

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-231472

(P2004-231472A)

(43) 公開日 平成16年8月19日(2004.8.19)

(51) Int.Cl.⁷

C04B 41/72

F I

C04B 41/72

テーマコード (参考)

4G028

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2003-22371 (P2003-22371)

(22) 出願日 平成15年1月30日 (2003.1.30)

(71) 出願人 390018717

旭化成建材株式会社

東京都港区芝大門2丁目5番5号

(74) 代理人 100066784

弁理士 中川 周吉

(74) 代理人 100095315

弁理士 中川 裕幸

(74) 代理人 100120400

弁理士 飛田 高介

(72) 発明者 稲垣 誠志

千葉県松戸市松飛台340番地

旭化成株式会社内

(72) 発明者 柳田 洋明

千葉県松戸市松飛台340番地

旭化成株式会社内

最終頁に続く

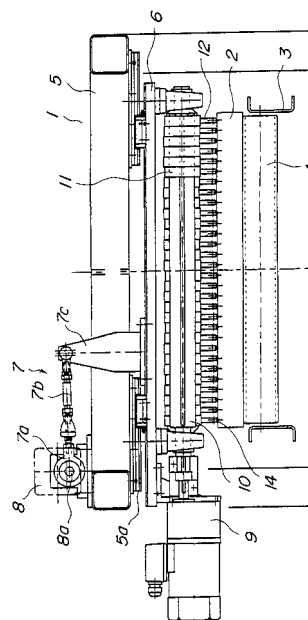
(54) 【発明の名称】 軽量気泡コンクリートパネルの表面加工方法

(57) 【要約】

【課題】本発明は、自然な外観デザインを呈する軽量気泡コンクリートパネルの表面加工方法及びそれにより表面加工された木目調の軽量気泡コンクリートパネルを提供することを可能にすることを目的としている。

【解決手段】ALCパネルのパネル表面部にすじ状溝を形成する一群の複数の切削刃をALCパネルに対して長さ方向または幅方向に相対的に移動させると共に、前記軽量気泡コンクリートパネルのパネル表面に対して厚み方向に往復移動させることにより、前記すじ状溝の深さを該軽量気泡コンクリートパネルの厚み方向に蛇行するようにし、その長さ方向または幅方向となる第1の移動方向と直交する第2の方向に相対的に往復移動をさせることによりすじ状溝をALCパネルの表面上に蛇行するようにして表面加工するように構成したことを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

軽量気泡コンクリートパネルの表面加工方法であって、
軽量気泡コンクリートパネルのパネル表面部にすじ状溝を形成する一群の複数の切削刃を
前記軽量気泡コンクリートパネルに対して長さ方向または幅方向に相対的に移動させると
共に、前記一群の複数の切削刃の少なくとも一部を、前記軽量気泡コンクリートパネルの
パネル表面に対して厚み方向に往復移動させることにより、すじ状溝の深さを該軽量気泡
コンクリートパネルの厚み方向に蛇行するようにして表面加工することを特徴とする軽量
気泡コンクリートパネルの表面加工方法。

【請求項 2】

10

一群の複数の切削刃を、軽量気泡コンクリートパネルに対して長さ方向または幅方向とな
る第 1 の移動方向と直交する第 2 の方向に相対的に往復移動をさせることにより、すじ状
溝を前記軽量気泡コンクリートパネル表面上に蛇行するようにして表面加工することを特
徴とする請求項 1 に記載の軽量気泡コンクリートパネルの表面加工方法。

【請求項 3】

軽量気泡コンクリートパネルのパネル表面部にすじ状溝を形成する一群の複数の切削刃を
複数段にして、請求項 1 または請求項 2 に記載の表面加工を行うことを特徴とする軽量気
泡コンクリートパネルの表面加工方法。

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の表面加工方法を複数回繰り返すことを特徴とする軽 20
量気泡コンクリートパネルの表面加工方法。

【請求項 5】

請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の軽量気泡コンクリートパネルの表面加工方法により
表面加工されたことを特徴とする木目調軽量気泡コンクリートパネル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、軽量気泡コンクリートパネルの表面加工方法及びそれにより表面加工された軽
量気泡コンクリートパネルに関するものである。

【0002】

30

【従来の技術】

従来、軽量気泡コンクリートパネル（以下、「ALC パネル」という）は、その軽量性、
断熱性、耐火性及び加工性に優れることから建物の外壁材として、そのパネル表面に種々
の外壁デザインが施されて利用されている。

【0003】

例えば、パネル表面を爪部により打撃して表面層を破碎し、石割調の割肌面のデザインを
施すもの（例えば、特許文献 1 参照。）や、回転切削刃により先行して切削した直線状の
切肌溝部の両側に特殊形状の切刃をカウンタ方向に食い込ませて石割調の割肌面のデザイ
ンを施すものもある（例えば、特許文献 2 参照。）。

【0004】

40

【特許文献 1】

特開昭 63-82706 号公報

【特許文献 2】

特許第 3295061 号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前述の従来例では、石割調の割肌面のデザインを施すことにより、ある程
度無秩序な形態とすることが出来、これにより自然な外観を得ることが出来るものの、石
割調の割肌面以外で自然な外観を呈する ALC パネルの提供も望まれていた。

【0006】

50

本発明は前記課題を解決するものであり、その目的とするところは、石割調の割肌面以外で自然な外観デザインを呈する軽量気泡コンクリートパネルの表面加工方法及びそれにより表面加工された木目調軽量気泡コンクリートパネルを提供せんとするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するための本発明に係る軽量気泡コンクリートパネルの表面加工方法は、軽量気泡コンクリートパネルのパネル表面部に複数のすじ状溝を形成する一群の複数の切削刃を前記軽量気泡コンクリートパネルに対して長さ方向または幅方向に相対的に移動させると共に、前記一群の複数の切削刃の少なくとも一部を、前記軽量気泡コンクリートパネルのパネル表面に対して厚み方向に往復移動させることにより、すじ状溝の深さを該軽量気泡コンクリートパネルの厚み方向に蛇行するようにして表面加工することを特徴とする。

【0008】

本発明は、上述の如く構成したので、一群の複数の切削刃の少なくとも一部を、軽量気泡コンクリートパネルのパネル表面に対して厚み方向に往復移動させることにより、すじ状溝の深さを該軽量気泡コンクリートパネルの厚み方向に蛇行するようにして表面加工することが出来、すじ状溝の深さの違いが厚み方向に蛇行して、非規則的でより自然な外観デザインに加工することが出来る。

【0009】

また、前記一群の複数の切削刃を、前記軽量気泡コンクリートパネルに対して、前記長さ方向または幅方向となる第1の移動方向と直交する第2の方向に相対的に往復移動をさせることにより、すじ状溝を前記軽量気泡コンクリートパネル表面上に蛇行するようにして表面加工することが出来、更に非規則的でより自然な外観デザインに加工することが出来る。

【0010】

また、前記軽量気泡コンクリートパネルのパネル表面部にすじ状溝を形成する一群の複数の切削刃を複数段にして、前述の表面加工を行う場合には、複数段からなる複数の切削刃により形成されるすじ状溝を該軽量気泡コンクリートパネルのパネル表面上で多重的に蛇行させてすじ状溝相互の離間距離を変化させたり互いに交差させたりすることで、更に非規則的でより自然な外観デザインに加工することが出来る。

【0011】

また、前述の表面加工方法を複数回繰り返すことにより、更に複数のすじ状溝を該軽量気泡コンクリートパネルのパネル表面上で多重的に蛇行させてすじ状溝相互の離間距離を変化させたり互いに交差させたりすることが出来、更に非規則的でより自然な外観デザインに加工することが出来る。

【0012】

また、本発明に係る木目調軽量気泡コンクリートパネルは、前述の軽量気泡コンクリートパネルの表面加工方法により表面加工されたことを特徴とする。これにより非規則的で自然な木目調の外観デザインを呈する軽量気泡コンクリートパネルを提供することが出来る。

【0013】

【発明の実施の形態】

図により本発明に係る軽量気泡コンクリートパネルの表面加工方法及びそれにより表面加工された軽量気泡コンクリートパネルの一実施形態を具体的に説明する。図1及び図2は本発明に係る軽量気泡コンクリートパネルの表面加工方法により軽量気泡コンクリートパネルを加工する加工装置の一例を示す正面図及び側面図、図3及び図4は切削刃の駆動機構の一例を示す側面図及び斜視図、図5はクランク機構の動作を示す図、図6は本発明に係る軽量気泡コンクリートパネルの表面加工方法により表面加工された木目調の軽量気泡コンクリートパネルの一例を示す図である。

【0014】

10

20

30

40

50

図 1 及び図 2 において、1 は本発明に係る軽量気泡コンクリートパネルの表面加工方法を適用して軽量気泡コンクリートパネル（以下、「A L C パネル」という）2 の表面を加工する表面加工装置である。

【0015】

A L C パネル 2 は、搬送手段となる搬送台 3 上に載置して図 2 の右から左方向に搬送される。搬送台 3 には A L C パネル 2 の裏面及び小口面に当接して、該 A L C パネル 2 を図 2 の右から左方向に搬送する搬送ローラ 4 a, 4 b が設けられている。搬送ローラ 4 a, 4 b は図示しないモータ等の駆動手段により回転駆動される。

【0016】

搬送台 3 の A L C パネル 2 の搬送方向に対して直交して配置された門型フレーム 5 には、
該門型フレーム 5 に沿って A L C パネル 2 の搬送方向に対して直交方向に移動可能なキャ
リッジ 6 が設けられており、該キャリッジ 6 は駆動手段となるモータ 8 により駆動される
移動手段となるクランク機構 7（図 5 参照）により図 1 の左右方向に移動可能に構成され
ている。 10

【0017】

クランク機構 7 は、図 5（a）,（b）に示すように、駆動手段となるモータ 8 の出力軸
8 a に固定されて回転するクランク部材 7 a と、該クランク部材 7 a に対して回転自在に
軸支されたクランクロッド 7 b と、該クランクロッド 7 b に回転自在に軸支されたブラケ
ット 7 c を有しており、ブラケット 7 c がキャリッジ 6 に固定されると共に、キャリッジ
6 が門型フレーム 5 に設けられたレール 5 a に沿って移動可能に拘束されている。 20

【0018】

そして、図 5（b）に示すように、モータ 8 が回転することで、クランク部材 7 a が回転
駆動され、クランクロッド 7 b 及びブラケット 7 c を介してキャリッジ 6 が図 5（b）の
左右方向に移動する。

【0019】

キャリッジ 6 の A L C パネル 2 の搬送方向に対する直交方向には、駆動手段となるモータ
9 により回転駆動されるカム軸 10 が軸支されており、該カム軸 10 には複数の異なる種
類のカム面 11 a を構成する複数のカム 11 が配置され、該カム軸 10 と一体的に回転す
るように構成されている。

【0020】

一方、キャリッジ 6 の夫々のカム 11 に対応する位置には、個々のカム 11 のカム面 11
a に当接追従して回動軸 13 を中心に回動するカムフォロア 12 が設けられており、その
カムフォロア 12 の A L C パネル 2 の表面に対向する位置には該 A L C パネル 2 の表面に
対して所定の傾斜角度に設定されて A L C パネル 2 のパネル表面部に所定深さのすじ状溝
15 を形成する切削刃 14 が固定されている。 30

【0021】

夫々のカムフォロア 12 は、図 3 に示すように、キャリッジ 6 に設けられた回動軸 13 に
対して回動自在に取り付けられており、該回動軸 13 に嵌装された付勢手段となるねじり
コイルバネ 16 の付勢力によりカムフォロア 12 のカム当接面 12 a がカム 11 のカム面
11 a に常時当接されており、モータ 9 により回転駆動されるカム軸 10 と一体的に回転
するカム 11 の回転に伴ってカム面 11 a に当接追従してカムフォロア 12 が回動軸 13
を中心に回動し、該カムフォロア 12 に固定された切削刃 14 が A L C パネル 2 の表面に
食い込み、該 A L C パネル 2 が搬送台 3 上を搬送されることで該 A L C パネル 2 の表面が
切削加工される。 40

【0022】

カム軸 10 に沿って複数配列されたカム 11 は、夫々のカム面 11 a が異なる複数種類で
構成されている。例えば、図 3（a）～（f）に示すように、カム軸 10 が同じ回転位置
で異なる種々の位相のカム面 11 a が夫々のカムフォロア 12 に当接して切削刃 14 によ
り A L C パネル 2 の表面に形成されるすじ状溝 15 の深さを変化させるように構成されて
いる。

【0023】

図3(a)に示すカム面11aは図3(a)の下側に1mm偏芯しており、ALCパネル2の表面を切削刃14により2mmの深さで切削する位置にある。また、図3(b)に示すカム面11aは図3(b)の上側に1mm偏芯しており、ALCパネル2の表面を切削刃14により0mmの深さで切削する位置(即ち、切削しない位置)にある。

【0024】

また、図3(c), (d)に示すカム面11aは図3(c), (d)の左側、或いは右側に夫々1mm偏芯しており、ALCパネル2の表面を夫々の切削刃14により1mmの深さで切削する位置にある。また、図3(e), (f)に示すカム面11aは偏芯していないものの外径が異なり、ALCパネル2の表面を夫々の切削刃14により2mm、或いは1mmの一定の深さで切削するように構成されている。 10

【0025】

このように、複数の切削刃14が夫々異なる位相で、或いは異なる深さでALCパネル2の表面を切削して異なる深さのすじ状溝15を形成する。

【0026】

本実施形態の切削刃14は、図4に示すように、一定厚さの平板をV字形状に折曲して引きノミ刃として形成されたものを採用しており、切削刃14のALCパネル2のパネル表面部に切り込む切削深さを変化させることによりすじ状溝15の溝幅も切削刃14のV字形状の角度に応じて変化させることが出来る。切削刃として平板をV字形状に折曲して引きノミ刃を用いると、切削抵抗少なく容易にすじ状溝を形成することが出来、好ましい。 20

【0027】

上記表面加工装置1を使用して、ALCパネル2の表面を加工する方法としては、ALCパネル2の表面側が上向きになるように搬送台3上に載置し、該ALCパネル2と所定の接触摩擦を有する搬送ローラ4a, 4bを図示しない駆動手段により回転駆動して搬送台3上のALCパネル2を搬送する。

【0028】

これにより、ALCパネル2のパネル表面部に所定深さのすじ状溝15を形成する一群の複数の切削刃14をALCパネル2に対して長さ方向または幅方向に相対的に移動することが出来る。

【0029】

尚、ALCパネル2の表面側に当接して該ALCパネル2を搬送する搬送ローラや搬送ベルト等の搬送手段を設けても良い。 30

【0030】

一方、夫々異なる位相のカム面11aを有してカム軸10に沿って配列されたカム11が、モータ9により回転駆動されるカム軸10と一体的に回転すると、各位相のカム面11aに従動するカムフォロア12の回動に伴って切り込み深さが変動する切削刃14によりALCパネル2のパネル表面部に所定深さ及び所定溝幅のすじ状溝15がALCパネル2の厚み方向に蛇行して形成される。

【0031】

これにより、一群の複数の切削刃14の少なくとも一部をALCパネル2のパネル表面に対して厚み方向に往復移動させることにより、すじ状溝15の深さをALCパネル2の厚み方向に蛇行するように形成することが出来る。すじ状溝の深さの違いが厚み方向に蛇行して、非規則的でより自然な木目調の外観デザインに加工することが出来る。 40

【0032】

更にモータ8を回転駆動してクランク機構7によりキャリッジ6をALCパネル2の搬送方向と直交する方向に非定速で往復移動して複数の切削刃14をALCパネル2の搬送方向と直交する方向に移動することにより、複数の切削刃14によりALCパネル2のパネル表面部に形成されるすじ状溝15がALCパネル2のパネル面上で蛇行して形成される。

【0033】

即ち、A L C パネル 2 の長さ方向または幅方向となる第 1 の移動方向（A L C パネル 2 の搬送方向）と直交する第 2 の方向と直交する方向（A L C パネル 2 の搬送方向と直交する方向）に相対的に切削刃 1 4 を非定速の往復移動をさせることによりすじ状溝 1 5 を A L C パネル 2 の表面上に蛇行するように形成することが出来る。上記構成のクランク機構 7 によりキャリッジ 6 を移動すると、該キャリッジ 6 の移動速度が不規則に変動してより不規則なすじ状溝 1 5 を形成することが出来る。これによりさらに非規則的で自然な木目調の外観デザインを呈する軽量気泡コンクリートパネル 2 を製造することが出来る。

【0034】

尚、クランク機構 7 の代わりに、キャリッジ 6 をボールネジやシリンダ等の移動手段により移動する構成とすることも出来るが、この場合には、定速移動ではなく、非定速の往復移動をさせるには、駆動を制御する必要がある。移動手段としては上記クランク機構 7 にすると、容易に該キャリッジ 6 の移動速度を不規則に変動不規則なすじ状溝 1 5 を容易に形成することが出来好ましい。

【0035】

また、上記一群の複数の切削刃 1 4 を複数段にしたり、上記加工方法を複数回繰り返すことで、より不規則なすじ状溝 1 5 を A L C パネル 2 の表面上に形成することが出来、さらに非規則的で自然な木目調の外観デザインを呈する図 6 に示すような木目調の A L C パネル 2 を製造することが出来る。

【0036】

搬送台 3 の搬送ローラ 4 a, 4 b 等を駆動する駆動手段及びモータ 8, 9 等の駆動手段を所定のプログラムソフトウェアを用いてシーケンス制御することで所望の木目調の A L C パネル 2 を大量生産することが出来る。

【0037】

上記構成によれば、A L C パネル 2 のパネル表面部に所定深さのすじ状溝 1 5 を形成する一群の複数の切削刃 1 4 の少なくとも一部を、A L C パネル 2 のパネル表面に対して厚み方向に往復移動させることにより、すじ状溝 1 5 の深さを該 A L C パネル 2 の厚み方向に蛇行するようにして表面加工することが出来、すじ状溝 1 5 の深さの違いが厚み方向に蛇行して、非規則的でより自然な外観デザインに加工することが出来る。

【0038】

また、一群の複数の切削刃 1 4 を、該 A L C パネル 2 に対して長さ方向または幅方向に相対的に移動させると共に、その長さ方向または幅方向となる第 1 の移動方向と直交する第 2 の方向に相対的に非定速の往復移動をさせることにより、すじ状溝 1 5 を A L C パネル 2 表面上に蛇行させることが出来、更に非規則的でより自然な外観デザインに加工することが出来る。

【0039】

また、A L C パネル 2 のパネル表面部に所定深さのすじ状溝 1 5 を形成する一群の複数の切削刃 1 4 を複数段にして、前述の表面加工を行うことで、複数段からなる複数の切削刃 1 4 により形成される複数のすじ状溝 1 5 を該 A L C パネル 2 のパネル表面上で多重的に蛇行させてすじ状溝 1 5 相互の離間距離を変化させたり互いに交差させたりすることで、更に非規則的でより自然な外観デザインに加工することが出来る。

【0040】

また、前述の表面加工方法を複数回繰り返すことにより、更に複数のすじ状溝 1 5 を該 A L C パネル 2 のパネル表面上で多重的に蛇行させてすじ状溝 1 5 相互の離間距離を変化させたり互いに交差させたりすることが出来、更に非規則的でより自然な外観デザインに加工することが出来る。

【0041】

これにより、図 6 に示すように、非規則的で自然な木目調の外観デザインを呈する A L C パネル 2 を提供することが出来る。

【0042】

【発明の効果】

10

20

30

40

50

本発明は、上述の如き構成と作用とを有するので、石割調の割肌面以外で自然な外観デザインを呈する軽量気泡コンクリートパネルの表面加工方法及びそれにより表面加工された木目調の軽量気泡コンクリートパネルを提供することが出来る。

【0043】

即ち、軽量気泡コンクリートパネルのパネル表面部に所定深さのすじ状溝を形成する一群の複数の切削刃の少なくとも一部を、軽量気泡コンクリートパネルのパネル表面に対して厚み方向に往復移動させることにより、すじ状溝の深さを該軽量気泡コンクリートパネルの厚み方向に蛇行するようにして表面加工する場合には、すじ状溝の深さの違いが厚み方向に蛇行して、非規則的でより自然な外観デザインに加工することが出来る。そして、自然な木目調の外観デザインを呈する軽量気泡コンクリートパネルを得ることが出来る。

10

【0044】

また、一群の複数の切削刃を、該軽量気泡コンクリートパネルに対して長さ方向または幅方向に相対的に移動させると共に、その長さ方向または幅方向となる第1の移動方向と直交する第2の方向に相対的に往復移動をさせることにより、すじ状溝を軽量気泡コンクリートパネル表面上に蛇行させることが出来、更に非規則的でより自然な木目調の外観デザインに加工することが出来る。

【0045】

また、軽量気泡コンクリートパネルのパネル表面部に所定深さのすじ状溝を形成する一群の複数の切削刃を複数段にして、前述の表面加工を行う場合には、複数段からなる複数の切削刃により形成される複数のすじ状溝を該軽量気泡コンクリートパネルのパネル表面上で多重的に蛇行させてすじ状溝相互の離間距離を変化させたり互いに交差させたりすることで、更に非規則的でより自然なすじ状溝を表面上に形成することが出来、自然な木目調の外観デザインに加工することが出来る。

20

【0046】

また、前述の表面加工方法を複数回繰り返すことにより、更に複数のすじ状溝を該軽量気泡コンクリートパネルのパネル表面上で多重的に蛇行させてすじ状溝相互の離間距離を変化させたり互いに交差させたりすることが出来、更に非規則的でより自然なすじ状溝を表面上に形成することが出来、自然な木目調の外観デザインに加工することが出来る。

【0047】

これにより非規則的で自然な木目調の外観デザインを呈する軽量気泡コンクリートパネルを提供することが出来る。

30

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る軽量気泡コンクリートパネルの表面加工方法により軽量気泡コンクリートパネルを加工する加工装置の一例を示す正面図である。

【図2】本発明に係る軽量気泡コンクリートパネルの表面加工方法により軽量気泡コンクリートパネルを加工する加工装置の一例を示す側面図である。

【図3】切削刃の駆動機構の一例を示す側面図である。

【図4】切削刃の駆動機構の一例を示す斜視図である。

【図5】クランク機構の動作を示す図である。

【図6】本発明に係る軽量気泡コンクリートパネルの表面加工方法により表面加工された木目調の軽量気泡コンクリートパネルの一例を示す図である。

40

【符号の説明】

1…表面加工装置

2…ALCパネル

3…搬送台

4a, 4b…搬送ローラ

5…門型フレーム

5a…レール

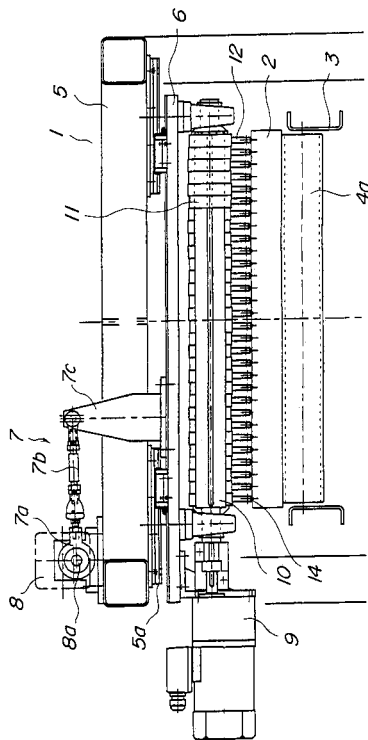
6…キャリッジ

7…クランク機構

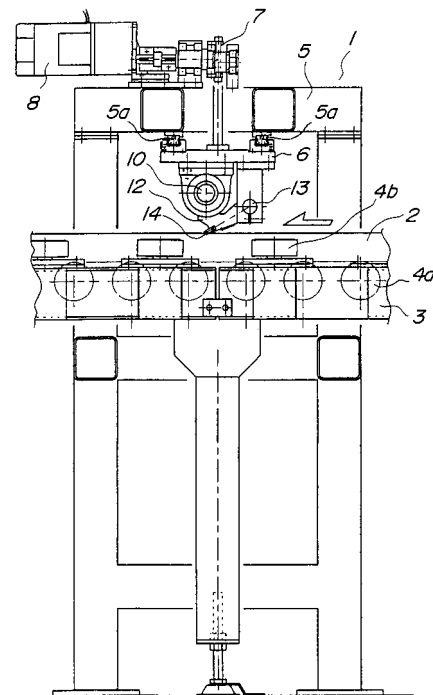
50

- 7 a … クランク部材
- 7 b … クランクロッド
- 7 c … ブラケット
- 8 … モータ
- 8 a … 出力軸
- 9 … モータ
- 10 … カム軸
- 11 … カム
- 11 a … カム面
- 12 … カムフォロア
- 12 a … カム当接面
- 13 … 回動軸
- 14 … 切削刃
- 15 … すじ状溝
- 16 … ねじりコイルバネ

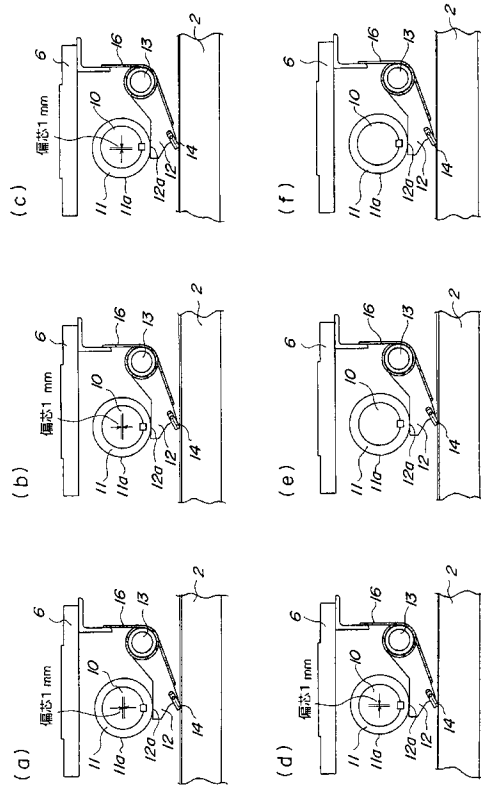
【図 1】



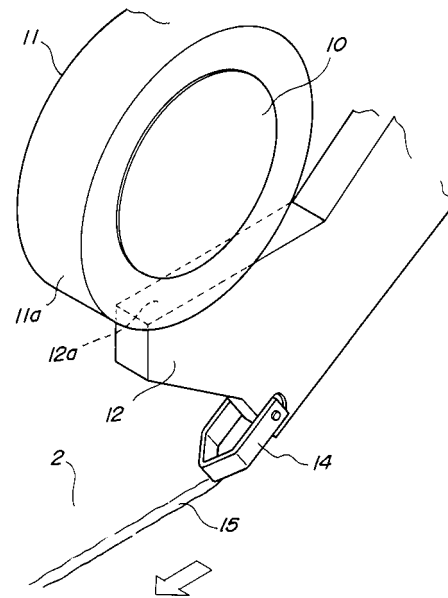
【図 2】



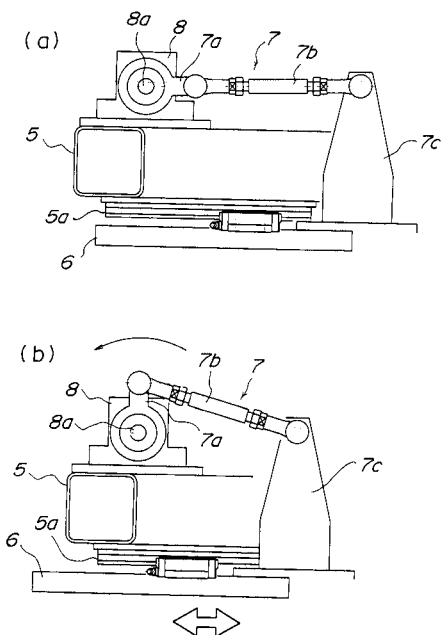
【図 3】



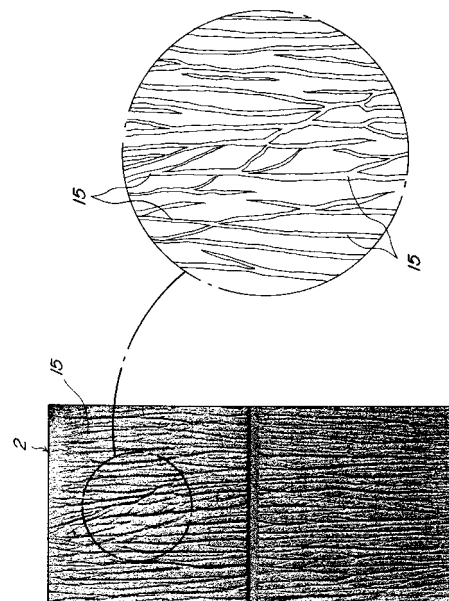
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 渡邊 寛明

千葉県松戸市松飛台340番地

旭化成株式会社内

Fターム(参考) 4G028 GA04