

超伝導ケーブル、及び交流送電ケーブル

- コンパクトな直流超伝導ケーブルを実現可能
- 大容量の電力の輸送効率を格段に向上可能

①技術分野

超伝導体を用いて電力の輸送を行う超伝導ケーブル等に関する技術です。

②発明の背景と目的

- ・ 現在は特殊な場合を除いて交流電力輸送が行われておりますが、地球環境的には送電損失を小さくし、且つ、ケーブルを小型化するために超伝導体を用いた直流電力ケーブルが望まれております。しかも、大電流(従って低電圧)とするほうが、超伝導の特性を発揮できてメリットがあります。又、現在の超伝導ケーブルでは往復導線とはなっておらず、電流による磁界を外部に出さないよう、導線本体よりも多い線材をシールド材として使用しており、無駄が多いのが実状です。
- ・ 目的は、超伝導体における縦磁界を強調するというこれまでにはない全く新しい発想により、電力の輸送効率を最大限に上げると共に、ケーブル自体を小型化した超伝導ケーブルを提供することです。

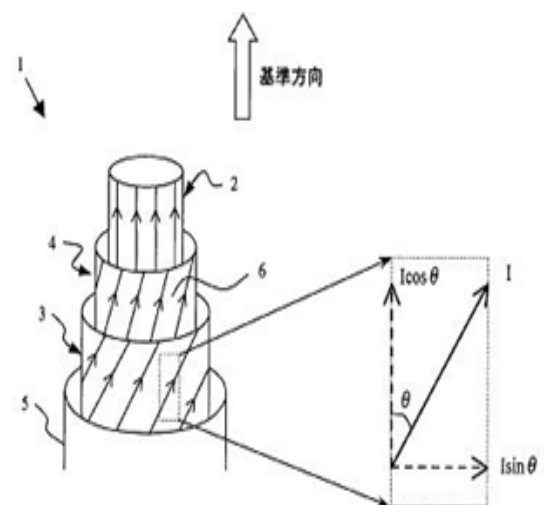
③発明の構成と効果

構成

超伝導体を用いて電力を送電する超伝導ケーブル1において、超伝導ケーブル1の長手方向を基準方向とし、基準方向に対して正、又は負のいずれか一の角度で螺旋状に配設される超伝導材からなる導電部4を備え、導電部4が複数の層からなり、最内層2から最外層3に向かって、螺旋の角度が基準方向に対して順次異なる角度であり、導電部4に流れる電流により当該電流の流れと同方向に磁界を生じさせることを特徴としております。

効果

- ・ コンパクトな直流超伝導ケーブルを実現し、大容量の電力を輸送することができます。
- ・ 電力の輸送効率を格段に向上させることができます。
- ・ 広域の電力安定化に寄与するとともに、地球環境問題の解決に貢献できます。



超伝導ケーブルの構造を示す図