



República Federativa do Brasil

Ministério do Desenvolvimento, Indústria,
Comércio e Serviços

Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 1105689-4 B1

(22) Data do Depósito: 22/11/2011

(45) Data de Concessão: 11/02/2025

(54) Título: CENTRAL ÓPTICA PARA VISUALIZAÇÃO DIRETA DE IMAGEM EM INSTRUMENTO PARA ENDOSCOPIA

(51) Int.Cl.: A61B 1/06.

(73) Titular(es): FISHILER PIMENTEL ZITENFELD CARDIA.

(72) Inventor(es): FISHILER PIMENTEL ZITENFELD CARDIA.

(57) Resumo: CENTRAL ÓPTICA PARA VISUALIZAÇÃO DIRETA DE IMAGEM EM INSTRUMENTO PARA ENDOSCOPIA. Refere-se a uma central (1) composta por corpo prismático (2) compacto o bastante para acondicionar uma câmera (3) digital e conjunto de baterias (4) que por meio de cabo (5) supre de energia a fonte de luz (6) ligada ao instrumento (7) utilizado na endoscopia, por sua vez solidarizado à central (1) por meio de conector (8) frontal, possuindo também um cabo de segurança (9) que evita a queda do equipamento.

CENTRAL ÓPTICA PARA VISUALIZAÇÃO DIRETA DE IMAGEM EM INSTRUMENTO PARA ENDOSCOPIA

[001] Trata a presente solicitação de Patente de Modelo de Utilidade de uma inédita **“CENTRAL ÓPTICA PARA VISUALIZAÇÃO DIRETA DE IMAGEM EM INSTRUMENTO PARA ENDOSCOPIA”** especialmente de uma central portátil construída em corpo prismático hermeticamente lacrado, com destaque para a visualização do procedimento endoscópico diretamente na tela da câmera cuja fonte de alimentação também supre de energia o foco de luz do instrumento utilizado no procedimento facilmente acoplado em um conector frontal à central, possibilitando ao médico total controle nos movimentos sem pontos cegos, além de promover maior conforto ao paciente.

[002] O dispositivo de visualização direta de imagem em instrumentos para endoscopia, como, por exemplo, endoscópio e cistoscópio, apresenta como campo de aplicação a área médica voltada para diagnóstico, tratamento cirúrgico, complementação terapêutica e propedêutica.

[003] Atualmente para os procedimentos convencionais como os supracitados utiliza-se uma base com equipamentos entre eles câmeras de diversos tipos e fontes de iluminação devidamente acopladas ao instrumento, câmera essa com zoom digital e processador na base do monitor.

[004] A maioria das fontes de iluminação (xênon e outras lâmpadas) são alimentadas junto a base do monitor e por meio de um cabo de fibra óptica envia a luz até o instrumento, assim também é com a câmera de vídeo, pois o cabo sai da base do processador de vídeo e se acopla também na ocular do instrumento propriamente dito.

[005] Esse tipo de procedimento convencional apresenta grandes inconvenientes operacionais, pois necessitam de armário para posicionar a base do processador de vídeo, cabo de captação da imagem da câmera e cabos diversos com o monitor, o que dificulta a visualização emergencial direta do instrumento se necessário, até porque a câmera é hermeticamente conectada ao instrumento por sua vez isolado em capa estéril. Dessa forma, a imagem capturada é transmitida no monitor que consta na base, e se o profissional necessitar de visualizar emergencialmente no visor do instrumento, deve

desacoplar o cabo de imagem e romper a capa estéril sem possibilidade de retornar o cabo uma vez contaminado.

[006] Outro ponto negativo do método convencional é que as fontes de luz necessitam de cabo de fibra óptica para acoplar ao endoscópio e as vezes a distância do armário pode tracionar o cabo e frequentemente o profissional se depara com intercorrências do ato endoscópico que momentaneamente é interrompido por desconexão do cabo da fonte de luz, e também, devido a sua carga podem interferir mecanicamente impedindo a crucial visão em alguns ângulos do procedimento médico.

[007] A rigidez imposta pelo calibre e quantidade de cabos é limitante para perfeita visualização da área trabalhada dificultando ou mesmo impedindo algumas manobras adequadas, como, por exemplo, em acessos genitais, onde há necessidade de se posicionar entre as pernas dos pacientes, principalmente naqueles com dificuldades motoras nos membros inferiores.

[008] Com isso, o fabricante mais cauteloso aos aspectos tecnológicos e inovador que produz um equipamento compacto capaz de proporcionar facilidade para manusear o instrumento e com visão direta da imagem na câmera, em conformidade com o foco desse pedido de privilégio, tem ganhado espaço na medicina, que busca incessantemente técnicas modernas, práticas e eficientes.

[009] O atual estado da técnica antecipa alguns documentos de patentes que versam sobre a matéria em apreço, como o PI 0203304-6 "Aperfeiçoamento Introduzido em Aparelho Endoscópico Flexível e no seu Processo de Montagem". Fundamentado na divisão conceitual do endoscópio em tubo de inserção, caixa de passagem com comando de movimentos, tubo de conexão e conector - incorpora um bloco de conexões rápidas. A caixa de passagem aloja em seu interior o bloco de conexões rápidas, no qual são conectados os dutos oriundos do tubo de inserção e do tubo de conexão. Por esta caixa de passagem, passam livremente o cabo de fibra óptica e o cabo do sensor de imagem provenientes do tubo de inserção em direção ao conector através do tubo de conexão. O processo de montagem do equipamento é efetuado através da ligação dos cabos de movimentos à unidade mecânica de acionamento dos movimentos e seus respectivos ajustes, introdução do tubo de inserção pela janela, passando pelo interior de uma bucha

alojada na saída da dita caixa de passagem, ligação dos dutos instalados no tubo de inserção ao bloco de conexões rápidas.

[010] O documento acima corrobora os limitantes citados entre eles a necessidade de armário para posicionar a base do processador de vídeo com o monitor, cabo de captação da câmera e cabo de fonte de luz, o que acaba por impedir a visualização emergencial direto do endoscópico se necessário, pois a câmera é hermeticamente conectada ao cistoscópio e ainda possui capa estéril o que incorre em mais um obstáculo para acesso emergencial ao visor do cistoscópio.

[011] Outro fator negativo é quando se necessita de realizar algumas manobras para perfeita visualização, principalmente para acessos genitais onde há a necessidade de se posicionar entre as pernas dos pacientes, e com isso, há limites nos casos de idosos e/ou deficientes com limitações de movimentos dos membros inferiores e os cabos da câmera e fonte de luz impede esses movimentos devido a sua robustez e restrição ao tamanho.

[012] O US 2,279,714, sob título “CISTOSCÓPIO”, trata-se de um cistoscópio compreendido de um tubo interno conectado com um bico tubular com abertura para a realização de endoscopia, possui também um conjunto externo composto por tubo e bainha, dita bainha é composta de alça, corpo e bico tubular que dentre as suas particularidades, sua parte externa permite que o cistoscópio gire o que permite melhor manuseio ao operador.

[013] Ciente do estado da técnica, suas lacunas e limitantes, o inventor, após estudos e pesquisas criou a **“CENTRAL ÓPTICA PARA VISUALIZAÇÃO DIRETA DE IMAGEM EM INSTRUMENTO PARA ENDOSCOPIA”** em questão, que em linhas gerais, se refere a uma central portátil constituída de um corpo prismático hermeticamente lacrado com entrada dotada de conector para o instrumento a ser utilizado no procedimento endoscópico a ser registrado via imagem ou vídeo por uma câmera alimentada por um conjunto de baterias que também supre de energia uma fonte de iluminação acoplada a dito instrumento, com destaque para a visualização direta na tela da câmera.

[014] Em suma, o modelo reivindicado apresenta como vantagens mais preponderantes:

- Câmera de vídeo e fonte de luz com alimentação de energia comum em

um único equipamento;

- Permite desconectar facilmente a central da ocular do endoscópio liberando o visor para emergências;
- Proporciona visualização exclusiva do médico com possibilidade de transmissão simultaneamente ao monitor;
- Dispositivo compacto o que permite manobras endoscópicas sem interferências devido a configuração prismática regular do corpo da central;
- Sua montagem é rápida e segura podendo inclusive ser feita dentro do campo cirúrgico em ambiente estéril;
- O corpo da central é hermeticamente lacrado e esterilizado externamente em autoclave, independente do conteúdo digital que pode ser colocado posteriormente sob baixo risco de contaminação, ou em outra forma de esterilização utilizar material químico líquido (ácido peracético);
- Não necessita de capa protetora;
- Seu funcionamento independe de armário cirúrgico;
- Não possui cabeamento cruzando o campo cirúrgico com risco de desconectar e/ ou tracionar em prejuízo ao resultado do procedimento;
- Não há risco de acidentes ocasionados por tração dos cabos;
- Permite a gravação em alta definição e armazenagem na própria câmera;
- Comporta o descarregamento das imagens gravadas digitalmente na própria câmera, com ou sem fio, para outros aparelhos eletrônicos.

[015] A seguir, explica-se o modelo com referência aos desenhos anexos, nos quais estão representadas de forma ilustrativa e não limitativa:

Fig. 1 – Vista em perspectiva da central óptica para visualização direta de imagem em instrumento de endoscopia;

Fig. 2 – Vista em perspectiva explodida da central óptica para visualização direta de imagem em instrumento de endoscopia;

Fig. 3 – Detalhe do conector emborrachado da central óptica para visualização direta de imagem em instrumento de endoscopia;

Fig. 4 – Vista lateral da central óptica para visualização direta de imagem

em instrumento de endoscopia, conectada a um cistoscópio e fonte de iluminação;

Fig. 5 – Vista em perspectiva da central óptica para visualização direta de imagem em instrumento de endoscopia, mostrando em uso.

[016] A “**CENTRAL ÓPTICA PARA VISUALIZAÇÃO DIRETA DE IMAGEM EM INSTRUMENTO PARA ENDOSCOPIA**”, objeto desta solicitação de Patente de Modelo de Utilidade, refere-se a uma central (1) composta por corpo prismático (2) compacto o bastante para acondicionar uma câmera (3) digital e conjunto de baterias (4) que por meio de cabo (5) supre de energia a fonte de luz (6) ligada ao instrumento (7) utilizado na endoscopia, por sua vez solidarizado à central (1) por meio de conector (8) frontal, possuindo também um cabo de segurança (9) que evita a queda do equipamento.

[017] Mais particularmente, a central (1) para visualização direta de imagem em instrumento (7) de endoscopia é formatada em corpo prismático (2) retangular de fácil manuseio e hermeticamente lacrado, contendo em seu interior uma câmera (3) digital de alta resolução suprida de energia originada de um conjunto de baterias (4) ainda no interior de dito corpo prismático (2). Deste conjunto de baterias (4) deriva um cabo (5) flexível que leva energia até a fonte de luz (6) onde se denota um adaptador universal compatível com a espera específica existente no instrumento (7) do procedimento endoscópico, aqui exemplificado como um cistoscópio, dessa maneira clareando o campo e/ ou a área submetida ao procedimento, atribuindo excelente claridade para a geração das imagens. Da porção anterior da central (1) e na mesma linha de horizonte da câmera se destaca um conector (8) para acoplamento do instrumento (7) a ser inserido no paciente, sendo a imagem reproduzida em um visor (10) de alta definição localizado na face posterior da central (1). Por fim, do corpo prismático (2) deriva um cabo de segurança (9) com manguito (11) de simples encaixe, do tipo elástico, em sua extremidade que uma vez preso no entrono da haste do instrumento (7) evita a queda acidental da central sobre o piso em caso de desacoplamento para visualização emergencial. A câmera (3) possui recursos que permite a visualização simultânea entre o próprio visor (10) e um monitor remoto se assim desejar, via wireless ou mesmo ligação física por meio de cabo.

[018] Portanto, o presente pedido de patente se reveste de novidade e inventividade haja

vista a central compacta permitir a visualização direta da imagem em um visor em procedimentos endoscópicos e ainda comportar em equipamento único a fonte de luz e câmera alimentadas por um conjunto de baterias, que somado a aplicação industrial o faz merecedor do privilégio de patente de modelo de utilidade.

REIVINDICAÇÃO

1) "CENTRAL ÓPTICA PARA VISUALIZAÇÃO DIRETA DE IMAGEM EM INSTRUMENTO PARA ENDOSCOPIA", constituída de corpo prismático (2) hermeticamente lacrado contendo em seu interior uma câmera (3) digital suprida de energia originada de um conjunto de baterias (4) de onde deriva um cabo (5) que leva energia até a fonte de luz (6) prevista no instrumento (7), sendo a imagem reproduzida em um visor (10) localizado na face posterior da central (1); **caracterizada por** da porção anterior da central (1) se destacar um conector (8) para acoplamento do instrumento (7); do corpo prismático (2) deriva um cabo de segurança (9) com manguito (11); a câmera (3) possui recursos de visualização simultânea entre o visor (10) e um monitor remoto via wireless ou mesmo ligação física por meio de cabo.

FIGURA 1

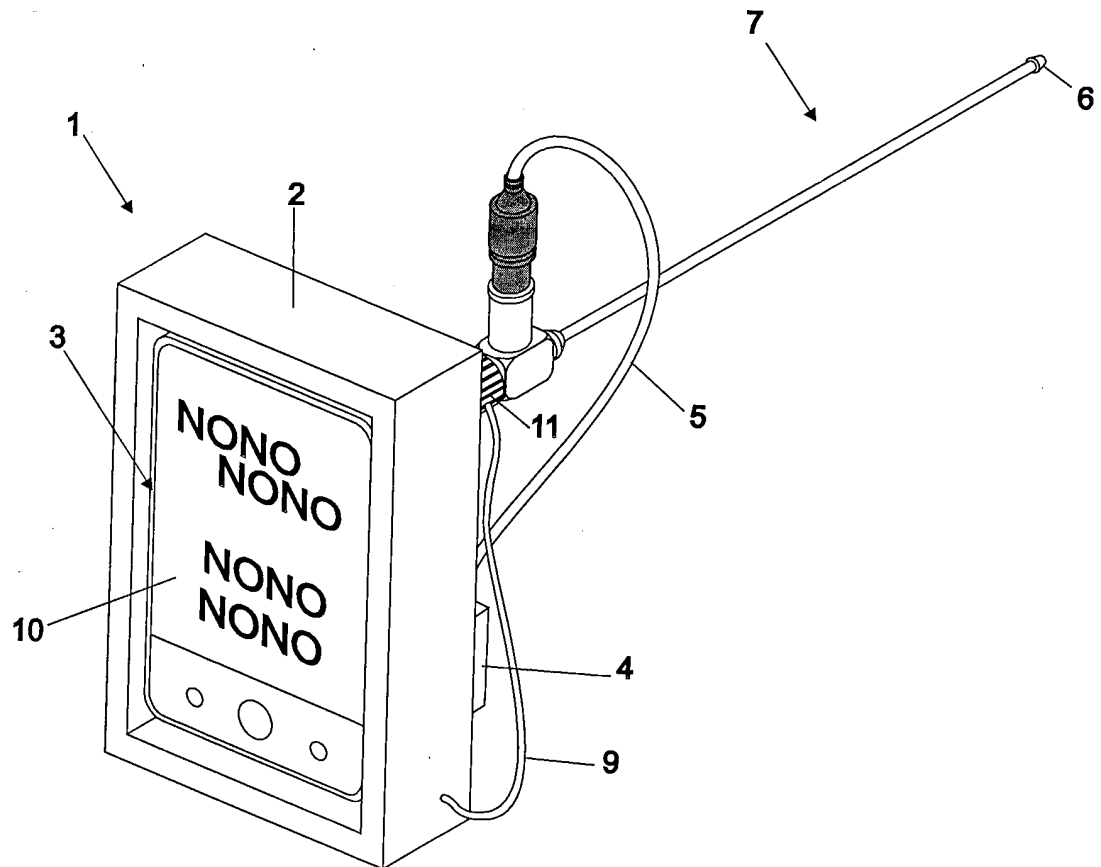


FIGURA 2

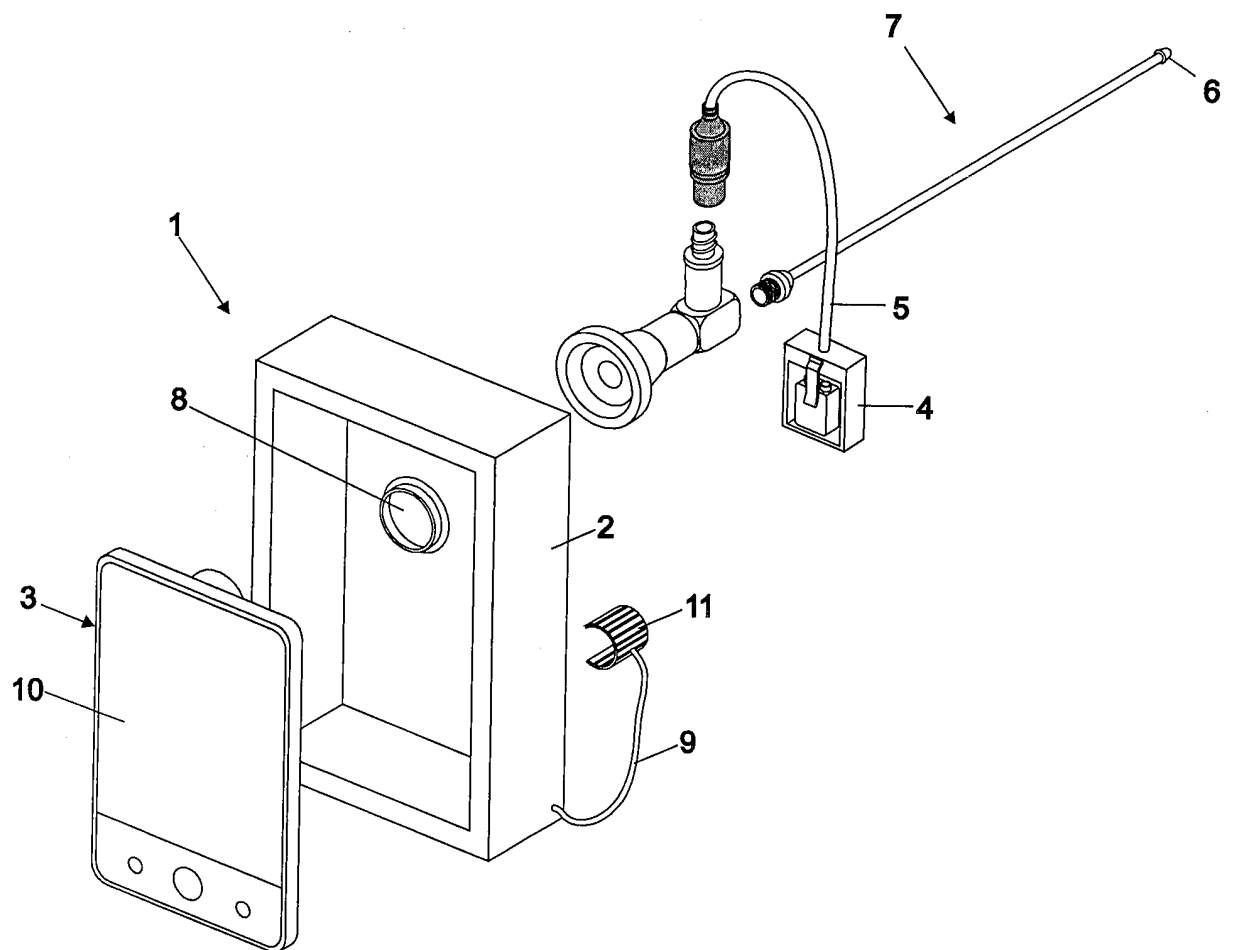


FIGURA 3

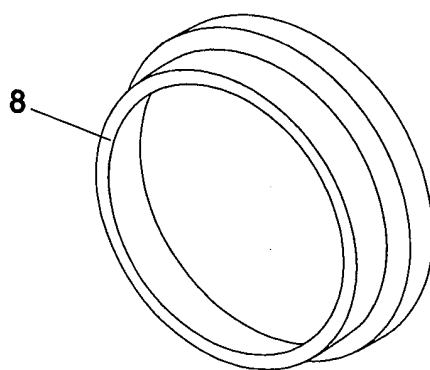


FIGURA 4

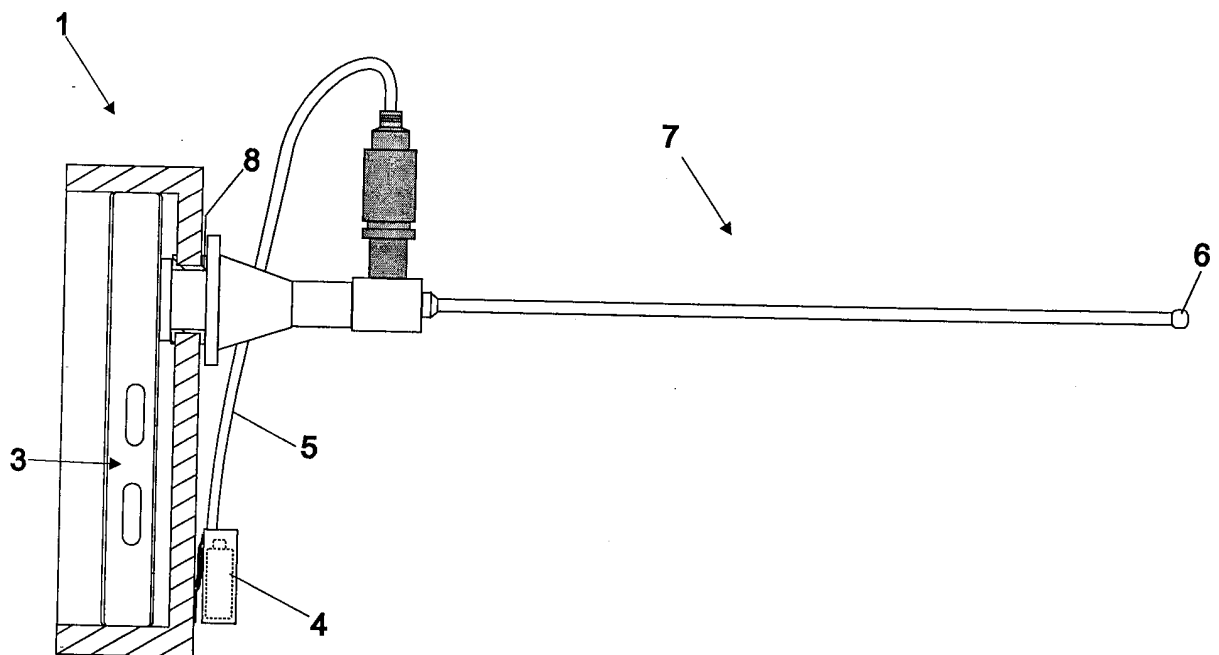


FIGURA 5

