

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2009-508727

(P2009-508727A)

(43) 公表日 平成21年3月5日(2009.3.5)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)		
B 2 7 F	7/02	(2006.01)	B 2 7 F	7/02	3 C 0 5 4	
B 2 5 C	7/00	(2006.01)	B 2 5 C	7/00	A	3 C 0 6 8

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 28 頁)

(21) 出願番号 特願2008-531807 (P2008-531807)
 (86) (22) 出願日 平成18年9月19日 (2006. 9. 19)
 (85) 翻訳文提出日 平成20年5月15日 (2008. 5. 15)
 (86) 国際出願番号 PCT/IB2006/002603
 (87) 国際公開番号 W02007/034296
 (87) 国際公開日 平成19年3月29日 (2007. 3. 29)
 (31) 優先権主張番号 542508
 (32) 優先日 平成17年9月20日 (2005. 9. 20)
 (33) 優先権主張国 ニュージーランド (NZ)

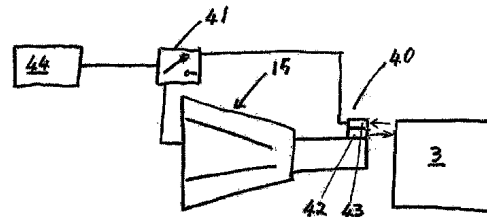
(71) 出願人 508085822
 パスロード ニュージーランド
 ニュージーランド国, オークランド, グレ
 ンフィールド, ポーランド ロード 2 3
 - 2 9
 (74) 代理人 100099759
 弁理士 青木 篤
 (74) 代理人 100092624
 弁理士 鶴田 準一
 (74) 代理人 100102819
 弁理士 島田 哲郎
 (74) 代理人 100112357
 弁理士 廣瀬 繁樹
 (74) 代理人 100140028
 弁理士 水本 義光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 改良型フレーム製作装置

(57) 【要約】

フレーム製作装置(1)であって、実質的にフレームの選択された平面内に釘を発射するのに適した少なくとも1つの釘打ち機(15)と、センサ(40)と、対応のインターロック(41)とを含む。センサは、少なくとも1つの釘打ち機に取付けられており、センサと、対応のインターロックは、センサ信号を提供し、センサ戻り信号の存否を検出し、センサ戻り信号の存否に応答して少なくとも1つの釘打ち機からの釘の発射を阻止するのに適している。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

実質的にフレームの選択された平面内に釘を発射するのに適応した少なくとも 1 つの釘打ち機と、センサと、対応のインターロックとを含むフレーム製作装置において、

前記センサが前記少なくとも 1 つの釘打ち機に取付けられており、

前記センサおよび対応のインターロックが、

1. センサ信号を提供し、

2. センサ戻り信号の存否を検出し、

3. 前記センサ戻り信号の存否に応答して前記少なくとも 1 つの釘打ち機からの釘の発射を阻止することを特徴とするフレーム製作装置。

10

【請求項 2】

前記センサおよび対応のインターロックがセンサ戻り信号の存在しないことを検出することを特徴とする請求項 1 に記載のフレーム製作装置。

【請求項 3】

釘打ち機の釘を発射する部分の付近に前記センサ信号が提供、検出されることを特徴とする請求項 1 に記載のフレーム製作装置。

【請求項 4】

前記センサが、光電センサ、静電容量センサまたは類似のセンサから成る群から選択されることを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載のフレーム製作装置。

【請求項 5】

実質的にフレームの選択された平面において釘を発射する少なくとも 1 つの釘打ち機と、前記少なくとも 1 つの釘打ち機に釘を供給する釘供給手段であって、複数の釘から成るベルトを前記少なくとも 1 つの釘打ち機に供給する釘供給手段と、センサおよび対応のインターロックと、前記少なくとも 1 つの釘打ち機用の少なくとも 1 つのマウントとを含むフレーム製作装置において、

20

釘打ち機用の前記少なくとも 1 つのマウントが、前記釘打ち機を鉛直方向に並進させるようになっており、前記センサが前記少なくとも 1 つの釘打ち機に取付けられており、

前記センサおよび対応のインターロックが、センサ信号を提供し、センサ戻り信号の存否を検出し、センサ戻り信号の存否に応答して前記少なくとも 1 つの釘打ち機からの釘の発射を阻止することを特徴とするフレーム製作装置。

30

【請求項 6】

釘打ち機用の前記少なくとも 1 つのマウントが、少なくとも 1 つのアクチュエータによって、前記少なくとも 1 つの釘打ち機を選択されたフレーム平面に対して垂直方向に並進させることを特徴とする請求項 1 ~ 5 の何れか 1 項に記載のフレーム製作装置。

【請求項 7】

前記少なくとも 1 つのアクチュエータが少なくとも 1 つの油圧式ダブルラムであることを特徴とする請求項 6 に記載のフレーム製作装置。

【請求項 8】

前記選択されたフレーム平面が水平であることを特徴とする請求項 1 ~ 7 の何れか 1 項に記載のフレーム製作装置。

40

【請求項 9】

前記フレーム製作装置が、フレーム構造部材を支持するための少なくとも 1 つのサポートを含むことを特徴とする請求項 1 ~ 8 の何れか 1 項に記載のフレーム製作装置。

【請求項 10】

前記サポートの少なくとも一部分が、前記サポートと前記フレーム構造部材の間に所定の摩擦度を提供することを特徴とする請求項 9 に記載のフレーム製作装置。

【請求項 11】

前記サポートの前記一部分がエンボス塗装を具備することを特徴とする請求項 10 に記載のフレーム製作装置。

【請求項 12】

50

前記装置が、前記少なくとも1つの釘打ち機に釘を供給する釘供給手段、特に、釘のベルトを前記少なくとも1つの釘打ち機に供給するのに適応した釘供給手段を含むことを特徴とする請求項1～11の何れか1項に記載のフレーム製作装置。

【請求項13】

前記釘供給手段がコイル状釘ベルトを含むことを特徴とする請求項1～12の何れか1項に記載のフレーム製作装置。

【請求項14】

前記コイル状釘ベルトが約1000本超の釘を具備することを特徴とする請求項13に記載のフレーム製作装置。

【請求項15】

前記コイル状釘ベルトが約2500本以上の釘を具備することを特徴とする請求項9～10の何れか1項に記載のフレーム製作装置。

【請求項16】

前記釘供給手段が、前記コイル状釘ベルトが解けるようにするために水平である中心軸を中心として回転することを特徴とする請求項12～15の何れか1項に記載のフレーム製作装置。

【請求項17】

前記装置が、前記釘ベルトを前記少なくとも1つの釘打ち機に給送する釘ベルトフィーダ、特に、前記ベルトの中の釘を前記少なくとも1つの釘打ち機に向けて強制的に給送するフィーダを含むことを特徴とする請求項12～16の何れか1項に記載のフレーム製作装置。

【請求項18】

前記釘ベルトフィーダが、前記釘ベルトにおけるどんな張力も釘打ち機から遠ざかる方向で吸収することを特徴とする請求項17に記載のフレーム製作装置。

【請求項19】

前記釘ベルトフィーダが、少なくとも1つの係合手段と、前記係合手段のための少なくとも1つのアクチュエータを含み、ここで、前記係合手段が前記釘打ち機に向かう方向で前記ベルトの中の釘と係合するように、前記係合手段が前記アクチュエータによって前記釘ベルト全体にわたって往復させられるようになっていることを特徴とする請求項17～18の何れか1項に記載のフレーム製作装置。

【請求項20】

前記少なくとも1つの係合手段が少なくとも1つの爪を具備することを特徴とする請求項19に記載のフレーム製作装置。

【請求項21】

前記装置がコイル状釘ベルト用マウントを含むことを特徴とする請求項13～20の何れか1項に記載のフレーム製作装置。

【請求項22】

前記コイル状釘ベルト用マウントが、上に前記コイル状釘ベルトを取付けてよいバレルを含むことを特徴とする請求項21に記載のフレーム製作装置。

【請求項23】

前記バレルが、略水平の平面内にある軸を中心として回転するように配置されていることを特徴とする請求項22に記載のフレーム製作装置。

【請求項24】

前記コイル状釘ベルト用マウントが、少なくとも前記コイル状釘ベルトを解くコイル回転方向において前記コイル状釘ベルトの回転に耐えられる抵抗力を与える手段を含むことを特徴とする請求項22～23の何れか1項に記載のフレーム製作装置。

【請求項25】

前記フレーム製作装置が、前記フレームを選択されたフレーム平面においてクランプするのに適応した少なくとも1つの主クランプ面を含むことを特徴とする請求項1～14の何れか1項に記載のフレーム製作装置。

10

20

30

40

50

【請求項 26】

前記選択された平面が水平であり、前記少なくとも1つのクランプ面が水平方向に作用することを特徴とする請求項 25 に記載のフレーム製作装置。

【請求項 27】

前記フレーム製作装置が、前記フレームの部材を前記選択されたフレーム平面において整列させられるようにクランプするのに適した少なくとも1つの二次クランプ面を含むことを特徴とする請求項 25 ~ 26 の何れか1項に記載のフレーム製作装置。

【請求項 28】

前記平面が水平であり、前記二次クランプ面が鉛直方向で作用することを特徴とする請求項 27 に記載のフレーム製作装置。

10

【請求項 29】

前記少なくとも1つの二次クランプ面は、支持材と板の双方が前記フレームの水平平面において面一になるように前記双方を鉛直方向に揃えてクランプすることを特徴とする請求項 27 ~ 28 の何れか1項に記載のフレーム製作装置。

【請求項 30】

前記フレーム製作装置が、
前記少なくとも1つの釘打ち機と、
前記少なくとも1つの釘打ち機マウントと、
前記少なくとも一次クランプ面と、
前記少なくとも二次クランプ面と、
のうち少なくとも1つを制御するのに適したコントローラを含むことを特徴とする請求項 1 ~ 29 の何れか1項に記載のフレーム製作装置。

20

【請求項 31】

前記フレーム製作装置が、前記コントローラのための制御入力デバイスを含むことを特徴とする請求項 30 に記載のフレーム製作装置。

【請求項 32】

前記制御入力デバイスが、偏心ピボットを付けたバーと、前記バーが旋回して作動位置に入った時点を検出するのに適した検出器を含むことを特徴とする請求項 30 ~ 31 の何れか1項に記載のフレーム製作装置。

【請求項 33】

前記バーが休止位置に戻るのに適応していることを特徴とする請求項 32 に記載のフレーム製作装置。

30

【請求項 34】

前記バーが重力により前記休止位置に戻るのに適応していることを特徴とする請求項 33 に記載のフレーム製作装置。

【請求項 35】

前記偏心ピボットが、重力下での旋回運動を制限するストッパを具備することを特徴とする請求項 32 ~ 34 の何れか1項に記載のフレーム製作装置。

【請求項 36】

前記コントローラが、前記釘打ち機の少なくとも1つの予め設定された並進位置を記憶することを特徴とする請求項 30 ~ 35 の何れか1項に記載のフレーム製作装置。

40

【請求項 37】

前記予め設定された並進位置が、実質的に単一の釘打ち操作でフレームに追加される釘の対に対応する並進位置の対を含むことを特徴とする請求項 36 に記載のフレーム製作装置。

【請求項 38】

前記コントローラは、前記制御入力デバイスがアクティブとなると、釘打ち操作における一連のイベントを開始することを特徴とする請求項 30 ~ 37 の何れか1項に記載のフレーム製作装置。

【請求項 39】

50

前記コントローラが釘打ち操作における、前記釘打ち機用マウントが前記釘打ち機を第1の予め設定された釘打ち位置へ並進させ、前記釘打ち機が1本の釘を発射する一連のイベントを開始することを特徴とする請求項30～38の何れか1項に記載のフレーム製作装置。

【請求項40】

前記一連のイベントの後に前記釘打ち機用マウントが前記釘打ち機を第2の予め設定された釘打ち位置へ並進させ、2本目の釘を発射するイベントが続くことを特徴とする請求項39に記載のフレーム製作装置。

【請求項41】

前記一連のイベントが、前記一次クランプ面および/または二次クランプ面によるフレームのクランプと共に進行することを特徴とする請求項39～40の何れか1項に記載のフレーム製作装置。

10

【請求項42】

前記フレームが一次平面を有する略平面形であり、前記選択された平面が実質的に前記フレームの一次平面であることを特徴とする請求項1～41の何れか1項に記載のフレーム製作装置。

【請求項43】

前記コントローラが、
ユーザ制御入力を受け取り、
釘打ち機の位置を予め設定された第1の位置に対して調整するよう釘打ち機用マウントに制御信号を送信し、
釘を発射するよう釘打ち機に制御信号を送信し、
戻り信号が所定の基準の合致することを示すセンサと通信し、
前記所定の基準に合致しない場合に釘を発射しないように、釘打ち機に何らかの制御信号を送信する段階を実行する、プロセッサ読取り可能な媒体に格納されたプロセッサ実行可能な一連の命令を備えていることを特徴とする請求項30に記載のフレーム製作装置。

20

【請求項44】

前記プロセッサ実行可能な命令が更に、
釘打ち機を予め設定された第2の位置へ移動させるよう釘打ち機用マウントに制御信号を送信し、
釘を発射するよう釘打ち機に制御信号を送信する段階を実行することを特徴とする請求項43に記載のフレーム製作装置。

30

【請求項45】

前記プロセッサ実行可能な命令が、更に、第1のクランプおよび/または第2のクランプを所定の順序で、または同時に作動させるよう制御命令を出すを実行することを特徴とする請求項43～44の何れか1項に記載のフレーム製作装置。

【請求項46】

1. 実質的にフレームの選択された平面内に釘を発射するのに適応した前記少なくとも1つの釘打ち機を準備し、
2. 板をフレーム製作装置の長さに沿った所望の1点で位置決めし、
3. 支持材を板およびフレーム製作装置に相対して位置決めし、
4. 釘打ち機の打ち損じを防止すべくセンサおよび対応のインターロックを構成する段階を含む本発明のフレーム製作装置を使用するフレーム製作方法であって、
5. センサ信号を提供する段階と、
6. センサ戻り信号の存否を検出する段階と、
7. センサ戻り信号の存否に応答して前記少なくとも1つの釘打ち機からの釘の発射を阻止する段階を含むことを特徴とするフレーム製作方法。

40

【請求項47】

前記方法が更に、
8. プロセッサ実行可能な一連の命令を開始するコントローラを具備する本装置の制御

50

入力デバイスをアクティブ化する段階と、

9. 制御入力デバイスを非アクティブ化する段階とを実行することを特徴とする請求項46に記載のフレーム製作方法。

【請求項48】

前記制御入力デバイスがコントロールバーであることを特徴とする請求項47に記載のフレーム製作方法。

【請求項49】

上で述べたフレーム製作方法の段階8、9が、

8. 装置を作動させ、プロセッサ実行可能な一連の命令を開始するコントローラをトリガすべくコントロールバーを持ち上げる段階と、

9. コントロールバーを重力下でその元の位置へ戻し、それで装置の作動を止めさせる段階とを具備することを特徴とするフレーム製作方法。

【請求項50】

添付図面1～13の何れかに則してここで説明され、図解された通りのフレーム製作装置。

【請求項51】

添付図面1～13の何れかに則してここで説明され、図解された通りのフレーム製作方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、板または板部材が、両側面または板部材を分離するスタッド、支持材またはブレース部材に釘付けされたフレームを製作する装置に関する。特に、本発明は、そのような部材が互いに釘付けされた壁フレームを製作する装置に関する。

【背景技術】

【0002】

建物が壁などのプレハブ部材を使って建造されることはしばしばある。プレハブ壁を使用するのは、建物の建造に供される生産ラインの規模の経済性を考えてのことである。

【0003】

通常、壁部材が有する木材は、スタッドまたはブレースにより互いに接合された天板と底板である。通常、これらの支持材は板に釘で定着させられるが、ここで釘は板を貫通し、支持材の軸方向で支持材の中に突き入る。通常、各支持材に2本または3本の釘が使用される。通常、支持材は矩形の横断面を有し、2本の釘は、支持材の矩形横断面の長さの約三分の一の分だけ間隔をあけられる。

【0004】

通常、フレームは製作ベッド上に平らに置かれた状態で製作されもする。支持材を板に定着させる釘の2つの位置は、製作ベッド上方の2つの相異なる高さに対応する。

【0005】

通常、壁部材の製作には、釘打ち機が使用される。なぜなら、釘打ち機が極めて迅速な釘打ち作業を可能にするからである。

【0006】

釘打ち機に多量の釘を供給する方法のうち、生産ラインの状況に適した1つの方法は、ばら状の釘が通過するホースを経由して行うことかもしれない。ホースはフィーダにより供給されるであろうし、フィーダの方は、「タンブラ」の中で振動させられるか振り回されるかするばら状の釘を大量供給される。タンブラは、釘がホースのための送りシュートの中に落ちていくように釘を振動させて一列に並べる働きをする。この装置において、ホースは、釘の流れが阻害されないような慎重な配置を必要とするかもしれないし、このことがフレーム製作装置の設計に制約を加えることはあり得る。釘送りホースを使用することは、このホースが何ら制限されないものであるとすれば、釘打ち機の運動に制約を加えることになるかもしれない。また、「タンブラ」は大きくて嵩張るであろうし、このこと

10

20

30

40

50

も装置の設計に制約を加えることになるかもしれない。

【0007】

他の種類の釘打ち機であれば、マガジンによる釘の供給が可能であるかもしれない。典型的に、マガジンは40本の釘を保有し得る。このマガジンを配置することは、フレーム製作装置の設計により大きいフレキシビリティを与え、釘打ち機の位置を迅速に調整できるようにもする。しかしながら、マガジン供給式の釘打ち機には、マガジンの保有し得る釘の量が生産ライン向けとするのに比較的少ないという問題点がある。マガジンの頻繁な再充填または交替が要求されるかもしれない。

【0008】

通常、壁は、フレームに支持材その他の部材を一端で追加することによって作られる。フレームは、部材がフレームに追加されるにつれて、その端から徐々に遠ざけられる。代表的には、フレームを外縁で板により支持するためにローラサポートが設けられる。ローラがフレームを容易に移動できるようにする。

10

【0009】

壁フレームは様々な厚みの木材で作られよう。装置が木材厚みの範囲を考慮するものであるとすれば、厚みのパリエーションは、支持材における釘の間隔に影響を及ぼすかもしれない。例えば、比較的薄い木材を考慮して調整されたフレーム製作装置であれば、比較的厚い木材では釘の間隔を相応に狭めることになる。

【0010】

壁フレーム製作装置としては、釘を支持材に打つ高さが製作ベッドに相対して調整できるホース供給式釘打ち機を使用するタイプが幾つか知られている。この種の装置は、釘を打つラムを使用し、このラムの正面で釘を木材に打ち込むのである。釘供給ホースは、ボックスで供給された釘をかき混ぜ、ばら状にして釘供給ホース用のフィードに送り込む「タンブラ」によって釘を供給される。釘打ちラムは、製作されるフレームから幾らか距離をおいてピボット式に取付けられ、これで、支持材における釘の位置が釘打ち機の旋回によって調整できる。

20

【0011】

壁フレームを建造するための装置が知られている。

英国特許第1202278号(GB1202278)は、装置本体の側面にピボットで取付けられた一对の空気圧式釘打ち機を内蔵する壁フレーム建造装置に関する。釘打ち機は概ね鉛直に、しかし、フレームの脇で弧を描いて移動する。立形ラムがピボットを作動させ、これで、銃が壁フレームの板と接触する高さ銃の角度が変えられる。板に沿って釘打ち機の高さを調整することにより、釘の対を単一の銃で板を通して共通の支持材に打ち込むことが可能となる。

30

【0012】

米国特許第3848791号(US3848791)および米国特許第4031604号(US4031604)も、板を釘の対で支持材に釘付けする壁フレーム建造装置に関する。これら文書は、ピボットで取付けられ、ラムにより作動させられる釘打ち機も開示している。この場合、ピボットは支持材に平行であるので、釘を支持材に打ち込む角度は、支持材に対して僅かに平行からはずれずる。

40

【0013】

これらの装置が抱える問題は、釘打ち機のピボット旋回により釘が支持材に入り込む位置を調整できる反面、釘が支持材に対して1列に揃わなくなることである。1列に揃う代わりに、釘はピボットから放射状に広がることになる。

【0014】

これらの装置が抱える別の問題は、釘が支持材の軸に対してあまり鈍角になりすぎないものとする場合、ピボットが製作されるフレームから幾らか距離をおく必要があるということである。このピボットの配置は、製作装置の設計に制約を加えるほどのかなりのスペースを要求し、かなりの広さの工場床スペースを要求するかもしれない。

【0015】

50

これらの装置は更に、堅牢なセンサシステムが欠如している点で不利であり、そのため、センサを釘打ち機に取付け、センサと釘打ち機を組み合わせた形で移動させ、それで、目標物が釘打ち機の近接位置にない状況やセンサが破片屑で障害されている状況での釘打ち機の打ち損じを防止できるようにすることが必要となる。そのような打ち損じの事態は、装置のオペレータの安全を脅かすことになりかねない。

【0016】

【特許文献1】英国特許第1202278号公報

【特許文献2】米国特許第3848791号公報

【特許文献2】米国特許第4031604号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0017】

本発明の課題は、上で述べた既存のフレーム製作装置が抱える幾つかの問題を克服または緩和するフレーム製作装置を提供し、または、少なくとも、フレーム製作装置における有用な選択の可能性を一般社会に提供することである。

【0018】

本発明の更なる課題は、製作されるフレームに相対して釘打ち機の位置を鉛直方向に並進できるようにし、かつ、釘ベルトを使って釘打ち機に釘を供給するフレーム製作装置を提供することである。

【0019】

本明細書では、用語「支持材」は、フレームの1または複数の板に垂直な何らかのフレーム構造用材を指すと理解されたい。

【0020】

本発明の更なる課題は、釘打ち機の打ち損じやその後続く不発を防止するために、また、装置の操作の安全性を高めるために釘打ち機に取付けられたセンサを内蔵するフレーム製作装置を提供することである。

【0021】

本発明の更なる課題は、支持材をフレームに釘付けすることを見込んでいて、最小限の数の釘打ち機を活用し、釘供給体の頻繁な交替を必要とすることなく、相対的に多量の釘を供給できるようにするフレーム製作装置を提供することである。

【0022】

本発明の更なる課題は、相対的に多量の釘を相対的にコンパクトな形で釘打ち機に供給できるようにするフレーム製作装置を提供することである。

【0023】

本明細書では、用語「釘ベルト」は、送り易く、かつ扱い易くする目的で、だが、釘打ち機への供給に適した形で複数の釘をつなぎ合わせたものを指す。

【0024】

本明細書では、「釘ベルト」と共に使用される用語「コイル」は、ロール、スプール、ロール、または、釘ベルトのようなものを含む。この用語は層状にされた釘ベルトも含むと考える。ここで「層状」は、ベルトの連続する層がジグザグに積み重なっていることを指す。

【0025】

本明細書では、「単一の釘付け操作」は、釘が逐次的に追加される場合でも、釘を組み合わせた形でフレームに追加することを含む。例えば、付加的強度を獲得するために釘の対を使用してよい。

【0026】

本明細書では、用語「水平」、「鉛直」は略水平、略鉛直を意味し、従って、水平ないしは鉛直からの些少な変化または逸脱が含まれる。また、この用語は、「水平」ないしは「鉛直」に合わせるか向かわせるかされた代替の方向で、重力を見込んだものであることが当業者に明白である場合、その代替の方向を指す。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 7 】

本明細書では、用語「平面形(planar)」、「選択された平面」は、フレームまたはフレーム側面が横たわっているとみなしてよい平面を指す。部材から形成されたフレームの場合は、たとえ、該部材が有限の幅を有し、そのフレームの中で部材相互間にスペースが形成されているとしても、それは与えられた平面の中にあり得るとみなされる。

【 0 0 2 8 】

本明細書では、用語「プロセッサ」は、コンピュータ、マイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、プログラマブルロジックデバイス、または、当業者に知られている他の何らかのプロセッサを指す。プロセッサ読み取り可能な媒体に記憶された「プロセッサ実行可能な命令」は、「プロセッサ」により読み取り可能な何らかの命令または構成可能な情報を含むものとする。これは、プログラマブルロジックデバイス回路のゲートまたはスイッチと同等の単純な媒体を含んでよい。

10

【 0 0 2 9 】

一般に認められている通り、「具備する」は、管轄を変更した上で、排他的意味か包括的意味かどちらかの意味を持つものとしてよい。本明細書の目的のため、また、別段の但し書きがない限り、用語「具備する」は包括的意味を持つものとする。すなわち、それが直接的に指す記載のコンポーネントだけでなく、記載されていない他のコンポーネントまたはエレメントも含むことを意味するものとする。この理論的解釈は、用語「具備した」または「具備している」が方法またはプロセスにおける1つ以上の工程に関連して使用される時も適用する。

20

【 0 0 3 0 】

本発明の更なる態様および利点は、一例として示す以下の説明から明らかとなる。

参考文献は、本明細書の中で引用した特許および特許出願も含み全ての参考文献は、本願と一体をなすものとして参照する。また、どの参考文献も先行技術を構成するとは認められない。参考文献を検討することは、その著者が引用された文献の精確であること、並びに、関連性のあることに反証する権利を主張し、出願人がそれを留保すると言明することである。複数の先行技術公報をここに参考として出すが、この参考文献のどれもニュージーランドまたは他の国において共通の一般的知識の一部をなすと認める根拠を持たないことは、はっきりと理解されるであろう。

【 課題を解決するための手段 】

30

【 0 0 3 1 】

本発明の一態様によれば、ここで提供されるフレーム製作装置は、

実質的にフレームの選択された平面内に釘を発射するのに適応した少なくとも1つの釘打ち機と、

センサおよび対応のインターロックとを含み、

前記センサが前記少なくとも1つの釘打ち機に取付けられており、前記センサおよび対応のインターロックが、

センサ信号を提供し、

センサ戻り信号の存否を検出し、

センサ戻り信号の存否に応答して少なくとも1つの釘打ち機からの釘の発射を阻止するのに適応していることを特徴とする。

40

【 0 0 3 2 】

このセンサおよび対応のインターロックの構成は、釘が発射される前に目標物が釘打ち機の近接位置にあることを確実にする。これは、釘を受け止める目標物が存在しない場合に釘が発射される可能性を排除する。これで、釘が危険な発射物になることは未然に防止される。加えて、センサを少なくとも1つの釘打ち機に取付けることにより、センサが破片屑で障害されるリスクが減じられる。

【 0 0 3 3 】

好ましくは、センサおよび対応のインターロックは、センサ戻り信号の存在しないことを検出するのに適応している。

50

好ましくは、センサ信号は、釘打ち機の、釘を発射する部分の付近で提供、検出してよい。

【0034】

好ましくは、センサは、光電式センサ、コンデンサセンサ、または類似のセンサのグループの中から選択してよい。

【0035】

対応のインターロックがセンサの近接位置で位置決めされ、センサ信号を受信するために、近い位置にないリフレクタまたは対応するセンサに近くない位置からのセンサ信号の反射を利用してよいことは、当業者にとって明白であろう。

【0036】

本発明の一態様によれば、ここで提供されるフレーム製作装置は、実質的にフレームの選択された平面において釘を発射するのに適応した少なくとも1つの釘打ち機と、

少なくとも1つの釘打ち機に釘を供給する釘供給手段、特に、釘のベルトを少なくとも1つの釘打ち機に供給するのに適応した釘供給手段と、

センサおよび対応のインターロックと、

少なくとも1つの釘打ち機を取付けるための少なくとも1つのマウントとを含み、

前記少なくとも1つの釘打ち機用マウントが釘打ち機を鉛直方向に並進させるのに適応しており、前記センサが前記少なくとも1つの釘打ち機に取付けられており、前記センサおよび対応のインターロックが、

センサ信号を提供し、

センサ戻り信号の存否を検出し、

センサ戻り信号の存否に応答して少なくとも1つの釘打ち機からの釘の発射を阻止するのに適応していることを特徴とする。

【0037】

センサを釘打ち機に取付けることは、釘打ち機が鉛直方向に並進する時にセンサが釘打ち機と共に移動することを意味する。このことは当業者にとって明白であろう。

【0038】

好ましくは、少なくとも1つの釘打ち機用マウントは、少なくとも1つのアクチュエータを使って釘打ち機を前記選択されたフレーム平面に垂直の方向に並進させるのに適応してよい。

【0039】

好ましくは、少なくとも1つのアクチュエータは少なくとも1つの油圧式ダブルラムでもよい。

【0040】

ダブルラムを使用することによって、一層多数の鉛直位置を予め設定可能となる。これにより、相異なる多数の高さで釘を打つ釘打ち機を使って、釘の対をフレームの長さに沿って同じ位置に、但し、少しだけ高さの異なる位置に打ち込むことが可能となる。これで、装置は、壁フレームについて様々な建築基準を適用できることになる。

【0041】

好ましくは、前記選択されたフレーム平面は水平でもよい。

好ましくは、フレーム製作装置は、フレーム構造用材を支持するための少なくとも1つのサポートを含む。

【0042】

好ましくは、サポートの少なくとも一部分が、前記サポートと前記フレーム構造部材の間に所定の摩擦度を提供するのに適応してよい。

好ましくは、前記サポートの前記部分がエンボス塗装を具備する。

【0043】

好ましくは、フレーム製作装置は、少なくとも1つの釘打ち機に釘を供給する釘供給手段、特に、釘のベルトを少なくとも1つの釘打ち機に供給するのに適応した釘供給手段を

10

20

30

40

50

含む。

【 0 0 4 4 】

好ましくは、釘供給手段はコイル状釘ベルトを含む。

好ましくは、コイル状釘ベルトは約 1 0 0 0 本超の釘を具備する。

好ましくは、コイル状釘ベルトは約 2 5 0 0 本以上の釘を具備する。

【 0 0 4 5 】

好ましくは、釘供給手段は、前記コイル状釘ベルトを解けるようにするために水平である中心軸を中心として回転するのに適応してよい。

【 0 0 4 6 】

好ましくは、装置は、釘ベルトを少なくとも 1 つの釘打ち機に給送する釘ベルトフィーダ、特に、ベルトの中の釘を少なくとも 1 つの釘打ち機に向けて強制的に給送するのに適応したフィーダを含む。

10

【 0 0 4 7 】

好ましくは、釘ベルトフィーダは、釘ベルトにおけるどんな張力も釘打ち機から遠ざかる方向で吸収するのに適応してよい。

【 0 0 4 8 】

好ましくは、釘ベルトフィーダは、少なくとも 1 つの係合手段と、前記係合手段のための少なくとも 1 つのアクチュエータを含み、ここで、係合手段が釘打ち機に向かう方向でベルトの中の釘と係合するように、係合手段がアクチュエータによって釘ベルト全体にわたって往復させられるようになっている。

20

【 0 0 4 9 】

好ましくは、少なくとも 1 つの係合手段は少なくとも 1 つの爪を具備する。

好ましくは、装置はコイル状釘ベルト用マウントを含む。

好ましくは、コイル状釘ベルト用マウントは、上にコイル状釘ベルトを取付けてよいバレルを含む。

【 0 0 5 0 】

好ましくは、バレルは、略水平の平面内にある軸を中心として回転するように配置してあってよい。

【 0 0 5 1 】

好ましくは、前記コイル状釘ベルト用マウントは、少なくとも解くコイル回転方向において前記コイル状釘ベルトの回転に耐えられる抵抗力を与える手段を含む。

30

【 0 0 5 2 】

この抵抗力が、コイル中心軸を水平平面内に置いた状態で前記コイルを取付けできるようにする。これにより、釘打ち機は、コイル状釘ベルトが送られてくる間、その鉛直位置が調整できることになる。抵抗力がコイル状釘ベルトに与えられなかった場合、釘の重みによりコイルはばら状に解けてしまうことになる。

【 0 0 5 3 】

好ましくは、フレーム製作装置は、フレームを選択されたフレーム平面においてクランプするのに適応した少なくとも 1 つの一次クランプ面を含む。

【 0 0 5 4 】

好ましくは、前記選択された平面は水平とすることができ、少なくとも 1 つの一次クランプ面は水平方向に作用するのに適応してよい。

40

前記一次クランプ面は、支持材を 2 枚の板の間の位置でクランプする。

【 0 0 5 5 】

好ましくは、フレーム製作装置は、選択されたフレーム平面内でフレームの部材を整列するようにクランプするのに適応した少なくとも 1 つの二次クランプ面を含む。

【 0 0 5 6 】

好ましくは、前記平面は水平とすることができ、二次クランプ面は、フレームの部材を垂直方向で揃えてクランプするのに適応してよい。

【 0 0 5 7 】

50

好ましくは、二次クランプ面は、支持材と板の双方がフレームの水平平面において面一になるように前記双方を垂直方向で揃えてクランプするのに適応してよい。

【0058】

好ましくは、フレーム製作装置は、
少なくとも1つの釘打ち機と、
少なくとも1つの釘打ち機マウントと、
少なくとも一次クランプ面と、
少なくとも二次クランプ面と、のうち少なくとも1つを制御するのに適応したコントローラを含む。

【0059】

好ましくは、フレーム製作装置は、前記コントローラのための制御入力デバイスを含む。

【0060】

本明細書全体を通じて、用語「制御入力デバイス」は、オペレータにより機械を作動させるメカニズムを意味すると理解されたい。この制御入力デバイスは、赤外線ビーム、バー等々の相異なる多様な形態とすることができよう。

【0061】

好ましくは、前記制御入力デバイスは、偏心ピボットを付けたバーと、このバーが旋回して作動位置に入った時点を検出するのに適応した検出器を含む。

【0062】

本明細書全体を通じて、用語「バー」は、壁フレーム製作装置の幅の略全体に延びる剛性の、略真直の長尺材料を意味すると理解されたい。このバーは、クランプまたは解放、釘打ち機の並進および発射の操作順序がオペレータにより決められた通りプログラムされた場合に、これをアレンジすべくコントローラをトリガするのに使用される。これらの作業により、板は支持材に釘付けされる。

【0063】

便宜上、バーは、単純にコントロールバー、キックバー、アクティベーションバーおよび/またはクランピングバーと称することができる。

【0064】

好ましくは、コントロールバーは、オペレータが支持材を置く時に立つ位置でオペレータの膝により（ハンズフリーで）作動させられる。コントロールバーのハンズフリー操作はまた、オペレータが詰め物（noggin）を詰め、釘付けすることも可能にする。

【0065】

しかしながら、思うに、コントロールバーを作動させるのにオペレータは手または他の身体部分のどこを使用してもよいのだから、ハンズフリー操作を本発明における制限とはならないであろう。

【0066】

好ましくは、コントロールバーは重力によって非作動（ダウン）位置へ戻され、装置を上述の通り作動させるべく持ち上げられた時、工業用マイクロスイッチをトリガする。このように、このコントロールバーはセンサと共に二重安全機構として働く。つまり、コントロールバーが係合していなければ、機械は作動せず、釘を発射することにならないからである。

【0067】

好ましくは、前記少なくとも1つのピボットは、重力下での旋回運動を制限するストッパを具備する。

【0068】

好ましくは、コントローラは、釘打ち機の少なくとも1つの予め設定された並進位置を記憶するのに適応してよい。

【0069】

好ましくは、予め設定された並進位置は、実質的に単一の釘打ち操作でフレームに追加

10

20

30

40

50

される釘の対に対応する並進位置の対を含む。

【0070】

好ましくは、コントローラは、前記制御入力デバイスがアクティブとなると、釘打ち操作における一連のイベントを開始するのに適応してよい。

【0071】

好ましくは、コントローラは釘打ち操作における下記の一連のイベントを開始するのに適応してよい。

【0072】

前記釘打ち機用マウントが釘打ち機を第1の予め設定された釘打ち位置へ並進させ、前記釘打ち機が1本の釘を発射する。

【0073】

好ましくは、前記一連のイベントの後に下記のイベントが続いてよい。

前記釘打ち機用マウントが釘打ち機を第2の予め設定された釘打ち位置へ並進させ、2本目の釘を発射する。

【0074】

好ましくは、前記一連のイベントが、前記一次クランプ面および/または二次クランプ面によるフレームのクランプと共に進行してよい。

【0075】

好ましくは、フレームは一次平面を有する略平面形とすることができ、選択された平面は実質的にフレームの一次平面でもよい。

【0076】

好ましくは、コントローラは、下記の工程を実行するのに適応したプロセッサ読み取り可能な媒体に記憶されたプロセッサ実行可能な一連の命令を具備する。

ユーザ制御入力を受け取る。

釘打ち機の位置を予め設定された第1の位置に対して調整するよう釘打ち機用マウントに制御信号を送信する。

【0077】

釘を発射するよう釘打ち機に制御信号を送信する。

戻り信号が所定の基準の合致することを示すセンサと通信する。

前記所定の基準に合致しない場合に釘を発射しないよう釘打ち機に何らかの制御信号を送信する。

【0078】

好ましくは、プロセッサ実行可能な命令は更に、釘打ち機を予め設定された第2の位置へ移動させるよう釘打ち機用マウントに制御信号を送信し、釘を発射するよう釘打ち機に制御信号を送信する段階を実行するようになっている。

【0079】

好ましくは、プロセッサ実行可能な命令は更に、第1のクランプおよび/または第2のクランプを所定の順序で、または、同時に作動させるよう制御命令を出す段階を実行するようになっている。

【0080】

本発明の別の態様によれば、

1. 実質的にフレームの選択された平面内に釘を発射するのに適応した少なくとも1つの釘打ち機を準備する工程と、

2. 板をフレーム製作装置の長さに沿った所望の1点で位置決めする工程と、

3. 支持材を板およびフレーム製作装置に相対して位置決めする工程と、

4. 釘打ち機の打ち損じを防止すべくセンサおよび対応のインターロックを構成する工程を含む、本発明のフレーム製作装置を使用するフレーム製作方法は、

5. センサ信号を提供する工程と、

6. センサ戻り信号の存否を検出する工程と、

7. センサ戻り信号の存否に応答して少なくとも1つの釘打ち機からの釘の発射を阻

10

20

30

40

50

止する工程とを特徴とする。

【0081】

好ましくは、フレーム製作方法は更に、下記の工程を実行するのに適応している。

8．プロセッサ実行可能な一連の命令を開始するコントローラを具備する本装置の制御入力デバイスをアクティブ化させる。

9．制御入力デバイスを非アクティブ化させる。

好ましくは、上で述べた方法の制御入力デバイスはコントロールバーである。

【0082】

好ましくは、上で述べたフレーム製作方法の工程8、9は下記の工程を具備する。

8．装置を作動させ、プロセッサ実行可能な一連の命令を開始するコントローラをトリガすべくコントロールバーを持ち上げる工程。

9．コントロールバーを重力下でその元の位置へ戻し、それで装置の作動を止めさせる工程。

【0083】

装置は下記の利点を有する。

釘打ち機の打ち損じのリスクが減じられ、その結果、装置の安全性、操作性および効率が高められる。

2つ以上の予め設定された高さ位置が適用でき、それで、多様な建物コード標準が壁フレームに適用できる。

【0084】

コントロールバースイッチの長さゆえにフレームがどんな位置からもクランプできる。

スイッチが手または膝で操作できる。

【0085】

オペレータは木材の位置決めにあたって両手を空けておくことができ、それで、木材表面に手でマークを付けることができるので、作業の精度が高められる。

【0086】

両手が空いていることから、一般に木材が最初から正確に位置決め、クランプされるので、クランプ後の木材を位置決めし直す必要が少なくなる。

【0087】

オペレータは、クランプと釘打ちのプロセスを実行するために機械の中心位置に戻る必要が少なくなるので、作業エリア周囲の移動時間を節約できる。

【0088】

釘がブレース部材と平行に揃えられる。

コントロールバーが係合するまで、機械は作動せず、釘を発射することにならないので、これがセンサと共に二重安全機構として作用する。

【0089】

釘打ち機の垂直並進が、コイル状釘ベルトから釘打ち機への釘供給を容易にし、また、コンパクトな壁フレーム製作機械への釘の大量補給を容易にする。

【0090】

本発明は、先行技術の問題点、すなわち、釘打ち機の打ち損じ、釘打ち機への釘の流れの制約、釘打ち機の動作の制約、釘マガジンが生産ライン向けとするのに比較的少ない量しか釘を保有できない、釘がブレース部材と揃えられない、支持材に入り込む釘の位置が揃えられない、比較的嵩張る形の釘打ち機、釘打ち機の打ち損じやその後続く不発が装置のオペレータの安全を脅かしかねない等々の問題点を解決する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0091】

本発明の更なる態様は、添付図面に則して以下の説明を通して明らかとなる。

図1には、全体が矢印1で指示されたフレーム製作装置が示されている。装置1は、これが製作されていくにつれてフレーム(図示せず)をA方向に移動させていくオペレータ(図示せず)のための作業エリア1aを有する。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 2 】

装置 1 は、装置 1 の両側に一对のフレームサポート 3 4 を有する。

装置 1 は、また、装置の全長の途中に一对のクランプ / 釘打ちステーション 5 a、5 b を有する。クランプ / 釘打ちステーションの主目的は、支持材（図示せず）をフレーム内の板（図示せず）に釘付けすることである。

【 0 0 9 3 】

図 2 は、同じフレーム製作装置 1 の端面図である。フレーム 2 が装置上に配置されている。フレームは板 3 および支持材 4 を有する。フレーム製作装置 1 は、装置の一方の側にクランプ / 釘打ちステーション 5 を有する。このクランプ / 釘打ちステーション 5 は、フレーム製作装置 1 の全長の略中央に位置決めされている。クランプ / 釘打ちステーション 5 は、フレーム 2 の相異なる幅を受け入れるべく B 方向に調整できる。ドリル 6 が、クランプ / 釘打ちステーション 5 を支持し、B 方向の運動を可能にすべく設けられている。

10

【 0 0 9 4 】

図 3 は、クランプ / 釘打ちステーション 5 に配置されたフレーム製作装置 1 の一部分の側面図である。図 3 は、コイル状釘ベルト（図示せず）のためのマウント 2 4 を示す。この釘ベルトマウント 2 4 は水平軸 2 5 を中心として回転する。

図 4 は、クランプ / 釘打ちステーション 5 の平面図である。

【 0 0 9 5 】

図 5 は、クランプ / 釘打ちステーション 5 の拡大端面図である。このステーションは、水平クランプ用アクチュエータ 1 1 により駆動され、矢印 A で表された方向に移動する水平クランプ面 1 0 を有する。このクランプ面 1 0 とアクチュエータ 1 1 は、クランプ / 釘打ちステーション 5 の往復クランプ面（図示せず）と協働して、釘付け前の板 3 を支持材 4 に押し付ける働きをする。クランプ / 釘打ちステーション 5 はまた、板 3 と支持材 4 を釘付け前の位置にクランプすべく垂直クランプ面 1 2 と垂直クランプ用アクチュエータ 1 3 を有する。

20

【 0 0 9 6 】

板 3 を支持材 4 に定着させる釘は釘打ち機 1 5 により提供される。釘打ち機 1 5 は、釘打ち機マウント 1 6 にボルトにより固定されている。釘打ち機マウント 1 6 はタンデム形の一对のアクチュエータ 1 7、1 8 を具備し、これにより、マウント 1 6、すなわち釘打ち機 1 5 は垂直方向に並進させられる。マウント 1 6 は一对の鉛直レール（図示せず）を有し、これに沿って釘打ち機マウントの一部が摺動する（図示せず）。タンデム形の一对のアクチュエータを使用することによって、一層多数の鉛直位置を予め設定可能となる。釘打ち機マウント 1 6 の鉛直調節機能によって、釘打ち機マウントの高さ調整が可能となる。

30

【 0 0 9 7 】

これで、相異なる多数の高さで釘を打つ釘打ち機 1 5 を使って、釘の対をフレームの長さに沿って同じ位置に、但し、少しだけ高さの異なる位置に打ち込むことが可能となる。単純に釘の対を使用するのは、フレームに強度を追加するためである。

【 0 0 9 8 】

フレーム製作装置 1 は、また、釘打ち機マウント用アクチュエータ 1 7、1 8 と、水平押圧アクチュエータ 1 1 と、鉛直押圧アクチュエータ 1 3 とを制御するコントローラ（図示せず）を有する。

40

【 0 0 9 9 】

フレーム製作装置 1 はまた、クランプ / 釘打ちステーション 5 に押圧 / 釘打ちを順次実行させるために設けられたアクティベーションバー 1 9 を有する。アクティベーションバー 1 9 は、図 2 が示す通り、フレーム製作装置 1 の幅の大部分を横切って延びる。アクティベーションバー 1 9 は、装置 1 のオペレータが自分の膝でバーをコントロールするのに適した高さおよび位置にある。

【 0 1 0 0 】

代表的に、装置 1 のオペレータは、上バー 1 9 a を持ち上げ、次にこれを重力下でその

50

元の位置に戻す。上バー 19 a またはそのヒンジの部分が、代表的に、コントローラ（図示せず）のための制御入力として働くマイクロスイッチを含む。アクティベーションバー 19 は、より詳細に図 6 に示してある。バー 19 a は、一对の部材 20 a、20 b により一对のピボット 21 a、21 b に連結されている。休止（非作動）位置にあるとき、バーは一对のストッパ 22 a、22 b と向き合っている。

【0101】

クランプ / 釘打ちステーション 5 の操作については、以下、図 2 に示した例に則して図解する。フレーム製作装置 1 のオペレータは、フレーム製作装置 1 の長さに沿った所望の 1 点で板 3 を位置決めすることができる。オペレータは、次に、支持材 4 を追加することができ、支持材 4 が正しい位置にあることを確認したならば、キックバー 19 を例えば自分の膝で押す。

10

【0102】

これで、コントローラ（図示せず）は、クランプ面 10 を向き合う押圧表面（図示せず）に向けて内向きに移動させ始める。この動作により、板は支持材 4 に押し付けられる。

【0103】

そこで、コントローラはアクチュエータ 13 により作動させらる押圧表面 12 を作動させ、板 3 と支持材 4 の隣接し合う縁部を押し下げる。これにより、板 3 と支持材 4 は鉛直方向に正しく揃えられ、これで、これら双方はフレームの所望の平面において面一に横たわることになる。コントローラは次に、釘打ち機マウント 16 を作動させ、釘打ち機 15 を第 1 の高さ（この高さは、板 3 の底からの板 3 の高さの 1 / 3 とすることができる）へ移動させる。そこで、コントローラは釘打ち機を作動させ、釘を発射させる。発射された釘は、板 3 と支持材 4 に突き入り、両者を固定する。

20

【0104】

コントローラは次に、釘打ち機マウント 16 を作動させ、釘打ち機 15 を第 2 の位置に相当する高さ（この高さは、板 3 の底からの板 3 の高さの 2 / 3 とすることができる）へ移動させ、その位置で釘打ち機 15 に釘を発射させる。この時点で、2 本の釘が板 3 の高さの略三分の一と三分の二の位置で板 3 を突き抜けて支持材 4 の中まで延びている。コントローラは次に、アクチュエータ 11 により駆動されたクランプ面 10 を外向きに移動させ、アクチュエータ 13 により駆動されたクランプ面 12 を下向きに移動させる。これで、フレームは解放され、オペレータは、フレームを更にフレーム製作装置 1 を下る方向に移動させ、それで、例えば次の支持材 3 を置くことが可能となる。

30

【0105】

図 7、8 を参照すると、釘打ち機マウント 16 の側面および平面が図示されている。マウント 16 は一对の鉛直レール 51 a、51 b を有する。釘打ち機マウント 16 の可動段 52 がレール 51 a、51 b に沿って摺動する。可動段 52 は、レール 51 a、51 b に合わせて成形された軌道 53 a、53 b を有する。

【0106】

図 8 は、レール 51 a、51 b と可動段 52 を付けたマウント 16 の正面図である。円 53 は、取付けられた釘打ち機が取り得る位置を表す。

【0107】

図 9 は、釘ベルトマウント 24 の側面図を示し、釘ベルトマウント 24 は、その水平軸 25 の中に芯軸 27 を取付けるための部材 26 を有する。図 10 は、同じ釘ベルトマウント 24 の平面図を示す。釘ベルトマウント 24 は、芯軸 27 を中心とするバレル 23 の単純な回転により釘ベルト（図示せず）が自身の重みでマウント 24 から外れるのを防止するブレーキシステム 28 を有する。

40

【0108】

ブレーキシステム 28 は、コイルばね（図示せず）の内に装着された調整ボルト 29 を有する。調整ボルト 29 の調整により、取付け用部材 26 に最も近いバレル 23 の面は、可変の圧力でブレーキパッド 30 に押圧される。従って、調整ボルト 29、ばね（図示せず）、バレル 23 およびブレーキパッド 30 は、調整可能な摩擦クラッチを形成する。こ

50

のクラッチによって、コイル状釘ベルト（図示せず）は、鉛直回転軸ではなく、水平回転軸 25 に取付け可能となり、自重によってマウント 24 から脱離することがなくなる。これにより、更に、水平方向に釘を発射しながら鉛直方向に移動する釘打ち機 15 へ釘を供給するためにコイル状釘ベルトを使用可能となる。

【0109】

図 11 は、先の図と同様のクランプ / 釘打ちステーション 5 の平面図である。図 11 には、垂直押圧表面 12（図示せず）とクランプ面 10 を作動させるためのアクチュエータ 13 が示されている。釘打ち機 15 は、上の垂直アクチュエータ 18 と下の垂直アクチュエータ（図示せず）を有する釘打ち機マウント 16 に取付けられている。釘ベルト 31 は、釘コイル（図示せず）を乗せるマウント 24 のパレル 23 に取付けられた釘ベルトコイルから延びる。釘打ち機 15 の垂直移動は、釘打ち機 15 への釘ベルト 31 の送りに影響しない。

10

【0110】

フレーム製作装置 1 は、板が給送されるクランプ / 釘打ちステーション 5 の一方の側に支持レール 34 を有する。レールの目的は、板 3 がクランプ / 釘打ちステーション 5 に給送される際に該板を支持することである。サポート 34 は、エンボス塗装を施した表面 35 を有する。この表面 35 が、オペレータによりクランプ / 釘打ちステーション 5 に向けて摺動させられる板 3 との間に適当なレベルの摩擦を生じさせ、これにより、板がクランプ / 釘打ちステーション 5 に関して所望の位置を行き過ぎるオーバーランが回避される。好適なエンボス塗装は、当業者には明らか或いは日常の経験から明らかとなろう。支持レール 34 は、クランプ / 釘打ちステーション 5 の下側を、釘付けされた支持材が現れ出る側に向かって延設されている。通常、このサポート側には、運動を容易にするためにローラ 36 が設けられている。

20

【0111】

図 12 は、釘ベルト 31 を釘コイルマウント 24 から釘打ち機 15 に給送するのに使用されるアクチュエータ 32 を示す。アクチュエータ 32 は、このアクチュエータが C 方向に延伸するたびに釘打ち機 15 に向かう方向に釘を引き寄せ、アクチュエータが C と反対の方向に引っ込むたびに釘を越えて摺動する標準の釘ベルト送り爪機構を具備する。アクチュエータ 32 を延伸させたり引っ込めたりすることにより、釘ベルト 31 の中の釘は漸進的に釘打ち機 15 の方へ引っ張られていく。コントローラはまた、釘ベルト送り用アクチュエータ 32 を作動させるが、このような作動が何時要求されるかは当業者にとって明白であろう。例えば、それは毎回、釘発射の直後でもよい。

30

【0112】

図 13 は、センサ 40 およびセンサインターロック 41 を備えた釘打ち機 15 の概略図である。センサ 40 は送信機 42 と受信機 43 を有する。送信機 42 は、例えば板 3 など、釘付けすべき目標物から反射された信号を送信する。反射された信号は受信機 43 で検出され、これによってインターロック 41 がアクティブとなり、コントローラ 44 の部分からの信号送出を許可する。戻り信号が受信機 43 で検出されなかった場合、コントローラは、釘打ち機 15 に発射の命令を出すことを許可されない。当業者にとって明白であろうが、センサ 40 を釘打ち機 15 に取付けることは、操作時、銃が発射位置から発射位置までの間を並進するにつれてセンサ 40 がその釘打ち機と共に移動することを意味する。そこで、図 13 に則して説明すると、例えば、センサ 40 が板 3 の上方にくるように釘打ち機が鉛直方向に並進した場合、戻り信号が受信機 43 で検出されず、インターロック 41 がアクティブとならず、コントローラは釘打ち機 15 に発射を命令する信号を送信できない。このセンサの配置は、釘が発射される前に目標物が釘打ち機の近接位置にあることを確実にする。これは、釘を受け止める目標物 3 が存在しない場合に釘が発射される可能性を排除する。これで、釘が危険な発射物になることは未然に防止される。インターロックがコントローラ（図示せず）と一体とすることができることは、当業者には理解されるであろう。コントローラ（図示せず）が何時どのようにセンサと通信するのが良いかは、当業者にとって明白であろう。例えば、コントローラは、発射信号が釘打ち機 15 に送

40

50

られる前に必ず記録を付けるコントローラレジスタを連続的に更新してよい。或いは、センサが満足な戻り信号を受信しない時に信号をブロックするために、コントローラと釘打ち機の間インターロックおよび同種機能を導入してよい。

【0113】

また、戻り信号をどのように評価するかも、当業者にとっては明白である。1つの例では、送信機42と受信機43を校正し、その上で、戻り信号が満足であるか否か局部的に特定する。或いは、コントローラ(図示せず)が受信機43から生データを受け取り、これを保存された基準と比較してよい。

【0114】

以上、本発明の態様を例に則して説明したが、特許請求項の範囲から逸脱することなくこれに変更および追加を施してよいことは推察されたい。

10

【図面の簡単な説明】

【0115】

【図1】本発明の好ましい実施例に係るフレーム製作装置の図解的平面図である。

【図2】図1と同じ本発明の好ましい実施例に係るフレーム製作装置の側断面図である。

【図3】図1、2と同じ本発明の好ましい実施例に係るフレーム製作装置の端断面図である。

【図4】図1～3と同じ本発明の好ましい実施例に係るフレーム製作装置の一断面の平面図である。

【図5】図1～4と同じ本発明の好ましい実施例に係るフレーム製作装置の細部を示す図2の詳細図である。

20

【図6】図1～5と同じ本発明の好ましい実施例に係るフレーム製作装置のインタフェースコントロールバーを示す。

【図6A】図1～5と同じ本発明の好ましい実施例に係るフレーム製作装置のインタフェースコントロールバーを示す。

【図7】図1～6と同じ本発明の好ましい実施例に係る釘打ち機用マウントの平面図である。

【図8】図1～7と同じ本発明の好ましい実施例に係る釘打ち機マウントの正面図である。

【図9】図1～8と同じ本発明の好ましい実施例に係る釘ベルト用マウントの側面図である。

30

【図10】図1～9と同じ本発明の好ましい実施例に係る釘ベルト用マウントの平面図である。

【図11】図1～10と同じ本発明の好ましい実施例に係るフレーム製作装置の細部を示す図4の詳細平面図である。

【図12】図1～11と同じ本発明の好ましい実施例に係る釘打ち機用釘ベルトフィーダのためのアクチュエータを示す。

【図13】図1～12と同じ本発明の好ましい実施例に係るセンサ、インターロックの概略図である。

40

【符号の説明】

【0116】

- 1 フレーム製作装置
- 1 a 作業エリア
- 2 フレーム
- 3 板
- 4 支持材
- 5 クランプ/釘打ちステーション
- 6 ドリ
- 10 水平クランプ面
- 11 アクチュエータ

50

1 2	垂直クランプ面	
1 3	アクチュエータ	
1 5	釘打ち機	
1 6	釘打ち機マウント	
1 7	アクチュエータ	
1 8	アクチュエータ	
1 9	アクティベーションバーまたはキックバー	
2 0	部材 2 0	
2 2	ストッパ	
2 3	バレル	10
2 4	釘ベルトマウント	
2 5	水平軸	
2 6	部材	
2 7	芯軸	
2 8	ブレーキシステム	
2 9	調整ボルト	
3 0	ブレーキパッド	
3 1	釘ベルト	
3 2	アクチュエータ	
3 4	フレームサポート	20
4 0	センサ	
4 1	インターロック	
4 2	送信機	
4 3	受信機	
4 4	コントローラ	
5 1	レール	
5 2	可動段	

【 図 1 】

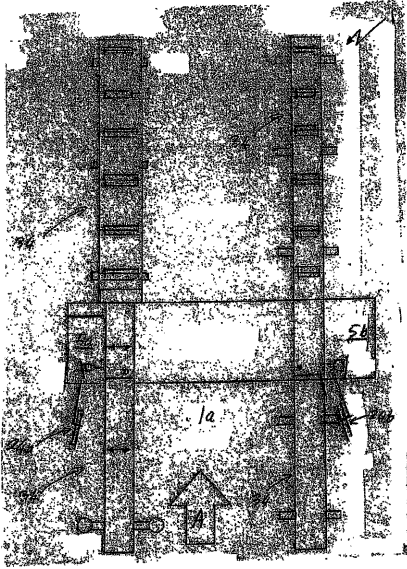


FIGURE 1

【 図 2 】

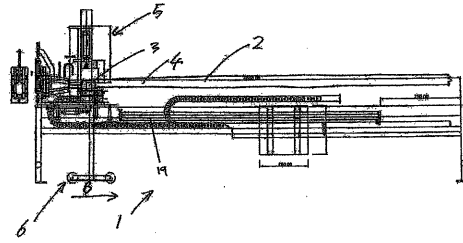


FIGURE 2

【 図 3 】

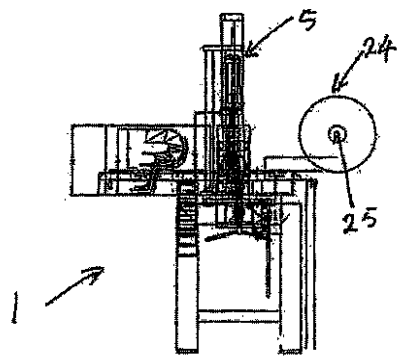


FIGURE 3

【 図 4 】

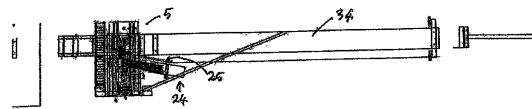


FIGURE 4

【 図 5 】

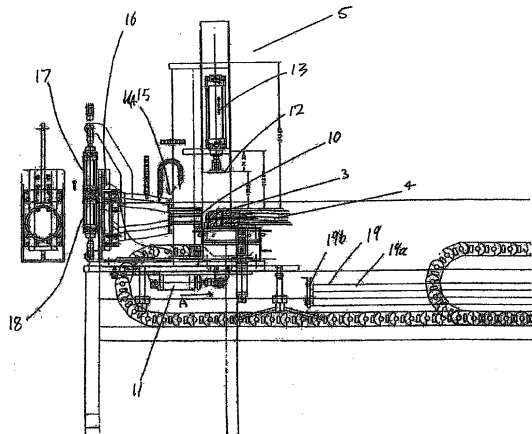


FIGURE 5

【 図 6 】

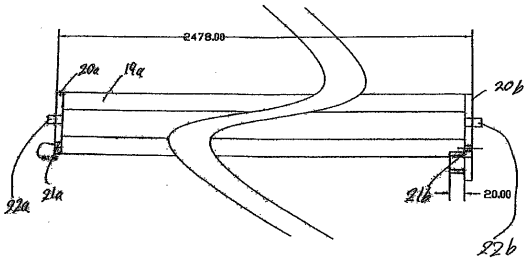


FIGURE 6

【 図 7 】

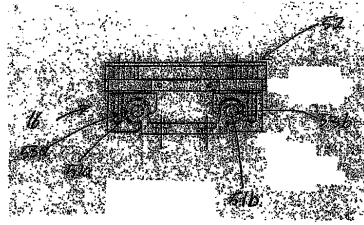


FIGURE 7

【 図 6 A 】

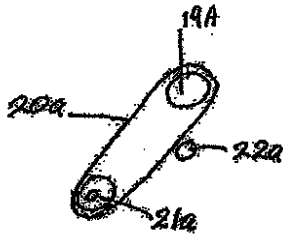


FIGURE 6 A

【 図 8 】

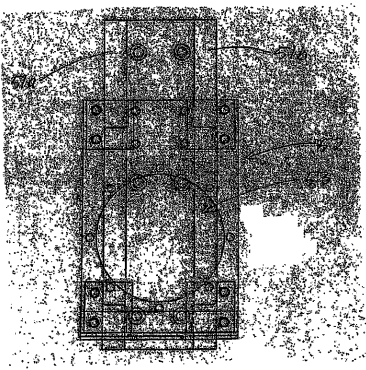


FIGURE 8

【 図 9 】

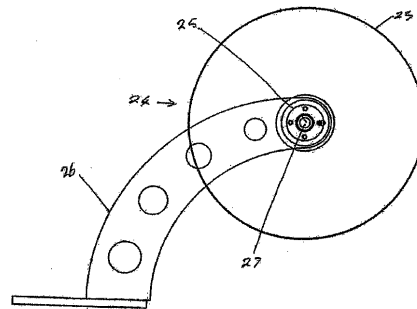


FIGURE 9

【 図 1 0 】

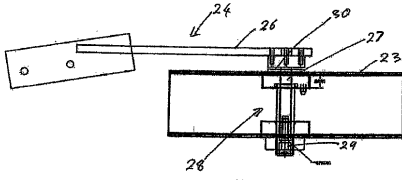


FIGURE 10

【 図 1 1 】

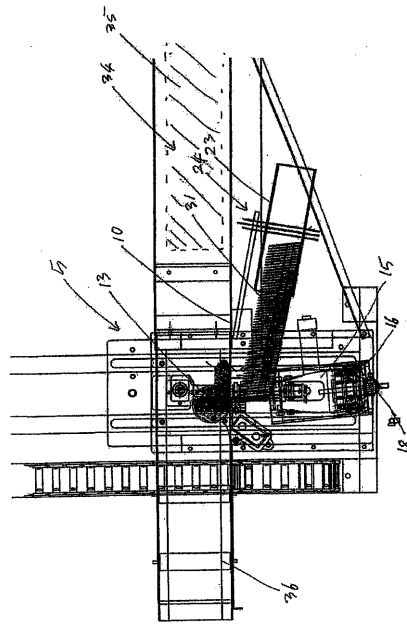


FIGURE 11

【 図 1 2 】

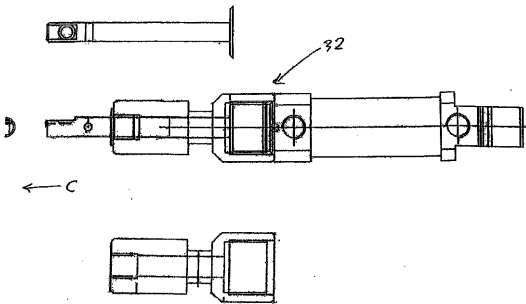


FIGURE 12

【 図 1 3 】

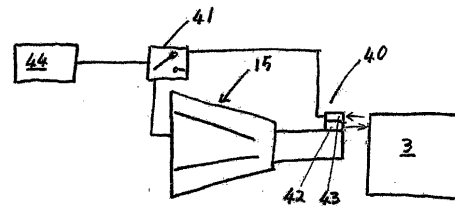


FIGURE 13

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/IB2006/002603

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B27F7/15		
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) B27F G05G B25C		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 3 848 791 A (JUREIT) 19 November 1974 (1974-11-19) cited in the application abstract column 2, lines 8-22 column 7, lines 47-52 column 8, lines 64-68 column 9, lines 43-45; figure 10 column 10, lines 3-13 column 19, line 54 - column 20, line 11; figures 10,22b	1-4, 6-10, 25-31, 36-47
A	----- -/--	50,51
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents:		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the International filing date *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) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principles or theory underlying the invention *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 *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. *&* document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 2 February 2007		Date of mailing of the international search report 21/05/2007
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-9016		Authorized officer Matzdorf, Udo

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International application No
 PCT/IB2006/002603

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 99/42253 A (KIHLBERG) 26 August 1999 (1999-08-26) page 1, lines 4-7; claims 1,3; figures 1-3 -----	1-4, 6-10, 25-31, 36-47
Y	DE 44 05 648 A (FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT) 24 August 1995 (1995-08-24) column 1, lines 1-5 column 2, lines 42-54 column 3, line 57 - column 4, line 16; figures 1,2 -----	36-38, 43-45,47
A	-----	3,4,6, 39,40

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/IB2006/002603

Box II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Search Report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the International Application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful International Search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(p).

Box III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers all searchable claims.

2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.

3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this International Search Report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

see annex

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

International Application No. PCT/IB2006/002603

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-4,6-10,25-31,36-47 (dependent claims as far as relating to the first invention)

An apparatus for frame fabrication including a sensor

2. claims: 5,12-24 (dependent claims as far as relating to the second invention)

An apparatus for frame fabrication including a belt of nails

3. claim: 11

An apparatus for frame fabrication comprising embossed paint

4. claims: 32-35,48,49 (claims as far as relating to the fourth invention)

An apparatus for frame fabrication including a bar

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/IB2006/002603

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3848791	A	19-11-1974	NONE	
WO 9942253	A	26-08-1999	SE 511482 C2 SE 9800321 A	04-10-1999 06-08-1999
DE 4405648	A	24-08-1995	NONE	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100147599

弁理士 丹羽 匡孝

(72)発明者 ヤング, グレーム ローレンス

ニュージーランド国, ハミルトン, ディンスデイル, ギブソン ロード 1

Fターム(参考) 3C054 CB01 CC03 CD02 CF01 CF11

3C068 HH09