



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.03.2012 Patentblatt 2012/10

(51) Int Cl.:
H01F 27/08 (2006.01) H01F 27/28 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10009063.8**

(22) Anmeldetag: **01.09.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

(71) Anmelder: **ABB Technology AG**
8050 Zürich (CH)

(72) Erfinder:
• **Bockholt, Marcos, Dr.**
33104 Paderborn (DE)
• **Cornelius, Frank**
59936 Olsberg (DE)

- **Esenlik, Burak**
33102 Paderborn (DE)
- **Patel, Bhavesh**
59929 Brilon (DE)
- **Tepper, Jens, Dr.**
59929 Brilon (DE)
- **Weber, Benjamin**
59955 Winterberg (DE)

(74) Vertreter: **Miller, Toivo et al**
ABB AG
GF-IP
Wallstadter Strasse 59
68526 Ladenburg (DE)

(54) **Gekühlter Transformator mit mindestens einer Bandwicklung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Bandwicklung (10, 40, 60, 70, 80) für einen Transformator (90), umfassend mehrere Wicklungsmodule (12, 14, 44, 46, 64) mit jeweils einem um eine Wickelachse (16, 42, 66, 92) gewickelten Bandleiter (18). Ein Wicklungssegment ist durch wenigstens zwei radial benachbarte Wicklungsmodule (12, 14, 44, 46, 64) gebildet, wobei zwischen wenigstens zwei radial benachbarten (20) Wicklungsmodulen (12, 14, 44,

46, 64) wenigstens ein in axialer (16, 42, 66, 92) Richtung verlaufender Kühlkanal (22, 48, 62) vorgesehen ist. Wenigstens zwei axial (16, 42, 66, 92) benachbarte Wicklungssegmente sind vorgesehen und die Wicklungsmodule (12, 14, 44, 46, 64) sind durch Verbindungsleiter (26, 50, 52) elektrisch in Reihe geschaltet. Wenigstens ein Verbindungsleiter (26, 50, 52) ist zumindest abschnittsweise längs der axialen (16, 42, 66, 92) Erstreckung des Kühlkanals (22, 48, 62) durch diesen geführt.

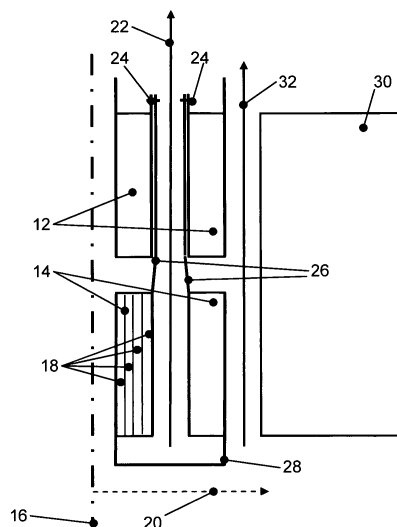


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bandwicklung für einen Transformator, umfassend mehrere Wicklungsmodule mit jeweils einem um eine Wickelachse gewickelten Bandleiter, wobei durch wenigstens zwei radial benachbarte Wicklungsmodule ein Wicklungssegment gebildet ist, wobei zwischen wenigstens zwei radial benachbarten Wicklungsmodulen wenigstens ein in axialer Richtung verlaufender Kühlkanal vorgesehen ist, wobei wenigstens zwei axial benachbarte Wicklungssegmente vorgesehen sind und wobei die Wicklungsmodule durch Verbindungsleiter elektrisch in Reihe geschaltet sind.

[0002] Es ist allgemein bekannt, dass als Wicklungen für Trockentransformatoren, beispielsweise im Leistungsbereich von einigen 100kW bis hin zu 10MW und darüber, unterspannungsseitig häufig Bandwicklungen verwendet werden. Bandwicklungen bieten den Vorteil, bei einer sekundärseitigen eher geringen Spannung von einigen kV entsprechend hohe Ströme zu leiten, wobei hier beispielsweise der Effekt der Stromverdrängung durch den flachen Leiteraufbau in vorteilhafter Weise reduziert ist. Oberspannungsseitig, bei einer Primärspannung von beispielsweise einigen 10kV, ist der Leiterstrom entsprechend geringer, so dass sich hier eine Wicklung aus einem runden oder rechteckigen Leiter als sinnvoll erweist. Unter- und Oberspannungswicklung werden zumeist auf demselben Spulenkörper gefertigt, wobei aus Isolationsgründen die Unterspannungswicklung radial innen und die Oberspannungswicklung radial außen angeordnet ist.

[0003] Wicklungsleiter für Bandwicklung weisen zumeist einen rechteckförmigen Querschnitt auf, wobei die Wicklung an sich rollenähnlich aufgebaut ist. Eine Wicklungslage weist demgemäß genau einen außen isolierten rechteckförmigen Wicklungsleiter auf, der spiralförmig um eine Wickelachse gewickelt ist. Je nach Transformatorausführung kann es jedoch sinnvoll sein, auf einen Kernschenkel eines Transformators zwei oder mehr derartiger Wicklungen axial übereinander anzuordnen.

[0004] Darüber hinaus ist zu Kühlzwecken zumeist wenigstens ein längs der axialen Erstreckung der Wicklung geführter Kühlkanal notwendig, um die Verlustwärme vorzugsweise mittels natürlicher Luftkühlung aus dem Wicklungsinnen herauszuführen. Um eine optimale Kühlwirkung zu erreichen, ist eine Bandwicklung in radialer Richtung in mehrere hohlzylindrische Abschnitte oder Module aufgeteilt, wobei zwischen zwei radial aneinandergrenzenden Modulen ein zumeist ebenfalls hohlzylindrischer Kühlkanal ausgebildet ist, der seinerseits je nach Ausführungsform auch aus mehreren rohrähnlichen kleineren Kanälen gebildet ist.

[0005] Daher ist es nicht unüblich, dass Bandwicklungen sowohl in axialer als auch in radialer Richtung aus aneinandergrenzenden Wicklungsmodulen gebildet sind, welche zur Erreichung der gewünschten elektrischen Funktionalität in Reihe zu schalten sind. Hierbei ist auf den korrekten Wickelsinn der Wicklungsmodule

zu achten, so dass sich eine in den einzelnen Modulen induzierte Spannung nicht gegenseitig - auch nicht teilweise - kompensiert.

[0006] Nachteilig ist jedoch, dass bei der Fertigung derartiger Bandleiterwicklungen eine elektrische Reihenschaltung der einzelnen Module zumeist erst nach Wickeln des äußersten Wicklungsmoduls erfolgen kann, was insbesondere bei einer radial üblicherweise vorzusehenden Oberspannungswicklung zu einer umständlichen und Platz verschwendenden Leiterführung um die radial außen liegende Oberspannungswicklung führt.

[0007] Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, eine platzsparende und vereinfachte Möglichkeit einer elektrischen Reihenschaltung der einzelnen Wicklungsmodule einer Bandwicklung anzugeben.

[0008] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Bandwicklung der eingangs genannten Art. Diese ist dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Verbindungsleiter zumindest abschnittsweise längs der axialen Erstreckung des Kühlkanals durch diesen geführt ist.

[0009] Die Grundidee der Erfindung besteht darin, den im Inneren des Kühlkanals vorhandenen Platz für die Anordnung von Verbindungsleitern der Bandwicklung zu verwenden. Verbindungsleiter sind zumeist stangenförmig ausgeprägt, so dass die Kühlwirkung dadurch - wenn überhaupt - nur unwesentlich beeinträchtigt wird. Die Verbindungsleiter können in vorteilhafter Weise bei der Fertigung der Kühlkanäle der Wicklung in diese eingebracht werden. Eine Spulenfertigung würde dann typischerweise erst die Wicklung der radial innersten Module umfassen, woran sich dann das Einbringen des Kühlkanals anschließt, wobei bedarfsweise wenigstens eines der Wicklungsenden der radial innersten Wicklungsmodule durch zumindest einen Abschnitt des Kühlkanals mittels der Verbindungsleiter an eine der Stirnseiten der zu fertigenden Wicklung geführt wird. Nach Einbringen des Kühlkanals sind dann die radial nächstfolgenden Wicklungsmodule zu wickeln, wobei ebenfalls bedarfsweise ein Leiterende mittels eines durch einen im Kühlkanal vorgesehenen Verbindungsleiter an eine der beiden Stirnseiten geführt werden kann.

[0010] So ist es in vorteilhafter Weise ermöglicht - auch nach abschließendem Wickeln einer radial außen liegenden Oberspannungswicklung - die an den Stirnseiten herausgeführten Verbindungsleiter platzsparend miteinander zu verbinden. Je nach Anzahl der axial und radial aneinandergrenzenden Wicklungsmodule ergibt sich eine Vielzahl von möglichen Verbindungsvarianten. Wie eingangs erwähnt ist in jedem Fall auf den Wickelsinn der jeweiligen Wicklungsmodule zu achten, wodurch eine zusätzliche Randbedingung für die Anordnung der Verbindungsleiter entsteht.

[0011] In einer bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Bandwicklung ist als durch den Kühlkanal geführter Verbindungsleiter eine verlängerte Ausleitungsschiene vorgesehen. Ausleitungsschienen weisen zumindest an einem von ihren Enden gute Verbindungs-

möglichkeiten zu weiteren Ausleitungsschienen vor, wie stirnseitig zur Verbindung der einzelnen Wicklungsmodule gefordert. Zudem handelt es sich bei Ausleitungsschienen um handelsübliche Bauteile, welche keinen zusätzlichen Konstruktionsaufwand erfordern und welche von ihrem Durchmesser, beispielsweise einigen Zentimetern, gut in einem Kühlkanal unterzubringen sind.

[0012] Entsprechend einer weiteren Erfindungsvariante sind wenigstens zwei Verbindungsleiter an einer Stirnfläche bzw. Stirnseite der Bandwicklung elektrisch verbunden. Ein nachträgliches Verbinden der Wicklungssegmente ist nach Abschluss des Wickelns aller benötigten Wicklungssegmente inklusive einer eventuellen Oberspannungswicklung aus Zugänglichkeitsgründen an einer der Stirnseiten der Wicklung besonders vorteilhaft.

[0013] Die mit einer erfindungsgemäßen Bandwicklung erzielten Vorteile gelten entsprechend auch für einen Transformator, umfassend einen Transformator Kern, wenigstens eine Bandwicklung nach einem der Ansprüche 1 — 3 als Unterspannungswicklung und wenigstens eine weitere galvanisch getrennte Wicklung als Oberspannungswicklung. In vorteilhafter Weise wird hierdurch nämlich sowohl eine verkleinerte Bauweise des gesamten Transformators als auch ein vereinfachter Zusammenbau ermöglicht. Um in Energieverteilungsnetzen eingesetzt werden zu können ist ein derartiger Transformator vorzugsweise dreiphasig aufgebaut, weist also insgesamt drei Oberspannungs- und drei Unterspannungswicklungen auf, welche galvanisch voneinander getrennt sind.

[0014] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungsmöglichkeiten sind den weiteren abhängigen Ansprüchen zu entnehmen.

[0015] Anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele sollen die Erfindung, weitere Ausführungsformen und weitere Vorteile näher beschrieben werden.

[0016] Es zeigen:

- Fig. 1 einen Schnitt durch eine erste exemplarische Bandwicklung,
- Fig. 2 eine Draufsicht auf zweite exemplarische Bandwicklung,
- Fig. 3 einen Schnitt durch eine dritte exemplarische Bandwicklung,
- Fig. 4 einen Schnitt durch eine vierte exemplarische Bandwicklung,
- Fig. 5 einen Schnitt durch eine fünfte exemplarische Bandwicklung sowie
- Fig. 6 eine Seitenansicht auf dreiphasigen Transformator mit Bandwicklung

[0017] Fig. 1 zeigt einen Schnitt 10 durch eine erste exemplarische Bandwicklung, welche sich annähernd rotationssymmetrisch um eine Wickelachse 16 erstreckt. Die Bandwicklung weist zwei Wicklungssegmente auf, wobei das erste Wicklungssegment von zwei radial benachbarten Wicklungsmodulen 12 und das zweite Wicklungssegment von zwei radial längs der mit der Bezugsziffer 20 angedeuteten Achse benachbarten Wicklungssegmenten 14 gebildet ist. Die Wicklungssegmente 12, 14 sind in ihrem Querschnitt jeweils als Rechteck angedeutet, wobei das in der Fig. links unten dargestellte Wicklungssegment 14 noch in mehreren Wickellagen 18 eines Bandleiters dargestellt ist. Jede Wickellage ist von einer Isolationsschicht umgeben, um so eine Spannungsdifferenz zumindest zur benachbarten Wickellage isolieren zu können. Je nach Ausführungsform der Wicklung ist die Isolation auch auf Nennspannung auszulegen. Ein derartiger Bandleiter hat je nach Ausführung eine Breite von mehreren Zentimetern bis beispielsweise knapp zwei Metern, wobei die Anzahl der Wickellagen die hier dargestellten vier Lagen deutlich übersteigt, beispielsweise mehrere 10 Lagen. Aufgrund der Anordnung um die gemeinsame 16 hat jedes Wicklungssegment 12, 14 eine etwa hohlzylindrische Ausgestaltung.

[0018] Zwischen den radial aneinandergrenzenden Wicklungsmodulen ist ein sich über die gesamte axiale Länge der Wicklung erstreckender Kühlkanal angeordnet, welcher beispielsweise überwiegend aus einem isolierendem Kunststoffmaterial hergestellt sein kann und welcher mit dem Bezugspfeil 22 angedeutet ist. Ein derartiger Kühlkanal kann beispielsweise aus Schalensegmenten gefertigt sein, welche in zusammengesetzter Form zwei ineinander verschachtelte Hohlzylinder ergeben, wobei der eigentliche Kühlkanal durch den von den Hohlzylindern umschlossenen Innenraum gebildet ist. Aus statischen Gründen sind die Hohlzylinder gegeneinander mit geeigneten vorzugsweise in axialer Richtung ausgerichteten Elementen zu beabstanden, beispielsweise durch Stege. Zwei der elektrischen Anschlüsse der Wicklungsmodule 14 des zweiten Wicklungssegments sind über Verbindungsleiter 26 platzsparend im Inneren des Kühlkanals 22 an die obere Stirnseite der Bandwicklung geführt. Dort sind sie an Verbindungsstellen 24, beispielsweise mittels einer Schraubenverbindung, elektrisch mit Anschlüssen der Wicklungsmodule 12 des ersten Wicklungssegments verbunden. Die jeweiligen anderen elektrischen Anschlüsse der beiden Wicklungsmodule 14 sind an der gegenüberliegenden Stirnseite mit einem Verbindungsleiter 28 miteinander verbunden, so dass alle vier Wicklungsmodule elektrisch in Reihe geschaltet sind.

[0019] Radial außen ist eine Hochspannungswicklung 30 angedeutet, welche durch einen Streukanal 32 beabstandet um die radial äußeren Wicklungsmodule angeordnet ist. Der Streukanal 32 ist bedarfsweise ebenfalls geeignet, in diesem zumindest abschnittsweise Verbindungsleiter 26 an eine der beiden Stirnseiten der Wicklung zu führen.

[0020] Fig. 2 zeigt eine Draufsicht 40 auf zweite exemplarische Bandwicklung. In dieser Ansicht wird noch einmal die hohlzylindrische Ausprägung von um eine Rotationsachse 42 angeordneten Wicklungsmodulen 44, 48 deutlich, zwischen denen ein ebenfalls hohlzylindrischer Kühlkanal 48 angedeutet ist. Innerhalb dieses Kühlkanals sind mit den Bezugsziffern 50, 52 zwei stangenähnliche Verbindungsleiter mit einem quadratischen Querschnitt angedeutet. Mit diesen ist eine elektrische Verbindung von - in dieser Fig. nicht erkennbaren — axial aneinandergrenzenden Wicklungsmodulen ermöglicht.

[0021] Fig. 3 zeigt einen Schnitt 60 durch eine dritte exemplarische Bandwicklung. Diese ist vom Aufbau her der in Fig. 1 gezeigten Wicklung sehr ähnlich, jedoch sind insgesamt acht Wicklungsmodule 64 in zwei Wicklungssegmenten vorgesehen, wobei insgesamt drei Kühlkanäle 62 gebildet sind. Eine Führung von Verbindungsleitern ist in diesem Beispiel jedoch nur im radial inneren und im radial äußeren Kühlkanal notwendig. Eine Oberspannungswicklung ist nicht gezeigt, jedoch als radial außen vorhanden anzusehen.

[0022] Fig. 4 zeigt einen Schnitt 70 durch eine vierte exemplarische Bandwicklung, bei welcher insgesamt sechs Wicklungsmodule in drei Wicklungssegmenten vorgesehen sind. Die elektrische Verbindung des axial mittleren Wicklungssegmentes erfolgt an Verbindungsstellen, welche teilweise nicht an einer der Stirnflächen liegen. Dies erfordert eine zusätzliche Beachtung bei der Abfolge des Wickelvorgangs der jeweiligen Wickelmodule, welcher hierdurch etwas aufwändiger wird.

[0023] Fig. 5 zeigt eine weitere erfindungsgemäße Variante in Form eines Schnittes 80 durch eine fünfte exemplarische Bandwicklung, diesmal mit sechs Wicklungsmodulen, zwei Wicklungssegmenten und zwei Kühlkanälen. Bei der Verschaltung der jeweiligen Wicklungsmodule ist gut zu sehen, dass deren jeweiliger Wickelsinn zu beachten ist, so dass sich die in die Wicklungsmodule induzierten Spannungen nicht gegenseitig aufheben.

[0024] Fig. 6 zeigt eine Seitenansicht 90 auf dreiphasigen Transformator mit Bandwicklung. Es sind insgesamt drei gemeinsame Spulenkörper 96, 98, 100 vorgesehen, welche jeweils radial innen liegend eine unterspannungsseitige Bandwicklung und radial außen liegend eine oberspannungsseitige Rund- oder Rechteckmaterialwicklung aufweisen, was aus dieser Darstellung jedoch nicht hervorgeht. Jeder der drei Spulenkörper ist längs einer jeweiligen Wickelachse 92 um einen jeweiligen Schenkel eines dreiphasigen Transformatorkerns 94 angeordnet. Durch die erfindungsgemäße Anordnung von Verbindungsleitern in Kühlkanälen - beides in der Fig. nicht angedeutet — sinkt die Baugröße des Transformators bzw. ist bei gleicher Baugröße eine erhöhte Nennleistung ermöglicht.

Bezugszeichenliste

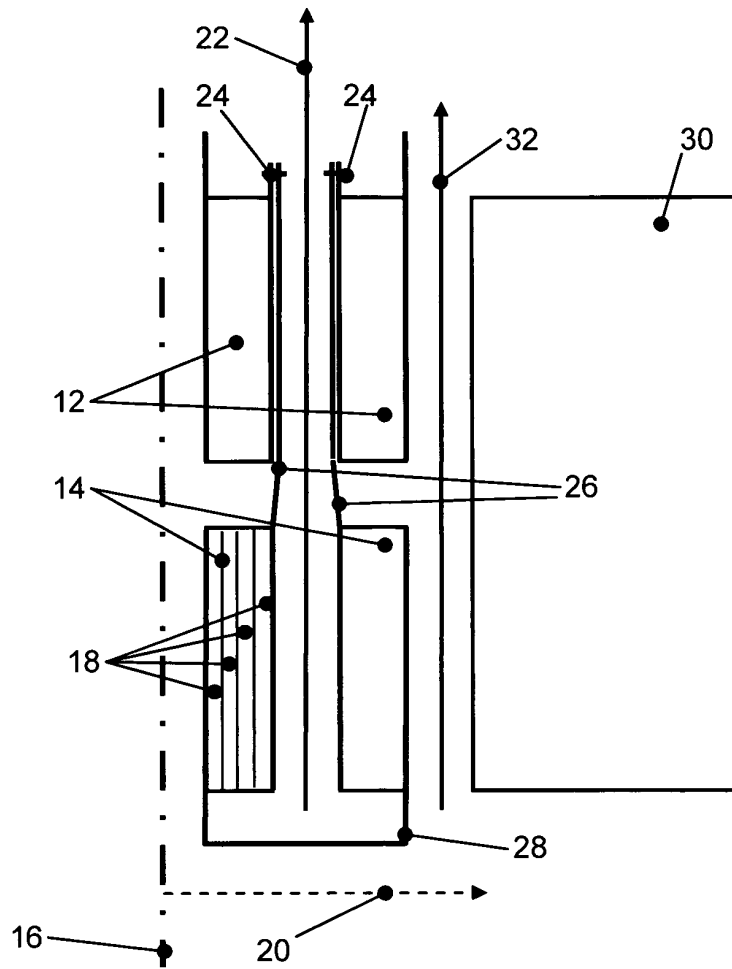
[0025]

10	Schnitt durch eine erste exemplarische Bandwicklung
12	Wicklungsmodule eines ersten Wicklungssegmentes
14	Wicklungsmodule eines zweiten Wicklungssegmentes
16	Wickelachse
18	Wickellagen eines Bandleiters
20	radiale Erstreckung der Bandwicklung
22	Kühlkanal
24	Verbindungsstelle an erster Stirnseite
26	Verbindungsleiter
28	Verbindungsleiter an zweiter Stirnseite
30	Oberspannungswicklung
32	Streukanal
40	Draufsicht auf zweite exemplarische Bandwicklung
42	Wickelachse
44	erstes Wicklungsmodul
46	zweites Wicklungsmodul
48	Kühlkanal
50	erster im Kühlkanal geführter Verbindungsleiter
52	zweiter im Kühlkanal geführter Verbindungsleiter
60	Schnitt durch eine dritte exemplarische Bandwicklung
62	Kühlkanäle
64	Wicklungsmodule
66	Wickelachse
70	Schnitt durch eine vierte exemplarische Bandwicklung
80	Schnitt durch eine fünfte exemplarische Bandwicklung
90	Seitenansicht auf dreiphasigen Transformator

	mit Bandwicklung	
92	Wickelachsen	
94	Transformator kern	5
96	erste Unterspannungswicklung mit erster Ober- spannungswicklung	
98	zweite Unterspannungswicklung mit zweiter Oberspannungswicklung	10
100	dritte Unterspannungswicklung mit dritter Ober- spannungswicklung	15

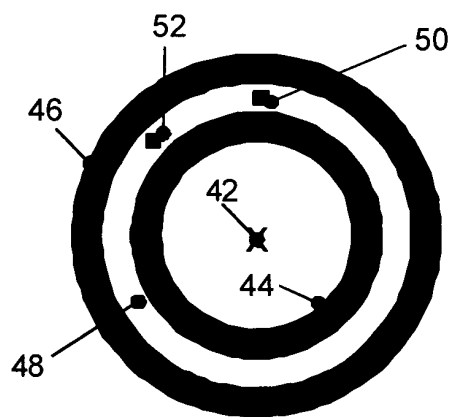
Patentansprüche

1. Bandwicklung (10, 40, 60, 70, 80) für einen Trans-
formator (90), umfassend mehrere Wicklungsmodu-
le (12, 14, 44, 46, 64) mit jeweils einem um eine
Wickelachse (16, 42, 66, 92) gewickelten Bandleiter
(18), wobei durch wenigstens zwei radial benach-
barte Wicklungsmodule (12, 14, 44, 46, 64) ein Wick-
lungssegment gebildet ist, wobei zwischen wenig-
stens zwei radial benachbarten (20) Wicklungsmodu-
len (12, 14, 44, 46, 64) wenigstens ein in axialer
(16, 42, 66, 92) Richtung verlaufender Kühlkanal (22,
48, 62) vorgesehen ist, wobei wenigstens zwei axial
(16, 42, 66, 92) benachbarte Wicklungssegmente
vorgesehen sind, wobei die Wicklungsmodule (12,
14, 44, 46, 64) durch Verbindungsleiter (26, 50, 52)
elektrisch in Reihe geschaltet sind, **dadurch ge-
kennzeichnet,**
dass wenigstens ein Verbindungsleiter (26, 50, 52)
zumindest abschnittsweise längs der axialen (16,
42, 66, 92) Erstreckung des Kühlkanals (22, 48, 62)
durch diesen geführt ist. 20 25 30 35
2. Bandwicklung nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** als durch den Kühlkanal (22, 48, 62)
geführter Verbindungsleiter (26, 50, 52) eine Auslei-
tungsschiene vorgesehen ist. 40
3. Bandwicklung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens zwei
Verbindungsleiter (26, 50, 52) an einer Stirnfläche
der Bandwicklung elektrisch verbunden (24, 28)
sind. 45 50
4. Transformator (90) umfassend einen Transforma-
torkern (94), wenigstens eine Bandwicklung nach ei-
nem der Ansprüche 1 — 3 als Unterspannungswick-
lung und wenigstens eine weitere galvanisch ge-
trennte Wicklung als Oberspannungswicklung. 55
5. Transformator nach Anspruch 4, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** dieser dreiphasig ausgeführt ist.



10

Fig. 1



40

Fig. 2

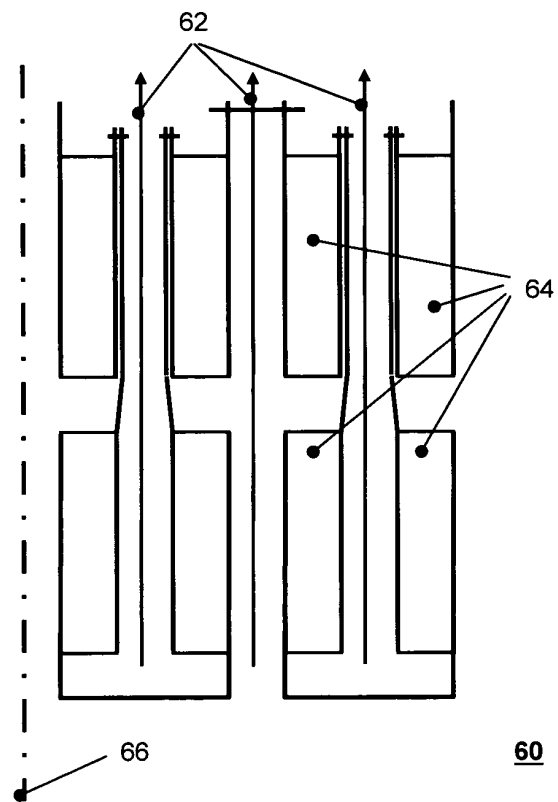


Fig. 3

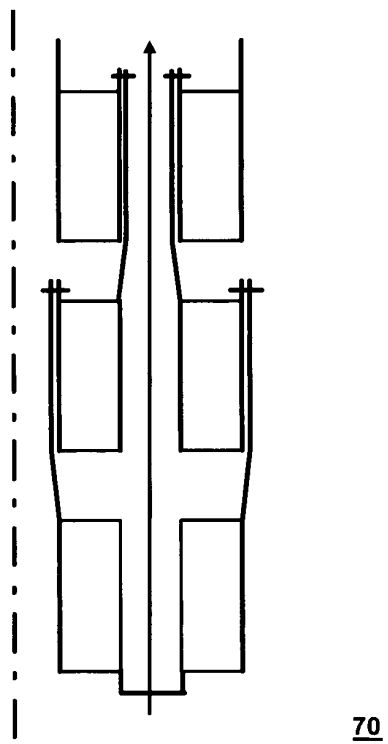


Fig. 4

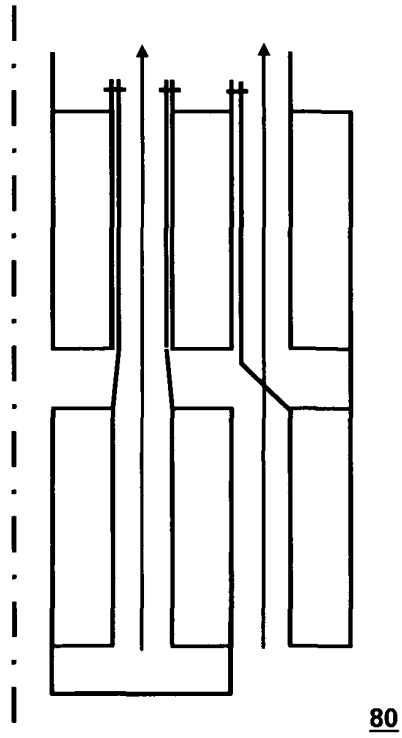


Fig. 5

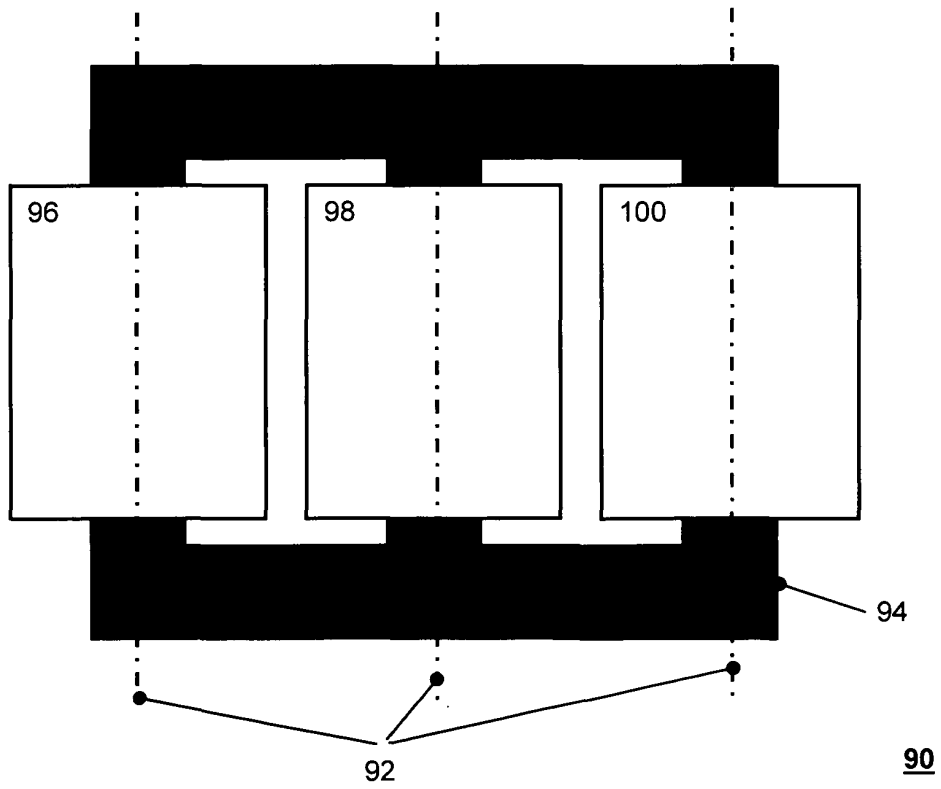


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 10 00 9063

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	DE 71 26 814 U (TRANSFORMATOREN UNION AKTIENGESELLSCHAFT) 16. März 1972 (1972-03-16)	1	INV. H01F27/08 H01F27/28
A	* Seite 3, Zeilen 18-30; Abbildung 5 *	2-5	
Y	GB 854 564 A (GEN ELECTRIC) 23. November 1960 (1960-11-23)	1	
A	* Seite 3, Zeile 123 - Seite 4, Zeile 25; Abbildungen 1-3 *	2-5	
A	GB 790 721 A (REYNOLDS METALS CO) 12. Februar 1958 (1958-02-12) * Seite 3, Zeilen 74-81, 111-116; Abbildungen 7,8 *	1-5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 21. Februar 2011	Prüfer Winkelman, André
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 10 00 9063

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-02-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 7126814	U	16-03-1972	NL 7209447 A 16-01-1973
			SE 387467 B 06-09-1976

GB 854564	A	23-11-1960	KEINE

GB 790721	A	12-02-1958	KEINE

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82