

República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI0904677-1 A2**

(22) Data de Depósito: 03/06/2009
(43) Data da Publicação: 01/02/2011
(RPI 2091)



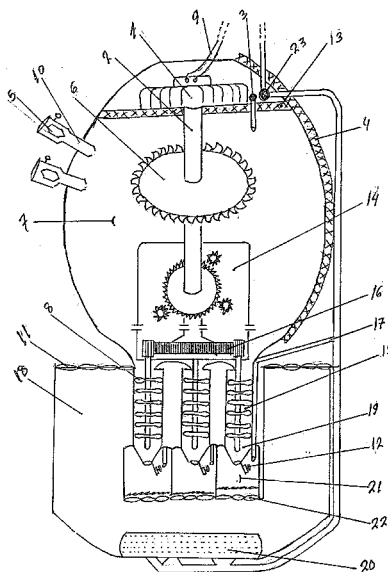
(51) *Int.Cl.:*
F03B 13/10

(54) Título: **MOTOR HIDRAÚLICO POR SISTEMA SUBMERSO DE TURBINA**

(73) Titular(es): Euclides Algembejer Pettersen

(72) Inventor(es): Euclides Algembejer Pettersen

(57) **Resumo:** MOTOR HIDRAULICO POR SISTEMA SUBMERSO DE TURBINA. Patente a título de invenção para um motor hidráulico por sistema submerso de turbina, para uso em hidrelétricas, que é compreendido por câmara a vácuo 7 e pressão 21, que obtendo a pressão da profundidade pela entrada de água na comporta 10, atingindo com impacto as pás da turbina 6, movimentando-a para acionar gerador de eletricidade 1 e o motor hidráulico 14 para dar vazão necessária, através de bombas 15 de alta pressão e velocidade no bico injetor, vencendo a barreira expugnável, da pressão de profundidade, mantida na câmara de pressão 21, cuja precipitação da água, diluindo com a do fundo, expelida, na boca 22 inferior desta câmara de pressão 21, ou sua reutilização em poços profundos da mesma água. Sendo opcional o dispositivo chuveiro de ar comprimido, que além de suprir a câmara de pressão 21 com ar, é exaurido nos tubos 18 de expulsão da água, ocasionando menor pressão de profundidade, no bico injetor 19 e diferença menor também na boca 11 destes tubos 18, laterais para menor oscilação do aparelho, emergido e blindado para profundidade, prevendo até lastro do ar de submersível para grandes aparelhos.





"MOTOR HIDRÁULICO POR SISTEMA SUBMERSO DE TURBINA."

A presente patente a título de invenção tem por objetivo um modelo de motor hidráulico por sistema submerso de turbina, para uso em hidrelétricas, navios, submarinos, e afins, tanto para motores elétricos, quanto para uso de engrenagens de alta rotação, desde que tenha profundidade necessária, observando sempre a permanência de pouco ar entre a cúpula da câmara a vácuo e o nível inferior da água desta câmara, deixando livre o espaço para o giro da turbina, pelo qual se obtêm rotações para o motor das bombas de vazão da água, e também as engrenagens para o gerador de eletricidade, simplesmente mecânico, em um mesmo eixo do sistema.

Calculando a pressão e a velocidade da entrada da água menos, a pressão da profundidade exercida na velocidade do jato no bico injetor igual, a capacidade da vazão, equivalente na produção de energia desejada.

A relação de profundidade com a pressão exercida é mais ou menos 10 % da mesma.

Profundidade oceânica em metros	Pressão em quilogramas por cm ²
Superfície	1,03
183	18,09
366	37,70
914	94,10

OBS: p = pressão.

1° Exemplo:

- Profundidade de 50 metros = 5,5 Kg/cm² de pressão.

- Esguicho nas paletas da turbina:

Bico: 10 x 10 = 100 cm² x 5,5 = 550 kg de pressão na palheta.

- Capacidade:

1 Litro = 1 kg de água, destilada a temperatura de 4° C. sob pressão de 76 cm de mercúrio; 550 kg = 550 litros; 550 litros x 60 seg. = 33.000 litros/min.

5 OBS: temos estes litros para expulsar do sistema.

- Usando motor de engrenagens de relação 1:7 de velocidade.

A velocidade da bomba 7 vezes maior que da turbina.

A velocidade do esguicho = a velocidade da turbina.

10 A pressão de entrada = a pressão da boca de esguicho, ou maior, (–) a pressão da profundidade para passagem do jato até o fundo, através do ar comprimido ou gases.

A pressão de entrada = a pressão da boca de expulsão, ou maior, (–) a pressão em dobro da profundidade nesta boca, para a vazão.

15 - Calculando:

550 kg/seg. de pressão no bico 10 x 10.

550 kg/seg. x 7 relação de engrenagem 1:7 = 3850 kg/seg. de pressão de cada bomba.

Boca de expulsão com medida 17 x 17.

20 $17 \times 17 = 289 \text{ cm}^2 \times 5,5 \text{ p. cm}^2 = 1589,50 \text{ kg/seg. na boca.}$

- Solução:

3850 kg/seg. p. da bomba (–) 1589 kg/seg. p. da profundidade na boca de expulsão (–) 1589 kg/seg. do ar comprimido em dobro = 672 kg/seg.

25 p. para saída (–) 550 kg/seg. p. da entrada = 122 kg/seg. p. de sobra positiva.

- Fluxo de vazão por cada bomba:

33.000 litros divididos por 3 bombas = 11.000 litros/min. por bomba.

30 11.000 litros divididos por 60 seg. = 183 litros/seg. com pressão de 672 kg/seg. Corrigir o equilíbrio na medida da boca de expulsão.

2° exemplo:

- Calculando:

$$\begin{array}{rcl}
 & 550 & - \text{ kg} \\
 & \times 8 & - \text{ Co-relação de engrenagens 1:8} \\
 5 & \text{-----} & \\
 & 4.400 & - \text{ kg/seg. de pressão de cada bomba}
 \end{array}$$

- Boca de vazão 17 cm x 17 cm:

$$17 \times 17 = 289 \text{ cm}^2 \times 5,5 \text{ p/cm}^2 = 1.589,50 \text{ kg/seg. na boca do injetor}$$

- Solução:

$$\begin{array}{rcl}
 10 & 4.400 \text{ kg/seg.} & - \text{ Pressão da bomba} \\
 & (-) 1.589 \text{ kg/seg.} & - \text{ Pressão da boca de Vazão} \\
 & (-) 1.589 \text{ kg/seg.} & - \text{ Pressão em dobro, do ar comprimido} \\
 & \text{-----} & \\
 15 & 1222 \text{ kg/seg.} & - \text{ Pressão para saída} \\
 & (-) 550 \text{ kg/seg.} & - \text{ Pressão da entrada} \\
 & \text{-----} & \\
 & 672 \text{ kg/seg.} & - \text{ Pressão de sobra positiva}
 \end{array}$$

- Equilibrando a vazão corrigindo pela pressão:

$$\begin{array}{rcl}
 20 & 4.400 \text{ kg/seg.} & - \text{ Pressão da bomba} \\
 & (-) 3.850 \text{ kg/seg.} & - \text{ Pressão da boca de Vazão na medida: } 26,45 \text{ cm} \times 26,45 \\
 & & \text{cm} \times 5,5 \text{ p} = 3850 \text{ kg/seg} \\
 & 550 \text{ kg/seg.} & - \text{ Pressão para saída, corrigida} \\
 & (-) 550 \text{ kg/seg.} & - \text{ Pressão da entrada} \\
 & \text{-----} & \\
 25 & 0 \text{ kg/seg.} & - \text{ Pressão de sobra neutra}
 \end{array}$$

- Fluxo de vazão por cada bomba:

$$33.000 \text{ litros divididos por 3 bombas} = 11.000 \text{ litros/min. cada bomba.}$$

$$11.000 \text{ litros divididos por 60 segundos} = 183 \text{ litros/seg.}$$

- Numa boca 17 x 17, com pressão de 1.222 kg/seg.

30 - Numa boca 26,45 x 26,45, com pressão de 550 kg/seg.

Outros cálculos intrínsecos de engenharia

técnica e dimensionais para definir os projetos.

35 Nesta co-relação das engrenagens de velocidade, neste exemplo com 3 bombas, para causar maior vazão possível, sem precisar equipamentos extras, como motores para aumentar a vazão necessária.

Verificação da co-relação da vazão, do nível de água dentro da câmara vácuo, deixando desimpedido o movimento da turbina, para gerar no próprio sistema a energia antecipada para uso imediato nos compressores de ar, ou adaptado mecanicamente ao eixo das bombas.

5 A utilização de bombas de alta pressão, tipo axial, ou outro, para impulsionar maior velocidade possível.

Os modelos com capacidade de pequenos motores para utilização individual ou grandes para alto consumo de energia.

10 A instalação de compressores para bomba a vácuo, e ar comprimido captado na superfície para a câmara de pressão e chuveiro opcional.

15 A instalação de geradores de energia no próprio aparelho, submersido, com cabos até a superfície ou borda, ou sobre a balsa flutuante com pequena distancia do eixo entre eles, e para compressores também.

Os desenhos anexos, apenas explicativos, sem cálculos dimensionais, mostram a disposição do motor hidráulico por sistema submerso de turbina, para uso em hidrelétricas e afins, objeto da presente patente nos quais;

20 A fig.1 mostra-o em corte, e

A fig.2 mostra-o em funcionamento.

De conformidade quão o quanto ilustram as figuras acima relacionadas, o modelo de motor hidráulico por sistema submerso de turbina, consiste em tanques cilíndricos 4 submersível, composto de câmara a vácuo 7, bomba 3, e câmara com pressão 21, que utilizando a profundidade para a entrada de água por uma comporta 10, com dispositivo 5 para aumentar a velocidade, atingindo com impacto as pás da turbina 6 movimentando-a para acionar gerador de eletricidade 1, no piso 13, e o motor hidráulico 14 por engrenagens 16 blindado, no mesmo eixo 2, para dar vazão necessária, através de bombas 15 de alta pressão e velocidade, no bico injetor 19, com tampão 12 para emergência e manutenção, vencendo a barreira

expugnável da pressão de profundidade, mantida na câmara de pressão 21, cuja precipitação da água diluindo com a do fundo, e expelida na boca 22 inferior desta câmara 21, ou sua reutilização em poços profundos da mesma água. Sendo opcional o dispositivo chuveiro de ar comprimido 20, recebido por

5 tubo 17 do compressor 23 da superfície, que além de suprir a câmara de pressão 21 com ar, é exaurido nos tubos 18 de expulsão da água, cujas bolhas, irão diminuir a densidade da água, ocasionando menor pressão da profundidade no bico injetor 19, e diferença menor também na boca 11 destes

10 tubos 18, laterais para menor oscilação do aparelho, emergido e blindado para profundidades, prevendo até lastro do ar de submergíveis para grandes aparelhos.

REINVENDICAÇÃO

I) "MOTOR HIDRÁULICO POR SISTEMA SUBMERSO DE TURBINA."

Compreendido em câmaras a vácuo (7) e pressão, que obtendo a pressão da profundidade pela entrada de água na comporta (10), atingindo com impacto as pás da turbina (6), movimentando-a para acionar gerador de eletricidade (1) no piso (13), e o motor hidráulico (14) por engrenagens (16) blindado no mesmo eixo (2), caracterizado pelo fato relevante do motor hidráulico por sistema submerso de turbina, na passagem de água da câmara a vácuo (7) para a câmara de pressão (21), usando motor hidráulico (14) ou similares, para dar vazão necessária, através de bombas (15) de alta pressão e velocidade, acionadas pelo motor (14), no bico injetor (19), com tampão (12) para emergência e manutenção, vencendo a barreira expugnável, da pressão de profundidade, mantida na câmara de pressão (21), cuja precipitação da água diluindo com a do fundo, expelida na boca (22) inferior desta câmara de pressão (21), ou sua reutilização em poços profundos da mesma água. Sendo opcional o dispositivo chuveiro de ar comprimido (20), recebido por tubo (17) do compressor (23) da superfície, que além de suprir a câmara de pressão (21) com ar, é exaurido nos tubos (18) de expulsão da água, cujas bolhas de ar irão diminuir a densidade desta água, ocasionando menor pressão de profundidade no bico injetor (19) e diferença menor também na boca (11) destes tubos (18), laterais para menor oscilação do aparelho, emergido e blindado para profundidade, prevendo até lastro do ar de submersível para grandes aparelhos.

Fig. 1

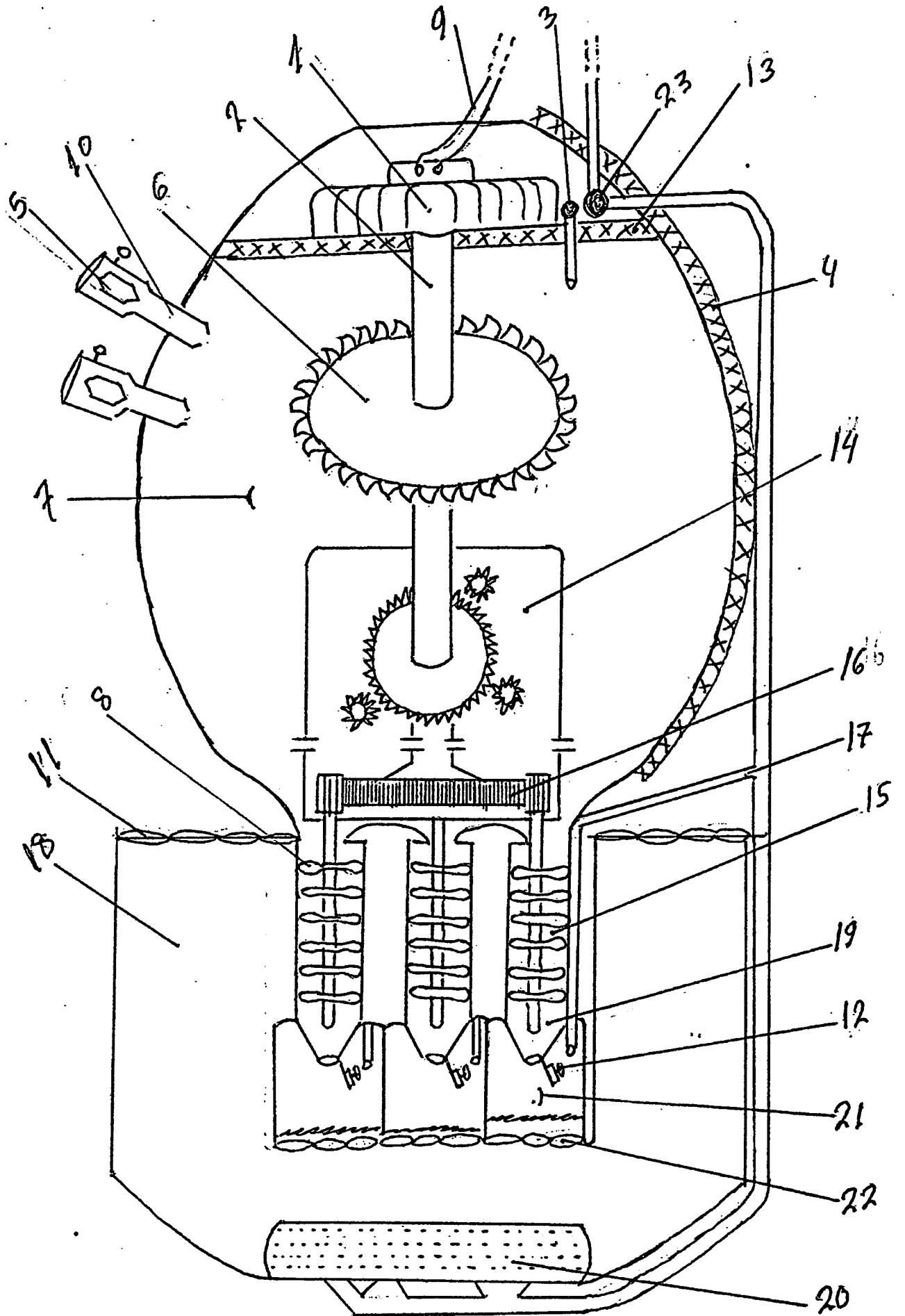
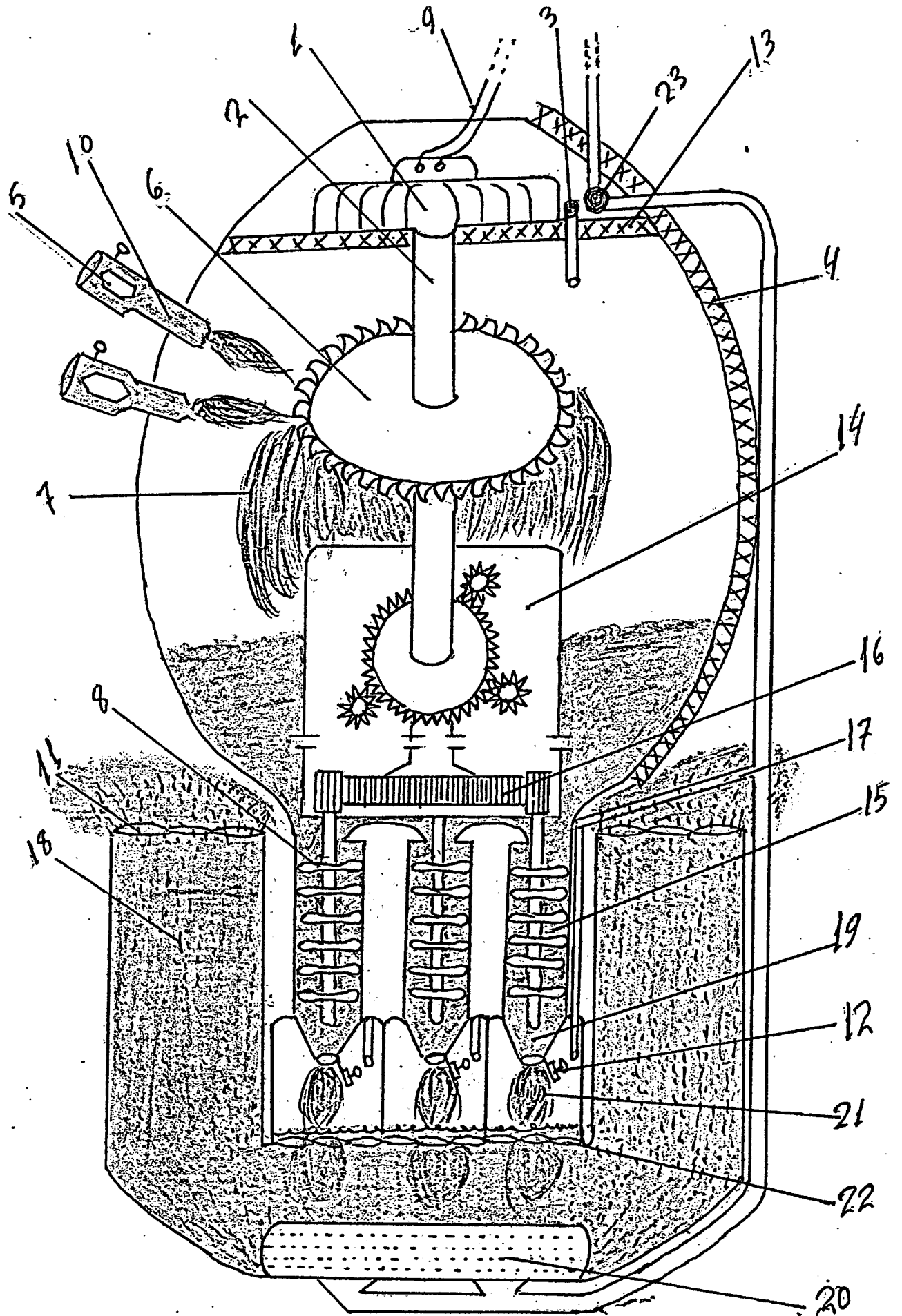


Fig. 2



RESUMO

"MOTOR HIDRÁULICO POR SISTEMA SUBMERSO DE TURBINA". Patente a título de invenção para um motor hidráulico por sistema submerso de turbina, para uso em hidrelétricas, que é compreendido por câmara a vácuo 7 e pressão 21, que obtendo a pressão da profundidade pela entrada de água na comporta 10, atingindo com impacto as pás da turbina 6, movimentando-a para acionar gerador de eletricidade 1 e o motor hidráulico 14 para dar vazão necessária, através de bombas 15 de alta pressão e velocidade no bico injetor, vencendo a barreira expugnável, da pressão de profundidade, mantida na câmara de pressão 21, cuja precipitação da água, diluindo com a do fundo, expelida, na boca 22 inferior desta câmara de pressão 21, ou sua reutilização em poços profundos da mesma água. Sendo opcional o dispositivo chuveiro de ar comprimido, que além de suprir a câmara de pressão 21 com ar, é exaurido nos tubos 18 de expulsão da água, ocasionando menor pressão de profundidade, no bico injetor 19 e diferença menor também na boca 11 destes tubos 18, laterais para menor oscilação do aparelho, emergido e blindado para profundidade, prevendo até lastro do ar de submersível para grandes aparelhos.