



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0619477-0 B1

(22) Data do Depósito: 06/12/2006

(45) Data de Concessão: 10/02/2016
(RPI 2353)



(54) Título: UNIDADE DE GERMINAÇÃO E FITA DE SEMENTES INCLUINDO UMA PLURALIDADE DE UNIDADES DE GERMINAÇÃO DISPOSTAS SUCESSIVAMENTE

(51) Int.Cl.: A01C 1/04

(30) Prioridade Unionista: 06/12/2005 DK pa 2005 01727

(73) Titular(es): PLANT TAPE ALTEA SL

(72) Inventor(es): POUL HENRIK AHM

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "UNIDADE DE GERMINAÇÃO E FITA DE SEMENTES INCLUINDO UMA PLURALIDADE DE UNIDADES DE GERMINAÇÃO DISPOSTAS SUCESSIVAMENTE".

[001] A presente invenção refere-se a uma unidade de germinação do tipo que inclui pelo menos uma semente, bem como aditivos opcionais, tais como nutrientes e enchimentos, e um material-veículo penetrável por uma ponta de raiz e/ou um broto que se estende a partir da semente, o dito material-veículo sendo adequado para fixar a orientação da dita semente.

[002] Com respeito a uma semeadura mecânica de unidades de germinação, é difícil garantir que as sementes germinadas fiquem posicionadas corretamente com relação à unidade de germinação restante quando a última é colocada na terra.

[003] O documento de patente EP 1230833 A2 descreve uma unidade de germinação que inclui pelo menos uma semente, bem como aditivos opcionais, tais como nutrientes e enchimentos. A unidade de germinação inclui um material-veículo penetrável por uma ponta de raiz e/ou um broto que se estende a partir da semente, o dito material-veículo sendo adequado para fixar a orientação da dita semente. Esta unidade de germinação é muito complicada e fraca porque é provida com quatro ou cinco furos perfurados grandes.

[004] O objetivo da presente invenção é prover uma unidade de germinação do tipo acima e que possa garantir, de uma maneira mais confiável do que até então conhecida, que as sementes individuais possam ser posicionadas ou orientadas de uma forma mais precisa com relação à unidade de germinação antes e depois do processo de germinação ter ocorrido. Adicionalmente, a unidade de germinação pode não conter furos artificiais (perfurados).

[005] A unidade de germinação de acordo com a presente inven-

ção é caracterizada pelo fato de que a(s) semente(s) usadas tem (têm) que ser submetida(s) a um pré-tratamento na forma de recobrimento ou revestimento de filme e o material-veículo apresenta uma estrutura coerente com as células abertas que se comunicam umas com as outras. Quando a(s) semente(s) tiver(em) sido corretamente posicionadas na unidade de germinação através de um corte no material-veículo ou por um tubo que é inserido no dito material-veículo, a(s) dita(s) semente(s) irá(ão) manter a sua posição com relação à unidade de germinação, uma vez que o material-veículo tem – devido às suas células abertas - um efeito de fixação sobre a(s) dita(s) semente(s), por exemplo, ao comprimir a(s) dita(s) semente(s). Quando cada semente forma uma ponta de raiz ou um broto, isto é, um caule, durante o processo de germinação, estas partes penetram no material-veículo com o resultado de que elas estabilizam a posição da dita semente com relação à unidade de germinação. É muito importante que a unidade de germinação apresente a mesma orientação, isto é, um sentido para cima e para baixo, durante o posterior assentamento na terra à medida que se submete ao processo de germinação.

[006] De acordo com a presente invenção, a(s) semente(s) usada(s) pode(m) ter sido submetida(s) a uma preparação, a saber, uma germinação. Desta forma, é possível utilizar a unidade de germinação de uma maneira particularmente eficiente.

[007] Além disso, o material-veículo pode, de acordo com a presente invenção, ser feito de um material do tipo fibra, de preferência uma coleção de fibras de celulose feitas coerentes, por exemplo, por meio de colagem e/ou de um tratamento térmico. O material-veículo resultante pode, neste caso de uma maneira particularmente eficiente, reter a(s) semente(s) em sua(s) posição(ões), porque a ponta da raiz e o broto que se estende a partir de cada semente poderão penetrar no material-veículo de uma forma relativamente fácil entre as fibras do

dito material-veículo.

[008] A presente invenção refere-se ainda a uma fita de sementes, compreendendo uma pluralidade de unidades de germinação dispostas sucessivamente, a dita fita de sementes sendo adequada para um tratamento que possibilite uma germinação controlada das sementes, as porções de material-veículo das unidades de germinação são mantidas juntas por meio de um tecido longitudinal, feito de um material degradável; esta fita é caracterizada pelo fato de que o tecido longitudinal é formado por uma gaze não elástica que apresenta uma estrutura de rede onde as aberturas da rede têm uma dimensão principal de pelo menos aproximadamente 1 mm, e em que cada porção do veículo inclui um volume de ar de pelo menos 25% do volume do dito material-veículo, enquanto que a água pode preencher pelo menos 60% do volume do dito material-veículo. A fita de sementes resultante é muito confiável e, além disso, fácil de se manipular com relação ao assentamento na terra da dita fita de sementes após a germinação da(s) semente(s). Além disso, esta fita de sementes não exige relativamente grandes custos para se produzir. Finalmente, ela é particularmente forte e não é necessário se prover a fita de semente e as unidades de germinação individuais com um grande número de perfurações.

[009] De acordo com a presente invenção, o tecido longitudinal pode ser relativamente estreito, de modo a formar uma ou mais partes. Como um resultado a quantidade de material poluído que se origina da fita de sementes é significativamente reduzida.

[0010] Além disso, de acordo com a presente invenção, cada porção de material-veículo pode ser colocada em uma bolsa, por meio do que o material da bolsa e o material-veículo podem ser relativamente fracos e do mesmo tipo, de preferência apresentando muitas áreas enfraquecidas que permitam que as ditas pontas de raiz e/ou os brotos

se projetem para fora da fita de semente. Desta maneira, a ponta de raiz ou o broto, isto é, o caule, de cada semente pode penetrar de maneira especialmente fácil na parede lateral da bolsa em uma área enfraquecida.

[0011] De acordo com a presente invenção, cada bolsa pode, no topo e no fundo, ser parcialmente fechada por meio de costuras de solda perfuradas, de tal modo que as pontas de raiz e/ou os brotos das sementes possam facilmente passar pelas ditas costuras de modo a se projetarem através da unidade de germinação.

[0012] Além disso, o material-veículo de cada semente ou de grupo de sementes pode, de acordo com a presente invenção, ser formado por uma extensão de material de sucção disposto sobre a gaze longitudinal, o dito material de sucção sendo, por exemplo, do comprimento de um papel absorvente, preso, por exemplo, por meio de cola-gem, à gaze longitudinal. O papel absorvente incluindo preferivelmente uma massa de fibra de madeira apresentando uma capacidade de absorção de pelo menos 50 g de água/m² por segundo. Deste modo, de uma maneira muito simples, cada semente, ou opcionalmente cada grupo de sementes, pode ser mantida presa à gaze longitudinal.

[0013] De acordo com a presente invenção, a fita de sementes pode ter uma largura máxima b de 30 mm, por meio do que cada comprimento de papel absorvente pode apresentar uma largura substancialmente correspondente, enquanto, no que refere-se ao comprimento L de cada comprimento de papel absorvente, o seguinte se aplica: $8 \text{ mm} < L < 35 \text{ mm}$. Estas dimensões da fita de sementes vêm a oferecer as condições ótimas para a dita fita de sementes.

[0014] Além disso, os comprimentos do papel absorvente podem, de acordo com a presente invenção, incluir terras de Moler, bentonita, ou material similar e opcionalmente ainda os nutrientes absorvidos no mesmo. Além disso, organismos de biocontrole (BCO), como, por

exemplo, *Trichoderma*, *Pseudonomas*, *Bacillus Thuringiensis*, ou organismos similares podem ser opcionalmente depositados, por exemplo absorvidos, nos comprimentos de papel absorvente. Como resultado, um depósito eficiente de auxiliares na forma de, por exemplo, nutrientes etc., adjacentes às sementes é obtido de uma maneira particularmente simples.

[0015] Estes aditivos podem, de acordo com a presente invenção, ser depositados dentro de uma área bem-definida, opcionalmente na forma de um comprimido.

[0016] Finalmente, de acordo com a presente invenção, o tecido de gaze ou as peças de ligação do tipo corda podem ter uma espessura tal que as unidades de germinação individuais possam ser cortadas da fita de sementes por meio de uma faca ou de um fio quente, de preferência um fio de platina. Como um resultado, as unidades de germinação são espalhadas no chão, estas unidades de germinação podendo ser separadas da fita de sementes de uma maneira muito eficaz.

[0017] A presente invenção é explicada em mais detalhes a seguir com referência aos desenhos em anexo, nos quais:

[0018] a figura 1 é uma vista lateral de uma modalidade de uma unidade de germinação de acordo com a presente invenção;

[0019] a figura 2 é uma vista em seção transversal da unidade de germinação da figura 1;

[0020] a figura 3 mostra uma segunda modalidade de uma unidade de germinação de acordo com a presente invenção, na qual o material-veículo é feito por meio da coleção de fibras de celulose, como, por exemplo, um comprimento de um papel absorvente;

[0021] a figura 4 é uma vista lateral inclinada de uma fita de sementes de acordo com a presente invenção;

[0022] a figura 5 é uma vista em perspectiva de uma segunda mo-

dalidade de uma fita de sementes de acordo com a presente invenção, na qual o tecido longitudinal é da forma de três peças de ligação do tipo corda;

[0023] a figura 6 é uma vista em perspectiva de ainda uma outra modalidade da fita de sementes de acordo com a presente invenção, na qual cada porção de material-veículo é inserida em uma bolsa;

[0024] a figura 7 é uma vista em perspectiva de uma modalidade da fita de sementes, na qual as bolsas que incluem as sementes e o material-veículo são dispostas sobre um tecido longitudinal de uma natureza do tipo gaze;

[0025] a figura 8 é uma vista em seção transversal vertical da fita de sementes de acordo com a figura 7; e

[0026] a figura 9 mostra uma outra modalidade da fita de sementes, na qual o material-veículo é formado por extensões de papel absorvente;

[0027] a figura 1 mostra uma unidade de germinação 1 incluindo um material-veículo 2 e uma semente inserida no dito material-veículo. O material-veículo 1 pode ser penetrado por uma ponta de raiz 4 e/ou por um broto 5 que se estende a partir da semente 3. A ponta de raiz e/ou o broto 5 ajudam a fixar a orientação da semente com relação ao material-veículo 2 durante o processo de germinação. A ponta de raiz 4 se desenvolve automaticamente em um sentido substancialmente vertical descendente, enquanto o broto 5 se desenvolve automaticamente em um sentido substancialmente vertical ascendente. Quando a unidade de germinação 1 germina, é importante que a sua orientação seja mantida, uma vez que uma mudança da direção de crescimento da ponta de raiz 4 e/ou do broto 5 naquele momento irá requerer muita energia por parte de semente, no caso de a orientação da unidade de germinação ser alterada. Uma outra consequência é que a planta completamente desenvolvida que se origina de tal semente será me-

nor e/ou mais fraca que o necessário.

[0028] A(s) semente(s) 3 pode(m) ser pré-tratada(s), como, por exemplo, submetida(s) a um recobrimento ou a um revestimento de filme, como também podem se submeter a uma iniciação, isto é, a uma pré-germinação.

[0029] O material-veículo 2 pode ser penetrado pelas pontas de raiz 4 e pelos brotos 5 que se estendem a partir das sementes, e este material-veículo apresenta, de preferência, uma estrutura coerente e inclui, de preferência, células (não mostradas) que se comunicam entre si. O material-veículo 2 pode ser formado por meio de um material do tipo fibra e, por exemplo, inclui uma coleção de fibras de celulose feitas coerentemente. A unidade de germinação descrita no presente documento é mostrada na figura 3.

[0030] A figura 4 mostra como as unidades de germinação acima podem fazer parte de uma fita de sementes 6 de acordo com a presente invenção. Esta fita de sementes pode ser submetida a um tratamento que resulta em uma germinação controlada de todas as sementes na fita. A fita de sementes inclui pelo menos um tecido longitudinal 7 de preferência feito de um material degradável na terra, como, por exemplo, algodão. As porções de material-veículo 2a, 2b, 2c são dispostas em intervalos regulares sobre o tecido longitudinal 7, as ditas porções de material-veículo 2a, 2b, 2c incluindo as sementes 3a, etc., deste modo, são mantidas juntas por meio do dito tecido longitudinal 7.

[0031] O tecido longitudinal pode ser dividido em vários tamanhos de tecido relativamente estreitos, opcionalmente na forma de uma ou mais partes de ligação do tipo corda 7a, 7b, 7c, de acordo com a figura 5. Uma ou mais sementes é (são) colocada(s) em cada porção de material-veículo. A figura 5 mostra apenas uma semente em cada porção de material-veículo. Deste modo, uma semente 3a é colocada na porção de material-veículo 2a, uma semente 3b na porção de material-

veículo 2b, etc.

[0032] As porções de material-veículo 2a, 2b, 2c etc., incluindo suas respectivas sementes podem ser inseridas em suas respectivas bolsas 8a, 8b, 8c, de acordo com a figura 6. O material-veículo 2a, 2b, 2c e o material das bolsas 8a, 8b, 8c podem ser do mesmo tipo, de preferência apresentando muitas áreas enfraquecidas (não mostradas) que permitem que as pontas de raiz 4 e/ou os brotos 5 das sementes se projetem através da fita de sementes.

[0033] As bolsas 8a, 8b, 8c etc. podem opcionalmente ser presas sobre um tecido longitudinal 7' de uma gaze inelástica, de preferência uma gaze que apresenta uma estrutura de rede na qual as aberturas da rede têm uma dimensão principal de pelo menos cerca de 1 mm, de preferência, no entanto, de 2 mm ou mais.

[0034] Conforme mostrado na parte superior da figura 7, cada bolsa 8a pode, no topo e/ou no fundo, ser parcialmente fechada por meio de costuras de solda perfuradas 11 de tal modo que as pontas de raiz 4 e/ou os brotos 5 das sementes possam passar pela costura 11. No entanto, conforme mostrado na referência numérica 14, cada costura de solda pode também ser sólida de tal maneira que cada bolsa 8c fique completamente fechada. Neste caso, deve-se tomar cuidado para que cada ponta de raiz e/ou cada broto possa penetrar localmente nas áreas enfraquecidas do material de parede da bolsa 8c. A figura 7 mostra diversas maneiras de se fechar as bolsas. Esta figura foi aqui incluída para fins de explanação. Na prática, todas as bolsas da fita de sementes são formadas como a bolsa 8a ou todas as demais bolsas são formadas como a bolsa 8b. Todas as bolsas podem ser formadas como a bolsa 8c ou ter uma outra forma.

[0035] Cada porção de material-veículo, como, por exemplo, a porção de material-veículo de acordo com a figura 5 ou 6, inclui um volume de ar de pelo menos 25 % do volume do material-veículo 2a,

enquanto a água pode preencher pelo menos 60 % do volume do dito material-veículo .

[0036] O material-veículo de cada semente 3 ou cada grupo de sementes pode opcionalmente ser formado por uma extensão de material absorvente preso a um tecido longitudinal 7, tal extensão de material absorvente sendo, por exemplo, do comprimento do papel absorvente 12a, 12b, 12c, de acordo com a figura 9. Em seguida, cada semente 3a, 3b, 3c é posicionada entre o tecido longitudinal 7 e cada comprimento do papel absorvente 12, 12b, 12c etc.

[0037] Neste último caso, aditivos, como, por exemplo, nutrientes ou cargas, podem ser completa ou parcialmente absorvidos ao longo dos comprimentos do papel absorvente.

[0038] Os aditivos podem, de maneira alternativa, ser depositados dentro de uma área bem definida, como, por exemplo, na forma de um comprimido (não mostrado).

[0039] O papel absorvente utilizado 12a, 12b, 12c pode, por exemplo, incluir ainda uma massa de fibra de madeira com uma capacidade de absorção de pelo menos 50 g de H₂O/m² por segundo.

[0040] Com relação à figura 9, deve-se notar que a fita de sementes ilustrada 1 apresenta geralmente uma largura máxima de aproximadamente 30 mm, enquanto cada comprimento de papel absorvente apresenta substancialmente a mesma largura. No que se refere ao comprimento L de cada comprimento de papel absorvente 12a, 12b, 12c, o seguinte se aplica: 8 mm < L < 35 mm.

[0041] Terras de Moler, bentonita ou materiais similares podem ser depositados, por exemplo, absorvidos nos comprimentos de papel absorvente 12a, 12b, 12c. Da mesma forma, nutrientes e organismos de biocontrole (BCO), como, por exemplo, *Trichoderma*, *Pseudonomas* e *Bacillus Thuringiensis* ou organismos similares podem ser absorvidos nestes comprimentos de papel absorvente.

[0042] O tecido longitudinal 7 pode, por exemplo, ser feito de gaze e deve-se notar, com relação ao dito tecido longitudinal ou às peças de ligação do tipo corda 7a, 7b, 7c, etc., que estes elementos podem ter uma espessura tal que as unidades de germinação individuais possam ser cortadas da fita de sementes por meio de uma faca (não mostrada) ou fios quentes, de preferência fios de platina.

[0043] A presente invenção pode ser modificada de muitas maneiras, sem, no entanto, se desviar do escopo da presente invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Unidade de germinação (1) do tipo que inclui pelo menos uma semente (3), bem como opcionalmente aditivos, tais como nutrientes e enchimentos, e um material-veículo (2) penetrável por uma ponta de raiz (4) e/ou um broto (5) que se estende a partir da semente, o material-veículo sendo adequado para fixar a orientação da semente (3), **caracterizada pelo fato de que** a(s) semente(s) (3) utilizada(s) é (são) submetida(s) a um pré-tratamento na forma de um recobrimento ou revestimento de filme, e em que o material-veículo (2) apresenta uma estrutura coerente com as células abertas que se comunicam uma com a outra.

2. Unidade de germinação, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada pelo fato de que** a(s) semente(s) utilizada(s) foi (foram) submetida(s) a uma iniciação, isto é, a uma germinação.

3. Unidade de germinação, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracterizada pelo fato de que** o material-veículo (2) é feito de um material do tipo fibra, de preferência uma coleção de fibras de celulose feitas coerentes, por exemplo, por meio de colagem e/ou de um tratamento térmico.

4. Fita de sementes (6) compreendendo uma pluralidade de unidades de germinação dispostas sucessivamente, conforme definidas em qualquer uma das reivindicações 1 a 3, e sendo adequadas para um tratamento que possibilite uma germinação controlada das sementes, as porções de material-veículo (2a, 2b, 2c) das unidades de germinação sendo mantidas juntas por meio de um tecido longitudinal (7), de preferência feito de um material degradável, **caracterizada pelo fato de que** o tecido longitudinal (7) é feito de uma gaze inelástica que apresenta uma estrutura de rede, na qual as aberturas da rede têm uma dimensão principal de 1 mm e que cada material-veículo (2a, 2b, 2c, ...) inclui um volume de ar de pelo menos 25% do volume do

material-veículo enquanto água pode preencher pelo menos 60% do volume do material-veículo.

5. Fita de sementes (6), de acordo com a reivindicação 4, **caracterizada pelo fato de que** a gaze longitudinal (7) é relativamente estreita, de modo a formar uma ou mais partes que se ligam como uma corda (7a,7b,7c).

6. Fita de sementes (6), de acordo com a reivindicação 4 ou 5, **caracterizada pelo fato de que** cada porção de material-veículo (2a, 2b, 2c) é colocada em uma bolsa (8a, 8b, 8c), e que o material da bolsa e o material-veículo são relativamente fracos e do mesmo tipo, de preferência apresentando muitas áreas enfraquecidas que permitam que as pontas de raiz e/ou os brotos das sementes se projetem para fora da fita de semente.

7. Fita de sementes (6), de acordo com a reivindicação 4 ou 6, **caracterizada pelo fato de que** cada bolsa (8a) no topo e no fundo é parcialmente fechada por meio de costuras de solda perfuradas (11), de tal modo que as pontas de raiz e/ou os brotos das sementes possam facilmente passar pelas costuras de solda.

8. Fita de sementes (6), de acordo com a reivindicação 4, **caracterizada pelo fato de que** o material-veículo de cada semente (3a, 3b, 3c) ou de grupo de sementes é formado por um comprimento de material absorvente disposto sobre a gaze longitudinal, o material absorvente sendo um comprimento de papel absorvente (12a, 12b, 12c) preso por ser colado à gaze longitudinal (7), o papel absorvente (12a, 12b, 12c) preferivelmente inclui uma massa de fibra de madeira com uma capacidade de absorção de pelo menos 50 g de água/m² por segundo.

9. Fita de sementes (6), de acordo com a reivindicação 8, **caracterizada pelo fato de que** apresenta uma largura máxima (b) de 30 mm, e que cada comprimento de papel absorvente (12a, 12b, 12c)

apresenta a mesma largura, enquanto, no que diz respeito ao comprimento L de cada comprimento de papel absorvente, aplica-se o seguinte: $8\text{ mm} < L < 35\text{ mm}$.

10. Fita de sementes (6), de acordo com a reivindicação 8 ou 9, **caracterizada pelo fato de que** Moler, bentonita ou material similar são depositados, por exemplo, absorvidos nos comprimentos do papel absorvente (12a, 12b, 12c), e que nutrientes e organismos de biocontrole (BCO), como, por exemplo, *Trichoderma*, *Pseudonomas* e *Bacillus Thuringiensis*, são opcionalmente também depositados, por exemplo absorvidos, nos comprimentos de papel absorvente.

11. Fita de semente, de acordo com qualquer uma das reivindicações 4 a 10, **caracterizada pelo fato de que** os aditivos são depositados dentro de uma área bem definida, como, por exemplo, na forma de uma cápsula.

12. Fita de sementes (6), de acordo com qualquer uma das reivindicações 4 a 11, **caracterizada pelo fato de que** o tecido de gaze (7') ou as peças de ligação do tipo corda (7a, 7b, 7c) têm uma espessura tal que as unidades de germinação individuais possam ser cortadas da fita de sementes (6) por meio de uma faca ou de um fio quente, de preferência um fio de platina.

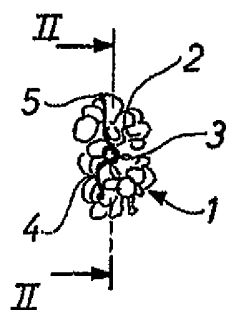


Fig. 1

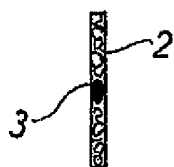


Fig. 2

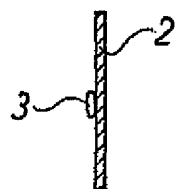


Fig. 3

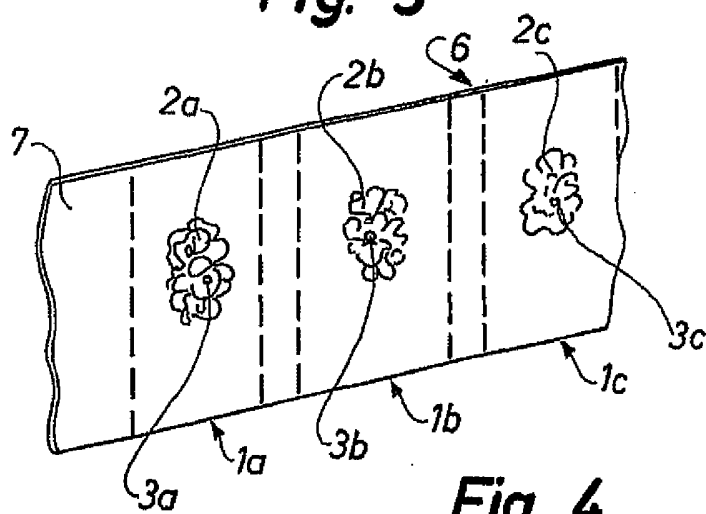
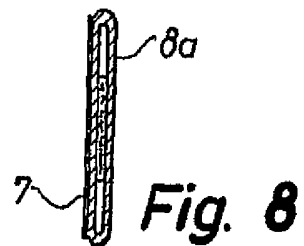
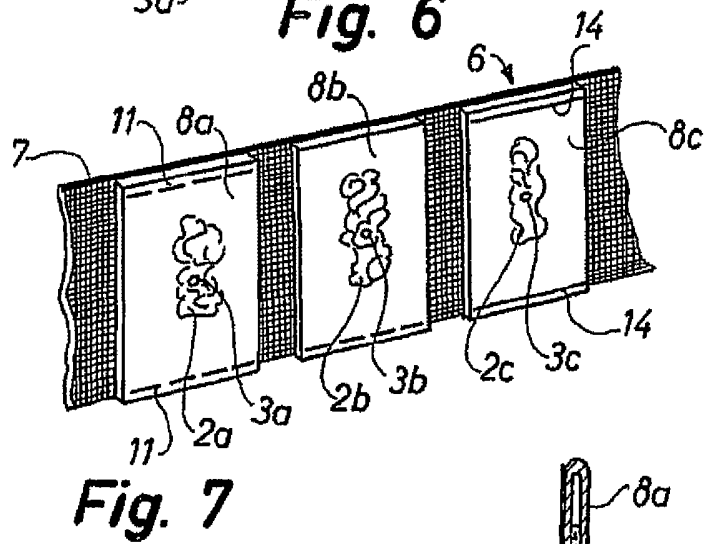
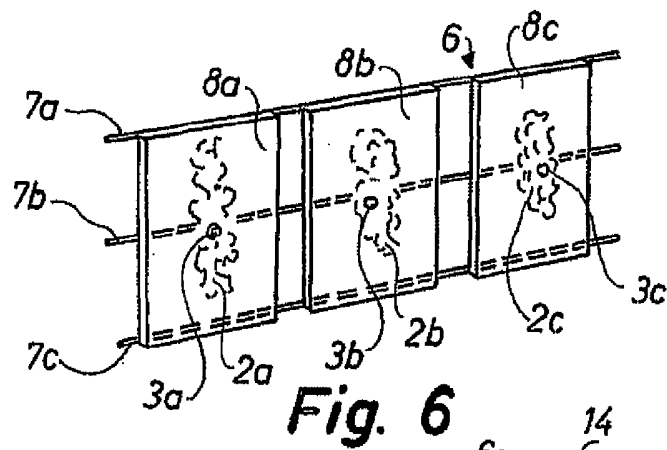
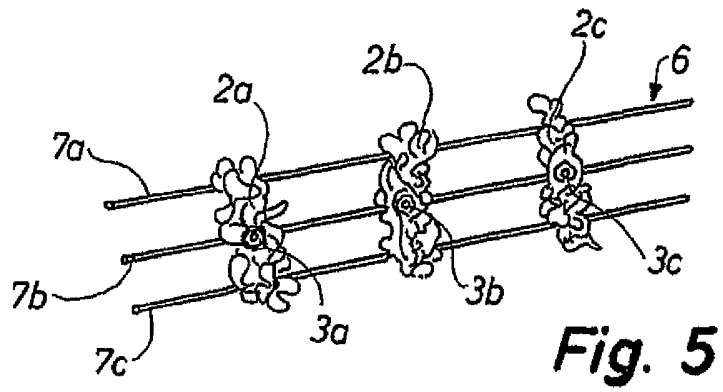
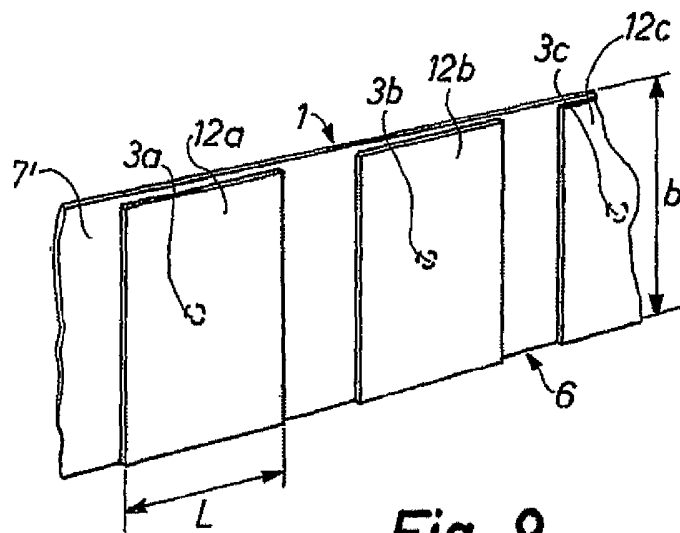


Fig. 4



**Fig. 9**

RESUMO

Patente de Invenção: **"UNIDADE DE GERMINAÇÃO E FITA DE SEMENTES INCLUINDO UMA PLURALIDADE DE UNIDADES DE GERMINAÇÃO DISPOSTAS SUCESSIVAMENTE"**.

A presente invenção refere-se a uma unidade de germinação (1) que inclui pelo menos uma semente (3), bem como aditivos. A unidade de germinação inclui um material-veículo (2) penetrável por uma ponta de raiz (4) e/ou por um broto (5) que se estende a partir da semente. O material-veículo (2) pode fixar a orientação das sementes. Várias unidades de germinação podem ser reunidas de modo a formar uma fita de sementes (6). A fita de sementes inclui um tecido longitudinal (7). As porções de material-veículo (2a, 2b, 2c) cobrem ou incluem suas respectivas sementes (3a, 3b, 3c). Quando a(s) semente(s) é (são) inserida (s) no material-veículo através de um corte no dito material-veículo ou através da inserção de um tubo no mesmo, a(s) semente(s) mantém(êm) sua(s) posição(ões) com relação à unidade de germinação, uma vez que o dito material-veículo comprime ou retém a(s) semente(s).