



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ


$$(51)^7 \quad \mathbf{F16L\ 37/23}; \mathbf{F16L\ 37/413}; \mathbf{F16L\ 37/32} \quad (13) \quad \mathbf{B}$$

(21) 1-2016-02120

(22) 10/11/2014

(86) PCT/EP2014/074120 10/11/2014

(87) WO2015/067794 A1 14/05/2015

(30) MI2013A001866 11/11/2013 IT

(45) 27/07/2020 388

(43) 25/11/2016 344A

(73) STUCCHI S.p.A. (IT)

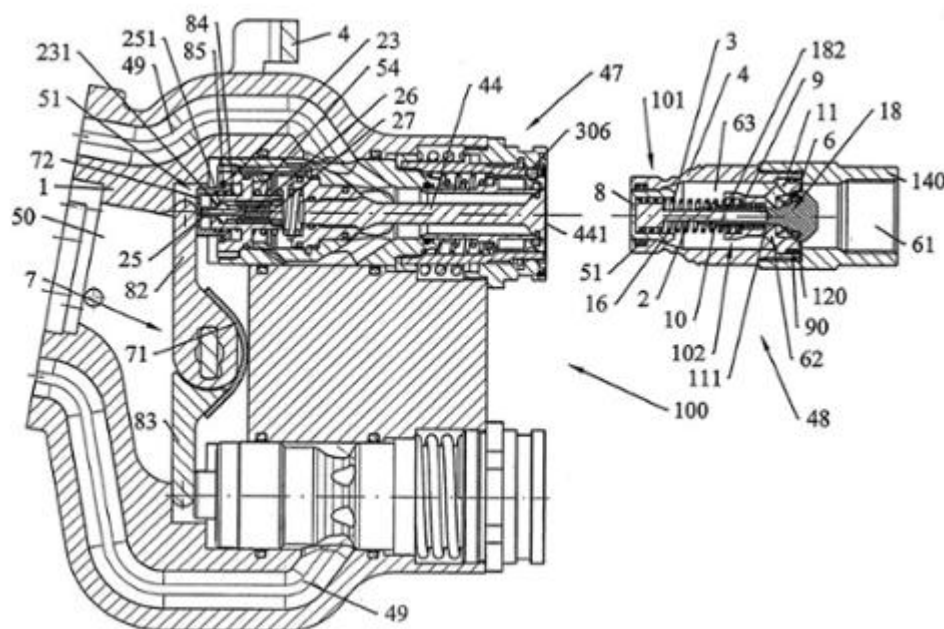
Via Galileo Galilei, 1 - 24053 BRIGNANO GERA D'ADDA (BG) - Italy

(72) GATTI Gianmarco (IT); STUCCHI Giovanni (IT); TIVELLI Sergio (IT).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Đại Diện (IPACO.,LTD.)

(54) BỘ KHỚP NỐI PHẪNG TRUYỀN CHẤT LỎNG CÓ ĐỆM KÍN HÌNH KHUYÊN PHÍA TRƯỚC

(57) Sáng chế đề cập đến bộ khớp nối phẳng truyền chất lỏng (100) bao gồm khớp cái (47) phẳng có đệm kín hình khuyên phía trước (400) để ngăn chặn đưa các tạp chất vào, khi nhả khớp, trong thời gian bước nối khớp-nhả khớp và khi được nối với khớp đực (48).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bộ khớp nối phẳng truyền chất lỏng có đệm kín hình khuyên phía trước.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các bộ khớp nối mà có thể nhanh chóng khớp với một đầu khác để kết nối cấp chất lỏng, bằng các ống cứng hoặc các ống mềm, là thường xuyên cần thiết để truyền chất lỏng ví dụ trong vận hành các máy móc và thiết bị thủy lực.

Đã biết các bộ khớp nối nhanh thường bao gồm hai khớp nối, được gọi là khớp đực và khớp cái, được gắn chặt tương ứng với các ống được nối và mà có thể được nối khớp với nhau bằng đỉnh vít hoặc đỉnh tán.

Các khớp đực và cái nói trên được tạo ra bằng cách cố định các phần và các phần trượt dọc trục, mà khi dùng được bố trí ở vị trí đóng đường cấp chất lỏng và suốt thời gian ăn khớp giữa hai bộ phận được chuyển chỗ nhờ sự ăn khớp giữa các phần tương ứng của các bộ phận khác nhau tới vị trí mở của đường nêu trên.

Các giải pháp truyền dẫn chất lỏng trên thị trường hiện có chỉ ra rằng sự ăn khớp giữa khớp đực và khớp cái không phải lúc nào cũng dễ dàng bằng nỗ lực tăng thêm áp suất dư có trong mạch tăng.

Đơn yêu cầu cấp patent Ý số MI2012A001254 của chủ đơn sáng chế liên quan đến khớp truyền chất lỏng có thể kết nối liên tục được tạo bởi hệ thống cấp và giảm áp phức tạp và không hiệu quả về mặt chi phí. Bộ nối khớp đã biết nêu trên còn bao gồm hệ thống khóa trung tâm nó là hệ thống công kênh và không có hiệu quả trong các tình huống tác động bất ngờ bởi người sử dụng.

US-4540021 đã bộc lộ bộ khớp nối truyền chất lỏng với khớp cái, bao

gồm đệm kín phía trước, mà việc ngăn ngừa đưa các tạp chất vào chỉ khi được nối với khớp đực và trong thời gian bước nối khớp hoặc nhả khớp của khớp đực. Việc bít kín khớp tạo ra sự ngăn ngừa đưa các tạp chất vào trong làm cho không được nối khớp với khớp cái.

US-3407847 đã bộc lộ bộ khớp nối truyền chất lỏng với khớp cái, bao gồm đệm kín phía trước, mà việc ngăn ngừa đưa các tạp chất vào chỉ khi được nối với khớp đực và trong thời gian bước nối khớp hoặc nhả khớp của khớp đực. Đệm kín phía trước nêu trên không che phủ bề rộng lỗ phía trước của khớp cái khi khớp cái không được nối khớp, vì thế các bụi bẩn có thể chui vào là bất lợi.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Một mục đích của sáng chế là tạo ra bộ khớp nối ống, trong đó nỗ lực cần thiết để vận hành nối khớp được giảm thiểu và độc lập với áp suất dư có trong mạch.

Một mục đích nữa của sáng chế là tạo ra bộ khớp nối dùng cho máy móc đơn giản hơn và cho phép điều chỉnh thủy lực thích hợp để đảm bảo an toàn cho người sử dụng cũng như trong tình huống bất ngờ xảy ra.

Một mục đích khác nữa ngăn ngừa đưa các tạp chất vào trong khớp cái ngay cả khi nó được nhả khớp từ khớp đực và nếu khi được nối với khớp đực và trong thời gian bước nối khớp hoặc nhả khớp với hoặc từ khớp đực.

Theo sáng chế, các mục đích trên đạt được bằng bộ khớp nối phẳng truyền chất lỏng bao gồm:

khớp cái phẳng được gài vào trong đoạn cấp thủy lực thuộc bộ khớp nối, và khớp đực, được làm thích ứng để nối khớp với khớp cái nêu trên,

đoạn cấp thủy lực nêu trên bao gồm ít nhất một đường thủy lực và đường thoát, và cần được tạo ra liên khối với cam được làm thích ứng để giải phóng áp suất từ buồng bên trong khớp cái và được làm thích ứng để nhả khớp đực từ khớp cái,

khớp cái nêu trên bao gồm van giảm áp làm cho buồng nêu trên thông

với đường thoát,

khớp cái còn bao gồm bộ phận lắp ghép bên trong trượt dọc được theo trục trong cụm lắp ghép bên ngoài của khớp cái của nó,

bộ phận lắp ghép bên trong nêu trên bao gồm tấm đáy và chốt có mặt phẳng quay về phía bên ngoài của khớp cái, được tạo ra liền khối với nhau, và ống lót kín mà tạo ra khe hở,

cụm lắp ghép bên ngoài bao gồm bộ phận giữ đai ốc dạng vòng, đai ốc dạng vòng và ít nhất một bi khóa được bố trí bên trong vỏ của bộ phận giữ đai ốc dạng vòng,

bộ phận giữ đai ốc dạng vòng trượt dọc trục so với đai ốc dạng vòng, vòng bịt kín trượt dọc trục trong bộ phận giữ đai ốc dạng vòng,

khớp cái nêu trên còn bao gồm đệm kín hình khuyên phía trước được đỡ bởi đai ốc dạng vòng nêu trên hướng về khớp đực có phần biến dạng được mà tác động tải trọng định trước lên đai ốc dạng vòng, bộ phận giữ đai ốc dạng vòng và vòng bịt kín.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các dấu hiệu của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng qua phần mô tả chi tiết sau thông qua một ví dụ thực hiện nhưng không giới hạn phạm vi của sáng chế được thể hiện trên các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt được cắt dọc theo đường I-I trên Fig.26 của bộ khớp nối truyền chất lỏng có khớp đực và khớp cái ăn khớp với nhau tháo ra được có đệm kín phía trước theo phương án thứ nhất;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt tương tự như trên Fig.1 thể hiện bộ khớp nối truyền chất lỏng có khớp đực và khớp cái không được nối khớp ở công đoạn giảm áp suất dư;

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt tương tự như trên Fig.1 thể hiện bộ khớp nối ở công đoạn đầu tiên của việc nối khớp giữa khớp đực và khớp cái, có sự tiếp xúc giữa khớp đực và khớp cái;

Fig.4 và Fig.5 là các hình vẽ mặt cắt tương tự trên Fig.1 thể hiện bộ

khớp nối ở bước thứ hai và thứ ba của việc nối khớp giữa khớp đực và khớp cái, có sự đổi chỗ của phần bên trong của khớp đực trong khớp cái;

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt tương tự như trên Fig.1 thể hiện bộ khớp nối ở bước thứ tư của việc nối khớp giữa khớp đực và khớp cái, có sự đổi chỗ của phần bên trong của khớp cái trong đoạn với chi tiết được phóng to phần hình tròn N và mở giảm áp phía sau;

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt tương tự như trên Fig.1 thể hiện bộ khớp nối ở công đoạn thứ hai của sự ăn khớp giữa khớp đực và khớp cái, có sự dịch chuyển theo hướng bán kính của các bi trong khớp cái trên đai ốc dạng vòng cố định vỏ và nhờ sự chèn vào của khớp đực;

Fig.8 là hình vẽ tương tự như trên Fig.1 thể hiện bộ khớp nối ở công đoạn thứ sáu của sự ăn khớp giữa khớp đực và khớp cái, với vị trí của khớp đực tại các bi cố định, với phần chi tiết được phóng to phần hình tròn Q;

Fig.9 là hình vẽ tương tự như trên Fig.1 thể hiện bộ khớp nối ở công đoạn thứ bảy của sự ăn khớp giữa khớp đực và khớp cái, có sự đổi chỗ của bộ phận lắp ghép bên ngoài với các bi khóa đến vị trí khóa của khớp đực;

Fig.10 là hình vẽ mặt cắt tương tự như trên Fig.1 thể hiện bộ khớp nối ở công đoạn thứ tám của sự ăn khớp giữa khớp đực và khớp cái, với sự mở van đực nhờ sự tác dụng của lực đẩy thủy lực gây ra bởi sự cấp thủy lực của mạch;

Fig.11 là hình vẽ mặt cắt tương tự như trên Fig.1 thể hiện bộ khớp nối ở công đoạn thứ nhất của sự nhả khớp giữa khớp đực và khớp cái, cùng với sự giảm áp;

Fig.12 là hình vẽ mặt cắt tương tự như trên Fig.1 thể hiện bộ khớp nối ở công đoạn thứ hai của sự nhả khớp giữa khớp đực và khớp cái, với sự đóng van đực;

Fig.13 là hình vẽ mặt cắt tương tự như trên Fig.1 thể hiện bộ khớp nối ở công đoạn thứ ba của sự nhả khớp giữa khớp đực và khớp cái, cùng với sự đổi chỗ của các phần bên trong cho đến khi các bi cố định được nhả ra, với chi

tiết được phóng to phần hình tròn S;

Fig.14 là hình vẽ mặt cắt tương tự như trên Fig.1 thể hiện bộ khớp nối ở công đoạn thứ tư của sự nhả khớp giữa khớp đực và khớp cái, có sự dịch chuyển theo hướng bán kính của các bi cố định;

Fig.15 là hình vẽ mặt cắt tương tự như trên Fig.1 thể hiện bộ khớp nối, với khớp đực và khớp cái không được nối khớp;

Fig.16 là hình vẽ chi tiết được phóng to phần hình tròn W thể hiện cam ở vị trí dừng trên Fig.1;

Fig.17 là hình vẽ mặt cắt được cắt dọc theo đường XVII-XVII trên Fig.16;

Fig.18 là hình vẽ chi tiết được phóng to phần hình tròn U thể hiện cam ở vị trí quay thứ nhất như được thể hiện trên Fig.2;

Fig.19 là hình vẽ mặt cắt được cắt dọc theo đường XIX-XIX trên Fig.18;

Fig.20 là hình vẽ chi tiết được phóng to phần hình tròn Z thể hiện cam ở vị trí quay thứ hai trên Fig.13;

Fig.21 là hình vẽ mặt cắt được cắt dọc theo đường XXI-XXI trên Fig.20;

Fig.22 là hình vẽ chi tiết được phóng to phần hình tròn V thể hiện cam ở vị trí thứ ba quay theo phương ngược lại như được thể hiện trên Fig.27;

Fig.23 là hình vẽ mặt cắt được cắt dọc theo đường XXIII-XXIII trên Fig.22;

Fig.24 là hình vẽ mặt cắt tương tự như trên Fig.1, thể hiện khớp cái có đệm kín hướng bán kính, được phóng to phần hình tròn B kết hợp với phương án ưu tiên;

Fig.25 là hình vẽ mặt cắt tương tự như trên Fig.1, thể hiện khớp cái có đệm kín hướng bán kính, được phóng to phần hình tròn C kết hợp với phương án ưu tiên nữa;

Fig.26 là hình chiếu phía trước của bộ khớp nối theo sáng chế;

Fig.27 là hình vẽ mặt cắt tương tự như trên Fig.1 thể hiện bộ khớp nối ở công đoạn giảm áp suất dư trước khi có sự ăn khớp giữa khớp đực và khớp cái của đường thủy lực dưới;

Fig.28 là hình vẽ mặt cắt tương tự như trên Fig.1 với phương án thứ hai của đệm kín phía trước được thể hiện chi tiết trên phần hình tròn E được phóng to được lắp lên khớp cái đã được nhả khớp;

Fig.29 là hình vẽ được phóng to nhìn từ bên phải của khớp không được nối khớp khớp cái trên Fig.28;

Fig.30 là hình vẽ mặt cắt của đệm kín phía trước kết hợp với phương án thứ nhất bao gồm bộ khớp nối trên Fig.1;

Fig.31 là hình vẽ mặt cắt của đệm kín phía trước kết hợp với phương án thứ hai bao gồm bộ khớp nối trên Fig.28.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1 thể hiện bộ khớp nối 100 bao gồm khớp cái 47 phẳng được gài vào trong đoạn cấp thủy lực 1 và khớp đực 48 phẳng mà có thể được nối khớp với khớp cái 47 nêu trên.

Đoạn 1, cấp chất lỏng, bao gồm ít nhất một đường thủy lực 49 và đường thoát 50, cả hai mặt phân cách với một hoặc nhiều hơn các khớp cái 47.

Trong mô tả hoạt động, việc tham khảo sẽ được thực hiện chỉ đối với một đường đực-cái (chỉ một đường thể hiện ở phần trên trên các hình vẽ), nhưng có thể xem xét áp dụng cho tất cả các đường của bộ khớp nối tương tự. Điều đáng lưu ý là trên các hình vẽ, khớp đực-cái ở đường dưới không được thể hiện nhưng mà chỉ xem xét tương tự như với đường trên.

Đoạn 1 còn bao gồm cần 4 được tạo ra liền khối với cam 7 được làm thích ứng để giải phóng áp suất từ buồng 54 bên trong khớp cái 47, và được làm thích ứng để nhả khớp đực 48 từ khớp cái 47.

Cam 7 bao gồm hai phần, phần cam trên 82, tác động lên việc nối khớp của đường thủy lực trên, và phần cam dưới 83, tác động lên việc nối khớp của

đường thủy lực dưới (xem Fig.1).

Mỗi phần cam 82, 83 có phần gá lắp 821, 831 có dạng đĩa (xem các hình vẽ từ Fig.16 đến Fig.23, trong đó phần cam dưới 83 không được thể hiện trên phần hình vẽ này, để dễ hiểu hơn, việc vận hành sẽ được mô tả dưới đây) được lắp ghép trên trục tâm 5 có phần về cơ bản có dạng hình chữ nhật và các bên ngắn tròn 501 (xem Fig.16) sao cho cho phép sự quay của trục 5 trong các vòng đai 822, 832 của các phần gá lắp 821, 831 nêu trên. Sự quay của trục tâm 5 được truyền bởi việc ép lên cần 4, mà dịch chuyển phần gá lắp 821 của phần cam trên 82 theo chiều kim đồng hồ, nhưng tự do với vòng đai thứ hai 832, nó không dịch chuyển phần gá lắp 831 của phần cam dưới 83, và dịch chuyển phần gá lắp 831 của phần cam dưới 83 ngược chiều kim đồng hồ nhưng tự do với vòng đai 822, nó không dịch chuyển phần gá lắp 821 của phần cam trên 82.

Hình dạng của các vòng đai 822, 832 về cơ bản bù với hình dạng của trục tâm 5, nhưng có bề rộng lớn hơn để cho phép sự quay luân phiên, vì vậy để có thể dịch chuyển cam 82 trong khi duy trì cam 83 khác đứng yên, như được mô tả rõ dưới đây.

Các phần cam 82, 83 được giữ ở một vị trí nhờ phương tiện lò xo 71, ví dụ lò xo C, nhưng hai lò xo nén có thể được tạo ra. Lần lượt, trục tâm 5 được tạo ra liên khối với cần 4.

Khớp cái 47 bao gồm van giảm áp 51 làm cho buồng 54 nêu trên thông với đường thoát 50 (xem Fig.1).

Van giảm áp 51 nêu trên bao gồm thân van 23, tạo ra vỏ để phần chấn trượt 25, được ép bởi lò xo 26, từ ngược lên phần nhô của phần chấn 25 và phần dừng 27. Việc đệm kín được đảm bảo nhờ sự tiếp xúc giữa bề mặt hình nón 251 của phần chấn 25 và cạnh 231 của thân van 23 (xem Fig.1).

Vòng bịt kín 72 trượt theo hướng dọc theo trục và được đẩy bởi phần cam trên 82 từ lên lực đẩy ngược lại của lò xo 84 tác động lên phần chấn 25 nêu trên. Phần cam trên 82 luôn luôn đi vào tiếp xúc với vòng bịt kín 72, được

đẩy bởi lò xo 84 tỷ lên phần cam 82 ở vị trí nhả của phần chấn 25. Vòng bịt kín 72 nêu trên có thể dịch chuyển giữa vị trí ăn khớp và vị trí nhả khớp với phần chấn 25.

Phần chấn 25 có lỗ 252 trên đó (xem Fig.2) để thông khí và phần lực đẩy thủy lực được giảm tối thiểu. Phần lực đẩy thủy lực này được xác định bởi đường kính bề mặt bên trong giữa bề mặt hình nón 251 của phần chấn 25 và thân van 23, và nhờ đường kính này tương đối nhỏ hơn kích thước phần sau 263 của phần chấn 25 mà trên đó đệm kín 28 được tác động. Kết cấu của phần chấn 25 - thân van 23 nối khớp cho phép để giảm thiểu lực đẩy của phần chấn 25 của chính nó vào áp suất dư có bên trong buồng 54.

Khớp cái 47 còn bao gồm bộ phận lắp ghép bên trong 60 trượt dọc được theo trục bên trong cụm lắp ghép bên ngoài 53 của chính khớp cái 47, và đệm kín 19 được làm thích ứng để tạo ra áp lực khác nhau giữa đường thủy lực 49 và buồng 54.

Đệm kín 19 nêu trên được làm thích ứng để đóng ống thông định trước 191 giữa buồng 54 và đường thủy lực 49 gồm thân bên trong 13 (xem Fig.2).

Đệm kín 19 nêu trên có dạng vòng, tạo ra sự đệm kín loại xuyên tâm, tức là vuông góc với trục của bộ khớp nối 100, và bao gồm phần không biến dạng được 192 và phần biến dạng được 193.

Ống 191 nêu trên kéo dài ra ngoài buồng 54 và dòng chất lỏng áp suất bên trong ống này ra ngoài theo hướng bán kính từ bên trong của buồng 54 tại bề mặt ngoài của đệm kín 19.

Khi áp suất danh nghĩa đạt được, phần biến dạng được 193 uốn về phía bên trong của buồng 54 vì vậy làm cho chất lỏng có áp đi vào trong buồng 54 của đường thủy lực 49. Khi áp suất trở lại dưới áp suất danh nghĩa, phần biến dạng được 193 quay lại vị trí ban đầu của nó vì vậy cản sự di chuyển của chất lỏng.

Đệm kín 19 nêu trên có thể được sử dụng với nguyên tắc hoạt động giống hệt với trường hợp các khớp đực-cái không phẳng.

Khớp cái 47 có các mặt phẳng ở vị trí dừng (xem Fig.1).

Bộ phận lắp ghép bên trong 60 bao gồm tấm đáy 35 và chốt 44 có mặt phẳng 441 quay về phía bên ngoài của khớp cái 47, được tạo ra liền khối với nhau, và ống lót kín 43 mà tạo ra khe hở 65 (xem Fig.3). Việc đệm kín khe hở 65 được đảm bảo bởi đệm kín 42 được lắp vào mặt tựa tại đầu cuối của chốt 44 mà tiếp xúc với ống lót kín 43 được đẩy bởi lò xo 33 mà tác dụng giữa thân bên trong 13 và phần lõi thích hợp 431 của ống lót kín 43 của nó (xem Fig.3).

Cụm lắp ghép bên ngoài 53 (xem Fig.2) bao gồm bộ phận giữ đai ốc dạng vòng 29, đai ốc dạng vòng 30 và ít nhất một bi khóa 32 được bố trí bên trong vỏ 291 của bộ phận giữ đai ốc dạng vòng 29.

Vỏ 304 (xem Fig.3) bao gồm chi tiết biến dạng đàn hồi 305 để đẩy các bi 32, như được mô tả rõ dưới đây (xem Fig.7).

Lò xo 46 (xem Fig.2), tác dụng tỳ lên các phần nhô thích hợp 292, 302, tỳ lên đai ốc tròn 30, bộ phận giữ đai ốc dạng vòng 29 và đoạn 1, ép lên cụm lắp ghép bên ngoài 53 ở vị trí dừng ở tâm nhằm đảm bảo việc khóa của khớp được 48 sau khi nối khớp.

Tương tự, vòng bịt kín 41 (xem Fig.2) trượt dọc được theo trục trên bộ phận giữ đai ốc dạng vòng 29. Lò xo 54 tỳ lên phần nhô 411 của vòng bịt kín 41 và phần dừng vành tỳ 39 được bố trí trên thân bên trong 13, cũng trong trường hợp ngược lại vòng bịt kín 41 trượt được trong bộ phận giữ đai ốc dạng vòng 29 ở vị trí nối khớp.

Vòng bịt kín 41 cũng cho thấy vỏ 412 được làm thích ứng để gắn vào các bi 32 khi khớp cái 47 không được nối khớp và đệm kín 45 mà tải định trước tỳ lên đường kính của ống lót kín 43 vì vậy hạn chế đưa các tạp chất vào giữa hai bộ phận cấu thành (xem Fig.6).

Sát vòng bịt kín 41 (xem Fig.2), hướng về phía khớp được 48, có đệm kín hình khuyên phía trước 400 có phần biến dạng được 401 mà nó giới hạn các tạp chất đi vào khớp nối không được nối khớp, được nối và ở các bước

nổi khớp/nhả khớp, như được mô tả rõ dưới đây.

Trong trường hợp có sự ăn khớp với khớp đực 48, tấm đáy 35 trượt trên thân bên trong 13 và được ép bởi lò xo 38 và tỷ ngược lên thân van 23 (xem Fig.13).

Tấm đáy 35 có hai đệm kín 14 và 17 (xem Fig.9) ở phía bên của đường thủy lực 49 và ở phía bên của buồng 54, tương ứng. Vùng được tạo ra giữa hai đệm kín 14 và 17, tiếp xúc với đường thoát 50 cạnh ống 56.

Cấu tạo của khớp đực 48 được thể hiện, lần lượt, trên Fig.1 và bao gồm thân khớp đực 4 ở phía sau của cái mà ống nổi 140 có ống dẫn bên trong 61 được kết hợp để kết nối với đối tượng sử dụng (không được thể hiện trên hình vẽ), ví dụ thiết bị thủy lực. Khớp đực 48 có thể có một hoặc nhiều van trong đó. Phần mô tả sau đề cập đến khớp đực có hai van bên trong.

Van thứ nhất 101 (xem Fig.1) có bề mặt chung với khớp cái 47 và bao gồm pít tông đóng phía trước 8 có cần dẫn hướng 2 dùng cho lò xo 3. Việc đệm kín giữa thân khớp đực 4 và pít tông 8 được đảm bảo bởi đệm kín 51 được lắp vào đệm kín hình khuyên của thân gần đầu kết thúc phía trước của thân khớp đực 4. Pít tông 8 phía trước các đệm kín khoang 63 ăn khớp với đệm kín 51, khi khớp đực 48 được nhả khớp từ khớp cái 47.

Van thứ hai 102 ở giữa phần tâm của khớp đực 48 và bao gồm thân van 11 được xuyên qua bởi các lỗ 62. Các van 101 và 102, cùng với thân khớp đực 4, tạo ra khoang 63 không có áp suất dư. Việc đệm kín van 102 được đảm bảo bởi các đệm kín 90 và bởi đệm kín 120 được bố trí trên phần chắn 18 mà chạy bên trong thân van 11.

Khi đi vào hoạt động, áp suất dư có thể có trong một hoặc nhiều đường thủy lực 49. Nhờ sự dịch chuyển cần 4 (xem Fig.2) sang trái, phần cam trên 82 được tác động mà làm cho đường thủy lực 49 vào kết nối với đường thoát 50 nhờ sự tiếp xúc phần chắn 25 qua vòng bít kín 72 và cho phép giải phóng áp suất dư bên trong (xem Fig.2).

Trong một chức năng như vậy, đệm kín 19 được làm biến dạng theo

hướng bán kính tại phần biến dạng được 193 cho phép chất lỏng thông qua ống 191.

Trong bước này, phần cam dưới 83 không dịch chuyển bởi vì trục 5 quay sang phải tiếp xúc với mặt của vòng đai 822 của phần cam trên 82 tác động lên nó, trong khi vòng đai 832 của phần gá lắp 831 là đủ rộng làm cho trục 5 quay không chạm vào bất kỳ mặt nào của nó (xem Fig.18 và Fig.19).

Các lực được cấp bởi cần 4 phải thắng lực cản của lò xo 71, mà trong tất cả các trường hợp giữ phần cam dưới 83 ở đúng vị trí.

Khi giảm áp suất dư bên trong đường 49, thì hệ thống đã sẵn sàng để nối khớp.

Công đoạn nối khớp thứ nhất (xem Fig.4) bao gồm việc đẩy khớp đực 48 vào trong khớp cái 47 bằng việc cấp áp lực lên mặt phẳng 441 của chốt 44. Khi không có áp suất dư trong ống 61, tải của các lò xo C 38 của khớp cái và tải của các lò xo C 9, 16 của khớp đực là tương đương, vì vậy ống lót kín 43 của khớp cái và các van 101, 102 của khớp đực mở. Trong trường hợp có áp suất trong ống 61, không có áp suất dư trong khoang 63 bao gồm giữa các van 101 và 102 của khớp đực 48, áp suất dư được duy trì có hướng ngược với van 102 tại ống 61. Nhờ sự tiếp cận của khớp đực 48 với khớp cái 47, pít tông 8 đi vào tiếp xúc với chốt 44, được tạo ra liên khối với tấm đáy 35, đệm kín 37, và ống lót kín 43, tạo ra bộ phận lắp ghép bên trong 60.

Đệm kín 37 đảm bảo việc đệm kín giữa phần đầu cuối của chốt 44 và tấm đáy 35.

Thân khớp đực 4 làm cho vòng bít kín 41 (xem Fig.4 và Fig.5) thụt vào bằng việc đẩy khớp đực 48 vào trong khớp cái 47.

Nhờ tiếp tục đẩy khớp đực về phía khớp cái, vòng bít kín 41 đi vào tiếp xúc với các bi 32, mà, lần lượt, tiếp xúc với bộ phận giữ đai ốc dạng vòng 19, và vì vậy toàn bộ cụm lắp ghép bên ngoài 53 được chuyển chỗ về phía bên trong khớp cái 47 (xem Fig.6).

Tại thời điểm này, phần cam trên 82 tiếp giáp với đoạn 1 và tiếp tục

thụt vào thân van 23, phần chấn 25 tỳ lên vòng bịt kín 72 và việc giảm áp được thực hiện trong buồng 54 (xem Fig.6).

Nhờ việc giảm áp suất trong buồng 54, toàn bộ bộ phận lắp ghép bên trong 60 có thể thụt vào bởi vì nó được đẩy bởi pít tông 8, tiếp xúc với cần 2 và khóa van 18, không thể mở vì có áp suất phía sau (xem Fig.8).

Trong quá trình chèn khớp đực 48 vào khớp cái 47 (xem Fig.7 và Fig.8), các bi khóa 32 thoát ra từ mặt tựa 412 của vòng bịt kín 41 và tiếp xúc với chi tiết biến dạng 305.

Chi tiết biến dạng 305 được làm biến dạng nhờ việc uốn theo chiều kim đồng hồ được đẩy theo hướng bán kính nhờ bi 32 thoát ra từ mặt tựa 412. Khi thân khớp đực 4 ở vị trí đối diện với vỏ 49 của bi 32, chi tiết biến dạng 305 đẩy bi 32 trong vỏ 49 (xem Fig.8 và Fig.9).

Ở vị trí này, lò xo 46 ép trở lại bộ lắp ghép gồm cụm lắp ghép bên ngoài 53 và khớp đực 48 tới vị trí nối khớp cân bằng bằng cách tác động lên vành tỳ 292 của bộ phận giữ khóa dạng vòng 29 (xem Fig.9). Trong trường hợp không có áp suất trong ống 61, như được mô tả trên, bộ phận lắp ghép bên trong 60 không dịch chuyển và được giữ vững ở đúng vị trí bởi lò xo 38, vì vậy ống lót kín 43 và phần chấn 18 được kéo lại và trong trường hợp này mạch mở và khớp nối được nối khớp như được thể hiện trên Fig.10.

Trước khi có sự ăn khớp, đệm kín hình khuyên phía trước 400 tạo ra tải định trước giữa đai ốc dạng vòng 30, bộ phận giữ đai ốc dạng vòng 29 và vòng bịt kín 41 (xem Fig.1 và Fig.2) vì vậy đóng kín bất kỳ khe hở nào mà có thể cho phép đưa các tạp chất vào trong khớp cái 47 cũng như khi nó được nhả khớp từ khớp đực 48 cùng với mặt phẳng 441 của chốt 44.

Trong thời gian nối khớp, phần biến dạng được 401 của đệm kín có dạng hình khuyên 400 tạo ra tải định trước lên đường kính ngoài của thân khớp đực 4, vì vậy làm sạch bất kỳ tạp chất nào có trên đường kính này và ngăn ngừa sự mang chúng vào trong khớp cái (xem hình tròn N trên Fig.6). Sau khi nối khớp, đệm kín hình khuyên 400 tạo ra tải định trước lên đai ốc

tròn 30, bộ phận giữ đai đốc dạng vòng 29 và đường kính ngoài của thân khớp đực 4 (xem Fig.9), vì vậy ngăn ngừa đưa các tạp chất vào giữa các bộ phận cấu thành.

Trong thời gian nối khớp, khớp nối biến dạng 401 quay theo chiều kim đồng hồ (tức là được đẩy về phía bên trong khớp cái 47), trong thời gian nhả khớp phần biến dạng được 401 quay ngược chiều kim đồng hồ (được đẩy ra phía ngoài nhờ trượt trên khớp đực 48).

Việc vận hành nối khớp cơ khí bằng tay được hoàn tất tại thời điểm này (xem Fig.9); khớp đực 48 được nối cơ khí với khớp cái 47, nhưng vì thực tế rằng bộ phận lắp ghép bên trong 60 di chuyển về phía bên trong khớp cái 47, van 102 mà duy trì áp suất dư trong ống 61 của khớp đực 48 vẫn không được mở. Vì vậy, nỗ lực cần thiết để vận hành nối khớp là độc lập với áp suất dư có bên trong khớp đực 48 bởi vì nó không tác động lên các van mà duy trì áp suất dư.

Van 102 (xem Fig.10) được mở bởi sự đổi chỗ của bộ phận lắp ghép bên trong 60 của khớp cái 47 về phía bên trong của khớp đực 48 với tác động thủy lực bằng việc phát đi một xung áp của đường thủy lực 49.

Việc tác động thủy lực đạt được bằng thực tế của phần biến dạng được 193 của đệm kín 19, mà có thể cho phép đưa chất lỏng từ đường thủy lực 49 vào trong buồng 54 và nhờ lực đẩy lên đệm kín bề mặt của tấm đáy 35 làm dịch chuyển bộ phận lắp ghép bên trong 60 về phía khớp đực 48. Ống lót kín 43 được giữ tiếp xúc với vòng bít kín 41, mà, lần lượt, được khóa bởi thân khớp đực 4, và vì vậy ống lót kín 43 được mở bởi sự thắng lực của lò xo 33.

Nhờ tiếp tục dịch chuyển nó về phía khớp đực 48, bộ phận lắp ghép bên trong 60 đẩy pít tông 8 và cần 2 cái mà đi vào tiếp xúc với phần chắn 18, mở van 102, vì vậy giải phóng áp suất dư và mở hoàn toàn đường dẫn đối với dòng chất lỏng.

Khớp đực cũng có thể có van bên trong van 102 khác với mục đích giảm thiểu phần lực đẩy thủy lực.

Bộ phận lắp ghép bên trong 60 dừng khi tấm đáy 35 tiếp giáp trên vành tỳ 36 của thân bên trong 13 (xem Fig.10). Ở vị trí này, buồng 54 duy trì đầy dầu và bị nén, và không cho phép sự dịch chuyển của bộ phận lắp ghép bên trong 60 ngoại trừ đối với sự dịch chuyển phần chấn 25 bởi vì đệm kín 19 không cho phép sự quay lại của chất lỏng về phía đường thủy lực 49.

Việc nhả khớp giữa khớp đực 48 và khớp cái 47 bắt đầu bởi sự tác động lên cần 4 (xem Fig.11) dịch chuyển phần cam trên 82, theo phương pháp tương tự như sự giảm áp ban đầu được mô tả ở trên được thể hiện trên Fig.2, Fig.18 và Fig.19, sự tác động lên phần chấn 25 qua vòng bít kín 72 làm cho đường thủy lực 49 thông với đường thoát 50, vì vậy xả áp suất bên trong chúng. Trong trường hợp áp suất dòng chảy có thể có trong đường thủy lực 49 (ví dụ, được gây ra bởi tải trọng tác dụng ngược của khớp đực), nhờ sự tác động phần chấn 25 gây ra sự sụt áp suất trong buồng 54, trong khi sự hiện diện của đệm kín 19 và của ống định trước 191 gây ra áp suất cao hơn trong đường thủy lực 49, tác động lên đệm kín 14 gây ra lực đẩy lên bộ phận lắp ghép bên trong 60, thắng lò xo 38 và vì vậy dịch chuyển bộ phận lắp ghép bên trong 60 của nó, pít tông 8 và phần chấn 18 đóng lại (xem Fig.12).

Tiếp tục dịch chuyển, phần cam trên 82 đẩy vòng bít kín 72 để tác động lên thân van 23, lần lượt dịch chuyển toàn bộ bộ phận được tạo bởi khớp cái 47 và khớp đực 48 ra phía ngoài các bi khóa 32 có rãnh 303 trên đai ốc dạng vòng cố định 30. Ở vị trí như vậy, các bi khóa 32 thoát ra từ rãnh 49 trên thân khớp đực 4 và tự giải phóng nó ra ngoài (xem Fig.13 và Fig.14).

Điều đáng lưu ý là vòng đai 832 của phần cam dưới 83 là đủ rộng cho phép hai sự dịch chuyển của phần cam trên 82 ở phần cuối của sự dịch chuyển thứ hai, trục 5 gần tiếp giáp lên mặt của vòng đai 832 nêu trên (xem Fig.20 và Fig.21).

Khớp đực 48 tự do không được nối khớp do tác động của lực đẩy bên trong các lò xo C. Sau khi nhả các bi 32, lò xo 46 đưa khớp cái 47 về tới vị trí dừng bằng tác động lên vòng 34 (xem Fig.15 và Fig.1).

Điều đáng lưu ý là trong thời gian bước nhả khớp, phần biến dạng được 401 của đệm kín 400 quay ép và nhả ra phía ngoài bởi khớp đực. Sự phục hồi lại hoàn toàn của cụm lắp ghép bên ngoài 53 làm phục hồi đàn hồi đệm kín 400 về vị trí ban đầu trên Fig.1.

Sau khi nhả cần 4, hệ thống đã sẵn sàng cho kết nối mới.

Khớp cái 47 được nối khớp bởi các bi khóa 32 được dẫn ra phía ngoài khi được nối, khi khớp đực 48 được kéo. Khi các bi khóa 32 tiếp cận rãnh 303 của đai ốc tròn 30, khớp đực 48 không được nối khớp (nhả khớp ngẫu nhiên, chức năng “tách ra”).

Sự ăn khớp của đường dưới tương tự với đường trên, điều đáng lưu ý là cần 4 dịch chuyển sang trái theo hướng ngược lại (xem Fig.27): sự tương tác giữa trục 5 và phần gá lắp 831 của phần cam dưới 83 tương tự với phần được mô tả ở trên đối với phần gá lắp 821 của phần cam trên 82, trong đó vòng đai 822 cho phép sự quay của phần gá lắp 831 của phần cam dưới 83 không dịch chuyển phần cam trên 82.

Fig.24, Fig.25 thể hiện khớp cái 47 với các đệm kín 19 theo hai phương án nữa.

Đệm kín 19 trên Fig.24 không được bố trí trực tiếp lên miệng của ống 191, tạo ra đầu hình khuyên 194 trên thân van 23 mà cho phép hạn chế sự mòn đi của đệm kín 19 của nó, mà còn bao gồm phần không biến dạng được 192 và phần biến dạng được 193.

Đầu hình khuyên 194 nêu trên cho phép hướng dòng chất lỏng áp suất thoát ra từ miệng của ống 191 đầu tiên về phía phần không biến dạng được 192, sau đó hướng về phần biến dạng được 193, trên cả hai mặt của miệng ống ống 191.

Phần biến dạng được 193 có chiều dày giảm ứng với phần không biến dạng được 192, được giảm hơn nữa nhờ sự dịch chuyển ra xa phần không biến dạng được 192. Khi có áp suất trong buồng 54, phần biến dạng được 193 tỳ lên bề mặt hình nón 232 của thân van 23. Khi không có áp suất trong buồng

54, áp suất chất lỏng trong đường thủy lực 49 uốn phần biến dạng được 193 vào bên trong bắt đầu từ phần xa nhất kể từ phần không biến dạng được 192.

Đệm kín 19 trên Fig.25 thay vì bao gồm phần không biến dạng được 192 được làm từ vật liệu cứng hơn trực tiếp lên miệng của ống 191.

Phần không biến dạng được 192 nêu trên có phần có dạng chữ L và được làm thích ứng để hướng chất lỏng có áp đến từ ống 191 về phía phần biến dạng được 193 không hướng trực tiếp về miệng của ống 191. Như được thể hiện rõ ở phần hình tròn phóng to C, phần chữ L được quay 90° theo chiều kim đồng hồ tạo ra đầu hình khuyên 194, trong trường hợp này: phần ngắn của chữ L đóng đầu cuối của miệng của ống 191, trong khi phần dài hơn của chữ L đóng ống 191, hướng chất lỏng áp suất về phía phần biến dạng được 193 của đệm kín 19.

Do đó, sự mòn đi của đệm kín 19 cũng được hạn chế và được loại trừ theo cách này theo phương án thứ hai này do sự tương tác trực tiếp giữa miệng của ống 191 và phần biến dạng được 193 của đệm kín 192.

Các hình vẽ từ Fig.28 đến Fig.31 thể hiện đệm kín hình khuyên phía trước 500 kết hợp với phương án thứ hai bao gồm một lần nữa vị trí biến dạng 501, mà tương ứng với phương án thứ nhất 400 bao gồm bề mặt dừng 502 cho bộ phận giữ đai ốc dạng vòng 29, mà dẫn đến vòng bịt kín 41, cũng được nghiêng khi đệm kín 500 tháo rời được (xem Fig.30 và Fig.31).

Như được thể hiện trong phần hình tròn E trên Fig.28, bề mặt 502 phía trước tác động tải trọng định trước lên bộ phận giữ đai ốc dạng vòng 29, trong khi trên vòng bịt kín 41 tác động tải trọng định trước lên chu vi, cạnh 503 của đệm kín 500 có liên quan.

Điều đáng lưu ý là bề mặt dừng 402 của đệm kín thứ nhất 400 sắp thành đường thẳng (thẳng đứng) với mặt phẳng 441 của chốt 44, trong khi bề mặt dừng 502 của đệm kín thứ hai 500 được làm nghiêng so với đệm kín 500, cả hai được lắp (xem Fig.28) và tháo rời được từ khớp cái 47 (xem Fig.31).

Điều này tạo ra tải trọng định trước lớn hơn lên bộ phận giữ đai ốc

dạng vòng 29 và lên vòng bịt kín 41, vì vậy ngăn ngừa sự nhả ra một cách đột xuất của phần biến dạng được 501, ví dụ khi vận hành, trước khi nối khớp, cố gắng loại bỏ bụi bẩn sót lại từ mặt phẳng 441 của cần 44 vận hành bằng tay.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ khớp nối phẳng truyền chất lỏng bao gồm khớp cái phẳng được gài vào trong đoạn cấp thủy lực thuộc bộ khớp nối, và khớp đực, được làm thích ứng để nối khớp với khớp cái nêu trên,

đoạn cấp thủy lực nêu trên bao gồm ít nhất một đường thủy lực và đường thoát, và cần được tạo ra liên khối với cam được làm thích ứng để giải phóng áp suất từ buồng bên trong khớp cái và được làm thích ứng để nhả khớp đực từ khớp cái,

khớp cái nêu trên bao gồm van giảm áp làm cho buồng nêu trên thông với đường thoát,

khớp cái còn bao gồm bộ phận lắp ghép bên trong trượt dọc được theo trục trong cụm lắp ghép bên ngoài của khớp cái của nó,

bộ phận lắp ghép bên trong nêu trên bao gồm tấm đáy và chốt có mặt phẳng quay về phía bên ngoài của khớp cái, được tạo ra liên khối với nhau, và ống lót kín mà tạo ra khe hở,

cụm lắp ghép bên ngoài bao gồm bộ phận giữ đai ốc dạng vòng, đai ốc dạng vòng và ít nhất một bi khóa được bố trí bên trong vỏ của bộ phận giữ đai ốc dạng vòng,

bộ phận giữ đai ốc dạng vòng trượt dọc trục so với đai ốc dạng vòng, vòng bịt kín trượt dọc trục trong bộ phận giữ đai ốc dạng vòng,

khớp cái nêu trên còn bao gồm đệm kín hình khuyên phía trước được đỡ bởi đai ốc dạng vòng nêu trên hướng về khớp đực có phần biến dạng được mà tác động tải trọng định trước lên đai ốc dạng vòng, bộ phận giữ đai ốc dạng vòng và vòng bịt kín.

2. Bộ khớp nối theo điểm 1, trong đó phần biến dạng được phần biến dạng được của đệm kín hình khuyên phía trước bao gồm bề mặt dừng cho bộ phận giữ đai ốc dạng vòng và cạnh dừng cho vòng bịt kín, bề mặt dừng được làm nghiêng so với mặt phẳng thứ nhất của chốt khi đệm kín được lắp lên khớp cái được nhả khớp từ khớp đực, bề mặt dừng tác động tải trọng định trước lên

phía trước bộ phận giữ đai ốc dạng vòng.

3. Bộ khớp nối theo điểm 1, trong đó vòng bịt kín nêu trên còn bao gồm đệm kín mà tạo ra tải định trước đường kính của ống lót kín.

4. Bộ khớp nối theo điểm 1, trong đó vỏ của đai ốc tròn bao gồm chi tiết biến dạng được làm thích ứng để đẩy bi khóa theo hướng bán kính về phía vỏ của thân khớp đực.

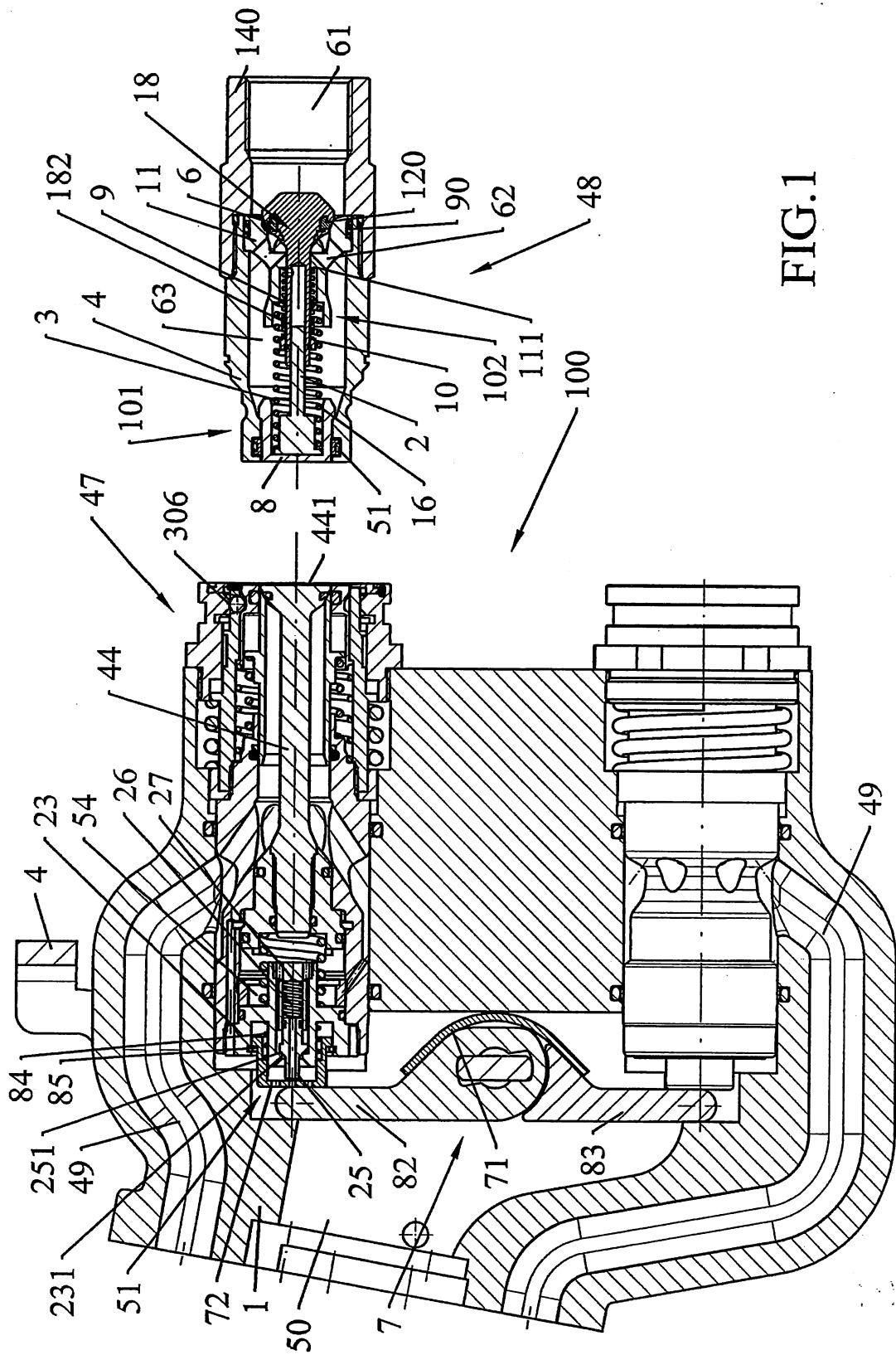


FIG.1

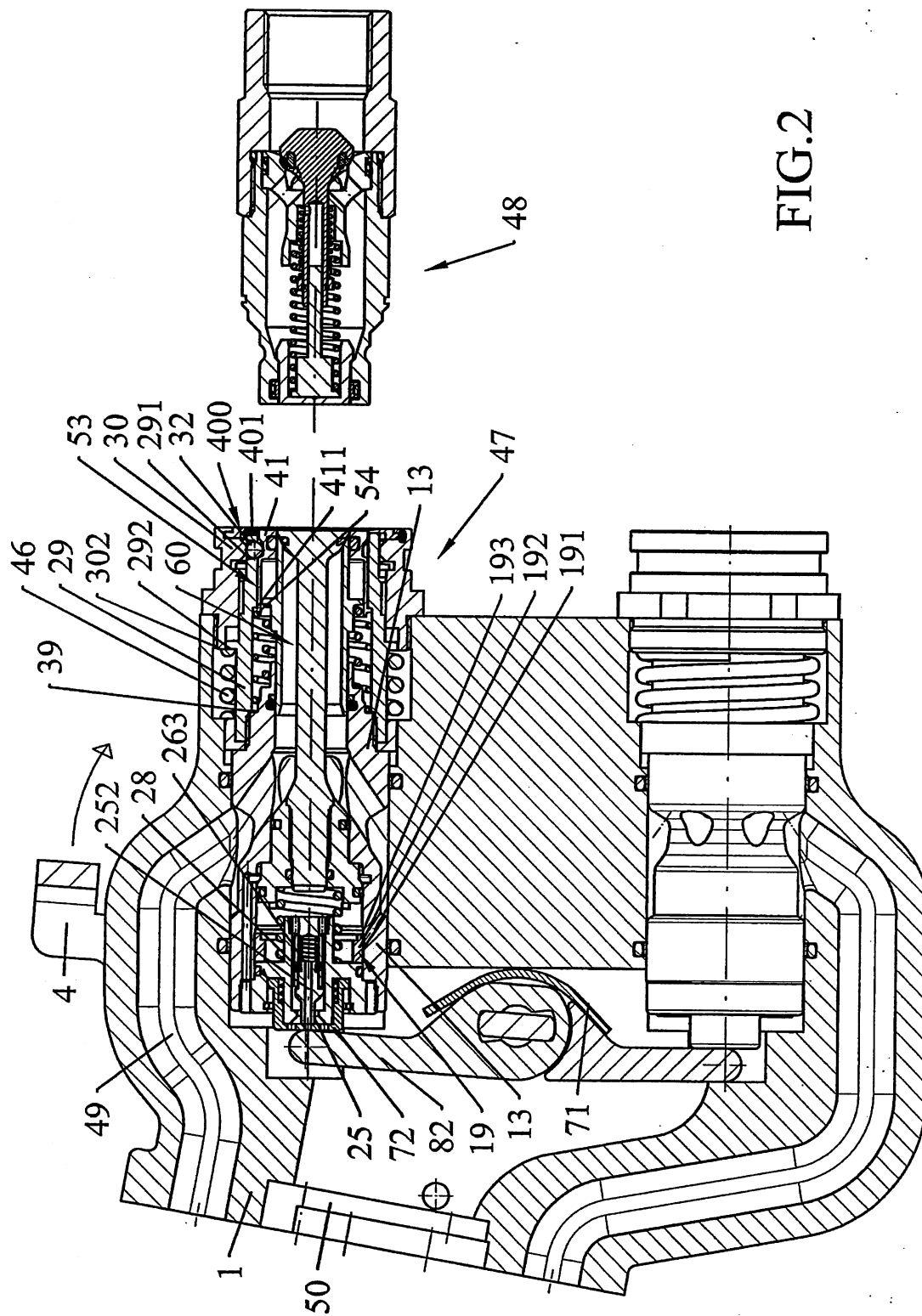


FIG. 2

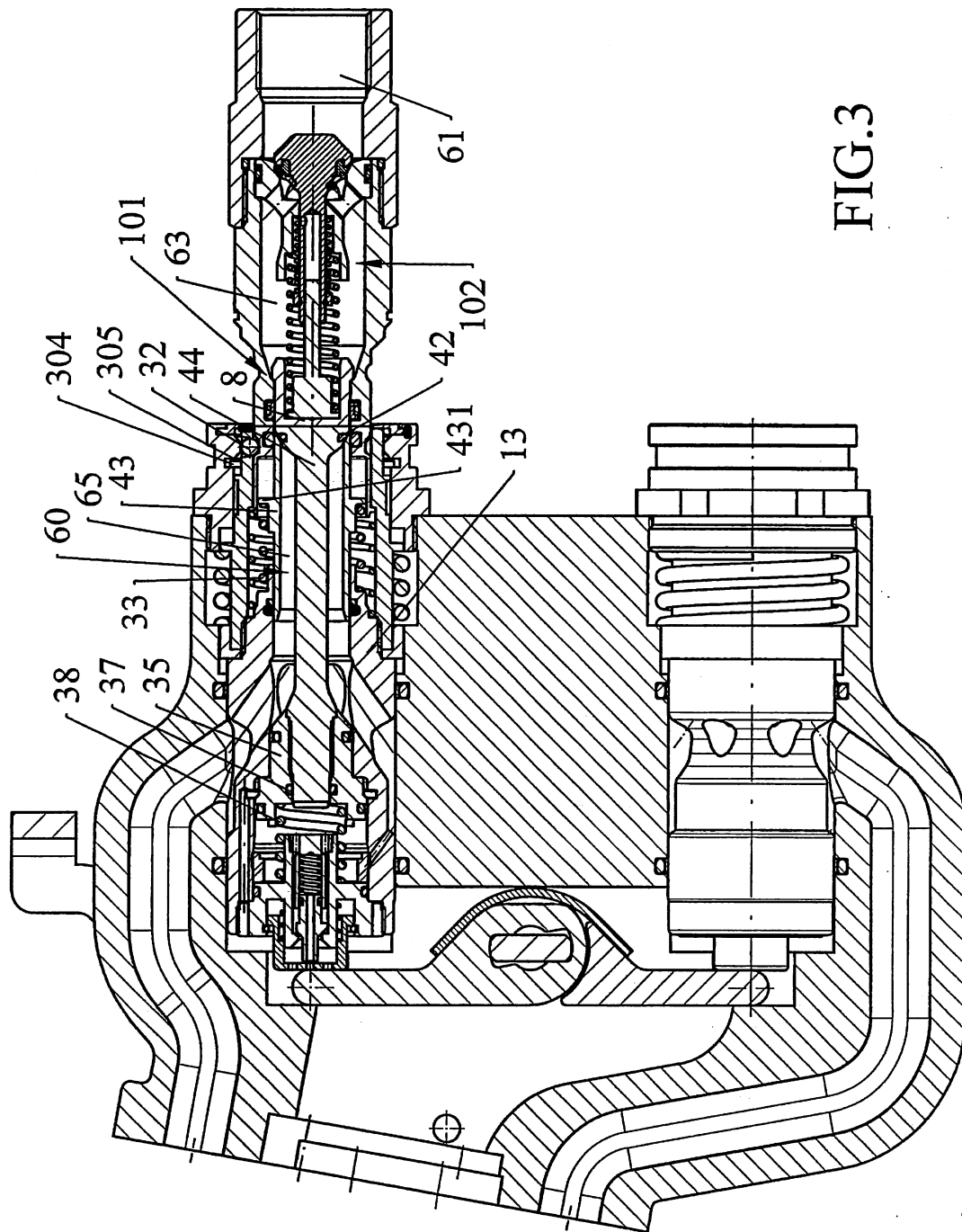


FIG. 3

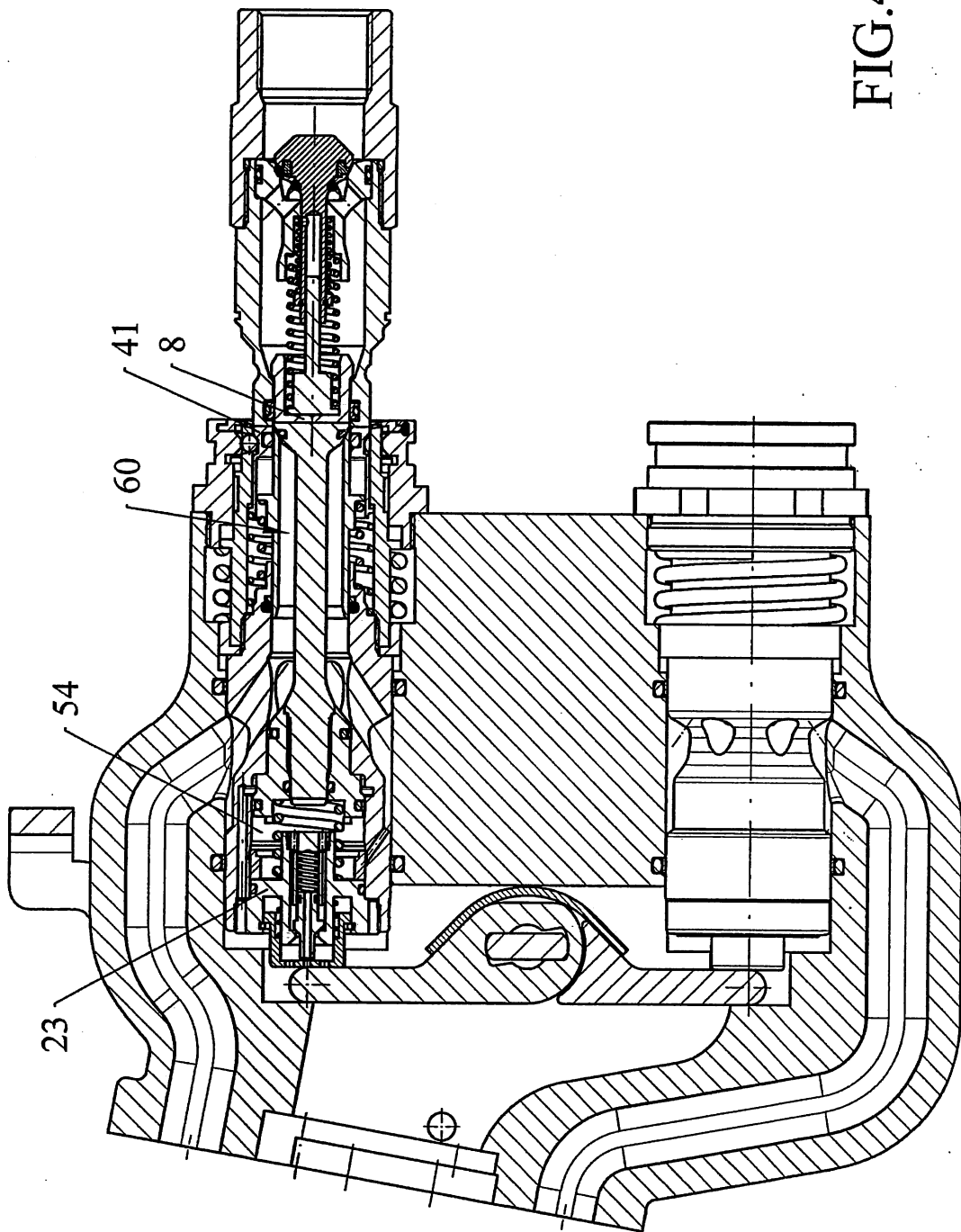


FIG.4

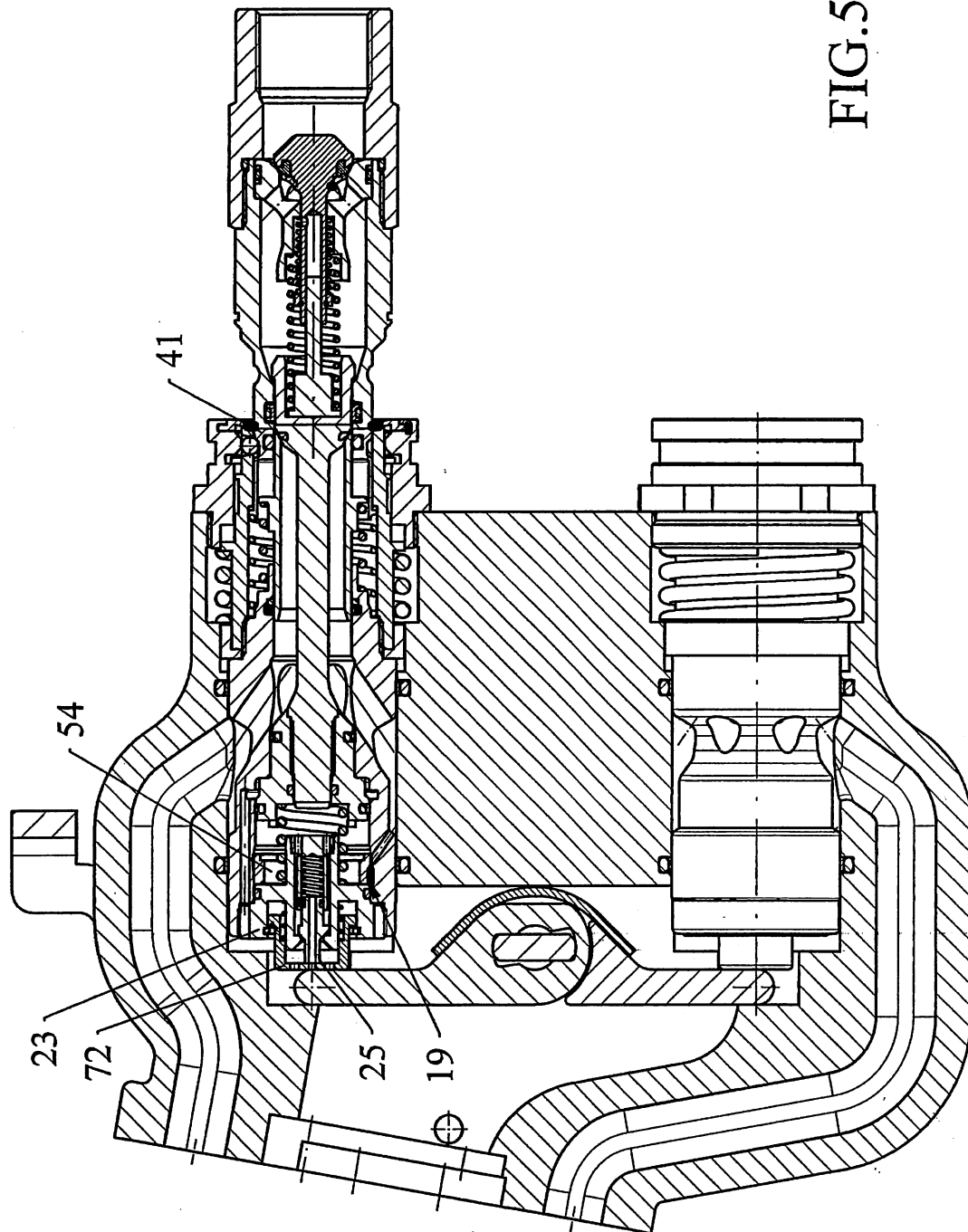


FIG.5

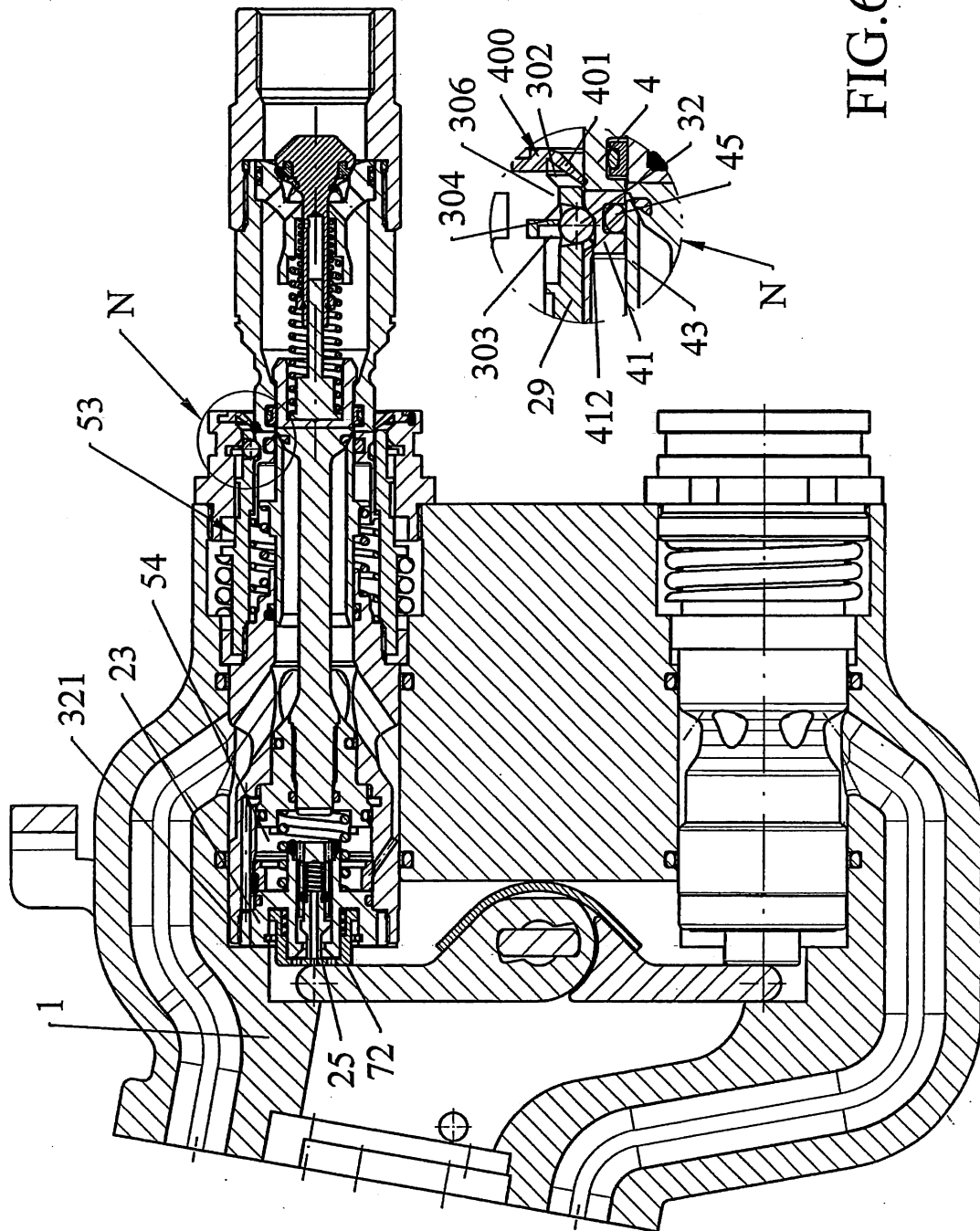


FIG. 6

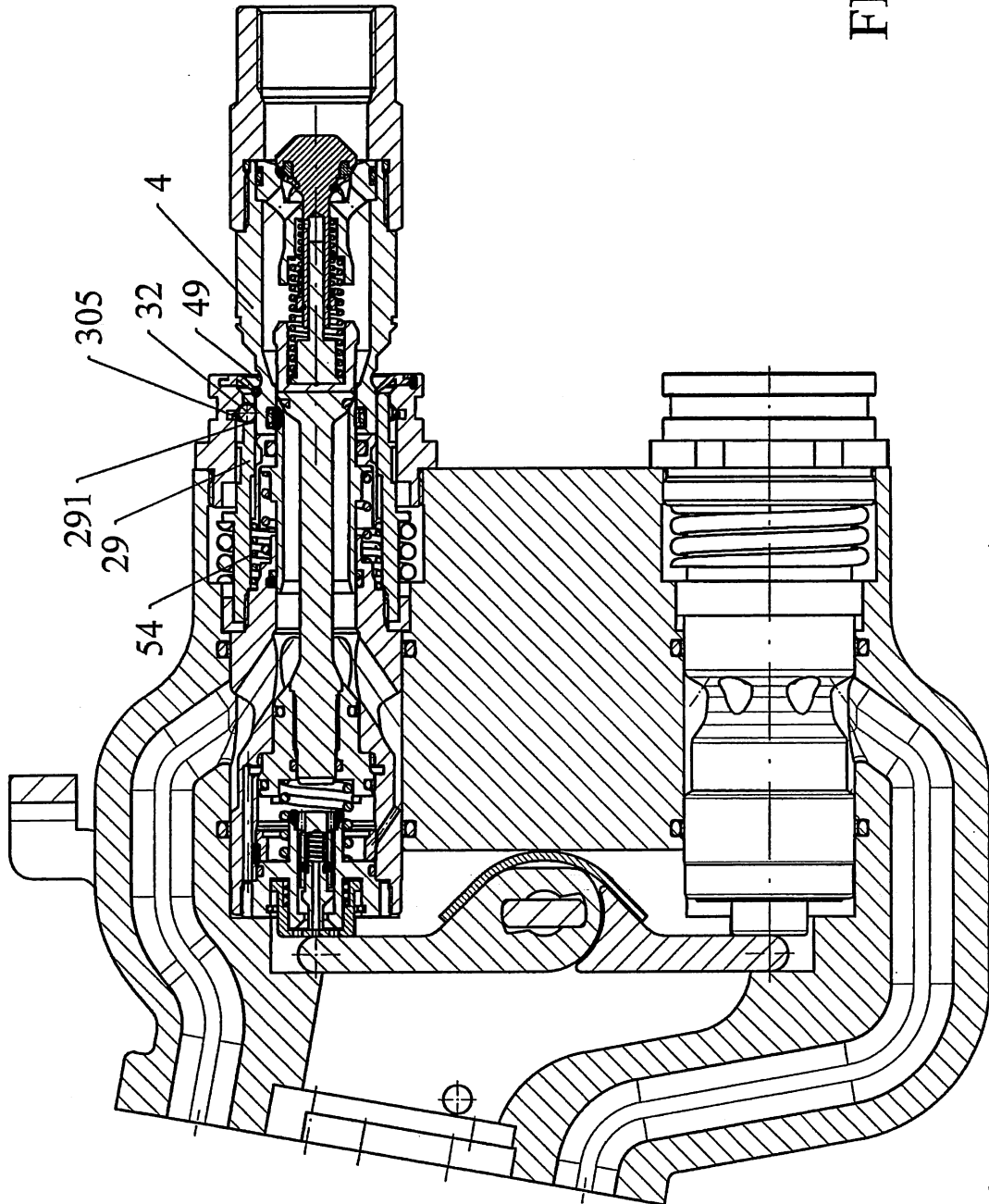
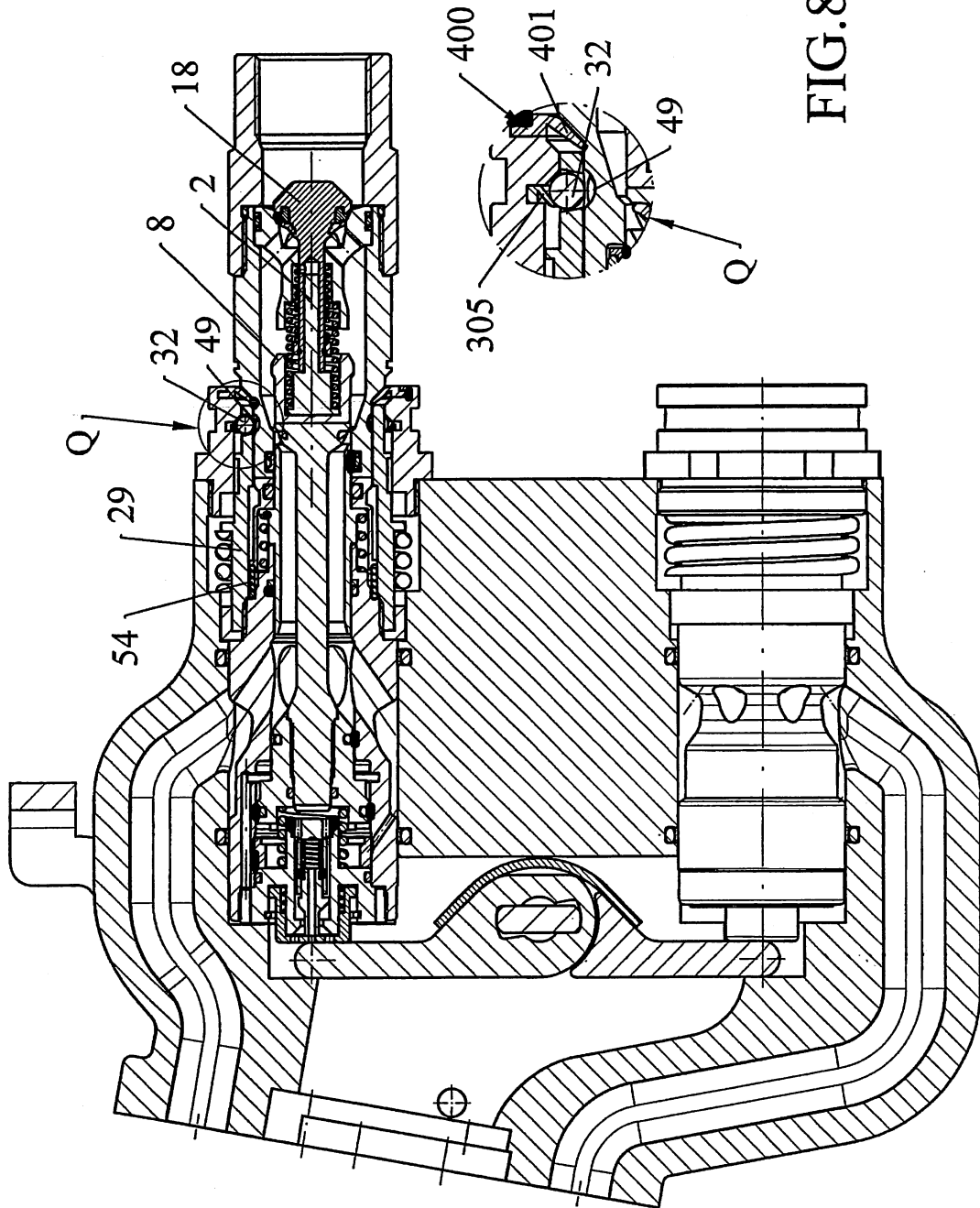


FIG.7



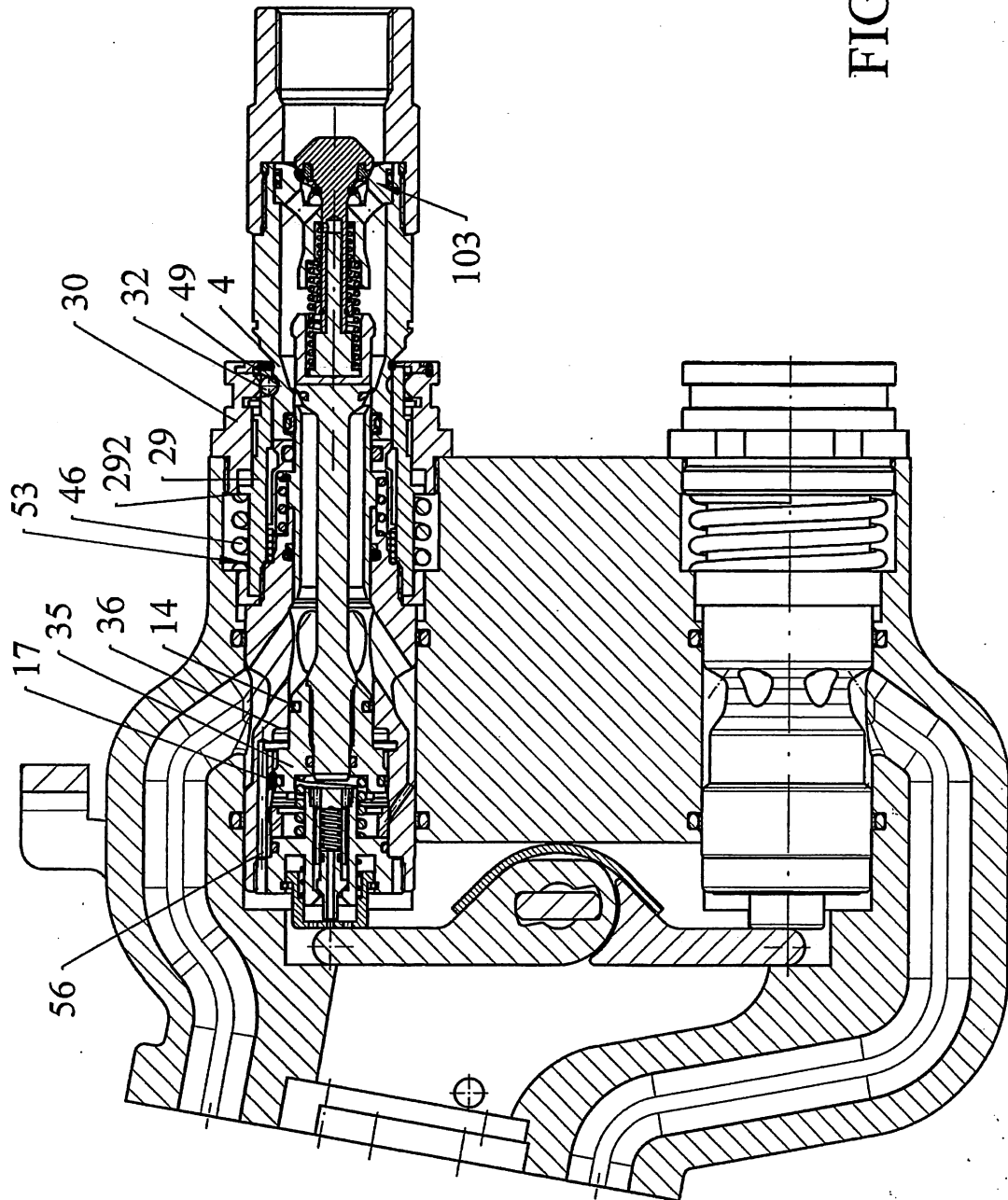


FIG.9

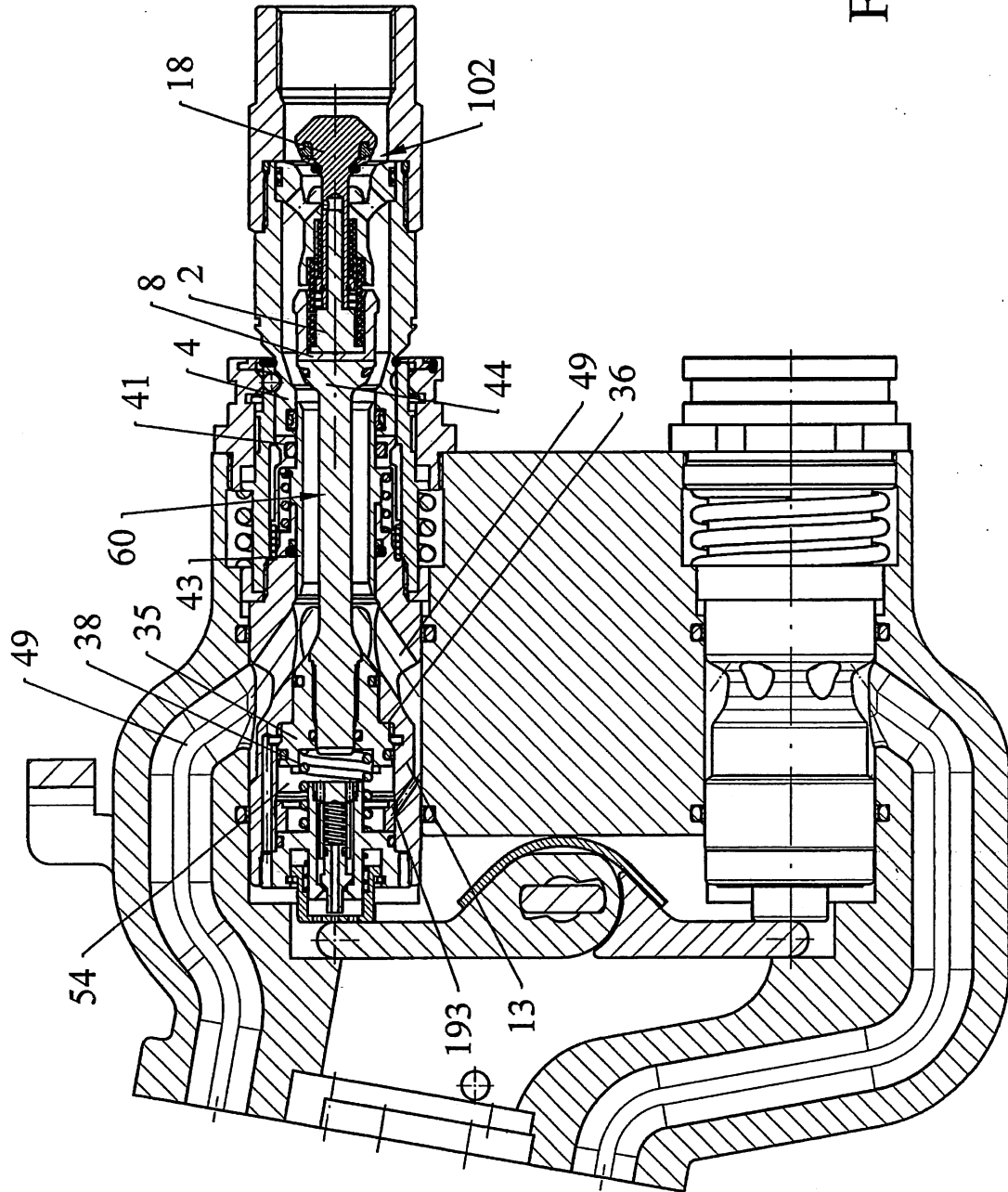


FIG.10

FIG.11

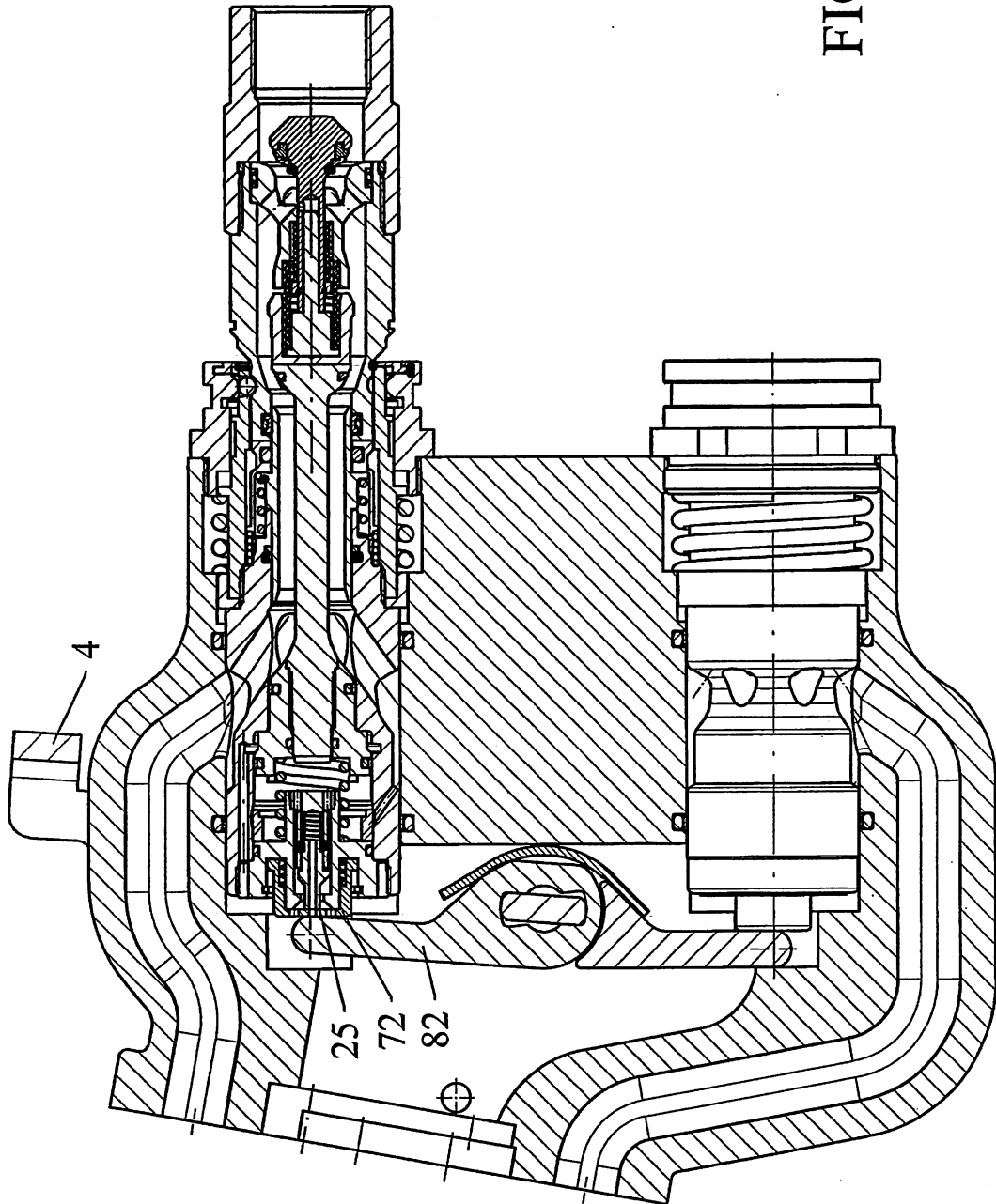
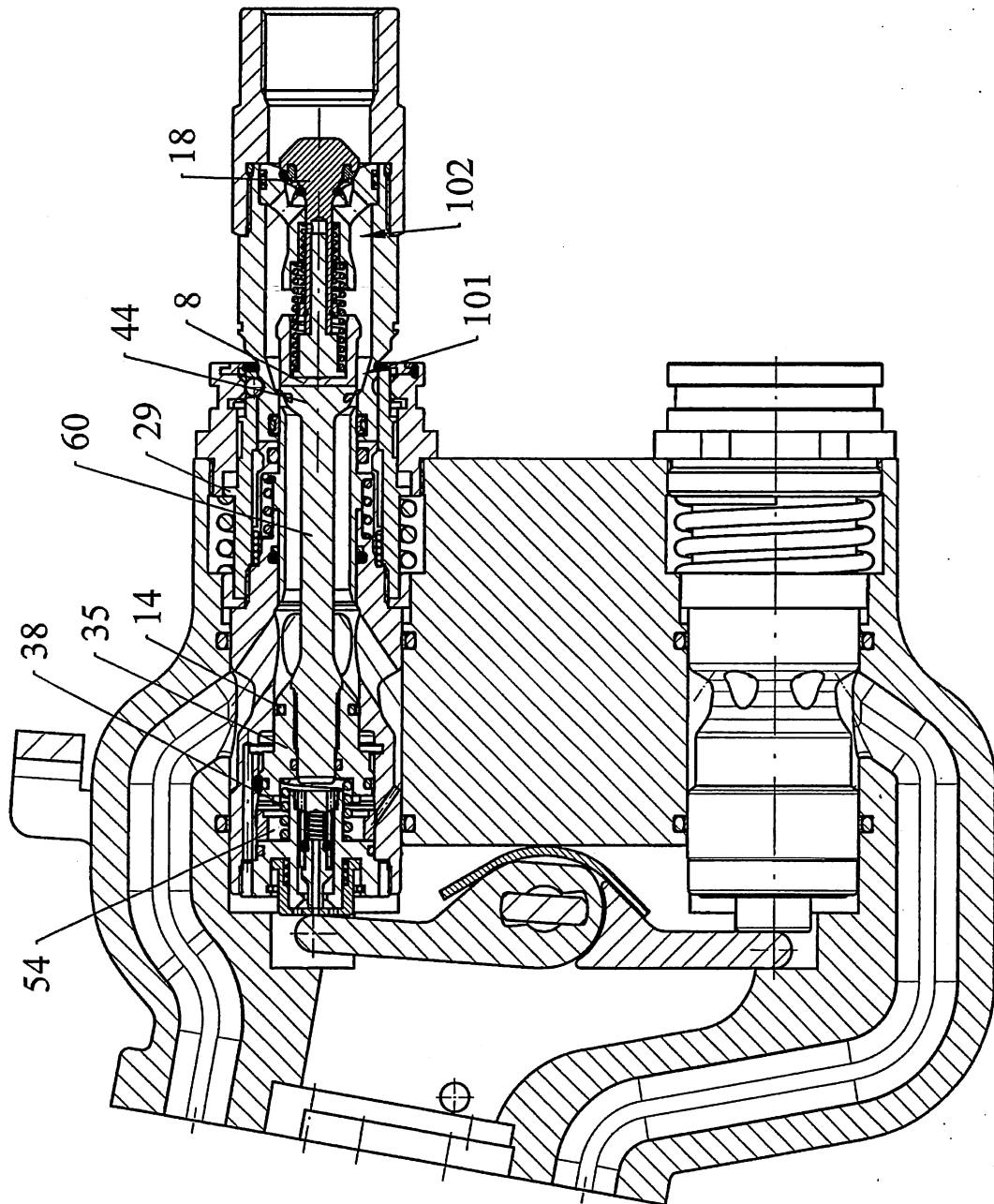


FIG.12



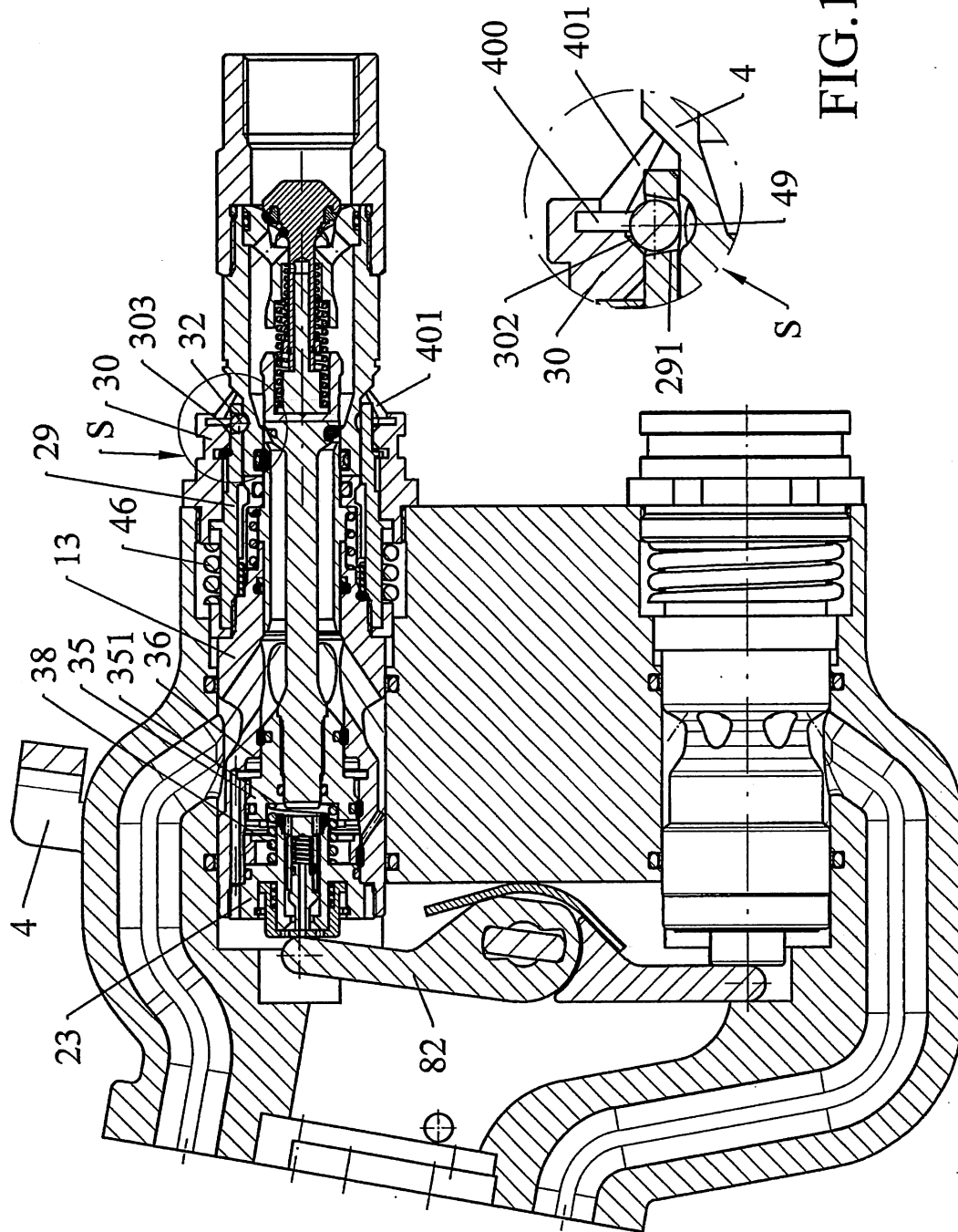
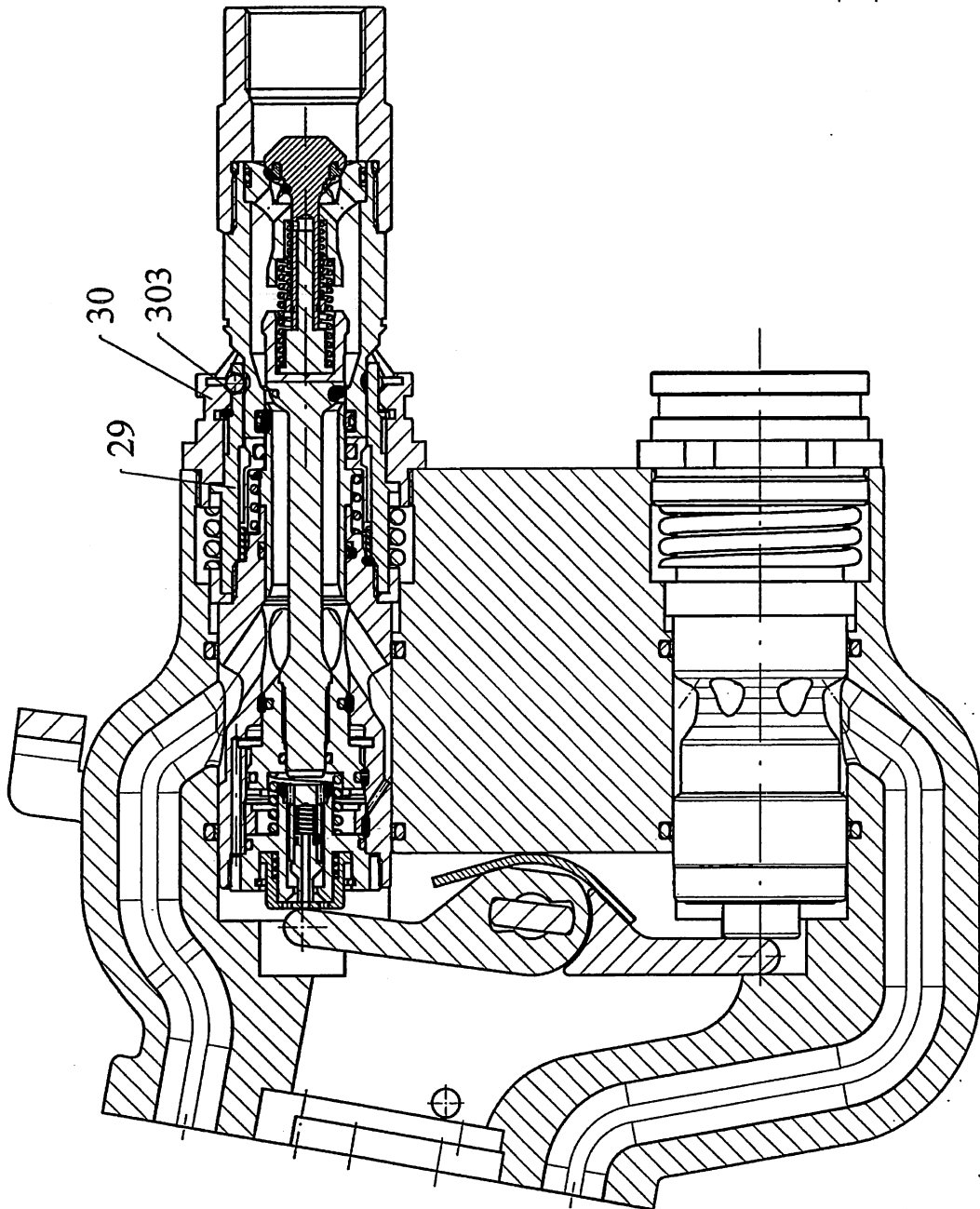
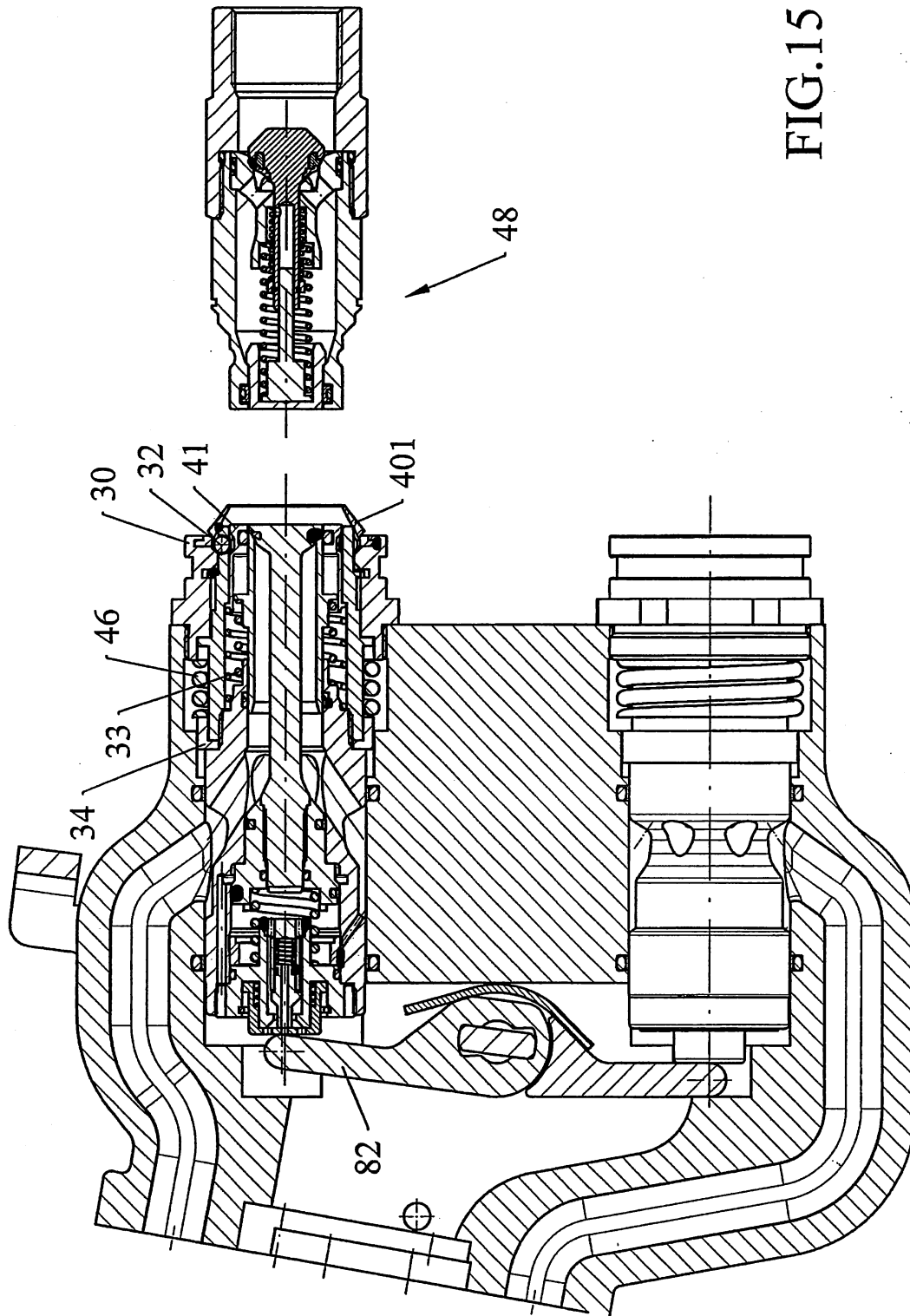


FIG.14





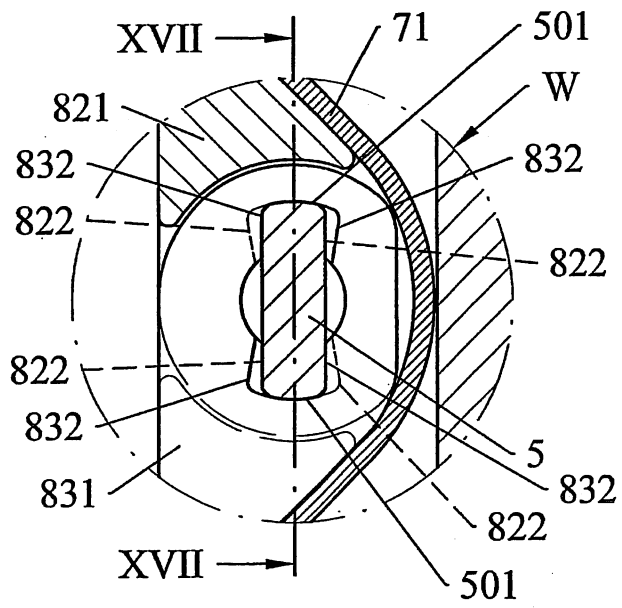


FIG. 16

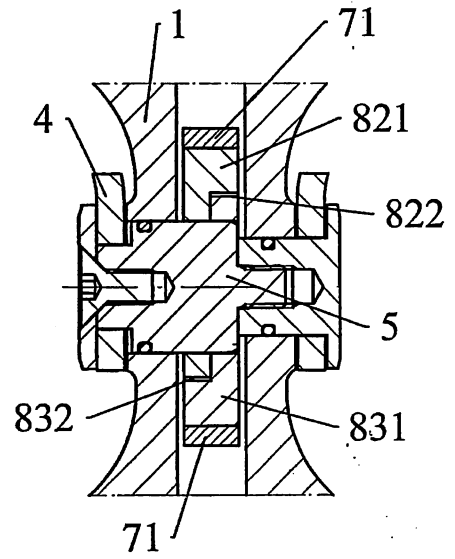


FIG. 17

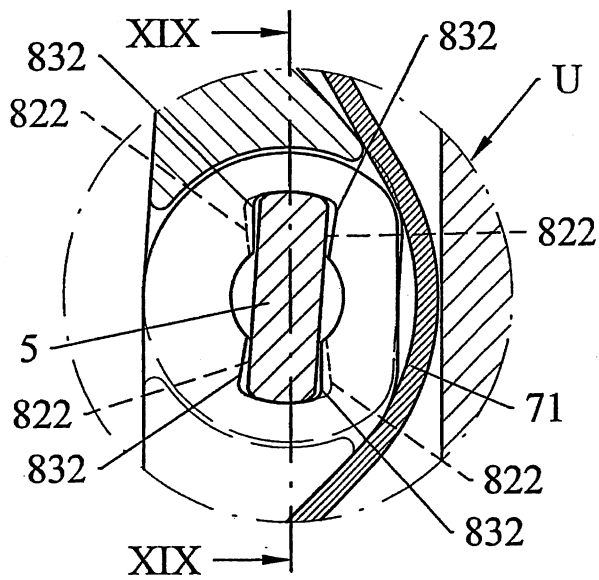


FIG. 18

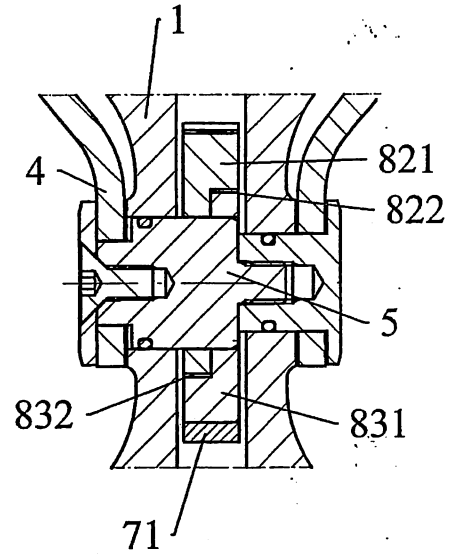


FIG. 19

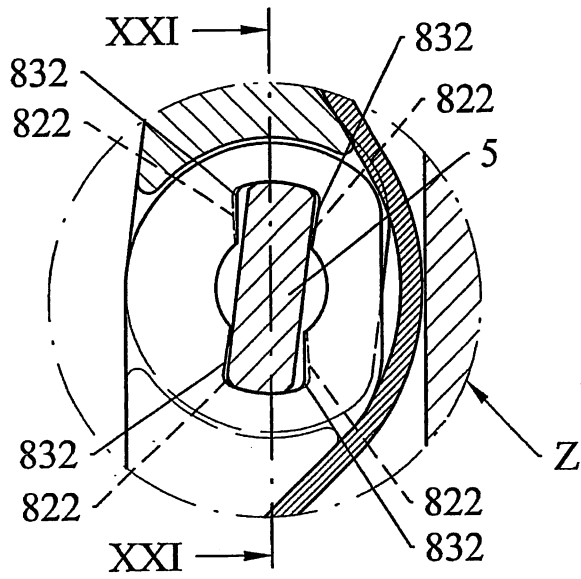


FIG. 20

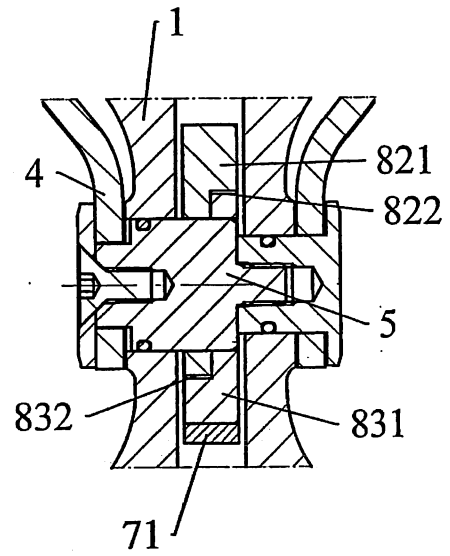


FIG. 21

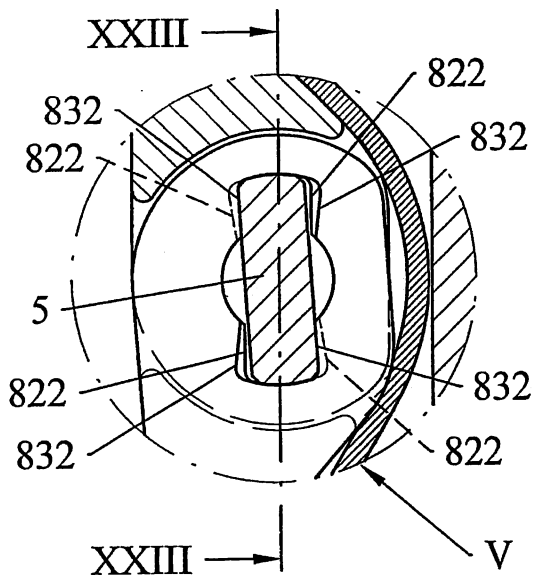


FIG. 22

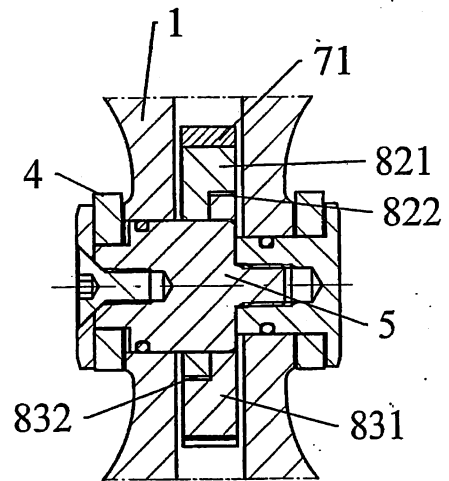


FIG. 23

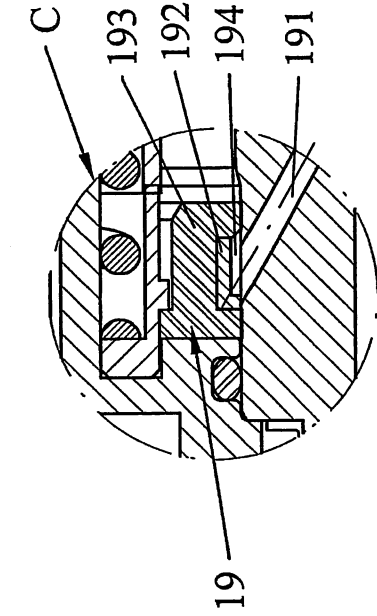


FIG. 25

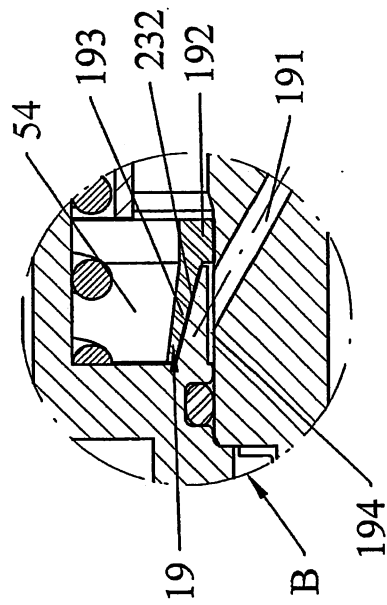


FIG. 24

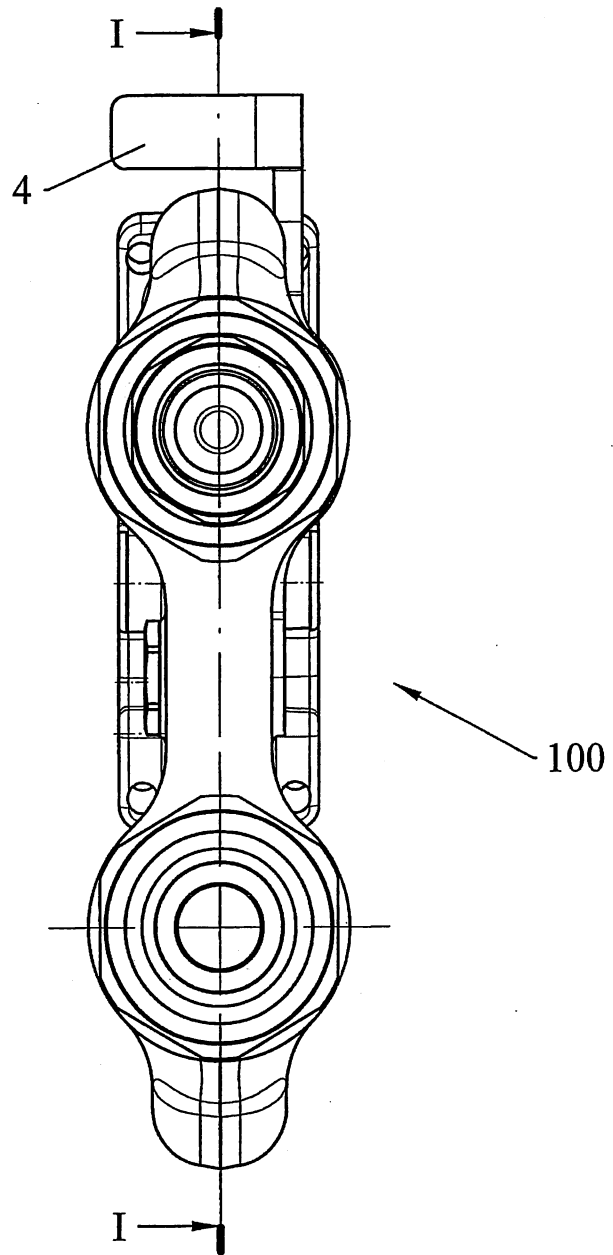
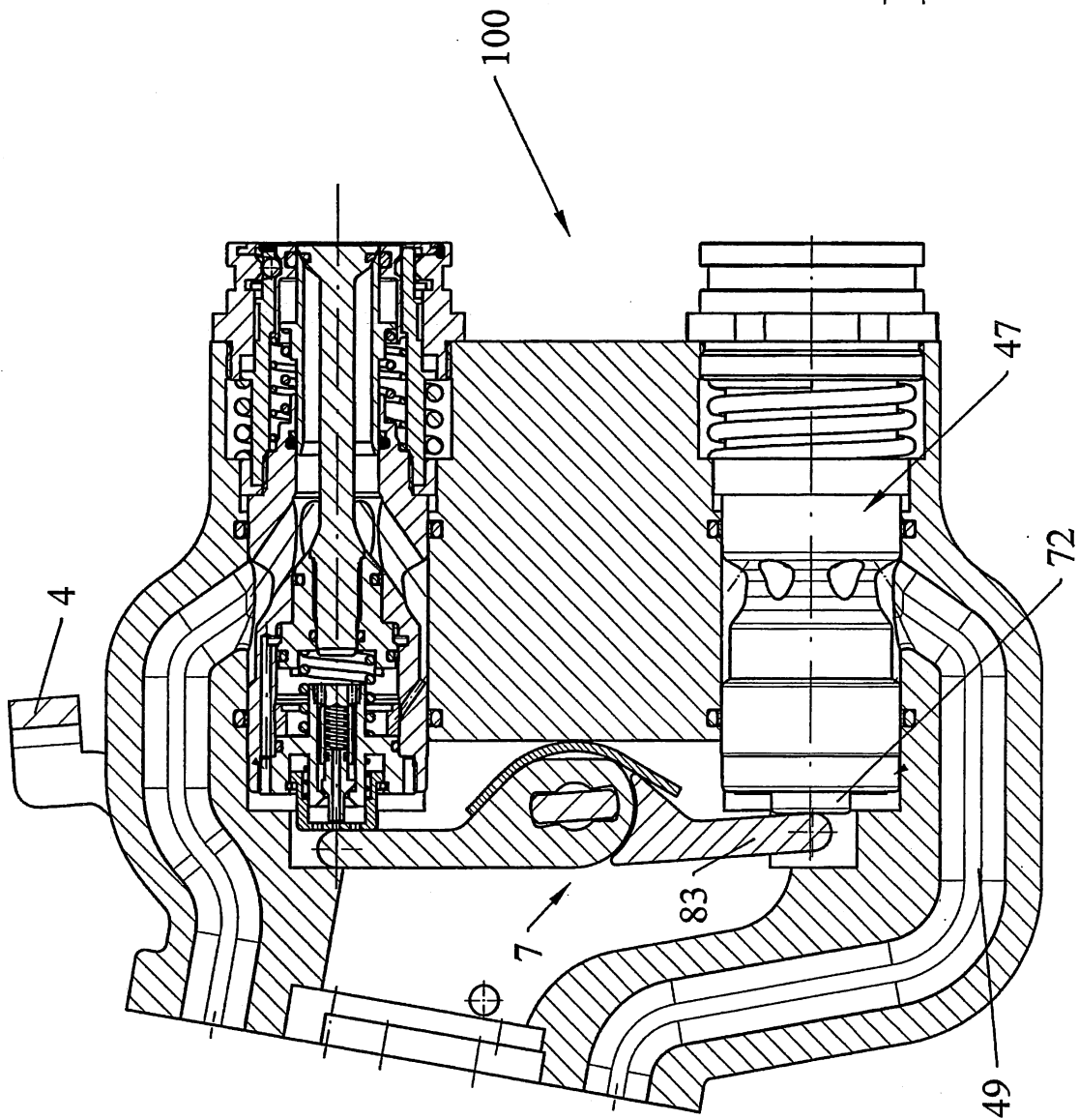


FIG.26

FIG. 27



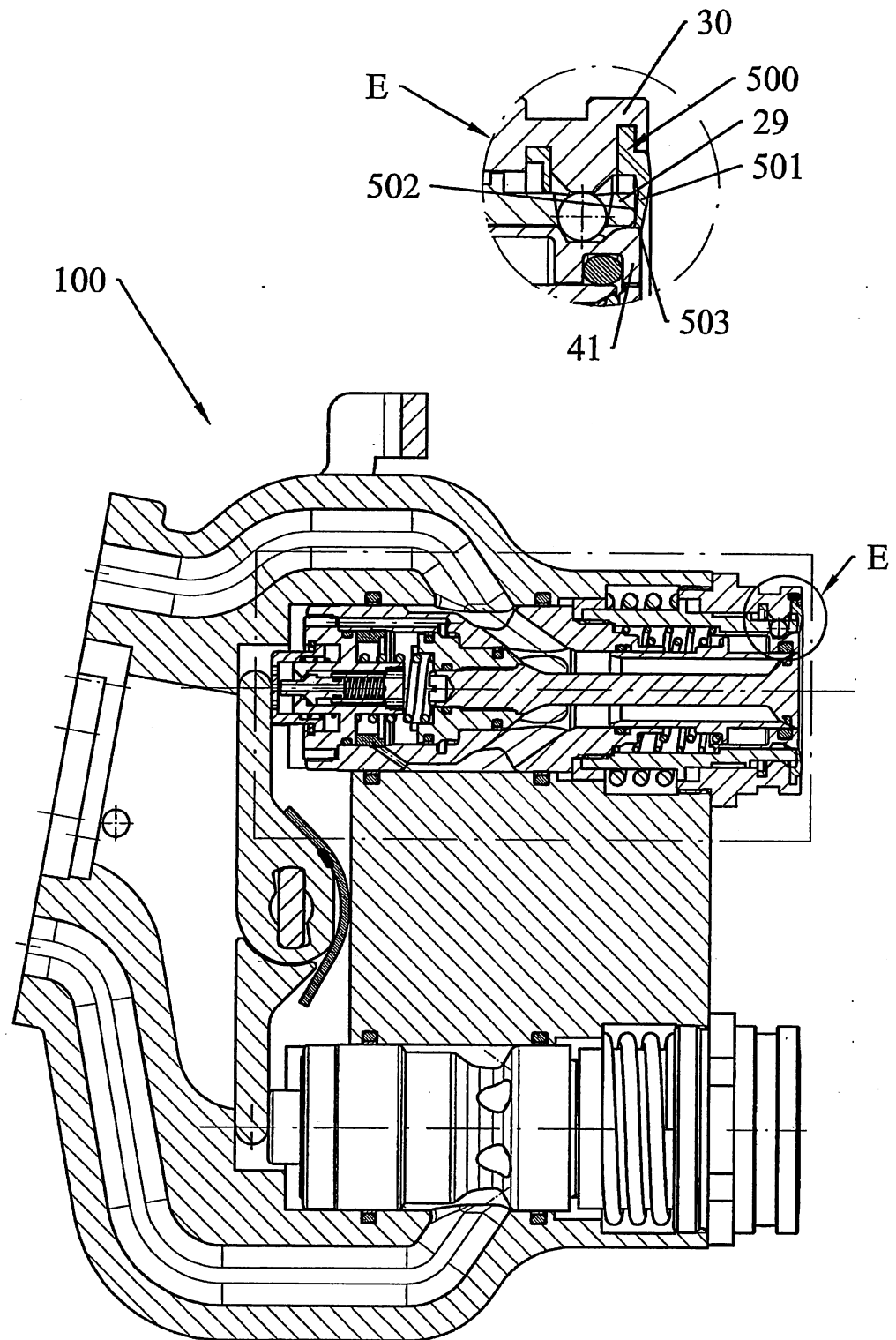


FIG. 28

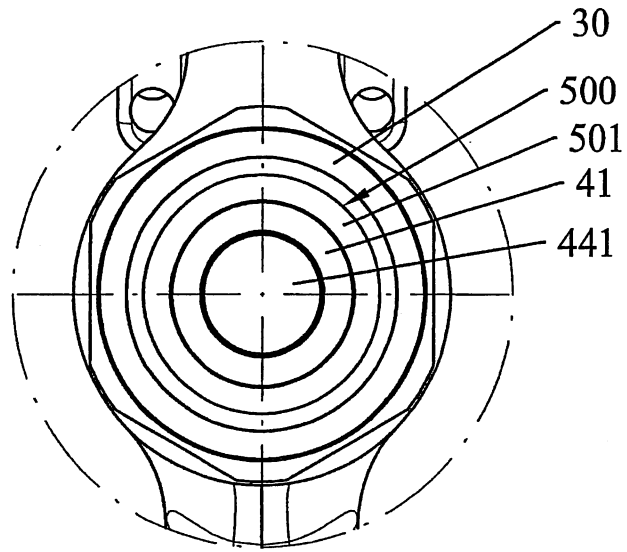


FIG.29

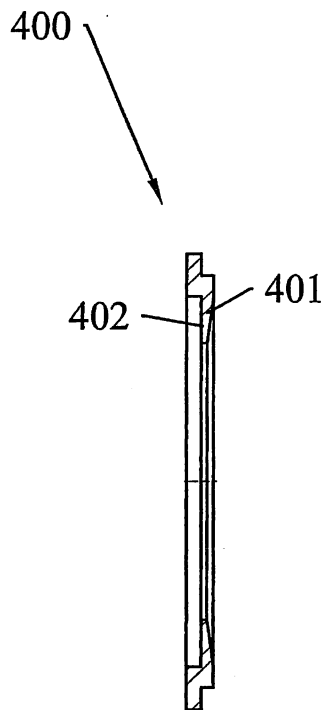


FIG.30

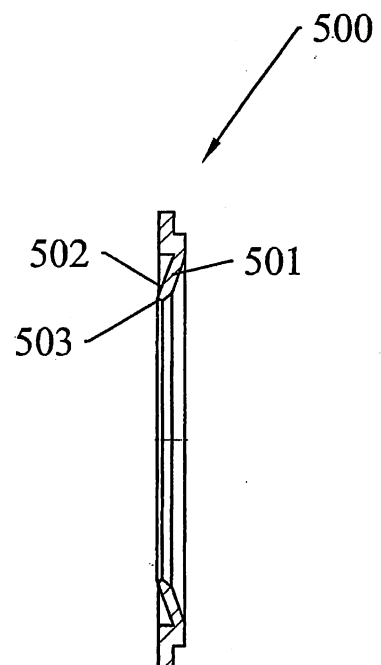


FIG.31