

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3998982号  
(P3998982)

(45) 発行日 平成19年10月31日(2007.10.31)

(24) 登録日 平成19年8月17日(2007.8.17)

(51) Int.C1.

F 1

HO2K 5/00 (2006.01)

HO2K 5/00

A

請求項の数 5 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2002-5977 (P2002-5977)  
 (22) 出願日 平成14年1月15日 (2002.1.15)  
 (65) 公開番号 特開2003-209945 (P2003-209945A)  
 (43) 公開日 平成15年7月25日 (2003.7.25)  
 審査請求日 平成17年1月13日 (2005.1.13)

(73) 特許権者 000104652  
 キヤノン電子株式会社  
 埼玉県秩父市下影森1248番地  
 (74) 代理人 100125254  
 弁理士 別役 重尚  
 (74) 代理人 100118278  
 弁理士 村松 智  
 (74) 代理人 100138922  
 弁理士 後藤 夏紀  
 (74) 代理人 100136858  
 弁理士 池田 浩  
 (74) 代理人 100135633  
 弁理士 二宮 浩康

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】モータ支持フレーム

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

フレーム本体と、モータ取付面と、該モータ取付面に取付けられたモータに接続されたリードスクリューの他端を支持するための支持面とを有し、コの字状に折曲げて作成されるモータ支持フレームにおいて、

前記モータ取付面の幅は当該モータ取付面に取付けられるモータの外径以下の幅であり、前記モータ取付面と前記フレーム本体との間の折曲部に、前記モータ取付面に取付けられるモータを固着するための固着部を当該モータ取付面から折曲げられることなく平面状態を維持して残存させた状態で穴部を形成したことを特徴とするモータ支持フレーム。

## 【請求項 2】

前記穴部は、前記固着部の周囲に形成されていることを特徴とする請求項1に記載のモータ支持フレーム。

## 【請求項 3】

フレーム本体と、モータ取付面と、該モータ取付面に取付けられたモータに接続されたリードスクリューの他端を支持するための支持面とを有し、コの字状に折曲げて作成されるモータ支持フレームにおいて、

前記モータ取付面の幅は当該モータ取付面に取付けられるモータの外径以下の幅であり、前記モータ取付面と前記フレーム本体との間の折曲部に、前記モータ取付面に取付けられるモータを固着するための固着部を当該モータ取付面から折曲げられることなく平面状態を維持して残存させた状態で切欠部を形成したことを特徴とするモータ支持フレーム

。

#### 【請求項 4】

前記切欠部は、前記固着部の領域に形成されていることを特徴とする請求項 3 に記載のモータ支持フレーム。

#### 【請求項 5】

前記折曲部は、前記モータ取付面に形成された窪み部に位置していることを特徴とする請求項 1 ~ 4 の何れかに記載のモータ支持フレーム。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は、モータを支持するためのモータ支持フレームに関し、特に、磁気ヘッド、レンズや C D - R O M 等のピックアップ駆動に使用するステッピングモータ等を支持するのに好適なモータ支持フレームに関する。 10

##### 【0002】

##### 【従来の技術】

従来、この種のステッピングモータは、図 10 に示すように、モータの出力軸にリードスクリュー 2 a を接続し、「コ」の字状の支持フレーム 1 のモータ取付面 1 j によりリードスクリュー 2 a の一端を軸受支持することにより、モータの回転力をリードスクリュー 2 a により直線方向の駆動力を変換して伝達するようにしている。

##### 【0003】

この場合、リードスクリュー 2 a の先端は、フレーム本体 F と平行するように軸受面 1 b により支持されている。また、モータ本体 2 は、支持フレーム 1 のモータ取付面 1 j にレーザ溶着などにより固着して取付けられる（符号 4 参照）。 20

##### 【0004】

詳しくは、モータ取付面 1 j にモータ本体 2 の軸が配設された面を密着させ、固着の強度を保つため、モータ軸を中心に概略 180° 対称な位置に 2 箇所以上のレーザ溶着等を行っている。

##### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

上記従来例では、支持フレーム 1 のモータ取付面 1 j の平面部分がモータ本体 2 と同等な大きさであるため、モータ軸を中心に概ね 180° 対称な任意な位置に強固なレーザ溶着を行い得る領域が確保されている。 30

##### 【0006】

しかしながら、支持フレーム 1 のモータ取付面 1 j の幅をモータ外径の大きさと等しくしたり、或いはモータ外径より若干小さくしたりすると、図 11 に示したように、フレーム本体 F とモータ取付面 1 j との間に折り曲げ部 3 が介在するために、概ね 180° 対称な位置に任意な位置に良好な溶接面を確保することができず、溶接強度不足やモータ本体 2 と支持フレーム 1 との同軸不良が発生してしまう虞があった。

##### 【0007】

本発明は、このような問題に鑑みてなされたもので、その課題は、モータ支持フレームのモータ取付面の幅をモータ外径の大きさと等しくしたり、或いはモータ外径より若干小さくしたりしても、概ね任意な位置に平面状の溶接部を確保できるようにすることにある。 40

##### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明は、フレーム本体と、モータ取付面と、該モータ取付面に取付けられたモータに接続されたリードスクリューの他端を支持するための支持面とを有し、コの字状に折曲げて作成されるモータ支持フレームにおいて、前記モータ取付面の幅は当該モータ取付面に取付けられるモータの外径以下の幅であり、前記モータ取付面と前記フレーム本体との間の折曲部に、前記モータ取付面に取付けられるモータを固着するための固着部を当該モータ取付面から折曲げられることがなく平面状態を維持して残存

させた状態で穴部を形成している。

**【0009】**

また、本発明は、フレーム本体と、モータ取付面と、該モータ取付面に取付けられたモータに接続されたリードスクリューの他端を支持するための支持面とを有し、コの字状に折曲げて作成されるモータ支持フレームにおいて、前記モータ取付面の幅は当該モータ取付面に取付けられるモータの外径以下の幅であり、前記モータ取付面と前記フレーム本体との間の折曲部に、前記モータ取付面に取付けられるモータを固着するための固着部を当該モータ取付面から折曲げられることなく平面状態を維持して残存させた状態で切欠部を形成している。

**【0010】**

10

**【発明の実施の形態】**

**[第1の実施形態]**

図1は、本発明の第1の実施形態に係るモータ支持フレームを示す斜視図、図2(a)、(b)、(c)は、図1に示したモータ支持フレームの平面図、右側面図、正面断面図、図3は、モータ支持フレームとモータ本体との接合部を示す断面図である。

**【0011】**

図1、2に示したように、モータ支持フレーム1は、「コ」の字状をなし、フレーム本体Fと軸受面1bとモータ取付面1aとを有している。

**【0012】**

軸受面1bには、モータ本体2のモータ軸に連結されたリードスクリュー2aの先端部を支持するための軸受用の穴1cが形成され、モータ取付面1aには、モータ本体2のモータ軸を支持するための軸受用の穴1dが形成され、リードスクリュー2aは、フレーム本体Fと平行な状態で軸受支持されるように構成されている。なお、リードスクリュー2aには、モータ本体2の回転力を直進力に変換すべく、送りネジ溝が形成されている。

**【0013】**

また、モータ取付面1aの幅wは、モータ本体2の外径2rよりも若干狭くなっている。そして、フレーム本体Fとモータ取付面1aとの間の折曲部には、固着部1fを残存させた状態で、該固着部1fの周囲に穴1eが形成されている。

**【0014】**

すなわち、モータ取付面1aの固着部1fは、穴1eによりフレーム本体Fと分離されているので、平板状のモータ支持フレーム1を折曲げて「コ」の字状のモータ支持フレーム1を形成するときに折曲げられることはなく平面状態を維持するので、図3に示したように、モータ取付面1aは、ほぼ全面に亘ってモータ本体2と密着状態となる。

**【0015】**

換言すれば、モータ支持フレーム1のモータ取付面1aの幅をモータ外径より若干小さくしても、モータ軸を中心に概ね180°対称な任意な位置に平面状の溶接部を確保することが可能となる。

**【0016】**

なお、本実施形態では、モータ取付面1aの幅wをモータ本体2の外径2rよりも若干狭くしたため、固着部1fの部分だけはモータ取付面1aの幅を若干広くして、モータ取付面1aが全面に亘ってモータ本体2と密着するようにしている。しかし、モータ取付面1aの幅wをモータ本体2の外径2rと等しくした場合は、固着部1fの部分を他のモータ取付面1aの幅と等しくしても、モータ取付面1aを全面に亘ってモータ本体2と密着させ得ることは、明らかである。

**【0017】**

**[第2の実施形態]**

図4は、本発明の第2の実施形態に係るモータ支持フレームを示す斜視図、図5(a)、(b)は、図4に示したモータ支持フレームの平面図、右側面図である。

**【0018】**

図4、5に示したように、モータ支持フレーム1は、第1の実施形態と同様に、「コ」の

20

30

40

50

字状をなし、フレーム本体 F と軸受面 1 b とモータ取付面 1 a とを有している。

【 0 0 1 9 】

軸受面 1 b には、モータ本体 2 のモータ軸に連結されたリードスクリュー 2 a の先端部を支持するための軸受用の穴 1 c が形成され、モータ取付面 1 a には、モータ本体 2 のモータ軸を支持するための軸受用の穴 1 d が形成され、リードスクリュー 2 a は、フレーム本体 F と平行な状態で軸受支持されるように構成されている。なお、リードスクリュー 2 a には、モータ本体 2 の回転力を直進力に変換すべく、送りネジ溝が形成されている。

【 0 0 2 0 】

また、モータ取付面 1 a の幅は、第 1 の実施形態と同様に、モータ本体 2 の外径よりも若干狭くなっている。そして、第 2 の実施形態では、第 1 の実施形態と異なり、フレーム本体 F とモータ取付面 1 a との間の折曲部には、固着部 1 h を残存させた状態で、該固着部 1 h の領域に切欠部 1 g が形成されている。10

【 0 0 2 1 】

すなわち、モータ取付面 1 a の固着部 1 h は、切欠部 1 g によりフレーム本体 F と分離されているので、平板状のモータ支持フレーム 1 を折曲げて「コ」の字状のモータ支持フレーム 1 を形成するときに折曲げられることはなく平面状態を維持するので、第 1 の実施形態と同様に、モータ取付面 1 a は、ほぼ全面に亘ってモータ本体 2 と密着状態となる（図 3 参照）。

【 0 0 2 2 】

換言すれば、モータ支持フレーム 1 のモータ取付面 1 a の幅をモータ外径より若干小さくしても、モータ軸を中心に概ね 180° 対称な任意な位置に平面状の溶接部を確保することが可能となる。20

【 0 0 2 3 】

なお、本実施形態では、モータ取付面 1 a の幅 w をモータ本体 2 の外径 2 r よりも若干狭くしたため、固着部 1 h の部分だけはモータ取付面 1 a の幅を若干広くして、モータ取付面 1 a が全面に亘ってモータ本体 2 と密着するようにしている。しかし、モータ取付面 1 a の幅をモータ本体 2 の外径と等しくした場合は、固着部 1 h の部分を他のモータ取付面 1 a の幅と等しくしても、モータ取付面 1 a を全面に亘ってモータ本体 2 と密着させ得ることは、明らかである。

【 0 0 2 4 】

なお、第 2 の実施形態における固着部 1 h は、図 4 から推測できるように、第 1 の実施形態の固着部 1 f よりも大きくすることができ、良好に溶接可能な位置の自由度を高めることが可能となる。30

【 0 0 2 5 】

[ 第 3 の実施形態 ]

図 6 は、本発明の第 3 の実施形態に係るモータ支持フレームを示す斜視図、図 7 ( a ) , ( b ) , ( c ) は、図 6 に示したモータ支持フレームの平面図、右側面図、正面断面図、図 8 は、モータ支持フレームとモータ本体との接合部を示す断面図である。

【 0 0 2 6 】

図 6 , 7 に示したように、モータ支持フレーム 1 は、第 1 , 2 の実施形態と同様に、「コ」の字状をなし、「コ」の字状をなし、フレーム本体 F と軸受面 1 b とモータ取付面 1 a とを有している。40

【 0 0 2 7 】

軸受面 1 b には、モータ本体 2 のモータ軸に連結されたリードスクリュー 2 a の先端部を支持するための軸受用の穴 1 c が形成され、モータ取付面 1 a には、モータ本体 2 のモータ軸を支持するための軸受用の穴 1 d が形成され、リードスクリュー 2 a は、フレーム本体 F と平行な状態で軸受支持されるように構成されている。なお、リードスクリュー 2 a には、モータ本体 2 の回転力を直進力に変換すべく、送りネジ溝が形成されている。

【 0 0 2 8 】

また、モータ取付面 1 a の幅は、第 1 , 2 の実施形態と同様に、「コ」の字状をなし、モ50

ータ本体2の外径よりも若干狭くなっている。そして、フレーム本体Fとモータ取付面1aとの間の折曲部には、第1の実施形態と同様に、固着部1fを残存させた状態で、該固着部1fの周囲に穴1eが形成されている。

#### 【0029】

ただし、第3の実施形態では、第1の実施形態と異なり、モータ取付面1aには、窪み部1iが形成され、この窪み部1iの部分で折曲げられている。すなわち、フレーム本体Fとリードスクリュー2aとの距離をT、モータ外周の半径をrとすると、 $T > r$ となるように構成されている。

#### 【0030】

第3の実施形態においても、モータ取付面1aの固着部1fは、穴1eによりフレーム本体Fと分離されているので、平板状のモータ支持フレーム1を折曲げて「コ」の字状のモータ支持フレーム1を形成するときに折曲げられることはなく平面状態を維持するので、図8に示したように、モータ取付面1aは、ほぼ全面に亘ってモータ本体2と密着状態となる。

10

#### 【0031】

換言すれば、モータ支持フレーム1のモータ取付面1aの幅（窪み部1iの部分を除く、以下、同様）をモータ外径より若干小さくしても、モータ軸を中心に概ね180°対称な任意な位置に平面状の溶接部を確保することが可能となる。

#### 【0032】

なお、本実施形態では、モータ取付面1aの幅をモータ本体2の外径よりも若干狭くしたため、固着部1fの部分だけはモータ取付面1aの幅を若干広くして、モータ取付面1aが全面に亘ってモータ本体2と密着するようにしている。しかし、モータ取付面1aの幅をモータ本体2の外径と等しくした場合は、固着部1fの部分を他のモータ取付面1aの幅と等しくしても、モータ取付面1aを全面に亘ってモータ本体2と密着させ得ることは、明らかである。

20

#### 【0033】

なお、第3の実施形態では、モータ取付面1aの幅を窪み部1iの部分でより一層狭くすることができるので、この部分に、例えば磁気ヘッドにおける他の部品等を配置することが可能となり、第1，2の実施形態に比べて設計の自由度を向上させ、小型化を図ることが可能となる。

30

#### 【0034】

#### [第4の実施形態]

図9は、本発明の第4の実施形態に係るモータ支持フレームを示す斜視図である。

#### 【0035】

図9に示したように、モータ支持フレーム1は、第1の実施形態と同様に、「コ」の字状をなし、フレーム本体Fと軸受面1bとモータ取付面1aとを有している。

#### 【0036】

軸受面1bには、モータ本体2のモータ軸に連結されたリードスクリュー2aの先端部を支持するための軸受用の穴1cが形成され、モータ取付面1aには、モータ本体2のモータ軸を支持するための軸受用の穴1dが形成され、リードスクリュー2aは、フレーム本体Fと平行な状態で軸受支持されるように構成されている。なお、リードスクリュー2aには、モータ本体2の回転力を直進力に変換すべく、送りネジ溝が形成されている。

40

#### 【0037】

また、モータ取付面1aの幅は、第1～3の実施形態と同様に、モータ本体2の外径よりも若干狭くなっている。そして、第4の実施形態では、第2の実施形態と同様に、フレーム本体Fとモータ取付面1aとの間の折曲部には、固着部1hを残存させた状態で、該固着部1hの領域に切欠部1gが形成されている。

#### 【0038】

ただし、第4の実施形態では、第2の実施形態と異なり、モータ取付面1aには、窪み部1iが形成され、この窪み部1iの部分で折曲げられている。すなわち、フレーム本体F

50

リードスクリュー 2 a との距離を  $T$ 、モータ外周の半径を  $r$  とすると、 $T = r$  となるよう構成されている。

#### 【0039】

第4の実施形態においても、モータ取付面 1 a の固着部 1 h は、切欠部 1 g によりフレーム本体 F と分離されているので、平板状のモータ支持フレーム 1 を折曲げて「コ」の字状のモータ支持フレーム 1 を形成するときに折曲げられることはなく平面状態を維持するので、第2の実施形態と同様に、モータ取付面 1 a は、全面に亘ってモータ本体 2 と密着状態となる。

#### 【0040】

換言すれば、モータ支持フレーム 1 のモータ取付面 1 a の幅（窪み部 1 i の部分を除く、以下、同様）をモータ外径より若干小さくしても、モータ軸を中心に概ね 180° 対称な任意な位置に平面状の溶接部を確保することが可能となる。 10

#### 【0041】

なお、本実施形態では、モータ取付面 1 a の幅をモータ本体 2 の外径よりも若干狭くしたため、固着部 1 h の部分だけはモータ取付面 1 a の幅を若干広くして、モータ取付面 1 a がほぼ全面に亘ってモータ本体 2 と密着するようにしている。しかし、モータ取付面 1 a の幅をモータ本体 2 の外径と等しくした場合は、固着部 1 h の部分を他のモータ取付面 1 a の幅と等しくしても、モータ取付面 1 a を全面に亘ってモータ本体 2 と密着させ得ることは、明らかである。

#### 【0042】

なお、第4の実施形態においても、第2の実施形態と同様に、固着部 1 h は、第1の実施形態（第3の実施形態）の固着部 1 f よりも大きくすることができ、良好に溶接可能な位置の自由度を高めることができるとなる。 20

#### 【0043】

また、第3の実施形態と同様に、モータ取付面 1 a の幅を窪み部 1 i の部分でより一層狭くすることができるので、この部分に、例えば磁気ヘッドにおける他の部品等を配置することが可能となり、第1、2の実施形態に比べて設計の自由度を向上させ、小型化を図ることが可能となる。

#### 【0044】

なお、上記実施形態では、モータ支持フレームは、ステッピングモータを取付けることを想定していたが、リードスクリューを接続した他の種類のモータを支持することも可能である。 30

#### 【0045】

##### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、モータ支持フレームのモータ取付面の幅をモータ外径の大きさと等しくしたり、或いはモータ外径より若干小さくしたりしても、概ね任意な位置に平面状の溶接部を確保することができ、例えば、モータ軸を中心に概ね 180° 対称な任意な位置で溶接する際の溶接位置の自由度を向上させることができるとなる。

##### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態に係るモータ支持フレームを示す斜視図である。 40

【図2】図1に示したモータ支持フレームの平面図、右側面図、正面断面図である。

【図3】本発明の第1の実施形態に係るモータ支持フレームとモータ本体との接合部を示す断面図である。

【図4】本発明の第2の実施形態に係るモータ支持フレームを示す斜視図である。

【図5】図4に示したモータ支持フレームの平面図、右側面図である。

【図6】本発明の第3の実施形態に係るモータ支持フレームを示す斜視図である。

【図7】図6に示したモータ支持フレームの平面図、右側面図、正面断面図である。

【図8】本発明の第3の実施形態に係るモータ支持フレームとモータ本体との接合部を示す断面図である。

【図9】本発明の第4の実施形態に係るモータ支持フレームを示す斜視図である。 50

【図10】従来のモータ支持フレームを示す斜視図である。

【図11】従来の問題点を説明するための図である。

【符号の説明】

1 : モータ支持フレーム

1 a : モータ取付面

1 b : 軸受面

1 e : 穴

1 f , 1 h : 固着部

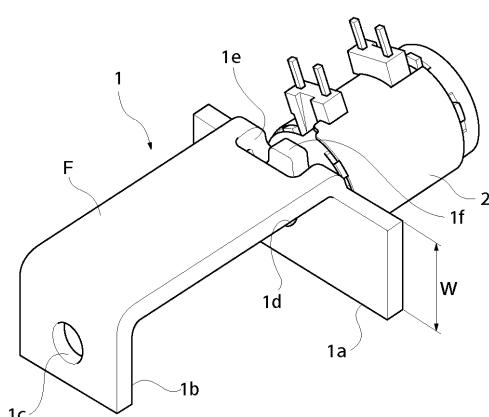
2 : モータ本体

2 a : リードスクリュー

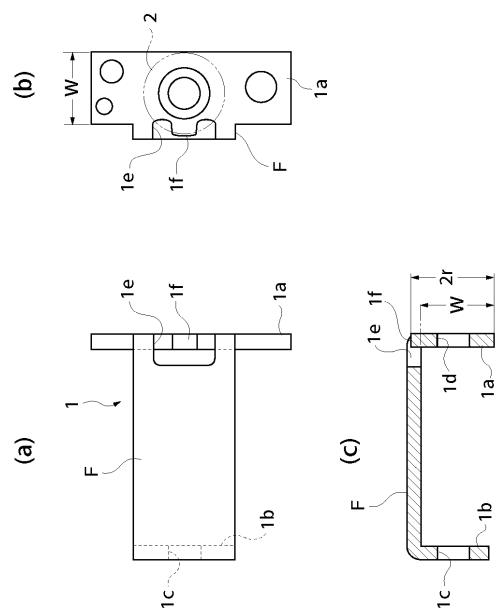
F : フレーム本体

10

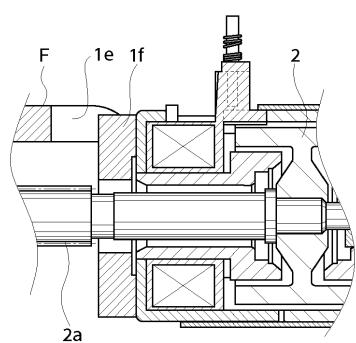
【図1】



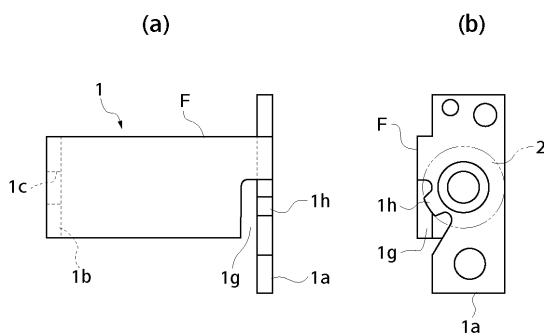
【図2】



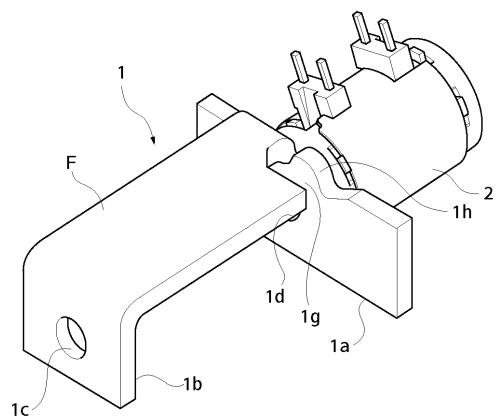
【図3】



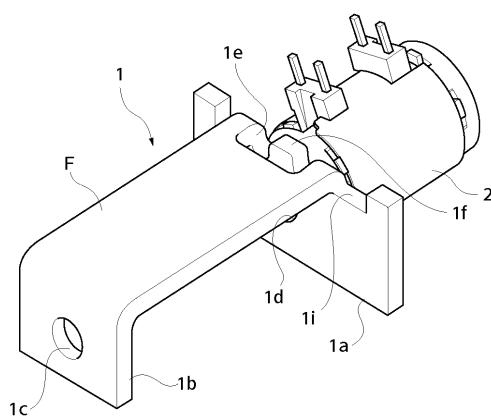
【図5】



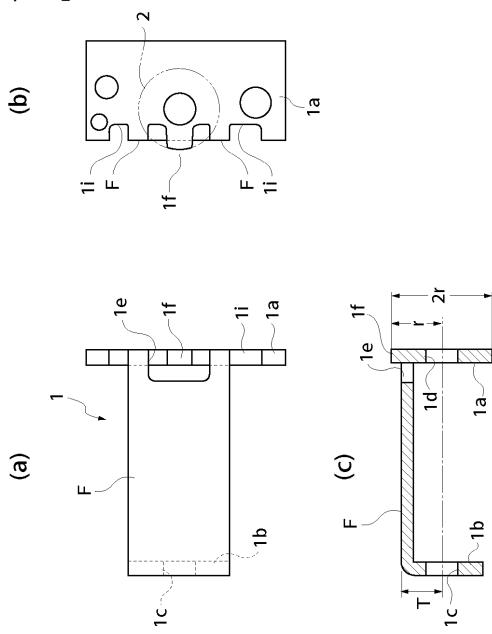
【図4】



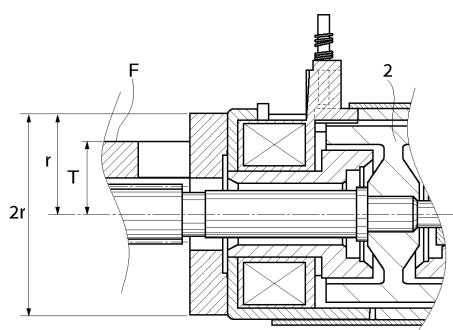
【図6】



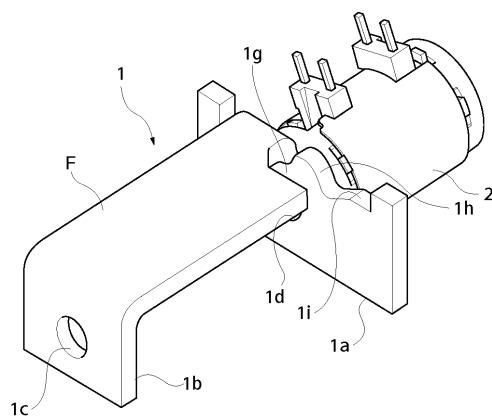
【図7】



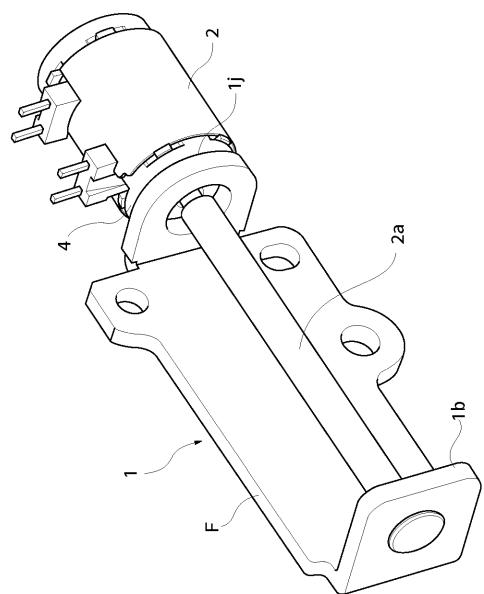
【図8】



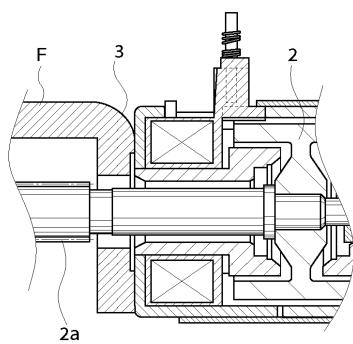
【図9】



【図10】



【図11】



---

フロントページの続き

(72)発明者 高野 康人  
埼玉県秩父市大字下影森1248番地 キヤノン電子株式会社内

審査官 安食 泰秀

(56)参考文献 実開平06-052357(JP, U)  
実開平2-39317(JP, U)  
特開平08-275430(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H02K 5/00