

公開特許公報

昭52—136603

⑤Int. Cl.<sup>2</sup>  
H 04 N 9/12

識別記号

⑥日本分類  
102 C 342

庁内整理番号  
6767—23

④公開 昭和52年(1977)11月15日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑤4 スパイラル・ムービング・コイル型ピックアップ

帯広市西18条南2丁目9番地16  
9

⑦出 願 人 細田信一

帯広市西18条南2丁目9番地16  
9

②①特 願 昭51—54073

②②出 願 昭51(1976)5月10日

②⑦発 明 者 細田信一

明 細 書

1. 発明の名称

スパイラル・ムービング・コイル型ピックアップ

2. 特許請求の範囲

本発明は(第1図)の(X)に示す如く、真正面から対向する2個の強力なU字形マグネット1と2に、(あるいは(Y)に示す如く片側のみをポールピース8にして)図に示す如く極めて狭いギャップを設け、それぞれNとSとを向かい合わせることにより2ヶ所の極性反対の磁場をつくりこの2ヶ所の磁場の中に(第2図)にある様な1個の楕円形(又は長方形)のスパイラル・ムービング・コイル3のふたつの長径(またはふたつの長辺)が(第3図)の如くそれぞれ入る様に取り付け、こうして1個のスパイラル・ムービング・コイルに2ヶ所の磁場を設けて発電するムービング・コイル型ピックアップ。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、スパイラル・ムービング・コイル型ピックアップに関するものである。

このピックアップは、従来のムービング・コイル型ピックアップに比較して割と低いインピーダンスで高出力が得られること。出力が高いためヘッドアンプも昇圧トランスも不要なこと。従って特性が著しく良いことである。しかしこれは、従来のスパイラルでないムービング・コイル型ピックアップ(たとえばフラットコイル型やクロスコイル型)に比較しての話である。

さらに、このスパイラル・ムービング・コイル型にも種々あって、コイルの形状が円形、三角形、楕円形、正方形、長方形のおよそ5種類ほど考えられるが、最も実用的なのは円形、三角形、楕円形(加えて長方形も)の3種(または4種)である。そして、この3種又は4種類のコイルのうちで最も能率の高いのが楕円形(又は長方形)で、次が三角形、最も能率の低いのは円形である。その理由は、従来のスパイラル・ムービング・コイル型ピックアップには、発電に使用出来ないコイルの部分が存在するからである。すなわち、コイルの全面積の一部分し

か発電に関与しないのである。残りはすべて磁界の外におかれる。

ところで、何故この様に使えないコイルの部分が出るのであろうか。それはフレミング右手の法則により、磁界方向、運動方向、電流方向の3つの方向は、相互に直角になっているからである。故にスパイラル・コイルの場合、その形状に関係なくコイル全体をマグネットの磁気回路に入れて使用すれば、誘導される電流は相互に打ち消し合って出力が取り出せない。

従ってスパイラル・コイルは、その一部分のみを磁気回路に入れて、残り他の部分は外部に出しておくのである。故に円形のスパイラル・コイルの場合、約3分の1程度しか磁気回路に入らないが、導線がカーブしているためこれより少し能率は低くなる。三角形のスパイラル・コイルの場合、その一辺を使用し導線は直線なので約3分の1程度の能率を持ち、円形のスパイラル・コイルより高い。次に楕円形の場合、片方の長径を入れることが出来るので、能

のである。(この場合、従来型と同じ巻線数と同じ、太さや大きさのコイル及び同じ総磁束と磁束密度のマグネット及び、そのマグネットのギャップの幅が同じ場合に比較して、約2倍となるのである)また、出力が倍になるため電磁制御も良くかかる様になる。これが本発明である。なお本発明は、出力が倍になるほかは従来型とほぼ同一の性能である。ただし、低音特性は高出力のため有利となり、また振動中のコイルの「しなり」や不規則な動きに対しては、良く制御される様になる。なおここで、三角形のスパイラル・コイルのみは本発明に使用出来ない。何故となれば、上下シンメトリー(対称)になっていないからである。なお、コイルの形状が上下対称になっており、マグネットの磁力線を有効に切るものであれば、如何なる形状でも可能であることは当然である。

しかし、実用上最も能率の高いのは楕円形で次が長方形でほぼ同じ位の能率、そして最も能率の低いのが円形である。(なお、長方形と楕

率は2分の1近くなり、三角形のものより高くなる。

しかしながら、もしこの外部に出て使用していないコイルの部分も磁気回路に入れて使用するならば、能率はさらに高くなることは当然である。だが、さきにも述べた如く、この部分も同一の磁気回路に入れてしまうと(すなわちコイル全体を入れると)フレミング右手の法則により出力は取り出せない。しかし、これを何とか工夫して使用していないコイルの部分をも発電に関与させて能率を向上させたのが本発明である。

まず、本発明は、従来まで磁気回路中に挿入させていたコイルの部分を上方向とし、外に出た部分を下方とするならば、上方のコイルにあたる磁力線方向と下方のコイルにあたる磁力線方向とを180度正反対の方向にすれば、誘導電流は打ち消し合うことなく出力が取り出せるというものである。しかも、従来型の様に上方のみを入れていた場合の約2倍の出力が取り出せる

円形とは、同じタテ・ヨコ比で、同じ巻線数であること。もちろん導線の材質も同一のものをういて比較した場合である。ただし、長方形の方が直線部分が楕円より多いので、幾分能率は高く取れる可能性がある)

(第1図)の(X)は、本発明のマグネットの部分を図示したもの。図中の1と2がそれで、N極とS極とは相互に向かい合って2組の磁気回路をつくっている。この2組の磁気回路の磁力線方向は180度正反対である。(Y)はこのマグネットの片側をポールピース8にして簡易型にしたもの。磁気誘導で(X)のところと全く同じ磁気回路が出来ることが磁力線はマグネット2個の時より弱い。

(第2図)の(A)は、スパイラル・ムービング・コイルの正面図。3はスパイラル・コイル、4は針先の振動を伝えるレバーである。(B)はその側面図。

(第3図)は、本発明のマグネット1と2にスパイラル・ムービング・コイル3とレバー4と

を入れた図。(a)は側面図、(b)は断面図。レバー4付近の矢印→は、針先とレバーとコイルの振動方向。

(第4図)は、従来型のスパイラル・ムービング・コイル型ピックアップの発電機構図。5は従来型のマグネット。この方式では本発明<sup>の</sup>と2分の1しか性能が出ない。(x)は断面図、(y)は側面図である。図の如く従来型はコイルの下方が使われていない。

以上(第1図)から(第4図)までは、ステレオ用のスパイラル・ムービング・コイル型ピックアップの片チャンネル分だけ図示したものである。従って、次に

(第5図)は、ステレオ用のスパイラル・ムービング・コイル型ピックアップの断面図で、従来型を<sup>15</sup>図示したものである。6は針を示す。レバー4が右と左に別れており、それぞれスパイラル・コイル3が接続されている。5はそのままマグネット。

(第6図)は、本発明のステレオ用におけるマ

グネットの部分だけを図示したものである。1と2は2個のマグネットそれぞれS極とN極が向かい合い、2組の磁場を構成している。これをステレオ用とするためには、図の如き偏平な90度に曲ったポールピース7をつける。

(第7図)は、本発明のステレオ用におけるコイルとマグネットの部分の断面図である。中央の1と2はマグネット、3はスパイラル・コイル、6は針先、7はポールピース。

(第8図)は、ステレオ用における本発明のマグネットとコイルの部分で、特にマグネットの部分<sup>10</sup>を左右独立して使用した場合の図。経済的な点では(第7図)の方である。

以上、本発明は従来型の2倍ほど出力が増加するほか、電磁制動がより深くかかるため、コイルの「しなり」が減少し、それだけ剛体に近くなる。またさらに、カンチレバーに近いコイルの部分も発電に関与するので、よりダイレクトな動作となる。

#### 4. 図面の簡単な説明

(第1図)は、本発明のマグネットの断面図

(第2図)は、スパイラル・ムービング・コイル本体

(第3図)は、本発明の発電機構

(第4図)は、従来型の発電機構

(第5図)は、従来型のステレオ用における発電機構

(第6図)は、本発明のステレオ用におけるマグネットの部分

(第7図)は、本発明のステレオ用における発電機構

(第8図)は、本発明のステレオ用における発電機構でハイ・コスト型

1.と2は本発明のマグネット

3はスパイラル・コイル

4はレバー

5は従来型のマグネット

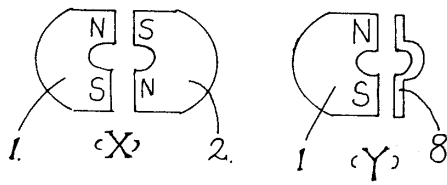
6は針先

7はポールピース

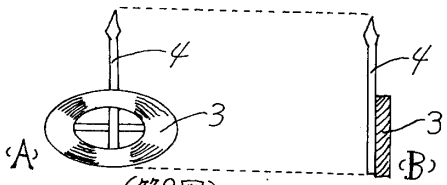
8はマグネットの対向ポールピース

特許出願人 細 田 信 一

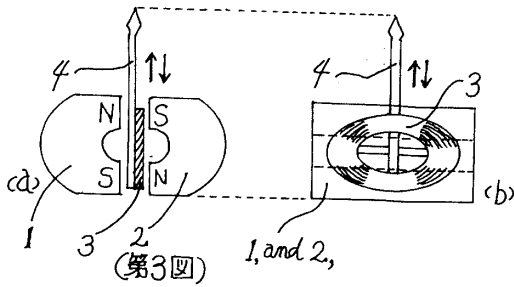
四 面



(第1図)

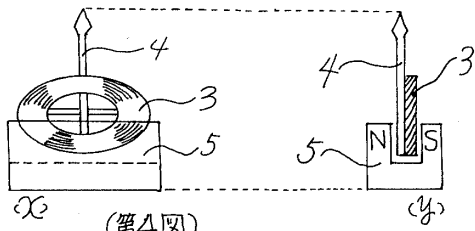


(第2図)

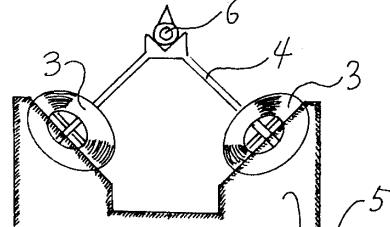


(第3図)

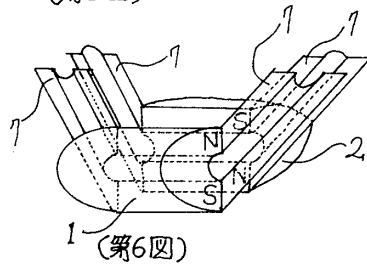
四 面



(第4図)

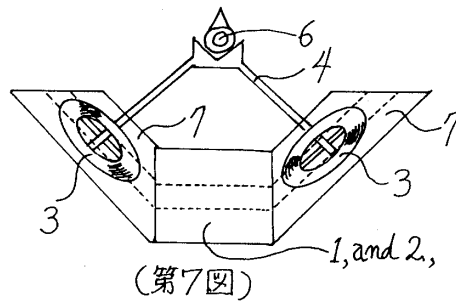


(第5図)

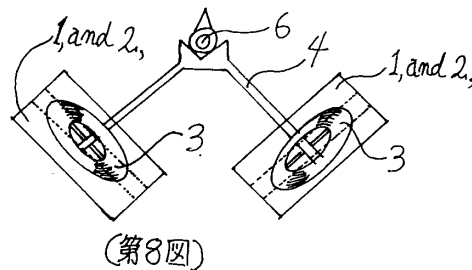


(第6図)

四 面



(第7図)



(第8図)