



PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

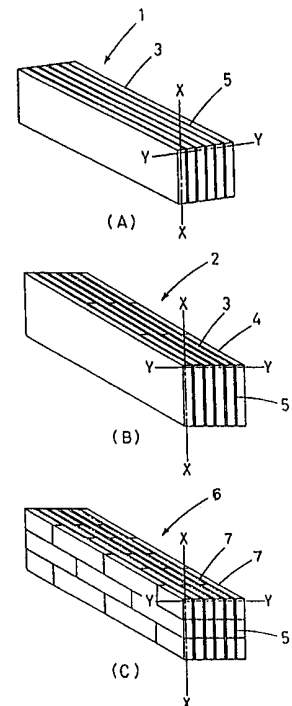
<p>(51) 国際特許分類6 B27J 1/00, B27M 3/00, 1/00, B27B 13/00</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO99/44796</p> <p>(43) 国際公開日 1999年9月10日(10.09.99)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP99/01037</p> <p>(22) 国際出願日 1999年3月3日(03.03.99)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平10/73488 1998年3月5日(05.03.98) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 日本ブローア工業株式会社 (JAPAN BLOWER IND. CO., LTD.)[JP/JP] 〒573-0136 大阪府枚方市春日西町2丁目27番10号 Osaka, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および</p> <p>(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 吉田誠二(YOSHIDA, Seiji)[JP/JP] 〒576-0043 大阪府交野市松塚43番4号 Osaka, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 竹内 卓(TAKEUCHI, Takashi) 〒541-0041 大阪府大阪市中央区北浜3丁目2番1号 新北浜ビル 竹内特許事務所 Osaka, (JP)</p>		<p>(81) 指定国 CN, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>

(54)Title: **BAMBOO PLATE MANUFACTURING METHOD, BAMBOO PLATE CONTINUOUS CUTTING DEVICE, AND BAMBOO PLATE OBTAINED FROM THESE METHOD AND DEVICE**

(54)発明の名称 竹板の製造方法と連続切断装置及びこれから得られる竹板

(57) Abstract

A bamboo plate manufacturing method and a bamboo plate manufacturing device, wherein, using plates (3, 4) formed by dividing a bamboo material in longitudinal direction and expanding it after the joints and bark on the inside and outside thereof are removed or plates (7) formed by dividing a bamboo material in longitudinal direction, finely dividing it in circumferential direction, and cutting the four surfaces of the arc section thereof, (A) the plates (3, 4, 7) are arranged in longitudinal and lateral directions and laminated in thickness direction with adhesive agent (5), (B) the laminated surfaces are pressurized and dried to form laminated materials (1, 2, 6), and (C) the laminated materials (1, 2, 6) are mounted on a moving part with a pressing and feeding mechanism thereon and, while being held by the moving part and a corresponding fixed part, they are pressed against a cutting part with an endless band saw (28) and moved longitudinally in the direction vertical to or in parallel with the bonding surface of the laminated materials for cutting so as to form a bamboo plate of any thickness.



(57)要約

原料竹を長さ方向に分割し、内外の節と表皮を除去し展開してなる板（3，4）、又は原料竹を長さ方向に分割し、円周方向に細かく分割し、円弧部分の四面を削ってなる板（7）を使用して、

（A）板（3，4，7）を長さ方向及び幅方向に揃え、厚み方向に接着剤（5）を用いて積層し、

（B）積層面を加圧及び乾燥して積層材（1，2，6）とし、

（C）この積層材（1，2，6）を、押えと送りの機構を備えた移動部に搭載し、該移動部と対応する固定部とにより保持しながら、エンドレス帯鋸（28）を備えた切断部に押し付けて、積層材の接着面に直角か平行の方向で長さ方向に移動切断して任意の厚みの竹板とする。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	SD	スーダン
AL	アルバニア	EE	エストニア	LC	セントルシア	SE	スウェーデン
AM	アルメニア	ES	スペイン	LI	リヒテンシュタイン	SG	シンガポール
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LK	スリ・ランカ	SI	スロヴェニア
AU	オーストラリア	FR	フランス	LR	リベリア	SK	スロヴァキア
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LS	レソト	SL	シエラ・レオネ
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB	英国	LT	リトアニア	SN	セネガル
BB	バルバドス	GD	グレナダ	LU	ルクセンブルグ	SZ	スワジランド
BE	ベルギー	GE	グルジア	LV	ラトヴィア	TD	チャード
BF	ブルキナ・ファソ	GH	ガーナ	MC	モナコ	TG	トーゴ
BG	ブルガリア	GM	ガンビア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BJ	ベナン	GN	ギニア	MG	マダガスカル	TZ	タンザニア
BR	ブラジル	GW	ギニア・ビサオ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア 共和国	TM	トルクメニスタン
BY	ベラルーシ	GR	ギリシャ	ML	マリ	TR	トルコ
CA	カナダ	HR	クロアチア	MN	モンゴル	TT	トリニダード・トバゴ
CF	中央アフリカ	HU	ハンガリー	MR	モーリタニア	UA	ウクライナ
CG	コンゴ	ID	インドネシア	MW	マラウイ	UG	ウガンダ
CH	スイス	IE	アイルランド	MX	メキシコ	US	米国
CI	コートジボアール	IL	イスラエル	NE	ニジェール	UZ	ウズベキスタン
CM	カメルーン	IN	インド	NL	オランダ	VN	ヴェトナム
CN	中国	IS	アイスランド	NO	ノールウェー	YU	ユーゴスラビア
CR	コスタ・リカ	IT	イタリア	NZ	ニュージーランド	ZA	南アフリカ共和国
CU	キューバ	JP	日本	PL	ポーランド	ZW	ジンバブエ
CY	キプロス	KE	ケニア	PT	ポルトガル		
CZ	チェッコ	KG	キルギスタン	RO	ルーマニア		
DE	ドイツ	KP	北朝鮮	RU	ロシア		
DK	デンマーク	KR	韓国				

## 竹板の製造方法と連続切断装置及びこれから得られる竹板

## 【技術分野】

本発明は、原料竹を展開して得た竹板を積層して集成材とし、これから任意の厚みの竹板を製造する方法と装置及びそれにより得られる竹板に関する。

## 【背景技術】

竹から得られる竹板は、最初の形状である竹の断面と長さにより異なり、下記のように分類することができる。

(1) 原料竹を適当な長さに切断し、内外の節と表皮を除去した後に長さ方向に切り目を一本入れて、展開する方法である。継ぎ目なしの長く幅広い板が得られるが、条件のよい部分が少ないため量的確保が難しい。

(2) 原料竹を長さ方向に二以上に分割し、内外節を除去し、展開して板とした後に切削して所要サイズの板とする。

(3) 細かく分割し円弧部分の四面を削り所要サイズの板とする。竹の不揃いや量の確保の問題等から幅狭の板になる。

竹を切開し展開して得た板は長さ、幅、厚みに制限があるため、長めの板では幅方向に複数接着してより広幅とし、短めで幅狭の板では多枚数を繊維方向を揃え、長さ、幅の両方向に接着して広幅で長尺の集成材に加工する必要がある。

板は長さ、幅、厚みに選択の種類が多いほど利用価値が多いものであるが、竹の場合は既述のように板の長さ、幅に制限を受ける。この傾向は竹が細いもの、曲がっているものほど強く、そのようなものは、短く幅狭で、細工物程度の材料に止まる。これを大型化しようとして集成材に加工すると手間が掛かり、しかも竹の場合は繊維が固いため切断等の際に板の加工面にヒゲや割れを多発する。

さらに、加工により幅を広げた竹板は接着部分が極めて多くなるのが特徴で、接着材の種類と接着加工の良否が、加工材の仕上がり、経時変化に著しい影響を与える。また、竹板は厚みが約1～1.5cmと薄いので、接着面が狭く長い場合は接着圧が不均等かつ不十分となりがちであり、その結果、強度が不安定となり接着面の剥離が起こり易い。

**【発明の開示】**

本発明は、竹を原料として得られた板が抱える上記の問題点を解決し、長く幅広く、薄さの調節が自在な薄板を製造する方法と装置、及びそれにより得られる竹板を提供することを目的とする。

本発明は、第1の観点では、原料竹を長さ方向に分割し、内外の節と表皮を除去し展開してなる板を使用して、

- (A) 板を長さ方向に揃え、厚み方向に接着剤を用いて積層し、
- (B) 積層面を、加圧及び乾燥して積層材とし、
- (C) 該積層材を、押えと送りの機構を備えた移動部に搭載し、該移動部と対応する固定部により保持しながら、エンドレス帯鋸を備えた切断部に押し付けて、積層材の接着面に直角または平行の方向で長さ方向に移動切断することを特徴とする竹板製造方法である。

第2の観点では、本発明は、原料竹を長さ方向に分割し、円周方向に細かく分割し、円弧部分の四面を削ってなる板を使用して、

- (A) 板を長さ方向及び幅方向に揃え、接着剤を用いて積層し、
- (B) 積層面を、加圧及び乾燥して積層材とし、
- (C) この積層材を、押えと送りの機構を備えた移動部に搭載し、該移動部と対応する固定部とにより保持しながら、エンドレス帯鋸を備えた切断部に押し付けて、積層材の接着面に直角か平行の方向で長さ方向に移動切断して板材とすることを特徴とする竹板製造方法である。

第3の観点では、本発明は、押えと送り機構を備えた移動部と、該移動部に対応して積層材を移動可能に加圧する機構を備えた固定部と、積層材を切断するエンドレス帯鋸を備えた切断部とで構成したことを特徴とする竹板切断装置である。

第4の観点では、本発明の上記方法または装置により得られる竹板である。最小薄さは約0.8mmで、最大厚さは切断機械によってのみ制約を受ける。

竹の種類は多いが、材料としては、直線性がよく両端の円周長に差の少ない500cm程度を最大とし節間部分の20cm程度を最小とする長さを加工対象とするのが好ましい。

竹を展開して板とする場合、加工が容易なのは節の間に挟まれた短い部分で、

しかも長さ方向の分割数の多い場合であり、加工が難しいのは多数の節を含む長さで分割数の少ない場合である。何れも積層して必要な長さ、幅と厚みを持った集成材とすることができる。その際、竹板に非ホルマリン系接着剤を使用し、常温～150℃で、半日～2昼夜、好ましくは1昼夜、2～20 kg/cm<sup>2</sup>、好ましくは5～15 kg/cm<sup>2</sup>の圧力下で締め付け乾燥接着するのが好ましい。

このようにして得られた積層材を二方向への加圧機構付押し板と一方向への移動機構とを備えた台車からなる移動部に搭載し、エンドレス帯鋸の刃面に接する手前で、移動部の押し板に対応し、複数の案内ロールを先端に装着した受け板を備えた固定部とで支え、積層材を切断部の刃面に向けて移動し、積層材をエンドレス帯鋸の刃面に対し正しく送り込み板材とする。

その際、積層材は積層面をエンドレス帯鋸の刃面に対し直角か平行に保ち長手方向に刃が進むように配置する。最小1 mmの厚みでヒゲや割れのない薄板を得る好ましい切断条件は、0.4～1.0 mmの厚み、75～120 mmの幅、0.5～3 山/インチの刃数のエンドレス帯鋸を240～480 m/分の周速で運転し、帯鋸に対する積層材の送り込み速度を0.3～0.9 m/分の速度とすることである。

このようにして得られる竹の薄板は薄さが最小約0.8 mmであり、積層数次第で厚みを変えることができ、一枚毎の板の厚み精度が高い。さらに端材の発生も少なく、ホルマリン臭の心配もなく、竹の硬さと肌の美しさを備えた良質の建築材料が得られる。

従来の方法では大径、肉厚の孟宗竹だけを使用しており、真竹、青竹などの小径、薄肉の竹は未利用であった。本願発明の方法によれば、従来の方法で未利用の竹も任意の幅と厚みの竹板に加工して利用可能となった。このように竹の有効利用の範囲が広がったので、植竹が活発となることが予想され、地球の二酸化炭素削減（温暖化防止）にも寄与することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

図1 (A) は長尺物による積層材の斜視図を、(B) は長尺物と幅狭物の合成による積層材の斜視図を、(C) は幅狭物のみの合成による積層材の斜視図を示

す。

図 2 は積層材の切断装置の概要で、(A) は側面図を、(B) は上面図である。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

以下、添付の図面にに基づき、本発明の実施例を説明する。添付図面において、図 1 (A) は竹の長尺板 3 のみからなる積層材 1 を、図 1 (B) は長尺板 3 と幅狭板 4 を組合せた積層材 2 を示し、(C) は幅狭物のみの合成による積層材 6 の斜視図をしめす。各図の X-X 線と Y-Y 線の記号は切断の方向である。板の組合せは長さで決まるものであり、繊維方向は同じか交差の何れでもよい。

積層材 1 に使用する長尺板 3 は、例えば、従来技術欄に記した (1) の方法で得られ、積層材 2 に使用する幅狭板 4 は、例えば、従来技術欄に記した (2) の方法で得られ、積層材 6 に使用する幅狭板 7 は、例えば、従来技術欄に記した (3) の方法で得られる。

積層材 1, 2, 6 は展開加工等した竹板 3, 4, 7 から次のようにして得られる。プレス等の二方向から加圧する装置に挿入し、非ホルマリン系接着剤 5 (例えばイソシアネート系ポリウレタン系樹脂) で積層した板を、常温～150℃ (例えば、常温) で半日～2 昼夜 (例えば、約 24 時間)、2～20 kg/cm<sup>2</sup> の圧力 (例えば、10 kg/cm<sup>2</sup>) の圧力を維持乾燥する。この積層材は、十分な加圧面を持つため接着状態が良好で加工中に接着部分の剥離がなかった。

この積層材 1, 2, 6 を図 2 の切断装置で切断する。図 2 (A), (B) は、積層材 1, 2, 6 の切断装置 11 の概要を示す側面図と上面図である。切断装置 11 は保持と送り機構からなる移動部と固定部とエンドレス帯鋸を備えた切断部とで構成されている。

移動部は、可逆回転機付ねじ 13 の正逆転に基づき、車輪 14 を介し案内レール 15 上を移動する台車 12 を有する。台車 12 は、アリ溝 16 と油圧または空気圧シリンダ 17 を備えた押し板 18 を搭載し、且つ油圧または空気圧シリンダ 19 により昇降する加圧板 20 を適宜な手段で取付けている。押し板 18 と加圧板 20 は積層材 1 の上面と一方の側面を押さえている。

固定部は移動部に対応する位置に設置し、切断部を構成するエンドレス帯鋸 2

8の手前に置かれる。固定部は、固定台21上に置いた送りねじ22によりアリ溝23の上を移動する受け板24の前面に複数のローラ25を備えており、このローラ25で積層材の残された側面を押さえる。また帯鋸方向に積層材が移動しても台車12の側面端部は帯鋸28に触れることはなく、台車12上に保持した積層材は押し板18と加圧板20とローラ25を介した受け板24で挟持され、ローラ25の回転により帯鋸28に安定した状態で送り込まれる。

切断部は上下に取付けたプーリ29間に装着したエンドレス帯鋸28と可変速回転機からなる。同帯鋸のサイズは0.4~1.0mm（例えば、0.7mm）の厚み、75~120mm（例えば、102mm）の幅、0.5~3山/インチ（例えば、1.125山/インチ）のピッチである。好ましくは振れ止めを装備して周速240~480m/分（例えば、389m/分）で運転し、帯鋸28のステライト盛り刃に積層面を直角か平行に向け長手方向に0.3~0.9m/分（例えば0.6m/分）の速度で送り込む。

このような条件下で、積層面に平行（図1のX-X）か直角（図1のY-Y）で長手の繊維方向に沿って切断し、積層材をヒゲや割れを伴うことなく最小0.8mmの厚みの薄板1A（図2参照）を得ることができる。

薄くなると竹の強靱な性質を余り失うことなく柔らかさを増し、反り等の矯正が容易となったので、ボードの表面材として使用できる。また、このような薄板は暗系統の色を出すための炭化処理も均質に早く仕上がる。

## 請求の範囲

【請求項1】 原料竹を長さ方向に分割し、内外の節と表皮を除去し展開してなる板（3，4）を使用して、

（A）板（3，4）を長さ方向及び幅方向に揃え、接着剤（5）を用い積層し、

（B）積層面を、加圧及び乾燥して積層材（1，2）とし、

（C）この積層材（1，2）を、押えと送りの機構を備えた移動部に搭載し、該移動部と対応する固定部とにより保持しながら、エンドレス帯鋸（28）を備えた切断部に押し付けて、積層材の接着面に直角か平行の方向で長さ方向に移動切断して板材とすること

を特徴とする竹板製造方法。

【請求項2】 原料竹を長さ方向に分割し、円周方向に細かく分割し、円弧部分の四面を削ってなる板（7）を使用して、

（A）板（7）を長さ方向及び幅方向に揃え、接着剤（5）を用い積層し、

（B）積層面を、加圧及び乾燥して積層材（6）とし、

（C）この積層材（6）を、押えと送りの機構を備えた移動部に搭載し、該移動部と対応する固定部とにより保持しながら、エンドレス帯鋸（28）を備えた切断部に押し付けて、積層材の接着面に直角か平行の方向で長さ方向に移動切断して板材とすること

を特徴とする竹板製造方法。

【請求項3】 板（3，4，7）に非ホルマリン系接着剤（5）を使用し、常温～150℃で、半日～2昼夜、2～20kg/cm<sup>2</sup>の圧力下で締め付け乾燥接着する請求項1又は2記載の方法。

【請求項4】 請求項1ないし3のいずれかに記載の方法によって得られる竹板。

【請求項5】 最小薄さが約0.8mmの請求項4記載の竹板。

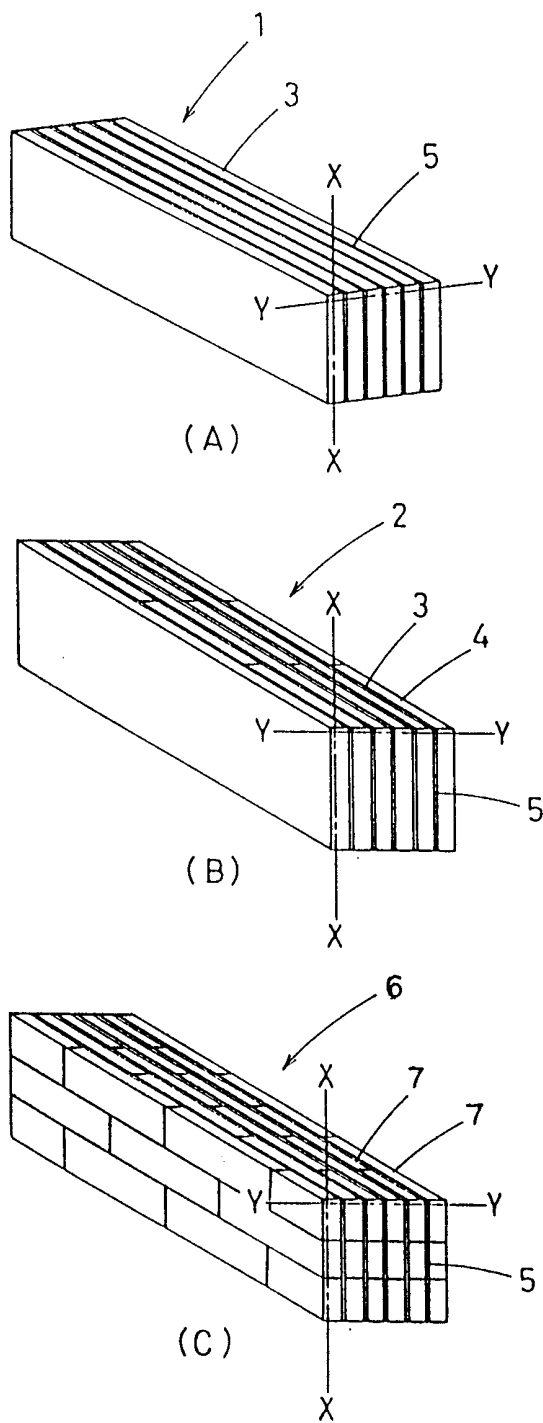
【請求項6】 押えと送り機構を備えた移動部と、該移動部に対応して積層材（1，2，6）を移動可能に加圧する機構を備えた固定部と、積層材（1，2，6）を切断するエンドレス帯鋸（28）を備えた切断部からなることを特徴とする竹板切断装置。

【請求項7】 押えと送りの機構を備えた移動部が、油圧または空気圧シリンダ

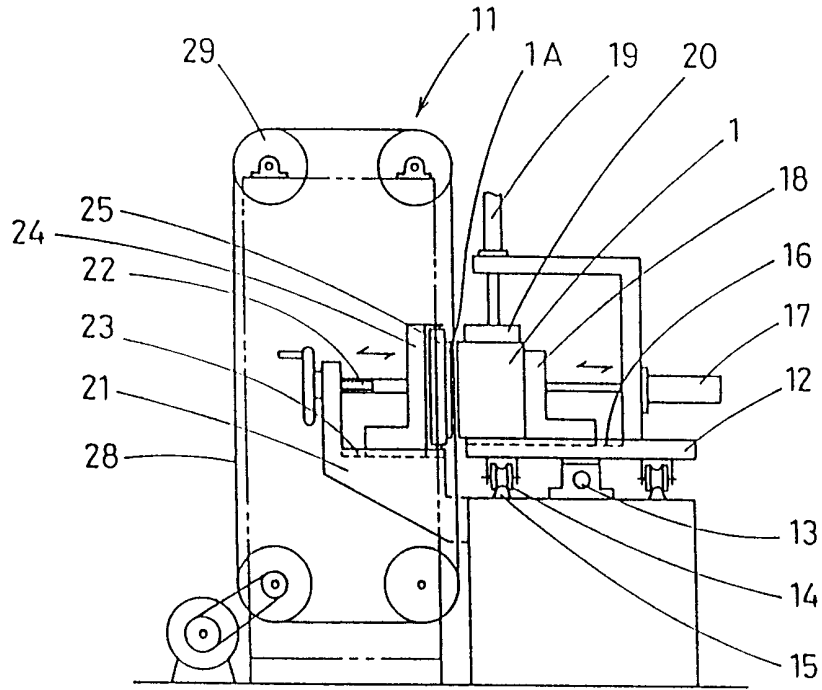
(17) でアリ溝 (16) 上を移動する押し板 (18) と、油圧または空気圧シリンダ (19) で昇降する加圧板 (20) と、ねじ (13) の回転でレール (15) 上を移動する台車 (12) とからなり、固定部が移動部の一部と対応する位置に、ねじ (22) の回転でアリ溝 (23) 上を移動し先端に案内ローラ (25) を備えた受け板 (24) からなり、両部により積層材 (1, 2) の上下左右四面を保持し、エンドレス状の帯鋸 (28) に向け移動する構造である請求項 6 に記載の装置。

【請求項 8】 切断部を構成するエンドレス帯鋸 (28) が、0.4～1.0 m の厚みと、0.5～3 山/インチの刃数を備え、且つ該エンドレス帯鋸が 240～480 m/分の周速度で運転する請求項 5 ないし 7 のいずれかに記載の装置。

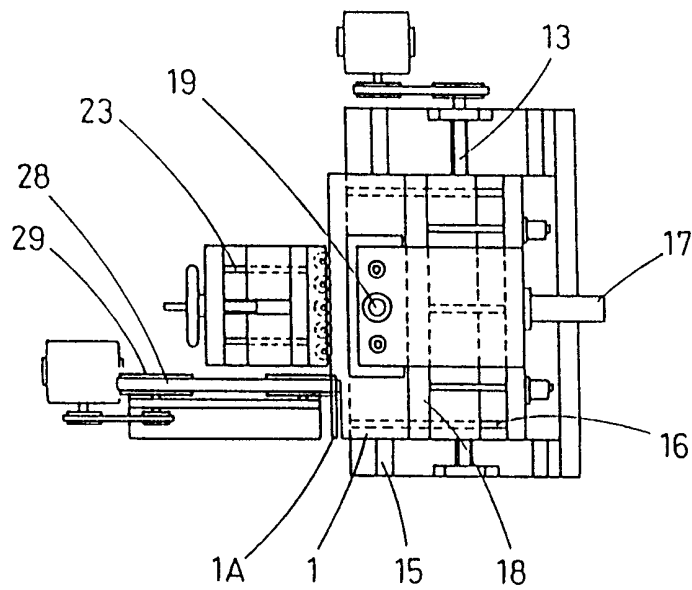
【図1】



【図 2】



(A)



(B)

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/JP99/01037

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl <sup>6</sup> B27J1/00, B27M3/00, B27M1/00, B27B13/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl <sup>6</sup> B27J1/00, B27M3/00, B27M1/00, B27B13/00, B23D55/04		
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 1994-1999 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1999 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1999		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 1-25963 (Laid-open No. 2-115404) (K.K. Giken Naisou), 14 September, 1990 (14. 09. 90), Page 3, lines 2 to 8 ; page 4, lines 4 to 12 ; Figs. 2 to 4 (Family: none)	4-5 1-5
X Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 60-102438 (Laid-open No. 61-100504) (Ri Suu Sei), 27 June, 1986 (27. 06. 86), Page 3, line 18 to page 4, lines 1, 10 to 12 ; Fig. 7 (Family: none)	4-5 1-5
Y	JP, 47-42921, A (Tsutomu Komiyama), 18 December, 1972 (18. 12. 72), Page 3, upper left column, lines 1 to 12 ; Fig. 4 (Family: none)	1-7
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* "A" "E" "L" "O" "P"	Special categories of cited documents: document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance earlier document but published on or after the international filing date 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) document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" "X" "Y" "&"
Date of the actual completion of the international search 10 May, 1999 (10. 05. 99)		Date of mailing of the international search report 1 June, 1999 (01. 06. 99)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/JP99/01037

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 9-1509, A (CKS Chiyuuki K.K.), 7 January, 1997 (07. 01. 97), Page 2, column 1, line 41 to column 2, line 7 ; Figs. 1, 2 (Family: none)	1-7
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 58-170242 (Laid-open No. 60-78292). (K.K. Nakajima Seisakusho), 31 May, 1985 (31. 05. 85), Page 2, line 12 to page 5, line 3 ; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-7
Y	JP, 2-69201, A (Saburo Ikeda, et al.), 8 March, 1990 (08. 03. 90), Page 2, upper right column, lines 18 to 20	8
Y	JP, 9-503166, A (Maentsaelaen Saha KY), 31 March, 1997 (31. 03. 97), Page 4, lines 24 to 28 & WO, 94/26451, A1 & EP, 725701, A & FI, 930279, A	8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
 Int.Cl<sup>6</sup> B 27 J 1/00, B 27 M 3/00, B 27 M 1/00,  
 B 27 B 13/00

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>6</sup> B 27 J 1/00, B 27 M 3/00, B 27 M 1/00,  
 B 27 B 13/00, B 23 D 55/04

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 1971-1999年  
 日本国登録実用新案公報 1994-1999年  
 日本国実用新案登録公報 1996-1999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
X Y	日本国実用新案登録出願 1-25963 号 (日本国実用新案登録出願公開 2-115404 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社技研内装), 14. 9 月, 1990 (14. 09. 90) 第3頁第2行目~第8行目, 第4頁第4行目~第12行目, 第2図~第4図 (ファミリーなし)	4-5 1-5
X Y	日本国実用新案登録出願 60-102438 号 (日本国実用新案登録出願公開 61-100504 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (李すう世), 27. 6 月, 1986 (27. 06. 86) 第3頁第18行目~第4頁第1行目, 第4頁第10行目~第12	4-5 1-5

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 10. 05. 99  
 国際調査報告の発送日 01.06.99

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)  
 秋月 美紀子 印 2 B 7906  
 電話番号 03-3581-1101 内線 3237

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
	行目, 第7図 (ファミリーなし)	
Y	J P, 47-42921, A (小宮山勉) 18. 12月. 1972 (18. 12. 72) 第3頁左上欄第1行目~第12行目, 第4図 (ファミリーなし)	1-7
Y	J P, 9-1509, A (株式会社シーケイエス・チューキ) 07. 1月. 1997 (07. 01. 97) 第2頁第1欄第41行目~第2欄第7行目, 第1~2図 (ファミリーなし)	1-7
Y	日本国実用新案登録出願58-170242号 (日本国実用新案登録出願公開60-78292号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社中島製作所) 31. 5月. 1985 (31. 05. 85) 第2頁第12行目~第5頁第3行目, 第1図~第3図 (ファミリーなし)	1-7
Y	J P, 2-69201, A (池田三郎外1名), 08. 3月. 1990 (08. 03. 90) 第2頁右上欄第18行目~第20行目	8
Y	J P, 9-503166, A (メンツァレン・サハ・コンマンディ ーティ・ユキテュア), 31. 3月. 1997 (31. 03. 97) 第4頁第24行目~第28行目 &W O, 94/26451, A1 &E P, 725701, A &F I, 930279, A	8