

(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2010-99118

(P2010-99118A)

(43) 公開日 平成22年5月6日(2010.5.6)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
D05B 35/00 (2006.01)	D05B 35/00	3B150
B26F 1/14 (2006.01)	B26F 1/14	3C060
D05C 7/04 (2006.01)	D05C 7/04	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2008-270860 (P2008-270860)	(71) 出願人	505290829
(22) 出願日	平成20年10月21日(2008.10.21)		株式会社縫技研究所
			東京都調布市佐須町3丁目35番3号
		(71) 出願人	591189535
			ミドリホクヨー株式会社
			山形県山形市三社57番地の1
		(74) 代理人	100081363
			弁理士 高田 修治
		(72) 発明者	麻生 英夫
			東京都調布市佐須町3丁目35番3号 株
			式会社縫技研究所内
		(72) 発明者	西 修宏
			東京都調布市佐須町3丁目35番3号 株
			式会社縫技研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート加工装置、シート加工方法及び加工シート

(57) 【要約】

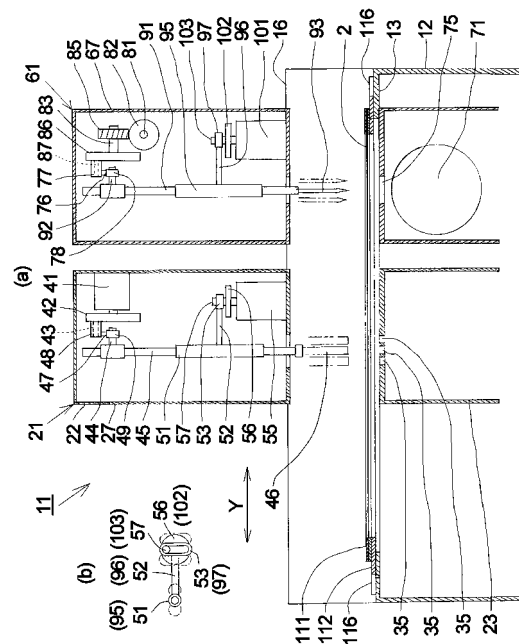
【課題】

シート部材にパンチ孔領域と縫い目領域を形成し、ミシン針がパンチ孔に入り込んで縫い目の形状を乱したり変形したりすることがないシート加工装置を提供する。

【解決手段】

シート加工装置11の穿孔装置21は、穿孔駆動装置41によって上下動するパンチ棒45を有し、パンチ棒45の先端にはパンチ46が固定されている。シート加工装置11の縫製装置61は、縫製駆動装置72によって上下動する針棒91を有し、針棒91の先端にはミシン針93が固定され、さらに、ミシン針93の針糸のループを引っ掛ける垂直釜71が設けられている。装置本体12は、穿孔装置21を移動させる穿孔移動手段31と、縫製装置61を移動させる縫製移動手段106と、穿孔移動手段31と縫製移動手段106を駆動制御すると共に、穿孔駆動装置41及び縫製駆動装置72を交互に駆動する制御手段120を有し、シート部材2にパンチ孔6と縫い目8を形成する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シート部材に穿孔及び縫製を行うシート加工装置であって、
装置本体には、穿孔装置と縫製装置が設けられ、

前記穿孔装置は、穿孔駆動装置によって上下方向に往復動するパンチ棒を有し、パンチ棒の先部にはパンチが固定されており、

前記縫製装置は、縫製駆動装置によって上下方向に往復動する針棒を有し、針棒の先部にはミシン針が固定され、さらに、前記ミシン針の針系のループを引っ掛ける垂直釜が設けられており、

装置本体は、前記穿孔装置をシート部材の送り方向と略直角の方向に移動させる穿孔移動手段と、前記縫製装置をシート部材の送り方向と略直角の方向に移動させる縫製移動手段と、前記穿孔移動手段と前記縫製移動手段を駆動制御すると共に、前記穿孔駆動装置及び前記縫製駆動装置を交互に駆動する制御手段を有し、

シート部材にパンチ孔と縫い目を形成することを特徴とするシート加工装置。

【請求項 2】

シート部材に穿孔及び縫製を行うシート加工装置であって、
装置本体には、加工装置が設けられ、

前記加工装置は、穿孔駆動装置によって上下方向に往復動するパンチ棒と、縫製駆動装置によって上下方向に往復動する針棒とを有し、前記パンチ棒の先部にはパンチが固定され、前記針棒の先部にはミシン針が固定されており、さらに、前記ミシン針の針系のループを引っ掛ける垂直釜が設けられており、

装置本体は、前記加工装置をシート部材の送り方向と略直角の方向に移動させる移動手段と、前記移動手段を駆動制御すると共に、前記穿孔駆動装置及び前記縫製駆動装置を交互に駆動する制御手段を有し、

シート部材にパンチ孔と縫い目を形成することを特徴とするシート加工装置。

【請求項 3】

前記針棒をシート部材の送り方向と略直角の方向に往復動させる動作手段を有し、
シート部材にパンチ孔と縫い目を形成することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のシート加工装置。

【請求項 4】

シート部材に穿孔及び縫製を行うシート加工装置であって、
装置本体には、穿孔装置と縫製装置が設けられ、

前記穿孔装置は、穿孔駆動装置によって上下方向に往復動するパンチ棒を有し、パンチ棒の先部にはパンチが固定されており、

前記縫製装置は、縫製駆動装置によって上下方向に往復動する針棒を有し、針棒の先部にはミシン針が固定され、さらに、前記ミシン針の針系のループを引っ掛ける垂直釜が設けられており、

装置本体は、前記シート部材を所定方向と所定方向と略直角の方向に送る移送手段と、前記移送手段を駆動制御すると共に、前記穿孔駆動装置及び前記縫製駆動装置を交互に駆動する制御手段を有し、

シート部材にパンチ孔と縫い目を形成することを特徴とするシート加工装置。

【請求項 5】

シート部材に穿孔及び縫製を行うシート加工装置であって、
装置本体には、加工装置が設けられ、

前記加工装置は、穿孔駆動装置によって上下方向に往復動するパンチ棒と、縫製駆動装置によって上下方向に往復動する針棒とを有し、前記パンチ棒の先部にはパンチが固定され、前記針棒の先部にはミシン針が固定されており、さらに、前記ミシン針の針系のループを引っ掛ける垂直釜が設けられており、

装置本体は、前記シート部材を所定方向と所定方向と略直角の方向に送る移送手段と、前記移送手段を駆動制御すると共に、前記穿孔駆動装置及び前記縫製駆動装置を交互に駆

10

20

30

40

50

動する制御手段を有し、

シート部材にパンチ孔と縫い目を形成することを特徴とするシート加工装置。

【請求項 6】

前記針棒をシート部材の送り方向と略直角の方向に往復動させる動作手段を有し、シート部材にパンチ孔と縫い目を形成することを特徴とする請求項 4 又は 5 記載のシート加工装置。

【請求項 7】

シート部材にパンチ孔領域と縫い目領域を設定する設定工程と、

パンチ孔領域において、穿孔手段によって所定間隔あけて穿孔して複数のパンチ孔を形成する穿孔工程と、

縫い目領域において、縫製手段によって縫製して縫い目を形成する縫製工程とからなり、

前記複数のパンチ孔と前記縫い目が互いに干渉し合わないようシートを加工することを特徴とするシート加工方法。

【請求項 8】

シート部材に縫い目領域とパンチ孔領域を設定する設定工程と、

縫い目領域において、縫製手段によって縫製して縫い目を形成する縫製工程と、

パンチ孔領域において、穿孔手段によって所定間隔あけて穿孔して複数のパンチ孔を形成する穿孔工程とからなり、

前記縫い目と前記複数のパンチ孔が互いに干渉し合わないようシートを加工することを特徴とするシート加工方法。

【請求項 9】

パンチ孔領域と縫い目領域が形成され、

パンチ孔領域には、所定間隔あけて穿孔された複数のパンチ孔が設けられ、

縫い目領域には、縫製された縫い目が設けられ、

前記複数のパンチ孔と前記縫い目が互いに干渉し合わないよう構成されていることを特徴とする加工シート。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シートに複数のパンチ孔及び縫い目を形成してシートを加工するシート加工装置及びシート加工方法、並びに、複数のパンチ孔及び縫い目を形成して加工された加工シートに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、軟質合成樹脂シート、皮革シート等のシート製品は、通気性を確保するため、あるいはデザイン上の理由で複数の孔が開けられているものがある。この複数の孔を開けることをパーフォレーション処理と言われている。このように処理されたシート製品は、主に自動車内装品、家具等の製品に使用されている。この孔は、約 0.5 ～ 1.0 mm の大きさであり、シート製品に一定の間隔で複数設けられている。パーフォレーション処理は一般には、シート製品の全面に、ニードルパーフォレーター等を用いて行われている（例えば、特許文献 1）。こうしたパーフォレーション処理を行い、形成されたシート製品は、自動車の座席、ハンドル、家具等に被せて使用され、所定箇所がミシン等により縫製されている。

【0003】

また、任意の場所にパーフォレーション処理を施す加工装置が考案された。これはミシンの針をパーフォレーション処理のためのパンチ棒に変えて、任意の場所にパーフォレーション処理を施そうとするものである（例えば、特許文献 2）。またシート製品に孔を開けて加工するシート加工装置は、基台に固定したシート部材に孔を開けるパンチと、パンチを上下動させる駆動手段と、パンチを X 方向（左右方向）及び Y 方向（前後）に移動さ

10

20

30

40

50

せる移動手段とを有するものもある（例えば、特許文献 3、4）。

また、上記したようにシート加工装置によって穿孔加工されたシート製品は、ミシンによって縫製されて使用される。

【特許文献 1】特開 2008-87167 号公報

【特許文献 2】実開平 03-087600 号公報

【特許文献 3】特開昭 60-172499 号公報

【特許文献 4】特開平 10-8100 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

10

上記したシート加工装置によって形成されたシート製品は、自動車の座席、ハンドル、家具等に被せて使用され、所定箇所がミシン等により縫製されているが、ミシン針がパンチ孔に入り込んで、縫い目の形状が乱れているという問題点があった。特に皮革シートは、その質感から高級自動車、高級ソファに使用されるが、縫い目が乱れていると、高級感が損なわれるという問題点があった。また、縫製時にミシン針がパンチ孔によって折れ曲がり、ミシン針が使えなくなったり、シート製品に損傷を与えてしまうという問題点があった。また特許文献 2～4 に示されるような装置によっても、パーフォレーション処理と縫製または飾り縫いが別々の工程で行われるため、ミシン針がパンチ孔に入り込んで、縫い目の形状が乱れるという問題点が依然残されていた。

【0005】

20

本願発明は、上記問題点に鑑み案出したものであって、シート部材にパンチ孔領域と縫い目領域を形成し、ミシン針がパンチ孔に入り込んで縫い目の形状を乱したり変形したりすることがないシート加工装置を提供することを第 1 の目的とする。また、本願発明は、シート部材にパンチ孔領域と縫い目領域を形成し、ミシン針がパンチ孔に入り込んで縫い目の形状を乱したり変形したりすることがないシート加工方法を提供することを第 2 の目的とする。さらに本願発明は、パンチ孔と縫い目の領域が別々に形成され、パンチ孔と縫い目が互いに干渉し合わず、美観及び高級感のある加工シートを提供することを第 3 の目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

30

本願請求項 1 記載のシート加工装置は、上記第 1 の目的を達成するため、シート部材に穿孔及び縫製を行うシート加工装置であって、装置本体には、穿孔装置と縫製装置が設けられ、前記穿孔装置は、穿孔駆動装置によって上下方向に往復動するパンチ棒を有し、パンチ棒の先部にはパンチが固定されており、前記縫製装置は、縫製駆動装置によって上下方向に往復動する針棒を有し、針棒の先部にはミシン針が固定され、さらに、前記ミシン針の針糸のループを引っ掛ける垂直釜が設けられており、装置本体は、前記穿孔装置をシート部材の送り方向と略直角の方向に移動させる穿孔移動手段と、前記縫製装置をシート部材の送り方向と略直角の方向に移動させる縫製移動手段と、前記穿孔移動手段と前記縫製移動手段を駆動制御すると共に、前記穿孔駆動装置及び前記縫製駆動装置を交互に駆動する制御手段を有し、シート部材にパンチ孔と縫い目を形成することを特徴とする。

40

【0007】

本願請求項 2 記載のシート加工装置は、上記第 1 の目的を達成するため、シート部材に穿孔及び縫製を行うシート加工装置であって、装置本体には、加工装置が設けられ、前記加工装置は、穿孔駆動装置によって上下方向に往復動するパンチ棒と、縫製駆動装置によって上下方向に往復動する針棒とを有し、前記パンチ棒の先部にはパンチが固定され、前記針棒の先部にはミシン針が固定されており、さらに、前記ミシン針の針糸のループを引っ掛ける垂直釜が設けられており、装置本体は、前記加工装置をシート部材の送り方向と略直角の方向に移動させる移動手段と、前記移動手段を駆動制御すると共に、前記穿孔駆動装置及び前記縫製駆動装置を交互に駆動する制御手段を有し、シート部材にパンチ孔と縫い目を形成することを特徴とする。

50

【0008】

本願請求項3記載のシート加工装置は、上記第1の目的を達成するため、前記針棒をシート部材の送り方向と略直角の方向に往復動させる動作手段を有し、シート部材にパンチ孔と千鳥縫い目を形成することを特徴とする。

【0009】

本願請求項4記載のシート加工装置は、上記第1の目的を達成するため、シート部材に穿孔及び縫製を行うシート加工装置であって、装置本体には、穿孔装置と縫製装置が設けられ、前記穿孔装置は、穿孔駆動装置によって上下方向に往復動するパンチ棒を有し、パンチ棒の先部にはパンチが固定されており、前記縫製装置は、縫製駆動装置によって上下方向に往復動する針棒を有し、針棒の先部にはミシン針が固定され、さらに、前記ミシン針の針糸のループを引っ掛ける垂直釜が設けられており、装置本体は、前記シート部材を所定方向と所定方向と略直角の方向に送る移送手段と、前記移送手段を駆動制御すると共に、前記穿孔駆動装置及び前記縫製駆動装置を交互に駆動する制御手段を有し、シート部材にパンチ孔と縫い目を形成することを特徴とする。

10

【0010】

本願請求項5記載のシート加工装置は、上記第1の目的を達成するため、シート部材に穿孔及び縫製を行うシート加工装置であって、装置本体には、加工装置が設けられ、前記加工装置は、穿孔駆動装置によって上下方向に往復動するパンチ棒と、縫製駆動装置によって上下方向に往復動する針棒とを有し、前記パンチ棒の先部にはパンチが固定され、前記針棒の先部にはミシン針が固定されており、さらに、前記ミシン針の針糸のループを引っ掛ける垂直釜が設けられており、装置本体は、前記シート部材を所定方向と所定方向と略直角の方向に送る移送手段と、前記移送手段を駆動制御すると共に、前記穿孔駆動装置及び前記縫製駆動装置を交互に駆動する制御手段を有し、シート部材にパンチ孔と縫い目を形成することを特徴とする。

20

【0011】

本願請求項6記載のシート加工装置は、上記第1の目的を達成するため、前記針棒をシート部材の送り方向と略直角の方向に往復動させる動作手段を有し、シート部材にパンチ孔と千鳥縫い目を形成することを特徴とする。

【0012】

本願請求項7記載のシート加工方法は、上記第2の目的を達成するため、シート部材にパンチ孔領域と縫い目領域を設定する設定工程と、パンチ孔領域において、穿孔手段によって所定間隔あけて穿孔して複数のパンチ孔を形成する穿孔工程と、縫い目領域において、縫製手段によって縫製して縫い目を形成する縫製工程とからなり、前記複数のパンチ孔と前記縫い目が互いに干渉し合わないようシートを加工することを特徴とする。

30

【0013】

本願請求項8記載のシート加工方法は、上記第2の目的を達成するため、シート部材に縫い目領域とパンチ孔領域を設定する設定工程と、縫い目領域において、縫製手段によって縫製して縫い目を形成する縫製工程と、パンチ孔領域において、穿孔手段によって所定間隔あけて穿孔して複数のパンチ孔を形成する穿孔工程とからなり、前記縫い目と前記複数のパンチ孔が互いに干渉し合わないようシートを加工することを特徴とする。

40

【0014】

本願請求項9記載の加工シートは、上記第3の目的を達成するため、パンチ孔領域と縫い目領域が形成され、パンチ孔領域には、所定間隔あけて穿孔された複数のパンチ孔が設けられ、縫い目領域には、縫製された縫い目が設けられ、前記複数のパンチ孔と前記縫い目が互いに干渉し合わないよう構成されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0015】

本願発明に係るシート加工装置は、シート部材に穿孔及び縫製を行うシート加工装置であって、装置本体には、穿孔装置と縫製装置が設けられ、前記穿孔装置は、穿孔駆動装置によって上下方向に往復動するパンチ棒を有し、パンチ棒の先部にはパンチが固定されて

50

おり、前記縫製装置は、縫製駆動装置によって上下方向に往復動する針棒を有し、針棒の先部にはミシン針が固定され、さらに、前記ミシン針の針系のループを引っ掛ける垂直釜が設けられており、装置本体は、前記穿孔装置をシート部材の送り方向と略直角の方向に移動させる穿孔移動手段と、前記縫製装置をシート部材の送り方向と略直角の方向に移動させる縫製移動手段と、前記穿孔移動手段と前記縫製移動手段を駆動制御すると共に、前記穿孔駆動装置及び前記縫製駆動装置を交互に駆動する制御手段を有し、シート部材にパンチ孔と縫い目を形成する。

【0016】

従って、本願発明に係るシート加工装置は、穿孔装置と縫製装置を有し、それぞれを駆動することによって、皮革シート、軟質合成樹脂シート等のシート部材に穿孔及び縫製を行うことができるので、従来のように、パーフォレーション加工装置でシート部材にパンチ孔を形成し、パンチ孔を形成したシート部材に別のミシンで縫製を行うという手間を省くことができるという効果がある。また、本願発明に係るシート加工装置は、穿孔移動手段によって穿孔装置を移動させ、縫製移動手段によって縫製装置を移動させて、シート部材にパンチ孔領域と縫い目領域を形成し、パンチ孔領域に所定間隔あけて穿孔して複数のパンチ孔を形成することができ、さらに縫い目領域に縫製して縫い目を形成することができるので、複数のパンチ孔と縫い目が互いに干渉し合わない加工シートを形成することができるという効果がある。

【0017】

本願発明に係るシート加工装置は、シート部材に穿孔及び縫製を行うシート加工装置であって、装置本体には、加工装置が設けられ、前記加工装置は、穿孔駆動装置によって上下方向に往復動するパンチ棒と、縫製駆動装置によって上下方向に往復動する針棒とを有し、前記パンチ棒の先部にはパンチが固定され、前記針棒の先部にはミシン針が固定されており、さらに、前記ミシン針の針系のループを引っ掛ける垂直釜が設けられており、装置本体は、前記加工装置をシート部材の送り方向と略直角の方向に移動させる移動手段と、前記移動手段を駆動制御すると共に、前記穿孔駆動装置及び前記縫製駆動装置を交互に駆動する制御手段を有し、シート部材にパンチ孔と縫い目を形成する。

【0018】

従って、本願発明に係るシート加工装置は、穿孔駆動装置と縫製駆動装置を備えた加工装置を有し、穿孔駆動装置と縫製駆動装置をそれぞれ駆動することによって、皮革シート、軟質合成樹脂シート等のシート部材に穿孔及び縫製を行うことができるので、従来のように、パーフォレーション加工装置でシート部材にパンチ孔を形成し、パンチ孔を形成したシート部材に別のミシンで縫製を行うという手間を省くことができるという効果がある。また、本願発明に係るシート加工装置は、移動手段によって加工装置を移動させて、シート部材にパンチ孔領域と縫い目領域を形成し、パンチ孔領域に所定間隔あけて穿孔して複数のパンチ孔を形成することができ、さらに縫い目領域に縫製して縫い目を形成することができるので、複数のパンチ孔と縫い目が互いに干渉し合わない加工シートを形成することができるという効果がある。

【0019】

本願発明に係るシート加工装置は、前記針棒をシート部材の送り方向と略直角の方向に往復動させる動作手段を有し、シート部材にパンチ孔と縫い目を形成する。

従って本願発明に係るシート加工装置は、上記効果に加え、装飾性の高い加工シートを形成することができるという効果がある。

【0020】

本願発明に係るシート加工装置は、シート部材に穿孔及び縫製を行うシート加工装置であって、装置本体には、穿孔装置と縫製装置が設けられ、前記穿孔装置は、穿孔駆動装置によって上下方向に往復動するパンチ棒を有し、パンチ棒の先部にはパンチが固定されており、前記縫製装置は、縫製駆動装置によって上下方向に往復動する針棒を有し、針棒の先部にはミシン針が固定され、さらに、前記ミシン針の針系のループを引っ掛ける垂直釜が設けられており、装置本体は、前記シート部材を所定方向と所定方向と略直角の方向に

送る移送手段と、前記移送手段を駆動制御すると共に、前記穿孔駆動装置及び前記縫製駆動装置を交互に駆動する制御手段を有し、シート部材にパンチ孔と縫い目を形成する。

【0021】

従って、本願発明に係るシート加工装置は、穿孔装置と縫製装置を有し、それぞれを駆動することによって、皮革シート、軟質合成樹脂シート等のシート部材に穿孔及び縫製を行うことができるので、従来のように、パーフォレーション加工装置でシート部材にパンチ孔を形成し、パンチ孔を形成したシート部材に別のミシンで縫製を行うという手間を省くことができるという効果がある。また、本願発明に係るシート加工装置は、移送手段によってシート部材を移動させて、シート部材にパンチ孔領域と縫い目領域を形成し、パンチ孔領域に所定間隔あけて穿孔して複数のパンチ孔を形成することができ、さらに縫い目領域に縫製して縫い目を形成することができるので、複数のパンチ孔と縫い目が互いに干渉し合わない加工シートを形成することができるという効果がある。

10

【0022】

本願発明に係るシート加工装置は、シート部材に穿孔及び縫製を行うシート加工装置であって、装置本体には、加工装置が設けられ、前記加工装置は、穿孔駆動装置によって上下方向に往復動するパンチ棒と、縫製駆動装置によって上下方向に往復動する針棒とを有し、前記パンチ棒の先部にはパンチが固定され、前記針棒の先部にはミシン針が固定されており、さらに、前記ミシン針の針糸のループを引っ掛ける垂直釜が設けられており、装置本体は、前記シート部材を所定方向と所定方向と略直角の方向に送る移送手段と、前記移送手段を駆動制御すると共に、前記穿孔駆動装置及び前記縫製駆動装置を交互に駆動する制御手段を有し、シート部材にパンチ孔と縫い目を形成する。

20

【0023】

従って、本願発明に係るシート加工装置は、穿孔駆動装置と縫製駆動装置を備えた加工装置を有し、穿孔駆動装置と縫製駆動装置をそれぞれ駆動することによって、皮革シート、軟質合成樹脂シート等のシート部材に穿孔及び縫製を行うことができるので、従来のように、パーフォレーション加工装置でシート部材にパンチ孔を形成し、パンチ孔を形成したシート部材に別のミシンで縫製を行うという手間を省くことができるという効果がある。また、本願発明に係るシート加工装置は、移送手段によってシート部材を移送させて、シート部材にパンチ孔領域と縫い目領域を形成し、パンチ孔領域に所定間隔あけて穿孔して複数のパンチ孔を形成することができ、さらに縫い目領域に縫製して縫い目を形成することができるので、複数のパンチ孔と縫い目が互いに干渉し合わない加工シートを形成することができるという効果がある。

30

【0024】

本願発明に係るシート加工装置は、前記針棒をシート部材の送り方向と略直角の方向に往復動させる動作手段を有し、シート部材にパンチ孔と縫い目を形成する。

従って本願発明に係るシート加工装置は、上記効果に加え、縫い目を装飾性の高い加工シートを形成することができるという効果がある。

【0025】

本願発明に係るシート加工方法は、シート部材にパンチ孔領域と縫い目領域を設定する設定工程と、パンチ孔領域において、穿孔手段によって所定間隔あけて穿孔して複数のパンチ孔を形成する穿孔工程と、縫い目領域において、縫製手段によって縫製して縫い目を形成する縫製工程とからなり、前記複数のパンチ孔と前記縫い目が互いに干渉し合わないようにシートを加工する。

40

【0026】

従って、本願発明に係るシート加工方法は、シート部材にパンチ孔領域と縫い目領域を形成し、パンチ孔領域に所定間隔あけて穿孔して複数のパンチ孔を形成し、縫い目領域に縫製して縫い目を形成することにより、複数のパンチ孔と縫い目が互いに干渉し合わない加工シートを形成することができるという効果がある。

【0027】

本願発明に係るシート加工方法は、シート部材に縫い目領域とパンチ孔領域を設定する

50

設定工程と、縫い目領域において、縫製手段によって縫製して縫い目を形成する縫製工程と、パンチ孔領域において、穿孔手段によって所定間隔あけて穿孔して複数のパンチ孔を形成する穿孔工程とからなり、前記縫い目と前記複数のパンチ孔が互いに干渉し合わないようシートを加工する。

【0028】

従って、本願発明に係るシート加工方法は、シート部材に縫い目領域とパンチ孔領域を形成し、縫い目領域に縫製して縫い目を形成し、パンチ孔領域に所定間隔あけて穿孔して、複数のパンチ孔を形成することにより、縫い目と複数のパンチ孔が互いに干渉し合わない加工シートを形成することができるという効果がある。

【0029】

本願発明に係る加工シートは、パンチ孔領域と縫い目領域が形成され、パンチ孔領域には、所定間隔あけて穿孔された複数のパンチ孔が設けられ、縫い目領域には、縫製された縫い目が設けられ、前記複数のパンチ孔と前記縫い目が互いに干渉し合わないよう構成されているので、複数のパンチ孔と縫い目が互いに干渉し合わず、美観及び高級感に優れ、装飾性の高いものにすることができるという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0030】

本願発明の一つの実施の形態を図1乃至図6に基づいて説明する。図1は、加工シートの説明図である。図2は、シート加工装置の正面図である。図3は、図2のシート加工装置の穿孔装置の側面断面図である。図4は、図2のシート加工装置の縫製装置の側面断面図である。図5は、図2のシート加工装置の移送装置の斜視図である。図6は、図2のシート加工装置の電氣的構成を説明する説明図である。図7は、他のシート加工装置の正面図である。

【0031】

以下、シート加工装置の概要について説明する。図2に示すように、シート加工装置11は、シート部材2に穿孔及び縫製を行うものである。装置本体12には、穿孔装置21と縫製装置61が設けられている。前記穿孔装置21は、穿孔駆動装置41によって上下方向に往復動するパンチ棒45を有し、パンチ棒45の先部にはパンチ46が固定されている。前記縫製装置は61、縫製駆動装置72によって上下方向に往復動する針棒91を有し、針棒91の先部にはミシン針93が固定され、さらに、前記ミシン針93の針糸のループを引っ掛ける垂直釜71が設けられている。

【0032】

装置本体12は、前記穿孔装置21をシート部材2の送り方向と略直角の方向に移動させる穿孔移動手段31と、前記縫製装置61をシート部材2の送り方向と略直角の方向に移動させる縫製移動手段106と、前記穿孔移動手段31と前記縫製移動手段106を駆動制御すると共に、前記穿孔駆動装置41及び前記縫製駆動装置72を交互に駆動する制御手段120を有し、シート部材2にパンチ孔6と縫い目8を形成する。

【0033】

従って、シート加工装置11は、穿孔装置21と縫製装置61を有し、それぞれを駆動することによって、皮革シート、軟質合成樹脂シート等のシート部材2に穿孔及び縫製を行うことができるので、従来のように、パーフォレーション加工装置でシート部材にパンチ孔を形成し、パンチ孔を形成したシート部材に別のミシンで縫製を行うという手間を省くことができる。また、シート加工装置11は、穿孔移動手段31によって穿孔装置21を移動させ、縫製移動手段106によって縫製装置61を移動させて、シート部材2にパンチ孔領域3、4と縫い目領域5を形成し、パンチ孔領域3、4に所定間隔あけて穿孔してパンチ孔6を直線状に配列したパンチ孔列7を形成し、縫い目領域5に前記パンチ孔列7と略平行に縫製して縫い目8を形成することができ、それにより、パンチ孔列7と縫い目8が互いに干渉し合わない加工シート1を形成することができる。

【0034】

図6示すように、シート加工装置121は、シート部材2に穿孔及び縫製を行うもので

ある。装置本体 1 2 には、加工装置 1 2 2 が設けられている。前記加工装置 1 2 2 は、穿孔駆動装置 4 1 によって上下方向に往復動するパンチ棒 4 5 と、縫製駆動装置 7 2 によって上下方向に往復動する針棒 9 1 とを有する。前記パンチ棒 4 5 の先部にはパンチ 4 6 が固定され、前記針棒 9 1 の先部にはミシン針 9 3 が固定されており、さらに、前記ミシン針 9 3 の針糸のループを引っ掛ける垂直釜 7 1 が設けられている。装置本体 1 2 は、前記加工装置 1 2 2 をシート部材 2 の送り方向と略直角の方向に移動させる移動手段 1 0 6 と、前記移動手段 1 0 6 を駆動制御すると共に、前記穿孔駆動装置 4 1 及び前記縫製駆動装置 7 2 を交互に駆動する制御手段 1 2 0 を有し、シート部材 2 にパンチ孔 6 と縫い目 8 を形成する。

【0035】

従って、シート加工装置 1 2 1 は、穿孔駆動装置 4 1 と縫製駆動装置 7 2 を備えた加工装置 1 2 2 を有し、穿孔駆動装置 4 1 と縫製駆動装置 7 2 をそれぞれ駆動することによって、皮革シート、軟質合成樹脂シート等のシート部材 2 に穿孔及び縫製を行うことができるので、従来のように、パーフォレーション加工装置でシート部材にパンチ孔を形成し、パンチ孔を形成したシート部材に別のミシンで縫製を行うという手間を省くことができる。また、シート加工装置 1 2 1 は、移動手段 1 0 6 によって加工装置 1 2 2 を移動させて、シート部材 2 にパンチ孔領域 3、4 と縫い目領域 5 を形成し、パンチ孔領域 3、4 に所定間隔あけて穿孔してパンチ孔 6 を直線状に配列したパンチ孔列 7 を形成し、縫い目領域 5 に前記パンチ孔列 7 と略平行に縫製して縫い目 8 を形成することができ、それにより、パンチ孔列 7 と縫い目 8 が互いに干渉し合わない加工シート 1 を形成することができる。

【0036】

シート加工装置 1 1、1 2 1 は、前記針棒 9 1 をシート部材 2 の送り方向 X と略直角の方向 Y に往復動させる動作手段 5 5 を有し、シート部材 2 にパンチ孔 6 と縫い目 8 c を形成することができる。従ってシート加工装置 1 1、1 2 1 は、装飾性の高い加工シート 1 を形成することができる。

【0037】

シート加工装置 1 1 は、シート部材 2 に穿孔及び縫製を行うものである。装置本体 1 2 には、穿孔装置 2 1 と縫製装置 6 1 が設けられている。前記穿孔装置 2 1 は、穿孔駆動装置 4 1 によって上下方向に往復動するパンチ棒 4 5 を有し、パンチ棒 4 5 の先部にはパンチ 4 6 が固定されている。前記縫製装置 6 1 は、縫製駆動装置 7 2 によって上下方向に往復動する針棒 9 1 を有し、針棒 9 1 の先部にはミシン針 9 3 が固定され、さらに、前記ミシン針 9 3 の針糸のループを引っ掛ける垂直釜 7 1 が設けられている。図 5 に示すように、装置本体 1 2 は、前記シート部材 2 を所定方向 X と所定方向 X と略直角の方向 Y に送る移送手段 1 1 0 と、前記移送手段 1 1 0 を駆動制御すると共に、前記穿孔駆動装置 4 1 及び前記縫製駆動装置 7 2 を交互に駆動する制御手段 1 2 0 を有し、シート部材 2 にパンチ孔 6 と縫い目 8 を形成する。

【0038】

従って、シート加工装置 1 1 は、穿孔装置 2 1 と縫製装置 6 1 を有し、それぞれを駆動することによって、皮革シート、軟質合成樹脂シート等のシート部材 2 に穿孔及び縫製を行うことができるので、従来のように、パーフォレーション加工装置でシート部材にパンチ孔を形成し、パンチ孔を形成したシート部材に別のミシンで縫製を行うという手間を省くことができる。また、シート加工装置 1 1 は、移送手段 1 1 0 によってシート部材 2 を移動させて、シート部材 2 にパンチ孔領域 3、4 と縫い目領域 5 を形成し、パンチ孔領域 3、4 に所定間隔あけて穿孔してパンチ孔 6 を直線状に配列したパンチ孔列 7 を形成し、縫い目領域 5 に前記パンチ孔列 7 と略平行に縫製して縫い目 8 を形成することができ、それにより、パンチ孔列 7 と縫い目 8 が互いに干渉し合わない加工シート 1 を形成することができる。

【0039】

シート加工装置 1 2 1 は、シート部材 2 に穿孔及び縫製を行うものである。装置本体 1 2 には、加工装置 1 2 2 が設けられている。前記加工装置 1 2 2 は、穿孔駆動装置 4 1 に

よって上下方向に往復動するパンチ棒４５と、縫製駆動装置７２によって上下方向に往復動する針棒９１とを有する。前記パンチ棒４５の先部にはパンチ４６が固定され、前記針棒９１の先部にはミシン針９３が固定されており、さらに、前記ミシン針９３の針系のループを引っ掛ける垂直釜７１が設けられている。図５に示すように、装置本体１２は、前記シート部材２を所定方向Ｘと所定方向Ｙと略直角の方向Ｙに送る移送手段１１０と、前記移送手段１１０を駆動制御すると共に、前記穿孔駆動装置４１及び前記縫製駆動装置７２を交互に駆動する制御手段１２０を有し、シート部材２にパンチ孔６と縫い目８を形成する。

【００４０】

従って、シート加工装置１２１は、穿孔駆動装置４１と縫製駆動装置７２を備えた加工装置１２２を有し、穿孔駆動装置４１と縫製駆動装置７２をそれぞれ駆動することによって、皮革シート、軟質合成樹脂シート等のシート部材２に穿孔及び縫製を行うことができるので、従来のように、パーフォレーション加工装置でシート部材にパンチ孔を形成し、パンチ孔を形成したシート部材に別のミシンで縫製を行うという手間を省くことができる。また、シート加工装置１２１は、移送手段１１０によってシート部材２を移送させて、シート部材２にパンチ孔領域３，４と縫い目領域５を形成し、パンチ孔領域３，４に所定間隔あけて穿孔してパンチ孔６を直線状に配列したパンチ孔列７を形成し、縫い目領域５に前記パンチ孔列７と略平行に縫製して縫い目８を形成することができ、それにより、パンチ孔列７と縫い目８が互いに干渉し合わない加工シート１を形成することができる。

【００４１】

シート加工方法は、シート部材２にパンチ孔領域３，４と縫い目領域５を設定する設定工程と、パンチ孔領域３，４において、穿孔手段４６によって所定間隔あけて穿孔して直線状に配列したパンチ孔列７を形成する穿孔工程と、縫い目領域５において、縫製手段９３によって前記パンチ孔列７と略平行に縫製して縫い目８を形成する縫製工程とからなり、前記パンチ孔列７と前記縫い目８が互いに干渉し合わないようシートを加工する。

【００４２】

従って、シート加工方法は、シート部材２にパンチ孔領域３，４と縫い目領域５を形成し、パンチ孔領域３，４に所定間隔あけて穿孔してパンチ孔６を直線状に配列したパンチ孔列７を形成し、縫い目領域５に前記パンチ孔列７と略平行に縫製して縫い目８を形成することにより、パンチ孔列７と縫い目８が互いに干渉し合わない加工シート１を形成することができる。

【００４３】

シート加工方法は、シート部材２に縫い目領域５とパンチ孔領域３，４を設定する設定工程と、縫い目領域５において、縫製手段９３によって縫製して縫い目８を形成する縫製工程と、パンチ孔領域３，４において、穿孔手段４６によって前記縫い目８と略平行に所定間隔あけて穿孔して直線状に配列したパンチ孔列７を形成する穿孔工程とからなり、前記縫い目８と前記パンチ孔列７が互いに干渉し合わないようシートを加工する。

【００４４】

従って、シート加工方法は、シート部材２に縫い目領域５とパンチ孔領域３，４を形成し、縫い目領域５に縫製して縫い目８を形成し、パンチ孔領域３，４に所定間隔あけて穿孔して、前記縫い目８と略平行にパンチ孔６を直線状に配列したパンチ孔列７を形成することにより、縫い目８とパンチ孔列７が互いに干渉し合わない加工シート１を形成することができる。

【００４５】

加工シート１は、パンチ孔領域３，４と縫い目領域５が形成されている。パンチ孔領域３，４には、所定間隔あけて穿孔され直線状に配列されたパンチ孔列７が設けられている。縫い目領域５には、前記パンチ孔列７と略平行に縫製された直線縫い目８が設けられている。加工シート１は、前記パンチ孔列７と前記直線縫い目８が互いに干渉し合わないよう構成されているので、パンチ孔６と縫い目８が互いに干渉し合わず、美観及び高級感のあるものにすることができる。

10

20

30

40

50

【0046】

加工シート1は、パンチ孔領域3、4と縫い目領域5が形成されている。パンチ孔領域3、4には、所定間隔あけて穿孔され直線状に配列されたパンチ孔列7が設けられている。縫い目領域5には、前記パンチ孔列7と略平行に縫製された縫い目8cが設けられている。加工シート1は、前記パンチ孔列7と前記縫い目8cが互いに干渉し合わないよう構成されているので、パンチ孔6と縫い目8cが互いに干渉し合わず、美観及び高級感に優れ、装飾性の高いものにすることができる。

【0047】

さらに、シート加工装置について詳細に説明する。まず、当該シート加工装置11によって加工される加工シート1A～1Dについて説明する。図1(a)に示すように、加工シート1Aには、皮革シート（合成皮革シートを含む）、軟質合成樹脂シート等の穿孔加工及び縫製加工に適したシート部材2が使用される。当該シート部材2には、直線状のパンチ孔領域3a、4aと縫い目領域5aが形成されている。パンチ孔領域3a、4aには、所定間隔あけて穿孔されたパンチ孔6aが直線状に配列されてパンチ孔列7aが形成されている。また、縫い目領域5aには、前記パンチ孔列7aと略平行に縫製された直線縫い目8aが形成されている。前記パンチ孔列7aと前記直線縫い目8aは、互いに干渉し合わないよう構成されている。

【0048】

図1(b)に示すように、加工シート1Bに使用される前記シート部材2には、曲線状のパンチ孔領域3b、4bと縫い目領域5bが形成されている。パンチ孔領域3b、4bには、所定間隔あけて穿孔されたパンチ孔6bが曲線状に配列されてパンチ孔列7bが形成されている。また、縫い目領域5bには、前記パンチ孔列7bと略平行に縫製された曲線縫い目8bが形成されている。前記パンチ孔列7bと前記曲線縫い目8bは、互いに干渉し合わないよう構成されている。

【0049】

図1(c)に示すように、加工シート1Cに使用される前記シート部材2には、直線状のパンチ孔領域3c、4cと縫い目領域5cが形成されている。パンチ孔領域3c、4cには、所定間隔あけて穿孔されたパンチ孔6cが千鳥状に配列されてパンチ孔列7cが形成されている。また、縫い目領域5cには、前記パンチ孔列7cと略平行に縫製された縫い目8cが形成されている。前記パンチ孔列7cと前記縫い目8cは、互いに干渉し合わないよう構成されている。

【0050】

図1(d)に示すように、加工シート1Dに使用される前記シート部材2には、曲線状のパンチ孔領域3d、4dと縫い目領域5dが形成されている。パンチ孔領域3d、4dには、所定間隔あけて穿孔されたパンチ孔6dが曲線状に配列されてパンチ孔列7dが形成されている。また、縫い目領域5dには、前記パンチ孔列7dと略平行に縫製された曲線縫い目8dが形成されている。前記パンチ孔列7dと前記曲線縫い目8dは、互いに干渉し合わないよう構成されている。

【0051】

図2乃至図4に示すように、シート加工装置11は、前記したシート部材2に穿孔及び縫製を行うことができるものである。装置本体12には、穿孔装置21と縫製装置61が設けられている。穿孔装置21及び縫製装置61は、装置本体12の基台13上をそれぞれ別個に摺動するように設けられている。この摺動方向は、シート部材2の送り方向Xと略直角の方向Yである。

【0052】

穿孔装置21の穿孔装置本体22は、下部フレーム23と、下部フレーム23の後部に立設された垂直フレーム25と、垂直フレーム25の上部に略水平に設けられた上部フレーム26と、上部フレーム26の前端に設けられた前部フレーム27とからなっている。

【0053】

下部フレーム23の上壁33には、後記パンチ46を挿通する複数のパンチ受け孔35

10

20

30

40

50

が形成されている。パンチ受け孔 3 5 は、パンチ 4 6 がシート部材 2 の送り方向 X と略直角の方向 Y に向かって往復動可能なので、当該方向 Y に向かって複数形成されているが、細長く形成されても良い。

【0054】

前部フレーム 2 7 には、サーボモータ 4 1 とサーボモータ 5 5 が設けられている。サーボモータ 4 1 の駆動軸には、回転体 4 2 が固定されている。当該回転体 4 2 には、回転中心から偏倚して偏心ピン 4 3 が設けられている。また、前部フレーム 2 7 内には、パンチ棒 4 5 が略垂直方向に往復動可能に取り付けられている。偏心ピン 4 3 には、クランクアーム 4 7 の一方が回動可能に取り付けられ、他方がパンチ棒 4 5 の上端に回動可能に取り付けられている。即ち、クランクアーム 4 7 は、両端に軸受けボス 4 8, 4 9 が形成されている。一方の軸受けボス 4 8 は、前記回転体 4 2 の偏心ピン 4 3 に回動可能に取り付けられている。他方の軸受けボス 4 9 は、前記パンチ棒 4 5 の上部に形成されたピン 4 4 に回動可能に取り付けられている。

10

【0055】

前記パンチ棒 4 5 の下端には、パンチ 4 6 が着脱可能に取り付けられている。パンチ棒 4 5 は、支持管 5 1 に挿通されて略垂直状態に支持されている。支持管 5 1 は、連結杆 5 2 の一端に固定されている。連結杆 5 2 の他端には、楕円環 5 3 が固定されている。楕円環 5 3 には、回転円板 5 6 の偏心ピン 5 7 が挿通している。回転円板 5 6 は、前記サーボモータ 5 5 の駆動軸に取り付けられている。

【0056】

20

穿孔装置本体 2 2 は、垂直フレーム 2 5 に略 T 字状の連結摺動体 3 6 が取り付けられている。穿孔装置本体 2 2 は、当該連結摺動体 3 6 が装置本体 1 2 の基台 1 3 上に固定された案内路 1 5 に案内され、Y 方向に移動可能になっている。案内路 1 5 の上端には、ラック 1 6 が形成されている。穿孔装置本体 2 2 には、当該ラック 1 6 と噛み合う歯車 3 2 と、歯車 3 2 を強制的に回転させるサーボモータ 3 1 が設けられている。

【0057】

縫製装置 6 1 の縫製装置本体 6 2 は、下部フレーム 6 3 と、下部フレーム 6 3 の後部に立設された垂直フレーム 6 5 と、垂直フレーム 6 5 の上部に略水平に設けられた上部フレーム 6 6 と、上部フレーム 6 6 の前端に設けられた前部フレーム 6 7 とからなっている。

【0058】

30

下部フレーム 6 3 には、垂直釜 7 1 が取り付けられている。垂直釜 7 1 は、この回転方向がシート部材 2 の送り方向（反縫製方向）X と略直角となっている。この垂直釜 7 1 は、回転軸 7 4 の一端に固定され、回転軸 7 4 の他端に最終傘歯車 7 4 a が固定されている。垂直釜 7 1 は、縫製装置本体 6 2 内に設けられたサーボモータ 7 2、サーボモータ 7 2 の駆動軸に設けられた駆動歯車 7 2 a、駆動歯車 7 2 a と噛み合う被駆動歯車 7 2 b、被駆動歯車 7 2 b を固定する垂直軸 6 9、垂直軸 6 9 の下端に設けられた下端傘歯車 7 0 a、下端傘歯車 7 0 a と噛み合う最終傘歯車 7 4 a、回転軸 7 4 を介して回転するようになっており、後記針棒 9 1 と連動している。また、下部フレーム 6 3 の上壁 7 3 には、後記ミシン針 9 3 を挿通する針挿通孔 7 5 が形成されている。針挿通孔 7 5 は、ミシン針 9 3 がシート部材 2 の送り方向 X と略直角の方向 Y（垂直釜 7 1 の回転方向と略平行）に向かって往復動するので、当該方向 Y に向かって細長く形成されている。

40

【0059】

上部フレーム 6 6 には、駆動軸 8 1 が設けられている。駆動軸 8 1 は、前端に駆動歯車 8 2 が取り付けられ、後端に中間傘歯車 8 4 が取り付けられている。駆動軸 8 1 は、縫製装置本体 6 2 内に設けられた前記サーボモータ 7 2、サーボモータ 7 2 の駆動軸に設けられた駆動歯車 7 2 a、駆動歯車 7 2 a と噛み合う被駆動歯車 7 2 b、被駆動歯車 7 2 b を固定する垂直軸 6 9、垂直軸 6 9 の上端に設けられた上端傘歯車 7 0 b、上端傘歯車 7 0 b と噛み合う中間傘歯車 8 4 を介して回転するようになっており、これの前端に取り付けられた駆動歯車 8 2 が前部フレーム 6 7 内に突出する。前部フレーム 6 7 には、従動軸 8 3 が回動可能に設けられている。従動軸 8 3 は、後部に従動歯車 8 5 を備え、先端に回転

50

体 8 6 が固定されている。従動歯車 8 5 は、前記駆動歯車 8 2 と噛み合うようになっている。前記回転体 8 6 には、回転中心から偏倚して偏心ピン 8 7 が設けられている。

【0060】

前部フレーム 6 7 内には、針棒 9 1 が略垂直方向に往復動可能に取り付けられている。偏心ピン 8 7 には、クランクアーム 7 6 の一方が回転可能に取り付けられ、他方が針棒 9 1 の上端に回転可能に取り付けられている。即ち、クランクアーム 7 6 は、両端に軸受けボス 7 7, 7 8 が形成されている。一方の軸受けボス 7 8 は、前記回転体 8 6 の偏心ピン 8 7 に回転可能に取り付けられている。他方の軸受けボス 7 8 は、前記針棒 9 1 の上部に形成されたピン 9 2 に回転可能に取り付けられている。

【0061】

前記針棒 9 1 の下端には、ミシン針 9 3 が着脱可能に取り付けられている。針棒 9 1 は、支持管 9 5 に挿通されて略垂直状態に支持されている。支持管 9 5 は、連結杆 9 6 の一端に固定されている。連結杆 9 6 の他端には、楕円環 9 7 が固定されている。楕円環 9 7 には、回転円板 1 0 2 の偏心ピン 1 0 3 が挿通している。回転円板 1 0 2 は、サーボモータ 1 0 1 の駆動軸に取り付けられている。サーボモータ 1 0 1 は、前部フレーム 6 7 内に設けられている。

【0062】

縫製装置本体 6 2 は、垂直フレーム 6 5 に略 T 字状の連結摺動体 6 8 が取り付けられている。縫製装置本体 6 2 は、当該連結摺動体 6 8 が装置本体 1 2 の基台 1 3 上に固定された案内路 1 5 に案内され、Y 方向に移動可能になっている。縫製装置本体 6 2 には、前記ラック 1 6 と噛み合う歯車 1 0 5 と、歯車 1 0 5 を強制的に回転させるサーボモータ 1 0 6 が設けられている。

【0063】

図 5 に示すように、装置本体 1 2 の基台 1 3 上には、シート部材 2 を X 方向に送る移送装置 1 1 0 が設けられている。移送装置 1 1 0 は、シート部材 2 を緊張した状態で装着する枠部材 1 1 1 と、枠部材 1 1 1 を取り付ける取付部材 1 1 2 とからなる。取付部材 1 1 2 は、基台 1 3 上に載置され、装置本体 1 2 に設けられた送り手段 1 1 5 によって X 方向に送られる。枠部材 1 1 1 は、取付部材 1 1 2 上に載置され、取付部材 1 1 2 に設けられた送り手段 1 1 8 によって Y 方向に送られる。実施の形態では、送り手段 1 1 5, 1 1 8 は送りローラ 1 1 6、1 1 9 で構成されているが、特に限定されるものではなく、種々変更可能であり、当業者においては容易に設計変更をすることができる技術事項である。

【0064】

装置本体 1 2 内には、制御基板（制御手段）1 2 0 が組み込まれている。図 6 に示すように、制御基板 1 2 0 に設けられた制御回路には、前記したサーボモータ 3 1、4 1、5 5、7 2、1 0 1、1 0 6、送り手段 1 1 5, 1 1 8 が接続されている。

【0065】

シート加工装置 1 1 は、上記構成を有し、最初に図 1 (a) に示す加工シート 1 A を形成する。制御基板 1 2 0 の制御回路がサーボモータ 3 1 を駆動して歯車 3 2 を回転させ、案内路 1 5 に沿って穿孔装置 2 1 をパンチ孔領域 3 a まで移動させる。制御基板 1 2 0 の制御回路が送り手段 1 1 5 を作動してシート部材 2 を X 方向に送る。制御基板 1 2 0 の制御回路がサーボモータ 4 1 を駆動して回転体 4 2 を回転させる。回転体 4 2 の回転は、偏心ピン 4 3, クランクアーム 4 7, ピン 4 4 を介してパンチ棒 4 5 に伝達され、パンチ 4 6 が上下方向に略垂直状態で往復動する。なお、制御基板 1 2 0 の制御回路は、穿孔装置 2 1 側のサーボモータ 4 1, 5 5 を駆動している時には、縫製装置 6 1 側のサーボモータ 7 2, 1 0 1 を駆動することはない。このようにして、パンチ 4 6 は、上下方向に往復動し、シート部材 2 が X 方向に送られるので、シート部材 2 のパンチ孔領域 3 a に直線状のパンチ孔列 7 a が形成される。

【0066】

次に、制御基板 1 2 0 の制御回路がサーボモータ 4 1 の駆動を停止させてパンチ 4 6 の動作を停止させ、サーボモータ 3 1 を駆動して歯車 3 2 を回転させ、案内路 1 5 に沿って

10

20

30

40

50

穿孔装置 21 をパンチ孔領域 3 a 外まで移動させる。制御基板 120 の制御回路が送り手段 115 を作動してシート部材 2 を反 X 方向に送り、シート部材 2 を初期位置に復帰させる。制御基板 120 の制御回路がサーボモータ 106 を駆動して歯車 105 を回転させ、案内路 15 に沿って縫製装置 61 を縫い目領域 5 a まで移動させる。制御基板 120 の制御回路が送り手段 115 を作動してシート部材 2 を X 方向に送る。制御基板 120 の制御回路がサーボモータ 72 を駆動する。サーボモータ 72 の回転が、駆動歯車 72 a、被駆動歯車 72 b、垂直軸 69、上端傘歯車 70 b、中間傘歯車 84 を介して駆動軸 81 を回転させる。

【0067】

駆動軸 81 の回転が駆動歯車 82、従動歯車 85、従動軸 83 を介して回転体 86 に伝達され、回転体 86 が回転する。回転体 86 の回転は、偏心ピン 87、クランクアーム 76、ピン 92 を介して針棒 91 に伝達され、ミシン針 93 が上下方向に略垂直状態で往復動する。また、垂直軸 69 の回転が下端傘歯車 70 a、最終傘歯車 74 a、回転軸 74 を介して垂直釜 71 を回転させる。このようにミシン針 93 が上下方向に往復動し、これと同期して垂直釜 71 も回転するので、シート部材 2 の縫い目領域 5 a に直線状の本縫い目 8 a が形成される。なお、制御基板 120 の制御回路は、縫製装置 61 側のサーボモータ 72、101 を駆動している時には、穿孔装置 21 側のサーボモータ 41、55 を駆動することはない。

【0068】

シート加工装置 11 は、制御基板 120 の制御回路がサーボモータ 55 を作動させるとパンチ棒 45 がシート部材 2 の送り方向 X と略直角の Y 方向に向かって往復動するので、図 1 (c) に示すように、パンチ孔列 7 c を千鳥状にすることができる。同様に、制御基板 120 の制御回路がサーボモータ 101 を作動させると針棒 91 がシート部材 2 の送り方向 X と略直角の Y 方向に向かって往復動するので、図 1 (c) に示すように、千鳥縫い目 8 c を縫製することができる。

【0069】

また、シート加工装置 11 は、制御基板 120 の制御回路によってサーボモータ 55 及びサーボモータ 101 を作動させ、図 1 (b) に示すように、パンチ孔列 7 b 及び縫い目 8 b を曲線状にしたり、図 1 (d) に示すように、曲線状の千鳥縫い目 8 d を縫製することもできる。

【0070】

さらに、シート加工装置 11 は、図 5 に示すように、シート部材 2 を送り手段 118 によって Y 方向に往復動させることができるので、サーボモータ 31、106 を駆動して穿孔装置 21 及び縫製装置 61 を Y 方向に移動させることなく、さらにサーボモータ 55、101 を駆動してパンチ棒 45 及び針棒 91 を Y 方向に移動させることなく、図 1 に示すシート加工を行うことが可能である。

【0071】

上記実施の形態では、装置本体 12 に穿孔装置 21 と縫製装置 61 をそれぞれ別々に取り付けた。図 7 に示すように、穿孔装置 21 と縫製装置 61 を一体化して加工装置 122 とし、この加工装置 122 を装置本体 12 にスライド可能に取り付けても構わない。このシート加工装置 121 は、前記したシート部材 2 に穿孔及び縫製を行うことができるものである。装置本体 12 には、加工装置 122 が設けられている。加工装置 122 は、装置本体 12 の基台 13 上を摺動するように設けられている。この摺動方向は、シート部材 2 の送り方向 X と略直角の方向 Y である。

【0072】

加工装置 122 の加工装置本体 123 は、前記した穿孔装置 21 及び縫製装置 61 と同様に、下部フレーム 125 と、下部フレーム 125 の後部に立設された垂直フレームと、垂直フレームの上部に略水平に設けられた上部フレームと、上部フレームの前端に設けられた前部フレーム 126 とからなっている。下部フレーム 125 の上壁 127 には、後記パンチ 46 を挿通する複数のパンチ受け孔 128 が形成されている。パンチ受け孔 128

10

20

30

40

50

は、パンチ４６が送り方向Ｘと略直角の方向Ｙに向かって往復動可能なので、当該方向Ｙに向かって複数形成されているが、細長く形成されても良い。

【００７３】

前部フレーム１２６には、サーボモータ４１とサーボモータ５５が設けられている。サーボモータ４１の駆動軸には、回転体４２が固定されている。当該回転体４２には、回転中心から偏倚して偏心ピン４３が設けられている。また、前部フレーム１２６内には、パンチ棒４５が略垂直方向に往復動可能に取り付けられている。偏心ピン４３には、クランクアーム４７の一方が回動可能に取り付けられ、他方がパンチ棒４５の上端に回動可能に取り付けられている。即ち、クランクアーム４７は、両端に軸受けボス４８、４９が形成されている。一方の軸受けボス４８は、前記回転体４２の偏心ピン４３に回動可能に取り付けられている。他方の軸受けボス４９は、前記パンチ棒４５の上部に形成されたピン４４に回動可能に取り付けられている。

10

【００７４】

前記パンチ棒４５の下端には、パンチ４６が着脱可能に取り付けられている。パンチ棒４５は、支持管５１に挿通されて略垂直状態に支持されている。支持管５１は、連結杆５２の一端に固定されている。連結杆５２の他端には、楕円環５３が固定されている。楕円環５３には、回転円板５６の偏心ピン５７が挿通している。回転円板５６は、前記サーボモータ５５の駆動軸に取り付けられている。

【００７５】

加工装置本体１２３は、穿孔装置本体２２及び縫製装置本体６２と同様に、垂直フレームに略Ｔ字状の連結摺動体に取り付けられている。加工装置本体１２３は、当該連結摺動体が装置本体１２の基台１３上に固定された案内路１５に案内され、Ｙ方向に移動可能になっている。案内路１５の上端には、ラック１６が形成されている。加工装置本体１２３には、当該ラック１６と噛み合う歯車と、歯車を強制的に回転させるサーボモータが設けられている。

20

【００７６】

下部フレーム１２５には、垂直釜７１が取り付けられている。垂直釜７１は、この回転方向がシート部材２の送り方向Ｘと略直角となっている。この垂直釜７１は、加工装置本体１２３内に設けられたサーボモータによって回転するようになっており、後記針棒９１と連動している。また、下部フレーム１２５の上壁１２７には、後記ミシン針９３を挿通する針挿通孔１２９が形成されている。針挿通孔１２９は、ミシン針９３がシート部材２の送り方向Ｘと略直角の方向Ｙ（垂直釜７１の回転方向と略平行）に向かって往復動するので、当該方向Ｙに向かって細長く形成されている。

30

【００７７】

上部フレームには、加工装置本体１２３内に設けられたサーボモータによって回転する駆動軸８１が設けられている。駆動軸８１は、これの前部が前部フレーム１２６内に突出し、この突出部に駆動歯車８２が取り付けられている。前部フレーム１２６には、従動軸８３が回動可能に設けられている。従動軸８３は、後部に従動歯車８５を備え、先端に回転体８６が固定されている。従動歯車８５は、前記駆動歯車８２と噛み合うようになっている。前記回転体８６には、回転中心から偏倚して偏心ピン８７が設けられている。

40

【００７８】

前部フレーム１２６内には、針棒９１が略垂直方向に往復動可能に取り付けられている。偏心ピン８７には、クランクアーム７６の一方が回動可能に取り付けられ、他方が針棒９１の上端に回動可能に取り付けられている。即ち、クランクアーム７６は、両端に軸受けボス７７、７８が形成されている。一方の軸受けボス７８は、前記回転体８６の偏心ピン８７に回動可能に取り付けられている。他方の軸受けボス７８は、前記針棒９１の上部に形成されたピン９２に回動可能に取り付けられている。

【００７９】

前記針棒９１の下端には、ミシン針９３が着脱可能に取り付けられている。針棒９１は、支持管９５に挿通されて略垂直状態に支持されている。支持管９５は、連結杆９６の一

50

端に固定されている。連結杆 9 6 の他端には、楕円環 9 7 が固定されている。楕円環 9 7 には、回転円板 1 0 2 の偏心ピン 1 0 3 が挿通している。回転円板 1 0 2 は、サーボモータ 1 0 1 の駆動軸に取り付けられている。サーボモータ 1 0 1 は、前部フレーム 1 2 6 内に設けられている。

【0080】

シート加工装置 1 2 1 は、上記構成を有し、最初に図 1 (a) に示す加工シート 1 A を形成する。制御基板 1 2 0 の制御回路がサーボモータを駆動して歯車を回転させ、案内路 1 5 に沿って加工装置 1 2 2 のパンチ 4 6 をパンチ孔領域 3 a まで移動させる。制御基板 1 2 0 の制御回路が送り手段 1 1 5 を作動してシート部材 2 を X 方向に送る。制御基板 1 2 0 の制御回路がサーボモータ 4 1 を駆動して回転体 4 2 を回転させる。回転体 4 2 の回転は、偏心ピン 4 3, クランクアーム 4 7, ピン 4 4 を介してパンチ棒 4 5 に伝達され、パンチ 4 6 が上下方向に略垂直状態で往復動する。なお、制御基板 1 2 0 の制御回路は、穿孔装置側のサーボモータ 4 1, 5 5 を駆動している時には、縫製装置側のサーボモータ 1 0 1 を駆動することはない。このようにして、パンチ 4 6 は、上下方向に往復動し、シート部材 2 が X 方向に送られるので、シート部材 2 のパンチ孔領域 3 a に直線状のパンチ孔列 7 a が形成される。

【0081】

次に、制御基板 1 2 0 の制御回路がサーボモータ 4 1 の駆動を停止させてパンチ 4 6 の動作を停止させ、さらに、制御基板 1 2 0 の制御回路がサーボモータを駆動して歯車を回転させ、案内路 1 5 に沿って加工装置 1 2 2 のミシン針 9 3 を縫い目領域 5 a まで移動させると、加工装置 1 2 2 のパンチ 4 6 がパンチ孔領域 3 a から外れる。制御基板 1 2 0 の制御回路が送り手段 1 1 5 を作動してシート部材 2 を反 X 方向に送り、シート部材 2 を初期位置に復帰させる。制御基板 1 2 0 の制御回路が送り手段 1 1 5 を作動してシート部材 2 を X 方向に送る。制御基板 1 2 0 の制御回路がサーボモータを駆動する。サーボモータの回転が駆動軸 8 1 に伝達され、回転体 8 6 が回転する。

【0082】

回転体 8 6 の回転は、偏心ピン 8 7, クランクアーム 7 6, ピン 9 2 を介して針棒 9 1 に伝達され、ミシン針 9 3 が上下方向に略垂直状態で往復動する。また、サーボモータの駆動により垂直釜 7 1 が回転する。このようにミシン針 9 3 が上下方向に往復動し、これと同期して垂直釜 7 1 も回転するので、シート部材 2 の縫い目領域 5 a に直線状の本縫い目 8 a が形成される。なお、制御基板 1 2 0 の制御回路は、縫製装置側のサーボモータ 1 0 1 を駆動している時には、穿孔装置側のサーボモータ 4 1, 5 5 を駆動することはない。

【0083】

シート加工装置 1 2 1 は、制御基板 1 2 0 の制御回路がサーボモータ 5 5 を作動させるとパンチ棒 4 5 がシート部材 2 の送り方向 X と略直角の Y 方向に向かって往復動するので、図 1 (c) に示すように、パンチ孔列 7 c を千鳥状にすることができる。同様に。制御基板 1 2 0 の制御回路がサーボモータ 1 0 1 を作動させると針棒 9 1 がシート部材 2 の送り方向 X と略直角の Y 方向に向かって往復動するので、図 1 (c) に示すように、縫い目 8 c を縫製することができる。

【0084】

なお、制御基板の制御回路に、パーフォレーション処理と縫い目のパターンをあらかじめプログラムしておき、当該プログラムに従って穿孔駆動装置、縫製駆動装置、および移送装置を動かすようにしてもよい。これによって、両者が互いに干渉し合わない加工シートをより簡便に形成することができる。

【0085】

また、シート加工装置 1 2 1 は、制御基板 1 2 0 の制御回路によってサーボモータ 5 5 及びサーボモータ 1 0 1 を作動させ、図 1 (b) に示すように、パンチ孔列 7 b 及び縫い目 8 b を曲線状にしたり、図 1 (d) に示すように、曲線状の縫い目 8 d を縫製することもできる。

【0086】

さらに、シート加工装置121は、図5に示すように、シート部材2を送り手段118によってY方向に往復動させることができるので、サーボモータを駆動して加工装置本体123をY方向に移動させることなく、さらにサーボモータ55、101を駆動してパンチ棒45及び針棒91をY方向に移動させることなく、図1に示すシート加工を行うことが可能である。

【0087】

本願発明に係るシート加工装置は、パーフォレーション処理と縫い目を任意に組み合わせることができるので、多彩なデザインを行うことができる。さらに制御基板の制御回路に、パーフォレーション処理と縫い目のパターンをあらかじめプログラムしておけば、当該プログラムを変更するだけで様々な両者の組み合わせに対応することができるので、多品種少量の生産に適する。

【0088】

なお本願発明に係るシート加工装置により形成される縫い目の形状は、実施例に示した形態に限定されるものではない。

【産業上の利用可能性】

【0089】

本願発明は、皮革シート、軟質合成樹脂シートに穿孔及び本縫いを行って加工シートを製造するシート加工装置に利用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0090】

【図1】本願発明に係る加工シートの説明図である。

【図2】本願発明に係るシート加工装置の正面図である。

【図3】図2のシート加工装置の穿孔装置の側面断面図である。

【図4】図2のシート加工装置の縫製装置の側面断面図である。

【図5】図2のシート加工装置の移送装置の斜視図である。

【図6】図2のシート加工装置の電氣的構成を説明する説明図である。

【図7】本願発明の他のシート加工装置の正面図である。

【符号の説明】

【0091】

X シート部材の送り方向（所定方向、反縫製方向）

Y X方向と略直角の方向

1 A 加工シート

1 B 加工シート

1 C 加工シート

1 D 加工シート

2 シート部材

3 パンチ孔領域

3 a～3 d パンチ孔領域

4 パンチ孔領域

4 a～4 d パンチ孔領域

5 縫い目領域

5 a～5 d 縫い目領域

6 パンチ孔

6 a～6 d パンチ孔

7 パンチ孔列

7 a～7 d パンチ孔列

8 縫い目

8 a 直線縫い目

8 b 曲線縫い目

10

20

30

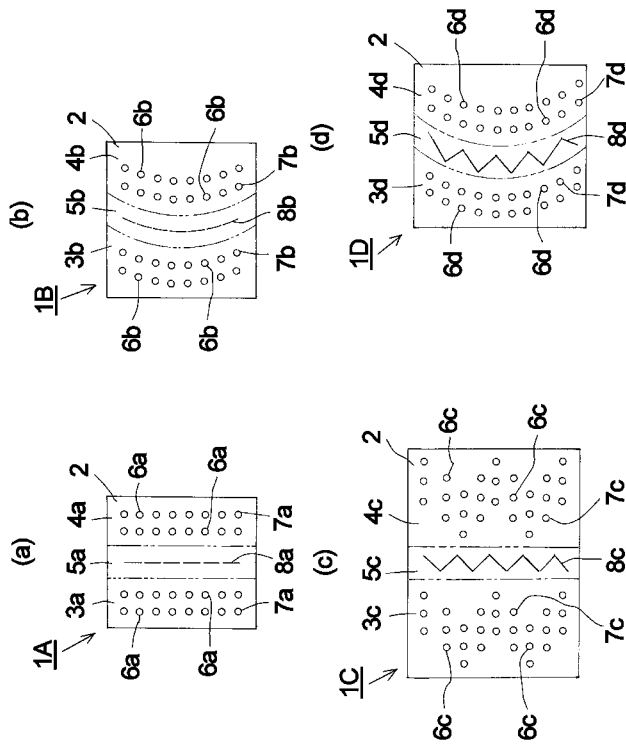
40

50

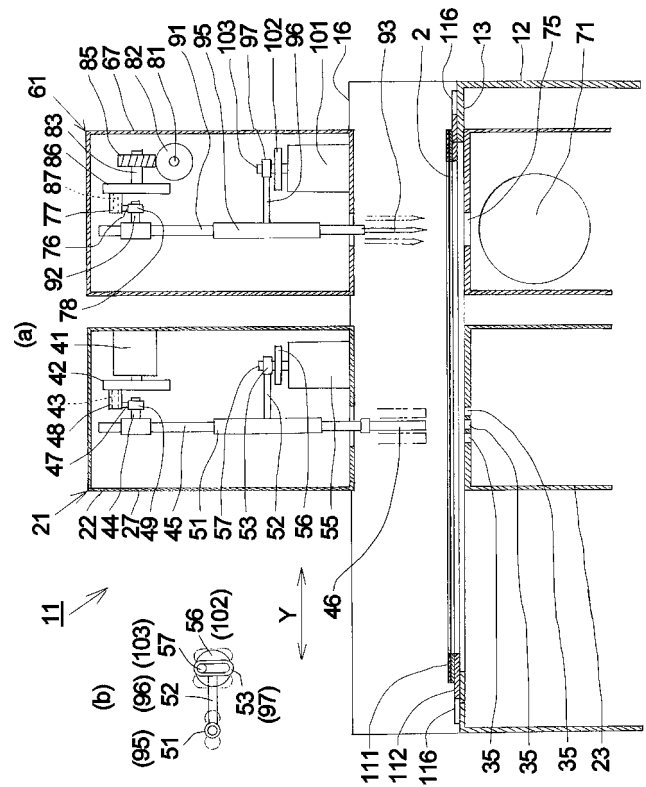
8 c	縫い目	
8 d	曲線縫い目	
1 1	シート加工装置	
1 2	装置本体	
1 3	基台	
1 5	案内路	
2 1	穿孔装置	
2 2	穿孔装置本体	
2 3	下部フレーム	
2 5	垂直フレーム	10
2 6	上部フレーム	
2 7	前部フレーム	
3 1	サーボモータ（穿孔移動手段）	
3 2	歯車	
3 3	上壁	
3 5	パンチ受け孔	
3 6	連結体	
4 1	サーボモータ（穿孔駆動装置）	
4 2	回転体	
4 3	偏心ピン	20
4 4	ピン	
4 5	パンチ棒	
4 6	パンチ	
4 7	クランクアーム	
4 8	軸受けボス	
4 9	軸受けボス	
5 1	支持管	
5 2	連結杆	
5 3	楕円環	
5 5	サーボモータ	30
5 6	回転円板	
5 7	偏心ピン	
6 1	縫製装置	
6 2	縫製装置本体	
6 3	下部フレーム	
6 5	垂直フレーム	
6 6	上部フレーム	
6 7	前部フレーム	
6 8	連結摺動体	
6 9	垂直軸	40
7 0 a	下端傘歯車	
7 0 b	上端傘歯車	
7 1	垂直釜	
7 2	サーボモータ（縫製駆動装置）	
7 2 a	駆動歯車	
7 2 b	被駆動歯車	
7 3	上壁	
7 4	回転軸	
7 4 a	最終歯車	
7 5	針挿通孔	50

7 6	クランクアーム	
7 7	軸受けボス	
7 8	軸受けボス	
8 1	駆動軸	
8 2	駆動歯車	
8 3	従動軸	
8 4	中間傘歯車	
8 5	従動歯車	
8 6	回転体	
8 7	偏心ピン	10
9 1	針棒	
9 2	ピン	
9 3	ミシン針	
9 5	支持管	
9 6	連結杆	
9 7	楕円環	
1 0 1	サーボモータ	
1 0 2	回転円板	
1 0 3	偏心ピン	
1 0 5	歯車	20
1 0 6	サーボモータ（縫製移動手段）	
1 1 0	移送装置	
1 1 1	枠部材	
1 1 2	取付部材	
1 1 5	送り手段	
1 2 0	制御基板（制御手段）	
1 2 1	シート加工装置	
1 2 2	加工装置	
1 2 3	加工装置本体	
1 2 5	下部フレーム	30
1 2 6	前部フレーム	
1 2 7	上壁	
1 2 8	パンチ受け孔	
1 2 9	針挿通孔	

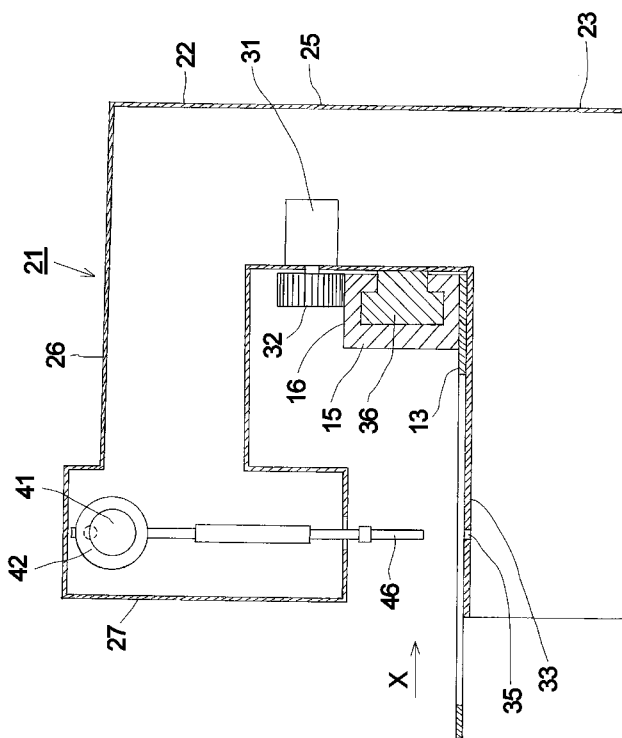
【図 1】



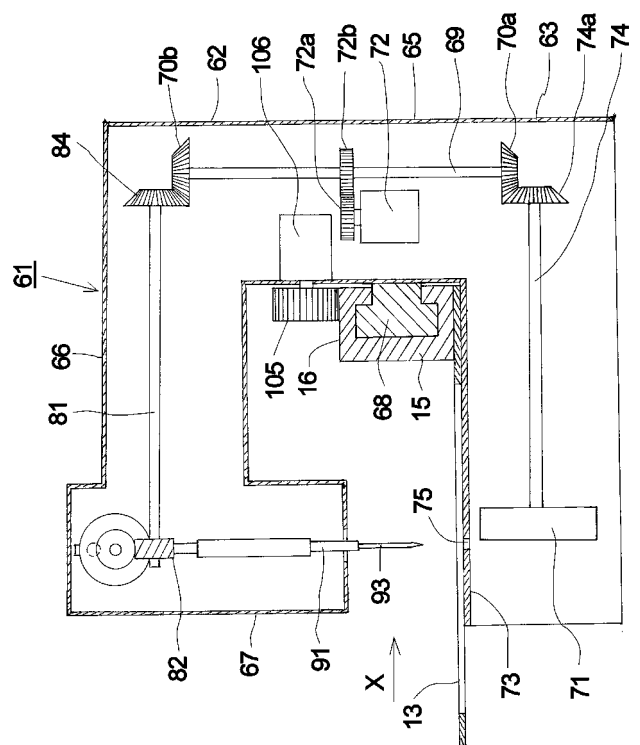
【図 2】



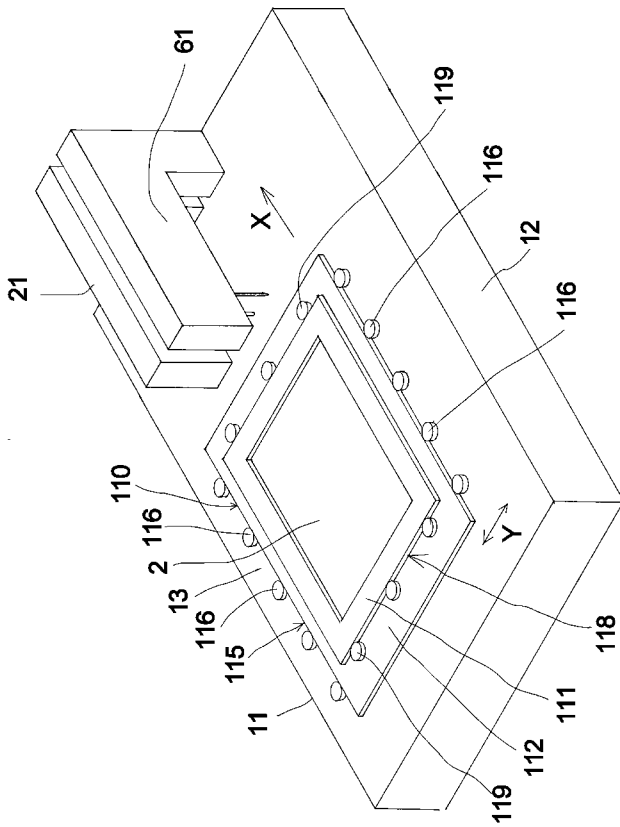
【図 3】



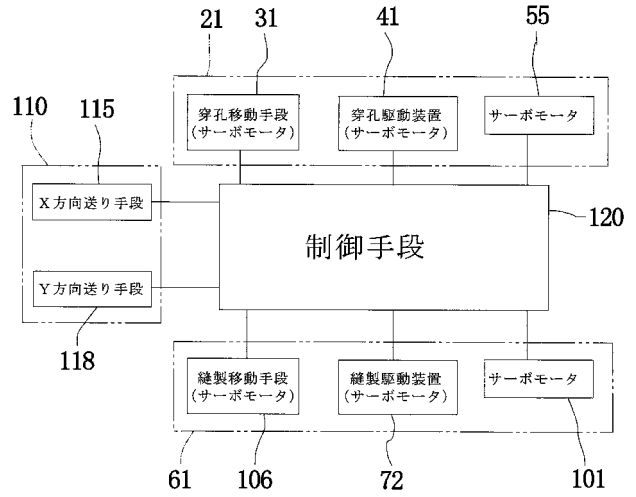
【図 4】



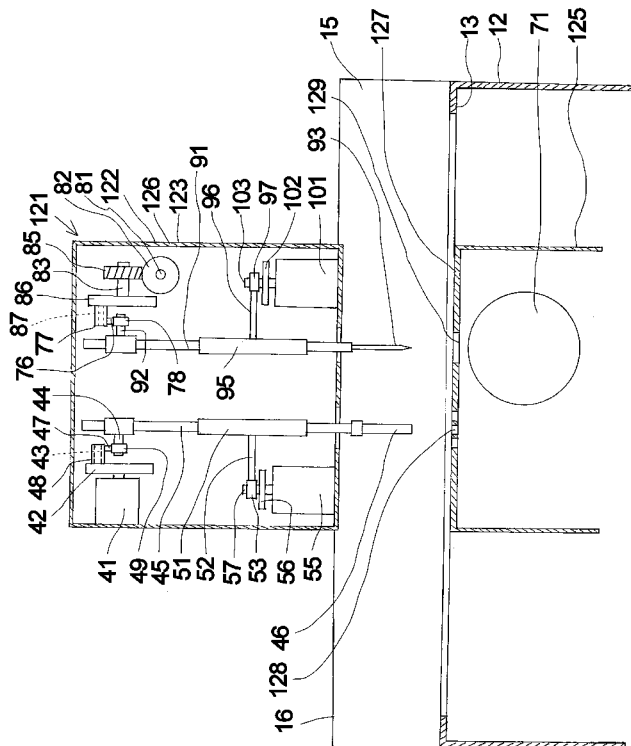
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 山口 康弘

山形県山形市三社５７番地の１ ミドリホクヨー株式会社内

(72)発明者 熊谷 武

東京都渋谷区広尾五丁目４番３号 ミドリ安全株式会社内

Fターム(参考) 3B150 AA02 AA15 CB05 CE23 EB03 EB09 JA08 NC07 QA06
3C060 AA20 BA01