(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) **1-0043045**

(51)[2020.01] **B60K 7/00**; H02K 9/19; H02K 7/14; B60K 11/02; B62M 7/12

(13) **B**

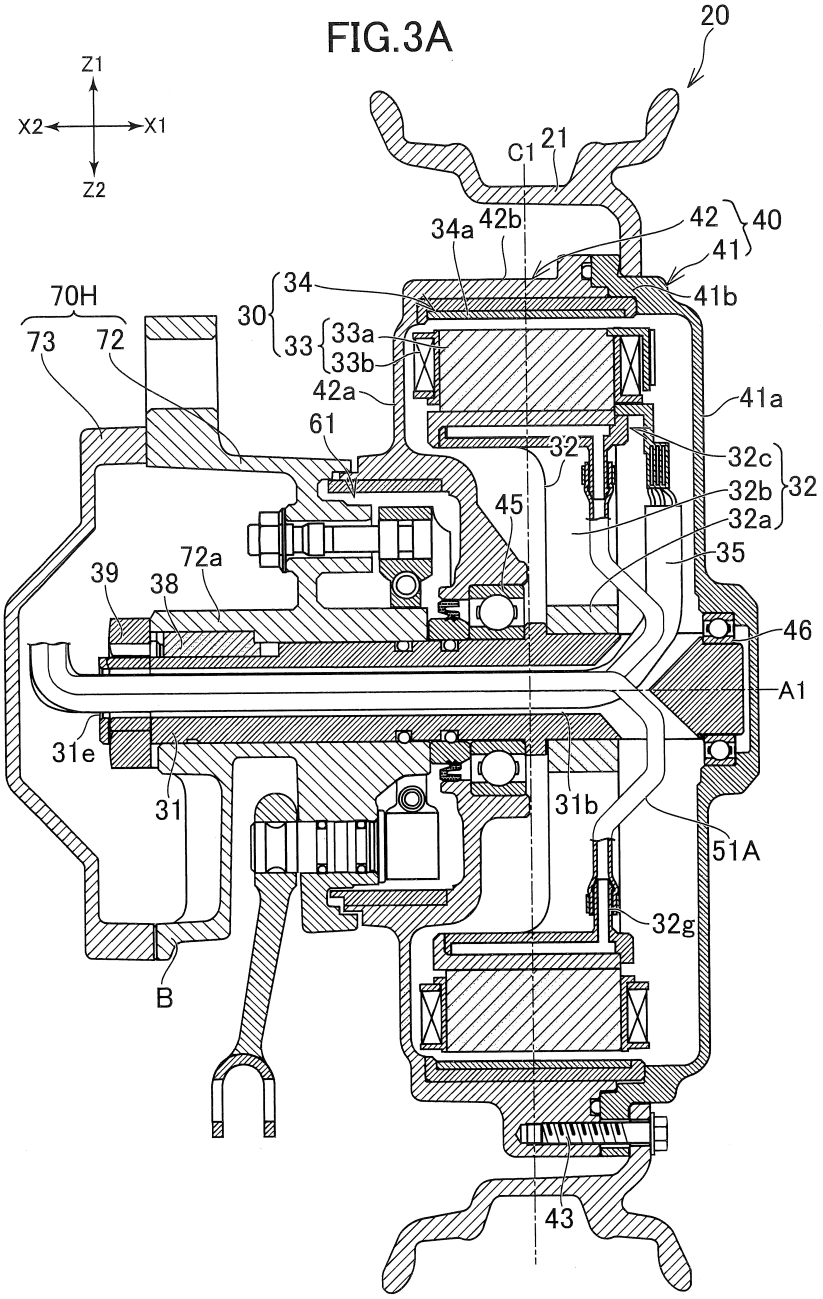
(21) 1-2020-07058
(22) 20/05/2019
(86) PCT/JP2019/019956 20/05/2019
(87) WO 2019/235203 A1 12/12/2019
(30) 2018-109439 07/06/2018 JP
(45) 25/02/2025 443
(43) 25/03/2021 396
(73) Yamaha Hatsudoki Kabushiki Kaisha (JP)
2500 Shingai, Iwata-shi, Shizuoka-ken 438-8501, Japan
(72) TERADA, Junji (JP); ISHIKAWA, Hideki (JP).
(74) Công ty TNHH Tư vấn - Đầu tư N.T.K. (N.T.K. CO., LTD.)

(54) PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG CHẠY ĐIỆN VÀ CƠ CẤU DẪN ĐỘNG CHO PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG CHẠY ĐIỆN

(21) 1-2020-07058

(57) Cơ cấu dẫn động phương tiện (10, 110, 210, 310, 410, 510) gồm vỏ động cơ (40) có thể quay được quanh trục bánh xe (31, 331, 431) và chứa động cơ điện (30), và đường dẫn chất làm mát (51A, 51B, 251, 331b, 331c) được nằm vào phía trong theo phương xuyên tâm của bạc đỡ (45) và cho phép bên ngoài của vỏ động cơ (40) và bên trong của vỏ động cơ (40) nối thông với nhau.

FIG.3A



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới phương tiện giao thông chạy điện và cơ cấu dẫn động cho phương tiện giao thông chạy điện.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số JP2012-206710A đề xuất phương tiện giao thông hai bánh (phương tiện giao thông chạy điện hai bánh có hệ thống động cơ ở bánh) trong đó động cơ điện để dẫn động bánh sau được bố trí trên trục bánh xe của bánh sau. Ở phương tiện giao thông được bộc lộ trong công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số JP2012-206710A, rôto của động cơ điện và bánh sau được nối mà không dùng cơ cấu giảm tốc. Kết cấu này được gọi là hệ thống dẫn động trực tiếp trong số các hệ thống động cơ ở bánh, và có thuận lợi là bánh sau có thể được dẫn động hiệu quả vì không có tổn thất công suất do cơ cấu giảm tốc gây ra.

Stato của động cơ điện phát nhiệt khi động cơ điện được dẫn động. Ở kết cấu theo công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số JP2012-206710A, stato được cố định vào trục bánh xe và không tiếp xúc với bộ phận có tính phát tán nhiệt cao. Như vậy, khi công suất đầu ra của động cơ điện gia tăng, nhiệt tích tụ nhanh chóng ở động cơ điện.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Một trong số các mục đích của sáng chế là đề xuất cơ cấu dẫn động phương tiện và phương tiện giao thông chạy điện có khả năng làm mát hiệu quả động cơ điện.

(1) Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất cơ cấu dẫn động phương tiện giao thông chạy điện gồm trục bánh xe; động cơ điện gồm rôto và stato trong đó rôto có

thể quay được quanh trục bánh xe, bạc đỡ được lắp khớp ra phía ngoài theo phương xuyên tâm của trục bánh xe, vỏ động cơ được đỡ bởi trục bánh xe qua bạc đỡ để cho có thể quay được quanh trục bánh xe, có thể quay được cùng với rôto, và chứa động cơ điện, và đường dẫn chất làm mát được nằm vào phía trong theo phương xuyên tâm của bạc đỡ và cho phép bên ngoài của vỏ động cơ và bên trong của vỏ động cơ nối thông với nhau qua đường dẫn chất làm mát. Cơ cấu dẫn động phương tiện có thể làm mát hiệu quả động cơ điện. Trục bánh xe của cơ cấu dẫn động phương tiện có thể là trục bánh xe của bánh sau hoặc trục bánh xe của bánh trước. Phương tiện giao thông được trang bị với cơ cấu dẫn động phương tiện có thể là phương tiện giao thông chạy điện hai bánh, phương tiện giao thông ba bánh chạy điện, hoặc phương tiện giao thông bốn bánh chạy điện.

(2) Ở cơ cấu dẫn động phương tiện theo (1), đường dẫn chất làm mát có thể được tạo ra hoặc được bố trí ở trục bánh xe. Kết cấu này cho phép chất làm mát được gửi tới bên trong của vỏ động cơ với kết cấu đơn giản. Một ví dụ về "đường dẫn chất làm mát được bố trí ở trục bánh xe" có nghĩa là bố trí ống được dùng làm đường dẫn chất làm mát, ở rãnh hoặc lỗ xuyên được tạo ra ở trục bánh xe.

(3) Ở cơ cấu dẫn động phương tiện theo (1), trục bánh xe có thể có lỗ xuyên qua đó kéo dài theo phương dọc trục của trục bánh xe, hoặc rãnh được tạo ra ở mặt biên ngoài của trục bánh xe và kéo dài theo phương dọc trục của trục bánh xe. Đường dẫn chất làm mát có thể là ống được bố trí ở lỗ hoặc rãnh. Kết cấu này loại bỏ sự cần thiết nối đường dẫn được tạo ra ở trục bánh xe vào ống.

(4) Ở cơ cấu dẫn động phương tiện theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (3), đường dẫn chất làm mát có thể gồm đường dẫn hình dạng vòng kéo dài theo phương dọc theo đường tròn quanh trục bánh xe và được bố trí dọc theo stato. Kết cấu này phục vụ làm mát hiệu quả hơn nữa động cơ điện.

(5) Cơ cấu dẫn động phương tiện theo (4), đường dẫn hình dạng vòng có thể được nằm theo phương xuyên tâm ở bên trong của stato. Với kết cấu này, khoảng

không bên trong stato có thể được sử dụng hiệu quả.

(6) Cơ cấu dẫn động phương tiện theo (4) hoặc (5), stato có thể được cố định vào trục bánh xe qua khung stato được bố trí vào phía trong theo phương xuyên tâm của stato, và đường dẫn hình dạng vòng có thể được tạo ra ở khung stato. Kết cấu này phục vụ truyền nhiệt hiệu quả từ stato tới chất làm mát.

(7) Cơ cấu dẫn động phương tiện theo (4) hoặc (5), đường dẫn hình dạng vòng có thể là ống kéo dài theo phương dọc theo đường tròn quanh trục bánh xe và kéo dài dọc theo stato. Cách này có thể đơn giản hoá kết cấu của các bộ phận để đỡ stato như khung stato chẳng hạn.

(8) Ở cơ cấu dẫn động phương tiện theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (7), ngoài đường dẫn chất làm mát, dây cáp điện được nối vào stato có thể được nằm vào phía trong theo phương xuyên tâm của bạc đỡ.

(9) Ở cơ cấu dẫn động phương tiện theo (8), trục bánh xe có thể có lỗ xuyên qua đó kéo dài theo phương dọc trục của trục bánh xe, hoặc rãnh được tạo ra ở mặt biên ngoài của trục bánh xe và kéo dài theo phương dọc trục của trục bánh xe. Dây cáp điện có thể được bố trí ở lỗ hoặc rãnh. Kết cấu này cho phép dây cáp điện được nối vào stato với kết cấu đơn giản.

(10) Ở cơ cấu dẫn động phương tiện theo (8), đường dẫn chất làm mát và dây cáp điện có thể kéo dài theo cùng hướng từ bên trong của vỏ động cơ dọc theo trục bánh xe. Kết cấu này cho phép đường dẫn chất làm mát và dây cáp điện được bố trí ở cùng phía (bên phải hoặc bên trái) của bánh xe. Kết quả là, kết cấu để đỡ các bộ phận này có thể được làm chung.

(11) Ở cơ cấu dẫn động phương tiện theo (10), đường dẫn chất làm mát có thể là ống, và ống này và dây cáp điện có thể được bố trí ở lỗ hoặc rãnh chung được tạo ra ở trục bánh xe. Với kết cấu này, trục bánh xe có thể được tạo ra dễ dàng so với trường hợp mà lỗ cho ống được tạo ra tách biệt với lỗ cho dây cáp điện.

(12) Ở cơ cấu dẫn động phương tiện theo (9), dây cáp điện có thể kéo dài từ bên trong của vỏ động cơ theo hướng dọc theo trục bánh xe, và đường dẫn chất làm mát có thể kéo dài từ bên trong của vỏ động cơ dọc theo trục bánh xe theo hướng ngược với dây cáp điện. Kết cấu này phục vụ làm giảm đường kính của lỗ được tạo ra trên trục bánh xe.

(13) Ở cơ cấu dẫn động phương tiện theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (12), cơ cấu dẫn động phương tiện có thể gồm tay đòn sau đỡ trục bánh xe, ít nhất một phần của đường dẫn chất làm mát có thể là ống, và tay đòn sau có thể gồm vỏ bên chứa ống. Với kết cấu này, vỏ bên bảo vệ ống.

(14) Ở cơ cấu dẫn động phương tiện theo (13), trục bánh xe có thể có một phần, phần này được nằm bên ngoài vỏ động cơ theo hướng dọc theo trục bánh xe và bên trong vỏ bên, và đường dẫn chất làm mát có thể kéo dài xuyên qua phần này của trục bánh xe. Kết cấu này có thể ngăn ngừa việc nước và bùn đất đi vào vỏ động cơ qua lỗ hoặc rãnh được tạo ra trên trục bánh xe.

(15) Phương tiện giao thông chạy điện gồm cơ cấu dẫn động phương tiện theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (14).

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình vẽ nhìn từ một bên thể hiện một ví dụ về phương tiện giao thông chạy điện được đề xuất theo sáng chế;

FIG.2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện cơ cấu dẫn động phương tiện được thể hiện trên FIG.1;

FIG.3A là hình vẽ mặt cắt thể hiện cơ cấu dẫn động phương tiện được cắt dọc theo đường III-III trên FIG.1;

FIG.3B là hình vẽ nhìn từ một bên thể hiện động cơ điện và khung stato được thể hiện trên FIG.3A;

FIG.3C là hình vẽ mặt cắt thể hiện trục bánh xe được thể hiện trên FIG.3A;

FIG.3D là hình vẽ được phóng to của FIG.3A;

FIG.4A là hình vẽ mặt cắt thể hiện một ví dụ khác về cơ cấu dẫn động phương tiện;

FIG.4B là hình vẽ nhìn từ một bên thể hiện động cơ điện được thể hiện trên FIG.4A;

FIG.5A là hình vẽ mặt cắt thể hiện một ví dụ khác nữa về cơ cấu dẫn động phương tiện;

FIG.5B là hình vẽ nhìn từ một bên thể hiện động cơ điện được thể hiện trên FIG.5A;

FIG.6A là hình vẽ mặt cắt thể hiện một ví dụ còn khác nữa về cơ cấu dẫn động phương tiện;

FIG.6B là hình vẽ mặt cắt thể hiện trục bánh xe được thể hiện trên FIG.6A;

FIG.7 là hình vẽ mặt cắt thể hiện một ví dụ khác nữa về cơ cấu dẫn động phương tiện; và

FIG.8 là hình vẽ mặt cắt thể hiện một ví dụ còn khác nữa về cơ cấu dẫn động phương tiện.

Mô tả chi tiết sáng chế

Ở phần sau, các ví dụ về phương tiện giao thông chạy điện và cơ cấu dẫn động phương tiện được đề xuất theo sáng chế sẽ được mô tả. Trong bản mô tả này, phương tiện giao thông chạy điện hai bánh 1 và cơ cấu dẫn động phương tiện 10 để dẫn động phương tiện giao thông chạy điện hai bánh 1 được mô tả dưới dạng ví dụ về phương tiện giao thông chạy điện và cơ cấu dẫn động phương tiện. Phương tiện giao thông chạy điện có thể là phương tiện giao thông ba bánh chạy điện hoặc phương tiện giao thông bốn bánh chạy điện.

Trên FIG.1 và FIG.2, các mũi tên Y1 và Y2 lần lượt cho biết các hướng ra

phía trước và về phía sau, và các mũi tên Z1 và Z2 lần lượt cho biết các hướng lên phía trên và xuống phía dưới. Hướng X1 và hướng X2 được thể hiện trên FIG.2 lần lượt được dùng để chỉ các hướng sang phải và sang trái.

Tổng thể phương tiện giao thông

Như được thể hiện trên FIG.1, phương tiện giao thông chạy điện hai bánh 1 có bánh trước 2, càng trước 3 đỡ bánh trước 2, và tay lái 4 được nối vào phần trên của càng trước 3. Các tay nắm 4a được bố trí tại các đầu phải và trái của tay lái 4. Ví dụ, một trong số các tay nắm (tay nắm phải 4a) là tay ga. Công suất đầu ra của động cơ điện 30 (xem FIG.3A) sẽ được mô tả sau, có thể được điều chỉnh qua tay nắm phải 4a. Yên 5 được đặt ở vị trí phía sau tay lái 4. Phương tiện giao thông chạy điện hai bánh 1 là phương tiện giao thông kiểu scutơ, và gồm khoảng không và bản để chân 6 để đặt chân của người điều khiển giữa yên 5 và càng trước 3. Phương tiện giao thông chạy điện hai bánh 1 có thể không phải là phương tiện giao thông kiểu scutơ. Tức là, phương tiện giao thông chạy điện hai bánh 1 có thể là phương tiện giao thông mà người điều khiển có thể ngồi trong lúc kẹp thân phương tiện giữa các chân của mình.

Bánh sau, tay đòn sau và trục bánh sau

Như được thể hiện trên FIG.1, phần sau của phương tiện giao thông chạy điện hai bánh 1 có bánh sau 20 và tay đòn sau 70 đỡ bánh sau 20 sao cho bánh sau 20 có thể di chuyển theo phương thẳng đứng. Lốp xe 13 được gắn vào bánh sau 20. Trục xoay 9 (xem FIG.2) được bố trí tại đầu trước của tay đòn sau 70. Tay đòn sau 70 được nối vào khung thân phương tiện qua trục xoay 9 và có thể di chuyển theo phương thẳng đứng quanh trục xoay 9. Tay đòn sau 70 đỡ trục bánh xe 31 (xem FIG.3A) của bánh sau 20.

Ở ví dụ của phương tiện giao thông chạy điện hai bánh 1, tay đòn sau 70 được bố trí nằm chỉ ở một bên trong số bên phải hoặc bên trái của bánh sau 20 và đỡ trục bánh xe 31. Cụ thể là, như được thể hiện trên FIG.2, tay đòn sau 70 chỉ được bố trí

nằm sang bên trái của bánh sau 20. Kết cấu này cho phép người thợ dễ dàng tiếp cận động cơ điện 30 trong lúc thực hiện công việc bảo dưỡng, ví dụ, và nhờ vậy cải thiện hiệu suất công việc bảo dưỡng.

Như được thể hiện trên FIG.2, tay đòn sau 70 có tay đòn trái 71 kéo dài về phía sau từ phần trái của trục xoay 9 và tay đòn phải 79 kéo dài về phía sau từ phần phải của trục xoay 9. Phần sau của tay đòn trái 71 (cụ thể hơn nữa là, bộ phận phía sau của tay đòn 72 được mô tả sau) được bố trí ở bên trái của bánh sau 20, và đỡ trục bánh xe 31 của bánh sau 20. Phần sau của tay đòn trái 71 có phần hình trụ 72a, và phần trái của trục bánh xe 31 được lắp vào trong phần 72a (xem FIG.3A, phần 72a sau đây được gọi là "phần giữ trục bánh xe "). Tay đòn phải 79 ngắn hơn so với tay đòn trái 71, và đầu sau của tay đòn phải 79 không chạm tới trục bánh xe 31. Kết cấu của tay đòn sau 70 không bị giới hạn ở ví dụ được thể hiện trên FIG.2. Ví dụ, như sẽ được mô tả sau, tay đòn phải 79 và tay đòn trái 71 có thể lần lượt giữ các phần phải và trái của trục bánh xe 31.

Như được thể hiện trên FIG.3A, trục bánh xe 31 được khớp chặt phía trong phần giữ trục bánh xe 72a của tay đòn sau 70 và không thể quay được. Ví dụ, các rãnh chốt được tạo ra ở mặt biên ngoài của trục bánh xe 31 và mặt biên trong của phần giữ trục bánh xe 72a của tay đòn sau 70, dọc theo phương dọc trục (X1 - X2) của trục bánh xe 31. Chốt 38 (bộ phận gài khớp) được khớp trong các rãnh chốt này. Kết cấu này ngăn chặn việc trục bánh xe 31 quay so với phần giữ trục bánh xe 72a. Đai ốc 39 được gắn vào đầu của trục bánh xe 31. Đai ốc 39 được nằm ra phía ngoài của phần giữ trục bánh xe 72a theo phương dọc trục, và cố định phần giữ trục bánh xe 72a vào trục bánh xe 31. Cụ thể hơn nữa là, đai ốc 39 được nằm sang bên trái của phần giữ trục bánh xe 72a và ngăn chặn việc phần giữ trục bánh xe 72a tách khỏi trục bánh xe 31 sang bên trái. Kết cấu để cố định trục bánh xe 31 vào tay đòn sau 70 không bị giới hạn ở ví dụ được thể hiện trên FIG.3A. Ở ví dụ của phương tiện giao thông chạy điện hai bánh 1, các ống 51A và 51B có chức năng là một phần của

đường dẫn chất làm mát sẽ được mô tả sau, được bố trí bên trong đai ốc 39.

Động cơ điện

Như được thể hiện trên FIG.3A, phương tiện giao thông chạy điện hai bánh 1 có động cơ điện 30 dẫn động bánh sau 20. Động cơ điện 30 được bố trí trên trục bánh xe 31 và được nằm bên trong của bánh sau 20. Tức là, phương tiện giao thông chạy điện hai bánh 1 là phương tiện giao thông động cơ ở bánh xe. Phương tiện giao thông chạy điện hai bánh 1 có ắc quy (không được thể hiện trên các hình vẽ) và bộ đổi điện. Dòng điện một chiều được cấp từ ắc quy được đổi thành dòng điện xoay chiều nhờ bộ đổi điện và được cấp cho động cơ điện 30. Cơ cấu dẫn động phương tiện 10 để dẫn động phương tiện giao thông chạy điện hai bánh 1 có bánh sau 20, trục bánh xe 31 và động cơ điện 30 để dẫn động bánh sau 20. Tay đòn sau 70 cũng là một bộ phận của cơ cấu dẫn động phương tiện 10.

Như được thể hiện trên FIG.3A, động cơ điện 30 có stato 33 và rôto 34 có thể quay được quanh đường trục A1 của trục bánh xe 31. Stato 33 có nhiều lõi sắt 33a được bố trí theo phương dọc theo đường tròn của trục bánh xe 31. Cuộn dây 33b được cuốn quanh mỗi lõi sắt 33a. Rôto 34 có nhiều nam châm 34a được bố trí theo phương dọc theo đường tròn của trục bánh xe 31. Các nam châm 34a được cố định vào vỏ động cơ 40 có chức năng là mayơ của của bánh sau 20 và được mô tả sau, và quay liền khối với vỏ động cơ 40 và bánh sau 20. Ở ví dụ của cơ cấu dẫn động phương tiện 10, rôto 34 được nằm ra phía ngoài theo phương xuyên tâm của trục bánh xe 31 so với stato 33 và đối diện theo phương xuyên tâm với stato 33. Tức là, động cơ điện 30 là động cơ điện khe hở hướng tâm. Khác với ví dụ về phương tiện giao thông chạy điện hai bánh 1, động cơ điện 30 có thể là động cơ điện khe hở dọc trục trong đó stato 33 và rôto 34 được đối diện với nhau theo phương dọc trục của trục bánh xe 31 (hướng X1-X2).

Như được thể hiện trên FIG.3B, stato 33 được đỡ bởi khung stato 32 được cố định vào trục bánh xe 31. Nói cách khác, stato 33 được cố định vào trục bánh xe 31

qua khung stato 32.

Như được thể hiện trên FIG.3B, khung stato 32 có phần cố định trong hình trụ 32a ở phía trong theo phương xuyên tâm của khung stato 32. Trục bánh xe 31 được khớp chặt vào trong phần cố định trong 32a, và phần cố định trong 32a được cố định vào trục bánh xe 31. Phần cố định trong 32a, ví dụ, được hàn vào mặt biên ngoài của trục bánh xe 31. Khung stato 32 có phần nối 32b kéo dài ra phía ngoài theo phương xuyên tâm từ phần cố định trong 32a.

Như được thể hiện trên FIG.3A, khung stato 32 có phần gắn stato hình dạng vòng 32c được định tâm trên đường trục A1 của trục bánh xe 31, ở phía ngoài theo phương xuyên tâm của khung stato 32. Phần gắn stato 32c được cố định vào phần nối 32b, và được nối vào phần cố định trong 32a qua phần nối 32b. Stato 33 được cố định vào phần gắn stato 32c. Cụ thể hơn nữa là, nhiều lõi sắt 33a được cố định vào mặt biên ngoài của phần gắn stato 32c. Các lõi sắt 33a, ví dụ, được hàn vào mặt biên ngoài của phần gắn stato 32c. Khung stato 32 được chế tạo bằng kim loại như sắt và nhôm chẳng hạn. Ở phần gắn stato 32c, các đường dẫn hình dạng vòng 32e, là một phần của đường dẫn chất làm mát được mô tả sau, được tạo ra.

Vỏ động cơ và kết cấu đỡ của vỏ động cơ

Như được thể hiện trên FIG.3A, cơ cấu dẫn động phương tiện 10 có vỏ động cơ 40 chứa động cơ điện 30. Vỏ động cơ 40 có vỏ phải 41 che bên phải của động cơ điện 30 và vỏ trái 42 che bên trái của động cơ điện 30. Vỏ phải 41 và vỏ trái 42 được cố định vào nhau theo hướng trái - phải. Ví dụ, các vỏ 41 và 42 được cố định vào nhau bởi các vít. Các nam châm 34a của rôto 34 được cố định vào mặt biên trong của vỏ động cơ 40 (vỏ trái 42 ở ví dụ của cơ cấu dẫn động phương tiện 10). Các vỏ 41 và 42 là các bộ phận mỗi bộ phận được chế tạo liền khối. Tức là, ở ví dụ của cơ cấu dẫn động phương tiện 10, vỏ động cơ 40 được tạo nên từ hai bộ phận. Khác với ví dụ của cơ cấu dẫn động phương tiện 10, vỏ động cơ 40 có thể được tạo nên từ ba bộ phận.

Ở ví dụ của cơ cấu dẫn động phương tiện 10, vành 21 và vỏ động cơ 40 của bánh sau 20 là các bộ phận được chế tạo riêng biệt. Như được thể hiện trên FIG.3A, vành 21 được gắn vào phía ngoài của vỏ động cơ 40 bởi công cụ cố định 43 như vít và bulông chẳng hạn. Như vậy, bánh sau 20 có thể được tháo ra khỏi vỏ động cơ 40. Khác với ví dụ của cơ cấu dẫn động phương tiện 10, vỏ động cơ 40 có thể được chế tạo dưới dạng một phần của bánh sau 20. Ví dụ, một trong số vỏ phải 41 và vỏ trái 42 có thể được chế tạo liền khối với bánh sau 20.

Như được thể hiện trên FIG.3A, các bạc đỡ 45 và 46 được lắp khớp vào trục bánh xe 31. Vỏ động cơ 40 được đỡ bởi trục bánh xe 31 qua các bạc đỡ 45 và 46, và bánh sau 20 và vỏ động cơ 40 quay liền khối quanh trục bánh xe 31.

Hốc mà trục bánh xe 31 kéo dài qua đó được tạo ra trên vách trái 42a của vỏ trái 42. Bạc đỡ 45 được bố trí giữa mặt biên trong của hốc và trục bánh xe 31. Bạc đỡ 46 được lắp khớp vào đầu của trục bánh xe 31 (đầu phải của trục bánh xe 31 ở ví dụ của phương tiện giao thông chạy điện hai bánh 1). Vách phải 41a của vỏ phải 41 có hốc lõm và bạc đỡ 46 được bố trí bên trong hốc lõm này. Trục bánh xe 31 không xuyên qua vỏ phải 41. Vách phải 41a là vách nằm sang phải của động cơ điện 30. Vách trái 42a là vách nằm sang trái của động cơ điện 30.

Vỏ phải 41 có phần biên ngoài 41b được tạo ra trên mép biên ngoài của vách phải 41a. Vỏ trái 42 có phần biên ngoài 42b được tạo ra trên mép biên ngoài của vách trái 42a và bao quanh động cơ điện 30. Các nam châm 34a được cố định vào mặt trong của phần biên ngoài 42b. Phần biên ngoài 42b của vỏ trái 42 và phần biên ngoài 41b của vỏ phải 41 được cố định vào nhau.

Khái quát về đường dẫn chất làm mát

Cơ cấu dẫn động phương tiện 10 có đường dẫn chất làm mát để gửi chất làm mát bên trong vỏ động cơ 40. Đường dẫn chất làm mát cho phép bên trong và bên ngoài của vỏ động cơ 40 nối thông với nhau qua đường dẫn chất làm mát, và được

nằm phía trong của bạc đỡ 45 đỡ vỏ động cơ 40. Bằng cách dùng đường dẫn chất làm mát này, hiệu suất làm mát của động cơ điện 30 có thể được cải thiện. Ở ví dụ của cơ cấu dẫn động phương tiện 10, một phần của đường dẫn chất làm mát là các ống 51A và 51B. Như được thể hiện trên FIG.3A, đường xuyên qua 31b được tạo ra ở trục bánh xe 31. Đường xuyên qua 31b được nằm vào phía trong theo phương xuyên tâm của bạc đỡ 45 và kéo dài theo phương dọc trục. Các ống 51A và 51B kéo dài xuyên qua đường xuyên qua 31b. Trong phần mô tả sau, đường xuyên qua 31b này được gọi là "đường xuyên qua trục bánh xe". Đường dẫn chất làm mát gồm, một phần, đường dẫn hình dạng vòng 32e kéo dài theo phương dọc theo đường tròn quanh trục bánh xe 31 và được bố trí dọc theo stato 33. Đường dẫn hình dạng vòng 32e có thể làm mát hiệu quả động cơ điện 30. Ở ví dụ của cơ cấu dẫn động phương tiện 10, đường dẫn hình dạng vòng 32e được tạo ra ở phần gắn stato 32c của khung stato 32. Một đầu của các ống 51A và 51B được nối vào đường dẫn hình dạng vòng 32e.

Đường dẫn chất làm mát gồm bộ tản nhiệt (không được thể hiện trên hình vẽ) giải phóng nhiệt của chất làm mát tới không khí bên ngoài và bơm đẩy chất làm mát. Bộ tản nhiệt và các bơm được nằm ra phía trước hơn so với trục bánh xe 31. Bộ tản nhiệt được đỡ bởi khung thân chẳng hạn. Đường dẫn chất làm mát gồm đường dẫn để gửi chất làm mát từ bộ tản nhiệt tới động cơ điện 30 (tức là từ bộ tản nhiệt tới đường dẫn hình dạng vòng 32e) và đường dẫn về để dẫn chất làm mát từ động cơ điện 30 về bộ tản nhiệt (tức là từ đường dẫn hình dạng vòng 32e tới bộ tản nhiệt). Ở ví dụ của cơ cấu dẫn động phương tiện 10, như được thể hiện trên FIG.3A, ống 51A là ống cung cấp để gửi chất làm mát từ bộ tản nhiệt tới đường dẫn hình dạng vòng 32e, và ống 51B là ống dẫn về để dẫn chất làm mát từ đường dẫn hình dạng vòng 32e về bộ tản nhiệt.

Các ống 51A và 51B được chế tạo từ nhựa (ví dụ polyetylen hoặc polypropylen) hoặc kim loại (ví dụ thép không gỉ hoặc thép) chẳng hạn. Các ống

51A và 51B có thể được chế tạo từ vật liệu mềm dẻo (ví dụ, cao su). Nhiều ống được nối theo chiều dọc có thể được dùng tương ứng làm ống cung cấp 51A và ống dẫn về 51B. Chất làm mát có thể là nước hoặc dầu chuyên dụng chẳng hạn.

Kết cấu của đường dẫn chất làm mát có thể không bị giới hạn ở ví dụ của cơ cấu dẫn động phương tiện 10. Ví dụ, rãnh có thể được tạo ra trên mặt biên ngoài của trục bánh xe 31 để cho kéo dài bên trong bạc đỡ 45 theo phương dọc trục của trục bánh xe 31. Các ống 51A và 51B có thể được bố trí trong rãnh này. Bộ phận hình trụ có thể được lắp khớp giữa mặt biên trong của bạc đỡ 45 và trục bánh xe 31 là một ví dụ khác. Lỗ xuyên qua hoặc rãnh để bố trí các ống 51A và 51B qua đó có thể được tạo ra ở bộ phận hình trụ. Đường xuyên qua được tạo ra ở trục bánh xe 31 có thể có chức năng làm đường dẫn chất làm mát là một ví dụ khác nữa. Trong trường hợp này, ống kéo dài từ bộ tản nhiệt có thể được nối vào một đầu của đường xuyên qua, và đầu kia của đường xuyên qua có thể được nối vào đường dẫn hình dạng vòng 32e qua một ống khác.

Đường xuyên qua trục bánh xe và ống

Như được mô tả trên đây, ở ví dụ của cơ cấu dẫn động phương tiện 10, đường xuyên qua trục bánh xe 31b được tạo ra ở trục bánh xe 31, và các ống 51A và 51B được bố trí bên trong đường xuyên qua trục bánh xe 31b. Cách bố trí này cho phép chất làm mát được gửi tới bên trong của vỏ động cơ 40 với kết cấu đơn giản. Hơn nữa, bên trong và bên ngoài của vỏ động cơ 40 nối thông bởi ống liên tục 51A và ống liên tục 51B, và do vậy là có thể để ngăn ngừa một cách chắc chắn việc chất lạ đi vào chất làm mát.

Như được thể hiện trên FIG.3A, một đầu hở 31e của đường xuyên qua trục bánh xe 31b được nằm phía ngoài của vỏ động cơ 40. Trong phần mô tả sau, đầu hở 31e này được gọi là "đầu hở ngoài". Đầu hở ngoài 31e được nằm sang trái hơn so với phần giữ trục bánh xe 72a của tay đòn sau 70. Tức là, đầu hở ngoài 31e được tạo ra ở ra phía ngoài của phần giữ trục bánh xe 72a theo phương dọc trục. Như vậy, các

ống 51A và 51B kéo dài bên trong bạc đỡ 45 và phần giữ trục bánh xe 72a. Ở ví dụ của cơ cấu dẫn động phương tiện 10, đầu hở ngoài 31e được tạo ra ở mặt đầu của trục bánh xe 31. Như vậy, các ống 51A và 51B kéo dài từ trục bánh xe 31 tới bộ tản nhiệt qua bên trong của đai ốc 39. Khác với ví dụ của cơ cấu dẫn động phương tiện 10, đầu hở ngoài 31e có thể được tạo ra ở mặt biên ngoài của trục bánh xe 31.

Như được thể hiện trên FIG.3D, các đầu hở khác 31c và 31d của đường xuyên qua trục bánh xe 31b được tạo ra ở mặt biên ngoài của trục bánh xe 31 và được nằm bên trong vỏ động cơ 40. Trong phần mô tả sau, các đầu hở 31c và 31d được gọi là "đầu hở trong". Các đầu hở trong 31c và 31d được nằm giữa các bạc đỡ 45 và 46 được bố trí cách xa nhau theo phương dọc trục. Như được mô tả trên đây, phần cố định trong 32a của khung stato 32 được cố định vào mặt biên ngoài của trục bánh xe 31. Các đầu hở trong 31c và 31d được tạo ra để cho tránh phần cố định trong 32a.

Như được thể hiện trên FIG.3A và FIG.3D, bạc đỡ 45 được nằm sang bên trái của khung stato 32 và phần giữ trục bánh xe 72a của tay đòn sau 70 được nằm sang bên trái hơn nữa của bạc đỡ 45. Các đầu hở trong 31c và 31d của đường xuyên qua trục 31b được tạo ra ở phía đối diện của bạc đỡ 45 theo phương dọc trục ngang qua khung stato 32, và được nằm giữa khung stato 32 và bạc đỡ 46. Cách bố trí các đầu hở trong 31c và 31d này cho phép bạc đỡ 45 được nằm ở vị trí sang bên phải hơn nữa. Kết quả là, phần giữ trục bánh xe 72a của tay đòn sau 70 có thể được kéo dài về phía giữa của trục bánh xe 31 theo phương dọc trục. Việc này nhằm cải thiện độ bền của phần giữ trục bánh xe 72a để đỡ trục bánh xe 31.

Ở ví dụ của cơ cấu dẫn động phương tiện 10, bạc đỡ 45 được nằm gần phần cố định trong 32a của khung stato 32 và vào phía trong theo phương xuyên tâm của stato 33. Tức là, khi được quan sát theo phương vuông góc với trục bánh xe 31, ít nhất một phần của bạc đỡ 45 gối chồng stato 33. Phần cố định trong 32a và phần nối 32b của khung stato 32 được đặt lệch sang phải so với trục tâm C1 của bánh sau 20 theo phương dọc trục. Các vị trí của bạc đỡ 45 và khung stato 32 không bị giới hạn ở

ví dụ của cơ cấu dẫn động phương tiện 10. Ví dụ, phần cố định trong 32a của khung stato 32 có thể được bố trí tại trục tâm C1 của bánh sau 20 và động cơ điện 30.

Ở ví dụ của cơ cấu dẫn động phương tiện 10, hốc lõm hở sang bên trái được tạo ra ở vách trái 42a của vỏ trái 42. Cơ cấu phanh 61 được bố trí ở hốc lõm này. Đường xuyên qua trục bánh xe 31b và các ống 51A và 51B được nằm vào phía trong theo phương xuyên tâm của cơ cấu phanh 61. Cơ cấu phanh 61 là phanh tang trống, ví dụ, mặc dù có thể là kiểu cơ cấu phanh khác (ví dụ phanh đĩa).

Ở ví dụ của cơ cấu dẫn động phương tiện 10, hai đầu hở trong 31c và 31d (xem FIG.3D) được tạo ra ở trục bánh xe 31. Như được thể hiện trên FIG.3B, ống cung cấp 51A và ống dẫn về 51B lần lượt kéo dài từ các đầu hở trong 31c và 31d theo hướng xuyên tâm về phía đường dẫn hình dạng vòng 32e. Các phần ống nối (các phần khớp nối) 32g và 32h (xem FIG.3A) nối thông với đường dẫn hình dạng vòng 32e được tạo ra ở phần gắn stato 32c của khung stato 32. Các phần ống nối 32g và 32h nhô ra theo phương xuyên tâm từ phần gắn stato 32c về phía trục bánh xe 31. Ống cung cấp 51A và ống dẫn về 51B lần lượt được nối vào các phần ống nối 32g và 32h.

Như được thể hiện trên FIG.3B, một trong số các phần ống nối 32g và 32h được nằm ở vị trí cao hơn so với trục bánh xe 31, và phần còn lại được nằm ở vị trí thấp hơn so với trục bánh xe 31. Các vị trí này của các phần ống nối 32g và 32h cho phép chất làm mát dễ dàng mở rộng khắp đường dẫn hình dạng vòng 32e, nhờ vậy cải thiện hiệu suất làm mát. Ở ví dụ của cơ cấu dẫn động phương tiện 10, các phần ống nối 32g và 32h được nằm ở các phía ngược với nhau qua trục bánh xe 31. Cụ thể hơn nữa là, phần ống nối 32g kéo dài lên phía trên từ phần ở dưới nhất của đường dẫn hình dạng vòng 32e. Mặt khác, phần ống nối 32h kéo dài xuống phía dưới từ phần ở phía trên nhất của đường dẫn hình dạng vòng 32e.

Như được thể hiện trên FIG.3D, đầu hở trong 31c được tạo ra tại phần ở dưới nhất của mặt biên ngoài của trục bánh xe 31 phù hợp với vị trí của phần ống nối 32g.

Ống cung cấp 51A kéo dài xuống phía dưới từ đầu hở trong 31c để nối vào phần ống nối 32g. Theo cách tương tự, đầu hở trong 31d được tạo ra tại phần ở phía trên nhất của mặt biên ngoài của trục bánh xe 31 phù hợp với vị trí của phần ống nối 32h. Ống dẫn về 51B kéo dài lên phía trên từ đầu hở trong 31d để nối vào phần ống nối 32h. Hơn nữa, tương tự với các đầu hở trong 31c và 31d, các phần ống nối 32g và 32h được đặt lệch sang bên phải so với tâm C1 của bánh sau 20. Kết cấu này có thể đơn giản hoá cách bố trí các ống 51A và 51B.

Đường xuyên qua trục 31b có hai đường kéo dài chếch về phía mặt biên ngoài của trục bánh xe 31 gần các đầu hở trong 31c và 31d. Kết cấu này tạo thuận lợi cho việc lắp các ống 51A và 51B vào trong đường xuyên qua trục 31b.

Các vị trí của các phần ống nối 32g và 32h và các vị trí của các đầu hở trong 31c và 31d không bị giới hạn ở ví dụ của cơ cấu dẫn động phương tiện 10. Ví dụ, cả hai phần ống nối 32g và 32h có thể kéo dài lên phía trên từ phần ở dưới nhất của đường dẫn hình dạng vòng 32e. Trong trường hợp này, đường dẫn hình dạng vòng 32e có thể được chia thành hai đường dẫn. Tức là, đường dẫn hình dạng vòng 32e có thể được chia thành đường dẫn nối vào phần ống nối 32g và đường dẫn nối vào phần ống nối 32h. Hai đường dẫn này có thể được nối vào nhau tại các phần ở phía trên nhất của chúng. Trong trường hợp này, ống cung cấp 51A và ống dẫn về 51B có thể có đầu hở trong dùng chung và kéo dài về phía các phần ống nối.

Đường dẫn hình dạng vòng

Như được mô tả trên đây, đường dẫn hình dạng vòng 32e được tạo ra ở khung stato 32. Cụ thể hơn nữa là, đường dẫn hình dạng vòng 32e được tạo ra ở phần gắn stato 32c của khung stato 32. Kết cấu này có thể làm giảm khoảng cách giữa stato 33 và chất làm mát. Kết quả là, nhiệt từ stato 33 có thể được truyền một cách hiệu quả cho chất làm mát.

Ở ví dụ của cơ cấu dẫn động phương tiện 10, phần gắn stato 32c được nằm

vào phía trong stato 33 theo phương xuyên tâm, và do vậy đường dẫn hình dạng vòng 32e cũng được nằm vào phía trong stato 33 theo phương xuyên tâm. Tức là, đường dẫn hình dạng vòng 32e được tạo ra bằng cách dùng khoảng không được đảm bảo bên trong stato 33. Nói cách khác, đường dẫn hình dạng vòng 32e có thể được bố trí mà không làm thay đổi đường kính của động cơ điện 30.

Như được thể hiện trên FIG.3D, phần gắn stato 32c có thân chính 32i được nối vào phần biên ngoài của phần nối 32b kéo dài theo phương xuyên tâm và nắp 32j được gắn vào mặt biên trong của stato 33. Thân chính 32i và nắp 32j là các bộ phận được chế tạo riêng biệt. Thân chính 32i và nắp 32j được kết hợp với nhau và đường dẫn hình dạng vòng 32e được tạo ra giữa chúng. Cụ thể hơn nữa là, thân chính 32i có vách trong hình dạng vòng 32k và vách bên 32m được tạo ra tại mép của vách trong 32k. Nắp 32j có vách ngoài 32n được bố trí đối diện theo phương xuyên tâm với vách trong 32k của thân chính 32i và vách bên 32p được đối diện với vách bên 32m của thân chính theo phương dọc trục. Bốn vách 32k, 32m, 32n và 32p này tạo ra đường dẫn hình dạng vòng 32e có mặt cắt hình dạng chữ nhật.

Đường dẫn hình dạng vòng 32e được tạo ra trên toàn bộ chu vi của trục bánh xe 31 theo phương dọc theo đường tròn. Nói cách khác, như được thể hiện trên FIG.3B, đường dẫn hình dạng vòng 32e bao quanh trục bánh xe 31 theo góc 360 độ. Như vậy, là có thể để làm mát hiệu quả động cơ điện 30.

Ở ví dụ của cơ cấu dẫn động phương tiện 10, phần gắn stato 32c có bề rộng lớn hơn không nhiều so với lõi sắt 33a của stato 33 theo phương dọc trục. Như vậy, đường dẫn hình dạng vòng 32e được tạo ra bên trong phần gắn stato 32c có thể có bề rộng tương ứng với lõi sắt 33a theo phương dọc trục. Nói cách khác, đường dẫn hình dạng vòng 32e có bề rộng gần như giống với lõi sắt 33a theo phương dọc trục.

Kết cấu của đường dẫn hình dạng vòng 32e có thể không bị giới hạn ở ví dụ của cơ cấu dẫn động phương tiện 10 được thể hiện trên FIG.3. Như sẽ được mô tả sau, đường dẫn hình dạng vòng có thể không được tạo ra ở bản thân khung stato 32,

và các ống 51A và 51B có thể kéo dài dọc theo mặt biên trong của phần gắn stato 32c để cho tạo ra đường dẫn hình dạng vòng. Đường dẫn hình dạng vòng 32e có thể được tạo ra ở bộ phận khác với khung stato 32 và được dành riêng cho đường dẫn hình dạng vòng 32e là một ví dụ khác. Đường dẫn hình dạng vòng không cần phải được nằm vào phía trong theo phương xuyên tâm của stato 33 là một ví dụ khác nữa. Ví dụ, nếu động cơ điện 30 là động cơ điện khe hở dọc trục, đường dẫn hình dạng vòng có thể được bố trí ở một bên của stato.

Bố trí dây cáp điện

Như được thể hiện trên FIG.3A, dây cáp điện 35 được nối vào động cơ điện 30. Dây cáp điện 35 gồm nhiều dây điện được nối vào cuộn dây 33b của stato 33. Dây cáp điện 35 có thể gồm dây điện được nối vào bộ cảm biến để phát hiện tốc độ quay của động cơ điện 30. Tương tự với các ống 51A và 51B, dây cáp điện 35 được nằm vào phía trong theo phương xuyên tâm của bạc đỡ 45, và kéo dài từ động cơ điện 30 tới phía ngoài của vỏ động cơ 40.

Ở ví dụ của cơ cấu dẫn động phương tiện 10, như được thể hiện trên FIG.3C, dây cáp điện 35 và các ống 51A và 51B được bố trí đường xuyên qua trục bánh xe 31b chung. Theo kết cấu này, ví dụ, trục bánh xe 51 có thể được tạo ra theo cách thức được làm đơn giản so với kết cấu mà theo đó ngoài đường xuyên qua trục bánh xe 31b cho các ống 31A và 51B, đường xuyên qua riêng cho dây cáp điện 35 được tạo ra ở trục bánh xe 31. Ở ví dụ của cơ cấu dẫn động phương tiện 10, các ống 51A và 51B mỏng hơn so với dây cáp điện 35. Khác với ví dụ của cơ cấu dẫn động phương tiện 10, các ống 51A và 51B có thể dày hơn so với dây cáp điện 35.

Khác với ví dụ của cơ cấu dẫn động phương tiện 10, rãnh kéo dài theo phương dọc trục có thể được tạo ra ở mặt biên ngoài của trục bánh xe 31. Dây cáp điện 35 có thể được bố trí ở rãnh này. Bộ phận hình trụ có thể được lắp khớp vào giữa mặt biên trong của bạc đỡ 45 và trục bánh xe 31 là một ví dụ khác. Lỗ xuyên mà dây cáp điện 35 được bố trí qua đó có thể được tạo ra ở bộ phận hình trụ. Trong

trường hợp này, lỗ xuyên mà dây cáp điện 35 được bố trí qua đó và lỗ xuyên mà các ống 51A và 51B được bố trí qua đó có thể được tạo ra ở bộ phận hình trụ.

Vỏ bên

Như được thể hiện trên FIG.3A, dây cáp điện 35 và các ống 51A và 51B kéo dài theo cùng hướng từ bên trong của vỏ động cơ 40. Ở ví dụ của cơ cấu dẫn động phương tiện 10, dây cáp điện 35 và các ống 51A và 51B kéo dài từ bên trong của vỏ động cơ 40 sang bên trái, và kéo dài từ trục bánh xe 31 sang bên trái. Theo kết cấu này, việc đỡ và bảo vệ dây cáp điện 35 và các ống 51a và 51b phía ngoài vỏ động cơ 40 có thể được làm chung.

Ở ví dụ của cơ cấu dẫn động phương tiện 10, dây cáp điện 35 và các ống 51A và 51B kéo dài tới nơi mà tay đòn sau 70 được nằm (cụ thể là, phía bên trái). Vỏ bên 70H được tạo ra ở phía bên trái của vỏ động cơ 40. Vỏ bên 70H được tạo ra ở phần sau của tay đòn trái 71 và di chuyển lên và xuống cùng với trục bánh xe 31 so với khung thân. Đầu hở ngoài 31e của đường xuyên qua trục bánh xe 31b được nằm bên trong của vỏ bên 70H. Kết cấu này ngăn ngừa việc nước và bùn đất đi vào vỏ động cơ 40 qua đường xuyên qua trục bánh xe 31b. Kết cấu này có thể bảo vệ các ống 51A và 51B và dây cáp điện 35. Hơn nữa, vỏ bên 70H là một phần của tay đòn sau 70, và do vậy, số lượng của các bộ phận có thể được làm giảm.

Như được thể hiện trên FIG.3A, ở ví dụ của cơ cấu dẫn động phương tiện 10, vỏ bên 70H gồm bộ phận phía sau của tay đòn 72 và bộ phận nắp che 73. Bộ phận phía sau của tay đòn 72 bộ phận dạng hộp với bên trái hở. Bộ phận nắp che 73 được nằm sang bên trái của bộ phận phía sau của tay đòn 72, và đóng kín miệng của bộ phận phía sau của tay đòn 72. Bộ phận phía sau của tay đòn 72 và bộ phận nắp che 73 được nối theo hướng trái - phải. Nói cách khác, mép trái của bộ phận phía sau của tay đòn 72 và mép phải của bộ phận nắp che 73 được cố định vào nhau bằng các bộ phận cố định như các vít và các bulông chẳng hạn. Phần giữ trục bánh xe 72a được tạo ra trên bộ phận phía sau của tay đòn 72.

Như được thể hiện trên FIG.2, tay đòn trái 71 có bộ phận phía trước của tay đòn 75 được tạo ra theo dạng hình trụ. Các ống 51A và 51B kéo dài tới bộ tản nhiệt qua bên trong của vỏ bên 70H và bên trong của bộ phận phía trước của tay đòn 75 chẳng hạn. Dây cáp điện 35 kéo dài ra phía trước qua bên trong của vỏ bên 70H và bên trong của bộ phận phía trước của tay đòn 75. Dây cáp điện 35 được nối vào bộ điều khiển (bộ đổi điện) xuất ra công suất dẫn động được cấp cho động cơ điện 30. Bộ điều khiển được nối vào ắc quy qua cáp điện khác. Các bộ phận điện khác như bộ điều khiển (bộ đổi điện) chẳng hạn, có thể được bố trí ở vỏ bên 70H.

Các ví dụ khác

FIG.4A và FIG.4B là các hình vẽ mặt cắt thể hiện một ví dụ khác về cơ cấu dẫn động phương tiện được đề xuất theo sáng chế. Đối với các bộ phận (các bộ phận và các chi tiết) của cơ cấu dẫn động phương tiện 110 được thể hiện trên FIG.4A và FIG.4B, các bộ phận giống các bộ phận của cơ cấu dẫn động phương tiện 10 được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.3A đến FIG.3D được ký hiệu bởi cùng các số chỉ dẫn như trên các hình vẽ từ FIG.3A đến FIG.3D. Trong phần mô tả sau, việc mô tả tập trung vào các khác biệt với cơ cấu dẫn động phương tiện 10 được minh hoạ trên các hình vẽ từ FIG.3A đến FIG.3D, và các mục không được mô tả là giống như các mục của cơ cấu dẫn động phương tiện 10.

Như được thể hiện trên FIG.4B, ở cơ cấu dẫn động phương tiện 110, phần gắn stato 32c của khung stato 32 có phần ống nối 132g để gửi chất làm mát tới đường dẫn hình dạng vòng 32e và phần ống nối 132h để dẫn chất làm mát về bộ tản nhiệt. Các phần ống nối 132g và 132h được nằm theo cùng hướng so với trục bánh xe 31. Cụ thể là, các phần ống nối 132g và 132h được nằm ở vị trí thấp hơn so với trục bánh xe 31. Cụ thể hơn nữa là, các phần ống nối 132g và 132h được nằm gần phần ở dưới nhất của phần gắn stato 32c. Phần gắn stato 32c có phần vách ngăn 132r giữa hai phần ống nối 132g và 132h. Như vậy, đường dẫn hình dạng vòng 32e được tạo ra ở phần gắn stato 132c kéo dài từ phần ống nối 312g này tới phần ống nối 132h kia

qua phần trên của phần gắn stato 32c.

Như được thể hiện trên FIG.4A, cơ cấu dẫn động phương tiện 110 có ống cung cấp 51A và ống dẫn về 51B kéo dài qua đường xuyên qua trục bánh xe 31b được tạo ra ở trục bánh xe 31. Các ống 51A và 51B kéo dài theo cùng hướng từ đầu hở trong 31c của đường xuyên qua trục 31b được tạo ra ở trục bánh xe 31. Tức là, các ống 51A và 51B kéo dài xuống phía dưới từ đầu hở trong 31c của đường xuyên qua trục bánh xe 31b được tạo ra ở trục bánh xe 31. Các ống 51A và 51B lần lượt được nối vào các phần ống nối 132g và 132h.

FIG.5A và FIG.5B là các hình vẽ mặt cắt thể hiện một ví dụ khác về cơ cấu dẫn động phương tiện được đề xuất theo sáng chế. Đối với các bộ phận (các bộ phận và các chi tiết) của cơ cấu dẫn động phương tiện 210 được thể hiện trên các hình vẽ FIG.5A và FIG.5B, các bộ phận giống như các bộ phận của cơ cấu dẫn động phương tiện 10 được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.3A đến FIG.3D được ký hiệu bởi cùng các số chỉ dẫn như trên các hình vẽ từ FIG.3A đến FIG.3D. Trong phần mô tả sau, việc mô tả tập trung vào các khác biệt với cơ cấu dẫn động phương tiện 10 được minh hoạ trên các hình vẽ từ FIG.3A đến FIG.3D, và các mục không được mô tả là giống như các mục của cơ cấu dẫn động phương tiện 10.

Như được thể hiện trên FIG.5A, cơ cấu dẫn động phương tiện 210 có ống 251 kéo dài xuyên qua đường xuyên qua trục bánh xe 31b được tạo ra ở trục bánh xe 31 và đóng vai trò là đường dẫn chất làm mát. Ống 251 gồm ống hình dạng vòng 251e là đường dẫn hình dạng vòng được mô tả trên đây. Ống hình dạng vòng 251e được tạo ra dọc theo stato 33 và kéo dài theo phương dọc theo đường tròn của trục bánh xe 31. Cụ thể là, ống hình dạng vòng 251e được bố trí vào phía trong theo phương xuyên tâm của stato 33 và kéo dài dọc theo mặt biên trong của stato 33. Cũng ở cơ cấu dẫn động phương tiện 210, stato 33 được gắn vào mặt biên ngoài của phần gắn stato 232c của khung stato 32. Ống hình dạng vòng 251e tiếp xúc với mặt biên trong của phần gắn stato 232c. Đường dẫn hình dạng vòng 32e không được tạo ra ở phần

gắn stato 232c. Cơ cấu dẫn động phương tiện 210 có thể đơn giản hoá kết cấu của khung stato 232 so với khung stato 32 trong đó đường dẫn hình dạng vòng 32e được tạo ra.

Ống 251 chạy quanh trục bánh xe 31 nhiều lần sau khi đi ra đầu hở trong 31c của trục bánh xe 31. Vì lý do này, như được thể hiện trên FIG.5A, nhiều ống hình dạng vòng 251e được bố trí theo phương dọc trục. Nhiều ống hình dạng vòng 251e được sắp xếp theo phương dọc trục được ưu tiên là có bề rộng tổng cộng tương ứng với stato 33 theo phương dọc trục. Cụ thể hơn nữa là, nhiều ống hình dạng vòng 251e được sắp xếp theo phương dọc trục được ưu tiên là có bề rộng tổng cộng tương ứng với lõi sắt 33a của stato 33 theo phương dọc trục. Ống 251 quay trở lại từ các ống hình dạng vòng 251e về đầu hở trong 31c và đường xuyên qua trục bánh xe 31b. Ống 251 cũng có bộ tản nhiệt và bơm.

Các ống hình dạng vòng 251e có thể được ép vào mặt biên trong của phần gắn stato 232c. Các ống hình dạng vòng 251e, ví dụ, là các ống kim loại. Trong trường hợp này, các ống hình dạng vòng 251e được làm ngắn không đáng kể vào phía trong theo phương xuyên tâm và được đặt bên trong phần gắn stato 232c. Theo cách thức này, các ống hình dạng vòng 251e được ép vào mặt biên trong của phần gắn stato 232c.

Ống 251 có thể được tạo nên từ nhiều các ống có vật liệu khác nhau được nối. Tức là, ống 251 có thể được tạo ra bằng cách nối ống được làm từ nhựa và ống được làm từ kim loại. Ví dụ, các ống hình dạng vòng 251e có thể được chế tạo từ kim loại và một phần của nó được bố trí bên trong đường xuyên qua trục bánh xe 31b của trục bánh xe 31 có thể được làm từ nhựa.

FIG.6A và FIG.6B là các hình vẽ mặt cắt thể hiện một ví dụ khác về cơ cấu dẫn động phương tiện được đề xuất theo sáng chế. Đối với các bộ phận (các bộ phận và các chi tiết) của cơ cấu dẫn động phương tiện 310 được thể hiện trên FIG.6A và FIG.6B, các bộ phận giống như các bộ phận của cơ cấu dẫn động phương tiện 10

được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.3A đến FIG.3D được ký hiệu bởi cùng các số chỉ dẫn như trên các hình vẽ từ FIG.3A đến FIG.3D. Trong phần mô tả sau, việc mô tả tập trung vào các khác biệt với cơ cấu dẫn động phương tiện 10 được minh hoạ trên các hình vẽ từ FIG.3A đến FIG.3D, và các mục không được mô tả là giống như các mục của cơ cấu dẫn động phương tiện 10.

Ở cơ cấu dẫn động phương tiện 310, đường dẫn cung cấp 331b và đường dẫn quay về 331c được tạo ra ở trục bánh xe 331 thay cho đường xuyên qua trục bánh xe 31b được mô tả trên đây. Nói cách khác, bản thân đường xuyên qua có chức năng là các đường dẫn 331b và 331c. Cách này loại bỏ sự cần thiết bố trí ống xuyên qua đường xuyên qua 31b, và do vậy phục vụ đơn giản hoá công việc lắp ráp cơ cấu dẫn động phương tiện 310. Các đường dẫn 331b và 331c kéo dài theo phương dọc trục của trục bánh xe 331, được nằm vào phía trong theo phương xuyên tâm của bạc đỡ 45, và được nằm vào phía trong theo phương xuyên tâm của phần giữ trục 72a của tay đòn sau 70. Như được thể hiện trên FIG.6B, đường xuyên qua trục bánh xe 331d được tạo ra ở trục bánh xe 331. Dây cáp điện 35 kéo dài xuyên qua đường xuyên qua 331d.

Một đầu hở (đầu hở ngoài được nằm phía ngoài vỏ động cơ 40) của đường dẫn cung cấp 331b được nối vào ống cung cấp 51A. Ví dụ, ống nối 339A được lắp khớp vào đầu hở ngoài, và ống cung cấp 51A được nối vào ống nối 339A. Đầu hở kia (đầu hở ngoài nằm bên trong vỏ động cơ 40) của đường dẫn cung cấp 331b được nối vào phần ống nối 32g qua ống 51C. Ví dụ, ống nối 339B được lắp khớp vào đầu hở trong của đường dẫn cung cấp 331b, và ống 51C được nối vào ống nối 339B.

Một đầu hở (đầu hở ngoài được nằm phía ngoài vỏ động cơ 40) của đường dẫn quay về 331c được nối vào ống dẫn về 51B. Ví dụ, ống nối 339C được lắp khớp vào đầu hở ngoài, và ống dẫn về 51B được nối vào ống nối 339C. Đầu hở kia (đầu hở ngoài được nằm bên trong vỏ động cơ 40) của đường dẫn quay về 331c được nối vào phần ống nối 32h qua ống 51D. Ví dụ, ống nối 339D được lắp khớp vào đầu hở

trong của đường dẫn quay về 331c, và ống 51D được nối vào ống nối 339D.

Chất làm mát đi ra bộ tản nhiệt và chảy qua ống cung cấp 51A, đường dẫn cung cấp 331b, và ống 51C vào trong đường dẫn hình dạng vòng 32e. Sau khi chảy qua đường dẫn hình dạng vòng 32e, chất làm mát chảy qua ống 51D, đường dẫn quay về 331c và ống dẫn về 51B, và trở về bộ tản nhiệt.

FIG.7 là hình vẽ mặt cắt thể hiện một ví dụ khác về cơ cấu dẫn động phương tiện được đề xuất theo sáng chế. Đối với các bộ phận (các bộ phận và các chi tiết) của cơ cấu dẫn động phương tiện 410 được thể hiện trên FIG.7, các bộ phận giống như các bộ phận của cơ cấu dẫn động phương tiện 10 được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.3A đến FIG.3D được ký hiệu bởi cùng các số chỉ dẫn như trên các hình vẽ từ FIG.3A đến FIG.3D. Trong phần mô tả sau, việc mô tả tập trung vào các khác biệt với cơ cấu dẫn động phương tiện 10 được minh hoạ trên các hình vẽ từ FIG.3A đến FIG.3D, và các mục không được mô tả là giống như các mục của cơ cấu dẫn động phương tiện 10.

Cơ cấu dẫn động phương tiện 410 gồm trục bánh xe 431. Cơ cấu dẫn động phương tiện 410 có tay đòn sau gồm tay đòn trái được bố trí ở bên trái của bánh sau 20 và tay đòn phải được bố trí ở bên phải của bánh sau 20. Như được thể hiện trên FIG.7, phần trái của trục bánh xe 431 được đỡ bởi phần giữ trục bánh xe 472a là phần sau của tay đòn trái, và phần phải của trục bánh xe 431 được đỡ bởi phần giữ trục bánh xe 479a là phần sau của tay đòn phải.

Đường xuyên qua trục bánh xe 431b được tạo ra ở trục bánh xe 431. Đường xuyên qua trục bánh xe 431b có hai đầu hở ngoài là các đầu được nằm phía ngoài của vỏ động cơ 40. Tức là, đường xuyên qua trục bánh xe 431b có đầu hở ngoài 431c hở sang bên trái của trục bánh xe 431 và đầu hở ngoài 431d hở sang bên phải của trục bánh xe 431. Đường xuyên qua trục bánh xe 431b kéo dài từ các đầu hở 431e và 431f được nằm bên trong vỏ động cơ 40, tới đầu hở ngoài 431c ở bên trái và được nằm vào phía trong theo phương xuyên tâm của bạc đỡ trái 45 và vào phía trong theo

phương xuyên tâm của phần giữ trục bánh xe 472a. Hơn nữa, đường xuyên qua trục bánh xe 431b kéo dài từ các đầu hở 431e và 431f được nằm bên trong vỏ động cơ 40 tới đầu hở ngoài 431d ở bên phải và được nằm vào phía trong theo phương xuyên tâm của bạc đỡ phải 46 và vào phía trong theo phương xuyên tâm của phần giữ trục bánh xe 479a.

Ống cung cấp 51A được nối vào phần ống nối 32g của phần gắn stato 32c mà đường dẫn hình dạng vòng 32e được tạo ra ở đó. Ống cung cấp 51A đi vào đường xuyên qua trục 431b từ đầu hở trong 431f, và đi ra đường xuyên qua trục 431b từ một đầu hở ngoài (đầu hở ngoài trái 431c ở ví dụ trên FIG.7). Ống dẫn về 51B được nối vào phần ống nối 32h của phần gắn stato 32c. Ống dẫn về 51B đi vào đường xuyên qua trục 431b từ đầu hở trong 431e, và đi ra đường xuyên qua trục 431b từ đầu hở ngoài khác (đầu hở ngoài phải 431d ở ví dụ trên FIG.7). Ngược lại với ví dụ của FIG.7, ống cung cấp 51A có thể đi ra đường xuyên qua trục bánh xe 431b từ đầu hở ngoài phải 431d, và ống dẫn về 51B có thể đi ra đường xuyên qua trục bánh xe 431b từ đầu hở ngoài trái 431c.

Dây cáp điện 35 kéo dài từ bên trong tới bên ngoài của vỏ động cơ 40 qua đường xuyên qua trục bánh xe 431b. Ở ví dụ trên FIG.7, dây cáp điện 35 cùng với ống cung cấp 51A đi ra đường xuyên qua trục bánh xe 431b từ đầu hở ngoài trái 431c.

FIG.8 là hình vẽ mặt cắt thể hiện một ví dụ khác nữa về cơ cấu dẫn động phương tiện được đề xuất theo sáng chế. Đối với các bộ phận (các bộ phận và các chi tiết) của cơ cấu dẫn động phương tiện 510 được thể hiện trên FIG.8, các bộ phận giống như các bộ phận của cơ cấu dẫn động phương tiện 410 được thể hiện trên FIG.7 được ký hiệu bởi cùng các số chỉ dẫn như trên FIG.7. Trong phần mô tả sau, việc mô tả tập trung vào các khác biệt với cơ cấu dẫn động phương tiện 410 được minh hoạ trên FIG.7, và các mục không được mô tả là giống như các mục của cơ cấu dẫn động phương tiện 410.

Ở cơ cấu dẫn động phương tiện 510, tương tự với cơ cấu dẫn động phương tiện 410, phần phải và phần trái của trục bánh xe 431 được đỡ bởi tay đòn sau. Ở cơ cấu dẫn động phương tiện 510, hai ống 51A và 51B kéo dài theo cùng hướng, là ngược với hướng kéo dài của dây cáp điện 35. Cụ thể là, các ống 51A và 51B kéo dài sang phải từ bên trong của vỏ động cơ 40 qua đường xuyên qua trục bánh xe 431b. Mặt khác, dây cáp điện 35 kéo dài sang trái từ bên trong của vỏ động cơ 40 qua đường xuyên qua trục bánh xe 431b.

Các cơ cấu dẫn động phương tiện 410 và 510 được thể hiện trên FIG.7 và FIG.8 mỗi cơ cấu không gồm vỏ bên được nằm theo hướng phía bên từ vỏ động cơ 40, mặc dù có thể gồm vỏ bên 70H được nằm theo hướng phía bên từ vỏ động cơ 40 tương tự với cơ cấu dẫn động phương tiện 10 được thể hiện trên FIG.3A. Trong trường hợp này, vỏ bên 70H có thể được bố trí ở bên phải và bên trái của vỏ động cơ 40. Vỏ bên trái 70H có thể che phần trái của trục bánh xe 431 và đầu hở ngoài 431c. Vỏ bên phải 70H có thể che phần phải của trục bánh xe 431 và đầu hở ngoài 431d.

(1) Các cơ cấu dẫn động phương tiện 10, 110, 210, 310, 410 và 510 gồm các trục bánh xe 31, 331 và 431, động cơ điện 30 gồm stato 33 được cố định vào các trục bánh xe 31, 331 và 431, và rôto 34 có thể quay quanh các trục bánh xe 31, 331 và 431, bạc đỡ 45 được lắp khớp ra phía ngoài theo phương xuyên tâm của các trục bánh xe 31, 331 và 431, vỏ động cơ 40 được đỡ bởi các trục bánh xe 31, 331 và 431 qua bạc đỡ 45 để cho có thể quay được quanh các trục bánh xe 31, 331 và 431, có thể quay được cùng với rôto 34 quanh các trục bánh xe 31, 331 và 431, và chứa động cơ điện 30, và các đường dẫn chất làm mát 51A, 51B, 251, 331b và 331c mà được nằm vào phía trong theo phương xuyên tâm bạc đỡ 45 và cho phép bên ngoài vỏ động cơ 40 và bên trong của vỏ động cơ 40 nối thông với nhau qua đường dẫn chất làm mát. Các cơ cấu dẫn động phương tiện 10, 110, 210, 310, 410 và 510 có thể làm mát hiệu quả động cơ điện 30.

(2) Các đường dẫn chất làm mát 51A, 51B, 251, 331b và 331c được tạo ra

hoặc được bố trí trên các trục bánh xe 31 và 331. Cách này cho phép chất làm mát được gửi tới bên trong của vỏ động cơ 40 với kết cấu đơn giản.

(3) Trục bánh xe 31 có đường xuyên qua 31b kéo dài theo phương dọc trục của trục bánh xe 31 và xuyên qua trục bánh xe 31. Các đường dẫn chất làm mát 51A, 51B và 251 là các ống được bố trí trong các lỗ hoặc các rãnh. Kết cấu này loại bỏ sự cần thiết nối đường dẫn được tạo ra ở trục bánh xe vào ống. Theo cách khác, trục bánh xe 31 có thể có rãnh kéo dài theo phương dọc trục của trục bánh xe 31 và được tạo ra ở mặt biên ngoài của trục bánh xe 31. Các ống làm các đường dẫn chất làm mát 51A, 51B và 251 có thể được bố trí ở rãnh này.

(4) Đường dẫn chất làm mát gồm các đường dẫn hình dạng vòng 32e và 251e kéo dài theo phương dọc theo đường tròn quanh trục bánh xe và được bố trí dọc theo stato 33. Kết cấu này phục vụ làm mát động cơ điện 30 hiệu quả hơn nữa.

(5) Các đường dẫn hình dạng vòng 32e và 251e được nằm ở phía trong stato 33 theo phương xuyên tâm. Với kết cấu này, khoảng không bên trong stato 33 có thể được sử dụng hiệu quả.

(6) Stato 33 được cố định vào trục bánh xe 31 qua khung stato 32 được bố trí vào phía trong theo phương xuyên tâm của stato 33, và đường dẫn hình dạng vòng 32e được tạo ra ở khung stato 32. Kết cấu này phục vụ truyền nhiệt một cách hiệu quả từ stato 33 tới chất làm mát.

(7) Đường dẫn hình dạng vòng 251e là ống kéo dài theo phương dọc theo đường tròn quanh trục bánh xe 31 và kéo dài dọc theo stato. Cách này có thể đơn giản hoá kết cấu của các bộ phận để đỡ stato 33 như khung stato 32 chẳng hạn.

(8) Dây cáp điện 35 được nối vào stato 33 được nằm vào phía trong theo phương xuyên tâm của bạc đỡ 45 ngoài các đường dẫn chất làm mát 51A, 51B, 251, 331b và 331c.

(9) Các trục bánh xe 31 và 331 có các lỗ 31b và 331d xuyên qua đó kéo dài

theo phương dọc trục của các trục bánh xe 31 và 331. Dây cáp điện 35 được sắp xếp trong các lỗ 31b và 331d. Việc này cho phép dây cáp điện 35 được nối vào stato 33 với kết cấu đơn giản. Rãnh có thể được tạo ra trên mặt biên ngoài của các trục bánh xe 31 và 331 và dây cáp điện 35 có thể được sắp xếp ở rãnh này.

(10) Các đường dẫn chất làm mát 51A, 51B, 251, 331b và 331c kéo dài theo cùng hướng như dây cáp điện 35 từ bên trong của vỏ động cơ 40 dọc theo các trục bánh xe 31 và 331. Kết cấu này cho phép các đường dẫn chất làm mát 51A, 51B, 251, 331b và 331c và dây cáp điện 35 được bố trí ở cùng phía (bên phải hoặc bên trái) so với bánh xe. Kết quả là, kết cấu để đỡ các bộ phận này có thể được làm chung.

(11) Các đường dẫn chất làm mát 51A, 51B và 251 là các ống, và các ống 51A, 51B và 251 và dây cáp điện 35 được bố trí ở cùng lỗ 31b được tạo ra ở trục bánh xe 31. Với kết cấu này, trục bánh xe có thể được chế tạo dễ dàng so với trường hợp mà lỗ cho ống được tạo ra riêng biệt với lỗ cho dây cáp điện.

(12) Dây cáp điện 35 có thể kéo dài từ bên trong của vỏ động cơ 40 theo phương dọc theo trục bánh xe 431, và các đường dẫn chất làm mát 51A và 51B có thể kéo dài từ bên trong của vỏ động cơ 40 theo hướng ngược lại với dây cáp điện 35 dọc theo trục bánh xe 431. Kết cấu này phục vụ làm giảm đường kính của lỗ được tạo ra ở trục bánh xe 431.

(13) Cơ cấu dẫn động phương tiện gồm tay đòn sau 70 đỡ các trục bánh xe 31, 331 và 431, ít nhất một phần của đường dẫn chất làm mát là ống, và tay đòn sau 70 gồm vỏ bên 70H để chứa ống này. Với kết cấu này, vỏ bên 70H bảo vệ ống.

(14) Các trục bánh xe 31, 331 và 431 có thể có phần được nằm phía ngoài vỏ động cơ 40 và bên trong vỏ bên 70H theo phương dọc theo các trục bánh xe 31, 331 và 431, và các đường dẫn chất làm mát 51A, 51B và 251 có thể đi xuyên qua phần này của các trục bánh xe 31, 331 và 431. Kết cấu này có thể ngăn ngừa việc nước và

bùn đất đi vào vỏ động cơ 40 qua lỗ hoặc rãnh được tạo ra ở các trục bánh xe 31, 331 và 431.

(15) Phương tiện giao thông chạy điện gồm các cơ cấu dẫn động phương tiện 10, 110, 210, 310, 410 và 510 có thể làm mát hiệu quả động cơ điện 30.

Các phương án cải biến

Cơ cấu dẫn động phương tiện được đề xuất theo sáng chế không bị giới hạn ở các cơ cấu dẫn động phương tiện 10, 110, 210, 310, 410 và 510 được mô tả trên đây.

Ví dụ, các bộ phận khác có thể được chế tạo cho khung stato 32 và ống hình dạng vòng 251e. Đường dẫn hình dạng vòng có thể được tạo ra ở các bộ phận khác này.

Vật liệu cách nhiệt có thể được dùng làm chất làm mát. Trong trường hợp này, chất làm mát có thể được phân tán từ đường dẫn chất làm mát vào trong vỏ động cơ 40.

Yêu cầu bảo hộ

1. Cơ cấu dẫn động phương tiện giao thông chạy điện bao gồm:

trục bánh xe (31; 331; 431);

động cơ điện (30) gồm rôto (34) và stato (33), rôto (34) có thể quay quanh trục bánh xe (31; 331; 431);

bạc đỡ (45, 46) được lắp khớp ra phía ngoài theo phương xuyên tâm của trục bánh xe (31; 331; 431);

vỏ động cơ (40) được đỡ bởi trục bánh xe (31; 331; 431) qua bạc đỡ (45, 46) để cho có thể quay được quanh trục bánh xe (31; 331; 431), có thể quay được cùng với rôto (34), và chứa động cơ điện (30); và

đường dẫn chất làm mát (51A, 51B; 251; 331b, 331c) được nằm vào phía trong theo phương xuyên tâm của bạc đỡ (45, 46) và cho phép bên ngoài của vỏ động cơ (40) và bên trong của vỏ động cơ (40) nối thông với nhau qua đường dẫn chất làm mát (51A, 51B; 251; 331b, 331c), ít nhất một phần của đường dẫn chất làm mát là ống (51A, 51B; 251), trong đó:

trục bánh xe (31; 331; 431) gồm phần được nằm bên ngoài vỏ động cơ (40) theo phương dọc theo trục bánh xe (31; 331; 431), khác biệt bởi:

tay đòn sau (70) đỡ trục bánh xe (31; 331; 431), trong đó tay đòn sau (70) gồm vỏ bên (70H) để chứa ống (51A, 51B; 251), và

phần của phần trục bánh xe (31; 331; 431) được nằm bên ngoài vỏ động cơ (40) theo phương dọc theo trục bánh xe (31; 331; 431) được nằm bên trong vỏ bên (70H), và

đường dẫn chất làm mát (51A, 51B; 251; 331b, 331c) kéo dài qua phần này của trục bánh xe (31; 331; 431).

2. Cơ cấu dẫn động phương tiện giao thông chạy điện theo điểm 1, khác biệt ở chỗ

đường dẫn chất làm mát (51A, 51B; 251; 331b, 331c) được tạo ra hoặc được bố trí ở trục bánh xe (31; 331; 431).

3. Cơ cấu dẫn động phương tiện giao thông chạy điện theo điểm 1, khác biệt ở chỗ trục bánh xe (31; 431) có lỗ (31b; 431b) xuyên qua đó kéo dài theo phương dọc trục của trục bánh xe (31; 431) hoặc rãnh được tạo ra ở mặt biên ngoài của trục bánh xe và kéo dài theo phương dọc trục của trục bánh xe, và

đường dẫn chất làm mát là ống (51A, 51B; 251) được bố trí ở lỗ (31b; 431b) hoặc rãnh.

4. Cơ cấu dẫn động phương tiện giao thông chạy điện theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, khác biệt ở chỗ đường dẫn chất làm mát (51A, 51B; 251; 331b, 331c) gồm đường dẫn hình dạng vòng (32e; 251e) kéo dài theo phương dọc theo đường tròn quanh trục bánh xe (31; 331; 431) và được bố trí dọc theo stato (33).

5. Cơ cấu dẫn động phương tiện giao thông chạy điện theo điểm 4, khác biệt ở chỗ đường dẫn hình dạng vòng (32e; 251e) được nằm ở bên trong theo phương xuyên tâm của stato (33).

6. Cơ cấu dẫn động phương tiện giao thông chạy điện theo điểm 4 hoặc 5, khác biệt ở chỗ stato (33) được cố định vào trục bánh xe (31; 331; 431) qua khung stato (32) được bố trí vào phía trong theo phương xuyên tâm của stato (33), và

đường dẫn hình dạng vòng (32e; 251e) được tạo ra ở khung stato (32).

7. Cơ cấu dẫn động phương tiện giao thông chạy điện theo điểm 4 hoặc 5, khác biệt ở chỗ đường dẫn hình dạng vòng là ống (251e) kéo dài theo phương dọc theo đường tròn quanh trục bánh xe (31) và kéo dài dọc theo stato (33).

8. Cơ cấu dẫn động phương tiện giao thông chạy điện theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, khác biệt ở chỗ ngoài đường dẫn chất làm mát (51A, 51B; 251; 331b, 331c), dây cáp điện (35) được nối vào stato (33) được nằm vào phía trong theo phương xuyên tâm của bạc đỡ (45, 46).

9. Cơ cấu dẫn động phương tiện giao thông chạy điện theo điểm 8, khác biệt ở chỗ trục bánh xe (31; 331; 431) có lỗ (31b; 331d; 431b) xuyên qua đó kéo dài theo phương dọc trục của trục bánh xe (31; 331; 431) hoặc rãnh được tạo ra ở mặt biên ngoài của trục bánh xe và kéo dài theo phương dọc trục của trục bánh xe, và

dây cáp điện (35) được bố trí ở lỗ (31b; 331d; 431b) hoặc rãnh.

10. Cơ cấu dẫn động phương tiện giao thông chạy điện theo điểm 8, khác biệt ở chỗ đường dẫn chất làm mát (51A, 51B; 251; 331b, 331c) và dây cáp điện (35) kéo dài theo cùng hướng từ bên trong của vỏ động cơ (40) dọc theo trục bánh xe (31; 331; 431).

11. Cơ cấu dẫn động phương tiện giao thông chạy điện theo điểm 10, khác biệt ở chỗ đường dẫn chất làm mát là ống (51A, 51B; 251), và

ống(51A, 51B; 251) và dây cáp điện (35) được bố trí trong lỗ (31b; 431b) hoặc rãnh chung được tạo ra ở trục bánh xe (31; 431).

12. Cơ cấu dẫn động phương tiện giao thông chạy điện theo điểm 9, khác biệt ở chỗ dây cáp điện (35) kéo dài từ bên trong của vỏ động cơ (40) theo hướng dọc theo trục bánh xe (431), và

đường dẫn chất làm mát (51A, 51B) kéo dài từ bên trong của vỏ động cơ (40) dọc theo trục bánh xe (431) theo hướng ngược với dây cáp điện (35).

13. Phương tiện giao thông chạy điện bao gồm cơ cấu dẫn động theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12.

FIG.1

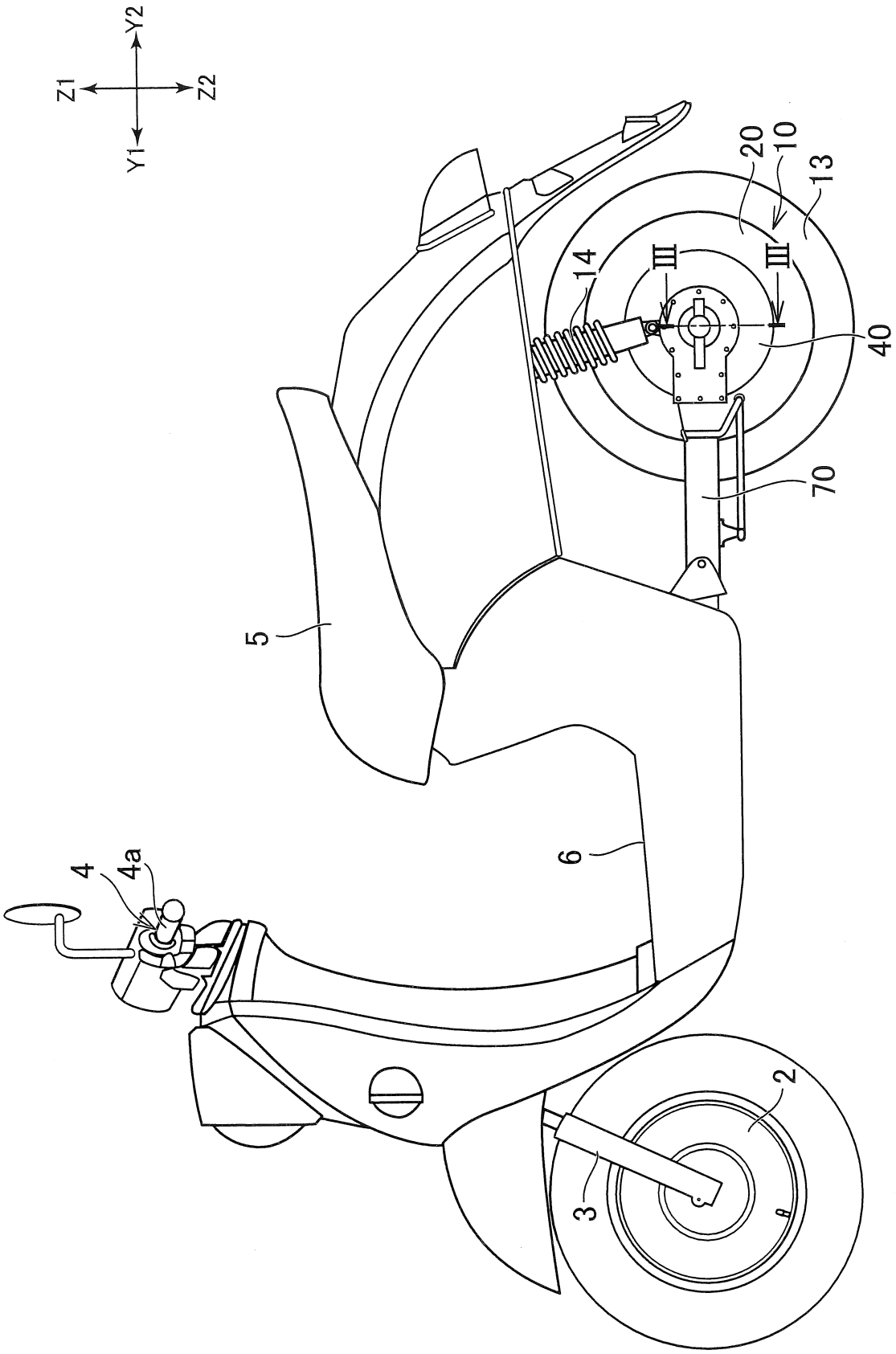
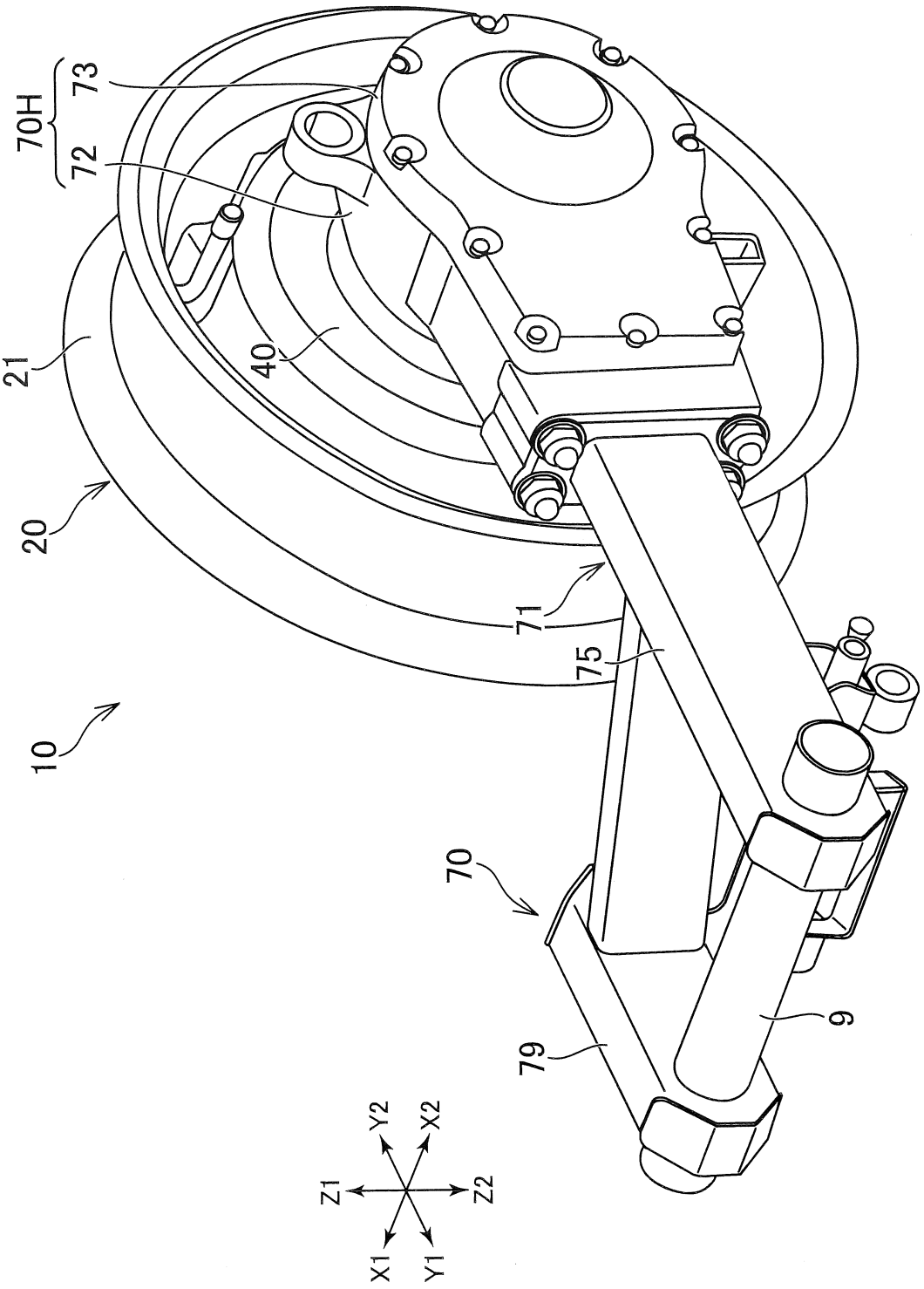


FIG.2



3/14

FIG.3A

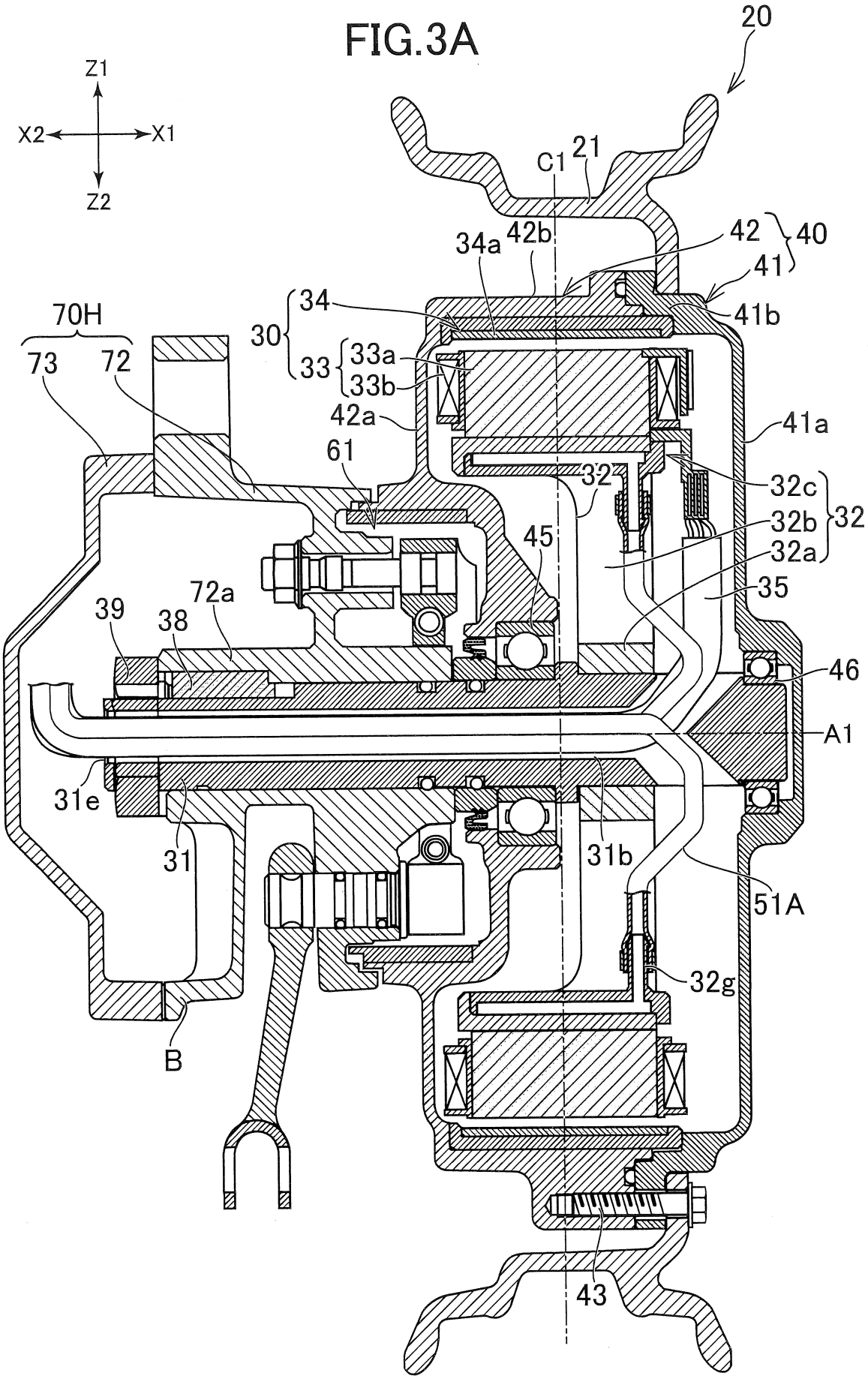

Z1
X2
X1
Z2
20
C1
21
42b
34a
42
40
41
41b
34
30
33
33a
33b
70H
73
72
42a
61
41a
32
32c
32b
32a
32
45
35
72a
39
38
46
A1
31e
31
31b
51A
32g
B
43

FIG.3B

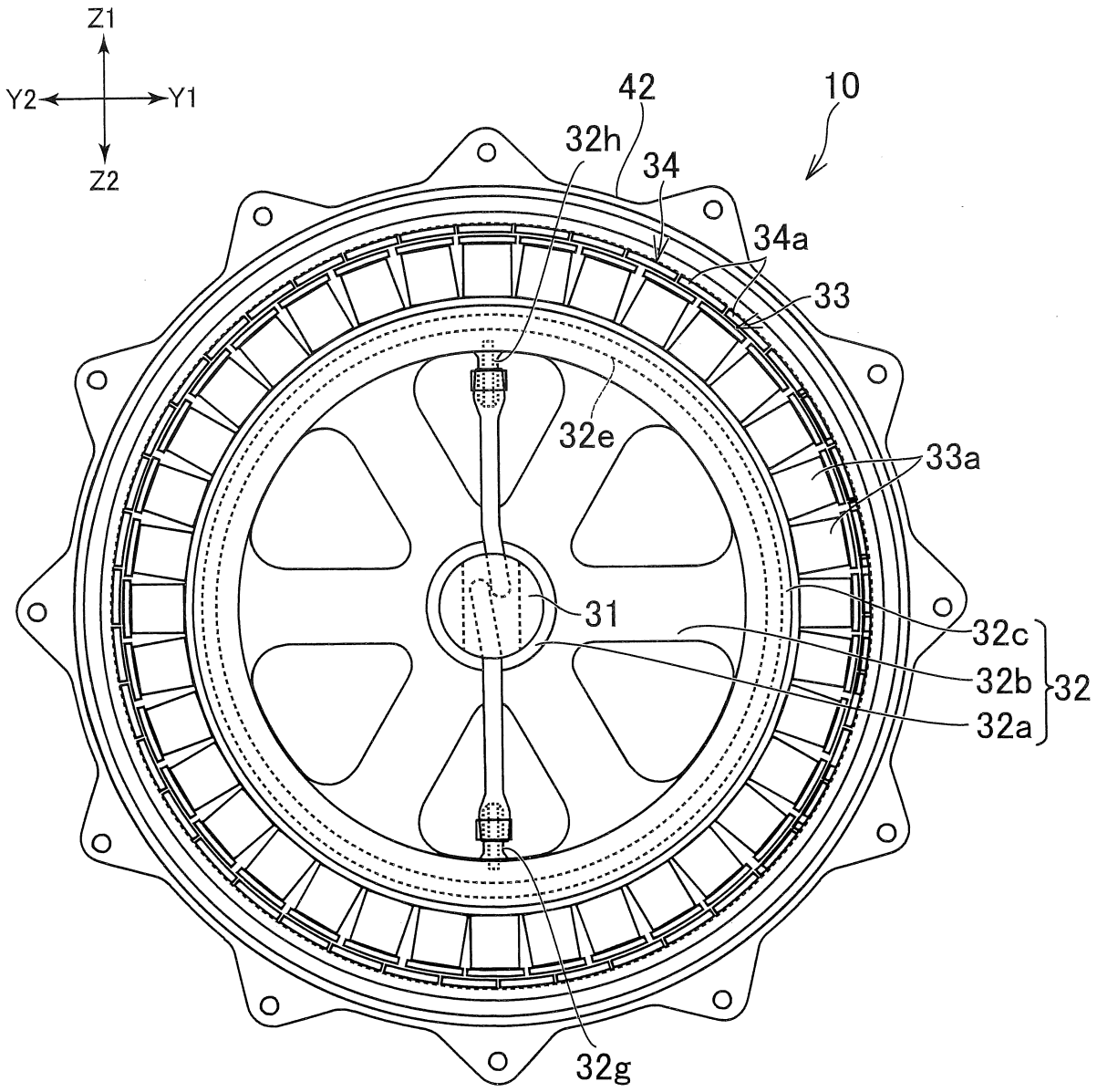
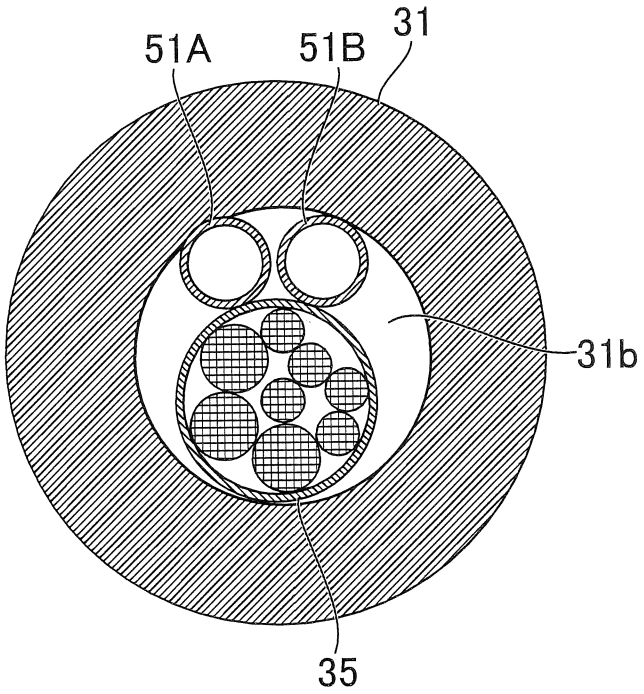
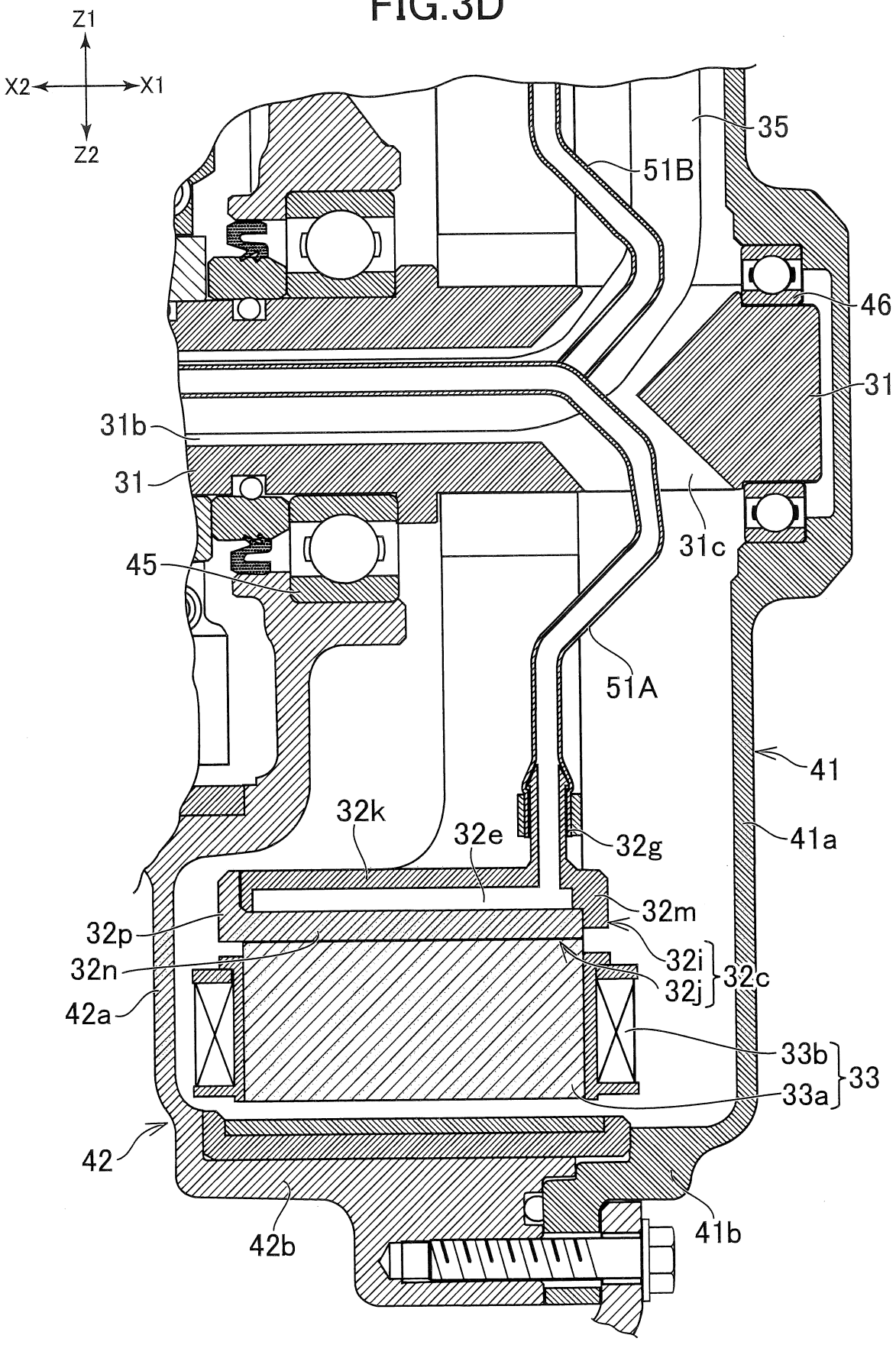


FIG.3C



6/14

FIG.3D


Z1
X2
X1
Z2
35
51B
46
31
31b
31
45
31c
51A
41
32k
32e
32g
41a
32m
32p
32n
32i
32j
32c
42a
33b
33
33a
42
42b
41b

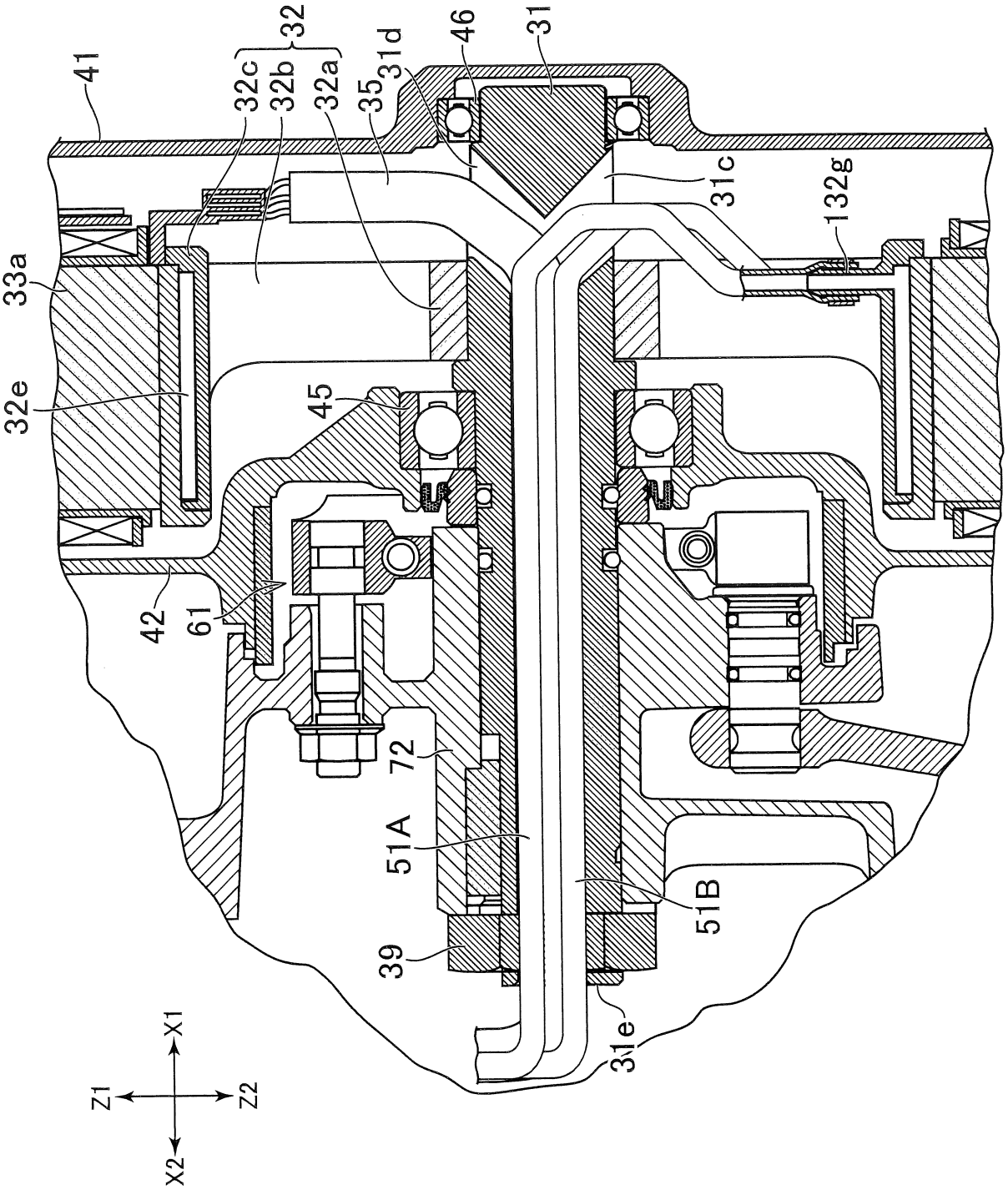
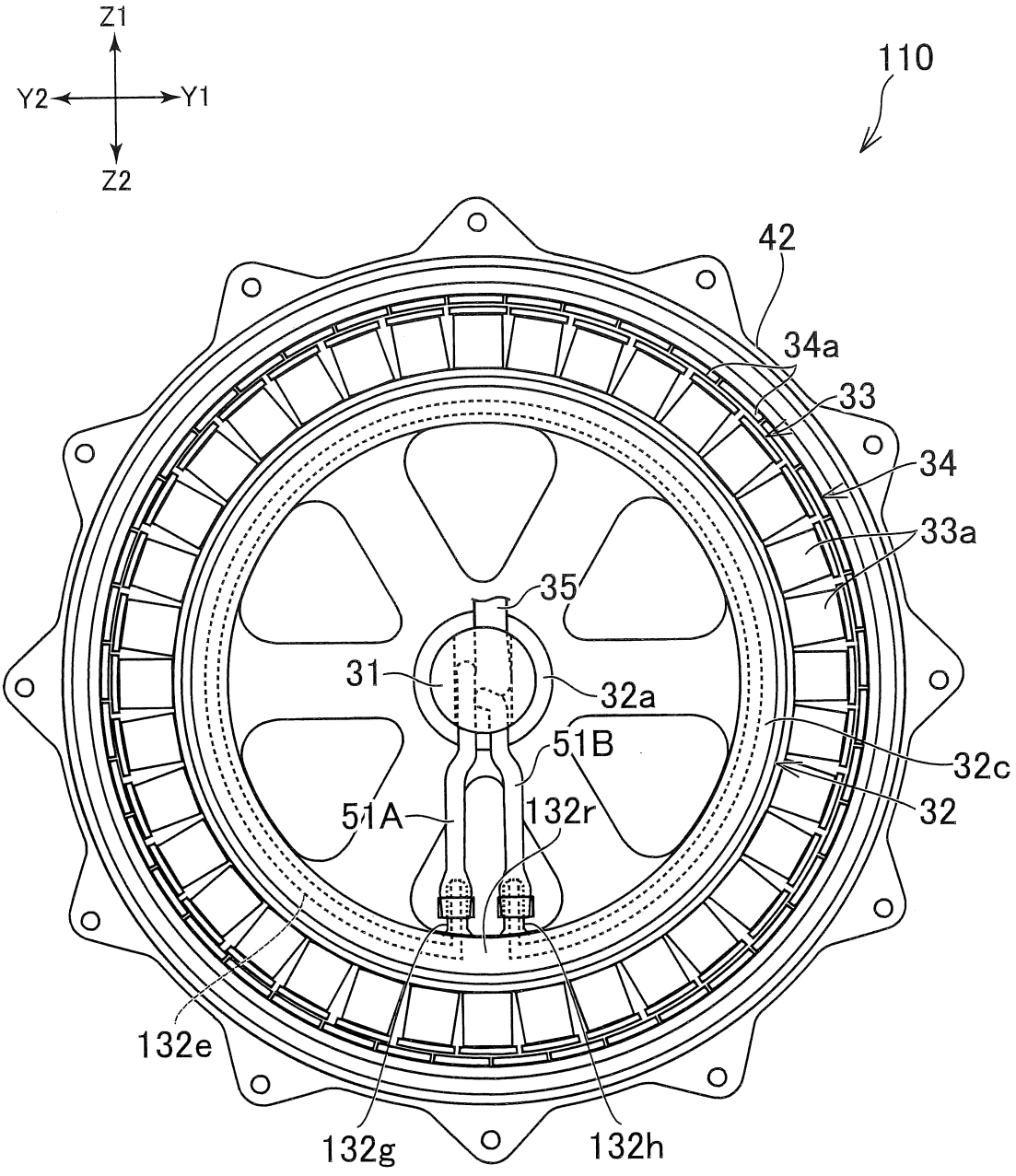

41
32c
32b
32a
32
35
31d
46
31
33a
32e
45
42
61
72
51A
39
51B
31e
31c
132g
X1
X2
Z1
Z2

FIG.4A

8/14

FIG.4B


Z1
Y2
Y1
Z2
110
42
34a
33
34
33a
35
31
32a
51B
32c
32
51A
132r
132e
132g
132h

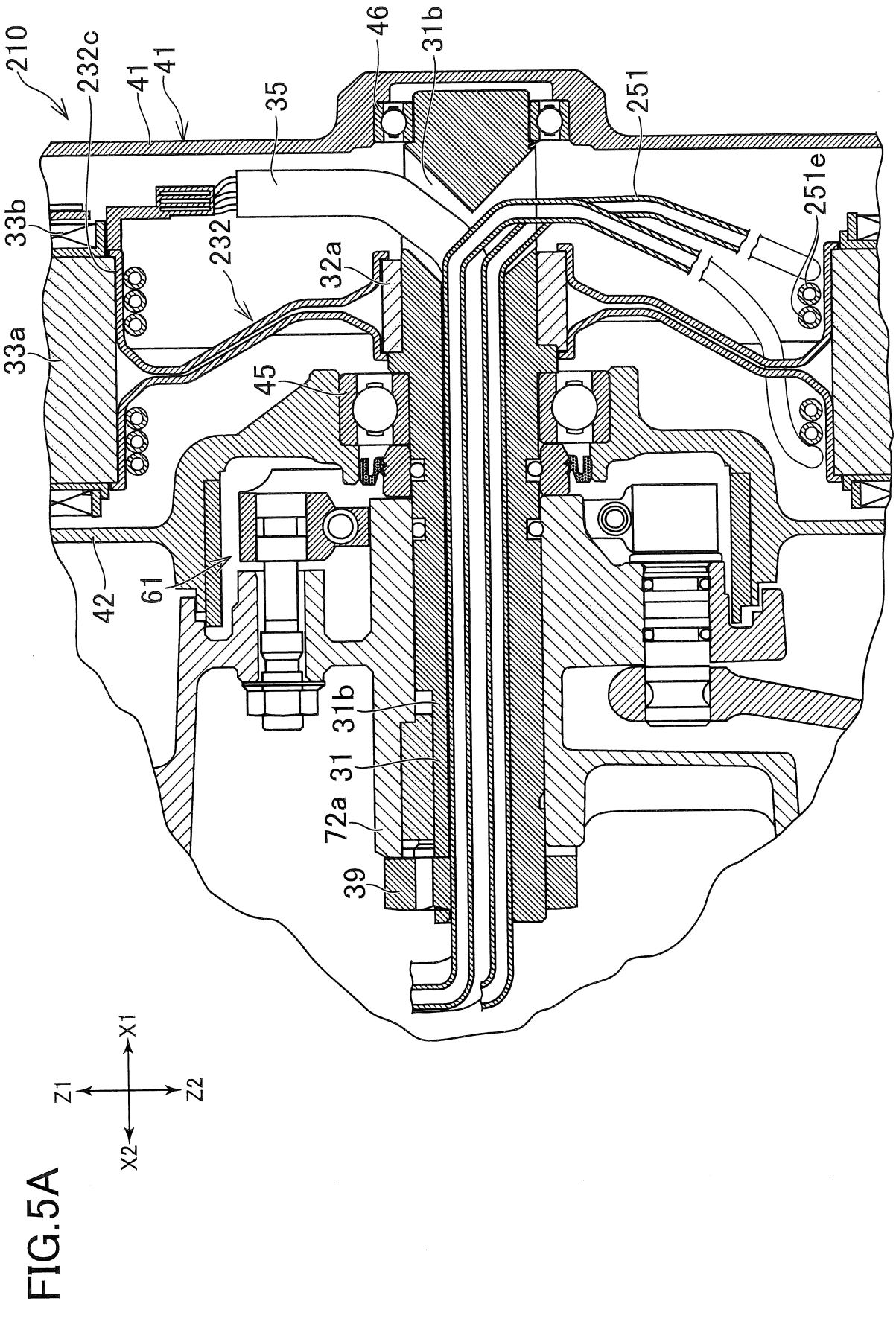
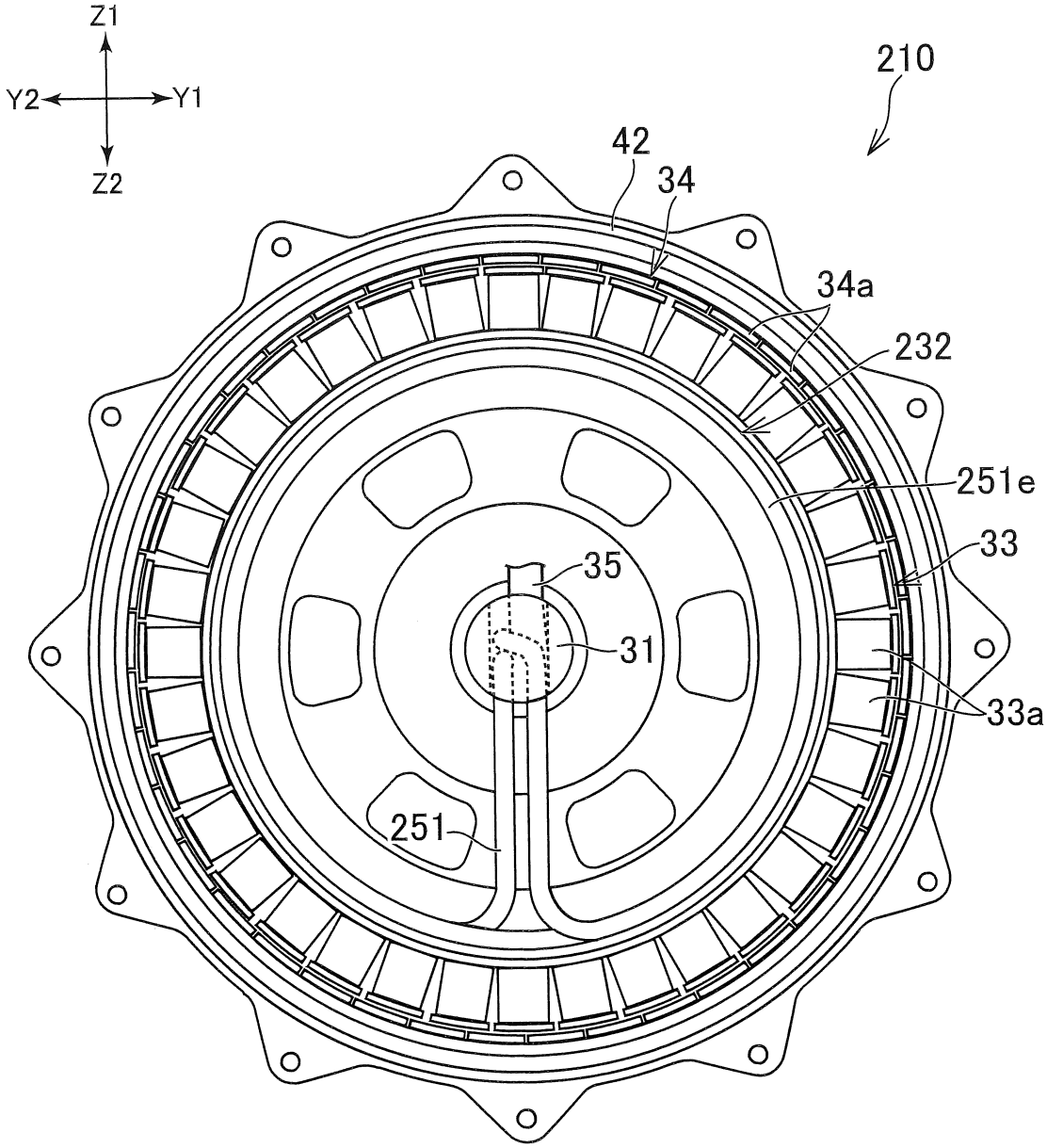

210
232c
41
41
46
31b
35
251
33b
232
32a
251e
33a
45
42
61
31b
31
72a
39
X1
X2
Z1
Z2

FIG.5A

FIG.5B



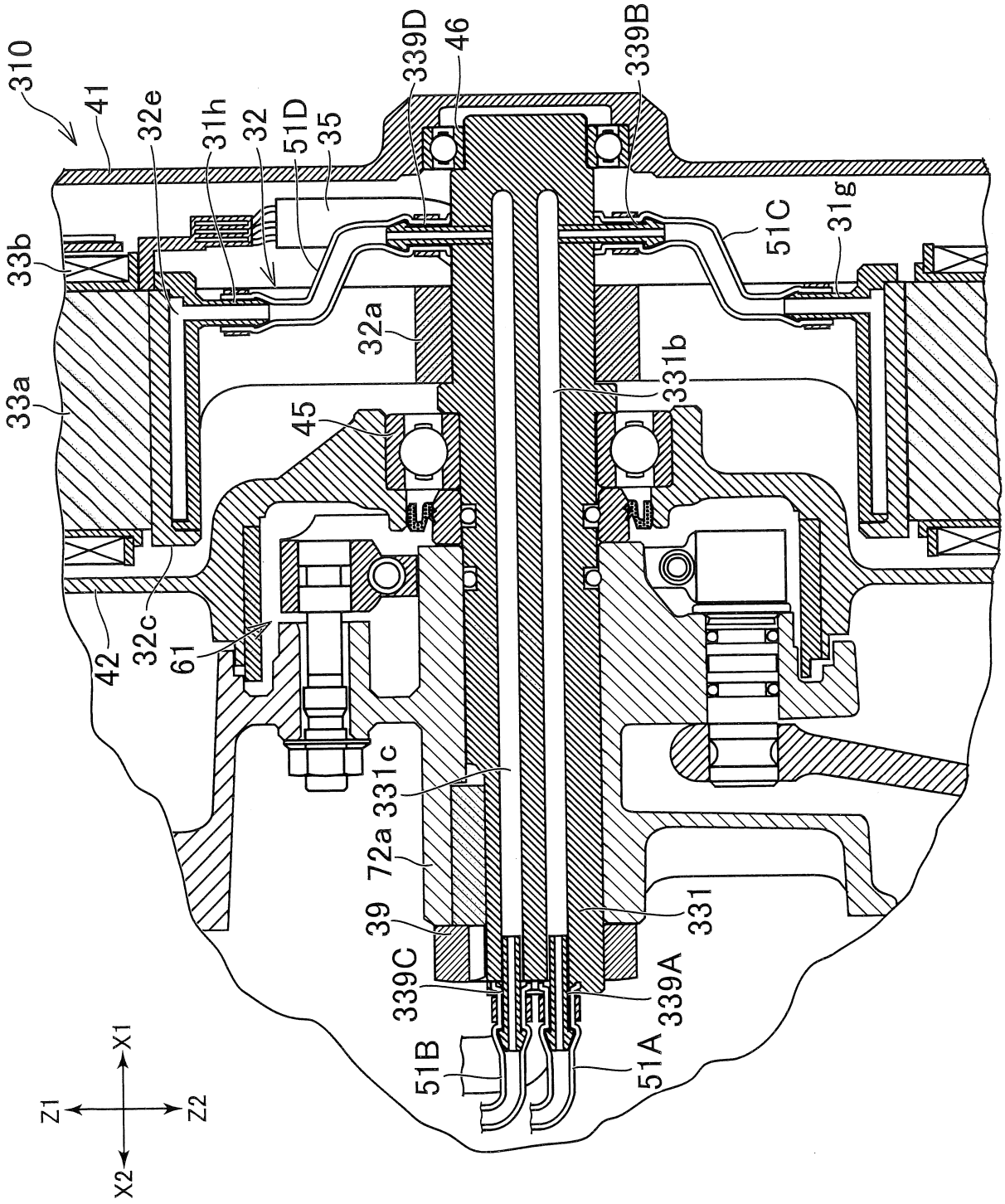

310
41
32e
31h
32
51D
35
339D
46
339B
33b
33a
32a
331b
45
51C
31g
42
32c
61
331c
72a
39
339C
339A
331
51B
51A
Z1
Z2
X1
X2

FIG.6A

12/14

FIG.6B

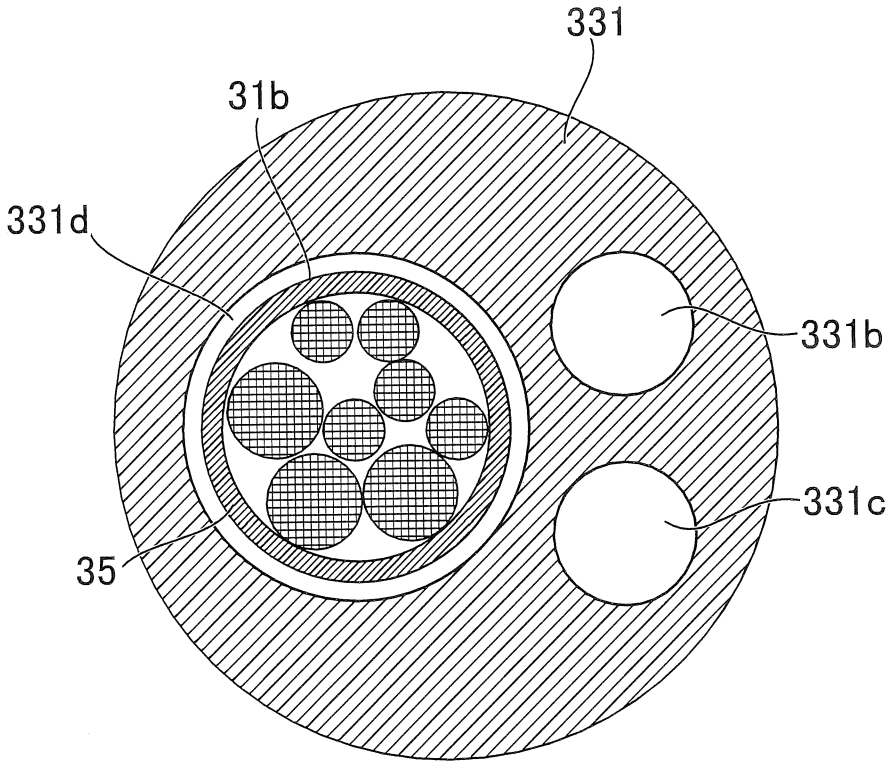


FIG.7

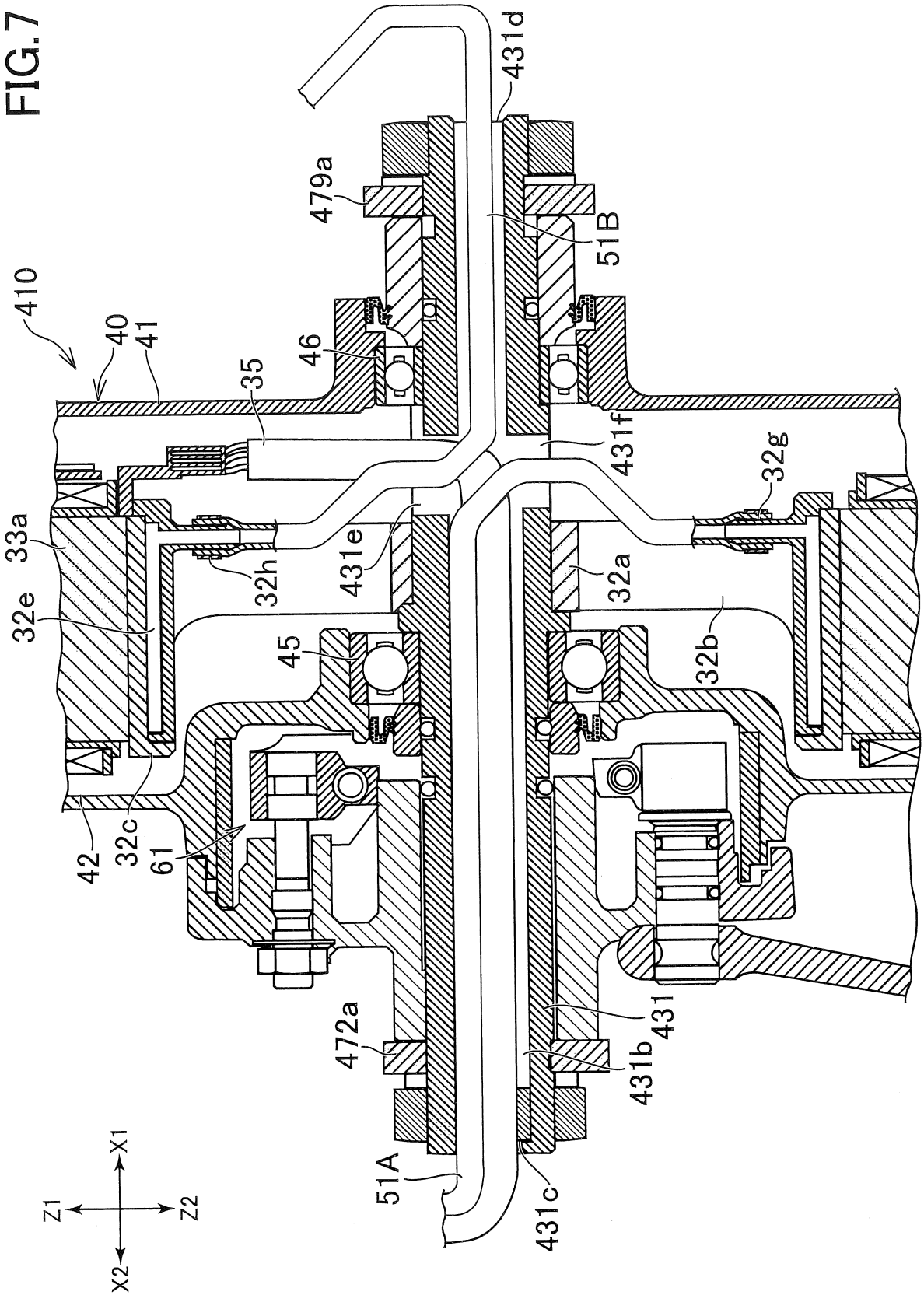
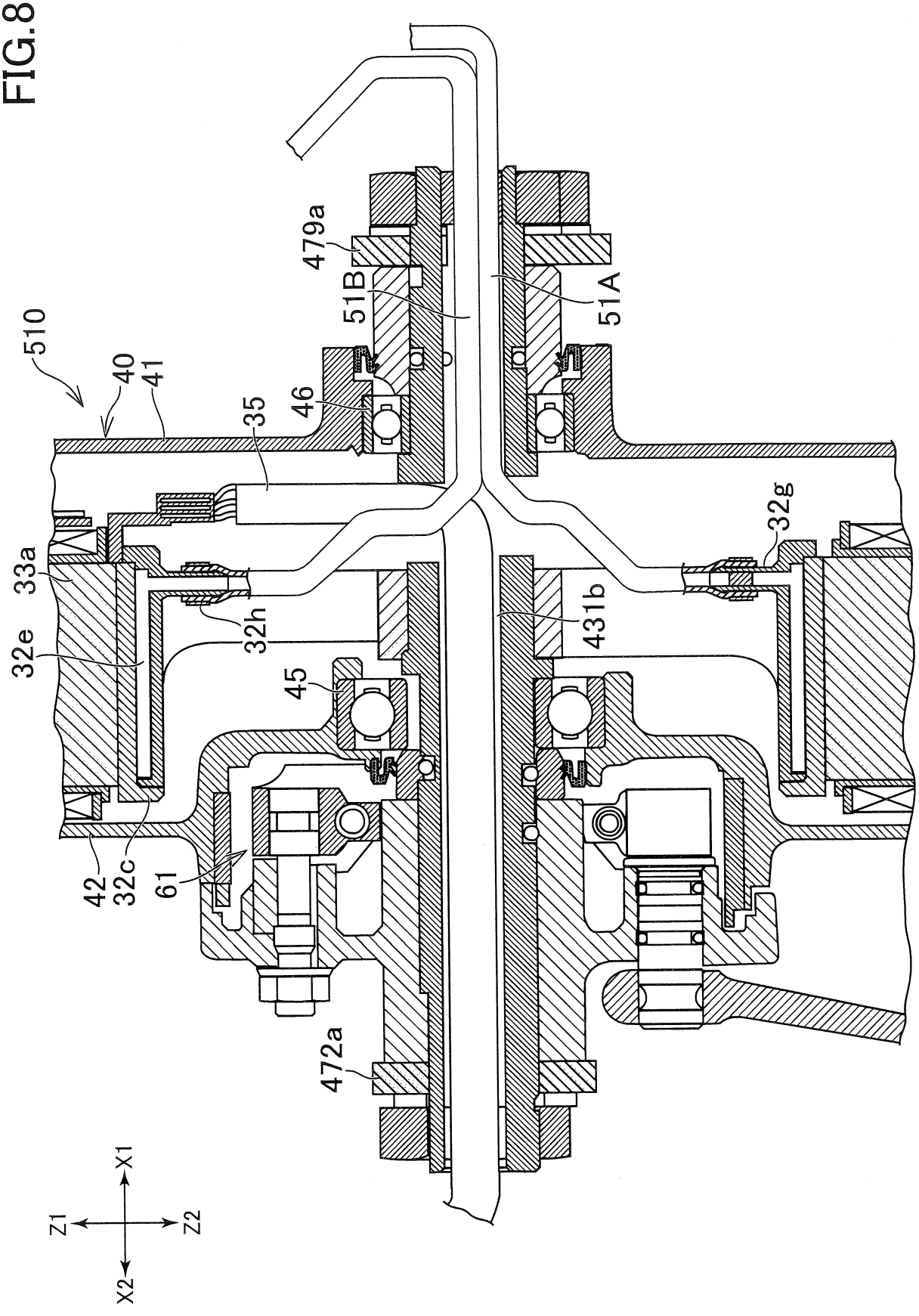

410
40
41
35
46
479a
51B
431d
431f
32g
33a
32e
32h
431e
32a
45
32b
42
32c
61
472a
431
431b
51A
431c
X1
X2
Z1
Z2

FIG.8


510
40
41
35
46
479a
51B
51A
33a
32e
32h
45
42
32c
61
472a
431b
32g
X1
X2
Z1
Z2