



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0028647
(43) 공개일자 2009년03월18일

- | | |
|--|---|
| <p>(51) Int. Cl.
<i>E04F 15/02</i> (2006.01) <i>E04F 15/04</i> (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2009-7002496(분할)</p> <p>(22) 출원일자 2009년02월06일
심사청구일자 없음</p> <p>(62) 원출원 특허 10-2003-7009318
원출원일자 2003년07월11일
심사청구일자 2007년01월04일
번역문제출일자 2009년02월06일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/SE2002/000042
국제출원일자 2002년01월14일</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2002/55809
국제공개일자 2002년07월18일</p> <p>(30) 우선권주장
0100100-7 2001년01월12일 스웨덴(SE)
0100101-5 2001년01월12일 스웨덴(SE)</p> | <p>(71) 출원인
비린게 이노베이션 에이비이
스웨덴 비켄 아펠베겐 2(우:260 40)</p> <p>(72) 발명자
페르반, 다르코
스웨덴 에스-260 40 비켄 키르코그린덴 1</p> <p>(74) 대리인
남상선</p> |
|--|---|

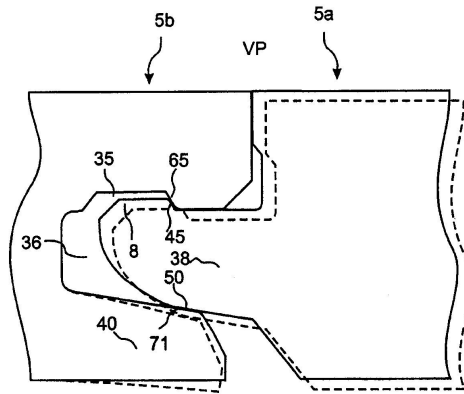
전체 청구항 수 : 총 1 항

(54) 마루판과 잠금 시스템

(57) 요약

마루판과 개방가능한 잠금 시스템은 마루판의 한 장측면 상의 언더컷 그루브와 마루판의 대향 장측면 상의 돌출부를 포함한다. 언더컷 그루브는 단부로부터 이격된 대응 상향 내부 잠금면을 가진다. 텅과 언더컷 그루브는 인접 판들을 함께 연결하고 함께 스냅핑함으로써 연결되도록 형성되어 있다.

대표도 - 도14



특허청구의 범위

청구항 1

연결 평면(VP)에서 마루판을 기계적 연결하기 위한 잠금 시스템(locking system)에서, 상기 마루판이 코어(core)(30), 정면(2), 후면(34) 및 대향 연결 가장자리부(edge)(4a, 4b)를 가지며, 그 중 하나의 연결 가장자리부는 상부 및 하부 돌출부분(lip)(39, 40)으로 규정되며 바닥 단부(48)를 갖는 텅 그루브(tongue groove)(36)로서 형성되고, 다른 하나의 연결 가장자리부는 자유 외단부에 상향부(8)를 가진 텅(tongue)(38)으로서 형성되며,

상기 연결 평면(VP)에서 볼 경우, 상기 텅 그루브(36)가 개구부, 내부(35) 및 내부 잠금면(45)을 가진 언더컷 그루브(undercut groove)(36)의 형상을 띄며,

상기 하부 돌출부분(40)의 일부분이 상기 마루판의 코어(30)와 일체로 형성되며,

상기 텅(38)은 잠금면(65)을 가지며, 상기 잠금면은 상기 두 개의 마루판이 기계적 연결되는 경우, 상기 텅 그루브(36) 내의 상기 내부 잠금면(45)과 협력 작용하며 이에 따라 마루판의 정면(2)이 동일한 표면 평면(HP) 내에 위치하고 여기에 수직으로 향한 상기 연결 평면(VP)과 만나도록 형성되는, 잠금 시스템.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

<1> 본 발명은 마루판을 기계적 연결하기 위한 잠금 시스템(locking system)과 이러한 잠금 시스템을 가진 마루판에 관한 것이다.

<2> 본 발명은 특히 목재에 기초하여 일반적인 경우에 목재를 코어(core)로 하여 기계적 연결되는 마루판에 적합하다. 그러므로 종래 기술의 아래의 설명과 본 발명의 목적 및 특징은 무엇보다도 장측면뿐만 아니라 단측면 상에 연결되는 직사각형 쪽마루(parquet floor)에 해당된다. 본 발명은 특히 뜬바닥(floating floor), 즉 기초부에 대해서 이동할 수 있는 마루에 적합하다. 그러나 본 발명은 균질 목재 마루, 판상 코어 또는 합판 코어를 가진 목재 마루, 베니어 표면과 목섬유(wood fibre)의 코어를 가진 마루, 박막층 마루, 플라스틱 코어 등을 가진 마루와 같은, 현존하는 경성 마루(hard floor)의 모든 종류에 사용될 수 있음을 알아야 한다. 물론, 본 발명은 또한 합판으로 된 기초부 또는 파티클 보드(particle board)와 같은, 절삭 공구로 가공될 수 있는 다른 형태의 마루판에서도 사용될 수 있다. 양호하지 않을지라도, 마루판은 설치 후에 기초부에 고정될 수 있다.

배경 기술

<3> 기계적 연결부(mechanical joint)는 주로 이들의 우수한 배치 특성, 연결 강도 및 연결부 성능에 의해서 단시간 내에 큰 시장이 되어 왔다. 아래에 보다 상세히 설명된 바와 같은 WO 9426999에 따른 마루와 상표명 Alloc[®] 하에서 시판되는 마루가 종래 아교 연결한 마루와 비교해서 큰 장점을 가질지라도, 이를 추가로 개선하는 것이 바람직하다.

<4> 기계적 연결 시스템은 라미네이트 마루뿐만 아니라 목재 마루와 복합 마루를 연결하는데 매우 편리하다. 이러한 마루판은 표면, 코어 및 후측면을 많은 수의 다른 재료로 구성할 수 있다. 후술할 바와 같이, 이들 재료들은 또한 띠(strip), 잠금 요소와 텅(tongue)과 같은, 연결 시스템의 서로 다른 여러 부분에 포함될 수 있다. 그러나 예를 들어, WO 9426999 또는 WO 9747834에 따라서 형성되고 수평 연결부를 제공하는 일체화된 띠와 수직 연결부를 제공하는 텅에 관련된 문제점은 판재의 가공에 의해서 기계적 연결부의 형성과 관련하여 재료 낭비로 인한 고비용을 야기한다는 것이다.

<5> 최상의 기능을 위해서는, 예를 들어 15mm 두께의 쪽마루는 마루의 두께와 거의 동일한 폭, 즉 약 15mm의 띠를 가져야 한다. 약 3mm의 텅을 가지면, 낭비량은 18mm일 것이다. 마루판은 약 200mm의 정상 폭을 가진다. 그러므로 재료 낭비의 양은 약 9%일 것이다. 일반적으로, 마루판을 고가 재료로 구성하거나, 마루판을 두겹게 하거나 이들 형태(format)를 작게 한다면, 재료 낭비의 비용이 보다 클 것이고, 그러므로 마루의 평방 미터당 연결부의 총 길이(running meter)를 크게 할 것이다.

- <6> 확실히, 띠가 사용되고 이것이 공장에서 이미 마루판에 고정되어 있는 분리 제작된 알루미늄 띠의 형태라면 재료 낭비가 감소할 수 있다. 더욱이, 알루미늄 띠는 많은 응용분야에서 코어로부터 가공되고 형성된 띠보다는 보다 양호하고 또는 보다 저가의 연결부를 이룰 수 있다. 그러나 알루미늄 띠의 단점으로는, 이러한 기계적 연결 시스템을 가진 마루판을 생산하기 위하여 현존하는 종래의 생산 라인을 전환하는데 필요한 공장의 고가의 재구성을 투자 비용으로 고려할 수 있다는 점이다. 그러나 종래 기술의 알루미늄 띠의 장점은 마루판의 시작 형태(starting format)를 변경할 필요가 없다는 것이다.
- <7> 마루판 재료의 가공에 의해서 생성된 띠가 관련되면, 이 상황에서는 시작 형태를 변경할 필요가 있다. 그러므로 마루판의 형태는 띠와 텅을 형성하기에 충분한 재료가 있도록 조정되어야 한다. 또한, 라미네이트 마루에서, 종종 사용된 장식지의 폭을 변경할 필요가 있다. 또한, 이들 모든 조정과 변경으로 생산 장비의 개조와 대량 생산 적응을 위해서 비용이 든다.
- <8> 바람직하지 않은 재료 낭비와 생산 및 생산 적응의 비용에 관한 상술한 문제 외에도, 띠는 운반 시공 동안 손상되기 쉬운 단점을 가진다.
- <9> 요약하면, 저 생산 비용으로 동시에 배치, 감기, 연결부 성능과 강도에 대해서 우수한 성질을 유지시키는 기계적 연결을 제공할 필요가 있다. 종래 기술 해결책으로, 강도 및/또는 배치 기능의 표준을 낮추지 않고 저 비용으로 얻을 수 없다. 그러므로 본 발명의 목적은 비용 감소를 해결하면서 동시에 강도 및 기능을 유지하는 것이다.
- <10> 본 발명은 코어, 정면, 후면과 대향 연결 가장자리부(edge)를 가지는 공지된 마루판으로부터 시작하여, 가장자리부 중 하나는 상부와 하부 돌출부분(lip)에 의해 형성되고 바닥 단부(tip)를 가지는 텅 그루브(tongue groove)로서 형성되고 다른 하나는 자유 외부 단부에서 상향 안내부를 가진 텅으로서 형성된다. 텅 그루브는 개구부, 내부와 내부 잠금면을 가진 언더컷 그루브(undercut groove)의 형상을 한다. 하부 돌출부분의 적어도 일부분은 마루판의 코어와 일체로 형성되고 텅은 두 개의 이러한 마루판이 기계적 연결될 때, 인접 마루판의 텅 그루브 내의 내부 잠금면과 상호작용하도록 디자인되는 잠금면을 가지므로, 마루판의 정면이 동일 표면 평면(HP)에 위치하고 여기에 수직인 연결 평면(VP)에서 만난다. 이 기술은 아래에 보다 상세히 설명될 WO 9627721, DE-A-3041781 및 JP 3169967에 공지되어 있다.
- <11> 그러나 그 전에, 마루판과 마루판을 함께 기계적 잠금하기 위한 잠금 시스템에 관한 일반적인 기술은 본 발명의 배경으로서 기술할 것이다.
- <12> 종래 기술의 설명
- <13> 본 발명의 이해와 설명뿐만 아니라 본 발명에서의 문제점의 인식을 용이하게 하기 위해서, WO 9426999와 WO 9966151에 따른 마루판의 기본 구성과 기능 양자에 대한 설명은 첨부 도면 내의 도 1a 내지 도 10b을 참고로, 아래와 같다. 또한, 종래 기술의 아래의 설명은 적용가능한 부분들에 대하여 후술할 본 발명의 실시예에 적용한다.
- <14> 도 3a 및 도 3b는 각각 위와 아래에서 본 WO 9426999에 따른 마루판(1)을 도시한다. 판(1)은 상측면(2), 하측면(3), 연결 가장자리부(4a, 4b)를 가진 두 개의 대향 장측면과 연결 가장자리부(5a, 5b)를 가진 두 개의 대향 단측면을 포함하는 직사각형이다.
- <15> 장측면의 연결 가장자리부(4a, 4b)뿐만 아니라 단측면의 연결 가장자리부(5a, 5b)는 도 1c내의 방향 D2로 아교 없이 기계적 연결될 수 있으므로, 연결 평면(VP)(도 2c에 표시됨) 내에 일치하고, 배치된 상태에서 공동 표면 평면(HP)(도 2c에 표시됨) 내의 상측면을 가진다.
- <16> WO 9426999(첨부 도면에서 도 1a 내지 도 3b)에 따른 마루판의 예인, 도시한 실시예에서, 판(1)은 전체 장측면(4a)을 따라서 연장하고 가요성이고, 탄성 알루미늄 시트로 만든 공장 장착식 평면띠(6)를 가진다. 띠(6)는 연결 가장자리부(4a)에서 연결 평면(VP)을 지나서 외향으로 연장한다. 띠(6)는 도시한 실시예에 따라서 기계적으로 부착될 수 있으며 또는 그밖에 아교 또는 약간의 다른 수단에 의해 부착될 수 있다. 상술한 바와 같이, 공장에서 마루판에 부착되는 띠 재료로서 또한 다른 띠 재료, 예를 들어 약간의 다른 금속, 알루미늄 또는 플라스틱 섹션(section)의 시트를 사용할 수 있다. 이 대신에 WO 9426999에서 상술한 바와 같이 그리고 WO 9966151에 기술하고 도시한 바와 같이, 띠(6)는 예를 들어 판(1)의 코어를 적당히 가공함으로써 판(1)과 일체형으로 형성될 수 있다.
- <17> 본 발명은 띠 또는 띠의 적어도 일부분이 코어와 일체형으로 형성되는 마루판에 사용가능하며, 본 발명은 이러

한 마루판의 연결, 분해 및 제조시에 존재하는 특정 문제점을 해결한다. 마루판의 코어는 필요하지는 않지만, 적합하게는 균일한 재료로 만든다. 그러나 띠는 항상 판과 일체형이고, 즉 띠는 판상에 형성되거나 공장 장착 되어야 한다.

- <18> 상술한 WO 9426999와 WO 9966151에 공지된 실시예에 따라서, 띠(6)의 폭은 약 30mm로 될 수 있고 두께는 약 0.5mm로 될 수 있다.
- <19> 유사하게, 보다 짧은 띠(6')도 판(1)의 한 단측면(5a)을 따라서 배열되어 있다. 연결 평면(VP)을 지나 돌출하는 띠(6)의 일부분은 전체 띠(6)를 따라서 연장하는 잠금 요소(8)로서 형성된다. 잠금 요소(8)는 그 하단부에 연결 평면(VP)과 직면하고 예를 들어 0.5mm의 높이를 가지는 작동성 잠금면(10)을 가진다. 배치시, 이 잠금면(10)은 인접 판(1')의 반대 장측면의 연결 가장자리부(4b)의 하측면(3) 내에 이루어져 있는 잠금 그루브(14)와 협력 작용한다. 단측면을 따른 띠(6')에는 대응 잠금 요소(8')를 가지며, 반대 단측면의 연결 가장자리부(5b)는 대응 잠금 그루브(14')를 가진다. 연결 평면(VP)으로부터 떨어져 직면하는 잠금 그루브(14, 14')의 가장자리부는 잠금 요소의 작동성 잠금면(10)과 협력 작용하기 위한 작동성 잠금면(10')을 형성한다.
- <20> 또한, 장측면뿐만 아니라 단측면을 수직 방향(도 1c의 D1 방향)으로 기계적 연결하기 위해서, 판(1)은 그의 한 장측면(연결 가장자리부(4a))과 그의 한 단측면(연결 가장자리부(5a))을 따라서 측면으로 개방형 틈새(recess) 또는 텅 그루브(16)를 형성하고 있다. 이것은 연결 가장자리부(4a, 5a)에 있는 상부 돌출부분(lip)에 의해 상향으로 그리고 각 띠(6, 6')에 의해 하향으로 형성되어 있다. 반대측 가장자리부(4b, 5b)에는, 틈새 또는 텅 그루브(16)와 협력 작용하는 잠금 텅(20)을 형성하는 상부 틈새(18)가 있다(도 2a 참조).
- <21> 도 1a 내지 도 1c는 기초부(U)위에 이러한 두 개의 판(1, 1')이 어떻게 표면 평면(HP)과 연결 평면(VP) 사이의 교차점에 가까운 중심(C) 둘레로의 선회 운동(pivot)에 의한 하향 각운동(downward angling)으로 서로 연결되면서, 판을 서로 본질적으로 접촉한 상태로 유지하는가를 도시한다.
- <22> 도 2a 내지 도 2c는 판(1, 1')의 단측면(5a, 5b)이 어떻게 스냅 작용(snap action)에 의해 함께 연결될 수 있는가를 도시한다. 장측면(4a, 4b)은 양 방법에 의해서 연결될 수 있으며, 반면에 마루판의 제 1 열의 배치 후 단측면(5a, 5b)의 연결은 정상적으로 단지 장측면(4a, 4b)이 먼저 연결된 후에 스냅 작용에 의해서 수행될 수 있다.
- <23> 새로운 판(1')과 이전 배치된 판(1)이 도 1a 내지 도 1c에 따라서 장측면 가장자리부(4a, 4b)를 따라서 연결될 때, 새로운 판(1')의 장측면 가장자리부(4b)는 도 1a에 따라서 이전 배치된 판(1)의 장측면 가장자리부(4a)에 대향해 가압되므로, 잠금 텅(20)은 틈새 또는 텅 그루브(16)로 삽입된다. 그리고 나서 판(1')은 도 1b에 따라서 서브마루(마루 밑에 갇힌 마루)를 향해서 하향으로 각운동된다. 잠금 텅(20)은 완전히 틈새 또는 텅 그루브(16)로 들어가면서 동시에 띠(6)의 잠금 요소(8)는 잠금 그루브(14)로 스냅핑한다. 이러한 하향 각운동 동안, 잠금 요소(8)의 상부(9)는 작동적이고 이전 배치된 판(1)을 향해서 새로운 판(1')의 안내를 수행할 수 있다.
- <24> 도 1c에 따라서 이들 연결된 위치에서, 판(1, 1')은 장측면 가장자리부(4a, 4b)를 따라서 D1 방향뿐만 아니라 D2 방향으로 확실하게 잠금되지만, 판(1, 1')은 장측면을 따라서 연결부의 길이방향(즉, 방향 D3)으로 서로에 대해서 변위될 수 있다.
- <25> 도 2a 내지 도 2c는 판(1, 1')의 단측면 가장자리부(5a, 5b)가 어떻게 이전 배치된 판(1)을 향해 본질적으로 수평방향으로 변위되는 새로운 판(1')에 의해서 D1 방향뿐만 아니라 D2 방향으로 기계적 연결될 수 있는가를 도시한다. 이것은 특히 새로운 판(1')의 장측면이 연결된 후에, 도 1a 내지 도 1c에 따라서 내향 각운동에 의해서 인접 열 내의 이전 배치된 판(1)에서 실행될 수 있다. 도 2a의 제 1 단계에서, 틈새(16)의 베벨형 표면과 잠금 텅(20)이 상호작용하여 띠(6')는 단측면 가장자리부(5a, 5b)를 함께 연결한 직접적 결과로서 강제로 하향으로 굽혀진다. 최종 함께 연결 동안, 띠(6')가 잠금 요소(8')가 잠금 그루브(14')로 들어갈 때 위로 스냅핑하므로, 잠금 요소(8') 상과 잠금 그루브(14') 내의 작동성 잠금면(10, 10')은 서로 연결한다.
- <26> 도 1a 내지 도 1c와 도 2a 내지 도 2c에 도시한 작동을 반복함으로써, 전체 마루는 모든 연결 가장자리부를 따라서 아교 없이 배치될 수 있다. 그러므로 상술한 형태의 이전 마루판은 첫째, 대개 장측면을 하향으로 각운동함으로써, 그리고 장측면이 잠금될 때 이전 배치된 판(1)의 장측면을 따른 새로운 판(1')의 수평 변위(방향 D3)에 의해 함께 스냅핑되는 단측면에 의해서 기계적 연결될 수 있다. 판(1, 1')은 연결부의 손상 없이 배치의 반대 순으로 다시 들어올리고 그리고 나서 다시 한번 배치될 수 있다. 또한, 이들 배치 원리의 일부분들은 본 발명과 연결해서 적용가능하다.

- <27> 배치 및 다시 들어올리는 일을 최상으로 하고 쉽게 하기 위해서, 종래 기술 판은 연결 후 장측면을 따라서 잠금 요소의 작동성 잠금면(10)과 잠금 그루브(14)의 작동성 잠금면(10') 사이의 최소 여유공간(minor play)이 있을 수 있는 위치를 취해야 한다. 그러나 판의 상측면에 가까운 연결 평면(VP)(즉, 표면 평면(HP))에서의 판 사이의 실제 맞대기 이음에서는 여유 공간이 필요 없다. 이러한 위치를 취하기 위해서, 서로에 대해서 한 판을 누를 필요가 있을 것이다. 이 여유 공간에 대한 보다 상세한 설명은 WO 9426999에서 찾아 볼 수 있다. 이러한 여유 공간은 인접 판의 장측면이 서로에 대해서 가압할 때 작동성 잠금면(10, 10') 사이의 0.01-0.05mm 정도 일 것이다. 이 여유 공간은 잠금 그루브(14, 14') 내에 잠금 요소(8)의 진입과 동시에 진출을 용이하게 한다. 그러나 상술한 바와 같이, 표면 평면(HP)과 연결 평면(VP)이 마루판의 상측면에서 교차하는 곳에서는 판 사이의 연결부 내에 여유 공간이 필요하지 않다.
- <28> 연결 시스템은 선택적인 측면을 연결한 후에 잠금된 위치 내에서 연결 가장자리부를 따라서 변경할 수 있다. 그러므로 다음 3개의 기본 방법의 모든 변경으로 많은 다른 방식으로 배치할 수 있다:
- <29> * 장측면을 각운동하고 단측면을 스냅핑-인(snapping in)
- <30> * 장측면을 스냅핑-인 - 단측면을 스냅핑-인
- <31> * 단측면을 각운동, 두 판을 상향 각운동, 이전 판의 단측면 가장자리부를 따라서 새로운 판을 변위하고, 최종적으로 두 판을 하향 각운동
- <32> 가장 흔하고 가장 안정한 배치 방법은 장측면이 먼저 하향으로 각운동하고 다른 마루판에 대해서 잠금하는 것이다. 결국, 잠금 위치에서의 변위는 제 3 마루판의 단측면을 향해서 일어나므로, 단측면을 스냅핑-인할 수 있다. 또한, 배치는 한 측면, 장측면 또는 단측면에 의해서 되고, 다른 판과 함께 스냅핑될 수 있다. 그리고 나서 잠금 위치에서의 변위는 다른 측면이 제 3 판과 함께 스냅핑할 때까지 일어난다. 이들 두 방법은 적어도 한 측면에서의 스냅핑-인이 필요하다. 그러나 배치는 스냅핑 작용 없이 일어날 수 있다. 제 3 변경예에서, 제 1 판의 단측면을 제 2판의 단측면을 향해서 먼저 내향으로 각운동하며, 제 2 판은 그 장측면 상에서 이미 제 3 판과 연결되어 있다. 이러한 연결 이후, 제 1 및 제 2 판은 다소 상향으로 각운동되어 있다. 제 1 판은 제 1 판과 제 3 판의 상부 연결 가장자리부가 서로 접촉할 때까지 그 단측면을 따라서 상향 각운동 위치로 이동되고, 그 후에 두 판은 연결적으로 하향으로 각운동된다.
- <33> 상술한 마루판과 이의 잠금 시스템은 약 7mm의 두께를 가지는 라미네이트 마루와 약 0.6mm의 두께를 가진 알루미늄 띠(6)와 연결해서 시장에서 매우 성공적이다. 유사하게, 도 4a 및 도 4b에 도시한 WO 9966151에 따른 마루판의 상업적인 변경예는 성공적이다. 그러나 이러한 공지된 내용이 목섬유계 재료, 특히 큰 목재 또는 아교 연결된 라미네이트 목재로 이루어진 마루판으로 쪽마루를 형성하는데 특히 잘 맞지 않는다는 것으로 알려져 있다. 이러한 공지 기술이 왜 이러한 형태의 제품에 맞지 않는 이유중 하나는 필요한 깊이를 가지는 텅 그루브를 형성함에 있어서 가장자리부의 가공에 의해서 야기하는 많은 량의 재료 낭비이다.
- <34> 판용 기계적 잠금 요소의 하나의 추가의 디자인은 GB-A-1430429와 첨부 도면의 도 7a 및 도 7b에 도시되어 있다. 이 시스템은 기본적으로 텅 그루브의 한 측면 상의 연장 돌출부분에 여분의 유지용 후크(holding hook)가 제공되고 텅의 상측면 상에 형성된 대응 유지용 리지(holding ridge)를 가지는 텅과 그루브 연결(tongue and groove joint)이다. 이 시스템은 후크에 제공된 돌출부분에 상당한 탄성력을 요구하고, 해체는 판의 연결 가장자리부의 파괴 없이는 일어날 수 없다. 기밀한 끼움은 제조를 어렵게 하고 연결의 기하학 형상은 많은 량의 재료 낭비를 야기한다. WO 974783은 상이한 기계적 잠금 시스템을 구비한 마루판을 개시한다. 판의 단측면을 함께 잠금하도록 의도된 대부분은 스냅핑 잠금(snap lock)에 의해 서로를 향해 함께 밀려지는 것에 의해 상호 연결되도록 디자인되며, 판의 단측면에서의 이러한 잠금 시스템은 파괴되지 않고 또는 일부의 경우에는 손상 없이는 고정된 것을 분리할 수 없는데 반하여, 판의 장측면이 함께 잠금하도록 의도된 잠금 시스템은, 연결 및 각운동 이동에 의해 탈착되도록 디자인된다. WO 9747834에 개시된 각운동 또는 함께 스냅핑함으로써 연결 및 탈착이 가능한 이러한 판의 일부는, 2개의 연결된 판의 상부 측면에서 연결 평면을 넘어 돌출되며 그루브 아래로 돌출된 띠 및 그루브를 그들의 하나의 가장자리부에서 구비한다. 띠는, 대체로 상보적으로 형성된 판의 대향 가장자리부 상의 일부와 협력 작용하도록 디자인되어 2개의 유사한 판이 연결될 수 있다. 이러한 마루판의 일반적인 특징은, 판의 텅의 상부 측면과 상응하는 그루브의 상부 경계면이 평면이며 마루판의 표면 또는 상부 측면과 평행하다는 점이다. 연결 평면을 가로질러 멀리 밀리는 것을 방지하는 판의 연결은, 한편으로는 텅의 하부 측면 상의 잠금 표면에 의해서, 다른 한편으로는 하부 돌출부분의 상부 측면 또는 그루브 아래의 띠에 의해서 획득된다. 이러한 잠금 시스템은, 연결 평면을 넘어 연장된 띠 부분을 필요로 하여, 그루브가 형성되는

연결 가장자리부 부분 내에 재료 낭비를 야기할 수 있다는 결점을 갖는다.

- <35> 판, 특히 마루판의 서로 다른 형태의 기계적 연결을 위해서, 재료 낭비량이 작고, 목섬유와 목재계 판 재료를 사용할 때도 효율적인 방법으로 제조할 수 있는 많은 제안들이 있다. 그러므로 WO 9627721(첨부 도면의 도 5a 및 도 5b) 및 JP 3169967(첨부 도면의 도 7a 및 도 7b)은 소량의 낭비를 하지만 상향 각운동에 의해서 마루판의 해체를 허용하지 않은 결합을 가진 두 형태의 스냅핑 연결을 기술한다. 더욱이, 이들 시스템에서는 당겨서 멀어질 위험을 감소하도록 높은 잠금 각도를 사용하는 것은 불가능하다. 또한, 연결 기하학 형상은 상당량의 재료 변형을 요구하는 스냅핑-인과 큰 표면부가 서로에 대해서 정확하게 조정되어야 하는 제조 오차(manufacturing tolerance)에 대해서 좋지 못하다. 서로 접촉하고 있는 이들 큰 표면부는 잠금 위치에서 서로에 대해서 마루판의 변위를 어렵게 만든다.
- <36> 다른 공지된 시스템은 DE-A-1212275에 기술되어 있으며 첨부 도면의 도 8a 및 도 8b에 도시되어 있다. 이러한 공지된 시스템은 플라스틱 재료로 만든 스포츠 마루에 알맞지만, 샤프한 언더컷 그루브를 형성하기 위해서 원판형 절단 공구에 의해 제조될 수 없다. 또한, 이러한 공지된 시스템은 언더컷 그루브 둘레의 상부와 하부 돌출부분이 크게 변형되고 한편 멀리 당겨질 정도의 큰 탄성력을 가지는 재료 없이는 해제될 수 없다. 또한, 이로 인하여 이러한 형태의 연결은, 연결이 바람직한 경우에, 목재 재료로 된 마루판에는 적합하지 않다.
- <37> FR-A-2675174호는 보완적으로 형성된 대향 가장자리부를 가진 세라믹 타일용 기계적 연결 시스템을 기술하고, 이 경우에 서로로부터 이격되어 장착되고 인접 타일의 가장자리부 상의 비드(bead)를 잡도록 형성된 개별 스프링 클립(separate spring clips)을 사용한다. 연결 시스템은 첨부 도면의 도 10a 및 특히 도 10b로부터 알 수 있듯이, 선회 운동에 의해서 해제하도록 디자인되어 있지 않다.
- <38> 다른 종래 기술 시스템은, 예를 들어 DE 20013380에 기술되어 있으며, 그러나 이 종래 구성물은 하부 돌출부분이 잠금 그루브에 의해 취약하기 때문에 매우 민감하고 큰 단점을 가진다.
- <39> 또한, DE 19925248은 상향 잠금 요소를 가진 시스템을 개시한다.
- <40> 상술한 것으로부터 알 수 있듯이, 종래 기술 시스템은 결합과 장점 양자를 모두 가지고 있다. 그러나 생산 기술, 재료의 낭비, 배치 및 들어올림 기능에 대해서 최상이고 그 외에도 배치한 상태에서의 고품질, 강도 및 기능을 가지게 되는 마루에 사용될 수 있는 잠금 시스템을 가진 마루판의 합리적인 생산에 아주 적합한 잠금 시스템은 없다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <41> 본 발명의 목적은 이러한 필요성을 만족하고 이러한 최상의 마루판과 마루판용 최상의 잠금 시스템을 제공하는 것이다. 본 발명의 다른 목적은 합리적인 방법으로 생산될 수 있는 스냅핑 연결을 제공하는 것이다. 본 발명의 추가의 목적들은 상술한 내용뿐만 아니라 아래의 설명으로부터 분명해진다.

과제 해결수단

- <42> 발명의 요약
- <43> 그러므로 마루판과 이를 위한 개방가능한 잠금 시스템은 마루판의 한 장측면 상의 언더컷 그루브와 마루판의 대향 장측면 상의 돌출 텅을 포함한다. 언더컷 그루브는 단부로부터 이격된 대응 상향 내부 잠금면을 가진다. 텅과 언더컷 그루브는 스냅핑 액션으로 함께 연결하도록 형성되어 있다. 양호한 실시예에서는 또한, 두 인접 마루판의 표면 표면과 공동 연결 평면 사이의 교차점에 가까운 중심점을 가지는 각운동 이동에 의해서 해제될 수 있다. 이러한 잠금 시스템의 그루브 내의 언더컷은 원판형 절단 공구에 의해서 이루어지며, 원판형 절단 공구의 회전축은 서로에 대해서 경사져서 먼저 그루브의 언더컷부의 내부를 형성하고 그리고 나서 그루브의 개구부에 보다 가깝게 위치하는 잠금면을 형성한다.
- <44> 그러나 본 발명에 따른 잠금 시스템, 마루판과 배치 방법에 대한 특징은 독립항에 기술되어 있다. 종속항은 특히 본 발명에 따른 양호한 실시예를 정의한다. 더욱이, 본 발명의 장점과 특징점은 또는 아래 설명으로부터 알 수 있다.
- <45> 본 발명의 특정 및 양호한 실시예를 첨부 도면을 참고로 기술하기 전에, 본 발명의 기존 개념과 강도 및 기능 조건들을 기술하도록 하겠다.

- <46> 본 발명은 제 1 쌍의 평행한 측면과 제 2 쌍의 평행한 측면을 가지는 직사각형 마루판에 적용할 수 있다. 설명을 간략화를 위해서, 제 1 쌍을 아래에 장측면으로서 언급하고 제 2 쌍을 단측면으로 언급한다. 그러나 본 발명은 정사각형일 수 있는 판에도 적용가능하다는 것을 알 수 있다.
- <47> 고품질 연결
- <48> 고품질 연결은 수직 및 수평 양쪽으로 마루판 사이의 잠금 위치 내에서 조밀한 끼움을 의미한다. 하중을 받지 않는 상태뿐만 아니라 정상적으로 하중을 받는 상태에서 연결 가장자리부 사이의 레벨의 차이 또는 매우 큰 볼 수 있는 빈 간격 없이 마루판을 연결할 수 있다. 고품질 마루에서, 연결 간격과 레벨의 차이는 제각기 0.2와 0.1mm 이하이어야 한다.
- <49> 연결 가장자리부 둘레의 상향 각운동
- <50> 일반적으로, 마루판이 해제될 수 있도록 장측면을 상향으로 각운동할 수 있어야 한다. 또한, 시작 위치에서의 판이 기밀한 연결 가장자리부로 연결되어 있기 때문에, 이러한 상향 각운동은 서로 접촉해 있는 상부 연결 가장자리부에서 일어나고 연결 가장자리부에서의 회전으로 일어날 수 있다. 상향 각운동의 이러한 가능성은 마루판을 변경할 때뿐만 아니라 마루를 이동할 때 매우 중요하다. 많은 마루판은 설치 동안 모서리 등 내에서, 도어에 인접해서 실험 삼아 배치되거나 부정확하게 배치되어 있다. 마루판이 연결 시스템을 손상하지 않고 쉽게 해제될 수 없다면 큰 결함이다. 또한, 내향으로 각운동될 수 있는 판이 다시 상향으로 각운동될 수 있는 경우는 항상 있는 것이 아니다. 하향 각운동과 연결해서, 띠의 약간의 하향 굽힘(bending)이 통상적으로 일어나므로, 잠금 요소는 후방 하향으로 굽혀지고 개방한다. 연결 시스템이 적당한 각도와 반경으로 형성되지 않으면, 판은 배치 후 들어올림이 불가능한 방법으로 잠금될 수 있다. 단측면은 장측면의 연결이 상향 각운동에 의해서 개방된 후, 통상적으로 연결 가장자리부를 따라서 밀려질 수 있지만, 단측면이 상향 각운동에 의해 개방될 수 있으면 바람직하다. 이것은 특히 판이, 단측면의 당김을 어렵게 만드는, 예를 들어 2.4m으로 길 때 양호하다. 상향 각운동은 잠금 시스템을 손상시킬 위험을 야기하는 판을 타격하고 구멍을 뚫는 작업 없이 매우 안전하게 일어나야 한다.
- <51> 스냅핑-인
- <52> 단측면을 수평 스냅핑-인에 의해 잠금할 수 있어야 한다. 이것은 연결 시스템의 부분들이 가용성이고 굽힘성일 것을 요구한다. 또한, 장측면의 내향 각운동이 스냅핑-인보다 훨씬 쉽고 빠를 지라도, 어떤 배치 작업, 예를 들어 등근 문짝에서는 판이 수평으로 연결되어야 하기 때문에, 장측면이 스냅핑-인될 수 있는 것이 바람직하다. 스냅핑 가능한 연결의 경우에, 연결 기하학 형상이 부적절하다면 연결에서 가장자리부가 상승할 위험이 있다.
- <53> 장측면 및 단측면에서의 재료의 비용
- <54> 마루판이, 예를 들어 1.2 * 0.2m이면, 마루 표면의 제곱 미터당, 단측면 연결보다 약 6배 이상의 장측면을 가질 것이다. 그러므로 다량의 재료 낭비 및 고가의 연결 재료는 장측면에서보다 단측면에서는 보다 덜 중요하다.
- <55> 수평 강도
- <56> 높은 강도를 얻기 위해서, 잠금 요소는 대체로 높은 잠금 각도를 가져야 하므로, 잠금 요소는 스냅핑-아웃(snap out)하지 않는다. 잠금 요소는 연중에 상대 습도가 낮은 겨울에 마루가 수축하면, 높은 인장 하중을 받을 때 파괴되지 않도록 높고 넓어야 한다. 또한, 이것은 다른 판 내의 잠금 그루브에 가장 가까운 재료에도 적용된다. 단측면 연결은 겨울에 수축 동안 인장 하중이 장측면을 따라서 보다는 단측면을 따라서 보다 짧은 연결 길이에 거쳐서 분포되어 있으므로, 장측면 연결보다 높은 강도를 가져야 한다.
- <57> 수직 강도
- <58> 수직 하중을 받을 때 판 평면을 유지할 수 있어야 한다. 더욱이, 연결에서의 모션은 압력을 받고 서로에 대해서 이동하는 표면, 예를 들어 상부 연결 가장자리부가 크래킹을 야기할 수 있기 때문에 피해야 한다.
- <59> 변위가능성
- <60> 네 개의 모든 측면을 잠금할 수 있게 하기 위해서, 새롭게 배치된 판이 이전 배치된 판을 따라서 잠금 위치 내에서 변위될 수 있어야 한다. 이러한 변위는 연결 가장자리부를 손상하지 않고 연결 시스템이 수평 및 수직 방향으로 볼 수 있는 여유 공간을 형성하지 않고, 상당량의 힘을 사용하여, 예를 들어 ब्ल록과 햄머를 함께 사용하여 박아넣음으로써 일어난다. 변위가능성은 마찰이 보다 긴 연결에서 본질적으로 더 크기 때문에 단측면에서보

다는 장측면에서 보다 더 중요하다.

<61> 생산

<62> 매우 양호한 정확도와 용량을 가지는 대형 회전 절단 공구를 사용해서 연결 시스템을 합리적으로 생산할 수 있어야 한다.

<63> 측정

<64> 양호한 기능, 생산 오차 및 품질을 위해서는 연결 프로파일이 연속적으로 측정되고 검사될 수 있는 것이 요구된다. 기계적 연결 시스템의 중요한 부분은 생산과 측정이 용이한 방식을 디자인되어야 한다. 수백 밀리미터의 오차를 가지고 중요한 부분들을 생산할 수 있어야 하고, 그러므로 이들을 큰 정확도로, 예를 들어 소위 프로파일 프로젝터(profile projector)로 측정할 수 있어야 한다. 연결 시스템이 선형 절단 가공으로 생산되면, 연결 시스템은 어떤 생산 오차를 제외하고는, 전체 가장자리부에 걸쳐 동일한 프로파일을 가질 것이다. 그러므로 연결 시스템은 판으로부터 톱질해서 약간의 샘플을 절단하고 프로파일 프로젝터 또는 측정 현미경으로 이들을 측정함으로써 큰 정확도로 측정될 수 있다. 그러나 합리적인 생산을 위해서는, 연결 시스템이 파괴 방법 없이 예를 들어 게이지를 사용하지 않고 신속하고 용이하게 측정될 필요가 있다. 이것은 잠금 시스템 내의 중요한 부분이 가능한 적은 경우에 용이하다.

<65> 장측면 및 단측면의 최대한 활용

<66> 마루판을 최소의 비용으로 최상으로 제조하기 위해서, 장측면과 단측면은 상술한 바와 같은 이들의 서로 다른 성질의 관점에서 최상이 되어야 한다. 예를 들면, 장측면은 하향 각운동, 상향 각운동, 위치설정 및 변위가능성에 대해서 최상이어야 하며, 반면에 단측면은 스냅핑-인 및 고 강도에 대해서 최상이어야 한다. 그러므로 최상으로 디자인된 마루판은 장측면과 단측면에서 서로 다른 연결 시스템을 가져야 한다.

<67> 연결 가장자리부의 횡방향 이동의 가능성

<68> 목재 마루판과 일반적으로 목섬유를 함유하는 마루판은 상대 습도 변화에 따라 팽창과 수축을 한다. 팽창과 수축은 대개 위로부터 시작하므로, 표면층은 일부분이 연결 시스템을 형성하고 있는 코어보다 더 이동할 수 있다. 상부 연결 가장자리부가 높은 팽창의 경우에 상승되거나 눌러 부수어지지 못하게 하기 위해서, 또는 건조시 연결 간격이 발생하지 못하게 하기 위해서, 연결 시스템은 팽창 및 수축에 대한 보상하는 모션을 허용하도록 구성되어야 한다.

<69> 본 발명

<70> 본 발명은 적당한 생산 방법을 사용하고, 본질적으로 가공하고, 판의 두께를 크게 초과하는 공구 직경을 가진 공구를 사용함으로써, 목재, 목계판, 플라스틱 재료의 큰 정확도로 합리적으로 우수한 형상을 형성할 수 있는 것과 이러한 형태의 가공이 연결 평면으로부터 이격되어 텅 그루브 내에서 이루어질 수 있다는 것을 제 1 지식을 근거한 것이다. 그러므로 연결 시스템의 형상은 매우 좁은 오차로 일어날 수 있어야 하는 합리적인 생산으로 개조되어야 한다. 그러나 이러한 개조는 마루판과 잠금 시스템의 다른 중요한 성질을 희생시켜서는 일어나지 않는다.

<71> 또한, 본 발명은 최상 기능용 기계적 연결 시스템에 의해 만족되어야 하는 조건의 제 2 지식을 근거한 것이다. 이 지식은 이전에 알려지지 않은, 다시 말하면 a) 예를 들어 시스템의 서로 상이한 부분 사이의 특정 각도, 반경, 여유 공간, 자유 표면 및 비율을 가지는 연결의 디자인과 b) 압축, 연식, 굽힘, 인장 강도 및 압축 강도와 같은 코어의 재료 성질의 최상의 이용의 조합하는 방식으로 이들 조건을 만족시킬 수 있게 이루어져 있다.

<72> 본 발명은 추가로 기능과 강도를 유지하면서 또는 심지어 약간의 경우에 제조 기술, 연결 디자인, 재료의 선택 및 장측면 및 단측면의 최상화에 의해 개선하면서 동시에 저 생산 비용으로 연결 시스템을 제공할 수 있는 제 3 지식을 근거한 것이다.

<73> 본 발명은 연결 시스템, 제조 기술 및 측정 기술이 개발되고 조정되어서 좁은 오차를 요구하는 중요한 부분이 매우 큰 정도로, 가능한 적어야 하고 또한 연속 생산에서 측정과 검사를 허용하도록 디자인되는 제 4 지식을 근거한 것이다.

<74> 본 발명의 제 1 양태에 따라서, 그러므로 잠금 시스템과 제 1 수직 방향(D1), 제 2 수평 방향(D2)과 제 2 수평 방향에 수직인 제 3 방향(D3)으로 잠금 시스템을 가진 마루판의 네 개의 모든 측면과 동일한 잠금 시스템을 가진 다른 마루판의 대응 측면을 기계적 연결하기 위한 이러한 잠금 시스템을 가진 마루판을 제공하고 있다.

- <75> 마루판은 두 측면 상에 공지된 형태이고 연결 가장자리부 둘레로 내향 각운동함으로써 또는 수평 스냅핑함으로써 잠금 위치로 측면으로 이동되고 잠금될 수 있는, 분해가능한 기계적 연결 시스템을 가질 수 있다. 마루판은 다른 두 측면에 본 발명에 따른 잠금 시스템을 가진다. 또한, 마루판은 네 개의 모든 측면 상에서 본 발명에 따른 잠금 시스템을 가질 수 있다.
- <76> 그러므로 마루판의 적어도 두 개의 대향 측면은 본 발명에 따라서 디자인되고 상부와 하부 돌출부분에 의해 형성된 텅과 텅 그루브를 포함하는 연결 시스템을 가지며, 텅의 외상부(outer and upper part)는 상향부를 가지며, 텅 그루브의 내상부는 언더컷을 가진다. 상부 돌출부분 내의 텅 그루브의 언더컷과 텅의 상향부는 연결 평면의 횡 방향(D2)으로 수평 분리에 반작용해서 방지하는 잠금면을 가진다. 텅과 텅 그루브는 또한 연결 평면과 평행한 방향(D1)으로 수직 분리를 방지하는 협력 지지면을 가진다. 이러한 지지면은 적어도 텅의 바닥부와 텅 그루브의 하부 돌출부분 상에서 발견된다. 상부에서, 협력 잠금면은 상부 지지면으로서 작용할 수 있지만, 텅과 텅 그루브의 상부 돌출부분은 양호하게 분리 상부 지지면을 가질 수도 있다. 텅, 텅 그루브, 잠금 요소와 언더컷은 이들이 마루판의 두께보다 큰 공구 직경을 가지는 공구를 사용해서 가공함으로써 제조될 수 있다. 텅은 그 상향부가 본질적으로 수평 스냅핑-인에 의해서 텅 그루브와 그의 언더컷으로 삽입될 수 있고, 하부 돌출부분은 텅의 상향부가 언더컷으로 삽입되도록 굽혀져 있다. 하부 돌출부분은 상부 돌출부분보다 더 짧으며, 이로써 판의 표면 평면에 대해 상대적 높은 경사도를 가지며, 그러므로 가요성 하부 돌출부분과 조합될 수 있는 높은 수평 잠금력을 주는 잠금면을 가진 언더컷을 형성할 가능성을 용이하게 한다.
- <77> 본 발명의 제 2 양태에 따라서, 마루판은 본 발명에 따른 연결 시스템을 가진 두 개의 가장자리부를 가지며, 여기서 텅과 그의 상향부 양자는 스냅핑 기능에 의해서 텅 그루브와 그의 언더컷으로 삽입되고 그리고 서로 접촉한 상태로 판을 유지하고 동시에 상향 각운동함으로써 텅 그루브로부터 해제될 수 있다.
- <78> 대안적으로 또는 추가하여, 텅은 마루판의 장측면이 연결된 후 단측면에서 이러한 스냅핑-인을 용이하게 하도록 가요성으로 이를 수 있다. 그러므로 본 발명은 서로 접촉한 상태로 상부 연결 가장자리부를 상향 각운동함으로써 해제될 수 있는 스냅핑 연결에 관한 것이다.
- <79> 본 발명의 제 3 양태에 따라서, 마루판은 본 발명에 따라서 형성되는 연결 시스템을 가진 두 개의 가장자리부를 가지며, 여기서 판이 상향 각운동된 위치에 유지되면 텅이 텅 그루브로 스냅핑되고 그리고 나서 상부 연결 가장자리부 둘레로 선회 운동에 의해 하향으로 각운동될 수 있다.
- <80> 하부 돌출부분은 상부 돌출부분보다 더 짧을 수 있으므로, 상부 돌출부분의 언더컷을 디자인할 때 보다 큰 자유도를 얻을 수 있다.
- <81> 또한, 본 발명의 다수의 양태는 이들 양태를 여기서 기술한 양호한 잠금 시스템과 조합하지 않고 종래 시스템에도 적용 가능하다.
- <82> 또한, 본 발명은 본질적으로 동일한 레벨 상에 마루판의 표면 평면을 두고 연결 부분의 최소 굽힘으로 스냅핑-인될 수 있는 텅과 그루브 연결에 만족되어야 하는 기본 원리를 기술한다.
- <83> 또한, 본 발명은 재료 성질이 스냅핑과 조합해서 고강도와 저비용으로 어떻게 이용될 수 있는가를 설명한다.
- <84> 본 발명의 다른 양태는 지금 본 발명의 다른 실시예를 도시하는 첨부 도면을 참고로 보다 상세히 기술하겠다. 도 1a 내지 도 2c의 종래 기술 판의 것과 동등한 본 발명 판의 부분들은 명세서 전체에서 동일한 도면부호가 주어진다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <85> 본 발명에 따른 기계적 잠금 시스템이 제공되는 마루판(1, 1')의 제 1 양호한 실시예를 지금 도 11a 및 도 11b를 참고로 설명하겠다. 이해를 위해서, 연결 시스템은 대략적으로 도시되어 있다. 아래에 기술될 다른 양호한 실시예에서 보다 양호한 기능을 달성할 수 있음을 알 수 있다.
- <86> 도 11a 및 도 11b는 판(1)의 장측면 가장자리부(4a)와 다른 판(1')의 대향 장측면 가장자리부(4b) 사이의 연결의 단면도를 대략적으로 도시한다.
- <87> 판의 상측면은 본질적으로 혼한 표면 평면(HP) 내에 위치하고 연결 가장자리부(4a, 4b)의 상부는 수직 연결 평면(VP) 내에서 서로 연결한다. 기계적 잠금 시스템은 수직 방향(D1)과 연결 평면(VP)에 수직으로 연장하는 수평 방향(D2) 양쪽으로 서로에 대해서 판을 잠금을 야기한다. 그러나 판을 병렬 열로 놓아 마루를 배치하는 동안, 한 판(1')을 연결 평면(VP)을 따라서 방향(D3)으로 다른 판(1)을 따라서 변위할 수 있다(도 19 참조). 이

러한 변위는 예를 들어 동일한 열 내에 위치하는 마루판을 함께 잠금하는데 사용될 수 있다.

- <88> 수직 평면(VP)에 수직이고 수평 평면(HP)에 평행한 두 개의 연결 가장자리부를 연결하기 위해서, 마루판의 가장자리부는 종래의 알려진 방법으로 연결 평면(VP) 내측의 마루판의 한 가장자리부(4a) 내의 텅 그루브(36)와 다른 연결 가장자리부(4b) 내에 형성되고 연결 평면(VP)을 지나서 돌출하는 텅(38)을 가진다.
- <89> 이 실시예에서, 판(1)은 정면 상에서 목재로 된 표면 층(32)을 지지하고 후면 상에서 균형층(balancing layer)(34)을 지지하는 목재의 코어(30)를 가진다. 또한, 판(1)은 직사각형이고 두 개의 평행한 단측면 상에 제 2 기계적 잠금 시스템을 가진다. 또한, 이러한 잠금 시스템은 장측면의 잠금 시스템과 동일한 디자인을 가질 수 있지만, 단측면 상의 잠금 시스템은 본 발명과 다른 디자인으로 될 수 있거나 종래의 공지된 기계적 잠금 시스템일 수 있다.
- <90> 도시적이고, 제한적이지 않은 실시예로서, 마루판은 15mm의 두께, 2.4m의 길이와 0.2m의 폭을 가지는 쪽마루 형태일 수 있다. 그러나 본 발명은 장방형 쪽마루 또는 다른 크기의 판에서 사용될 수 있다.
- <91> 코어(30)는 층형상(lamella type)이고 저가 종류의 나무로 된 좁은 목재 블록으로 구성된다. 표면 층(32)은 3-4mm의 두께를 가지고 장식종류의 경재(hardwood)로 구성되고 니스칠될 수 있다. 후측면의 균형층(34)은 2mm 베니어 층으로 구성될 수 있다. 약간의 경우에, 마루판의 개별 부분 내에서 최상의 성질을 위해서 마루판의 서로 다른 부분에서 다른 형태의 목재를 사용하는 것이 바람직할 수 있다.
- <92> 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 기계적 잠금 시스템은 마루판의 한 연결 가장자리부(4a) 내의 텅 그루브(36)와 마루판의 대향 연결 가장자리부(4b) 상의 텅(38)을 포함한다.
- <93> 텅 그루브(36)는 상부 돌출부분(39)과 하부 돌출부분(40)으로 형성되며 두 돌출부분(39, 40) 사이의 개구부를 가지는 언더컷 그루브의 형태를 하고 있다.
- <94> 텅 그루브(36)의 서로 다른 부분은 도 11b에 잘 도시되어 있다. 텅 그루브는 코어 내에 형성되고 마루판의 가장자리부로부터 연장한다. 텅 그루브 위에는, 표면 평면(HP)까지 연장하는 상부 가장자리부 또는 연결 가장자리면(41)이 있다. 텅 그루브의 개구부 내측에는, 이 경우에 표면 평면(HP)과 평행한 상부 연결 또는 지지면(43)이 있다. 이러한 연결 또는 지지면은 수평 평면(HP)에 대해 잠금 각도(A)를 가지는 경사진 잠금면(43)으로 된다. 잠금면의 내측에는, 텅 그루브의 언더컷부(35)의 상부 경계면을 형성하는 표면부(46)가 있다. 텅 그루브는 추가로 하부 돌출부분(40)으로 아래로 연장하는 바닥 단부(48)를 가진다. 이 돌출부분의 상측면 상에는, 연결 또는 지지면(50)이 있다. 하부 돌출부분의 외단부는 연결 평면(VP)으로부터 이격되어 위치하는 연결 가장자리면(52)을 가진다.
- <95> 또한, 텅의 형상은 도 11b에 잘 도시되어 있다. 텅은 코어의 재료로 이루어지며 연결 가장자리부(4b)가 인접 마루판의 연결 가장자리부(4a)와 기계적 연결할 때 연결 평면(VP)을 지나서 연장한다. 또한, 연결 가장자리부(4b)는 텅(38)의 바닥부(root)까지 아래로 연결 평면(VP)을 따라서 연장하는 상부 가장자리부 또는 상부 연결 가장자리면(61)을 가진다. 텅의 루트의 상부측면은 이 경우에 텅의 단부에 가까운 상향부(8)의 경사진 잠금면(65)까지 연장하는 상부 연결 또는 지지면(64)을 가진다. 잠금면(65)은 텅의 상향부(8)의 상부 면(67)내에서 종결되는 안내 표면부(66)로 된다. 표면(67) 다음에는 안내 표면(68)으로서 작용할 수 있는 베벨이 있다. 이 베벨은 텅의 단부(69)까지 연장한다. 단부(69)의 하단부에는 추가로 텅의 하부 가장자리부까지 비스듬하게 하향으로 연장하는 안내 표면(70)과 연결 또는 지지면(71)이 있다. 지지면(71)은, 이러한 두 개의 판이 기계적 연결되고, 판의 상부 연결 가장자리면(41, 61)이 서로 연결할 때, 이들 상측면이 동일한 표면 평면(HP) 내에서 위치하고 여기에 수직으로 향한 연결 평면(VP)에서 만나도록, 하부 돌출부분의 지지면(50)과 협력 작용하는데 사용된다. 텅은 하측면까지 연장하는 하부 연결 가장자리면(72)을 가진다.
- <96> 이 실시예에서는 제각기 텅 그루브와 텅에 개별적으로 연결 또는 지지면(43, 64)이 있으며, 이들은 잠금 상태에서 서로 연결되고 각각 하부 돌출부분과 텅 상의 하부 지지면(50, 71)과 협력 작용하여 표면 평면(HP)에 수직인 방향(D1)으로 잠금을 제공한다. 아래에 기술하게 될 다른 실시예에서, 표면 평면(HP)에 평행한 방향(D2)으로 함께 잠금하기 위한 잠금면으로서 그리고 표면 평면에 수직인 방향(D1)으로 이동을 방지하기 위한 지지면으로서 잠금면(45, 65)을 이루어서 사용한다. 도 21a 및 도 21b에 따른 실시예에서는, 잠금면(45, 65)과 연결면(43, 64)은 시스템 내에서 상부 지지면으로서 협력 작용한다.
- <97> 도면에서 알 수 있듯이, 텅(38)은 연결 평면(VP)을 지나서 연장하고 자유 외단부 또는 단부(69)에서 상향부(8)를 가진다. 또한, 텅은 두 판이 기계적 연결됨으로써, 정면이 동일한 표면 평면(HP) 내에 위치하고 여기에 수직으로 향한 연결 평면(VP)에서 만날 때, 인접 마루판의 텅 그루브(36) 내의 잠금면(45)과 협력 작용하도록 형

성되는 잠금면(65)을 가진다.

- <98> 도 11b로부터 알 수 있듯이, 텅(38)은 잠금면(51)과 연결 평면(VP) 사이의 표면부(52)를 가진다. 두 마루판이 연결되면, 표면부(52)는 상부 돌출부분(39)의 표면부(45)와 연결된다. 내향 각운동 또는 스냅핑-인에 의해 언더컷 그루브로 텅의 삽입을 용이하게 하기 위해서, 텅은 도 11a 및 도 11b에 도시한 바와 같이 잠금면(65)과 표면부(57) 사이에 베벨(66)을 가진다. 더욱이, 베벨(68)은 텅의 표면부(57)와 단부(69) 사이에 위치할 수 있다. 베벨(66)은 잠금면(43, 51)의 경사 각(A)보다 작은 표면 평면에 대한 경사각을 가짐으로써 안내부로서 작용할 수 있다.
- <99> 텅의 지지면(71)은 이 실시예에서 본질적으로 표면 평면(HP)과 평행하다. 텅은 텅의 지지면과 단부(69) 사이의 베벨(70)을 가진다.
- <100> 본 발명에 따라서, 하부 돌출부분(40)은 텅(38) 상의 대응 지지면(71)과 협력 작용하기 위한 지지면(50)을 가진다. 이 실시예에서, 이 지지면은 언더컷 그루브의 내부(47)로부터 이격되어 위치한다. 두 마루판이 서로 연결될 때, 지지면(50, 71) 사이와 상부 돌출부분(39)의 연결 또는 지지면(43)과 텅의 대응 연결 또는 지지면(64) 사이의 연결이 있다. 이 방식으로, 표면 평면(HP)에 수직인 방향(D1)으로 판을 잠금한다.
- <101> 양호하게, 표면 평면(HP)과 평행하게 보아서, 언더컷 그루브의 내부(47)의 적어도 주요 부분은 텅(38)의 외단부 또는 단부(69)에서 보다 연결 평면(VP)으로부터 더 멀리 위치한다. 이러한 디자인에 의해서, 제조는 상당히 간단해지고, 연결 평면을 따라서 한 마루판을 다른 마루판에 대한 변위가 용이하다.
- <102> 본 발명에 따른 기계적 잠금 시스템의 다른 중요한 특징은 점(C)(여기서, 표면 평면(HP)과 연결 평면(VP)이 교차한다)에서 보편 코어(30)와 접촉되는 하부 돌출부분(40)의 모든 부분은 평면(LP2) 외측에 놓여 있다는 것이다. 이 평면은, 평면(LP2)에 평행한 언더컷 그루브(36)와 텅(38)의 잠금면(45, 65)에 접하는 잠금 평면(LP1)보다 상기 점(C)으로부터 더 멀리 위치하며, 여기서 이들 잠금면은 표면 평면(HP)에 대해서 가장 경사져 있다. 이러한 디자인에 의해서, 아래에 보다 상세히 설명한 바와 같이, 언더컷 그루브는 마루판의 가장자리부를 가공하기 위한 원관형 회전 절단 공구를 사용함으로써 이룰 수 있다.
- <103> 한편, 도 11a 및 11b에서 "C1"은 교차점(C)을 중심으로 한 내향 각운동 원호를 지칭하며 "C2"는 교차점(C)을 중심으로 한 외향 각운동 원호를 지칭한다. 또한, "TL1"은 내향 각운동 원호(C1)에 대한 접선을 지칭하며 "TL2"는 외향 각운동 원호(C2)에 대한 접선을 지칭한다.
- <104> 본 발명에 따른 기계적 잠금 시스템의 또 다른 중요한 특징은 하부 돌출부분(40)이 탄성이고 상부 돌출부분(39)보다 짧다는 것이다. 이것이 수평 평면에 대해서 상당히 높은 각도로 설정될 수 있는 큰 회전 절단 공구를 사용해서 언더컷을 이룰 수 있도록 하여, 잠금면(65)은 높은 잠금 각도(A)로 이룰 수 있다. 높은 잠금 각도는 인장 하중과 연결해서 발생하는 하향 성분을 크게 감소할 수 있다. 이것은 하부 돌출부분이 탄성이고 그러므로 하향 성분을 방해할 수 있는 능력을 제한할지라도 연결 시스템이 고강도를 가지는 것을 의미한다. 이것은 스냅핑-인에 대한 낮은 저항력과 조합해서 높은 잠금력을 얻기 위한 최상의 상태를 만든다. 스냅핑-인에 대한 높은 저항력은 스냅핑-인을 어렵게 하고 마루판의 연결 가장자리부의 손상 위험을 증가시킨다. 본 발명자는 마루판에 사용된 대부분의 재료에 적당한 길이와 두께로 된 돌출부분을 형성함으로써 충분한 탄성을 줄 수 있고, 양호한 연결 시스템에서 작용할 수 있고 충분한 잠금력을 제공할 수 있다는 것을 발견했다.
- <105> 도 12a 내지 도 12c는 하부 돌출부분(40)의 굽힘에 의한 두 마루판의 스냅핑-인을 도시한다. 도 12b에서 알 수 있듯이, 스냅핑-인은 하부 돌출부분의 최소 굽힘으로 그리고 마루판의 표면 평면을 본질적으로 동일한 레벨로 함으로써 일어난다. 이것은 크래킹(cracking)의 위험을 감소한다.
- <106> 도 13a 내지 도 13c는 도 12a 내지 도 12c에 따른 잠금 시스템이 들어올림 및 배치와 연결해서 상향 각운동 및 하향 각운동에 사용될 수도 있다는 것을 도시한다. 상부 돌출부분(39), 하부 돌출부분(40)과 텅(38)은 한 마루판의 텅이 다른 마루판의 언더컷 그루브로부터 선회 운동하도록 한 마루판을 다른 마루판에 대해서 상향으로 선회 운동함으로써 두 개의 기계적 연결된 마루판을 분해할 수 있도록 형성되어 있다.
- <107> 본 발명에 따른 스냅핑 연결은 마루판의 장측면과 단측면 모두 상에서 사용될 수 있다.
- <108> 그러나 도 14와 도 15는 경성 목재 또는 경성 섬유판과 같은 상당히 경성인 재료로 이루어진 마루판의 단측면을 따라서 스냅핑하는데 특히 적합한 본 발명의 변경예를 도시한다.
- <109> 이 실시예에서, 텅 그루브는 본질적으로 텅을 수용하는데 요구되는 것보다 더 깊다. 결국, 하부 돌출부분(40)의 높은 굽힘성은 얻어진다. 더욱이, 잠금 시스템은 두꺼운 잠금 요소(8)를 가진 긴 텅을 가진다. 또한, 잠금

면(45, 65)은 크게 경사져 있다. 점선은 스냅핑 이동을 가리킨다.

- <110> 도 14 및 도 15에 따른 디자인은 한 판을 상향 각운동하고 다른 판의 하부 돌출부분(40)의 약간의 하향 굽힘함으로써 분해가능하게 되어 있다. 그러나 본 발명의 다른 양호한 실시예에서, 마루판의 분해시 하부 돌출부분의 하향 굽힘은 반드시 필요하지 않다.
- <111> 잠금 위치에서, 연결의 길이방향으로 마루판을 변위할 수 있다. 결국, 예를 들어, 단측면의 분해는 예를 들어 상향 각운동에 의한 장측면의 분해 후 연결을 길이 방향으로 당김으로써 할 수 있다.
- <112> 제조, 내향 각운동, 상향 각운동, 스냅핑-인 및 잠금 위치에서의 변위가능성을 용이하게 하고 크래킹의 위험을 최소화하기 위해서, 작동되지 않은 모든 표면이 기밀 상부 연결 가장자리부를 형성하고 수직 및 수평 연결을 형성하므로 잠금 위치에서 그리고 적절하게 잠금과 잠금하지 않는 동안에서 서로 접촉되지 않을 것이다. 이것은 이들 연결 부분 내에서 높은 오차를 요구하지 않고 제조할 수 있게 허용하고 연결 가장자리부를 따라서 측면 변위의 마찰을 감소한다. 잠금 위치 내에서 서로 접촉되지 않은 연결 시스템의 표면들과 부분들의 예는 46-67, 48-69, 50-70 및 52-72이다.
- <113> 양호한 실시예에 따른 연결 시스템은 재료들의 몇몇 조합으로 구성할 수 있다. 상부 돌출부분(39)은 강성 및 경성 상부 표면층(32)과 코어(30)의 일부분인 연성 하부로 이를 수 있다. 상부 돌출부분(40)은 동일한 연성 상부(30)와 다른 종류의 목재로 될 수 있는 하부 연성부(34)로 구성할 수 있다. 이것은 이들 재료 성질을 이용하는 연결 시스템을 제공하는데 사용될 수 있다. 그러므로 잠금 요소가 본 발명에 따라서 상부 경성 및 강성부에 가깝게 위치하며, 그러므로 여기서는 단지 제한된 범위로 굽힘 및 압축가능하고, 반면에 스냅핑 기능은 상부 연성 및 가요성부에서 형성된다. 또한, 연결 시스템은 균일한 마루판 내에서 이를 수 있다는 것을 주지하여야 한다.
- <114> 도 16a 내지 도 16c는 본 발명에 따른 마루판의 예를 도시한다. 이 실시예는 특히 장측면과 단측면 상의 연결 시스템이 다르게 디자인되는 것을 도시한다. 단측면 상에, 잠금 시스템은 높은 잠금 각도, 깊은 텅 그루브 및 하부 돌출부분보다 짧은 상부 돌출부분에 의해서 동시에 잠금면이 하향 굽힘에 대한 요구조건을 감소하기에 낮은 높이를 가짐으로써 스냅핑하기 위해서 최상으로 되어 있다. 장측면 상에, 연결 시스템은 각도 모션에 의해 연결/들어올림을 위해서 조정된다.
- <115> 더욱이, 연결 시스템은 여러 다른 재료와 재료 조합(30a, 30b, 30c)으로 구성할 수 있다. 또한, 장측면과 단측면 상에 서로 다른 재료를 선택할 수 있다. 예를 들어, 단측면의 텅 그루브부(36)는 예를 들어 장측면의 코어와는 다른 성질을 가지고, 경성이고 강성일 수 있는 텅(38)보다 더 강성이고 보다 가요성인 목재로 구성될 수 있다. 텅 그루브(36)를 가진 단측면 상에, 예를 들어 텅이 형성되는 다른 단측면 상의 종류의 목재(30c)보다는 더 가요성인 종류의 목재(30b)를 선택하는 것이 가능하다. 이것은 상측면과 하측면이 다른 종류의 목재로 구성하고 코어가 함께 아교접합될 블록으로 구성하는 라미네이트 코어를 가진 쪽마루에 특히 편리하다. 이 구조물은 기능, 강도 및 제조 비용을 최상으로 하기 위해서 재료의 조성물을 변경의 가능성을 크게 한다.
- <116> 또한, 한 측면의 길이를 따라서 재료를 변경하는 것도 가능하다. 그러므로 예를 들어 두 단측면 사이에 위치한 블록을 다른 종류의 목재나 물질로 할 수 있으므로, 이들 중 약간은 배치, 강도 등을 개선하는 적합한 성질에 기여하도록 선택될 수 있다. 또한, 서로 다른 성질은 장측면과 단측면 상의 서로 다른 섬유 방위로 얻어질 수 있으며, 또한 플라스틱 재료는 단측면 상에 사용될 수 있고, 예를 들어 장측면의 서로 다른 부분 상에 사용될 수 있다. 마루판과 이의 코어의 부분이 예를 들어 몇몇 층을 가진 합판으로 구성되면, 이들 층은 장측면과 단측면 양쪽에 상부 돌출부분, 텅 및 하부 돌출부분 모두가 강도, 가요성 및 가공성 등에 대해서 서로 다른 성질을 줄 수 있는, 재료의 여러 조성물, 섬유 방위 등을 가진 부분을 가질 수 있도록 선택될 수 있다.
- <117> 도 17a 내지 도 17c는 강성 상부 돌출부분(39)과 가요성 하부 돌출부분 내의 잠금 그루브(8)들을 가진 연결 시스템에서 본 발명에 따라서 수평 스냅핑-인을 용이하게 하도록 텅의 하부가 어떻게 하부 돌출부분(40)에 대해서 형성되는 기본 원리를 도시한다. 본 실시예에서, 상부 돌출부분(39)은 보다 두껍게 될 수 있거나 보다 경성이고 보다 강성인 재료로 구성할 수 있으므로 인해서, 매우 더 강성이다. 하부 돌출부분(40)은 보다 얇고 연성일 수 있으며, 스냅핑-인과 연결해서, 그러므로 본질적인 굽힘은 하부 돌출부분(40) 내에서 일어날 것이다. 스냅핑-인은 하부 돌출부분(40)의 최대 굽힘을 가능한 멀리 제한함으로써, 다른 것보다도 매우 용이하게 할 수 있다. 도 17a는 둥근 안내부가 서로 접촉하게 되도록 텅(38)이 텅 그루브(36)로 지금까지 삽입되는 것을 특징으로 하는 최대 굽힘 레벨(B1)까지 하부 돌출부분(40)의 굽힘이 증가하는 것을 도시한다. 텅(38)이 보다 더 삽입되면, 하부 돌출부분(40)은 스냅핑-인 종결되고 잠금 요소(8)가 완전히 언더컷(35) 내의 최종 위치로 삽입될

때까지 후향으로 굽힘될 것이다. 텅(38)의 하전방부(49)는 하부 돌출부분(40)을 아래로 굽히지 않도록 디자인 되어야 하며, 그 대신에 하부 지지면(50)에 의해서 강제로 하향으로 된다. 텅의 이 부분(49)은 하부 돌출부분(40)이 텅의 하부 지지면(50) 둘레로 굽혀질 때 하부 돌출부분(40)의 최대 굽힘 레벨에 접촉하든지 또는 안 하는 형상을 가져야 한다. 텅(38)이 이 위치에서 접선(49b)으로 지적인, 하부 돌출부분(40)과 겹치는 형상을 가진다면, 도 17b에 따른 굽힘(B2)은 훨씬 크게 될 수 있다. 이것은 스냅핑-인과 연결해서 큰 마찰을 야기하고 연결이 손상될 위험을 야기할 수 있다. 도 17c는 하부 돌출부분(40)과 텅의 하외부(49) 사이에 공간(S4)이 있는 방식으로 텅 그루브(36)와 텅(38)을 디자인함으로써 최대 굽힘이 제한될 수 있다는 것을 도시한다. 상부 돌출부분을 보다 강성으로 하고 하부 돌출부분을 보다 가요성으로 하면 실내 공기의 상대적 습도에 따라서 마루가 수축 및 팽창할 때 가장자리부가 배치 마루의 상측면 상에 상승하는 위험은 감소된다. 또한, 잠금면의 구성과 조합해서 상부 돌출부분의 보다 큰 강성은 연결이 연결의 횡방향으로의 큰 당김력을 흡수할 수 있게 한다. 또한, 하부 돌출부분의 멀리 굽힘은 가장자리부가 상승하는 위험을 최소로 하는데 기여한다.

<118> 수평 스냅핑-인은 대체로 장측면을 잠금한 후 단측면의 스냅핑-인과 연결해서 사용된다. 장측면으로 스냅핑하면, 본 발명에 따른 연결 시스템을 약간 상향 각운동 위치로 한 판으로(with one board) 스냅핑할 수도 있다. 이러한 상향 각운동 위치는 도 18에 도시되어 있다. 하부 돌출부분(40)의 작은 굽힘(B3)만이 잠금 요소의 안내부(66)가 잠금 그루브의 안내부(44)와 접촉하는데 요구되므로, 잠금 요소는 하향 각운동을 잠금 그루브(35)로 삽입함으로써 할 수 있다.

<119> 도 19와 도 20a 및 도 20b는 장측면 상에 다른 제 1 판(1)과 이미 연결된 두 판(2a, 2b)의 두 단측면의 스냅핑-인과 연결해서 일어날 수 있는 문제점을 기술한다. 마루판(2a)이 스냅핑 작용으로 마루판(2b)과 연결되면, 제 1 판(1)의 장측면에 가장 가까운 내부 모서리부(91, 92)는 동일한 평면 내에 위치된다. 이것은 이들 각 장측면 상의 두 판(2a, 2b)이 동일 마루판(1)에 연결되는 사실에 의한 것이다. 섹션 C3-C4를 도시하는 도 20b에 따라서, 텅(38)이 텅 그루브(36)로 삽입될 수 없어서 하부 돌출부분(40)의 하향 굽힘을 시작할 수 없다. 다른 장측면 상의 외부 모서리부(93, 94)에서, 도 20a에 도시한 섹션 C3-C4에서, 텅(38)은 그루브(36)로 삽입될 수 있어서, 판(2b)을 잠금 요소(8)의 높이에 대응해서 자동으로 가압하고 위로 각운동함으로써 하부 돌출부분(40)의 하향 굽힘을 시작한다.

<120> 그러므로 본 발명자는 텅이 그 단부에 상향부를 형성하고 언더컷을 가진 텅 그루브로 삽입되어 질 때, 동일 평면 내에서 측면 변위로 내부 모서리부의 스냅핑-인과 연결한 문제점이 있을 수 있다. 이들 문제점이 스냅핑-인을 크게 방해하고 연결 시스템의 크래킹의 위험을 야기할 수 있다는 것을 알아냈다. 이 문제점은 적당한 연결 디자인과 다수의 연결부 내에서 재료의 굽힘 변형을 할 수 있는 재료의 선택에 의해서 해결될 수 있다.

<121> 이러한 특별히 디자인된 연결 시스템을 스냅핑-인할 때, 다음과 같이 일어난다. 측면 변위에서, 상부 돌출부분과 텅의 외부 안내부(42, 68)는 협력 작용하여 텅의 잠금 요소(8)를 강제로 상부 돌출부분(39)의 외부 아래로 밀어낸다. 텅은 하향으로 굽혀지고 상부 돌출부분은 상향으로 굽혀진다. 이것은 도 20b에 화살표로 도시되어 있다. 도 19의 모서리부(92)는 판(2b)의 장측면 상의 하부 돌출부분(40)이 굽혀짐으로써 상향으로 가압되고, 모서리부(91)는 판(2a)의 장측면 상의 상부 돌출부분이 상향으로 굽혀짐으로써 하향으로 가압된다. 연결 시스템은 이들 4개의 변위의 합이 커서 잠금 요소가 상부 돌출부분을 따라서 미끄러지고 잠금 그루브로 스냅핑하도록 구성되어야 한다. 텅 그루브(36)가 스냅핑-인과 연결해서 넓어질 수 있다는 것은 알려져 있다. 그러나 정상적으로 강성이 되어야만 하는 텅이 스냅핑-인과 연결해서 굽혀질 수 있도록 디자인되는 경우에 장점이 된다고 하는 것은 알려져 있지 않다.

<122> 이러한 실시예는 도 21에 도시되어 있다. 그루브와 같은 것(63)은 수직 평면(VP) 내측의 텅의 상부 내부에서 이루어질 수 있다. 내부로부터 외부로 텅의 전체 크기(PB)는 연장될 수 있고, 예를 들어 마루 두께(T)의 절반보다 더 크게 할 수 있다.

<123> 도 22a 내지 도 22e와 도 23a 내지 도 23e는 두 마루판(2a, 2b)의 내부 모서리부(91, 92)(도 19)와 외부 모서리부(93, 94)(도 19)에서 스냅핑-인과 연결해서 연결 시스템의 부분들이 어떻게 굽혀지는가를 도시한다. 제조를 간단하게 하기 위해서, 단지 얇은 돌출부분과 텅이 굽혀지는 것을 필요로 한다. 실제로, 물론 압력을 받는 모든 부분은 재료의 두께, 굽힘성, 조성물 등에 따라서 정도가 변하도록 압축 및 굽힘될 것이다.

<124> 도 22a는 외부 모서리부(93, 94)를 도시하고 도 23a는 내부 모서리부(91, 92)를 도시한다. 이들 두 도면은 판의 가장자리부가 서로 접촉하게 될 때의 위치를 도시한다. 연결 시스템은 이 위치에서 심지어 텅(38)의 최외단 단부가 하부 돌출부분(40)의 외부 내측에 위치하는 방식으로 구성된다. 판이 서로를 향해서 더 이동되면, 내부 모서리(91, 92) 내의 텅(38)은 도 22b와 도 23b에 따라서 판(2b)을 상향으로 가압할 것이다. 텅은 하향으로 굽

혀질 것이고 외부 모서리부(93, 94)에 있는 판(2b)은 상향으로 각운동될 것이다. 도 23c는 내부 모서리(91, 92)에 있는 텅(38)이 하향으로 굽혀지게 되는 것을 도시한다. 도 22c에 따른 외부 모서리(93, 94)에서, 텅(38)은 상향으로 굽혀지고 하부 돌출부분(40)은 하향으로 굽혀진다. 도 22d와 도 23d에 따라서, 이 굽힘은 판이 서로를 향해서 더 이동될 때까지 계속되고, 지금 또한 하부 돌출부분(40)은 도 23d에 따라서 내부 모서리(91, 92)에서 굽혀진다. 도 22e와 도 23e는 스냅핑-인 위치를 도시한다. 그러므로 마루판이 두 개의 다른 측면을 따라서 잠금된 후 일어나는 스냅핑-인과 연결해서 판이 동일 평면 내에 놓임에 따라 텅과 그루브가 서로 접촉할 때, 텅(38)이 굽힘 가능하고 텅(38)의 외부가 하부 돌출부분(40)의 외부 내측에 위치하면, 스냅핑-인은 매우 용이하게 될 수 있다.

<125> 몇몇 변경예는 본 발명의 범주 내에 존재할 수 있다. 본 발명자는 연결 시스템의 여러 다른 부분이 다수의 서로 다른 판 재료와 균일한 플라스틱 및 목재 패널로 된 서로 다른 폭, 길이, 두께, 각도 및 반경으로 제조되는 경우에 많은 수의 변형예를 제조하고 평가해 왔다. 모든 연결 시스템은 상측면과 하측면이 바뀐 위치에서 그리고 서로에 대해서 그루브와 텅 판의 스냅핑과 각운동에서 그리고 장측면과 단측면 상의 여기에 기술한 시스템의 여러 다른 조합들과 또한 종래 기술 시스템을 테스트해 왔다. 또한, 잠금 시스템은 잠금면이 상부 연결면인 경우에, 텅과 그루브가 다수의 잠금 요소와 잠금 그루브를 가진 경우에, 그리고 텅의 하부와 하부 돌출부분이 잠금 요소와 잠금 그루브의 형태로 수평 잠금 수단으로 형성되는 경우에 제조된다.

<126> 또한, 일 실시예로서, 텅의 단면으로부터 텅을 볼 경우 텅(38)이 분리된(split) 텅에 의해 굽을 수 있는 것이 즉, 텅이 2개의 부분으로 분리됨으로써 굽을 수 있는 것이 바람직하다(도시되지 않음). 이 경우, 스냅핑-인 동안 텅(38)의 두 부분은 서로를 향하여 굽어지며, 즉 텅(38)의 상부 텅부는 아래로 굽어지고 텅(38)의 하부 텅부는 아래로 굽어진다.

<127> 다른 실시예로서, 잠금 시스템이 제 2 기계적 잠금부를 더 포함할 수 있는 것이 바람직하다(도 1a 내지 2c 참조). 이러한 실시예에서, 제 2 기계적 잠금부는 연결 예지부(4b)의 아래쪽 측면에 형성되어 연결 평면(VP)에 평행하게 연장된다. 잠금띠(locking strip)(6)는 연결 예지부(4a)와 일체형으로 부착되어 실질적으로 연결 예지부(4a)의 전체 길이를 따라 연장된다. 또한, 잠금띠(6)는 잠금 요소(8, 8')(도 1a 내지 2c 참조)를 가지며, 이는 때로부터 돌출된다. 2개의 판이 기계적으로 연결되는 경우, 이러한 잠금 요소(8, 8')가 잠금 그루브(14) 내에 수용된다.

도면의 간단한 설명

<128> 도 1a 내지 도 1c는, WO 9426999에 따른 마루판의 장측면의 기계적 연결을 위한 하향 각운동 방법을 3 단계로 도시한다.

<129> 도 2a 내지 도 2c는, WO 9426999에 따른 마루판의 단측면의 기계적 연결을 위한 스냅핑-인 방법을 3 단계로 도시한다.

<130> 도 3a 및 도 3b는, WO 9426999에 따른 마루판을 제각기 위와 아래에서 도시한다.

<131> 도 4a 및 도 4b는, WO 9966151에 따른 마루판의 두 개의 다른 실시예를 도시한다.

<132> 도 5a 및 도 5b는, GB-A-1430423에 따른 마루판을 도시한다.

<133> 도 6a 및 도 6b는, WO 9627721에 따른 마루판의 단측면 또는 장측면용 기계적 잠금 시스템을 도시한다.

<134> 도 7a 및 도 7b는, JP 3169967에 따른 기계적 잠금 시스템을 도시한다.

<135> 도 8a 및 도 8b는, DE-A-1212275에 따른 판을 도시한다.

<136> 도 9a 내지 도 9b는, WO 9747834에 따른 스냅핑 연결을 도시한다.

<137> 도 10a 및 도 10b는, FR-A-2675174에 따른 스냅핑 연결 시스템을 도시한다.

<138> 도 11a 및 도 11b는, 본 발명에 따른 마루판의 양호한 제 1 실시예의 두 개의 평행 연결 가장자리부를 대략적으로 도시한다.

<139> 도 12a 내지 도 12c는, 본 발명의 변경예의 스냅핑-인을 도시한다.

<140> 도 13a 내지 도 13c는, 본 발명을 사용하는 하향과 상향 각운동 방법을 도시한다.

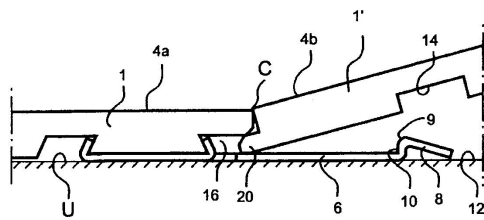
<141> 도 14는, 본 발명의 생산에 개조된 변경예의 스냅핑-인을 도시한다.

- <142> 도 15는, 연결 재료의 굽힘 및 압축을 사용하면서 상향 각운동에 의한 들어올림을 도시하는 본 발명의 변경예를 도시한다.
- <143> 도 16a 내지 도 16c는, 본 발명에 따른 마루판의 예들을 도시한다.
- <144> 도 17a 내지 도 17c는, 연결 시스템이 어떻게 스냅핑-인을 용이하게 디자인할 수 있는 가를 도시한다.
- <145> 도 18은, 각운동된 위치에서의 스냅핑-인을 도시한다.
- <146> 도 19는, 스냅핑-인으로의 단측면의 잠금을 도시한다.
- <147> 도 20a 및 도 20b는, 단측면의 외부와 내부 모서리부의 스냅핑-인을 도시한다.
- <148> 도 21은, 가요성 텅을 가진 본 발명에 따른 연결 시스템을 도시한다.
- <149> 도 22a 내지 도 22e는, 본 발명의 실시예를 사용함으로써 단측면의 외부 모서리부의 스냅핑-인을 상세히 도시한다.
- <150> 도 23a 내지 도 23e는, 본 발명의 실시예를 사용함으로써 단측면의 내부 모서리부의 스냅핑-인을 상세히 도시한다.

도면

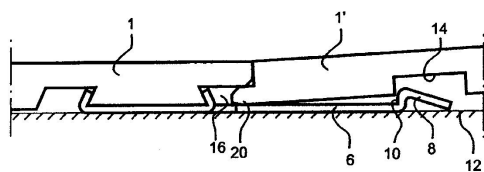
도면1a

(종래 기술)



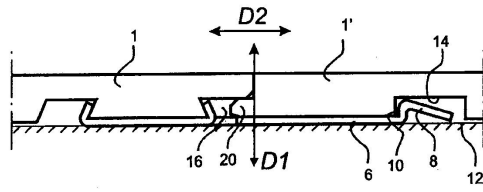
도면1b

(종래 기술)



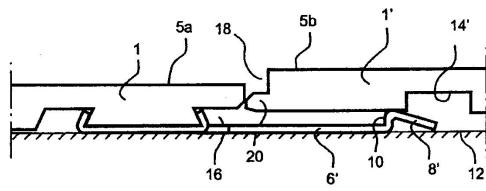
도면1c

(종래 기술)



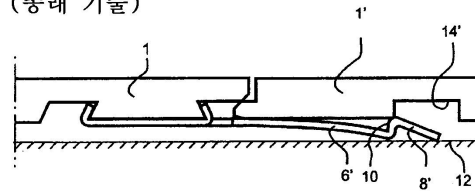
도면2a

(종래 기술)



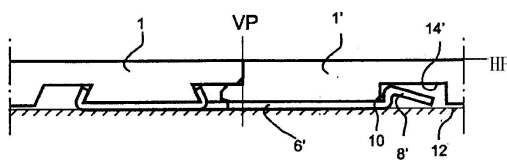
도면2b

(종래 기술)



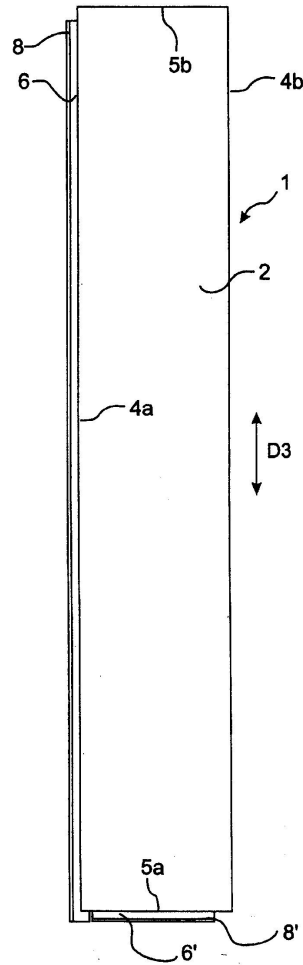
도면2c

(종래 기술)



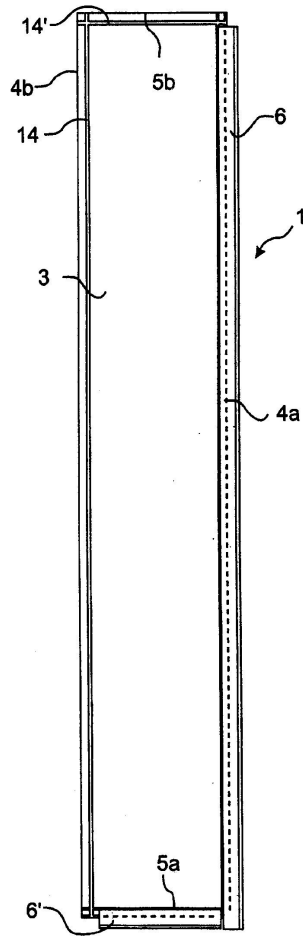
도면3a

(종래 기술)



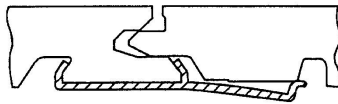
도면3b

(종래 기술)



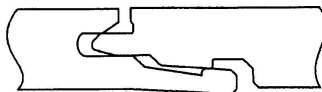
도면4a

(종래 기술)



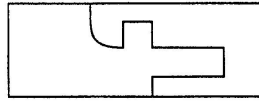
도면4b

(종래 기술)



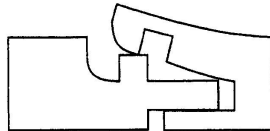
도면5a

(종래 기술)



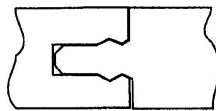
도면5b

(종래 기술)



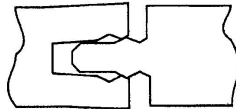
도면6a

(종래 기술)



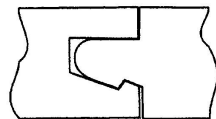
도면6b

(종래 기술)



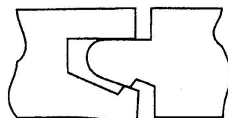
도면7a

(종래 기술)



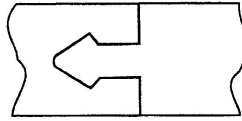
도면7b

(종래 기술)



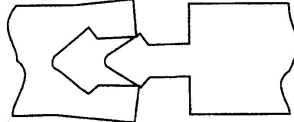
도면8a

(종래 기술)



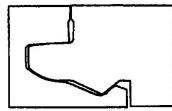
도면8b

(종래 기술)



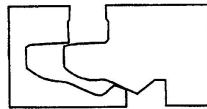
도면9a

(종래 기술)



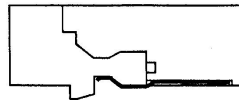
도면9b

(종래 기술)



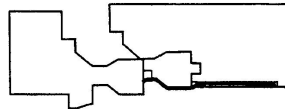
도면10a

(종래 기술)

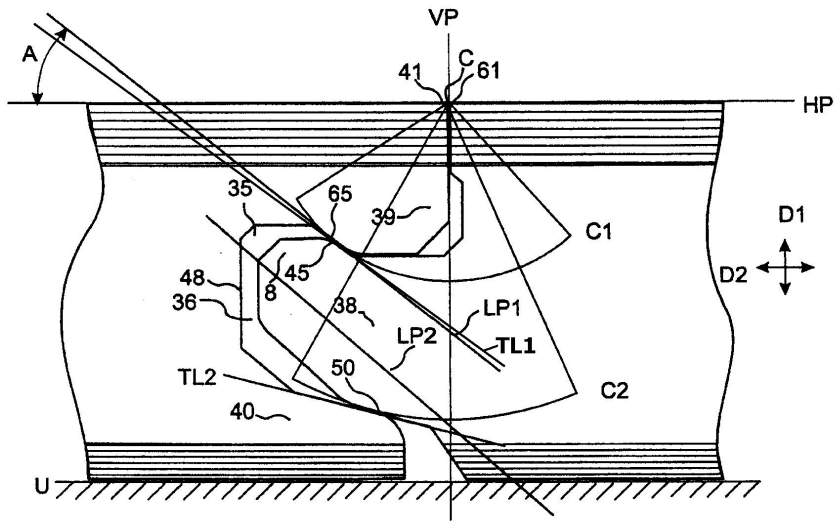


도면10b

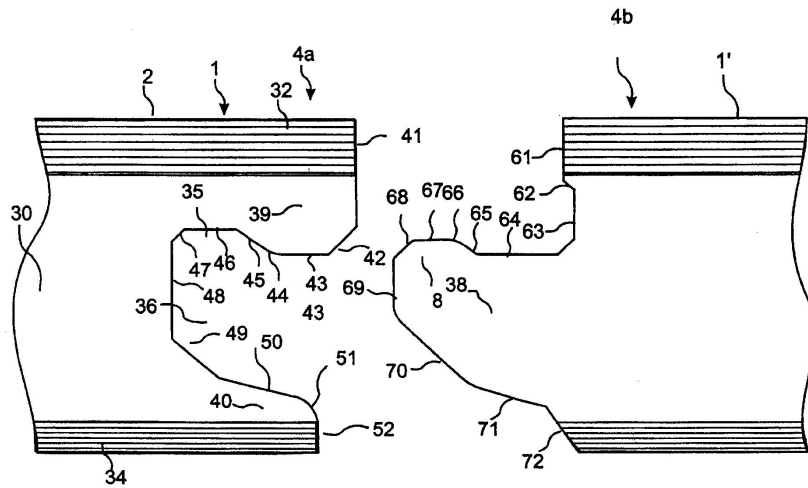
(종래 기술)



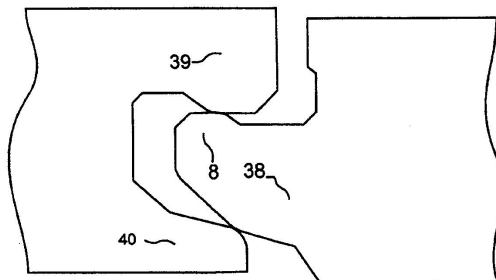
도면11a



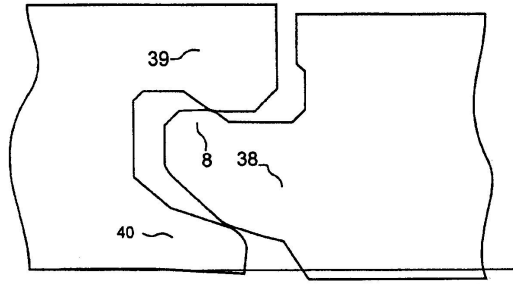
도면11b



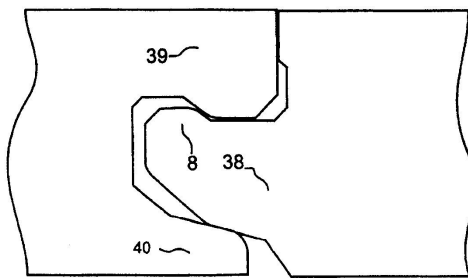
도면12a



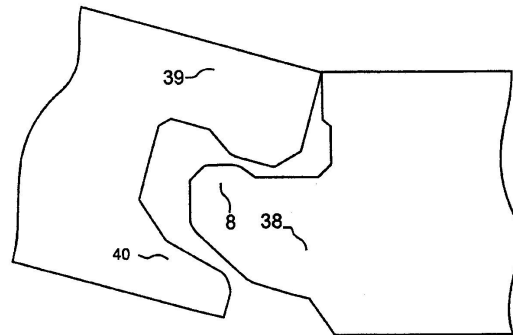
도면12b



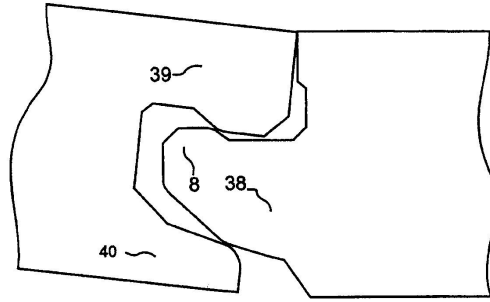
도면12c



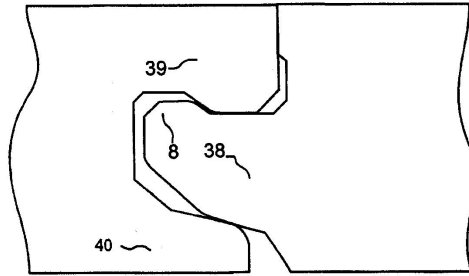
도면13a



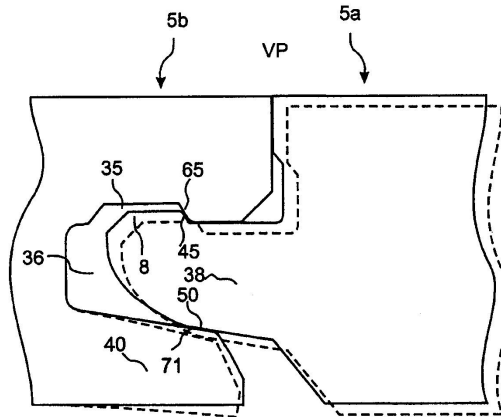
도면13b



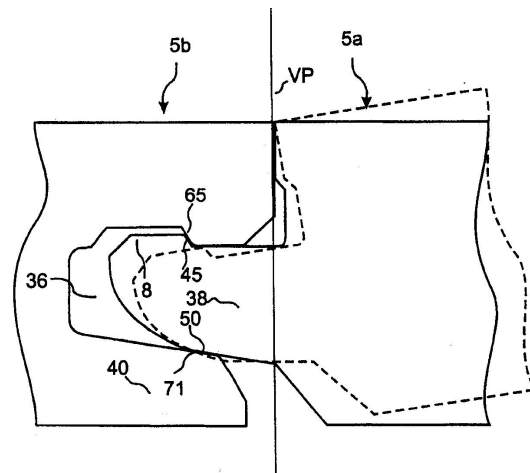
도면13c



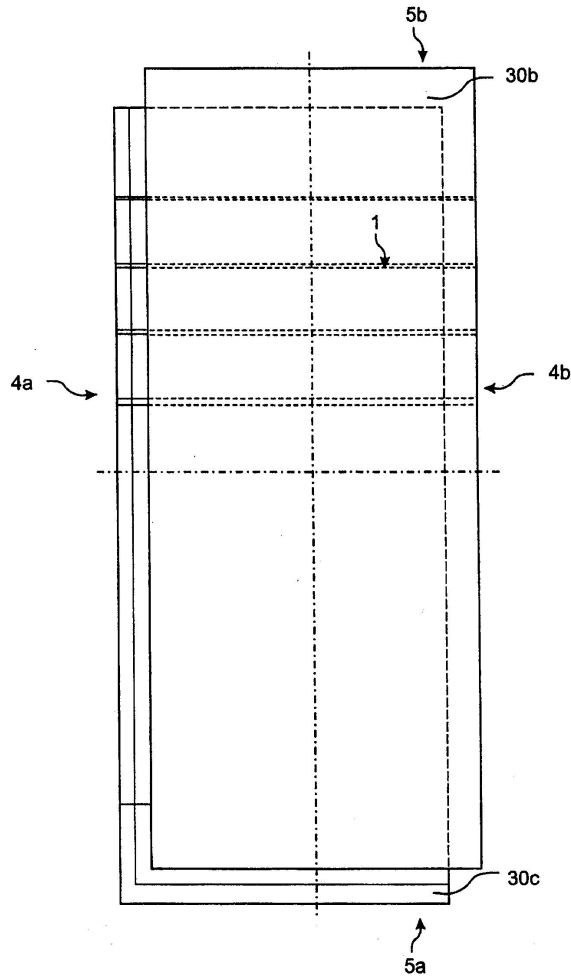
도면14



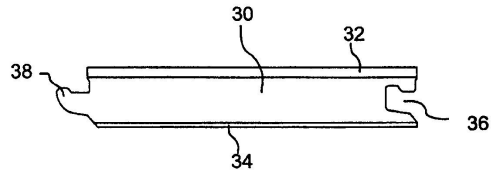
도면15



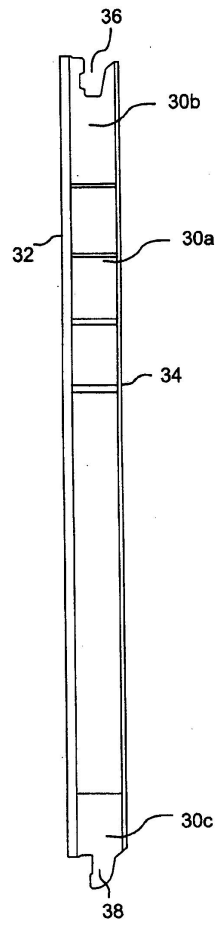
도면16a



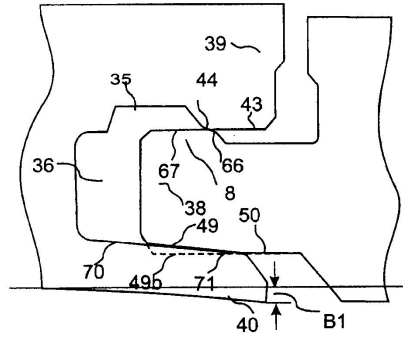
도면16b



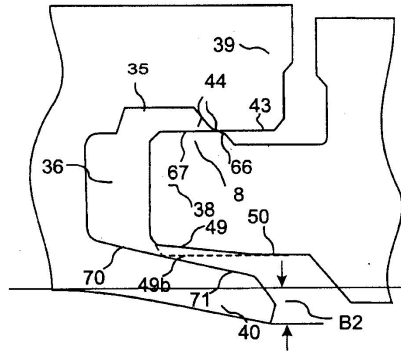
도면16c



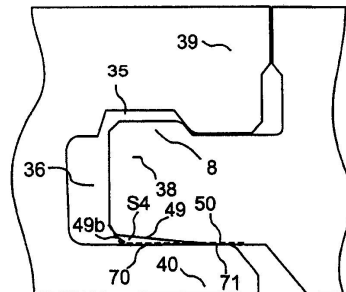
도면17a



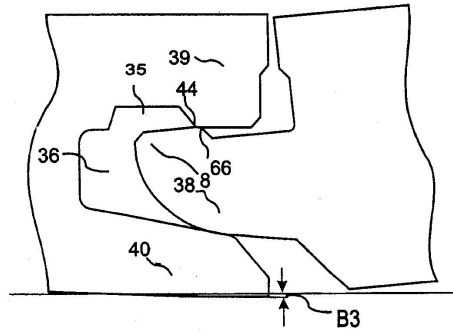
도면17b



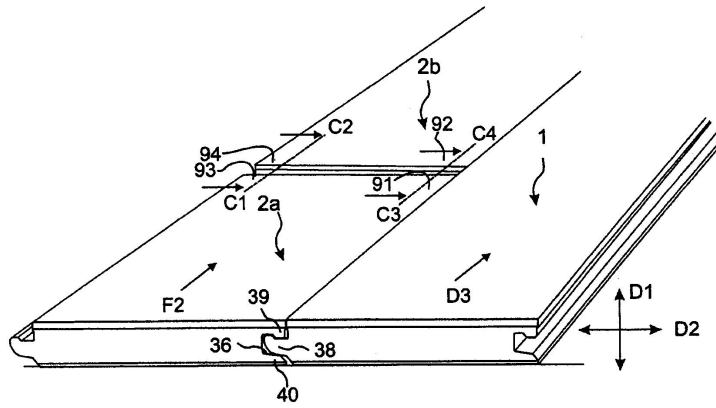
도면17c



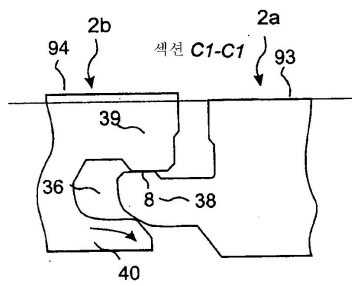
도면18



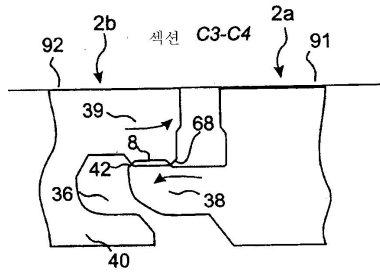
도면19



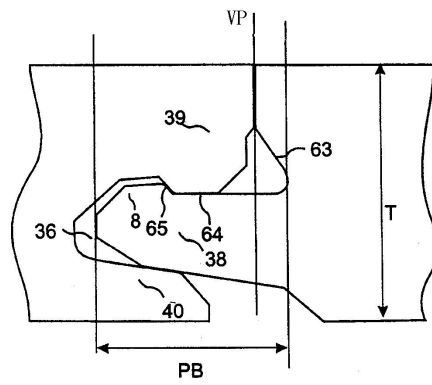
도면20a



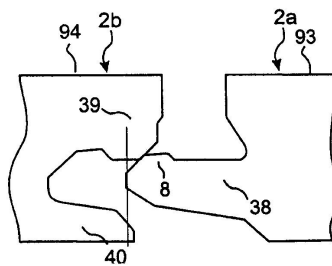
도면20b



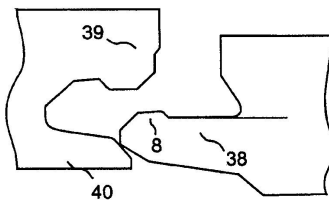
도면21



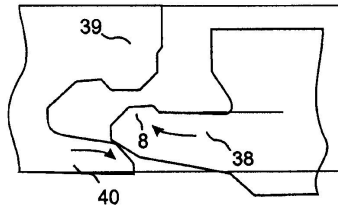
도면22a



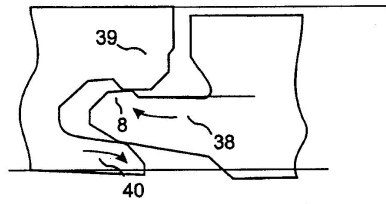
도면22b



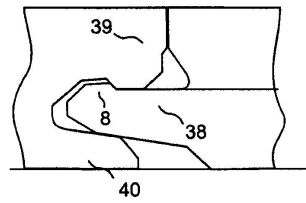
도면22c



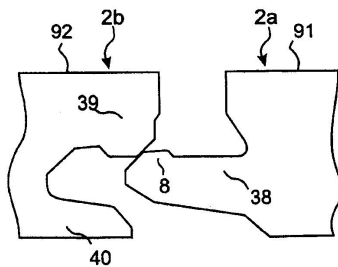
도면22d



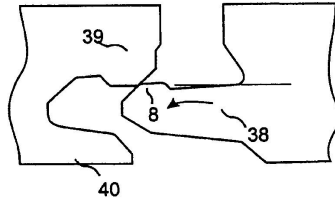
도면22e



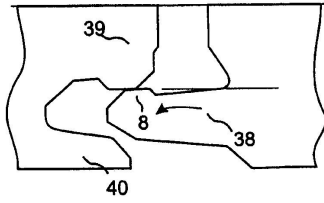
도면23a



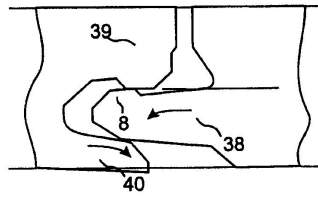
도면23b



도면23c



도면23d



도면23e

