



(19) INSTITUTO NACIONAL
DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL
PORTUGAL

(11) *Número de Publicação:* **PT 89179 B**

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 5)

B01F003/00 A B01F005/06 B
B01F005/10 B B65B031/00 B

(12) *FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO*

(22) <i>Data de depósito:</i> 1988.12.07	(73) <i>Titular(es):</i> COLGATE PALMOLIVE COMPANY 300 PARK AVENUE N. Y. 10 022 EST.U.AMÉRICA US
(30) <i>Prioridade:</i> 1987.12.10 US 131222	
(43) <i>Data de publicação do pedido:</i> 1989.09.14	(72) <i>Inventor(es):</i> ALAN STRAW GB ROGER DAVID ELLIS GB
(45) <i>Data e BPI da concessão:</i> 05/93 1993.05.28	(74) <i>Mandatário(s):</i> JORGE BARBOSA PEREIRA DA CRUZ RUA DE VÍTOR CORDON 10-A 3/AND. 1200 LISBOA PT

(54) *Epígrafe:* APARELHO E METODO PROPRIOS PARA A PRODUÇÃO DE UM GEL DE FORMAÇÃO ULTERIOR DE ESPUMA

(57) *Resumo:*

[Fig.]

8/8

DESCRIÇÃO
DA
PATENTE DE INVENÇÃO

N.º 89 179

REQUERENTE: COLGATE-PALMOLIVE COMPANY, norte-americana,
com sede em 300 Park Avenue, New York, N.Y.
10022 Estados Unidos da América do Norte.

EPÍGRAFE: " APARELHO E METODO PRÓPRIOS PARA A PRODU-
ÇÃO DE UM GEL DE FORMAÇÃO ULTERIOR DE ES-
PUMA ".

INVENTORES: Alan Straw e Roger David Ellis.

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo 4.º da Convenção de Paris
de 20 de Março de 1883. Estados Unidos da América do Norte, em
10 de Dezembro de 1987, sob o n.º. 131,222.

COLGATE PALMOLIVE COMPANY

"APARELHO E MÉTODO PRÓPRIOS PARA A PRODUÇÃO DE UM GEL DE FORMAÇÃO
ULTERIOR DE ESPUMA"

=====

MEMÓRIA DESCRITIVA

Resumo

O presente invento diz respeito a um aparelho (10) próprio para a produção de um gel de formação ulterior de espuma, que compreende um primeiro cilindro (12) que apresenta uma câmara (14) e um êmbolo (16) que se pode deslocar com um movimento deslizante no interior da câmara (14) e que divide a câmara (14) num primeiro compartimento (18) próprio para receber uma base gel e num segundo compartimento (20), e um segundo cilindro (22) que apresenta uma câmara (24) e um êmbolo (26) que se pode deslocar com um movimento deslizante no interior da câmara (24) e que divide a câmara (24) num primeiro compartimento (28) próprio para receber a base gel e num segundo compartimento (30), encontrando-se os primeiros compartimentos (18) e (28) do primeiro e do segundo cilindros (12) e (22), respectivamente, situados um defronte do outro. O aparelho (10) compreende um veio (34) que liga entre si os êmbolos (16) e (26) do primeiro e do segundo cilindros (12) e (22), respectivamente, e um sistema de condutas que liga entre si os primeiros compartimentos (18) e (28) do primeiro e do segundo cilindros (12) e (22) respectivamente.



O aparelho (10) encontra-se equipado com um dispositivo proprio para obrigar os êmbolos (16) e (26) que se acham colocados no interior do primeiro e do segundo cilindros (12) e (22), respectivamente, a deslocarem-se com um movimento alternativo de maneira a fazer com que a base gel vá ser obrigada a deslocar-se cíclica e alternadamente, através do sistema de condutas, entre os primeiros compartimentos (18) e (28) do primeiro e do segundo cilindros (12) e (22), respectivamente, e com um dispositivo próprio para se proceder à introdução de um agente de formação de espuma no seio da base gel enquanto esta está animada de um movimento de deslocação cíclico e alternado entre os cilindros (12) e (22).



BASES DO INVENTO

O presente invento diz respeito a um aparelho e a um método próprios para a produção de um gel de formação ulterior de espuma.

Antes do aparecimento do presente invento já tinham sido feitas tentativas para adicionar agentes de formação de espuma, normalmente misturas propelentes a baixa pressão, tais como misturas de pentano/butano, a bases gel no interior de reservatórios sob pressão convencionais parcialmente cheios, com o objectivo de produzir geles de formação ulterior de espuma. No entanto qualquer gel de formação ulterior de espuma que apresente uma consistência cosmeticamente aceitável tem tendência para formar espuma de uma maneira espontânea quando é posto em contacto com a pressão atmosférica se no seu seio se acharem contidas bolhas de ar ou de um hidrocarboneto. Estes elementos actuam como núcleos promotores de formação de espuma, provocando a expansão e a separação do gel nas zonas imediatamente adjacentes a esses mesmos núcleos. Isto quer dizer que as misturas de pentano/butano não podem ser incorporadas no seio da base gel no interior de um reservatório sob pressão de tipo convencional parcialmente cheio, mesmo no caso em que o espaço superior é pressurizado com ar ou com azoto. Parte do gás insolúvel na água irá inevitavelmente ficar retida no seio do gel. A consequente formação espontânea de espuma vai fazer com que a operação de enchimento dos recipientes com o gel se torne muito difícil e pouco limpa. Inclusive, até mesmo durante o período de armazenagem o produto não vai conseguir assentar de modo a ser capaz de proporcionar resultados satisfatórios.

Mesmo considerando uma situação potencialmente "fácil", como é por exemplo o caso em que se procede apenas à adição de isopentano (Pt.Ebul. 29°C) ou de n-pentano (Pt.Ebul. 37°C), ainda subsistem problemas. Supondo que se produz um bom gel por meio de um processo de mistura a frio, a temperaturas da ordem dos 20°C a mistura vai libertar significativas quantidades de vapor de agente de formação de espuma e o gel que então se obtém é um gel espumoso.

Estes geles com bolhas não são próprios para ser embalados dentro dos recipientes devido ao facto de o propelente externo que é utilizado conjuntamente com os recipientes não ser capaz de criar uma pressão suficiente para fazer desaparecer as bolhas durante o período de armazenagem. Isto deve-se em larga medida ao facto de estes geles terem um ponto de cedência que os leva a resistir à pressão aplicada (ou a não serem capazes de transmitir completamente o efeito às bolhas).

Na patente U.S. nº 3.541.581 é apresentado um gel de formação ulterior de espuma. Na patente U.S. nº 4.405.489 são apresentados um método de produção contínua e um aparelho próprios para a produção de um gel de formação ulterior de espuma. Na patente U.S. nº 4.589.452 é apresentado um método de enchimento de um recipiente para aerossóis que contém um saco de plástico no interior do qual se acha contido o produto a ser administrado.

SUMARIO DO INVENTO

A principal característica do presente invento consiste no facto de ser proporcionada a existência de um aparelho próprio para a produção de um gel de formação ulterior de espuma.

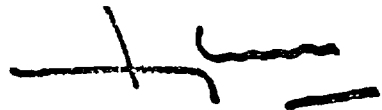


O aparelho característico do presente invento compreende um primeiro cilindro que apresenta uma câmara e um êmbolo que se pode deslocar com um movimento deslizante no interior da câmara e que divide a câmara num primeiro compartimento próprio para receber uma base gel e num segundo compartimento, e um segundo cilindro que apresenta uma câmara e um êmbolo que se pode deslocar com um movimento deslizante no interior da câmara e que divide a câmara num primeiro compartimento próprio para receber a base gel e num segundo compartimento, encontrando-se os primeiros compartimentos do primeiro e do segundo cilindros, respectivamente, situados um defronte do outro. O aparelho compreende um veio que liga entre si os êmbolos do primeiro e do segundo cilindros, respectivamente, e um sistema de condutas que liga entre si os primeiros compartimentos do primeiro e do segundo cilindros.

Uma característica do presente invento consiste no facto de ser proporcionada a existência de um sistema próprio para obrigar os êmbolos que se acham colocados no interior do primeiro e do segundo cilindros, respectivamente, a deslocarem-se com um movimento alternativo de maneira a fazer com que a base gel vá ser obrigada a deslocar-se cíclica e alternadamente, através do sistema de condutas, entre os primeiros compartimentos do primeiro e do segundo cilindros.

Ainda outra característica do invento consiste no facto de ser proporcionada a existência de um sistema próprio para se proceder à introdução de um agente de formação de espuma no seio da base gel enquanto esta está animada de um movimento de deslocação cíclico e alternado entre os cilindros.

Assim, uma característica do presente invento consiste no facto de o aparelho formar de uma maneira simplificada um gel



de formação ulterior de espuma a partir da base gel e do agente de formação de espuma.

Outra característica do presente invento consiste no facto de ser proporcionada a existência de uma união que se acha montada no veio e que é própria para efectuar uma regulação de adaptação ao volume de agente de formação de espuma entretanto adicionado.


Uma outra característica do presente invento consiste no facto de o aparelho eliminar a necessidade de existência de uma bomba de comando motorizado.

Ainda outra característica do invento consiste no facto de o aparelho ser anti-deflagrante.

Ainda outra característica do invento consiste no facto de o período de tempo durante o qual é necessário realizar o movimento de deslocação cíclica ou periódica para se conseguir produzir o gel de formação ulterior de espuma ser um período de tempo reduzido.

Uma característica do presente invento consiste no facto de o aparelho ser de construção simplificada e poder ser produzido a custos reduzidos.

Outras características tornar-se-ão mais evidentes a partir da descrição dos modelos de realização do presente invento que irá ser apresentada a seguir e das reivindicações anexas.



DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Nos desenhos:

a Fig.1 é uma vista esquemática de um aparelho próprio para a produção de um gel de formação ulterior de espuma característico do presente invento; e

a Fig.2 é uma vista em alçado e em corte parcial de uma união própria para o aparelho da Fig.1.

DESCRIÇÃO DOS MODELOS DE REALIZAÇÃO PREFERENCIAIS

Em relação à Fig.1 temos que nesta se encontra representado um aparelho, genericamente designado pelo número de referência (10), que é próprio para a produção de um gel de formação ulterior de espuma a partir de uma base gel e de um agente de formação de espuma. O aparelho (10) tem um primeiro cilindro (12) que apresenta uma câmara (14) e um êmbolo (16) que se pode deslocar com um movimento deslizante no interior da câmara (14) e que divide a câmara (14) num primeiro compartimento (18) próprio para receber uma base gel e num segundo compartimento (20) próprio para receber um gás comprimido. O aparelho (10) tem um segundo cilindro (22) que apresenta uma câmara (24) e um êmbolo (26) que se pode deslocar com um movimento deslizante no interior da câmara (24) e que divide a câmara (24) num primeiro compartimento (28) próprio para receber a base gel e num segundo compartimento (30) próprio para receber um gás comprimido.

Conforme se acha representado, o primeiro e o segundo cilindros (12) e (22) podem ser ligados um ao outro por meio de um par de hastas (32), com o primeiro compartimento (18) e (28) do primeiro e do segundo cilindros (12) e (22) voltados um para o



outro. O aparelho (10) tem um veio (34) que liga entre si os êmbolos (16) e (26) do primeiro e do segundo cilindros (12) e (22), respectivamente, de maneira que o movimento de qualquer um dos êmbolos vai ser transmitido ao outro por meio do veio (34).

O aparelho tem um permutador de calor (36), uma primeira conduta (38) que liga o permutador de calor (36) ao primeiro compartimento (28) do segundo cilindro (22) e uma segunda conduta (40) que liga o permutador de calor (36) ao primeiro compartimento (18) do primeiro cilindro (12). A primeira conduta (38) tem uma primeira válvula (42) própria para a introdução de um agente de formação de espuma no interior da primeira conduta (38). A primeira e a segunda condutas (38) e (40) têm umas respectivas válvulas (44) e (46) cujas funções serão aqui oportunamente descritas. A segunda conduta (40) também tem uma válvula (48) própria para ligar o sistema a uma fonte de vácuo a fim de se poder eliminar o ar de dentro do aparelho. O veio (34) tem uma união (50) cujas funções serão aqui oportunamente descritas. O aparelho (10) também tem um dispositivo (52) próprio para proceder de uma maneira sequencial à introdução e à remoção de um gás respectivamente para dentro e de dentro dos segundos compartimentos (20) e (30) do primeiro e do segundo cilindros (12) e (22) a fim de obrigar os êmbolos (16) e (26) que se acham colocados no interior do primeiro e do segundo cilindros (12) e (22) a deslocarem-se com um movimento alternativo de maneira a fazer com que a base gel vá ser obrigada a deslocar-se cíclica e alternadamente, através da primeira e da segunda condutas (38) e (40) e do permutador de calor (36), entre o primeiro e o segundo cilindros (12) e (22). O dispositivo (52) compreende um sistema de controlo pneumático que imprime um movimento alternativo aos êmbolos com base em sinais de pressão de ar produzidos por uns interruptores que são accionados pelo veio dos êmbolos.



Conforme se acha representado na Fig.1, o dispositivo (52) tem um par de interruptores (70) e (72) que são actuados de uma maneira sequencial pela união (50) quando a união se aproxima dos respectivos cilindros opostos (12) e (22). Os interruptores (70) e (72) estão ligados a um sistema de controlo (74) de tipo já conhecido que vai proceder de uma maneira sequencial à remoção e à introdução de ar sob pressão respectivamente de dentro e para dentro dos segundos compartimentos (20) e (30) dos respectivos cilindros (12) e (22) através das condutas (76) e (78) que se acham colocadas entre os segundos compartimentos (20) e (30) e o sistema de controlo (74) de maneira a estabelecerem uma ligação entre aqueles e este. O sistema de controlo (74) é ligado a um par de condutas de admissão (80) e (82) a fim de se fornecer ar comprimido ao sistema de controlo (74), e o sistema de controlo (74) é selectivamente ligado a uma descarga.

Conforme se acha representado na Fig.2, a união (50) compreende uma manga oca (60) que se acha ligada de forma fixa à parte (34a) do veio (34). Uma extremidade exterior de maior diâmetro (62) da parte (34b) do veio (34) vai ser recebida de forma deslizante no interior da manga (60) através de uma abertura (64) da manga (60), e a extremidade (62) do veio (34) vai ser obrigada a ter tendência a manter-se afastada de uma flange anular (66) da manga (60) por meio da acção exercida por uma mola helicoidal (68) que se estende entre a flange (66) e a extremidade (62) do veio (34).

A base gel é produzida da maneira que se apresenta a seguir, de acordo com a formulação igualmente apresentada a seguir:

(1) Adicionar cerca de 20% de água a um reservatório de mistura.

(2) Adicionar um ácido gordo ao reservatório de mistura e depois o MEG/corante e depois aquecer até 80-85°C até que todos os pós fiquem no estado de fusão.

(3) Adicionar a trietanolamina ao reservatório com agitação, de modo a formar-se um sabão. arrefecer até 60°C. Adicionar a hidroxi-etil-celulose.

(4) Arrefecer até 40°C e adicionar a hidroxi-propil-celulose.

(5) Adicionar a solução de sorbitol, com agitação, ao sabão aquoso.

(6) Arrefecer a mistura até 30°C, adicionar o perfume com agitação.

Apresenta-se a seguir uma formulação típica para a base gel:

<u>BASE</u>	<u>%</u>
Acido palmítico	8,0 - 10,0
Acido esteárico	1,0 - 3,0
Trietanolamina	5,5 - 7,5
Sorbitol - solução a 70%	até 3,0
Hidroxi-etil-celulose	0,1 - 0,4
Hidroxi-propil-celulose	0,05 - 0,15
Monostearato de glicerilo	0,4 - 0,6
Perfume	q.s.
Material corante	q.s.
Água	a prefazer 100 %

Apresenta-se também a seguir uma formulação típica para o gel de formação ulterior de espuma:

PRODUTO ACABADO

Base, tal como foi		
anteriormente definida	97,0	- 98,0
Iso-pentano	1,5	- 1,8
Iso-butano	0,5	- 1,2

Conforme se encontra representado na Fig.1, o primeiro cilindro (12) tem um êmbolo (16) que se acha colocado de maneira tal que no primeiro compartimento (18) não é colocada nenhuma quantidade de base gel, ao passo que o primeiro compartimento (28) do segundo cilindro (22) é cheio com base gel. Utilizando-se pressão de ar, controlada pelo dispositivo (52), com umas adequadas válvulas de controlo de ar, a base gel vai ser obrigada a deslocar-se alternadamente para trás e para a frente entre o primeiro e o segundo cilindros (12 e 22) através da primeira e da segunda condutas (38) e (40) e do permutador de calor (36). Durante a realização do movimento de deslocação cíclico ou alternado da base gel, é adicionado um agente de formação de espuma à base gel através da válvula (42) que se acha montada na primeira conduta (38), sendo o agente de formação de espuma constituído por iso-pentano e por iso-butano. Durante a realização da operação de adição do agente de formação de espuma ao aparelho (10), a união (50) entre as duas partes do veio (34) é regulada de maneira a ter em consideração o volume do agente de formação de espuma. Durante a realização da operação de adição do agente de formação de espuma, os cilindros vão deslocar-se com um movimento alternativo a fim de se impedir a acumulação de material não disperso, indo o movimento cíclico ou alternativo total final depender de condições tais como a fórmula e a temperatura.

Depois de o movimento cíclico ou periódico ter terminado, os recipientes de aerossol que têm dois compartimentos são

cheios a partir da válvula (46) ou da válvula (44), sendo o valor da pressão de ar regulado de maneira a que se vá fazer um fornecimento controlado de gel gaseificado. As válvulas de aerossol são aplicadas no seu devido lugar e os compartimentos exteriores dos recipientes são cheios com uns poucos gramas de gás propelente, após o que as amostras ficam prontas para ser utilizadas.

Deste modo, pelo aparelho vai ser formado de uma maneira simplificada um gel de formação ulterior de espuma. De acordo com um método próprio para a produção de um gel de formação ulterior de espuma, um gel vai ser obrigado a deslocar-se de uma maneira cíclica ou alternada entre um primeiro e um segundo cilindros, e um agente de formação de espuma é introduzido no seio da base gel submetida a esta operação de movimento cíclico.

A descrição que acaba de ser apresentada é feita apenas com o objectivo de tornar mais clara a compreensão do invento, não tendo portanto qualquer carácter limitativo sobre o âmbito do invento, devendo ser evidentes para os entendidos nesta matéria todas as alterações capazes de poderem ser introduzidas no modelo de realização aqui apresentado.

REIVINDICAÇÕES:

1ª.- Aparelho proprio para a produção de um gel de formação ulterior de espuma, caracterizado por compreender:

um primeiro cilindro que apresenta uma câmara e um êmbolo que se pode deslocar com um movimento deslizante no interior da câmara e que divide a câmara num primeiro compartimento proprio para receber uma base gel e um segundo compartimento;

um segundo cilindro que apresenta uma câmara e um êmbolo que se pode deslocar com um movimento deslizante no interior da câmara e que divide a câmara num primeiro compartimento proprio para receber a base gel e num segundo compartimento, encontrando-se os primeiros compartimentos do primeiro e do segundo cilindros situados um defronte do outro;

um veio que liga entre si os êmbolos do primeiro e do segundo cilindros;

um sistema de condutas que liga entre si os primeiros compartimentos do primeiro e do segundo cilindros;

um sistema próprio para obrigar os êmbolos que se acham colocados no interior do primeiro e do segundo cilindros a deslocarem-se com um movimento alternativo de maneira a fazer com que a base gel vá ser obrigada a deslocar-se cíclica e alternadamente, através do sistema de condutas, entre os primeiros compartimentos do primeiro e do segundo cilindros; e

um sistema próprio para proceder à introdução de um agente de formação de espuma no seio da base gel enquanto esta está animada de um movimento de deslocação cíclico e alternado entre os cilindros.

2ª.- Aparelho de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por incluir um permutador de calor ligado ao sistema de condutas.



3a.- Aparelho de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o veio incluir uma união própria para efectuar uma regulação de adaptação ao volume de agente de formação de espuma entretanto adicionada.

4a.- Aparelho de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o sistema próprio para transmitir um movimento alternativo aos êmbolos compreender um sistema de introdução próprio para proceder de uma maneira sequencial à introdução de um gás comprimido no interior dos segundos compartimentos do primeiro e do segundo cilindros.

5a.- Aparelho de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por incluir um sistema próprio para remover do aparelho o gel resultante.

6a.- Aparelho de acordo com a reivindicação 3, caracterizado por o veio ser constituído por um par de elementos e incluir um sistema próprio para fazer com que os elementos constituintes do veio fiquem unidos um ao outro de uma maneira deslizante.

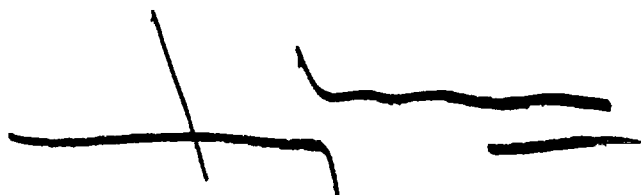
7a.- Aparelho de acordo com a reivindicação 6, caracterizado por incluir um sistema próprio para fazer com que os elementos constituintes do veio tenham tendência a afastar-se um do outro.

8a.- Aparelho de acordo com a reivindicação 4, caracterizado por o sistema de introdução incluir um sistema próprio para controlar a passagem de gás que se verifica em resposta à posição do veio.

9^a.- Método de produção de um gel de formação ulterior de espuma, caracterizado por compreender as seguintes operações:
obrigar uma base gel a deslocar-se cíclica e alternadamente entre um primeiro e um segundo cilindros; e
proceder-se à introdução de um agente de formação de espuma no seio da base gel submetida ao referido movimento cíclico e alternado.

10^a.- Método de acordo com a reivindicação 9, caracterizado por incluir a operação que consiste em fazer passar a base gel, submetida ao referido movimento cíclico alternado, e o agente de formação de espuma, adicionado à base gel, através de um permutador de calor.

Lisboa, 7 de Dezembro de 1988



J. PEREIRA DA CRUZ
Agente Oficial da Propriedade Industrial
RUA VICTOR GORDON, 10-A, 1.^o
1200 LISBOA

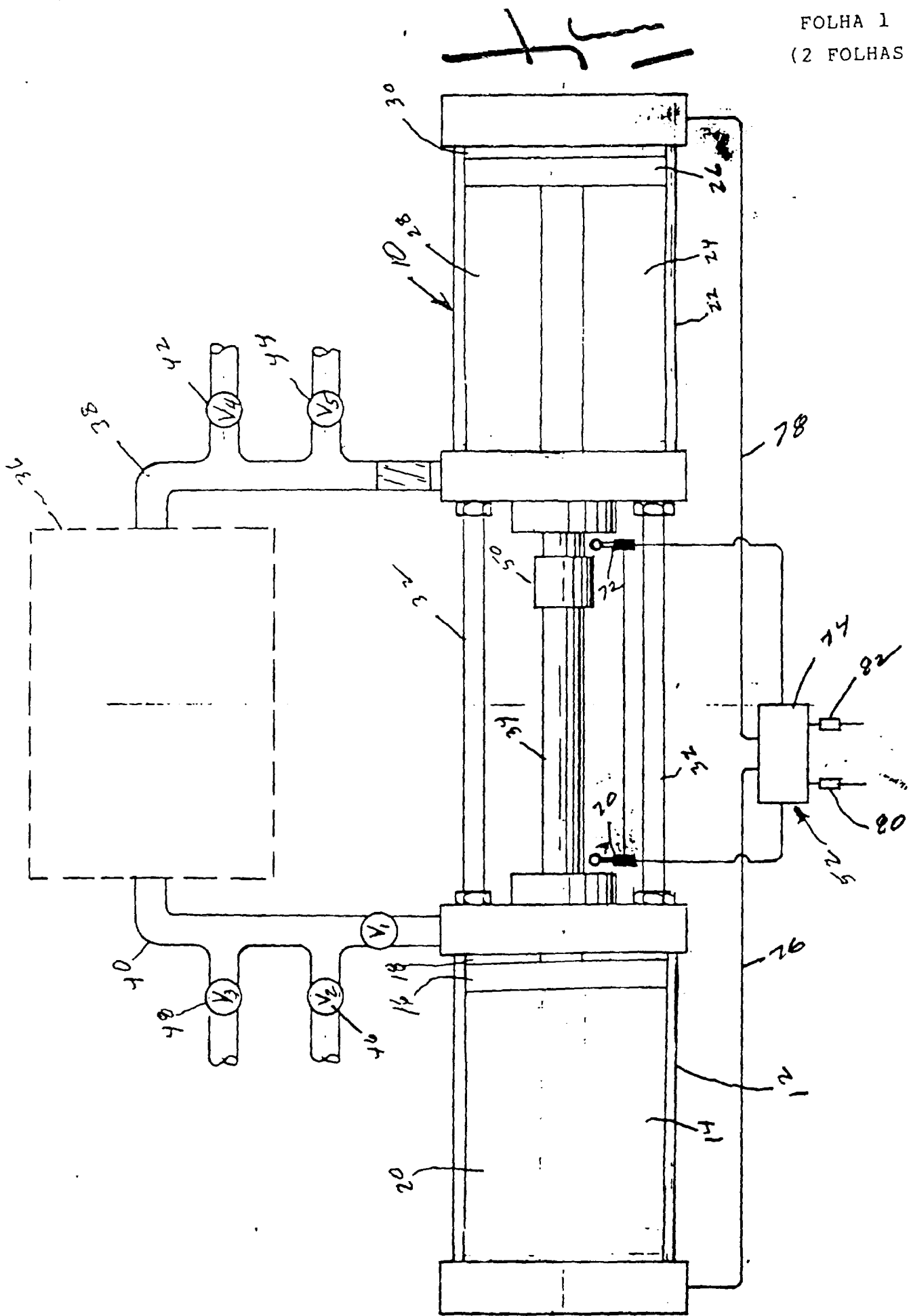
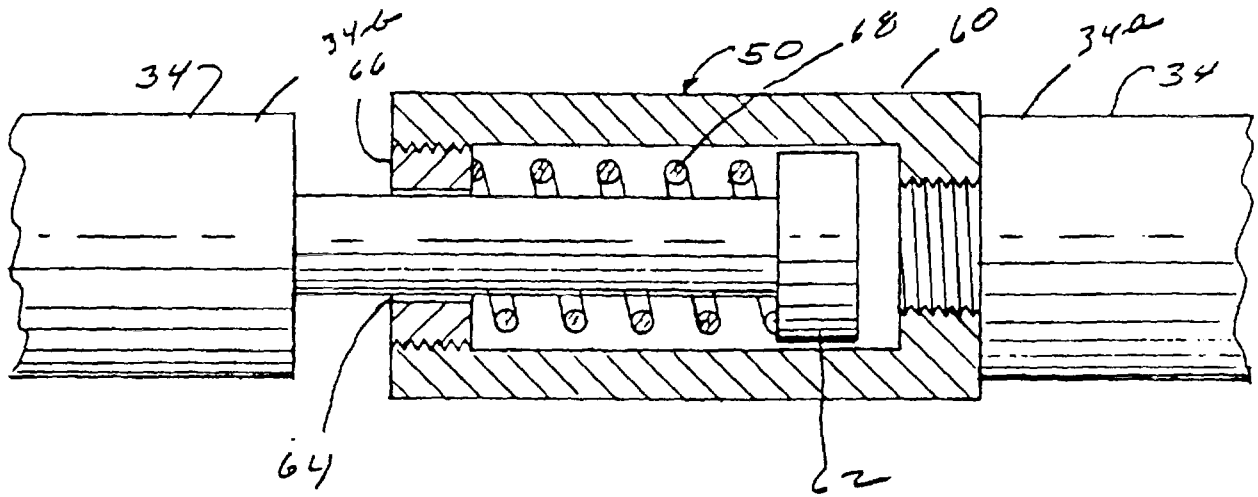


FIG. 1



—FIG. 2