

(11) Número de Publicação: **PT 1431436 E**

(51) Classificação Internacional:
D06B 23/10 (2006.01) **D06B 23/20** (2006.01)

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 2003.11.04	(73) Titular(es): TECNORAMA S.R.L.	
(30) Prioridade(s): 2002.12.20 IT FI20020253	VIA ONORIO VANNUCCHI, 15/1-3 59100 PRATO	IT
(43) Data de publicação do pedido: 2004.06.23	(72) Inventor(es):	
(45) Data e BPI da concessão: 2007.02.14 005/2007	MARIO SCATIZZI	IT
	(74) Mandatário:	
	JOSÉ EDUARDO LOPES VIEIRA DE SAMPAIO	
	R DO SALITRE 195 RC DTO 1250-199 LISBOA	PT

(54) Epígrafe: **MÁQUINA PARA TINGIR MATERIAIS TÊXTEIS**

(57) Resumo:

RESUMO

MÁQUINA PARA TINGIR MATERIAIS TÊXTEIS

A presente invenção tem por objecto uma máquina para tingir têxteis, que compreende uma estrutura (1) preparada para receber uma multiplicidade de recipientes ou vasos (2; C) que retêm substâncias que contribuem para formar banhos para tingir em tanques (3) para tingir apropriados, uma multiplicidade de tanques (3) para tingir e uma multiplicidade de cestos (4) porta materiais localizados em posições correspondentes e pré-estabelecidas, um carro (5) accionado por motor associado com a referida estrutura (1) e meios (6; 8) de suporte para remoção e subsequente distribuição de substâncias retidas nos referidos vasos (2; C), caracterizada por o referido carro (5) suportar meios (7) para remoção e manuseamento dos referidos cestos (4) porta materiais.

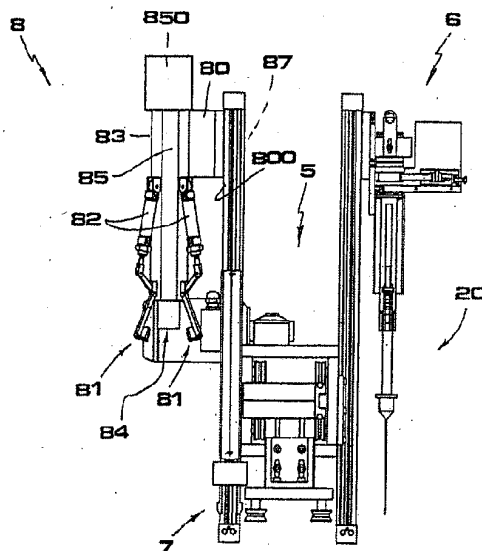


FIG. 9

DESCRIÇÃO

MÁQUINA PARA TINGIR MATERIAIS TÊXTEIS

A presente invenção refere-se a uma máquina para executar operações de tingir materiais têxteis.

Máquinas para tingir são conhecidas por incluírem uma plataforma sobre a qual são posicionados vários recipientes numa ordem pré-estabelecida, podendo os referidos recipientes conter quantidades pré-determinadas de produtos que contribuem para formar, adequadamente doseados, banhos para tingir em tanques apropriados. Dentro de cada tanque, é inserido manualmente um cesto que contém o material a tingir, sendo o mesmo cesto retirado, também manualmente, após um tempo pré-estabelecido.

O documento EP 1174535 divulga um aparelho para a preparação automática de soluções compreendendo uma plataforma, sobre a qual podem ser posicionados recipientes para produtos sólidos e líquidos e um carro móvel sobre a referida plataforma. O aparelho compreende também meios, associados ao referido carro, para deslocar os recipientes de produtos líquidos e para deslocar e actuar sobre os recipientes de produtos sólidos.

O documento EP 0897031 divulga um aparelho para tingir materiais têxteis, compreendendo meios numa primeira estação para formular e medir soluções para tingir e para a sua admissão nos recipientes correspondentes destinados a alimentar uma ou mais câmaras para tingir os materiais colocados no interior dos cestos. Estes cestos podem estar ligados, de uma forma estável mas amovível, a meios de mistura correspondentes localizados em correspondência com as câmaras numa segunda estação, sendo os referidos

recipientes ligados hidraulicamente às respectivas câmaras de materiais para tingir.

O documento JP 3130459 divulga um dispositivo para transportar as fibras a tratar, em particular, para permitir encurtar o tempo de transporte posicionando o eixo central de um braço rotativo no eixo central do conjunto de um grupo de uma máquina de tratamento e executando o movimento de um mandril ligado ao braço ao longo de uma direcção radial à máquina de tratamento na mesma linha em arco.

A Patente US N°6105636 descreve uma máquina que compreende uma plataforma horizontal, sobre a qual os recipientes que contêm os produtos básicos e os meios associados ao carro móvel localizado por cima da referida plataforma são posicionados de acordo com um programa para remover os produtos dos referidos recipientes e dosear os mesmos produtos de outros recipientes, no interior dos quais são formadas as soluções a serem distribuídas pelos tanques para tingir.

As máquinas existentes, ainda que possam automatizar em parte o ciclo de tingir, necessitam da intervenção de um operador para concluir o ciclo.

O principal objectivo da presente invenção é eliminar ou reduzir, pelo menos, em grande parte, os inconvenientes acima referidos.

Este resultado foi atingido, de acordo com a invenção, adoptando a ideia de produzir uma máquina com as características divulgadas na reivindicação 1. Sendo outras características estabelecidas nas reivindicações dependentes.

A presente invenção torna possível aumentar significativamente o nível de automatização do ciclo de

tingir, libertando assim os operadores das operações difíceis, tais como, a introdução dos cestos porta materiais nos tanques para tingir e, respectivamente, a sua retirada dos mesmos tanques, de maneira a reduzir o risco relacionado com possíveis erros no manuseamento dos cestos e aumentar a segurança e a confiança do ciclo.

Estas e outras vantagens e características da invenção serão melhor entendidas pelos especialistas na técnica a partir da leitura da descrição que se segue em conjunto com os desenhos anexos dados como exemplificação prática da invenção, mas não para serem considerados num sentido limitativo, nos quais:

A Fig.1A é uma vista em planta esquemática de uma máquina de acordo com a invenção;

A Fig.1B é um vista lateral esquemática da máquina da Fig.1A;

A Fig.2 mostra o carro com os meios para doseamento dos produtos e os meios para agarrar os meios porta materiais;

A Fig.3 é uma vista esquemática em corte diametral de um cesto porta materiais;

As Figs.4A-4F mostram, de forma esquemática, uma sequência dos passos da operação relacionados com a introdução dos cestos nos tanques;

As Figs.5A-5E mostram, de forma esquemática, uma sequência dos passos da operação relacionados com o doseamento dos cestos nos tanques de tingir;

A Fig.6 mostra esquematicamente um recipiente com uma pipeta correspondente;

A Fig.7 é uma vista esquemática de um corte diametral de um tanque;

A Fig.8 é um diagrama de blocos do sistema programável para operação da máquina;

A Fig.9 mostra, de uma forma esquemática, uma outra forma de realização do carro 5;

As Figs.10A-10D mostram, de uma forma esquemática, uma sequência dos passos relacionados com a utilização de meios para remoção e fornecimento de substâncias em pó.

Reduzida à sua estrutura básica e com referência às Figs.1-5E dos desenhos anexos, uma máquina de acordo com a invenção compreende uma estrutura 1 estacionária com uma plataforma 10, sobre a qual são posicionados mais recipientes 2 em correspondência com colocações pré-estabelecidas, sendo cada recipiente 2 provido de maneira a conter um produto líquido que contribui para a formação de um banho para tingir, como será descrito mais tarde.

Associados à mesma estrutura 1, existem mais tanques 3 para tingir colocados também em correspondência com locais pré-estabelecidos.

Além disso, a referida estrutura 1 tem uma área 11, na qual, em correspondência com locais pré-estabelecidos, são posicionados mais cestos 4 porta materiais.

De acordo com o exemplo mostrado na Fig.1A, os recipientes 2 e os cestos 4 estão em lados opostos aos respectivos tanques 3, e a estrutura 1 é constituída por um só corpo com um desenvolvimento na maior parte longitudinal.

Associada a cada recipiente 2, existe uma pipeta 20 correspondente, muito idêntica à descrita na Patente US N°6105636 acima mencionada, à qual pode ser feita referência para outros pormenores: cada pipeta 20 compreende uma agulha 21 que faz ângulo recto com o líquido do recipiente 2 respectivo, um êmbolo 22 permitindo ao

líquido por ele arrastado ser distribuído por meio da agulha 21, e com uma porção 23 de retenção com uma superfície periférica em forma de colar permitindo mergulhar no recipiente quando a pipeta está nela inserida.

Cada tanque 3 pode ser, por exemplo, de um tipo que compreende uma câmara 30 cilíndrica, em que um cesto 4 porta materiais será colocado. Montado no interior da câmara 30, há uma lâmina 36 impulsora accionada de forma a rodar em torno do seu eixo longitudinal (coincidente com o eixo longitudinal do tanque) por um motor 32 eléctrico que está engatado ao referido impulsor por uma transmissão 33, 34 magnética: a flange 35 de rotação apoiada pelo motor 32 e na qual os ímans 33 são colocados, provoca a rotação do impulsor 36 localizado no interior da câmara 30. Colocados na base do impulsor 36 e a ela solidamente ligados estão os ímans 34 acoplados aos ímans 33. Os tanques são providos de resistências 37 eléctricas para aquecer o banho para tingir, o qual forma no seu interior câmaras 38 de arrefecimento, através das quais se faz correr água ou outro fluido A de arrefecimento, e com uma secção 39 para descarga do banho. Finalmente, colocada em cada tanque 3, existe uma tampa 300 que se pode mover para posições de fecho e de abertura, respectivamente, por meio de accionadores correspondentes (não representados por razões de clareza nos desenhos anexos). Indicado por 31 existe um limitador de banho, ou seja, um corpo colocado centralmente no tanque para reduzir o volume disponível para o banho, reduzindo assim a sua quantidade necessária para utilização.

Cada cesto 4 porta materiais compreende um corpo 40 tubular perfurado, na superfície exterior do qual é colocado o material M a ser tingido, na base do qual é formada uma orla 41 para permitir segurá-lo, como será descrito mais tarde.

Actuando na referida estrutura 1, existe um carro 5 accionado por motor, apoiado pela mesma estrutura através de guias 50, 51 correspondentes que correm paralelamente e ao longo da referida estrutura, estando o referido carro associado com:

meios 6 para agarrar, manusear e activar as pipetas 20;

meios 7 para agarrar e manusear os cestos 4.

Os referidos meios 6 são de um tipo descrito na Patente US N°6105636, ou seja, compreendem uma garra 60 que encaixa na porção 23 das pipetas 20, um elemento 61 que pode ser associado com o êmbolo 22 de maneira a ser deslocado em translação de forma ascendente (passo de sucção do líquido) ou de forma descendente (passo de distribuição do líquido anteriormente sugado) sob controlo de um accionador 62 correspondente, e um accionador 63 com eixo vertical, ao qual está ligada uma prateleira 64 para suporte do accionador 62 do elemento 61 da garra 60.

Os referidos meios 7 são colocados no lado oposto ao carro 5 relativamente aos meios 6 e compreendem um accionador 70 tendo um eixo vertical e uma garra 71 associada ao referido accionador. As duas maxilas da garra 71 têm uma extremidade 72 com forma apropriada de forma a apresentar um passo 73 no lado virado para cima para permitir a retirada dos cestos 4 do seu interior, em correspondência com a orla 41.

Sendo o referido carro 5 montado nos referidos guias 50, 51, pode ser deslocado, pelos meios 6, 7 com ele associados, para qualquer ponto útil da estrutura 1, ou seja, em correspondência com qualquer recipiente 2, qualquer tanque 3 e qualquer cesto 4.

Descrito a seguir com referência às Figs.4A-5E dos desenhos anexos, está um possível ciclo operacional da presente máquina.

O carro 5 move-se até ficar em correspondência com a região que recebe os cestos 4 de maneira a colocar a garra 71 em linha com o cesto escolhido, isto é, com o cesto que tem o material a ser tratado, após o que a garra 71 baixa e é activada para encaixar no cesto escolhido (Fig.4A); então, a garra é levantada (Fig.4B) e o carro 5 desloca-se até ficar em correspondência com o tampo 3 de maneira a que o cesto fique agarrado pela garra 71 em linha com o tampo 4 escolhido (Fig.4C). A seguir, a garra 71 baixa de maneira a colocar o cesto com o tanque em espera por baixo, e desactivada de maneira a libertar o cesto e, assim, levantando a mesma garra (Fig.4E) para permitir o fecho do tanque, no interior do qual, após o seu fecho, o material é sujeito à operação de tingir no banho nele previamente formado. Após ter passado o tempo pré-estabelecido, uma sequência inversa dos movimentos levará de novo o carro 5 para fora do tanque, isto é, para uma localização de armazenagem pré-estabelecida.

No que se refere à formação do banho para tingir, previamente formado nos tanques 3 - e em que a quantidade de água correspondente é também introduzida pelas condutas (não representadas nos desenhos anexos) de acordo com as receitas de banho programadas - o procedimento é o seguinte. O carro 5 desloca-se até ficar em correspondência com a região que recebe os recipientes 2, de maneira a colocar a garra 60 em linha com a pipeta 20 do recipiente escolhido, isto é, do recipiente que contém o produto para o tanque ao qual se destina, após o que a garra 60 baixa para agarrar o corpo 23 da pipeta e permitir ao elemento 61 ser fixado ao êmbolo 22 da pipeta: elevando-se o êmbolo 22 para uma deslocação de comprimento pré-estabelecido

determinando a aspiração da quantidade de líquido correspondente do recipiente 2. A garra 60 é elevada para deslocar a pipeta completamente para fora do recipiente 2, como se mostra na FIG.5A, e o carro é deslocado até ficar em correspondência com os tanques 3 de maneira a colocar a pipeta em linha com o tanque que vai receber o líquido (Fig.5B). Então, a pipeta baixa (Fig.5C) e o elemento 61 obriga o êmbolo 22 da pipeta a baixar como programado, de maneira que o tanque por baixo receba a quantidade pré-estabelecida do líquido escolhido. Após a conclusão deste passo de distribuição, o carro 5 move-se para trás até ficar em correspondência com o recipiente, para posicionar de novo a pipeta relativamente a ele (Figs.5D, 5E) ou, se for assim programado, deslocar-se até que fique em correspondência com outro tanque 3 para nele deixar uma quantidade pré-estabelecida do mesmo líquido.

O carro 5, os meios 6 para retirar e dosear os produtos, os meios 7 para manusear os cestos 4, os accionadores para abrir/fechar as tampas dos tanques 3, os motores 32, as resistências 37 e as válvulas associadas às saídas 39 dos tanques são todos controlados por uma unidade U central electrónica programável com uma memória onde estão guardadas, além das posições de cada recipiente 2, de cada tanque 3 e de cada cesto 4, também as receitas dos banhos a serem constituídos em cada um dos tanques (sendo as referidas receitas em termos de, por exemplo, quantidade de água, quantidade de líquidos retirados do recipiente 2 e a temperatura de funcionamento dos tanques). Esta unidade programável é do tipo conhecido dos especialistas na técnica e não será portanto aqui descrita em maior pormenor.

Com referência ao exemplo da Fig.9, o referido carro 5 pode também suportar meios 8 para retirar e fornecer substâncias em pó a serem introduzidas, em quantidades pré-

estabelecidas, nos tanques 3 alvo, de acordo com um pré-determinado programa de trabalho. Por exemplo, os referidos meios 8 podem ser do tipo descrito no documento IT-FI/2000/A/153 (correspondente a EP-A-1174535), ao qual é feita referência para outros pormenores: os meios 8 para remoção e manuseamento dos recipientes C para substâncias sólidas são suportados por uma estrutura 80 em prateleira associada ao carro 5, no lado oposto dos referidos meios 6. Os meios 8 compreendem uma garra com quatro maxilas 81 (nas figuras apenas estão representadas duas maxilas) activadas por accionadores 82 pneumáticos correspondentes por meio de um sistema de alavancas articuladas umas nas outras e por meio de uma saia tubular 83 apoiada pela prateleira 80 e actuando também como suporte dos accionadores 82. As referidas maxilas 81, quando colocadas em situação fechada (como se mostra nas Figs.10C e 10D), agarram os recipientes C escolhidos pelo programa. A referida saia 83 termina na parte superior por uma bucha 84 cilíndrica, tendo um diâmetro e uma altura que permitem o seu posicionamento no gargalo dos recipientes C. Além disso, no interior da saia 83 tubular é colocado um eixo 85 associado a um motor 850 eléctrico correspondente e terminando por uma tomada 86 de potência. Esta última está no interior da referida bucha 84 e permite a actuação de meios de doseamento com que os recipientes C para substâncias sólidas estão equipados. A prateleira 80 que suporta as garras 8 está ligada a um accionador pneumático correspondente com um eixo 87 vertical. Exteriormente ao referido accionador 87, são formadas guias 800 verticais rectas para um deslizamento ascendente e descendente guiado da referida prateleira 80 relativamente à plataforma da estrutura 1, na qual os recipientes estão localizados em posições correspondentes e pré-estabelecidas.

Os recipientes C têm uma câmara interior 88 para conter as substâncias sólidas (por exemplo, em pó ou em cristais) e compreendem um dispositivo de distribuição interior. Este dispositivo de distribuição compreende um perno 89 vertical que passa num ponto médio através da referida câmara 88 e ao qual um raspador 890 está ligado. A extremidade 891 superior livre do perno 89 tem uma forma apropriada para actuar na tomada 86 de potência da unidade 8. Em correspondência com a base inferior da câmara 88, os referidos recipientes C têm uma secção de saída para as substâncias neles retidas.

Quando fornecido pelo programa, o carro 5 transfere os meios 8 até que fiquem em correspondência com um recipiente C escolhido (Fig.10), em seguida, os meios 8 baixam para determinar o acoplamento da tomada 86 de potência da unidade 8 com a extremidade 891 do perno 89 localizado no interior do recipiente C (Fig.10B), e as maxilas 81 apertadas no gargalo do recipiente C (Fig.10C). A seguir, a unidade 8 é transferida pelo carro (5) até ficar em correspondência com o tanque 3 escolhido (Fig.10D), e o motor 850 arranca para determinar a saída, numa quantidade pré-estabelecida, das substâncias mantidas no recipiente C, isto é, a introdução destas substâncias no tanque 3 em espera localizado por baixo.

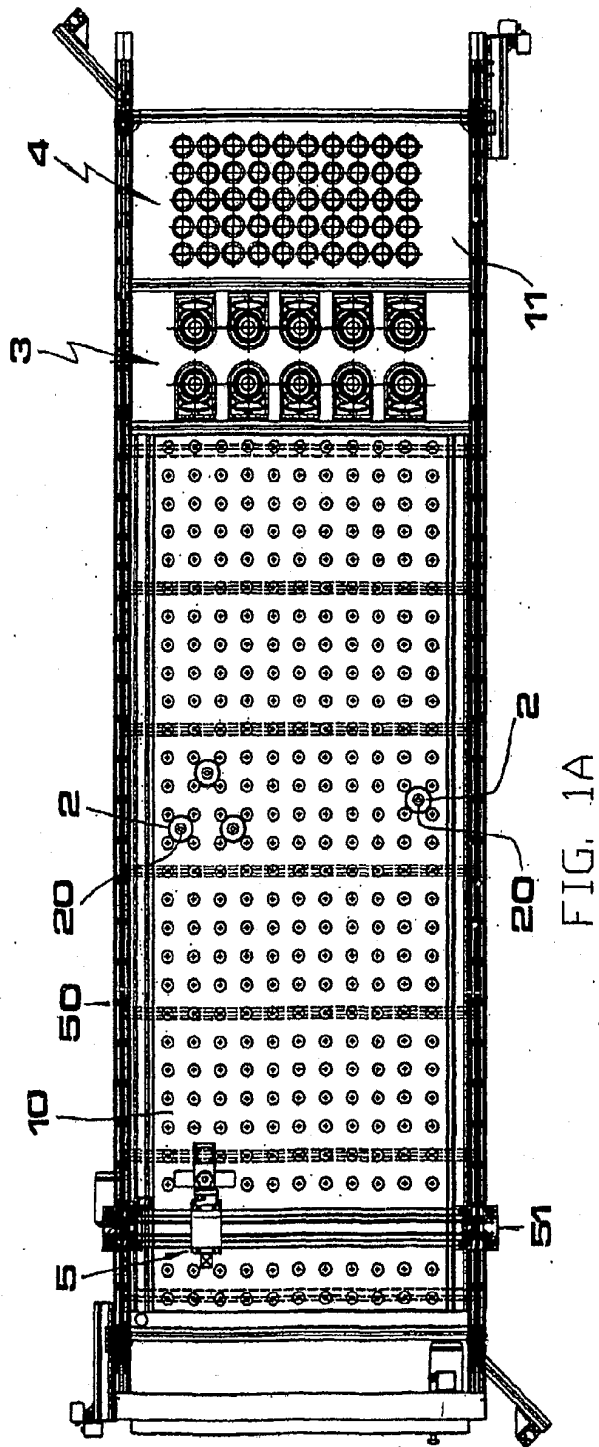
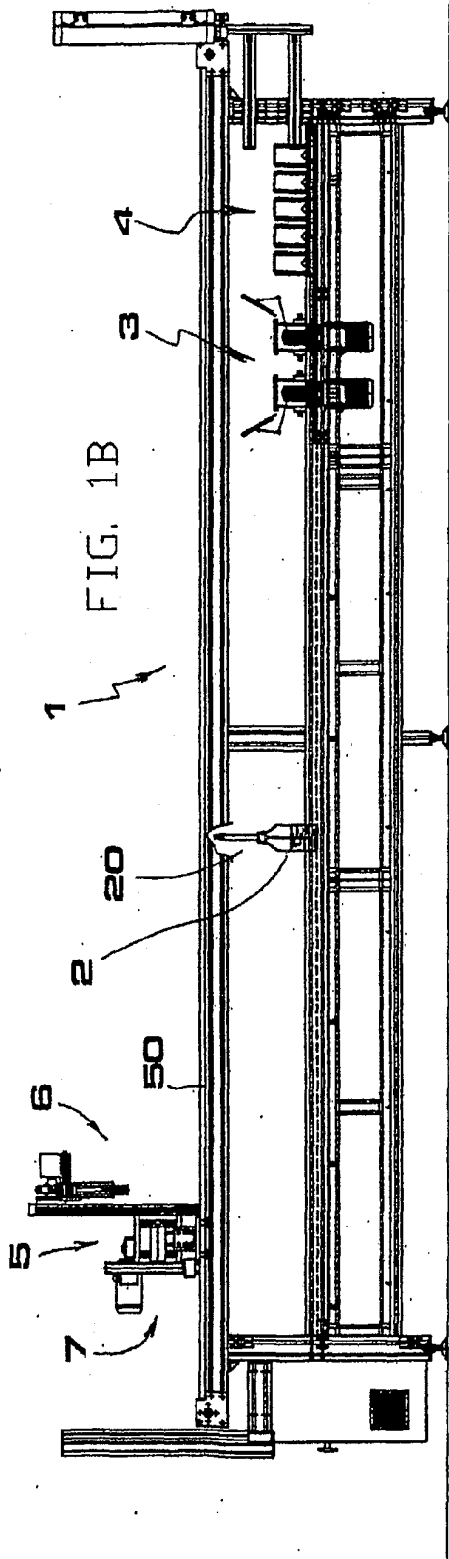
Lisboa, 3 de Maio de 2007

REIVINDICAÇÕES

1. Máquina para tingir têxteis, que compreende uma estrutura (1) preparada para receber uma multiplicidade de recipientes ou vasos (2; C) que retêm substâncias que contribuem para formar banhos de tingir com uma multiplicidade de tanques (3) para tingir apropriados, estando a referida multiplicidade de tanques (3) para tingir e a referida multiplicidade de cestos (4) porta materiais localizados em posições correspondentes pré-estabelecidas, sendo um carro (5) accionado por motores associado à referida estrutura (1) e a meios (6, 8) de suporte para remoção e subsequente distribuição das substâncias retidas nos referidos vasos (2; C), caracterizada por o referido carro (5) suportar também meios (7) para agarrar e manusear os referidos cestos (4) porta materiais.
2. Máquina de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por os referidos meios para agarrar e manusear os referidos cestos (4) porta materiais compreenderem uma garra (71) associada a um accionador (70) com eixo vertical.
3. Máquina de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por, na referida estrutura (1), os referidos vasos ou recipientes (2) estarem no lado oposto aos cestos (4) relativamente aos tanques (3).
4. Máquina de acordo com uma ou mais das reivindicações anteriores, caracterizada por a referida estrutura (1) ser um corpo único com um desenvolvimento essencialmente longitudinal.

5. Máquina de acordo com uma ou mais das reivindicações anteriores, caracterizada por os referidos meios (6, 8) para remoção e subsequente distribuição das substâncias serem meios para remoção e distribuição de substâncias líquidas.
6. Máquina de acordo com uma ou mais das reivindicações 1-4, caracterizada por os referidos meios (6, 8) de remoção e subsequente distribuição de substâncias serem meios para remoção e distribuição de substâncias sólidas.

Lisboa, 3 de Maio de 2007



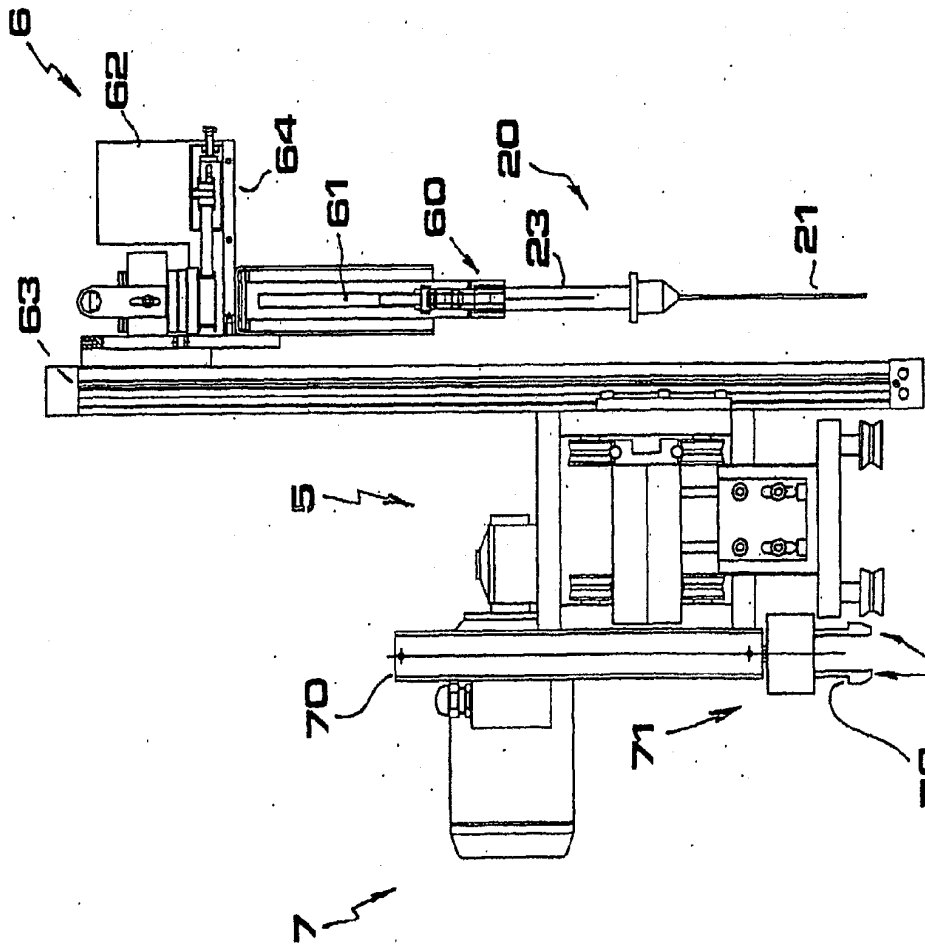


FIG. 2

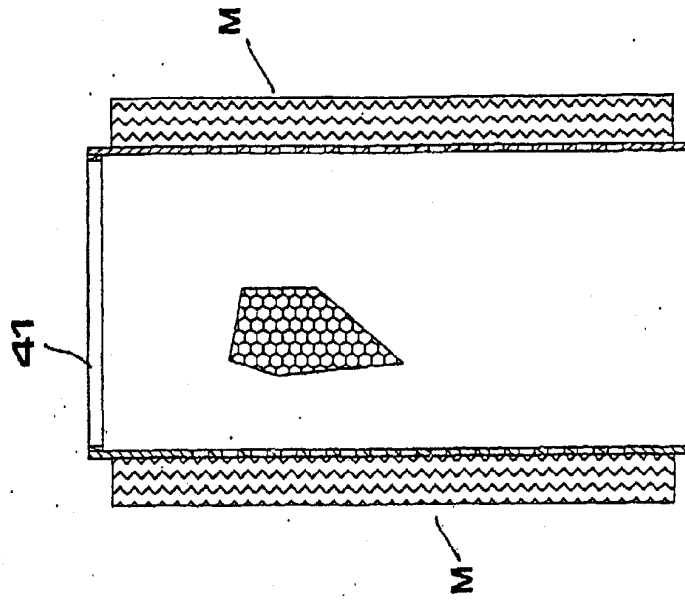


FIG. 3

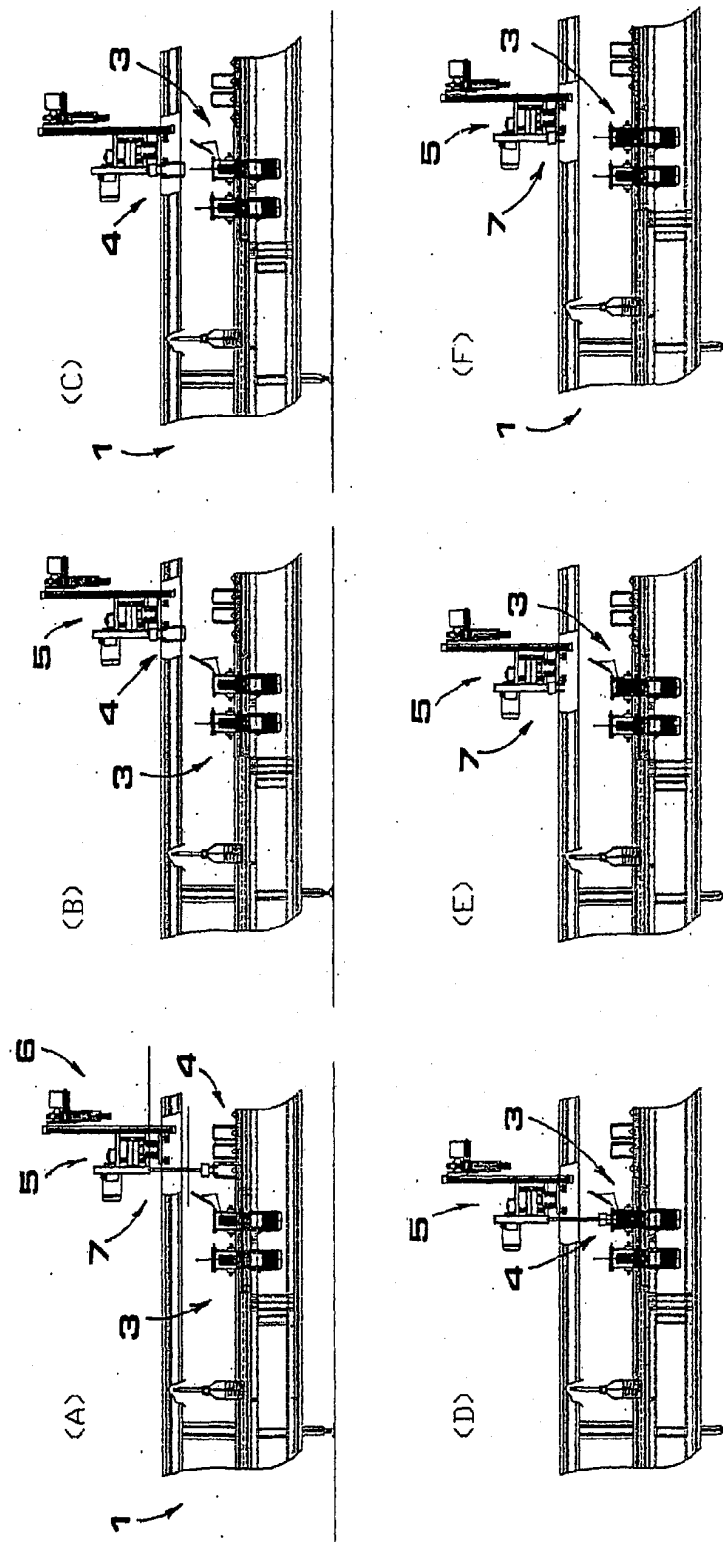


FIG. 4

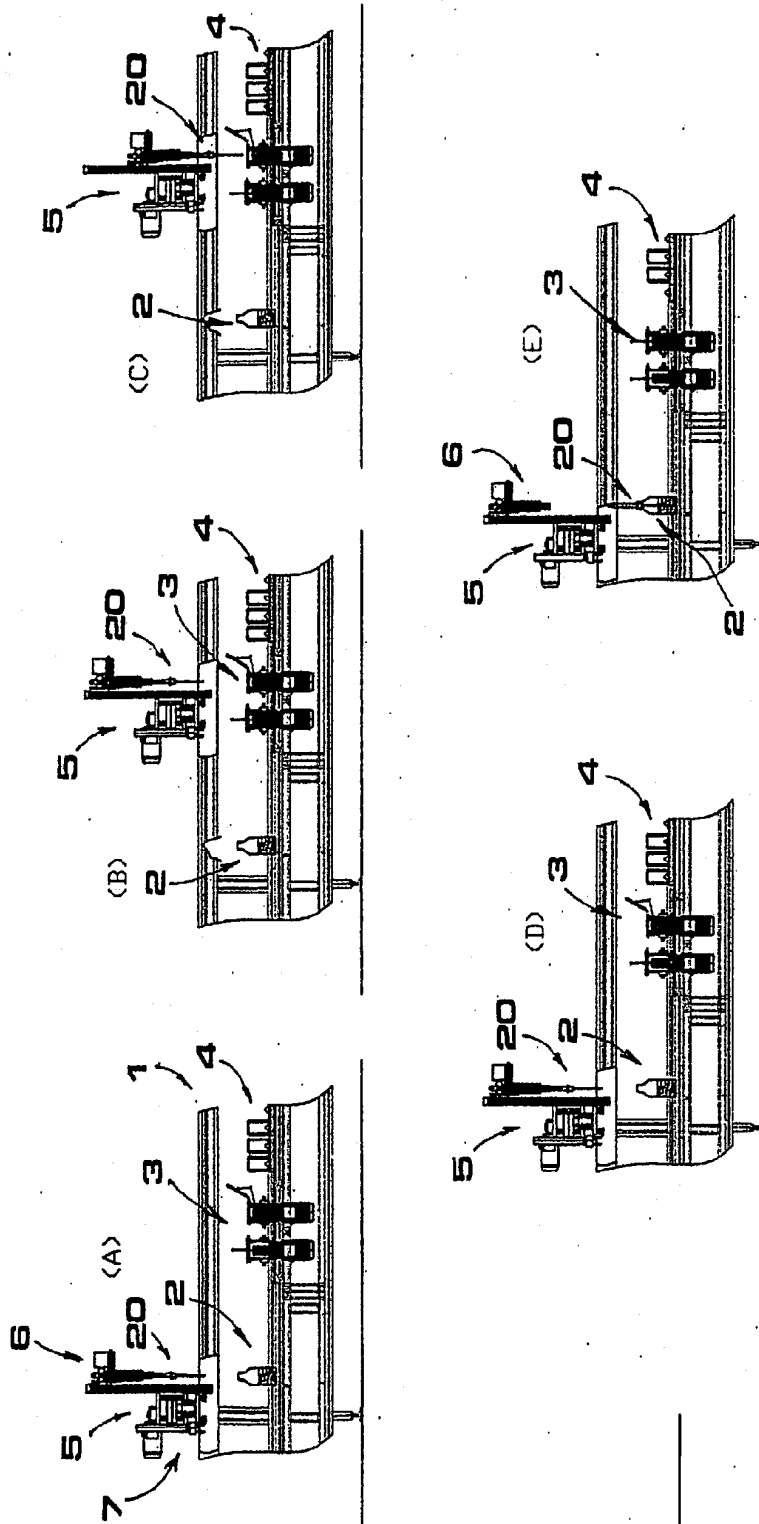


FIG. 5

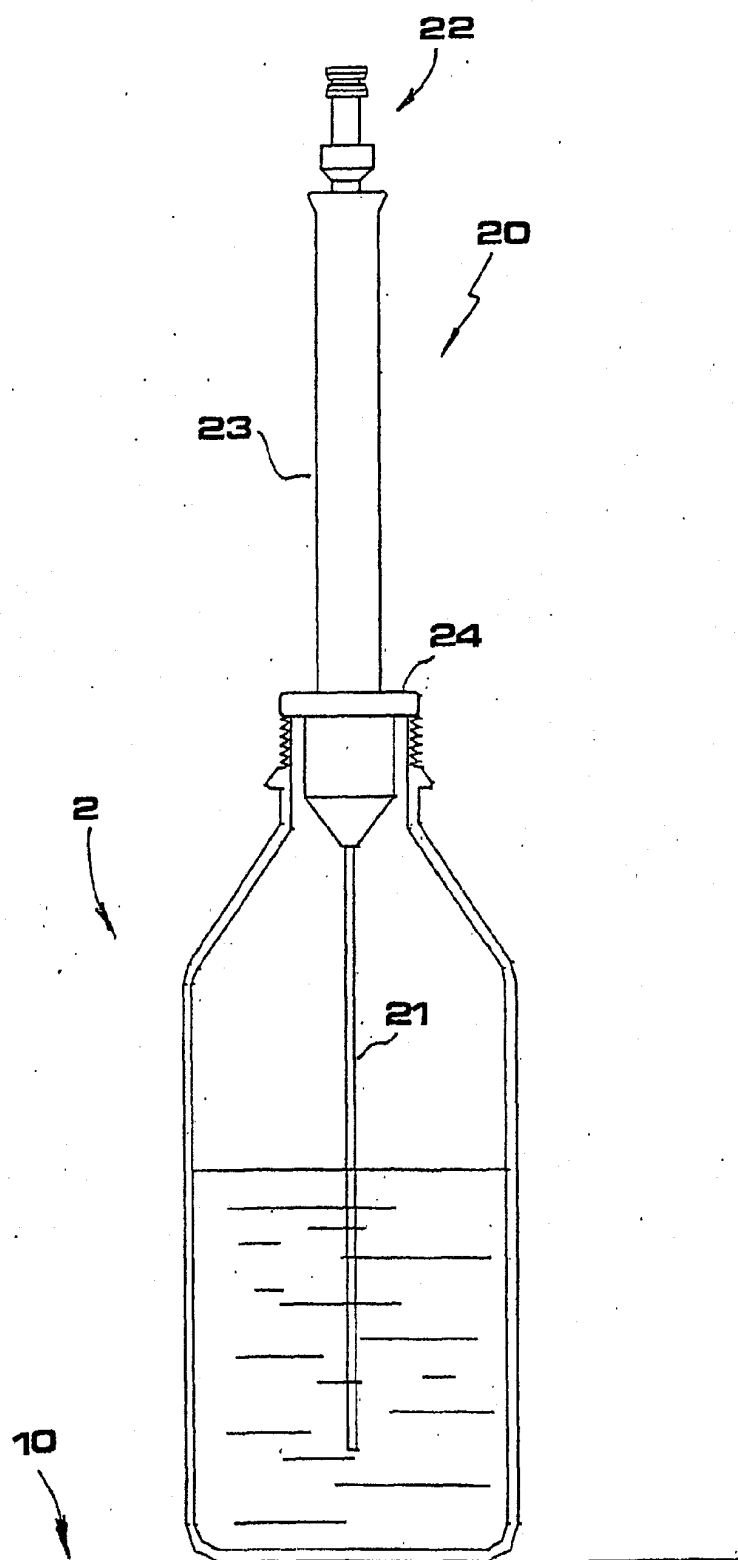


FIG. 6

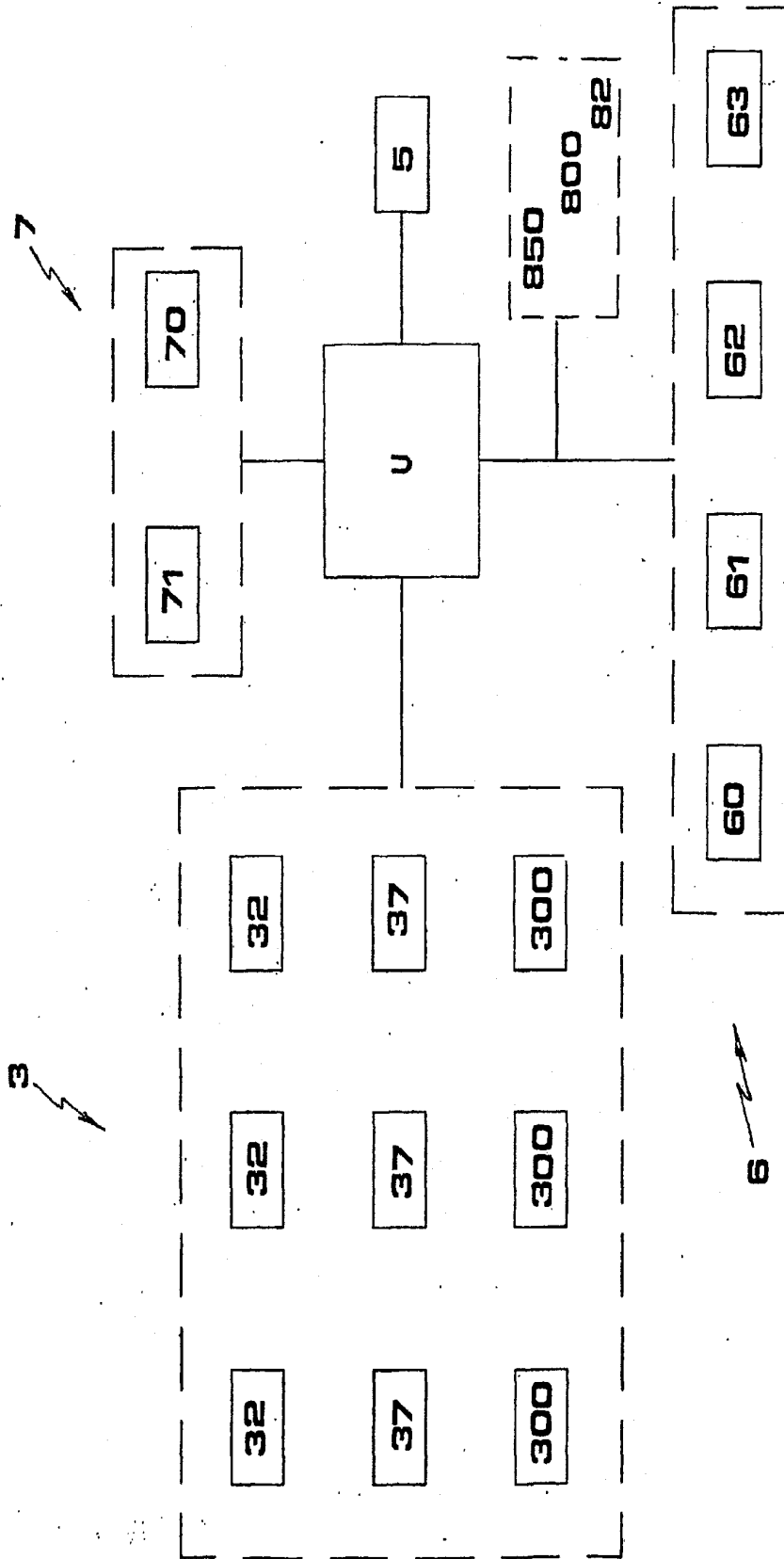


FIG. 8

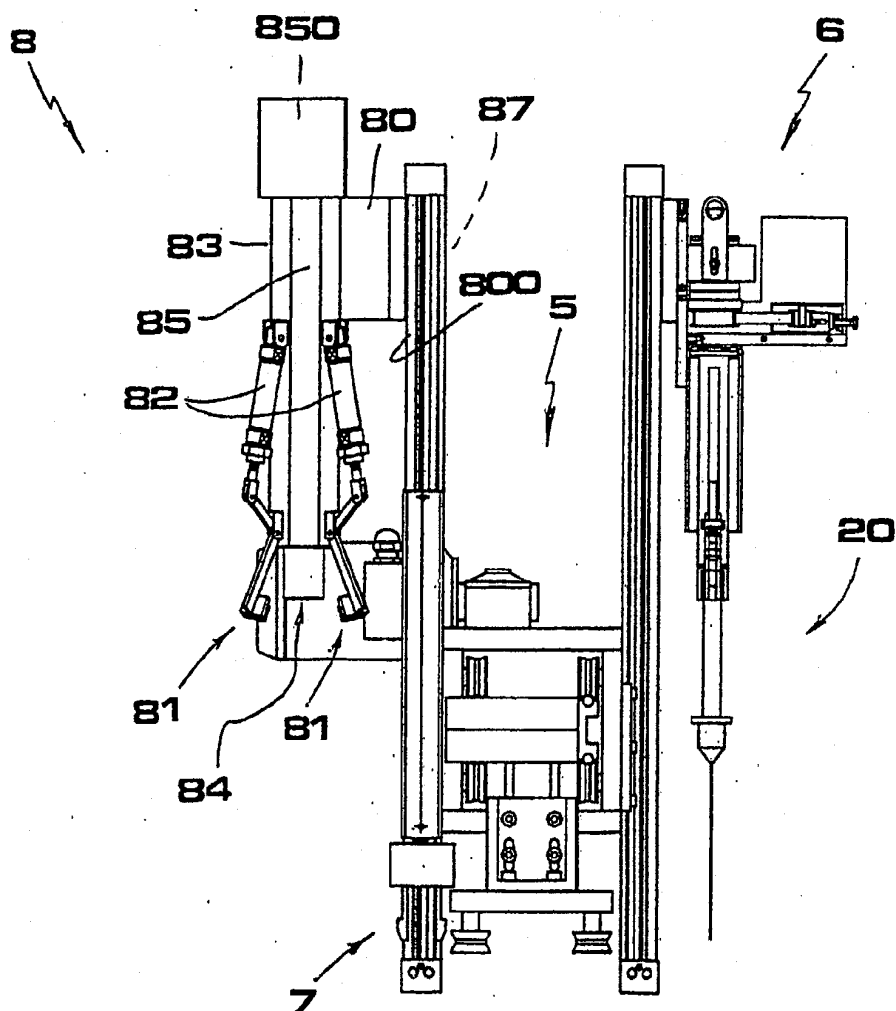


FIG. 9

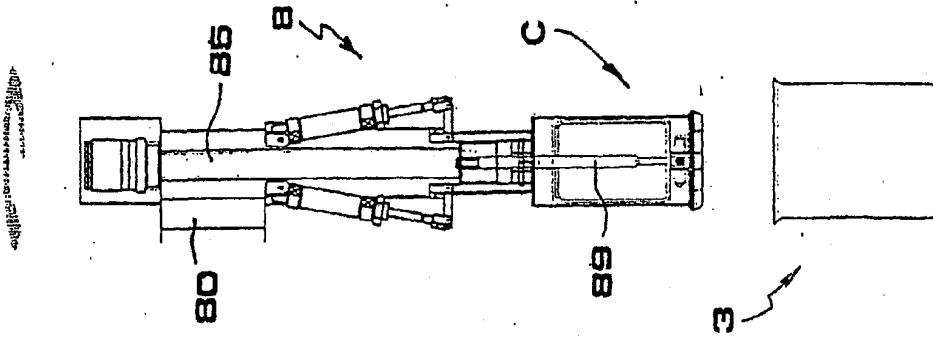


FIG. 10D

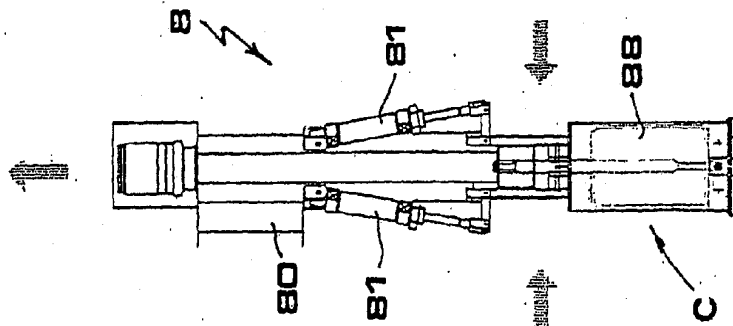


FIG. 10C

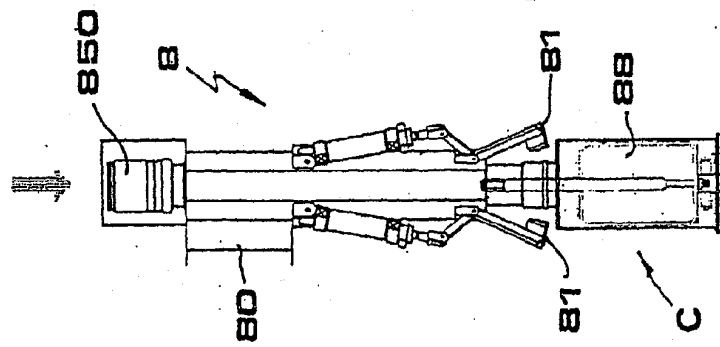


FIG. 10B

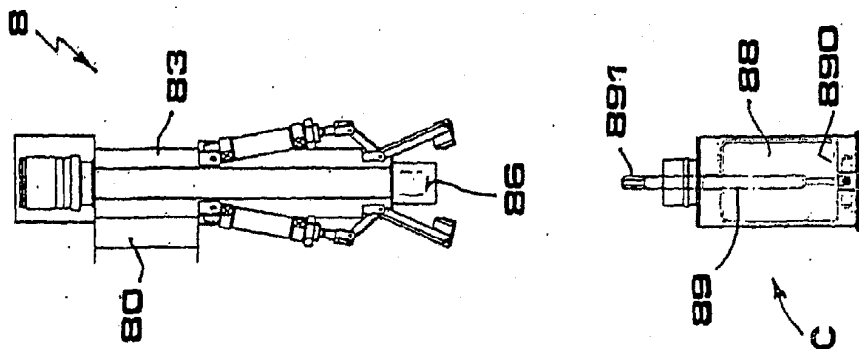


FIG. 10A