



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

(11) PI 0817720-1 B1



(22) Data do Depósito: 26/09/2008

(45) Data de Concessão: 03/09/2019

(54) Título: MÓDULO DE PISO, PISO COMPREENDENDO PELO MENOS DOIS MÓDULOS DE PISO, E, MÉTODO PARA GERAR ENERGIA

(51) Int.Cl.: F03G 7/08; F15B 21/14.

(30) Prioridade Unionista: 28/09/2007 NL 1034439.

(73) Titular(es): SUSTAINABLE DANCE CLUB B.V..

(72) Inventor(es): JOHANNES CORNELIS BREZET; ALIJD JOHANNA VAN DOORN; STEF VAN DONGEN; ANOUK RANDAG; AREND JAN JANSEN; JOHANNES JACOBUS HUBERTUS PAULIDES; JACOB WILLEM JANSEN; ELENA ADREEVNA LOMONOVA.

(86) Pedido PCT: PCT NL2008050621 de 26/09/2008

(87) Publicação PCT: WO 2009/041817 de 02/04/2009

(85) Data do Início da Fase Nacional: 26/03/2010

(57) Resumo: PISO ADEQUADO PARA GERAR, CONVERTER E/OU ARMAZENAR ENERGIA, MÓDULO, E, MÉTODO PARA GERAR ENERGIA A invenção se refere a um piso adequado para gerar, converter e/ou armazenar energia; em que essa energia pode ser gerada, convertida e/ou armazenada colocando-se ou retirando-se massa sobre ele; em que o piso pode incluir módulos discretos (2) cada um com o seu próprio sistema de geração de energia. Os módulos discretos (2) são encaixados em diferentes configurações e formam um piso que pode ser contínuo ou não.

“MÓDULO DE PISO, PISO COMPREENDENDO PELO MENOS DOIS MÓDULOS DE PISO, E, MÉTODO PARA GERAR ENERGIA”

[0001] A invenção se refere a um piso, em particular a um piso para gerar energia.

[0002] Na vida noturna e nos clubes, geralmente é consumida muito mais energia do que em uma vida doméstica normal. Uma grande parte dessa energia é gasta, por exemplo, na iluminação e no som. A média dos visitantes da vida noturna dificilmente se preocupa com a quantidade de energia que está sendo consumida durante a vida em clubes. Existem numerosas possibilidades para limitar a quantidade de energia consumida. Por exemplo, pode ser usada menos iluminação, a música pode ser colocada menos alta, ou um sistema de climatização pode ser menos usado. Com essas medidas, entretanto, o visitante se torna muito mais atento ao consumo de energia na vida noturna. Além do mais, essas medidas podem afetar adversamente o divertimento desses visitantes.

[0003] Um objetivo da presente invenção é prover um sistema, pelo qual os usuários se tornem mais atentos à quantidade de energia consumida durante a vida noturna. Outro objetivo da invenção é prover uma maneira alternativa de gerar eletricidade. Um objetivo adicional da invenção é prover um piso que seja simples de produzir, fácil e conveniente de usar, estável, forte, durável e leve. Pelo menos um desses entre outros objetivos é alcançado com um piso de acordo com a reivindicação 1.

[0004] Nas sub-reivindicações, serão descritas configurações vantajosas adicionais da invenção.

[0005] A invenção será adicionalmente elucidada baseada nas configurações de exemplo, as quais são representadas nos desenhos. Nos desenhos:

[0006] Fig. 1 mostra uma vista em perspectiva de uma primeira configuração da invenção com um piso.

- [0007] Fig. 2 mostra uma vista seccional de uma primeira configuração do piso,
- [0008] Fig. 3 mostra uma vista em perspectiva de uma segunda configuração do piso,
- [0009] Fig. 4 A mostra uma vista seccional de uma segunda configuração do piso,
- [00010] Fig. 4B mostra uma vista seccional de um módulo gerador de energia do piso,
- [00011] Fig. 4C mostra uma vista explodida de um módulo de interface do piso,
- [00012] Fig. 5 mostra uma vista em perspectiva de uma terceira configuração do piso,
- [00013] Fig. 6 mostra uma vista seccional da terceira configuração do piso,
- [00014] Fig. 7 mostra uma vista em perspectiva de uma quarta configuração do piso,
- [00015] Fig. 8 mostra uma vista em perspectiva de uma quinta configuração do piso,
- [00016] Fig. 9 mostra uma vista em perspectiva de uma sexta configuração do piso,
- [00017] Fig. 10 mostra uma vista parcialmente explodida da primeira configuração do piso,
- [00018] Fig. 11 mostra uma configuração alternativa de um elemento móvel do piso,
- [00019] Fig. 12 mostra uma vista plana de topo de uma configuração alternativa da superfície superior do piso, e
- [00020] Fig. 13 mostra uma vista plana de topo de configurações alternativas da configuração dos módulos do piso.
- [00021] Observe-se que o desenho é apenas uma representação

esquemática das configurações da invenção. Nas figuras, partes iguais ou similares são indicadas por numerais de referência correspondentes.

[00022] Na vista em perspectiva da Fig. 1 é representado um piso ou pelo menos um módulo do piso 1. Nesse módulo de piso 1, na superfície do piso 3 são colocados elementos móveis 4. Esses elementos são colocados de forma resiliente e podem ser inclinados e/ou pressionados ou movidos de outra forma pelo peso de um usuário 5 que dança sobre o mesmo.

[00023] A Figura 2 representa uma vista seccional do piso da Figura 1. Nessa Figura, uma superfície de piso 3 é suportada por uma armação de suporte 6 com elementos de suporte 7. A superfície de piso 3 é, por exemplo, fabricada a partir de um material transparente ou translúcido. Sob a superfície do piso 3, elementos emissores de luz 8 podem ser colocados. Esses elementos emissores de luz 8 são supridos e controlados via um cabo de conexão 9 e conector 10 a. O conector 10 a é conectado via um cabo de conexão 9 com um gerador 10. O gerador 10 tem um braço móvel 11 com uma cremalheira 12, cujo braço 11 é conectado ao alojamento 14 de forma a ser girado sobre um pivô 13. O lado superior do braço 11 toca o lado inferior do elemento de piso móvel 4. A cremalheira 12 corre ao longo de um pinhão 15. O pinhão 15 é, por exemplo, uma roda dentada a qual é presa à roda dentada de transmissão 16. A roda dentada de transmissão 16 aciona via uma terceira roda dentada 17 um dínamo 18. O dínamo 18 é conectado via a conexão 9 com o conector 10.

[00024] Se o dançarino 5 pisa sobre o elemento de pinhão do piso móvel 4, esse elemento de piso 4, sob o peso do dançarino 5, irá inclinar-se sobre o pivô 19 e/ou pular para baixo. Como resultado, o braço 11 é girado sobre o pivô 13, a cremalheira 12 do braço 11 acionando assim o dínamo 18 via a roda dentada 15, a roda dentada de transmissão 16 e a terceira roda dentada 17. Como um resultado, no dínamo 18, a eletricidade é gerada eletromecanicamente. Essa eletricidade pode ser transferida via o cabo de

conexão 9 e conector 10 a para os elementos de luz 8. Se o dançarino 5 se move para fora ou pisa fora do elemento 4, o elemento móvel 4 pula para trás para a sua posição original. Tal ricochete pode ser causado, por exemplo, pela vedação resiliente 20, por um mecanismo de reconfiguração que engate o braço, a resiliência do elemento, ou outro mecanismo de reconfiguração. O braço 11 é provido também com um mecanismo de mola, de forma que o braço 11 retorne à sua posição original. Por esse movimento de retorno, o dínamo 18 pode ser acionado novamente, através da cremalheira 12 e as engrenagens 15, 16 e 17. Uma embreagem de roda livre pode ser colocada em seguida, de forma que o dínamo é acionado apenas sobre o movimento para cima ou o movimento para baixo. Também a cremalheira pode ser então projetada de tal forma que por ricochete um contra-canal é acionado, de forma que também sobre o movimento de retorno o dínamo seja acionado na mesma direção de rotação.

[00025] Na Fig. 2, são mostrados dois geradores 10 por elemento móvel 4. O ponto de inclinação 19 pode ser um came sobre o qual o elemento móvel 4 pode se inclinar sobre um eixo. Alternativamente, o ponto de inclinação pode ser projetado como um ponto de suspensão. Se o ponto de inclinação forma uma suspensão de um ponto, mais do que dois geradores 10 podem ser colocados em torno do ponto de inclinação. O elemento 4 pode em seguida se inclinar em todas as direções relativas ao plano horizontal. O elemento 4 pode também ser total ou parcialmente articulado ou flexível.

[00026] O piso de dança móvel, como representado na Fig. 3 pode consistir em um número de módulos 21 os quais têm, por exemplo, um desenho poligonal. Os módulos 21 incluem uma parte mais baixa 22 e uma parte mais alta 23. A parte mais alta 23 é móvel em relação à parte mais baixa 22. Entre a parte mais baixa 22 e a parte mais alta 23 geradores 10 podem ser colocados de forma semelhante à maneira mostrada na Fig. 2. É possível em seguida que as partes superiores possam mover-se em um sentido vertical em

relação às partes mais baixas 22. É possível também que as partes superiores possam mover-se em relação a um eixo ou ponto de inclinação, como representado, por exemplo, pelo elemento 4 na Fig.2.

[00027] A Fig. 4A representa uma seção transversal dos módulos poligonais 21 de um piso de dança. A parte superior 23 aqui pode ser movida com relação à parte inferior 22 em um sentido vertical. Pinos 30 deslizam assim na direção das aberturas 31. A parte superior 23 é suportada no lugar pelas molas 29. A parte superior pode ter uma placa de piso transparente ou translúcida 24 sob a qual, numerosos elementos de luz 25 podem ser colocados. Os elementos de luz podem ser supridos e controlados via uma caixa de suprimento 26, a qual, através do conector 27 e do cabo de conexão 28, é conectada ao dínamo 18 do gerador 10. Se o dançarino 5 pisa sobre o elemento poligonal 21, em seguida, sob o peso dele ou dela, a parte superior 23 se move em relação à parte inferior 22. As molas 29 são assim comprimidas e o braço 11 com a cremalheira 12 é girado. A cremalheira 12 aciona assim as engrenagens 15, 16, 17, novamente. Como resultado, o eixo do dínamo 18 é girado, de forma que a eletricidade é gerada. Essa eletricidade é passada adiante via conexão 28, conector 27 e caixa de suprimento 26 para o dispositivo de luz 25. Depois que o dançarino 25 troca o seu peso ou pisa fora do elemento poligonal 21, a parte superior do elemento 21 pula para trás para a sua posição original. Como resultado do efeito de retorno, o braço 11 com a cremalheira 12 gira para trás para a sua posição original. Por esse movimento a eletricidade é gerada novamente no dínamo 18, a qual é passada adiante para a instalação elétrica 25. Dessa maneira, o dançarino 5, dançando sobre os elementos 21, pode indiretamente operar a instalação elétrica. Isso adiciona uma dimensão extra ao dançarino. O dançarino ativo 5 é recompensado com luz por esse desempenho. Também, através desse piso de dança, de uma maneira divertida, a pista cheia pode estar atenta ao consumo de energia, por exemplo, das instalações elétricas. A parte de um fator

divertido, esse piso de dança pode adicionalmente agregar um elemento educacional ao divertimento no clube.

[00028] A Figura 4B representa uma seção transversal de uma configuração alternativa de um módulo de piso 21, Nessa figura, um módulo de piso 21, inclui uma parte baixa, sendo um módulo gerador de energia 21A e uma parte superior, sendo um módulo de interface 21B, representado por linhas tracejadas. O módulo de interface 21B é descrito em maiores detalhes na Figura 4C e é adicionalmente descrito abaixo. O módulo gerador de energia 21a inclui uma primeira parte 22 e uma segunda parte 23 as quais podem se mover uma em relação à outra ao longo de um eixo colocado para cima. Cunhas 55 são conectadas à primeira parte 22 e cunhas 56 são conectadas à segunda parte 23. Entre as cunhas 55 e 56, são colocados rolos 54, os quais são conectados giratoriamente a uma parte transmissora 53. Pelo menos uma mola 52 é colocada entre a primeira parte 22 e a parte transmissora 53.

[00029] A primeira parte 22 pode ser posicionada sobre uma base sólida, a segunda parte 23 pode acionar um gerador 10 tanto por dispositivos diretos ou através da parte de transmissão 53.

[00030] Por exemplo, uma vez que o dançarino 5 pisa no módulo de piso 21, a segunda parte 23 é forçada para baixo por uma força F , induzida pelo peso do dançarino 5. Pelo movimento para baixo da segunda parte 23, as cunhas 55 e 56 são aproximadas uma da outra, forçando os rolos 54 e a parte de transmissão 53 a mover-se para os lados. Esse movimento para os lados da parte de transmissão 53 aciona o gerador 10, por exemplo, por meio de uma estante 12 e engrenagem de pinhão 15 a qual converte o movimento vertical linear da segunda parte 23 em um movimento giratório do pinhão 15. O pinhão 15 pode ser conectado ao eixo de um dínamo 18 convertendo a energia cinética aplicada em energia elétrica.

[00031] Uma vez que o dançarino 5 pisa para baixo a partir do módulo

de piso 21, a força F é removida, A segunda parte 23 pode ser forçada para trás para a sua posição original tanto por dispositivos diretos 29, como é mostrado na fig.4A ou via a parte de transmissão 53 usando dispositivos resilientes tal como uma mola passiva 52.

[00032] Geralmente, embora não limitado a isso, o gerador elétrico 10 pode ser um dispositivo giratório. Uma vantagem de tal colocação é, que a energia elétrica gerada e/ou a resistência ao movimento da segunda parte 23 relativa à primeira parte 22, pode ser influenciada pela variação da carga elétrica sobre o dínamo 18. Por exemplo, encurtando o circuito do dínamo 18 do gerador 10, a resistência ao movimento do dínamo 18 será maximizada, determinando que o pinhão 15, a cremalheira 12 e a parte de transmissão 53 sejam virtualmente bloqueados. Assim, o movimento relativo da segunda parte 23 em relação à primeira parte 22 será também virtualmente bloqueado. Isso irá influenciar a respectiva experiência de dança do dançarino 5.

[00033] Adicionalmente a converter energia cinética em energia elétrica, a energia elétrica também pode ser convertida em energia cinética. Essa conversão reversa pode ser alcançada usando-se um dínamo 18 como um motor ao invés de usá-lo como um gerador de forma a mover a segunda parte 23 em relação à primeira parte 22. Essa variação pode ser feita muito rapidamente, por exemplo, com uma frequência relativamente alta e/ou variando a forma de onda e, por exemplo, um tempo de resposta muito pequeno. Consequentemente, quando o piso de dança é usado, por exemplo, em um clube, o piso pode ser movido em virtude de se aplicar energia elétrica.

[00034] Em uma elaboração adicional do piso ativo, a fonte elétrica pode ser conectada a uma unidade de controle para controlar a corrente liberada para o dínamo 18 e consequentemente para controlar as características de movimento relativas do piso. A unidade de controle pode ser adaptada para variar continuamente a corrente da fonte elétrica, de forma

que o movimento relativo da segunda parte 23 em relação à primeira parte 22 pode ser continuamente variado a qualquer momento. O movimento relativo pode ser aumentado pelo controle da fonte elétrica para criar uma amplitude variada a qual tanto suporta como contraria a força gerada, por exemplo, por uma mola 52. Tal variação de corrente pode ser efetuada a qualquer momento e em qualquer posição da primeira parte 22 em relação à segunda parte 23.

[00035] Por meio de alteração de comprimento da mola 53, automática ou manualmente, nessa configuração do módulo de piso 21 pode ser feita para uma grande faixa de massas aplicadas.

[00036] Uma configuração alternativa poderia ser um módulo de piso 21, no qual o movimento vertical da segunda parte 23 seja diretamente convertido em energia elétrica, por exemplo, por um motor linear. Tal motor linear pode, por exemplo, ser colocado entre a primeira 22 e a segunda parte 23.

[00037] A Figura 4C representa a parte de interface 21B do módulo de piso 21. O módulo de interface 21B inclui uma placa superior, transparente ou parcialmente transparente 57, a qual pode ser provida com, por exemplo, uma meia camada de espelho translúcida 58 ou um mostrador de cristal líquido translúcido. O mostrador de cristal líquido pode ser mais ou menos translúcido devido à quantia de corrente guiada através do mostrador ou de seus pixels isolados. Portanto, figuras, estruturas ou figuras móveis como, por exemplo, vídeos, podem ser mostrados na placa 57.

[00038] O módulo de interface 21B inclui adicionalmente um conjunto de porções de parede lateral 59 conectadas uma a outra e à placa de fundo 60. Essas porções de parede laterais 59 podem ser providas com dispositivos de iluminação 62 tal como, por exemplo, um arranjo de diodos emissores de luz (LEDs). Esses LEDs podem ser colocados, por exemplo, dentro ou sobre uma tira, a qual pode ser colada ou montada contra as porções de parede 59.

[00039] No topo da placa de fundo 60, pode ser colocada uma placa de

espelho 61. Pela placa de espelho 61 e a meia camada de espelho translúcida 58, pode ser gerada um efeito refletor que pode simular uma profundidade contínua do módulo 21. Por esse arranjo, os dispositivos de iluminação 62 podem, por exemplo, ser refletidos entre as duas superfícies espelhando-se 58 e 61, gerando assim um número aproximadamente infinito de reflexões.

[00040] O módulo de interface 21B pode ser provido adicionalmente com um circuito impresso 63 para controlar os efeitos de luz dos dispositivos de iluminação 62. Esse circuito impresso 63 pode ser protegido por um alojamento a prova d'água 64, o qual pode ser conectado por meio de um cabo 65 a, por exemplo, o dínamo 18 do módulo gerador de energia 21A no qual pode ser colocado o módulo de interface 21B.

[00041] Os dispositivos de iluminação 62 podem ser também conectados ao circuito impresso 63, por exemplo, por meio de um cabo 66. Conectando o dínamo 18 do módulo gerador de energia 21A via o circuito impresso 63 e os cabos 65 e 66 os dispositivos de iluminação 62 no módulo de interface 21B, um dançarino 5 pode ser iluminado por seu próprio movimento, exercido sobre o módulo do piso 21.

[00042] Alternativamente, o módulo de interface 21B pode também ser controlado centralmente, tal que quando mais módulos 21 são aplicados em um piso de dança, várias matrizes de luz e/ou outros efeitos podem ser gerados. Além dos os efeitos de luz, a resistência ao movimento também pode ser centralmente controlada. Nesse caso, um disc jockey pode ser equipado com dispositivos tácteis interativos para comunicação com os dançarinos e/ou com outros visitantes da pista de dança.

[00043] O circuito impresso em cada módulo 21 pode, por exemplo, ser programável separadamente, pode ser integrado em um sistema de controle central e/ou pode ser adaptado para reorganizar outros módulos 21 baseados no software integrado no respectivo módulo integrado 21. Adicionalmente, melhoria no software dentro dos módulos pode ser executada

centralmente.

[00044] Com tais arranjos, inteirações entre os dançarinos e ou interações entre os dançarinos e um disc jockey podem ser providas, indo além das interações disponíveis nos clubes ou discotecas convencionais. Por exemplo, vários níveis de geração de energia podem ser feitos individualmente e por módulo visível através de diferentes cores e/ ou por diferentes intensidades de luz. Por exemplo, um primeiro nível de atividade pode ser colorido de azul, um segundo nível de atividade pode ser colorido de vermelho e um nível máximo de atividade pode ser colorido de verde. Adicionalmente ou alternativamente, um tipo de atividade de escore alto pode ser recompensado com efeitos de luz adicionais tais como flashes ou piscadas de dispositivos de iluminação. Portanto, a atividade dos dançarinos pode ser monitorada de uma forma interativa atrativa.

[00045] Embora o piso 1 nas figuras 4 A, 4B e 4C ser descrito como incluindo elementos de piso quadrados 21, outras formas de elementos podem ser similarmente aplicadas. Por exemplo, os módulos 21 podem ter forma elíptica, redonda, circular, retangular, triangular, poligonal e/ou outras formas geométricas.

[00046] Uma configuração alternativa pode, por exemplo, ser um disco rotativo como é representado na Fig. 5. Aqui, um disco rotativo 34 foi integrado ao piso em um ângulo α com o plano horizontal. À medida que o dançarino começa a pisar no lado superior 35 do então inclinado disco 34, o disco 34 começa a se mover como um resultado do peso do dançarino 5. Como resultado do movimento rotativo, o dançarino 5 irá terminar no ponto mais baixo 36. Logo após o dançarino pode andar via os degraus 32 para a parte mais alta 35 do disco rotativo 34 novamente. Em seguida ele pode pisar na porção superior 35 do disco rotativo 34, novamente, e novamente voltar para baixo como resultado da ação rotativa do disco e do seu peso.

[00047] Na Fig. 6 é mostrada uma seção esquemática do piso de dança

31 como representado na Fig. 5. O disco rotativo 34 pode aqui ser fabricado no todo ou em parte de um material translúcido ou transparente. O disco rotativo 34 pode ser suportado acima da base 45 embora suportado através de mancal 37. O disco rotativo 34 é aqui, conectado rotativamente à base 45 em um ângulo α através do eixo 43. Em torno do eixo 43, no disco rotativo 34, pode ser montada uma manga de suporte 44. O disco rotativo 34 tem além do mais uma trilha dentada 38 do seu lado de baixo. Essa trilha dentada aciona o eixo 41 do dínamo 42m através, por exemplo, de uma junta universal 40 e da transmissão 39. O dínamo 42 pode em seguida prover energia para iluminar, por exemplo, do lado debaixo do disco rotativo 34. Também, o dínamo 42 pode liberar a energia para outra iluminação. Através do disco rotativo, uma nova dimensão é adicionada à dança na vida noturna.

[00048] A Fig. 7 mostra um piso de dança na forma de um cinto de andar 46. Se através dos degraus 32 o dançarino 5 pisa na porção superior 47 do cinto de andar 46, esse cinto de andar 46 começa a mover-se como resultado do seu peso. Dessa maneira o dançarino se move da porção superior 47 do cinto de andar 46 para baixo para a porção inferior 48 do cinto de andar 46. O dançarino pode agora alcançar a porção superior 47 do cinto de andar 46 novamente via os degraus 32. A energia do movimento do cinto de andar pode ser gerada de uma maneira correspondente àquela mostrada nas Figs. 5 e 6.

[00049] Fig. 8 representa um piso de dança gerador de eletricidade alternativa. O piso de dança é projetado aqui como uma ponte 49. Essa ponte 49 é deformável em uma determinada extensão, sob o peso do dançarino 5. Conforme o dançarino pisa sobre a ponte 49, a parte da ponte 50 colocada de forma móvel sobre a base 45 se move em uma direção vertical em relação à base fixa 45. Esse movimento pode novamente ser convertido em eletricidade. A parte da ponte 51 pode ser conectada com a base 45, mas pode também, como a parte da ponte 50, ser móvel em relação à base 45. A ponte 49 pode em seguida,

por exemplo, como um todo mover alguma extensão no plano horizontal.

[00050] A Fig. 9 representa um exemplo de montagem modular de uma pista de dança por meio de módulos de piso de dança 1 a partir da Fig. 1. Os módulos são simples para acoplar em diferentes configurações e, na condição de acoplados, formam uma pista de dança que pode ser contínua ou não.

[00051] A Fig. 10 mostra um dos módulos 1 da pista de dança em uma vista explodida. Um módulo discreto 1 aqui inclui um nível de superfície de piso transparente 3 que é colocado em uma armação de mancal 6. Nessa armação de mancal 6, é colocado um gerador 10. Nessa superfície de piso 3 são colocados elementos móveis. Esses elementos 4 estão em conexão com o gerador 10 e podem, por exemplo, se mover ou deformar-se em um sentido vertical. Como resultado, energia pode ser gerada conforme foi descrito em detalhes na descrição da Fig. 2. Os elementos móveis 4 podem ser colocados de diferentes maneiras e em diferentes desenhos.

[00052] Fig. 11 mostra um desenho alternativo dos elementos móveis 4. Os elementos móveis 4 projetam para alguma extensão sobre o lado superior nivelado 3 e podem mover-se quando uma força suficientemente grande na direção vertical é exercida sobre eles, Com a remoção da força vertical, o elemento móvel 4 irá retornar à sua posição original por meio de uma mola. O deslocamento vertical pode em seguida ser umedecido por um sistema eletromecânico ou um sistema diferente 10, de forma que a eletricidade seja gerada. O gerador 10 pode ser disposto aqui no módulo 1. A energia assim gerada pode ser usada para suprir e/ou controlar, por exemplo, fontes de luz as quais são colocadas no módulo ou perto dele. Dessa maneira, o usuário do módulo de piso 1 pode obter um retorno nos seus movimentos de dança no módulo do piso. Isso pode ser feito, por exemplo, pelo fato de que a luz é gerada baseando-se nos seus movimentos, variações na intensidade e/ou a cor da luz.

[00053] Os elementos móveis 4 podem ser presos à superfície superior 3 de uma maneira hermética à água. Além do mais, superfícies de pisos

transparentes 3 podem ser providas com diferentes motivos gráficos. Isso é representado, por exemplo, na Fig. 12.

[00054] Na Fig. 13, é dado um exemplo de como os módulos discretos 1 podem ser acoplados para formar diversas configurações do piso de dança.

[00055] Note-se que a invenção não é limitada às configurações de exemplo discutidas aqui. A energia gerada, além de ser usada para iluminar e/ou sonorizar, pode também ser usada, por exemplo, para exibir em uma tela de projeção, por exemplo, a pessoa que gera mais energia enquanto dança. Também, o preço dos refrescos pode ser influenciado de acordo com a quantidade de energia gerada durante a dança. Adicionalmente, a iluminação individual pode ser influenciada pela quantia de energia que está sendo gerada durante a dança. Além do mais, vários efeitos de som podem ser controlados pelos usuários da pista de dança. Também a quantia de energia gerada pode ser representada graficamente.

[00056] Adicionalmente. Por exemplo, o piso pode ser usado também em outras situações e/ou em outros locais. O piso pode ser usado, por exemplo, em centros comerciais, estações, estádios e outros estabelecimentos onde muitas pessoas se agrupem. O piso pode ser usado também no tráfego ou na indústria.

[00057] A geração de energia com a ajuda do piso pode acontecer também com um ou mais piezoelementos. Também por meio de um sistema de bomba no piso, a água pode ser bombeada para um recipiente mais alto. A energia pode ser gerada sobre o refluxo da água, via uma turbina, roda de pás, e/ou outra forma diferente. Também, por exemplo, pelo uso do piso, um peso pode ser levantado através de um sistema de roldanas. Para uma ou mais roldanas do sistema de roldanas, pode ser acoplado, em seguida, um dínamo.

Essas e outras variantes ficarão claras para aquelas pessoas especializadas na arte e são entendidas para permanecerem dentro do escopo da invenção, conforme o estabelecido adiante, nas seguintes reivindicações.

REIVINDICAÇÕES

1. Módulo de piso (21), compreendendo uma parte baixa, sendo um módulo gerador de energia (21A) tendo um gerador elétrico (10) e uma parte superior, sendo um módulo de interface (4, 21B), caracterizado pelo fato de que o módulo de piso (21) inclui dispositivos de iluminação (62), eletricamente conectados ao gerador elétrico (10) do módulo gerador de energia (21A) de modo que os dispositivos de iluminação (62) possam iluminar o usuário como um resultado do movimento do usuário, inseridos no módulo de piso (21).

2. Módulo de piso (21) de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o gerador elétrico (10) inclui um dínamo (18).

3. Módulo de piso (21) de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que o módulo gerador de energia (21A) inclui ainda:

- uma primeira parte (22);
- uma segunda parte (23), disposta de maneira móvel em relação à primeira parte (22) ao longo de um eixo disposto para cima;
- cunhas (55) conectadas à primeira parte (22), e cunhas (56) conectadas à segunda parte (23), opostas às cunhas (55) conectadas à primeira parte (22);
- rolos (54), dispostos entre as cunhas (55, 56), conectados às primeira e segunda partes (22, 23);
- uma parte transmissora (53), conectada de maneira giratória aos rolos (54) e conectada ao dínamo (18) do gerador elétrico (10),
onde o movimento relativo da segunda parte (23) em direção à primeira parte (22) força lateralmente os rolos (54) e a parte transmissora (53) conectados às mesmas, levando a parte transmissora (53) a acionar o dínamo (18).

4. Módulo de piso (21) de acordo com a reivindicação 3,

caracterizado pelo fato de que a parte transmissora (53) é conectada ao dínamo (18) por meio de uma estante (12) e uma engrenagem de pinhão (15).

5. Módulo de piso (21) de acordo com qualquer uma das reivindicações 3 ou 4, caracterizado pelo fato de que uma mola (52) interconecta a primeira parte (22) e a parte transmissora (53), de modo que a parte transmissora (53) e os rolos (54) conectados à mesma são continuamente acionados em direção a uma posição que força a primeira e a segunda partes (22, 23) em afastamento.

6. Módulo de piso (21) de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 a 5, caracterizado pelo fato de que o dínamo (18) é um dispositivo giratório, de maneira a permitir que a resistência ao movimento da segunda parte (23) em relação à primeira parte (22) seja influenciada pela variação da carga elétrica no dínamo (18).

7. Módulo de piso (21) de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado pelo fato de que o módulo de interface (4, 21B) compreende:

- uma placa superior pelo menos parcialmente transparente (57);
- uma placa de fundo (60);
- um conjunto de porções de parede laterais (59) interconectadas, cujas porções de parede laterais (59) são providas com os dispositivos de iluminação (62).

8. Módulo de piso (21) de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que a placa superior (57) é provida com uma meia camada de espelho translúcida (58) e/ou um mostrador de cristal líquido translúcido.

9. Módulo de piso (21) de acordo com qualquer uma das reivindicações 7 ou 8, caracterizado pelo fato de que os dispositivos de iluminação (62) compreendem diodos emissores de luz.

10. Módulo de piso (21) de acordo com qualquer uma das reivindicações 7 a 9, caracterizado pelo fato de que a placa de fundo (60) é provida com uma placa de espelho (61).

11. Módulo de piso (21) de acordo com qualquer uma das reivindicações 7 a 10, caracterizado pelo fato de que o módulo de interface (21B) é adicionalmente provido com um circuito impresso (63) configurado para controlar os efeitos de luz dos dispositivos de iluminação (62), onde o circuito impresso (63) está eletricamente conectado tanto ao gerador elétrico (10) como aos dispositivos de iluminação (62).

12. Módulo de piso (21) de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 11, caracterizado pelo fato de que o gerador elétrico (10) compreende um sistema piezelétrico.

13. Módulo de piso (21) de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 12, caracterizado pelo fato de que um elemento móvel (4) é preso e/ou colocado de forma resiliente, para ser inclinado e/ou pressionado ou movido ou deformado de outra forma pelo peso de um usuário que dança sobre o mesmo.

14. Piso compreendendo pelo menos dois módulos de piso (21) como definidos em qualquer uma das reivindicações 1 a 13, caracterizado pelo fato de que cada um dos pelo menos dois módulos de piso (21) compreende um módulo de interface (21A) com um circuito impresso (63) configurado para controlar os efeitos de luz dos dispositivos de iluminação (62) do respectivo módulo, cujos circuitos impressos (63) estão integrados em um sistema de controle central que permitem que os pelo menos dois módulos de piso (21) operem de uma maneira coerente.

15. Método para gerar energia, caracterizado pelo fato de que é feito uso do piso como definido na reivindicação 14.

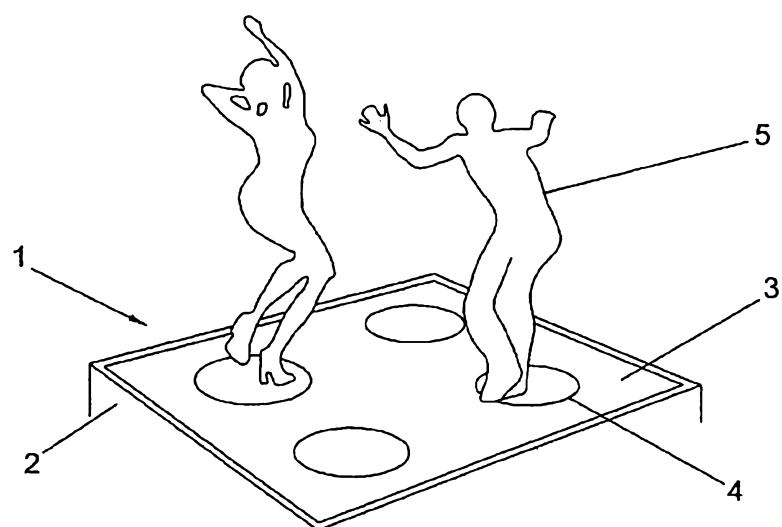


FIG. 1

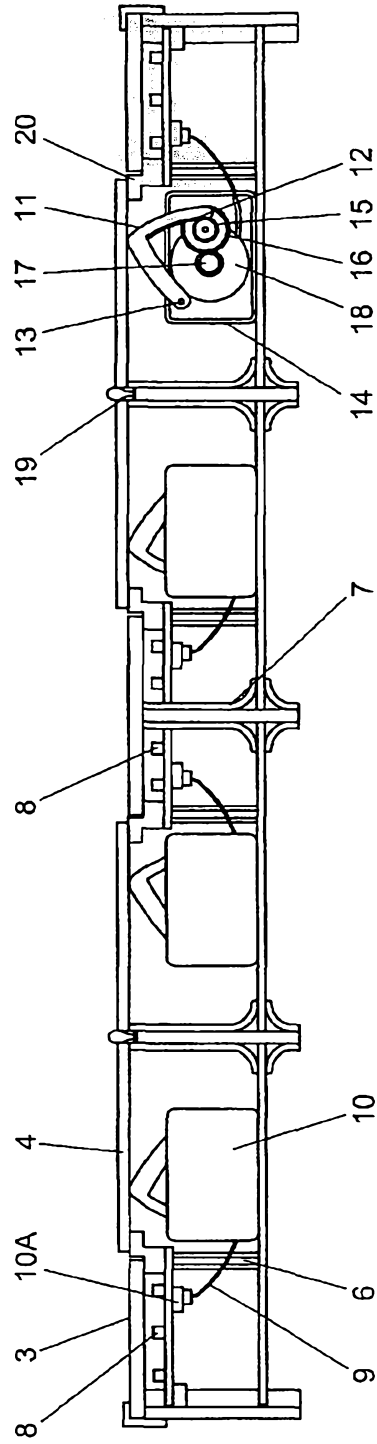


FIG. 2

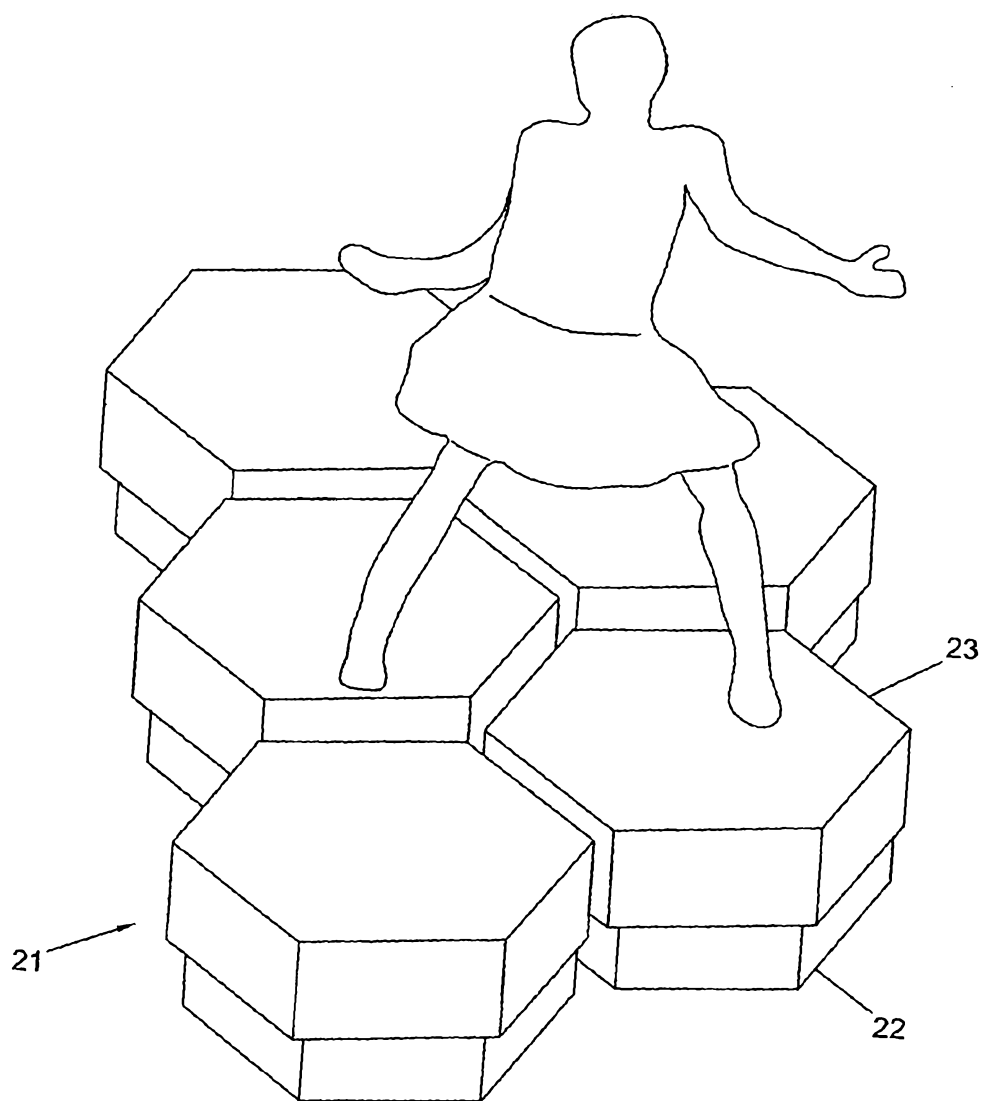


FIG. 3

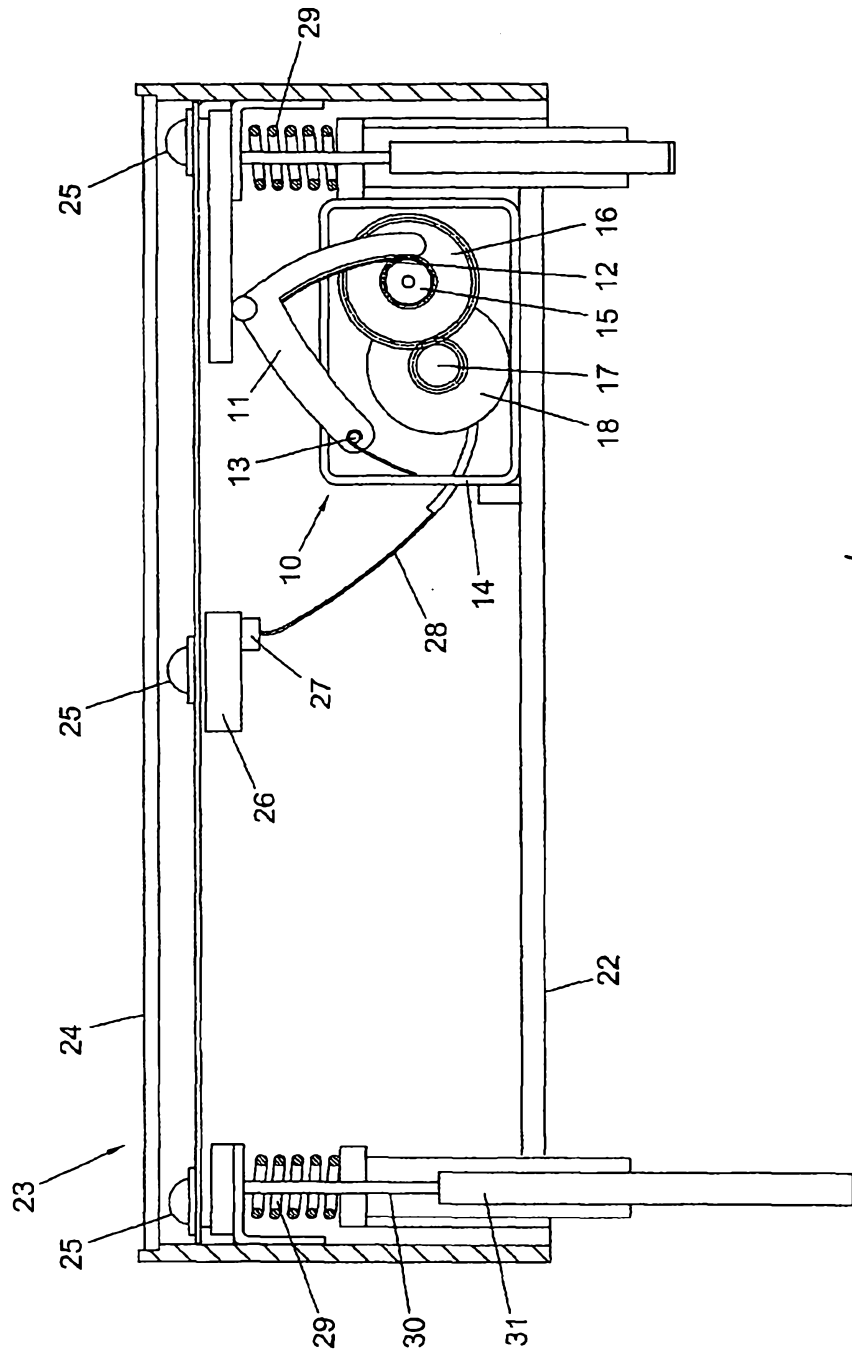


FIG. 4A

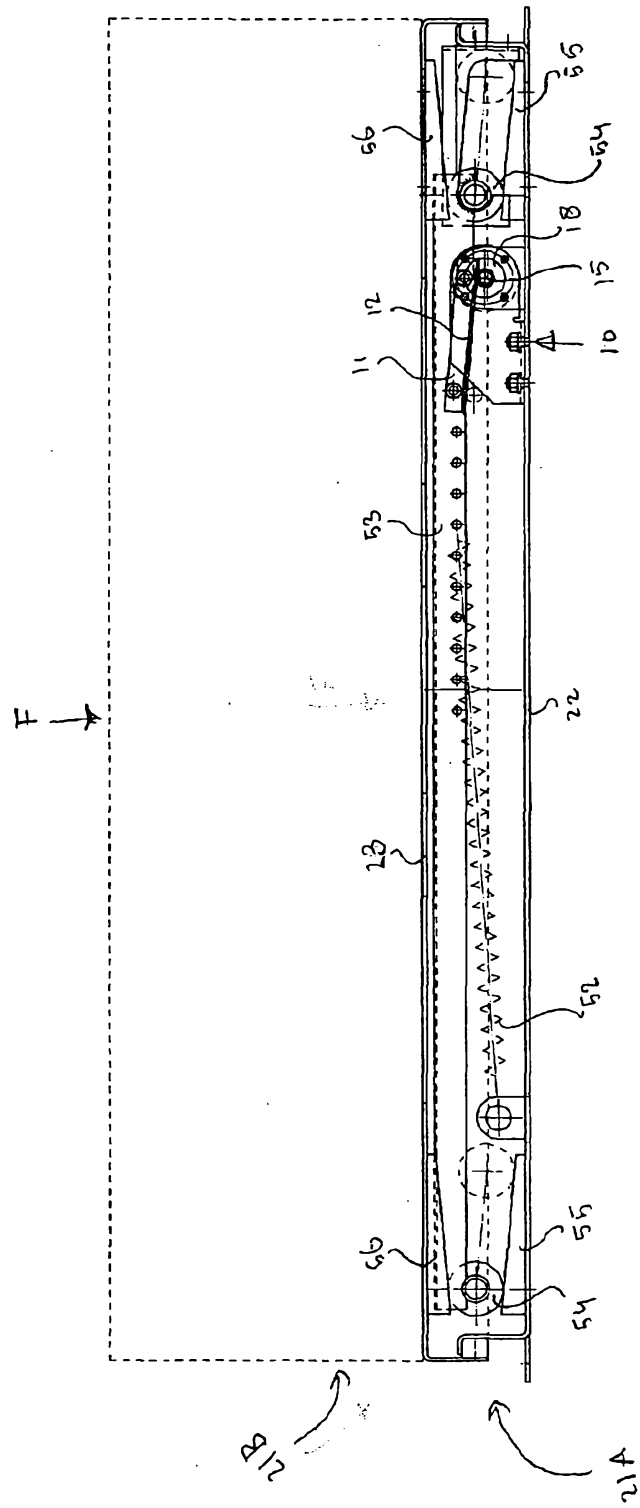


Fig. 4B

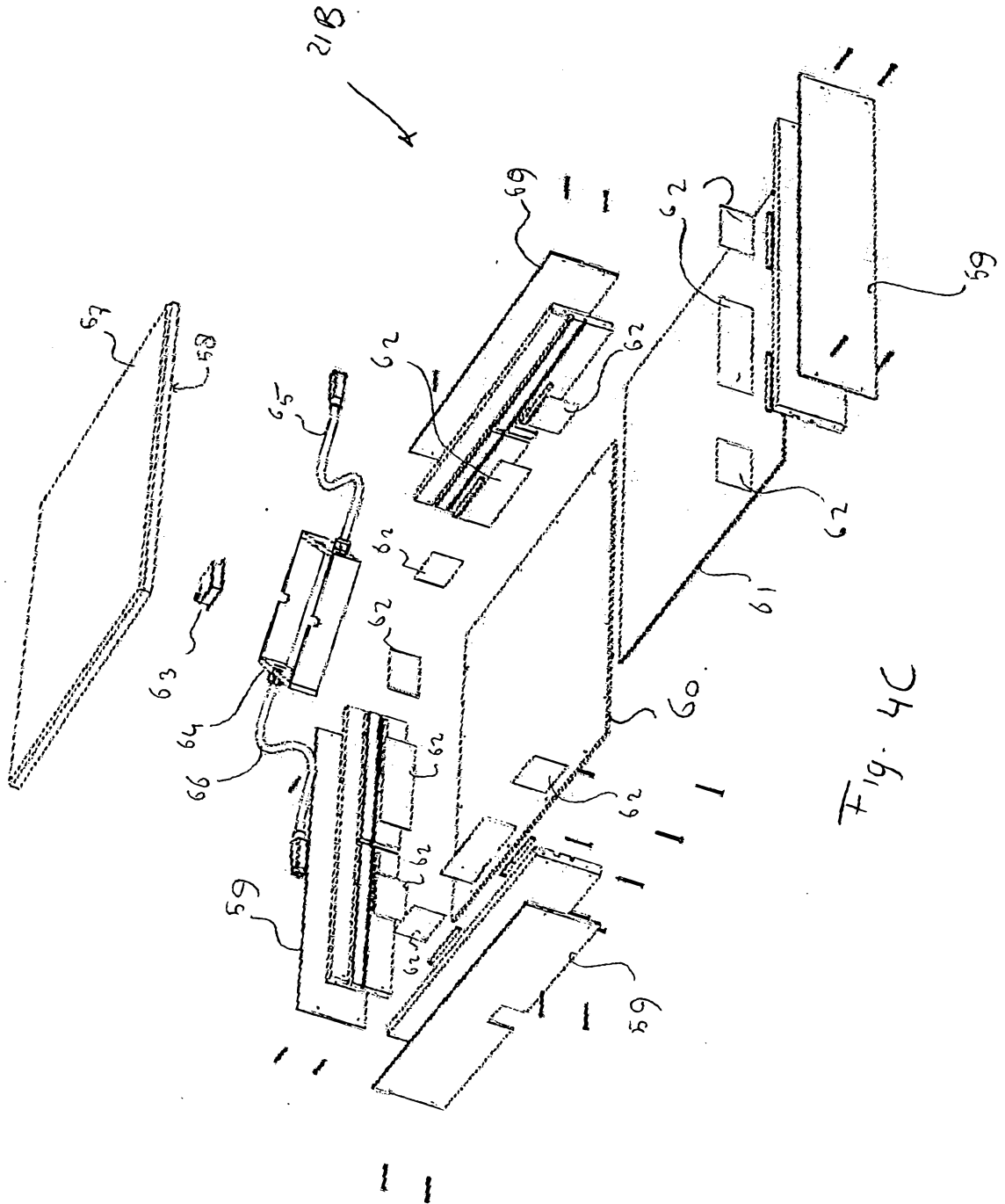


Fig. 4C

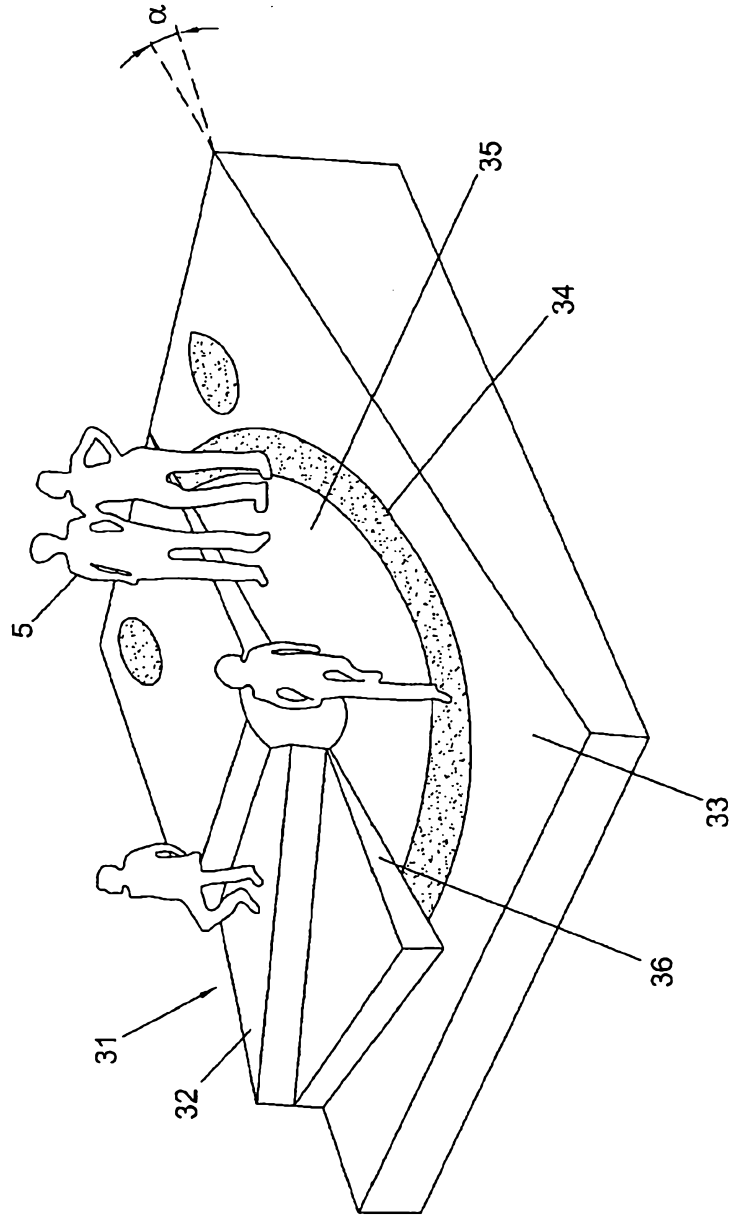


FIG. 5

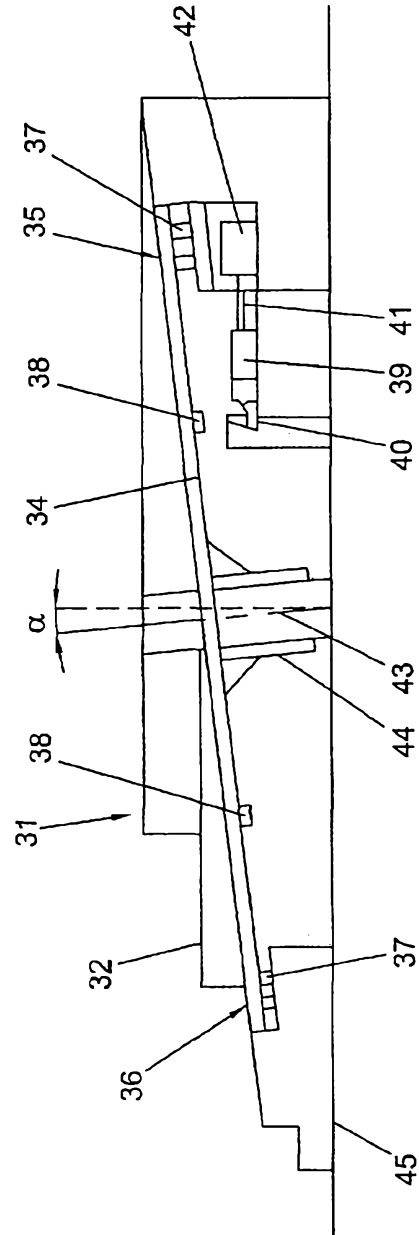


FIG. 6

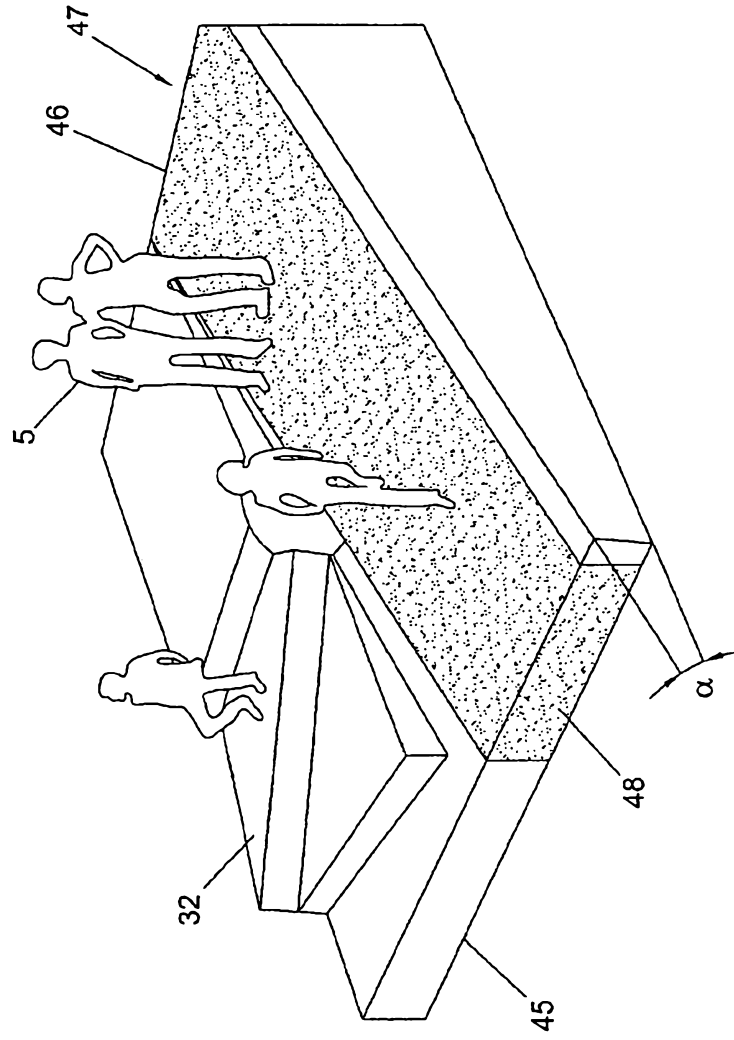


FIG. 7

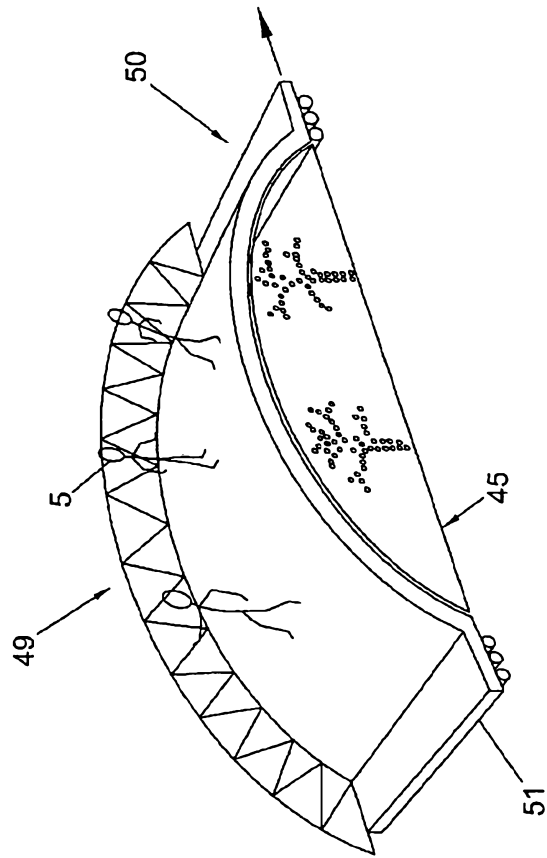


FIG. 8

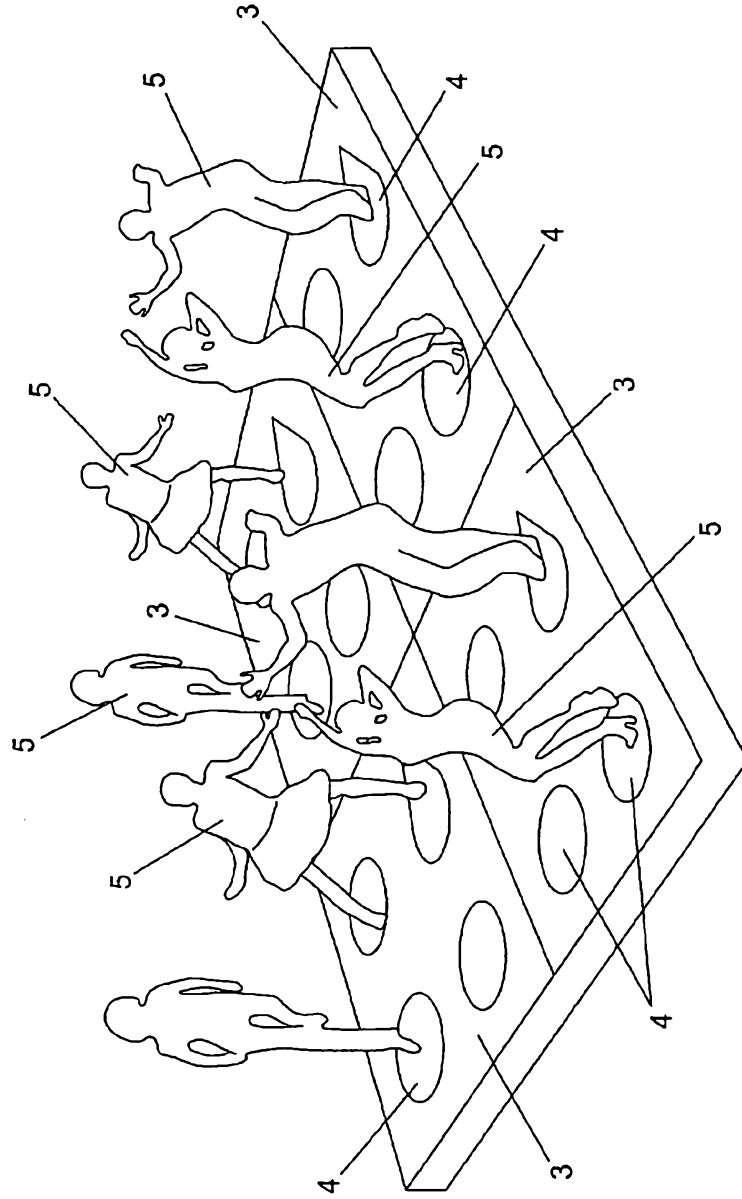


FIG. 9

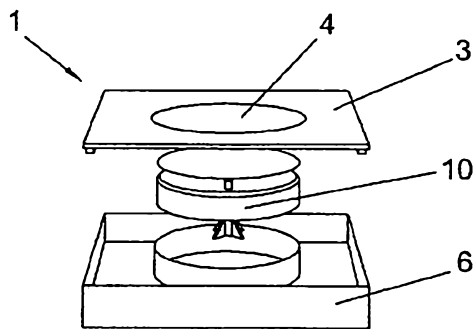


FIG. 10

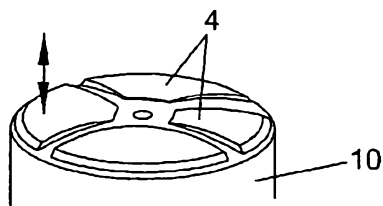


FIG. 11

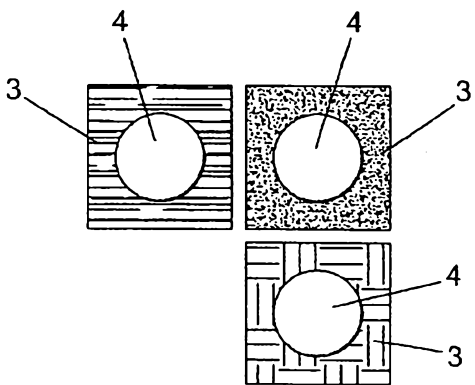


FIG. 12

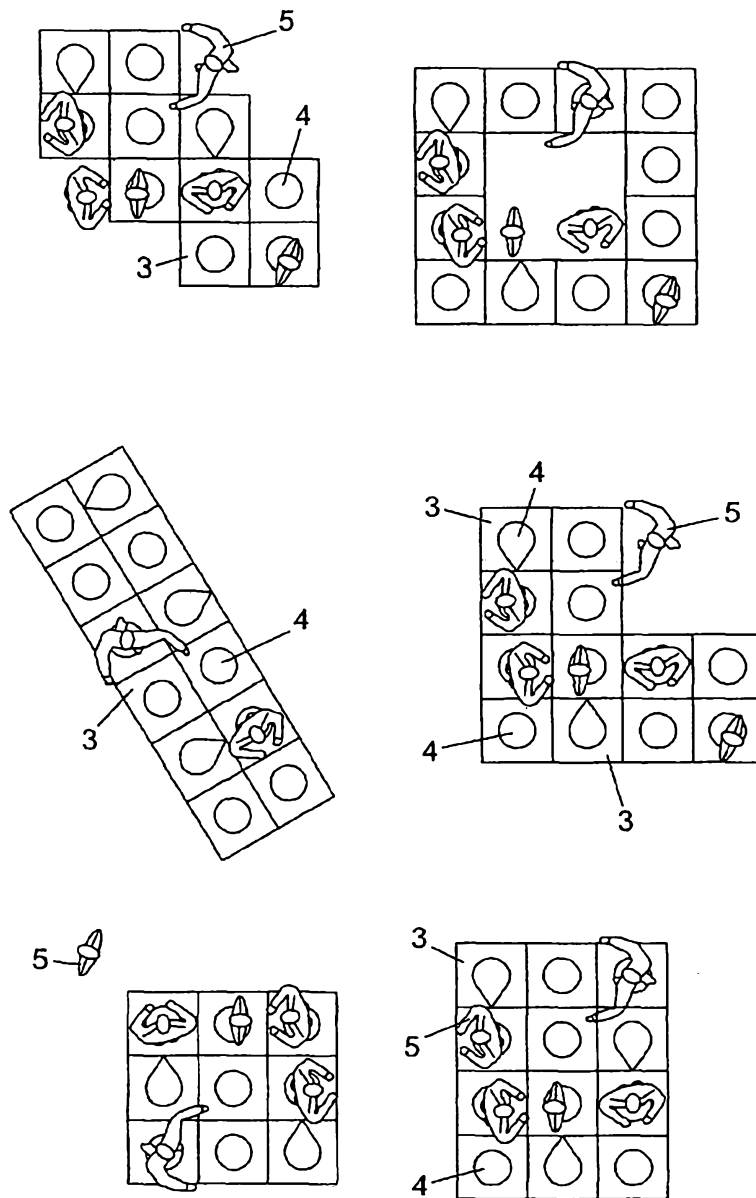


FIG. 13