(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0012376
(43) 공개일자 2023년01월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B27K 3/10 (2006.01) *B27D 5/00* (2006.01)
B27K 3/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B27K 3/10 (2013.01)
B27D 5/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0093155
(22) 출원일자 2021년07월15일
심사청구일자 2021년07월15일

(71) 출원인
충남대학교산학협력단
대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)
(72) 발명자
강석구
대전광역시 서구 배재로 155-7, 110동 403호 (도마동, 경남아파트)
양승민
충청북도 진천군 진천읍 중앙서1길 28
(74) 대리인
특허법인위더피플

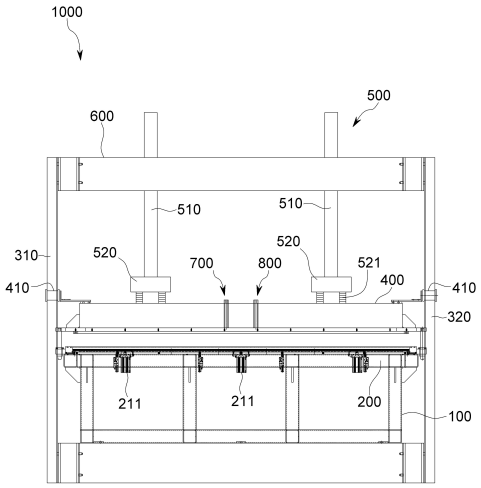
전체 청구항 수 : 총 17 항

(54) 발명의 명칭 **다기능성 합판용 베니어 함침 장치 및 이를 이용하여 제조되는 기능성 베니어**

(57) 요 약

본 발명에 따른 다기능성 합판용 베니어 함침 장치는 기판 상에 그리드가 격자 형태로 배치되고, 상기 그리드 상에 베니어가 안착되는 하부 수용부; 상기 하부 수용부의 상부에 분리가능하게 결합되는 상부 덮개부; 및 상기 하부 수용부의 내부에 약액을 공급하기 위한 약액 공급부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
B27K 3/0235 (2013.01)
B27K 3/025 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1405004904
과제번호	2021295C10-2121-AD02
부처명	산림청
과제관리(전문)기관명	한국임업진흥원
연구사업명	산림과학기술 실용화 지원사업
연구과제명	내화 Ply-lam CLT 양산기술 확보
기 여 율	1/1
과제수행기관명	사단법인 우디즘목재이용연구소
연구기간	2021.01.01 ~ 2021.12.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

기판(220) 상에 그리드(221)가 격자 형태로 배치되고, 상기 그리드(221) 상에 베니어가 안착되는 하부 수용부(200);

상기 하부 수용부(200)의 상부에 분리가능하게 결합되는 상부 덮개부(400); 및

상기 하부 수용부(200)의 내부에 약액을 공급하기 위한 약액 공급부;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 다기능성 합판용 베니어 함침 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 하부 수용부(200)는 상기 기판(220)의 가장자리를 둘러싸는 측벽부를 더 포함하는 다기능성 합판용 베니어 함침 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 각 그리드(221)의 상면은 평면으로 이루어지고, 동일한 높이를 가지는 다기능성 합판용 베니어 함침 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 하부 수용부(200)는 상기 기판(220) 상에서 승하강하도록 배치되는 상승 플레이트(210)를 더 포함하는 다기능성 합판용 베니어 함침 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 하부 수용부(200)의 양측에 배치되는 좌,우측 수직 프레임(310, 320) 및

양단이 상기 좌,우측 수직 프레임(310, 320)의 상부에 각각 결합되는 상부 프레임(600)을 더 포함하는 다기능성 합판용 베니어 함침 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 상부 덮개부(400)를 상승 또는 하강시키는 승하강부재(500)를 더 포함하는 다기능성 합판용 베니어 함침 장치.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 상부 덮개부(400)는 그 양측에 상기 좌,우측 수직 프레임(310, 320)을 따라 이동하는 가이드롤러(410)를 더 포함하는 다기능성 합판용 베니어 함침 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 상부 덮개부(400)는 그 저면에 배치되어 상기 하부 수용부(200)에 안착되는 베니어를 지지하는 다수의 지지봉을 포함하는 다기능성 합판용 베니어 함침 장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 상부 덮개부(400)가 상기 하부 수용부(200)에 결합된 상태에서 상기 베니어의 상측에서 공기를 주입하기 위한 공기 주입부를 더 포함하는 다기능성 합판용 베니어 함침 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 공기 주입부는 상기 상부 덮개부(400)에 배치되는 공기 공급관을 포함하고, 상기 공기 공급관은 상기 상부 덮개부(400)와 상기 하부 수용부(200)의 내부 공간에서 상기 약액 공급부로부터 공급된 약액의 상부로 공기를 공급하는 다기능성 합판용 베니어 함침 장치.

청구항 11

기판(220) 상에 그리드(221)가 격자 형태로 배치되는 하부 수용부(200); 상기 하부 수용부(200)의 상부에 분리 가능하게 결합되는 상부 덮개부(400); 및 상기 하부 수용부(200)의 내부에 약액을 공급하기 위한 약액 공급부; 를 포함하는 다기능성 합판용 베니어 함침 장치(1000)에서 상기 상부 덮개부(400)가 상기 하부 수용부(200)로부터 상측으로 상승된 상태에서 상기 하부 수용부(200)의 그리드(221) 상에 베니어를 안착시키는 단계;

상기 상부 덮개부(400)를 하강시켜 상기 하부 수용부(200)에 결합시키는 단계; 및

상기 약액 공급부를 통해 상기 상부 덮개부(400)와 상기 하부 수용부(200)의 내부 공간으로 약액을 공급하는 단계;

를 포함하는 기능성 베니어 제조방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 약액 공급 단계 이후에 상기 상부 덮개부(400)와 상기 하부 수용부(200)의 내부 공간에서 상기 약액 공급부로부터 공급된 약액의 상부로 공기 공급관을 통해 공기를 공급하는 단계를 더 포함하는 기능성 베니어 제조방법.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 하부 수용부(200)에 안착되는 베니어가 상기 상부 덮개부(400)의 저면에 배치되는 다수의 지지봉에 의해 지지되는 단계를 더 포함하는 기능성 베니어 제조방법.

청구항 14

제11항에 있어서,

상기 약액 공급 단계 이후에 상기 상부 덮개부(400)를 상기 하부 수용부(200)로부터 상승시키는 단계 및

상기 하부 수용부(200)에 배치되는 상승 플레이트(210)를 상승시키는 단계를 더 포함하는 기능성 베니어 제조방법.

청구항 15

제11항에 있어서,

상기 다기능성 합판용 베니어 함침 장치(1000)는 상기 하부 수용부(200)의 양측에 배치되는 좌,우측 수직 프레임(310, 320) 및

양단이 상기 좌,우측 수직 프레임(310, 320)의 상부에 각각 결합되는 상부 프레임(600)을 더 포함하는 기능성 베니어 제조방법.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 상부 덮개부(400)는 그 양측에 상기 좌,우측 수직 프레임(310, 320)을 따라 이동하는 가이드 롤러(410)를 더 포함하는 기능성 베니어 제조방법.

청구항 17

제11항 내지 제16항 중 어느 한 항에 따른 제조방법에 의해 제조되는 기능성 베니어.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 다기능성 합판용 베니어 함침 장치 및 이를 이용하여 제조되는 함침 기능성 베니어에 관한 것으로 보다 상세하게는 특수 처리된 기능성 합판 등을 제조하기 위해 베니어를 약액 처리할 수 있는 베니어 함침장치 및 이를 이용하여 제조되는 기능성 베니어에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 합판은 1960년대 국내의 기간산업으로 우리나라 경제성장에 크게 이바지 했던 중심산업이었다. 그러나 1992년 브라질 리우 환경회의 이후 동남아시아로부터의 원목 수입이 금지된 이후 국내 합판산업은 쇠퇴일로에 당면하고 있다. 그러나 합판은 아직까지도 건설현장에서는 꼭 필요한 건축자재로서 건축용 구조재 및 내외장재로 사용되고 있다.

[0003] 그리고 이러한 합판의 대부분인 80% 이상은 콘크르트 형틀용합판으로 제작되고 유통되고 있어 수입되고 있는 합판제품과 경쟁력을 갖추지 못하고 있는 실정이다. 따라서 부가가치가 높은 합판제품과 기능성제품의 개발을 통해 새로운 판로개척의 ?요가 있다. 하지만 합판은 단판(Veneer)를 접착제로 적층접착하여 제조하는 제품으로 고부가가치의 기능성을 부여하기 위해서는 완성된 합판제품이나 단판상태에 기능을 부여하는 방법이 필요하다.

[0004] 따라서, 이러한 합판에 내화, 난연, 방염 및 내후처리를 위하여 많은 시도가 있었으나 합판의 경우 약액을 함침처리하는 방법으로는 감압 후 가압 처리시 일반 목재방부처리장치를 이용하기 때문에 강제주입식 처리방법으로는 합판의 접착층이 박리되거나 파괴되는 문제가 발생하여 현실적인 생산이 어렵고 단판상태의 약제처리방법은 가성비 부분에서 목재방부처리용 강제주입식 처리장치를 이용하는 것은 불가능하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 따라서, 본 발명은 상기 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로 특수 처리를 위한 약액이 효과적으로 함침될 수 있는 다기능성 합판용 베니어 함침 장치 및 이를 이용하여 제조되는 기능성 베니어를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명에 따른 다기능성 합판용 베니어 함침 장치는 기판 상에 그리드가 격자 형태로 배치되고, 상기 그리드 상에 베니어가 안착되는 하부 수용부; 상기 하부 수용부의 상부에 분리가능하게 결합되는 상부 덮개부; 및 상기 하부 수용부의 내부에 약액을 공급하기 위한 약액 공급부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0007] 또한, 상기 하부 수용부는 상기 기판의 가장자리를 둘러싸는 측벽부를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0008] 또한, 상기 각 그리드의 상면은 평면으로 이루어지고, 동일한 높이를 가지는 것을 특징으로 한다.

[0009] 또한, 상기 하부 수용부는 상기 기판 상에서 승하강하도록 배치되는 상승 플레이트를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 또한, 상기 하부 수용부의 양측에 배치되는 좌,우측 수직 프레임 및 양단이 상기 좌,우측 수직 프레임의 상부에 각각 결합되는 상부 프레임을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한, 상기 상부 덮개부를 상승 또는 하강시키는 승하강부재를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 상기 상부 덮개부는 그 양측에 상기 좌,우측 수직 프레임을 따라 이동하는 가이드롤러를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 상기 상부 덮개부는 그 저면에 배치되어 상기 하부 수용부에 안착되는 베니어를 지지하는 다수의 지지봉을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 상기 상부 덮개부가 상기 하부 수용부에 결합된 상태에서 상기 베니어의 상측에서 공기를 주입하기 위한 공기 주입부를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 또한, 상기 공기 주입부는 상기 상부 덮개부에 배치되는 공기 공급관을 포함하고, 상기 공기 공급관은 상기 상부 덮개부와 상기 하부 수용부의 내부 공간에서 상기 약액 공급부로부터 공급된 약액의 상부로 공기를 공급하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 본 발명에 따른 기능성 베니어 제조방법은 기판 상에 그리드가 격자 형태로 배치되는 하부 수용부; 상기 하부 수용부의 상부에 분리가능하게 결합되는 상부 덮개부; 및 상기 하부 수용부의 내부에 약액을 공급하기 위한 약액 공급부;를 포함하는 다기능성 합판용 베니어 함침 장치에서 상기 상부 덮개부가 상기 하부 수용부로부터 상측으로 상승된 상태에서 상기 하부 수용부의 그리드 상에 베니어를 안착시키는 단계; 상기 상부 덮개부를 하강시켜 상기 하부 수용부에 결합시키는 단계; 및 상기 약액 공급부를 통해 상기 상부 덮개부와 상기 하부 수용부의 내부 공간으로 약액을 공급하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 또한, 상기 약액 공급 단계 이후에 상기 상부 덮개부와 상기 하부 수용부의 내부 공간에서 상기 약액 공급부로부터 공급된 약액의 상부로 공기 공급관을 통해 공기를 공급하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한, 상기 하부 수용부에 안착되는 베니어가 상기 상부 덮개부의 저면에 배치되는 다수의 지지봉에 의해 지지되는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 또한, 상기 약액 공급 단계 이후에 상기 상부 덮개부를 상기 하부 수용부로부터 상승시키는 단계 및 상기 하부 수용부에 배치되는 상승 플레이트를 상승시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0020] 본 발명에 따르면 특수 처리를 위한 약액이 효과적으로 함침될 수 있는 다기능성 합판용 베니어 함침 장치 및 이를 이용하여 제조되는 기능성 베니어가 제공된다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도1은 본 발명에 따른 다기능성 합판용 베니어 함침 장치의 정면도이며,

도2는 본 발명에 따른 다기능성 합판용 베니어 함침 장치의 측면도이고,

도3은 본 발명에 따른 다기능성 합판용 베니어 함침 장치에서 하부 수용부의 평면도이며,

도4는 본 발명에서 하부 수용부의 사시도이고,

도5는 도4에서 베니어가 안착된 상태를 도시한 도면이며,

도6은 본 발명에서 상부 덮개부의 저면 사시도이고,

도7은 도1에서 상부 덮개부와 하부 수용부가 결합된 상태를 도시한 도면이며,

도8은 본 발명에서 상부 덮개부와 하부 수용부가 결합된 상태의 내부 단면도를 도시한 도면이고,

도9는 본 발명에서 하부 수용부에서 상승 플레이트를 상승시킨 상태를 도시한 도면이며,

도10은 본 발명에 따라 제조된 기능성 베니어의 사진을 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 다기능성 합판용 베니어 함침 장치 및 이를 이용하여 제조되는 기능성 베니어에 대해 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

[0023] 도1은 본 발명에 따른 다기능성 합판용 베니어 함침 장치의 정면도이며, 도2는 본 발명에 따른 다기능성 합판용 베니어 함침 장치의 측면도이고, 도3은 본 발명에 따른 다기능성 합판용 베니어 함침 장치에서 하부 수용부의 평면도이며, 도4는 본 발명에서 하부 수용부의 사시도이고, 도5는 도4에서 베니어가 안착된 상태를 도시한 도면이며, 도6은 본 발명에서 상부 덮개부의 저면 사시도이고, 도7은 도1에서 상부 덮개부와 하부 수용부가 결합된 상태를 도시한 도면이며, 도8은 본 발명에서 상부 덮개부와 하부 수용부가 결합된 상태의 내부 단면도를 도시한 도면이고, 도9는 본 발명에서 하부 수용부에서 상승 플레이트를 상승시킨 상태를 도시한 도면이며, 도10은 본 발명에 따라 제조된 기능성 베니어의 사진을 도시한 도면이다.

[0024] 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 다기능성 합판용 베니어 함침 장치(1000)는 기판 상에 그리드(221)가 격자 형태로 배치되고, 상기 그리드(221) 상에 베니어(10)가 안착되는 하부 수용부(200); 상기 하부 수용부(200)의 상부에 분리가능하게 결합되는 상부 덮개부(400); 상기 하부 수용부(200)의 내부에 약액을 공급하기 위한 약액 공급부; 를 포함하여 이루어진다.

[0025] 상기 하부 수용부(200)는 하부에 그리드(221)가 격자 형태로 배치되는 기판(220)과, 사각형 형태의 기판(220)에서 4개의 가장자리에 배치되는 측벽부를 포함한다.

[0026] 도5에 도시된 바와 같이 하부 수용부(200)의 기판(220)은 사각형 형태로 이루어지고 기판(220)의 상부에 그리드(221)가 격자 형태로 돌출되어 배치된다. 각각의 그리드(221)는 직육면체 형태로 이루어지고 동일한 높이를 가진다.

[0027] 그리드(221)의 상면은 편평한 평면을 가지고 이러한 그리드(221) 상부에 도6에 도시된 바와 같이 베니어(10)가 안착된다.

[0028] 하부 수용부(200)의 하부에 지지 프레임(100)이 결합되어 하부 수용부(200)를 지지하게 된다.

[0029] 하부 수용부(200)에는 그리드(221)가 형성되는 기판(220)에 다수개의 상승 플레이트(210)가 배치된다. 상승 플레이트(210)는 함침 공정이 완료된 베니어(10)를 하부 수용부(200)로부터 분리시키기 위한 것으로, 본 실시예에서는 그리드(221) 사이에 6개의 상승 플레이트(210)가 배치되고, 각 상승 플레이트(210)는 하부 수용부(200)의 하부에 배치되는 유압 또는 공압 실린더(211)에 의해 상승 또는 하강하게 된다. 따라서, 베니어(10) 함침공정이 완료되면 유압 또는 공압 실린더(211)의 작동에 의해 상승 플레이트(210)를 상승시켜 기판(220) 상의 그리드(221)로부터 함침 완료된 베니어(10)를 분리시킨다.

[0030] 상승 플레이트(210)의 상면에는 다수의 돌기부가 배치되고, 돌기부의 상면은 편평한 평면을 가지고 동일한 높이를 가지며, 기판(220)으로부터 돌기부의 상면까지의 높이는 기판(220)으로부터 그리드(221) 상면까지 높이와 동일하게 형성된다.

[0031] 지지 프레임(100)의 양측에는 좌,우측 수직 프레임(310, 320)이 결합되고, 좌측 또는 우측 수직 프레임(310, 320)은 각각 두 개의 수직 프레임(310, 320)이 전후로 일정 간격 이격되어 배치된다.

[0032] 좌, 우측 수직 프레임(310, 320)의 상부에는 상부 프레임(600)이 결합된다. 상부 프레임(600)의 좌측 단부는 좌측 수직 프레임(310, 320)의 상부에 결합되고, 상부 프레임(600)의 우측 단부는 우측 수직 프레임(310, 320)의 상부에 결합된다.

[0033] 상부 프레임(600)에는 승하강부재(500)가 결합된다. 승하강부재(500)는 상부 덮개부(400)를 상승, 또는 하강시키기 위한 것으로, 상부 프레임(600)에 결합되는 두 개의 수직바(510)와, 각 수직바(510)의 하단에 결합되어 상부 덮개부(400)를 연결하는 하부 결합부재(520)를 포함하여 이루어진다.

[0034] 승하강부재(500)는 상부 프레임(600)에 결합되는 각 수직바(510)를 상승, 하강 시키기 위해 상부 프레임(600) 내부에 배치되는 구동모터(미도시)를 포함할 수 있고, 외주면에 나사부가 형성되는 수직바(510)에 결합되는 너트부가 구동모터의 회전에 의해 회전되어 수직바(510)가 상승 또는 하강할 수 있다.

[0035] 하부 결합부재(520)는 그 상단에 수직바(510)의 하부가 결합되고, 하부 결합부재(520)의 하단은 상부 덮개부(400)의 상부에 결합되어 수직바(510)와 연결된다. 그리고, 하부 결합부재(520)에는 수직바(510)가 연결되는 하부 결합부재(520)의 상단과 상부 덮개부(400) 사이에 각각 4개의 스프링(521)이 구비되어 상부 덮개부(400)가 하강하여 하부 수용부(200)에 결합될 때 그 충격을 완화하여 베니어(10)의 파손을 방지하게 된다.

[0036] 상기 상부 덮개부(400)는 상기 수직바(510)의 하부에 결합되어 상승, 또는 하강하고, 하강시 하부 수용부(200)의 상부에 결합되는 것으로, 상부 덮개부(400)의 양측면에는 각각 가이드 롤러(410)가 배치된다.

[0037] 좌측 또는 우측 가이드 롤러(410)는 좌측 또는 우측 수직 프레임(310, 320)을 구성하는 두 개의 수직 프레임(310, 320) 사이에서 수직 프레임(310, 320)을 따라 상승 또는 하강하는 것으로, 상부 덮개부(400)가 상승 또는 하강시 양측의 가이드 롤러(410)가 수직 프레임(310, 320)을 따라 이동함으로써 상부 덮개부(400)의 승하강을 안정적으로 안내하게 된다.

[0038] 그리고, 상부 덮개부(400)의 4개의 모서리 부분에는 결합부재가 각각 배치된다. 결합부재는 상부 덮개부(400)의 모서리에서 수직하게 배치되는 볼트바(422)와, 볼트바(422)의 상부에 결합되는 회전휠(420)과, 회전휠(420)을 회전시키는 레버(421)와, 볼트바(422)와 나사결합되는 너트부재(423)를 포함한다.

[0039] 따라서, 상부 덮개부(400)가 승하강부재(500)에 의해 하부 수용부(200)의 상단에 안착되면 레버(421)를 통해 회전휠(420)을 회전시켜 볼트바(422)를 하부 수용부(200)의 너트부재(423)에 결합시킴으로써 상부 덮개부(400)와 하부 수용부(200)를 밀폐시키게 된다.

[0040] 상부 덮개부(400)의 저면에는 도6에 도시된 바와 같이 지지봉(430) 및 공기 주입관(810)이 배치된다.

[0041] 지지봉(430)은 상부 덮개부(400)의 저면에 결합되어 베니어(10)를 상측에서 지지하는 것으로, 베니어(10)의 폭방향으로 배치되는 다수의 제1지지봉(431)과, 베니어(10)의 길이방향으로 배치되는 제2지지봉(432)을 포함하여 이루어진다.

[0042] 도6에 도시된 바와 같이 제1지지봉(431)은 베니어(10)의 폭방향으로 연장되고 다수 개가 베니어(10)의 길이방향을 따라 일정 간격 이격되게 배치된다.

[0043] 제2지지봉(432)은 베니어(10)의 전, 후 가장자리부분에서 제1지지봉(431)의 연장방향과 직각으로 교차되는 방향으로 배치된다.

[0044] 제1지지봉(431) 및 제2지지봉(432)은 하부 수용부(200)의 그리드(221)의 직상방에 위치하여 그리드(221) 상에 지지되는 베니어(10) 부분을 지지하게 된다.

[0045] 그리고, 상부 덮개부(400)에는 약액 주입관(700)과 공기 공급관(800)이 배치된다.

[0046] 약액 주입관(700)은 베니어(10)를 함침하는 약액을 공급하기 위한 것으로, 약액 주입관(700)을 통해 함침 약액이 상부 덮개부(400)가 결합된 하부 수용부(200)의 내부로 공급되고 이에 의해 그리드(221) 상에 안착된 베니어(10)에 함침 약액이 함침된다. 본 실시예에서 약액은 예를 들면, 이산화규소, 규산소다, 수산화알미늄 등의 무기계를 비롯한 인산계 금속산화물 및 붕소계 내화제 중 한 가지를 포함한 함침 수지가 사용될 수 있고, 그 외 다른 기능을 부여하는 약액이 사용될 수 있다.

[0047] 공기 공급관(800)은 상부 덮개부(400)가 결합된 하부 수용부(200)의 내부로 함침 약액이 공급된 후 함침 약액의 상부 공간으로 공기를 주입하기 위한 것으로, 공기 공급관(800)은 베니어(10)의 가장자리를 따라 배치되는 공기 주입관(810)을 통해 공기가 공급되고, 공기 주입구(811)를 통해 상부 덮개부(400)와 하부 수용부(200)의 내부공간으로 공기가 주입된다. 공기 공급관(800)을 통해 내부로 공급된 공기는 상부 덮개부(400)와 하부 수용부(200) 내부의 밀폐된 공간에서 함침 약액의 상방에서 함침 약액을 하방으로 누르는 역할을 한다.

[0048] 다음으로 이와 같이 구성되는 다기능성 합판용 베니어 함침 장치(1000)를 이용하여 기능성 베니어를 제조하는 과정에 대해 설명한다.

[0049] 먼저, 도1에 도시된 바와 같이 상부 덮개부(400)가 하부 수용부(200)로부터 상방으로 분리된 상태에서 도5에 도시된 바와 같이 하나 또는 다수개가 적층된 베니어(10)를 하부 수용부(200)의 그리드(221) 상에 안착시킨다.

[0050] 그 다음, 도7과 같이 승하강부재(500)를 작동시켜 상부 덮개부(400)를 하강시키고, 상부 덮개부(400)가 하부 수용부(200)의 상단에 접하도록 위치시킨다.

[0051] 그리고, 상부 덮개부(400)가 하강하여 하부 수용부(200)의 상단에 안착되면 레버(421)를 통해 회전휠(420)을 회전시키고 볼트바(422)를 하부 수용부(200)의 너트부재(423)에 결합시켜 상부 덮개부(400)와 하부 수용부(200)를 밀폐시킨다.

[0052] 이와 같이 상부 덮개부(400)를 하부 수용부(200)에 결합시킨 상태에서 진공펌프(도면 미도시)를 이용하여 상부 덮개부(400)와 하부 수용부(200)의 내부 공간의 공기를 배출시켜 진공 상태를 형성하고, 약액 공급관(700)을 통

해 약액(함침수지)을 상부 덮개부(400)와 하부 수용부(200)의 내부 공간으로 공급한다. 약액은 베니어(10)가 잠길 정도가 되도록 공급한다.

[0053] 약액의 공급이 완료된 다음에는 공기 공급관(800)을 통해 상부 덮개부(400)와 하부 수용부(200)의 내부 공간의 약액 상부로 공기를 주입한다. 주입 공기는 소정의 압력으로 주입한다.

[0054] 도8에서와 같이 약액 상부로 공기를 주입하면 주입된 공기는 약액을 하방으로 누르게 되고, 이에 의해 약액이 베니어(10)의 내부로 깊게 침투하게 된다.

[0055] 이와 같이 본 발명에서는 약액 상부의 공기가 약액을 누르면서 약액이 베니어(10) 내부로 깊게 침투함으로써 보다 효과적이고 신속하게 함침이 이루어지게 된다.

[0056] 함침 공정은 공기 주입 후 소정의 압력으로 설정된 시간 동안 지속하고, 함침 공정이 완료되면 상부 덮개부(400)와 하부 수용부(200)의 내부 공간의 공기를 배출시키고, 약액은 하부 수용부(200)의 배출구(미도시)를 통해 배출시키게 된다.

[0057] 그 다음, 회전휠(420)을 반대로 회전시켜 상부 덮개부(400)를 하부 수용부(200)로부터 분리시키고, 승하강부재(500)를 작동시켜 상부 덮개부(400)를 하부 수용부(200)로부터 상승시킨다.

[0058] 상부 덮개부(400)를 하부 수용부(200)로부터 분리시킨 후 도9에 도시된 바와 같이 하부 수용부(200)에 배치되는 상승 플레이트(210)를 상승시켜 함침이 완료된 베니어(10)를 분리시키고 분리된 베니어(10)를 건조시켜 함침 베니어의 제조를 완료하게 된다.

[0059] 도10은 본 발명에 따라 제조된 기능성 베니어의 사진을 도시한 것이다.

[0060] 따라서, 전술한 바와 같이 본 발명에 따른 다기능성 합판용 베니어 함침 장치(1000)를 이용하여 기능성 베니어를 제조함으로써 내화성 등의 기능성이 보다 향상되고 신속하게 대량의 베니어를 제조할 수 있게 된다.

[0061] 또한, 본 발명에 따라 제조되는 기능성 베니어를 섬유방향에 평행 또는 직교하도록 3매 이상으로 적층하고 접착제로 접합하여 합판을 제조할 수 있다. 이와 같이 제조되는 합판의 경우 내화성 등의 기능성이 더욱 강화되게 된다.

[0062] 이상, 본 발명을 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였으나, 본 발명은 이에 한정되지 아니하며, 당해 기술분야의 당업자는 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 요지를 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변형이 가능함을 용이하게 이해할 수 있을 것이다.

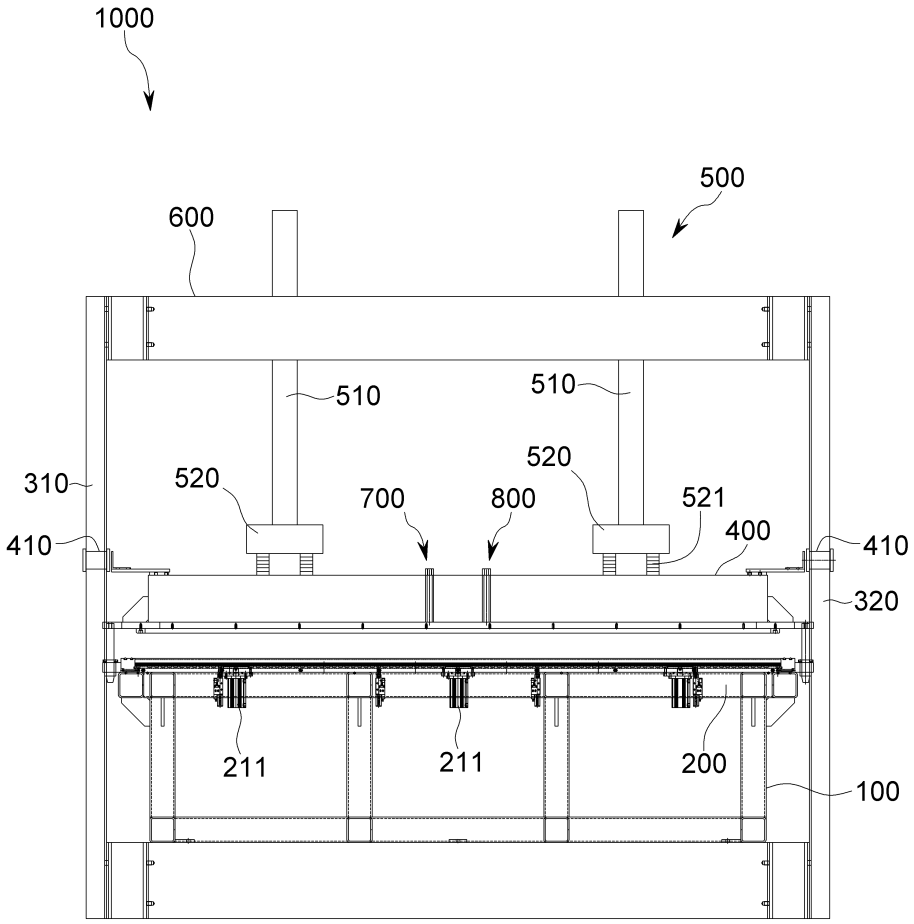
부호의 설명

[0063]

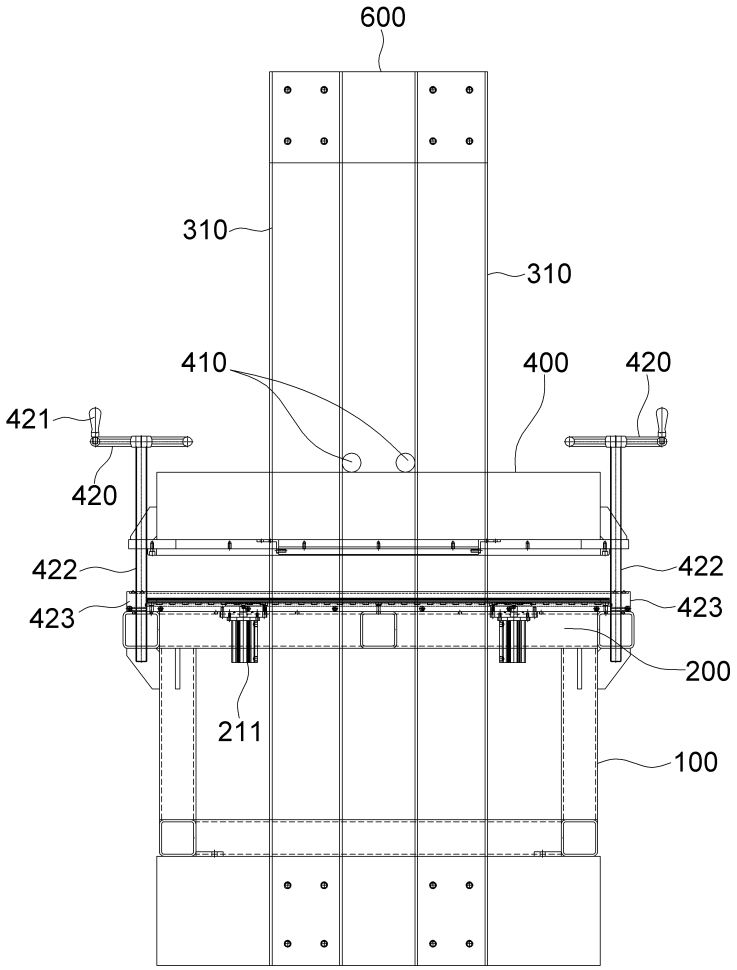
100 :지지 프레임	200 : 하부 수용부
210 : 상승 플레이트	220 : 기판
221 : 그리드	230 : 측벽부
310, 320 : 좌,우측 수직 프레임	400 : 상부 덮개부
430 : 지지봉	500 : 승하강부재
600 : 상부 프레임	

도면

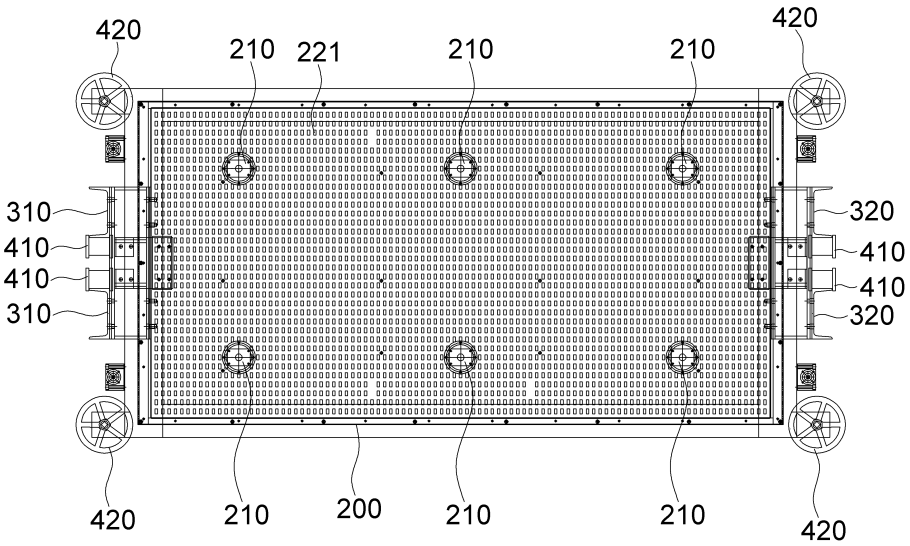
도면1


1000
500
600
510
510
520
520
310
700
800
521
400
410
410
320
211
211
200
100

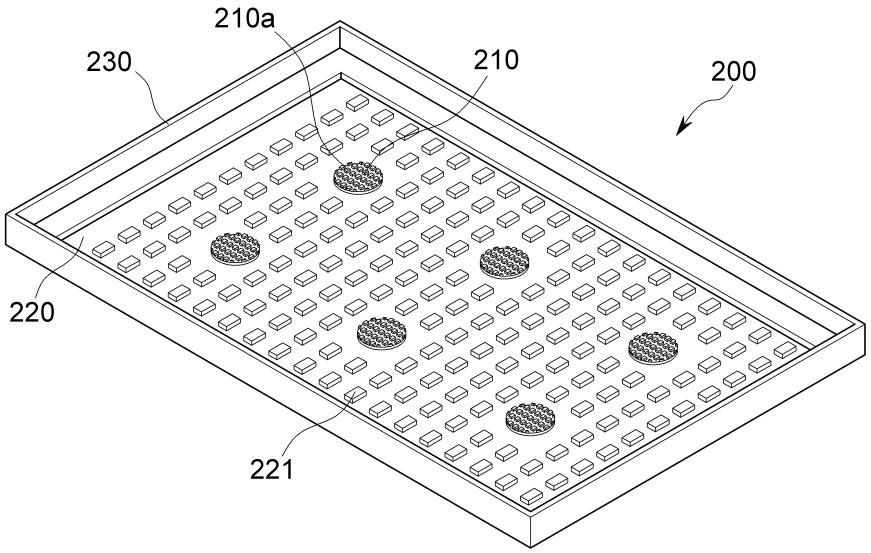
도면2


600
310
310
410
400
420
421
420
422
422
423
423
200
211
100

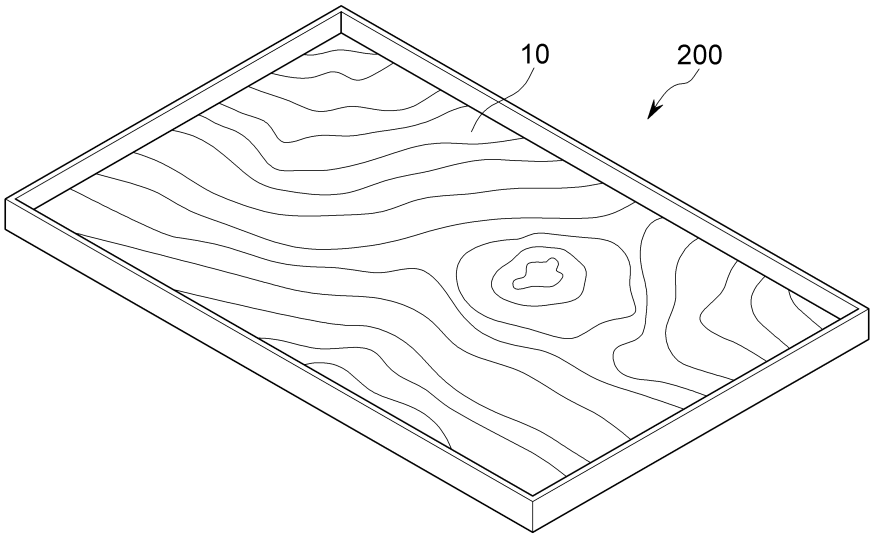
도면3


420
210
221
210
210
420
310
320
410
410
410
410
310
320
420
210
200
210
210
420

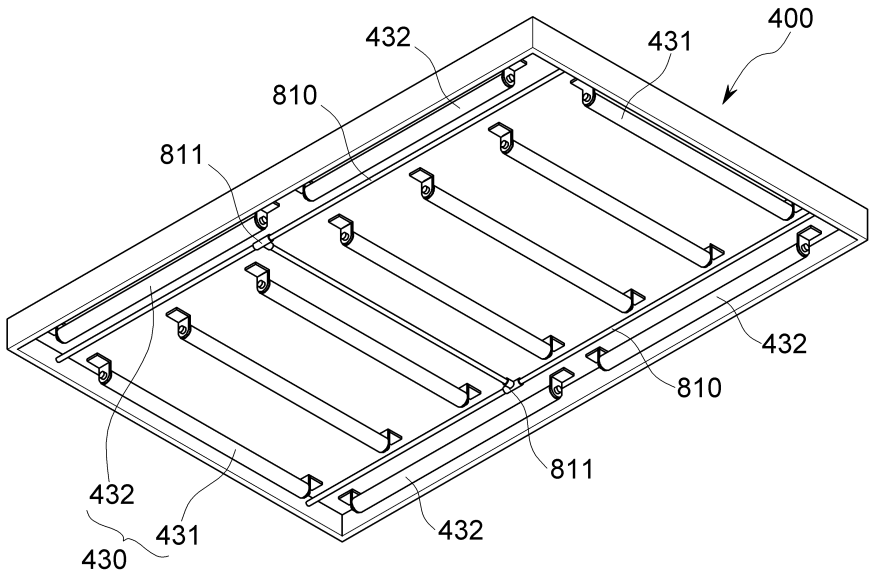
도면4



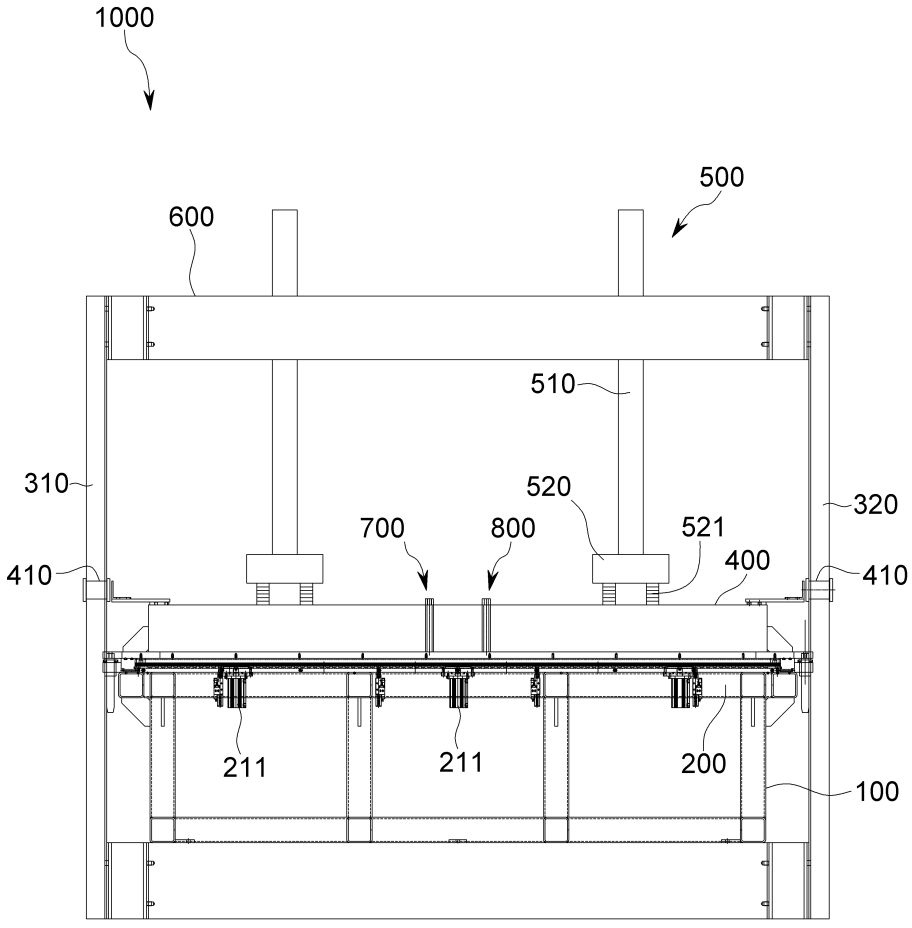
도면5



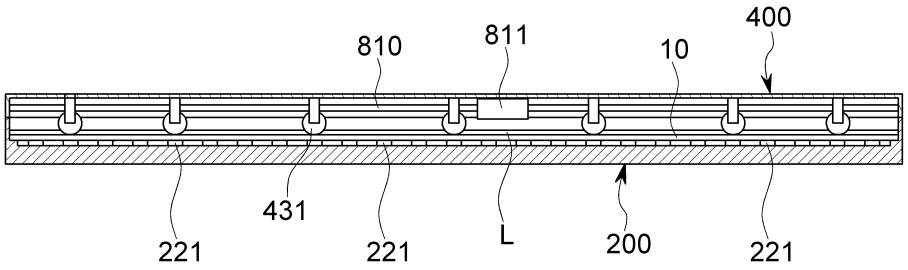
도면6


400
432
431
810
811
432
810
811
432
431
430
432

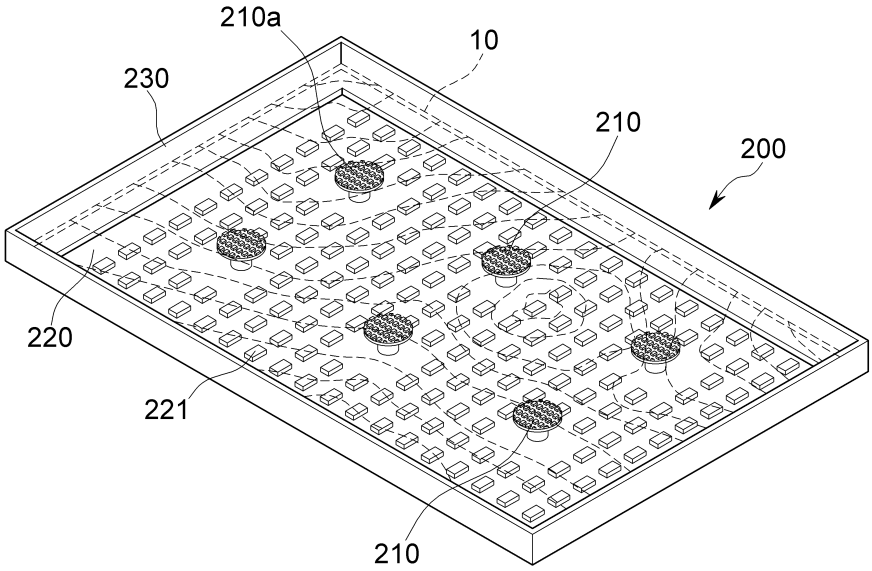
도면7


1000
500
600
510
310
520
320
700
800
521
400
410
410
211
211
200
100

도면8


400
810
811
10
431
221
221
L
200
221

도면9


210a
10
230
210
200
220
221
210

도면10

