

(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2006-314794  
(P2006-314794A)

(43) 公開日 平成18年11月24日(2006.11.24)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>D05B 3/08 (2006.01)</b>	D05B 3/08	3B150
<b>D05B 37/02 (2006.01)</b>	D05B 37/02	

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2006-131507 (P2006-131507)	(71) 出願人	595143159 デュルコップ アードラー アクチエンゲ ゼルシャフト
(22) 出願日	平成18年5月10日 (2006.5.10)	(74) 代理人	100091867 弁理士 藤田 アキラ
(31) 優先権主張番号	102005021768.0	(72) 発明者	トーマス ネルトゲ ドイツ連邦共和国 デー・49326 メ レ ゾンネンヴィンケル 8
(32) 優先日	平成17年5月11日 (2005.5.11)	(72) 発明者	カルステン フィルゲス ドイツ連邦共和国 デー・33699 ビ ーレフェルト イム テンベルカンブ 2 6
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		最終頁に続く

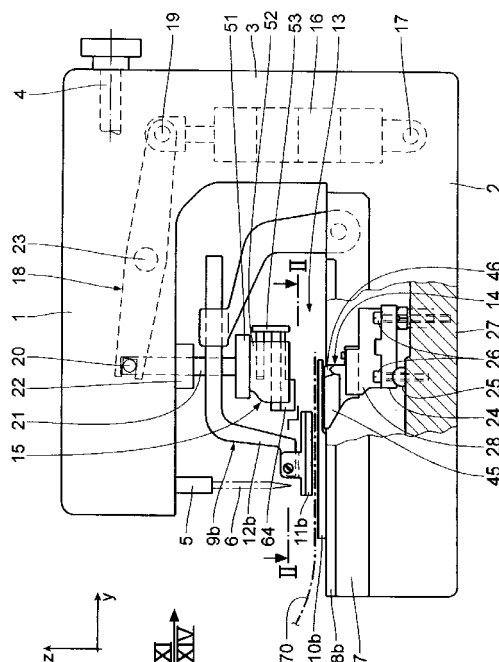
(54) 【発明の名称】 ボタン穴ミシン

(57) 【要約】

【課題】 上下動を行う 1 本の針を有する上側のアーム (1) とベースプレート (2) とを有するボタン穴ミシンの構造を簡素化する。

【解決手段】 ボタン穴カット装置 (13) が、前記ベースプレート (2) の内部に配置される、x 方向に変位可能な、切刃が異なる 2 つのメス (45, 46) を有しており、前記両メス (45, 46) のいずれか一方が選択されて、y 方向に変位可能であるように構成された一つの上側のアンビル (64) と協働するように、構成される。

【選択図】 図 1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ボタン穴ミシンであって、  
 ベースプレート(2)、上側のアーム(1)、および前記アーム(1)を前記ベースプレート(2)と連結する支柱(3)を有し、  
 上下動を行うことができる針(6)を有し、  
 y方向に変位可能な少なくとも1つの布押え(9a, 9b)を有し、  
 ボタン穴カット装置(13)を有しており、  
 当該ボタン穴カット装置(13)が、  
 前記針(6)からy方向に見て前記布押え(9a, 9b)の後側に配置されており、  
 前記ベースプレート(2)に配置され、少なくとも1つの切刃部(66, 67)を有するメス(45)を備えるメスユニット(14)を有しており、  
 前記メス(45)と協働する、メス(45)用の合わせ面(69)を有するアンビル(64)を備えた上側の布切りブロック(15)を有しており、  
 前記布切りブロック(15)を鉛直なz方向に上から前記メス(45)に向かって動かす布切り用駆動装置(16)を有しており、さらに、  
 前記アンビル(64)を前記メス(45)に対してy方向に変位させる1つの駆動装置(54)を有している、  
 ボタン穴ミシンにおいて、  
 前記メスユニット(14)が隣接した2つのメス(45, 46)を有すること、および  
 、  
 前記2つのメス(45, 46)を、y方向に対して垂直かつ前記z方向に対して垂直に延びるx方向に、2つの終位置間で変位させる駆動装置(29)が備えられ、前記両終位置においては、いずれか一方のメス(44, 45)だけを前記アンビル(64)の前記合わせ面(69)との接触位置に移動可能であることを  
 を特徴とする、ボタン穴ミシン。

10

20

## 【請求項 2】

請求項1に記載のボタン穴ミシンにおいて、一方のメス(45)が、y方向に延びる直線カット用切刃部(66)と、鳩目穴カット用切刃部(67)とを有することを特徴とする、ボタン穴ミシン。

30

## 【請求項 3】

請求項1に記載のボタン穴ミシンにおいて、一方のメス(46)が鳩目穴カット用切刃部(68)または紐穴カット用切刃部だけを有することを特徴とする、ボタン穴ミシン。

## 【請求項 4】

請求項1に記載のボタン穴ミシンにおいて、前記アンビル(64)を変位させる前記駆動装置(54)が、前記布切りブロック(15)に一体的に組み込まれることを特徴とする、ボタン穴ミシン。

## 【請求項 5】

請求項1に記載のボタン穴ミシンにおいて、前記メス(45, 46)を変位させる前記駆動装置(29)が、前記メスユニット(14)の内部に一体的に組み込まれることを特徴とする、ボタン穴ミシン。

40

## 【請求項 6】

請求項1に記載のボタン穴ミシンにおいて、前記アンビル(64)を変位させる前記駆動装置(54)が、エア作用可能な2位置型リニア駆動装置として構成されることを特徴とする、ボタン穴ミシン。

## 【請求項 7】

請求項1に記載のボタン穴ミシンにおいて、前記メス(45, 46)を変位させる前記駆動装置(29)が、エア作用可能な2位置型リニア駆動装置として構成されることを特徴とする、ボタン穴ミシン。

## 【請求項 8】

50

請求項 1、4 および 6 のいずれか一項に記載のボタン穴ミシンにおいて、前記アンビル（64）が、前後送り台（53）を介して前記駆動装置（54）のピストンロッド（57）に連結されることを特徴とする、ボタン穴ミシン。

【請求項 9】

請求項 1、5 および 7 のいずれか一項に記載のボタン穴ミシンにおいて、前記メス（45, 46）が、横送り台（28）を介して前記駆動装置（29）のピストンロッド（31）に連結されることを特徴とする、ボタン穴ミシン。

【請求項 10】

請求項 1 に記載のボタン穴ミシンにおいて、前記メス（45, 46）が、前記メスユニット（14）に脱着交換式に取り付けられることを特徴とする、ボタン穴ミシン。

10

【請求項 11】

請求項 1 に記載のボタン穴ミシンにおいて、前記アンビル（64）が、前記布切りブロック（15）に脱着交換式に取り付けられることを特徴とする、ボタン穴ミシン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、請求項 1 の上位概念（所謂おいて部分、プリアンブル部分）に係るボタン穴ミシンに関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 から、そのような種類のボタン穴ミシンが知られており、そこではこのミシンが、1つの直線カット用切刃部と、この直線カット用切刃部のそれぞれの端部に各1つの鳩目穴カット用切刃部とを有する1つの布切りメスを有している。このメス用の合わせ面を有する1つのアンビルを相手方メスとして有している上側の布切りブロックを、モータによりミシンの前後方向、すなわち y 方向に無段階で繰り出すことにより、種類も長さもまちまちな様々なボタン穴をカットできるようになっている。これにより直線部の長さが異なる鳩目ボタン穴のカットが可能であるほか、直線部だけを有するボタン穴、すなわち様々な長さの単純なボタン穴、換言すれば鳩目穴のないボタン穴もカットすることができる。それ以外にも、鳩目穴だけのカットを行うことも可能である。このメスもしくは布切りブロックは、基本的に y 方向への位置調節が可能となっているが、厳密には、アンビル

20

30

【0003】

特許文献 2 から、ボタン穴の製造装置が知られている。そこでは1つの布切りメスが1つの布切り装置と協働するようになっている。このメスと布切り装置の係合長さ、すなわち両者が重なり合う部分の長さを調節式にすることによって、様々な長さのボタン穴カットを作成できるようにしている。このような構成は、複雑でコスト高である以外に、柔軟性を十分には有していない。

40

【0004】

特許文献 3 からは、鳩目ボタン穴をカットするための1つの布切り装置が備えられたボタン穴ミシンが知られている。そこでは、1つの布切りメスが毎回布切り運動を何度も繰り返して行うことにより、形状やサイズが異なる様々なカットを作成できるようにしている。

【0005】

【特許文献 1】DE 10304821 B3

【特許文献 2】US-PS 2247305

【特許文献 3】DE 10085290 T1（特願 2000-08773 号国際出願のドイツ語翻訳文）

50

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

本発明が解決しようとする課題は、シンプルな設計で様々なボタン穴をカットすることができるように、冒頭に記した種類のボタン穴ミシンを構成することにある。

**【課題を解決するための手段】****【0007】**

この課題は、本発明にしたがい、請求項1の特徴部分に記載の特徴構成により解決される。本発明にしたがった対策により、様々な種類のボタン穴をカットすることが可能となる。2つの布切りメスを横向きにx方向へ送り出せるようにしたことで、違うメスを布切りブロックのアンピルの合わせ面との係合位置に移動させることができる。さらにアンピルを前後にy方向へ送り出せるようにしたことで、それぞれのメスの異なる切刃領域をアンピルの合わせ面との係合位置に移動させることができる。

10

**【0008】**

請求項2および3には、これらのメスの有利な構成例が記載される。

請求項4および5には、メスユニットおよび布切りブロックが、それぞれの駆動装置を構造上一体化したコンパクトなモジュールとして構成されることが記載される。

**【0009】**

請求項6および7には、メスおよびアンピルを移動させるそれぞれの駆動装置の非常に簡単でしかも作動信頼性の高い構成例が記載される。

20

請求項8から11には、有利な構造細部が記載される。

**【発明を実施するための最良の形態】****【0010】**

次に本発明の実施形態の一例を図面に基づき詳しく説明する。

図1から明らかであるように、ボタン穴ミシンはC形に構成され、上側のアーム1と、下側の箱型のベースプレート2と、この両者を接続する略垂直な支柱3とを有している。アーム1には、通例のように、図示されない駆動モータにより駆動可能なアームシャフト4が支承されている。このようなミシンにおけるそのような駆動モータの配置方式は、ドイツ特許第10225511号明細書やドイツ特許第10225512号明細書から知られている。アームシャフト4からは、通例のように、針6を備え上下に変位可能な針棒5とその上下動のための駆動装置とが取り廻されている。

30

**【0011】**

ベースプレート2の上には、x-yテーブル7が配置されている。このx-yテーブル7は、水平座標の2つの方向、すなわちx方向およびy方向に変位可能な、前後・横2方向の送り台である。x-yテーブル7は、通例のように、たとえばドイツ特許第19807771号明細書（米国特許第6095066号明細書に対応する）から知られているように、構成される。x-yテーブル7の駆動は、図示されない駆動装置により、詳細にはx方向駆動装置とy方向駆動装置とにより行われる。これらの駆動装置は、通例のように位置決め機能を有する電動モータ、すなわち通常はステッピングモータであるか、または制御可能な直流モータである。そのような構成は、上述のドイツ特許第10225511

40

**【0012】**

x-yテーブル7の上には、2分割式の支持板8a、8bが配置されている。それぞれの支持板部材8a乃至8bに対し、布押え9a乃至9bが付設されており、またこの布押え9a乃至9bは、支持板部材8a乃至8bの上に取り付けられたベッド部材10a乃至10bと組み合わされる押え板11a乃至11bを有している。押え板11a乃至11bは、二股のフォークレバーの支持アーム12a乃至12bに取り付けられる。布押え9a、9bの構造およびその駆動装置の細部は、ドイツ特許第10216808号明細書（米国再審査特許第6722299号明細書に対応する）に開示されており、これについてはこの文献を参照されたい。

50

## 【0013】

y方向に見て針棒15の後側には、ボタン穴カット装置13が配置されている。このボタン穴カット装置13は、ベースプレート2の内部に垂直に、すなわちz方向に位置を固定して配置される下側のメスユニット14と、上側の布切りブロック15とを有している。布切りブロック15には、布切り用駆動装置16が配置されている。この駆動装置16は、多段階でエア作用可能なピストンシリンダ型の駆動装置として構成され、その細部は上述のドイツ特許第10225511号明細書およびドイツ特許第10225512号明細書に図示され説明されている。布切り用駆動装置16は、支柱3を貫通して延びている。布切り用駆動装置16の下側の端部は、ジョイント17を介してベースプレート2内に取り付けられる。駆動装置16の他方の上側の端部は、ジョイント19を介して2腕式レバー18に接続され、さらにこの2腕式レバー18は、スライド式回転ジョイント20を介して駆動ロッド21に連結され、この駆動ロッド21は、アーム1内に配設された少なくとも1つの案内軸受22に沿って案内されて上下動を行うようになっている。2腕式レバー18は、その略中央の、アーム1内に軸受けされた水平揺動軸23回りに揺動する。

10

## 【0014】

下側のメスユニット14は、球面支承部25と締付けねじ26によりベースプレート2の底面部材27に取り付けられる保持板24を有している。保持板24は、このように取り付けることによって、y方向により定義される軸、およびこの軸と直交する水平なx方向により定義される軸の回りに、その向きを調整できるようになっている。

## 【0015】

20

このミシンは、以上で説明した限りにおいては、上記特許文献1(DE 10304821B3)により公知のものである。

保持板24の上には、x方向横送り台28が2つの終位置間で変位可能であるように支承されている。この横送り台28の駆動は、保持板24と横送り台28の間に配置されかつエア作用可能なピストンシリンダ型駆動装置として構成された2位置型リニア駆動装置29により行われ得る(図6)。この駆動装置29のシリンダ30は、保持板24の上に取り付けられる。そのピストンロッド31は、両側とも封止されてシリンダ30から突出しており、それぞれの端部32、33は横送り台28に接続されている。ピストンロッド31は、シリンダ30の内部で、シリンダ30に対して封止されたピストン34を、2つのシリンダ室35、36がピストン34の両側に形成されるように担持している。これらのシリンダ室35、36には、圧縮空気供給ライン40から、電磁弁として構成される制御弁39を介して、その制御状態に応じて圧縮空気を送り込めるようになっている。圧縮空気ライン37、38が開口している(図4)。制御弁39の動作制御は、一部だけしか図示されないミシンの制御装置41の操作パネル42から行われる。ピストンロッド31、ピストン34、ひいては横送り台28は、駆動装置29への圧縮空気の送り込み方に応じて、ピストン34がシリンダ30の両端と当たる位置により定義される2つの終位置の内、いずれか一方に位置するようになっている。

30

## 【0016】

横送り台28の上面には、y方向に延びる、鉛直に、すなわちz方向に突出した側部支持壁43、44が構成されており、その間に、切刃47、48の形状が異なる2つのメス45、46が脱着交換式に配置されるようになっている。メス45、46は、クランプジョー49とねじ50により横送り台28に対して締め付けられることにより、両側部支持壁43、44、横送り台28およびクランプジョー49間でx、y、z方向に確実に挟持されて、横送り台28に対して位置を固定して保持される。以上の説明ならびに付属図面から明らかであるように、下側のメスユニット14は、そのリニア駆動装置29ともども、ミシンの外側で完成部品として前もって組付けを行ってからミシンに取り付けることができる閉じたユニットないしはアセンブリを形成している。

40

## 【0017】

駆動ロッド21の下側には、支持板51が構成されており、さらにその下側には駆動装置ハウジング52が、前後送り台53、すなわちy方向に変位可能な送り台とともに取り

50

付けられている。この駆動装置ハウジング52の内部には、同様にエア作用可能なピストンシリンダ型駆動装置として構成された2位置型リニア駆動装置54が配置されている(図8)。この駆動装置54は、y方向に延びるシリンダ55を有しており、その内部では、同様にシリンダ55の一方の端部から封止されて取り廻されるピストンロッド57に取り付けられたピストン56が、封止されて案内されるようになっている。ピストン56はシリンダ55を2つのシリンダ室58、59に分割しており、それぞれのシリンダ室58、59には圧縮空気ライン60、61から圧縮空気を送り込めるようになっている(図10)。エア作用は、圧縮空気供給ライン63から圧縮空気を供給される制御弁62を介して行われる。この制御弁62の動作制御は同様にミシン制御装置41の操作パネル42から行われる。

10

**【0018】**

ピストンロッド57のシリンダ55から突出した端部には、前後送り台53が接続され、さらにこれにアンビル64として構成された相手方メスが脱着交換式に取り付けられている。このアンビル64は、駆動装置ハウジング52の下面に備えられたy方向に延びるガイド65に沿って変位可能であるように案内される。このアンビル64は、x方向およびy方向に遊びなしで支承される。圧縮空気がどちらのシリンダ室58または59に送り込まれるのかにより、ピストン56は、シリンダ55の両終位置の内、いずれか一方に位置し、それに応じてアンビル64も、その両終位置の内、いずれか一方に位置するようになっている。

**【0019】**

20

以上の説明から明らかであるように、布切りブロック15は、内部に2位置型リニア駆動装置54を一体的に組み込んだ、駆動ロッド21に取り付けられる、それ自体としては閉じた1つのユニットを形成している。布切りブロック15は、駆動ロッド21を除くと、フレキシブルな圧縮空気ライン60、61だけを介して、ミシンと接続されるようになっている。

**【0020】**

下側メスユニット14の両メス45、46は、異なる形状を有している。図示の実施例においては、メス45の切刃47が、直線カット用切刃部66と、その一方の端部に鳩目穴カット用切刃部67とを有している。他方メス46の切刃48は、図示の実施例においては、メス45の鳩目穴カット用切刃部67に(x方向に)隣接して位置する鳩目穴カット用切刃部68だけを有している。アンビル64は、その下面、すなわち両メス45、46と対向した側に、x-y平面内に延びる1つの平坦な合わせ面69を有しており、その幅a(図9)は、少なくともそれぞれの鳩目穴カット用切刃部67、68と対向する端部側においては、少なくともこれらの鳩目穴カット用切刃部67、68のx方向の幅b(図6)と等しくなっている。

30

**【0021】**

合わせ面69のy方向の長さc(図12)は、カット対象である最小の鳩目ボタン穴の長さを実質的に等しくなっている。直線カット用切刃部66のx方向の長さd(図5)は、合わせ面69の長さcよりも通常は長くなっている。さらにアンビル64のy方向の変位e(図13)は、少なくとも鳩目穴カット用切刃部67のy方向の長さf(図5)と等しくなっており、それにより合わせ面69をこの鳩目穴カット用切刃部67との係合位置から離脱できるようにしている。単独の鳩目穴カット用切刃部68の代わりに、図示されない円形の紐穴カット用切刃部を備え、いわゆる紐穴をカットできるようにしてもよい。

40

**【0022】**

上述の下側メスユニット14の様々な位置調節機能は、ボタン穴カット装置13の操作時にきれいなカットを作成するために、それぞれの切刃部66、67、68をアンビル64の合わせ面69に正確にあてがうために利用される。

**【0023】**

次に作動方式を説明する。

縫製物70を後で縫う側を下にしてベッド10a、10bの上に乗せ、布押え9a、9

50

bにより固定する。ジグザグ縫いの2つの直線部の縫目72、73、およびこれらの縫目72、73をつなぐ同様にジグザグ縫いの鳩目部の縫目74から成るボタン穴かがり71を縫う(図15)。ボタン穴かがり71、72、73を縫った後、縫製物70がメスユニット14と布切りブロック15間の正しい位置に達するように、x yテーブル7をy方向に送り出す。

#### 【0024】

鳩目穴75と直線部の穴76を図15に示されるようにカットするために、下側メスユニット14の横送り台28を、メス45が図11に示すアンビル64の下に位置するように送り出す。次にアンビル64が取り付けられている前後送り台53を、図12に示す、合わせ面69が鳩目穴カット用切刃部67と直線カット用切刃部65の上に位置する終位置に送り出す。続いて布切り用駆動装置16を作動して、上側の布切りブロック15をアンビル64と一緒に下に繰り出して、鳩目穴75と直線部の穴76とを、下側のメス45とアンビル64とが共同してカットする。作成しなければならない直線部の穴を、この最初のカットで作成できない場合には、アンビル64を、駆動装置54の相応の作動により、図13に示すアンビル64の合わせ面69がメス45の直線カット用切刃部66の上だけに位置する位置に繰り出す。x yテーブル7をy方向に相応に送り出すことにより、次のカットで直線部のカットを続けて、直線部の穴のカット76の長さを相応に延長する。この作業は、理論的には繰り返し行うことができる。

10

#### 【0025】

図16に示されるように鳩目穴75だけをカットする場合は、横送り台28を図14に示す終位置に送り出して、鳩目穴カット用切刃部68をアンビル64の合わせ面69の下に位置させる。縫目71から73を縫った後、縫製物70を既述のようにメスユニット14と布切りブロック15の間に送り、ボタン穴カット装置13を操作して、この場合は鳩目穴75のカットだけを実行する。

20

#### 【0026】

図17に示されるように紐穴77を作成する場合は、ジグザグ縫いで相応の紐穴部の縫目78を縫う。その後、図16に示される鳩目穴と同様にして、適切な円形のメスを使用して紐穴をカットする。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0027】

【図1】1つのボタン穴カット装置が備えられた鳩目ボタン穴ミシンの縦断面図である。

30

【図2】図1の線II-IIに沿って切り取ったときのミシンの水平断面の部分拡大図である。

【図3】メスユニットの見取り図である。

【図4】図5の矢印IVの向きに見たときの、メスユニットの立面図である。

【図5】図4の矢印Vの向きに見たときの、メスユニットの側面図である。

【図6】図5の線VI-VIに沿って切り取ったときの、メスユニットの鉛直断面図である。

【図7】布切りブロックの見取り図である。

【図8】図9の矢印VIIIの向きに見たときの、布切りブロックの側面図である。

【図9】図8の矢印IXの向きに見たときの、布切りブロックの後面図である。

40

【図10】図9の線X-Xに沿って切り取ったときの、布切りブロックの鉛直縦断面図である。

【図11】図1の矢印XIの向きに見たときの、メスが一方の終位置に移動されているミシンの部分前面図である。

【図12】一方の終位置に移動された布切りブロックの側面の略図である。

【図13】他方の終位置に移動された布切りブロックの側面の略図である。

【図14】図1の矢印XIVの向きに見たときの、メスが他方の終位置にされているミシンの部分前面図である。

【図15】ボタン穴がカットされているボタン穴かがりを示したものである。

【図16】鳩目穴がカットされているボタン穴かがりを示したものである。

50

【図 17】紐穴を有する紐穴かがりを示したものである。

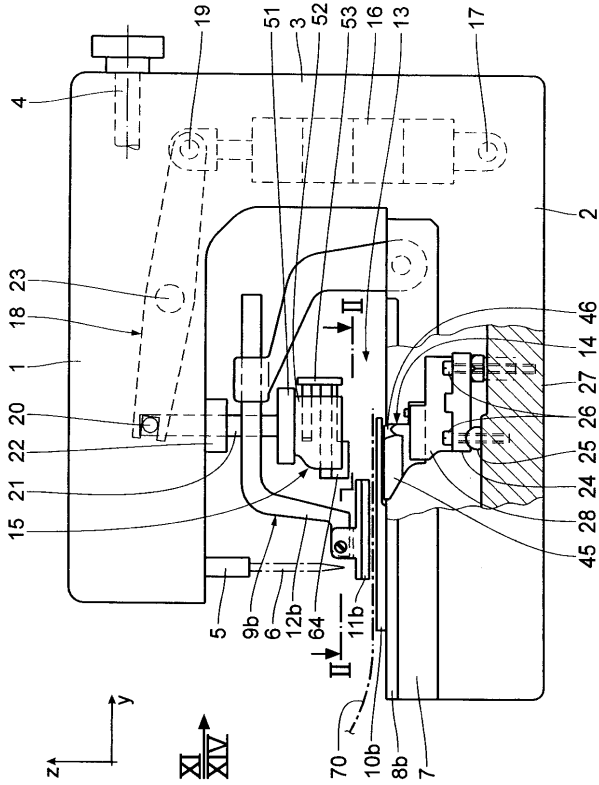
【符号の説明】

【0028】

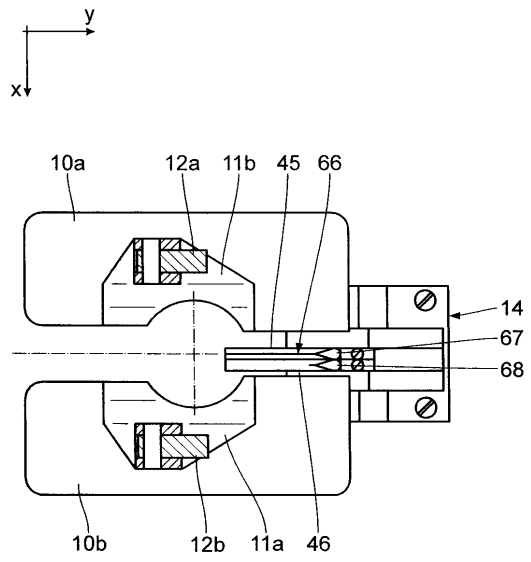
1	アーム	
2	ベースプレート	
3	支柱	
4	アームシャフト	
5	ベースプレート	
6	針	
7	x - y テーブル	10
8 a	支持板部材	
8 b	支持板部材	
9 a	布押え	
9 b	布押え	
10 a	ベッド部材	
10 b	ベッド部材	
11 a	押え板	
11 b	押え板	
12 a	フォークレバーの支持アーム	
12 b	フォークレバーの支持アーム	20
13	ボタン穴カット装置	
14	メスユニット	
15	布切りブロック	
16	布切り用駆動装置	
17	ジョイント	
18	2腕式レバー	
19	ジョイント	
20	スライド式回転ジョイント	
21	駆動ロッド	
22	案内軸受	30
23	揺動軸	
24	保持板	
25	球面支承部材	
26	締付けねじ	
27	底面部材	
28	横送り台	
29	2位置型リニア駆動装置	
30	シリンダ	
31	ピストンロッド	
32	シリンダ端部	40
33	シリンダ端部	
34	ピストン	
35	シリンダ室	
36	シリンダ室	
37	圧縮空気ライン	
38	圧縮空気ライン	
39	制御弁	
40	圧縮空気供給ライン	
41	制御装置	
42	操作パネル	50

4 3	側部支持壁	
4 4	側部支持壁	
4 5	メス	
4 6	メス	
4 7	切刃	
4 8	切刃	
4 9	クランプジョー	
5 0	ねじ	
5 1	支持板	
5 2	駆動装置ハウジング	10
5 3	前後送り台	
5 4	2位置型リニア駆動装置	
5 5	シリンダ	
5 6	ピストン	
5 7	ピストンロッド	
5 8	シリンダ室	
5 9	シリンダ室	
6 0	圧縮空気ライン	
6 1	圧縮空気ライン	
6 2	制御弁	20
6 3	圧縮空気供給ライン	
6 4	アンビル	
6 5	ガイド	
6 6	直線カット用切刃部	
6 7	鳩目穴カット用切刃部	
6 8	鳩目穴カット用切刃部	
6 9	合わせ面	
7 0	縫製物	
7 1	鳩目ボタン穴かがり	
7 2	直線部の縫目	30
7 3	鳩目部の縫目	
7 4	直線部の穴	
7 5	鳩目穴	
7 6	直線部の穴のカット	
7 7	紐穴	
7 8	紐穴部の縫目	
a	合わせ面 6 9 の幅	
b	鳩目穴カット用切刃部 6 7、6 8 の幅	
c	合わせ面 6 9 の y 方向の長さ	
d	直線カット用切刃部 6 6 の x 方向の長さ	40
e	アンビル 6 4 の y 方向の変位	
f	鳩目穴カット用切刃部 6 7 の y 方向の長さ	

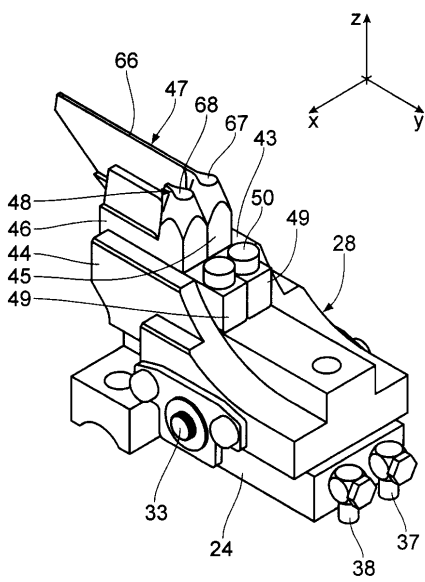
【 図 1 】



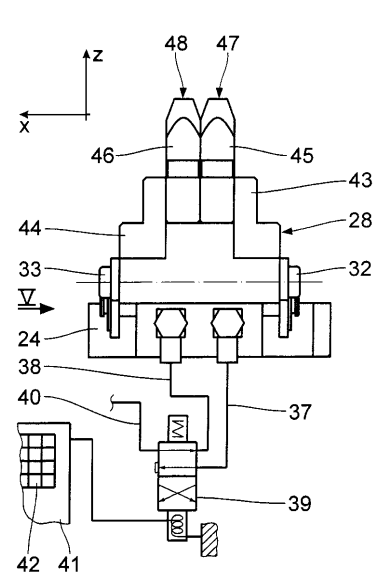
【 図 2 】



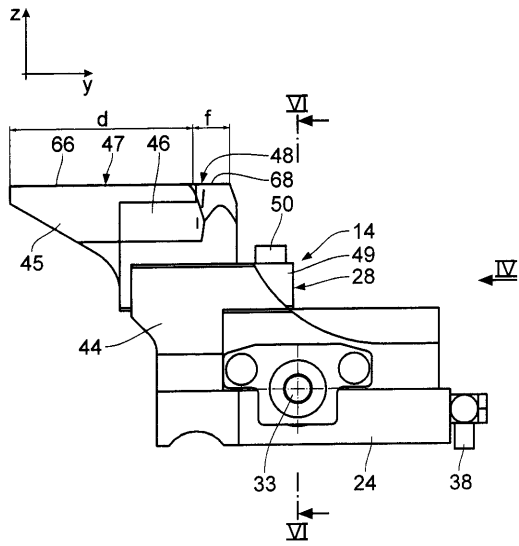
【 図 3 】



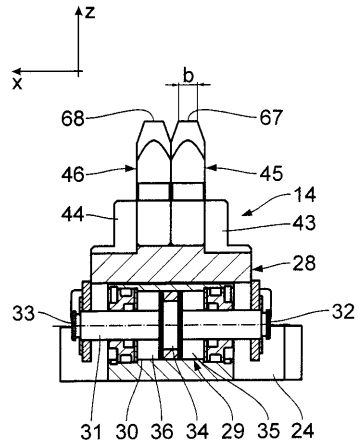
【 図 4 】



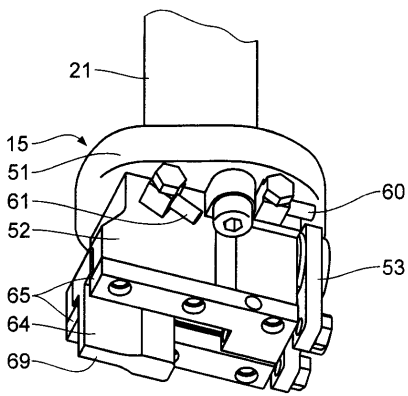
【 図 5 】



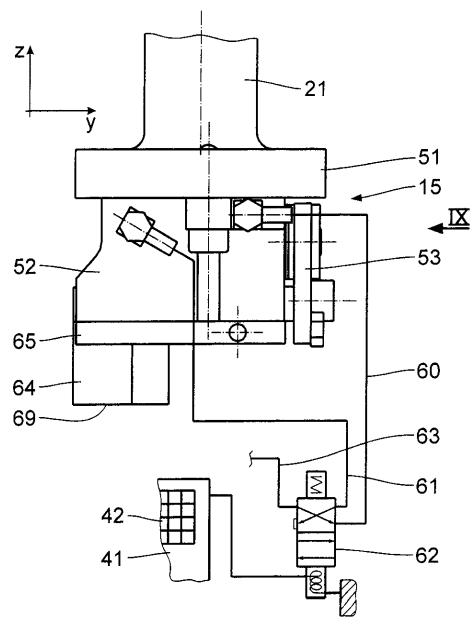
【 図 6 】



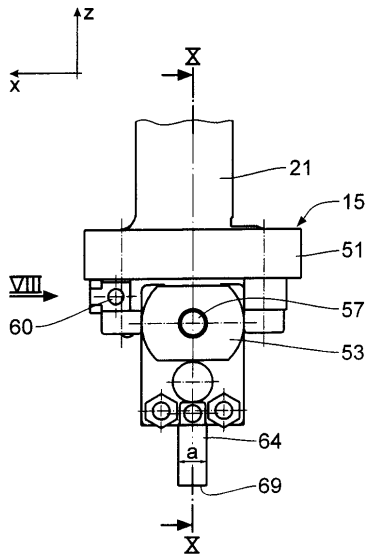
【 図 7 】



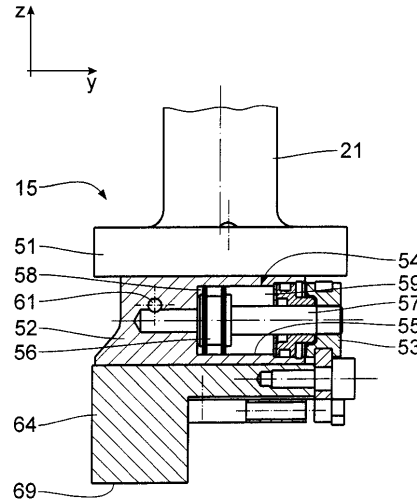
【 図 8 】



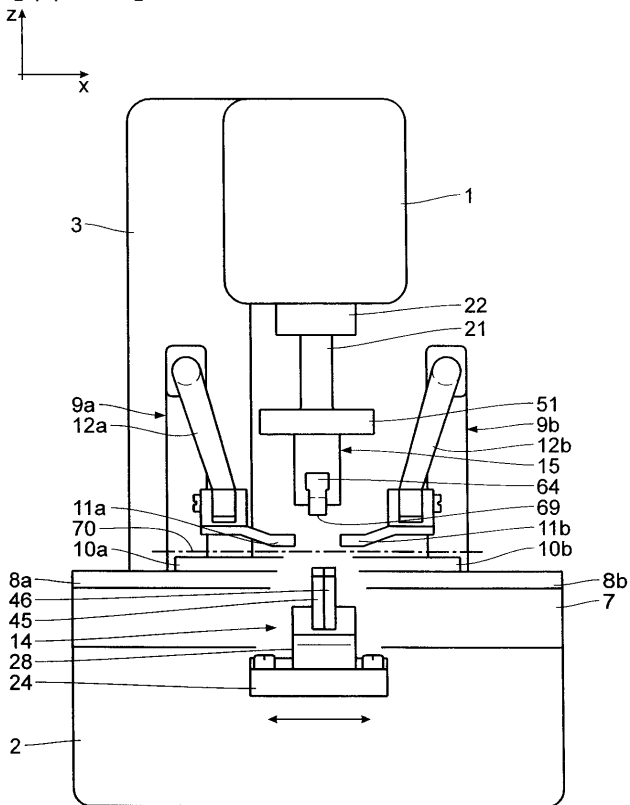
【 図 9 】



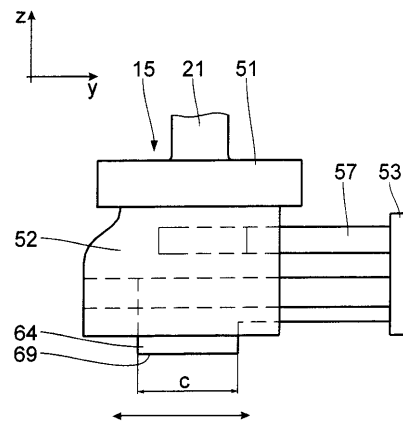
【 図 10 】



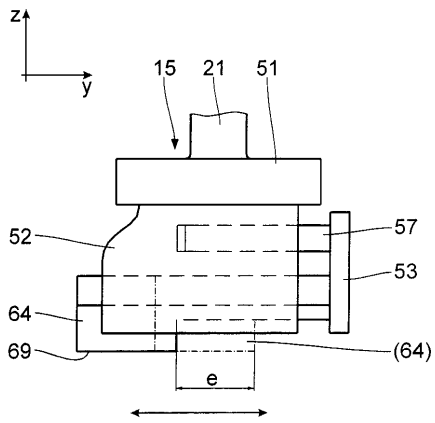
【 図 11 】



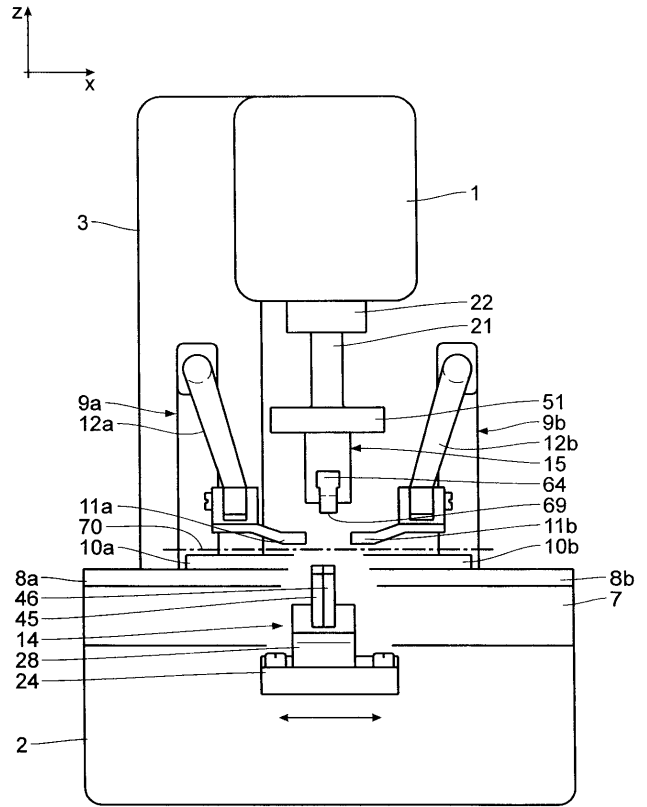
【 図 12 】



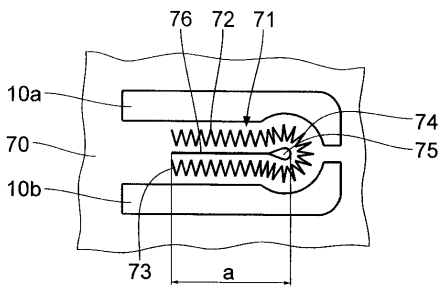
【 図 1 3 】



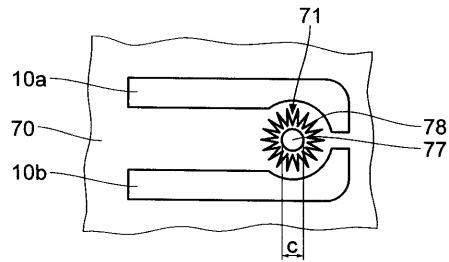
【 図 1 4 】



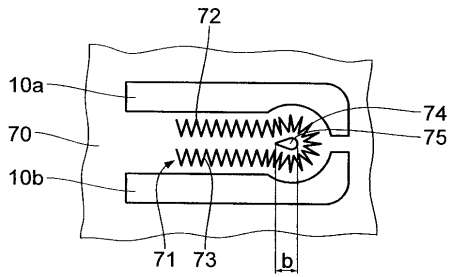
【 図 1 5 】



【 図 1 7 】



【 図 1 6 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 トビアス ヴィルトベルク

ドイツ連邦共和国 デー・3 2 2 8 9 レディングハウゼン アム ハイデンブロックアッカー  
1 1

Fターム(参考) 3B150 AA24 CE03 CE23 EE03 EE07 EE11 EE15