

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

(21) **PI 1103564-1 A2**



(22) Data de Depósito: 04/07/2011
(43) Data da Publicação: 21/11/2012
(RPI 2185)

(51) *Int.Cl.:*
A47J 42/16
A47J 42/38

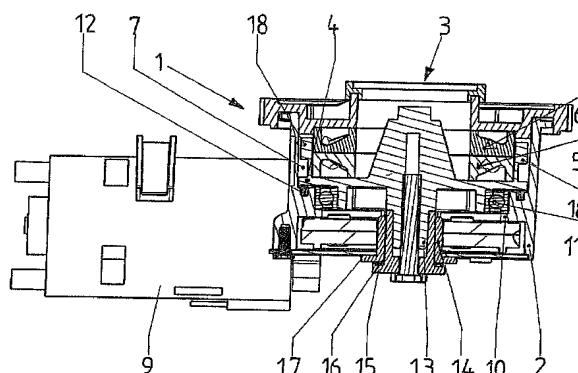
(54) **Título:** MOINHO

(30) **Prioridade Unionista:** 05/07/2010 DE 1020100177210

(73) **Titular(es):** Severin Elektrogerate Gmbh

(72) **Inventor(es):** Klaus Kroesen, Sebastian Beule

(57) **Resumo:** MOINHO. A presente refere-se a um moinho (1) para material a ser moído, especialmente café em grãos, com um alojamento (2), o retentor de disco de moagem (4), mantido girável, no qual está fixado um primeiro disco de moagem (5) em formato anelar, um segundo disco de moagem (6) em formato anelar, montado inamovível no alojamento (2), com uma abertura de alojamento (3) superior para o enchimento de material a ser moído, uma abertura de descarga (19) para farinha moída, conformada no lado do alojamento, bem como um acionamento (9) elétrico para girar o retentor do disco de moagem (4), sendo que neste moinho solicitações de dobramento dos discos de moagem são evitados na forma mais ampla possível, sendo logrado um grau de moagem inalterado do material a ser moído, sendo proposto que entre o retentor do disco de moagem (4) e um componente do alojamento (10) esteja disposto um mancal oblíquo (11), em sentido vertical ou axial abaixo dos discos de moagem (5), (6) anelares.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"MOINHO"**.

A presente invenção refere-se ao moinho para moagem de material, especialmente café em grãos, com um alojamento, um retentor do disco de moagem montado girável no alojamento, no qual está fixado um primeiro disco anelar de moagem, um segundo disco de moagem anelar, montado de modo inamovível no alojamento, com uma abertura do alojamento superior para enchimento do material a ser moído, com uma abertura de descarga para a farinha moída e que é conformada no lado do alojamento, bem como um acionamento elétrico para girar o retentor do disco de moagem.

Estes moinhos já são conhecidos no estado da técnica. Estes moinhos operam com dois discos de moagem que são conformados anelares, sendo que um dos discos de moagem é fixo e outro disco de moagem é rotativo. Através de um retentor de disco de moagem, este é acoplado com o acionamento elétrico. O material de moagem será enchido no alojamento em posição central por cima através de uma abertura. Nesta abertura se projeta um cone do retentor do disco de moagem, pelo qual, o material moído será transportado em direção radial para o exterior até a fenda, situada entre os discos. O material para moagem que é alimentado pelo centro será fragmentado pelo disco de moagem e pela força centrífuga será transportado para fora, para o interior de um canal de moagem revolvente. Na fragmentação de material de moagem duro, por exemplo, café em grãos apresenta-se elevadas solicitações similares a impulsos entre os discos de moagem, que são acolhidos pelos discos de moagem que os protegerão na sua armazenagem. Esta elevada solicitação não pode resultar em um movimento dos discos no sentido de um afastamento recíproco, já que, nesta hipótese, ao menos temporariamente, se modificaria a distância entre os discos e, com isto, o grau da moagem. Para evitar obstruções e superaquecimento, e também deverá ser assegurado que o canal circundante de material de moagem seja constantemente esvaziado, por que do contrário o produto moído fica superaquecido e o grau da moagem também poderá se alterar porque o material moído permanece tempo demasiado longo entre os discos de moagem.

Segundo o estado da técnica é comum conduzir e montar o suporte do disco de moagem rotativo sempre no centro com um mancal axial e o mancal radial. Esta disposição central dos mancais, em consequência do princípio, faz com que seja formado um grande braço de alavanca entre o mancal e a região da moagem, entre os discos de moagem, de maneira que pela solicitação incidente na moagem dos grãos se apresenta um dobramento muito intenso do suporte do disco de moagem. Isto, por sua vez, resulta em conexão com um folga inevitável nos mancais, em oscilações nas distâncias entre os discos de moagem e, portanto, em consequência se apresentarão oscilações indesejadas no grau do material moído. Além disso, especialmente o disco móvel de moagem será intensamente solicitado em sentido mecânico pela carga de dobramento, o que no caso menos vantajoso deveria resultar na ruptura dos discos de moagem. Para evitar esta ocorrência, moinhos e discos de moagem convencionais até agora foram produzidos de materiais relativamente caros com alto grau de resistência (metal), os quais são difíceis de serem trabalhados sob o ponto de vista mecânico. Para evitar obstruções no canal de material de moagem circundante, este foi conformado para volume grande, o que faz com que o material de moagem, com uso raro, permanece longo tempo dentro do canal do material de moagem. O material de moagem, por exemplo, farinha, café e farinha, perdem assim rapidamente o seu aroma e o café terá um gosto desagradável.

Partindo deste estado da técnica, a presente invenção tem como objetivo criar o moinho dessa espécie mencionada, no qual solicitações de dobramento sobre os discos de moagem são amplamente evitados, sendo logrado um grau de moagem inalterado do material moído. Além disso, o transporte e a remoção do material moído do canal de material moído devem se processar de modo mais contínuo possível e os resíduos não devem permanecer dentro do canal do material moído.

Para solucionar essa tarefa é proposto que entre o retentor do disco de moinho e o componente do alojamento, esteja disposto o mancal oblíquo, em direção vertical ou axial abaixo dos discos de moagem anelares.

Pelo fato de que os mancais oblíquos estão dispostos imediatamente abaixo dos discos de moagem anelares, ou seja, não no centro, porém relativamente situados mais externamente em sentido radial, se consegue que na operação do moinho, os discos de moagem sejam apoiados i-

5 imediatamente pelo mancal, de maneira que se obtém um posicionamento preferível, no qual são evitadas oscilações na largura da fenda do moinho entre os discos. Como resultado será assim produzida uma farinha mais uniforme durante o processo da moagem. Além disto, esta conformação faz com que as solicitações de dobramento sob o retentor do disco de moinho e

10 dos discos de moagem sejam evitadas, o que resulta em uma durabilidade mais longa e na operação mais protegida contra falhas. Também estas medidas permitem que o moinho, com melhor constância do grau de moagem, que pode ser produzido mais leve e / ou de materiais mais vantajosos.

De preferência está previsto que o mancal oblíquo seja confirmado como o mancal de esferas oblíquo.

15

Além disto, está previsto preferencialmente que o mancal oblíquo seja conformado em sentido anelar.

Os mancais oblíquos são de tal modo conformados e selecionados que podem ser acolhidos sem problemas tanto forças axiais como também radiais.

20

Para evitar que o material moído atinja a região da montagem do posicionamento dos mancais está previsto que no alojamento, especialmente em uma ranhura anelar, esteja integrado um anel vedante, de preferência um anel de feltro, em uma face do alojamento que está vizinha do lado inferior do retentor do disco de moagem e, referido a este disco, está conformado em sentido radial externo, fora do âmbito do mancal oblíquo.

25

Este anel vedante, especialmente o anel de feltro, protege o mancal contra material já moído.

Para assegurar um bom sincronismo do moinho e para garantir uma condução exata do retentor do disco de moagem, está previsto que o referido retentor do disco de moagem transfixe com um avanço axial o piso do alojamento, sendo que este avanço axial está previsto em uma bucha de

30

mancal fixa do alojamento, apoiando-se axialmente com um colar, mediante intercalação de um mancal deslizante, por exemplo, um anel molar, em colar da bucha do mancal.

Desta maneira será favorecida a marcha síncrona do moinho.

5 Para poder conseguir uma remoção de transporte boa e completa do material já moído, está previsto que em posição radial externa, entre os discos de moagem e o alojamento, seja conformada uma fenda para o material moído, sendo que nesta fenda penetra um dispositivo de arraste que estão fixamente unidos com o retentor dos discos de moagem ou que são configurados inteiriços com esta unidade, por meio dos quais, no giro do retentor do disco de moagem, a farinha que se encontra na fenda pode ser transportada até uma abertura de descarga do alojamento.

15 Para a remoção do material já moído estão conformados correspondentes ressalto de arraste no suporte do disco de moagem, por meio dos quais o material moído é transportado dentro do canal, até que seja depositado junto da abertura de descarga. Com esta conformação, a fenda poderá ser dimensionada relativamente pequena, sendo que mesmo assim é logrado uma remoção boa do material moído e uma remoção completa deste mesmo material.

20 De preferência está previsto no caso que na direção da rotação do retentor do disco de moagem, imediatamente atrás da abertura da descarga, seja conformada ou disposta um ressalto de descarga ou uma superfície de descarga do alojamento.

25 Deste modo, o material moído que é transportado pelos arrastes na direção da abertura de descarga, será conduzido com alta segurança até a abertura de descarga, já que o ressalto de descarga ou a superfície de descarga transporta o material moído levado pelos arrastes, até a descarga, ou seja, até a abertura da descarga. Com esta conformação é logrado um transporte aprimorado, de maneira que sempre será fornecido material moído fresco e não se apresentam obstruções, superaquecimentos, ou moagens excessivas por material de moagem remanescente na fenda.

30 Um exemplo de execução da invenção está representado na fi-

gura sendo a seguir explicitado.

A figura mostra:

figura 1 componentes essenciais de um moinho em vista.

figura 2 o moinho de acordo com a invenção além dos com-
5 ponentes correspondentes em vista superior.

figura 3 igual visto em corte III-III da figura 2.

figura 4 uma vista análoga a figura 1.

figura 5 o moinho de acordo com figura 4, em vista superior.

figura 6 igual ao corte VI-VI da figura 5.

10 figura 7 igual ao corte VII-VII da figura 5.

O desenho apresenta de uma maneira generalizada um moinho I para material a ser moído, especialmente café em grãos. O moinho 1 apresenta um alojamento 2 o qual, na posição de uso, apresenta na parte superior de uma abertura de enchimento 3 para material a ser moído. No alojamento 2 está previsto o retentor de disco de moagem 4, montado de forma rotativa, no qual está preso um primeiro disco de moagem 5 em formato anelar. Acima deste primeiro disco de moagem 5, unido de forma rotativa com o recipiente de disco de moagem 4, está disposto um segundo disco de moagem 6 anelar de requer fixo no alojamento, ou seja, não pode acompanhar a rotação. Entre os dois discos de moagem 5, 6 é formada a fenda de moagem no qual o material é submetido ao processo da moagem o qual depois, em consequência de força centrífuga, será transportado em sentido radial para o exterior. Nesse processo o material moído alcança o canal anelar 7. A partir desse canal anelar será descarregado através de uma calha de descarga 8. A partir do alojamento 2 se estende uma abertura de descarga até a calha 8. Para a operação do moinho, de modo já conhecido, está previsto um motor elétrico 9, o qual está acoplado com o retentor de disco de moagem 4 através de um acionamento sem fim, para pôr esta unidade em movimento giratório. O alojamento 4, em vista por cima, apresenta conformação circular redonda.

De acordo com a invenção, entre o retentor do disco de moagem 4 e um componente do alojamento 10 está disposto um mancal oblíquo 11.

Este mancal está disposto de tal maneira que se encontra posicionado imediatamente a baixo dos discos de moagem 5, 6 anelares. O mancal oblíquo 11 está conformado como mancal oblíquo de esferas, de maneira que pode acolher tanto forças axiais como também radiais. Além disso, o mancal oblíquo 11 é conformado como um anel. Uma concha externa do mancal se apoia no alojamento 2 e no componente 10 do alojamento, ao passo que a concha do mancal interno está posicionada em componentes do retentor do disco de moagem 4. Com esta disposição se consegue que na operação do moinho 1 não atuem forças de dobramento intensas sobre os discos de moagem 5,6, ou seja, sobre o retentor de disco de moagem 4, já que as forças incidentes na moagem do material a ser moído são capitadas pelo mancal oblíquo 11. As vantagens daí resultantes são explicadas na descrição precedente.

Além disso, no alojamento 2, em uma ranhura anelar correspondente, está previsto um anel vedante, de preferência um anel de feltro, sendo que o posicionamento se verifica de tal modo que o anel vedante 12 encoste-se ao lado inferior do retentor do disco de moagem 4 e isto em sentido radial fora do mancal oblíquo 11. Consegue-se desta maneira que o material moído (farinha) não possa penetrar naquela região onde está montado o mancal oblíquo 11.

O retentor do disco de moagem 4 transfixa com uma saliência axial 13 o fundo do alojamento, sendo que o avanço axial 13 está montado girável em uma bucha de mancal 14 fixa no alojamento e com um colar 15, mediante intercalação de um mancal deslizante 16, por exemplo, um anel molar, se apoia em um colar 17 da bucha de mancal 14.

Em posição radial externa entre os discos de moagem 5,6 e o alojamento 2, está conformada a fenda 7 para o material moído. Dentro da fenda 7 penetram arrastes 18 que estão fixamente unidos com o retentor do disco de moagem 4 ou que com eles são conformadas inteiriças. Por meio destes arrastes 18, no giro do retentor do disco de moagem 4, a farinha existente na fenda 7 será transportada na direção da abertura de descarga 19 e, assim, até a calha 8.

Na direção de giro do retentor do disco de moagem 4, atrás da abertura de descarga 19, está conformado ou disposto o ressalto de descarga 20 no alojamento 2. Este faz com que a farinha dos grãos de café e semelhante material transportado pelos arrastes 18 na fenda 7, sejam transportados forçosamente até a abertura de descarga 19 e até a calha de descarga 8.

A presente invenção não está restrita ao exemplo de execução, porém no contexto da descrição é variável de muitas maneiras.

Todas as novas características individuais ou combinadas na descrição e/ou nos desenhos são consideradas como essenciais para a invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Moinho (1) para material a ser moído, especialmente café em grãos, com um alojamento (2), com o retentor de disco de moagem (4), montado girável dentro do alojamento (2), sendo que neste retentor está fixado
5 um primeiro disco de moagem (5) anelar, o segundo disco de moagem (6) em formato anelar, montado inamovível e de formato anelar, uma abertura de alojamento (6) na parte superior para o enchimento do material a ser moído, uma abertura de descarga (19) conformada no lado do alojamento e destinada à farinha moída, bem como um acionamento elétrico (9) para gi-
10 rar o retentor do disco de moagem (4) caracterizado pelo fato de que, entre o retentor do disco de moagem (4) e um componente do alojamento (10), está integrado um mancal oblíquo (11) isto em sentido vertical ou axial abaixo dos discos de moagem 5,6 anelares.

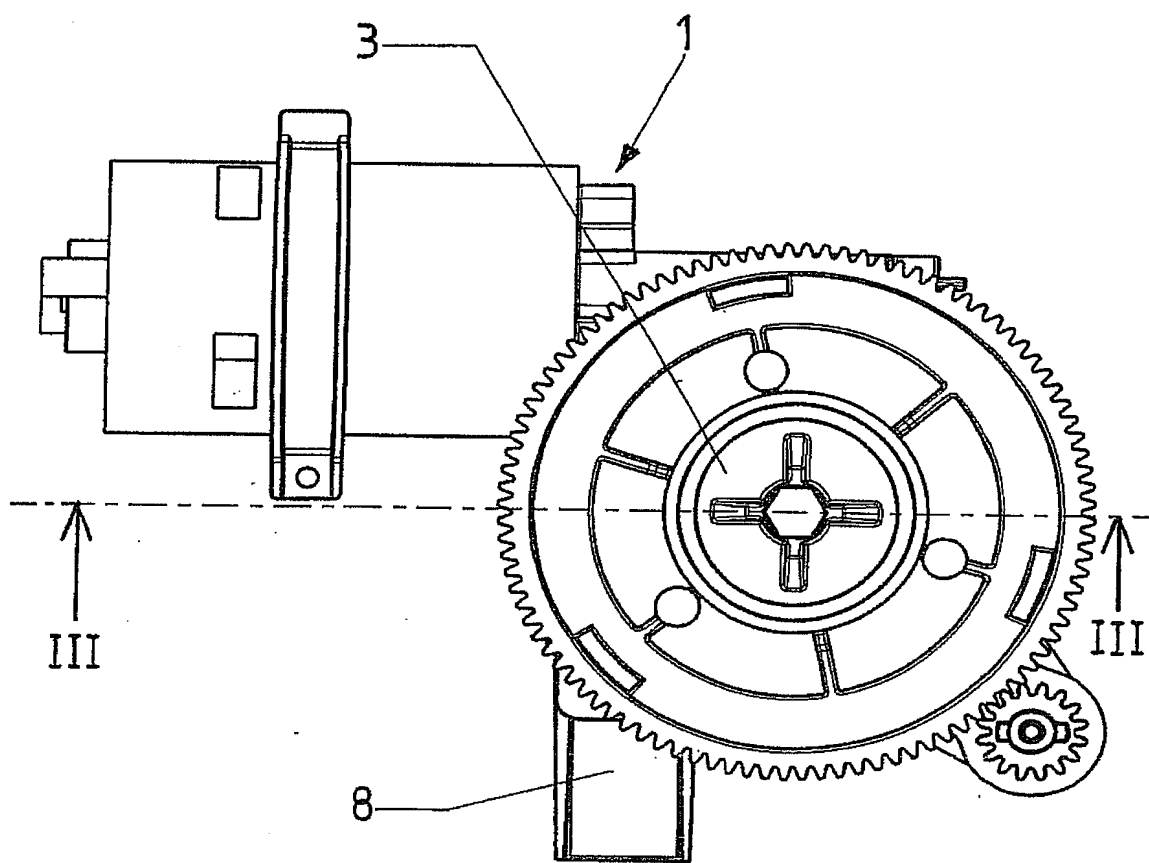
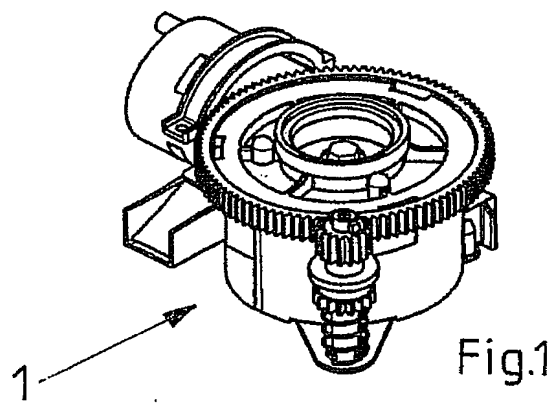
2. Moinho de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo
15 fato de que, o mancal oblíquo (11) é conformado como mancal oblíquo de esferas.

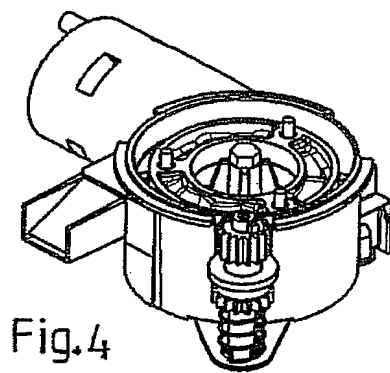
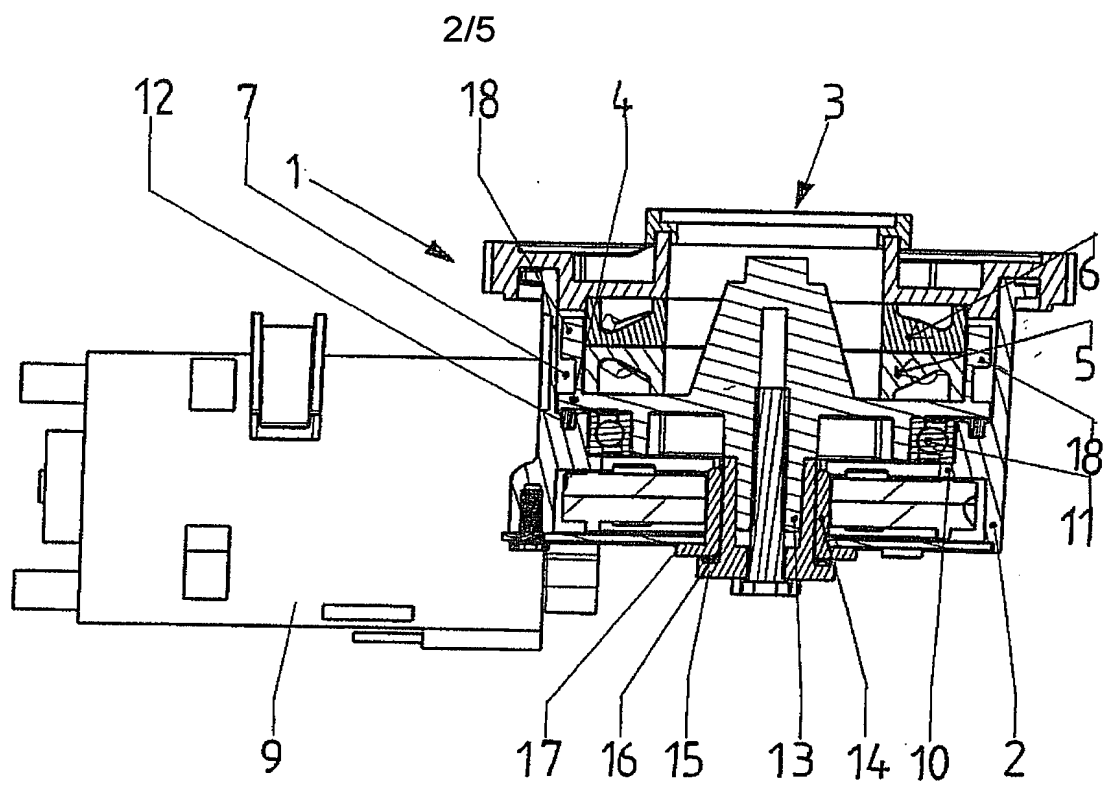
3. Moinho de acordo com uma das reivindicações 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que, os mancais oblíquos (11) são conformados em sentido do anelar.

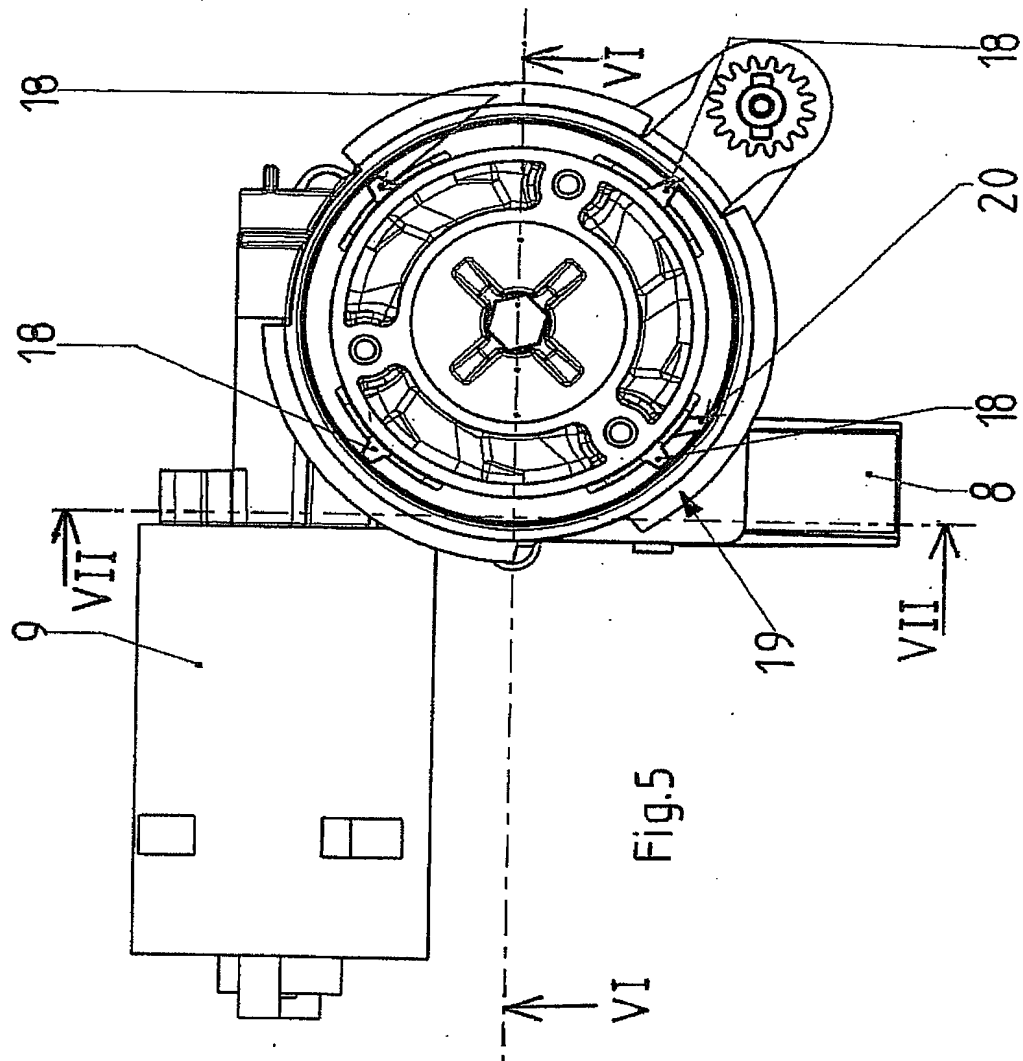
20 4. Moinho de acordo com uma das reivindicações de 1 a 3, caracterizado pelo fato de que, no alojamento 2, especialmente em uma ranhura anelar, está previsto um anel vedante (12) preferencialmente um anel de feltro, em uma superfície do alojamento, que é vizinha do lado inferior do disco de moagem (4) e referente a esta unidade está conformada em posi-
25 ção radial externa, fora do mancal oblíquo (11).

5. Moinho de acordo com uma das reivindicações de 1 a 4, caracterizado pelo fato de que, o retentor de disco de moagem (4) transfixa como uma saliência axial (13) o fundo do alojamento (2), sendo que a saliência axial (13) está montada em uma bucha de mancal (14) fixa do aloja-
30 mento e com um colar (15), mediante intercalação de mancal deslizante (16), por exemplo, um anel molar, se apoia axialmente em um colar (17) da bucha de mancal (14).

6. Moinho de acordo com a reivindicação 1, especialmente de acordo com uma das reivindicações de 1 a 5, caracterizado pelo fato de que, em posição radial fora, entre os discos de moagem (5,6) e o alojamento (2), está conformada uma fenda (7) para a farinha moída, sendo que dentro da
- 5 fenda (7) penetram arrastes (18) estando fixamente unidos com o retentor do disco de moagem (4) o que são conformados inteiriços com esta unidade, por meio dos quais, na rotação do retentor do disco de moagem (4), a farinha existente na fenda (7) poderá ser transportada até uma abertura de
- 10 descarga (19) do alojamento (2).
7. Moinho de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que na direção de giro do retentor do disco de moagem (4), imediatamente atrás da abertura de injeção (19), estão conformados ou dispostos no alojamento (2) um ressalto de descarga (20) ou superfície de descarga.







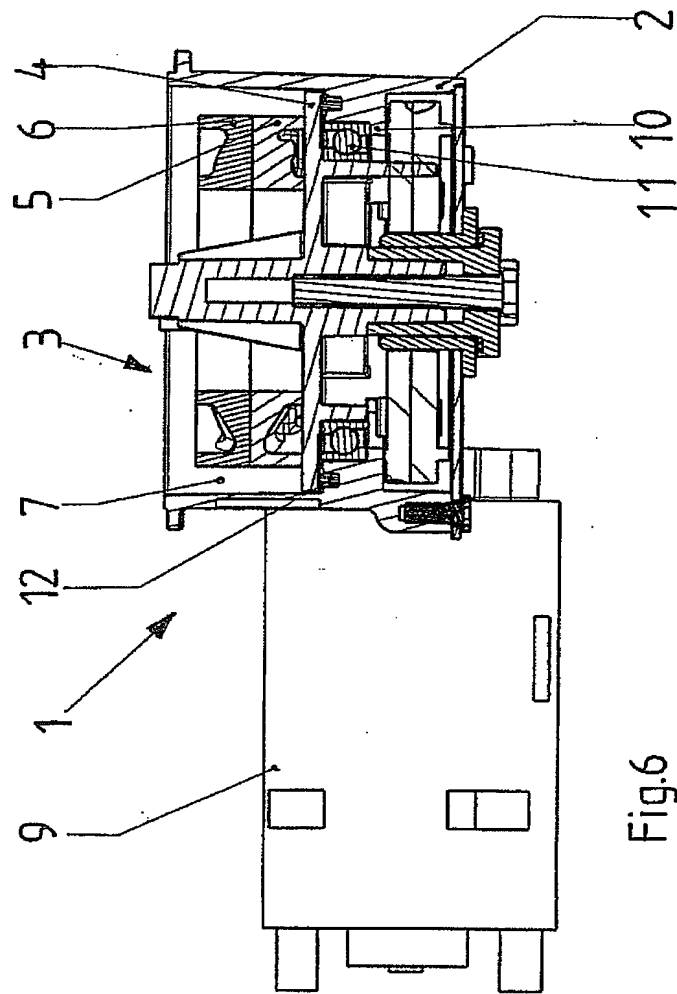


Fig.6

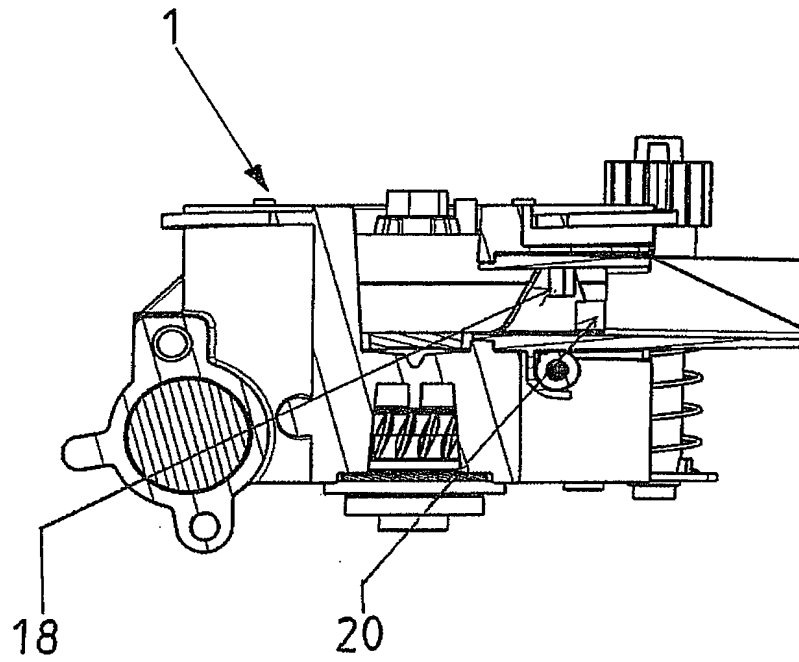


Fig.7

RESUMO

Patente de Invenção: **"MOINHO"**.

A presente refere-se a um moinho (1) para material a ser moído, especialmente café em grãos, com um alojamento (2), o retentor de disco de moagem (4), mantido girável, no qual está fixado um primeiro disco de moagem (5) em formato anelar, um segundo disco de moagem (6) em formato anelar, montado inamovível no alojamento (2), com uma abertura de alojamento (3) superior para o enchimento de material a ser moído, uma abertura de descarga (19) para farinha moída, conformada no lado do alojamento, bem como um acionamento (9) elétrico para girar o retentor do disco de moagem (4), sendo que neste moinho solicitações de dobramento dos discos de moagem são evitados na forma mais ampla possível, sendo logrado um grau de moagem inalterado do material a ser moído, sendo proposto que entre o retentor do disco de moagem (4) e um componente do alojamento (10) esteja disposto um mancal oblíquo (11), em sentido vertical ou axial abaixo dos discos de moagem (5) ,(6) anelares.