LUCAS LIVINGSTONE FELIZOLA SOARES DE ANDRADE
Tradutor Público Juramentado e Intérprete Comercial

NT70615_002
Matriculado na Junta Comercial do Estado de São Paulo com o número 1879, na data 14/06/2016, habilitado para os idiomas Inglês e Português. Página: 1

Eu, Lucas Livingstone Felizola Soares de Andrade, Tradutor Público Juramentado e Intérprete Comercial, certifico que me foi apresentado um documento original no idioma Inglês para ser traduzido para o idioma Português, o que cumpro em razão do meu ofício, na forma abaixo://
//
[Consta cabeçalho com o seguinte teor em todas as páginas]
Patente dos Estados Unidos
Havriluk [19]

[11] Número da Patente: 4.654.010

[45] Data da Patente: 31 de março de 1987

[54] MÉTODO E APARELHO DE AVALIAÇÃO DA TÉCNICA DE NATAÇÃO

[76] Inventor: Rod Havriluk, 2110 W. Randolph Cir., Tallahasse, Flo. 32312

[21] Pedido Nº: 707.518
[22] Registrado: 4 de março de 1985
[51] Int Cl.4 A63B 69/12
[52] U.S. Cl. 434/254; 73/753;272/71; 310/337; 455/100
[58] Campo de Busca 364/558; 272/71, 116; 310/319, 337, 338; 340/626, 870.16; 455/100; 73/753, 754; 434/254

[56] Referências Citadas
DOCUMENTOS DE PATENTES DOS EUA
3.806.131 4/1974 Evans 273/186 A
4.160.234 7/1979 Karbo et al 310/338
4.218.056 8/1980 Whitling 272/71
4.422.634 12/1983 Hopkins 272/71

DOCUMENTOS DE PATENTES ESTRANGEIRAS
0731980 5/1980 U.S.S.S.R (União das Repúblicas Socialistas Soviéticas) 434/254
0943810 7/1982 U.S.S.R 272/71
1105206 7/1984 U.S.S.R 272/71

Examinador Primário - Leo P. Picard
Advogado, Agente ou Firma - McGlew and Tuttle

Av. das Américas, 500 - bl. 16 / sl. 209
Barra da Tijuca - CEP 22640-100 - Rio de Janeiro/RJ
Tels: (21) 3281.0005 / (21) 99831.3252
E-mail: rj@nexustraducoes.com

Av. Brigadeiro Faria Lima, 1461 - 4º Andar, Cj 41, Sala 31A
Torre Sul - Jardim Paulistano - CEP 01452-002 - São Paulo SP
Tels: (11) 3034.1580 / (11) 91229.5138
E-mail: sp@nexustraducoes.com

Este documento foi assinado digitalmente por Lucas Livingstone Felizola Soares De Andrade. / This document was digitally signed by Lucas Livingstone Felizola Soares De Andrade.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código C8D1-8D3A-F14E-EA67. / To verify the signatures access https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 and enter the code C8D1-8D3A-F14E-EA67.

[57] RESUMO
Um método e dispositivo para avaliar a técnica de natação utiliza um transdutor de pressão montado na mão de um nadador. É feita uma avaliação do diferencial de pressão entre a palma e o dorso da mão do nadador durante a natação e é traçada uma curva em relação ao tempo com a ajuda de um microcomputador. Uma área sob esta curva é calculada e fornece uma avaliação da eficácia da natação.

7 Reivindicações, 3 Figuras de Desenho

[Consta diagrama com o seguinte teor]
10
32
20
34
Conversor de Tensão para Frequência
Transmissor
30
40
42
Receptor
54
50

[Consta diagrama com o seguinte teor]
FIG. 1
10
32
20
34
Conversor de Tensão para Frequência
Transmissor
30
52
40
42
Receptor
54

Este documento foi assinado digitalmente por Lucas Livingstone Felizola Soares De Andrade. / This document was digitally signed by Lucas Livingstone Felizola Soares De Andrade.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código C8D1-8D3A-F14E-EA67. / To verify the signatures access https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 and enter the code C8D1-8D3A-F14E-EA67.

50

[Consta diagrama com o seguinte teor]
FIG. 2
21
25
26
Ganho
100K
10K
22
25K
10k
100k
A1
.001
NE566V
MODUL.
10k
A2
10k
23
3375HZ
25K FREQ. CENTRAL
18K
27
28
.01
ONDA
QUADRADA
24
SAÍDA
ATERRAMENTO
7905
1µ/10v
ENTRADA
4,7µ/10v.

Este documento foi assinado digitalmente por Lucas Livingstone Felizola Soares De Andrade. / This document was digitally signed by Lucas Livingstone Felizola Soares De Andrade.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código C8D1-8D3A-F14E-EA67. / To verify the signatures access https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 and enter the code C8D1-8D3A-F14E-EA67.

[Consta diagrama com o seguinte teor]
FIG. 3
13
15
16
17
12
10
14
18
19

1
MÉTODO E APARELHO DE AVALIAÇÃO DA TÉCNICA DE NATAÇÃO
CAMPO E HISTÓRICO DA INVENÇÃO
A presente invenção está relacionada, em geral, a esquemas de avaliação e, em particular, a um novo e útil método e aparelho de avaliação da efetividade e eficácia técnica de um nadador.
Pat. dos Estados Unidos Nº 4.218.056 para Whittling revela o uso de um transdutor e um medidor para avaliar a pressão exercida por um nadador durante um movimento de nado. Whittling não utiliza um transdutor conectado à mão de um nadador para avaliar o diferencial de pressão entre a palma e o dorso da mão do nadador durante o nado, nem traça uma curva deste diferencial de pressão ao longo do tempo para determinar a eficácia ou eficácia geral da natação.
Pat. dos Estados Unidos Nº 4.422.634 para Hopkins utiliza um computador em um simulador de natação para avaliar a força exercida durante um movimento de nado. Aqui novamente, no entanto, a eficácia geral desta técnica de natação não é avaliada.
Outras patentes que são relevantes e utilizam a avaliação de força aplicada durante um movimento de nado são as Patentes dos EUA Nº 2.825.224 para Lindenauer et al, Patente dos EUA Nº 3.140.550 para Wayfield e Patente dos EUA Nº 4.095.657 para Hogwart.

RESUMO DA INVENÇÃO
A presente invenção é atraída por um aparelho e método para avaliar a técnica de natação que utiliza um transdutor de pressão que avalia um diferencial de pressão entre a palma e o dorso da mão de um nadador, e transmite um sinal representando esta pressão para um mecanismo capaz de traçar uma curva de pressão em relação ao tempo. É feito um cálculo para determinar a área sob a curva, cuja área está diretamente relacionada com a técnica de natação ou eficiência.

Este documento foi assinado digitalmente por Lucas Livingstone Felizola Soares De Andrade. / This document was digitally signed by Lucas Livingstone Felizola Soares De Andrade.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código C8D1-8D3A-F14E-EA67. / To verify the signatures access https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 and enter the code C8D1-8D3A-F14E-EA67.

Assim, um objetivo da presente invenção é fornecer um método de avaliação da técnica de natação que inclui a avaliação de um diferencial de pressão entre a palma e o dorso da mão de um nadador durante a natação e durante um período de tempo, traçando uma curva desta pressão em relação ao tempo e avaliando a área sob esta curva.
Um outro objetivo da invenção é fornecer um dispositivo para avaliar a técnica de natação que inclui um transdutor de pressão a ser usado na mão ou outra parte do corpo do nadador, um transmissor para transmitir um sinal correspondente à pressão exercida sobre o transdutor, um receptor para receber o sinal e meios de cálculo, preferencialmente na forma de um computador pessoal para traçar a curva de pressão ao longo do tempo e calcular a área sob essa curva.
Um outro objetivo da invenção é fornecer um dispositivo para avaliar a técnica de natação que é simples no projeto, robusta na construção e econômica na fabricação.
As diversas características de inovação que caracterizam a invenção são apontadas com particularidade nas reivindicações anexas e que fazem parte desta divulgação. Para uma melhor compreensão da invenção, suas vantagens operacionais e objetivos específicos alcançados por seus usos, faz-se referência aos desenhos e ao material descritivo em anexo, nos quais são ilustradas as incorporações preferenciais da invenção.

2
BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS
Nos desenhos:
A FIG. 1 é uma ilustração diagramática que mostra um dispositivo utilizado de acordo com a invenção;
A FIG. 2 é uma representação esquemática de um conversor de tensão para frequência usado para converter um sinal de tensão do transdutor em um sinal de frequência para o transmissor; e
A FIG. 3 é uma visualização lateral elevada, parcialmente em seção, de um transdutor de pressão a ser usado de acordo com a invenção.

DESCRIÇÃO DA INCORPORAÇÃO PREFERIDA
Referindo-se especialmente aos desenhos, a invenção incorporada na FIG. 1 compreende um dispositivo para avaliar a técnica de natação. O dispositivo inclui uma montagem de transdutores de pressão geralmente designada 10, que gera uma tensão que varia com a pressão exercida sobre um transdutor na montagem. A montagem de transdutor 10 é conectada a um conversor de tensão para frequência 20 que recebe a tensão variável na linha 32 e gera uma frequência variável que corresponde à tensão variável na linha 34.
Um transmissor 30 é conectado à linha 34 que transmite a uma frequência variável a um receptor 40. O receptor 40 fornece a frequência variável em uma linha 42 que está conectada a um computador geralmente designado 50.

Este documento foi assinado digitalmente por Lucas Livingstone Felizola Soares De Andrade. / This document was digitally signed by Lucas Livingstone Felizola Soares De Andrade.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código C8D1-8D3A-F14E-EA67. / To verify the signatures access https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 and enter the code C8D1-8D3A-F14E-EA67.

A montagem do transdutor 10, como melhor mostrado na FIG. 3, compreende um transdutor de pressão 12 que tem duas aberturas ou portas de pressão 14 e 15 que são responsivas a um diferencial de pressão.
O chamado "elemento sensor de pressão de silício do transdutor diferencial" pode ser utilizado como transdutor 12, que é fabricado pela Empresa Motorola e identificado como Modelo Nº MPX 50D. Este transdutor tem quatro condutores mostrados corretivamente em 16 que são codificadas por cores verde, vermelho, amarelo e preto. O preto atua como aterramento, o amarelo atua como uma saída positiva, o verde atua como uma entrada de alimentação de tensão e o vermelho atua como uma saída negativa. A conexão destes condutores será descrita em mais detalhes em relação à FIG. 2.
Na FIG. 3, a montagem de transdutores 10 inclui um tubo de alumínio ou eixo oco 18 que contém um orifício 19 que comunica o ambiente na palma da mão com a porta de pressão positiva 14. O tubo ou eixo 18 inclui um flange 17 que é parafusado ou de outra forma fixado a uma arruela 13 com transdutor 12 entre o flange e a arruela. A porta 15 negativa se comunica com o ambiente no dorso da mão.
A montagem do transdutor 10 destina-se a ser fixada entre o dedo médio e anelar de um nadador com a extremidade aberta do orifício 19 voltada para fora da palma da mão. O transdutor 12 é assim disposto no dorso da mão sobre os dedos médio e anelar. Os dedos médios e anelares podem ser colados para segurar positivamente o transdutor na mão. Outros mecanismos de fixação podem, no entanto, ser utilizados.
Um fio conecta condutores 16 ao conversor de tensão para frequência 20 e ao transmissor conectado 20. O fio passa pelo dorso da mão e braço do nadador, e por cima das costas do nadador até a montagem do conversor mais transmissor montada na pequena parte das costas do nadador na sua cintura. O transmissor e o conversor podem ser segurados ali por um cinto ao redor da cintura do nadador ou por um clipe preso ao traje de banho.

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

Este documento foi assinado digitalmente por Lucas Livingstone Felizola Soares De Andrade. / This document was digitally signed by Lucas Livingstone Felizola Soares De Andrade.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código C8D1-8D3A-F14E-EA67. / To verify the signatures access https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 and enter the code C8D1-8D3A-F14E-EA67.

60
65

3
Será entendido que durante a natação, um diferencial de pressão será estabelecido entre a palma e o dorso da mão do nadador e este diferencial de pressão será convertido em um sinal de tensão pela montagem de transdutores 10. Apesar de a montagem do transdutor ser melhor montada na mão do nadador, ela pode ser montada em outro lugar no corpo do nadador, onde as diferentes características da técnica de natação serão avaliadas.
A FIG. 2 mostra um exemplo do conversor de tensão para frequência que é conectado entre os condutores 16 do transdutor 12 e os condutores de um transmissor 30 (mostrado na FIG. 1).
Os respectivos fios verde, vermelho, amarelo e preto do transdutor 12 são conectados aos terminais de entrada 21, 22, 23 e 24 do circuito da FIG. 2. A linha 25 do circuito é conectada a um regulador de nove volts e atua como uma fonte de alimentação. O condutor vermelho conectado ao terminal 22 é aplicado a um potenciômetro de ganho mostrado na entrada negativa de um primeiro amplificador diferencial A1. Aproximadamente 6,5 volts são aplicados ao terminal 22. Aproximadamente 6,5 volts também são aplicados ao condutor amarelo do transdutor no terminal 23 e é conectado sobre um resistor e seletor de frequência ao terminal positivo do amplificador A1.
O circuito integrado 7905 é um regulador de tensão que está prontamente disponível. Nota-se que a entrada deste regulador de tensão rotulado "ENTRADA" está conectada a um terminal comum que não é um aterramento, mas que recebe uma onda quadrada de 5 kHz positivos ou negativos de pico a pico. Esta mesma onda quadrada é conectada à entrada de um circuito integrado identificado como NE566V, que é um oscilador conhecido e disponível com controle de tensão.
Um segundo amplificador diferencial A2 é conectado à saída do amplificador A1 e ele mesmo tem uma saída conectada a outra entrada do oscilador de tensão controlada. O terminal de saída 26 do circuito da FIG. 2 está conectado a um regulador de tensão (não mostrado). Os terminais 27 e 28 são conectados ao transmissor 30, sendo o terminal 28 o terminal comum que recebe a onda quadrada.
O transmissor 30 é do tipo FM em FM e recebe a frequência de áudio modulada do terminal 27 que muda um díodo varicap que é sintonizado em um cristal. Receptor 40 recebe o sinal FM. Um modelo "dez dez" feito pela Federal Sign and Signal Corporation pode ser usado como receptor 40. A saída do receptor na linha 42 é uma frequência variável que pode ser avaliada pelo computador 50.
Um microcomputador Commodore 64 pode ser usado como computador 50 que pode receber o sinal de frequência variável. O software foi desenvolvido pelo inventor do arquivo para traçar o

Este documento foi assinado digitalmente por Lucas Livingstone Felizola Soares De Andrade. / This document was digitally signed by Lucas Livingstone Felizola Soares De Andrade.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código C8D1-8D3A-F14E-EA67. / To verify the signatures access https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 and enter the code C8D1-8D3A-F14E-EA67.

sinal contra o tempo que é mostrado no monitor 52. A programação inclui uma seção de cálculo para calcular a área sob uma curva 54.
O sinal corresponde ao diferencial de pressão para que a área sob a curva 54 represente a eficiência ou técnica de natação.
Embora tenha sido mostrada e descrita em detalhes uma incorporação específica da invenção para ilustrar a aplicação dos princípios da invenção, será entendido que a invenção pode ser incorporada de outra forma sem se afastar de tais princípios.

4

O que se reivindica é:
1. Um método de avaliação da técnica de natação durante a natação real compreendendo:
avaliar um diferencial de pressão entre a palma e o dorso da mão de um nadador durante a natação, por um período de tempo transmitindo esse diferencial de pressão na forma de ondas de rádio a um receptor localizado remotamente;
traçar uma curva do diferencial de pressão ao longo do período de tempo; e
calcular uma área sob a curva como uma avaliação da técnica de natação.
2. Um método de acordo com a reivindicação 1 incluindo gerar um sinal correspondente ao diferencial de pressão na mão do nadador, transmitindo o sinal do nadador para um receptor espaçado do nadador e utilizando meios computacionais conectados ao receptor para traçar a curva e calcular a área sob a curva.
3. Um método de acordo com a reivindicação 2, incluindo a utilização de um transdutor de pressão na mão do nadador que gera uma tensão que varia com a pressão diferencial, convertendo a tensão variável para uma frequência variável e transmitindo a frequência variável sobre o transmissor para o receptor.
4. Um dispositivo para avaliar a técnica de natação durante a natação compreendendo:
um meio de transdutor de pressão adaptado para ser usado por um nadador durante a natação, dito meio de transdutor de pressão gerando um sinal correspondente a um diferencial de pressão exercido sobre uma parte do corpo do nadador;
um transmissor de rádio conectado a esse transdutor para transmitir o referido sinal;
um receptor de rádio disposto em um local espaçado em relação ao referido transmissor para receber o sinal transmitido; e
meios para calcular conectados a esse receptor para a traçar uma curva do referido sinal ao longo do tempo e para a calcular uma área abaixo da curva.
5. Um dispositivo de acordo com a reivindicação 4, no qual o transdutor gera um sinal de tensão que varia com a pressão, o referido dispositivo incluindo um conversor de tensão para frequência

Este documento foi assinado digitalmente por Lucas Livingstone Felizola Soares De Andrade. / This document was digitally signed by Lucas Livingstone Felizola Soares De Andrade.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código C8D1-8D3A-F14E-EA67. / To verify the signatures access https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 and enter the code C8D1-8D3A-F14E-EA67.

conectado entre o transdutor e o transmissor, para converter a tensão variável para uma frequência variável, o transmissor adaptado para transmitir a frequência variável para o receptor.
6. Um dispositivo de acordo com a reivindicação 5, onde o meio de cálculo compreende um microcomputador.
7. Um dispositivo de acordo com a reivindicação 5, no qual o transdutor inclui portas de pressão, o referido dispositivo inclui um eixo oco conectado ao referido transdutor para transportar a pressão da água para uma das portas, o referido eixo em forma de encaixe entre dois dedos adjacentes do nadador, com uma extremidade aberta do eixo oco voltada na mesma direção que uma palma da mão do nadador.
*****

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
//
Nada mais continha o documento que fielmente traduzi, conferi, achei conforme e dou fé. Esta Tradução não implica julgamento sobre a forma, a autenticidade e/ou o conteúdo do documento. Lucas Livingstone Felizola Soares de Andrade, CPF 009.109.715-01, matrícula JUCESP 1879. São Paulo, 12/08/2022.//

Este documento foi assinado digitalmente por Lucas Livingstone Felizola Soares De Andrade. / This document was digitally signed by Lucas Livingstone Felizola Soares De Andrade.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código C8D1-8D3A-F14E-EA67. / To verify the signatures access https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 and enter the code C8D1-8D3A-F14E-EA67.

PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

*** Este documento foi assinado digitalmente na plataforma Portal de Assinaturas Certisign. Para verificar a assinatura clique no link: https://www.portaldeassinaturas.com.br/Verificar/C8D1-8D3A-F14E-EA67 ou vá até o site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido.

*** This document was digitally signed at Portal de Assinaturas Certisign. To verify the signature click on the link: https://www.portaldeassinaturas.com.br/Verificar/C8D1-8D3A-F14E-EA67 or access https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 and use the following code to verify its validity.

Código para verificação: C8D1-8D3A-F14E-EA67

Hash do Documento

9552F32827C45A9C070553F9537FED7A123968401456E7463EAADD5684199450

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 12/08/2022 é(são) :

- Lucas Livingstone Felizola Soares de Andrade - 009.109.715-01
  em 12/08/2022 11:54 UTC-03:00
  Tipo: Certificado Digital