



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

(11) BR 112017007839-2 B1



(22) Data do Depósito: 19/10/2015

(45) Data de Concessão: 07/06/2022

(54) Título: SISTEMA DE CONSTRUÇÃO DE BRINQUEDO

(51) Int.Cl.: A63H 33/04; G06F 3/044; A63F 9/24.

(30) Prioridade Unionista: 21/10/2014 DK PA 2014 70647.

(73) Titular(es): LEGO A/S.

(72) Inventor(es): LAURENCE JAMES DAWES.

(86) Pedido PCT: PCT EP2015074172 de 19/10/2015

(87) Publicação PCT: WO 2016/062671 de 28/04/2016

(85) Data do Início da Fase Nacional: 17/04/2017

(57) Resumo: A presente invenção refere-se a um sistema de construção de brinquedo compreendendo elementos de construção de brinquedo compreendendo membros de acoplamento (20) para separadamente interconectar os elementos de construção de brinquedo para criar estruturas espaciais (40), o sistema de construção de brinquedo compreende, pelo menos, um primeiro tipo de elementos de construção de brinquedo (10), os primeiros tipos de elementos de construção de brinquedo podem ser acoplados entre si, em que o primeiro tipo de elementos de construção de brinquedo é configurado para ser detectado por uma tela sensível ao toque (60) e quando os elementos de construção de brinquedo são acoplados entre si para, assim, formar uma estrutura espacial, os elementos de construção de brinquedo do primeiro tipo definem um padrão de ponto de toque reconhecível pela tela sensível ao toque.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**SISTEMA DE CONSTRUÇÃO DE BRINQUEDO**".

[001] A presente invenção refere-se a um sistema de construção de brinquedo compreendendo elementos de construção de brinquedo. Cada elemento de construção de brinquedo compreende membros de acoplamento para separadamente interconectar os elementos de construção de brinquedo para criar estruturas espaciais. O sistema de construção de brinquedo compreende, pelo menos, um primeiro tipo de elementos de construção de brinquedo, o primeiro tipo de elementos de construção de brinquedo pode ser acoplado a um ou mais dos outros elementos de construção de brinquedo.

ANTECEDENTE DA INVENÇÃO

[002] Vários dispositivos eletrônicos que incluem uma tela sensível ao toque configurada para detectar um objeto, como um *stylus* ou um dedo do usuário, são conhecidos e há um número relativamente grande de publicações que descrevem objetos tendo um ou mais pontos de toque que podem ser utilizados como interface em um dispositivo computacional tendo uma tela sensível ao toque e, em particular, em conexão com brinquedos ou jogos.

[003] O pedido de patente US 2013/0012313 A1 revela um aparelho de peça de jogo tendo uma pluralidade de pontos condutores para interagir com uma tela sensível ao toque dispositivo computacional. A peça de jogo pode compreender um componente de entrada que pode receber sinais do dispositivo de tela sensível ao toque e gerar um efeito com base nos sinais. A peça de jogo pode incluir pontos de toque momentâneos permitindo jogos variáveis e também tem diferente padrão de pontos de toque que permite que a tela sensível ao toque dispositivo computacional gere efeitos ou respostas com base nos padrão de ponto de toque da peça de jogo.

[004] A Patente US N°. 8358286 revela um dispositivo eletrônico e

entrada e saída de dados do dispositivo eletrônico. A patente também revela um objeto que é identificável pelo dispositivo eletrônico tendo uma tela sensível ao toque. O objeto inclui membros de contato que podem encaixar ou ser posicionados próximos à tela sensível ao toque. Os membros de contato criam pontos de contato que são detectados ou sentidos pela tela sensível ao toque. O objeto é, pelo menos, parcialmente condutor e inclui, pelo menos, um primeiro membro de contato e um segundo membro de contato espaçados do primeiro membro de contato. Os primeiro e segundo membros de contato definem o padrão dos pontos de contato. Uma saída é gerada e exibida pela tela sensível ao toque quando o objeto encaixa ou está próximo à tela sensível ao toque e é identificado.

[005] Em muitos casos, é desejável aumentar as possíveis variações de combinações.

BREVE DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

[006] É um objetivo da presente invenção fornecer um sistema de construção de brinquedo e um método que aumenta as possíveis oportunidades de variações de jogar.

[007] Isto é obtido quando os primeiros tipos de elementos de construção de brinquedo são configurados a cada um para serem detectados por uma tela sensível ao toque e, quando acoplado a um ou mais outros elementos de construção de brinquedo para, assim, formar uma estrutura espacial, para definir um padrão de ponto de toque reconhecível pela tela sensível ao toque.

[008] Isto resulta em variabilidade elevada de interação entre uma estrutura tridimensional natural e o mundo virtual. Por exemplo, um usuário pode construir uma grande variedade de estruturas espaciais cada uma definindo um padrão diferente de pontos de toque, assim permitindo que um usuário construa uma variedade de estruturas espaciais que pode ser reconhecida por um dispositivo de

processamento tendo uma tela sensível ao toque.

[009] Em uma modalidade, o sistema de construção de brinquedo compreende, pelo menos, um segundo tipo dos elementos de construção de brinquedo, em que o primeiro tipo de elementos de construção de brinquedo é configurado para ser acoplado, pelo menos, ao segundo tipo dos elementos de construção de brinquedo, e em que os segundos tipos dos elementos de construção de brinquedo são configurados não para serem detectados pela tela sensível ao toque.

[0010] Cada elemento de construção de brinquedo compreende membros de acoplamento para separadamente interconectar os elementos de construção de brinquedo para criar estruturas espaciais. Assim, os elementos de construção de brinquedo que foram interconectados entre si por meios dos membros de acoplamento podem novamente ser desconectados um do outro de modo que eles possam ser interconectados novamente entre si ou com outros elementos de construção de brinquedo, por exemplo, para, assim, formar uma diferente estrutura espacial. Em uma modalidade, os elementos de construção de brinquedo são fornecidos com um primeiro e um segundo tipo de membros de acoplamento, como pinos de acoplamento e rebaixos de recebimento de pino ou outros pares de membros de acoplamento complementares configurados para encaixarem-se para, assim, formar uma conexão física. Quando os membros de acoplamento são removivelmente interconectáveis, o usuário pode desconstruir as estruturas espaciais previamente construídas e reutilizar os elementos de construção de brinquedo para, assim, criar novas estruturas espaciais. Por exemplo, os elementos de construção de brinquedo podem ser interconectados/acoplados entre si por tração/atrito ou por uma conexão de intertravamento.

[0011] Em uma modalidade, o sistema de construção de brinquedo compreende dois ou mais do primeiro tipo de elementos de construção

de brinquedo. Assim, a variação é ainda elevada.

[0012] Em uma modalidade, cada um dos elementos de construção de brinquedo do primeiro tipo compreende, pelo menos, um ponto de toque, que é configurado para ser detectado pela tela sensível ao toque ao encaixar ou colocar na proximidade da tela sensível ao toque.

[0013] Em uma modalidade, os primeiro e segundo tipos do elemento de construção de brinquedo são configurados para serem interconectados de modo que dois ou mais pontos de toque fiquem em um plano comum de pontos de toque. Assim, todos os pontos de toque no plano comum são capazes de serem simultaneamente detectados por uma tela sensível ao toque.

[0014] Em uma modalidade, cada de um ou mais pontos de toque é formado como uma superfície superior de uma protrusão que projeta-se de uma superfície externa do elemento de construção de brinquedo do primeiro tipo. A protrusão pode ser construtivamente diferente no formato e/ou tamanho dos membros de acoplamento, por exemplo, de modo que a dita protrusão não possa ser conectada aos membros de acoplamento. Assim, é possível para o usuário reconhecer facilmente a diferente entre os pontos de toque e os membros de acoplamento e as funções associadas.

[0015] Em uma modalidade, um ponto de toque é definido pela superfície superior de uma protrusão e os elementos de construção de brinquedo são configurados para serem interconectados de modo que os pontos de toque sejam apenas os elementos da estrutura espacial no dito plano de pontos de toque.

[0016] Em uma modalidade, cada ponto de toque compreende uma superfície plana e bordas/aro externo arredondado. Assim, o risco de danificar a tela sensível ao toque é, pelo menos, reduzido.

[0017] Em uma modalidade, um ou mais dos elementos de construção de brinquedo eletricamente condutores são feitos em um

polímero reforçado em fibra de carbono. Em uma modalidade, os elementos de construção de brinquedo são moldados por injeção.

[0018] Em uma modalidade, pelo menos, um ou mais do primeiro tipo de elemento de construção de brinquedo é eletricamente condutor. Em algumas modalidades, pelo menos, uma área superficial do elemento de construção que define o ponto de toque é eletricamente condutora para, assim, permitir a detecção por uma tela sensível ao toque capacitiva. Em uma modalidade, os primeiros tipos de elemento de construção de brinquedo têm uma área de superfície condutora diferente do ponto de toque, a dita área de superfície condutora é condutivamente conectada ao ponto de toque por uma passagem condutora. Assim, o usuário pode ser capaz de ativar o ponto de toque tocando na área de superfície condutora. A área condutora pode cobrir uma parte ou toda a superfície externa do elemento de construção de brinquedo.

[0019] Em uma modalidade, os elementos de construção são configurados de modo que, quando dois ou mais elementos de construção de brinquedo do primeiro tipo sejam interconectados entre si – diretamente ou através de outros elementos de construção de brinquedo, como elementos de construção de brinquedo do segundo tipo – eles são configurados para definir um padrão de ponto de toque, onde o dito padrão de ponto de toque é determinado pelas dimensões dos elementos de construção de brinquedo do sistema de construção de brinquedo.

[0020] Em uma modalidade, os elementos de construção de brinquedo são configurados para serem interconectados de modo que todos os pontos de toque sejam posicionados nos pontos de grade de uma grade regular. Assim, ao construir uma estrutura espacial, os pontos de toque serão dispostos em um padrão de ponto de toque de modo que suas posições relativas e distâncias um do outro sigam um

conjunto de restrições geométricas, reduzindo, assim, o risco de erros no reconhecimento padrão diferente. A grade regular pode ser uma grade bidimensional ou uma grade tridimensional, por exemplo, uma grade quadrada, uma grade cúbica, uma grade retangular ou similares.

[0021] Em uma modalidade, o padrão de ponto de toque é um padrão de ponto de toque variável. Por exemplo, os elementos de construção de brinquedo podem ser configurados para formar links móveis entre os elementos de construção de brinquedo acoplados, como elementos giratórios ou deslizantes, permitindo que os pontos de toque sejam móveis com relação entre si, assim criando um padrão de ponto de toque variável, por exemplo, um padrão tendo pontos de toque com posições e/ou distâncias relativas variáveis entre si enquanto seguem um conjunto de restrições geométricas.

[0022] Em uma modalidade, o sistema de construção de brinquedo pode incluir um componente de entrada que pode receber sinais de uma tela sensível ao toque e gerar um efeito com base nos sinais, por exemplo, luz, som, movimento. Por exemplo, um ou mais dos elementos de construção de brinquedo, por exemplo, um elemento de construção de brinquedo do primeiro tipo ou um elemento de construção de brinquedo do segundo tipo, pode compreender um sensor para receber a entrada de uma tela sensível ao toque, por exemplo, um elemento sensível à luz.

[0023] Em uma modalidade, o sistema de construção de brinquedo compreende um dispositivo eletrônico compreendendo uma tela sensível ao toque e o dispositivo eletrônico compreende um processador configurado para reconhecer um padrão de ponto de toque e para gerar efeitos e respostas na tela sensível ao toque com base em um padrão de ponto de toque.

[0024] A presente invenção refere-se ainda a um método para fornecer entrada em um dispositivo eletrônico compreendendo uma tela

sensível ao toque, compreendendo as etapas de: fornecimento de uma estrutura espacial compreendendo elementos de construção de brinquedo de, pelo menos, um dos primeiros tipos de elemento de construção de brinquedo adaptado para fornecer um padrão de ponto de toque; posicionamento da estrutura sobre uma tela sensível ao toque dentro da área de detecção do dispositivo eletrônico; registro do padrão de ponto de toque. O processador pode, ainda, ser configurado para realizar uma função responsiva ao padrão de ponto de toque detectado, por exemplo, onde as respectivas funções estão associadas com diferente padrão de pontos de toque.

[0025] Em uma modalidade, o método compreende uma etapa adicional de movimento da estrutura ao longo da superfície da tela sensível ao toque; reconhecimento do padrão de ponto de toque registrado; registro do movimento do padrão de ponto de toque.

[0026] Em uma modalidade, o método compreende uma etapa adicional de fornecimento de, pelo menos, duas estruturas para posicionamento na tela sensível ao toque, por exemplo, atualmente posi-cionamento na tela sensível ao toque.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[0027] Uma modalidade da invenção será descrita a seguir com referência aos desenhos em que

[0028] A figura 1 é uma vista em perspectiva de uma estrutura compreendendo elementos de construção de brinquedo posicionados em uma tela sensível ao toque,

[0029] A figura 2 é uma vista em perspectiva e duas vistas laterais de um elemento de construção de brinquedo,

[0030] A figura 3 é uma vista em perspectiva de uma estrutura compreendendo elementos de construção de brinquedo,

[0031] A figura 4 é uma vista lateral esquemática de um dispositivo eletrônico.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO COM REFERÊNCIA ÀS FIGURAS

[0032] A presente invenção refere-se a um sistema de construção de brinquedo e um método para fornecer entrada a uma tela sensível ao toque. Em algumas modalidades, o sistema de construção de brinquedo compreende um primeiro tipo de elementos de construção de brinquedo, que é configurado para ser detectado por uma tela sensível ao toque e um segundo tipo dos elementos de construção de brinquedo, que é configurado para não ser detectado pela tela sensível ao toque.

[0033] A figura 1 ilustra uma estrutura espacial, geralmente designada 40, compreendendo elementos de construção de brinquedo, por exemplo, modelo de construção de brinquedo ou outra estrutura formada por dois ou mais elementos de construção de brinquedo interconectados. No exemplo da figura 1, a estrutura espacial compreende uma pluralidade de elementos de construção de brinquedo direta ou indiretamente conectados entre si por meios dos membros de acoplamento. Os elementos de construção de brinquedo são interconectáveis para, assim, formar uma estrutura coerente.

[0034] A estrutura 40 compreende quatro elementos de construção de brinquedo do primeiro tipo 10 e um elemento de construção de brinquedo do segundo tipo 30. Os primeiros tipos de elementos de construção de brinquedo 10 são adaptados para serem detectados pela tela sensível ao toque 60 e, assim, sendo capazes de ser detectados pela tela sensível ao toque. Será observado, entretanto, que outros exemplos de estruturas espaciais podem compreender um diferente número de elementos de construção incluindo um, dois, ou mais elementos de construção de brinquedo do primeiro tipo e nenhum, um ou mais elementos de construção de brinquedo do segundo tipo.

[0035] O primeiro tipo de elementos de construção de brinquedo 10 compreende pontos de toque 11 e membros de acoplamento 20, e os

pontos de toque 11 são configurados para serem registrados pela tela sensível ao toque 60, quando a estrutura está posicionada na tela sensível ao toque 60 de um dispositivo eletrônico 50.

[0036] A tela sensível ao toque é uma tela visual eletrônica que o usuário pode controlar através de gestos simples ou minitoques tocando a tela. As telas de toque são comuns em uma variedade de dispositivos eletrônicos como consoles de jogo, computadores pessoais, computadores de tablete e smartphones.

[0037] Geralmente, o termo “tela sensível ao toque” destina-se a compreender telas sensíveis ao toque utilizando diferentes tecnologias de detecção como uma tela sensível ao toque óptica, por exemplo, com base a laser, uma tela sensível à pressão, uma tela sensível ao toque e/ou tela sensível ao toque, onde a proximidade ou contato de um dedo ou um dispositivo de indicação, como uma *stylus*, é detectável pelo dispositivo eletrônico 50 compreendendo a tela sensível ao toque 60. A tela sensível ao toque 60 pode ser uma tela sensível ao toque capacitiva que reage a uma mudança na capacitância de superfície. O toque da tela sensível ao toque 60 pode ser registrado em diferentes formas. O registro pode ser com base na tecnologia resistente, que requer menos pressão na superfície, mas o registro também pode ser com base na tecnologia capacitiva, na forma de uma mudança na capacidade, por qualquer contato direto fácil ou sem contato direto com a tela capacitiva pode ser registrada. O toque pode ser toque físico ou toque capacitivo.

[0038] Os primeiros tipos de elemento de construção de brinquedo 10 que são configurados para serem registrados por uma tela sensível ao toque podem ser eletricamente condutores. O elemento construtivo de brinquedo pode ser parcial ou completamente feito de material eletricamente condutor para fornecer o toque capacitivo em uma tela sensível ao toque, assim sendo detectado pela tela sensível ao toque. Por exemplo, um ou mais elementos de construção de brinquedo

eletricamente condutores pode ser feito em polímero reforçado em fibra de carbono ou de outro material adequado. O elemento de construção de brinquedo condutor pode ser construído tendo uma proteção interna de material não condutor coberto com uma proteção externa feita em um material condutor, ou o material condutor pode ser posicionado em faixas pelas superfícies dos elementos de construção de brinquedo, assim produzindo a superfície parcialmente condutora. O primeiro tipo de elemento de construção de brinquedo pode ter uma área de superfície condutora diferente do ponto de toque, a dita área de superfície condutora sendo condutivamente conectada ao ponto de toque por uma passagem condutora. Em algumas modalidades, o dispositivo eletrônico pode ser operável para detectar um ponto de toque apenas quando o elemento de construção correspondente é tocado ou, caso contrário, ativado por um usuário, por exemplo, tocado em um ponto predeterminado ou área superficial, ou quando o elemento de construção é condutivamente conectado a outro elemento de construção de brinquedo que é tocado ou, caso contrário, ativado por um usuário.

[0039] O dispositivo eletrônico 50 compreende uma unidade de processamento (como uma CPU) configurada para registrar a estrutura espacial compreendendo elementos de construção de brinquedo tendo ponto de toque em um padrão posicionado na tela sensível ao toque e o padrão de toque gerado para gerar diferentes efeitos correspondentes.

[0040] A figura 2 ilustra um elemento de construção de brinquedo geralmente em formato de caixa dos primeiros tipos de elemento de construção de brinquedo. Há três diferentes vistas 2a, 2b e 2c do primeiro tipo de elemento de construção de brinquedo 10. A vista em perspectiva 2a mostra o elemento de construção de brinquedo 10 compreendendo membros de acoplamento 20 na superfície do elemento 17 e um ponto de toque 11 na superfície do elemento 13. Os

membros de acoplamento 20 e o ponto de toque 11 são ilustrados como protruções tendo diferente formato, a fim de reconhecer as diferentes funções. Por exemplo, os membros de acoplamento 20 podem ser dispostos para friccionalmente encaixar as cavidades correspondentes de outros elementos de construção de brinquedo.

[0041] A vista lateral 2b mostra os membros de acoplamento 20 na superfície do elemento 17 e o ponto de toque 11 na superfície do elemento 13. O aro externo 12 do ponto de toque 11 é arredondado. As superfícies do elemento 14, 16, e 18 são planas sem protruções.

[0042] A vista lateral 2c mostra o ponto de toque 11 com aro externo arredondado 12 na superfície do elemento 13. O elemento de construção de brinquedo 10 compreende dois membros de acoplamento 20, respectivamente, na superfície do elemento 15 e na superfície do elemento 17. As duas superfícies do elemento 14 e 16 não têm qualquer protrusão. O elemento de construção de brinquedo mostrado é em formato de caixa e tem três superfícies do elemento cada uma compreendendo uma respectiva protrusão na forma de um ponto de toque 11 ou um membro de acoplamento 20, respectivamente. Em particular, as três superfícies do elemento 13, 15 e 17 compreendem, cada uma, membros para acoplamento ou meios para serem detectados por uma tela sensível ao toque e três superfícies do elemento 14, 16 e 18 são sem meios adicionalmente funcionais.

[0043] Geralmente, em algumas modalidades, um elemento de construção de brinquedo pode definir uma pluralidade de faces, por exemplo, uma face superior, uma face inferior e várias faces laterais. Em algumas modalidades, uma dada face pode incluir um ou mais pontos de toque ou um ou mais membros de acoplamento. Em algumas modalidades, uma face compreendendo um ponto de toque também não inclui um membro de acoplamento.

[0044] A figura 3 ilustra uma estrutura espacial oblonga construída de

quatro elementos de construção de brinquedo interconectados 10, 30: dois elementos de construção de brinquedo do primeiro tipo 10 e dois elementos de construção de brinquedo do segundo tipo 30. O segundo tipo dos elementos de construção de brinquedo 30 compreende membros de acoplamento 20 e o primeiro tipo de elementos de construção de brinquedo 10 compreende membros de acoplamento na superfície do elemento 17 e um ponto de toque 11 compreendendo um aro externo arredondado 12 é posicionado na superfície do elemento 13.

[0045] Os elementos de construção de brinquedo 10, 30 são fornecidos com um primeiro e um segundo tipo de membros de acoplamento que são configurados para serem complementares entre si ao efeito que eles podem ser removivelmente interconectados para formar uma estrutura espacial 40 compreendendo elementos de construção de brinquedo interconectados 10, 30. Os dois diferentes tipos de membros de acoplamento podem estar na forma de pinos de acoplamento e membros de acoplamento complementares, como um pino de acoplamento e rebaixos de recebimento de pino.

[0046] No exemplo da figura 3, o primeiro tipo de elementos de construção de brinquedo 10 está posicionado em cada extremidade da estrutura oblonga 40 e a distância entre os dois elementos de construção de brinquedo 10 é então determinada pelo tamanho do primeiro e do segundo tipo dos elementos de construção de brinquedo 10, 30.

[0047] As protruções que definem o ponto de toque 11 e os membros de acoplamento 20 são diferentes no formato, de modo que seja possível reconhecer as duas finalidades diferentes do elemento de construção de brinquedo 10.

[0048] Os elementos de construção de brinquedo podem ser separadamente interconectados por membros de acoplamento e, assim, criar uma grande variedade de padrão de pontos de toque.

[0049] Os padrões dos pontos de toque são determinados pelas dimensões dos elementos de construção de brinquedo. Geralmente, em algumas modalidades, os elementos de construção de brinquedo de um conjunto de construção de brinquedo podem ser formados e dimensionados de modo que suas dimensões e/ou as distâncias entre seus respectivos membros de acoplamento sejam múltiplos inteiros de um comprimento da unidade. As posições dos pontos de toque podem ser, assim, de modo que suas distâncias relativas entre si em uma estrutura espacial sejam múltiplos inteiros de um comprimento da unidade, por exemplo, o mesmo comprimento da unidade.

[0050] O sistema de construção de brinquedo compreendendo o primeiro tipo e o segundo tipo dos elementos de construção de brinquedo permite que o usuário crie um grande conjunto de estruturas espaciais distintas, cada uma identificável por um padrão de ponto de toque correspondente. O usuário pode construir objetos com diferentes configurações de ponto de toque.

[0051] Em particular, o grande número de estruturas individuais com padrão de pontos de toque pode ser criado de um conjunto relativamente limitado de diferentes elementos de construção de brinquedo incluindo ambos os primeiro e segundo tipos do elemento de construção de brinquedo. A combinação de um pequeno conjunto dos elementos de construção de brinquedo em um sistema de construção de brinquedo aumenta muito o número total de possibilidades de combinação dispondo os blocos condutores em diferentes configurações espaciais e, assim, também o padrão de pontos de toque.

[0052] Nas figuras 1 e 3, as estruturas espaciais compreendem uma pluralidade de elementos de construção de brinquedo direta ou indiretamente conectada entre si por meios dos membros de acoplamento do sistema de construção de brinquedo, por exemplo, em uma relação espacial predeterminada entre si. Os padrões de pontos de toque são

determinados pelas dimensões dos elementos do sistema de construção de brinquedo.

[0053] O sistema de construção de brinquedo é um sistema tridimensional, em que o usuário é capaz de criar estruturas espaciais em três dimensões. Os pontos de toque são posicionados em pontos de grade de uma grade regular. Por exemplo, pelo menos, um subconjunto dos pontos de toque de uma estrutura espacial pode ser posicionado nos pontos de grade de uma grade regular bidimensional, por exemplo, uma grade quadrada. Uma estrutura espacial pode definir um ou mais planos, por exemplo, planos paralelos em intervalos regulares ou, caso contrário, planos regularmente dispostos que definem uma grade bidimensional.

[0054] Na figura 4 é ilustrado um dispositivo eletrônico 50 compreendendo uma tela sensível ao toque 60 e um processador (CPU) 70. O processador 70 é configurado para reconhecer um ou mais padrões de pontos de toque definidos por uma estrutura espacial, permitindo, assim, que o dispositivo eletrônico 50 gere efeitos e respostas na tela sensível ao toque 60 com base em um padrão de ponto de toque fornecido pelo sistema de construção de brinquedo. Assim, diferentes configurações tendo diferentes padrões de pontos de toque posicionados na tela sensível ao toque 60 serão registrados e gera efeitos e ou respostas correspondentes. Por exemplo, o dispositivo eletrônico pode ter armazenado nele uma pluralidade de padrões de pontos de toque predeterminados, cada padrão associado com uma ou mais instruções fazendo com que o dispositivo eletrônico realize uma respectiva função associada com o padrão. Exemplos de tais funções podem incluir a criação de efeitos visuais na tela sensível ao toque, por exemplo, em uma associação especial com o padrão de ponto de toque detectado.

[0055] Geralmente, em algumas modalidades, quando cada ponto de toque tem um formato geométrico que não é rotacionalmente simétrico, o dispositivo eletrônico pode determinar uma localização e

orientação de pontos de toque individuais. Em qualquer evento, a tela sensível ao toque pode reconhecer a localização de um ou mais do primeiro tipo de elementos bem como a posição relativa dos elementos, se houver vários primeiros tipos de elementos na tela sensível ao toque. Assim, o dispositivo eletrônico pode ser configurado para identificar um padrão de ponto de toque e para determinar a posição e/ou a orientação do padrão com relação à tela sensível ao toque. A estrutura compreendendo um ou mais elementos de construção de brinquedo do primeiro tipo pode interagir com um mundo virtual e/ou outros sistemas de jogo para jogar jogos ou outras funções ativadas pelo usuário. Isto inclui o uso simultâneo de uma ou mais estruturas.

[0056] O sistema de construção de brinquedo pode incluir um componente de entrada que pode receber sinais da tela sensível ao toque e gerar um efeito com base nos sinais.

[0057] Ligações móveis podem ser fornecidas entre os elementos de construção de brinquedo acoplados, como elementos giratórios ou deslizantes, assim, permitindo que os pontos de toque de uma estrutura espacial sejam móveis com relação entre si. Isto pode permitir que o padrão de ponto de toque seja um padrão de ponto de toque variável, em que o dispositivo eletrônico 50 compreende meios para reconhecimento de diferentes configurações espaciais do padrão de pontos de toque variável e para geração de efeitos e ou respostas correspondentes. Em algumas modalidades, o movimento dos pontos de toque de um padrão de ponto de toque variável relativo entre si pode ser limitado, por exemplo, de modo que os pontos de toque possam assumir um conjunto predeterminado de posições relativas discretas e/ou ser movidos com relação entre si dentro dos limites predeterminados.

[0058] Os pontos de toque podem ser de diferentes tipos. Além do padrão de pontos de toque criado por pontos de toque dos elementos de construção de brinquedo, um padrão de ponto de toque pode ser

criado por uma combinação de pontos de toque dos elementos de construção de brinquedo e outros pontos de toque. Por exemplo, um padrão de ponto de toque compreendendo três pontos de toque podem ser criados por dois pontos de toque dos elementos de construção de brinquedo do primeiro tipo em combinação com um dedo/*stylus*.

REIVINDICAÇÕES

1. Sistema de construção de brinquedo, compreendendo um dispositivo eletrônico (50) e elementos de construção de brinquedo (10, 30), os elementos de construção de brinquedo (10, 30) compreendendo membros de acoplamento (20) para separadamente interconectar os elementos de construção de brinquedo (10, 30) para criar estruturas espaciais (40), o dispositivo eletrônico (50) compreendendo uma tela sensível ao toque (60), em que o sistema de construção de brinquedo compreende, pelo menos, dois ou mais de um primeiro tipo de elementos de construção de brinquedo (10) e pelo menos um de um segundo tipo de elementos de construção de brinquedo (30), cada um do primeiro tipo de elementos de construção de brinquedo (10) sendo interconectável com um ou mais outros elementos de construção do primeiro e/ou do segundo tipo, **caracterizado pelo fato de que** o segundo tipo de elementos de construção de brinquedo (30) são configurados para não serem detectados pela tela sensível ao toque (60), que os primeiros tipos de elemento de construção de brinquedo são configurados para serem detectados pela tela sensível ao toque (60) e para formar, quando interconectado com um ou mais elementos de construção de brinquedo (10, 30) para, assim, formar uma estrutura espacial, um padrão de ponto de toque reconhecível pela tela sensível ao toque (60), e que o dispositivo eletrônico (50) compreende um processador (70) configurado para reconhecer um padrão de ponto de toque e para gerar um ou mais efeitos e/ou respostas na tela sensível ao toque (60) com base em um padrão de ponto de toque reconhecido, e em que o processador (70) é configurado para realizar uma função responsiva ao padrão de ponto de toque detectado, onde as respectivas funções estão associadas com diferentes padrões de ponto de toque.

2. Sistema de construção de brinquedo, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** os elementos de

construção de brinquedo (10, 30) serem fornecidos com um primeiro e um segundo tipo de membros de acoplamento (20), como pinos de acoplamento e rebaixos de recebimento de pino.

3. Sistema de construção de brinquedo, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracterizado pelo fato de que**, pelo menos, um ou mais do primeiro tipo de elemento de construção de brinquedo (10) são eletricamente condutores.

4. Sistema de construção de brinquedo, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado pelo fato de que** um ou mais dos elementos de construção de brinquedo (10, 30) eletricamente condutores são feitos em um polímero reforçado em fibra de carbono.

5. Sistema de construção de brinquedo, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **caracterizado pelo fato de que** o elemento de construção de brinquedo do primeiro tipo (10) compreende, pelo menos, um ponto de toque (11), que é configurado para ser detectado pela tela sensível ao toque (60) ao encaixar ou colocado na proximidade da tela sensível ao toque (60).

6. Sistema de construção de brinquedo, de acordo com a reivindicação 5, **caracterizado pelo fato de que** os elementos de construção de brinquedo (10, 30) são configurados para serem interconectados de modo que dois ou mais dos pontos de toque (11) fiquem em um plano comum dos pontos de toque (11).

7. Sistema de construção de brinquedo, de acordo com a reivindicação 5 ou 6, **caracterizado pelo fato de que** cada um ou mais dos pontos de toque (11) é formado como uma superfície superior de uma protrusão estendendo-se de uma superfície externa (13) de um elemento de construção de brinquedo do primeiro tipo (10), a dita protrusão sendo diferente no formato e/ou tamanho dos membros de acoplamento (20), por exemplo, de modo que a dita protrusão não possa ser conectada aos membros de acoplamento (20).

8. Sistema de construção de brinquedo, de acordo com a reivindicação 7, **caracterizado pelo fato de que** cada ponto de toque (11) é definido pela superfície superior de uma protrusão e em que os elementos de construção de brinquedo (10, 30) são configurados para serem interconectados para, assim, formar uma estrutura espacial (40) de modo que os pontos de toque (11) sejam os únicos elementos da estrutura espacial no dito plano dos pontos de toque.

9. Sistema de construção de brinquedo, de acordo com a reivindicação 5 ou 6, **caracterizado pelo fato de que** cada ponto de toque (11) é formado como uma superfície superior de uma protrusão estendendo-se para uma superfície externa (13) de um elemento de construção de brinquedo do primeiro tipo (10) e compreende uma superfície plana e bordas/aro externos arredondados (12).

10. Sistema de construção de brinquedo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, **caracterizado pelo fato de que** o primeiro tipo de elementos de construção de brinquedo (10) tem uma área de superfície condutora diferente do ponto de toque (11), a dita área de superfície condutora é condutivamente conectada ao ponto de toque (11) por uma passagem condutora.

11. Sistema de construção de brinquedo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 10, **caracterizado pelo fato de que** os elementos de construção de brinquedo (10, 30) são configurados para serem interconectados para formar uma estrutura espacial (40) de modo que todos os pontos de toque (11) da estrutura espacial (40) sejam posicionados em pontos de grade de uma grade regular.

12. Sistema de construção de brinquedo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 11, **caracterizado pelo fato de que** o padrão de ponto de toque (11) é um padrão de ponto de toque variável.

13. Sistema de construção de brinquedo, de acordo com

qualquer uma das reivindicações anteriores, **caracterizado pelo fato de que** os elementos de construção de brinquedo (10, 30) são moldados por injeção.

14. Sistema de construção de brinquedo, de acordo com qualquer um das reivindicações anteriores, **caracterizado pelo fato de que** o sistema de construção de brinquedo inclui um componente de entrada que pode receber sinais de uma tela sensível ao toque (60) e gerar um efeito com base nos sinais, por exemplo, luz, som, movimento.

FIG. 1

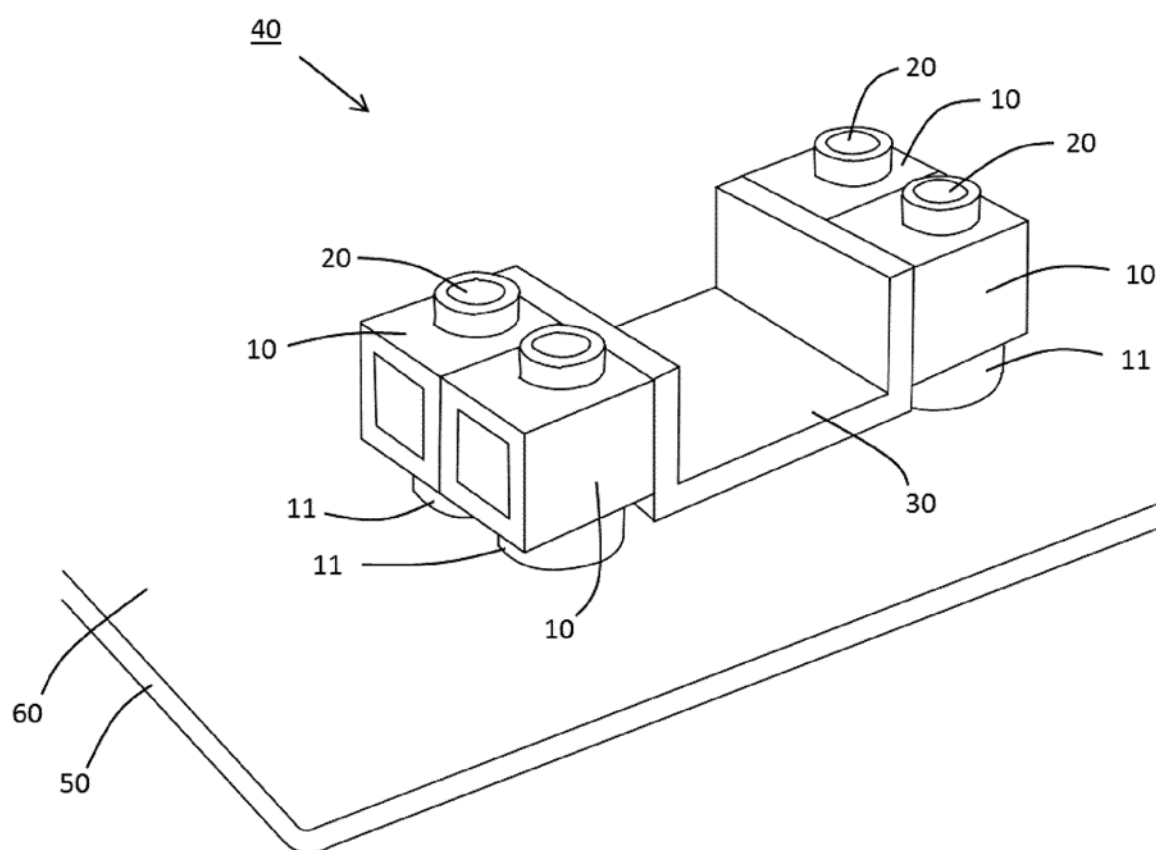


FIG. 2

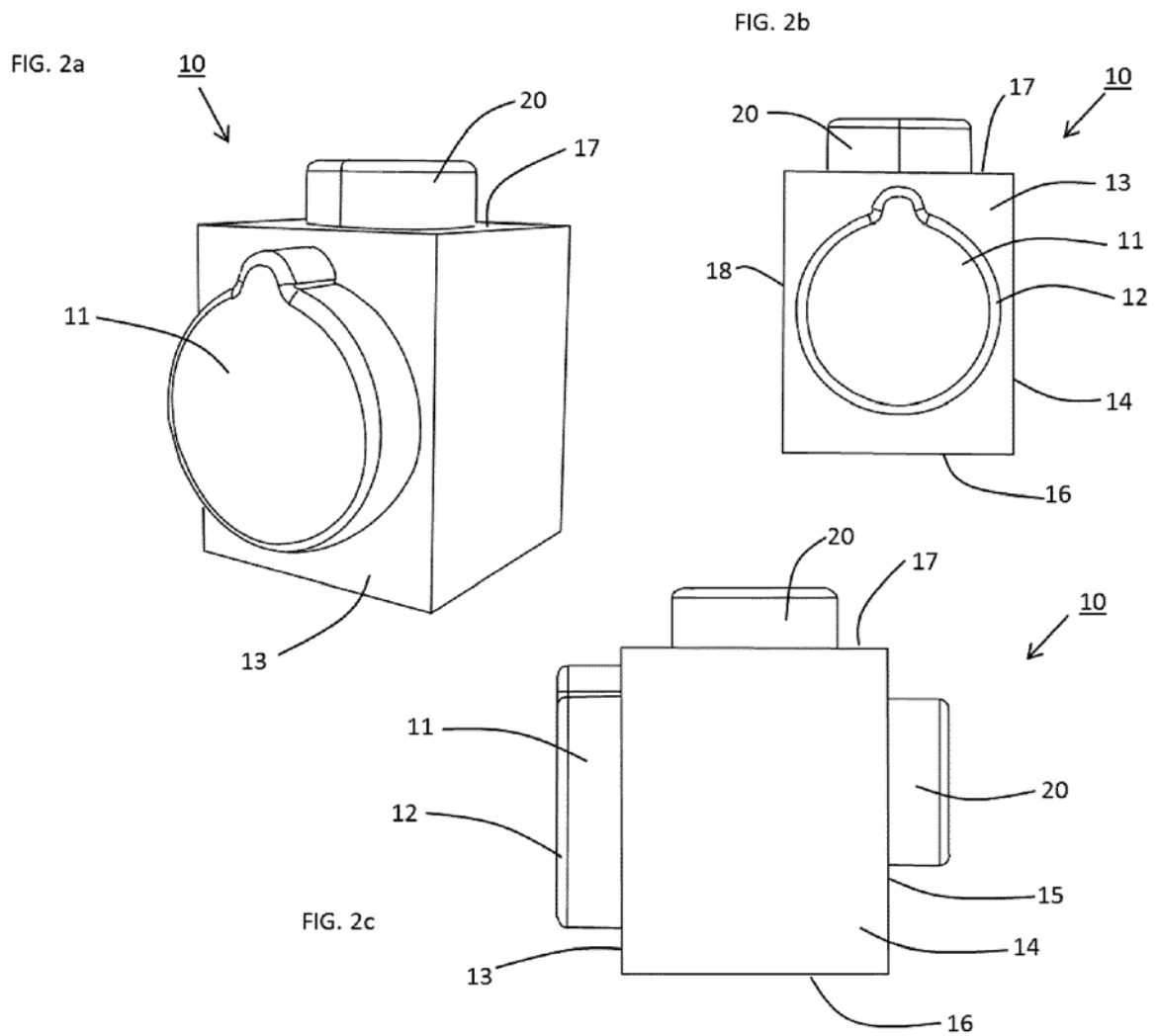


FIG. 3

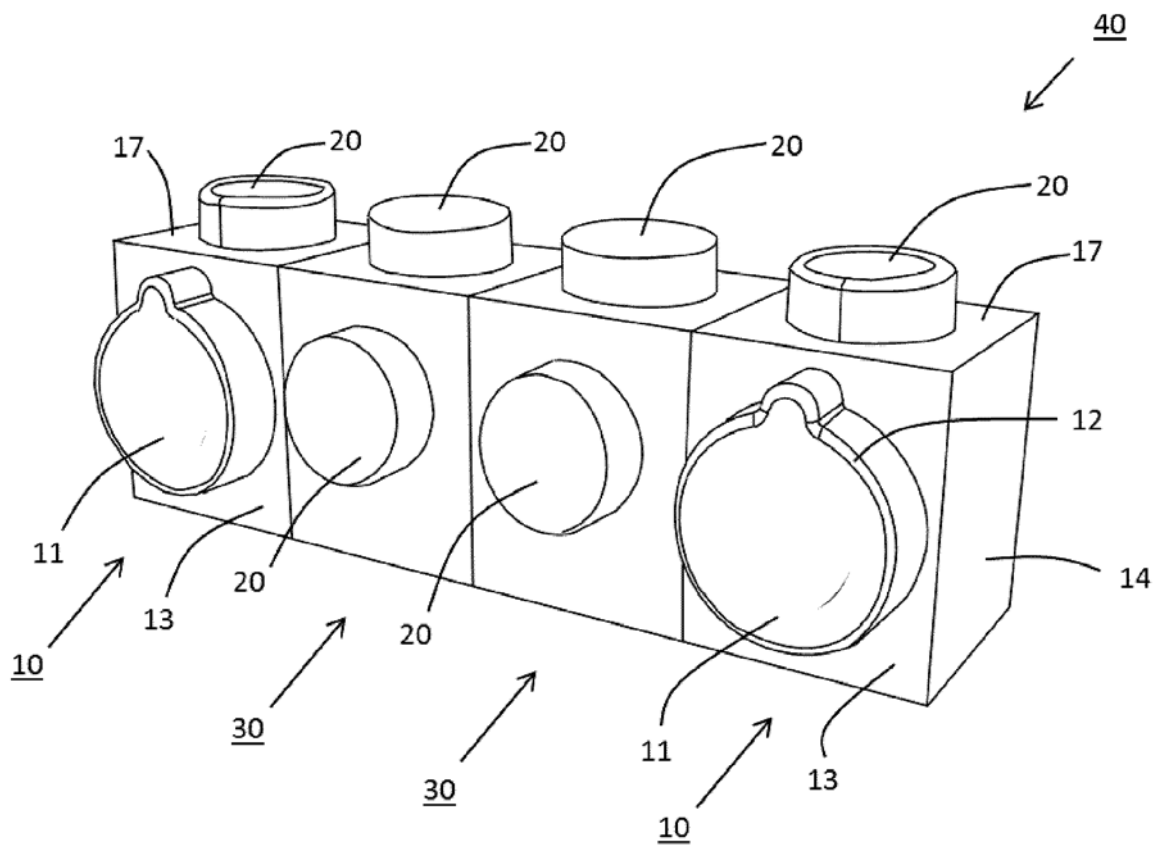


FIG. 4

