



⑫

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der neuen Patentschrift :
20.01.93 Patentblatt 93/03

⑤① Int. Cl.⁵ : **H01F 40/06, H01F 27/30,**
H01F 27/32

②① Anmeldenummer : **86730039.4**

②② Anmeldetag : **04.03.86**

⑤④ **Stromwandler mit einem rechteckigen Eisenkern.**

③⑩ Priorität : **06.03.85 DE 3508327**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
08.10.86 Patentblatt 86/41

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
28.09.88 Patentblatt 88/39

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Entscheidung über den Einspruch :
20.01.93 Patentblatt 93/03

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
DE FR GB IT SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
DE-A- 2 006 736
DE-A- 2 233 005
DE-A- 2 233 571
DE-B- 1 117 213

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
DE-C- 731 536
GB-A- 808 030
GB-A- 1 339 151
GB-A- 1 545 645
GB-A- 2 054 973
NL-C- 157 738
US-A- 2 544 658
US-A- 2 880 401
US-A- 3 243 746
US-A- 4 238 753

⑦③ Patentinhaber : **SIEMENS**
AKTIENGESELLSCHAFT
Wittelsbacherplatz 2
W-8000 München 2 (DE)

⑦② Erfinder : **Bradt, Peter, Dipl.-Ing.**
Bachstrasse 10
W-2875 Ganderkesee (DE)
Erfinder : **Prietzl, Günter, Dipl.-Ing.**
Beerwinkel 39a
W-1000 Berlin 20 (DE)

EP 0 196 992 B2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Stromwandler mit einem rechteckigen Eisenkern, insbesondere für Niederspannungs-Leistungsschalter, mit auf gegenüberliegenden Schenkeln des Eisenkerns sitzenden Spulenkörpern, sowie mit Anschlußvorrichtungen für auf den Spulenkörpern befindliche Wicklungen und Isolierteilen zur Isolierung des Eisenkernes gegenüber einer von dem Eisenkern zu umschließenden Stromschiene, wobei je eines der Isolierteile sich zwischen beiden Enden der Spulenkörper erstreckt und die freiliegenden Schenkel des Eisenkernes U-förmig wenigstens teilweise umgreift.

Ein Stromwandler dieser Art ist durch die US-A-2 544 658 bekannt geworden. Die sich zwischen den Spulenkörpern erstreckenden Isolierteile sind dabei überlappend mit den Spulenkörpern derart angeordnet, daß die erforderlichen Isolationsabstände zwischen dem als Stromschiene ausgebildeten Primärleiter und dem Eisenkern gewährleistet ist. Die Stromschiene ist derart mehrfach abgewinkelt ausgebildet, daß die Anschlußenden und beide Sekundärspulen miteinander fluchten. Somit ist der Primärleiter fester Bestandteil des Gerätes. Ein Stromwandler dieser Bauform eignet sich daher besser zum Einbau in eine Schaltanlage als zur Verwendung in einem Niederspannungs-Leistungsschalter etwa gemäß der Firmendruckschrift Mitsubishi Electric 0482/AE-S/G, oder anderen gleichartigen Leistungsschaltern. Bei diesen Anwendungen dient nämlich als Primärleiter stets die zu dem Leistungsschalter gehörende Anschlußschiene. Bei der Auswechslung eines Stromwandlers soll der Sekundärteil des Wandlers unabhängig von dieser Stromschiene abnehmbar sein.

Bei Leistungsschaltern dienen Stromwandler dazu, aus den über die Hauptstrombahnen fließenden Strömen für die Speisung von elektromechanischen oder elektronischen Auslösern geeignete Ströme zu gewinnen. Da in der Regel für jede Phase ein Stromwandler benötigt wird und Niederspannungs-Leistungsschalter, Einschübe für Motorsteuerungen und ähnliche Anwendungsfälle in relativ großer Stückzahl gefertigt werden, besteht ein Interesse an einer Bauform solcher Stromwandler, die eine preiswerte Herstellung ermöglicht.

Der Erfindung liegt in diesem Zusammenhang die Aufgabe zugrunde, einen auf eine vorhandene Stromschiene aufschiebbarer Stromwandler zu schaffen, der bei einfacher Herstellbarkeit eine wirksame und dauerhafte Isolierung zwischen dem Primärteil und dem Sekundärteil des Stromwandlers gewährleistet.

Diese Aufgabe wird bei einem Stromwandler der eingangs genannten Art durch folgende Merkmale gelöst:

die Spulenkörper sind an beiden Enden durch je eines

der Isolierteile verbunden, die Spulenkörper und die Isolierteile sind formschlüssig zusammenwirkend ausgebildet, die Isolierteile umgreifen die Stromschiene über die Breite des Stromwandlers U-förmig wenigstens teilweise und der Eisenkern ist aus L-förmigen, nicht überlappenden Blechen zusammengesetzt.

Das formschlüssige Zusammenwirken der Spulenkörper und der Isolierteile gestattet es, ohne Zuhilfenahme von Werkzeugen zunächst einen Rahmen zu bilden, in den dann die L-förmigen Kernbleche eingesteckt werden können. Der Eisenkern des Stromwandlers wird somit nicht vorgefertigt, sondern entsteht unmittelbar beim Zusammenbau des Stromwandlers. Durch die Verbindung der Kernbleche zu einem geschlossenen Kern werden die Spulenkörper und diese verbindenden Isolierteile dauerhaft zusammengehalten.

Es empfiehlt sich, den Isolierkörper so auszubilden, daß der den Eisenkern U-förmig umgreifende Bereich jedes Isolierteiles an beiden Enden in passend geformte Anschlußbereiche der Spulenkörper überlappend eingreift. Dies wirkt sich gleichermaßen günstig auf die mechanische Stabilität des erwähnten rahmenartigen Gebildes als auch auf die Erhöhung der Kriechwege aus.

Insbesondere können einander zugeordnete Vertiefungen und Erhebungen an den Enden der Isolierteile und an den Anschlußbereichen der Spulenkörper zur Bildung einer formschlüssig wirkenden Schnappverbindung vorgesehen sein. Damit lassen sich die Spulenkörper und die Isolierteile lediglich durch eine kurzzeitige Krafteinwirkung zu einem geschlossenen Rahmen zusammenfügen, ohne daß es hierzu einer Zuhilfenahme von Werkzeugen oder gesonderter Verbindungselemente bedarf.

Ferner empfiehlt es sich, die Spulenkörper mit Anschlußkammern für die Wicklungsanschlüsse zu versehen, wobei diese Anschlußkammern Anlageflächen für den die Stromschiene umgreifenden Bereich jedes Isolierteiles bilden. Diese Ausgestaltung erleichtert das Zusammenfügen der Spulenkörper mit den Isolierteilen.

Ferner können die Anschlußkammern nur einseitig offen ausgebildet sein; dabei können von ihnen umschlossene Anschlußstücke gegenüber der Mündung der Anschlußkammern zurückstehend angeordnet sein. Dies erweist sich als vorteilhaft im Zusammenhang mit einem Verfahren zur Herstellung eines Stromwandlers, wie noch erläutert wird.

Die Isolierkörper können in paralleler Anordnung zu einem den Eisenkern seitlich abdeckenden Wandungsteil einen Steg zur Bildung eines Leitungskanals aufweisen. In diesem Leitungskanal können Verbindungsleitungen der auf den Spulenkörper befindlichen Wicklungen mechanisch gut geschützt verlegt werden, wobei auch die Kriechwege vergrößert sind.

Eine weitere Erfindung betrifft ein Verfahren zur

Herstellung eines Stromwandlers der vorstehend beschriebenen Art, wobei nach der Aufbringung der Wicklungen auf die Spulenkörper diese durch Anbringen der Isolierteile zu einem Rahmen verbunden und in diesen zur Bildung des Eisenkerns L-förmige Bleche ohne Überlappung eingefügt und an den außenliegenden Kanten der Stoßfugen durch eine, insbesondere Lichtbogen-, Schweißnaht verbunden werden.

Durch die Schweißnaht werden, obwohl sie als Aufschmelzung mit geringer Eindringtiefe ausführbar ist, die Blechpakete fest miteinander verbunden. Die magnetischen Eigenschaften des Eisenkerns bleiben daher unabhängig von späteren Einflüssen des Betriebes wie Erschütterungen, Temperaturwechsel und dergleichen erhalten. Zugleich bildet nun der Eisenkern eine die Spulenkörper zusammenhaltende Klammer.

Die beiden Erfindungen werden im folgenden anhand des in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Die Figur 1 zeigt einen Stromwandler in einer perspektivischen Darstellung.

In der Figur 2 sind zwei Spulenkörper und diese verbindende Isolierteile gleichfalls perspektivisch in auseinandergezogener und gegenüber der Figur 1 gedrehter Darstellung gezeigt.

Die Figur 3 zeigt als Einzelheit eines Spulenkörpers eine Anschlußkammer im Schnitt mit eingesetztem Anschlußstück, wobei die Oberfläche eines Tränkbades angedeutet ist.

Der Stromwandler 1 gemäß der Figur 1 weist zwei gleiche Spulenkörper 2 mit darauf befindlichen Wicklungen 3 auf. Jeder der Spulenkörper 2 besitzt in üblicher Weise Wicklungsflansche 4 und 5 zur Begrenzung des Wicklungsraumes auf und ferner einen rechteckigen hohlen Wickelkern 6 (vgl. Fig. 2) zur Aufnahme jeweils eines Schenkels eines rechteckigen Eisenkerns 7. Wie insbesondere der Figur 2 zu entnehmen ist, sind die Spulenkörper 2 einheitliche Körper, die vorzugsweise im Spritzverfahren aus einem geeigneten Kunststoff hergestellt sein können. An die Flansche 4 und 5 der Spulenkörper 2 sind für eine rationelle Fertigung des Stromwandlers 1 wesentliche Elemente angeformt. Insbesondere trägt jeder der Flansche 4 und 5 einen etwa pilzförmigen Ansatz 8, der zum Aufsetzen eines Fußteiles 10 dient, das in der Figur 1 gezeigt ist und dessen Anwendung noch beschrieben wird. Ferner sind die Flansche 4 und 5 mit Wandteilen versehen, die sich in der Verlängerung des Wickelkerns 6 erstrecken. Durch die Wandteile wird der Eisenkern in diesem Bereich teilweise abgedeckt. Der eine Wandteil 11 ist Bestandteil des Ansatzes 8 und hat die Höhe des Eisenkerns 7, während die seitlichen Wandteile 12 und 13 zu einem noch zu erläuternden Zweck örtlich eine etwas geringere Höhe als der Wandteil 11 aufweisen.

An die Flansche 4 und 5 sind ferner Anschluß-

kammern 14 zur Aufnahme eines Kontaktstiftes, einer Schraubklemme oder dergleichen angeformt. Zwischen der Anschlußkammer 14 und dem Wandteil 13 befindet sich ein Schlitz 15, der zur geschützten Verlegung eines Wicklungsdrahtes bzw. einer Leitung vorgesehen ist, wie noch erläutert wird. Sinngemäß die gleiche Gestaltung befindet sich auf der gegenüberliegenden Seite im Bereich des Wandteiles 12, wo durch einen parallel angeordneten niedrigeren Wandteil 16 gleichfalls ein Schlitz 17 gebildet ist. Die Flansche 4 und 5 sind darüber hinaus sowohl im Bereich der Anschlußkammer 14 als auch des Schlitzes 17 mit Ausnehmungen 20 bzw. 21 versehen, die zur bequemen Einführung bzw. Herausführung der Wicklungsdrähte aus dem Wicklungsraum dienen.

Wie man erkennt, ist der Abstand 22 der Wandteile 12 und 13 auf ihrer dem Ansatz 8 gegenüberliegenden Seite durch einen Absatz auf einen vergrößerten Abstand 23 erweitert. Sinngemäß in gleicher Weise sind die Flansche 4 und 5 in diesem Bereich zur Schaffung einer Vertiefung mit verringerter Wandstärke ausgeführt. Hierdurch wird jeweils ein Anschlußbereich 24 für das Eingreifen von Isolierteilen 25 geschaffen, wobei die erwähnte Maßerweiterung und die Verringerung der Wandstärke eines zum Umgreifen des freiliegenden Schenkels 45 des Eisenkerns 7 vorgesehenen U-förmigen Bereiches 26 entspricht. Dieser ist durch Seitenwände 27 mit der Höhe des Eisenkerns 7 sowie ein Bodenteil 28 mit der Breite des Eisenkerns 7 gebildet. Nahe ihren Enden sind die Seitenwände 27 und der Bodenteil 28 außen mit einer Rille 29 versehen, die mit entsprechend geformten Vorsprüngen 30 der Wandteile 12 und 13 in dem Anschlußbereich 24 formschlüssig nach Art einer Schnappverbindung zusammenwirken.

Senkrecht zu dem durch die Seitenwände 27 und den Bodenteil 28 gebildeten U-förmigen Bereich 26 des Isolierteiles 25 erstreckt sich ein weiterer, nach der gegenüberliegenden Seite geöffneter U-förmiger Bereich 31 mit Wandteilen 32 und einem Bodenteil 33. Die Länge dieses Bereiches ist entsprechend der Gesamtbreite des Stromwandlers 1 (Fig. 1) bemessen und erstreckt sich dementsprechend über die Breite der Flansche 4 und 5. Der U-förmige Bereich 31 dient zur Verlängerung des Kriechweges zwischen einer in der Fig. 1 angedeuteten rechteckigen Stromschiene 9 und den Wicklungen 3 sowie den Anschlußvorrichtungen der Wicklungsenden. Die über den U-förmigen Bereich 26 des Isolierteiles 25 überstehenden Enden des U-förmigen Bereiches 31 wirken zugleich als Widerlager an den Spulenkörpern 2 beim Zusammenfügen dieser Spulenkörper mit den Isolierteilen 25. Als Gegenflächen an den Spulenkörpern 2 dienen hierzu einerseits die Unterseiten 34 der Anschlußkammern 14 und ein in der Verlängerung jedes Wandteiles 16 angeformter Ansatz 35.

Parallel zu den Seitenwänden 27 des Isolierteiles 25 sind Stege 36 vorgesehen, die in der Verlänge-

zung der beschriebenen Leitungskanäle an den Flanschen 4 und 5 verlaufen und zur Aufnahme der Spulendrähne bzw. Anschlußleitungen dienen.

Die Isolierteile 25 können gleichfalls als Kunststoff-Spritzteile ausgebildet sein. Ihre Wandstärke kann geringer gewählt werden als die Wandstärke der Spulenkörper 2, da es im wesentlichen auf die Einhaltung elektrischer Kriechweglängen ankommt und eine nennenswerte mechanische Beanspruchung nicht auftritt.

Zur Herstellung des in der Fig. 1 gezeigten Stromwandlers 1 werden zunächst auf die Spulenkörper 2 in bekannter Weise Wicklungen aufgebracht. Je nach der beabsichtigten Schaltung der beiden Wicklungen werden die Wicklungsenden nur mechanisch an Zapfen 37 der Flansche 4 und 5 festgelegt oder mit in die Anschlußkammern 14 hineinragenden Anschlußstücken 40 verlötet. Anschließend werden beide Spulenkörper mit den darauf befindlichen Wicklungen mit Hilfe der Isolierstücke 25 verbunden, was aufgrund der vorgesehenen Schnappverbindung in einfacher Weise durch einen kurzzeitigen Kraftaufwand in Richtung der Pfeile 41 in Fig. 2 zu erreichen ist. Der Einbau des Eisenkernes 7 in den auf diese Weise gebildeten Rahmen erfolgt nun durch das Einführen L-förmiger Eisenbleche 42 von gegenüberliegenden Seiten ohne Überlappung, wie dies in der Fig. 2 angedeutet ist. Der geschlossene magnetische Kreis wird dadurch hergestellt, daß die beiden L-förmigen Blechpakete an ihren Stoßfugen durch eine Lichtbogen-Schweißnaht 43 verbunden werden. Die Wandteile 12 und 13 an den Außenseiten der Flansche 4 und 5 sind hierzu örtlich mit einer gegenüber der Höhe des Eisenkernes 7 verringerten Höhe ausgeführt, um den Schweißvorgang ohne Beschädigung der Kunststoffteile ausführen zu können.

Bei dem Schweißvorgang genügt es, die Bleche ohne Hinzufügung eines Schweißwerkstoffes bis zur einer geringen Tiefe aufzuschmelzen. Zweckmäßig werden die Blechpakete dabei in Richtung der Pfeile 46 (Fig. 2) unter Druck gesetzt, wobei die Kräfte über die Ansätze 8 eingeleitet werden können. An den Stoßfugen der Bleche 42 entsteht somit praktisch kein Luftspalt. Da auch keine Querbohrungen für Klemmbolzen, äußere Klammern oder Nieten benötigt werden, hat der Eisenkern 7 gleichbleibend gute magnetische Eigenschaften bei vergleichsweise geringem Querschnitt.

Die gewünschte Art der Spulenschaltung kann vor oder nach Einbau des Eisenkernes vorgenommen werden, in dem beispielsweise die Wicklungsenden der einen Wicklung durch die erwähnten Leitungskanäle geführt und mit den an dem anderen Spulenkörper befindlichen Anschlußstücken 40 verlötet werden.

Falls gewünscht, kann der mechanisch und elektrisch fertiggestellte Stromwandler 1 noch einer Lackbehandlung unterzogen werden, um das Isolierver-

mögen zu verbessern und den Eisenkern 7 gegen Korrosion zu schützen. Wie aus der vorstehenden Beschreibung zu entnehmen ist, ist die Herstellung des Stromwandlers 1 dadurch wesentlich erleichtert, daß die Spulenkörper mittels der Isolierteile 25 vor dem Einbau des Eisenkernes zu einem stabilen und maßgenauen Rahmen zusammengesetzt werden können. Ferner gewährleisten die Isolierteile 25 eine dauerhafte Isolierung des Eisenkernes 7 gegenüber der Stromschiene 9 und den Anschlußvorrichtungen der Wicklungsenden. Wegen der Gleichheit der Spulenkörper 2 besteht eine weitgehende Freizügigkeit hinsichtlich der Lage der Anschlußstellen, da insgesamt vier Anschlußkammern 14 zur Verfügung stehen, die auf beide Seiten des Stromwandlers 1 verteilt sind. Ebenso läßt sich der Stromwandler wegen des Vorhandenseins von vier Ansätzen 8 wahlweise in der einen oder einer um 180° gedrehten Stellung befestigen. Hierzu können die Fußteile 10 auf die entsprechenden Ansätze 8 aufgeschoben werden.

Bei der Durchführung der erwähnten Lackbehandlung wird durch die besondere Ausgestaltung der Anschlußkammern 14 und der Anordnung der Anschlußstücke 40 erreicht, daß die Anschlußstücke 40 von dem Tränklack nicht benetzt werden und somit eine nachträgliche Reinigung der Anschlußstücke entbehrlich ist. Die Figur 3 zeigt hierzu an dem Beispiel einer der Anschlußkammern 14, daß das zugehörige Anschlußstück 40 gegenüber der Mündung 50 zurückstehend angeordnet ist. Wird nun der fertiggestellte Stromwandler 1 (Fig. 1) in Richtung des Pfeiles 52 in das Tränkbad eingeführt, so ist die Mündung 50 der mit Anschlußstücken 40 bestückten Anschlußkammern 14 der Oberfläche 51 des Tränkbades zugewandt. Die Anschlußkammern wirken dabei als Taucherglocken, da sie nur einseitig offen ausgebildet sind. Dies verhindert eine Benetzung der Anschlußstücke mit dem Tränkmittel.

Patentansprüche

1. Stromwandler (1) mit einem rechteckigen Eisenkern (7), insbesondere für Niederspannungs-Leistungsschalter, mit auf gegenüberliegenden Schenkeln des Eisenkernes (7) sitzenden Spulenkörpern (2), sowie mit Anschlußvorrichtungen (14, 40) für auf den Spulenkörpern (2) befindliche Wicklungen (3) und Isolierteilen (25) zur Isolierung des Eisenkernes (7) gegenüber einer von dem Eisenkern (7) zu umschließenden Stromschiene (9), wobei je eines der Isolierteile (25) sich zwischen beiden Enden der Spulenkörper (2) erstreckt und die freiliegenden Schenkel (45) des Eisenkernes (7) U-förmig wenigstens teilweise umgreift, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:
die Spulenkörper (2) sind an beiden Enden durch

je eines der Isolierteile (25) verbunden, die Spulenkörper (2) und die Isolierteile (25) sind formschlüssig zusammenwirkend ausgebildet, die Isolierteile (25) umgreifen die Stromschiene (9) über die Breite des Stromwandlers (1) U-förmig wenigstens teilweise (Bereich 31), der Eisenkern (7) ist aus L-förmigen, nicht überlappenden Blechen (42) zusammengesetzt.

2. Stromwandler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der den Eisenkern (7) U-förmig umgreifende Bereich (26) jedes Isolierteiles (25) an beiden Enden in passend geformte Anschlußbereiche (24) der Spulenkörper (2) überlappend eingreift.

3. Stromwandler nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß durch einander zugeordnete Vertiefungen (30) und Erhebungen (31) an den Enden des Isolierteiles (25) und an den Anschlußbereichen (24) der Spulenkörper (2) eine formschlüssig wirkende Schnappverbindung gebildet ist.

4. Stromwandler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spulenkörper (2) mit Anschlußkammern (14) für die Wicklungsanschlüsse versehen sind und daß diese Anschlußkammern (14) Anlageflächen für den die Stromschiene (9) umgreifenden Bereich (31) jedes Isolierteiles (25) bilden.

5. Stromwandler nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anschlußkammern (14) nur einseitig offen ausgebildet und von ihnen umschlossene Anschlußstücke (40) gegenüber der Mündung (50) der Anschlußkammern (14) zurückstehend angeordnet sind.

6. Stromwandler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Isolierteile (25) in paralleler Anordnung zu einem den Eisenkern (7) seitlich abdeckenden Wandteil (27) zur Bildung eines Leitungskanals einen Steg (36) aufweisen.

7. Verfahren zur Herstellung eines Stromwandlers nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß nach dem Aufbringen der Wicklungen (3) auf die Spulenkörper (2) diese durch Anbringen der Isolierteile (25) zu einem Rahmen verbunden und in diesen zur Bildung des Eisenkernes (7) L-förmige Bleche (42) ohne Überlappung eingefügt und an den außenliegenden Kanten der Stoßfugen durch eine Schweißnaht (43) verbunden werden.

8. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der mechanisch Tränkbild mit

stellte Stromwandler (1) zur Behandlung in einem Tränkbild mit in Richtung der Oberfläche (51) des Tränkbildes weisender Mündung (50) der mit Anschlußstücken (40) versehenen Anschlußkammern (14) in das Tränkbild eingetaucht wird.

Claims

1. A current transformer (1) having a rectangular iron core (7), in particular for low voltage power circuit-breakers, having coil forms (2) seated on limbs of the iron core (7) lying opposite one another, as well as having connecting devices (14, 40) for windings (3) on the coil forms (2) and insulating parts (25) to insulate the iron core (7) from a conductor bar (9) to be embraced by the iron core (7), whereby respective insulating parts (25) extend between the two ends of the coils forms (2) and at least partially embrace the free limbs (45) of the iron core (7) in a U-shaped manner,

characterised by the following features:

the coil forms (2) are connected at both ends by respective insulating parts (25),

the coil forms (2) and the insulating parts (25) are formed so as to interlock with one another,

the insulating parts (25) at least partially embrace the conductor bar (9) over the width of the current transformer (1) in a U-shaped manner (region 31),

the iron core (7) is formed of L-shaped, non-overlapped, sheets.

2. A current transformer according to claim 1, characterised in that the region (26) of each insulating part (25) embracing the iron core (7) in a U-shaped manner engages at both ends in suitably formed connecting regions (24) of the coil forms (2) in overlapping manner.

3. A current transformer according to claim 2, characterised in that a form-locking snap-on connection is formed by associated depressions (30) and elevations (31) at the ends of the insulating part (25) and in the connecting regions (24) of the coil forms (2).

4. A current transformer according to claim 1, characterised in that the coil forms (2) are provided with terminal chambers (14) for the winding terminals and that these terminal chambers (14) form abutment surfaces for the region (31) of each insulating part (25) embracing the conductor bar (9).

5. A current transformer according to claim 4, char-

acterised in that the terminal chambers (14) are only open on one side and the terminals (40) enclosed therein stand back from the openings (50) of the terminal chambers (14).

6. A current transformer according to claim 1, characterised in that the insulating parts (25) have a rib (36) parallel to a wall section (27) laterally covering the iron core (7) to form a conductor channel.
7. A process for producing a current transformer according to any one of the preceding claims, characterised in that after putting the windings (3) on the coil forms (2) they are connected to form a frame by attaching the insulating parts (25) and, in order to form the iron core (7) therein, L-shaped sheets (42) are inserted without overlapping and connected at the outer edges of the butt joints by a weld bead (43).
8. A process according to claim 7, characterised in that for treatment in an impregnating bath, the mechanically complete current transformer (1) is dipped into the bath with the opening (50) of the terminal chambers (14) provided with terminals (40) facing its surface (51).

Revendications

1. Transformateur d'intensité comportant un noyau de fer rectangulaire (7), notamment pour des disjoncteurs à basse tension, des corps de bobine (2) prenant appui sur des branches opposées du noyau de fer (7), ainsi que des dispositifs de raccordement (14,40) pour des enroulements (3) situés sur les corps de bobine (2), et des éléments isolants (25) servant à isoler le noyau de fer (7) par rapport à une barre conductrice (9) devant être entourée par le noyau de fer (7), et dans lequel respectivement l'un des éléments isolants (25) s'étend entre les deux extrémités des corps de bobine (2) et entoure au moins partiellement, avec une forme en U, la branche libre (45) du noyau de fer (7), caractérisé par les caractéristiques suivantes :
les corps de bobine (2) sont raccordés, aux deux extrémités, par des éléments isolants respectifs (25),
les corps de bobine (2) et les éléments isolants (25) sont réalisés de manière à coopérer selon une liaison par formes complémentaires, les éléments isolants (25) entourent la barre conductrice (9) au moins partiellement avec une forme en U sur la largeur du transformateur d'intensité (1) (zone 31),
le noyau de fer (7) est formé par la réunion de tô-

les (42) en forme de L, qui ne se chevauchent pas.

2. Transformateur d'intensité suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que la zone (26), qui entoure en forme de U le noyau de fer (7), de chaque corps isolant (25) s'engage à ses deux extrémités, dans des zones de raccordement de forme adaptée des corps de bobine (2).
3. Transformateur d'intensité suivant la revendication 2, caractérisé par le fait qu'une liaison à encliquetage brusque agissant à la manière d'une liaison par formes complémentaires est formée par des renforcements (30) et des élévations (31), réciproquement associés et ménagés sur les extrémités du corps isolant (25) et sur les zones de raccordement (24) des corps de bobine.
4. Transformateur d'intensité suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que les corps de bobine (2) sont équipés de chambres de raccordement (14) pour les bornes des enroulements et que ces chambres de raccordement forment des surfaces d'appui pour la zone (31), qui entoure la barre conductrice (9), de chaque partie isolante (25)
5. Transformateur d'intensité suivant la revendication 4, caractérisé par le fait que les chambres de raccordement (14) sont réalisées de manière à être ouvertes uniquement d'un seul côté et sont disposées de telle sorte que les organes de raccordement (40), qu'elles entourent, sont disposés en retrait par rapport à l'ouverture (50) des chambres de raccordement (14).
6. Transformateur d'intensité suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que les éléments isolants (25) comportent une barrette (36) disposée parallèlement à un élément de paroi latéral (27), recouvrant latéralement le noyau de fer (7) et servant à former un conduit pour câbles.
7. Procédé pour fabriquer un transformateur d'intensité suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'après le dépôt des enroulements (3) sur les corps de bobine (2), on réunit ces derniers moyennant la mise en place des éléments isolants (25) pour former un cadre, on insère dans ce dernier, sans chevauchement, des tôles en forme de L (42) de manière à former le noyau de fer (7) et on les réunit par un cordon de soudure (43) aux bords extérieurs des joint d'aboutement.
8. Procédé suivant la revendication 7, caractérisé par le fait que pour le traitement du transforma-

teur d'intensité (1) terminé du point de vue mécanique, dans un bain d'imprégnation, on immerge le transformateur dans ce bain de manière que l'ouverture (50) des chambres de raccordement (14) munies des organes de raccordement (40) soit tournée vers la surface (51) du bain.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

7

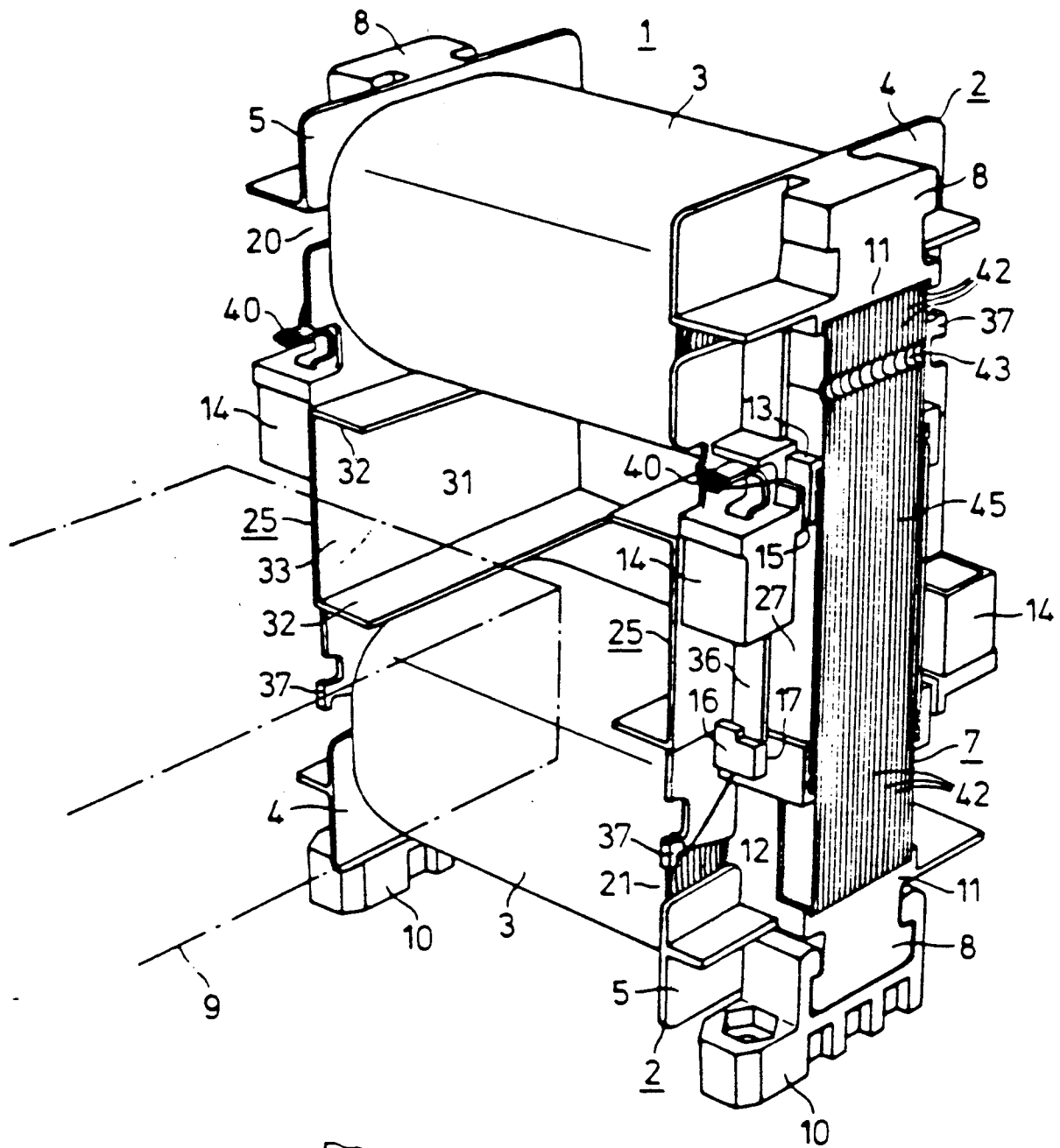


FIG 1

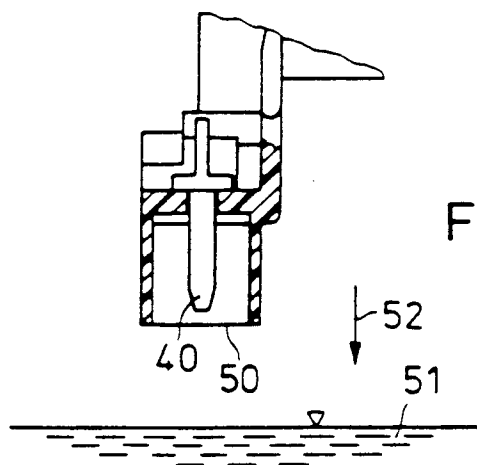


FIG 3

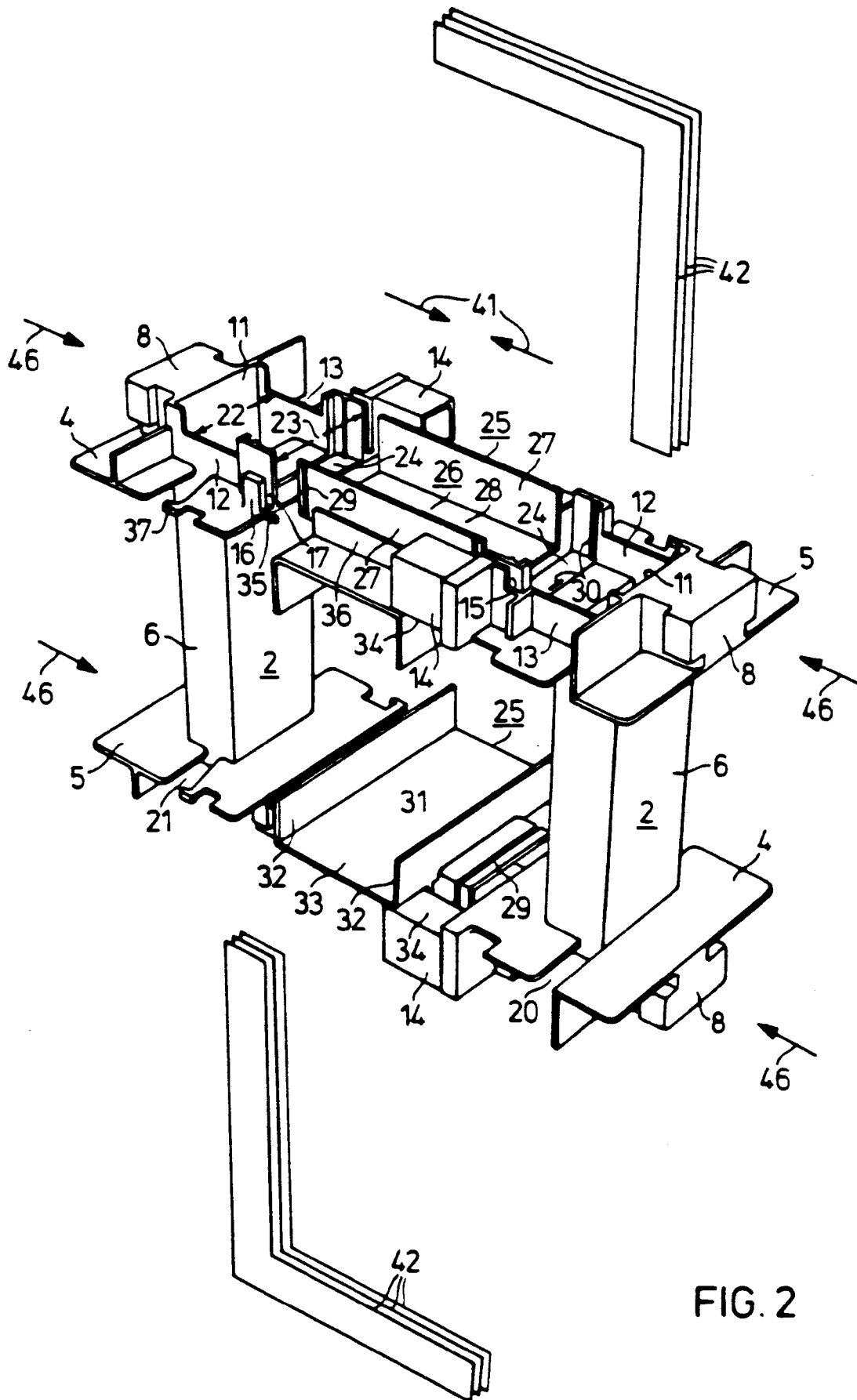


FIG. 2