世界知的所有権機関
国際事務局

PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類5
B41J 2/295

A1

(11) 国際公開番号
WO 91/06429

(43) 国際公開日
1991年5月16日(16.05.1991)

(21) 国際出願番号 PCT/JP90/01382
(22) 国際出願日 1990年10月26日(26.10.90)

(30) 優先権データ
実願平1/127179U 1989年11月1日(01.11.89) JP
特願平1/326579 1989年12月15日(15.12.89) JP
実願平2/2639U 1990年1月16日(16.01.90) JP

(71) 出願人(米国を除くすべての指定国について)
沖電気工業株式会社
(OKI ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.)〔JP/JP〕
〒105 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 Tokyo, (JP)
(72) 発明者;および
(75) 発明者/出願人(米国についてのみ)
安藤紘一 (ANDOU, Hirokazu)〔JP/JP〕
立上正博 (TATSUKAMI, Masahiro)〔JP/JP〕
田沼二郎 (TANUMA, Jiro)〔JP/JP〕
菊地 曠 (KIKUCHI, Hiroshi)〔JP/JP〕
上村勝也 (KAMIMURA, Katsuya)〔JP/JP〕
小山達也 (KOYAMA, Tatsuya)〔JP/JP〕
下村竜彦 (SHIMOMURA, Tatsuhiko)〔JP/JP〕
〒105 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内
Tokyo, (JP)
(74) 代理人
弁理士 鈴木敏明 (SUZUKI, Toshiaki)
〒108 東京都港区芝浦4丁目10番3号 沖電気工業株式会社内 Tokyo, (JP)

(81) 指定国
AT(欧州特許), BE(欧州特許), CH(欧州特許), DE(欧州特許),
DK(欧州特許), ES(欧州特許), FR(欧州特許), GB(欧州特許),
GR(欧州特許), IT(欧州特許), JP, LU(欧州特許),
NL(欧州特許), SE(欧州特許), US.

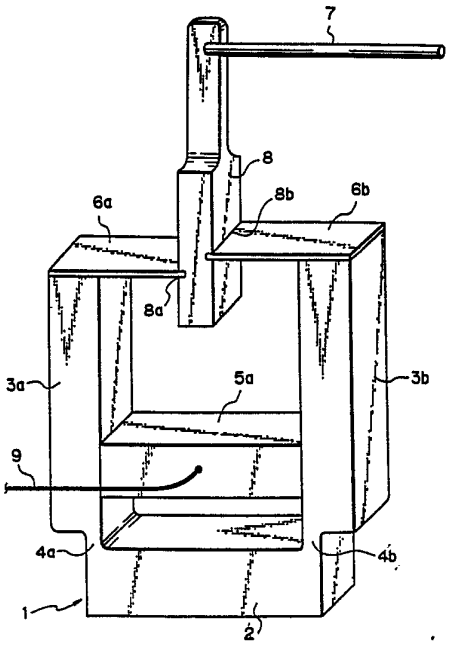
添付公開書類 国際調査報告書

(54) Title : WIRE DRIVING MECHANISM

(54) 発明の名称 ワイヤ駆動機構

(57) Abstract

A wire driving mechanism which is used for a wire dot printing head and uses a piezoelectric device or a magnetostrictive device as a driving source. To obtain a satisfactory printing quality with a simple mechanism, this mechanism has two arms (3a, 3b) disposed in parallel with each other, with one of the ends of each arm being fixed, and rotated by elastic force of an elastic driving source (5). This rotation provides a displacement quantity obtained by magnifying the deformation quantity of the driving source to the free end of each arm. This displacement quantity is applied in a staggered arrangement to both sides of a driving member (8) through a pair of support plates (6a, 6b) so as to rotate the driving member and to deliver the wire (7) in a printing direction.



(57) 要約

ワイヤドット印字ヘッドに用いられ、圧電素子や磁歪素子を駆動源とするワイヤ駆動機構である。簡単な機構で十分な印字品位を得るために、ワイヤ駆動機構は、一端を固定した2つのアーム（3a，3b）を平行に設け、これらのアームを伸縮自在な駆動源（5）の伸縮力で回動させている。この回動により各アームの自由端に前記駆動源の変形量を拡大した変位量が得られる。さらに、この変位量を一対の支持片（6a，6b）を介して駆動体（8）の両側に段違いに加えて前記駆動体を回動させ、ワイヤ（7）を印字方向に繰出している。

情報としての用途のみ
PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT オーストリア
AU オーストラリア
BB バルバードス
BE ベルギー
BF ブルキナ・ファソ
BG ブルガリア
BJ ベナン
BR ブラジル
CA カナダ
CF 中央アフリカ共和国
CG コンゴー
CH スイス
CI コート・ジボアール
CM カメルーン
DE 西ドイツ
DK デンマーク
ES スペイン
FI フィンランド
FR フランス
GA ガボン
GB イギリス
GR ギリシャ
HU ハンガリー
IT イタリー
JP 日本
KP 朝鮮民主主義人民共和国
KR 大韓民国
LI リヒテンシュタイン
LK スリランカ
LU ルクセンブルグ
MC モナコ
MG マダガスカル
ML マリ
MR モーリタニア
MW マラウイ
NL オランダ
NO ノルウェー
PL ポーランド
RO ルーマニア
SD スーダン
SE スウェーデン
SN セネガル
SU ソビエト連邦
TD チャード
TG トーゴ
US 米国

明　　細　　書

ワイヤ駆動機構

（技術分野）

本発明はワイヤドット印字ヘッドに用いられるワイヤ駆動機構に関し、特に、圧電素子又は磁歪素子を駆動源として使用するのに好適なワイヤ駆動機構に関する。

（背景技術）

電気的な振動を機械的な振動に変換する性質を有する圧電素子あるいは磁界によって歪む性質をもつ磁歪素子を駆動源として使用するようにしたワイヤドット印字ヘッドが知られている。圧電素子や磁歪素子は高周波の駆動パルスに追従可能なので、これらの素子を駆動源として使用すると高速度印字を行なうことができる。

ところで、圧電素子や磁歪素子はこのような利点を有するが、その反面、一般的にこれらの素子の伸長量が5μm～15μm程度であり、非常に少ない。一方、印字ヘッドにおける印字ワイヤのストロークは最低でも0.3mm程度必要であり、また、多様な印字媒体に十分な品位で印字するためには0.5mm程度のストロークが必要である。

これらの素子を印字ヘッドの駆動源として使用する場合には、例えば日本特開昭59－26273 号および日本実開昭63－198541号公報に示されるように、素子の振動変位量を機械的に拡大してから印字ワイヤに伝達するようにしている。

しかし、これらの公報によって提案されている従来の印字ヘッドは、素子の変形量を機械的に拡大して印字ワイヤに伝達する機構の構造が複雑なので製造に手間がかかる。したがって、製造コストが高くなる上に量産性が悪い欠点があった。また、日本実開昭63－198541号公報に示されている機械的変位増幅機構は、変位伝達系の一部に微少な滑りがあるので摩耗が発生し、装置の寿命が低下する問題点があった。

また、次に示す文献には、簡単な構造により素子の振動変位量を拡大する技術が開示されている。

日本特公昭60－54191 号公報に示されている方法は、複数の磁歪素子を使用し、各素子の変位を加算するものであり、日本特開昭63－144055号公報に示される方法は、ホーンにより素子の振動変位量を拡大するものである。

しかしながら、上記２件の文献が開示する技術では、素子の振動変位量の拡大率が数倍程度しかなく、印字ヘッドとして十分な印字品位を得るには拡大率が小さいという問題があった。

従って、本発明は従来の印字ヘッドが持つ問題点を解消し、簡単な機構で圧電素子又は磁歪素子の振動変位量を、十分な印字品位が得られる程度に拡大することが出来る印字ヘッドのワイヤ駆動機構を提供することを目的とする。

さらに本発明は、ワイヤ駆動機構の寿命が長く信頼性の高い印字ヘッドを提供することを目的とする。

（発明の開示）

本発明は、一端を固定した２つのアームを平行に設け、これらのアームを伸縮自在な駆動源の伸縮力で回動させている。

この回動により各アームの自由端に前記駆動源の変形量を拡大した変位量が得られるとともに、この変位量を一対の支持片を介して駆動体の両側に段違いに加えて前記駆動体を回動させる。この回動力により印字ワイヤーが印字方向に進出して、必要な印字ストロークが得られる。このことによって、簡単な構成にも拘らず前記駆動源の変形量を十分に拡大することができ、インパクト印字を行なうのに十分な印字ワイヤストロークを得て良好に印字することができる。したがって、高速度かつ底消費電力の印字ヘッドを低価格で提供することができる。

（図面の簡単な説明）

第１図は、本発明にかかる圧電素子駆動型のワイヤ駆動機構の要部斜視図であり、第２図は磁歪素子駆動型のワイヤ駆機構の正面図であり、第３図は各部の寸法図であり、第４図は、圧電素子アッセンブリの平面図であり、第５図は駆動時の動作説明図であり、第６図は、第１図で示すワイヤ駆動機構の第１の改良例であるワイヤ駆動機構の斜視図であり、第７図は、印字ワイヤの変位特性図であり、第８図は、第１図で示すワイヤ駆動機構の第２の改良例であるワイヤ駆動機構の斜視図であり、第９図は、第８図のＨ－Ｈ断面矢視図であり、第１０図は、第７図で示す圧電素子アッセンブリの斜視図であり、第１１図は、第１図の変形例であるワイヤ駆動機構の正面図であり、第１２図は、第２図の変形例であるワイヤ駆動機構の正面図である。

（発明を実施するための最良の形態）

第１図及び第２図に本発明のワイヤ駆動機構の一実施例を

示す。第１図は圧電素子駆動型のワイヤ駆動機構の要部斜視図であり、第２図は磁歪素子駆動型のワイヤ駆動機構の正面図である。第１図と第２図では、駆動源が圧電素子か磁歪素子かの違いはあるが、その他の構成や動作については同一である。そこで、以下は圧電素子駆動型のワイヤ駆動機構を用いて説明する。

第１図において、ベース２の両端から第１のアーム３ａおよび第２のアーム３ｂをそれぞれ立設して装置のフレーム１が構成されている。このフレーム１は例えば金属によって一体的に形成され、第３図の各部の寸法説明図に示すように第２のアーム３ｂの長さℓ_3は第１のアーム３ａの長さℓ_2よりも長く形成されている。また、第１および第２のアーム3a，３ｂの下端部は他の部分よりも薄く形成され、これらのアーム３ａ，３ｂとベース２との結合部は弾性を有する屈曲部4a，４ｂとして構成されている。

第１のアーム３ａの上端に第１の板ばね６ａが固着されているとともに、第２のアーム３ｂの上端に第２の板ばね６ｂが固着されている。これらの板ばね６ａ，６ｂはベース２と平行、すなわち、第１および第２のアーム３ａ，３ｂの長手方向と直交する方向に向けて配設され、各板ばね６ａ，６ｂの自由端はフレーム１のほぼ中央部において対向している。この場合、第１のアーム３ａの長さℓ_2が第２のアーム３ｂの長さℓ_3よりも短いので、第１の板ばね６ａよりも第２の板ばね６ｂの方が上方の位置に配設され、両板ばね６ａ，6bは段違いになる。

本実施例においては、印字ワイヤ７を印字方向に進出させ

るための駆動体８をこれらの板ばね６ａ，６ｂで支持してフレーム１のほぼ中央に取り付けている。すなわち、駆動体８の側壁上に係合溝８ａ，８ｂを形成し、これらの係合溝８ａ，８ｂに板ばね６ａ，６ｂの先端部をそれぞれ係合させることにより、第３図に示すように駆動体８をフレーム１の中心に取り付けている。なお、第３図においては、駆動体８およびフレーム１の各中心線を上下方向線２０として示している。

このように構成されたワイヤ駆動機構を駆動するための駆動源として圧電素子５ａが用いられる。圧電素子５ａは第１のアーム３ａと第２のアーム３ｂとの間に、その伸長方向がベース２と平行になるように配設されていて、リード線９を介して印加される電圧に応じて圧電素子５ａが伸縮することにより印字動作が行なわれる。

また、第４図に示すように、複数の圧電素子５ａを接着剤３０で接着し、それぞれの接着面をリード線３１ａ，３１ｂで並列に連結して圧電素子アッセンブリ５としても良い。

なお、第２図で示す磁歪素子駆動型のワイヤ駆動機構では、駆動源として磁歪素子３２が用いられており、磁歪素子３２の周囲には磁界を発生するためのコイル３３が巻かれている。

次に、この実施例の動作を説明する。なお、以下の説明における変位および動作は円弧上の運動を含むが、その回転角度は微少なので変位量は直線に近似する。したがって、説明を容易にするために円弧上の運動も直線運動として扱う。また、図面上の方向は左，右，上，下に対応させてそれぞれ－ｘ，＋ｘ，＋ｙ，－ｙと表現し、単に方向だけを云う場合は、屈曲部４ａ，４ｂを通る左右方向線２１に沿う方向をＸ

方向，上下方向線２０に沿う方向をｙ方向と記載する。

先ず、電圧が印加されることにより圧電素子５がｘ方向に伸長すると、第１のアーム３ａが－ｘ方向に押圧されるとともに、第２のアーム３ｂが＋ｘ方向に押圧される。したがって、この場合第１のアーム３ａおよび第２のアーム３ｂは、屈曲部４ａ，４ｂをそれぞれの回動支点として互いに離れる方向、すなわち－ｘ方向および＋ｘ方向に微少角度回動する。

ここで、圧電素子５ａの伸び量がδ_0の場合、各アーム３ａ，３ｂと圧電素子５ａとの接合部における変位量δ_1，δ_1'は等しく、圧電素子５ａの伸び量δ_0の半分である。すなわち、

$$\delta_1 = \delta_1' = \frac{\delta_0}{2} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (1)$$

となる。

また、回動支点からの長さがℓ_2である第１のアーム３ａの先端部での変位量δ_2は、

$$\delta_2 = \frac{\ell_2}{\ell_1} \cdot \delta_1 \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (2)$$

となり、回動支点からの長さがℓ_3である第２のアーム３ｂの先端部での変位量δ_3は、

$$\delta_3 = \frac{\ell_3}{\ell_1} \cdot \delta_1' \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (3)$$

となる。

各アーム３ａ，３ｂの先端部における変位は板ばね６ａ，６ｂを介して駆動体８に伝えられる。前述したように、これらの板ばね６ａ，６ｂは支点からの長さがそれぞれℓ_2，

ℓ_3 である各アームの自由端に接合され、かつx軸と平行に取り付けられている。したがって、これらの板ばね6a，6bの先端部と係合している駆動体8上の係合溝8a，8bは、左右方向線21からそれぞれ ℓ_2 ，ℓ_3 の距離にある。ここで、第5図の回動動作説明図（A）において矢印13，14で示すように、変位量 δ_2 ，δ_3 に基く力が係合溝8a，8bに加えられると、この場合、距離 $\ell_3 > \ell_2$ であるから、駆動体8は第5図（B）に示すようにy軸上の仮想の回動中心点10を中心に右回りに回転させられる。この場合、駆動体8の回転角 θ は近似的に、

$$\theta = \sin^{-1}\left(\delta_2 + \frac{\delta_3}{\ell_3 - \ell_2}\right) \cdots (4)$$

と表わすことができる。

このように駆動体8が回転することにより印字ワイヤ7がx方向に変位する。この場合、駆動体8と印字ワイヤ7との結合点から仮想回動中心点10までの距離を ℓ_7 とすると、印字ワイヤ7の変位量 δ_4 （第3図中点線の位置まで動く量）は、

$$\delta_4 = \ell_7 \cdot \sin\theta = \frac{\ell_7}{\ell_3 - \ell_2}(\delta_2 + \delta_3) \cdots (5)$$

で表わされる。

ここで、$\delta_2 = \frac{\ell_2}{\ell_1} \cdot \delta_1$ ，$\delta_3 = \frac{\ell_3}{\ell_1} \cdot \delta_1'$ ，$\delta_1 = \delta_1' = \frac{1}{2} \cdot \delta_0$ なので、（5）式は、

$$\delta_4 = \left(\frac{\ell_7}{\ell_3 - \ell_2}\right) \cdot \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{\ell_3 + \ell_2}{\ell_1}\right) \cdot \delta_0 \quad \cdots (6)$$

となる。第（6）式より、圧電素子5aの変形量δ_0と印字ワイヤ7の変位量δ_4との比、すなわち、機械的変位増幅度Aは、

$$A = \frac{\delta_4}{\delta_0}$$

$$= \ell_7 \cdot \frac{\ell_3 + \ell_2}{2\ell_1 (\ell_3 - \ell_2)} \quad \cdots\cdots (7)$$

となる。

ここで、各部の長さが、$\ell_1 = 2$mm, $\ell_2 = 12$mm, $\ell_3 = 13$mm, $\ell_7 = 10$mmの場合、これらの数値を（7）式に代入して機械的増幅度Aを求めると、

$$A = 10 \times \frac{13 + 12}{2} \times 2 \times (13 - 12)$$

$$= 62.5$$

となり、圧電素子5aの変形量δ_0を、62.5倍も拡大することができる。したがって、例えば圧電素子5aの変形量δ_0が10μmの場合、10μm×62.5＝0.625mmとなり、ワイヤドット印字ヘッドの変位量として十分な値が得られる。

なお、本実施例ではU字状のフレームの腕は長さを変えて平らな板バネで可動部材を互い違いに支持するようにしたが、腕の長さは同じにし、板バネを段曲げ状にして可動部材を互い違いに支持するようにしてもよい。

第6図は、第1図のワイヤ駆動機構の第1の改良例であり、

前述の印字ヘッドよりもさらに大きな振動変位量が得られるように改良されたワイヤ駆動機構の要部斜視図である。

第６図で示すワイヤ駆動機構においては、圧電素子アッセンブリ５と第２のアーム３ｂとの間にホーン１１を介設している。このホーン１１は、例えば金属などによって中実に形成されていて、一方の端面が大きな円形形状に形成され、他方の端面が小さな円形形状に形成されている。このように構成されたホーン１１は、大きな面積に形成されている一方の端面１１ａを圧電素子アッセンブリ５に向けるとともに、小さな面積に形成されている他方の端面１１ｂを第２のアーム３ｂの方向に向けて圧電素子アッセンブリ５と第２のアーム３ｂとの間に介設されている。そして、ホーン１１を接着などによって圧電素子アッセンブリ５に固着することにより、振動による弛み等が生じないようにしている。

このような構成により、圧電素子の振動変位をホーン１１で拡大してアーム３ａ，３ｂ間に作用させているので、圧電素子の数を増やしたり、或いは圧電素子に印加する電圧を上げたりすることなく大きなワイヤ変位が得られる。第７図は、圧電素子アッセンブリ５に印加する電圧とワイヤの変位との関係を示す図であり、特性Ａはホーン１１を設けたワイヤ駆動機構を有する印字ヘッドの特性、特性Ｂはホーン１１が設けられていない第１図の印字ヘッドの特性を示している。

第７図から明らかなように、ホーン１１を有する印字ヘッドは印加電圧が同じならば大きなワイヤ変位が得られる。逆に言えば、所定のワイヤ変位が得るための印加電圧を下げることができる。

なお、ホーン１１の形状や大きさなどは使用状態に応じて種々に形成することができる。また、上記実施例においては圧電素子アッセンブリ５の一端側にのみホーン１１を固着したが、ホーン１１の形状等を工夫することにより圧電素子アッセンブリ５の両端に取り付けて変位を更に拡大することも可能である。

第８図乃至第１０図は、第１図のワイヤ駆動機構の第２の改良例である。

第８図は第２の改良例であるワイヤ駆動機構の要部斜視図であり、第９図は第８図のＨ－Ｈ断面矢視図である。又、第１０図は第８図の圧電素子アッセンブリの斜視図である。第１図との違いは第８図，第９図に示すように圧電素子アッセンブリ５を第１および第２のアーム３ａ，３ｂ間にねじ２４で固着したことである。固着に際しては、所定のねじ締め力で圧電素子アッセンブリ５を圧縮している。圧電素子アッセンブリ５は第１０図に示すように両端面に金属片（例えば鉄板）２６，２７を接着している。

次に動作について説明する。印字時、圧電素子アッセンブリ５に所定の電圧を印加すると、圧電素子アッセンブリ５は圧縮された状態から歪のない状態になる。この動作の間にフレーム１の第１および第２のアーム３ａ，３ｂはそれぞれ屈曲部４ａ，４ｂで撓み、印字作動を行う。

したがって、上述の第２の改良例で示す構成とすれば、伸長に対して構造上弱い性質を持つ圧電素子であっても、圧電素子の圧縮された状態及び歪のない状態の間を利用して印字動作を行うようにしたので、圧電素子の寿命は伸び、その結

果ワイヤ駆動機構の寿命も伸びて信頼性の高いワイヤドット印字ヘッドを提供できる。

さらに、U字状のフレームの第1および第2のアーム間に圧電素子を取付ける際は、ねじ等の調整手段を用いるようにしたので、複数の圧電素子を接着剤等で固着してアッセンブリにするとき、その全長の寸法管理は不要となって製造歩留りのよい安価なワイヤドット印字ヘッドを提供できる。

第11図及び第12図は、第1図及び第2図で示すワイヤ駆動機構の変形例であり、一方のアームを回動可能に設け、他方のアームは固定して設けたものである。

以下、第11図を用いて本変形例を説明する。

フレーム41は、固定されたアームを含むL状のベース42と、回動可能なアーム43と、ベース42とアーム43とを結合する弾性を有する屈曲部44とから構成される。

ベース42とアーム43との間には、圧電素子アッセンブリ5が固定されている。

なお、第12図で示す印字ヘッドでは、ベース42とアーム43との間に磁歪素子32が固定され、磁歪素子32の周囲にコイル33が巻かれている。

ベースの42の端部42aには、第1の板バネ46aが固着され、またアーム43の端部43aには第2の板バネ46bが固着されている。端部42aと端部43aの水平方向の位置は、ずれており、したがって、第1の板バネ46aと第2の板バネ46bは、一直線上に乗らないようになっている。この第1の板バネ46aと第2の板バネ46bの先端部が、一端に印字ワイヤ47を固着された駆動体48の2つの係合

溝４８ａ，４８ｂに係合されている。

次に、本実施例の動作を説明する。

圧電素子アッセンブリ５に電圧を印加すると、ｘ方向に伸長し、アーム４３を＋ｘ方向に押す。この力によって、アーム４３は、屈曲部４４を支点として、微小角度回転する。ここで、圧電素子５の伸び量をΔx_0とすると、アーム４３の圧電素子５との接合点での変位量は$\Delta x_1 = \Delta x_0$であり、アーム４３の端部４３ａでの変位量は$\Delta x_2 = \frac{\ell_2}{\ell_1} \Delta x_0$である。

この変位Δx_2は、第２の板バネ４６ｂによって、駆動体４８に伝えられる。前述のように、第１の板バネ４６ａと第２の板バネ４６ｂは一直線上に乗っておらず、さらに、駆動体４８の一方の係合溝４８ａはベース４２と連結され変位しない為、駆動体４８は、係合溝４８ａを支点としてもう一方の係合溝４８ｂでΔx_2だけ微小角度回転する。

第１の板バネ４６ａと第２の板バネ４６ｂの間隔をℓ_3、係合溝４８ａと印字ワイヤ接合部の間隔をℓ_4とすると、印字ワイヤ４７の変位量は、

$$\Delta x_3 = \frac{\ell_4}{\ell_3} \Delta x_2 = \frac{\ell_2 \cdot \ell_4}{\ell_1 \cdot \ell_3} \Delta x_0$$

となる。

したがって、本実施例の機械的変位拡大率は、

$$\frac{\Delta x_3}{\Delta x_0} = \frac{\ell_2 \cdot \ell_4}{\ell_1 \cdot \ell_3}$$

となる。

ここで、具体的な数値を仮定して$\Delta x_3 / \Delta x_0$を計算してみる。

$\ell_1 = 2$mm, $\ell_2 = 13$mm, $\ell_3 = 1$mm, $\ell_4 = 10.5$mm

のとき、$\frac{\Delta x_3}{\Delta x_0} = \frac{13 \times 10.5}{2 \times 1} = 68.25$

であるから、68.25倍の拡大率となり、圧電素子5の歪量$\Delta x_0 = 10 \mu$mとすると、印字ワイヤ48の変位は、0.6825mmになる。

（産業上の利用分野）

以上のように、本発明にかかるワイヤ駆動機構は、ドットマトリックスタイプのラインプリンタやシリアルプリンタのワイヤ印字ヘッド、特に高速印字が可能なワイヤ印字ヘッドに用いるのに適している。

請求の範囲

1．一端をそれぞれ固定されて互いに平行にかつ上記固定されている一端を中心として回動可能に設けられる第1および第2のアームと、

前記第1および第2のアーム間に配置され、伸縮により前記第1および第2のアームを回動させてこれらのアームの自由端をそれぞれ変位させる駆動源と、

それぞれの一端が前記第1および第2のアームの自由端に取り付けられるとともに、それぞれの他端が前記アーム間のほぼ中心部において上下方向で段違いに対向し、前記各アームの自由端の変位に伴なって前記駆動源の伸縮方向とほぼ平行な方向に進退する一対の支持片と、

前記第1および第2のアーム間に配置され、かつ前記一対の支持片のそれぞれの他端によって支持される駆動体と、

前記駆動体に取り付けられ、前記駆動体が前記各アーム自由端の変位力で回動させられることにより前記一対の支持片が進退する方向とほぼ同じ方向に進退する印字ワイヤとを具備することを特徴とするワイヤ駆動機構。

2．前記第2のアームが前記第1のアームより長く形成されることを特徴とする請求の範囲第1項記載のワイヤ駆動機構。

3．前記駆動源の伸縮の度合を拡大するホーンを、前記駆動源側に面積が大きい方の端面を向けて前記駆動源と前記アームとの間に設けたことを特徴とする請求の範囲第1項記載のワイヤ駆動機構。

4．前記駆動源が、磁界に応じて伸縮の度合が変化する1以

上の磁歪素子により構成されることを特徴とする請求の範囲第1項記載のワイヤ駆動機構。

5．前記駆動源が、印加される電圧に応じて伸縮の度合が変化する1以上の圧電素子により構成されることを特徴とする請求の範囲第1項記載のワイヤ駆動機構。

6．前記アーム間に配置した前記圧電素子を圧縮して支持する調整部材を設けたことを特徴とする請求の範囲第5項記載のワイヤ駆動機構。

7．前記調整部材は1以上の前記圧電素子から構成される前記駆動源の両端面に固着した金属片と、前記アームの一方に設けたねじとから構成されることを特徴とする請求の範囲第6項記載のワイヤ駆動機構。

8．一端をそれぞれ固定して互いに平行にかつどちらか一方のみを前記固定している一端を中心として回動可能に設けるとともに、一方が他方よりも所定の長さだけ長く形成される第1および第2のアームと、

前記第1および第2のアーム間に配置され、伸縮により前記第1又は第2のアームのいずれか一方のみを回動させてこのアームの自由端を変位させる駆動源と、

それぞれの一端が前記第1および第2のアームの自由端に取り付けられるとともに、それぞれの他端が前記アーム間のほぼ中央部において上下方向で段違いに対向し、前記各アームの自由端の変位に伴なって前記駆動源の伸縮方向とほぼ平行な方向に進退する一対の支持片と、

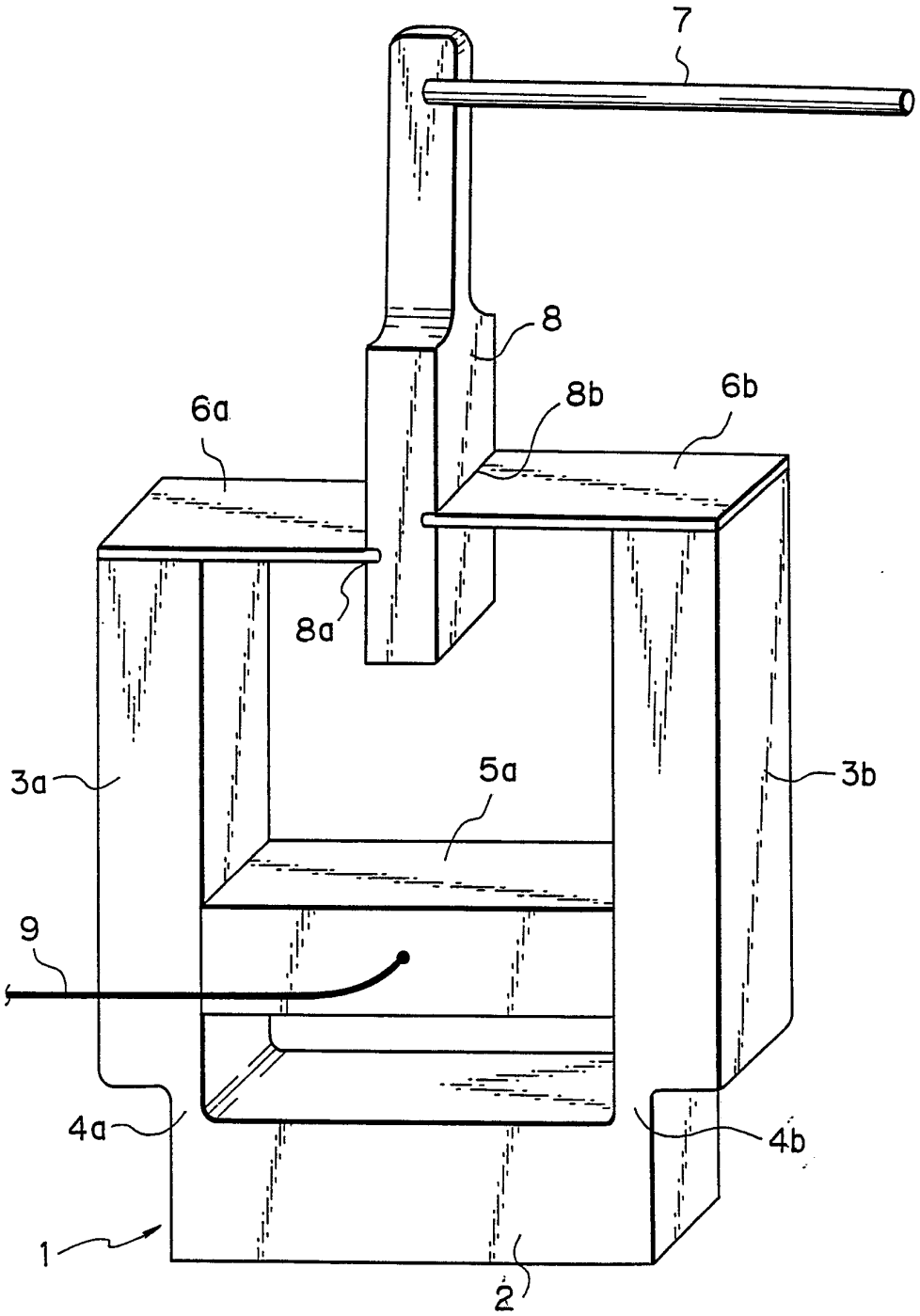
前記第1および第2のアーム間に配置され、かつ前記一対の支持片のそれぞれの他端によって支持される駆動体と、

前記駆動体に取り付けられ、前記駆動体が前記各アーム自由端の変位力で回動させられることにより前記一対の支持片が進退する方向とほぼ同じ方向に進退する印字ワイヤとを具備することを特徴とするワイヤ駆動機構。

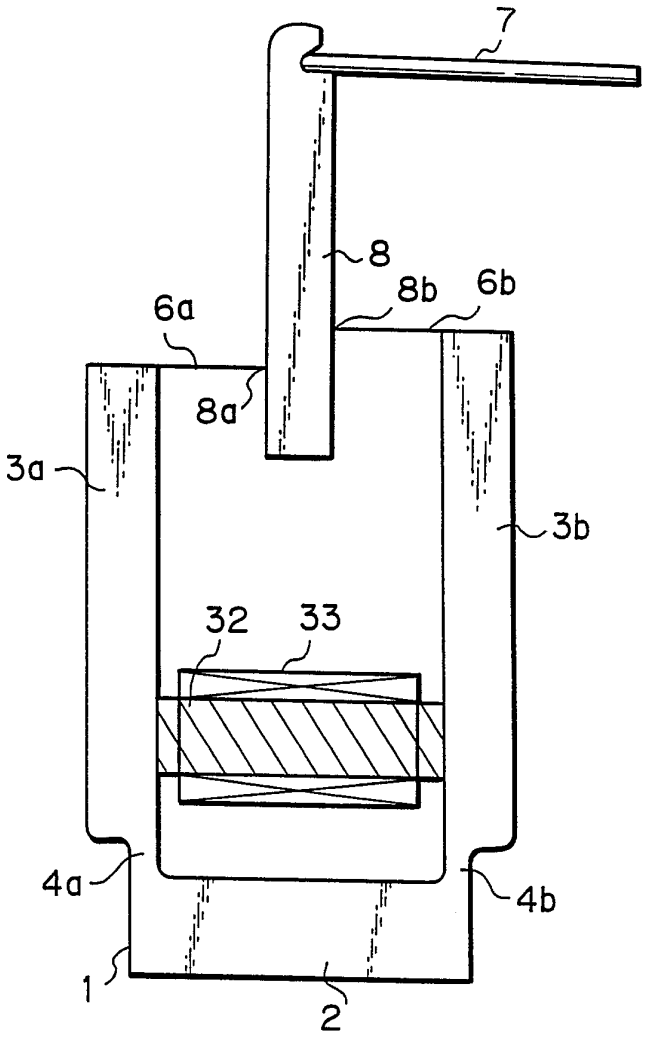
9．前記駆動源が、磁界に応じて伸縮の度合が変化する磁歪素子であることを特徴とする請求の範囲第8項記載のワイヤ駆動機構。

10．前記駆動源が、印加される電圧に応じて伸縮の度合が変化する圧電素子であることを特徴とする請求の範囲第8項記載のワイヤ駆動機構。

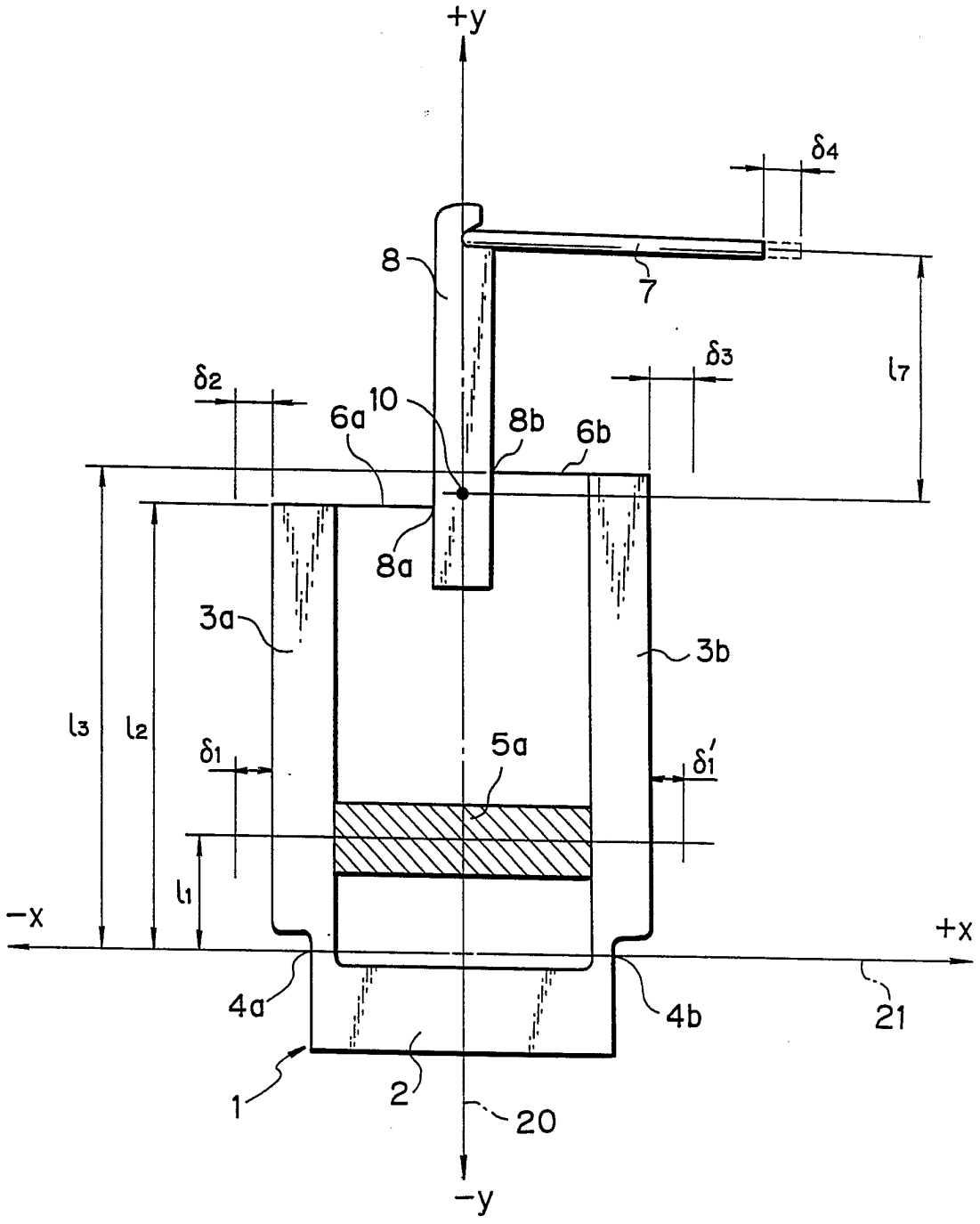
第 1 図



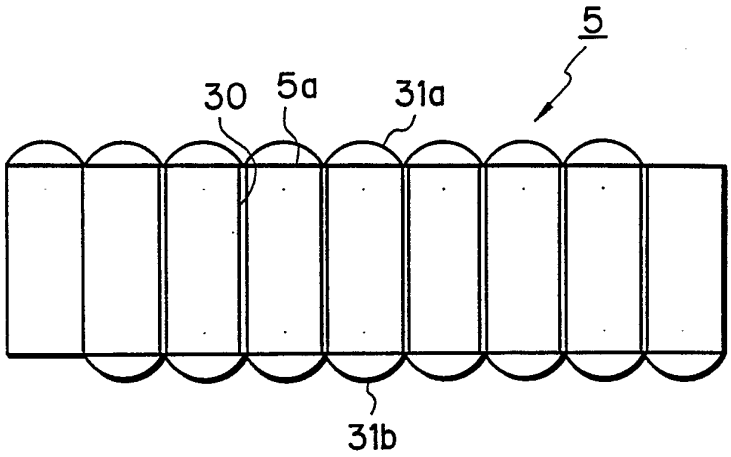
第2図



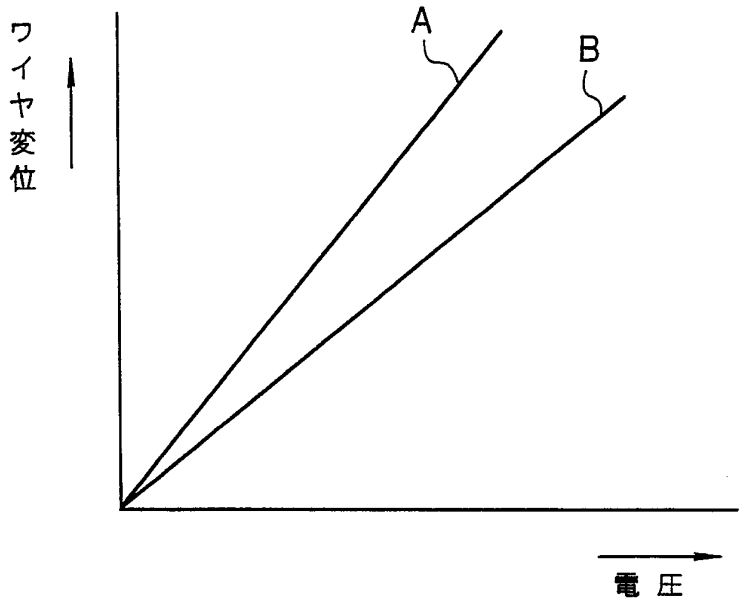
第3図


+y
δ4
8
7
δ3
l7
δ2
6a
10
8b
6b
8a
3a
3b
l3
l2
δ1
5a
δ1'
l1
−x
+x
4a
4b
21
1
2
20
−y

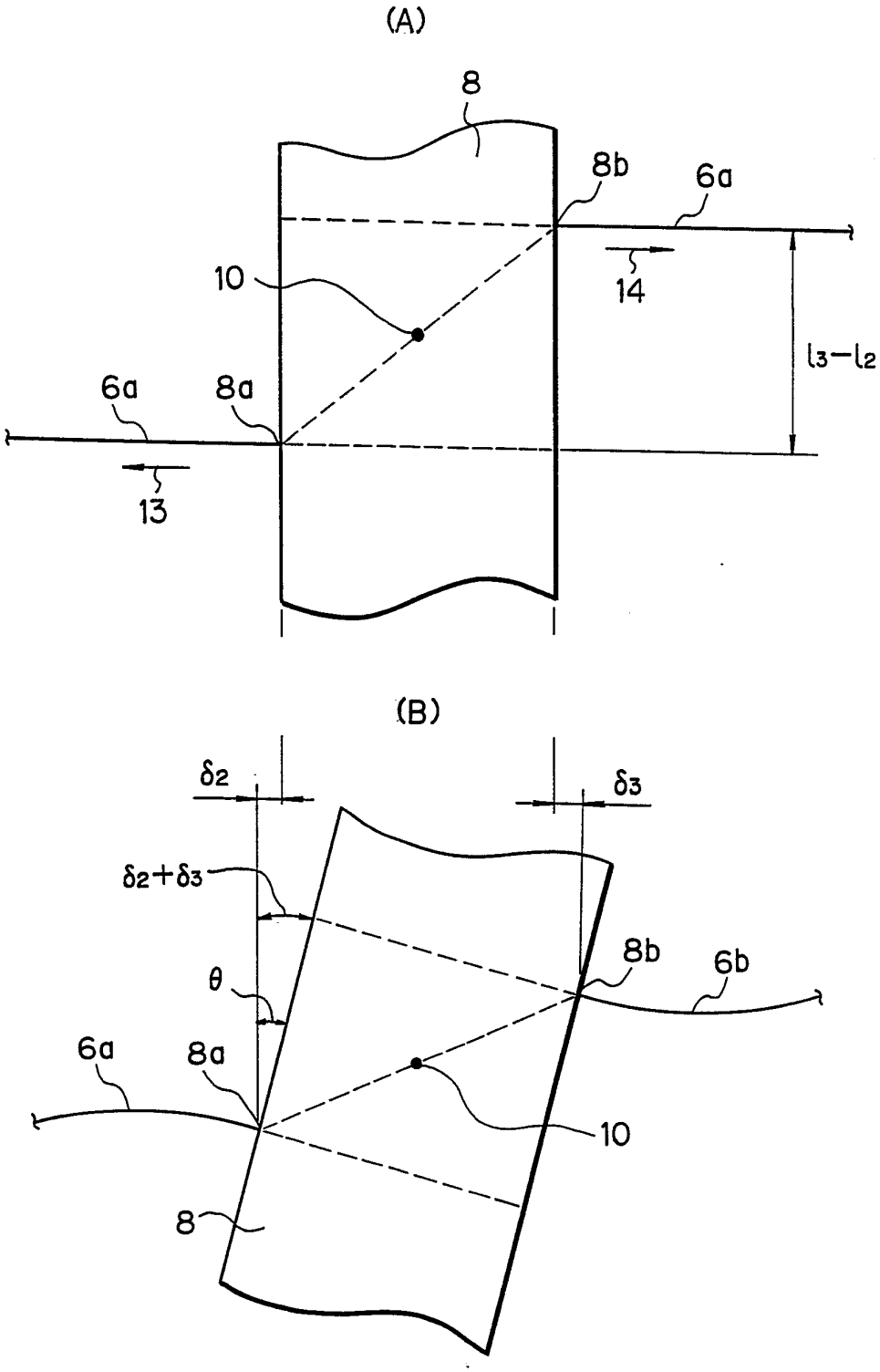
第4図



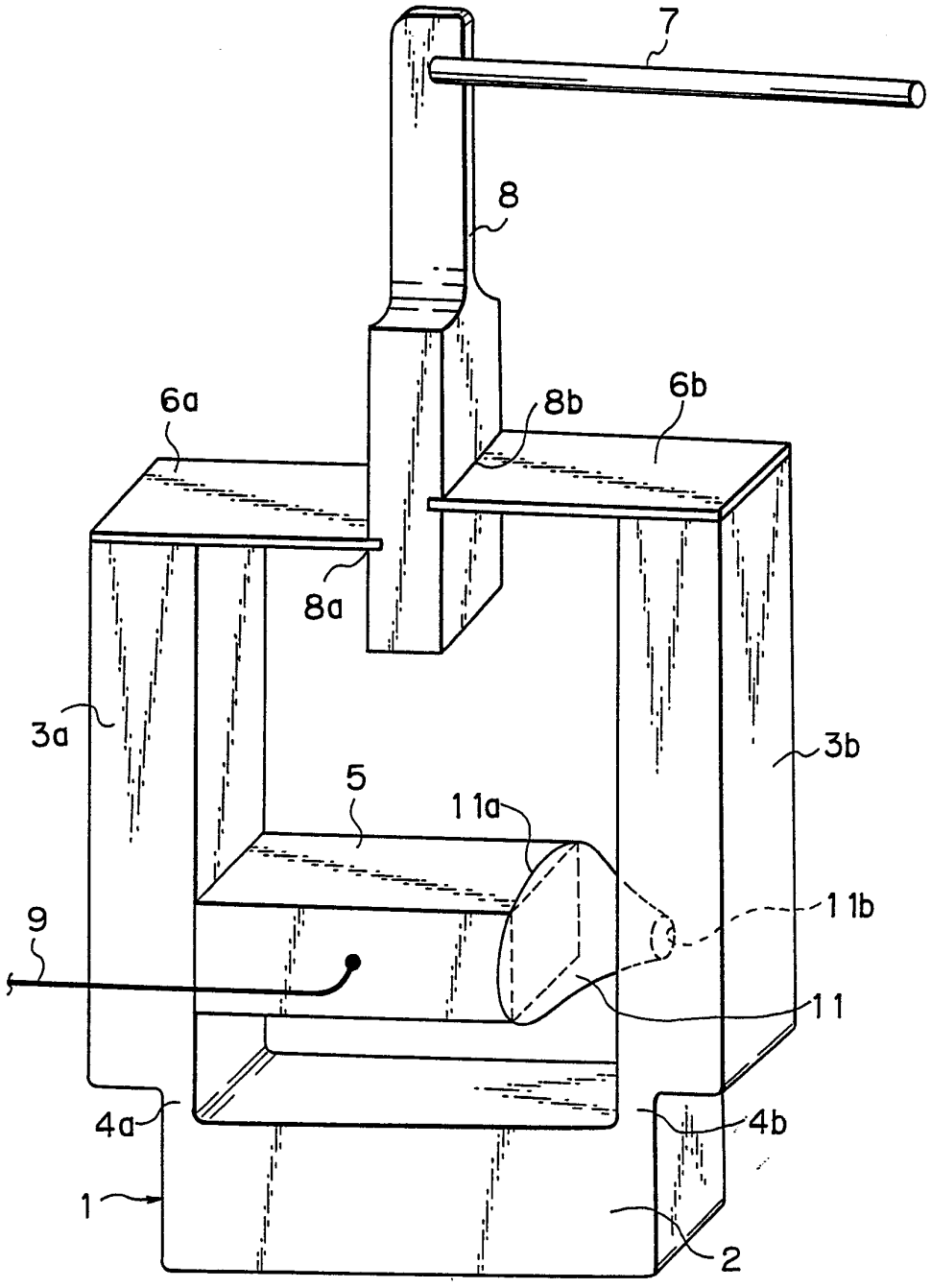
第7図



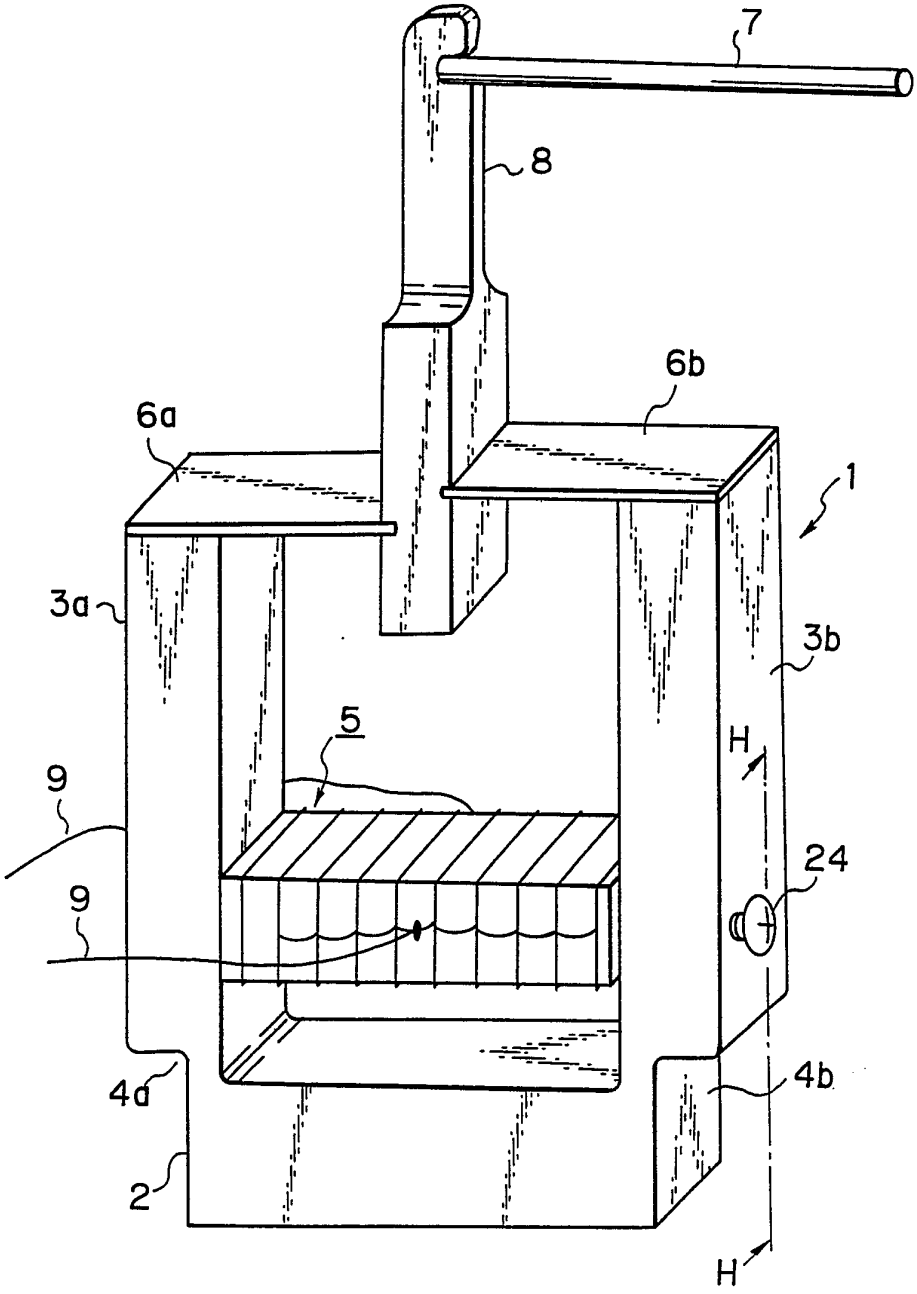
第5図



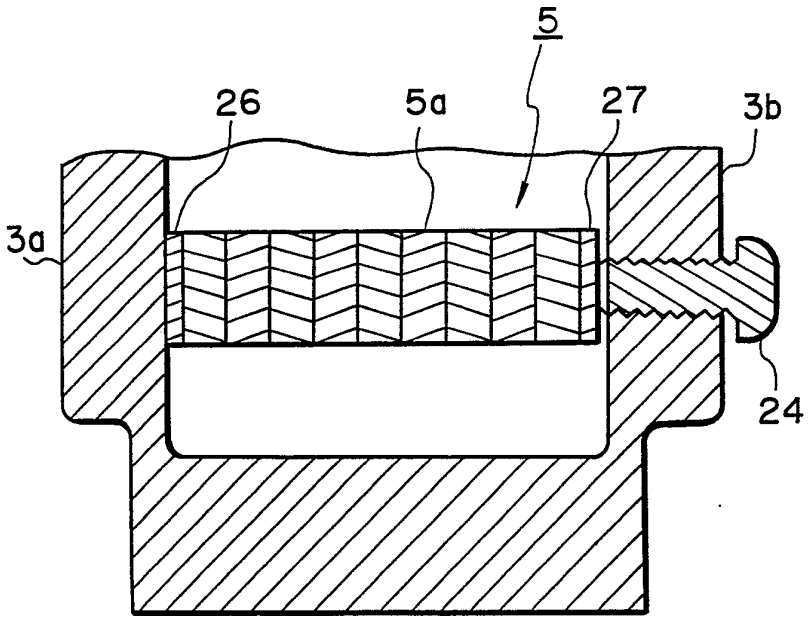
第6図



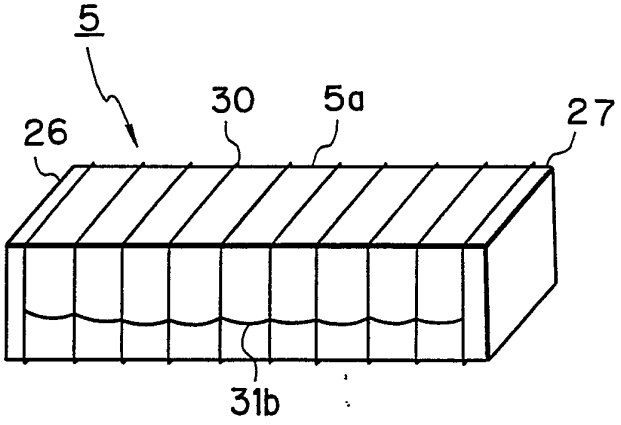
第8図



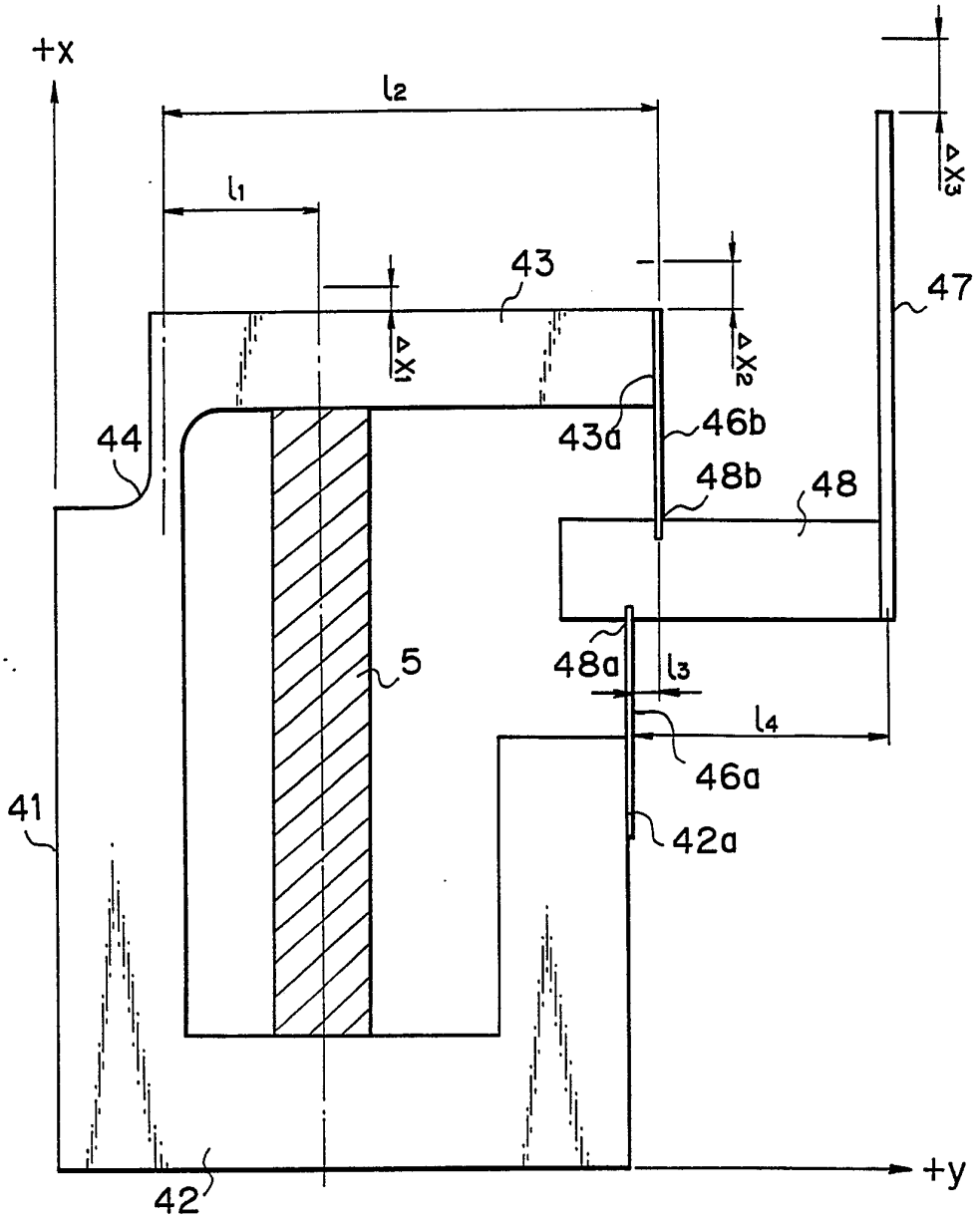
第9図



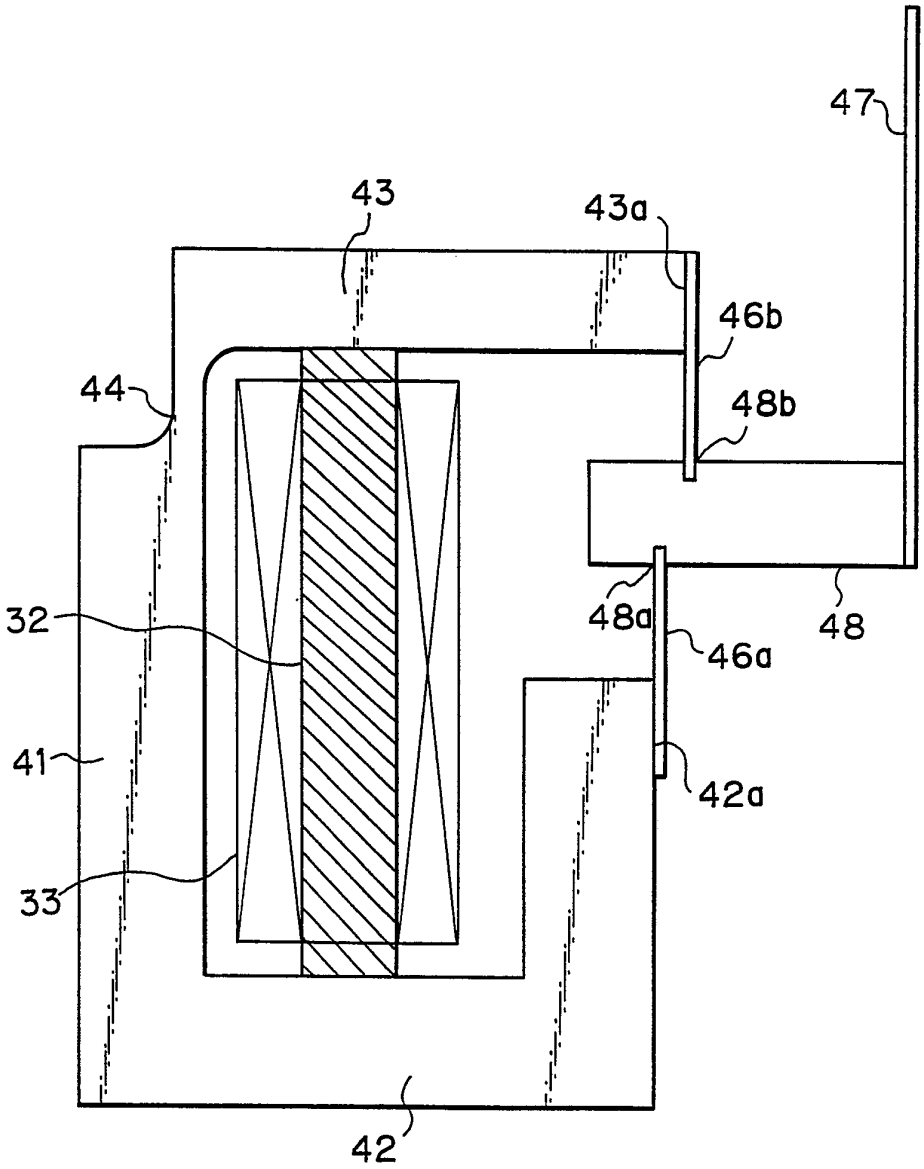
第10図



第11図


+x
l2
l1
43
47
ΔX1
ΔX2
ΔX3
44
43a
46b
48b
48
5
48a
l3
l4
46a
41
42a
42
+y

第12図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/JP90/01382

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) [6]

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int. Cl[5] B41J2/295

II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched [7]

Classification System	Classification Symbols
IPC	B41J2/295, 2/28

Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched [8]

Jitsuyo Shinan Koho 1920 - 1990
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1990

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT [9]

Category *	Citation of Document, [11] with indication, where appropriate, of the relevant passages [12]	Relevant to Claim No. [13]
Y	JP, A, 01-275150 (Fujitsu Ltd.), November 2, 1989 (02. 11. 89), Line 15, upper left column to line 10, lower left column, page 3, Figs. 1 to 2 (Family: none)	1, 5, 10
A	JP, A, 64-75256 (NEC Corp.), March 20, 1989 (20. 03. 89), Line 14, upper right column to line 18, lower left column, page 2, Fig. 1 (Family: none)	1, 5, 10
A	JP, A, 62-209877 (NGK Spark Plug Co., Ltd.), September 16, 1987 (16. 09. 87), Line 17, upper right column to line 5, lower right column, page 2, Fig. 1 (Family: none)	3
A	JP, U, 56-14040 (Oki Electric Industry Co., Ltd.)	4, 9

* Special categories of cited documents: [10]

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document 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

"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

IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report
January 9, 1991 (09. 01. 91)	January 28, 1991 (28. 01. 91)
International Searching Authority	**Signature of Authorized Officer**
Japanese Patent Office	

国　際　調　査　報　告

国際出願番号PCT/JP90/01382

I. 発明の属する分野の分類

国際特許分類（IPC）　Int. Cl[5]
B41J2/295

II. 国際調査を行った分野

調査を行った最小限資料

分類体系	分類記号
IPC	B41J2/295，2/28

最小限資料以外の資料で調査を行ったもの

日本国実用新案公報　1920－1990年
日本国公開実用新案公報　1971－1990年

III. 関連する技術に関する文献

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	請求の範囲の番号
Y	JP，A，01－275150（富士通株式会社），2．11月．1989（02．11．89），第3頁左上欄第15行－同頁左下欄第10行，第1図－2図，（ファミリーなし）	1，5，10
A	JP，A，64－75256（日本電気株式会社），20．3月．1989（20．03．89），第2頁右上欄第14行－同頁左下欄第18行，第1図，（ファミリーなし）	1，5，10
A	JP，A，62－209877（日本特殊陶業株式会社），16．9月．1987（16．09．87），第2頁右上欄第17行－同頁右下欄第5行，第1図，（ファミリーなし）	3
A	JP，U，56－14040（沖電気工業株式会社），	4，9

※引用文献のカテゴリー
「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
「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの
「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）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「T」国際出願日又は優先日の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
「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
「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
「&」同一パテントファミリーの文献

IV. 認　証

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
09．01．91	20.01.91

国際調査機関	権限のある職員
日本国特許庁（ISA/JP）	2C 8603 特許庁審査官　吉村　尚 ㊞