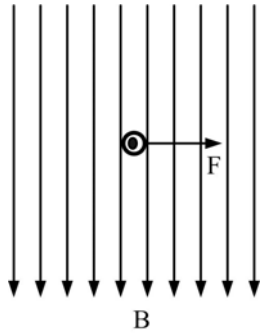
الموصل الحامل للتيار نتيجة وجوده في هذا المجال بقوة F في اتجاه عمودي على كل من الموصل والمجال وتحسب القوة من العلاقة التالية:

$$F=BLI \quad \text{نيوتن} \qquad ١-٧$$

ويمكن تحديد اتجاه القوة بتطبيق قاعدة فلمنج لليد اليسرى، أطبق أصابع اليد اليسرى ثم أفرد الإبهام والسبابة والوسطى بحيث تتعامد مع بعضها البعض. فإذا جعلت الأصبع الوسطى تشير إلى اتجاه التيار، والسبابة تشير إلى اتجاه المجال المغناطيسي، فسوف تشير الإبهام إلى اتجاه حركة الموصل.



شكل ١ -١ موصل موضوع في مجال مغناطيسي منتظم

١ -٣ الدائرة الكهربية والدائرة المغناطيسية

تتكون الدائرة المغناطيسية من مسارات للفيض المغناطيسي وهذه المسارات يمكن أن تكون توالي أو توازي، ولتوضيح مكونات الدائرة المغناطيسية سندرس دائرة التوالي المغناطيسية كحالة خاصة من الدوائر المغناطيسية، حيث تمثل الجزء المهم عند دراسة الآلة الكهربية.

يتكون مسار الفيض المغناطيسي في دائرة التوالي المغناطيسية من مسارات متصلة على التوالي تختلف مقاومتها المغناطيسية. وقد ينشأ الاختلاف في المقاومة المغناطيسية بسبب اختلاف طول المسار أو مساحة مقطعة أو معامل النفاذ المغناطيسي له(نوع الوسط) كما تبينه المعادلة ١ -٦، أو بسبب هذه العوامل بعضها أو كلها مجتمعة. ويمكن تطبيق قانون أوم للدائرة المغناطيسية للحصول على المقاومة المغناطيسية المكافئة للمسار الكلي بجمع مقاومات المسارات المختلفة معا. شكل ١ -٢ يبين مخطط لدائرة مغناطيسية وهي تتكون من الإطار ABCDEF وتوجد ثغرة هوائية بين النقطتين A,F . ومساحة مقطع المسارات AB, BC, CD, DE, EF مختلفة عن بعضها كذلك معامل النفاذ وطول المسار. ملفوف على الجزء CD ملف ذو عدد لفات N ويمر به تيار كهربي I . ونتيجة لذلك ينشأ تدفق (فيض) مغناطيسي Φ