



(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)



1-0024018

(51)<sup>7</sup> **F16H 63/06; F16H 09/18; F16H 55/56** (13) **B**

(21) 1-2014-00486

(22) 17/02/2014

(30) 2013-072357 29/03/2013 JP

(45) 25/06/2020 387

(43) 27/10/2014 319A

(73) 1. MUSASHI SEIMITSU INDUSTRY CO., LTD. (JP)

39-5, Aza Daizen, Ueta-cho, Toyohashi-shi, Aichi, JAPAN

2. HONDA MOTOR CO., LTD. (JP)

1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo 107-8556, JAPAN

(72) Akira SHIGIHARA (JP); Teruhisa OKAMOTO (JP); Takashi ATSUMI (JP);

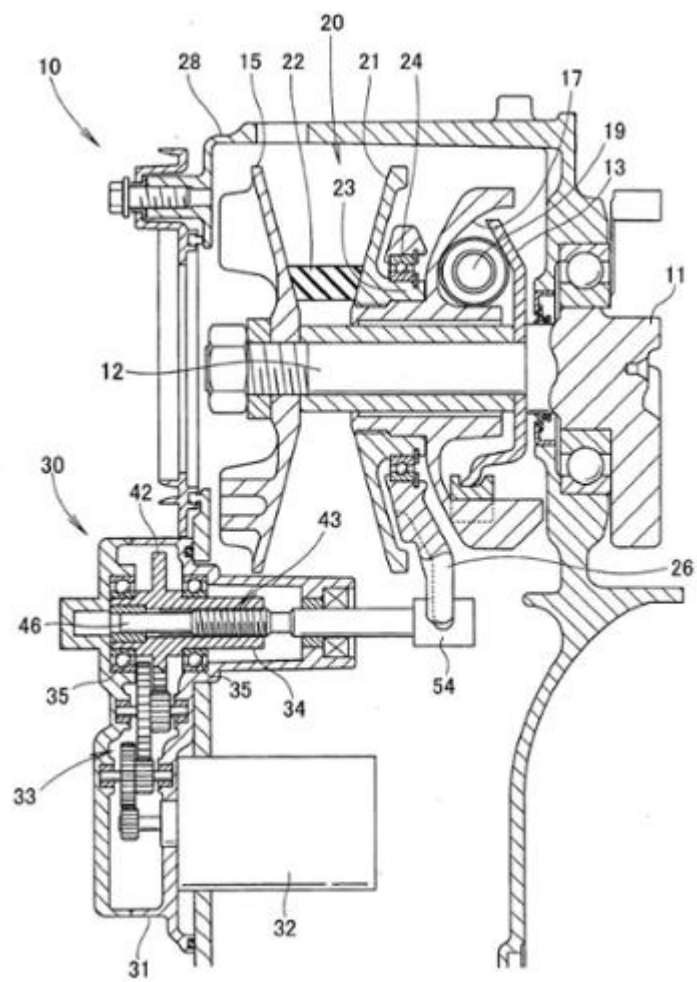
Manabu NISHIMURA (JP); Yuri SATO (JP); Toshiaki YAMAMOTO (JP); Go MORITA

(JP); Kenichiro KAKEMIZU (JP); Michio ASUMI (JP); Hideo ISHIKAWA (JP)

(74) Công ty TNHH Dịch vụ sở hữu trí tuệ ALPHA (ALPHA PLUS CO., LTD.)

(54) BỘ TRUYỀN ĐỘNG BIẾN THIÊN LIÊN TỤC DẠNG ĐAI HÌNH CHỮ V

(57) Sáng chế đề xuất bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai hình chữ V (10) được trang bị cơ cấu kích hoạt (30) mà sử dụng các bộ truyền động trực vít thông thường thay cho bộ truyền động trực vít dạng bi cầu. Khi động cơ điện (32) được dẫn động để quay chi tiết dạng đai ốc (34), thanh đầu ra (46) dịch chuyển theo dọc trục để dịch chuyển nửa puli di động (21) về phía hoặc ra xa nửa puli cố định (15). Ren trong (44) được tạo ra trên chi tiết dạng đai ốc (34), và ren ngoài (45) được tạo ra trên thanh đầu ra (46).



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai hình chữ V được trang bị cơ cấu kích hoạt để dẫn động nửa puli di động.

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

Cho đến nay, đã biết nhiều kết cấu truyền động khác nhau để truyền chuyển động quay đầu ra của động cơ cho bánh xe dẫn động sau khi thay đổi theo cách thích hợp số vòng quay đầu ra. Cụ thể là, những năm gần đây đã chứng kiến việc sử dụng rộng rãi các bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai hình chữ V có các bộ phận chính của chúng bao gồm puli dẫn động, puli bị dẫn và đai hình chữ V. Puli dẫn động và puli bị dẫn đều có nửa puli cố định và nửa puli di động. Ví dụ, công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2009-79759 bộc lộ bộ truyền động dùng để dịch chuyển nửa puli di động thông qua cơ cấu kích hoạt. Cơ cấu kích hoạt được bộc lộ trong công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2009-79759 chuyển động xoay chi tiết dạng chạc nhờ trục vít của bộ truyền động trục vít dạng bi cầu để nhờ đó dịch chuyển nửa puli di động.

Mặc dù bộ truyền động trục vít dạng bi cầu có hiệu suất truyền động vít cao song nó khá đắt do nó cần có độ chính xác cao. Hơn nữa, do các rãnh vít và các bi cầu của bộ truyền động trục vít dạng bi cầu tiếp xúc với nhau theo điểm, nên bộ truyền động trục vít dạng bi cầu dễ bị ảnh hưởng bởi sự va đập hoặc có khả năng chịu va đập và độ bền thấp. Nếu tăng đường kính của trục vít để đảm bảo được độ bền mong muốn, thì sẽ xuất hiện nhu cầu phải đảm bảo khoảng không lắp đặt lớn hơn.

Do nhu cầu ngày càng tăng về việc giảm chi phí chế tạo và kích thước của bộ truyền động và vì các lý do nêu trên, gần đây có nhu cầu cao về việc phát triển cơ cấu kích hoạt có kết cấu phức tạp hơn mà có thể thay thế theo cách thích hợp bộ truyền động trục vít dạng bi cầu.

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

Để giải quyết các vấn đề nêu trên của các giải pháp kỹ thuật đã biết, mục đích

của sáng chế là đề xuất bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai hình chữ V có kết cấu cải tiến được trang bị cơ cấu kích hoạt để thay thế bộ truyền động trục vít dạng bi cầu và nhờ đó có thể giảm chi phí sản xuất và kích thước.

Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai hình chữ V có kết cấu cải tiến bao gồm nửa puli cố định lắp cố định trên trục puli, nửa puli di động lắp theo cách dịch chuyển được theo dọc trục trên trục puli, đai hình chữ V quấn giữa các nửa puli cố định và nửa puli di động, và cơ cấu kích hoạt dùng để dịch chuyển theo dọc trục nửa puli di động dọc theo trục puli về phía hoặc ra xa nửa puli cố định, trong đó cơ cấu kích hoạt bao gồm: động cơ điện là nguồn động lực; chi tiết dạng đai ốc có ren trong được tạo ra trong đó và có thể được dẫn động quay nhờ động cơ điện; thanh đầu ra có ren ngoài được tạo ra trên đó và ăn khớp với ren trong của chi tiết dạng đai ốc, thanh đầu ra dịch chuyển theo dọc trục để đáp lại chuyển động quay của chi tiết dạng đai ốc để nhờ đó dịch chuyển theo dọc trục nửa puli di động nối với một phần đầu của nó; vỏ cơ cấu kích hoạt chứa và đỡ quay được chi tiết dạng đai ốc và một phần của thanh đầu ra, một phần đầu của thanh đầu ra kéo dài xuyên qua phần thành của vỏ cơ cấu kích hoạt ra phía ngoài vỏ cơ cấu kích hoạt; và ổ đỡ thứ nhất được bố trí trên vỏ cơ cấu kích hoạt hoặc chi tiết dạng đai ốc dùng để đỡ một phần đầu của thanh đầu ra đồng thời cho phép thanh đầu ra (46) dịch chuyển theo dọc trục; khác biệt ở chỗ cơ cấu kích hoạt còn bao gồm ổ đỡ thứ hai được bố trí trên vỏ cơ cấu kích hoạt hoặc chi tiết dạng đai ốc dùng để đỡ phần đầu kia của thanh đầu ra, đối diện với một phần đầu, đồng thời cho phép thanh đầu ra (46) dịch chuyển theo dọc trục với ren ngoài được bố trí giữa một phần đầu và phần đầu kia.

Cụ thể là, theo sáng chế, cơ cấu truyền động giữa thanh đầu ra và chi tiết dạng đai ốc của cơ cấu kích hoạt sử dụng các bộ truyền động vít thông thường. Các bộ truyền động vít thông thường được sử dụng trong cơ cấu truyền động theo sáng chế có thể là các bộ truyền động vít có kết cấu thông thường bất kỳ miễn không phải là bộ truyền động vít dạng bi cầu, như các bộ truyền động vít có ren hình thang, các bộ truyền động vít có ren hình tam giác và các bộ truyền động vít có ren hình vuông. Trong bộ truyền động vít dạng bi cầu, các bi cầu và rãnh vít tiếp xúc với nhau theo điểm. Tuy nhiên, trong các bộ truyền động vít thông thường khác, các ren ngoài và ren trong tiếp xúc với nhau theo bề mặt, khiến cho có thể có được khả năng chịu va đập

hay chịu tải và độ bền cao và đường kính của trục vít có thể được giảm. Ngoài ra, do các bộ truyền động vít thông thường có chi phí chế tạo thấp hơn bộ truyền động vít dạng bi cầu, nên có thể giảm chi phí sản xuất và kích thước của bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai hình chữ V của sáng chế.

Tuy nhiên, trong trường hợp nếu cơ cấu truyền động vít của bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai hình chữ V của sáng chế sử dụng các bộ truyền động vít thông thường, thanh đầu ra có xu hướng nghiêng tương đối với đường trục của chi tiết dạng đai ốc, cụ thể là do các lý do về kết cấu là không có các bi cầu, như trong bộ truyền động trục vít dạng bi cầu, được bố trí giữa ren ngoài và ren trong. Do vậy, nếu ngoại lực tác dụng lên thanh đầu ra theo chiều nghiêng tương đối với đường trục của chi tiết dạng đai ốc, thanh đầu ra sẽ bị nghiêng theo hướng kính tương đối với đường trục của chi tiết dạng đai ốc và do vậy sẽ xuất hiện sự nghiêng không mong muốn, ép theo cách nghiêng, và có thể miết hoặc kẹt, giữa ren ngoài và ren trong, khiến cho hoạt động của thanh đầu ra trở nên không trơn tru.

Để khắc phục các bất tiện này, sáng chế sử dụng cơ cấu vít thông thường trong cơ cấu truyền động mà còn đỡ thanh đầu ra thông qua các ổ đỡ thứ nhất và thứ hai. Kết quả là, sáng chế không chỉ có thể ngăn không cho thanh đầu ra bị nghiêng tương đối với đường trục của chi tiết dạng đai ốc mà còn ngăn không cho sự nghiêng không mong muốn, ép theo cách nghiêng, và có thể miết hoặc kẹt, xuất hiện giữa ren ngoài và ren trong, nhờ đó cho phép thanh đầu ra hoạt động theo cách trơn tru.

Tốt hơn là, các ổ đỡ thứ nhất và thứ hai và thanh đầu ra được bố trí với các khe hở theo hướng kính được tạo ra giữa chúng, và các khe hở theo hướng kính được đặt sao cho khe hở thân răng và các khe hở đỉnh răng được tạo ra giữa ren trong và ren ngoài ngay cả khi thanh đầu ra nghiêng theo hướng kính vào tiếp xúc với ít nhất một ổ đỡ trong số các ổ đỡ thứ nhất và thứ hai. Nhờ các khe hở theo hướng kính này được tạo ra sao cho các khe hở đỉnh răng được đảm bảo giữa ren trong và ren ngoài nên ngay cả khi thanh đầu ra nghiêng theo hướng kính vào tiếp xúc với ít nhất một ổ đỡ trong số các ổ đỡ thứ nhất và thứ hai, sáng chế thậm chí có thể ngăn không cho sự nghiêng không mong muốn, ép theo cách nghiêng (kẹt) xuất hiện giữa ren ngoài và ren trong.

Tốt hơn là, thanh đầu ra được tạo kết cấu sao cho ren ngoài có đường kính

ngoài nhỏ hơn một phần đầu của thanh đầu ra. Thông thường, để dịch chuyển nửa puli di động nhờ động cơ điện loại nhỏ, một bộ bánh răng giảm tốc được bố trí giữa chi tiết dạng đai ốc và động cơ điện. Trong trường hợp này, bộ bánh răng giảm tốc có thể được tạo kết cấu theo cách nhỏ gọn bằng cách giảm đường kính ngoài của ren ngoài, khiến cho kích thước tổng thể của cơ cấu kích hoạt có thể được giảm và nhờ đó kích thước của bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai hình chữ V theo sáng chế có thể còn được giảm hơn nữa. Ngoài ra, do một phần đầu của thanh đầu ra có đường kính ngoài lớn hơn ren ngoài, nên độ cứng vững mà nhờ đó thanh đầu ra được đỡ thông qua ổ đỡ thứ nhất có thể tăng.

Tốt hơn là, thanh đầu ra được tạo kết cấu sao cho phần đầu kia của nó có đường kính nhỏ hơn ren ngoài. Do vậy, cơ cấu kích hoạt có thể được lắp ráp một cách chắc chắn bằng cách vặn thanh đầu ra vào trong chi tiết dạng đai ốc từ phần đầu kia, khiến cho khả năng lắp ráp và bảo dưỡng của cơ cấu kích hoạt có thể được cải thiện một cách đáng kể.

Tốt hơn là, ổ đỡ thứ nhất được bố trí trên vỏ cơ cấu kích hoạt, và ổ đỡ thứ hai được bố trí trên chi tiết dạng đai ốc. Trong trường hợp nếu ổ đỡ thứ hai được bố trí trên chi tiết dạng đai ốc, chiều dài của thanh đầu ra có thể được giảm so với trường hợp mà trong đó ổ đỡ thứ hai được bố trí trên vỏ cơ cấu kích hoạt. Ngoài ra, theo cách này kích thước của vỏ cơ cấu kích hoạt có thể được giảm, khiến cho kích thước tổng thể của cơ cấu kích hoạt có thể được giảm. Hơn nữa, do một phần đầu của thanh đầu ra phải chịu ngoại lực, ổ đỡ thứ nhất cần được bố trí gần với một phần đầu của thanh đầu ra. Theo sáng chế, ổ đỡ thứ nhất được bố trí trên vỏ cơ cấu kích hoạt chứ không phải trên chi tiết dạng đai ốc, khiến cho ổ đỡ thứ nhất có thể được bố trí gần với một phần đầu của thanh đầu ra và do vậy, độ cứng vững mà nhờ đó thanh đầu ra được đỡ có thể tăng.

Tốt hơn, nếu các ổ đỡ thứ nhất và thứ hai là các ổ trượt. Do các ổ trượt có khả năng chịu tải lớn và rẻ hơn, chi phí cần để chế tạo bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai hình chữ V có thể được giảm.

Phần trình bày dưới đây mô tả kết cấu theo các phương án của sáng chế, song cần phải hiểu rằng sáng chế không chỉ giới hạn ở kết cấu theo các phương án này và nhiều biến thể khác của sáng chế có thể được thực hiện mà không vượt quá các

nguyên lý cơ bản của sáng chế. Do vậy, phạm vi của sáng chế chỉ được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Sáng chế theo các phương án được ưu tiên của nó sẽ được mô tả một cách chi tiết dưới đây, chỉ để làm ví dụ, có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt thể hiện bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai hình chữ V theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt riêng phần phóng to của cơ cấu kích hoạt được thể hiện trên Fig.1;

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt riêng phần phóng to của đoạn được biểu thị bởi mũi tên “3” trên Fig.2;

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt thể hiện hoạt động của bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai hình chữ V theo phương án này của sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.5D là các hình vẽ để mô tả các ổ đỡ thứ nhất và thứ hai, trong đó Fig.5A và Fig.5C là các hình vẽ để mô tả kết cấu đã biết nhằm so sánh và Fig.5B và Fig.5D là các hình vẽ để mô tả kết cấu theo phương án của sáng chế.

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

Bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai hình chữ V 10 theo một phương án của sáng chế là đặc biệt thích hợp để áp dụng cho các xe kiểu scutor, mặc dù nó cũng có thể được áp dụng cho các xe hai bánh, xe ba bánh và xe bốn bánh khác.

Như được thể hiện trên Fig.1, bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai hình chữ V 10 bao gồm trục puli 12 được tạo ra liền khối trên một đầu của trục khuỷu 11, puli dẫn động 20 được đỡ hoặc được lắp trên trục puli 12, puli bị dẫn, không được thể hiện, và đai hình chữ V 22 được quấn quanh và kéo dài giữa puli dẫn động 20 và puli bị dẫn. Puli dẫn động 20 có nửa puli cố định 15 được lắp cố định trên trục puli 12 và nửa puli di động 21 được lắp trên trục puli 12 theo cách đối diện với nửa puli cố định 15 và có thể dịch chuyển dọc trục tương đối với nửa puli cố định 15, và đai hình chữ

V 22 được quần giữa nửa puli cố định 15 và nửa puli di động 21.

Tám nghiêng 13 được lắp cố định trên trục puli 12 ở phía sau nửa puli di động 21. Các vật nặng ly tâm 19 được giữ giữa nửa puli di động 21 và tám nghiêng 13. Khi trục puli 12 quay và lực ly tâm tương ứng với tốc độ quay của trục puli 12 tác dụng lên các vật nặng ly tâm 19, các vật nặng ly tâm 19 khiến cho nửa puli di động 21 dịch chuyển về phía nửa puli cố định 15 đồng thời dịch chuyển trượt ra phía ngoài theo hướng kính dọc theo bề mặt cam 17 của nửa puli di động 21 (xem Fig.4). Kết quả là, khoảng cách giữa nửa puli cố định 15 và nửa puli di động 21 giảm, khiến cho đường kính quần của đai hình chữ V 22 tăng.

Hơn nữa, trên nửa puli di động 21, bề mặt trượt mà đai hình chữ V 22 trượt dọc theo đó và bề mặt cam 17 được tạo ra trên các bộ phận kết cấu riêng biệt, và đòn 26 được nối, thông qua ổ đỡ 24, với phần bạc 23 nằm giữa bề mặt trượt của đai và bề mặt cam 17. Thanh đầu ra 46 của cơ cấu kích hoạt 30 dùng để dịch chuyển nửa puli di động 21 kết hợp với các vật nặng ly tâm 19 được nối với đầu ngoài của đòn 26.

Cơ cấu kích hoạt 30 bao gồm động cơ điện 32 là nguồn động lực của nó, cụm bánh răng giảm tốc 33 để giảm số vòng quay đầu ra của động cơ điện 32, và chi tiết dạng đai ốc 34 được dẫn động quay bởi động cơ điện 32 thông qua cụm bánh răng giảm tốc 33.

Cụm bánh răng giảm tốc 33 có, ví dụ, sáu bánh răng, trong đó bánh răng cuối 42 được tạo ra liền khối trên chi tiết dạng đai ốc 34. Chi tiết dạng đai ốc 34 được đỡ quay được bên trong vỏ cơ cấu kích hoạt 31 thông qua hai ổ bi cầu 35 nằm đối diện nhau theo dọc trục với bánh răng 42 được bố trí giữa chúng. Do vậy, lực được tiếp nhận bởi bánh răng 42 có thể được truyền theo cách có hiệu quả đến vỏ cơ cấu kích hoạt 31 thông qua các ổ bi cầu 35.

Trong kết cấu theo phương án được minh họa này, vỏ cơ cấu kích hoạt 31 có chi tiết dạng đai ốc 34, v.v., nằm trong đó được tạo ra theo cách riêng biệt với (nghĩa là không liền khối với) hộp truyền động 28, và do vậy, trong trường hợp này, bộ phận đỡ chi tiết dạng đai ốc 34 là vỏ cơ cấu kích hoạt 31. Tuy nhiên, theo cách khác, vỏ cơ cấu kích hoạt 31 có thể được tạo ra liền khối với hộp truyền động 28; trong trường hợp này, bộ phận đỡ chi tiết dạng đai ốc 34 là hộp truyền động 28.

Như được thể hiện trên Fig.2, cơ cấu kích hoạt 30 còn bao gồm thanh đầu ra 46 có ren ngoài hình thang (ren vít) 45 ăn khớp với ren trong hình thang (ren vít) 44 được tạo ra trên bề mặt theo chu vi trong của chi tiết dạng đai ốc 34. Các bộ truyền động vít dùng trong kết cấu theo sáng chế có thể là các bộ truyền động vít có kết cấu thông thường bất kỳ không phải là bộ truyền động vít dạng bi cầu, như các bộ truyền động vít có ren hình thang, các bộ truyền động vít có ren hình tam giác và các bộ truyền động vít có ren hình vuông. Kết cấu theo phương án sẽ được mô tả dưới đây liên quan đến trường hợp mà bộ truyền động vít có ren hình thang (ren vít) được sử dụng.

Một phần đầu 49 của thanh đầu ra 46 nhô ra phía ngoài xuyên qua phần thành của vỏ cơ cấu kích hoạt 31, và rãnh hình chữ U 55 để đòn 26 (xem Fig.1) nối vào đó được tạo ra trên đầu ngoài 54 của một phần đầu 49. Hơn nữa, một phần đầu 49 của thanh đầu ra 46 được đỡ bởi ổ đỡ thứ nhất 48 lắp trong vỏ cơ cấu kích hoạt 31, trong khi phần đầu kia 52 của thanh đầu ra 46 đối diện với một phần đầu 49 có ren ngoài hình thang 45 nằm giữa chúng được đỡ bởi ổ đỡ thứ hai 53 được lắp trong chi tiết dạng đai ốc 34. Miệng, mà được tạo ra trên phần thành của vỏ cơ cấu kích hoạt 31 và một phần đầu 49 của thanh đầu ra 46 nhô ra xuyên qua đó, được bịt kín bởi chi tiết làm kín 51 làm bằng cao su tổng hợp.

Thanh đầu ra 46, có ren ngoài hình thang 45 được tạo ra trong vùng gần như chính giữa theo dọc trục của thanh đầu ra 46 giữa một phần đầu 49 và phần đầu kia 52, là một trục có kết cấu nhiều bậc, trong đó đường kính ngoài của ren ngoài hình thang 45 nhỏ hơn đường kính ngoài của một phần đầu 49 và đường kính ngoài của phần đầu kia 52 nhỏ hơn đường kính ngoài của ren ngoài hình thang 45.

Khe hở hướng kính c1 được tạo ra giữa một phần đầu 49 của thanh đầu ra 46 và ổ đỡ thứ nhất 48, và khe hở hướng kính c2 khác được tạo ra giữa phần đầu kia 52 của thanh đầu ra 46 và ổ đỡ thứ hai 53.

Như được thể hiện dưới dạng sơ đồ trên Fig.3, ren ngoài hình thang 45 được tạo ra trên thanh đầu ra 46 và ren trong hình thang 44 được tạo ra trên chi tiết dạng đai ốc 34 có các răng với mặt cắt có dạng hình thang. Ren trong hình thang 44 và ren ngoài hình thang 45 được tạo kết cấu và được bố trí để tạo ra: khe hở thân răng b, là khe hở theo dọc trục giữa ren trong hình thang 44 và ren ngoài hình thang 45; khe hở đỉnh răng c3, là khe hở hướng kính giữa mặt đáy khe răng 44a của ren trong hình

thang 44 và mặt đỉnh răng 45a của ren ngoài hình thang 45; và khe hở đỉnh răng c4 giữa mặt đỉnh răng 44b của ren trong hình thang 44 và mặt đáy khe răng 45b của ren ngoài hình thang 45.

Các khe hở hướng kính c1 và c2 được thể hiện trên Fig.2 được đặt sao cho khe hở thân răng b và các khe hở đỉnh răng c3 và c4 được đảm bảo ngay cả khi thanh đầu ra 46 bị lệch hoặc nghiêng theo hướng kính đi vào tiếp xúc với ít nhất một ổ đỡ trong số ổ đỡ thứ nhất 48 và ổ đỡ thứ hai 53.

Hoạt động của cơ cấu kích hoạt 30 có kết cấu nêu trên sẽ được mô tả dưới đây. Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.4, thanh đầu ra 46 bị ngăn không cho quay quanh đường trục của nó nhờ đòn 26, và do vậy, khi động cơ điện 32 được dẫn động để quay chi tiết dạng đai ốc 34 thông qua cụm bánh răng giảm tốc 33, chuyển động quay của chi tiết dạng đai ốc 34 được chuyển đổi thành chuyển động thẳng theo dọc trục của thanh đầu ra 46. Khi thanh đầu ra 46 dịch chuyển theo dọc trục theo cách này, đòn 26 dịch chuyển theo dọc trục cùng với thanh đầu ra 46 khiến cho nửa puli di động 21 dịch chuyển về phía nửa puli cố định 15. Kết quả là, khoảng cách giữa nửa puli cố định 15 và nửa puli di động 21, và do vậy đường kính quán của đai hình chữ V 22, thay đổi.

Cụ thể là, khi thanh đầu ra 46 dịch chuyển sang bên phải, khoảng cách giữa nửa puli cố định 15 và nửa puli di động 21 tăng, khiến cho đường kính quán của đai hình chữ V 22 giảm, như được thể hiện trên Fig.1. Mặt khác, khi thanh đầu ra 46 dịch chuyển sang bên trái, khoảng cách giữa nửa puli cố định 15 và nửa puli di động 21 giảm, khiến cho đường kính quán của đai hình chữ V 22 tăng, như được thể hiện trên Fig.4.

Trong kết cấu theo phương án được minh họa này, trong đó cơ cấu truyền động dạng vít 43 giữa thanh đầu ra 46 và chi tiết dạng đai ốc 34 là bộ truyền động vít có ren hình thang (ren vít), thanh đầu ra 46 có xu hướng nghiêng tương đối với đường trục của chi tiết dạng đai ốc 34 do có các khe hở giữa ren ngoài hình thang 45 và ren trong hình thang 44 của cơ cấu truyền động dạng vít 43.

Ảnh hưởng của chuyển động nghiêng của thanh đầu ra 46 tương đối với đường trục của chi tiết dạng đai ốc 34 sẽ được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ từ

Fig.5A đến Fig.5D.

Fig.5A thể hiện kết cấu đã biết nhằm so sánh, kết cấu này nói chung là tương tự như kết cấu được minh họa trên Fig.2 ngoại trừ việc kết cấu đã biết này không được trang bị ổ đỡ thứ nhất 48 và ổ đỡ thứ hai 53. Trong kết cấu đã biết được thể hiện trên Fig.5A, thanh đầu ra 46 được đỡ chỉ nhờ mối liên kết ren với chi tiết dạng đai ốc 34.

Trong trường hợp này, nếu thanh đầu ra 46 nghiêng tương đối với đường trục của chi tiết dạng đai ốc 34, nghĩa là nếu thanh đầu ra 46 nghiêng theo hướng kính vào tiếp xúc với ít nhất một phần trong số phần bề mặt trong 31a của vỏ cơ cấu kích hoạt 31 và phần bề mặt trong 34a của chi tiết dạng đai ốc 34, mặt đỉnh răng 45a của ren ngoài hình thang 45 tỳ vào mặt đáy khe răng 44a của ren trong hình thang 44 khiến cho khe hở đỉnh răng c3 được thể hiện trên Fig.3 bằng không (zero) hoặc khe hở thân răng b được thể hiện trên Fig.3 bằng không (zero). Nếu ngoại lực F tác dụng lên thanh đầu ra 46 ở trạng thái này, thanh đầu ra 46 sẽ bị nghiêng theo hướng kính tương đối với đường trục của chi tiết dạng đai ốc 34 và do vậy sẽ xuất hiện sự nghiêng không mong muốn, ép theo cách nghiêng (và có thể miết hoặc kẹt) giữa các bộ truyền động vít, khiến cho hoạt động của thanh đầu ra 46 trở nên không trơn tru. Fig.5C thể hiện thanh đầu ra 46 bị nghiêng theo hướng kính lên phía trên.

Fig.5B thể hiện kết cấu theo một phương án (“phương án theo sáng chế”), trong đó thanh đầu ra 46 không chỉ được đỡ nhờ mối liên kết ren với chi tiết dạng đai ốc 34 mà còn được đỡ bởi ổ đỡ thứ nhất 48 và ổ đỡ thứ hai 53.

Trong kết cấu theo phương án này của sáng chế, thanh đầu ra 46 được đỡ bởi ổ đỡ thứ nhất 48 và ổ đỡ thứ hai 53, và các khe hở theo hướng kính c1 và c2, khe hở đỉnh răng c3 và khe hở thân răng b được thể hiện trên Fig.3 được đảm bảo. Do vậy, như được thể hiện trên Fig.5D là hình vẽ mặt cắt riêng phần phóng to của đoạn khoanh tròn được biểu thị bởi ký hiệu d trên Fig.5B, các khe hở giữa ren ngoài hình thang 45 và ren trong hình thang 44 có thể được đảm bảo mặc dù khe hở đỉnh răng c3 và khe hở thân răng b giảm. Kết quả là, ngay cả khi ngoại lực F tác dụng lên thanh đầu ra 46, có thể ngăn không cho sự nghiêng không mong muốn, ép theo cách nghiêng (miết hoặc kẹt) xuất hiện giữa các bộ truyền động vít 45 và 44, khiến cho hoạt động trơn tru của thanh đầu ra 46 luôn luôn được đảm bảo. Fig.5D thể hiện thanh đầu ra 46 bị nghiêng theo hướng kính lên phía trên.

Tốt hơn là, ổ đỡ thứ nhất 48 và ổ đỡ thứ hai 53 là các ổ trượt mặc dù trong một số trường hợp chúng có thể là các ổ bi kim. Tuy nhiên cần lưu ý là các ổ trượt được khuyến dùng nhiều hơn nhờ khả năng chịu tải và chi phí của nó.

Cần phải thấy rằng các bộ truyền động vít dùng trong kết cấu theo sáng chế có thể là bộ truyền động bất kỳ trong số các bộ truyền động vít có ren hình thang, ren hình tam giác và ren hình vuông. Tuy nhiên, nếu các bộ truyền động vít có ren hình tam giác được sử dụng, mức tiêu thụ năng lượng của động cơ điện 32 sẽ tăng theo cách không mong muốn do các bộ truyền động vít có ren hình tam giác có bước ren nhỏ, do vậy lượng dẫn động quay cần thiết của chi tiết dạng đai ốc 34 tăng.

Hơn nữa, các bộ truyền động vít có ren hình vuông có thể có bước ren lớn. Tuy nhiên, nếu các bộ truyền động vít có ren hình vuông được sử dụng, thanh đầu ra 46 sẽ dễ dàng lắc tương đối với chi tiết dạng đai ốc 34 trong quá trình hoạt động do sườn của vít có ren hình vuông nằm vuông góc với đường trục của vít có ren hình vuông.

Hơn nữa, các bộ truyền động vít có ren hình thang có thể có bước ren lớn, và sườn của vít có ren hình thang nằm nghiêng tương đối với đường trục của trục vít. Do vậy, nếu cơ cấu truyền động dạng vít 43 là các bộ truyền động vít có ren hình thang, thanh đầu ra 46 ít có khả năng lắc tương đối với chi tiết dạng đai ốc 34 trong quá trình hoạt động, khiến cho thanh đầu ra 46 có thể hoạt động một cách trơn tru hơn. Vì các lý do này, các bộ truyền động vít có ren hình thang được khuyến dùng nhiều hơn.

Các nguyên lý cơ bản của sáng chế là thích hợp để áp dụng cho các bộ truyền động biến thiên liên tục lắp trên xe kiểu scutor.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai hình chữ V có nửa puli cố định (15) lắp cố định trên trục puli (12), nửa puli di động (21) lắp theo cách dịch chuyển được theo dọc trục trên trục puli, đai hình chữ V (22) quấn giữa các nửa puli cố định và nửa puli di động (15, 21), và cơ cấu kích hoạt (30) dùng để dịch chuyển theo dọc trục nửa puli di động (21) dọc theo trục puli (12) về phía hoặc ra xa nửa puli cố định (15),

trong đó cơ cấu kích hoạt (30) bao gồm:

động cơ điện (32) là nguồn động lực;

chi tiết dạng đai ốc (34) có ren trong (44) được tạo ra trong đó và có thể được dẫn động quay nhờ động cơ điện (32);

thanh đầu ra (46) có ren ngoài (45) được tạo ra trên đó và ăn khớp với ren trong (44) của chi tiết dạng đai ốc (34), thanh đầu ra (46) dịch chuyển theo dọc trục để đáp lại chuyển động quay của chi tiết dạng đai ốc (34) để nhờ đó dịch chuyển theo dọc trục nửa puli di động (21) nối với một phần đầu (49) của nó;

vỏ cơ cấu kích hoạt (31) chứa và đỡ quay được chi tiết dạng đai ốc (34) và một phần của thanh đầu ra (46), một phần đầu (49) của thanh đầu ra (46) kéo dài xuyên qua phần thành của vỏ cơ cấu kích hoạt (31) ra phía ngoài vỏ cơ cấu kích hoạt (31); và

ổ đỡ thứ nhất (48) được bố trí trên vỏ cơ cấu kích hoạt (31) hoặc chi tiết dạng đai ốc (34) dùng để đỡ một phần đầu (49) của thanh đầu ra (46) đồng thời cho phép thanh đầu ra (46) dịch chuyển theo dọc trục;

khác biệt ở chỗ, cơ cấu kích hoạt (30) còn bao gồm ổ đỡ thứ hai (53) được bố trí trên vỏ cơ cấu kích hoạt (31) hoặc chi tiết dạng đai ốc (34) dùng để đỡ phần đầu kia (52) của thanh đầu ra (46), đối diện với một phần đầu (49), đồng thời cho phép thanh đầu ra (46) dịch chuyển theo dọc trục với ren ngoài (45) được bố trí giữa một phần đầu (49) và phần đầu kia (52).

2. Bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai hình chữ V theo điểm 1, trong đó các ổ đỡ thứ nhất và thứ hai (48, 53) và thanh đầu ra (46) được bố trí với các khe hở theo hướng kính (c1, c2) được tạo ra giữa chúng, và các khe hở theo hướng kính (c1, c2) được đặt sao cho khe hở thân răng (b) và các khe hở đỉnh răng (c3, c4) được tạo ra giữa ren trong (44) và ren ngoài (45) ngay cả khi thanh đầu ra (46) nghiêng theo hướng kính vào tiếp xúc với ít nhất một ổ đỡ trong số các ổ đỡ thứ nhất và thứ hai (48, 53).
3. Bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai hình chữ V theo điểm 1 hoặc 2, trong đó thanh đầu ra (46) được tạo kết cấu sao cho ren ngoài (45) có đường kính ngoài nhỏ hơn một phần đầu (49) của thanh đầu ra (46).
4. Bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai hình chữ V theo điểm 3, trong đó thanh đầu ra (46) được tạo kết cấu sao cho phần đầu kia (52) có đường kính nhỏ hơn ren ngoài (45).
5. Bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai hình chữ V theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó ổ đỡ thứ nhất (48) được bố trí trên vỏ cơ cấu kích hoạt (31), và ổ đỡ thứ hai (53) được bố trí trên chi tiết dạng đai ốc (34).
6. Bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai hình chữ V theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó các ổ đỡ thứ nhất và thứ hai (48, 53) là các ổ trượt.

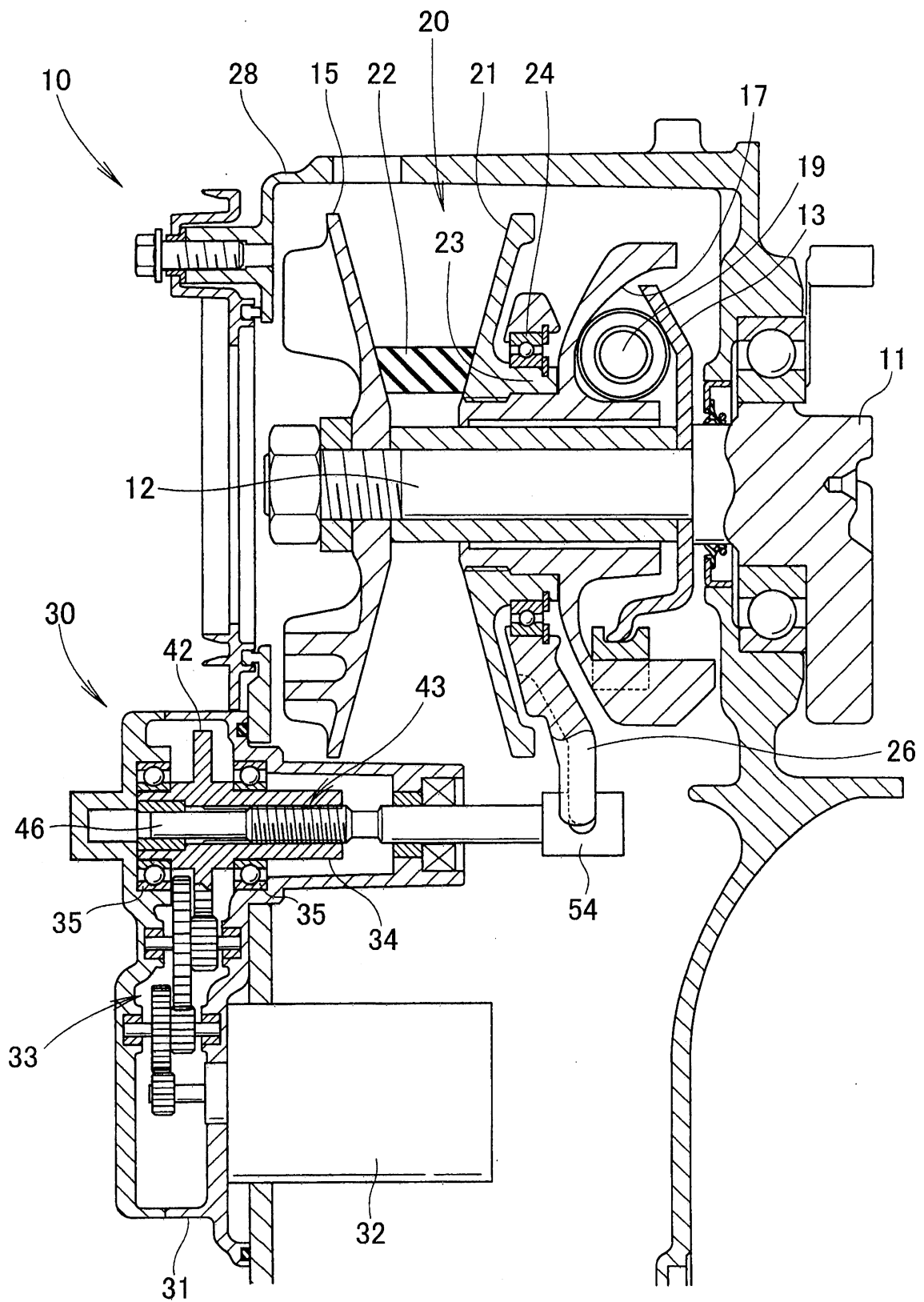


FIG. 1

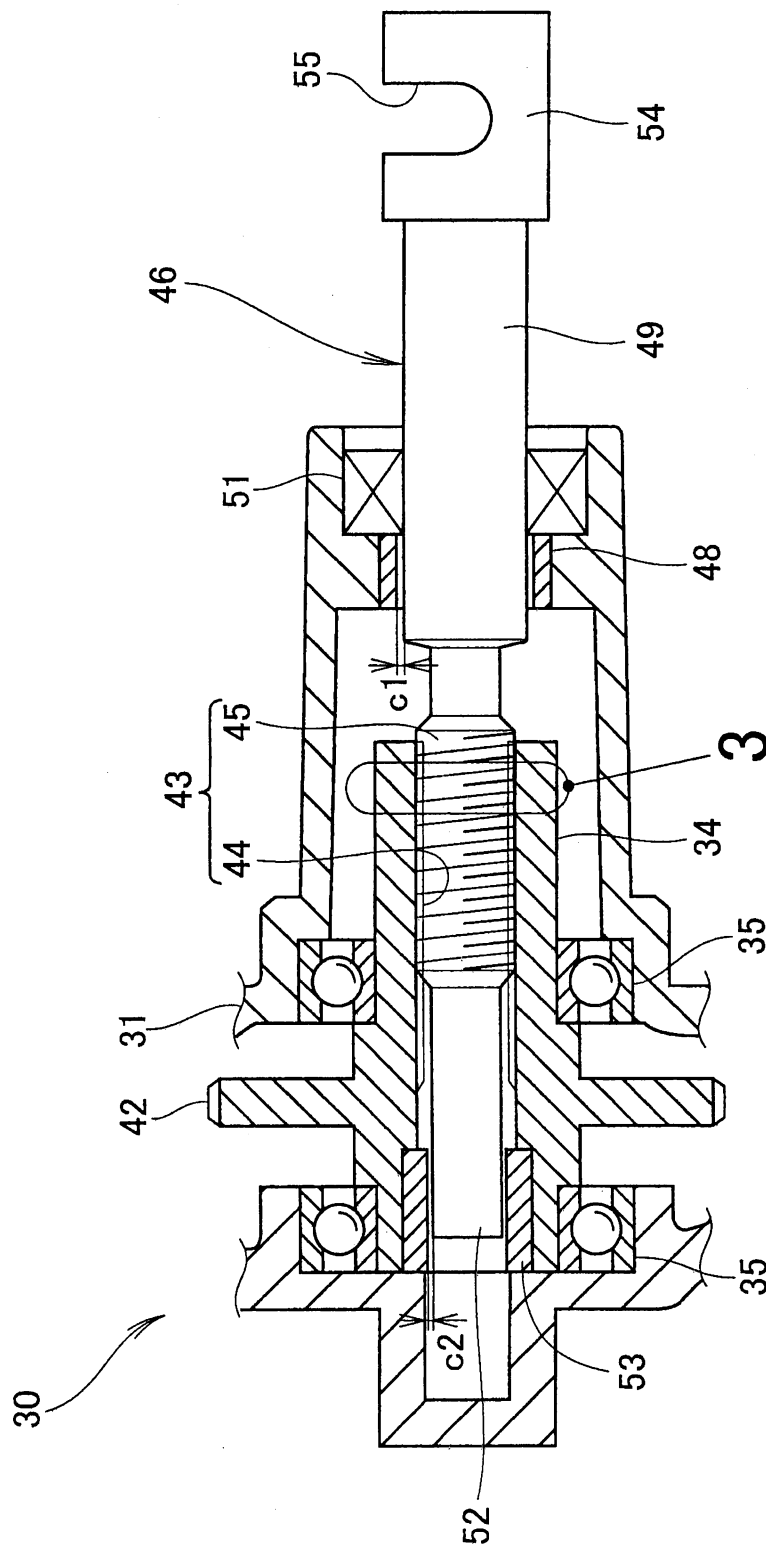
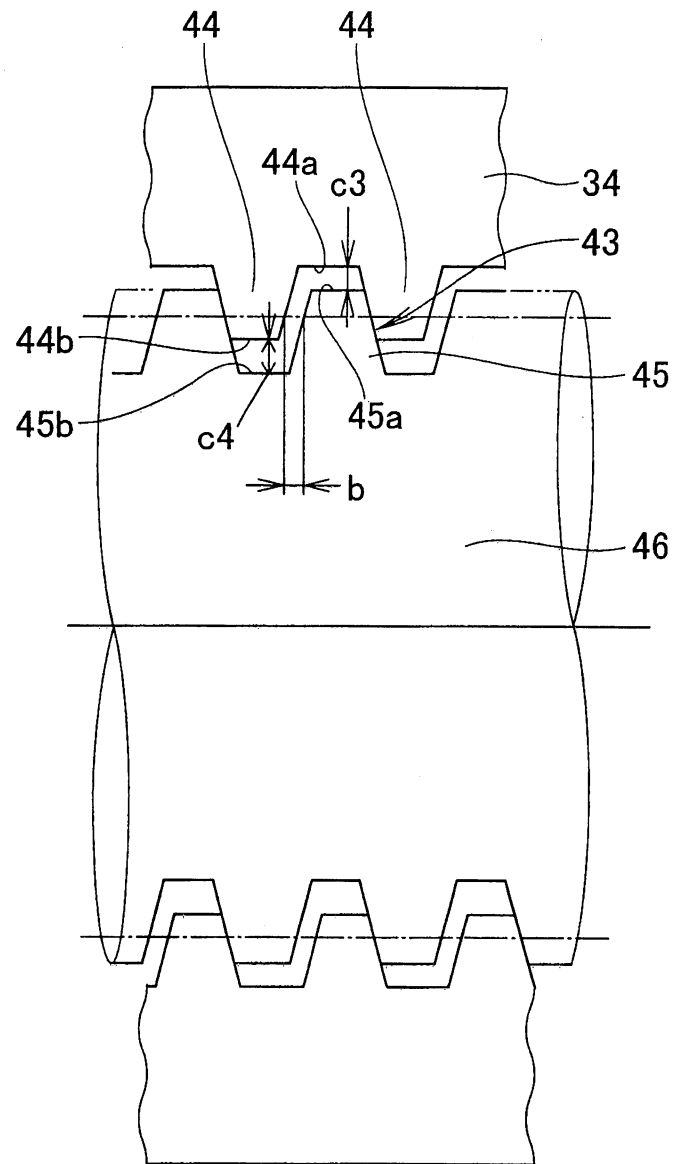


FIG. 2

**FIG.3**

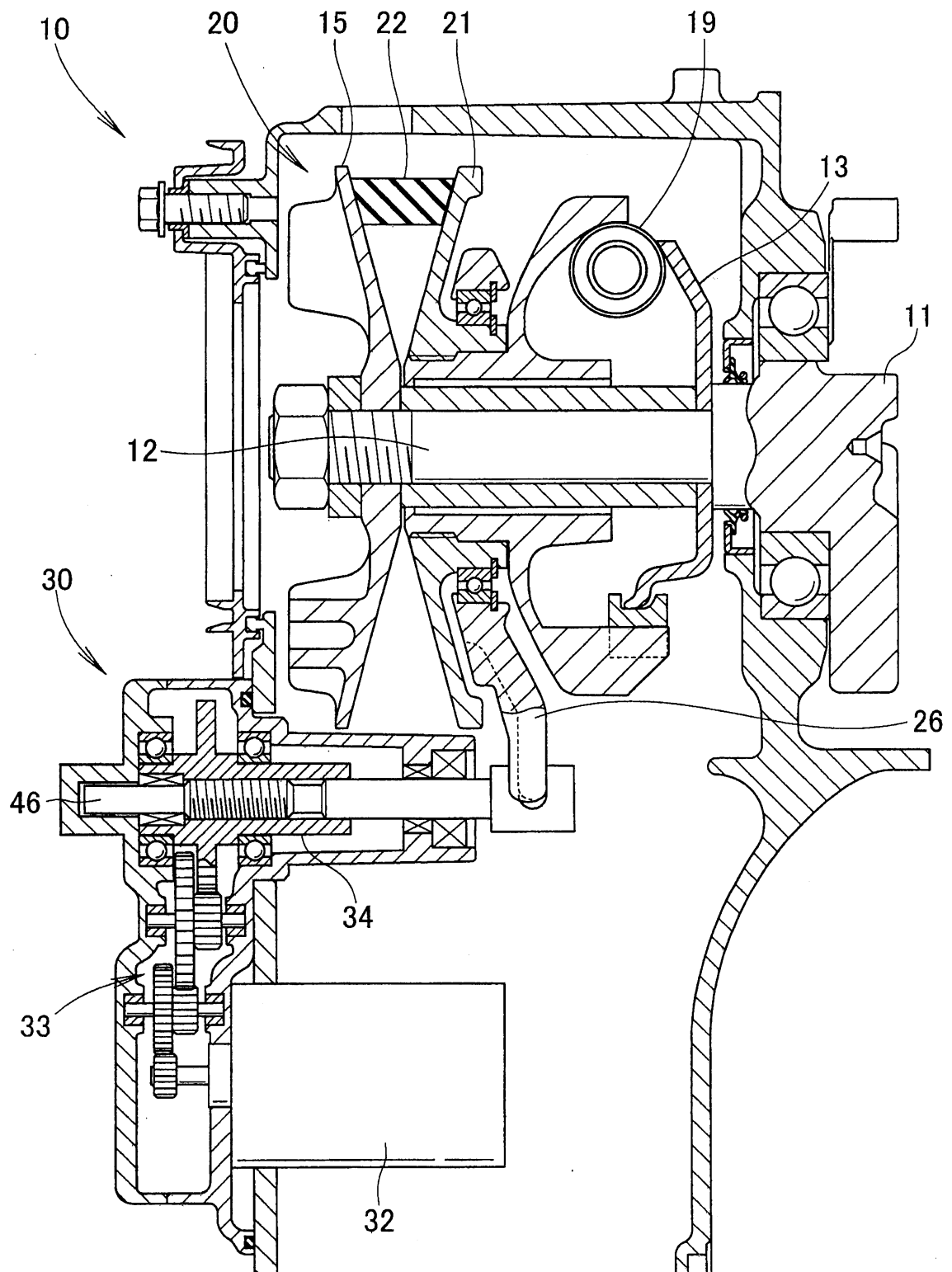
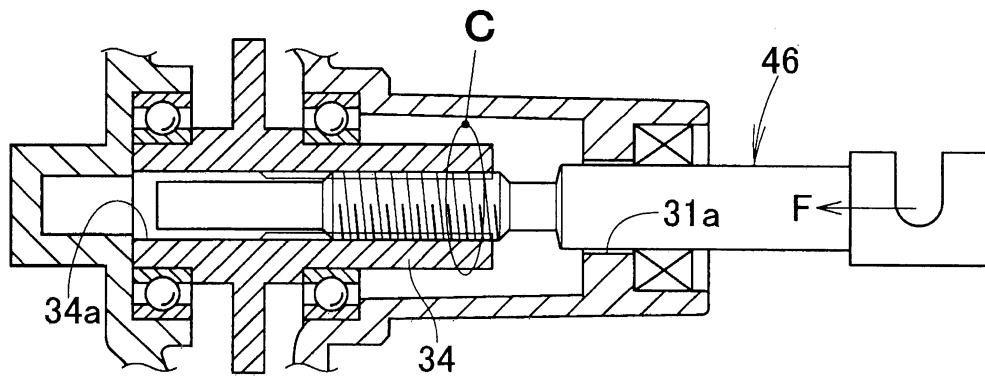
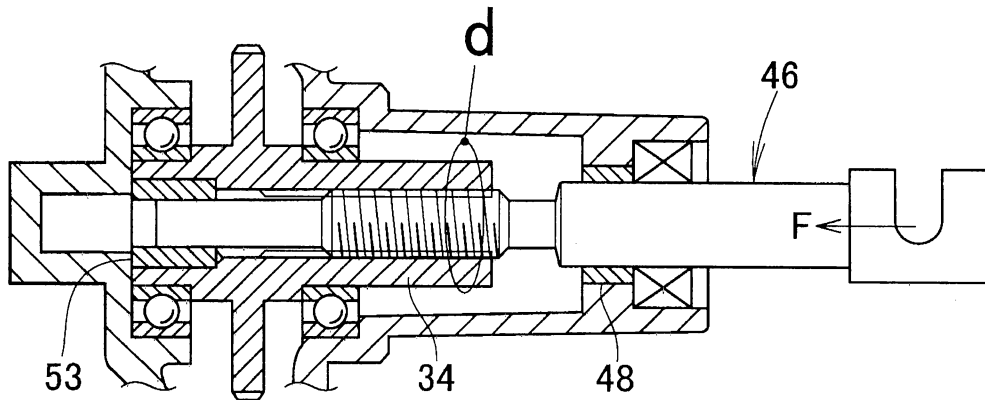


FIG.4

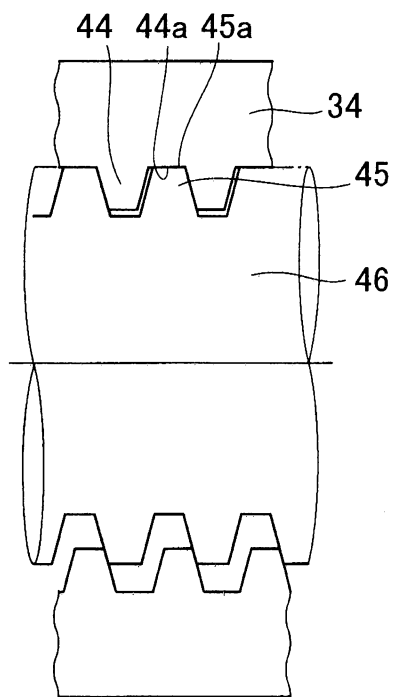
24018



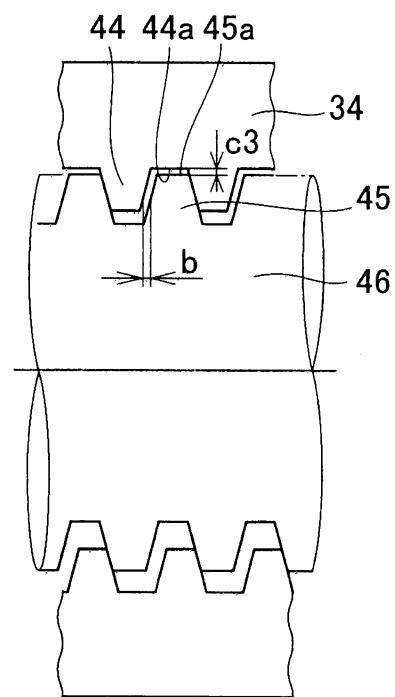
**FIG. 5A** (KẾT CẤU ĐÃ BIẾT ĐỂ SO SÁNH)



**FIG. 5B** (PHƯƠNG ÁN THỰC HIỆN THEO SÁNG CHẾ)



**FIG. 5C**  
(KẾT CẤU ĐÃ BIẾT ĐỂ SO SÁNH)



**FIG. 5D**  
(PHƯƠNG ÁN THỰC HIỆN THEO SÁNG CHẾ)