

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 2014.11.05	(73) Titular(es): FEVRIERO, LUCIEN	
(30) Prioridade(s): 2013.11.07 FR 1360887	45 TRAVERSE FERNAND CHARPIN 13012	
(43) Data de publicação do pedido: 2015.05.13	MARSEILLE	FR
(45) Data e BPI da concessão: 2017.08.23 191/2017	(72) Inventor(es): LUCIEN FEVRIERO	FR
	(74) Mandatário: ÁLVARO ALBANO DUARTE CATANA AVENIDA MARQUÊS DE TOMAR, Nº 44, 6º 1069-229 LISBOA PT	

(54) Epígrafe: **DISPOSITIVO DE COBERTURA VEGETAL COM RESERVA DE ÁGUA PARA A CULTURA DE PLANTAS, EM PARTICULAR DE PLANTAS CULTIVADAS EM VASOS**

(57) Resumo:

A INVENÇÃO DIZ RESPEITO A UM DISPOSITIVO DE COBERTURA VEGETAL COM RESERVA DE ÁGUA PARA A CULTURA DE PLANTAS, CARACTERIZADO POR COMPREENDER: - POR UM LADO, UMA COBERTURA VEGETAL (1) QUE COMPREENDE UMA SUPERFÍCIE DE COBERTURA E DE CERCADURA OPACA (2), PERMEÁVEL À ÁGUA E QUE SE ESTENDE À VOLTA DE UMA ABERTURA CENTRAL (3), ESTA COBERTURA VEGETAL SENDO FEITA DE UM MATERIAL DEFORMÁVEL E INCLUINDO UMA FENDA RADIAL (4) QUE PERMITE AFASTAR AS SUAS DUAS EXTREMIDADES (2A, 2B) PARA POSSIBILITAR O SEU POSICIONAMENTO À VOLTA DO CAULE DE UMA PLANTA, E, - POR OUTRO LADO, UM SISTEMA DE GOTEJAMENTO (6) QUE COMPREENDE UMA RESERVA DE ÁGUA (7) DISPOSTA NA PARTE DE BAIXO DA SUPERFÍCIE DE COBERTURA E DE CERCADURA DA COBERTURA VEGETAL, ESTA RESERVA COMPREENDENDO DUAS PAREDES LATERAIS (8A, 8B) E UM FUNDO MUNIDO DE PERFURAÇÕES ESPAÇADAS E DE DIÂMETRO REDUZIDO, A REFERIDA RESERVA DE ÁGUA SENDO ALIMENTADA PELAS ÁGUAS QUE ATRAVESSAM A REFERIDA COBERTURA VEGETAL, E TENDO UM CORTE RADIAL QUE PERMITE AFASTAR AS SUAS DUAS EXTREMIDADES, DE MODO A PERMITIR O SEU POSICIONAMENTO À VOLTA DO CAULE DA REFERIDA PLANTA.

RESUMO

"DISPOSITIVO DE COBERTURA VEGETAL COM RESERVA DE ÁGUA PARA A CULTURA DE PLANTAS, EM PARTICULAR DE PLANTAS CULTIVADAS EM VASOS"

A invenção diz respeito a um dispositivo de cobertura vegetal com reserva de água para a cultura de plantas, caracterizado por compreender: - por um lado, uma cobertura vegetal (1) que compreende uma superfície de cobertura e de cercadura opaca (2), permeável à água e que se estende à volta de uma abertura central (3), esta cobertura vegetal sendo feita de um material deformável e incluindo uma fenda radial (4) que permite afastar as suas duas extremidades (2a, 2b) para possibilitar o seu posicionamento à volta do caule de uma planta, e, - por outro lado, um sistema de gotejamento (6) que compreende uma reserva de água (7) disposta na parte de baixo da superfície de cobertura e de cercadura da cobertura vegetal, esta reserva compreendendo duas paredes laterais (8a, 8b) e um fundo munido de perfurações espaçadas e de diâmetro reduzido, a referida reserva de água sendo alimentada pelas águas que atravessam a referida cobertura vegetal, e tendo um corte radial que permite afastar as suas duas extremidades, de modo a permitir o seu posicionamento à volta do caule da referida planta.

DESCRIÇÃO

"DISPOSITIVO DE COBERTURA VEGETAL COM RESERVA DE ÁGUA PARA A CULTURA DE PLANTAS, EM PARTICULAR DE PLANTAS CULTIVADAS EM VASOS"

A presente invenção refere-se ao domínio da cultura de plantas.

Mais precisamente, visa um dispositivo chamado de cobertura vegetal para a cultura de plantas, em particular de plantas cultivadas em vasos, praticada tanto pelos profissionais (horticultores, viveiristas, hortelãos, serviços de criação e de manutenção de espaços verdes, serviços de reflorestamento, arboricultores de árvores de fruto, profissionais da plantação de encostas ou de vinhas, ...) como pelos particulares. No entanto, esta invenção pode também ser aplicada na cultura de plantas em terreno aberto.

A cultura de algumas plantas sobre cobertura vegetal é uma prática corrente, a cobertura vegetal ou o palhiço sendo constituída por uma capa de material protetor natural ou sintético, colocado no chão.

Os objetivos da cobertura vegetal são especialmente:

- abrandar a desidratação da terra ou de outro substrato de cultura induzido pelos efeitos de secagem da exposição ao sol e a determinados ventos, a presença do palhiço que aumenta a duração de evaporação da água e a duração da humidificação da terra de cultura, de modo que as regas podem ser reduzidas e menos frequentes, o que permite economias de água;

- suprimir ou pelo menos limitar o desenvolvimento de ervas daninhas, o que poupa intervenções de monda;
- evitar o crescimento e o desenvolvimento dos renovos ou rebentos;
- proteger a terra de cultura da ação erosiva do vento e da chuva.

Nos documentos WO-98/02032, WO-98/53665, US-3.961.443 e FR-2.146.516 descrevem-se capas de proteção mais especialmente destinadas para serem instaladas na borda superior dos vasos de plantação que contêm plantas com caules ou arbustos.

Estas capas de proteção ou coberturas vegetais compreendem uma superfície de cobertura permeável à água, esta superfície estendendo-se à volta de uma abertura central, a referida superfície de cobertura incluindo, por um lado, um rebordo interno orientado para cima, e, um rebordo externo também orientado para cima, e, por outro lado, uma base periférica orientada para baixo, as capas de proteção anulares assim formadas sendo equipadas com uma fenda radial cujas bordas podem ser afastadas para dar acesso à abertura central, no momento da instalação da cobertura vegetal na parte superior do vaso de cultura.

Para a instalação destas coberturas vegetais, basta afastar as bordas da fenda radial e envolver o caule da planta ou arbusto entre essas bordas, até que o referido caule esteja posicionado na abertura central da referida cobertura vegetal. É finalmente movida a cobertura vegetal para baixo de modo a encaixar o rebordo periférico da cobertura vegetal na parte superior do vaso (FR-2146516) ou a cobrir a borda superior do vaso pelo menos do rebordo periférico orientado para baixo da referida cobertura vegetal (WO-98/02032, WO-98/53665, US-3.961.443).

De acordo com o documento WO-98/53665, o colar de cobertura compreende perto da sua borda periférica, uma garganta estreita e pouco profunda com perfurações, mas esta garganta que, por outro lado, não está fechada nas suas extremidades, não pode constituir uma reserva de água, nem estritamente falando, um gotejamento. Com efeito, a água que penetra nessa garganta, no momento das regas, escorre quase instantaneamente desta pelas perfurações e pelas extremidades abertas da referida garganta.

É também conhecido do documento US-7.707-768 a utilização de um dispositivo que compreende uma peça inferior em forma de coroa fendida, que delimita uma câmara anular de retenção de água, e uma peça superior que forma uma tampa plana e hermética que é aparafusada na peça inferior e que tem a função de limitar a evaporação da água retida na câmara anular da peça inferior. Esta tampa plana está equipada com uma ponteira de receção para uma mangueira. Assim, para encher a câmara anular da peça inferior, é preciso ligar uma mangueira adequada na ponteira, o que é claramente redibitório para os exploradores que cultivam centenas ou até milhares de plantas em vaso. Além disso, as águas de rega pulverizadas pela parte de cima ou as águas da chuva que escorreriam sobre a tampa até ao orifício central conduzem a uma rega diretamente em cima do pé, sem gotejamento e sem distribuição periférica sobre o vaso, em detrimento do crescimento da planta.

Conhece-se também do documento US-3.961.443 um antepassado da cobertura vegetal de matéria sintética, constituído por um elemento circular que compreende uma superfície anular delimitada, por um lado, por um rebordo periférico e, por outro lado, por uma abertura central que permite colocar a cobertura vegetal à volta do caule da planta, esta

superfície anular sendo ela própria constituída por uma pluralidade de degraus anulares cujo nível diminui gradualmente na direção da abertura central. Os diferentes degraus anulares são munidos de furos. No entanto, quando a água é derramada sobre o elemento circular (águas da chuva ou águas de rega em altura), observa-se e sabe-se que a quase totalidade desta água é dirigida para o orifício central. Nestas condições, somente algumas gotas atravessam os furos dos degraus anulares.

As coberturas vegetais descritas nos documentos acima mencionados, assim como em FR-2753600, vão no sentido dos objetivos que fornecem as coberturas vegetais convencionais.

No entanto, em relação à desidratação da terra ou do substrato de cultura, o aumento do período de humidificação que se pode esperar da utilização de tais coberturas vegetais, é insuficiente para justificar a utilização de um dispositivo do género descrito nos documentos acima, o que explica provavelmente a sua ausência nos mercados.

A invenção tem por objetivo um dispositivo de cobertura vegetal que, além das outras vantagens fornecidas pelas coberturas vegetais do estado da técnica, permite alongar de modo muito mais significativo, o período de hidratação da terra de cultura ou do substrato, em particular nos domínios da cultura de plantas em vasos.

De acordo com a invenção, a solução do problema colocado é obtida por meio de um dispositivo de cobertura vegetal que inclui dois elementos cooperantes sobrepostos ou sobreponíveis, a saber:

- por um lado, uma cobertura vegetal que compreende uma superfície de cobertura e de cercadura opaca permeável à água e que se estende à volta de uma abertura central, essa cobertura vegetal sendo feita de um material deformável e incluindo uma fenda radial que permite afastar as suas extremidades para possibilitar o seu posicionamento à volta do caule de uma planta, onde a borda interna e a borda externa da superfície de cobertura e de cercadura são munidas, respetivamente, de um rebordo interno e de um rebordo externo, concêntricos e orientados para cima, e,

- por outro lado, um sistema de gotejamento que compreende uma câmara de retenção de água anular que forma uma reserva de água disposta na parte de baixo da superfície de cobertura e de cercadura da cobertura vegetal, essa câmara de retenção de água compreendendo duas paredes laterais, respetivamente externa e interna, e um fundo munido de perfurações espaçadas, e especialmente de diâmetro reduzido, a referida câmara de retenção de água sendo alimentada pelas águas de rega e/ou pelas águas da chuva que atravessam a superfície de cobertura e de cercadura da referida cobertura vegetal, e tem uma interrupção ou corte radial que permite afastar as suas extremidades, de modo a permitir o seu posicionamento à volta do caule da referida planta.

Compreende-se que este dispositivo de cobertura vegetal fornece as vantagens esperadas de um palhiço ou cobertura vegetal convencionais com a grande vantagem adicional, de alongar, de forma significativa, o período de hidratação da terra de cultura. Quando a água é derramada sobre a cobertura vegetal, esta água só pode escorrer através da superfície permeável de cobertura e de cercadura, enchendo assim a câmara de retenção de água localizada na parte de baixo, e isso sem escorrer através do orifício central da cobertura vegetal.

Uma outra vantagem fornecida pela invenção é constituída pela obtenção de um desenvolvimento harmonioso do seu sistema de raiz, devido à boa distribuição das águas de rega na terra de cultura.

De acordo com uma forma de utilização particularmente visada, o conjunto constituído pela cobertura vegetal e pela câmara de retenção de água sobrepostas, está adaptado para permitir o seu posicionamento sobre ou na parte superior de um vaso de cultura.

De acordo com uma forma de realização vantajosa, a cobertura vegetal é feita de um material flexível, com memória de forma.

De acordo com uma outra forma de execução, a superfície de cobertura e de cercadura da cobertura vegetal é feita de um material impermeável e é munida de perfurações que lhe conferem a sua propriedade de permeabilidade à água.

De acordo com uma outra forma de realização, a borda da abertura central e a borda periférica da cobertura vegetal estão equipadas, respetivamente, com um rebordo interno e com um rebordo externo, concêntricos e orientados para cima.

De acordo com uma outra forma de realização, a borda externa circunferencial da superfície de cobertura e de cercadura da cobertura vegetal, é munida de uma base periférica orientada para baixo.

De forma vantajosa, a base periférica tem uma forma troncónica ou tronco-piramidal alargada para baixo, facilitando assim o posicionamento no vaso de cultura.

De acordo com uma outra disposição característica, o espaço que delimita as bordas superiores das paredes laterais da câmara de retenção de água do sistema de gotejamento, tem uma largura idêntica ou sensivelmente idêntica à largura da cobertura vegetal.

De acordo com uma outra forma de execução que visa a aplicação da invenção em vasos de forma cônica, a parede lateral externa da câmara de retenção de água tem a forma de um tronco de cone invertido, alargado para cima, cujas dimensões e o ângulo de inclinação da superfície lateral são idênticos às dimensões e ao ângulo de inclinação, respetivamente, da parte superior dos referidos vasos.

De acordo com uma outra forma de realização, a câmara de retenção do sistema de gotejamento é feita de um material flexível, de preferência com memória de forma, que permite afastar as suas extremidades para criar uma passagem que desemboca na sua abertura central de modo a possibilitar o seu posicionamento à volta do caule de uma planta.

De acordo com uma outra forma de execução vantajosa, a câmara de retenção de água compreende ainda uma película auto-filtrante interna.

De acordo com uma possibilidade da invenção, as extremidades da superfície de cobertura e de cercadura separadas pela fenda radial são munidas cada uma de uma parede transversal de obturação das referidas extremidades, as referidas paredes transversais de obturação projetando-se para cima da superfície de cobertura e de cercadura e estendendo-se entre os rebordos interno e externo.

Desta forma, a água na superfície de cobertura não pode escapar através da fenda radial, garantindo assim um escoamento através da única superfície de cobertura.

De acordo com uma outra possibilidade da invenção, as extremidades da câmara de retenção de água separadas pelo corte radial são munidas cada uma de uma parede transversal de obturação das referidas extremidades, as referidas paredes transversais de obturação projetando-se para cima do fundo da câmara de retenção de água e estendendo-se entre as suas paredes laterais interna e externa.

Desta forma, a água na câmara de retenção de água não pode escapar através do corte radial, garantido assim um escoamento controlado gota a gota através das perfurações do fundo.

Ainda de acordo com uma outra possibilidade, o dispositivo de cobertura vegetal compreende além disso pelo menos uma régua de espaçamento, e a cobertura vegetal compreende vários suportes formados para apoiar as régua de espaçamento, cada suporte sendo formado para manter fixa uma extremidade de uma régua de espaçamento sobre a cobertura vegetal.

Estas características e ainda outras vão sobressair melhor com a descrição que se segue e os desenhos anexados em que:

A figura 1 é uma vista explodida em perspetiva de um exemplo de realização do dispositivo de cobertura vegetal com reserva de água de acordo com a invenção, com a cobertura vegetal (em cima) e o sistema de gotejamento (em baixo) ilustrados;

A figura 2 é uma vista explodida em corte deste dispositivo de cobertura vegetal com reserva de água da figura 1;

A figura 3 é uma vista em perspectiva do elemento superior do dispositivo de cobertura vegetal da figura 1, sendo este elemento superior chamado de cobertura vegetal;

A figura 4 é uma vista de cima do elemento superior que forma a cobertura vegetal da figura 3;

A figura 5 é uma vista de baixo do elemento superior que forma a cobertura vegetal da figura 3, que é representado na posição de afastamento das suas extremidades delimitadas pela fenda radial;

A figura 6 é uma vista em corte do elemento superior chamado de cobertura vegetal da figura 3, de acordo com a linha 6-6 da figura 4;

A figura 7 é uma vista em perspectiva do elemento inferior do dispositivo de cobertura vegetal da figura 1, este elemento inferior sendo constituído por um sistema de gotejamento;

A figura 8 é uma vista de cima deste sistema de gotejamento da figura 7;

A figura 9 é uma vista de baixo deste sistema de gotejamento da figura 7, que é representado na posição de afastamento das suas extremidades delimitadas pelo corte radial;

A figura 10 é uma vista em corte do sistema de gotejamento da figura 7, de acordo com a linha 10-10 da figura 8;

A figura 11 é uma vista em corte do dispositivo de cobertura vegetal com reserva de água da figura 1, posicionado na parte superior de um vaso de cultura, à volta do caule de uma planta enraizada na terra de cultura contida no referido vaso;

A figura 12 é uma vista em corte que mostra os dois elementos da figura 1 (cobertura vegetal e sistema de gotejamento) cooperantes do dispositivo de cobertura vegetal com reserva de água sobrepostos;

A figura 13 é uma vista em corte análoga à figura 10 que ilustra um outro exemplo de realização do sistema de gotejamento de acordo com a invenção;

A figura 14 é uma vista em perspectiva análoga à figura 3 que ilustra um outro exemplo de realização da cobertura vegetal de acordo com a invenção, que inclui suportes para a régua de espaçamento;

A figura 15 é uma vista em perspectiva com escala ampliada que ilustra um detalhe da cobertura vegetal da figura 14, e que ilustra mais particularmente um suporte para a régua pronto para receber uma régua de espaçamento;

A figura 16 é uma vista em perspectiva de duas coberturas vegetais idênticas da figura 14, mantidas afastadas uma da outra por meio de uma régua de espaçamento que coopera com os seus respectivos suportes;

A figura 17 é uma vista em perspectiva análoga à da figura 1 que ilustra um outro exemplo de dispositivo de cobertura vegetal com reserva de água de acordo com a invenção, com a cobertura vegetal (em cima) e o sistema de gotejamento (em baixo) ilustrados;

A figura 18 é uma vista explodida em corte deste dispositivo de cobertura vegetal com reserva de água da figura 17; e

A figura 19 é uma vista em corte do dispositivo de cobertura vegetal com reserva de água da figura 17, posicionado na parte superior de um vaso de cultura.

É feita referência aos ditos desenhos para descrever um exemplo de realização interessante, embora nunca limitativo, da cobertura vegetal com gotejamento para a cultura de plantas, de acordo com a invenção.

Afirma-se que na presente descrição e nas reivindicações, o termo "cobertura vegetal" designa um elemento destinado a cobrir a terra ou o substrato de cultura de plantas e capaz

de responder aos objetivos visados pela aplicação dos métodos de cultivo de plantas sobre cobertura vegetal.

Por outro lado, a utilização dos termos e expressões tais como "horizontal", "para cima", "para baixo" refere-se à situação dos elementos constituintes da invenção, quando são instalados na sua posição funcional.

Também se observou que os vasos de cultura de plantas ornamentais têm na maioria das vezes uma secção circular. Por esta razão, os termos "anel", "anular", "circular", ... são utilizados para a descrição dos elementos constituintes essenciais do dispositivo reivindicado. No entanto, a utilização destes termos não deve ser considerada restritiva, podendo os referidos elementos constituintes ter outras formas, por exemplo uma forma poligonal para utilização com os vasos de cultura que têm uma tal secção.

A invenção tem especialmente por objetivo um dispositivo que permite prolongar de modo significativo o período de humidificação das plantas, em particular das plantas cultivadas em vasos. No entanto, como já foi indicado, este dispositivo pode ser utilizado para a cultura de diversas plantas em terreno aberto.

O dispositivo de acordo com a invenção é especialmente importante por compreender essencialmente dois elementos cooperantes sobrepostos ou sobreponíveis, a saber:

- por um lado, uma cobertura vegetal 1 que compreende uma superfície de cobertura e de cercadura circular 2 opaca, permeável à água, esta superfície 2 se estendendo à volta de uma abertura central 3, esta cobertura vegetal 1 é feita de um material flexível, de preferência com memória de forma, e inclui uma fenda radial 4 que delimita duas

extremidades 2a, 2b que podem ser afastadas uma da outra para abrir uma passagem 5 que termina na abertura central 3, e,

- por outro lado, um gotejamento 6 constituído por uma câmara anular ou reserva de água 7 disposta na parte de baixo da superfície de cobertura e de cercadura circular 2 da cobertura vegetal, esta câmara anular 7 compreendendo duas paredes laterais espaçadas e concêntricas 8a, 8b e um fundo 9 munido de perfurações espaçadas e de diâmetro reduzido 10 para permitir uma descarga gota a gota da água, a referida câmara 7 sendo alimentada pelas águas de rega e/ou pelas águas de chuvas que atravessam a superfície de cobertura horizontal 2 da cobertura vegetal 1; a câmara anular 7 incluindo uma interrupção ou corte radial 11 para permitir afastar as suas duas extremidades, de modo a abrir uma passagem 12 que termina na abertura central 13 delimitada pela referida câmara anular; para o efeito, a câmara anular perfurada 7 é também feita de um material flexível, de preferência com memória de forma; por outro lado, as extremidades 14a, 14b da câmara anular 7 separadas pelo corte radial 11 são, cada uma, munidas de uma parede transversal, respetivamente 15a, 15b, de obturação das referidas extremidades, de modo que a água presente na reserva de água 7 do sistema de gotejamento 6 só pode escapar através das perfurações 10 desta.

A superfície de cobertura e de cercadura 2 da cobertura vegetal 1 pode ser feita de um material impermeável à água e é munida de perfurações ajustadas 18 que lhe conferem a sua propriedade de permeabilidade à água. Estas perfurações 18 são distribuídas em círculos a distância igual das bordas interna e externa da superfície 2 constituindo a cobertura vegetal 1 propriamente dita. As perfurações 18 têm um diâmetro reduzido, por exemplo, um diâmetro da ordem de 5 mm.

De forma vantajosa, a cobertura vegetal 1 pode ser executada em qualquer matéria plástica semirrígida, de preferência anti-UV, por exemplo, em polietileno de baixa densidade (PEBD) ou polietileno de alta densidade (PEHD). Tem, por exemplo, uma espessura da ordem de 1 a 2 mm.

Como é visível na figura 1, as extremidades 2a, 2b da superfície de cobertura e de cercadura circular 2 separadas pela fenda radial 4 são munidas, cada uma, de uma parede transversal 21a, 21b de obturação das referidas extremidades 2a, 2b de modo que a água presente na superfície de cobertura e de cercadura circular 2 não pode escapar através dessa fenda radial 4. Estas paredes transversais 21a, 21b de obturação projetam-se para cima da superfície de cobertura e de cercadura circular 2.

As paredes transversais de obturação 15a, 15b da câmara anular 7 projetam-se para cima do fundo 9. Estas paredes transversais de obturação 15a, 15b estendem-se entre as paredes laterais 8a, 8b, e mais particularmente juntam-se a essas paredes laterais 8a, 8b. Assim, as paredes laterais 8a, 8b, com as paredes transversais de obturação 15a, 15b, mantêm a água na câmara anular 7, sobre o fundo 9, e então a água só pode escapar para baixo através das perfurações 10.

De acordo com o exemplo de realização ilustrado, a borda externa (ou borda periférica) e a borda interna da superfície de cobertura 2 da cobertura vegetal 1 são munidas de rebordos concêntricos, respetivamente 16a, 16b, orientados para cima; a superfície de cobertura 2 sendo plana, de forma anular e delimitada interiormente pelo rebordo interno 16b e exteriormente pelo rebordo externo 16a. Estes rebordos 16a, 16b têm, de preferência, uma

altura idêntica, por exemplo uma altura da ordem de 10 mm. O rebordo interno 16b estende-se sobre a borda da abertura central 3, enquanto o rebordo externo 16a se estende sobre a borda periférica da cobertura vegetal 1.

As paredes transversais 21a, 21b de obturação estendem-se entre os rebordos 16a, 16b, e mais particularmente juntam-se a esses rebordos 16a, 16b. Assim, os rebordos 16a, 16b, com as paredes transversais 21a, 21b, mantêm a água na superfície de cobertura 2 da cobertura vegetal 1, esta água só podendo então escapar para baixo através das perfurações 18.

Como é visível nas figuras 2 e 6, o rebordo interno 16b rodeia a abertura central 3 e tem uma secção radial em U invertido, que delimita assim uma garganta concêntrica interna 16c na parte de baixo da cobertura vegetal 1.

Por outro lado, a borda externa circunferencial da superfície de cobertura 2 da cobertura vegetal 1 é munida de uma base periférica 17 que tem, de preferência, uma forma troncónica. Mais precisamente, além disso, a base periférica 17 tem uma forma troncónica ou tronco-piramidal alargada para baixo. Esta base periférica 17 prolonga para baixo o rebordo externo 16a. Esta base periférica 17 permite posicionar a cobertura vegetal 1 na borda da abertura superior de um vaso de cultura de planta P.

A parte superior da base periférica 17 tem uma secção em U invertido que permite fixar a cobertura vegetal 1 na borda superior P1 do vaso de cultura P e serve para manter a referida cobertura vegetal a pequena distância da reserva de água subjacente do sistema de gotejamento. Em outras palavras, a parte superior da base periférica 17 que corresponde ao rebordo externo 16a tem uma secção radial em

U invertido, que delimita assim uma garganta concêntrica externa 16d na parte de baixo da cobertura vegetal 1.

Considerando a aplicação da invenção aos vasos de cultura P com a forma de um cone invertido, correspondendo à grande maioria dos vasos oferecidos no mercado, a reserva de água 7 também tem, exteriormente, a forma de um cone invertido cujas dimensões e o ângulo de inclinação α da superfície lateral do referido cone são idênticos às dimensões e ao ângulo de inclinação α' , respetivamente, da superfície interna da parte superior dos vasos a que se destina o dispositivo de acordo com a invenção. Em outras palavras, a parede lateral externa 8a tem uma forma troncônica, de ângulo de inclinação α' , alargada para cima. Deste modo, quando a reserva de água 7 do sistema de gotejamento 6 é introduzida na parte superior de um vaso cônico P, ele encontra-se bloqueado na referida parte superior, quando a parede lateral externa 8a da reserva de água 7 vem seguir estreitamente a parede cônica interna da referida parte superior do vaso P.

De acordo com uma outra forma de execução, a borda superior da parede externa 8a da reserva de água anular 7 está dobrada para o exterior, de modo a permitir a sua fixação ou apoio sobre a borda superior P1 circular do vaso de cultura P. Assim, na forma de realização particular ilustrada nas figuras de 17 a 19, a borda superior da parede externa 8a está dobrada para o exterior para se prolongar através de uma aba 22 externa de forma troncônica alargada para baixo. Em situação no vaso de cultura P, e como ilustrado na figura 19, a parede lateral externa 8a da reserva de água 7, vem seguir estreitamente a parede cônica interna da parte superior do vaso P, até que a borda superior P1 do vaso de cultura P venha em batente contra a

face interna da aba 22, garantindo assim um apoio do sistema de gotejamento 6 nessa borda superior P1.

Nesta forma de realização, é possível que a cobertura vegetal 1 se apoie diretamente no sistema de gotejamento 6. Para isso, a borda externa circunferencial da superfície de cobertura 2 da cobertura vegetal 1 não é munida de uma base periférica 17, e esta borda externa 2 é unicamente ladeada pelo rebordo externo 16a que forma uma coroa anular. O sistema de gotejamento 6 tem então um rebordo interno 23, de forma anular, que se projeta da face interna da parede lateral externa 8a da reserva de água 7; este rebordo interno 23 sendo coplanar com o cimo circular da parede lateral interna 8b da reserva de água 7. Assim, em situação no vaso de cultura P, e como ilustrado na figura 19, a cobertura vegetal 1 assenta ao mesmo tempo nesse rebordo interno 23 e no cimo circular da parede lateral interna 8b.

Numa variante não ilustrada, a borda superior da parede externa 8a está dobrada para o exterior para ser prolongada por um rebordo externo anular, plano e horizontal.

O fundo 9 da reserva de água 7 é munido de um pequeno número de perfurações 10, também distribuídas à volta da abertura central 13 da reserva de água 7, por exemplo perfurações 10 espaçadas de cerca de 51°. Podem ser dispostas no meio do fundo 9, a igual distância das paredes concêntricas 8a, 8b. Estas últimas têm, por exemplo, uma altura da ordem de 50 mm. No entanto, a parede interna 8b pode ter uma altura ligeiramente inferior à da parede externa 8a, de modo que se a reserva de água transborda, por exemplo no momento das regas, a água passa por cima da parede interna 8b menos alta e é derramada na terra de cultura; não pode pois, deste modo, escapar para o exterior do vaso de cultura P passando a parede externa 8a mais

alta. As perfurações 10 têm um diâmetro reduzido, por exemplo um diâmetro da ordem de 2 mm. Estas perfurações 10 podem ter uma forma cilíndrica ou uma outra forma que favoreça a formação lenta de gotas na saída das referidas perfurações, de modo a manter, o máximo tempo possível, a terra ou o substrato S de cultura com uma taxa de humidificação favorável para o crescimento da planta cultivada.

Compreende-se que para posicionar o dispositivo, à volta do caule T de uma planta envasada PL, basta afastar as bordas da fenda radial 4 e do corte radial 11, para criar uma passagem que permite envolver o caule da planta entre as suas bordas afastadas depois nas aberturas centrais 3 da cobertura vegetal 1 e 13 do sistema de gotejamento 6; são então libertadas as bordas da fenda 4 e o corte 11 que se fecham automaticamente, tendo em conta a elasticidade dos materiais em que são executados a referida cobertura vegetal 1 e o referido sistema de gotejamento 6; o dispositivo (cobertura vegetal 1 e sistema de gotejamento 6) pode baixar e ser bloqueado sobre ou na parte superior do vaso de cultura P.

Como é visível na figura 11, a cobertura vegetal 1 é encaixada no sistema de gotejamento 6, e vem dominar este último. A cobertura vegetal 1 centra-se automaticamente no sistema de gotejamento 6 graças à forma troncónica da base periférica 17 que dirige a cobertura vegetal 1, até que, por um lado, a parte superior da parede interna 8b se envolva dentro da garganta concêntrica interna 16c, e, por outro lado, a parte superior da parede externa 8a se envolva dentro da garganta concêntrica externa 16d. Em situação no vaso de cultura P, a borda superior P1 do vaso de cultura P vem também envolver-se dentro da garganta

concêntrica externa 16d, favorecendo assim o posicionamento da cobertura vegetal 1 no vaso de cultura P.

A câmara de retenção de água 7 ou reserva de água pode ser compartimentada por meio de divisórias que se estendem entre as paredes laterais 8a, 8b, para constituir uma sucessão de baldes dispostos à volta da sua abertura central 13. É assim possível depositar um agente fertilizante ou um inseticida nesses baldes, que é assim diluído e enviado para a terra de cultura ou para outro substrato de cultura fechado no vaso. Os alvéolos dos baldes podem comunicar entre si, por exemplo por um orifício previsto na parte baixa das divisórias.

A abertura central 3 da cobertura vegetal e a abertura central 13 do sistema de gotejamento 6 podem incluir um entalhe, respetivamente destinado a permitir a passagem de uma estaca através desses entalhes alinhados.

O sistema de gotejamento 6 pode ser feito de qualquer matéria adequada para a sua utilização. Por exemplo, pode ser executado em qualquer matéria plástica conveniente, de preferência anti-UV, idêntica ou não àquela em que é feita a cobertura vegetal 1, isto é, por exemplo em polietileno de baixa densidade (PEBD) ou polietileno de alta densidade (PEHD).

A realização dos dispositivos da invenção em matéria plástica permite a sua moldagem em diferentes cores o que permite combiná-los com a cor dos vasos de cultura para os quais se destinam.

De acordo com uma outra forma de execução vantajosa, a câmara de retenção de água ou reserva de água 7 compreende ainda uma película auto-filtrante 19 interna.

De preferência, e de acordo com o exemplo de realização ilustrado na figura 13, esta película auto-filtrante tem a forma de um tronco de cone invertido cujas dimensões e o ângulo de inclinação da superfície lateral são idênticos às dimensões e ao ângulo de inclinação α , respetivamente, da câmara de retenção de água ou reserva de água 7 do sistema de gotejamento 6 a fim de permitir a sua instalação dentro da referida reserva de água.

Esta película auto-filtrante 19 que permite regular o gotejamento é constituída por um filtro microporoso que tem uma rede mais ou menos grande de acordo com a duração da rega do gotejamento que se deseja obter.

A cobertura vegetal propriamente dita 1 e o sistema de gotejamento 6 de acordo com a invenção podem efetuar-se na forma de um conjunto compacto; neste caso, a fenda radial 4 e o corte radial 11 estão necessariamente sobrepostos.

Podem também, de acordo com uma outra forma de implementação, ser constituídos por dois elementos separáveis montados pelos utilizadores, no momento da instalação do dispositivo nos vasos de cultura. Neste caso, a cobertura vegetal propriamente dita e o sistema de gotejamento são preferencialmente formados de modo a permitir o encaixe do primeiro no segundo e o seu empilhamento, a fim de favorecer o condicionamento dos dispositivos e o seu envio para os circuitos de venda ou de utilização.

De acordo com uma forma de execução simplificada, o dispositivo de cobertura vegetal com reserva de água de acordo com a invenção, pode incluir:

- por um lado, uma cobertura vegetal constituída por um disco opaco e permeável à água, este disco sendo feito de um material flexível que está equipado com uma abertura central e com uma fenda radial que permitem obter por afastamento das extremidades delimitadas por essa fenda radial, uma passagem que dá acesso à abertura central, e,

- por outro lado, um sistema de gotejamento que compreende uma câmara anular de retenção de água ou reserva de água que compreende duas paredes laterais e um fundo munido de perfurações espaçadas e de diâmetro reduzido que permitem uma distribuição gota a gota da água contida na reserva de água, a superfície interna da parede periférica da referida reserva de água incluindo, na sua parte alta, um entalhe ou um rebaixo circular que permite o encastramento da cobertura vegetal circular na referida parte alta, de modo que a cobertura vegetal seja disposta por cima da referida reserva de água.

Numa forma de realização particular ilustrada nas figuras de 14 a 16, a cobertura vegetal 1 inclui vários suportes 60 formados para suportar as régua de espaçamento 70. Estes suportes 60 são previstos sobre a borda externa circunferencial da superfície de cobertura 2 da cobertura vegetal 1. Cada suporte 60 é formado para manter fixa uma régua de espaçamento 70 sobre a cobertura vegetal 1, e mais exatamente para fixar uma extremidade da régua de espaçamento 70, sendo a outra extremidade da régua de espaçamento 70 ela mesma fixada numa outra cobertura vegetal 1 adjacente e idêntica também por meio de um suporte 60. Assim, a régua de espaçamento 70 permite manter uma distância fixa.

Em outras palavras, a régua de espaçamento 70 é fixada nas suas duas extremidades sobre duas respectivas coberturas vegetais 1, estando estas coberturas vegetais 1 elas

próprias montadas em vasos de cultura P, de modo que a régua de espaçamento 70 mantenha uma distância fixa entre as coberturas vegetais 1, e, portanto, entre os vasos de cultura P. A régua de espaçamento 70 permite também, e sobretudo, fixar os vasos de cultura P adjacentes entre si, limitando assim os riscos de queda dos vasos de cultura P.

De forma vantajosa, a cobertura vegetal 1 compreende pelo menos dois suportes 60 dispostos frente a frente de ambos os lados da abertura central 3. Assim, cada cobertura vegetal 1 pode ser ligada a duas coberturas vegetais 1, adjacentes através de duas réguas de espaçamento 70, e é, portanto, possível ligar os vasos de cultura P dispostos em linha por meio de réguas de espaçamento 70 fixadas entre os vasos de cultura P.

De forma ainda vantajosa, a cobertura vegetal 1 inclui quatro suportes 60 repartidos a 90° um do outro na periferia externa da superfície de cobertura 2, como ilustrado nas figuras 14 e 16. Com estes quatro suportes 60, cada cobertura vegetal 1 pode ser ligada a quatro coberturas vegetais 1 adjacentes, e, portanto, é possível ligar os vasos de cultura P dispostos ao mesmo tempo em linha e em coluna por meio de réguas de espaçamento 70 fixadas entre os vasos de cultura P.

Cada suporte 60 pode ser fixado numa superfície de apoio 16e que forma um parapeito horizontal e anular na parte de cima do rebordo externo 16a. Cada suporte 60 tem a forma de um torno ou garra que compreende, por um lado, uma peça estática 63 montada de modo fixo sobre a superfície de apoio 16e, e, por outro lado, uma aba de fecho 61 montada de forma móvel em rotação sobre a peça estática 63. A peça estática 63 é de forma sensivelmente complementar à extremidade da régua de espaçamento 70, de modo que a régua

de espaçamento 70 é inserida em ou sobre a peça estática 63, e a aba de fecho 61, uma vez dobrada, mantém apertada a régua de espaçamento 70.

Cada régua de espaçamento 70 está equipada com vários orifícios 71 distribuídos em linha, e a aba de fecho 61 suporta um ou vários pinos salientes 62 aptos para se envolverem dentro dos orifícios 71 da régua de espaçamento 70. Assim, é possível regular a posição da régua de espaçamento 70 jogando com a posição dos orifícios 71 em relação aos pinos salientes 62. Numa variante, a aba de fecho 61 está equipada com um ou vários orifícios e a régua de espaçamento 70 está equipada com vários pinos salientes distribuídos em linha e aptos para serem envolvidos dentro do ou dos orifícios. Numa outra variante, os pinos ou orifícios, previstos para cooperar com a régua de espaçamento 70, são carregados pela peça estática 63 em vez da aba de fecho 61.

A régua de espaçamento 70 pode ser plana, como ilustrado na figura 16. Numa variante não ilustrada, a régua de espaçamento 70 tem uma porção central em forma de U, de modo que a parte de baixo da régua de espaçamento 70 pode assentar no chão, permitindo assim a passagem entre os vasos de cultura, especialmente para uma pessoa e/ou para um carrinho de mão, sem barra suspensa em altura.

Como ilustrado na figura 17, também é possível que a abertura central 3 da cobertura vegetal 1 esteja equipada com abas internas 30 elasticamente deformáveis; estas abas internas 30 sendo feitas numa parede de obturação fina da abertura central 30, onde estão previstos cortes lineares radiais que delimitam as abas internas 30. Estas abas internas 30 moderam o crescimento de ervas à volta do caule

da planta, possibilitando a ampliação desse caule, as abas internas 30 deformando-se sob o impulso do caule.

É também possível fixar por encravamento a cobertura vegetal 1 no sistema de gotejamento 6. Para este fim, a cobertura vegetal 1 compreenderia na sua parte inferior ou periférica órgãos de encravamento, e o sistema de gotejamento 6 compreenderia órgãos de encravamento complementares próprios para cooperar com os órgãos de encravamento da cobertura vegetal 1.

Lisboa,

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de cobertura vegetal com reserva de água para a cultura de plantas, em particular plantas em vasos, do tipo que compreende uma cobertura vegetal (1) que compreende uma superfície de cobertura e de cercadura (2) opaca, permeável à água e que se estende à volta de uma abertura central (3), essa cobertura vegetal (1) sendo feita de um material deformável e incluindo uma fenda radial (4) que permite afastar as suas duas extremidades (2a, 2b) para possibilitar o seu posicionamento à volta do caule (T) de uma planta (PL), onde a borda interna e a borda externa da superfície de cobertura e de cercadura (2) são munidas, respetivamente, de um rebordo interno (16b) e de um rebordo externo (16a), concêntricos e orientados para cima, o referido dispositivo de cobertura vegetal sendo **caracterizado por** compreender um sistema de gotejamento que coopera de modo sobreposto ou sobreponível com a referida cobertura vegetal (1) onde o referido sistema de gotejamento compreende uma câmara de retenção de água (7) anular que forma uma reserva de água disposta na parte de baixo da superfície de cobertura e de cercadura (2) da cobertura vegetal (1), esta câmara de retenção de água (7) compreendendo duas paredes laterais, respetivamente externa e interna (8a, 8b), e um fundo (9) munido de perfurações espaçadas (18), a referida câmara de retenção de água (7) sendo alimentada pelas águas de rega e/ou pelas águas da chuva que atravessam a superfície de cobertura e de cercadura (2) da referida cobertura vegetal (1), e tendo uma interrupção ou corte radial (11) que permite afastar as suas duas extremidades (14a, 14b), de modo a permitir o seu

posicionamento à volta do caule (T) da referida planta (PL).

2. Dispositivo de cobertura vegetal com reserva de água, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** o conjunto constituído pela cobertura vegetal (1) e pela câmara de retenção de água (7) sobrepostas, ser formado para permitir o seu posicionamento na ou sobre a parte superior de um vaso de cultura.

3. Dispositivo de cobertura vegetal com reserva de água, de acordo com uma das reivindicações 1 ou 2, **caracterizado por** a cobertura vegetal (1) ser feita de um material flexível com memória de forma.

4. Dispositivo de cobertura vegetal com reserva de água, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 3, **caracterizado por** a superfície de cobertura e de cercadura (2) da referida cobertura vegetal (1) ser feita de um material impermeável e **por** ser munida de perfurações (18) que lhe conferem a sua propriedade de permeabilidade à água.

5. Dispositivo de cobertura vegetal com reserva de água, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 4, **caracterizado por** a borda da abertura central (3) e a borda periférica da cobertura vegetal (1) serem equipadas, respetivamente, com rebordo interno (16b) e com rebordo externo (16a) concêntricos e orientados para cima.

6. Dispositivo de cobertura vegetal com reserva de água, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 5, **caracterizado por** a borda externa circunferencial da superfície de cobertura e de cercadura (2) da cobertura

vegetal (1), ser munida de uma base periférica (17) orientada para baixo.

7. Dispositivo de cobertura vegetal com reserva de água, de acordo com a reivindicação 6, **caracterizado por** a base periférica (17) ter uma forma troncônica ou tronco-piramidal alargada para baixo.

8. Dispositivo de cobertura vegetal com reserva de água, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 7, **caracterizado por** o espaço que delimita as bordas superiores das paredes laterais (8a, 8b) da câmara de retenção de água (7) do sistema de gotejamento (6), ter uma largura idêntica ou sensivelmente idêntica à largura da superfície de cobertura e de cercadura (2) da referida cobertura vegetal (1).

9. Dispositivo de cobertura vegetal com reserva de água, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 8, utilizável em relação com vasos de cultura de forma troncônica, **caracterizado por** a parede lateral externa (8a) da câmara de retenção de água (7) do sistema de gotejamento (6) ter a forma de um tronco de cone invertido, alargado para cima, cujas dimensões e o ângulo de inclinação (α) da sua superfície lateral, são idênticos às dimensões e ao ângulo de inclinação (α'), respetivamente, do tronco de cone invertido delimitado pela parede interna da parte superior dos referidos vasos.

10. Dispositivo de cobertura vegetal com reserva de água, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 9, **caracterizado por** a câmara de retenção de água (7) do sistema de gotejamento (6) ser feita de um material flexível, de preferência com memória de forma, que permite

afastar as suas extremidades (14a, 14b) para criar uma passagem que desemboca na sua abertura central, de modo a possibilitar o seu posicionamento à volta do caule (T) de uma planta (PL).

11. Dispositivo de cobertura vegetal com reserva de água, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 10, **caracterizado por** a câmara de retenção de água (7) compreender ainda uma película auto-filtrante (19) interna.

12. Dispositivo de cobertura vegetal com reserva de água, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 11, **caracterizado por** as extremidades (2a, 2b) da superfície de cobertura e de cercadura (2) separadas pela fenda radial (4) serem munidas cada uma com uma parede transversal (21a, 21b) de obturação das referidas extremidades (2a, 2b), as referidas paredes transversais (21a, 21b) de obturação projetando-se para cima da superfície de cobertura e de cercadura (2) e estendendo-se entre os rebordos interno e externo (16a, 16b).

13. Dispositivo de cobertura vegetal com reserva de água, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 12, **caracterizado por** as extremidades (14a, 14b) da câmara de retenção de água (7) separadas pelo corte radial (11) serem munidas cada uma de uma parede transversal (15a, 15b) de obturação das referidas extremidades (14a, 14b), as referidas paredes transversais de obturação (15a, 15b) projetando-se para cima do fundo (9) da câmara de retenção de água (7) e estendendo-se entre as suas paredes laterais interna e externa (8a, 8b).

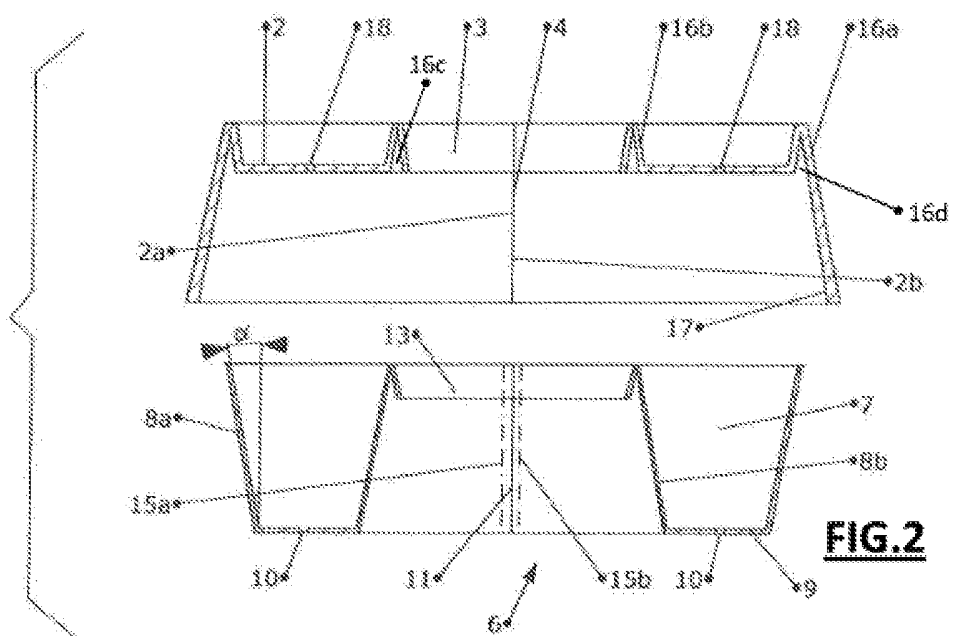
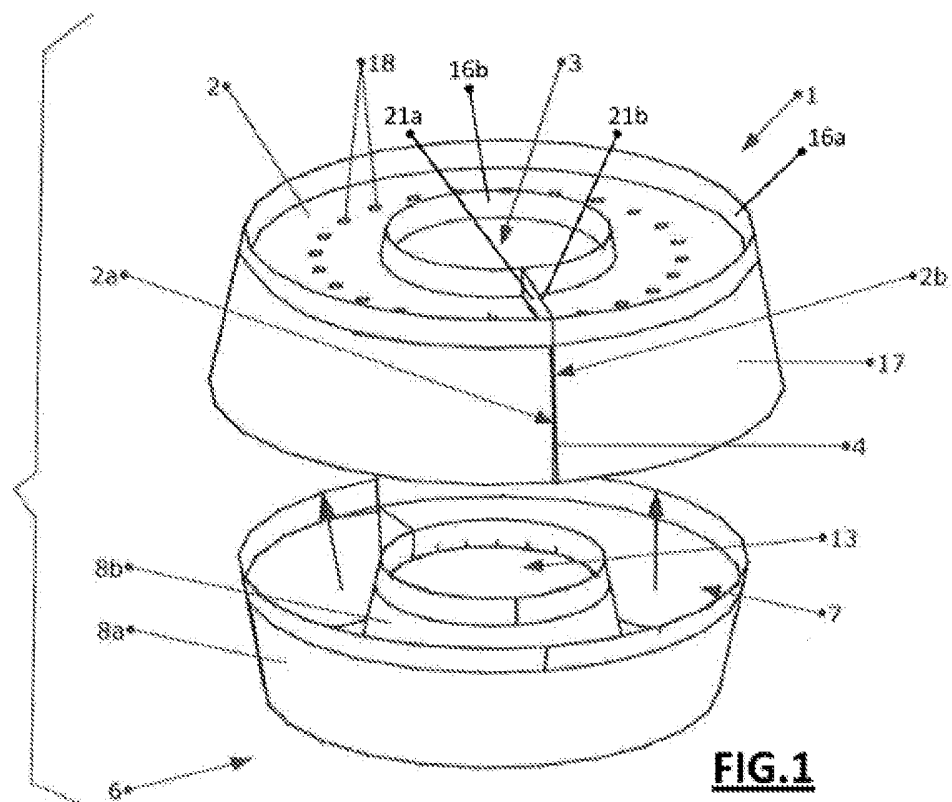
14. Dispositivo de cobertura vegetal com reserva de água, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 13,

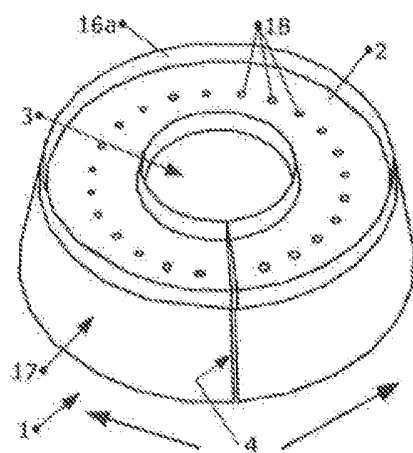
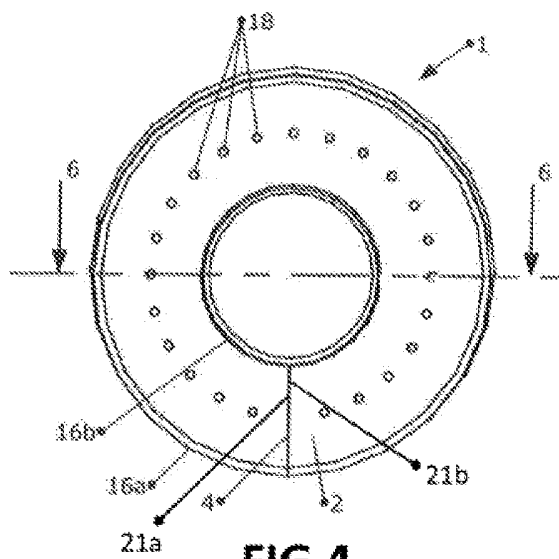
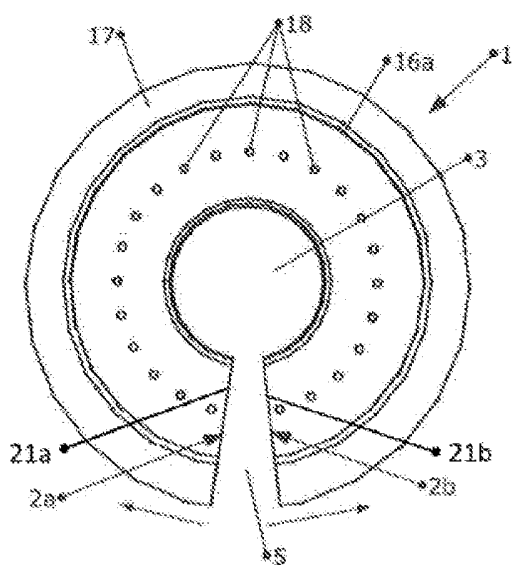
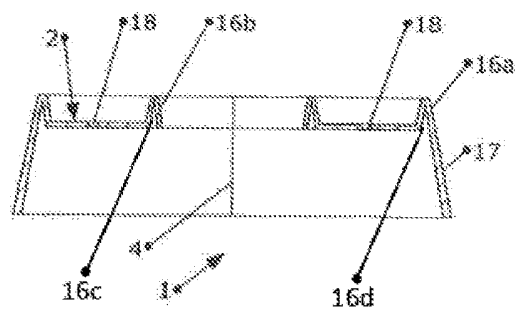
caracterizado por compreender além disso pelo menos uma régua de espaçamento (70), e **por** a cobertura vegetal (1) incluir vários suportes (60) formados para suportar as régua de espaçamento (70), cada suporte (60) sendo formado para manter fixa uma extremidade de uma régua de espaçamento (70) sobre a cobertura vegetal (1).

15. Dispositivo de cobertura vegetal com reserva de água, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 4 e de 7 a 14, **caracterizado por** o dispositivo compreender:

- por um lado, uma cobertura vegetal constituída por um disco opaco e permeável à água, esse disco feito de um material flexível que está equipado com uma abertura central e com uma fenda radial que permitem estabelecer por afastamento das extremidades delimitadas por essa fenda radial, uma passagem que dá acesso à abertura central, e,
- por outro lado, um sistema de gotejamento que compreende uma câmara anular de retenção de água ou reserva de água que compreende duas paredes laterais e um fundo munido de perfurações espaçadas e de diâmetro reduzido, a parede interna da referida câmara incluindo na sua parte alta uma dobra ou um entalhe circular que permitem o encastramento da cobertura vegetal circular na referida parte alta, de modo que a cobertura vegetal seja disposta por cima da referida reserva de água.

Lisboa,



**FIG. 3****FIG. 4****FIG. 5****FIG. 6**

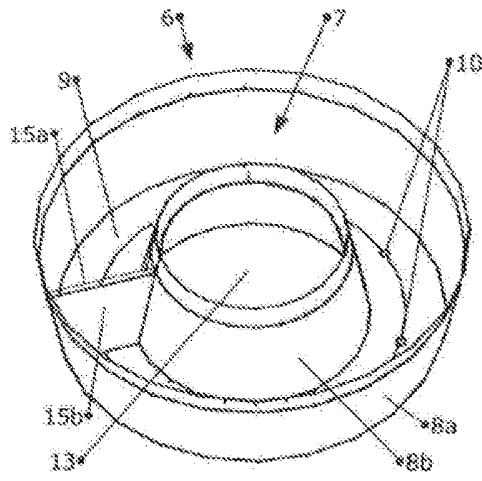


FIG. 7

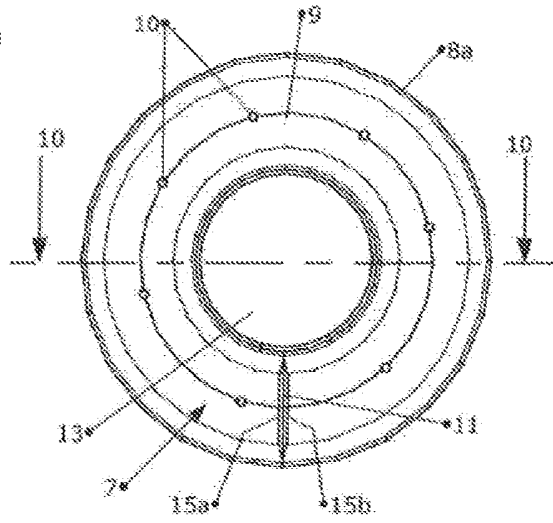


FIG. 8

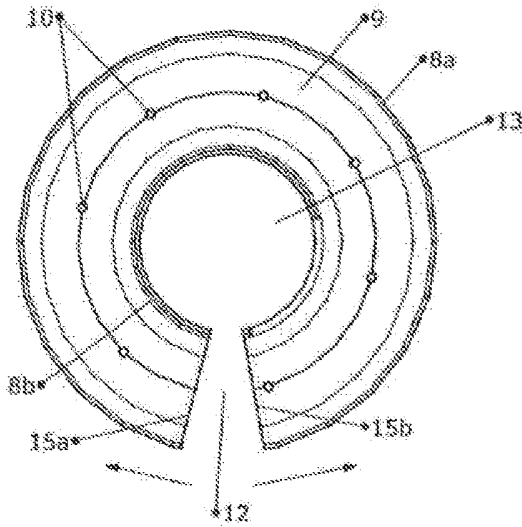


FIG. 9

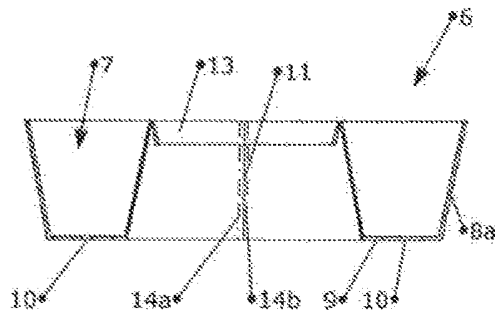
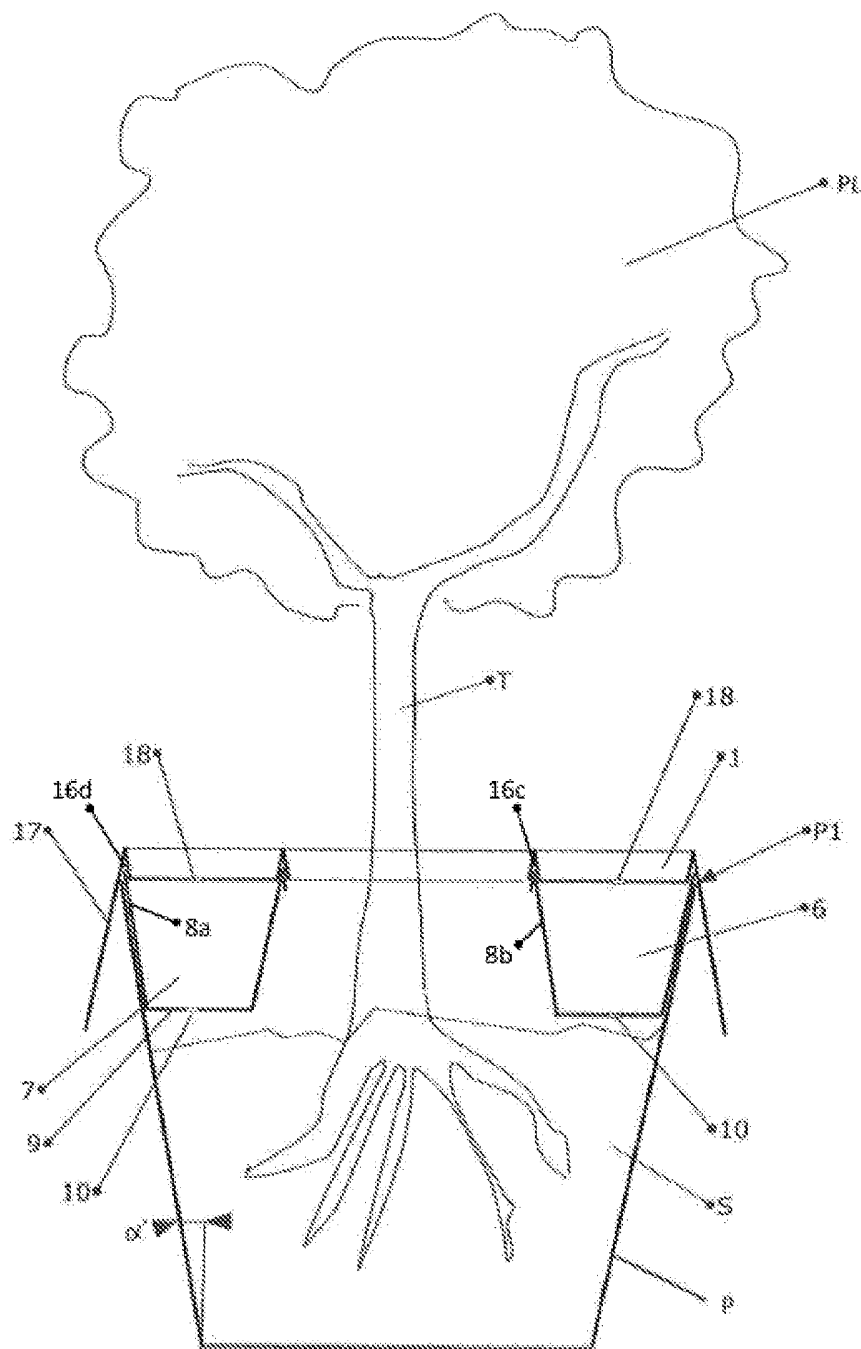


FIG. 10

**FIG.11**

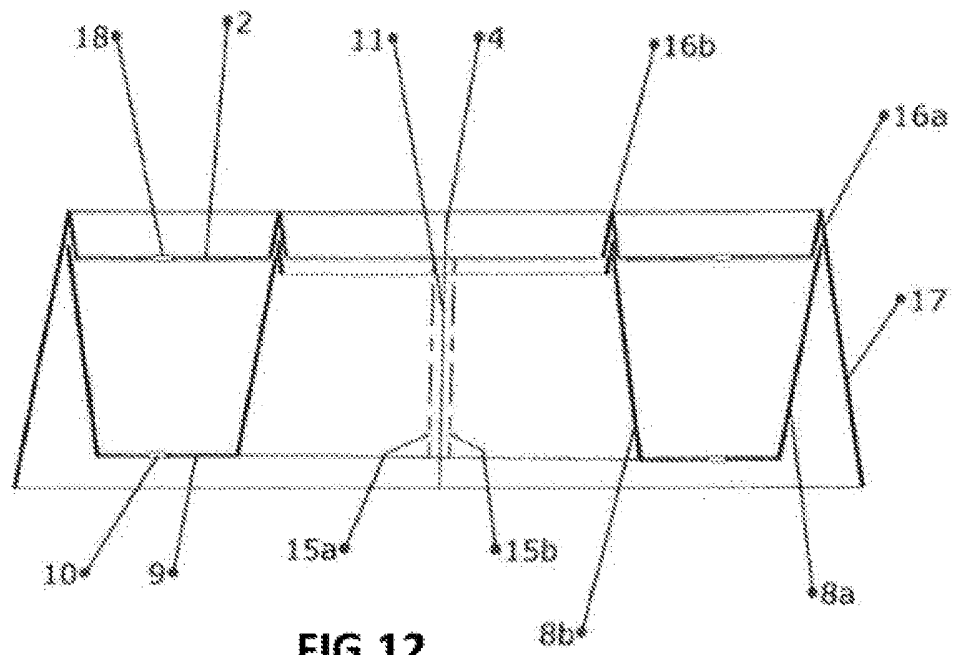


FIG. 12

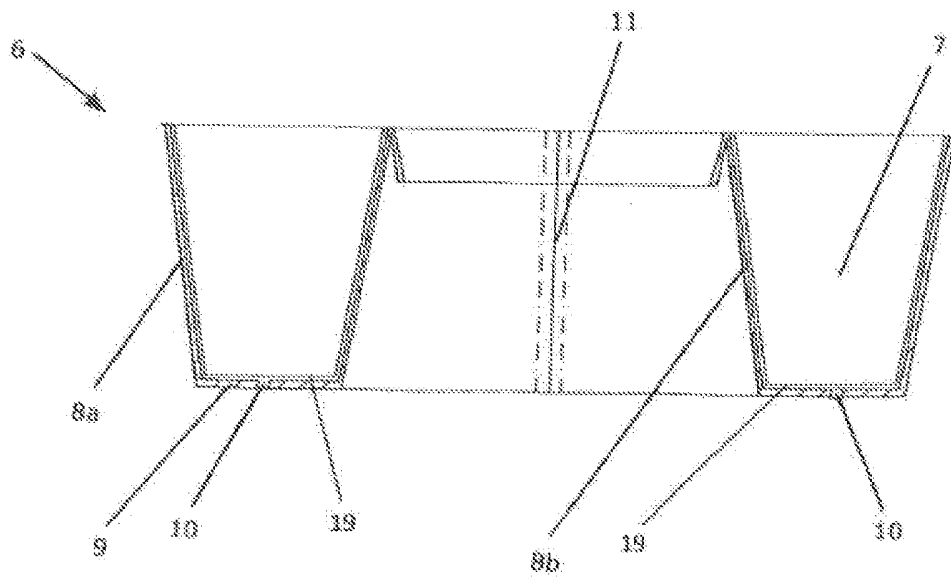
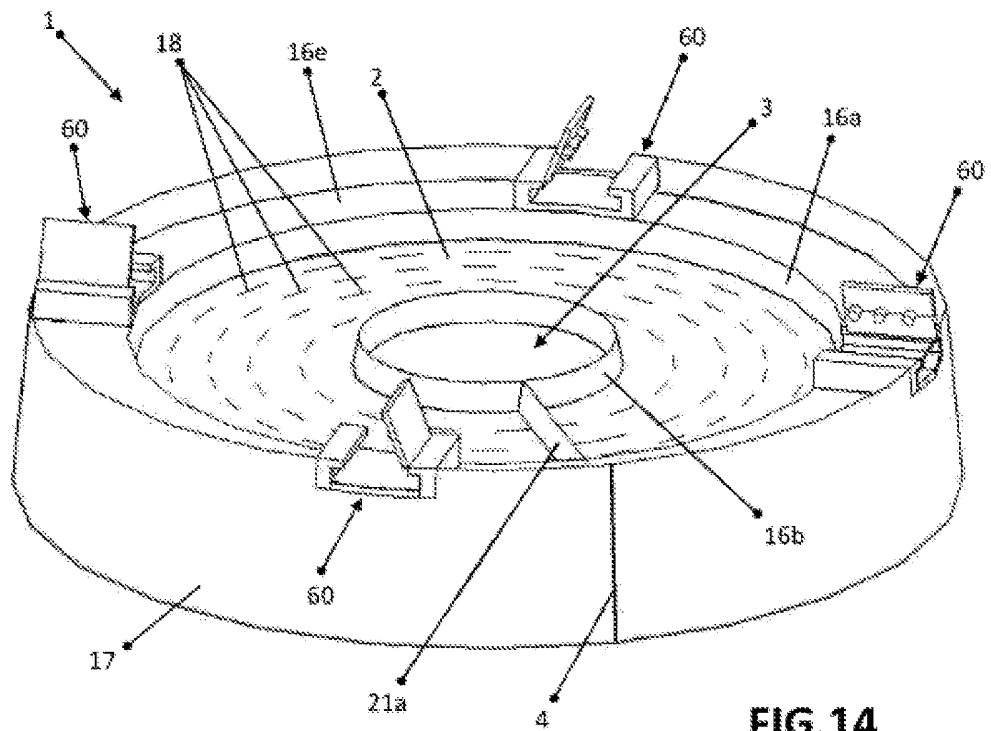
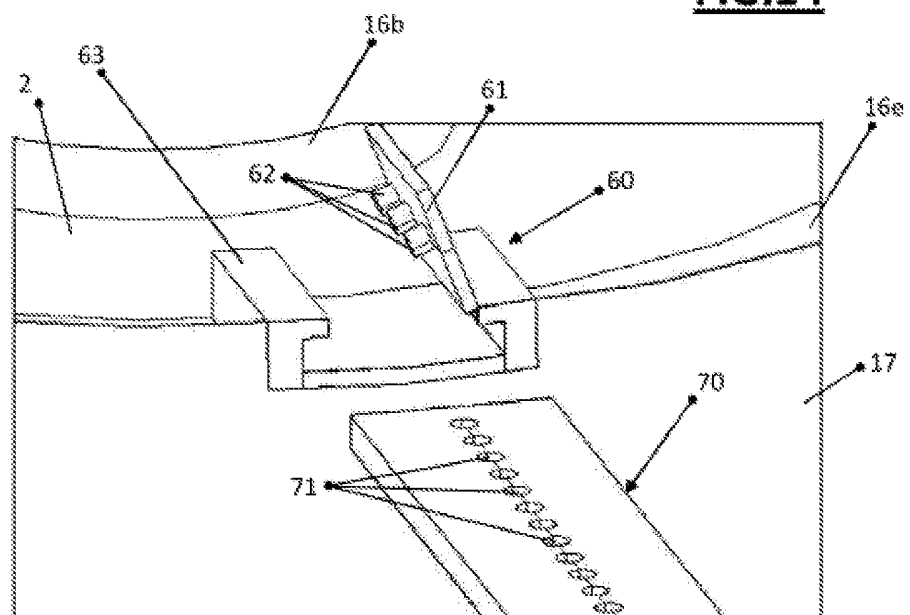
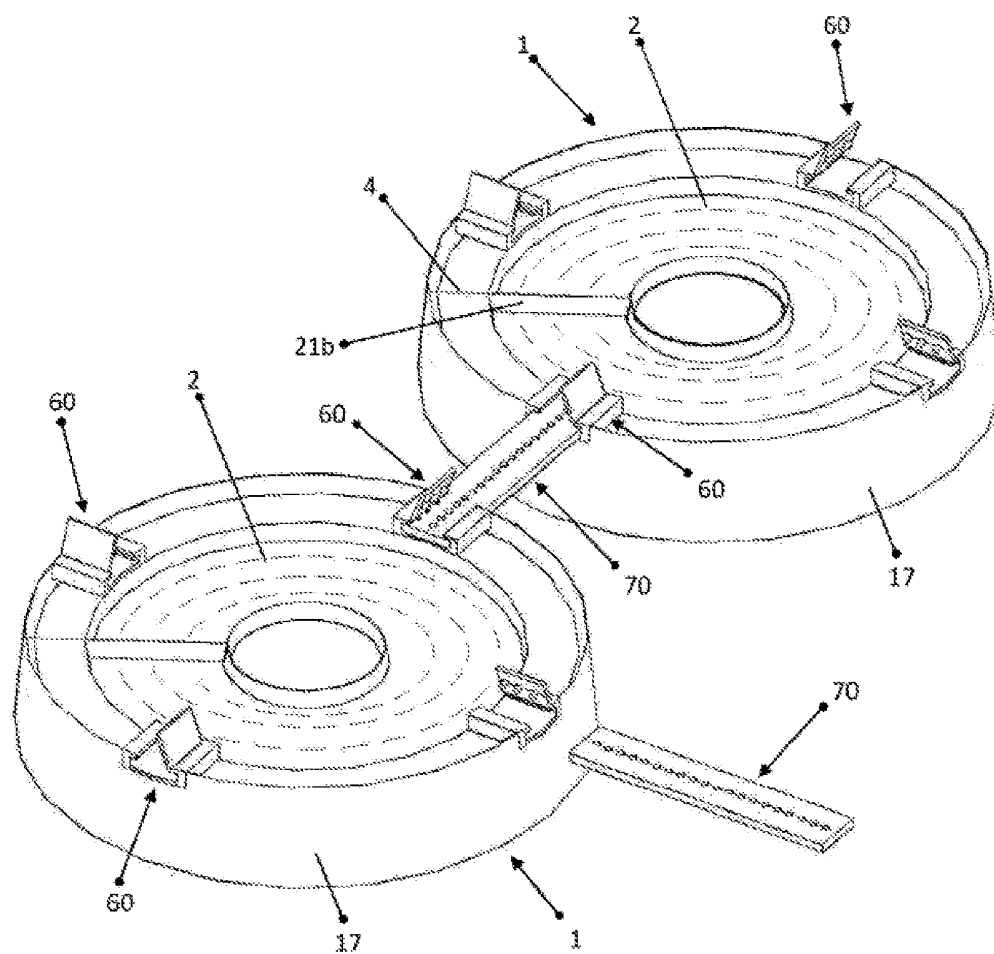
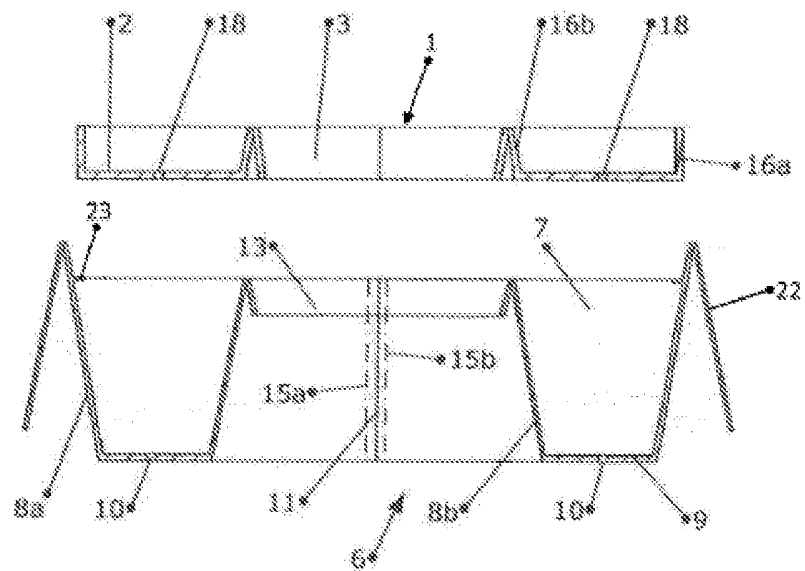
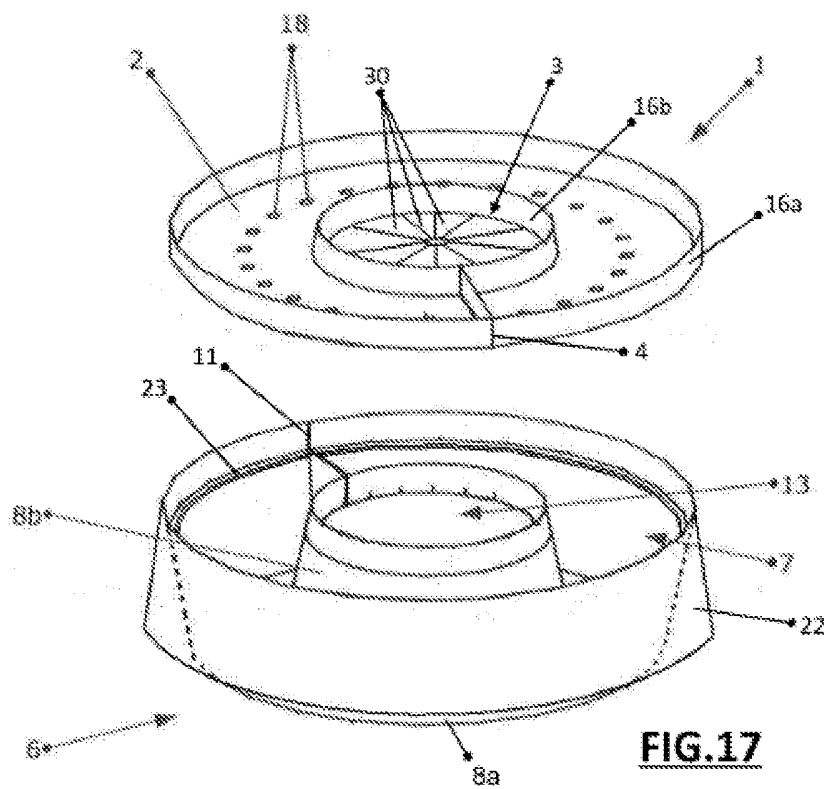
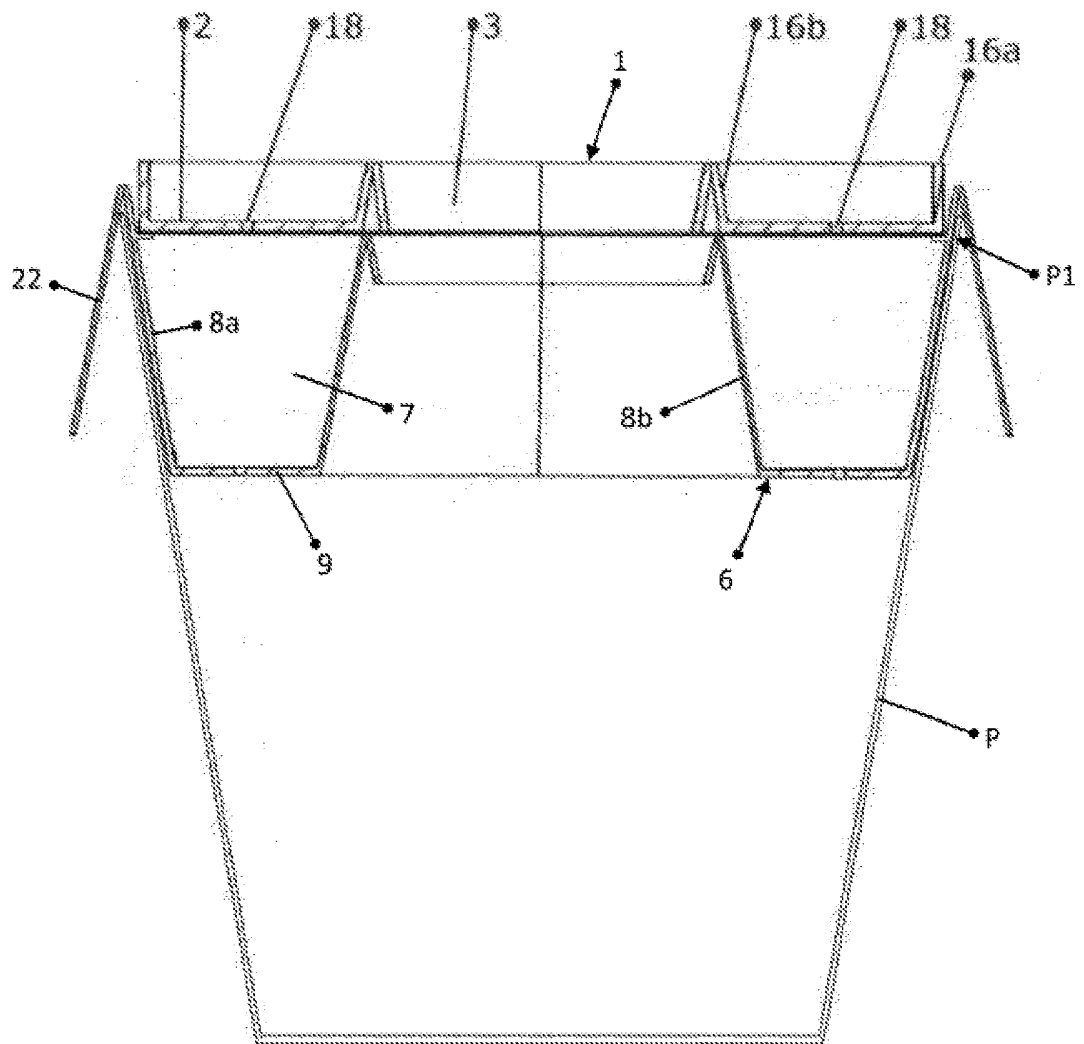


FIG. 13

**FIG. 14****FIG. 15**

**FIG.16**



**FIG.19**