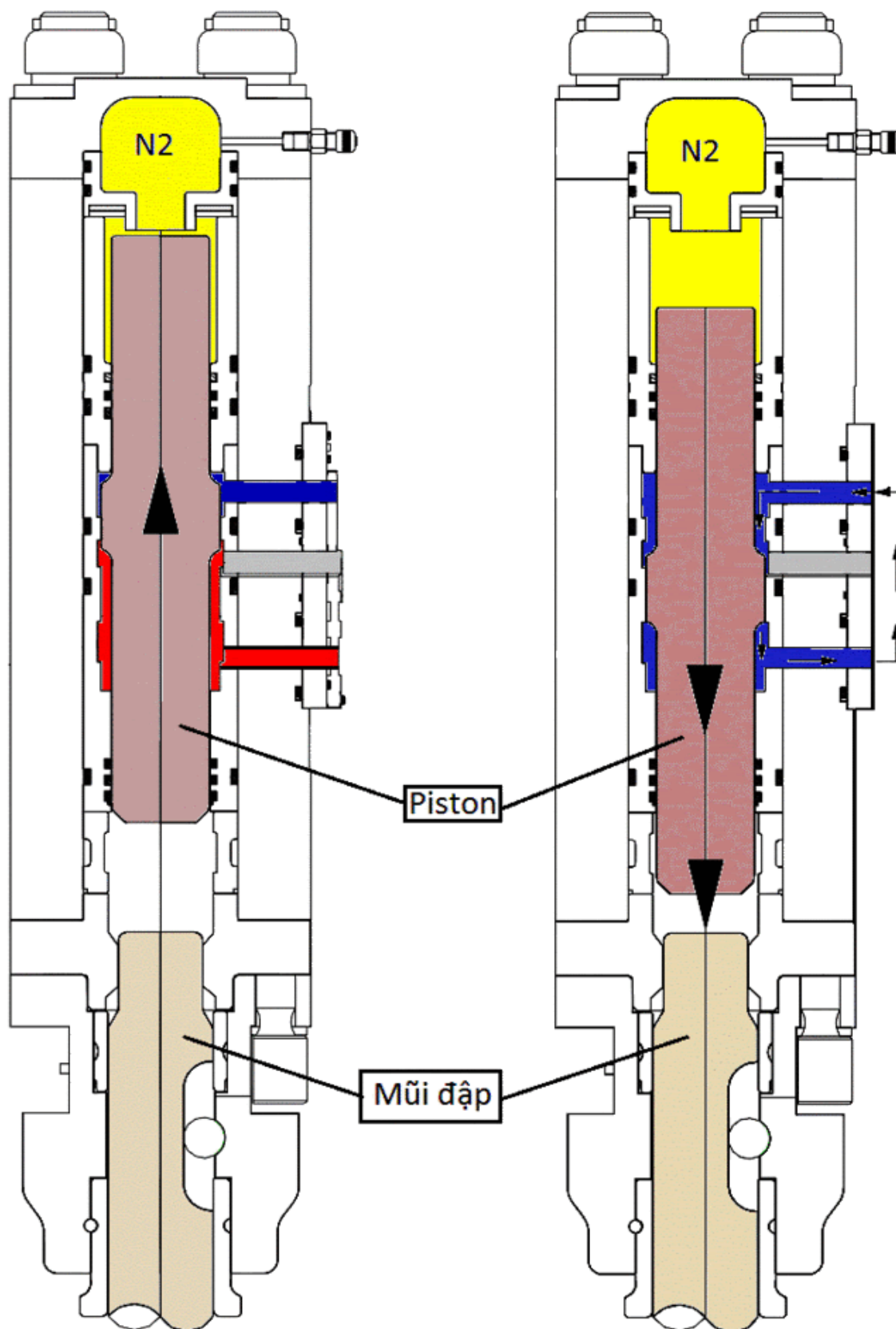


Tài liệu này tôi xào xáo lại theo nguồn: "LACHAU.botay.com"

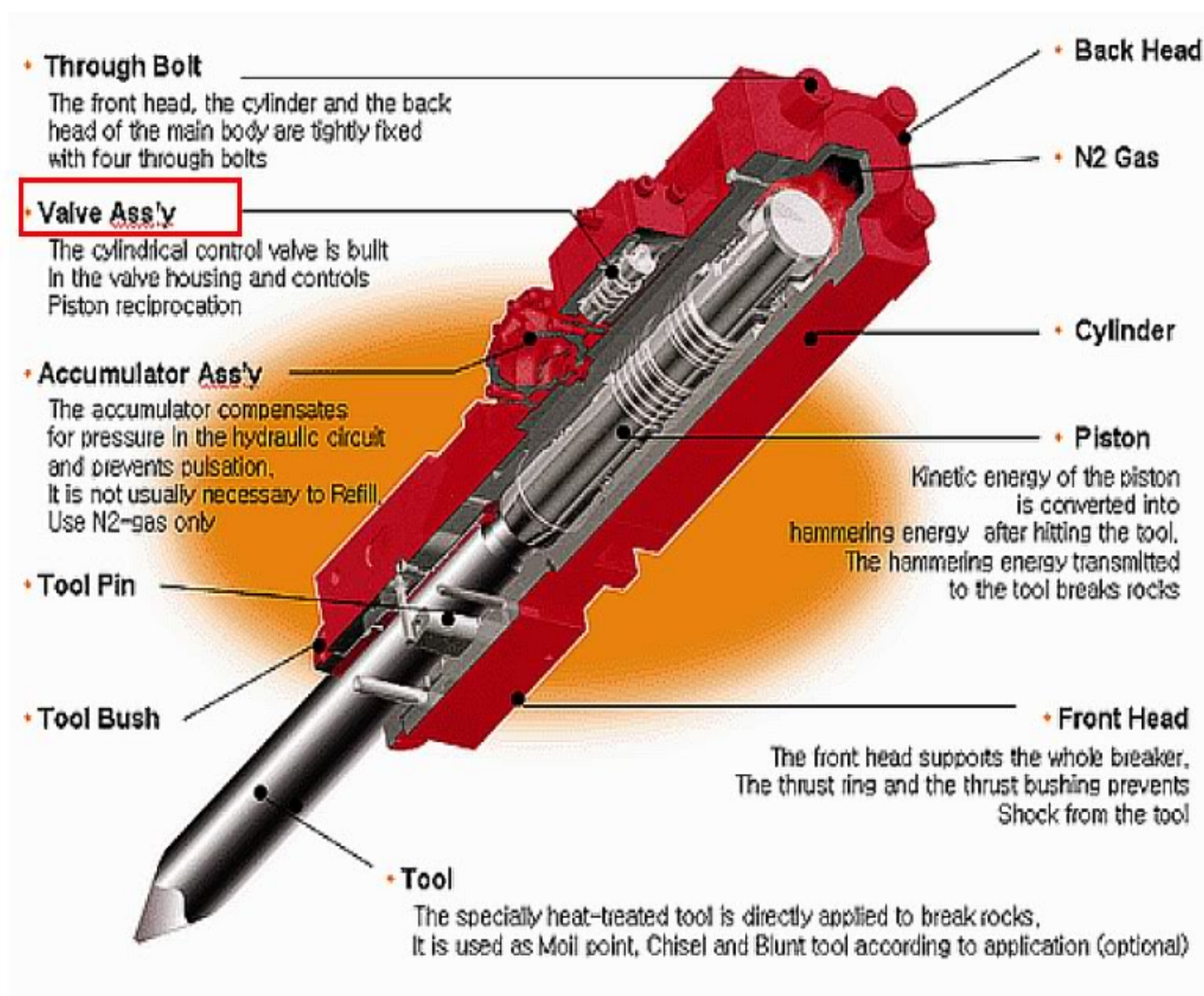
Hình dưới minh họa khái quát nguyên lý hoạt động của Búa thủy lực:



Ở hình bên trái là chu trình nâng quả Piston của búa lên, đường màu đỏ là nhớt thủy lực cấp từ bơm qua van điều khiển vào đẩy piston đi lên, đường màu xanh là nhớt thủy lực trong búa hồi về thùng chứa. Lưu ý phần màu vàng trên đỉnh búa, nó là khí ni tơ được bơm vào. Khi piston đi lên, nó sẽ nén thể tích phần chứa khí này==>làm tăng áp suất của khí==>tích trữ năng lượng.

Hình bên phải là chu trình quả piston phóng xuống với động năng lớn để đập vào mũi đập của búa. Lúc này các đường nhớt thủy lực thay đổi như hình vẽ. Nhớt thủy lực cấp từ bơm bị ngắt, còn nhớt thủy lực từ phần bên dưới của piston sẽ quay vòng lên trên và cùng chảy về thùng chứa. Phần dưới piston mất áp, trong khi áp lực tích trữ ở buồng chứa khí ni tơ sẽ đẩy piston phóng nhanh xuống.

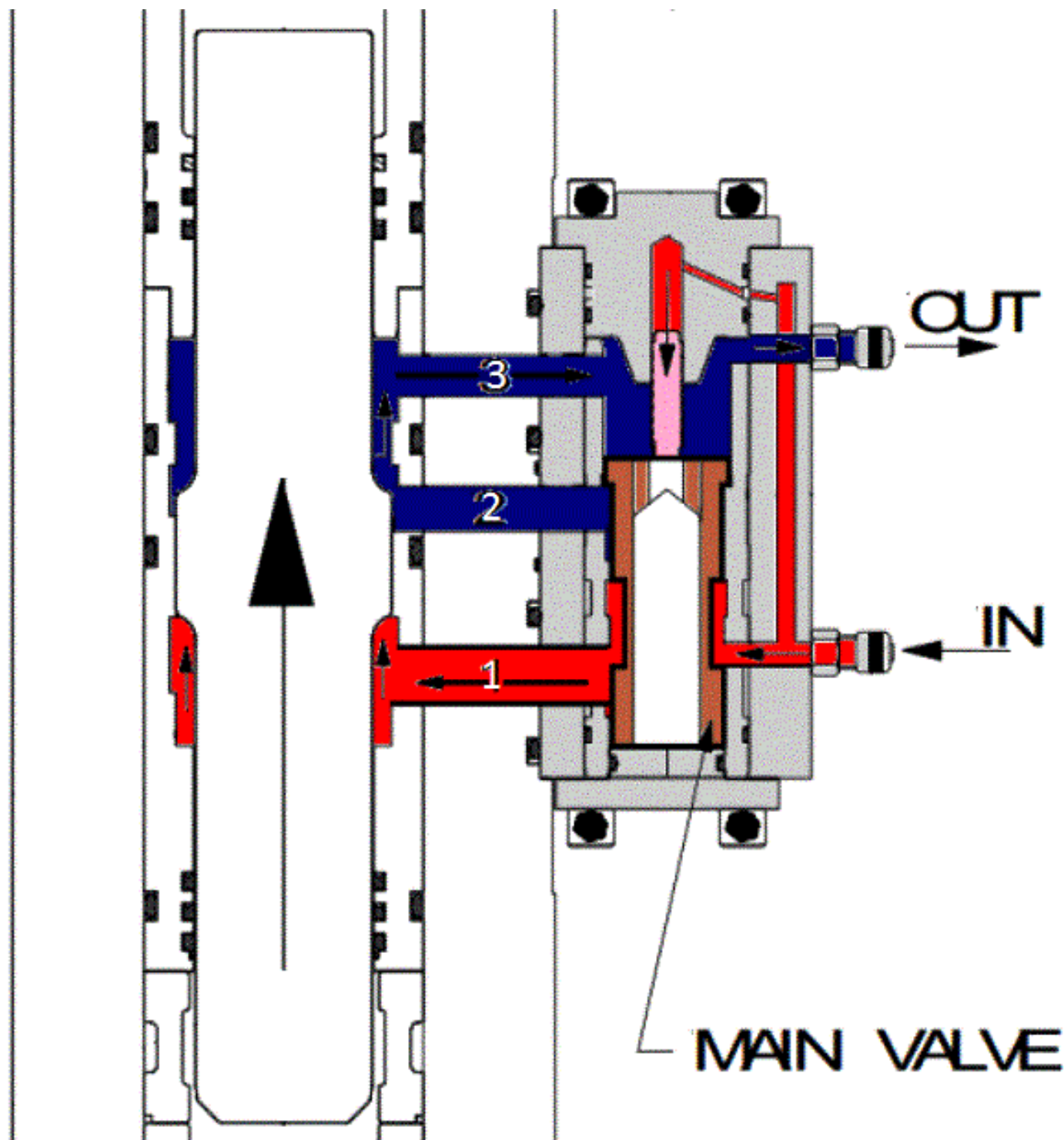
Đường dầu thủy lực thay đổi được như vậy là nhờ bộ van điều khiển lắp ở thân búa (phần đóng khung màu đỏ của hình bên dưới). Còn nguyên lý hoạt động của bộ van này như thế nào sẽ nói ở phần tiếp theo.



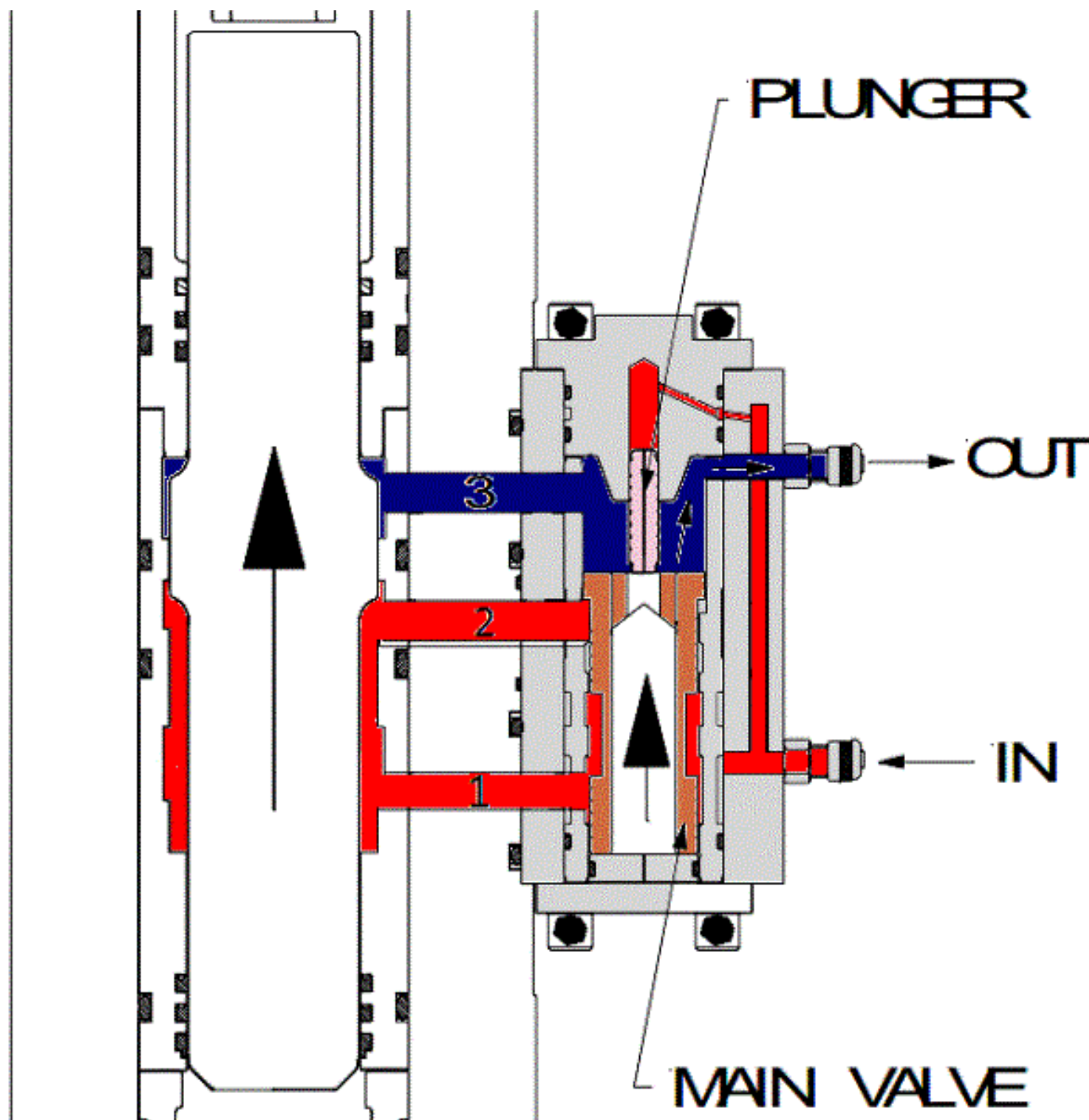
Tiếp tục nói về nguyên lý hoạt động của bộ van lắp trên Búa. Có nhiều thiết kế cho hoạt động của búa thủy lực. Xin giới thiệu nguyên lý cơ bản nhất dưới đây.

Chu trình 1: Piston của búa sau khi đập ở vị trí thấp nhất bắt đầu chuyển động đi lên do áp lực của nhớt thủy lực từ bơm cấp đến (lưu ý là quá trình này cũng đồng thời khiến piston của búa làm giảm nhỏ thể tích buồng chứa khí ni tơ, nói cách khác là nén khí ni tơ làm tăng áp lực là một hình thức tích trữ năng lượng giống như khi ta nén một lò xo. Buồng chứa khí ni tơ có 2 tác dụng:

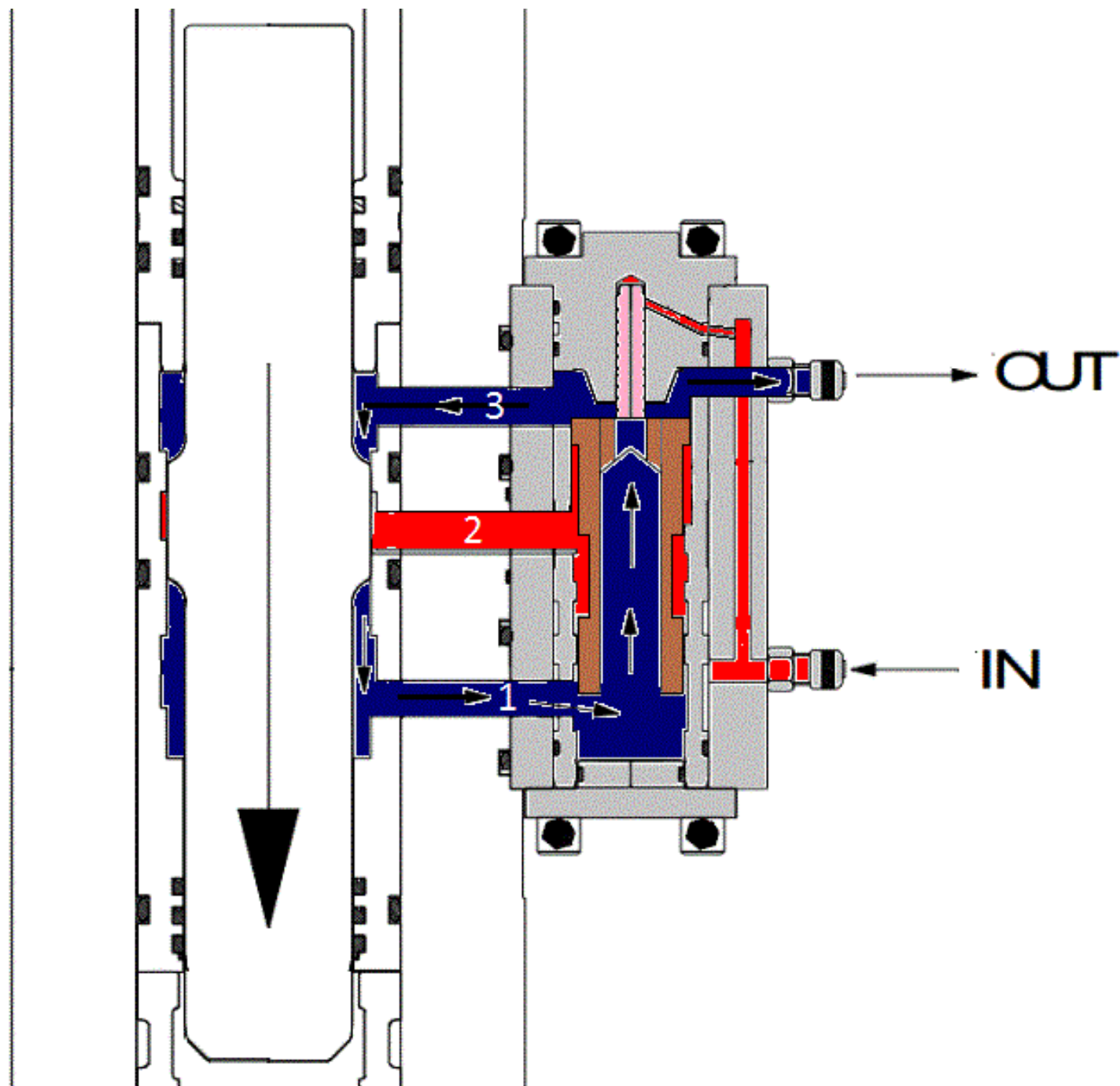
- 1/- Tích trữ năng lượng như vừa nói ở trên.
- 2/- Chống hiện tượng dội ngược lại của quả piston khi va đập vào mũi đập.



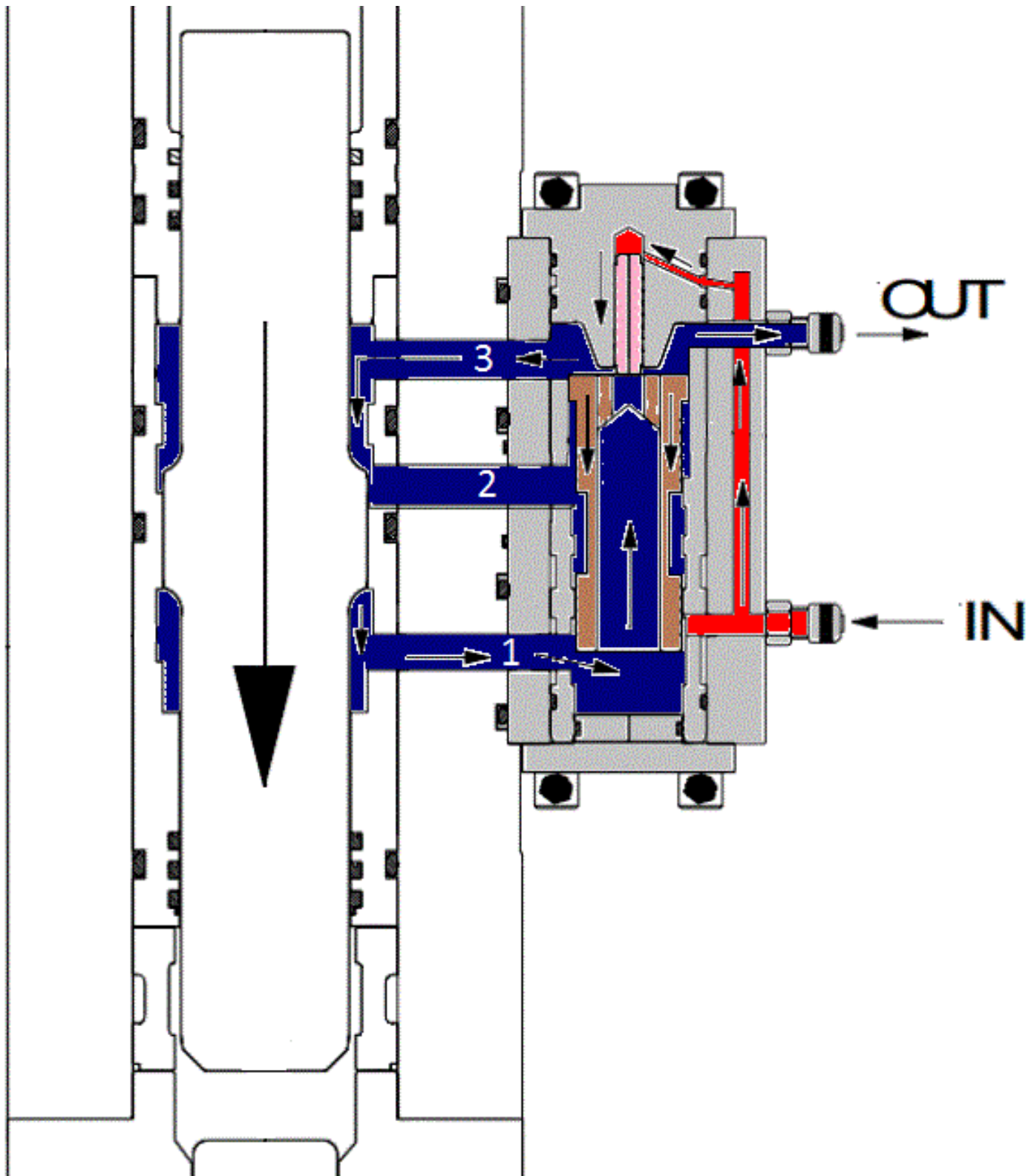
Chu trình 2: Piston của búa đến vị trí cao nhất. Đến đây bắt đầu quá trình chuyển trạng thái của bộ van điều khiển. Cơ cấu ghi chú trong hình là "MAIN VALVE" bắt đầu đẩy "PLUNGER" đi lên (ở đây các bạn thấy sơ dĩ như vậy là bởi tác động của đường thủy lực số 2 trên hình. Đường thủy lực này chuyển từ thấp áp sang cao áp nhờ thay đổi vị trí của piston búa).



Chu trình 3: sau khi van điều khiển chuyển trạng thái, đường cấp nhớt thủy lực cho piston búa thay đổi, buồng phía dưới của piston nối với buồng phía trên và cùng chảy về thùng chứa. Dưới tác động dẫn nổ của khí ni tơ, năng lượng tích trữ ở chu trình trên sẽ tác động phóng piston xuống đập vào mũi đập.



Chu trình 4: khi piston đi xuống hết hành trình. Van điều khiển lại chuyển trạng thái để thay đổi đường nhớt thủy lực. Bắt đầu lại chu trình 1.

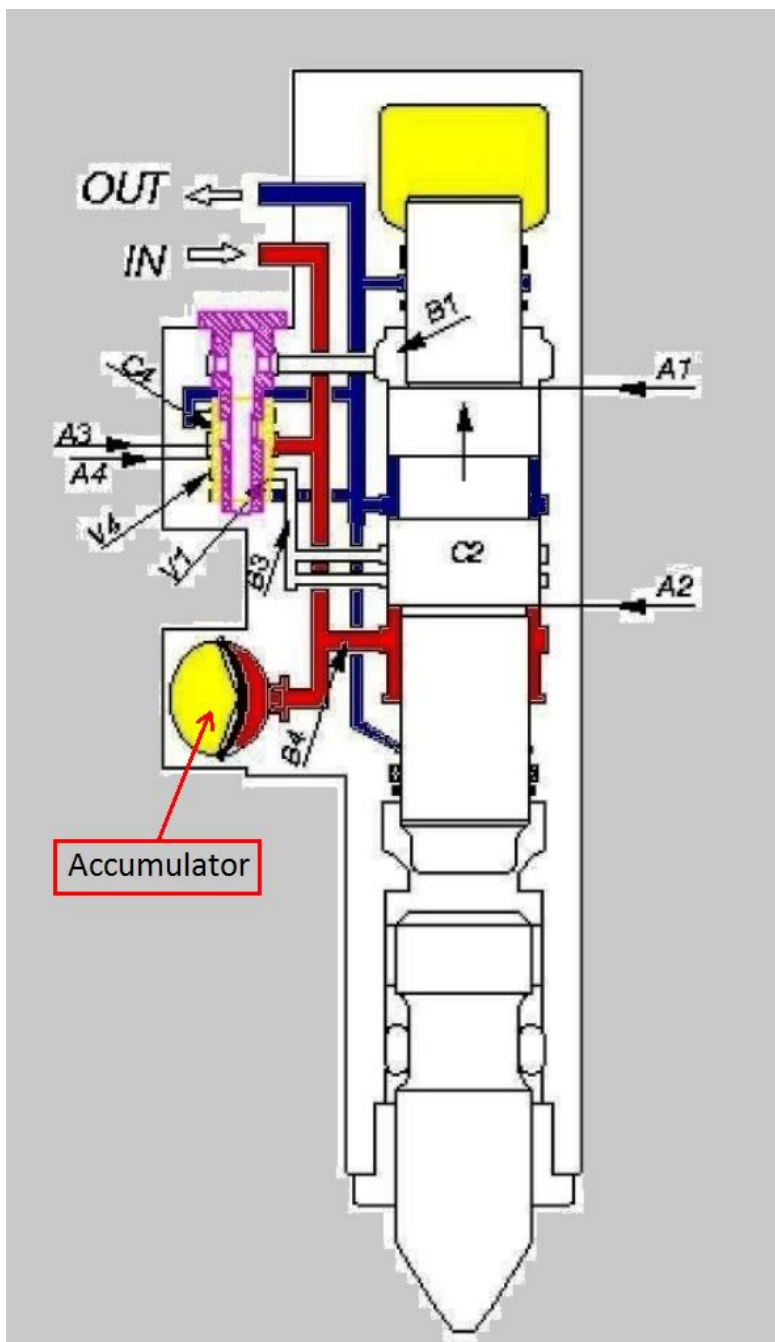


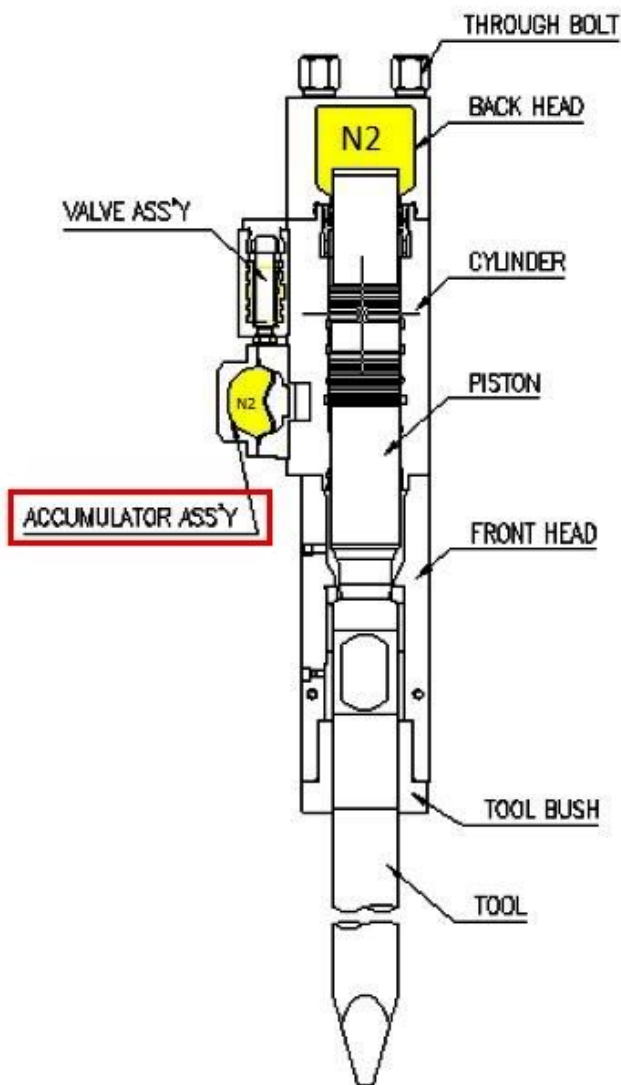
Cái bình tích năng dùng để "BÙ ÁP" cho mạch thủy lực và **TRIỆT TIÊU** các **XUNG DAO ĐỘNG** trong mạch thủy lực gây ra bởi hoạt động của Búa. Các xung dao động này rất có hại cho hệ thống thủy lực, nếu không có bình tích năng, hệ thống thủy lực sẽ nhanh hỏng thấy rõ.

Búa thủy lực hoạt động theo kiểu gì, nguyên lý gì cũng cần phải lắp bình tích năng cả. Nguyên lý khác mà tôi nói ở trên không dính dáng gì đến Bình tích năng cả.

Một số hãng sản xuất không tích hợp cái bình này trên búa. Do vậy, khi lắp đặt, họ khuyến cáo phải lắp cái bình này trên đường ống (để mai chụp hình thực tế bổ xung sau).

Hình minh họa dưới đây cho thấy nguyên lý làm việc của bình tích năng. Nó có thể lắp ở bên hông hoặc cũng có thể lắp trên đỉnh búa.





Through Bolt

The Front head, the cylinder and the Back-Head of the main body are tightly fixed with four through bolts.

Back-Head

The Gas charging valve is built in and the inside is charged with N2-gas.

Valve Ass'y

The Cylindrical control valve is built in the valve housing and controls piston reciprocation.

Piston

Kinetic energy of the piston is converted into hammering energy after hitting the Tool. The hammering energy transmitted to the Tool breaks rocks.

Front Head

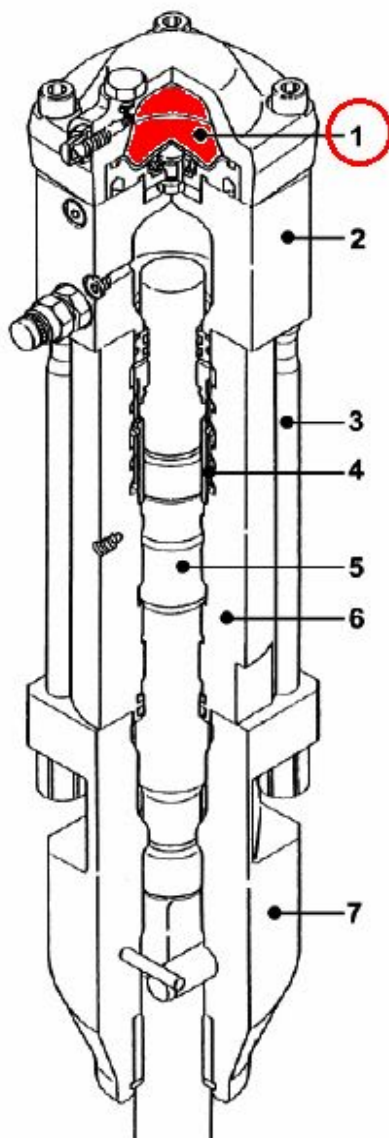
The front head supports the whole breaker. The Thrust ring and the thrust bushing prevents shock from the Tool.

Tool

The specially heat-treated Tool is directly applied to break rocks. It is used asmoil point, wedge point and flat Tool according to the application(optional).

Accumulator Ass'y

The accumulator compensates for pressure in the hydraulic circuit and prevents pulsation. It is not usually necessary to refill. Use N2-gas only.



1. ACCUMULATOR

The accumulator stores hydraulic fluid for use during the hammering cycle. It also absorbs any pulsations seen by the hydraulic circuit.

2. BACKHEAD

The hydraulic ports (pressure and return) are built into the backhead.

3. THROUGH BOLTS

The three (3) major parts of the hammer, the front head, cylinder and the backhead, are secured by four (4) through bolts

4. VALVE

The valve fits over the piston inside the cylinder, and controls the piston reciprocation.

5. PISTON

The kinetic energy of the piston during the operation of the hammer, is converted into impact energy when it is transmitted to the working steel.

6. CYLINDER

The hydraulic circuit for reciprocating the piston is built into the cylinder. The cylinder is the heart of the hammer.

7. FRONTHEAD

Cái nguyên lý khác mà tôi muốn nói là như hình minh họa bên dưới.

