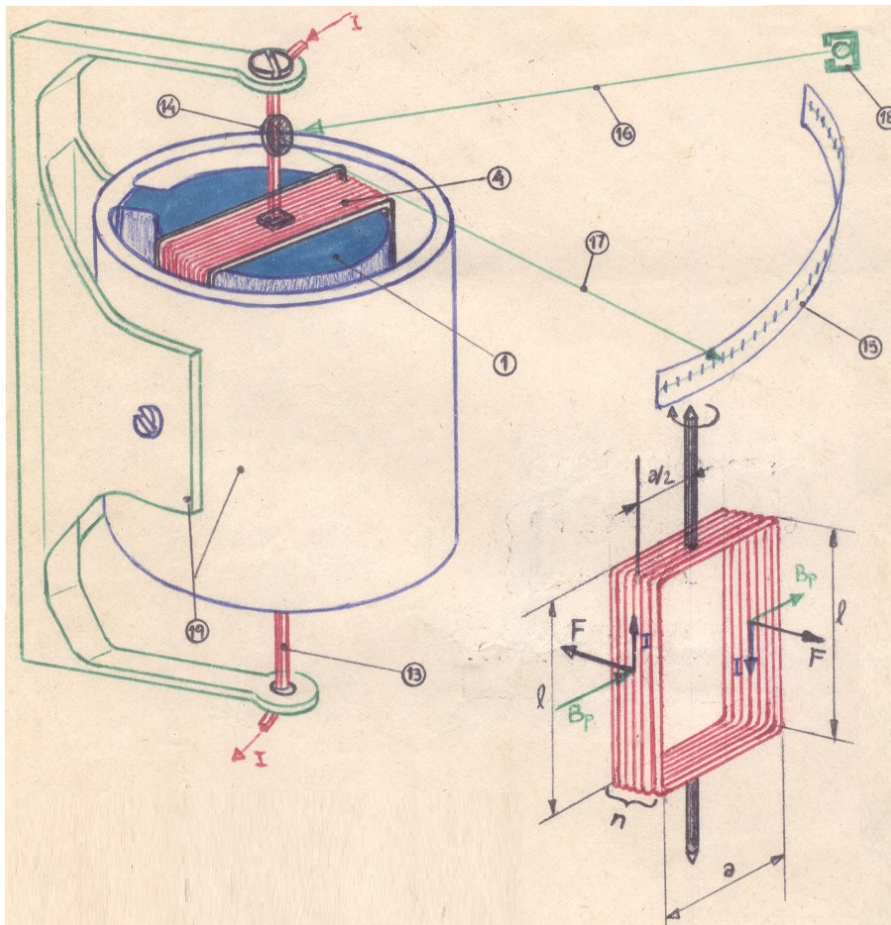
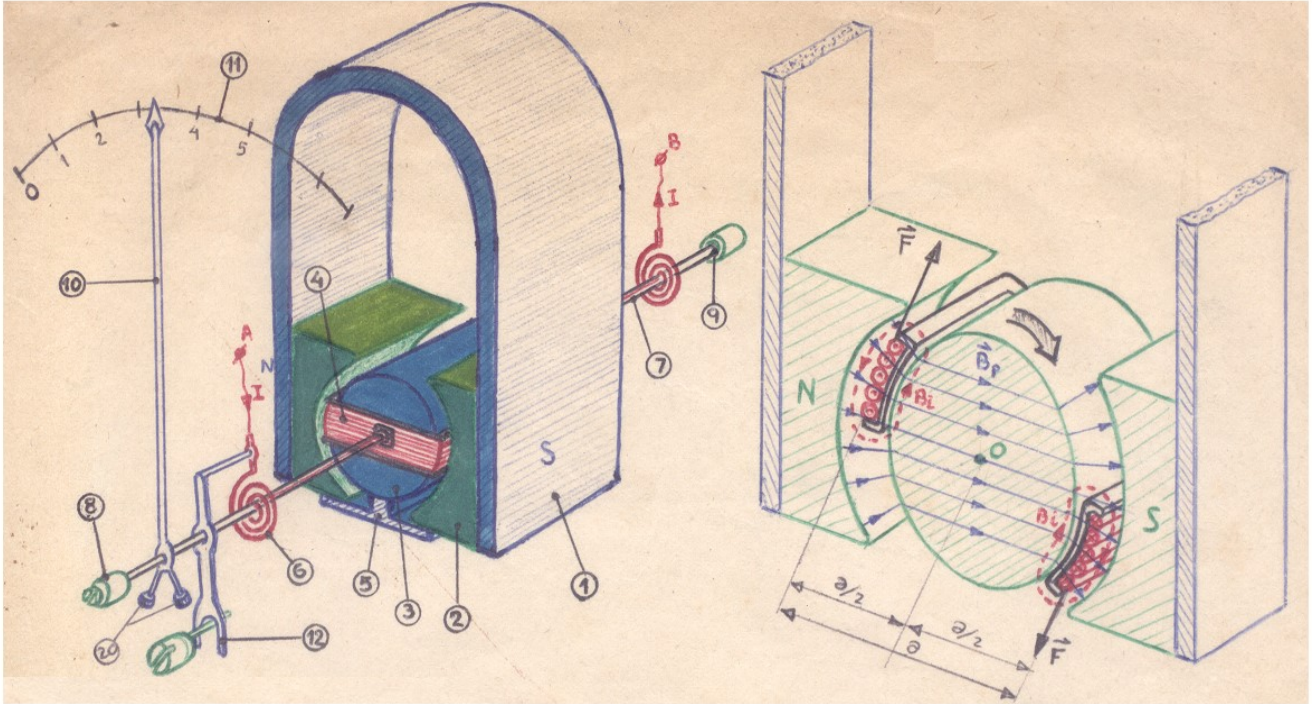


INSTRUMENTO MAGNETOELÉCTRICO

Instrumento de Bobina Móvil e Imán Permanente Fijo



Cupla Motriz

$$C_m = 2 \cdot F \cdot (a / 2) \quad (1)$$

$$F = N \cdot B_p \cdot I \cdot l \quad (2)$$

Reemplazando (2) en (1):

$$C_m = N \cdot B_p \cdot I \cdot a \cdot l$$

G : Constante motora del Instrumento

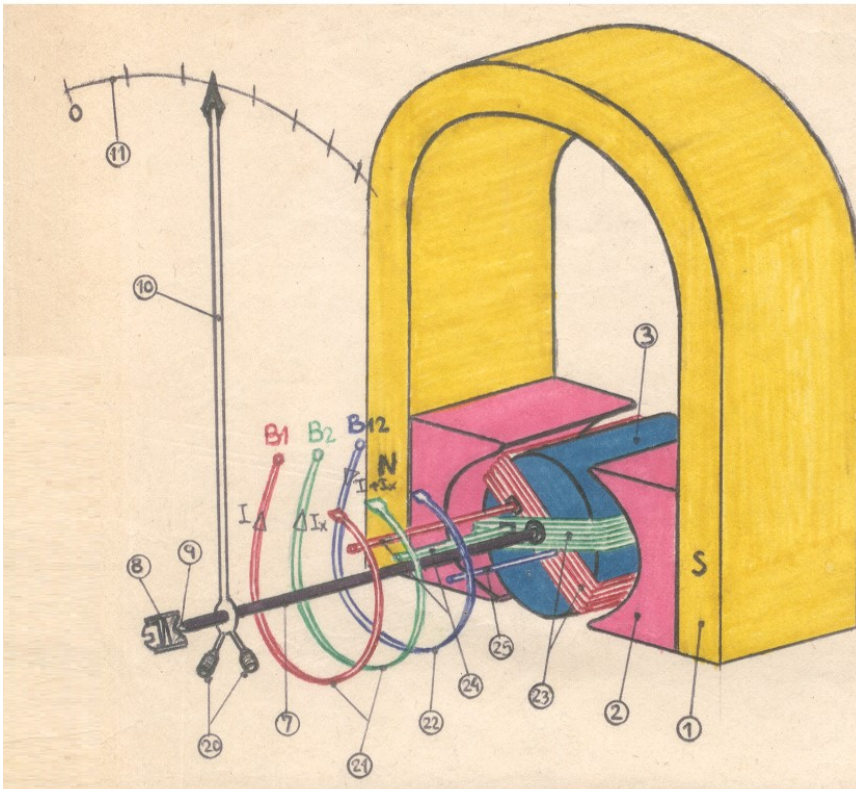
$$G = N \cdot B_p \cdot l \cdot a$$

$$C_m = G \cdot I$$

Como la función es lineal, la escala también.

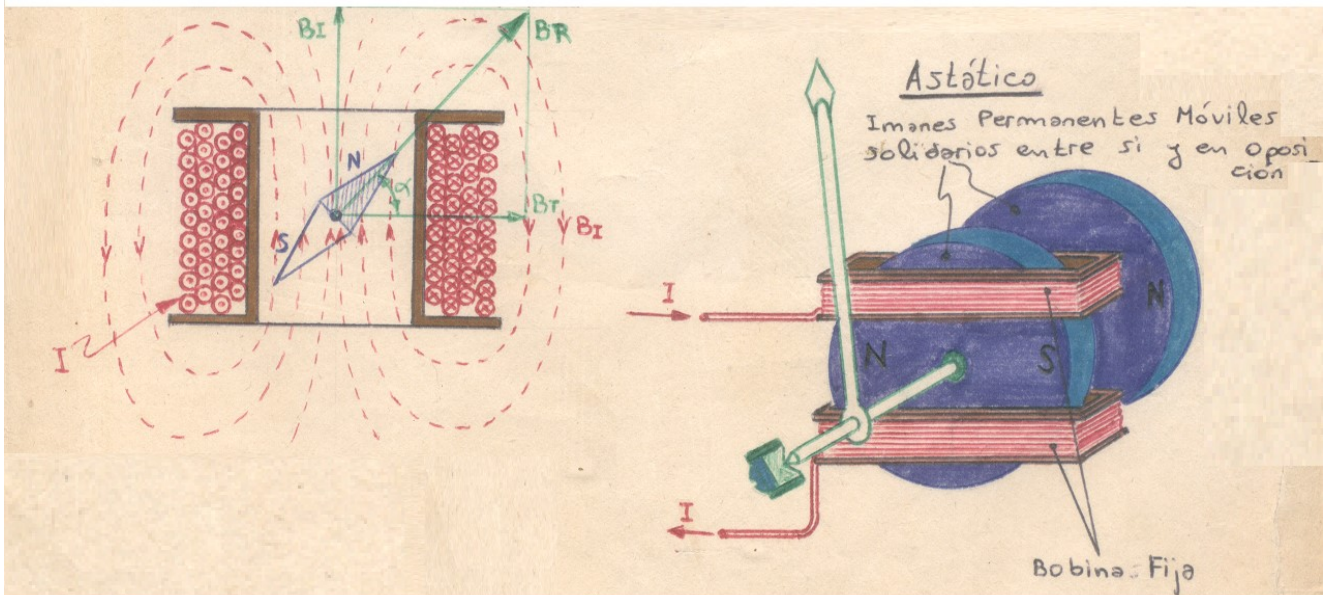
- 1) Imán permanente fijo; 2) Expansiones polares; 3) Tambor fijo de hierro dulce; 4) Bobina móvil; 5) Soporte del tambor de hierro dulce; 6) Resortes espirales, antagonistas y conductores; 7) Eje del sistema móvil, de aluminio hueco; 8) Buje; 9) Pívor de acero duro; 10) Índice o aguja indicadora mecánica; 11) Escala; 12) Corrector de cero; 13) Hilo de torsión de sección rectangular; 14) Espejo de reflexión; 15) Pantalla con escala; 16) Índice luminoso, rayo incidente; 17) Rayo luminoso reflejado; 18) Fuente luminosa; 19) Envoltente o soporte de hierro de baja histéresis.

Mecanismo divisor de bobina móvil



- 20) Contrapesos para la variación del momento de inercia;
- 21) Anillos rozantes de entrada de las bobinas móviles;
- 22) Anillo rozante de salida/punto común de las bobinas móviles.
- 23) Bobinas móviles cruzadas y solidarias al eje;
- 24) Contactos rozantes de entrada a las bobinas móviles.
- 25) Contacto rozante de salida de ambas bobinas.

Instrumento de Imán Permanente Móvil y Bobina Fija



El sistema astático evita que el sistema sea perturbado por campos magnéticos externos.

$$BI = \mu_0 \cdot HI = \mu_0 \cdot N \cdot I / l_p$$

$BT \approx \text{cte.}$ Campo magnético Terrestre

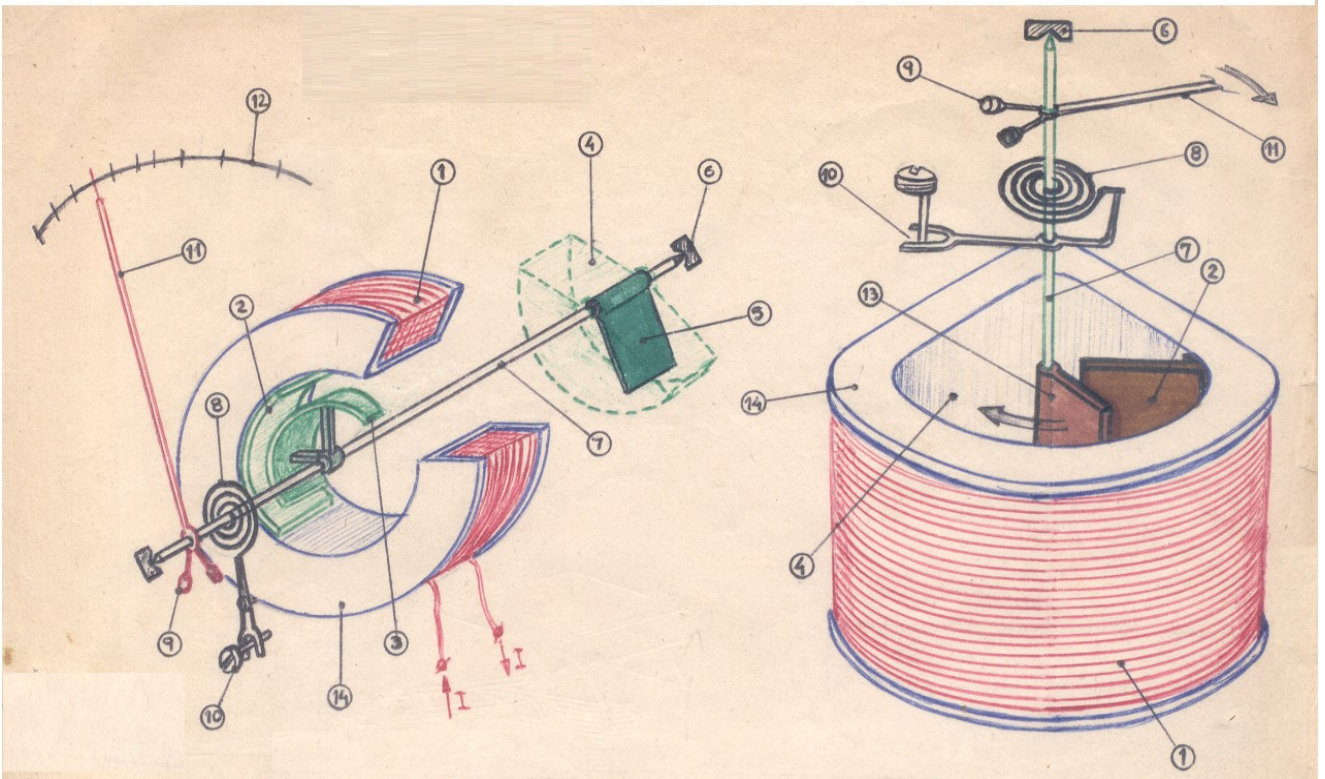
$$\text{Tg } \alpha = BI / BT = (\mu_0 \cdot N / l_p \cdot BT) \cdot I$$

$\text{Tg } \alpha = C \cdot I$ entonces $\alpha = f(I)$ como la proporcionalidad es directa, la escala será prácticamente lineal.

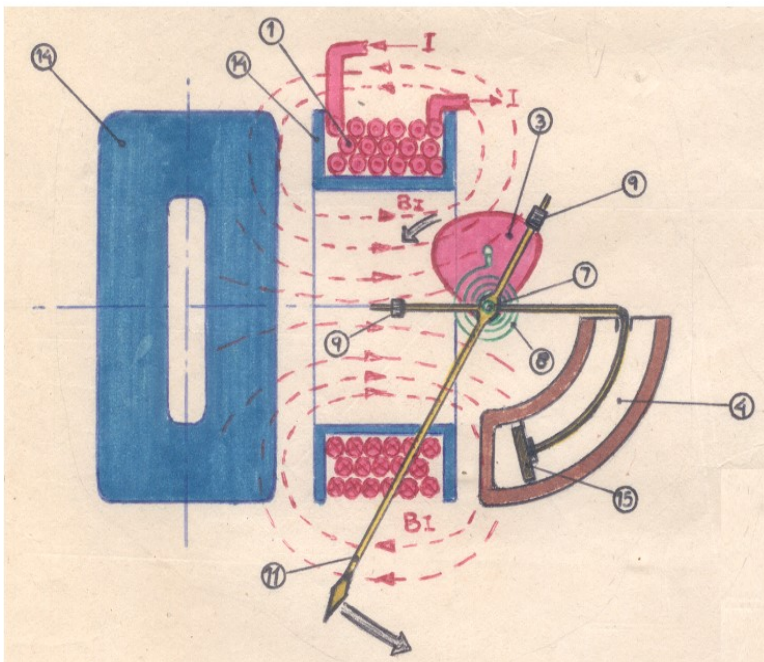
INSTRUMENTO ELECTROMAGNETICO

Instrumento de Hierro Móvil

de Repulsión



de Atracción

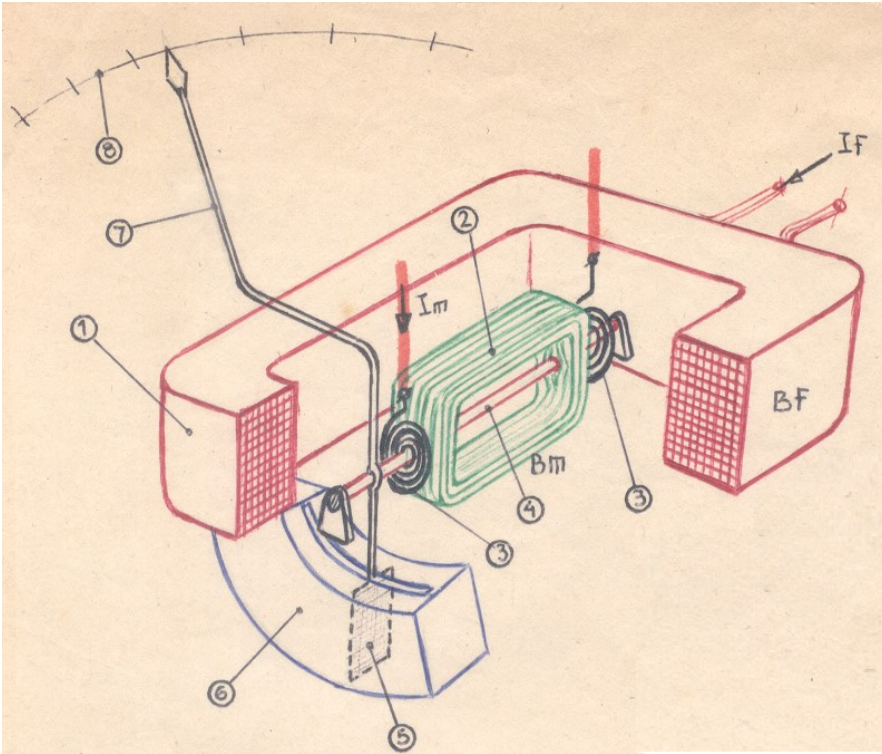


- 1) Bobina fija (inductora).
- 2) Pieza de hierro fija, solidaria con la bobina.
- 3) Pieza de hierro móvil solidaria al eje.
- 4) Cámara amortiguadora de aire.
- 5) Aleta de amortiguamiento.
- 6) Buje de apoyo.
- 7) Eje de rotación.
- 8) Resorte antagonista.
- 9) Contrapeso de regulación del momento de inercia.
- 10) Excéntrico de regulación de cero.
- 11) Índice.
- 12) Escala.
- 13) Pieza de hierro móvil y aleta de amortiguación.
- 14) Carrete de la bobina.
- 15) Pistón de amortiguamiento.

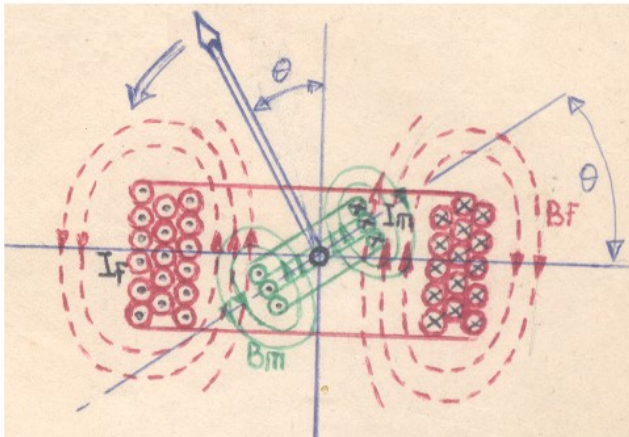
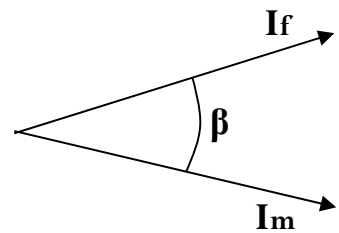
Cupla motriz:
$$C_m = \frac{1}{2} \cdot \frac{dL}{d\theta} \cdot i^2$$

donde L, representa la el coeficiente de autoinducción de la bobina donde se desplaza el sistema móvil.

INSTRUMENTO ELECTRODINAMICO



- 1) Bobina fija.
- 2) Bobina móvil.
- 3) Resortes espirales antagonistas y conductores.
- 4) Eje.
- 5) Aleta de amortiguación.
- 6) Cámara de compresión.
- 7) Índice.
- 8) Escala.



Cupla motriz:

En CC

$$C_m = I_f \cdot I_m \cdot (dM / d\theta)$$

$$\theta = (1/Kd) \cdot (dM / d\theta) \cdot I_f \cdot I_m$$

En CA

$$C_m = i_f \cdot i_m \cdot (dM / d\theta)$$

$$\theta = (1/Kd) \cdot (dM / d\theta) \cdot I_f \cdot I_m \cdot \cos\beta$$

INSTRUMENTO FERRODINAMICO

