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

(11) PI 0805205-0 B1

(22) Data do Depósito: 25/11/2008

(45) Data de Concessão: 02/04/2019

(54) Título: APARATO DE APOIO DE MATERIAIS ÓPTICOS PARA AUXILIAR A VISUALIZAÇÃO E PROCESSO PARA AUXILIAR A VISUALIZAÇÃO DE OBJETOS

(51) Int.Cl.: G02B 27/02; G02B 27/40.

(73) Titular(es): JOSÉ AMÉRICO BONATTI.

(72) Inventor(es): JOSÉ AMÉRICO BONATTI; FERNANDA ALVES DA SILVA BONATTI.

(57) Resumo: A presente invenção proporciona um aparato de apoio de materiais ópticos para visualização de elementos e o processo para auxiliar a visualização de objetos. Em especial, os materiais ópticos da presente invenção compreendem lupas. São destinados, entre outros, a pessoas que necessitam da ampliação de imagens ou textos em sua vida diária pessoal ou profissional e para os podadores de baixa visão ou visão subnormal, que pode ser causada por diversas doenças oculares ou sistêmicas.

Relatório Descritivo de Patente de Invenção

APARATO DE APOIO DE MATERIAIS ÓPTICOS PARA AUXILIAR A VISUALIZAÇÃO E PROCESSO PARA AUXILIAR A VISUALIZAÇÃO DE OBJETOS

Campo da Invenção

A presente invenção descreve um aparato de apoio de materiais ópticos para visualização de elementos, o processo de funcionamento do mesmo e materiais ópticos com foco ajustável. Em especial, os materiais ópticos da presente invenção compreendem lupas de apoio. São destinados, entre outros, a pessoas que necessitam da ampliação de imagens ou textos em sua vida diária pessoal ou profissional e para os portadores de baixa visão ou visão subnormal, que pode ser causada por diversas doenças oculares ou sistêmicas. A presente invenção se situa nos campos de engenharia e oftalmologia.

Antecedentes da Invenção

Materiais Ópticos

A visualização permite o reconhecimento de dados, através do sentido da visão. Os materiais ópticos são instrumentos ópticos com capacidade para modular uma imagem. A modulação de imagens (ampliação, diminuição, focalização) pode ser realizada através do desvio dos raios de luz. O desenvolvimento de novos materiais ópticos e aparatos que auxiliem na visualização são fundamentais, principalmente devido a demanda desses produtos por portadores de deficiências visuais, para os quais a ampliação e/ou focalização de textos, imagens, documentos, entre outros, realizada pelos materiais ópticos, é essencial.

A presente invenção traz um aparato que permite apoiar o material que irá ser visualizado, permitindo o deslocamento do material óptico (lupas, por exemplo), tanto vertical quanto horizontalmente, fato não descrito nos aparatos de apoio de auxílio à visualização conhecidos atualmente.

No âmbito patentário, alguns documentos descrevem aparatos e métodos de apoio para materiais ópticos.

O documento WO 95/14253 descreve uma lente de aumento compreendida em um quadro, o qual fixa a distância da lente em relação ao objeto a ser visualizado. Esse quadro também possui meios de iluminar o objeto em mais que um ângulo. A presente invenção difere desse documento por não necessariamente conter meios de iluminação e por, adicionalmente, compreender um mecanismo móvel para deslocar o material óptico.

O documento WO 2008/086780 descreve uma lupa manual que se transforma em uma lupa de apoio compreendendo a conexão da lupa manual a uma base através de um grampo. A presente invenção difere desse documento por não descrever somente uma lupa, mas, sim, um aparato de apoio para materiais ópticos compreendendo adicionalmente placa de apoio e suporte ajustável com mecanismo magnético, fato não descrito no referido documento.

O documento WO 00/29895 descreve um aparato de leitura de elementos, especialmente notas fiscais, compreendendo uma base planar fixa, lente de aumento do tipo régua fixa, transversal à base, e iluminação para facilitar a leitura dos mesmos. A presente invenção difere desse documento por compreender um mecanismo móvel, permitindo o deslocamento do material óptico verticalmente e/ou horizontalmente em relação ao elemento que será visualizado, fato não descrito no referido documento.

O documento US 4,120,564 descreve um apoio de leitura compreendendo uma base e um aparato que segura o material a ser lido em uma posição pré-determinada. A presente invenção difere desse documento por permitir a movimentação vertical somente do material óptico, permitindo o controle da ampliação da imagem/texto sem necessitar da modificação do apoio.

O documento US 4,379,618 descreve um ampliador de imagens e um local para colocar e visualizar material impresso e similares, tendo uma base de apoio para o material a ser visualizado e uma lente com uma grande área de ampliação e suporte ajustável de posicionamento da lente na base. A

presente invenção difere desse documento por não necessitar de uma lente com grande área e pelo apoio da lente não estar localizado na base do apoio.

O documento US 4,685,647 descreve um modo de ampliação para leitura de livros que compreende uma base com ranhuras onde fica posicionada a lente e uma ranhura onde fica localizado o material que vai ser lido. A lente pode ser posicionada em qualquer uma das ranhuras, de acordo com a melhor visualização do material de leitura pelo usuário. A presente invenção difere desse documento por não necessitar de diferentes ranhuras para controlar a amplificação de uma lente e por adicionalmente compreender um mecanismo lateral móvel para permitir o deslocamento do material óptico como uma lupa, por exemplo, ao longo do material de leitura.

O documento US 5,999,340 descreve um apoio compreendendo um material óptico ampliador, compacto, retrátil e iluminado, tendo uma base e um suporte para o material. A presente invenção difere desse documento por permitir a movimentação lateral e horizontal do material óptico, permitindo que o mesmo se adapte a diferentes tipos de materiais de leitura/imagens.

O documento US 6,116,562 descreve um ampliador óptico que pode ser usado tanto para escrita quanto para leitura, no qual uma base com duas paredes transversais permite o apoio de uma lente em distâncias pré-determinadas por ranhuras nessas paredes, permitindo que o usuário coloque a sua mão sob a lente, quando necessário. A presente invenção difere desse documento por compreender um mecanismo lateral móvel, permitindo que o material óptico se mova horizontalmente e/ou verticalmente, fato não descrito no referido documento.

O documento EP 1 058 601 descreve um suporte manual ergonômico para trabalhos de precisão, compreendendo pelo menos um suporte para as mãos do usuário e uma superfície de trabalho, onde tanto a região de suporte da mão, quanto a superfície de trabalho são verticalmente ajustados de forma que o usuário possa assumir uma postura mais confortável. A presente invenção difere desse documento pelo material óptico da presente invenção compreender a lente e duas peças que possuem um ajuste interno, permitindo

ajustar o foco de acordo com a necessidade do usuário, peças e fatos não citados no referido documento.

Do que se depreende da literatura pesquisada, não foram encontrados documentos antecipando ou sugerindo os ensinamentos da presente invenção, de forma que a solução aqui proposta possui novidade e atividade inventiva frente ao estado da técnica.

Sumário da Invenção

Em um aspecto, a presente invenção provê um aparato de apoio de materiais ópticos novo e melhorado, auxiliando a visualização de elementos de forma prática e eficiente.

É, portanto, um objeto adicional da presente invenção um aparato de apoio de materiais ópticos para auxiliar a visualização compreendendo:

a) material óptico;

b) placa de apoio;

c) suporte ajustável de posicionamento do material óptico,

onde o suporte compreende um mecanismo móvel magnético.

Em uma realização preferencial, a presente invenção utiliza como material óptico uma lupa de apoio para ampliação com ajuste vertical interno, ajustando-se à espessura do elemento que será visualizado, de acordo com a necessidade visual do usuário.

Em uma realização preferencial, a lupa de apoio compreende imãs que permitem a conexão com o suporte ajustável de posicionamento.

Em um outro aspecto, a presente invenção provê um processo para auxiliar a visualização de objetos, processo este compreendendo o uso do aparato da invenção. É, portanto, um outro objeto da invenção proporcionar um processo para auxiliar a visualização de objetos compreendendo:

a) posicionar o material óptico no suporte ajustável de posicionamento;

b) posicionar o(s) objeto(s) a serem visualizados na placa de apoio;

c) visualizar os elementos de b) a partir do ajuste posicional vertical e/ou horizontal do material óptico de a) em relação a esses elementos.

Em uma realização preferencial, é adicionalmente agregado ao material óptico um dispositivo de transmissão de imagens, analógicas e/ou digitais.

Em um outro aspecto, a presente invenção provê materiais ópticos com foco ajustável compreendendo um aro, preferencialmente imantado, que pode interagir com o aparato da presente invenção, permitindo o ajuste do foco pelo usuário e a visualização de objetos com o foco ajustado, mesmo quando os objetos possuem uma superfície irregular.

Estes e outros objetos da invenção serão imediatamente valorizados pelos versados na arte e pelas empresas com interesses no segmento, e serão descritos em detalhes suficientes para sua reprodução na descrição a seguir.

Breve Descrição das Figuras

A figura 1 mostra quatro vistas do aparato de apoio de materiais ópticos de auxílio à visualização, onde: (A) vista frontal superior do aparato; (B) vista latero-frontal do aparato; (C) vista frontal inferior do aparato; (D) vista lateral do aparato.

A figura 2 mostra o desenho explodido do aparato de apoio de materiais ópticos, onde: (1) lupa de apoio (material óptico);(1A) lente; (1B) tubo porta-lente; (1C) tubo tripodal; (1D) aro imantado; (2) placas de apoio; (3) barras paralelas do suporte ajustável; (4) placa em C ou C invertido do suporte ajustável; (5) elementos de deslocamento; (6) espaçadores; (7) lâmina de ferro; (8) aramado de posicionamento.

Descrição Detalhada da Invenção

Os exemplos aqui mostrados têm o intuito somente de exemplificar uma das inúmeras maneiras de se realizar a invenção, contudo sem limitar, o escopo da mesma.

Aparato de apoio

O aparato de apoio de materiais ópticos da presente invenção compreende materiais ópticos, placas de apoio e elementos que permitem apoiar os materiais a serem visualizados e modular a imagem dos mesmos, preferencialmente ampliando os elementos que vão ser visualizados. O aparato da presente invenção pode compreender elementos adicionais.

Elementos Adicionais

Os elementos adicionais da presente invenção compreendem quaisquer elementos que auxiliem na visualização e/ou fixação dos elementos do aparato e/ou que serão visualizados no mesmo.

Em especial, dentre os elementos adicionais encontram-se meios de posicionamento do aparato de apoio de materiais ópticos. Em especial, na presente invenção é apresentado um aramado que permite o posicionamento do aparato em uma posição em torno de 45º, facilitando a visão e/ou manipulação de determinados elementos de visualização.

Em especial, esses elementos compreendem meios de iluminação do material a ser visualizado (lâmpadas, LEDs), meios adicionais de fixação desse material no aparato (clips, prendedores) e/ou meios de fixação do aparato de apoio a superfícies e/ou dos meios de posicionamento do aparato (borrachas, velcros), entre outros, bem como a combinação dos mesmos.

Materiais ópticos

Os “materiais ópticos” da presente invenção compreendem quaisquer materiais que auxiliem na modulação de imagens e/ou textos. Entende-se por modulação da imagem, quaisquer modificações ópticas na imagem, como ampliação, diminuição e/ou distorção de imagens.

Os materiais ópticos da presente invenção podem compreender elementos eletrônicos, como sensores de imagem que convertem imagens na forma de sinal e vídeo. Os materiais ópticos podem ser escolhidos, mas não se limitam ao grupo de materiais que compreende lentes, lupas, câmeras fotográficas, câmeras digitais, câmeras de vídeo, entre outros.

Em especial, a presente invenção utiliza uma lupa de apoio com movimentação vertical interna que permite a ampliação de imagens e/ou textos.

Material óptico com foco ajustável

O material óptico com foco ajustável da presente invenção compreende lente, tubo porta-lente, tubo tripodal e aro. A lente encontra-se encaixada internamente no tubo porta-lente. O tubo porta-lente encontra-se encaixado internamente no tubo tripodal. O tubo tripodal preferencialmente possui aberturas laterais, permitindo que o usuário interaja diretamente com o tubo porta-lente e, consequentemente, realize a movimentação do mesmo. Essa movimentação permite que o usuário determine o foco adequado para que determinado objeto seja visualizado. Após ser realizada a movimentação do tubo porta-lente dentro do tubo tripodal, as peças atritantes presentes na lateral do tubo porta-lente permitem a fixação da posição do mesmo no material.

Em especial, o material óptico com foco ajustável da presente invenção compreende um aro, preferencialmente imantado. Esse aro interage com as barras paralelas do suporte ajustável do aparato de apoio da presente invenção. Essa interação permite que o material óptico com foco ajustável mantenha o foco pré-determinado por um usuário, possibilitando a visualização de objetos, mesmo que estes objetos possuam superfície irregular, porque o tubo tripodal toca a superfície do objeto a ser visualizado acompanhando seu relevo, excursionando dentro do aro, para cima e para baixo, deste modo mantendo o foco sempre constante.

Em uma realização preferencial, as peças atritantes compreendem pequenas superfícies de silicone inseridas nas partes superiores laterais do tubo porta-lente.

Placa de apoio

A “placa de apoio” da presente invenção compreende meios para apoiar os elementos que vão ser visualizados e/ou sofrerão modulação óptica da presente invenção.

Em especial, a presente invenção compreende duas placas de apoio conectadas, compreendendo pelo menos um espaçador entre elas, a fim de permitir a movimentação do mecanismo móvel magnético.

Em especial, os espaçadores da presente invenção compreendem duas placas de plástico localizadas entre as placas de apoio, a fim de permitir a movimentação do mecanismo móvel magnético.

Suporte ajustável de posicionamento do material óptico

O “suporte ajustável de posicionamento” do material óptico da presente invenção compreende meios para conectar o material óptico e permitir a movimentação desse material ao longo da placa de apoio através de um mecanismo móvel magnético.

Em especial, o suporte ajustável de posicionamento compreende duas barras paralelas conectadas a uma placa em C ou C invertido. As barras paralelas estão localizadas frontalmente em relação às placas de apoio, enquanto a placa em C ou C invertido encontra-se entre as placas de apoio.

Mecanismo móvel magnético

O “mecanismo móvel magnético” da presente invenção compreende elementos magnéticos que permitem o deslocamento do suporte ajustável de posicionamento. Os elementos magnéticos compreendem elementos de deslocamento fixados centralmente, internos e/ou embutidos entre as placas de apoio, lâminas de ferro fixadas em pelo menos uma das placas de apoio, interna ou posteriormente, e imãs localizados na placa em C ou C invertido. Em especial, os elementos de deslocamento central, em um extremo estão fixados na parte central da placa de apoio e por serrilhas e/ou engrenagem. O outro extremo dos elementos de deslocamento central estão conectados às placas em C ou C invertido. Em especial, a interação dos imãs localizados na placa em C ou C invertido com os elementos de deslocamento central e as lâminas de ferro localizadas na placa de apoio, permitem o deslocamento suave das barras laterais ao longo da placa de apoio.

Visualização de objetos

A “visualização de objetos” da presente invenção compreende a visualização de quaisquer elementos que sofrerão modulação óptica pelos materiais ópticos fixados no aparato óptico da presente invenção. Em especial, na presente invenção os elementos são livros finos e/ou jornais e/ou revistas

e/ou encartes cuja visualização será auxiliada pelos materiais ópticos. Em uma realização preferencial, os elementos serão ampliados por materiais ópticos, como lentes e/ou lupas de apoio. A visualização dos elementos pode ser feita diretamente no aparato e/ou de forma indireta, sendo que o material óptico capta a imagem do elemento a ser visualizado e a envia a um receptor de imagens (telas, televisões, computadores), através de cabos, wireless, ou qualquer outro tipo de conexão entre o material óptico e o receptor de imagens.

Exemplo 1. Realização Preferencial

A presente invenção provê um aparato de apoio de materiais ópticos novo e melhorado, auxiliando a visualização de elementos de forma prática e eficiente. Esta concretização preferencial do aparato de apoio de materiais ópticos para auxiliar a visualização de elementos compreende:

a) material óptico;

b) placa de apoio;

c) suporte ajustável de posicionamento do material óptico,

onde o suporte compreende um mecanismo móvel magnético.

A presente invenção também provê um processo para auxiliar a visualização de objetos, processo este compreendendo o uso do aparato de apoio de materiais ópticos da presente invenção. O processo da invenção compreende:

a) posicionar o material óptico no suporte ajustável de posicionamento;

b) posicionar o(s) objeto(s) a serem visualizados na placa de apoio;

c) visualizar os elementos de b) a partir do ajuste posicional vertical e/ou horizontal do material óptico de a) em relação aos elementos.

Em uma realização preferencial, a presente invenção utiliza como material óptico uma lupa de apoio para ampliação dotada de ajuste vertical interno, ajustando-se à espessura do elemento que será visualizado.

Em uma realização preferencial, a lupa de apoio compreende imãs que permitem a conexão com o suporte ajustável de posicionamento.

Em uma realização preferencial, é adicionalmente agregado ao material ótico um dispositivo de transmissão de imagens analógicas e/ou digitais, como uma câmera de vídeo digital e/ou analógica.

Lupa de apoio para ampliação

Na presente invenção foram utilizadas lupas de apoio com 22 dioptrias; 5 cm de diâmetro. Adicionalmente, o design preferencial ilustrado nas figuras facilita a conexão com os elementos do aparato de apoio de materiais ópticos. Os materiais ópticos preferenciais da invenção proporcionam grande aumento, com grande diâmetro, permitindo a visão de palavras inteiras, ao invés de sílabas, o que contribui para aumentar a velocidade da leitura. A presente invenção proporciona ainda o uso por crianças, idosos, pessoas com necessidades especiais, portadores de baixa visão ou visão subnormal e por qualquer indivíduo que necessite da modulação de uma imagem em sua vida diária pessoal ou profissional. Várias categorias profissionais podem se beneficiar desse produto, como as áreas de engenharia, geografia, arquitetura, design, restauração, agricultura, meio ambiente, eletrônica, indústria cerâmica, fotografia, segurança bancária, medicina, biologia, odontologia, educação, perícia criminal, inspeção e controle de qualidade, montagem, observação e manufatura. A presente invenção pode também ser utilizada para atividades de lazer: coleção de moedas, selos e antiguidades, fotografia, entre outros.

Os versados na arte valorizarão os conhecimentos aqui apresentados e poderão reproduzir a invenção nas modalidades apresentadas e em outros variantes, abrangidos no escopo das reivindicações anexas.

Reivindicações

1. Aparato de apoio de materiais ópticos para auxiliar a visualização de objetos caracterizado por compreender:

a) material óptico (1);

b) placa de apoio (2);

c) suporte ajustável de posicionamento do material óptico (1),

onde o suporte compreende um mecanismo móvel magnético e o material óptico (1) compreende ímãs que permitem a conexão com o suporte ajustável de posicionamento.

2. Aparato, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo material óptico (1) ampliar a imagem do elemento que vai ser visualizado.

3. Aparato, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo mecanismo móvel magnético compreender elementos de deslocamento (5) central, lâminas de ferro (7) e imãs localizados nas placas em C ou C invertido do suporte ajustável (4), que interagem na parte interna da placa de apoio (2) para proporcionar o deslocamento suave das barras laterais ao longo da placa de apoio (2).

4. Aparato, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo material óptico (1) compreender elementos eletrônicos ou não, sendo escolhido do grupo que compreende lentes, lupas, câmeras fotográficas, câmeras digitais, câmeras de vídeo.

5. Aparato, de acordo com a reivindicação 1 ou 4, caracterizado pelo material óptico (1) compreender uma lupa de apoio com movimentação vertical interna, ajustando-se a espessura do elemento que será visualizado.

6. Aparato, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por adicionalmente compreender meios de iluminação do material a ser visualizado, como lâmpadas e/ou LEDs.

7. Aparato, de acordo com a reivindicação 1 ou 6, caracterizado pelo fato do referido suporte adicionalmente compreender meios de fixação do material no aparato e/ou do aparato sobre uma superfície.

8. Aparato, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato dos referidos meios de fixação serem selecionados do grupo que consiste de: borrachas, velcros, prendedores, bem como combinações dos mesmos.

9. Aparato, de acordo com a reivindicação 1, 6 ou 7, caracterizado por adicionalmente compreender meios rígidos ou semi-rígidos para a modificação do posicionamento do aparato de apoio de materiais ópticos em relação ao usuário.

10. Aparato, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de o referido meio de modificação do posicionamento permitir a angulação, entre o objeto a ser observado e o observador, de até de 45º.

11. Processo para auxiliar a visualização de objetos caracterizado por compreender as etapas de:

a) posicionar o material óptico (1) no suporte ajustável de posicionamento, onde o suporte compreende um mecanismo móvel magnético e o material óptico (1) compreende imãs que permitem a conexão com o suporte ajustável de posicionamento;

b) posicionar o(s) elemento(s) a ser(em) visualizado(s) na placa de apoio (2);

c) visualizar o(s) referido(s) elemento(s) a partir do ajuste posicional vertical e/ou horizontal do material óptico (1) de a) em relação a esse(s) elemento(s);

sendo as ditas etapas implementadas no aparato conforme definido na reivindicação 1.

12. Processo, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo material óptico (1) amplia o elemento a ser visualizado.

13. Processo, de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo mecanismo móvel magnético compreender elementos de deslocamento (5) central, lâminas de ferro (7) e imãs localizados nas placas em C ou C invertido do suporte ajustável (4), que interagem na parte interna da placa de apoio (2) para proporcionar o deslocamento suave das barras laterais ao longo da placa de apoio (2).

14. Processo, de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo material óptico (1) compreender elementos eletrônicos ou não, sendo escolhido do grupo que compreende lentes, lupas, câmeras fotográficas, câmeras digitais, câmeras de vídeo.

15. Processo, de acordo com a reivindicação 11 ou 14, caracterizado pelo material óptico (1) compreender uma lupa de apoio com movimentação vertical interna, ajustando-se a espessura do elemento que será visualizado.

16. Processo, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato do material óptico (1) e/ou o suporte adicionalmente compreender meios de iluminação do material a ser visualizado, como lâmpadas e/ou LEDs.

17. Processo, de acordo com a reivindicação 11 ou 16, caracterizado pelo fato do referido suporte adicionalmente compreender meios de fixação do material no aparato e/ou do aparato sobre uma superfície.

18. Processo, de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato dos referidos meios de fixação serem selecionados do grupo que consiste de: borrachas, velcros, clips, prendedores, bem como a combinação dos mesmos.

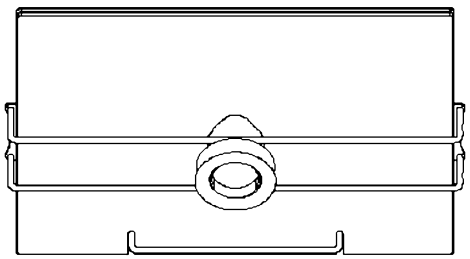
19. Processo, de acordo com a reivindicação 11, 16 ou 17, caracterizado pelo fato do referido suporte adicionalmente compreender meios rígidos ou semi-rígidos para a modificação do posicionamento do aparato de apoio de materiais ópticos em relação ao usuário.

20. Processo, de acordo com a reivindicação 19, caracterizado pelo fato de o referido meio de modificação do posicionamento permitir a angulação, entre o objeto a ser observado e o observador, de até de 45°.

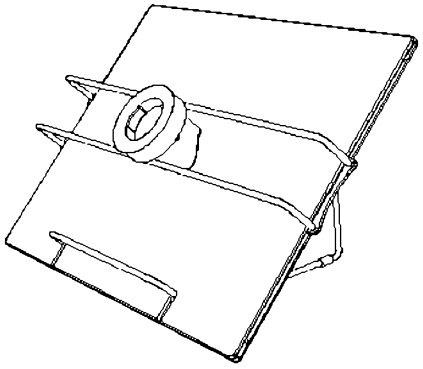
FIGURAS

Figura 1

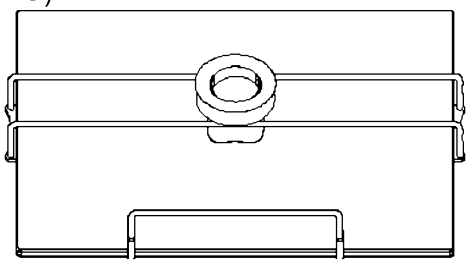
A)



B)



C)



D)

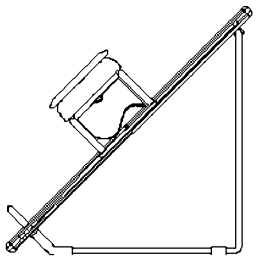


Figura 2

