



(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)



1-0031508

(51)^{2006.01} F16F 7/08; F16F 7/09; D06F 37/20

(13) B

(21) 1-2017-05058

(22) 14/12/2017

(30) 10 2016 225 036.1 14/12/2016 DE

(45) 25/04/2022 409

(43) 25/06/2018 363A

(73) SUSPA GmbH (DE)

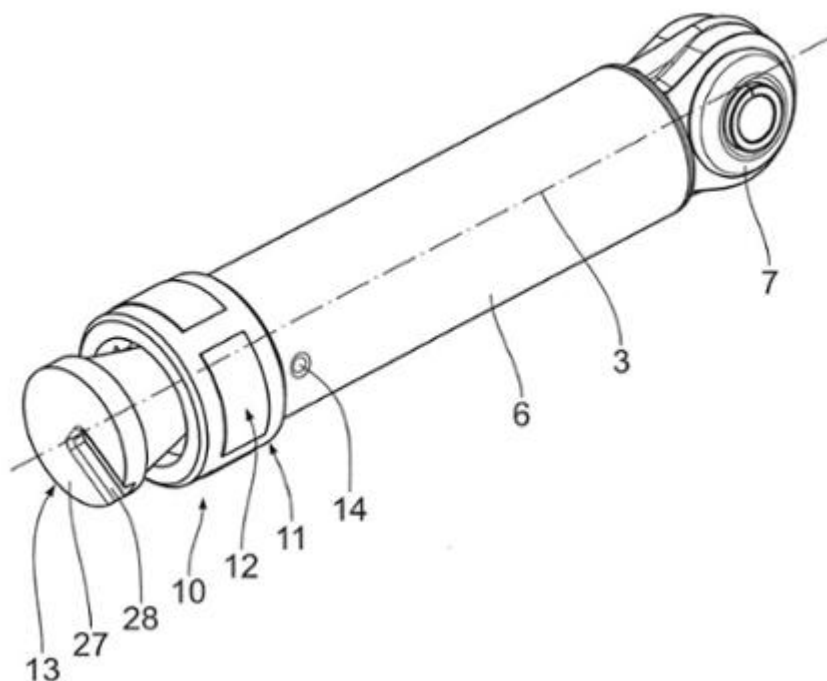
Muehlweg 33, 90518 Altdorf, Germany

(72) Michael BAUER (DE); Michael WEDER (DE).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) THIẾT BỊ MA SÁT VÀ BỘ GIẢM CHẤN MA SÁT CÓ THIẾT BỊ MA SÁT THUỘC LOẠI NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị ma sát dùng cho bộ phận giảm chấn ma sát bao gồm bộ phận mang lớp đệm ma sát (11), ít nhất một lớp đệm ma sát có thể điều chỉnh được (12) được bố trí trên bộ phận mang lớp đệm ma sát (11) và bộ phận điều chỉnh (13) để bố trí theo cách điều chỉnh được ít nhất một lớp đệm ma sát (12) trên bộ phận mang lớp đệm ma sát (11).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị ma sát dùng cho bộ giảm chấn ma sát và bộ giảm chấn ma sát có thiết bị ma sát thuộc loại này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các bộ giảm chấn ma sát để tạo ra sự giảm chấn ma sát giữa hai bộ phận được kết nối dịch chuyển được là đã biết, ví dụ, từ GB 1 284 536 A, DE 30 16 915 A1, EP 0 763 670 A2, US 3,866,724 và US 6,279,693 B1.

Sáng chế nhằm cải thiện chức năng của bộ giảm chấn ma sát.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị ma sát và bộ giảm chấn ma sát có thiết bị ma sát thuộc loại này và đạt được bằng các dấu hiệu của các điểm 1 và 11. Bản chất của sáng chế bao gồm ở chỗ tác dụng ma sát có thể thu được bằng bộ giảm chấn ma sát là có thể điều chỉnh được theo cách thay đổi, đặc biệt là theo cách thay đổi cụ thể. Cụ thể, lực ma sát mà có thể tác dụng được bằng thiết bị ma sát để thu được tác dụng ma sát có thể được điều chỉnh theo cách đặc biệt. Khả năng điều chỉnh thay đổi của tác dụng ma sát cụ thể là có thể theo cách trực tiếp và không phức tạp. Bộ giảm chấn ma sát có thể điều chỉnh lực bằng thiết bị ma sát thuộc loại này là có thể sử dụng được một cách linh hoạt và cụ thể cho phép sử dụng sản phẩm mà được dự định có các tác dụng ma sát mà có thể điều chỉnh được theo các cách khác nhau, cụ thể là dựa trên các yêu cầu. Bộ giảm chấn ma sát thuộc loại này là có thể sử dụng được theo cách có lợi, ví dụ, trong các thiết bị giặt. Bộ giảm chấn ma sát có thể điều chỉnh được lực tập trung theo sáng chế, phụ thuộc vào mục đích dự định trong thiết bị giặt, có thể được điều chỉnh tới lực ma sát được yêu cầu sẽ đáp ứng làm bộ phận thay thế. Trong kỹ thuật với mục đích đặc biệt, bộ giảm chấn ma sát có thể được sử dụng để giảm chấn rung, trong đó tác dụng ma sát có thể được làm thích ứng và được

điều chỉnh một cách riêng rẽ cho các điều kiện rung thực trong máy. Bộ giảm chấn ma sát theo sáng chế cũng có thể sử dụng trong thiết bị tập thể dục. Bằng cách thay đổi tác dụng ma sát, phản lực tạo ra thu được có thể được thay đổi theo cách đặc biệt. Thiết bị ma sát bao gồm bộ phận mang lớp đệm ma sát, ít nhất một lớp đệm ma sát có thể điều chỉnh được bố trí trên bộ phận mang lớp đệm ma sát, và bộ phận điều chỉnh để bố trí theo cách điều chỉnh được ít nhất một lớp đệm ma sát trên bộ phận mang lớp đệm ma sát. Tác dụng ma sát thu được được thay đổi bằng cách điều chỉnh ít nhất một lớp đệm ma sát. Bộ phận mang lớp đệm ma sát được thiết kế cụ thể ở dạng bộ phận đơn nhất. Ít nhất một lớp đệm ma sát được cố định trên bộ phận mang lớp đệm ma sát so với trục dọc của vỏ. Cụ thể, ít nhất một lớp đệm ma sát được cố định trên bộ phận mang lớp đệm ma sát so với trục dọc theo chiều dọc trục và/hoặc theo chiều theo chu vi quanh trục dọc. Cũng được hiểu rằng lớp đệm ma sát được cố định trên bộ phận mang lớp đệm ma sát chuyên biệt theo chiều dọc trục so với trục dọc và cụ thể không được cố định, cụ thể là dịch chuyển được, theo chiều theo chu vi quanh trục dọc.

Bộ phận dẫn hướng điều chỉnh có rãnh theo điểm 2 cho phép sự điều chỉnh trực tiếp và không phức tạp của bộ phận điều chỉnh, cụ thể là so với bộ phận mang lớp đệm ma sát. Việc điều chỉnh này diễn ra cụ thể là dọc theo chiều điều chỉnh. Việc điều chỉnh của bộ phận điều chỉnh có thể thực hiện bằng tay và/hoặc bằng động cơ, cụ thể bằng động cơ điện. Bộ phận dẫn hướng điều chỉnh có rãnh được thiết kế cụ thể ở dạng ren dịch chuyển mà cụ thể là cho phép việc điều chỉnh liên tục. Theo cách khác có thể tiến hành việc điều chỉnh bằng cách sử dụng hình học vấu có nhiều nấc vấu trực tiếp. Trong trường hợp này, bộ phận dẫn hướng điều chỉnh có rãnh có các nấc điều chỉnh mà gián đoạn, tức là được đặt tách biệt nhau. Sự điều chỉnh giữa hai nấc điều chỉnh diễn ra gián đoạn.

Bộ phận điều chỉnh có thể tương tác trực tiếp với lớp đệm ma sát bởi lớp đệm ma sát được dịch chuyển bởi bộ phận điều chỉnh. Lớp đệm ma sát, mà cụ thể bao gồm vật liệu có thể nén, ít nhất một phần được nén và nhờ đó được ép ra ngoài theo hướng kính.

Ngoài ra hoặc theo cách khác, có thể bố trí bộ phận mang ép mà tương tác trực tiếp với bộ phận điều chỉnh. Bộ phận điều chỉnh gây ra sự dịch chuyển của bộ phận mang ép mà trên đó lớp đệm ma sát được giữ. Bộ phận mang ép được dịch chuyển riêng theo hướng kính so với trục dọc. Bộ phận mang ép là bộ phận mà được đề cập đến ở dạng pit tông giãn nở, mà trong đó các phần dạng đĩa hoặc ống bọc của xi lanh rộng được dịch chuyển theo hướng kính so với trục xi lanh. Các phần dạng đoạn được tạo ra từ vật liệu cứng, cụ thể là so với lớp đệm ma sát mà được lắp trên mặt ngoài của bộ phận điều chỉnh tương ứng. Cũng có nghĩa là các phần dạng đoạn riêng rẽ không biến dạng. Các phần dạng đoạn được tạo ra từ vật liệu mà có độ cứng và/hoặc độ bền mà lớn hơn so với vật liệu chế tạo lớp đệm ma sát. Nhờ sự tương tác với bộ phận điều chỉnh, các phần dạng đoạn được dịch chuyển ra ngoài theo hướng kính so với trục dọc, kết quả là đường kính ngoài của bộ phận mang ép, mà được tạo ra bởi các phần dạng đoạn, tăng lên.

Bộ phận mang ép có thể là bộ phận của ống có khe theo chiều dọc. Trong trường hợp này, bộ phận điều chỉnh gây ra sự kéo giãn của bộ phận mang ép theo chiều theo chu vi quanh trục dọc. Bộ phận mang ép ít nhất một phần bị biến dạng đàn hồi. Lượng giãn là không đồng nhất dọc theo chiều theo chu vi. Trong vùng của rãnh, sự giãn là tương đối lớn, cụ thể là ở mức lớn nhất. Ống bọc có thiết kế thành mỏng. Điều này có nghĩa là tỷ lệ của độ dày thành so với đường kính của ống bọc là nhỏ hơn 0,1, cụ thể nhỏ hơn 0,05, cụ thể nhỏ hơn 0,01 và cụ thể nhỏ hơn 0,005. Ống có khe theo chiều dọc có độ linh hoạt cấu trúc mà cho phép sự giãn nở của ống bọc theo chiều theo chu vi.

Sự dịch chuyển của lớp đệm ma sát diễn ra gián tiếp nhờ sự dịch chuyển của bộ phận mang ép. Lớp đệm ma sát do đó không bị ép trực tiếp, nhưng bị xô dịch hoặc dịch chuyển bởi bộ phận điều chỉnh. Kết quả của sự dịch chuyển này là, lớp đệm ma sát có thể được ép gián tiếp bởi lớp đệm ma sát được ép tỳ lên mặt trong của vỏ bộ giảm chấn và/hoặc bởi lớp đệm ma sát được làm giãn dài theo chiều theo chu vi trên ống giãn nở, ví dụ là kết quả của sự giãn nở theo chiều theo chu vi, và nhờ đó được ép theo chiều dày.

Phần ép theo điểm 3 cho phép tác dụng trực tiếp của lực ép lên trên lớp đệm ma sát bởi bộ phận điều chỉnh. Cụ thể, phần ép có chu tuyến mà là phần thiết kế thay đổi được ít nhất trong các phần dọc theo chiều điều chỉnh. Chu tuyến có thể có, ví dụ, profin tuyến tính, lũy tiến hoặc lũy giảm. Cũng có thể kết hợp các profin khác nhau này với nhau trong các phần và cụ thể để tạo ra chu tuyến không thay đổi được trong các phần. Ví dụ, chu tuyến này có thể có profin lũy tiến ban đầu mà được nối tiếp bằng profin tuyến tính và/hoặc profin lũy giảm. Sự kết hợp khác nhau là cũng có thể. Phần ép tác động một cách thụ động nhờ sự dịch chuyển của bộ phận điều chỉnh so với bộ phận mang lớp đệm ma sát gián tiếp gây ra sự dịch chuyển của lớp đệm ma sát so với bộ phận mang lớp đệm ma sát. Lớp đệm ma sát ít nhất bị dịch chuyển một phần bởi lực ép. Do thực tế rằng lớp đệm ma sát được tạo ra một cách cụ thể từ vật liệu có thể nén, cụ thể từ nhựa tạo bọt, lực ép cũng ít nhất một phần gây ra sự nén của lớp đệm ma sát.

Theo cách khác, có thể là lực ép được tác dụng một cách gián tiếp lên ít nhất một lớp đệm ma sát có thể điều chỉnh được. Ít nhất một lớp đệm ma sát có thể điều chỉnh được có thể được siết chặt với bộ phận mang ép, trong đó lực ép được tác dụng lên bộ phận mang ép bởi phần ép. Bộ phận điều chỉnh thuộc loại này với các bộ phận mang ép là, ví dụ, pit tông giãn nở hoặc theo chiều dọc, tức là dọc trục, ống bọc có khe.

Điều cần thiết là bộ phận điều chỉnh với phần ép thích hợp để chuyển hóa, cụ thể sự chuyển dịch điều chỉnh dọc trục thành, cụ thể là sự dịch chuyển nén trực tiếp theo hướng kính. Lớp đệm ma sát nhờ đó được ép sơ bộ theo hướng kính.

Theo cách khác, có thể thiết kế phần ép với ít nhất một bộ phận ép kích thích tích cực. Bộ phận ép tích cực có thể được thiết kế, ví dụ, làm bộ phận mà có thể dịch chuyển được, cụ thể ra ngoài theo hướng kính, so với bộ phận điều chỉnh để tạo ra sự dịch chuyển điều chỉnh tích cực từ bộ phận điều chỉnh qua thiết bị động học tương ứng trên bộ phận ép để ép lớp đệm ma sát. Đối với sự

dịch chuyển điều chỉnh tích cực, thiết bị động học có thể có ít nhất một bộ phận tích lũy lực, ví dụ bộ phận lò xo, và/hoặc cơ cấu dẫn động. Sự dịch chuyển điều chỉnh tích cực có thể thực hiện bằng tay và/hoặc bằng động cơ.

Phương án của phần ép theo điểm 4 cho phép tác dụng có lợi của lực ép đến lớp đệm ma sát. Cụ thể, có thể theo cách không phức tạp để chuyển hóa sự dịch chuyển điều chỉnh dọc trục tuyến tính thành sự dịch chuyển ép hướng kính tác dụng theo toàn bộ chu vi.

Phần dẫn động theo điểm 5 đơn giản hóa sự dẫn động trực tiếp của bộ phận điều chỉnh. Phần dẫn động có thể được thiết kế ở dạng lõm có dạng khe mà có thể được tác dụng dựa trên việc sử dụng bộ phận đối tượng ứng.

Bộ phận dẫn động theo điểm 6 đơn giản hóa sự dẫn động trực tiếp của bộ phận điều chỉnh. Bộ phận dẫn động có phần dẫn động ăn khớp cụ thể mà tương ứng phần dẫn động trên bộ phận điều chỉnh. Cụ thể, phần dẫn động ăn khớp được thiết kế ở dạng trụ giống phần thân mà có thể ăn khớp trực tiếp trong phần lõm giống khe của phần dẫn động. Bộ phận dẫn động được thiết kế cụ thể theo cách được tích hợp trong bộ giảm chấn ma sát và có thể được dẫn động trực tiếp, ví dụ, thông qua, ví dụ, lỗ hở hướng kính trong vỏ của bộ giảm chấn ma sát. Cũng có thể liên kết cơ học bộ phận dẫn động, ví dụ với bộ phận siết chặt của bộ giảm chấn ma sát, và do đó bộ phận dẫn động là có thể điều chỉnh được qua bộ phận siết chặt.

Lớp đệm ma sát dạng khuyên theo điểm 7 cho phép tác dụng đồng đều và đồng nhất theo cách có lợi của lực ép bằng cách sử dụng bộ phận điều chỉnh.

Việc siết chặt theo cách xoay của lớp đệm ma sát với bộ phận mang lớp đệm ma sát theo điểm 8 đảm bảo tác dụng ma sát tin cậy, cụ thể nếu lớp đệm ma sát được tác động bởi bộ phận điều chỉnh. Sự quay không định trước của lớp đệm ma sát là kết quả của sự dịch chuyển quay của bộ phận điều chỉnh được ngăn ngừa.

Phần lõm hướng kính của bộ phận mang lớp đệm ma sát theo điểm 9 cho phép sự dịch chuyển hướng kính không phức tạp của lớp đệm ma sát. Sự tác dụng của lực ma sát được đơn giản hóa.

Lớp đệm ma sát được bố trí không điều chỉnh được, bổ sung theo điểm 10 đảm bảo lực ma sát cơ bản không đổi độc lập của lực ma sát xác định điều chỉnh được của lớp đệm ma sát có thể điều chỉnh được.

Bộ giảm chấn ma sát theo điểm 11 với thiết bị ma sát có các ưu điểm được giải thích trên đây, mà được tham khảo ở đây.

Bộ giảm chấn ma sát theo điểm 12 được thiết kế theo cách không phức tạp. Vỏ của bộ giảm chấn ma sát là có thiết kế về cơ bản có hai bộ phận.

Phương án về bộ giảm chấn ma sát theo điểm 13 cho phép sự dịch chuyển trực tiếp dọc trục của các phần vỏ với nhau.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các cải tiến có lợi khác, dấu hiệu bổ sung và chi tiết của sáng chế xuất hiện từ phần mô tả dưới đây của năm phương án mẫu có dựa vào hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình chiếu phối cảnh tổng thể thể hiện bộ giảm chấn ma sát có thiết bị ma sát theo phương án mẫu thứ nhất của sáng chế,

Fig.2 là hình vẽ minh họa một phần tương ứng với Fig.1 thể hiện bộ giảm chấn ma sát có thiết bị ma sát được lộ ra,

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt dọc theo đường giao nhau III-III trên Fig.1 để minh họa thiết bị ma sát ở vị trí điều chỉnh thứ nhất,

Fig.4 là hình vẽ minh họa tương ứng với Fig.3 ở vị trí điều chỉnh thứ hai khác với vị trí điều chỉnh thứ nhất,

Fig.5 là hình chiếu phối cảnh được phóng to thể hiện bộ phận mang lớp đệm ma sát của thiết bị ma sát trên Fig.2,

Fig.6 là hình chiếu cạnh thể hiện bộ phận điều chỉnh theo Fig.5,

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt dọc theo đường giao nhau VII-VII trên Fig.6,

Fig.8 là hình chiếu phối cảnh được phóng to thể hiện bộ phận điều chỉnh của thiết bị ma sát theo Fig.2,

Fig.9 là hình chiếu cạnh thể hiện bộ phận điều chỉnh theo Fig.8,

Fig.10 là hình vẽ theo mũi tên X trên Fig.9,

Fig.11 là hình chiếu phối cảnh chi tiết được phóng to thể hiện lớp đệm ma sát của thiết bị ma sát theo Fig.2,

Fig.12 là hình chiếu từ phía trên thể hiện lớp đệm ma sát theo Fig.11,

Fig.13 là hình vẽ thể hiện bộ phận dẫn động để dẫn động bộ phận điều chỉnh theo các hình vẽ từ Fig.8 đến Fig.10,

Fig.14 là hình vẽ minh họa tương ứng với Fig.2 thể hiện thiết bị ma sát theo phương án mẫu thứ hai,

Fig.15 là hình chiếu phối cảnh được phóng to thể hiện bộ phận mang lớp đệm ma sát của thiết bị ma sát theo Fig.14,

Fig.16 là hình chiếu cạnh thể hiện bộ phận mang lớp đệm ma sát theo Fig.15,

Fig.17 là hình vẽ mặt cắt dọc theo đường giao cắt XVII-XVII trên Fig.16,

Fig.18 là hình chiếu phối cảnh thể hiện lớp đệm ma sát rời của thiết bị ma sát trên Fig.14,

Fig.19 là hình vẽ minh họa cách bố trí các lớp đệm ma sát rời theo Fig.18 cách bố trí theo lớp đệm ma sát của phương án mẫu thứ nhất trên Fig.11,

Fig.20 là hình chiếu phối cảnh thể hiện bộ phận điều chỉnh theo phương án mẫu thứ ba,

Fig.21 là hình vẽ mặt cắt theo đường giao cắt XXI-XXI trên Fig.20 với các lớp đệm được minh họa bổ sung,

Fig.22 là hình vẽ minh họa tương ứng với Fig.21 thể hiện bộ phận điều chỉnh với các lớp đệm ma sát được dịch chuyển ra ngoài theo hướng kính,

Fig.23 là hình chiếu phối cảnh thể hiện bộ phận điều chỉnh theo phương án mẫu thứ tư,

Fig.24 là hình vẽ mặt cắt dọc theo đường giao cắt XXIV-XXIV trên Fig.23,

Fig.25 là hình vẽ minh họa tương ứng với Fig.24 thể hiện bộ phận điều chỉnh với các lớp đệm ma sát được dịch chuyển theo hướng kính,

Fig.26 là hình vẽ minh họa một phần tương ứng với Fig.2 thể hiện thiết bị ma sát theo phương án mẫu thứ năm,

Fig.27 là hình vẽ mặt cắt dọc thể hiện bộ giảm chấn ma sát có thiết bị ma sát theo Fig.26,

Fig.28 là hình vẽ minh họa một phần tương ứng với Fig.2 thể hiện thiết bị ma sát theo phương án mẫu thứ sáu,

Fig.29 là hình vẽ mặt cắt dọc theo đường giao cắt XXIX-XXIX trên Fig.28,

Fig.30 là hình vẽ mặt cắt theo đường giao cắt XXX-XXX trên Fig.28,

Fig.31 là hình chiếu phối cảnh tương ứng với Fig.28, trong đó, để minh họa các bộ phận trượt, lớp đệm ma sát không được thể hiện,

Fig.32 là hình vẽ minh họa tương ứng với Fig.31 với các bộ phận dịch chuyển được dịch chuyển ra ngoài theo hướng kính,

Fig.33 là hình vẽ mặt cắt tương ứng với Fig.29 với các bộ phận dịch chuyển được dịch chuyển theo hướng kính,

Fig.34 là hình vẽ mặt cắt tương ứng với Fig.30 với các bộ phận dịch chuyển được dịch chuyển ra ngoài theo hướng kính,

Fig.35 là hình chiếu phối cảnh được phóng to thể hiện bộ phận dịch chuyển theo Fig.32,

Fig.36 là hình vẽ minh họa một phần tương ứng với Fig.2 của thiết bị ma sát theo phương án mẫu thứ bảy,

Fig.37 là hình vẽ mặt cắt theo đường giao cắt XXXVII-XXXVII trên Fig.36,

Fig.38 là hình vẽ mặt cắt theo đường giao cắt XXXVIII-XXXVIII trên Fig.36,

Fig.39 là hình vẽ minh họa tương ứng với Fig.37 với các bộ phận dịch chuyển được dịch chuyển ra ngoài theo hướng kính,

Fig.40 là hình vẽ minh họa chi tiết được phóng to thể hiện bộ phận dịch chuyển theo Fig.37.

Mô tả chi tiết sáng chế

Bộ giảm chấn ma sát 1 được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4 có vỏ hai phần 2 với trục dọc 3.

Vỏ 2 có phần vỏ thứ nhất 4 mà được thiết kế ở dạng ống ngoài và để bộ phận siết chặt thứ nhất 5 được gắn. Với bộ phận siết chặt thứ nhất 5, bộ giảm chấn ma sát 1 có thể được siết chặt với bộ phận này. Ở bộ phận siết chặt thứ nhất ở một đầu 5, phần vỏ thứ nhất 4 được đóng. Ở bộ phận siết chặt thứ nhất đầu đối diện 5, phần vỏ thứ nhất 4 là hở. Phần vỏ thứ hai 6 ở dạng ống trong được lồng vào trong phần vỏ thứ nhất 4 qua phần hở nêu trên.

Ở phần vỏ thứ nhất đầu đối diện 4, phần vỏ thứ hai 6 được đóng. Ở đầu đóng của phần vỏ thứ hai 6, bộ phận siết chặt thứ hai 7 được bố trí với bộ giảm chấn ma sát 1 có thể được siết với bộ phận khác. Các bộ phận siết chặt 5, 7 mỗi bộ phận này được thiết kế, ví dụ, ở dạng các vòng siết với các ống bọc được chèn mà được định hướng ngược so với trục dọc 3. Các phần vỏ 4, 6 có thể dịch chuyển với nhau dọc theo trục theo chiều dọc 3. Ở đầu hở của phần vỏ thứ nhất 4, bộ phận dẫn hướng 8 cho sự dịch chuyển được dẫn hướng của phần vỏ thứ hai 6 được bố trí.

Theo phương án mẫu được thể hiện, các phần vỏ 4, 6 mỗi bộ phận được thiết kế ở dạng ống trụ. Về cơ bản cũng có thể hiểu rằng các phần vỏ 4, 6 có chu tuyến không dạng tròn trong mặt phẳng vuông góc với trục theo chiều dọc 3. Ví dụ, các phần vỏ 4, 6 có thể được thiết kế ở dạng ống hình vuông, ống hình chữ nhật hoặc ống hình ô van. Trong trường hợp thiết kế loại này, sự quay của các phần vỏ 4, 6 so với trục dọc 3 được ngăn ngừa nhờ dạng vừa khít.

Ngoài ra, bộ giảm chấn ma sát 1 có chi tiết bảo vệ chống tháo rời mà ngăn không cho phần vỏ thứ hai 6 bị kéo không định hướng ra xa phần vỏ thứ nhất 4. Theo phương án mẫu được thể hiện, chi tiết bảo vệ tháo rời được đảm bảo rằng các bộ phận dạng nhô vào trong theo hướng kính 9 mà được bố trí dọc theo đường tròn quanh trục dọc 3 được bố trí trên phần vỏ thứ nhất 4. Các bộ phận được tạo hình 9 ăn khớp phía sau bộ phận dẫn hướng 8 bên trong phần vỏ thứ nhất 4. Bộ phận dẫn hướng 8 được cố định trên phần vỏ thứ nhất 4 dọc trục và hướng kính so với trục dọc 3. Bộ phận dẫn hướng 8 nhô vào trong trên phần vỏ thứ nhất 4 theo chiều hướng kính so với trục dọc 3.

Theo phương án mẫu được thể hiện, thiết bị ma sát 10 được siết phần vỏ thứ hai 6, tức là với ống trong. Thiết bị ma sát 10 bao gồm bộ phận mang lớp đệm ma sát 11, lớp đệm ma sát có thể điều chỉnh được 12 được bố trí trên bộ phận mang lớp đệm ma sát 11, và bộ phận điều chỉnh 13 để bố trí theo cách điều chỉnh được lớp đệm ma sát 12 trên bộ phận mang lớp đệm ma sát 11. Thiết bị ma sát 10 được cố định trên phần vỏ thứ hai 6 dọc theo chiều dọc trục của trục theo chiều dọc 3 và so với sự quay quanh trục dọc 3. Theo phương án mẫu được thể hiện, sự siết chặt của thiết bị ma sát 10 với phần vỏ thứ hai 6 được tạo ra nhờ phần lõm 14 trên ống trong đối với việc kẹp bộ phận mang lớp đệm ma sát 11.

Thiết bị ma sát 10 nhô trên phần vỏ thứ hai 6 theo chiều hướng kính so với trục dọc 3. Bộ phận dẫn hướng 8 tạo ra chốt chặn tháo rời đối với phần vỏ thứ hai 6 bởi thiết bị ma sát 10, cụ thể bộ phận mang lớp đệm ma sát 11, được ngăn ngừa bằng vai hình khuyên nhô ra theo hướng kính 17 không dịch chuyển dọc trục bởi bộ phận dẫn hướng 8.

Cấu trúc của bộ phận mang lớp đệm ma sát 11 được giải thích chi tiết hơn dưới đây có dựa vào các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.7. Bộ phận mang lớp đệm ma sát 11 được thiết kế ở dạng bộ phận đơn nhất, ví dụ từ nhựa. Bộ phận mang lớp đệm ma sát 11 là bộ phận mà thiết kế của nó có dạng trụ rỗng với phần móc giống ghim 15 mà với nó bộ phận mang lớp đệm ma sát 11 được chốt ở phía đầu vào trong ống trong của phần vỏ thứ hai 6. Phần móc 15 có rãnh tròn bao quanh 16 trong đó phần lõm 14 ăn khớp để giữ bộ phận mang lớp đệm ma sát 11 trên phần vỏ thứ hai 6. Trong vùng của phần móc 15, bộ phận mang lớp đệm ma sát 11 có đường kính ngoài thứ nhất D_1 mà hầu như tương ứng với đường kính trong của ống trong của phần vỏ thứ hai 6.

Bộ phận mang lớp đệm ma sát 11 có vai hình khuyên nhô ra theo hướng kính 17 mà nối tiếp với phần móc 15 và với bộ phận mang lớp đệm ma sát 11 nằm tỳ vào phía đầu hình khuyên của phần vỏ thứ hai 6. Bộ phận mang lớp đệm ma sát 11 được đỡ dọc trục trên ống trong của phần vỏ thứ hai 6 bởi vai hình khuyên 17.

Vai hình khuyên 17 được kết nối với phần mang 18 dọc theo chiều dọc trục. Phần mang 18 có đường kính ngoài thứ hai D_2 mà lớn hơn đường kính ngoài thứ nhất D_1 . Đường kính ngoài thứ hai D_2 hầu như tương ứng với đường kính trong của ống ngoài của phần vỏ thứ nhất 4. Phần mang 18 có, dọc theo chu vi ngoài, nhiều, cụ thể ít nhất một và, theo phương án mẫu được thể hiện, chính xác là bốn, phần lõm tỏa tròn giống cửa sổ 19. Hai phần lõm tỏa tròn liền kề 19 trong mỗi trường hợp tách biệt nhau bởi phần thân dọc trục 20. Ở phía đầu, bộ phận mang lớp đệm ma sát 11 có phần thân hình khuyên 32 trong vùng của phần mang 18.

Bộ phận mang lớp đệm ma sát 11 có lỗ xuyên 21 dọc theo chiều dọc trục. Lỗ xuyên 21 được thiết kế trong vùng của phần móc 15 với bộ phận dẫn hướng điều chỉnh có rãnh 22 ở dạng ren dịch chuyển. Trong vùng của sự dịch chuyển từ phần móc 15 đến phần mang 18, lỗ xuyên 21 được thiết kế ở dạng phần trụ hình nón cụt 23.

Bộ phận điều chỉnh 13 được giải thích chi tiết hơn dưới đây có dựa vào các hình vẽ từ Fig.8 đến Fig.10. Bộ phận điều chỉnh 13 có chốt điều chỉnh 24. Chốt điều chỉnh 24 có ren ngoài mà tương ứng ren trong của bộ phận dẫn hướng điều chỉnh có rãnh 22. Bộ phận điều chỉnh 13 có thể được bố trí để điều chỉnh được với chốt điều chỉnh 24 trên bộ phận dẫn hướng điều chỉnh có rãnh 22 của bộ phận mang lớp đệm ma sát 11 dọc theo chiều điều chỉnh 25. Chiều điều chỉnh 25 tương ứng chiều dọc trục của bộ phận mang lớp đệm ma sát 11.

Thiết bị ma sát 10 được bố trí trong bộ giảm chấn ma sát 1 theo cách sao cho chiều điều chỉnh 25 được định hướng so với trục dọc 3.

Được bố trí liền kề với chốt điều chỉnh 24 là phần ép 26 mà, bắt đầu từ chốt điều chỉnh 24 này, có chu tuyến giãn hình nón. Ở đầu ngoài, bộ phận điều chỉnh 13 có bộ phận đỡ 27 mà với nó bộ phận điều chỉnh 13 có thể nằm trên phía đầu tỳ lên bộ phận mang lớp đệm ma sát 11 để giới hạn việc điều chỉnh.

Phần dẫn động 28 mà được thiết kế ở dạng phần lõm giống khe được bố trí lệch tâm được bố trí ở mặt đầu của bộ phận đỡ 27.

Lớp đệm ma sát được giải thích chi tiết hơn dưới đây có dựa vào Fig.11 và Fig.12. Lớp đệm ma sát 12 là lớp đệm mà thiết kế hầu như có dạng đĩa hình khuyên với phần hở tròn ở tâm 29 mà qua đó bộ phận điều chỉnh 13 có thể được dẫn hướng. Dọc theo chu vi ngoài, lớp đệm ma sát 12 được bố trí với nhiều phần lõm nhô vào trong theo hướng kính 30 mà với lớp đệm ma sát 12 có thể được cố định trên các thân dọc trục 20 của bộ phận mang lớp đệm ma sát 11. Điều này đảm bảo sự bảo vệ chống lại sự quay đối với lớp đệm ma sát 12 trong bộ phận mang lớp đệm ma sát 11. Giữa các phần lõm 30, lớp đệm ma sát 12 trong mỗi trường hợp có các phần lớp đệm ma sát nhô theo hướng kính 31. Hình học của các phần lớp đệm ma sát 31 hầu như tương ứng với kích thước của phần hở của các phần lõm tỏa tròn 19 trên bộ phận mang lớp đệm ma sát 11.

Lớp đệm ma sát 12 có thể được bố trí trong bộ phận mang lớp đệm ma sát 11, cụ thể trong phần mang 18, theo cách sao cho các phần lớp đệm ma sát 31 nhô ra ngoài theo chiều hướng kính qua các phần lõm tỏa tròn 19. Tính đến các

phần thân dọc trục 20 ăn khớp trong các phần lõm 30, lớp đệm ma sát 12 được cố định theo hướng kính theo chiều quay quanh trục dọc 3. Nhờ sử dụng phần thân hình khuyên bao quanh 32 mà trên mặt đầu và được ăn khớp phía sau bởi các phần lớp đệm ma sát 31, lớp đệm ma sát 12 được cố định trên bộ phận mang lớp đệm ma sát 11 dọc theo chiều dọc trục.

Bộ phận dẫn động được giải thích chi tiết hơn dưới đây có dựa vào Fig.13. Bộ phận dẫn động 33 là bộ phận có thiết kế hầu như dạng trụ rỗng và trên mặt đầu có phần dẫn động ăn khớp 34 mà, theo phương án mẫu được thể hiện, được thiết kế ở dạng phần nhô tỏa tròn lên trên được bố trí lệch tâm so với trục dọc 3. Phần dẫn động ăn khớp 34 được thiết kế theo cách tương ứng với phần dẫn động 28. Về cơ bản là, nhờ sự tương tác của phần dẫn động 28 với phần dẫn động ăn khớp 34, bộ phận điều chỉnh 13 có thể kết nối với bộ phận dẫn động 33 theo cách truyền xoắn quanh trục dọc 3. Cụ thể, có dạng vừa khít giữa bộ phận điều chỉnh 13 và bộ phận dẫn động 33. Điều này là có thể, cụ thể bởi thực tế rằng, chu tuyến tương ứng của phần dẫn động 28 và phần dẫn động ăn khớp 34 là phần có thiết kế không phải dạng tròn trong mặt phẳng vuông góc với trục theo chiều dọc 3. Ví dụ, chu tuyến chân đa giác hoặc chu tuyến lỗ đa giác, cụ thể chu tuyến hình vuông hoặc hình sáu cạnh, là cũng có thể. Theo phương án mẫu được thể hiện, bộ phận dẫn động 33 có thể được thiết kế theo cách được tích hợp trong phần vỏ thứ nhất 4 và có thể được siết, ví dụ, với bộ phận siết chặt thứ nhất 5.

Thay vì dạng vừa khít để truyền mô men xoắn từ bộ phận dẫn động 33 đến bộ phận điều chỉnh 13, ngoài ra hoặc theo cách khác, việc sử dụng cũng có thể tạo ra ở dạng vừa lợc, cụ thể là vừa khít ma sát.

Chức năng của bộ giảm chấn ma sát được giải thích chi tiết hơn dưới đây có dựa vào Fig.3. Thiết bị ma sát 10 được giữ với bộ phận mang lớp đệm ma sát 11 trong ống trong 6. Lớp đệm ma sát 12 được đặt trong phần mang 18 của bộ phận mang lớp đệm ma sát 11 sao cho các phần lớp đệm ma sát 31 được bố trí trong các phần lõm tỏa tròn 19. Bộ phận điều chỉnh 13 được dẫn hướng với chốt

điều chỉnh 24 qua phần hở 29 của lớp đệm ma sát 12 và được vận bởi ren ngoài với bộ phận dẫn hướng điều chỉnh có rãnh 22 của bộ phận mang lớp đệm ma sát 11.

Theo phương án mẫu được thể hiện, đường kính ngoài của chốt điều chỉnh 24 là nhỏ hơn đường kính trong của phần hở 29. Miễn sao bộ phận điều chỉnh 13 được vận nhẹ vào trong bộ phận mang lớp đệm ma sát 11 theo cách sao cho chỉ chốt điều chỉnh 24 được bố trí trong phần hở 29, sự giãn nở tỏa tròn của lớp đệm ma sát 12 không diễn ra.

Nhờ sự dẫn động của bộ phận điều chỉnh 13 nhờ bộ phận dẫn động 33 bởi phần dẫn động ăn khớp 34 nằm tỳ vào phần dẫn động 28, mô men xoắn có thể được truyền từ bộ phận dẫn động 33 đến bộ phận điều chỉnh 13. Kết quả là bộ phận dẫn hướng điều chỉnh có rãnh 22, sự dịch chuyển quay của bộ phận điều chỉnh 13 gây ra sự dịch chuyển dọc trục của bộ phận điều chỉnh 13. Sự dịch chuyển dọc trục của bộ phận điều chỉnh 13 dọc theo trục theo chiều dọc 3 làm cho phần ép giãn nở hình nón 26 bị đẩy tăng dần vào trong phần hở 29 của lớp đệm ma sát 12.

Ngay khi đường kính ngoài của phần ép 26 lớn hơn đường kính trong phần hở 29 của lớp đệm ma sát 12, lực ép tác động ra ngoài theo hướng kính được tác dụng lên lớp đệm ma sát 12. Lực ép này đầu tiên gây ra sự nén của vật liệu mà từ đó lớp đệm ma sát 12 được tạo ra. Ngoài ra, các phần lớp đệm ma sát 31 được ép ra ngoài theo hướng kính qua các phần lõm tỏa tròn 19 là kết quả của lực ép. Lớp đệm ma sát 12 được ép trực tiếp lên mặt trong 35 của phần vỏ thứ nhất 4, tức là của ống ngoài. Phụ thuộc vào lực ép mà với lớp đệm ma sát 12 nằm tỳ vào mặt trong 35 của phần vỏ thứ nhất 4, các kết quả lực khi dịch chuyển các phần vỏ 4, 6 với nhau dọc theo trục theo chiều dọc 3.

Sự bố trí thuộc loại này được thể hiện trên Fig.4. Bộ phận điều chỉnh 13 được vận tới độ sâu tối đa vào trong bộ phận mang lớp đệm ma sát 11. Bộ phận điều chỉnh 13 nằm với bộ phận đỡ 27 trên mặt đầu tỳ lên phần thân hình khuyên 32 của bộ phận mang lớp đệm ma sát 11. Sự dịch chuyển dọc trục hơn nữa của

bộ phận điều chỉnh 13 dọc theo trục theo chiều dọc 3 là được ngăn ngừa. Ngoài ra, sự dịch chuyển dọc trục hơn nữa trong cách bố trí này được ngăn ngừa bởi bộ phận điều chỉnh 13 nằm với phần ép 26 tỳ lên phần đỡ 23. Việc đỡ của bộ phận điều chỉnh 13 trên bộ phận mang lớp đệm ma sát 11 là chắc chắn. Việc vận sâu vào trong ở mức tối đa được xác định là mạnh.

Trong cách bố trí được thể hiện trên Fig.4, lực ép tối đa của phần ép 26 lên trên lớp đệm ma sát 12 là kết quả. Theo cách bố trí này, tác dụng ma sát của bộ giảm chấn ma sát 1 là ở mức cực đại.

Phương án mẫu thứ hai của sáng chế được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ từ Fig.14 đến Fig.19. Các bộ phận giống nhau về mặt cấu trúc được đưa ra với cùng ký hiệu chỉ dẫn như trong phương án mẫu thứ nhất, đối với phần mô tả mà việc viện dẫn được thực hiện. Các bộ phận khác nhau về mặt cấu trúc nhưng giống nhau về mặt chức năng được đưa ra với cùng ký hiệu chỉ dẫn được ghi sau đó bởi chữ a.

Sự khác nhau chủ yếu so với phương án thứ nhất bao gồm ở chỗ lớp đệm không ma sát khác có thể điều chỉnh được 36 được bố trí trên bộ phận mang lớp đệm ma sát 11a. Với mục đích này, bộ phận mang lớp đệm ma sát 11a có rãnh tròn bao quanh 37. Lớp đệm ma sát không điều chỉnh được 36 gây ra sự ma sát về cơ bản không biến đổi. Lớp đệm ma sát không điều chỉnh được 36 nhô hướng kính trên bộ phận mang lớp đệm ma sát 11a trong vùng của phần mang 18a. Rãnh trong 37 là bộ phận của phần mang 18a.

Sự khác nhau khác của thiết bị ma sát 10a theo phương án mẫu thứ hai bao gồm nhiều các lớp đệm ma sát rời 12a được bố trí. Theo phương án mẫu được thể hiện, bốn lớp đệm ma sát rời 12a mà được đặt tách biệt nhau là được bố trí, ví dụ. Các lớp đệm ma sát 12a có thể được định vị theo sự bố trí với nhau mà sự bố trí này hầu như tương ứng với hình dạng của lớp đệm ma sát 12 theo phương án mẫu thứ nhất.

Các lớp đệm ma sát 12a hầu như tương ứng với đoạn dạng đĩa tròn với góc mở, ví dụ, 90° . Các lớp đệm ma sát rời 12a có thể được bố trí so với chu

tuyến đĩa theo cách sao cho chúng có hình dạng tổng thể dạng đĩa với phần hở 29a và các phần lõm 30. Các lớp đệm ma sát rời 12a có thể được bố trí nhô ra theo hướng kính qua các phần lõm tỏa tròn giống cửa sổ 19 bằng cách sử dụng bộ phận điều chỉnh 13 và có thể được thiết kế theo cách nhô theo hướng kính.

Sự điều chỉnh giảm chấn ma sát, tức là của lực ma sát hướng kính tác dụng trên mặt trong 35, có thể được xác định trực tiếp và theo cách có thể điều chỉnh được liên tục bằng cách vận sâu bộ phận điều chỉnh 13 trên bộ phận mang lớp đệm ma sát 11.

Phương án mẫu thứ ba của sáng chế được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ từ Fig.20 đến Fig.22. Các bộ phận giống nhau về mặt cấu trúc được đưa ra với cùng ký hiệu chỉ dẫn như trong hai phương án mẫu thứ nhất, đối với phần mô tả mà việc viện dẫn được thực hiện. Các bộ phận khác nhau về mặt cấu trúc nhưng giống nhau về mặt chức năng được đưa ra với cùng ký hiệu chỉ dẫn bởi chữ b.

Sự khác nhau chính so với các phương án trước đó bao gồm ở chỗ phần lắp ráp 38 đã biết ở dạng pit tông giãn nở có ít nhất một bộ phận điều chỉnh 13b nhờ đó lớp đệm ma sát 12b có thể dịch chuyển theo hướng kính so với trục dọc 3. Không giống các phương án mẫu trước đó, lớp đệm ma sát 12b không chịu tác động trực tiếp bởi ít nhất một bộ phận điều chỉnh 13b. Bộ phận điều chỉnh 13b có bộ phận mang ép 39 mà có thể dịch chuyển theo hướng kính. Nhờ dịch chuyển theo hướng kính của bộ phận mang ép 39, lớp đệm ma sát 12b được ép tỳ lên mặt trong của vỏ 2 của bộ giảm chấn ma sát 1. Lực ma sát thay đổi phụ thuộc vào lực ép của lớp đệm ma sát 12b.

Theo phương án mẫu được thể hiện, hai bộ phận điều chỉnh được bố trí đối diện 13b được bố trí dọc theo trục theo chiều dọc 3 và có thể được dịch chuyển hướng về phía nhau hoặc ra xa nhau dọc theo trục theo chiều dọc 3 nhờ ren dịch chuyển. Các bộ phận điều chỉnh 13b mà mỗi bộ phận có trên mặt đầu bộ phận dẫn động 28b ở dạng chu tuyến lỗ đa giác.

Bộ phận điều chỉnh 13b mỗi bộ phận có phần ép được thiết kế dạng hình nón 26b mà tương tác trong mỗi trường hợp với bộ phận mang các lớp đệm ma sát 11b tương tác ở đó. Bộ phận mang các lớp đệm ma sát được tạo đoạn theo chiều theo chu vi quanh trục dọc 3. Bốn bộ phận mang các lớp đệm ma sát 11b được bố trí quanh trục dọc 3 dọc theo chu vi ngoài. Bộ phận mang các lớp đệm ma sát 11b có thể dịch chuyển được với nhau. Cụ thể, bộ phận mang các lớp đệm ma sát 11b không được liên kết trực tiếp với nhau. Trên bề mặt sau bên ngoài của trụ, lớp đệm ma sát 12b được giữ, cụ thể được siết chặt, ví dụ được liên kết bằng chất kết dính, trên bộ phận mang lớp đệm ma sát 11b tương ứng. Mỗi lớp đệm ma sát rời 12b được dịch chuyển ra ngoài theo hướng kính với sự dịch chuyển theo hướng kính của bộ phận mang lớp đệm ma sát tương ứng 11b. Nhờ dịch chuyển theo hướng kính bởi chính nó, lớp đệm ma sát 12b không bị nén cơ học. Sự nén của lớp đệm ma sát 12b tăng lên bằng cách ép tỳ vào mặt trong của vỏ bộ giảm chấn. Theo chiều theo chu vi, các phần lõm theo chiều dọc được định hướng song song với trục theo chiều dọc 3 được bố trí giữa các lớp đệm ma sát 12b.

Theo cách khác, có thể bố trí lớp đệm ma sát một phần đơn 12b trên mặt ngoài của pit tông giãn nở. Nhờ dịch chuyển theo hướng kính của bộ phận mang lớp đệm ma sát 11b, lớp đệm ma sát một phần đơn 12b được giãn nở theo chiều hướng kính và nhờ đó dịch chuyển ra ngoài theo hướng kính và được giãn dài. Ngoài ra, lớp đệm ma sát 12b được ép tỳ lên mặt trong của vỏ bộ giảm chấn. Trong trường hợp phương án này (không được thể hiện trong các hình vẽ), sự tác dụng tiêu chuẩn, đồng đều và liên tục của lực ma sát theo chiều theo chu vi là có thể được tạo ra.

Trên các lớp đệm ma sát đối diện ở mặt trong 12b, bộ phận mang các lớp đệm ma sát 11b có bộ phận mang ép 39 mà tương tác trong mỗi trường hợp với phần ép 26b. Nhờ sự dịch chuyển dọc trục của các bộ phận điều chỉnh được bố trí đối diện 13b, bộ phận mang các lớp đệm ma sát 11b được dịch chuyển ra ngoài theo hướng kính so với trục dọc 3.

Bộ phận điều chỉnh 13b mỗi loại có, trên mặt đầu ở đầu bên trong, chốt điều chỉnh 24b với ren mà ăn khớp trong bộ phận dẫn hướng điều chỉnh có rãnh 22b với ren ăn khớp tương ứng đối với sự dịch chuyển điều chỉnh dọc theo trục theo chiều dọc 3. Bộ phận dẫn hướng điều chỉnh có rãnh 22b có thể được tích hợp trong bộ phận điều chỉnh được bố trí đối diện 13b. Nếu chỉ một bộ phận điều chỉnh 13b được bố trí, ren ăn khớp có thể được tích hợp trong phần vỏ bên trong của vỏ 2.

Ưu điểm chính của pit tông giãn nở 38 bao gồm ở chỗ, nhờ dịch chuyển theo hướng kính của bộ phận mang ép 39 ra ngoài, lực ma sát là đồng đều và cụ thể là đồng nhất dọc theo chu vi có thể được tác dụng lên mặt trong của vỏ 2 của bộ giảm chấn ma sát 1. Sự tác dụng của lực ma sát cụ thể là độc lập trong mối quan hệ vị trí của thiết bị ma sát 10 trong bộ giảm chấn ma sát 1.

Phương án mẫu thứ tư của sáng chế được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ từ Fig.23 đến Fig.25. Các bộ phận giống nhau về mặt cấu trúc được đưa ra với cùng ký hiệu chỉ dẫn như trong ba phương án mẫu thứ nhất, đối với phần mô tả mà việc viện dẫn được thực hiện. Các bộ phận khác nhau về mặt cấu trúc nhưng giống nhau về mặt chức năng được đưa ra với cùng ký hiệu chỉ dẫn bởi chữ c.

Sự khác nhau chính so với các phương án mẫu trước đó bao gồm ở chỗ phần lắp ráp 38c được thiết kế ở dạng ống có khe theo chiều dọc. Ống có khe theo chiều dọc 38c có phần thân ống bọc mà tạo ra bộ phận mang lớp đệm ma sát 11c. Bộ phận mang lớp đệm ma sát 11c có khe dọc 41 cụ thể là chạy song song với trục theo chiều dọc 3. Kết quả là, phần lắp ráp 38c có sự linh hoạt cấu trúc theo chiều theo chu vi quanh trục dọc 3. Bộ phận điều chỉnh 13c mà có thể được vận làm bộ phận mang các lớp đệm ma sát 11c vào trong phần thân ống bọc trên mặt đầu gây ra sự giãn nở hướng kính của phần thân ống bọc và do đó lực ép điều chỉnh được theo hướng kính tỳ lên các lớp đệm ma sát 12c được gắn với mặt ngoài của phần thân ống bọc. Theo phương án mẫu được thể hiện, bốn lớp đệm ma sát riêng biệt 12c mà được đặt tách biệt nhau được bố trí dọc theo

trục theo chiều dọc 3. Mỗi lớp đệm ma sát rời 12c được bố trí làm vòng ma sát bao quanh có thể mở rộng trên mặt ngoài của phần thân ống bọc. Các lớp đệm ma sát 12c được thiết kế theo cách sao cho, ở trạng thái bắt đầu, mỗi chúng có đường kính trong mà nhỏ hơn đường kính ngoài của phần thân ống bọc ở trạng thái bắt đầu. Điều này có nghĩa là các lớp đệm ma sát 12c được bố trí ép sơ bộ lên mặt ngoài của phần thân ống bọc. Sự siết bổ sung của các lớp đệm ma sát 12c với phần thân ống bọc là không cần thiết. Việc tạo ra phần thân ống bọc là không phức tạp và với chi phí hiệu quả. Sự giãn nở của phần thân ống bọc là hầu như không đồng nhất dọc theo chiều theo chu vi. Điều này có nghĩa là sự giãn nở tăng tương đối và sự lan rộng xuất hiện trong vùng của của khe dọc 41. Trong vùng này, lực ép cao hơn của lớp đệm ma sát 12c tỳ lên mặt trong của vỏ 2 của bộ giảm chấn ma sát 1 cần được mong đợi.

Có lợi nếu bộ phận dẫn hướng điều chỉnh có rãnh 22c được tạo ra trên phần thân ống bọc trên mặt trong theo cách được tích hợp ở dạng ren trong mà trong đó các bộ phận điều chỉnh 13c có thể được vặn, trong đó, phụ thuộc vào việc vặn vào sâu của các bộ phận điều chỉnh 13c, tức là sự dịch chuyển dọc trục của nó dọc theo trục theo chiều dọc 3, sự giãn nở dọc trục tương ứng của ống có khe theo chiều dọc diễn ra nhờ phân ép 26.

Theo phương án mẫu được thể hiện, các lớp đệm ma sát 12c được bố trí theo cách giống dải trên phần thân ống bọc dọc theo đường chu vi quanh trục dọc 3, cụ thể được siết ở đó. Với mục đích này, các lớp đệm ma sát giống dải 12c có khe 46 mà trong mỗi trường hợp được bố trí thẳng hàng với khe dọc 41 của phần thân ống bọc. Trong vùng của rãnh 46, các lớp đệm ma sát 12c mỗi lớp có các phần kẹp 47 mà hướng vào nhau, được bố trí trên phần thân ống bọc theo cách nhô vào trong và ăn khớp quanh các mặt đầu của khe dọc 41 của phần thân ống bọc. Lớp đệm ma sát 12c được giữ cơ học trên phần thân ống bọc bởi các phần kẹp 47. Sự giãn nở của của phần thân ống bọc với các bộ phận điều chỉnh 13c không phải là trở ngại đối với đối với sự siết chặt của lớp đệm ma sát 12c. Cụ thể, tác dụng lặp lại khi phần thân ống bọc bởi ít nhất một bộ phận điều chỉnh 13c không phải là trở ngại đối với sự siết chặt của lớp đệm ma sát 12c. Sự

siết chặt cơ học, cụ thể nhờ phần vừa khít, ngăn không cho lớp đệm ma sát 12c bị tháo ra khỏi phần thân ống bọc nếu sự siết chặt kết dính bị lỏng lẻo. Ngoài ra hoặc theo cách khác, có thể đối với các lớp đệm ma sát 12c được liên kết kết dính trên phần thân ống bọc.

Có lợi nếu bộ phận dẫn hướng điều chỉnh có rãnh 22c được giữ giữa thành trong của phần thân ống bọc và thành ngoài của ống bọc với bộ phận dẫn hướng điều chỉnh có rãnh nhờ bộ phận đàn hồi 42. Bộ phận đàn hồi 42 có thể là, ví dụ, dải đàn hồi và/hoặc đĩa hình khuyên đàn hồi để đầu tiên cho phép cố định dọc trục dọc theo trục theo chiều dọc và cũng bù cho sự giãn nở tỏa tròn, tức là khoảng cách thay đổi theo chiều hướng kính giữa mặt trong của ống bọc và mặt ngoài của phần thân, đối với bộ phận dẫn hướng điều chỉnh có rãnh.

Phương án mẫu thứ năm của sáng chế được mô tả dưới đây có dựa vào hình vẽ Fig.26 và Fig.27. Các bộ phận giống nhau về mặt cấu trúc được đưa ra với cùng ký hiệu chỉ dẫn như trong các phương án mẫu trước đó, đối với phần mô tả mà việc viện dẫn được thực hiện. Các bộ phận khác nhau về mặt cấu trúc nhưng giống nhau về mặt chức năng được đưa ra với cùng ký hiệu chỉ dẫn bởi chữ d.

Sự khác nhau chính so với các phương án mẫu trước đó bao gồm ở chỗ việc điều chỉnh của bộ phận điều chỉnh 13d diễn ra bởi động cơ. Với mục đích này, bộ phận dẫn động 43 được bố trí ở dạng động cơ điện mà được tích hợp trong phần vỏ thứ hai 6. Bộ phận dẫn động 43 được giữ bởi vít siết chặt 44. Bộ phận dẫn động mà có thể được thiết kế có sự truyền động có trục ra 45. Trục ra 45 dùng để truyền mô men xoắn đến bộ phận điều chỉnh 13d. Ở cùng thời điểm, trục ra 45 cho phép sự dịch chuyển tuyến tính của bộ phận điều chỉnh 13d dọc theo trục theo chiều dọc 3. Điều này là có thể, ví dụ, bởi thực tế rằng trục ra 45 có chu tuyến ngoài không tròn so với trục dọc 3, và bộ phận điều chỉnh 13d có chu tuyến trong tương ứng với chu tuyến ngoài. Chu tuyến trong không tròn của bộ phận điều chỉnh 13d là bộ phận siết chặt 28d. Chu tuyến thuộc loại này có thể là, ví dụ, có thiết kế hình vuông hoặc đa giác.

Mặt đầu 27 của bộ phận điều chỉnh 13d có dạng phẳng.

Rõ ràng rằng các phương án mẫu khác trong đó lớp đệm ma sát trong mỗi trường hợp được dịch chuyển theo hướng kính cũng có thể được dẫn động bởi động cơ.

Phương án mẫu thứ sáu của sáng chế được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ từ Fig.28 đến Fig.35. Các bộ phận giống nhau về mặt cấu trúc được đưa ra với cùng ký hiệu chỉ dẫn như trong các phương án mẫu trước đó, đối với phần mô tả mà việc viện dẫn được thực hiện. Các bộ phận khác nhau về mặt cấu trúc nhưng giống nhau về mặt chức năng là cũng được đưa ra với cùng ký hiệu được ghi sau đó là chữ e.

Sự khác nhau chính so với các phương án mẫu trước đó bao gồm ở chỗ bộ phận điều chỉnh 13e tương tác trực tiếp với ít nhất một bộ phận dịch chuyển, bốn bộ phận dịch chuyển 46 theo phương án mẫu được thể hiện. Các bộ phận dịch chuyển 46 được thiết kế có hình dạng của các đoạn vòng. Theo chiều theo chu vi quanh trục dọc 3, các bộ phận dịch chuyển 46 có chu tuyến dạng S với phần trung tâm và các phần mở rộng mà được đúc liền khối trên đó, mở rộng theo chiều theo chu vi quanh trục dọc 3 và được bố trí dọc theo chiều theo chu vi quanh trục dọc 3 theo cách sao cho các phần mở rộng của các bộ phận dịch chuyển liền kề ăn khớp trong và cho phép sự giãn nở tròn của các bộ phận dịch chuyển 46 so với trục dọc 3. Hai phần mở rộng mà được đúc liền khối trên phần trung tâm được bố trí cân đối so với trục dọc 3 của vỏ. Bốn bộ phận dịch chuyển 46 trong mỗi trường hợp có thiết kế giống nhau. Trên mặt trong của nó mà hướng về phía bộ phận điều chỉnh 13e, các bộ phận dịch chuyển 46 được thiết kế theo cách tương ứng với chu tuyến ngoài của bộ phận dịch chuyển 13e.

Sự dịch chuyển của bộ phận điều chỉnh 13e từ phần minh họa theo Fig.29 vào trong phần minh họa theo Fig.33 gây ra sự dịch chuyển hướng kính của các bộ phận dịch chuyển 46 hướng ra ngoài. Trong khi đó, ở vị trí bắt đầu theo Fig.31, các phần mở rộng của các bộ phận dịch chuyển 46 nằm tỳ lên nhau cả theo chiều theo chu vi và theo chiều dọc so với trục dọc 3, các phần mở rộng của

các bộ phận dịch chuyển 46 được đặt cách nhau theo cách bố trí mở rộng theo hướng kính theo Fig.32. Kết quả của thực tế rằng nhiều các bộ phận dịch chuyển 46 được tạo ra tách biệt nhau được bố trí, sự mở rộng hướng kính, tức là khả năng dịch chuyển của chúng với nhau, là được đảm bảo.

Lớp đệm ma sát 12e được thiết kế tích hợp ở dạng dải ma sát mà được đặt quanh các bộ phận dịch chuyển 46. hai đầu đầu-mặt của dải ma sát, mà các đầu, theo Fig.30, hầu như nằm tỳ lên nhau và cụ thể hướng về phía nhau, có thể dịch chuyển so với nhau. Kết quả là, dải ma sát mà được tạo hình để tạo ra dạng vòng có thể được mở rộng. Dải ma sát có khả năng dịch chuyển, cụ thể theo chiều theo chu vi quanh trục dọc 3. Lớp đệm ma sát 12e trong mỗi trường hợp được bố trí dịch chuyển được theo chiều theo chu vi so với các bộ phận dịch chuyển 46. Lớp đệm ma sát 12e cụ thể được tạo ra từ bột. Lớp đệm ma sát 12e nằm với bề mặt sau bên ngoài của nó của trụ tỳ lên mặt trong của ống ngoài. Sự dịch chuyển của bộ phận điều chỉnh 13e khiến cho các bộ phận dịch chuyển 46 bị đẩy ra ngoài theo hướng kính và vật liệu bột của lớp đệm ma sát 12e nhờ đó bị nén theo hướng kính. Do sự dịch chuyển theo hướng kính ra ngoài ngoài là không thể, nên dải ma sát được nén, và do đó lực ma sát tăng.

Lớp đệm ma sát 12e cũng có thể được thiết kế ở dạng vòng tròn ma sát kín bởi, ví dụ, hai đầu đầu - mặt của dải ma sát được kết nối với nhau, ví dụ được hàn với nhau. Lớp đệm ma sát sau đó được thiết kế ở dạng vòng tròn ma sát kín.

Lớp đệm ma sát 12e cũng có thể có thiết kế nhiều phần và cụ thể là có thể được siết trong mỗi trường hợp trong các bộ phận dịch chuyển 46.

Ưu điểm chính của phương án theo phương án mẫu thứ sáu bao gồm ở chỗ chiều cao tổng của lớp đệm ma sát được làm giảm nhờ sử dụng các bộ phận điều chỉnh 46. Để điều chỉnh lực từ lực điều chỉnh được nhỏ nhất đến lực lớn nhất, khoảng cách điều chỉnh giảm của bộ phận điều chỉnh 13e do đó là đủ. Kết quả là, ít cải tiến hơn của bộ phận điều chỉnh 13e là được yêu cầu. Đã phát hiện ra rằng hiệu quả ma sát với lớp đệm ma sát 12e mà có sự mở rộng lớp ma sát

nhỏ hơn theo chiều hướng kính so với trục dọc 3 là lớn hơn trong trường hợp lớp đệm ma sát 12e với độ dày hướng kính lớn.

Phương án mẫu thứ bảy của sáng chế được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ từ Fig.36 đến Fig.40. Các bộ phận giống nhau về mặt cấu trúc được đưa ra với cùng ký hiệu chỉ dẫn như trong các phương án mẫu trước đó, đối với phần mô tả mà việc viện dẫn được thực hiện. Các bộ phận khác nhau về mặt cấu trúc nhưng giống nhau về mặt chức năng là cũng được đưa ra với cùng ký hiệu được ghi sau đó là chữ cái f.

Sự khác nhau chính so với các phương án mẫu trước đó bao gồm ở chỗ các bộ phận dịch chuyển 46f được bố trí các phần lõm giống cửa sổ 19f của bộ phận mang lớp đệm ma sát 11f và được bố trí để dịch chuyển được theo cách được dẫn hướng theo chiều hướng kính so với trục dọc 3. Nhờ sự dẫn động của bộ phận điều chỉnh 13f, các bộ phận dịch chuyển 46f được dịch chuyển theo hướng kính dọc theo phần lõm hướng kính 19f. Các bộ phận dịch chuyển 46f và các lớp đệm ma sát 12f mà được bố trí trên đó và cụ thể được siết ở đó là được cố định trên bộ phận mang lớp đệm ma sát 11f cả theo chiều theo chu vi quanh trục dọc 3 và theo chiều dọc trục của trục theo chiều dọc 3. Theo phương án mẫu được thể hiện, bộ phận mang lớp đệm ma sát 11f có bốn phần lõm tỏa tròn 19f. Không cần nói rằng nhiều hoặc ít hơn bốn phần lõm tỏa tròn cũng có thể được tạo ra.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị ma sát dùng cho bộ giảm chấn ma sát, trong đó thiết bị ma sát này bao gồm:

- a. bộ phận mang lớp đệm ma sát (11; 11a; 11b; 11c; 11e; 11f),
 - b. ít nhất một lớp đệm ma sát (12; 12a; 12b; 12c; 12e; 12f) được bố trí điều chỉnh được trên bộ phận mang lớp đệm ma sát (11; 11a; 11b; 11c; 11e; 11f),
 - c. bộ phận điều chỉnh (13; 13a; 13b; 13c; 13d; 13e; 13f) để bố trí theo cách điều chỉnh được ít nhất một lớp đệm ma sát (12; 12a; 12b; 12c; 12e; 12f) trên bộ phận mang lớp đệm ma sát (11; 11a; 11b; 11c; 11e; 11f),
- trong đó bộ phận mang lớp đệm ma sát (11; 11a; 11b; 11c; 11e; 11f) có phần lõm tỏa tròn giống cửa sổ (19) đối với ít nhất một lớp đệm ma sát có thể điều chỉnh được (12; 12a; 12b; 12c; 12e; 12f),
- trong đó bộ phận mang lớp đệm ma sát (11; 11a; 11b; 11c; 11e; 11f) có bộ phận dẫn hướng điều chỉnh có rãnh (22) mà bằng cách sử dụng bộ phận điều chỉnh (13; 13a; 13b; 13c; 13d; 13e; 13f) được bố trí theo cách điều chỉnh được so với bộ phận mang lớp đệm ma sát (11; 11a; 11b; 11c; 11e; 11f) và dọc theo chiều điều chỉnh (25), sao cho tác dụng ma sát của thiết bị ma sát có thể điều chỉnh được theo cách thay đổi.

2. Thiết bị ma sát theo điểm 1, khác biệt ở chỗ bộ phận điều chỉnh (13; 13a; 13b; 13c; 13d; 13e; 13f) có phần ép (26) để tác dụng lực ép lên ít nhất một lớp đệm ma sát có thể điều chỉnh được (12; 12a; 12b; 12c; 12e; 12f), trong đó cụ thể phần ép (26) có chu tuyến mà biến đổi ít nhất trong các phần dọc theo chiều điều chỉnh (25).

3. Thiết bị ma sát theo điểm 2, khác biệt ở chỗ phần ép (26) tương tác với ít nhất một lớp đệm ma sát có thể điều chỉnh được (12; 12a; 12b; 12c; 12e; 12f) theo cách sao cho lực ép tác dụng lên lớp đệm ma sát (12; 12a; 12b; 12c; 12e; 12f) nhờ điều chỉnh bộ phận điều chỉnh (13; 13b; 13c; 13d; 13e; 13f) dọc theo chiều

điều chỉnh (25) được định hướng ngược, cụ thể là theo hướng kính, so với chiều điều chỉnh (25).

4. Thiết bị ma sát theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ bộ phận điều chỉnh (13; 13a; 13b; 13c; 13d; 13e; 13f) có phần dẫn động (28; 28d) mà được thiết kế không dạng tròn trong mặt phẳng được định hướng vuông góc với chiều điều chỉnh (25).

5. Thiết bị ma sát theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ bộ phận dẫn động (33; 45) để dẫn động bộ phận điều chỉnh (13; 13a; 13b; 13c; 13d; 13e; 13f).

6. Thiết bị ma sát theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ ít nhất một lớp đệm ma sát có thể điều chỉnh được (12; 12a; 12b; 12c; 12e; 12f) được bố trí dạng hình khuyên quanh bộ phận điều chỉnh (13; 13a; 13b; 13c; 13d; 13e; 13f).

7. Thiết bị ma sát theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ ít nhất một lớp đệm ma sát có thể điều chỉnh được (12; 12a; 12b; 12c; 12e; 12f) được giữ trên bộ phận mang lớp đệm ma sát (11; 11a; 11b; 11c; 11e; 11f) theo cách đảm bảo chống lại sự quay.

8. Thiết bị ma sát theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ ít nhất một lớp đệm ma sát không điều chỉnh được (36) được bố trí trên bộ phận mang lớp đệm ma sát (11; 11a; 11b; 11c; 11e; 11f).

9. Bộ giảm chấn ma sát có thiết bị ma sát theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên.

10. Bộ giảm chấn ma sát theo điểm 9, khác biệt ở chỗ phần vỏ thứ nhất (4) với bộ phận siết chặt thứ nhất (5) và phần vỏ thứ hai (6) với bộ phận siết chặt thứ hai (7), trong đó các phần vỏ (4, 6) có thể dịch chuyển với nhau dọc theo trục theo trục dọc (3).

11. Bộ giảm chấn ma sát theo điểm 10, khác biệt ở chỗ phần vỏ thứ nhất (4) được thiết kế ở dạng ống ngoài và phần vỏ thứ hai (6) được thiết kế ở dạng ống trong mà có thể luôn vào trong ống ngoài.

12. Bộ giảm chấn ma sát theo điểm 10 và điểm 11, khác biệt ở chỗ ít nhất một lớp đệm ma sát (12; 12a, 12b; 12c; 12e; 12f) nằm theo cách có thể ép điều chỉnh được tỳ lên mặt trong (35) của phần vỏ thứ nhất (4) hoặc tỳ lên mặt trong (35) của phần vỏ thứ hai (6) để tạo ra lực ma sát.

13. Bộ giảm chấn ma sát theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 12, khác biệt ở chỗ thiết bị ma sát (10) được bố trí trong bộ giảm chấn ma sát (1) theo cách sao cho chiều điều chỉnh (25) được định hướng đồng tâm so với trục dọc (3).

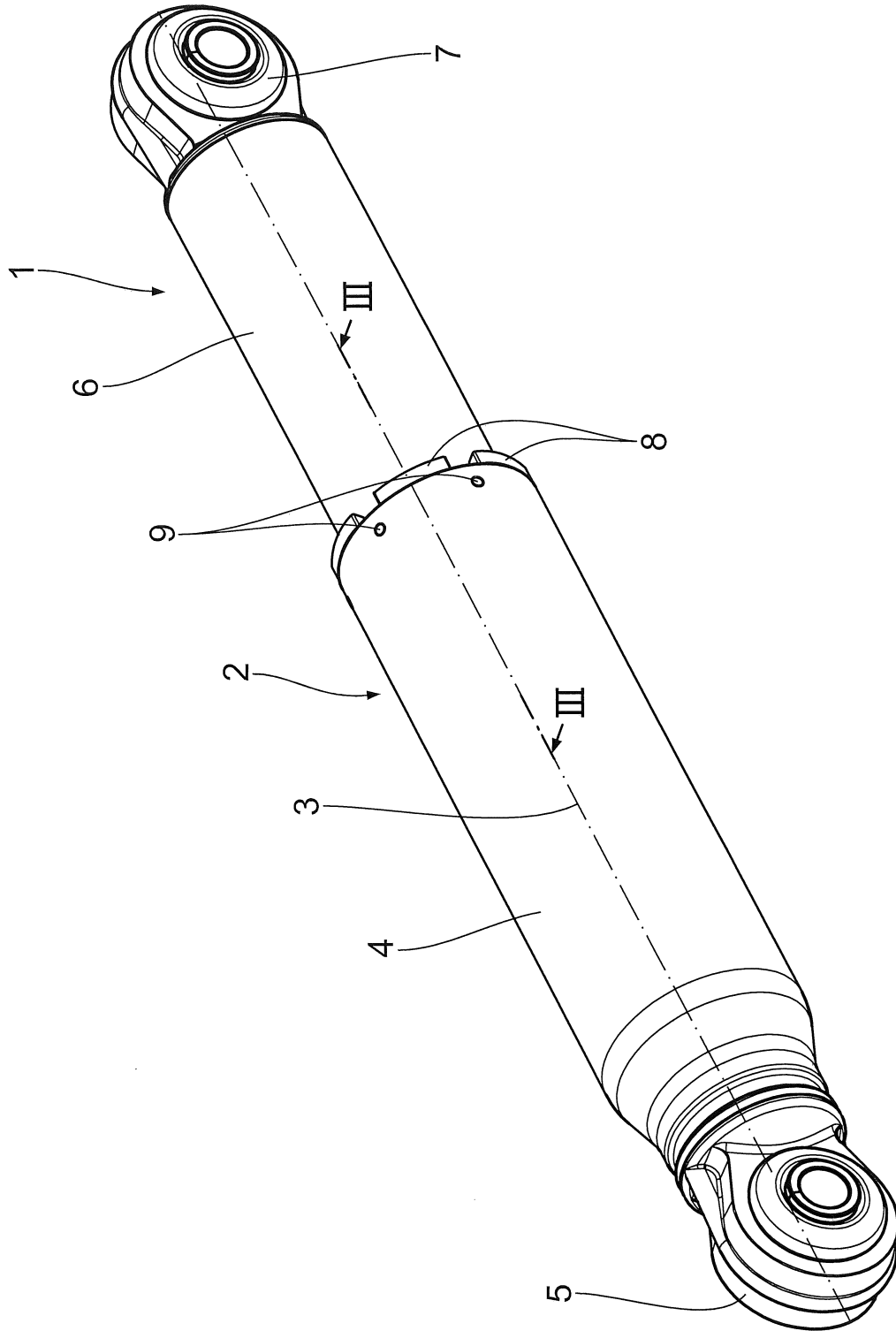


Fig. 1

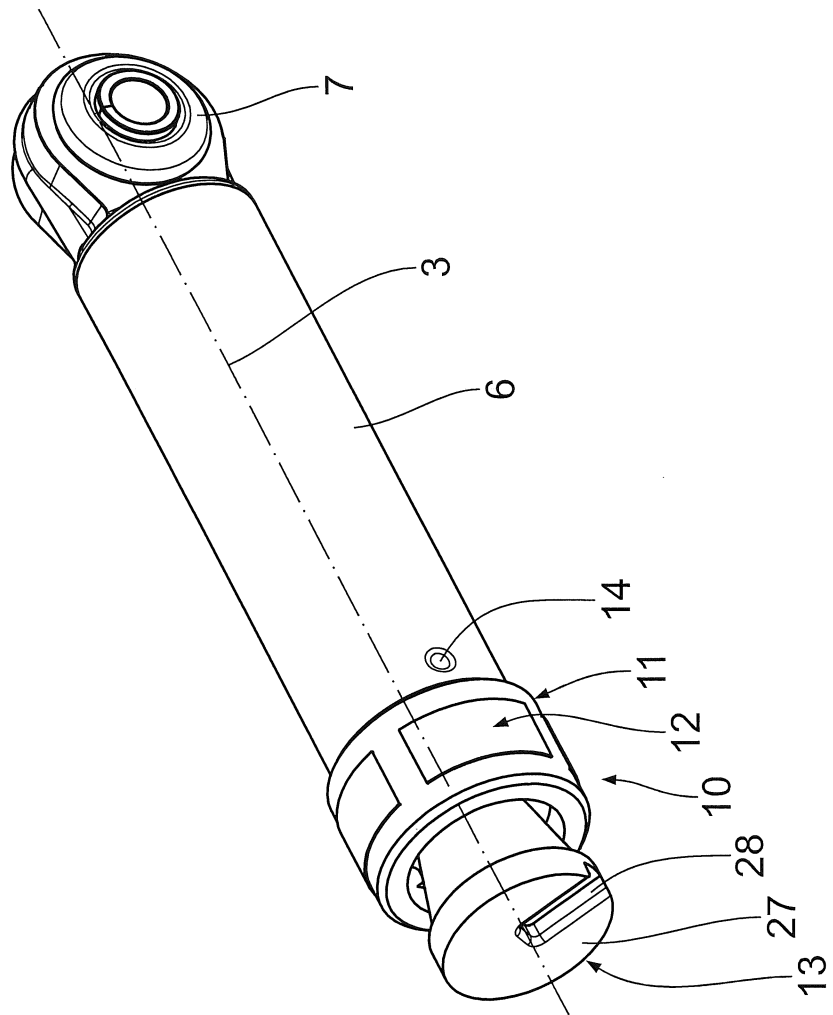


Fig. 2

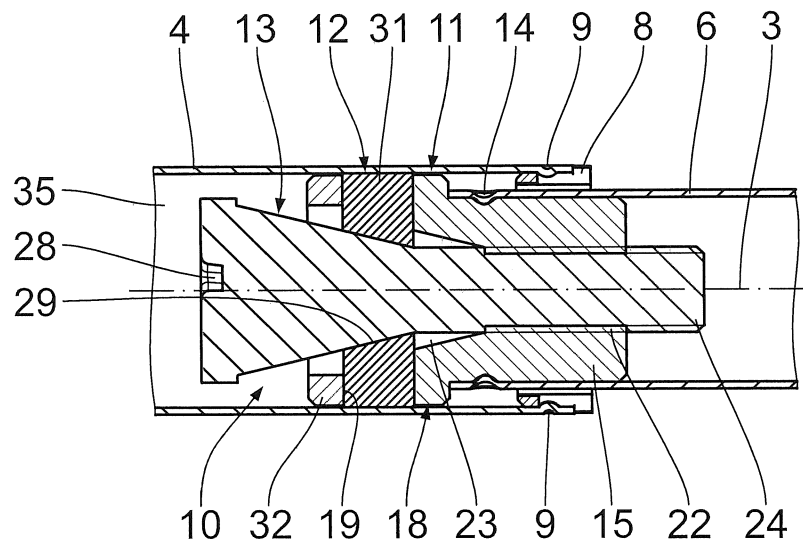


Fig. 3

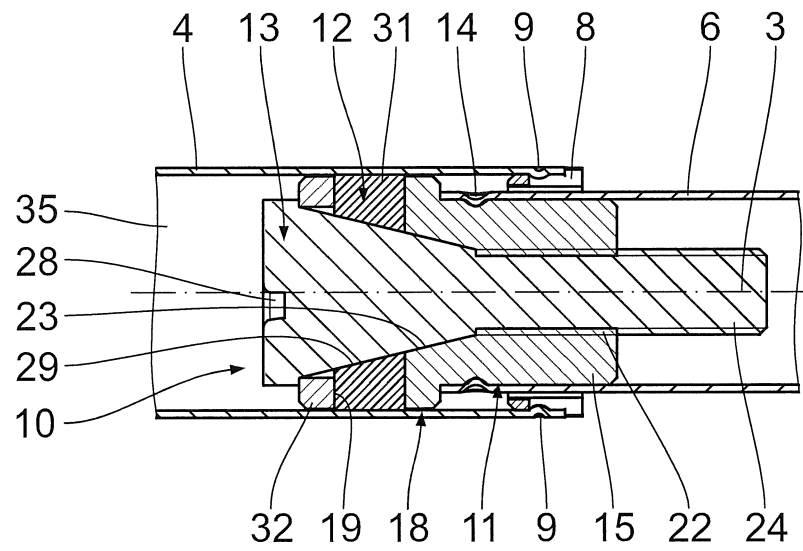


Fig. 4

4/23

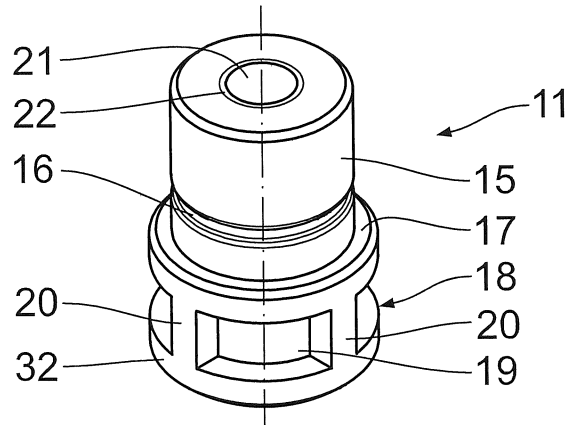


Fig. 5

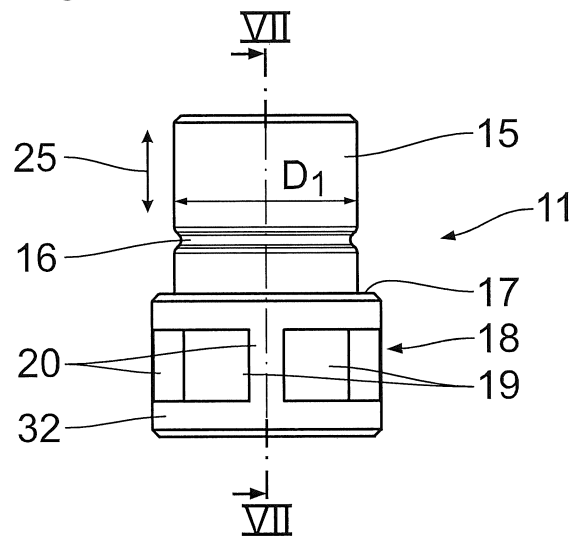


Fig. 6

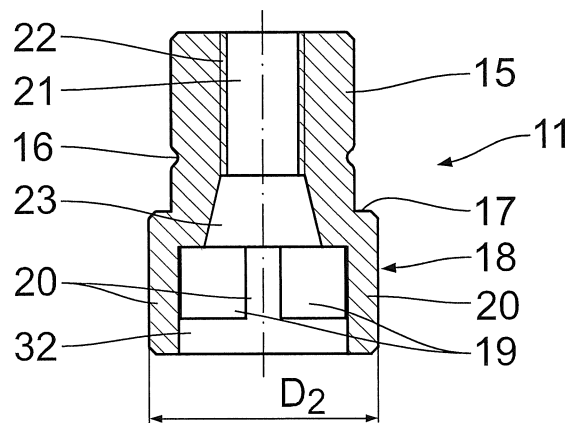


Fig. 7

5/23

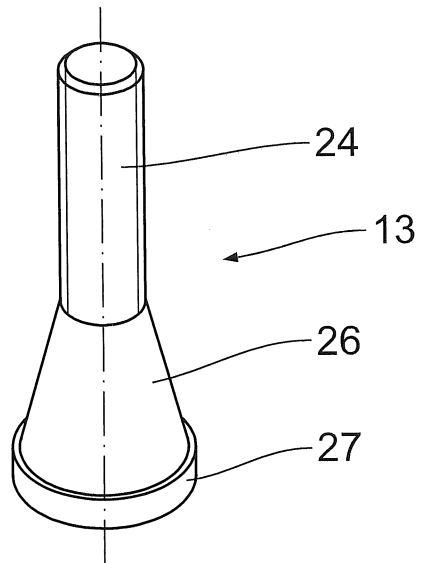


Fig. 8

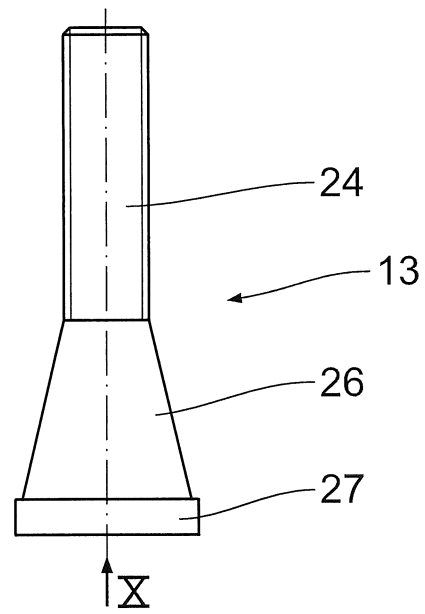


Fig. 9

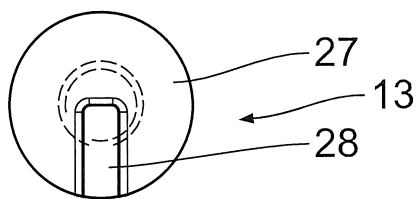


Fig. 10

6/23

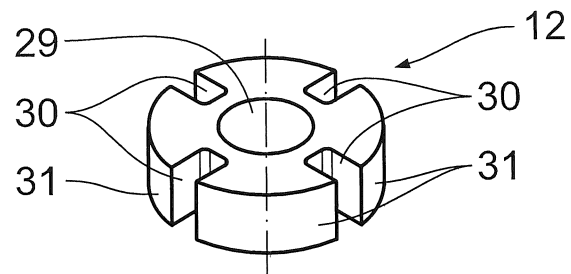


Fig. 11

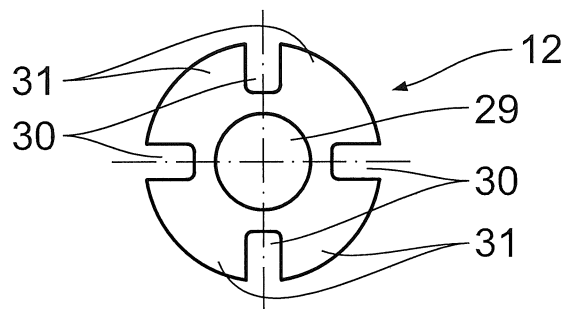


Fig. 12

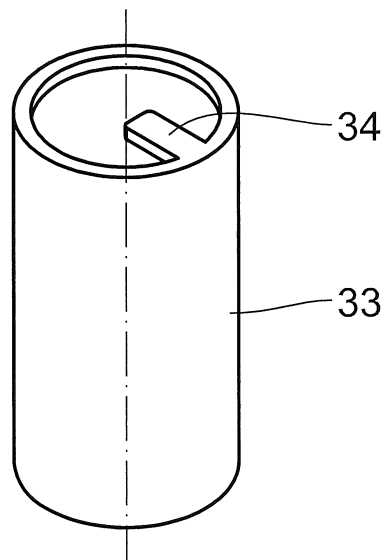


Fig. 13

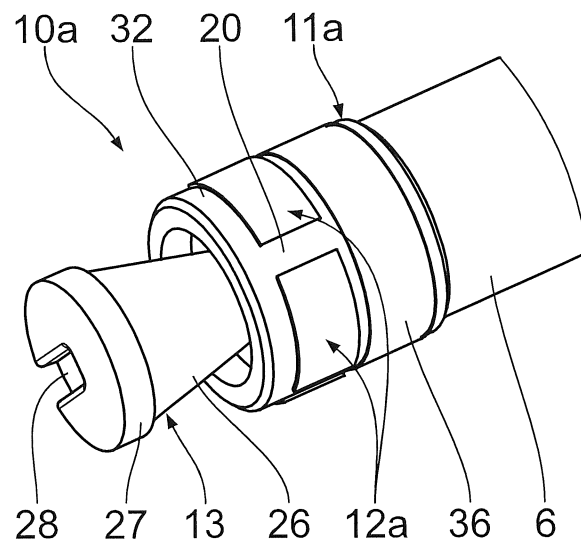


Fig. 14

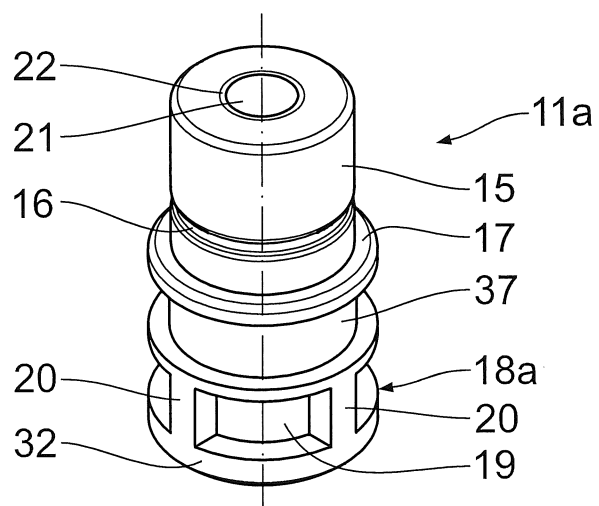


Fig. 15

8/23

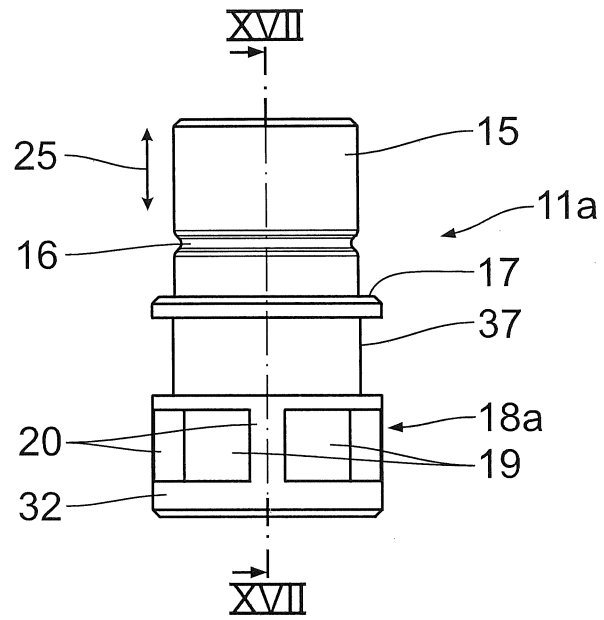


Fig. 16

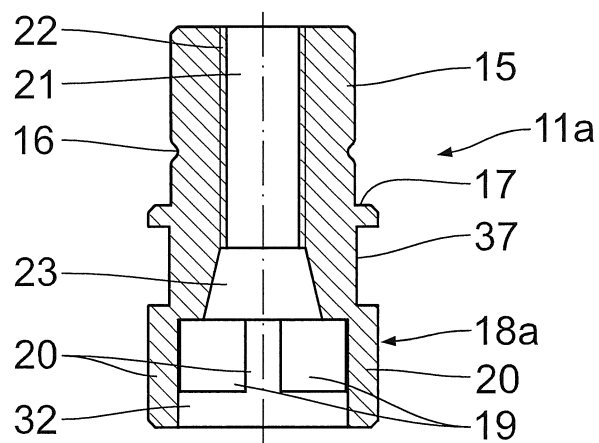


Fig. 17

9/23

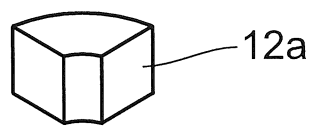


Fig. 18

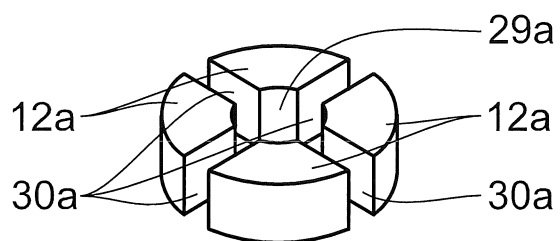


Fig. 19

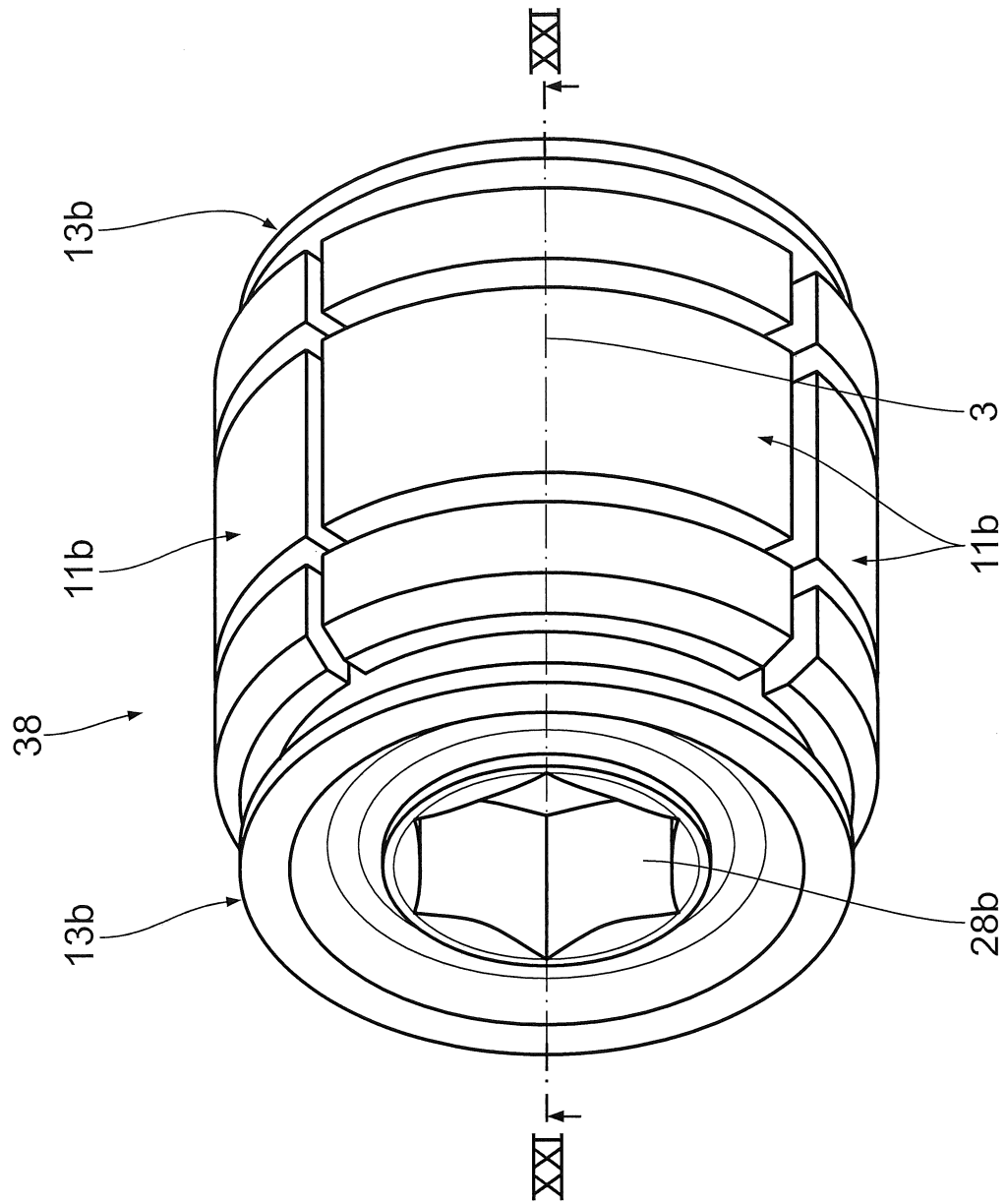


Fig. 20

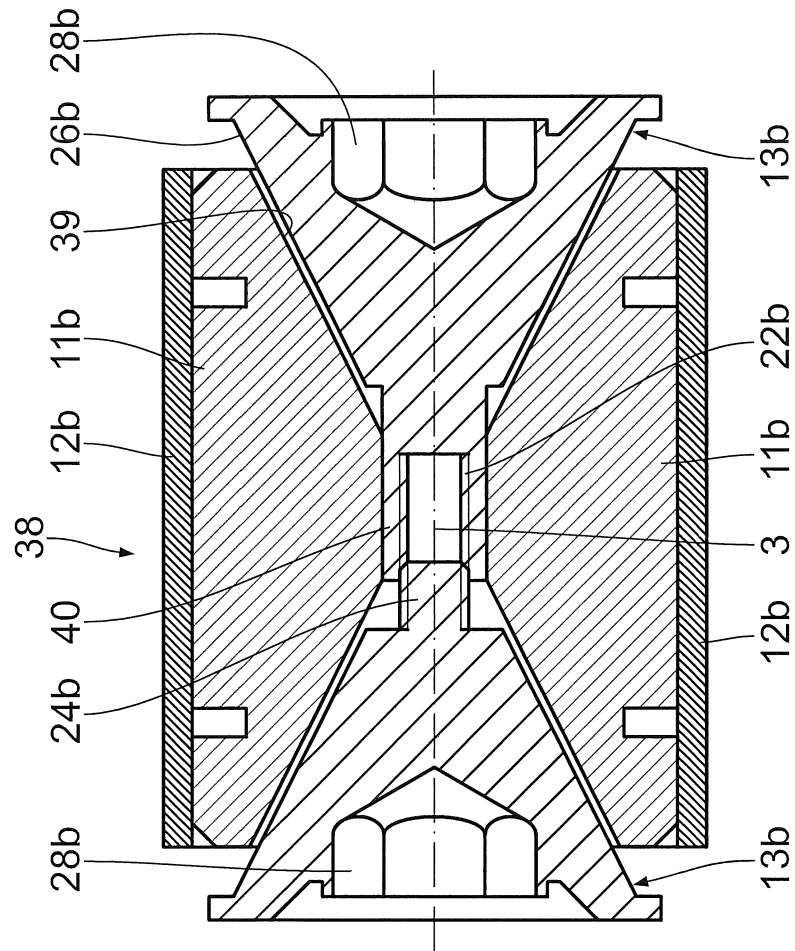


Fig. 21

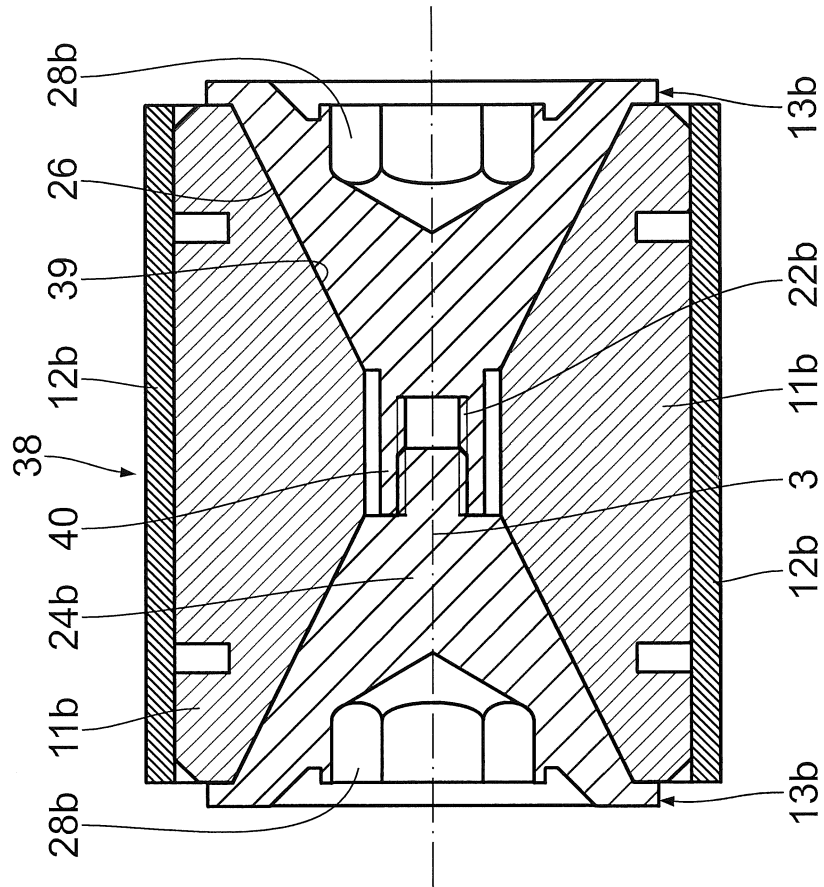


Fig. 22

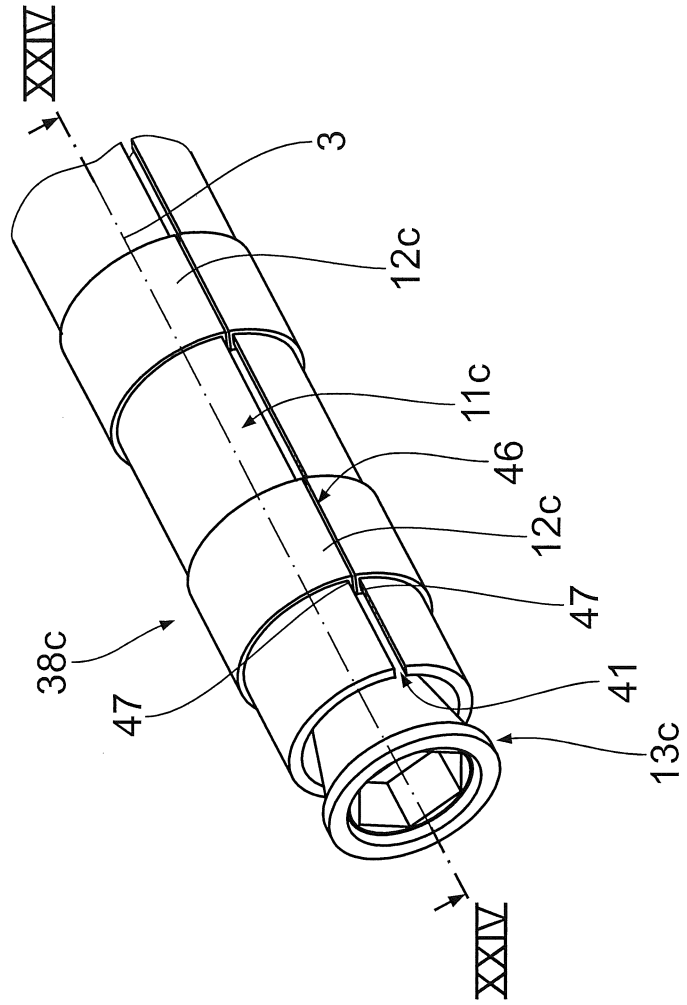


Fig. 23

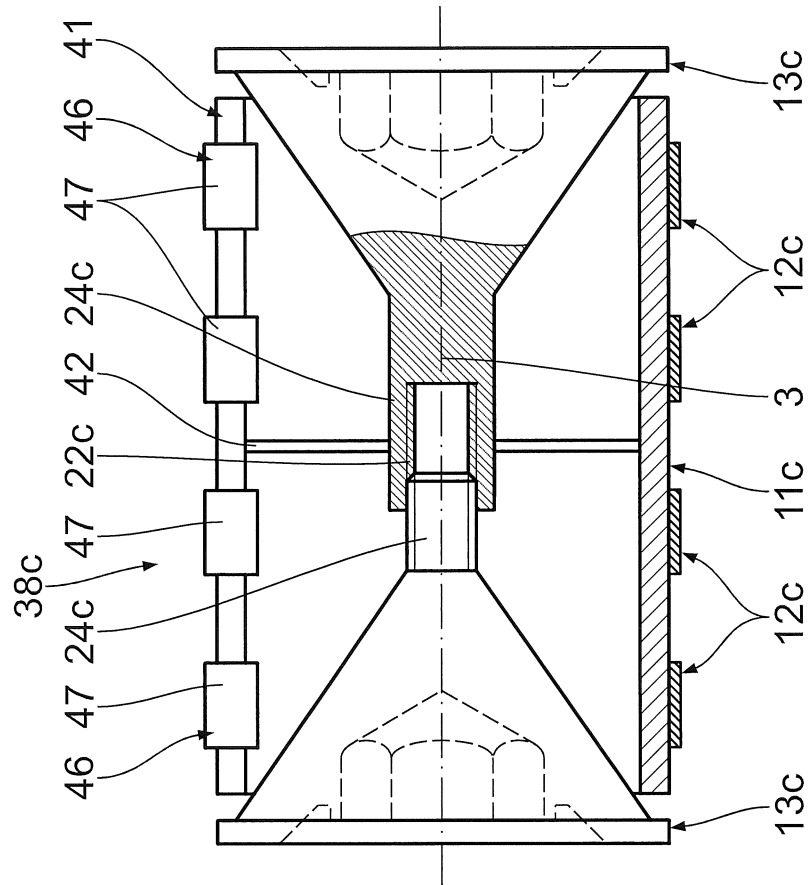


Fig. 24

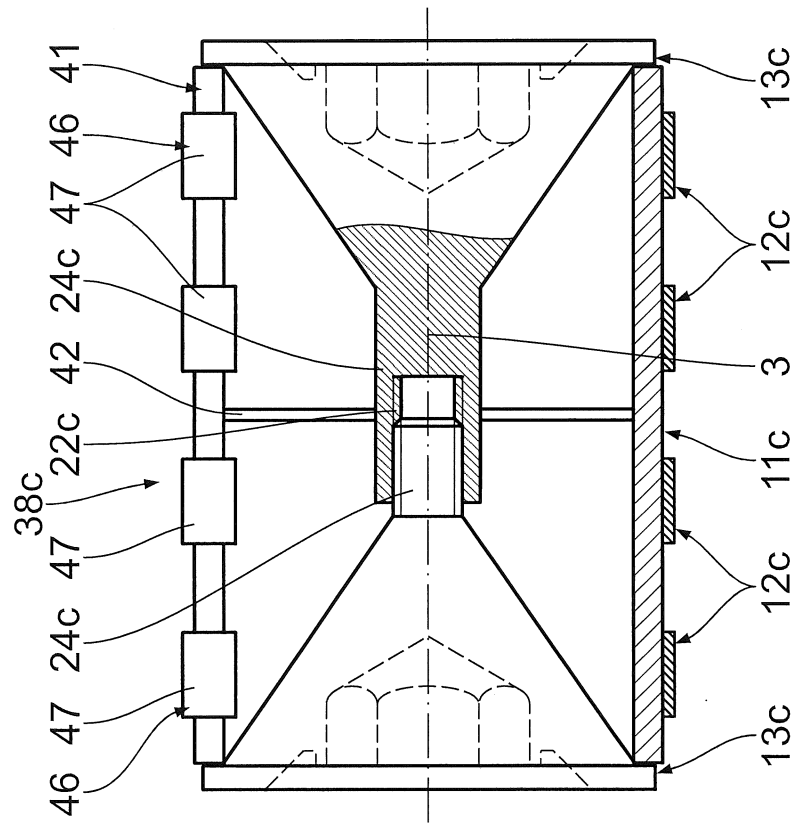


Fig. 25

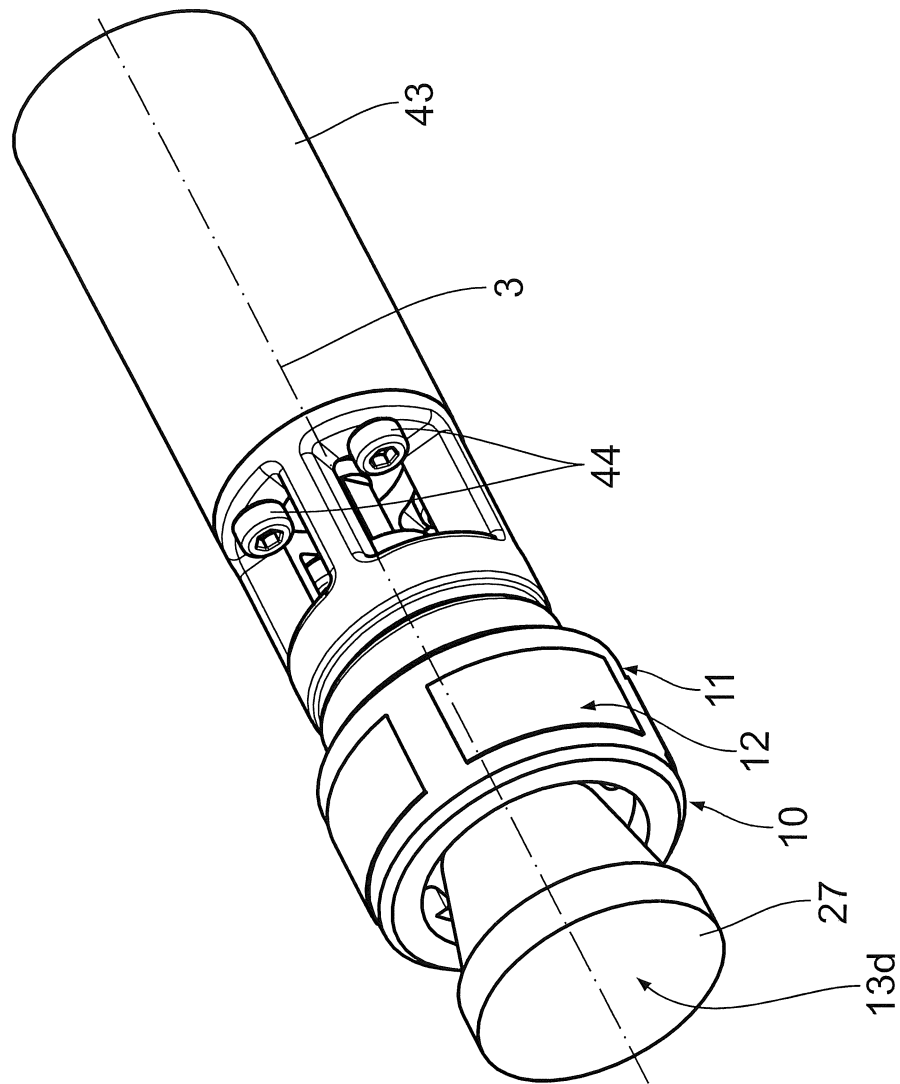


Fig. 26

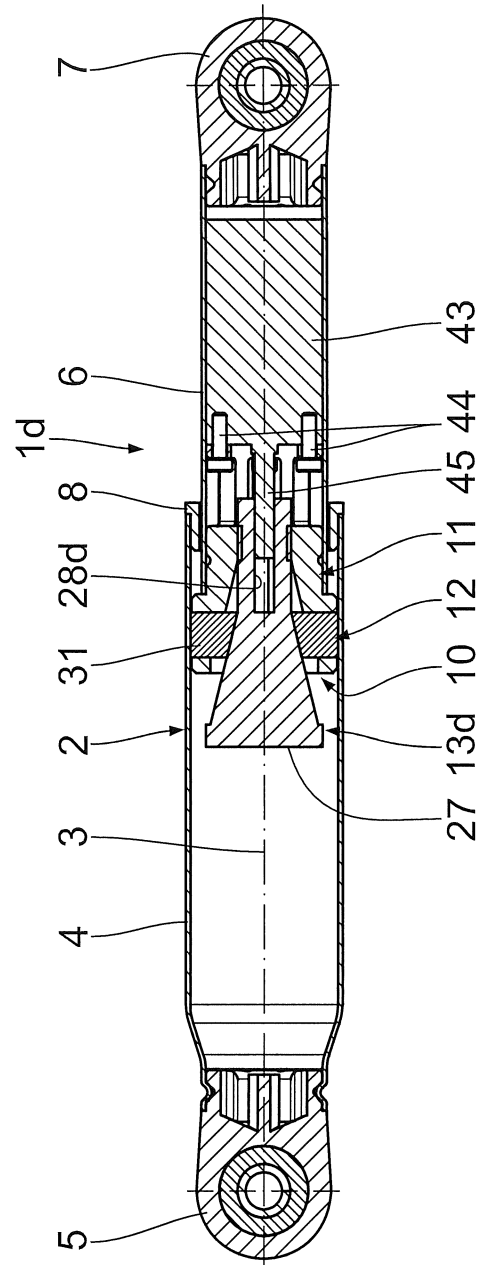


Fig. 27

18/23

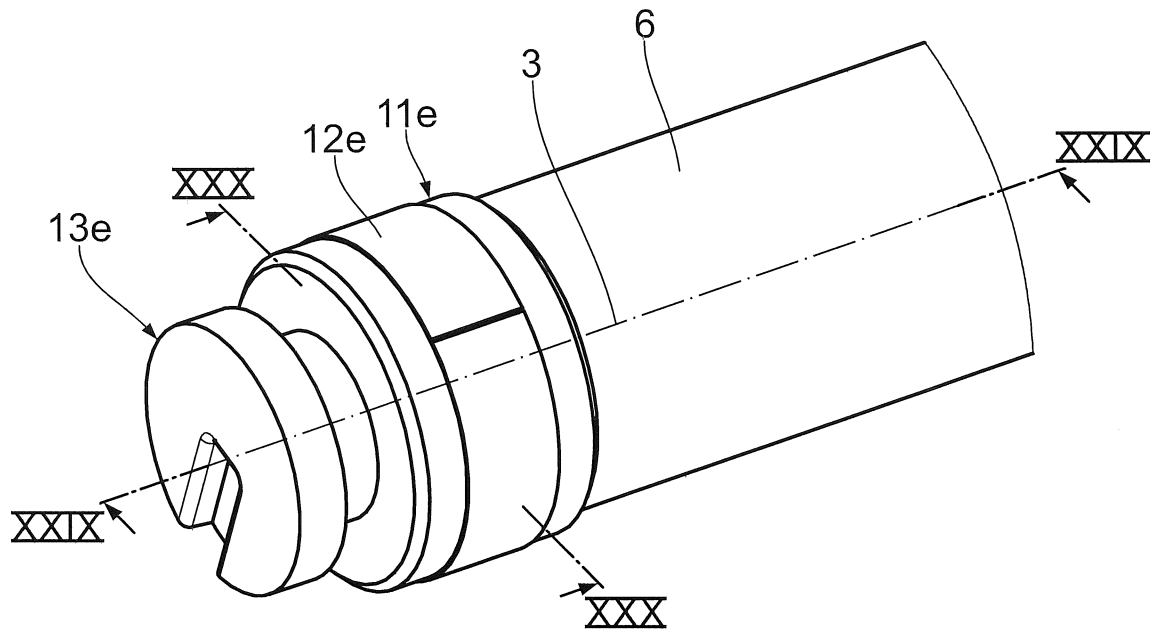


Fig. 28

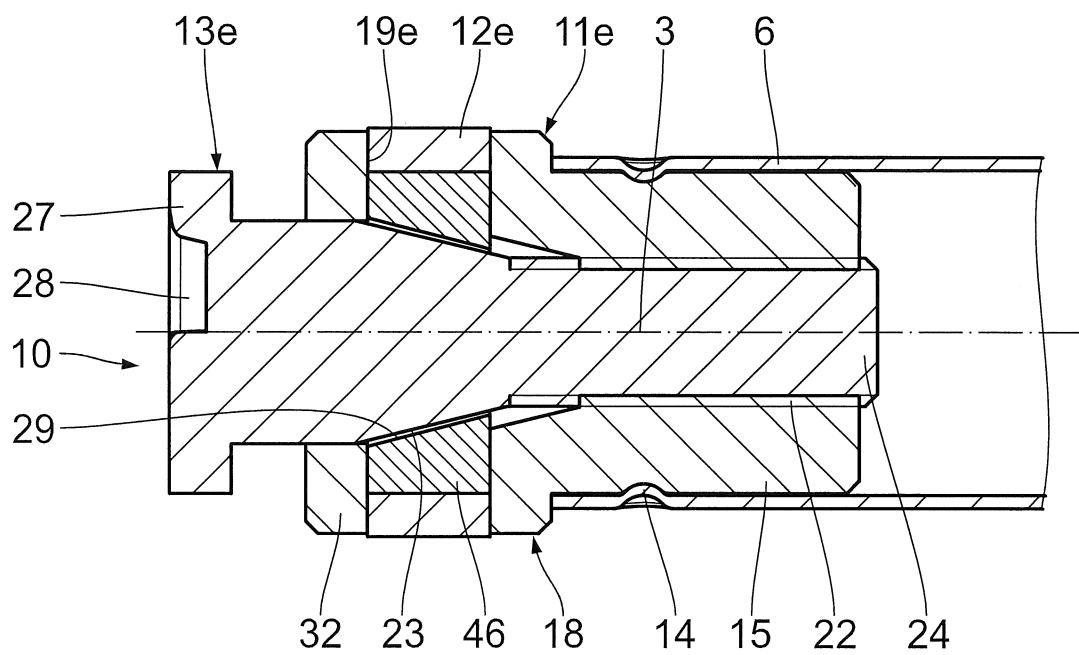


Fig. 29

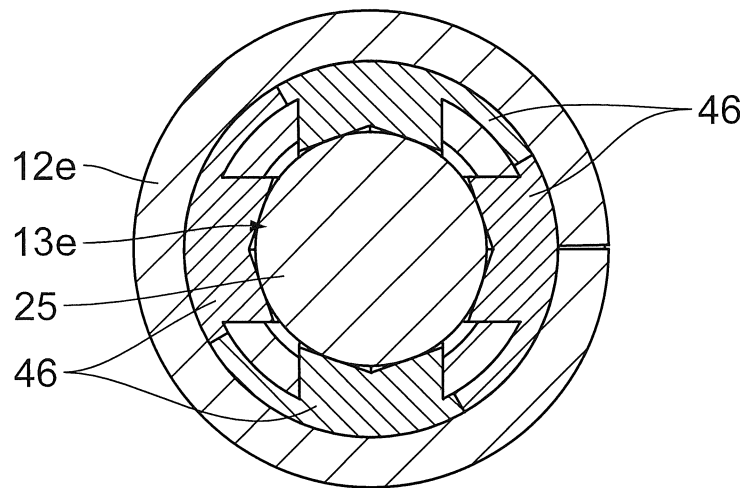


Fig. 30

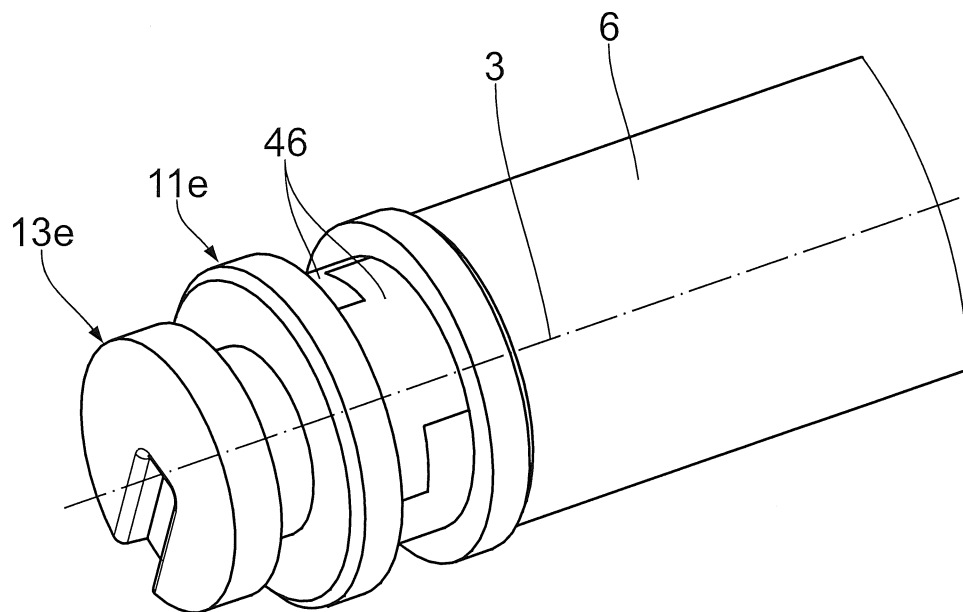


Fig. 31

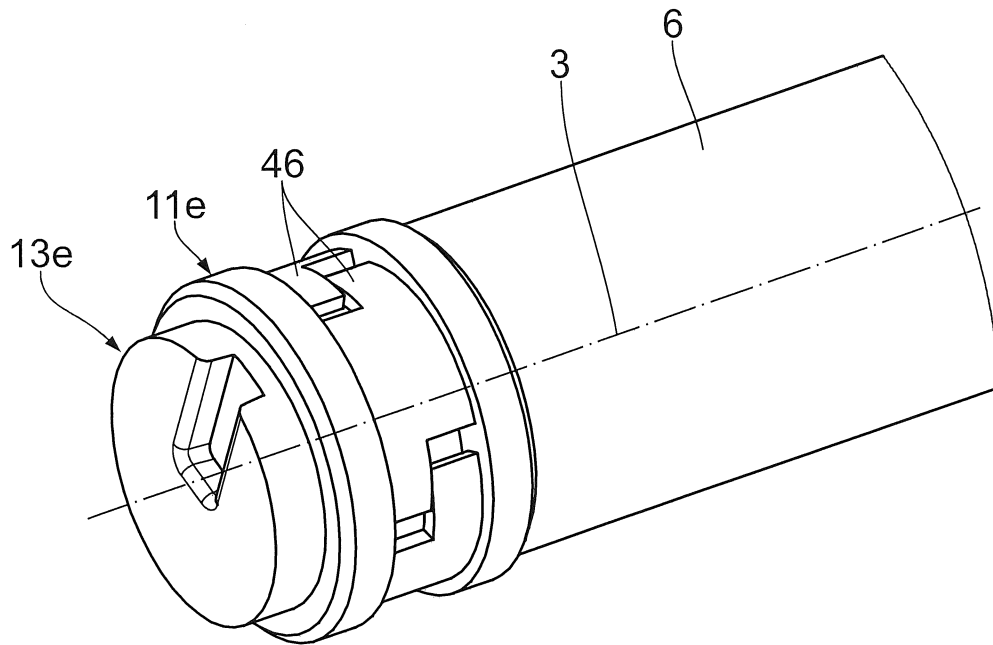


Fig. 32

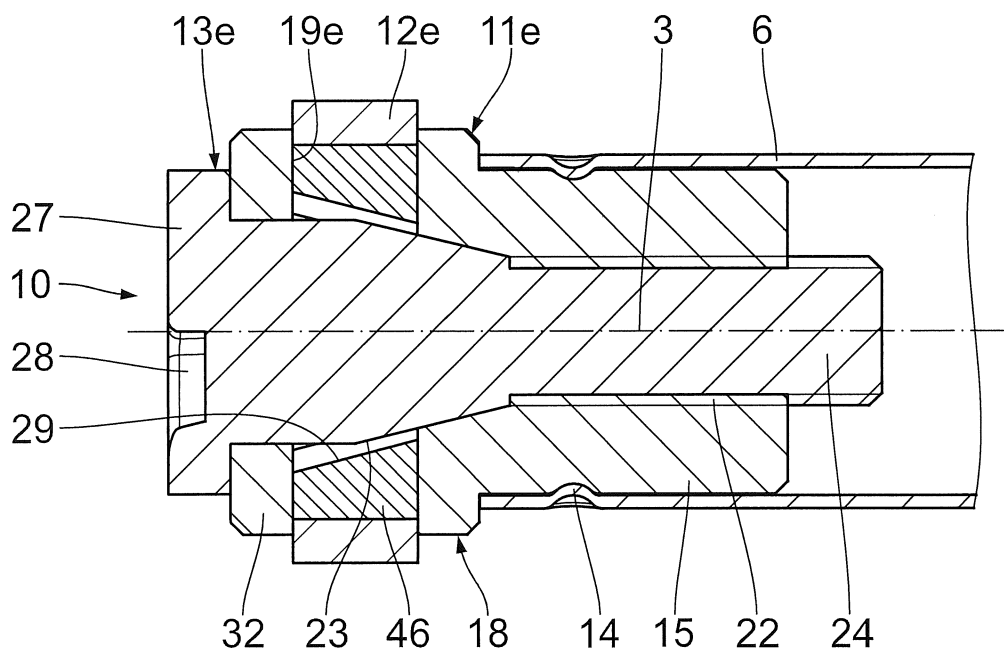


Fig. 33

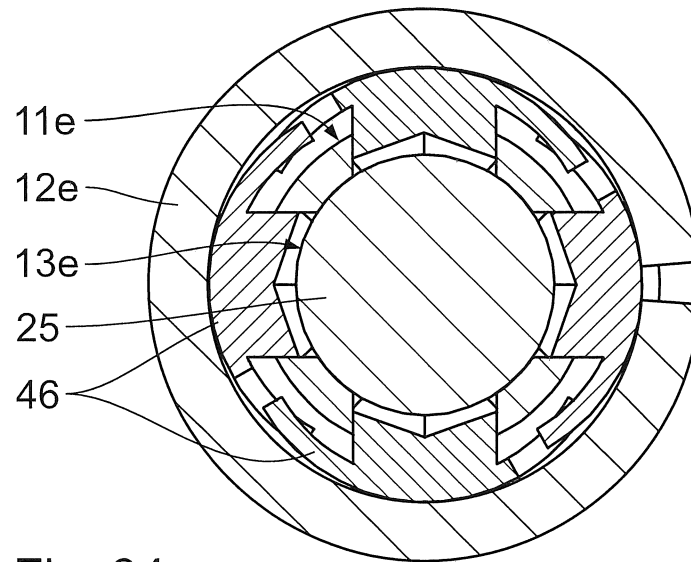


Fig. 34

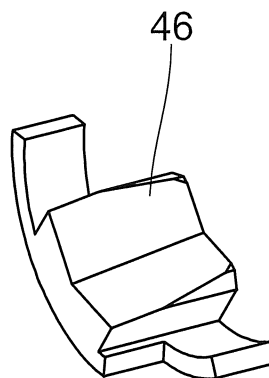


Fig. 35

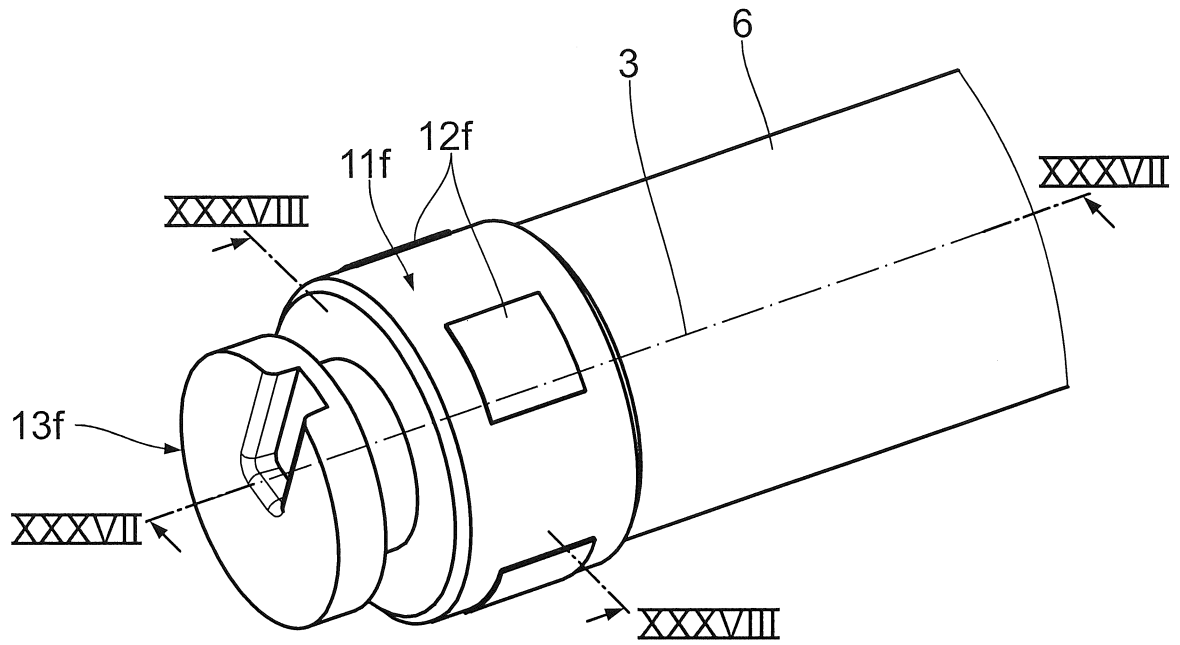


Fig. 36

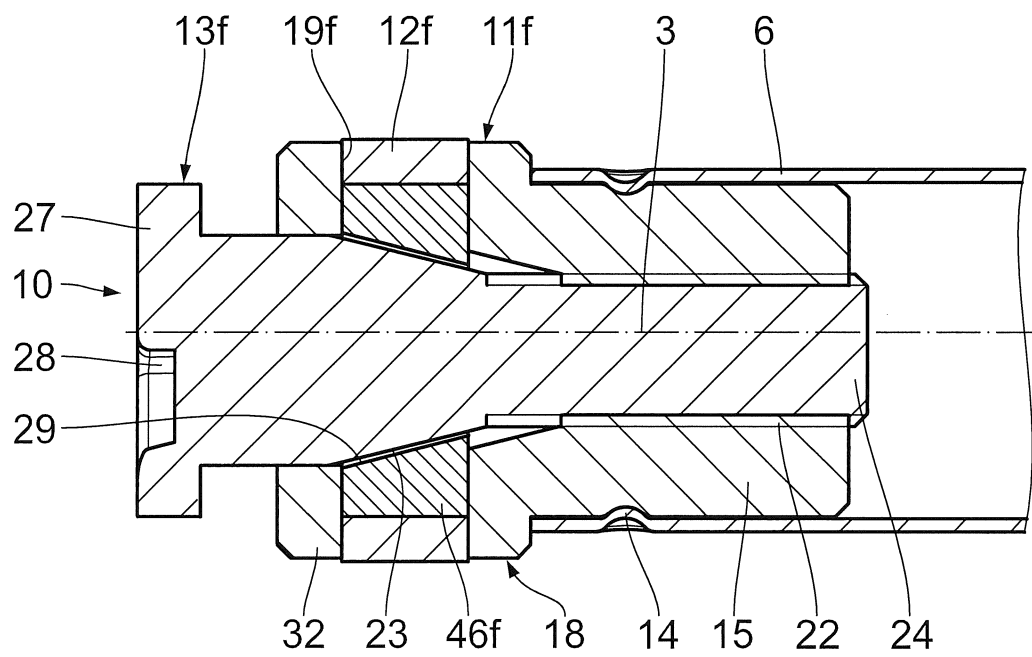


Fig. 37

23/23

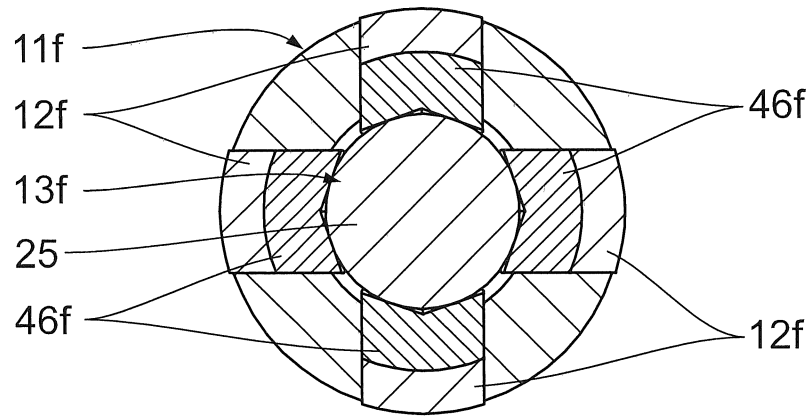


Fig. 38

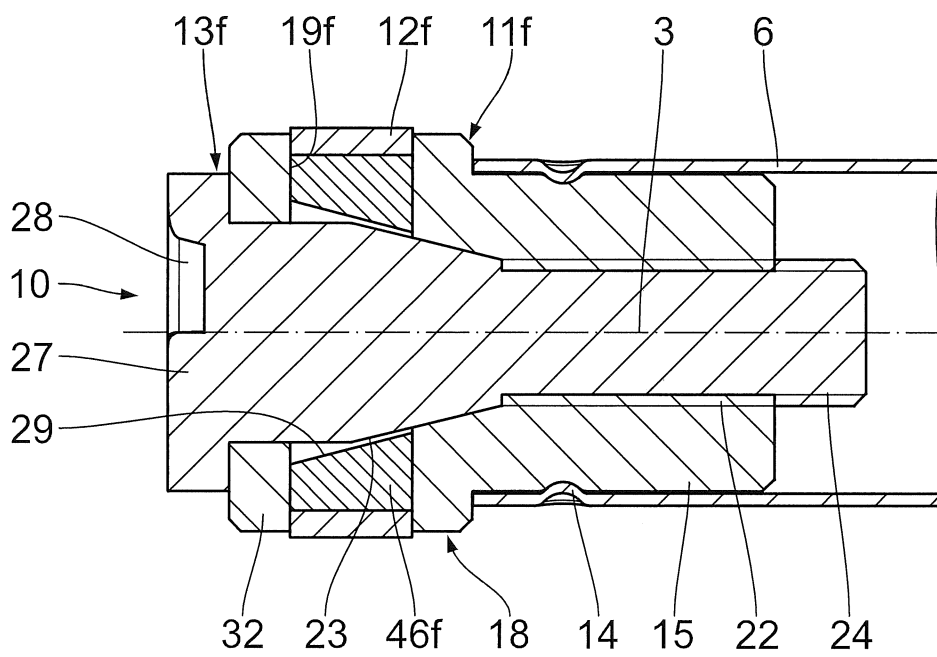


Fig. 39

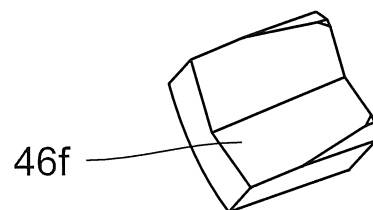


Fig. 40