

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-19041

(P2015-19041A)

(43) 公開日 平成27年1月29日(2015.1.29)

| (51) Int.Cl.                | F I          | テーマコード (参考) |
|-----------------------------|--------------|-------------|
| <b>H01F 30/00 (2006.01)</b> | H01F 31/00 F | 5E043       |
| <b>H01F 27/28 (2006.01)</b> | H01F 31/00 H | 5E044       |
| <b>H01F 41/12 (2006.01)</b> | H01F 31/00 G |             |
|                             | H01F 27/28 A |             |
|                             | H01F 41/12 E |             |

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

|              |                              |          |                     |
|--------------|------------------------------|----------|---------------------|
| (21) 出願番号    | 特願2013-255721 (P2013-255721) | (71) 出願人 | 000003067           |
| (22) 出願日     | 平成25年12月11日 (2013.12.11)     |          | TDK株式会社             |
| (31) 優先権主張番号 | 201310293464.1               |          | 東京都港区芝浦三丁目9番1号      |
| (32) 優先日     | 平成25年7月12日 (2013.7.12)       | (74) 代理人 | 100104787           |
| (33) 優先権主張国  | 中国 (CN)                      |          | 弁理士 酒井 伸司           |
|              |                              | (72) 発明者 | 石澤 一樹               |
|              |                              |          | 東京都港区芝浦三丁目9番1号 TDKラ |
|              |                              |          | ムダ株式会社内             |
|              |                              | (72) 発明者 | 花房 一義               |
|              |                              |          | 東京都港区芝浦三丁目9番1号 TDKラ |
|              |                              |          | ムダ株式会社内             |
|              |                              | (72) 発明者 | 福留 啓太               |
|              |                              |          | 中華人民共和国上海市長寧区古北路170 |
|              |                              |          | 〇弄9号802号室           |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トランスおよびトランス製造方法

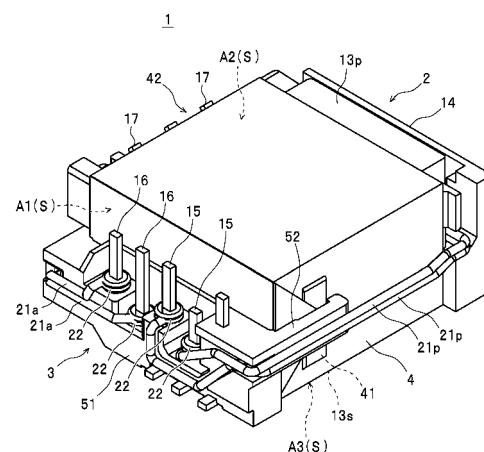
## (57) 【要約】

【課題】 十分な絶縁性を有しかつ製造効率を向上させる

。

【解決手段】 一次巻線、二次巻線、第1コア13pおよび第2コア13sを有するトランス本体2と、一次巻線を構成する第1被覆導線が接続される端子15が配設された端子部3と、二次巻線を構成する第2被覆導線が接続される端子17が配設された端子部42とを備え、各端子部3、42の少なくとも一方としての端子部3は、トランス本体2とは別体に形成されてトランス本体2に装着可能に構成され、端子部3とコア13p、コア13sとの間には、絶縁性を有するシート体4が配設されている。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

一次巻線、二次巻線およびコアを有するトランス本体と、前記一次巻線を構成する第 1 被覆導線が接続される第 1 端子が配設された第 1 の端子部と、前記二次巻線を構成する第 2 被覆導線が接続される第 2 端子が配設された第 2 の端子部とを備え、

前記各端子部の少なくとも一方は、前記トランス本体とは別体に形成されて当該トランス本体に装着可能に構成され、

前記少なくとも一方の端子部と前記コアとの間には、絶縁性を有するシート体が配設されているトランス。

**【請求項 2】**

前記各端子部のいずれか一方が前記トランス本体とは別体に形成されて当該トランス本体に装着可能に構成され、

前記各端子部の他方は前記トランス本体に固定されている請求項 1 記載のトランス。

**【請求項 3】**

前記トランス本体は、前記一次巻線、前記二次巻線および前記コアを収容するケース部を備え、

前記他方の端子部は前記ケース部に固定されている請求項 2 記載のトランス。

**【請求項 4】**

一次巻線、二次巻線およびコアを有するトランス本体と、前記一次巻線を構成する第 1 被覆導線が接続される第 1 端子が配設された第 1 の端子部と、前記二次巻線を構成する第 2 被覆導線が接続される第 2 端子が配設された第 2 の端子部とを備え、前記トランス本体とは別体に形成された前記各端子部の少なくとも一方が当該トランス本体に装着可能に構成されたトランスを製造するトランス製造方法であって、

前記少なくとも一方の端子部と前記コアとの間に絶縁性を有するシート体を配設し、

その後、前記端子部を前記トランス本体に装着して前記トランスを製造するトランス製造方法。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、一次巻線、二次巻線およびコアを有するトランス、およびそのトランスを製造するトランス製造方法に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

この種のトランスとして、特開 2000-294428 号公報に開示されたトランスが知られている。このトランスは、トランスコア、ボビン、一次巻線および二次巻線を備えて構成されている。ボビンは、両端に端板を有して構成され、端板の下部には、プリント基板上に支持するためのブロック状の基台部が一体に形成されている。また、この基台部の下端にはリードピンが設けられている。また、ボビンの各端板の間には、一次巻線と二次巻線を仕切る仕切板が設けられている。この場合、プリント基板における仕切板の対向部位にはスリットを形成されており、このスリットに仕切板を通してプリント基板の下方に仕切板を突き出させるようにしてプリント基板上にトランスが実装される。このため、このトランスでは、仕切板を大きく形成することができ、一次巻線と二次巻線との間に比較的長い絶縁距離（仕切板の表面の沿面距離）を確保することが可能となっている。また、このトランスでは、ボビンの二次巻線側に設けている基台部の外側面に凹凸面が形成されているため、基台部の上部に位置するトランスコアと基台部の下端に設けられているリードピンとの間に比較的長い絶縁距離（凹凸面の沿面距離）を確保することが可能となっている。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】**

10

20

30

40

50

【特許文献１】特開２０００－２９４４２８号公報（第３頁、第１図）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

ところが、従来のトランスには、解決すべき以下の課題がある。すなわち、従来のトランスでは、基台部の外側面に凹凸面を形成することで、トランスコアとリードピンとの間の絶縁距離の確保を図っている。しかしながら、トランス全体を小型化しようとしたときには、基台部も小型化する必要があり、基台部の外側面に凹凸面を形成したとしても、安全規格に適合する絶縁距離（凹凸面の沿面距離）を確保することが困難となるおそれがある。この場合、トランスコアとリードピンとの間に絶縁シート（絶縁テープ）を配設する（トランスコアや基台部を絶縁シートで覆う）ことによって絶縁距離を確保する方法が考えられる。しかしながら、上記のトランスでは、リードピンが基台部に予め固定されているため、この方法を採用するときには、トランスコアとリードピンとの間の狭い隙間に絶縁シートを配設する煩雑な作業を行わなければならない、製造効率が低下するという課題が生ずる。

10

【０００５】

本発明は、かかる課題に鑑みてなされたものであり、十分な絶縁性を有しかつ製造効率を向上し得るトランスおよびトランス製造方法を提供することを主目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

上記目的を達成すべく本発明に係るトランスは、一次巻線、二次巻線およびコアを有するトランス本体と、前記一次巻線を構成する第１被覆導線が接続される第１端子が配設された第１の端子部と、前記二次巻線を構成する第２被覆導線が接続される第２端子が配設された第２の端子部とを備え、前記各端子部の少なくとも一方は、前記トランス本体とは別体に形成されて当該トランス本体に装着可能に構成され、前記少なくとも一方の端子部と前記コアとの間には、絶縁性を有するシート体が配設されている。

20

【０００７】

また、本発明に係るトランスは、前記各端子部のいずれか一方が前記トランス本体とは別体に形成されて当該トランス本体に装着可能に構成され、前記各端子部の他方は前記トランス本体に固定されている。

30

【０００８】

また、本発明に係るトランスは、前記トランス本体は、前記一次巻線、前記二次巻線および前記コアを収容するケース部を備え、前記他方の端子部は前記ケース部に固定されている。

【０００９】

また、本発明に係るトランス製造方法は、一次巻線、二次巻線およびコアを有するトランス本体と、前記一次巻線を構成する第１被覆導線が接続される第１端子が配設された第１の端子部と、前記二次巻線を構成する第２被覆導線が接続される第２端子が配設された第２の端子部とを備え、前記トランス本体とは別体に形成された前記各端子部の少なくとも一方が当該トランス本体に装着可能に構成されたトランスを製造するトランス製造方法であって、前記少なくとも一方の端子部と前記コアとの間に絶縁性を有するシート体を配設し、その後、前記端子部を前記トランス本体に装着して前記トランスを製造する。

40

【発明の効果】

【００１０】

本発明に係るトランス、およびトランス製造方法では、第１の端子部および第２の端子部の少なくとも一方をトランス本体とは別体に形成してトランス本体に装着可能に構成し、その端子部とコアとの間にシート体を配設し、その後、その端子部をトランス本体に装着する。このため、このトランスおよびトランス製造方法によれば、その端子部を装着していない状態のトランス本体における端子部が装着される被装着位置やコアの配置位置を含む領域を包むようにしてシート体を配設することができる結果、第１の端子部や第２

50

の端子部とトランス本体とが一体に形成されている構成と比較して、シート体の配設作業を容易に行うことができる分、製造効率を十分に向上させることができる。

【 0 0 1 1 】

また、本発明に係るトランスでは、第 1 の端子部および第 2 の端子部のいずれか一方だけがトランス本体とは別体に形成されてトランス本体に装着可能に構成され、各端子部の他方がトランス本体に固定されている。このため、このトランスによれば、第 1 の端子部および第 2 の端子部の双方をトランス本体とは別体に形成してトランス本体に装着する構成と比較して、構造を簡略化することができる。また、製造工程において、端子部を装着する作業が 1 回で済むため、製造効率をさらに向上させることができる。

【 0 0 1 2 】

また、本発明に係るトランスでは、一次巻線、二次巻線およびコアを収容するケース部を備えてトランス本体が構成され、そのケース部に他方の端子部が固定されている。このため、このトランスによれば、一次巻線、二次巻線およびコアを収容する機能を有するケース部と他方の端子部とを別体に形成する構成と比較して、別体にしたその端子部をトランス本体（ケース部）に取り付ける必要がない分、製造効率を一層向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 3 】

【図 1】トランス 1 を端子部 3 側から見た斜視図である。

【図 2】トランス 1 をトランス本体 2 の端子部 4 2 側から見た斜視図である。

【図 3】トランス 1 の分解斜視図である。

【図 4】トランス製造方法を説明する第 1 の説明図である。

【図 5】トランス製造方法を説明する第 2 の説明図である。

【図 6】トランス製造方法を説明する第 3 の説明図である。

【図 7】トランス製造方法を説明する第 4 の説明図である。

【図 8】トランス製造方法を説明する第 5 の説明図である。

【図 9】トランス製造方法を説明する第 6 の説明図である。

【図 10】トランス製造方法を説明する第 7 の説明図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 4 】

以下、トランスおよびトランス製造方法の実施の形態について、添付図面を参照して説明する。最初に、「トランス」の一例としてのトランス 1 の構成について説明する。

【 0 0 1 5 】

図 1, 2 に示すトランス 1 は、例えば、電源用の回路基板に実装されるトランスであって、トランス本体 2、端子部 3（第 1 の端子部）およびシート体 4 を備えて構成されている。

【 0 0 1 6 】

トランス本体 2 は、図 3 に示すように、ボビン 1 1、一次巻線 1 2 p、二次巻線 1 2 s、補助巻線 1 2 a（以下、巻線 1 2 p, 1 2 s, 1 2 a を区別しないときには「巻線 1 2」ともいう）、第 1 コア 1 3 p、第 2 コア 1 3 s（以下、コア 1 3 p, 1 3 s を区別しないときには「コア 1 3」ともいう）およびケース部 1 4 を備えて構成されている。

【 0 0 1 7 】

ボビン 1 1 は、図 3 に示すように、円筒体 1 1 a と、円筒体 1 1 a の両端部に設けられたフランジ 1 1 b とを備えて構成されている。この場合、ボビン 1 1 は、例えば、絶縁性を有する樹脂材料を射出成形することによって円筒体 1 1 a とフランジ 1 1 b とが一体に形成されている。このボビン 1 1 は、一次巻線 1 2 p、二次巻線 1 2 s および補助巻線 1 2 a を形成する際に用いられる。

【 0 0 1 8 】

一次巻線 1 2 p、二次巻線 1 2 s および補助巻線 1 2 a は、図 3 に示すように、ボビン 1 1 の円筒体 1 1 a に、被覆導線 2 1 p（第 1 被覆導線）、被覆導線 2 1 s（第 2 被覆導

10

20

30

40

50

線)、および被覆導線 2 1 a (以下、被覆導線 2 1 p, 2 1 s, 2 1 a を区別しないときには「被覆導線 2 1」ともいう)を巻き付けることによってそれぞれ形成される。また、各巻線 1 2 は、第 1 コア 1 3 p の後述する円柱体 3 3 が円筒体 1 1 a の内側に挿通されることで、円柱体 3 3 を取り囲む状態となる。

【0019】

また、図 1 に示すように、一次巻線 1 2 p を構成する被覆導線 2 1 p の先端部は、端子部 3 に配設されている端子 1 5 (第 1 端子)に接続され、補助巻線 1 2 a を構成する被覆導線 2 1 a の先端部は、端子部 3 に配設されている端子 1 6 に電氣的に接続されている。また、図 2 に示すように、二次巻線 1 2 s を構成する被覆導線 2 1 s の先端部は、ケース部 1 4 における後述する端子部 4 2 (第 2 の端子部)に配設されている端子 1 7 (第 2 端子)に接続されている。

10

【0020】

また、この一次巻線 1 2 p を構成する被覆導線 2 1 p、および補助巻線 1 2 a を構成する被覆導線 2 1 a には、一例として、3 層絶縁電線(強化絶縁電線)が用いられている。また、二次巻線 1 2 s を構成する被覆導線 2 1 s には、ポリウレタン被覆導線(エナメル線)が用いられている。

【0021】

第 1 コア 1 3 p は、磁性材料で形成されている。また、第 1 コア 1 3 p は、図 3 に示すように、板状の基体部 3 1 の両端部に板状の側壁 3 2, 3 2 が立設されると共に、基体部 3 1 の中央部に円柱体 3 3 が立設された形体(断面が「E」の文字をなす形状)に構成されている。第 2 コア 1 3 s は、磁性材料によって形成され、同図に示すように、板状に構成されている。この場合、各コア 1 3 は、図 4 に示すように、各巻線 1 2 が巻回されたボビン 1 1 の円筒体 1 1 a (図 3 参照)の内側に第 1 コア 1 3 p の円柱体 3 3 (同図参照)が挿通された状態で、第 1 コア 1 3 p における側壁 3 2 の先端部および円柱体 3 3 の先端部に第 2 コア 1 3 s が当接するように配置される。なお、ボビン 1 1、各巻線 1 2 および各コア 1 3 のこの状態を、以下、「組立て状態」ともいう。

20

【0022】

ケース部 1 4 は、図 5 に示すように、組立て状態のボビン 1 1、各巻線 1 2、各コア 1 3 を収容する(コア 1 3 の周囲を取り囲むように配置される)。また、ケース部 1 4 には、端子部 3 における後述する係合部 5 2 を係合させて端子部 3 をケース部 1 4 に装着させるための被係合部 4 1 が形成されている。また、ケース部 1 4 には、第 2 の端子部に相当する端子部 4 2 が一体的に形成され、この端子部 4 2 には、端子 1 7 が配設されている。つまり、このトランス 1 では、「第 1 の端子部および第 2 の端子部の他方」に相当する第 2 の端子部としての端子部 4 2 がトランス本体 2 を構成するケース部 1 4 に固定されている。

30

【0023】

端子部 3 は、図 3 に示すように、本体部 5 1 および係合部 5 2 を備えて、トランス本体 2 とは別体に形成されている。本体部 5 1 には、端子 1 5 および端子 1 6 が配設されている。係合部 5 2 は、本体部 5 1 の各側部から突出するように形成されて、先端部がケース部 1 4 に形成されている被係合部 4 1 に係合可能に構成されている。この端子部 3 は、図 10 に示すように、係合部 5 2 の先端部をケース部 1 4 の被係合部 4 1 に係合させることによってケース部 1 4 (トランス本体 2)に装着することが可能に構成されている。なお、この例では、端子部 3 が第 1 の端子部に相当すると共に、「少なくとも一方の端子部」に相当する。

40

【0024】

シート体 4 は、各コア 1 3 と端子部 3 に配設されている端子 1 5, 1 6 との間の絶縁距離が予め決められた規定距離以上となるようにするため(規定距離以上の絶縁距離を確保するため)の部材であって、図 1, 2 に示すように、トランス本体 2 における端子部 3 (少なくとも一方の端子部)とコア 1 3 との間に配設される。具体的には、シート体 4 は、トランス本体 2 における端子部 3 (少なくとも一方の端子部)の被装着位置(図 1 におけ

50

る左手前側（図 2 における右側）の側面 A 1）、およびコア 1 3 の配置位置（両図における上面 A 2 および下面 A 3）を含む領域（以下、「配設領域 S」ともいう）を覆うようにして配設される。この場合、シート体 4 は、一例として、高絶縁性を有する材料（例えば、ポリイミド）によって矩形（後述する折り曲げ前の状態において）に形成されている。

【0025】

次に、トランス 1 の製造方法について、図面を参照して説明する。

【0026】

まず、ボビン 1 1 の円筒体 1 1 a に被覆導線 2 1 p, 2 1 s, 2 1 a を巻き付けて一次巻線 1 2 p、二次巻線 1 2 s および補助巻線 1 2 a を形成する（図 3 参照）。この場合、巻き付け方法としては、被覆導線 2 1 p, 2 1 s, 2 1 a をまとめて（3 本を同時に）巻き付ける方法や、被覆導線 2 1 p, 2 1 s, 2 1 a を 1 本ずつ順番に巻き付ける方法を採用することができる。また、ボビン 1 1 の外周面における同じ領域に被覆導線 2 1 p, 2 1 s, 2 1 a を重ねるようにして巻き付ける方法や、ボビン 1 1 の外周面を 3 つの領域に分割して分割領域毎に異なる被覆導線 2 1 を巻き付ける方法を採用することができる。

【0027】

次いで、図 4 に示すように、一次巻線 1 2 p、二次巻線 1 2 s および補助巻線 1 2 a を巻回したボビン 1 1 の円筒体 1 1 a（図 3 参照）の内側に第 1 コア 1 3 p の円柱体 3 3（同図参照）を挿通させ、続いて、第 1 コア 1 3 p における第 1 コア 1 3 p の側壁 3 2 の先端部および円柱体 3 3 の先端部に第 2 コア 1 3 s を当接させる。次いで、図 5 に示すように、この状態（組立て状態）のボビン 1 1、各巻線 1 2 および各コア 1 3 をケース部 1 4 に収容する。これにより、トランス本体 2 が構成される。

【0028】

ここで、図 5 に示すように、二次巻線 1 2 s を構成する被覆導線 2 1 s が接続される端子 1 7 とコア 1 3 との間の絶縁距離が短いときには、端子 1 7 とコア 1 3 とが同電位と見なされる。この際には、一次巻線 1 2 p を構成する被覆導線 2 1 p が接続される端子 1 5（図 1, 2 参照）とコア 1 3 との間の絶縁距離を十分に長い規定距離以上となるようにする必要がある。このため、このトランス 1 では、トランス本体 2 における端子部 3 の被装着位置およびコア 1 3 の配置位置を含む配設領域 S（両図参照）を覆うようにしてシート体 4 を配設する。

【0029】

具体的には、図 6 に示すように、まず、矩形のシート体 4 をトランス本体 2 の周囲（同図における下面、右側面および上面）に沿って配設して樋状に折り曲げる。

【0030】

次いで、図 7 ~ 図 9 に示すように、トランス本体 2 の配設領域 S を包むようにして、樋状をなすシート体 4 の端部（各図における左手前側の端部）をトランス本体 2（ケース部 1 4）の形状に合わせて折り込む。これにより、トランス本体 2 における端子部 3 の被装着位置（図 9 に示す側面 A 1）並びにコア 1 3 の配置位置（同図に示す上面 A 2 および下面 A 3）を含む配設領域 S を覆うようにしてシート体 4 が配設される。

【0031】

次いで、端子部 3 をトランス本体 2 のケース部 1 4 に装着する。具体的には、図 10 に示すように、端子部 3 の係合部 5 2 をケース部 1 4 の側部に沿って、同図における右奥側に押し込む。この際に、係合部 5 2 の先端部がケース部 1 4 に形成されている被係合部 4 1 に対してシート体 4 を挟んで係合する。これにより、端子部 3 がトランス本体 2 に（両者の間にシート体 4 が介在した状態で）装着される。

【0032】

この場合、端子部 3 とトランス本体 2 とが一体に形成されている構成（トランス本体 2 に端子 1 5 が直接配設されている構成）では、コア 1 3 と端子 1 5 との間の狭い隙間にシート体 4 を配設する煩雑な作業を行う必要がある。これに対して、このトランス 1 では、上記したように、端子部 3 を装着していない状態のトランス本体 2 における配設領域 S を包むようにしてシート体 4 を配設することができる。このため、このトランス 1 では、シ

10

20

30

40

50

ート体 4 の配設作業を容易に行うことができる分、製造効率を十分に向上させることが可能となっている。

【 0 0 3 3 】

続いて、図 1 に示すように、端子部 3 に配設されている端子 1 5 に一次巻線 1 2 p を構成する被覆導線 2 1 p の先端部を電氣的に接続する。具体的には、被覆導線 2 1 p の先端部の絶縁層を剥がして導線を露出させ、その部分に接続用のスリーブ（リング）2 2 を接続する。次いで、スリーブ 2 2 を端子 1 5 に嵌合させて半田付けする。これにより、被覆導線 2 1 p の先端部が端子 1 5 に電氣的に接続される。次いで、端子 1 5 に対する被覆導線 2 1 p の接続方法と同様にして、端子部 3 に配設されている端子 1 6 に補助巻線 1 2 a を構成する被覆導線 2 1 a の先端部を電氣的に接続する。

10

【 0 0 3 4 】

次いで、図 2 に示すように、上記した端子 1 5 , 1 6 に対する被覆導線 2 1 p , 2 1 a の接続方法と同様にして、ケース部 1 4 の端子部 4 2 に配設されている端子 1 7 に二次巻線 1 2 s を構成する被覆導線 2 1 s の先端部を電氣的に接続する。なお、スリーブ 2 2 を用いることなく、絶縁層を剥がした各被覆導線 2 1 の先端部を端子 1 5 , 1 6 , 1 7 に直接半田付けして接続することもできる。以上により、トランス 1 が製造される。

【 0 0 3 5 】

このように、このトランス 1 およびトランス製造方法では、端子部 3（端子部 3 および端子部 4 2 の少なくとも一方）をトランス本体 2 とは別体に形成してトランス本体 2 に装着可能に構成し、端子部 3 とコア 1 3 との間にシート体 4 を配設し、その後に、端子部 3 をトランス本体 2 に装着する。このため、このトランス 1 およびトランス製造方法によれば、端子部 3 を装着していない状態のトランス本体 2 における配設領域 S を包むようにしてシート体 4 を配設することができる結果、端子部 3 とトランス本体 2 とが一体に形成されている構成と比較して、シート体 4 の配設作業を容易に行うことができる分、製造効率を十分に向上させることができる。

20

【 0 0 3 6 】

また、このトランス 1 およびトランス製造方法では、端子部 3 および端子部 4 2 の一方だけ（端子部 3）をトランス本体 2 とは別体に形成してトランス本体 2 に装着可能に構成し、端子部 3 および端子部 4 2 の他方（端子部 4 2）をトランス本体 2 に固定する。このため、このトランス 1 およびトランス製造方法によれば、端子部 3 および端子部 4 2 の双方をトランス本体 2 とは別体に形成してトランス本体 2 に装着する構成と比較して、構造を簡略化することができる。また、製造工程において、端子部 3 を装着する作業が 1 回で済むため、製造効率をさらに向上させることができる。

30

【 0 0 3 7 】

また、このトランス 1 では、巻線 1 2 を配置した状態のコア 1 3 を収容するケース部 1 4 を備えてトランス本体 2 が構成され、そのケース部 1 4 に端子部 4 2 が固定されている。このため、このトランス 1 によれば、巻線 1 2 およびコア 1 3 を収容する機能を有するケース部 1 4 と端子部 4 2 とを別体に形成する構成と比較して、別体にしたその端子部 4 2 をトランス本体 2（ケース部 1 4）に取り付ける必要がない分、製造効率を一層向上させることができる。

40

【 0 0 3 8 】

なお、「トランス」の構成は、上記のトランス 1 の構成に限定されない。例えば、第 1 の端子部に相当する端子部 3 だけをトランス本体 2 とは別体に形成してトランス本体 2 に装着可能に構成した例について上記したが、第 2 の端子部に相当する端子部 4 2 と端子部 3 との双方をトランス本体 2 とは別体に形成してトランス本体 2 に装着可能とする構成を採用することもできる。また、第 2 端子に相当する端子 1 7 とコア 1 3 との間にのみ十分に長い絶縁距離を確保する必要があるときには、端子 1 7 が配設された端子部 4 2（第 2 の端子部）だけをトランス本体 2 とは別体に形成してトランス本体 2 に装着可能として、端子部 4 2 とコア 1 3 との間にシート体 4 を配設する構成を採用することもできる。

【 0 0 3 9 】

50

また、補助巻線 1 2 a を備えた構成に適用した例について上記したが、補助巻線 1 2 a を備えていない構成に適用することもできる。

【 0 0 4 0 】

また、断面が「E」の文字をなす形状の第 1 コア 1 3 p と、板状の第 2 コア 1 3 s とを備えた例について上記したが、コアの形状は、これに限定されず、任意の形状のコアを採用することができる。一例として、断面が「E」の文字をなす形状のコアを 2 つ用いる構成を採用することができる。

【 0 0 4 1 】

また、ポピン 1 1 を備えていない構成、つまりコア 1 3 に被覆導線 2 1 を直接巻き付けて巻線 1 2 を形成する構成を採用することもできる。

10

【 0 0 4 2 】

また、一次巻線 1 2 p を構成する被覆導線 2 1 p (第 1 被覆導線) にのみ 3 層絶縁電線 (強化絶縁電線) を用いる構成に適用した例について上記したが、二次巻線 1 2 s を構成する被覆導線 2 1 s (第 2 被覆導線) と被覆導線 2 1 p との双方に 3 層絶縁電線を用いる構成や、被覆導線 2 1 s にのみ 3 層絶縁電線を用いる構成に適用することもできる。

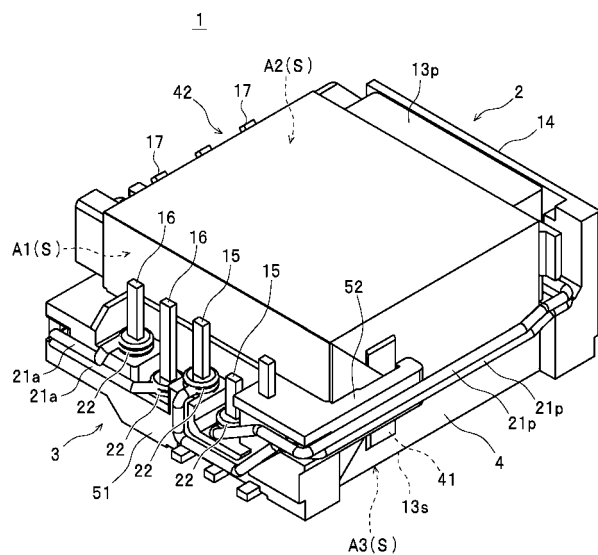
【符号の説明】

【 0 0 4 3 】

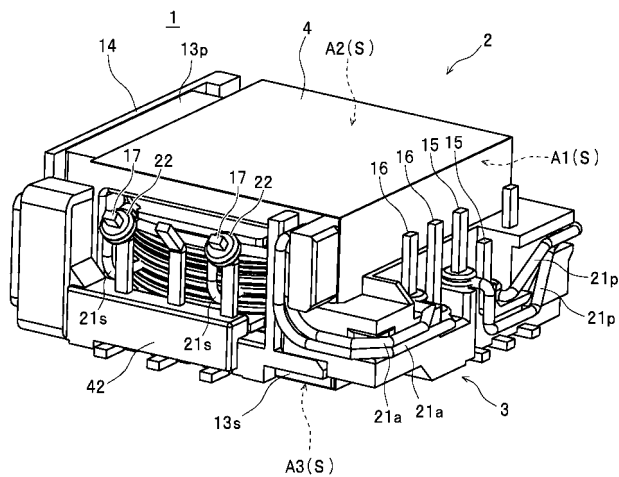
- 1    トランス
- 2    トランス本体
- 3    端子部
- 4    シート体
- 1 2 p    一次巻線
- 1 2 s    二次巻線
- 1 3 p    第 1 コア
- 1 3 s    第 2 コア
- 1 4    ケース部
- 1 5 , 1 7    端子
- 2 1 p , 2 1 s    被覆導線
- 4 2    端子部

20

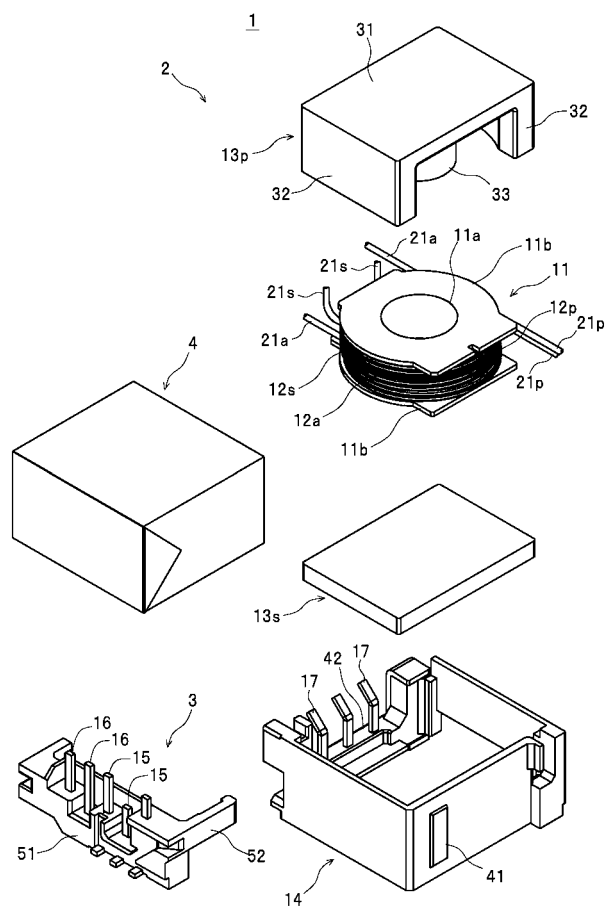
【図 1】



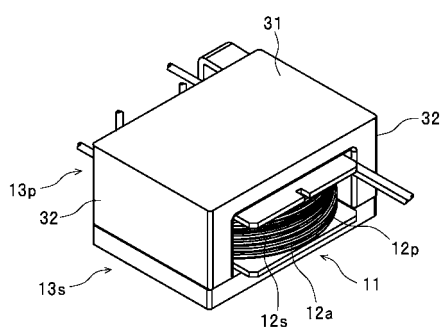
【図 2】



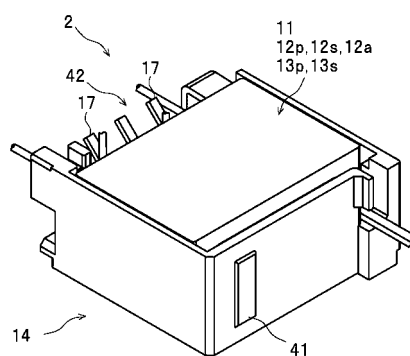
【図 3】



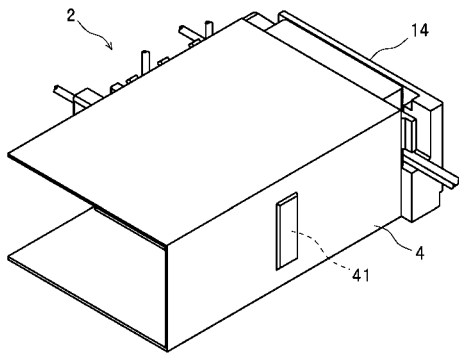
【図 4】



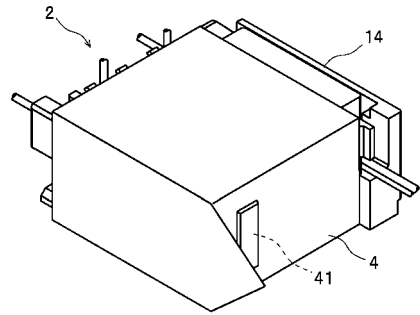
【図 5】



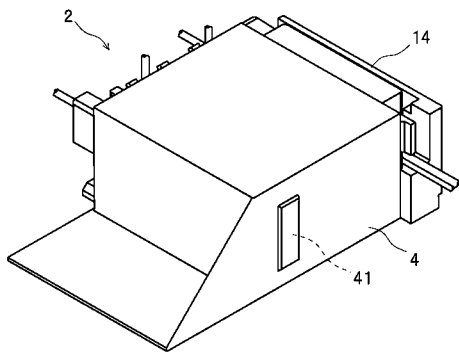
【図 6】



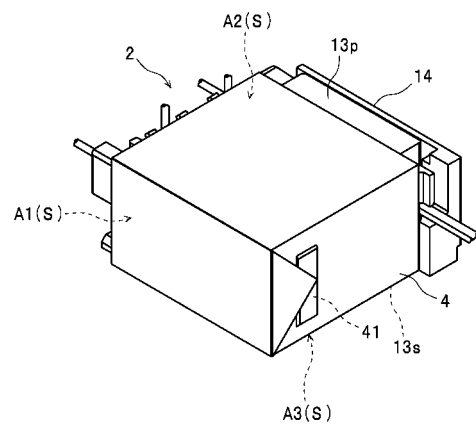
【図 8】



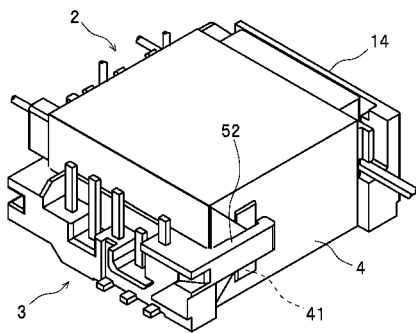
【図 7】



【図 9】



【図 10】



---

フロントページの続き

(72)発明者 ジョウ、リエンウェン

中華人民共和国、シャンハイ、ミンハンウオード、シンソンロード、レーン 9 5 8、7 1、ルーム  
7 0 3

(72)発明者 チン、チンルー

中華人民共和国、シャンハイ、シューフイウオード、グイピンロード、4 1 8、2 8 フロアー

F ターム(参考) 5E043 AA01 AB01 EB01 EB02

5E044 CB03