



Modalidade e n.º (11) 01-Nr. 100.571 Z	T D	Data do pedido: (22) 1992/06/05	Classificação Internacional (51)
Requerente (71): THE PROCTER & GAMBLE COMPANY,, norte-americana, com sede em One Procter & Gamble Plaza, Cincinnati, Ohio 45202, ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA			
Inventores (72): Thomas Arthur MARKLAND e Thomas James WIERENGA, ambos residentes nos Estados Unidos da América			
Reivindicação de prioridade(s) (30)			Figura (para interpretação do resumo)
Data do pedido	País de Origem	N.º de pedido	
1991/06/05	US	07/710.624	
Epígrafe: (54) APARELHO E MÉTODO PARA DISSOLVER E ACTIVAR UM AGENTE DETERGENTE SOLÚVEL			
Resumo: (máx. 150 palavras) (57) Proporciona-se um método e um aparelho para dissolver e dispersar uma quantidade pré-determinada de agente detergente granular em líquido detergente e impelir o líquido detergente para uma aplicação de detergente, tal como uma máquina de lavar a roupa. Colocando uma quantidade pré-determinada de agente detergente granular num recipiente interior sobre uma rede, retira-se a água do recipiente e recircula-se de tal forma que reentra sobre o recipiente dirigida para a rede difundindo-se para dissolver e dispersar o agente detergente granular formando uma solução. Evita-se, assim que o agente detergente não dissolvido mas molhado adira ao recipiente interior.			

1
5 APARELHO E MÉTODO PARA DISSOLVER E ACTIVAR UM AGENTE DETER-
GENTE SOLÚVEL

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

10 1. Campo da Invenção

A presente invenção refere-se a aparelhos e méto-
dos para dissolução de agentes detergentes solúveis, e mais
particularmente, a tais aparelhos e métodos para dissolução
de uma quantidade pré-determinada, discreta, de tais agen-
tes detergentes solúveis.

15 2. Descrição da Técnica Anterior

20 A técnica anterior está repleta de aparelhos e mé-
todos (daqui para a frente "Sistemas da Técnica Anterior")
para a dissolução de agentes detergentes destinados a vá-
rias aplicações, incluindo máquinas de lavar roupa ou lou-
ça. Uma percentagem substancial destes Sistemas da Técnica
Anterior opera dirigindo um líquido pulverizado para uma
grande quantidade de agente detergente (isto é, uma quanti-
dade suficiente para múltiplos ciclos de aplicação) que é
suportado por uma rede. Tipicamente a pulverização só dis-
25 solve uma porção da grande quantidade de agente detergente
que se encontra sobre a rede. As Patentes dos Estados Uni-
dos que revelam vários exemplos destes Sistemas da Técnica
Anterior incluem a 4 790 981 que foi concedida a Mayre e
outros em 13 de Dezembro de 1988; a 4 462 511, concedida a
30 Fulmer e outros em 31 de Julho de 1984; a 4 020 865 que foi
concedida em 3 de Maio de 1977 a Moffat e outros; a
3 850 344 que foi concedida em 26 de Novembro de 1974 a
Burge e outros; e a 3 595 438 que foi concedida a Daley e
outros em 27 de Julho de 1971.

35 Uma desvantagem principal destes Sistemas da Técnica

1 ca Anterior é que cada ciclo hidrata geralmente uma quanti-
dade maior de agente detergente do que a que é realmente
dissolvida e distribuída durante esse ciclo. Consequentemen-
te, fica alguma quantidade de agente detergente hidratado
5 por utilizar no final de cada ciclo. Este detergente hidra-
tado seca e pode endurecer. O endurecimento é um problema
significativo, já que o agente detergente endurecido pode
ser extremamente prejudicial; tornando-se em muitos casos
virtualmente insolúvel pelo aparelho.

10 Outros sistemas da Técnica Anterior utilizam pro-
cessos de dissolução descontínuos. Por outras palavras, es-
tes Sistemas da Técnica Anterior dissolvem uma quantidade,
discreta, pré-determinada de agente detergente solúvel em
água para formar uma solução detergente. A Patente U.S.
15 4 489 455 concedida a Spendel em 25 de Dezembro de 1984 e a
Patente U.S. 4 555 019 concedida a Spendel em 26 de Novem-
bro de 1985 revelam um Sistema da Técnica Anterior que dis-
solve uma quantidade discreta pré-determinada de agente de-
tergente formando uma solução detergente para usar nas má-
20 quinas de lavar roupa. Este Sistema da Técnica Anterior mis-
tura uma quantidade pré-determinada de agente detergente
com água até "a composição detergente estar substancialmen-
te dissolvida ou dispersa em água". A experiência tem mos-
trado que estes Sistemas da Técnica Anterior descontínuos
25 têm também uma desvantagem de endurecimento, similar aos
Sistemas da Técnica Anterior acima referidos, a menos que
haja circulação de água no reservatório de mistura antes do
agente de limpeza ser adicionado ao mesmo.

30 Uma outra desvantagem destes Sistemas da Técnica
Anterior descontínuos é que eles não "activam" necessária-
mente os sofisticados agentes detergentes granulares hoje
existentes. Os agentes detergentes granulares correntes po-
dem incluir vários componentes distintos que se devem trans-
formar, da sua forma granular inactiva, na sua forma activa
35 para proporcionar os desejados efeitos benéficos. Por exem-

1 plo, uma sistema de branqueamento pode incluir um branquea-
dor (p.ex., monohidrato perborato de sódio) e um activador
de branqueamento (p.ex., sulfonato de nonanoiloxibenzeno)
que devem reagir um com o outro para se tornarem activos.
5 Outros componentes reagem com a própria água para se torna-
rem activos. Por conseguinte, a mera dissolução do agente
de limpeza granular não assegura que a solução esteja acti-
va; o tempo de mistura deve ser suficiente para permitir a
ocorrência das várias reacções.

10 SUMÁRIO DA INVENÇÃO

1 De acordo com um aspecto da presente invenção é
proporcionado um método para a dissolução ou dispersão e
activação completa de uma quantidade discreta pré-determi-
nada de um agente detergente granular contendo um ingredien-
15 te inactivo. O método utiliza um aparelho que inclui um re-
cipiente exterior possuindo uma saída de recirculação e uma
entrada de recirculação. Dentro do recipiente exterior está
localizado um recipiente interior que tem uma porção de pa-
rede em rede. Está ligada uma bomba de recirculação a uma
20 linha de recirculação de forma que a solução nos recipien-
tes possa ser removida pela saída de recirculação e regres-
se através da entrada de recirculação. O método inclui os
passos de fornecimento de água ao recipiente exterior; Iní-
cio da operação da bomba de recirculação antes do agente
25 detergente alojado no recipiente interior esta substancial-
mente molhado, de tal forma que a solução passe através da
saída de recirculação e através da entrada de recirculação
de volta ao recipiente exterior em direcção ao agente de-
tergente no recipiente interior; Difusão da solução que en-
30 tra no recipiente exterior a partir da saída de recircula-
ção de tal forma que a solução forneça energia para dissol-
ver ou dispersar toda a quantidade pré-determinada de agen-
te detergente e evitar que o agente detergente se agarre às
paredes de qualquer um dos recipientes. Distribuição da so-
35 lução para uma aplicação detergente só após o agente deter-

11/10/92

1 gente ter sido dissolvido ou disperso e quase todos os ingredientes do agente detergente se terem tornado activos.

De acordo com outro aspecto da presente invenção é fornecido um método para dissolver ou dispersar uma quantidade pré-determinada discreta de um agente detergente granular contendo um ingrediente activo. O método utiliza um aparelho que inclui um recipiente exterior que tem uma saída de recirculação e uma entrada de recirculação. Dentro do recipiente exterior está localizado um recipiente interior que tem uma porção de parede em rede. Está ligada uma bomba de recirculação a uma linha de recirculação de forma que a solução nos recipientes possa ser removida pela saída de recirculação e regresse através da entrada de recirculação. O método inclui os passos de fornecimento de água ao recipiente exterior; Início da operação da bomba de recirculação antes do agente detergente alojado no recipiente interior estar substancialmente molhado de tal forma que a solução passe através da saída de recirculação e através da entrada de recirculação de volta ao recipiente exterior em direcção ao agente detergente no recipiente interior; Difusão da solução que entra no recipiente exterior a partir da saída de recirculação de tal forma que a solução forneça energia para dissolver ou dispersar toda a quantidade pré-determinada de agente detergente e evitar que o agente detergente se agarre às paredes de qualquer um dos recipientes; e, de tal forma, que seja fornecido quase que imediatamente um espaço entre a porção de parede em rede do recipiente interior e o agente detergente granular aquando do início da operação da bomba de recirculação.

De acordo com outro aspecto da presente invenção é fornecido um aparelho para dissolver e activar por completo um agente detergente granular antes do fornecimento da solução detergente, isto é, do agente detergente na forma de solução, para uma aplicação detergente. O aparelho inclui um recipiente exterior contendo uma parede lateral contínua

02-1-1992

1 selada na sua extremidade inferior a uma parede de fundo
tendo a parede de fundo uma entrada de recirculação locali-
zada ao centro e uma saída de recirculação; um recipiente
interior, localizado dentro do recipiente exterior, tendo
5 uma porção de parede em rede e uma quantidade pré-determi-
nada de agente detergente alojada nele; Uma bomba de recir-
culação ligada a uma linha de recirculação de forma que a
solução no recipiente exterior possa ser removida pela saí-
da de recirculação e regresse através duma entrada da linha
10 recirculação; Dispositivo para iniciar a bombagem da solu-
ção, antes do agente detergente estar substancialmente mo-
lhado, a partir do recipiente exterior através da saída de
recirculação e através da entrada de recirculação em direc-
ção ao agente detergente no recipiente interior através da
15 porção de parede em rede do recipiente interior; Disposi-
tivo para difusão da solução que entre no recipiente exte-
rior de tal forma que a solução forneça energia para dis-
solver ou dispersar toda a quantidade pré-determinada de a-
gente detergente e evitar que o agente detergente se agarre
20 substancialmente aos lados de qualquer um dos recipientes,
para formar uma solução detergente; Dispositivo para dis-
tribuir a solução para a aplicação detergente só após o a-
gente detergente ter sido dissolvido ou disperso e grande
parte dos ingredientes do agente detergente se terem torna-
25 do activos.

De acordo com outro aspecto da presente invenção é
fornecido um aparelho para dissolver e activar por completo
um agente detergente granular antes do fornecimento da so-
lução detergente, isto é, do agente detergente na forma de
30 solução, para uma aplicação detergente. O aparelho inclui
um recipiente exterior contendo uma parede lateral contínua
selada na sua extremidade inferior a uma parede de fundo
tendo a parede de fundo uma entrada de recirculação locali-
zada ao centro e uma saída de recirculação; Um recipiente
35 interior localizado dentro do recipiente exterior com uma

- 1 SET 1992
[Handwritten signature]

1 porção de parede em rede e alojando uma quantidade pré-de-
terminada de agente detergente. Uma bomba de recirculação
ligada a uma linha de recirculação de forma que a solução
no recipiente exterior possa ser removida pela saída de re-
5 circulação e regresse através duma entrada da linha recir-
culação; Dispositivo para iniciar a bombagem da solução,
antes do agente detergente estar substancialmente molhado,
a partir do recipiente exterior através da saída de recir-
culação e através da entrada de recirculação em direcção ao
10 agente detergente no recipiente interior através da porção
de parede em rede do recipiente interior; Dispositivo para
difusão da solução que entra no recipiente exterior de tal
forma que a solução forneça energia para dissolver ou dis-
persar toda a quantidade pré-determinada de agente deter-
15 gente e evite substancialmente que o agente detergente se
agarre aos lados de qualquer um dos recipientes; e, de tal
forma, que seja fornecido quase que imediatamente um espaço
entre a porção de parede em rede do recipiente interior e o
agente detergente granular aquando do início da operação da
20 bomba de recirculação.

BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

Embora a especificação conclua com reivindicações
que mostram particularmente e reivindicam distintamente a
invenção, crê-se que a presente invenção será melhor com-
25 preendida a partir da subsequente descrição das formas de
realização preferidas consideradas em conjunto com os de-
senhos que as acompanham, em que números de referência se-
melhantes identificam elementos idênticos e nos quais:

A Figura 1 é uma vista perspectiva diagramática de
um aparelho preferido para levar a cabo o presente processo
30 de dissolução;

A Figura 2 é uma vista dum plano de topo do apare-
lho ilustrado na Figura 1;

A Figura 3 é uma vista duma secção transversal ti-
rada ao longo da linha 3-3 da Figura 2;

35

1 SET 1972

1 A Figura 4 é uma vista numa secção transversal similar à Figura 3 de uma segunda forma de realização preferida de um aparelho para levar a cabo o presente processo de dissolução;

5 A Figura 5 é uma vista numa secção transversal similar à Figura 3 de uma terceira forma de realização preferida de um aparelho para levar a cabo o presente processo de dissolução;

10 A Figura 6 é uma vista numa secção transversal tirada ao longo da linha 3-3 da Figura 2, ilustrando a água e o agente detergente granular antes do início da operação da bomba de recirculação;

15 A Figura 7 é uma vista numa secção transversal similar à Figura 5, ilustrando a água e o agente detergente granular depois do início da operação da bomba de recirculação; e,

20 A Figura 8 é uma vista numa secção transversal similar à Figura 5, ilustrando a água e o agente detergente granular exactamente antes da completa dissolução ou dispersão do agente detergente granular.

DESCRIÇÃO DAS FORMAS DE REALIZAÇÃO PREFERIDAS

1. Aparelho Preferido

25 A Figura 1 fornece uma ilustração diagramática de um aparelho preferido (genéricamente referido como 20) da presente invenção para dissolver um agente detergente solúvel de acordo com o método da presente invenção. Por conveniência, o termo agente detergente "granular" é usado daqui para a frente para designar qualquer forma de agente detergente "granular", incluindo barras solúveis. Contudo, o presente aparelho e método é preferivelmente utilizado com
30 agentes detergentes granulares.

35 O aparelho 20 desta forma de realização inclui um recipiente exterior 22 aberto no topo o qual tem uma parede lateral cilíndrica 24 e, como se vê na Figura 2, uma parede de fundo 26. Por cima do recipiente exterior 22 está loca-

1 lizada uma linha de fornecimento 30 para fornecer água ao
recipiente exterior 22 através da abertura no topo, que
propicia uma quebra de vácuo. Um regulador de pressão 32 em
5 combinação com uma válvula de controlo de fluxo 34, tal co-
mo uma a válvula de agulha está localizada na linha de for-
necimento 30 para assegurar uma pressão constante a jusan-
te (e desse modo, uma velocidade de fluxo constante) o qual
permite controlar com base no tempo a quantidade de água
fornecida ao recipiente exterior 22.

10 Em relação à Figura 3, a parede de fundo 26 do re-
cipiente exterior 22 tem três aberturas nela localizadas;
uma saída de recirculação 36, uma entrada de recirculação
38 e uma saída para distribuição da solução a aplicar 40.
15 A entrada de recirculação 38 está localizada no centro da
parede de fundo 26. Nem a entrada de recirculação 38, nem
a saída de recirculação 36 têm quaisquer restrições de flu-
xo como redes ou bicos que possam constituir pontos de obs-
trução. A saída de recirculação 36 e a entrada de recircu-
20 lação 38 estão colocadas de forma a que possam circular
fluidos entre elas por via de uma linha de recirculação em
circuito fechado 42. Localizada ao longo da linha de recir-
culação 42, intermediária à saída de recirculação 36 e à
entrada de recirculação 38, está uma bomba de recirculação
44. A bomba de recirculação 44 é capaz de dar passagem a
25 materiais tipicamente encontrados em agentes detergentes
granulares e a quaisquer torrões granulares que possam ir
para a bomba 44.

A saída de distribuição da aplicação detergente 40
está ligada a uma linha de distribuição da aplicação 46 que
30 inclui uma bomba de distribuição da aplicação 48. A bomba
de distribuição da aplicação 48 opera para fornecer a solu-
ção detergente à aplicação de detergente para uso através
da linha de distribuição da aplicação 46. A saída de dis-
tribuição da aplicação 40 tem, preferivelmente, uma rede 50
35 a cobri-la para evitar a entrada de material na linha de

Cal 197

1 distribuição da aplicação 46 que poderia obstruir alguma
das restrições da corrente descendente, tais como estrangu-
lamentos. Utilizando duas bombas separadas, isto é, uma bom-
ba de recirculação 44 e uma bomba de distribuição da apli-
5 cação 48, elimina-se a necessidade de válvulas que podem
tender e encravar quando funcionam com agentes detergentes
tipicamente granulares.

10 Como se vê na Figura 1, pode estar ligado um funil
52 ao recipiente exterior 22 ou, também, fixado por cima do
recipiente interior 54 localizado dentro do recipiente ex-
terior 22 para canalizar o detergente para dentro do reci-
piente interior 54. O recipiente interior 54 desta forma de
realização tem uma parede lateral cilíndrica sólida 56 e
uma parede de fundo em rede de arame 58. A rede de arame da
15 parede de fundo 58 é seleccionada de forma a suportar o pro-
duto granular nela colocado embora deva permitir que o flu-
xo de solução a atravessasse sem reduzir significativamente a
energia da solução. (Embora seja aqui usado o termo "solu-
ção", compreenda-se que inicialmente a "solução" é água pu-
ra).

20 Ligados à parede lateral cilíndrica 56, e exten-
dendo-se radialmente para fora a partir da referida parede,
estão três paredes com forma de asas em rede de arame 60
com espaços iguais entre si. Estas paredes em forma de asas
25 60 posicionam axialmente o recipiente interior 54, ao cen-
tro, dentro do recipiente exterior 22. Um difusor 62 com a
forma de uma secção cônica invertida, pende centralmente da
parede de fundo em rede de arame 58. Consequentemente, o
vértice 62a do difusor 62 está localizado exactamente acima
do centro da entrada de recirculação 38.

30 A distância entre a parede de fundo 26 do recipien-
te exterior 22 e parede de fundo 58 do recipiente interior
54 é também importante. À parede de fundo 58 do recipiente
interior 54 está ligado um perno de espaçamento 64 para as-
35 segurar que o recipiente interior 54 esteja localizado à

1 distância correcta da parede de fundo 26 do recipiente ex-
terior 22. Esta distância determina-se melhor empiricamente
para conseguir a mais vigorosa turbulência à superfície da
solução. Além disso, projectar um aparelho para uma aplica-
5 ção específica requer uma certa quantidade de análise empí-
rica a fim de determinar as melhores dimensões para as va-
riáveis, incluindo os diâmetros relativos dos recipientes,
22 e 54, a forma e o tamanho do difusor 62, a quantidade de
agente detergente granular a activar, e a quantidade e ve-
10 locidade da solução que sai pela entrada de recirculação
38.

Um exemplo de aparelho para dissolver até cerca de
uma (1) chávina de agente detergente granular tem os seguin-
tes componentes e dimensões. O recipiente exterior 22 é fei-
15 to de aço inoxidável e tem um diâmetro de cerca de 12,065
cm (4 3/4 polegadas) e uma altura global de cerca de 15,24
cm (6 polegadas). A linha de recirculação 42 é feita de tu-
bo de aço inoxidável de 0,9525 cm (3/8 de polegada) no lado
da bomba 44 onde a corrente é ascendente de tubo de aço ino-
20 xidável de 0,635 (1/4 de polegada) no lado da bomba 44 onde
a corrente é descendente. A linha de distribuição da aplica-
ção 46 da corrente ascendente da bomba 48 é feita de tubo
de aço inoxidável de 0,9525 cm (3/8 de polegada), e para a
linha de corrente descendente da bomba 48 pode ser usado
25 tubo flexível tal como tubo Tygon[®]. O tubo Tygon[®] está
disponível na Norton Performance Products, Akron, OH. A bom-
ba de recirculação 44 e a bomba de aplicação 48 são bombas
de centrifugação como as bombas 2E-38N disponíveis na Lit-
tle Giant Pump Company, cidade de Oklahoma, OK. O recipien-
30 te interior 54 tem um diâmetro interior de cerca de 6,35 cm
(2 1/2 polegadas), e de cerca de 9,2075 cm (3 5/8 polegadas)
de altura total. A parede de fundo 58 do recipiente inte-
rior 54 é feita de rede de arame de aço inoxidável de malha
316-10. O difusor 62 é uma secção cónica com um ângulo glo-
35 bal de 82º e um diâmetro cónico máximo de 1,74625 cm (11/16

Mod. 71 - 20.000 ex. - 90/08

1.007.1002
[Handwritten signature]

1 polegada). Um bom material de partida para o difusor 62 é a
cabeça de um grande parafuso de cabeça chata em aço inoxi-
dável. O vértice 62a do difusor 62 está verticalmente ali-
nhado acima do centro da entrada de recirculação 38 para
5 dentro de cerca de 0,0254 cm (0,010 polegada). A parede de
fundo 58 do recipiente interior 64 está localizada cerca de
1,5875 cm (5/8 polegada) acima da parede de fundo 26 do re-
cipiente exterior 22.

10 Em relação à Figura 4, uma segunda forma de realiza-
ção preferida utiliza um recipiente interior 154 completa-
mente feito de rede de arame (excepto o difusor 162). Em
vez de ter a parede lateral cilíndrica sólida 56 da Figura
3, a parede lateral cilíndrica 156 do recipiente interior
15 154 é feita da mesma rede de arame que a parede de fundo
158 e que as paredes em forma de asa 160. Por outro lado, o
recipiente interior 154 desta forma de realização tem a mes-
ma estrutura geral que o recipiente interior 54 discutido
anteriormente. Os restantes componentes deste aparelho 120,
20 incluindo o recipiente exterior 22, linha de recirculação
42, bomba de recirculação 44, linha de distribuição da apli-
cação 46 e bomba de distribuição da aplicação 48, são idên-
ticos.

25 Um exemplo de aparelho 120 desta segunda forma de
realização para dissolver até dois terços (2/3) de uma chá-
vena de agente detergente granular utiliza os mesmos compo-
nentes gerais e tem as mesmas dimensões que as discutidas
anteriormente, exceptuando o recipiente interior 154. Por
exemplo, o recipiente interior 154 tem um diâmetro de cerca
de 7,62 cm (3 polegadas) e uma altura de cerca de 6,35 cm
30 (2 1/2 polegadas). Embora o difusor 162 tenha uma forma si-
milar, isto é, possuindo um ângulo total de 82º, o diâmetro
cônico máximo é de cerca de 2,2225 cm (7/8 de polegada). O
difusor 162 é feito a partir da cabeça de um parafuso de ca-
beça chata em aço inoxidável. O vértice 162a do difusor 162
35 está alinhado verticalmente acima do centro da entrada de

Handwritten signature and date 1972

1 recirculação 38 para dentro cerca de 0,0254 cm (0,010 polegada). A parede de fundo 158 do recipiente interior 154 está localizada a uma distância de cerca de 1,5875 cm (5/8 polegada) da parede de fundo 26 do recipiente exterior 22.

5 Na realização de realização ilustrada na Figura 5, o recipiente interior 254 utiliza uma porção da parede lateral 224 do recipiente exterior como sua parede lateral 256 e, como nas formas de realização antecedentes, tem uma rede de arame que constitui a sua parede de fundo 258. O
10 recipiente exterior 222 é genericamente o mesmo que o recipiente exterior 222 das formas de realização precedentes. A porção superior da linha de fornecimento 230a tem uma quebra de vácuo por cima do topo do recipiente exterior 222 e a porção inferior da linha de fornecimento 230b alonga-se
15 para baixo para dentro do recipiente exterior 222 através da parede de fundo de rede de arame 258 do recipiente interior 254 para assegurar que o agente detergente granular localizado no interior deste não seja molhado pela adição inicial de água. A quantidade de água fornecida aos recipientes, 222 e 254, é controlada por um sensor de nível de
20 água 270. Tais sensores 270 são bem conhecidos dos peritos na técnica.

A linha de recirculação 242 e a linha de distribuição 246 utilizam uma válvula 272 e apenas uma bomba; isto é, a bomba de recirculação e a bomba de distribuição da
25 aplicação são simplesmente a mesma. Durante o período de recirculação a válvula 272 dirige o fluxo de solução de volta através da entrada de recirculação 238 do recipiente exterior 222, enquanto que durante o período de aplicação a
30 válvula 272 dirige a solução para a saída da bomba 244 para a aplicação através da linha de distribuição da aplicação 246.

2. Método Preferido

35 Um outro aspecto desta invenção compreende um método de dissolução e activação por completo de uma quanti-

1. SET 1972
WJ

1 dade pré-determinada discreta de um agente detergente gra-
nular. O processo pode utilizar aparelhos similares aos des-
critos anteriormente. Por conveniência, a descrição seguin-
te utilizará o aparelho préviamente descrito usando as Fi-
5 guras 1 a 3.

Em relação à Figura 6, o método opera sobre uma
quantidade pré-determinada discreta do agente detergente
granular 74 localizado no recipiente interior 54. Os agen-
tes detergentes granulares típicos que devem ser usados com
10 o método e aparelho da presente invenção podem incluir um
detergente granular preparado através da mistura dos seguin-
tes ingredientes:

GRÂNULO BASE SECO POR DIFUSÃO

	% EM PESO
Alquilbenzeno-sulfonato C ₁₃ linear de sódio	10,3
15 Sulfato de álcool gordo C ₁₄₋₁₅ linear de sódio	10,3
Sulfato de sódio	11,6
Silicato de sódio 2,0r	6,4
Poli(etilenoglicol (PM 8000)	0,6
Tripolifosfato de sódio	43,8
20 Avivador óptico	0,3
Ácido gordo C ₁₄₋₁₆	3,0
Humidade e miscelâneas	<u>7,2</u>
Sub-total	93,5

ACRESCENTAR

	% EM PESO
25 Supressor de espumas silicone*	4,5
Carbonato de sódio	1,2
Protease	<u>0,8</u>
Total	100,0

30 * Flocos contendo 10% em peso de um fluido de silicone/sí-
lica comercialmente disponível [(composto por 75% de po-
lidimetilsiloxano com uma viscosidade de $2 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$ -
- $1,5 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ (20 cs - 1500 cs) a 25,0°C; cerca de 15%
de resina de siloxano; e cerca de 10% de aerogel de síli-
ca com um tamanho de partícula máximo médio de cerca de
35

1 SEP 1992
WJ

1 12 milimicrons aglomerado a uma média de 1,3-1,7 microns
e tendo uma área de superfície de $325\text{m}^2/\text{g}$] e 90% em pe-
so de polietilenoglicol com um peso molecular de cerca de
5 8000 (PEG 8000) preparado como é descrito na Patente U.S.
4 652 392.

Outro agente detergente granular típico pode in-
cluir um componente de branqueamento e ser preparado mistu-
rando os seguintes ingredientes:

<u>GRÂNULO BASE SECO POR DIFUSÃO</u>		<u>% EM PESO</u>
10	Alquilbenzeno-sulfonato C_{13} linear de sódio	7,3
	Sulfato de álcool gordo C_{14-15} linear de sódio	7,3
	Sulfato de sódio	8,2
	Silicato de sódio 1,6r	8,2
	Polietilenoglicol (PM 8000)	0,3
15	Poliacrilato de sódio	0,7
	Tripolifosfato de sódio	29,6
	Avivador, óptico	0,2
	Ácido gordo C_{14-16}	2,2
	Humidade e miscelâneas	<u>6,0</u>
20	Sub-total	70,0
<u>ACRESCENTAR</u>		<u>% EM PESO</u>
	Alquinoxibenzeno-sulfonato C_9 de sódio*	7,5
	Monohidrato perborato de sódio	8,9
	Citrato de sódio	3,2
25	Protease	0,6
	Supressor de espumas de silicone**	3,1
	Carbonato de sódio	<u>6,7</u>
	Total	100,0

30 * Partículas cilíndricas com 0,9 mm de diâmetro por 1,5 -
- 3,0 mm de comprimento, contendo 83% de sulfonato de no-
nailoxibenzeno, 5% de polietilenoglicol 8000, 5% de á-
cido palmítico e 3% de sulfonato de alquilbenzeno C_{12} li-
near

35

U.S. 4 652 392

1 66 Flocos contendo 10% em peso de um fluido de silicone/sí-
lica comercialmente disponível [(composto por 75% de po-
lidimetilsiloxano com uma viscosidade de $2 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$ -
5 - $1,5 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ (20 cs - 1500 cs) a 25,00C; cerca de 15%
de resina de siloxano; e cerca de 10% de aerogel de sí-
lica com um tamanho de partícula máximo médio de cerca
de 12 milimicrons aglomerado a uma média de 1,3-1,7 mi-
crons e tendo uma área de superfície de $325 \text{ m}^2/\text{g}$)] e 90%
10 em peso de polietilenoglicol com um peso molecular de
cerca de 8000 (PEG 8000) preparado como é descrito na Pa-
tente U.S. 4 652 392.

15 Fornece-se água ao recipiente exterior 22 através
da linha de fornecimento 30 antes do início de operação da
bomba de recirculação 44. Uma função desta quantidade ini-
cial de água é permitir que a bomba de recirculação 44 re-
20 mova qualquer agente detergente granular seco 74 que possa
ter entrado na bomba 44. Sem a água, a bomba de recircula-
ção 44 pode agarrar ao ser ligada. Antes do agente detergen-
te 74 estar substancialmente molhado, preferivelmente antes
do nível de água atingir a parede de fundo 58 do recipiente
interior 54, inicia-se a operação da bomba de recirculação
44. A bomba de recirculação 44 drena solução do recipiente
exterior 22 através da saída de recirculação 36 e conduz a
25 solução de volta ao recipiente exterior 22 através da en-
trada de recirculação 38. A solução que volta ao recipiente
exterior 22 através da entrada de recirculação 38 é dirigi-
da para o difusor 62 e o agente detergente 74 localizado no
recipiente interior 54.

30 Esta solução que invade o difusor 62 é difundida à
medida que entra no recipiente interior 54 através da pare-
de de fundo em rede de arame 58. Como se vê na Figura 7, es-
ta solução difundida preferivelmente faz flutuar o agente
detergente granular 74 fora da parede de fundo 58 do reci-
35 piente interior 54 quase que imediatamente; e/ou quase que
imediatamente dissolve ou dispersa o agente detergente gra-

Handwritten signature/initials

1 nular 74 situado mais abaixo existindo, assim, um espaço
entre a parede de fundo 58 e o agente detergente granular
74 remanescente. À medida que ele sobe, algum agente deter-
gente granular 74 não dissolvido ou não disperso pode a-
5 fluir ao topo do recipiente interior 54 e para dentro do
sistema de recirculação onde a turbulência e outra acção
mecânica da bomba de recirculação 44 o dissolve ou disper-
sa.

10 Como se vê na Figura 7, a água continua a ser pre-
ferivelmente adicionada ao recipiente exterior 22 mesmo de-
pois da operação da bomba de recirculação 44 ser iniciada.
Como se vê na Figura 8, à medida que a água adicional eleva
o nível de solução nos recipientes, 22 e 54, tende a formar-
-se uma ilha flutuante de agente detergente granular 74. Es-
15 ta ilha flutuante de agente detergente granular 74 é sujei-
ta a uma turbulência sempre em alteração à medida que o ní-
vel de solução se eleva e desaparece gradualmente quando
ele se dissolve ou dispersa.

20 A solução que sai pela entrada de recirculação 38
fornece energia para dissolver ou dispersar a totalidade da
quantidade pré-determinada de agente detergente 74 e evitar
que o agente detergente 74 se agarre aos lados de qualquer
um dos recipientes, 54 ou 22. Na forma de realização prefe-
rida da Figura 3, esta energia é de algum modo confinada ao
25 espaço dentro do recipiente interior 54 pela parede lateral
cilíndrica e sólida 56. Na forma de realização da Figura 4,
permite-se que a energia saia e regresse ao recipiente in-
terior 154. Cada forma de realização estabelece os seus pró-
prios padrões de turbulência no recipiente interior, 54 ou
30 154.

35 A bombagem de água através das linhas de recircu-
lação 42 via bomba de recirculação 44 só cessa preferivel-
mente após o agente detergente 74 ter sido dissolvido ou
disperso e quase todos os ingredientes do agente detergente
74 se terem tornado activos. Para se tornarem activos, al-

157102
al-57

1 guns componentes são transformados por reacção com a pró-
pria água; outros componentes são transformados reagindo na
solução com outros componentes do agente detergente granu-
lar 74. Durante este período de mistura e reacção, a quan-
5 didade de água em que os componentes do agente detergente
granular 74 estão a reagir é limitada. Esta quantidade li-
mitada de água aumenta a velocidade a que os vários compo-
nentes se encontram e reagem com os seus correspondentes
componentes. Além disso, o período de tempo total para o pe-
10 ríodo de recirculação utilizando agentes detergentes granu-
lares 74 típicos é de preferência de cerca de um (1) minuto
a cerca de dez (10) minutos, preferivelmente de cerca de
dois (2) minutos a cerca de sete (7) minutos e ainda prefe-
rivelmente de cerca de três (3) minutos a cerca de cinco
15 (5) minutos.

Uma vez que quase todos os componentes do agente
detergente 74 estejam transformados, está disponível uma
solução detergente activa para uso numa aplicação detergen-
te. Preferivelmente, a operação da bomba de distribuição da
20 aplicação 48 não se inicia até que a solução detergente se
tenha tornado activa. Pode ser desejável adicionar uma quan-
tidade adicional de água a partir da linha de fornecimento
30 começando simultaneamente com a ligação da bomba de dis-
tribuição da aplicação 48. Essa água adicional fará com que
25 a concentração da solução detergente que esteja a ser dis-
tribuída gradualmente diminua. Esta diminuição pode ser de-
sejável para reduzir a quantidade de resíduo que permanece
no aparelho 20 depois do uso.

A bomba de recirculação 44 pode ser desligada em
30 qualquer altura depois da dissolução ou dispersão do agente
detergente granular 74. Contudo, a bomba de recirculação 44
opera preferencialmente pelo menos até o agente detergente
74 se ter tornado activo, já que a turbulência que provoca
ajuda as reacções necessárias. A operação da bomba de re-
35 circulação 44 é geralmente cessada, porém, antes do nível

Handwritten signature/initials

1 de água dentro do recipiente exterior 22 cair para um ponto
no qual a bomba de recirculação 44 começaria a pulverizar
água para fora do topo do recipiente exterior 22. A bomba
de distribuição da aplicação 48 continua a operar até que
5 toda a solução esteja distribuída. É preferível que opere
com aparelho baseado no tempo permitindo à bomba de distri-
buição da aplicação 48 trabalhar um curto período de tempo
depois de se calcular que toda a solução detergente activa
tenha sido distribuída para a aplicação. Isto, assegurará
10 que não permaneça qualquer solução dentro do recipiente ex-
terior 22 no final do ciclo.

Um exemplo do actual método baseado no tempo que
pode utilizar tanto a forma de realização preferida na Fi-
gura 3 como a forma de realização preferida da Figura 4,
15 consiste em colocar uma quantidade pré-determinada de agen-
te detergente no recipiente interior. Começando no momento
zero (daqui para a frente "Iniciação") e continuando por
trinta e oito (38) segundos são adicionados 1,4 litros de
água ao recipiente exterior. Sete (7) segundos depois da
20 Iniciação, começa a operação da bomba de recirculação. Tre-
zentos (300) segundos depois da Iniciação, começa-se a adi-
cionar mais água ao recipiente exterior à mesma velocidade
que antes durante o intervalo entre cerca dos trinta (30)
segundos e cerca dos cento e trinta e cinco (135) segundos.
25 Quarenta (40) segundos depois da conclusão da adição desta
água adicional a bomba de recirculação cessa de operar. A
bomba de distribuição da aplicação é temporizada para dei-
xar de operar cerca de trinta (30) segundos depois de toda
a água ter sido fornecida para assegurar que o recipiente
30 foi completamente drenado.

O actual método e aparelho pode dissolver ou dis-
persar uma quantidade pré-determinada discreta de agente de-
tergente sem problemas de aglomeração e endurecimento. Este
método e aparelho pode também distribuir uma solução deter-
gente completamente activa para qualquer aplicação detergen-
35

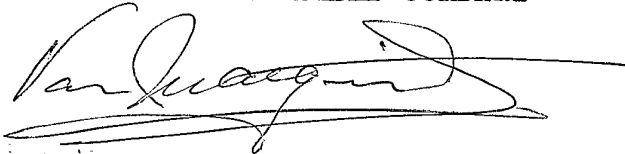
1 te assegurando, dessa forma, uma completa e imediata acção
detergente. Alcançam-se vantagens adicionais quando este mé-
todo e aparelho é usado em conjunto com uma aplicação deter-
gente que utiliza uma quantidade mínima de água. Nessas a-
5 plicações detergentes que utilizam água em quantidade míni-
ma não está disponível água suficiente, por exemplo, num
reservatório, para permitir as várias reacções necessárias
para activar o agente detergente. Consequentemente, haverá
lugar a muita pouca activação adicional na própria aplica-
10 ção de detergente. Por isso, é particularmente importante
nestas aplicações com um mínimo de água distribuir uma so-
lução completamente activada à aplicação de detergente.

Tal aplicação de detergente com um mínimo de água
é revelada na Patente U.S. 4 489 455 concedida a Spendel em
15 25 de Dezembro de 1984 e na Patente U.S. 4 555 019 concedi-
da a Spendel em 26 de Novembro de 1985, sendo a revelação
de cada uma aqui incorporada por referência. Esta aplicação
detergente envolve basicamente a pulverização de uma quan-
tidade relativamente pequena de solução detergente para ci-
20 ma das roupas enquanto estas são agitadas. Preferencialmen-
te, é fornecida energia calorífica às roupas durante o pro-
cesso de pulverização e agitação por recirculação de ar hú-
mido através de um aquecedor.

Embora tenham sido mostradas e descritas formas de
25 realização particulares da presente invenção, podem ser fei-
tas modificações à invenção sem afastamento dos ensinamen-
tos da presente invenção. Assim, a presente invenção com-
preende todas as formas de realização dentro do âmbito das
reivindicações em anexo.

30 Lisboa, 1985

Por THE PROCTER & GAMBLE COMPANY



35

Agente
do Procter & Gamble
Centro-geral de Condição, 3, 12-1200 Lisboa

- R E I V I N D I C A Ç Õ E S -

12.- Aparelho para dissolver ou dispersar e activar por completo um agente detergente numa solução para formar um líquido de detergente activo antes de fornecer o agente detergente dissolvido para uma aplicação de detergente caracterizado por possuir:

- (a) um recipiente exterior contendo uma parede lateral contínua selada no seu extremo inferior a uma parede de fundo, tendo a parede de fundo uma entrada de recirculação localizada ao centro e uma saída de recirculação;
- (b) um recipiente interior contendo uma porção de parede em rede e uma quantidade pré-determinada de agente detergente alojado no mesmo e encontrando-se localizado dentro do recipiente exterior;
- (c) uma bomba de recirculação ligada a um circuito de recirculação de tal forma que a solução possa ser removida do recipiente exterior pela saída de recirculação e voltar ao contentor exterior através da entrada de recirculação;
- (d) dispositivo para iniciar a bombagem da referida solução antes do agente detergente se encontrar substancialmente molhado a partir do recipiente exterior através da saída de recirculação e através da entrada de recirculação em direcção ao agente de limpeza no recipiente interior através da porção de parede em rede do referido recipiente interior;
- (e) Dispositivo para difundir a solução que entra no recipiente exterior de tal forma

- 1 SET 1992

1

que a solução proporcione energia para dissolver ou dispersar a quantidade total pré-determinada de agente detergente e evite substancialmente que o agente detergente fique pegado aos lados de qualquer um dos recipientes para formar um líquido de limpeza; e,

5

10

(f) dispositivo para impelir a solução detergente para a aplicação de detergente só após o agente detergente ter sido dissolvido ou disperso e substancialmente todos os ingredientes do agente detergente se terem tornado activos.

15

2a.- Aparelho para dissolver ou dispersar e activar por completo uma quantidade pré-determinada discreta de agente detergente de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o recipiente interior ter uma parede lateral contínua e a porção de parede em rede ser uma parede de fundo ligada à extremidade inferior da parede lateral contínua.

20

3a.- Aparelho para dissolver ou dispersar e activar por completo uma quantidade pré-determinada discreta de agente detergente de acordo com qualquer das reivindicações 1 e 2 caracterizado por a parede lateral contínua ser feita de uma rede de arame.

25

4a.- Aparelho para dissolver ou dispersar e activar por completo uma quantidade pré-determinada discreta de agente detergente de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 3, caracterizado por o dispositivo de difusão ser um difusor com a forma de um cone invertido pendendo da parede do fundo do recipiente interior e por o vértice do difusor estar localizado directamente por cima do centro da entrada de recirculação.

30

35

5a.- Método para dissolver e activar um agente detergente solúvel, de acordo com as reivindicações anteriores caracterizado por:

SEP 1982

- 1 (a) fornecer água ao recipiente exterior;
- 5 (b) ligar a bomba de recirculação antes do agente detergente alojado no recipiente interior estar substancialmente molhado de tal forma que a solução passe através da saída de recirculação e através da entrada de recirculação de volta ao recipiente exterior em direcção ao agente detergente no interior do recipiente interior;
- 10 (c) difundir a solução que entra no recipiente exterior a partir da saída de recirculação para que a solução forneça energia para dissolver ou dispersar toda a quantidade pré-determinada de agente detergente para evitar que o agente detergente se pegue a qualquer um dos recipientes; e,
- 15 (d) impelir a solução para uma aplicação de detergente só após o agente detergente ter sido dissolvido ou disperso e uma grande parte de todos os ingredientes do agente detergente se ter tornado activa.
- 20

25 6a.- Método para dissolver e activar uma quantidade pré-determinada discreta de um agente detergente de acordo com a reivindicação 5, caracterizado por se fornecer água ao recipiente exterior antes da entrada em funcionamento da bomba de recirculação.

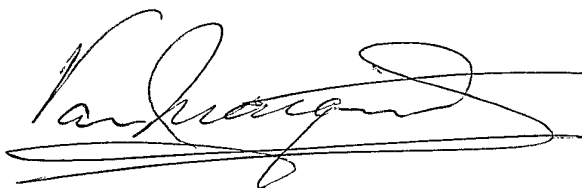
30 7a.- Método para dissolver e activar uma quantidade pré-determinada discreta de um agente detergente de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes caracterizado por se fornecer água ao recipiente exterior depois da entrada em funcionamento da bomba de recirculação.

35 8a.- Método para dissolver e activar uma quantidade pré-determinada de um agente detergente de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes caracterizado

1 por se interromper a operação da bomba de recirculação de-
pois de substancialmente todos os ingredientes do agente
detergente se terem tornado activos.

5 Lisboa, - LSE 002

Por THE PROCTER & GAMBLE COMPANY



VASCO ANTÓNIO DA FONSECA
Agente da Propriedade Intelectual
Gentário-Aree do Conceição, 3, 1.º-1100 Lisboa.

Mod. 71 - 20.000 ex. - 90/08

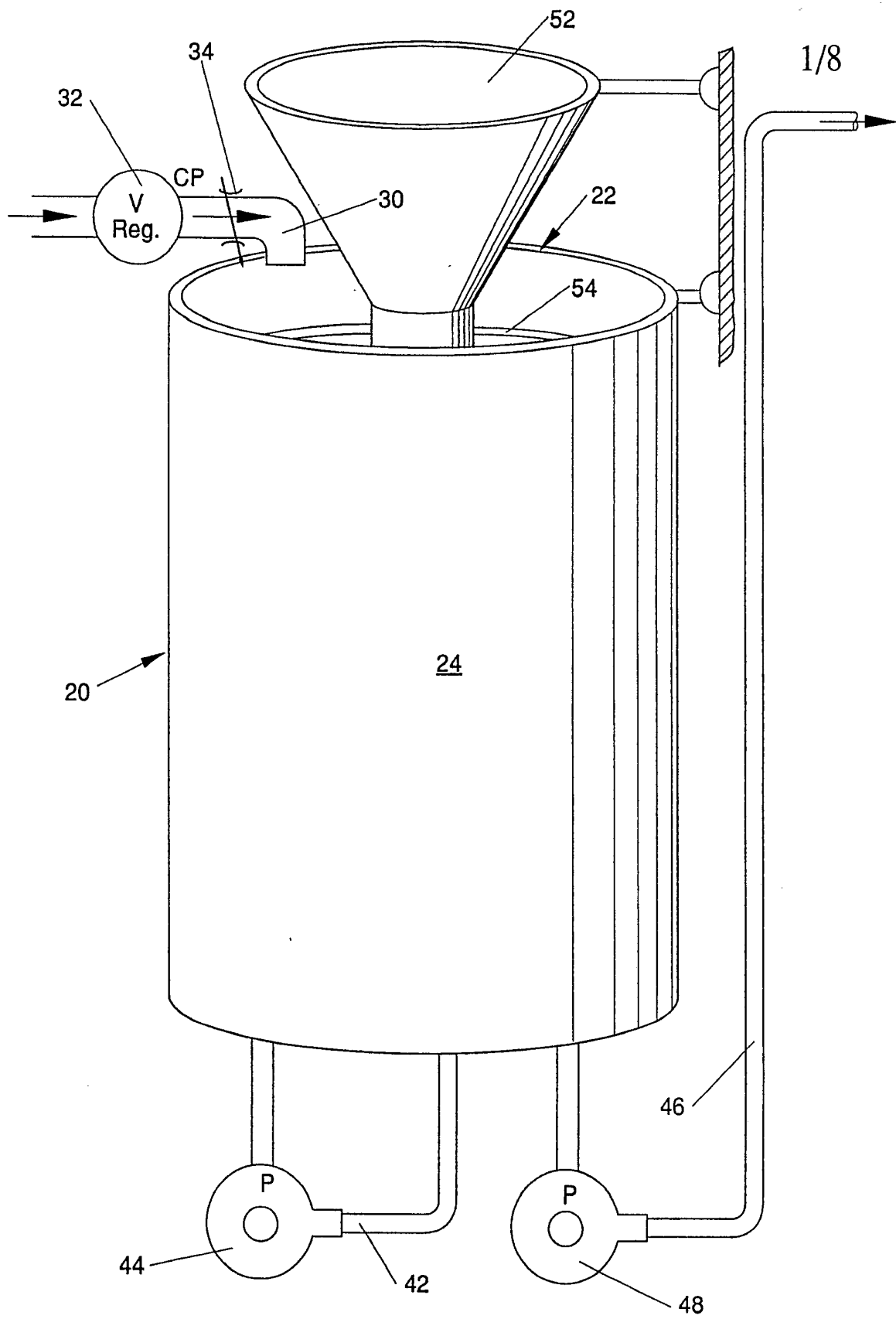


Fig. 1

Handwritten signature

2/8

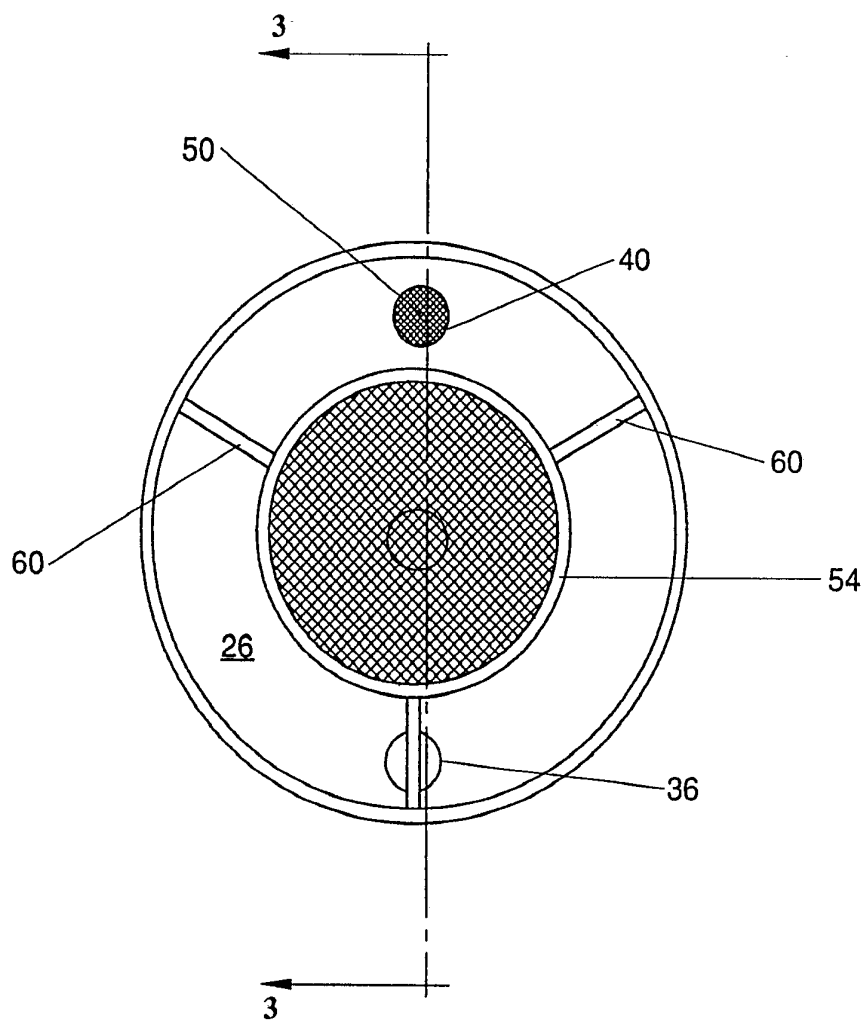


Fig. 2

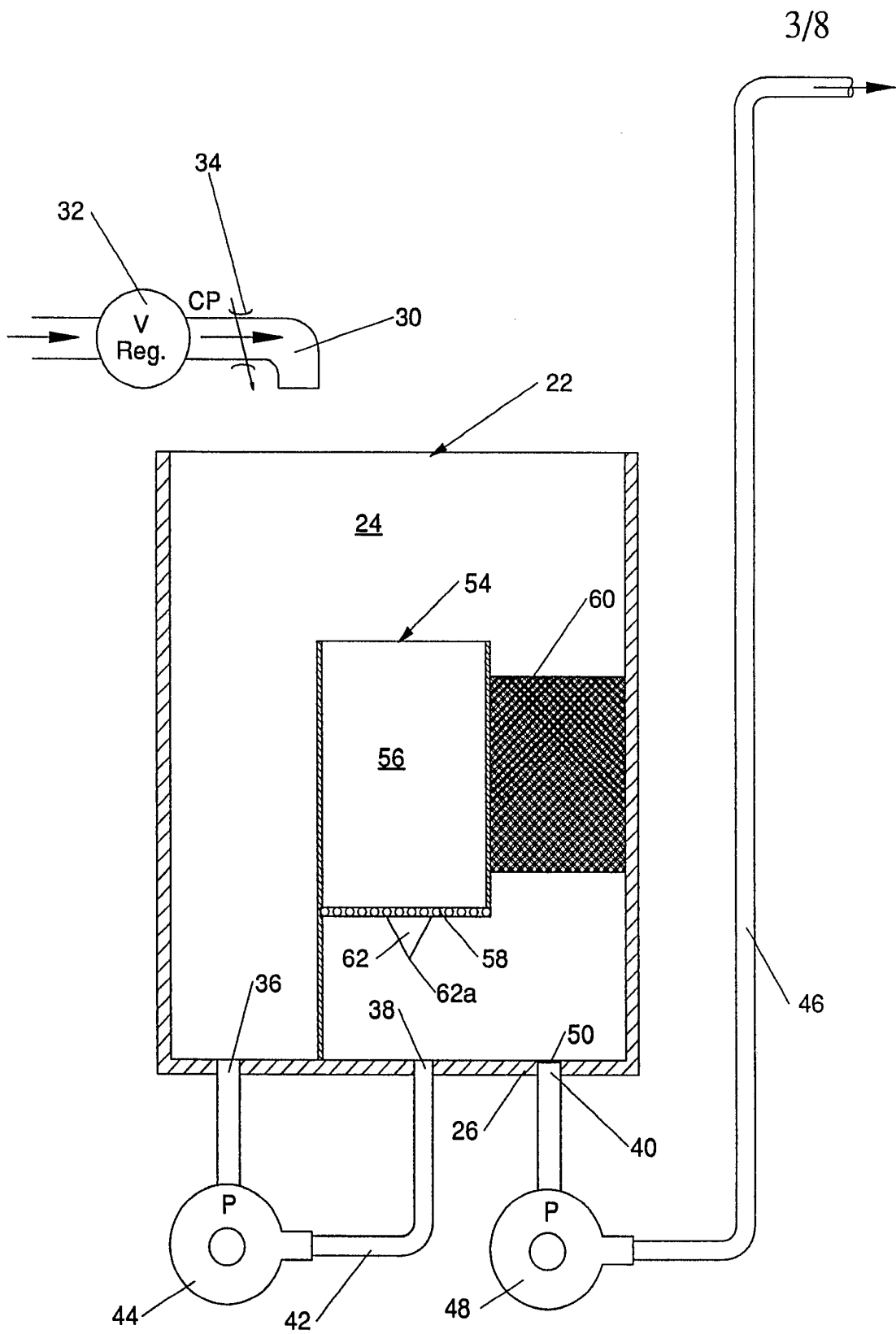


Fig. 3

-4. SET. 1992
[Signature]

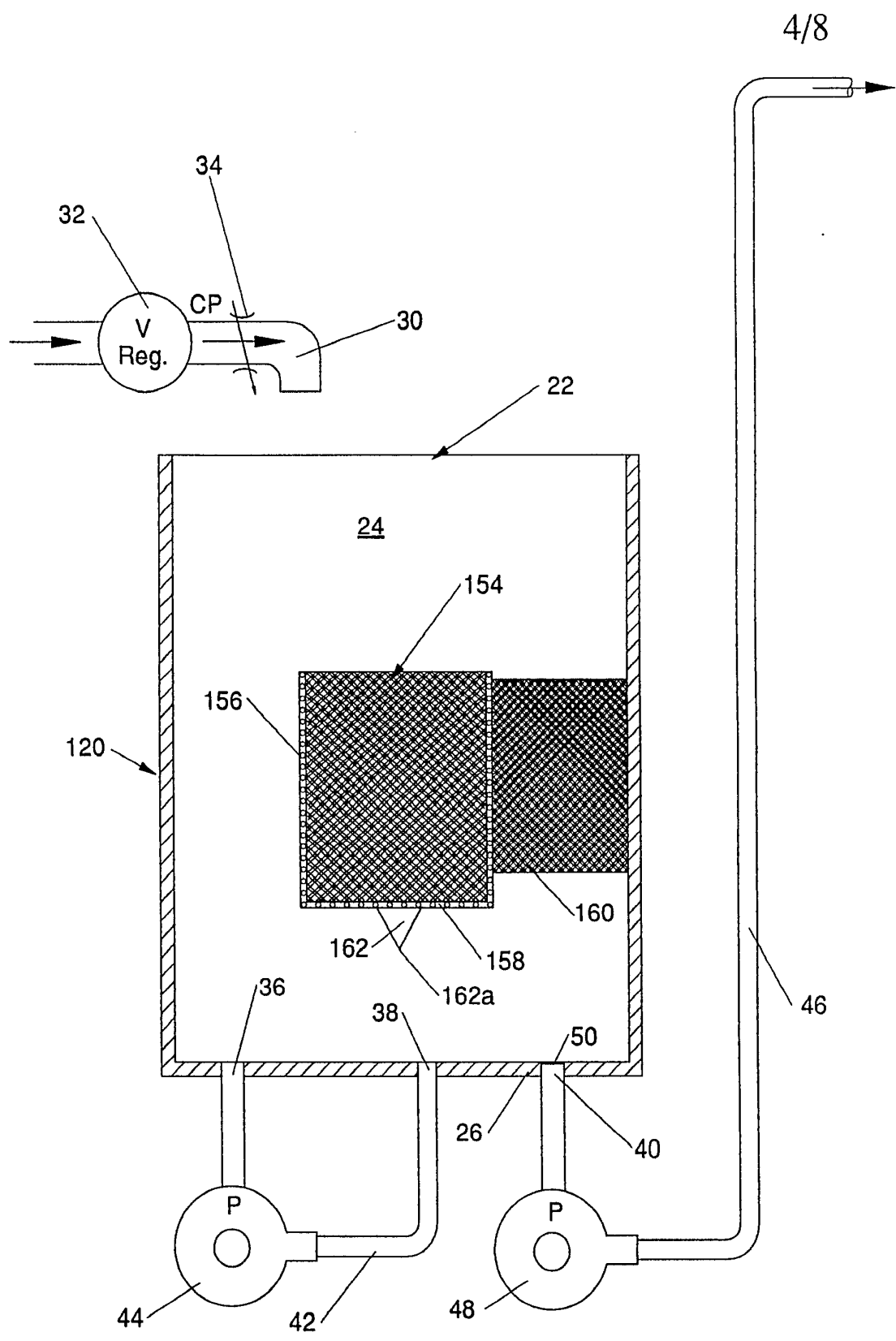


Fig. 4

al 9

5/8

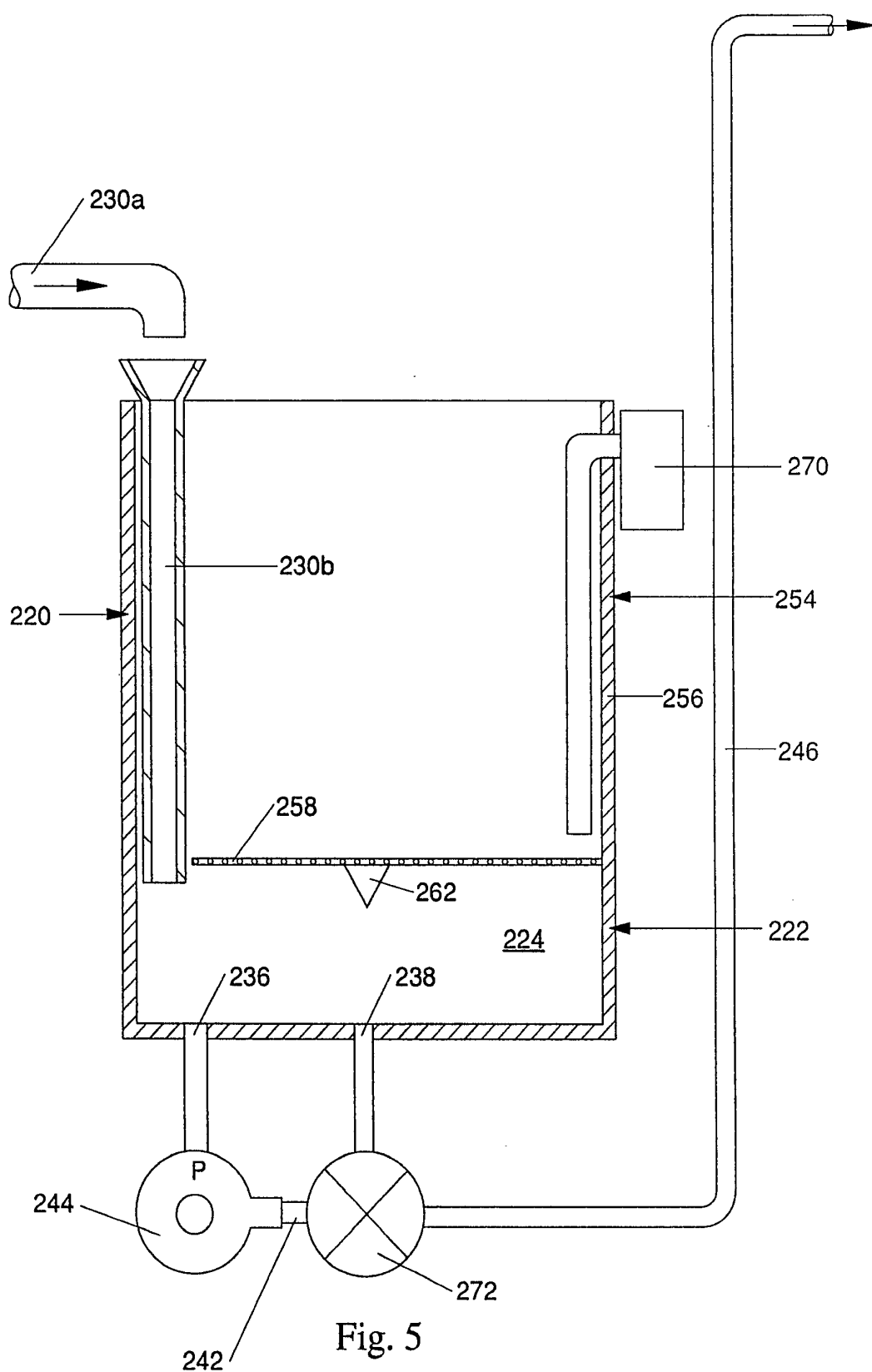


Fig. 5

SET 1992
Wig

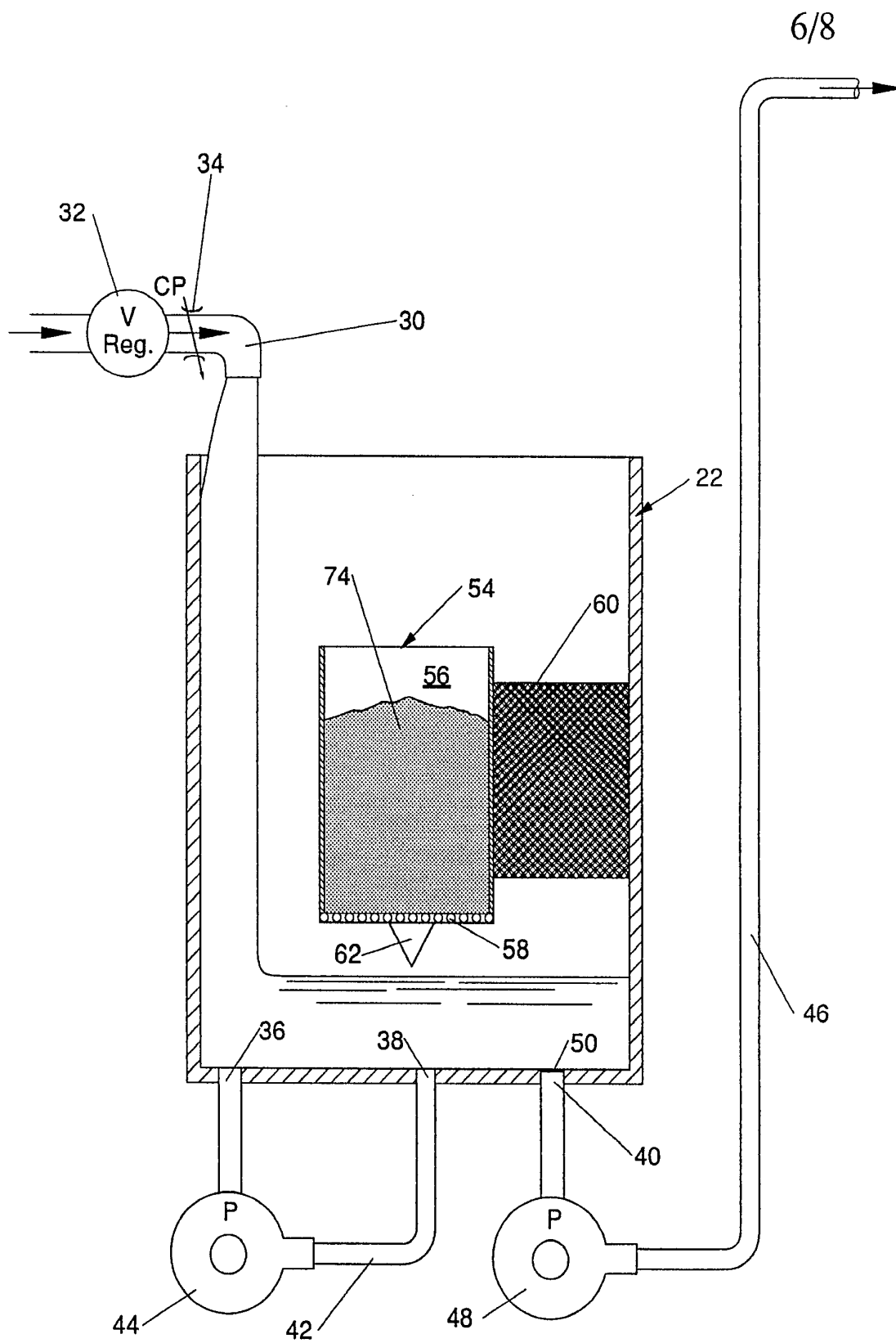


Fig. 6

al 9

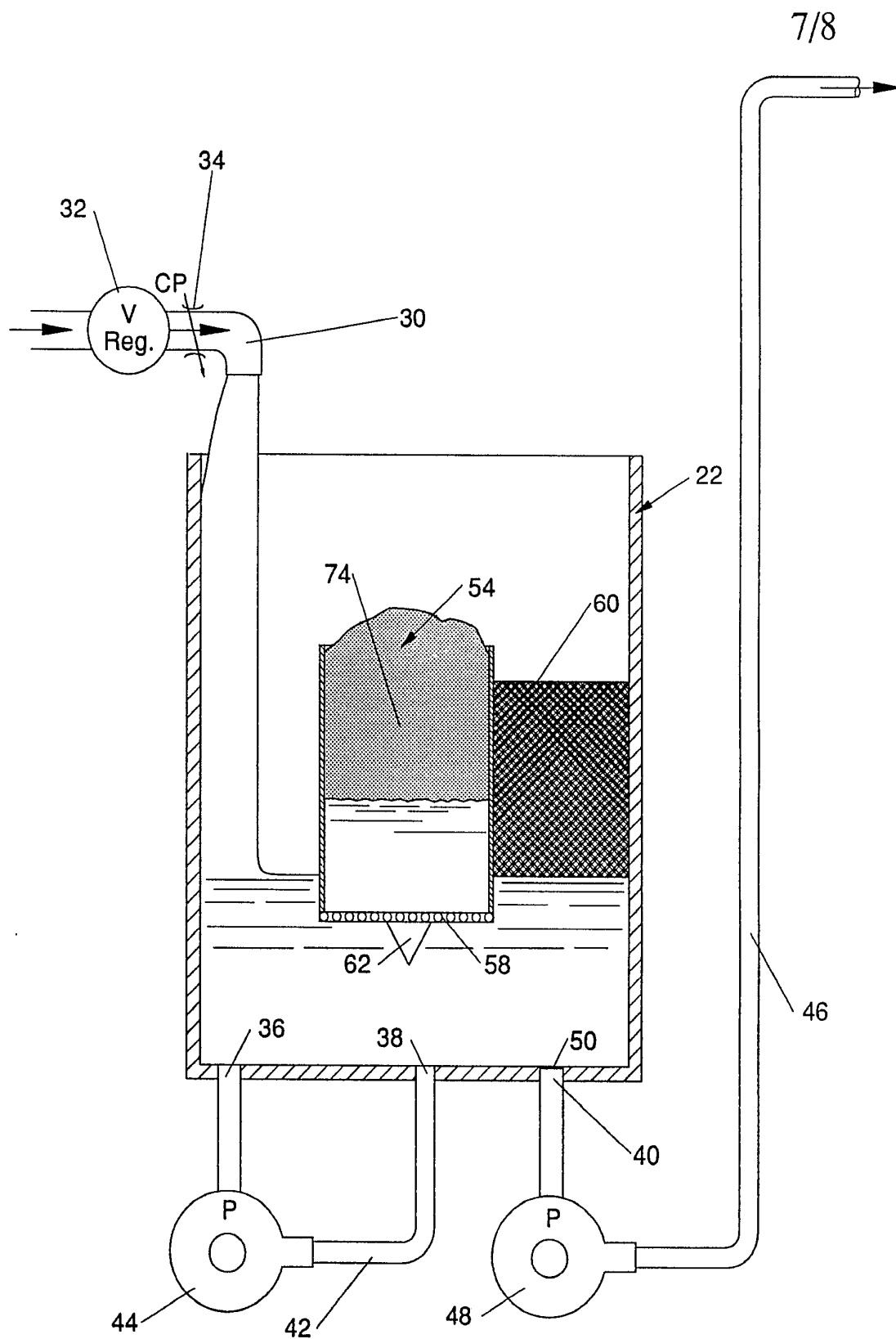


Fig. 7

WJ

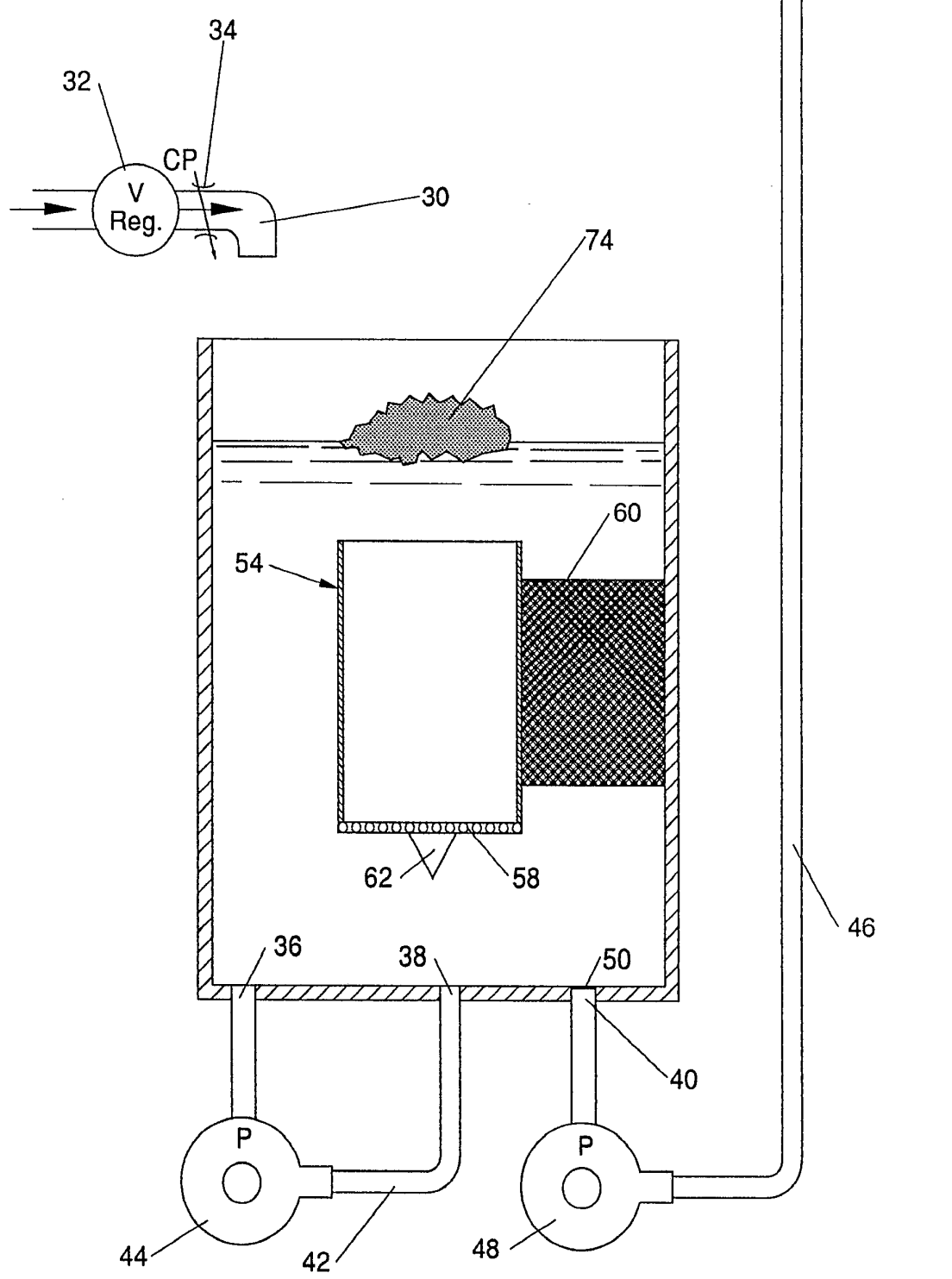


Fig. 8