

【説明資料】 発明・工夫作品コンテスト 製作の動機または目的, 利用方法, 作品自体やその製作過程で工夫したことを, 文章, 写真, 図などで説明。この用紙1枚に記入し, PDFファイルに変換した後, ホームページに貼り付けてください。

学校名	静岡大学	個人・グループ名	江口研究室	作品名	新構想による 回転対称型クリップモータ
-----	------	----------	-------	-----	------------------------

1. 製作目的・動機

クリップモータは、磁界中に置かれた導体に直流電流を流すと力が発生するというフレミングの左手の法則を利用した装置である。新学習指導要領の中学校技術の教科では、エネルギー変換の分野において、クリップモータは電気から力を生み出すことを視覚的に学習可能な教材として非常に有用である。しかし、クリップモータそのシンプルな構造ゆえに生徒の工夫を取り入れる余地が少なく、マニュアルに沿った画一的な製作になってしまいがちである。そこで、図1に示すように回転時において、回転残像に様々な像を写すコイルの導入を提案する。これにより、単純な製作から生徒各々の創意工夫を取り入れたものづくりへの転換を目指す。

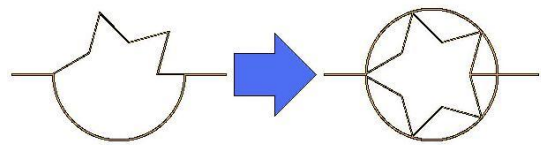


図1 回転対称型コイル

2. 製作方法

従来と同様に製作したクリップモータのコイルのうち、「被膜を削らなかつた側」をラジオペンチを用いて折り曲げ、任意の形状に変形する。それ以外のものは従来のクリップモータと同様である。

3. 工夫点

1. クリップモータの回転原理の利用

従来の直流モータは回転子を両側から界磁磁石で挟みこんだ構造であるため、コイルの両端に同じだけの回転力が生じることになるが、クリップモータにおいては図2に示すように、界磁磁石が片側にしか置かれなないので、導通する際に磁石から遠い側のコイルに生じる力は磁石に近い側と比べて非常に小さくなる。つまり、コイルの一方は回転に寄与する割合が小さいので、形状を変えても問題なく回転する。この特性を利用し、コイルの片側を加工することで、図3のように様々な形の残像が現われるコイルを開発することができた。

2. 導入の利点

生徒の自由に加工を行わせることができるため、より積極的な授業参加を期待できる。

提案するクリップモータの製作においては、新たに準備するものがラジオペンチのみである。このため、提案教材は安価に製作できるというクリップモータの利点を消すことがない。

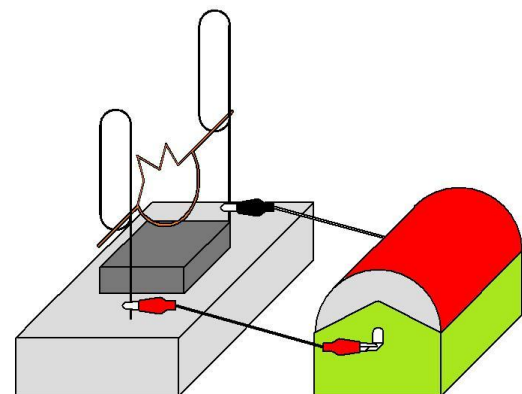


図2 クリップモータに設置した様子

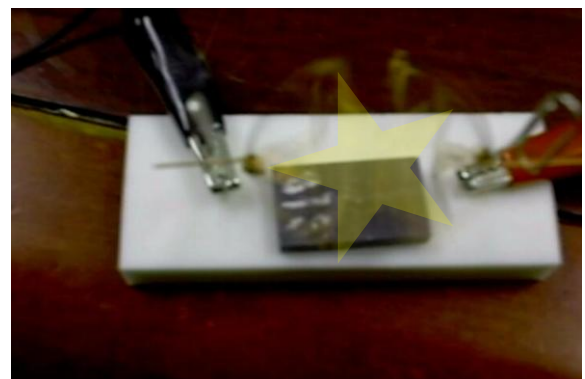


図3 回転中の星形コイル