

(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2007-530296
(P2007-530296A)

(43) 公表日 平成19年11月1日(2007.11.1)

(51) Int.C1.

F 1

テーマコード(参考)

B26D	5/32	(2006.01)	B 2 6 D	5/32
B26D	5/34	(2006.01)	B 2 6 D	5/34
B26D	9/00	(2006.01)	B 2 6 D	9/00

Z

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2007-504985 (P2007-504985)
(86) (22) 出願日	平成17年3月9日 (2005.3.9)
(85) 翻訳文提出日	平成18年9月19日 (2006.9.19)
(86) 國際出願番号	PCT/US2005/007682
(87) 國際公開番号	W02005/102625
(87) 國際公開日	平成17年11月3日 (2005.11.3)
(31) 優先権主張番号	60/555,460
(32) 優先日	平成16年3月23日 (2004.3.23)
(33) 優先権主張国	米国(US)
(31) 優先権主張番号	10/963,300
(32) 優先日	平成16年10月12日 (2004.10.12)
(33) 優先権主張国	米国(US)

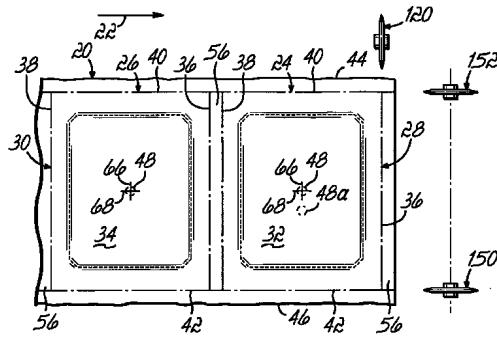
(71) 出願人	500039913 エル アンド ピー プロパティ マネジメント カンパニー
(74) 代理人	100064908 弁理士 志賀 正武
(74) 代理人	100089037 弁理士 渡邊 隆
(74) 代理人	100108453 弁理士 村山 靖彦
(74) 代理人	100110364 弁理士 実広 信哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】キルトファブリック用のパネルカッター

(57) 【要約】

キルト材のウェブ20にキルト模様を有しているキルト材のウェブ20をカットし、パネルそれぞれの中心にキルト模様がある状態で所望の長さ及び幅を有するパネルにするための装置に関する。第1の検出器182はキルト材のウェブ上のキルト模様の中心を検出する。そして、その中心に反応して、カッティング装置120, 150, 152はキルト材のウェブをカットし、キルト模様の中心から等距離にあるパネルの縁部36, 38, 40, 42を形成する。カッティング装置は、キルト模様の中心から等距離にあるパネルの対向する側縁部をカットする一組のトリムブレード150, 152、及びキルト模様の中心から等距離にあるパネルの縁端部をカットするクロスカッティング装置120を含む。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

キルト模様を有するキルト材のウェブをカットし、パネルにするための装置であって、前記パネルが、前記キルト模様が前記パネル内に配置された状態で所定の幅及び長さを有し、

前記キルト材のウェブが、前記キルト材のウェブの所定の長さに略平行とされる長手方向で移動可能とされる装置において、

前記キルト材のウェブ上の前記キルト模様の中心を検出するための第1の検出器と、

前記キルト材のウェブをカットし、前記キルト模様の中心から等距離とされるパネルの縁部を形成するために前記キルト模様の中心を検出する検出器に応答するカッティング装置と、

を備えていることを特徴とする装置。

【請求項 2】

キルト模様を有するキルト材のウェブをカットし、パネルにするための装置であって、前記パネルが、前記キルト模様が前記パネル内に配置された状態で所定の幅及び長さを有し、

前記キルト材のウェブが、前記キルト材のウェブの所定の長さに略平行とされる長手方向に移動可能とされる装置において、

前記キルト材のウェブ上の前記キルト模様の中心を検出するための第1の検出器と、

前記長手方向に略垂直とされる横方向に第1の距離で前記キルト模様の中心から離隔された所定の位置に移動可能とされるトリミング装置と、

を備え、

前記第1の距離が前記パネルの幅の半分と略同一であり、

前記トリミング装置が、前記キルト模様の中心を検出する前記第1の検出器に応答して前記キルト材のウェブをカットし、前記長手方向で前記パネルの第1の側縁部を形成可能とされていることを特徴とする装置。

【請求項 3】

前記トリミング装置が一組のトリムブレードを備え、

該トリムブレードの各々が前記キルト模様の中心の対向する面上を移動可能とされ、

前記一組のトリムブレードが、前記キルト材のウェブをカットし、前記キルト模様の中心から等距離とされる前記長手方向に延伸している前記パネルの対向する側縁部を形成可能とされていることを特徴とする請求項2に記載の装置。

【請求項 4】

前記トリムブレードが、前記キルト模様の中心から前記第1の距離で対向する方向に離隔されたそれぞれの位置に移動可能とされていることを特徴とする請求項3に記載の装置。

【請求項 5】

前記トリムブレードが前記横方向で移動可能とされていることを特徴とする請求項4に記載の装置。

【請求項 6】

前記キルト織物の材料をカットし、前記横方向に延伸している前記パネルの前記縁端部を形成するために、前記横方向に移動可能とされるクロスカッティング装置と、

前記長手方向に第2の距離で前記クロスカッティング装置から離隔された所定の位置に移動可能とされ、前記キルト材のウェブの縁部を検出するための第2の検出器と、

をさらに備え、

前記第2の距離が前記パネルの長さと略同一とされ、

前記第2の検出器に応答して移動可能とされ、前記クロスカッティング装置が前記キルト模様の中心から等距離とされる縁端部を形成していることを特徴とする請求項3に記載の装置。

【請求項 7】

10

20

30

40

50

前記第2の検出器が前記長手方向に移動可能とされていることを特徴とする請求項6に記載の装置。

【請求項8】

前記第1の検出器が前記長手方向に第3の距離で前記クロスカッティング装置から離隔されている所定の位置に移動可能とされ、前記第3の距離が前記パネルの長さの半分と略同一とされていることを特徴とする請求項6に記載の装置。

【請求項9】

前記第1の検出器が前記長手方向で移動可能とされていることを特徴とする請求項8に記載の装置。

【請求項10】

前記第1の検出器、前記第2の検出器、前記トリミング装置、及び前記クロスカッティング装置に接続されている制御装置を備え、

該制御装置が、前記トリミング装置及び前記クロスカッティング装置の作動を指令可能とされていることを特徴とする請求項6に記載の装置。

【請求項11】

前記第1の検出器がビジョンカメラであることを特徴とする請求項6に記載の装置。

【請求項12】

前記第2の検出器がエッジセンサであることを特徴とする請求項6に記載の装置。

【請求項13】

前記エッジセンサがフォトセルであることを特徴とする請求項6に記載の装置。

【請求項14】

前記キルト模様が前記キルト材のウェブの第1の面に表わされ、

前記第2の検出器が前記キルト材のウェブの対向する面に隣接して位置決めされていることを特徴とする請求項2に記載の装置。

【請求項15】

前記第1の検出器が前記キルト材のウェブの対向する面に隣接して位置決めされていることを特徴とする請求項14の装置。

【請求項16】

キルト模様を有するキルト材のウェブをパネルにカットするための装置であって、

前記パネルが、前記キルト模様が前記パネル内に配置された状態で所定の幅及び長さを有し、

前記キルト材のウェブが、前記キルト材のウェブの所定の長さに略平行とされる長手方向に移動可能とされる装置において、

前記長手方向に略垂直とされる横方向で移動可能とされ、キルト織物の材料をカットし、横方向に延伸している前記パネルの縁端部を形成するためのクロスカッティング装置と、

前記パネルの長さと略同一とされる前記所定の距離で、前記クロスカッティング装置から離隔された所定の位置に前記長手方向で移動可能とされ、前記キルト材のウェブの縁部を検出するための長さ検出器と、

前記パネルの所定の長さの半分と略同一とされる前記所定の距離で、前記クロスカッティング装置から離隔された所定の位置に前記長手方向で移動可能とされ、前記キルト材のウェブ上の前記キルト模様の中心を検出可能とされるカメラと、

一組のトリムブレードであって、該トリムブレードの各々が前記キルト模様の中心の対向する面上の所定の位置に移動可能とされ、前記一組のトリムブレードが、前記キルト材のウェブをカットし、前記トリム模様の中心から等距離とされる前記長手方向に延伸している前記パネルの対向する側縁部を形成可能とされている一組のトリムブレードと、

を備えていることを特徴とする装置。

【請求項17】

前記キルト模様が、前記キルト材のウェブの第1の面に表わされ、

前記カメラが、前記キルト材のウェブの対向する面に隣接して位置決めされていること

10

20

30

40

50

を特徴とする請求項 1 6 に記載の装置。

【請求項 1 8】

前記長さ検出器が、前記キルト材のウェブの前記対向する面に隣接して位置決めされていることを特徴とする請求項 1 7 に記載の装置。

【請求項 1 9】

複数のキルト模様を有し、キルト材のウェブ長手方向に離隔されたキルト材のウェブであって、

複数の中心マークを備え、該中心マークの各々が前記複数のキルト模様のうちの 1 つの模様の中心を表わし、前記複数の中心マークはキルトパネルをカットするために利用され、前記キルトパネル内の前記キルト模様のそれぞれを略中心に位置させていることを特徴とするキルト材のウェブ。

【請求項 2 0】

前記キルト模様が前記キルト材のウェブの第 1 の面上に表わされ、

前記複数の中心マークが前記キルト材のウェブの対向する面上に位置決めされていることを特徴とする請求項 1 9 に記載の装置。

【請求項 2 1】

キルト模様を有するキルト材のウェブをパネルにカットする方法であって、

前記パネルを、前記キルト模様が前記パネル内に配置された状態で所定の幅及び長さとするステップと、

前記キルト材のウェブを、前記キルト材のウェブの所定の長さに関する長手方向で移動可能とするステップと、を備えた方法において、

前記キルト材のウェブに中心マークを適用し、該中心マークが所望のキルト模様の中心を特定するステップと、

前記キルト材のウェブを前記長手方向で移動させるステップと、

前記中心マークを検出するステップと、

前記中心マークの検出に応答して前記キルト材のウェブの移動を停止するステップと、

前記キルト織物の材料をカットし、前記キルト模様の中心から等距離とされる前記長手方向で延伸している前記パネルの対向する側縁部を形成するステップと、

を備えていることを特徴とする方法。

【請求項 2 2】

前記キルト材のウェブの移動を停止させた後に、前記長手方向に略垂直とされる横方向で前記キルト織物の材料をカットし、前記パネルの長さの半分と略同一とされる所定の距離で前記長手方向に前記キルト模様の中心から離隔された前記パネルの第 1 の縁端部を形成するステップをさらに備えていることを特徴とする請求項 2 1 に記載の方法。

【請求項 2 3】

前記第 1 の縁部をカットした後、前記長手方向に前記キルト織物の材料を移動させるステップと、

前記パネルの前記第 1 の縁端部を検出するステップと、

前記第 1 の縁端部の検出に応答して前記横方向で前記キルト織物の材料をカットし、前記パネルの長さと略同一とされる所定の距離で前記第 1 の縁端部から分離した前記パネルの第 2 の縁端部を形成するステップと、

前記第 1 の縁端部及び前記第 2 の縁端部を、前記キルト模様の中心から略等距離とするステップと、

を備えていることを特徴とする請求項 2 1 に記載の方法。

【請求項 2 4】

前記キルト織物の材料をカットし前記パネルの縁端部を形成するために横方向に移動可能とされるクロスカッティング装置を準備するステップと、

長さ検出器を準備するステップと、

前記パネルの前記第 1 の縁端部を検出する前に、前記長さ検出器を、前記パネルの長さと略同一とされる所定の距離で前記クロスカッティング装置から離隔された所定の位置に

10

20

30

40

50

移動させるステップと、
をさらに備えている請求項 2 3 に記載の方法。

【請求項 2 5】

前記長手方向に移動している前記キルト材のウェブに応答して前記キルト模様の中心を検出するためのカメラを準備するステップと、

該カメラを、前記パネルの長さの半分と略同一とされる所定の距離で前記クロスカッティング装置から離隔された所定の位置に移動させるステップと、

をさらに備えている請求項 2 1 に記載の方法。

【請求項 2 6】

一組のトリムブレードを準備するステップと、

該トリムブレードの各々を、前記キルト模様の中心の反対側に配置するステップと、

前記トリムブレードの各々を、前記パネルの幅の半分と略同一とされる所定の距離で前記キルト模様の中心から離隔された所定の位置に移動させるステップと、

前記キルト材のウェブをカットし、前記キルト模様の中心から等距離、且つ前記パネルの幅と略同一とされる所定の距離で離隔された、前記長手方向で対向し平行な 2 つの側縁部を形成するステップと、

をさらに備えている前記請求項 2 1 に記載の方法。

【請求項 2 7】

キルト模様を有するキルト材のウェブをパネルにカットする方法であって、

前記パネルの各々を、それぞれのキルト模様を配置された状態で所定の幅及び所定の長さとするステップと、

前記キルト材のウェブを、前記キルト材のウェブの所定の長さに関する長手方向で移動可能とするステップと、を備えた方法において、

前記キルト材のウェブに中心マークを適用し、該中心マークがそれぞれのキルト模様の中心を特定するステップと、

それぞれの前記パネルの縁端部をカットするためのクロスカッティング装置を準備するステップと、

それぞれの前記パネルの縁端部を検出するための長さ検出器を準備するステップと、前記パネルの側縁部をカットするためのトリミング装置を準備するステップと、

前記キルト模様の中心を検出するための中心検出器を準備するステップと、

前記中心検出器を、前記パネルの長さの半分と略同一とされる所定の距離で前記クロスカッティング装置から離隔された所定の位置に移動させるステップと、

前記キルト材のウェブを、前記長手方向でキルト材のウェブ移動させるステップと、中心マークの位置を検出するステップと、

前記キルト材のウェブの移動を、前記中心マークの位置検出に応答してキルト材のウェブ停止させるステップと、

前記中心マークを前記トリミング装置に関して中心に配置させた所定の位置に、前記トリミング装置を移動させるステップと、

前記クロスカッティング装置を作動させ、前記パネルの第 1 の縁端部を形成するステップと、

前記長さ検出器を、前記パネルの長さと略同一とされる所定の距離で前記中心マークから離隔された所定の位置に移動させるステップと、

前記長手方向で前記キルト材のウェブを移動させると同時に前記トリミング装置を作動させ、前記中心マークから略等距離とされる前記パネルの対向する側縁部をカットするステップと、

前記長さ検出器を用いて前記第 1 の縁端部を検出するステップと、

前記キルト材のウェブの移動を、前記第 1 の縁端部の検出に応答してキルト材のウェブ停止させるステップと、

前記クロスカッティング装置を作動させ、前記パネルの第 2 の縁端部を形成し、前記第 1 の縁端部及び前記第 2 の縁端部を、前記中心マークから等距離とするステップと、

10

20

30

40

50

を備えている方法。

【請求項 28】

前記クロスカッティング装置の作動を通じて中心マークの位置を検出し、前記キルト材のウェブ上の各中心マークについて第2の縁端部を形成するステップを反復するステップをさらに備えていることを特徴とする請求項27に記載の方法。

【請求項 29】

前記キルト模様を前記キルト材のウェブの一面に表わすステップと、前記織物の対向する面に前記中心マークを適用するステップをさらに備えてキルト材のウェブいることを特徴とする請求項27に記載の方法。

【請求項 30】

前記織物の前記対向する面の中心マークをプリントするステップをさらに備えていることを特徴とする請求項29に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

【関連出願】

本PCT出願は、2004年10月12日に出願された米国特許出願第10/963,300号の継続出願で、2004年3月23日に出願された米国特許仮出願第60/555,460号の優先権を主張するものである。これらの出願は引用により明確に本明細書に組み込まれている。

【0002】

本発明は、一般には平坦な素材、より詳しくは、キルトファブリック商品をカットすることに関する。

【背景技術】

【0003】

キルティングとは、テクスタイル材料(textile material)及び他のファブリックからなるレイヤーが接着され、装飾的且つ機能的とされる圧縮パネルを製造するソーイングプロセス(sewing process)である。編目自体はキルトを作り上げる材料からなる様々なレイヤーを結合するものである一方で、編目模様のパターンは縫製デザインと共にパネルを装飾するために用いられる。大規模なキルティングのプロセスは、高速で多数の針を用いるキルティングマシンを利用し、多層材料からなる織物に沿って一連のパネルを形成することが一般的である。大規模なキルティングのプロセスは、一般的にチェーンステッチのソーイングヘッド(chain-stitch sewing heads)を用いる。該ソーイングヘッドは、大きな糸巻きにより供給される弾性的なチェーンステッチを作る。

【0004】

模様が所定のパネルに縫製された後、パネルは所定の長さにカットされ、所定の幅にトリムされなくてはならない。カットされたパネルの中心に編目模様を配置するためである。パネルがキルト模様を有しないキルト材のウェブから自動的にカットされる場合には、キルト模様はパネルの一側にずれている場合がある。または、ある状況においては、パネルが織物からカットされた場合にキルト模様が部分的に切り落とされている場合もある。従って、パネルは手動プロセス又は半自動プロセスを用いて織物からカットされなくてはならない。該プロセスにおいては、従来、操作者がカッティング装置を調整し、キルト模様をパネルの略中心に配置していた。さらには、パネルの中心に模様を適切に配置することにより、より自動化され、労働集約的でないパネル組立てやソーイングプロセスを容易に実現することができる。従って、カッティングプロセスで正確に且つ高速で自動的に模様をパネルの中心に配置し、且つ、比較的単純な構造のパネルカッターを提供する必要がある。

【特許文献1】米国特許第5,154,130号明細書

【特許文献2】米国特許第6,435,117号明細書

【特許文献3】米国特許第6,263,816号明細書

10

20

30

40

50

【特許文献4】米国特許第6,158,366号明細書
【特許文献5】米国特許第6,012,403号明細書
【特許文献6】米国特許第5,873,315号明細書
【特許文献7】米国特許第6,736,078号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、パネルカッター、及びパネル内のキルトパターンと関連して高速にカッターを位置決めするプロセスを提供する。さらには、本発明におけるパネルカッター及びそのプロセスは、キルト模様がパネルの中心に配置された状態で、自動的にパネルを適切な長さ及び幅に切断する。さらには、本発明のパネルカッターは、よく知られ商業的に利用可能とされる構成部品及び切断装置を利用して、キルト産業における難問に対して比較的低コストの解決策を提供する。従って、本発明のパネルカッターは、キルト材のウェブからキルト模様を有するパネルをカットする際に特に有用とされる。

【0006】

本発明の原理及び記載された実施例に従って、本発明はキルト模様を有するキルト材のウェブをカットし、その中央にキルト模様を有し所望の長さ及び幅とされたパネルにするための装置を提供する。第1の検出器はキルト材のウェブ上のキルト模様を検出し、これに応答して、切断装置はキルト材のウェブをカットしてキルト模様の中心から等距離とされるパネル端部を形成する。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の一の態様においては、切断装置がキルト材のウェブの所定の長さに略垂直とされる横方向に第1の距離で離隔された所定の位置に移動可能とされるトリミング装置とされている。第1の距離はパネルの幅の長さの略半分に等しい。そして、トリミング装置はキルト材のウェブをカットし、キルト模様の中心を検出する第1の検出器に応答し長手方向におけるパネルの第1の側端部を形成するように作動可能とされている。

【0008】

本発明のもう1つの態様においては、切断装置は一組のトリムブレードであり、該トリムブレードの各々はキルト模様の中心の反対側に移動可能とされている。前記一組のトリムブレードはキルト材のウェブをカットし、キルト模様の中心から等距離とされる長手方向に延伸しているパネルの対向する側縁部を形成している。

【0009】

本発明のさらなる態様においては、切断装置はキルト織物の材料をカットし、横方向に移動可能とされ、横方向に延伸しているパネルの縁端部を形成するためのクロスカッティング装置である。第2の検出器は、長手方向において第2の距離でクロスカッティング装置から離隔された所定の位置に移動可能とされる。ここで、第2の距離はパネルの長さに等しい。第2の検出器は、キルト材のウェブの縁端部を検出する。そして、クロスカッティング装置はキルト模様の中心から等距離とされるパネルの縁端部を形成する。

【0010】

本発明におけるこれらの及び他の目的及び利点は、図面と連係して成される下記詳細説明により容易な装置となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

図1を参照すると、キルト材のウェブ20は矢印22によって示される方向でキルティングマシン(図示しない)の出口部に沿って運搬される。そのようなキルティングマシンは、特許文献1及び「多重水平ニードルキルティングマシン及びその利用方法」と題して2004年3月19日に出願された米国特許出願で開示され説明されているタイプのマシンである。該特許及び該出願は参照されて本明細書に完全に組み込まれている。キルト材20がカットされ、それぞれ外周部28,30を有するキルトパネル24,26を形成す

10

20

20

30

40

50

る。キルト模様 32, 34 は前記外周部内に位置決めされている。従って、パネル 24 を所望の長さにカットするためには、キルト材のウェブ 20 がカットライン 36, 38 に沿ってカットされなくてはならない。さらに、パネル 24 を所望の幅にカットするためには、キルト材のウェブ 20 がトリムライン 40, 42 に沿ってカットされなければならない。これにより、織物の耳片 (selvage piece) を切り離される。

【0012】

キルティングプロセスの性質に起因して、連続したキルト模様 32, 34 の位置は僅かに変化する場合がある。このことはパネルのカッティングプロセスを実質的に複雑化させる。例えば、所定のパネルの長さに等しいインクレメンタルフィード (incremental feed) を通じてキルト材のウェブを移動した後に、パネル 24, 26 は所定の長さにカットされる場合には、幾つかのパネル内のキルト模様は中心に配置されない。中心からずれたキルト模様を有するパネルは、他のパネルと適切に組立及び/又は縫合することがより困難とされる。そして、キルト模様が利用できない程に中心からずれている場合には、パネルを廃棄しなければならない。

【0013】

従って、自動的で高速に且つ効果的にパネル 24, 26 のカッティングを容易に実現するためには、中心マーク (基準マーク) 48 を使用し、この中心マーク 41 がそれぞれのパネル 24, 26 のキルト模様 32, 34 に関して、正確に中心に配置されている必要がある。中心マーク 48 は、様々な媒体及びプロセス (例えば、スティックオン要素 (stick-on element)、塗装や検出可能とされる縫目等) を利用するキルティングプロセスの一部として自動的に織物 20 に利用され得る。さらには、中心マーク 48 は、有用な形状 (例えば、円、点や十字線等) とすることができます。代替的には、中心マーク 48 は、特許文献 2、特許文献 3、特許文献 4、特許文献 5、及び特許文献 6 に開示され記載されている装置及びその利用方法を用いることにより織物 20 の上にプリントされ得る。これらの特許文献のすべてが参照して完全に組み込まれている。中心マークは、パネルの裏面、すなわち、利用者にキルト模様を示している面の反対側の面に位置決めされている場合がある。

【0014】

図 2 を参照すると、パネルカッター 100 は、上流部 102、カッティング部 104、及び下流部 106 を有している。以下に利用されるように、“上流”はクロスカットブレード 123 の左側に向かう所定の位置、移動又は方向を示している。“下流”はクロスカットブレード 123 の右側に向かう所定の位置、移動又は方向を示している。キルト材のウェブ 20 は、ローラ 108, 110 を越え上流テーブル 112 を横切って一組の横方向に延伸し、対向するピンチローラ 114 を通じて送り出される。ピンチローラはアクチュエータ 116 (例えば、空気シリンダ) によって係合及びその係合が解除される。ピンチローラ 114 はキルト材のウェブ 20 がピンチローラ間に挟まれた状態で係合され、図 3 のアクチュエータ 117 (例えば、電気モータ) の電源が入り、ピンチローラ 114 間にあるキルト材のウェブを該織物の所定の長さに略平行な長手方向 118 に送り出す。

【0015】

カッティング部 104 (図 2) は、クロスカッティング装置 120 及びトリミング装置 122 を含んでいる。クロスカッティング装置 120 は、キャリジ 126 上に取り付けられているモータ 124 に作動可能なように接続されたカッティングブレード 123 を有している。リニアガイド 128 は、横方向 130 (図 3)、すなわち、長手方向 118 に垂直な方向に延伸している。キャリジ 126 は、ガイドレール 128 の対向する長手縁部上に乗っている複数のローラ 132 を有している。駆動ベルト 136 の端部はキャリジ 126 に接続され、アイドラブーリー 138 及び駆動ブーリー 140 に巻き付けられている。該駆動ブーリーはモータ 142 によって回転される。従って、モータ 142 を作動させることにより、効果的にキャリジ 126 及びクロスカッティングブレード 123 を横方向 130 に転換してキルト材のウェブ 20 をカットすることができる。

【0016】

10

20

30

40

50

クランプバー 144 はパネルカッター 100 の略全幅に亘り横方向に延伸し、シリンド - 146 によってクランプバーの端部で支持されている。クランプバー 144 の垂直方向の移動は、リニアガイド 148 の対向する側面上に乗っているホイール 147 によって案内される。アクチュエータ 146 は、プレート 149 に向かってクランプバー 144 を移動させ、キルト材のウェブをプレートとクランプバーとの間に固定させる。

【0017】

トリミング装置 122 は、左側と右側にそれぞれスリッターフィード機構 150, 152 を含んでいる。両機構は、ピンチローラ 114 の端部に隣接してパネルカッター 100 の対向する側面上に位置決めされている。スリッターフィード機構 150, 152 は、特許文献 7 に詳細に記載されている。該明細書は参照により本明細書に完全に組み込まれている。スリッターフィード機構 150, 152 の各々は、上部コンベア 160 及び下部コンベア 162 それぞれと同様に、上部スリッティングホイール 156 及び下部スリッターホイール 158 それぞれを回転させるモータ 154 によって作動される。スリッターフィード機構 150, 152 の各々は、キャリジ 164 を有している。該キャリジは、モータ 154、スリッティングホイール 156, 158、及びコンベア 160, 162 を支持し、ホイール 166 を介してガイドレール 168 上に取り付けられている。キャリジ 164 の各々はナット（図示しない）上に取り付けられ、アクチュエータ 172 によって回転されるスクリュー 170 に螺合されている。従って、スリッターフィード機構 150, 152 は、各アクチュエータ 172 の作動によってレール 168 上の所望の位置に移動可能とされている。

【0018】

上流の中心マーク検出器 180 は、キャリジ 184 上に設けられているセンサ 182 を有している。該キャリジは、上流テーブル 112 の下にリニアガイド 186 によって支持されている。中心マーク検出器 180 は、キルト材のウェブ 20 上の中心マーク 48 の検出位置を表わす出力信号を提供可能とされる任意の装置（例えば、ビジョンカメラ）とすることができる。ビジョンカメラは固体撮像素子（CCD）を有している。CCD は、デジタル形式に変換され、キルト材のウェブ 20 上の中心マークの位置を決定するように処理された出力を付与する。キャリジ 184 はまた、アイドラプーリー 190 及びモータ 194 によって回転される駆動プーリー 192 の周囲を延伸している駆動ベルト 188 に接続されている。従って、モータ 194 の作動によって、効果的にセンサ 182 を長手方向 118 に移動することができる。

【0019】

下流部 106 は、モータ 178 により回転される駆動プーリー 176 によって作動される下流コンベア 174 を有している。下流の長さ検出器 196 は、リニアガイドロッド 201 によって支持されたキャリジ 200 に取り付けられているセンサ 198 を有している。センサ 198 は、キルト材のウェブ 20 の縁部の検出に応答して出力信号を付与することができる任意の装置（例えば、フォトアイ（photoeye））とすることができます。キャリジ 200 は、アイドラプーリー 204 及び駆動プーリー 206 に巻き付けられた駆動ベルト 202 に接続されている。モータ 208 は駆動プーリー 206 を回転させて、長手方向 118 における検出器 198 を直線運動させることができる。

【0020】

図 4 に示すように、プログラマブルコントローラ 210 はパネルカッター 100 上の様々なアクチュエータ及びモータの作動を調整し、図 5 に示すようなパネルカット操作を実行するために利用される。最初に、キルト材のウェブ 20 はパネルカッター 100 に積み込まれ、ピンチローラ 114 間に位置決めされる。従って、操作者はパネルカット操作の周期を初期化することができる。コントローラ 210 は、最初にステップ 250 で次のパネル 24（図 1）の大きさを決定する。本実施例においては、パネルカッター 100 は幅 80 インチ及び長さ 60 インチまでのパネルをカットすることができる。しかしながら、実質的にこれよりも小さいパネルであってもカット可能である。さらには、キルトパネルの織物 20 上の連続したパネルを異なるサイズとすることができます。

10

20

30

40

50

【0021】

カットされた第1のパネルが長さ60インチ、幅80インチであったと仮定すると、コントローラ210は、ステップ252で検出器の位置調整モータ194に検出器のキャリジ184及び中心マーク検出器182をクロスカットブレード123の30インチ上流とされる所定の位置へ移動させることを最初に命令する。従って、織物が下流に移動された場合には、中心マーク検出器182はクロスカットブレード123と関連してキルト材のウェブ20上の次の中心マークを位置決めするための所定位置にある。さらには、コントローラ210は、長センサ位置調整モータ209に長センサキャリジ200及び長センサ198をクロスカットブレード123の下流60インチとされる所定の位置に移動するように命令する。この位置においては、長センサ198はキルト材のウェブ20からカットされたパネルの長さを制御可能である。

【0022】

その後、コントローラ210は、ステップ256でキルト材のウェブ104の送出しを初期化する。コントローラ210がピンチローラのモータ117に織物20を下流に移動させる方向にピンチローラ114を回転することを命令することによって、織物の送出しが初期化される。キルト材のウェブ20は、上流テーブル112の上方に面する上面の上にキルト模様32を、及び上流テーブルの下方に面し対向する底面上に中心マーク48を有している。上中心マーク検出器182は上流テーブル112の下方にあるので、織物20の底面を検査している。中心マークが検出器182の視野内で横方向の中心線66(図1)を横切った場合には、検出器182はコントローラ210に出力信号を付与する。そして、コントローラは、ピンチローラのモータ117に停止命令をする。ピンチローラ114の作動を停止させるプロセスはピンチローラのモータ117の連続的な減速機能を含むので、キルト材のウェブ20は検出器182の視野内の中心線66の上に正確に位置決めされた中心マーク148で停止することができる。中心マーク48が検出器182の視野の長手方向の中心線68(図1)から離隔されている場合には、図2に破線(phantom)で示す中心マーク48aによって指示されるように、検出器182及びコントローラ210は、ステップ260でオフセットの大きさを決定することができる。従って、コントローラ210は、側面トリム位置調整モータ172にスリッターフィード機構150, 152を位置決めすることを命令し、側面トリムブレード156, 158を検出された中心マーク48aから等距離とすることができます。

【0023】

その後、ステップ262でコントローラ210はクランプアクチュエータ146にクランプバー144を下げる、これにより、キルト材のウェブ20をクランプバー144と静止板149との間に固定することを命令する。次に、コントローラ210は、クロスカットブレードのモータ124にクロスカットブレード123の回転を初期化する命令信号を付与する。さらには、コントローラ210は、クロスカットブレードの位置調整モータ142にカットライン36(図1)に沿ってパネルカッター100を横切って横方向にクロスカットブレード123を支持しているキャリジ126を移動させることを命令する。前記移動により、効果的に露出片56を切り落とし、パネル24の先頭縁部を形成することができる。クロスカットブレード123が横方向の移動を完了した場合には、コントローラ210はクロスカットブレードの位置調整モータ142の作動を終了させる。そして、ステップ264で下流コンベアのモータ178の作動を初期化する。このとき、キルト材のウェブ20の端部を切り落とされた露出片は、パネルカッター100から送り出される。

【0024】

従って、コントローラ210は、ステップ266でクランプバー144をプレート149から持ち上げ、これにより、キルト材のウェブを開放することをクランプアクチュエータ146に命令する。そのとき、コントローラ210は、右側及び左側のスリッターフィード機構150, 152の側面トリムモータ154を始動させる。側面トリムモータ154を作動させることにより、上部スリッターホイール156及び下部スリッターホイール158それぞれの回転と、スリッターフィード機構150, 152の上部コンベア160

10

20

30

40

50

及び下部コンベア 162 の回転とを初期化する。従って、キルト材のウェブ 20 がピンチローラ 144 によって下流に押された場合には、織物はパネルカッター 100 の両側面上にある上部コンベア 160 と下部コンベア 162 との間に保持される。キルト材のウェブ 20 を引張って上部スリッター ホイール 156 のセット及び下部スリッター ホイール 158 のセットそれぞれを通過させるように、2 セットの上部コンベア 160 及び下部コンベア 162 は作動される。コントローラ 210 はまた、下方フィードコンベア 174 がキルト材のウェブ 20 をパネルカッター 100 に沿って容易に運搬することができるよう作動を下方フィードコンベアのモータ 178 に命令する。従って、スリッティング ホイールからなる左側及び右側のセットは、各カットライン 40, 42 に沿って移動し、前記検出された中心マークから等距離とされるパネル 24 の側端部を形成している。

10

【0025】

ステップ 268 で長さセンサ 198 がパネル 24 の先頭縁部 36 (図 1) を検出し、同時にコントローラ 210 への先頭縁部のフィードバック信号を付与するまで、前記作動は継続される。コントローラ 210 は、すぐにピンチローラのフィードモータ 117、前記 2 つのスリッターフィード機構モータ 154、及び下流コンベアモータ 178 の電源を落とす。その後、コントローラ 210 は、クランプバー 144 をキルト材のウェブ 20 上まで降下させ、固定プレート 149 に対向することをクランプアクチュエータ 146 に命令する。さらには、コントローラ 210 は、カットライン 38 に沿ってパネルカッター 100 を横切って横方向にキャリジ 126 及び回転しているクロスカットブレード 123 を移動させ、パネル 24 の後縁部を形成するようにクロスカット位置調整モータ 142 に命令する。そのとき、コントローラ 210 は、ステップ 272 でクランプバーを上げキルト材のウェブ 20 を解放するようにクランプアクチュエータ 146 に命令する。その後、コントローラ 210 は、スリッターフィード機構モータ 154 及び下流コンベアモータ 178 を作動させることによってパネルの送出しを初期化する。中心マーク 48 から等距離とされるまで、前記 2 セットの上部スリッター ホイール及び下部スリッター ホイールはパネル 32 の側縁部 40, 42 をトリムし続ける。

20

【0026】

このように、パネルカッター 100 は、キルト材のウェブからカッティングパネルを製造することができるという利点を有しており、ここでキルト模様は常に正確にパネル上の中心とされるキルト材のウェブ。さらには、パネルカッター 100 を利用すれば、連続的なキルト模様が大きさの異なる模様で構成され得る。そして、パネルは、キルト模様が中心にある状態で正確に且つ高速に異なる長さ及び異なる幅に切断され得る。

30

【0027】

本発明は一の実施例の説明により表わされ、実施例は非常に詳細に説明されている一方で、特許請求の範囲をその詳細な説明に限定することを意図するものでないことに留意すべきである。付加的な利点及び改良は当業者にとって自明である。検出器 182, 198、クロスカッティング装置 120、及びトリミング装置 150, 152 の構造及び作動に関する多くの変形が存在することは明らかである。例えば、図 6 はクロスカッティング装置 120 及び単一の中心マーク検出器又はカメラ 182 を利用するパネルカッター 100 の代替的な実施例を示している。クロスカッティング装置 120 は、長手方向 118 でのクロスカッティング装置 120 の移動を可能とする第 2 のクロスカッティングブレードのキャリジ 214 上に取り付けられている。従って、クロスカッティング装置 120 は、図 4 における左方向にも右方向にも移動可能とされる。前述のプロセスに類するプロセスにおいては、コントローラ 210 は、キルト材のウェブ 20 を図 4 における右方向に移動させ、クロスカッティング装置 120 がカットライン 36 に沿って織物 20 をカットするような動作が可能である。その後、コントローラ 210 は、図 7 に表わす位置まで図 6 における左側にクロスカッティング装置 120 を移動させる命令信号を出力する。クロスカッティング装置 120 は、キルトパネル 24 の所定の長さに等しい距離 (すなわち、クロスカットパス 36, 38 の間の距離) を通じて移動される。上述のように、コントローラ 210 によって、クロスカッティング装置 120 はキルト材のウェブ 20 を横切ってカット

40

50

ライン38に沿って移動し、これにより、パネル24を所望の長さにカットするように作動可能とされる。その後、コントローラ210は、キルト織物の材料20の移動を初期化する。そして、コントローラ210によって、スリッターフィード機構150, 152はトリムライン40, 42に沿ってカットし、パネルの側縁部を形成する。

【0028】

図8は、単一の中心マーク検出器182及び2つのクロスカッティング装置120a, 120bを用いるパネルカッター100のさらなる実施例を示している。クロスカッティング装置120a, 120bの各々は、長手方向118で移動可能とされる独立したクロスカットキャリジ214a, 214b上で支持されている。上述の形式においては、中心マーク48が検出器182の中心線66(図1)を横切って検出されるまで、コントローラ210はキルト織物20を右側(図8に示す)に送り出すように動作する。そのとき、コントローラ210は、キルト材のウェブ20の送出しを停止させる。その後、コントローラ210によって、クロスカッティング装置120a, 120bはカットライン36に沿って移動し、これにより、パネル24を所望の長さにカットする。代替的には、コントローラ210によって、クロスカッティング装置120a, 120bは逐次的に又は同時に作動可能とされる。さらにさらなる実施例においては、2つのクロスカットブレード及びモータの両方共がそれぞれ、図2の横方向のキャリジではなく、長手方向の各キャリジ214a, 214b上に取り付けられている。そのとき、長手方向のキャリジ214a, 214bは独立の又は共通の横方向のキャリジ上に取り付けられ得る。

【0029】

従って、最も広い態様における本発明は、開示され記載された特定の詳細例に限定され訳ではないことに留意すべきである。結論として、本発明の技術思想及び特許請求の範囲の技術的範囲から逸脱しなければ、本明細書に記載の詳細例から逸脱しても構わないことに留意すべきである。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】キルト材からカットされたキルトパネルを含むキルト材のウェブの概略的な上面図である。

【図2】本発明の技術的思想に一致したキルト材のウェブからパネルをカットするために利用することができるパネルカッティングマシーンの一実施例における概略的な側面図である。

【図3】パネルカッティングマシーンの下流端から上流を見た図2におけるパネルカッティングマシーンの概略的な端面図である。

【図4】本発明の技術的思想と一致した図2のパネルマシーンと共に利用することができる制御システムの概略的なブロック図である。

【図5】図2及び3のパネルカットマシーンを利用するキルト材のウェブからパネルをカットするプロセスを示すフローチャートである。

【図6】本発明の技術的思想と一致したパネルカッターの他の実施例の第1のカッティング操作を示している図1のキルト材のウェブの概略的な側面図である。

【図7】図6の実施例の構成要素を利用する第2のカッティング操作を示している図1のキルト材のウェブの概略的な側面図である。

【図8】本発明の技術的思想に一致したパネルカッターのさらなる実施例を示している図1のキルト材のウェブの概略的な側面図である。

【符号の説明】

【0031】

- 20 キルト材料の織物
- 24 キルトパネル
- 32 キルト模様
- 36 カットライン
- 38 カットライン

10

20

30

40

50

- | | | |
|-------|---------------|----|
| 4 0 | トリムライン | |
| 4 2 | トリムライン | |
| 4 8 | 中心マーク | |
| 1 0 0 | パネルカッター | |
| 1 2 0 | クロスカッティング装置 | |
| 1 1 4 | ピンチローラ | |
| 1 2 2 | トリミング装置 | |
| 1 2 3 | クロスカットブレード | |
| 1 2 6 | キャリジ | |
| 1 1 8 | 長手方向 | 10 |
| 1 4 4 | クランプバー | |
| 1 4 9 | 固定ブレート | |
| 1 5 0 | スリッターフィード機構 | |
| 1 5 2 | スリッターフィード機構 | |
| 1 5 4 | 側面トリムモータ | |
| 1 5 6 | 上部スリッティングホイール | |
| 1 5 8 | 下部スリッティングホイール | |
| 1 6 0 | 上部コンベア | |
| 1 6 2 | 下部コンベア | |
| 1 7 2 | 側面トリム位置調整モータ | 20 |
| 1 8 2 | 検出器 | |
| 1 9 8 | 長さセンサ | |
| 2 0 9 | 長さセンサ位置調整モータ | |
| 2 1 0 | コントローラ | |

【図1】

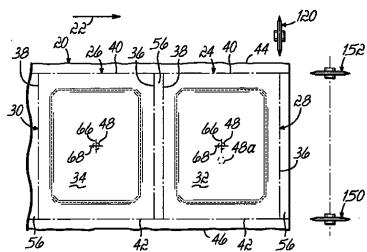


FIG. 1

【 四 2 】

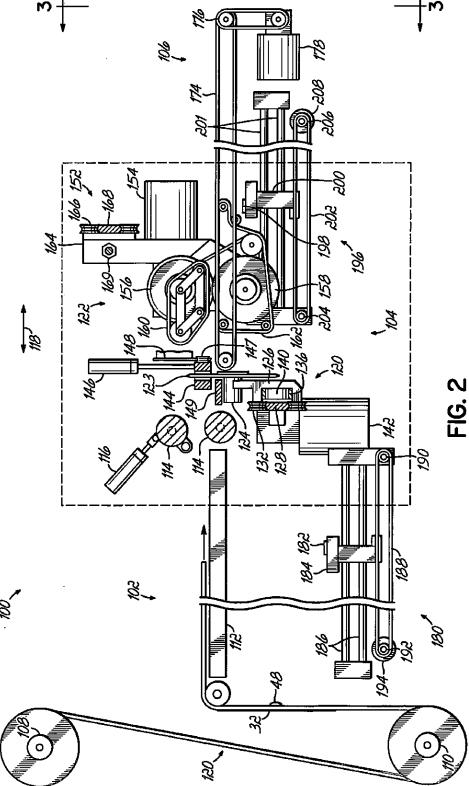
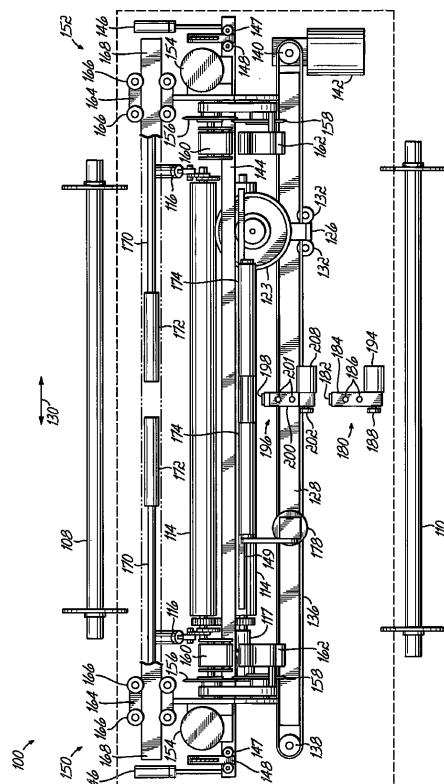


FIG. 2

【図3】



【国際調査報告】

60700240024

PCT/US2005/007682



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US05/07682

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (IPC: B26D 1/56(2007.01), I/00(2007.01); D05B 11/00 (2007.01))		
USPC: 83/284,368; 112/117		
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) U.S. : 83/284,368; 112/117		
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 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	U.S. 4,819,528 A (Chadwick) 11 April 1989 (11.04.1989), whole document	1-5
X	U.S. 2004/0166467 A1 (Codos et al.) 14 November 2002 (14.12.2002), whole document	1-6, 8, 10, 12-14
Y		7, 9, 11, 15-20
Y	US 5,606,913 A (Kowalewski) 04 May 1997 (04.03.1997) column 9, lines 35-65	7, 16-18
Y	US 4,781,317 A (Ditto) 01 November 1988 (01.11.1988), whole document	9, 16-20
Y	US 5,794,526 A (Raney) 18 August 1998 (18.08.1998), abstract	11, 16-18
Y	US 6,190,066 A (Ishigouka et al.) 20 February 2001 (20.02.2001), abstract	17-18
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/>		See patent family annex.
<input checked="" type="checkbox"/> Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "B" earlier application or patent published on or after the international filing date "L" document which may draw 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 principle 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 28 October 2006 (28.10.2006)	Date of mailing of the international search report 28 DEC 2006	
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. (571) 273-3201	Authorized officer Boyer Ashley <i>Sharmi M. Greene, Jr.</i> Telephone No. (571) 272-4501	

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

19.4.2007

PCT/US2005/007682

2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US05/07682
C. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6,018,687 A (Tabor) 25 January 2000 (25.01.2000), whole document	1-30
A	US 5,813,337 A (Peters et al) 29 September 1998 (29.09.1998), whole document	1-30
A	US 3,753,381 A (Reime et al.) 21 August 1973 (19.08.1973), whole document	1-30
A	US 5,119,725 A (Okamura) 09 June 1992 (09.06.1992), whole document	1-30

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (April 2005)

PCT/US2005/007682

3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. PCT/US05/07682

Continuation of B. FIELDS SEARCHED Item 1:
83/284,368;112/117

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,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,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,L,U,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,SM,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 マイケル・エー・ジェイムズ

アメリカ合衆国・フロリダ・33325・デイヴィー・ノース・ガーデン・グローブ・サークル・
13791

(72)発明者 デヴィッド・ブライアン・スコット

アメリカ合衆国・ミズーリ・64836・カーシッジ・サウス・プラム・レーン・1582

(72)発明者 テラヌス・エル・マイアズ

アメリカ合衆国・フロリダ・33076・コーラル・スプリングス・ノース・ウェスト・ワンハン
ドレッドトゥウェンティーファースト・アヴェニュー・5418