



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

(11) PI 0312578-5 B1

(22) Data do Depósito: 08/07/2003

(45) Data de Concessão: 11/04/2017



(54) Título: SISTEMA DE FIXAÇÃO DE PEÇAS PARA MÁQUINA DE TRATAMENTO POR PULVERIZAÇÃO À VÁCUO

(51) Int.Cl.: F16M 13/00; H01J 37/34

(30) Prioridade Unionista: 10/07/2002 FR 02/08868

(73) Titular(es): TECMACHINE

(72) Inventor(es): MICHEL AULAGNER; LIONEL LABALME

“SISTEMA DE FIXAÇÃO DE PEÇAS PARA MÁQUINA DE TRATAMENTO POR PULVERIZAÇÃO À VÁCUO”

[0001] A invenção está ligada ao setor técnico da pulverização catódica de um material notadamente em uma instalação de tratamento sob vácuo.

[0002] É notoriamente conhecido, para o profissional, utilizar catodos para pulverizar um material a partir de um objeto, em combinação com um anodo. Em uma instalação de pulverização catódica clássica, a tensão negativa é aplicada ao objeto que desempenha o papel de catodo por ocasião da pulverização, enquanto que a fonte de tensão positiva é ligada a um anodo distinto, por exemplo em uma câmara de tratamento sob vácuo.

[0003] O estado anterior da técnica pode ser ilustrado, a título indicativo e não limitativo, pelo ensinamento da patente FR 2492163 que se refere a uma disposição de catodo para pulverizar um material de um objeto em uma instalação de pulverização catódica. Nessa patente, o objeto compreende uma placa de sustentação que apresenta disposições para a circulação de um fluido de resfriamento. O objeto é mantido em posição com o auxílio de uma ponte periférica atarraxada na espessura da placa de resfriamento e, na espessura de uma base ou culatra que porta a placa de resfriamento. Geralmente, entre o objeto e a placa de resfriamento é montada uma membrana.

[0004] Nesse tipo de instalação, é necessário trocar com muita frequência o objeto, em função das aplicações.

[0005] No que diz respeito às soluções do estado da técnica, quaisquer que sejam as formas de realizações, os meios de fixação do objeto não permitem sua manipulação e sua intercambialidade fácil.

[0006] Com frequência o objeto é fixado com o auxílio de uma pluralidade de parafusos dispostos perifericamente. Se é considerado o número muito grande de parafusos necessários para assegurar a fixação do

objeto, é evidente que o tempo da montagem e da desmontagem é especialmente longo. Por outro lado, riscos de gripagem podem aparecer.

[0007] Também é proposto assegurar a fixação do objeto com o auxílio de uma conexão facial, em combinação com parafusos. Essa solução nem sempre é satisfatória, visto que aí ainda são os parafusos que participam diretamente ao aperto conjunto do objeto. Uma tal solução se destaca por exemplo do ensinamento da patente FR 2492163 precitada.

[0008] A invenção se fixou como objetivo corrigir esses inconvenientes de maneira simples, segura, eficaz e racional.

[0009] O problema que a invenção se propõe a resolver é assegurar a fixação do objeto de maneira rápida e eficaz, permitindo assim em consequência sua desmontagem e remontagem rápida, tendo em vista sua substituição.

[00010] Para resolver um tal problema, foi desenvolvido um catodo para máquina de tratamento por pulverização sob vácuo que compreende uma placa objeto montada em um suporte disposto para desempenhar o papel de resfriador, caracterizado pelo fato de que o suporte é tornado solidário de um quadro que delimita um espaço fechado para o posicionamento e a centragem do objeto; o dito quadro apresenta perifericamente um rebordo de engate e de encaixe perfilado próprio para operar junto com um conjunto de elementos de fixação independentes que apresentam formas de engate complementares próprias para permitir um efeito de giro dos ditos elementos que resulta de uma ação de aperto exercida sobre componentes introduzidos na espessura dos elementos em apoio sobre uma parte do rebordo de engate do quadro, de modo que sob o dito efeito de giro uma parte das formas de engate do conjunto de elementos de fixação se apóia facialmente sobre a borda periférica do objeto tendo em vista sua fixação.

[00011] Para resolver o problema posto de assegurar uma fixação segura e eficaz do objeto, o conjunto dos elementos de fixação são

convenientemente recortados para constituir, depois de montagem em justaposição, um quadro periférico fechado que circunda e envolve totalmente os quatro lados do objeto delimitando assim uma zona de centragem livre para a pulverização.

[00012] Levando-se em consideração o perfil específico das formas de engate, e a necessidade de poder substituir rapidamente o objeto, os elementos de fixação, ou alguns deles, apresentam pelo menos uma borda chanfrada para formar os ângulos enquanto que outros são retos para ser inseridos por deslizamento, entre dois elementos de ângulo notadamente, previamente posicionados em relação ao quadro.

[00013] Para resolver o problema posto de permitir o giro dos elementos de fixação, sob o efeito de aperto, os componentes são parafusos de pressão.

[00014] Para resolver o problema posto de assegurar a fixação do objeto, sob o efeito de giro dos elementos de fixação, os rebordos de engate e de encaixe do quadro são constituídos por um perfil reto compensado que delimita uma ranhura retilínea. As formas complementares de engate dos elementos de fixação, são constituídas por uma canelura retilínea que opera junto com o perfil reto compensado e que delimita um ponta que opera junto com a ranhura para provocar o efeito de giro sob a ação de aperto.

[00015] Um outro problema que a invenção se propõe a resolver, é o de poder intervir facilmente no conjunto do catodo notadamente para a troca do objeto de pulverização.

[00016] Para resolver um tal problema, o suporte é montado em uma parte da máquina disposta para ser facilmente extraível.

[00017] Vantajosamente, a parte considerada da máquina constitui uma porta.

[00018] A invenção é exposta abaixo mais em detalhe com o auxílio das figuras dos desenhos anexos nos quais:

- A figura 1 é uma vista em planta de uma parte de catodo de pulverização, antes de colocação no lugar dos elementos de fixação para a fixação do objeto.

- A figura 2 é uma vista que corresponde à figura 1 depois de colocação no lugar dos elementos de fixação.

- A figura 3 é uma vista em corte que ilustra a realização e a aplicação do catodo ao nível do aperto do objeto.

- A figura 4 é uma vista que corresponde à figura 3 para o aperto do objeto.

- A figura 5 é uma vista parcial em perspectiva que mostra os perfis em seção do suporte com membrana e dos elementos de fixação.

[00019] Como o mostram as figuras 3 e 4 o catodo encontra uma aplicação especialmente vantajosa, que no entanto não pode ser considerada como limitativa, para o tratamento por pulverização sob vácuo. Essas figuras mostram de maneira bastante esquemática o catodo designado em seu conjunto por (C) solidário de uma culatra (1) por exemplo. A parte da máquina sob vácuo que desempenha o papel de anodo é designada por (A).

[00020] O catodo (C) apresenta um objeto de pulverização (2) de qualquer tipo conhecido e apropriado e adaptado para o tratamento a efetuar. Esse objeto (2) é montado em um suporte (3) disposto para desempenhar o papel de resfriador. No exemplo ilustrado, que não deve ser considerado como limitativo, o suporte (3) tem uma membrana e apresenta uma entrada (E) e uma saída (S) de um fluido de resfriamento. A membrana do suporte é designada por (4).

[00021] De acordo com a invenção, o suporte com membrana (3) – (4) é tornado solidário de um quadro (5) que delimita um espaço fechado (6) para o posicionamento e a centragem do objeto (2). Por exemplo, quando o objeto (2) tem uma forma geralmente retangular, o quadro (5) pode ser realizado a partir de 4 perfis retilíneos (5A) (5B) (5C) (5D) cortados e unidos para

constituir um quadro fechado. O quadro (5), assim realizado, é fixado por exemplo com o auxílio de parafusos (7) na espessura do suporte com membrana (3) – (4) e da culatra (1).

[00022] O quadro (5) apresenta perifericamente um rebordo de engate e de encaixe perfilado (5d) próprio para operar junto com um conjunto de elementos de fixação (8) que apresentam formas de engate complementares (8a).

[00023] Os perfis de engate (5d) e as formas complementares (8a) são conformados em seção para permitir um efeito de giro dos elementos de fixação (8) que resulta de uma ação de aperto exercida sobre componentes (9) introduzidos na espessura dos ditos elementos (8) e em apoio sobre uma parte do rebordo de engate do quadro (7). Sob o efeito de giro, uma parte das formas de engate (8a) do conjunto dos elementos de fixação (8) se apóia facialmente sobre a borda periférica do objeto (2) tendo em vista sua fixação como indicado abaixo.

[00024] A figura 5 mostra uma realização vantajosa do perfil em seção do rebordo de engate (5d) do quadro (5), e as formas de engate complementares (8a) dos elementos de fixação.

[00025] O rebordo de engate e de encaixe (5d) é constituído por um perfil reto compensado (5d1) que delimita uma ranhura retilínea (5d2). O perfil reto (5d1) é unido com a face de apoio (5d3) por uma face inclinada (5d4).

[00026] As formas complementares dos elementos de fixação (8) são constituídas por uma canelura retilínea (8a1) que é própria para ser introduzida no perfil reto compensado (5d1) do quadro (5). A canelura retilínea (8a1) delimita um ponta (8a2) que opera junto com uma ranhura (5d2). O ponta (A2) é estabelecido em excesso de uma face de apoio inclinada (8a3) destinada a operar junto com o rebordo periférico do objeto (2).

[00027] Depois de imbricação da seção transversal dos elementos de fixação (8) nos perfis de engate e de encaixe do quadro (5), (introdução do ponta (8a2) na ranhura (5d2) do perfil (5d) na canelura (8a1)), basta agir sobre os componentes (9) para criar o efeito de giro dos elementos de fixação (8). Com esse objetivo, os componentes (9) são constituídos por parafusos de pressão integrados na espessura dos elementos (8), sob as formas de engate (8a), e em apoio ao nível da face inclinada de conexão (5d4) do quadro (5).

[00028] A figura 3 mostra os elementos (8) antes de aperto dos parafusos de pressão (9), enquanto que a figura 4 mostra os elementos (8) depois de aperto dos ditos parafusos de pressão (9). É visto que depois da ação de aperto, a face inclinada (8a3) está apoiada sobre a borda periférica do objeto (2).

[00029] Como o mostram as figuras 1 e 2, os elementos de fixação (8) são convenientemente cortados para constituir, depois de união em justaposição, um quadro periférico fechado que circunda e envolve totalmente os 4 lados do objeto (2) delimitando assim uma zona central livre para a pulverização. Dito de outro modo, depois de união, os elementos (8) reproduzem a mesma forma geométrica que a forma do quadro (5).

[00030] Levando-se em consideração a imbricação das formas dos perfis de engate dos elementos (8) e do quadro (5), os diferentes elementos (8) são independentes uns dos outros. Alguns apresentam pelo menos uma borda chanfrada para formar os ângulos, enquanto que outros são retos para ser inseridos por deslizamento entre dois elementos notadamente, previamente posicionados em relação ao quadro (5).

[00031] Se é considerado o exemplo ilustrado nas figuras 1 e 2, os elementos de fixação (8) são constituídos por dois elementos (8A) e (8B) que correspondem aos dois lados menores do quadro, esses dois elementos (8A) (8B) sendo chanfrados em cada uma de suas extremidades, por quatro elementos (8C) chanfrados em uma de suas extremidades para ser

posicionados em relação com os elementos (8A) e (8B) e finalmente por dois elementos (8D) destinados a ser inseridos, depois de montagem de dois elementos (8C) considerados do mesmo lado do quadro.

[00032] Levando-se em consideração essas disposições, é evidente que a montagem e a desmontagem do objeto (2) é especialmente simples e rápida. De fato, basta desmontar os elementos de fixação (8) desapertando-se para isso os parafusos de pressão (9).

[00033] Do mesmo modo a colocação no lugar de um novo objeto (2) é efetuada muito rapidamente. Depois de tê-lo posicionado no interior do quadro (7), basta recolocar no lugar, como indicado, os elementos de fixação (8) e apertar os parafusos de pressão (9) de maneira a provocar o giro dos ditos elementos (8) (figura 4). É evidente portanto que são os perfis conjugados dos elementos de fixação (8) e do quadro (5), que asseguram a fixação do objeto e não parafusos de aperto.

[00034] De acordo com uma característica importante da invenção, o conjunto do catodo tal como definido de acordo com as características da invenção, é montado ao nível da culatra (1), em uma parte da máquina disposta para ser facilmente extraível. Essa parte da máquina pode vantajosamente ser constituída por uma porta (10).

[00035] Deve ser notado que os elementos de fixação (8) são, ou não, feitos no mesmo material que o material do objeto de pulverização.

[00036] As vantagens se destacam bem da descrição.

REIVINDICAÇÕES

1. Catodo para máquina de tratamento por pulverização sob vácuo que compreende uma placa objeto (2) montada em um suporte (3) disposto para desempenhar o papel de resfriador, caracterizado pelo fato de que o suporte (3) é tornado solidário de um quadro (5) que delimita um espaço fechado (6) para o posicionamento e a centragem do objeto (2); o dito quadro (5) apresentando perifericamente um rebordo de engate perfilado (5d) próprio para operar junto com um conjunto de elementos independentes de pinçamento (8) que apresentam formas de engate complementares (8a) próprias para permitir um efeito de giro dos ditos elementos (8) que resulta de uma ação de aperto exercida sobre componentes (9), introduzidos na espessura dos elementos, e em apoio sobre uma parte do rebordo de engate do quadro (5), de modo que sob o dito efeito de giro uma parte das formas de engate do conjunto de elementos de fixação (8), se apóia facialmente sobre a borda periférica do objeto (2) tendo em vista sua fixação.

2. Catodo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o conjunto dos elementos de fixação (8) são convenientemente recortados para constituir, depois de montagem em justaposição, um quadro periférico fechado que circunda e envolve totalmente os quatro lados do objeto (2) delimitando assim uma zona de centragem livre para a pulverização.

3. Catodo, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que alguns dos elementos (8) apresentam pelo menos uma borda chanfrada para formar os ângulos enquanto que outros são retos para ser inseridos por deslizamento, entre dois elementos de ângulo notadamente, previamente posicionados em relação ao quadro.

4. Catodo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os componentes (9) são parafusos de pressão.

5. Catodo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os rebordos de engate e de encaixe do quadro (5) são constituídos por um perfil reto compensado que delimita uma ranhura retilínea (5d2).

6. Catodo, de acordo com uma qualquer das reivindicações 1 ou 5, caracterizado pelo fato de que as formas complementares de engate dos elementos de fixação (8), são constituídas por uma canelura retilínea (8a1) que opera junto com o perfil reto compensado do quadro (5) e que delimita um ponta que opera junto com a ranhura (5d2) para provocar o efeito de giro sob a ação de aperto.

7. Catodo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o suporte tem uma membrana (4).

8. Catodo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o suporte é montado em uma parte da máquina disposta para ser facilmente extraível.

9. Catodo, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que a parte da máquina constitui uma porta.

10. Catodo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os elementos de fixação (8) são, ou não, feitos no mesmo material que o material do objeto de pulverização (2).

FIG. 1

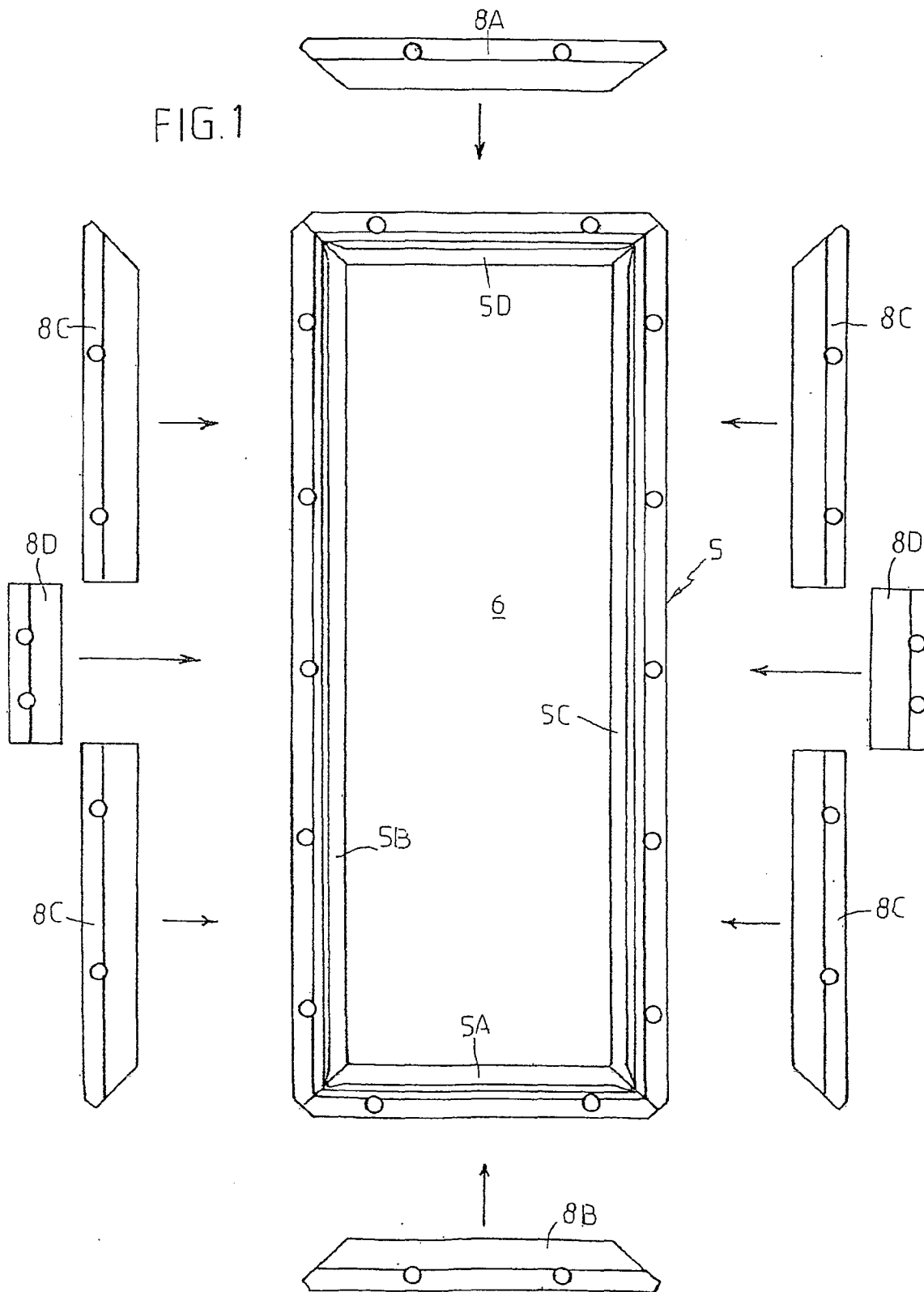


FIG. 2

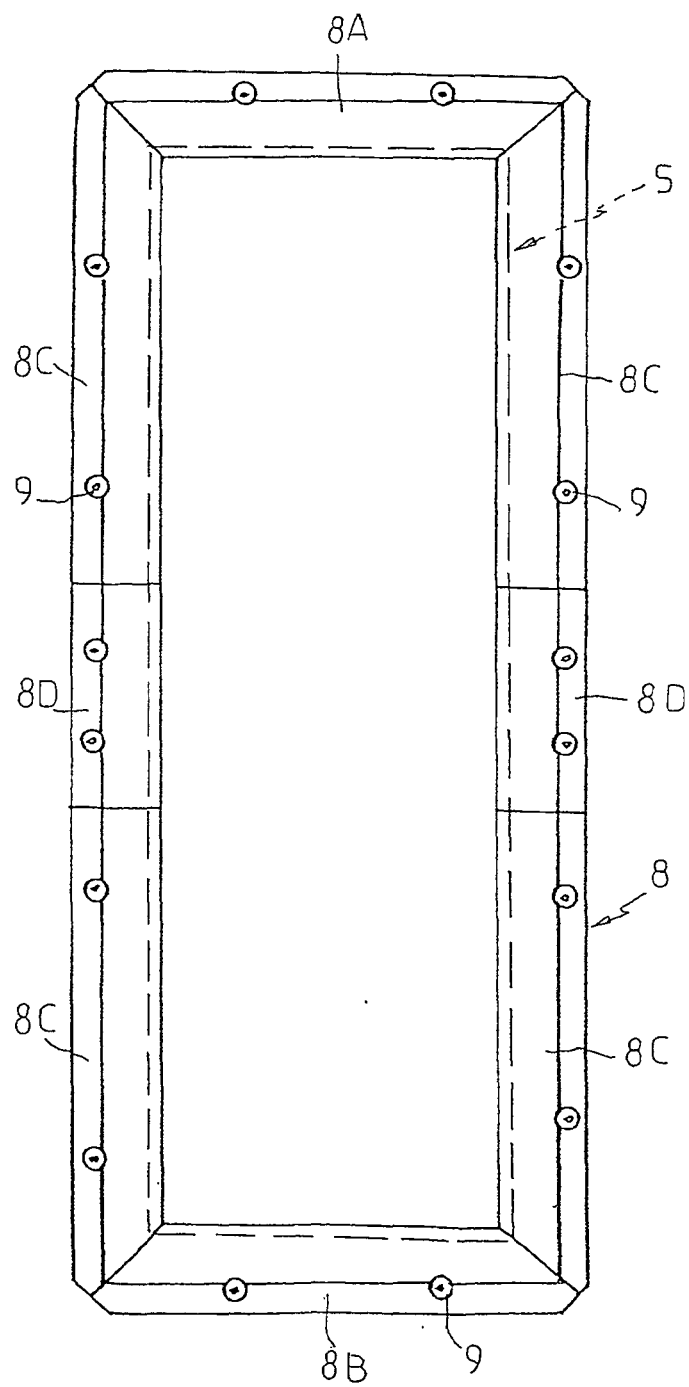


FIG. 3

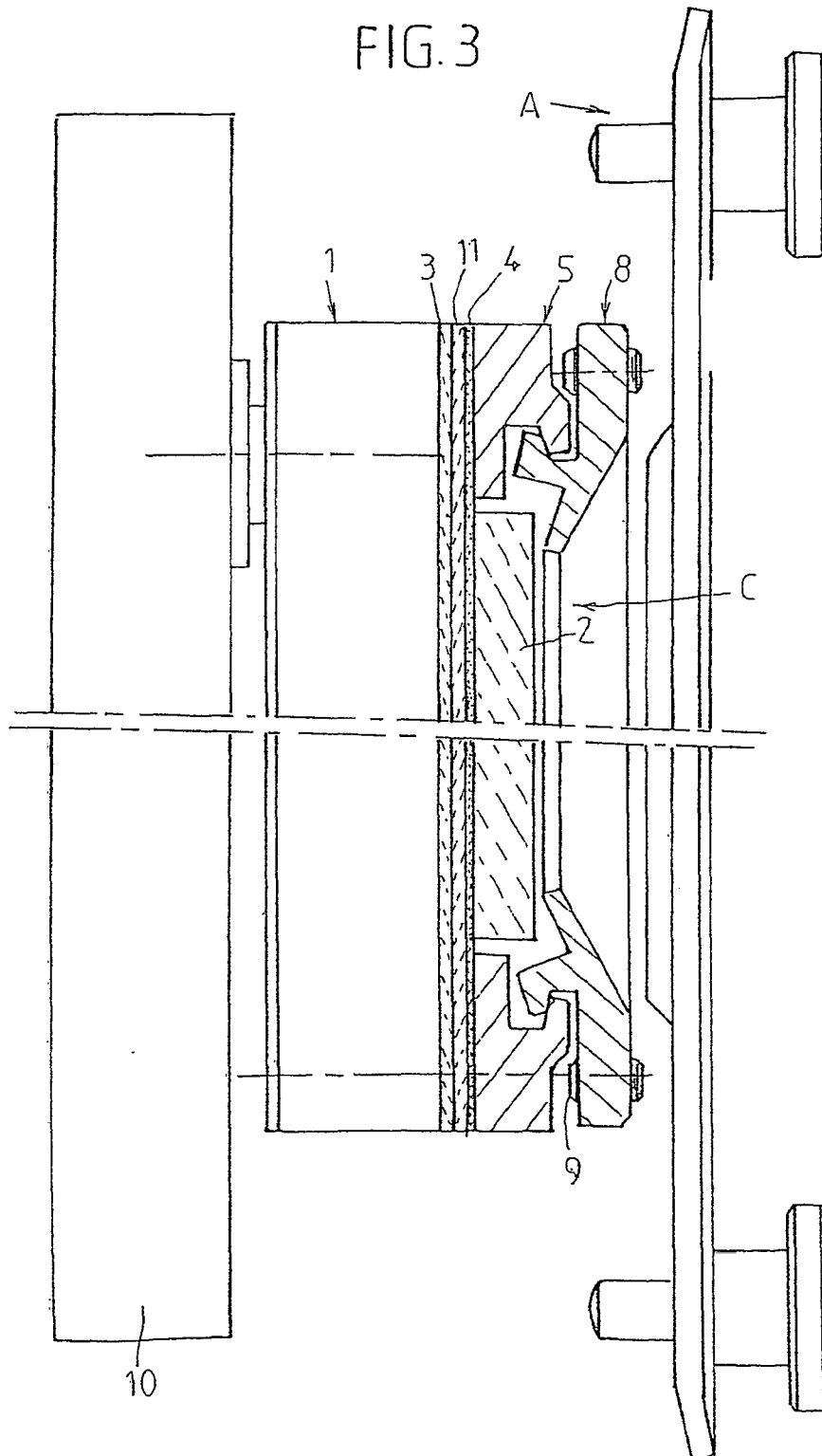


FIG. 5

