

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02008/096554

発行日 平成22年5月20日 (2010.5.20)

(43) 国際公開日 平成20年8月14日 (2008.8.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H02N 2/00 (2006.01)	H02N 2/00 C	5D107
B06B 1/06 (2006.01)	B06B 1/06 A	5H680

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 11 頁)

<p>出願番号 特願2008-557034 (P2008-557034)</p> <p>(21) 国際出願番号 PCT/JP2008/050020</p> <p>(22) 国際出願日 平成20年1月7日 (2008.1.7)</p> <p>(31) 優先権主張番号 特願2007-30611 (P2007-30611)</p> <p>(32) 優先日 平成19年2月9日 (2007.2.9)</p> <p>(33) 優先権主張国 日本国 (JP)</p>	<p>(71) 出願人 303000408 コニカミノルタオプト株式会社 東京都八王子市石川町2970番地</p> <p>(72) 発明者 吉田 龍一 日本国東京都八王子市石川町2970番地 コニカミノルタオプト株式会社内</p> <p>Fターム(参考) 5D107 AA03 CC01 CD01 DE01 5H680 AA06 BB03 DD02 DD15 DD65 FF24</p>
--	---

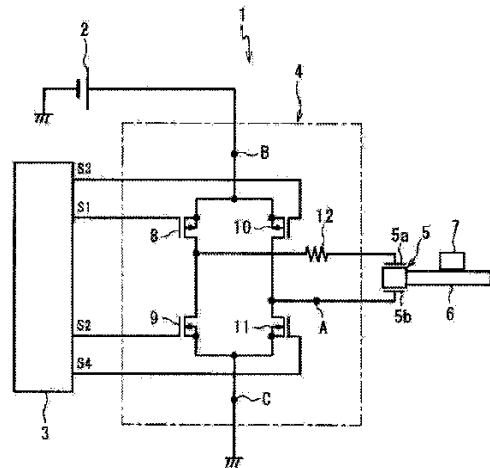
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 駆動装置

(57) 【要約】

本発明は、圧電素子およびスイッチング素子の発熱を低減した摩擦駆動方式の駆動装置を提供する。この摩擦駆動方式の駆動装置は、電圧が印加されると伸縮する圧電素子と、圧電素子に一端が固定された振動部材と、振動部材に摩擦係合する摩擦係合部材と、電源に接続され、圧電素子に電源の電圧を所定の駆動周期で印加する駆動回路と、を有する駆動装置であって、駆動回路は、圧電素子の電極を電源に接続する充電スイッチング素子と、圧電素子の電極を接地する放電スイッチング素子と、電源と圧電素子との間、および、圧電素子と接地点との間の回路のいずれかに配設された保護抵抗とを備えるものとし、保護抵抗の抵抗値を、スイッチング素子のオン抵抗より大きく、スイッチング素子の駆動周期の1/2を圧電素子の容量で除した値よりも小さくする。

【図1】



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電圧が印加されると伸縮する圧電素子と、

前記圧電素子に一端が固定され、前記圧電素子の伸縮によって、軸方向に往復変位可能な振動部材と、

前記振動部材に摩擦係合し、前記振動部材の往復変位によって、前記振動部材に対してすべり変位する摩擦係合部材と、

電源に接続され、前記圧電素子に前記電源の電圧を所定の駆動周期で印加する駆動回路とを有し、

前記駆動回路は、前記圧電素子の電極を前記電源に接続する充電スイッチング素子と、

前記圧電素子の前記電極を接地する放電スイッチング素子と、

前記電源と前記圧電素子との間の電路、および、前記圧電素子と接地点との間の電路の少なくともいずれかに配設された保護抵抗と、を備え、

前記保護抵抗の抵抗値は、前記スイッチング素子のオン抵抗より大きく、前記スイッチング素子の駆動周期の $1/2$ を前記圧電素子の容量で除した値よりも小さいことを特徴とする駆動装置。

【請求項 2】

前記保護抵抗は、前記電源と前記圧電素子との間の電路、および、前記圧電素子と前記接地点との間の電路の複数の位置にそれぞれ配設されていることを特徴とする請求の範囲第 1 項に記載の駆動装置。

【請求項 3】

前記駆動回路は、前記圧電素子の任意の電極を選択して前記電源電圧を印加できるフルブリッジ回路であることを特徴とする請求の範囲第 1 項または第 2 項に記載の駆動装置。

【請求項 4】

前記保護抵抗は、前記充電スイッチング素子と前記圧電素子との間、および、前記放電スイッチング素子と前記圧電素子との間の少なくともいずれかに配設されていることを特徴とする請求の範囲第 3 項に記載の駆動装置。

【請求項 5】

前記駆動回路は、前記圧電素子の前記電極を前記電源に接続する 2 つの充電スイッチング素子と、

前記圧電素子の前記電極を接地する 2 つの放電スイッチング素子と、を備え、

前記駆動回路は、前記圧電素子の充電動作と放電動作を切替える際、

所定の期間、前記 2 つの充電スイッチング素子を同時に非導通とし、前記 2 つの放電スイッチング素子を同時に導通させることを特徴とする請求の範囲第 1 項乃至第 4 項のいずれか 1 項に記載の駆動装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は圧電素子を用いた摩擦駆動方式の駆動装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

圧電素子によって、軸状の振動部材を軸方向に非対称に往復変位させ、振動部材に摩擦係合する摩擦係合部材を振動部材に対して相対的にすべり変位させる（摩擦係合部材が移動する場合と、振動部材が移動する場合とがある）摩擦駆動方式の駆動装置が公知である。

【0003】

このような摩擦駆動方式の駆動装置では、圧電素子に周期的に変動する電圧を印加する駆動回路が必要とされる。中でも、半導体スイッチング素子によって、圧電素子の電極に電圧を印加または接地することで、圧電素子に矩形波電圧を印加する駆動回路が利用される。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

例えば、特許文献 1 には、圧電素子の一極を常時接地しておき、他極を電源に接続するスイッチング素子と、接地するスイッチング素子とを備えるハーフブリッジからなる駆動回路が開示されている。また、特許文献 2 には、圧電素子の両電極を交互に電源に接続し、他極を接地することで、圧電素子に印加される極性を反転させるフルブリッジ回路が開示されている。

【 0 0 0 5 】

圧電素子は、電気的にはキャパシタに例えられるが、厳密には、充電および放電する際に熱を生じる抵抗成分を有している。よって、従来の摩擦駆動方式の駆動装置を連続して使用すると、圧電素子の温度が上昇し、圧電素子と振動部材または圧電素子を固定する錘などとの間の接着力を弱めて破損を招いたり、圧電素子がキュリー温度に達して伸縮機能が損なわれることによって機能を喪失する場合があるという問題があった。また、充放電の電流によってスイッチング素子が過熱する場合もあった。

10

【特許文献 1】特開 2 0 0 1 - 2 6 8 9 5 1 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 1 - 2 1 1 6 6 9 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

前記問題点に鑑みて、本発明は、圧電素子およびスイッチング素子の発熱を低減した摩擦駆動方式の駆動装置を提供することを課題とする。

20

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

前記課題を解決するために、本発明による駆動装置は、電圧が印加されると伸縮する圧電素子と、前記圧電素子に一端が固定され、前記圧電素子の伸縮によって、軸方向に往復変位可能な振動部材と、前記振動部材に摩擦係合し、前記振動部材の往復変位によって、前記振動部材に対してすべり変位する摩擦係合部材と、電源に接続され、前記圧電素子に前記電源の電圧を所定の駆動周期で印加する駆動回路とを有し、前記駆動回路は、前記圧電素子の電極を前記電源に接続する充電スイッチング素子と、前記圧電素子の前記電極を接地する放電スイッチング素子と、前記電源と前記圧電素子との間の電路、および、前記圧電素子と接地点との間の電路の少なくともいずれかに配設された保護抵抗とを備え、前記保護抵抗の抵抗値は、前記スイッチング素子のオン抵抗より大きく、前記スイッチング素子の駆動周期の $1/2$ を前記圧電素子の容量で除した値よりも小さいものとする。

30

【 0 0 0 8 】

この構成によれば、圧電素子を充電する電路や、圧電素子を放電する電路に保護抵抗を配設したことで、駆動装置の駆動力が失われない範囲で充放電の電流値を低下させ、圧電素子に蓄積したエネルギーを保護抵抗で消費することで、圧電素子の内部抵抗における発熱やスイッチング素子の発熱を低減することができる。

【 0 0 0 9 】

また、本発明の駆動装置において、前記駆動回路は、前記圧電素子の任意の電極を選択して前記電源の電圧を印加できるフルブリッジ回路であってもよく、さらに、前記保護抵抗を、前記充電スイッチング素子と前記圧電素子との間、および、前記放電スイッチング素子と前記圧電素子との間の少なくともいずれかに配設することで、前記圧電素子の両極を短絡した場合にも、充放電電流のエネルギーを前記保護抵抗で消費して、前記圧電素子の発熱を低減できる。

40

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、圧電素子に蓄積されたエネルギーを保護抵抗で消費して、圧電素子やスイッチング素子の発熱を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

50

【図 1】本発明の第 1 実施形態の駆動装置の回路図。

【図 2】図 1 の駆動装置における保護抵抗と駆動速度との関係を示すグラフ。

【図 3】本発明の第 2 実施形態の駆動装置の回路図。

【符号の説明】

【 0 0 1 2 】

- 1 駆動装置
- 2 電源
- 3 制御回路
- 4 駆動回路
- 5 圧電素子
- 5 a , 5 b 電極
- 6 振動部材
- 7 摩擦係合部材
- 8 トランジスタ (充電スイッチング素子)
- 9 トランジスタ (放電スイッチング素子)
- 1 0 トランジスタ (充電スイッチング素子)
- 1 1 トランジスタ (放電スイッチング素子)
- 1 2 保護抵抗

10

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 3 】

これより、本発明の実施形態について、図面を参照しながら説明する。

20

【 0 0 1 4 】

図 1 に、本発明の第 1 実施形態の駆動装置 1 の構成を示す。駆動装置 1 は、電圧 V_p (V) の直流電源 2 および制御回路 3 が接続された駆動回路 4 と、駆動回路の出力が電極 5 a , 5 b に印加される圧電素子 5 と、圧電素子 5 に一端が固定された軸状の振動部材 6 と、振動部材 6 に摩擦力によって係合する摩擦係合部材 7 とを有する。

【 0 0 1 5 】

圧電素子 5 は、電極 5 a , 5 b 間に印加される電圧に応じて、振動部材 6 の軸方向に伸縮するようになっている。圧電素子 5 が伸縮すると、振動部材 6 は軸方向に往復移動する。摩擦係合部材 7 は、振動部材 6 が緩慢に移動する場合には、振動部材 6 に摩擦係合したままともに移動するが、振動部材 6 が急峻に移動すると、その慣性力によってその場に留ろうとして、振動部材 6 の上ですべり移動する。

30

【 0 0 1 6 】

駆動回路 4 は、制御回路 3 の制御信号 S_1 , S_2 , S_3 , S_4 によってオン/オフさせられる 4 つのトランジスタ 8 , 9 , 1 0 , 1 1 と、保護抵抗 1 2 とを備える。トランジスタ 8 は、オンすることで電源 2 の電圧を保護抵抗 1 2 を介して圧電素子 5 の電極 5 a に印加する p チャンネル型 F E T からなる充電スイッチング素子であり、トランジスタ 9 は、オンすることで電極 5 a を保護抵抗 1 2 を介して接地する n チャンネル型 F E T からなる放電スイッチング素子である。また、トランジスタ 1 0 は、オンすることで電源 2 の電圧を電極 5 b に印加する p チャンネル型 F E T からなる充電スイッチング素子であり、トランジスタ 1 1 は、オンすることで電極 5 b を接地する n チャンネル型 F E T からなる放電スイッチング素子である。

40

【 0 0 1 7 】

制御回路 3 は、トランジスタ 8 , 9 , 1 0 , 1 1 をそれぞれ駆動する周期的な矩形波状の制御信号 S_1 , S_2 , S_3 , S_4 を出力するが、制御信号 S_1 と制御信号 S_2 が同じ波形であり、制御信号 S_3 と制御信号 S_4 とは、制御信号 S_1 , S_2 の反転出力である。これにより、制御回路 3 は、トランジスタ 8 とトランジスタ 1 1 とが同時にオンし、トランジスタ 9 とトランジスタ 1 0 とがトランジスタ 8 , 1 1 がオフのときにオンするように駆動回路を制御する。つまり、駆動回路 4 は、圧電素子 5 の電極 5 a , 5 b のいずれか一方に電源 2 の電圧 V_p (V) を印加しながら他方を接地し、電圧 V_p (V) を印加する電極

50

5 a , 5 b を交互に切り替えるフルブリッジ回路である。

【 0 0 1 8 】

制御信号 S 1 , S 2 , S 3 , S 4 の駆動周期を T (秒) とすると、例えば、トランジスタ 8 , 1 1 は、 0 . 7 T (秒) のオンと 0 . 3 T (秒) のオフとを繰り返し、トランジスタ 9 , 1 0 は、 0 . 7 T (秒) のオフと 0 . 3 T (秒) のオンとを繰り返す。これによって、圧電素子 5 の電極 5 a - 5 b 間には、 + V p (V) が 0 . 7 T (秒) 、 - V p (V) が 0 . 3 T (秒) 、繰り返し印加される。この場合、圧電素子 5 および振動部材 6 の機械的な遅れによって、振動部材 6 は圧電素子 5 に押し出される方向と圧電素子 5 に引き戻される方向との移動速度に違いが生じ、摩擦係合部材 7 を振動部材 6 に対して一方向にだけすべり移動させて駆動する。

10

【 0 0 1 9 】

トランジスタ 8 , 1 1 がオンする時間の比 (デューティ比) は、摩擦係合部材 7 を移動させる速度に応じて変更されるようになっており、制御信号 S 1 , S 2 と、制御信号 S 3 , S 4 との出力時間比を入れ替えることによって、摩擦係合部材 7 がすべり移動する方向を逆転させることができる。

【 0 0 2 0 】

図 2 に、デューティ比を変えずに、保護抵抗 1 2 の抵抗値 R () を変化させたとき、抵抗値 R の変化が摩擦係合部材 7 の駆動速度に与える影響を測定した結果を示す。図示するように、保護抵抗 1 2 の抵抗値 R が小さいときは、摩擦係合部材 7 の駆動速度に殆ど影響しないが、抵抗値 R が大きくなると、摩擦係合部材 7 の駆動速度が大きく減少し、抵抗値 R が駆動周期 T の 1 / 2 を圧電素子 5 の容量 C (F) で除した値より大きいと摩擦係合部材 7 を駆動できなくなることが確認された。

20

【 0 0 2 1 】

これは、摩擦係合部材 7 が振動部材に対してすべり移動するのに利用可能な時間、つまり、駆動周期 T (秒) の 2 分の 1 (例えば、駆動周波数 1 4 0 k H z で 3 . 5 7 μ 秒) より圧電素子 5 の容量 C (例えば 7 0 n F) と保護抵抗 R とからなる R C 回路の時定数 R C が大きくなることで、圧電素子 5 に十分なエネルギーを供給できなくなることによるものとして説明される。厳密には、この時定数には、圧電素子 5 の内部抵抗 r c (例えば 0 . 5) p チャネル型 F E T からなるトランジスタ 8 , 1 0 のオン抵抗 r 1 (例えば 0 . 7) および n チャネル型 F E T からなるトランジスタ 9 , 1 1 のオン抵抗 r 2 (例えば 0 . 3) も関与する。しかしながら、通常、このような駆動の限界点では、容量保護抵抗 1 2 の抵抗値 R (例えば約 5 0) が圧電素子 5 の内部抵抗 r c やトランジスタ 8 , 9 , 1 0 , 1 1 のオン抵抗 r 1 , r 2 に比して十分に大きいので、現実的には、保護抵抗 1 2 の抵抗値 R のみを考慮すればよい。

30

【 0 0 2 2 】

圧電素子 5 は、電極 5 a または 5 b に電源 2 から電荷が供給され反対側の電極 5 b または 5 a には、接地点から逆極性の電荷が供給される。このとき、電極 5 a , 5 b に充電される電荷の流れ (電流) は、保護抵抗 1 2 、トランジスタ 8 または 1 0 のオン抵抗 r 1 およびトランジスタ 1 1 または 9 のオン抵抗 r 2 および圧電素子 5 の内部抵抗 r c においてジュール損を生じ、熱を発生させる。

40

【 0 0 2 3 】

コンデンサと抵抗とを直列に接続した R C 回路において、圧電素子 5 には、 $1 / 2 C V p ^ 2$ (J) のエネルギーが蓄積され、圧電素子 5 を充電するための充電電流は、抵抗 R , r 1 , r 2 , r c において、蓄積するエネルギーに等しい $1 / 2 C V p ^ 2$ (J) の熱を発生させる。また、同様に、圧電素子 5 に蓄積されたエネルギーは、放電の際、抵抗 R , r 1 , r 2 , r c において消費されて熱を生じる。つまり、抵抗 R , r 1 , r 2 , r c は、トランジスタ 8 , 9 , 1 0 , 1 1 のオン / オフを切り替えるたびに、 $C V p ^ 2$ (J) のエネルギーをその抵抗の比に比例して分担し、それぞれ熱に変換する。

【 0 0 2 4 】

このため、圧電素子 5 およびトランジスタ 8 , 9 , 1 0 , 1 1 における発熱を低減する

50

ためには、保護抵抗 12 の抵抗値 R を大きくすればよい。特に、トランジスタ 8, 9, 10, 11 における発熱を半分に抑えるには、保護抵抗 12 の抵抗値 R を、トランジスタ 8, 9, 10, 11 のうちで同時に有効になるトランジスタ 8, 11 または 9, 10 の抵抗値の和 ($r_1 + r_2$) より大きくすればよい。

【0025】

本実施形態の駆動装置 1 において、制御回路 3 は、トランジスタ 8, 11 とトランジスタ 9, 10 とを切り替える際、2 つの充電スイッチング素子であるトランジスタ 8, 10 を同時にオフ状態にし、2 つの放電スイッチング素子であるトランジスタ 9, 11 を同時にオン状態にすることで、圧電素子 5 の両電極 5 a, 5 b を短絡させるショートフェーズを設けるようにしてもよい。

10

【0026】

これによって、一方の電極に蓄積されている電荷の一部（最大で半分）を、保護抵抗 12 およびトランジスタ 9, 11 を介して他方の電極に移動させることで、電源 2 の電力消費を低減することができる。また、このショートフェーズにおいても、充放電に伴う電流のジュール損の多くを保護抵抗 12 で発生させることができ、トランジスタ 9, 11 の発熱を低減できる。

【0027】

本実施形態では、保護抵抗 12 を、トランジスタ 8, 9 と電極 5 a との間の電路に設けているが、トランジスタ 10, 11 と電極 5 b との間の電路（図中の点 A）に設けても効果は同じである。また、ショートフェーズを設けない場合は、電源 2 とトランジスタ 8, 10 との間の電路（図中の点 B）や、トランジスタ 9, 11 と接地点との間の電路（図中の点 C）に保護抵抗 12 を配設してもよい。また、これらの電路に保護抵抗 12 を複数に分割して配設してもよい。

20

【0028】

さらに、図 3 に、本発明の第 2 実施形態の駆動装置 1 の構成を示す。本実施形態の説明において、第 1 実施形態と同じ構成要素には同じ符号を付して、説明を省略する。本実施形態の駆動回路 4 は、充電スイッチング素子である 1 つのトランジスタ 8 と、放電スイッチング素子である 1 つのトランジスタ 9 とを備え、圧電素子 5 の電極 5 a が電源 2 または接地点に接続され、電極 5 b が常に接地されているハーフブリッジ回路である。

30

【0029】

本実施形態では、小さな入力電流でトランジスタ 8 をスイッチングできるように、バイポーラトランジスタ 13 と複数の抵抗 14, 15, 16, 17, 18 を備えているが、制御信号 S1 によってトランジスタ 8 がオン/オフし、制御信号 S2 によってトランジスタ 9 がオン/オフすることに変わりはない。

【0030】

本実施形態においても、保護抵抗 12 により、その抵抗の比に応じて圧電素子 5 の充放電に伴う発熱を分担することで、圧電素子 5 やトランジスタ 8, 9 の過熱を防止することができる。

【0031】

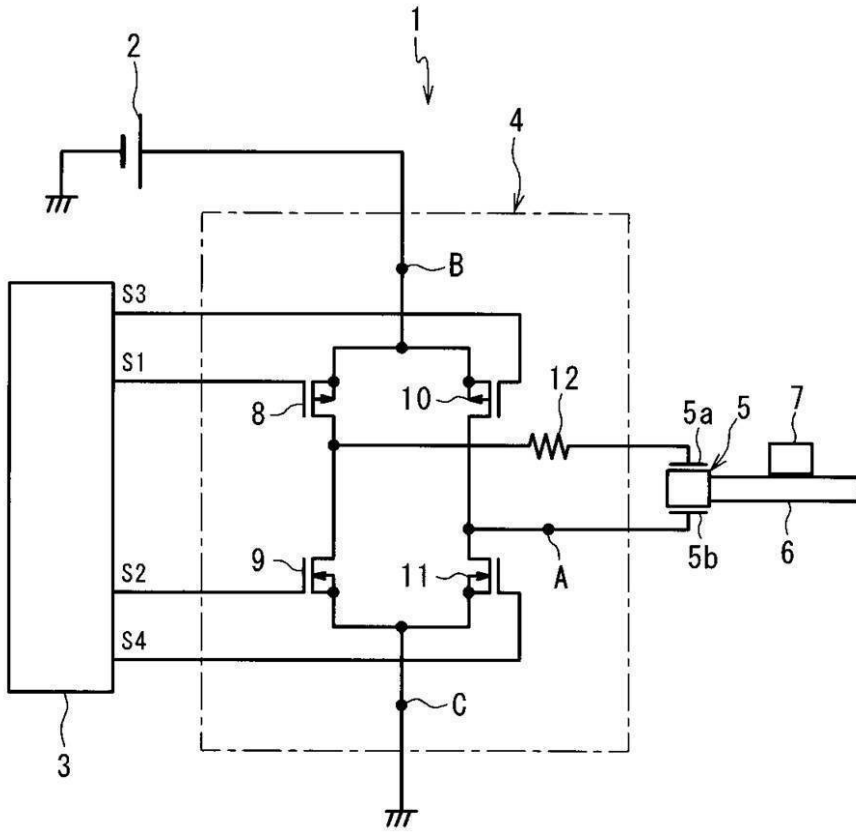
本実施形態においても、保護抵抗 12 を、トランジスタ 8, 9 と電極 5 a との間の電路（点 D）や、電極 5 b と接地点との間の電路（点 E）に設けてもよい。

40

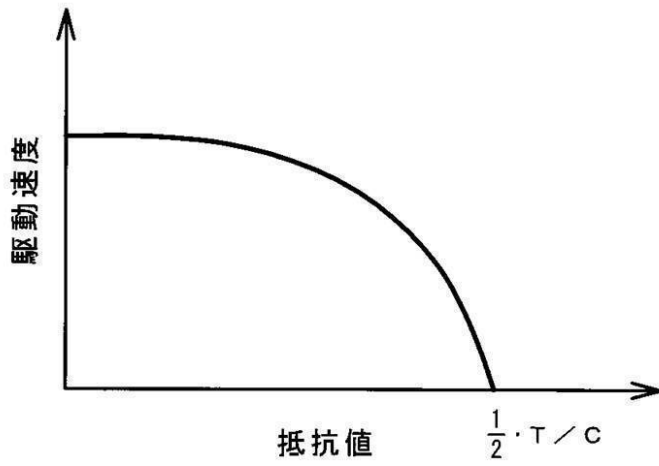
【0032】

本実施形態において、圧電素子 5 をレンズユニットの筐体に固定し、摩擦係合部材 7 にレンズを保持すれば、素子固定式のレンズ移動機構になる。また、圧電素子 5 を移動ステージに固定し、摩擦係合部材 7 を筐体に固定すれば、振動部材 6 および圧電素子 5 が摩擦係合部材 7 に対して移動（摩擦係合部材 7 が相対的に振動部材 6 に対してすべり変位）して移動ステージを駆動する、自走式のステージ移動機構となる。

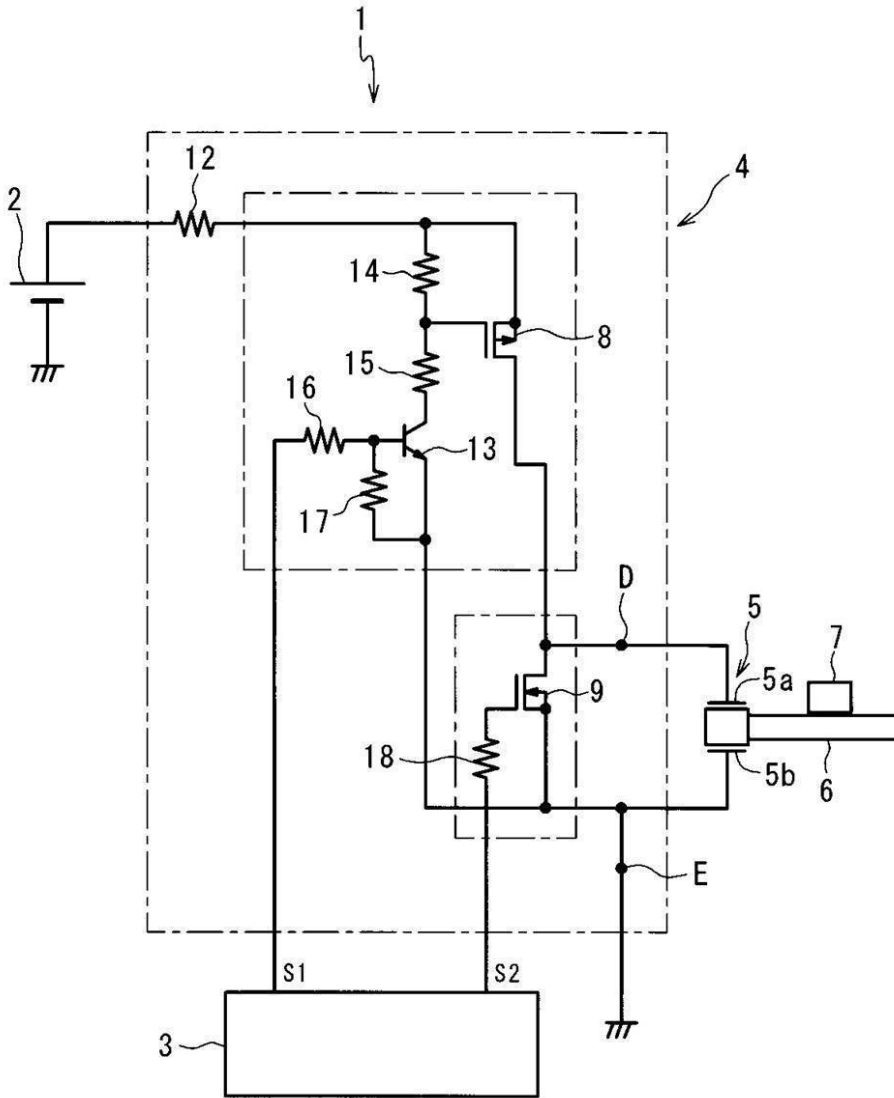
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2008/050020
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H02N2/00 (2006.01) i		
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) H02N2/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2008 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2008 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2008		
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	JP 8-294288 A (Nikon Corp.), 05 November, 1996 (05.11.96), Figs. 1, 2; Par. Nos. [0016], [0018] (Family: none)	1-5
A	JP 4-208080 A (Hitachi Metals, Ltd.), 29 July, 1992 (29.07.92), Fig. 1 (Family: none)	1-5
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw 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 03 March, 2008 (03.03.08)		Date of mailing of the international search report 11 March, 2008 (11.03.08)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2008/050020	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H02N2/00(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H02N2/00			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2008年 日本国実用新案登録公報 1996-2008年 日本国登録実用新案公報 1994-2008年			
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号	
X	JP 8-294288 A (株式会社ニコン) 1996.11.05, 図1, 図2、【0016】、 【0018】 (ファミリーなし)	1-5	
A	JP 4-208080 A (日立金属株式会社) 1992.07.29, 図1 (ファミリー なし)	1-5	
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー		の日の後に公表された文献	
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの		「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの		「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの	
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)		「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの	
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		「&」同一パテントファミリー文献	
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願			
国際調査を完了した日 03.03.2008		国際調査報告の発送日 11.03.2008	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 西村 泰英	3V 9063
		電話番号 03-3581-1101	内線 3358

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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, 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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。