



(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)



1-0030758

(51)⁸ G01K 7/22

(13) B

(21) 1-2018-03494

(22) 11/01/2017

(86) PCT/JP2017/000582 11/01/2017

(87) WO2017/122661 20/07/2017

(30) 2016-006390 15/01/2016 JP; 2016-011870 25/01/2016 JP

(45) 25/01/2022 406

(43) 25/10/2018 367A

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

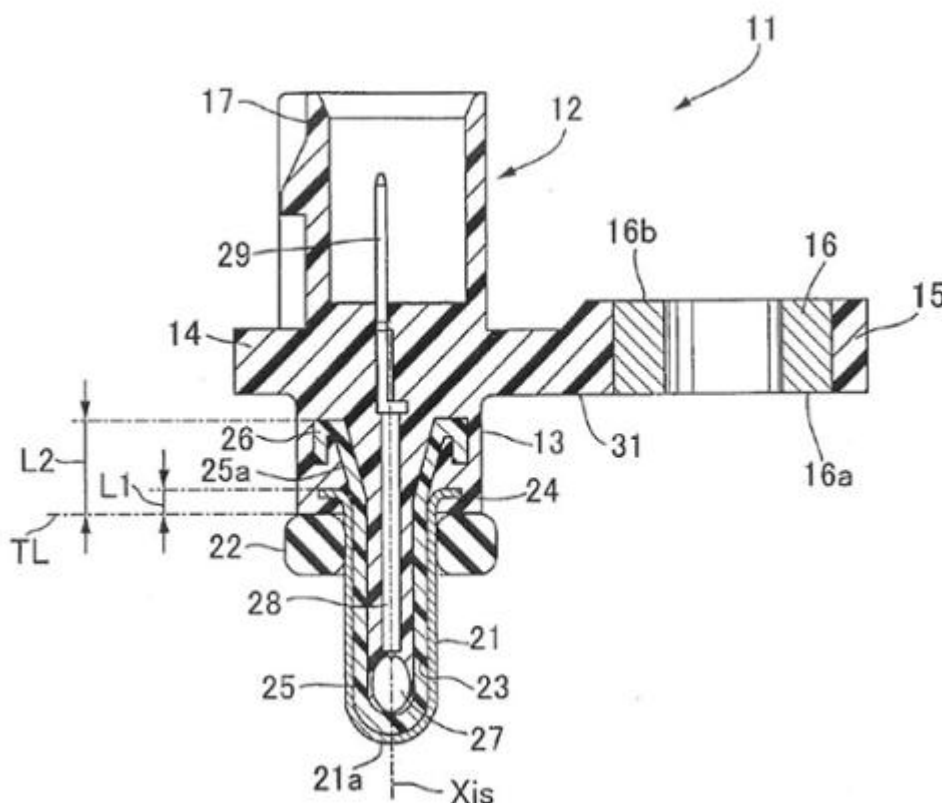
1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo 107-8556, Japan

(72) YAMASHITA Akihiko (JP); KANAOKA Yoji (JP).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) THIẾT BỊ DÒ NHIỆT ĐỘ

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị dò nhiệt độ (11) bao gồm bộ phận nhạy nhiệt (27), dây dẫn (28) của bộ phận nhạy nhiệt (27), vỏ nhựa (12) để giữ cố định bộ phận nhạy nhiệt (27) và dây dẫn (28), và nắp kim loại (21), mà có thể được lắp lên trên đầu cuối của vỏ nhựa (12). Do vậy, có thể tạo ra thiết bị dò nhiệt độ, mà góp phần vào việc làm giảm trọng lượng và giảm chi phí.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị dò nhiệt độ có bộ phận nhạy nhiệt, dây dẫn dùng cho bộ phận nhạy nhiệt, và vỏ nhựa để giữ cố định bộ phận nhạy nhiệt và dây dẫn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ thiết bị dò nhiệt độ dầu, mà được dùng trong hộp truyền động tự động. Thiết bị dò nhiệt độ dầu này có vỏ cảm biến làm bằng kim loại. Nhiệt điện trở và dây dẫn được bao bọc trong nhựa và được giữ cố định bên trong vỏ cảm biến. Vỏ cảm biến này bao gồm phần hình trụ có đường kính nhỏ ở đầu cuối của nó và phần hình trụ có đường kính lớn, phần này được nối với đầu sau của phần hình trụ có đường kính nhỏ và có đường kính lớn hơn so với đường kính của phần hình trụ có đường kính nhỏ, và ren ngoài được cắt trong mặt hình trụ của phần hình trụ có đường kính lớn. Vỏ cảm biến được vặn ren vào trong hộp truyền động qua phần hình trụ có đường kính lớn.

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2-26362

Thiết bị dò nhiệt độ dầu đã được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1 có vỏ cảm biến có hình dạng phức tạp, và do vỏ cảm biến được đúc bằng cách rèn hoặc đúc từ kim loại, vỏ cảm biến sẽ nặng. Hơn nữa, chi phí sản xuất sẽ cao.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đã được tạo ra vì có các tình huống nêu trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị dò nhiệt độ, mà góp phần vào việc làm giảm trọng lượng và giảm chi phí.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất thiết bị dò nhiệt độ bao gồm bộ phận nhạy nhiệt, dây dẫn của bộ phận nhạy nhiệt, vỏ nhựa để giữ cố định bộ phận nhạy nhiệt và dây dẫn, và nắp kim loại, mà có thể được lắp lên trên đầu cuối của vỏ nhựa.

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, bổ sung cho khía cạnh thứ nhất, nắp

kim loại được tạo ra thành dạng hình trụ có đầu cuối tròn.

Theo khía cạnh thứ ba của sáng chế, bổ sung cho khía cạnh thứ nhất hoặc thứ hai, vỏ nhựa có nắp nhựa, nắp nhựa này chứa bộ phận nhạy nhiệt và dây dẫn bên trong nắp kim loại.

Theo khía cạnh thứ tư của sáng chế, bổ sung cho khía cạnh thứ ba, nắp kim loại được gắn chìm trong vỏ nhựa với chiều dài thứ nhất tính từ phần đầu của vỏ nhựa, và nắp nhựa được gắn chìm trong vỏ nhựa với chiều dài thứ hai tính từ phần đầu của vỏ nhựa, chiều dài thứ hai dài hơn chiều dài thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ năm của sáng chế, bổ sung cho khía cạnh thứ tư, nắp nhựa có lỗ phần đầu bên trong vật liệu nhựa làm vỏ nhựa, phần đầu được tạo ra có phần đường kính tăng kéo dài ra ngoài theo hướng kính của nắp nhựa.

Theo khía cạnh thứ sáu của sáng chế, bổ sung cho khía cạnh thứ năm, phần đường kính tăng được tạo ra có phần ranh giới cao để ngăn không cho dịch chuyển.

Theo khía cạnh thứ bảy của sáng chế, bổ sung cho khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ sáu, vỏ nhựa có phần gài hình trụ nằm đồng trục với nắp kim loại, có đường kính lớn hơn so với đường kính của nắp kim loại, và đỡ nắp kim loại qua đầu trước của nó, và vành gờ được tạo ra ở đầu sau của phần gài và kéo dài từ phần gài theo hướng ly tâm, nắp kim loại được bố trí bên trong phần gài theo hướng dọc trục.

Theo khía cạnh thứ tám của sáng chế, bổ sung cho khía cạnh thứ bảy, thiết bị này còn có bộ nối liên tục từ vành gờ theo hướng dọc trục của phần gài và có đầu cuối bằng kim loại.

Theo khía cạnh thứ chín của sáng chế, bổ sung cho khía cạnh thứ bảy hoặc thứ tám, thiết bị này còn có vòng hình chữ O, mà có thể được lắp lên trên nắp kim loại và kéo dài theo hướng ly tâm xa hơn so với phần gài trong khi tiếp xúc với đầu cuối của phần gài.

Theo khía cạnh thứ mười của sáng chế, bổ sung cho khía cạnh thứ chín, khi thiết bị được dùng làm cảm biến nhiệt độ dùng cho nước làm mát động cơ, phần gài được gài vào trong lỗ gài, mà được khoan trong thành ngoài của áo nước tạo ra đường dẫn, mà nước làm mát được tuần hoàn qua đó, và đầu cuối của nắp kim loại được bố trí bên trong đường dẫn qua lỗ xuyên, lỗ xuyên này liên tục với lỗ gài và có

đường kính nhỏ hơn so với lỗ gài ở trạng thái mà trong đó nắp kim loại được bịt kín bởi vòng hình chữ O.

Theo khía cạnh thứ mười một của sáng chế, bổ sung cho khía cạnh thứ mười, vành gờ có phần thay đổi hình dạng tương ứng với hình dạng của thành ngoài của áo nước.

Theo khía cạnh thứ mười hai của sáng chế, bổ sung cho khía cạnh thứ mười một, phần thay đổi hình dạng là phần bậc tương ứng với hình dạng của phần dày, phần dày này phình ra từ mặt thành ngoài của áo nước.

Các hiệu quả của sáng chế

Theo khía cạnh thứ nhất, do nắp kim loại chỉ được lắp vào đầu cuối của vỏ, so với trường hợp mà trong đó toàn bộ vỏ được làm bằng kim loại, trọng lượng có thể được giảm nhẹ. Hơn nữa, chi phí có thể được giảm.

Theo khía cạnh thứ hai, nắp kim loại có thể được tạo ra đơn giản bằng cách thúc. Hơn nữa, đầu cuối kín tròn có thể kéo dài từ bộ phận nhảy nhiệt ở khoảng cách đều nhất có thể, và kết quả là, có thể thực hiện được sự dẫn nhiệt tốt.

Theo khía cạnh thứ ba, khi đúc vỏ nhựa, bộ phận nhảy nhiệt và dây dẫn có thể được lắp trước bên trong nắp nhựa. Do đó, vào thời điểm phun nhựa trong quá trình đúc, bộ phận nhảy nhiệt và dây dẫn có thể được giữ cố định tạm thời với mối quan hệ vị trí xác định. Do vậy, hiệu quả hoạt động của bước đúc có thể được tăng.

Theo khía cạnh thứ tư, do nắp nhựa ở phía trong được gắn chìm trong vỏ nhựa với chiều dài thứ hai, dài hơn so với chiều dài thứ nhất dùng cho nắp kim loại ở phía ngoài, có thể chỉ nhờ duy nhất nắp nhựa để tăng độ bền liên kết nhựa giữa nắp nhựa và vỏ nhựa, và do độ bền, mà nắp kim loại và vỏ nhựa được nối qua đó, có thể kém hơn. Có thể góp phần vào việc giảm kích thước của nắp kim loại và việc làm giảm trọng lượng.

Theo khía cạnh thứ năm, khả năng làm việc khi gài các linh kiện cảm biến như bộ phận nhảy nhiệt và dây dẫn vào trong nắp nhựa có thể được cải thiện, do vậy khiến cho quy trình sản xuất trở nên có hiệu quả và giảm chi phí.

Theo khía cạnh thứ bảy, khi giữ cố định thiết bị dò nhiệt độ, phần gài của vỏ nhựa được gài vào trong lỗ gài của bộ phận khác. Do vành gờ có đường kính lớn hơn so với đường kính của phần gài, vành gờ tiếp xúc tỷ vào phần quanh lỗ gài, do vậy

định vị nắp kim loại theo hướng dọc trục so với bộ phận khác. Do nắp kim loại không kéo dài trên toàn bộ phần gài, đầu sau của nắp kim loại không nhô ra khỏi bộ phận khác, và bức xạ nhiệt từ nắp kim loại được ngăn chặn. Theo cách này, năng lượng nhiệt của đích đo được truyền đáng tin cậy đến bộ phận nhạy nhiệt qua nắp kim loại. Nhiệt độ có thể được đo theo cách có hiệu quả.

Theo khía cạnh thứ tám, so với trường hợp mà trong đó nhiệt điện trở hoặc dây dẫn được gài trực tiếp vào trong nắp kim loại và bộ nối được đúc như trong trường hợp thông thường, chiều dài của bộ nối trong vỏ nhựa có thể được giảm, do vậy làm giảm sự rung động hoặc va đập từ vỏ nhựa tác động vào phần cảm biến.

Theo khía cạnh thứ chín, khi phần gài được gài vào trong lỗ gài, vòng hình chữ O tạo ra sự tiếp xúc kín với mặt thành trong của lỗ gài. Vòng hình chữ O phân chia bên trong lỗ gài thành khoảng trống mà trong đó nắp kim loại được lộ ra và khoảng trống mà trong đó phần gài và vành gờ được lộ ra. Do đó, chất lỏng như đích đo không chảy quanh vòng hình chữ O và đi đến phần gài hoặc vành gờ. Do vậy, khả năng không bị thấm nước có thể được tạo ra cho vỏ nhựa.

Theo khía cạnh thứ mười, do chỉ nắp kim loại tiếp xúc với nước làm mát của động cơ và vỏ nhựa được bịt kín khiến cho nó không tiếp xúc với nước làm mát, độ bền của thiết bị dò nhiệt độ được tăng, và kết cấu bịt kín thích hợp có thể được tạo ra đơn giản chỉ bằng cách lắp nó vào trong lỗ gài qua bộ phận bịt kín.

Theo khía cạnh thứ mười một, do hình dạng của vành gờ phản ánh hình dạng của thành ngoài của áo nước của động cơ, không cần phải thay đổi đáng kể hình dạng của cảm biến, và chi phí có thể được giảm.

Theo khía cạnh thứ mười hai, có thể tăng độ bền của phần lắp cảm biến lên thành ngoài của áo nước không thay đổi đáng kể hình dạng của cảm biến.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ thể hiện thiết bị dò nhiệt độ theo một phương án thực hiện sáng chế.

FIG.2 là hình vẽ mặt cắt đứng của thiết bị dò nhiệt độ.

FIG.3 là hình vẽ bên ngoài dạng sơ đồ thể hiện xe mà trên đó thiết bị dò nhiệt độ được lắp và cụm động lực.

FIG.4 là hình vẽ mặt cắt đứng của thiết bị dò nhiệt độ thể hiện trạng thái lắp.

FIG.5 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời và hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị dò nhiệt độ.

FIG.6 là hình vẽ mặt cắt đứng của thiết bị dò nhiệt độ có vỏ nhựa theo phương án thực hiện khác.

FIG.7 là hình vẽ phối cảnh phóng to của vỏ nhựa theo phương án thực hiện khác.

FIG.8 là hình vẽ mặt cắt đứng dạng sơ đồ thể hiện thiết bị dò nhiệt độ có phần bậc tương ứng với hình dạng của mặt thành ngoài của áo nước.

Giải thích các số chỉ dẫn và ký hiệu

- 11 Thiết bị dò nhiệt độ
- 12 Vỏ nhựa
- 13 Phần gài
- 14 Vành gờ
- 17 Bộ nối
- 21 Nắp kim loại
- 21a Đầu cuối
- 22 Vòng hình chữ O
- 25 Nắp nhựa
- 25a Phần đường kính tăng
- 27 Bộ phận nhạy nhiệt (nhiệt điện trở)
- 28 Dây dẫn
- 29 Đầu cuối bằng kim loại
- 33 Đường dẫn
- 34 Lỗ gài
- 36 Lỗ xuyên
- 42 Phần ranh giới cao
- 44 Phần dày
- 46 Phần thay đổi hình dạng
- 101 Áo nước
- L1 Chiều dài thứ nhất

L2 Chiều dài thứ hai

Mô tả chi tiết sáng chế

Thiết bị theo một phương án thực hiện sáng chế được giải thích dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

FIG.1 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ thể hiện thiết bị dò nhiệt độ 11 theo một phương án thực hiện sáng chế. Thiết bị dò nhiệt độ 11 có vỏ nhựa 12. Vỏ nhựa 12 có phần gài hình trụ 13 và vành gờ 14 được nối với một đầu của phần gài 13 và kéo dài ra ngoài từ phần gài 13 theo hướng ly tâm dọc theo mặt phẳng ảo vuông góc với đường trục của phần gài 13. Vành gờ 14 liên tục với phần lắp 15 kéo dài dọc theo mặt phẳng ảo vuông góc với đường trục. Ống lót kim loại 16 được gắn chìm trong phần lắp 15. Đường trục của ống lót kim loại 16 nằm song song với đường trục của phần gài 13.

Vành gờ 14 liên tục với bộ nối 17 theo hướng dọc trục. Ví dụ, bộ nối 17 có thể có bộ nối của cáp dây dẫn được nối vào đó. Tín hiệu điện để nhận dạng nhiệt độ đi ra từ bộ nối 17. Phần gài 13, vành gờ 14, phần lắp 15 và bộ nối 17 có thể được đúc từ vật liệu nhựa bằng cách đúc liền khối.

Nắp kim loại 21 được lắp vào đầu kia của phần gài 13. Nắp kim loại 21 được tạo ra thành dạng hình trụ có đầu cuối kín tròn 21a. Nắp kim loại 21 được bố trí đồng trục với phần gài 13. Đường kính ngoài của phần gài 13 lớn hơn đường kính ngoài của nắp kim loại 21. Nắp kim loại 21 được đỡ trên phần gài 13 qua phía đối diện với đầu cuối 21a.

Vòng hình chữ O 22 được lắp lên trên nắp kim loại 21. Vòng hình chữ O 22 được tạo ra từ vật liệu đàn hồi như cao su. Vòng hình chữ O 22 tạo ra sự tiếp xúc với mặt đầu của phần gài 13. Ở đây, chu vi ngoài của vòng hình chữ O 22 kéo dài ra ngoài theo hướng ly tâm xa hơn so với phần gài 13.

Như được thể hiện trên FIG.2, nắp kim loại 21 được tạo ra bằng cách thục sâu từ tấm mỏng có độ dày đồng đều. Khoảng trống bên trong 23 được tạo ra bên trong nắp kim loại 21, khoảng trống bên trong này có hình dạng tương tự như đường kính ngoài. Phần giữ 24 kéo dài ra ngoài từ thân hình trụ được tạo ra ở một đầu của nắp kim loại 21 ở phía đối diện với đầu cuối 21a. Phần giữ 24 được bao quanh trong thân

nhựa của phần gài 13. Do chức năng của phần giữ 24, nắp kim loại 21 được ngăn không cho rơi ra khỏi vỏ nhựa 12.

Nắp nhựa 25 được nối với vỏ nhựa 12. Nắp nhựa 25 được chứa trong khoảng trống bên trong 23 của nắp kim loại 21. Nắp nhựa 25 có hình dạng tương tự như nắp kim loại 21, và có thân hình trụ có đầu cuối kín tròn. Nắp nhựa 25 tạo ra sự tiếp xúc kín với mặt trong của nắp kim loại 21 qua thân hình trụ.

Nắp nhựa 25 có lỗ phần đầu bên trong thân nhựa của vỏ nhựa 12 ở phía đối diện với đầu cuối. Phần đường kính tăng 25a được tạo ra trên phần đầu, phần đường kính tăng này kéo dài ra ngoài theo hướng kính từ thân hình trụ của nắp nhựa 25 về phía lỗ của nó. Phần cài chốt 26 liên tục với đầu sau của phần đường kính tăng 25a, phần cài chốt này kéo dài ra ngoài từ thân hình trụ và uốn cong ngược lại về phía đầu cuối trên chu vi ngoài của nó. Phần đường kính tăng 25a và phần cài chốt 26 được bao quanh trong thân nhựa của phần gài 13. Theo cách này, nắp nhựa 25 được ngăn không cho rơi ra khỏi phần gài 13.

Ở đây, nắp kim loại 21 được gắn chìm trong vỏ nhựa 12 qua chiều dài thứ nhất L1 từ mặt đầu TL của phần gài 13 của vỏ nhựa 12. Nắp nhựa 25 được gắn chìm trong vỏ nhựa 12 qua chiều dài thứ hai L2, dài hơn chiều dài thứ nhất L1 từ mặt đầu TL của vỏ nhựa 12. Phần đường kính tăng 25a và phần cài chốt 26 của nắp nhựa 25 được bao quanh trong vật liệu nhựa làm vỏ nhựa 12 riêng biệt và độc lập so với nắp kim loại 21.

Được chứa bên trong nắp nhựa 25 là nhiệt điện trở 27 như bộ phận nhạy nhiệt và dây dẫn 28 kéo dài từ nhiệt điện trở 27. Thủy tinh, mà thay đổi đáng kể điện trở theo sự thay đổi nhiệt độ, được bao quanh trong nhiệt điện trở 27. Nhiệt điện trở 27 và dây dẫn 28 được bao bọc trong nhựa bên trong nắp nhựa 25. Theo cách này, nhiệt điện trở 27 và dây dẫn 28 được giữ cố định vào vỏ nhựa 12. Đầu cuối bằng kim loại 29 của bộ nối 17 được nối với dây dẫn 28.

Mặt lắp 31 được tạo ra trên vành gờ 14 và phần lắp 15 của vỏ nhựa 12. Mặt lắp 31 được tạo ra như mặt phẳng vuông góc với đường trục X của nắp kim loại 21. Mặt tiếp xúc 16a, mà bằng với mặt lắp 31, được tạo ra trên ống lót kim loại 16. Mặt tiếp nhận bu lông 16b, mà kéo dài song song với mặt tiếp xúc 16a, được tạo ra theo cách tương tự trên ống lót kim loại 16.

Ví dụ, thiết bị dò nhiệt độ 11 được dùng khi đo nhiệt độ của nước làm mát động cơ. Như được thể hiện trên FIG.3, động cơ 100 tạo ra cụm động lực của xe máy hai bánh như xe tay ga hoặc xe 90 khác. Thiết bị dò nhiệt độ 11 được lắp vào thành ngoài của áo nước 101 của động cơ 100. Bộ nối 201 của bộ dây ngoài 200 được nối với thiết bị dò nhiệt độ 11. Đầu cuối bằng kim loại của bộ nối 201 được nối điện với đầu cuối bằng kim loại 29 của bộ nối 17. Thiết bị dò nhiệt độ 11 dò nhiệt độ (nhiệt độ dò được nằm trong khoảng từ -50°C đến 200°C) của nước làm mát chảy bên trong áo nước 101 và cấp ra trị số đã được dò đến ECU (không được thể hiện trên).

Như được thể hiện trên FIG.4, đường dẫn nước làm mát 33 được tạo ra trong áo nước 101. Để lắp thiết bị dò nhiệt độ 11, lỗ gài 34 hở từ bên ngoài vào đường dẫn nước làm mát 33 được tạo ra trong áo nước 101. Lỗ gài 34 tạo ra khoảng trống dạng hình trụ có đường kính tương tự như phần gài 13 của vỏ nhựa 12. Khoảng trống dạng hình trụ và đường dẫn nước làm mát 33 được phân cách qua vách ngăn 35. Lỗ xuyên 36 được tạo ra trong vách ngăn 35, lỗ xuyên này có đường kính nhỏ hơn so với đường kính của lỗ gài 34. Lỗ xuyên 36 tạo ra khoảng trống dạng hình trụ nằm đồng trục với khoảng trống dạng hình trụ của lỗ gài 34. Khi phần gài 13 được gài vào trong lỗ gài 34, nắp kim loại 21 đi vào lỗ xuyên 36. Đầu cuối 21a của nắp kim loại 21 nhô vào trong đường dẫn 33. Theo kết cấu này, vòng hình chữ O 22 được kẹp xen giữa vách ngăn 35 và phần gài 13 quanh nắp kim loại 21. Hơn nữa, chu vi ngoài của vòng hình chữ O 22 tiếp xúc kín với mặt trong của lỗ gài 34.

Lỗ lắp vít 37 có đường trục nằm song song với đường trục của lỗ gài 34 được tạo ra trong áo nước 101. Ren trong được cắt trong mặt trong của lỗ lắp vít 37. Khi phần gài 13 của vỏ nhựa 12 được lắp vào trong lỗ gài 34, ống lót kim loại 16 được bố trí đồng trục với lỗ lắp vít 37. Ví dụ, bu lông 38 được vặn ren vào trong lỗ lắp vít 37. Phần đầu của bu lông 38 được tiếp nhận bởi ống lót kim loại 16. Theo cách này, thiết bị dò nhiệt độ 11 được giữ cố định chắc chắn với áo nước 101.

Thiết bị dò nhiệt độ 11 tạo ra sự tiếp xúc với nước làm mát qua nắp kim loại 21. Năng lượng nhiệt của nước làm mát được truyền từ nắp kim loại 21 đến nắp nhựa 25. Do nắp kim loại 21 có độ bền cao hơn so với độ bền của nắp nhựa có hình dạng tương tự, độ dày của nắp nhựa 25 có thể được giảm. Do đó, năng lượng nhiệt

có thể được truyền có hiệu quả từ nắp kim loại 21 đến nhiệt điện trở 27 với nắp nhựa 25 được kẹp xen giữa chúng. Nhiệt điện trở 27 cấp ra tín hiệu điện theo nhiệt độ nước của nước làm mát. Nhiệt độ nước được dò như vậy.

Mặc dù thiết bị dò nhiệt độ 11 tiếp xúc với nước làm mát qua nắp kim loại 21, do vòng hình chữ O 22 tiếp xúc kín với nắp kim loại 21 và vách ngăn 35, vỏ nhựa 12 có thể không tiếp xúc với nước làm mát. Kết quả là, có thể ngăn không cho nhựa bị phình ra. Hơn nữa, do chu vi ngoài của vòng hình chữ O 22 tiếp xúc kín với mặt thành trong của lỗ gài 34, vòng hình chữ O phân chia bên trong lỗ gài 34 thành khoảng trống mà trong đó nắp kim loại 21 được lộ ra và khoảng trống mà trong đó phần gài 13 và vành gờ 14 được lộ ra. Do đó, nước làm mát như đích đo không chảy quanh vòng hình chữ O 22 và đi đến phần gài 13 hoặc vành gờ 14. Do vậy, khả năng không bị thấm nước có thể được tạo ra cho vỏ nhựa 12.

Trong thiết bị dò nhiệt độ 11 theo phương án thực hiện này, nắp kim loại 21 được lắp lên trên đầu cuối của vỏ nhựa 12. Do nắp kim loại 21 chỉ được lắp lên trên đầu cuối của vỏ nhựa 12, so với trường hợp mà trong đó toàn bộ vỏ được làm bằng kim loại, trọng lượng của thiết bị dò nhiệt độ 11 có thể được giảm nhẹ. Hơn nữa, do nắp kim loại 21 được tạo ra bằng cách thục sâu tấm kim loại mỏng, và vỏ nhựa 12 được đúc liền khối bằng cách đúc áp lực chẳng hạn, chi phí sản xuất có thể được giảm. Đầu cuối kín tròn có thể kéo dài từ nhiệt điện trở 27 ở khoảng cách đều nhất có thể, và kết quả là, có thể thực hiện được sự dẫn nhiệt tốt.

Trong thiết bị dò nhiệt độ 11, do nắp nhựa 25 ở phía trong được gắn chìm trong vỏ nhựa 12 với chiều dài thứ hai L2, dài hơn so với chiều dài thứ nhất L1 dùng cho nắp kim loại 21 ở phía ngoài, có thể chỉ nhờ duy nhất nắp nhựa 25 để tăng độ bền liên kết nhựa giữa nắp nhựa 25 và vỏ nhựa 12, và do độ bền, mà nắp kim loại 21 và vỏ nhựa 12 được nối qua đó, có thể kém hơn. Có thể góp phần vào việc giảm kích thước của nắp kim loại 21 và việc làm giảm trọng lượng.

Bộ nối 17 liên tục từ vành gờ 14 theo hướng của đường trục của phần gài 13 và có đầu cuối bằng kim loại. So với trường hợp thông thường mà trong đó bộ nối được đúc với nhiệt điện trở hoặc dây dẫn đã được gài trực tiếp vào trong nắp kim loại, có thể rút ngắn chiều dài của bộ nối 17 trong vỏ nhựa 12 và làm giảm sự rung động hoặc va đập từ vỏ nhựa 12 tác động vào phần cảm biến.

Khi giữ cố định thiết bị dò nhiệt độ 11, phần gài 13 của vỏ nhựa 12 được gài vào trong lỗ gài 34 của áo nước 101. Do vành gờ 14 có đường kính lớn hơn so với đường kính của phần gài 13, vành gờ 14 tiếp xúc tỷ vào phần quanh lỗ gài 34, do vậy định vị nắp kim loại 21 theo hướng dọc trục so với áo nước 101. Do nắp kim loại 21 không kéo dài trên toàn bộ phần gài 13, đầu sau của nắp kim loại 21 không nhô ra khỏi áo nước 101, và bức xạ nhiệt từ nắp kim loại 21 được ngăn chặn. Theo cách này, năng lượng nhiệt của nước làm mát được truyền đáng tin cậy đến nhiệt điện trở 27 qua nắp kim loại 21. Nhiệt độ có thể được đo theo cách có hiệu quả.

Như được mô tả trên đây, khi thiết bị dò nhiệt độ 11 được dùng làm cảm biến nhiệt độ dùng cho nước làm mát của động cơ 100, ở trạng thái mà trong đó nắp kim loại 21 được bịt kín bởi vòng hình chữ O 22, đầu cuối 21a của nắp kim loại 21 được bố trí bên trong đường dẫn 33 qua lỗ xuyên 36, lỗ xuyên này liên tục với lỗ gài 34 và có đường kính nhỏ hơn so với lỗ gài 34. Do chỉ nắp kim loại 21 tiếp xúc với nước làm mát của động cơ 100 và vỏ nhựa 12 được bịt kín khiến cho nó không tiếp xúc với nước làm mát, độ bền của thiết bị dò nhiệt độ 11 được tăng, và kết cấu bịt kín thích hợp có thể được tạo ra đơn giản chỉ bằng cách lắp nó vào trong lỗ gài 34 qua vòng hình chữ O 22.

Phương pháp sản xuất thiết bị dò nhiệt độ 11 theo phương án thực hiện này được giải thích dưới đây. Trước hết, như được thể hiện trên FIG.5, hai dây dẫn 28 nối với nhiệt điện trở 27 được nối riêng biệt với hai đầu cuối bằng kim loại 29. Ví dụ, đối với mỗi nối, phương pháp hàn vảy, v.v. có thể được dùng. Theo kết cấu này, ống nhựa 41 được lắp quanh hai dây dẫn 28 trên chiều dài định trước từ nhiệt điện trở 27. Ống nhựa 41 thu gom hai dây dẫn 28 vào thành một. Chiều dài của ống nhựa 41 được đặt sao cho các dây dẫn 28 được thu gom thành một bên trong nắp nhựa 25.

Sau đó, nhiệt điện trở 27 được gài vào trong nắp nhựa 25, nắp nhựa này được đúc từ nhựa trước đó. Theo quy trình này, hai dây dẫn 28, mà được phân cách với nhau cùng đi ra khỏi đầu sau của ống nhựa 41, được giữ cố định tạm thời vào mặt theo chu vi trong của nắp nhựa 25 và tạo ra một cụm. Sau khi gài, nắp nhựa 25 được lắp vào trong nắp kim loại 21. Theo cách khác, nắp nhựa 25 có thể được lắp trước vào trong nắp kim loại 21.

Trong khi giữ nhiệt điện trở 27 bên trong nắp nhựa 25, nắp kim loại 21 và

ống lót kim loại 16 được đặt trong hốc bên trong khuôn đúc dùng cho vỏ nhựa 12. Vật liệu nhựa nóng chảy được rót vào trong hốc bên trong khuôn đúc, sau đó vật liệu nhựa hóa cứng bên trong hốc của khuôn đúc, và nhiệt điện trở 27 và dây dẫn 28 được giữ cố định bên trong nắp nhựa 25. Ống lót kim loại 16 được giữ cố định bên trong phần lắp 15. Vỏ nhựa 12 được đúc liền khối bên trong hốc.

Theo cách này, vỏ nhựa 12 có thể được đúc bằng cách đúc áp lực chẳng hạn từ vật liệu nhựa. Khi đúc áp lực, nắp kim loại 21 và ống lót kim loại 16 được bao quanh trong vật liệu nhựa. Theo kết cấu này, nhiệt điện trở 27 và dây dẫn 28 được chứa bên trong nắp nhựa 25 trước. Khi rót nhựa trong quá trình đúc, nhiệt điện trở 27 và dây dẫn 28 được giữ cố định tạm thời với mối quan hệ vị trí xác định. Do vậy, hiệu quả hoạt động của bước đúc được tăng. Hơn nữa, do nắp nhựa 25 được tạo ra có phần đường kính tăng 25a, khả năng làm việc khi gài các linh kiện cảm biến như nhiệt điện trở 27 và dây dẫn 28 vào trong nắp nhựa 25 được cải thiện, quy trình sản xuất có thể được thực hiện có hiệu quả, và chi phí có thể được giảm.

Trong thiết bị dò nhiệt độ 11 được đúc như vậy, vòng hình chữ O 22 được lắp vào trong chu vi ngoài của nắp kim loại 21. Khi vòng hình chữ O 22 được đẩy theo hướng dọc trục của nắp kim loại 21, vòng hình chữ O 22 tạo ra sự tiếp xúc kín với phần gài 13 của vỏ nhựa 12. Sau đó, đầu cuối 21a của nắp kim loại 21 được gài vào trong lỗ gài 34 của áo nước 101, và vành gờ 14 của vỏ nhựa 12 tạo ra sự tiếp xúc tỷ vào mặt thành ngoài của áo nước 101. Ống lót kim loại 16 được bố trí đồng trục với lỗ lắp vít 37, và phần lắp 15 của vỏ nhựa 12 được bắt chặt vào thành ngoài của áo nước 101 bằng bu lông 38 và được giữ cố định.

Trong thiết bị dò nhiệt độ 11 như được mô tả trên đây, như được thể hiện trên FIG.6, không cần thiết để phần cài chốt 26 liên tục với phần đường kính tăng 25a của nắp nhựa 25. Theo kết cấu này, như được thể hiện trên FIG.7, phần đường kính tăng 25a có thể được tạo ra có phần ranh giới cao 42 để ngăn không cho dịch chuyển. Ví dụ, phần ranh giới cao 42 có thể được tạo ra từ các lỗ xuyên 43. Lỗ xuyên 43 được điền đầy bằng vật liệu nhựa khi phần đường kính tăng 25a được bao quanh trong vật liệu nhựa dùng làm vỏ nhựa 12. Do vậy, độ bền liên kết nhựa giữa nắp nhựa 25 và vỏ nhựa 12 được tăng. Theo cách khác, phần ranh giới cao 42 có thể có các chỗ lõm hoặc các phần rãnh như các ren vít thay cho lỗ xuyên 43. Bằng cách

làm như vậy, bậc tự do khi chọn hình dạng khi cần tăng độ bền liên kết nhựa giữa nắp nhựa 25 và vỏ nhựa 12 được tăng.

Trên FIG.2, phần lắp 15 dùng cho vành gờ 14 và mặt lắp 31 bằng nhau và có hình dạng phẳng, nhưng như được thể hiện trên FIG.8, phần dày 44 có thể được tạo ra trên thành ngoài của áo nước 101 quanh lỗ lắp vít 37. Phần dày 44 đóng vai trò đảm bảo độ bền lắp bu lông 38. Mặt khác, thành ngoài của áo nước 101 quanh lỗ gài 34 có thể được tạo ra mỏng. Kết quả là, trọng lượng của áo nước 101 có thể được giảm nhẹ. Theo kết cấu này, hình dạng chên lệch chiều cao 45 tương ứng với độ dày của thành ngoài được tạo ra trên mặt thành ngoài của áo nước 101 giữa lỗ lắp vít 37 và lỗ gài 34. Tương ứng với hình dạng chên lệch chiều cao 45 này, phần thay đổi hình dạng 46, mà phản ánh hình dạng bề mặt của mặt thành ngoài của áo nước 101, có thể được tạo ra giữa vành gờ 14 và phần lắp 15 của vỏ nhựa 12. Ở đây, bậc 47 có thể được tạo ra trên mặt thành ngoài của áo nước 101 tương ứng với mức chên lệch về chiều cao, và phần thay đổi hình dạng 46 có thể là phần bậc phản ánh bậc 47. Theo cách này, do hình dạng của phần lắp 15 có thể được đặt để tương hợp với hình dạng của thành ngoài của áo nước 101, không cần phải thay đổi đáng kể hình dạng của phần gài 13, vành gờ 14 hoặc bộ nối 17, và chi phí có thể được giảm. Hơn nữa, độ bền của thành ngoài của áo nước 101 quanh lỗ lắp vít 37 có thể được tăng không thay đổi đáng kể hình dạng của phần gài 13, vành gờ 14 hoặc bộ nối 17.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị dò nhiệt độ (11) bao gồm:

bộ phận nhạy nhiệt (27),

dây dẫn (28) của bộ phận nhạy nhiệt (27), và

vỏ nhựa (12) để giữ cố định bộ phận nhạy nhiệt (27) và dây dẫn (28), khác biệt ở chỗ, thiết bị này còn có nắp kim loại (21), mà có thể được lắp lên trên đầu cuối của vỏ nhựa (12),

vỏ nhựa có nắp nhựa (25), nắp nhựa này chứa bộ phận nhạy nhiệt (27) và dây dẫn (28) bên trong nắp kim loại (21),

nắp kim loại (21) được gắn chìm trong vỏ nhựa (12) với chiều dài thứ nhất (L1) tính từ phần đầu của vỏ nhựa (12), và

nắp nhựa (25) được gắn chìm trong vỏ nhựa (12) với chiều dài thứ hai (L2) tính từ phần đầu của vỏ nhựa (12), chiều dài thứ hai (L2) dài hơn chiều dài thứ nhất (L1).

2. Thiết bị dò nhiệt độ theo điểm 1, trong đó nắp kim loại (21) được tạo ra thành dạng hình trụ có đầu cuối tròn (21a).

3. Thiết bị dò nhiệt độ theo điểm 1 hoặc 2, trong đó nắp nhựa (25) có lỗ phần đầu bên trong vật liệu nhựa làm vỏ nhựa (12), phần đầu được tạo ra có phần đường kính tăng (25a) kéo dài ra ngoài theo hướng kính của nắp nhựa (25).

4. Thiết bị dò nhiệt độ theo điểm 3, trong đó phần đường kính tăng (25a) được tạo ra có phần ranh giới cao (42) để ngăn không cho dịch chuyển.

5. Thiết bị dò nhiệt độ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó vỏ nhựa (12) có phần gài hình trụ (13) nằm đồng trục với nắp kim loại (21), có đường kính lớn hơn so với đường kính của nắp kim loại (21), và đỡ nắp kim loại (21) qua đầu trước của nó, và vành gờ (14) được tạo ra ở đầu sau của phần gài (13) và kéo dài từ phần gài (13) theo hướng ly tâm, nắp kim loại (21) được bố trí bên trong phần gài (13) theo hướng dọc trục.

6. Thiết bị dò nhiệt độ theo điểm 5, trong đó thiết bị này còn có bộ nổi (17) liên tục từ vành gờ (14) theo hướng dọc trục của phần gài (13) và có đầu cuối bằng kim loại (29).

7. Thiết bị dò nhiệt độ theo điểm 5 hoặc 6, trong đó thiết bị này còn có vòng hình chữ O (22), mà có thể được lắp lên trên nắp kim loại (21) và kéo dài theo hướng ly tâm xa hơn so với phần gài (13) trong khi tiếp xúc với đầu cuối của phần gài (13).

8. Thiết bị dò nhiệt độ theo điểm 7, trong đó khi thiết bị này được dùng làm cảm biến nhiệt độ dùng cho nước làm mát động cơ, phần gài (13) được gài vào trong lỗ gài (34), mà được khoan trong thành ngoài của áo nước (101) tạo ra đường dẫn (33), mà nước làm mát được tuần hoàn qua đó, và đầu cuối (21a) của nắp kim loại (21) được bố trí bên trong đường dẫn (33) qua lỗ xuyên (36), lỗ xuyên này liên tục với lỗ gài (34) và có đường kính nhỏ hơn so với lỗ gài (34) ở trạng thái mà trong đó nắp kim loại (21) được bịt kín bởi vòng hình chữ O (22).

9. Thiết bị dò nhiệt độ theo điểm 8, trong đó vành gờ (14) có phần thay đổi hình dạng (46) tương ứng với hình dạng của thành ngoài của áo nước (101).

10. Thiết bị dò nhiệt độ theo điểm 9, trong đó phần thay đổi hình dạng (46) là phần bậc (46) tương ứng với hình dạng của phần dày (44), phần dày này phình ra từ mặt thành ngoài của áo nước (101).

FIG.1

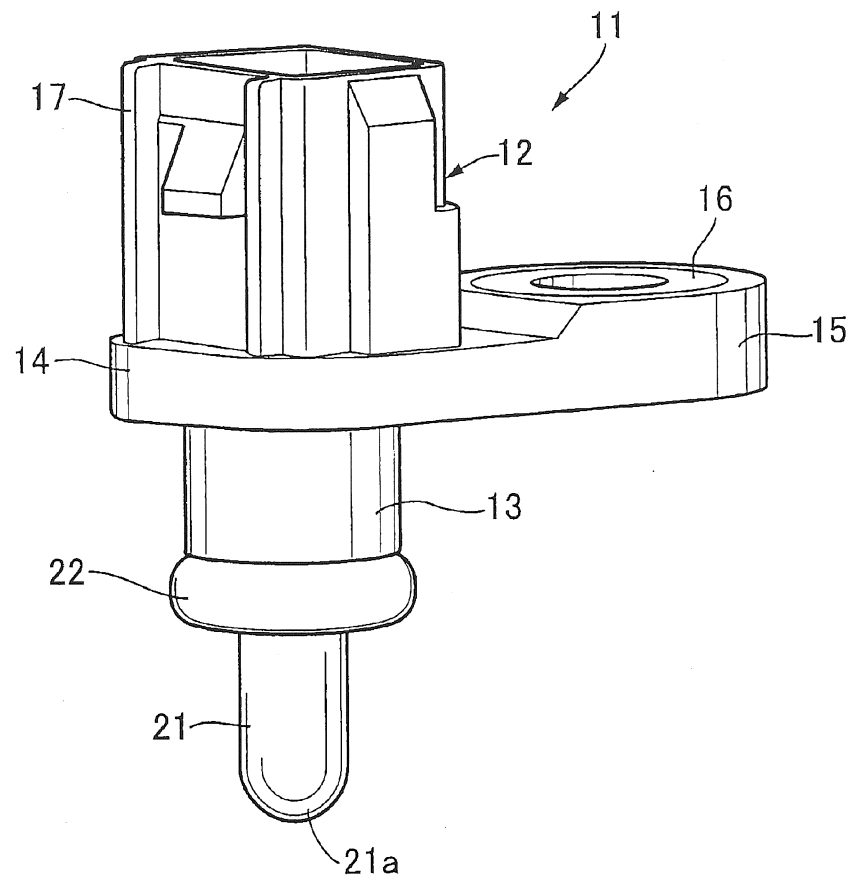


FIG.2

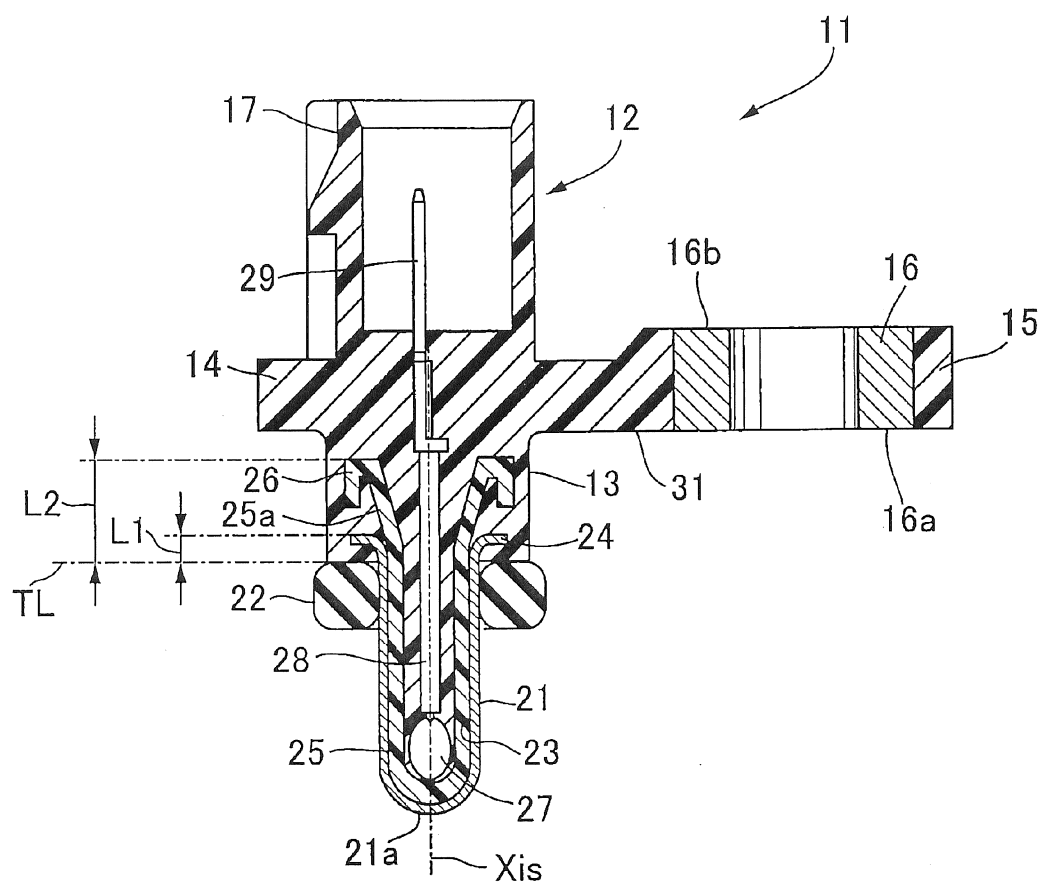


FIG.3

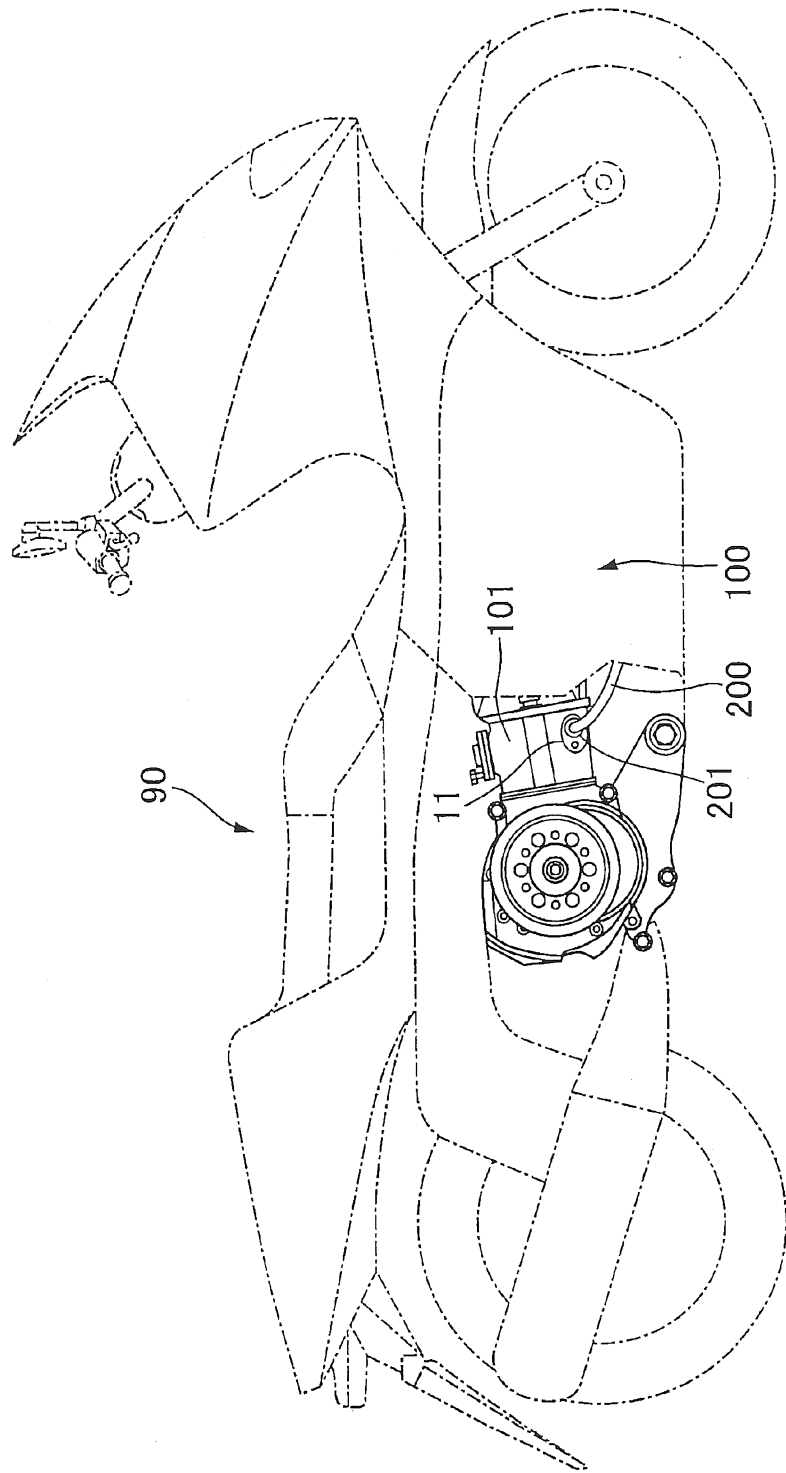


FIG.4

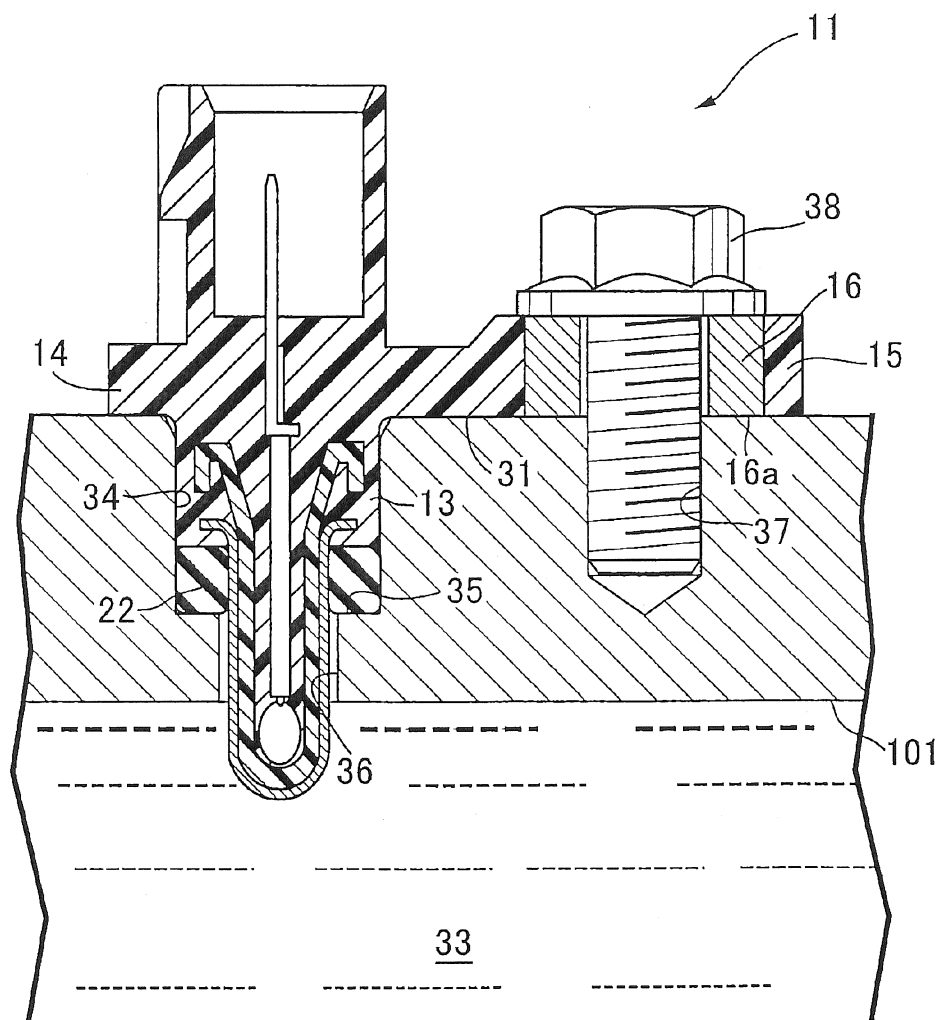


FIG.5

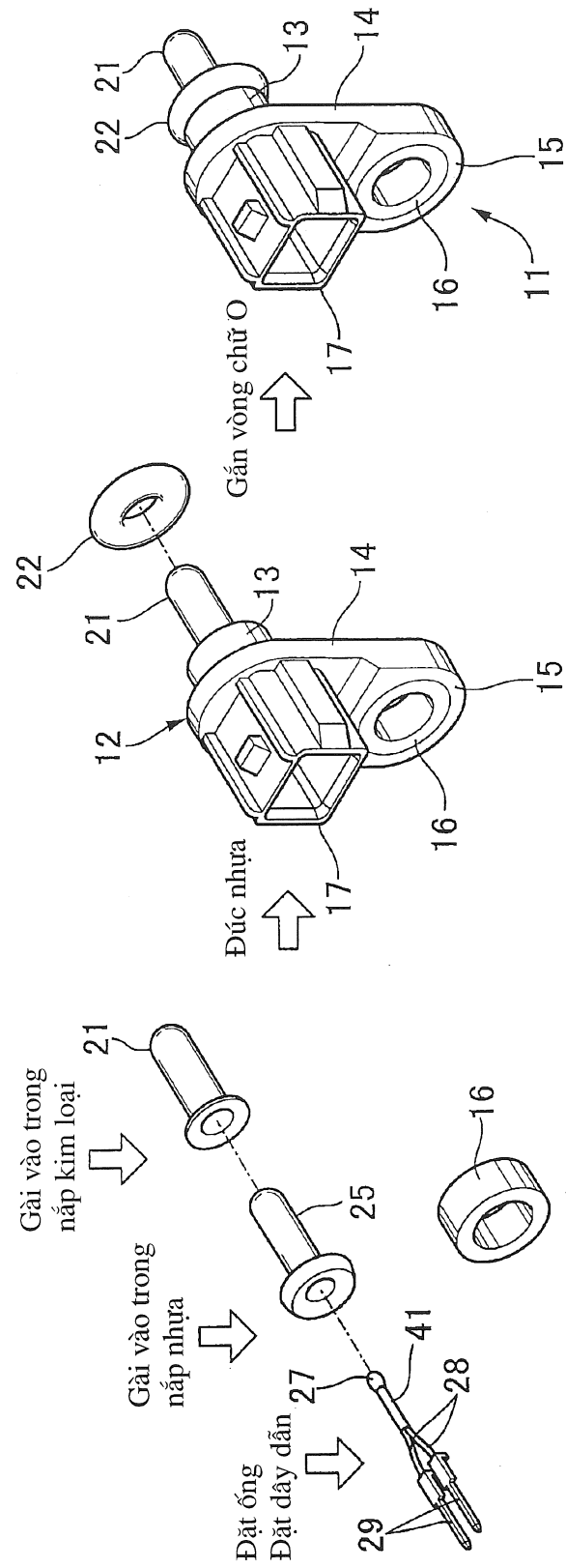


FIG.6

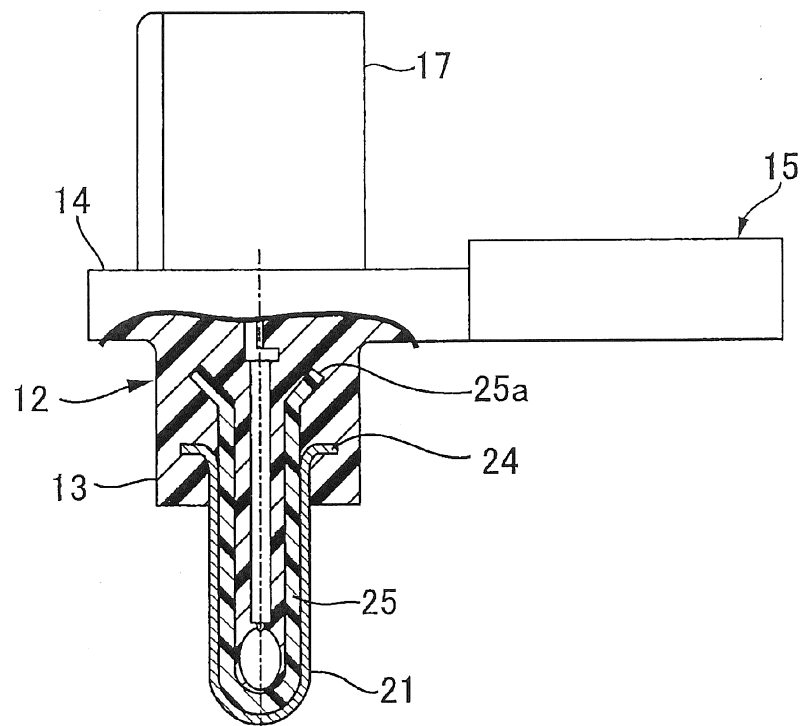


FIG.7

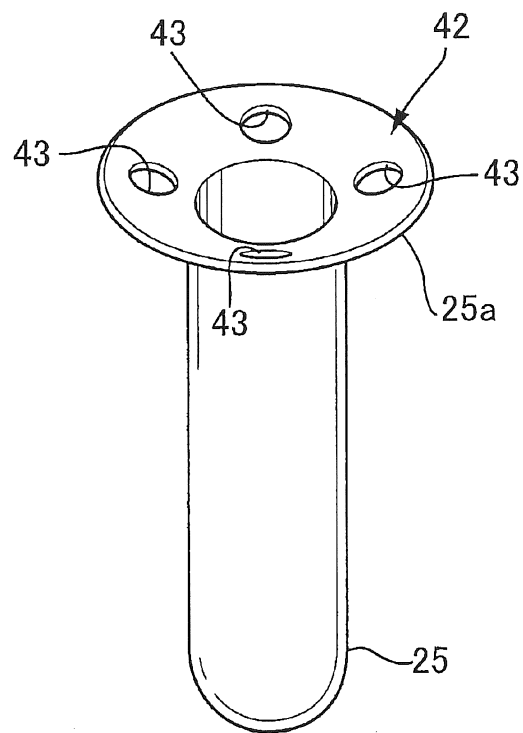


FIG.8

