

(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2012-116010

(P2012-116010A)

(43) 公開日 平成24年6月21日(2012.6.21)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
B32B	3/12	(2006.01)	B32B	3/12	A	2E016		
E06B	3/70	(2006.01)	E06B	3/70	H	2E162		
E06B	3/82	(2006.01)	E06B	3/82		4F100		
E04C	2/38	(2006.01)	E04C	2/38	J			

審査請求 有 請求項の数 10 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2010-265439 (P2010-265439)
 (22) 出願日 平成22年11月29日(2010.11.29)

(71) 出願人 592198747
 有限会社井藤電機鉄工所
 三重県名張市瀬古口557番地
 (71) 出願人 710010906
 アクシス株式会社
 大阪府大阪市西区南堀江2丁目13番26号
 (74) 代理人 100084146
 弁理士 山崎 宏
 (74) 代理人 100081422
 弁理士 田中 光雄
 (74) 代理人 100100170
 弁理士 前田 厚司

最終頁に続く

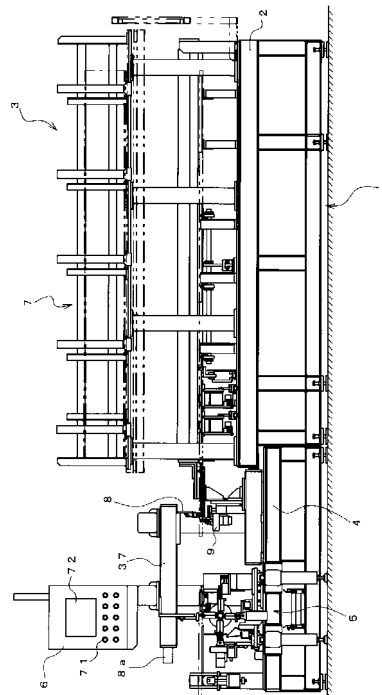
(54) 【発明の名称】 格子状コア材の製造装置、製造方法及びフラッシュパネル

(57) 【要約】

【課題】フラッシュパネル等に採用されるコア材を人手を介さずに自動的に格子状とする。

【解決手段】縦棧を板厚方向に所定間隔で平行に配置し、長手方向に所定ピッチずつ移送する縦棧移送部材8と、各縦棧10に対し、側縁部に短手方向の切欠をそれぞれ形成する縦棧切欠形成部材9と、縦棧切欠形成部材9によって切欠を形成されて縦棧組付位置に搬送された縦棧10に対し、移送方向とは直交する方向から、側縁部に各縦棧の間隔に合わせて短手方向の切欠を形成された横棧51を接近させて、切欠同士を互いに係合させることにより、縦棧10に対して横棧51を組み付ける組付部材45と、を備えた構成とし、縦棧10と横棧51とからなるコア材を格子状に形成する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

縦棧と横棧とからなるコア材を格子状に形成するための格子状コア材の製造装置であつて、

前記縦棧を板厚方向に所定間隔で平行に配置し、長手方向に所定ピッチずつ移送する縦棧移送部材と、

前記各縦棧に対し、側縁部に短手方向の切欠をそれぞれ形成する縦棧切欠形成部材と、

前記縦棧切欠形成部材によって切欠を形成されて縦棧組付位置に搬送された各縦棧に対し、移送方向とは直交する方向から、側縁部に前記各縦棧の間隔に合わせて短手方向の切欠を形成された横棧を接近させて、切欠同士を互いに係合させることにより、縦棧に対して横棧を組み付ける組付部材と、

を備えたことを特徴とする格子状コア材の製造装置。

【請求項 2】

前記縦棧移送部材による移送寸法は変更可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の格子状コア材の製造装置。

【請求項 3】

前記縦棧を切断して長手方向の寸法を変更する切断部材を備えたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の格子状コア材の製造装置。

【請求項 4】

前記縦棧移送部材は、開閉可能な一对の挟持部と、前記一对の挟持部を前記縦棧の搬送方向に往復移動させる駆動部とを備え、

前記挟持部は、開閉して前記縦棧を挟持可能で、かつ、前記縦棧の搬送方向側の端部が当接するストッパ面を備えたことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の格子状コア材の製造装置。

【請求項 5】

前記組付部材は、

前記横棧を保持し、横棧切欠形成位置と、横棧組付位置とに移送可能な横棧移送部と

、前記横棧移送部によって横棧切欠形成位置に移送された横棧に対し、側縁部に短手方向の切欠を形成する横棧切欠形成部と、

前記縦棧組付位置に移送された縦棧に対し、前記横棧移送部によって横棧組付位置に移送された横棧を相対的に押し込んで、切欠同士を互いに係合させることにより、縦棧に対して横棧を組み付ける押込部と、

を備えたことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の格子状コア材の製造装置。

【請求項 6】

前記横棧移送部は、前記横棧を横棧切断位置に移送可能であり、

前記組付部材は、前記横棧移送部により横棧切断位置に移送された横棧を切断して長手方向の寸法を変更する横棧切断部を備えたことを特徴とする請求項 5 に記載の格子状コア材の製造装置。

【請求項 7】

前記横棧移送部は、支軸を中心として回転可能で、周方向に等ピッチで外径方向に突出し、かつ、横棧を保持可能な複数の支持アームを備え、各支持アームで、保持した横棧を順次、前記各位置に移送可能であることを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載の格子状コア材の製造装置。

【請求項 8】

縦棧を、板厚方向に所定間隔で平行に配置するステップと、

前記各縦棧を長手方向に所定ピッチで搬送するステップと、

前記各縦棧に、前記所定ピッチで短手方向の切欠をそれぞれ形成するステップと、を備えた縦棧供給処理と、

10

20

30

40

50

横棧に、前記各縦棧の板厚方向の配置間隔に合わせて、短手方向の切欠を形成するステップと、

前記縦棧に対して横棧を、切欠同士が互いに対向するように移送するステップと、
を備えた横棧供給処理と、
を並行して実行した後、

前記縦棧に対して横棧を相対的に押し込んで、切欠同士を互いに係合させることにより、格子状のコア材を形成する組立処理を実行することを特徴とする格子状コア材の製造方法。

【請求項 9】

前記横棧供給処理では、横棧を、切欠を形成する横棧切欠形成位置と、縦棧に対向させる横棧組付位置とで、円運動により搬送することを特徴とする請求項 8 に記載の格子状コア材の製造方法。

10

【請求項 10】

前記請求項 8 又は 9 に記載の製造方法により製造した格子状コア材を有するフラッシュパネル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、格子状コア材の製造装置及び製造方法、さらには、この製造方法により製造される格子状コア材を使用したフラッシュパネルに関するものである。

20

【背景技術】

【0002】

近年、建物の内装材や家具材等に用いられる建築用パネル材として、矩形枠体内に、コア材を配置し、その表裏に面材を貼り付けて形成した、いわゆるフラッシュパネルが汎用されている。

【0003】

従来、このようなフラッシュパネルのコア材には、ハニカム形状等の段ボール材質のものや発泡剤からなるものが使用されている。

【0004】

しかしながら、段ボール材質や発泡剤は剛性に乏しく、フラッシュパネルの強度を十分に高めることができないという問題がある。

30

【0005】

このため、例えば、特許文献 1 に開示されるような、縦棧と横棧を格子状に組み合わせるコア材としたものが考えられている。

【0006】

ところが、縦棧と横棧を格子状に組み合わせるために、それぞれに切欠を形成し、人手が必要となり、作業が繁雑で煩わしいという問題がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

40

【特許文献 1】特開平 6 - 3 2 8 5 7 8 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は、フラッシュパネル等に採用されるコア材を人手を介さずに自動的に格子状とすることができる格子状コア材の製造装置、製造方法、及び、この格子状コア材を使用したフラッシュパネルを提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、前記課題を解決するための手段として、

50

格子状コア材の製造装置を、
縦棧と横棧とからなるコア材を格子状に形成するための格子状コア材の製造装置であつて、

前記縦棧を板厚方向に所定間隔で平行に配置し、長手方向に所定ピッチずつ移送する縦棧移送部材と、

前記各縦棧に対し、側縁部に短手方向の切欠をそれぞれ形成する縦棧切欠形成部材と、
前記縦棧切欠形成部材によって切欠を形成されて縦棧組付位置に搬送された各縦棧に対し、移送方向とは直交する方向から、側縁部に前記各縦棧の間隔に合わせて短手方向の切欠を形成された横棧を接近させて、切欠同士を互いに係合させることにより、縦棧に対して横棧を組み付ける組付部材と、
を備えた構成としたものである。

10

【0010】

この構成により、縦棧と横棧とを自動的に組み立てて格子状のコア材を完成することができる。

【0011】

前記縦棧移送部材による移送寸法は変更可能であるのが好ましい。

【0012】

この構成により、縦棧に形成する切欠の位置を自由に設定することができる。

【0013】

前記縦棧を切断して長手方向の寸法を変更する切断部材を備えるのが好ましい。

20

【0014】

この構成により、縦棧を自動的に所望の寸法とすることが可能となる。

【0015】

前記縦棧移送部材は、開閉可能な一对の挟持部と、前記一对の挟持部を前記縦棧の搬送方向に往復移動させる駆動部とを備え、

前記挟持部は、開閉して前記縦棧を挟持可能で、かつ、前記縦棧の搬送方向側の端部が当接するストッパ面を備えるのが好ましい。

【0016】

この構成により、一对の挟持部という簡単な構成であるにも拘わらず、縦棧の長手方向での位置決めを行うと共に、長手方向の移送寸法を自由に設定することができる。

30

【0017】

前記組付部材は、

前記横棧を保持し、横棧用切欠位置と、横棧組付位置とに移送可能な横棧移送部と、

前記横棧移送部によって横棧用切欠位置に移送された横棧に対し、側縁部に短手方向の切欠を形成する横棧切欠形成部と、

前記縦棧組付位置に移送された縦棧に対し、前記横棧移送部によって横棧組付位置に移送された横棧を相対的に押し込んで、切欠同士を互いに係合させることにより、縦棧に対して横棧を組み付ける押込部と、

を備えるのが好ましい。

【0018】

この構成により、横棧に、横棧切欠形成部で切欠を形成し、横棧移送部で横棧組付位置に移送することができ、押込部によって縦棧に組み付けることができ、横棧の供給及び組付をも自動化することができる。

40

【0019】

前記横棧移送部は、前記横棧を横棧切断位置に移送可能であり、

前記組付部材は、前記横棧移送部により横棧切断位置に移送された横棧を切断して長手方向の寸法を変更する横棧切断部を備えるのが好ましい。

【0020】

この構成により、横棧をも自動的に所望の長さとすることが可能となる。

【0021】

50

前記横棧移送部は、支軸を中心として回転可能で、周方向に等ピッチで外径方向に突出し、かつ、横棧を保持可能な複数の支持アームを備え、各支持アームで、保持した横棧を順次、前記各位置に移送可能であるのが好ましい。

【0022】

この構成により、複数の支持アームを回転させるだけの簡単な構成で横棧を移送し、切欠を形成したり、所望寸法に切断したり、縦棧に組み付けたりすることが可能となる。

【発明の効果】

【0023】

本発明によれば、縦棧を、縦棧移送部材により搬送し、縦棧切欠形成部材により切欠を形成することで、自動的に組付可能な状態で供給することができる。そして、組付部材により、縦棧に対して横棧を組み付けることができ、全工程を自動化することが可能となる。また、各棧には切欠を形成して組み立てるだけでよいので、廃材の発生を必要最小限に抑えることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本実施形態に係る格子状コア材の製造装置を示す正面図である。

【図2】図1の平面図である。

【図3】図1の右側面図である。

【図4】図3の縦棧供給部分を示す拡大図である。

【図5】図3のガイド部材及びカッター部材を含む部分拡大図である。

【図6】図2のローラ部材を含む部分拡大図である。

【図7】図1のローラ部材及びカッター部材を含む部分拡大図である。

【図8】図1の縦棧移送部材及び縦棧切欠形成部材を含む部分拡大図である。

【図9】図1の左側面断面図であり、縦棧移送部材及び縦棧切欠形成部材が見える状態を示す。

【図10】図9の縦棧移送部材及び縦棧切欠形成部材を含む部分拡大図である。

【図11】図1の横棧供給ユニットが見える状態での部分拡大図である。

【図12】図11の横棧供給ユニットを示す側面拡大図である。

【図13】本実施形態に係る格子状コア材の製造装置によるコア材の製造方法を示すフローチャートである。

【図14】図13の縦棧供給処理を示すフローチャートである。

【図15】図13の縦棧供給処理を示すフローチャートである。

【図16】図14の横棧供給処理を示すフローチャートである。

【図17】図13の縦棧供給処理を示すタイムチャート図である。

【図18】図14の横棧供給処理を示すタイムチャート図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

以下、本発明に係る実施形態を添付図面に従って説明する。なお、以下の説明では、必要に応じて特定の方向や位置を示す用語（例えば、「上」、「下」、「側」、「端」含む用語）を用いるが、それらの用語の使用は図面を参照した発明の理解を容易にするためであって、それらの用語の意味によって本発明の技術的範囲が限定されるものではない。

【0026】

(1. 全体構成)

図1は、本実施形態に係る格子状コア材の製造装置を示す。この製造装置は、装置本体1の上方側支持台2に縦棧供給ユニット3を備え、上方側支持台2の一端側に位置する下方側支持台4に横棧供給ユニット5を備える。これらユニットは、制御装置6により駆動制御されるようになっている。

【0027】

(1-1. 縦棧供給ユニット3)

縦棧供給ユニット3は、縦棧供給部7、縦棧移送部材8、及び、縦棧切欠形成部材9を

有している。

【0028】

(1-1-1. 縦棧供給部7)

縦棧供給部7は、図3、詳しくは図4に示すように、縦棧10が縦積みされた縦棧用マガジン11を備える。縦棧用マガジン11は、下端側面に払出口11aを形成され、縦棧プッシャー12により1つずつ幅方向に押し出されて払い出されるようになっている。縦棧用マガジン11から払い出された縦棧10は、第1ガイド部材13及び第2ガイド部材14を介して各搬送レール部15へと至り、各搬送レール部15から水平方向(各搬送レール部15に供給された縦棧10の長手方向)へと移送されるようになっている。

【0029】

第1ガイド部材13は、縦棧用マガジン11から払い出された縦棧10を幅方向に並設した状態で板厚方向にガイドする一对の対向する第1ガイド板16a、16bを備える。第1ガイド部材13の入口側(縦棧用マガジン側)では、一方(下方側)の第1ガイド板16aが徐々に縦棧用マガジン11の払出口側に向かって屈曲しており、縦棧10がスムーズに案内されるようになっている。また、第1ガイド部材13の出口側には、エアシリンダ17の駆動により開閉する第1シャッター18が設けられ、通路内に所定数の縦棧10を貯留できるようになっている。

【0030】

第2ガイド部材14は、装置本体1の上面に設けた第1支持ブロック19にスライド可能に支持されている。

【0031】

第1支持ブロック19は、装置本体1の上面から上方に向かって延びる垂直部19aと、この垂直部19aの上端から水平方向に延びる水平部19bとからなる。第2ガイド部材14は、水平部の下面にスライド可能に支持され、モータ20の駆動によりボールネジ(共に図示せず)を介して装置本体1の幅方向に往復移動可能となっている。また、第2ガイド部材14は、前記第1ガイド部材13と同様に、一对の対向する第2ガイド板21a、21bを備える。

【0032】

第2ガイド部材14の入口側では、一方(上方側)の第2ガイド板21aが、第1ガイド部材13側に向かうに従って徐々に他方のガイド板21bから離れるように斜めに形成され、第1ガイド部材13から供給される縦棧10を、スムーズに第2ガイド部材14の通路内に導くことができるようになっている。

【0033】

第2ガイド部材14の出口側には、第2シャッター22が設けられている。第2シャッター22は、所定間隔で配置されて通路を閉鎖する一对のシャッター部(第1シャッター部23及び第2シャッター部24)で構成されている。ここでは、各シャッター部23、24には、ピン形状のものを所定間隔で配置したものを使用している。出口側に位置する第1シャッター部23で通路を閉鎖し、その上流側の第2シャッター部24を開閉し、両シャッター部の間に縦棧10を1つだけ保持した状態で、後述するいずれかの搬送レール部15上に移動し、第1シャッター部23を開放することにより、前記搬送レール部15に保持した縦棧10を供給することが可能である。

【0034】

搬送レール部15は、図5に示すように、装置本体1の上方側支持台2に図示しないフレームを介して支持される2つ1組のガイド板25を、装置本体1の幅方向に所定間隔で複数(ここでは、8組)配置することにより、複数の搬送路を形成したものである。

【0035】

1組のガイド板25によって形成される搬送路の上方側には、エアシリンダ26aにより搬送路内に進退する第3シャッター26が配置されている。これにより、搬送路の下端部(搬送位置)に縦棧10を位置させた状態で、第3シャッター26により次の縦棧10を待機させておくことができ、迅速な処理を行うことが可能となっている。

10

20

30

40

50

【0036】

各1組のガイド板25の一端側(縦棧10の搬送方向下流側)には、図2に示すように、ローラ部材27がそれぞれ配置されている。各ローラ部材27は、図6及び図7に示すように、ガイド板25に形成した切欠部25aを介して搬送路内に露出する固定ローラ28と可動ローラ29とを備えている。固定ローラ28は、モータ28aにより回転駆動し、可動ローラ29との間に挟持した縦棧10を図中左方向へと搬送する。また、可動ローラ29は、エアシリンダ29bにより支軸29aを介して固定ローラ28に対して接離し、縦棧10を挟持可能である。ローラ部材27は、縦棧10を縦棧供給ユニット3から縦棧移送部材8側へと搬送するためのもので、その後の処理では可動ローラ29が固定ローラ28から離間して縦棧10には干渉しないようになっている。

10

【0037】

各ローラ部材27の近傍(縦棧10の搬送方向上流側)には、図5及び図7に示すように、カッター部材30がそれぞれ配置されている。各カッター部材30は、クランク状に形成され、接離可能に対向するように配置された一对のカッター63aで構成されている。カッター63aは、ガイド板25に形成した切欠部25bを介して搬送路内に侵入し、縦棧10を定寸(作成する格子状コア材の縦棧10に適した一定寸法)に切断するために使用する。

【0038】

装置本体1の上方側支持台2には、図3に示すように、第2支持ブロック31によって支軸32aを中心として回動可能に支持された支持プレート32が設けられている。支軸32aからはアーム部33が伸び、その先端には、エアシリンダ34の先端部分が回動可能に連結されている。そして、エアシリンダ34を駆動すると、支持プレート32は、支軸32aを中心として回動し、水平位置から、上方側支持台2の開口(図示せず)を介して傾斜した排出位置へと回動する。装置本体1の下方側には傾斜プレート35が配置され、さらにその先には搬送ベルト36が配置されている。これにより、支持プレート32が傾斜すれば、その上に残留する縦棧10の切れ端が滑り落ち、さらに傾斜プレート35を滑り落ちて搬送ベルト36に至る。そして、搬送ベルト36を駆動することにより図示しない排出位置へと排出される。

20

【0039】

(1-1-2. 縦棧移送部材8)

縦棧移送部材8は、図1に示すように、下方側支持台4の上方に配置されたレール部材37に設けられている。そして、縦棧移送部材8は、モータ8aの駆動により、レール部材37に沿って往復移動し、基準位置、搬送開始位置、及び、搬送終了位置にそれぞれ位置決め可能となっている。搬送開始位置から搬送終了位置までの移動寸法は、任意に設定可能である。また、縦棧移送部材8は、図8に示すように、前記各搬送レール部材15にそれぞれ対応して複数の挟持部材38を備える。

30

【0040】

各挟持部材38は、図10に示すように、エアシリンダ39によって水平方向に開閉する一对の挟持片40をそれぞれ有する。挟持片40は、挟持面同士を互いに当接させた当接位置で、その片面に搬送レール部材15からローラ部材27によって搬送されてきた縦棧10の端面が当接するストッパ面41を構成する。縦棧10の端面がストッパ面41に当接した位置が縦棧10の基準位置である。ストッパ面41の近傍(縦棧10の搬送方向上流側)には、図示しないセンサが設けられ、縦棧10が基準位置に位置しているか否かが検出される。また、挟持片40は、挟持面の間に縦棧10の上方部分を挟持し、その下方側に、後述する縦棧切欠形成部材9により縦棧10に切欠を形成するための空間を提供する。

40

【0041】

(1-1-3. 縦棧切欠形成部材9)

縦棧切欠形成部材9は、前記縦棧移送部材8の近傍(縦棧10の搬送方向下流側の縦棧切欠位置)に配置され、支軸42aを中心として接離可能に回動する一对の回動片42を

50

備える。一方の回動片 4 2 には、平面視矩形形状の突起 4 3 が形成され、これと対向する他方の回動片 4 2 には、突起 4 3 が侵入する矩形孔 4 4 が形成されている。そして、矩形孔 4 4 に突起 4 3 が侵入することにより縦棧 1 0 に切欠を形成することが可能となっている。

【 0 0 4 2 】

(1 - 2 . 横棧供給ユニット 5)

横棧供給ユニット 5 は、図 1 1 及び図 1 2 に示すように、装置本体 1 の下方側支持台 4 に載置される組付部材 4 5 を備える。組付部材 4 5 は、横棧供給部 4 6、横棧移送部 4 7、横棧切断部 4 8、横棧切欠形成部 4 9、及び、押込部 5 0 を有している。

【 0 0 4 3 】

(1 - 2 - 1 . 横棧供給部 4 6)

横棧供給部 4 6 は、図 1 1 に示すように、横棧 5 1 が縦積みされた横棧用マガジン 5 2 を備える。横棧用マガジン 5 2 は、その下方側に配置されたベルトコンベア 5 3 の両側に配置されている。横棧用マガジン 5 2 内に配置された横棧 5 1 は、図示しないプッシャーによって最下部に位置するものから順に幅方向に排出され、ベルトコンベア 5 3 上に載置されるようになっている。

【 0 0 4 4 】

ベルトコンベア 5 3 上に載置された横棧 5 1 は、このベルトコンベア 5 3 の駆動により横棧待機部 5 4 へと搬入される。横棧待機部 5 4 は、図 1 2 に示すように、上下方向に所定間隔（横棧 5 1 の厚み寸法よりも若干広い間隔）で配置された一对の平板 5 5 と、この平板 5 5 の間を水平方向に往復移動可能な押出板 5 6 とを備える。押出板 5 6 は、エアシリンダ 5 7 の駆動により平板 5 5 間に供給された横棧 5 1 を、後述する横棧移送部 4 7 側へと押し出す。

【 0 0 4 5 】

(1 - 2 - 2 . 横棧移送部 4 7)

横棧移送部 4 7 は、支軸 5 8 a を中心として回転可能に設けた支持円板 5 8 に、回転方向に 4 箇所等分で支持アーム 5 9 を突出させたものである。支持アーム 5 9 の先端部分には横棧 5 1 を保持するための保持凹部 6 0 が形成されている。保持凹部 6 0 の幅寸法は横棧 5 1 の厚みよりも若干広く、その一方の対向面には、横棧 5 1 の長手方向に沿って複数箇所にボールプランジャ 6 1 のボールが押込可能に突出している。したがって、保持凹部 6 0 内に横棧 5 1 を挿入すると、この横棧 5 1 はボールによって他方の対向面との間に挟持される。横棧移送部 4 7 は、モータ 6 2 の駆動により、支軸 5 8 a を中心として 9 0 度ピッチで回転し、各支持アーム 5 9 の保持凹部 6 0 を、横棧保持位置、横棧切断位置、横棧切欠位置、及び、横棧組付位置へと移動させる。横棧組付位置は、縦棧切欠位置から縦棧 1 0 の送り寸法（1 ピッチ長さ）だけ移動した位置となっている。

【 0 0 4 6 】

(1 - 2 - 3 . 横棧切断部 4 8)

横棧切断部 4 8 は、前記カッター部材 3 0 と同様に、接離可能な一对のカッター 6 3 で構成され、横棧移送部 4 7 の支持アーム 5 9 に保持された横棧 5 1 の一端側に配置されている。この横棧 5 1 の他端側には横棧プッシャー 6 4 が配置されている。横棧プッシャー 6 4 は、横棧 5 1 の一端面を押圧し、所定位置に位置決めする。カッター 6 3 は、横棧プッシャー 6 4 によって位置決めされた横棧 5 1 を切断し、予め決められた所定寸法に切断する。したがって、横棧 5 1 が横棧プッシャー 6 4 によって押圧されているときには、カッター 6 3 は互いに離間している。

【 0 0 4 7 】

(1 - 2 - 4 . 横棧切欠形成部 4 9)

横棧切欠形成部 4 9 は、前記縦棧切欠形成部材 9 と同様に、支軸 6 5 a を中心として回転することにより接離する一对の回動片 6 5 を備えている。横棧切欠形成部 4 9 は移動台 6 6 上に、装置本体 1 の幅方向（図 1 2 中、紙面に垂直な方向）に向かって所定ピッチ（縦棧 1 0 の並設された間隔と同じ）で配置されている。移動台 6 6 は、エアシリンダ 6 6

10

20

30

40

50

aの駆動により、縦棧10の搬送方向に沿って往復移動可能となっている。また、横棧切欠形成位置の横棧51は、位置決めプッシャー66cにより長手方向の所定位置に位置決めされる。

【0048】

(1-2-5. 押込部50)

押込部50は、図11に示すように、エアシリンダ67aの駆動により昇降する押込板67を備える。押込板67は、横棧移送部47のアーム部59の側方に位置し、保持凹部60に保持された横棧51を上方へと押圧し、縦棧10へと押し込む。

【0049】

横棧供給ユニット5の近傍(縦棧10の搬送方向下流側)には、図12に示すように、排出部材68が配置されている。排出部材68は対向する一对のローラ(下方側ローラ69及び上方側ローラ70)を備える。下方側ローラ69は図示しないモータ20により回転駆動可能となっており、エアシリンダ69aの駆動により昇降して上方側ローラ70に接離する。

10

【0050】

(1-3. 制御装置6)

制御装置6は、図1に示すように、入力部71及び表示部72を備え、入力部71での入力信号、前記センサでの検出信号等に基づいて、前記各種モータ等を駆動制御することにより、後述するようにして格子状のコア材を形成する。

【0051】

(2. 動作)

次に、前記構成からなる格子状コア材の製造装置の動作について、図13から図16のフローチャートに従って説明する。

20

【0052】

この製造装置では、予め、縦棧10と横棧51の長さ、各棧に形成する切欠の位置が、入力部71での入力値等によって決められている。そして、図13に示すように、スタートボタン等の開始操作に基づいて(ステップS1)、以下のようにして、縦棧供給処理(ステップS2)と横棧供給処理(ステップS3)とを並行に実行する。そして、縦棧10に対して横棧51を組み付ける(ステップS4)。その後、縦棧を所定ピッチだけ長手方向に搬送した後(ステップS5)、コア材が完成していなければ(ステップS6:NO)、前記ステップS3に戻って横棧供給処理と横棧51の組付を繰り返す。そして、コア材が完成すれば(ステップS6:YES)、一連の処理を終了し、完成したコア材を搬出する(ステップS7)。これら一連の処理は連続して行うことにより、複数のコア材を連続的に形成する。

30

【0053】

(2-1. 縦棧供給処理)

縦棧供給処理では、図14及び図15のフローチャート、並びに、図17のタイムチャートに示すように、まず、縦棧プッシャー12を駆動し、縦棧用マガジン11の最下部に位置する縦棧10から順に第1ガイド部材13に供給する(ステップS11)。第1ガイド部材13では、第1シャッター18を閉鎖し、所定数の縦棧10が供給されるまで待機する(ステップS12)。また、第1支持ブロック19に沿って第2ガイド部材14を移動させ、第1ガイド部材13に連続するように位置決めする(ステップS13)。第1ガイド部材13に所定数の縦棧10の供給が完了すれば(ステップS14:YES)、第1ガイド部材13の第1シャッター18を開放し、第1ガイド部材13に保持した縦棧10を第2ガイド部材14に移送する(ステップS15)。そして、第2ガイド部材14を各搬送レール部15の上方へと移動させ、保持する縦棧10を1つずつ供給する(ステップS16)。ここでは、第2シャッター部24を閉鎖あるいは第2シャッター部24で次の縦棧10を押え、第1シャッター部23を開放することにより、先頭に位置する縦棧10のみを搬送レール部15へと供給する。そして、第1シャッター18を閉鎖し、第2シャッター22を開放することにより、次の縦棧10を供給可能な状態とする。以下、同様に

40

50

して、第2ガイド部材14を次の搬送レール部15の上方へと移動させ、縦棧10を1つずつ供給する。

【0054】

各搬送レール部15への縦棧10の供給が完了すれば(ステップS17)、可動ローラ29を固定ローラ28側に接近させて両ローラ28、29の間に縦棧10を挟持する(ステップS18)。そして、固定ローラ28を回転駆動し、縦棧10を組付部材45側に向かって長手方向に搬送する(ステップS19)。このとき、予め挟持部材38を当接位置(図8中、2点鎖線で示す。)に位置させ、挟持片40を閉鎖しておく。これにより、搬送レール部15から搬送された縦棧10の先端面が両挟持片40によって形成されるストッパ面41に当接する。

10

【0055】

縦棧10の先端面がストッパ面41に当接し、基準位置に位置決めされたことがセンサによって検出されれば(ステップS20)、固定ローラ28の駆動を停止し(ステップS21)、縦棧10から可動ローラ29を離間させる(ステップS22)。これにより、縦棧10の搬送が中断される。そこで、縦棧切欠形成部材9を駆動し、回動片42を閉鎖することにより縦棧10に短手方向の切欠を形成する(ステップS23)。

【0056】

縦棧10に短手方向の切欠が形成されれば、挟持片40を開放し、縦棧移送部材8を搬送開始位置(図8中、実線で示す。)に移動させ、再び、挟持片40を閉鎖することにより縦棧10を把持する(ステップS24)。そして、縦棧移送部材8により縦棧10を所定ピッチだけ搬送して切欠形成位置に位置決めした後(ステップS25)、再び縦棧切欠形成部材9を駆動し、回動片42を閉鎖することにより縦棧10に短手方向の切欠を形成する(ステップS26)。このとき、先に形成された切欠は、組付位置に位置決めされる。

20

【0057】

以下同様にして、縦棧移送部材8により縦棧10を所定ピッチずつ移動させ、順次、短手方向の切欠を形成する。

【0058】

(2-2. 横棧供給処理)

一方、横棧供給処理では、図16のフローチャート及び図18のタイムチャートに示すように、ベルトコンベア53を駆動し、横棧用マガジン52の最下部に位置する横棧51を横棧待機部54へと搬送する(ステップS31)。横棧待機部54では、搬送された横棧51が上下の平板55の間に侵入し、図示しないセンサによって検出されると(ステップS32)、エアシリンダ57を駆動して横棧51を横棧移送部47へと押し出す(ステップS33)。

30

【0059】

横棧移送部47では、横棧保持位置に位置する支持アーム59の先端に形成した保持凹部60に、押し出された横棧51が保持される。保持凹部60では、前述のように、ボールプランジャ61のボールが突出しているため、横棧51の保持状態は安定している。

【0060】

保持凹部60に保持された横棧51は、図12中、支持円板58を、支軸58aを中心として時計回り方向に90度回転させることにより横棧切断位置に移動させる(ステップS34)。横棧切断位置では、横棧プッシャー64により横棧51の一端面を押圧し、所定位置に位置決めする(ステップS35)。このとき、カッター63を離間位置に位置させておき、横棧51が所定位置に位置決めされれば、これを切断して一定寸法とする(ステップS36)。

40

【0061】

横棧51がカッター63により切断されて一定寸法となれば、横棧移送部47をさらに時計回り方向に90度回転させることにより切欠形成位置に移動させる(ステップS37)。切欠形成位置では、モータ66bを駆動して位置決めプッシャー66cにより横棧切

50

欠形成部 49 に対する横棧の位置を調整する（ステップ S 38）。すなわち、縦棧組付位置に移送される縦棧 10 の数に応じて、横棧 51 を組み付けた際、その両側に位置する縦棧 10 からの横棧の突出寸法が等しくなるように、切欠を形成する位置を調整する。そして、回動片 65 を開放させた状態で横棧 51 に向かって前進させ、回動片 65 を閉鎖させることにより、横棧 51 に短手方向の切欠を形成する（ステップ S 39）。

【0062】

横棧 51 に複数の切欠が形成されれば、横棧移送部 47 をさらに時計回り方向に 90 度回転させることにより横棧組付位置に移動させる（ステップ S 40）。この横棧組付位置は、前記縦棧切欠位置から縦棧 10 を 1 ピッチ分だけ搬送した位置と合致している。したがって、押込部 50 の押込板 67 を上昇させることにより、縦棧 10 の切欠に横棧 51 の切欠を係合させることができ、縦棧 10 に対して横棧 51 を組み付けることが可能となる。

10

【0063】

このように、縦棧 10 に切欠を形成して縦棧移送部材 8 により長手方向に所定ピッチ搬送する一方、前記縦棧 10 の各列に合わせた位置で横棧 51 に切欠を形成して横棧移送部 47 により回転させ、縦棧 10 の切欠に横棧 51 の切欠を合致させるようにしている。そして、縦棧移送部材 8 と横棧移送部 47 とは共に装置本体 1 の下方側支持台 4 に対して位置決めされている。したがって、縦棧 10 の切欠に対して横棧 51 の切欠を正確に位置合わせして係合させることができる。

【0064】

そこで、前述の通り、エアシリンダ 67 a の駆動により押込板 67 を上昇させ、横棧 51 を縦棧 10 に組み付ける（ステップ S 4）。

20

【0065】

以下同様にして、縦棧 10 を所定ピッチずつ搬送し（ステップ S 5）、横棧 51 を組み付けることによりコア材が完成する。このようにしてコア材を完成する各工程では、各棧を所定寸法に切断した際に発生する切れ端と、切欠を形成した際に発生する切断片とでしかない。つまり、発生する廃材を必要最小限に抑えることが可能である。なお、コア材が完成したか否かは、縦棧 10 に組み付けた横棧 51 の数が予め登録された切欠の数に到達したか否かにより判断すればよい。

【0066】

完成したコア材は、排出部材 68 に至ることにより、上方側のローラ 70 と上動させた下方側のローラ 69 との間に挟持され、下方側のローラ 69 を回転駆動することにより装置本体 1 から排出する（ステップ S 7）。

30

【0067】

排出されたコア材は、次の工程に移行し、図示しない組立装置により、表裏面に化粧板等が貼着されれば、フラッシュパネルとなる。そして、完成したフラッシュパネルは、棚、扉、壁等として利用することが可能である。

【0068】

（3．他の実施形態）

なお、本発明は、前記実施形態に記載された構成に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された範囲内で、種々の変更が可能である。

40

【0069】

例えば、前記実施形態では、縦棧 10 の下縁に切欠を形成し、下方側から横棧 51 を組み付けるようにしたが、上下位置関係を逆転させることも可能である。

【0070】

また、前記実施形態では、各縦棧 10 の並設間隔は特定の値としたが、この間隔は自由に変更可能である。この場合、横棧 51 に形成する切欠の位置を変更すればよい。

【符号の説明】

【0071】

1 ... 装置本体

50

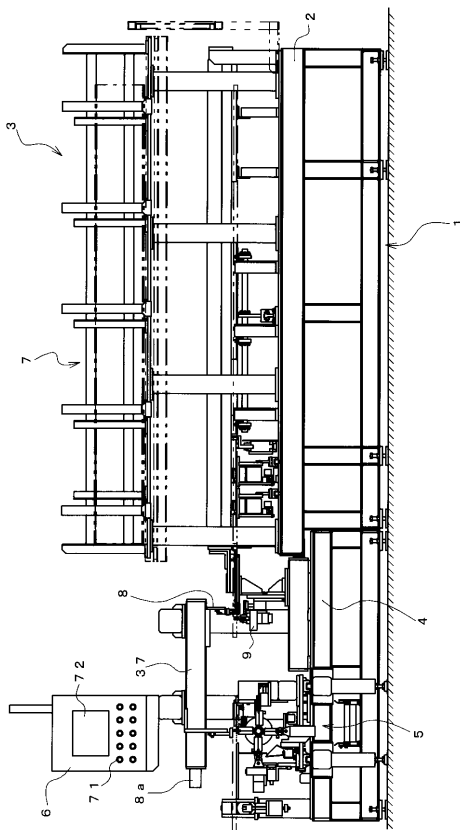
2 ... 上方側支持台	
3 ... 縦棧供給ユニット	
4 ... 下方側支持台	
5 ... 横棧供給ユニット	
6 ... 制御装置	
7 ... 縦棧供給部	
8 ... 縦棧移送部材	
9 ... 縦棧切欠形成部材	
1 0 ... 縦棧	
1 1 ... 縦棧用マガジン	10
1 2 ... 縦棧プッシャー	
1 3 ... 第 1 ガイド部材	
1 4 ... 第 2 ガイド部材	
1 5 ... 搬送レール部	
1 6 ... 第 1 ガイド板	
1 7 ... エアシリンダ	
1 8 ... 第 1 シャッター	
1 9 ... 第 1 支持ブロック	
2 0 ... モータ	
2 1 ... 第 2 ガイド板	20
2 2 ... 第 2 シャッター	
2 3 ... 第 1 シャッター部	
2 4 ... 第 2 シャッター部	
2 5 ... ガイド板	
2 6 ... 第 3 シャッター	
2 7 ... ローラ部材	
2 8 ... 固定ローラ	
2 9 ... 可動ローラ	
3 0 ... カッター部材	
3 1 ... 第 2 支持ブロック	30
3 2 ... 支持プレート	
3 3 ... アーム部	
3 4 ... エアシリンダ	
3 5 ... 傾斜プレート	
3 6 ... 搬送ベルト	
3 7 ... レール部材	
3 8 ... 挟持部材	
3 9 ... エアシリンダ	
4 0 ... 挟持片	
4 1 ... ストッパ面	40
4 2 ... 回動片	
4 3 ... 突起	
4 4 ... 矩形孔	
4 5 ... 組付部材	
4 6 ... 横棧供給部	
4 7 ... 横棧移送部	
4 8 ... 横棧切断部	
4 9 ... 横棧切欠形成部	
5 0 ... 押込部	
5 1 ... 横棧	50

- 5 2 ... 横棧用マガジン
- 5 3 ... ベルトコンベア
- 5 4 ... 横棧待機部
- 5 5 ... 平板
- 5 6 ... 押出板
- 5 7 ... エアシリンダ
- 5 8 ... 支持円板
- 5 9 ... 支持アーム
- 6 0 ... 保持凹部
- 6 1 ... ボールプランジャ
- 6 2 ... モータ
- 6 3 ... カッター
- 6 4 ... 横棧プッシャー
- 6 5 ... 回動片
- 6 6 ... 支持部材
- 6 7 ... 押込板
- 6 8 ... 排出部材
- 6 9 ... 下方側ローラ
- 7 0 ... 上方側ローラ
- 7 1 ... 入力部
- 7 2 ... 表示部

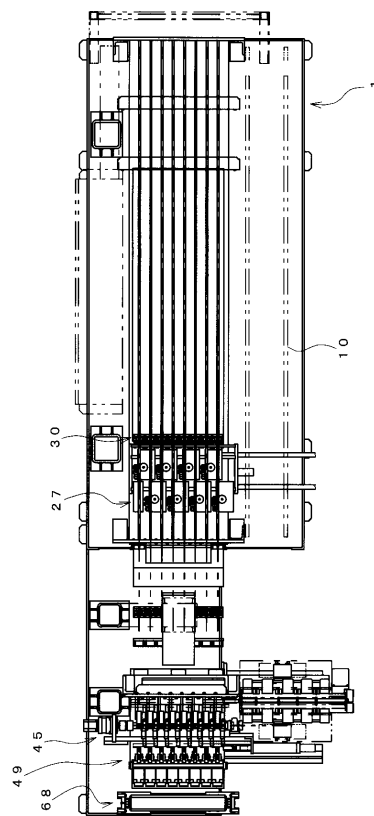
10

20

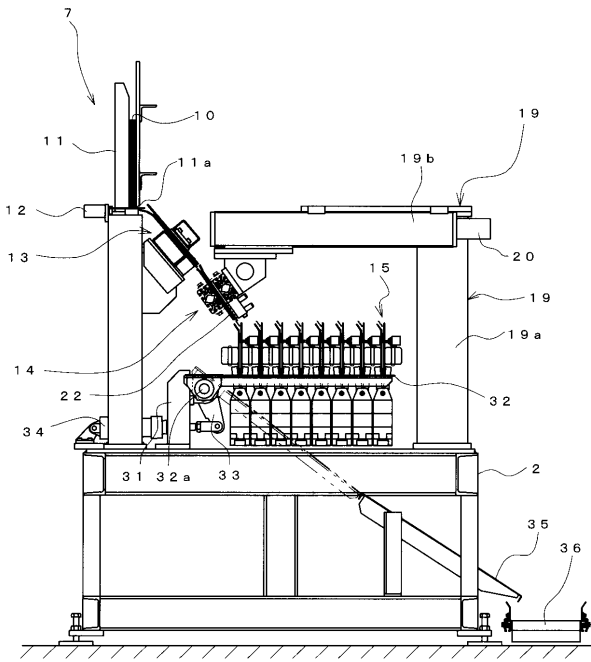
【 図 1 】



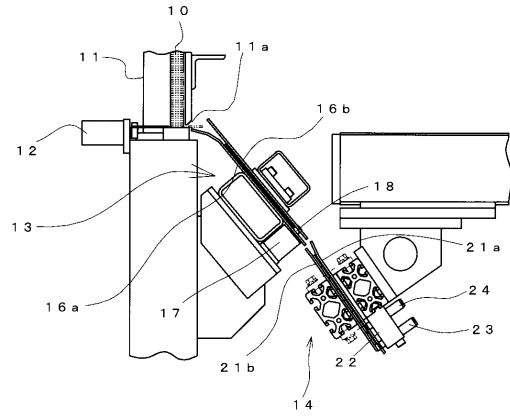
【 図 2 】



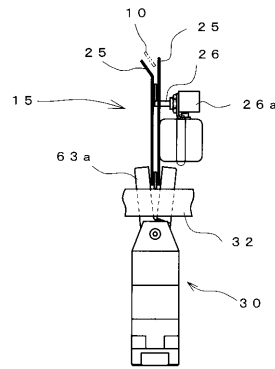
【 図 3 】



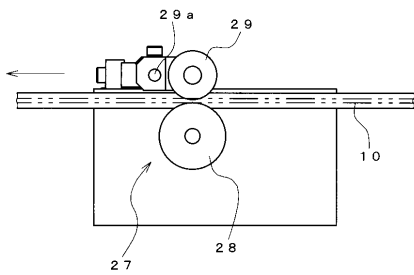
【 図 4 】



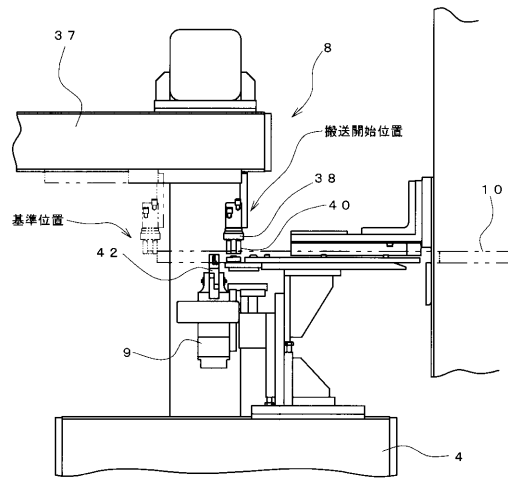
【 図 5 】



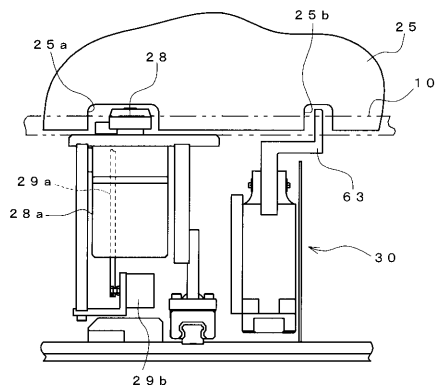
【 図 6 】



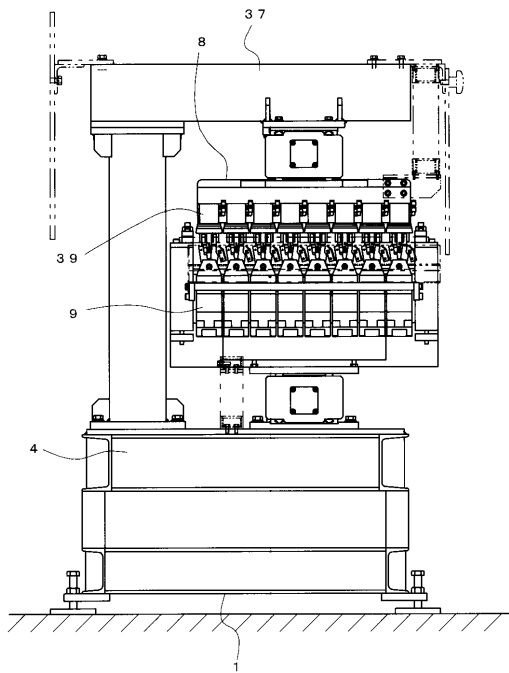
【 図 8 】



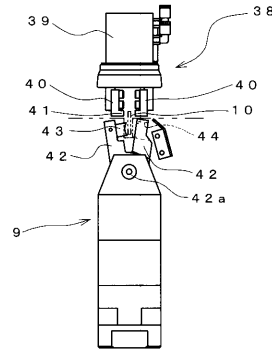
【 図 7 】



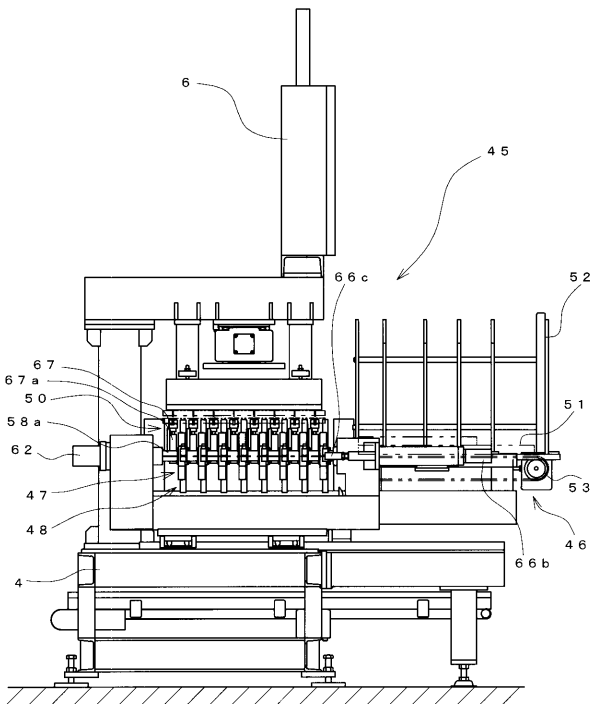
【図 9】



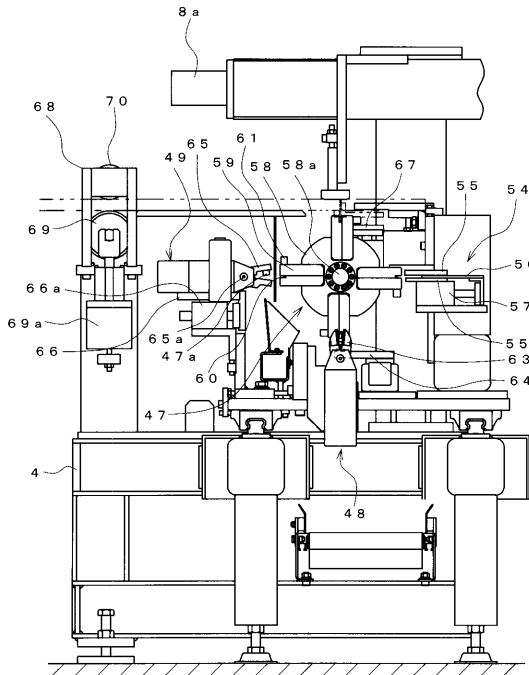
【図 10】



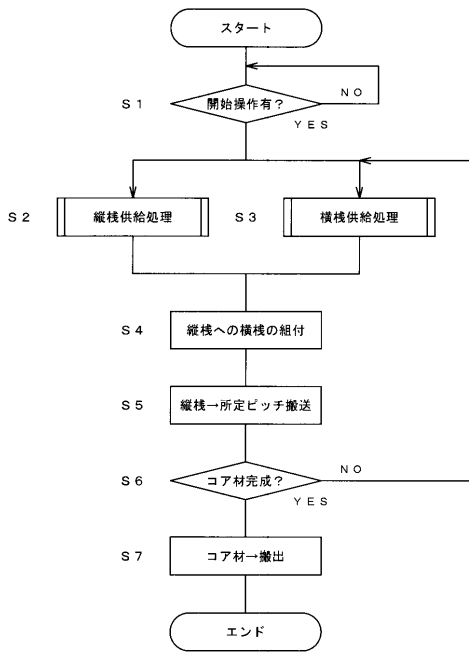
【図 11】



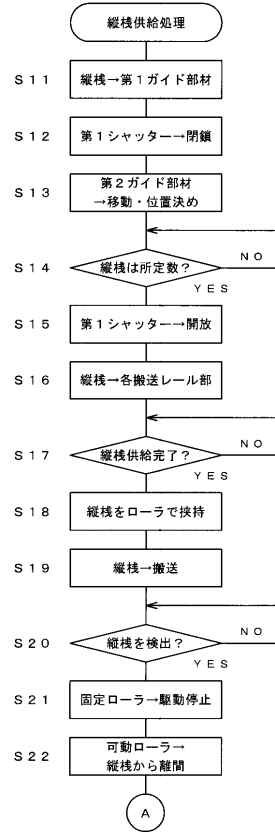
【図 12】



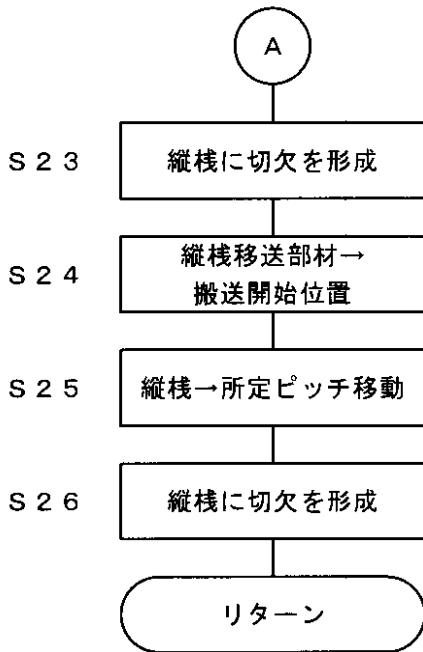
【 図 1 3 】



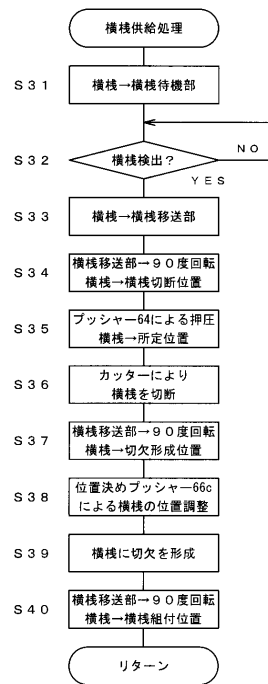
【 図 1 4 】



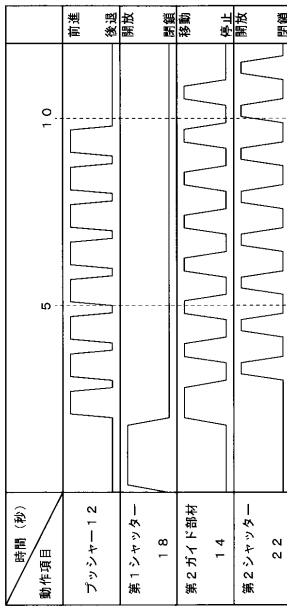
【 図 1 5 】



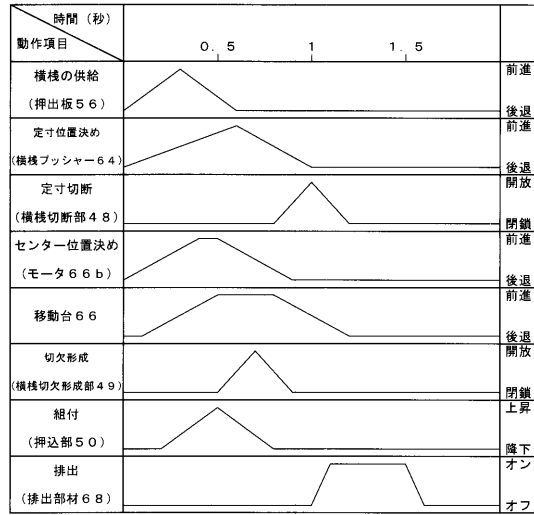
【 図 1 6 】



【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 井藤 寛一

三重県名張市瀬古口5 5 7番地 有限会社井藤電機鉄工所内

(72)発明者 荻田 和明

三重県名張市瀬古口5 5 7番地 有限会社井藤電機鉄工所内

Fターム(参考) 2E016 HA06 JA00 KA05 KA10 LA01 MA11 NA04

2E162 GA03

4F100 AT00B AT00C BA02 BA03 DC04A DC22A EC10A EJ26A EK01A GB07

GB81