



(19) INSTITUTO NACIONAL  
DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL  
PORTUGAL

(11) *Número de Publicação:* PT 914529 E

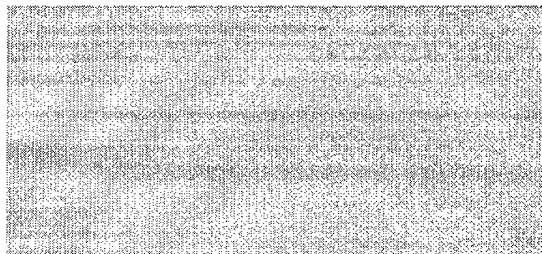
(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 6 )  
E04G013/02 A E02D005/44 B

(12) *FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO*

<p>(22) <i>Data de depósito:</i> 1997.07.16</p> <p>(30) <i>Prioridade:</i> 1996.07.17 US 682269</p> <p>(43) <i>Data de publicação do pedido:</i> 1999.05.12</p> <p>(45) <i>Data e BPI da concessão:</i> 2000.05.03</p>	<p>(73) <i>Titular(es):</i> F &amp; S MANUFACTURING INC. R.R. NO.1, MARRIOTTS COVE CHES. BASIN, NOVASOTTA BOJ IKO CA</p> <p>(72) <i>Inventor(es):</i> KIRK SWINIMER CA</p> <p>(74) <i>Mandatário(s):</i> JOSÉ LUÍS FAZENDA ARNAUT DUARTE RUA DO PATROCÍNIO, 94 1350 LISBOA PT</p>
--	---

(54) *Epígrafe:* MOLDE PRÉ-FABRICADO PARA MOLDAR UMA BASE DE MATERIAL ESTRUTURAL SUSCEPTÍVEL DE SOLIDIFICAR

(57) *Resumo:*



## DESCRIÇÃO

### "MOLDE PRÉ-FABRICADO PARA MOLDAR UMA BASE DE MATERIAL ESTRUTURAL SUSCEPTÍVEL DE SOLIDIFICAR"

#### Campo de invenção

A presente invenção refere-se a moldes para a moldarão de materiais susceptíveis de solidificar, tais como betão, betão de polímeros ou similares e, em particular, a moldes para a moldação de bases para pilares estruturais usados na industria da construção.

#### Fundamento da invenção

A utilização de pilares estruturais na industria da construção e bem conhecida e praticada extensivamente. Tais pilares são construídos utilizando-se um material susceptível de solidificar, tais como o betão que, tipicamente, e vazado num molde tubular. Os moldes tubulares feitos de papel enrolado em hélice são bem conhecidos e comumente usados para este fim. Os pilares estruturais são usualmente colocados num leito de agregado grosseiro para garantir uma boa drenagem. O leito de agregado é normalmente colocado numa vala, cavada abaixo do nível de penetração máximo da geada, para minimizar o movimento de levantamento produzido pela geada. É necessária uma base, para cada pilar, entre o leito de agregado e o pilar, para distribuir o peso e proporcionar um suporte apropriado para o pilar e a sua carga.



Tradicionalmente, os moldes para esta base tem sido construídos "in situ", utilizando pranchas de contraplacado ou de madeira, que são cortadas para formar uma armação rectângula, pregada e colocada no leito de agregado. A armação rectangular inclui geralmente pelo menos uma travessa para suportar o molde tubular para o pilar. Esta pratica apresenta vários inconvenientes. Em primeiro lugar, o corte e a pregagem dos materiais para o molde da base exige muita mão-de-obra e tempo. Em segundo lugar, tais moldes não são correctamente preenchidos quando se vaza o betão através da parte superior do molde tubular.

Usualmente, pelo menos os cantos não são preenchidos adequadamente. Alem disso, formam-se muitas vezes bolsas de ar em torno da travessa de suporte do molde tubular e a própria travessa tem de ser deixada no betão, depois de ele ter solidificado e o molde retirado. Todos estes factores contribuem para uma base inferior, que fica sujeito a penetração de agua, que pode danificar e enfraquecer a base.

Alem disso, a menos que se feche o topo da base não pode aplicar-se terra em torno do molde antes de vazar o betão. Isso muitas vezes contribui para condições de trabalho inconvenientes e desfavoráveis. Alem disso, mesmo que se feche o topo do molde da base, a maior parte dos regulamentos da construção exigem que todo o material do molde feito de madeira seja retirado antes de fazer aterro. Isso porque a madeira enterrada retém humidade, que pode provocar danos devidos a geada.

Há portanto uma necessidade premente de um molde pre-fabricado barato, que elimine estes inconvenientes. São conhecidos e ensinados moldes pre-fabricados para betão, por exemplo a partir



das patentes US 3 159 899 e US 3 159 900, publicadas respectivamente em 8 de Dezembro de 1964, de Pafenberg. Cada uma destas patentes apresenta um molde para fixar pesos de ancoragem das pernas de sistemas de baloiço, em parques infantis. O molde é incorporado de maneira permanente no peso de ancoragem e proporciona uma cobertura exterior decorativa para o peso de ancoragem. Enquanto que os moldes apresentados por Pafenberg são perfeitamente adaptados para o fim a que se destinam não estão adaptados para a utilização como molde para uma base para usar em ligação com moldes tubulares para pilares.

A patente US 4 830 543 de Joubert apresenta vários moldes para bases para moldação de bases para colunas. Um tipo de molde para bases tem a forma de uma concha troncoconica. O molde é combinado com um molde para uma coluna tubular que é introduzida na extremidade superior do molde e se estende parcialmente para o seu interior. Não é discutida a questão do enchimento incompleto do molde. Não se faz menção do angulo de inclinação da parede lateral do molde para a base ou à relação entre a forma do molde e o enchimento incompleto do molde. Em particular, Joubert não discute se a parede lateral do molde necessita de ficar inclinada com qualquer angulo especifico para garantir o enchimento completo do molde. O angulo de inclinação de certos moldes piramidais representados nos desenhos aparenta ter valores de 37°, 55° e 62°.

A patente US 4 673 157 apresenta um molde descartável para bases de betão com secções inclinadas com vários degraus. O angulo de algumas das secções escalonadas é tão pequeno que o molde não será completamente preenchido, como é aparente na fig. 1 dos desenhos. Este problema não é confirmado nem sugerida qualquer situação para o mesmo, na patente.



A patente US 5 271 203 de Nagle descreve um molde para materiais susceptíveis de ser vazados e solidificáveis, que tem uma forma genericamente troncoconica. Não se faz qualquer menção da relação entre o angulo da parede lateral do molde e o problema do preenchimento incompleto do molde. A partir dos dois conjuntos de dimensões típicas do molde apresentado na patente, calcula-se um angulo da parede lateral típico de 71°. O angulo apresentado nos desenhos e de 80°.

#### Sumario da invenção

Um objecto da invenção consiste em proporcionar um molde pre-fabricado barato, para a moldarão de uma base de um material estrutural susceptível de solidificar, na extremidade inferior de um molde tubular para um pilar estrutural.

Um outro objecto da presente invenção consiste em proporcionar um molde pre-fabricado para a moldação de uma base, de um material estrutural susceptível de solidificar, na extremidade inferior de um molde tubular para um pilar estrutural, que é modelada para assegurar que o molde é totalmente preenchido, sem bolsas de ar retido, quando o material susceptível de solidificar e vazado através da extremidade superior do molde tubular a ele ligado.

Ainda outro objecto da invenção consiste em proporcionar um molde pre-fabricado para a moldação de uma base de um material estrutural susceptível de solidificar, na extremidade inferior de um molde tubular para um pilar estrutural, adaptado para receber uma pluralidade de diâmetros de moldes tubulares para pilares.



De acordo com uma forma de realização preferida da invenção, proporciona-se um molde pré-fabricado para a moldarão de uma base de um material estrutural susceptível de solidificar numa extremidade inferior de um molde tubular para um pilar estrutural, que inclui um corpo oco rígido substancialmente inclinado, que tem uma extremidade superior, com uma primeira área, e uma extremidade inferior, para posicionamento num substrato apropriado numa situação onde se pretende uma coluna estrutural, tendo a extremidade inferior uma segunda área, maior que a primeira área e concêntrica com a extremidade superior, e uma parede lateral integrada, entre a extremidade superior e a extremidade inferior, caracterizado por a parede lateral estar inclinada de um angulo compreendido entre cerca de 45° e cerca de 65°, relativamente a um plano de uma borda inferior da extremidade inferior; e por se estender um flange superior axialmente a partir da extremidade superior, para o encaixe com atrito, no molde tubular, estando o flange superior adaptado para a ligação de pelo menos um diâmetro do molde tubular, de modo que o molde pré-fabricado esta adaptado para ser combinado com o molde tubular para o enchimento dos dois moldes com o material susceptível de solidificar, a partir da extremidade superior do molde tubular, para construir a coluna estrutural, quer antes, quer depois de executar o aterro em torno do molde.

O molde é de preferencia moldado a partir de uma resina termoplástica, tal como polietileno de alta densidade ou ABS, embora seja apropriado qualquer outro material rígido, resistentes a agua, com uma resistência apropriada. O molde e moldado como uma unidade e tem um perfil em forma de sino. De preferencia ele inclui uma extremidade inferior com um flange radial e uma extremidade superior, que tem um flange superior que é



dimensionado para se encaixar com átrio num molde tubular, tanto interna como externamente, mas de preferencia esta adaptado para se encaixar no molde, exteriormente, e de preferencia esta adaptado para a ligação de uma pluralidade de diâmetros diferentes do molde tubular.

Além disso, de acordo com a forma de realização preferida da invenção, proporciona-se um adaptador, que permite a ligação de um ou mais moldes tubulares, com um diâmetro menor, ao molde pré-fabricado da base. Isso aumenta a versatilidade do molde pré-fabricado. Em alternativa, o molde da base pré-fabricada pode ser fabricada numa gama de dimensões tal que um molde único não se adapte universalmente para se acomodar a uma larga gama de diâmetros dos moldes tubulares de um pilar.

Uma vantagem principal do molde pré-fabricado para a base e que, devido ao angulo da parede lateral do molde, se garante substancialmente o enchimento do molde, sem a inclusão de bolsas de ar, como nos moldes convencionais do tipo de caixa quadrada. Além disso, ele pode ser deixado no solo, e assim o aterro pode fazer-se antes de vazar o betão, obviando assim o perigo das trincheiras abertas. Além disso, o molde protege eficazmente uma base que ele cobre, contra a penetração de humidade e outras substancias potencialmente prejudiciais, prolongando portanto a vida de uma base que ele encaixa.

Numa forma de realização preferida, a parede lateral da base pré-fabricada é provida de nervuras de reforço radiais, que se estendem substancialmente entre as extremidades superior e inferior do molde. Isso confere ao molde uma maior rigidez e capacidade de suporte de cargas, permitindo que o molde suporte



moldes tubulares cheios, sem travagem adicional. Para impedir o enchimento incompleto do molde pré-fabricado, quando utilizado por pessoal pouco experiente ou outros utilizadores não familiarizados com as praticas de enchimento de moldes de betão, o molde pode ser provido de um certo numero de pequenas perfurações na parede lateral. As perfurações podem estar espaçadas aleatoriamente ou dispostas em grupos ou configurações geométricas. As perfurações podem também estar providas nas nervuras de reforço e/ou nas áreas intermédias da parede lateral. Assim, se a operação do vazamento durante o enchimento do molde for efectuada de maneira incorrecta e se vazar demasiado betão no molde tubular, posicionado por cima de um modelo não perfurado de molde pré-fabricado da presente invenção, de modo que toda a secção transversal do fique bloqueada antes de o molde da base estar completamente cheio, pode ficar ar retido na molde da base e manter-se retido, o que depende da fluidez da mistura de betão. Proporcionando-se as perfurações na parede lateral, impediremos substancialmente a retenção de ar da base devido a praticas impróprias do enchimento.

#### Breve descrição dos desenhos

Descreve-se agora, apenas a titulo de exemplo, a invenção, com referencia aos desenhos anexos, cujas figuras representam:

A fig. 1, uma vista em perspectiva de uma primeira forma de realização do molde pré-fabricado de acordo com a invenção;

A fig. 2, uma vista em perspectiva de uma outra forma de realização do molde pré-fabricado de acordo com a invenção;



A fig. 3, uma vista em perspectiva ainda de uma outra forma de realização do molde pré-fabricado de acordo com a invenção;

A fig. 4, uma vista parcial em corte de uma forma de realização mostrada na fig. 1;

A fig. 5, uma vista em perspectiva de um adaptador de acordo com a invenção, para aumentar a gama de dimensões de moldes tubulares que podem ser ligados a moldes pré-fabricados representados na fig. 1-3; e

A fig. 6, uma vista em alçado do molde representado na fig. 2 "in situ", pronto para se encher com material susceptível de solidificar.

#### Descrição pormenorizada da forma de realização preferida

A fig. 1, representa uma vista em perspectiva de uma primeira forma de realização de um molde pré-fabricado (10), de acordo com a invenção. O molde pré-fabricado (10) inclui uma parede lateral (12), que tem uma extremidade inferior (14) e uma extremidade superior (16). A parede lateral (12) é, de preferencia, interiormente inclinada segundo um angulo de cerca de 45 a cerca de 65, para facilitar a evacuação do ar quando se enche o molde com um material susceptível de solidificar. Integral com a borda inferior (20) da extremidade inferior (14) está o flange radial (18) com a extremidade superior (16), há um flange superior axial (22). O flange superior (22) inclui de preferencia uma pluralidade de conectores escalonados (24), com um diâmetro exterior que é dimensionado para se encaixar com atrito numa superfície interior



de um molde tubular para um pilar estrutural, quando o molde tubular for forçado para baixo, sobre um dos conectores (24), como se descrevera mais adiante, com referencia a fig. 6. Na extremidade superior (16), a parede lateral (12) é curva para se casar suavemente com o flange superior (22). Isso proporciona uma combinação pronta de um pilar com a base, vazada com um molde pré-fabricado de acordo com a invenção, em ligação com um molde tubular, como se mostra na fig. 6, como uma vantagem estrutural adicional. Devido a curvatura suave no ponto de união entre a base pronta e o pilar, evita-se o ponto de tensão usualmente presente nessa união com os processos de moldarão convencionais, provocado pelo angulo agudo entre a parede do pilar e a superfície superior do pé. Dai resulta que se impede substancialmente o fendilhamento da coluna pronta, nessa união, por um movimento do solo circundante. Na extremidade inferior (14), o molde pré-fabricado (10) inclui de preferencia também uma curta porção (26) orientada axialmente, que se estende para cima a partir do flange inferior (18) de cerca de 7,5 cm (3"), para proporcionar uma base robusta para a base. A fig.2 representa uma vista em perspectiva de uma outra formas de realização da invenção, na qual a parede lateral (12) inclui uma pluralidade de nervuras de reforço (28). As nervuras de reforço (28) são moldadas integradamente com a parede lateral e são abertas para dentro. De preferênciã, estendem-se a partir da pressão orientada axialmente (26) da extremidade inferior(14) para uma base do flange superior axial (22). Na forma de realização preferida da invenção, as nervuras de reforço (28) são direitas e igualmente espaçadas. Servem para reforçar a parede lateral de modo que seja auto-suportada, na eventualidade de se fazer um aterro em torno de um molde pré-fabricado (10), antes de se encher com um material solidificável tal como betão. As nervuras de reforço (28) não só proporcionam também canais como



facilitam ainda mais a evacuação de ar quando se enche o molde com betão, a partir de cima, como será descrito com a referência à fig. 6. Deve notar-se que as nervuras de reforço (28) não são necessárias para garantir que o ar é evacuado do molde pré-fabricado (10). O molde (10), com ou sem nervuras de reforço (28), enche-se de maneira fiável, sem retenção de ar, quando se enche a partir de cima porque o ângulo de cerca de 45° a cerca de 65° da parede lateral (12) assegura que o molde se enche completamente, sem retenção de ar.

A fig. 3 é uma vista em perspectiva de ainda outra forma de realização do molde pré-fabricado de acordo com a invenção. Esta forma de realização é idêntica à forma de realização apresentada na fig. 1 com excepção do flange superior. Um outro flange superior (30) está adaptado para receber um molde tubular para um pilar estrutural internamente no flange (30). No restante os dois moldes são idênticos. Deve notar-se que este outro flange (30) está adaptado para aceitar um adaptador para alterar as dimensões do molde tubular que pode ser ligado ao molde pré-fabricado (10) como se explicará adiante com referência à fig. 5.

A fig. 4 é uma vista em corte parcial da forma de realização representada na fig. 1. O flange inferior radial (18) pode estender-se para fora no plano da borda inferior (20), ou para dentro, ou para fora e para dentro, como se mostra no desenho. Se o flange inferior (18) se estender para dentro, ele tende a pedir que o molde (10) flutue para cima quando se enche, na eventualidade de não se fazer um aterro em torno do molde pré-fabricado (10) antes de ser cheio com um material susceptível de solidificar, por exemplo betão. Deve no entanto notar-se que o molde pré-fabricado (10) tem muito menos tendência para subir por



flutuação, quando está cheio com betão, com os moldes de madeira construídos "in situ". Como atrás se descreveu, o flange superior (22) inclui de preferência uma pluralidade de conectores (24), que estão adaptados para a ligação de moldes tubulares de diferentes tamanhos para colunas estruturais. Os moldes tubulares são vendidos numa certa gama de diâmetros e esta construção do flange superior axial (22) aumenta a versatilidade do molde pré-fabricado (10). Deve também notar-se que cada um dos conectores (24) é inclinada para dentro a partir da orientação axial. Isso é para permitir que o molde tubular deslize facilmente sobre o bordo superior de um conector (24) e se encaixe seguramente com atrito num conector quando o molde tubular for forçado sobre o conector para contactar com a base de cada conector(24) ligeiramente mais larga.

A fig. 5 é uma vista em alçado de um adaptador (32) para reduzir as dimensões de um flange superior axial (22, 30) do molde pré-fabricado (10) de acordo com a invenção. O adaptador (32) inclui uma pluralidade de conectores (24), com uma forma substancialmente idêntica à dos conectores (24) representado na fig. 4. O adaptador (32) inclui um flange inferior (34), adaptado para se ajustar no conector superior (24) do flange superior (22) representado na fig. 4. O flange inferior (34) está também adaptado para se ajustar a um flange superior adequadamente dimensionado (30) da forma de realização representada na fig. 3. Em qualquer dos casos, o adaptador (32) pode proporcionar até pelo menos três conectores (24) para ligação de outros moldes tubulares para pilares estruturais para menores dimensões.

A fig. 6 é uma vista em alçado do molde representado na fig. 2, "in situ", pronto para se encher com material susceptível de



solidificar, tal como de tão húmido. Como atrás se explicou, um molde tubular (36), comumente vendido com a designação da marca SONO TUBE, é forçado sobre um conector (24) (fig. 1 ou 2) ou num conector (30) (fig.3) de um molde pré-fabricado (10) de acordo com a invenção. O molde (10) ilustrado na fig. 6 é o molde representado na fig. 2 e inclui nervuras de reforço (28). Normalmente, os pilares estruturais assentam um leito de agregado (38) que é colocado numa vala, abaixo da zona normal de penetração da geada para a área onde o pilar tem de ter o suporte. Se o conector (24) ao qual se liga o molde tubular (36) não for o conector situado mais a cima alguns conectores (24) situados a cima do conector usado podem ser cortados, por meio de uma serra manual, ou similar, antes do molde tubular (36) se resente, para garantir que a coluna estrutura não fica enfraquecida pela presença do conectores. Depois do molde tubular (36) ser ajustado ao molde pré-fabricado (10) para a base e o molde pré-fabricado ser colocado na posição apropriada no leito de agrado (38), pode encher-se a vala com terra, para assegurar que o molde se mantém na sua posição enquanto o material susceptível de solidificar tal como betão, é fazado no molde. O enchimento não só estabiliza o molde na sua posição como também permite um melhor acesso à extremidade superior do molde tubular (36) e elimina o perigo potencial do trabalho em à volta de valas abertas, etc. Depois de o molde estar na sua posição tenha ou não sido cheio pode introduzir-se aço de reforço no molde tubular (36) como for requerido, e vazar-se o material susceptível de solidificar, por exemplo betão através da parte superior do molde tubular (36) até que tanto o molde pré-fabricado (10) para a base, como o molde tubular (36) estejam cheios como é requerido. Os moldes pré-fabricados de acordo com a invenção têm de preferência um diâmetro na extremidade e inferior de cerca de 30 cm (12"), a cerca de 70



com (28"), e uma altura de cerca de 30 cm (12") a cerca de 45 cm (18"), de acordo com as dimensões do molde tubular (36).

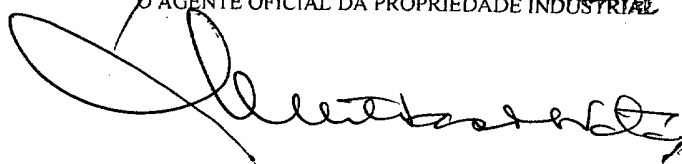
Como atrás se explicou, a forma do molde pré-fabricado (10) assegura que a base é cheio totalmente sem retenção de ar, o qual é evacuado ao longo da parede lateral (12) e até ao cimo do molde tubular (36) quando o material solidificável for vazado através da parte superior do molde tubular (36). Produz-se deste modo de maneira fiável, uma base sólida e com uma forma óptima para suportar uma coluna estrutural com um gasto e um esforço mínimo. Para assegurar ainda mais que não fica qualquer ar retido no molde pré-fabricado (10) devido a práticas menos apropriadas de enchimento que conduzam ao bloqueio do molde tubular (36) a parede lateral (12) é provida numa forma de realização preferida, de pequenas perfurações (40) que podem dispor-se em grupos ou configurações geométricas nas nervuras de reforço (28) e/ou nas porções intermédias da parede lateral. O diâmetro dos furos (40) é escolhido para garantir a passagem de ar mas para evitar substancialmente a perda da mistura de betão lançada no molde (10). O diâmetro dos furos é, de preferência de 0,1 a 10 mm.

A ligação rígida do molde tubular (36) ao molde pré-fabricado (10) para o pé não só assegura que o trabalho progride rapidamente, como também assegura que cada um dos pilares estruturais fica posicionado com precisão. Como atrás se notou, o molde pode também ser deixado no terreno, protegendo concretamente o pé contra a humidade, minimizando assim o risco de danificação pela baixa temperatura. Portanto, realizou-se um avanço significativo na técnica.

Tornar-se-ão evidentes para especialistas modificações possíveis nas formas de realização preferidas descritas. Pretende-se portanto que o escopo da invenção seja limitado apenas pelas reivindicações anexas.

Lisboa, 29 de Maio de 2000

O AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL





## REIVINDICAÇÕES

1. Molde pré-fabricado para moldar uma base de um material estrutural susceptível de solidificar, na extremidade inferior de um molde tubular (36) para um pilar estrutural, que inclui:

um corpo oco rígido, substancialmente afunilado (10), para o posicionamento num substrato apropriado, num sítio onde é necessário um pilar estrutural, tendo o corpo (10) uma extremidade superior (16), com uma primeira área e concêntrica com a extremidade superior, e uma parede lateral (12) integral, que se estende entre a extremidade superior (16) e a extremidade inferior (14), estando o molde pré-fabricado adaptado para ser combinado com o molde tubular (36) para o enchimento dos dois moldes com o material solidificável, a partir da extremidade superior do molde tubular (36), para construir o pilar estrutural, ou antes ou depois de se executar o aterro em torno dos moldes caracterizado por a parede lateral (12) ser inclinada segundo um ângulo situado no intervalo de cerca de 45° a cerca de 65°, relativamente ao plano de um bordo inferior da extremidade inferior, e por o flange (22) se estender axialmente a partir da extremidade superior para se encaixar com atrito com o molde tubular (36).

2. Molde pré-fabricado de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por as extremidades superior e inferior (16,14) serem circulares e o molde pré-fabricado Ter um corpo (10) oco, troncocónico e rígido.

3. Molde pré-fabricado de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a parede lateral (12) ser reforçada por uma pluralidade de nervuras integradas (28) que se



estendem, pelo menos parcialmente, entre a extremidade inferior (14) e a extremidade superior (16).

4. Molde pré-fabricado de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a extremidade inferior (14) estar provida de um flange inferior (18), que se estende radialmente do bordo inferior da extremidade inferior (14).
5. Molde pré-fabricado de acordo com a reivindicação 5 caracterizado por o flange inferior (18) se estender radialmente para dentro a partir do bordo inferior.
6. Molde pré-fabricado de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o molde ser moldado de material plástico.
7. Molde pré-fabricado de acordo com a reivindicação 6, caracterizado por o material plástico ser um material termoplástico.
8. Molde pré-fabricado de acordo com a reivindicação 7, caracterizado por o material termoplástico ser moldado por injeção de polietileno de alta densidade.
9. Molde pré-fabricado de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a extremidade inferior incluir um flange que se estende radialmente para fora da mesma, num plano coincidente com o bordo inferior e a parede lateral incluir uma porção orientada axialmente, que se estende para cima a uma distância do bordo inferior.
10. Molde pré-fabricado de acordo com a reivindicação 3, caracterizado por a parede lateral (12) incluir uma posição (26) orientada axialmente que se estende para cima a uma



curta distância do bordo inferior e por a pluralidade de nervuras de reforço (28) compreender uma pluralidade de nervuras retilíneas espaçadas uniformemente, que se estendem a partir de uma borda superior da porção (26) orientada axialmente, da parede lateral (12) para uma base do flange superior (22).

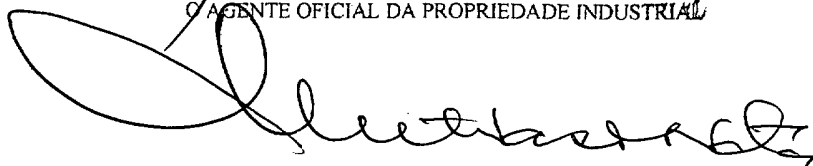
11. Molde pré-fabricado de acordo com a reivindicação 10, caracterizado por as nervuras de reforço (28) se abrirem para dentro, para proporcionar canais para o ar, para promover a evacuação de ar do molde enquanto o molde está a encher-se com o material solidificável, através do molde tubular (36), para o pilar.
12. Molde pré-fabricado de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o flange superior (22) estar adaptado para admitir a fixação de pelo menos três diâmetros diferentes do molde tubular (36) para o pilar.
13. Molde pré-fabricado de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o molde incluir além disso um adaptador (32) para a montagem no flange superior (22), estando o adaptador adaptado para permitir a ligação de pelo menos um diâmetro do molde tubular (36) para o pilar, que é menor que o menor diâmetro do flange superior (22).
14. Molde pré-fabricado de acordo com a reivindicação 4, caracterizado por o flange (18) na extremidade inferior se estender radialmente quer para dentro, quer para fora, a partir do borde inferior.
15. Molde pré-fabricado de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a extremidade inferior (14) Ter um

diâmetro de cerce de 30 cm (12") a cerca de 70 cm (28") e a extremidade superior (16) estar afastada cerca de 30 cm (12") a cerca de 45 cm (18") acima do bordo inferior.

16. Molde pré-fabricado de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a parede lateral (12) estar provida de uma pluralidade de pequenas perfurações (40) para permitir a passagem do ar, mas impedir substancialmente a passagem da mistura de betão, estando as perfurações (40) dispostas aleatoriamente, em grupos, ou em padrões geométricos.
17. Molde pré-fabricado de acordo com a reivindicação 3, caracterizado por a parede lateral ser provida de uma pluralidade de pequenas perfurações (40) para permitir a passagem de ar mas impedir substancialmente a passagem de uma mistura de betão, estando as perfurações dispostas aleatoriamente, em grupos ou num padrão geométrico, e estando colocadas em pelo menos uma das nervuras de reforço (28) e nas intermédias áreas da parede lateral (12).
18. Molde pré-fabricado de acordo com a reivindicação 4, caracterizado por o flange inferior (18) se estender radialmente para fora a partir do bordo inferior.

Lisboa, 29 de Maio de 2000

O AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL



*Quartz*

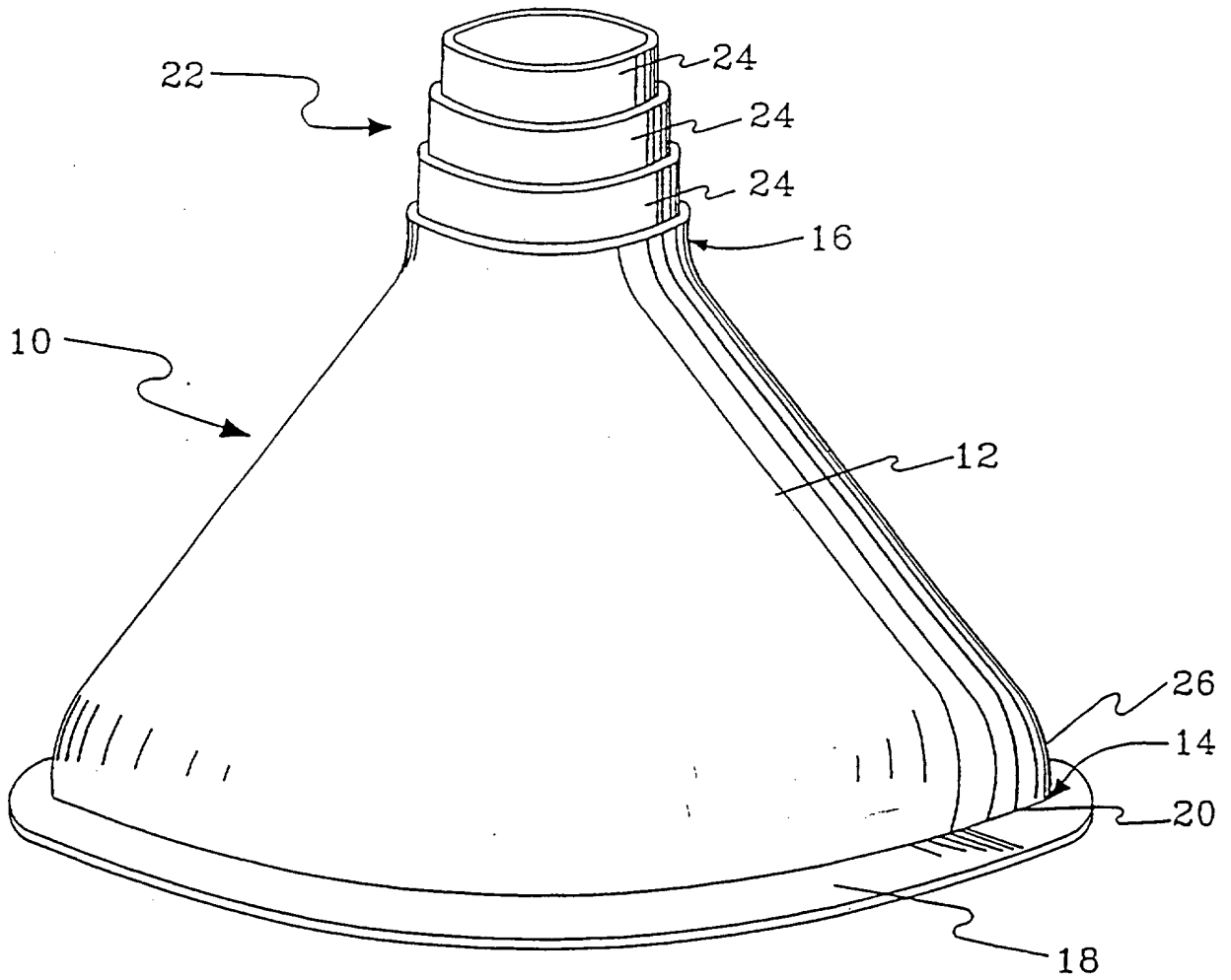


FIG 1

*Handwritten signature or mark*

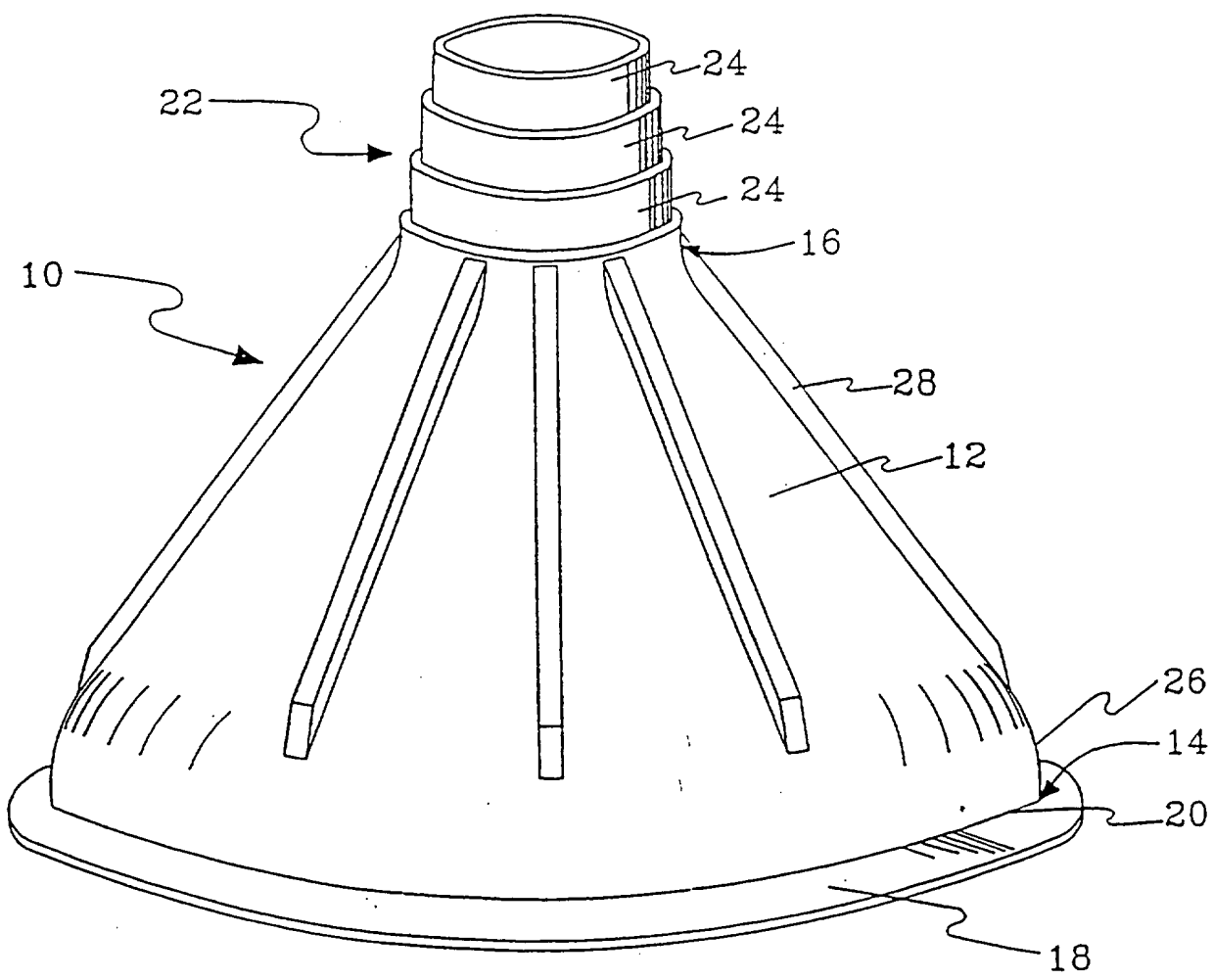


FIG 2

*Leubke*

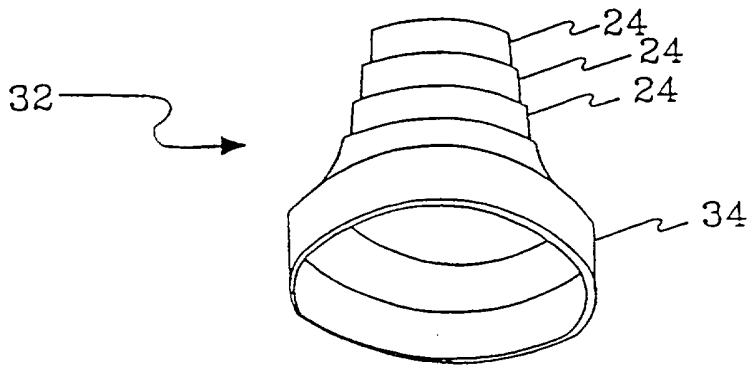


FIG 5

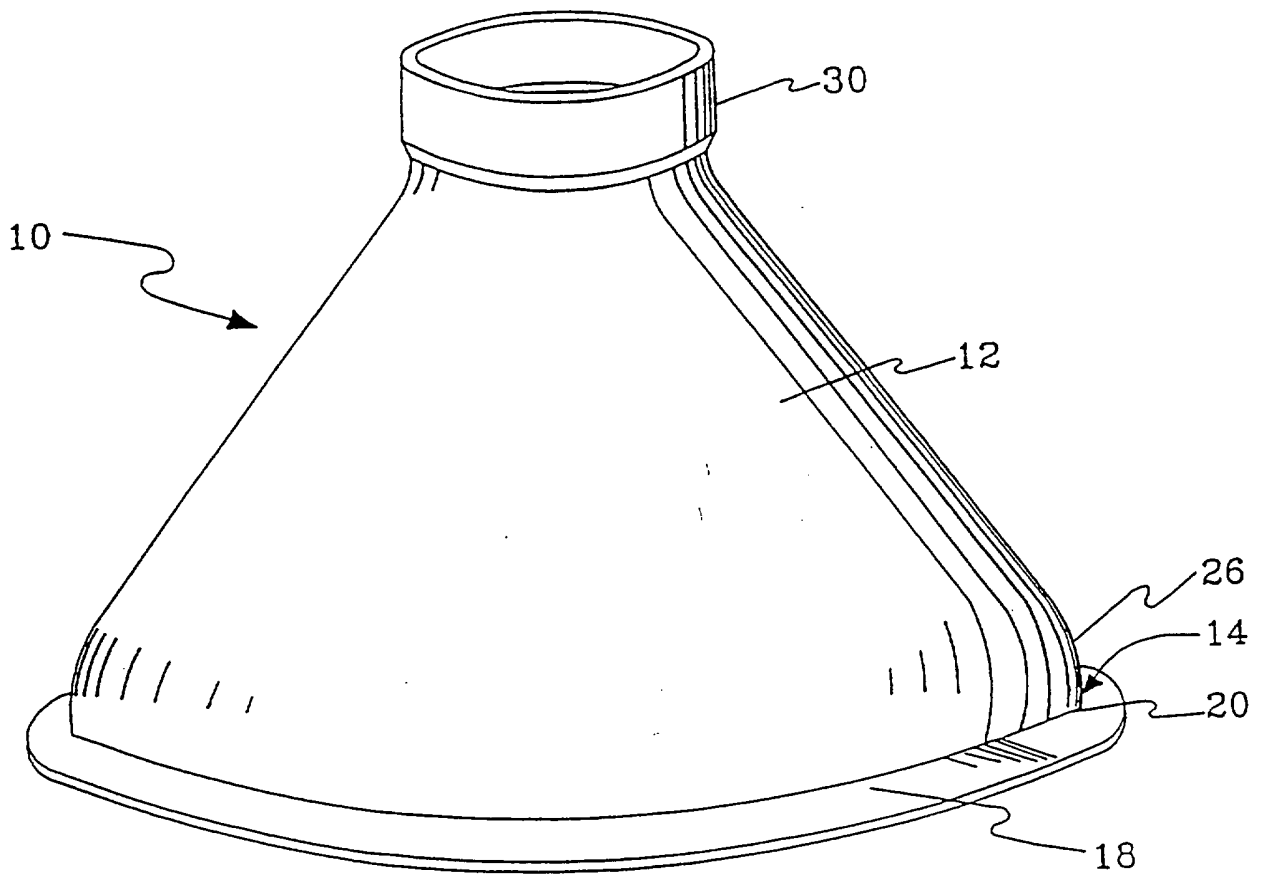


FIG 3

*Handwritten signature*

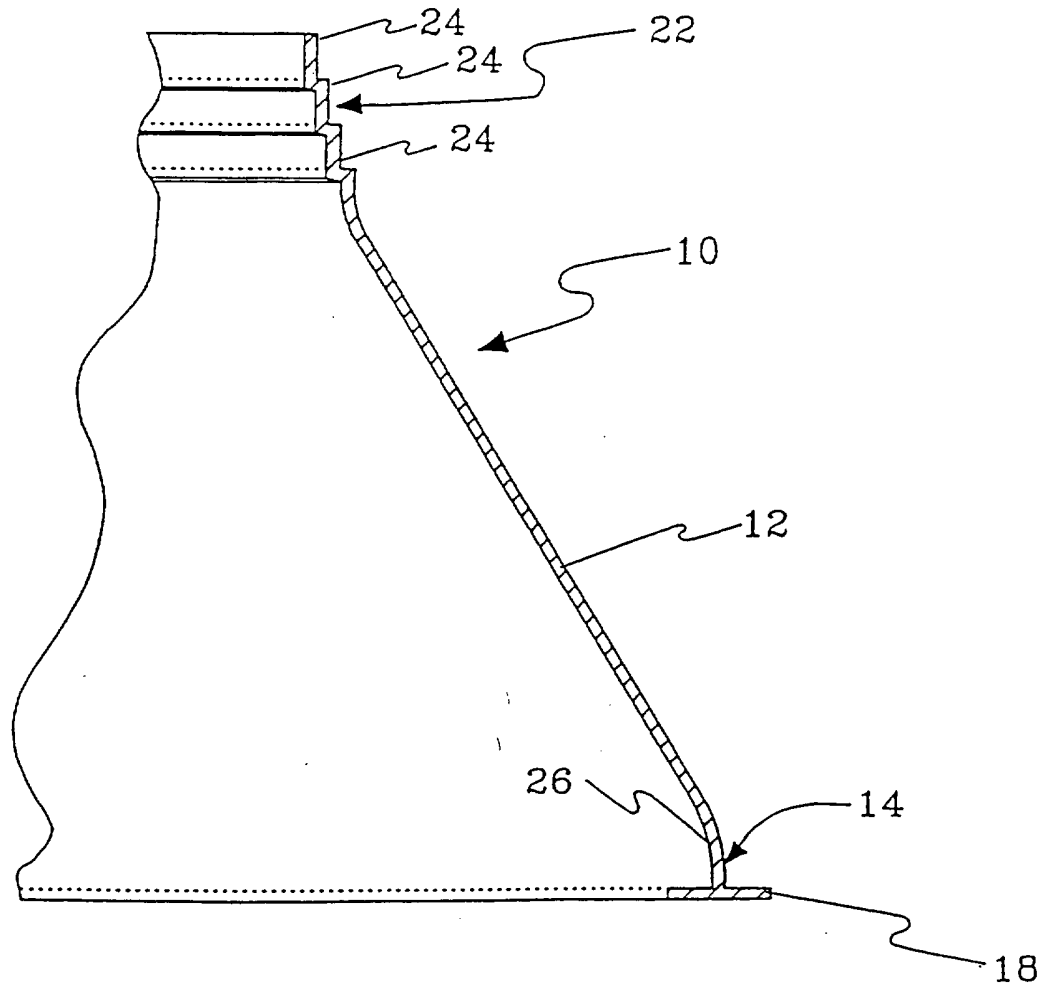


FIG 4

*Leobler*

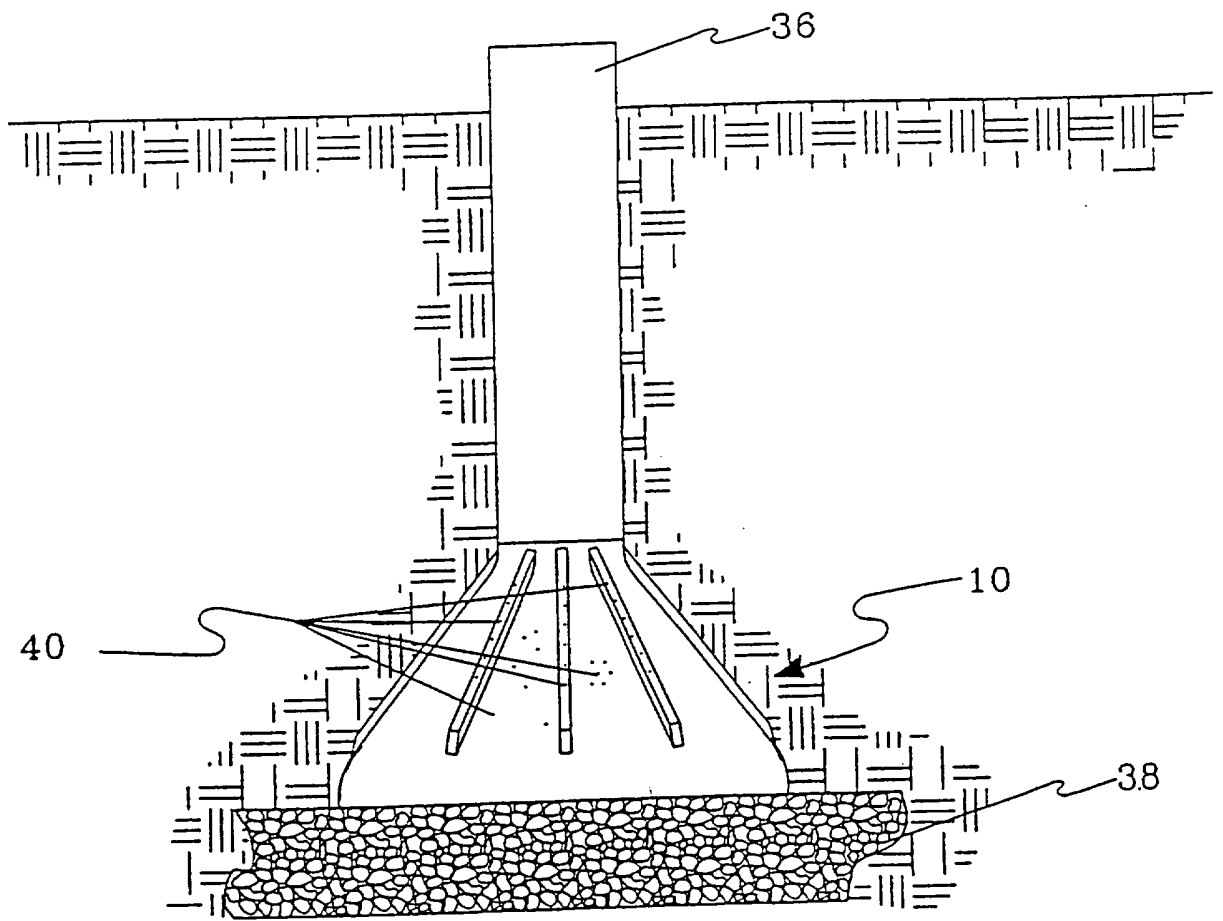


FIG 6