



(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)



1-0029913

(51)⁷ H01F 27/26; H01F 27/32; H01F 27/28; (13) B
H01F 1/34

(21) 1-2018-01685

(22) 26/10/2016

(86) PCT/KR2016/012042 26/10/2016

(87) WO2017/073995 04/05/2017

(30) 10-2015-0149873 28/10/2015 KR

(45) 25/10/2021 403

(43) 27/08/2018 365A

(73) ATUM CO., LTD. (KR)

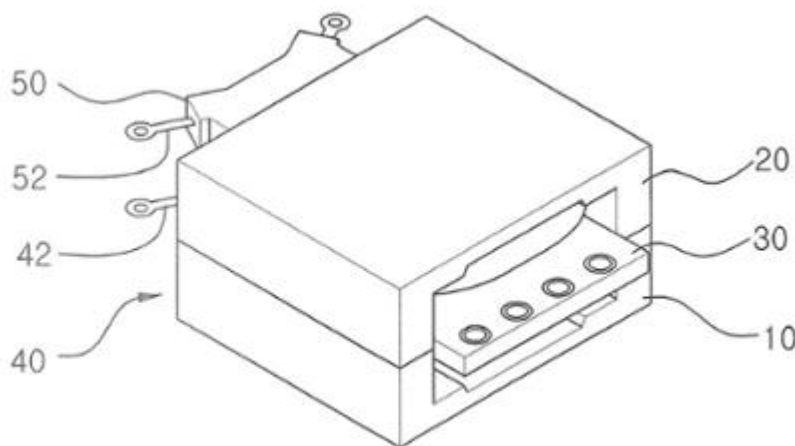
19-15, Byeolmang-ro 677 beon-gil, Danwon-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do, 15807,
Republic of Korea

(72) KIM, Han Ho (KR).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ PADEMARK (PADEMARK CO.,LTD.)

(54) MÁY BIẾN ÁP

(57) Sáng chế đề xuất máy biến áp bao gồm: lõi từ dưới (10) có hình chữ nhật phẳng với hai vách hướng lên ở bên trái và bên phải, và ở trung tâm có trụ dưới (12) được chế tạo hướng lên trên và được chế tạo có đế dưới (14) với bề mặt đế trước và sau trụ dưới (12) lõm hơn so với bề mặt đế bên trái và phải trụ dưới; lõi từ trên (20) có hình chữ nhật với hai vách hướng xuống ở bên trái và phải và ở trung tâm có trụ trên (22) được chế tạo hướng xuống dưới và được chế tạo có đế trên (24) với bề mặt đế trước và sau trụ trên (22) lõm hơn so với bề mặt đế bên trái và bên phải trụ trên, qua đó lõi từ trên (20) được gắn đối xứng với lõi từ dưới (10); bảng mạch in hai mặt (30), trong đó lỗ được chế tạo nằm ở trung tâm của bảng mạch được lắp khít xung quanh phần giữa của trụ được thành do ghép khớp giữa trụ dưới (12) và trụ trên (22) và cuộn sơ cấp được ép ở cả hai phía của bảng mạch; khuôn đúc cuộn thứ cấp dưới (40) có lỗ được chế tạo nằm ở trung tâm được lắp vừa quanh phần dưới của trụ được tạo thành bởi sự ghép khớp giữa trụ dưới (12) và trụ trên (22) và cuộn thứ cấp dưới (42) được cố định bên trong; và khuôn đúc cuộn thứ cấp trên (50) có lỗ được chế tạo nằm ở trung tâm được lắp vừa quanh phần trên của trụ được tạo thành bởi sự ghép giữa trụ dưới (12) và trụ trên (22) và cuộn thứ cấp trên (52) được cố định bên trong.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến máy biến áp.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, máy biến áp là thiết bị dùng để nâng hoặc hạ điện áp dòng điện xoay chiều (AC) bằng cách sử dụng hiện tượng cảm ứng điện từ, máy biến áp bao gồm cuộn sơ cấp, cuộn thứ cấp và lõi từ.

Khi cuộn thứ cấp phẳng được đặt cạnh cuộn sơ cấp phẳng cấu thành máy biến áp, thì cần phải đặt cuộn thứ cấp chắc chắn trong sản phẩm đúc bằng cách lắp chèn hoặc cách tương tự để máy biến áp hoạt động ổn định.

Tài liệu sáng chế có liên quan: Đơn sáng chế Hàn Quốc số 10-0366241, đăng ký ngày 31 tháng 12 năm 2002, tiêu đề "Máy biến áp có tấm mỏng kiểu phẳng".

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được thực hiện để giải quyết yêu cầu được đề cập ở trên, và do đó, mục tiêu của sáng chế là đề xuất máy biến áp, trong đó bảng mạch in hai mặt có cuộn sơ cấp được ép ở cả hai phía, khuôn đúc cuộn thứ cấp dưới có cuộn thứ cấp dưới được gắn cố định bên trong bằng cách lắp chèn được bố trí gần mặt dưới của bảng mạch in hai mặt và khuôn đúc cuộn thứ cấp trên có cuộn thứ cấp trên được gắn cố định bên trong bằng cách lắp chèn được bố trí gần mặt trên của bảng mạch in hai mặt.

Các mục tiêu trên có thể đạt được theo cách được mô tả sau đây.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất máy biến áp.

Máy biến áp bao gồm:

lõi từ dưới (10) có dạng tấm chữ nhật với các vách hướng lên trên ở đầu bên trái và bên phải của tấm và có trụ dưới (12) hướng lên trên được chế tạo nằm ở trung tâm của tấm, trong đó lõi từ dưới được chế tạo có phần đế dưới (14) mà có bề mặt đế

ở trước và sau trụ dưới (12) lõm hơn so với bề mặt đế ở bên trái và bên phải trụ dưới (12);

lõi từ trên (20) có dạng tấm chữ nhật với các vách hướng xuống dưới ở đầu bên trái và bên phải của tấm và có trụ trên (22) hướng xuống dưới được chế tạo nằm ở trung tâm của tấm, trong đó lõi từ trên được chế tạo có phần đế trên (24) mà có bề mặt đế ở trước và sau trụ trên (22) lõm hơn so với bề mặt đế ở bên trái và bên phải trụ trên (22); và trong đó lõi từ trên (20) được khớp đối xứng với lõi từ dưới (10) sao cho trụ dưới và trụ trên được ghép khớp với nhau;

bảng mạch in hai mặt (30) được cấu tạo để lắp vừa quanh phần giữa của kết cấu, trong đó trụ dưới (12) và trụ trên (22) được ghép khớp với nhau, thông qua lỗ được tạo ra ở trung tâm của bảng mạch in hai mặt, trong đó bảng mạch in hai mặt có cuộn sơ cấp được ép ở cả hai phía của nó;

khuôn đúc cuộn thứ cấp dưới (40) được cấu tạo để lắp vừa quanh phần dưới của kết cấu, trong đó trụ dưới (12) và trụ trên (22) được ghép với nhau, thông qua lỗ được tạo ra ở trung tâm của sản phẩm đúc cuộn thứ cấp dưới, trong đó sản phẩm đúc cuộn thứ cấp dưới bao gồm cuộn thứ cấp dưới (42) được đặt cố định bên trong; và

khuôn đúc cuộn thứ cấp trên (50) được cấu tạo để lắp vừa quanh phần trên của kết cấu, trong đó trụ dưới (12) và trụ trên (22) được ghép khớp với nhau, thông qua lỗ được tạo ra ở trung tâm của sản phẩm đúc cuộn thứ cấp trên, trong đó sản phẩm đúc cuộn thứ cấp trên bao gồm cuộn thứ cấp trên (52) được đặt cố định bên trong.

Theo khía một khía cạnh khác:

Lõi từ dưới (10) và lõi từ trên (20) được làm bằng vật liệu từ tính.

Vật liệu từ tính là ferrit.

Cuộn thứ cấp dưới (42) và cuộn thứ cấp trên (52) được làm bằng đồng.

Cuộn thứ cấp dưới (42) được tạo hình bằng cách dập ép định hình và toàn bộ bề mặt của cuộn thứ cấp dưới được phủ vật liệu cách điện, và trong đó cuộn thứ cấp dưới (42) được đặt cố định trong khuôn đúc cuộn thứ cấp dưới (40) sao cho phần đầu

bên trong của cuộn thứ cấp đã định hình (42) được uốn cong ra ngoài phần ép định hình cách một khoảng từ phần cuộn dây đến vị trí bẻ cong tại phần định hình; cuộn thứ cấp dưới đã định hình được giữ cố định bằng cách lắp chèn sơ cấp; và độ vững chắc của nó được tăng cường bằng cách lắp chèn thứ cấp.

Cuộn thứ cấp trên (52) được ép bằng cách dập ép định hình và toàn bộ bề mặt của cuộn thứ cấp trên được phủ vật liệu cách điện, và trong đó cuộn thứ cấp trên (52) được đặt cố định trong khuôn đúc cuộn thứ cấp trên (50) sao cho phần đầu bên trong của cuộn thứ cấp đã định hình (52) được uốn cong ra ngoài phần cuộn định hình cách một khoảng từ phần cuộn dây đến vị trí bẻ cong tại phần định hình; cuộn thứ cấp trên đã định hình được giữ cố định bằng cách lắp chèn sơ cấp; và độ vững chắc của nó được tăng cường bằng cách lắp chèn thứ cấp.

Theo sáng chế, bảng mạch in hai mặt (30) có cuộn sơ cấp được ép ở cả hai phía của nó, khuôn đúc cuộn thứ cấp dưới (40) có cuộn thứ cấp dưới (42) được giữ cố định bên trong bằng cách lắp chèn được bố trí nằm gần mặt dưới của bảng mạch in hai mặt (30), và khuôn đúc cuộn thứ cấp trên (50) có cuộn thứ cấp trên (52) được giữ cố định bên trong bằng cách lắp chèn được bố trí nằm gần mặt trên của bảng mạch in hai mặt (30). Theo đó, cuộn thứ cấp dưới (42) được lắp một cách chắc chắn vào khuôn đúc cuộn thứ cấp dưới (40) và cuộn thứ cấp trên (52) được lắp một cách chắc chắn vào khuôn đúc cuộn thứ cấp trên (50), qua đó tạo ra sự hoạt động ổn định cho máy biến áp.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình phối cảnh minh họa máy biến áp theo sáng chế.

Fig.2 là hình phối cảnh tách rời các chi tiết của máy biến áp được minh họa trên Fig.1.

Từ Fig.3A đến Fig.3D là các hình minh họa các bước sản xuất vỏ đúc của cuộn thứ cấp phía trên được minh họa trên Fig.1.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án thực hiện của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết với các hình vẽ kèm theo.

Fig.1 là hình phối cảnh minh họa máy biến áp theo sáng chế. Máy biến áp bao gồm lõi từ dưới 10, lõi từ trên 20, bảng mạch in hai mặt 30, khuôn đúc cuộn thứ cấp dưới 40, cuộn thứ cấp dưới 42, khuôn đúc cuộn thứ cấp trên 50, và cuộn thứ cấp trên 52.

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết trên các hình vẽ Fig.2 và từ Fig.3A đến Fig.3D.

Fig.2 là vẽ phối cảnh tách rời các chi tiết của máy biến áp được minh họa trên Fig.1. Máy biến áp bao gồm lõi từ dưới 10, trụ dưới 12, phần đế dưới 14, lõi từ trên 20, trụ trên 22, phần đế trên 24, bảng mạch in hai mặt 30, khuôn đúc cuộn thứ cấp dưới 40, cuộn thứ cấp dưới 42, khuôn đúc cuộn thứ cấp trên 50, và cuộn thứ cấp trên 52.

Từ Fig.3A đến Fig.3D là các hình minh họa các bước sản xuất sản phẩm đúc cuộn thứ cấp trên được minh họa trên Fig.1. Quy trình sản xuất khuôn đúc cuộn thứ cấp dưới 40 giống hoặc gần giống với quy trình sản xuất khuôn đúc cuộn thứ cấp trên 50, và vì vậy, quy trình sản xuất khuôn đúc cuộn thứ cấp dưới 40 sẽ không được minh họa trên hình vẽ riêng.

Xem các Fig.1, Fig.2 và từ Fig.3A đến Fig.3D, lõi từ dưới 10 có dạng tấm hình chữ nhật có vách tròn bên trong được tạo thành hướng lên trên ở bên trái và bên phải của tấm và trụ dưới 12 được tạo thành hướng lên trên ở trung tâm của lõi từ dưới 10. Lõi từ dưới 10 được chế tạo có phần đế dưới 14, trong đó bề mặt đế ở trước và sau trụ dưới 12 lõm hơn bề mặt đế ở bên trái và bên phải trụ dưới 12. Phần phẳng nhô xuống dưới ở phía sau khuôn đúc cuộn thứ cấp dưới 40 được đặt lên bề mặt trước hoặc sau của tấm phẳng, cụ thể là ở bề mặt sau của phần đế dưới 14.

Lõi từ trên 20 có dạng tấm hình chữ nhật với vách tròn bên trong được tạo thành hướng xuống dưới ở hai bên trái và phải và trụ trên 22 được chế tạo hướng xuống dưới nằm ở trung tâm của lõi từ trên 20. Lõi từ trên 20 bao gồm phần đế trên

24 trong đó bề mặt đế ở trước và sau trụ trên 22 lõm hơn bề mặt đế ở bên trái và bên phải trụ trên 22. Lõi từ trên 20 được ghép đối xứng với lõi từ dưới 10. Phần phẳng nhô lên trên ở phía sau khuôn đúc cuộn thứ cấp trên 50 được đặt vào bề mặt trước hoặc sau của phần đế trên 24.

Lõi từ dưới 10 và lõi từ trên 20 được làm từ vật liệu từ tính, cụ thể là ferrit.

Bảng mạch in hai mặt 30 được cấu hình để lắp vừa khít ở phần giữa của kết cấu, trong đó trụ dưới 12 và trụ trên 22 được khớp với nhau, thông qua lỗ được tạo ra ở trung tâm của bảng mạch in hai mặt. Bảng mạch in hai mặt 30 có cuộn sơ cấp được ép trên cả hai mặt của nó.

Khuôn đúc cuộn thứ cấp dưới 40 được cấu hình để lắp vừa khít quanh phần dưới của kết cấu, trong đó trụ dưới 12 và trụ trên 22 được khớp với nhau, thông qua lỗ được tạo ra ở trung tâm của khuôn đúc cuộn thứ cấp dưới. Khuôn đúc cuộn thứ cấp dưới 40 có cuộn thứ cấp dưới được đặt bên trong. Cuộn thứ cấp dưới 42 được làm bằng đồng.

Cuộn thứ cấp dưới 42 như được mô tả ở trên được bọc bằng cách dập ép như được minh họa trên Fig.3A và toàn bộ bề mặt của cuộn thứ cấp dưới 42 được phủ vật liệu cách điện. Cuộn thứ cấp dưới 42 được đặt cố định trong khuôn đúc cuộn thứ cấp dưới 40 sao cho phần đầu bên trong của cuộn thứ cấp dưới đã định hình 42 được uốn cong ra ngoài phần định hình cách một khoảng từ phần cuộn dây đến vị trí bẻ cong trong phần định hình, được minh họa trên Fig.3B; cuộn thứ cấp dưới được định hình 42 được cố định bằng cách lắp chèn sơ cấp để ngăn ngừa hiện tượng ngắn mạch giữa các phần của cuộn; và độ vững chắc của nó được tăng cường bằng cách lắp chèn thứ cấp, như được minh họa trên Fig.3C.

Khuôn đúc cuộn thứ cấp trên 50 được cấu tạo để lắp vừa khít quanh phần trên của kết cấu, trong đó trụ dưới 12 và trụ trên 22 được khớp với nhau, thông qua lỗ được tạo ra ở trung tâm của sản phẩm đúc cuộn thứ cấp trên. Khuôn đúc cuộn thứ cấp trên 50 có cuộn thứ cấp trên được đặt cố định bên trong. Cuộn thứ cấp trên 52 được làm bằng đồng.

Cuộn thứ cấp trên 52 như mô tả ở trên được tạo hình bằng cách ép dập định hình được minh họa trên Fig.3A và toàn bộ bề mặt của cuộn thứ cấp trên đã định hình được phủ vật liệu cách điện. Cuộn thứ cấp trên 52 được đặt cố định trong khuôn đúc cuộn thứ cấp trên 50 sao cho phần đầu bên trong của cuộn thứ cấp trên đã định hình 52 được uốn cong ra ngoài phần định hình cách một khoảng từ phần cuộn dây đến vị trí bẻ cong tại phần định hình, được minh họa trên Fig.3A; cuộn thứ cấp trên được định hình 52 được cố định bằng cách lắp chèn sơ cấp để ngăn ngừa hiện tượng ngắn mạch giữa các phần của cuộn; và độ vững chắc của nó được tăng cường bằng cách lắp chèn thứ cấp, được minh họa trên Fig.3C.

Trong khi đó, tốt hơn là, khuôn đúc cuộn thứ cấp dưới 40, bảng mạch in hai mặt 30, và khuôn đúc cuộn thứ cấp trên 50 được ép thành khối mỏng để sử dụng thuận tiện dưới dạng sản phẩm đúc hợp nhất.

Như vậy, theo sáng chế, cuộn sơ cấp được tạo thành nằm ở cả hai phía của bảng mạch in hai mặt 30, và khuôn đúc cuộn thứ cấp dưới 40 có cuộn thứ cấp dưới 42 được giữ cố định bên trong bằng cách lắp chèn được bố trí nằm gần mặt dưới của bảng mạch in hai mặt 30, và khuôn đúc cuộn thứ cấp trên 50 có cuộn thứ cấp trên 52 được giữ cố định bên trong bằng cách lắp chèn được bố trí nằm gần mặt trên của bảng mạch in hai mặt 30. Vì vậy, cuộn thứ cấp dưới 42 có thể được cố định chắc chắn vào khuôn đúc cuộn thứ cấp dưới 40 và cuộn thứ cấp trên 52 có thể được lắp một cách chắc chắn trong khuôn đúc cuộn thứ cấp trên 50, qua đó tạo ra sự hoạt động ổn định cho máy biến áp.

Mặc dù sáng chế được mô tả thông qua các phương án thực hiện ưu tiên kết hợp với các hình vẽ kèm theo, nhưng phần mô tả chỉ nhằm mục đích minh họa mà không giới hạn phạm vi của sáng chế. Ngoài ra, người có hiểu biết trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật cũng có thể thực hiện những thay đổi và cải biến mà không nằm ngoài phạm vi và tinh thần của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy biến áp bao gồm:

lõi từ dưới (10) có dạng tấm chữ nhật với các vách hướng lên trên ở đầu bên trái và bên phải của tấm và có trụ dưới (12) hướng lên trên được chế tạo nằm ở trung tâm của tấm, trong đó lõi từ dưới được chế tạo với phần đế dưới (14) có bề mặt đế ở trước và sau trụ dưới (12) lõm hơn so với bề mặt đế ở bên trái và bên phải trụ dưới (12);

lõi từ trên (20) có dạng tấm chữ nhật với các vách hướng xuống dưới ở đầu bên trái và bên phải của tấm và có trụ trên (22) hướng xuống dưới được chế tạo nằm ở trung tâm của tấm, trong đó lõi từ trên được chế tạo với phần đế trên (24) có bề mặt đế ở trước và sau trụ trên (22) lõm hơn so với bề mặt đế ở bên trái và bên phải trụ trên (22) và trong đó lõi từ trên (20) được khớp đối xứng với lõi từ dưới (10) sao cho trụ dưới và trụ trên được ghép khớp với nhau;

bảng mạch in hai mặt (30) được cấu hình để lắp vừa khít quanh phần giữa của kết cấu, trong đó trụ dưới (12) và trụ trên (22) được ghép khớp với nhau, thông qua lỗ được tạo ra ở trung tâm của bảng mạch in hai mặt, trong đó bảng mạch in hai mặt có cuộn sơ cấp được ép trên cả hai mặt của nó;

khuôn đúc cuộn thứ cấp dưới (40) được cấu hình để lắp vừa khít quanh phần dưới của kết cấu, trong đó trụ dưới (12) và trụ trên (22) được khớp với nhau, thông qua lỗ được tạo ra ở trung tâm của sản phẩm đúc cuộn thứ cấp dưới, trong đó sản phẩm đúc cuộn thứ cấp dưới bao gồm cuộn thứ cấp dưới (42) được cố định bên trong; và

khuôn đúc cuộn thứ cấp trên (50) được cấu hình để lắp vừa khít quanh phần trên của kết cấu, trong đó trụ dưới (12) và trụ trên (22) được ghép khớp với nhau, thông qua lỗ được tạo ra ở trung tâm của sản phẩm đúc cuộn thứ cấp trên, trong đó sản phẩm đúc cuộn thứ cấp trên bao gồm cuộn thứ cấp trên (52) được cố định bên trong.

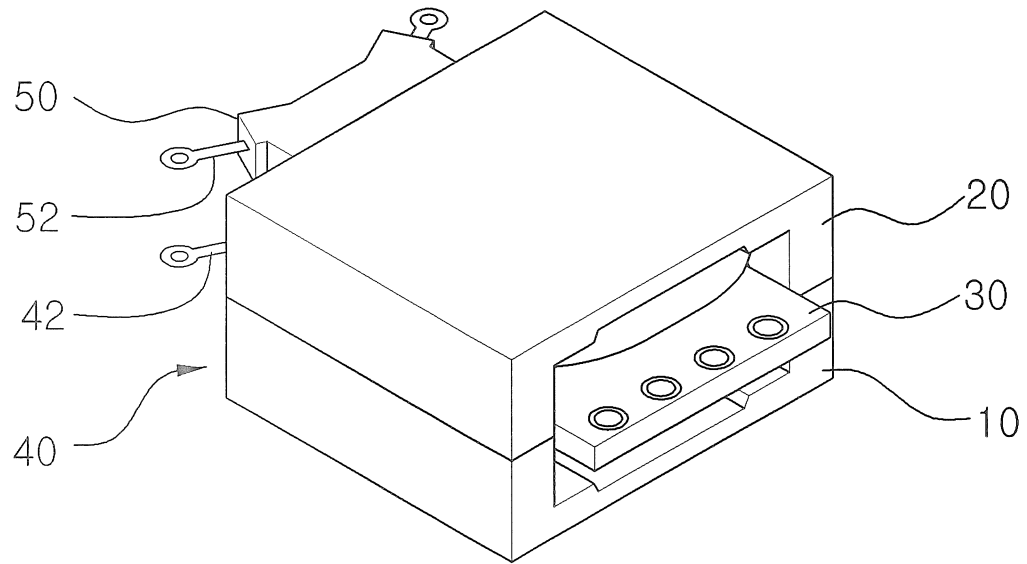
2. Máy biến áp theo điểm 1, trong đó lõi từ dưới (10) và lõi từ trên (20) được làm bằng vật liệu từ tính.

3. Máy biến áp theo điểm 2, trong đó vật liệu từ tính là ferrit.

4. Máy biến áp theo điểm 1, trong đó cuộn thứ cấp dưới (42) và cuộn thứ cấp trên (52) được làm bằng đồng.

5. Máy biến áp theo điểm 1, trong đó cuộn thứ cấp dưới (42) được tạo hình bằng cách dập ép định hình và toàn bộ bề mặt của cuộn thứ cấp dưới được phủ vật liệu cách điện, và trong đó cuộn thứ cấp dưới (42) được đặt cố định trong khuôn đúc cuộn thứ cấp dưới (40) sao cho phần đầu bên trong của cuộn thứ cấp dưới đã định hình (42) được uốn cong ra ngoài phần cuộn định hình cách một khoảng từ phần cuộn dây đến vị trí bẻ cong tại phần định hình; cuộn thứ cấp dưới đã định hình được giữ cố định bằng cách lắp chèn sơ cấp; và độ vững chắc của nó được tăng cường bằng cách lắp chèn thứ cấp.

6. Máy biến áp theo điểm 1, trong đó cuộn thứ cấp trên (52) được tạo hình bằng cách dập ép định hình và toàn bộ bề mặt của cuộn thứ cấp trên được phủ vật liệu cách điện, và trong đó cuộn thứ cấp trên (52) được đặt cố định trong khuôn đúc cuộn thứ cấp trên (50) sao cho phần đầu bên trong của cuộn thứ cấp trên (52) được uốn cong ra ngoài phần cuộn định hình cách một khoảng từ phần cuộn dây đến vị trí bẻ cong tại phần định hình; cuộn thứ cấp trên đã định hình được giữ cố định bằng cách lắp chèn sơ cấp; và độ vững chắc của nó được tăng cường bằng cách lắp chèn thứ cấp.

**Fig.1**

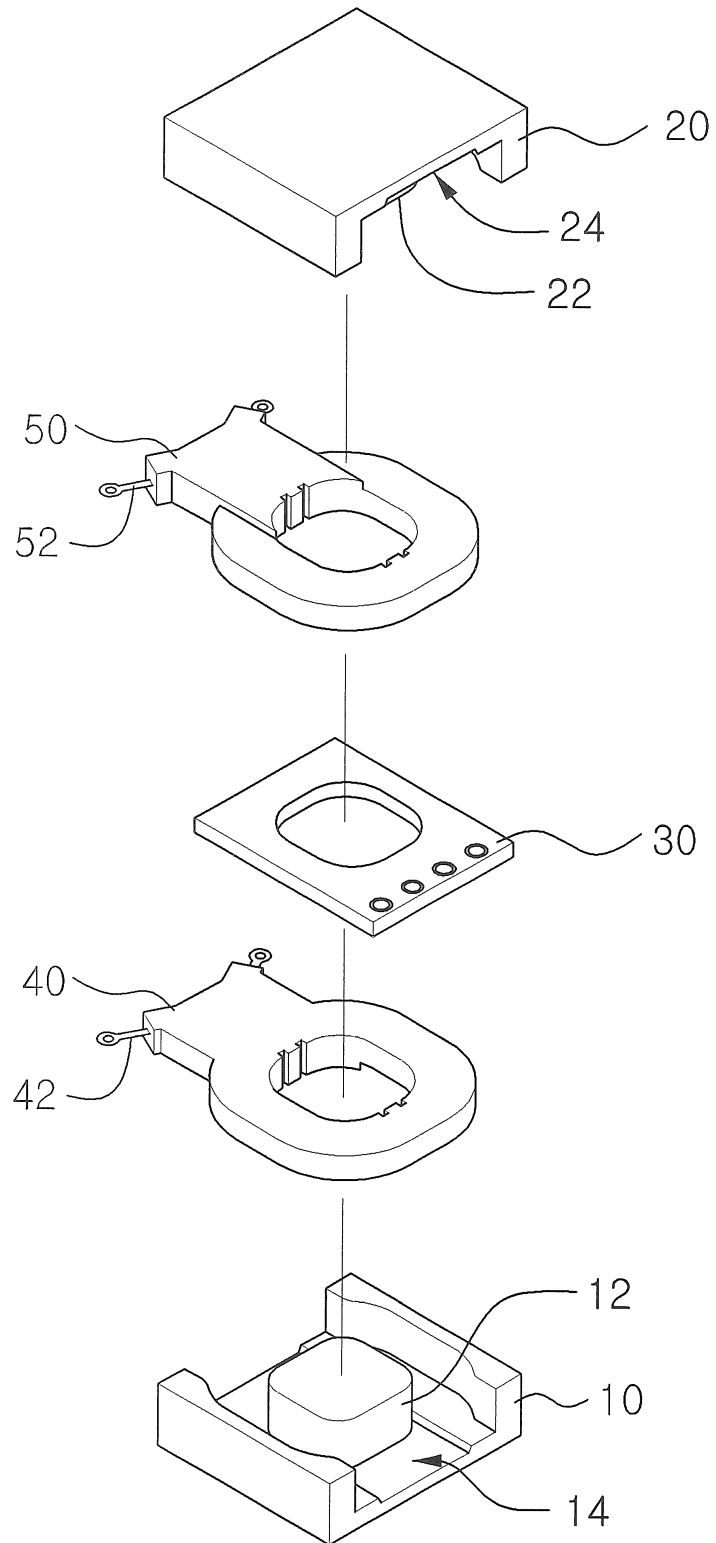
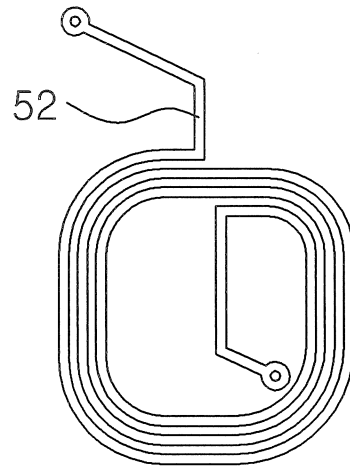
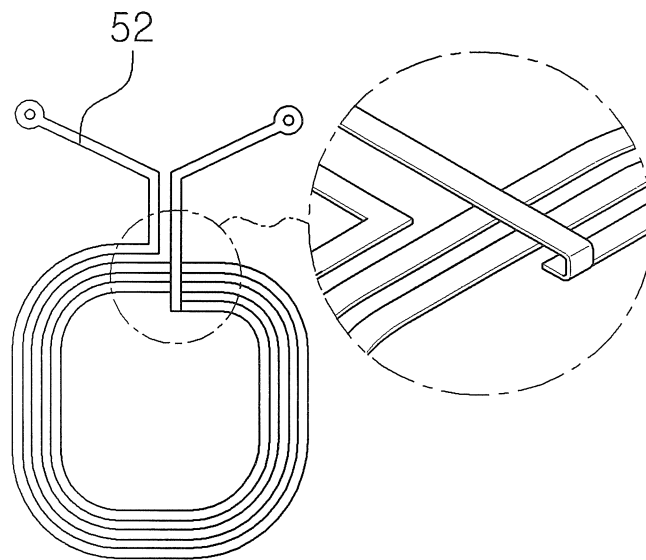


Fig.2

**Fig.3A****Fig.3B**

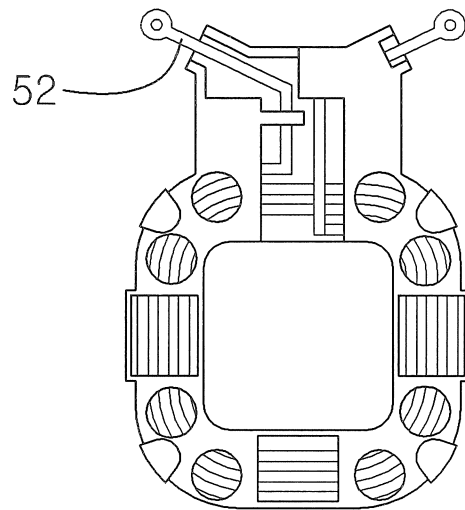


Fig.3C

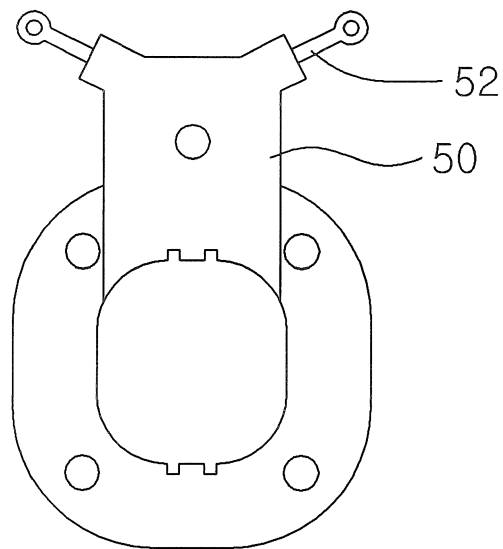


Fig.3D