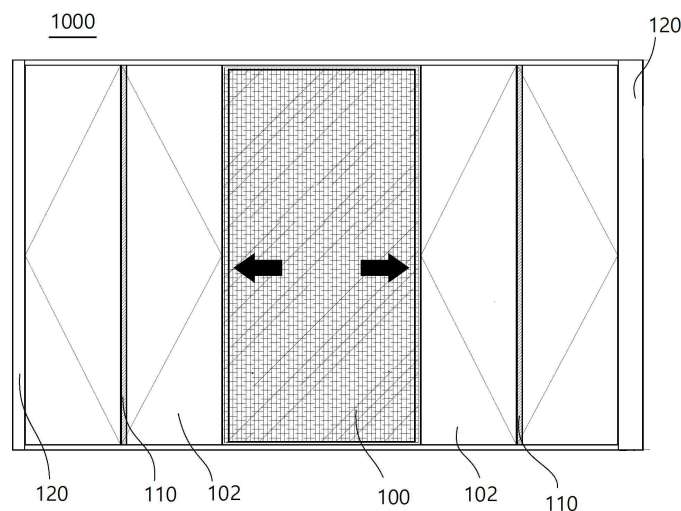
심사관 : 한석환

(54) 발명의 명칭 **가구용 부재의 처리방법 및 이를 이용하여 처리된 가구용 부재**

(57) 요약

본 발명은 가구용 부재의 처리방법 및 이를 이용하여 처리된 가구용 부재에 관한 것이다. 한 구체예에서 상기 가구용 부재의 처리방법은 가구용 부재를 전해 처리하여, 상기 가구용 부재의 표면에 산화피막층을 형성하는 단계; 및 상기 산화피막층이 형성된 가구용 부재와 표면처리제를 접촉하여 표면처리층을 형성하는 단계;를 포함하며, 상기 표면처리제는 소듐 아세테이트(sodium acetate) 1~4 중량%, 징크 아세테이트(zinc acetate) 2~5 중량%, 포스페이트계 화합물 2~5 중량%, 나프탈렌 술폰산계 분산제 2~5 중량%, 유기산 0.01~1 중량% 및 잔량의 물을 포함하는 표면처리용 조성물을 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

*A47B 96/00* (2013.01)

*C23C 22/23* (2013.01)

*C25D 11/246* (2013.01)

*A47B 2220/0047* (2013.01)

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

가구용 부재를 전해 처리하여, 상기 가구용 부재의 표면에 산화피막층을 형성하는 단계; 및  
 상기 산화피막층이 형성된 가구용 부재와 표면처리제를 접촉하여 표면처리층을 형성하는 단계;를 포함하며,  
 상기 표면처리제는 소듐 아세테이트(sodium acetate) 1~4 중량%, 징크 아세테이트(zinc acetate) 2~5 중량%,  
 포스페이트계 화합물 2~5 중량%, 나프탈렌 술폰산계 분산제 2~5 중량%, 유기산 0.01~1 중량% 및 잔량의 물을 포  
 함하는 표면처리용 조성물을 포함하되,  
 상기 나프탈렌 술폰산계 분산제는, 나프탈렌 술폰산(naphthalenesulfonic acid) 및 황산 디소듐염(sulfuric  
 acid disodium salt)의 축합물(condensation product)를 포함하고,  
 상기 소듐 아세테이트 및 징크 아세테이트를 1:1.1~1:2 중량비로 포함하는 표면처리용 조성물을 포함하는 것을  
 특징으로 하는 가구용 부재의 처리방법.

**청구항 2**

제1항에 있어서, 상기 표면처리제는 온도 70~95℃ 및 pH 4.4~5.3인 것을 특징으로 하는 가구용 부재의  
 처리방법.

**청구항 3**

제1항에 있어서, 상기 포스페이트계 화합물은 소듐 폴리포스페이트, 암모늄 폴리포스페이트 및 포타슘 폴리포스  
 페이트 중 하나 이상 포함하는 것을 특징으로 하는 가구용 부재의 처리방법.

**청구항 4**

가구용 부재; 및  
 상기 가구용 부재 표면에 형성되고, 제1항 내지 제3항중 어느 한 항에 따른 가구용 부재의 처리방법을 이용하여  
 형성되는 표면처리층;을 포함하는 것을 특징으로 하는 가구용 부재.

**청구항 5**

제4항에 있어서, 상기 가구용 부재는 가구 손잡이, 가구 바디, 가구 마감재, 가구용 장식부재, 도어 손잡이, 옷  
 걸이 봉, 행거 또는 빨래 건조대인 것을 특징으로 하는 가구용 부재.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 가구용 부재의 처리방법 및 이를 이용하여 처리된 가구용 부재에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0003] 가구의 외관성을 향상시키기 위해, 손잡이와 마감 부재 등에 알루미늄(Al)을 포함하는 금속 소재가 이용되고 있

다.

- [0004] 한편 알루미늄(Al)을 포함하는 금속 소재를 이용한 가구용 부재는, 대기 중에서 산소와 접촉시 그 표면이 산화되어 자연적으로 산화피막(산화알루미늄)이 형성된다. 그러나 이와 같은 표면 산화피막은 그 두께가 일정하지 않아 금속부재의 외관성이 저하되는 문제가 있다. 따라서 인위적으로 일정한 두께의 피막을 형성하는 프로세스가 요구된다.
- [0005] 또한 가구는 여러 사용자가 손으로 잡거나 접촉하는데 이 과정에서 가구 표면에 묻어있는 균주 또는 바이러스가 타인에게 전파되어 감염시킬 가능성이 있으므로, 항균성이 함께 요구되고 있다.
- [0006] 아노다이징(anodizing)은 피도금재인 금속부재를 전해액에 침지한 다음, 금속부재를 양극으로 하여 전기 화학적으로 산화 피막을 형성하는 프로세스를 의미한다. 아노다이징은 전해액에서 금속부재를 양극으로 하여 전해를 실시하는 것으로 양극에서 발생하는 산소에 의해 양극 표면에 금속부재와 밀착력이 우수한 산화 피막이 형성된다. 이러한 아노다이징은, 산화피막의 내식성과 금속부재와의 밀착성이 우수하여, 알루미늄계 부재의 표면 처리에 널리 사용되고 있다.
- [0007] 한편, 아노다이징에 의해 금속부재 표면에 산화피막을 형성시 미세한 기공이 발생하는데, 기공을 방지하는 경우 산소 등과 반응하여 부식이 진행될 수 있으며, 기공을 통해 이물질이 침투하여 쉽게 오염이 될 수 있다. 이러한 부식 및 오염을 방지하기 위해 산화피막 표면의 기공의 실링(sealing, 또는 봉공) 처리가 요구된다.
- [0008] 종래의 실링 방법은 비등수, 가압 증기를 이용하는 수화 실링법, 금속염을 포함하는 열수를 이용하는 금속염 실링법, 유기 실링 오일 등을 이용하여 금속 부재에 도포 또는 침적하는 방법이 적용되어 왔으며, 이들 중 니켈(Ni) 또는 코발트(Co)의 불소 또는 초산염을 이용하는 금속염 실링법이 주로 사용되었다.
- [0009] 그러나 니켈(Ni) 또는 코발트(Co)의 염을 이용하는 금속염 실링법은 중금속에 의한 수질 환경 오염 위험성이 높으며, 최근 이와 관련한 규제가 증가하고 있는 형편이다. 따라서, 중금속 등의 환경 유해물질을 적용하지 않고 아노다이징된 금속 부재의 실링처리 기술이 요구되는 실정이다.
- [0010] 또한 종래 니켈을 포함하지 않는 표면처리제를 염료 착색된 알루미늄 부재에 적용하는 경우, 염료 탈색 현상이 심하여 반드시 1차적으로 염료탈색을 방지하는 처리를 먼저 실시한 다음, 2차적으로 실링 처리를 하는 공정이 요구되었다. 따라서 공정 시간이 길어지며, 인건비 및 작업 비용이 상승하는 문제가 있었다.
- [0011] 본 발명과 관련한 배경기술은 대한민국 공개특허공보 제2015-0144457호(2015.12.28. 공개, 발명의 명칭: 방열용 알루미늄 소재의 표면처리 방법)에 개시되어 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0013] 본 발명의 하나의 목적은 가구용 부재의 항균성과, 표면처리층에 형성된 기공의 실링 효과가 우수한 가구용 부재의 처리방법을 제공하는 것이다.
- [0014] 본 발명의 다른 목적은 내식성 및 내알칼리성 등 내화학성이 우수하며, 변색 및 탈색 방지 효과가 우수한 가구용 부재의 처리방법을 제공하는 것이다.
- [0015] 본 발명의 또 다른 목적은 표면처리층 기공 내부의 침투 효율성이 우수하며, 작업 시간 단축 효과가 우수한 가구용 부재의 처리방법을 제공하는 것이다.
- [0016] 본 발명의 또 다른 목적은 가구용 부재 표면의 평활성, 내광성 및 내후성이 우수한 가구용 부재의 처리방법을 제공하는 것이다.
- [0017] 본 발명의 또 다른 목적은 표면처리제의 제형 안정성이 우수하며, 표면 처리시 작업성 및 친환경성이 우수한 가구용 부재의 처리방법을 제공하는 것이다.
- [0018] 본 발명의 또 다른 목적은 상기 가구용 부재의 처리방법을 이용하여 처리된 가구용 부재를 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0020] 본 발명의 하나의 관점은 가구용 부재의 처리방법에 관한 것이다. 한 구체예에서 상기 가구용 부재의 처리방법은 가구용 부재를 전해 처리하여, 상기 가구용 부재의 표면에 산화피막층을 형성하는 단계; 및 상기 산화피막층

이 형성된 가구용 부재와 표면처리제를 접촉하여 표면처리층을 형성하는 단계;를 포함하며, 상기 표면처리제는 소듐 아세테이트(sodium acetate) 1~4 중량%, 징크 아세테이트(zinc acetate) 2~5 중량%, 포스페이트계 화합물 2~5 중량%, 나프탈렌 술폰산계 분산제 2~5 중량%, 유기산 0.01~1 중량% 및 잔량의 물을 포함하는 표면처리용 조성물을 포함한다.

[0021] 한 구체예에서 상기 표면처리제는 온도 70~95℃ 및 pH 4.4~5.3 일 수 있다.

[0022] 한 구체예에서 상기 포스페이트계 화합물은 소듐 폴리포스페이트, 암모늄 폴리포스페이트 및 포타슘 폴리포스페이트 중 하나 이상 포함할 수 있다.

[0023] 본 발명의 다른 관점은 상기 가구용 부재의 처리방법을 이용하여 처리된 가구용 부재에 관한 것이다. 한 구체예에서 상기 가구용 부재는 가구용 부재; 및 상기 가구용 부재 표면에 형성되고, 상기 가구용 부재의 처리방법을 이용하여 형성되는 표면처리층;을 포함한다.

[0024] 한 구체예에서 상기 가구용 부재는 가구 손잡이, 가구 바디, 가구 마감재, 가구용 장식부재, 도어 손잡이, 옷걸이 봉, 행거 또는 빨래 건조대일 수 있다.

**발명의 효과**

[0026] 본 발명에 따른 가구용 부재의 처리방법을 이용하여 처리된 가구용 부재는, 항균성과 기공 실링 효과가 우수하며, 막층의 항균성 및 기공 실링 효과가 우수하고, 내식성 및 내알칼리성 등의 내화학성이 우수하고, 산화피막층의 내광성 및 내후성이 우수하며, 산화피막층 기공 내부의 침투 효율성이 우수하고, 작업 시간 단축 효과가 우수하고, 별도의 변색 방지 공정을 거치지 않아도 부재의 변색 및 탈색 방지 효과가 우수하여 공정 효율성이 우수하며, 표면처리제의 제형 안정성이 우수하고, 작업성 및 친환경성이 우수할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0028] 도 1은 본 발명의 한 구체예에 따른 가구용 부재를 포함하는 가구를 나타낸 것이다.

도 2(a)는 본 발명의 다른 구체예에 따른 가구용 부재를 포함하는 가구의 횡단면도이고, 도 2(b)는 본 발명의 또 다른 구체예에 따른 가구용 부재를 포함하는 가구의 횡단면도이고, 도 2(c)는 본 발명의 또 다른 구체예에 따른 가구용 부재를 포함하는 가구의 횡단면도이다.

도 3(a)는 본 발명의 또 다른 구체예에 따른 가구용 부재이며, 도 3(b)는 본 발명의 또 다른 구체예에 따른 가구용 부재이고, 도 3(c)는 본 발명의 또 다른 구체예에 따른 가구용 부재이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0029] 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지기술 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략할 것이다.

[0030] 그리고 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있으므로 그 정의는 본 발명을 설명하는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

**[0032] 가구용 부재의 처리방법**

[0033] 본 발명의 하나의 관점은 가구용 부재의 처리방법에 관한 것이다. 한 구체예에서 상기 가구용 부재의 처리방법은 (S10) 산화피막층 형성단계; 및 (S20) 표면처리층 형성단계;를 포함한다. 보다 구체적으로 상기 가구용 부재의 처리방법은 (S10) 가구용 부재를 전해 처리하여, 상기 가구용 부재의 표면에 산화피막층을 형성하는 단계; 및 상기 (S20) 산화피막층이 형성된 가구용 부재와 표면처리제를 접촉하여 표면처리층을 형성하는 단계;를 포함한다.

[0035] 가구용 알루미늄 부재를 전해처리하여 형성되는 아노다이징 피막(산화피막층)은 다공질의 기공이 형성되며, 흡착성이 있어 표면이 쉽게 오염되거나, 기공 내부에 황산 등의 잔존물의 영향으로 부재 내부의 오염 또는 부식이 발생하는 문제가 있었다. 따라서, 본 발명은 상기 산화피막층에 형성된 기공을 메우는 실링(봉공) 처리(sealing) 기술을 적용하여, 이러한 오염과 부식방지 및 내식성을 향상하면서, 동시에 항균성을 향상시켰다.

[0036] 한편, 종래 니켈(Ni)을 포함하지 않는 표면처리제를 염료 착색된 알루미늄 부재에 적용하는 경우, 염료 탈색 현상이 심하여 반드시 1차적으로 염료탈색을 방지하는 처리를 먼저 실시한 다음, 2차적으로 실링 처리를 하는 공

정이 요구되었다. 따라서 공정 시간이 길어지며, 인건비 및 작업 비용이 상승하는 문제가 있었다.

[0037] 반면, 본 발명에 따른 표면처리제는 니켈을 포함하지 않아 친환경성이 우수하며, 항균성을 가지며 별도의 탈색 방지 공정 없이도 가구용 알루미늄 부재의 탈색방지 효과와 내식성을 동시에 구현하여 공정 효율성과 경제성이 우수할 수 있다.

[0038] 이하, 본 발명에 따른 가구용 부재의 처리방법을 단계별로 상세히 설명하도록 한다.

[0040] **(S10) 산화피막층 형성단계**

[0041] 상기 단계는, 전해액에 상기 가구용 부재를 침지하고, 상기 가구용 부재를 양극으로 하여 통전(아노다이징 처리)하는 것으로 산화 반응에 의해 상기 가구용 부재의 표면에 산화피막층을 형성하는 단계이다.

[0042] 한 구체예에서 상기 가구용 부재는 상기 산화피막층 형성단계 이전에 전처리 단계를 더 포함할 수 있다. 한 구체예에서 상기 전처리는, 상기 가구용 부재를 탈지, 에칭 및 중화하는 단계를 포함하여 이루어질 수 있다.

[0043] 한 구체예에서 상기 전해액은 옥살산( $H_2C_2O_4$ ) 및 황산( $H_2SO_4$ ) 등을 포함할 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 예를 들면 상기 전해액은 황산을 18~20 부피% 포함하며, 온도 18~25℃, 예를 들면 18~20℃ 일 수 있다. 상기 조건에서 가구용 부재의 표면에 산화피막층이 용이하게 형성될 수 있다.

[0044] 예를 들면 상기 전해 처리는 전해액을 30~40분 동안 12~15V의 조건으로 실시할 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 상기 조건에서 가구용 부재 표면에 산화피막층이 용이하게 형성될 수 있다.

[0045] 한 구체예에서 상기 가구용 부재는 알루미늄(Al) 또는 알루미늄(Al)계 합금을 포함할 수 있다. 한 구체예에서 상기 알루미늄계 합금은 봉, 판, 선, 관 및 단조품 등의 전신재용 합금; 및 다이캐스트 및 금형주물 등의 주물용 합금;을 모두 포함할 수 있다. 상기 전신재용 합금 및 주물용 합금은, 비열처리 또는 열처리 방식 모두를 포함할 수 있다.

[0046] 상기 가구용 부재는 상기 알루미늄 또는 알루미늄계 합금 재료를 이용하여, 압출, 인발, 단조 및 용접 등의 방법을 이용하여 목적하는 가구용 부재의 형태로 성형하여 제조될 수 있다.

[0047] 예를 들면, 상기 가구용 부재는 순수 알루미늄(Al), 알루미늄(Al)-망간(Mn) 합금, 알루미늄(Al)-실리콘(Si) 합금, 알루미늄(Al)-마그네슘(Mg) 합금, 알루미늄(Al)-구리(Cu) 합금, 알루미늄(Al)-실리콘(Si)-구리(Cu)-마그네슘(Mg) 합금 및 알루미늄(Al)-아연(Zn)-마그네슘(Mg) 합금 등을 포함하여 제조될 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.

[0048] 한 구체예에서 상기 산화피막층을 형성한 이후에, 상기 산화피막층이 형성된 가구용 부재의 표면을 착색하는 단계;를 더 포함할 수 있다. 상기 착색은 통상의 안료 또는 염료 등을 사용할 수 있으며, 당 업계에 공지된 방법으로 이루어질 수 있다.

[0050] **(S20) 표면처리층 형성단계**

[0051] 상기 단계는, 산화피막층이 형성된 가구용 부재와 표면처리제를 접촉하여 표면처리층을 형성하는 단계이다. 한 구체예에서 상기 표면처리층은 상기 표면처리제를 이용하여 상기 산화피막층에 형성된 기공을 실링(sealing) 처리하여 형성될 수 있다.

[0052] 한 구체예에서 상기 표면처리제는 소듐 아세테이트(sodium acetate) 1~4 중량%, 징크 아세테이트(zinc acetate) 2~5 중량%, 포스페이트계 화합물 2~5 중량%, 나프탈렌 술폰산계 분산제 2~5 중량%, 유기산 0.01~1 중량% 및 잔량의 물을 포함하는 표면처리용 조성물을 포함한다.

[0053] 이하, 상기 표면처리용 조성물 구성 성분을 보다 상세히 설명하도록 한다.

[0055] **소듐 아세테이트**

[0056] 상기 소듐 아세테이트(sodium acetate)는 상기 표면처리용 조성물의 pH를 조절하며 아노다이징 처리된 가구용 부재에 형성된 산화피막층에 형성된 미세 기공을 실링할 수 있다.

[0057] 한 구체예에서 상기 소듐 아세테이트는 상기 표면처리용 조성물 전체중량에 대하여 1~4 중량% 포함된다. 상기 소듐 아세테이트를 1 중량% 미만으로 포함시 상기 표면처리제로 실링된 부위의 내구성 및 내화학성이 저하되고 변색 또는 탈색이 발생하며, 4 중량%를 초과하여 포함시 표면 처리 후 가구용 부재의 표면 품질이 저하될 수 있다. 예를 들면 2~3 중량% 포함될 수 있다. 예를 들면 2~3 중량% 포함될 수 있다.

[0059] **징크 아세테이트**

[0060] 상기 징크 아세테이트(zinc acetate)는 상기 산화피막층의 항균성 확보와, 미세기공에 침투되어 안정적으로 결합되어 실링하는 역할을 할 수 있다.

[0061] 한 구체예에서 상기 징크 아세테이트는 상기 표면처리용 조성물 전체중량에 대하여 2~5 중량% 포함된다. 상기 징크 아세테이트를 2 중량% 미만으로 포함시 본 발명의 항균성이 저하되고, 실링된 부위의 내구성 및 내화학성이 저하되며, 5 중량%를 초과하여 포함시 상기 조성물의 혼합성 및 분산성이 저하되며, 가구용 부재의 표면 품질이 저하될 수 있다. 예를 들면 2.5~4 중량% 포함될 수 있다.

[0062] 한 구체예에서 상기 소듐 아세테이트 및 징크 아세테이트는 1:1.1~1:2 중량비로 포함될 수 있다. 상기 중량범위로 포함시 본 발명의 표면처리제의 혼합성 및 분산성이 우수하면서, 항균성이 우수하고, 실링된 부위의 내구성 및 내화학성이 동시에 우수할 수 있다.

[0064] **포스페이트계 화합물**

[0065] 상기 포스페이트계 화합물은 상기 표면처리용 조성물의 혼합성 및 실링 작업성 향상을 목적으로 포함될 수 있다. 한 구체예에서 상기 포스페이트계 화합물은 소듐 폴리포스페이트(sodium polyphosphate), 암모늄 폴리포스페이트(ammonium polyphosphate) 및 포타슘 폴리포스페이트(potassium polyphosphate) 중 하나 이상 포함할 수 있다. 상기 종류의 포스페이트계 화합물을 포함시 상기 표면처리용 조성물의 혼합성 및 분산성이 우수하며, 산화피막층의 미세 기공의 침투 효율성이 우수하여 실링 공정시간을 단축할 수 있다. 예를 들면, 상기 포스페이트계 화합물은 소듐 폴리포스페이트를 포함할 수 있다.

[0066] 한 구체예에서 상기 포스페이트계 화합물은 상기 표면처리용 조성물 전체중량에 대하여 2~5 중량% 포함된다. 상기 포스페이트계 화합물을 2 중량% 미만으로 포함시 본 발명의 실링 작업 시간이 저하되고, 실링된 부위의 내구성이 저하되며, 5 중량%를 초과하여 포함시 실링된 부위의 내화학성이 저하되며, 변색 또는 탈색이 발생할 수 있다. 예를 들면 2.5~4 중량% 포함될 수 있다.

[0068] **나프탈렌 설펜계 분산제**

[0069] 상기 나프탈렌 설펜계 분산제를 포함시 상기 표면처리용 조성물 구성 성분의 분산성을 향상시키면서, 상기 아노다이징 처리된 가구용 부재에 형성된 산화피막층에 형성된 미세 기공의 실링 효과가 우수할 수 있다.

[0070] 한 구체예에서 상기 나프탈렌 설펜산계 분산제는 나프탈렌 설펜산(naphthalenesulfonic acid) 및 황산 디소듐염(sulfuric acid disodium salt)의 축합물(condensation product)을 포함할 수 있다. 상기 분산제를 적용시 미세 기공의 실링 효과가 우수하며, 표면처리(실링)된 부위의 내구성이 우수할 수 있다.

[0071] 한 구체예에서 상기 나프탈렌 설펜계 분산제는 상기 표면처리용 조성물 전체중량에 대하여 2~5 중량% 포함된다. 상기 분산제를 2 중량% 미만으로 포함시 본 발명의 표면처리용 조성물의 분산성 및 혼합성이 저하되며, 5 중량%를 초과하여 포함시 실링된 부위의 백분현상이 발생하며, 내구성이 오히려 저하될 수 있다.

[0072] 한 구체예에서 상기 포스페이트계 화합물 및 나프탈렌 설펜산계 분산제는 1:1~1:1.5 중량비로 포함될 수 있다. 상기 중량범위로 포함시 상기 표면처리용 조성물 구성 성분의 혼합성 및 분산성이 우수하여, 실링된 부위의 내구성 및 내화학성이 우수할 수 있다. 예를 들면 1:1.1~1:1.3 중량비로 포함될 수 있다. 다른 예를 들면 1:1.1~1:1.2 중량비로 포함될 수 있다.

[0074] **유기산**

[0075] 상기 유기산은 상기 표면처리용 조성물의 pH를 조절하여, 실링 처리시 반응 효율성을 향상시킬 수 있다. 한 구체예에서 상기 유기산은 아세트산(acetic acid), 말산(malic acid), 시트르산(citric acid), 포름산(formic acid) 및 젖산(lactic acid) 중 하나 이상 포함할 수 있다.

[0076] 한 구체예에서 상기 유기산은 상기 표면처리용 조성물 전체 중량에 대하여 0.01~1 중량% 포함된다. 상기 유기산을 0.01 중량% 미만으로 포함시 본 발명의 표면처리(실링) 효율성이 저하되어 가구용 부재의 내화학성이 저하되고 변색 또는 탈색이 발생하며, 1 중량%를 초과하여 포함시 상기 표면처리용 조성물의 pH가 지나치게 저하되어, 실링 부위의 내구성과 내화학성이 저하되고, 변색 또는 탈색이 발생할 수 있다. 예를 들면 0.05~0.1 중량% 포함될 수 있다.

[0077] 상기 물은 용이한 혼합 및 분산을 위해 포함된다. 상기 물은, 이온교환수(탈이온수) 등을 사용할 수 있으나 이

에 제한되지 않는다.

- [0078] 한 구체예에서 상기 표면처리용 조성물은 pH 4.4~5.0 일 수 있다. 상기 pH 조건에서 상기 표면처리용 조성물 및 산화피막층과의 접촉시 반응성이 우수하여 실링시 파우더링 등의 결함이 발생하지 않으면서, 산화피막층 기공의 실링이 효율적으로 이루어질 수 있다. 예를 들면 pH 4.4~4.6 일 수 있다.
- [0079] 한 구체예에서 상기 표면처리제는 상기 표면처리용 조성물 및 물을 2:100~20:100 부피비로 포함할 수 있다. 상기 부피비로 포함시, 표면 처리시 미세 기공의 실링효과와, 표면 처리된 부위의 내구성이 우수할 수 있다. 상기 물은 이온교환수(탈이온수) 등을 사용할 수 있으나 이에 제한되지 않는다.
- [0080] 한 구체예에서 상기 표면처리제는 온도 70~95℃일 수 있다. 상기 조건에서 상기 산화피막층의 실링 공정이 효율적으로 발생할 수 있다.
- [0081] 한 구체예에서 상기 표면처리제는 pH 4.4~5.5 일 수 있다. 상기 조건에서 상기 산화피막층의 표면처리 공정이 효율적으로 발생할 수 있다. 예를 들면 상기 표면처리제는 pH 4.4~4.8 일 수 있다.
- [0083] **가구용 부재의 처리방법을 이용하여 처리된 가구용 부재**
- [0084] 본 발명의 다른 관점은 상기 가구용 부재의 처리방법을 이용하여 처리된 가구용 부재에 관한 것이다. 한 구체예에서 상기 가구용 부재는 가구용 부재; 및 상기 가구용 부재 표면에 형성되고, 상기 가구용 부재의 처리방법을 이용하여 형성되는 표면처리층;을 포함한다.
- [0085] 상기 가구용 부재는, 가구의 손잡이, 가구 바디, 프레임 및 마감재 등의 용도로 사용될 수 있다. 예를 들면 가구 손잡이, 가구 마감재, 가구용 장식부재, 도어 손잡이, 옷걸이 봉, 행거 또는 빨래 건조대로 사용될 수 있다. 예를 들면 상기 가구용 부재는 가구 손잡이, 싱크대 손잡이, 가구 바디(body), 방문 손잡이, 가구 마감재, 가구 장식용 부재, 가구 프레임, 알루미늄 가구, 옷걸이 봉, 행거 또는 빨래 건조대 등에 사용될 수 있다.
- [0086] 도 1은 본 발명의 한 구체예에 따른 가구용 부재를 포함하는 가구를 나타낸 것이다. 상기 도 1을 참조하면, 본 발명의 가구용 부재는 불박이장(1000)용 부재로 사용될 수 있다. 상기 도 1을 참조하면, 불박이장(1000)은 설치되는 실내 공간의 벽면을 기준으로 상부, 하부와 양 측면에 패널이 설치되어 수납 공간부를 형성하며, 불박이장(1000)의 정면은 개방되며, 개폐 가능한 슬라이딩 도어(100) 및 여닫이 도어(102) 중 하나 이상이 설치될 수 있다. 또한 상기 불박이장(1000)과 설치되는 벽면 사이의 공간은 필러(120)를 이용하여 마감할 수 있다.
- [0087] 한 구체예에서 본 발명에 따른 가구용 부재는 불박이장(1000)의 슬라이딩 도어(100)의 바디, 손잡이(미도시) 또는 프레임(미도시), 여닫이 도어(102)의 손잡이(미도시), 바디 또는 프레임(110) 및 필러(120) 중 하나 이상에 사용될 수 있다.
- [0088] 도 2(a)는 본 발명의 다른 구체예에 따른 가구용 부재를 포함하는 가구(아웃도어(outdoor))의 횡단면도이다. 상기 도 2(a)를 참조하면, 아웃도어(300)는 도어바디(10)의 일면 및 타면에 유리(30, 40)가 설치되고, 도어바디(10)의 외주면은 프레임(20)이 형성될 수 있다. 한 구체예에서 본 발명에 따른 가구용 부재는 아웃도어(300)의 손잡이(미도시), 도어바디(10) 및 프레임(20) 중 하나 이상에 사용될 수 있다.
- [0089] 도 2(b)는 본 발명의 또 다른 구체예에 따른 가구용 부재를 포함하는 가구(인도어(indoor))의 횡단면도이다. 상기 도 2(b)를 참조하면, 인도어(400)는 도어바디(12)의 일면 및 타면에 유리(32, 42)가 설치되고, 도어바디(12)의 외주면에 프레임(22)이 형성될 수 있다. 한 구체예에서 본 발명에 따른 가구용 부재는 인도어(400)의 손잡이(미도시), 도어바디(12) 및 프레임(22) 중 하나 이상에 사용될 수 있다.
- [0090] 도 2(c)는 본 발명의 또 다른 구체예에 따른 가구용 부재를 포함하는 가구(여닫이도어)의 횡단면도이다. 상기 도 2(c)를 참조하면, 여닫이도어(500)는 체결부재(502)를 이용하여 가구 패널(510)의 일면에 형성된 체결홀(미도시)에 체결될 수 있다. 한 구체예에서 본 발명에 따른 가구용 부재는 여닫이도어(500)의 도어바디, 손잡이(미도시) 및 프레임(미도시) 중 하나 이상에 사용될 수 있다.
- [0091] 도 3(a)는 본 발명의 또 다른 구체예에 따른 가구용 부재(도어 손잡이)이며, 도 3(b)는 본 발명의 또 다른 구체예에 따른 가구용 부재(가구 장식부재)이고, 도 3(c)는 본 발명의 또 다른 구체예에 따른 가구용 부재(도어 손잡이)이다.
- [0093] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 통하여 본 발명의 구성 및 작용을 더욱 상세히 설명하기로 한다. 다만, 이는 본 발명의 바람직한 예시로 제시된 것이며 어떠한 의미로도 이에 의해 본 발명이 제한되는 것으로 해석될 수는 없다. 여기에 기재되지 않은 내용은 이 기술 분야에서 숙련된 자이면 충분히 기술적으로 유추할 수 있는 것

이므로 그 설명을 생략하기로 한다.

[0095] **실시에 및 비교예**

[0096] 상기 실시예 및 비교예에 사용된 성분은 하기와 같다.

[0097] (A) 소듐 아세테이트를 사용하였다.

[0098] (B1) 징크 아세테이트를 사용하였다.

[0099] (B2) 니켈 아세테이트를 사용하였다.

[0100] (C) 포스페이트계 화합물로 소듐 폴리포스페이트를 사용하였다.

[0101] (D1) 분산제로 나프탈렌 술폰산(naphthalenesulfonic acid) 및 황산 디소듐염(sulfuric acid disodium salt)의 축합물(BASF사, Tamol® N 제품)을 사용하였다.

[0102] (D2) 분산제로 도데실 벤젠 술폰산을 사용하였다.

[0103] (E) 유기산으로 아세트산(acetic acid)을 사용하였다.

[0104] (F) 물을 사용하였다.

[0106] **실시예 1**

[0107] 하기 표 1에 따른 함량의 성분을 적용하여 표면처리용 조성물을 제조하였다. 또한 제조된 실시예 1의 표면처리용 조성물의 pH를 측정하여 하기 표 1에 함께 나타내었다.

[0108] (1) 산화피막층 형성: 알루미늄 소재(Al 6063 합금)를 성형하여 가구용 부재(도 1의 슬라이딩 도어(100)의 바디, 프레임 및 필러(120) 부위)를 준비하였다. 그 다음에 가구용 부재를 탈지, 에칭 및 중화하여 전처리 하였다. 그 다음에 상기 전처리된 가구용 부재를 황산(H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) 18~20 부피%를 포함하는 전해액에 침지하고, 상기 가구용 부재를 양극으로 하고 12~15V 조건으로 통전하여 30~40분 동안 전해 처리하여, 상기 가구용 부재의 표면에 두께 5~25 $\mu$ m의 산화피막층을 형성하였다. 그 다음에, 상기 가구용 부재의 산화피막층에 염료를 이용하여 착색하였다.

[0109] (2) 표면처리(실링) 공정: 상기 실시예 1의 표면처리용 조성물을 물(이온교환수, CaCO<sub>3</sub> 20ppm 이하)에 20~40 cc/l의 농도로 혼합하여 70~95℃의 표면처리제를 준비하였다. 그 다음에, 상기 가구용 부재를 각각 상기 표면처리제에 침지 및 반응하여 표면처리(실링)를 실시하여, 하기 도 1(슬라이딩 도어의 바디, 프레임 및 필러)과 같은 가구용 부재; 및 상기 가구용 부재 표면에 형성된 표면처리층;을 포함하는 가구용 부재(가구용 손잡이)를 제조하였다.

[0111] **실시예 2**

[0112] 하기 표 1 조건의 표면처리제를 적용하여, 도 2(a)와 같은 가구용 부재(아웃도어(300)의 도어바디(10) 및 프레임(20))를 제조한 것을 제외하고, 상기 실시예 1과 동일한 방법으로 가구용 부재를 제조하였다.

[0114] **실시예 3**

[0115] 하기 표 1 조건의 표면처리제를 적용하여, 도 2(b)와 같은 가구용 부재(인도어(400)의 도어바디(12) 및 프레임(22))를 제조한 상기 실시예 1과 동일한 방법으로 가구용 부재를 제조하였다.

[0117] **비교예 1~11**

[0118] 하기 표 1 및 표 2에 따른 조건의 표면처리제를 적용한 것을 제외하고, 상기 실시예 1과 동일한 방법으로 가구용 부재를 제조하였다.

표 1

구분 (중량%)	실시예			비교예					
	1	2	3	1	2	3	4	5	6
(A)	2	2.5	3	0.5	4.5	2	2	2	2
(B1)	3.5	4	3.5	3.5	3.5	1.5	5.5	3.5	3.5
(C)	4	4	4	4	4	4	4	1.5	5.5
(D1)	4.5	4.5	5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
(E)	0.05	0.1	0.1	0.05	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
(F)	잔량	잔량	잔량	잔량	잔량	잔량	잔량	잔량	잔량
pH	4.4~ 4.6	4.4~ 4.6	4.4~ 4.6	4.4~4. 6	4.4~4. 6	4.4~4. 6	4.4~4. 6	4.4~4. 6	4.4~4. 6

[0119]

표 2

구분 (중량%)	비교예				
	7	8	9	10	11
(A)	2	2	2	2	2
(B1)	4.5	4.5	4.5	-	4.5
(B2)	-	-	-	4.5	-
(C)	4	4	4	4	4
(D1)	1.5	5.5	4.5	4.5	-
(D2)	-	-	-	-	5.5
(E)	0.05	0.05	1.5	0.05	0.1
(F)	잔량	잔량	잔량	잔량	잔량
pH	4.4~4.6	4.4~4.6	4.4~4.6	5.0~6.0	4.4~4.6

[0120]

[0121] **시험예(1)**

[0122] (1) 항균성: 상기 실시예 및 비교예 중에서 대표적으로 실시예 1에 대하여 항균성을 실시하였다. 상기 항균성 시험은 KFIA-FI-1003 규격에 의거하여 필름부착법을 이용하여 실시하였으며, 구체적으로 상기 실시예 1의 샘플 표면에 대장균(*Escherichia coli*, *E. coli*, ATCC 25922), 녹농균(*Pseudomonas aeruginosa*, ATCC 15442), 포도상구균(*Staphylococcus*, ATCC 6538) 및 살모넬라균(*Salmonella enterica*, ATCC 8326)을 각각 24 시간 배양 후, 농도(CFU/ml) 및 정균감소율을 평가하여 그 결과를 하기 표 3에 나타내었다. 표 3에서 대조군(blank)는, 실시예 1을 적용하지 않은 상태에서 측정된 것이며, 배지상의 균 수는 희석배수를 곱하여 산출한 것이다.

표 3

시험항목	구분	초기농도 (CFU/ml)	24 시간 후 농도(CFU/ml)	정균감소율(%)
대장균	대조군(blank)	8.6 x 10 <sup>4</sup>	3.5 x 10 <sup>6</sup>	-
	실시예 1		< 1.0 x 10 <sup>3</sup>	99.9
녹농균	대조군(blank)	3.0 x 10 <sup>5</sup>	1.1 x 10 <sup>7</sup>	-
	실시예 1		< 1.0 x 10 <sup>3</sup>	99.9
포도상구균	대조군(blank)	4.2 x 10 <sup>5</sup>	1.4 x 10 <sup>7</sup>	-
	실시예 1		< 1.0 x 10 <sup>3</sup>	99.9
살모넬라균	대조군(blank)	1.3 x 10 <sup>5</sup>	4.2 x 10 <sup>6</sup>	-
	실시예 1		< 1.0 x 10 <sup>3</sup>	99.9

[0123]

[0124]

상기 표 3의 결과를 참조하면, 본 발명에 따른 실시예 1은 대장균, 녹농균, 포도상구균 및 살모넬라균에 대한 정균 감소율이 99.9%를 가져 이로부터 항균성이 우수한 것을 알 수 있었다.

[0126]

(2) 표면처리용 조성물 혼합성: 실시예 1~3 및 비교예 1~11에 대하여 조성물 혼합 시, 혼합성 및 분산성을 평가하였다. 구체적으로 조성물 제조 후 구성 성분의 분리 및 침전을 육안으로 평가하여 하기 표 4에 나타내었다.

[0127]

\* 혼합성 및 분산성 평가 기준

[0128]

0: 변화 없음, 1: 극히 조금 분리/침전, 2: 조금 분리/침전, 3: 심하게 분리/침전.

[0129]

(3) 탈색 또는 변색: 상기 실시예 1~3 및 비교예 1~11에 대하여 표면 탈색 또는 변색 여부를 육안으로 관찰하여 그 결과를 하기 표 4에 나타내었다.

[0130]

\* 평가 기준

[0131]

0: 변색/탈색 없음, 1: 극히 일부 변색 또는 탈색, 2: 일부가 변색 또는 탈색, 3: 변색 또는 탈색이 심하게 발생.

표 4

구분	실시예			비교예										
	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
혼합성 및 분산성	0	0	0	0	1	1	2	1	2	0	3	2	3	3
변색/탈색	0	0	0	1	1	2	1	1	1	2	2	1	2	2

[0132]

[0133]

또한 상기 표 4의 결과를 참조하면, 본 발명의 실시예 1~3의 경우 조성물 제조시 혼합성 및 분산성이 우수하였으나, 본 발명의 함량 범위를 벗어난 비교예 2~6 및 8~11의 경우, 조성물의 분리 또는 침전이 발생하였다.

[0134]

또한, 상기 실시예 1~3를 이용하여 가구용 부재의 표면 처리시, 실링부위의 내구성 및 내화학성이 우수하였고, 변색 또는 탈색이 발생하지 않았으나, 본 발명의 조건을 벗어나 적용한 비교예 1~11의 경우, 상기 실시예 1~3에 비해 실링된 부위의 내구성 또는 내화학성이 저하되거나, 변색 또는 탈색이 발생함을 알 수 있었다.

[0136]

**시험예(2) - 신뢰성 시험**

[0137]

상기 실시예 및 비교예를 이용하여 표면처리된 가구용 부재에 대하여, 하기와 같은 방법으로 신뢰성을 평가하였다.

[0138]

(1) 내열탕: 상기 실시예 및 비교예 시편을 각각 80℃의 물에 30분 동안 디핑하고, 꺼내어 1 시간 동안 방치 후 표면의 외관 관찰과 함께 크로스 커팅 테스트를 실시하여 평가하였다. 상기 크로스 커팅 테스트는 시편에 형성

된 도막을 1mm x 1mm 크기로 100개의 바둑판 모양의 절편으로 절단한 후 절편 상에 테이프를 부착한 후 떼어내어 떨어지는 절편의 개수를 측정하여 부착성을 평가하여 그 결과를 하기 표 5에 나타내었다(X: 외관 변형, 크랙 발생 또는 도막 절편이 6개 이상 박리됨, ○: 도막 절편 1~5개 박리, ◎: 이상 없음).

- [0139] (2) 내자외선: 상기 실시예 및 비교예 시편에 각각 자외선 UV-B 파장 램프를 이용하여 출력: 15W, 이격 거리: 2cm 조건에서 48 시간 동안 조사한 후, 외관을 육안으로 관찰하여 그 결과를 하기 표 5에 나타내었다(X: 외관의 변형, 크랙 발생 또는 도막 박리가 심함, ○: 외관의 변형, 크랙 발생 또는 도막 박리가 약간 발생, ◎: 이상 없음).
- [0140] (3) 내열성: 상기 실시예 및 비교예 시편을 각각 오븐 시험기에 장입하고 80℃에서 48 시간 동안 방치한 후, 외관을 육안으로 관찰하여 그 결과를 하기 표 5에 나타내었다(X: 외관의 변형, 크랙 발생 또는 도막 박리가 심함, ○: 외관의 변형, 크랙 발생 또는 도막 박리가 약간 발생, ◎: 이상 없음).
- [0141] (4) 내마모: 상기 실시예 및 비교예 시편을 각각 내마모 시험기를 이용하여 stroke 5cm, 하중 500g/cm 분당 50 회 속도로 5000회 실시 후, 외관을 육안으로 관찰하여 그 결과를 하기 표 5에 나타내었다(X: 외관의 변형, 크랙 발생 또는 도막 박리가 심함, ○: 외관의 변형, 크랙 발생 또는 도막 박리가 약간 발생, ◎: 이상 없음).
- [0142] (5) 항온항습: 상기 실시예 및 비교예 시편을 각각 항온 항습실에 투입하고, 55~65℃ 및 습도 90~95%의 조건에서 48 시간 동안 방치 후, 상온에서 1 시간 동안 방치 후 외관을 육안으로 관찰하여 그 결과를 하기 표 5에 나타내었다(X: 표면에 녹, 부식 또는 변색 발생 심함, ○: 표면에 약간의 녹, 부식 또는 변색 발생, ◎: 이상 없음).
- [0143] (6) 열충격: 상기 실시예 및 비교예 시편을 각각 -30℃에서 30분 방치, 60℃에서 30분 방치를 1 사이클로하여, 총 3 사이클 동안 실시한 다음, 외관을 육안으로 관찰하여 그 결과를 하기 표 5에 나타내었다(X: 표면에 녹, 부식 또는 변색 심함, ○: 표면에 약간의 녹, 부식 또는 변색 발생, ◎: 이상 없음).
- [0144] (7) 염수분무: 상기 실시예 및 비교예 시편 표면에 각각 염수(NaCl 5%, 35±5℃)를 이용하여 총 72 시간 동안 염수 분무 시험을 실시하였다. 상기 염수를 8 시간 분무 후 16 시간 동안 방치한 것을 1 사이클로하여, 총 3 사이클 동안 실시한 다음, 외관을 육안으로 관찰하여 그 결과를 하기 표 5에 나타내었다(X: 표면에 녹, 부식 또는 변색 심함, ○: 표면에 약간의 녹, 부식 또는 변색 발생, ◎: 이상 없음).

표 5

구분	실시예			비교예										
	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
내열탕	◎	◎	○	X	◎	○	◎	○	○	○	○	◎	◎	X
내자외선	◎	◎	◎	○	○	○	◎	○	○	○	○	○	○	○
내열성	◎	◎	◎	○	○	◎	◎	○	X	◎	○	○	◎	○
내마모	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	◎	○	○	○
항온 항습	◎	◎	○	◎	○	○	○	X	○	○	○	◎	◎	X
열충격	◎	◎	◎	X	◎	◎	○	○	X	◎	○	○	○	○
염수분무	◎	◎	◎	X	○	X	○	X	○	X	X	X	X	X

- [0145] 상기 표 5의 결과를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따라 처리된 가구용 부재는, 비교예에 비하여 내열성, 내광성, 내마모성, 내열충격성 및 내화학성이 우수한 것을 알 수 있었다.
- [0147] 이를 통해 본 발명에 따른 가구용 부재의 처리시, 카드뮴 및 니켈 등의 중금속을 포함하지 않아 친환경성이 우수하며, 항균성을 가지며 별도의 탈색 방지 공정 없이도, 가구용 부재의 탈색방지 효과와 내식성을 동시에 구현하여 공정 효율성과 경제성이 우수할 수 있다.
- [0149] 이제까지 본 발명에 대하여 실시예들을 중심으로 살펴보았다. 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 개시된 실시예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다.

본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

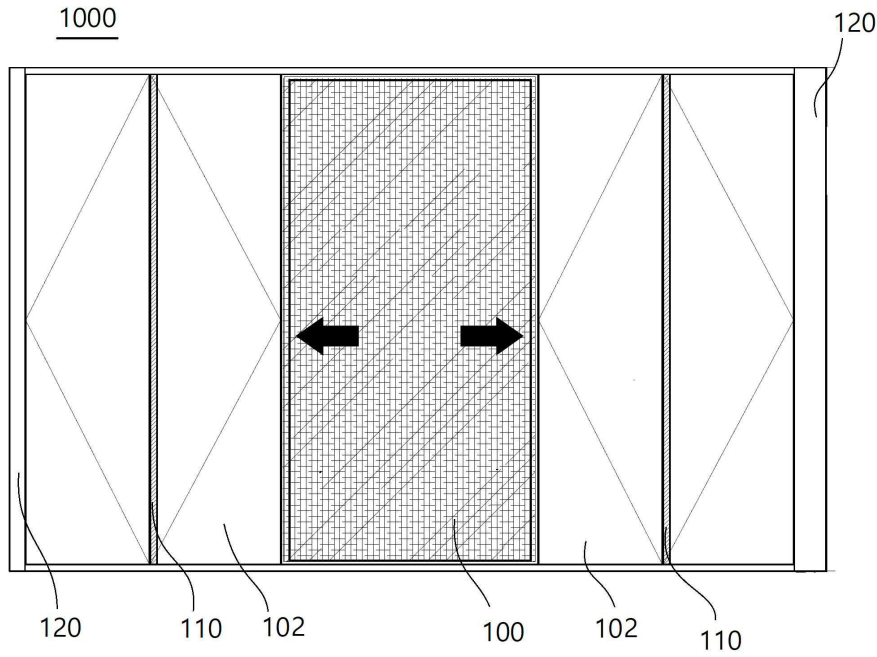
**부호의 설명**

[0151]

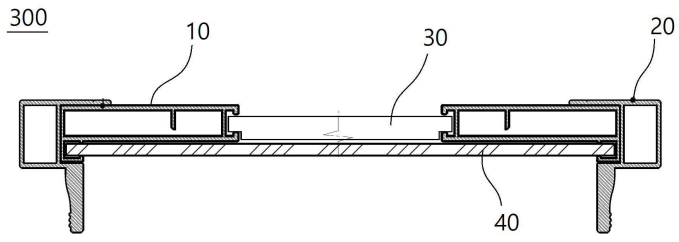
- |                    |              |
|--------------------|--------------|
| 10, 12: 도어바디       | 20, 22: 프레임  |
| 30, 32, 40, 42: 유리 | 100: 슬라이딩 도어 |
| 102: 여닫이 도어        | 110: 프레임     |
| 120: 필러            | 300: 아웃도어    |
| 400: 인도어           | 500: 여닫이 도어  |
| 502: 체결부재          | 510: 가구 패널   |
| 1000: 불박이장         |              |

**도면**

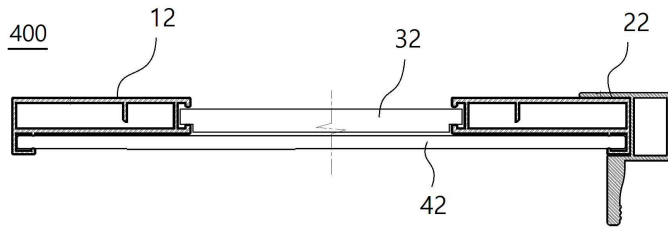
**도면1**



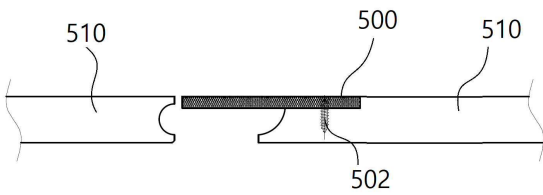
도면2



(a)

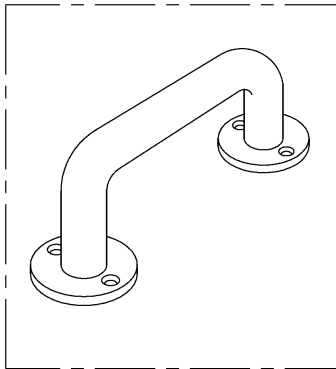


(b)

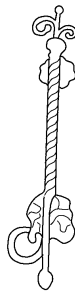


(c)

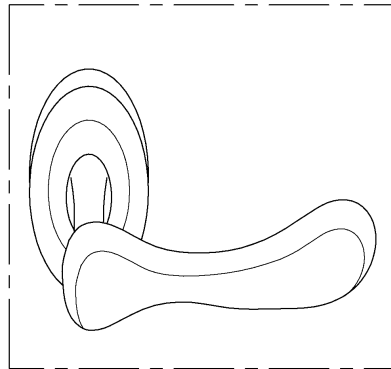
도면3



(a)



(b)



(c)