



(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)



1-0049625

(51)<sup>2022.01</sup> **F16H 23/10; F04B 1/145; F04B 1/146; (13) B**  
**F04B 17/03; F16C 19/10; B08B 3/02;**  
**F16H 37/12; F16H 57/04; F16H 57/08;**  
**H02K 7/075; H02K 7/116**

---

(21) 1-2023-05284

(22) 28/01/2022

(86) PCT/EP2022/052082 28/01/2022

(87) WO 2022/179798 A1 01/09/2022

(30) DE 10 2021 104 570.3 25/02/2021 DE

(45) 25/08/2025 449

(43) 25/12/2023 429A

(73) Alfred Kärcher SE & Co. KG (DE)

Alfred-Kärcher-Strasse 28 - 40, 71364 Winnenden (DE)

(72) MÜLLER, Wolfgang (DE); MAIER, Thomas (DE); NATHAN, Robert (DE);  
KERKOW, Manuel (DE).

(74) Trung tâm Tư vấn sở hữu trí tuệ và đầu tư (LUVINA LAW FIRM)

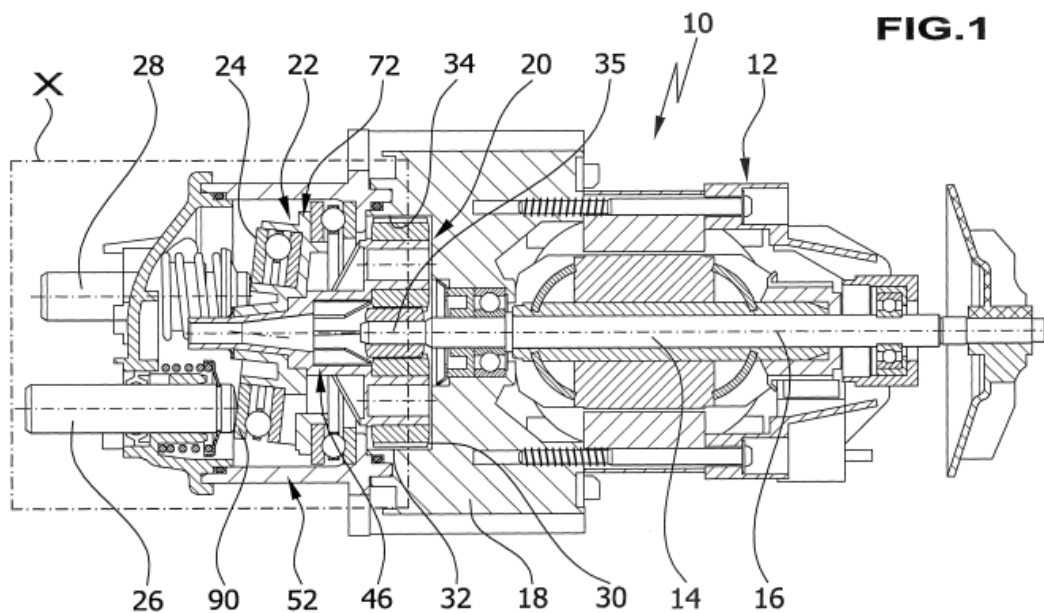
---

(54) CƠ CẤU TRUYỀN ĐỘNG CHO THIẾT BỊ LÀM SẠCH ÁP SUẤT CAO

(21) 1-2023-05284

(57)

Sáng chế liên quan đến cơ cấu truyền động (10) cho thiết bị làm sạch áp suất cao, bao gồm động cơ (12), trục động cơ (14) được lắp quay trên mặt bích động cơ (18) và được ghép nối với tấm lắc (22) bằng bánh răng hành tinh (20), trong đó bánh răng hành tinh (20) bao gồm bánh răng trung tâm (36), được nối với trục động cơ (14) theo cách cố định quay và ăn khớp với các bánh răng hành tinh mà được lắp quay trên giá đỡ hành tinh (46) và ăn khớp với bánh răng vành răng trong (34), và trong đó tấm lắc (22) được bố trí trong thùng chứa dầu (52). Để tiếp tục phát triển cơ cấu truyền động (10) theo cách tăng tuổi thọ cao hơn và cho phép lựa chọn nhiều vật liệu hơn trong quá trình sản xuất cơ cấu truyền động nói trên, theo sáng chế, người ta đề xuất rằng mặt bích động cơ (18) và thùng chứa dầu (52) tạo thành các bộ phận riêng biệt, trong đó mặt bích động cơ (18) bao gồm bánh răng vòng (34) và thùng chứa dầu (52) được cố định vào mặt bích động cơ (18), trong đó mặt bích động cơ (18) tạo thành chi tiết định tâm cho thùng chứa dầu (52).



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế liên quan đến cơ cấu truyền động dành cho thiết bị làm sạch áp suất cao, bao gồm một động cơ, trục của động cơ này được lắp có thể quay được trên một mặt bích động cơ và được bố trí ghép nối với tấm lắc bằng bánh răng hành tinh, trong đó bánh răng hành tinh bao gồm bánh răng trung tâm, được nối với trục động cơ theo cách cố định quay và ăn khớp với các bánh răng hành tinh được lắp có thể quay trên giá hành tinh và ăn khớp với bánh răng vành răng trong, và trong đó việc sắp xếp tấm đệm được bố trí ở trong thùng chứa dầu.

Bơm pít-tông của thiết bị làm sạch áp suất cao có thể được dẫn động bằng cơ cấu truyền động như vậy. Sự sắp xếp tấm lắc biến chuyển động quay của trục động cơ thành chuyển động tịnh tiến của các pít-tông của bơm pít-tông. Trục động cơ xác định trục dọc của cơ cấu truyền động và các pít-tông có thể tiếp giáp với mặt tiếp xúc của tấm lắc được bố trí định hướng xiên so với trục dọc. Máy bơm pít-tông thuộc loại đó đã được người có kỹ năng trong lĩnh vực này biết đến. Sự sắp xếp tấm lắc được ghép nối với trục động cơ bằng bánh răng hành tinh, ví dụ, nó có thể được kết nối với giá đỡ hành tinh mà trên đó nhiều, tốt nhất là hai hoặc ba, bánh răng hành tinh được lắp quay. Một mặt, các bánh răng hành tinh ăn khớp với bánh răng trung tâm được nối với trục động cơ theo cách quay cố định và mặt khác, với bánh răng vành răng trong bao quanh các bánh răng hành tinh.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Cơ cấu truyền động thuộc loại được nêu trên đã được biết đến, ví dụ: từ WO 2009/083154 A2 và DE 10 2005 009 311 A1. Ngoài ra, các cơ cấu truyền động như vậy cũng được tiết lộ cho người có kỹ năng trong lĩnh vực này ở tài liệu US 2004/0016821 A1.

### **Mục đích của sáng chế**

Mục đích của sáng chế là phát triển thêm cơ cấu truyền động thuộc loại đã nêu ở phần trên theo cách sao cho nó có tuổi thọ lâu hơn và cho phép lựa chọn nhiều vật liệu hơn trong quá trình sản xuất cơ cấu truyền động nói trên.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Mục đích này đạt được, theo sáng chế, trong cơ cấu truyền động thuộc loại chung trong đó mặt bích động cơ và thùng chứa dầu tạo thành các bộ phận riêng biệt, trong đó mặt bích động cơ bao gồm bánh răng vành khuyên và thùng chứa dầu được cố định vào mặt bích động cơ, trong đó mặt bích động cơ tạo thành tâm cho thùng chứa dầu.

Trong cơ cấu truyền động theo sáng chế, mặt bích động cơ và thùng chứa dầu tạo thành các bộ phận riêng biệt, trong đó thùng chứa dầu được cố định vào mặt bích động cơ, tạo thành tâm cho thùng chứa dầu, tức là mặt bích động cơ định tâm thùng chứa dầu. Các vật liệu khác nhau có thể được sử dụng để sản xuất mặt bích động cơ và thùng chứa dầu, ví dụ như nhôm, vật liệu đúc hoặc nhựa. Bằng các cặp vật liệu khác nhau, các **đặc**

tính nhiệt của cơ cấu truyền động có thể được điều chỉnh một cách đơn giản theo cấp bậc hiệu suất khác nhau của thiết bị làm sạch áp suất cao. Các vật liệu được sử dụng cho thùng chứa dầu và mặt bích động cơ có thể được tối ưu hóa để kéo dài tuổi thọ của cơ cấu truyền động. Mặc dù có cấu hình ở dạng các bộ phận riêng biệt nhưng việc lắp ráp thùng chứa dầu vào vỏ động cơ rất đơn giản do mặt bích động cơ tạo thành tâm cho thùng chứa dầu. Bằng mặt bích động cơ, thùng chứa dầu có thể được căn giữa so với trục dọc của cơ cấu truyền động một cách đơn giản.

Tốt nhất là thùng chứa dầu được kết nối với mặt bích động cơ theo cách khóa chốt.

Sẽ thuận lợi nếu mặt bích động cơ và thùng chứa dầu có các phần tử khóa chốt ăn khớp với nhau. Điều này tạo điều kiện thuận lợi cho việc lắp ráp thùng chứa dầu trên mặt bích động cơ.

Theo một phương án thuận lợi của cơ cấu truyền động theo sáng chế, mặt bích động cơ bao gồm rãnh hình khuyên và thùng chứa dầu bao gồm vòng đệm, trong đó vòng đệm nhúng vào rãnh hình khuyên theo cách vừa vặn chính xác.

Thùng chứa dầu tốt nhất là được cố định vào mặt bích động cơ với sự xen kẽ của ít nhất một vòng đệm kín. Vòng đệm kín ngăn chặn sự rò rỉ dầu trong khu vực giữa thùng chứa dầu và mặt bích động cơ.

Theo một phương án được ưu tiên của cơ cấu truyền động theo sáng chế, cách sắp xếp tâm lắp bao gồm thân tâm lắp, trong đó được bố trí ở mặt trước của thân tâm lắp hướng ra xa mặt bích động cơ là một vòng ổ trục phía trước trên đó có một tấm áp lực. được đỡ bởi các thân con lăn phía trước, và trong đó được bố trí ở mặt sau của thân tâm lắp hướng về phía mặt bích động cơ là một vòng ổ trục phía sau, vòng này được đỡ bởi các thân con lăn phía sau trên một vòng ổ trục được giữ trên thùng chứa dầu. Tấm áp lực, giống như vòng ổ trục phía trước, được định hướng xiên với trục dọc của cơ cấu truyền động và tạo thành mặt tiếp xúc với các pít-tông của bơm pít-tông của thiết bị làm sạch áp suất cao. Các pít-tông có thể bị lệch dần hồi hướng về phía mặt tiếp xúc, sao cho trong trường hợp chuyển động quay của thân tâm lắp quanh trục dọc của cơ cấu truyền động, chúng được dẫn động theo chuyển động tịnh tiến có hướng song song với trục dọc. Tấm áp lực được hỗ trợ bởi các thân con lăn phía trước trên vòng ổ trục trước, được đỡ bởi thân tâm lắp ở mặt trước mà vòng ổ trục trước được bố trí. Đến lượt mình, thân tâm lắp được đỡ theo hướng trục bằng vòng ổ trục chịu lực phía sau và các thân con lăn phía sau trên vòng đỡ, do đó, được đỡ bởi thùng chứa dầu. Một cấu hình như vậy giúp bố trí tâm lắp có độ bền cơ học cao và tăng tuổi thọ của cơ cấu truyền động.

Sẽ thuận lợi nếu thân tâm lắp bao gồm ít nhất một phần tử định tâm phía trước và ít nhất một phần tử định tâm phía sau, trong đó ít nhất một phần tử định tâm phía trước định tâm vòng ổ trục trước, và trong đó ít nhất một phần tử định tâm phía sau định tâm vòng ổ trục phía sau.

Ít nhất một phần tử định tâm phía trước tốt nhất là đi qua vòng ổ trục phía trước.

Sẽ thuận lợi nếu tấm ép có cấu hình hình khuyên và ít nhất một phần tử định tâm phía trước đi qua tấm ép. Trong một phương án thuộc loại đó, ít nhất một phần tử định tâm phía trước giúp định tâm và dẫn hướng không chỉ vòng ổ trục trước mà còn cả tấm áp lực.

Theo một phương án được ưu tiên của sáng chế, ít nhất một phần tử định tâm phía sau đi qua vòng ổ trục phía sau.

Sẽ thuận lợi nếu vòng ổ trục trước được ép vào ít nhất một phần tử định tâm phía trước và/hoặc nếu vòng ổ trục phía sau được ép vào ít nhất một phần tử định tâm phía sau.

Sẽ thuận lợi nếu thân tấm lắc bao gồm phần tử định tâm phía trước, tạo thành ống bọc hình trụ mà ở phía hướng ra khỏi mặt bích động cơ nhô ra từ phần cơ sở của thân tấm lắc và có trục trung tâm nghiêng so với trục dọc của cơ cấu truyền động.

Sẽ thuận lợi nếu thân tấm lắc bao gồm phần tử định tâm phía sau, tạo thành vòng đệm hình trụ ở phía hướng về mặt bích động cơ nhô ra từ phần cơ sở của thân tấm lắc và được định hướng đồng trục với trục dọc của cơ cấu truyền động.

Theo một phương án thuận lợi của sáng chế, thân tấm lắc bao gồm phần nhô ra, mà ít nhất một phần bao quanh vòng ổ trục phía trước và tốt nhất là cả tấm áp suất theo hướng chu vi.

Phần nhô ra tốt nhất là từ phần đế của thân tấm lắc ở phía hướng ra khỏi mặt bích động cơ.

Có thể được cấu hình, ví dụ, dưới dạng một đoạn vòng dạng cổ áo, được định hướng đồng trục với trục trung tâm của ống lót hình trụ và kéo dài theo hướng chu vi trên một phần vùng của vòng ổ trục trước và tốt nhất là cả tấm áp lực.

Phần nhô ra tốt nhất nên mở rộng trên phạm vi góc khoảng  $90^\circ$  đến  $150^\circ$ , cụ thể là  $120^\circ$ .

Phần cơ sở tốt nhất là được cấu hình như một tấm cơ sở.

Sẽ thuận lợi nếu thùng chứa dầu tạo thành một ngăn chứa mà vòng đỡ nhúng vào, trong đó ngăn chứa này đỡ vòng đỡ theo hướng dọc trục và hướng tâm.

Tốt hơn là, ngăn chứa bao gồm bề mặt ngoài hình trụ và bề mặt đế phẳng, bề mặt ngoài bao quanh vòng đỡ theo hướng chu vi và được định hướng đồng trục với trục dọc của cơ cấu truyền động, và trong đó bề mặt đế được định vị trong mặt phẳng được định hướng vuông góc với trục dọc của cơ cấu truyền động. Mặt ngoài đỡ vòng đỡ theo hướng xuyên tâm và mặt đế đỡ vòng đỡ theo phương dọc trục.

Tốt nhất là nên ép vòng đỡ vào hoặc đặt vào ngăn chứa.

Thân tấm lắc được kết nối thuận lợi với giá đỡ hành tinh theo cách cố định xoay.

Sẽ thuận lợi nếu thân tấm lắc được kết nối với giá đỡ hành tinh theo cách khóa chốt.

Có thể thiết kế, ví dụ, phần thân tấm lắc bao gồm lỗ thùng không tròn trong đó phần kết nối của giá đỡ hành tinh được cấu hình bổ sung cho các lỗ thùng nhúng vào.

Lỗ thùng không tròn tốt hơn là có cấu hình hình ngôi sao hoặc định hình xiên, đặc biệt là cấu hình đa giác.

Theo một phương án được ưu tiên của sáng chế, thân tấm lắc bao gồm một hình nón rỗng, được định hướng đồng trục với trục dọc của cơ cấu truyền động và trong đó phần kết nối của giá đỡ hành tinh được cấu hình bổ sung cho phần lõm hình nón rỗng nhúng vào. Hình nón rỗng của thân tấm lắc kết hợp với phần kết nối được hình thành bổ sung của giá đỡ hành tinh cho phép định tâm giá đỡ hành tinh đồng trục với trục dọc của cơ cấu truyền động, tức là đồng trục với trục động cơ.

Giá đỡ hành tinh tốt nhất là bao gồm trục rỗng, đi qua thân tấm lắc. Bằng trục rỗng, dầu nằm trong thùng chứa dầu có thể di chuyển từ mặt trước của thân tấm lắc hướng ra khỏi mặt xích động cơ đến giá đỡ bánh răng hành tinh.

Sẽ đặc biệt thuận lợi nếu trục rỗng nhô ra khỏi thân trượt theo hướng ra khỏi mặt xích động cơ. Theo một phương án như vậy của sáng chế, trục rỗng tạo thành với vùng cuối của nó hướng ra khỏi mặt xích động cơ, một ống truyền dầu, ống này có thể nhúng vào bể chứa dầu khi cơ cấu truyền động được vận hành với trục dọc được định hướng gần như theo phương thẳng đứng, thùng chứa dầu được bố trí bên dưới động cơ. Dầu có thể được vận chuyển qua đường ống vận chuyển dầu từ thùng chứa dầu đến bánh răng hành tinh.

Theo một phương án thuận lợi của sáng chế, thân tấm lắc bao gồm ít nhất một lỗ thông suốt, tạo thành đường dẫn dầu, sao cho dầu nói trên có thể di chuyển từ mặt trước của thân tấm lắc hướng ra xa mặt xích động cơ đến mặt sau của thân tấm lắc hướng về phía mặt xích động cơ. Đặc biệt, dầu có thể di chuyển từ mặt trước của thân tấm lắc qua ít nhất một lỗ thông đến vòng đỡ sau, thân con lăn sau và vòng đỡ.

Thân tấm lắc được cố định theo trục một cách thuận lợi vào giá đỡ hành tinh. Việc cố định dọc trục có thể đạt được, ví dụ, bằng vòng bảo vệ, đĩa lò xo hoặc đĩa có răng hoặc, ví dụ, bằng bu lông.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ kèm theo**

Phần mô tả tiếp theo về một phương án có lợi của sáng chế được sử dụng cùng với hình vẽ để giải thích thêm. Trong các bản vẽ:

Fig. 1: hiển thị sơ đồ mặt cắt của cơ cấu truyền động cho thiết bị làm sạch áp suất cao;

Fig. 2: hiển thị hình chiếu mặt cắt phóng to của cụm chi tiết X trong Fig. 1;

Fig. 3: hiển thị góc nhìn mặt cắt mở rộng của cụm chi tiết Y trong Fig. 2;

Fig. 4: hiển thị mô tả phối cảnh về sự sắp xếp tấm lắc của cơ cấu truyền động từ Fig. 1;

Fig. 5: hiển thị mô tả phối cảnh về sự sắp xếp của tấm lắc từ Fig. 4 theo góc nhìn xiên từ phía trước của phần bị che khuất;

Fig. 6: hiển thị mô tả phối cảnh về sự sắp xếp tấm lắc từ Fig. 3 theo góc nhìn xiên từ phía sau của phần bị che khuất

### **Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế**

Sơ đồ được mô tả trong bản vẽ là phương án được ưu tiên của cơ cấu truyền động theo sáng chế cho thiết bị làm sạch áp suất cao. Toàn bộ cơ cấu truyền động được ký hiệu bằng chữ số tham chiếu 10. Bơm pít-tông của thiết bị làm sạch áp suất cao có thể được dẫn động bằng cơ cấu truyền động 10.

Cơ cấu truyền động 10 bao gồm động cơ điện 12 với trục động cơ 14, trục này xác định trục dọc 16 của cơ cấu truyền động 10 và được gắn có thể quay trên mặt bích động cơ 18. Trục động cơ 14 được ghép nối với tấm lắc 22 bằng bánh răng hành tinh 20. Bố trí tấm trượt 22 tạo thành mặt tiếp xúc phẳng 24 nghiêng so với trục dọc 16. Các pít-tông 26, 28 của bơm pít-tông của thiết bị làm sạch áp suất cao, đã được biết đến, có thể tiếp giáp với mặt tiếp xúc 24. Các pít-tông 26, 28 có thể bị lệch đàn hồi theo hướng của mặt tiếp xúc 24. Do chuyển động lắc của mặt tiếp xúc 24, các pít-tông 26, 28 được chuyển động tịnh tiến song song với trục dọc 16.

Mặt bích động cơ 18 bao gồm hốc 30 hướng về phía tấm lắc 22, với thành hình trụ bao quanh 32 tạo thành bánh răng vành răng trong 34. Trục động cơ 14 nhô ra với phần cuối 35 vào hốc 30 và bánh răng trung tâm ở giữa bánh răng 36 của bánh răng hành tinh 20 theo cách quay cố định, bánh răng trung tâm 36 ăn khớp với nhiều bánh răng hành tinh, trong đó hai bánh răng hành tinh 38, 40 có thể được nhìn thấy trên Fig.1 và Fig.2. Các bánh răng hành tinh 38, 40 nằm trong mặt ăn khớp với bánh răng trung tâm 36 và mặt khác với bánh răng vành răng trong 34 được định hướng đồng trục với bánh răng trung tâm 30.

Các bánh răng hành tinh 38, 40 mỗi bánh được giữ có thể xoay được trên chốt ổ trục 42. Các chốt ổ trục 42 có kết cấu giống hệt nhau tạo thành một phần của giá đỡ hành tinh 46 của khớp nối bánh răng hành tinh 20, trong đó chúng được nối thành một khối với trục rỗng 48 của giá đỡ hành tinh 46 được định hướng đồng trục với trục dọc 16. Trục rỗng 48 đi qua tấm lắc 22 và nhô ra với phần cuối dạng ống 50 ra khỏi tấm lắc 22 theo hướng ra khỏi mặt bích động cơ 18.

Tấm chắn 22 được bao quanh theo hướng chu vi bởi thùng chứa dầu 52, cùng với phần từ khóa chốt thứ nhất 56 được cấu hình thành vòng đệm 54 nhúng vào phần từ khóa chốt thứ hai 60 của mặt bích động cơ 18 được cấu hình thành rãnh hình khuyên 58 vừa khít nhau. Rãnh hình khuyên 58 tạo thành tâm của thùng chứa dầu 52 so với trục dọc 16 của cơ cấu truyền động 10.

Thùng chứa dầu 52 bao gồm thành thùng hình khuyên trụ 62, bao quanh tấm đệm 22 theo hướng chu vi và chuyển tiếp vào vòng đệm 54 bằng chi tiết vai hướng kính hướng vào trong 64. Vai 64 kết hợp với một phần của thành hình khuyên 62 liền kề trực tiếp với vai 64 tạo thành ngăn chứa 66 của thùng chứa dầu 52. Mặt của vai 64 hướng ra khỏi mặt bích động cơ 18 tạo thành bề mặt đế phẳng 68 của ngăn chứa 66 và phần của

thành hình khuyên 62 tiếp giáp trực tiếp với vai 64 tạo thành bề mặt ngoài hình trụ 70 của ngăn chứa 66.

Việc bố trí tấm lắc 22 bao gồm phần thân tấm lắc 72, bao gồm phần đế 74 ở dạng tấm đế 76. Tấm đế 76 bao gồm lỗ thủng không tròn 78. Do đó, lỗ thủng 78 không có cấu hình hình tròn. Trong phương án được mô tả, lỗ thủng 78 có cấu hình hình ngôi sao. Điều này được thể hiện rõ trên Fig.6. Theo hướng ra khỏi mặt bích động cơ 18, lỗ thủng 78 được nối với hình nón rỗng 80 của thân tấm lắc 72 được định hướng đồng trục với trục dọc 16, hình nón rỗng 80 này chịu lực ở mặt đầu 82 hướng ra khỏi mặt bích động cơ 18 từ phần tử bảo vệ ở dạng đĩa lò xo 84. Đĩa lò xo 84 tương tác với phần cuối hình ống 50 của giá đỡ hành tinh 46, sao cho thân tấm lắc 72 được cố định dọc trục với giá đỡ hành tinh 46 bằng đĩa lò xo 84.

Giá đỡ hành tinh 46 đi cùng với trục rỗng 48 của nó qua lỗ 78 và hình nón rỗng 80, trong đó phần kết nối thứ nhất 86 của trục rỗng 48 được kết cấu bổ sung cho lỗ 78 đi qua lỗ 78 theo cách khớp chính xác và phần kết nối thứ hai 87 được kết cấu bổ sung cho hình nón rỗng 80 đi qua hình nón rỗng 80 theo cách khớp chính xác. Theo phương án được mô tả, phần kết nối thứ nhất 86 có đường viền ngoài hình ngôi sao và phần kết nối thứ hai 87 có đường viền ngoài hình nón. Điều này thể hiện rõ, đặc biệt, trong Fig.5 và Fig.6. Phần thân trượt 72 được kết nối với giá đỡ hành tinh 46 theo cách cố định quay bằng phần kết nối thứ nhất 86 và lỗ thủng 78. Phần kết nối thứ hai 87 kết hợp với hình nón rỗng 80 định tâm giá đỡ hành tinh 46 so với trục dọc 16 của cơ cấu truyền động 10.

Vòng ổ trục trước 88 được bố trí ở mặt trước 73 của thân tấm lắc 72 hướng ra khỏi mặt bích động cơ 18. Vòng ổ trục phía trước 88 có cấu hình phẳng và nghiêng so với trục dọc 16. Tấm áp lực hình khuyên định hướng 90 song song với vòng ổ trục trước 88 được đỡ trên vòng ổ trục trước 88 bằng các thân con lăn trước 92. Tấm áp suất 90 tạo thành mặt tiếp xúc 24 nối trên tiếp giáp với các pít-tông 26, 28.

Thân con lăn trước 92 được bố trí trong lòng thân con lăn 94, được bố trí giữa vòng ổ trục trước 88 và tấm áp lực 90 và cũng như vòng ổ trục trước 88 và tấm áp suất 90, được đưa qua bởi một phần tử định tâm phía trước 98 được kết cấu ở dạng ống lót hình trụ 96. Ống lót 96 nhô ra từ tấm đế 76 ở phía hướng ra xa mặt bích động cơ 18, trong đó trục trung tâm 100 của ống lót 96 nghiêng so với trục dọc 16. Bằng phương tiện của ống lót 96, vòng chịu lực trước 88, tấm áp lực 90, và lòng thân con lăn 94 được định tâm so với trục trung tâm 100.

Được định hướng ở khoảng cách hướng kính từ ống lót 96 và đồng trục với trục trung tâm 100 của nó, phần nhô 99 ở dạng đoạn vòng hình vòng đệm 101 được bố trí ở mặt bên của tấm đế 76 hướng ra xa mặt bích động cơ 18, đoạn vòng đệm 101 này bao quanh một phần vòng ổ trục trước 88, lòng thân con lăn 94, và tấm áp lực 90 theo hướng vòng tròn. Phần nhô dưới dạng vòng đệm 101 kéo dài trên phạm vi góc khoảng  $120^\circ$  và tạo thành điểm dừng bên cho vòng ổ trục 88, lòng thân con lăn 94, và tấm áp lực 90.

Được bố trí ở mặt sau 75 của thân tấm lắc 72 hướng về phía mặt bích động cơ 18 là vòng ổ trục sau 102, được đỡ trên vòng đỡ 106 bằng các thân con lăn phía sau 104.



Vòng đỡ 106 được chứa đựng bởi ngăn chứa 66 của thùng chứa dầu 52, đỡ vòng đỡ 106 theo hướng dọc trục và hướng xuyên tâm.

Vòng ổ trục sau 102 được đi qua bởi phần tử định tâm phía sau 110, được kết cấu ở dạng vòng đệm hình trụ 108 và định tâm vòng ổ trục sau 102 so với trục dọc 16. Vòng đỡ 108 được định hướng đồng trục với trục dọc 16 và chiếu từ mặt bên của tấm đế 76 hướng về phía mặt bích động cơ 18.

Tấm đế 76 của thân tấm lắc 72 bao gồm nhiều lỗ thông qua 112, tạo thành đường dẫn dầu, sao cho dầu có thể di chuyển từ mặt trước 73 của thân tấm lắc 72 hướng ra khỏi mặt bích động cơ 18 về phía sau 75 của thân tấm lắc 72 hướng về mặt bích động cơ 18.

Không bị cản trở bởi thân tấm lắc 72, dầu cũng có thể di chuyển qua trục rỗng 48 của giá đỡ hành tinh 46 đến hốc 30 của mặt bích động cơ 18, trong đó bánh răng trung tâm 36, bánh răng hành tinh 38, 40 và bánh răng vành khuyên 34 được sắp xếp.

Thùng chứa dầu 52 tốt nhất là được làm bằng vật liệu nhôm, vật liệu đúc khuôn, cụ thể là kẽm đúc khuôn, hoặc vật liệu nhựa. Mặt bích động cơ 18 tốt nhất là được làm bằng kim loại hoặc vật liệu nhựa, và thân tấm lắc 72 tốt nhất cũng được làm bằng vật liệu nhôm, vật liệu đúc, cụ thể là kẽm đúc hoặc vật liệu nhựa. Cấu hình của thùng chứa dầu 52 và mặt bích động cơ 18 là các bộ phận riêng biệt giúp có thể sản xuất các bộ phận này từ các vật liệu khác nhau. Ví dụ, thùng chứa dầu 52 có thể bao gồm các vật liệu khác nhau, tùy thuộc vào cấp bậc hiệu suất của thiết bị làm sạch áp suất cao. Điều tương tự cũng áp dụng cho thân tấm lắc 72, có thể được sản xuất từ các vật liệu khác nhau tùy thuộc vào cấp bậc hiệu suất của thiết bị làm sạch áp suất cao.

Trong phương án được mô tả, thân tấm lắc 72 được cố định theo chiều trục với giá đỡ hành tinh 46 bằng đĩa lò xo 84. Ngoài ra, cũng có thể sử dụng các phần tử cố định khác, cụ thể là bu lông hoặc vòng cố định. Cũng có thể dự phòng rằng tấm lắc 72 được vận vào giá đỡ hành tinh 46.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cơ cấu truyền động cho thiết bị làm sạch áp suất cao, bao gồm động cơ (12), trục động cơ (14) được gắn có thể quay được trên mặt bích động cơ (18) và được ghép nối với tấm lắc (22) bằng bánh răng hành tinh (20), trong đó bánh răng hành tinh (20) bao gồm bánh răng trung tâm (36), được nối với trục động cơ (14) theo cách cố định quay và ăn khớp với các bánh răng hành tinh (38, 40) có thể quay được lắp trên giá đỡ hành tinh (46) và ăn khớp với bánh răng vành răng trong (34), và trong đó bố trí tấm lắc (22) được bố trí trong thùng chứa dầu (52), được đặc trưng ở chỗ mặt bích động cơ (18) và thùng chứa dầu (52) tạo thành các bộ phận riêng biệt, trong đó mặt bích động cơ (18) bao gồm bánh răng vành khuyên (34) và thùng chứa dầu (52) được cố định vào mặt bích động cơ (18), trong đó mặt bích động cơ (18) tạo thành định hướng tâm cho thùng chứa dầu (52).
2. Cơ cấu truyền động theo Điểm 1, đặc trưng ở chỗ thùng chứa dầu (52) được nối với mặt bích động cơ (18) theo cách khóa chốt.
3. Cơ cấu truyền động theo Điểm 1 hoặc 2, đặc trưng ở chỗ mặt bích động cơ (18) và thùng chứa dầu (52) bao gồm các phần tử khóa chốt ăn khớp với nhau (56, 60).
4. Cơ cấu truyền động theo Điểm 1, 2 hoặc 3, đặc trưng ở chỗ mặt bích động cơ (18) bao gồm rãnh hình khuyên (58) và trong đó thùng chứa dầu (52) bao gồm vòng đệm (54), nhúng một cách chính xác vào rãnh hình khuyên (58).
5. Cơ cấu truyền động theo bất kỳ điểm nào nêu trên, đặc trưng ở chỗ cách sắp xếp tấm lắc (22) bao gồm thân tấm lắc (72), trong đó được bố trí ở mặt trước (73) của thân tấm lắc (72) hướng ra xa từ mặt bích động cơ (18) là vòng ổ trục trước (88) trên đó tấm áp suất (90) được đỡ bởi các thân con lăn phía trước (92), và trong đó được bố trí ở mặt sau (75) của thân tấm lắc (72) hướng về phía mặt bích động cơ (18) là vòng bi phía sau (102), được đỡ bởi các thân con lăn phía sau (104) trên vòng đỡ (106) được giữ trên thùng chứa dầu (52).
6. Cơ cấu truyền động theo điểm 5, đặc trưng ở chỗ thân tấm lắc (72) bao gồm ít nhất một phần tử định tâm phía trước (98) và ít nhất một phần tử định tâm phía sau (110), trong đó ít nhất một phần tử định tâm phía trước (98) định tâm vòng ổ trục trước (88), và trong đó ít nhất một phần tử định tâm phía sau (110) định tâm vòng ổ trục sau (102).
7. Cơ cấu truyền động theo điểm 6, đặc trưng ở chỗ ít nhất một phần tử định tâm phía trước (98) đi qua vòng ổ trục phía trước (88).
8. Cơ cấu truyền động theo điểm 7, đặc trưng ở chỗ tấm ép (90) có cấu hình hình khuyên và ít nhất một phần tử định tâm phía trước (98) đi qua tấm ép (90).
9. Cơ cấu truyền động theo Điểm 6, 7 hoặc 8, đặc trưng ở chỗ ít nhất một phần tử định tâm phía sau (110) đi qua vòng ổ trục phía sau (102).
10. Cơ cấu truyền động theo bất kỳ điểm nào từ 6 đến 9, đặc trưng ở chỗ thân tấm lắc (72) bao gồm phần tử định tâm phía trước (98), tạo thành một ống bọc hình trụ (96)

ở phía hướng ra xa khỏi mặt bích động cơ (18) nhô ra từ phần đế (74) của thân tấm lắc (72) và có trục trung tâm (100) nghiêng so với trục dọc (16) của cơ cấu truyền động (10).

11. Cơ cấu truyền động theo điểm 10, đặc trưng ở chỗ thân tấm lắc (72) bao gồm phần tử định tâm phía sau (110), tạo thành vòng đệm hình trụ (108) ở phía hướng về phía mặt bích động cơ (18) nhô ra từ phần đế (74) của thân tấm lắc (72) và được định hướng đồng trục với trục dọc (16).

12. Cơ cấu truyền động theo bất kỳ điểm nào từ 5 đến 11, đặc trưng ở chỗ thân tấm lắc (72) bao gồm phần nhô ra (99), tốt nhất là ít nhất một phần bao quanh vòng ổ trục trước (88) và tốt nhất là cả tấm áp lực (90) theo hướng chu vi.

13. Cơ cấu truyền động theo bất kỳ điểm nào từ 5 đến 12, đặc trưng ở chỗ thùng chứa dầu (52) tạo thành ngăn chứa (66) mà vòng đỡ (106) nhúng vào, trong đó ngăn chứa (66) đỡ vòng đỡ (106) theo hướng dọc trục và hướng tâm.

14. Cơ cấu truyền động theo bất kỳ điểm nào nêu trên, đặc trưng ở chỗ thân tấm lắc (72) được kết nối với giá đỡ hành tinh (46) theo cách khóa chốt.

15. Cơ cấu truyền động theo điểm 14, đặc trưng ở chỗ thân tấm lắc (72) bao gồm lỗ không tròn (78), trong đó phần kết nối (86) của giá đỡ hành tinh (46) được hình thành bổ sung cho phần thùng (78) được nhúng một cách chính xác phù hợp.

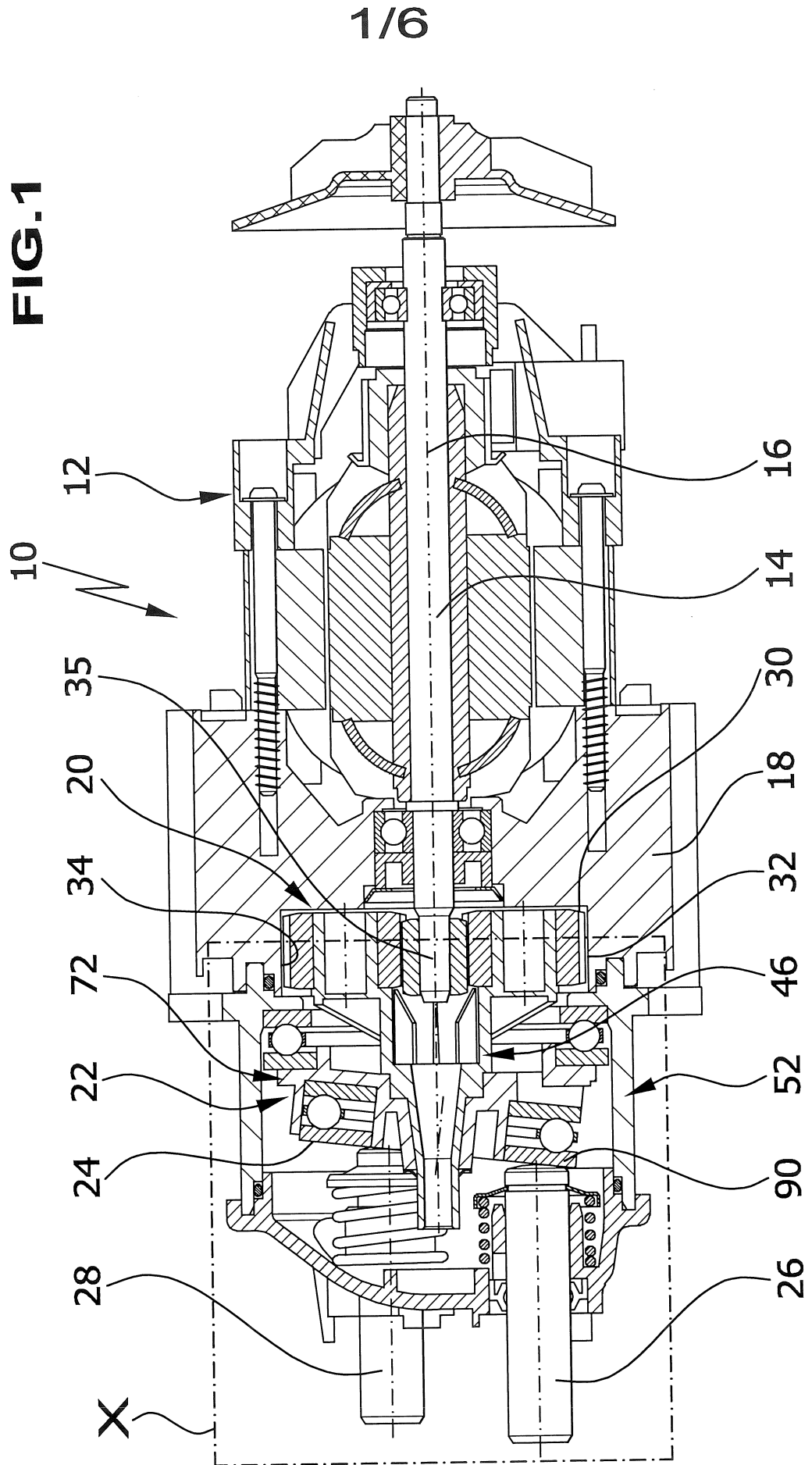
16. Cơ cấu truyền động theo bất kỳ điểm nào nêu trên, đặc trưng ở chỗ thân tấm lắc (72) bao gồm hình nón rỗng (80), được định hướng đồng trục với trục dọc (16) của cơ cấu truyền động (10) và trong đó phần kết nối (87) của giá đỡ hành tinh (46) được hình thành bổ sung cho hình nón rỗng (80) được nhúng vào.

17. Cơ cấu truyền động theo bất kỳ điểm nào nêu trên, đặc trưng ở chỗ giá đỡ hành tinh (46) bao gồm trục rỗng (48), đi qua thân tấm lắc (72).

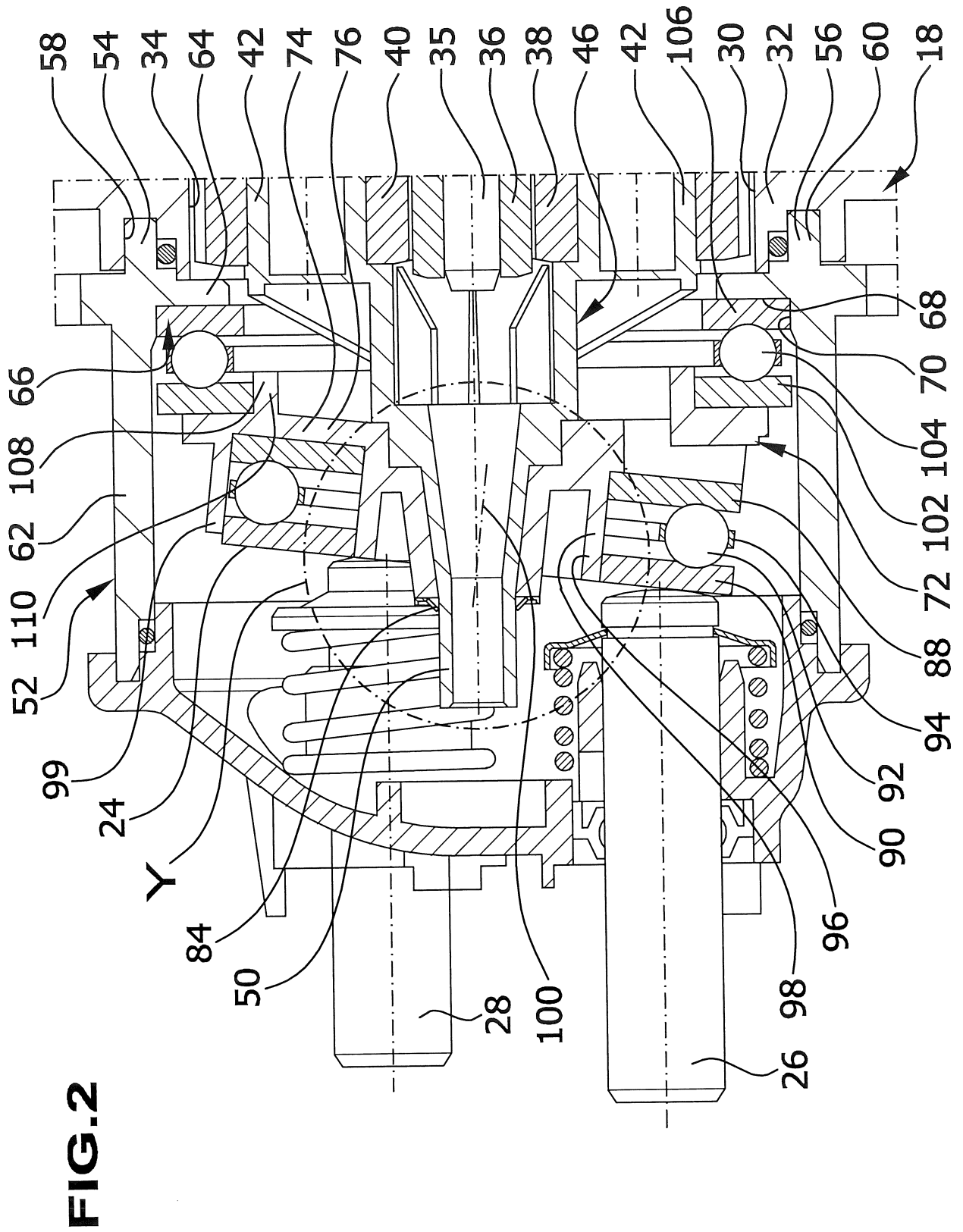
18. Cơ cấu truyền động theo điểm 17, đặc trưng ở chỗ trục rỗng (48) nhô ra khỏi thân tấm lắc (72) theo hướng ra khỏi mặt bích động cơ (18).

19. Cơ cấu truyền động theo bất kỳ điểm nào nêu trên, đặc trưng ở chỗ thân tấm lắc (72) bao gồm ít nhất một lỗ xuyên qua (112), tạo thành đường dẫn dầu từ phía trước (73) hướng ra xa từ mặt bích động cơ (18) đến mặt sau (75) của thân tấm lắc (72) hướng về phía mặt bích động cơ (18).

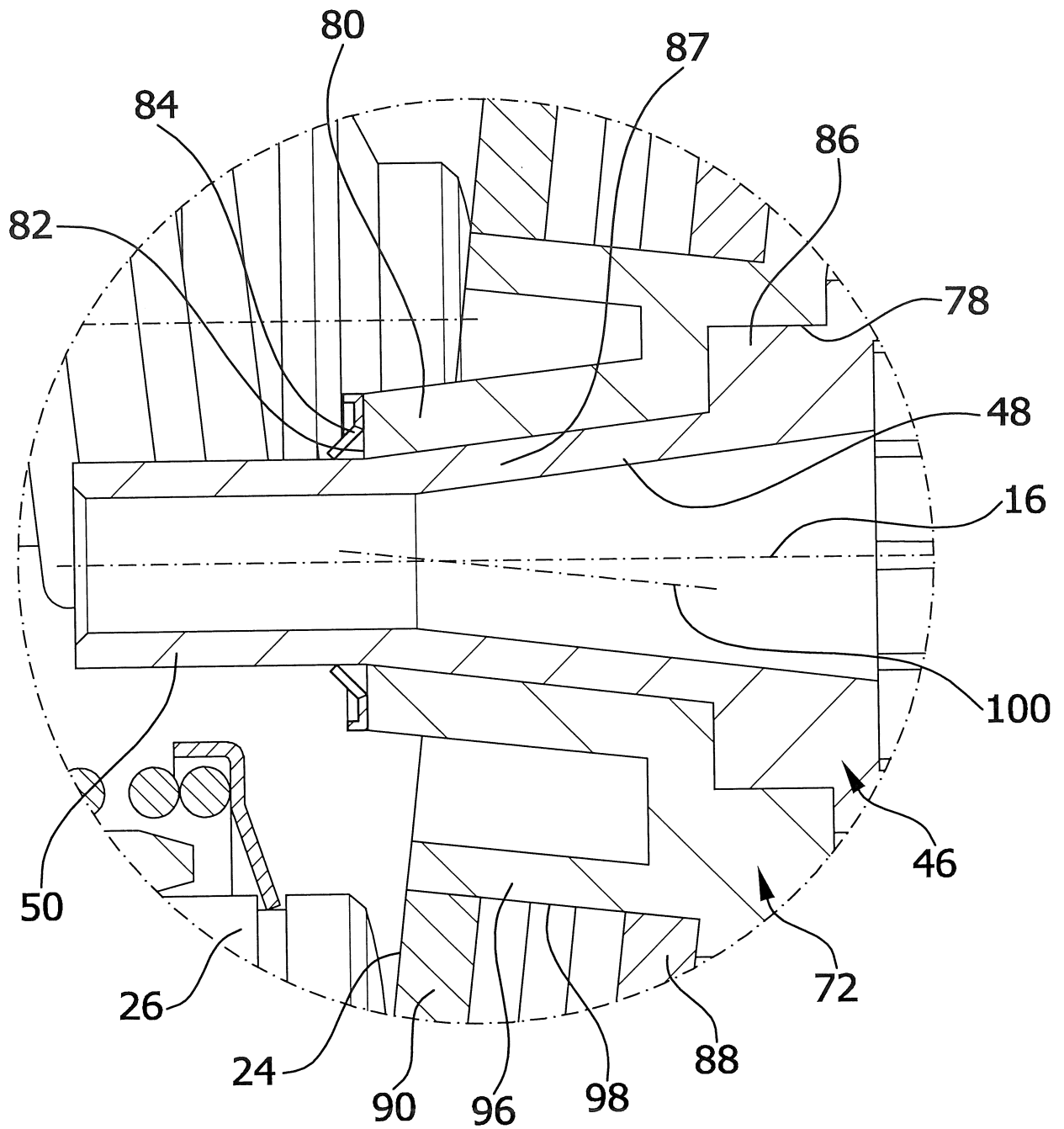
20. Cơ cấu truyền động theo bất kỳ một trong các điểm yêu cầu bảo hộ nêu trên, đặc trưng ở chỗ thân tấm lắc (72) được cố định theo trục với giá đỡ hành tinh (46).

**FIG. 1**

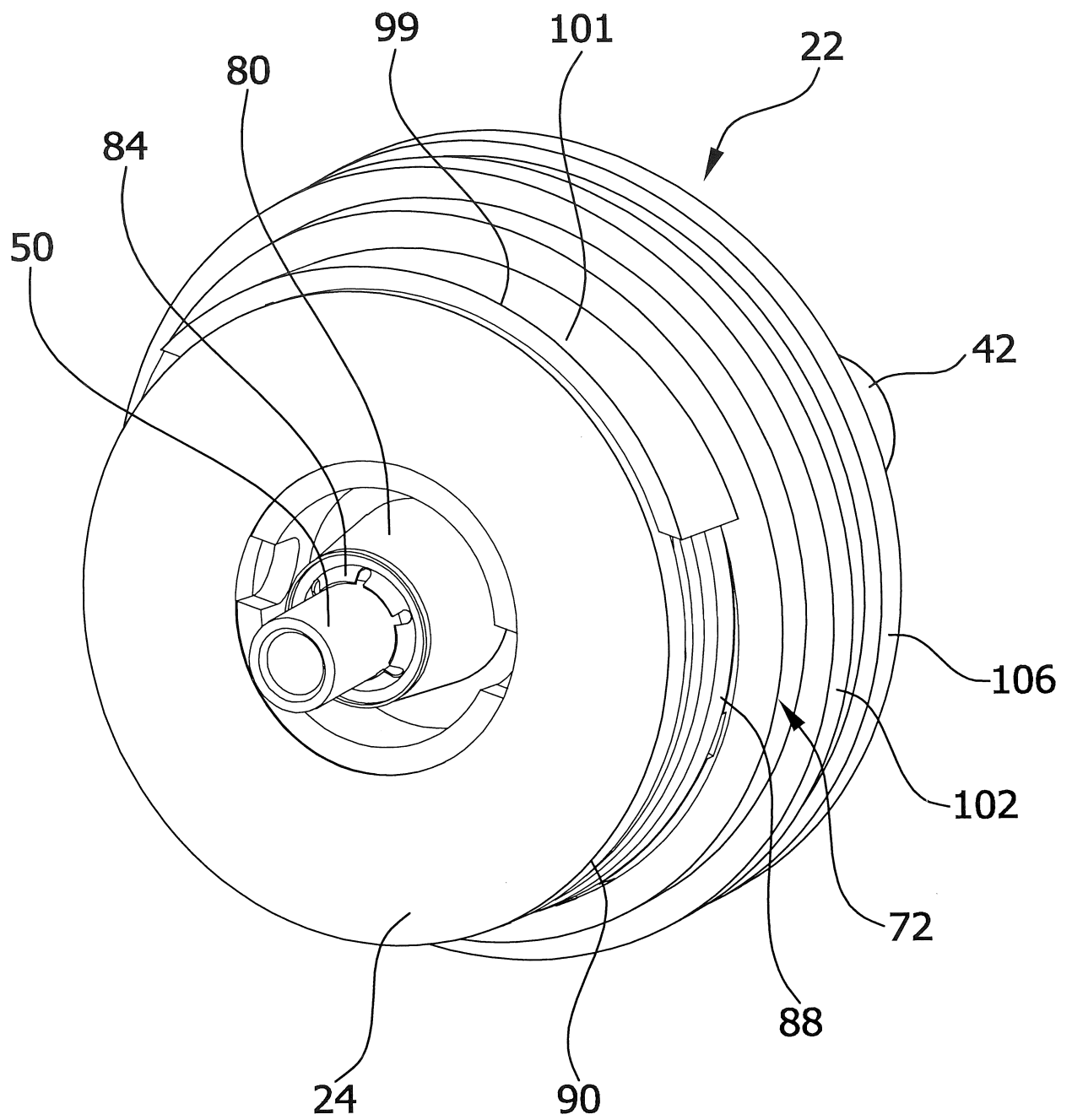
2/6

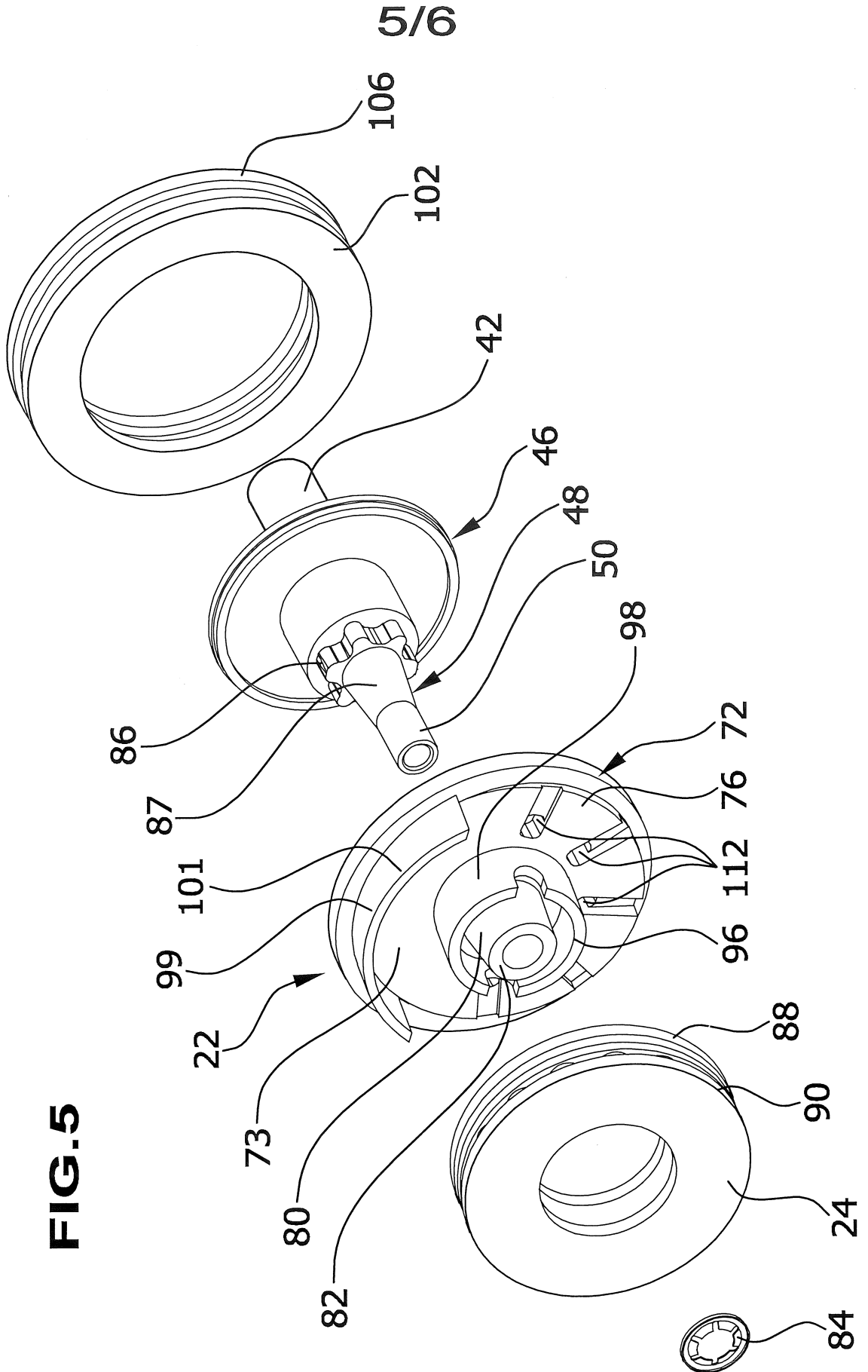


3/6

**FIG.3**

4/6

**FIG.4**

**FIG. 5**



6/6

FIG. 6

