



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

(11) MU 8403680-0 Y1



(22) Data do Depósito: 23/12/2004

(45) Data de Concessão: 17/05/2022

(54) Título: EXOFTALMÔMETRO COM CONJUNTO TRIDIMENSIONAL DE MEDIDA

(51) Int.Cl.: A61B 3/10; A61B 3/18.

(52) CPC: A61B 3/10; A61B 3/185; A61B 2560/0443.

(73) Titular(es): UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO - UNIFESP.

(72) Inventor(es): VAGNER ROGÉRIO DOS SANTOS; PAULO GÓIS MANSO; CRISTIANE DORIZOTI; RUBENS BELFORT JR..

(57) Resumo: EXOFTALMÔMETRO COM CONJUNTO TRIDIMENSIONAL DE MEDIDA. A presente invenção se refere a um exoftalmômetro do tipo Hertel com um conjunto tridimensional de medida que compreende pelo menos um prisma (1) dispositivos de medição posicionáveis no eixo frontal (2) e no eixo sagital (3) e em uma modalidade preferida da presente invenção, um espelho (4) posicionado em um ângulo que permita a visualização do dispositivo de medição posicionado no eixo sagital (3).

Relatório descritivo da patente de modelo de utilidade para
"EXOFTALMÔMETRO COM CONJUNTO TRIDIMENSIONAL DE MEDIDA".

CAMPO DO MODELO DE UTILIDADE

[001] O presente modelo de utilidade se refere a meios de posicionar adequadamente um exoftalmômetro do tipo Hertel através de um conjunto tridimensional de medida.

[002] O presente modelo de utilidade pode ser utilizado para auxiliar o exame oftalmológico, mais especificamente, o exame da proptose, que visa medir o deslocamento anterior do globo ocular.

ANTECEDENTES DO MODELO DE UTILIDADE

[003] A proptose é a protrusão anormal de um ou de ambos os olhos. O grau de protrusão pode ser mensurado no consultório de um oftalmologista com o auxílio de um instrumento chamado exoftalmômetro.

[004] O exoftalmômetro é um aparelho utilizado para medir o deslocamento anterior do globo ocular (proptose e enoftalmia), afim de diagnosticar doenças orbitárias ou acompanhamento da evolução da proptose.

[005] Em 1905, Hertel, E. (Ein einfaches Exophthalmometer. Arch. F. Ophth., 60:171, 1905) inventou um instrumento construído para que as fendas palpebrais ficassem perpendiculares a uma escala de medida e com isso medir o ápice da córnea.

[006] O exoftalmômetro de Hertel faz a medida da projeção do globo ocular do bordo lateral da órbita até o ápice da córnea, desde que o aparelho esteja apoiado no canto externo das pálpebras (borda lateral orbital).

[007] Hertel utilizou um conjunto de prismas de acrílico e espelhos para sobrepor a escala de medida e a imagem do

ápice da córnea, podendo desta forma medir a proptose do paciente.

[008] Os aparelhos fabricados com base no princípio de Hertel, utilizando espelho e prisma de acrílico após sua construção, apresentam um aumento de interfaces no caminho óptico na observação lateral do globo ocular e também podem apresentar um erro de posicionamento que distorce as imagens dos ápices corneanos utilizadas pelo examinador para realizar o exame.

[009] O princípio de Hertel é a melhor solução até hoje, desenvolvida, porém somente o apoio na borda lateral orbital não é o suficiente para se posicionar corretamente o aparelho.

[010] O posicionamento incorreto do aparelho altera o ângulo de reflexão do ápice da córnea sobre a escala de leitura, influenciando no erro de paralax, quando a imagem da córnea é sobreposta à escala de leitura.

[011] O exoftalmômetro da Naugle (Naugle, T.C., A new exophthalmometer. Presented at the Fourteenth Annual Scientific Symposium of the American Society of Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery. November 4, 1985), manteve as características do exoftalmômetro de Hertel e incorporou a este, alças de apoio na borda superior do aparelho. Porém sabe-se que em algumas raças (principalmente em negros) o osso frontal encontra-se muito mais proeminente do que em outras, esta característica influencia no posicionamento do aparelho de Naugle.

[012] Os aparelhos pertencentes ao estado da técnica, disponíveis para execução do exame de proptose, são os exoftalmômetros de Naugle e Hertel.

[013] Estes aparelhos apresentam uma boa resolução, mas não fornecem pontos de controle de medida nos planos frontal e lateral, prejudicando, assim, a precisão das respectivas medidas.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[014] As figuras a seguir são parte do presente relatório descritivo e são incluídas para demonstrar determinados aspectos do modelo de utilidade. O modelo de utilidade pode ser mais bem entendido por referência a uma ou mais dessas figuras em combinação com a descrição detalhada das modalidades preferidas aqui apresentadas.

[015] A figura 1 representa um exoftalmômetro com o conjunto tridimensional de medida do presente modelo de utilidade.

[016] A figura 2 mostra, em destaque, o prisma com a sua face espelhada.

[017] A figura 3 mostra, em destaque, os medidores de nível frontal e sagital.

[018] A figura 4 representa a vista em perspectiva direita de um exoftalmômetro com a modalidade preferida do conjunto tridimensional de medida.

[019] A figura 5 representa a vista em perspectiva esquerda de um exoftalmômetro com a modalidade preferida do conjunto tridimensional de medida.

[020] A figura 6 mostra, em destaque, o espelho posicionado a 45° em relação ao eixo sagital.

DESCRIÇÃO DETALHADA DO MODELO DE UTILIDADE

[021] O presente modelo de utilidade se refere a um aparelho exoftalmômetro, do tipo Hertel, aperfeiçoado através de um conjunto tridimensional de medida que

compreende pelo menos um prisma (1), um dispositivo de medição posicionável no eixo frontal (2), um dispositivo de medição posicionável no eixo sagital (3) e em uma modalidade preferida do presente modelo de utilidade, um espelho (4) posicionado em um ângulo que permita a visualização do dispositivo de medição posicionado no eixo sagital (3).

[022] O dito prisma (1) é feito, preferencialmente, de vidro borosilicato para melhorar a transmissão da luz pelo prisma (1), permite espelhar a vácuo a face maior do prisma (1.1) que reflete a imagem do perfil do olho.

[023] O espelhamento a vácuo possibilitou a eliminação do espelho utilizado, melhorando a precisão e a qualidade da leitura.

[024] O exoftalmômetro do presente modelo de utilidade utilizou o mesmo princípio de Hertel, porém adicionando a ele dois dispositivos de medição, preferencialmente, medidores de nível, sendo colocado no eixo frontal que rotacional no plano frontal (3), o que proporciona um posicionamento correto do aparelho, criando desta forma duas novas variáveis de controle do erro de paralax.

[025] Esta inovação possibilita a utilização deste aparelho em pacientes de outras etnias e/ou pacientes com alguma patologia ou característica fisiológica diferenciada.

[026] Utilizando o ponto geométrico mais confiável para posicionar o aparelho de acordo com Hertel e fornecendo condições de avaliar o erro de posicionamento no eixo frontal e sagital com os níveis, pode-se reduzir a subjetividade inerente ao exame por parte do examinador.

[027] Em uma modalidade preferida do presente modelo de utilidade, um espelho (4) pode ser posicionado em um ângulo

que possibilite a visualização do medidor de nível posicionado no eixo sagital (3), possibilitando, dessa forma, que o examinador reduza ainda mais o erro de paralax ao evitar que ele movimente a cabeça ou o próprio corpo para visualizar o nível do medidor de nível do eixo sagital (3).

[028] O presente modelo de utilidade não está limitado à descrição aqui apresentada, contemplando também todas as modificações e adaptações que não fujam ao espírito e escopo do modelo de utilidade.

REIVINDICAÇÕES

1. Exoftalmômetro com um conjunto tridimensional de medida que compreende dois prismas (1) interligados por uma haste **caracterizado por** compreender:

a) um medidor de nível do eixo frontal (2), encaixado em um módulo o qual rotaciona em um plano sagital, e colocado na parte frontal da base que apoia o prisma (1) à esquerda do exoftalmômetro;

b) um medidor de nível do eixo sagital (3), encaixado em um módulo, o qual rotaciona em um plano frontal, e colocado: imediatamente à frente e à esquerda do prisma (1) posicionado à esquerda do exoftalmômetro e na parte superior da base que apoia o referido prisma (1) à esquerda do exoftalmômetro; e

c) um espelho (4) posicionado diretamente acima e a 45° em relação ao eixo transversal do medidor de nível do eixo sagital (3).

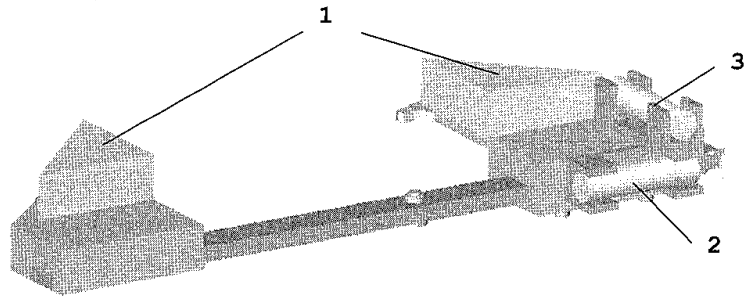


Fig. 1

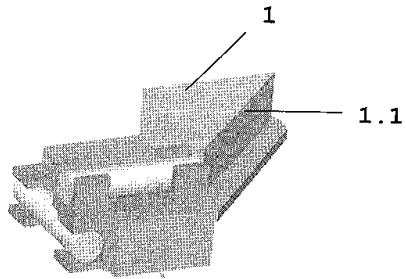


Fig. 2

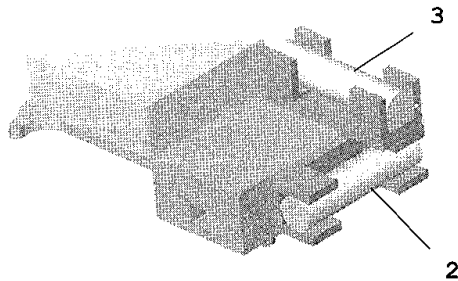


Fig. 3

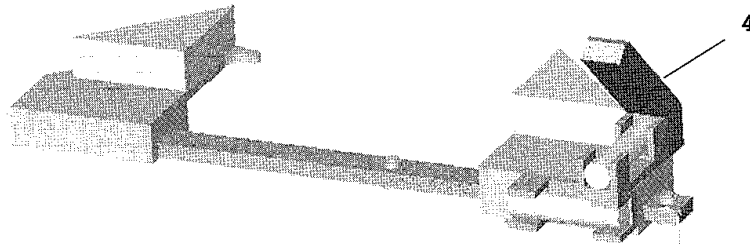


Fig. 4

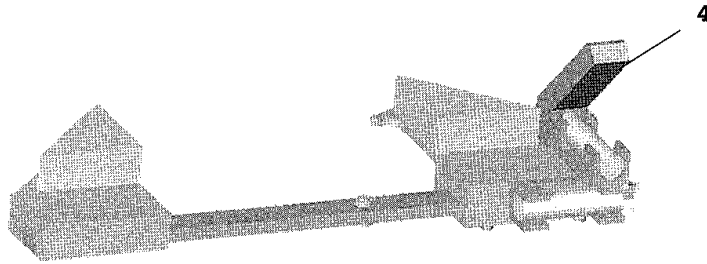


Fig. 5

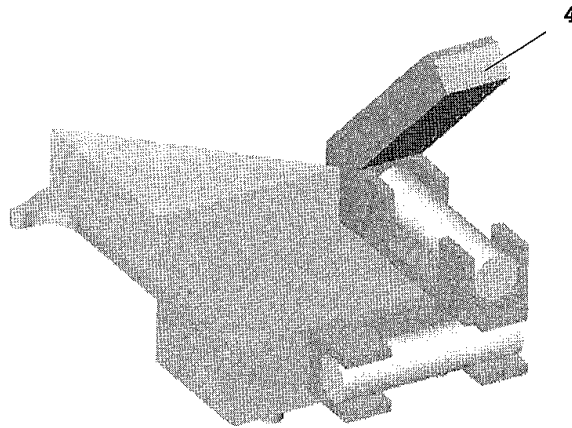


Fig. 6