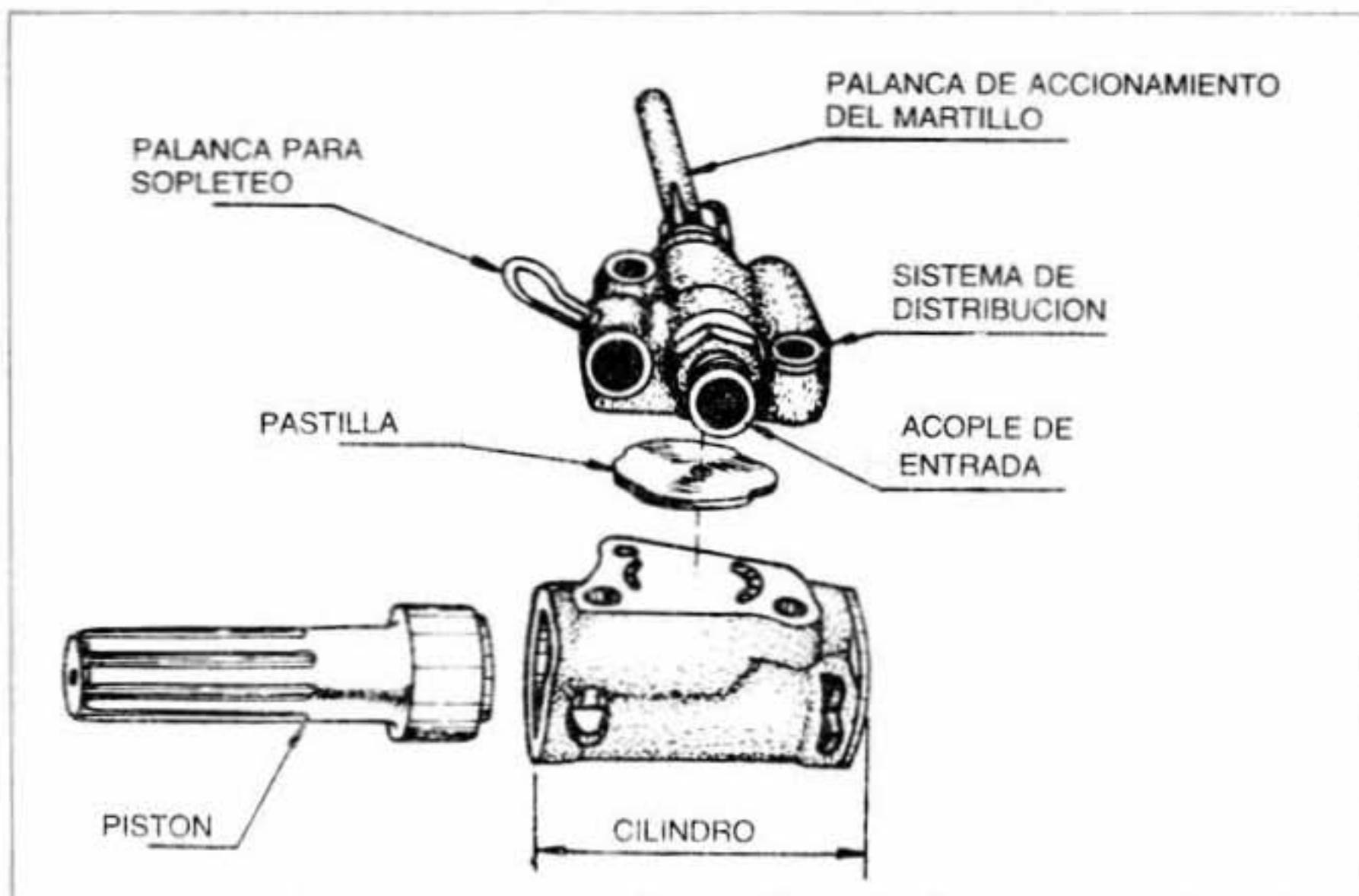


a. Sistema de distribución de aire

Este mecanismo permite la entrada alternativa del aire al interior del martillo, permitiendo el movimiento de percusión y de giro de la barrena.



a. El sistema de distribución posee:

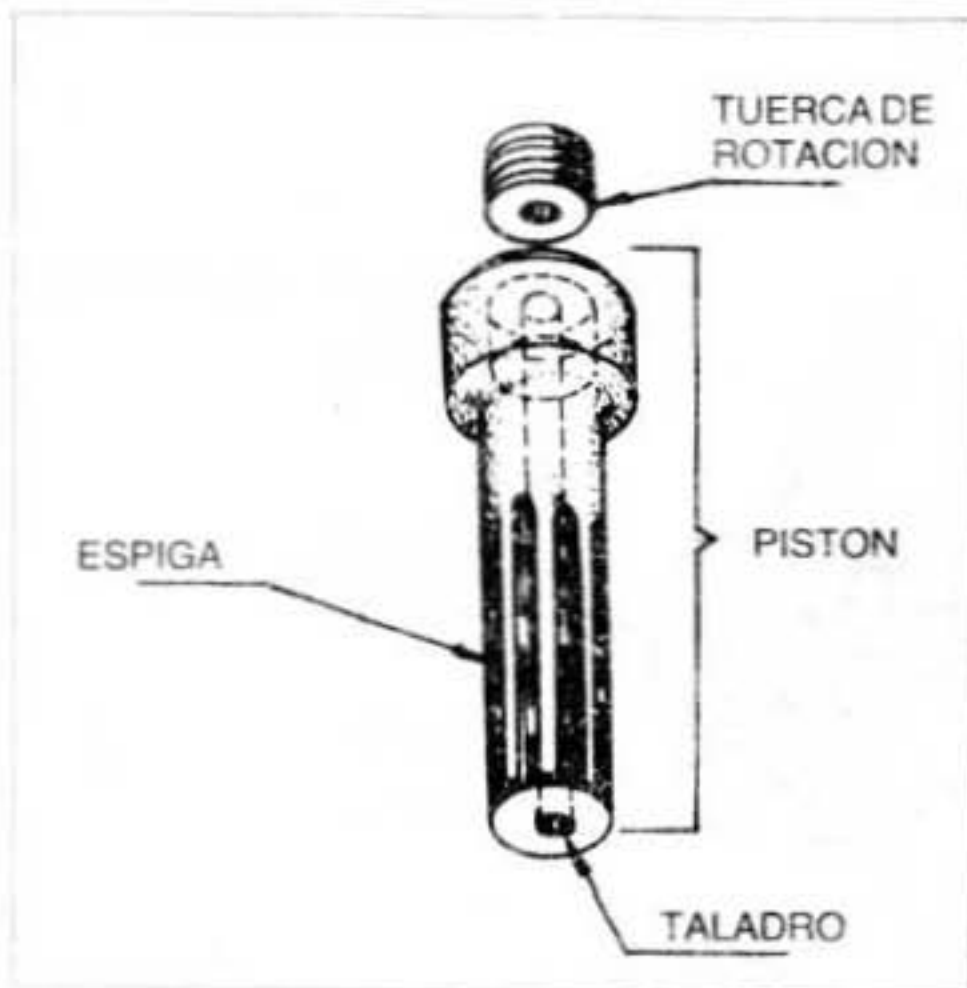
- Acople de entrada: Allí se conecta la manguera que suministra el aire comprimido.
- Palanca de accionamiento: Por intermedio de ella se permite la entrada de aire al interior de la válvula de distribución. Tiene tres posiciones para mayor o menor velocidad de percusión y de giro de la máquina perforadora.
- Palanca de sopleteo: Acciona la válvula giratoria que tapona o deja salir el aire al interior del cilindro, como se verá más adelante cuando se describa el funcionamiento del martillo.

b. Pistón:

Es el útil que golpea y hace girar simultáneamente la barrena,

mediante la llegada alternativa de aire al interior del cilindro.

El pistón consta de:



- **Tuerca de rotación:** Construida de bronce, unida al pistón por medio de rosca a izquierdas.
- **En el otro extremo** tiene estrias rectas para acoplar en la enmangadura.
- **El pistón está perforado** en toda su longitud, donde se aloja el tubo de barrido.

4. Buje de rebote:

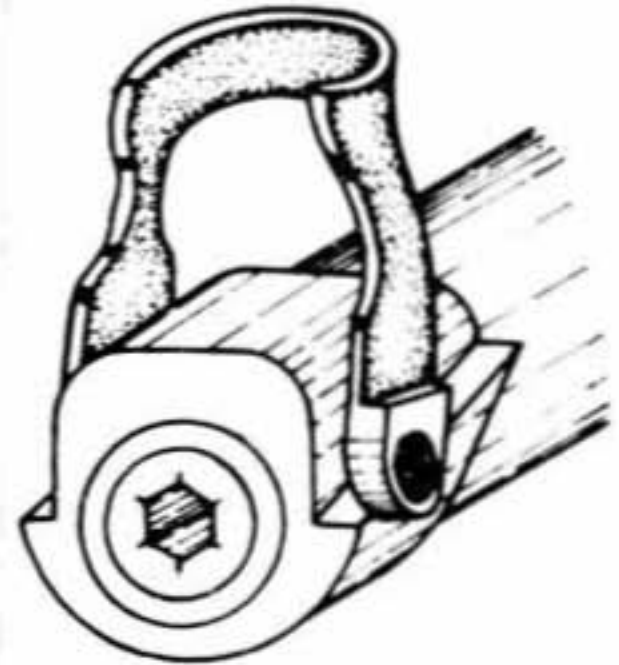
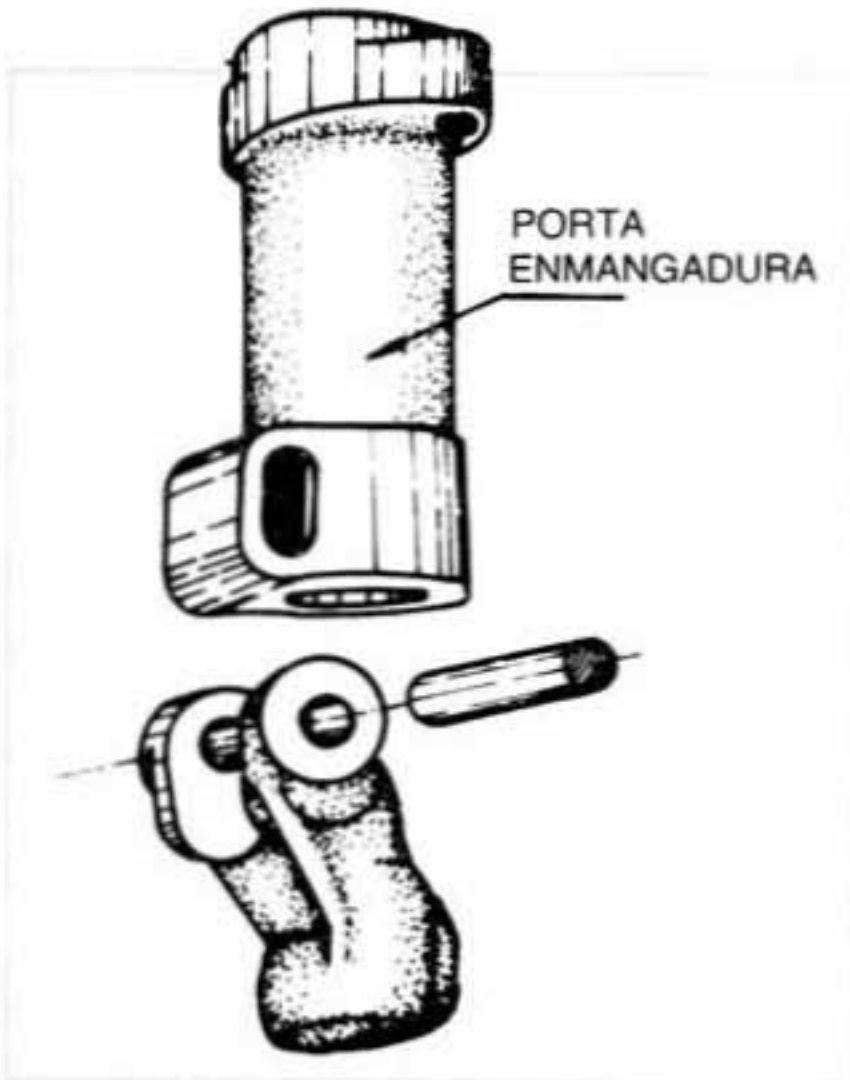
Va a continuación del cilindro sirviendo de guía a la espiga del pistón haciendolo rebotar (por la formación de un depósito de aire en la parte extrema del buje)



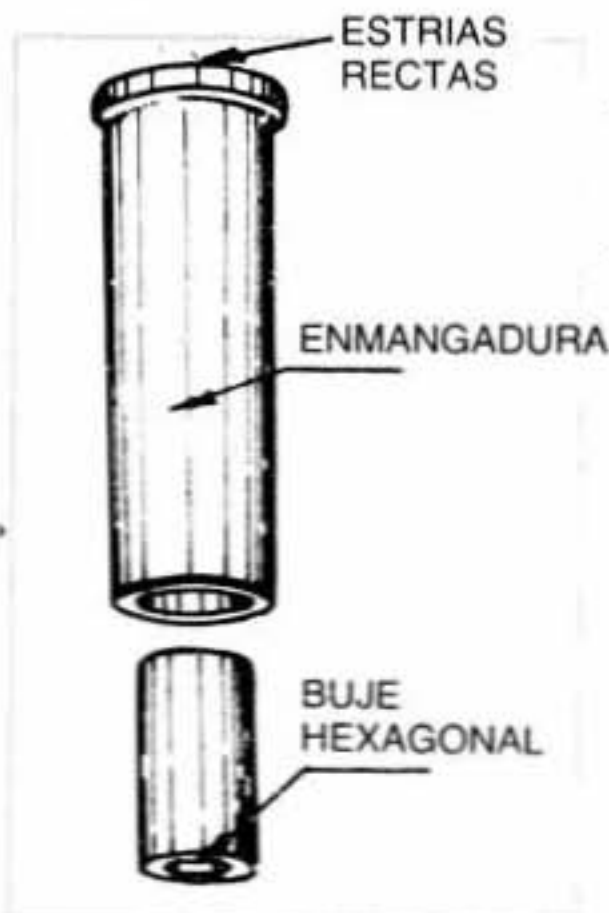
5. El porta enmangadura:

Es la parte final del cuerpo del martillo, va sujeta por los tornillos tensores. Se aloja en su interior la enmangadura y en la parte exterior el muelle o cabezal.

- **Muelle:** Es un cuerpo forjado en forma de cabezal que impide que la barrena de perforar se salga.



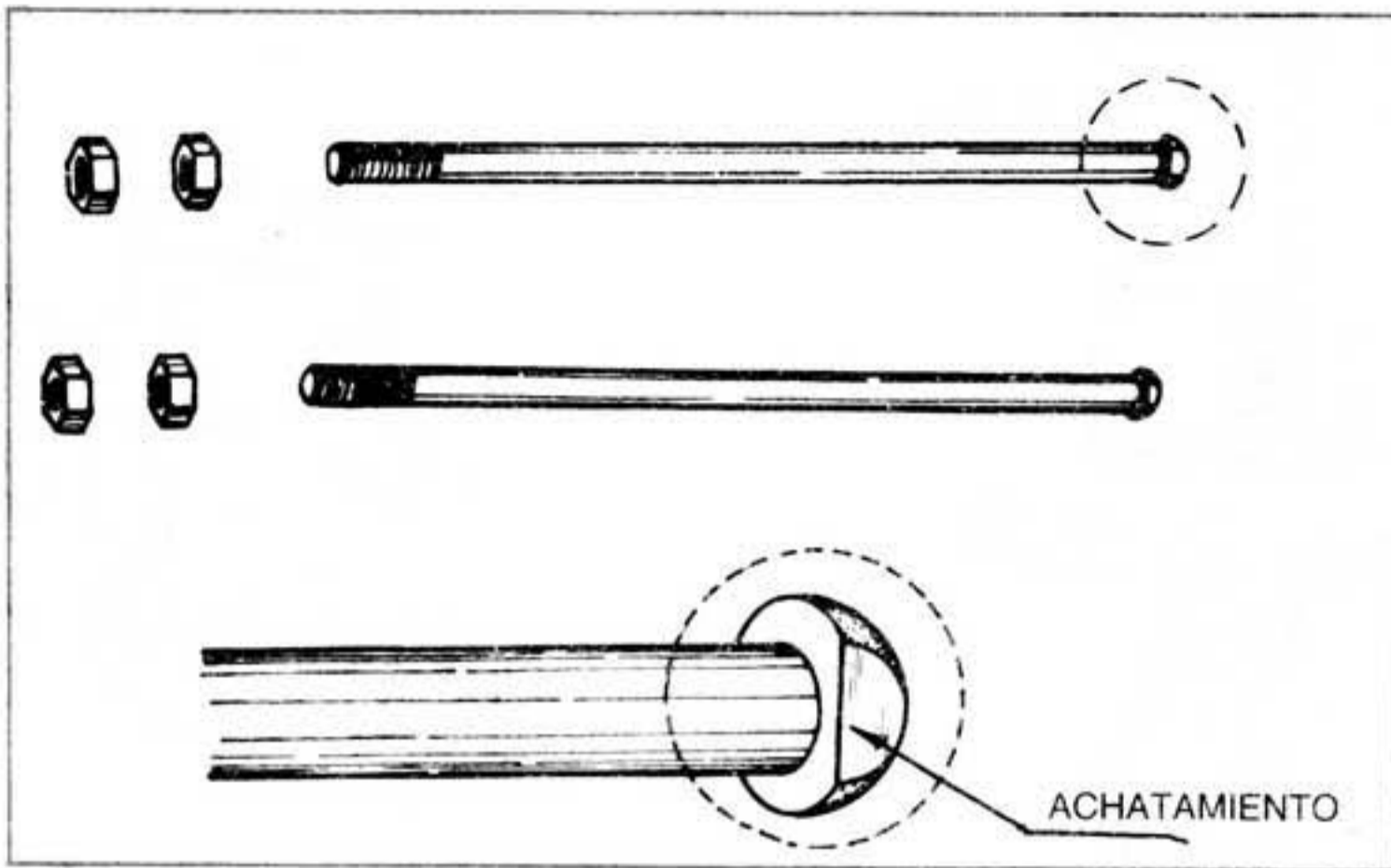
- **Enmangadura:** Es un cilindro hueco que sirve de conector entre el pistón y la barrena de perforación.



- **Esta gira dentro del porta emangadura.**
- Es un extremo lleva estrias rectas internas para conectarlas al pistón, y en el otro un buje exagonal para conexión a la barrena, el cual está ajustado a presión dentro de la enmangadura.

- **Tornillos tensores:** Son dos tornillos que van a los lados del martillo y a todo lo largo, ajustando entre si todas las piezas. Son de acero especial y algunos llevan un resorte en su extremo que sirve para amortiguar* los golpes del martillo.

***Amortiguar:**Disminuir la intensidad del movimiento.



D. CLASIFICACION DE LOS MARTILLOS PERFORADORES

Los martillos perforadores se pueden clasificar teniendo en cuenta sus principales características como son:

1. Según el peso:

- a. Ligeros: de 11 a 17 kilogramos
- b. Semipesados: de 18 a 22 kilogramos
- c. Pesados: de 23 a 30 kilogramos
- d. Superpesado: más de 31 kgrs.

2. Según el diámetro del pistón:

- a. Ligeros: menos de 80 milímetros.
- b. Pesados: más de 80 milímetros.

3. Según el número de golpes por minuto:

De 700 a 2500 golpes por minuto, o más.

4. Según el consumo de aire:

1.2 metros cúbicos/minuto 4.5 metros cúbicos/minuto
a
42 pies cúbicos/minuto 58 pies cúbicos/minuto

5. Según la presión de aire.

70 PSI ó 4.6 Kg/cm²

a

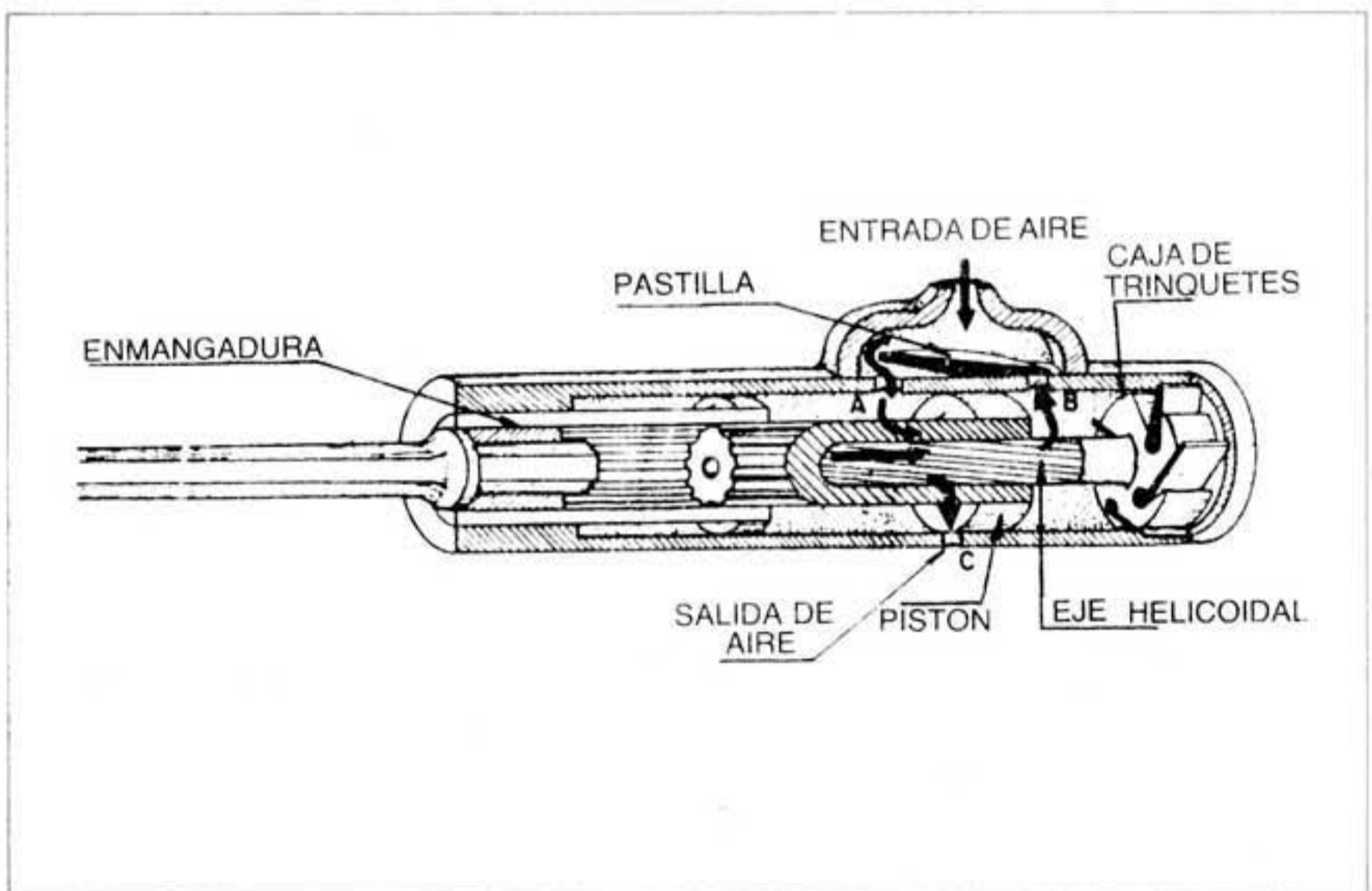
85 PSI ó 6 Kg/cm²

E. FUNCIONAMIENTO DEL MARTILLO PERFORADOR

1. Movimiento de vaivén:

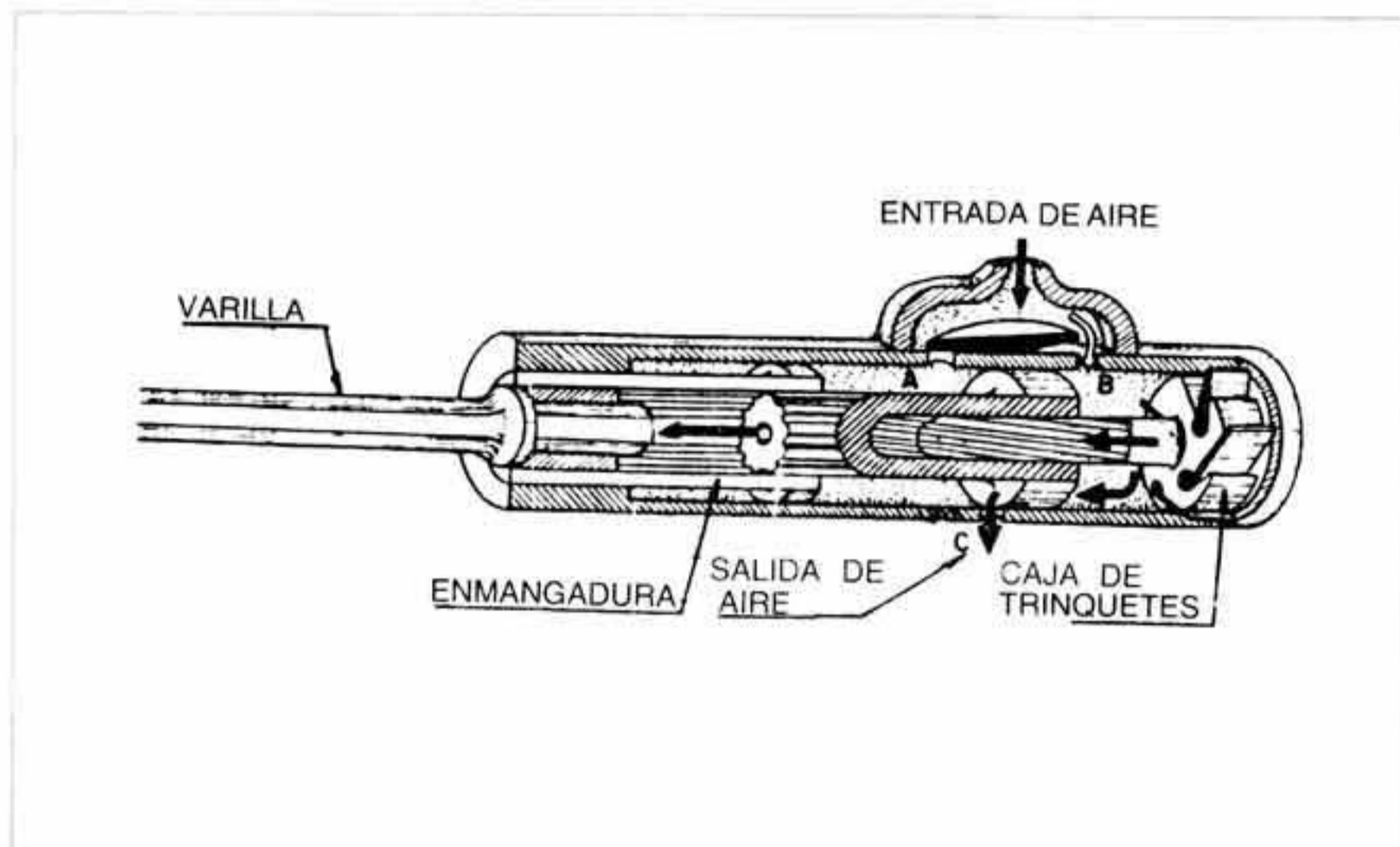
Utiliza para esto un mecanismo llamado de pastilla (Recuerde el módulo "Martillo Picador").

a. Retroceso del pistón:



- 1) La pastilla deja penetrar el aire por el orificio A del martillo (Ver figura).
- 2) La presión ejercida por el aire, empuja el pistón de izquierda a derecha.
- 3) En la parte trasera del pistón se acumula aire y obliga a la pastilla a destapar el orificio B.
- 4) Cuando el pistón sobrepasa el orificio C el aire sobrante empieza a salir por allí.

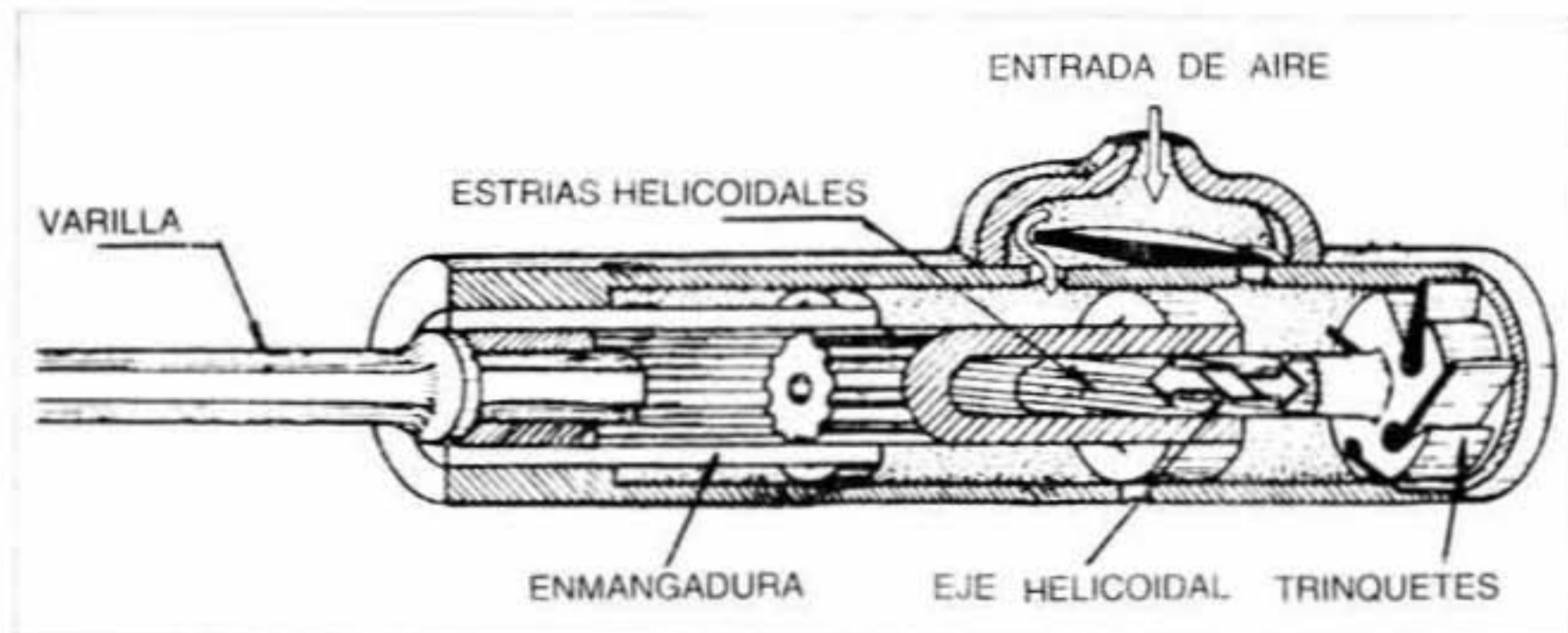
b. Avance del pistón y golpeo de la varilla.



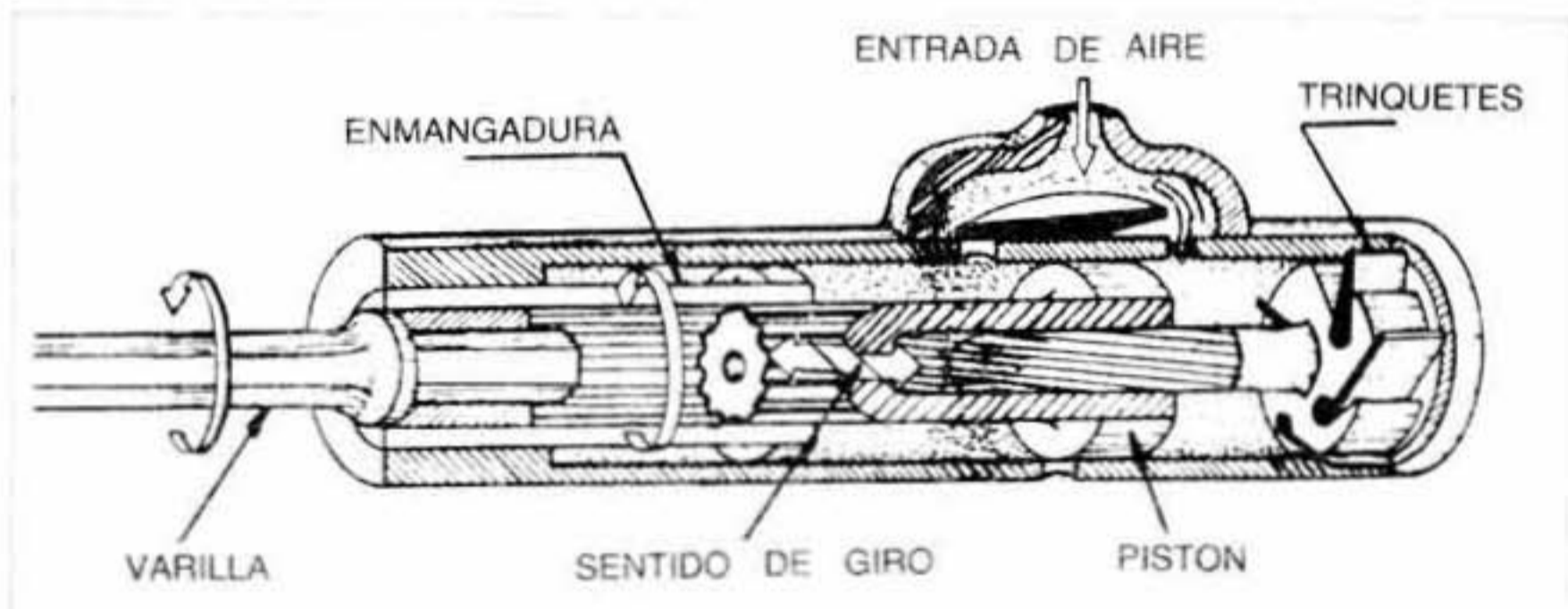
- 1) El aire se obliga a pasar por el orificio B del martillo y empuja el pistón de derecha a izquierda.
- 2) El pistón golpea fuertemente la varilla para que se produzca un movimiento de percusión sobre la varilla, este movimiento es similar al de un cincel golpeado por un martillo.
- 3) El pistón sobre-pasa el orificio C y se acumula aire en la parte delantera del pistón y obliga a la pastilla a abrir el orificio A para iniciarse nuevamente el ciclo.

2. Movimiento de giro:

- a. Cuando se produce el **movimiento de vaivén** simultáneamente se produce **la rotación**.
- b. Debido a las **estrias helicoidales** y a la posición de los trinquetes en la rueda del mismo, éstos impiden que gire la **rueda en un sentido**, por lo tanto, el **pistón gira en el sentido de las estrias helicoidales**.



c. Al girar el pistón, hace girar la enmangadura y como la varilla está conectada a la enmangadura, entonces girará simultáneamente.



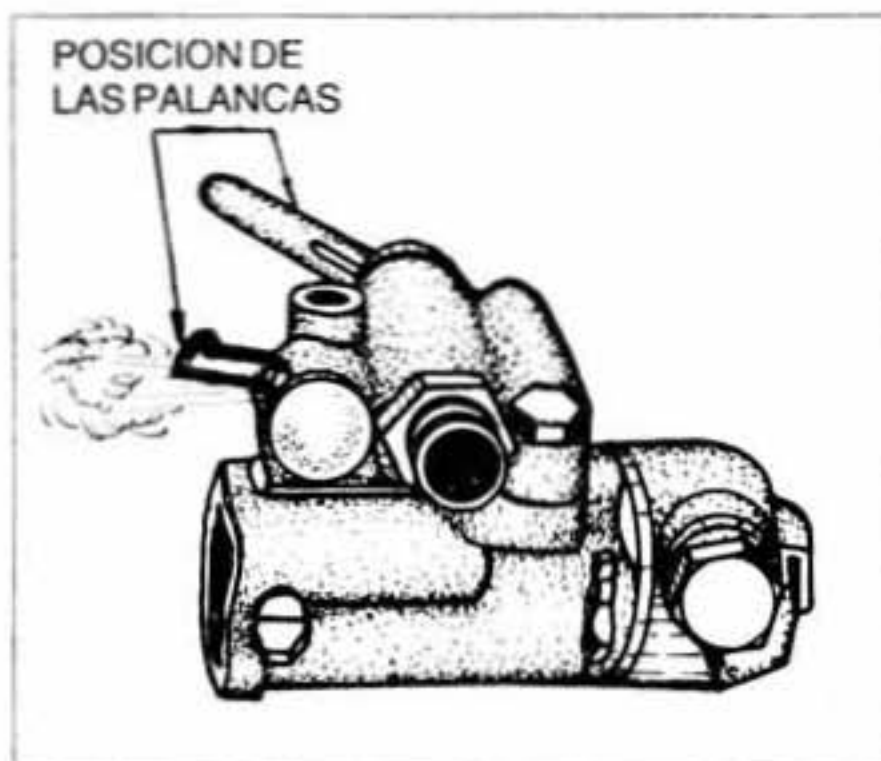
RESUMEN: En el movimiento de avance, el pistón golpea la varilla y en el de retroceso, gira sobre el eje helicoidal haciendo rotar al varilla.

3. Sopleteo de la perforación:

NOTA: Para extraer los detritus provenientes de la fracturación de la roca en el fondo del barreno, (Recuerde Módulo de Perforación) es necesario sopletear el barreno con ayuda del aire comprimido que entra al martillo perforador.

Esta operación se realiza así:

a. En la operación normal el aire está saliendo a través del orificio de escape, este aire ya ha realizado su trabajo.



b. Al subir la palanca para sopleteo la máquina se para, y por medio de los orificios internos que posee el sistema de distribución y el cilindro, el aire pasa a la parte posterior de la caja de trinquetes, de ahí a la aguja de barrido y luego a la barrena para ser conducido al fondo del barreno.

