



INSTITUTO NACIONAL
DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(11) Número de Publicação: **PT 1205607 E**

(51) Classificação Internacional:

B29C 53/00 (2006.01) **B29C 53/66** (2006.01)
E04C 3/30 (2006.01) **E04C 3/34** (2006.01)
E04C 5/07 (2006.01) **E04G 13/00** (2006.01)
E04G 13/02 (2006.01) **B29C 63/02** (2006.01)
B29C 63/10 (2006.01)

(22) Data de pedido: **2000.12.27**

(30) Prioridade(s): **1999.12.31 ES 9902893**

(43) Data de publicação do pedido: **2002.05.15**

(45) Data e BPI da concessão: **2006.06.21**
011/2006

(73) Titular(es):

JOSÉ MANUEL VALERO SALINAS
CTRA. NAC. 340 P.K. 693,9, AUTOVIA A-7,
SALIDA 80 3350 COX **ES**

(72) Inventor(es):

JOSÉ MANUEL VALERO SALINAS **ES**

(74) Mandatário:

MARIA MARGARIDA GOMES SANCHES NUNES
AV ANTÓNIO JOSÉ GOMES, 60 B, 1º ESQ. 2805-086 COVA
DA PIEDADE **PT**

(54) Epígrafe: **MÁQUINA PARA APLICAR REFORÇOS EM FIBRA DE VIDRO A COFRAGENS
DESCARTÁVEIS**

(57) Resumo:

DESCRIÇÃO

Máquina para aplicar reforços em fibra de vidro a cofragens descartáveis

OBJECTO DA INVENÇÃO

[0001] A presente invenção refere-se a uma máquina especialmente concebida para realizar a operação de aplicação de uma malha de fibra de vidro a qual, quando enrolada de forma helicoidal, reforça o exterior de certos tipos de cofragens descartáveis, utilizadas para a fabricação de colunas.

[0002] O objecto da invenção é alcançar um processo completamente automático para a aplicação da malha de fibra de vidro, a ser fornecida de modo contínuo através de um carretel.

CONTEXTO DA INVENÇÃO

[0003] O candidato é o proprietário da candidatura a Patente Espanhola número 9800419, correspondente ao EP-A-0979910, publicado após a data de prioridade da presente candidatura, na qual é apresentada uma cofragem descartável para a fabricação de colunas, bem como o processo para obter a mesma; a cofragem é estruturada a partir de um corpo ou núcleo tubular composto de várias peças de poliestireno expandido, ligadas entre si através de um adesivo nas suas extremidades em junção, e revestidas interiormente por uma folha de material plástico constituindo uma barreira impermeável, e a qual é fixada ao núcleo através de uma camada adesiva, enquanto no exterior, toda a cofragem é finalizada por um suporte sob a forma de uma malha consistindo de uma malha de fibra de vidro, com uma forma inicial em faixa, a qual é enrolada de forma helicoidal no núcleo tubular, e fixada ao mesmo através de um adesivo, de tal forma que a mesma malha fornece a rigidez mecânica apropriada ao conjunto.

[0004] Tal como mencionado acima, a candidatura a patente também apresenta o processo para a obtenção dessa mesma cofragem, de acordo com a qual essa folha de plástico é colocada num molde retráctil cuja forma e dimensões estão de acordo com as da coluna a ser fabricada, essa folha de plástico é então fechada em si configurando um corpo tubular, através de um selo longitudinal; tal tubo plástico laminado é então revestido por uma camada externa de adesivo; por outro lado, as peças ou chapas de poliestireno, que constituem o corpo ou núcleo tubular da cofragem, já estão fabricadas e uma camada de adesivo é também aplicada tanto no seu interior como nas suas extremidades em junção, e são subseqüentemente montadas no molde, com a folha de plástico a ser interposta no meio e as peças de poliestireno sendo aí presas, ao mesmo tempo que fixas entre si, de forma a configurar tal núcleo tubular; então, a malha externa é montada, através da aplicação de uma camada de adesivo no corpo tubular, ou graças à natureza auto-adesiva dessa malha, a qual é enrolada de modo helicoidal a partir de um carretel, seja através da rotação do molde ao mesmo tempo que existe um movimento longitudinal do carretel, ou seja através de um movimento planetário do carretel em volta do molde, com um movimento de eixo paralelo de um elemento relativamente ao outro.

[0005] O Certificado de Adição com o número de candidatura 9802487, o qual também corresponde ao acima mencionado EP-A-0979910, apresenta algumas melhorias introduzidas na candidatura a Patente 9800419, consistindo na substituição do revestimento plástico interno por chapas rígidas, cuja forma e dimensões coincidem com as paredes da coluna a ser fabricada; essas chapas, fabricadas em madeira plasticizada no seu lado interno, ou de plástico rígido, são fixas entre si de forma a configurar um corpo tubular com a ajuda de fitas adesivas fixadas apropriadamente ao seu lado interno relativamente às extremidades em junção entre as chapas, de forma a configurar um corpo tubular interior com uma superfície completamente suave e selada, na qual o corpo das peças acima mencionadas, fabricadas em poliestireno expandido, são colocadas, em que essas peças constituem o corpo tubular, intermédio e rígido, utilizado para estabilizar essas chapas, e no qual, por sua vez, a malha de fibra de vidro mencionada, é colocada exteriormente, enrolada de forma helicoidal e fixa através de um adesivo, de forma a fornecer à cofragem no seu todo a resistência mecânica apropriada. Neste caso, é também necessário, para que se coloque no lugar o reforço da malha de fibra de vidro, submeter o resto da cofragem a um movimento rotativo, ou fazer com que o carretel da malha tenha um movimento planetário, combinando, em qualquer uma destas circunstâncias, com um movimento em eixo e relativo entre o carretel e o molde contendo a cofragem.

[0006] A US-A-5599599 apresenta uma cofragem descartável para colunas com um reforço externo em fibra de vidro.

DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

[0007] A máquina proposta pela presente invenção foi concebida e desenhada de forma a alcançar uma operação completamente automática para a montagem helicoidal da malha de fibra de vidro no resto da cofragem.

[0008] Em particular, a máquina inventada, tal como definida na afirmação 1 em anexo, é baseada em uma das soluções funcionais acima citadas, nomeadamente a solução na qual a cofragem é tem um movimento rotativo, e na qual o carretel fornece à malha de fibra de vidro o movimento longitudinal em relação à cofragem.

[0009] Particularmente, a máquina inclui um banco, sobre o qual dois cilindros convenientemente conduzidos são colocados, posicionados num plano horizontal imaginário e convenientemente separados de forma a constituir um suporte duplo linear à cofragem, à qual irão fornecer um movimento rotativo; um pórtico de extremidade emergirá de tal banco, preferencialmente detrás dos cilindros, actuando como um assento para a cofragem, tal pórtico de extremidade, incluindo duas varas-guia fixas verticalmente e uma ponte transversal móvel verticalmente através das linhas estabelecidas de um modo operacional para tal propósito, activados através de um motor convenientemente estabelecido numa das varas-guia e tendo os meios de transmissão apropriados como por exemplo, um eixo, essa ponte incluindo também vários braços dianteiros constituindo suporte para os dois cilindros correspondentes, o qual também se pode movimentar

verticalmente, de forma a exercer pressão na parte superior da cofragem; com este propósito, cada braço está ligado à ponte através de um cilindro pneumático, o qual, quando controlado convenientemente, regula a pressão exercida pelos cilindros superiores contra os inferiores, com a cofragem interposta no meio, de forma a garantir uma selagem perfeita da malha de fibra de vidro a essa cofragem.

[0010] A malha de fibra de vidro é fornecida através de um carretel, do qual é extraída devido à rotação dos cilindros inferiores. O carretel é montado numa carroçaria que se movimenta longitudinalmente no banco, particularmente em linhas paralelas aos cilindros inferiores ou de tracção, enquanto o carretel também está montado nessa carroçaria com a possibilidade de girar num eixo vertical, de forma a permitir ao carretel que forneça uma faixa de malha de fibra de vidro em viés relativamente à cofragem, para alcançar o enrolamento helicoidal em ambas as direcções, mas também o enrolamento perpendicular ao eixo da cofragem nos limites da mesma, onde a mudança de direcção do enrolamento helicoidal acontece, quando as camadas sucessivas de reforço são aplicadas no molde.

[0011] Obviamente, tal carroçaria para a aplicação do reforço é fornecida com motores de forma a alcançar tanto uma deslocação longitudinal da mesma numa direcção ou noutra, e para variar o de forma aleatória o ângulo de abordagem do carretel de reforço relativamente à cofragem.

[0012] O equipamento para aplicação do reforço inclui adicionalmente uma lâmina móvel, a qual corta a faixa de malha de fibra de vidro no fim da fase de aplicação do reforço.

DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

[0013] De forma a completar esta descrição e contribuir para uma melhor compreensão das características da invenção, inclui-se um conjunto de figuras de acordo com uma representação preferencial da invenção, com propósitos ilustrativos e não limitativos, nas quais:

A figura 1 mostra uma imagem esquemática de uma vista de elevação dianteira de uma máquina para a aplicação de reforço de fibra de vidro nas cofragens descartáveis para a fabricação de colunas, de acordo com o objecto da presente invenção.

A figura 2 mostra um perfil da mesma máquina.

A figura 3 mostra uma imagem esquemática de uma vista de superfície da máquina representada nas figuras anteriores.

A figura 4 mostra uma secção transversal do conjunto ilustrado na figura 1, de acordo com a linha de corte A-B na mesma figura.

A figura 5, por fim, mostra um detalhe aumentado da figura anterior, ao nível do equipamento de aplicação de reforço.

REPRESENTAÇÃO PREFERENCIAL

[0014] No que se refere às figuras, pode-se observar que a máquina objecto da presente invenção está estruturada com base num banco substancialmente alongado (1), no qual dois cilindros (2) estão colocados, em que esses cilindros têm o comprimento apropriado de forma a receber a cofragem (3) a ser reforçada;

por esta razão os cilindros (2) são paralelos e estão convenientemente separados, como se vê em particular na figura 2. Os cilindros são movidos por um elemento motor (4) que fornece um movimento rotativo e controlado em torno dos seus próprios eixos, o qual é transmitido para a dita cofragem (3). Os cilindros (2) são preferencialmente configurados com uma separação ajustável de forma a ajustar tal separação aos diferentes diâmetros das cofragens (3), isto é, às várias secções da coluna a ser obtida através de tal cofragem.

[0015]No banco (1) encontra-se um pórtico de extremidade, o qual é constituído por duas varas fixas (5) entre as quais uma estrutura de ponte (6) está colocada, sendo móvel de forma vertical nos seus eixos ou linhas (7) com a ajuda de um motor (8) e através da transmissão apropriada, como por exemplo, um eixo. Esta estrutura de ponte (6) tem vários braços inferiores (10), projectados para a frente, articulados e movimentados pelos seus respectivos cilindros pneumáticos (11). Esses braços (6) constituem o meio de suporte para os seus respectivos pares de cilindros (12) cujo objectivo é actuar na parte superior da cofragem (3), tal como pode ser visto na figura 2, de tal modo que enquanto os cilindros inferiores (29) providenciam um assento e um movimento rotativo à cofragem, os cilindros superiores (12), agem como elementos de pressão devido ao efeito dos cilindros (11) enquanto mantêm a cofragem (3) perfeitamente estável nos cilindros inferiores (2) e assegurando um contacto próximo entre a faixa de malha de fibra de vidro fornecida pelo carretel (13) e essa mesma cofragem (3), de forma a obter um ajuste e fixação perfeitos dos mesmos.

[0016] O carretel (13) de reforço está colocado numa carroçaria (14) a qual se pode mover longitudinalmente no banco (1) ao longo de duas linhas longitudinais (15), e com a ajuda, por exemplo, de uma corrente de extracção (16), movimentada por um motor (17) de tal forma que tal carroçaria (14) fornece um movimento longitudinal ao carretel (13), paralelo à cofragem (3) em todo o seu comprimento e em ambas as direcções, enquanto tal carretel (13) pode também girar num eixo vertical (18), propulsionado por outro motor (19) de forma a fazer com que a malha de fibra de vidro se aproxime da cofragem (3) de uma forma perpendicular, particularmente nas zonas finais, ou para permitir uma abordagem de qualquer ângulo, em ambas as direcções, de forma a permitir o desejado enrolamento helicoidal na dita cofragem (3).

[0017] Em particular, prevê-se que a carroçaria (14) viaje pelo menos duas vezes através de todo o comprimento da cofragem (3) em direcções opostas, de tal forma que o enrolamento da malha de fibra de vidro é produzido com um determinado ângulo numa direcção e com o ângulo oposto na outra direcção, e perpendicularmente às zonas finais da cofragem (3).

[0018]A estrutura acima apresentada contém adicionalmente uma lâmina de corte (20) montada num eixo móvel (21), de tal forma que essa lâmina possa adoptar uma posição inerte, durante todo o processo de aplicação da malha de fibra de vidro, e eventualmente alcançar uma situação de corte, na qual corta a dita malha, momento este em que o ciclo de trabalho da máquina chega ao fim.

[0019] Finalmente, falta ainda notar que o carretel de reforço (13) é fornecido com um travão automático, o qual trabalha no sentido contrário ao efeito de tracção produzido pelos cilindros (2), permitindo o estabelecimento da tensão apropriada na malha de fibra de vidro enquanto a mesma cobre toda a cofragem (3), de forma a assegurar que a cofragem é indeformável quanto exposta à pressão devido ao cimento, durante a sua normal utilização.

Almada, 18 de Setembro de 2006

REIVINDICAÇÕES

1. Máquina para aplicar reforço de fibra de vidro a uma cofragem descartável tubular para fabricação de colunas, a qual compreende dois cilindros (2) longitudinais para suporte da cofragem, os quais operam em combinação com os cilindros superiores de pressão (12), um banco alongado (1), uma carroçaria (14) nesse banco para um carretel (13) fornecedor de material, em que essa carroçaria é móvel paralelamente aos cilindros longitudinais (12), sendo que esses cilindros longitudinais conferem um movimento rotativo à cofragem tubular, através da assistência dos ditos cilindros de pressão, em que o carretel é assistido por um travão automático para regular a pressão de enrolamento do reforço de fibra de vidro em toda a cofragem, contra o qual o cilindro está a actuar, e sendo montado na carroçaria com a capacidade de girar num eixo vertical (18) de forma a variar o ângulo do reforço de fibra de vidro relativamente ao eixo da cofragem, permitindo um enrolamento helicoidal tanto longitudinal como perpendicularmente, em particular no fim do mesmo, por meio do qual o dito banco incorpora um pórtico de extremidades no cimo, formado por duas varas fixas (5) que suportam uma estrutura em ponte (6) tendo vários braços dianteiros inferiores (10) articulados e movimentados por cilindros pneumáticos (11), as terminações livres de tais braços (10) suportam os cilindros de pressão superiores (12), a altura dos cujos pode então ser ajustada para se adaptar a cofragens com vários diâmetros, e na qual se aplica pressão na cofragem graças à tensão fornecida pelos cilindros (11).

2. Máquina para aplicar reforço de fibra de vidro a uma cofragem descartável tubular para fabricação de colunas, de acordo com a afirmação 1, **caracterizada pelo facto** de no banco (1) disposto em paralelo com os cilindros longitudinais (2), existirem duas linhas longitudinais (15) para a carroçaria (14) poder se movimentar através de um motor (17) que actua numa cadeia de movimento (16) ou outro qualquer meio de transmissão, com a característica especial que um outro motor (19) está montado na carroçaria (14) de forma a alterar a orientação do carretel de reforço (13) relativamente à cofragem (3).

3. Máquina para aplicar reforço de fibra de vidro a uma cofragem descartável tubular para fabricação de colunas, de acordo com as afirmações anteriores, na qual o reforço é uma faixa de malha de fibra de vidro, preferencialmente malha de uma natureza auto-adesiva, **caracterizada pelo facto** que a carroçaria (14) incorpora uma lâmina (20) para o corte da faixa de malha de fibra de vidro que constitui o material de reforço, o qual acompanha o carretel (13) correspondente no seu movimento, e que se movimenta num eixo (21) durante a sua operação de corte.

Almada, 18 de Setembro de 2006

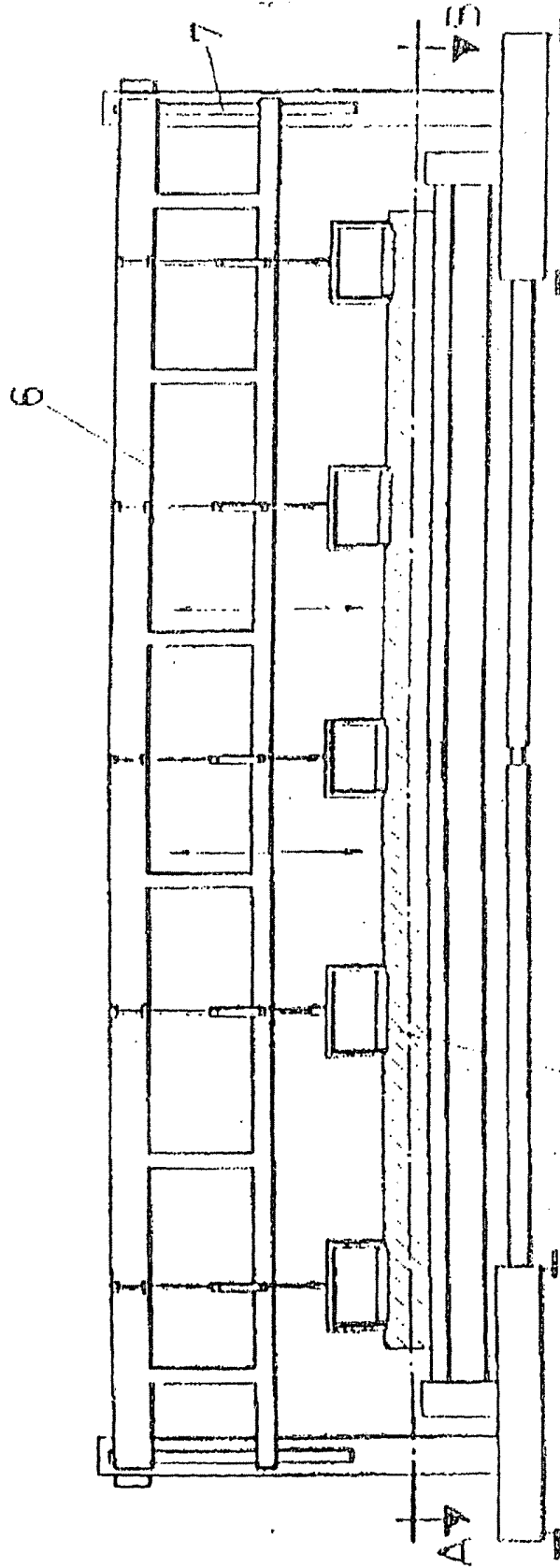


FIG. 1

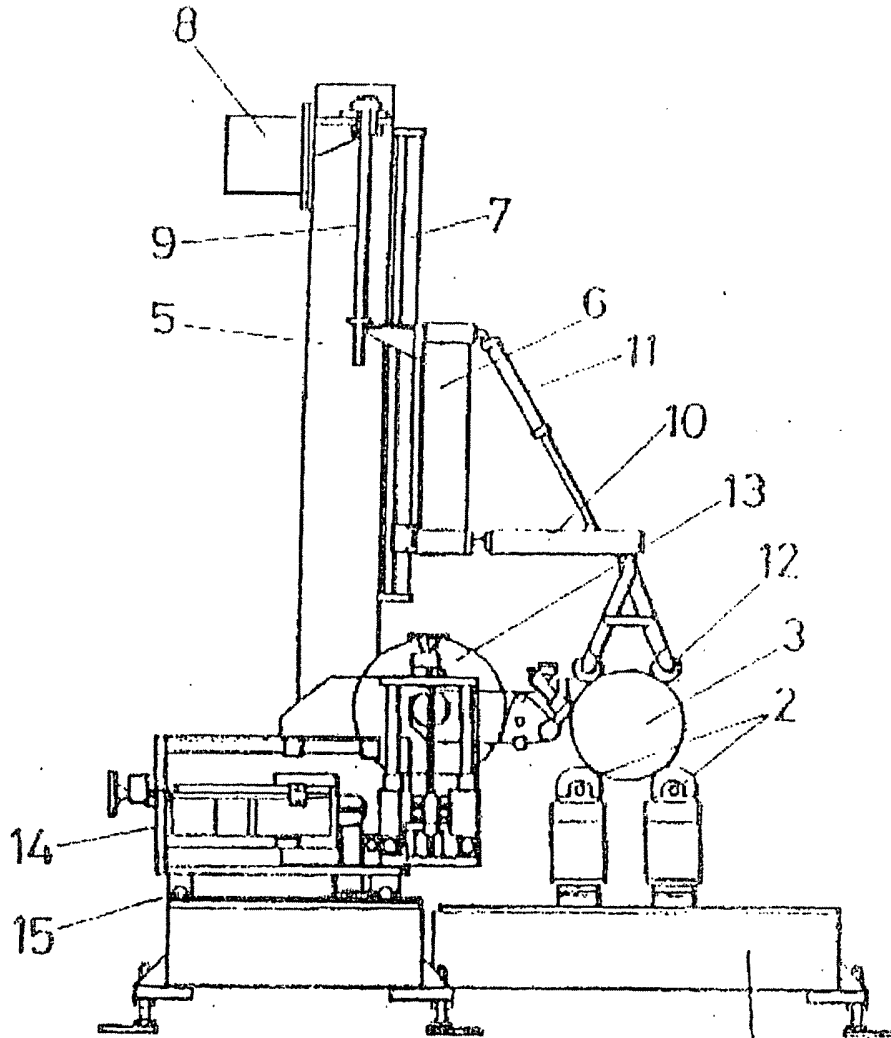


FIG. 2

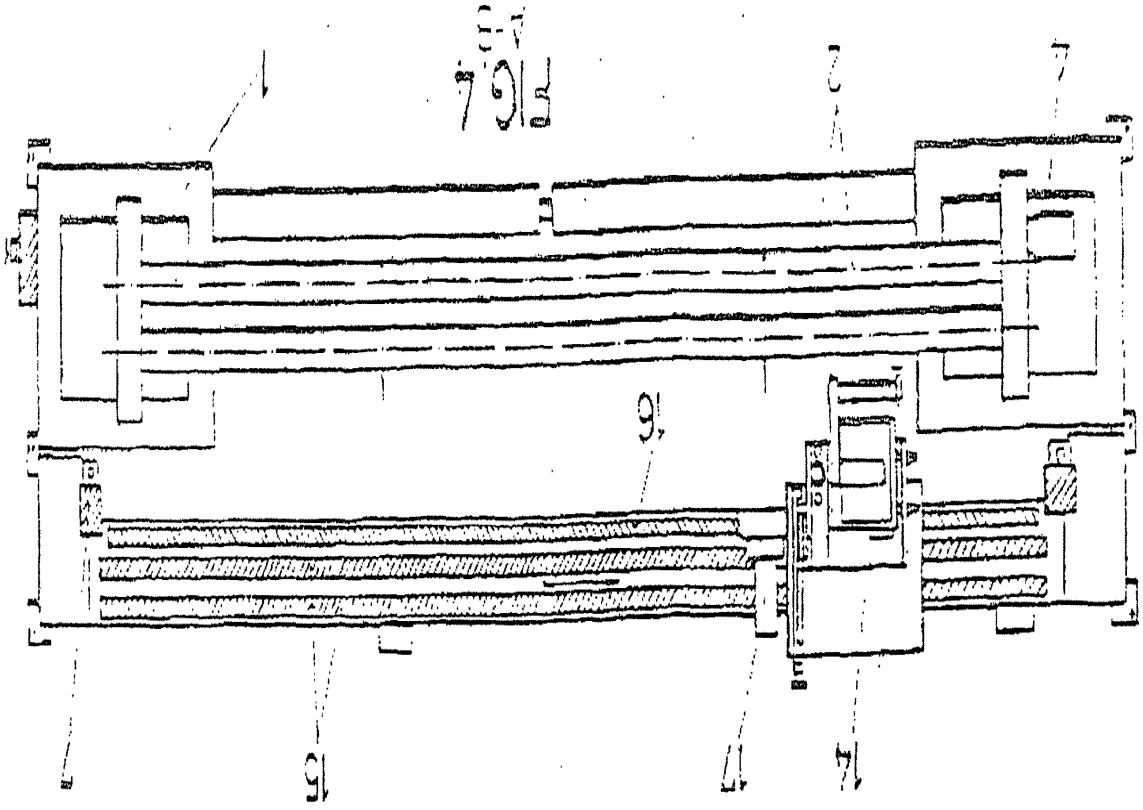


FIG. 7

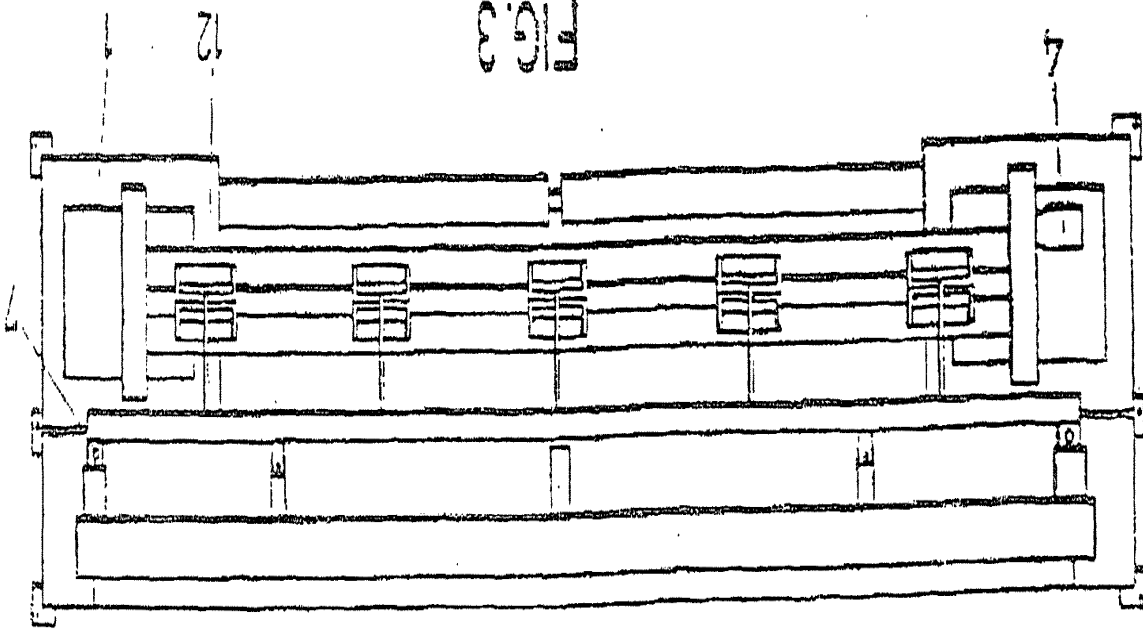


FIG. 3

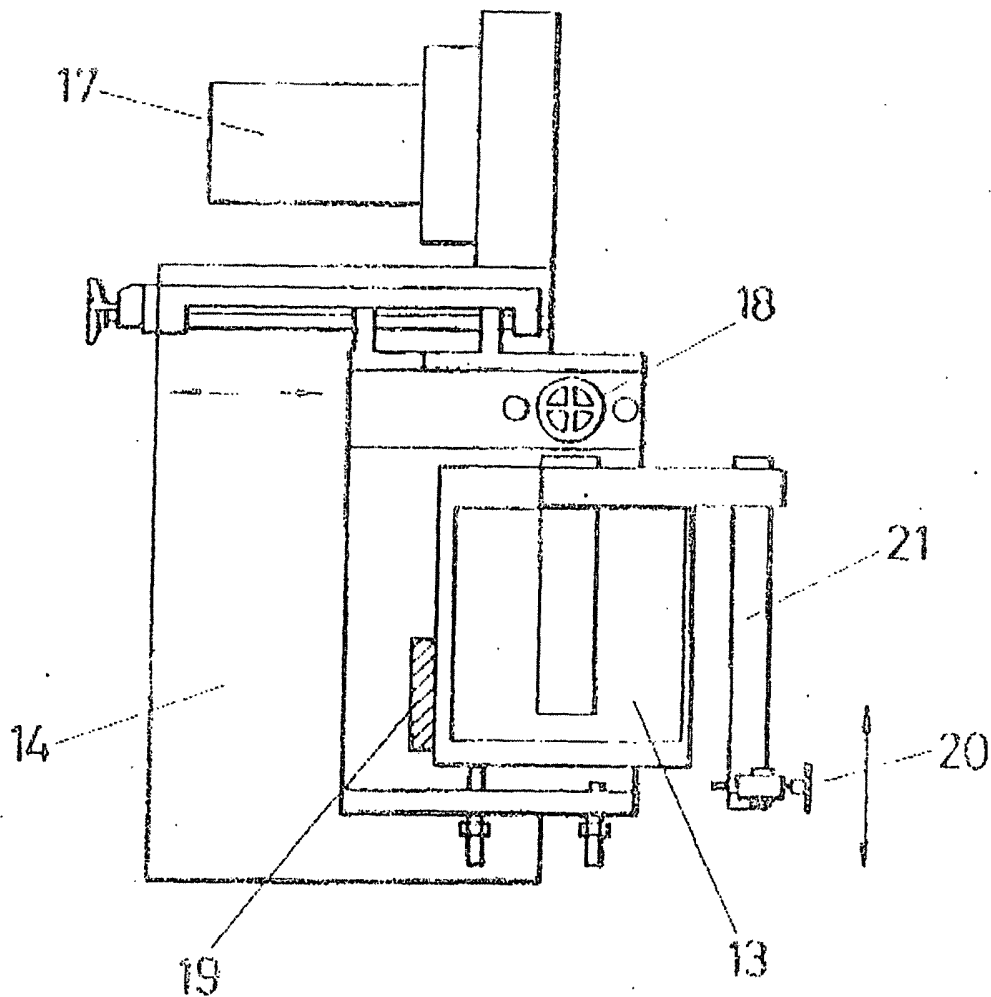


FIG. 5