



(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)



1-0038031

(51)^{2019.01} H01F 17/04

(13) B

(21) 1-2019-06384

(22) 15/11/2019

(30) JP2018-240067 21/12/2018 JP; JP2019-147142 09/08/2019 JP

(45) 25/12/2023 429

(43) 25/06/2020 387

(73) SUMIDA CORPORATION (JP)

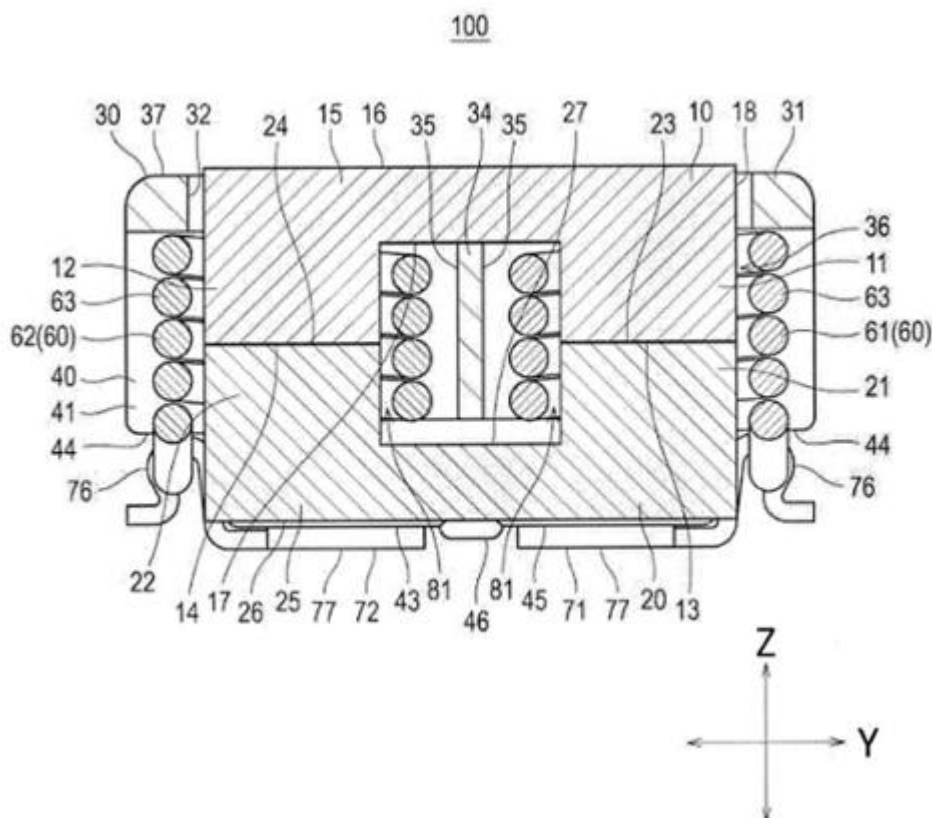
KDX Ginza East Building 7F, 3-7-2, Irifune, Chuo-ku, Tokyo, 104-0042, Japan

(72) Asami MURAKAMI (JP); Toshimasa MONMA (JP).

(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) CỤM CUỘN DÂY

(57) Sáng chế đề cập tới cụm cuộn dây bao gồm: lõi có trục thứ nhất và trục thứ hai được bố trí thẳng hàng, và chi tiết đối diện thứ nhất và chi tiết đối diện thứ hai; vỏ đỡ lõi và có thân tiếp nhận lõi, và thành ngoài thứ nhất và thành ngoài thứ hai đối nhau; cuộn dây được quấn quanh trục thứ nhất và trục thứ hai; và các đầu nối kim loại thứ nhất và thứ hai được nối điện với cuộn dây và được bố trí lần lượt ở thành ngoài thứ nhất và thành ngoài thứ hai. Chi tiết đối diện thứ nhất và chi tiết đối diện thứ hai được bố trí đối nhau và kẹp trục thứ nhất và trục thứ hai giữa chúng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới cụm cuộn dây.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ví dụ, đã biết cụm cuộn dây thông thường là cuộn cảm chế độ chung được mô tả trong công bố đơn đăng ký sáng chế Nhật Bản số H08-213242.

Cụm cuộn dây được mô tả trong công bố đơn đăng ký sáng chế Nhật Bản số H08-213242 được tạo ra bao gồm hai lõi quấn dây, cuộn dây, hai lõi, đế, và đầu nối dạng chốt. Cụ thể là, hai lõi quấn dây được bố trí đồng trục. Cuộn dây được quấn quanh từng lõi quấn dây. Một phía của hai lõi được lắp vào từng lõi quấn dây. Để đỡ các lõi này. Hơn nữa, đầu nối dạng chốt nhô ra từ mặt sau (mặt đáy) của đế.

Theo nghiên cứu của tác giả sáng chế, cần phải cải thiện tính năng liên quan tới điện áp chịu đựng (cường độ đánh thủng hoặc điện áp đánh thủng) giữa đầu nối và lõi trong kết cấu của cụm cuộn dây được mô tả trong công bố đơn đăng ký sáng chế Nhật Bản số H08-213242.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, sáng chế được đề xuất để đạt được cải tiến như nêu trên. Cụ thể hơn, mục đích của sáng chế là đề xuất cụm cuộn dây có kết cấu cho phép đảm bảo đủ tính năng liên quan tới điện áp chịu đựng (cường độ đánh thủng hoặc điện áp đánh thủng) giữa đầu nối và lõi.

Theo khía cạnh chính, sáng chế đề xuất cụm cuộn dây bao gồm chi tiết lõi, vỏ, cuộn dây, và đầu nối thứ nhất và đầu nối thứ hai. Chi tiết lõi có trục thứ nhất và trục thứ hai được bố trí song song và chi tiết đối diện thứ nhất và chi tiết đối diện thứ hai. Chi tiết đối diện thứ nhất nối bắc qua giữa một đầu của trục thứ nhất và trục thứ hai. Chi tiết đối diện thứ hai nối bắc qua giữa các đầu kia của trục thứ nhất và trục thứ hai. Vỏ đỡ chi tiết lõi. Vỏ được làm bằng vật liệu cách

điện. Vỏ được tạo ra có chi tiết thân tiếp nhận chi tiết lõi và thành ngoài thứ nhất và thành ngoài thứ hai được bố trí đối nhau. Chi tiết lõi được bố trí giữa thành ngoài thứ nhất và thành ngoài thứ hai. Cuộn dây được quấn quanh trục thứ nhất và trục thứ hai. Các đầu nối kim loại thứ nhất và thứ hai được nối điện với cuộn dây. Các đầu nối kim loại thứ nhất và thứ hai được bố trí lần lượt ở thành ngoài thứ nhất và thành ngoài thứ hai. Chi tiết đối diện thứ nhất và chi tiết đối diện thứ hai được bố trí đối nhau và kẹp trục thứ nhất và trục thứ hai giữa chúng, từng đầu nối thứ nhất và thứ hai được tạo thành với: phần lắp được lắp vào và được cố định vào mỗi một trong số các thành ngoài thứ nhất và thứ hai; phần giữ đầu cuộn dây để giữ theo cách dẫn điện một đầu của cuộn dây; và phần đầu nối được bố trí trên mặt đáy của mỗi một trong số các thành ngoài thứ nhất và thứ hai.

Theo sáng chế, tính năng liên quan tới điện áp chịu đựng (cường độ đánh thủng hoặc điện áp đánh thủng) giữa đầu nối (chi tiết đầu nối kim loại) và chi tiết lõi có thể được đảm bảo đủ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện cụm cuộn dây theo các phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình chiếu bằng thể hiện cụm cuộn dây theo các phương án của sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt theo đường A-A trên Fig.2 thể hiện cụm cuộn dây theo các phương án của sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt theo đường B-B trên Fig.2 thể hiện cụm cuộn dây theo các phương án của sáng chế;

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt theo đường C-C trên Fig.2 thể hiện cụm cuộn dây theo các phương án của sáng chế;

Fig.6 là hình chiếu từ dưới lên thể hiện cụm cuộn dây theo các phương án của sáng chế, trong đó phần minh họa của lõi thứ hai được loại bỏ ra khỏi Fig.6;

Fig.7 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện cụm cuộn dây theo các phương án của sáng chế;

Fig.8 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện chi tiết vỏ và các chi tiết đầu nối kim loại của cụm cuộn dây khi quan sát từ phía mặt dưới của chi tiết vỏ theo các phương án của sáng chế;

Fig.9 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện cụm cuộn dây khi quan sát từ phía mặt đáy của cụm cuộn dây theo các phương án của sáng chế;

Fig.10A là hình chiếu bằng thể hiện cụm cuộn dây theo một cái biến của các phương án của sáng chế, Fig.10B là hình chiếu từ dưới lên thể hiện cụm cuộn dây theo cái biến của các phương án của sáng chế.

Fig.11A là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện cụm cuộn dây khi quan sát từ phía mặt trên theo cái biến của các phương án của sáng chế, Fig.11B là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện cụm cuộn dây khi quan sát từ phía mặt dưới theo cái biến của các phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Như sẽ được mô tả sau đây, cụm cuộn dây theo các phương án của sáng chế được giải thích có dựa vào Fig.1 tới Fig.9. Theo các phương án này, phần giải thích lặp lại đối với các kết cấu giống nhau được loại bỏ nhưng các số chỉ dẫn giống nhau được sử dụng để biểu thị trên các hình vẽ.

Như được thể hiện trên Fig.7, cụm cuộn dây 100 theo các phương án của sáng chế bao gồm chi tiết lõi, chi tiết vỏ 30, cuộn dây (các cuộn dây) 60, và các chi tiết đầu nối kim loại 70. Chi tiết lõi được tạo ra có hai phần trục (các trục hoặc các trụ) (11 và 21, và 12 và 22), phần đối diện thứ nhất (phần nối thứ nhất 15) và phần đối diện thứ hai (phần nối thứ hai 25). Cụ thể là, hai phần trục được bố trí song song với nhau. Nghĩa là, hai phần trục này được bố trí thẳng hàng. Phần đối diện thứ nhất (phần nối thứ nhất 15) được bố trí bên trên (nối bắc qua) một đầu của mỗi một trong hai phần trục. Phần đối diện thứ hai (phần nối thứ hai 25) được bố trí bên trên (nối bắc qua) các đầu kia của hai phần trục. Chi tiết vỏ 30 được làm bằng (được tạo bởi) vật liệu cách điện và đỡ chi tiết lõi. Các cuộn dây 60 được quấn quanh hai phần trục. Các chi tiết đầu nối kim loại 70 được nối điện với các cuộn dây 60.

Như được thể hiện trên Fig.3, các phần đối diện thứ nhất và thứ hai được bố trí đối diện (nằm đối diện) với nhau bằng cách bố trí kẹp hai phần trực giữa chúng.

Chi tiết vỏ 30 có chi tiết thân (khoảng trống tiếp nhận hoặc khoảng trống bảo quản) 36 và hai phần thành ngoài (các thành) 40 và 50. Cụ thể là, chi tiết thân 36 tiếp nhận chi tiết lõi. Hai phần thành ngoài 40 và 50 được bố trí đối diện (nằm đối diện) với nhau bằng cách bố trí kẹp (lắp hoặc định vị) chi tiết lõi giữa chúng. Đồng thời, hai phần thành ngoài 40 và 50 lần lượt được định vị thẳng đứng.

Hơn nữa, chi tiết đầu nối kim loại 70 được bố trí ở mỗi một trong hai phần thành ngoài 40 và 50.

Theo các phương án của sáng chế, cụm cuộn dây 100 có kết cấu trong đó chi tiết đầu nối kim loại 70 được nối điện với cuộn dây 60 được bố trí ở từng phần thành ngoài 40 và 50 của chi tiết vỏ 30 được làm bằng vật liệu cách điện. Kết quả là, tính năng liên quan tới điện áp chịu đựng (cường độ đánh thủng hoặc điện áp đánh thủng) giữa đầu nối (chi tiết đầu nối kim loại 70) và chi tiết lõi của cụm cuộn dây 100 có thể được đảm bảo đủ. Nghĩa là, khoảng cách cách điện (khoảng trống để cách điện) giữa đầu nối và chi tiết lõi có thể được đảm bảo.

Theo phương án này, chi tiết lõi được tạo bởi lõi thứ nhất 10 và lõi thứ hai 20. Nghĩa là, chi tiết lõi có lõi thứ nhất 10 và lõi thứ hai 20. Cụ thể là, lõi thứ nhất 10 có hai phần trực thứ nhất 11 và 12 được bố trí song song với nhau và phần đối diện thứ nhất (phần nối thứ nhất 15). Lõi thứ hai 20 có hai phần trực thứ hai 21 và 22 được bố trí song song với nhau và phần đối diện thứ hai (phần nối thứ hai 25).

Phần đối diện thứ nhất (phần nối thứ nhất 15) được nối giữa hai phần trực thứ nhất 11 và 12. Phần đối diện thứ hai (phần nối thứ hai 25) được nối giữa hai phần trực thứ hai 21 và 22.

Như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.7, phần trực phụ thứ nhất 11 trong số hai phần trực thứ nhất 11 và 12 và phần trực phụ thứ hai 21 trong số hai phần trực thứ hai 21 và 22 được bố trí đồng trục với nhau để tạo ra một trong hai phần

trục. Tương tự, phần trục phụ thứ nhất 12 trong số hai phần trục thứ nhất 11 và 12 và phần trục phụ thứ hai 22 trong số hai phần trục thứ hai 21 và 22 được bố trí đồng trục với nhau để tạo ra phần trục kia trong số hai phần trục.

Nghĩa là, theo phương án này, chi tiết lõi được tạo ra bằng cách kết hợp hai lõi dạng chữ U với nhau (lõi thứ nhất 10 và lõi thứ hai 20).

Nghĩa là, cụm cuộn dây 100 theo các phương án của sáng chế có lõi thứ nhất 10, lõi thứ hai 20, chi tiết vỏ 30, các cuộn dây 60, và các chi tiết đầu nối kim loại 70. Lõi thứ nhất 10 có hai phần trục thứ nhất 11 và 12, và phần nối thứ nhất 15. Cụ thể là, hai phần trục thứ nhất 11 và 12 được bố trí song song với nhau. Phần nối thứ nhất 15 được nối giữa hai phần trục thứ nhất 11 và 12. Lõi thứ hai 20 có hai phần trục thứ hai 21 và 22, và phần nối thứ hai 25. Cụ thể là, hai phần trục thứ hai 21 và 22 được bố trí song song với nhau. Phần nối thứ hai 25 được nối giữa hai phần trục thứ hai 21 và 22. Chi tiết vỏ 30 được làm bằng vật liệu cách điện và đỡ lõi thứ nhất 10 và lõi thứ hai 20. Các cuộn dây 60 được quấn quanh các phần trục thứ nhất 11 và 12, và các phần trục thứ hai 21 và 22. Các chi tiết đầu nối kim loại 70 được nối điện với các cuộn dây 60.

Như được thể hiện trên Fig.3, phần nối thứ nhất 15 và phần nối thứ hai 25 được bố trí đối diện (nằm đối diện) với nhau bằng cách bố trí kẹp hai phần trục thứ nhất 11 và 12, và một phần trong số các phần trục thứ hai 21 và 22 giữa chúng. Phần trục thứ nhất 11 (chi tiết thứ nhất) trong số hai phần trục thứ nhất 11 và 12 và phần trục thứ hai 21 (chi tiết thứ nhất) trong số hai phần trục thứ hai 21 và 22 được bố trí đồng trục với nhau. Phần trục thứ nhất 12 (chi tiết thứ hai) trong số hai phần trục thứ nhất 11 và 12 và phần trục thứ hai 22 (chi tiết thứ hai) trong số hai phần trục thứ hai 21 và 22 được bố trí đồng trục với nhau.

Chi tiết vỏ 30 có chi tiết thân (khoảng trống tiếp nhận hoặc khoảng trống bảo quản) 36 và hai phần thành ngoài 40 và 50. Cụ thể là, chi tiết thân 36 tiếp nhận lõi thứ nhất 10 và lõi thứ hai 20. Hai phần thành ngoài 40 và 50 được bố trí đối diện (nằm đối diện) với nhau bằng cách bố trí kẹp (lắp hoặc định vị) lõi thứ nhất 10 và lõi thứ hai 20 giữa chúng. Đồng thời, hai phần thành ngoài 40 và 50

lần lượt được định vị thẳng đứng. Hơn nữa, chi tiết đầu nổi kim loại 70 được bố trí ở mỗi một trong hai phần thành ngoài 40 và 50.

Toàn bộ lõi thứ nhất 10 được tạo ra liền khối bằng một vật liệu từ tính. Nói cách khác, lõi thứ nhất 10 là lõi liền khối được làm bằng một vật liệu từ tính. Như được thể hiện trên Fig.7 và Fig.9, phần nổi thứ nhất 15 của lõi thứ nhất 10 được tạo ra có dạng tấm (đĩa hoặc tấm mỏng). Một bề mặt 16 (xem Fig.7) và bề mặt kia 17 (xem Fig.9) của phần nổi thứ nhất 15 lần lượt được tạo ra có dạng phẳng và được bố trí song song với nhau. Dạng phẳng của phần nổi thứ nhất 15 không bị giới hạn cụ thể. Tuy nhiên, ví dụ, dạng phẳng là hình elip, hình ovan, hoặc hình chữ nhật có góc dạng tròn (xem Fig.2).

Các phần trục thứ nhất 11 và 12 lần lượt được tạo ra, ví dụ, có dạng hình trụ elip, dạng hình trụ ovan, hoặc hình lăng trụ có góc dạng tròn (dạng cột vuông có góc dạng tròn). Các phần trục thứ nhất 11 và 12 lần lượt được làm nhô ra từ các vị trí nằm cách nhau trên bề mặt kia 17 của phần nổi thứ nhất 15. Các hướng theo trục của các phần trục thứ nhất 11 và 12 được bố trí song song với nhau. Đồng thời, các hướng theo trục vuông góc với bề mặt tấm của phần nổi thứ nhất 15. Các độ dài nhô ra (các độ dài của các phần trục thứ nhất 11 và 12 theo hướng trục) của các phần trục thứ nhất 11 và 12 từ bề mặt kia 17 là bằng nhau. Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.3, khoảng cách (độ dày) giữa một bề mặt 16 và bề mặt kia 17 của phần nổi thứ nhất 15 là nhỏ hơn độ rộng (trục ngắn của hình elip) theo hướng trục Y của các phần trục thứ nhất 11 và 12. Hơn nữa, hướng kéo dài của trục dài của phần nổi thứ nhất 15 và hướng kéo dài của trục dài của các phần trục thứ nhất 11 và 12 vuông góc với nhau.

Như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.9, mặt đầu 13 của phần trục thứ nhất 11 và mặt đầu 14 của phần trục thứ nhất 12 lần lượt, ví dụ, được tạo ra có dạng phẳng. Đồng thời, mặt đầu 13 của phần trục thứ nhất 11 và mặt đầu 14 của phần trục thứ nhất 12 lần lượt được tạo ra trên cùng mặt phẳng. Các mặt đầu 13 và 14 vuông góc với hướng trục Z.

Trong phần giải thích sau đây, các hướng theo trục của các phần trục thứ nhất 11 và 12 đôi khi được gọi là phương thẳng đứng (các hướng lên trên và

xuống dưới) hoặc hướng trục Z. Đối với phần nổi thứ nhất 15, bề mặt 16 hướng lên trên và bề mặt 17 hướng xuống dưới. Các phần trục thứ nhất 11 và 12 được làm nhô xuống dưới từ phần nổi thứ nhất 15. Hướng bố trí của các phần trục thứ nhất 11 và 12 đôi khi được gọi là hướng trục Y. Hướng trục Z và hướng trục Y vuông góc với nhau. Hơn nữa, hướng vuông góc với hướng trục Z và hướng trục Y được gọi là hướng trục X.

Lõi thứ hai 20 được tạo ra sao cho có hình dạng giống như lõi thứ nhất 10 bằng vật liệu giống như lõi thứ nhất 10. Nghĩa là, lõi thứ hai 20 có phần nổi thứ hai 25 giống như phần nổi thứ nhất 15, các phần trục thứ hai 21 và 22 giống như các phần trục thứ nhất 11 và 12, và các mặt đầu 23 và 24 giống như các mặt đầu 13 và 14.

Lõi thứ hai 20 được bố trí ở trạng thái lộn ngược (được lật ngược lại hoặc ở trạng thái lật ngược đáy lên) so với lõi thứ nhất 10. Nghĩa là, một bề mặt 26 (xem Fig.3 và Fig.9) của phần nổi thứ hai 25 hướng xuống dưới và bề mặt kia 27 (xem Fig.3 và Fig.7) của phần nổi thứ hai 25 hướng lên trên. Các phần trục thứ hai 21 và 22 được làm nhô lên trên từ bề mặt kia 27. Như được thể hiện trên Fig.3, mặt đầu 13 của một phần trục thứ nhất 11 và mặt đầu 23 của một phần trục thứ hai 21 tiếp xúc với nhau khi bề mặt tiếp xúc hoặc trở thành song song kề sát nhau. Tương tự, mặt đầu 14 của phần trục thứ nhất còn lại 12 và mặt đầu 24 của phần trục thứ hai còn lại 22 tiếp xúc với nhau khi bề mặt tiếp xúc hoặc trở thành song song kề sát nhau. Mặt đầu 13 và mặt đầu 23, ví dụ, được gắn và cố định vào nhau bằng chất kết dính. Tương tự, mặt đầu 14 và mặt đầu 24, ví dụ, được gắn và cố định vào nhau bằng chất kết dính.

Dạng phẳng của cụm cuộn dây 100 không bị giới hạn cụ thể. Tuy nhiên, như được thể hiện trên Fig.2, cụm cuộn dây 100 có thể có dạng hình chữ nhật (ví dụ, hình vuông có góc dạng tròn). Như được thể hiện trên Fig.1, cụm cuộn dây 100, ví dụ, được tạo ra sao cho có dạng hình hộp chữ nhật.

Chi tiết vỏ 30 được làm bằng vật liệu cách điện như nhựa. Toàn bộ chi tiết vỏ 30, ví dụ, được tạo ra liền khối bằng vật liệu cách điện. Nói cách khác, chi tiết vỏ 100 là chi tiết vỏ liền khối được làm bằng vật liệu cách điện. Chi tiết vỏ

30 có mặt trên 37, mặt trước 38 (xem Fig.2, Fig.7, và Fig.8), và mặt sau 39 (xem Fig.2 và Fig.9). Cụ thể là, bề mặt 37 có dạng phẳng. Mặt trước 38 là một trong số các mặt ngoài theo hướng trục Y của chi tiết vỏ 30. Mặt sau 39 là mặt kia trong số các mặt ngoài theo hướng trục Y của chi tiết vỏ 30. Mặt trên 37 là một trong số các mặt ngoài theo hướng trục Z của chi tiết vỏ 30. Đường bao của mặt trên 37 có dạng hình chữ nhật (ví dụ, hình vuông có góc dạng tròn) (xem Fig.2). Mặt trước 38 và mặt sau 39 được tạo ra sao cho có dạng chữ U hở xuống dưới, nghĩa là, dạng chữ U ngược. Mặt trước 38 và mặt sau 39 được bố trí song song với nhau. Từng mặt trước 38 và mặt sau 39 vuông góc với mặt trên 37.

Hơn nữa, chi tiết vỏ 30 có mặt ngoài thứ nhất 42 và mặt ngoài thứ hai 52 là hai mặt ngoài theo hướng trục X. Mặt ngoài thứ nhất 42 là mặt ngoài của phần thành ngoài 40 (một trong số các thành ngoài 40 và 50) theo hướng trục X và mặt ngoài thứ hai 52 là mặt ngoài của phần thành ngoài 50 (thành ngoài còn lại trong số các thành ngoài 40 và 50) theo hướng trục X. Mặt ngoài thứ nhất 42 và mặt ngoài thứ hai 52 được bố trí song song với nhau. Mặt ngoài thứ nhất 42 và mặt ngoài thứ hai 52 vuông góc với mặt trước 38 và mặt sau 39. Đồng thời, mặt ngoài thứ nhất 42 và mặt ngoài thứ hai 52 cũng vuông góc với mặt trên 37.

Hơn nữa, chi tiết vỏ 30 có mặt dưới là một mặt ngoài khác của chi tiết vỏ 30 theo hướng trục Z. Mặt dưới của chi tiết vỏ 30 là kết hợp của mặt dưới 43 (xem Fig.3 và Fig.8) của phần thành ngoài 40 (một trong số các phần thành ngoài) và mặt dưới 53 (xem Fig.8) của phần thành ngoài 50 (phần khác trong số các phần thành ngoài). Các mặt dưới (các mặt dưới 43 và 53) của chi tiết vỏ 30 được bố trí song song với mặt trên 37.

Ở đây, như được thể hiện trên Fig.7 và Fig.8, chi tiết vỏ 30 có phần giữ lõi (chi tiết cố định lõi) 31 để giữ phần nối thứ nhất 15 (phần đối diện thứ nhất) của lõi thứ nhất 10. Mỗi một trong hai phần thành ngoài 40 và 50 được làm nhô xuống dưới từ phần giữ lõi 31. Mỗi một trong hai phần thành ngoài 40 và 50, ví dụ, được tạo ra sao cho gần như có dạng hình hộp chữ nhật có cạnh dài theo hướng trục Y. Tốt hơn là, các mặt dưới 43 và 53 của các phần thành ngoài 40 và 50 được định vị thấp hơn các mặt đầu 13 và 14 của các phần trục thứ nhất 11 và

12 của lõi thứ nhất 10. Hơn nữa, tốt hơn là, các mặt dưới 43 và 53 được định vị thấp hơn đầu dưới của phần dây quấn 63 (được mô tả dưới đây) của cuộn dây 60. Đặc biệt tốt hơn là, các mặt dưới 43 và 53 được định vị thấp hơn đầu dưới của cuộn dây 60. Hơn nữa, tốt hơn là, các mặt dưới 43 và 53 được định vị thấp hơn một bề mặt 26 của phần nổi thứ hai 25 của lõi thứ hai 20.

Như được thể hiện trên Fig.7, phần giữ lõi 31 được tạo ra có dạng tám vuông góc với phương thẳng đứng. Lỗ hở (lỗ xuyên) 32 dẫn thẳng đứng qua phần giữ lõi 31 được tạo ra ở tâm của phần giữ lõi 31. Hình dạng của lỗ hở 32, ví dụ, được tạo ra sao cho có hình dạng tương ứng với phần nổi thứ nhất 15. Lỗ hở 32 có kích thước lớn hơn chu vi của phần nổi thứ nhất 15 trên hình chiếu bằng (xem Fig.2).

Các vấu 33 được làm nhô về phía phần bên trong của lỗ hở 32 và được tạo ra ở nhiều vị trí của mặt theo chu vi trong của lỗ hở 32. Ví dụ, các vấu 33 được bố trí ở bốn góc của lỗ hở 32. Mặt theo chu vi trong của lỗ hở 32, ví dụ, song song với phương thẳng đứng (hướng trục Z được thể hiện trên Fig.7). Mặt khác, đối với các vấu 33, mức độ nhô ra từ mặt theo chu vi trong của lỗ hở 32 tăng khi di chuyển xuống dưới. Cụ thể là, từng vấu 33, ví dụ, có dạng hình thang với chóp tam giác. Hơn nữa, diện tích tiết diện ngang của từng vấu 33 tăng khi di chuyển xuống dưới. Từng vấu 33, ví dụ, được tạo ra từ đầu trên tới đầu dưới của lỗ hở 32.

Vì phần nổi thứ nhất 15 của lõi thứ nhất 10 được đẩy xuống dưới vào lỗ hở 32 từ phía trên của chi tiết vỏ 30, phần nổi thứ nhất 15 (phần đối diện thứ nhất) được lắp khít vào phần giữ lõi 31. Nghĩa là, phần nổi thứ nhất 15 được cố định vào phần giữ lõi 31 ở trạng thái trong đó mặt theo chu vi ngoài 18 của phần nổi thứ nhất 15 được ép vào trạng thái chạm (tiếp xúc) với từng mặt phẳng nghiêng của từng vấu 33 (xem Fig.5).

Như đã mô tả trên đây, lõi thứ nhất 10 được đỡ nhờ chi tiết vỏ 30. Hơn nữa, như đã mô tả trên đây, lõi thứ hai 20 được gắn và được cố định vào lõi thứ nhất 10. Như vậy, lõi thứ hai 20 được đỡ gián tiếp nhờ chi tiết vỏ 30 thông qua lõi thứ nhất 10.

Theo ví dụ được thể hiện trên Fig.5, kích thước độ dày của phần nổi thứ nhất 15 lớn hơn kích thước thẳng đứng của lỗ hở 32. Bề mặt 16 của phần nổi thứ nhất 15 được bố trí bên trên mặt trên 37. Đồng thời, bề mặt kia 17 của phần nổi thứ nhất 15 được bố trí thấp hơn mặt dưới của phần giữ lõi 31. Nghĩa là, phần nổi thứ nhất 15 của lõi thứ nhất 10 được làm nhô ra một chút bên trên mặt trên 37 của chi tiết vỏ 30. Tuy nhiên, mối tương quan giữa kích thước thẳng đứng của lỗ hở 32 (kích thước độ dày của phần giữ lõi 31) và kích thước độ dày của phần nổi thứ nhất 15 không bị giới hạn cụ thể. Ví dụ, bề mặt 16 và mặt trên 37 có thể được tạo ra sao cho ngang bằng với nhau. Theo cách khác, bề mặt 16 có thể được tạo ra thấp hơn mặt trên 37. Hơn nữa, bề mặt kia 17 có thể được tạo ra sao cho ngang bằng với mặt dưới của phần giữ lõi 31. Theo cách khác, bề mặt kia 17 có thể được tạo ra bên trên mặt dưới của phần giữ lõi 31.

Ở đây, đối với phần bên trong của chi tiết vỏ 30, khoảng trống giữa phần thành ngoài 40 và phần thành ngoài khác 50 và khoảng trống bên trong của lỗ hở 32 tương ứng với chi tiết thân (khoảng trống tiếp nhận hoặc khoảng trống bảo quản) 36 trong đó lõi thứ nhất 10 và lõi thứ hai 20 được tiếp nhận.

Như được thể hiện trên Fig.7, cụm cuộn dây 100 có cuộn dây thứ nhất 61 và cuộn dây thứ hai 62 là các cuộn dây 60. Cuộn dây thứ nhất 61 được tạo ra bằng cách sử dụng một dây kim loại được làm bằng vật liệu kim loại. Cuộn dây thứ nhất 61 được tạo ra có phần dây quấn 63, đầu thứ nhất 64, và đầu thứ hai 65. Cụ thể là, phần dây quấn 63 được tạo ra bằng cách quấn dạng xoắn ốc dây kim loại. Đầu thứ nhất 64 và đầu thứ hai 65 lần lượt được làm nhô ra từ phần dây quấn 63.

Đầu thứ nhất 64 được làm nhô ra theo hướng tiếp tuyến từ một đầu của phần dây quấn 63 theo hướng trục. Đầu thứ hai 65 của cuộn dây thứ nhất 61 được làm nhô ra theo hướng tiếp tuyến từ đầu kia của phần dây quấn 63 theo hướng trục và được gấp lại về phía đầu thứ nhất theo hướng trục. Hơn nữa, đầu thứ hai 65 được làm nhô ra theo hướng tiếp tuyến từ đầu thứ nhất theo hướng trục. Hướng nhô ra của đầu thứ nhất 64 từ phần dây quấn 63 và hướng nhô ra của đầu thứ hai 65 từ phần dây quấn 63 là gần như ngược nhau. Đầu thứ nhất 64

và đầu thứ hai 65 được bố trí cùng nhau gần như trên cùng đường thẳng. Đầu thứ nhất 64 và đầu thứ hai 65 lần lượt kéo dài theo hướng trục X.

Cuộn dây thứ hai 62 được tạo ra sao cho có hình dạng giống như cuộn dây thứ nhất 61 và được tạo ra có phần dây quấn 63, đầu thứ nhất 64, và đầu thứ hai 65. Theo phương án này, như được thể hiện trên Fig.7 và Fig.9, cuộn dây thứ nhất 61 và cuộn dây thứ hai 62 được tạo ra sao cho có dạng đối xứng (đối xứng qua gương) theo hướng trục Y. Đối với dây kim loại để tạo ra cuộn dây thứ nhất 61 và cuộn dây thứ hai 62, tốt hơn là, lớp phủ nhựa được sử dụng và được tạo ra trên mặt theo chu vi ngoài của dây kim loại. Đối với ít nhất một phần của từng đầu thứ nhất 64 và đầu thứ hai 65, vật liệu kim loại của dây kim loại được làm lộ ra ngoài lớp phủ nhựa. Đầu thứ nhất 64 và đầu thứ hai 65, ví dụ, lần lượt được hàn vào các chi tiết đầu nối kim loại 70 (các chi tiết được mô tả dưới đây) để được nối điện.

Như được thể hiện trên Fig.3, phần trục thứ nhất 11 và phần trục thứ hai 21 được lắp vào phần dây quấn 63 của cuộn dây thứ nhất 61. Tương tự, phần trục thứ nhất 12 và phần trục thứ hai 22 được lắp vào phần dây quấn 63 của cuộn dây thứ hai 62. Nghĩa là, cụm cuộn dây 100 có cuộn dây thứ nhất 61 được quấn quanh một trong số các phần trục và cuộn dây thứ hai 62 được quấn quanh phần khác trong số các phần trục là các cuộn dây 60. Hơn nữa, chi tiết vỏ 30 có phần thành ngăn 34 (xem Fig.3, Fig.6, Fig.7, Fig.8, và Fig.9) để ngăn cách một khu vực thành vùng bố trí đối với một trong số các phần trục và (phần dây quấn 63 của) cuộn dây thứ nhất 61 và vùng bố trí đối với phần khác trong số các phần trục và (phần dây quấn 63 của) cuộn dây thứ hai 62.

Nghĩa là, cụm cuộn dây 100 có cuộn dây thứ nhất 61 và cuộn dây thứ hai 62 là các cuộn dây 60. Cụ thể là, cuộn dây thứ nhất 61 được quấn quanh phần trục thứ nhất 11 và phần trục thứ hai 21. Cuộn dây thứ hai 62 được quấn quanh phần trục thứ nhất khác 12 và phần trục thứ hai khác 22. Chi tiết vỏ 30 có phần thành ngăn 34 (xem Fig.3, Fig.6, Fig.7, Fig.8, và Fig.9) để ngăn cách một khu vực thành vùng bố trí đối với phần trục thứ nhất 11, phần trục thứ hai 21, và (phần dây quấn 63 của) cuộn dây thứ nhất 61 và vùng bố trí đối với phần trục

thứ nhất khác 12, phần trục thứ hai khác 22, và (phần dây quấn 63 của) cuộn dây thứ hai 62.

Phần thành ngăn 34 được lắp giữa phần thành ngoài 40 và phần thành ngoài khác 50. Kết quả là, chi tiết vỏ 30 được gia cố nhờ phần thành ngăn 34 sao cho độ bền kết cấu của chi tiết vỏ 30 có thể được cải thiện. Ví dụ, phần thành ngăn 34 được bố trí ở vị trí thấp hơn phần giữ lõi 31. Tuy nhiên, vị trí (độ cao) của mặt trên của phần thành ngăn 34 có thể trùng vị trí (độ cao) của mặt dưới của phần giữ lõi 31. Đối với phần thành ngăn 34, bề mặt đối diện với vùng bố trí đối với phần trục thứ nhất 11, phần trục thứ hai 21, và (phần dây quấn 63 của) cuộn dây thứ nhất 61 tương ứng với mặt lõm 35 theo chu vi ngoài của phần dây quấn 63 của cuộn dây thứ nhất 61. Tương tự, đối với phần thành ngăn 34, bề mặt đối diện với vùng bố trí đối với phần trục thứ nhất khác 12, phần trục thứ hai khác 22, và (phần dây quấn 63 của) cuộn dây thứ hai 62 tương ứng với mặt lõm 35 theo chu vi ngoài của phần dây quấn 63 của cuộn dây thứ hai 62.

Từng mặt trên và mặt dưới của phần thành ngăn 34 là một mặt phẳng vuông góc với hướng trục Z. Bề mặt (kia) 17 của phần nối thứ nhất 15 của lõi thứ nhất 10 song song với mặt trên của phần thành ngăn 34, và đồng thời, được làm tiếp xúc với hoặc kề sát mặt trên của phần thành ngăn 34 (xem Fig.3). Bề mặt (kia) 27 của phần nối thứ hai 25 của lõi thứ hai 20 song song với mặt dưới của phần thành ngăn 34. Bề mặt kia 27 có thể được làm tiếp xúc với hoặc kề sát mặt dưới của phần thành ngăn 34. Tuy nhiên, theo ví dụ được thể hiện trên Fig.3, bề mặt kia 27 được bố trí ở vị trí thấp hơn mặt dưới của phần thành ngăn 34 với khoảng cách định trước.

Như được thể hiện trên Fig.7 và Fig.8, ví dụ, cụm cuộn dây 100 có các chi tiết đầu nối kim loại 71, 72, 73, và 74 là các chi tiết đầu nối kim loại 70. Cụ thể là, chi tiết đầu nối kim loại 71 được nối điện với đầu thứ nhất 64 của cuộn dây thứ nhất 61. Chi tiết đầu nối kim loại 72 được nối điện với đầu thứ nhất 64 của cuộn dây thứ hai 62. Chi tiết đầu nối kim loại 73 được nối điện với đầu thứ hai 65 của cuộn dây thứ nhất 61. Hơn nữa, chi tiết đầu nối kim loại 74 được nối điện với đầu thứ hai 65 của cuộn dây thứ hai 62. Trong số các chi tiết đầu nối này,

hai trong số các chi tiết đầu nối kim loại 71 và 72 được bố trí ở phần thành ngoài 40. Hai chi tiết khác trong số các chi tiết đầu nối kim loại 73 và 74 được bố trí ở phần thành ngoài khác 50. Các chi tiết đầu nối kim loại 71 và 72 được bố trí thẳng hàng theo hướng trục Y. Các chi tiết đầu nối kim loại 73 và 74 được bố trí thẳng hàng theo hướng trục Y. Các chi tiết đầu nối kim loại 71 và 73 được bố trí thẳng hàng theo hướng trục X. Các chi tiết đầu nối kim loại 72 và 74 được bố trí thẳng hàng theo hướng trục X.

Phần thành ngoài 40 trong số hai phần thành ngoài 40 và 50 có bề mặt đối diện thứ nhất 41 (xem Fig.6 và Fig.8) đối diện với phần thành ngoài khác 50. Phần thành ngoài khác 50 có bề mặt đối diện thứ hai 51 (xem Fig.6, 7, và 9) đối diện với phần thành ngoài 40. Như được thể hiện trên Fig.6, toàn bộ các chi tiết đầu nối kim loại 70 (các chi tiết đầu nối kim loại 71 và 72) được bố trí ở phần thành ngoài 40 được bố trí ở vị trí cách xa so với phần thành ngoài khác 50 khi so sánh với bề mặt đối diện thứ nhất 41 (xem Fig.9). Nói cách khác, bề mặt đối diện thứ nhất 41 của phần thành ngoài 40 được bố trí gần hơn với phần thành ngoài khác 50 so với các chi tiết đầu nối kim loại 71 và 72 trên hình chiếu bằng. Tương tự, như được thể hiện trên Fig.6 và Fig.9, toàn bộ các chi tiết đầu nối kim loại 70 (các chi tiết đầu nối kim loại 73 và 74) được bố trí ở phần thành ngoài khác 50 được bố trí ở vị trí cách xa so với phần thành ngoài 40 khi so sánh với bề mặt đối diện thứ hai 51. Nói cách khác, bề mặt đối diện thứ hai 51 của phần thành ngoài khác 50 được bố trí gần hơn với phần thành ngoài 40 so với các chi tiết đầu nối kim loại 73 và 74 trên hình chiếu bằng. Kết quả là, vì kết cấu trong đó một phần của chi tiết vỏ 30 được bố trí xen giữa các chi tiết đầu nối kim loại 70 và các lõi (lõi thứ nhất 10 và lõi thứ hai 20) có thể được thực hiện, đặc tính liên quan tới điện áp chịu đựng giữa đầu nối (từng chi tiết đầu nối kim loại 70) và các lõi (lõi thứ nhất 10 và lõi thứ hai 20) có thể được đảm bảo đủ.

Như được thể hiện trên Fig.6 và Fig.9, (các) đầu thứ nhất 64 của (các) cuộn dây 60 được giữ nhờ (các) chi tiết đầu nối kim loại 70 được bố trí ở phần thành ngoài 40 trong số hai phần thành ngoài 40 và 50. Nghĩa là, đầu thứ nhất 64 của cuộn dây thứ nhất 61 được giữ nhờ chi tiết đầu nối kim loại 71. Hơn nữa,

đầu thứ nhất 64 của cuộn dây thứ hai 62 được giữ nhờ chi tiết đầu nối kim loại 72. Hơn nữa, (các) đầu thứ hai 65 của (các) cuộn dây 60 được giữ nhờ (các) chi tiết đầu nối kim loại 70 được bố trí ở phần thành ngoài khác 50 trong số hai phần thành ngoài 40 và 50. Nói cách khác, đầu thứ hai 65 của cuộn dây thứ nhất 61 được giữ nhờ chi tiết đầu nối kim loại 73. Hơn nữa, đầu thứ hai 65 của cuộn dây thứ hai 62 được giữ nhờ chi tiết đầu nối kim loại 74. Kết quả là, kết cấu trong đó (các) cuộn dây 60 được lắp giữa hai phần thành ngoài 40 và 50 được thực hiện.

Các cuộn dây 60 ở trạng thái không tiếp xúc với chi tiết lõi. Nghĩa là, các cuộn dây 60 không được làm tiếp xúc với lõi bất kỳ trong số lõi thứ nhất 10 và lõi thứ hai 20. Như vậy, cuộn dây thứ nhất 61 và cuộn dây thứ hai 62 không được làm tiếp xúc với lõi bất kỳ trong số lõi thứ nhất 10 và lõi thứ hai 20. Kết quả là, đặc tính liên quan tới điện áp chịu đựng giữa các cuộn dây 60 và các lõi (lõi thứ nhất 10 và lõi thứ hai 20) có thể được đảm bảo đủ. Ngoài ra, nhờ cấu trúc này, đặc tính liên quan tới điện áp chịu đựng giữa các đầu nối (các chi tiết đầu nối kim loại 70) và các lõi (lõi thứ nhất 10 và lõi thứ hai 20) có thể được đảm bảo đầy đủ hơn nữa. Như được thể hiện trên Fig.3, khe (không khí) 81 được tạo ra giữa mặt theo chu vi ngoài của phần trục thứ nhất 11 của lõi thứ nhất 10 và mặt theo chu vi trong của phần dây quấn 63 của cuộn dây thứ nhất 61. Hơn nữa, khe (không khí) 81 được tạo ra giữa mặt theo chu vi ngoài của phần trục thứ hai còn lại 21 của lõi thứ hai 20 và mặt theo chu vi trong của phần dây quấn 63 của cuộn dây thứ nhất 61. Tương tự, khe (không khí) 81 được tạo ra giữa mặt theo chu vi ngoài của phần trục thứ nhất 12 của lõi thứ nhất 10 và mặt theo chu vi trong của phần dây quấn 63 của cuộn dây thứ hai 62. Hơn nữa, khe (không khí) 81 được tạo ra giữa mặt theo chu vi ngoài của phần trục thứ hai còn lại 22 của lõi thứ hai 20 và mặt theo chu vi trong của phần dây quấn 63 của cuộn dây thứ hai 62.

Cụ thể hơn, các cuộn dây 60 ở trạng thái không tiếp xúc với chi tiết vỏ 30 (các cuộn dây 60 không được làm tiếp xúc với phần bất kỳ của chi tiết vỏ 30). Nghĩa là, cả hai đầu của cuộn dây 60 được giữ nhờ các chi tiết đầu nối kim loại

70 được bố trí ở chi tiết vỏ 30 sao cho cuộn dây 60 được lắp giữa các chi tiết đầu nối kim loại 70.

Như được thể hiện trên Fig.8, chi tiết đầu nối kim loại 70 có phần lắp (tai lắp) 75, phần giữ (chi tiết cố định đầu cuộn dây) đầu nối đầu cuộn dây (đầu cuộn dây) 76 (xem Fig.9), và phần đầu nối (đệm đầu nối) 77 (xem Fig.9). Cụ thể là, phần lắp 75 được lắp và được cố định vào các phần thành ngoài 40 và 50. Phần giữ đầu cuộn dây 76 giữ các đầu của cuộn dây 60 (đầu thứ nhất 64 và đầu thứ hai 65) ở trạng thái dẫn điện. Hơn nữa, các phần đầu nối 77 được bố trí trên các mặt dưới 43 và 53 của các phần thành ngoài 40 và 50. Kết quả là, các phần lắp 75 có thể được cố định dễ dàng vào các phần thành ngoài 40 và 50 bằng cách lắp và cố định. Các đầu của cuộn dây 60 có thể được giữ bởi các phần giữ đầu cuộn dây 76 ở trạng thái dẫn điện. Hơn nữa, cụm cuộn dây 100 có thể được gắn trên một nền đế bằng cách sử dụng các phần đầu nối 77 được bố trí trên các mặt dưới 43 và 53 của các phần thành ngoài 40 và 50.

Từng chi tiết đầu nối kim loại 70 được tạo ra, ví dụ, bằng cách uốn một tấm kim loại. Ví dụ, phần đầu nối 77 được tạo ra có dạng tấm phẳng. Hình dạng của phần đầu nối 77 không bị giới hạn cụ thể. Tuy nhiên, ví dụ, phần đầu nối 77 được tạo ra có dạng hình chữ nhật. Phần đầu nối 77 của chi tiết đầu nối kim loại 71 và phần đầu nối 77 của chi tiết đầu nối kim loại 72 được bố trí dọc theo mặt dưới 43 của phần bố trí đầu nối (chi tiết dẫn hướng đầu nối) 45 của phần thành ngoài 40. Phần đầu nối 77 của chi tiết đầu nối kim loại 73 và phần đầu nối 77 của chi tiết đầu nối kim loại 74 được bố trí dọc theo mặt dưới 53 của một phần bố trí đầu nối (chi tiết dẫn hướng đầu nối) 55 của phần thành ngoài khác 50. Ví dụ, phần lắp 75 được tạo ra có dạng tấm phẳng. Hình dạng của phần lắp 75 không bị giới hạn cụ thể. Tuy nhiên, ví dụ, phần lắp 75 được tạo ra có hình dạng trong đó phần đầu mút được rẽ nhánh thành hai phần. Nghĩa là, phần lắp 75 có dạng chữ U (dạng hình chữ U). Phần lắp 75, ví dụ, được uốn vuông góc với phần đầu nối 77 và nhô lên trên từ một phía (được gọi là “phía thứ nhất”) của phần đầu nối 77. Phần giữ đầu cuộn dây 76 được làm nhô ra từ phía thứ hai liền kề với phía thứ nhất của phần đầu nối 77. Phần giữ đầu cuộn dây 76 được uốn

lên trên thành dạng uốn lồi (dạng ký tự Ω). Ngoài ra, đối với phần giữ đầu cuộn dây 76, một phần của phần đầu mút của phần giữ đầu cuộn dây 76 theo hướng nhô ra từ phần đầu nối 77 được rẽ nhánh thành hai phần. Khả năng biến dạng uốn của phần này là tốt. Phần giữ đầu cuộn dây 76 được gấp mép (được uốn cong) ở trạng thái trong đó đầu thứ nhất 64 hoặc đầu thứ hai 65 của cuộn dây 60 được lắp ở phần bên trong của phần có hình dạng uốn của phần giữ đầu cuộn dây 76. Kết quả là, đầu thứ nhất 64 hoặc đầu thứ hai 65 của cuộn dây 60 được giữ nhờ phần giữ đầu cuộn dây 76. Phần đầu nối 77 được bố trí ở vị trí dưới cùng trong số các phần (phần lắp 75 và phần giữ đầu cuộn dây 76) của các chi tiết đầu nối kim loại 70.

Hai lỗ lắp 49 được tạo ra ở phần bố trí đầu nối 45 của phần thành ngoài 40. Mỗi một trong hai lỗ lắp 49 có đầu hở trên mặt dưới 43. Các lỗ lắp này 49 được bố trí theo một đường thẳng theo hướng trục Y. Lỗ lắp 49 được tạo ra có kích thước tương đối lớn theo hướng trục Y và hướng trục Z và được tạo ra có kích thước tương đối nhỏ theo hướng trục X. Phần lắp 75 của chi tiết đầu nối kim loại 71 được lắp và được cố định vào một lỗ lắp 49. Phần lắp 75 của chi tiết đầu nối kim loại 72 được lắp và được cố định vào lỗ lắp kia 49. Tương tự, hai lỗ lắp 59 được tạo ra ở phần bố trí đầu nối 55 của phần thành ngoài khác 50. Mỗi một trong hai lỗ lắp 59 có đầu hở trên mặt dưới 53. Các lỗ lắp này 59 được bố trí theo một đường thẳng theo hướng trục Y. Lỗ lắp 59 được tạo ra có kích thước tương đối lớn theo hướng trục Y và hướng trục Z và được tạo ra có kích thước tương đối nhỏ theo hướng trục X. Phần lắp 75 của chi tiết đầu nối kim loại 73 được lắp và được cố định vào một lỗ lắp 59. Phần lắp 75 của chi tiết đầu nối kim loại 74 được lắp và được cố định vào lỗ lắp kia 59.

Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.4, vì lỗ lắp 59 được tạo ra có dạng chữ U tương ứng với phần lắp 75 có dạng chữ U, phần lắp 75 được ép vào mặt trong của lỗ lắp 59 với đủ độ gắn kết. Tương tự, mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, lỗ lắp 49 cũng được tạo ra có dạng chữ U tương ứng với phần lắp 75. Như vậy, phần lắp 75 được ép vào mặt trong của lỗ lắp 49 với đủ độ gắn kết. Hơn nữa, bổ sung vào ví dụ trong đó chi tiết đầu nối kim loại 70 được ép vào chi

tiết vỏ 30, ví dụ, hai tương ứng này có thể được tạo ra liền khối bằng cách sử dụng các kỹ thuật khác nhau như kỹ thuật đúc đệm.

Ngoài ra, chi tiết đầu nối kim loại 70 có phần đối diện 78. Ví dụ, phần đối diện 78 được tạo ra có dạng tấm phẳng. Hình dạng của phần đối diện 78 không bị giới hạn cụ thể. Tuy nhiên, ví dụ, phần đối diện 78 được tạo ra có dạng hình chữ nhật. Phần đối diện 78 nhô lên trên từ phía thứ ba (phía liền kề với phía thứ hai) đối diện với phía thứ nhất của phần đầu nối 77. Do đó, phần đối diện 78 và phần lắp 75 đối diện vào trong với nhau. Phần đối diện 78 của chi tiết đầu nối kim loại 71 và phần đối diện 78 của chi tiết đầu nối kim loại 72 được bố trí dọc theo phần liền kề với mặt dưới 43 trên mặt ngoài thứ nhất 42 của phần thành ngoài 40. Cụ thể hơn, hai phần lõm nông 47 (Fig.7) được tạo ra ở phần liền kề với mặt dưới 43 trên mặt ngoài thứ nhất 42. Hai phần lõm 47 được bố trí theo một đường thẳng theo hướng trục Y. Phần đối diện 78 của chi tiết đầu nối kim loại 71 được bố trí ở một trong số các phần lõm 47. Phần đối diện 78 của chi tiết đầu nối kim loại 72 được bố trí ở phần lõm kia trong số các phần lõm 47. Phần đối diện 78 của chi tiết đầu nối kim loại 73 và phần đối diện 78 của chi tiết đầu nối kim loại 74 được bố trí dọc theo phần liền kề với mặt dưới 53 trên mặt ngoài thứ hai 52 của phần thành ngoài khác 50. Cụ thể hơn, hai phần lõm nông 57 (Fig.8) được tạo ra ở phần liền kề với mặt dưới 53 trên mặt ngoài thứ hai 52. Hai phần lõm 57 được bố trí theo một đường thẳng theo hướng trục Y. Phần đối diện 78 của chi tiết đầu nối kim loại 73 được bố trí ở một trong số các phần lõm 57. Phần đối diện 78 của chi tiết đầu nối kim loại 74 được bố trí ở phần lõm kia trong số các phần lõm 57.

Hơn nữa, ví dụ, bậc ngăn cách 46 được tạo ra từ mặt dưới 43 qua mặt ngoài thứ nhất 42 ở phần bố trí đầu nối 45. Bậc ngăn cách 46 được tạo ra có bậc xuống dưới cao hơn so với phần khác trên mặt dưới 43. Bậc ngăn cách 46 được tạo ra ngang bằng với phần khác với phần lõm 47 trên mặt ngoài thứ nhất 42 (nghĩa là, bậc ngăn cách 46 được tạo ra có bậc cao hơn so với phần lõm 47). Bậc ngăn cách 46 ngăn cách vùng bố trí của chi tiết đầu nối kim loại 71 ra khỏi vùng bố trí của đầu nối kim loại 72 (xem Fig.9). Tương tự, ví dụ, bậc ngăn cách 56

được tạo ra từ mặt dưới 53 qua mặt ngoài thứ hai 52 ở phần bố trí đầu nối 55. Bậc ngăn cách 56 được tạo ra có bậc xuống dưới cao hơn so với phần khác trên mặt dưới 53. Bậc ngăn cách 56 được tạo ra ngang bằng với phần khác với phần lõm 57 trên mặt ngoài thứ hai 52 (nghĩa là, bậc ngăn cách 56 được tạo ra có bậc cao hơn so với phần lõm 57). Bậc ngăn cách 56 ngăn cách vùng bố trí của chi tiết đầu nối kim loại 73 ra khỏi vùng bố trí của đầu nối kim loại 74.

Mặt nghiêng 48 được tạo ra tương ứng giữa từng phần lõm 47 và mặt dưới 43. Tương tự, mặt nghiêng 58 được tạo ra tương ứng giữa từng phần lõm 57 và mặt dưới 53. Kết quả là, phần đối diện 78 và phần đầu nối 77 của chi tiết đầu nối kim loại 70 có thể được bố trí dễ dàng dọc theo phần lõm 47 và mặt dưới 43. Đồng thời, phần đối diện 78 và phần đầu nối 77 của chi tiết đầu nối kim loại 70 có thể được bố trí dễ dàng dọc theo phần lõm 57 và mặt dưới 53. Góc nghiêng của mặt nghiêng 58, ví dụ, lớn hơn 45° . Nghĩa là, góc được tạo bởi mặt dưới 53 và mặt nghiêng 58 là lớn hơn góc được tạo bởi phần lõm 57 và mặt nghiêng 58. Tương tự, góc nghiêng của mặt nghiêng 48, ví dụ, lớn hơn 45° .

Các phần lõm phía mặt dưới 44 và 54 lần lượt được tạo ra ở các mặt dưới 43 và 53 của các phần thành ngoài 40 và 50. Cụ thể là, các phần lõm phía mặt dưới 44 và 54 được làm rộng lần lượt về phía mặt trên của các phần thành ngoài 40 và 50. Các phần giữ đầu cuộn dây 76 được bố trí ở các phần lõm phía mặt dưới 44 và 54. Kết quả là, khi cụm cuộn dây 100 được gắn trên một nền đế, ảnh hưởng giữa phần giữ đầu cuộn dây 76 và nền đế có thể được ngăn chặn. Cụ thể hơn, vị trí đầu dưới của phần giữ đầu cuộn dây 76 được bố trí cao hơn các mặt dưới 43 và 53 (xem Fig.4). Kết quả là, ảnh hưởng giữa phần giữ đầu cuộn dây 76 và nền đế có thể được ngăn chặn chắc chắn hơn.

Như được thể hiện trên Fig.8, phần thành ngoài 40 có hai phần lõm phía mặt dưới 44 và phần bố trí đầu nối 45 mà phần đầu nối 77 được bố trí trên đó (xem Fig.9). Cụ thể là, phần bố trí đầu nối 45 được bố trí giữa các phần lõm phía mặt dưới này 44. Theo hướng (hướng trục Y được thể hiện trên Fig.9) song song với hướng bố trí của vùng bố trí của một trong số các phần trục và vùng bố trí của phần khác trong số các phần trục, một trong hai phần lõm phía mặt dưới 44,

phần bố trí đầu nối 45, và phần lõm kia trong số hai phần lõm phía mặt dưới 44 được bố trí thẳng hàng (nằm thẳng hàng) theo thứ tự này. Nghĩa là, theo hướng (hướng trục Y được thể hiện trên Fig.9) song song với hướng bố trí của vùng bố trí của phần trục thứ nhất 11 và phần trục thứ hai 21 và vùng bố trí của phần trục thứ nhất còn lại 12 và phần trục thứ hai khác 22, một trong hai phần lõm phía mặt dưới 44, phần bố trí đầu nối 45, và phần lõm kia trong số hai phần lõm phía mặt dưới 44 được bố trí thẳng hàng (nằm thẳng hàng) theo thứ tự này.

Tương tự, phần thành ngoài 50 có hai phần lõm phía mặt dưới 54 và phần bố trí đầu nối 55 mà phần đầu nối 77 được bố trí trên đó (xem Fig.9). Cụ thể là, phần bố trí đầu nối 55 được bố trí giữa các phần lõm phía mặt dưới này 54. Theo hướng (hướng trục Y được thể hiện trên Fig.9) song song với hướng bố trí của vùng bố trí của một trong số các phần trục và vùng bố trí của phần khác trong số các phần trục, một trong hai phần lõm phía mặt dưới 54, phần bố trí đầu nối 55, và phần lõm kia trong số hai phần lõm phía mặt dưới 54 được bố trí thẳng hàng (nằm thẳng hàng) theo thứ tự này. Nghĩa là, theo hướng (hướng trục Y được thể hiện trên Fig.9) song song với hướng bố trí của vùng bố trí của phần trục thứ nhất 11 và phần trục thứ hai 21 và vùng bố trí của phần trục thứ nhất còn lại 12 và phần trục thứ hai khác 22, một trong hai phần lõm phía mặt dưới 54, phần bố trí đầu nối 55, và phần lõm kia trong số hai phần lõm phía mặt dưới 54 được bố trí thẳng hàng (nằm thẳng hàng) theo thứ tự này.

Phần giữ đầu cuộn dây 76 của chi tiết đầu nối kim loại 71 được bố trí ở một trong số các phần lõm phía mặt dưới 44. Phần giữ đầu cuộn dây 76 của chi tiết đầu nối kim loại 72 được bố trí ở phần lõm kia trong số các phần lõm phía mặt dưới 44. Tương tự, phần giữ đầu cuộn dây 76 của chi tiết đầu nối kim loại 73 được bố trí ở một trong số các phần lõm phía mặt dưới 54. Phần giữ đầu cuộn dây 76 của chi tiết đầu nối kim loại 74 được bố trí ở phần lõm kia trong số các phần lõm phía mặt dưới 54.

Cụ thể hơn, theo hướng (hướng trục Y được thể hiện trên Fig.9) song song với hướng bố trí của vùng bố trí của phần trục thứ nhất 11 và phần trục thứ hai 21 và vùng bố trí của phần trục thứ nhất còn lại 12 và phần trục thứ hai khác

22, hai phần lõm phía mặt dưới 44 được bố trí ở các đầu (đối nhau) của phần thành ngoài 40. Hơn nữa, từng phần lõm phía mặt dưới 44 hở về phía đối diện với phần bố trí đầu nối 45 theo hướng trục Y và còn hở xuống dưới, và ngoài ra, hở ở hai phía theo hướng trục X vuông góc với phương thẳng đứng và hướng trục Y.

Tương tự, hai phần lõm phía mặt dưới 54 được bố trí ở các đầu (đối nhau) của phần thành ngoài 50 theo hướng trục Y. Hơn nữa, từng phần lõm phía mặt dưới 54 hở về phía đối diện với phần bố trí đầu nối 55 theo hướng trục Y và còn hở xuống dưới, và ngoài ra, hở ở hai phía theo hướng trục X vuông góc với phương thẳng đứng và hướng trục Y.

Kết quả là, công tác để nối các đầu (đầu thứ nhất 64 và đầu thứ hai 65) của cuộn dây 60 với các phần giữ đầu cuộn dây 76 có thể được thực hiện dễ dàng. Ví dụ, từng phần lõm phía mặt dưới 44 và từng phần lõm phía mặt dưới 54 gần như có dạng hình hộp chữ nhật.

Hơn nữa, cụm cuộn dây 100 không có lõi quấn dây. Phần dây quấn 63 của cuộn dây thứ nhất 61 được quấn quanh phần trục thứ nhất 11 của lõi thứ nhất 10 và phần trục thứ hai 21 của lõi thứ hai 20 ở trạng thái trong đó phần dây quấn 63 của cuộn dây thứ nhất 61 không tiếp xúc với phần trục thứ nhất 11 và phần trục thứ hai 21.

Ví dụ, việc lắp ráp cụm cuộn dây 100 theo các phương án của sáng chế có thể được thực hiện như được giải thích dưới đây.

Trước hết, phần lắp 75 của từng chi tiết đầu nối kim loại 70 được lắp ép với chi tiết vỏ 30 bằng cách lắp tương ứng vào lỗ lắp 49 hoặc lỗ 59 sao cho từng chi tiết đầu nối kim loại 70 được gắn với chi tiết vỏ 30. Hơn nữa, chi tiết đầu nối kim loại 70 có thể được gắn với chi tiết vỏ 30 bằng một chất kết dính.

Tiếp theo, như được thể hiện trên Fig.7, cuộn dây thứ nhất 61 và cuộn dây thứ hai 62 được tạo ra từ trước có hình dạng bao gồm các phần dây quấn 63, đầu thứ nhất 64 và đầu thứ hai 65. Các đầu 64 và 65 của các cuộn dây 61 và 62 được gấp mép (được uốn cong) và được cố định vào các phần giữ đầu cuộn dây tương ứng 76 của các chi tiết đầu nối kim loại 70. Nghĩa là, đầu thứ nhất 64 của cuộn

dây thứ nhất 61 được gấp mép (được uốn cong) và được cố định vào phần giữ đầu cuộn dây 76 của chi tiết đầu nối kim loại 71. Đầu thứ hai 65 của cuộn dây thứ nhất 61 được gấp mép (được uốn cong) và được cố định vào phần giữ đầu cuộn dây 76 của chi tiết đầu nối kim loại 73. Hơn nữa, đầu thứ nhất 64 của cuộn dây thứ hai 62 được gấp mép (được uốn cong) và được cố định vào phần giữ đầu cuộn dây 76 của chi tiết đầu nối kim loại 72. Đầu thứ hai 65 của cuộn dây thứ hai 62 được gấp mép (được uốn cong) và được cố định vào phần giữ đầu cuộn dây 76 của chi tiết đầu nối kim loại 74. Phần dây quấn 63 của cuộn dây thứ nhất 61 và phần dây quấn 63 của cuộn dây thứ hai 62 được bố trí bên trong chi tiết thân 36, và đồng thời, phần dây quấn 63 của cuộn dây thứ nhất 61 và phần dây quấn 63 của cuộn dây thứ hai 62 được cách ly với nhau nhờ phần thành ngăn 34.

Sau đó, từ phía trên của chi tiết vỏ 30, phần trục thứ nhất 11 của lõi thứ nhất 10 được lắp vào phần dây quấn 63 của cuộn dây thứ nhất 61, và đồng thời, phần trục thứ nhất 12 của lõi thứ nhất 10 được lắp vào phần dây quấn 63 của cuộn dây thứ hai 62 sao cho phần nối thứ nhất 15 của lõi thứ nhất 10 được lắp khít vào lỗ hở 32 của phần giữ lõi 31. Hơn nữa, từ phía dưới của chi tiết vỏ 30, phần trục thứ hai 21 của lõi thứ hai 20 được lắp vào phần dây quấn 63 của cuộn dây thứ nhất 61, và đồng thời, phần trục thứ hai khác 22 của lõi thứ hai 20 được lắp vào phần dây quấn 63 của cuộn dây thứ hai 62. Hơn nữa, mặt đầu 13 của phần trục thứ nhất 11 và mặt đầu 23 của phần trục thứ hai 21 được cố định với nhau bằng một chất kết dính, và đồng thời, mặt đầu 14 của phần trục thứ nhất 12 và mặt đầu 24 của phần trục thứ hai 22 được cố định với nhau bằng chất kết dính. Nhờ công đoạn lắp ráp như nêu trên, có thể thu được cụm cuộn dây 100. Hơn nữa, cụm cuộn dây 100 có thể có nhựa đúc để bao quanh cụm cuộn dây 100. Tuy nhiên, phần minh họa chi tiết về nhựa đúc được loại bỏ.

Phương án cải biến

Tiếp theo, cụm cuộn dây 100 theo một cải biến của các phương án của sáng chế sẽ được giải thích có dựa vào Fig.10A, Fig.10B và Fig.11A, Fig.11B. Cụm cuộn dây 100 theo cải biến của các phương án của sáng chế là khác với cụm cuộn dây 100 theo các phương án của sáng chế đối với khía cạnh (kết cấu)

được giải thích dưới đây. Đối với các khía cạnh (kết cấu) khác, cụm cuộn dây 100 theo cải biến của các phương án của sáng chế được tạo ra theo cách giống như cụm cuộn dây 100 theo các phương án của sáng chế đã được giải thích trên đây.

Theo cải biến của các phương án, như được thể hiện trên Fig.10A và Fig.11A, hai vấu 91 (phần lồi) được tạo ra ở mặt theo chu vi trong của lỗ hở 32 của chi tiết vỏ 30 bổ sung vào các vấu 33 ở bốn góc. Các vấu 91 được tạo ra nhô vào trong về phía tâm của lỗ hở 32 trên hình chiếu bằng. Nghĩa là, chi tiết vỏ 30 có hai vấu 91. Các vấu này 91 được bố trí ở tâm của lỗ hở 32 theo hướng trục Y. Một trong số các vấu 91 được làm nhô ra từ mặt theo chu vi trong của lỗ hở 32 về một phía theo hướng trục X. Vấu khác trong số các vấu 91 được làm nhô ra từ mặt theo chu vi trong của lỗ hở 32 về phía đối diện theo hướng trục X.

Dạng phẳng hơn của từng vấu 91 gần như có dạng hình chữ nhật (trên hình chiếu bằng). Độ rộng của từng vấu 91 trở nên hẹp dần về phía đỉnh (phía trong của lỗ hở 32) theo hướng nhô ra của vấu 91. Đỉnh (phần đầu mút của vấu 91 theo hướng nhô ra) của vấu 91 được tạo dạng tròn (có dạng tròn).

Mặt trên của từng vấu 91, ví dụ, là bề mặt phẳng và nằm ngang ngang bằng với mặt trên 37 của chi tiết vỏ 30. Các vấu 91 được bố trí bên trên (hoặc trên) mặt trên của phần thành ngăn 34. Đầu dưới của các vấu 91 tiến đến mặt trên của phần thành ngăn 34.

Hai phần lõm 19 tương ứng với từng vấu 91 được tạo ra trên mặt theo chu vi ngoài 18 (mặt theo chu vi bên) của phần nổi thứ nhất 15 của lõi thứ nhất 10. Phần lõm 19 được bố trí ở vị trí tương ứng với từng vấu 91. Từng phần lõm 19 có hình dạng tương ứng với từng vấu 91 và được tạo ra từ đầu trên qua đầu dưới của phần nổi thứ nhất 15. Nghĩa là, dạng phẳng hơn của từng phần lõm 19 gần như có dạng hình chữ nhật. Độ rộng của các phần lõm 19 trở nên hẹp dần xuống dưới theo chiều sâu. Hơn nữa, phần sâu nhất của phần lõm 19 được tạo dạng tròn (có dạng tròn).

Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.10A, một trong số các vấu 91 đi vào một trong số các phần lõm 19, và đồng thời, vấu kia trong số các vấu 91 đi vào

phần lõm kia trong số các phần lõm 19 khi phần nổi thứ nhất 15 của lõi thứ nhất 10 được giữ nhờ phần giữ lõi 31 của chi tiết vỏ 30. Nghĩa là, vấu 91 và phần lõm 19 được lắp khít với nhau. Kết quả là, khe hở vị trí của lõi thứ nhất 10 so với chi tiết vỏ 30 có thể được ngăn chặn.

Như được thể hiện trên Fig.10B và Fig.11B, vấu 92 (phần lồi) được tạo ra tương ứng trên bề mặt đối diện thứ nhất 41 của phần thành ngoài 40 và trên bề mặt đối diện thứ hai 51 của phần thành ngoài khác 50. Nghĩa là, chi tiết vỏ 30 có hai vấu 92. Một trong số các vấu 92 được làm nhô ra từ tâm theo hướng trục Y của bề mặt đối diện thứ nhất 41 theo một hướng (ở phía của bề mặt đối diện thứ hai 51) theo hướng trục X. Vấu kia trong số các vấu 92 được làm nhô ra từ tâm theo hướng trục Y của bề mặt đối diện thứ hai 51 theo hướng ngược lại (ở phía của bề mặt đối diện thứ nhất 41) theo hướng trục X.

Hình dạng của vấu 92 giống như hình dạng của vấu 91. Nghĩa là, dạng phẳng hơn của từng vấu 92 gần như có dạng hình chữ nhật. Độ rộng của từng vấu 92 trở nên hẹp dần về phía đỉnh theo hướng nhô ra của vấu 92. Đỉnh (phần đầu mút của vấu 92 theo hướng nhô ra) của vấu 92 được tạo dạng tròn (có dạng tròn).

Ví dụ, mặt dưới của từng vấu 92 là bề mặt phẳng và nằm ngang. Mặt dưới của một trong số các vấu 92 gần như ngang bằng với mặt dưới 43 của phần thành ngoài 40. Mặt dưới của vấu kia trong số các vấu 92 gần như ngang bằng với mặt dưới 53 của phần thành ngoài 50. Từng vấu 92 được bố trí bên dưới mặt trên của phần thành ngăn 34. Đầu trên của các vấu 92 tiến đến mặt dưới của phần thành ngăn 34.

Hai phần lõm 29 tương ứng với từng vấu 92 được tạo ra trên mặt theo chu vi ngoài 28 (mặt theo chu vi bên) của phần nổi thứ hai 25 của lõi thứ hai 20. Phần lõm 29 được bố trí ở vị trí tương ứng với từng vấu 92. Hình dạng của phần lõm 29 giống như hình dạng của phần lõm 19. Nghĩa là, từng phần lõm 29 có hình dạng tương ứng với từng vấu 92 và được tạo ra từ đầu trên qua đầu dưới của phần nổi thứ hai 25. Nghĩa là, dạng phẳng hơn của từng phần lõm 29 gần như có dạng hình chữ nhật. Độ rộng của các phần lõm 29 trở nên hẹp dần xuống

dưới theo chiều sâu. Hơn nữa, phần sâu nhất của phần lõm 29 được tạo dạng tròn (có dạng tròn).

Hơn nữa, khi lõi thứ hai 20 được cố định vào lõi thứ nhất 10, như được thể hiện trên Fig.10B, một trong số các vấu 92 đi vào một trong số các phần lõm 29, và đồng thời, vấu kia trong số các vấu 92 đi vào phần lõm kia trong số các phần lõm 29. Nghĩa là, vấu 92 và phần lõm 29 được lắp khít với nhau. Kết quả là, khe hở vị trí của lõi thứ hai 20 so với chi tiết vỏ 30 có thể được ngăn chặn.

Hơn nữa, theo cải biến của các phương án của sáng chế, các ví dụ trong đó các phần lõm 19 và 29 lần lượt được tạo ra ở phần nối thứ nhất 15 và phần nối thứ hai 25 và các vấu 91 và 92 ở chi tiết vỏ 30 được lắp khít vào các phần lõm 19 và 29 được giải thích. Tuy nhiên, cải biến của các phương án của sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ này. Các phần lõm được tạo ra ở chi tiết vỏ 30 và các phần lõi được tạo ra ở phần nối thứ nhất 15 và phần nối thứ hai 25 có thể được lắp khít với nhau.

Như đã mô tả trên đây, để làm cụm cuộn dây 100, kết cấu sau đây có thể được sử dụng. Cụ thể là, phần lõm hoặc phần lõi được tạo ra ở phần đối diện thứ nhất (phần nối thứ nhất 15) và phần lõi hoặc phần lõm được tạo ra ở chi tiết vỏ 30 được lắp khít với nhau, và đồng thời, phần lõm hoặc phần lõi được tạo ra là phần đối diện thứ hai (phần nối thứ hai 25) và phần lõi hoặc phần lõm được tạo ra ở chi tiết vỏ 30 được lắp khít với nhau.

Cụm cuộn dây như đã mô tả trên đây, cần phải hiểu rằng cụm cuộn dây này có thể được thay đổi theo nhiều cách khác nhau. Ví dụ, theo các phương án nêu trên, đã mô tả rằng lõi thứ nhất 10 và lõi thứ hai 20 là các lõi dạng chữ U. Tuy nhiên, một lõi (ví dụ, lõi thứ hai 20) trong số lõi thứ nhất 10 và lõi thứ hai 20 có thể là lõi dạng chữ I có dạng tấm phẳng theo một ví dụ. Trong trường hợp này, một phần trục được tạo bởi phần trục thứ nhất 11 của lõi thứ nhất 10 và phần trục kia được tạo bởi phần trục thứ nhất 12 của lõi thứ nhất 10. Hơn nữa, lõi thứ hai 20 không tạo thành phần trục.

Các phương án của sáng chế bao gồm các ý tưởng kỹ thuật hoặc các khía cạnh kỹ thuật như sau.

<1> Cụm cuộn dây bao gồm:

chi tiết lõi bao gồm:

trục thứ nhất và trục thứ hai được bố trí song song; và

chi tiết đối diện thứ nhất và chi tiết đối diện thứ hai, chi tiết đối diện thứ nhất nối bắc qua giữa một đầu của trục thứ nhất và trục thứ hai, chi tiết đối diện thứ hai nối bắc qua giữa các đầu kia của trục thứ nhất và trục thứ hai;

vỏ đỡ chi tiết lõi, vỏ được làm bằng vật liệu cách điện, vỏ này được tạo ra bao gồm:

chi tiết thân tiếp nhận chi tiết lõi; và

thành ngoài thứ nhất và thành ngoài thứ hai đối nhau, chi tiết lõi được bố trí giữa thành ngoài thứ nhất và thành ngoài thứ hai;

cuộn dây được quấn quanh trục thứ nhất và trục thứ hai; và

các đầu nối kim loại thứ nhất và thứ hai được nối điện với cuộn dây, các đầu nối kim loại thứ nhất và thứ hai được bố trí lần lượt ở thành ngoài thứ nhất và thành ngoài thứ hai,

trong đó chi tiết đối diện thứ nhất và chi tiết đối diện thứ hai được bố trí đối nhau và kẹp trục thứ nhất và trục thứ hai giữa chúng.

<2> Cụm cuộn dây theo khía cạnh <1>, trong đó thành ngoài thứ nhất và thành ngoài thứ hai lần lượt có các mặt trong thứ nhất và thứ hai, và các mặt trong thứ nhất và thứ hai này đối diện với nhau, và các đầu nối kim loại thứ nhất và thứ hai được bố trí hoàn toàn ở các vị trí bên ngoài của thành ngoài thứ nhất và thành ngoài thứ hai lần lượt so với các mặt trong thứ nhất và thứ hai.

<3> Cụm cuộn dây theo khía cạnh <1> hoặc <2>,

trong đó cuộn dây có đầu thứ nhất và đầu thứ hai, đầu thứ nhất được giữ nhờ đầu nối kim loại thứ nhất, và đầu thứ hai được giữ nhờ đầu nối kim loại thứ hai.

<4> Cụm cuộn dây theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ <1> tới <3>, trong đó cuộn dây và chi tiết lõi ở trạng thái không tiếp xúc.

<5> Cụm cuộn dây theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ <1> tới <4>, trong đó cuộn dây và vỏ ở trạng thái không tiếp xúc.

<6> Cụm cuộn dây theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ <1> tới <5>, trong đó từng đầu nối thứ nhất và đầu nối thứ hai được tạo ra bao gồm: phần lắp được lắp vào và được cố định vào mọi thành ngoài trong số thành ngoài thứ nhất và thành ngoài thứ hai; phần giữ đầu cuộn dây để duy trì dẫn điện một đầu của cuộn dây; và phần đầu nối được bố trí trên mặt đáy của mọi thành ngoài trong số thành ngoài thứ nhất và thành ngoài thứ hai.

<7> Cụm cuộn dây theo khía cạnh <6>, trong đó từng mặt đáy của thành ngoài thứ nhất và thành ngoài thứ hai có phần lõm thành đáy, và phần lõm thành đáy được làm lõm lên trên, và phần giữ đầu cuộn dây được bố trí trong phần lõm thành đáy.

<8> Cụm cuộn dây theo khía cạnh <7>, trong đó phần lõm thành đáy được tạo ra có các phần lõm thành đáy thứ nhất và thứ hai, từng thành ngoài thứ nhất và thành ngoài thứ hai có phần bố trí đầu nối, và phần bố trí đầu nối được bố trí kẹp giữa các phần lõm thành đáy thứ nhất và thứ hai, và hướng bố trí của trục thứ nhất và trục thứ hai song song với hướng bố trí của phần lõm thành đáy thứ nhất, phần bố trí đầu nối, và phần lõm thành đáy thứ hai.

<9> Cụm cuộn dây theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ <1> tới <8>, trong đó vỏ còn có chi tiết giữ lõi để giữ chi tiết đối diện thứ nhất của chi tiết lõi, và thành ngoài thứ nhất và thành ngoài thứ hai nhô xuống dưới từ chi tiết giữ lõi.

<10> Cụm cuộn dây theo khía cạnh <9>, trong đó chi tiết đối diện thứ nhất được lắp ép với chi tiết giữ lõi.

<11> Cụm cuộn dây theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ <1> tới <10>, trong đó cuộn dây được tạo ra có cuộn dây thứ nhất và cuộn dây thứ hai, cuộn dây thứ nhất được quấn quanh trục thứ nhất, và cuộn dây thứ hai được quấn quanh trục thứ hai, và vỏ còn có thành ngăn để tách rời vùng thứ nhất trong đó cuộn dây thứ nhất và trục thứ nhất được bố trí ra khỏi vùng thứ hai trong đó cuộn dây thứ hai và trục thứ hai được bố trí.

<12> Cụm cuộn dây theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ <1> tới <11>, trong đó phần lõm thứ nhất hoặc phần lõi thứ nhất của chi tiết đối diện

thứ nhất lấp khít với phần lõi thứ hai hoặc phần lõi thứ hai của vỏ, và phần lõi thứ ba hoặc phần lõi thứ ba của chi tiết đối diện thứ hai lấp khít với phần lõi thứ tư hoặc phần lõi thứ tư của vỏ.

<13> Cụm cuộn dây theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ <1> tới <12>, trong đó chi tiết lõi được tạo bởi lõi thứ nhất và lõi thứ hai, lõi thứ nhất được tạo ra có một phần của trục thứ nhất, phần đối diện thứ nhất, và một phần của trục thứ hai, lõi thứ hai được tạo ra có phần khác của trục thứ nhất, phần đối diện thứ hai, và phần khác của trục thứ hai, phần đối diện thứ nhất được nối giữa một phần của trục thứ nhất và một phần của trục thứ hai, và phần đối diện thứ hai được nối giữa phần khác của trục thứ nhất và phần khác của trục thứ hai, và lõi thứ nhất được cố định vào lõi thứ hai theo hướng trục của trục thứ nhất và trục thứ hai để tạo ra chi tiết lõi.

Hơn nữa, các phương án của sáng chế còn bao gồm các ý tưởng kỹ thuật hoặc các khía cạnh kỹ thuật như sau.

(1) Cụm cuộn dây bao gồm:

lõi thứ nhất có hai trục thứ nhất được bố trí song song và chi tiết nối thứ nhất nối giữa hai trục thứ nhất;

lõi thứ hai có hai trục thứ hai được bố trí song song và chi tiết nối thứ hai nối giữa hai trục thứ hai;

vỏ đỡ lõi thứ nhất và lõi thứ hai, vỏ được làm bằng vật liệu cách điện, vỏ này được tạo ra bao gồm:

chi tiết thân tiếp nhận lõi thứ nhất và lõi thứ hai; và

thành ngoài thứ nhất và thành ngoài thứ hai đối nhau, lõi thứ nhất và lõi thứ hai được bố trí giữa thành ngoài thứ nhất và thành ngoài thứ hai;

cuộn dây được quấn quanh trục thứ nhất và trục thứ hai; và

các đầu nối kim loại thứ nhất và thứ hai được nối điện với cuộn dây, các đầu nối kim loại thứ nhất và thứ hai được bố trí lần lượt ở thành ngoài thứ nhất và thành ngoài thứ hai,

trong đó chi tiết nối thứ nhất và chi tiết nối thứ hai được bố trí đối nhau và kẹp hai trục thứ nhất và hai trục thứ hai giữa chúng, và

một trong hai trục thứ nhất và một trong hai trục thứ hai được bố trí đồng trục, và trục kia trong số hai trục thứ nhất và trục kia trong số hai trục thứ hai được bố trí đồng trục.

(2) Cụm cuộn dây theo khía cạnh (1), trong đó thành ngoài thứ nhất và thành ngoài thứ hai lần lượt có các mặt trong thứ nhất và thứ hai, và các mặt trong thứ nhất và thứ hai này đối diện với nhau, và các đầu nối kim loại thứ nhất và thứ hai được bố trí hoàn toàn ở các vị trí bên ngoài của thành ngoài thứ nhất và thành ngoài thứ hai lần lượt so với các mặt trong thứ nhất và thứ hai.

(3) Cụm cuộn dây theo khía cạnh (1) hoặc (2), trong đó cuộn dây có đầu thứ nhất và đầu thứ hai, đầu thứ nhất được giữ nhờ đầu nối kim loại thứ nhất, và đầu thứ hai được giữ nhờ đầu nối kim loại thứ hai.

(4) Cụm cuộn dây theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ (1) tới (3), trong đó cuộn dây và lõi bất kỳ trong số lõi thứ nhất và lõi thứ hai ở trạng thái không tiếp xúc.

(5) Cụm cuộn dây theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ (1) tới (4), trong đó cuộn dây và vỏ ở trạng thái không tiếp xúc.

(6) Cụm cuộn dây theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ (1) tới (5), trong đó từng đầu nối thứ nhất và đầu nối thứ hai được tạo ra bao gồm: phần lắp được lắp vào và được cố định vào mọi thành ngoài trong số thành ngoài thứ nhất và thành ngoài thứ hai; phần giữ đầu cuộn dây để duy trì dẫn điện một đầu của cuộn dây; và phần đầu nối được bố trí trên mặt đáy của mọi thành ngoài trong số thành ngoài thứ nhất và thành ngoài thứ hai.

(7) Cụm cuộn dây theo khía cạnh (6), trong đó từng mặt đáy của thành ngoài thứ nhất và thành ngoài thứ hai có phần lõm thành đáy, và phần lõm thành đáy được làm lõm lên trên, và phần giữ đầu cuộn dây được bố trí trong phần lõm thành đáy.

(8) Cụm cuộn dây theo khía cạnh (7), trong đó phần lõm thành đáy được tạo ra có các phần lõm thành đáy thứ nhất và thứ hai, từng thành ngoài thứ nhất và thành ngoài thứ hai có phần bố trí đầu nối, và phần bố trí đầu nối được bố trí kẹp giữa các phần lõm thành đáy thứ nhất và thứ hai, và hướng bố trí của trục

thứ nhất và trục thứ hai song song với hướng bố trí của phần lõm thành đáy thứ nhất, phần bố trí đầu nối, và phần lõm thành đáy thứ hai.

(9) Cụm cuộn dây theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ (1) tới (8), trong đó vỏ còn có chi tiết giữ lõi để giữ chi tiết nối thứ nhất của lõi thứ nhất, và thành ngoài thứ nhất và thành ngoài thứ hai nhô xuống dưới từ chi tiết giữ lõi.

(10) Cụm cuộn dây theo khía cạnh (9), trong đó chi tiết nối thứ nhất được lắp ép với chi tiết giữ lõi.

(11) Cụm cuộn dây theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ (1) tới (10), trong đó cuộn dây được tạo ra có cuộn dây thứ nhất và cuộn dây thứ hai, cuộn dây thứ nhất được quấn quanh một trong hai trục thứ nhất và một trong hai trục thứ hai, và cuộn dây thứ hai được quấn quanh trục kia trong số hai trục thứ nhất và trục kia trong số hai trục thứ hai, và vỏ còn có thành ngăn để tách rời vùng thứ nhất trong đó một trong hai trục thứ nhất, một trong hai trục thứ hai, và cuộn dây thứ nhất được bố trí ra khỏi vùng thứ hai trong đó trục kia trong số hai trục thứ nhất, trục kia trong số hai trục thứ hai, và cuộn dây thứ hai được bố trí.

Theo sáng chế, các cách diễn đạt hình học khác nhau đã được sử dụng như "song song", "trục giao", "vuông góc". Tuy nhiên, cần phải hiểu rằng dung sai nhất định về trạng thái định hướng chính xác có thể được cho phép miễn là dung sai như vậy không làm giảm khả năng sản xuất và/hoặc đặc tính chức năng của cơ cấu tương ứng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cụm cuộn dây (100) bao gồm:

lõi có:

các trục thứ nhất và thứ hai (11, 12) được bố trí song song; và

các chi tiết đối diện thứ nhất và thứ hai (15, 25), chi tiết đối diện thứ nhất (15) nối bắc qua giữa các đầu thứ nhất của các trục thứ nhất và thứ hai (11, 12), chi tiết đối diện thứ hai (25) nối bắc qua giữa các đầu thứ hai của các trục thứ nhất và thứ hai (11, 12);

vỏ (30) đỡ lõi, vỏ (30) được làm bằng vật liệu cách điện, vỏ (30) có:

thân (36) tiếp nhận lõi; và

các thành ngoài thứ nhất và thứ hai (40, 50) đối diện với nhau, lõi được bố trí giữa các thành ngoài thứ nhất và thứ hai (40, 50);

cuộn dây (60, 61, 62) được quấn quanh các trục thứ nhất và thứ hai (11, 12); và

các đầu nối kim loại thứ nhất và thứ hai (70, 71, 72, 73, 74) được nối điện với cuộn dây (60, 61, 62), các đầu nối kim loại thứ nhất và thứ hai (70, 71, 72, 73, 74) lần lượt được bố trí ở các thành ngoài thứ nhất và thứ hai (40, 50), trong đó các chi tiết đối diện thứ nhất và thứ hai (15, 25) được bố trí đối nhau và kẹp các trục thứ nhất và thứ hai (11, 12) giữa chúng;

khác biệt ở chỗ,

mỗi một trong số các đầu nối thứ nhất và thứ hai (70, 71, 72, 73, 74) bao gồm:

phần lắp (75) được lắp vào và được cố định vào mỗi một trong số các thành ngoài thứ nhất và thứ hai (40, 50);

phần giữ đầu cuộn dây (76) để giữ theo cách dẫn điện một đầu (64, 65) của cuộn dây (60, 61, 62); và

phần đầu nối (77) được bố trí trên mặt đáy của mỗi một trong số các thành ngoài thứ nhất và thứ hai (40, 50).

2. Cụm cuộn dây (100) theo điểm 1, trong đó các thành ngoài thứ nhất và thứ hai (40, 50) lần lượt có các mặt trong thứ nhất và thứ hai (41, 51), và các mặt trong

thứ nhất và thứ hai (41, 51) đối diện với nhau, và các đầu nổi kim loại thứ nhất và thứ hai (70, 71, 72, 73, 74) được bố trí hoàn toàn ở các vị trí bên ngoài của các thành ngoài thứ nhất và thứ hai (40, 50) lần lượt khác với các mặt trong thứ nhất và thứ hai (41, 51).

3. Cụm cuộn dây (100) theo điểm 1 hoặc 2,

trong đó cuộn dây (60, 61, 62) có các đầu thứ nhất và thứ hai (64, 65), đầu thứ nhất (64) được giữ bởi đầu nổi kim loại thứ nhất (71, 72), và đầu thứ hai (65) được giữ bởi đầu nổi kim loại thứ hai (73, 74).

4. Cụm cuộn dây (100) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 3, trong đó cuộn dây (60, 61, 62) và lõi ở trạng thái không tiếp xúc.

5. Cụm cuộn dây (100) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 4, trong đó cuộn dây (60, 61, 62) và vỏ (30) ở trạng thái không tiếp xúc.

6. Cụm cuộn dây (100) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 5, trong đó từng mặt đáy của các thành ngoài thứ nhất và thứ hai (40, 50) có phần lõm phía mặt dưới (44, 54), và phần lõm phía mặt dưới (44, 54) được làm lõm về phía trên, và phần giữ đầu cuộn dây (76) được bố trí trong phần lõm phía mặt dưới (44, 54).

7. Cụm cuộn dây (100) theo điểm 6, trong đó phần lõm phía mặt dưới (44, 54) được tạo thành với các phần lõm phía mặt dưới thứ nhất và thứ hai, từng thành ngoài thứ nhất và thứ hai (40, 50) có phần bố trí đầu nổi (45, 55), và phần bố trí đầu nổi (45, 55) được bố trí kẹp giữa các phần lõm phía mặt dưới thứ nhất và thứ hai (44, 54), và hướng bố trí của các trục thứ nhất và thứ hai (11, 12) song song với hướng bố trí của phần lõm phía mặt dưới thứ nhất (44, 54), phần bố trí đầu nổi (45, 55), và phần lõm phía mặt dưới thứ hai (44, 54).

8. Cụm cuộn dây (100) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 7, trong đó vỏ (30) còn có phần giữ lõi (31) để giữ chi tiết đối diện thứ nhất (15) của lõi, và các thành ngoài thứ nhất và thứ hai (40, 50) nhô xuống dưới từ phần giữ lõi (31).

9. Cụm cuộn dây (100) theo điểm 8, trong đó chi tiết đối diện thứ nhất (15) được lắp ép với phần giữ lõi (31).

10. Cụm cuộn dây (100) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 9, trong đó cuộn dây (60, 61, 62) được tạo thành với các cuộn dây thứ nhất và thứ hai (61, 62), cuộn dây thứ nhất (61) được quấn quanh trục thứ nhất (11), và cuộn dây thứ hai (62) được quấn quanh trục thứ hai (12), và vỏ (30) còn có thành ngăn (34) để tách rời vùng thứ nhất mà cuộn dây thứ nhất (61) và trục thứ nhất (11) được bố trí trong đó ra khỏi vùng thứ hai mà cuộn dây thứ hai (62) và trục thứ hai (12) được bố trí trong đó.

11. Cụm cuộn dây (100) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 10, trong đó kết cấu lõi thứ nhất hoặc kết cấu lõi thứ nhất của chi tiết đối diện thứ nhất (15) lắp khít với kết cấu lõi thứ hai hoặc kết cấu lõi thứ hai của vỏ (30), và kết cấu lõi thứ ba hoặc kết cấu lõi thứ ba của chi tiết đối diện thứ hai (25) lắp khít với kết cấu lõi thứ tư hoặc kết cấu lõi thứ tư của vỏ (30).

12. Cụm cuộn dây (100) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 11, trong đó lõi được tạo thành bởi các lõi thứ nhất và thứ hai (10, 20), lõi thứ nhất (10) được tạo thành với phần thứ nhất của trục thứ nhất (11), phần đối diện thứ nhất (15), và phần thứ nhất của trục thứ hai (12), lõi thứ hai (20) được tạo thành với phần thứ hai của trục thứ nhất (11), phần đối diện thứ hai (25), và phần thứ hai của trục thứ hai (12), phần đối diện thứ nhất (15) được nối giữa phần thứ nhất của trục thứ nhất (11) và phần thứ nhất của trục thứ hai (12), và phần đối diện thứ hai (25) được nối giữa phần thứ hai của trục thứ nhất (11) và phần thứ hai của trục thứ hai (12), và lõi thứ nhất (10) được cố định vào lõi thứ hai (20) theo hướng trục của các trục thứ nhất và thứ hai (11, 12) để tạo ra lõi.

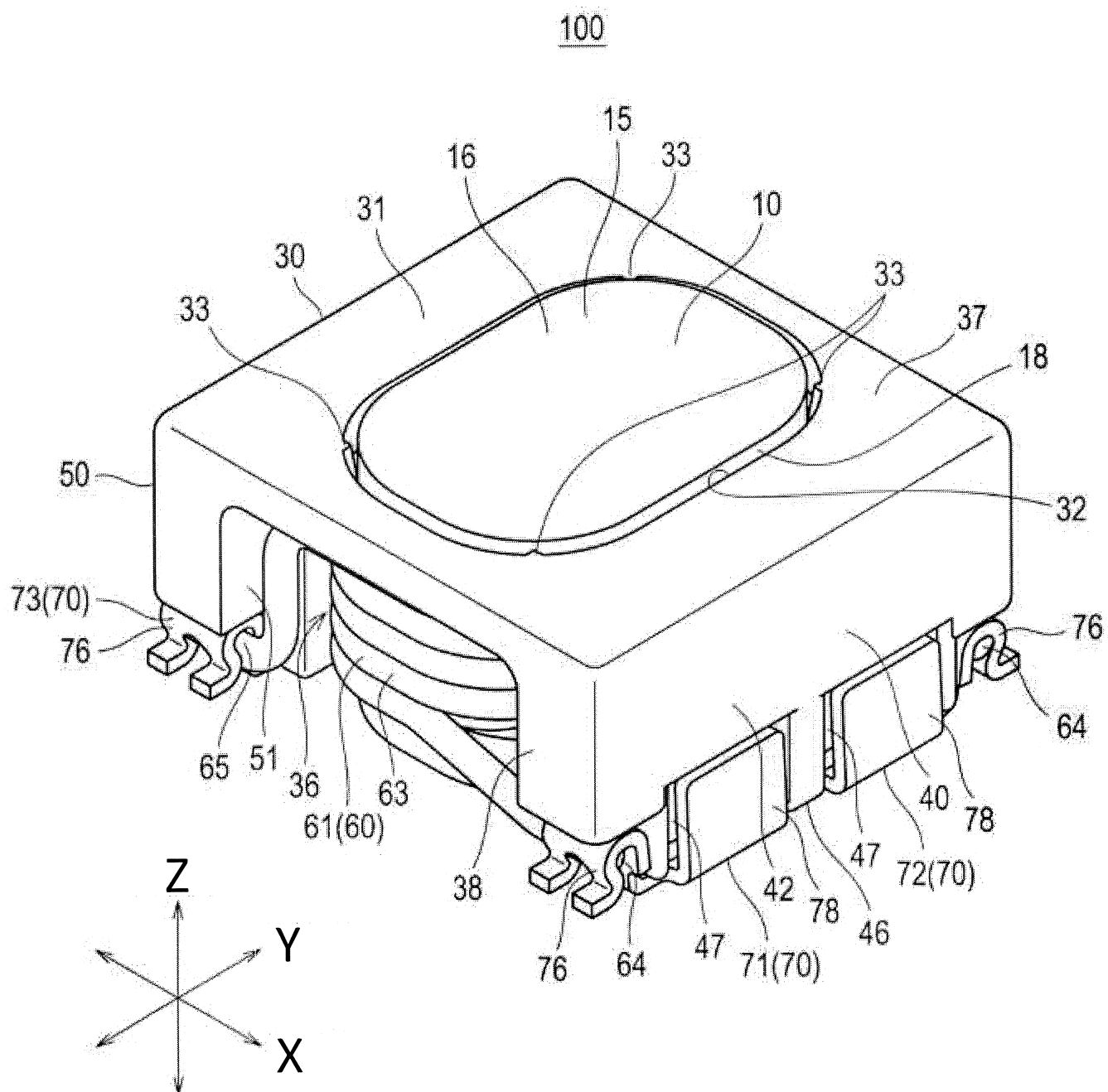


Fig. 1

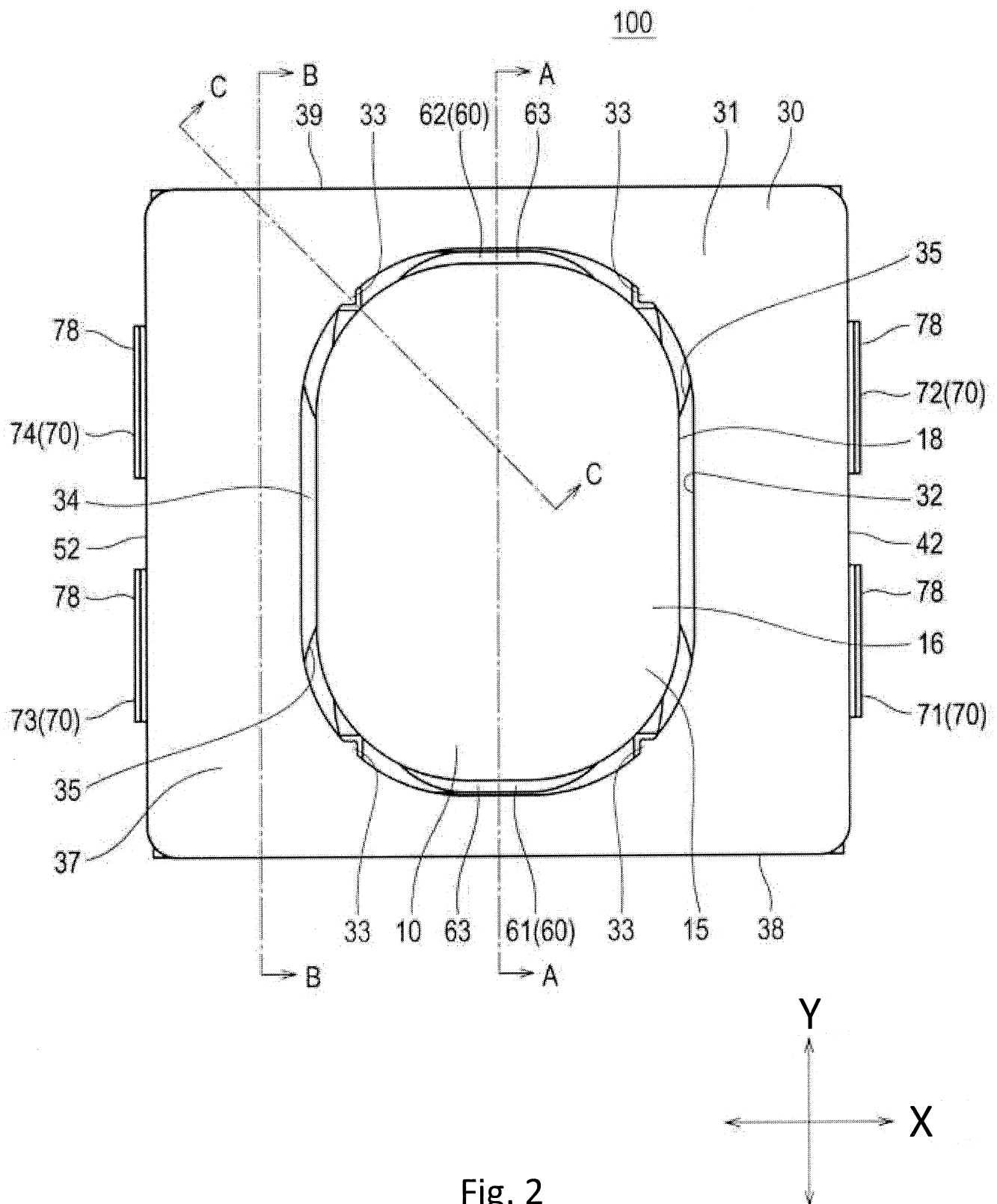


Fig. 2

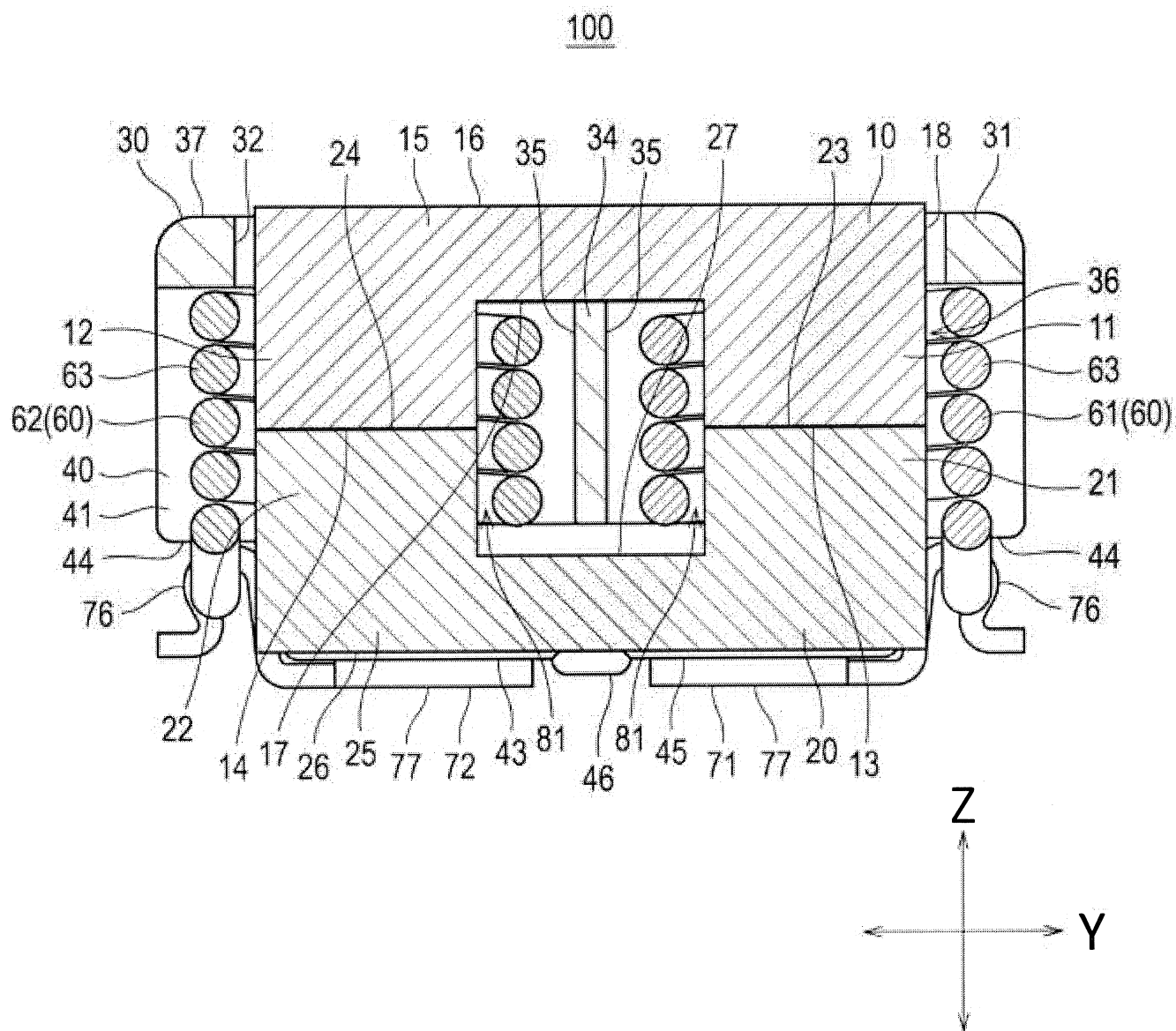


Fig. 3

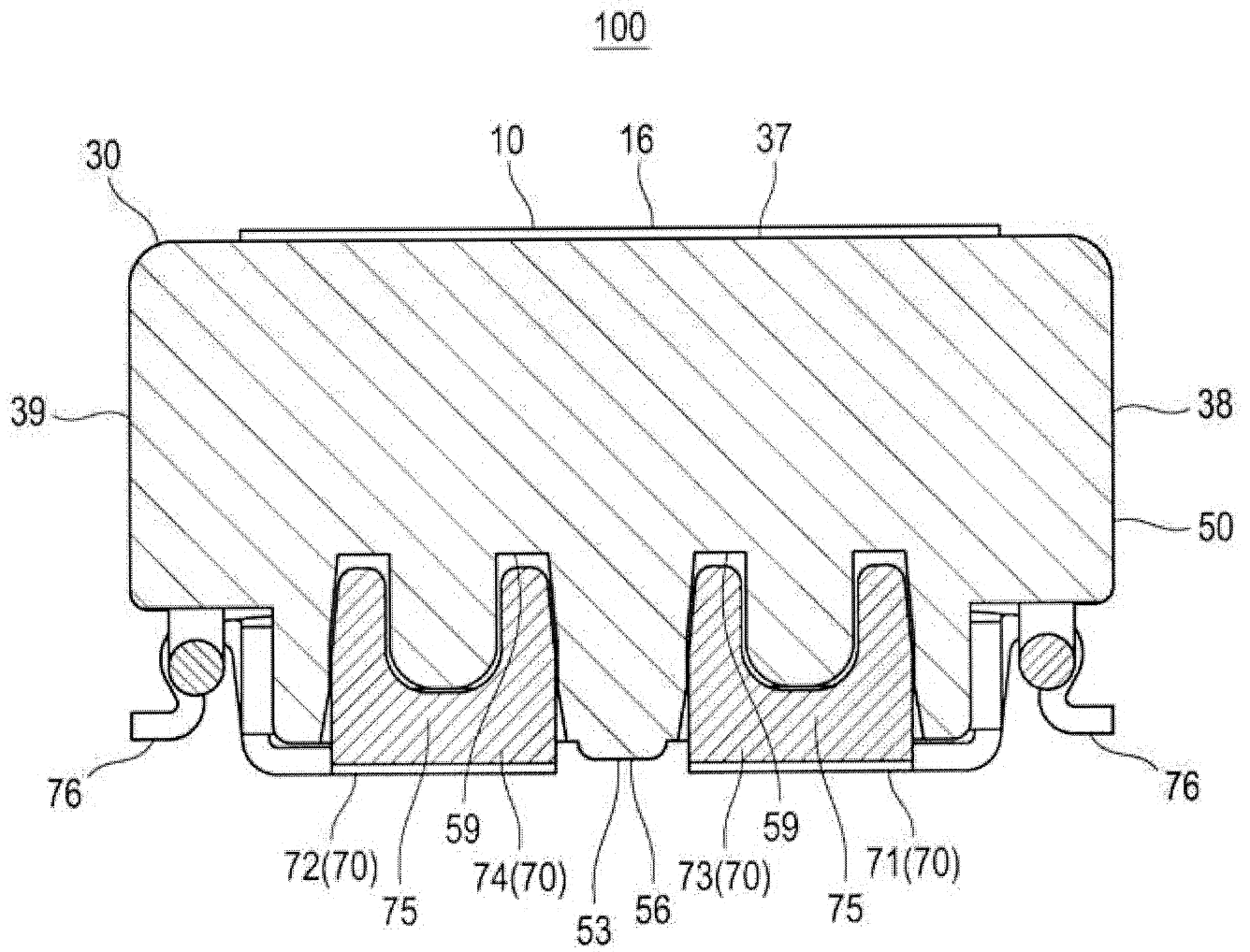


Fig. 4

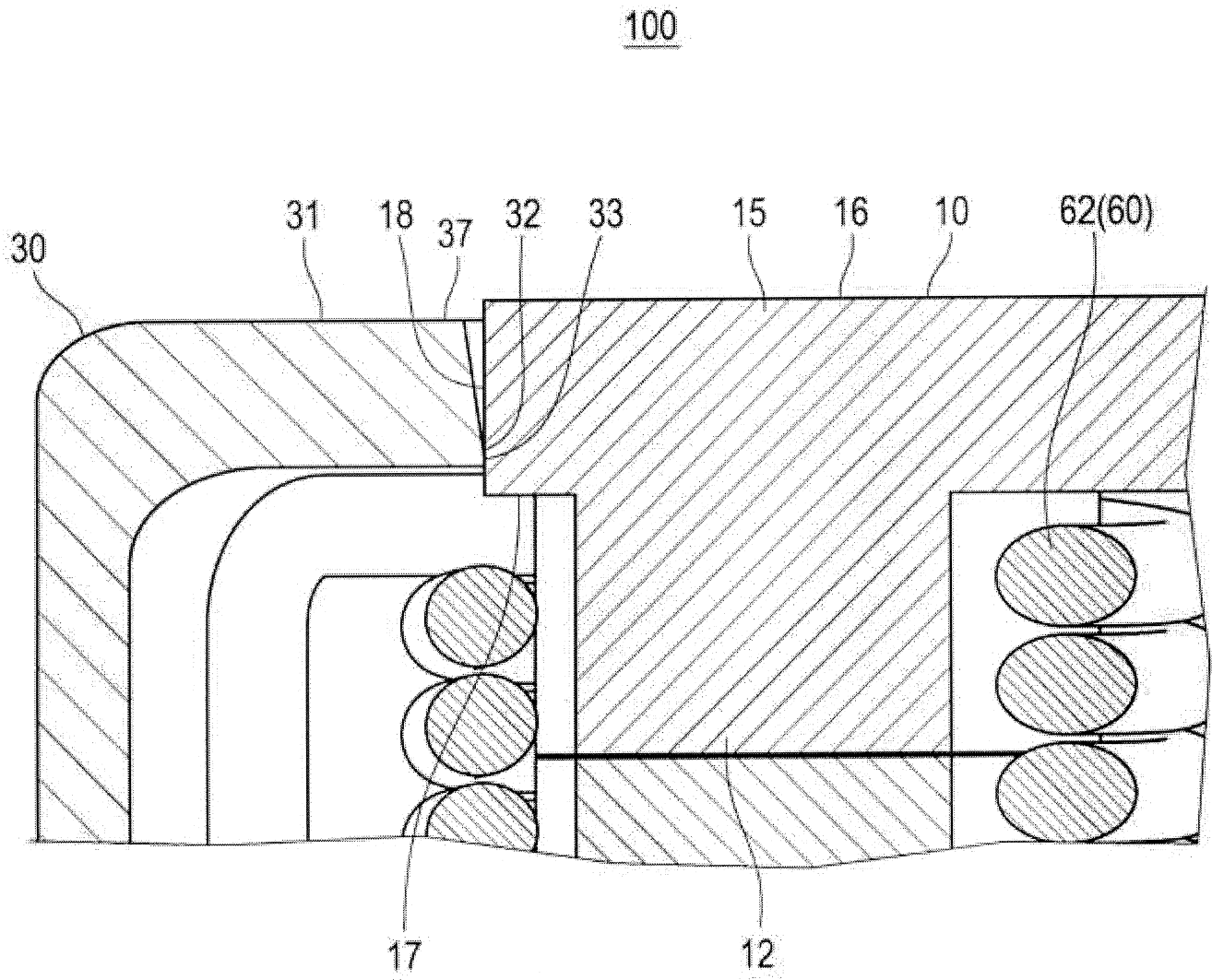


Fig. 5

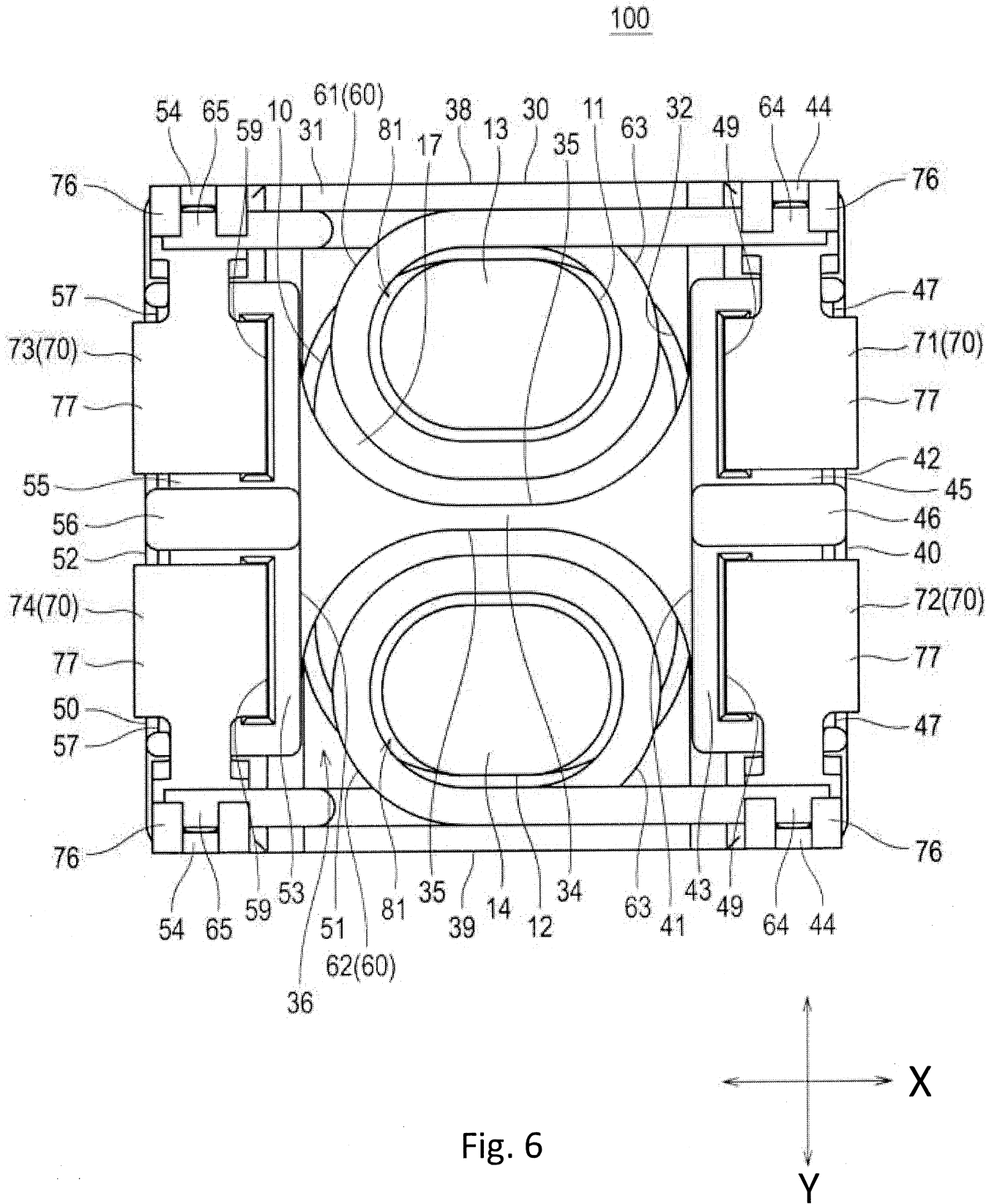


Fig. 6

6/11

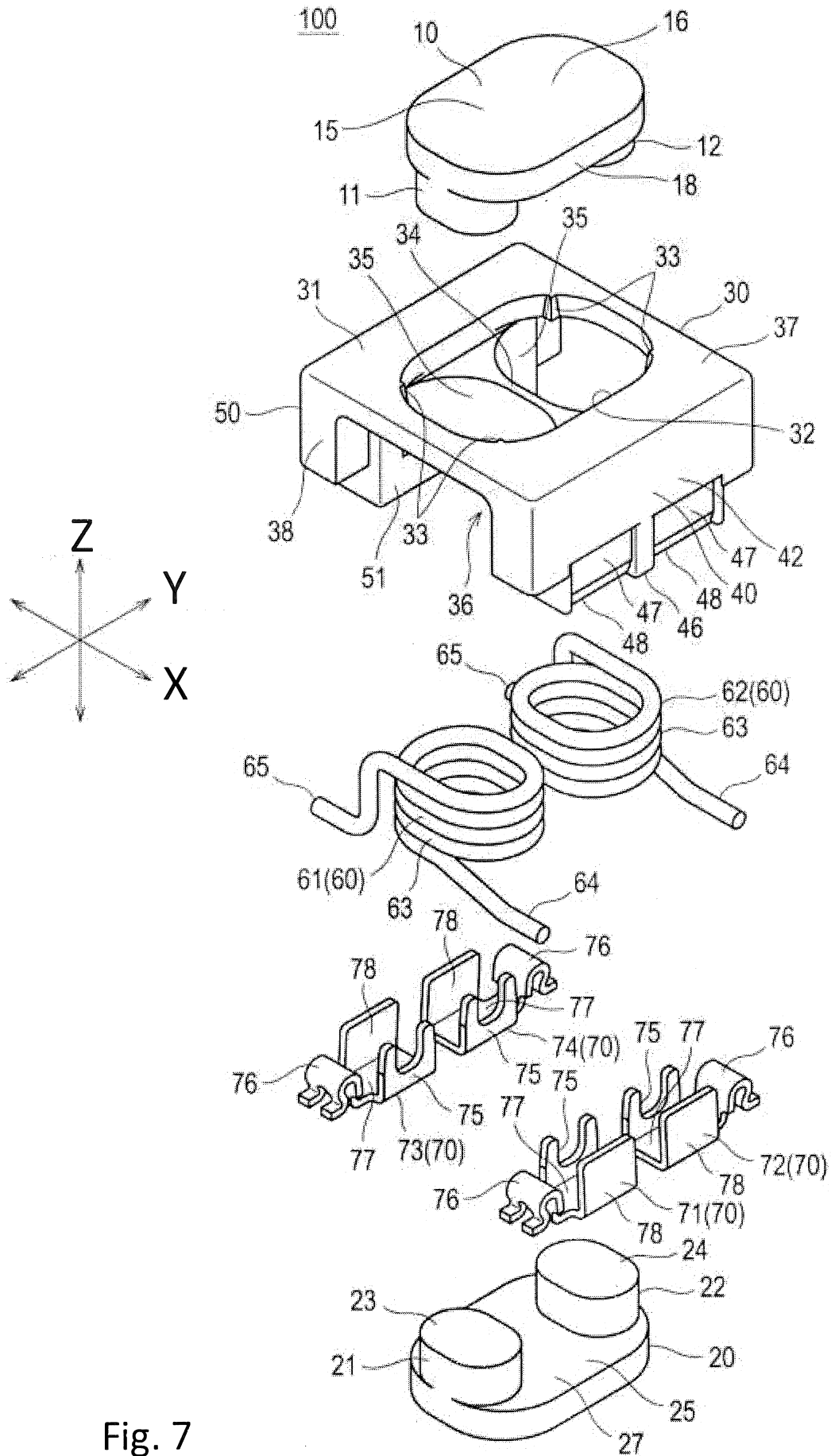


Fig. 7

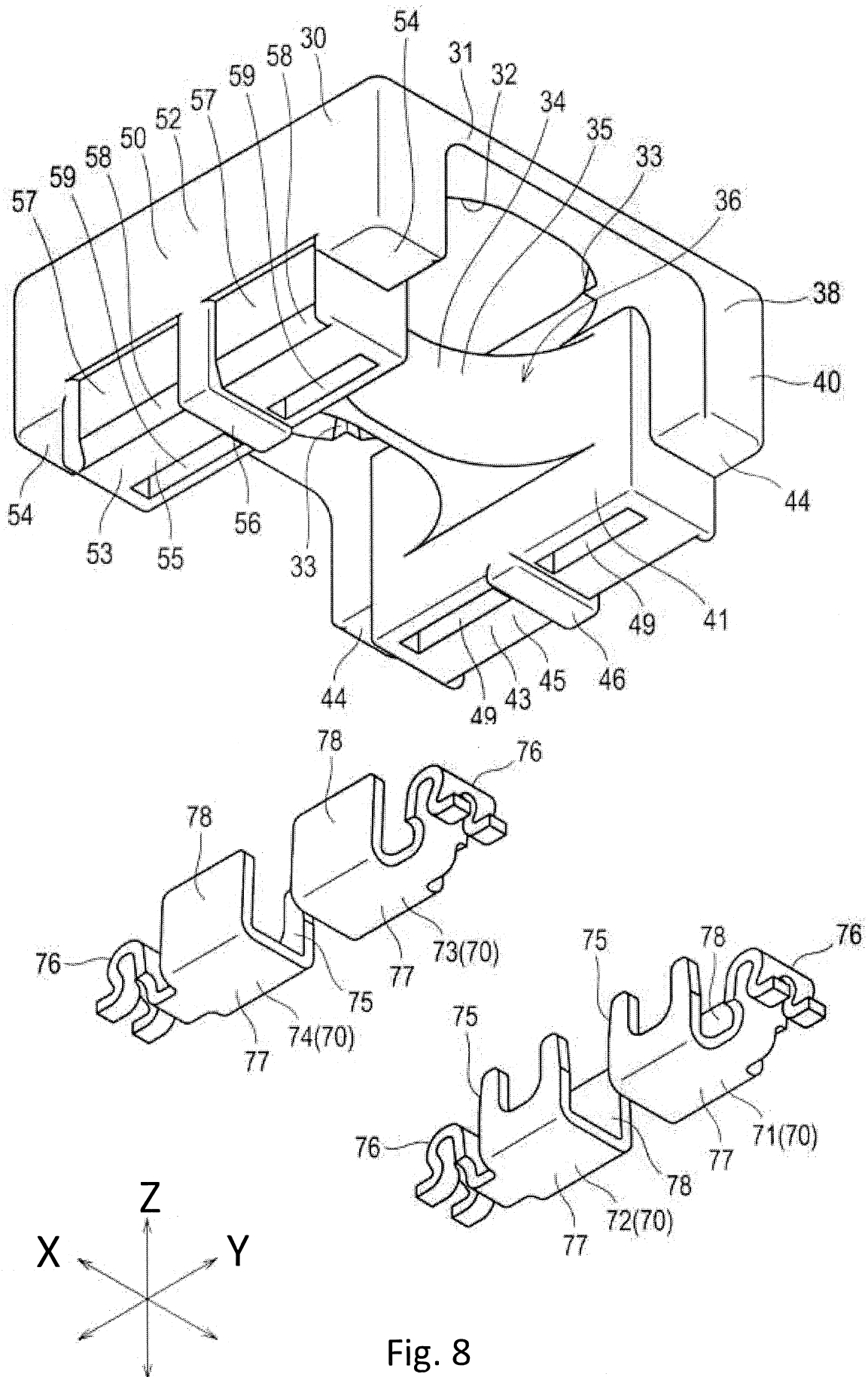


Fig. 8

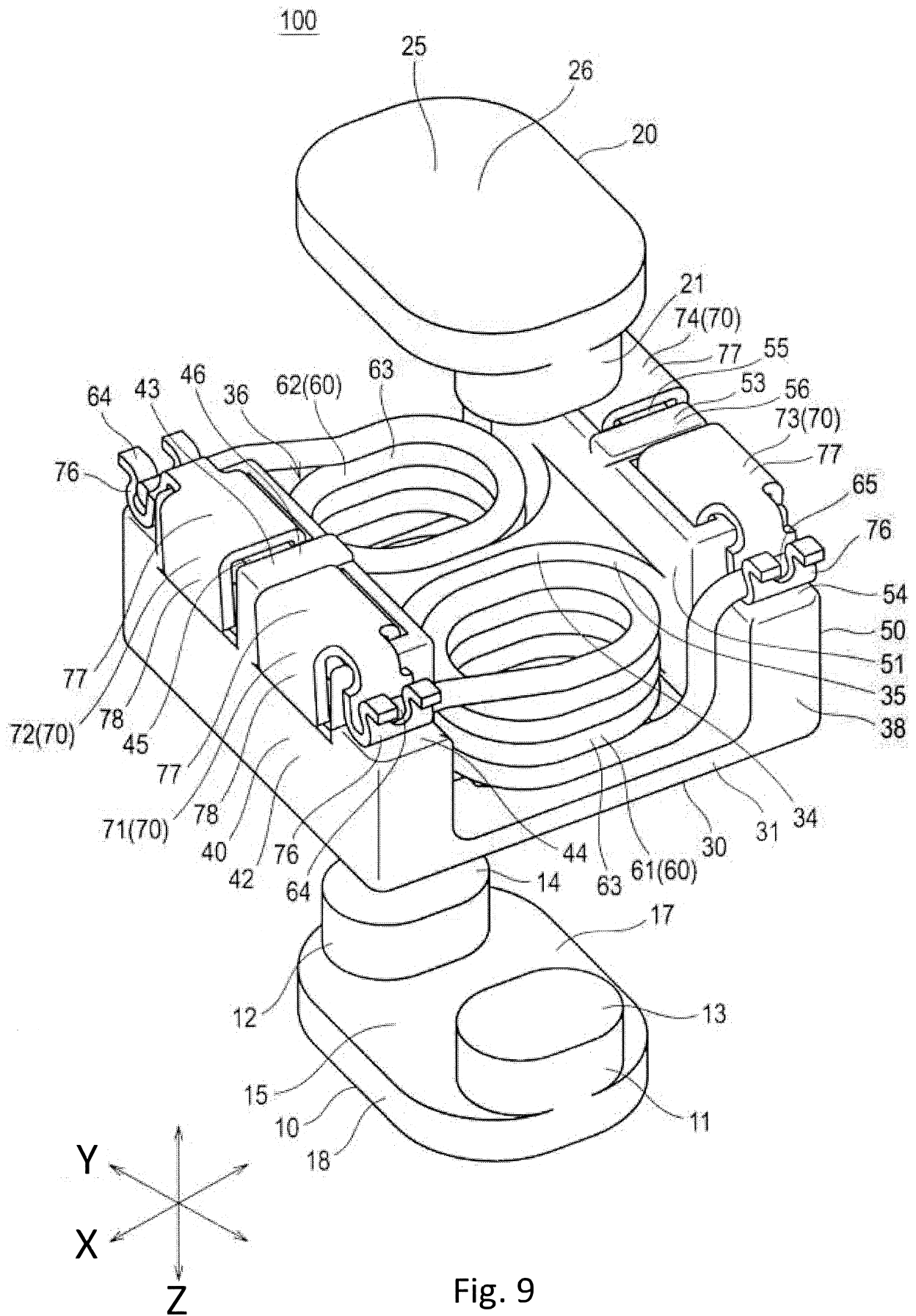
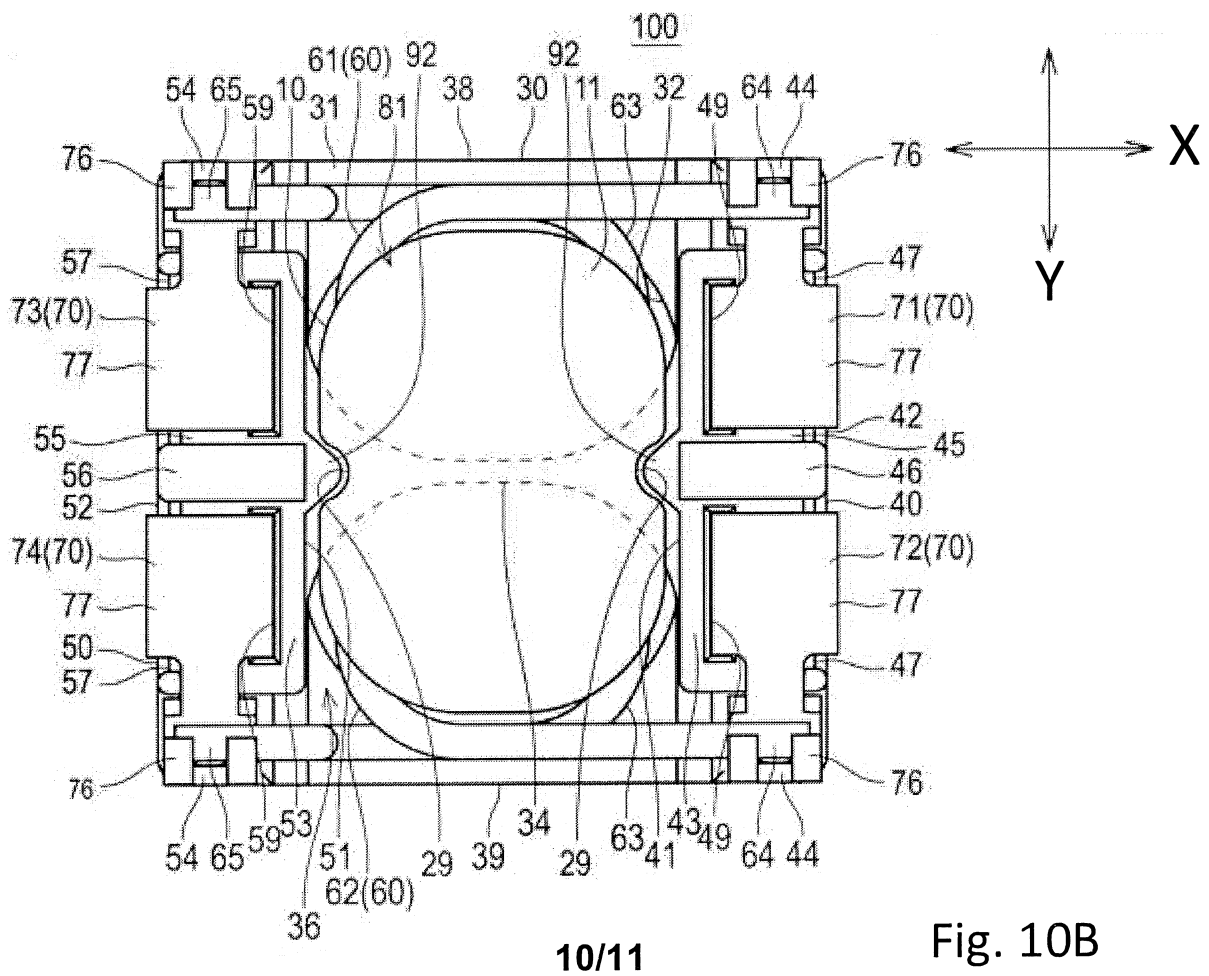
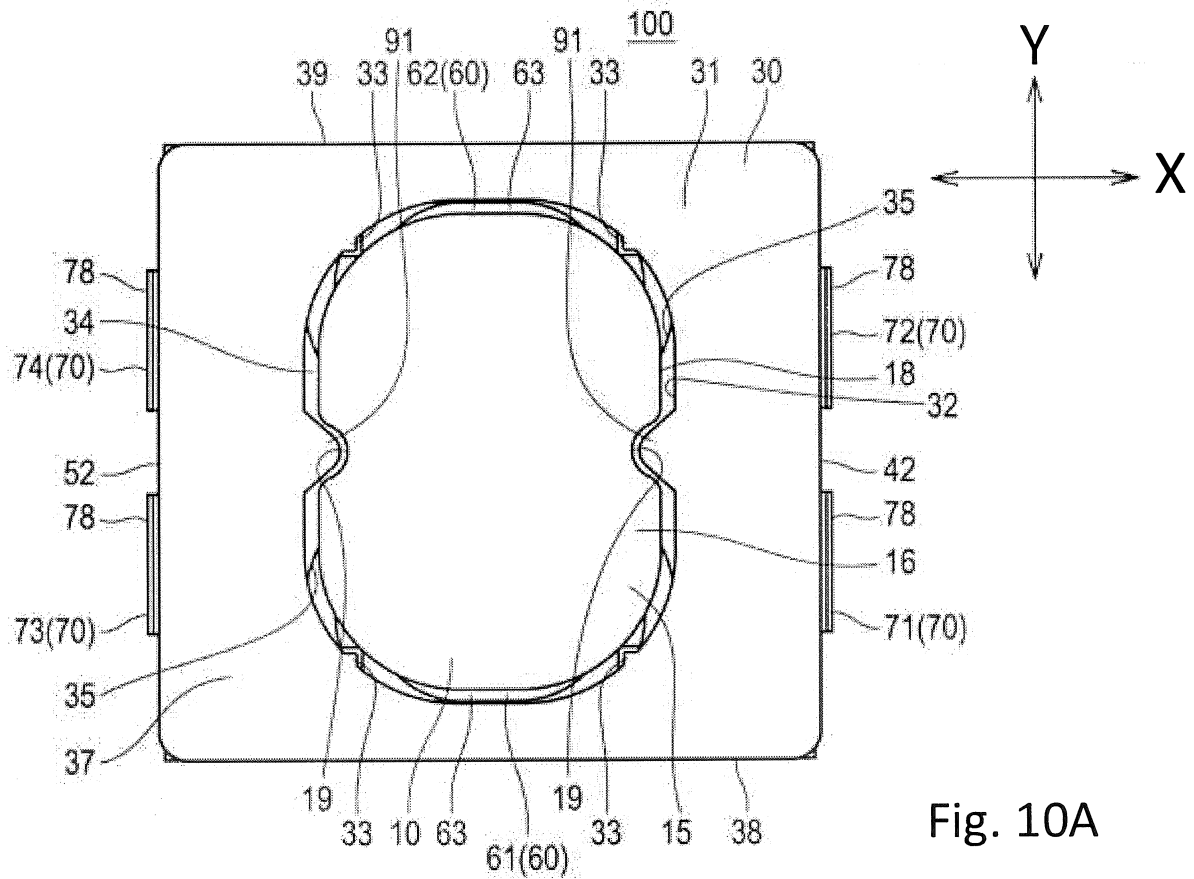


Fig. 9



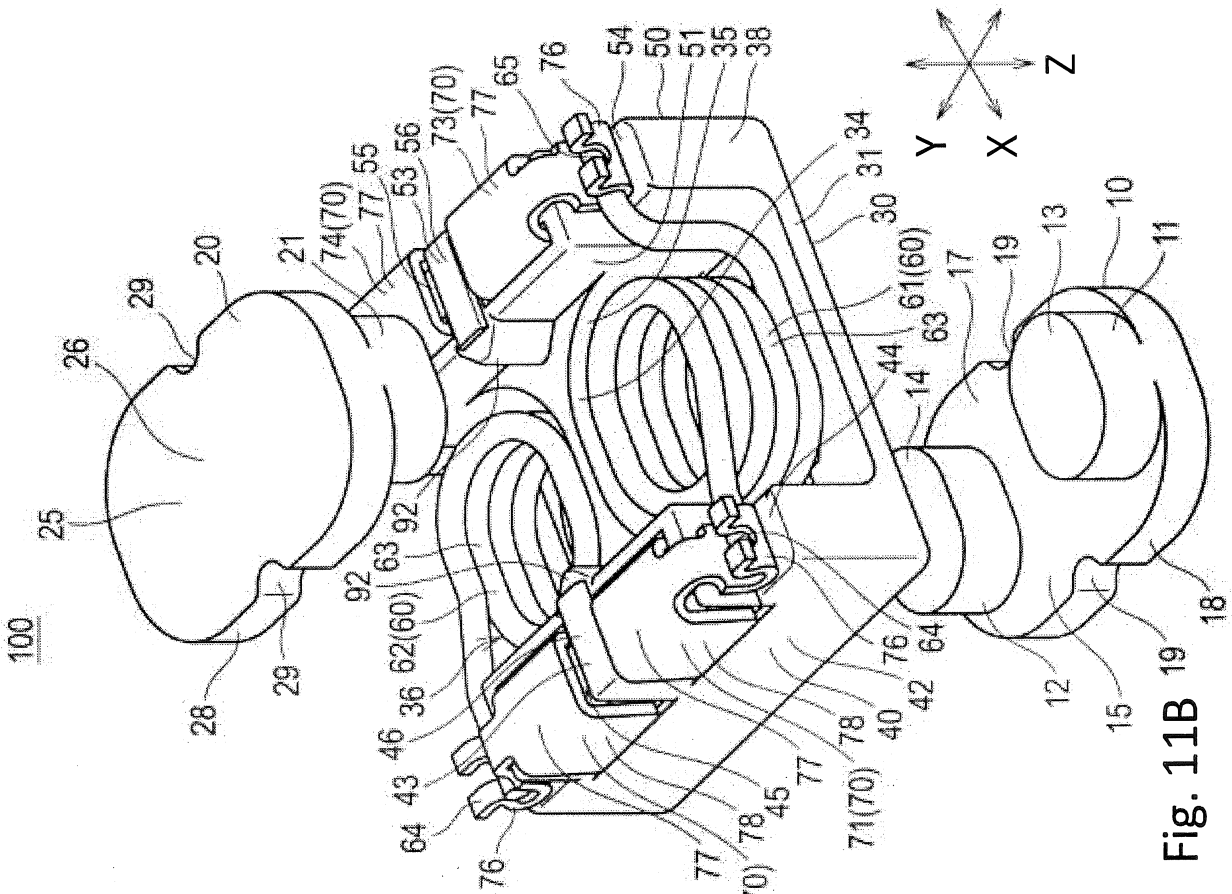


Fig. 11B

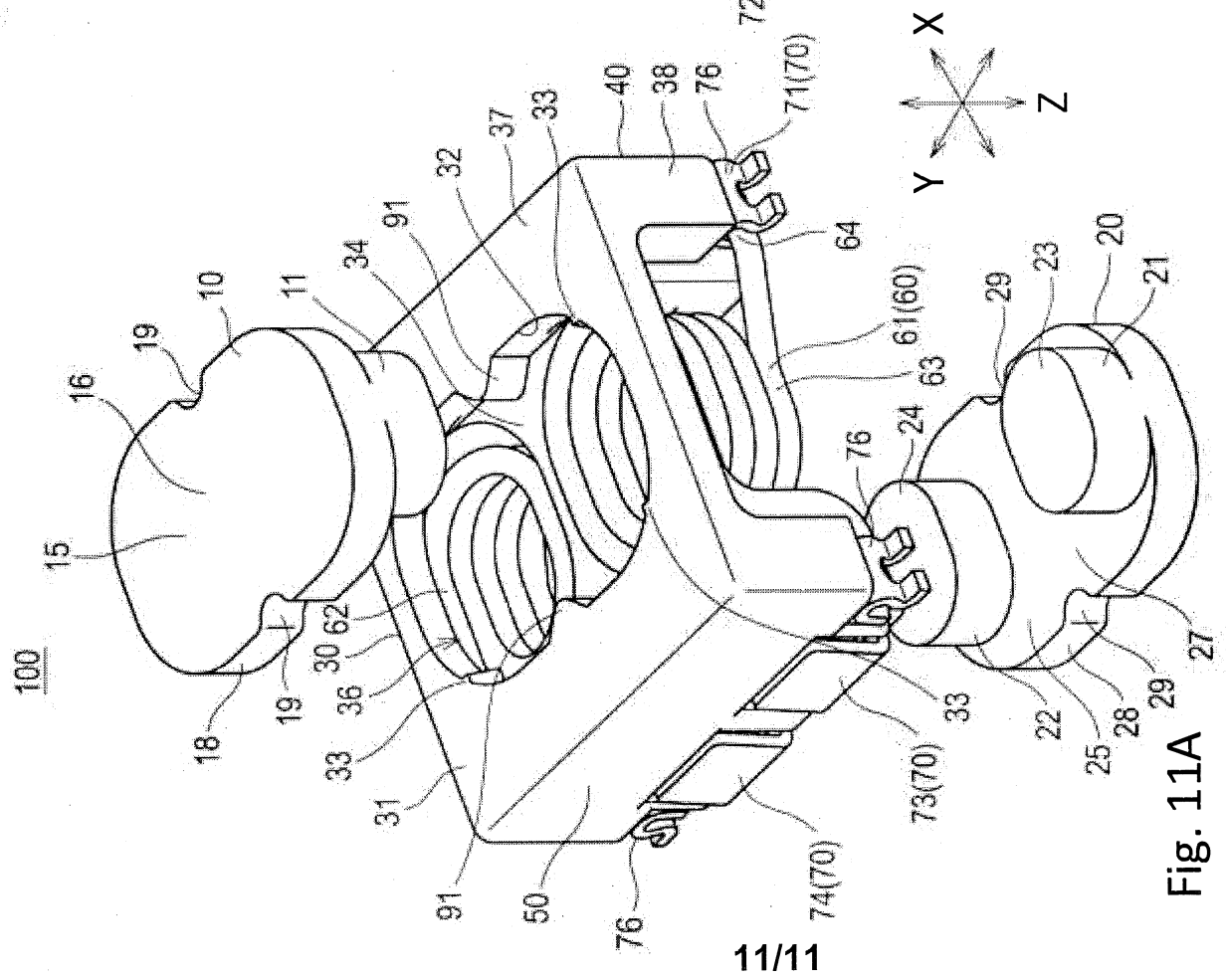


Fig. 11A