



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0030889

(51)⁸ H01F 27/00

(13) B

(21) 1-2018-02175

(22) 23/05/2018

(30) 10-2017-0092602 21/07/2017 KR

(45) 25/01/2022 406

(43) 25/01/2019 370A

(73) SOLUM Co., Ltd. (KR)

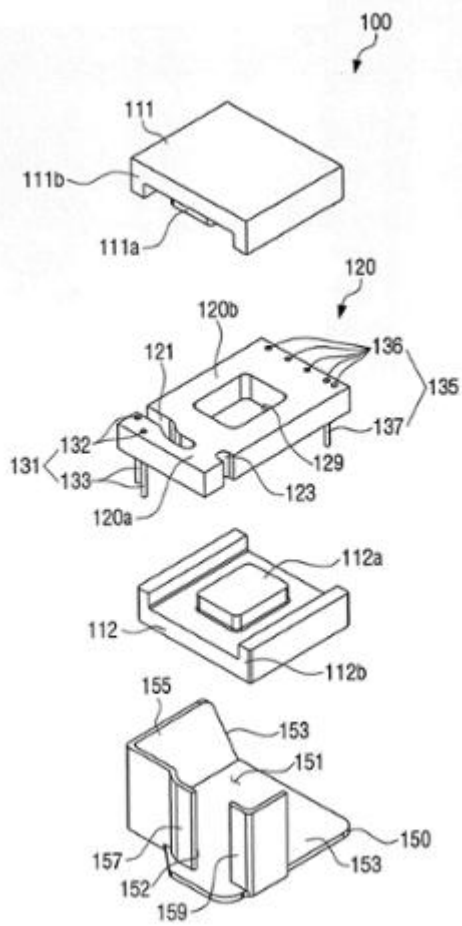
Yongin Techno Valley Building A, 357, Guseong-ro, Giheung-gu, Yongin-si,
Gyeonggi-do, 16914, Republic of Korea

(72) Myeong-sik CHEON (KR); Jun-young KIM (KR); Yun-sic BANG (KR).

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

(54) BỘ BIẾN ÁP VÀ THIẾT BỊ NGUỒN ĐIỆN CÓ BỘ BIẾN ÁP NÀY

(57) Sáng chế đề cập tới bộ biến áp (100) và thiết bị nguồn điện (1) có bộ biến áp (100) này. Bộ biến áp (100) theo sáng chế có lõi từ (110) có khoảng trống bên trong, bộ phận cuộn dây (120) nằm bên trong lõi từ (110) và có cuộn dây sơ cấp (21) và cuộn dây thứ cấp (24) trong đó các lớp (22-1, 22-2, 23-1, 23-2, 24-1, 24-2) được tạo ra có các mẫu hình dẫn điện (22', 23', 24') được phân lớp, và đế (150) được làm thích ứng để tiếp nhận lõi từ (110) và bộ phận cuộn dây (120). Một phần của đế (150) được lắp vào và được định vị trong bộ phận cuộn dây (120) sao cho nằm xen giữa đầu nổi ra (131) nối với cuộn dây thứ cấp (24) và lõi từ (110).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới bộ biến áp, và cụ thể hơn, sáng chế đề cập tới bộ biến áp và thiết bị nguồn điện có bộ biến áp này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đã biết bộ nguồn có thể được bố trí trong thiết bị nguồn điện và bộ biến áp trong bộ nguồn này có thể có kích thước tương ứng xấp xỉ một phần ba kích thước tổng của bộ nguồn.

Bộ biến áp có thể là một bộ phận điện tử được sử dụng rộng rãi để điều chỉnh điện áp xoay chiều (AC) trong thiết bị nguồn điện và có thể có kết cấu sao cho cuộn dây sơ cấp và cuộn dây thứ cấp được quấn quanh ống cuộn và phần lõi được nối liền khối với tâm.

Bộ biến áp có thể tạo ra sức điện động cảm ứng trong cuộn dây thứ cấp nhờ điện năng cấp tới cuộn dây sơ cấp. Độ lớn của sức điện động cảm ứng của cuộn dây thứ cấp có thể được điều chỉnh theo điện áp cấp tới cuộn dây sơ cấp và tỷ lệ vòng dây giữa cuộn dây sơ cấp và cuộn dây thứ cấp.

Hiện có khó khăn trong công đoạn quấn cuộn dây quanh phần lõi hoặc ống cuộn khi chế tạo và có hạn chế trong việc thu nhỏ chi tiết trong bộ biến áp thông thường.

Quy trình chế tạo bộ biến áp có thể trở nên phức tạp do yêu cầu phải đảm bảo khoảng trống đối với khoảng cách chống phóng điện cần thiết giữa cuộn dây và phần lõi hoặc yêu cầu liên quan tới các tiêu chuẩn an toàn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, sáng chế được đề xuất để khắc phục các nhược điểm nêu trên và các nhược điểm khác chưa mô tả trên đây. Ngoài ra, một phương án minh họa của sáng chế không nhất thiết phải khắc phục các nhược điểm như nêu trên, và một phương án minh họa của sáng chế có thể không khắc phục vấn đề bất kỳ

trong số các vấn đề như nêu trên.

Một mục đích của sáng chế là đề xuất bộ biến áp (100) có khả năng thực hiện việc thu nhỏ và cải thiện khả năng lắp ráp và năng suất chế tạo và thiết bị nguồn điện (1) có bộ biến áp này (100).

Một mục đích khác của sáng chế là đề xuất bộ biến áp (100) có đặc tính cách điện tốt giữa lõi từ (110) và cuộn dây (120) nhờ kết cấu liên kết lắp của bộ phận cuộn dây (120) và đế (150), nhờ đó thu được việc thu nhỏ trong khi đảm bảo đủ khoảng cách chống phóng điện giữa lõi từ (110) và đầu nối ra (131), và có thể chế tạo bộ biến áp (100) nhờ công đoạn lắp ráp đơn giản.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất bộ biến áp (100) có lõi từ (110) có khoảng trống bên trong; bộ phận cuộn dây (120) nằm bên trong lõi từ (110) và có cuộn dây sơ cấp (21) và cuộn dây thứ cấp (24) trong đó các lớp (22-1, 22-2, 23-1, 23-2, 24-1, 24-2) được tạo ra có các mẫu hình dẫn điện (22', 23', 24') được phân lớp; và đế (150) được làm thích ứng để tiếp nhận lõi từ (110) và bộ phận cuộn dây (120). Một phần của đế (150) có thể được lắp vào và được định vị trong bộ phận cuộn dây (120) sao cho nằm xen giữa đầu nối ra (131) nối với cuộn dây thứ cấp (24) và lõi từ (110).

Bộ phận cuộn dây (120) có thể có bộ phận thứ nhất (120a) có đầu nối ra (131); bộ phận thứ hai (120b) có phần mẫu hình được tạo ra có các mẫu hình dẫn điện (22', 23') và đầu nối vào (135) nối với cuộn dây sơ cấp (21); và một khe (121) được làm tạo ra để tách rời bộ phận thứ nhất (120a) và bộ phận thứ hai (120b).

Đế (150) có thể có phần đế tựa (153) trong đó lõi từ (110) và bộ phận cuộn dây (120) được định vị và ít nhất một thành bên (155) được tạo ra sao cho nhô ra từ phần đế tựa (153). Thành bên (155) có thể có bộ phận lắp (157) được lắp vào và liên kết với khe (121).

Độ cao của bộ phận lắp (157) có thể được tạo ra cao hơn so với độ cao của lõi từ (110).

Bộ phận lắp (157) có thể tạo ra khoảng cách chống phóng điện định trước giữa đầu nối ra (131) và lõi từ (110).

Khe (121) có thể được tạo ra sao cho có dạng cong về phía bộ phận thứ nhất (120a).

Bộ phận lắp (157) có thể được tạo ra là một phần của thành bên (155).

Bộ phận cuộn dây (120) có thể còn có một rãnh (123) được tạo ra tách rời ra khỏi khe (121).

Thành bên (155) có thể còn có phần liên kết (159) được liên kết bằng lắp khít với rãnh (123).

Bộ phận cuộn dây (120) có thể còn có cuộn dây phụ (26) để tạo ra dòng điện cảm ứng.

Các mẫu hình dẫn điện của cuộn dây sơ cấp (21) có thể được bố trí ở phía trên và phía dưới của mẫu hình dẫn điện (24') của cuộn dây thứ cấp (24).

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị nguồn điện (1) có bộ biến áp (100) có lõi từ (110) có khoảng trống bên trong; bộ phận cuộn dây (120) được tạo ra bên trong lõi từ (110) và có cuộn dây sơ cấp (21) và cuộn dây thứ cấp (24) trong đó các lớp (22-1, 22-2, 23-1, 23-2, 24-1, 24-2) được tạo ra có các mẫu hình dẫn điện (22', 23', 24') được phân lớp; và đế (150) được làm thích ứng để tiếp nhận lõi từ (110) và bộ phận cuộn dây (120), trong đó một phần của đế (150) được lắp vào và được định vị trong bộ phận cuộn dây (120) sao cho nằm xen giữa đầu nối ra (131) nối với cuộn dây thứ cấp (24) và lõi từ (110); và nền chính (10) được gắn với bộ biến áp (100).

Trong bộ biến áp (100) và thiết bị nguồn điện (1) có bộ biến áp (100) này theo sáng chế, khoảng cách chống phóng điện giữa lõi từ (110) và đầu nối ra (131) có thể được đảm bảo đầy đủ.

Quy trình chế tạo có thể được đơn giản hoá nhờ kết cấu liên kết lắp của đế và bộ phận cuộn dây và kích thước và chi phí chế tạo của bộ biến áp có thể được giảm bớt.

Các khía cạnh và ưu điểm bổ sung của các phương án theo sáng chế sẽ được mô tả trong phần mô tả chi tiết tiếp theo, và sẽ trở nên hiển nhiên qua phần mô tả này, hoặc có thể hiểu được bằng cách áp dụng các phương án minh hoạ của sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh nêu trên và/hoặc khác nữa của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn bằng cách mô tả các phương án minh họa cụ thể của sáng chế có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện bộ biến áp theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh chi tiết rời thể hiện bộ biến áp theo một phương án của sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh chi tiết rời thể hiện các lớp được phân lớp trong bộ phận cuộn dây theo một phương án của sáng chế;

Fig.4 là hình chiếu bằng thể hiện bộ biến áp theo một phương án của sáng chế; và

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ thể hiện bộ biến áp gắn trên bảng mạch trong thiết bị nguồn điện theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án khác nhau của sáng chế sẽ được mô tả đầy đủ hơn có dựa vào các hình vẽ kèm theo trong đó một số phương án được thể hiện. Các kỹ thuật được mô tả ở đây chỉ là ví dụ minh họa, và không được hiểu có gợi ý nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế. Tuy nhiên, trong phần mô tả tiếp theo, cần phải hiểu rằng kỹ thuật được mô tả ở đây có thể không bị giới hạn ở phương án cụ thể, và các phương án cải biến, thay đổi tương tự, và/hoặc thay đổi khác nhau dựa trên các phương án đã mô tả có thể được đề xuất mà không nằm ngoài nguyên lý và phạm vi của sáng chế.

Trong phần mô tả tiếp theo, trừ khi được mô tả khác đi, cùng số chỉ dẫn được sử dụng để biểu thị các chi tiết giống nhau trên các hình vẽ khác nhau.

Fig.1 và Fig.2 lần lượt là hình vẽ phối cảnh và hình vẽ phối cảnh chi tiết rời thể hiện bộ biến áp theo một phương án của sáng chế. Fig.3 là hình vẽ phối cảnh chi tiết rời thể hiện các lớp được phân lớp trong bộ phận cuộn dây theo một

phương án của sáng chế.

Theo Fig.1 tới Fig.3, bộ biến áp 100 theo một phương án minh hoạ có thể là bộ biến áp công suất lớn và dòng điện lớn gắn trên thiết bị nguồn điện và có thể được tạo ra có lõi từ 110, bộ phận cuộn dây 120, và đế 150.

Bộ phận cuộn dây 120 có thể được bố trí ở phần bên trong của lõi từ 110 và lõi từ có thể tạo ra đường dẫn từ được nối điện từ với bộ phận cuộn dây 120.

Lõi từ 110 có thể có phần lõi trên 111 được tạo ra có khoảng trống giữa chân giữa 111a và chân ngoài 111b và phần lõi dưới 112a có chân giữa 112a và chân ngoài 112b tương ứng với phần lõi trên 111. Bộ phận cuộn dây 120 sẽ mô tả sau có thể được bố trí trong khoảng trống bên trong giữa phần lõi trên 111 và phần lõi dưới 112. Các chân giữa của lõi từ 110 có thể được lắp vào lỗ xuyên 129 được tạo ra ở tâm của bộ phận cuộn dây 120 và phần lõi trên 111 và phần lõi dưới 112 có thể được nối sao cho tiếp xúc với nhau. Phần lõi trên 111 và phần lõi dưới 112 có thể được nối để tạo ra một lõi từ 110.

Như được thể hiện trên hình vẽ, lõi từ 110 là phần lõi có dạng chữ E có tiết diện ngang định trước có dạng chữ E, nhưng sáng chế không bị giới hạn như vậy. Ví dụ, lõi từ 110 có thể được làm bằng lõi từ E-I, lõi từ I-I, và lõi từ tương tự.

Lõi từ 110 có thể được làm bằng ferit Mn-Zn có độ từ thẩm cao, tổn hao thấp, mật độ từ thông bão hòa cao, độ ổn định, và chi phí sản xuất thấp khi so sánh với các vật liệu khác. Tuy nhiên, hình dạng và vật liệu của lõi từ 110 theo phương án này không bị giới hạn như vậy.

Bộ phận cuộn dây 120 có thể cấu thành cuộn dây sơ cấp và/hoặc cuộn dây thứ cấp của bộ biến áp 100 và khi bộ phận cuộn dây 120 được lắp ráp với lõi từ 110 và điện năng được cấp tới cuộn dây sơ cấp nối với một nguồn điện bên ngoài, nguồn điện được cảm ứng nhờ cuộn dây thứ cấp có thể được cấp tới một mạch nối với bộ biến áp 100 được dùng trong một thiết bị như thiết bị nguồn điện cần phải thay đổi nguồn điện thương mại và cung cấp nguồn điện đã thay đổi.

Bộ phận cuộn dây 120 có thể có cuộn dây sơ cấp 21 trong đó các lớp 22-1

và 22-2 được tạo ra có các mẫu hình dẫn điện 22' và các lớp 23-1 và 23-2 được tạo ra có các mẫu hình dẫn điện 23' được phân lớp và cuộn dây thứ cấp 24 trong đó các lớp 24-1 và 24-2 được tạo ra có các mẫu hình dẫn điện 24' được phân lớp. Cuộn dây sơ cấp 21 có thể được làm bằng tấm phân lớp có mẫu hình cuộn cảm có số vòng dây định trước trong đó các lớp mỏng 22-1 và 22-2 và 23-1 và 23-2 được tạo ra có các mẫu hình dẫn điện 22' và 23' được phân lớp.

Cuộn dây thứ cấp 24 có thể được làm bằng tấm phân lớp có mẫu hình cuộn cảm có số vòng dây định trước trong đó các lớp mỏng 24-1 và 24-2 được tạo ra có mẫu hình dẫn điện 24' được phân lớp.

Cuộn dây sơ cấp 21 và cuộn dây thứ cấp 24 có thể được tạo ra liên khối sao cho được tạo ra có dạng một bảng mạch in (PCB) nhiều lớp. Cách thức tạo ra các lớp trên PCB sẽ được mô tả sau đây.

Bộ biến áp 100 theo một phương án minh họa có thể cải thiện đáng kể hiệu quả sản xuất bằng cách tạo ra bộ phận cuộn dây 120 với PCB có thể sản xuất hàng loạt.

PCB nhiều lớp có thể có kết cấu sao cho các lớp có các mẫu hình cuộn dây được phân lớp và các mẫu hình cuộn dây của các lớp phân lớp được nối nhờ điện cực VIA (liên kết thẳng đứng) và điện cực tương tự. PCB có cuộn dây sơ cấp và cuộn dây thứ cấp được tạo ra ở các mẫu hình cuộn dây có thể được tạo ra sao cho có độ cao tương đối thấp.

Bộ phận cuộn dây 120 có thể được làm bằng PCB có độ dày định trước và bộ phận cuộn dây 120 có thể được tạo ra có dạng tấm hình tứ giác. Lỗ xuyên 129 mà lõi từ 110 được lắp vào có thể được tạo ra ở phần bên trong của bộ phận cuộn dây 120.

Bộ phận cuộn dây 120 có thể có phần mẫu hình trong đó các mẫu hình dẫn điện 22', 23', và 24' của cuộn dây sơ cấp 21 và cuộn dây thứ cấp 24 được hình thành trên cơ sở lỗ xuyên 129 được bố trí. Ví dụ, phần mẫu hình có thể là vùng tâm của bộ phận cuộn dây 120.

Đầu nối vào 135 để nối điện cuộn dây sơ cấp 21 với bên ngoài có thể được tạo ra ở một phía của phần mẫu hình và đầu nối ra 131 để nối điện cuộn

dây thứ cấp 24 với bên ngoài có thể được tạo ra ở phía kia của phần mẫu hình.

PCB cấu thành bộ phận cuộn dây 120 có thể được tạo ra có độ dài theo chiều dọc lớn hơn độ dài của lõi từ 110 theo chiều dọc. Do đó, đầu nối ra 131 có thể được tạo ra ở một đầu của bộ phận cuộn dây 120 kéo dài về phía trước của lõi từ 110 và đầu nối vào 135 có thể được tạo ra ở đầu kia của bộ phận cuộn dây 120 kéo dài về phía sau của lõi từ 110.

Đầu nối ra 131 và đầu nối vào 135 có thể được làm thích ứng để nối điện cuộn dây sơ cấp 21 và cuộn dây thứ cấp 24 với các mạch bên ngoài và có các điện cực VIA 132 và 136 với các bề mặt mặt thành trong của chúng được phủ bằng vật liệu dẫn điện và dẫn qua bảng mạch và các chốt nối 133 và 137 được lắp vào các điện cực VIA 132 và 136. Tuy nhiên, đầu nối vào 135 và đầu nối vào 131 không bị giới hạn như vậy và có thể được cải biến khác nhau thành bộ phận có thể nối điện bộ phận cuộn dây 120 và nền chính (xem số chỉ dẫn 10 theo Fig.5), ví dụ, đệm nối, vấu hàn, bi hàn, đầu nối, và chi tiết tương tự.

Các điện cực VIA 132 và 136 có thể được tạo ra ở các điểm bắt đầu và các điểm kết thúc của các mẫu hình dẫn điện 22' và 23' của cuộn dây sơ cấp và mẫu hình dẫn điện 24' của cuộn dây thứ cấp không được nối với nhau. Các chân nối 133 và 137 có thể được lắp vào các điện cực VIA 132 và 136 để nối điện các mẫu hình dẫn điện.

Đầu nối ra 131 và đầu nối vào 135 có thể được tạo ra ở các vị trí nằm tách rời nhau và theo phương án này, đầu nối ra 131 có thể được tạo ra ở phía đối diện của đầu nối vào 135.

Bộ phận cuộn dây 120 có thể được chia thành bộ phận thứ nhất 120a có đầu nối ra 131 và bộ phận thứ hai 120b được tạo bởi phần còn lại. Bộ phận cuộn dây 120 có thể có khe 121 giữa bộ phận thứ nhất 120a và bộ phận thứ hai 120b.

Bộ phận thứ nhất 120a có thể có đầu nối ra 131 mà cuộn dây thứ cấp 24 được nối vào và có thể là phần thuộc bộ phận cuộn dây 120 kéo dài về phía trước của lõi từ 110.

Bộ phận thứ hai 120b có thể là phần còn lại của bộ phận cuộn dây 120 khác với bộ phận thứ nhất 120a. Ví dụ, bộ phận thứ hai 120b có thể có phần mẫu

hình trong đó các mẫu hình dẫn điện 22', 23', và 24' của cuộn dây sơ cấp 21 và cuộn dây thứ cấp 24 được tạo ra và đầu nối vào 135 mà cuộn dây sơ cấp 21 được nối vào.

Khe 121 có thể được tạo ra để tách rời bộ phận thứ nhất 120a và bộ phận thứ hai 120b. khe 121 có thể được tạo ra sao cho có độ rộng cố định và một phần của đế 150 sẽ mô tả sau có thể được lắp vào và được định vị trong khe 121.

Phần thuộc đế 150 được lắp vào khe 121 có thể được lắp và được định vị giữa bộ phận thứ nhất 120a và bộ phận thứ hai 120b. Phần đã lắp của đế 150 có thể được bố trí xen giữa lõi từ 110 và đầu nối ra 131 để cách ly lõi từ 110 và đầu nối ra 131. Nhờ kết cấu trong đó phần thuộc đế 150 được lắp vào và liên kết với khe 121 của bộ phận cuộn dây 120, khoảng cách cách điện và khoảng cách chống phóng điện giữa lõi từ 110 và đầu nối ra 131 được cách ly có thể được đảm bảo.

Đế 150 có thể được tạo ra sao cho có cụm lắp ráp cuộn dây, trong đó lõi từ 110 và bộ phận cuộn dây 120 được nối, ở phần bên trong của đế 150 và có thể tạo ra toàn bộ thân của bộ biến áp 100.

Đế 150 có thể tiếp nhận lõi từ 110 và bộ phận cuộn dây 120 trong khoảng trống bên trong 151 nhờ lỗ hở trên. Khoảng trống bên trong 151 của đế 150 có thể có phần đế tựa 153, trong đó cụm lắp ráp cuộn dây có lõi từ 110 và bộ phận cuộn dây 120 đã lắp ráp được định vị, và ít nhất một thành bên 155 được tạo ra sao cho bao quanh cụm lắp ráp cuộn dây.

Đáy của phần đế tựa 153 có thể là tấm phẳng, nhưng sáng chế không bị giới hạn như vậy. Phần đế tựa 153 có thể được cải biến khác nhau sao cho có ít nhất một lỗ để tản nhiệt dễ dàng ở bên trong hoặc được tạo ra có dạng lưới hoặc khung hướng kính.

Thành bên 155 có thể được tạo ra theo mặt theo chu vi ngoài của đế 150 và có thể được tạo ra sao cho nhô lên trên từ phần đế tựa 153. Khoảng trống bên trong 151 có thể được tạo ra là khoảng trống có dạng phần chứa để tiếp nhận cụm lắp ráp của lõi từ 110 và bộ phận cuộn dây 120 nhờ phần đế tựa 153 và thành bên 155.

Thành bên 155 có thể được bố trí sao cho mặt trước và mặt sau của đế 150 được làm hở. Đế 150 cho phép kéo phần trước và phần sau của bộ phận cuộn dây 120 qua các lỗ hở trước 152 và các lỗ hở sau. Đầu nổi ra 131 mà cuộn dây thứ cấp 24 được nối vào có thể được bố trí ở phần trước được kéo của bộ phận cuộn dây 120 và đầu nối vào 135 mà cuộn dây sơ cấp 21 được nối vào có thể được bố trí ở phần sau được kéo của bộ phận cuộn dây 120.

Phần trước của bộ phận cuộn dây 120 được kéo qua lỗ hở trước 152 của đế 150 có thể tương ứng với bộ phận thứ nhất 120a. Đầu nổi ra 131 nằm trong bộ phận thứ nhất 120a có thể được cách ly ra khỏi lõi từ 110 nằm trong khoảng trống bên trong 151 của đế 150 qua thành bên 155.

Thành bên 155 có thể được làm thích ứng để bảo vệ cụm lắp ráp cuộn dây trong đó lõi từ 110 và bộ phận cuộn dây 120 được lắp ráp và đồng thời để đảm bảo cách điện giữa cụm lắp ráp cuộn dây và các bộ phận điện tử khác gắn trên nền chính 10.

Do đó, khi các bộ phận điện tử không được bố trí gần nhau hoặc an toàn cách điện là không cần thiết, thành bên theo hướng tương ứng có thể được loại bỏ.

Thành bên 155 tạo thành mặt theo chu vi ngoài của đế 150 có thể có ít nhất một bộ phận lắp 157 để ngăn cách khoảng trống của bộ phận cuộn dây 120. Đầu nổi ra 131 và lõi từ 110 có thể được bố trí trong các khoảng trống được ngăn cách nhờ bộ phận lắp 157. Bộ phận lắp 157 có thể được bố trí giữa đầu nổi ra 131 và lõi từ 110 và khoảng cách cách điện và khoảng cách chống phóng điện giữa đầu nổi ra 131 và lõi từ 110 có thể được đảm bảo. Bộ phận lắp 157 có thể tạo thành một phần của thành bên 155 và có thể được tạo ra liền khối với thành bên 155.

Bộ phận lắp 157 có thể được tạo ra sao cho kéo dài theo chiều rộng của đế 150 và có thể kéo dài tới vị trí nằm ở khoảng cách cố định so với một đầu của đế. Do đó, lỗ hở trước 152 có thể được tạo ra ở mặt trước của đế 150. Bộ phận thứ nhất 120a nằm ở phía ngoài của đế 150 và bộ phận thứ hai 120b nằm ở phía trong của đế 150 có thể được liên kết qua lỗ hở trước 152.

Bộ phận lắp 157 có thể được tạo ra sao cho có độ rộng (hoặc độ cao tương đối thấp) lớn hơn so với độ cao của lõi từ 110 nằm ở phía trong của đế 150.

Bộ phận lắp 157 có thể được tạo ra sao cho cong về phía ngoài của đế 150. Khi bộ phận lắp 157 được tạo ra sao cho cong về phía bộ phận thứ nhất 120a, độ rộng của phần trong đó bộ phận thứ nhất 120a và bộ phận thứ hai 120b của bộ phận cuộn dây 120 được nối có thể được tạo ra rộng hơn. Do đó, phần liên kết của bộ phận thứ nhất 120a và bộ phận thứ hai 120b có thể được ngăn không cho bị phá vỡ. Vì bộ phận thứ nhất 120a và bộ phận thứ hai 120b được liên kết ổn định, bộ phận cuộn dây 120 có thể được nối ổn định với đế 150.

Bộ phận lắp 157 có thể được tạo ra sao cho có kích thước và hình dạng phù hợp để có thể được lắp dễ dàng vào khe 121 và đồng thời ngăn không cho đế 150 và bộ phận cuộn dây 120 đã liên kết bị tách rời dễ dàng.

Bộ phận lắp 157 có thể được dẫn qua khe 121 của bộ phận cuộn dây 120. Phần trên của bộ phận lắp 157 có thể được làm thích ứng để dẫn qua bộ phận cuộn dây 120 và được làm lộ ra bên ngoài. Cụm lắp ráp của lõi từ 110 và bộ phận cuộn dây 120 có thể được nối với đế 150 và đồng thời bộ phận lắp 157 có thể được lắp và được định vị giữa đầu nối ra 131 và lõi từ 110. Do đó, khoảng cách cách điện và khoảng cách chống phóng điện giữa đầu nối ra 131 và lõi từ 110 có thể được đảm bảo dễ dàng.

Đế 150 có thể được chế tạo dễ dàng nhờ kỹ thuật đúc phun, nhưng sáng chế không bị giới hạn như vậy. Mặc dù ví dụ trong đó bộ phận lắp 157 được tạo ra liền khối với đế 150 được minh họa, nhưng sáng chế không bị giới hạn như vậy và bộ phận lắp 157 có thể được tạo ra tách rời ra khỏi đế 150 ở dạng chi tiết riêng biệt và có thể được làm thích ứng để được nối với đế 150. Đế 150 theo một phương án minh họa có thể được làm bằng nhựa cách điện và có thể được tạo ra là vật liệu có khả năng chịu nhiệt cao và điện áp chịu đựng cao.

Bộ phận cuộn dây 120 có thể còn có rãnh 123 tách rời ra khỏi khe 121. Thành bên 155 của đế 150 có thể còn có phần liên kết 159 được liên kết bằng lắp khít với rãnh 123. Khi bộ phận cuộn dây 120 và đế 150 được nối, phần liên kết 159 có thể được lắp vào rãnh 123 để liên kết ổn định bộ phận cuộn dây 120

và để 150.

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh chi tiết rời thể hiện các lớp được phân lớp trong bộ phận cuộn dây theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.3, bộ phận cuộn dây 120 có thể được tạo bởi một PCB trong đó các lớp 22-1 và 22-2 và 23-1 và 23-2 được tạo ra có các mẫu hình dẫn điện 22' và 23' cấu thành cuộn dây sơ cấp và các lớp 24-1 và 24-2 được tạo ra có mẫu hình dẫn điện 24' cấu thành cuộn dây thứ cấp được phân lớp và được nối. Bộ phận cuộn dây 120 có thể được tạo ra gồm mẫu hình dẫn điện được tạo bởi ít nhất một hoặc nhiều lớp. Các lớp có thể là nền chất dẻo polyme mỏng, nhưng vật liệu làm các lớp này không bị giới hạn là vật liệu cụ thể và vật liệu bất kỳ có đặc tính cách điện có thể được sử dụng làm các lớp.

Cuộn dây sơ cấp 21 có thể được tạo ra gồm các lớp 22-1 và 22-2 và 23-1 và 23-2 được tạo ra có các mẫu hình dẫn điện 22' và 23' và lần lượt được phân lớp và nối với nhau. Các mẫu hình dẫn điện 22' và 23' có thể tạo ra cuộn dây sơ cấp và có thể được nối điện với nhau nhờ điện cực VIA và điện cực tương tự. Các mẫu hình dẫn điện 22' và 23' có thể được phân lớp để tạo ra mẫu hình cuộn cảm dạng cuộn dây.

Các mẫu hình dẫn điện 22' và 23' của cuộn dây sơ cấp 21 có thể tạo ra đường dẫn từ để tạo ra hiện tượng cảm ứng điện từ. Để tạo ra đường dẫn từ, các mẫu hình cuộn dây sơ cấp 22' và 23' có thể được làm bằng vật liệu dẫn điện.

Cuộn dây sơ cấp 21 có thể có cuộn dây sơ cấp trên 22 được bố trí ở phía trên trên cơ sở cuộn dây thứ cấp 24 và cuộn dây sơ cấp dưới 23 được bố trí ở phía dưới của trên cơ sở cuộn dây thứ cấp 24. Theo phương án này, đã mô tả rằng cuộn dây sơ cấp có cuộn dây sơ cấp trên và cuộn dây sơ cấp dưới, nhưng sáng chế không bị giới hạn như vậy và cuộn dây sơ cấp có thể được tạo ra trong một vùng tương ứng với một bề mặt của cuộn dây thứ cấp.

Cuộn dây sơ cấp trên 22 có thể được tạo ra bằng cách phân lớp ít nhất một lớp 22-1 và ít nhất một lớp 22-2 có mẫu hình dẫn điện 22'. Các mẫu hình dẫn điện 22' được tạo ra ở các lớp phân lớp 22-1 và 22-2 có thể được nối điện nhờ điện cực VIA và điện cực tương tự. Mẫu hình dẫn điện 22' có thể được làm bằng

kim loại dẫn điện và vật liệu tương tự.

Cuộn dây sơ cấp dưới 23 có thể được bố trí bên trong lõi từ 110 sao cho đối diện với đáy của cuộn dây sơ cấp trên 22. Cuộn dây sơ cấp dưới 23 có thể được tạo ra bằng cách phân lớp các lớp 23-1 và 23-2 có mẫu hình dẫn điện 23' tương tự cuộn dây sơ cấp trên 22.

Cuộn dây sơ cấp trên 22 và cuộn dây sơ cấp dưới 23 có thể được nối điện với nhau nhờ điện cực VIA. Mẫu hình dẫn điện 22' của cuộn dây sơ cấp trên 22 và mẫu hình dẫn điện 23' của cuộn dây sơ cấp dưới 23 có thể được tạo ra là một đường cong nhờ điện cực VIA.

Cuộn dây sơ cấp 21 có cuộn dây sơ cấp trên 22 và cuộn dây sơ cấp dưới 23 có thể được nối với một nguồn điện nhờ đầu nối vào 135 và có thể tiếp nhận một điện áp sơ cấp.

Các chân nối 137 của đầu nối vào 135 có thể được lắp vào các lớp 22-1 và 22-2 và 23-1 và 23-2 cấu thành cuộn dây sơ cấp trên 22 và cuộn dây sơ cấp dưới 23 và có thể được nối với mẫu hình dẫn điện 22' của cuộn dây sơ cấp trên 22 và mẫu hình dẫn điện 23' của cuộn dây sơ cấp dưới 23. Các chân nối 137 có thể được làm bằng kim loại dẫn điện và vật liệu tương tự.

Tỷ lệ vòng dây của cuộn dây sơ cấp có thể được gia tăng bằng cách nối mẫu hình dẫn điện 22' được tạo ra ở cuộn dây sơ cấp trên 22 và mẫu hình dẫn điện 23' được tạo ra ở cuộn dây sơ cấp dưới 23.

Cuộn dây thứ cấp 24 có thể được tạo ra gồm các lớp 24-1 và 24-2 được nối điện với các mẫu hình dẫn điện 22' và 23' của cuộn dây sơ cấp 21 và mẫu hình dẫn điện 24' cấu thành cuộn dây thứ cấp có thể được tạo ra ở từng lớp 24-1 và 24-2.

Cuộn dây thứ cấp 24 có thể được phân lớp sao cho được bố trí giữa cuộn dây sơ cấp trên 22 và cuộn dây sơ cấp dưới 23. Cuộn dây thứ cấp 24 có thể có các mẫu hình dẫn điện 24' được tạo ra ở ít nhất một lớp 24-1 và ít nhất một lớp 24-2. Các mẫu hình dẫn điện 24' được tạo ra ở các lớp phân lớp 24-1 và 24-2 có thể được nối với nhau nhờ điện cực VIA và có thể được phân lớp để tạo ra mẫu hình cuộn cảm dạng cuộn dây.

Cuộn dây thứ cấp 24 có thể được nối với mạch của nền chính 10 nhờ đầu nối ra 131. Mẫu hình dẫn điện 24' của cuộn dây thứ cấp 24 có thể được nối với nền chính 10 nhờ các chân nối 133 của đầu nối ra 131.

Cuộn dây thứ cấp 24 có thể tạo ra dòng điện thấp có điện áp cao nhờ tác động cảm ứng điện từ với cuộn dây sơ cấp 21 và cung cấp dòng điện thấp có điện áp cao tới một thiết bị tải điện tử đòi hỏi dòng điện thấp có điện áp cao. Mẫu hình dẫn điện 24' của cuộn dây thứ cấp 24 có thể được làm bằng kim loại dẫn điện và vật liệu tương tự.

Các chân nối 133 của đầu nối ra 131 có thể được liên kết bằng lấp khít với các lớp 24-1 và 24-2 cấu thành cuộn dây thứ cấp 24 và nối với mẫu hình dẫn điện 24' của cuộn dây thứ cấp 24. Các chân nối 133 có thể được nối với mạch của nền chính 10. Các chân nối 133 của đầu nối ra 131 có thể được làm bằng kim loại dẫn điện và vật liệu tương tự.

Khi cuộn dây sơ cấp 21 và cuộn dây thứ cấp 24 được làm bằng một PCB bằng cách phân lớp các lớp 22-1 và 22-2, 23-1 và 23-2, và 24-1 và 24-2 có các mẫu hình dẫn điện 22', 23', và 24', độ dày của bộ phận cuộn dây 120 có thể được giảm bớt. Độ dày của bộ phận cuộn dây 120 có thể là độ cao của bộ phận cuộn dây theo phương thẳng đứng. Khi độ dày của bộ phận cuộn dây 120 được giảm bớt, có thể thực hiện việc thu nhỏ và giảm bớt độ cao trong bộ biến áp 100.

Cuộn dây sơ cấp 21 và cuộn dây thứ cấp 24 của bộ phận cuộn dây 120 có thể được làm bằng PCB trong đó các lớp có các mẫu hình dẫn điện được phân lớp. Do đó, hệ số liên kết giữa các mẫu hình dẫn điện 22' và 23' của cuộn dây sơ cấp trên và cuộn dây sơ cấp dưới có thể được thực hiện đồng đều và hệ số liên kết giữa mẫu hình dẫn điện 24' của cuộn dây thứ cấp và các mẫu hình dẫn điện 22' và 23' của cuộn dây sơ cấp trên và cuộn dây sơ cấp dưới có thể được thực hiện đồng đều. Việc chế tạo cuộn dây sơ cấp trên 22 và cuộn dây sơ cấp dưới 23 và cuộn dây thứ cấp 24 có thể được tự động hóa và vì thế có thể có lợi cho việc cải thiện năng suất chế tạo khi so sánh với phương pháp chế tạo bằng cách quấn thủ công dây dẫn và thực hiện xử lý cách điện.

Các mẫu hình dẫn điện 22', 23', và 24' của cuộn dây sơ cấp 21 và cuộn

dây thứ cấp 24 có thể được làm bằng lá kim loại như lá đồng, lá bạc, và lá nhôm hoặc keo dẫn điện như chế phẩm mực trong đó một oxit kim loại được phân tán. Khi các mẫu hình dẫn điện 22', 23', và 24' được làm bằng lá kim loại, các mẫu hình dẫn điện 22', 23', và 24' có thể được tạo ra bằng kỹ thuật in litô ảnh bằng cách sử dụng một màn chắn ảnh và một chất khắc mòn. Khi các mẫu hình dẫn điện 22', 23', và 24' được làm bằng keo dẫn điện, các mẫu hình dẫn điện 22', 23', và 24' có thể được tạo ra nhờ phương pháp in điện như phương pháp in lưới. Các mẫu hình dẫn điện 22', 23', và 24' có thể được tạo ra có dạng bất kỳ trong số dạng hình tròn, dạng hình elip, và dạng hình đa giác có điểm bắt đầu và điểm kết thúc trên cơ sở lỗ xuyên 129 được tạo ra ở tâm của bộ phận cuộn dây 120.

Các mẫu hình dẫn điện xoắn ốc 22', 23', và 24' có thể được tạo ra ở các lớp 22-1 và 22-2, 23-1 và 23-2, và 24-1 và 24-2 cấu thành cuộn dây sơ cấp 21 và cuộn dây thứ cấp 24. Số lượng vòng dây quấn (hoặc vòng dây) của các mẫu hình dẫn điện 22', 23', và 24' được tạo ra ở các lớp 22-1 và 22-2, 23-1 và 23-2, và 24-1 và 24-2 có thể bằng nhau, nhưng tất cả các mẫu hình dẫn điện 22', 23', và 24' có thể không nhất thiết có cùng số lượng vòng dây quấn. Ví dụ, số lượng vòng dây quấn ở ít nhất một trong số các mẫu hình dẫn điện 22' và 23' của cuộn dây sơ cấp 21 có thể được kiểm soát sao cho phù hợp với tổng số lượng vòng dây quấn của cuộn dây sơ cấp với giá trị định trước.

Trong bộ phận cuộn dây 120 theo một phương án minh họa, mẫu hình cuộn dây sơ cấp và mẫu hình cuộn dây thứ cấp có thể được tạo ra ở một PCB và vì thế công tác quấn cuộn dây có thể là không cần thiết và kích thước và thể tích của thiết bị có thể được giảm bớt do các mẫu hình cuộn dây được in trên một mặt phẳng.

Lỗ xuyên 129 mà chân giữa của lõi từ 110 cần được lắp vào có thể được tạo ra ở từng lớp cấu thành bộ phận cuộn dây 120.

Vì bộ phận cuộn dây 120 theo một phương án minh họa có thể được tạo ra bằng cách phân lớp và liên kết mẫu hình dẫn điện 22' và 23' của cuộn dây sơ cấp 21 và mẫu hình dẫn điện 24' của cuộn dây thứ cấp 24, cuộn dây sơ cấp 21 và

cuộn dây thứ cấp 24 có thể được phân lớp tuần tự mà không làm tăng diện tích của PCB và vì thế tỷ lệ vòng dây của cuộn dây bao quanh lõi từ 110 có thể được gia tăng.

Các lớp 22-1 và 22-2, 23-1 và 23-2, và 24-1 và 24-2 tạo thành cuộn dây sơ cấp 21 và cuộn dây thứ cấp 24 có thể được phân lớp để cấu thành một nền phân lớp. Vì khoảng cách giữa cuộn dây sơ cấp 21 và cuộn dây thứ cấp 24 được giảm bớt, điện cảm rò có thể được giảm bớt.

Bộ biến áp 100 theo một phương án minh họa có thể được thu nhỏ và giảm bớt số lượng công đoạn bằng cách chế tạo cuộn dây liền khối với PCB, mà không cần cụm chân cắm để liên kết ổn định ống cuộn dùng cho dây quấn cuộn dây và bộ biến áp, bằng cách sử dụng thiết kế mẫu hình của PCB khác với dây quấn cuộn dây.

Cuộn dây 120 theo một phương án minh họa có thể có cuộn dây sơ cấp 21, cuộn dây thứ cấp 24, và lớp chắn 25 được tạo ra có mẫu hình chắn 25'. Lớp chắn 25 có thể được phân lớp với cuộn dây sơ cấp 21 và cuộn dây thứ cấp 24 để cấu thành một nền phân lớp.

Các lớp chắn 25 có thể được tạo ra giữa cuộn dây sơ cấp trên 22 và cuộn dây thứ cấp 24 và giữa cuộn dây sơ cấp dưới 23 và cuộn dây thứ cấp 24. Như được thể hiện trên hình vẽ, các lớp chắn 25 được tạo ra ở phía trên và phía dưới của cuộn dây thứ cấp 24 theo hướng phân lớp của cuộn dây thứ cấp 24, nhưng sáng chế không bị giới hạn như vậy và các lớp chắn có thể được bố trí giữa các lớp 22-1, 22-2, 23-1, 23-2, 24-1 và 24-2.

Bộ phận cuộn dây 120 theo một phương án minh họa có thể có cuộn dây sơ cấp 21 và cuộn dây thứ cấp 24 và cuộn dây phụ 26 để tạo ra và đưa ra điện áp cảm ứng nhờ tác động cảm ứng điện từ. Cuộn dây phụ 26 có thể được làm bằng ít nhất một hoặc nhiều lớp có hình dạng giống như các mẫu hình cuộn dây và được hạn chế.

Điện áp cảm ứng đưa ra từ cuộn dây phụ 26 có thể được sử dụng để kích hoạt một thiết bị mạch tích hợp (IC) và thiết bị tương tự gắn trên nền chính 10. Cuộn dây phụ 26 có thể được nối với bộ phận cuộn dây 120 nhờ điện cực VIA.

Cuộn dây phụ 26 có thể được nối với nền chính 10 nhờ đầu nối vào 135.

Bộ phận cuộn dây 120 có thể có các lớp 22-1 và 22-2 và 23-1 và 23-2 được tạo ra có các mẫu hình dẫn điện 22' và 23' của cuộn dây sơ cấp 21, các lớp 24-1 và 24-2 được tạo ra có mẫu hình dẫn điện 24' của cuộn dây thứ cấp 24, và lớp 26 được tạo ra có mẫu hình cuộn dây phụ 26' để tạo ra dòng điện cảm ứng.

Lớp 26 được tạo ra có mẫu hình cuộn dây phụ 26' có thể được bố trí liền kề cuộn dây thứ cấp 24. Tuy nhiên, phương pháp phân lớp của cuộn dây phụ 26 không bị giới hạn như vậy và cuộn dây phụ 26 có thể được bố trí bên dưới hoặc bên trên cuộn dây sơ cấp 21 hoặc có thể được bố trí giữa các cuộn dây sơ cấp theo yêu cầu.

Fig.4 là hình chiếu bằng thể hiện bộ biến áp theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.4, bộ biến áp 100 theo một phương án minh hoạ có thể đảm bảo khoảng cách chống phóng điện giữa đầu nối ra 131 được tạo ra ở một đầu của bộ phận cuộn dây 120 và lõi từ 110 theo kết cấu trong đó đế 150 được lắp vào và nối với bộ phận cuộn dây 120. Ví dụ, bộ phận lắp 157 của đế 150 có thể được nối với bộ phận cuộn dây 120 ở dạng nhô ra về phía phần trên của lõi từ 110. Do đó, khoảng cách cách điện và khoảng cách chống phóng điện giữa lõi từ 110 và đầu nối ra 131 có thể được đảm bảo.

Cuộn dây sơ cấp và cuộn dây thứ cấp của bộ biến áp có thể được tạo ra ở bảng mạch có tác dụng làm phần tử cách điện và khoảng cách chống phóng điện nằm có khoảng cách cố định có thể được đảm bảo theo yêu cầu để duy trì đặc tính cách điện giữa cuộn dây sơ cấp và cuộn dây thứ cấp và phần lõi của bộ biến áp theo các tiêu chuẩn an toàn.

Khoảng cách chống phóng điện có thể là khoảng cách ngắn nhất giữa hai phần dẫn điện và khoảng cách ngắn nhất có thể là khoảng cách được đo theo bề mặt của vật liệu cách điện nằm giữa hai phần dẫn điện hoặc dọc theo phần liên kết hai phần dẫn điện.

Khoảng cách chống phóng điện giữa lõi từ 110 và đầu nối ra 131 của bộ biến áp 100 theo một phương án minh hoạ có thể được đảm bảo nhờ bộ phận lắp

157 của đế 150 nằm giữa lõi từ 110 và đầu nổi ra 131 và vì thế bộ biến áp 100 có thể được thu nhỏ.

Lõi từ 110 và đầu nổi ra 131 có thể được tạo ra sao cho được cách ly nhờ bộ phận lắp 157 của đế 150 được lắp vào khe 121 của bộ phận cuộn dây 120. Do đó, khoảng cách ngắn nhất giữa lõi từ 110 và đầu nổi ra 131 có thể được đo theo bề mặt của bộ phận lắp 157. Bộ phận cuộn dây 120 có thể đảm bảo khoảng cách chống phóng điện mà không làm tăng độ rộng theo chiều dọc. Lõi từ 110 và đầu nổi ra 131 có thể được cách ly nhờ liên kết của đế 150 và bộ phận cuộn dây 120 và vì thế khoảng cách chống phóng điện có thể được đảm bảo dễ dàng. Đặc tính cách điện tốt giữa lõi từ 110 và cuộn dây có thể được tạo ra nhờ kết cấu liên kết lắp của bộ phận cuộn dây 120 và đế 150.

Bộ phận lắp 157 của đế 150 có thể được tạo ra để được lắp vào khe 121 của bộ phận cuộn dây 120 trong bộ biến áp 100 và vì thế khả năng lắp ráp có thể được cải thiện bằng cách tạo điều kiện thuận lợi cho lắp ráp đơn giản giữa đế 150 và cụm lắp ráp của lõi từ 110 và bộ phận cuộn dây 120.

Phần liên kết 159 của đế 150 có thể được liên kết bằng lắp khít với rãnh 123 của bộ phận cuộn dây 120 nhờ liên kết của đế 150 và bộ phận cuộn dây 120 và vì thế độ ổn định liên kết giữa đế 150 và cụm lắp ráp của lõi từ 110 và bộ phận cuộn dây 120 có thể được đảm bảo.

Phần mẫu hình được tạo ra có các mẫu hình dẫn điện 22', 23' và 24' của cuộn dây sơ cấp 21 và cuộn dây thứ cấp 24 và đầu nổi ra 131 có thể được cách ly nhờ bộ phận lắp 157. Do đó, tác dụng của điện áp được cảm ứng trong cuộn dây thứ cấp 24 đối với điện áp đầu ra được đưa ra nhờ đầu nổi ra 131 có thể được ngăn chặn nhờ bộ phận lắp 157.

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ thể hiện bộ biến áp gắn trên bảng mạch trong thiết bị nguồn điện theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.5, bộ biến áp 100 có thể được gắn trên nền chính 10 của thiết bị nguồn điện 1. Đầu nổi ra 131 có thể được tạo ra trong bộ phận cuộn dây 120 được kéo dài về phía trước của lõi từ 110 và đầu nổi ra 131 có thể có chân nổi 133 sao cho bộ phận cuộn dây 120 có thể được gắn trên nền chính 10. Nền chính

10 và cuộn dây sơ cấp 21 và cuộn dây thứ cấp 24 của bộ phận cuộn dây 120 có thể được liên kết nhờ chân nối 133. Các mẫu hình cuộn cảm trong bộ phận cuộn dây 120 có thể được nối điện nhờ các chân nối 133 và 137. Tuy nhiên, nền chính 10 và bộ phận cuộn dây 120 có thể được liên kết nhờ liên kết hàn bổ sung vào liên kết sử dụng chân nối.

Như được thể hiện trên hình vẽ, bộ biến áp 100 được gắn nằm ngang trên nền chính, nhưng sáng chế không bị giới hạn như vậy và bộ biến áp 100 có thể được gắn thẳng đứng trên nền chính 10.

Các phương án và các ưu điểm như đã mô tả trên đây chỉ là những ví dụ minh họa và không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế. Phần mô tả này có thể dễ dàng áp dụng cho các kiểu thiết bị khác. Ngoài ra, phần mô tả về các phương án cụ thể của sáng chế dự kiến chỉ để minh họa mà không nhằm giới hạn phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ, và vì thế nhiều phương án thay thế, cải biến và thay đổi khác có thể được dự kiến bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Yêu cầu bảo hộ

1. Bộ biến áp bao gồm:

lõi từ có lõi trên và lõi dưới và khoảng trống bên trong giữa lõi trên và lõi dưới;

bộ phận cuộn dây nằm bên trong lõi từ và có cuộn dây sơ cấp và cuộn dây thứ cấp trong đó các lớp được tạo ra có các mẫu hình dẫn điện được phân lớp; và để được làm thích ứng để tiếp nhận lõi từ và bộ phận cuộn dây và có lỗ hở phía trước,

trong đó một phần của đế được lắp vào và được định vị trong bộ phận cuộn dây sao cho nằm xen giữa đầu nổi ra nổi với cuộn dây thứ cấp và lõi từ,

trong đó bộ phận cuộn dây có phần thứ nhất và phần thứ hai được bố trí trên mặt đáy của đế, và

trong đó một phần thuộc bộ phận cuộn dây được bố trí trong lỗ hở phía trước, và độ rộng của phần thuộc bộ phận cuộn dây này là nhỏ hơn so với độ rộng của phần thứ hai thuộc bộ phận cuộn dây.

2. Bộ biến áp theo điểm 1, trong đó bộ phận cuộn dây có:

bộ phận thứ nhất có đầu nổi ra;

bộ phận thứ hai có phần mẫu hình được tạo ra có các mẫu hình dẫn điện và đầu nổi vào nổi với cuộn dây sơ cấp; và

một khe được làm tạo ra để tách rời bộ phận thứ nhất và bộ phận thứ hai.

3. Bộ biến áp theo điểm 2, trong đó đế có phần đế tựa trong đó lõi từ và bộ phận cuộn dây được định vị và ít nhất một thành bên được tạo ra sao cho nhô ra từ phần đế tựa, và

thành bên có bộ phận lắp được lắp vào và liên kết với khe.

4. Bộ biến áp theo điểm 3, trong đó độ cao của bộ phận lắp được tạo ra cao hơn so với độ cao của lõi từ.

5. Bộ biến áp theo điểm 3, trong đó bộ phận lắp tạo ra khoảng cách chống phóng điện định trước giữa đầu nổi ra và lõi từ.

6. Bộ biến áp theo điểm 2, trong đó khe được tạo ra sao cho có dạng cong về phía bộ phận thứ nhất.

7. Bộ biến áp theo điểm 3, trong đó bộ phận lắp được tạo ra là một phần của thành bên.

8. Bộ biến áp theo điểm 3, trong đó bộ phận cuộn dây còn có một rãnh được tạo ra tách rời ra khỏi khe.

9. Bộ biến áp theo điểm 8, trong đó thành bên còn có phần liên kết được liên kết bằng lắp khít với rãnh.

10. Bộ biến áp theo điểm 1, trong đó bộ phận cuộn dây còn có cuộn dây phụ để tạo ra dòng điện cảm ứng.

11. Bộ biến áp theo điểm 1, trong đó các mẫu hình dẫn điện của cuộn dây sơ cấp được bố trí ở phía trên và phía dưới của mẫu hình dẫn điện của cuộn dây thứ cấp.

12. Thiết bị nguồn điện bao gồm:

bộ biến áp có lõi từ lõi trên và lõi dưới và khoảng trống bên trong giữa lõi trên và lõi dưới; bộ phận cuộn dây nằm bên trong lõi từ và có cuộn dây sơ cấp và cuộn dây thứ cấp trong đó các lớp được tạo ra có các mẫu hình dẫn điện được phân lớp; và để được làm thích ứng để tiếp nhận lõi từ và bộ phận cuộn dây có lỗ hở phía trước, trong đó một phần của đế được lắp vào và được định vị trong bộ phận cuộn dây sao cho nằm xen giữa đầu nối ra nối với cuộn dây thứ cấp và lõi từ; và

nền chính được gắn với bộ biến áp,

trong đó bộ phận cuộn dây có phần thứ nhất và phần thứ hai được bố trí trên mặt đáy của đế, và

trong đó một phần thuộc bộ phận cuộn dây được bố trí trong lỗ hở phía trước, và độ rộng của phần thuộc bộ phận cuộn dây này là nhỏ hơn so với độ rộng của phần thứ hai thuộc bộ phận cuộn dây.

13. Bộ biến áp theo điểm 1, trong đó phần thứ nhất và phần thứ hai được bố trí cách nhau theo phương nằm ngang, một phần thuộc đế được bố trí giữa phần thứ nhất và phần thứ hai.

14. Bộ biến áp theo điểm 1, trong đó phần thuộc đế được bố trí giữa phần thứ nhất và phần thứ hai, và phần thứ nhất và phần thứ hai được nối vật lý với nhau.

FIG. 1

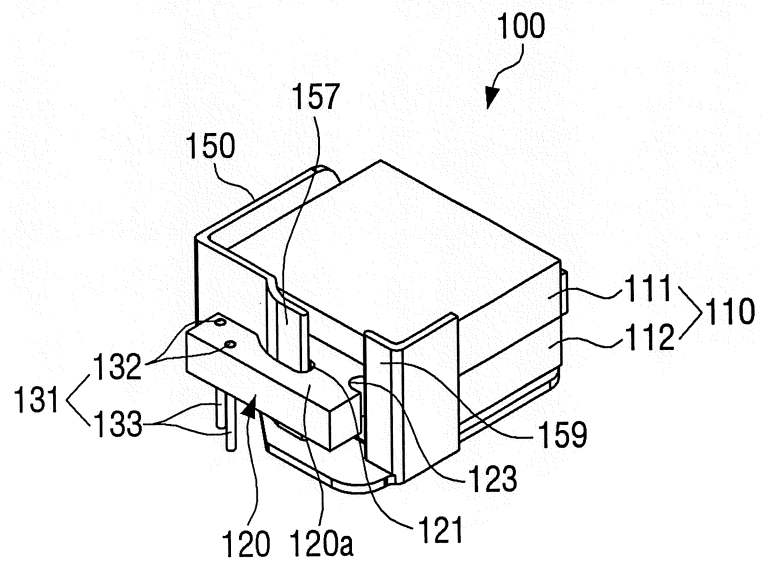


FIG. 2

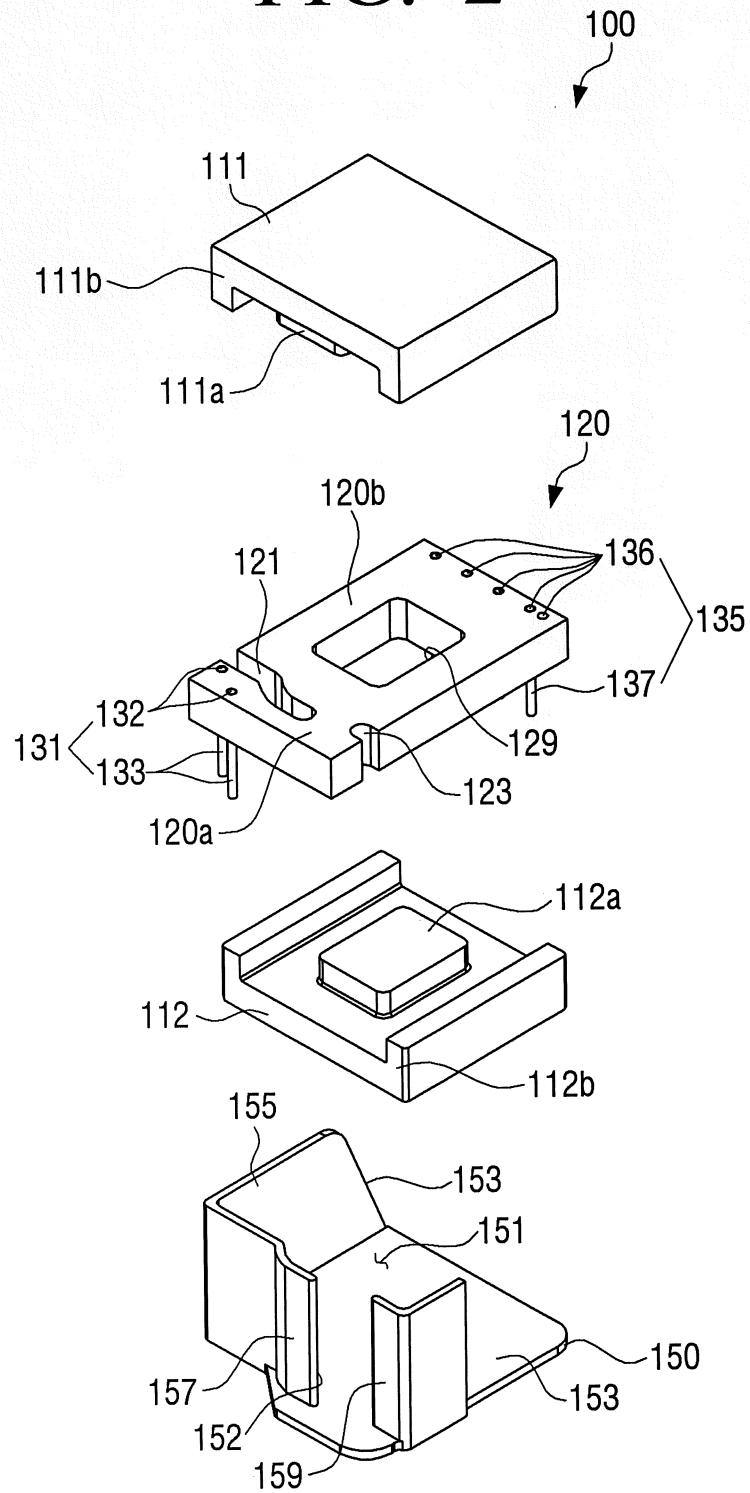


FIG. 3

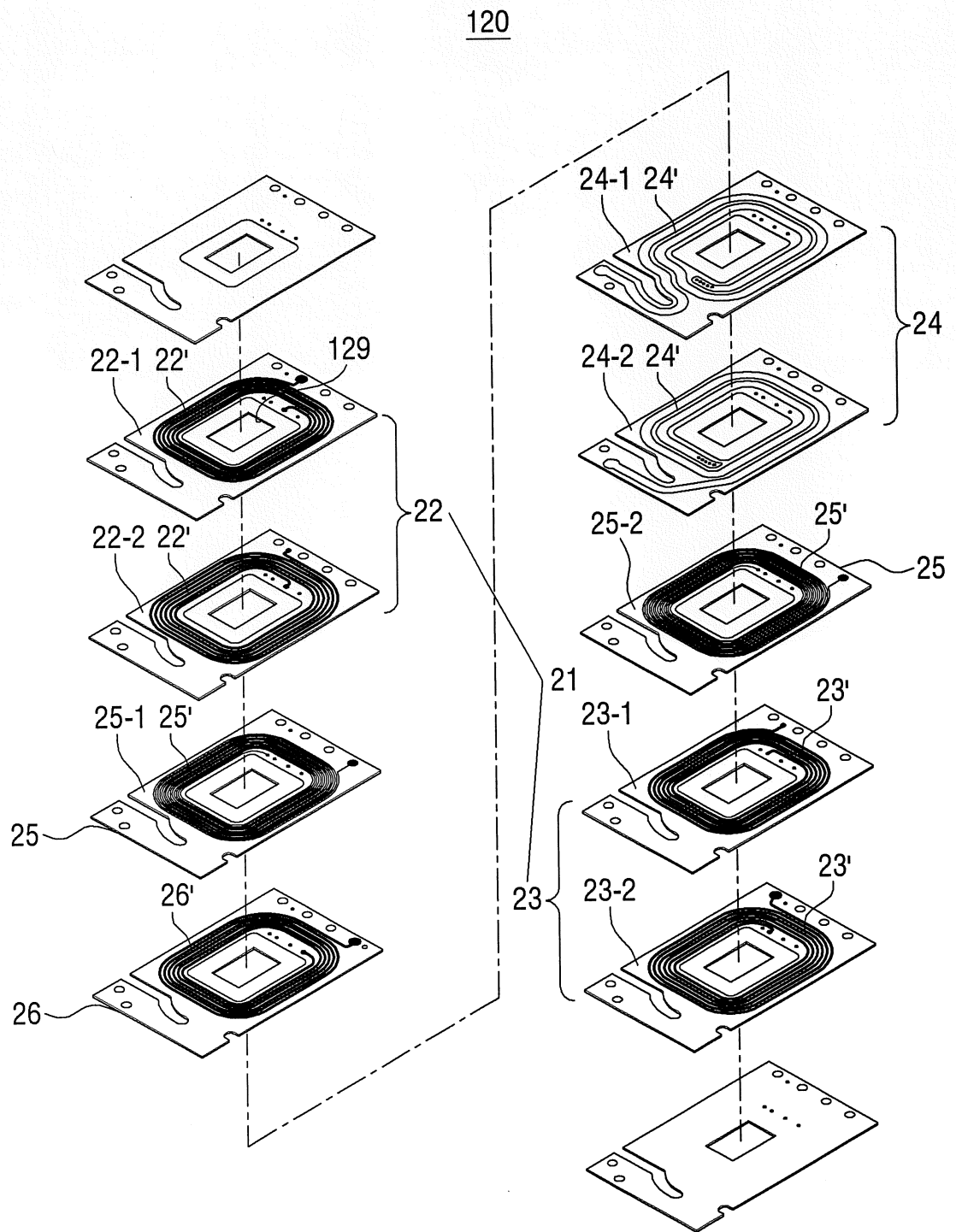


FIG. 4

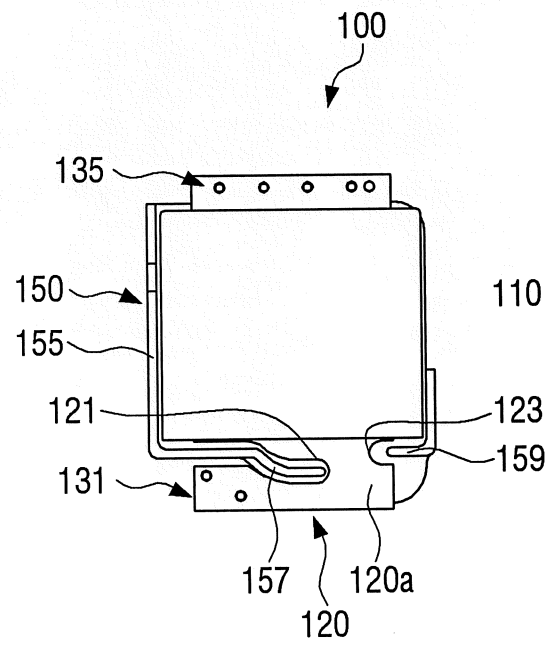


FIG. 5

