



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI0902915-0 A2**

(22) Data de Depósito: 28/04/2009
(43) Data da Publicação: 04/01/2011
(RPI 2087)



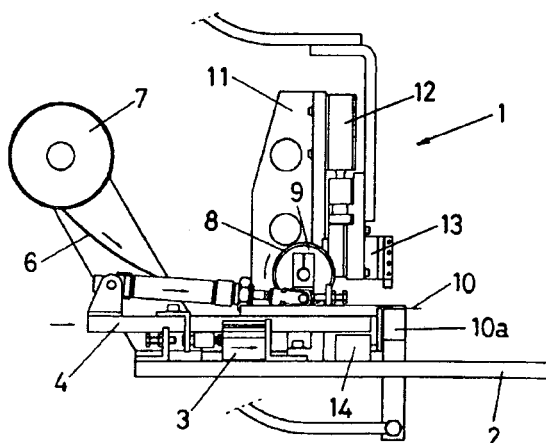
(51) *Int.Cl.:*
H05K 3/00

(54) Título: **MÁQUINA DE PRÉ-ESTANHAR OS TERMINAIS UTILIZADOS EM UM CIRCUITO IMPRESSO DE UM VIDRO DE UM VEÍCULO AUTOMÓVEL**

(73) Titular(es): UTILAR IBERIA, S.A.

(72) Inventor(es): ANDREU ORTOLL I TELLES, JOAN ARNABAT I GALIMANY, JOAQUIM FORT I TORRES, JOSEP MARIA BORONAT I ROSELL, JOSEP MARIA ROMAGOSA CERDA

(57) Resumo: MÁQUINA DE PRE-ESTANHAR OS TERMINAIS UTILIZADOS EM UM CIRCUITO IMPRESSO DE UM VIDRO DE UM VEÍCULO AUTOMÓVEL. Compreendendo uma bancada sobre a qual é disposto um carro móvel acionado por um cilindro, em cujo carro estão dispostos dois cilindros que acionam duas lâminas de estanho dispostas enroladas nos correspondentes carretéis; cada um destes cilindros se desloca e faz girar uma roda dentada, montada sobre uma roda livre, que puxa a lâmina de estanho e a faz avançar até situá-la encima de um dos dois contatos do terminal que se encontra disposto sobre uns eletrodos inferiores; enquanto a máquina apresenta um suporte vertical no qual é fixado um cilindro de eixo vertical acionador dos eletrodos superiores que ao descer cortam a lâmina de estanho e comprimem os segmentos correspondentes contra os contatos do terminal produzindo-se a micro-solda do terminal que é expulso da zona por um cilindro.





PI0902915-0

"MÁQUINA DE PRÉ-ESTANHAR OS TERMINAIS UTILIZADOS EM UM
CIRCUITO IMPRESSO DE UM VIDRO DE UM VEÍCULO AUTOMÓVEL"

DESCRIÇÃO

Máquina para pré-estanhar os terminais utilizados em um
5 circuito impresso de um vidro de um veículo automóvel.

A presente invenção tem por objetivo uma máquina para
pré-estanhar terminais para sua posterior solda nos vidros
empregadas na indústria do automóvel.

Como Estado da Técnica cabe indicar que dentro do marco
10 das indústrias dedicadas à produção dos vidros para o setor
de automóvel, são fabricados alguns terminais-modelos,
normalmente utilizados no vidro posterior do carro, o qual
leva impresso e vitrificado um circuito elétrico de prata que
pode ter diversas funções, como desembacar o vidro em época
15 de frio e umidade, antena para os equipamentos de radiofonia,
alimentação e suporte da terceira luz de freio, etc.

Ao circuito impresso em prata das lâminas de vidro têm
de ser soldados alguns terminais de cobre para poder ser
conectado o cabeamento elétrico do carro.

20 Estes terminais têm formas e tamanhos diversos,
dependendo da marca do fabricante do automóvel e do próprio
modelo do veículo.

A solda do terminal ao circuito impresso do vidro se
realiza mediante a colocação de estanho e calor e
25 tradicionalmente se realiza da maneira a seguir:

Em cima do ponto do circuito onde tem de ser efetuada a solda, são aproximados dois fios de estanho, um para cada contato do terminal, dosados de tal maneira que forneçam a quantidade de estanho necessária, não de mais, porque ficaria
5 uma solda demasiado larga e de aspecto visual deficiente, e não de menos, porque resultaria uma solda pobre e fraca.

Uma vez colocados os fios de estanho, se deposita o terminal sobre eles, procurando que coincida cada contato em cima de cada fio.

10 Uma vez conseguindo-se montar todo o conjunto, se aplica um eletrodo no centro de cada contato do terminal e se faz passar por eles uma corrente elétrica de baixa tensão, mas de alta intensidade, para conseguir um aumento rápido da temperatura, mediante a qual se funde o estanho, realizando-
15 se assim a solda do terminal ao circuito de prata do vidro.

Uma vez conseguida a fusão, o dispositivo de alimentação dos fios de estanho deve aplicar aos mesmos um movimento de retração para separá-los da zona de fusão, evitando assim que ao esfriar-se a solda os fios fiquem unidos à mesma.

20 Como cabe supor, o sistema de alimentação, dosagem e retração dos fios de estanho à zona de solda requer um complexo conjunto de elementos mecânicos, pneumáticos e eletrônicos de difícil regulagem e manutenção que provocam às linhas de produção um importante coeficiente de paradas por
25 ajustes ou danos.

Todos estes problemas técnicos e econômicos são resolvidos com a máquina da presente invenção por meio da qual se efetua um pré-estanhado de terminais, suprimindo-se todo o conjunto de elementos necessários para a colocação, 5 guia, dosagem e retração dos fios de estanho à zona de solda, eliminando desta maneira todos os problemas inerentes ao sistema conhecido.

O sistema de pré-estanhado de terminais tem portanto o objetivo principal de fabricar terminais de cobre com uma 10 lâmina de estanho aderida a cada contato do terminal mediante um processo de micro-solda. Esta lâmina de estanho é de comprimento e largura igual à da zona do contato do terminal que vai estar em contato com o circuito impresso do vidro e de um peso idôneo para conseguir a mais perfeita solda.

15 De acordo com a invenção, a máquina desenvolve automaticamente toda uma seqüência de movimentos tanto mecânicos como elétricos, comandados por um autômato instalado em um armário elétrico da máquina e que faz as seguintes funções:

20 - Ativação ao mesmo tempo de uns cilindros acionadores da lâmina de estanho e do avanço do carro da referida máquina.

O cilindro acionador de lâmina de estanho, ao avançar, faz girar uma roda dentada, montada sobre uma roda livre, que puxa da lâmina de estanho procedente do carretel e a faz 25 avançar até situá-la em cima do contato do terminal. Ao estar

a roda dentada montada sobre uma roda livre, o cilindro, ao retroceder, não arrasta a lâmina de estanho em sentido inverso, deixando-a imóvel na zona de solda. O comprimento da lâmina de estanho arrastada pode ser ajustado mediante um
5 parafuso-limite de regulação.

O cilindro acionador do avanço do carro faz avançar toda a base na qual vai montado o sistema de avanço da lâmina. Uma vez avançado o carro e a lâmina de estanho ficar corretamente situada em cima dos contatos do terminal, é dada
10 a ordem de ativação aos cilindros acionadores dos eletrodos superiores.

Estes cilindros, ao serem acionados, fazem descer o conjunto formado pelas barras de conexão de cobre e os eletrodos superiores. Estes eletrodos, em seu movimento de
15 descida, cortam as lâminas de estanho e comprimem os segmentos cortados contra os contatos do terminal.

Uma vez que os segmentos da lâmina estão pressionados contra os contatos do terminal, o cilindro acionador de avanço do carro recebe a ordem de retroceder a distância que
20 tinha avançado anteriormente, separando assim os extremos das lâminas inteiras de estanho que tinham ficado em contato com os eletrodos superiores, deixando-os assim preparados para a descarga elétrica, livres de possíveis derivações.

Também, ao mesmo tempo, o cilindro acionador da lâmina
25 de estanho recebe a ordem de retroceder, mas seu movimento de

retrocesso não faz qualquer efeito sobre a roda dentada, dado que esta vai montada sobre a roda livre acima mencionada.

Uma vez que foi conseguido aglutinar o conjunto formado pelo terminal apoiado nos eletrodos inferiores, as lâminas de estanho cortadas e os eletrodos superiores pressionando adequadamente e livres de qualquer contacto com o resto dos elementos da máquina, se produz a descarga elétrica mediante a qual são realizadas as micro-soldas que unem as lâminas de estanho aos contatos do terminal.

Finalizada a micro-solda, os cilindros acionadores dos eletrodos superiores recebem a ordem de elevar-se, deixando de pressionar ao terminar.

Uma vez que o terminal já pré-estanhado ficou livre da pressão que exerciam sobre ele os eletrodos superiores, ele é expulso da zona correspondente, empurrado por um impulso do cilindro ejeter situado embaixo do carro.

Com objetivo de compreender mais facilmente não apenas a constituição, mas também o próprio uso da máquina da invenção, a seguir é mostrado um exemplo prático de realização, sendo a referida execução meramente enunciativa e em nenhum caso limitativa da mesma, tudo isso tal e como se mostra nos desenhos anexos; nos quais:

A figura 1 mostra uma vista lateral da máquina na qual se posicionou o terminal e se efetua o avanço do carro e da lâmina de estanho;

A figura 2 mostra uma vista lateral da máquina na qual se posicionaram os eletrodos superiores e se retrocede o carro e o cilindro de avanço da lâmina de estanho, produzindo-se a micro-solda; e

5 A figura 3 mostra uma vista lateral da máquina na qual se representa a elevação dos eletrodos superiores e a expulsão do terminal pré-estanhado.

Com referência aos desenhos, é mostrada a máquina 1 da invenção.

10 A máquina 1 compreende uma bancada (2) na qual vai disposto um cilindro (3) acionador do conjunto do carro (4). No conjunto do carro (4) é montado o correspondente cilindro (5) acionador da lâmina de estanho (6) disposta enrolada no carretel (7).

15 O cilindro (5) se desloca e faz girar uma roda dentada (8), montada sobre uma roda livre (9), que puxa a lâmina de estanho (6) e a faz avançar até situá-la em cima do contato do terminal (10) que se encontra sobre os eletrodos inferiores (10a).

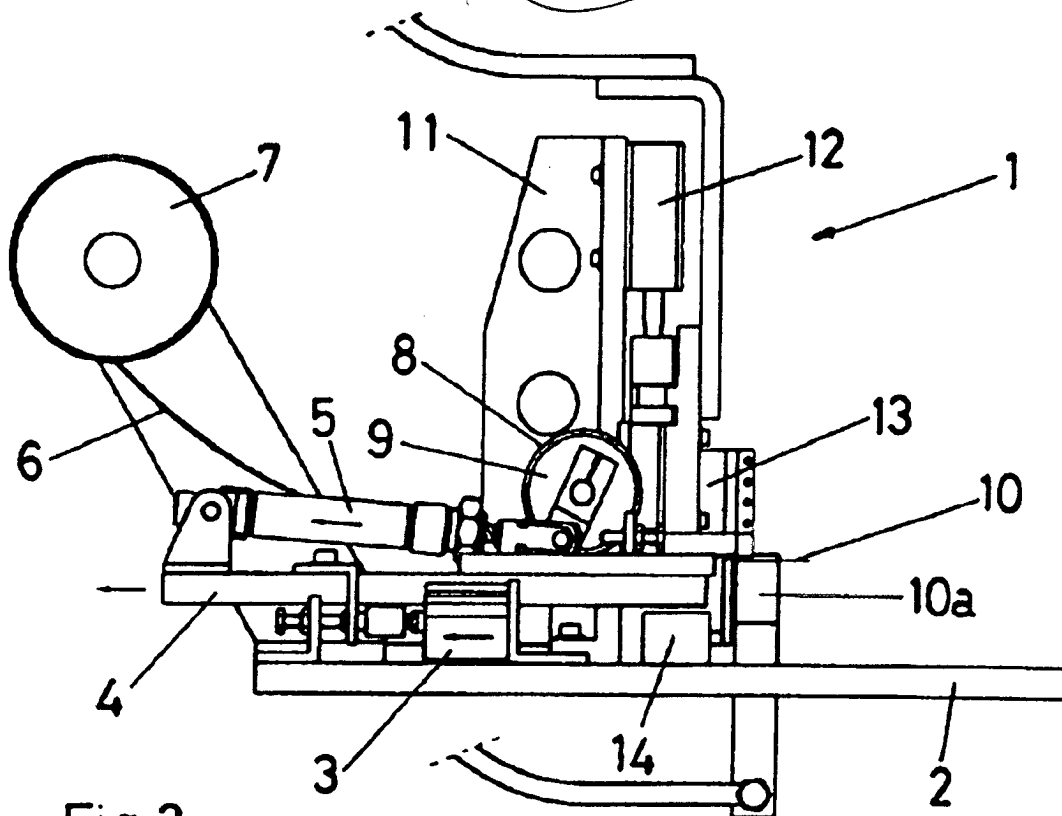
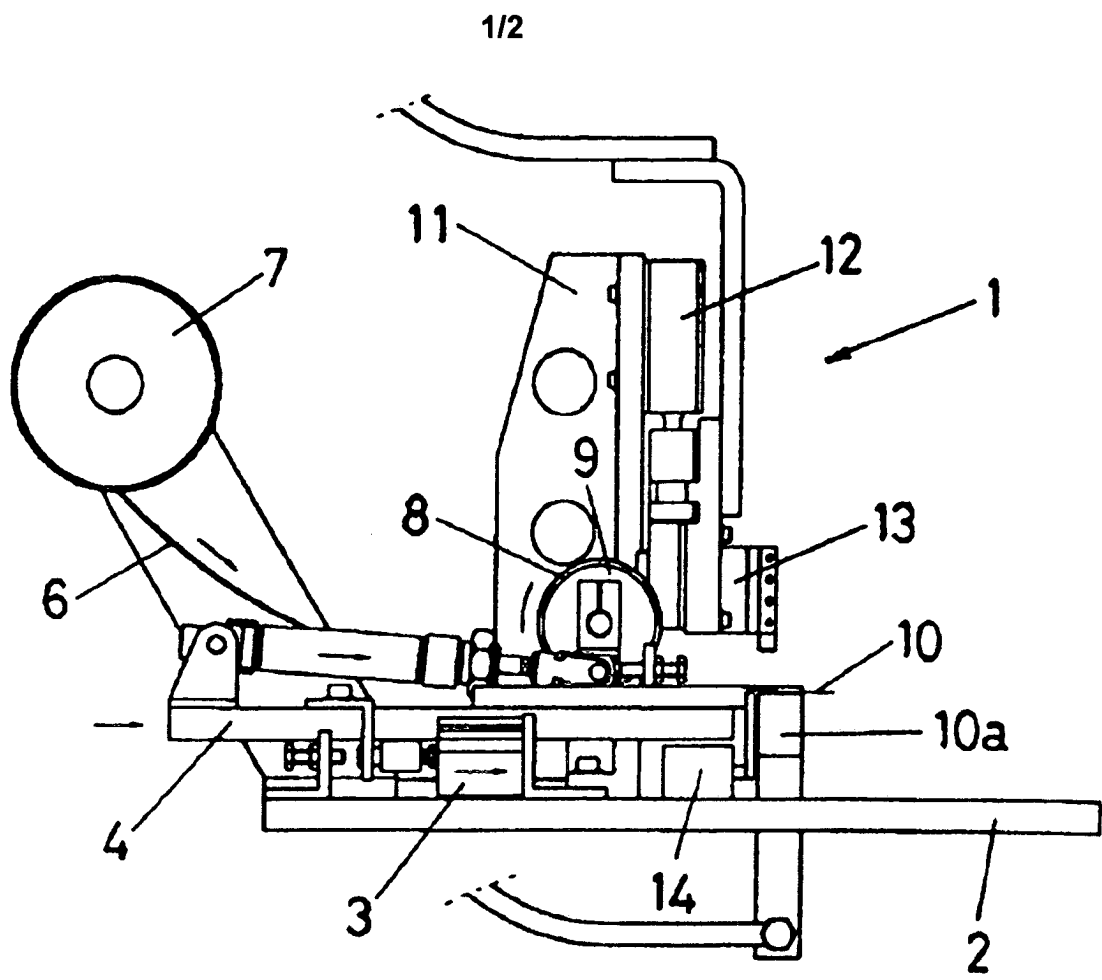
20 A máquina apresenta um suporte vertical (11) ao qual está preso um cilindro (12), de eixo vertical, acionador de eletrodos superiores (13) que descem, e cortam a lâmina de estanho e comprimem os segmentos cortados contra os contatos do terminal, em cujo instante retrocede o carro e o cilindro
25 de avanço da lâmina de estanho, produzindo-se a micro-solda

do terminal que, ao ficar livre, pelo deslocamento vertical dos eletrodos superiores, é expulso da zona por meio do cilindro ejeter (14).

Uma vez descrita suficientemente a natureza da invenção,
5 bem como a maneira de realizar-se na prática, deve de fazer constar que as disposições anteriormente indicadas e representadas nos desenhos anexos são susceptíveis de modificações de detalhes desde que não alterem o princípio fundamental.

REIVINDICAÇÕES

1. "MÁQUINA DE PRÉ-ESTANHAR OS TERMINAIS UTILIZADOS EM UM CIRCUITO IMPRESSO DE UM VIDRO DE UM VEÍCULO AUTOMÓVEL"; caracterizada por compreender uma bancada (2) sobre a qual é
5 disposto um carro móvel (4) acionado por um cilindro (3), em cujo carro (4) vão dispostos dois cilindros (5) que acionam duas lâminas de estanho (6) dispostas enroladas nos correspondentes carretéis (7); cada um destes cilindros (5) se desloca e faz girar uma roda dentada (8), montada sobre
10 uma roda livre (9), que puxa a lâmina de estanho (6) e a faz avançar até situá-la em cima de um dos dois contatos do terminal (10) que se encontra disposto sobre uns eletrodos inferiores (10a); enquanto a máquina (2) apresenta um suporte vertical (11) no qual é fixado um cilindro de eixo vertical
15 (12) acionador dos eletrodos superiores (13) que, ao descer, cortam a lâmina de estanho (6) e comprimem os segmentos correspondentes contra os contatos do terminal, produzindo-se a micro-solda do terminal, que é expulso da zona por um cilindro ejeter (14).



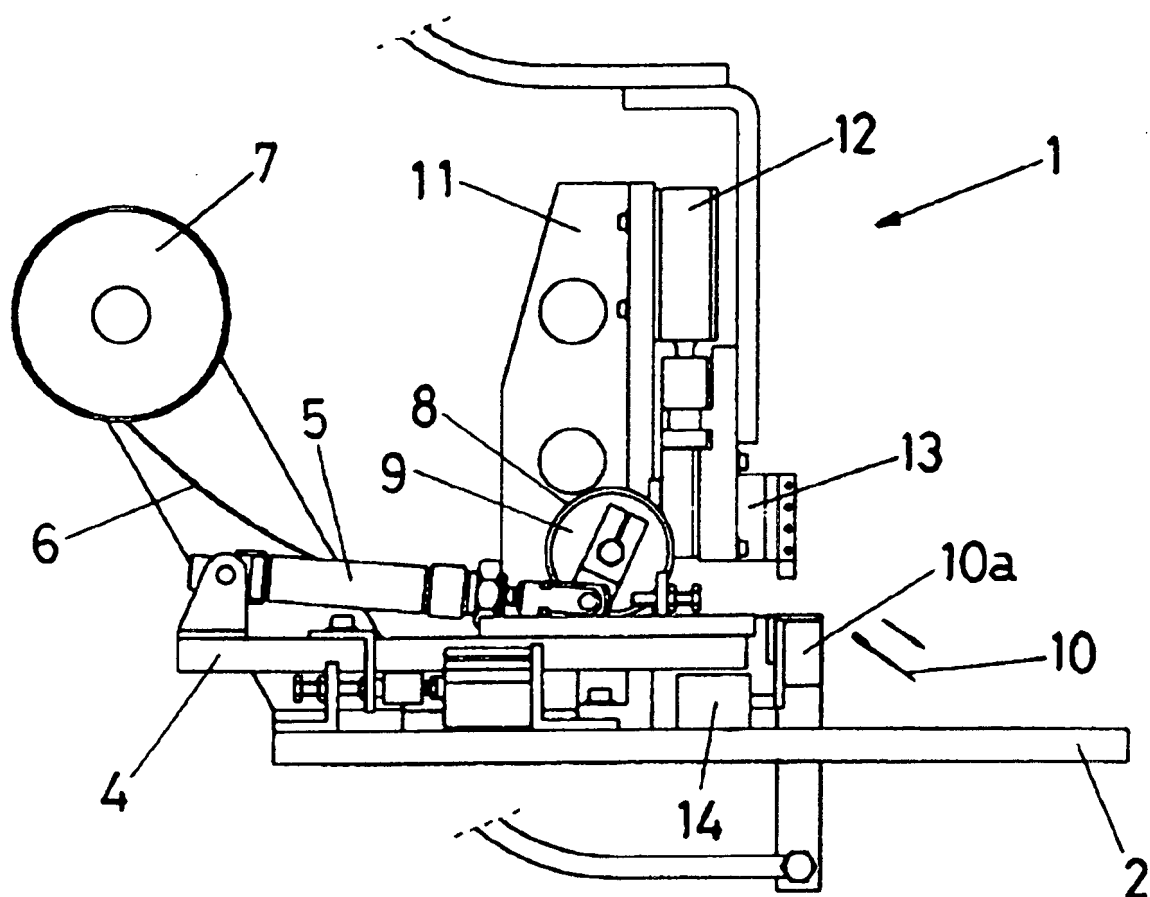


Fig. 3

RESUMO

"MÁQUINA DE PRÉ-ESTANHAR OS TERMINAIS UTILIZADOS EM UM
CIRCUITO IMPRESSO DE UM VIDRO DE UM VEÍCULO AUTOMÓVEL"

Compreendendo uma bancada sobre a qual é disposto um
5 carro móvel acionado por um cilindro, em cujo carro estão
dispostos dois cilindros que acionam duas lâminas de estanho
dispostas enroladas nos correspondentes carretéis; cada um
destes cilindros se desloca e faz girar uma roda dentada,
montada sobre uma roda livre, que puxa a lâmina de estanho e
10 a faz avançar até situá-la encima de um dos dois contatos do
terminal que se encontra disposto sobre uns eletrodos
inferiores; enquanto a máquina apresenta um suporte vertical
no qual é fixado um cilindro de eixo vertical acionador dos
eletrodos superiores que ao descer cortam a lâmina de estanho
15 e comprimem os segmentos correspondentes contra os contatos
do terminal produzindo-se a micro-solda do terminal que é
expulso da zona por um cilindro.