



**INPI**  
INSTITUTO  
NACIONAL  
DA PROPRIEDADE  
INDUSTRIAL  
**Assinado  
Digitalmente**

**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
**MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS**  
**INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL**

CARTA PATENTE Nº BR 102018069497-9

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

**(21) Número do Depósito:** BR 102018069497-9

**(22) Data do Depósito:** 24/09/2018

**(43) Data da Publicação Nacional:** 31/03/2020

**(51) Classificação Internacional:** G01B 11/24; G01C 15/00.

**(52) Classificação CPC:** G01B 11/24; G01C 15/002.

**(54) Título:** SISTEMA DE SUPORTE PARA ESCANEAMENTO TRIDIMENSIONAL

**(73) Titular:** UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANA, Órgão Público. CGC/CPF: 75095679000149.  
Endereço: RUA JOÃO NEGRÃO, 280 2o andar, CURITIBA, PR, BRASIL(BR), 80010-200, Brasileira

**(72) Inventor:** BRUNO RIBEIRO DE LIMA BARBIERI; ISABELLA DE SOUZA SIERRA; VINÍCIUS SEGALLA; MARIA LÚCIA LEITE RIBEIRO OKIMOTO.

**Prazo de Validade:** 20 (vinte) anos contados a partir de 24/09/2018, observadas as condições legais

**Expedida em:** 19/03/2024

Assinado digitalmente por:

**Alexandre Dantas Rodrigues**

Diretor de Patentes, Programas de Computador e Topografias de Circuitos Integrados



## **SISTEMA DE SUPORTE PARA ESCANEAMENTO TRIDIMENSIONAL**

### Campo da Invenção

[001]. Sistema de suporte para escâner tridimensional (3D), visando uniformizar o escaneamento.

[002]. O sistema foi desenvolvido para ser utilizado por grupos diversos, com especial enfoque para cadeirantes e pessoas com deficiências motoras.

### Fundamentos da Invenção e Estado da Técnica

[003]. No estado da técnica não existe sistema de suporte para escâner tridimensional (3D) tal qual o modelo proposto no presente pedido de patente. Atualmente o processo de escaneamento é realizado manualmente (uma pessoa segura o escâner).

### Descrição da abordagem do problema técnico

[004]. Visa-se com o presente pedido de patente o desenvolvimento de um sistema de baixo custo para resolver problemas relacionados à instabilidade do equipamento (escâner) no processo de escaneamento manual, o que gera a necessidade de repetição do processo.

[005]. A solução proposta é inovadora, uma vez que não existe modelo similar físico ou conceitual da forma como o proposto.

[006]. Projeto com foco na produção e um sistema que aumente a confiabilidade do escaneamento, que seja de possível produção por parte dos pesquisadores, sendo de baixo custo, que

possa ser impresso em impressora 3D e que possa ser transportado e montado em diferentes locais para escaneamento.

### Descrição detalhada da Invenção

[007]. Sistema de suporte para escaneamento tridimensional composto por partes produzidas especialmente e ferragens pré-produzidas adquiridas facilmente em lojas de ferragem.

[008]. Descrição dos desenhos:

[009]. A Figura 1 é um esquema que apresenta todo o sistema desenvolvido contendo:

- módulos de padronização - trilho(1),
- sustentação (2-3),
- estabilização (4),
- movimentação (5-7),
- controle (8-10) e
- suporte do equipamento (10-12).

[010]. A figura 2 apresenta o módulo móvel (parte móvel do sistema).

[011]. A figura 3 apresenta o ponto de encontro entre os trilhos e a parte móvel do sistema, além bem como os modelos proprietários desenvolvidos.

[012]. Descrição do funcionamento:

[013]. Nesse sistema existe um trilho (Figura 1, referência 1) que é disposto em uma curva fechada e plana, na qual as partes do trilho equidistam do centro (formando uma circunferência). Tal disposição é utilizada para uniformizar as distâncias (o raio, como se sabe, é invariável para qualquer ponto da circunferência) e estabilizar o escâner representado pelo Kinect (Figura 1, referência 12) que é afixado a um módulo (Figura 2) móvel.

[014]. O conjunto módulo móvel (Figura 2) tem a altura ajustável (Figura 1, referência 9) de maneira a se adequar à altura ideal para escaneamento de cada pessoa.

[015]. O ajuste da altura do módulo móvel (Figura 2) ocorre na parte central do conjunto, com o uso tubos concêntricos de diâmetros diferentes (um menor que o outro) e sistema de trava de rosca.

[016]. O conjunto módulo móvel (Figura 2) possui rolamentos (Figura 1, referência 7) e (Figura 1, referência 6) que podem ser controlados manualmente ou automatizados com servo-motores.

[017]. O conjunto módulo móvel (Figura 2) deve ser movido ao longo dos módulos de padronização - trilho (Figura 1, referência 1) em movimento circular, durante o escaneamento.

[018]. O movimento orientado pelo trilho mantém constantes as distâncias entre o escâner e a pessoa a ser escaneada e, por manter-se estável e fixo ao chão, estabiliza o escaneamento.

[019]. Descrição da composição do sistema:

[020]. Esse sistema é modular (cada parte do trilho é um módulo) e pode ser desmontado quando necessário, sendo possível ser produzido em impressoras 3D caseiras, em 1 hora por módulo (são, no total, 24 módulos).

[021]. Todos os módulos possuem no máximo 250 mm de altura e/ou profundidade de maneira a possibilitar sua fácil fabricação.

[022]. A Figura 3 apresenta as partes modulares, contidas no sistema, desenvolvidas pelos pesquisadores, as quais podem ser desenvolvidas em CAD para ser impresso em impressora 3D e montado no local de utilização.

[023]. Somados a essas partes (módulos) estão um poste de altura regulável e rolamentos adquiridos prontos.

[024]. As dimensões totais do sistema montado totalizam uma circunferência de 2,5 metros de diâmetro, que comporta a colocação de uma pessoa cadeirante junto com sua cadeira de rodas no centro do sistema.

[025]. Para o funcionamento, somado às partes modulares contidas no sistema, um computador deve estar conectado/sincronizado ao escâner tridimensional (3D) e com os softwares de captura 3D instalados.

## REIVINDICAÇÕES

**1. SISTEMA DE SUPORTE PARA ESCANEAMENTO TRIDIMENSIONAL**, caracterizado por conter as seguintes partes:

- a) Trilho com curvatura circular e montável em sequência para formação de circunferência (1);
- b) Subsistema de sustentação composto por corpo estrutural do sistema (2 e 3);
- c) Subsistema de estabilização composto por hastes opositoras ao sistema de sustentação (4);
- d) Subsistema de movimentação composto por rolamentos móveis (5, 6 e 7);
- e) Subsistema de controle composto por haste de altura regulável (8, 9 e 10);
- f) Suporte do equipamento composto por plataforma horizontal para fixação do equipamento (10 e 11).

**2. SISTEMA DE SUPORTE PARA ESCANEAMENTO TRIDIMENSIONAL**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por suportar um escâner tridimensional em movimento circular em torno do objeto a ser escaneado no momento de escaneamento.

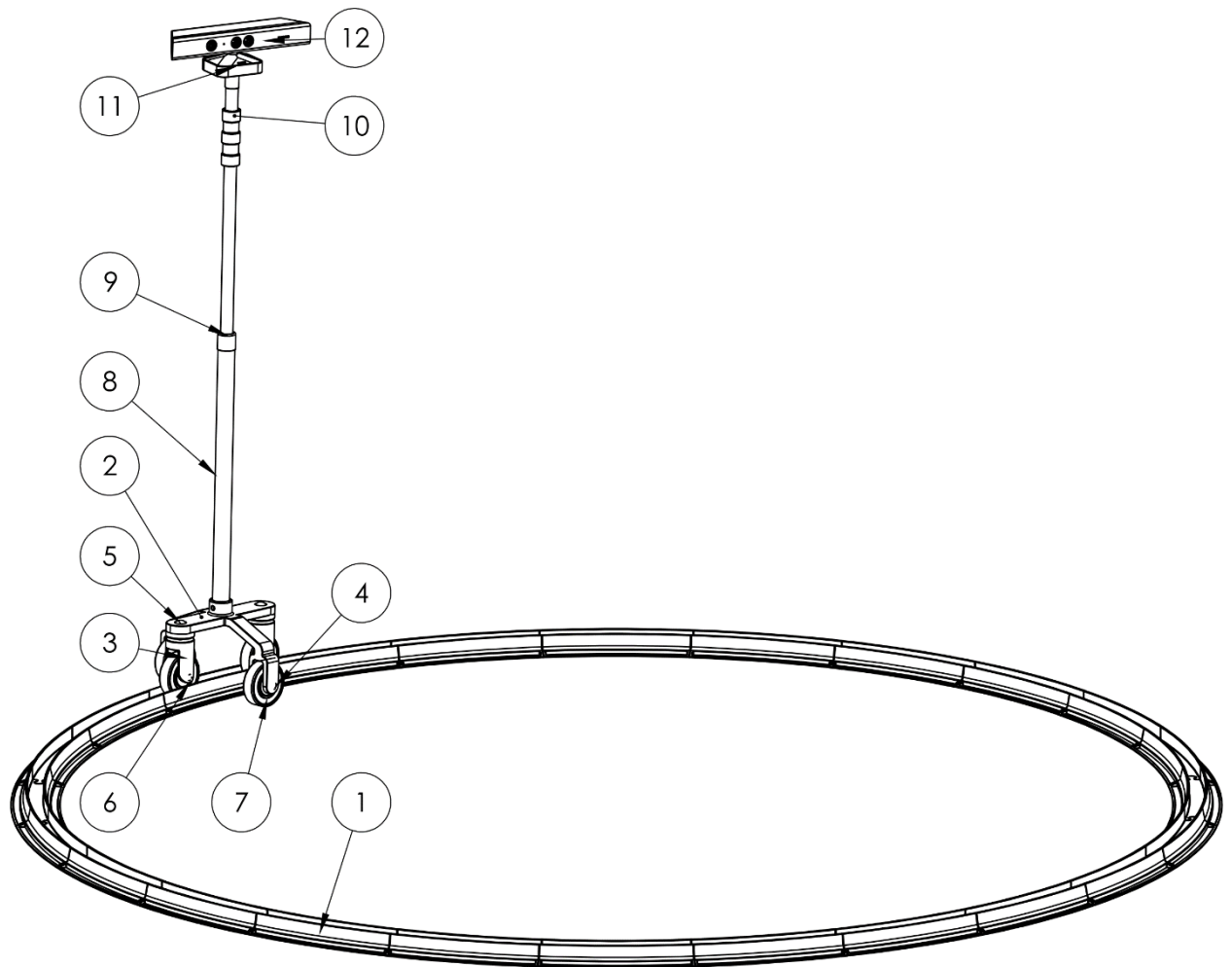
**3. SISTEMA DE SUPORTE PARA ESCANEAMENTO TRIDIMENSIONAL**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por padronizar a distância de escaneamento.

**4. SISTEMA DE SUPORTE PARA ESCANEAMENTO TRIDIMENSIONAL**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por possibilitar a definição de parâmetros de altura de escaneamento.

**5. SISTEMA DE SUPORTE PARA ESCANEAMENTO TRIDIMENSIONAL**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por ser montável e desmontável.

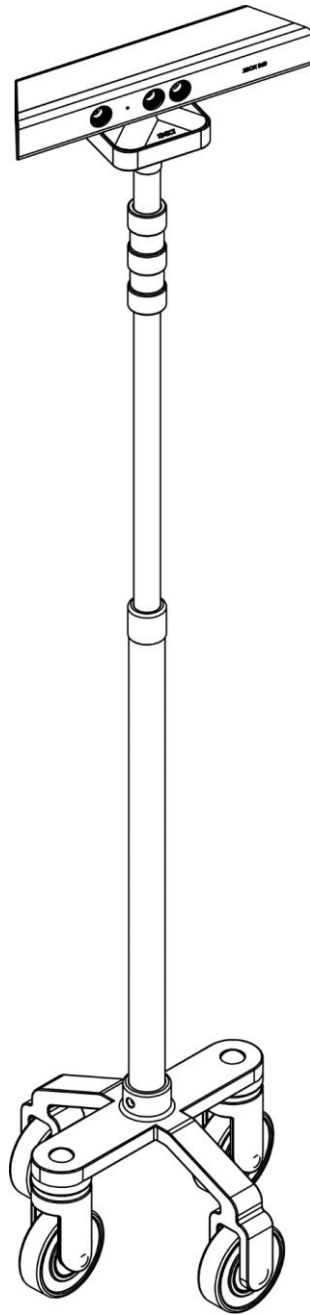
**6. SISTEMA DE SUPORTE PARA ESCANEAMENTO TRIDIMENSIONAL**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por poder ser de controle manual ou automatizado.

FIG. 1





**FIG. 2**



**FIG. 3**

