



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

(21) **PI0803392-7 A2**

(22) Data de Depósito: 19/08/2008  
(43) Data da Publicação: 17/05/2011  
(RPI 2106)



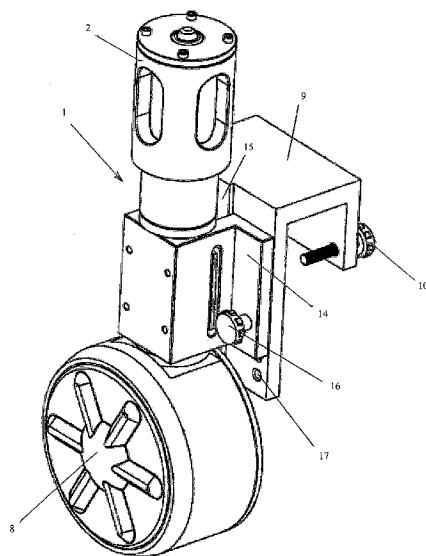
(51) *Int.Cl.:*  
D06F 7/02

(54) Título: **DISPOSITIVO MOTORIZADO PARA LAVAGEM E ENXÁGUE DE ROUPAS EM UM TANQUE**

(73) Titular(es): WHIRLPOOL S.A.

(72) Inventor(es): Adécio Braz, Antônio de Oliveira , Jorge Oyama

(57) Resumo: DISPOSITIVO MOTORIZADO PARA LAVAGEM E ENXAGUE DE ROUPAS EM UM TANQUE A presente invenção se refere a um dispositivo motorizado portátil para lavagem de roupas em um tanque, compreendendo uma carcaça (1) portando um motor elétrico (2) e um agitador (8) acionável pelo dito motor (2), a carcaça (1) estando conectada a um suporte (9) para fixação do dito dispositivo a uma parede do tanque, consistindo basicamente a novidade em que um eixo de transmissão (4), acionável pelo motor elétrico (2), se estende na direção do fundo do tanque e apresenta um dispositivo de engrenamento (5; 18) disposto em sua extremidade inferior, sendo que o dispositivo de engrenamento (5; 18) engrena em uma engrenagem (6; 19) que está conectada ao agitador (8), e o dito motor elétrico (2) pode ficar disposto no interior do tanque, mergulhado na água.



DOCF 7/02



PI0803392-7

## "DISPOSITIVO MOTORIZADO PARA LAVAGEM E ENXAGUE DE ROUPAS EM UM TANQUE"

A presente invenção se refere a um dispositivo motorizado para lavagem e enxágue de roupas em um tanque, como por exemplo um tanque convencional para lavar roupas, sendo que o dispositivo compreende uma carcaça portando um motor elétrico e um agitador acionável pelo dito motor, a carcaça estando conectada a um suporte para fixação do dito dispositivo a uma parede do tanque. Assim, o suporte é encaixável na parede do tanque, e o dispositivo é colocado dentro do tanque, sem que seja necessário furar a dita parede.

### TÉCNICA ANTERIOR

Conforme é de conhecimento geral, dispositivos motorizados para lavagem de roupas em tanque convencionais já são conhecidos e se destinam a atender a usuários que não têm condições financeiras para adquirir uma máquina de lavar roupas. Estes dispositivos são fixados na parede lateral de um tanque convencional, sem que seja necessário furar a dita parede. Dentro do tanque são colocados a roupa o sabão e água, de modo convencional, e, após algum tempo de batimento, a roupa é enxaguada e retirada do tanque, sendo que a etapa de retirada do excesso de água é executada manualmente pelo usuário.

### INCONVENIENTES DA TÉCNICA ANTERIOR

Os documentos PI 9302637-4 de 09.08.1993 e PI 8700568 de 09.02.1987 mostram dispositivos motorizados da técnica anterior. Nestes dispositivos a transmissão de potência entre o motor elétrico e o agitador é efetuada por meio de polias e correias.

Um inconveniente deste sistema de transmissão consiste no fato de que as polias e correias ocupam muito espaço, o que aumenta as dimensões do dispositivo motorizado, dificultando a sua portabilidade, assim como a sua instalação e desinstalação do tanque.

Um outro inconveniente acarretado pelo sistema de transmissão de polias e correias é o fato de que as correias arrebentam depois de algum tempo de uso. Além do desgaste natural que ocorre com qualquer correia, as correias dos dispositivos motorizados da técnica anterior sofrem um desgaste ainda mais acelerado, uma vez que respingos de água com os produtos químicos do sabão, assim como eventuais vapores gerados da mistura de sabão com a água, atacam continuamente as correias acelerando o rompimento das mesmas.

Outro inconveniente consiste em que há correias que são fabricadas de um material parcialmente higroscópico, e que, ao absorverem um pouco de água daquele ambiente úmido, passam a patinar nas polias, acelerando o próprio desgaste e o de outras peças como polias, buchas e motor.

Outro inconveniente é que estes dispositivos não podem ser ajustados à grande variedade de tanques em relação à profundidade e geometria.

### OBJETIVOS E VANTAGENS DA INVENÇÃO

A presente invenção tem como objetivos proporcionar um dispositivo motorizado

portátil para lavagem e enxágüe de roupas que tenha dimensões reduzidas, elevada durabilidade e baixo custo.

Estes objetivos são alcançados por um dispositivo motorizado portátil compreendendo uma carcaça portando um motor elétrico e um agitador acionável pelo dito motor, a carcaça estando conectada a um suporte para fixação do dito dispositivo a uma parede do tanque, sendo que um eixo de transmissão, acionável pelo motor elétrico, se estende na direção do fundo do tanque e apresenta um dispositivo de engrenamento disposto em sua extremidade inferior, sendo que o dispositivo de engrenamento engrena em uma engrenagem que está conectada ao agitador, e o dito motor elétrico pode ficar disposto no interior do tanque, mergulhado na água.

Assim, uma das vantagens da invenção é o fato de que, devido às suas dimensões reduzidas, o dispositivo pode ser facilmente instalado e desinstalado do tanque, e ser transportado com facilidade de um local para outro, possibilitando a sua utilização em diversos lugares, como por exemplo, em hotéis e acampamentos. Além disso, o dispositivo pode ser utilizado em diferentes tipos de tanque, com diversas geometrias e profundidades.

Outra vantagem do dispositivo de acordo com a invenção é o fato de que a transmissão de potência é efetuada por meio de um eixo de transmissão com um dispositivo de engrenamento acionando uma engrenagem, ou seja, o dispositivo não possui polias e correias, o que aumenta muito a sua durabilidade e reduz substancialmente os custos de manutenção.

A invenção será a seguir mais detalhadamente descrita, a título de exemplo, com base nas figuras anexas.

#### DESCRIÇÃO RESUMIDA DOS DESENHOS

FIGURA 1 – vista lateral em corte de uma primeira concretização do dispositivo de acordo com a invenção, montado no interior de um tanque convencional de lavagem de roupas;

FIGURA 2 – vista frontal do dispositivo mostrado na figura 1;

FIGURA 3 – vista superior do dispositivo mostrado na figura 1;

FIGURA 4 – vista superior do dispositivo da figura 1, indicando o corte mostrado na figura 5;

FIGURA 5 – vista lateral em corte do dispositivo da figura 1, mostrado isoladamente;

FIGURA 6 – vista frontal do dispositivo da figura 1, indicando o corte mostrado na figura 7;

FIGURA 7 – vista inferior do corte indicado na figura 6;

FIGURA 8 – vista em perspectiva do dispositivo da figura 1, mostrado isoladamente;

FIGURA 9 – vista em perspectiva do dispositivo da figura 1 montado dentro de um tanque convencional de lavagem de roupas;

FIGURA 10 – vista lateral em corte de uma segunda concretização do dispositivo de acordo com a invenção, montado no interior de um tanque convencional de lavagem de roupas;

FIGURA 11 – vista frontal do dispositivo mostrado na figura 10;

FIGURA 12 – vista superior do dispositivo mostrado na figura 10;

FIGURA 13 – vista superior do dispositivo da figura 10, indicando o corte mostrado na figura 14;

FIGURA 14 – vista lateral em corte do dispositivo da figura 10, com o corte passando pelo centro do eixo de transmissão;

FIGURA 15 – vista superior do dispositivo da figura 10, indicando o corte mostrado na figura 16;

FIGURA 16 – vista lateral em corte do dispositivo da figura 10, com o corte passando pelo centro do agitador;

FIGURA 17 – vista superior do dispositivo da figura 10, indicando o corte mostrado na figura 18;

FIGURA 18 – vista frontal em corte do dispositivo da figura 10, com o corte passando pelo engrenamento sem-fim/coroa;

FIGURA 19 – vista frontal do dispositivo da figura 10, indicando o corte mostrado na figura 20;

FIGURA 20 – vista inferior do corte indicado na figura 19;

FIGURA 21 – vista em perspectiva do dispositivo da figura 10, mostrado isoladamente; e

FIGURA 22 – vista em perspectiva do dispositivo da figura 10 montado dentro de um tanque convencional de lavagem de roupas.

#### DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

As figura 1, 2 e 3 mostram, respectivamente, uma vista lateral em corte, uma vista frontal e uma vista superior de uma concretização preferida da invenção.

A figura 4 mostra uma vista superior da primeira concretização da invenção, onde está indicado um corte longitudinal, na linha de centro, o que é mostrado em detalhes na figura 5.

A figura 5 mostra uma vista lateral em corte da concretização preferida do dispositivo de acordo com a invenção, onde se observa uma carcaça 1 de metal ou plástico que consiste de um corpo inteiriço ou de duas ou mais partes unidas entre si. De preferência, a carcaça 1 é de plástico e apresenta no seu interior um motor elétrico 2, cujo eixo apresenta um acoplamento 3 em sua extremidade, onde está conectado um eixo de transmissão 4. O

eixo de transmissão 4 possui um dispositivo de engrenamento fixado na sua extremidade inferior, o qual na presente concretização da invenção, consiste de um pinhão 5. O dito pinhão 5 está acoplado a uma engrenagem ou roda dentada 6, e um eixo horizontal 7, fixado no centro da engrenagem 6, conecta a dita engrenagem a um agitador 8. Um suporte 9 fixado à carcaça 1 apresenta um formato de 'U' de modo que o dispositivo motorizado possa ser encaixado na parede de um tanque, particularmente, de um tanque de lavar roupa convencional. O suporte 9 possui, por exemplo, parafusos 10 para fixá-lo na parede do tanque. Além dos parafusos, outros tipos de fixação poderiam ser utilizadas, como, por exemplo, um fixador do tipo borboleta, em L ou alavancas.

Assim, quando o motor elétrico 1 é acionado, o acoplamento 3 faz girar o eixo de transmissão 4 que está apoiado em uma bucha superior 11 e outra inferior 12. Simultaneamente, o pinhão 5 é girado e aciona a engrenagem 6, que, por sua vez, aciona o agitador 8 por meio do eixo horizontal 7. O eixo horizontal 7 está apoiado em uma bucha 13. Toda a instalação elétrica é adequadamente isolada, de modo que o usuário não corra nenhum risco quando do funcionamento do dispositivo. A figura 6 mostra uma vista frontal do dispositivo de acordo com a invenção, onde está indicado o corte mostrado na figura 7.

A figura 7 mostra a vista inferior do corte indicado na figura 6 e a figura 8 mostra o dispositivo, isoladamente, em perspectiva.

Nas figuras 7 e 8 observa-se uma peça intermediária 14 da carcaça 1, a dita peça apresentando um rebaixo onde se insere uma guia 15, configurada no suporte 9. Parafusos 16 fixam a peça intermediária 14 em furos 17 do suporte 9. A carcaça 1 desliza verticalmente ao longo da guia 15 e os parafusos 16 são enroscados nos furos 17 para fixar a dita carcaça 1 no suporte 9. Assim, como os furos 17 estão dispostos em diferentes alturas, a altura do agitador 8 pode ser regulada de acordo com a profundidade do tanque, a fim de que o agitador fique sempre disposto junto ao fundo do tanque, para se obter o maior desempenho do dispositivo motorizado de acordo com a invenção.

As figuras 1 a 9 mostram o motor elétrico disposto acima da borda do tanque de lavar roupa. No entanto, o dispositivo pode apresentar um comprimento menor e o motor elétrico pode ficar disposto dentro do tanque de lavar roupa, conforme é mostrado na segunda concretização da invenção.

A figura 10 mostra uma vista lateral em corte de uma segunda concretização do dispositivo de acordo com a invenção, montado no interior de um tanque convencional de lavagem de roupas. A segunda concretização da invenção se diferencia da primeira concretização pelo fato que o dispositivo de engrenamento é um sem-fim e a engrenagem é uma coroa, conforme será mostrado mais adiante.

A figura 11 mostra uma vista frontal e a figura 12 uma vista superior do dispositivo mostrado na figura 10, respectivamente.

A figura 13 mostra uma vista superior da segunda concretização, indicando o corte na figura 14.

5 A figura 14 mostra uma vista lateral em corte da segunda concretização do dispositivo de acordo com a invenção, com o corte passando pelo centro do eixo de transmissão, onde se observa o sem-fim 18. A coroa poderá ser vista com mais detalhes nas figuras 16 e 18, descritas mais adiante. Observam-se ainda, na figura 14, outros componentes já mostrados nas figuras 1 a 9 da primeira concretização da invenção, ou seja, carcaça 1, motor elétrico 2, eixo de transmissão 4, agitador 8, suporte 9, e buchas 11 e 12.

10 A figura 15 mostra a vista superior da segunda concretização do dispositivo, indicando o corte mostrado na figura 16.

A figura 16 mostra uma vista lateral em corte, sendo que o corte passa pelo centro do agitador. Conforme se observa nas figuras 15 e 16, o agitador fica disposto excentricamente com relação ao eixo geométrico do dispositivo. A figura 16 mostra ainda a coroa 19, e outros componentes já mostrados nas figuras 1 a 9 da primeira concretização da invenção, ou seja, eixo horizontal 7, agitador 8 e bucha 13.

A figura 17 mostra a vista superior da segunda concretização, indicando o corte mostrado na figura 18.

20 A figura 18 mostra a vista frontal em corte da segunda concretização do dispositivo, com o corte passando pelo engrenamento sem-fim/corua. Observa-se nesta figura, com mais detalhes, o sem-fim 18 disposto na extremidade do eixo 4 e acoplado na corua 19.

A figura 19 mostra uma vista frontal da segunda concretização do dispositivo de acordo com a invenção, onde está indicado o corte mostrado na figura 20.

25 A figura 20 mostra a vista inferior do corte indicado na figura 19 e a figura 21 mostra o dispositivo, isoladamente, em perspectiva. Observam-se nestas figuras os mesmos componentes já mostrados nas figuras 7 e 8, ou seja, a peça intermediária 14, a guia 15, configurada no suporte 9, e os parafusos 16 fixando a peça intermediária 14 nos furos 17 do suporte 9. A peça intermediária 14 desliza verticalmente ao longo da guia 15 e os parafusos 16 são enroscados nos furos 17 para fixar a carcaça 1 em diferentes alturas, de modo que a altura do agitador 8 possa ser regulada de acordo com a profundidade do tanque.

30 Assim, da mesma forma como na primeira concretização, na segunda concretização a altura do agitador 8 pode ser regulada de acordo com a profundidade do tanque, a fim de que o agitador fique sempre disposto junto ao fundo do tanque, para se obter o maior desempenho do dispositivo motorizado de acordo com a invenção.

35 Observa-se na segunda concretização que o comprimento do dispositivo é ainda menor do que aquele mostrado nas figuras 1 a 9, o que facilita ainda mais a portabilidade do dispositivo. Naturalmente, como o motor elétrico fica disposto dentro do tanque com água, o isolamento da parte elétrica é realizado de modo que o usuário não sofra nenhum risco e o

equipamento não se danifique. Conforme já citado anteriormente, o dispositivo de acordo com a primeira concretização também pode ter um comprimento reduzido.

Além das concretizações apresentadas anteriormente, o mesmo conceito inventivo poderá ser aplicado a outras alternativas ou possibilidades de utilização do invento. Por exemplo, o motor elétrico, além de ser acionado por corrente alternada, também pode ser acionado por corrente contínua, obtida de um conversor de corrente alternada ou de uma bateria. Além disso, o dispositivo de acordo a invenção também pode apresentar um temporizador para controlar seu tempo de funcionamento. Adicionalmente, a invenção também pode ser utilizada em outros tanques ou reservatórios que não sejam tanques de lavar roupa convencionais.

Assim sendo, será compreendido que a presente invenção deverá ser interpretada de maneira ampla, sendo sua abrangência determinada pelos termos das reivindicações anexas.

## REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo motorizado para lavagem e enxágüe de roupas em um tanque, compreendendo uma carcaça (1) portando um motor elétrico (2) e um agitador (8) acionável pelo dito motor (2), a carcaça (1) estando conectada a um suporte (9) para fixação do dito dispositivo a uma parede do tanque, **CARACTERIZADO** pelo fato de que um eixo de transmissão (4), acionável pelo motor elétrico (2), se estende na direção do fundo do tanque e apresenta um dispositivo de engrenamento (5; 18) disposto em sua extremidade inferior, sendo que o dispositivo de engrenamento (5; 18) engrena em uma engrenagem (6; 19) que está conectada ao agitador (8), e o dito motor elétrico (2) pode ficar disposto no interior do tanque, mergulhado na água.
2. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o eixo de transmissão (4) se estende verticalmente na direção do fundo do tanque.
3. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo de engrenamento consiste de um pinhão (5).
4. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo de engrenamento consiste de um sem-fim (18).
5. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a engrenagem consiste de uma roda dentada (6).
6. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a engrenagem consiste de uma coroa (19).
7. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações 1 a 3, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a roda dentada (6) e a coroa (19), estão, respectivamente, conectadas ao agitador (8) por meio de um eixo horizontal (7).
8. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações 1 a 4, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a carcaça (1) apresenta uma peça intermediária (14) com um rebaixo onde se insere uma guia (15) do suporte (9), e sendo que a peça intermediária (14) possui parafusos (16) enroscáveis em furos (17) do suporte (9).
9. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações 1 a 8, **CARACTERIZADO** pelo fato de que apresenta um temporizador de controle de tempo de funcionamento.



FIG. 1

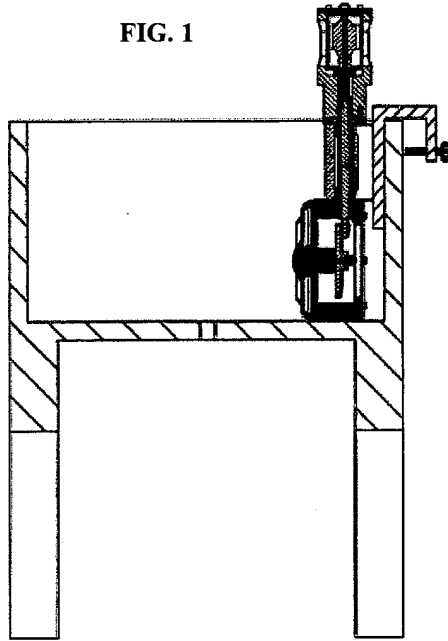
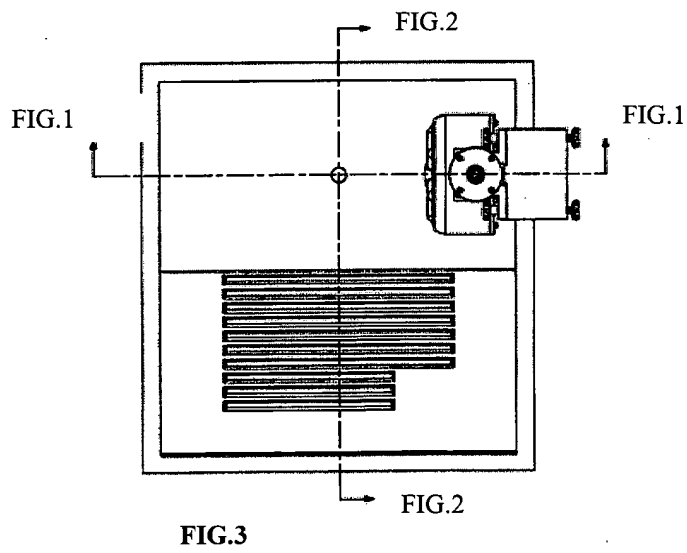
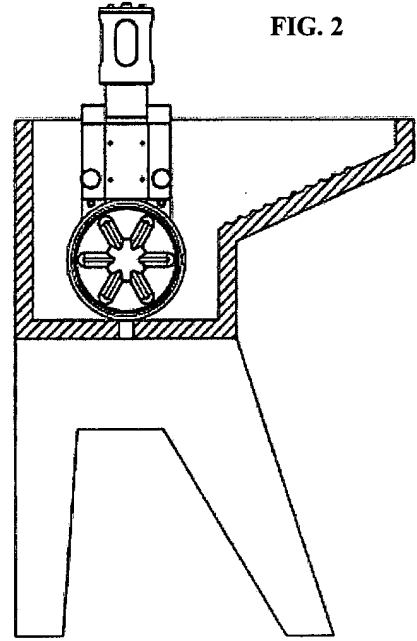
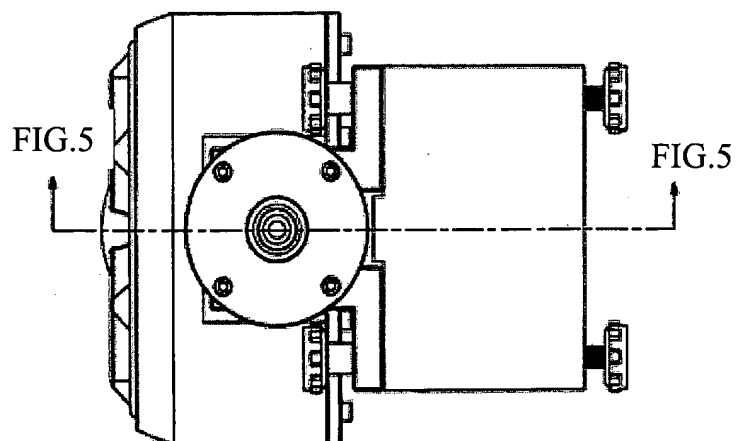
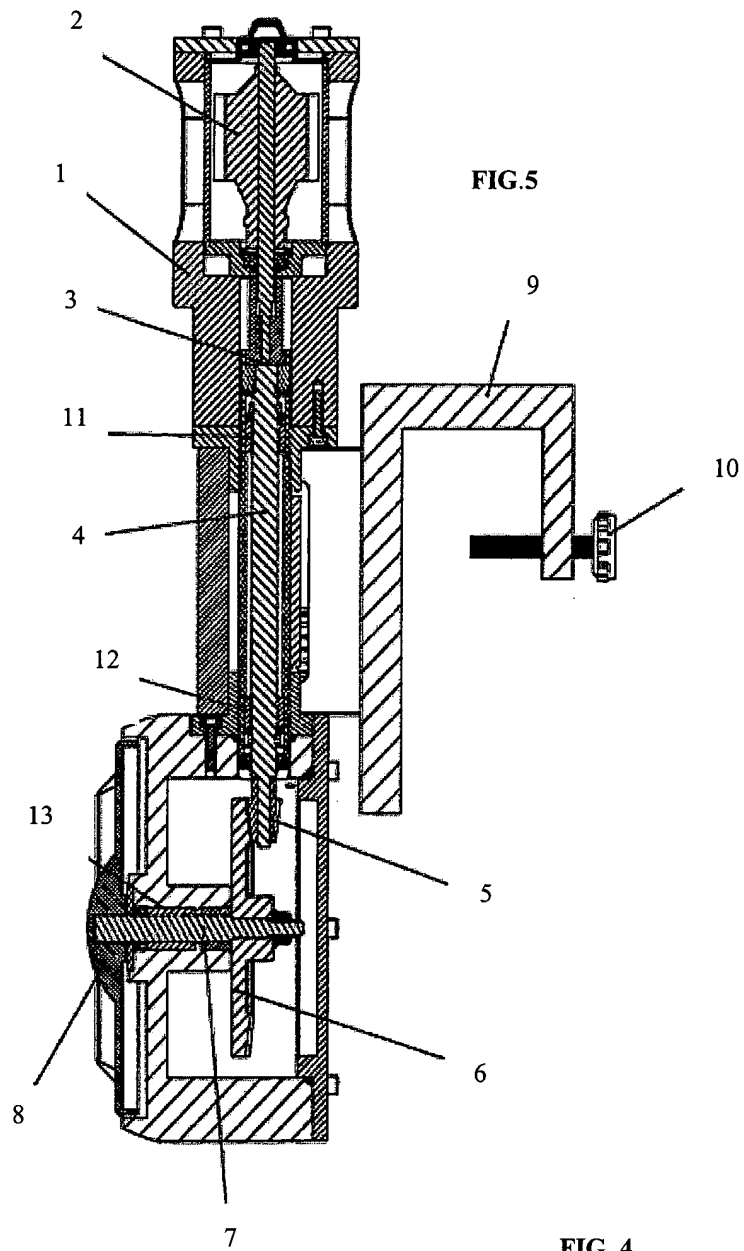
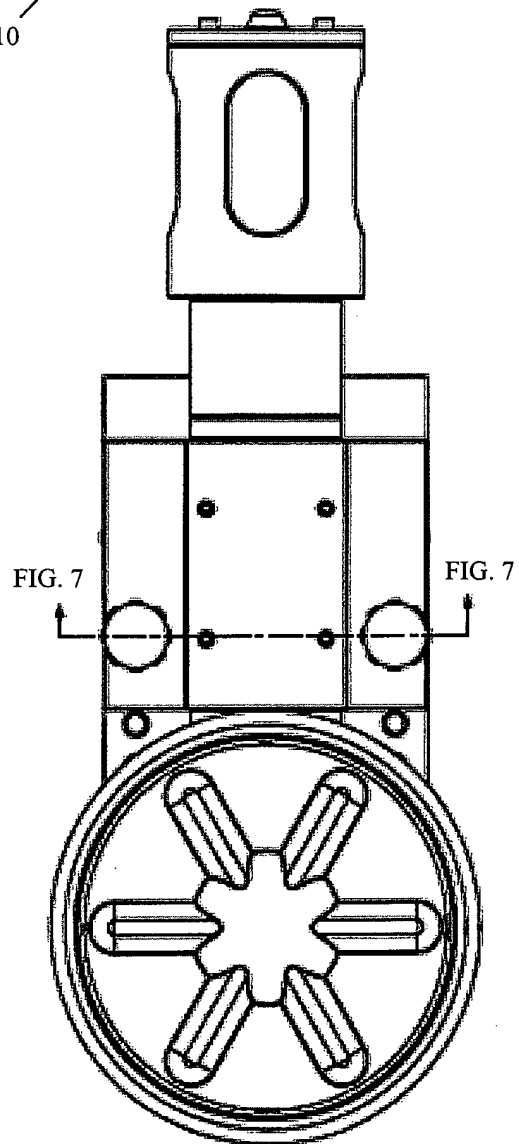
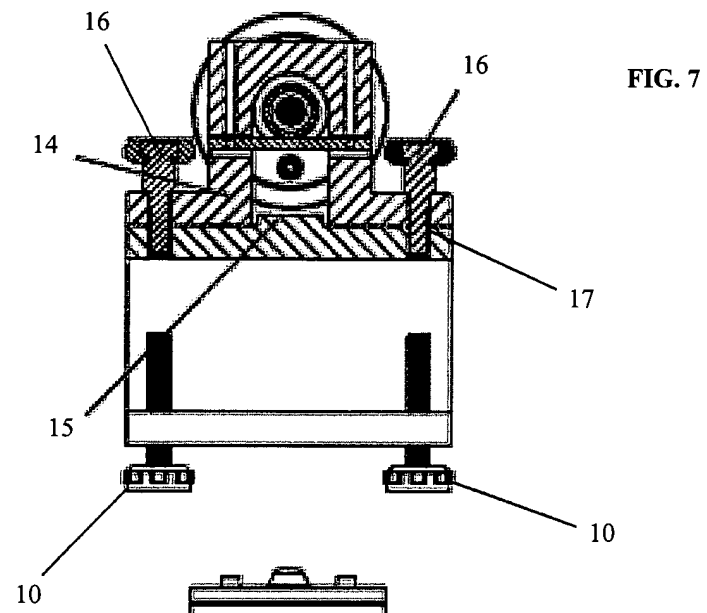


FIG. 2







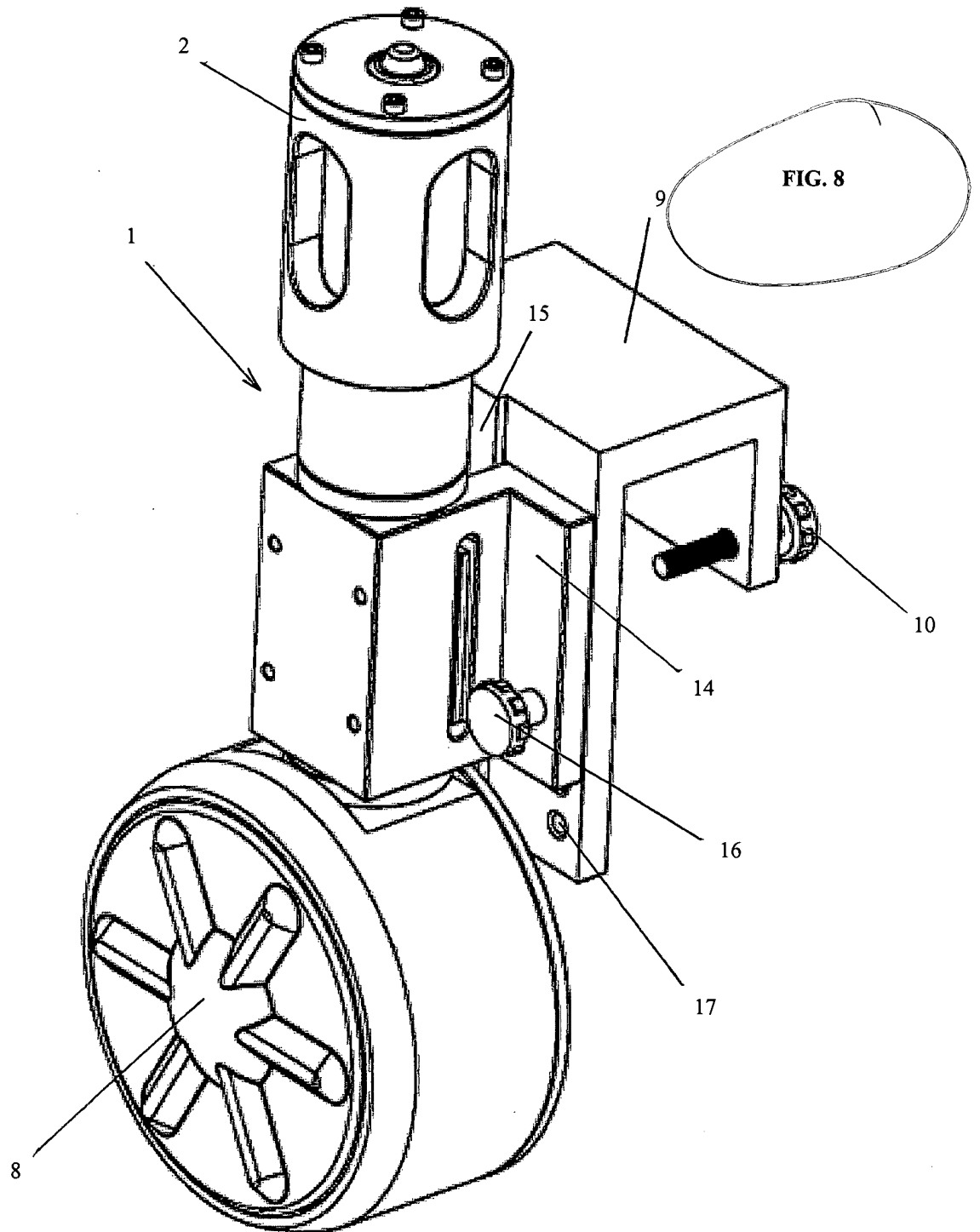


FIG.9

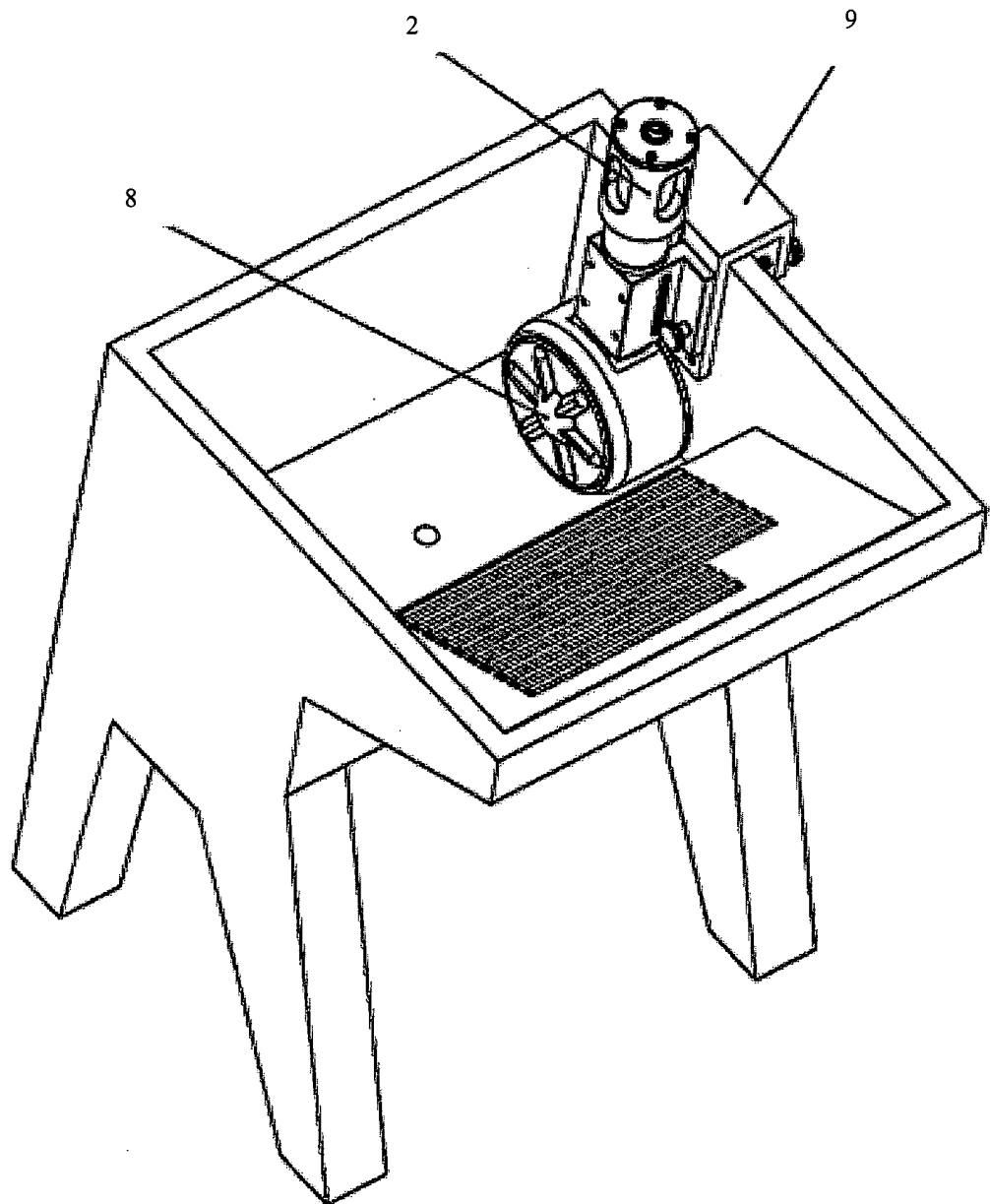


FIG. 10

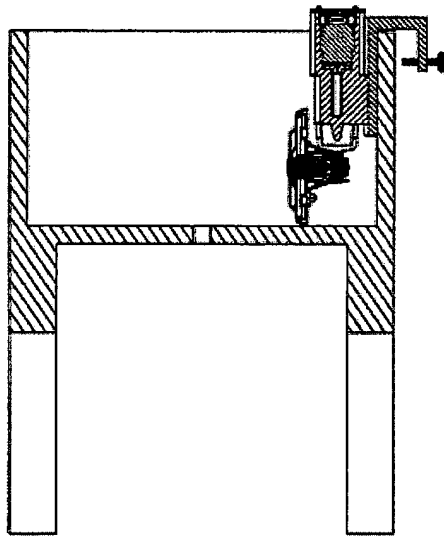
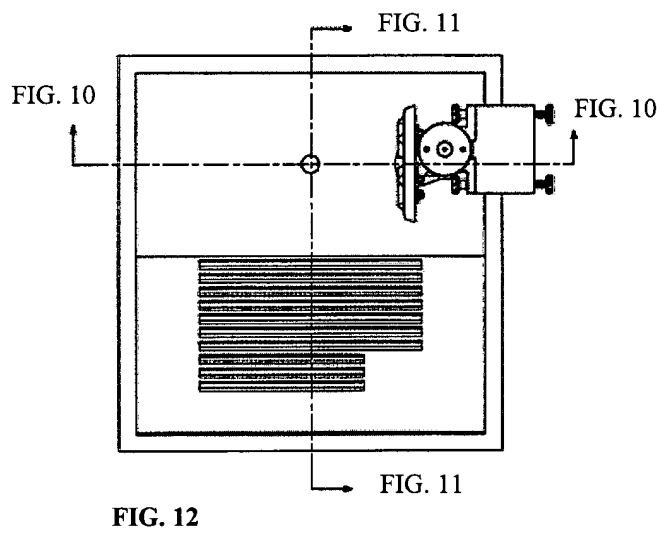
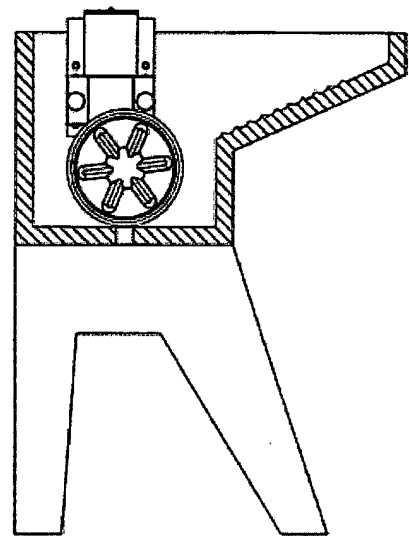


FIG. 11



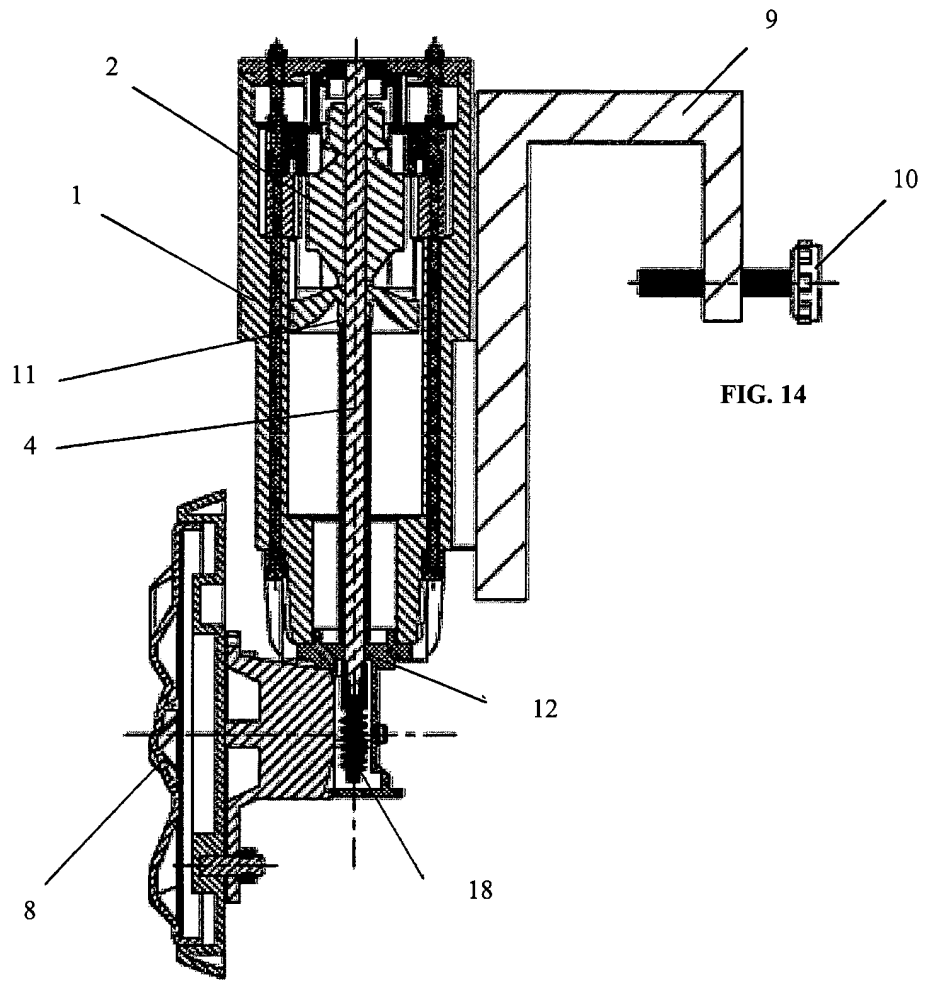
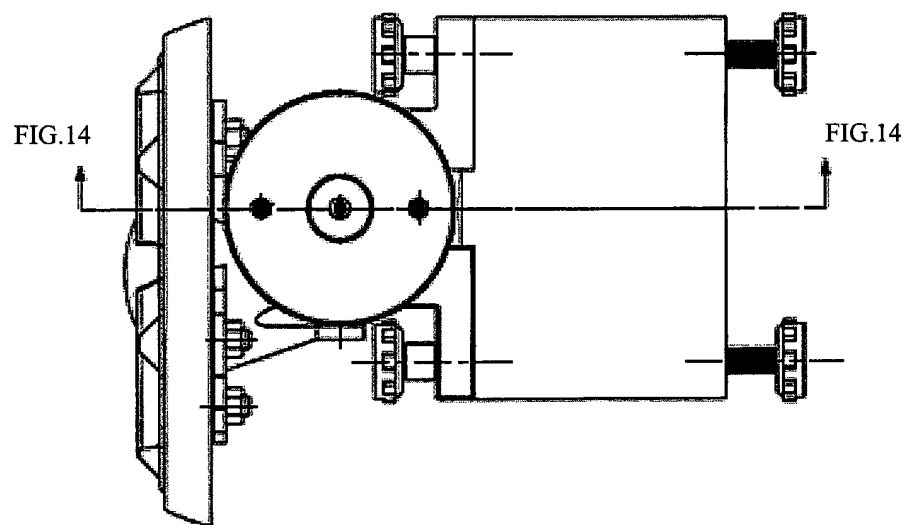


FIG. 13



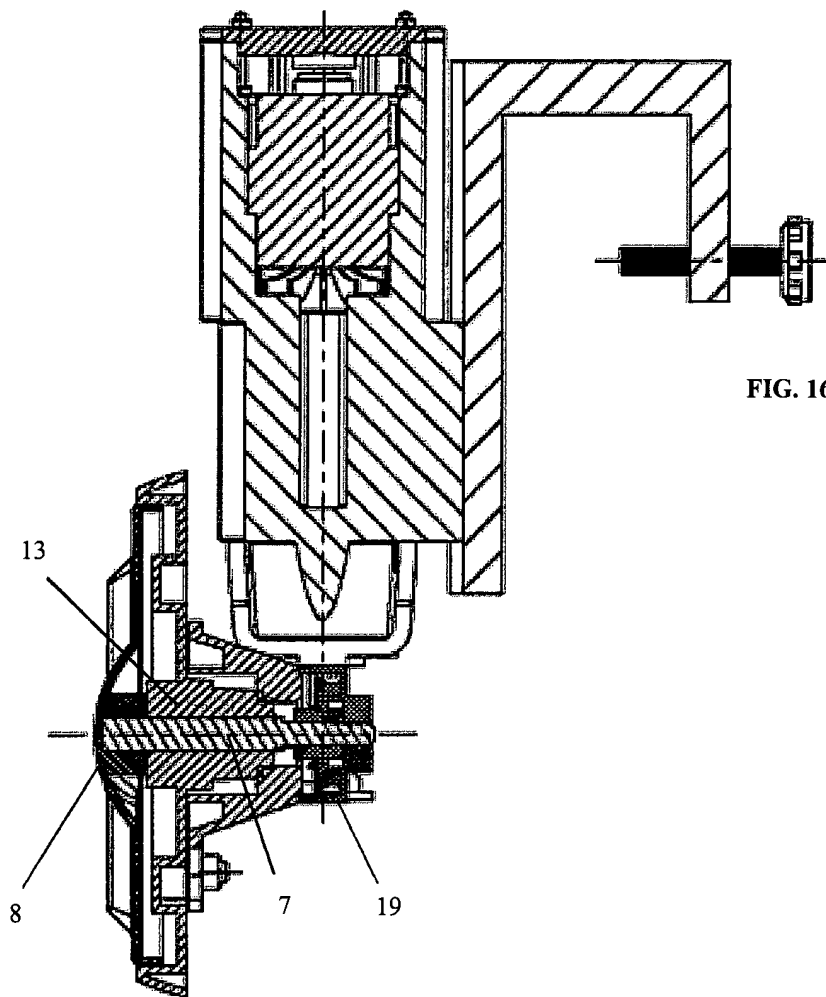


FIG. 16

FIG. 15

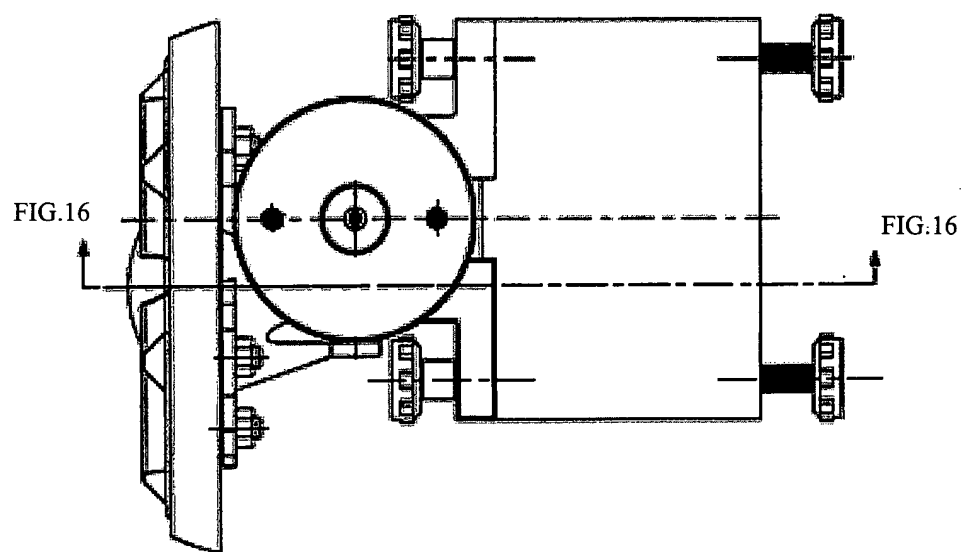
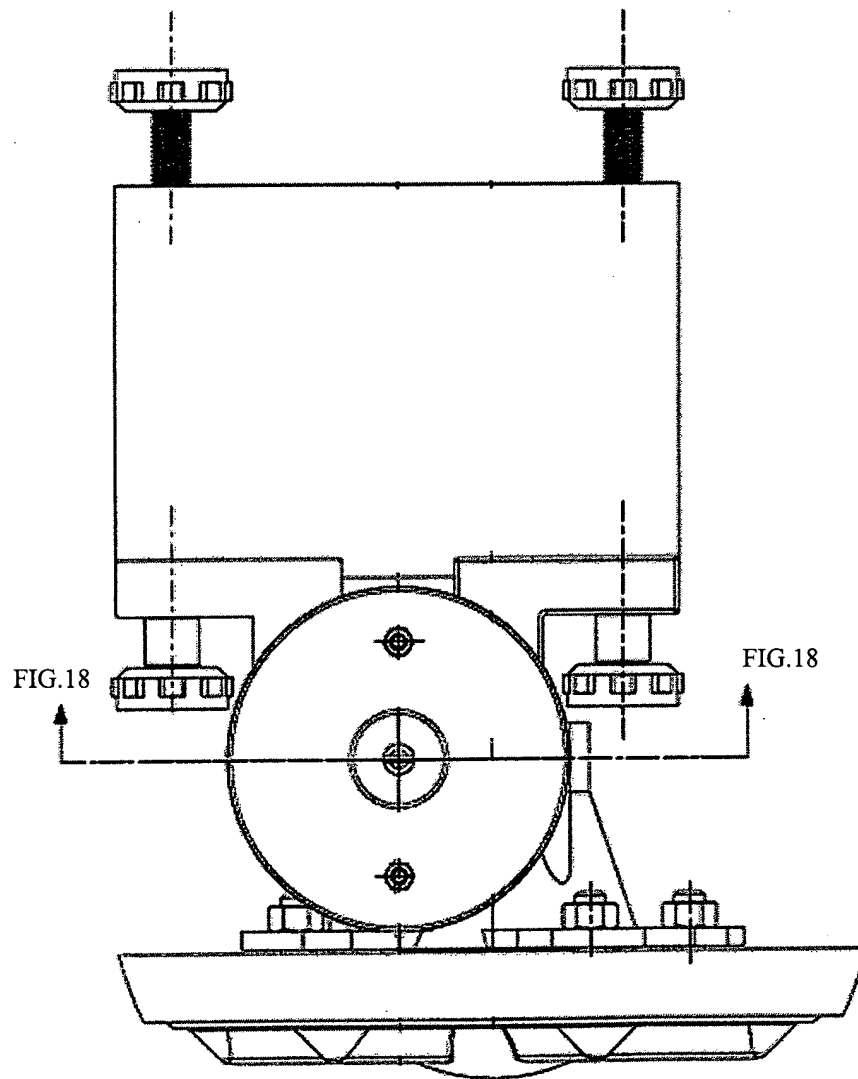
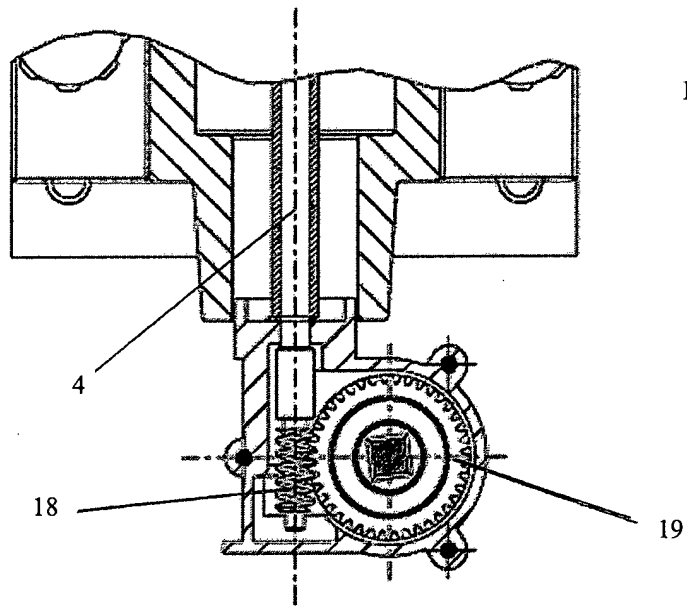


FIG.16

FIG.16





10

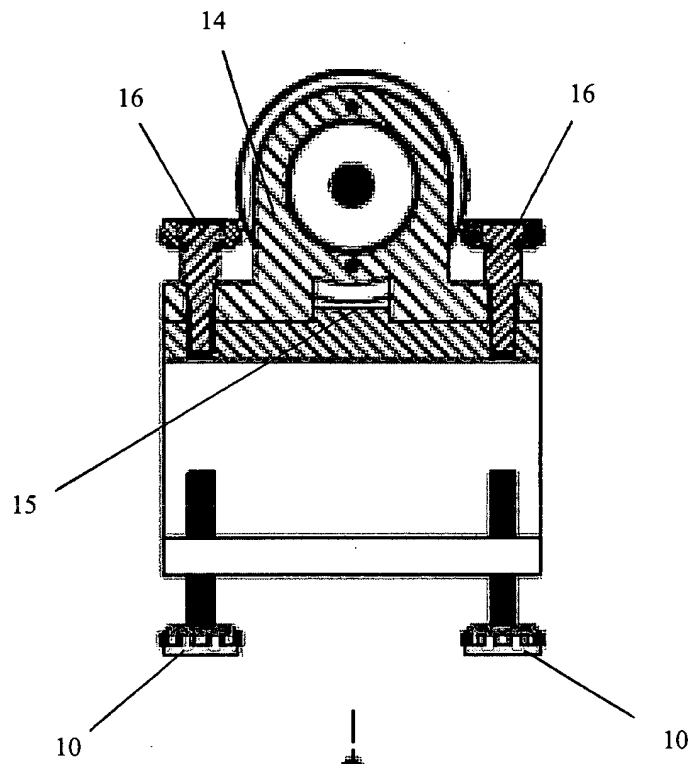


FIG. 20

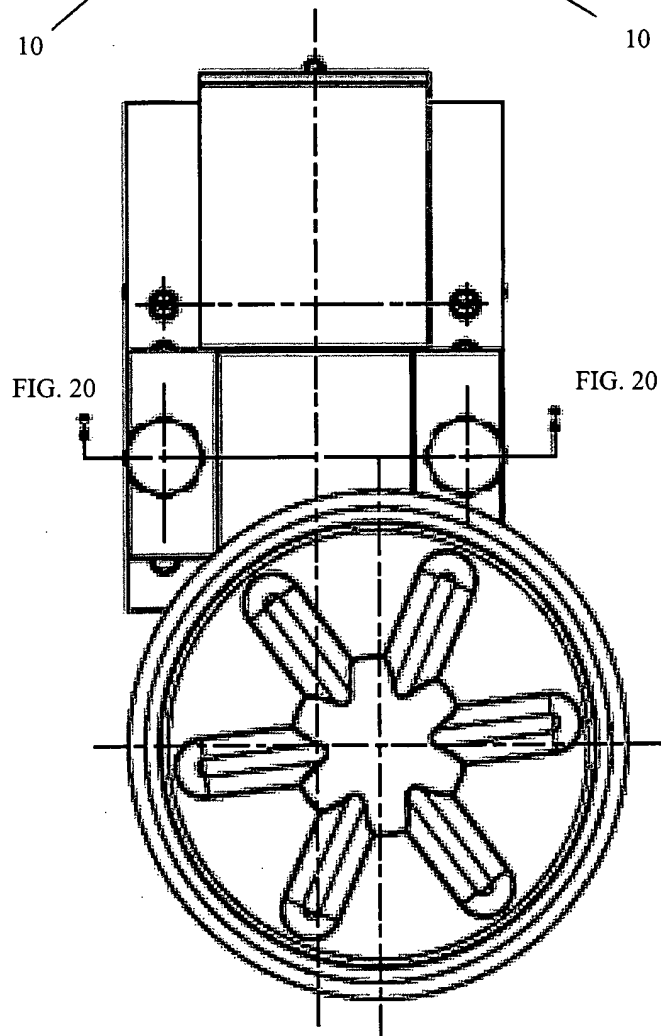


FIG. 19

FIG. 20

FIG. 20

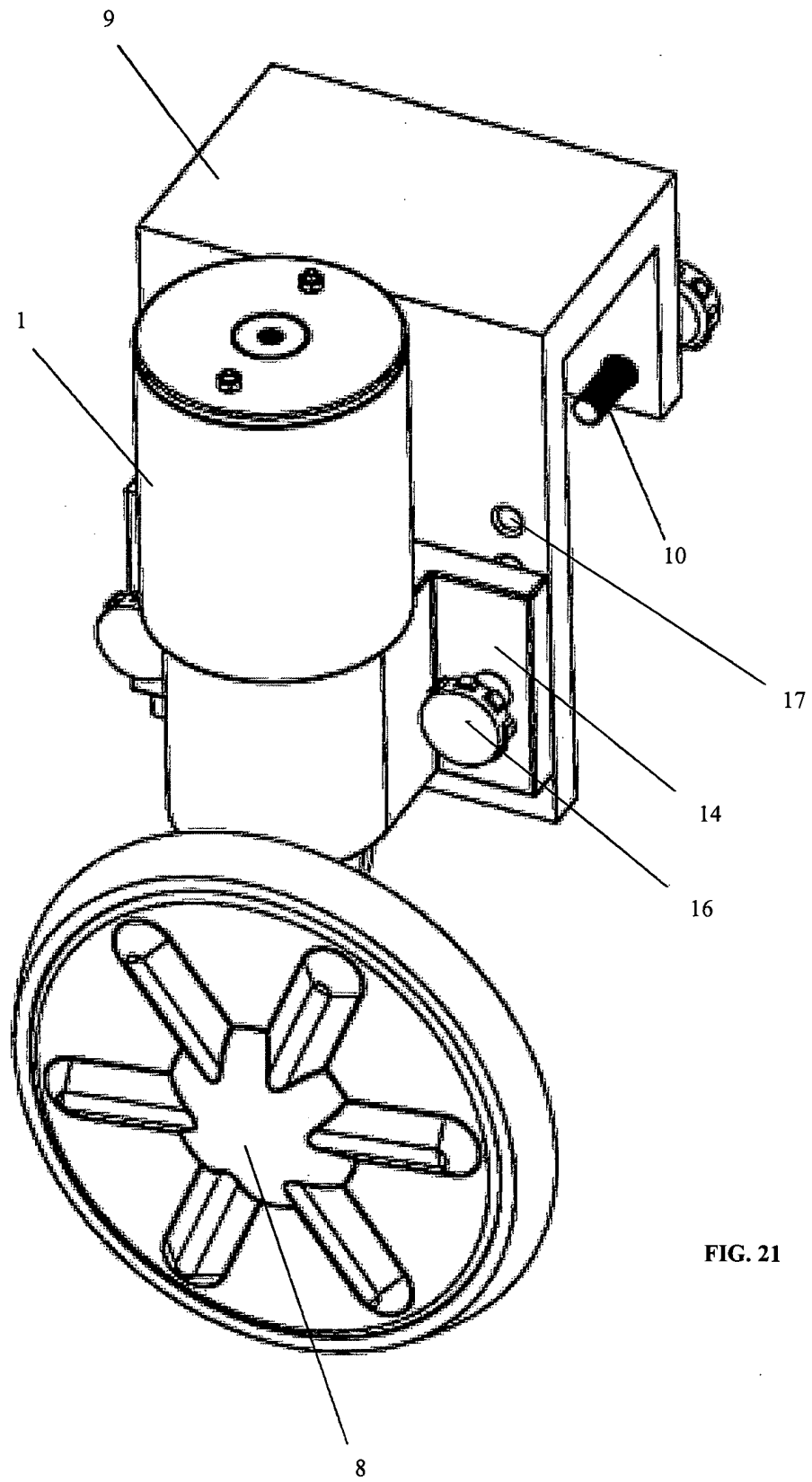
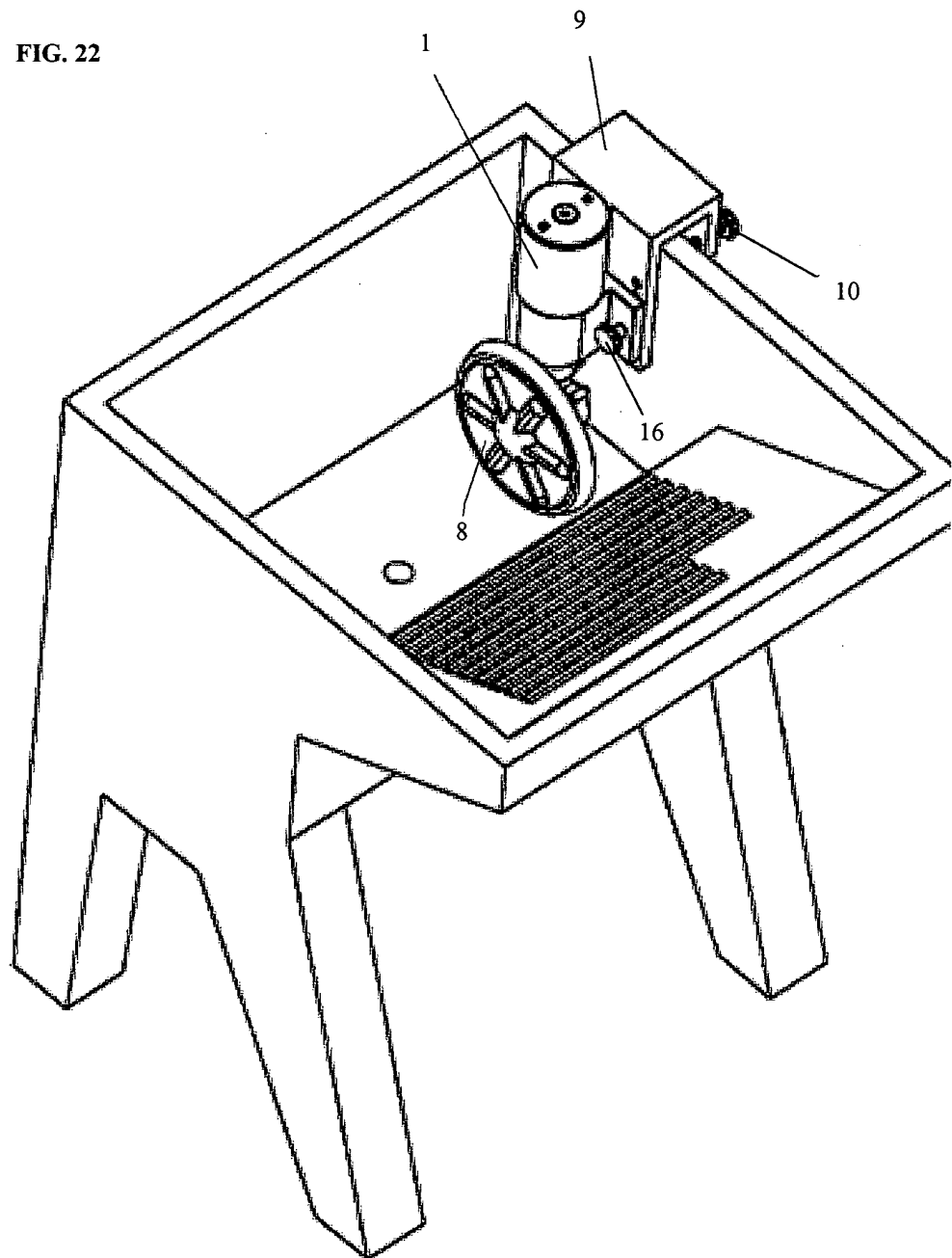


FIG. 21

FIG. 22



RESUMO

**"DISPOSITIVO MOTORIZADO PARA LAVAGEM E ENXÁGÜE DE ROUPAS EM UM TANQUE"**

A presente invenção se refere a um dispositivo motorizado portátil para lavagem de  
5 roupas em um tanque, compreendendo uma carcaça (1) portando um motor elétrico (2) e  
um agitador (8) acionável pelo dito motor (2), a carcaça (1) estando conectada a um suporte  
(9) para fixação do dito dispositivo a uma parede do tanque, consistindo basicamente a no-  
vidade em que um eixo de transmissão (4), acionável pelo motor elétrico (2), se estende na  
direção do fundo do tanque e apresenta um dispositivo de engrenamento (5; 18) disposto  
10 em sua extremidade inferior, sendo que o dispositivo de engrenamento (5; 18) engrena em  
uma engrenagem (6; 19) que está conectada ao agitador (8), e o dito motor elétrico (2) pode  
ficar disposto no interior do tanque, mergulhado na água.