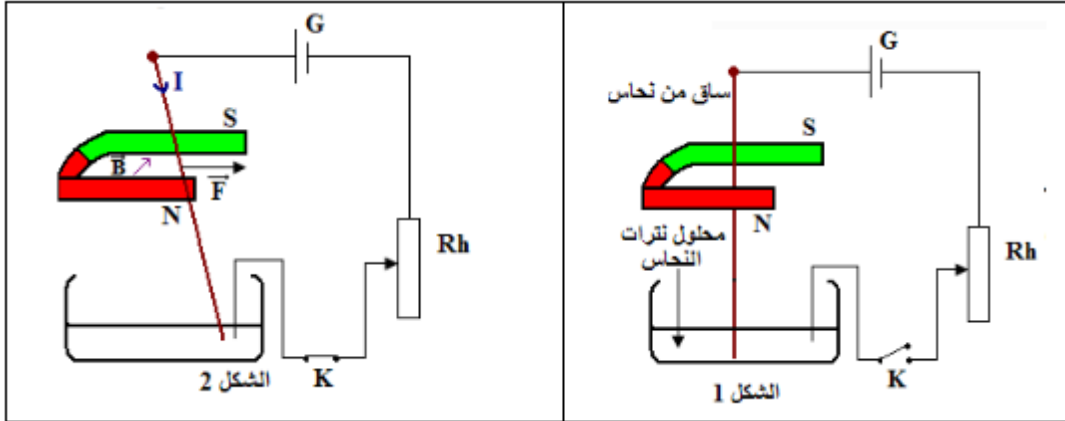


القوى الكهرومغناطيسية - قانون لبلاص Forces électromagnétiques lois de Laplace

I-الإبراز التجريبي لقوة لبلاص

1-قانون لبلاص

1-1-تجربة :



1-2-ملاحظات :

عند مرور التيار الكهربائي ، نلاحظ :

- الساق الفلزية تنحرف عن موضع التوازن .
- منحى انحراف يتعلق بتغير منحى التيار الكهربائي أو منحى المجال المغناطيسي .

1-3-استنتاج :

ينتج عن التيار الكهربائي والمجال المغناطيسي قوة مغناطيسية تسمى : قوة لبلاص (Force de Laplace)

2-نص قانون لبلاص

عندما يوجد جزء من موصل طوله l يمر فيه تيار كهربائي شدته I ، ومغمور داخل مجال مغناطيسي \vec{B} ، فإنه يخضع لتأثير قوة كهرومغناطيسية \vec{F} تسمى بقوة لبلاص ، يتعلق منحها بمنحى التيار الكهربائي ومنحى متجهة المجال المغناطيسي بحيث :

$$\vec{F} = I\vec{\ell} \wedge \vec{B}$$

تمثل \wedge الجداء المتجهي .

توجه $\vec{\ell}$ توجه حسب منحى التيار .

شدة قوة لبلاص : $F = I \cdot \ell \cdot B \sin \alpha$

حيث : $\alpha = (\vec{\ell}, \vec{B})$

3-مميزات قوة لبلاص

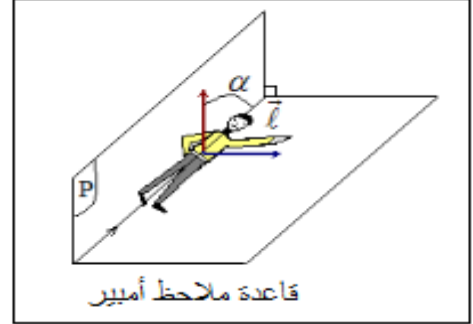
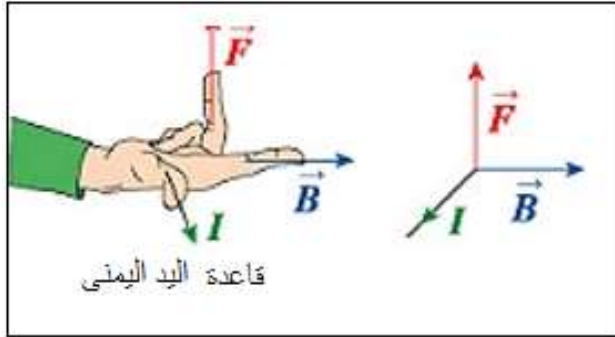
- ❖ نقطة التأثير : منتصف جزء الموصل الذي يوجد في المجال المغنطيسي .
- ❖ خط التأثير : المستقيم العمودي على المستوى الذي يحدده الموصل المستقيمي والمتجهة \vec{B} .
- ❖ المنحى : نحصل عليه بتطبيق قاعدة ملاحظ أمبير أو قاعدة الأصابع الثلاث لليد اليمنى .
- ❖ الشدة : $F = I \cdot \ell \cdot B |\sin\alpha|$

قاعدة ملاحظ أمبير

يتمدد ملاحظ أمبير على الموصل الكهربائي ، بحيث يجتازه التيار من الرجلين الى الرأس وعين الملاحظ تنظر الى متجهة المجال المغنطيسي \vec{B} و يده اليسرى تشير الى منحى متجهة القوة المغنطيسية \vec{F} .

قاعدة الأصابع الثلاث لليد اليمنى :

يشير الإبهام الى منحى التيار الكهربائي I و السبابة وفق منحى المجال المغنطيسي \vec{B} وتشير الوسطى الى منحى قوة لبلاص \vec{F} .



II-تطبيقات قانون لبلاص

1-مكبر الصوت الكهرديناميكي

أ-الوصف:

يتكون مكبر الصوت الكهرديناميكي من الأجزاء التالية :

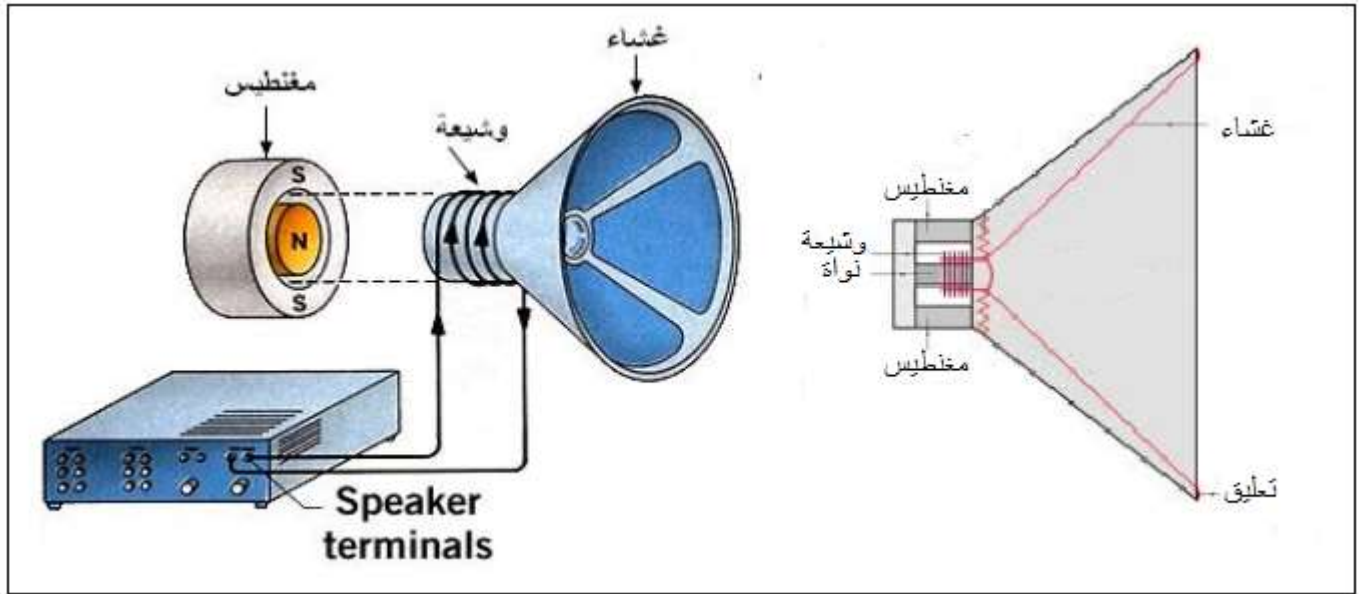
- ✓ **مغنطيس** : ذي شكل دائري يحدث مجالا مغنطيسيا شعاعيا .
- ✓ **وشيةة** : يمكنها الحركة طول القطب الشمالي للمغنطيس .
- ✓ **غشاء** : من ورق مقوى رقيق مرتبط بالوشيةة .

ب-مبدأ الإشتغال :

عندما مرور التيار الكهربائي بالوشيجة تتحرك بفعل قوة لبلاص فتتحرك معها الغشاء الذي يصدر ذبذبات صوتية تتناسب مع شدة التيار الذي يمر في الوشيجة .

ج-خلاصة :

مكبر الصوت جهاز كهربائي يقوم بتحويل الإشارات الكهربائية الى إشارات صوتية ، عكس الميكروفون ، إذن مكبر الصوت جهاز محول .



2-المحرك الكهربائي المغدي بالتيار

أ-الوصف :

يتكون المحرك الكهربائي المغدي بتيار مستمر أساسا من جزئين أساسيين هما :

✓ **الساكن** : وهو عبارة عن كهر مغناطيس يحدث مجالا مغناطيسيا شعاعيا .

✓ **الدوار** : هو جزء من المتحرك ، وهو عبارة عن أسطوانة من حديد قابلة للدوران حول محورها لف على سطحها

الخارج عدد كبير من الموصلات النحاسية .

ب-مبدأ الإشتغال :

عند تمرير التيار الكهربائي في الموصلات النحاسية ، تصبح هذه الأخيرة خاضعة لقوة لبلاص ، الشيء الذي يؤدي إلى دوران المحرك .

ملحوظة :

تزويد الدارة بالتيار الكهربائي يتم عبر المجمع بواسطة مشطبتين .

