



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 1009727-9 B1



* B R P I 1 0 0 9 7 2 7 B 1 *

(22) Data do Depósito: 18/06/2010

(45) Data de Concessão: 13/10/2020

(54) Título: DISPOSITIVO E MÉTODO PARA UTILIZAR UMA SUPERFÍCIE, CONJUNTO DE UMA PLURALIDADE DE DISPOSITIVOS

(51) Int.CI.: E03B 3/02; E04D 13/035; G09F 11/02; H02S 20/23; H02S 30/20; (...).

(52) CPC: E03B 3/02; E04D 13/0351; F24J 2/54; G09F 11/025; H02S 20/23; (...).

(30) Prioridade Unionista: 18/06/2009 NL 2003041.

(73) Titular(es): CABLEAN GROUP B.V..

(72) Inventor(es): PIETER JOHANNES VAN DOMMELE.

(86) Pedido PCT: PCT NL2010000100 de 18/06/2010

(87) Publicação PCT: WO 2011/002282 de 06/01/2011

(85) Data do Início da Fase Nacional: 15/12/2011

(57) Resumo: DISPOSITIVO E MÉTODO PARA UTILIZAR UMA SUPERFÍCIE, CONJUNTO DE UMA PLURALIDADE DE DISPOSITIVOS. A presente invenção refere-se a um dispositivo para utilizar uma superfície, tal como a superfície de um assoalho, uma parede externa ou um telhado, para uma função variável, compreendendo um primeiro elemento funcional com uma área de superfície ativa com um tamanho de pelo menos uma parte da superfície, pelo menos um segundo elemento funcional com uma área de superfície ativa com um tamanho de pelo menos parte da superfície, e os meios de variar, sobre pelo menos uma parte da superfície, o elemento funcional com o qual a superfície é utilizada. A invenção também se refere a um método para a utilização de uma superfície para uma função variável.

"DISPOSITIVO E MÉTODO PARA UTILIZAR UMA SUPERFÍCIE, CONJUNTO DE
UMA PLURALIDADE DE DISPOSITIVOS"

Campo da Invenção

A presente invenção refere-se a um dispositivo e a um
5 método para utilizar uma superfície para uma função variável. A
invenção refere-se, particularmente, a utilização de uma
superfície, tal como a superfície de um assoalho, uma parede
externa ou um telhado de uma maneira ambientalmente correta ou
para a produção de energia ou coleta de água ou para intensificar
10 a qualidade de vida.

Antecedentes da Invenção

É do conhecimento *per se* o uso de superfícies tais
como a superfície de um assoalho, de uma parede externa ou de um
telhado para um propósito ambientalmente correto tal como a
15 ligação de poeira fina ou produção de energia, por exemplo, usando
painéis solares. Particularmente nas áreas onde as superfícies
disponíveis são relativamente escassas, tais como em áreas
urbanas, mas, no entanto é uma desvantagem que uma determinada
função para utilizar a superfície só seja possível por uma
20 limitada quantidade de tempo. A energia solar pode logicamente
apenas ser gerada quando há sol e então em qualquer caso apenas
durante o dia, e a coleta de água, por exemplo, só pode ocorrer
quando há uma precipitação. Estas desvantagens formam um problema
em particular nas áreas urbanas onde o espaço e as superfícies
25 usáveis são escassas.

É, portanto um objetivo da presente invenção
proporcionar um método e um dispositivo o qual pelo menos
parcialmente resolve o problema acima mencionado ou proporciona
uma alternativa útil.

30 Sumário da invenção

A invenção proporciona, para este propósito, um dispositivo para utilizar uma superfície, tal como a superfície de um assoalho, de uma parede, de uma parede externa ou de um telhado, para uma função variável, compreendendo um primeiro
5 elemento funcional com uma área de superfície ativa com o tamanho de pelo menos uma parte da superfície, em adição aos meios para variar, pelo menos sobre uma parte da superfície, o elemento funcional com o qual a superfície é utilizada. A superfície do assoalho, da parede da parede externa ou do telhado pode ser
10 aquela de um edifício residencial, ou de um edifício de escritórios, mas também a superfície de uma rua/estrada, de um dique, de uma barreira de proteção contra ruído ou uma superfície proporcionada por outro objeto aleatório, veículo ou embarcação, ou por uma localização.

15 Porque é possível variar o elemento funcional com o qual a superfície é utilizada, o uso da superfície pode ser adaptado em cada um dos casos ao requerimento atual ou as possibilidades atuais para produzir energia ou aplicações as quais são ambientalmente corretas ou que intensificam a qualidade de
20 vida. Com o objetivo de permitir a variação, o primeiro e o segundo elemento funcional diferem um a partir do outro.

Pelo menos um elemento funcional é particularmente escolhido a partir do grupo de: um painel solar, um elemento e armazenamento frio ou quente, um absorvedor de água, um elemento
25 coletor ou amortecedor, um elemento verde tal como uma capa de grama ou um tapete de musgo ou outro elemento com crescimento sobre ele mesmo, um elemento de ligação de poeira fina, uma ligação de emissão e/ou um elemento neutralizante tal como uma ligação de NOx e/ou de neutralização e/ou de ligação de SOx e/ou
30 de neutralização, um elemento que suporta uma imagem, um elemento

gerando uma energia eólica, um elemento neutralizante de CO₂, um elemento de controle de luz diária, um elemento absorvente de som, e um elemento para a cultivo de algas (bioenergia), cultivo de alimentos, reflexão ou grama artificial. O pelo menos segundo
5 elemento funcional pode ser aqui escolhido a partir de o mesmo grupo, mas é logicamente e preferivelmente diferente a partir do primeiro elemento. Todavia, é possível optar para a aplicação de um determinado elemento um número de vezes, por exemplo, quando é previsto que intervalos entre a manutenção demorem tanto que o
10 elemento, por exemplo, se torne contaminado ou saturado.

Os meios para variar o elemento funcional preferivelmente compreendem pelo menos um meio de deslocamento para pelo menos uma porção de um elemento funcional. A utilização da área de superfície pode ser aqui modificada o tempo todo. Os
15 meios de deslocamento podem ser adaptados para deslocar apenas uma porção do elemento funcional ou para arranjar todo o elemento funcional parcialmente sobre a superfície ou remover o mesmo a partir dali. Os meios de deslocamento também podem ser adaptados para deslocar ou inter comutar uma pluralidade de elementos
20 funcionais.

Para este propósito, pelo menos um meio de deslocamento pode compreender um transportador rotativo, no qual pelo menos dois elementos funcionais são transportados de tal maneira que durante a rotação uma área de superfície ativa de pelo
25 menos um elemento funcional pode ser posicionada em uma orientação predeterminada, tal como em uma posição ou em um ângulo em relação à superfície. A maneira na qual a superfície é utilizada pode neste caso ser mudada pela rotação do transportador, a qual pode opcionalmente ocorrer de uma maneira automática.

30 Particularmente, o transportador compreende um tubo o

qual é rotativo em uma direção axial e tem uma seção transversal arredondada ou poligonal, e em particular triangular ou quadrada, na qual pelo menos uma superfície do revestimento do tubo transporta um elemento funcional. A superfície pode ser posicionada em uma orientação adequada para o uso por meio da rotação de tal transportador. Isto pode ser uma orientação paralela a (ou acima da) da superfície, mas também uma orientação muito adequada para o elemento relevante. No caso de um painel solar, o painel pode, por exemplo, estender perpendicularmente a direção da incidência de luz solar e pode ser rotado sujeito a mesma e, no caso de uma imagem, esta imagem pode ser, por exemplo, estendida paralela a superfície.

O transportador pode ser adaptado, em pelo menos uma posição angular axial para manter um líquido tal como água de chuva, e pode ser dada uma forma substancialmente oca para este propósito, ou pelo menos compreender um espaço de armazenamento para o líquido e mais preferivelmente ter pelo menos parcialmente um revestimento permeável a umidade com o propósito de absorver e/ou recusar o líquido. A coleta de água de chuva pode servir aqui para o uso subsequente desta água de chuva, por exemplo, como água de irrigação ou para aliviar sistemas de drenagem durante uma precipitação pesada, na qual um amortecedor é formado o qual pode ser esvaziado em qualquer momento apropriado. Um pano/material têxtil pelo menos parcialmente permeável por umidade adequado para este propósito compreende, por exemplo, um pano/material têxtil o qual pode ser proporcionado ao mesmo tempo com uma impressão de tal maneira que pode funcionar como uma mensagem de propaganda. Todavia, o pano/material têxtil pode ser proporcionado com uma impressão, a qual ao contrário, assegura que o dispositivo tem o menos deturpador efeito ótico possível, ou que, por exemplo,

absorve e reflete luz com o objetivo de excluir ou coletar calor.

Em uma realização alternativa, pelo menos um meio de deslocamento compreende um transportador transladável, no qual pelo menos um, mas preferivelmente pelo menos dois dos elementos
5 funcionais são transportados de tal maneira que durante a translação uma superfície ativa de pelo menos um elemento funcional pode ser posicionada em uma orientação predeterminada, tal como uma posição ou um ângulo, em relação a superfície. Um transportador transladável pode, por exemplo, quando uso é feito
10 de uma esteira ou uma correia mecânica, resultar em uma simples construção com a qual uma grande parte da superfície pode ser utilizada.

A variação da função para a qual a superfície é utilizada pode ser feita manualmente, embora o dispositivo também
15 possa ser proporcionado com um dispositivo de controle para variar pelo menos um elemento funcional com base em uma entrada, tal como uma entrada manual ou uma entrada proporcionada por um sensor ou um dispositivo externo. Uma pluralidade de dispositivos pode ser acoplada com este propósito a uma unidade central adaptada para
20 controlar a funcionalidade desejada em geral por meio da entrada com o propósito de proporcionar uma entrada para cada um dos respectivos dispositivos.

O dispositivo pode ser arranjado depois sobre a superfície, e assim ser removido, ou ser incorporado integralmente
25 em um painel o qual pode ser usado como uma parede, telhado ou algo similar, e assim ser permanentemente fixado.

Breve Descrição dos Desenhos

A invenção será agora esclarecida com base nas seguintes e não limitantes figuras, nas quais:

30 a Figura 1 mostra uma vista esquemática de uma

primeira realização de acordo com a presente invenção;

a Figura 2 mostra uma vista esquemática de uma segunda realização de acordo com a presente invenção;

a Figura 3 mostra uma vista esquemática de uma
5 terceira realização de acordo com a presente invenção;

a Figura 4 mostra uma vista esquemática de uma quarta realização de acordo com a presente invenção;

a Figura 5 mostra uma vista esquemática de uma seção de um transportador com os elementos funcionais para uso em um
10 dispositivo de acordo com a presente invenção;

a Figura 6 mostra uma vista esquemática de uma seção de um transportador alternativo intencionado particularmente para a coleta de água de chuva de acordo com a presente invenção;

a Figura 7 mostra uma vista esquemática de uma quinta
15 realização de um dispositivo de acordo com a presente invenção;

a Figura 8 mostra uma vista esquemática de uma sexta realização de um dispositivo de acordo com a presente invenção;

a Figura 9 mostra uma vista esquemática de um edifício ao redor do qual uma estrutura transportadora sobre a qual o dispositivo de acordo com a presente invenção é arranjado;
20 e

as Figuras 10 a-d mostram uma parte do edifício sobre o qual uma estrutura transportadora é arranjada.

Descrição Detalhada da Realização Preferida

25 A Figura 1 mostra um dispositivo 10 de acordo com a presente invenção para utilizar uma superfície 11, tal como a superfície de um assoalho, uma parede do lado de fora ou um telhado, para uma função variável. Na Figura 1 a distância 11 indica a largura da superfície, na qual a superfície estende
30 adicionalmente e perpendicularmente ao do plano do desenho. A

superfície é aqui formada por um solo 14, mas será aparente que o dispositivo também é adequado para a aplicação sobre qualquer superfície, tal como a superfície de uma parede externa ou de um telhado, ou uma superfície de um solo, uma superfície de um dique, uma superfície angular, etc. O dispositivo compreende um primeiro elemento funcional 12 consistindo de um painel solar formado por um número de sub-elementos 12a, 12b, 12c, cada um dos quais situados sobre transportadores respectivos 15a, 15b e 15c. Os transportadores 15a, 15b e 15c são formados como tubos estendendo perpendicularmente do plano do desenho e dispostos rotativamente ao redor dos eixos de rotação 16a, 16b, 16c. Por meio desta rotação, um segundo elemento funcional 13 formado por meio dos segundos sub-elementos funcionais 13a, 13b, 13c podem ser rotados para o lado superior, sobre o qual o elemento funcional com o qual a superfície é utilizada é mudado a partir de elemento funcional 12 para elemento funcional 13, 17 ou 18, no qual o elemento funcional 13, 17 ou 18 é, por exemplo, formado por qualquer um dos elementos a partir do grupo de um elemento de armazenamento frio ou quente, um absorvedor de água, um elemento coletor ou amortecedor, um elemento verde tal como uma capa de grama ou um tapete de musgo ou outro elemento com crescimento sobre ele mesmo, um elemento de ligação de poeira fina, uma ligação de emissão e/ou um elemento neutralizante tal como uma ligação de NOx e/ou de neutralização e/ou de ligação de SOx e/ou de neutralização, um elemento que suporta uma imagem, um elemento gerando uma energia eólica. Na realização mostrada, os elementos funcionais podem estender em um modo ativado paralelos, um ao outro, e em particular também paralelo ao solo 14, embora também seja possível - por exemplo, quando os painéis solares 12a, 12b, 12c são ativados - posicionar cada um desses em uma ótima orientação em

relação à luz solar incidente, de tal maneira que os mesmos possivelmente repousem em paralelo, um com o outro, mas não necessariamente paralelo a superfície 11 definida pelo solo 14.

Lâminas, que não são mostradas, são arranjadas de uma forma ótima no, ou parcialmente ou perifericamente, transportador com o propósito de gerar energia eólica. Os transportadores, particularmente quando os mesmos não estão sendo usados pelo menos integralmente para o armazenamento de líquido, também podem ser adaptados como um meio de armazenamento de energia, para o qual propósito os mesmos podem ser incorporados como uma bateria. Tais baterias podem compreender ácido de bateria convencional, mas podem, por exemplo, por uma questão de segurança, também ser incorporados como baterias de sal. O armazenamento de energia pode, todavia, também ocorrer na forma de armazenamento quente ou frio.

A Figura 2 mostra uma segunda realização de presente invenção. A segunda realização 20 corresponde amplamente a primeira realização 10 exceto que o segundo transportador 25b é deslocado na direção da seta 26. Aqui, o segundo transportador 25b não impede o primeiro transportador 25a e o terceiro transportador 25c durante a rotação. Na realização 10 da Figura 1 os transportadores 15a, 15b, 15c são posicionados em uma distância mútua 19 com o objetivo de prevenir esta obstrução, contudo isto tem a desvantagem que espaço intermediário não usado 19 é presente entre os sub-elementos funcionais 15a, 15b, 15c durante o uso. Esta desvantagem é obviamente observada pela realização 20 da Figura 2, na qual as linhas pontilhadas 27 mostram como os sub-elementos funcionais 21a, 21b, 21c amontoam uns sobre os outros em um modo ativado, ao passo que o segundo transportador 21b é posicionado entre o primeiro transportador 21a e o terceiro

transportador 21c. Outra maneira de obviamente observar a desvantagem da realização da Figura 1 é fazer uso dos transportadores com uma seção triangular, embora isto resulte em possibilidades mais limitadas para o posicionamento dos elementos
5 funcionais.

Os transportadores 15a, 15b, 15c, 21a, 21b, 21c são preferivelmente incorporados como cassetes removíveis e facilmente substituíveis e são proporcionados sobre cada um dos seus lados com um elemento funcional. Os seus pontos de rotação 16a, 16b,
10 16c, 26a, 26b, 26c também são preferivelmente incorporados como um alimentador direto para cabeamento elétrico ou, se possível, para a transferência líquida de calor e/ou de frio. Nesta última função o dispositivo de acordo com a presente invenção pode ser acoplado a um sistema condicionador de ar já presente no edifício, sobre o
15 telhado ou sobre uma parede do lado de fora sobre a qual o dispositivo de acordo com a invenção é posicionado.

A Figura 3 mostra uma realização subsequente 30, na qual os elementos funcionais 31, 32, 33 são arranjados sobre uma correia 34. Os elementos funcionais podem ser trasladados por uma
20 correia móvel 34, a qual pode ser realizada por meio de rolos rotativos 35, 36, 37, nos quais um ou mais elementos funcionais em um momento são colocados em um modo ativo de uso. No exemplo mostrado os elementos funcionais 32 e 34 são ativados, enquanto o elemento funcional 33 se encontra em uma posição de repouso, na
25 qual o mesmo é direcionado em um sentido a superfície.

A Figura 4 mostra uma realização subsequente 40 do dispositivo de acordo com a presente invenção, na qual os elementos funcionais 41, 42, 43, 44 são, similarmente, arranjados sobre uma correia 45. Na situação mostrada o elemento funcional 44
30 está ativado. A correia 45 é incorporada em uma construção com um

pé direito 48 o qual é móvel. O ângulo no qual a porção da correia 45 situada entre as extremidades externas 46 e 47 dos pés direitos do dispositivo repousa em relação a superfície pode ser mudado por meio do deslizamento do pé direito 48 na direção da seta 49. Um 5 ângulo aperfeiçoado e ótimo para o elemento funcional ativo pode ser ajustado desta maneira.

A Figura 5 mostra uma vista esquemática cruzada seccional de um transportador 50 para o uso em um dispositivo de acordo com a presente invenção. O transportador é proporcionado 10 com, os elementos funcionais 51, 54, 55, 56, nos quais o elemento funcional 511 é incorporado como um pano/material têxtil permeável a líquido. Líquido tal como precipitação pode ser coletado em um transportador 50 por meio do direcionamento do pano/material 15 têxtil permeável a líquido 51 para um lado a partir do qual a precipitação pode cair. O transportador é incorporado para este propósito como um tubo, pelo menos parcialmente oco, no qual um número de elementos 53 é arranjado com o propósito de manter o líquido. Transbordos 52 também são arranjados, os quais servem o propósito de manter o nível de líquido abaixo de um máximo 20 predeterminado.

A Figura 6 mostra uma vista esquemática de uma seção de uma realização alternativa 60 da presente invenção. O dispositivo é proporcionado com três transportadores 61, 62, 63, dos quais pelo menos os lados 61a, 62a, 63a são adaptados para 25 permitir com que a água da chuva atravessasse. Os lados 61b, 62b, 63b podem ser adaptados para qualquer outra funcionalidade. Os transportadores 62 e 63 são mostrados em um modo adequado para a coleta de água de chuva, enquanto o transportador 61 é mostrado em um modo adequado para descartar água de chuva. É possível optar 30 para coletar a água de chuva com o propósito de recuperar a água,

mas também é possível ter uma coleta que ocorra com a intenção de prevenir contra o transbordo da drenagem de água ou de um sistema de esgotamento.

A Figura 7 mostra uma vista esquemática de uma quinta
5 realização 70 de um dispositivo de acordo com a presente invenção. Nesta realização uma unidade de armazenamento 71 aloja uma pluralidade de transportadores, dos quais os transportadores 72 - 78 são mostrados no modo ativado, nos quais os mesmos cobrem a superfície 79. Os transportadores podem ser posicionados em um
10 modo ativo por meio da translação paralela para a superfície 79 ou por serem inter comutados com outros transportadores (não mostrados) incorporados na unidade de armazenamento. Os transportadores 72 - 78 também podem ser posicionados nos seus modos ativos acima de um elemento funcional o qual é arranjado
15 sobre a superfície 79 e o qual pode ser ativado por meio da incorporação dos transportadores 72 - 78 na unidade de armazenamento.

A Figura 8 mostra uma vista esquemática de uma
realização 8 seguinte, na qual a unidade de armazenamento
20 compreende uma pluralidade de elementos funcionais 81, 82 os quais podem ser arranjados sobre a superfície de acordo com um princípio de jukebox ou carrossel. Muitas variações são possíveis em adição as realizações mostradas, todas as quais sendo consideradas como algo que é inserido dentro do escopo de proteção das
25 reivindicações a seguir.

A Figura 9 mostra uma vista esquemática de um edifício 90 ao redor do qual uma estrutura de transportador 91 é arranjada sobre a qual o dispositivo de acordo com a presente invenção é arranjado.

30 As Figuras 10 a-d mostra uma parte do edifício 90

sobre o qual uma estrutura de transportador é arranjada para conter o dispositivo para utilizar a superfície de acordo com a presente invenção. É mostrado como uma estrutura 92 é arranjada sobre a qual são situados os eixos de rotação 93, os quais mantêm os transportadores formados por meio de cassetes para a rotação
5 acerca dos eixos 93.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo para utilizar uma superfície, tal como a superfície de um assoalho, uma parede externa ou um telhado, para uma função variável caracterizado pelo fato que compreende:

- um primeiro elemento funcional com uma área de superfície ativa com um tamanho de pelo menos uma parte da superfície;

- pelo menos um segundo elemento funcional com uma área de superfície ativa com um tamanho de pelo menos uma parte da superfície, em que o primeiro elemento funcional e pelo menos um segundo elemento funcional difere um do outro; e

- um transportador rotativo para variar, pelo menos em uma parte da superfície, o primeiro e pelo menos um segundo elemento funcional com os quais a superfície é utilizada, em que pelo menos dois dos primeiros e pelo menos um segundo elemento funcional são transportados de modo que, durante a rotação do transportador uma primeira área de superfície ativa correspondente de pelo menos um do primeiro e pelo menos um do segundo elementos funcionais é girado para fora do lugar a partir de uma primeira orientação predeterminada para a superfície, e uma segunda área de superfície ativa correspondente de outro pelo menos um dos primeiros e pelo menos um segundo elementos funcionais elementos é colocado em uma segunda orientação predeterminada à superfície, em que

pelo menos um dos primeiros e pelo menos um segundo elementos funcionais é escolhido do grupo constituído por:

- um elemento em que a área de superfície ativa compreende uma cultura de algas (bioenergia), uma cultura alimentar ou grama artificial; um elemento de ligação de poeira fina; um elemento neutralizador de emissões; e um elemento gerador de energia eólica,

- em que o transportador compreende um tubo que é rotativo em uma direção axial e tem uma seção transversal triangular ou quadrada, em que pelo menos uma superfície de um revestimento do tubo transporta pelo menos um do primeiro e pelo menos um segundo elementos funcionais.

2. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o transportador é adaptado em pelo menos uma posição de ângulo axial para manter um líquido.

3. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato que o transportador tem um revestimento pelo menos parcialmente permeável à umidade com o propósito de absorver, descartar ou absorver e descartar um líquido.

4. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato que compreende um dispositivo de controle para variar pelo menos um dos primeiros e pelo menos um dos segundos elementos funcionais com base em uma entrada.

5. Dispositivo de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato que tal entrada compreende uma entrada

manual ou uma entrada proporcionada por um sensor ou por um dispositivo externo.

6. Conjunto utilizando uma superfície para uma função variável, caracterizado pelo fato de compreender: uma pluralidade de dispositivos, como definido na reivindicação 4, acoplados a uma unidade central adaptada para controlar a geralmente desejada funcionalidade por meio de uma entrada com o propósito de proporcionar uma entrada para cada um dos respectivos dispositivos.

7. Conjunto de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de estar arranjado sobre uma estrutura transportadora posicionada contra, acima ou ao redor de uma superfície para ser utilizada ou sobre um edifício.

8. Método para utilizar uma superfície, tal como a superfície de um assoalho, uma parede externa ou um telhado, para uma função variável, caracterizado pelo fato que compreende:

- variar, sobre pelo menos parte da superfície, uma área de superfície ativa de um elemento funcional cobrindo a superfície ou uma área de superfície ativa de pelo menos um segundo elemento cobrindo a superfície,

- em que o primeiro elemento funcional e pelo menos um segundo elemento funcional diferem uns dos outros,

- em que um transportador rotativo é configurado para variar, pelo menos uma parte da superfície, o primeiro e pelo

menos um segundo elementos funcionais com os quais a superfície é utilizada,

- em que o transportador rotativo compreende um tubo que é rotativo em uma direção axial e tem uma seção transversal triangular ou quadrada, em que pelo menos uma superfície de um revestimento do tubo transporta pelo menos um do primeiro e pelo menos um segundo elementos funcionais, e

- em que pelo menos um dos primeiros e pelo menos dos um segundos elementos funcionais é escolhido a partir do grupo que consiste de:

- um elemento em que a área de superfície ativa compreende uma cultura de algas (bioenergia), uma cultura alimentar ou grama artificial; um elemento de ligação de poeira fina; um elemento neutralizador de emissões; e um elemento gerador de energia eólica,

9. Método de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato que compreende a substituição de pelo menos uma parte de uma área de superfície de um primeiro elemento com uma área de superfície ativa de um segundo elemento funcional.

10. Método de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato que uma área de superfície ativa de um elemento funcional cobrindo a superfície compreende a translação ou a rotação de pelo menos parte do elemento funcional.

1/6

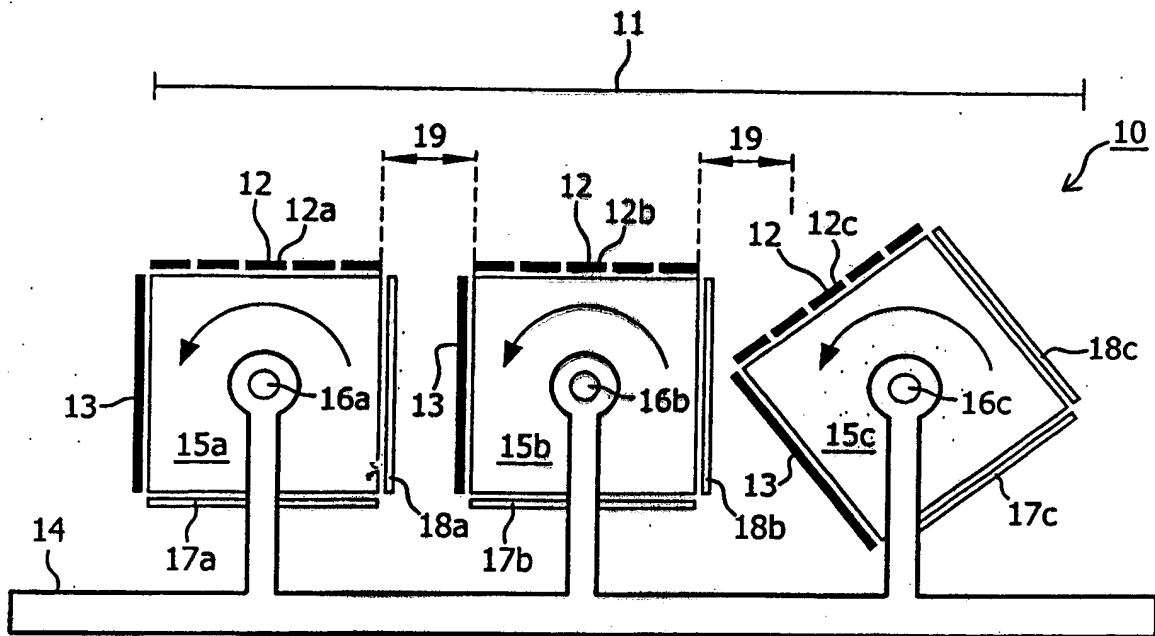


FIG. 1

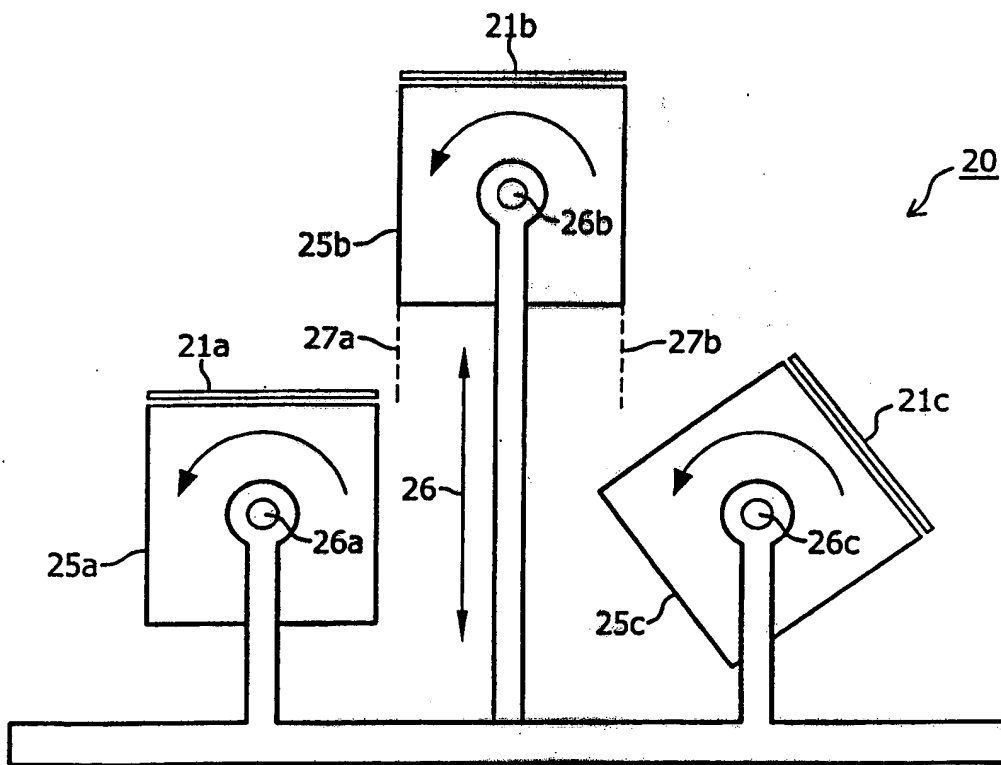


FIG. 2

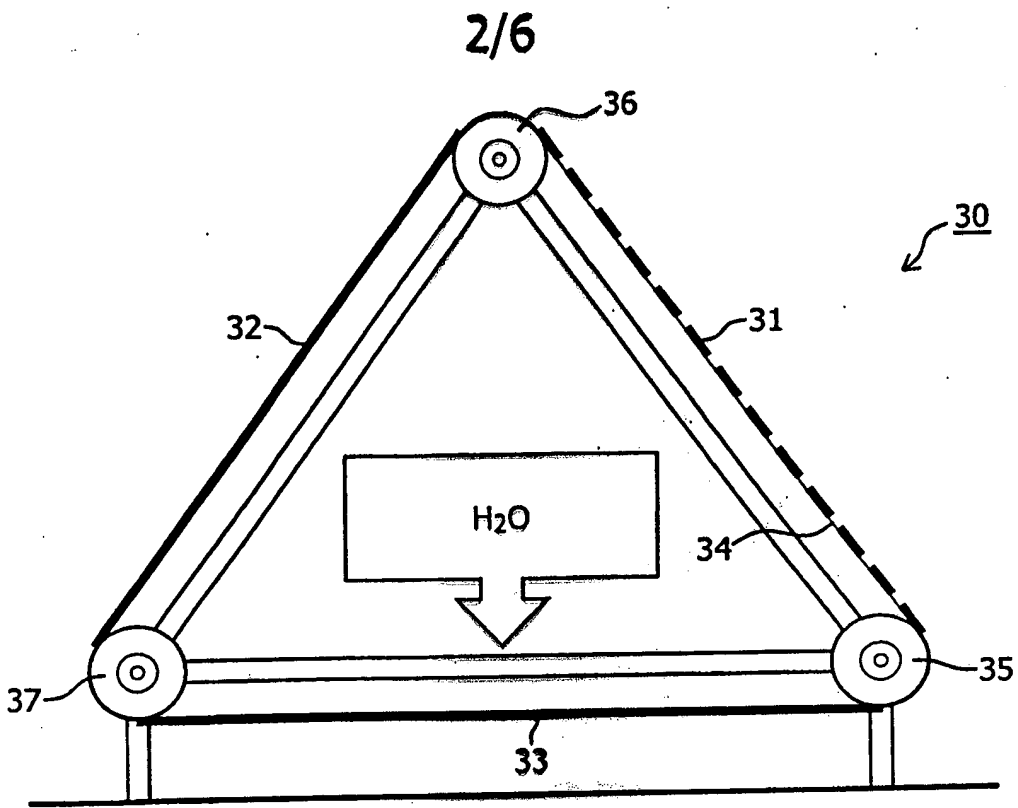


FIG. 3

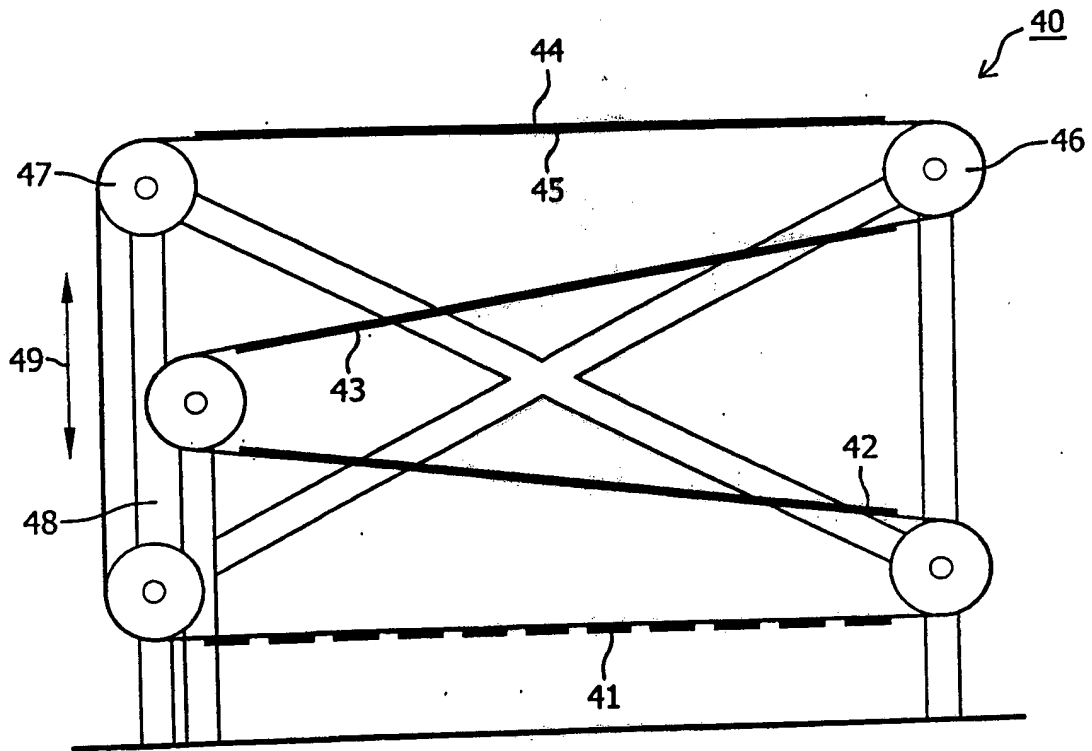


FIG. 4

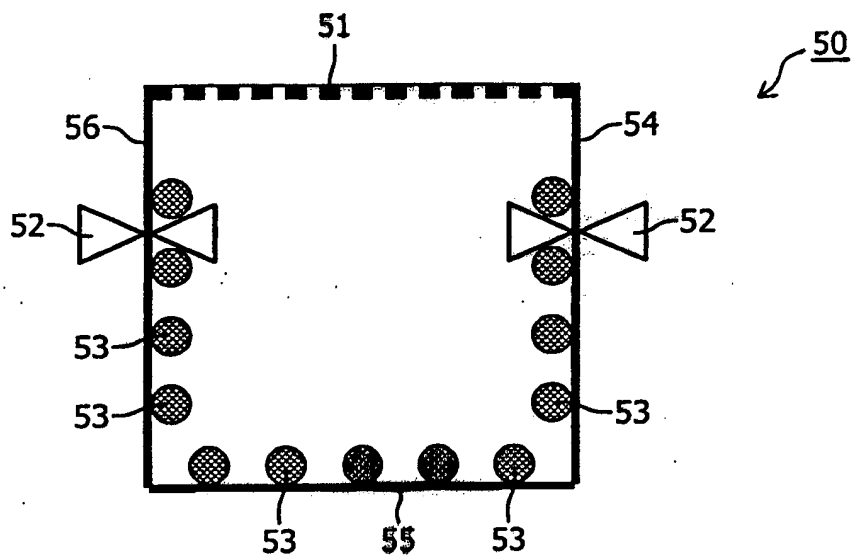


FIG. 5

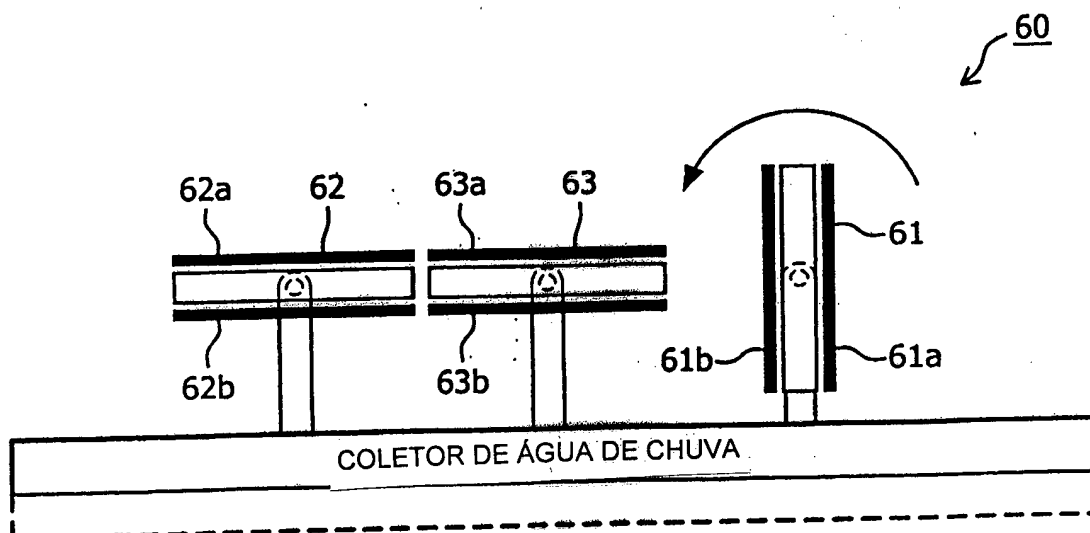


FIG. 6

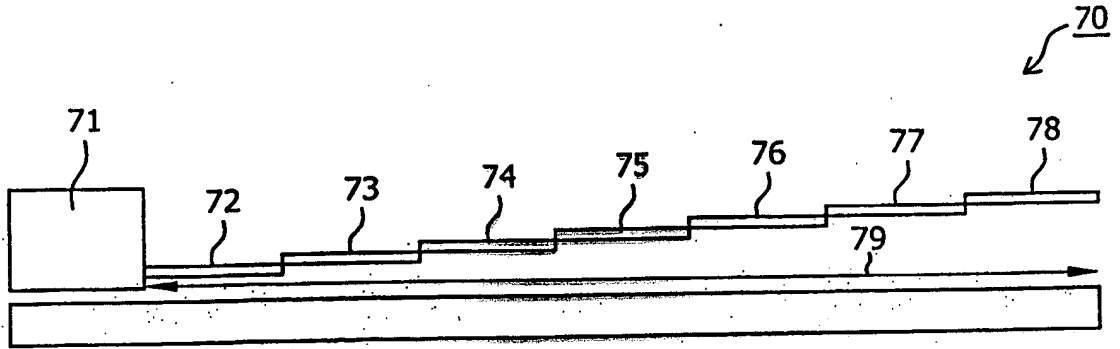


FIG. 7

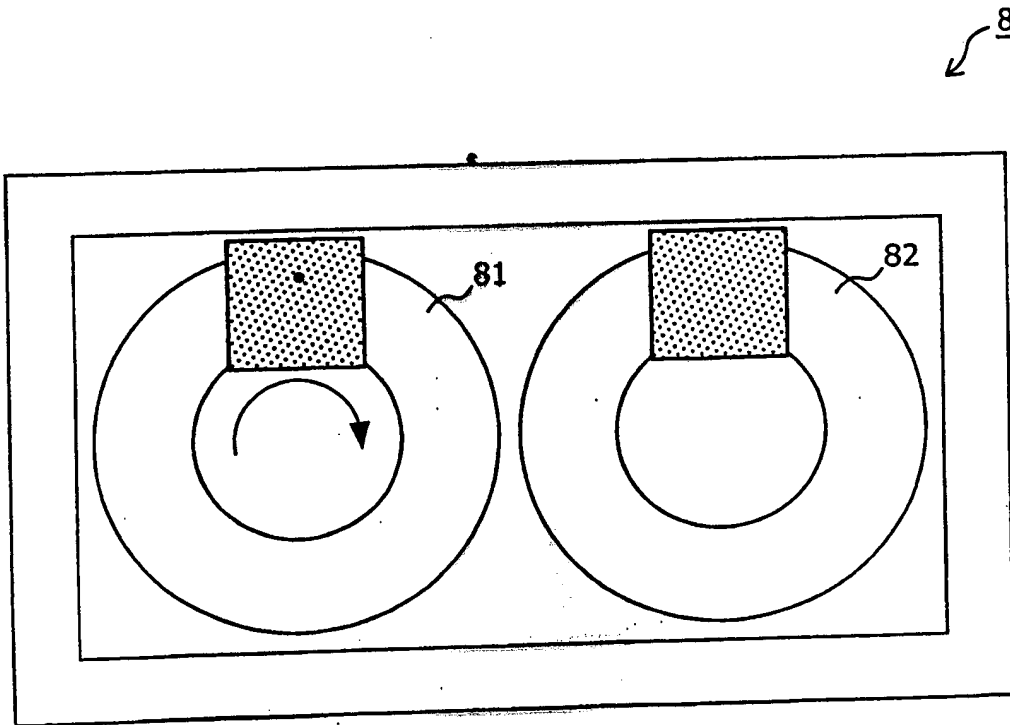


FIG. 8

5/6

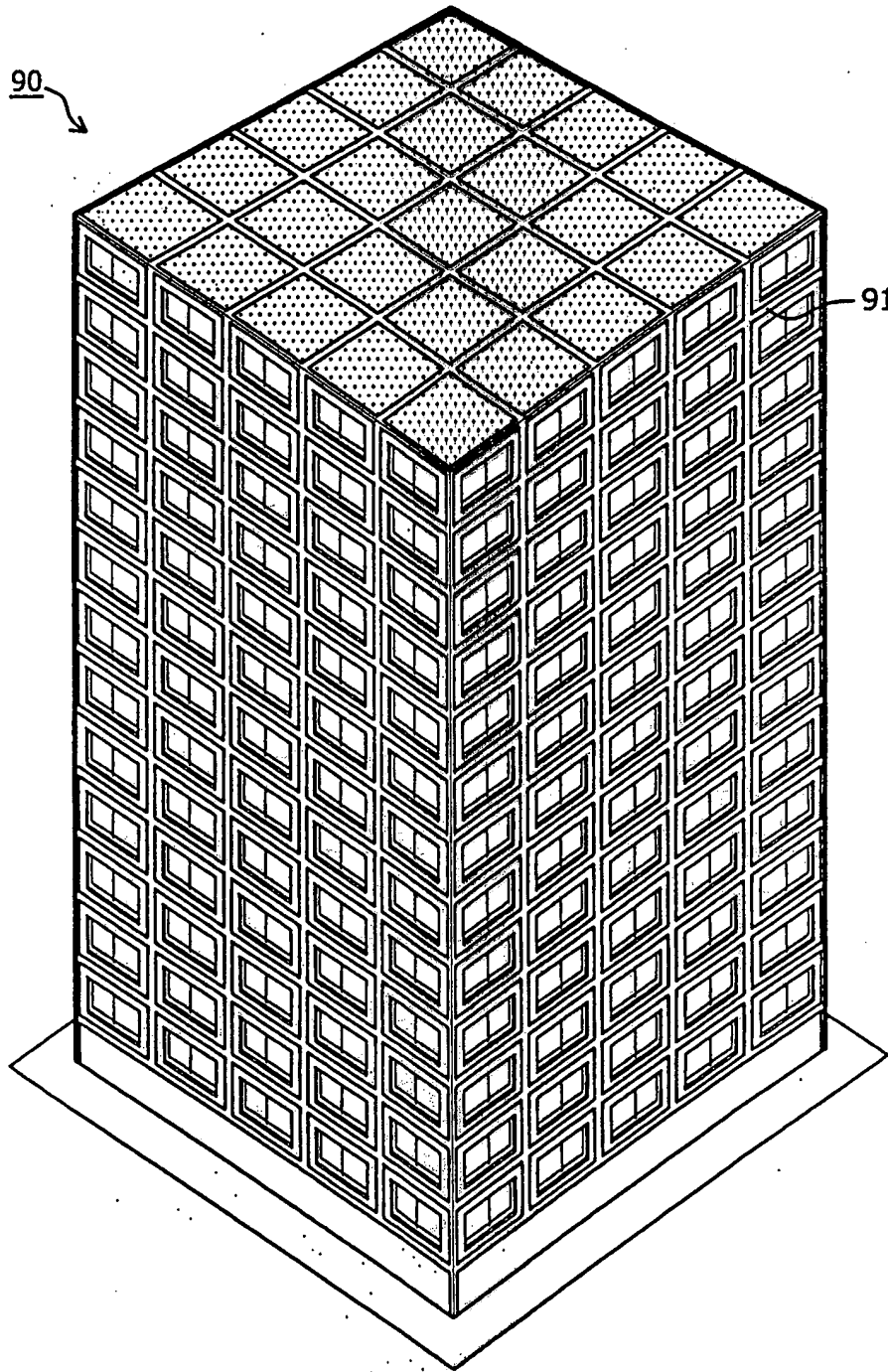


FIG. 9

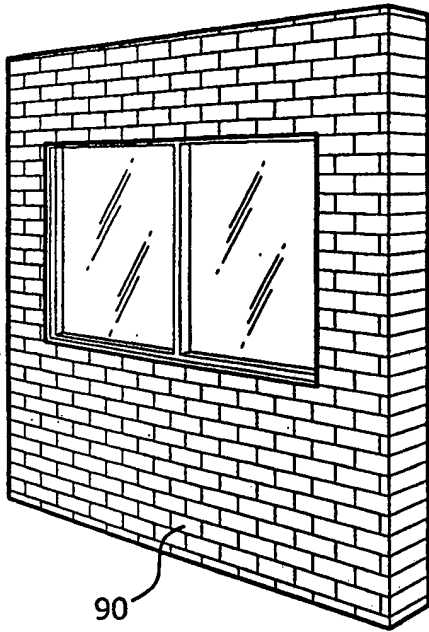


FIG. 10a

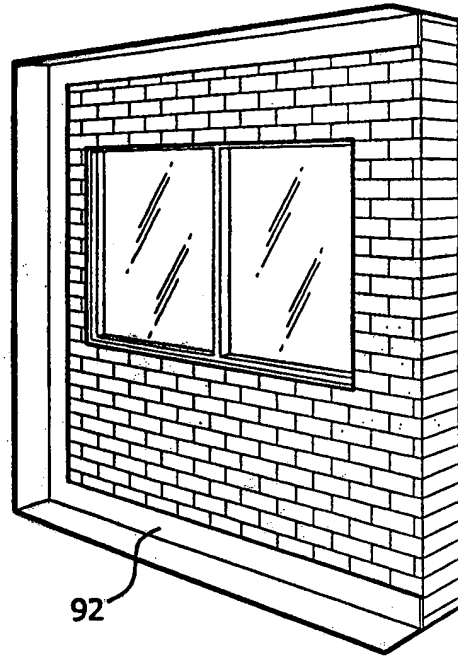


FIG. 10b

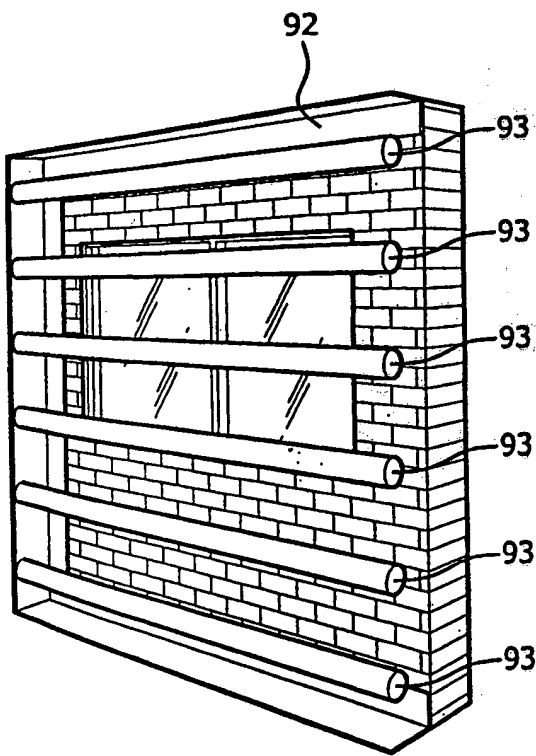


FIG. 10c

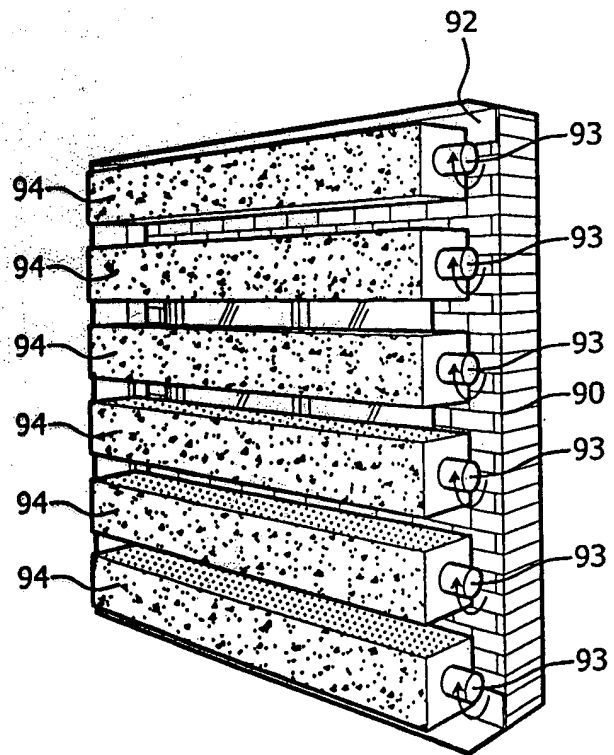


FIG. 10d