



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0042897

(51)^{2020.01} F16J 13/24; F16L 55/115; F16J 13/06

(13) B

(21) 1-2020-05036

(22) 05/06/2019

(86) PCT/US2019/035559 05/06/2019

(87) WO2019/236691 12/12/2019

(30) 62/680,801 05/06/2018 US

(45) 27/01/2025 442

(43) 25/03/2021 396

(73) TDW DELAWARE, INC. (US)

Suite 780 1100 Market Street Wilmington, DE 19801 (US)

(72) MITCHELL, Joshua (US); KEENAN, William (US); TEFFT, William (US);

MORTON, Joseph, Alan (US); RITCHIE, Aaron, M. (US); HENDRICKS, Robert,
Fulton (US); BOEHNING, Samuel, R. (US).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Vàng (GINTASSET CO., LTD.)

(54) CƠ CẤU ĐÓNG DỪNG CHO ỐNG DẪN HÌNH TRỤ

(21) 1-2020-05036

(57) Sáng chế đề cập tới cơ cấu đóng (10) dùng cho ống dẫn hình trụ có ít nhất một phương tiện giữ (30) được làm thích ứng để di chuyển cơ cấu đóng vào trạng thái đóng hoàn toàn, phương tiện giữ có lực hoặc mô men tác động định trước để đóng theo cách phù hợp cơ cấu đóng, cơ cấu đóng có một trong hai hoặc cả hai dấu hiệu phát hiện sự cố mất an toàn sau đây: cầu chì cơ học (20) có lực phá hủy tải định trước thấp hơn lực phá hủy tải của ít nhất một bộ phận của phương tiện giữ và cao hơn lực hoặc mô men tác động định trước để đóng theo cách phù hợp cơ cấu đóng; hoặc khối (40) được định cỡ để chông ít nhất một phần với lỗ khóa cảnh báo áp suất (19) của cánh cửa của cơ cấu đóng khi cơ cấu đóng không ở trạng thái đóng hoàn toàn và làm lộ hoàn toàn lỗ khóa cảnh báo áp suất khi cơ cấu đóng ở trạng thái đóng hoàn toàn, nhờ đó cho phép lắp khóa cảnh báo áp suất (17).

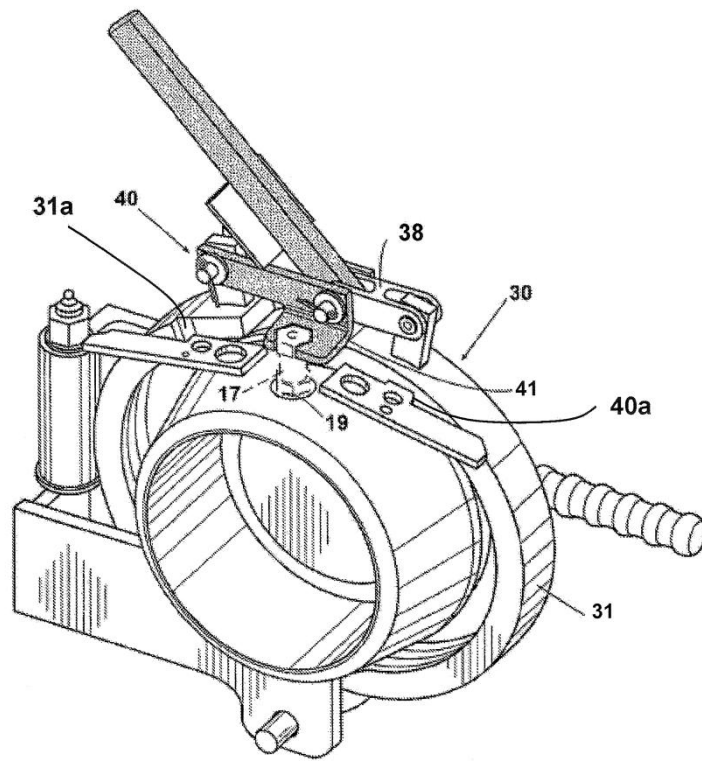


Fig.6

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới cơ cấu đóng dùng cho ống dẫn hình trụ, và cụ thể hơn, sáng chế đề cập tới cơ cấu đóng dùng cho đường ống và ống dẫn như các cơ cấu đóng được dùng để tiếp cận tới cửa thu thiết bị Pig trong các hoạt động phóng và thu hồi thiết bị Pig.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Theo cách làm ví dụ, cửa thu thiết bị Pig có vành tỳ được làm thích ứng để được gắn chặt vào một đầu của ống, cánh cửa để mở và đóng đầu của ống, phương tiện để cố định cánh cửa vào vành tỳ, và phương tiện để bịt kín cánh cửa với vành tỳ khi cánh cửa được cố định vào vành tỳ. Phương tiện giữ có thể có các tấm phân đoạn để mở rộng phần bên trong của tang vành tỳ hoặc các kẹp để cố định cánh cửa tỳ vào tang vành tỳ. Bằng sáng chế Mỹ số 4,237,936 của tác giả Lollis và những người khác, đưa ra một ví dụ về cơ cấu đóng sử dụng các kẹp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất cơ cấu đóng dùng cho ống dẫn hình trụ có ít nhất một phương tiện giữ được làm thích ứng để di chuyển cơ cấu đóng vào trạng thái đóng hoàn toàn, phương tiện giữ có lực hoặc mô men tác động định trước để đóng theo cách phù hợp cơ cấu đóng, cơ cấu đóng có một trong hai hoặc cả hai dấu hiệu phát hiện sự cố mất an toàn sau đây:

cầu chì cơ học có lực phá hủy tải định trước thấp hơn lực phá hủy tải của ít nhất một bộ phận của phương tiện giữ và cao hơn lực hoặc mô men tác động định trước; hoặc

khối được định cỡ để chồng ít nhất một phần với lỗ khóa cảnh báo áp suất của cánh cửa của cơ cấu đóng khi cơ cấu đóng không ở trạng thái đóng hoàn toàn và làm lộ hoàn toàn lỗ khóa cảnh báo áp suất khi cơ cấu đóng ở trạng thái đóng hoàn toàn.

Phương tiện giữ di chuyển giữa vị trí mở hoặc vị trí không được kích hoạt và vị trí được kích hoạt hoặc vị trí đóng hoàn toàn. Theo các phương án, phương tiện giữ có thể có hai vòng kẹp được bố trí quanh cánh cửa của cơ cấu đóng để giữ cánh cửa ở điều kiện đóng và bịt kín. Lực tác động định trước là cao hơn trọng lượng của các vòng kẹp.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện cơ cấu đóng theo kỹ thuật đã biết có phương tiện giữ để đóng theo cách phù hợp cơ cấu đóng ở trạng thái đóng hoàn toàn, trong đó phương tiện giữ có cần điều khiển với chi tiết liên kết nối với các vòng kẹp;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện cơ cấu đóng theo kỹ thuật đã biết theo Fig.1, trong đó thể hiện trạng thái tắc nghẽn hoặc mảnh vụn ở phần đáy của cơ cấu đóng trước trạng thái kích hoạt của phương tiện giữ, các chốt “P” để giữ cơ cấu đóng không được thiết kế ở dạng liên kết yếu;

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh thể hiện cơ cấu đóng theo một phương án của sáng chế có cầu chì cơ học có khả năng ngăn chặn sự cố của ít nhất một bộ phận khác của cơ cấu đóng khi có trạng thái tắc nghẽn hoặc mảnh vụn hoặc khi cần có lực quá mức để đóng theo cách phù hợp cơ cấu đóng;

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt phóng to thể hiện cầu chì cơ học theo Fig.3;

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh từ phía sau thể hiện cơ cấu đóng theo kỹ thuật đã biết và thể hiện khóa cảnh báo áp suất, trong đó có thể lắp khóa cảnh báo áp suất mà không cần đóng phương tiện giữ theo cách phù hợp;

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh từ phía sau thể hiện cơ cấu đóng theo một phương án của sáng chế được thể hiện ở trạng thái mở hoàn toàn, trong đó có khối để ngăn không cho khóa cảnh báo áp suất được lắp khi cơ cấu đóng không ở trạng thái đóng hoàn toàn, khối có thể là giá đỡ được định cỡ để che ít nhất một phần lỗ khóa cảnh báo áp suất khi phương tiện giữ chưa được kích hoạt hoàn toàn để đóng theo cách phù hợp cơ cấu đóng, khối được minh họa để thể hiện sự cản trở đối với khóa cảnh báo áp suất, khóa cảnh báo áp suất này không thể được lắp vào lỗ khóa cảnh báo áp suất cho đến khi cơ cấu đóng được đóng hoàn toàn và khối làm lộ lỗ khóa cảnh báo áp suất;

Fig.7 là hình vẽ phối cảnh phóng to thể hiện khối theo Fig.6, trong đó cơ cấu đóng được thể hiện ở trạng thái đóng hoàn toàn;

Fig.8 là hình vẽ phối cảnh từ phía sau thể hiện cơ cấu đóng theo một phương án của sáng chế có cơ cấu đóng kiểu bánh cóc và khối, trong đó khối có thể có tấm mở rộng để che ít nhất một phần lỗ khóa cảnh báo áp suất khi cơ cấu đóng chưa được đóng theo cách phù hợp, tấm này được minh họa để thể hiện sự cản trở đối với khóa cảnh báo áp suất; và

Fig.9 là hình vẽ phối cảnh phóng to thể hiện khối theo Fig.8.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo các phương án của sáng chế, cơ cấu đóng bao gồm cầu chì cơ học, khối khóa cảnh báo áp suất, hoặc kết hợp của cầu chì cơ học và khối khóa cảnh báo áp suất. Cơ cấu đóng theo các phương án có thể được làm thích ứng theo cách giống hoặc tương tự với cơ cấu đóng được bộc lộ trong bằng sáng chế Mỹ số 4,237,936 của tác giả Lollis và những người khác hoặc bằng sáng chế Mỹ số 4,515,287 của tác giả Baudoux và những người khác, nội dung của các tài liệu này được kết hợp ở đây bằng cách viện dẫn.

Trước hết, tham khảo Fig.3 và Fig.4, theo các phương án của sáng chế, cơ cấu đóng 10 có ít nhất một cầu chì cơ học 20 có lực phá hủy tải định trước thấp hơn lực phá hủy tải của ít nhất một bộ phận của phương tiện giữ 30 của cơ cấu đóng và cao hơn lực để tạo ra lực hoặc mô men tác động định trước nhằm vượt qua phương tiện giữ 30. Theo một số phương án, cầu chì cơ học 20 có chốt cắt đứt 21 hoặc phương án tương đương của nó. Phương tiện giữ 30 có thể có một hoặc nhiều vòng kẹp 31. Cần điều khiển 33 có thể được nối với các vòng kẹp 31 nhờ các vấu tương ứng 35, ít nhất một trong số đó có cầu chì cơ học 20.

Lực phá hủy tải của cầu chì cơ học 20 là cao hơn lực tác động định trước của phương tiện giữ 30 để đóng theo cách phù hợp cơ cấu đóng 10 vào vị trí đóng hoàn toàn nhưng thấp hơn lực phá hủy tải của một bộ phận khác của phương tiện giữ 30. Theo các phương án, bộ phận khác có thể là bộ phận hàn như, nhưng sáng chế không bị giới hạn như vậy, các vấu 35. Lực tác động định trước có thể là lực để vượt qua trọng lượng của phương tiện giữ 30. Phương tiện giữ 30 có thể có hai vòng kẹp 31, lực tác động định trước là cao hơn trọng lượng của hai vòng kẹp 31. Cơ cấu đóng 10 ở trạng thái mở hoàn toàn khi cánh cửa của cơ cấu đóng có thể được mở mà không tạo ra tiếp xúc với hai vòng kẹp 31. Theo các phương án, trạng thái mở hoàn toàn có thể xảy ra khi phần 40a của khối 40 trở thành tiếp xúc với chi tiết hãm vòng kẹp 31a. Cơ cấu đóng 10 ở trạng thái đóng hoàn toàn khi khối 40 không cản trở đối với lỗ khóa cảnh báo áp suất 19 và có đường dẫn thông thoáng để lắp khóa cảnh báo áp suất vào lỗ khóa cảnh báo áp suất 19.

Theo các phương án, cầu chì cơ học 20 có thể được bố trí trên đầu trên hoặc phần 11 của cơ cấu đóng 10 để có thể nhìn thấy được đối với người vận hành. Theo một số phương án, cầu chì cơ học 10 có thể được bố trí trên đầu trên 11 của cơ cấu đóng 10 ở lân cận khóa cảnh báo áp suất 17. Khi phương tiện giữ 30 có các vòng kẹp 31, điểm xoay chung 37 (ví dụ,

chốt hoặc phương án tương đương của nó) của các vòng kẹp 31 có thể được bố trí hướng về phía đầu dưới hoặc phần 15 của cơ cấu đóng. Khi trạng thái tắc nghẽn hoặc mảnh vụn “B” ở phần đáy 15 của cơ cấu đóng 10 gây ra sự gia tăng lực cần tác dụng để kích hoạt phương tiện giữ 30 trong khi đóng (nhưng vẫn thấp hơn lực phá hủy của một bộ phận khác, chẳng hạn điểm xoay chung 37), cầu chì cơ học 20 bị hỏng. Cầu chì cơ học bị hỏng 20 có thể phát hiện được dễ dàng và có thể nhìn thấy được đối với người vận hành. Sự cố theo kế hoạch của cầu chì 20 bảo vệ ít nhất một bộ phận khác của cơ cấu đóng không bị hỏng do lực quá mức cần thiết để đóng phương tiện giữ 30.

Tham khảo Fig.6 và Fig.7, trong cơ cấu đóng 10 theo các phương án của sáng chế, khối 40 cản trở đối với khóa cảnh báo áp suất 17, nhờ đó ngăn chặn trạng thái lắp hoặc cắm khóa 17 vào lỗ khóa cảnh báo áp suất 19 khi cơ cấu đóng 10 được mở hoặc không ở trạng thái đóng hoàn toàn. Khối 40 có giá đỡ 41 nối với hai vòng kẹp 31 nhờ chi tiết liên kết 38 (chi tiết liên kết này lần lượt được nối với các vấu 35 của các vòng kẹp 31). Giá đỡ 41 có tay đòn trên 41a chạy song song với chi tiết liên kết 38 và tay đòn dưới hoặc chi tiết bích 41b chạy vuông góc với nó. Tay đòn trên 41a là dài hơn so với tay đòn dưới 41b theo chiều dọc, tay đòn dưới 41b là dài hơn so với tay đòn trên 41a theo chiều ngang. Khối 40 có thể được định cỡ sao cho khi cơ cấu đóng 10 ở trạng thái đóng hoàn toàn, khóa cảnh báo áp suất 17 có thể được lắp trong lỗ 19. Khóa cảnh báo áp suất 17 có thể có chốt 23. Phương tiện giữ 30 có thể được kích hoạt bởi cần điều khiển 33 hoặc bởi cơ cấu đóng kiểu bánh cóc 51 là kiểu đã biết theo kỹ thuật này, ví dụ, xem Fig.8 và Fig.9.

Tham khảo Fig.8 và Fig.9, theo một số phương án, khối 40 có giá đỡ 41 nối với chi tiết liên kết 38 của phương tiện giữ 30. Theo các phương án khác, giá đỡ 41 có thể là ít nhất một tấm 43 để định vị thẳng hàng khóa

cảnh báo áp suất 17 với lỗ 19. Giá đỡ 41 có thể có phương tiện chỉnh thẳng hàng 39 ở một đầu 41c dùng cho khóa cảnh báo áp suất 17 và được định cỡ để chồng với lỗ khóa cảnh báo áp suất 19 ở một đầu khác 41d. Khác với các cơ cấu đóng theo kỹ thuật đã biết, tấm 43 được mở rộng độ dài sao cho khi phương tiện giữ 30 được mở hoặc không được đóng hoàn toàn, tấm 43 che ít nhất một phần lỗ khóa cảnh báo áp suất 19 và ngăn không cho khóa cảnh báo áp suất 17 được lắp vào lỗ 19. Khi phương tiện giữ 30 được kích hoạt hoàn toàn và cơ cấu đóng 10 được đóng theo cách phù hợp, lỗ 19 được làm lộ hoàn toàn. Theo một số phương án, phương tiện giữ 30 có một hoặc nhiều vòng kẹp 31.

Mặc dù các phương án của cơ cấu đóng đã được mô tả, cơ cấu đóng có thể được cải biến mà không nằm ngoài phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo. Các điểm yêu cầu bảo hộ dự kiến bao gồm tất cả các phương án thay đổi tương đương.

Yêu cầu bảo hộ

1. Cơ cấu đóng (10) dùng cho ống dẫn hình trụ, cơ cấu đóng này bao gồm:
hai vòng kẹp (31) có lực tác động định trước cao hơn trọng lượng của hai vòng kẹp;
lỗ khóa cảnh báo áp suất (19); và
khối (40) nối với hai vòng kẹp và được định cỡ để chồng ít nhất một phần với lỗ khóa cảnh báo áp suất khi hai vòng kẹp ở trạng thái mở hoàn toàn và làm lộ hoàn toàn lỗ khóa cảnh báo áp suất khi hai vòng kẹp ở trạng thái đóng hoàn toàn.
2. Cơ cấu đóng theo điểm 1, trong đó hai vòng kẹp có chi tiết liên kết (38) nối hai vòng kẹp, khối được nối với chi tiết liên kết và có giá đỡ (41) có tay đòn trên (41a) chạy song song với chi tiết liên kết và tay đòn dưới chạy vuông góc với chi tiết liên kết (41b).
3. Cơ cấu đóng theo điểm 2, trong đó cơ cấu đóng này còn bao gồm:
ít nhất một cầu chì cơ học (20) có chốt cắt đứt (21) nối vấu của hai vòng kẹp với chi tiết liên kết; chốt cắt đứt (21) có lực phá hủy tải định trước thấp hơn lực phá hủy tải của một bộ phận khác của cơ cấu đóng và cao hơn lực tác động định trước của hai vòng kẹp, một bộ phận khác của cơ cấu đóng được chọn từ nhóm bao gồm vấu (35) nối với chi tiết liên kết nhờ chốt cắt đứt và điểm xoay (37) của hai vòng kẹp.
4. Cơ cấu đóng theo điểm 2, trong đó cơ cấu đóng này còn bao gồm cần điều khiển (33) nối với chi tiết liên kết của hai vòng kẹp.
5. Cơ cấu đóng theo điểm 1, trong đó hai vòng kẹp có chi tiết liên kết (38) nối hai vòng kẹp, khối di chuyển với chi tiết liên kết và có giá đỡ (41) có dạng tấm (43) có một đầu (41c) chồng với lỗ khóa cảnh báo áp suất khi hai vòng kẹp ở trạng thái mở hoàn toàn và một đầu khác (41d) có phương tiện chỉnh thẳng hàng (39) dùng cho khóa cảnh báo áp suất, phương tiện chỉnh

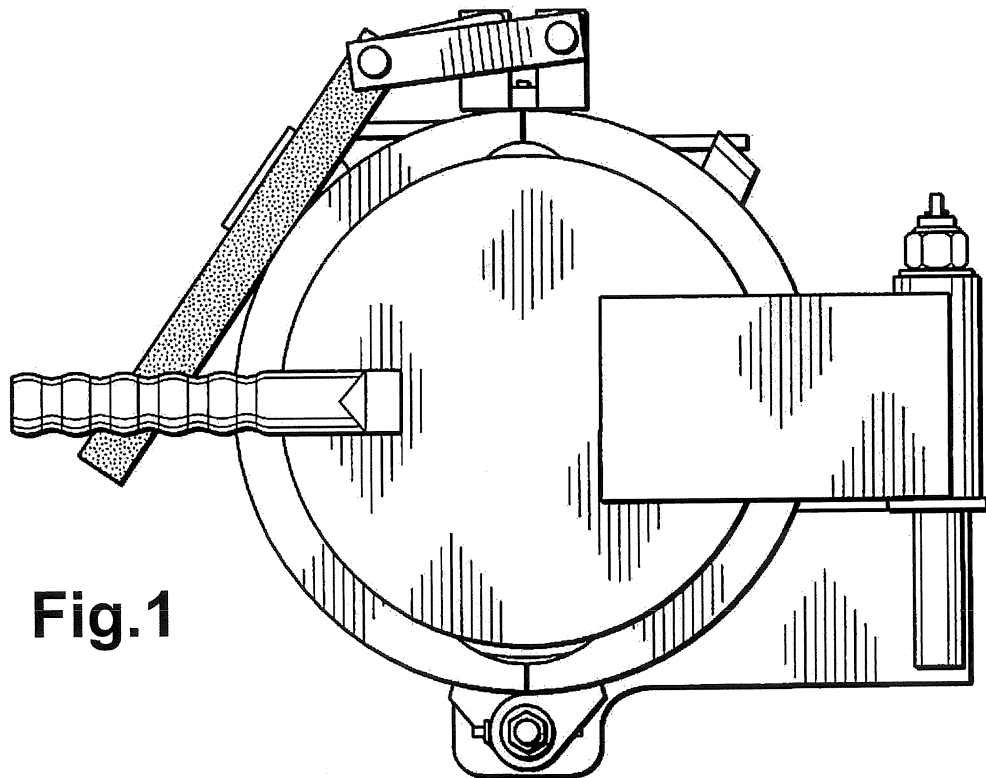
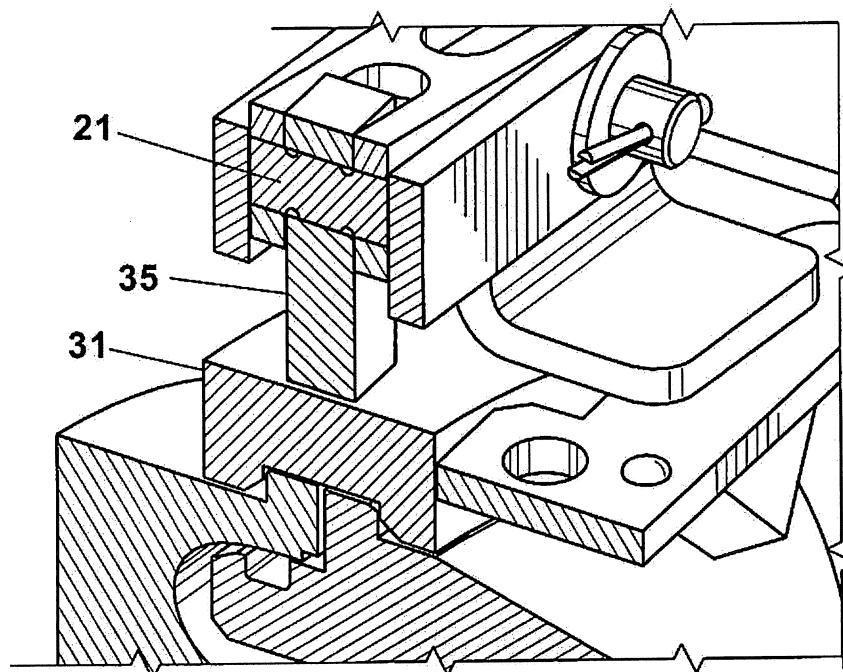
thẳng hàng dùng cho khóa cảnh báo áp suất làm lộ hoàn toàn lỗ khóa cảnh báo áp suất khi hai vòng kẹp ở trạng thái đóng hoàn toàn.

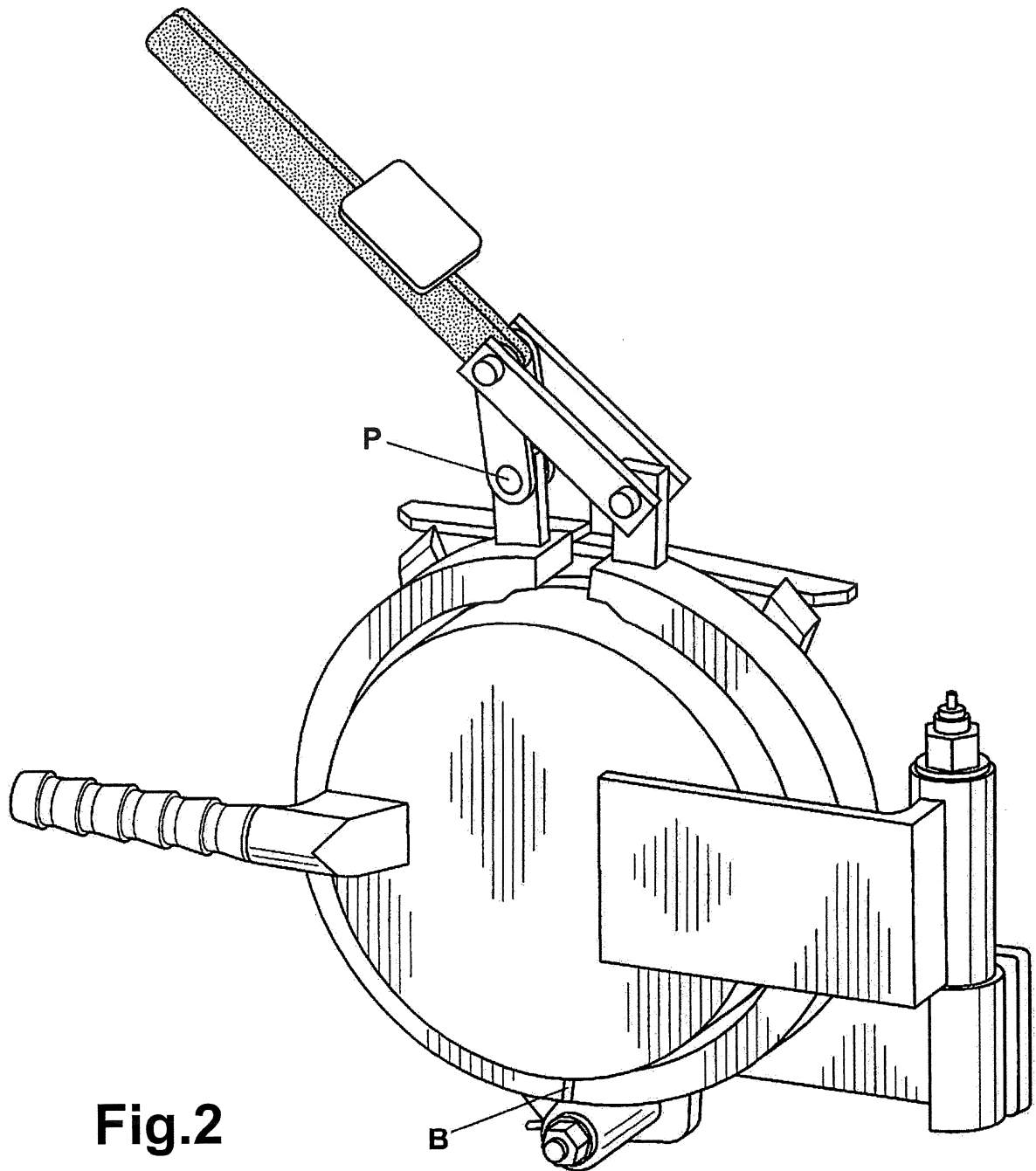
6. Cơ cấu đóng theo điểm 5, trong đó chi tiết liên kết có cơ cấu bánh cóc (51) nối hai vòng kẹp.

7. Cơ cấu đóng theo điểm 1, trong đó cơ cấu đóng này còn bao gồm:

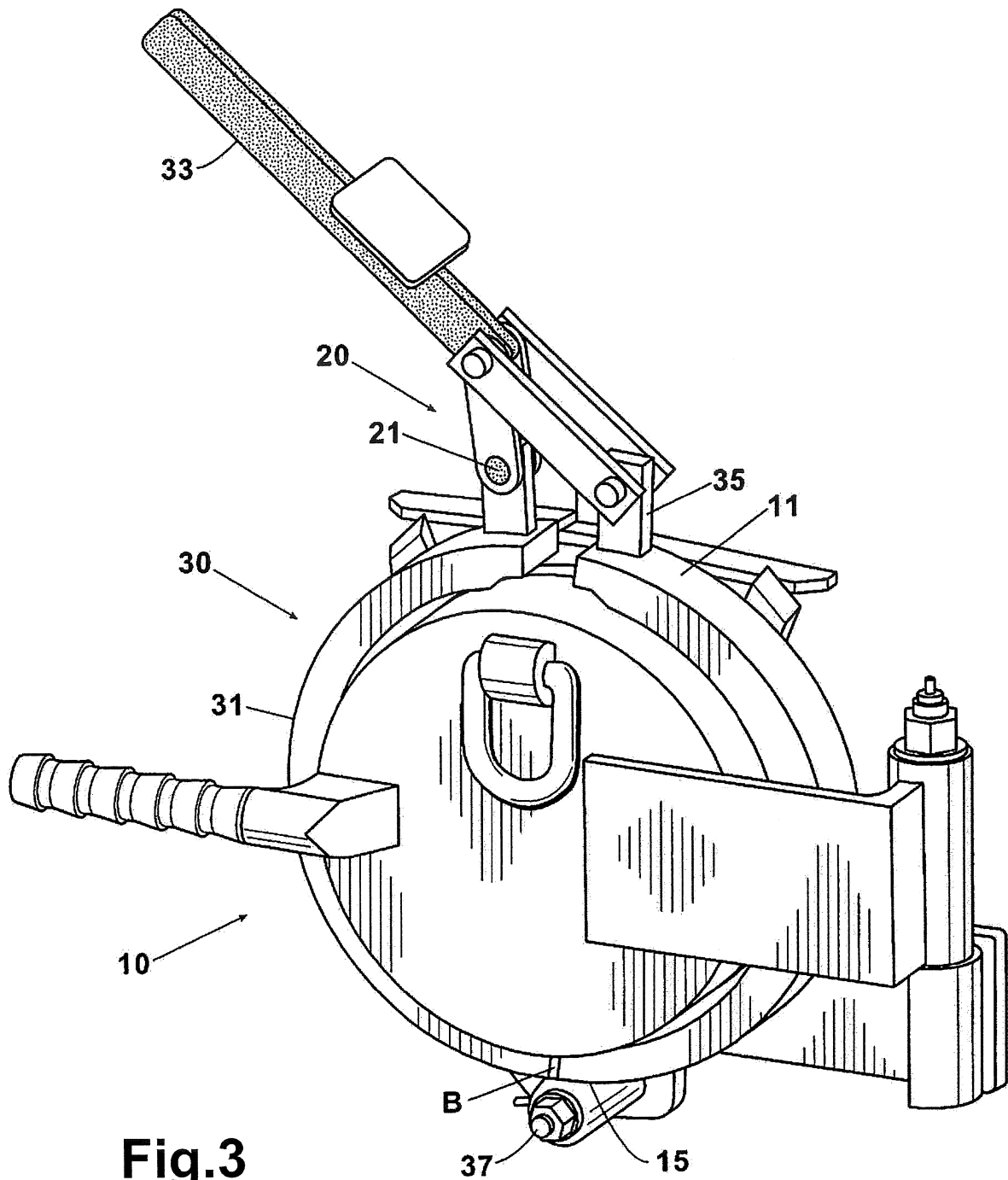
ít nhất một cầu chì cơ học (20) nối với vấu của hai vòng kẹp; ít nhất một cầu chì cơ học có lực phá hủy tải định trước thấp hơn lực phá hủy tải của một bộ phận khác của cơ cấu đóng và cao hơn lực tác động định trước, một bộ phận khác của cơ cấu đóng được chọn từ nhóm bao gồm vấu (35) nối với ít nhất một cầu chì cơ học và điểm xoay (37) của hai vòng kẹp.

8. Cơ cấu đóng theo điểm 7, trong đó ít nhất một cầu chì cơ học là chốt cắt đứt (21).

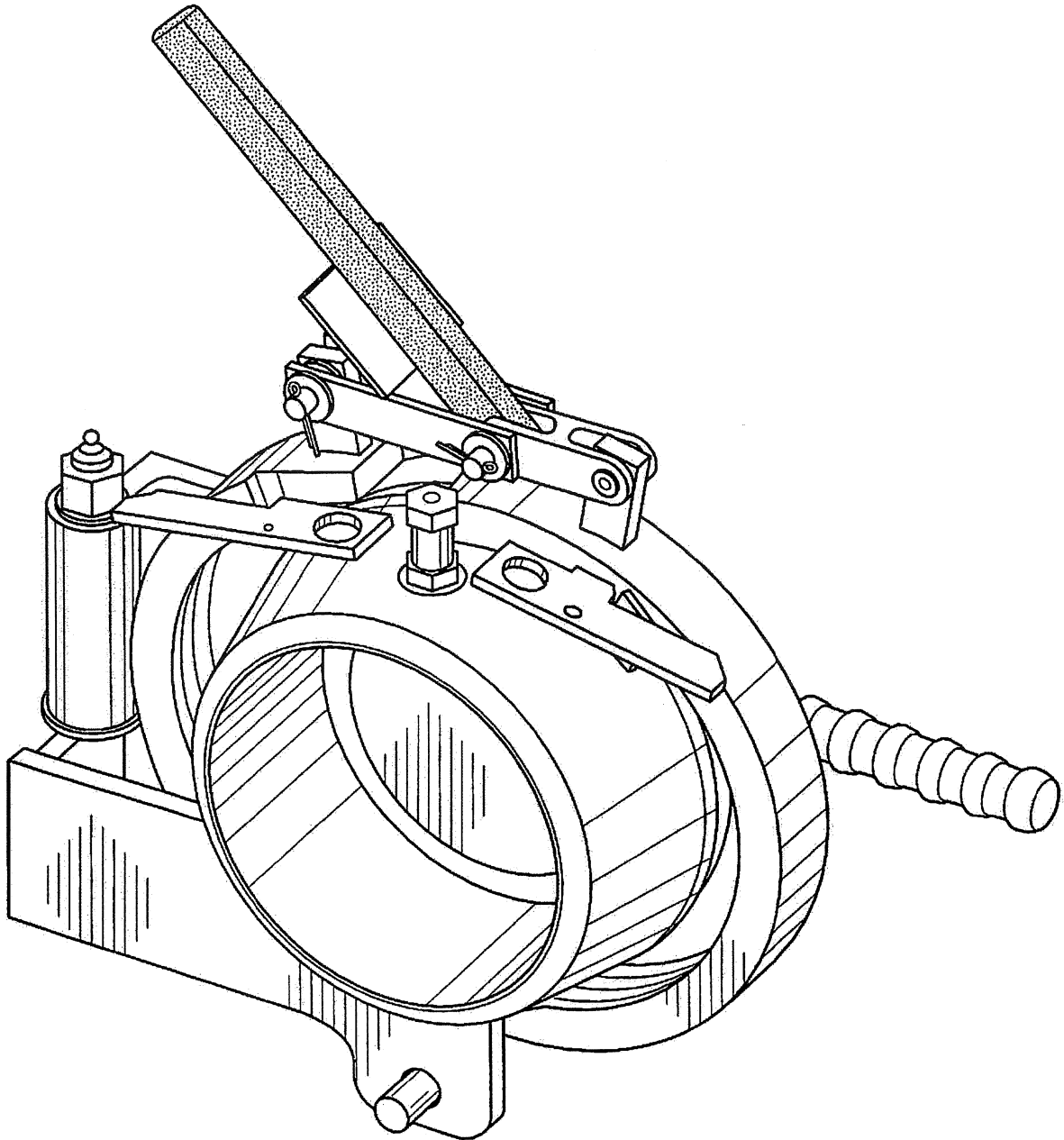
**Fig.1****Fig.4**



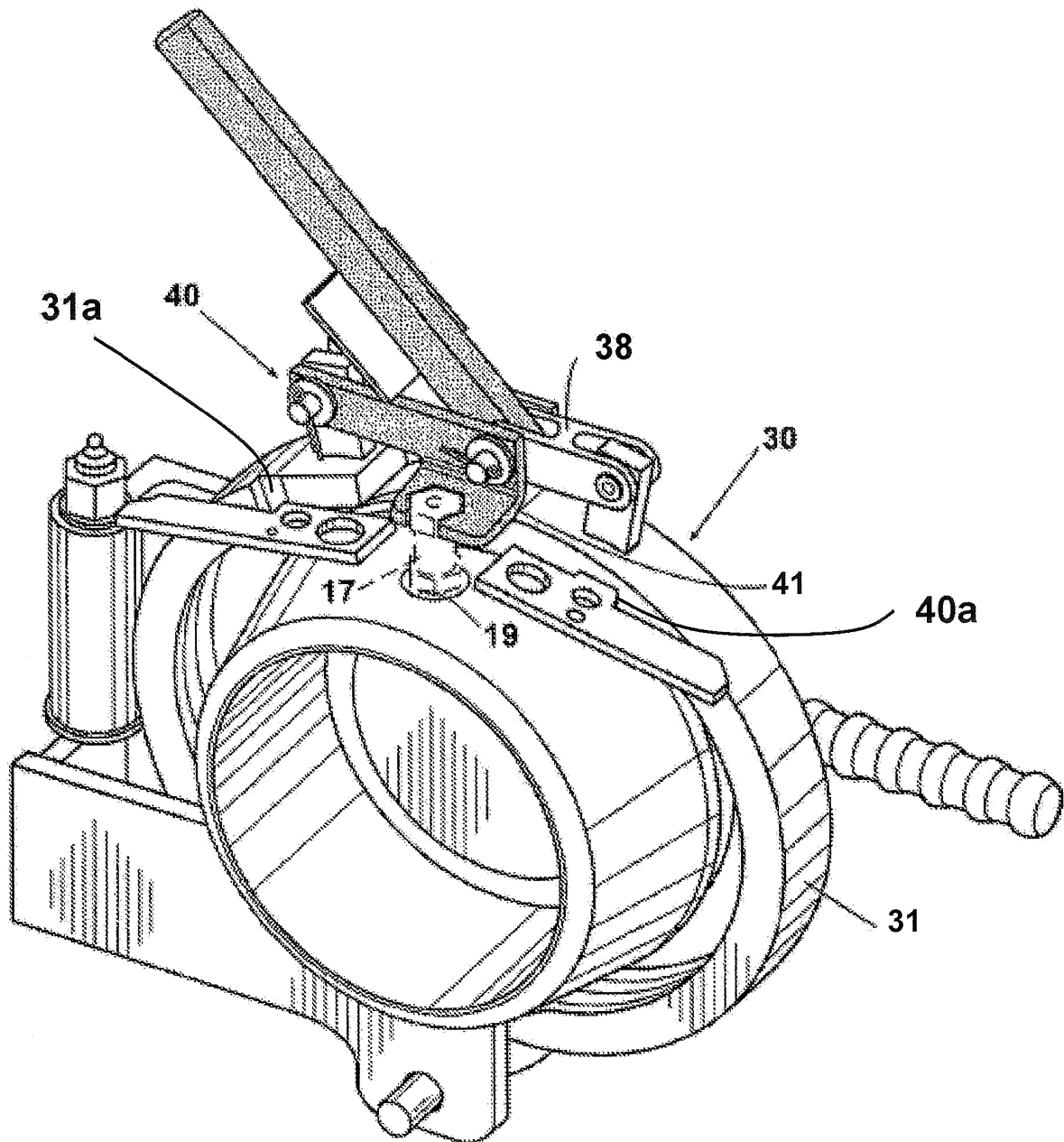
3/8

**Fig.3**

4/8

**Fig.5**

5/8

**Fig.6**

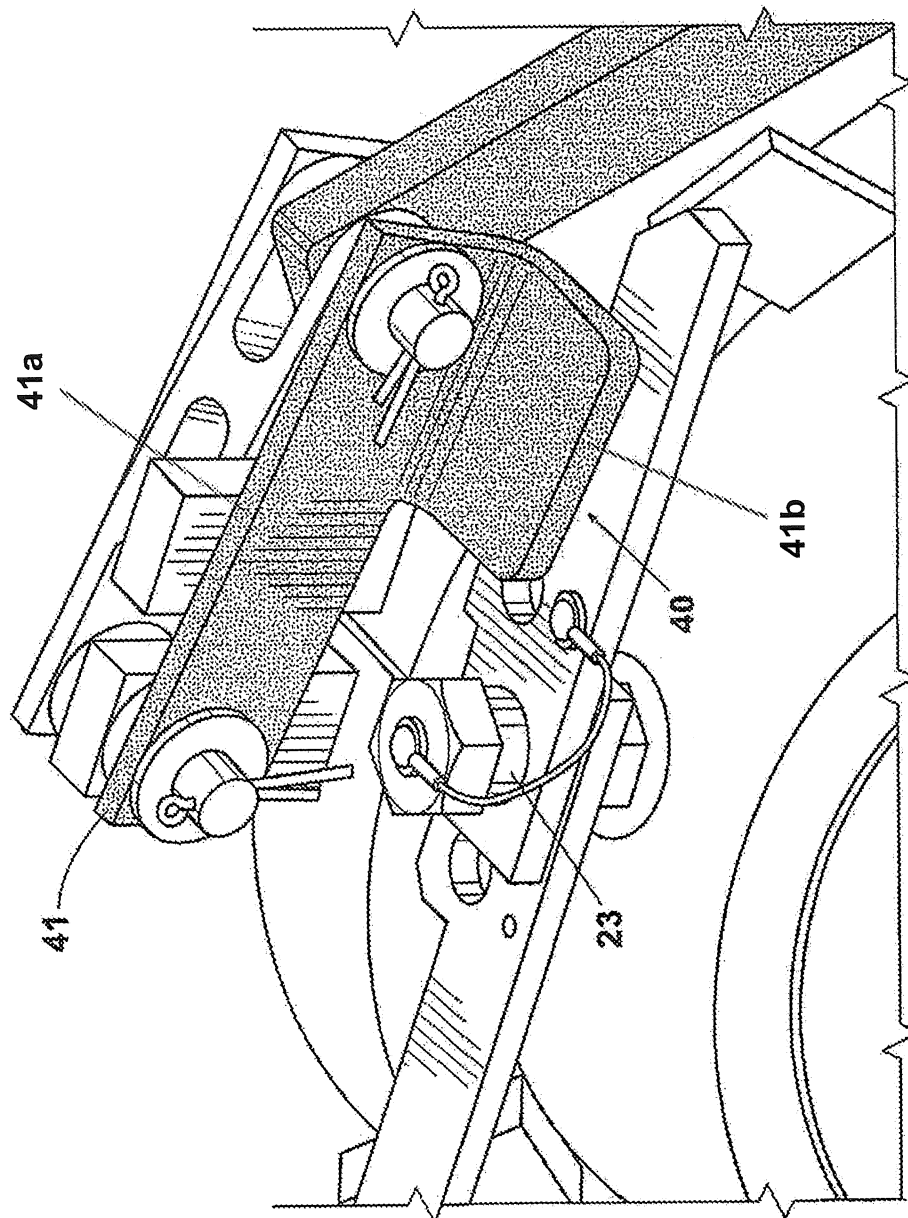


Fig. 7

7/8

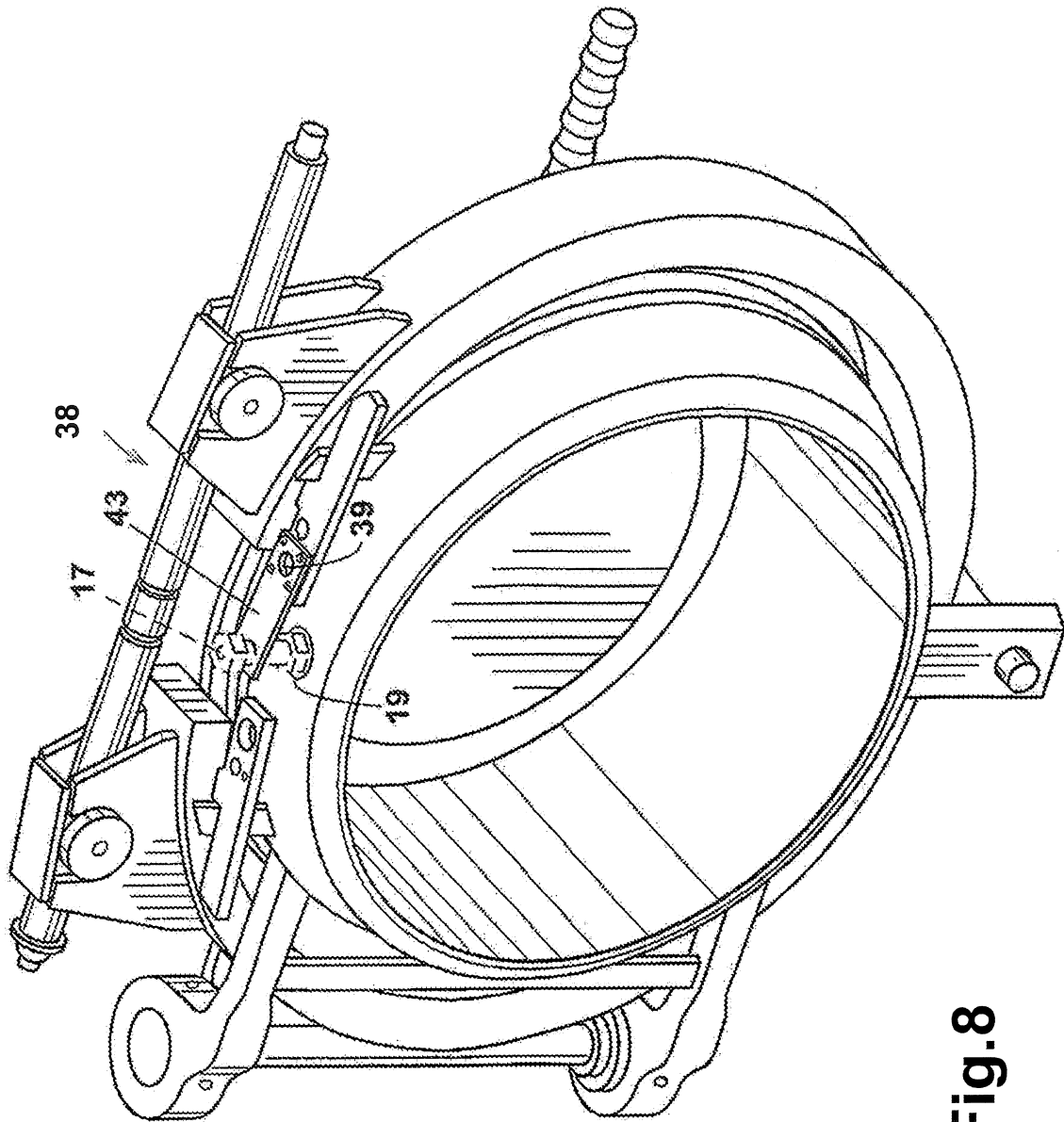


Fig. 8

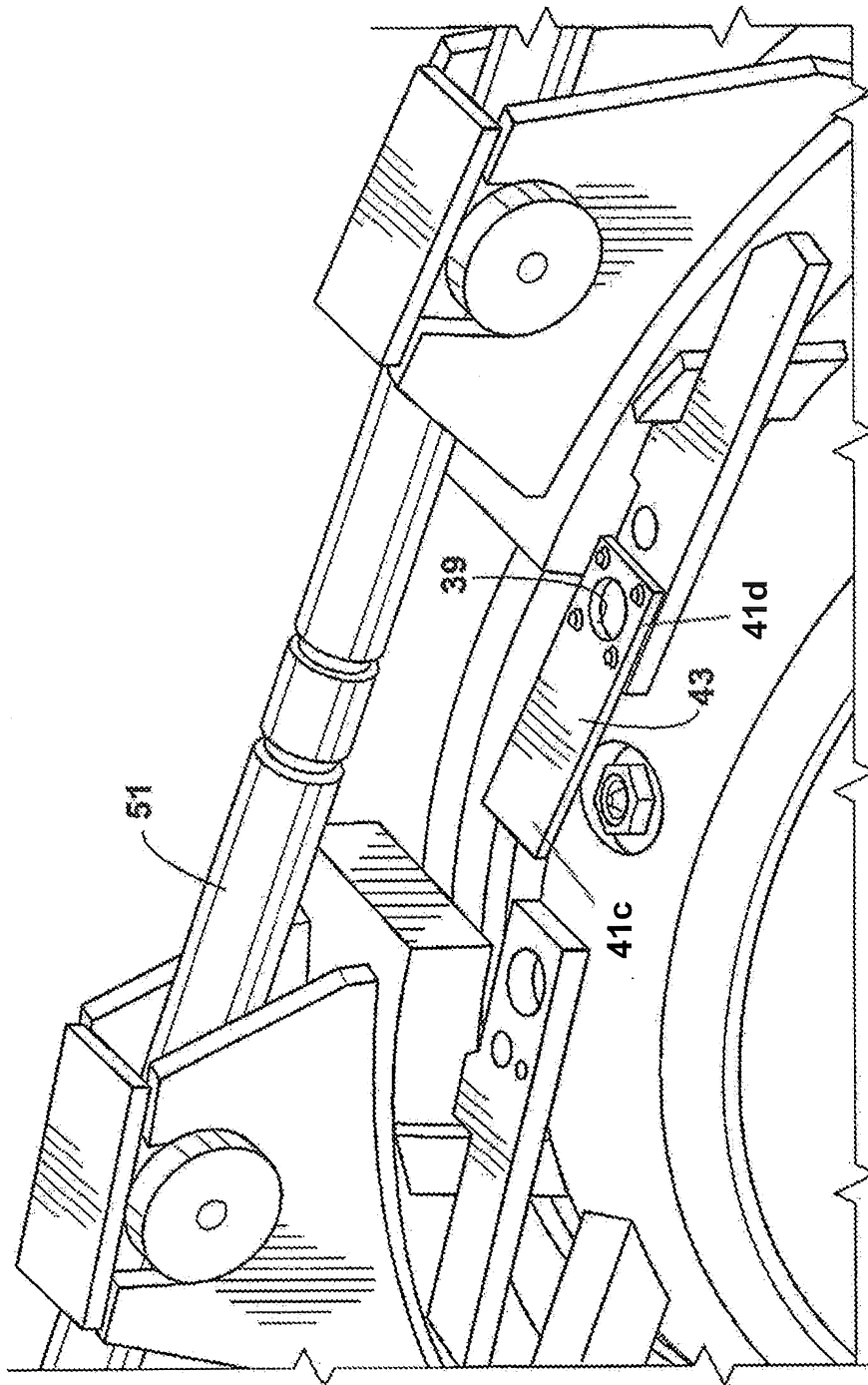


Fig.9