

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2005年7月7日 (07.07.2005)

PCT

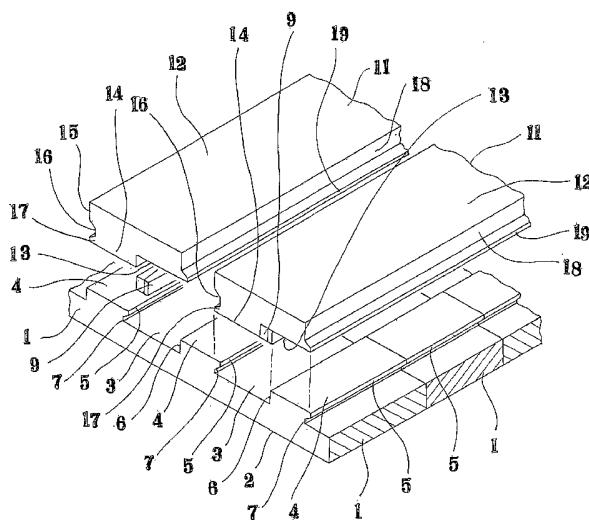
(10) 国際公開番号  
WO 2005/061191 A1

- (51) 国際特許分類: B27M 3/00, E04C 2/12, 2/40 [JP/JP]; 〒1840001 東京都小金井市関野町1丁目10番12号 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/005682
- (22) 国際出願日: 2004年4月21日 (21.04.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2003-426259  
2003年12月24日 (24.12.2003) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社  
高橋信吉建築研究所 (KABUSHIKIKAISHA TAKA-  
HASHISHINKICHI KENCHIKUKENKYUSHO)
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 高橋信吉 (TAKA-  
HASHI, Shinkichi) [JP/JP]; 〒1840001 東京都小金井市  
関野町1丁目10番12号 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 菊池武胤, 外(KIKUCHI, Taketsugu et al.);  
〒1010063 東京都千代田区神田淡路町2丁目23番  
地 アクセス御茶ノ水4階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が  
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,  
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,  
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,  
ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,

[続葉有]

(54) Title: SOLID WOOD LAMINATED PANEL AND NARROW BOARD FOR USE THEREIN

(54) 発明の名称: 無垢木材合成パネル及びこのパネルに使用する小幅板



(57) Abstract: A novel solid wood laminated panel capable of widening the panel area when the panel has the same thickness while exhibiting a higher strength, and finding a wider range of applications, and a narrow board for use therein. The panel comprises a first surface narrow board (1) having a flat surface on the front surface thereof and being provided with engaging recesses/protrusions (3, 4) on the rear surface thereof, and a second surface narrow board (11) having a flat surface on the front surface thereof and being provided with engaging recesses/protrusions (13, 14) on the rear surface thereof, wherein the first surface narrow board (1) engages with the second surface narrow board (11) through the engaging recesses/protrusions on the rear surfaces, and the engagement is secured by a wedge action using a wedge (9). Furthermore, a narrow board (21) for internal structure having engaging recesses/protrusions (23, 24, 33, 34) on the upper and lower surfaces is interposed between the first and second surface narrow boards (1, 11) to complete the panel.

(57) 要約: 同じ厚さのパネルであれば、より高い強度を発揮すると共にパネルの面積も大きく広げることができ、より多くの用途に適応できる新規な無垢木材集成パネル及びこの無垢木材集成パネルに使用する小幅板を提供する。小幅板の表面を平坦面とし、小幅板の裏面に係合用凹凸部3, 4を設けた第1表面小

[続葉有]



WO 2005/061191 A1



LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA,  
NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE,  
SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,  
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,  
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が  
可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL,  
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG,  
KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY,  
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC,

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される  
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語  
のガイダンスノート」を参照。

幅板1と、同じく小幅板の表面を平坦面とし、小幅板の裏面に係合用凹凸部13、14を設けた第2表面小幅板11と、からなり、上記第1表面小幅板1と第2表面小幅板11とを、それぞれ裏面の係合用凹凸部を係合し、この係合を楔9を用いて楔作用により結合してなるものである。さらには、上下両面に係合用凹凸部23、24、33、34を設けた内部構造用小幅板21を設け、この内部構造用小幅板21を上記第1、第2表面用小幅板1、11間に介在させてなるものである。

## 明 細 書

無垢木材合成パネル及びこのパネルに使用する小幅板

## 5 技術分野

本発明は、有害物質を含まない、例えば住宅建築に有効活用できる無垢木材合成パネル及びこの無垢木材合成パネルに使用する小幅板に関する。

## 背景技術

10 山の森林はダムの役割をしている。そこで山が荒れると水源維持ができなくなる。即ち、山林は人手をかけて管理しないと、風圧、積雪によって倒木に至り、有効に保存されない。特に人工林は、間伐、下草刈、枝打（年間6～7回）の手間をかけないと有効に保存されない。ところが、現状では山林を皆伐し、山出しを行っても、人件費もでないから人手をかけて管理していない山林が多い。そこで、  
15 国がとりあえず山を守るため、皆伐の予算を出して木を切っている。しかし現状ではこの皆伐材、間伐材が使用されることなく無駄になっている。

一方、近年では日本の木材需要は、地球環境を破壊しながら輸入材に依存している。林野庁の集計では、国産材の自給率は平均20%を切る状態である。

わが国でも地球環境のため、森林保全のため、皆伐、間伐を行い、資源の無駄  
20 使いが行われている。

建築循環資材としての木材は、30年、50年、100年経たないと使えないので、本来大事に使わなければならないはずである。

国産材の振興を図り、決して無駄にすることなく、森林資源の木材を住宅建築に有効に活用すること、そして、人工林と自然林のバランスを取りつつ、地球環  
25 境を維持することが、求められている。

そこで、フリーサイズ、フリー形状、フリー断面の無垢木材パネル（合成単体材）は、厚さ、形状、面積の制約を受けず、無垢木材パネルの組立てが可能であ

り、ホルムアルデヒド等の有害物質を含まない、地球環境、地域環境、住人に負荷をかけないエコロジー建築に必要な無垢フリーサイズパネルの開発が求められており、既に提案されている（例えば特許文献1）。

〔特許文献1〕特表2002-520198号公報

5 上記無垢フリーサイズパネルは、地域木材使用、輸送コスト削減、CO<sub>2</sub>排出量の低減ができ、断熱、調湿、吸音、遮音効果に優れ、省エネルギーが図れ、製造、輸送、廃棄、人工材料等取り換え等による環境負荷の低減も図れる。

しかも、葉干し乾燥した木材を柎目板状に製材し野積み乾燥後、含水率15%程度の板材を加工することが板の反り狂いを押え、強度の増した良質の部材提供  
10 が可能であり、部材の標準化と建築の生産管理、品質管理、在庫管理も可能となり好ましい。

さらに、人に対して安全、健康、癒し、やすらぎの付加価値を提供し、建物の価値評価を増すことができる。

即ち、このフリーサイズパネルを使用した木造壁式構造は、耐震的な建物を容易  
15 に造ることができ、部屋を構成している間仕切壁、天井、2階床板部分を容易に変えることができ、家族構成、ライフスタイルの変化に容易に対応できる。

また、このフリーサイズパネルは軸組構造、木質壁式構造、パネル工法、鉄骨RC造り建物にも使用可能であり付加価値効果大である。

上記特許文献1の先行例は、上記した通り、人的環境、地球環境にきわめて好  
20 ましい。

本発明は、この公知の無垢木材合成パネルの有効性はそのまま保ち、同じ厚さのパネルであれば、より高い強度を発揮すると共にパネルの面積も大きく広げることができ、より多くの用途に適応できる新規な無垢木材合成パネル及びこの無垢木材合成パネルに使用する小幅板を提供する。

25

#### 発明の開示

そのために、本発明無垢木材合成パネルは、小幅板の表面を平坦面とし、小幅

板の裏面に係合用凹凸部を設けた第1表面小幅板と、同じく小幅板の表面を平坦面とし、小幅板の裏面に係合用凹凸部を設けた第2表面小幅板と、からなり、上記第1表面小幅板と第2表面小幅板とを、それぞれ裏面の係合用凹凸部を係合し、この係合を楔を用いて楔作用により結合してなるものである。

- 5       また、本発明無垢木材合成パネルは、小幅板の表面を平坦面とし、小幅板の裏面に係合用凹凸部を設けた第1表面小幅板と、同じく小幅板の表面を平坦面とし、小幅板の裏面に係合用凹凸部を設けた第2表面小幅板と、上下両面に係合用凹凸部を設けた内部構造用小幅板と、からなり、上記第1表面小幅板の裏面の係合用凹凸部と内部構造用小幅板の下面の係合用凹凸部とを係合し、上記第2表面小幅板の裏面の係合用凹凸部と内部構造用小幅板の上面の係合用凹凸部とを係合し、  
10       これらの係合を楔を用いて楔作用により結合してなるものである。

- さらに、本発明無垢木材合成パネルは、小幅板の表面を平坦面とし、小幅板の裏面に係合用凹凸部を設けた第1表面小幅板と、同じく小幅板の表面を平坦面とし、小幅板の裏面に係合用凹凸部を設けた第2表面小幅板と、上下両面に係合用  
15       凹凸部を設けた内部構造用小幅板と、からなり、上記内部構造用小幅板をそれぞれの係合用凹凸部を係合してこれらの係合を楔を用いて楔作用により結合して複層の内部構造層とし、上記第1表面小幅板の裏面の係合用凹凸部と複層の内部構造用小幅板の下面の係合用凹凸部とを係合し、上記第2表面小幅板の裏面の係合用凹凸部と複層の内部構造用小幅板の上面の係合用凹凸部とを係合し、これらの  
20       係合を楔を用いて楔作用により結合してなるものである。

- そして、本発明無垢木材合成パネルは、小幅板の表面を平坦面とし、小幅板の裏面に小幅板の長手方向に交互に連続する凹凸部を設け、各凹凸部を形成する片側壁に係止凹部を形成した第1表面小幅板と、小幅板の表面を平坦面とし、小幅板の裏面に小幅板の長手方向に沿う方向の凹凸部を設け、凸部側の側壁の下部に  
25       係止凹溝を形成し、その下縁に係止凸条を設け、凹部側側壁の下縁に係止凸条を設けた第2表面小幅板と、からなり、上記第1表面小幅板の裏面の係止凹部を含む凹凸部の小幅板の長手方向の寸法と第2表面小幅板の裏面の係止凸条を含む幅

- 寸法とを略同一寸法とすると共に、第1表面小幅板の裏面の凹部の小幅板の長手方向の寸法を第2表面小幅板の裏面の凸部の幅寸法より大きくし、複数の第1表面小幅板を、それぞれの裏面の凹凸部の位置を合致させて平行に配設し、同じく複数の第2表面小幅板を平行に配置し、それぞれ第2表面小幅板の裏面の凸部を
- 5 第1表面小幅板の裏面の凹部中に嵌入して、第2表面小幅板の係止凹部の下縁の係止凸条を第1表面小幅板の係止凹部に係入すると共に、隣れる第2表面小幅板の係止凸条を係止凹溝中に係入して第1表面小幅板の裏面の凹部と第2表面小幅板の裏面の凹部とによって形成された空所中に楔を打ち込んで結合してなるものである。
- 10 また、本発明無垢木材合成パネルは、小幅板の表面を平坦面とし、小幅板の裏面に小幅板の長手方向に交互に連続する凹凸部を設け、各凹凸部を形成する片側壁に係止凹部を形成した第1表面小幅板と、小幅板の表面を平坦面とし、小幅板の裏面に小幅板の長手方向に沿う方向の凹凸部を設け、凸部側の側壁の下部に係止凹溝を形成し、その下縁に係止凸条を設け、凹部側側壁の下縁に係止凸条を設
- 15 けた第2表面小幅板と、小幅板の下面に小幅板の長手方向に沿う方向の凹凸部を設け、凸部側の側壁の下部に係止凹溝を形成し、その下縁に係止凸条を設け、凹部側側壁の下縁に係止凸条を設け、小幅板の上面に小幅板の長手方向に交互に連続する凹凸部を設け、各凹凸部を形成する片側壁に係止凹部を形成した内部構造用小幅板と、からなり、上記第1表面小幅板の裏面及び内部構造用小幅板の上面
- 20 の係止凹部を含む凹凸部の小幅板の長手方向の寸法と第2表面小幅板の裏面及び内部構造用小幅板の下面の係止凸条を含む幅寸法とを略同一寸法とすると共に、第1表面小幅板の裏面及び内部構造用小幅板の上面の凹部の小幅板の長手方向の寸法を第2表面小幅板の裏面及び内部構造用小幅板の下面の凸部の幅寸法より大きくし、複数の第1表面小幅板を、それぞれの裏面の凹凸部の位置を合致させて
- 25 平行に配設し、同じく複数の内部構造用小幅板を平行に配置し、それぞれ内部構造用小幅板の下面の凸部を第1表面小幅板の裏面の凹部中に嵌入して、内部構造用小幅板の係止凹部の下縁の係止凸条を第1表面小幅板の係止凹部に係入すると

共に、隣れる内部構造用小幅板の係止凸条を係止凹溝中に係入して第1表面小幅板の裏面の凹部と内部構造用小幅板の下面の凹部とによって形成された空所に楔を打ち込んで結合すると共に、同じく複数の第2表面小幅板を平行に配置し、それぞれ第2表面小幅板の裏面の凸部を上記内部構造用小幅板の上面の凹部中に嵌入して、第2表面小幅板の係止凹部の下縁の係止凸条を内部構造用小幅板の係止凹部に係入すると共に、隣れる第2表面小幅板の係止凸条を係止凹溝中に係入して内部構造用小幅板の上面の凹部と第2表面小幅板の裏面の凹部とによって形成された空所中に楔を打ち込んで結合してなるものである。

さらに、本発明無垢木材合成パネルは、小幅板の表面を平坦面とし、小幅板の裏面に小幅板の長手方向に交互に連続する凹凸部を設け、各凹凸部を形成する片側壁に係止凹部を形成した第1表面小幅板と、小幅板の表面を平坦面とし、小幅板の裏面に小幅板の長手方向に沿う方向の凹凸部を設け、凸部側の側壁の下部に係止凹溝を形成し、その下縁に係止凸条を設け、凹部側側壁の下縁に係止凸条を設けた第2表面小幅板と、小幅板の下面に小幅板の長手方向に沿う方向の凹凸部を設け、凸部側の側壁の下部に係止凹溝を形成し、その下縁に係止凸条を設け、凹部側側壁の下縁に係止凸条を設け、小幅板の上面に小幅板の長手方向に交互に連続する凹凸部を設け、各凹凸部を形成する片側壁に係止凹部を形成した内部構造用小幅板と、からなり、上記第1表面小幅板の裏面及び内部構造用小幅板の上面の係止凹部を含む凹凸部の小幅板の長手方向の寸法と第2表面小幅板の裏面及び内部構造用小幅板の下面の係止凸条を含む幅寸法とを略同一寸法とすると共に、第1表面小幅板の裏面及び内部構造用小幅板の上面の凹部の小幅板の長手方向の寸法を第2表面小幅板の裏面及び内部構造用小幅板の下面の凸部の幅寸法より大きくし、複数の第1表面小幅板を、それぞれの裏面の凹凸部の位置を合致させて平行に配設し、同じく複数の内部構造用小幅板を平行に且つ複層に配置し、複層に配置した内部構造用小幅板の下層の内部構造用小幅板の上面の凹部中に上層の内部構造用小幅板の下面の凸部を嵌入して、上層の内部構造用小幅板の係止凹部の下縁の係止凸条を下層の内部構造用小幅板の係止凹部に係入すると共に、

隣れる内部構造用小幅板の係止凸条を係止凹溝中に係入して下層の内部構造用小幅板の上面の凹部と上層の内部構造用小幅板の下面の凹部とによって形成された空所中に楔を打ち込んで結合して複層の内部構造層とし、上記複層の内部構造用小幅板の下面の凸部を第1表面小幅板の裏面の凹部中に嵌入して、複層の内部構造層の係止凹部の下縁の係止凸条を第1表面小幅板の係止凹部に係入すると共に、隣れる下層の内部構造用小幅板の係止凸条を係止凹溝中に嵌入して第1表面小幅板の裏面の凹部と複層の内部構造層の下面の凹部とによって形成された空所中に楔を打ち込んで結合すると共に、同じく複数の第2表面小幅板を平行に配置し、それぞれ第2表面小幅板の裏面の凸部を上記内部構造層の上面の凹部中に嵌入して、第2表面小幅板の係止凹部の下縁の係止凸条を内部構造層の係止凹部に係入すると共に、隣れる第2表面小幅板の係止凸条を係止凹溝中に係入して複層の内部構造層の上面の凹部と第2表面小幅板の裏面の凹部とによって形成された空所中に楔を打ち込んで結合してなるものである。

また、本発明無垢木材合成パネルは、上記内部構造用小幅板の上面に小幅板の長手方向に交互に連続して設けた凹凸部を内部構造用小幅板の側壁に対して直交させて形成してある。

さらに、本発明無垢木材合成パネルは、上記内部構造用小幅板の上面に小幅板の長手方向に交互に連続して設けた凹凸部を内部構造用小幅板の側壁に対して傾斜させて形成してある。

そして、本発明無垢木材合成パネルは、上記係止凹部、係止凹溝及び係止凸条のそれぞれの断面を先すぼみとなるテーパ形状にしてある。

また、本発明無垢木材合成パネルは、上記各小幅板間を接着剤により接着してあるとよい。

次に、本発明無垢木材合成パネルに使用する小幅板は、小幅板の表面を平坦面とし、小幅板の裏面に小幅板の長手方向に交互に連続する凹凸部を設け、各凹凸部を形成する片側壁に係止凹部を形成してなるものである。

また、本発明無垢木材合成パネルに使用する小幅板は、小幅板の表面を平坦面



とし、小幅板の裏面に小幅板の長手方向に沿う方向の凹凸部を設け、凸部側の側壁の下部に係止凹溝を形成し、その下縁に係止凸条を設け、凹部側側壁の下縁に係止凸条を設けてなるものである。

さらに、本発明無垢木材合成パネルに使用する小幅板は、小幅板の下面に小幅板の長手方向に沿う方向の凹凸部を設け、凸部側の側壁の下部に係止凹溝を形成し、その下縁に係止凸条を設け、凹部側側壁の下縁に係止凸条を設け、小幅板の上面に小幅板の長手方向に交互に連続する凹凸部を設け、各凹凸部を形成する片側壁に係止凹部を形成してなるものである。

そして、本発明無垢木材合成パネルに使用する小幅板は、上記内部構造用小幅板の上面に小幅板の長手方向に交互に連続して設けた凹凸部を内部構造用小幅板の側壁に対して直交させて形成してあるものである。

また、本発明無垢木材合成パネルに使用する小幅板は、上記内部構造用小幅板の上面に小幅板の長手方向に交互に連続して設けた凹凸部を内部構造用小幅板の側壁に対して傾斜させて形成してあってもよい。

次に、別の特徴を有する本発明無垢木材合成パネルは、上記第1表面小幅板の両側壁に、小幅板の長手方向に沿う嵌合用の凹溝と嵌合用の凸条を設け、互いに隣れる第1表面小幅板の側壁の凹溝と凸条とを嵌合してあり、同じく上記第2表面小幅板の両側壁に小幅板の長手方向に沿う嵌合用の凹溝と嵌合用の凸条を設け、互いに隣れる第2表面小幅板の側壁の凹溝と凸条とを嵌合してなるものである。

本発明無垢木材合成パネルは、上記内部構造用小幅板の両側壁に、小幅板の長手方向に沿う嵌合用の凹溝と嵌合用の凸条を設け、互いに隣れる内部構造用小幅板の側壁の凹溝と凸条とを嵌合してあるものである。

本発明無垢木材合成パネルに使用する小幅板は、上記小幅板の両側壁に、小幅板の長手方向に沿う嵌合用の凹溝と嵌合用の凸条を設け、互いに隣れる小幅板の側壁の凹溝と凸条とを嵌合可能にしてあるものである。

さらに、本発明無垢木材合成パネルは、小幅板の表裏両面に係合用凹凸部を設

けて中心構造用小幅板を設け、この中心構造用小幅板の両面の係合用凹凸部に上記内部構造用小幅板の下面の長手方向に沿う凹凸部を係合して、この係合を楔を用いて楔作用により結合し、さらに、上記内部構造用小幅板の表面の凹凸部に表面小幅板の裏面の係合用凹凸部を係合し、この係合を楔を用いて楔作用により結合してなるものである。

さらに、本発明無垢木材合成パネルは、上記中心構造用小幅板と表面小幅板との間に複層の内部構造用小幅板を介在結合してなるものである。

本発明無垢木材合成パネルは、上記中心構造用小幅板の表裏両面の係合用凹凸部が、小幅板の長手方向に交互に連続する凹凸部であり、各凹凸部を形成する片側壁に係止凹部を形成してあるものである。

本発明無垢木材合成パネルは、複数の中心構造用小幅板を並設し、同じく複数の内部構造用小幅板と表面小幅板とを並設し、それぞれを中心構造用小幅板、内部構造用小幅板及び表面小幅板を楔作用により結合してなるものである。

また、本発明無垢木材合成パネルは、上記中心構造用小幅板の表裏両面に長手方向に交互に連続して設けた係合用凹凸部を中心構造用小幅板の側壁に対して傾斜させて形成してあるものである。

本発明無垢木材合成パネルは、上記中心構造用小幅板の両側壁に小幅板の長手方向に沿う嵌合用の凹溝又は嵌合用の凸条を設け、互いに隣れる中心構造用小幅板の側壁の凹溝と凸条とを嵌合してあるものである。

本発明無垢木材合成パネル用の中心構造用小幅板は、小幅板の表裏両面に小幅板の長手方向に交互に連続する凹凸部を設け、各凹凸部を形成する片側壁に係止凹部を形成してなるものである。

また、本発明無垢木材合成パネル用の中心構造用小幅板は、上記小幅板の長手方向に交互に連続して設けた凹凸部を小幅板の側壁に対して傾斜させて形成してある。

さらに、本発明無垢木材合成パネル用の中心構造用小幅板は、上記中心構造用小幅板の両側壁に小幅板の長手方向に沿う嵌合用の凹溝又は嵌合用の凸条を設

け、互いに隣れる中心構造用小幅板の側壁の凹溝と凸条とを嵌合可能としてあるものである。

#### 図面の簡単な説明

- 5 図 1 本発明の基本的な無垢木材合成パネルの分解斜面図。  
図 2 図 1 図示の無垢木材合成パネルの要部の断面図。  
図 3 内部構造用小幅板を含む本発明の無垢木材合成パネルの分解斜面図。  
図 4 複層の内部構造用小幅板を含む本発明の無垢木材合成パネルの分解斜面図。
- 10 図 5 第 1 表面小幅板と内部構造小幅板との結合の要部を示す断面図。  
図 6 第 2 表面小幅板と内部構造小幅板との結合の要部を示す断面図。  
図 7 上面の凹凸部を斜めに形成してある内部構造用小幅板の一例を用いた本発明無垢木材合成パネルの分解斜面図。  
図 8 上面の凹凸部を斜めに形成してある内部構造用小幅板の別の例を用いた本発明無垢木材合成パネルの分解斜面図。
- 15 図 9 第 1 表面小幅板と第 2 表面小幅板とを結合した本発明無垢木材合成パネルの一例を示す断面図。  
図 10 同じく第 1 表面小幅板と第 2 表面小幅板とを結合した本発明無垢木材合成パネルの一例を示す断面図。
- 20 図 11 同じく第 1 表面小幅板と第 2 表面小幅板とを結合した本発明無垢木材合成パネルの他の例を示す断面図。  
図 12 同じく第 1 表面小幅板と第 2 表面小幅板とを結合した本発明無垢木材合成パネルのさらに別の例を示す断面図。  
図 13 同じく第 1 表面小幅板と第 2 表面小幅板とを結合した本発明無垢木材合成パネルの他の別の例を示す断面図。
- 25 図 14 同じく第 1 表面小幅板と第 2 表面小幅板とを結合した本発明無垢木材合成パネルのさらに他の別の例を示す断面図。

図 1 5 同じく第 1 表面小幅板と第 2 表面小幅板とを結合した本発明無垢木材合成パネルの特別例を示す断面図。

図 1 6 第 1 表面小幅板と第 2 表面小幅板のそれぞれの側壁に嵌合用の凹溝又は凸条を設けた実施例の分解斜面図。

5 図 1 7 図 1 6 図示の実施例の断面図。

図 1 8 更に別の実施例の断面図。

図 1 9 第 2 表面小幅板の裏面に 2 条の凹部と凸部を形成した特別実施例の分解斜面図。

図 2 0 図 1 9 図示の特別実施例の断面図。

10 図 2 1 さらに別の特別実施例の断面図。

図 2 2 嵌合用の凹溝又は凸条を設けた内部構造用小幅板を含む実施例の分解斜面図。

図 2 3 図 2 2 図示の実施例の断面図。

15 図 2 4 嵌合用の凹溝又は凸条を設け、上面の凹凸部を斜めに形成してある内部構造用小幅板の一例を用いた無垢木材合成パネルの分解斜面図。

図 2 5 同じく嵌合用の凹溝又は凸条を設け、上面の凹凸部を別の方向に斜めに形成してある内部構造用小幅板の別の例を用いた無垢木材合成パネルの分解斜面図。

20 図 2 6 本発明無垢木材合成パネルに使用する中心構造用小幅板の実施例の斜面図。

図 2 7 図 2 6 図示の中心構造用小幅板の平面図。

図 2 8 同じく中心構造用小幅板の側面図。

図 2 9 図 2 8 上 A - A 線に沿う断面図。

図 3 0 同じく中心構造用小幅板の別の実施例の斜面図。

25 図 3 1 図 3 0 図示の中心構造用小幅板の平面図。

図 3 2 同じくその側面図。

図 3 3 図 3 2 上 B - B 線に沿う断面図。

図 3 4 上記中心構造用小幅板を使用し結合した本発明無垢木材合成パネルの一例を示す正面図。

図 3 5 図 3 4 上 C-C 線に沿う断面図。

## 5 発明を実施するための最良の形態

本発明の無垢木材合成パネル及びこの無垢木材合成パネルに使用する小幅板の詳細について、以下に示す好ましいいくつかの実施例により詳細に説明する。

### [実施例 1]

図 1 及び図 2 に基本的な本発明の無垢木材合成パネルの好ましい実施例を示してある。

図中符号 1 が第 1 表面小幅板で、下面となる表面 2 を平坦面としてあり、上面となる裏面に小幅板 1 の長手方向に交互に連続する凹部 3 及び凸部 4 を小幅板の幅一杯に形成して設けてある。これら凹凸部 3, 4 は小幅板 1 の長手方向に連続してあるから、それぞれ凹部 3 と凸部 4 とで一組が形成され、各組の凹凸部 3, 4 の凹部 3 と凸部 4 との境界壁 6 と反対側の片側壁 5 の下部に係止凹部 7 を形成してある。

次に図中 1 1 が第 2 表面小幅板で、上面となる表面 1 2 を平坦面としてあり、下面となる裏面に小幅板の長手方向に沿う方向の凹部 1 3 と凸部 1 4 を設け、凸部 1 4 側の側壁 1 5 の下部に小幅板の長手方向に沿う係止凹溝 1 6 を形成し、その下縁に同じく小幅板の長手方向に沿う係止凸条 1 7 を設け、凹部 1 3 側の側壁 1 8 の下縁に同じく小幅板の長手方向に沿う係止凸条 1 9 を設けてある。

これら係止凹溝 1 6、係止凸条 1 7 及び係止凸条 1 9 は、通常雌雄の実と同様に通常凹溝又は凸条でもよいが、図示した実施例では、図示する通りその断面形状を先ぼそりのテーパ形状に形成してある。

上記第 1 表面小幅板 1 の裏面の係止凹部 7 を含む凹凸部 3, 4 の小幅板 1 の長手方向の寸法 D と第 2 表面小幅板 1 1 の裏面の係止凸条 1 9 を含む幅寸法 d とを略同一寸法としてあり、第 1 表面小幅板 1 の裏面の凹部 3 の小幅板の長手方向の

寸法Lを第2表面小幅板11の裏面の凸部14の幅寸法1より大きくしてある。

これら第1表面小幅板1及び第2表面小幅板11によって無垢木材合成パネルを結合構成するには次の通りである。

即ち、複数の第1表面小幅板1を、それぞれの裏面の凹凸部3、4の位置を合  
5 致させて同一表面上に平行に配列し、同じく複数の第2表面小幅板11をそれぞ  
れ平行に配列し、この第2表面小幅板11を第1表面小幅板1に対して直角に指  
向し、各第2表面小幅板11の裏面の凸部14を第1表面小幅板1の凹部3中に  
嵌入する。そして、第2表面小幅板11の凸部側側壁15の下縁に設けた係止凸  
10 条17を第1表面小幅板1の凹部3に形成した係止凹部7中に第2表面小幅板1  
1をスライドさせて係入する。次いで隣れる第2表面小幅板11を、その凸部1  
4を第1表面小幅板の隣りの凹部3中に嵌入し、同様にスライドさせて係止凸  
条17を係止凹部7中に係入すると、図2に示すように第2表面小幅板11の係止  
凸条19が隣れる第2表面小幅板11の係止凹溝16中に係入し、第1表面小幅  
板1と第2表面小幅板11とが係合する。

15 この際、第1表面小幅板1の凹部3の寸法Lを第2表面小幅板11の凸部14  
の幅寸法1より大きくしてあるから、凹部3と凹部13との重なりにより空所が  
形成され、この空所に楔9を打ち込んで第1表面小幅板1と第2表面小幅板11  
の結合を強固なものとし、結合強度の大きい無垢木材合成パネルとなしたもので  
ある。

20 このようにして、複数の第1表面小幅板1と第2表面小幅板11とを平面上に  
順次拡大して結合することができ、結合パネルを平面上縦横方向に自由に延長す  
ることができる。

上記係止凹部7、係止凹溝16、係止凸条17及び係止凸条19を、その断面  
が先ぼそりとなるテーパ状に形成すると、各第1表面小幅板1および第2表面  
25 小幅板11を結合した際、噛み合い作用によって第1表面小幅板1と第2表面小  
幅板11との圧着強度を高めることができる。

これら第1表面小幅板1、第2表面小幅板11の接合面及び第1表面小幅板1、

1 間及び第 2 表面小幅板 1 1, 1 1 間に接着剤を介在させると、これらが接着結合され、より強固な無垢木材合成パネルとすることができる。

[実施例 2]

図 3 に第 1 表面小幅板 1 と第 2 表面小幅板 1 1 との間に 1 層の内部構造用小幅板 2 1 を介在させた本発明無垢木材合成パネルの実施例を示してある。第 1 表面小幅板 1 と第 2 表面小幅板 1 1 の構成は、図 1 及び図 2 に示した実施例 1 と全く同様である。従って、図 3 には実施例 1 と同一の符号を付した第 1 表面小幅板 1 と第 2 表面小幅板 1 1 とを示してある。

内部構造用小幅板 2 1 の上面は第 1 表面小幅板 1 の上面となる裏面と全く同様の構成としてあり、内部構造用小幅板 2 1 の下面は第 2 表面小幅板 1 1 の下面となる裏面と全く同様の構成としてある。

即ち、内部構造用小幅板 2 1 の上面には、長手方向に交互に連続する凹部 2 3 及び凸部 2 4 を小幅板の幅一杯に形成してある。そして、これら凹凸部 2 3, 2 4 は小幅板 2 1 の長手方向に連続してあるから、同様にそれぞれ凹部 2 3 と凸部 2 4 とで一組が形成され、各組の凹凸部 2 3, 2 4 の凹部 2 3 と凸部 2 4 との境界壁 2 6 と反対側の片側壁 2 5 の下部に係止凹部 2 7 を形成してある。

次に、内部構造用小幅板 2 1 の下面は第 2 表面小幅板 1 1 の下面となる裏面と全く同様の構成としてあり、小幅板 2 1 の長手方向に沿う方向の凹部 3 3 と凸部 3 4 を設け、凸部 3 4 側の側壁 3 5 の下部に小幅板の長手方向に沿う係止凹溝 3 6 を形成し、その下縁に同じく長手方向に沿う係止凸条 3 7 を設け、凹部 3 3 側の側壁 3 8 の下縁に同じく小幅板の長手方向に沿う係止凸条 3 9 を設けてある。

これら内部構造用小幅板 2 1 の各部の形状及び寸法関係は、第 1 表面小幅板 1 の対応する各部の構成及び第 2 表面小幅板 1 1 の対応する各部の構成の形状及び寸法と全く同様である。

上記内部構造用小幅板 2 1 を第 1 及び第 2 表面小幅板 1, 1 1 間に介在させた無垢木材合成パネルを結合構成するには次の通りである。

複数の第 1 表面小幅板 1 を、それぞれの裏面の凹凸部 3, 4 の位置を合致させ

て同一表面上に平行に配列し、同じく複数の内部構造用小幅板 2 1 をそれぞれ平行に配列し、この内部構造用小幅板 2 1 を第 1 表面小幅板 1 に対して直角に指向し、各内部構造用小幅板 2 1 の裏面の凸部 3 4 を第 1 表面小幅板 1 の凹部 3 中に嵌入する。そして、内部構造用小幅板 2 1 の凸部側側壁 3 5 の下縁に設けた係止凸条 3 7 を第 1 表面小幅板 1 の凹部 3 に形成した係止凹部 7 中に内部構造用小幅板 2 1 をスライドさせて係入する。次いで隣れる内部構造用小幅板 2 1 を、その凸部 3 4 を第 1 表面小幅板の隣りの凹部 3 中に嵌入し、同様にスライドさせて係止凸条 3 7 を係止凹部 7 中に係入すると、図 5 に示すように内部構造用小幅板 2 1 の係止凸条 3 9 が隣れる内部構造用小幅板 2 1 の係止凹溝 3 6 中に係入し、第 1 表面小幅板 1 と内部構造用小幅板 2 1 とが係合する。

この際、第 1 表面小幅板 1 の凹部 3 の寸法 L を内部構造用小幅板 2 1 の凸部 3 4 の幅寸法より大きくしてあるから、凹部 3 と凹部 3 3 との重なりにより空所が形成され、この空所に楔 9 を打ち込んで第 1 表面小幅板 1 と内部構造用小幅板 2 1 の結合を強固なものとした。

次に、同じく複数の第 2 表面小幅板 1 1 をそれぞれ平行に配列し、この第 2 表面小幅板 1 1 を上記内部構造用小幅板 2 1 に対して直角に指向し、各第 2 表面小幅板 1 1 の裏面の凸部 1 4 を内部構造用小幅板 2 1 の凹部 2 3 中に嵌入する。そして、第 2 表面小幅板 1 1 の凸部側側壁 1 5 の下縁に設けた係止凸条 1 7 を内部構造用小幅板 2 1 の凹部 2 3 に形成した係止凹部 2 7 中に第 2 表面小幅板 1 1 をスライドさせて係入する。次いで隣れる第 2 表面小幅板 1 1 を、その凸部 1 4 を内部構造用小幅板の隣りの凹部 2 3 中に嵌入し、同様にスライドさせて係止凸条 1 7 を係止凹部 2 7 中に係入すると、図 6 に示すように第 2 表面小幅板 1 1 の係止凸条 1 9 が隣れる第 2 表面小幅板 1 1 の係止凹溝 1 6 中に係入し、内部構造用小幅板 2 1 と第 2 表面小幅板 1 1 とが係合する。

この際、内部構造用小幅板 2 1 の凹部 2 3 の寸法を第 2 表面小幅板 1 1 の凸部 1 4 の幅寸法より大きくしてあるから、凹部 2 3 と凹部 1 3 との重なりにより空所が形成され、この空所に楔 9 を打ち込んで内部構造用小幅板 2 1 と第 2 表面小



幅板 1 1 の結合を強固なものとした。

このようにして、第 1 表面小幅板 1 と内部構造用小幅板 2 1 と第 2 表面小幅板 1 1 とを、内部構造用小幅板 2 1 を第 1 及び第 2 表面小幅板 1, 1 1 間に介在させ、強固に結合した 3 層の無垢木材合成パネルとなし得た。

5 [実施例 3]

図 4 に 2 層の内部構造用小幅板 2 1, 2 1 を直交させて結合し、この結合された 2 層の内部構造用小幅板 2 1, 2 1 を第 1 表面小幅板 1 と第 2 表面小幅板 1 1 との間に介在させた実施例を示してある。同様にして内部構造用小幅板 2 1 を 3 層以上に結合させて第 1 表面小幅板 1 と第 2 表面小幅板 1 1 との間に介在させて  
10 結合することもできる。

[実施例 4]

上記実施例 1 ~ 4 には、各小幅板を直交して配列して結合した例を示したが、図 7 及び図 8 に示した実施例は小幅板を斜めに配列した例を示してある。

そのために、図 7 及び図 8 に示した実施例 4 では、内部構造用小幅板 2 1 の上  
15 面の凹部 2 3 と凸部 2 4 を小幅板の側壁に対して傾斜して形成した実施例を示してある。この斜め配置により、小幅板が直交配置だけでないから斜め方向にも強度が付与され強固になり好ましい。

[実施例 5]

図 9 乃至図 1 4 は、第 1 表面小幅板 1 と第 2 表面小幅板 1 1 の種々の変形例が  
20 示してある。図 9 には第 2 表面小幅板 1 1 の左右両壁上部を斜めにして、大面 4 1 を形成した例を示してある。次に図 1 0 には第 2 表面小幅板 1 1 の凹部側側壁の上部を直角状に切削して目透し 4 2 を形成した例を示してある。次に図 1 1 及び図 1 2 は第 2 表面小幅板 1 1 の変形例で僅かに面取り 4 3 した例を示してある。さらに図 1 3 及び図 1 4 は第 1 表面小幅板 1 及び第 2 表面小幅板 1 1 の変形  
25 例を示してあり、同じく僅かに面取り 4 3 した例を示してある。

次に図 1 5 にさらに別の変形実施例を示してある。この実施例では第 2 表面小幅板 1 1 の裏面に 2 条の凹部 1 3 と 2 条の凸部 1 4 を形成した実施例を示してあ

る。

[実施例 6]

図 1 6 及び図 1 7 に本発明無垢木材合成パネルの好ましい実施例を示してある。図中図 1 及び図 2 に示した実施例の符号と同じ符号を付した部材及び部分  
5 同じ部材及び部分を示す。本実施例の特徴は、第 1 表面小幅板 1 及び第 2 表面小幅板 1 1 のそれぞれの側壁 1 5, 1 8 に、小幅板の長手方向に沿う嵌合用の凹溝 4 4 又は凸条 4 5 を設けてあり、互いに隣れる第 1 表面小幅板 1 の側壁の凹溝 4 4 と凸条 4 5 とを嵌合し、同じく互いに隣れる第 2 表面小幅板 1 1 の側壁の凹溝 4 4 と凸条 4 5 とを嵌合してある。これにより隣り同士の第 1 表面小幅板又は第  
10 2 表面小幅板の結合強度を高め、断面二次モーメントが大きくなることにより、タワミが小さくなる。

図 1 8 に示した実施例は、図 1 6, 1 7 に示した実施例に比し、第 2 表面小幅板 1 1 の厚みを 1 つの凹溝 4 4 又は凸条 4 5 の厚みだけ少なくしたものであり、隣り同士の小幅板の凹溝 4 4 及び凸条 4 5 が嵌合する構成で図 1 6, 1 7 に示した  
15 実施例と同じである。

[実施例 7]

図 1 9 及び図 2 0 に示した実施例は、図 1 5 に示した実施例と同様に、第 2 表面小幅板 1 1 の裏面に 2 条の凹部 1 3 と凸部 1 4 を形成した実施例を示してある。この実施例を図 1 6 及び図 1 7 に示した実施例と同様に、第 1 表面小幅板及び  
20 第 2 表面小幅板 1 1 のそれぞれの側壁 1 5, 1 8 に、小幅板の長手方向に沿う嵌合用の凹溝 4 4 又は凸条 4 5 を設けてあり、互いに隣れる第 1 表面小幅板 1 の側壁の凹溝 4 4 と凸条 4 5 とを嵌合し、同じく互いに隣れる第 2 表面小幅板 1 1 の側壁の凹溝 4 4 と凸条 4 5 とを嵌合してある。これにより上記実施例 6 と同様に隣り同士の小幅板の結合強度を高め、断面二次モーメントが大きくなることにより、  
25 タワミが小さくなる。

図 2 1 に示した実施例は図 1 9 及び図 2 0 に示した実施例に比し、第 2 表面小幅板 1 1 の厚みを 1 つの凹溝 4 4 又は凸条 4 5 の厚みだけ少なくしたものであ

り、隣り同士の小幅板の凹溝 4 4 と凸条 4 5 とが嵌合する構成で、図 1 9 及び図 2 0 に示した実施例と同じである。

[実施例 8]

図 2 2 及び図 2 3 に本発明無垢木材合成パネルの好ましい実施例を示してある。この実施例は図 3 に示した実施例と同様に第 1 表面小幅板 1 と第 2 表面小幅板 1 1 との間に内部構造用小幅板 2 1 を介在結合させた実施例であり、図中図 3 に示した実施例の符号と同じ符号を付した部材及び部分は同じ部材及び部分を示す。この実施例の特徴は上記実施例 6, 7 と同様で、第 1 表面小幅板 1 及び第 2 表面小幅板 1 1 のそれぞれの側壁 1 5, 1 8 に、小幅板の長手方向に沿う嵌合用の凹溝 4 4 又は凸条 4 5 を設けてあり、同様に内部構造用小幅板 2 1 の側壁 1 5, 1 8 にも嵌合用の凹溝 4 4 又は凸条 4 5 を設けてあることである。

そして、第 1 表面小幅板 1、第 2 表面小幅板 1 1 及び内部構造用小幅板 2 1 のそれぞれにおいて、互いに隣れる小幅板の側壁の凹溝 4 4 と凸条 4 5 とを嵌合して、隣り同士の小幅板の結合強度を高め、断面二次モーメントが大きくなることにより、タワミが小さくなる。

[実施例 9]

上記実施例 6 乃至 8 には各小幅板を直交して配列して結合した例を示したが、図 2 4 及び図 2 5 に示した実施例は小幅板を斜めに配列した例を示してある。そのため、図 2 4 及び図 2 5 に示した実施例では、内部構造用小幅板 2 1 の上面の凹部 2 3 と凸部 2 4 を小幅板の側壁に対して傾斜して形成してある。勿論この図 2 4 及び図 2 5 に示した実施例でも、各小幅板の両側壁に嵌合用の凹溝 4 4 又は凸条 4 5 を設け、互いに隣れる小幅板の凹溝 4 4 と凸条 4 5 とを嵌合して、隣り同士の小幅板の結合強度を高め、断面二次モーメントが大きくなることにより、タワミが小さくなる。

この図 2 4 及び図 2 5 に示した実施例では、内部構造用小幅板 2 1 の上面の凹部 2 3 と凸部 2 4 の小幅板の側壁に対する傾斜方向を反対としたものである。

[実施例 1 0]

図 2 6 乃至図 2 9 に中心構造用小幅板 5 1 の一実施例を示してある。この中心構造用小幅板 5 1 の上下面には、上記内部構造用小幅板 2 1 の上面に形成した凹部 2 3 及び凸部 2 4 と同様の凹部 5 3 及び凸部 5 4 を小幅板の幅一杯に形成してある。これら凹凸部 5 3, 5 4 は小幅板 5 1 の長手方向に連続してあり、同様に凹部 5 3 と凸部 5 4 とで一組が形成され、各組の凹凸部 5 3, 5 4 の凹部 5 4 と凸部 5 4 との境界壁 5 6 と反対側の片側壁 5 5 の下部に係止凹部 5 7 を形成してある。

この凹部 5 3 と凸部 5 4 とは、小幅板の両側壁に対して直交させてもよいが、図に示した実施例では、この凹部 5 3 と凸部 5 4 とを小幅板の両側壁に対して斜めに構成してあり、好ましくはその傾斜角を  $45^\circ$  とすることがよい。

図示した実施例では小幅板の上下の凹凸部 5 3, 5 4 の傾斜方向を逆向きにしてある。

この中心構造用小幅板 5 1 のそれぞれの側壁 1 5, 1 8 にも、小幅板の長手方向に沿う嵌合用の凹溝 4 4 又は凸条 4 5 を設けてある。そしてこの中心構造用小幅板 5 1, 5 1 を平行して接合する場合、隣れる小幅板の凹溝 4 4 と凸条 4 5 とを嵌合して、隣り同士の小幅板の結合強度を高めるものである。

#### [実施例 1 1]

図 3 0 乃至図 3 3 に別の中心構造用小幅板 6 1 の実施例を示してある。この中心構造用小幅板 6 1 にもその上下面に中心構造用小幅板 5 1 と同様、凹部 6 3 と凸部 6 4 を小幅板の幅一杯に形成してある。同様にこの凹凸部 6 3, 6 4 は小幅板 6 1 の長手方向に連続してあり、凹部 6 3 と凸部 6 4 で一組が形成され、各組の凹凸部 6 3, 6 4 の凹部 6 3 と凸部 6 4 との境界壁 6 6 と反対側の片側壁 6 5 の下部に係止凹部 6 7 を形成してある。この実施例の中心構造用小幅板 6 1 は、図 2 6 乃至図 2 9 に示した実施例の凹凸部 5 3, 5 4 の傾斜方向と逆向きの傾斜方向に凹凸部 6 3, 6 4 を形成してあるものである。

同様にこの中心構造用小幅板 6 1 のそれぞれの側壁 1 5, 1 8 にも、小幅板の長手方向に沿う嵌合用の凹溝 4 4 又は凸条 4 5 を設けてある。そして同様にこの

中心構造用小幅板 6 1, 6 1 を平行して接合する場合、隣れる小幅板の凹溝 4 4 と凸条 4 5 とを嵌合して、隣り同士の小幅板の結合強度を高めるものである。

[実施例 1 2]

図 3 4, 3 5 に上記した第 1、第 2 表面小幅板 1, 1 1、内部構造用小幅板 2 1 及び中心構造用小幅板 5 1, 6 1 を使って無垢木材合成パネルを組み合わせ結合構成した実施例を示してある。この実施例では開口部 7 0 を形成したパネルの実施例である。

10 先ず、床パネル 5 0 上に中心構造用小幅板 6 2 をその凹凸部 6 3, 6 4 のある上下面を側面にして横に載置する。そしてこの中心構造用小幅板 6 1 上に中心構造用小幅板 5 1, 5 1 を平行に配置し、それぞれの凹溝 4 4 と凸条 4 4 とを嵌合させてパネル状に起立させる。この際、隣れる中心構造用小幅板 6 1, 6 1 の凹凸部 6 3, 6 4 が連なるように配置する。次にこの中心構造用小幅板 6 1 によって構成したパネルの両側面に、上記した適宜の内部構造用小幅板 2 1 を係合構成し、楔によって楔結合させ、表面に表面小幅板 1, 1 1 を同様にして係合構成し、  
15 楔により楔結合させてある。この実施例では開口部 7 0 の両側には表面小幅板 1, 1 1 が縦向きに位置付けられている。

次に開口部 7 0 の上方にも同様に合成パネルが構成されるが、この合成パネルはその中心に中心構造用小幅板 5 1 を架設し、その両面に同様にして内部構造用小幅板 2 1 を係合構成し、表面に表面小幅板 1, 1 1 を係合して楔結合させてある。

20

#### 産業上の利用の可能性

本発明無垢木材合成パネルは、小幅板の表面を平坦面とし、小幅板の裏面に係合用凹凸部を設けた第 1 表面小幅板と、同じく小幅板の表面を平坦面とし、小幅板の裏面に係合用凹凸部を設けた第 2 表面小幅板と、からなり、上記第 1 表面小幅板と第 2 表面小幅板とを、それぞれ裏面の係合用凹凸部を係合し、この係合を  
25 楔を用いて楔作用により結合してなるものであるから、第 1 表面小幅板と第 2 表面小幅板の結合力が増し、だば、木釘等の結合具を用いなくとも、無垢木材合成

パネルを提供できる効果がある。

また、上記結合用凹凸部の結合及び楔作用により、凹凸部のない小幅板の合成パネルより、強度の大きい無垢木材合成パネルを提供できる効果がある。

さらに、小幅板を延長接合することにより、パネルを平面上縦横方向に自由に  
5 延長できる効果がある。

また、本発明無垢木材合成パネルは、小幅板の表面を平坦面とし、小幅板の裏面に係合用凹凸部を設けた第1表面小幅板と、同じく小幅板の表面を平坦面とし、小幅板の裏面に係合用凹凸部を設けた第2表面小幅板と、上下両面に係合用凹凸部を設けた内部構造用小幅板と、からなり、上記第1表面小幅板の裏面の係合用  
10 凹凸部と内部構造用小幅板の下面の係合用凹凸部とを係合し、上記第2表面小幅板の裏面の係合用凹凸部と内部構造用小幅板の上面の係合用凹凸部とを係合し、これらの係合を楔を用いて楔作用により結合してなるものであるから、3層構造からなる強固な結合力を有する強度の大きい無垢木材合成パネルを提供できる効果があり、上記同様小幅板を延長接合することにより、パネルを平面上縦横方向  
15 に自由に延長できる効果もある。加えて、各小幅板の向きが交差することになるから、木の繊維方向、木の中心からの放射方向又は木の接線方向のもつ木材の欠点を補うことができ、この意味でも強度を大きくできる効果がある。

さらに、本発明無垢木材合成パネルは、小幅板の表面を平坦面とし、小幅板の裏面に係合用凹凸部を設けた第1表面小幅板と、同じく小幅板の表面を平坦面と  
20 し、小幅板の裏面に係合用凹凸部を設けた第2表面小幅板と、上下両面に係合用凹凸部を設けた内部構造用小幅板と、からなり、上記内部構造用小幅板をそれぞれの係合用凹凸部を係合してこれらの係合を楔を用いて楔作用により結合して複層の内部構造層とし、上記第1表面小幅板の裏面の係合用凹凸部と複層の内部構造用小幅板の下面の係合用凹凸部とを係合し、上記第2表面小幅板の裏面の係合  
25 用凹凸部と複層の内部構造用小幅板の上面の係合用凹凸部とを係合し、これらの係合を楔を用いて楔作用により結合してなるものであるから、複層構造からなる厚みのあるしかも強度の大きい無垢木材合成パネルを提供できる効果がある。

そして、本発明無垢木材合成パネルは、小幅板の表面を平坦面とし、小幅板の裏面に小幅板の長手方向に交互に連続する凹凸部を設け、各凹凸部を形成する片側壁に係止凹部を形成した第1表面小幅板と、小幅板の表面を平坦面とし、小幅板の裏面に小幅板の長手方向に沿う方向の凹凸部を設け、凸部側の側壁の下部に係止凹溝を形成し、その下縁に係止凸条を設け、凹部側側壁の下縁に係止凸条を設けた第2表面小幅板と、からなり、上記第1表面小幅板の裏面の係止凹部を含む凹凸部の小幅板の長手方向の寸法と第2表面小幅板の裏面の係止凸条を含む幅寸法とを略同一寸法とすると共に、第1表面小幅板の裏面の凹部の小幅板の長手方向の寸法を第2表面小幅板の裏面の凸部の幅寸法より大きくし、複数の第1表面小幅板を、それぞれの裏面の凹凸部の位置を合致させて平行に配設し、同じく複数の第2表面小幅板を平行に配置し、それぞれ第2表面小幅板の裏面の凸部を第1表面小幅板の裏面の凹部中に嵌入して、第2表面小幅板の係止凹部の下縁の係止凸条を第1表面小幅板の係止凹部に係入すると共に、隣れる第2表面小幅板の係止凸条を係止凹溝中に係入して第1表面小幅板の裏面の凹部と第2表面小幅板の裏面の凹部とによって形成された空所中に楔を打ち込んで結合してなるものであるから、具体的な係止凹部、係止凸条の構造により、だば、木釘等を用いることなく、きわめて結合力の大きい無垢木材合成パネルを提供できる効果がある。

また、本発明無垢木材合成パネルは、小幅板の表面を平坦面とし、小幅板の裏面に小幅板の長手方向に交互に連続する凹凸部を設け、各凹凸部を形成する片側壁に係止凹部を形成した第1表面小幅板と、小幅板の表面を平坦面とし、小幅板の裏面に小幅板の長手方向に沿う方向の凹凸部を設け、凸部側の側壁の下部に係止凹溝を形成し、その下縁に係止凸条を設け、凹部側側壁の下縁に係止凸条を設けた第2表面小幅板と、小幅板の下面に小幅板の長手方向に沿う方向の凹凸部を設け、凸部側の側壁の下部に係止凹溝を形成し、その下縁に係止凸条を設け、凹部側側壁の下縁に係止凸条を設け、小幅板の上面に小幅板の長手方向に交互に連続する凹凸部を設け、各凹凸部を形成する片側壁に係止凹部を形成した内部構造用小幅板と、からなり、上記第1表面小幅板の裏面及び内部構造用小幅板の上面

の係止凹部を含む凹凸部の小幅板の長手方向の寸法と第2表面小幅板の裏面及び内部構造用小幅板の下面の係止凸条を含む幅寸法とを略同一寸法とすると共に、第1表面小幅板の裏面及び内部構造用小幅板の上面の凹部の小幅板の長手方向の寸法を第2表面小幅板の裏面及び内部構造用小幅板の下面の凸部の幅寸法より大きくし、複数の第1表面小幅板を、それぞれの裏面の凹凸部の位置を合致させて平行に配設し、同じく複数の内部構造用小幅板を平行に配置し、それぞれ内部構造用小幅板の下面の凸部を第1表面小幅板の裏面の凹部中に嵌入して、内部構造用小幅板の係止凹部の下縁の係止凸条を第1表面小幅板の係止凹部に係入すると共に、隣れる内部構造用小幅板の係止凸条を係止凹溝中に係入して第1表面小幅板の裏面の凹部と内部構造用小幅板の下面の凹部とによって形成された空所に楔を打ち込んで結合すると共に、同じく複数の第2表面小幅板を平行に配置し、それぞれ第2表面小幅板の裏面の凸部を上記内部構造用小幅板の上面の凹部中に嵌入して、第2表面小幅板の係止凹部の下縁の係止凸条を内部構造用小幅板の係止凹部に係入すると共に、隣れる第2表面小幅板の係止凸条を係止凹溝中に係入して内部構造用小幅板の上面の凹部と第2表面小幅板の裏面の凹部とによって形成された空所中に楔を打ち込んで結合してなるものであるから、上記同様、具体的な係止凹部、係止凸条の構造により、だば、木釘等を用いることなく、きわめて結合力の大きい3層構造からなる無垢木材合成パネルを提供できる効果がある。

さらに、本発明無垢木材合成パネルは、小幅板の表面を平坦面とし、小幅板の裏面に小幅板の長手方向に交互に連続する凹凸部を設け、各凹凸部を形成する片側壁に係止凹部を形成した第1表面小幅板と、小幅板の表面を平坦面とし、小幅板の裏面に小幅板の長手方向に沿う方向の凹凸部を設け、凸部側の側壁の下部に係止凹溝を形成し、その下縁に係止凸条を設け、凹部側側壁の下縁に係止凸条を設けた第2表面小幅板と、小幅板の下面に小幅板の長手方向に沿う方向の凹凸部を設け、凸部側の側壁の下部に係止凹溝を形成し、その下縁に係止凸条を設け、凹部側側壁の下縁に係止凸条を設け、小幅板の上面に小幅板の長手方向に交互に連続する凹凸部を設け、各凹凸部を形成する片側壁に係止凹部を形成した内部構



造用小幅板と、からなり、上記第1表面小幅板の裏面及び内部構造用小幅板の上面の係止凹部を含む凹凸部の小幅板の長手方向の寸法と第2表面小幅板の裏面及び内部構造用小幅板の下面の係止凸条を含む幅寸法とを略同一寸法とすると共に、第1表面小幅板の裏面及び内部構造用小幅板の上面の凹部の小幅板の長手方向の寸法を第2表面小幅板の裏面及び内部構造用小幅板の下面の凸部の幅寸法より大きくし、複数の第1表面小幅板を、それぞれの裏面の凹凸部の位置を合致させて平行に配設し、同じく複数の内部構造用小幅板を平行に且つ複層に配置し、複層に配置した内部構造用小幅板の下層の内部構造用小幅板の上面の凹部中に上層の内部構造用小幅板の下面の凸部を嵌入して、上層の内部構造用小幅板の係止凹部の下縁の係止凸条を下層の内部構造用小幅板の係止凹部に係入すると共に、隣れる内部構造用小幅板の係止凸条を係止凹溝中に係入して下層の内部構造用小幅板の上面の凹部と上層の内部構造用小幅板の下面の凹部とによって形成された空所中に楔を打ち込んで結合して複層の内部構造層とし、上記複層の内部構造用小幅板の下面の凸部を第1表面小幅板の裏面の凹部中に嵌入して、複層の内部構造層の係止凹部の下縁の係止凸条を第1表面小幅板の係止凹部に係入すると共に、隣れる下層の内部構造用小幅板の係止凸条を係止凹溝中に嵌入して第1表面小幅板の裏面の凹部と複層の内部構造層の下面の凹部とによって形成された空所中に楔を打ち込んで結合すると共に、同じく複数の第2表面小幅板を平行に配置し、それぞれ第2表面小幅板の裏面の凸部を上記内部構造層の上面の凹部中に嵌入して、第2表面小幅板の係止凹部の下縁の係止凸条を内部構造層の係止凹部に係入すると共に、隣れる第2表面小幅板の係止凸条を係止凹溝中に係入して複層の内部構造層の上面の凹部と第2表面小幅板の裏面の凹部とによって形成された空所中に楔を打ち込んで結合してなるものであるから、厚みのあるしかも強度の大きい複層構造からなる無垢木材合成パネルを提供できる効果がある。

25 また、本発明無垢木材合成パネルは、上記内部構造用小幅板の上面に小幅板の長手方向に交互に連続して設けた凹凸部を内部構造用小幅板の側壁に対して直交させて形成してあるから、3層以上の複層構造を直交配置させて強度の大きい無

垢木材合成パネルを提供できる効果がある。

さらに、本発明無垢木材合成パネルは、上記内部構造用小幅板の上面に小幅板の長手方向に交互に連続して設けた凹凸部を内部構造用小幅板の側壁に対して傾斜させて形成してあるから、複層構造の直交配置だけでなく、斜め配置にすることによりさらに強度の大きい無垢木材合成パネルを提供できる効果がある。

そして、本発明無垢木材合成パネルは、上記係止凹部、係止凹溝及び係止凸条のそれぞれの断面を先すぼみとなるテーパ形状にしてあるから、楔作用によって小幅板間の圧着をより大きくすることができ、さらに強度の大きい無垢木材合成パネルを提供できる効果がある。

10 また、本発明無垢木材合成パネルは、上記各小幅板間を接着剤により接着する場合、楔効果の圧縮力で機械による圧縮が必要なく、接着強度のある無垢木材合成パネルを提供できる効果がある。

次に、本発明無垢木材合成パネルに使用する小幅板は、小幅板の表面を平坦面とし、小幅板の裏面に小幅板の長手方向に交互に連続する凹凸部を設け、各凹凸部を形成する片側壁に係止凹部を形成してなるものであるから、この小幅板を使用して強度の大きい無垢木材合成パネルを提供できる効果がある。

また、本発明無垢木材合成パネルに使用する小幅板は、小幅板の表面を平坦面とし、小幅板の裏面に小幅板の長手方向に沿う方向の凹凸部を設け、凸部側の側壁の下部に係止凹溝を形成し、その下縁に係止凸条を設け、凹部側側壁の下縁に係止凸条を設けてなるものであるから、同じくこの小幅板を使用して強度の大きい無垢木材合成パネルを提供できる効果がある。

さらに、本発明無垢木材合成パネルに使用する小幅板は、小幅板の下面に小幅板の長手方向に沿う方向の凹凸部を設け、凸部側の側壁の下部に係止凹溝を形成し、その下縁に係止凸条を設け、凹部側側壁の下縁に係止凸条を設け、小幅板の上面に小幅板の長手方向に交互に連続する凹凸部を設け、各凹凸部を形成する片側壁に係止凹部を形成してなるものであるから、内部構造用小幅板として提供でき、複層の無垢木材合成パネルを提供できる効果がある。

そして、本発明無垢木材合成パネルに使用する小幅板は、上記内部構造用小幅板の上面に小幅板の長手方向に交互に連続して設けた凹凸部を内部構造用小幅板の側壁に対して直交させて形成してあるものであるから、小幅板を直交配置して強度の大きい無垢木材合成パネルを提供できる効果がある。

5       また、本発明無垢木材合成パネルに使用する小幅板は、上記内部構造用小幅板の上面に小幅板の長手方向に交互に連続して設けた凹凸部を内部構造用小幅板の側壁に対して傾斜させて形成してあるから、複層構造の直交配置だけでなく、斜め配置にすることによりさらに強度の大きい無垢木材合成パネルを提供できる効果がある。

10       次に、本発明無垢木材合成パネルは、上記第1表面小幅板の両側壁に、小幅板の長手方向に沿う嵌合用の凹溝と嵌合用の凸条を設け、互いに隣れる第1表面小幅板の側壁の凹溝と凸条とを嵌合してあり、同じく上記第2表面小幅板の両側壁に小幅板の長手方向に沿う嵌合用の凹溝と嵌合用の凸条を設け、互いに隣れる第2表面小幅板の側壁の凹溝と凸条とを嵌合してあるから、それぞれ第1表面小幅  
15 板同士又は第2表面小幅板同士の結合強度を高め、断面二次モーメントが大きくなることにより、小幅板及び小幅板間のタワミが小さくなるという効果がある。

      また、本発明無垢木材合成パネルは、上記内部構造用小幅板の両側壁に、小幅板の長手方向に沿う嵌合用の凹溝と嵌合用の凸条を設け、互いに隣れる内部構造用小幅板の側壁の凹溝と凸条とを嵌合してあるから、内部構造用小幅板同士の結  
20 合強度を高め、断面二次モーメントが大きくなることにより、小幅板及び小幅板間のタワミが小さくなるという効果がある。

      本発明無垢木材合成パネル用の表面小幅板又は内部構造用小幅板は、上記小幅板の両側壁に、小幅板の長手方向に沿う嵌合用の凹溝と嵌合用の凸条を設け、互いに隣れる小幅板の側壁の凹溝と凸条とを嵌合可能にしてあるから、これにより  
25 無垢木材合成パネルに結合した際、小幅板及び小幅板間のタワミの小さい、きわめて結合強度の高い表面小幅板又は内部構造用小幅板を提供できる効果がある。

      次に、本発明無垢木材合成パネルは、小幅板の表裏両面に係合用凹凸部を設け

て中心構造用小幅板を設け、この中心構造用小幅板の両面の係合用凹凸部に上記内部構造用小幅板の下面の長手方向に沿う凹凸部を係合して、この係合を楔を用いて楔作用により結合し、さらに、上記内部構造用小幅板の表面の凹凸部に表面小幅板の裏面の係合用凹凸部を係合し、この係合を楔を用いて楔作用により結合してなるものであるから、中心構造用小幅板を中心とした比較的厚みのある強固な無垢木材合成パネルを提供できる効果がある。

また、本発明無垢木材合成パネルは、上記中心構造用小幅板と表面小幅板との間に複層の内部構造用小幅板を介在結合してなるものであるから、更に厚みのある強固な無垢木材合成パネルを提供できる効果がある。

10 また、本発明無垢木材合成パネルは、上記中心構造用小幅板の両側壁に小幅板の長手方向に沿う嵌合用の凹溝又は嵌合用の凸条を設け、互いに隣れる中心構造用小幅板の側壁の凹溝と凸条とを嵌合してあるから、それぞれ中心構造用小幅板同士の結合強度を高め、断面二次モーメントが大きくなることにより、小幅板及び小幅板間のタワミが小さくなるという効果がある。

15 さらに、本発明無垢木材合成パネル用の中心構造用小幅板は、小幅板の表裏両面に小幅板の長手方向に交互に連続する凹凸部を設け、各凹凸部を形成する片側壁に係止凹部を形成してなるものであるから、本発明無垢木材合成パネルを結合構成する際の中心をなし、その両面に多くの小幅板を結合構成することにより、強度の高い無垢木材合成パネルを提供できるという効果がある。

20 また、本発明無垢木材合成パネル用の中心構造用小幅板は、上記中心構造用小幅板の両側壁に小幅板の長手方向に沿う嵌合用の凹溝又は嵌合用の凸条を設け、互いに隣れる中心構造用小幅板の側壁の凹溝と凸条とを嵌合可能としてあるから、中心構造用小幅板同士の結合強度を高め、断面二次モーメントが大きくなることにより、小幅板及び小幅板間のタワミが小さくなるという効果がある。

## 請 求 の 範 囲

1. 小幅板の表面を平坦面とし、小幅板の裏面に係合用凹凸部を設けた第1表面  
小幅板と、

5 同しく小幅板の表面を平坦面とし、小幅板の裏面に係合用凹凸部を設けた第2  
表面小幅板と、

からなり、

上記第1表面小幅板と第2表面小幅板とを、それぞれ裏面の係合用凹凸部を係  
合し、この係合を楔を用いて楔作用により結合してなる無垢木材合成パネル。

10 2. 小幅板の表面を平坦面とし、小幅板の裏面に係合用凹凸部を設けた第1表面  
小幅板と、

同しく小幅板の表面を平坦面とし、小幅板の裏面に係合用凹凸部を設けた第2  
表面小幅板と、

上下両面に係合用凹凸部を設けた内部構造用小幅板と、

15 からなり、

上記第1表面小幅板の裏面の係合用凹凸部と内部構造用小幅板の下面の係合用  
凹凸部とを係合し、

上記第2表面小幅板の裏面の係合用凹凸部と内部構造用小幅板の上面の係合用  
凹凸部とを係合し、

20 これらの係合を楔を用いて楔作用により結合してなる無垢木材合成パネル。

3. 小幅板の表面を平坦面とし、小幅板の裏面に係合用凹凸部を設けた第1表面  
小幅板と、

同しく小幅板の表面を平坦面とし、小幅板の裏面に係合用凹凸部を設けた第2  
表面小幅板と、

25 上下両面に係合用凹凸部を設けた内部構造用小幅板と、

からなり、

上記内部構造用小幅板をそれぞれの係合用凹凸部を係合してこれらの係合を楔

を用いて楔作用により結合して複層の内部構造層とし、

上記第 1 表面小幅板の裏面の係合用凹凸部と複層の内部構造用小幅板の下面の係合用凹凸部とを係合し、

上記第 2 表面小幅板の裏面の係合用凹凸部と複層の内部構造用小幅板の上面の  
5 係合用凹凸部とを係合し、

これらの係合を楔を用いて楔作用により結合してなる無垢木材合成パネル。

4. 小幅板の表面を平坦面とし、小幅板の裏面に小幅板の長手方向に交互に連続する凹凸部を設け、各凹凸部を形成する片側壁に係止凹部を形成した第 1 表面小幅板と、

10 小幅板の表面を平坦面とし、小幅板の裏面に小幅板の長手方向に沿う方向の凹凸部を設け、凸部側の側壁の下部に係止凹溝を形成し、その下縁に係止凸条を設け、凹部側側壁の下縁に係止凸条を設けた第 2 表面小幅板と、

からなり、

上記第 1 表面小幅板の裏面の係止凹部を含む凹凸部の小幅板の長手方向の寸法  
15 と第 2 表面小幅板の裏面の係止凸条を含む幅寸法とを略同一寸法とすると共に、第 1 表面小幅板の裏面の凹部の小幅板の長手方向の寸法を第 2 表面小幅板の裏面の凸部の幅寸法より大きくし、

複数の第 1 表面小幅板を、それぞれの裏面の凹凸部の位置を合致させて平行に配設し、

20 同じく複数の第 2 表面小幅板を平行に配置し、それぞれ第 2 表面小幅板の裏面の凸部を第 1 表面小幅板の裏面の凹部中に嵌入して、第 2 表面小幅板の係止凹部の下縁の係止凸条を第 1 表面小幅板の係止凹部に係入すると共に、隣れる第 2 表面小幅板の係止凸条を係止凹溝中に係入して第 1 表面小幅板の裏面の凹部と第 2 表面小幅板の裏面の凹部とによって形成された空所中に楔を打ち込んで結合して  
25 なる無垢木材合成パネル。

5. 小幅板の表面を平坦面とし、小幅板の裏面に小幅板の長手方向に交互に連続する凹凸部を設け、各凹凸部を形成する片側壁に係止凹部を形成した第 1 表面小

幅板と、

小幅板の表面を平坦面とし、小幅板の裏面に小幅板の長手方向に沿う方向の凹凸部を設け、凸部側の側壁の下部に係止凹溝を形成し、その下縁に係止凸条を設け、凹部側側壁の下縁に係止凸条を設けた第2表面小幅板と、

- 5 小幅板の下面に小幅板の長手方向に沿う方向の凹凸部を設け、凸部側の側壁の下部に係止凹溝を形成し、その下縁に係止凸条を設け、凹部側側壁の下縁に係止凸条を設け、小幅板の上面に小幅板の長手方向に交互に連続する凹凸部を設け、各凹凸部を形成する片側壁に係止凹部を形成した内部構造用小幅板と、

からなり、

- 10 上記第1表面小幅板の裏面及び内部構造用小幅板の上面に係止凹部を含む凹凸部の小幅板の長手方向の寸法と第2表面小幅板の裏面及び内部構造用小幅板の下面に係止凸条を含む幅寸法とを略同一寸法とすると共に、第1表面小幅板の裏面及び内部構造用小幅板の上面の凹部の小幅板の長手方向の寸法を第2表面小幅板の裏面及び内部構造用小幅板の下面の凸部の幅寸法より大きくし、

- 15 複数の第1表面小幅板を、それぞれの裏面の凹凸部の位置を合致させて平行に配設し、

同じく複数の内部構造用小幅板を平行に配置し、それぞれ内部構造用小幅板の下面の凸部を第1表面小幅板の裏面の凹部中に嵌入して、内部構造用小幅板に係止凹部の下縁に係止凸条を第1表面小幅板に係止凹部に係入すると共に、隣れる

20 内部構造用小幅板に係止凸条に係止凹溝中に係入して第1表面小幅板の裏面の凹部と内部構造用小幅板の下面の凹部とによって形成された空所に楔を打ち込んで結合すると共に、

- 同じく複数の第2表面小幅板を平行に配置し、それぞれ第2表面小幅板の裏面の凸部を上記内部構造用小幅板の上面の凹部中に嵌入して、第2表面小幅板に係止凹部の下縁に係止凸条を内部構造用小幅板に係止凹部に係入すると共に、隣れる
- 25 第2表面小幅板に係止凸条に係止凹溝中に係入して内部構造用小幅板の上面の凹部と第2表面小幅板の裏面の凹部とによって形成された空所中に楔を打ち込んで

で結合してなる無垢木材合成パネル。

6. 小幅板の表面を平坦面とし、小幅板の裏面に小幅板の長手方向に交互に連続する凹凸部を設け、各凹凸部を形成する片側壁に係止凹部を形成した第1表面小  
幅板と、

- 5 小幅板の表面を平坦面とし、小幅板の裏面に小幅板の長手方向に沿う方向の凹凸部を設け、凸部側の側壁の下部に係止凹溝を形成し、その下縁に係止凸条を設け、凹部側側壁の下縁に係止凸条を設けた第2表面小幅板と、

小幅板の下面に小幅板の長手方向に沿う方向の凹凸部を設け、凸部側の側壁の下部に係止凹溝を形成し、その下縁に係止凸条を設け、凹部側側壁の下縁に係止凸条を設け、小幅板の上面に小幅板の長手方向に交互に連続する凹凸部を設け、各凹凸部を形成する片側壁に係止凹部を形成した内部構造用小幅板と、  
10 からなり、

上記第1表面小幅板の裏面及び内部構造用小幅板の上面の係止凹部を含む凹凸部の小幅板の長手方向の寸法と第2表面小幅板の裏面及び内部構造用小幅板の下面の係止凸条を含む幅寸法とを略同一寸法とすると共に、第1表面小幅板の裏面及び内部構造用小幅板の上面の凹部の小幅板の長手方向の寸法を第2表面小幅板の裏面及び内部構造用小幅板の下面の凸部の幅寸法より大きくし、  
15

複数の第1表面小幅板を、それぞれの裏面の凹凸部の位置を合致させて平行に配設し、

- 20 同じく複数の内部構造用小幅板を平行に且つ複層に配置し、複層に配置した内部構造用小幅板の下層の内部構造用小幅板の上面の凹部中に上層の内部構造用小幅板の下面の凸部を嵌入して、上層の内部構造用小幅板の係止凹部の下縁の係止凸条を下層の内部構造用小幅板の係止凹部に係入すると共に、隣れる内部構造用小幅板の係止凸条を係止凹溝中に係入して下層の内部構造用小幅板の上面の凹部  
25 と上層の内部構造用小幅板の下面の凹部とによって形成された空所中に楔を打ち込んで結合して複層の内部構造層とし、

上記複層の内部構造用小幅板の下面の凸部を第1表面小幅板の裏面の凹部中に



嵌入して、複層の内部構造層の係止凹部の下縁の係止凸条を第1表面小幅板の係止凹部に係入すると共に、隣れる下層の内部構造用小幅板の係止凸条を係止凹溝中に嵌入して第1表面小幅板の裏面の凹部と複層の内部構造層の下面の凹部とによって形成された空所中に楔を打ち込んで結合すると共に、

- 5 同様に複数の第2表面小幅板を平行に配置し、それぞれ第2表面小幅板の裏面の凸部を上記内部構造層の上面の凹部中に嵌入して、第2表面小幅板の係止凹部の下縁の係止凸条を内部構造層の係止凹部に係入すると共に、隣れる第2表面小幅板の係止凸条を係止凹溝中に係入して複層の内部構造層の上面の凹部と第2表面小幅板の裏面の凹部とによって形成された空所中に楔を打ち込んで結合してなる無垢木材合成パネル。

7. 上記内部構造用小幅板の上面に小幅板の長手方向に交互に連続して設けた凹凸部を内部構造用小幅板の側壁に対して直交させて形成してある上記請求項5又は6に記載の無垢木材合成パネル。

8. 上記内部構造用小幅板の上面に小幅板の長手方向に交互に連続して設けた凹凸部を内部構造用小幅板の側壁に対して傾斜させて形成してある上記請求項5又は6に記載の無垢木材合成パネル。

9. 上記係止凹部、係止凹溝及び係止凸条のそれぞれの断面を先ずぼみとなるテーパー形状にしてある上記請求項4乃至8の何れかに記載の無垢木材合成パネル。

- 20 10. 上記各小幅板間を接着剤により接着してある上記請求項1乃至9の何れかに記載の無垢木材合成パネル。

11. 小幅板の表面を平坦面とし、小幅板の裏面に小幅板の長手方向に交互に連続する凹凸部を設け、各凹凸部を形成する片側壁に係止凹部を形成してなる無垢木材合成パネル用の表面小幅板。

- 25 12. 小幅板の表面を平坦面とし、小幅板の裏面に小幅板の長手方向に沿う方向の凹凸部を設け、凸部側の側壁の下部に係止凹溝を形成し、その下縁に係止凸条を設け、凹部側側壁の下縁に係止凸条を設けてなる無垢木材合成パネル用の表面

小幅板。

1 3. 小幅板の下面に小幅板の長手方向に沿う方向の凹凸部を設け、凸部側の側壁の下部に係止凹溝を形成し、その下縁に係止凸条を設け、凹部側側壁の下縁に係止凸条を設け、小幅板の上面に小幅板の長手方向に交互に連続する凹凸部を設け、各凹凸部を形成する片側壁に係止凹部を形成してなる無垢木材合成パネル用の内部構造用小幅板。

1 4. 上記内部構造用小幅板の上面に小幅板の長手方向に交互に連続して設けた凹凸部を内部構造用小幅板の側壁に対して直交させて形成してある上記請求項 1 3 に記載の無垢木材合成パネル用の内部構造用小幅板。

1 5. 上記内部構造用小幅板の上面に小幅板の長手方向に交互に連続して設けた凹凸部を内部構造用小幅板の側壁に対して傾斜させて形成してある上記請求項 1 3 に記載の無垢木材合成パネル用の内部構造用小幅板。

1 6. 上記第 1 表面小幅板の両側壁に、小幅板の長手方向に沿う嵌合用の凹溝と嵌合用の凸条を設け、互いに隣れる第 1 表面小幅板の側壁の凹溝と凸条とを嵌合してあり、

同じく上記第 2 表面小幅板の両側壁に小幅板の長手方向に沿う嵌合用の凹溝と嵌合用の凸条を設け、互いに隣れる第 2 表面小幅板の側壁の凹溝と凸条とを嵌合してある、

上記請求項 1 乃至 6 の何れかに記載の無垢木材合成パネル。

1 7. 上記内部構造用小幅板の両側壁に、小幅板の長手方向に沿う嵌合用の凹溝と嵌合用の凸条を設け、互いに隣れる内部構造用小幅板の側壁の凹溝と凸条とを嵌合してある上記請求項 2, 3, 5, 6, 7, 8 の何れかに記載の無垢木材合成パネル。

1 8. 上記小幅板の両側壁に、小幅板の長手方向に沿う嵌合用の凹溝と嵌合用の凸条を設け、互いに隣れる小幅板の側壁の凹溝と凸条とを嵌合可能にしてある上記請求項 1 1 又は 1 2 に記載の無垢木材合成パネル用の表面小幅板。

1 9. 上記小幅板の両側壁に、小幅板の長手方向に沿う嵌合用の凹溝と嵌合用の

凸条を設け、互いに隣れる小幅板の側壁の凹溝と凸条とを嵌合可能にしてある上記請求項 1 3 乃至 1 5 の何れかに記載の無垢木材合成パネル用の内部構造用小幅板。

2 0. 小幅板の表裏両面に係合用凹凸部を設けて中心構造用小幅板を設け、この  
5 中心構造用小幅板の両面の係合用凹凸部に上記内部構造用小幅板の下面の長手方向に沿う凹凸部を係合して、この係合を楔を用いて楔作用により結合し、

さらに、上記内部構造用小幅板の表面の凹凸部に表面小幅板の裏面の係合用凹凸部を係合し、この係合を楔を用いて楔作用により結合してなる無垢木材合成パネル。

10 2 1. 上記中心構造用小幅板と表面小幅板との間に複層の内部構造用小幅板を介在結合してなる無垢木材合成パネル。

2 2. 上記中心構造用小幅板の表裏両面の係合用凹凸部が、小幅板の長手方向に交互に連続する凹凸部であり、各凹凸部を形成する片側壁に係止凹部を形成してある上記請求項 2 0 又は 2 1 に記載の無垢木材合成パネル。

15 2 3. 複数の中心構造用小幅板を並設し、同じく複数の内部構造用小幅板と表面小幅板とを並設し、それぞれを中心構造用小幅板、内部構造用小幅板及び表面小幅板を楔作用により結合してなる上記請求項 2 0 乃至 2 2 の何れかに記載の無垢木材合成パネル。

2 4. 上記中心構造用小幅板の表裏両面に長手方向に交互に連続して設けた係合  
20 用凹凸部を中心構造用小幅板の側壁に対して傾斜させて形成してある上記請求項 2 0 乃至 2 4 の何れかに記載の無垢木材合成パネル。

2 5. 上記中心構造用小幅板の両側壁に小幅板の長手方向に沿う嵌合用の凹溝又は嵌合用の凸条を設け、互いに隣れる中心構造用小幅板の側壁の凹溝と凸条とを嵌合してある上記請求項 2 0 乃至 2 4 の何れかに記載の無垢木材合成パネル。

25 2 6. 上記内部構造用小幅板の両側壁に小幅板の長手方向に沿う嵌合用の凹溝又は嵌合用の凸条を設け、互いに隣れる内部構造用小幅板の側壁の凹溝と凸条とを嵌合してある上記請求項 2 0 乃至 2 4 の何れかに記載の無垢木材合成パネル。

27. 上記表面小幅板の両側壁に小幅板の長手方向に沿う嵌合用の凹溝又は嵌合用の凸条を設け、互いに隣れる表面小幅板の側壁の凹溝と凸条とを嵌合してある上記請求項20乃至24の何れかに記載の無垢木材合成パネル。

5 28. 小幅板の表裏両面に小幅板の長手方向に交互に連続する凹凸部を設け、各凹凸部を形成する片側壁に係止凹部を形成してなる無垢木材合成パネル用の中心構造用小幅板。

29. 上記小幅板の長手方向に交互に連続して設けた凹凸部を小幅板の側壁に対して傾斜させて形成してある上記請求項28に記載の無垢木材合成パネル用中心構造用小幅板。

10 30. 上記中心構造用小幅板の両側壁に小幅板の長手方向に沿う嵌合用の凹溝又は嵌合用の凸条を設け、互いに隣れる中心構造用小幅板の側壁の凹溝と凸条とを嵌合可能としてある上記請求項28又は29に記載の無垢木材合成パネル用の中心構造用小幅板。

Fig. 1

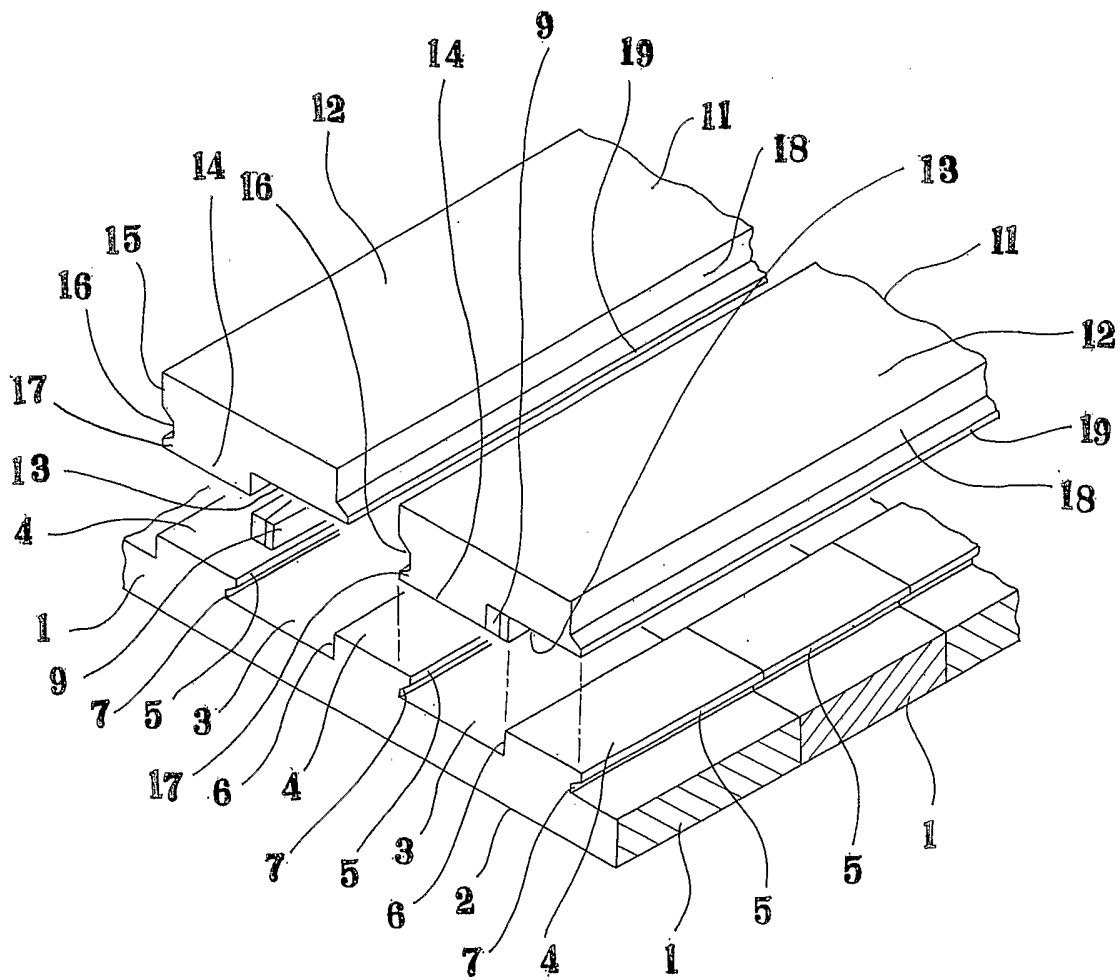


Fig. 2

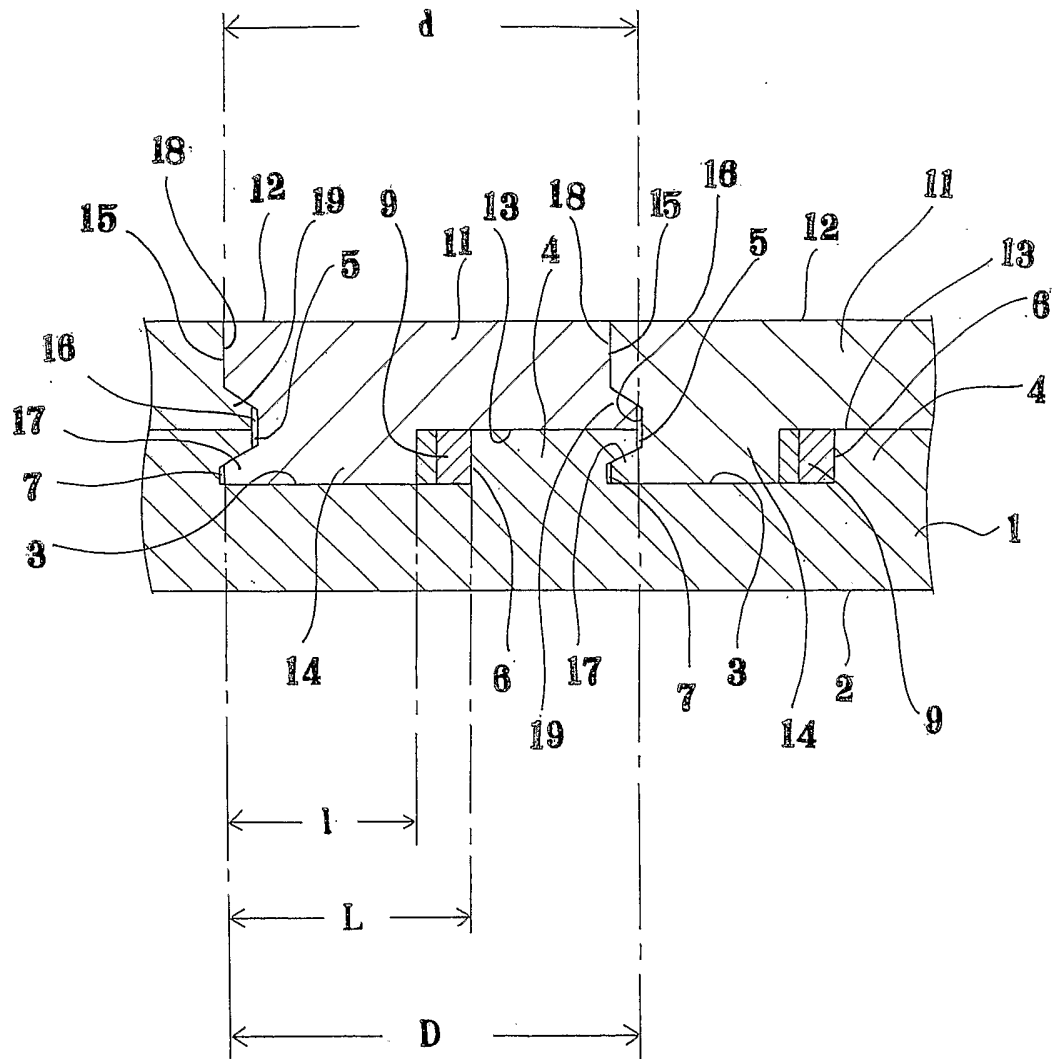


Fig. 3

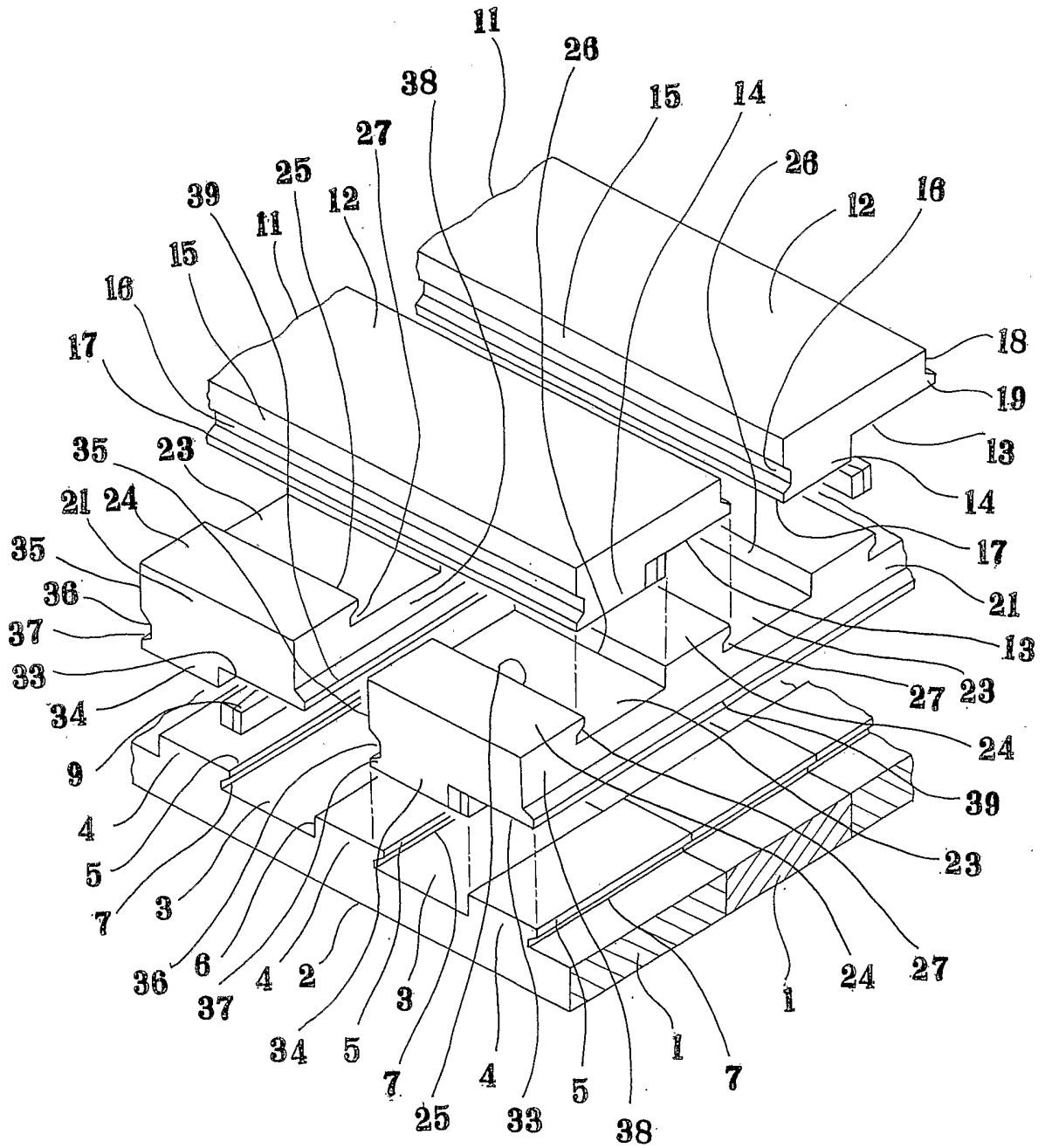


Fig. 4

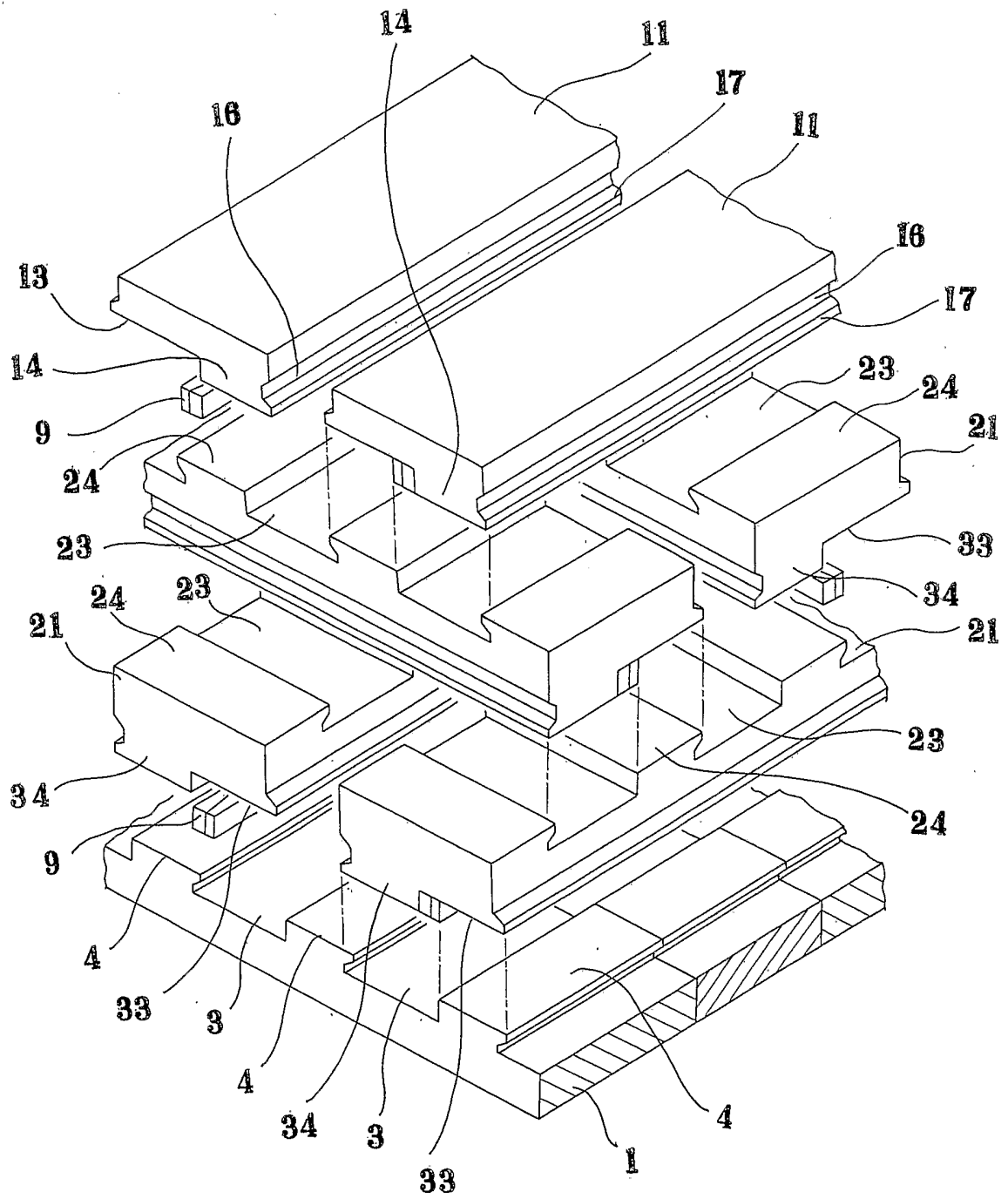




Fig. 5

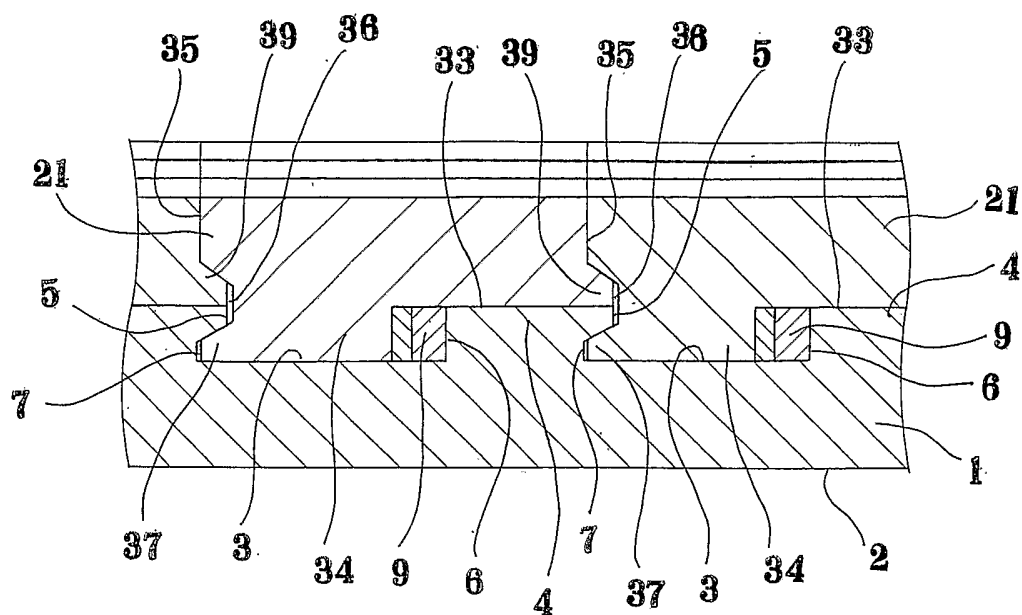


Fig. 6

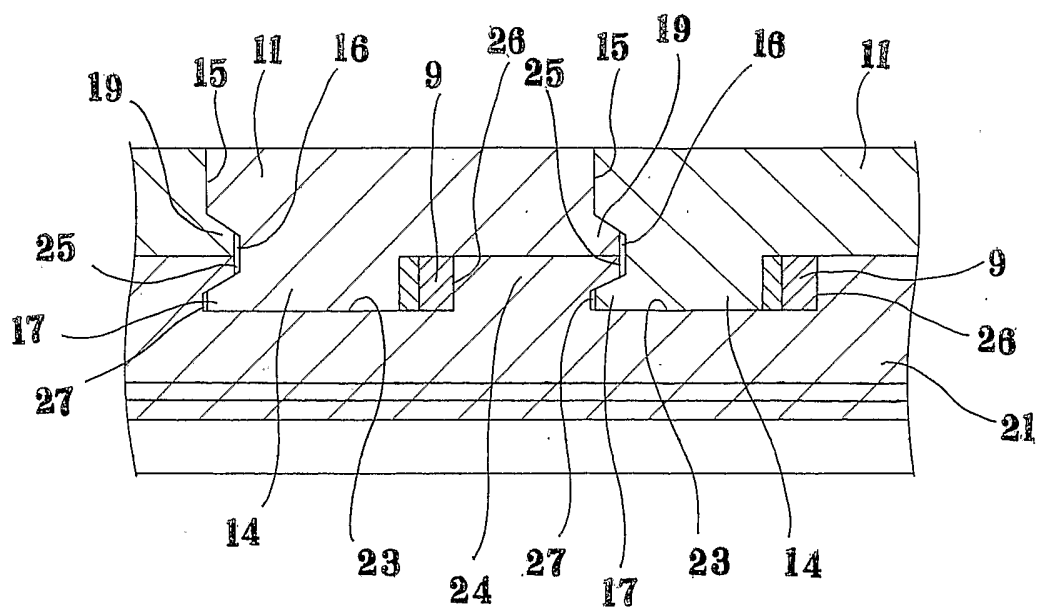


Fig. 7

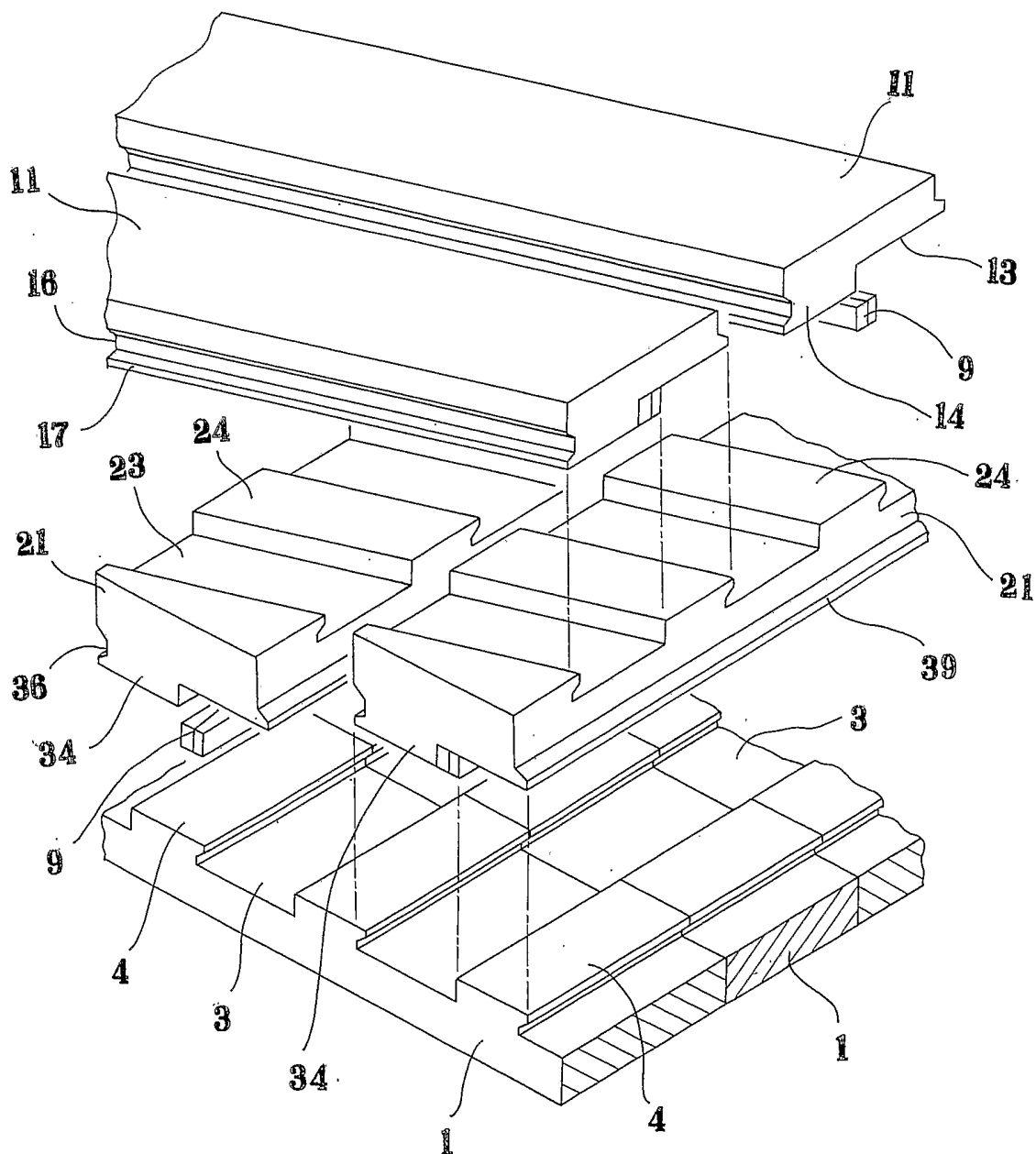


Fig. 8

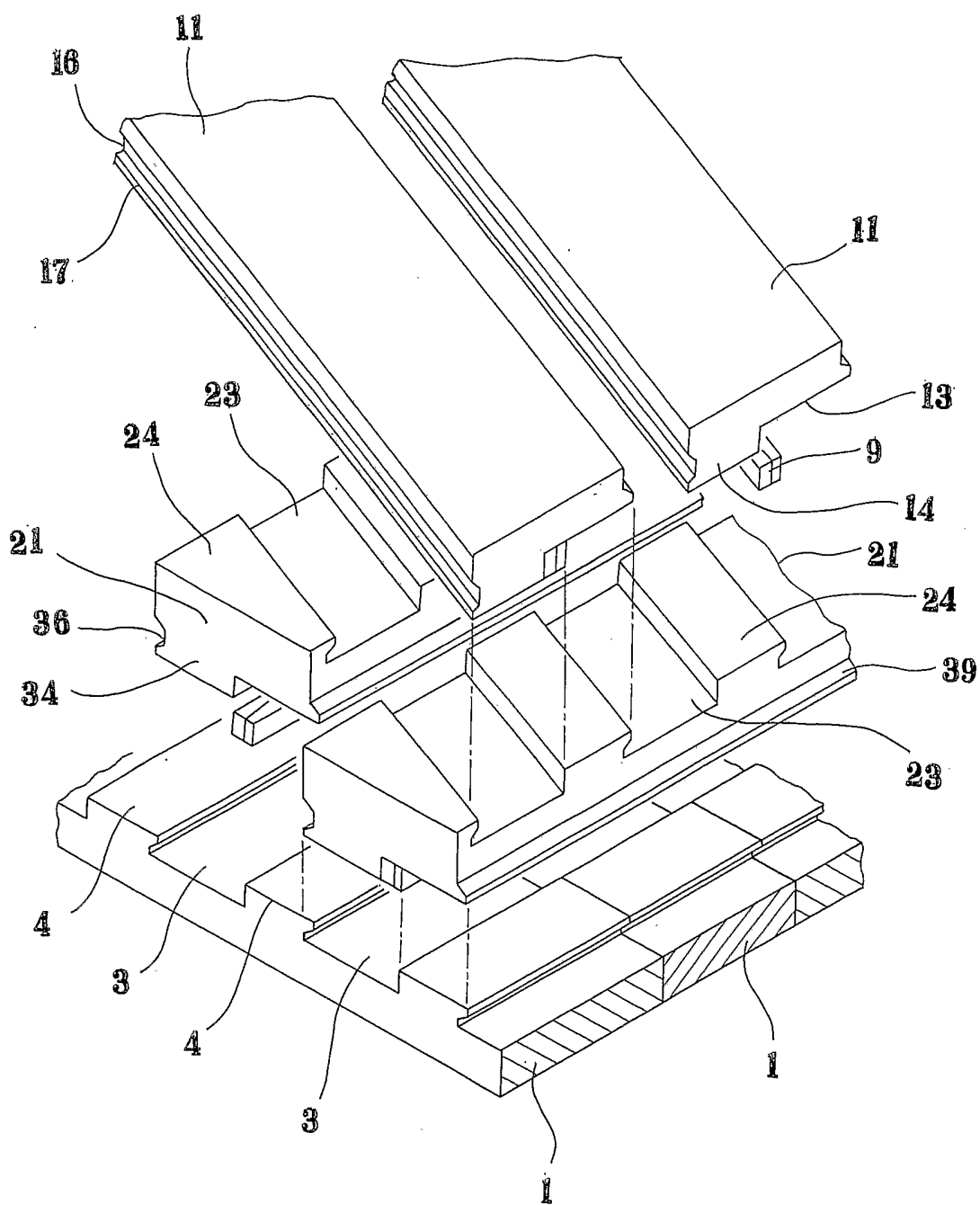


Fig. 9

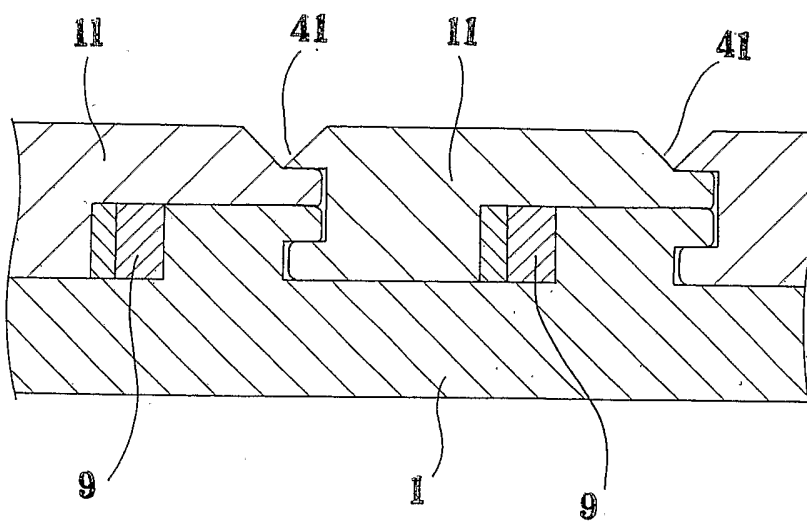


Fig. 10

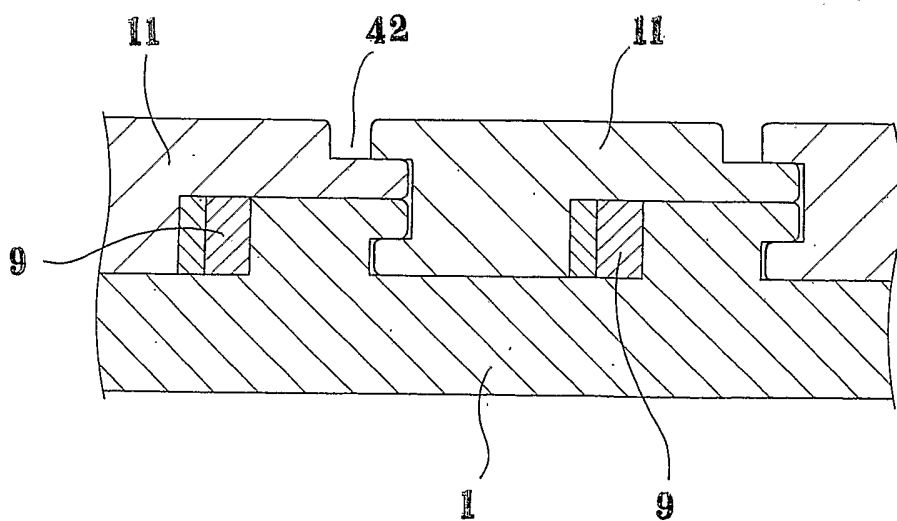


Fig. 11

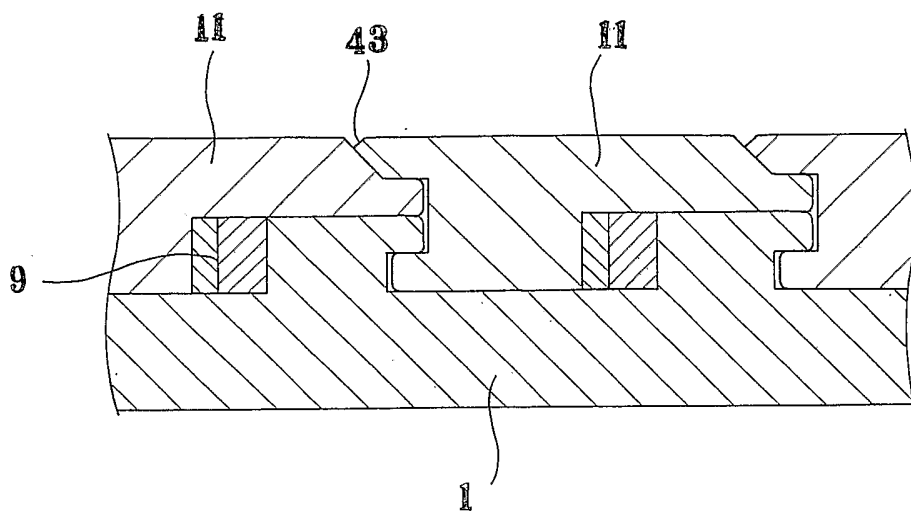


Fig. 12

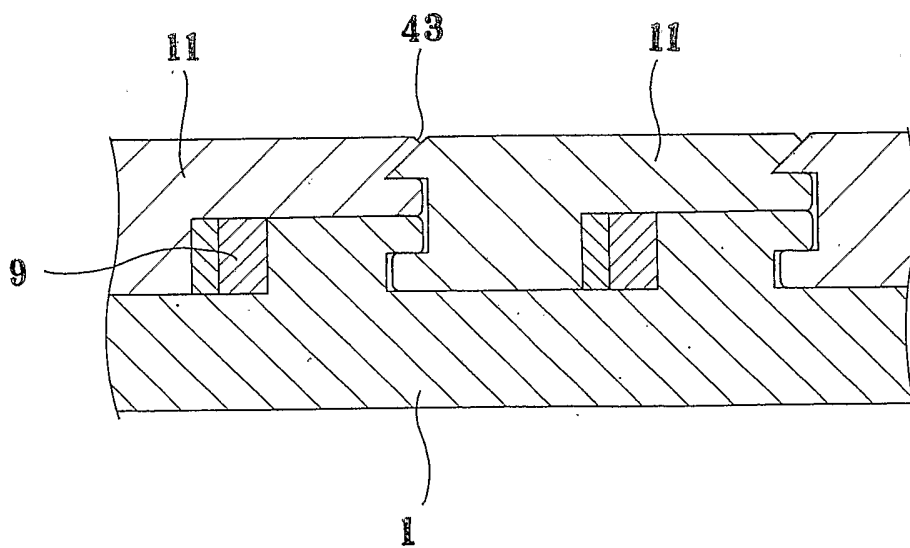


Fig. 13

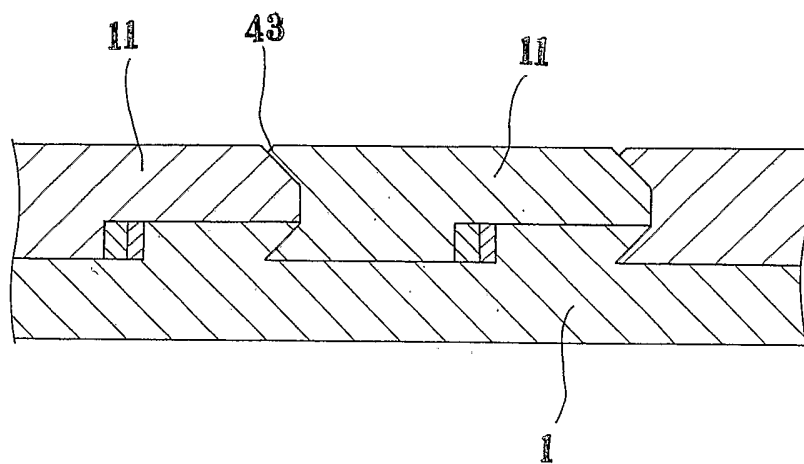


Fig.14

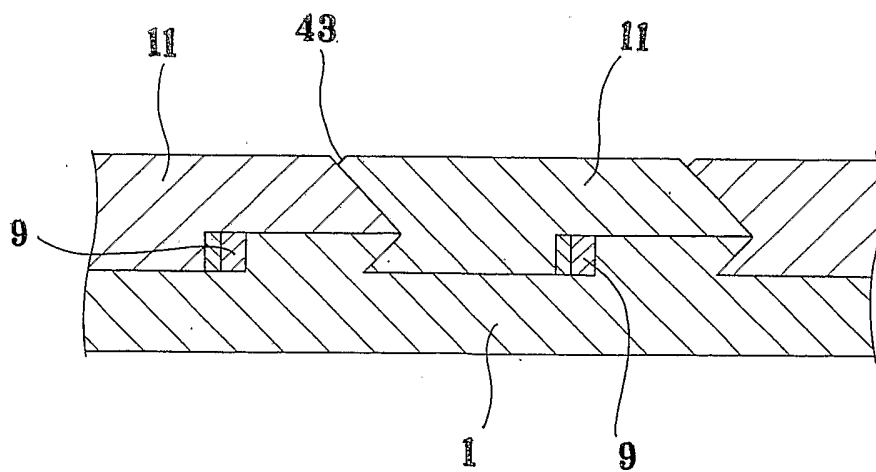


Fig.15

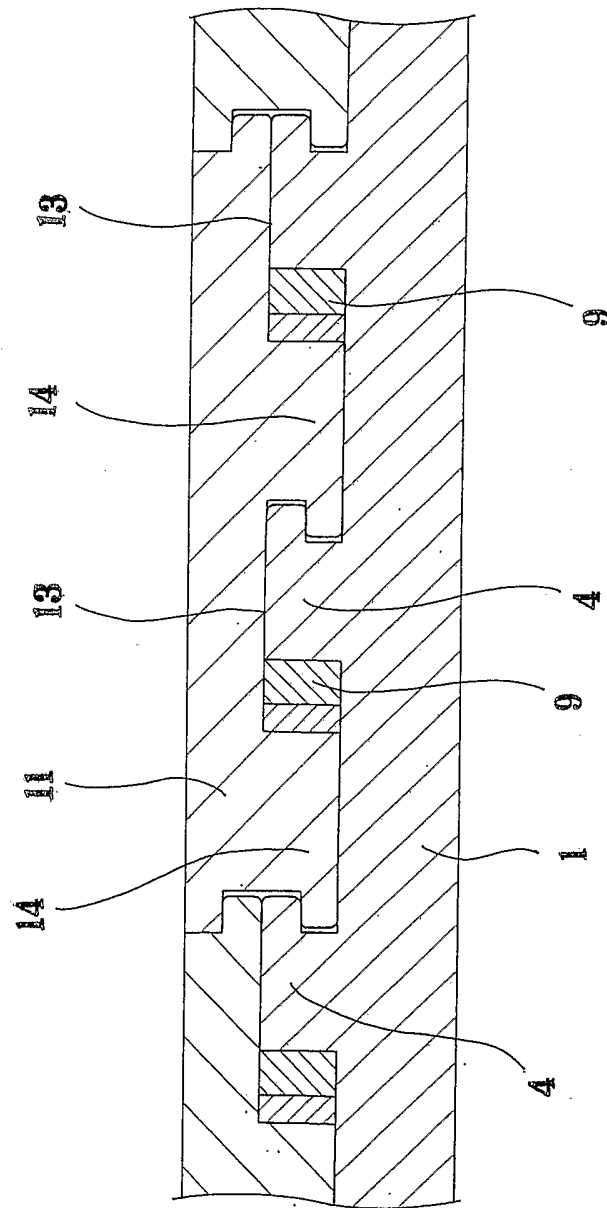


Fig. 16

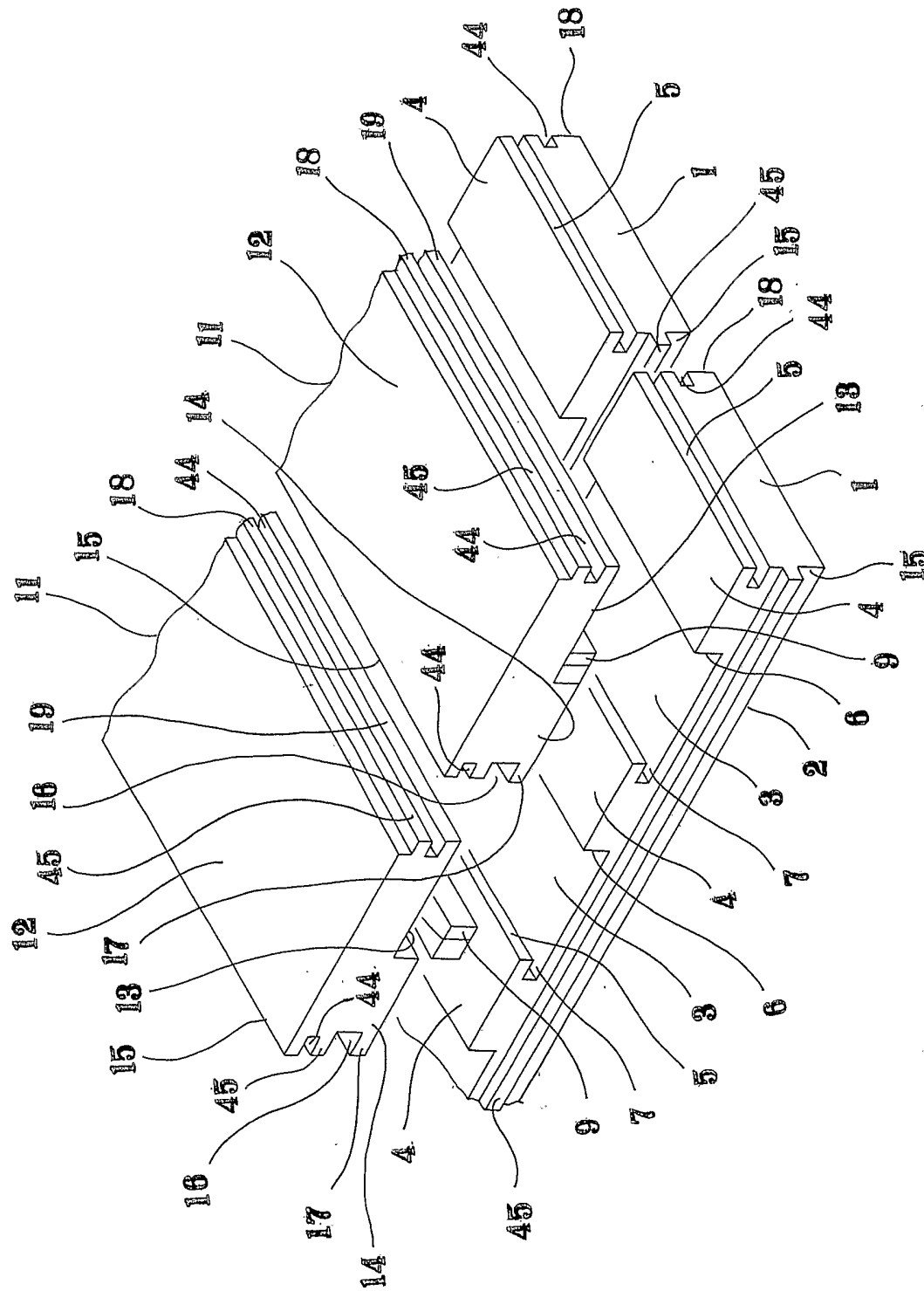




Fig. 17

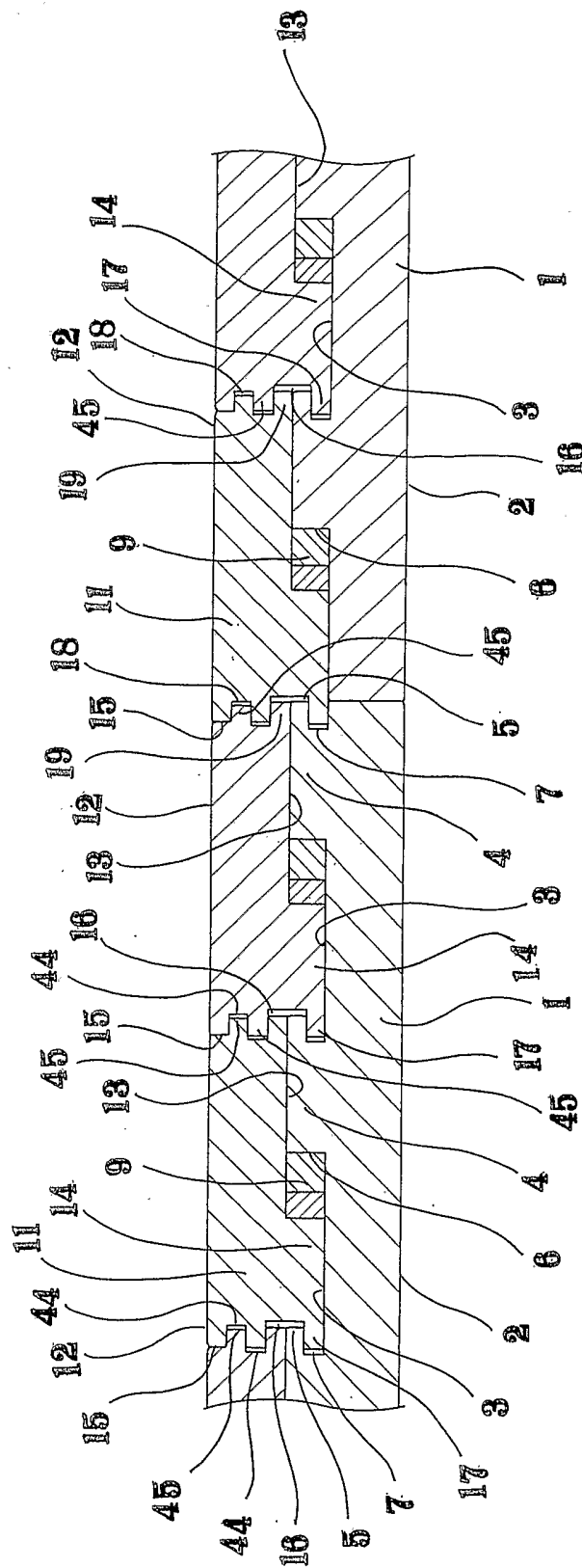


Fig.18

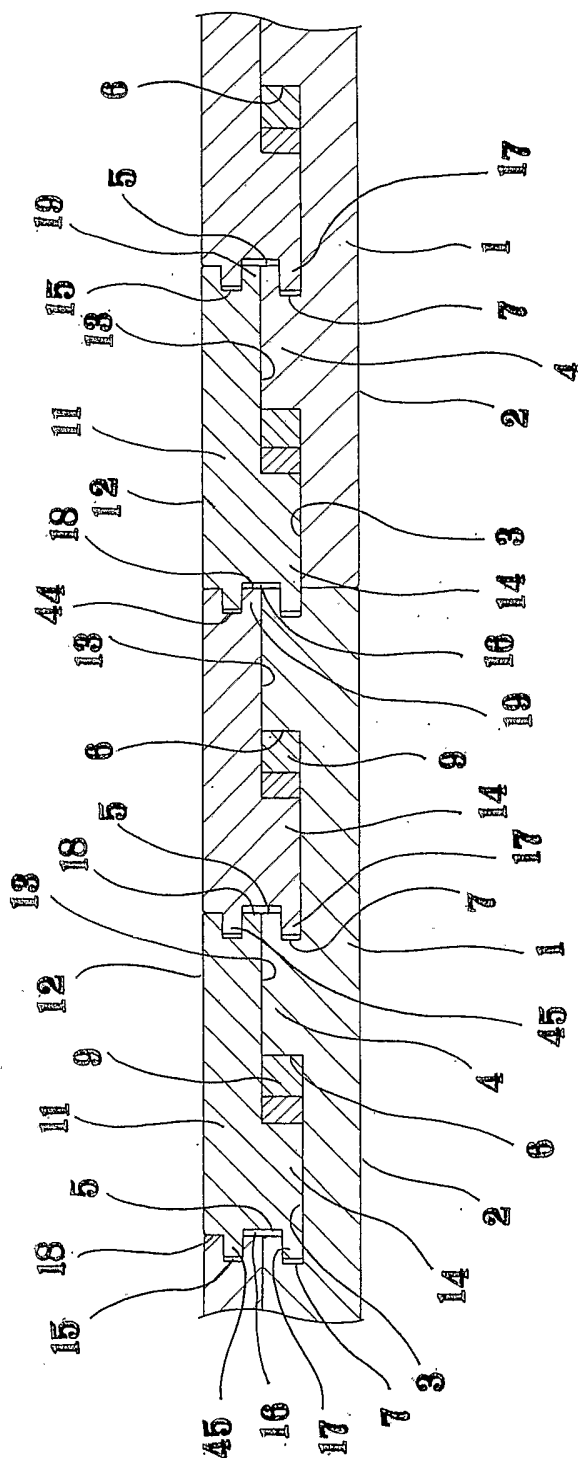


Fig. 19

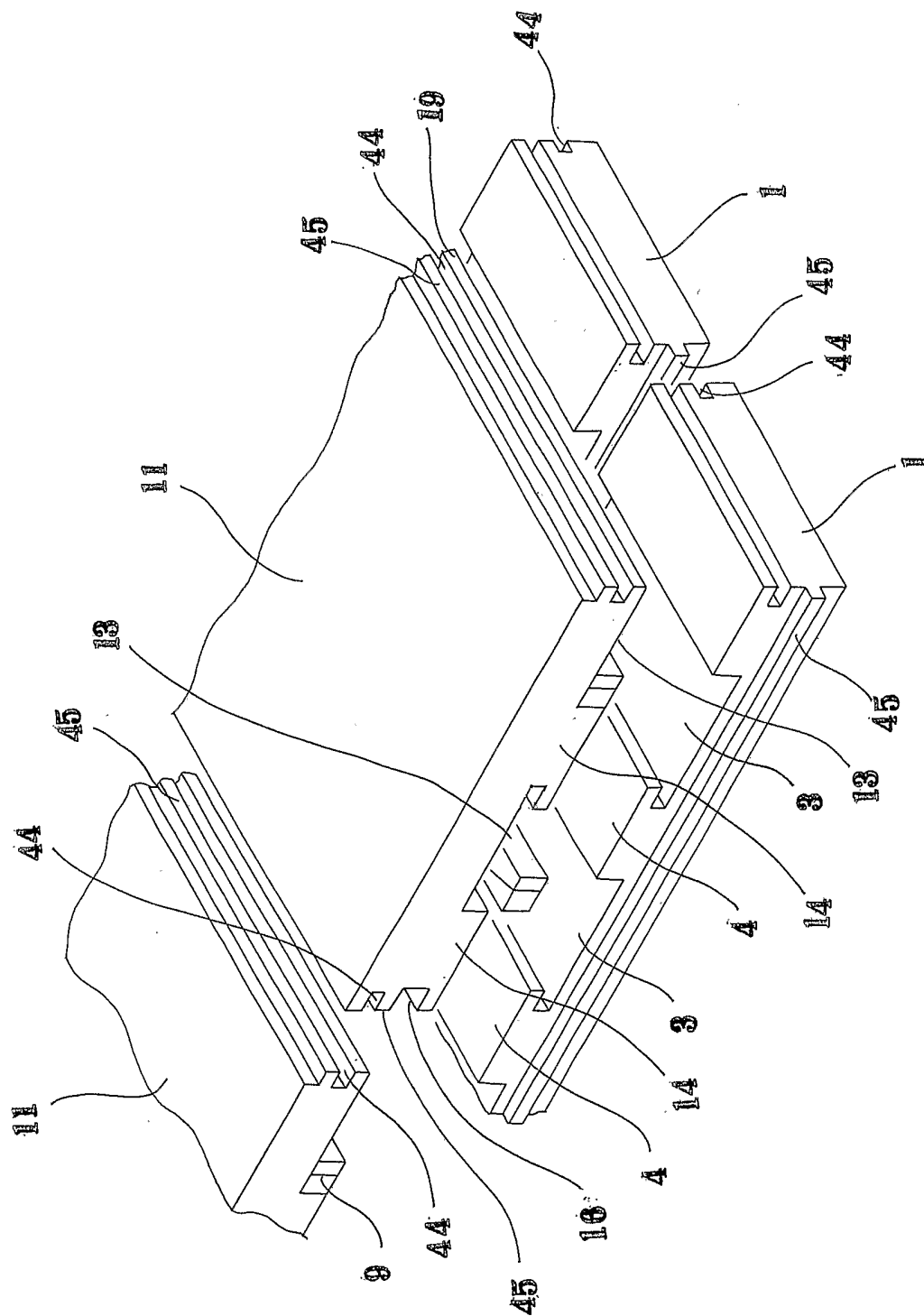


Fig. 20

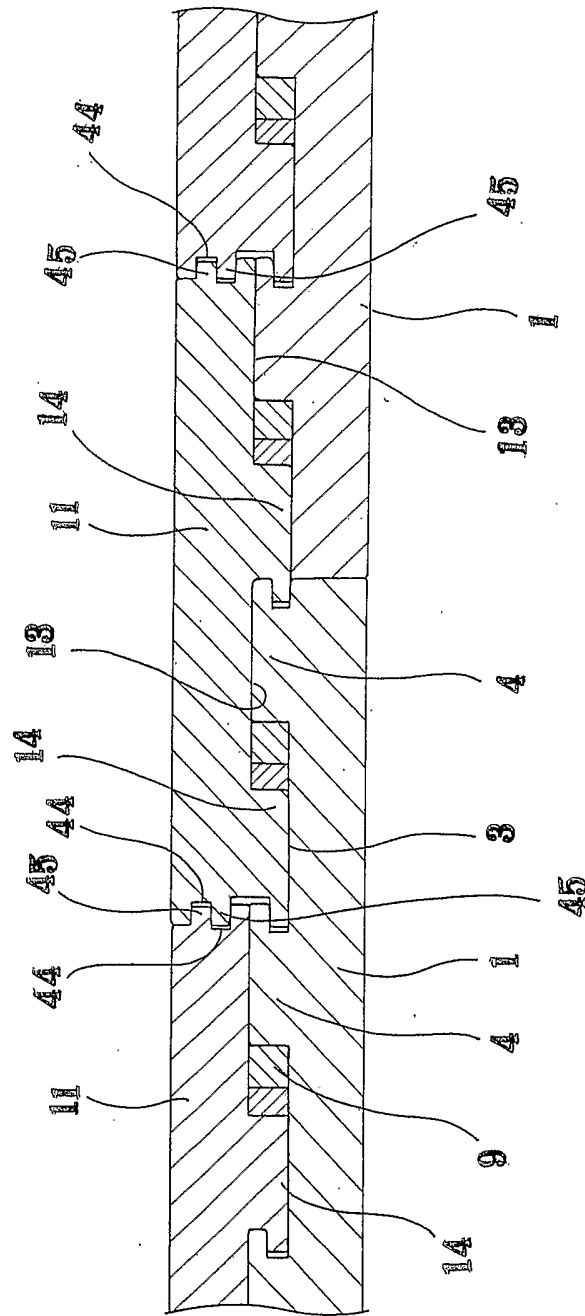


Fig. 21

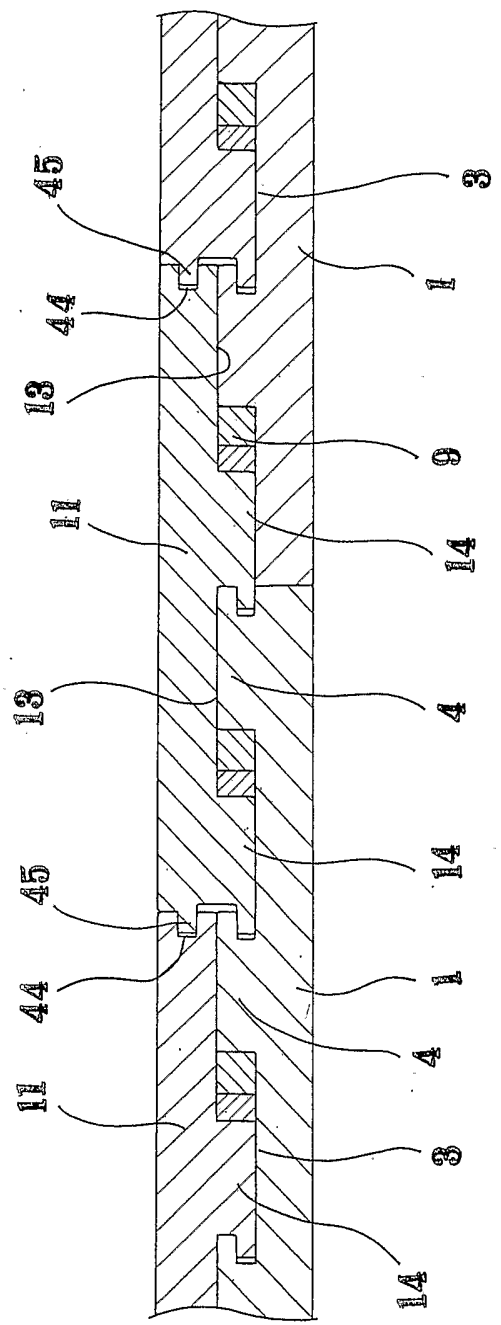


Fig. 22

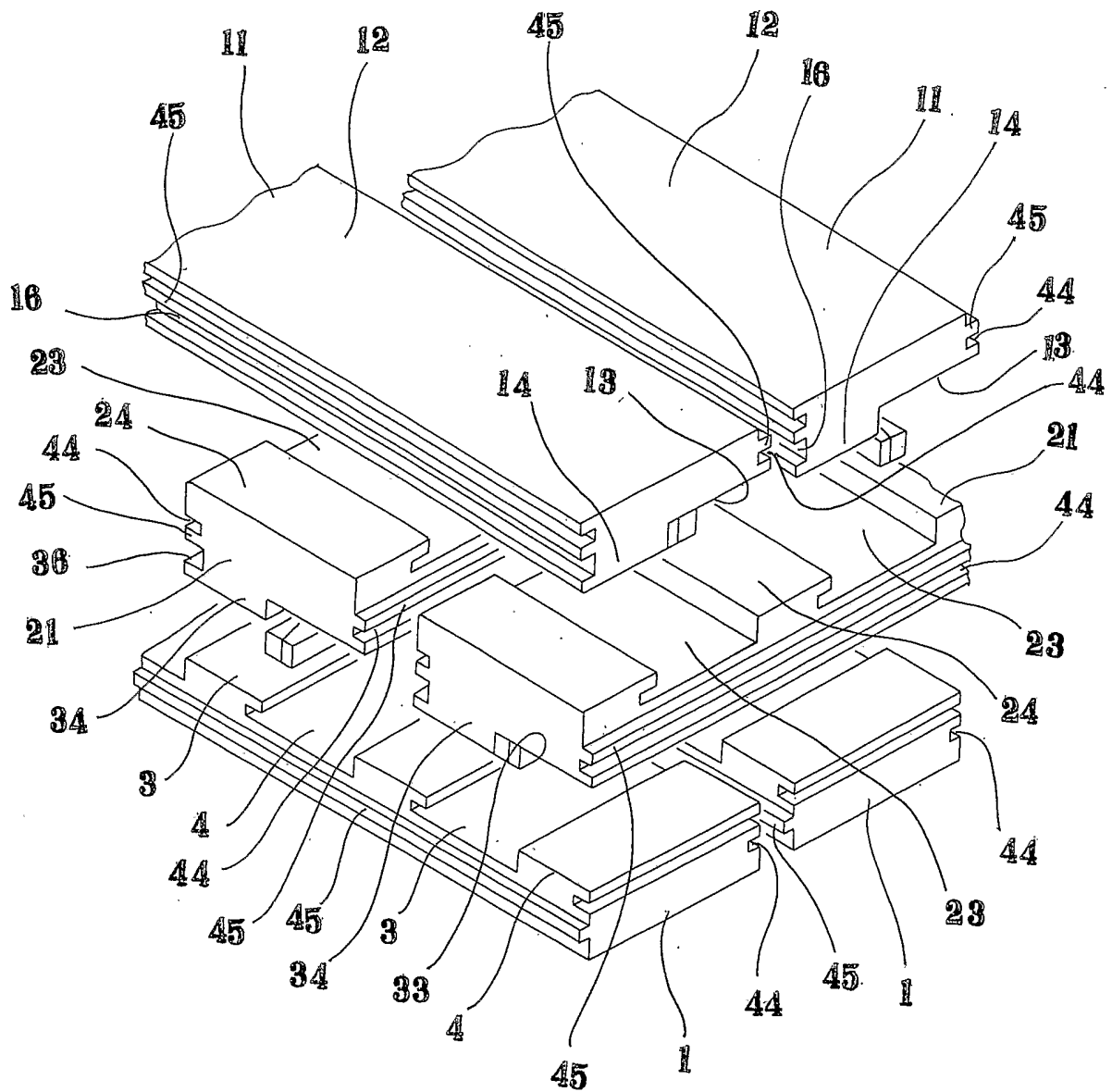


Fig. 23

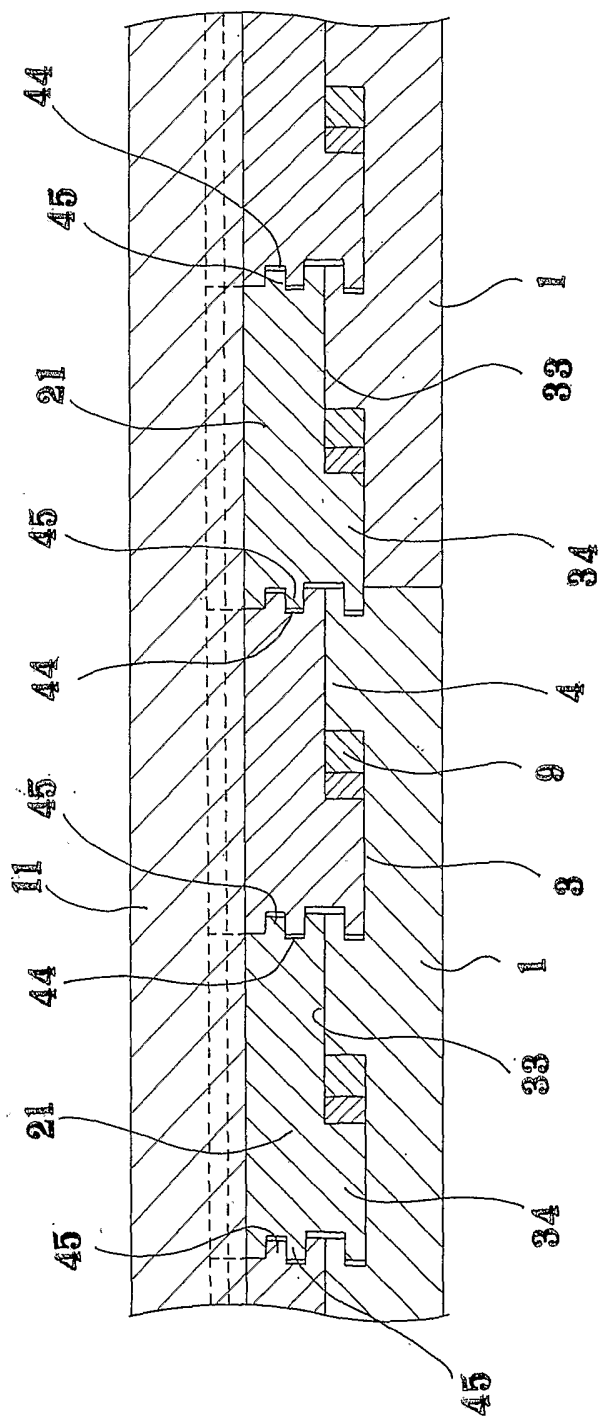


Fig. 24

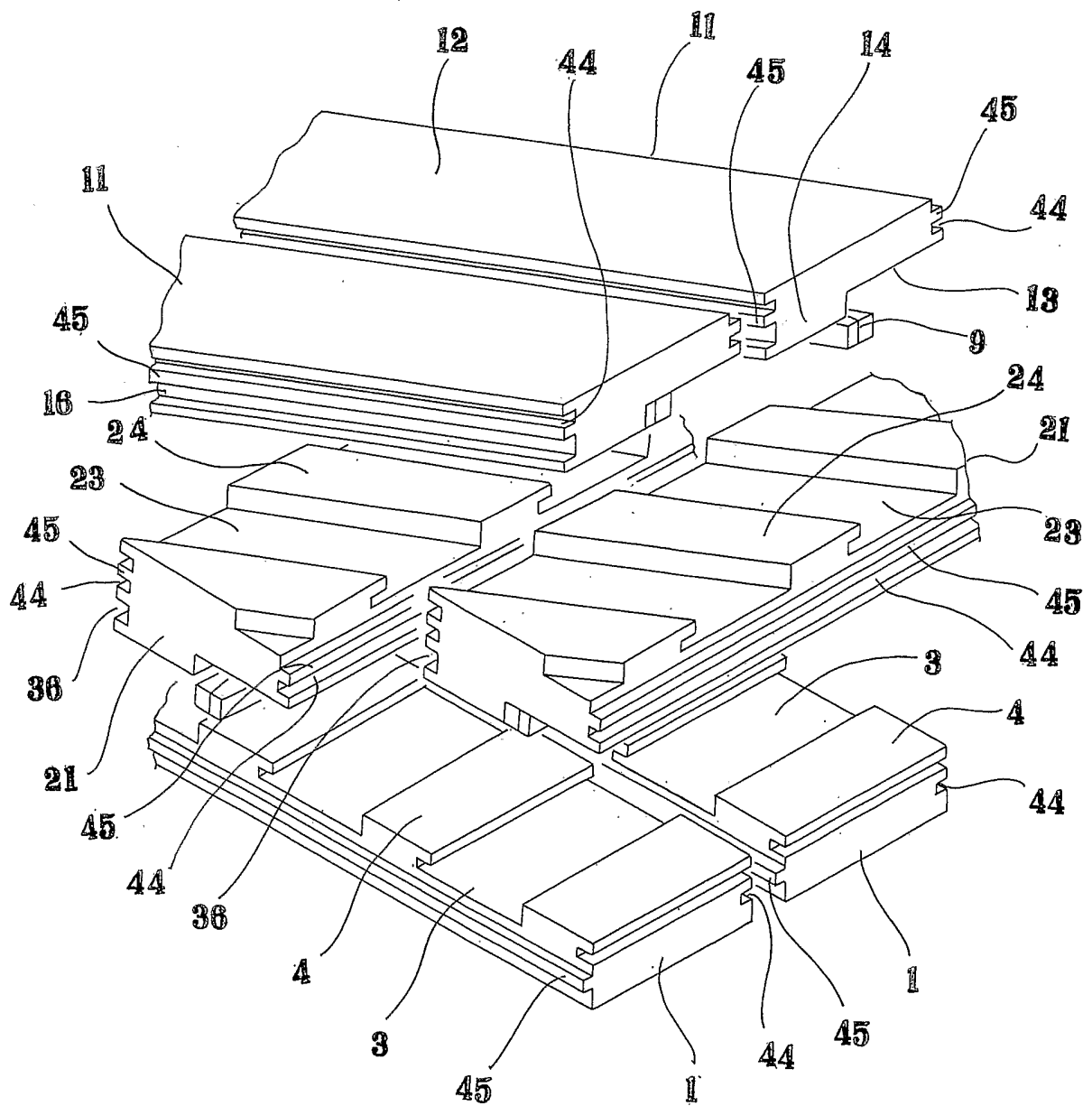




Fig. 25

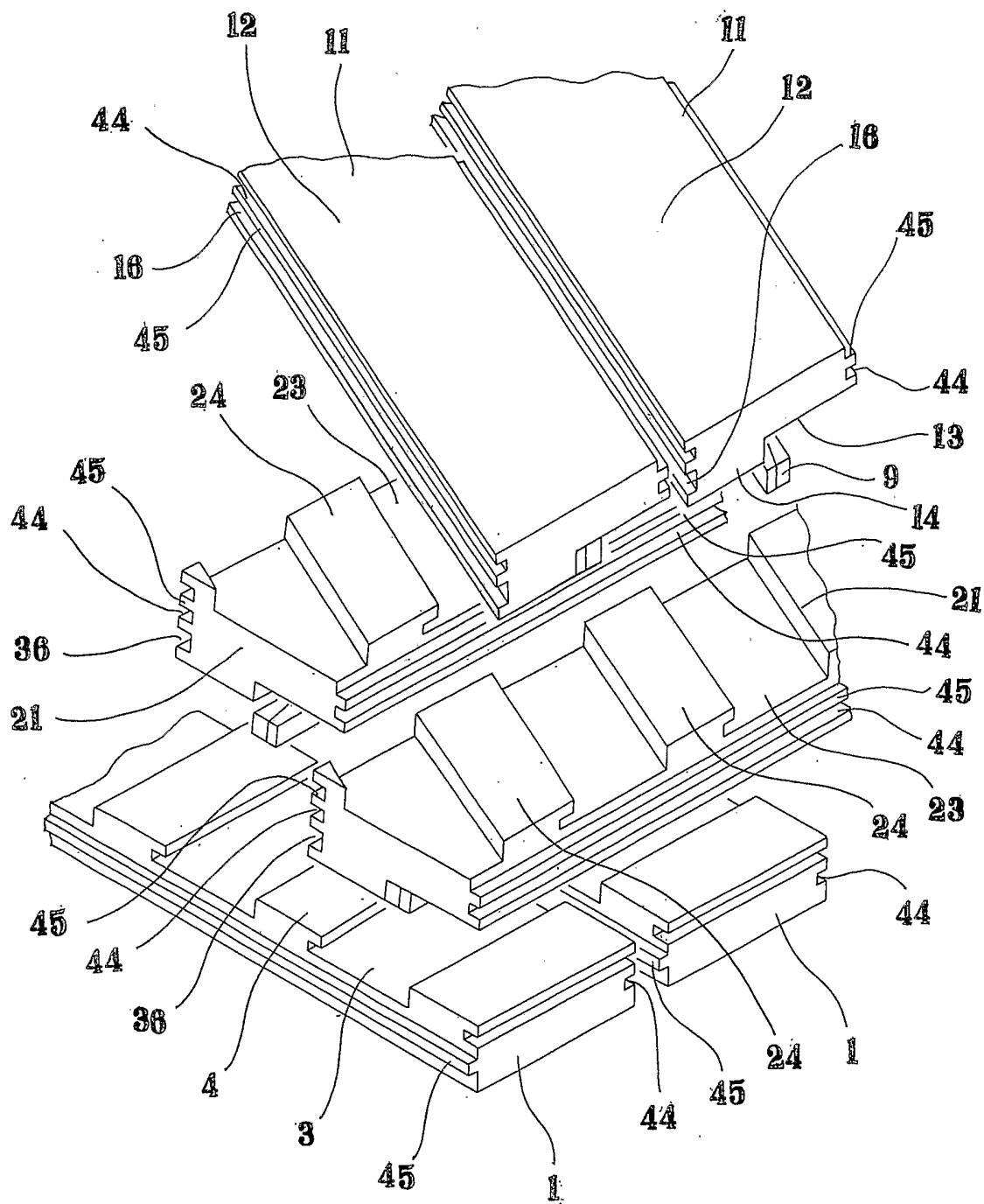


Fig. 26

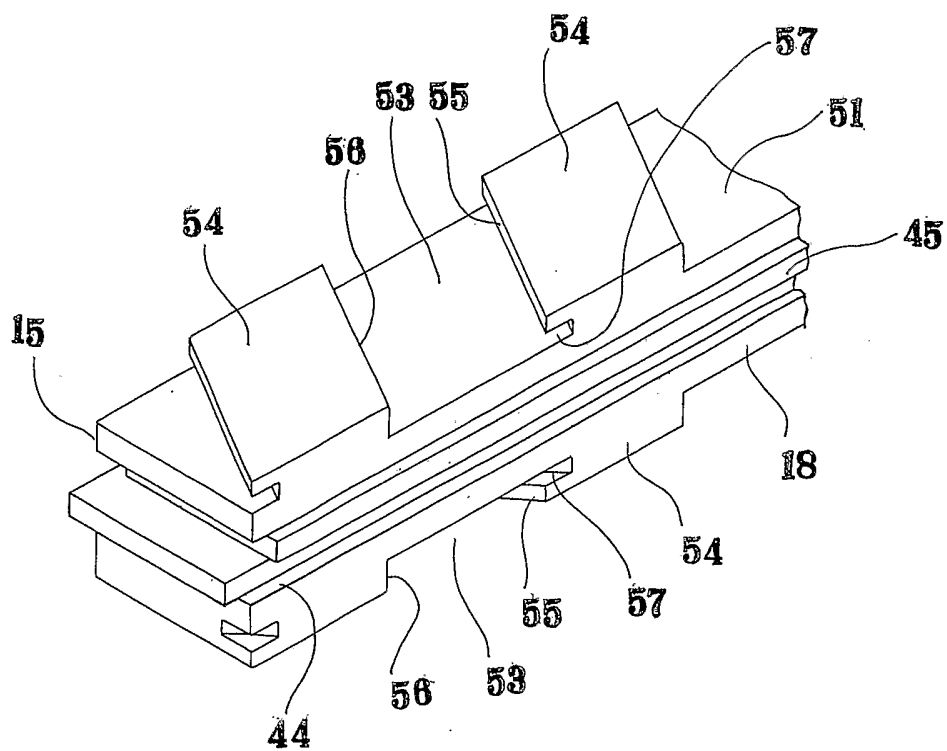


Fig. 27

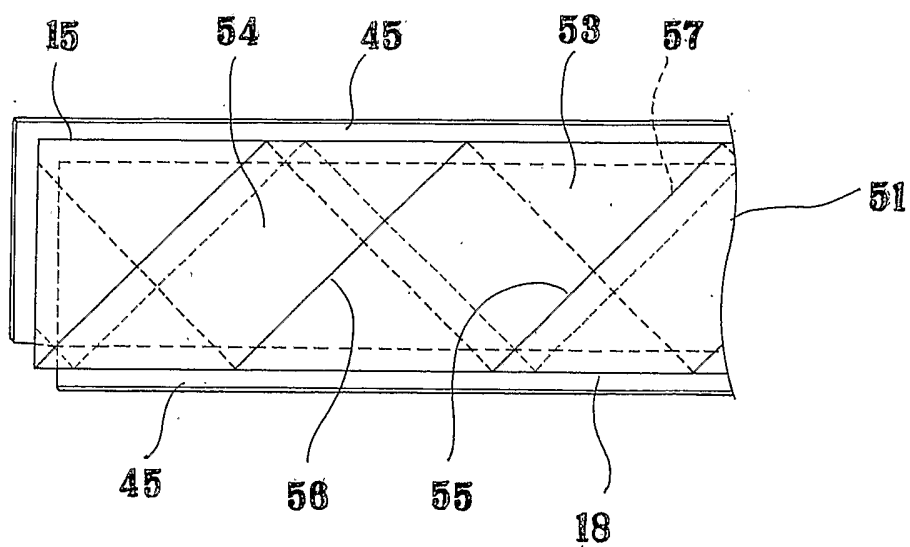


Fig. 28

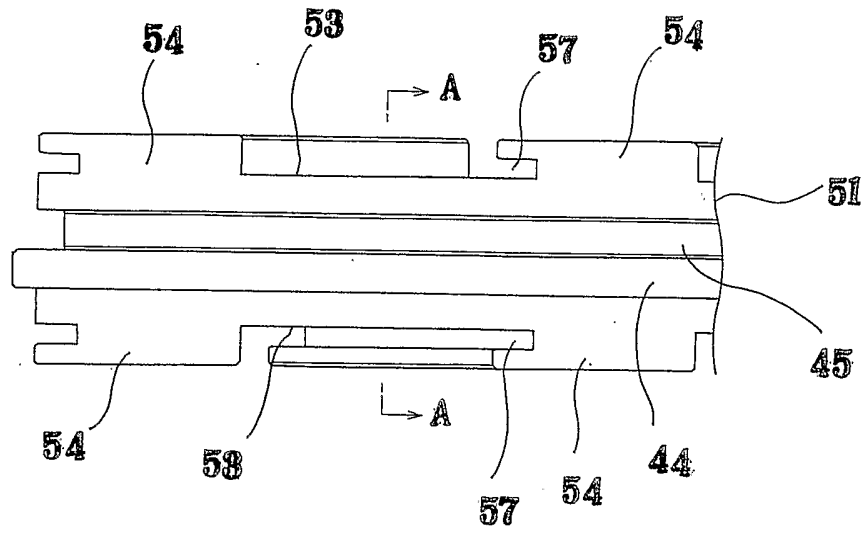


Fig. 29

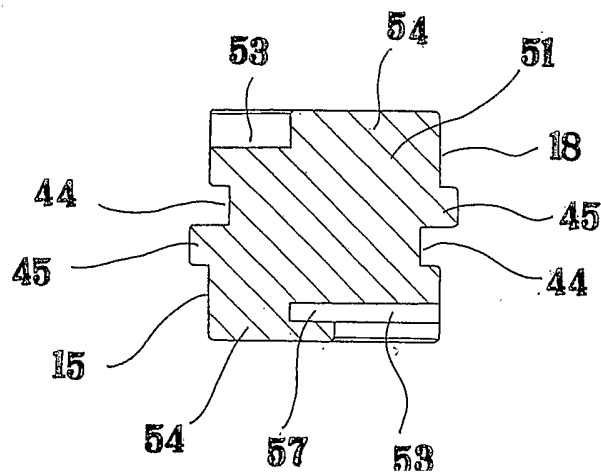


Fig. 30

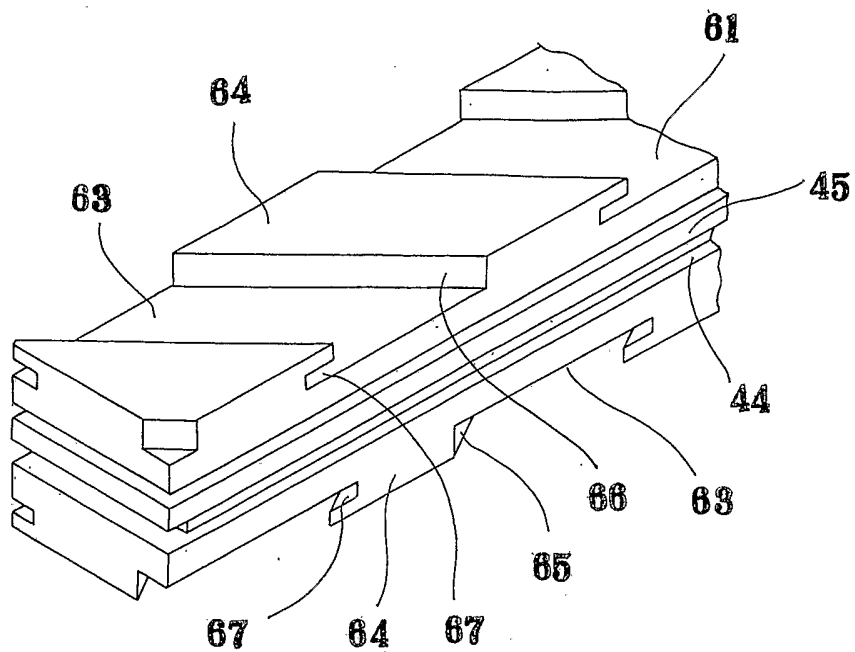


Fig. 31

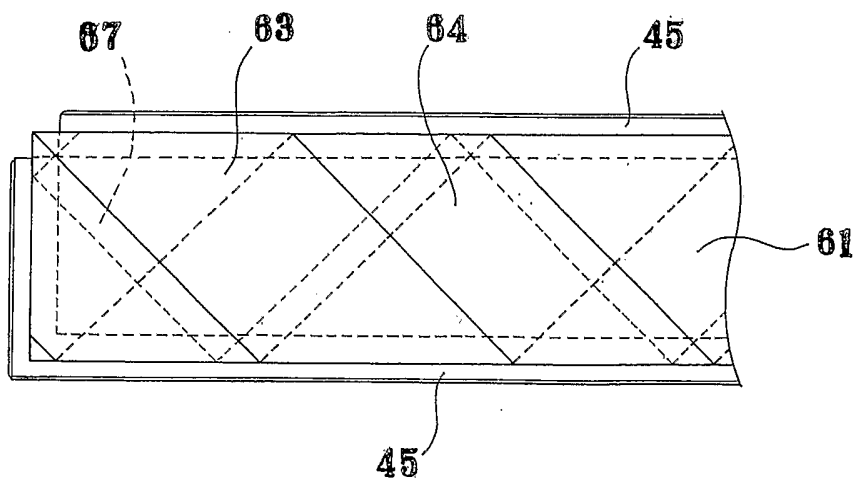


Fig. 32

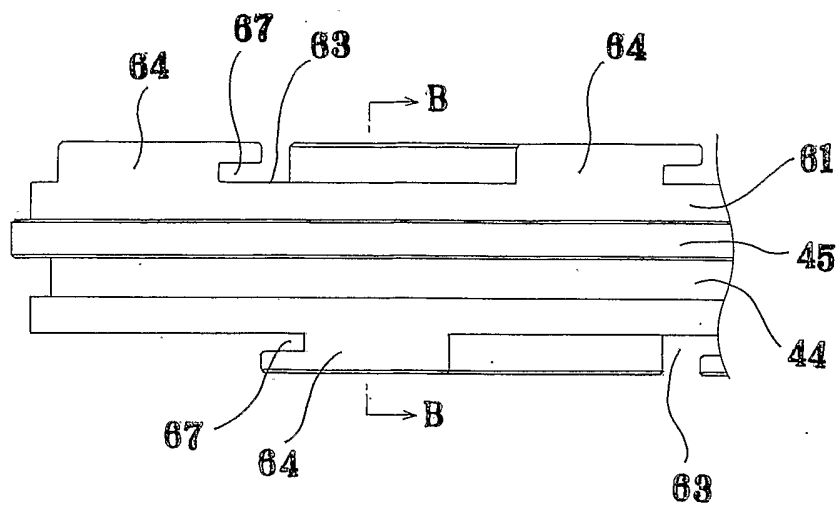


Fig. 33

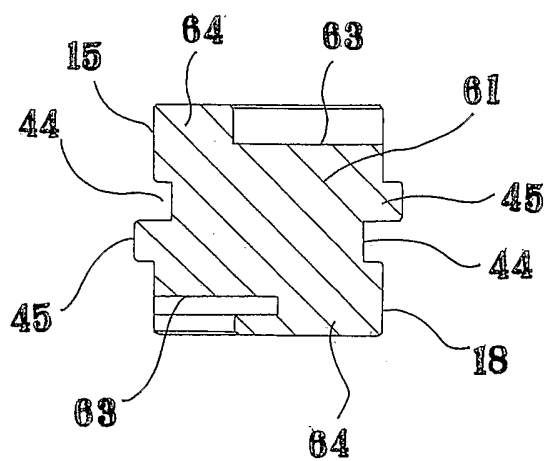


Fig.34

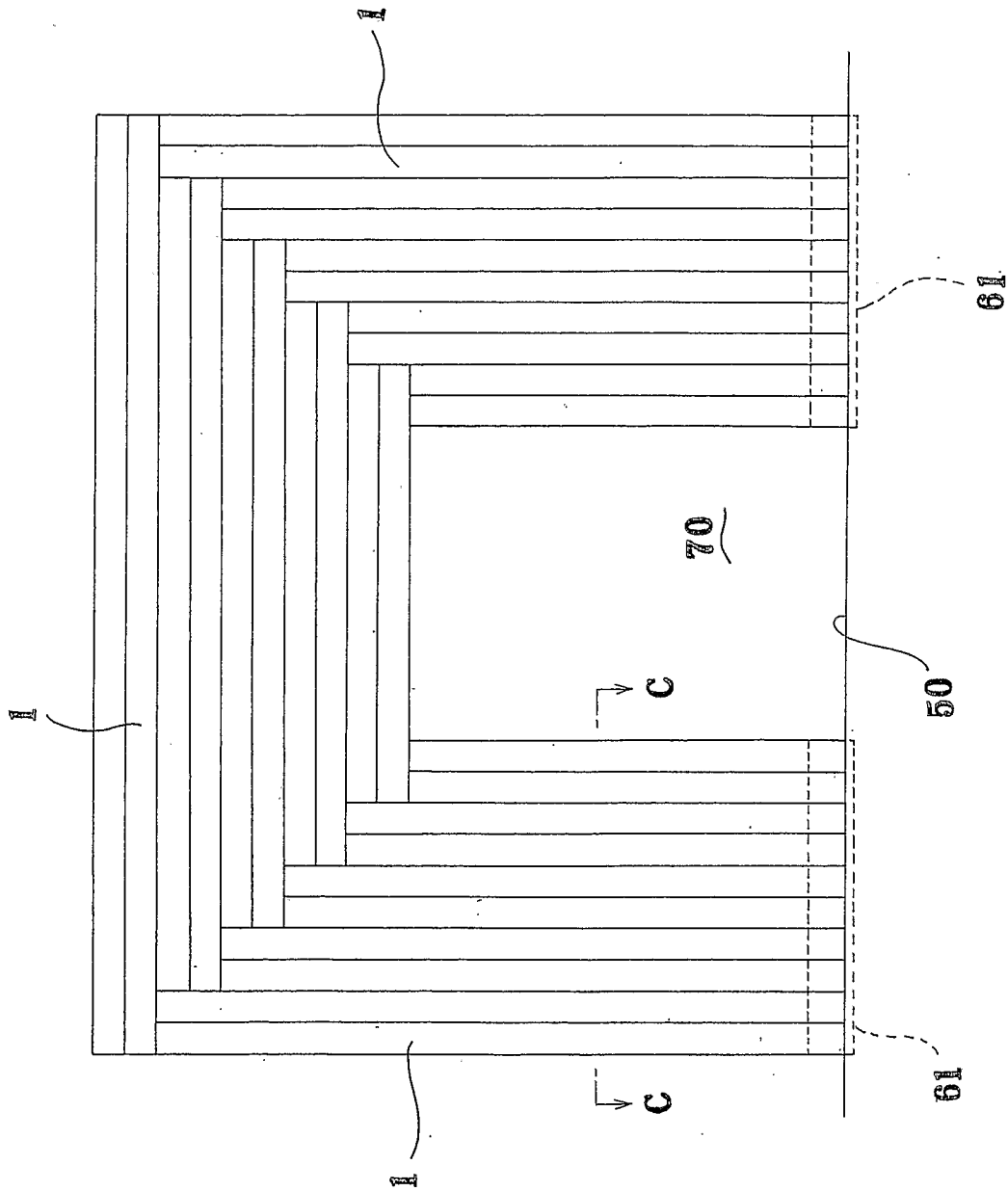
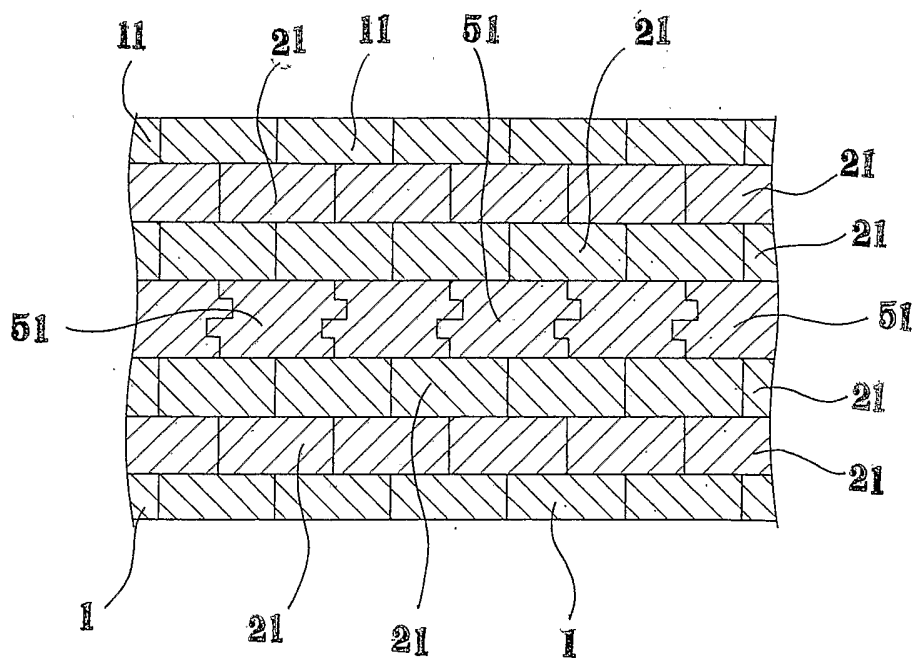


Fig.35



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2004/005682

<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl<sup>7</sup> B27M3/00, E04C2/12, E04C2/40</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>																				
<p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl<sup>7</sup> B27M3/00, E04C2/12, E04C2/40</p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004</p> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p>																				
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E,X</td> <td>JP 2004-142139 A (Kabushiki Kaisha Sosekai), 20 May, 2004 (20.05.04), Full text; all drawings (Family: none)</td> <td>1-3, 10, 20, 21</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>WO 00-3850 A1 (THOMA, Erwin), 27 January, 2000 (27.01.00), Full text; all drawings &amp; JP 2002-520198 A</td> <td>1-3, 10, 16, 17, 20, 21</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>4-9, 11-15, 18, 19, 22-30</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2003-285303 A (Hiroshi HAGINO), 07 October, 2003 (07.10.03), Full text; all drawings (Family: none)</td> <td>1-3, 10, 16, 17, 20, 21</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>4-9, 11-15, 18, 19, 22-30</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	E,X	JP 2004-142139 A (Kabushiki Kaisha Sosekai), 20 May, 2004 (20.05.04), Full text; all drawings (Family: none)	1-3, 10, 20, 21	Y	WO 00-3850 A1 (THOMA, Erwin), 27 January, 2000 (27.01.00), Full text; all drawings & JP 2002-520198 A	1-3, 10, 16, 17, 20, 21	A		4-9, 11-15, 18, 19, 22-30	Y	JP 2003-285303 A (Hiroshi HAGINO), 07 October, 2003 (07.10.03), Full text; all drawings (Family: none)	1-3, 10, 16, 17, 20, 21	A		4-9, 11-15, 18, 19, 22-30
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																		
E,X	JP 2004-142139 A (Kabushiki Kaisha Sosekai), 20 May, 2004 (20.05.04), Full text; all drawings (Family: none)	1-3, 10, 20, 21																		
Y	WO 00-3850 A1 (THOMA, Erwin), 27 January, 2000 (27.01.00), Full text; all drawings & JP 2002-520198 A	1-3, 10, 16, 17, 20, 21																		
A		4-9, 11-15, 18, 19, 22-30																		
Y	JP 2003-285303 A (Hiroshi HAGINO), 07 October, 2003 (07.10.03), Full text; all drawings (Family: none)	1-3, 10, 16, 17, 20, 21																		
A		4-9, 11-15, 18, 19, 22-30																		
<p><input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.      <input type="checkbox"/> See patent family annex.</p>																				
<p>* Special categories of cited documents:</p> <table border="0"> <tr> <td>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</td> <td>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</td> </tr> <tr> <td>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</td> <td>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</td> </tr> <tr> <td>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</td> <td>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</td> </tr> <tr> <td>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</td> <td>"&amp;" document member of the same patent family</td> </tr> <tr> <td>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</td> <td></td> </tr> </table>			"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention	"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone	"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art	"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family	"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed									
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention																			
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone																			
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art																			
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family																			
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed																				
<p>Date of the actual completion of the international search 28 July, 2004 (28.07.04)</p>		<p>Date of mailing of the international search report 10 August, 2004 (10.08.04)</p>																		
<p>Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office</p>		<p>Authorized officer</p>																		
<p>Facsimile No.</p>		<p>Telephone No.</p>																		



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2004/005682

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 11-141014 A (Asahi Kasei Corp.), 25 May, 1999 (25.05.99), Full text; all drawings (Family: none)	1-3, 10, 16, 17, 20, 21 4-9, 11-15, 18, 19, 22-30

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
 Int. Cl<sup>7</sup> B27M3/00, E04C2/12, E04C2/40

B. 調査を行った分野  
 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
 Int. Cl<sup>7</sup> B27M3/00, E04C2/12, E04C2/40

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの  
 日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
E, X	J P 2004-142139 A (株式会社綜設計) 2004.05.20, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3, 10, 20, 21
Y	WO 00-3850 A1 (トーマ, エルビン) 2000.01.27, 全文, 全図	1-3, 10, 16, 17, 20, 21
A	& J P 2002-520198 A	4-9, 11-15, 18, 19, 22-30

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 28.07.2004

国際調査報告の発送日 10.8.2004

国際調査機関の名称及びあて先  
 日本国特許庁 (ISA/J P)  
 郵便番号100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)  
 小野 忠悦  
 2B 8604  
 電話番号 03-3581-1101 内線 3236

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	JP 2003-285303 A (荻野裕) 2003. 10. 07, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3, 10, 16, 17, 20, 21 4-9, 11-15, 18, 19, 22-30
Y A	JP 11-141014 A (旭化成工業株式会社) 1999. 05. 25, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3, 10, 16, 17, 20, 21 4-9, 11-15, 18, 19, 22-30