



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0085820  
(43) 공개일자 2016년07월18일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*F16B 12/24* (2006.01) *E04B 1/26* (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
*F16B 12/24* (2013.01)  
*E04B 1/2604* (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2016-7015214
- (22) 출원일자(국제) 2014년11월11일  
심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2016년06월08일
- (86) 국제출원번호 PCT/FI2014/050849
- (87) 국제공개번호 WO 2015/071539  
국제공개일자 2015년05월21일
- (30) 우선권주장  
20136116 2013년11월14일 핀란드(FI)

- (71) 출원인  
베노나 아리 카페넨  
핀란드 로비사 에프아이-07900 발리카투 1
- (72) 발명자  
아리 카페넨  
핀란드 로비사 에프아이-07900 발리카투 1 베노나  
아리 카페넨 내
- (74) 대리인  
강일우

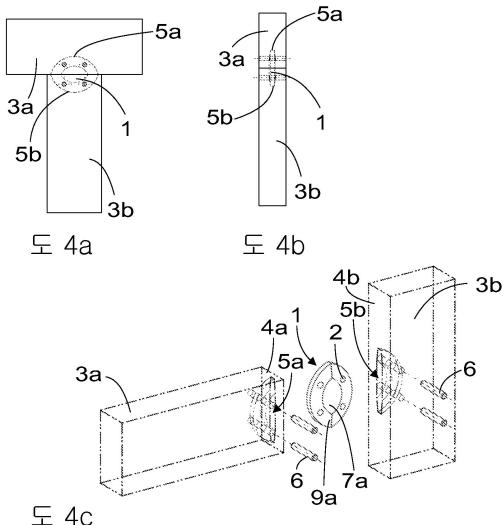
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 목재 구조물의 연결 부재 및 연결 방법

**(57) 요 약**

연결 부재(1)는 제 1 평면(7a) 및 제 2 평면(7b)과, 연결 부재의 외부 에지(8)를 향해 기울어져 있고, 적어도 하나의 상기 평면(7a, 7b)에 대하여 일정 각도로 배치되어 있는 경사면(9a, 9b)과, 핀 조인트를 위한 적어도 두 개의 조인트 구멍(2)을 포함한다. 연결 방법은 연결 부재를 사용하여 두 개의 목재 구조물(3a, 3b)을 연결한다.

**대 표 도** - 도4



(52) CPC특허분류  
E04B 2001/2648 (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

목재 구조물을 서로 연결하는 방법으로서,

제 1 평면 및 제 2 평면과, 연결 부재의 외부 에지를 향해 기울여져 있고, 적어도 하나의 상기 평면에 대하여 일정 각도로 배치되어 있는 경사면과, 핀 조인트를 위한 적어도 두 개의 조인트 구멍을 포함하는 연결 부재를 선택하는 단계와,

연결될 각 목재 구조물의 연결 표면에 홈을 제공하는 단계로서, 상기 연결 부재는, 목재 구조물이 서로를 향해 목재 구조물의 연결 표면과 서로 기대어 위치될 때, 연결될 목재 구조물에 제공된 홈에 의해 형성된 공간에 배치될 수 있고, 상기 공간의 형태는 연결 부재와 실질적으로 동일한 크기 및 형태를 갖는, 홈을 제공하는 단계와,

연결될 적어도 하나의 목재 구조물에 제공된 홈에 결합체를 배치하고, 연결될 적어도 하나의 목재 구조물의 홈에 연결 부재를 배치하고, 연결 부재와 결합체가 실질적으로 공간까지 채워지도록, 연결 표면과 목재 구조물을 서로 마주하게 연결하는 단계와,

목재 구조물이 서로에 대하여 제 위치에서 결합하도록, 연결될 적어도 하나의 목재 구조물을 통해 연결 부재의 각 조인트 구멍에 조인트 핀을 배치하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 목재 구조물을 서로 연결하는 방법.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 연결 부재는 서로 마주하는 양단부에 제 1 만곡 부분과 제 2 만곡 부분을 포함하며, 연결될 각 목재 구조물에 형성될 홈은 상기 제 1 또는 제 2 만곡 부분과 실질적으로 부합하는 형태를 갖는 것을 특징으로 하는 목재 구조물을 서로 연결하는 방법.

#### 청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 결합체는 폴리우레탄 접착제를 포함하는 것을 특징으로 하는 목재 구조물을 서로 연결하는 방법.

#### 청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 연결 부재는 목재로 형성되는 것을 특징으로 하는 목재 구조물을 서로 연결하는 방법.

#### 청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 연결 부재는 교차-접착된(cross-glued) 목재로 형성되는 것을 특징으로 하는 목재 구조물을 서로 연결하는 방법.

#### 청구항 6

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서, 조인트 핀은 연결될 목재 구조물 중 적어도 하나와 동일한 재료로 형성되는 것을 특징으로 하는 목재 구조물을 서로 연결하는 방법.

#### 청구항 7

목재 구조물을 서로 연결하는 연결 부재로서,

상기 연결 부재는 제 1 평면 및 제 2 평면과, 연결 부재의 외부 에지를 향해 기울여져 있고, 적어도 하나의 상기 평면에 대하여 일정 각도로 배치되어 있는 경사면과, 핀 조인트를 위한 적어도 두 개의 조인트 구멍을 포함하며, 상기 연결 부재는 조인트 구멍의 방향으로 적어도 그 외부 에지 중 하나에서 또는 그 외부 에지 중 한 영

역에서, 연결 부재의 중앙 부분의 영역보다 더 경사져 있는 것을 특징으로 하는 목재 구조물을 서로 연결하는 연결 부재.

#### 청구항 8

제 7 항에 있어서, 상기 제 1 평면과 제 2 평면은 상기 연결 부재의 반대측에 배치되어 있고 실질적으로 서로 평행한 것을 특징으로 하는 목재 구조물을 서로 연결하는 연결 부재.

#### 청구항 9

제 7 항 또는 제 8 항에 있어서, 상기 연결 부재는 연결 부재의 제 1 단부의 제 1 만곡 부분과, 연결 부재의, 제 1 단부와 마주하는, 제 2 단부의 제 2 만곡 부분을 포함하는 것을 특징으로 하는 목재 구조물을 서로 연결하는 연결 부재.

#### 청구항 10

제 7 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 연결 부재는 단면이 대칭이며, 연결 부재의 양 측면과 함께 서로 실질적으로 평행한 제 1 및 제 2 평면과, 적어도 연결 부재의 제 1 및 제 2 단부와, 연결 부재의 외부에지를 향해 이를 평면들로부터 기울어져 있는 경사면을 포함하며, 상기 연결 부재는 연결 구멍들의 방향으로 제 1 및 제 2 평면에 의해 형성된 연결 부재의 중앙 영역보다 제 1 단부 및 제 2 단부에서 더욱 경사져 있는 것을 특징으로 하는 목재 구조물을 서로 연결하는 연결 부재.

#### 청구항 11

제 7 항 내지 제 10 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 연결 부재는 목재로 형성되는 것을 특징으로 하는 목재 구조물을 서로 연결하는 연결 부재.

#### 청구항 12

제 11 항에 있어서, 상기 연결 부재는 교차-접착된 목재로 형성되는 것을 특징으로 하는 목재 구조물을 서로 연결하는 연결 부재.

#### 청구항 13

제 7 항 내지 제 12 항 중 어느 한 항에 따른 연결 부재를 포함하는, 목재 구조물을 연결하기 위한 연결 구조물.

### 발명의 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 발명은 목재 구조물, 특히 목재 구조물의 연결 부재 및 연결 방법에 관한 것이다.

#### 배경 기술

[0002] 로그 구조 및 목재 구조에서는, 로그 및/또는 목재 구조물을 연결하기 위해, 목재 표면의 외부 표면에 고정되는, 예컨대 천공된 금속 플레이트, 앵글 아이언 등의 각종 금속 플레이트를 사용하는 것이 일반적이다. 이러한 방법은 조인트의 외관 뿐만 아니라 그 약함으로 인해 자주 문제를 일으킨다.

[0003] 접착 빔 구조에서, 소위 빔 프레임 방법을 사용할 때, 프레임의 부재들은 일반적으로 노칭(notching)에 의해 연결된다. 그러나, 노칭의 과정은 힘들고 비용이 많이 들며, 일반적으로, 노칭은 일반적인 건설 현장에서 사용할 수 없는 큰 기계 공구가 필요하기 때문에 산업 환경에서만 수행되어야 한다.

[0004] 특히, 가구 구조물과 관련한 다른 방법이 공지되어 있는데, 이 방법은, 연결할 두 개의 플레이트에 정확한 치수의 홈을 절단하고, 상기 홈에 접착제 또는 품 결합 수단에 의해 부재들을 서로 연결하는 연결 블록을 끼워 맞춤으로써, 목재 또는 섬유 플레이트들이 서로 연결된다. 그러나 이러한 방법은, 집 건물과 같이 무겁고 까다로운 작업에는 충분히 강한 조인트를 제공할 수 없었고; 또한 이러한 연결 블록이 필요로 하는 홈들을 형성하기 위해서는 특별한 공구들이 필요하다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0005] 따라서 본 발명의 목적은 목재 구조물을 연결하는 새로운 연결 부재 및 방법을 제공하는 것이다. 본 발명의 목적은 독립 청구항들에 명시된 것을 특징으로 하는 연결 부재 및 방법에 의해 달성된다. 본 발명의 바람직한 실시예들은 종속 청구항들에 기술된다.

### 과제의 해결手段

[0006] 상기 방법은 연결될 부재들에 제공된 홈에 배치될 수 있는 연결 부재를 이용하여, 목재 구조물을 서로 연결하는 것에 기초한다. 홈과 연결 부재는 조인트에서 사용될 접착제와 편 조인트들을 이용할 수 있도록 형성된다.

[0007] 상기 방법에 따른 연결 부재 및 연결 방법의 장점은, 큰 목재 부분을 신속하게 서로 연결할 수 있고, 설치 작업을 연속하여 할 수 있게 강하며, 즉시 충분히 단단하게 되는 조인트를 형성할 수 있게 한다. 조인트의 강도 및 견고함은, 연결 부재와 연결될 재료에 제공된 조인트 홈 사이의 복수의 지지점들로부터 조인트를 형성함으로써 향상된다. 또 다른 장점은 사용 현장에서 연결될 부재들에 흄이 형성될 수 있다는 것이다.

### 도면의 간단한 설명

[0008] 이제 바람직한 실시예 및 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다:

도 1a, 도 1b, 및 도 1c는 몇몇 목재 구조물 조인트를 개략적으로 도시한다.

도 2는 목재 구조물을 연결하는 방법을 도시한다.

도 3a 및 도 3b는 목재 구조물을 서로 연결하기 위한 연결 부재를 도시한다.

도 4a, 도 4b 및 도 4c는 목재 구조물 조인트를 개략적으로 도시한다.

도 5a 및 도 5b는 몇몇 다른 목재 구조물 조인트를 개략적으로 도시한다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0009] 도면들은 개략적이며, 사용방법과 그 실시예들을 설명하기 위해서 의도되었다. 사용방법의 간결함을 위해, 상호 유사한 특징부들 중 일부만이 도면부호가 명기된다.

[0010] 도 1a, 도 1b 및 도 1c는 몇몇 목재 구조물 조인트를 개략적으로 도시한다. 이를 목재 구조물 조인트에서, 두 개의 목재 구조물(3a, 3b)은, 목재 구조물의 연결 표면(4a, 4b)이 서로 마주하게 배치되도록 서로 연결된다. 도 1a 내지 도 1c는 목재 구조물들을 연결하는 몇몇 예를 도시하며, 다른 실시예에서는 두 개 이상의 목재 구조물들이 서로 연결될 수 있으며, 목재 구조물들은 그 어떤 측면에도 서로 연결될 수 있고, 서로 임의의 각도로 배치될 수 있다. 간결성을 위해, 도면에서는 목재 구조물(3a, 3b)이 서로 적은 거리를 두고 배치되어 있다.

[0011] 도 2는 목재 구조물을 연결하는 방법을 도시한다. 이 방법은 편 조인트를 위한 적어도 두 개의 조인트 구멍(2)을 포함하는 연결 부재(1)를 선택하는 단계(21)를 포함한다. 바람직하게는, 연결 부재(1)는 제 1 평면(7a) 및 제 2 평면(7b)과, 연결 부재의 외부 에지(8)를 향해 기울어져, 적어도 하나의 평면(7a, 7b)에 대하여 일정 각도로 배치되어 있는 경사면(9a, 9b)을 더 포함하며, 연결 부재(1)는 적어도 그 외부 에지(8) 중 하나에서 또는 그 외부 에지 중 한 영역에서, 조인트 구멍(2)의 방향으로 연결 부재의 중앙 부분의 영역보다 더 경사져 있다. 조인트 구멍(2)의 방향은 조인트 구멍(2)의 세로축들의 방향을 나타낸다. 따라서, 바람직하게는, 연결 부재(1)는 연결 부재의 중앙 부분의 영역보다 적어도 그 외부 에지(8) 중 하나에서 또는 그 외부 에지 중 한 영역에서 더욱 경사져 있을 수 있다. 일 실시예에서, 연결 부재(1)는 여기서 기술된 임의의 다른 연결 부재일 수도 있다. 또 다른 실시예에서, 목재 구조를 연결하는 방법은 이러한 방법에 적합한 다른 종류의 연결 부재(1)를 사용할 수 있다.

[0012] 연결될 각 목재 구조물(3a, 3b)의 연결 표면(4a, 4b)에는 흄(5a, 5b)이 제공되며, 연결 부재(1)는, 목재 구조물이 서로를 향해 목재 구조물의 연결 표면과 기대어 위치될 때, 연결될 목재 구조물에 제공된 흄에 의해, 목재 구조물 사이에 형성된 공간에 배치될 수 있다. 상기 공간의 형태는 연결 부재와 동일한 크기 및 형태로써 실질적으로 합치된다.

[0013]

또한, 도 2의 방법은, 연결될 적어도 하나의 목재 구조물(3a, 3b)의 홈(5a, 5b)에 결합제를 배치하는 단계(23)와, 연결될 적어도 하나의 목재 구조물의 홈(5a, 5b)에 연결 부재(1)를 배치하는 단계(24)와, 연결 부재(1)와 결합제가 실질적으로 공간까지 채워지도록, 연결 표면(4a, 4b)과 목재 구조물(3a, 3b)을 서로 마주하게 연결하는 단계(25)를 포함한다. 다음, 상기 방법은 목재 구조물이 서로에 대하여 제 위치에서 결합하도록, 연결될 적어도 하나의 목재 구조물(3a, 3b)을 통해 연결 부재(1)의 각 조인트 구멍에 조인트 핀(6)을 배치하는 단계(26)를 포함할 수 있다. 이것은 목재 구조물 사이에 강한 조인트가 형성될 수 있게 한다.

[0014]

일 실시예에서, 상기 연결 부재는 양단부에서 서로 마주하는 제 1 만곡 부분과 제 2 만곡 부분을 포함한다. 마찬가지로, 연결될 각 목재 구조물에는 상기 제 1 만곡 부분 및 제 2 만곡 부분과 실질적으로 부합하는 형태의 홈이 제공될 수 있다. 이러한 홈은 일반 작업장에서 쉽게 구할 수 있는 공구, 바람직하게는 원형 손톱(circular hand saw) 등의 회전 블레이드를 갖는 공구에 배치될 수 있는 적당한 블레이드에 의해 형성할 수 있기 때문에, 특히 유리하다. 바람직하게는, 홈들은 소위 인서트 매립으로써 형성될 수 있다. 이것은 어떤 대형 공작 기계 및/또는 기타 특별한 도구나 필요한 전처리 공장 작업 단계 없이, 건설 현장에서 목재 구조물을 연결할 수 있게 한다. 바람직한 적합한 블레이드는 특히 이러한 목적을 위해 설계된 블레이드이고, 연결 부재의 세그먼트, 예를 들어, 연결 부재의 절반과 정확하게 합치하는 형상의 홈이, 연결될 목재 구조물에 쉽게 형성될 수 있는 블레이드가 될 수 있다. 한편, 목재 구조물을 연결하기 위한 본 연결 부재(1) 및 연결 방법은 공장 작업 또는 유사한 산업 환경 및/또는 목재 구조 및 목재 구조물과 관련된 공장 작업 단계에서 사용하기에 매우 적합하다.

[0015]

일 실시예에서, 결합제는 목재를 연결하기에 적합한 공지된 접착제, 특히 바람직하게는 폴리우레탄 접착제를 포함할 수 있다. 접착제는 연결될 연결 부재와 목재 구조물을 서로 움직이지 않게 연결할 수 있다. 폴리우레탄 접착제는 또한 조인트에서 팽창하여, 연결될 연결 부재와 목재 구조물 사이의 치수 공차에 의해 야기될 수 있는 간극을 채우고, 연결 부재와 목재 구조물을 서로 결합하여, 실질적으로 균일한 구조를 형성하여, 조인트의 강도에 있어 특히 바람직하다.

[0016]

도 3a와 도 3b는 목재 구조물을 서로 연결하기 위한 연결 부재를 도시한다. 도 3a는 연결 부재(1)의 정면도이고, 도 3b는 연결 부재의 측면도이다. 연결 부재는 제 1 평면(7a) 및 제 2 평면(7b)과, 연결 부재(1)의 외부 에지(8)를 향해 기울어져 있고, 적어도 하나의 평면(7a, 7b)에 대하여 일정 각도로 배치되어 있는 경사면(9a, 9b), 그리고 핀 조인트들을 위한 적어도 두 개의 조인트 구멍(2)을 포함한다. 따라서, 연결 부재(1)는 특히, 도 3b에 도시되어 있듯이, 조인트 구멍(2)의 방향으로, 적어도 그 외부 에지(8) 중 하나에 또는 그 외부 에지 중 한 영역에서, 연결 부재(1)의 중앙 부분의 영역보다 더 경사져 있다. 연결 부재의 이러한 웨지-형 구조로 인해, 연결 부재 및 연결될 목재 구조물은 모든 세 방향/치수의 의도된 위치에 서로 안착 되고, 단단하게 가압되어, 실질적으로 서로에 대하여 움직일 수 없게 된다.

[0017]

일 실시예에서, 제 1 평면(7a)과 제 2 평면(7b)은 연결 부재의 마주하는 측면들에 배치되고, 도 3a와 도 3b에서의 실시예와 같이, 실질적으로 서로 평행하고 있다. 이 방법의 장점은, 연결 부재와 연결될 목재 구조물이 이들 평면들의 전체 영역 상에서 실질적으로 서로 지지될 수 있고, 연결될 목재 구조물이 원하는 위치에 정확하게 위치될 수 있게 조정되어, 연결을 더욱 강하게 하는 것이다.

[0018]

일 실시예에서, 상기 연결 부재는 연결 부재의 제 1 단부(10a)에 있는 제 1 만곡 부(11a)와, 상기 연결 부재의 제 1 단부(10a)와 마주하는 단부에 있는, 연결 부재의 제 2 단부(10b)에 있는 제 2 만곡 부(11b)를 포함한다.

[0019]

목재 구조물을 연결하면, 제 1 단부(10a)는 제 1 목재 구조물(3a)의 홈에 안착되고, 제 2 단부(10b)는 제 2 목재 구조물(3b)의 홈에 안착되며, 연결 부재는, 목재 구조물들이 도면들에 도시되어 있듯이, 서로 기대어 배치될 때, 목재 구조물들 사이의 이들 홈들에 의해 형성된 공간에 안착되게 된다. 바람직하게는, 연결 부재(1)는 실질적으로 대칭일 수 있으며, 즉, 제 1 단부(10a)와 제 2 단부(10b)는 형태가 동일할 수 있지만, 홈들(5a, 5b)이 실질적으로 동일한 형상을 가질 경우에는 역평행한 형태일 수 있다. 이러한 경우, 연결 부재(1)는, 연결 부재(1)의 제 1 단부(10a)와 제 2 단부(10b) 사이에 위치되고, 도 3a에서 파선으로 도시된 중심선(12)이 연결될 목재 구조물(3a, 3b)의 연결 표면(4a, 4b)과 실질적으로 평행하게 배치되도록, 즉, 연결 부재(1)의 중심선(12)이 목재 구조물의 연결선과 실질적으로 평행하게 목재 구조물 조인트에 안착되게, 연결될 목재 구조물(3a, 3b) 사이에 배치될 수 있다.

[0020]

일 실시예에서, 연결 부재(1)는 단면이 대칭이며, 연결 부재는, 연결 부재의 양 측면과 함께 서로 실질적으로 평행한 제 1 및 제 2 평면(7a, 7b)과, 적어도 연결 부재의 제 1 및 제 2 단부(10a, 10b)와, 연결 부재(1)의 외부 에지(8)를 향해 이들 평면들로부터 기울어져 있는 경사면(9a, 9b)을 포함하며, 상기 연결 부재는 연결 구멍들의 방향으로, 제 1 및 제 2 평면(7a, 7b)에 의해 형성된 연결 부재의 중앙 영역보다 제 1 단부(10a)와 제 2

단부(10b)에서 더욱 경사져 있다.

[0021] 일 실시예에서, 연결 부재는 목재로 형성된다. 이것은 균일한 외관이 얻어지고, 재료의 균일한 특성이 유지되는 한 바람직하다. 조인트의 모든 구성요소, 즉 연결될 목재 구조물(3a, 3b)과 연결 부재(1)에는 동일한 접착성질이 제공되는 데, 그 이유는 예를 들어, 조인트의 모든 구성요소에는 동일한 접착제가 적합하고, 동일한 접착제는 그들 사이에 실질적으로 동일한 강한 연결을 형성하기 때문이다. 또한, 팽창과 같은 열과 습기의 영향으로 인해 발생하는 물질의 변화는 조인트의 모든 구성요소에 실질적으로 동일하게 일어난다. 특히 바람직하게는, 연결 부재는 교차-접착된(cross-glued) 목재로 형성될 수 있으며, 이러한 연결 부재는 전단 및 비틀림 응력 하에서 특히 강하다.

[0022] 일 실시예에서, 조인트 핀(6)은 연결될 목재 구조물 중 적어도 하나와 동일한 재료로 형성될 수 있다. 이 방법의 장점은 목재 구조물 조인트의 외부가 가능한 균일하게 보인다는 것이다.

[0023] 도 4a, 도 4b 및 도 4c는 목재 구조물의 조인트를 개략적으로 도시하고 있으며, 여기서는, 제 1 목재 구조물(3a)과 제 2 목재 구조물(3b)이, 연결 부재(1), 제 1 및 제 2 목재 구조물에 배치되어 있는 홈들(5a, 5b), 그리고 연결 부재의 조인트 구멍들에 배치된 조인트 핀(6)을 포함하는 조인트 구조물에 의해 서로 연결되어 있다. 도 4a는 목재 구조물 조인트의 정면도이며, 도 4b는 그 측면도이며, 도 4c는 목재 구조물 조인트의 구성요소들을 보여주는 분해도이다. 연결 부재(1)는 상술한 연결 부재의 실시예들 중 어느 하나에 해당할 수 있다. 바람직하게는, 상기 조인트 구조물에서, 결합제는 연결 부재와 목재 구조물 사이의 연결이 더욱 강하게 되도록, 연결 부재와 연결된 목재 구조물들 사이에 배치될 수 있다. 이 결합제는 바람직하게는, 예를 들어 공지된 접착제, 특히 바람직하게는 폴리우레탄 접착제를 포함할 수 있다.

[0024] 도 5a와 도 5b는 몇몇 다른 목재 구조물의 조인트를 개략적으로 도시하고 있으며, 여기서는, 제 1 목재 구조물(3a)과 제 2 목재 구조물(3b)이, 적어도 하나의 연결 부재(1), 제 1 및 제 2 목재 구조물에 배치되어 있는 적어도 하나의 홈들(5a, 5b), 조인트 구조물에서 사용될 각 연결 부재당 연결될 각각의 목재 구조물들(3a, 3b)의 하나의 홈, 그리고 상기 연결 부재의 조인트 구멍들에 배치되는 조인트 핀들(6)을 포함하는 조인트 구조물에 의해 서로 연결된다. 상기 구조물은 또한 복수의 연결 표면(4a, 4b)을 포함할 수 있다.

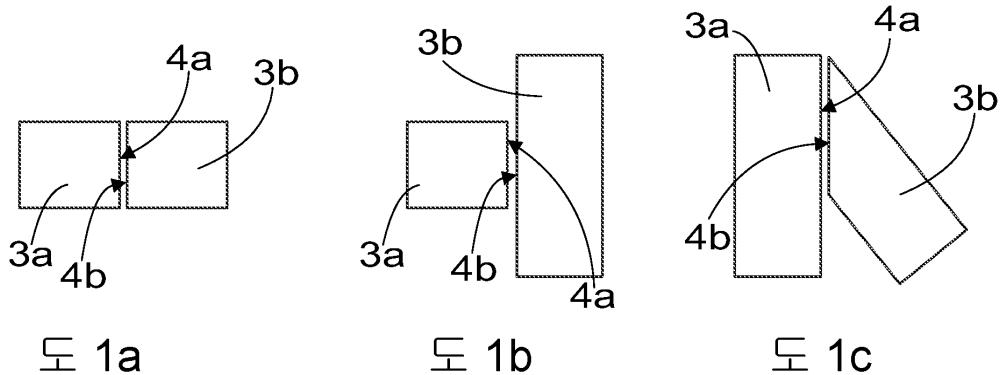
[0025] 도 5a에서, 예를 들어, 두 개의 목재 구조물(3a, 3b)은 맞대기 조인트에 의해 서로 연결되어 있으며, 여기서 양 목재 구조물들의 단부는, 각 목재 구조물에 전술한 종류의 두 개의 연결 표면들(4a, 4b)이 제공되는 방식으로 형성되며, 각각의 연결 표면 쌍은 목재 구조물들을 연결하기 위해 본 명세서에서 기술된 하나의 연결 부재 및/또는 연결 방법을 사용하여 연결된다. 또한, 도 5b에서, 연결될 목재 구조물(3a, 3b)은 서로에 대해 일정한 각도로 연결되며, 목재 구조물을 연결하기 위해 본 명세서에서 기술된 하나의 연결 부재 및/또는 연결 방법이 연결시에 사용될 수도 있다. 다른 실시예에서는, 3 개 이상의 목재 구조물들(3a, 3b)이 목재 구조물을 연결하기 위해 본 명세서에서 기술된 하나 이상의 연결 부재(1) 및/또는 연결 방법을 사용하여 서로 연결될 수 있다.

[0026] 일 실시예에서, 결합제는 접착제, 바람직하게는 캡슐 형태로 배치된, 폴리우레탄 접착제 또는 대응하는 팽창 접착제를 포함할 수 있다. 이 경우, 상기 결합제는 캡슐에 영향력을 가할 때, 예를 들어, 캡슐의 표면이 외부 물체, 예를 들어 연결 부재(1) 및/또는 조인트 핀(6)에 의해 깨질 때만 활성화될 수 있다. 이 경우, 결합제 캡슐은 연결될 적어도 하나의 목재 구조물(3a, 3b)과 연결 부재(1) 사이에 배치될 수 있고, 결합제는, 연결 부재가 연결될 목재 구조물(3a, 3b)의 홈들(5a, 5b)에 의해 형성된 공간에 배치되고, 그들 연결 표면들(4a, 4b)이 서로 기대어 위치하는 방식으로, 목재 구조물(3a, 3b)이 배치될 때, 활성화 및/또는 팽창되도록 배치될 수 있으며, 이 경우, 연결 부재(1) 또는 조인트 핀(6)은 결합제 캡슐에 영향을 줄 수 있다. 연결 부재(1) 또는 조인트 핀(6)은 피스톤과 같은 역할을 하여, 캡슐로부터 결합제를 밀고, 목재 구조물(3a, 3b)과 연결 부재(1)는 서로 가깝하게 된다.

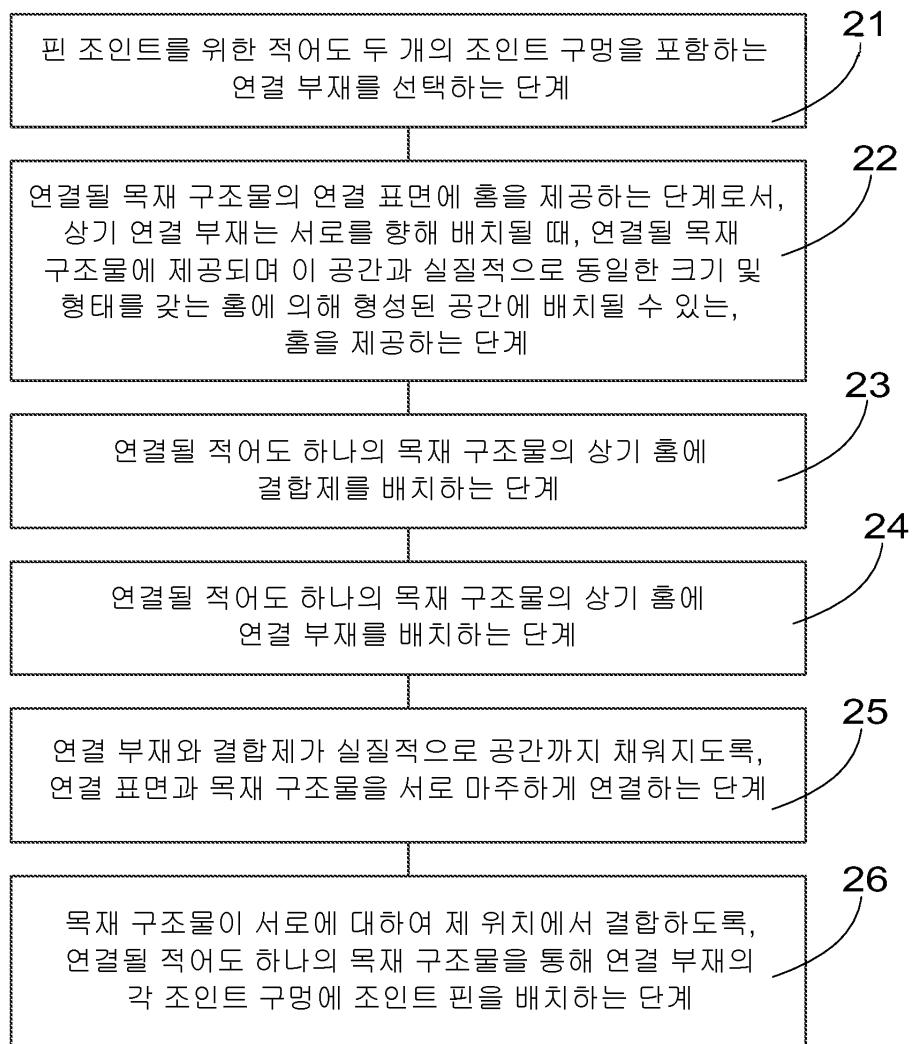
[0027] 기술의 진보로 인해, 당업자에게는 본 발명의 기본적인 아이디어가 다양한 방법으로 구현될 수 있다는 것이 명백할 것이다. 따라서 본 발명과 본 발명의 실시예들은 상술한 실시예에 한정되지 않으며, 청구 범위 내에서 변경이 이루어질 수 있다.

## 도면

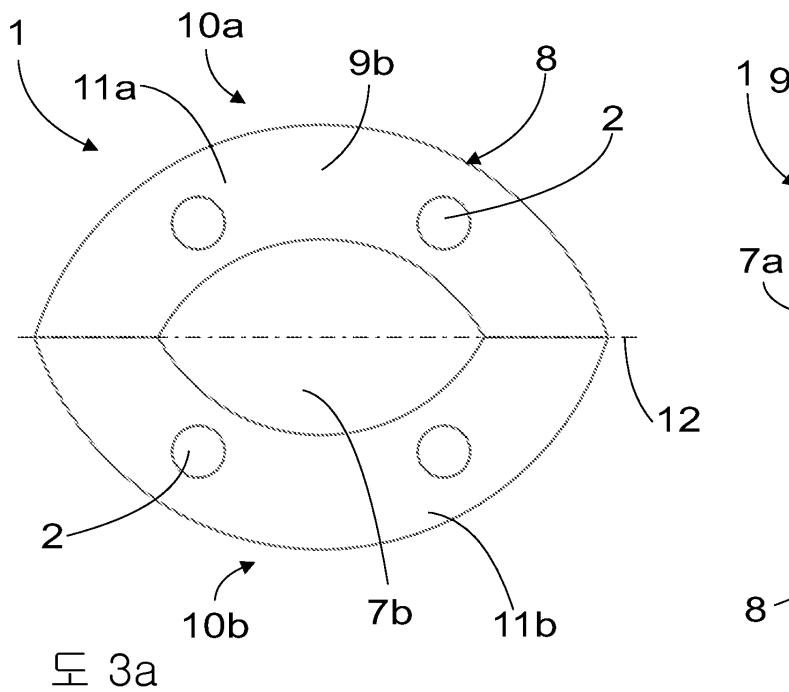
## 도면1



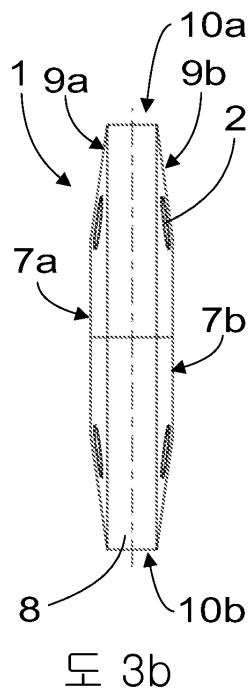
## 도면2



## 도면3

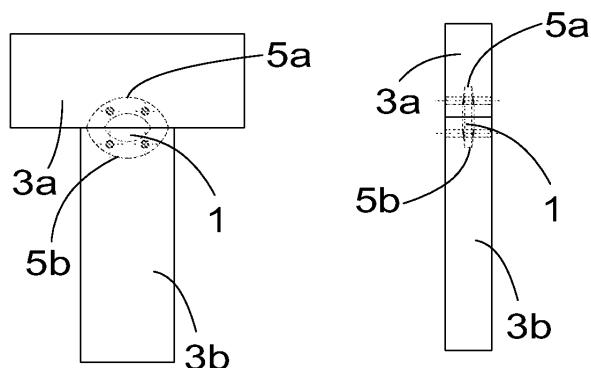


도 3a



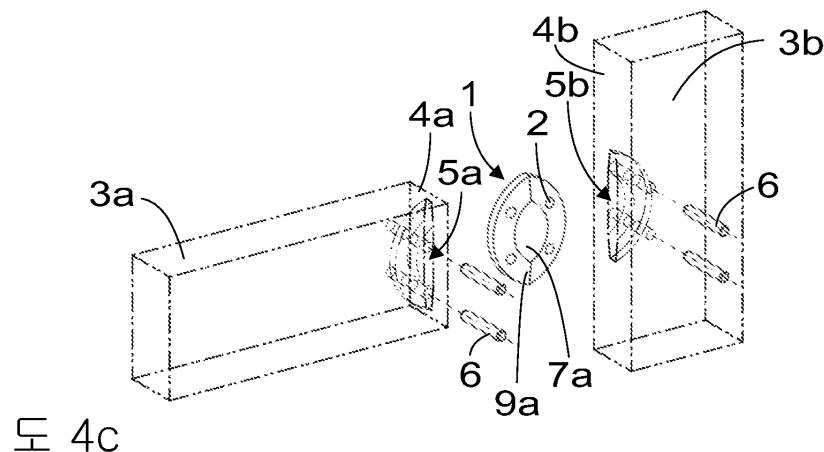
도 3b

## 도면4



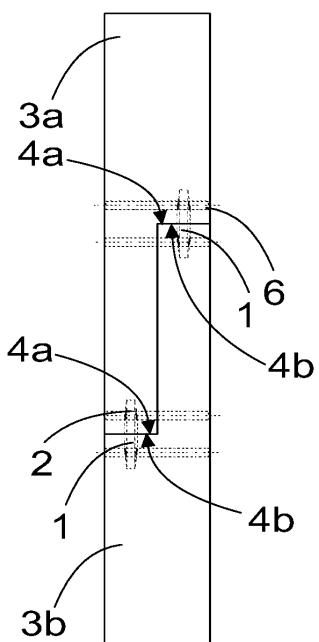
도 4a

도 4b

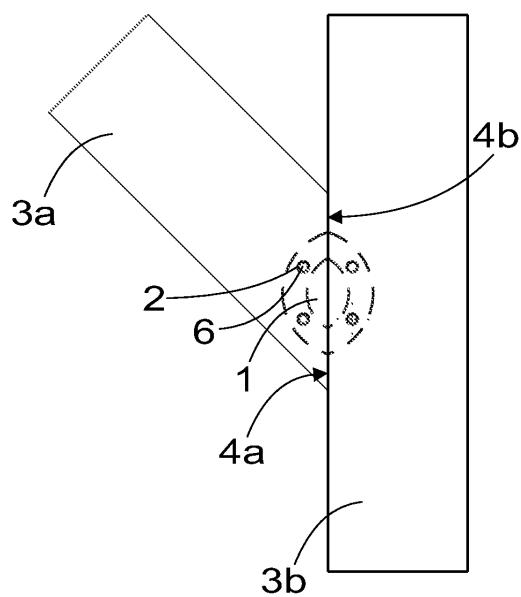


도 4c

도면5



도 5a



도 5b