

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

(21) **PI0612360-0 A2**

(22) Data de Depósito: 21/04/2006
(43) Data da Publicação: 03/11/2010
(RPI 2078)



(51) *Int.Cl.:*
E04C 1/40
E04B 2/18

(54) Título: **SOLOARMAR SISTEMA DE ENGENHARIA DE CONSTRUÇÃO**

(30) Prioridade Unionista: 21/04/2005 PA 86310-01

(73) Titular(es): Luis Andrés Barquero Yap, Mixza Yap Ching

(72) Inventor(es): Mixza Yap Ching

(74) Procurador(es): Advocacia Pietro Ariboni S/C

(86) Pedido Internacional: PCT CR2006000004 de 21/04/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2006/111106 de 26/10/2006

(57) Resumo: Soloarmar sistema de engenharia de construção. Como descrito, a invenção consiste dos sistemas básicos e indispensáveis para que se cumpra o propósito desta invenção: sistema de blocos devidamente modulados que se encaixam nos ocos dos blocos, e como esta tecnologia é a seco, é somente preciso encaixar as uniões nos ocos dos blocos e assim se constrói a parede. Baseados nisto denominamos a tecnologia de SOLOARMAR.



PI0612360-0

Soloarmar sistema de engenharia de construção.

I. ANTECEDENTES:

No método tradicional de construção de paredes, utiliza-se comumente a mistura ou argamassa para se fixar um bloco com outro, tanto na horizontalidade como na verticalidade, a mistura de areia e cimento não resiste à compressão de empuxos laterais. Com o método proposto, baseado no dimensionamento modular dos blocos, conseguimos a continuidade nos ocos verticais dos blocos, tanto de areia e cimento como os de argila, ao obter a continuidade dos ocos, propõe-se utilizar uma peça desenhada para tal fim, que chamaremos "união" para montar um bloco com o outro, de maneira que a construção das paredes se faça de forma seca, sem se utilizar mistura para a adesão dos blocos entre si; proporcionando as seguintes vantagens:

- . Uma economia de mão de obra, que não necessita ser qualificada, somente um pedreiro para a projeção da primeira fileira
- . Uma economia em materiais, menos desperdício já que não utiliza mistura entre os blocos
- . Uma economia de tempo no levantamento das paredes, pois a sua montagem é muito mais rápida, é só encaixar os blocos sem ter que nivelá-los, nem colá-los com mistura
- . Uma economia de tempo de calafetação de paredes devido a sua verticalidade, as calafetações são mínimas e uniformes. Somente para selar o bloco
- . Uma economia na reutilização de materiais plásticos, já que os encaixes entre os blocos são feitos com "uniões" fabricadas de material que é biodegradável, evitando que afetem o meio ambiente
- . Uma economia na utilização da mistura (areia e cimento) ocasionando uma diminuição na extração desmesurada de areia do litoral ou praias

II. DESCRIÇÃO DO INVENTO

O Sistema Construtivo SOLOARMAR, consiste em um método original onde os ocos dos blocos coincidem rigorosamente no sentido vertical. Para se conseguir, desenhou-se uma modulação especial para os blocos que podem ser de Argila ou Concreto, ambos de matéria prima convencional. Para unir os blocos, usamos um dispositivo desenhado para tal fim que chamaremos "Uniões" para encaixar internamente os blocos, permitindo maior resistência e solidez na alvenaria, eliminado o uso da mistura (cimento e areia) entre os blocos tanto no sentido vertical como horizontal.

III. CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA SOLOARMAR:

- a. **VERTICALIDADE:** Dado que o sistema consiste em se encaixar os blocos por meio de uniões internas, obriga a conservar a verticalidade

(aprumo) da parede. Enviando desta maneira que, ao se finalizar a construção das paredes, se recorra a preenchimentos na calafetagem para se conseguir o prumo, causando uma economia direta na alvenaria.

b. **DESENVOLVIMENTO DE PADRÕES:** Os blocos foram desenvolvidos com padrões especiais e industrializados, com máquinas, bicos e cunhos específicos desenhados por SOLOARMAR.

c. **EFICIÊNCIA:** Consiste em Racionalizar a construção, reduzindo os custos, prazos de entrega e eliminando o desperdício.

d. **MONTADO A SECO:** Montagem feita por um sistema de encaixe interno muito simples, barato e eficiente.

e. **UNIÕES:** A peça união é fabricada de plástico reciclado de alta resistência, que fixa os blocos pelo interior uns com os outros.

f. **APARÊNCIA:** Tem uma aparência igual à da Alvenaria Convencional. A característica deste sistema com blocos e as uniões, é que são os únicos elementos diferenciados e exclusivos do processo; já que os demais componentes e sua aplicação, são idênticos aos convencionais, contudo sua utilização é racionalizada, com padrões e tamanhos.

IV. VANTAGENS:

- Rapidez (50% mais rápido).

Devido a que a construção se faz como um leigo, a velocidade de se levantar as paredes sem necessidade de tempo para endurecer, faz com que a montagem das paredes seja seguida pela calafetação.

- Menor Preço (30% mais barato) por metro.

Porque não se utiliza a mistura entre blocos, se necessita de menos mão de obra qualificada (1 ajudante e um 1 principiante de pedreiro) para a montagem. Igualmente que a economia em materiais para a confecção da argamassa e seu respectivo desperdício.

- Eliminar a mão de obra especializada na montagem.

Usando somente na primeira fileira a alvenaria convencional. Somente um pedreiro qualificado para o nivelamento e projeção da primeira fileira. Desenvolvimento de obra computadorizada, flexibilidade na modulação. (3 tamanhos de blocos). Ao desenhar, pode-se dimensionar as paredes com este sistema, eliminando desperdícios, ao usar os três tamanhos sem ter que partir o bloco e jogar fora o resto.

- Facilidade para ampliações, adições e reformas de obras civis.

Realiza-se mais rápido, se pode realizar os encaixes de paredes em outra direção por meio das uniões, facilitando a adição e sem causar tantos incômodos, jogar menos desperdícios no lugar e tendo como resultado uma

parede sólida e segura.

■ Obra limpa e sem desperdícios.

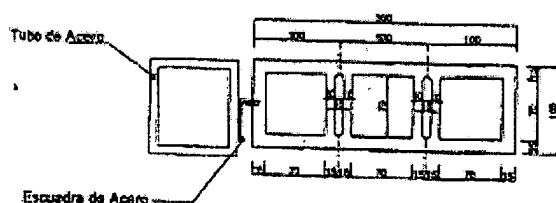
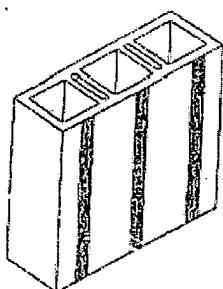
■ Exceto os blocos e uniões, todos os componentes da obra são convencionais, encontrados no mercado.

V. DADOS TÉCNICOS:

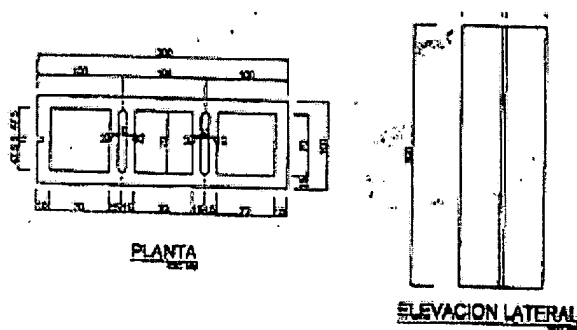
A. BLOCOS CERÂMICOS

B. BLOCOS DE CONCRETO

A. Blocos Cerâmicos: Para os blocos cerâmicos se estabeleceu uma modulação estrita e de rigoroso cumprimento.



Bloco com Ranhura Fixada na Estrutura de Aço



Com o objetivo de tornar a construção mais eficiente, temos 3 tipos de blocos, sempre com a mesma altura, como aparece na seguinte tabela para blocos de argila:

QUADRO DE BLOCOS

Série	Tipo de	Dimensões	Área	Volume	Peso
-------	---------	-----------	------	--------	------

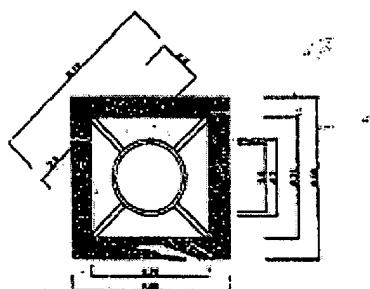
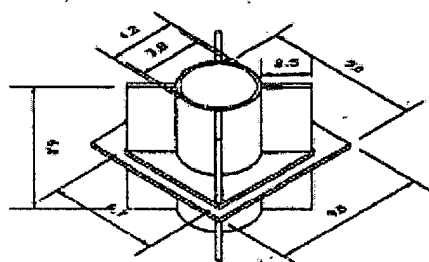
	Bloco	E Espessura	H Altura	L Largura	(m ²)	(m ³)	(Kg)
A	A1	10	30,5	10	0,030	0,0013	1,560
	A2			20	0,060	0,0026	3,120
	A3			30	0,090	0,0044	5,280
B	B1	12,5	30,5	12,5	0,038	0,0018	2,160
	B2			25	0,075	0,0035	4,200
	B3			37,5	0,113	0,0051	6,120
C	C1	15	30,5	15	0,045	0,0023	2,760
	C2			30	0,090	0,0044	5,280
	C3			45	0,135	0,0064	7,680

UNIÕES:

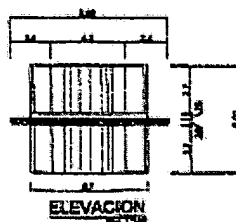
Como se trata de um sistema de construção a seco, se desenhou uma união, que permita encaixar um bloco ao outro. Utilizam-se duas uniões por bloco. Para cada tipo de bloco, se criaram diferentes tipos de uniões.

Para os blocos de argila, existem dois tipos de uniões:

UNIÃO 1A



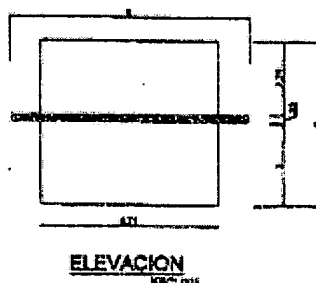
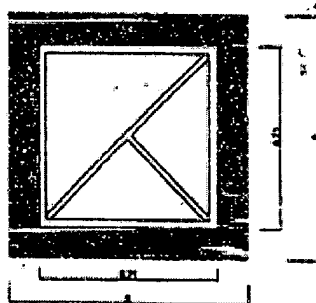
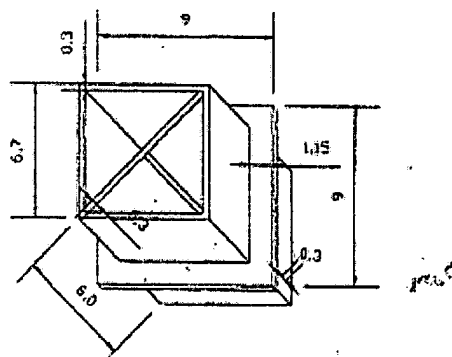
PLANTA



ELEVACION

UNIÃO 2A

Para preencher com concreto os olhos do bloco.



Os mesmos se constroem com plástico reciclado de alta resistência.

A UNIÃO 1A é utilizada para se encaixar um bloco com outro, a UNIÃO 2A é utilizada quando se necessita preencher para conseguir maior resistência e estabilidade.

B. Blocos de Concreto: Igualmente que os blocos de cerâmica, mantém-se a modulação para conseguir a continuidade nos ocos verticais. Para a sua racionalização são derivados de 1/3, 2/3 e o bloco inteiro. Para agilizar e baixar os custos na construção. Ver quadro adjunto.

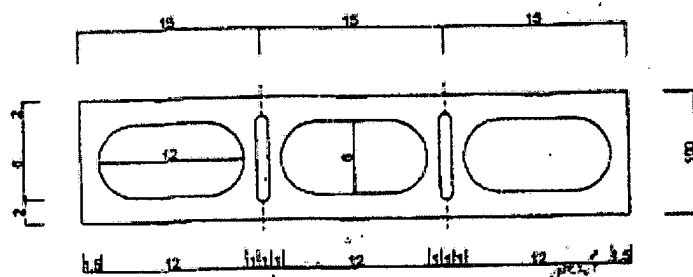
QUADRO DE BLOCOS

Série	Tipo de	Dimensões	Área	Volume	Peso
-------	---------	-----------	------	--------	------

	Bloco	E Espessura	H Altura	L Largura	(m ²)	(m ³)	(Kg)
A	A1	10	21,55	10	0,0215	0,00138	3,036
	A2			20	0,0430	0,00281	6,182
	A3			30	0,0645	0,00413	9,086
B	B1	12,5	21,5	12,5	0,0269	0,00181	3,982
	B2			25	0,0538	0,00369	8,118
	B3			37,5	0,0806	0,00539	11,858
C	C1	15	21,5	15	0,0323	0,00224	4,928
	C2			30	0,0645	0,00449	9,878
	C3			45	0,0968	0,00652	14,344

De acordo com as necessidades da construção, temos:

B.1. Blocos de 10 cm. X 45 cm.

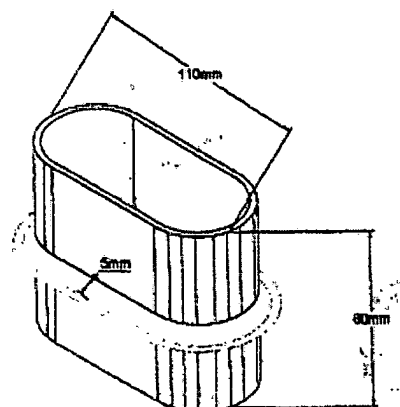


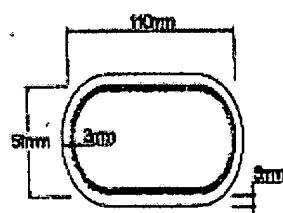
Bloco de Concreto de 4" - planta

Os blocos de 10 cm têm a largura convencional de 45 cm com três ocos ovalados. Os mesmos são de forma trapezoidal para facilitar o molde durante a sua fabricação.

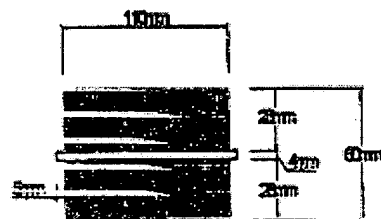
UNIÕES C1:

Para as uniões dos blocos de 10 cm de concreto, existem duas dimensões devido à configuração do oco do bloco; pois os mesmos são ligeiramente trapezoidais.



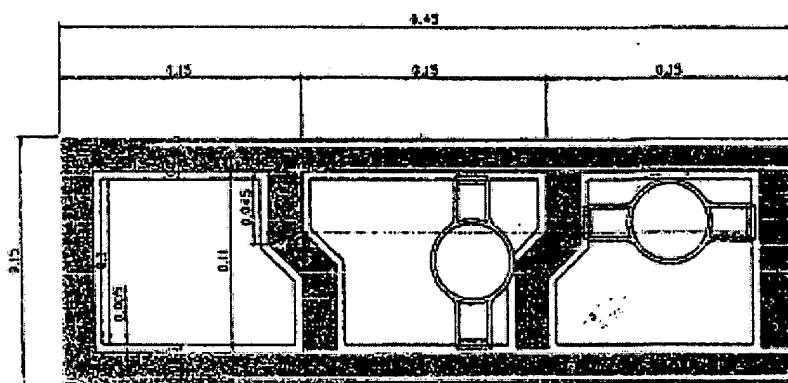


FLANTA



B.2. Blocos 15 cm. X 45 cm.

Com o objetivo de facilitar as exigências nas diferentes etapas da construção, se desenhou um bloco de maior espessura, requeridas por paredes mais grossas ex. Sanitárias.

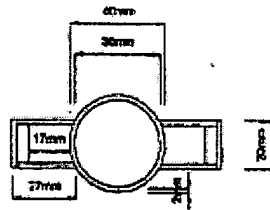


Planta

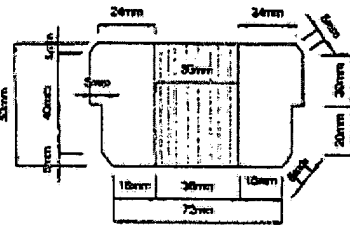
Escala mts

UNIÕES C2:

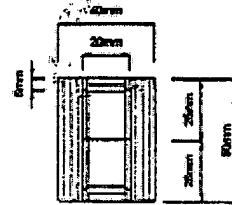
As uniões dos blocos de 15 cm de concreto, se desenharam de maneira que se pode utilizar nos dois sentidos dos ocos do bloco, para proporcionar maior estabilidade a parede e mantendo as duas dimensões de encaixe, devido a configuração do oco do bloco; pois os mesmos são ligeiramente trapezoidais. Ver detalhe adjunto.



PLANTA



ELEVACÃO



LATERAL

VI. APLICAÇÕES:

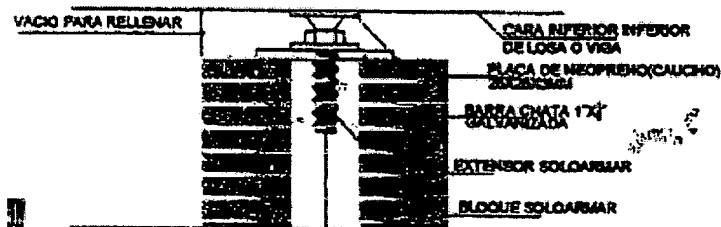
Com o Sistema SOLOARMAR, o processo se inicia logo a se obter o piso ou a laje da construção. Para tal finalidade, se seguem os passos descritos na continuação:

1. A Primeira fileira se assenta sobre argamassa ou mistura tradicional, a partir daqui e uma vez verificado o nível e prumo, se encaixam os seguintes blocos, por meio das UNIÕES, usando-se duas uniões por bloco, preferivelmente nos ocos extremos.

2. As portas e janelas se dimensionaram de forma modular, quer dizer, vãos para a porta que termina na fila 7 ou múltiplo de 30 cm. De igual forma se procede com as janelas.

3. Ao chegar na última fileira, se usa uma peça chamada EXTENSOR para fixar a parede à viga de amarre ou laje existente. *Ver detalhe.*

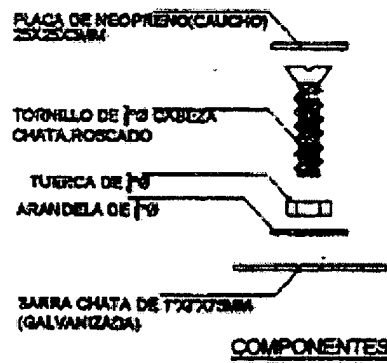
Última Fileira de Blocos



CORTE TRANSVERSAL



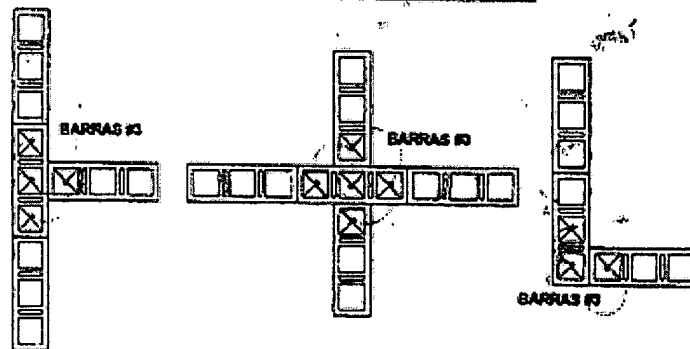
CONJUNTO



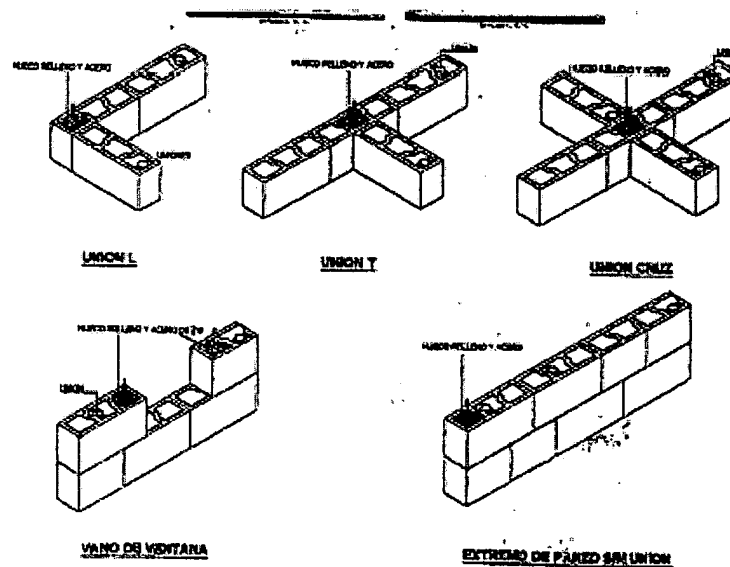
4. Colunas de Amarre: Com a finalidade de se aumentar a resistência e estabilidade, criamos pequenas colunas, preenchendo os ocos do bloco com um concreto de 1:3:3 e aço de 3/8".

a. Aplicando-se em casos específicos como: Interseções de paredes em forma de L, T, e +. Preenchem-se os vértices e o primeiro oco em cada direção. *Ver esquema.*

BLOCO COM 4" DE ARGILA



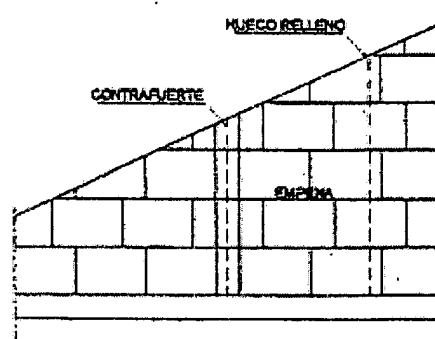
b. Da mesma maneira, se preenchem os ocos adjacentes aos vãos de janelas e portas.



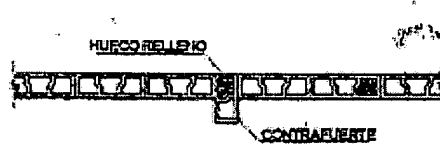
c. Em paredes soltas, quer dizer, as que não tem interseção, se procede da mesma maneira preenchendo o último oco.

d. Quando as paredes têm trechos largos, maiores que 2 metros, se reforçam os ocos nos metros da casa.

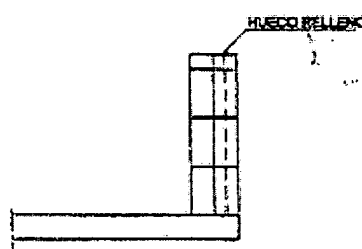
PAREDES INCLINADAS



VISTA FRONTAL



PLANTA



CORTE VERTICAL

Reivindicações

1. Um método de construção de paredes e muros sem a necessidade de cimento entre os blocos na horizontal, nem na vertical entre as fiadas, para tal fim utilizamos um bloco monolítico (figura 1) com ocos longitudinalmente distanciados de modo a construir as fiadas com as juntas alternadas entre os blocos imediatamente inferior e superior, se produz a continuidade na vertical dos ocos. Isto permite p uso de uma peça chamada união (figura 2), de plástico reciclo e também monolítica, formando uma parede vertical com aparência padrão.

Este sistema não precisa de nenhum elemento separador ou nivelador, adicional ao bloco e a união. Nem de outro elemento entre as extremidades do bloco.

O uso de juntas verticais alternadas na parede de blocos oferece uma maior resistência contra forças laterais.

Este sistema permite a passagem de dutos de eletricidade, prumadas e barras de ferro, já que a união é seca e ampla o suficiente para este uso.

2. Reivindicação de uniões: Reivindicamos os elementos caracterizados por uniões de plástico reciclado que nos permitem encaixar um bloco com outro. Estas uniões são do tamanho ou forma dos ocos dos blocos. Quer dizer, a união por um lado es do tamanho da parte superior do oco e pela outra, tem a dimensão da parte inferior do oco do bloco. Fazemos o esclarecimento já que os ocos dos blocos no caso de blocos de concreto são ligeiramente cônicos.

No meio da união temos uma placa horizontal que nos permite separar ambos os blocos, de maneira uniforme. Deixando uma junta de mistura homogênea entre os blocos durante a calafetação da parede.

As Reivindicações solicitadas acima, (Bloco modulado e a União) figura 3 combinadas constituem uma colaboração técnica para a construção de paredes, já que não requerem mistura (areia e cimento) para fixar um bloco com outro, nem na vertical nem na horizontal.

Outra novidade é que como se trata de uma montagem a "seco", não se tem que esperar o endurecimento, ou seja, que se endureça a parede, pode-se construir toda a parede e calafetar.

Esquema demonstrativo da Continuidade de ocos verticais (modulação) figura 4 e o uso de Uniões indispensáveis para a realização construtiva.

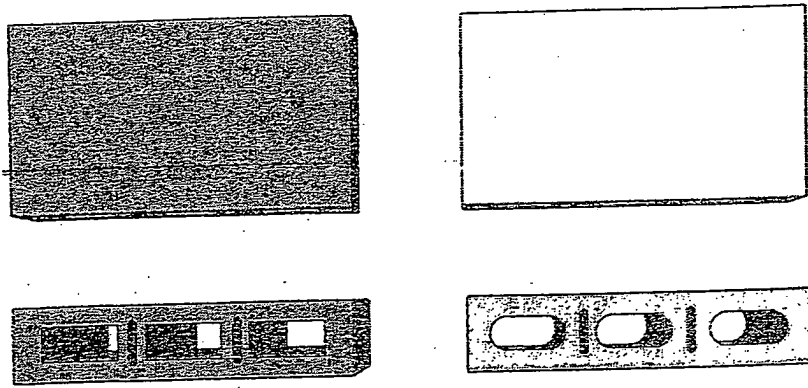


FIGURA 1

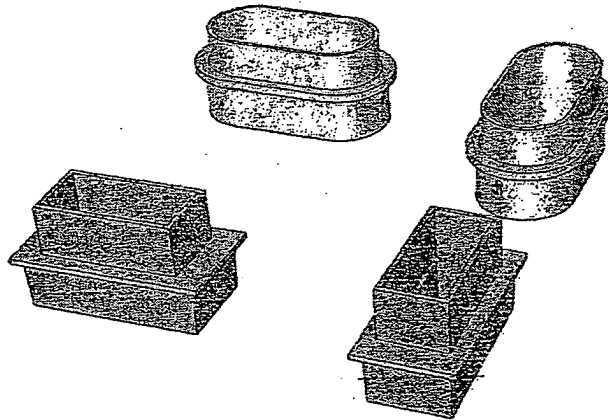


FIGURA 2

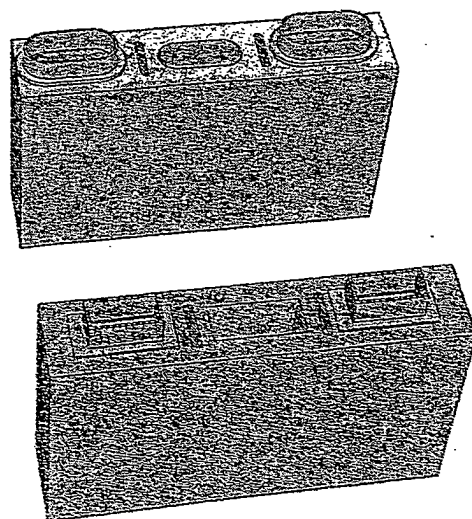


FIGURA 3

Resumo

Soloarmar sistema de engenharia de construção. Como descrito, a invenção consiste dos sistemas básicos e indispensáveis para que se cumpra o propósito desta invenção: sistema de blocos devidamente modulados que se encaixam nos ocos dos blocos, e como esta tecnologia é a seco, é somente preciso encaixar as uniões nos ocos dos blocos e assim se constrói a parede. Baseados nisto denominamos a tecnologia de SOLOARMAR.