



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

(21) **PI1002134-5 A2**

(22) Data de Depósito: 04/06/2010
(43) Data da Publicação: 01/11/2011
(RPI 2130)



(51) *Int.Cl.:*
D06F 13/00

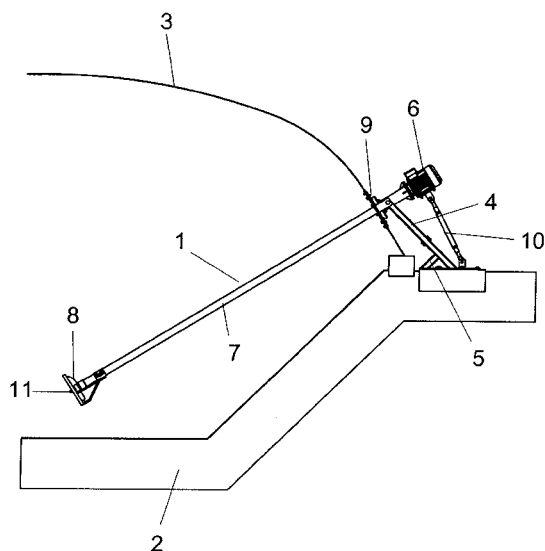
(54) **Título:** DISPOSITIVO

(30) **Prioridade Unionista:** 21/02/2010 DE 10 2010 000 489.8

(73) **Titular(es):** Thürwächter GMBH & CO. KG

(72) **Inventor(es):** Paul Thürwächter

(57) **Resumo:** DISPOSITIVO. A presente invenção refere-se a dispositivo para misturar o conteúdo de recipientes de substrato com um agitador (1), que consiste em um motor de acionamento (6), uma haste de conexão (7) e na extremidade da haste de conexão (7) afastada do motor de acionamento (6), uma hélice de agitação (8), sendo que está previsto um dispositivo de suporte (4) para recepção do peso do agitador (1).





PI1002134-5

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "DISPOSITIVO".

DESCRIÇÃO

5 A invenção refere-se a um dispositivo para misturar o conteúdo de recipientes de substrato, com um agitador, que consiste em um motor de acionamento, uma haste de conexão e na extremidade da haste de conexão afastada do motor de acionamento, uma hélice de agitação.

São conhecidos diversos agitadores com essa construção, particularmente para misturar estrume líquido, mas também, exatamente, em 10 unidades de biogás, para misturar o material a ser gaseificado.

Todos esses agitadores têm em comum o fato de que os mesmos só podem ser instalados em tanques fixos, com capacidade de carga especial. O uso em tanques abertos ou cobertos com lonas não está previsto, nem é possível.

15 A presente invenção tem, portanto, por base a tarefa de propor um dispositivo de acordo com o preâmbulo da reivindicação independente que também pode ser usado em tanques planos ou cobertos com lonas.

Essa tarefa é solucionada de acordo com a invenção pelo fato de que está previsto um dispositivo de suporte para receber o peso do agitador. 20

Desse modo, o agitador é mantido em posição e guiado.

Também é muito vantajoso quando está prevista uma passagem, que pode ser inserida em uma cobertura sem capacidade de carga do recipiente de substrato, e através da qual se salienta o agitador.

25 Desse modo, pode ser criada uma passagem estanque e móvel, que, apesar disso, não precisa receber o peso do agitador. Também é concebível que a cobertura seja retida pela passagem em uma posição predefinida. Além disso, é concebível que possam ser criados recipientes de fermentação flexíveis, através de cujas paredes se salienta o agitador.

30 Também é muito vantajoso quando a passagem está conectada com o dispositivo de suporte.

Com isso, é evitada transferência de força para a cobertura do

recipiente de substrato.

Uma outra configuração muito vantajosa da invenção também se apresenta quando o agitador pode ser girado e/ou deslocado em relação ao dispositivo de suporte e/ou à passagem, e/ou quando o agitador pode ser girado em torno de um ponto de rotação, que se situa, pelo menos substancialmente, na passagem.

Com isso, são substancialmente impedidos movimentos relativos entre o agitador e a cobertura. Além disso, é garantida uma mobilidade ótima do agitador no recipiente de substrato.

De acordo com a invenção, também se mostrou altamente vantajoso quando o dispositivo de suporte está formado como braço de suporte, que pode apresentar um esteio contra o fundo.

Com isso, é garantida uma estabilidade ainda mais aperfeiçoada do dispositivo de suporte. Também cargas horizontais são recebidas, com isso, pela construção.

Uma outra configuração muito vantajosa da invenção também está presente quando o dispositivo de suporte apresenta um esteio ajustável em comprimento para ajuste da posição vertical e/ou horizontal do ponto de junção do agitador ou do agitador.

Com isso, não só a posição do ponto de junção do agitador pode ser ajustada, como também a da passagem e a posição do agitador no recipiente.

De acordo com um outro aprimoramento muito vantajoso da invenção, o agitador também pode estar conectado de modo desprendível com o dispositivo de suporte e a passagem.

Desse modo, não só é facilitada a montagem subsequente do agitador em recipientes de substrato existentes, mas também a manutenção e/ou a troca de peças pode ser realizada muito facilmente.

Também é extremamente vantajoso de acordo com a invenção quando a passagem apresenta uma vedação à prova de líquido e/ou à prova de gás em relação à haste de conexão.

Com isso, o recipiente de substrato pode ser fechado de modo

estanque em relação ao entorno. O uso do agitador também é concebível em recipientes de substrato, cuja cobertura é levantada ou pelo menos ligeiramente inflada pelos gases formados na operação.

5 Também é extremamente vantajoso de acordo com a invenção quando a haste de conexão está formada de modo deslocável longitudinalmente e/ou ajustável em comprimento.

Com isso, pode ser obtida uma área muito grande no recipiente de substrato. Uma boa mistura fica garantida.

10 Uma outra configuração muito vantajosa também está presente quando à hélice é associado um dispositivo de proteção pelo menos parcialmente circundante.

Desse modo, por um lado, é impedido que a hélice possa apoiar-se diretamente sobre o fundo do recipiente e, por outro lado, fica garantido que a hélice não danifique paredes do recipiente, o que pode representar um
15 problema, sobretudo em paredes flexíveis.

A seguir, a invenção é ilustrada por meio de um exemplo de execução.

Nesse caso mostram:

20 a Fig. 1 uma representação esquemática de um agitador de acordo com a invenção, que está disposto em um recipiente de substrato com uma cobertura flexível,

a Fig. 2 uma vista de detalhe do dispositivo de suporte com passagem e motor de acionamento,

25 a Fig. 3 uma representação em explosão da passagem com o dispositivo de suporte, e

a Fig. 4 uma vista de detalhe da hélice de agitação.

30 Com 1 está designado um agitador para mistura de substrato em recipientes, particularmente, em recipientes de fermentação. Esse recipiente de fermentação está formado de um canal de fundo 2, que na maioria das vezes está formado de modo inclinado em direção ao centro, e uma cobertura 3 flexível. A cobertura 3 está conectada à prova de gás com o canal de fundo 2. Esses recipientes são frequentemente usados para geração de bio-

gás de biomassa. Nesse caso, o substrato em uma extremidade do recipiente é introduzido no canal de fundo 2 e na outra extremidade, os restos depois do processo de gaseificação são novamente descarregados.

5 Nesse caso, porém, ocorrem depósitos de substrato no canal de fundo 2, de modo que não pode ocorrer uma gaseificação suficiente.

Para impedir isso, são previstos um ou mais agitadores 1 na borda do canal de fundo. Os mesmos estão apoiados sobre um dispositivo de suporte 4, que é capaz de receber a carga do respectivo agitador 1. O dispositivo de suporte 4 pode, nesse caso, estar formado como esteio, que
10 pode apresentar um apoio 5 adicional, de modo que o dispositivo de suporte 4 também é capaz de receber forças horizontais.

Sobre o dispositivo de suporte 4 está apoiado o agitador 1, que consiste, substancialmente, em um motor de acionamento 6, um tubo de conexão 7 e uma hélice de agitação 8 na extremidade do tubo de conexão 7
15 afastada do motor de acionamento 6.

O agitador 1 salienta-se com sua hélice de agitação 8 para dentro do substrato no canal de fundo 2. Para esse fim, o tubo de conexão 7 está guiado pela cobertura 3 e ali vedado com uma passagem 9.

Nesse caso, a passagem 9 está disposta de tal modo que a
20 mesma está prevista pelo menos em proximidade direta ao dispositivo de suporte 4. Desse modo são evitados, pelo menos substancialmente, movimentos da cobertura na movimentação do agitador 1. Por outro lado, também a cobertura 3 é retida pela passagem, quando, por exemplo, o recipiente de substrato é novamente carregado.

25 No caso ideal, o dispositivo de suporte 4 prende-se diretamente na passagem 9. O ponto de rotação do agitador 1 está situado, então, bastante exatamente no plano da cobertura dentro da passagem 9.

Para poder determinar a posição da hélice 8 no substrato e/ou para definir uma determinada fixação de movimento, pode estar previsto um
30 eixo de fixação e apoio 10, que se prende na região da extremidade inferior do dispositivo de apoio 4 e que com sua outra extremidade, é capaz, por exemplo, de prender-se no motor de acionamento 6.

Por esse esteio de apoio 10 é mantida a distância entre motor de acionamento e fundo.

O hélice 8 é acionada pelo motor de acionamento 6 através de um eixo não representado. O eixo estende-se no tubo de conexão 7 e está
5 vedado à prova de gás, por exemplo, com vedações de eixo, de modo que através do tubo de conexão nenhum gás consegue escapar do recipiente. Adicionalmente também é impedido, desse modo, que o substrato penetre no tubo de conexão 7.

Em torno da hélice 8 está prevista uma proteção 11, que cobre
10 pelo menos uma região parcial do perímetro da hélice e, desse modo, impede que a hélice possa apoiar-se diretamente sobre o canal de fundo 2 ou que a hélice possa danificar a cobertura 3, quando a mesma é levantada do substrato, ou quando a cobertura 3 baixa.

A proteção 11 pode estar formada, nesse caso, como anel circundante, que está fixado no tubo de conexão 7.
15

A passagem 9 consiste, substancialmente, em um anel interno 21, um anel de suporte 22, no qual estão moldadas talas de fixação 23, que podem ser unidas com o dispositivo de suporte 4, uma vedação flexível 24 e um anel externo 25.

Por essa estrutura é criada uma conexão absolutamente estanque entre tubo de conexão 7 e a cobertura 3. O diâmetro interno do anel interno 21 e do anel de suporte 22 deve ser pelo menos de um tamanho igual ao diâmetro da proteção 11 sobre a hélice 8, de modo que o dispositivo de agitação 1 pode ser tirado facilmente do recipiente, sem que o recipiente
25 precise ser esvaziado ou acessado, com o que, então, trabalhos de manutenção podem ser realizados facilmente.

Para tirar o dispositivo de agitação 1, o anel externo 25 é, então, simplesmente desaparafusado e removido junto com a vedação 24.

A passagem 9 pode ser conectada, por exemplo, através de talas 23 e com um pino 31 com o dispositivo de suporte 4. O pino 31 pode inserir-se, simultaneamente, em um outro dispositivo de retenção 32, que está disposto no tubo de conexão 7 e define a posição de inserção do dispositivo
30

de agitação 1 e, ao mesmo tempo, transfere o peso do dispositivo de agitação 1 para o dispositivo de suporte 4.

É concebível que possam estar previstos vários pinos 31.

5 Para montagem do dispositivo de agitação 1 em recipientes existentes, o dispositivo de suporte 4 é montado e, desse modo, é determinada a posição da passagem 9 na cobertura 3. Depois, pode ser inserido um furo correspondente na cobertura 9. Depois, o anel interno 21 e o anel de suporte 22 são montados. Através de talas 23 o anel de suporte 22 já pode ser conectado com o dispositivo de suporte 4 e, desse modo, a cobertura 3 pode
10 ser retirada na posição posterior. Outras passagens 9 podem ser montadas de modo igual.

Só subsequentemente os dispositivos de agitação 1 são inseridos pelas aberturas das passagens 9 no recipiente. O dispositivo de agitação é conectado com o dispositivo de suporte 4 e, por exemplo, por pinos 31.
15 Depois, a vedação 24 e o anel externo são conectados com o anel interno 21 e o anel de suporte 22 e, tal como a cobertura, novamente fechados.

Nesse caso, a vedação 24 está encostada hermeticamente no tubo de conexão 7.

A vedação pode estar formada, por exemplo, como guarnições
20 de borracha. Mas, também é concebível que seja prevista uma vedação de aço parcialmente flexível.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo para misturar o conteúdo de recipientes de substrato com um agitador (1), que consiste em um motor de acionamento (6), uma haste de conexão (7) e na extremidade da haste de conexão (7) afastada do motor de acionamento (6), uma hélice de agitação (8), caracterizado pelo fato de que está previsto um dispositivo de suporte (4) para recepção do peso do agitador (1).
5
2. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que está prevista uma passagem (9), que pode ser inserida em uma cobertura (9) incapaz de suporte do recipiente de substrato e pela qual se salienta o agitador (1).
10
3. Dispositivo de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que a passagem (9) está conectada com o dispositivo de suporte (4).
15
4. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações 1, 2 e 3, caracterizado pelo fato de que o agitador (1) pode ser girado e/ou deslocado em relação ao dispositivo de suporte (4) e/ou a passagem (9), e/ou que o agitador (1) pode ser girado em torno de um ponto de rotação, que se situa, pelo menos substancialmente, na passagem (9).
20
5. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o dispositivo de suporte está formado como braço de suporte (4), que pode apresentar um esteio de apoio (5) adicional contra o fundo.
25
6. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o dispositivo de suporte (4) apresenta um esteio (10) ajustável longitudinalmente, para ajuste da posição vertical e/ou horizontal do ponto de junção do agitador (1) e/ou do agitador (1).
30
7. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o agitador (1) está conectado de modo desprendível com o dispositivo de suporte (4) e a passagem (9).
8. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que a passagem (9) apresenta uma vedação

à prova de líquido e/ou à prova de gás em relação à haste de conexão (7).

9. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que a haste de conexão (7) está formada de modo deslocável longitudinalmente e/ou ajustável em comprimento.

5 10. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que à hélice (8) está associado um dispositivo de proteção (11) pelo menos parcialmente circundante.

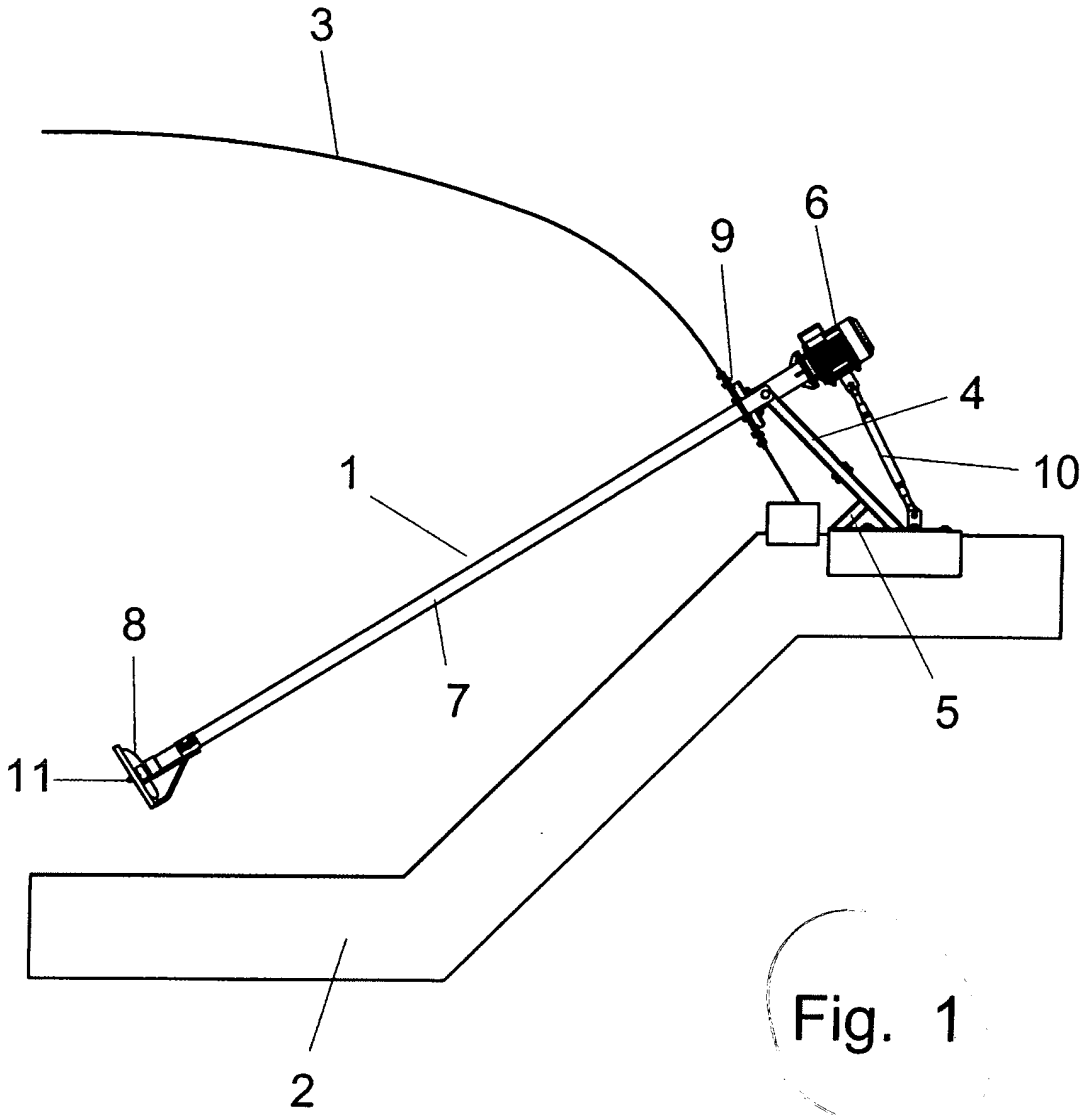


Fig. 1

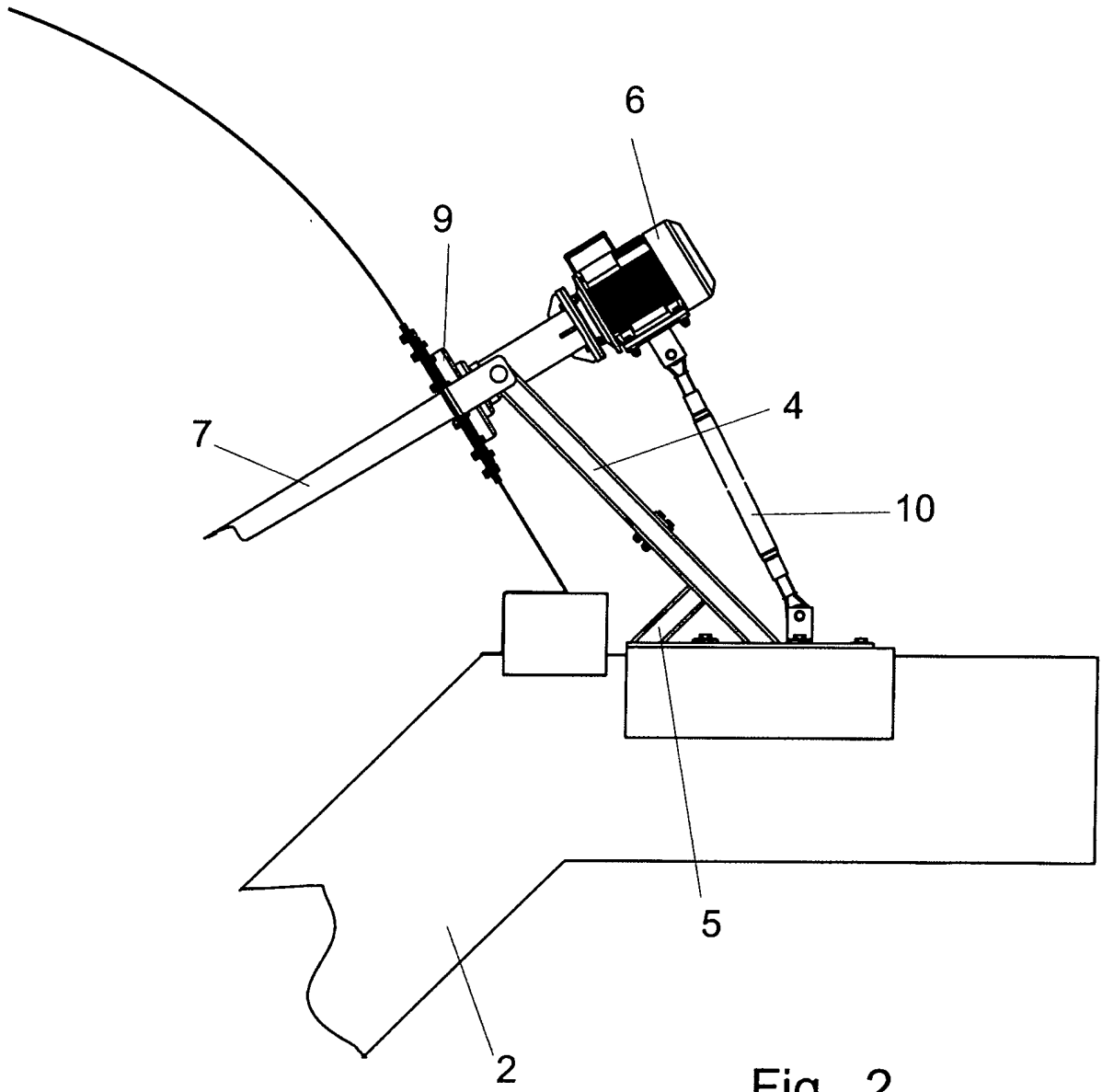


Fig. 2

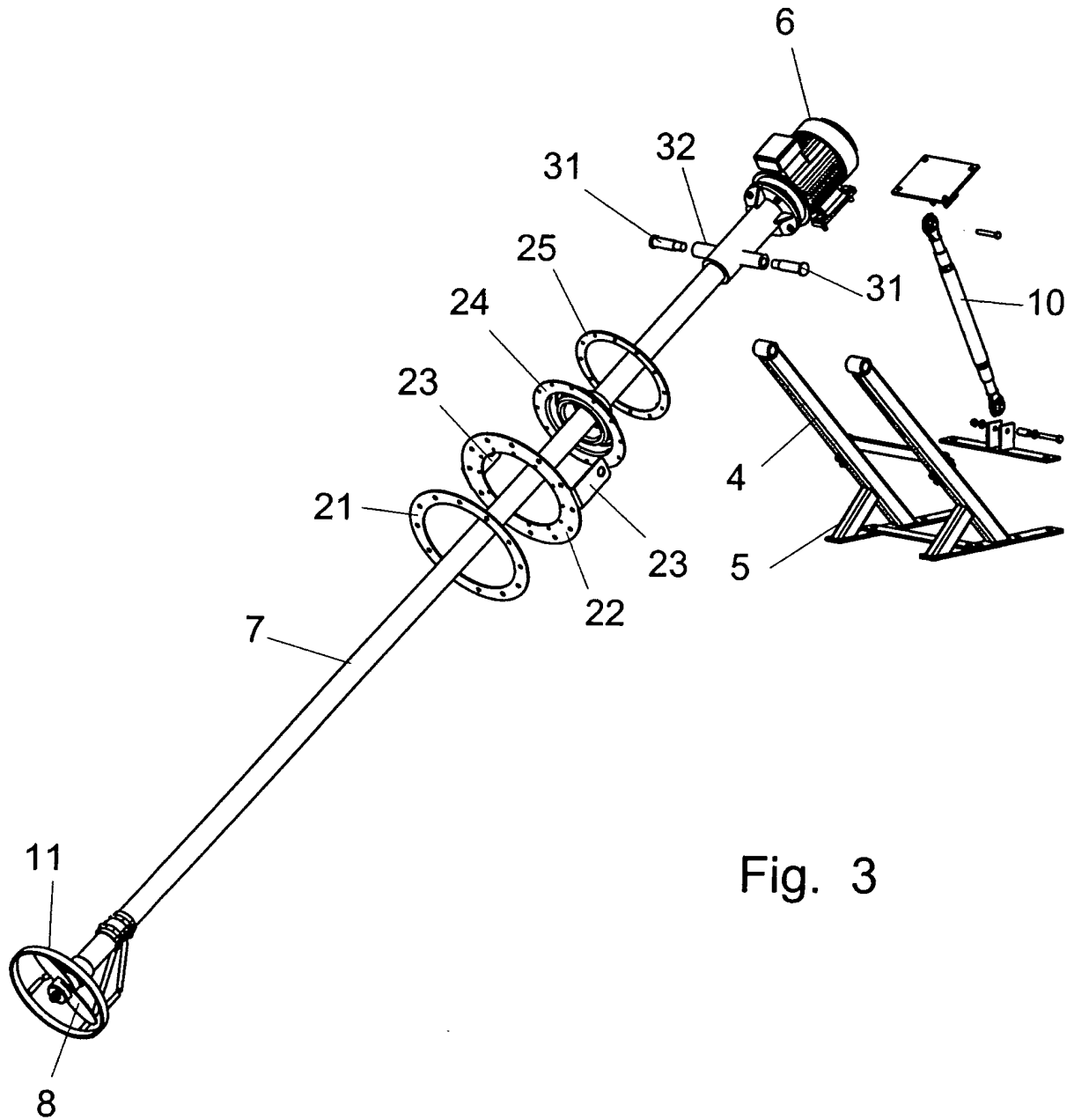


Fig. 3

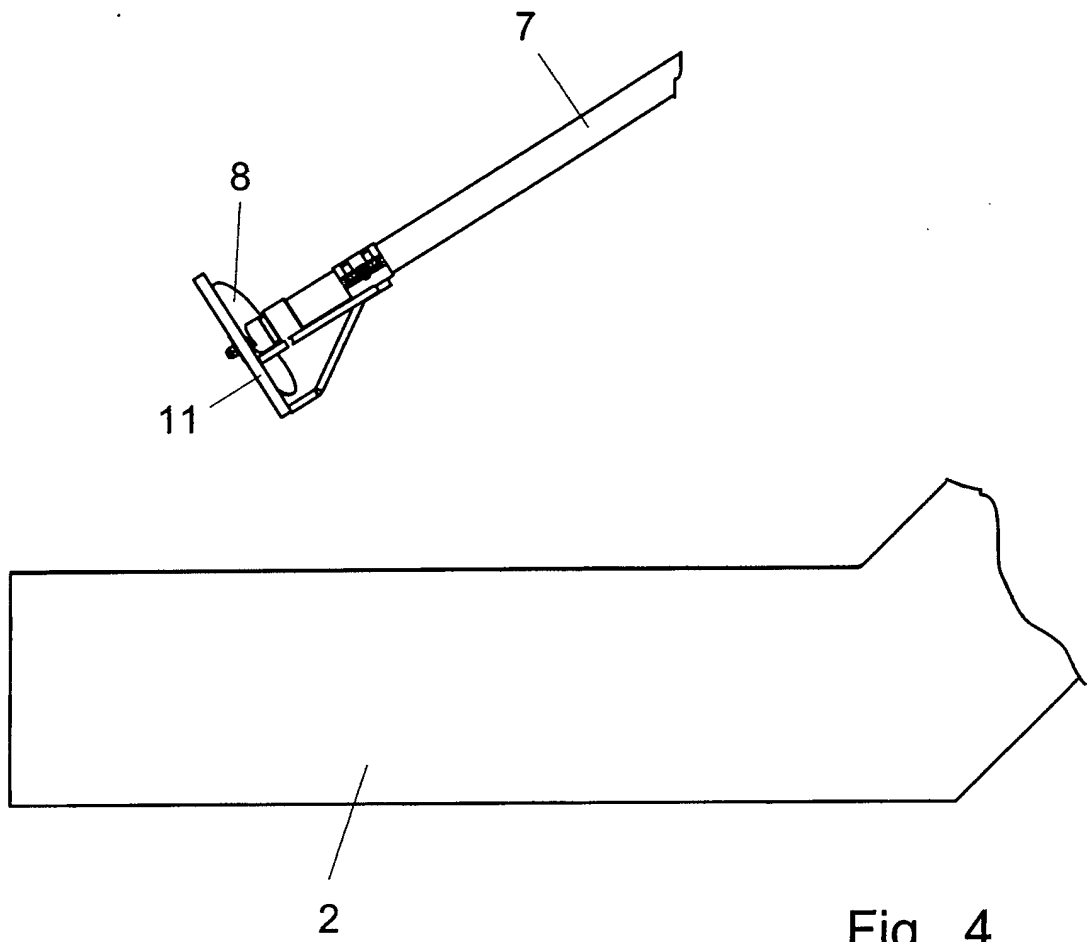


Fig. 4

RESUMO

Patente de Invenção: "DISPOSITIVO".

A presente invenção refere-se a dispositivo para misturar o conteúdo de recipientes de substrato com um agitador (1), que consiste em um motor de acionamento (6), uma haste de conexão (7) e na extremidade da haste de conexão (7) afastada do motor de acionamento (6), uma hélice de agitação (8), sendo que está previsto um dispositivo de suporte (4) para recepção do peso do agitador (1).