



(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) 
1-0020369

(51)⁷ A45C 13/10, H01F 7/02

(13) B

(21) 1-2010-03041

(22) 15.04.2009

(86) PCT/DE2009/000483 15.04.2009

(87) WO2009/127196 22.10.2009

(30) 10 2008 019 063.2 15.04.2008 DE

(45) 25.02.2019 371

(43) 27.01.2011 274

(73) FIDLOCK GMBH (DE)

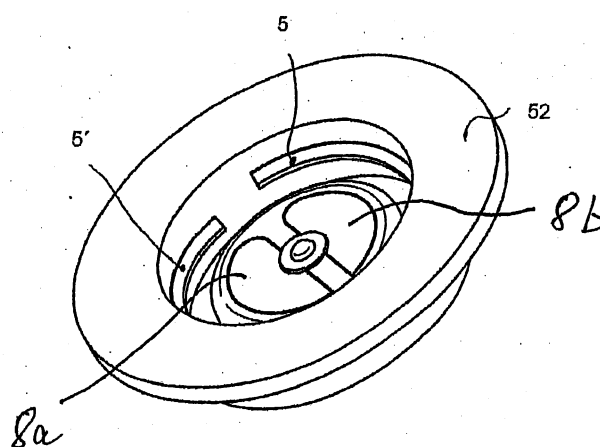
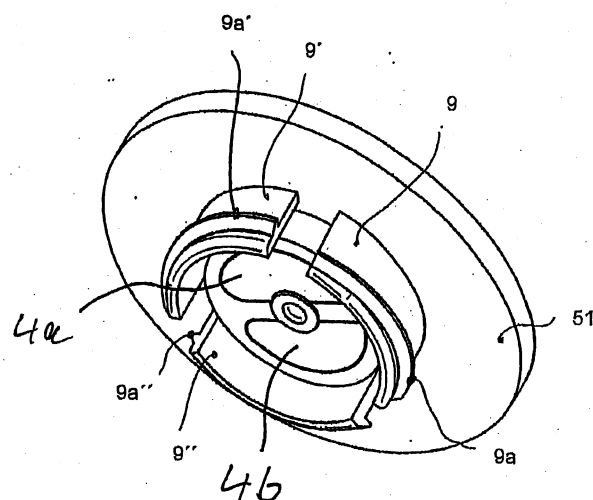
Hindenburgstrasse 37, 30175 Hannover, Germany

(72) FIEDLER, Joachim (DE)

(74) Công ty TNHH T&T INVENMARK Sở hữu trí tuệ Quốc tế (T&T INVENMARK CO., LTD.)

(54) KẾT CẤU NỐI BẰNG CƠ-TỪ

(57) Sáng chế đề cập tới kết cấu nối bằng cơ-từ, nghĩa là kết cấu khoá cơ khí có trạng thái đóng được hỗ trợ bởi lực từ. Kết cấu nối theo sáng chế bao gồm môđun thứ nhất và môđun thứ hai, từng môđun này là một phần của các đối tượng cần được nối hoặc được gắn chặt vào các đối tượng cần được nối, khác biệt ở chỗ, kết cấu nối có các đặc tính sau: môđun thứ nhất và môđun thứ hai được tạo ra có dạng một hệ nam châm sao cho khi tiến lại gần nhau, các môđun được định vị thẳng hàng nhờ lực từ ở các vị trí định trước và hút nhau, nhờ đó hai phần gài được nối chắc chắn và được khoá với nhau. Theo sáng chế, các phần gài có dạng xoắn ốc. Môđun thứ nhất và môđun thứ hai được đóng mà không quay sao cho phần gài dạng xoắn ốc cài chắc chắn vào phần gài dạng xoắn ốc nhờ lực hút từ. Môđun thứ nhất và môđun thứ hai sẽ được mở sao cho dưới tác dụng của chuyển động quay của các môđun và chuyển động quay kèm theo của các nam châm từ vị trí đóng tới vị trí mở, các phần gài dạng xoắn ốc được xoay để nhả nhau ra.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới kết cấu nối bằng cơ-từ, nghĩa là kết cấu khoá cơ khí được đóng nhờ lực từ và được sử dụng làm kết cấu nối trên túi, balô và các sản phẩm tương tự.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Một kết cấu nối kiểu này đã được mô tả trong WO 2008/006357. Kết cấu nối bằng từ này bao gồm hệ nam châm hai bộ phận, vì thế hai nửa kết cấu nối hút nhau và khoá với nhau bằng cơ khí từ một khoảng cách tối thiểu định trước. Nhờ khoá cơ khí này, lực từ đẩy chi tiết khoá từ lên một bộ phận khoá đàn hồi. Chi tiết khoá và bộ phận khoá đàn hồi chồng lên hoặc cài vào nhau ở trạng thái được cài đúng vị trí. Để mở kết cấu nối này, chi tiết khoá được dịch chuyển so với bộ phận khoá cho đến khi tiến đến vị trí không gài, tại đó hai bộ phận này không còn ở liên kết gài nữa, nghĩa là khoá cơ khí được nhả. Nhờ sự dịch chuyển này, hệ nam châm đồng thời được di chuyển tới vị trí tại đó lực hút từ được làm yếu đáng kể hoặc một lực đẩy được thiết lập để mở kết cấu nối. Hệ nam châm chỉ góp phần không đáng kể vào độ ổn định và độ bền của kết cấu nối nhưng có tác dụng tạo ra cảm giác xúc giác tốt khi đóng và mở kết cấu nối.

Khả năng chịu tải của kết cấu nối được xác định bởi khoá cơ khí và cơ bản phụ thuộc vào độ lớn của các bề mặt chồng nhau hoặc mặt cắt khía cài nhau của khoá. Bề mặt chồng nhau hoặc mặt cắt khía cài nhau càng lớn thì độ ổn định cơ học của khoá càng cao khi tất cả các bộ phận của kết cấu nối được chế tạo thích hợp. Tuy nhiên, khả năng tạo hình bề mặt chồng nhau hoặc mặt cắt khía cài nhau càng lớn càng tốt bị hạn chế do một số lý do sẽ được giải thích sau đây.

Một đặc tính cụ thể của kết cấu nối theo WO 2008/006357 khi cài vào vị trí là cơ cấu này chỉ có độ ổn định và khả năng chịu tải mong muốn khi bộ phận đàn hồi được định cỡ đủ khoẻ, điều này sẽ đòi hỏi lực lò xo lớn hơn. Để đảm bảo rằng quy

trình cài có thể được thực hiện một cách tự động, nghĩa là chỉ nhờ lực từ, cần phải sử dụng một nam châm được làm thích ứng với lực lò xo này. Nói cách khác, bộ phận đàn hồi cần phải có đủ độ ổn định cơ khí để đảm bảo chức năng khoá theo yêu cầu. Tuy nhiên, điều này đòi hỏi một nam châm đủ mạnh. Như vậy, hai yêu cầu riêng biệt được đặt ra cho nam châm là: nam châm cần phải đủ mạnh để thắng được lực lò xo, và nam châm cần phải càng nhỏ và càng nhẹ càng tốt để giảm bớt chi phí và trọng lượng của nó.

Kết cấu nối đã biết theo WO 2008/006357 còn có vấn đề thứ hai liên quan tới kết cấu nối quay do thực tế sau đây: hệ nam châm thông thường có hai cực từ đối với từng bộ phận nam châm và để mở, kết cấu nối này được quay so với vị trí hút nhau một góc bằng khoảng 120° tới vị trí đẩy nhau ít nhất một phần. Ở vị trí này, lực đẩy từ hỗ trợ trạng thái mở của kết cấu nối. Tuy nhiên, để cho phép kết cấu nối có thể mở một cách tự động, khoá cơ khí cần phải ở ngoài liên kết gài.

Nói cách khác, chỉ có một dải góc định trước khả dĩ để thực hiện khoá. Phạm vi góc này không thể được tăng quá giá trị cực đại 360° và cần có phạm vi góc định trước, trong đó các bộ phận khoá cần phải ở ngoài liên kết gài. Tuy nhiên, phạm vi góc khả dĩ này của trạng thái đóng thậm chí còn nhỏ hơn vì trạng thái mở chỉ được thực hiện khi các nam châm đã tiến đến vị trí tại đó chúng đẩy nhau ít nhất một phần để thu được cảm giác xúc giác tốt mong muốn khi mở kết cấu nối. Vì bề mặt chồng nhau hoặc mặt cắt khía cài nhau chỉ xảy ra ở phạm vi góc định trước của trạng thái đóng, tồn tại giới hạn đối với sự gia tăng bề mặt chồng nhau hoặc mặt cắt khía cài nhau nhờ sự gia tăng phạm vi góc.

Nếu bề mặt chồng nhau hoặc mặt cắt khía cài nhau cần phải được gia tăng, có thể gia tăng đường kính của kết cấu nối quay. Tuy nhiên, kết cấu nối có đường kính lớn hơn có thể là không mong muốn trên túi xách.

Một phương pháp khác để làm tăng bề mặt chồng nhau hoặc mặt cắt khía cài nhau là gia tăng độ sâu của bề mặt chồng nhau hoặc mặt cắt khía cài nhau theo hướng kính. Tuy nhiên, giải pháp này cũng có giới hạn do chính kết cấu của nó và do các đặc

tính đặc biệt của lực từ như sẽ được giải thích dưới đây.

Khi kéo các nửa kết cấu nối vào nhau, các bộ phận cài vào nhau sẽ tạo ra sự tiếp xúc trong đó chi tiết khoá di chuyển một khoảng cách định trước tỷ lên bộ phận đàn hồi tạo thành bộ phận khoá cho đến khi xảy ra trạng thái cài vào vị trí. Khoảng cách này càng lớn thì bộ phận khoá cần phải được đẩy ra xa càng nhiều theo hướng kính, nghĩa là lực nén gia tăng tỷ lệ cần phải được tạo ra để vượt qua lực lò xo cũng gia tăng tỷ lệ của bộ phận khoá. Tuy nhiên, đã biết rằng các lực từ có dạng phi tuyến và chỉ gia tăng đáng kể ở phạm vi gần. Như vậy, vì lực từ sẽ kéo kết cấu nối theo cách tự động và vì thế cần phải vượt qua lực lò xo, cần phải lựa chọn nam châm đặc biệt mạnh để thắng được độ lệch lò xo kéo dài mà nam châm vượt qua lực lò xo ban đầu ở khoảng cách lớn hơn. Tuy nhiên, điều này dẫn đến yêu cầu về nam châm lớn hơn, nặng hơn và đắt tiền hơn. Ngoài ra, lực từ chỉ có tác dụng ở phạm vi gần, vì thế ở trạng thái được cài đúng vị trí, cần có lực từ ở mức cao hơn cần thiết. Điều này sẽ dẫn đến nỗ lực lớn hơn khi mở kết cấu nối và rõ ràng là không mong muốn, ví dụ, đối với túi xách vì các kết cấu nối này cần phải có cảm giác xúc giác tốt khi mở.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là cải thiện kết cấu nối bằng cơ-từ để nối nhả ra được bộ phận thứ nhất với bộ phận thứ hai sao cho lực khoá của nó được gia tăng mà không mở rộng các bộ phận cài cơ học và các nam châm.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất kết cấu nối bằng cơ-từ, trong đó kết cấu nối này bao gồm môđun thứ nhất được nối chắc chắn với bộ phận thứ nhất hoặc được bố trí quay được ở bộ phận thứ nhất, và môđun thứ hai được nối chắc chắn với bộ phận thứ hai hoặc được bố trí quay được ở bộ phận thứ hai. Môđun thứ nhất được dẫn hướng quay được ở môđun thứ hai. Trên môđun thứ nhất có bố trí ít nhất một nam châm và ở môđun thứ hai có bố trí ít nhất một phần ứng hoặc nam châm thứ hai. Hình dạng, vị trí và cực tính của các nam châm hoặc của nam châm và phần ứng được thiết kế hoặc được chọn sao cho khi quay môđun thứ nhất so với môđun thứ hai, các nam

châm hoặc nam châm và phần ứng có thể di chuyển từ vị trí đóng có lực hút từ cực đại tới vị trí mở có lực hút từ yếu. Hoặc để thay thế lực hút từ được làm yếu, lực đẩy từ được tạo ra giữa môđun thứ nhất và môđun thứ hai. Hơn nữa, khoá chắc chắn được tạo ra ở giữa hai phần gài ở môđun thứ nhất và môđun thứ hai, nghĩa là khi các môđun hút nhau bởi lực từ, hai phần gài được nối chắc chắn và khoá với nhau.

Theo sáng chế, phần gài được bố trí trên chi tiết khoá lò xo trên môđun thứ hai là kiểu dạng xoắn ốc và phần gài tương ứng trên môđun thứ nhất cũng là kiểu dạng xoắn ốc. Môđun thứ nhất và môđun thứ hai đóng mà không quay sao cho phần gài dạng xoắn ốc cài chắc chắn đúng vị trí với phần gài dạng xoắn ốc nhờ lực hút từ. Môđun thứ nhất và môđun thứ hai có thể được mở sao cho khi quay các môđun và tương ứng quay các nam châm từ vị trí đóng tới vị trí mở, các phần gài dạng xoắn ốc được vận ra khỏi liên kết gài.

Việc sử dụng các phần gài dạng xoắn ốc cho phép mở rộng đáng kể mặt cắt khía cài nhau hoặc bề mặt chồng nhau của các bộ phận gài. Do đó, tất cả các nhược điểm theo kỹ thuật đã biết đều được loại bỏ như sẽ được giải thích chi tiết liên quan tới các phương án thực hiện sáng chế.

Theo khía cạnh thứ hai, phần gài dạng xoắn ốc có các ren. Do đó, mặt cắt khía cài nhau hoặc bề mặt chồng nhau lớn hơn nữa được tạo ra, điều này dẫn đến khả năng chịu tải cơ học cao hơn của kết cấu nối. Mặt khác, có thể tạo ra các kết cấu nối nhỏ hơn đáng kể có khả năng chịu tải định trước.

Theo khía cạnh thứ ba, phần gài đàn hồi dạng xoắn ốc bao gồm các đoạn riêng biệt. Vì từng bộ phận đàn hồi lúc này nhỏ hơn so với các kết cấu theo kỹ thuật đã biết, nên các bộ phận này còn có thể được thiết kế về mặt kết cấu khác với các chi tiết lò xo lớn. Cụ thể là, có thể sử dụng các vật liệu đàn hồi. Ngoài ra, việc sử dụng các đoạn độc lập tạo ra độ tin cậy cao thậm chí nếu một đoạn bị sự cố.

Theo khía cạnh thứ tư, phần gài dạng xoắn ốc bao gồm các chốt đàn hồi nằm cách nhau nối tiếp trên đường xoắn ốc và kết cấu này có các ưu điểm tương tự với kết cấu theo khía cạnh thứ ba.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các mục đích, ưu điểm và khía cạnh khác nữa của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn qua phần mô tả chi tiết dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1a tới Fig.1c thể hiện kết cấu nối theo một ví dụ so sánh của kỹ thuật đã biết để giải thích kết cấu nối theo sáng chế;

Fig.2a tới Fig.2d là các hình vẽ thể hiện kết cấu nối theo sáng chế;

Fig.3a và Fig.3b thể hiện so sánh của kết cấu nối theo sáng chế với kết cấu theo kỹ thuật đã biết;

Fig.4a và Fig.4b thể hiện so sánh của kết cấu nối theo sáng chế với kết cấu theo kỹ thuật đã biết;

Fig.5a tới Fig.5c thể hiện các chi tiết chức năng của kết cấu nối theo sáng chế trong quy trình mở;

Fig.6a và Fig.6b thể hiện kết cấu nối theo một phương án khác của sáng chế;

Fig.6c là hình vẽ phối cảnh chi tiết rời thể hiện kết cấu nối theo một ứng dụng đặc biệt của sáng chế;

Fig.7 và Fig.8 là các hình vẽ sơ lược thể hiện kết cấu theo một phương án của sáng chế;

Fig.9 tới Fig.12 thể hiện kết cấu theo một phương án khác của sáng chế;

Fig.13 tới Fig.15 thể hiện kết cấu theo một phương án của sáng chế, trong đó từng hình vẽ lần lượt bao gồm hình chiếu cạnh và hình vẽ mặt cắt thể hiện ba giai đoạn chuyển động khác nhau; và

Fig.16 và Fig.17 là các hình vẽ phối cảnh thể hiện các bộ phận cần thiết của kết cấu theo sáng chế nhằm thực hiện chức năng nhả khẩn cấp.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig. 1 thể hiện các bộ phận chức năng cơ bản của kết cấu nối bằng từ theo kỹ thuật đã biết được đề cập trong WO 2008/006357, nội dung tài liệu này được kết hợp ở đây bằng cách viện dẫn. Chi tiết kích hoạt 70 có các nam châm được đưa vào bộ

phần dưới 71 theo hướng mũi tên. Trong bộ phận dưới 71, bộ phận khoá lò xo 9 với các chi tiết khoá lò xo 9a, 9a' (phần gài) được bố trí. Ở điều kiện được đóng, các chi tiết khoá lò xo 9a, 9a' nhô ra qua các lỗ 72. Chi tiết kích hoạt 70 có các chi tiết khoá 5 và 5' (phần gài) cũng như các khe nhả 6 và 6', trong đó khe nhả 6' không nhìn thấy được trên hình vẽ này. Khi chi tiết kích hoạt 70 được đưa vào bộ phận dưới 71 theo hướng mũi tên, chi tiết kích hoạt 70 quay tới vị trí được minh hoạ bởi lực từ, ở vị trí này các nam châm được thể hiện trên Fig.1b sẽ hút nhau. Hai chi tiết khoá 5 và 5' ép lên các chi tiết khoá lò xo 9a, 9a' cho đến khi kết cấu nối cài đúng vị trí. Để mở, chi tiết kích hoạt 70 được quay về bên trái hoặc về bên phải theo hướng mũi tên cho đến khi các chi tiết khoá lò xo 9a, 9a' được định vị trong các khe nhả 6 và 6'. Nhờ chuyển động quay này, chuyển động quay của các nam châm tương đối với nhau được thực hiện đồng thời, nhờ đó các nam châm này chuyển đến vị trí đẩy nhau, vì thế trạng thái đóng chuyển thành mở theo cách tự động.

Fig.1b thể hiện kết cấu nối theo kỹ thuật đã biết ở thời điểm trong đó các chi tiết khoá lò xo 9a, 9a' có tiếp xúc với các chi tiết khoá 5 và 5'. Ở vị trí này, các chi tiết khoá lò xo 9a, 9a' chưa được đẩy sang một bên với mức định trước theo hướng kính Y và các nam châm nằm đối nhau với khoảng cách X. Cần phải hiểu rằng góc vát cạnh ở chi tiết khoá và ở chi tiết khoá lò xo chỉ thay đổi tới phạm vi giới hạn khi chức năng tương ứng cần phải được đảm bảo. Mỗi tương quan giữa khoảng cách X và biên độ của hành trình dịch chuyển theo hướng Y sẽ được giải thích có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Fig.1c là hình chiếu từ trên xuống thể hiện các chi tiết khoá lò xo 9a, 9a' đã cài vào vị trí phía sau các chi tiết khoá 5 và 5'. Trong trường hợp này, các mặt cắt khía 50, 51 được thể hiện gạch chéo. Khá hiển nhiên là theo giải pháp kỹ thuật đã biết này, độ rộng của các chi tiết khoá lò xo 9a, 9a' không thể được mở rộng khi cần phải đảm bảo rằng kết cấu nối cần có cực tính xác định để tự đẩy một phần với góc quay nằm trong khoảng từ 100 tới 130°. Như vậy, mặt cắt khía cũng không thể được mở rộng.

Các hình vẽ từ Fig.2a tới Fig.2d thể hiện kết cấu nối theo phương án thứ nhất

của sáng chế. Ở môđun thứ nhất 51 có bố trí các nam châm 4a, 4b có thể được quay so với các nam châm 8a, 8b ở môđun thứ hai 52 từ vị trí đóng có lực hút từ cực đại tới vị trí mở có lực đẩy từ.

Fig.2a và Fig.2b là các hình vẽ phối cảnh thể hiện các chi tiết khoá đi lên dạng xoắn ốc được biểu thị bằng các số chỉ dẫn 5, 5', 5" và các chi tiết khoá lò xo được biểu thị bằng các số chỉ dẫn 9a, 9a', 9a". Các chi tiết khoá và các chi tiết khoá lò xo được làm vát cạnh ở các phía tiếp xúc nhau khi đóng, vì thế chi tiết khoá lò xo được đẩy sang một bên khi đóng. Sau khi cài vào vị trí, kết cấu nối có thể được nhả bằng cách xoay môđun thứ nhất và môđun thứ hai.

Fig.2c là hình vẽ mặt cắt thể hiện kết cấu nối ở thời điểm đóng, trong đó chi tiết khoá lò xo và chi tiết khoá trước hết tiếp xúc nhau và các nam châm 4a, 4b và 8a, 8b nằm đối nhau với khoảng cách X. Trạng thái này sẽ được giải thích chi tiết có dựa vào Fig.3a và Fig.3b. Fig.2d là hình chiếu bằng thể hiện kết cấu nối với các đường bao là các đường khuất. Trong trường hợp này, mặt cắt khía 50, 50', 50" được gạch chéo. Có thể thấy rằng từng chi tiết khoá lò xo có thể có độ rộng góc xấp xỉ bằng 120° và vì thế ba chi tiết khoá lò xo phủ xấp xỉ góc 360° , nhờ đó mặt cắt khía có thể được thiết kế cơ bản lớn hơn như sẽ được giải thích dưới đây.

Kết cấu theo sáng chế như được thể hiện trên Fig.3a sẽ được so sánh với kết cấu theo kỹ thuật đã biết được thể hiện trên Fig.3b. Có thể thấy rằng mặt cắt khía theo sáng chế được tạo ra bao gồm ba bề mặt 50, 50' và 50" rõ ràng lớn hơn so với mặt cắt khía trên Fig.3b được tạo ra bao gồm các bề mặt 50 và 50'.

Theo Fig.4a và Fig.4b, khoảng cách X của các nam châm 4a, 4b theo kỹ thuật đã biết và khoảng cách X trong kết cấu nối theo sáng chế được so sánh. Có thể thấy rằng theo sáng chế, khoảng cách X giữa các nam châm 4a, 4b và 8a, 8b cơ bản nhỏ hơn so với khoảng cách X theo kỹ thuật đã biết như được thể hiện trên Fig.4b. Lý do giải thích điều này là độ sâu cắt khía nhỏ 60.

Khá hiển nhiên là các nam châm yếu hơn và/hoặc nhỏ hơn có thể được sử dụng trong kết cấu nối theo sáng chế, điều này dẫn đến khả năng tiết kiệm chi phí khi chế

tạo kết cấu theo sáng chế.

Các hình vẽ từ Fig.5a tới Fig.5c thể hiện các chi tiết chức năng của quy trình mở trong cơ cấu theo sáng chế.

Fig.5a thể hiện hình vẽ sơ lược về mặt kỹ thuật, trong đó có thể thấy rằng khi mở, các mặt được làm vát cạnh của chi tiết khoá và chi tiết khoá lò xo va chạm nhau. Phụ thuộc vào việc thiết lập kích thước của hệ nam châm và đặc tính đàn hồi của chi tiết khoá lò xo được sử dụng, va chạm này có thể tạo ra hai tác dụng khác nhau.

Fig.5b thể hiện kết cấu trong đó nhờ đặc tính đàn hồi tương đối kém và/hoặc nam châm yếu, bộ phận trên và bộ phận dưới của trạng thái đóng chuyển thành mở bằng cách đi theo ren.

Fig.5c thể hiện kết cấu trong đó nhờ các chi tiết khoá lò xo tương đối mềm và/hoặc các nam châm mạnh, các chi tiết khoá lò xo được đẩy sang một bên khi mở và liên kết lắp khít được loại bỏ từ trước.

Thông thường, kết cấu kết hợp giữa kết cấu theo Fig.5b và Fig.5c được sử dụng, trong đó khi bắt đầu quay để mở, chi tiết khoá lò xo trước hết được đẩy sang bên một chút và được kéo căng trước và ở góc quay định trước, các mép vát cạnh của chi tiết khoá và của chi tiết khoá lò xo dẫn động bộ phận trên và bộ phận dưới ra xa nhau. Tuy nhiên, trong cả hai trường hợp, kết cấu nối cần phải được quay để mở hoàn toàn cho đến khi các ren đã được quay hoàn toàn ra khỏi liên kết gài.

Cần phải hiểu rằng kết cấu theo các phương án khác nhau của sáng chế theo khía cạnh thứ nhất có ý nghĩa sáng tạo tương đương, khác biệt ở chỗ:

- Môđun thứ nhất được nối chắc chắn với bộ phận thứ nhất và đồng thời môđun thứ hai được nối chắc chắn với bộ phận thứ hai, và để mở, bộ phận thứ nhất và bộ phận thứ hai được quay ngược nhau. Ví dụ, môđun thứ nhất được nối chắc chắn với một điện thoại di động có thể quay được tháo ra khỏi bộ phận giữ bằng cách quay điện thoại này, trong khi môđun thứ hai được nối chắc chắn với bộ phận giữ (xem các hình vẽ từ Fig.2a tới Fig.2d).

- Môđun thứ nhất được bố trí quay được ở bộ phận thứ hai và môđun thứ hai

được nối chắc chắn với bộ phận thứ hai. Ví dụ, trong kết cấu dùng làm kết cấu nối của túi, môđun thứ nhất có thể được bố trí quay được ở nắp túi nhờ một núm quay, và môđun thứ hai có thể được nối chắc chắn với bộ phận dưới của túi (xem kết cấu trên Fig.6c, trong đó số chỉ dẫn 103 biểu thị bộ phận thứ nhất, số chỉ dẫn 106 biểu thị môđun thứ nhất, số chỉ dẫn 104 biểu thị bộ phận thứ hai và số chỉ dẫn 105 biểu thị môđun thứ hai).

- Môđun thứ nhất và môđun thứ hai còn có thể được bố trí quay được lần lượt trên bộ phận thứ nhất và bộ phận thứ hai. Tiếp đó, môđun thứ nhất và môđun thứ hai được quay ngược nhau nhờ một núm điều khiển. Kết cấu này là đặc biệt thuận tiện ở đối tượng có thể tiếp cận được từ tất cả phía khi vị trí của các núm điều khiển không được cố định từ trước.

Khi thiết lập kích thước của cơ cấu theo sáng chế, cần lưu ý rằng kết cấu nối có xu hướng tuột ren khi có tải. Do đó, các hệ nam châm cần phải được sử dụng để kiểm soát dịch chuyển quay ngược lại tới vị trí đóng có lực hút cực đại, chẳng hạn nam châm hình chữ nhật và phản ứng hình chữ nhật hoặc nam châm thứ hai. Hơn nữa, dạng hình học của ren và ma sát giữa chi tiết khoá và chi tiết khoá lò xo cần phải được xem xét.

Trong kết cấu theo một phương án có lợi khác, kết cấu nối sử dụng chính xu hướng nêu trên, cụ thể là trường hợp trong đó ren có xu hướng tự tuột ra khi có tải để thực hiện nhả khẩn cấp tự động khi có tải nhất định.

Trong trường hợp này, các phần gài dạng xoắn ốc có bước ren đủ lớn sao cho trạng thái đóng chuyển thành mở bằng quay theo cách tự động khi một tải nhất định bị vượt quá.

Các hình vẽ từ Fig.13 tới Fig.15 thể hiện kết cấu theo một phương án của sáng chế, trong đó từng hình vẽ lần lượt bao gồm hình chiếu cạnh và hình vẽ mặt cắt thể hiện ba giai đoạn chuyển động khác nhau. Trong kết cấu theo phương án này, bước ren của các phần gài dạng xoắn ốc (5, 5', 9a, 9a') và hình dạng, vị trí, cực tính và cường độ của các nam châm 4a, 4b, 8a, 8b tương ứng ở môđun thứ nhất 51 và môđun

thứ hai 52 được chọn sao cho trạng thái đóng chuyển thành mở khi tải trọng định trước F_L bị vượt quá.

Các hình vẽ từ Fig.13 tới Fig.15 thể hiện kết cấu nổi bao gồm bộ phận nổi 51 có lỗ xuyên 51b mà dây buộc được gắn chặt vào. Ứng dụng của kết cấu theo phương án này là trạng thái nhả khẩn cấp giữa một điều kéo và xà treo được buộc chắc chắn vào một người lướt sóng bằng ván lướt. Trong trường hợp này, trạng thái nhả khẩn cấp được quy định trước từ tải trọng kéo định trước bằng khoảng 80 kg để ngăn không cho điều kéo người này dưới nước khi bị ngã và ngăn không làm người này bị sặc nước hoặc chết đuối.

Fig.13 thể hiện trạng thái đóng trong đó các phần gài dạng xoắn ốc 5, 5' và 9a, 9a' trên bộ phận nổi 51 và đệm lò xo 9 (bộ phận khóa lò xo) cài vào liên kết gài nhờ lực từ của các nam châm 4a, 4b và 8a, 8b đối nhau.

Fig.14 thể hiện kết cấu nổi sau khi đã cài đúng vị trí.

Fig.15 thể hiện cách thức mà bộ phận nổi 51 đã được xoay một chút ra khỏi thân 52 nhờ tải trọng tác dụng F_L .

Đệm lò xo cần phải được giữ không quay được nhờ một giải pháp kết cấu thích hợp, ví dụ một vấu nhô ra trên thân 52 để gài trong khe hở ở đệm lò xo 9.

Chức năng nhả khẩn cấp sẽ được giải thích chi tiết dưới đây có dựa vào Fig.16 và Fig.17.

Trong kết cấu nổi theo sáng chế, các nam châm hoặc nam châm và phần ứng được bố trí ở môđun thứ nhất và môđun thứ hai sao cho chúng có lực hút tương hỗ được làm yếu hoặc có cực tính ngược nhau khi môđun thứ nhất được quay so với môđun thứ hai. Để quay, cần phải thiết lập một lực phụ thuộc vào hình dạng, vị trí, cực tính và lực từ của các nam châm. Lực này có thể thay đổi khi gia tăng chuyển động quay phụ thuộc vào hình dạng, vị trí và cực tính của các nam châm. Nhằm đơn giản hoá phần mô tả, giả sử khi biến đổi quay, mômen bắt đầu gần như không đổi F_M cần phải được vượt qua. Theo Fig.16, mômen bắt đầu này được thể hiện trong hệ nam châm bao gồm bốn nam châm 4a, 4b và 8a, 8b, các nam châm này được quay từ vị trí

hút nhau tới vị trí đẩy nhau ít nhất một phần.

Yếu tố quyết định đối với chế độ tác động trạng thái nhả khẩn cấp chính là mômen bắt đầu này, vì sau khi thực hiện trạng thái mở bằng vặn ren một phần, các nam châm cũng được tách rời nhau một chút và nhanh chóng mất đi lực có tác dụng hút nhau và có tác dụng quay ngược chiều của chúng.

Fig.17 là hình vẽ phối cảnh thể hiện kết cấu theo phương án này ở vị trí dừng (hình vẽ bên phải) và vị trí được mở bằng vặn ren một phần (hình vẽ bên trái). Nếu không có các nam châm được bố trí ở bộ phận nối 51 và thân 52, lực tải F_L sẽ lỏng bộ phận nối theo ren, miễn là ma sát giữa bộ phận nối và đệm lò xo ở các ren được bỏ qua. Tải F_L gây ra mômen F_D . Ren càng sâu thì mômen này càng lớn, nghĩa là bộ phận nối càng dễ bị rời lỏng theo ren ra khỏi thân khi có tải.

Để đảm bảo trạng thái mở khi tải trọng định trước F_L bị vượt quá, hoặc để đảm bảo trạng thái khoá cho đến khi đạt đến tải trọng F_L , mômen bắt đầu do nam châm F_M cần phải được chọn bằng mômen thu được F_D khi tải trọng F_L bị vượt quá, nghĩa là bước ren cũng như hình dạng, vị trí, cực tính và cường độ của các nam châm cần phải được chọn tương ứng theo ứng dụng cụ thể.

Fig.6a là hình vẽ phối cảnh thể hiện cơ cấu khoá theo một phương án của sáng chế, trong đó chỉ thể hiện bộ phận quay và bộ phận khoá lò xo.

Bộ phận khoá lò xo dạng vòng 9 được tạo ra sao cho chi tiết khoá lò xo dạng xoắn ốc 9a được chia thành một số đoạn $9a_1, \dots, 9a_8$ nhờ các phần giai đoạn. Ưu điểm của kết cấu này là sự kết hợp của mặt cắt khía cao có hệ số đàn hồi mềm của chi tiết khoá lò xo để cho phép cài vào vị trí rất dễ dàng với chi tiết khoá nhưng vẫn đảm bảo ổn định. Hệ số đàn hồi mềm của bộ phận khoá lò xo 9 được thiết kế dạng vành được tạo ra bởi các phần giai đoạn giữa các đoạn $9a_1, \dots, 9a_8$ vì tạo ra biến dạng nhỏ ở từng đoạn theo hướng mong muốn.

Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng có nhiều giải pháp tương đương đối với các phần gài dạng xoắn ốc đàn hồi, ví dụ theo một phương án, ở từng đoạn $9a_1, \dots, 9a_8$ có một lò xo riêng biệt $9b_1, \dots, 9b_8$ và chi tiết

khoá lò xo dạng xoắn ốc $9b_1, \dots, 9b_8$ được bố trí và các đoạn riêng biệt này không được nối với nhau, như được thể hiện trên Fig.6b, mà cùng tạo thành phần gài đàn hồi dạng xoắn ốc.

Việc bố trí thẳng hàng các chốt đàn hồi có dạng đường xoắn ốc có cùng tác dụng như nêu trên.

Fig.6c là hình vẽ phối cảnh chi tiết rời thể hiện cơ cấu nối bằng cơ-từ trong đó phụ thuộc vào chuyển động quay, bộ phận liên kết 106 sẽ đi vào liên kết hút với bộ phận dưới 102 hoặc vào liên kết hút với bộ phận trên 105, trong đó bộ phận liên kết này được quay nhờ vành quay 101. Đường phân cách 107 tách rời các chi tiết của cụm lắp ráp trên ra khỏi các chi tiết của cụm lắp ráp dưới. Theo sáng chế, kết cấu kiểu này có thể được sử dụng làm cơ cấu liên kết giữa vali có bánh xe và túi nằm trên đó, trong đó một yêu cầu quan trọng là khi đặt túi lên vali có bánh xe, các bộ phận liên kết sẽ gắn chắc chắn với nhau nhờ lực hút từ và cài vào vị trí và sau khi tháo túi, các bộ phận liên kết này được rút về, vì thế chúng không bị làm hư hại khi túi được đặt trực tiếp lên mặt đất.

Mối nối đặc biệt ổn định của hai cụm lắp ráp theo sáng chế được thực hiện nhờ liên kết lắp khít của bộ phận khoá lò xo 9 nêu trên với các chi tiết khoá lò xo dạng xoắn ốc được chia thành đoạn $9a_1, \dots, 9a_8$ và bộ phận quay 106 với các chi tiết khoá đi lên dạng xoắn ốc 5, 5'.

Fig.7 và Fig.8 là các hình vẽ sơ lược thể hiện kết cấu theo một phương án của sáng chế. Liên quan tới hệ nam châm, hai nam châm hình chữ nhật được chọn. Bộ phận khoá lò xo được tạo ra là đệm lò xo 9 có các phần gài dạng xoắn ốc $9a$ và $9a'$. Đệm lò xo được cố định ở thân 52. Bộ phận nối 51 có lỗ xâu gá lắp 51b có thể được cắm vào thân và có thể quay được ở thân này. Ở bộ phận nối và thân có bố trí hai nam châm hình chữ nhật 4 và 8. Ở trạng thái đóng như được thể hiện trên Fig.7, các hình chữ nhật này nằm chồng khít lên nhau, và vì thế có lực hút cực đại. Sau khi kích hoạt với chuyển động quay góc 90° như được thể hiện trên Fig.8, các hình chữ nhật này chỉ chồng một phần lên nhau. Vì thế, lực hút từ đã bị làm yếu đi và trạng thái này đòi hỏi

một lực vượt qua mômen từ của chuyển động quay ngược lại F_D . Ở trạng thái đã được kích hoạt theo Fig.8, ren đã được xoay ra khỏi liên kết gài nhờ chuyển động quay góc 90° . Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng hệ nam châm và số lượng cũng như độ rộng góc của các ren cần phải được điều chỉnh tương ứng với nhau. Trong kết cấu theo ví dụ này, bốn ren có độ rộng góc 90° có thể được tạo ra sao cho cơ cấu có hiệu quả khoá tối đa. Tuy nhiên, chỉ có hai ren có độ rộng góc 90° được thể hiện trên hình vẽ này. Mặt cắt khóa có kích thước nhỏ hơn tương ứng trong trường hợp này. Đệm lò xo cần phải được giữ không quay được nhờ một giải pháp kết cấu thích hợp, ví dụ vấu nhô ra trên thân 52 để gài trong khe hở ở đệm lò xo 9.

Các hình vẽ từ Fig.9 tới Fig.12 thể hiện kết cấu theo một phương án khác của sáng chế.

Fig.12 là hình vẽ phối cảnh chi tiết rồi thể hiện các bộ phận riêng biệt quan trọng nhất của cơ cấu theo phương án này. Ở thân 52 có bố trí hai nam châm 4a và 4b. Ở bộ phận nối 51 có bố trí hai nam châm 8a và 8b. Ở thân có gá lắp bộ phận khoá lò xo 9. Ở bộ phận khoá lò xo và ở bộ phận nối, các phần gài dạng xoắn ốc 9a, 9a' và 5, 5' được bố trí trên các mặt nón 161, 162.

Fig.9 là hình vẽ mặt cắt thể hiện kết cấu nối ở trạng thái đóng, trong đó các phần gài dạng xoắn ốc 9a, 9a' và 5, 5' đã được cài vào nhau và tạo ra mặt cắt khóa cực đại và vì thế tạo ra khả năng chịu tải cực đại của kết cấu nối.

Fig.10 là hình vẽ mặt cắt thể hiện vị trí tại đó bộ phận nối và thân nằm đối nhau với khoảng cách X và các phần gài dạng xoắn ốc có tiếp xúc trước. Ở vị trí này, lực từ cần phải lớn hơn so với lực lò xo của bộ phận khoá lò xo 9 lúc này bị đẩy theo chiều ngang sang một bên nhờ các mép vát cạnh trên các phần gài. Kết cấu theo phương án này có ưu điểm là các phần gài có thể cài vào vị trí nằm chồng lên nhau và vì thế tạo ra mặt cắt khóa lớn mặc dù khoảng cách X được thiết lập tối thiểu. Do đó, kết cấu theo phương án này có mối tương quan đặc biệt tốt giữa khả năng chịu tải cơ học và kích cỡ của nam châm và vì thế có thể được chế tạo với chi phí đặc biệt thấp.

Fig.11 là hình vẽ mặt cắt theo đường A-A trên Fig.9 và Fig.10.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả chi tiết liên quan tới các phương án ưu tiên của nó, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng các thay đổi khác nhau có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ

1. Kết cấu nối bằng cơ-từ để nối nhả ra được bộ phận thứ nhất với bộ phận thứ hai, trong đó kết cấu nối này bao gồm môđun thứ nhất (51) được nối chắc chắn với bộ phận thứ nhất hoặc được bố trí quay được ở bộ phận thứ nhất, và môđun thứ hai (52) được nối chắc chắn với bộ phận thứ hai hoặc được bố trí quay được ở bộ phận thứ hai, môđun thứ nhất (51) được dẫn hướng quay được ở môđun thứ hai (52),

ở môđun thứ nhất (51) có bố trí ít nhất một nam châm (4a, 4b) và ở môđun thứ hai (52) có bố trí ít nhất một phần ứng hoặc nam châm thứ hai (8a, 8b) và hình dạng, vị trí và cực tính của các nam châm hoặc của nam châm và phần ứng này được thiết kế sao cho khi quay môđun thứ nhất (51) so với môđun thứ hai (52), các nam châm (4a, 4b, 8a, 8b) hoặc nam châm và phần ứng di chuyển từ vị trí đóng có lực hút từ cực đại tới vị trí mở có lực hút từ yếu hoặc lực đẩy từ của môđun thứ nhất (51) và môđun thứ hai được tạo ra, và

khoá chắc chắn được bố trí giữa hai phần gài (9a, 5) trên môđun thứ nhất và môđun thứ hai, khác biệt ở chỗ,

phần gài (9a) được bố trí trên bộ phận khoá lò xo (9) trên môđun thứ hai là kiểu dạng xoắn ốc, và phần gài (5) tương ứng trên môđun thứ nhất cũng là kiểu dạng xoắn ốc, trong đó:

môđun thứ nhất và môđun thứ hai đóng mà không quay sao cho phần gài dạng xoắn ốc (9a) cài chắc chắn đúng vị trí với phần gài (5) dạng xoắn ốc nhờ lực hút từ, và môđun thứ nhất và môđun thứ hai có thể được mở sao cho khi quay các môđun và vì thế quay các nam châm từ vị trí đóng tới vị trí mở, các phần gài dạng xoắn ốc được vặn ra khỏi liên kết gài.

2. Kết cấu theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, phần gài dạng xoắn ốc có các ren.

3. Kết cấu theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, bộ phận khoá lò xo bao gồm các đoạn riêng biệt, từng đoạn này có một phần gài dạng xoắn ốc và một chi tiết lò xo.

4. Kết cấu theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, phần gài dạng xoắn ốc của bộ phận khoá lò xo bao gồm các chốt đàn hồi được bố trí trên đường xoắn ốc.

5. Kết cấu theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, bước ren của các phần gài dạng xoắn ốc và hình dạng, vị trí, cực tính và cường độ của các nam châm ở môđun thứ nhất và môđun thứ hai được lựa chọn sao cho trạng thái đóng chuyển thành mở khi tải trọng định trước F_L bị vượt quá.
6. Kết cấu theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, phần gài dạng xoắn ốc có các ren kéo dài chồng lên nhau, vì thế các phần gài này thực hiện liên kết gài với nhau.
7. Kết cấu theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, phần gài dạng xoắn ốc có các ren kéo dài chồng lên nhau, vì thế các phần gài này thực hiện liên kết gài với nhau và các phần gài nằm trên các mặt nón gài với nhau.

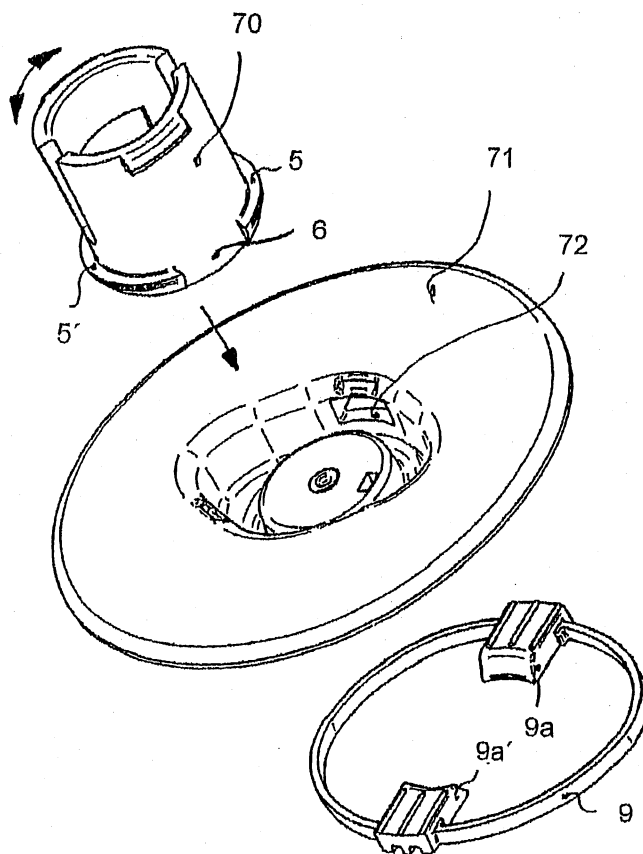


Fig. 1a

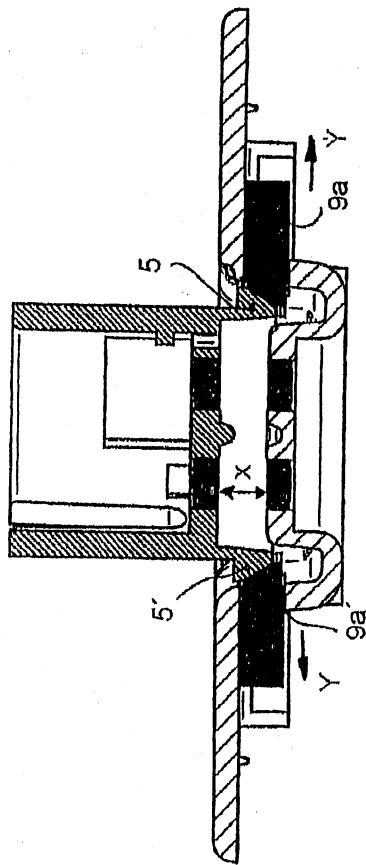


Fig. 1b

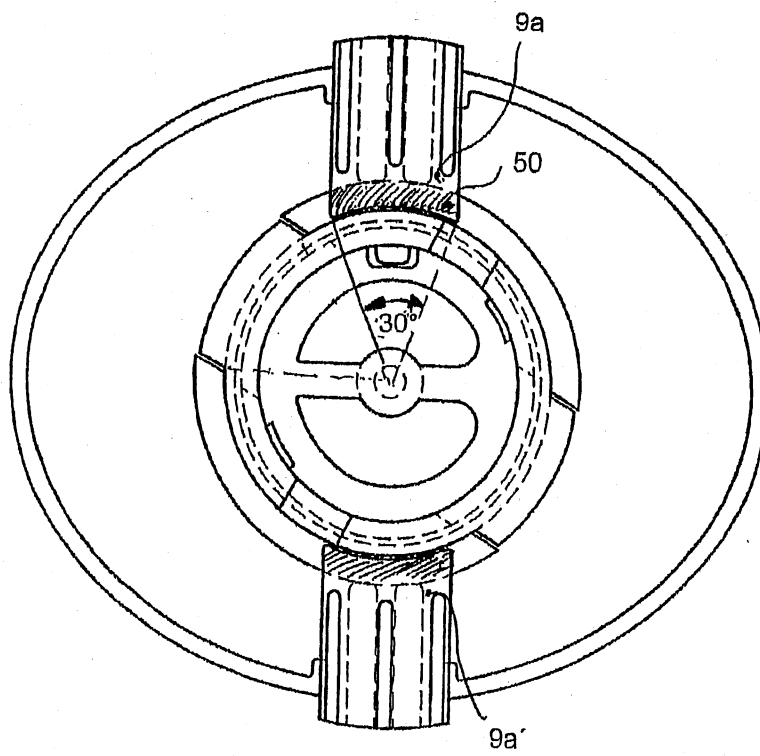


Fig. 1c

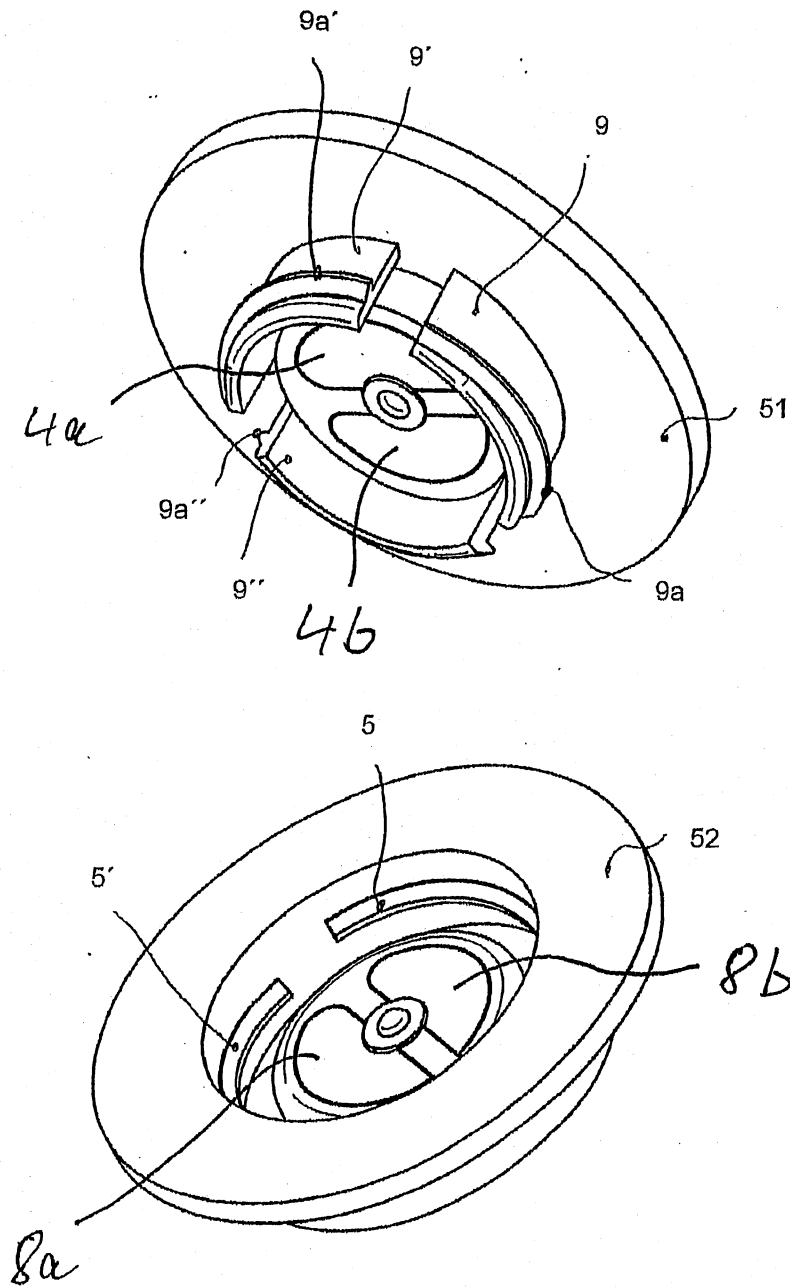


Fig. 2a

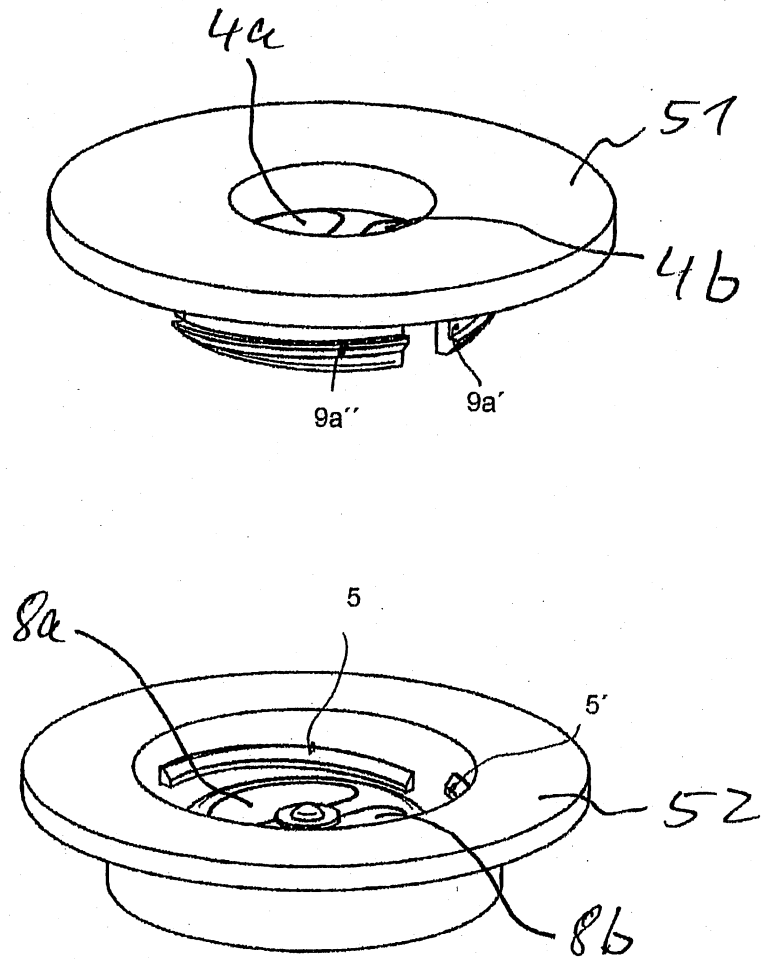


Fig. 2b

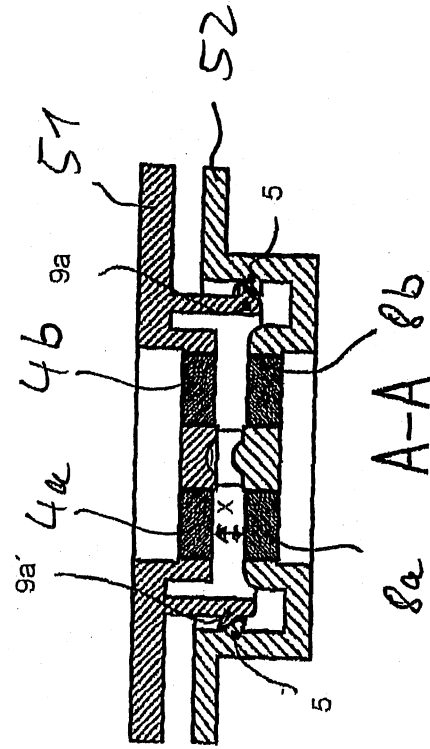


Fig. 2c

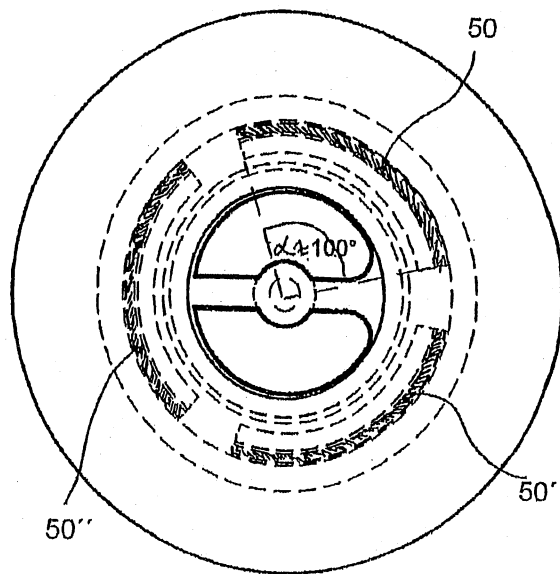
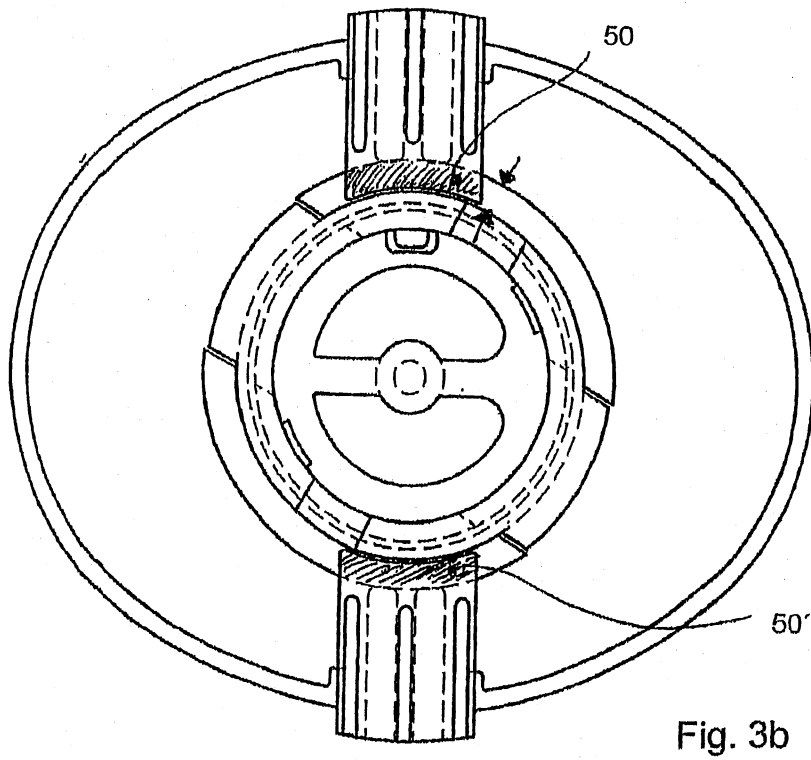
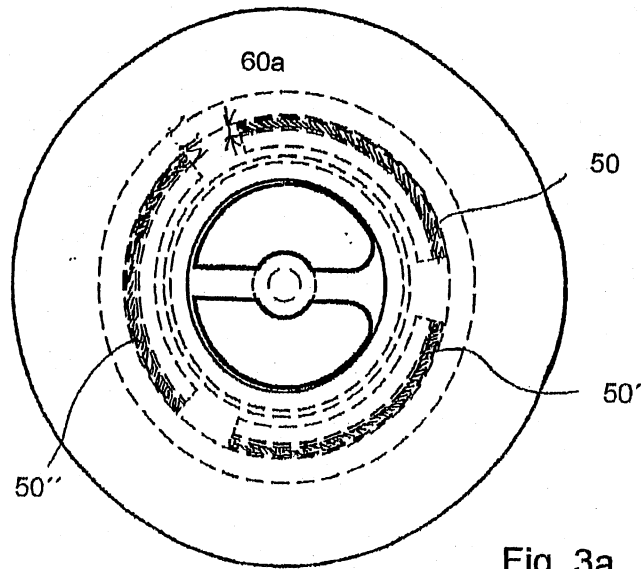


Fig. 2d

8/26



9/26

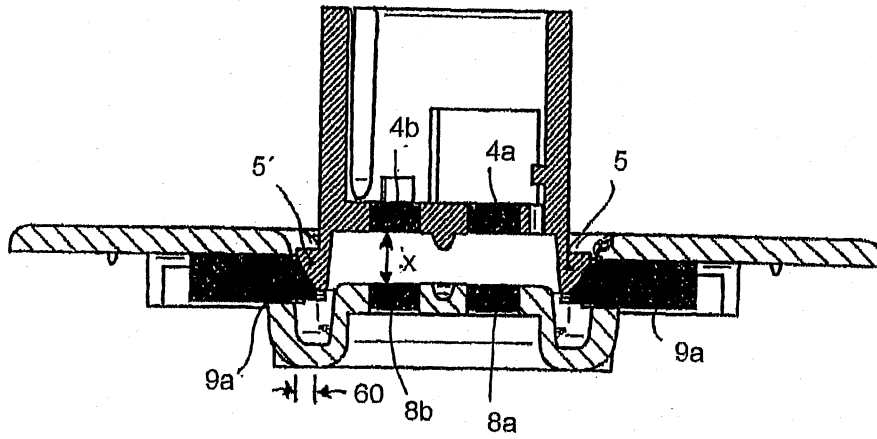


Fig. 4b

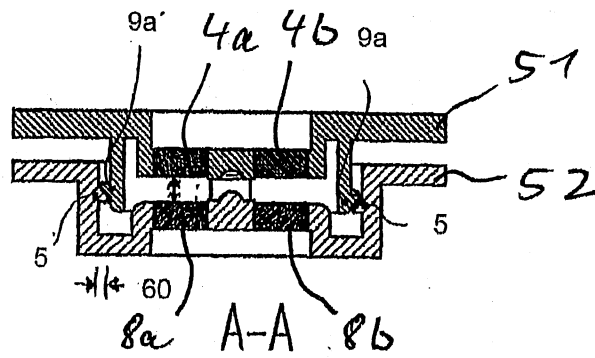


Fig. 4a

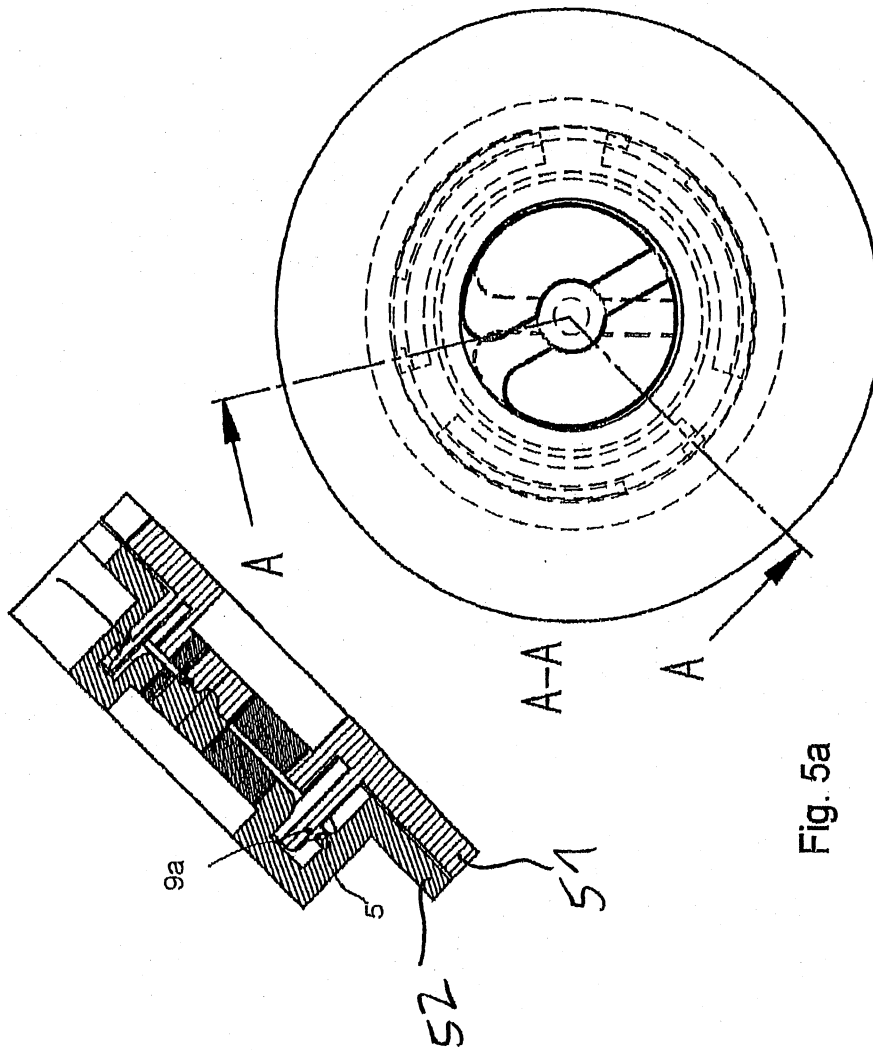


Fig. 5a

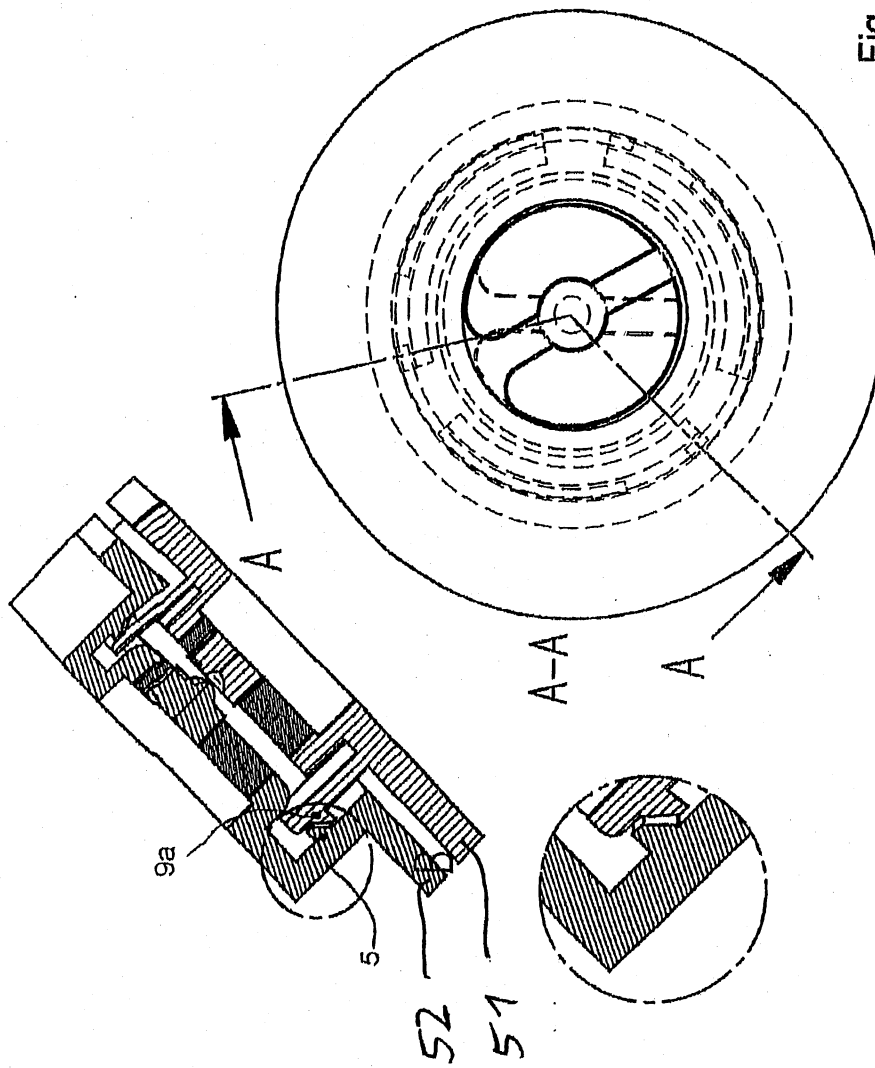


Fig. 5b

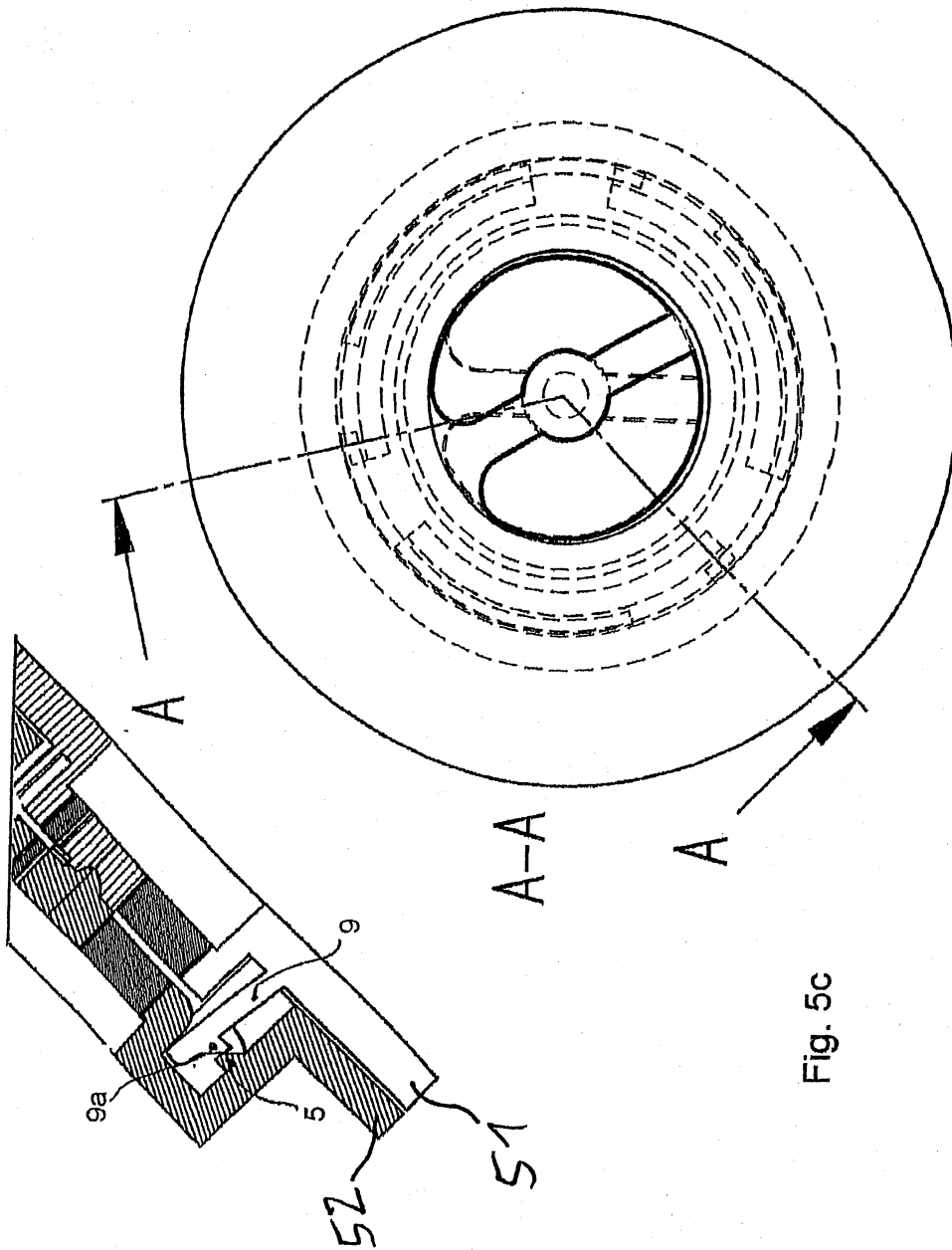


Fig. 5c

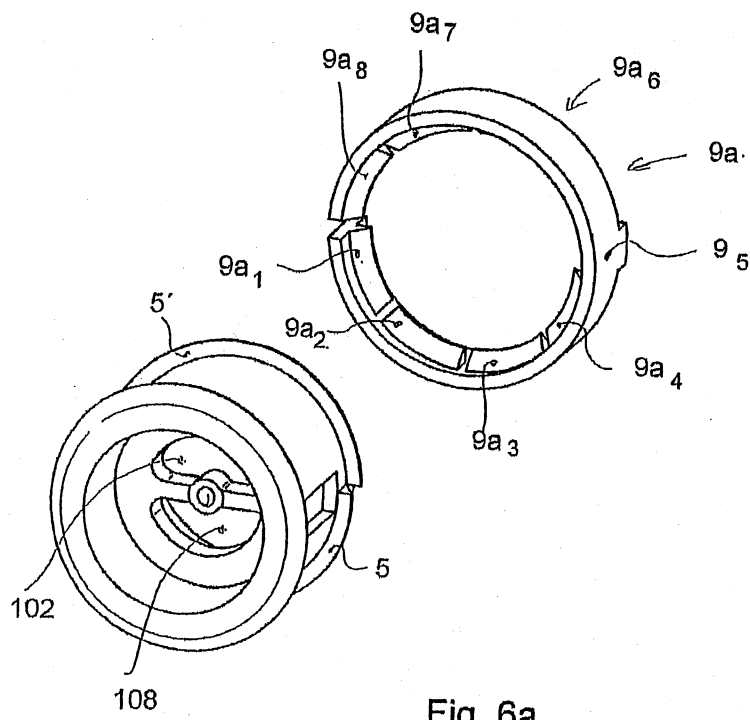


Fig. 6a

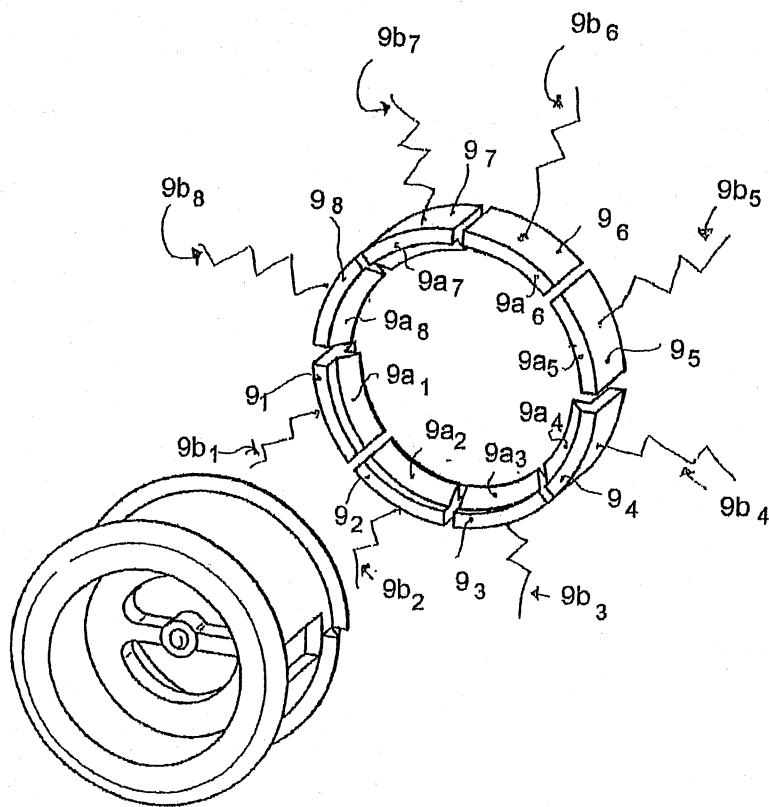


Fig. 6b

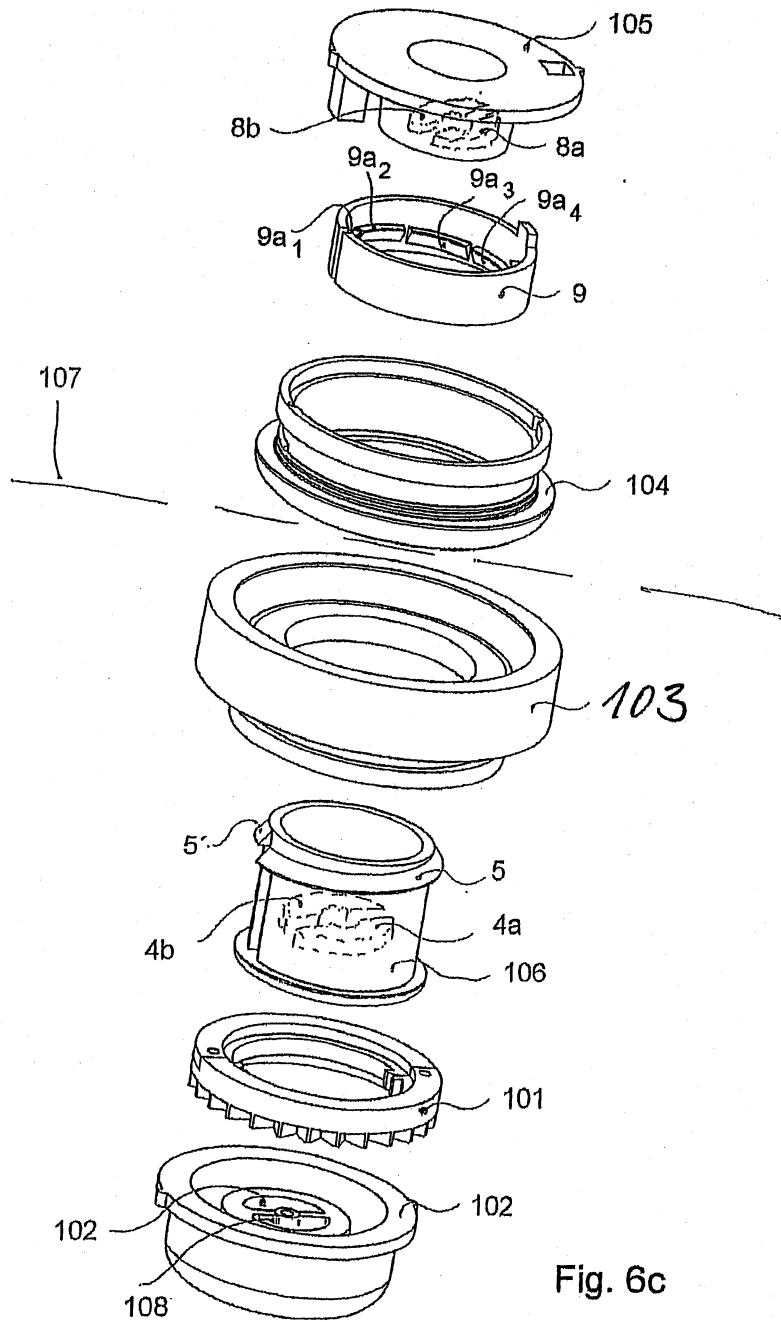


Fig. 6c

Fig. 7

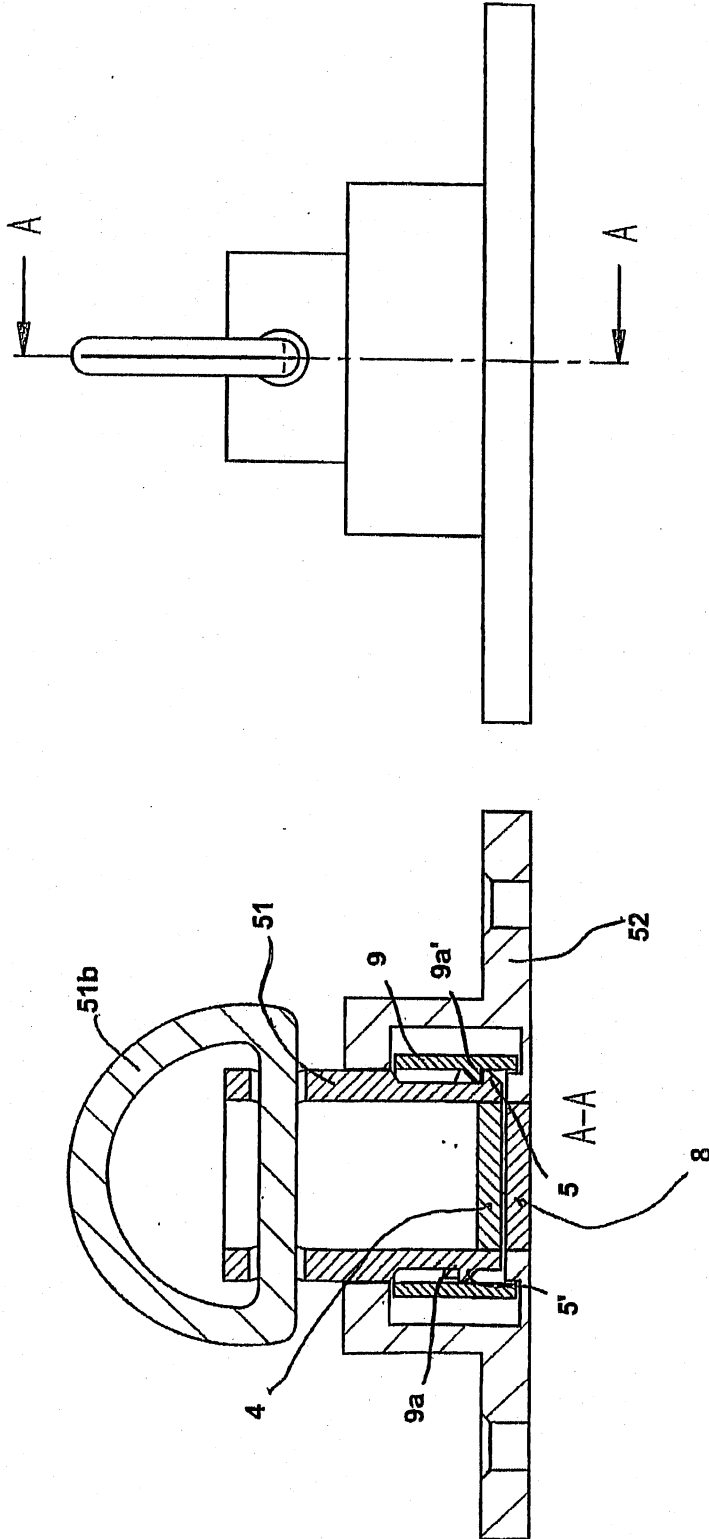


Fig. 8

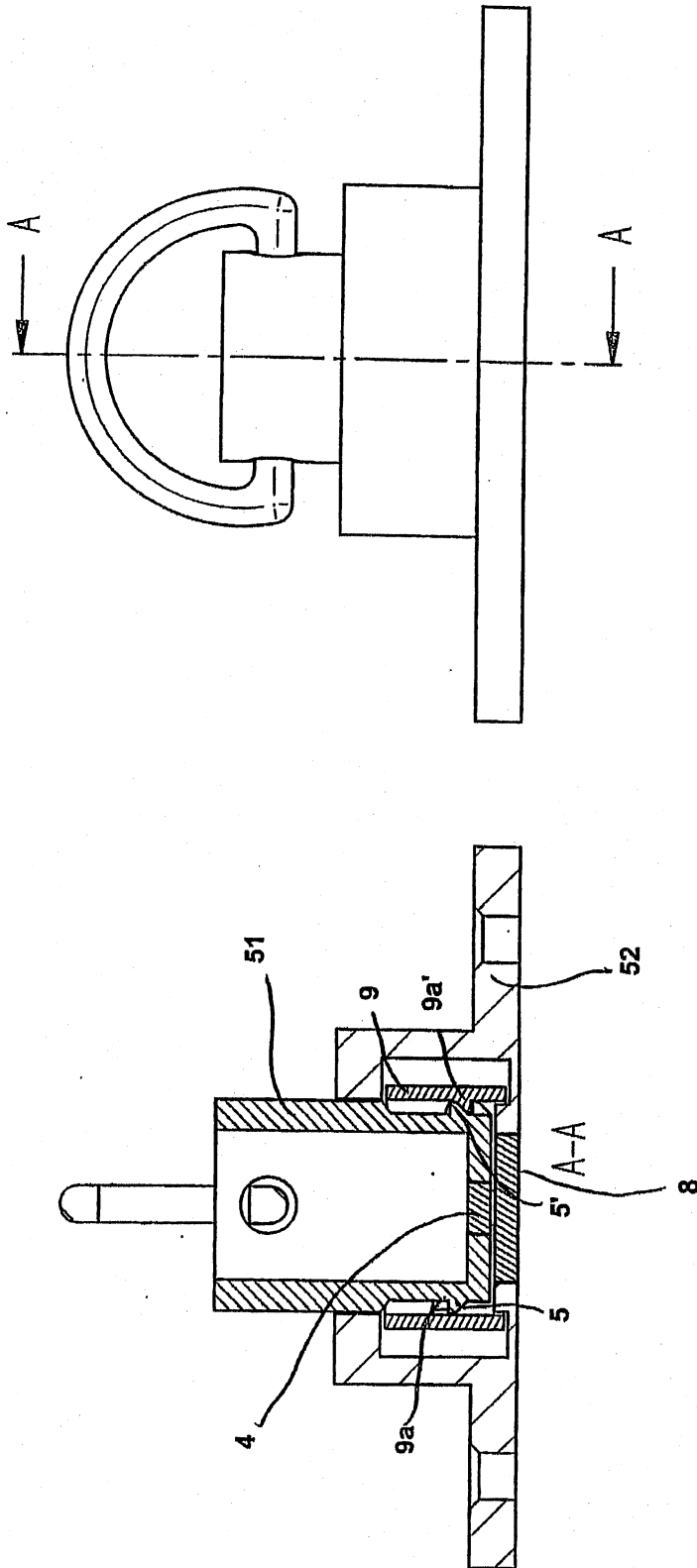
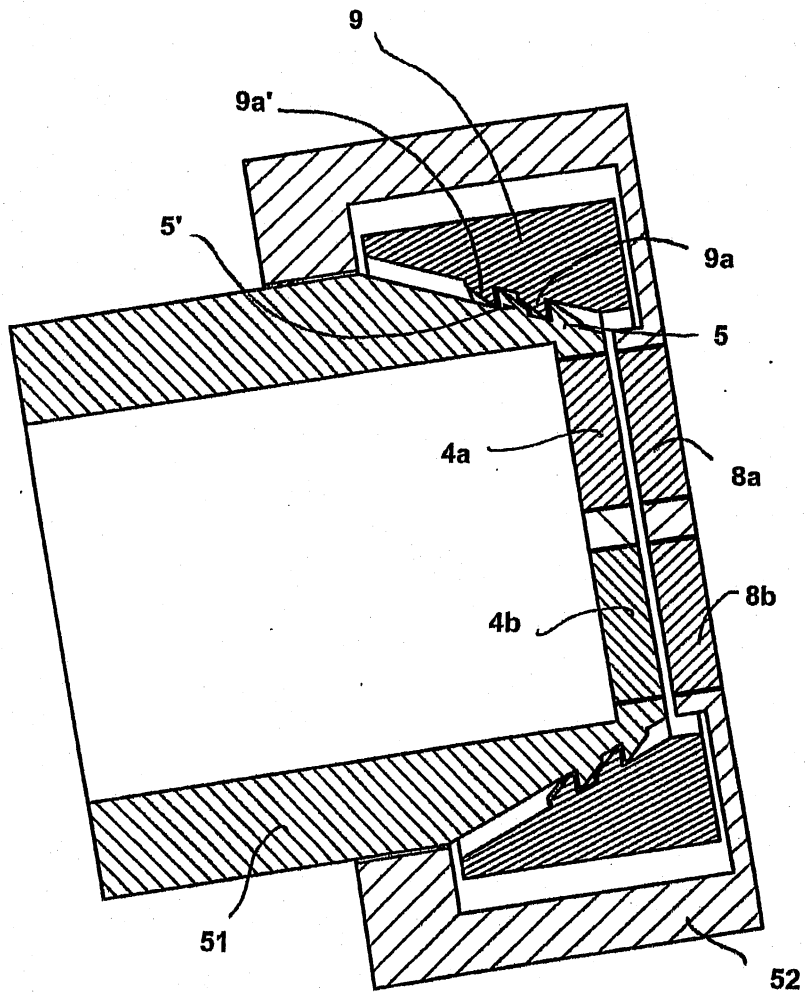


Fig. 9



A-A

Fig. 10

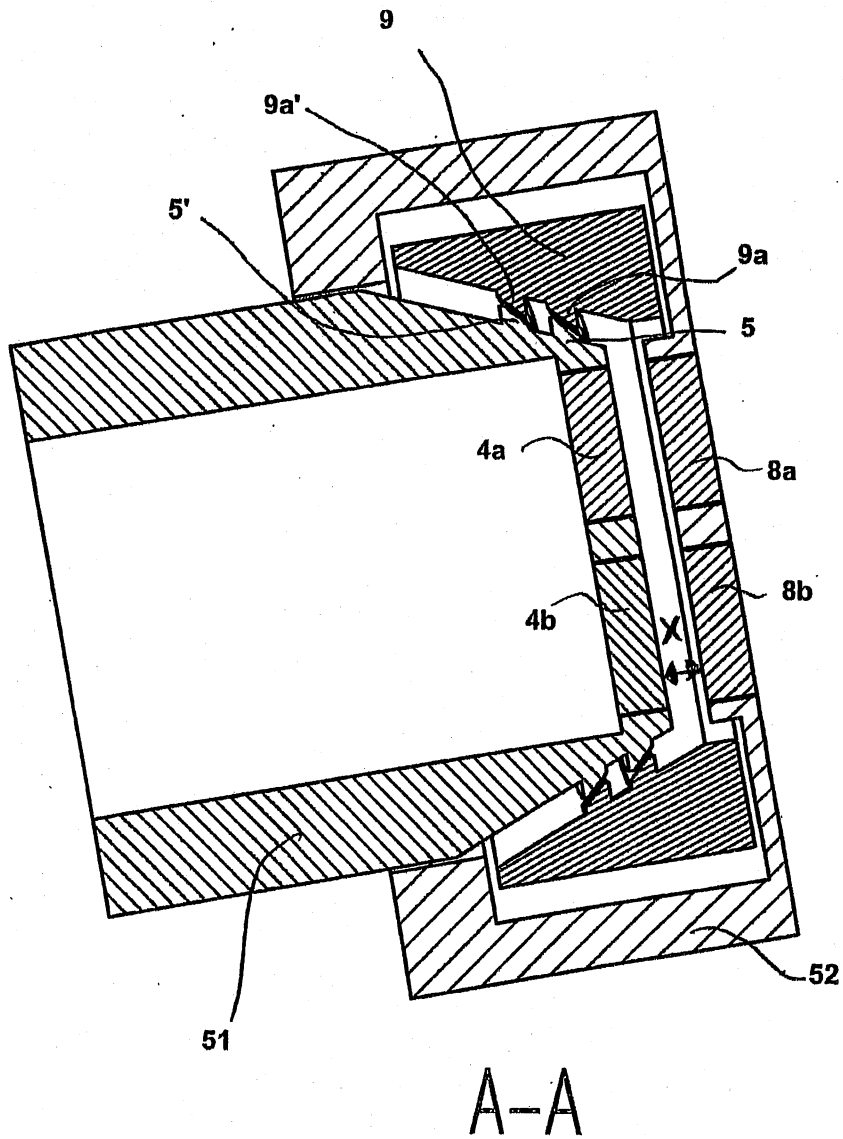


Fig. 11

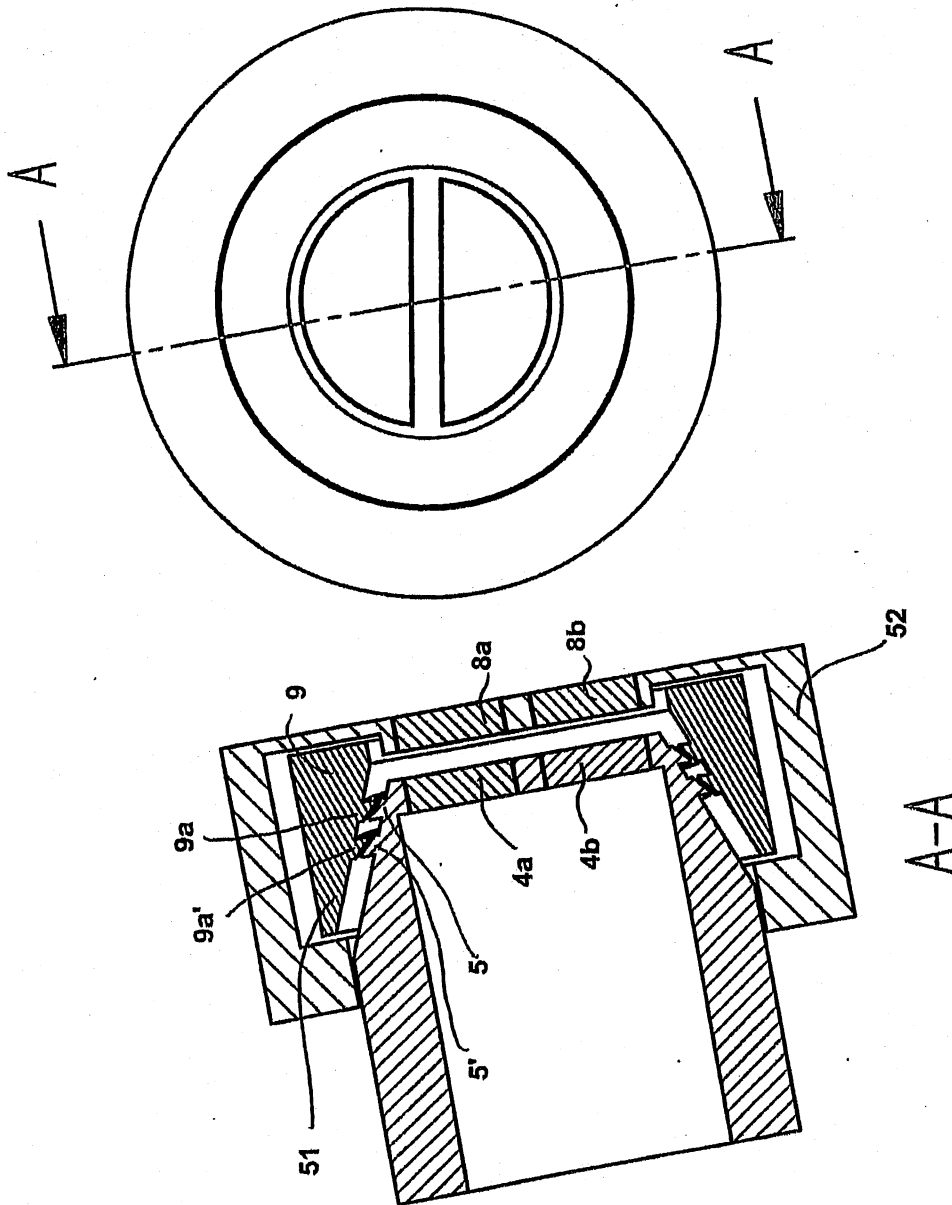


Fig. 12

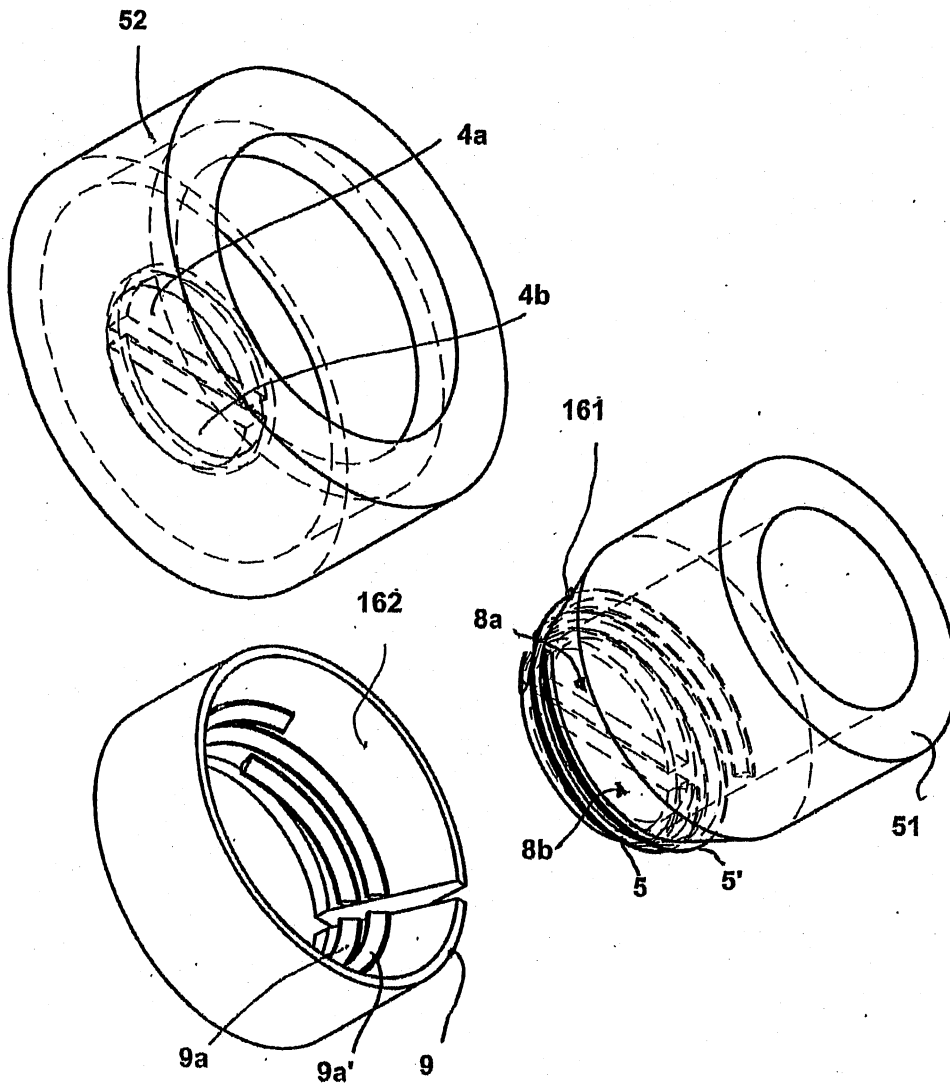


Fig. 13

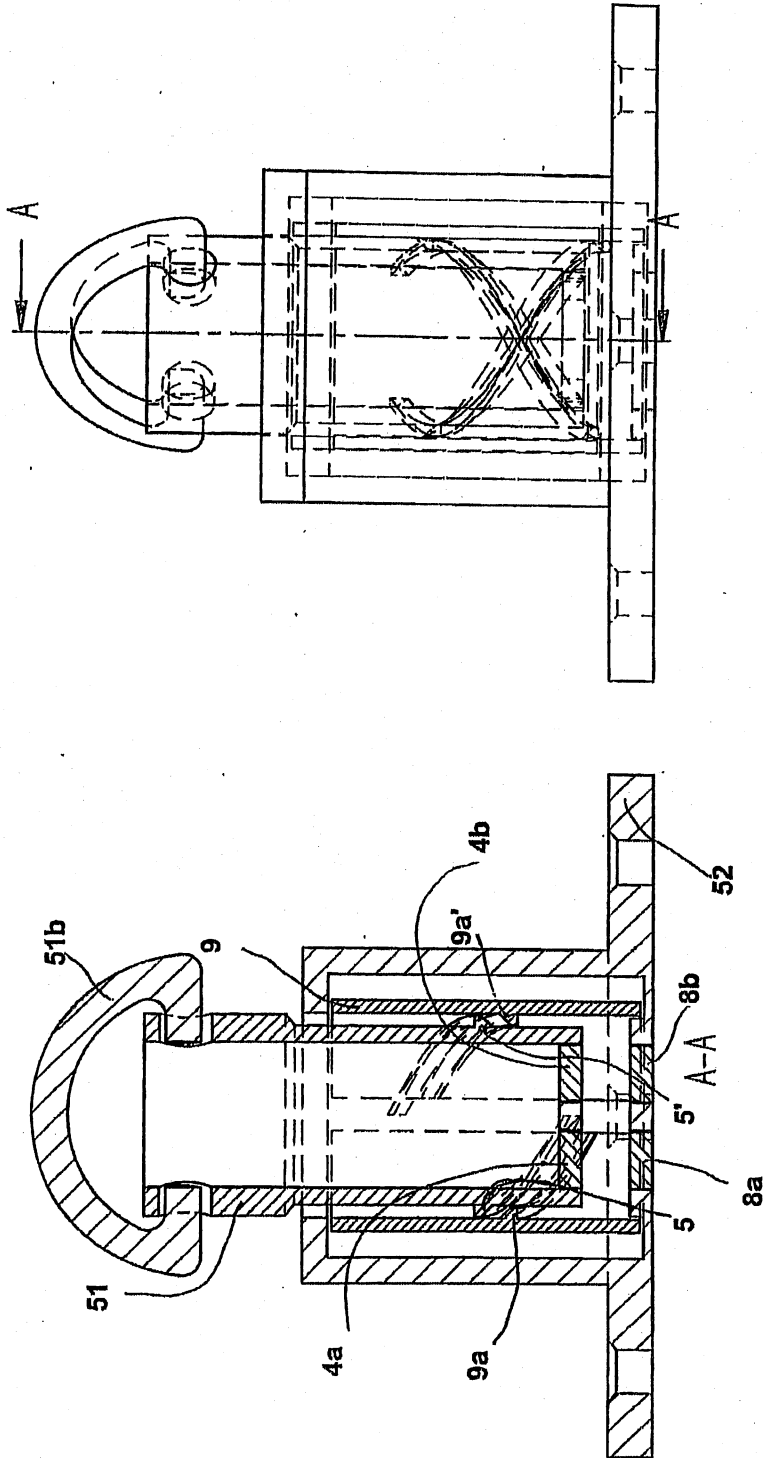


Fig. 14

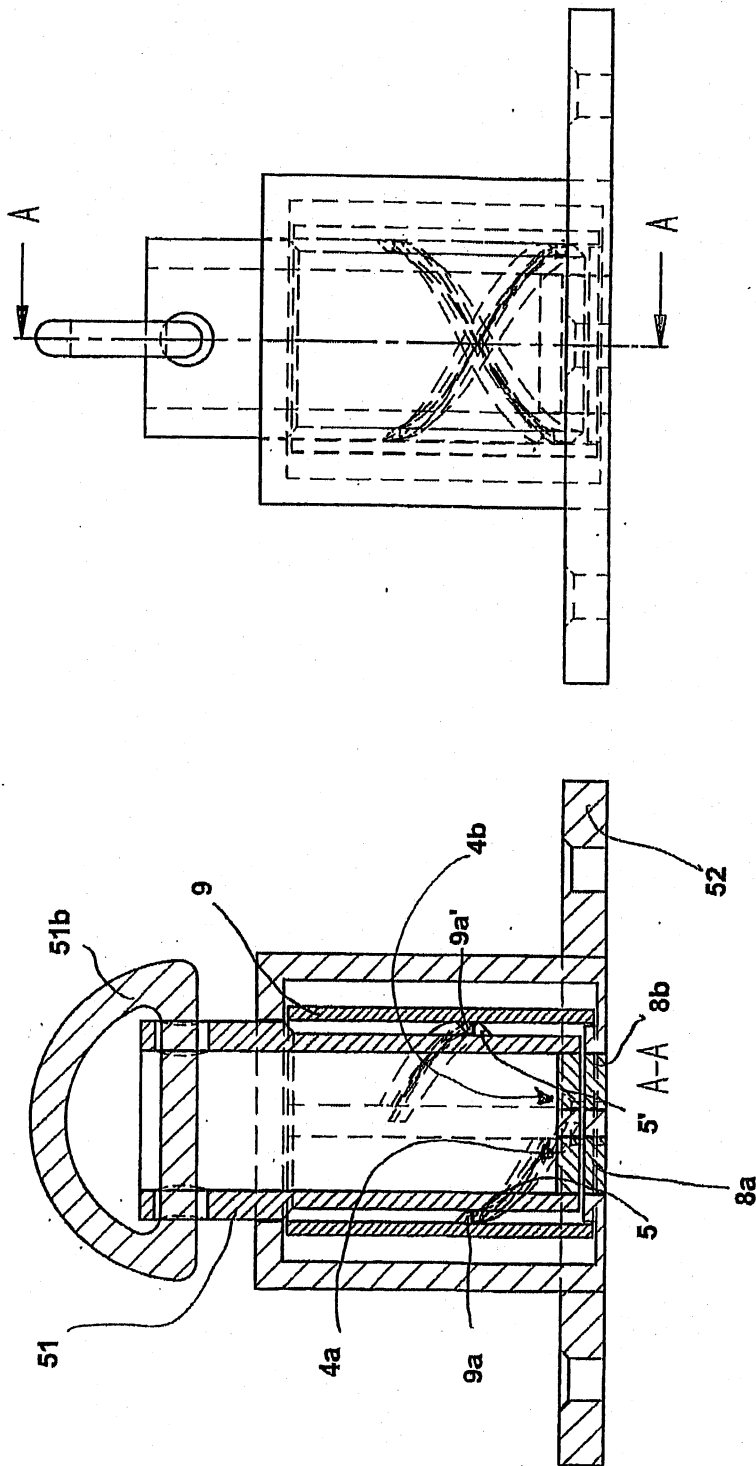


Fig. 15

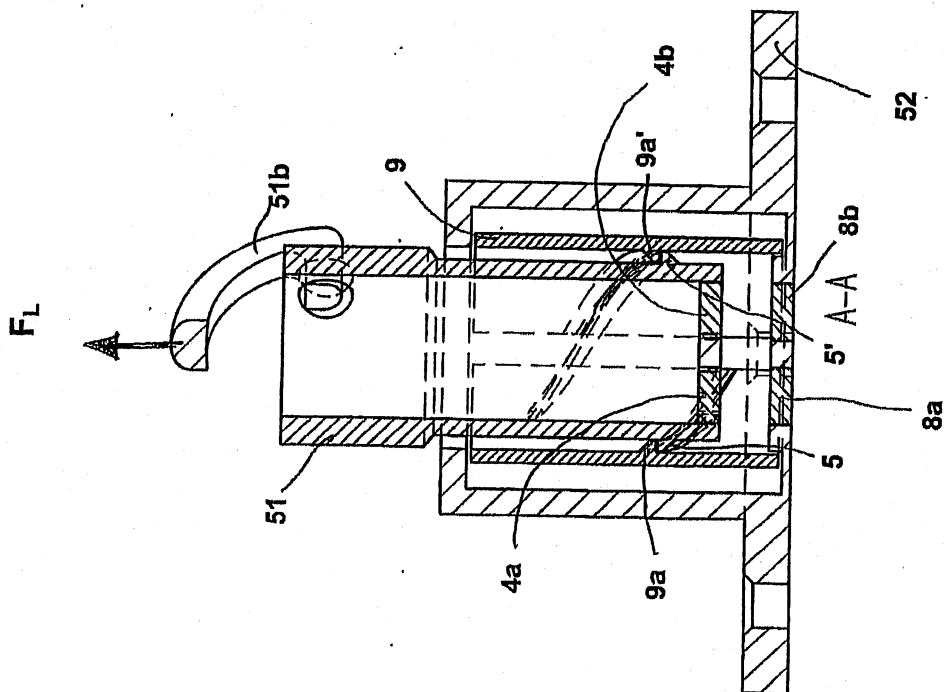
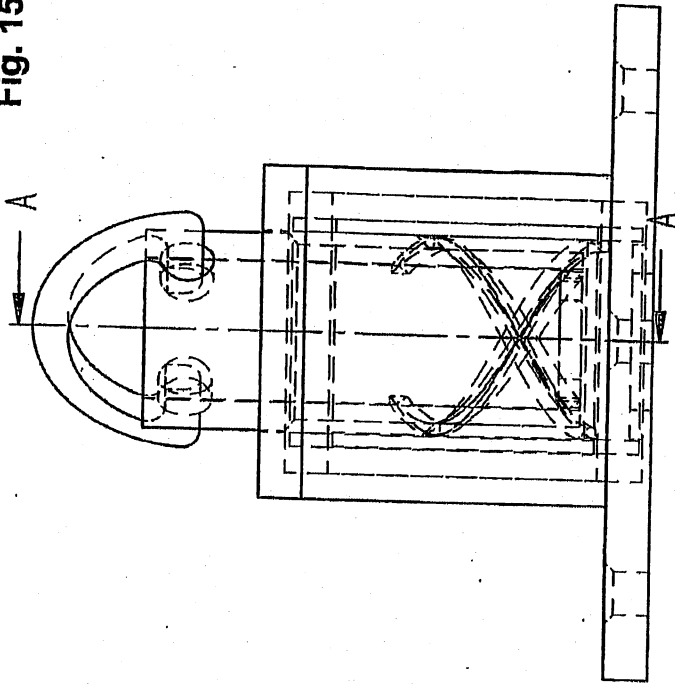


Fig. 16

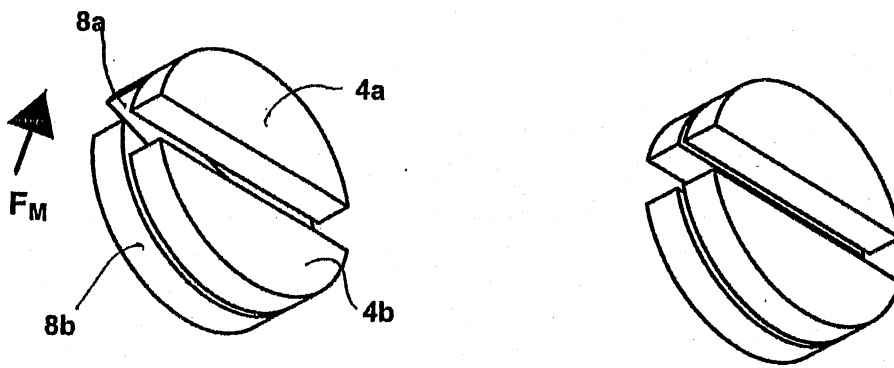


Fig. 17

