

**DESCRIÇÃO**  
**DA**  
**PATENTE DE INVENÇÃO**

**N.º 99 865**


**REQUERENTE:** LESCHA MASCHINENFABRIK GMBH & Co. KG, ALEMÃ,  
COM SEDE EM ULMER STRASSE 249/251, 8900  
AUGSBURG, REPÚBLICA FEDERAL ALEMÃ.

**EPÍGRAFE:** "AMASSADOR EM ESPECIAL PARA MATERIAIS DE CONS-  
TRUÇÃO"

**INVENTORES:** PETER KASBERGER E FREDY FRADL

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo 4.º da Convenção de Paris  
de 20 de Março de 1883.

REPÚBLICA FEDERAL ALEMÃ EM 21 DE DEZEMBRO DE 1990 SOB O  
N.º. P 40 41 428.8

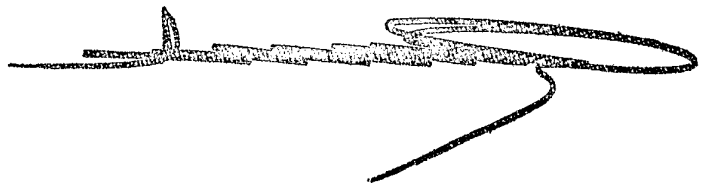


Descrição referente à patente de invenção de LESCHA MASCHINENFABRIK GmbH & Co. KG, alemã, industrial e comercial, com sede em Ulmer Strasse 249/251, 8900 Augsburg, República Federal Alemã, (inventores: Peter Kasberger e Fredy Fradl, residentes na República Federal Alemã), para: "AMASSADOR EM ESPECIAL PARA MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO".

#### D E S C R I Ç Ã O

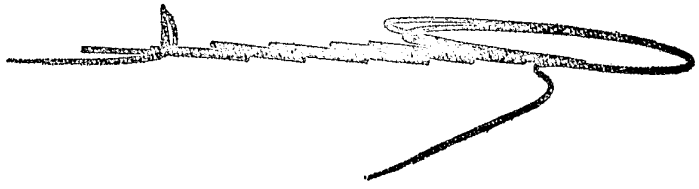
A presente invenção refere-se a um amassador, em especial um amassador para materiais de construção, com um tambor accionável que está apoiado rotativamente num estribo montado de maneira oscilante numa armação e que pode ser accionado por meio de um dispositivo de accionamento apoiado do lado da armação, que apresenta um motor eléctrico arrefecido por ar, montado numa blindagem que pode ser recebida do lado da armação, com uma abertura de aspiração de ar e uma abertura de saída do ar e que suporta uma combinação de interruptores-fichas e que acciona, através de um redutor, um veio de accionamento associado ao tambor, disposto coaxialmente com o eixo de oscilação do estribo.

Num dispositivo conhecido deste género previu-se como blindagem uma caixa de material plásti-



co, que abrange apenas o motor. O redutor não é envolvido pela mesma. A caixa de material plástico que envolve o motor encontra-se portanto no interior de uma segunda caixa de protecção, que cobre também o redutor. Mas esta segunda caixa de protecção é aberta por baixo para proporcionar acessibilidade à combinação de interruptores-fichas recebida na caixa de material plástico que envolve o motor. Para a formação da abertura de aspiração e a abertura de saída previram-se neste caso fendas, formadas através de uma tampa que limita um intervalo, ou através de aberturas numa parede. No caso do dispositivo conhecido, há a possibilidade de penetração de salpicos de água, por baixo, para a caixa de protecção exterior. Por um lado, essa água pode introduzir-se ao longo das peças do redutor, resultando daí o perigo de se eliminar por meio de água infiltrada o isolamento das peças do redutor, podendo a água infiltrar-se, além disso, no motor. Mas, por outro lado, há também o grande perigo de que os salpicos de água possam penetrar directamente através das referidas aberturas de aspiração e de saída do ar e atingir o motor. A consequência disso podem ser curto-circuitos no motor e pontos de passagem da humidade e danos no motor e eliminação do isolamento de protecção. Mas há também o perigo de que, no manuseamento de objectos metálicos finos, por exemplo arames, etc., se estabeleça um encosto de contacto, pelo facto de poderem introduzir-se peças metálicas daquele género, por baixo, na caixa de protecção exterior e desta, através das aberturas de aspiração e saída, as mesmas penetrarem na caixa de material plástico. Portanto, o dispositivo conhecido não se apresenta como suficientemente seguro.

Um outro inconveniente pode ver-se no facto de que a combinação de interruptores e fichas na caixa de material plástico coberta pela caixa de protecção exterior é pouco acessível e só visível se nos abaixarmos. O dispositivo conhecido mostra-se pois insuficientemente cómodo no serviço. O dispositivo conhecido exige ainda um dispendio comparativamente elevado, visto que é necessária além da caixa de plástico que recebe o motor ainda uma segunda



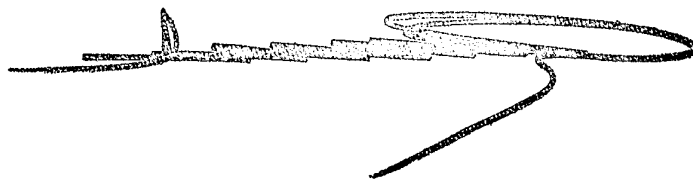
caixa de protecção que recebe o redutor e a caixa de plástico. Este inconveniente é ainda reforçado pelo facto de a combinação de interruptores e fichas ser formada na caixa de plástico. É portanto necessário, para a adaptação da referida combinação às normas de cada país, prever uma caixa de plástico diferente.

A partir daqui, é portanto objecto da presente invenção proporcionar, com meios simples e económicos um amassador do género mencionado na introdução que proporcione uma segurança comparativamente mais elevada e uma maior comodidade de operação, tornando possível no entanto uma fabricação racional.

Segundo a presente invenção, este problema é resolvido se se formar a blindagem como um alojamento que recebe o motor e o redutor, cuja abertura de aspiração de ar comunica com um canal de aspiração que muda de direcção várias vezes e cuja abertura de saída desemboca num canal de saída do ar que termina fora do alojamento e que forma um bloqueio de acesso.

Com estas medidas evitam-se completamente os inconvenientes dos dispositivos conhecidos. Das medidas tomadas segundo a presente invenção resulta não só, de maneira conveniente, uma protecção completa contra os salpicos de água, como também uma protecção completa contra contactos. Além disso, a combinação segundo a presente invenção tem apenas uma caixa, o que é vantajoso do ponto de vista da redução de custos. Uma outra vantagem consiste no facto de que a combinação de interruptores e fichas que é recebida na caixa única, é muito acessível e bem visível sem que isso tenha efeitos prejudiciais sobre a segurança e as despesas necessárias.

Nas reivindicações secundárias indicam-se formas de realização vantajosas e aperfeiçoamentos convenientes das medidas segundo a presente invenção. Assim, o canal de aspiração formado como canal anular pode vantajosamente ser colocado numa cavidade aberta para fora, de uma parede de alojamento que contém a abertura de aspiração e desviado por meio de pelo menos um elemento de mudança de



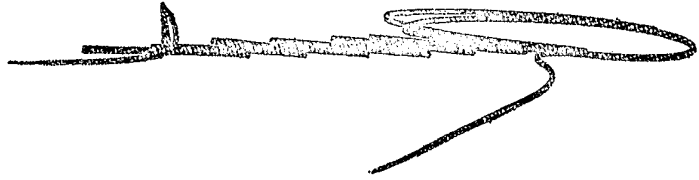
direcção concêntrico com a abertura de aspiração. Destas medidas resultam não só uma secção transversal da abertura suficientemente aberta, com meios simples, como também, de maneira vantajosa, simultâneamente uma configuração labiríntica do canal de aspiração e portanto uma protecção particularmente fiável contra os salpicos de água e os contactos.

Numa outra variante aperfeiçoada das medidas referidas, pode ligar-se na abertura de aspiração um funil que se alarga para fora, o qual é coberto por uma peça em forma de receptáculo montada com um manto dirigido para dentro. A configuração resultante do canal de aspiração como intervalo anular que muda várias vezes de direcção garante que os salpicos de água que penetram até à primeira ou à segunda mudança de direcção são automaticamente conduzidos para fora. É portanto possível, de maneira conveniente, limpar o canal de aspiração com água sem que isso actue de maneira desfavorável na segurança pretendida.

Uma outra forma de realização aperfeiçoada conveniente pode consistir no facto de a abertura de aspiração ser coberta por um prato de choque concêntrico com a mesma, colocado com a borda voltada para fora, sendo a sua borda coberta por uma coroa periférica de uma tampa com grade que fecha a respectiva cavidade na parede. Desta forma de realização resulta uma segurança particularmente elevada não só contra salpicos de água, como também mesmo contra um jacto de água. Esta forma de realização é portanto apropriada para casos de utilização particularmente perigosos.

Vantajosamente, à abertura de aspiração pode ligar-se uma peça de condução do ar que envolve parcialmente o motor e aberta para dentro. Esta medida garante uma canalização viável do ar de refrigeração, de modo que se assegura uma boa acção de refrigeração. Simultaneamente é assim também possível um certo reforço do alojamento, no caso de isso ser desejável.

Uma outra medida conveniente pode consistir em o motor ser provido de uma roda de ventilação fechada do lado do motor voltada para a abertura de aspiração. Esta roda de ventilação forma uma outra barreira para o

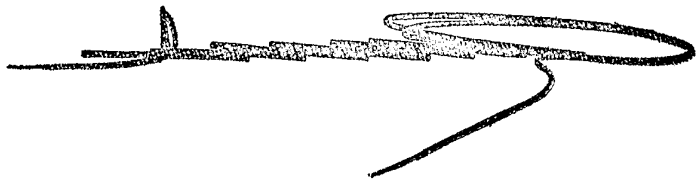


caso, aliás pouco provável, de gotas de água arrastados pelo ar passarem pela abertura de aspiração.

Uma outra forma de realização aperfeiçoada vantajosa das medidas anteriores pode consistir no facto de que o alojamento que apresenta uma tampa de cobertura aberta do lado do tambor possa ser fechado do lado do tambor por meio de uma plataforma de montagem que recebe a tampa de cobertura, que pode apoiar-se na armação, de preferência aplicada contra uma barra de armação e na qual podem montar-se o motor, de preferência com interposição de uma consola isolante, e o redutor, de preferência formado por rodas dentadas e que apresenta a abertura de saída do ar. Esta medida possibilita, de maneira vantajosa, uma montagem prévia e o controlo do dispositivo de accionamento completo como grupo construtivo unitário, o que simplifica a montagem e o controlo finais. A utilização de uma engrenagem de rodas dentadas para a formação do redutor garante então não só uma transmissão fiável do binário de rotação, como também torna dispensável, de maneira conveniente, a aplicação de tensão às correias necessária no caso dos redutores usuais de correias. Garante-se assim que não seja necessário que o alojamento esteja acessível durante o serviço e que não seja necessário prever um trajecto para a correia de transmissão, o que torna possível uma realização compacta.

Para a formação de um canal de saída do ar a seguir à abertura de saída do ar, pode neste caso simplesmente retirar-se a barra da armação que recebe a plataforma de montagem. Para isso, pode a abertura de saída do ar desembocar simplesmente na barra da armação que recebe a plataforma de montagem, que é formada como canal de saída do ar, aberto na sua extremidade inferior e fechado para cima.

Uma outra forma de realização que pode interessar quando a barra da armação não tenha a secção transversal necessária, pode consistir em formar o canal de saída do ar através de uma tampa que pode assentar-se na plataforma de montagem do lado do tambor, a qual fica saliente para baixo da tampa de cobertura que pode fixar-se em rela-



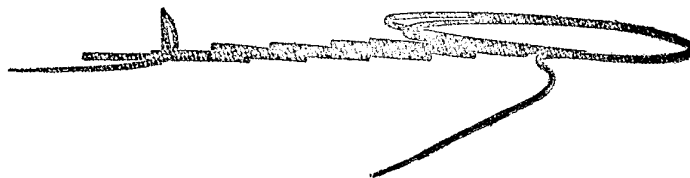
ção à plataforma de montagem para a formação do alojamento. Devido a esta saliência para baixo obtém-se de maneira simples um desvio de direcção do lado da boca.

Para a obtenção de uma segurança particularmente elevada, a tampa de assentamento pode estar dotada de ruptores de jacto de preferência com a forma de nervuras.

Uma outra medida vantajosa pode consistir no facto de apresentar uma abertura de escoamento de saída disposta na zona da borda inferior da tampa de assentamento que de preferência desemboca na barra vizinha da armação. Garante-se deste modo que possam desviar-se a água de condensação que se forma no interior do alojamento ou a água que penetra em quantidades inofensivas no alojamento, de maneira fiável, de preferência através da barra da armação.

Um outro aperfeiçoamento das medidas anteriores, a combinação de interruptores-fichas montada numa cavidade estampada da tampa de cobertura que de preferência tapa o motor pode ser formada como componente separado, provido de dentes de fixação que de preferência se prendem na borda de uma cavidade associada da tampa e apresenta um elemento de vedação periférico. Devido ao facto de a combinação de interruptores-fichas ser feita como componente separado, para a adaptação às prescrições nacionais há apenas que substituir esse componente. Os dentes de fixação previstos como elementos de retenção possibilitam não só uma montagem simples, como também, de maneira vantajosa, também uma compressão fiável, de todos os lados e portanto uma boa vedação.

Vantajosamente, pode fixar-se na plataforma de montagem uma peça de acoplamento eléctrico, ligada por cabos com o motor, de preferência colocada cobrindo o motor, a qual pode ser encaixada numa peça de acoplamento fixada na tampa de cobertura e ligada por cabos à combinação de interruptores e fichas. Estas medidas garantem que o motor fica seguramente sem tensão eléctrica quando a tampa de cobertura estiver retirada. Simultaneamente, as referidas medidas tornam possível uma montagem prévia simples de toda a



unidade de accionamento apesar da recepção da combinação de interruptores e fichas no alojamento que compreende todo o dispositivo de accionamento.

Outras formas de realização vantajosas e aperfeiçoamentos convenientes das medidas anteriores resultam da descrição seguinte de alguns exemplos de realização, com referência aos desenhos e em ligação com as restantes reivindicações secundárias.

As figuras dos desenhos representam:.

A fig. 1, uma vista parcial de um amassador de materiais de construção segundo a presente invenção com um dispositivo de accionamento com um corte vertical;

A fig. 2, o dispositivo segundo a fig. 1 na montagem final;

A fig. 3, uma vista ampliada da consola isolante associada ao motor;

A fig. 4, uma vista parcial da borda da plataforma de montagem ligada com a tampa de cobertura, em corte;

A fig. 5, uma variante do canal de aspiração numa representação correspondente à fig. 1;

A fig. 6, uma variante da parte da conduta de ar de refrigeração correspondente à fig. 1;

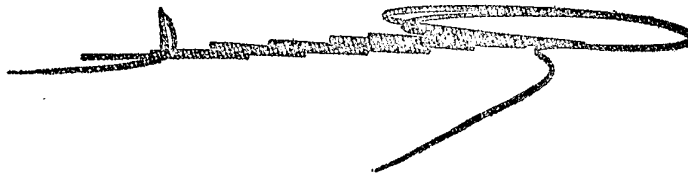
A fig. 7, uma variante do canal de saída do ar correspondente à representação da fig, 1;

A fig. 8, vista do lado da plataforma de montagem da tampa de assentamento que define o canal de saída do ar;

A fig. 9, uma vista parcial da combinação de interruptores-fichas fixada na tampa de cobertura, em corte; e

A fig. 10, uma vista em perspectiva de uma tampa de cobertura provida de uma combinação de interruptores e fichas trifásicas.

A construção básica e o modo de funcionamento dos amassadores de materiais de construção são

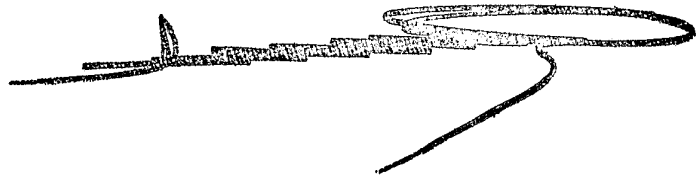


conhecidos em si, não precisando neste contexto de explicações mais pormenorizadas.

O amassador de materiais de construção de acordo com a fig. 1 é constituído, de maneira conhecida, por um tambor amassador (2). Este cilindro está apoiado, por meio de uma cavilha central (3) provida de uma coroa dentada (1) periférica, num estribo (4) que abrange parcialmente o mesmo perpendicularmente à coroa dentada (1). Este estribo é recebido numa armação (5), em regra móvel, com possibilidade de oscilar em torno de um eixo mais ou menos horizontal, tendo para isso a armação (5) duas barras verticais (6), das quais apenas está representada a barra (6) do lado do accionamento.

Com a coroa dentada (1) do tambor (2) está engrenado um pinhão de accionamento (7), que é recebido num veio de accionamento (8) montado coaxialmente com o eixo de oscilação do estribo (4) e que pode ser accionado através de um redutor por meio de um motor de accionamento (9), que é um motor eléctrico. O redutor é constituído por um pinhão (10) recebido na ponta do veio do motor de accionamento (9) e uma roda dentada (11), recebida no veio de accionamento (8) e engrenada no pinhão (10). Resulta portanto um redutor de rodas dentadas, que garante uma transmissão do binário como escorregamento, sem necessidade de muita conservação. Com a finalidade de obter um isolamento de protecção da armação do amassador, etc., um elemento do redutor, neste caso a roda dentada maior (11), é feita de material isolante.

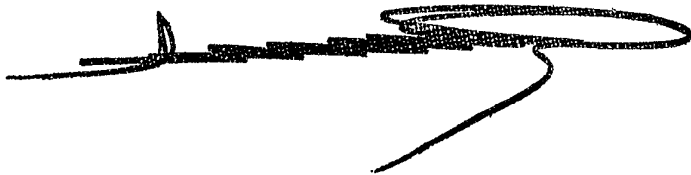
Para a recepção da totalidade do dispositivo de accionamento, previu-se uma plataforma de montagem formada por um componente em forma de placa que se encosta ao flanco exterior da barra (6) da armação do lado do accionamento e é apoiado pela mesma. O motor de accionamento formado como motor eléctrico é recebido na plataforma de montagem (12), para obter um isolamento de protecção, com interposição de uma consola isolante (13), feita de material isolante com uma configuração em V para garantir um apoio fiável em três pontos. Na plataforma de montagem (12)



está além disso fixado um tubo de suporte (14), no qual se apoia o veio de accionamento (8). O tubo de apoio (14) fixado com uma extremidade na plataforma de montagem (12) é adicionalmente suportado por uma consola (15) saliente para fora, para o lado do tambor. A consola (15) serve ao mesmo tempo para a recepção da plataforma de montagem (12) na barra associada da armação (6). A consola (15) é para isso formada de modo tal que pode ser encaixada por cima na extremidade superior da barra (6) da armação. No exemplo de realização representado, a consola (15) é formada como estribo em U fixado na plataforma de montagem (12), o qual está provido na sua extremidade inferior com aberturas em forma de entalhe, que se encaixam em batentes salientes lateralmente da barra (6) da armação, como se indica em (16).

Na periferia exterior da secção do tubo de apoio fixo (14) que fica saliente da consola (15) está apoiada a extremidade do lado do accionamento do estribo (4) que recebe o tambor amassador (2). Previu-se para isso um bloco de apoio atravessado pelo tubo de apoio (14), aqui sob a forma de uma placa de apoio (4a), protegida lateralmente por anéis de retenção, que é fixada por parafusos na extremidade adjacente do estribo. É evidente que são ainda possíveis outras espécies de apoio de oscilação, por exemplo na forma de uma concha aberta lateralmente que é fechada, por uma tala susceptível de ser inserida ou por cavilhas que ligam entre si as suas pernas.

O dispositivo de accionamento completo, incluindo aqui o bloco de apoio que recebe o tubo de apoio (14) pode ser feito como uma unidade (17) pré-montada na plataforma de montagem (12) e que, quando da montagem, é suspenso na barra (6) associada da armação, como melhor pode ver-se na fig. 2. Então, a consola (15) fixada na plataforma de montagem (12) é encaixada segundo a fig. 1, na barra (6) da armação ou nos seus batentes laterais. Finalmente, protege-se toda a unidade por meio de um parafuso de segurança (18) que atravessa a plataforma de montagem (12), contra a elevação. Depois de ter colocado a referida unidade construtiva, da maneira descrita, na sua posição, pode a seguir mon

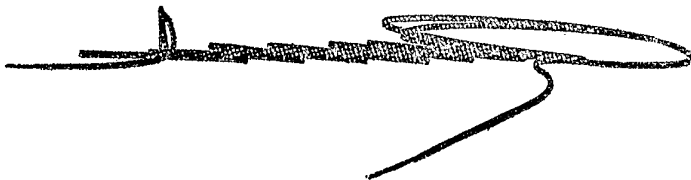


tar o estribo (4) que aqui se apoia do lado do accionamento no tubo de apoio (14) fixo, pertencente à unidade (17). O estribo (4) e o tambor (2) estão, em conformidade com isso, indicados a tracejado na fig. 1.

A consola isolante (13) possui como pode ver-se melhor na fig. 3, uma configuração em V e é fixada por parafusos (19), na zona das extremidades das duas pernas, com a plataforma (12). Por outro lado, a consola isolante (13) está fixada por parafusos (20), no motor (9), sem entrar em contacto com a plataforma de montagem (12). A consola isolante (13) está dotada com blocos de apoio atravessados pelos parafusos (19) e apoiando-se na plataforma de montagem (12). Para obter um apoio fiável em três pontos, a consola isolante (13), aqui também na zona da sua ponta inferior, está também dotada com um bloco de apoio que se apoia na plataforma de montagem (12) e que, por outro lado, não está cavilhado na plataforma de montagem (12). O apoio em três pontos obtido proporciona uma elevada segurança de basculamento do motor (9).

A fim de poder variar a distância entre o veio de accionamento (8) e o veio do motor (21), o que poderá ser necessário por exemplo no caso de uma alteração da relação de redução do redutor, faz-se oscilar, em conjunto, a camada isolante (13), em torno de um parafuso de retenção (19). Aos outros parafusos de retenção podem associar-se, do lado da consola, furos de passagem (22), que podem ser alongados, em alternativa. No exemplo a que se refere a fig. 3, previram-se dois furos de passagem (22) do lado da consola, deslocados um em relação ao outro. Simultaneamente, a plataforma de montagem (12) possui dois furos roscados (23) associados aos furos (22) mas desviados, com um valor do desvio diferente. Utilizam-se em cada caso um furo de passagem (22) e um furo roscado (23), de modo que se obtêm várias posições possíveis.

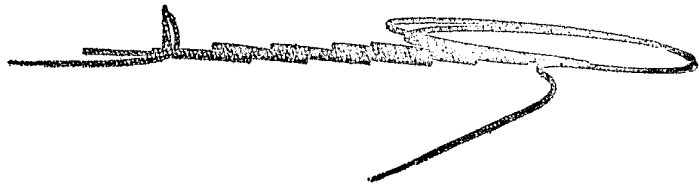
Como se ilustra na fig. 4, a plataforma de montagem (12) está dotada com um flange periférico contínuo (24) que aumenta a rigidez da plataforma de montagem (12). O flange periférico contínuo (24), como pode



ver-se nas fig. 1 e 2, só é interrompido na zona da borda inferior para a formação de uma placa associada ao parafuso de segurança (18). O flange periférico (24) serve ao mesmo tempo para a recepção de uma tampa de cobertura (25) que, como pode ver-se ainda nas fig. 1 e 2, envolve todo o dispositivo de accionamento incluindo o motor (9) e o redutor (10,11). Esta tampa da cobertura (25) pode ser formada como peça de plástico obtida por injeção ou por estiramento profundo. A tampa de cobertura (25) fez uma vedação relativamente ao flange periférico (24). Para isso, a tampa de cobertura (25), como pode ainda ver-se na fig. 4, está dotada com uma ranhura periférica contínua que estreita para dentro (26), na qual se encaixa o flange periférico (24). Na zona do fundo da ranhura previu-se uma tira de vedação 27 inserida por injeção ou, como é o caso aqui, aplicada.

Para a fixação da tampa de cobertura (25) na plataforma de montagem (12), esta está provida de furos roscados, aqui sob a forma de porca entalhada (28) colocada à pressão, nas quais se enroscam os parafusos de retenção que atravessam a tampa de cobertura. Para garantir um assentamento fiável, a tampa de cobertura (25) está provida de cúpulas de apoio (29) nela formadas, que são atravessadas pelos parafusos de retenção e que se apoiam na plataforma de montagem (12), as quais podem ser formadas praticamente como continuação saliente sobre a borda da tampa das calhas de montagem (30) associadas aos parafusos de retenção. Para garantir um apoio fiável da tampa de cobertura (25) em toda a sua periferia na plataforma de montagem (12), o flanco de encosto, na zona entre dos meios de retenção em regra colocados nos cantos, é abaulado, como se indica na fig.4 em (31).

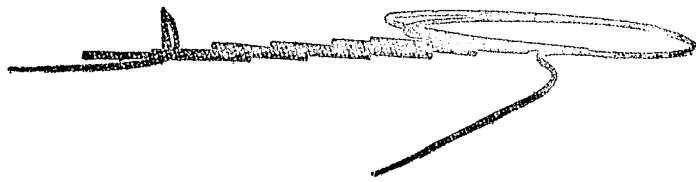
A tampa de cobertura (25) e a plataforma de montagem (12) que a fecha do lado do tambor formam praticamente um alojamento fechado para todo o dispositivo de accionamento que, com a tampa colocada, já não é acessível nem pode ser atingido do exterior. O motor colocado no interior da tampa de cobertura (25) é refrigerado por ar aspirado de fora. Para isso, o motor (9) está dotado com uma roda de ventilador (32) recebido numa ponta saliente para



trás do seu veio (21). Esta roda de ventilação (32) é fechada para o lado do motor (9), mais ou menos em forma de prato com asas de ventilador nele aplicadas. O ar transportado pelo ventilador (32) é aspirado através de uma abertura de aspiração (33) prevista na zona do lado oposto da plataforma de transporte (12) e escapa-se através de uma abertura (34) de saída do ar prevista na zona da plataforma de montagem (12), como está indicado por setas na fig. 1. O tipo de construção segundo a presente invenção com uma tampa de cobertura (25) comparativamente maior, que apresenta a abertura de aspiração, torna então possível uma secção transversal de escoamento também grande e portanto uma refrigeração muito boa do motor.

À abertura de aspiração (33) está anteposto um canal de aspiração (35) com múltiplas mudanças de direcção, aqui formado como canal anular concêntrico com a abertura de aspiração. As mudanças múltiplas de direcção do canal de aspiração (35) conduzem a uma protecção excelente contra contactos e salpicos de água. Para a formação do canal de aspiração (35) previu-se uma cavidade (36), aberta para trás da parede traseira da tampa de cobertura (25) que contém a abertura de aspiração. Na câmara aberta para trás formada pela cavidade (36) previram-se peças de mudança de direcção concêntricas com a abertura de aspiração (33), das quais pelo menos uma cobre a abertura de aspiração (33) em excesso. No exemplo de realização representado, previu-se para isso um funil (37) que se segue à abertura de aspiração (33) e que se alarga para trás, o qual é coberto por um receptáculo (38) aberto para dentro, cujo fundo fica mais ou menos alinhado com o bordo traseiro da cavidade (36). Devido a estas peças de mudança de direcção, obtém-se o desvio múltiplo desejado do canal de aspiração anular (35), como pode ver-se com base na seta (39).

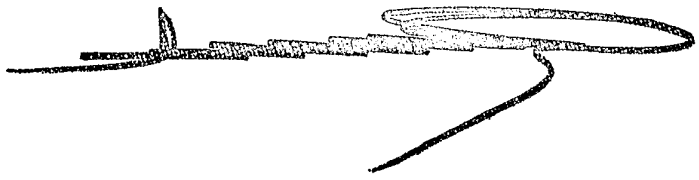
A superfície lateral do receptáculo (38) que envolve o funil (37), alarga-se conicamente no sentido da sua borda, portanto inversamente ao funil (37). Também a parede periférica da cavidade (36) se alarga conicamente para fora. O canal de aspiração anular (35) é portanto



limitado por várias peças cônicas inclinadas em sentidos opostos o que garante uma rotura fiável de jactos de água dirigidos para o canal de aspiração (35) e ao mesmo tempo assegura que essa água pode escoar-se para fora, como se indica com a seta (40). É portanto possível uma lavagem do canal de aspiração (35), de modo que ele pode manter-se aberto mesmo em condições severas de serviço.

O funil (37) pode ser formado na parede traseira da tampa de cobertura (25) que contém a abertura de aspiração (33). No exemplo de realização representado, o funil (37) é formado como componente separado e introduzido numa cavidade apropriada da parede, o que simplifica o fabrico e permite uma certa liberdade na escolha dos materiais. O mesmo se aplica para o receptáculo (38). No exemplo representado, o funil (37) e o receptáculo (38) são fixados por parafusos no fundo da cavidade (36) que contém a abertura de aspiração. Para isso, o receptáculo (38) pode estar provido de várias cavilhas (41) colocadas distribuídas uniformemente na sua periferia, as quais são encaixadas em mangas (32) previstas na zona da periferia exterior do funil (37) e são atravessadas por parafusos (43) indicados apenas pelos seus eixos. O receptáculo (38) e o funil (37) são portanto retidos pelos mesmos meios de retenção.

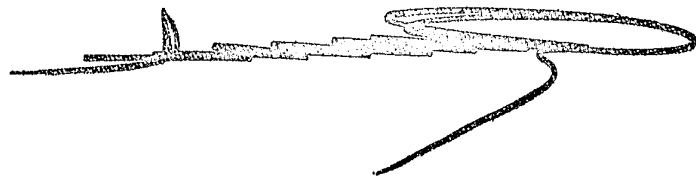
Na alternativa à forma de realização segundo a fig. 1, representada na fig. 5, do canal de aspiração (35), a cavidade (36) da tampa de cobertura (25) é fechada por uma tampa com grade (44), alinhada com a borda traseira da cavidade. Esta tampa com grade está dotada com uma coroa (45) dividida por lamelas, à maneira de uma grade, que cobre a borda voltada para fora de um prato de choque (46), colocado depois e que cobre em excesso a abertura de aspiração (33). O diâmetro do prato de choque (46) é portanto maior do que o diâmetro da abertura de aspiração (33), que aqui não tem funil. A tampa com grade (44), em colaboração com o prato de choque (46) tem uma acção de rotura particularmente boa. Como consequência das relações indicadas dos diâmetros da coroa, do prato de choque (46) e da aber-



tura de aspiração (33) obtém-se a mudança de direcção do canal de aspiração (3) desejada múltipla, neste caso tripla.

Por outro lado, aqui a água que penetra até ao prato de choque (46) devido à coroa periférica (45) da tampa com grade (44); não pode escoar-se para fora. Por conseguinte, previu-se na zona da face inferior da periferia da cavidade (36), uma abertura de saída (47), através da qual a água que se infiltra até ao espaço interior da tampa é drenada, podendo escoar-se a partir da mesma através de uma abertura de saída (48) prevista na plataforma de montagem (12) na zona da borda interior da tampa de cobertura (25) como se indica com a seta (49). A zona inferior da tampa de cobertura (25) é portanto formada com inclinação para a abertura de saída (48), que se verifica automaticamente pela inclinação de fundição. A cavidade de saída (48) encontra-se na zona da barra (6) da armação, que está provida de uma cavidade correspondente, de modo que a água pode escoar-se para baixo através da barra (6), em regra em forma de tubo, da armação, formando aqui um canal de saída, em regra aberto. Através da referida cavidade de saída (48) pode evidentemente também escoar-se a água de condensação que se forma no interior da tampa de cobertura (25) ou água que de outro modo se infiltre em quantidade prejudicial, por exemplo, o que é aliás muito improvável, gotas de água arrastadas pelo ar aspirado e captadas pela roda do ventilador fechado (32). Por este motivo, pode ser conveniente uma cavidade de saída deste género também na forma de realização da fig. 1, como se indica nesta fig. 1, em (48) ou (49). No restante, as formas de realização das fig. 1 e 5 coincidem.

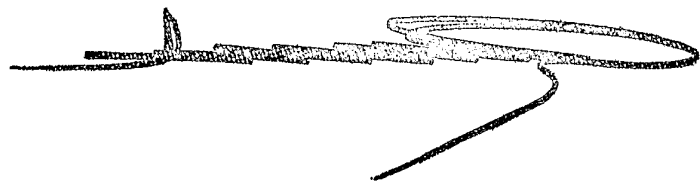
O ar aspirado através da abertura de aspiração (33) é guiado ao longo do motor (9) para garantir uma boa refrigeração do mesmo. Para isso pode prever-se uma peça de guia do ar, aberta para dentro, que se segue à abertura de aspiração (33). Na forma de realização da fig.1, esta peça de condução do ar é formada como uma campânula (50) que envolve o motor (9) a uma certa distância. Esta campânula pode ser formada na tampa de cobertura 25) que contém a abertura de aspiração. No exemplo de realização represen-



tado a campânula (50) é formada como componente aplicado, o que permite uma boa capacidade de empilhamento e uma liberdade de escolha do material. A campânula (50) pode portanto ser feita de materiais de reciclagem relativamente baratos, podendo pelo contrário utilizar-se para a tampa de cobertura (25) um material comparativamente de qualidade superior, resistente aos choques. Para a fixação da campânula (50) podem por exemplo utilizar-se então os parafusos (43) já previstos para a fixação dos elementos de mudança de direcção. Para obter um reforço interior da tampa de cobertura (25), a campânula (50) pode estar provida de nervuras (51) previstas na zona da sua periferia exterior, e que se encostam à face interior da tampa, podendo ainda servir como batente limitador no caso de haver várias campânulas empilhadas umas nas outras.

No caso de uma configuração apropriada da zona inferior da tampa de cobertura (25) pode ser suficiente que a peça de condução do ar envolva o motor (9) apenas para cima, como se indica na fig. 6. Neste caso, a peça de condução do ar é formada como meia campânula (52) formada no fundo da cavidade (36) que contém a abertura de aspiração (33). A meia campânula formada (52) pode entrar com os seus flancos laterais nas paredes laterais da tampa de cobertura (25), de modo que resulta automaticamente um reforço interior transversal da tampa de cobertura (25). Mas é evidente que poderia também conceber-se uma meia campânula do tipo anterior, formada como peça susceptível de ser montada da maneira atrás referida.

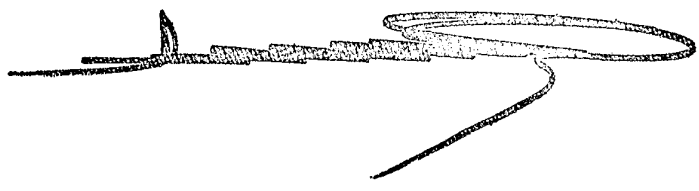
O ar de refrigeração sai, como atrás se mencionou, através da abertura de saída do ar (34) prevista na sonda da plataforma de montagem (12), ao espaço interior do alojamento formado pela tampa de cobertura (25) e a plataforma de montagem (12), como se indica pela seta (53) nas fig. 1 e 7. Na forma de realização segundo a fig. 7, a abertura de saída do ar (34) encontra-se na zona da barra (6) da armação, provida de uma cavidade (54) que a cobre. O ar de refrigeração que sai de acordo com a seta (53) escoá-se portanto para a barra (6) da armação formada como um



tubo que funciona aqui como canal de saída do ar (55), que se segue à abertura de saída do ar (34). A barra (6) da armação é aberta na sua extremidade inferior, de modo que o ar de refrigeração pode escoar-se para fora para baixo. Nesta forma de realização, apenas há que cuidar de que a barra (6) da armação tenha uma secção transversal de escoamento e seja fechada para cima. Este fecho faz-se, no exemplo da fig. 7, pela consola fixada na plataforma de montagem (12) para recepção do tubo de apoio (14), que é aqui formado como peça fundida provida de cavilhas de encaixe.

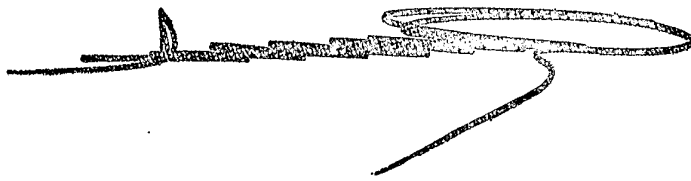
No exemplo representado na fig. 1, a abertura de saída do ar (34) é prevista na zona periférica superior da plataforma de montagem (12) fora da barra (6) da armação. Esta abertura de saída do ar (34) é no entanto aqui também seguida por um canal de saída do ar (55) que impede um acesso directo do espaço interior do alojamento que recebe o dispositivo de accionamento a partir do exterior, donde resulta portanto a protecção desejada contra os salpicos de água e contra os contactos. Através do canal de saída do ar (55) aqui previsto, o ar de refrigeração que sai através da abertura de saída do ar (53) é desviado para baixo e aqui, por baixo da tampa de cobertura (25) é soprado para trás para mais um desvio, como se indica na seta (56). Para isso previu-se uma tampa de assentamento (57) que assenta no lado da plataforma de montagem (12) oposto à tampa de cobertura (25), sendo a tampa do assento (57) descida a maior profundidade que a tampa de cobertura (25), de modo que resultam duas secções transversais de boca, voltada para baixo e flanqueando lateralmente a barra (6) da armação cuja zona superior mergulha na tampa de assentamento (57).

Para aumentar a segurança, podem prever-se ruptores de jacto (59) no canal de saída do ar (55) que limita a tampa de accionamento (57). Estes ruptores de jacto são aqui formados simplesmente como nervuras formadas interiormente na tampa de assentamento (57), as quais, como se mostra na fig. 8, podem ter um trajecto helicoidal. No exemplo representado, os ruptores de jacto (59) possuem adicionalmente várias secções (59a) e (59b) deslocadas uma



em relação à outra, o que aumenta a acção de ruptura. É portanto impossível que os jactos de água que apareçam na secção transversal de saída (58) possam subir até à abertura de saída do ar (34). No exemplo da fig. 7, isso é impedido pelo facto de que o canal de saída do ar (55) formado pela barra (6) da armação desce a uma profundidade comparativamente maior, de modo que não são necessários dispositivos adicionais de ruptura. A tampa de assentamento (57) pode assentar-se sem medidas especiais de vedação na plataforma de montagem (12) e ser aparafusada nesta. Para então se desviarem de maneira fiável eventuais gotas de água que se infiltrem, podem prever-se na zona do bordo superior e do bordo inferior da abertura de saída do ar (34) saliências de gotejamento opostas (74).

Por cima do motor (9), a tampa de cobertura (25), como pode ver-se na fig. 1, assenta escalonadamente. A cavidade (60) da parede prevista para esse fim e em degrau diminui, na zona da tampa superior, que apenas recebe a roda dentada (11) e o condensador (75), a distância entre a plataforma de montagem e a parede traseira da tampa de cobertura (25), o que tem uma acção vantajosa para a rigidez que se pretende obter. Simultaneamente, o nicho que resulta da cavidade (60) da parede proporciona espaço para a recepção de uma combinação de interruptores e fichas (61). Esta combinação é aqui formada como componente separado, que é assente na tampa de cobertura (25). Para isso, como pode ver-se melhor na fig. 9, a combinação de interruptores e fichas (61) está provida de um colar (62) que pode ser inserido numa cavidade associada da parede da tampa de cobertura (25) e que está provido na periferia com dentes de fixação (63) que se prendem por detrás da borda da cavidade associada da parede. O encosto oposto aos dentes de fixação (63) é formado por um flange (64) formado no colar (62). Este flange está aqui provido de uma superfície de vedação (65) nele formada, que colabora com uma aresta de vedação (66) prevista do lado da tampa. Seria também concebível a disposição inversa.



No caso de uma forma de realização trifásica é necessário um entalhe de fixação (67) para o dente de fixação (68) de uma tampa de ficha (69), na zona da combinação de interruptores e fichas (61), como pode ver-se melhor na fig. 10. Para isso é aqui necessário dotar com uma ranhura (70) a parede superior da tampa de cobertura (25) que se afasta da cavidade (60) da parede escalonada, associada à combinação de interruptores e fichas (61), encaixando-se na referida ranhura um dedo (71) formado na combinação de interruptores e fichas (61), mais curto em relação à ranhura, de modo que resulta o entalhe de fixação (67).

A combinação de interruptores e fichas (61) recebida na tampa de cobertura (25) está, como se mostra ainda na fig. 1, cablada com uma peça de acoplamento eléctrico (72) colocada na face interior da tampa, na zona da borda dianteira da tampa. Na plataforma de montagem (12) está fixada uma contra-peça (73) que está cablada com o motor (9) ou com um condensador associado ao mesmo. Quando se assenta a tampa de cobertura (25), o elemento de acoplamento (72) encaixa-se automaticamente na contra-peça (73), estabelecendo-se desse modo a ligação eléctrica. Quando se retira a tampa de cobertura (25) separam-se também uma da outra as duas peças de acoplamento, de modo que o motor que fica livre fica automaticamente sem tensão. Simultaneamente, a utilização de uma combinação de interruptores e fichas recebida na tampa de cobertura (25) facilita o acoplamento por encaixe previsto aqui na zona da cablagem.



## R E I V I N D I C A Ç Õ E S

- 1ª -

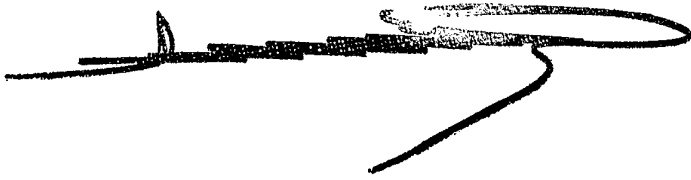
Amassador, em especial amassador de materiais de construção, com um tambor (2) susceptível de ser accionado, apoiado num estribo (4) montado de maneira oscilante numa armação (5) e susceptível de ser accionado por meio de um dispositivo de accionamento apoiado, do lado da armação, que apresenta um motor eléctrico (9) arrefecido por ar, que está montado numa blindagem que pode ser recebida do lado da armação e provida de uma abertura de aspiração de ar (33) e uma abertura de saída de ar (34), que suporta uma combinação de interruptores e fichas (61), e que acciona, através de um redutor (10,11), um veio de accionamento (8) disposto coaxialmente com o eixo de oscilação do estribo associado ao tambor (2), caracterizado por a blindagem ser formada como um alojamento (12,25) que recebe em si o motor (9) e o redutor (10,11), cuja abertura de aspiração de ar (33) está em comunicação com um canal de aspiração (35) que muda de direcção várias vezes e cuja abertura de saída de ar (34) desemboca no canal de saída do ar (55) que termina fora do alojamento e constitui um bloqueio de acesso.

- 2ª -

Amassador de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o canal de aspiração (35) ser formado por um canal anular, que muda de direcção várias vezes, concêntrico com a abertura de aspiração (33), o qual está montado numa cavidade (36) de uma parede do alojamento que contém a abertura de aspiração (33) o que é desviado por meio de pelo menos um elemento de mudança de direcção concêntrico com a abertura (33).

- 3ª -

Amassador de acordo com a reivindicação 2, caracterizado por se ligar à abertura de aspiração (33) um funil (17) que se alarga para fora, que é apanhado por uma cabeça (38) com a superfície lateral dirigida para dentro, sendo o funil (17) e a cabeça (38) formados como um componente separado do alojamento e nele susceptível de ser fixado de maneira amovível.



- 4ª -

Amassador de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado por a cavidade (36) na parede estar provida de uma tampa com grade (44) e por a abertura de aspiração de ar (33) ser apanhada por um prato de choque (6) montado com a borda voltada para fora, sendo a sua borda apanhada por uma coroa periférica (45) da tampa com grade (44).

- 5ª -

Amassador de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado por na abertura de aspiração do ar (33) estar ligada uma peça de condução do ar (campânula (50), meia-campânula (52)), que abrange, pelo menos parcialmente, o motor (9), e aberta para dentro.

- 6ª -

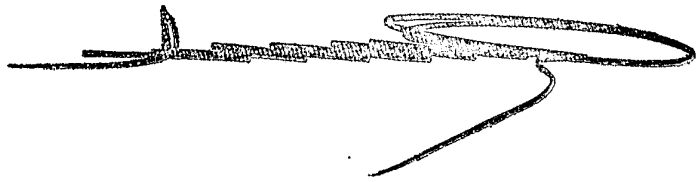
Amassador de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado por o motor (9) estar provido de uma roda de ventilador (32) voltada para a abertura de aspiração de ar (33) e fechada do lado do motor.

- 7ª -

Amassador de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado por o alojamento que apresenta uma tampa de cobertura (25) aberta do lado do tambor ser susceptível de ser fechado do lado do tambor por meio de uma plataforma de montagem (12) que recebe a tampa de cobertura (25) e susceptível de ser fixada numa barra (6) da armação, e na qual podem montar-se o motor (9), de preferência com a intercalação de uma consola isolante (13), e o redutor (10,11), de preferência formado como engrenagem de transmissão e que apresenta a abertura de saída do ar (34).

- 8ª -

Amassador de acordo com a reivindicação 7, caracterizado por se fixar na plataforma de montagem (12) um tubo de suporte (14) apoiado por uma consola (15) susceptível de ser fixada numa barra (6) da armação, de preferência susceptível de ser encaixada, o qual é atravessa



do pelo veio de accionamento (8) e no qual está apoiada a extremidade do estribo do lado do accionamento.

- 9ª -

Amassador de acordo com as reivindicações 7 ou 8, caracterizado por a plataforma de montagem (12) apresentar na sua zona inferior uma abertura de escoamento de saída (48) que desemboca por baixo da barra (6) aberta da armação.

- 10ª -

Amassador de acordo com qualquer das reivindicações 7 a 9, caracterizado por a abertura de saída de ar (34) desembocar na barra (6), da armação que recebe a plataforma de montagem (12) que é formada como canal de saída de ar (55) aberto na sua extremidade inferior e fechado para cima.

- 11ª -

Amassador de acordo com qualquer das reivindicações 7 a 9, caracterizado por o canal de saída de ar (55) ser formado por uma tampa apoiada (57), que assenta, do lado do tambor, na plataforma de montagem (12), dotada de preferência com interruptores do jacto (59) na forma de nervuras, e que fica saliente para baixo para além da tampa de cobertura (25) que pode fixar-se, para a formação do alojamento, na plataforma de montagem (12) oposta à mesma.

- 12ª -

Amassador de acordo com qualquer das reivindicações 7 a 11, caracterizado por a plataforma de montagem (12) apresentar um bordo periférico pelo menos em parte da sua periferia, que se encaixa numa ranhura da tampa de cobertura (25), provida de uma tira de vedação (27), que se estende pelo menos da parte da periferia e de preferência estreitando para baixo.

- 13ª -

Amassador de acordo com qualquer das reivindicações 7 a 12, caracterizado por se fixar, de preferência por meios de retenção amovíveis, na plataforma de montagem (12), uma consola isolante (13), de preferência com a forma aproximada de um V, feita de material isolante e que



recebe o motor (9), e no qual o motor (9) pode ser fixado por meio de dispositivos de retenção separados e que, na zona de uma das extremidades, está montada de maneira oscilante e na zona da outra extremidade está provida com dois elementos de ligação (22) desfasados e que engrenam alternativamente, aos quais estão associados elementos de ligação (23) da plataforma de montagem com um desfasamento diferentes.

- 14ª -

Amassador de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado por a combinação de interruptores e fichas colocada numa cavidade estampada (60) da tampa de cobertura (25) em forma de degrau e que prende o motor (9) ser formada como componente separado que está provida com dentes de fixação (63) que se prendem por detrás da borda de uma abertura associada da tampa e apresenta um elemento de vedação (66) previsto do lado da tampa, prevendo-se de preferência na zona da parede da tampa de cobertura (25) superior que se afasta da cavidade (60) em forma de degrau, estampada, da parede, pelo menos uma ranhura (70) na qual pode encaixar-se um dedo (71), mais curo que a referida ranhura, na combinação de interruptores e fichas (16).

- 15ª -

Amassador de acordo com qualquer das reivindicações 7 a 14, caracterizado por se fixar na plataforma de montagem (12) uma peça de ligação eléctrica (73), ligada electricamente ao motor (9), colocada de preferência na zona de fixação do motor (9), e que pode encaixar-se numa peça de ligação (72) fixada na tampa de cobertura (25), ligada electricamente à combinação de interruptores e fichas.

A requerente reivindica a prioridade do pedido alemão apresentado em 21 de Dezembro de 1990, sob o Nº. P 40 41 424.8.

Lisboa, 19 de Dezembro de 1991  
O AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke, positioned below the typed text.

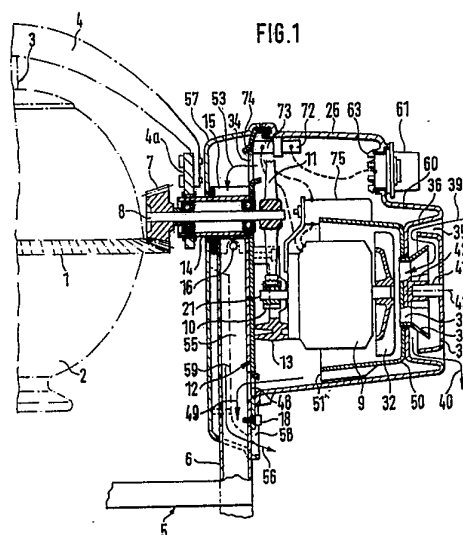
## R E S U M O

### "AMASSADOR EM ESPECIAL PARA MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO"

A invenção refere-se a um amassador, em especial a um amassador para materiais de construção, com um tambor (2) susceptível de ser accionado, apoiado num estribo (4) montado numa armação de suporte (5) de maneira oscilante e susceptível de ser accionado por meio de um dispositivo de accionamento apoiado do lado da armação, o qual apresenta um motor eléctrico refrigerado por ar, que está colocado numa blindagem que pode ser recebida do lado da armação, provida de uma abertura de aspiração de ar (33) e uma abertura de saída de ar que suporta uma combinação de interruptores e fichas e que acciona, através de um redutor (10,11), um veio de accionamento (8) montado coaxialmente com o eixo de oscilação do estribo associado ao tambor (2), obtendo-se neste amassador uma elevada segurança e comodidade de operação com possibilidade de uma construção racional, se se formar a blindagem com um alojamento que recebe em si o motor (9) e o redutor (10,11), cuja abertura de aspiração de ar (33) está em comunicação com um canal de aspiração (35) que muda de direcção várias vezes e cuja abertura de saída do ar (34) desemboca num canal de saída (55) que termina fora do alojamento e forma um bloqueio de acesso.

Utilização na amassadura de materiais de construção.

Figura 1



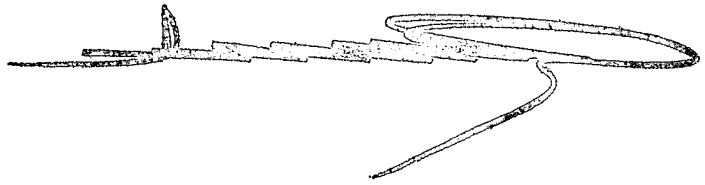
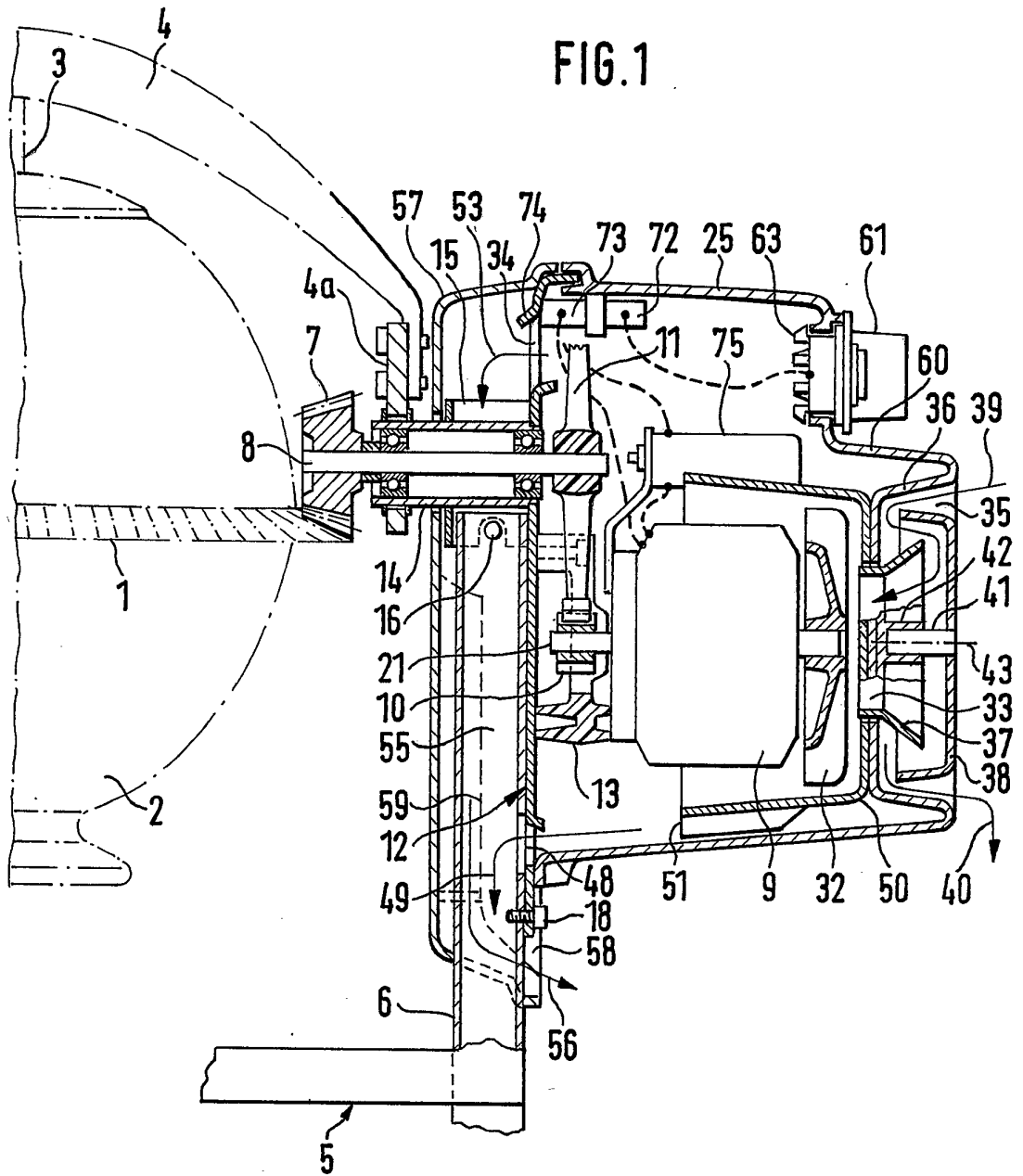


FIG. 1



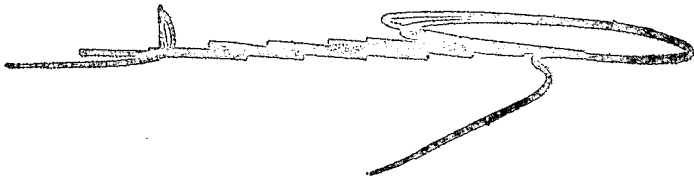


FIG. 2

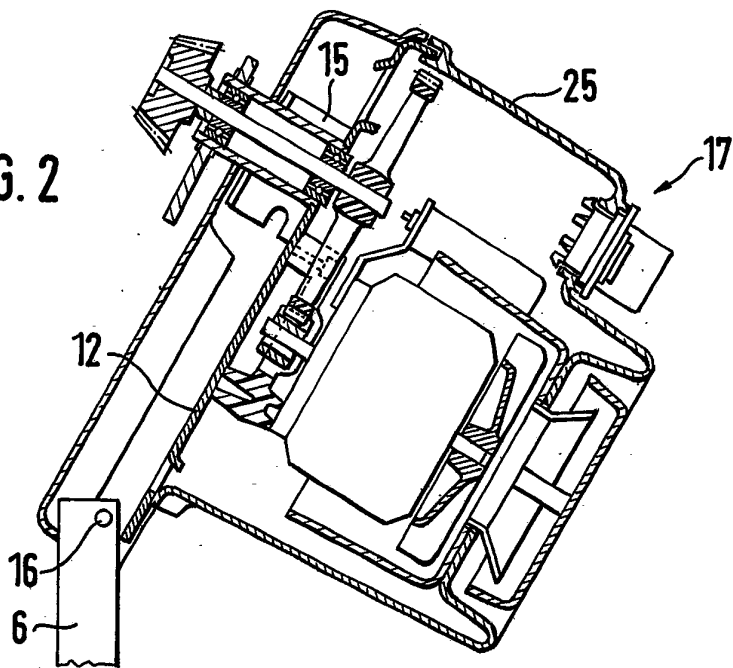


FIG. 3

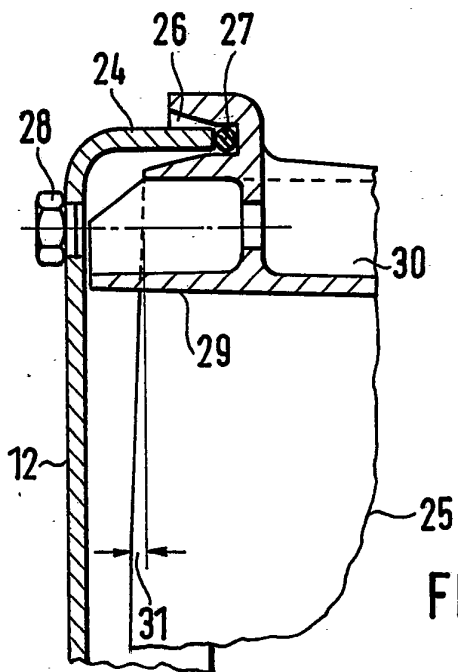
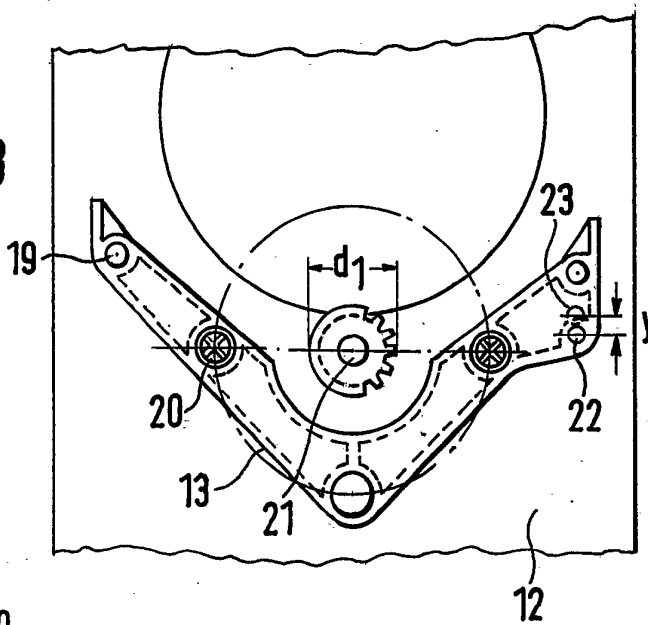


FIG. 4

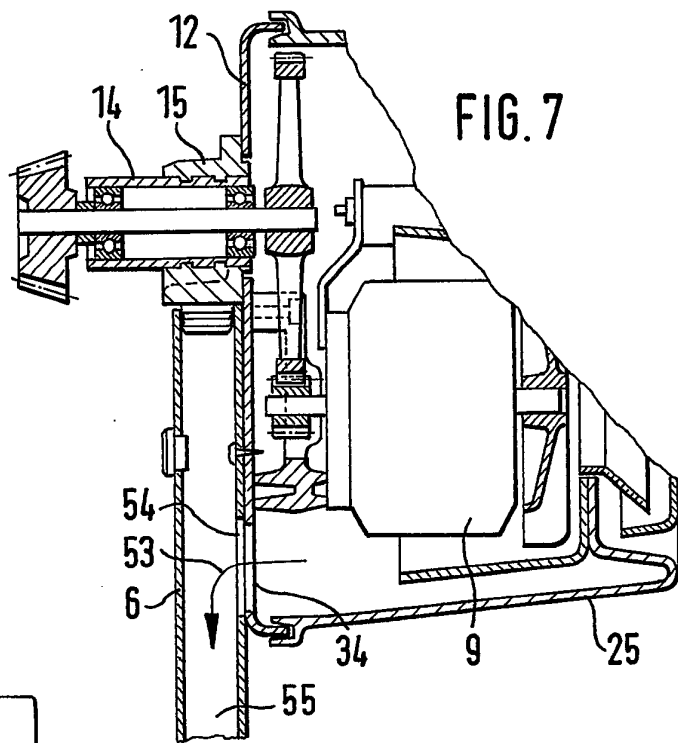
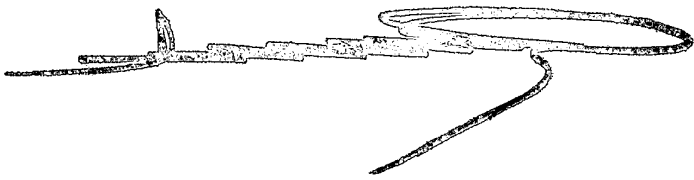


FIG. 7

FIG. 6

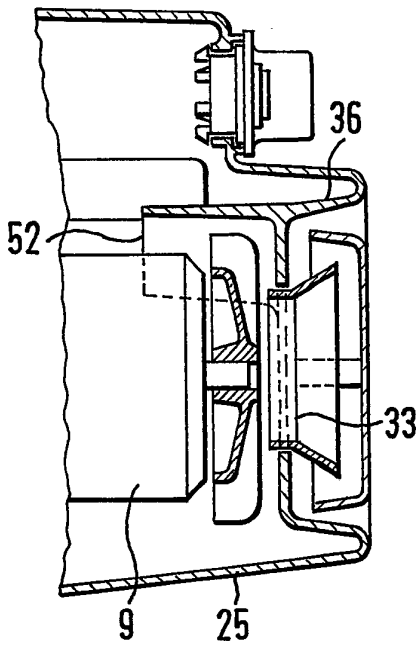


FIG. 5

