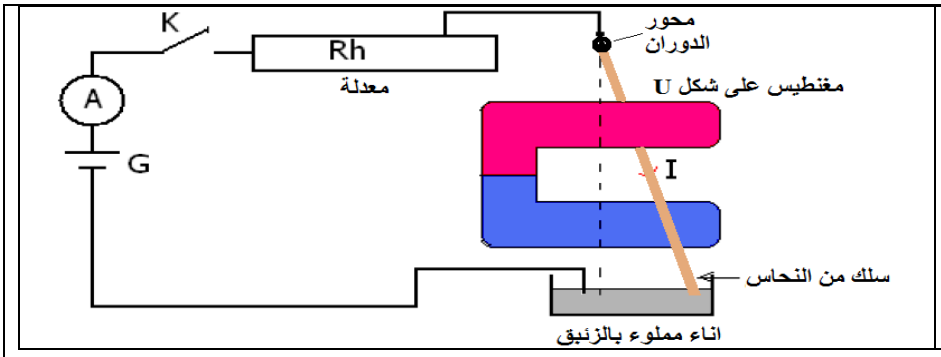
القوى الكهرمغنطيسية قانون لابلاص
Forces électromagnétiques Loi de Laplace

1- القوة الكهرمغنطيسية

عندما يوجد موصل يمر فيه تيار كهربائي في مجال مغنطيسي فإنه يخضع لقوة تسمى : قوة لابلاص . Force de Laplace .

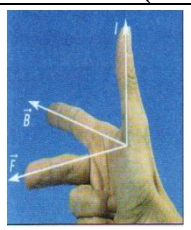


قانون لابلاص

عندما يوجد جزء من سلك موصل طوله l ، يمر فيه تيار كهربائي شدته I ثابتة ، في مجال مغناطيسي $\vec{B}$ ، فإنه يخضع لقوة كهرمغنطيسية $\vec{F}$ تسمى قوة لابلاص ، تعبيرها هو : $\vec{F} = I\vec{l} \wedge \vec{B}$. مميزاتها هي :

نقطة التأثير	الاتجاه	المنحى	الشدة
منتصف جزء الموصل الموجود في المجال المغنطيسي	المستقيم العمودي على المستوى الذي يحدده السلك الموصل و متجهة المجال المغنطيسي	يحدد بحيث يكون ثلاثي الاوجه $(\vec{F}, I\vec{\ell}, \vec{B})$ مباشرا ويتم ذلك باستعمال القواعد اسفله	$F = I\ell B\left\|sin(\vec{\ell}, \vec{B})\right\|$ حيث - I شدة التيار المار بالموصل - B شدة المجال المغنطيسي - ℓ جزء الموصل الموجود في المجال المغنطيسي

قواعد تحديد منحى قوة لابلاص

قاعدة ملاحظ أمبير	قاعدة اليد اليمنى	قاعدة الأصابع الثلاثة (ينصح بها)
- التيار يجتاز اليد من الراحة نحو الأصابع - راحة اليد موجهة في منحى متجهة المجال المغنطيسي $\vec{B}$ - الإبهام تشير إلى منحى و اتجاه قوة لابلاص $\vec{F}$	- التيار يجتاز الملاحظ من الرجلين نحو الرأس - عين الملاحظ موجهة في منحى متجهة المجال المغنطيسي $\vec{B}$ - الدراع اليسرى تشير إلى منحى و اتجاه قوة لابلاص $\vec{F}$	- الإبهام يشير إلى منحى و اتجاه التيار الكهربائي I - السبابة تشير الى اتجاه و منحى متجهة المجال المغنطيسي $\vec{B}$ الوسطى تشير إلى منحى و اتجاه قوة لابلاص $\vec{F}$ 

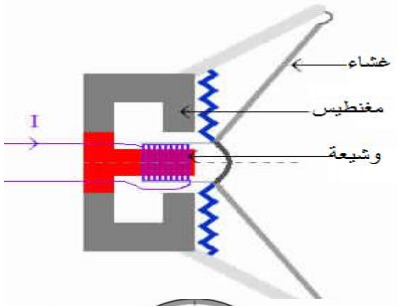
2- بعض تطبيقات قوة لابلاص

1- مكبر الصوت الكهرديناميكي

يتكون مكبر الصوت الكهرديناميكي من :

وشيعة مرتبطة بغشاء موجود داخل مجال مغنطيسي $\vec{B}$. عندما يمر التيار الكهربائي في الوشيعة تخضع كل لفة لقوة لابلاص $\vec{F}$ عمودية على مستوى اللفة .

- إذا كان التيار دوريا ، فإن $\vec{F}$ يتغير منحها و شدتها باستمرار ، مما يؤدي إلى تحريك الغشاء الذي يحدث تغيرات دورية لضغط الهواء المُجاور فتنتقل التذبذبات في الهواء مكونا صوتا تردده يوافق تردد التيار المار في الوشيعة ؛ و بذلك تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية.

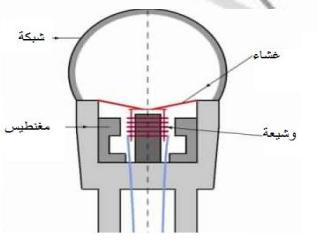


2- الميكروفون الكهرديناميكي

يتكون الميكروفون من :

وشيعة مرتبطة بغشاء موجودة داخل مجال مغنطيسي عند إحداث صوت قرب الميكروفون يتحرك الهواء فيُحدث حركة الغشاء الذي يحرك بدوره الوشيعة فيظهر تيار مُحرّض في الوشيعة ، إذن تتحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربائية.

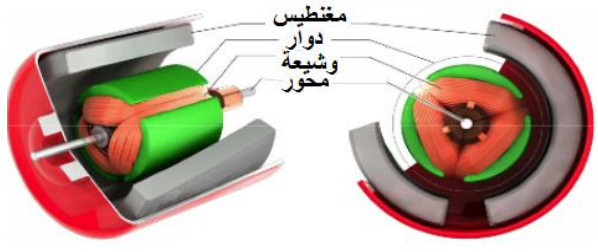
ملحوظة : مبدأ اشتغال الميكروفون هو عكس مبدأ اشتغال مكبر الصوت .



3- المحرك الكهربائي المغذى بتيار كهربائي مستمر.

- يتكون المحرك الكهربائي المُغذى بتيار كهربائي مستمر أساسا من:

الدوار (Rotor)	الساكن (Stator):	المشطبتان (Balayeurs)
يتكون من أسطوانة فولاذية ، ملفوف حولها عدد كبير من لفات موصلة مرتبطة بصفائح المجمع .	مغنطيس اسطواني الشكل يحدث مجالا مغنطيسيا شعاعيا	عبارة عن موصلان مثبتان في الغطاء العازل للمحرك ، يلمسان صفائح المجمع و يتصلان بمربطي المحرك .



انتهى