

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4176037号  
(P4176037)

(45) 発行日 平成20年11月5日(2008.11.5)

(24) 登録日 平成20年8月29日(2008.8.29)

(51) Int.Cl.

D04B 15/82 (2006.01)

F 1

D04B 15/82 308

請求項の数 8 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2004-98562 (P2004-98562)  
 (22) 出願日 平成16年3月30日 (2004.3.30)  
 (65) 公開番号 特開2005-281910 (P2005-281910A)  
 (43) 公開日 平成17年10月13日 (2005.10.13)  
 審査請求日 平成19年2月22日 (2007.2.22)

(73) 特許権者 000151221  
 株式会社島精機製作所  
 和歌山県和歌山市坂田85番地  
 (74) 代理人 100086830  
 弁理士 塩入 明  
 (74) 代理人 100096046  
 弁理士 塩入 みか  
 (72) 発明者 上山 裕之  
 和歌山県和歌山市坂田85番地 株式会社  
 島精機製作所内

審査官 西山 真二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】編み部材の選択アクチュエータ

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

コイル制御の制御磁極を複数個、非磁性体を介して上流側と下流側とに近接配置した選択部を設けて、該選択部の制御磁極により編機の編み部材を選択する選択アクチュエータにおいて、

選択部の上流側の制御磁極に対する選択対象の編み部材の位置に基づいて上流側の制御磁極を動作させると共に、選択部の下流側の制御磁極に対する同じ編み部材の位置に基づいて下流側の制御磁極を動作させるための制御手段を設けて、選択対象の編み部材を選択部の上流側の制御磁極と下流側の制御磁極の双方の動作により選択するようにしたことを特徴とする、選択アクチュエータ。

## 【請求項 2】

選択対象の編み部材に対し選択部の上流側の制御磁極が動作を開始してから、選択部の下流側の制御磁極が動作を終了するまでの編み部材の移動幅が、編機での編み部材の配列ピッチの100%以上であることを特徴とする、請求項1の選択アクチュエータ。

## 【請求項 3】

前記上流側と下流側の各制御磁極の磁芯が直線状で、その周囲を前記コイルが取り巻き、前記各磁芯の先端が互いに短い間隔で対向して前記上流側と下流側の制御磁極となるように、前記各磁芯の上部が選択アクチュエータの長手方向に沿って曲げられていることを特徴とする、請求項1または2の選択アクチュエータ。

## 【請求項 4】

10

20

前記磁芯が方向性ケイ素鋼帯を複数枚積層したものからなり、かつ前記制御磁極の部分でケイ素鋼帯を積層する枚数を減じて、制御磁極の厚さをコイル内での磁芯の厚さよりも薄くし、さらに選択アクチュエータの短辺方向での前記制御磁極の幅を、同じ方向での前記コイル内での磁芯の幅よりも大きくしたことを特徴とする、請求項3の選択アクチュエータ。

**【請求項5】**

前記各制御磁極のN極とS極との間に空隙を設けると共に、上流側の制御磁極と下流側の制御磁極とで、前記空隙の位置を選択アクチュエータの短辺方向に沿ってシフトさせたことを特徴とする、請求項1～4のいずれかの選択アクチュエータ。

**【請求項6】**

前記コイルに通電することにより制御磁極での編み部材の磁気的吸着を解いて、選択アクチュエータから編み部材を釈放すると共に、選択アクチュエータの長手方向に沿って、前記選択部の両外側に左右の固定磁極を配置すると共に、該左右の固定磁極の極性を互いに逆にしたことを特徴とする、請求項1～5のいずれかの選択アクチュエータ。

**【請求項7】**

前記制御手段により、選択対象の編み部材が上流側の制御磁極と重なる位置で上流側の制御磁極を動作させ、下流側の制御磁極と重ならなくなる位置で下流側の制御磁極の動作を終了させ、かつ上流側の制御磁極の動作開始から下流側の制御磁極の動作終了までの間、上流側の制御磁極か下流側の制御磁極かが途切れずに動作するようにしたことを特徴とする、請求項2の選択アクチュエータ。

**【請求項8】**

前記制御手段により、選択対象の編み部材が上流側の制御磁極との重ならなくなる位置で上流側の制御磁極の動作を停止させ、かつ下流側の制御磁極と重なる位置で下流側の制御磁極の動作を開始させるようにしたことを特徴とする、請求項7の選択アクチュエータ。

**【発明の詳細な説明】**

**【技術分野】**

**【0001】**

この発明は、横編機や丸編機などで針や目移し部材などの編み部材を選択するためのアクチュエータに関する。

**【背景技術】**

**【0002】**

横編機や丸編機などでは、針などの編み部材を選択アクチュエータで選択し、選択された針をキャリッジのカムで駆動する。選択アクチュエータでの課題として、ファインゲージの編機に対応することがある。編機のゲージは1インチ当たりの針数を表し、ファインゲージでは小さなピッチで編み部材を選択する必要がある。

**【0003】**

特許文献1では、制御磁極（コイルで磁化の状態を制御し、編み部材の選択に用いる磁極）と固定磁極（永久磁石などで固定した状態に磁化させた磁極）との間に、非磁性体を挿入し、固定磁極からの漏れ磁束が制御磁極へ回り込むことを防止している。また固定磁極間の空隙をバイパスするように制御磁極のコイルを用いて、永久磁石から固定磁極とコイルを経て、反対側の固定磁極と永久磁石への磁気回路を設けることを開示している。特許文献2,3は1つの選択部に制御磁極を複数設けることを開示しているが、これらの制御については開示していない。

**【0004】**

ところで編機をファインゲージにすると、編み部材の厚さも減少し、これに伴って選択アクチュエータで個々の編み部材の選択に用いることができる時間も短くなる。すると編み部材を確実に選択することが困難になる。

【特許文献1】WO 02/18690

【特許文献2】特許第2878166号

10

20

30

40

50

【特許文献3】EP0474195B

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

この発明の基本的課題は、ファインゲージの編み部材を確実に選択できるようにすることにある。

この発明の追加の課題は、選択アクチュエータ内に複数の制御磁極のコイルと磁芯とを配置できるようにすることにある。

この発明の追加の課題は、磁芯の磁化の飽和を防止し、鉄損を小さくすることにある。

この発明の追加の課題は、制御磁極での編み部材の吸着の有無による磁気抵抗の変化を小さくし、編み部材を吸着していてもいなくても、消磁できるようにすることにある。 10

この発明の追加の課題は、セレクタに残留磁化が蓄積されるのを防止することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明は、コイル制御の制御磁極を複数個、非磁性体を介して上流側と下流側とに近接配置した選択部を設けて、該選択部の制御磁極を複数個、非磁性体を介して上流側と下流側とに近接配置した選択部を設けて、該選択部の制御磁極により編機の編み部材を選択する選択アクチュエータにおいて、選択部の上流側の制御磁極に対する選択対象の編み部材の位置に基づいて上流側の制御磁極を動作させると共に、選択部の下流側の制御磁極に対する同じ編み部材の位置に基づいて下流側の制御磁極を動作させるための制御手段を設けて、選択対象の編み部材を選択部の上流側の制御磁極と下流側の制御磁極の双方の動作により選択するようにしたことを特徴とする。編機は例えば横編機で、この発明は例えば20G(ゲージ)以上のファインゲージの横編機や丸編機に適している。編み部材は例えば針であるが、これ以外の目移し部材などでも良い。 20

【0007】

好ましくは、選択対象の編み部材に対し選択部の上流側の制御磁極が動作を開始してから、選択部の下流側の制御磁極が動作を終了するまでの編み部材の移動幅が、編機での編み部材の配列ピッチの100%以上とする。例えば編機が横編機でゲージが25Gとすると、編み部材の配列ピッチは約1mmで、編み部材と選択アクチュエータとの相対位置が0.8mm以上移動する間に渡って、特に好ましくは1mm以上の範囲に渡って選択を行う。 30

【0008】

また好ましくは、前記上流側と下流側の各制御磁極の磁芯が直線状で、その周囲を前記コイルが取り巻き、前記各磁芯の先端が互いに短い間隔で対向して前記上流側と下流側の制御磁極となるように、前記各磁芯の上部が選択アクチュエータの長手方向に沿って曲げられている。

特に好ましくは、前記磁芯が方向性ケイ素鋼帯を複数枚積層したものからなり、かつ前記制御磁極の部分でケイ素鋼帯を積層する枚数を減じて、制御磁極の厚さをコイル内での磁芯の厚さよりも薄くし、さらに選択アクチュエータの短辺方向での前記制御磁極の幅を、同じ方向での前記コイル内での磁芯の幅よりも大きくする。 40

【0009】

好ましくは、前記各制御磁極のN極とS極との間に空隙を設けると共に、上流側の制御磁極と下流側の制御磁極とで、前記空隙の位置を選択アクチュエータの短辺方向に沿ってシフトさせる。

【0010】

また好ましくは、前記コイルに通電することにより制御磁極での編み部材の磁気的吸着を解いて、選択アクチュエータから編み部材を釈放すると共に、選択アクチュエータの長手方向に沿って、前記選択部の両外側に左右の固定磁極を配置すると共に、該左右の固定磁極の極性を互いに逆にする。

また好ましくは、前記制御手段により、選択対象の編み部材が上流側の制御磁極と重なる位置で上流側の制御磁極を動作させ、下流側の制御磁極と重ならなくなる位置で下流側

10

20

30

40

50

の制御磁極の動作を終了させ、かつ上流側の制御磁極の動作開始から下流側の制御磁極の動作終了までの間、上流側の制御磁極か下流側の制御磁極かが途切れずに動作するようする。

特に好ましくは、前記制御手段により、選択対象の編み部材が上流側の制御磁極との重なる位置で上流側の制御磁極の動作を停止させ、かつ下流側の制御磁極と重なる位置で下流側の制御磁極の動作を開始させるようにする。

**【発明の効果】**

**【0011】**

この発明では、上流側と下流側とで制御磁極を編み部材の位置に基づいて独立に制御するので、編み部材の選択を行える区間の幅あるいは選択を行える時間を長くでき、フィンゲージでも確実に編み部材を選択できる。例えばこの発明では、編み部材の選択を行える区間の幅に換算して、編み部材の配列ピッチの80%以上、好ましくは100%以上で、編み部材を選択できる。これに対して単独の制御磁極を用いる場合、選択を行える幅は理論上の上限でも編み部材の配列ピッチの100%に限られ、100%では前後の編み部材の選択との間に隙間がないので、実用上は80%未満、例えば70%以下に限られる。

10

**【0012】**

ここで磁芯を直線状にし上部を曲げて、磁芯の先端が上流側と下流側とで向き合うようになると、短い間隔で複数の制御磁極を配置でき、しかもコイルも選択アクチュエータ内に収容できる。

磁芯を方向性ケイ素鋼帯とすると、鉄損が少なくかつ磁化の飽和が起こりにくい。また方向性ケイ素鋼帯の枚数をコイル内よりも制御磁極の部分で少なくすると、コイル内での磁化の飽和が起こりにくい。さらに磁芯の幅を制御磁極の幅よりも小さくすると、磁芯をコイル内に収容するのが容易になる。制御磁極での方向性ケイ素鋼帯の枚数は例えば1~4枚、コイル部では例えば2~8枚などとする。

20

**【0013】**

制御磁極のN極とS極との間に空隙を設け、上流側と下流側とで制御磁極の空隙の位置をシフトさせると、隣の制御磁極により空隙を迂回する磁気回路が得られる。このため、制御磁極に編み部材が吸着されているときと吸着されていないときでの、磁気抵抗の変化を小さくし、編み部材が吸着されていてもいなくても、制御磁極の磁化の程度を均一にできる。

30

**【0014】**

編み部材に残留磁化が蓄積されると、選択アクチュエータでの選択に悪影響が生じ、特に制御磁極からの釈放特性が低下する。これに対して、左右の固定磁極で極性を逆にすると、一方の固定磁極を通過する間にセレクタに蓄積された残留磁化が他方の固定磁極で消磁され、残留磁化の蓄積を防止できる。

**【0015】**

なお編み部材の吸着の有無による制御磁極の磁気抵抗の変化、残留磁化による釈放特性の低下などの問題は、編機のファインゲージ化と共に深刻になる問題である。また磁芯の形状や材質などは、選択アクチュエータへの組付けが容易な小さなコイルや小さな制御磁極を実現し、かつ編み部材の選択をシャープにするためのものである。

40

**【発明を実施するための最良の形態】**

**【0016】**

以下に本発明を実施するための最適実施例を示す。

**【実施例】**

**【0017】**

図1~図11に、実施例の選択アクチュエータ2とその変形とを示す。選択アクチュエータ2の上面には作用部4があり、横編機の針のセレクタを選択し、キャリッジのカムが作用する針と作用しない針とに選択する。図8に針6と、選択アクチュエータ2との関係を示す。7はニードルジャック、8はセレクトジャック、10はセレクタで、これらは針6の一部である。12はセレクタ10に設けたバットで、セレクタ10は弾性脚14によ

50

り、図8での上向きに付勢され、セレクタ10の接極子16を選択アクチュエータ2で選択する。針6は針床18に収容され、キャリッジ20は針床18に対して移動し、選択アクチュエータ2はキャリッジ20に取り付けられている。21, 22は、針床18に設けた帯金である。針6は弾性脚14により図8の上向きに付勢され、選択アクチュエータ2の作用部4に磁気的に吸着され、この状態から選択アクチュエータ2による吸着を絶たれたものが、キャリッジ20のカムにより操作される。例えば横編機の場合、針はニット、タック、ミスの3段階などに選択される。

【0018】

図1に戻り、選択アクチュエータ2の作用部4には、第1選択部30と第2選択部32の2つの選択部があり、各選択部30, 32には第1制御磁極33並びに第2制御磁極34が短い間隔で平行に設けられている。第1制御磁極33はコイル35により制御され、第2制御磁極34はコイル36により制御される。第1制御磁極33と第2制御磁極34とを磁気的に絶縁し、また制御磁極33, 34を周囲の永久磁石40~43や磁性体44~49と磁気的に絶縁するため、銅の薄板やアルミニウム板などの非磁性体38を設ける。非磁性体38は空気やその他の材料などでも良い。永久磁石40, 41は互いに磁極の向きが逆で、例えばS極同士が向き合うように、磁性体45の両側に配置する。永久磁石42, 43も互いに磁極の向きを逆にし、磁性体48の両側に例えばN極同士が向き合うように配置する。そして実施例では永久磁石40, 41と永久磁石42, 43では磁極の向きが逆である。なお磁性体44~49には適宜の強磁性体などを用いる。

【0019】

図2の50は磁芯で、コイル35, 36内を貫通し、その上部を選択アクチュエータ2の長手方向に沿って曲げて、磁芯50, 50の間隔を短くし、第1制御磁極33と第2制御磁極34とにする。磁芯50は例えば方向性ケイ素鋼帯などから成り、厚さ0.25mm程度の方向性ケイ素鋼帯を例えば4枚重ねて磁芯50とし、途中で鋼帯の枚数を4枚から2枚に減じて、2枚の方向性ケイ素鋼帯を重ねたものを、第1制御磁極33及び第2制御磁極34とする。図1などに示したように、選択アクチュエータ2の短辺方向での制御磁極33, 34の幅は、コイル35, 36の幅よりも大きいので、磁芯50はコイル35, 36の部分での4枚重ねから、制御磁極33, 34の部分での2枚重ねに厚さを減じ、この一方で選択アクチュエータ2の短辺方向の幅はコイル35, 36内よりも制御磁極33, 34の位置で増す。方向性ケイ素鋼帯を用いるのは、飽和磁化が大きいため薄い磁芯や制御磁極でも充分にセレクタを吸着/釈放でき、また鉄損が小さいので発熱が少ないためである。磁芯50, 50の下部には永久磁石52があり、実施例では一対の磁芯50, 50に対して共通の永久磁石52を設けるが、各磁芯50毎に永久磁石を設けても良い。

【0020】

図1などに戻り、第1制御磁極33のN極とS極との間、並びに第2制御磁極34のN極とS極との間には空隙54があり、空隙位置を選択アクチュエータ2の短辺方向に沿ってシフトさせて配置する。また制御磁極33, 34と永久磁石40, 41との間にも空隙56があり、空隙54, 56には例えばプラスチックなどを充填しておく。

【0021】

図1の60は選択アクチュエータ2の制御部で、選択部30, 32の各2つの制御磁極33, 34の合計4つの制御磁極を独立して制御する。制御部60には図示しない横編機本体の制御部などから、次に第1選択部30へ達するセレクタを選択するか否かの選択信号s1と、第2選択部32へ達するセレクタへの選択信号s2が入力される。セレクタは針床に一定のピッチで配列されており、セレクタの配列ピッチに対する選択部30, 32の位相が制御上必要である。そこでこの位相を表す信号phaseが制御部60へ入力される。制御部60は信号s1, s2, phaseから、各制御磁極33, 34に対するセレクタの位置と選択するか否かのデータを求めて、各制御磁極のコイル35, 36に対して所定の波形のコイルをパルス的に加えて、セレクタを選択する。

【0022】

実施例では各セレクタは磁性体44~46で吸着され、制御磁極33, 34のコイル3

10

20

30

40

50

5, 3 6 に通電されない場合、制御磁極 3 3, 3 4 の底部の永久磁石 5 2 からの磁力で吸着を維持され、コイル 3 5, 3 6 に通電すると永久磁石 5 2 からの吸着力を打ち消すことにより選択される。コイルへの通電により吸着を解いて選択するタイプを通電釈放形といい、実施例は通電釈放形の選択アクチュエータ 2 を示すが、永久磁石 5 2 を設けず、コイル 3 5, 3 6 への通電によりセレクタの吸着を維持するようにしても良い。このようなタイプを通電吸着形という。

#### 【0023】

横編機ではキャリッジが針床に対して移動するが、以下では説明の便宜のため、選択アクチュエータ 2 に対してセレクタが移動するかのように説明する。選択アクチュエータ 2 に対して例えば図 1 の左から右へと移動するセレクタは、第 1 選択部 3 0 でニットとそれ以外とに選択され、第 1 選択部 3 0 で選択されなかったセレクタは第 2 選択部 3 2 でタックとミスとに選択される。また実施例では、セレクタと制御磁極などの関係を上流側／下流側などと表現するが、セレクタが図の左から右へではなく、右から左へと移動する場合、上流／下流の関係は逆転する。

#### 【0024】

図 4 に、セレクタを選択して釈放するものとして、制御磁極の動作波形を示す。1)に制御磁極 3 3, 3 4 等の配置を示し、2)にセレクタ p に対する上流側の制御磁極 3 3 の動作波形を、3)に下流側の制御磁極 3 4 の動作波形を示す。また4)にセレクタ 4 本分の動作波形を示す。なお実施例では 2 5 G の横編機を想定し、セレクタのピッチは約 1 mm、制御磁極 3 3, 3 4 の厚さは各 0.5 mm、非磁性体 3 8 の厚さは 0.1 mm を想定している。またセレクタの厚さは例えば 0.4 mm とする。以下の説明では、制御磁極の N 極には記号 n を付し、S 極には記号 s を付す。また選択するかしないかの対象となるセレクタを p で示し、先行のセレクタを f で示し、後行のセレクタを r で示す。制御磁極の動作自体は、第 1 選択部 3 0 も第 2 選択部 3 2 も同様である。第 1 制御磁極 3 3 では、セレクタ p が制御磁極 3 3 に対してアクチュエータ 2 の長手方向に沿って所定の位置に達すると、例えばセレクタ p が制御磁極 3 3 に重なり始めると、釈放用のパルスを加え、セレクタ p が制御磁極 3 3 に対して第 2 の所定の位置に達すると、例えば両者の重なりが解消すると、釈放用のパルスをオフする。同様に第 2 制御磁極 3 4 とセレクタ p との重なりが始まった位置（第 1 の所定位置の例）で釈放用のパルスの印加を開始し、重なりが無くなった位置（第 2 の所定位置の例）でパルスを解消する。

#### 【0025】

図 4 の4)に上流側での選択幅 6 2 と下流側での選択幅 6 4 を示す。6 5, 6 6 は選択幅 6 2, 6 4 の重複部で、重複部 6 5, 6 6 では選択用のパルスを加えないようにして、重複部 6 5, 6 6 を設けないようにもしても良い。ここで選択幅は、個々のセレクタを選択するためにコイルにパルスを加える幅を意味し、選択幅 6 2, 6 4 を重ね合わせると、約 1 mm ピッチで配置したセレクタに対して、合計 1.5 mm 幅の選択幅が得られる。パルスをオンオフするタイミングを変えると合計での選択幅も変化するが、セレクタのピッチ以上の選択幅を得ることは容易である。このためセレクタの配列ピッチが短くても確実に選択でき、例えば 20 ~ 30 G 程度のゲージでセレクタを確実に選択できる。

#### 【0026】

図 5, 図 6 に漏れ磁束の処理を示す。永久磁石 4 0 ~ 4 3 からの漏れ磁束が制御磁極 3 3, 3 4 のセレクタ側の表面に達すると、セレクタの選択に影響する。そこで非磁性体 3 8 で制御磁極 3 3, 3 4 を固定磁極側からシールドする。さらに非磁性体 3 8 を貫通した漏れ磁束は、制御磁極 3 3, 3 4 内を非磁性体 3 8 の正面に平行に流れるので、制御磁極 3 3, 3 4 のセレクタ側の表面には達しにくくできる。

#### 【0027】

制御磁極 3 3 n などと制御磁極 3 3 s などとの間には空隙 5 4 がある。そして空隙 5 4 のため、制御磁極 3 3 n などからセレクタ 1 0 へ磁束が流れ、制御磁極 3 3 s などへ戻るようにできる。しかしながら空隙 5 4 のため、セレクタが吸着しているかいないかで、制御磁極 3 3 n などと制御磁極 3 3 s などとの間の磁気抵抗が変化する。この状況を図 6 に

10

20

30

40

50

示すと、セレクタ 10 が吸着していると磁束はセレクタ 10 内を流れるが、セレクタ 10 が釈放されると、磁束が流れにくくなり、磁気抵抗が増加する。そして行き場を失った磁束が隣の制御磁極 34n, 34s へ漏れる。

#### 【0028】

実施例では第 1 制御磁極 33 と第 2 制御磁極 34 とで空隙 54 をセレクタの短辺方向にシフトさせ、図 5 の矢印で示す磁束のバイパス路を形成する。このバイパス路は図 5 の奥行き方向（紙面に垂直な方向）に拡がっており、制御磁極 33, 34 のセレクタ側表面への漏れ磁束を少なくできる。

#### 【0029】

図 7 に、セレクタ 10 の残留磁化に対する処理を示す。セレクタ 10 には耐久性の点などから磁性のある工具鋼が使用され、永久磁石 40, 41 と永久磁石 42, 43 との極性が同じであると、固定磁極上で常に同じ向きの磁場にさらされるため、残留磁化が生じることがある。残留磁化が生じると、選択部 30, 32 での釈放特性が低下する。そこで永久磁石 40, 41 と永久磁石 42, 43 とで極性を逆にし、残留磁化が蓄積されないようにする。

#### 【0030】

図 9 ~ 図 11 に変形例の選択アクチュエータ 70, 80, 90 を示す。図 9 において、73n ~ 74s は新たな制御磁極で、空隙 75 を斜めにカットし、制御磁極 74n から制御磁極 73s へ磁束を流れやすくしてある。他の点では実施例の選択アクチュエータ 2 と同様である。

10

#### 【0031】

図 10 の選択アクチュエータ 80 では、上流 / 中流 / 下流の各 3 つの制御磁極 83n ~ 85s を設ける。そして制御磁極 84n, 84s 用に新たなコイル 87 を設ける。他の点では選択アクチュエータ 2 と同様である。

20

#### 【0032】

図 11 の選択アクチュエータ 90 では、制御磁極 93n ~ 95s を設け、図 10 の選択アクチュエータ 80 に比べ、制御磁極 95n を各 2 個ずつ設けた点が異なっている。そしてこれに応じてさらにコイル 96 を設ける。他の点では図 10 の選択アクチュエータ 80 と同様である。

#### 【0033】

30

実施例では以下の効果が得られる。

- (1) 20 ~ 30 G 程度のファインゲージでも、確実に選択できる。
- (2) 各セレクタの選択に用いることができる時間が長い。このため選択が確実になる。
- (3) セレクタの吸着の有無により、制御磁極を消磁するのに必要なコイル電流が変化することを、空隙 54 の位置を短辺方向にシフトさせることにより処理できる。
- (4) 磁芯に方向性ケイ素鋼帯を用いることにより飽和を防止し、鉄損を小さくできる。
- (5) 磁芯を直線状に配置し、その上部を曲げて短い間隔で向き合わせることにより、制御磁極やコイルを選択アクチュエータ内に収容できる。
- (6) セレクタに残留磁化が蓄積されるのを防止できる。
- (7) 永久磁石間の漏れ磁束が選択に影響することを、非磁性体 38 や制御磁極 33, 34 を利用して防止できる。

40

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0034】

【図 1】実施例の選択アクチュエータの平面図

【図 2】図 1 の II - II 方向断面図

【図 3】図 1 の III - III 方向断面図

【図 4】実施例でのセレクタ位置に対する上流側の制御磁極と下流側の制御磁極との制御波形を示す波形図で、1)は選択アクチュエータの配置を示し、2)は上流側の制御磁極動作を示し、3)は下流側の制御磁極動作を示し、4)は上流下流の磁極の制御波形を示す。

50

【図5】実施例での制御磁極での磁気回路の構成を模式的に示す図で、特に隣の制御磁極を利用した磁束の流れを示す。

【図6】消磁した制御磁極で、セレクタが接している際とセレクタが離れた際の磁気抵抗の変化を模式的に示す図

【図7】固定磁極の極性を制御磁極の両側で反転することにより、セレクタへの残留磁化の蓄積を防止することを模式的に示す図

【図8】針のセレクタと選択アクチュエータとの配置を示す横編機の要部断面図

【図9】第1の変形例の選択アクチュエータの平面図

【図10】第2の変形例の選択アクチュエータの平面図

【図11】第3の変形例の選択アクチュエータの平面図

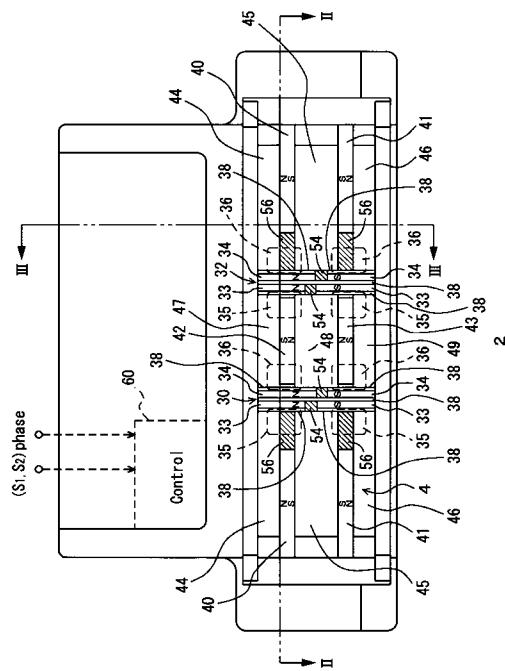
10

【符号の説明】

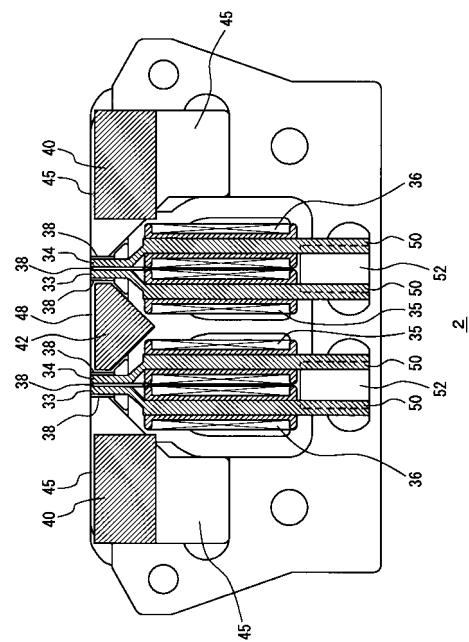
【0035】

2	選択アクチュエータ	
4	作用部	
6	針	
7	ニードルジャック	
8	セレクトジャック	
10	セレクタ	
12	バット	
14	弾性脚	20
16	接極子	
18	針床	
20	キャリッジ	
21, 22	帶金	
30	第1選択部	
32	第2選択部	
33	第1制御磁極	
34	第2制御磁極	
35, 36	コイル	
38	非磁性体	30
40 ~ 43	永久磁石	
44 ~ 49	磁性体	
50	磁芯	
52	永久磁石	
54, 56	空隙	
60	制御部	
62	上流側での選択幅	
64	下流側での選択幅	
65, 66	重複部	
70, 80, 90	選択アクチュエータ	40
75	空隙	
73n ~ 74s	制御磁極	
83n ~ 85s	制御磁極	
93n ~ 95s	制御磁極	
87, 96	コイル	
p	選択対象のセレクタ	
f	先行セレクタ	
r	後行セレクタ	
s1, s2	選択信号	
phase	位置信号	50

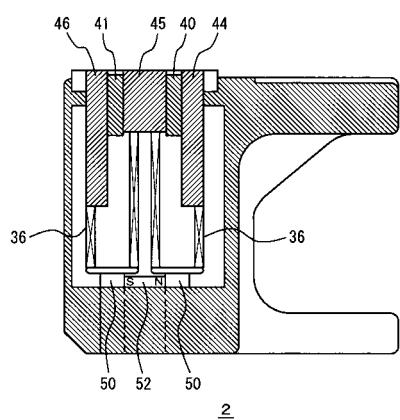
【図1】



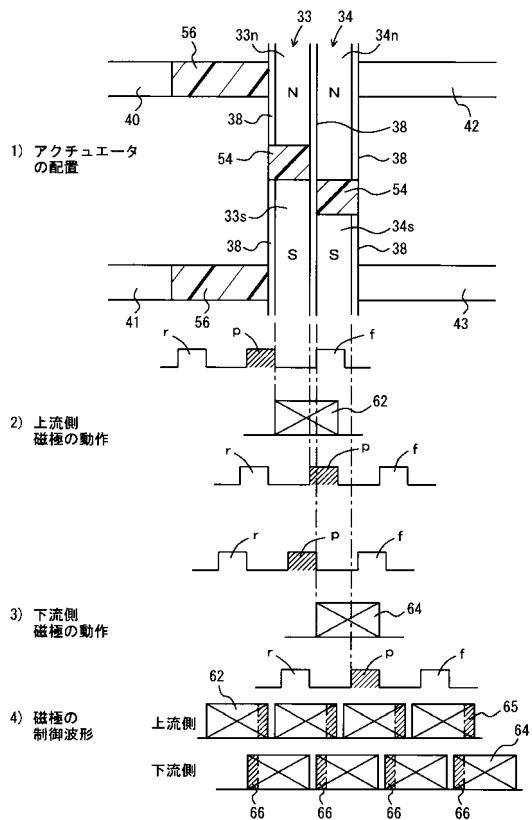
【図2】



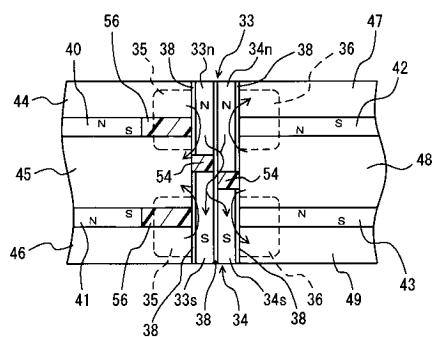
【図3】



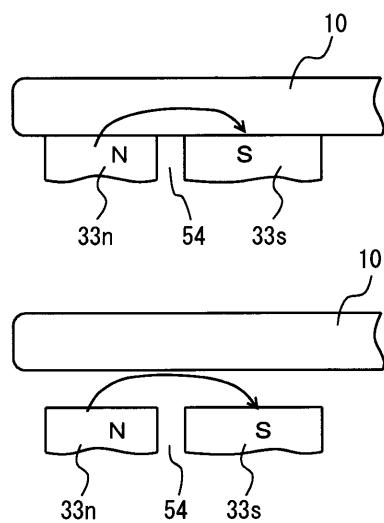
【図4】



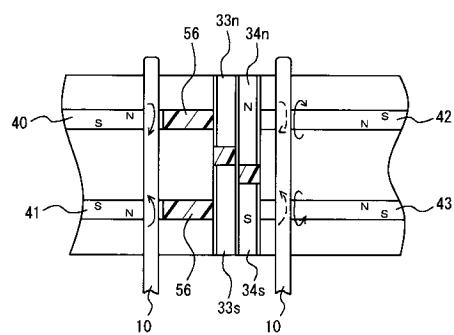
【図5】



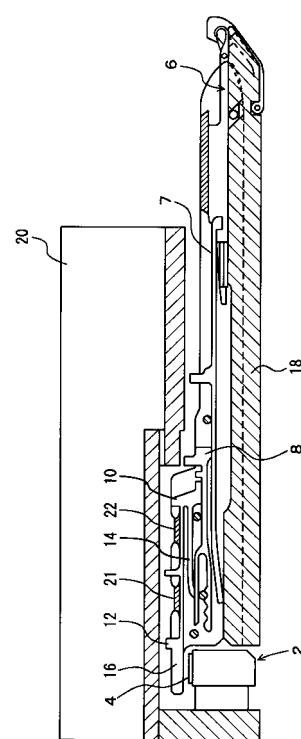
【図6】



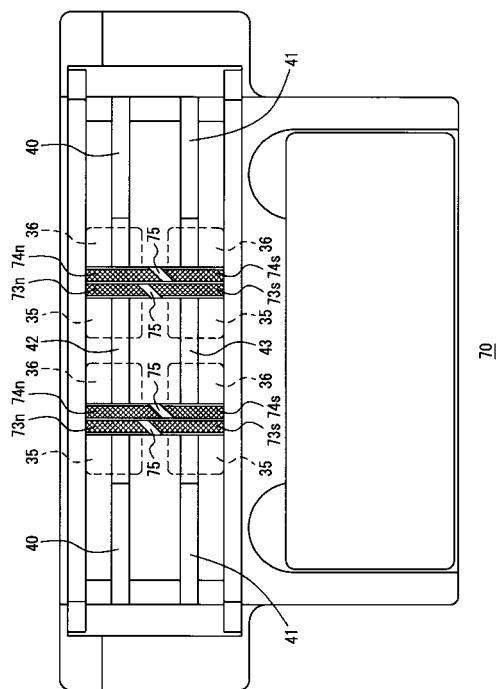
【図7】



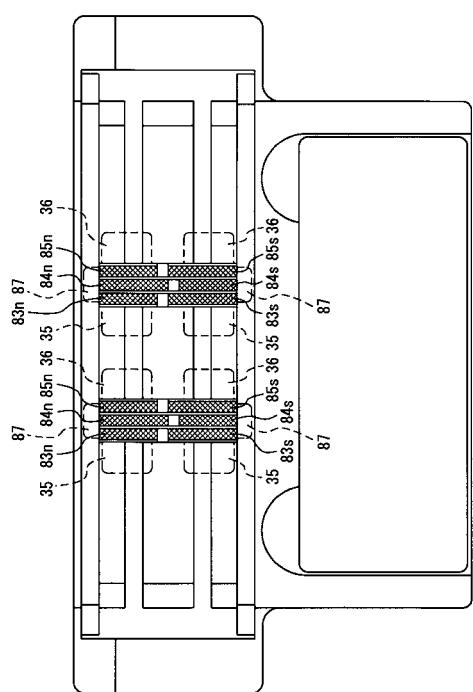
【図8】



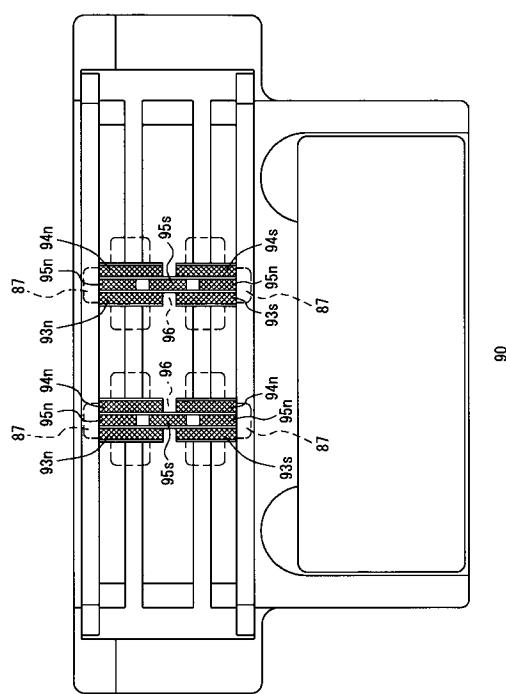
【図9】



【図10】



【図11】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平5-321102(JP, A)  
国際公開第02/18690(WO, A1)  
特開平11-176655(JP, A)  
特開平9-111621(JP, A)  
特許第2878166(EP, B2)  
欧州特許出願公開第474195(EP, A1)  
特公昭54-21466(JP, B2)  
国際公開第01/75202(WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

D04B 15/82