



(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)



1-0035083

(51)⁷ F16H 55/56; F16H 9/12

(13) B

(21) 1-2019-01943

(22) 19/09/2017

(86) PCT/IB2017/055668 19/09/2017

(87) WO 2018/055514 29/03/2018

(30) 102016000094759 21/09/2016 IT

(45) 27/03/2023 420

(43) 26/08/2019 377A

(73) PIAGGIO & C. S.P.A. (IT)

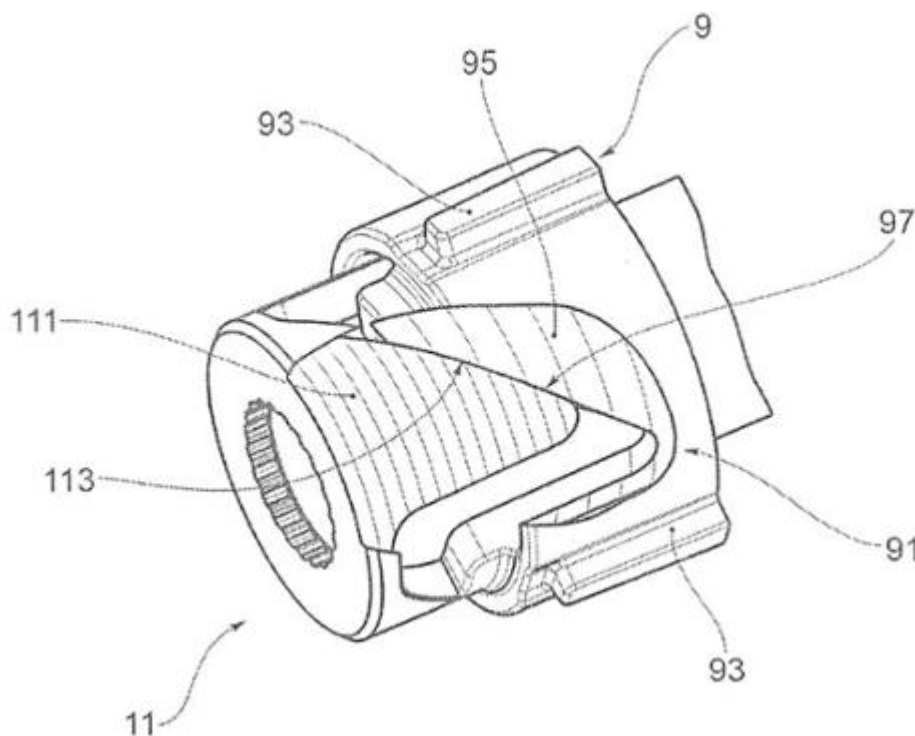
Viale Rinaldo Piaggio, 25, I-56025 Pontedera, PISA, Italy

(72) NESTI, Paolo (IT); MARIOTTI, Walter (IT); FRESCHI, Giacomo (IT).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) HỆ TRUYỀN ĐỘNG BIẾN ĐỔI LIÊN TỤC CÓ THIẾT BỊ ĐỂ THAY ĐỔI
ĐƯỜNG ĐẶC TÍNH TRUYỀN ĐỘNG

(57) Sáng chế đề cập đến hệ truyền động CVT (Continuously Variable Transmission - truyền động biến đổi liên tục) (1) bao gồm puli dẫn động (4) có ống lót di động (9), ống lót cố định (11), hệ cơ cấu cam (95, 111; 97, 113) bao gồm ít nhất một phần cam bị dẫn (95) của ống lót di động (9) và phần cam (111) của ống lót cố định (11). Ống lót di động (9) bao gồm thành chính (91) dạng vành so với đường trục quay (X), có bề mặt trong (91a) để định giới hạn cho ngăn chứa (91c) và phần cam bị dẫn (95) nhô bên trong theo hướng kính từ bề mặt trong (91a). Phần cam dẫn động (111) của ống lót cố định (11) thích hợp để xuyên qua theo hướng kính trong ngăn chứa của ống lót di động (9).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ truyền động, cụ thể là, đề cập đến hệ truyền động có kiểu biến đổi liên tục cho các xe máy, có thiết bị để thay đổi đường đặc tính truyền động.

Trong bản mô tả này, thuật ngữ “các xe máy” có nghĩa là xe có hai, ba hoặc bốn bánh, nghiêng hoặc không nghiêng, như các xe Vespa®, Ape® hoặc MP3® đã được bán trên thị trường bởi người nộp đơn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bộ truyền động biến đổi liên tục với puli có thể giãn được và đai chữ V (hoặc CVT - Continuously Variable Transmission - truyền động biến đổi liên tục) là bộ truyền động tự động cho các xe trong đó tỷ số truyền động biến đổi liên tục giữa hai trị số giới hạn. Bộ truyền động biến đổi liên tục được sử dụng rộng rãi trong các xe hai bánh có kích cỡ nhỏ và vừa, cụ thể là các xe scooter động cơ điện.

Ở CVT đã biết, tỷ số truyền động được thay đổi bằng cách thay đổi các đường kính quán của đai trên hai puli, trong đó một puli là puli dẫn động và một puli là puli bị dẫn, và ít nhất một trong số các puli có có khả năng dịch chuyển hai phần hoặc các nửa puli chứa nó đến gần nhau hơn hoặc xa nhau hơn.

Thông thường, puli bị dẫn bao gồm bộ điều khiển tốc độ mà được tạo bởi các khối quán tính ly tâm, được gọi chung là “các trục lăn”, mà có mục đích nhằm đạt được sự tiến gần nhau dọc trục của các nửa puli tương ứng, đi từ trạng thái số thấp (các nửa puli tiến ra xa nhau) đến trạng thái số cao (các nửa puli tiến gần với nhau).

Do vậy, ở CVT đã biết, khi các đặc điểm vật lý và hình học của hệ thống được cố định, tỷ số truyền động phụ thuộc vào vòng tua động cơ và mômen cần thiết.

Có nhu cầu tạo ra hệ truyền động CVT trong đó đường đặc tính truyền động

có thể được thay đổi đáng kể theo các yêu cầu mômen xoắn của người lái.

Nói theo cách khác, có nhu cầu tạo ra hệ truyền động CVT mà, ví dụ, trong trường hợp trong đó, bắt đầu từ điều kiện cụ thể, người lái đột nhiên muốn có mômen xoắn cao hơn hoặc thấp hơn, hệ thống này cần phù hợp và đáp ứng nhu cầu này.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất hệ truyền động để đạt được các yêu cầu nêu trên.

Mục đích này đạt được nhờ hệ truyền động biến đổi liên tục dùng cho xe máy có hai/ba/bốn bánh, mà có thể được nối với trục dẫn động, trong đó hệ kết cấu bao gồm:

- puli dẫn động có các bề mặt chủ động cho đai chữ V, có ống lót di động đỡ một trong số các bề mặt chủ động, ống lót di động trượt dọc trục dưới tác động của các trục lăn của bộ điều khiển tốc độ để đạt được sự thay đổi số giữa số thấp và số cao;

- ống lót cố định dẹt và đồng trục với trục dẫn động;

- hệ cơ cấu cam hoạt động giữa ống lót cố định và ống lót di động thích hợp để truyền chuyển động quay giữa ống lót cố định và ống lót di động, được tạo kết cấu ngược với chuyển động về phía nhau của các bề mặt chủ động, bao gồm ít nhất phần cam bị dẫn của ống lót di động và phần cam dẫn động của ống lót cố định lần lượt có biên dạng cam bị dẫn và biên dạng cam dẫn động;

trong đó ống lót di động bao gồm thành chính dạng vành so với đường trục quay, có bề mặt trong để định giới hạn ngăn chứa và phần cam bị dẫn nhô bên trong theo hướng kính từ bề mặt trong;

và trong đó phần cam dẫn động của ống lót cố định thích hợp để xuyên qua

theo hướng kính trong ngăn chứa của ống lót di động (9). Các điểm yêu cầu bảo hộ phụ thuộc bộc lộ các biến thể của phương án thực hiện của sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các đặc điểm và ưu điểm của hệ truyền động theo sáng chế sẽ trở nên rõ ràng từ phần mô tả dưới đây, được đưa ra dưới dạng ví dụ không giới hạn, theo các hình vẽ kèm theo, trong đó:

- Fig.1 thể hiện mặt cắt dọc của hệ truyền động theo một phương án thực hiện sáng chế;
- Fig.2 là hình vẽ thể hiện puli của hệ truyền động trên Fig.1;
- Fig.3 thể hiện puli trên Fig.2 một phần trên mặt cắt;
- Fig.4 thể hiện cụm kết cấu bao gồm ống lót cố định và ống lót di động của thiết bị theo sáng chế, theo một phương án thực hiện;
- Fig.5 thể hiện cụm kết cấu trên Fig.4 một phần trên mặt cắt; và
- Fig.6 thể hiện vòng tua động cơ của puli dẫn động và của puli bị dẫn cho hệ truyền động CVT đã biết và cho hệ truyền động CVT theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo, hệ truyền động biến đổi liên tục, được tạo kết cấu để áp dụng ưu tiên cho xe máy hai/ba bánh được gài khớp với trục dẫn động 2 tạo ra đường trục quay X, được biểu thị chung bằng số chỉ dẫn 1.

Hệ truyền động 1 bao gồm puli dẫn động thứ nhất 4, được kích hoạt quay bởi trục dẫn động 2, và puli bị dẫn thứ hai (không được thể hiện trên hình vẽ), mà được nối cùng với đai chữ V 6.

Puli bị dẫn 4 bao gồm nửa puli thứ nhất 8 và nửa puli thứ hai 10 lần lượt có các bề mặt hoạt động quay vào nhau 8a, 10a có dạng nón cụt, trượt dọc theo đường trục quay X để đưa các bề mặt hoạt động 8a, 10a tiến gần với nhau và ra xa nhau, và liên khối với nhau khi quay.

Nửa puli thứ nhất 8 cụ thể bao gồm:

- ống lót di động 9 mà đỡ bề mặt hoạt động 8a và làm cho ống bọc 8b đồng trục với trục dẫn động 2, và

- bộ điều khiển tốc độ 12 bao gồm bộ phận chứa 14 mà được đỡ bởi ống lót di động 9 và có dạng yên xe 16 và các trục quay 18 nằm trong yên xe 16.

Các con lăn tạo ra các lực ly tâm, do số lượng vòng tua động cơ tăng lên, để đẩy nửa puli thứ nhất 8, và cụ thể là, ống lót di động 9, về phía nửa puli thứ hai 10.

Bằng cách này, đường kính quán của đai 6 trên puli bị dẫn 4 tăng lên, và đai này, không thể kéo dài, có tác dụng làm giảm đường kính quán trên puli bị dẫn, làm giảm tỷ số truyền động (số cao).

Puli bị dẫn 4 còn bao gồm ống lót cố định 11 phần lớn kéo dài dọc theo đường trục quay X đồng trục với trục dẫn động 2 và được lắp quay với nhau, ví dụ nhờ các biên dạng có rãnh, để duy trì vị trí cố định trên đó.

Tốt hơn, là ống lót di động 9 bao gồm thành chính 91, dạng vành so với đường trục quay X, được xác định giữa bề mặt trong hình trụ 91a và bề mặt ngoài 91b.

Tốt hơn, là ống lót di động 9 còn bao gồm ít nhất một phần nhô 93, nhô ra ngoài theo hướng kính từ bề mặt ngoài 91b, và có phần kéo dài dọc trục định trước. Ví dụ, ba phần nhô 93 được tạo ra, được bố trí cách đều nhau.

Các phần nhô 93 ăn khớp phần hộp chứa 14 để cố định nó với ống lót di động 9.

Ngoài ra, ống lót di động 9 bao gồm ít nhất một phần cam bị dẫn 95, nhô bên trong theo hướng kính từ bề mặt trong 91a của thành chính 91; phần cam bị dẫn 95 được tạo hình dạng sao cho tạo ra các bề mặt mà xác định biên dạng cam bị dẫn 97.

Ví dụ, ba phần cam bị dẫn 95 được tạo ra cách đều nhau, sao cho tạo ra các ngăn mà ống lót cố định 11 xuyên bên trong đó.

Tốt hơn, là các phần cam bị dẫn 95 nhô theo hướng kính từ thành chính 91 về phía ống lót cố định 11.

Tương tự, ống lót cố định 11 có ít nhất một phần cam dẫn động 111 nhô theo hướng kính, thích hợp để xuyên qua ống lót di động 9.

Ví dụ, phần cam dẫn động 111 có kích thước theo hướng kính nhỏ hơn kích thước theo hướng kính của bề mặt trong 91a của thành chính 91 của ống lót di động 9 và sự kéo dài dọc trục khiến cho nó có thể được lắp vào trong các ngăn mà được tạo ra giữa các phần cam bị dẫn 95 của ống lót di động 9.

Nói theo cách khác, bề mặt trong 91a định giới hạn ngăn chứa 91c và phần cam dẫn động 111 của ống lót cố định 11 thích hợp để xuyên qua theo hướng kính vào trong ngăn chứa 91c của ống lót di động 9.

Phần cam dẫn động 111 của ống lót cố định 11 được tạo hình dạng sao cho tạo ra các bề mặt xác định biên dạng cam dẫn động 113.

Do vậy, hệ truyền động 1 bao gồm hệ cơ cấu cam hoạt động giữa ống lót cố định 11 và ống lót di động 9, bao gồm các phần cam bị dẫn 95 và các biên dạng cam bị dẫn tương ứng 97, phần cam dẫn động 111 và các biên dạng cam dẫn động tương ứng 113, thích hợp để truyền chuyển động quay giữa ống lót cố định 11 và ống lót di động 9 và được tạo kết cấu để ngăn không cho các bề mặt chủ động 8a, 10a tiến gần vào nhau.

Trong sự vận hành thông thường của hệ truyền động 1, trong trường hợp mômen xoắn chủ động được truyền bởi trục dẫn động nếu cần có mômen xoắn lớn hơn bắt đầu từ số thấp, hệ cơ cấu cam đảo ngược chuyển động tịnh tiến của bề mặt chủ động 8a của nửa puli thứ nhất 8 về phía bề mặt chủ động 10a của nửa puli thứ hai 10, nhờ vậy mà sự thay đổi số được dễ trễ và hoạt động của hệ truyền động mạnh mẽ hơn với CVT tiêu chuẩn.

Nếu, thay vì mômen xoắn hãm được truyền bởi trục dẫn động, ví dụ trong

trường hợp yêu cầu mômen xoắn thấp hơn từ người lái để nhả ga hoặc hãm hoặc với xe đang xuống dốc, bắt đầu từ số cao, hệ cơ cấu cam tạo điều kiện thuận lợi cho việc tách bề mặt chủ động 8a của nửa puli thứ nhất 8 ra khỏi bề mặt chủ động 10a của nửa puli thứ hai 10, nhờ đó tạo điều kiện thuận lợi cho việc quay lại số thấp và do đó, mômen xoắn thấp hơn đáng kể so với CVT tiêu chuẩn.

Theo cách đổi mới, hệ truyền động đã được mô tả trên đây cho phép nhu cầu nêu trên được đáp ứng, do nó cho phép thỏa mãn mong muốn có mômen xoắn lớn hơn hoặc nhỏ hơn của người lái.

Cũng theo cách có lợi, nhờ tạo hình dạng thích hợp cho biên dạng hệ cơ cấu cam, có thể tạo ra hệ truyền động để đáp ứng ít nhiều ngay lập tức với nhu cầu về mômen xoắn lớn hơn hoặc nhỏ hơn.

Ví dụ, Fig.6 là đồ thị thể hiện vòng tua động cơ của puli dẫn động và puli bị dẫn đối với hệ truyền động CVT đã biết và cho hệ truyền động CVT theo sáng chế. Hệ truyền động CVT theo sáng chế thể hiện rõ độ trễ lớn hơn.

Ngoài ra, ống lót cố định nằm gần theo hướng kính với đường trục quay X khiến cho ống lót cố định - hệ ống lót di động về tổng thể có vết theo hướng kính nhỏ. Do đó, các bề mặt chủ động 8a, 10a cũng kéo dài đến vùng theo hướng kính gần với đường trục quay, khiến cho đai có thể được bố trí trên bán kính quay rất nhỏ.

Theo cách có lợi, điều này cho phép sự đổi lớn hơn trong các tỷ số hộp số, với cùng kích cỡ puli tối đa.

Theo một khía cạnh có lợi khác, thiết bị theo sáng chế có khả năng dễ lắp.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ hiểu rõ rằng, để đáp ứng các nhu cầu riêng, có thể tạo ra các thay đổi cho hệ truyền động đã được mô tả trên đây, tất cả các thay đổi đó đều nằm trong phạm vi bảo hộ được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ kết cấu truyền động biến đổi liên tục dùng cho xe máy có hai, ba hoặc bốn bánh, mà có thể được nối với trục dẫn động, bao gồm: puli dẫn động có các bề mặt chủ động cho đai chữ V, có ống lót di động đỡ một trong số các bề mặt chủ động, ống lót di động trượt dọc trục dưới tác động của các trục lăn của bộ điều khiển tốc độ để đạt được sự thay đổi số giữa số thấp và số cao; ống lót cố định dẹt và đồng trục với trục dẫn động; hệ cơ cấu cam hoạt động giữa ống lót cố định và ống lót di động được tạo kết cấu để truyền chuyển động quay giữa ống lót cố định và ống lót di động, và để ngược với chuyển động về phía nhau của các bề mặt chủ động, bao gồm ít nhất phần cam bị dẫn của ống lót di động và phần cam dẫn động của ống lót cố định lần lượt có biên dạng cam bị dẫn và biên dạng cam dẫn động; trong đó ống lót di động bao gồm thành chính dạng vành so với đường trục quay, có bề mặt trong để định giới hạn ngăn chứa và phần cam bị dẫn nhô bên trong theo hướng kính từ bề mặt trong; và trong đó phần cam dẫn động của ống lót cố định thích hợp để xuyên qua theo hướng kính trong ngăn chứa của ống lót di động.
2. Hệ kết cấu truyền động biến đổi liên tục theo điểm 1, trong đó ống lót di động đỡ phần chứa của bộ điều khiển tốc độ.
3. Hệ kết cấu truyền động biến đổi liên tục theo điểm 2, trong đó thành chính đỡ phần hộp chứa.
4. Hệ kết cấu truyền động biến đổi liên tục theo điểm 3, trong đó thành chính có bề mặt ngoài và ống lót di động bao gồm ít nhất một phần nhô theo hướng trục nhô ra ngoài theo hướng trục từ bề mặt ngoài, vốn ăn khớp với hộp chứa để cố định nó với ống lót di động.

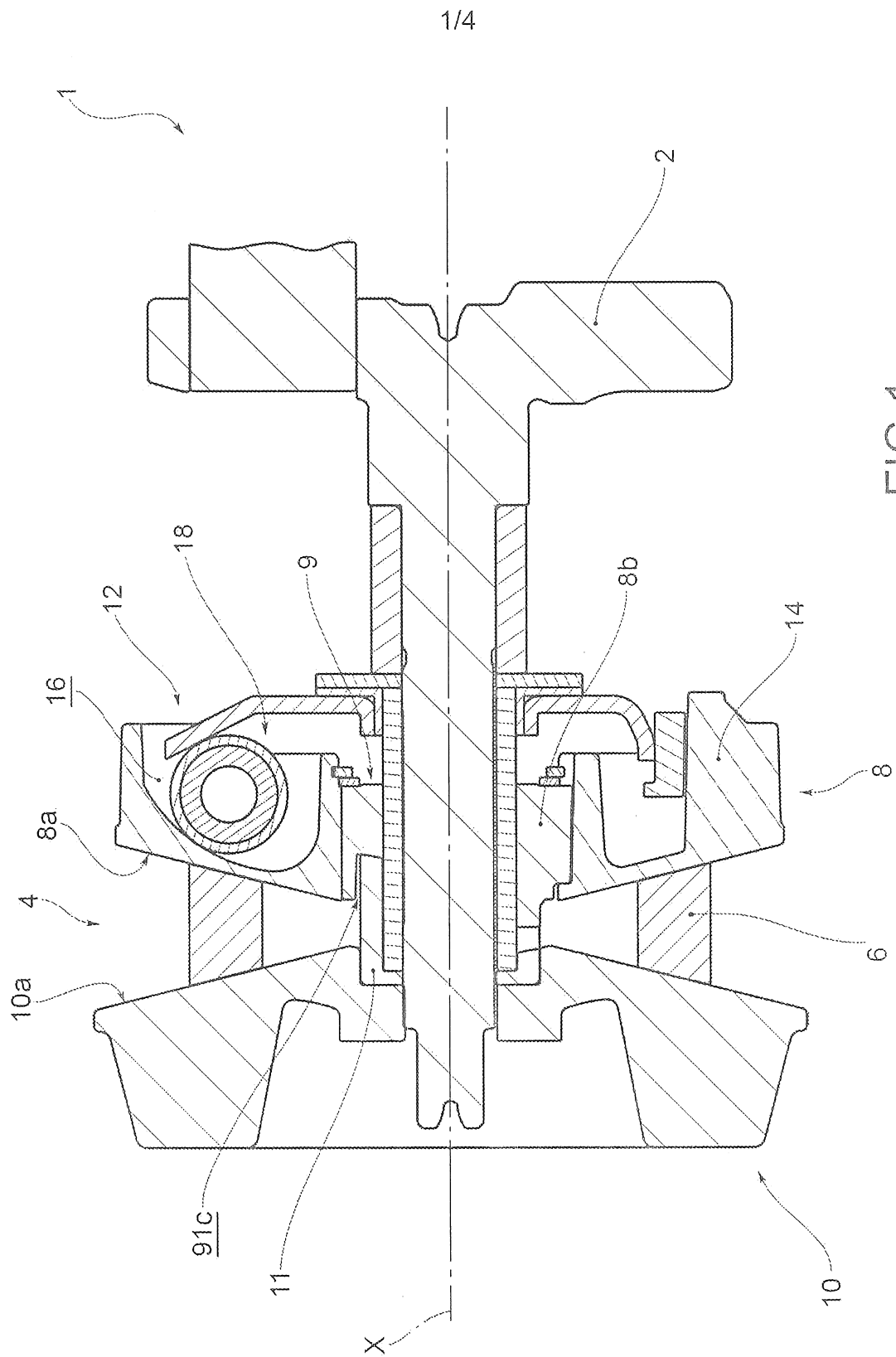
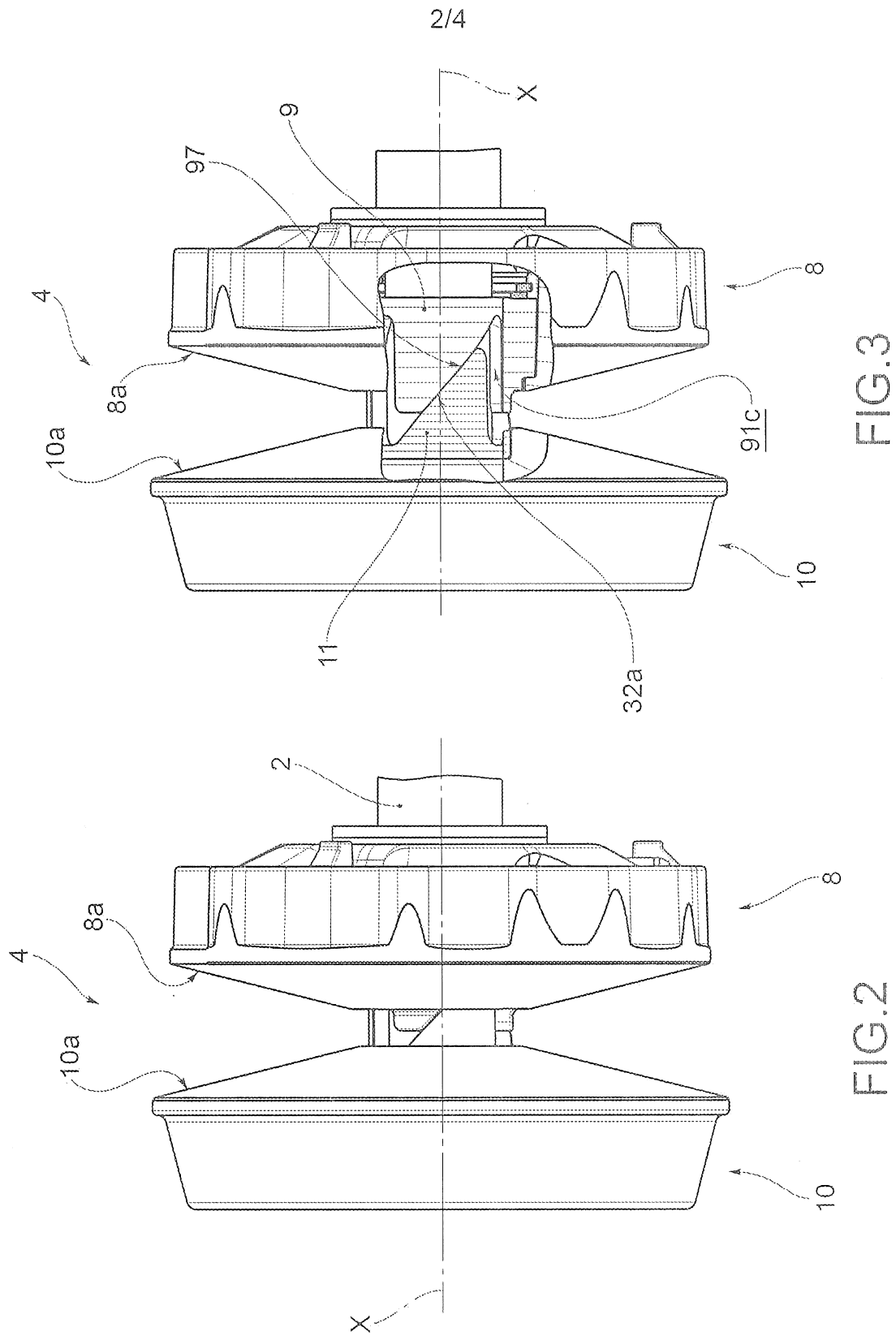


FIG. 1



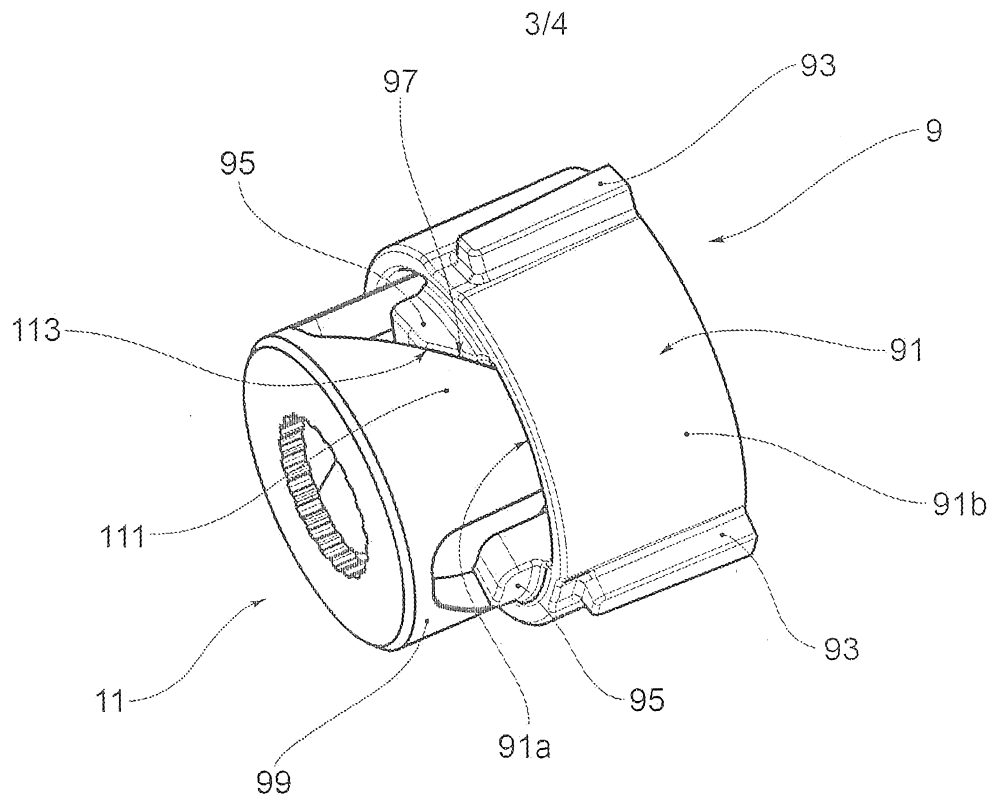


FIG. 4

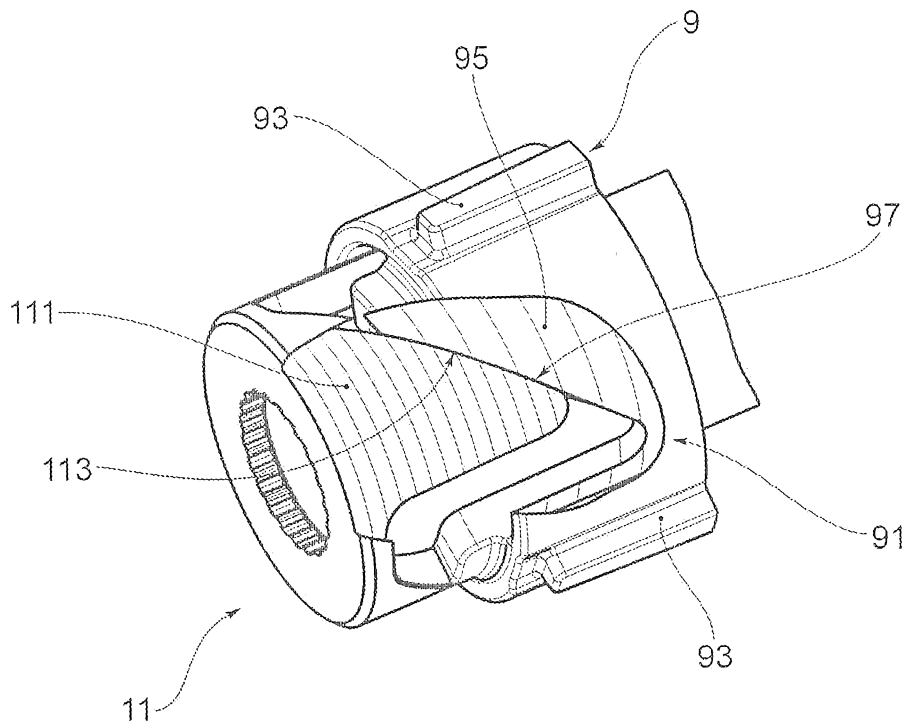
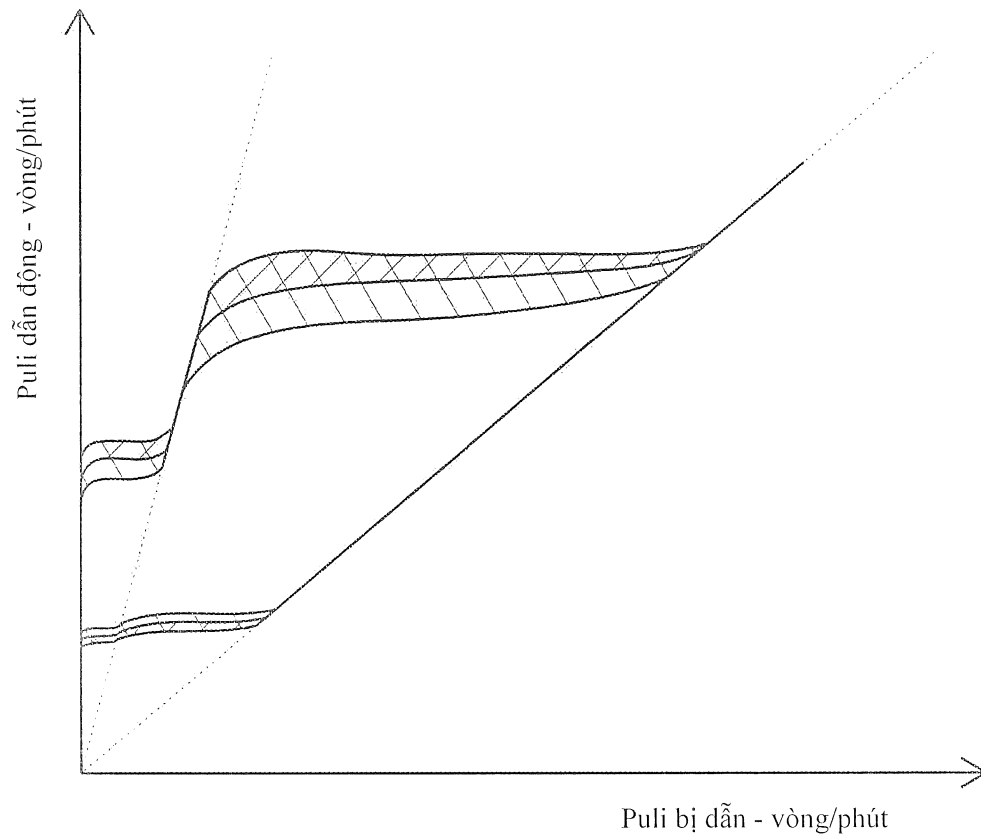


FIG. 5



Phạm vi hoạt động của hệ CVT đã biết



Phạm vi hoạt động của hệ CVT có cam ở cụm phía trước

FIG.6