



(I P) INSTITUTO NACIONAL
DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL
PORTUGAL

(11) *Número de Publicação:* PT 8738 U

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 6)
H01F027/08 A

(12) *FASCÍCULO DE MODELO DE UTILIDADE*

(22) <i>Data de depósito:</i>	1993.03.25	(73) <i>Titular(es):</i> MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA 2-3 MARUNOUCHI 2-CHOME, CHIYODA-KU TOKYO JP
(30) <i>Prioridade:</i>	1990.06.15 JP 2/62744	
(43) <i>Data de publicação do pedido:</i>	1993.09.30	(72) <i>Inventor(es):</i> TORU YOSHIKAWA JP
(45) <i>Data e BPI da concessão:</i>	10/95 1995.10.30	(74) <i>Mandatário(s):</i> ANTÓNIO JOÃO COIMBRA DA CUNHA FERREIRA RUA DAS FLORES 74 4/AND. 1294 LISBOA PT
(54) <i>Epígrafe:</i> DISPOSITIVO DE INDUÇÃO ELECTROMAGNÉTICA		
(57) <i>Resumo:</i>		

[Fig.]



DIRECÇÃO DE SERVIÇOS DE PATENTES

CAMPO DAS CEBOLAS, 1100 LISBOA
TEL.: 888 51 51 / 2 / 3 TELEX: 18356 INPI
TELEFAX: 87 53 08

FOLHA DO RESUMO

Modalidade e n.º (11)	T D	Data do pedido: (22)	Classificação Internacional (51)
-----------------------	-----	----------------------	----------------------------------

Requerente (71):

MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA, japonesa, 2-3,
Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tóquio, Japão

Inventores (72):

Toru Yoshikawa, Japão

N.º U. nº 8.738

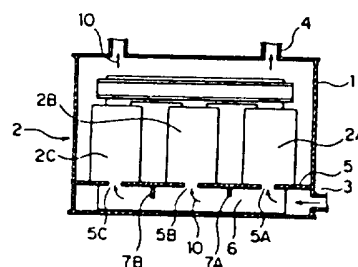
Reivindicação de prioridade(s) (30)

Figura (para interpretação do resumo)

Data do pedido	Pais de Origem	N.º de pedido
15/06/90	Japão	2-62744

Epigrafe: (54)

"Dispositivo de indução
electromagnética"



Resumo: (máx. 150 palavras) (57)

O presente modelo de utilidade refere-se a um dispositivo de indução electromagnética (10), que compreende um tanque (1), bobinas (2), uma pluralidade de fases e uma conduta (6) definida entre a parede de fundo de um tanque (1) e uma chapa divisória (5), através da qual é introduzido, através de um tubo de inferior (3), um meio de arrefecimento nas bobinas (2), para arrefecer estas bobinas (2), e saindo o dito meio refrigerante pelos tubos superiores (4). São proporcionadas guias na conduta (7A, 7B), de modo a realizarem uma distribuição, substancialmente uniforme, do meio de arrefecimento, através das entradas de refrigerante (5A, 5B, 5C) para todas as bobinas (2A, 2B, 2C). Os caudais do meio de arrefecimento através das bobinas (2A, 2B,

NÃO PREENCHER AS ZONAS SOMBRADAS



INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

DIRECÇÃO DE SERVIÇOS DE PATENTES

CAMPO DAS CEBOLAS, 1100 LISBOA
TEL: 888 51 51 / 2 / 3 TELEX: 18356 INPI
TELEFAX: 87 53 08

FOLHA DO RESUMO (Continuação)

Modalidade e n.º (11)	T D	Data do pedido (22)	Classificação Internacional (51)
-----------------------	-----	---------------------	----------------------------------

Resumo (continuação) (57)

2C) é substancialmente não uniforme, de modo que as bobinas (2A, 2B, 2C) apresentam, substancialmente, a mesma elevação de temperatura. Como uma consequência, qualquer diferença na vida entre as bobinas (2A, 2B, 2C) é substancialmente eliminada.

O presente modelo de utilidade é aplicável, por exemplo, na indústria de transformadores eléctricos

NÃO PREENCHER AS ZONAS SOMBREADAS

MEMÓRIA DESCRITIVA

ANTECEDENTES DO MODELO DE UTILIDADE

Campo do modelo de utilidade

O presente modelo de utilidade refere-se a um dispositivo de indução electromagnética do tipo no qual as bobinas das respectivas fases são arrefecidas por um fluxo de um meio de arrefecimento composto por um gás isolante, tal como o gás SF₆. Mais particularmente, o presente modelo de utilidade refere-se a um dispositivo de indução electromagnética aperfeiçoado para igualar os caudais do gás de arrefecimento através das bobinas de todas as fases.

Descrição da arte relacionada

A fig. 3 é uma vista em corte de um dispositivo de indução electromagnética de 3 fases, como um exemplo dos dispositivos de indução electromagnética convencionais. Referindo-nos a esta figura, um tanque 1 acomoda as bobinas 2A, 2B, e 2C das fases A, B e C, que formam a maior parte do dispositivo de indução electromagnética e que estão representadas esquematicamente. Estas bobinas 2A, 2B e 2C serão também referidas colectivamente como sendo as bobinas 2. Uma extremidade de um tubo de refrigerante está ligada a uma porção inferior do tanque 1 e aberta para a mesma, de modo a introduzir um fluxo de um refrigerante num espaço sob o dispositivo de indução electromagnética. Os tubos de refrigerante superiores 4, cada um deles ligado numa sua extremidade a um arrefecedor (não mostrado), estão ligados na sua outra extremidade a uma parede de topo do tanque 1 e à chapa divisória 5. A chapa divisória 5 tem aberturas, que proporcionam entradas de refrigerante 5A, 5B e 5C para introduzir o refrigerante nos bobinas 2A, 2B e 2C das respectivas fases. Neste dispositivo de indução electromagnética conhecido, um fluxo de fluido, produzido por um ventilador, é fornecido à conduta de refrigerante 8 através do tubo de refrigerante 3 e é então introduzido, como indicado pelas setas, nos bobinas 2A, 2B e 2C

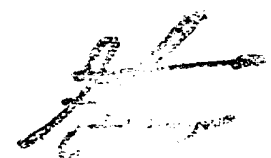
das respectivas fases, através das entradas de refrigerante 5A, 5B e 5C, formadas na chapa divisória 5, arrefecendo desse modo estas bobinas 2A, 2B e 2C. O refrigerante após o arrefecimento das bobinas 2A, 2B e 2C, é então introduzido no arrefecedor através dos tubos de refrigerante superiores 4. Assim, o fluxo do refrigerante é forçado por um ventilador para a conduta de refrigerante 8. Assim, o fluxo do refrigerante é distribuído para as bobinas 2A, 2B e 2C. No fluxo de refrigerante distribuído da conduta de refrigerante para as respectivas bobinas 2A, 2B e 2C, uma desaceleração provocada por uma distribuição de fluxo do refrigerante actua como um aumento da pressão no refrigerante, e uma resistência de atrito de tubo actua como uma queda de pressão no refrigerante. Como uma consequência, o refrigerante é distribuído para as bobinas 2 irregularmente, de modo que o caudal é mais pequeno na bobina 2A da fase A, mais perto do tubo de refrigerante mais baixo 3, e maior na bobina 2C da fase C, mais remota do tubo de refrigerante inferior 3.

Uma distribuição irregular do refrigerante nas bobinas 2A, 2B e 2C provoca uma diferença na velocidade de transporte de calor destas bobinas para o refrigerador. Consequentemente, a bobina 2A da fase A, na qual o caudal de refrigerante é mais pequeno, pode apresentar uma elevação de temperatura, para um nível, que excede a temperatura estabelecida. Isto aumenta a deterioração do material isolante que forma as bobinas 2, encurtando a vida do dispositivo de indução electromagnética.

SUMÁRIO DO MODELO DE UTILIDADE

Consequentemente, é um objectivo do presente modelo de utilidade proporcionar um dispositivo de indução electromagnética, no qual os caudais de refrigerante nas bobinas de todas as fases são igualados, para assegurar um aumento uniforme de temperatura destas bobinas, ultrapassando assim os problemas atrás descritos da arte anterior.

Para esta finalidade, de acordo com o presente modelo de



utilidade, é proporcionado um dispositivo de indução electromagnética compreendendo: um tanque; uma pluralidade de bobinas acomodados no tanque; uma conduta definida no tanque para introduzir o meio de arrefecimento nos bobinas; meios de guia proporcionados na conduta, de modo a realizarem uma distribuição substancialmente uniforme do meio arrefecedor para os bobinas.

DESCRIÇÃO SUMÁRIA DOS DESENHOS

A figura 1 é uma vista em corte esquemática de um dispositivo de indução electromagnética, de acordo com uma concretização do presente modelo de utilidade;

a figura 2 é um gráfico mostrando os caudais de um refrigerante distribuído para os bobinas das respectivas fases do dispositivo de indução electromagnética mostrado na figura 1;

a figura 3 é uma vista em corte esquemática de um dispositivo de indução electromagnética; e

a figura 4 é um gráfico mostrando os caudais de um refrigerante distribuído para os bobinas das respectivas fases do dispositivo de indução electromagnética convencional mostrado na figura 3.

DESCRIÇÃO DAS CONCRETIZAÇÕES PREFERIDAS

O modelo de utilidade será mais completamente compreendido a partir da seguinte descrição da concretização preferida.

A figura 1 é uma vista em corte esquemática mostrando uma concretização do dispositivo de indução electromagnética do presente modelo de utilidade. Nesta figura os mesmos números de referência são utilizados para indicar as mesmas partes ou componentes que os que aparecem na figura 3, que mostra o dispositivo convencional, e a descrição detalhada de tais partes ou números é omitida.

A conduta de refrigerante 6 é definida entre a parede de fundo de um tanque e uma chapa divisória 5, que separa a conduta 6 do espaço que acomoda os bobinas 2. Um refrigerante que é, de preferência, um gás isolador tal como o gás SF₆, para a arrefecer os bobinas 2A, 2B e 2C das respectivas fases, é forçado por um ventilador para a conduta de refrigeração 6. A chapa divisória 5 está munida nas suas porções entre as entradas de refrigerante 5C e 5B e entre as entradas de refrigerante 5B e 5A, com guias de regulação de caudal 7A e 7B. Apesar de não exclusivas as guias de regulação do caudal 7A, 7B podem ser chapas deflectoras, como representado. As dimensões ou comprimentos de projecção das guias de regulação de caudal são determinadas de modo a realizarem uma distribuição uniforme do refrigerante para os bobinas 2. Mais especificamente, a dimensão da guia de regulação de caudal 7A é determinada, de modo que cerca de um terço ($1/3$) do refrigerante fornecido pelo ventilador seja introduzido no bobina 1A da fase A, através da entrada refrigerante 5A, enquanto que dois terços ($2/3$) do mesmo são dirigidos para os bobinas 2B e 2C das faces B e C. De modo similar a dimensão da guia de regulação de caudal 7B, entre as entradas de refrigerante 5B e 5C é determinada de modo que metade ($1/2$) da quantidade de refrigerante, que tem de passar através da guia de regulação de caudal 7A, isto é, um terço ($1/3$) da quantidade total fornecida pelo ventilador, seja introduzida no bobina 2B através da entrada de refrigerante 5B e a metade remanescente, isto é um terço, ($1/3$) da quantidade total é introduzida no bobina 2C através da entrada de refrigerante 5C.

Assim, o dispositivo de indução electromagnético do presente modelo de utilidade, as guias de regulação de caudal 7A, 7B, proporcionadas na conduta de refrigerante 6 funcionam como resistências de fluxo, que impõem resistência ao fluxo do refrigerante de modo a permitir ao refrigerante ser substancialmente fornecido de modo uniforme, para os bobinas 2A, 2B, 2C, como será visto na figura 2. Consequentemente, a diferença de temperatura entre os bobinas 2A, 2B e 2C das respectivas fases é substancialmente eliminada.

Na concretização representada, as guias de regulação de caudal 7A e 7C são fixadas na chapa de divisória 5, que forma a parede superior da conduta 6. Isto, no entanto, é apenas representativo e as guias de regulação de caudal podem ser proporcionadas em quaisquer posições adequadas, onde as mesmas possam realizar a distribuição substancialmente uniforme do refrigerante, por exemplo, na parede de fundo do tanque 1, em frente da conduta 6.

Compreender-se-á da descrição anterior que, no dispositivo de indução electromagnética do presente modelo de utilidade, são proporcionados meios de regulação de caudal para realizarem uma distribuição substancialmente uniforme do refrigerante para os bobinas das respectivas faces, em virtude das guias da regulação de caudal proporcionadas na conduta de refrigerante. Como um resultado disso todos os bobinas apresentam-se substancialmente a mesma elevação de temperatura, contribuindo assim para prolongar a vida do dispositivo.

Lisboa, 25.12.1993

Por MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA

=O AGENTE OFICIAL=



FIG. 1

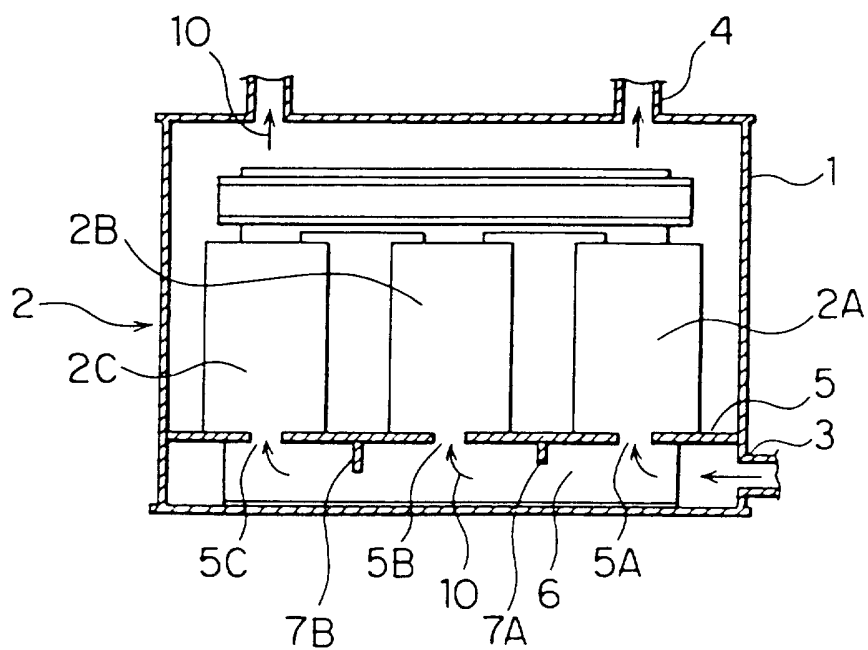
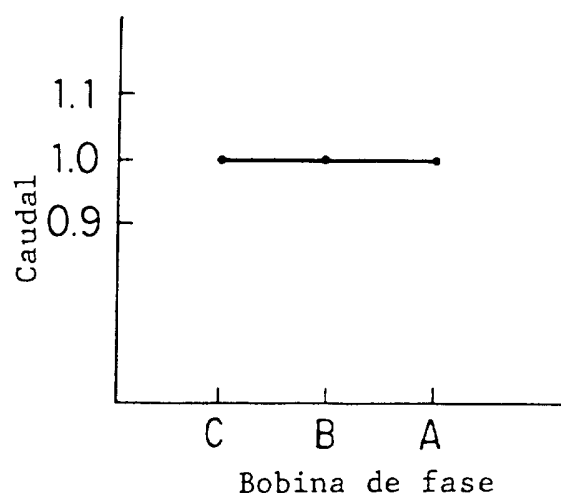
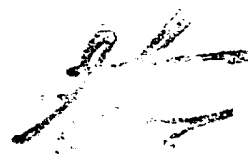
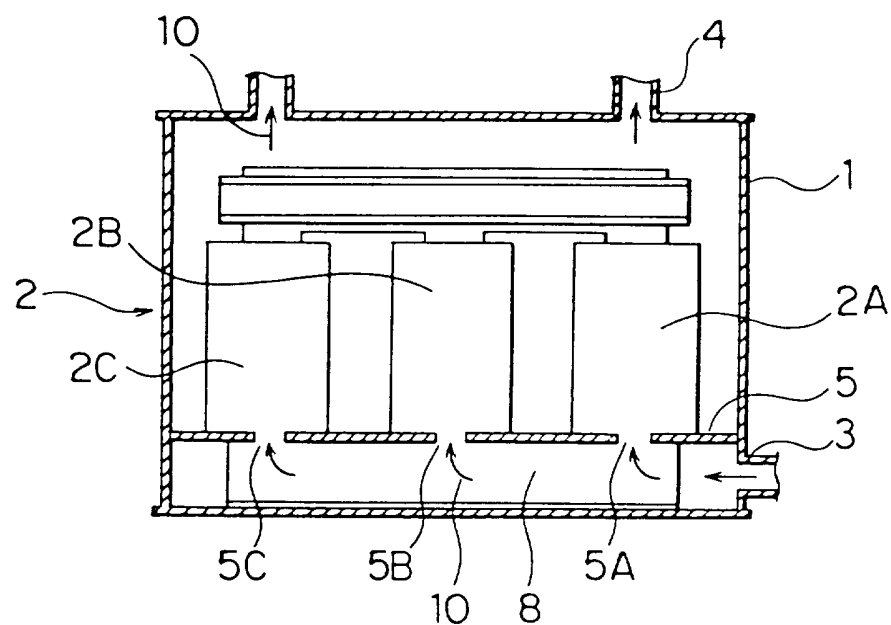


FIG. 2

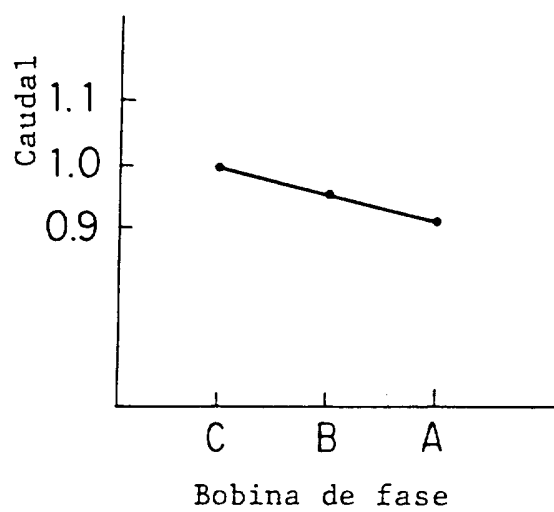


**FIG. 3**

Arte anterior

**FIG. 4**

Arte anterior



R E I V I N D I C A Ç Õ E S

1 - Dispositivo de indução electromagnética, caracterizado por compreender:

um tanque;

uma pluralidade de bobinas acomodadas no dito tanque;

um meio de arrefecimento introduzido no dito tanque, para o arrefecimento das bobinas;

uma conduta definida no dito tanque para introduzir o dito meio de arrefecimento nas ditas bobinas ;

meios de guia proporcionados na dita conduta, de modo a realizarem uma distribuição, substancialmente uniforme, do dito meio de arrefecimento para as ditas bobinas.

2 - Dispositivo de indução electromagnética, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por os ditos meios de guia incluírem, pelo menos, uma chapa deflectora.

3 - Dispositivo de indução electromagnética, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por os ditos meios de guia serem proporcionados na parede superior da dita conduta.

4 - Dispositivo de indução electromagnética, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por os ditos meios de guia serem proporcionados na parede de fundo da dita conduta.

Lisboa, 25.11.1993

Por MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA

=O AGENTE OFICIAL=

