

DESCRIÇÃO
DA
PATENTE DE INVENÇÃO

N.º 99 523

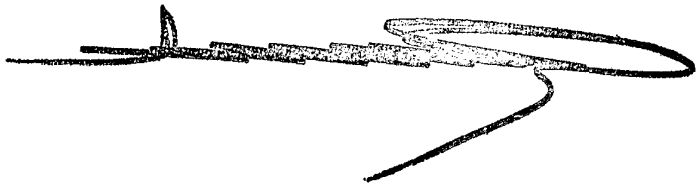
REQUERENTE: STRIBEL GMBH, alemã, com sede em Benzstrasse, D-7443 Frickenhausen, República Federal Alemã.

EPÍGRAFE: "PROCESSO E DISPOSITIVO PARA A FABRICAÇÃO DE BOBINAS PARA UM APARELHO ELÉCTRICO"

INVENTORES: Hans Peter Stribel, residente na República Federal Alemã

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo 4.º da Convenção de Paris de 20 de Março de 1883.

República Federal Alemã, em 15 de Novembro de 1990, sob o n.º. P 403 6384.8-33.



Descrição referente à patente de invenção de STRIBEL GMBH, alemã, industrial e comercial, com sede em Benzstrasse, D-7443 Frickenhausen, República Federal Alemã, (inventor: Hans Peter Stribel, residente na República Federal Alemã), para "PROCESSO E DISPOSITIVO PARA A FABRICAÇÃO DE BOBINAS PARA UM APARELHO ELÉCTRICO"

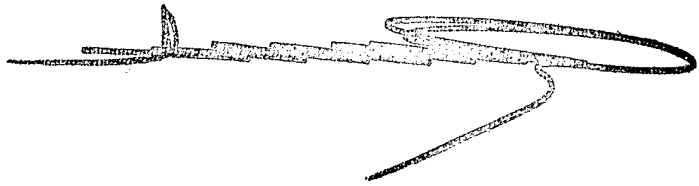
DESCR I Ç Ã O

A presente invenção refere-se a um processo para a fabricação de bobinas para um aparelho eléctrico, com as características do preâmbulo da reivindicação 1 e a um dispositivo para a realização do processo.

Nos processos conhecidos para a fabricação de bobinas, as bobinas eléctricas enroladas na máquina bobinadora são levadas a um ou mais postos de trabalho ulteriores. Quando se verificar uma mudança da produção para um outro tipo de bobinas, no caso de avarias, de trabalhos de manutenção na máquina bobinadora ou nos postos de trabalho anteriores ou nos posteriores, verificam-se por vezes interrupções totais do processo de fabricação, provocando inconvenientemente consideráveis na produção.

O objecto da presente invenção consiste em aperfeiçoar um processo para a fabricação de bobinas com as características indicadas no preâmbulo da reivindicação 1 e um dispositivo para a realização do processo, de modo a obter, com meios simples, um fluxo de produção mais uniforme.

Relativamente ao processo para a fabricação de bobinas, este processo tem as características



indicadas na reivindicação 1 e, no caso do dispositivo para a realização do processo, a solução é caracterizada como se descreve na reivindicação 4.

Formas de realização aperfeiçoadas vantajosas da presente invenção estão caracterizadas nas reivindicações secundárias.

Outras vantagens e pormenores essenciais da presente invenção podem deduzir-se da descrição seguinte e dos desenhos anexos que representam, como exemplo, formas de realização preferidas e cujas figuras ilustram:

A fig. 1, um dispositivo segundo a presente invenção para a fabricação de bobinas; e

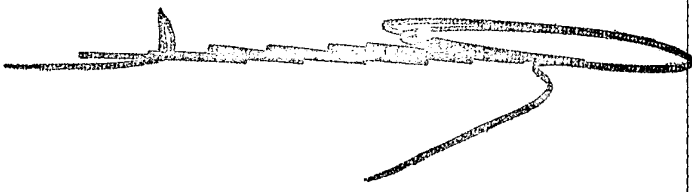
A fig. 2, uma bobina eléctrica fabricada com o dispositivo.

O dispositivo (1) representado na fig. 1 foi previsto para a fabricação de bobinas (2), que podem ser usadas para relés electromagnéticos ou outros aparelhos eléctricos.

As bobinas (2) (fig. 2) podem apresentar um corpo de bobina (3) feito de preferência de material sintético, que possui um furo (4), de preferência de passagem, por exemplo para a recepção de um núcleo da bobina, não apresentado, e duas paredes de topo (5) e (6), que limitam, do lado dos topos, o enrolamento (8) da bobina, feito com um fio fino (7).

Numa das paredes de topo (5) podem colocar-se os condutores eléctricos de ligação, que são dobrados de modo que uma das extremidades dos condutores (11) e (12) fiquem salientes do enrolamento (8) da bobina, enquanto que as outras extremidades (13) e (14) dos condutores se elevam no lado oposto da parede de topo (5) em sentidos diferentes, podendo ser dobrados de maneira diferentes.


O dispositivo (1) pode convenientemente apresentar um posto de triagem no qual os corpos de



bobina (3) são orientados de modo tal que tomam uma posição definida. A partir daqui, os corpos de bobina (3) chegam a um posto de controlo da posição (16), no qual é controlada a posição dos corpos de bobina (3) e são eliminados os corpos (3) de bobina incorrectamente orientados. Os corpos de bobina (3), controlados relativamente à sua posição, são em seguida enviados a um posto de fixação (17), no qual são fixados os condutores de ligação (9) e (10). Os condutores de ligação (9) e (10), que podem ser cortados em comprimentos determinados de um rolo de fio de abastecimento, são aqui, ainda não dobrados, mas sim com pedaços de fio esticados, enfiados através de furos de recepção, feitos na parede de topo (5) do corpo de bobina (3), ficando as extremidades (11) e (12) dos condutores, bem como as extremidades (13) e (14) salientes para fora das bases opostas estreitas da parede de topo (5), como se representa simbolicamente no posto de fixação (17).


Depois da fixação dos condutores de ligação (9) e (10), os corpos de bobina (3) chegam à máquina bobinadora (18), na qual se enrola o fio da bobina no corpo (3) da bobina, de modo que se forma um enrolamento (8) da bobina, como se representa na fig. 2. Na máquina bobinadora (18) podem bobinar-se ou confeccionar-se simultaneamente vários corpos de bobina (3) com fio (7) de bobinagem.

Ao lado da máquina bobinadora (18) encontra-se um depósito intermédio (19), que foi previsto para receber o corpo de bobina (3) dotado com o enrolamento (8) da bobina. Como pode ver-se na representação da fig. 1, o depósito intermédio (19) pode apresentar um tambor de suporte (20), que pode convenientemente ser constituído por duas peças de topo (21) e (22) e escoras transversais (23) dispostas entre as mesmas e que pode ser apoiado rotativamente na horizontal. Nas escoras transversais (23) podem ser colocados suportes de bobinas em forma de cavilhas (25), a uma certa distância uns dos outros e que se afastam das escoras transversais (23) com a forma de puas. A espessura ou diâmetro dos suportes (25) das bobinas pode ser ligeiramente menor do que



que o furo (4) do corpo de bobina (3), de modo que os suportes (25) de suporte das bobinas se encaixam nos furos (4) dos corpos de bobina (3) quanto estes são encaixados. O depósito intermédio (19) pode ser dimensionado de modo tal que possam receber-se dois ou mais tipos diferentes de bobinas. Para isso pode ser conveniente formar os suportes (25) das bobinas diferentes, prevendo-se por exemplo alternadamente um suporte (25) de bobina com diâmetro maior e com diâmetro menor, a uma certa distância uns dos outros, nas escoras transversais (23). A capacidade do depósito intermédio (19) é de preferência escolhida de modo tal que possa receber um número de bobinas enroladas igual a um múltiplo das bobinas enroladas na máquina bobinadora por unidade de tempo. Considera-se no quadro da presente invenção não equipar o depósito intermédio (19) com o tambor de suporte (20) rotativo em torno de um eixo, mas sim uma unidade de suporte com outra construção, que pode ser por exemplo uma armação, um anel, um depósito linear ou plano, ou similar.

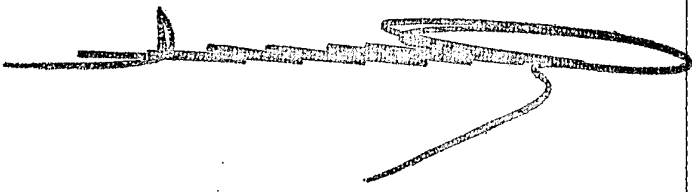
Segundo a representação da fig. 1, pode colocar-se ao lado do depósito intermédio (19) convenientemente uma estação de soldadura (26). Aí podem soldar-se automaticamente as extremidades dos fios das bobinas (7) nas extremidades dos condutores (11) e (12) de ligação. Do posto de soldadura (26), as bobinas (2) vão para um posto de alívio das tensões de tracção (27) dos fios das bobinas, no qual as extremidades (11) e (12) dos condutores, até aí rectilíneas, são dobradas de modo que ficam salientes para o interior de enrolamento da bobina, como se representa na fig. 2. Desse modo, as zonas terminais do fio (7) da bobina, até aí relativamente tensos, são aliviados da tensão, de modo que se evita amplamente a rotura do fio (7). Como mostra a fig. 1, pode prever-se depois do posto de alívio da tensão de tracção do fio da bobina (27) um posto de confecção (28), no qual as outras extremidades (13) e (14) dos condutores de ligação (9) e (10) são dobradas a partir da sua posição esticada, como se pode ver na fig. 2, como for necessário para a montagem. Depois de deixar o posto de confecção (28),



as bobinas (2) podem convenientemente ser levadas a um posto de estrados de carga (29), que pode ser constituído por um alimentador de estrados de carga (30), um carregador de estrados de carga (31) e um descarregador de estrados de carga (32). Na carga dos estrados de carga (31) os estrados vazios que vêm do alimentador de estrados (30) são carregados com as bobinas (2) que abandonam o posto de confecção, mais concretamente de modo que cada bobina individual (2) é carregada no estrado de maneira segura e sem ser danificada, para o transporte ulterior. No descarregador de estrados (32), os estrados providos das bobinas (2) podem ser empilhados. Depois de se atingir uma altura predeterminada da pilha, podem transportar-se os estrados cheios.

Como a fig. 1 mostra, o dispositivo (1) pode apresentar um dispositivo transportador (33) que pode ser deslocado em frente da máquina bobinadora (18) do depósito intermédio (19) e do posto de soldadura (26), por exemplo numa pista com carris (34), para cá e para lá. O dispositivo transportador (33) é previsto para a recepção de corpos de bobina (3) e apresenta para isso também suportes de bobinas (25), que podem ser formados como os suportes de bobinas (25) do depósito intermédio (19).

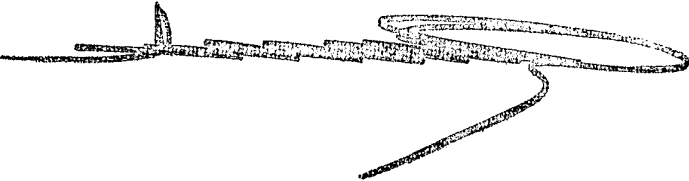
O dispositivo (1) pode possuir um accionamento de comando, de preferência eléctrico, que combina entre si a máquina bobinadora (18), o depósito intermédio (19) e o posto de trabalho ulterior (26) de modo tal que é possível uma carga selectiva do depósito intermédio (19) e do posto de trabalho ulterior (26). Quando, por exemplo, o posto de trabalho ulterior (26) está a ser sujeito a trabalhos de manutenção ou desactivado por qualquer outro motivo, as bobinas (2) podem ser carregadas por meio do dispositivo transportador (33) da máquina bobinadora (18) para o depósito intermédio (19). Se a máquina bobinadora (18), ou um ou vários dos postos anteriores (15), (16) ou (17), estiveram desactivados por manutenção ou outros motivos análogos, as bobinas (2) podem ser retiradas por meio do dispositivo transportador



(33) do depósito intermédio (19) e ser levadas para o posto (26) de trabalho ulterior. Quando, quer a máquina de bobinar (18), quer o posto de trabalho ulterior (26) estiverem activos e o depósito intermédio cheio, as bobinas (2) podem ser transportadas por meio do dispositivo transportador (33) passando à frente do depósito intermédio, directamente para o posto de trabalho ulterior (26).

O comando de accionamento do dispositivo (1) pode de preferência ser concebido de modo que o depósito temporário e a retirada das bobinas (2) do depósito intermédio (19) se faça em função da velocidade de produção de um ou de vários dos postos (15) e (18) e (26) a (29) relacionadas entre si relativamente à técnica de comando. Além disso pode ser favorável conceber o comando de modo que possam influenciar-se selectivamente a velocidade de produção da máquina bobinadora (18) e a velocidade de produção do posto de trabalho ulterior (26), pela quantidade de bobinas (2) que se encontram no depósito intermédio (19).

Uma vantagem essencial consiste em que se pode obter um fluxo de produção bastante contínuo mediante a introdução selectiva do depósito intermédio, de maneira adaptada às necessidades da fabricação. No caso de uma paragem de máquina bobinadora (16), por exemplo por alteração do seu equipamento ou por aprovisionamento de fio para as bobinas, os postos de trabalho (26) a (29) colocados depois do depósito intermédio (19) podem continuar a produção contínua, sendo as bobinas (2) necessárias para a continuação do trabalho retiradas do depósito intermédio (19) através do dispositivo transportador (33). No caso de uma interrupção dos postos (26) a (29) dispostos depois do depósito intermédio (19), por exemplo devido à interrupção das soldaduras, a falta de estrados de carga, alteração do equipamento da máquina ou por reparações na mesma, podem carregar-se ininterruptamente os corpos de bobina (3) enrolados na máquina bobinadora (18) no depósito intermédio (19), de modo que os postos de trabalho (15) a (18) que se encontram antes do depósito inter-



médio (19) podem continuar a produzir, sem interrupção. Para isso pode ser conveniente ter, no caso do fluxo normal da produção, o depósito intermédio (19) mais ou menos meio cheio, de modo que em caso de necessidade possa fazer-se um enchimento ou uma retirada de bobinas. Convenientemente, o dispositivo (1) pode ser comandado de modo tal que os postos de trabalho antes e depois do depósito intermédio (19) possam ser operados com velocidades diferentes, podendo ser fornecidos impulsos de comando apropriados em função do conteúdo do depósito.

R E I V I N D I C A Ç Õ E S

- 1ª -

Processo para a fabricação de bobinas para um aparelho eléctrico, em especial relés electromagnéticos, sendo as bobinas (2) enroladas numa máquina bobinadora (18) conduzidas a pelo menos um posto de trabalho ulterior (26) a (29), caracterizado por as bobinas (2) serem, depois do enrolamento, armazenadas selectivamente e retiradas selectivamente do depósito intermédio de armazenamento para o trabalho ulterior.

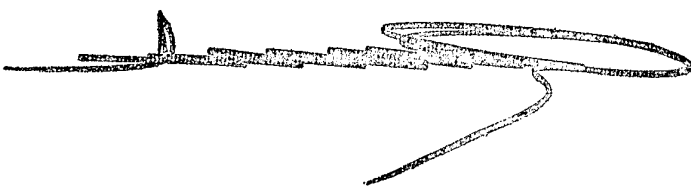
- 2ª -

Processo de acordo com a reivindicação anterior, caracterizado por o armazenamento e a retirada das bobinas (2) serem feitos em função da cadência de produção da máquina bobinadora (18) e/ou do posto de trabalho (26 a 29) ulterior.

- 3ª -

Processo de acordo com uma ou várias das reivindicações anteriores, caracterizado por cadência de produção da máquina bobinadora (18 e/ou do posto de trabalho (26 a 29) ulterior ser susceptível de ser influenciado pela quantidade de bobinas (2) armazenadas.

- 4ª -



Dispositivo para a fabricação de bobinas para um aparelho eléctrico, em especial relés electro-magnéticos, com uma máquina bobinadora (18) e pelo menos um posto de trabalho ulterior (26 a 29), caracterizado por se montar entre a máquina bobinadora (18) e o posto de trabalho ulterior (26 a 29) um depósito intermédio (29) que recebe as bobinas (2) enroladas.

- 5ª -

Dispositivo de acordo com a reivindicação anterior, caracterizado por se montar um dispositivo transportador (33) que pode deslocar-se entre a máquina bobinadora (18) e o posto de trabalho ulterior (26 a 29), para carregar e descarregar o depósito intermédio (19).


- 6ª -

Dispositivo de acordo com uma ou mais das reivindicações anteriores, caracterizado por a máquina bobinadora (18), o depósito intermédio (19), o posto de trabalho ulterior (26 a 29) e o dispositivo transportador (33) estarem associados através de um mecanismo de comando, de preferência eléctrico, de modo tal que o transportador (13), quando o posto de trabalho ulterior (26 a 29) estiver activo e a máquina bobinadora (18) estiver activa, carrega as bobinas (2) no depósito intermédio (19), quando o posto de trabalho ulterior (26 a 29) estiver activo e a máquina bobinadora (18) estiver inactiva, retira bobinas (2) do depósito intermédio (19) e conduz as mesmas ao posto de trabalho ulterior (26) e quando o depósito intermédio (19) estiver cheio transporta as bobinas (2) directamente da máquina bobinadora (18) para o posto de trabalho ulterior (26).

- 7ª -

Dispositivo de acordo com uma ou várias reivindicações, caracterizado por o depósito intermédio (19) ter a forma de um tambor, rotativo em torno de um eixo (24), de preferência horizontal, e apresentar de preferência colocados na periferia do tambor suportes (25) para as bobinas.

- 8 -



- 8ª -

Dispositivo de acordo com uma ou várias das reivindicações anteriores, caracterizado por o depósito intermédio (19) apresentar escoras transversais (23) entre peças de topo (21,22) afastadas, nas quais estão colocados os suportes (25) das bobinas.

- 9ª -

Dispositivo de acordo com uma ou várias das reivindicações anteriores, caracterizado por os suportes (25) das bobinas do depósito intermédio (19) serem formados diferentemente para a recepção de bobinas (2) diferentes.

- 10ª -

Dispositivo de acordo com uma ou várias das reivindicações anteriores, caracterizado por o posto de trabalho (26) colocado depois do depósito intermédio (19) ser formado como posto de soldadura para fixação das pontas dos fios das bobinas.

- 11ª -

Dispositivo de acordo com uma ou várias das reivindicações anteriores, caracterizado por se preverem antes do depósito intermédio (19) um posto de triagem (15) dos corpos (3) das bobinas, um posto de controlo de posição (16) dos corpos de bobina (3), um posto de fixação (17) dos condutores (9,10) de ligação dos fios da bobina e a máquina bobinadora (18) e, depois do depósito intermédio (19), o posto de soldadura (26), um posto (27) de alívio dos esforços de tracção nos fios da bobina e um posto de confecção (28) dos condutores (9,10) de ligação dos fios da bobina, bem como um posto de paletes (29) para as bobinas prontas (2).

A requerente reivindica a prioridade do pedido de patente alemão apresentado em 15 de Novembro de 1990, sob o nº. P 403 6384.8-33.

Lisboa, 15 de Novembro de 1991.
O AGENTE GERAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

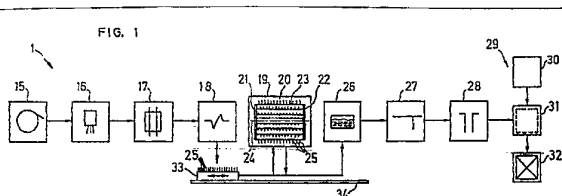
A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping horizontal strokes and a long, sweeping tail that curves downwards and to the right.

R E S U M O

"PROCESSO E DISPOSITIVO PARA A FABRICAÇÃO DE BOBINAS PARA UM APARELHO ELÉCTRICO"

A invenção refere-se a um processo e a um dispositivo para a fabricação de bobinas para um aparelho eléctrico.

Propõe-se, para a fabricação de bobinas eléctricas de aparelhos eléctricos, fazer o armazenamento selectivo das bobinas num depósito intermédio (19), depois de deixarem a máquina bobinadora (18) e antes do processamento ulterior nos postos de trabalho seguintes (26-29), sendo depois retiradas selectivamente do referido depósito (19).



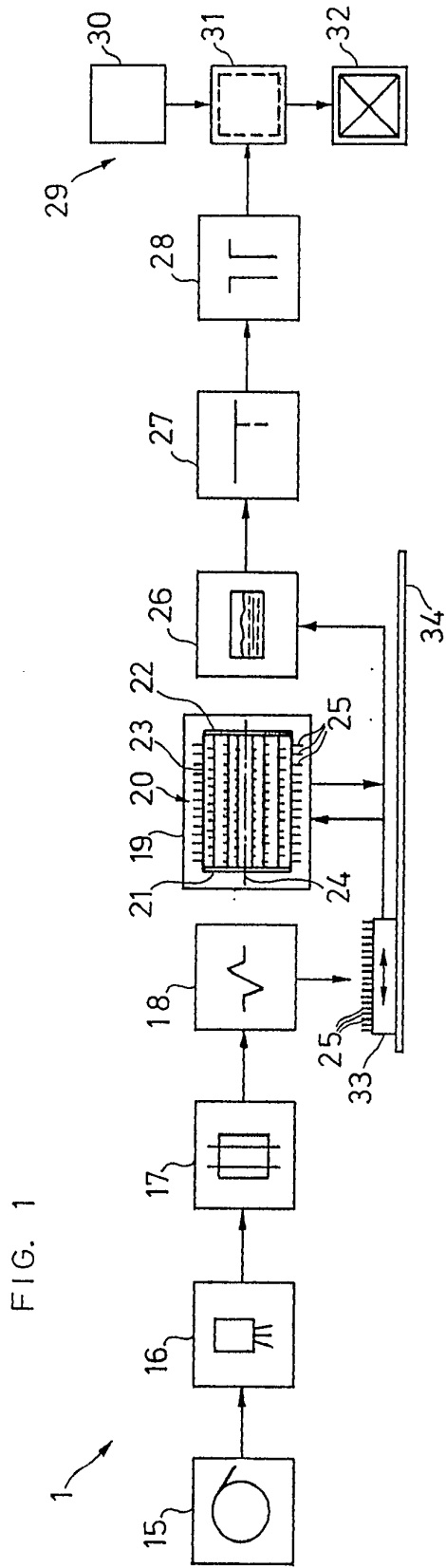


FIG. 1

FIG. 2