



PI06107745
PI06107745

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE Nº PI 0610774-5

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito: PI 0610774-5

(22) Data do Depósito: 25/04/2006

(43) Data da Publicação do Pedido: 02/11/2006

(51) Classificação Internacional: A01C 23/04

(30) Prioridade Unionista: 26/04/2005 ES P200501014

(54) Título: MÉTODO PARA EXTRAIR CONTEÚDO DE RECIPIENTES FLEXÍVEIS SELADOS, USANDO ÁGUA DE IRRIGAÇÃO, DISPOSITIVO PARA IMPLEMENTAR O MESMA E RECIPIENTE ASSOCIADO

(73) Titular: MELCART PROJECTS S.L. Endereço: SANTIAGO RUSIÑOL, 45, E-08911 BABALONA, Espanha (ES).

(72) Inventor: LUIZ ENSENÁT S.L.; ALBERT INFANTES MULÁ; ISMAEL CASTELLA CLERCH

Prazo de Validade: 20 (vinte) anos contados a partir de 25/04/2006, observadas as condições legais.

Expedida em: 24 de Fevereiro de 2015.

Assinado digitalmente por:

Júlio César Castelo Branco Reis Moreira
Diretor de Patentes



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para: **"MÉTODO PARA EXTRAIR CONTEÚDO DE RECIPIENTES FLEXÍVEIS SELADOS, USANDO ÁGUA DE IRRIGAÇÃO, DISPOSITIVO PARA IMPLEMENTAR O MESMO E RECIPIENTE ASSOCIADO"**.

5 A presente invenção diz respeito a um método de extração de conteúdo de recipientes selados contendo pelo menos uma substância usando água de irrigação, e para qualquer sistema de irrigação, para fertilização de qualquer tipo de planta ornamental, gramíneas ou cultura. O
10 adubo pode ser pó, cristalino, micro granulado, granulado ou compactado de forma adequada, em um ou mais pedaços. A invenção ainda refere-se ao dispositivo para a implementação do método e aos recipientes fechados contendo fertilizantes.

15 O documento de patente norte-americano 2004/0232163 descreve um dispositivo que permite um controle preciso sobre o peso de um adubo em pó incorporado em um fluxo de líquidos através da utilização de um sensor gravimétrico. Este dispositivo é complexo e caro, e não adequado para os
20 pequenos utilizadores não profissionais de baixa escala.

 Além disso, o uso de porções de adubo predosificadas pré-embaladas para fertilização de qualquer tipo de culturas e jardins através de água de irrigação apresenta a vantagem da facilidade de manutenção e adubação, poupando recursos

humanos e os problemas com a aplicação de material orgânico (métodos tradicionais), que provocam odores ruins e o crescimento de plantas daninhas, ao passo que, ao mesmo tempo, garantem uma qualidade consistente de adubo.

5 O documento de patente norte-americano 4,333,493 colocado como um problema a complexidade excessiva de dispositivos que incorporam o adubo no fluxo da água de irrigação, de um modo preciso e com base na idéia de que essa precisão na formulação é desnecessária para a maioria
10 das aplicações, este propõe o uso de um cartucho descartável frutocônico que contém um adubo granular. A base do cartucho tem um buraco calibrado para admissão de água e uma pluralidade de orifícios de saída periféricos. Tanto os orifícios de entrada como os de saída permanecem
15 cobertos até que o cartucho seja usado como meio por um filme auto-adesivo, que deve ser removido manualmente.

 O documento de patente norte-americano 4,901,890 considera o problema da libertação antecipada do fertilizante pelos referidos dispositivos automáticos em
20 sistemas de irrigação automáticos. A solução proposta é a utilização de um cartucho fechado por uma membrana que é perfurada por uma agulha oca impulsionada por água de irrigação quando a pressão é introduzida no circuito. Desta forma, o cartucho selado não permite que seu conteúdo

escape até que a irrigação seja feita. Uma vez perfurada, a membrana é injetada através do centro da agulha, extraíndo perifericamente a solução fertilizante.

O documento de patente US 4,907,618 descreve o
5 dispositivo anterior, realizando a injeção de água de irrigação no cartucho descartável pelo exterior da agulha de perfuração, enquanto a solução fertilizante é extraída através de seu interior através de um tubo ligado a uma zona de sucção no escoamento da água.

10 Finalmente, o documento norte-americano 6,164,326 considera um problema da abertura de cápsulas de gel pequenas como aquelas usadas para a higiene pessoal. A solução proposta consiste na compressão manual da cápsula contra meios de abertura fixos preparados em um recipiente.
15 Estes meios de abertura são constituídos por projeções acentuadas ou cortantes.

O objetivo desta invenção é prover um método e um dispositivo para permitir a extração de um fertilizante solúvel de um recipiente selado, sem a necessidade de pré-
20 abertura, assegurando a extração total do adubo como o resultado da quebra extensiva do recipiente e circulação efetiva da água através do mesmo.

No método da presente invenção, o referido recipiente selado é colocado e apertado durante o fechamento em um

dispositivo de extração formado por uma câmara fechada, ou suporte de recipiente, que tem meios pretendidos para perfurar e quebrar as faces do recipiente de acordo como um layout predefinido. A água do tubo de irrigação principal é
5 introduzida no dispositivo, gerando a ruptura do recipiente e o fertilizante entrando, então, a drenagem do líquido (água + adubo) após extração, cujo líquido será incorporado no sistema de irrigação. O método não requer nenhum requisito especial quanto ao fluxo de água no tubo
10 principal de irrigação, nem exige qualquer outra fonte de energia, uma vez que a ruptura do recipiente e o fertilizante é dissolvido devido à pressão criada no interior do recipiente e ação mecânica da passagem da água de irrigação.

15 O sistema facilita na solubilidade total de fertilizantes, devido à pressão gerada dentro do suporte de recipiente, que impede filtros e / ou sistemas de irrigação de ficarem bloqueados. Além disso, o uso desses recipientes fechados evita o contato direto com os produtos químicos
20 que fazem o adubo, conferindo uma aplicação mais segura, muitas vezes, por não-especialistas.

Em uma variante da invenção, o membro de entrada de água tem meios para perfurar o topo do recipiente, bem como meio de injeção de água no mesmo, de modo que quando a

face de extração (geralmente a face inferior) do recipiente é progressivamente e localmente puxada contra os meios de quebra formada pelos elementos projetantes do suporte de recipiente, compreendendo elementos em relevo e / ou ocos, 5 a referida face de extração é quebrado em vários pontos de acordo com um layout padrão para a localização destes elementos em relevo e / ou ocos ao chegar a sua tensão de ruptura, permitindo a drenagem de fluido após a extração, em que o suporte de recipiente e o membro de entrada de 10 água cooperam entre si para garantir hermeticidade pressionando a borda do recipiente e formando entre as mesmas uma cavidade que lhes assegura uma determinada forma do recipiente.

O método será melhor entendido a partir da descrição 15 das suas fases sucessivas, que podem ser realizadas com a simples adaptação do dispositivo objeto da invenção para o tubo de irrigação principal:

- Em um primeiro momento, o recipiente é colocado no suporte de recipiente, a face inferior nesta posição sendo 20 a face de extração.

- Em um segundo momento, o suporte de recipiente provido com o recipiente é fechado, com o topo e o fundo do referido recipiente sendo perfurado pelo elemento de

perfuração ou corte ou elementos localizados abaixo do fundo e acima da parte superior da cavidade de extração.

Em uma variante da invenção, a face de extração (baixo) do recipiente não é perfurada até o terceiro
5 momento, quando devido à pressão de água no interior do recipiente, a referida face chega à sua tensão de quebra contra os elementos de relevo e / ou ocos do suporte de recipiente.

Durante esta fase, a forma do recipiente pode
10 voluntariamente ser modificada em relação a sua forma inicial, devido à adaptação da configuração da cavidade do dispositivo de extração. A forma do recipiente fica, assim, perfeitamente definida antes da extração, no momento que é posicionada, mesmo após ter sofrido uma deformação
15 resultante de qualquer manipulação anterior, especialmente quando o recipiente contém um produto que está pouco compactado ou não é compactado. De acordo com uma variante do método, a operação de posicionamento tem efeito de aperto, o que reduz o volume interior disponível do
20 recipiente para limitar a um mínimo definido as áreas não preenchidas pelo adubo a ser extraídos. Essa adaptação do volume disponível permite o favorecimento da extração, uma vez que com a substância uniformemente distribuída na

referida cavidade, o fluido de extração corretamente atravessa o mesmo.

Em uma variante dos recipientes contendo adubo que é compactado no momento da produção, o volume da cavidade
5 corresponde exatamente ao tamanho do recipiente para evitar uma zona livre entre o recipiente e o suporte de recipiente e caminhos preferenciais inoportunos para a extração.

Em um terceiro momento, a água da tubulação de irrigação principal é introduzida no recipiente sob pressão
10 por meio dos meios de injeção através das perfurações feitas. As faces do recipiente são aplicadas contra as paredes da cavidade de extração. Em uma variante do método, a pressão dentro do recipiente fará a perfuração da superfície inferior do recipiente ao alcançar a sua tensão
15 de quebra devido a puxar a mesma, de acordo com o layout padrão para o suporte de recipiente. As rachaduras são iniciadas no local das partes salientes em relevo ou nas partes ocas formadas entre estas peças em relevo. De acordo com a forma do relevo, as quebras podem também ser
20 prolongadas nas duas áreas mencionadas acima. As partes que são quebradas sem serem retiradas da face de extração liberada da sua tensão são aplicadas precisamente contro o relevo para alargar as aberturas feitas, favorecendo ainda mais a drenagem do fluido de extração, mas de modo que não

haverá dispersão para fora do recipiente. A pressão dentro do recipiente decai parcialmente, mas esta descompressão momentânea é limitada porque o fluxo de fluido vindo do recipiente é reduzido tanto pelo pequenos espaços formados
5 pelos lábios do material rasgado da face de extração sendo suportado no relevo e pelos furos de drenagem feitos em ou perto do elemento em relevo. A drenagem é tão perfeitamente controlada, especialmente excluindo qualquer movimento não intencional da fase sólida do conteúdo do recipiente que
10 pode obstruir os orifícios de drenagem, os filtros ou qualquer elemento do sistema de irrigação.

Em um quarto momento, a solução fertilizante foi extraída sob uma certa pressão que será definida pelo fluxo de água introduzido através do injetor. Este fluxo e,
15 portanto, a pressão irá variar dependendo da composição do fertilizante no recipiente e da superfície irrigada com cada fase de irrigação, ajustando corretamente a dose de fertilizante. Aberturas adicionais da face de extração se necessário, podem ser criadas pelas partes em relevo do
20 suporte de recipiente com altura diminuída, de preferência, prevista na sua área periférica quando a pressão de extração atinge valores elevados. Em ambos os casos, o fluxo de injeção de água e, portanto, a pressão dentro do recipiente será sempre controlável por meio de um desvio

com uma válvula de controle na tubulação de irrigação principal, se necessário.

Em um quinto momento, esta solução de fertilizantes reencontra a tubulação de irrigação principal a ser
5 distribuída no jardim ou em crescimento através dos dispositivos correspondentes: gotejadores, aspersores, bicos, microdifusores, pivôs, etc.

De acordo com uma primeira variante do método, as quebras ocorrem na parte inferior do recipiente quando este
10 é inserido no suporte de recipiente e uma vez que este consiste de elementos em relevo que são introduzidos no recipiente, pelo peso deste e da pressão exercida sobre o fechamento do suporte de recipiente.

De acordo com uma segunda variante de aplicação do
15 método, a quebra da face de extração do recipiente pode ser feita ao nível dos elementos em relevo e em seguida, estendida para o centro das cavidades (buracos), formado por esses elementos quando o material chega a sua resistência à tração até o limite de sua deformação.

20 De acordo com uma terceira variante do método, a abertura da face de extração é realizada através da obtenção da tensão de ruptura na implantação de elementos em relevo associados, possivelmente, a elementos adicionais

que não são destinados a quebrar a face de extração do recipiente, mas a favorecer a drenagem.

A solução de fertilizantes é capaz de passar entre as partes rasgadas e deformadas da face de extração do
5 recipiente para drenar buracos, uma vez que estas partes rasgadas não podem ser aplicadas em uma maneira perfeitamente selada contra o relevo dada uma certa rigidez relativa devido às suas dimensões reduzidas.

O número de quebras, feito na face de extração é, de
10 preferência em dezenas. Em geral, a geometria dos elementos de relevo é organizada de modo que as partes rasgadas não se soltam completamente, mas permanecem integradas ao recipiente.

O recipiente usado para a implementação do método da
15 invenção é vantajosamente composto por duas partes, uma folha plana flexível fina e uma segunda parte cilíndrica ou frusto-cônica ou poliédrica do mesmo ou diferentes materiais, soldadas ao longo de suas periferias, de modo que a borda solta se projeta da cavidade onde o
20 fertilizante está alojado. O material utilizado para os dois lados do recipiente é permeável ao oxigênio, ao vapor e luz. O recipiente é aberto após a perfuração devido ao aumento da pressão durante a injeção de água.

O recipiente de acordo com a invenção pode ser de tamanho variável, dependendo da quantidade de fertilizante necessária para a aplicação.

A forma geral do recipiente é circular, oval ou
5 poligonal, 4 a 10 lados, eventualmente, com bordas arredondadas ou podem ser uma combinação destes três elementos.

O recipiente selado de acordo com a invenção é destinado a ser utilizado como tal no dispositivo de
10 extração provido.

O recipiente está pronto para uso imediato e não exige qualquer preparação prévia antes de colocar no sistema de extração.

Depois de pleno uso dos fertilizantes contidos no
15 recipiente, o que pode envolver várias fases de irrigação ou mesmo várias irrigações completas da superfície a ser organicamente fertilizada, o referido recipiente pode ser facilmente removido do dispositivo sem qualquer resíduo e sem, em qualquer fase do método, o usuário entrar em
20 contato com produtos químicos que compõem o fertilizante.

Após o seu posicionamento na máquina, a face de extração do recipiente não está, necessariamente, localizada em um plano horizontal. Orientações adicionais podem ser preferidas para a conveniência da implementação

dos métodos. A invenção também se refere ao dispositivo para a execução do método.

O dispositivo para realizar o método compreende um suporte de recipiente interior cujos meios de perfuração para perfurar o recipiente, meios de injeção de água para 5 injetar água no recipiente e meios de quebra para quebrar o recipiente são dispostos. Vantajosamente, o suporte de recipiente é constituído por uma tampa superior e um corpo inferior, entre os quais meios de vedação são dispostos, as 10 duas partes cooperam entre elas para garantir a fixação, apertando a borda do recipiente e formando entre elas uma cavidade que garante uma forma definida do recipiente, não necessariamente idêntica à forma inicial do mesmo. O aperto das duas partes é garantido por meio de abertura e 15 fechamento do suporte de recipiente cujos meios fazem a tampa e corpo integrados um ao outro.

De acordo com uma disposição especial da cavidade de extração, o seu volume interior pode ser menor do que o volume inicial do recipiente. Isto aplica-se, em 20 particular, à extração de recipientes não-compactados.

De acordo com outro arranjo particular da cavidade de extração, a tampa e / ou corpo tem elementos que contribuem para movimentar fertilizantes a serem extraídos dentro do próprio recipiente em certas partes privilegiadas.

Esses elementos podem ser na forma de protuberâncias dispostas na superfície inferior da tampa e / ou com uma geometria particular da face superior do corpo do dispositivo de extração.

5 De acordo com uma primeira concretização alternativa do dispositivo de introdução de água, os meios utilizados para perfurar a superfície superior do recipiente e introduzir a água dentro do recipiente pode assumir a forma de uma rede de distribuição de água fornecida na parte
10 inferior com elementos, tais como pontos, placas ou projeções. Os buracos de passagem de água não necessariamente coincidem com os referidos elementos, mas podem vantajosamente serem colocados em sua periferia.

De acordo com uma segunda variante, uma ou mais
15 agulhas de injeção de água podem ser fornecidas, cujas agulhas são dispostas projetantes na cavidade do suporte de recipiente, a partir da tampa. As agulhas permitem a perfuração da face superior do recipiente no momento da sua colocação no suporte de recipiente, e injetar o líquido no
20 interior do recipiente.

A agulha de introdução de água ou agulhas são projetadas como uma forma penetrante de modo perfuram o material do recipiente de acordo com as aberturas que podem ser pelo menos parcialmente fechada novamente de forma a

minimizar o transbordamento durante o esvaziamento do recipiente. Além disso, não prevenem o inchaço do recipiente e sendo aplicado contra a parede mais próxima. Finalmente, a dimensão e a disposição desses membros de
5 distribuição de água são selecionados de modo a não criar nenhuma entrada preferencial inoportuna no leito da substância fertilizante, mas, ao contrário, irrigar o mesmo regularmente em seu volume inteiro. A forma, a dimensão e o arranjo da agulha ou agulhas devem ser adaptadas à forma e
10 à dimensão do recipiente.

De acordo com uma modalidade, o sistema que permite a extração seja feita a partir de quatro eixos básicos: o suporte com o meios para a abertura e fechamento, o suporte de recipiente, o tubo de água que entra no sistema, que
15 deve ser fornecido com uma válvula para regular o fluxo (se o sistema está em um desvio), e o tubo de saída da solução de fertilizante do sistema. O suporte de recipiente compreende internamente uma cavidade, meios para a perfuração do recipiente e para introduzir água no mesmo, e
20 elementos ocultos e em relevo compreendendo orifícios de drenagem. O sistema é organizado em um desvio no tubo principal de irrigação, se necessário, à frente de qualquer bifurcação por válvulas operadas eletricamente para determinar as diferentes fases da irrigação.

Em uma modalidade, o tubo de saída da solução de adubo será composto de uma janela de visualização transparente onde você pode observar a passagem da solução para que o usuário possa ver quando a carga do recipiente se esgota, uma vez que o fertilizante é fornecido com um corante para este propósito.

O primeiro dos eixos mencionados, o suporte de fixação compreende uma das pernas prevista para ancorar o sistema e os meios para a abertura e fechamento do suporte de recipiente.

No suporte de recipiente, a parte inferior do corpo e a parte que inclui os elementos em relevo que formam os meios de quebra para ruptura do recipiente não são necessariamente integrados um com o outro. O suporte de recipiente geralmente consiste de duas partes, que compõem a parte mais baixa ou o corpo (incluindo os elementos em relevo e ocos em uma peça que assegura a drenagem) e a parte superior ou tampa com meios para perfurar o recipiente e introduzir água. O fundo é removível e fixo ao suporte com pernas, enquanto a tampa é acionada por meio de abertura e fechamento do suporte de recipiente.

Em particular, referindo-se ao dispositivo de selagem do suporte de recipiente, de acordo com um primeiro arranjo, a superfície inferior da tampa tem uma borda

cônica. Uma carcaça cônica do corpo opõe-se a mesma. Os dois elementos cônicos são introduzidos uns aos outros, espremendo cada borda do recipiente. Os ângulos são de preferência um pouco diferente para cada um desses dois
5 cones, a área de contato teórica limita um anel estreito.

Em um segundo arranjo do dispositivo, a parte inferior da parte superior pressiona a borda do recipiente contra um selo elástico tipo O-ring localizado na periferia do suporte de recipiente.

10 Em uma variante preferida, a vedação é realizada por uma junta flexível, caracteriza pelo fato de que está livre numa caixa que lhe permite, sob a pressão da água entre a junta e o fundo da carcaça, empurrar essa junta e esmagá-la contra a borda do recipiente. Nesta variante, a água sob
15 pressão, empurra verticalmente a junta, chegando do fundo da carcaça.

De acordo com uma segunda configuração desta variante, a carcaça que recebe a junta flexível tem apenas um movimento radial. A água que deforma a junta é diretamente
20 a água contida na câmara de extração.

Nas duas configurações descritas acima, a junta pode ser um selo em forma de O-ring, junta cilíndrica ou uma junta com outra forma conhecida no mercado.

De acordo com uma disposição específica do dispositivo de selagem, a tampa e o corpo de um suporte de recipiente têm elementos complementares para serem ajustados, permitindo apertar os lados do recipiente no momento da
5 fixação do conjunto (parte inferior contra a parte superior com o recipiente colocado entre os dois).

No caso em que este recipiente tem ondulações na zona periférica de ambos os lados, as ondulações criadas no momento da fabricação para fazer compensação sem a
10 ocorrência aleatória de cristas, o conjunto tridimensional das duas folhas planas, a superfície da tampa e o corpo demarcando a cavidade do dispositivo de extração, bem como a sua borda, garantindo a vedação durante a extração, podem ter um relevo na forma de ondas consistentes com o
15 recipiente.

Idêntica disposição da área de contato entre a tampa e o corpo pode vantajosamente ser prestada mesmo no caso de extração de recipientes flexíveis, a periferia é plana. Nesse arranjo, no entanto, as ondas são de baixa amplitude,
20 mas apenas o suficiente para apertar a borda do recipiente, a fim de eliminar dobras acidentais.

Os meios de quebra que asseguram a abertura da face de extração do recipiente podem ser de diferentes tipos.

Em uma primeira modalidade, os elementos em relevo são feitos de pequenas barras retas ou ligeiramente sinuosas ou barras em forma de arco fechado ou aberto, apresentando diferentes comprimentos e dispostos radialmente, 5 concentrica, paralela ou perpendicularmente a uma grade perfurada com um número de buracos muitos pequenos. Sua seção pode ser semicircular ou aproximadamente trapezoidal.

Em uma segunda modalidade, os elementos levantados também podem assumir a forma de prismas pequenos, pirâmides 10 truncadas, cones ou cilindros truncados com seção poligonal circular ou não circular.

Em uma terceira modalidade, os elementos em relevo foram em suas bases cavidades circulares ou ovais no fundo do que estão os furos de drenagem da solução fertilizante.

15 De acordo com uma implementação alternativa das três modalidades anteriores, os elementos em relevo por si só constituem uma parte disposta em uma grade de drenagem.

De acordo com uma outra variante, os elementos em relevo podem ser uma parte integrante de uma chapa 20 perfurada furos de filtragem para drenar a solução.

Em uma quarta modalidade, o arranjo relativo dos elementos de relevo e drenagem dos buracos é invertida. O elemento em relevo compreende uma parte compreendendo peças ocas em relação à sua superfície principal e buracos

de drenagem feitos pelo menos na parte projetante. O material quebra de modo que expõe as saliências fornecidas com os furos.

Em uma quinta modalidade, os elementos em relevo são
5 partes em pirâmide associados com alguns elementos
adicionais, que não têm função de quebrar a face de
extração de recipiente, mas favorecer a drenagem do fluido.
A parte superior da pirâmide serve como uma superfície de
suporte quando o recipiente é submetido ao efeito da
10 pressão. O rompimento começa nas bordas dessas pirâmides.
Em uma segunda variante, as formas piramidais são formadas
por completo ou parciais, isto é, pirâmides assimétricas.
Pirâmides assimétricas podem ser obtidas, com pirâmides,
todas as faces verticais das quais não têm o mesmo ângulo,
15 ou pirâmides originalmente simétricas das quais algumas
porções verticais foram removidas. Para esta quinta
concretização, as faces dos elementos em relevo e,
eventualmente, as etapas e canais podem ter pequenos sulcos
que promovem a drenagem da solução, o material da face de
20 extração tendo rigidez suficiente, o que lhe permite
completamente adaptar-se à forma do sulco. Vários tipos de
pirâmides podem coexistir nesta quinta concretização.

Em uma sexta modalidade preferida, a altura das
pirâmides e os canais adjacentes não é constante em toda a

superfície. Parte dela está fadada a provocar a abertura do recipiente apenas quando atinge uma pressão superior ao valor normal, corrigindo assim a taxa de fluxo de extração, aumentando-a. Esse efeito é obtido, de preferência, 5 reduzindo a altura das pirâmides e aumentando a profundidade dos canais que separam os passos. Seu objetivo é regular a taxa de fluxo de um recipiente para outro, sem isso pode variar dependendo do tipo de conteúdo de fertilizantes.

10 Em uma variação das formas acima, a extração pode ser limitada a uma área em formato de anel de preferência da face inferior, a fim de forçar a água a cobrir um caminho máximo no leito de fertilizantes, quando da inserção de água centralmente. Por outro lado, é possível reverter a 15 configuração.

Em todos os casos descritos acima, aberturas na parede do fundo do recipiente são uma consequência da deformação de quebrar, mas apenas sob o efeito e depois de aplicar a pressão ao recipiente pela água de irrigação.

20 No caso em que a parte suporte de recipiente de um sistema chamado como sistema de mandíbula, o recipiente é inserido diretamente na máquina e a perfuração da parte superior do recipiente por corte ou perfuração é feita no momento do fechamento da mandíbula. Neste caso, a parte

superior ou a parte inferior podem ter um movimento rotacional de acordo com um eixo horizontal ou vertical, ou um movimento de flexão, ou um movimento de gaveta que permite essa inserção. As duas partes são favoráveis

5 integradas durante a extração por um sistema de ganchos ou outro dispositivo adequado. A vantagem desta solução é que no momento da fixação ou afrouxamento, não há movimento de rotação do recipiente que impede o uso de chuveiros ou de pirâmides rotativas. Outra vantagem é que a força de aperto

10 antes da extração pode ser maior, graças a um mecanismo de multiplicação.

A disposição das respectivas partes pode ser alterada com relação ao descrito acima, a face de extração, por exemplo, pode estar disposta como vertical ou oblíqua. A

15 injeção de água pode então ser perpendicular ou não. Para completar a descrição acima e no intuito de ajudar a compreender melhor as características da invenção, uma descrição detalhada de uma modalidade preferida será feita com base em um conjunto de desenhos anexos a esta

20 especificação, e em que uma sequência meramente indicativa e não se limitando foi representada:

A Figura 1 mostra uma representação esquemática do recipiente de acordo com a invenção.

A Figura 2 mostra uma representação esquemática do dispositivo de extração de acordo com a invenção.

A Figura 3 mostra uma representação esquemática parcial do dispositivo de extração, de acordo com uma
5 segunda modalidade.

A Figura 4 mostra um detalhe esquemático dos meios de injeção de água, de acordo com uma segunda modalidade.

A 5 mostra uma representação esquemática do posicionamento dos membros de entrada de água e meios de
10 quebra previstos para a drenagem da solução fertilizante, de acordo com uma primeira concretização.

A Figura 6 mostra uma representação esquemática do posicionamento membros de entrada de água e meios de quebra previstos para a drenagem da solução fertilizante, de
15 acordo com uma segunda modalidade.

A Figura 7 mostra uma vista parcial plana dos meios de quebra e dos furos de drenagem.

A Figura 8 mostra uma seção de acordo com a linha VIII-VIII da Figura 7.

20 A Figura 9 mostra uma vista em perspectiva mostrando o arranjo geral da invenção, os meios para abrir e fechar o suporte de recipiente que está sendo observado.

Conforme mostrado na Figura 1, o recipiente (1) da invenção compreende um copo (2) compreendendo um fundo (5)

e uma parede lateral em forma cônica (6) que se estende para uma borda externa (7), plana. O recipiente contém fertilizantes solúveis (3), e é fechado por uma tampa (4) soldada à borda (7). Em uma variante, a borda (7) define uma circunferência maior do que a borda da tampa (4), portanto, pode ser dobrada sobre si mesma em uma dobra (9), aumentando, assim, a rigidez e a vedação do recipiente (1) devido à configuração da borda (7) na periferia da tampa (4).

O dispositivo da invenção compreende basicamente um suporte de recipiente (10) para receber dentro do recipiente (1), como mostrado na Figura 2. O suporte de recipiente (10) compreende um corpo (12) fechado acima por uma tampa (13) anexada a uma entrada de água (14) e equipado com pontos (15) para perfurar a face superior do recipiente (1), e um corpo (12) terminando na parte inferior de uma base (11) tendo uma pluralidade de elementos salientes (16) e orifícios de drenagem (17) comunicado com um tubo de saída (18).

A Figura 3 refere-se a uma segunda modalidade do dispositivo de extração, em que as pontas (15) foram substituídas por agulhas de injeção (31). No momento do fechamento do suporte de recipiente, as agulhas da injeção (31) perfuram a tampa (4) do recipiente (1),

posteriormente, permitindo a inserção de fluido de extração através do mesmo.

A tampa (13) apresenta em sua face inferior uma borda cônica (19) em correspondência com uma carcaça cônica (20) que contém na parte superior do corpo (12) do suporte de recipiente (10). Estes elementos, encaixando-se uns aos outros, após o fechamento do suporte de recipiente (10), ajudam a segurar o recipiente (1) apertando suas faces e centrando a substância fertilizante em pó novamente. Um selo O-ring (43) garante o aperto do suporte de recipiente (10).

A Figura 4 mostra uma outra modalidade do meio de injeção de água que compreende uma agulha de injeção única (31) para furar o recipiente (1). A agulha de injeção (31) possui diversos furos de injeção (41) para a introdução de água no recipiente (1). A tampa (13) inclui uma área côncava (42) que permite uma melhor distribuição de água, de modo que a face superior do recipiente (1) é aplicada contra a referida área côncava (42).

A Figura 5 mostra um arranjo de perímetro do meio de perfuração do recipiente, e uma disposição central dos meios de quebrar o recipiente, e o caminho da água resultante, enquanto a Figura 6 mostra uma disposição central dos meios de perfuração do recipiente, e uma

disposição de perímetro dos meios de quebra, e o caminho da água resultante. Em ambos os casos, o arrastar do fertilizante é facilitado pela corrente de água.

A Figura 7 mostra os vários tipos de elementos de
5 pirâmide em relevo que formam os meios de quebra. Estes
podem ser pirâmides truncadas (44), pirâmides truncadas de
ambos os lados (45), pirâmides assimétricas (46), pirâmides
simétricas (47), pirâmides com ondulações (48), pirâmides
truncadas em três lados (49), e pirâmides truncadas em
10 quatro lados (55). A presença de passos (50) para controlar
a quebra da superfície inferior do recipiente. Os furos de
drenagem (17) podem ter três formas diferentes, cilíndrica
(52), ampliada para baixo (53) ou cilíndrica e ampliada
para baixo (54).

15 Na Figura 9 mostra os meios de de abertura e
fechamento do suporte de recipiente (10) que compreende um
braço (68) articuladamente montado em uma primeira haste
(64) integrada com um suporte duplo (63) preso ao corpo
(12) do suporte de recipiente (10), sendo disposto no braço
20 (68) uma segunda haste (67), que é integrada com a tampa
(13), em que é articulada em um pino de travamento (65) com
duas tachas (75), que mostram as ranhuras em forma de
gancho (66) fornecido para receber os talões
correspondentes (70) integrados com o duplo suporte (63).

A seguinte operação é usada, recipiente (1) é posicionado no corpo (12) do suporte de recipiente (10), o braço (68) é abaixado, repousando na alavanca de bloqueio (65) até o posicionamento dos ganchos (66) sobre os terminais (70) do suporte duplo (63), em que a borda afilada (19) da tampa (13) coopera com a carcaça cônica (20) do corpo (12) segurando a borda (7) do recipiente (1), ao mesmo tempo em que as agulhas de injeção (31) perfuram a mesma. A rotação posterior da alavanca de bloqueio (65) comprime o selo O-ring (43) para garantir a vedação, deixando o dispositivo pronto para se conectar à água. A água entra no recipiente (1) através da entrada de água (14). A pressão no recipiente (1) aumenta e a face inferior do recipiente (1) aplica-se contra os elementos salientes (16) até atingir a tensão de ruptura. A fase de extração começa. A solução de fertilizantes sai através dos orifícios de drenagem (17) e é recuperada através da tubulação de saída (18) que passa o tubo de irrigação principal (não mostrado). Uma vez que a extração do fertilizante acaba, a alavanca de travamento (65) é liberada para levantar o braço (68) e permitir a substituição do recipiente (1) gasto. Ver Figuras 1, 3 e 9.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para extrair o conteúdo de recipientes flexíveis selados, utilizando água de irrigação, **caracterizado por** compreender as seguintes etapas:

5 a) perfuração do recipiente com o fechamento de um suporte de recipiente.

 b) Injeção de água de irrigação através das perfurações feitas na etapa anterior;

 c) quebra do recipiente, aplicando o mesmo contra
10 meios de ruptura específicos dispostos no suporte de recipiente, de modo que o recipiente é internamente submetido à pressão da água de irrigação;

 d) extração do conteúdo do recipiente por meio do fluxo de água de irrigação.

15 2. Método, de acordo com reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato que a perfuração do recipiente é produzida na parte superior do mesmo, bem como a quebra do recipiente é produzida na sua parte mais baixa.

 3. Método, de acordo com a reivindicação 2,
20 **caracterizado pelo** fato de que a quebra do recipiente é inicialmente produzida no ponto de contato do mesmo contra elementos projetante do meio de ruptura, quebra subsequente sendo transmitida às cavidades presentes entre os elementos projetantes.

4. Método, de acordo com reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que as partes do recipiente rasgada do mesmo durante a quebra permanecem presas ao recipiente.

5 5. Dispositivo para extrair o conteúdo de recipientes flexíveis selados, utilizando água de irrigação, caracterizado por compreender:

- um suporte de recipiente (10),
- meio de perfuração para perfuração do recipiente
- 10 (1) disposto no suporte de recipiente (10),
- meio de injeção para injetar água de irrigação no interior do recipiente (1) disposto no suporte de recipiente (10),
- meio de ruptura para quebrar o recipiente (1)
- 15 disposto no suporte de recipiente (10),
- uma entrada de água (14), ligada meio de injeção de água,
- uma pluralidade de orifícios de drenagem de água (17) arrançados junto ao meio de ruptura para romper o
- 20 recipiente e conectados a um tubo de fluxo de saída (18),
- meio para abrir e fechar o suporte de recipiente (10).

6. Dispositivo, de acordo com reivindicação 5, **caracterizado pelo** fato de que o suporte de recipiente (10)

compreende um corpo (12) e uma tampa (13) que pode ser aberta para introduzir no mesmo um recipiente (1), e fechada para formar uma cavidade selada como um resultado da presença do meio de vedação.

5 7. Dispositivo, de acordo com reivindicação 6, **caracterizado pelo** fato de que o meio de vedação compreende um selo do tipo anel tipo O (43) situado na periferia do suporte de recipiente (10).

8. Dispositivo, de acordo com reivindicação 5,
10 **caracterizado pelo** fato de que o suporte de recipiente (10) inclui meio para fixar o recipiente (1), quando o suporte de recipiente (10) está na posição fechada.

9. Dispositivo, de acordo com reivindicação 8, **caracterizado pelo** fato de que o meio para fixar o
15 recipiente (1) compreende uma borda cônica (19) na parte inferior da tampa (13) do suporte de recipiente (10), e um alojamento cônico (20) na parte superior do corpo (12) do suporte de recipiente (10), que pode cooperar um com o outro para capturar uma borda (7) do recipiente (1).

20 10. Dispositivo, de acordo com reivindicação 5, **caracterizado pelo** fato de que o meio de perfuração para perfuração do recipiente inclui uma pluralidade de pontos (15) unidos à tampa (13) do suporte de recipiente.

11. Dispositivo, de acordo com reivindicação 10,

caracterizado pelo fato de que o meio de injeção de água compreende conduítes localizados no interior, de pelo menos, uma agulha de injeção (31), sendo concluída naquela extremidade com orifícios de injeção (41) próximos ao ponto da agulha de injeção (31) e a extremidade oposta sendo conectada à entrada de água (14).

12. Dispositivo, de acordo com reivindicação 5, **caracterizado pelo** fato de que o meio de ruptura para quebrar o recipiente inclui uma pluralidade de elementos projetantes (16) arranjados entre os orifícios de drenagem (17).

13. Dispositivo, de acordo com reivindicação 12, **caracterizado pelo** fato de que os elementos projetantes (16) compreendem, pelo menos, uma das formas do grupo formado por pirâmides simétricas (47), pirâmides assimétricas (46), pirâmides onduladas (48) e pirâmides truncadas (45), (49), (55).

14. Dispositivo, de acordo com reivindicação 5, **caracterizado pelo** fato de que o meio de abertura e fechamento do suporte de recipiente (10) compreende um braço (68) articulado em uma primeira haste (64) integrado com um duplo suporte (63) aderido ao corpo (12) do suporte de recipiente (10), sendo organizado no braço (68) uma segunda haste (67), integrada com a tampa (13), sobre a

qual está articulada um jugo de travamento (65) fornecido com dois montantes (75), tendo em forma de gancho entalhes (66) fornecidos para receber no mesmo alças correspondentes (70) integradas com o suporte duplo (63).

5 15. Recipiente flexível selado (1), contendo um fertilizante adubo solúvel (3) no mesmo, fornecido para ser utilizado no dispositivo das reivindicações de 05 a 14, de acordo com o método das reivindicações de 1 a 4, **caracterizado pelo** fato de que um receptáculo (2) formado
10 pelo fundoo (5) e uma parede lateral frusto-cônica (6) que se estende para o exterior em uma borda (7), e uma tampa (4) soldadas na periferia da borda (7).

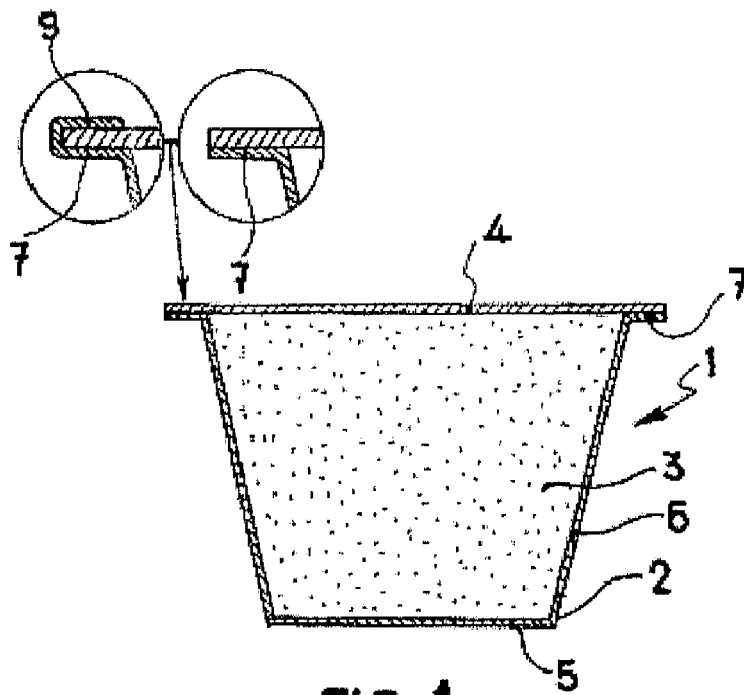


FIG. 1

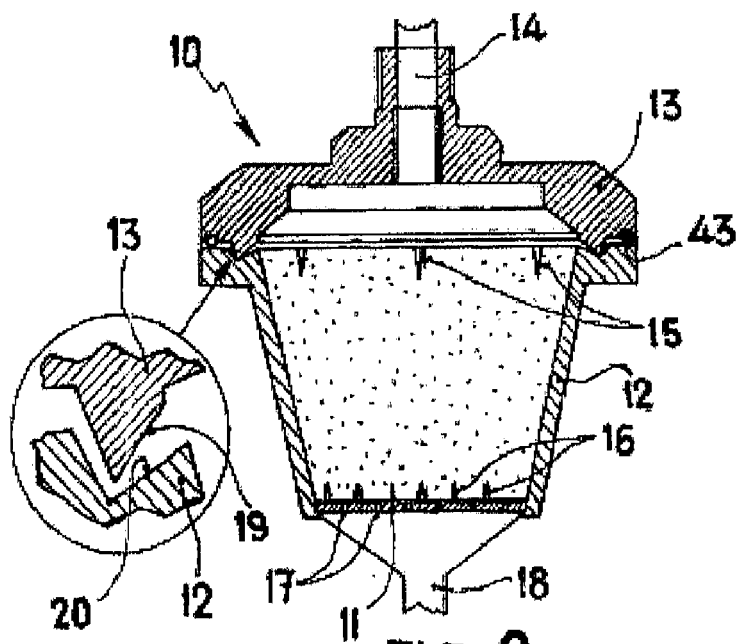
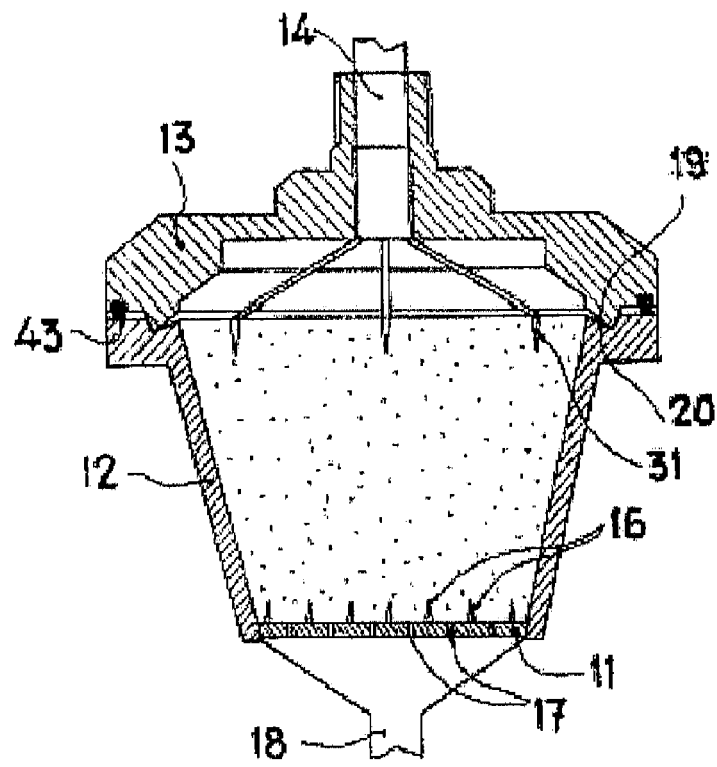
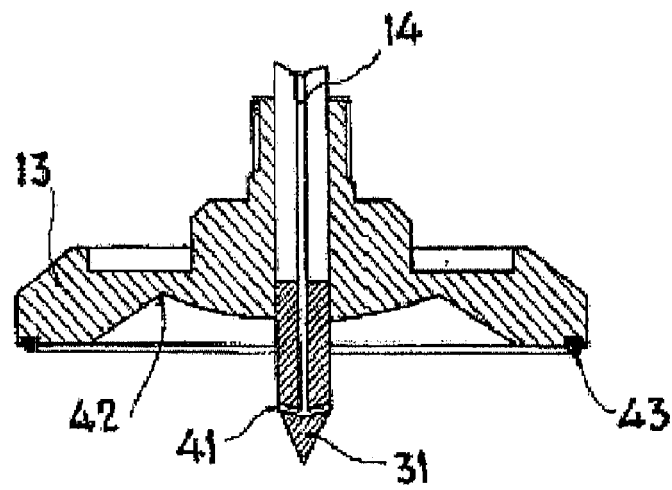
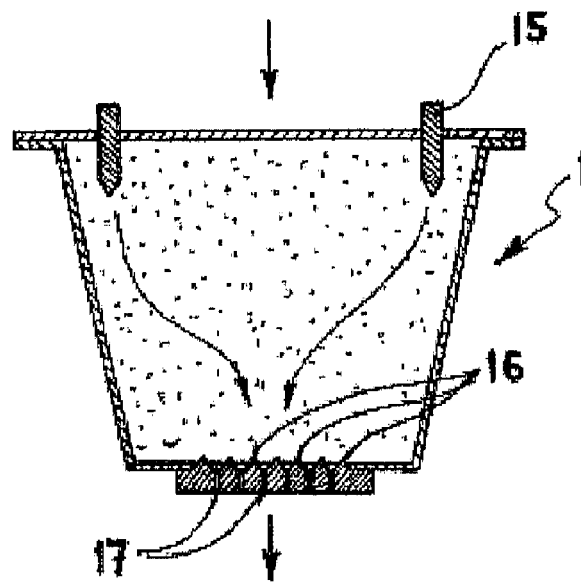
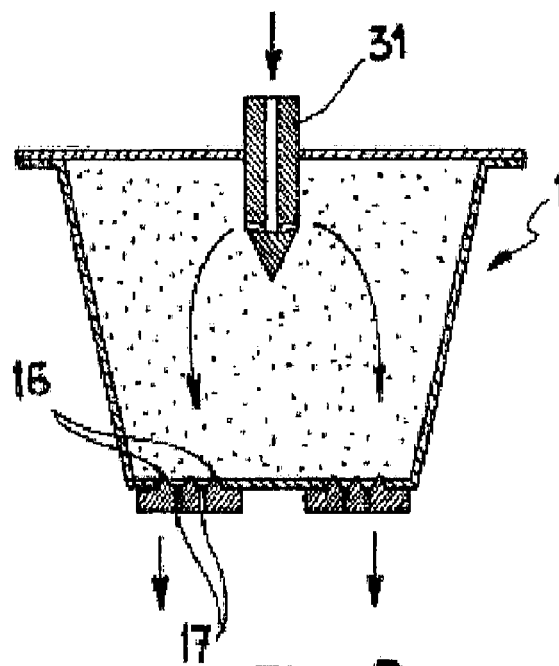


FIG. 2

**FIG. 3****FIG. 4**

**FIG. 5****FIG. 6**

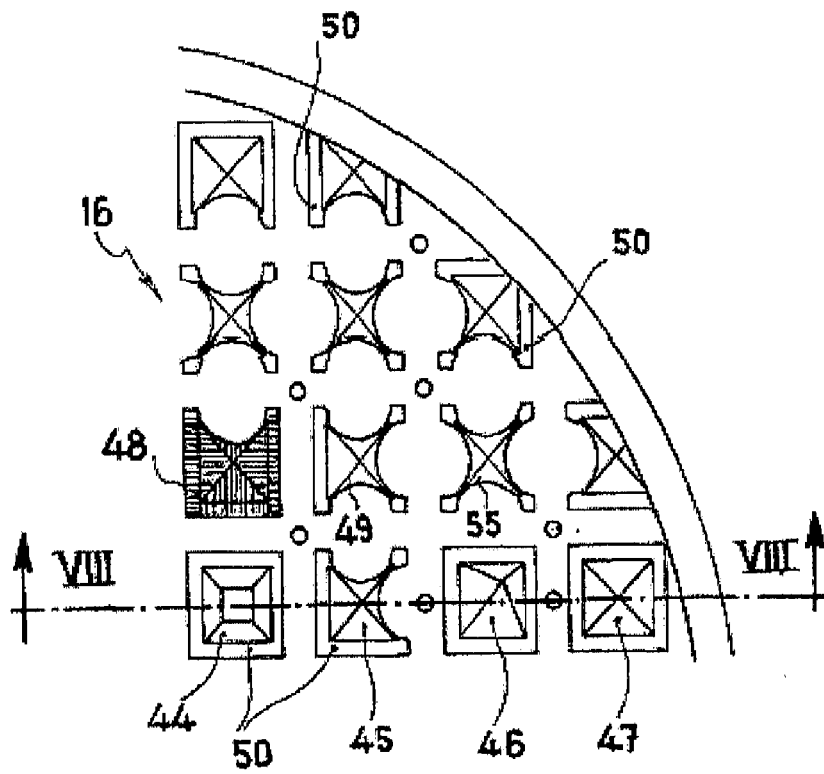


FIG. 7

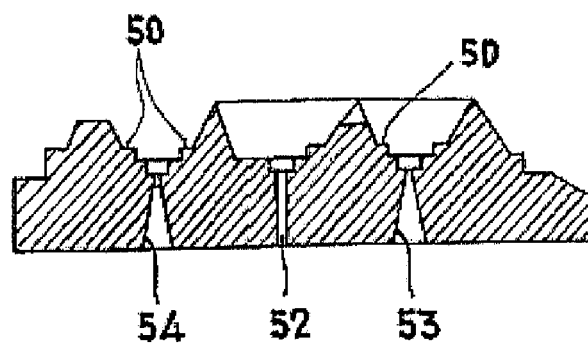
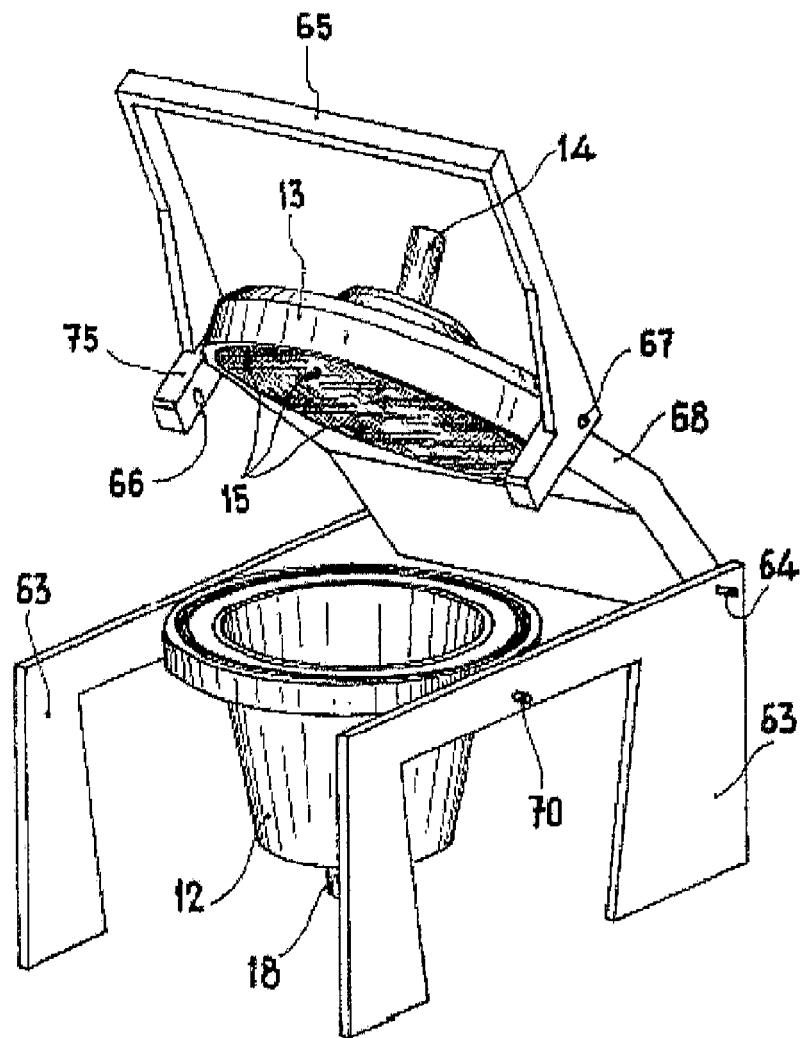


FIG. 8

**FIG. 9**

Resumo da Patente de Invenção para: **"MÉTODO PARA EXTRAIR CONTEÚDO DE RECIPIENTES FLEXÍVEIS SELADOS, USANDO ÁGUA DE IRRIGAÇÃO, DISPOSITIVO PARA IMPLEMENTAR O MESMO E RECIPIENTE ASSOCIADO"**.

5 A invenção refere-se a um método para extrair conteúdos de recipientes flexíveis selados utilizando água de irrigação, a um dispositivo para implementar o mesmo e o recipiente utilizado. O método da invenção essencialmente compreende as seguintes etapas: a) perfuração do recipiente
10 (1), com o fecho de um suporte de recipiente (10); b) injeção de água de irrigação para dentro do recipiente (1) através das perfurações assim produzidas; c) ruptura do recipiente, através da aplicação mesmo contra meios de ruptura compreendendo elementos projetantes (16) que estão
15 dispostos no suporte do recipiente (10), de tal modo que o recipiente (1) é submetido à pressão da água de irrigação; e d) extração do fertilizante solúvel (3) contido no recipiente (1) por meio do fluxo da água de irrigação. A invenção também se relaciona com o aparelho utilizado para
20 executar o referido método, que compreende um suporte de recipiente (10), que é dividido em um corpo (12) e uma tampa (13), meios de perfuração na forma de pontos (15), meios de injeção de água, meios de ruptura constituídos por projeções (16), as quais estão dispostas no interior do

suporte de recipiente (10) e meios para abrir e fechar o suporte do recipiente (10). O recipiente (1) utilizado compreende um recipiente (2), que é fechado com uma tampa (4) que tem um rebordo periférico (7).