

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

(21) **PI 1001291-5 A2**

(22) Data de Depósito: 19/01/2010
(43) Data da Publicação: 03/07/2012
(RPI 2165)



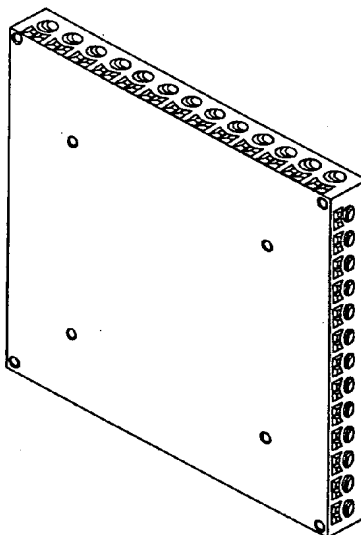
(51) *Int.Cl.:*
E04G 9/05

(54) Título: SISTEMA DE FORMAS PLÁSTICAS PARA CONSTRUÇÃO DE ESTRUTURAS EM CONCRETO

(73) Titular(es): METROFORM SYSTEM TECNOLOGIA EM FORMAS PLÁSTICAS LTDA

(72) Inventor(es): Tulio Roberto Wolter

(57) Resumo: SISTEMA DE FORMAS PLÁSTICAS PARA CONSTRUÇÃO DE ESTRUTURAS EM CONCRETO. A presente patente diz respeito a sistema de formas plásticas para construção de estruturas em concreto, (1) caracterizado por ser constituído por módulos padrão fabricados em material plástico com as seguintes medidas: 140cm x 70 cm; 70 cm x 70 cm; 35 cm x 70 cm; 20cmx70cm; 15 cmx70cm; 35 cm x 35 cm e 15 cm x 35 cm, os quais são unidos por pinos que são travados com sistema de cunha e poderão ser complementados com módulos enteras de 1cm, 2cm e 5cm, permitindo a composição de painéis diversos atendendo a variações de até 1cm; Os módulos possuem duas características especiais: As funções laterais e as funções fixas, sendo que as furações laterais apresentam o espaçamento dos furos a cada 5,0 cm permitindo a combinação de todos os módulos em quaisquer situações e as furações fixas são dispostas nas superfícies de contato com o concreto, o que permite a utilização de barras de ancoragem para travamento do sistema sem a necessidade de furação em pontos diversos, sendo os módulos unidos por pinos e travados com sistema de cunha. O sistema de formas plásticas dispõe também dos seguintes acessórios, dentre os quais destacamos: O módulo entera, o canto interno, o canto externo, a trava em "L", o sistema de fixação formado por pino e cunha, o suporte de ancoragem. A trava de alinhamento e ancoragem, a barra de ancoragem, os tubos metálicos retangulares para alinhamento do radier e os apuradores.



SISTEMA DE FORMAS PLÁSTICAS PARA CONSTRUÇÃO DE ESTRUTURAS EM CONCRETO

1.- INTRODUÇÃO

O presente relatório descritivo de Patente de Invenção diz respeito a Sistema de Formas Plásticas Para Construção de Estruturas em Concreto, e refere-se a conjunto formado por diversos módulos e acessórios desenvolvidos e fabricados com materiais plásticos variados, os quais quando montados e ensamblados entre si, destinam-se a atender a demanda de formas para a construção civil, sendo suas principais características, a mobilidade de montagem, desmontagem e transporte.

O Sistema de Formas Plásticas é constituído por módulos padrão, com as seguintes medidas: 140 cm x 70 cm; 70 cm x 70 cm; 35 cm x 70 cm; 20 cm x 70 cm; 15 cm x 70 cm; 35 cm x 35 cm e 15 cm x 35 cm, os quais são unidos por pinos que são travados com sistema de cunha e poderão ser complementados com componentes denominados módulos enteras, de 1cm, 2cm e 5cm, permitindo a composição de painéis diversos atendendo a variações de até 1cm.

O Sistema dispõe também dos seguintes acessórios, dentre os quais destacamos: o módulo entera, que permite a modulação do sistema de painéis com variação de até 1cm, o canto interno, o qual se refere a um tubo de seção retangular que permite a união de dois módulos formando um ângulo de 90° na parte interna das paredes, o canto externo, o qual permite a união de dois módulos formando um ângulo de 90° na parte externa das paredes, o suporte de ancoragem, peça em forma de cruz a qual absorve a carga de empuxo originada da concretagem aplicada aos painéis e transferindo para barra de ancoragem, a trava de alinhamento, peça com comprimento suficiente para garantir travamento e alinhamento entre dois módulos nas áreas em que a fôrma absorve maior empuxo e ancoragem, a trava em "L", peça em forma de "L", com a função de unir peças com furações elípticas usando o esforço de tração, além dos dispositivos para travamento e tubos metálicos retangulares para alinhamento

do radier e aprumadores.

2.- CAMPO DE APLICAÇÃO

O campo de aplicação deste Sistema de Formas Plásticas para Construção de Estruturas em Concreto, conforme seu próprio nome que diz, é a indústria da construção civil, mais especificamente a área de edificações em geral.

3.- FINALIDADES

Dentre as principais finalidades deste Sistema de formas plásticas devemos destacar que:

- O sistema é montado a partir de uma serie de módulos padrão de acordo com as seguintes medidas: 140 cm x 70 cm; 70 cm x 70 cm; 35 cm x 70 cm; 20 cm x 70 cm; 15 cm x 70 cm; 35 cm x 35 cm e 15 cm x 35 cm.

A aceleração dos processos construtivos com a conseqüente redução de custos, principalmente em mão de obra e em materiais devido às inúmeras qualidades do material plástico empregado.

- Facilidade de controle de estoque.
- Baixo setup de maquina
- À mobilidade de montagem, desmontagem e transporte.

4.- ESTADO DA TÉCNICA

No estado atual da técnica e de acordo com buscas realizadas no Banco de Dados do INPI, verifica-se a existência de dois processos, os quais são o processo de número MU7700184-2 depositado em 27.02.1997 e denominado de Cantoneira Para Elementos Modulares e Cambiáveis Para Formação e/ou Montagem de Várias Formas Úteis”, e o processo de número MU7703256 depositado em 27.06.1997 e denominado de “Elemento Modular e Cambiável Para Formação e/ou Montagem de Várias Formas Úteis”.

O primeiro processo, MU 7700184-2 refere-se a uma cantoneira especialmente projetada para ser utilizada na montagem e/ou

5 formação de várias formas úteis, tais como painéis plataformas, divisórias, tapumes, sobrepisos, “outdoors”, caixas, estantes, fôrmas, estandes de feira e exposições e outras, servindo para formar cantos, bem como unir e montar duas outras partes já montadas servindo de ligação e reforço entre elas, formando após a montagem do que se pretende, um corpo só, formado de várias partes, para formar várias outras formas úteis, bem como podendo ser montada e desmontada em outras cantoneiras iguais, cambiáveis entre si, e com isso alongando seu comprimento, constitui-se em forma de cantoneira comum, com várias nervuras de reforço por dentro e entre os lados que também podem servir de apoio ou 10 suporte para outras montagens, furos em ambos os lados, conforme (figura 1), para que possam ser parafusadas elementos modulares e cambiáveis ou outros materiais, conforme (figura 2), para garantir maior segurança ou firmeza.

O segundo processo, MU 7703256, refere-se a uma só peça industrializada, num só bloco, para ser montada e desmontada em outros 15 elementos iguais, cambiáveis entre si, para formar várias outras formas úteis como painéis, plataformas, divisórias, tapumes, sobrepisos, “outdoors”, caixas, estantes, fôrmas, estandes de feiras e exposições e outras. Constitui-se em forma de caixa sem tampa em proporção de tijolo com encaixes macho e fêmeas por fora das laterais, furos para que possa ser parafusado e reforços por dentro para 20 aumentar a resistência (conforme figura 1), encaixando-se perfeitamente em outros elementos iguais (conforme figura 5), e podendo ser montado e desmontado em cantoneiras especiais para formação de cantos (conforme figura 6).

5.- INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

25 Visando oferecer alternativas técnicas aos profissionais da área, bem como ao mercado em geral, o Sistema de Formas Plásticas Para Construção de Estruturas em Concreto, apresenta o seguinte avanço tecnológico:

O material plástico empregado na fabricação das 30 Formas Plásticas apresenta as seguintes características:

- Baixo peso
- Resistência mecânica
- Resistência a intempéries
- Resistência a impacto
- Resistência química
- Estabilidade dimensional.

Os módulos foram especialmente desenhados para atender as mais variadas opções de projeto contendo duas características especiais:

Módulos Padrão:

- As formas plásticas são montadas a partir de uma serie de módulos padrão, os quais quando formam painéis de forma, estes são unidos através de pinos e travados com sistema de cunha, o que garante a consolidação da união.

- O desenho estrutural dos módulos foi especialmente desenvolvido para resistir ao empuxe do concreto durante a concretagem, portanto contam com diversos reforços estruturais, o que garante a eliminação quase que total de travamentos metálicos externos.

- Furações laterais elípticas, eqüidistantes e coincidentes em posicionamento a cada 5cm assim definidas para permitir a combinação de todos os módulos em quaisquer situações.

- Todos os módulos são compostos por furações fixas na superfície de contato com o concreto, o que permitem a utilização de barras de ancoragem para travamento do sistema, por serem fixas, as furações recebem um reforço especial o que garante maior estabilidade do modulo ao ser travado.

- Tais furações podem ser abertas ou tampadas através da utilização de uma tampa padrão de acordo com a necessidade de cada projeto de travamento, permitindo assim que os módulos padrão não sejam furada posteriormente em pontos diversos, o que alem de prolongar a vida útil da peça

diminui o prazo de montagem de novos projetos.

- Os módulos padrão podem ser complementados com módulos enteras de 1 cm, 2 cm e 5 cm que permitem a composição de painéis diversos atendendo variações de até 1 cm.

5 Pinos de Ligação

- Elemento de ligação entre módulos padrão que são travados com sistema de cunha, o que garante a consolidação da união.

Suporte de Ancoragem

10 - Inovador elemento em forma de cruz que absorve a carga de empuxo originada da concretagem aplicada aos painéis e transferindo para barra de ancoragem. Outra função importante é a de poder distribuir o esforço aplicado pelos apuradores aos painéis, evitando cargas concentradas nos mesmos.

Trava de Alinhamento

15 - Peça com comprimento suficiente para garantir travamento e alinhamento entre dois módulos nas áreas em que a fôrma absorve maior empuxo e ancoragem

Trava

20 - Trata-se de uma peça em forma de “L”, com a função de unir peças com furações elípticas usando o esforço de tração, além de contar com um comprimento que garante maior conforto para apoio das mãos.

Ecologia

- A fabricação de todos os módulos e peças com material plástico reciclado, ajudam a combater o efeito estufa.

25 6.- DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Para obter uma total e completa visualização de como é constituído o Sistema de Formas Plásticas Para Construção de Estruturas em Concreto, ora em questão e objeto da presente Patente de Invenção acompanham os desenhos ilustrativos anexos, aos quais se faz referências conforme segue:

30 Figura 1 A/B: Corresponde respectivamente às vistas

em perspectiva frontal e posterior do Módulo padrão.

Figura 2: Ilustra vista em perspectiva do módulo entera.

Figura 3: Mostra vista em perspectiva do Canto interno.

Figura 4: Representa vista em perspectiva do Canto Externo.

Figura 5 A/B: Refere-se à vista em perspectiva da Trava em “L”

Figura 6: Mostra vista em perspectiva do pino de ligação inserido transversalmente na cunha.

Figura 7 A/B: Corresponde respectivamente às vistas frontal e posterior do suporte de ancoragem.

Figura 8: Ilustra vista em perspectiva da Trava de alinhamento e ancoragem

Figura 9: Mostra vista em perspectiva da barra de ancoragem e porcas.

Figura 10: Representa vista em perspectiva dos tubos metálicos retangulares.

Figura 11 A/B: Refere-se à vista em perspectiva do apumador simples e vista lateral do apumador duplo.

7.- DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

Conforme infere-se dos desenhos que acompanham e fazem parte integrante deste relatório, O Sistema de Formas Plásticas Para Construção de Estruturas em Concreto é constituído por módulos padrão com as seguintes medidas: 140 cm x 70 cm; 70 cm x 70 cm; 35 cm x 70 cm; 20 cm x 70 cm; 15 cm x 70 cm; 35 cm x 35 cm e 15 cm x 35 cm, os quais são unidos por pinos que são travados com sistema de cunha e poderão ser complementados com módulos enteras de 1cm, 2cm e 5cm, permitindo a composição de painéis diversos atendendo a variações de até 1cm.

O material plástico empregado na fabricação das Formas Plásticas apresenta as seguintes características: Baixo peso, resistência mecânica, resistência a intempéries, resistência a impacto, resistência química e estabilidade dimensional.

5 Os módulos foram especialmente desenhados para atender as mais variadas opções de projeto contendo duas características especiais: As Furações laterais e as Furações fixas

Nas Furações laterais: o espaçamento dos furos a cada 5,0 cm permite a combinação de todos os módulos em quaisquer situações.

10 Nas Furações fixas: Todos os módulos possuem furações fixas nas superfícies de contato com o concreto, o que permite a utilização de barras de ancoragem para travamento do sistema sem a necessidade de furação em pontos diversos, o que em curto prazo danificaria o módulo; Por serem fixas, tais furações recebem um reforço especial o que garante maior

15 estabilidade do modulo ao ser travado.

Módulos Padrão: As formas plásticas são montadas a partir de uma serie de módulos padrão, os quais quando formam painéis de forma, estes são unidos por pinos e travados com sistema de cunha, o que garante a consolidação da união.

20 Os módulos podem ser complementados com módulos enteras de 1 cm, 2 cm e 5 cm que permitem a composição de painéis diversos atendendo variações de ate 1 cm.

O Sistema dispõe também dos seguintes acessórios, dentre os quais destacamos:

25 O módulo entera, que permite a modulação do sistema de painéis com variação de 1cm;

O canto interno, refere-se a um tubo de seção retangular, o qual possui dois de seus lados externos e adjacentes com superfície lisa, e dois lados preenchidos com furações elípticas, eqüidistantes e coincidentes

30 em posicionamento que permitem a fixação de pinos de ligação e que permite a

união de dois módulos formando um ângulo de 90° na parte interna das paredes.

O canto externo, possui dois lados preenchidos em toda sua extensão por furações elípticas, eqüidistantes e coincidentes em posicionamento permitem a fixação de pinos de ligação e permite a união de dois módulos formando um ângulo de 90 graus na parte externa de paredes.

A Trava em “L” :Trata de uma peça em forma de “L”, com a função de unir peças com furações elípticas usando o esforço de tração, além de contar com um comprimento que garante maior conforto para apoio das mãos.

As Furações elípticas, eqüidistantes e coincidentes em posicionamento, permitem a fixação de Elemento de ligação entre módulos padrão que são travados com sistema de pino e cunha, o que garante a consolidação da união.

O suporte de ancoragem , é uma peça em formato de cruz que absorve a carga de empuxo originada da concretagem aplicada aos painéis transferindo-a para a barra de ancoragem. Outra função importante é a de poder distribuir o esforço aplicado pelos apuradores aos painéis, evitando cargas concentradas nos mesmos.

A Trava de alinhamento e ancoragem, refere-se a uma peça com comprimento suficiente para garantir travamento e alinhamento entre dois módulos nas áreas em que a fôrma absorve maior empuxo e ancoragem.

A barra de ancoragem permite o travamento da fôrma interna com a externa absorvendo o empuxo originado pela concretagem, que é transmitido pelos módulos aos Suportes de Ancoragem que por sua vez transmite à barra.

Os tubos metálicos retangulares para alinhamento do radier tem como principais funções o alinhamento e fixação das fôrmas.

O apurador de pilar tem a função de dar prumo ao conjunto de paredes, disposto nos modelos simples e duplo.

8.- CONCLUSÃO

Verifica-se por tudo aquilo que foi descrito e ilustrado que trata-se de Sistema de Formas Plásticas Para Construção de Estruturas em Concreto, (1), o qual se enquadra perfeitamente dentro das normas que regem a Patente de Invenção devido preencher importante lacuna existente no mercado, merecendo pelo que foi exposto e como consequência, o respectivo privilegio.

REIVINDICAÇÕES

1) SISTEMA DE FORMAS PLÁSTICAS PARA CONSTRUÇÃO DE ESTRUTURAS EM CONCRETO, caracterizado por ser constituído por módulos padrão fabricados em material plástico com as seguintes medidas: 140 cm x 70 cm; 70 cm x 70 cm; 35 cm x 70 cm; 20 cm x 70 cm; 15 cm x 70 cm; 35 cm x 35 cm e 15 cm x 35 cm, os quais são unidos por pinos que são travados com sistema de cunha e poderão ser complementados com módulos enteras de 1cm, 2cm e 5cm, permitindo a composição de painéis diversos atendendo a variações de até 1cm., e foram desenhados para atender as mais variadas opções de projeto contendo duas características especiais: As Furações laterais e as Furações fixas

2) SISTEMA DE FORMAS PLÁSTICAS PARA CONSTRUÇÃO DE ESTRUTURAS EM CONCRETO, caracterizado conforme reivindicação de numero um, porque as furações laterais apresentam o espaçamento dos furos a cada 5,0 cm permitindo a combinação de todos os módulos em quaisquer situações.

3) SISTEMA DE FORMAS PLÁSTICAS PARA CONSTRUÇÃO DE ESTRUTURAS EM CONCRETO, caracterizado conforme reivindicação de numero um, porque todos os módulos possuem furações fixas nas superfícies de contato com o concreto, o que permite a utilização de barras de ancoragem para travamento do sistema sem a necessidade de furação em pontos diversos, o que em curto prazo danificaria o módulo; Por serem fixas, tais furações recebem um reforço especial o que garante maior estabilidade do modulo ao ser travado, os quais são unidos por pinos e travados com sistema de cunha.

4) SISTEMA DE FORMAS PLÁSTICAS PARA CONSTRUÇÃO DE ESTRUTURAS EM CONCRETO, caracterizado conforme reivindicação de numero um, porque o Sistema de Formas Plásticas dispõe também dos seguintes acessórios, dentre os quais destacamos: O módulo entera, O canto interno, O canto externo, A trava em "L", o sistema de fixação formado

por pino e cunha, O suporte de ancoragem, A trava de alinhamento e ancoragem, A barra de ancoragem, Os tubos metálicos retangulares para alinhamento do radier e os Aprumadores.

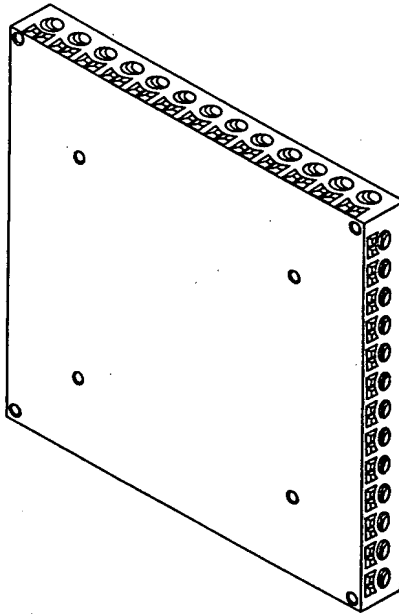


FIG. 1-A

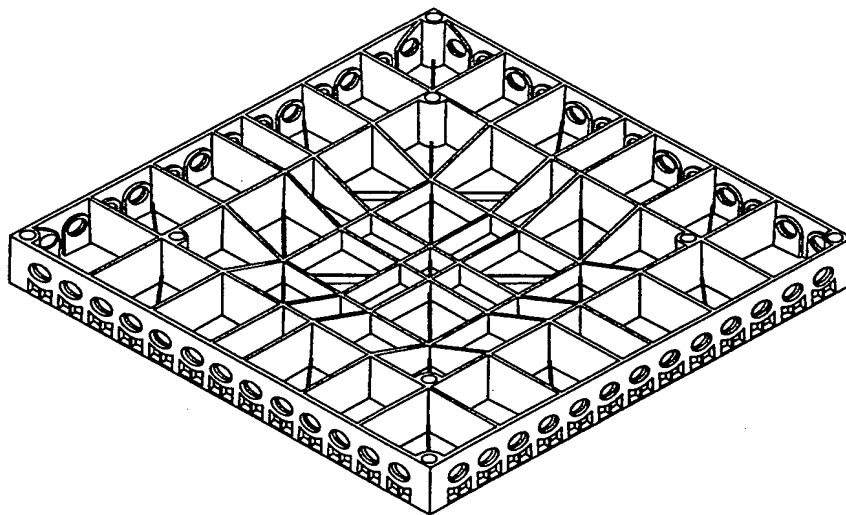


FIG. 1-B

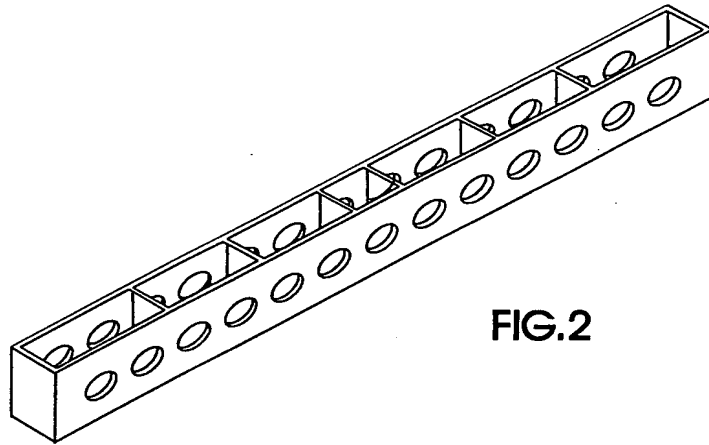


FIG. 2

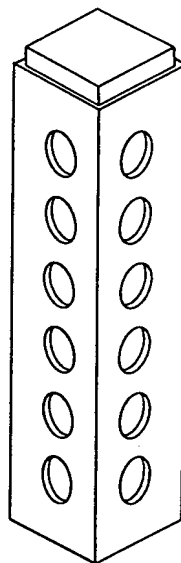


FIG. 3

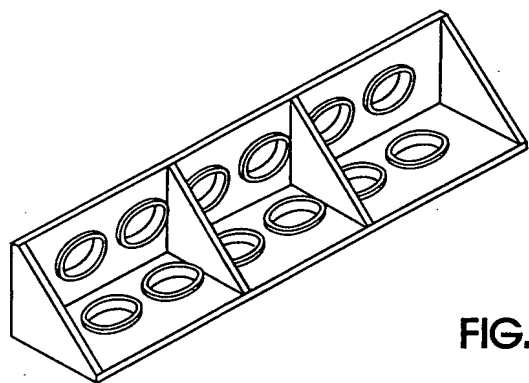


FIG. 4

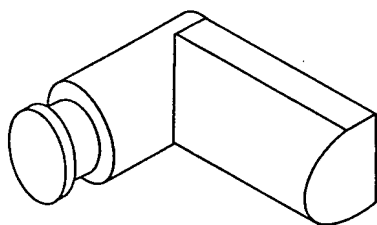


FIG. 5-A

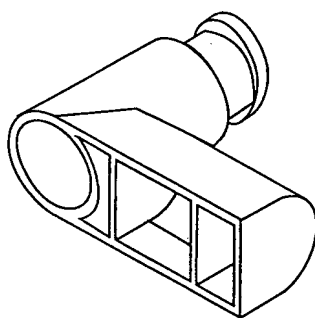


FIG. 5-B

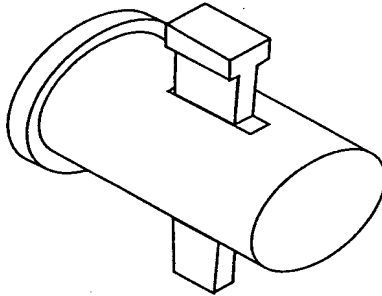


FIG.6

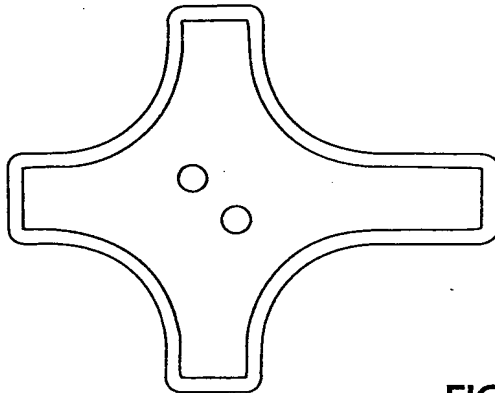


FIG.7 - A

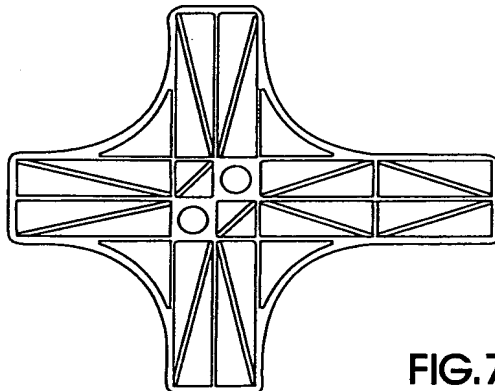


FIG.7 -B

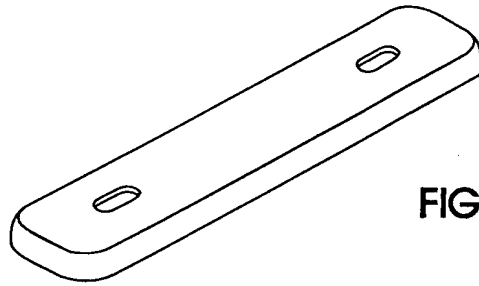


FIG. 8

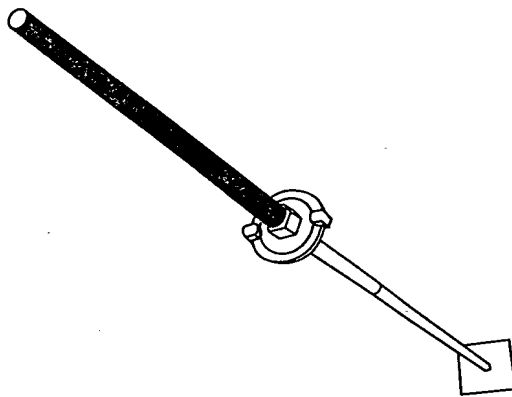


FIG. 9

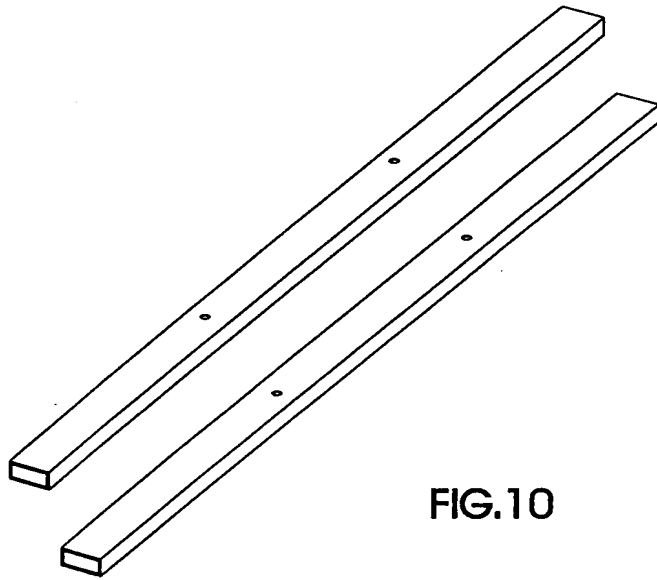


FIG.10

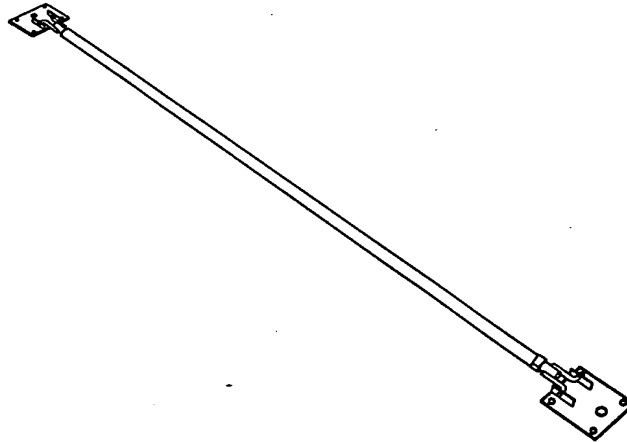


FIG. 11 -A

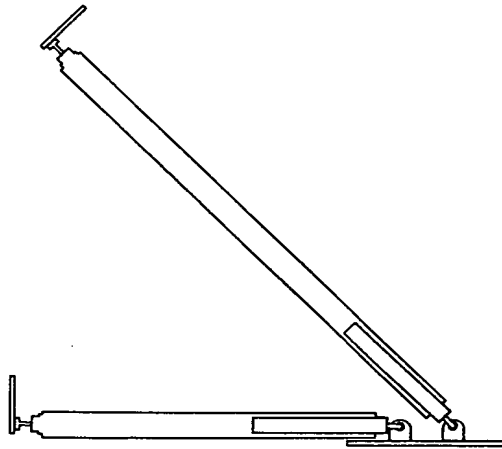


FIG. 11 -B

RESUMO
SISTEMA DE FORMAS PLÁSTICAS PARA
CONSTRUÇÃO DE ESTRUTURAS EM CONCRETO

A presente patente diz respeito a Sistema de Formas Plásticas Para Construção de Estruturas em Concreto, (1) caracterizado por ser constituído por módulos padrão fabricados em material plástico com as seguintes medidas: 140 cm x 70 cm; 70 cm x 70 cm; 35 cm x 70 cm; 20 cm x 70 cm; 15 cm x 70 cm; 35 cm x 35 cm e 15 cm x 35 cm, os quais são unidos por pinos que são travados com sistema de cunha e poderão ser complementados com módulos enteras de 1cm, 2cm e 5cm, permitindo a composição de painéis diversos atendendo a variações de até 1cm.; Os módulos possuem duas características especiais: As Furações laterais e as Furações fixas, sendo que as furações laterais apresentam o espaçamento dos furos a cada 5,0 cm permitindo a combinação de todos os módulos em quaisquer situações e as furações fixas são dispostas nas superfícies de contato com o concreto, o que permite a utilização de barras de ancoragem para travamento do sistema sem a necessidade de furação em pontos diversos, sendo os módulos unidos por pinos e travados com sistema de cunha. O Sistema de Formas Plásticas dispõe também dos seguintes acessórios, dentre os quais destacamos: O módulo entera, O canto interno, O canto externo, A trava em "L", o sistema de fixação formado por pino e cunha, O suporte de ancoragem, A trava de alinhamento e ancoragem, A barra de ancoragem, Os tubos metálicos retangulares para alinhamento do radier e os Aprumadores;