

DESCRIÇÃO
DA
PATENTE DE INVENÇÃO

N.º 98 667


REQUERENTE: HERCULES PILING LIMITED, britânica, com sede em Norman House, Heritage Gate, Friar Gate, Derby, DE1 1NU, Inglaterra.

EPÍGRAFE: "GRAMPO DE RETENÇÃO PARA ARMADURAS DE BETÃO ARMADO"

INVENTORES: Michael Joseph Keating

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

Inglaterra, em 15 de Agosto de 1990, sob o N.º. 9017876.5.



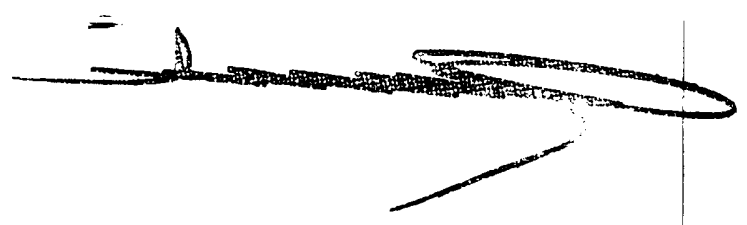
Descrição referente à patente de invenção de HERCULES PILING LIMITED, britânica, industrial e comercial, com sede em Norman House, Heritage Gate, Friar Gate, DE1 1NU, Inglaterra, (inventor: Michael Joseph Keating, residente na Inglaterra), para "GRAMPO DE RETENÇÃO PARA ARMADURAS DE BETÃO ARMADO"

DESCR I Ç Ã O

A presente invenção refere-se a um grampo de retenção, mais particularmente, embora não exclusivamente, aos grampos utilizados na construção de pilares armados, ou similares, no qual um primeiro elemento que se estende longitudinalmente está disposto por forma a nele se fixar, formando um certo ângulo como o mesmo, um segundo elemento que se estende longitudinalmente. A presente invenção refere-se se também a outras aplicações e estruturas, nas quais dois elementos longitudinais têm de ser retidos em posições relativas, incluindo-se nos exemplos dessas aplicações estruturas para suportar tendas ou coberturas, bem como noutros campos da indústria da construção, nos quais são usadas armaduras de aço em vigas e lajes, quer vazadas em local quer prefabricadas.

Na construção de pilares de betão, coloca-se uma armadura de elementos de reforço no interior de uma cofragem e vaza-se betão para o interior da cofragem para embeber o elemento de reforço no betão.

Os elementos de reforço são usualmente varões de aço estirado longitudinalmente, sendo




necessário que estes fiquem correctamente espaçados e retidos, uns em relação aos outros, no interior da cofragem enquanto o betão é aplicado e faz presa.

Um processo corrente de preparar as armaduras compreende a colocação de quatro segmentos de varões, dispostos numa relação predeterminada e fixados uns em relação aos outros numa configuração quadrada ou rectangular enrolando um outro varão helicoidalmente em torno do seu exterior. O varão que é enrolado em torno do exterior é convenientemente premolado formando uma bobina de secção quadrada e montado ao longo dos varões de reforço e sobre os mesmos para se colocar ao longo do seu comprimento e formar uma armadura. É então necessário fixar o varão helicoidal nos varões longitudinais, o que tem sido feito pelo expediente simples de torcer pedaços de arame nas junções do varão longitudinal e do varão helicoidal, de modo que os varões ficam retidos nas suas posições e com espaçamentos correctos. O varão helicoidal cruza o varão de reforço segundo um ângulo que está usualmente entre cerca de 50° e cerca de 75° com o varão de reforço.

Por vezes é necessário também que os varões de reforço compreendam não apenas um comprimento de varão como também dois comprimentos de varão dispostos paralelamente e um adjacente ao outro, de modo que uma armadura seria formada por parte de varões em cada canto. É também necessário, quando se adoptarem esta construção, atar os varões entre si e atá-los ao varão helicoidal, podendo usar-se a ligação de arame para este fim.

É um trabalho fastidioso e demorado a utilização de arame para fazer as ligações referidas, com pedaços separados de arame, que tem de ser cortado e aplicado e torcido manualmente em todos os pontos em que se faz uma ligação. Portanto têm sido feitas tentativas para proporcionar um dispositivo que reduza a necessidade destas ligações. Um desses dispositivos propostos é um grampo de plástico, no qual dois braços elásticos, semelhantes a um



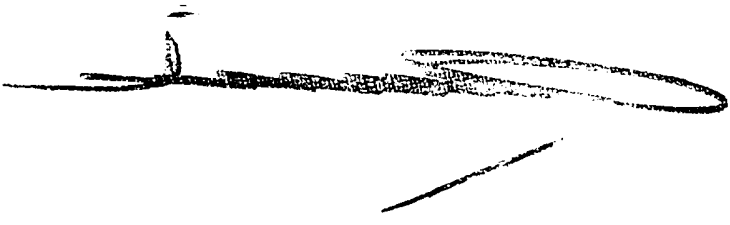
cabide de vestidos de bonecas, são forçados a abrir-se, quando são inseridos nos dois comprimentos paralelos de varão, sendo a elasticidade e flexibilidade dos braços suficiente para manter as varões um em relação ao outro. Um tal grampo não pode ser usado convenientemente no varão helicoidal, mas para evitar que o varão helicoidal de desloque demasiado e deslize ao longo dos varões longitudinais, o grampo pode ser posicionado junto da posição correcta para o varão helicoidal.

Se for necessário, pode proporcionar-se um segundo grampo do outro lado do varão helicoidal. Isso limita completamente o movimento do varão helicoidal.

Na construção dos pilares de betão, como atrás se descreveu, é necessário, quando se coloca a armadura na cofragem, assegurar também que ela fica posicionada correctamente na cofragem, o que geralmente significa que fica centrada na cofragem e que um lado da armadura não fica mais próximo de um bordo da cofragem do que o outro. Se isso suceder, há o risco de o betão não cobrir as varões em grau suficiente, podendo haver uma entrada de água através da cobertura de betão fina, o que provocaria eventualmente o enferrujamento e a descamação do betão fora da armadura.

Um objecto da presente invenção consiste em proporcionar uma nova forma de grampo de retenção apropriada para ser usada em particular na construção de pilares e que permita que os elementos de uma armadura de varões de reforço sejam posicionados correctamente uns em relação aos outros e proporcionar também meios para permitir que a armadura fique situada correctamente no interior da cofragem.

De acordo com um aspecto da presente invenção, proporciona-se um grampo de retenção para ser usado na construção de pilares de betão armado ou similares, no qual um primeiro componente que se estende longitudinalmente é disposto para ter fixado em si, e segundo o certo ângulo um segundo componente que se estende longitudinalmente, compreendendo o grampo um elemento plano que possui uma primeira ranhura dirigida para dentro na sua periferia, substan-



cialmente em ângulos rectos com o plano do elemento e uma lingueta flexível dirigida para dentro, adaptada para, em utilização, se encaixar no primeiro componente e reter o mesmo, tendo a referida lingueta e pelo menos uma parte do elemento plano, uma segunda ranhura no plano do elemento adaptada para receber e reter o referido segundo componente em relação com o primeiro componente.

O elemento plano tem de preferência uma configuração genericamente circular ou parcialmente circular, embora, em aplicações especiais possa ser de configuração rectangular.

O elemento plano é de preferência construído de um material plástico flexível inerte, por exemplo de polietileno.


A segunda ranhura pode ser apenas na lingueta flexível e na parte do elemento plano da qual pende a lingueta.

Convenientemente, a superfície interior da primeira ranhura dirigida para dentro está provida de uma ranhura, em parte ou em toda a sua superfície, para receber o referido segundo componente.

O elemento planar está de preferência provido de uma pluralidade de elementos espaçadoras que se projectam no plano do elemento, podendo ser formados por uma série de protuberâncias que podem ter uma orientação na direcção radial.

De preferência, quando o grampo deve ser usado na preparação de uma armadura para a construção de um pilar, podem formar-se aberturas no elemento plano de modo que os grampos fiquem convenientemente embebidos no pilar quando ele for construído.

Convenientemente, a primeira ranhura dirigida para dentro tem uma profundidade tal que pode acomodar uma pluralidade de primeiros componentes que




se estendem longitudinalmente, lado-a-lado e retê-los na ranhura sob a acção da lingueta flexível. Para auxiliar isto, o lado da ranhura dirigida para dentro pode incluir saliências de retenção sobre as quais cavalgam os componentes que se estendem longitudinalmente em inserção e contra as quais são retidos por acção da lingueta flexível. Podem formar-se cavidades ou saliências semelhantes na face da lingueta que, em utilização, se encostam aos componentes longitudinais.

Para manter o elemento plano como um elemento relativamente rígido, e seu exterior pode ser dotado de nervuras de reforço. O elemento pode convenientemente ser fabricado por uma técnica de moldação.

De acordo com um segundo aspecto da presente invenção, um processo de retenção de dois elementos longitudinais segundo um ângulo relativo de um em relação ao outro compreende a colocação dos elementos nas posições relativas desejadas e a aplicação de um grampo aos mesmos, compreendendo o grampo um elemento plano que tem uma primeira ranhura na sua periferia e substancialmente perpendicular ao plano do elemento e uma lingueta flexível dirigida para dentro, de modo que o primeiro componente se encaixa na ranhura e é retido na mesma pela lingueta flexível, e a referida lingueta e a parte do elemento plano que tem a segunda ranhura no plano do elemento na qual o referido segundo componente se encaixa é posicionado por baixo do primeiro componente do elemento e é retido por acção do grampo no dispositivo pela acção da lingueta.

De acordo com um outro aspecto da presente invenção, um processo para a fabricação de pilares de betão armado compreende as fases de posicionamento de uma pluralidade de elementos espaçados que se estendem longitudinalmente numa disposição regular, o enrolamento de um varão de reforço em espiral em torno dos referidos elementos espaçados, a fixação do varão em elementos escolhidos, com um grampo de retenção que compreende um elemento plano que possui uma primeira ranhura dirigida para dentro na sua periferia e sub-



stancialmente perpendicular ao plano do elemento e um lingueta flexível dirigida para dentro, tendo o elemento uma segunda ranhura no seu plano sendo uma parte do varão de reforço em espiral introduzida na referida segunda ranhura numa posição tal que o varão de reforço em espiral fica situado por baixo do primeiro componente que se estende longitudinalmente e é retido firmemente no grampo contra o referido primeiro elemento que se estende longitudinalmente, por acção da lingueta flexível.

Um segundo elemento paralelo que se estende longitudinalmente pode também ser incluído no interior da primeira ranhura e ser retido pela lingueta flexível, podendo nesse caso o elemento plano ser provido de saliências para posicionar os elementos longitudinais individuais.

O elemento plano pode estar provido de uma cava na qual se coloca o varão em espiral. A cava situar-se-ia no plano do elemento.


Para melhor poder compreender-se a presente invenção, vai agora descrever-se um exemplo de um grampo de retenção segundo a invenção e a sua aplicação e o processo como é aplicado, com referência aos desenhos anexos, cujas figuras representam:

A fig. 1. parte de uma armadura de elementos de reforço que deve ser utilizada na construção de um pilar de betão.

A fig. 2, vista lateral de um grampo segundo a presente invenção; e

As fig. 3 e 4, vistas de topo do grampo da fig. 2, respectivamente segundo as setas (A) e (B).

Com referência agora às figuras e, em especial à fig. 1, esta figura mostra uma secção de uma armadura feita para reforço de um pilar de betão. A arma-




dura tem uma forma genericamente de secção rectangular e compreende nos cantos pares de elementos (1,2,3,4,5,6,7,8,) que se estendem longitudinalmente. Na sua preparação estes elementos são assentes em rolos de suporte retirando-se um varão (9) de reforço de uma bobina, o qual se aplica ao exterior dos varões (1) a (8). A dimensão interior da hélice de varão (9) é tal que se passa sobre as barras (1) a (8), sendo as extremidades da bobina fixadas de modo que a bobina tenha a configuração de uma hélice.

É necessário que os pares de varões sejam fixados entre si e que o varão (9) seja ligado intermitentemente aos pares de varões. As espiras individuais do varão (9) também precisam se ser dispostas de modo que fiquem uniformemente espaçadas ao longo do comprimento da armadura.

A fixação é obtida utilizando um grampo segundo a presente invenção, representado nas fig. 2, 3, e 4, a que vai agora fazer-se referência. O grampo deste exemplo compreende um elemento genericamente plano (10), que tem uma forma genericamente circular e é moldado de um material de polietileno flexível e elástico. O elemento (10) compreende uma nervura periférica (11), ligada a uma parte central moldada (12) por meio de uma série de raios (13). Uma secção elevada (14) é moldada na parte central (12) e esta define com um dos raios (13) uma primeira ranhura (15) dirigida para dentro. A partir da parte superior da secção elevada (14) projecta-se uma lingueta flexível (16) dirigida para dentro, para o centro do elemento (10).

Ver-se-á, em particular na fig. 2, que, enquanto que a lingueta (16) da secção elevada (14) define uma parede da primeira ranhura (15), parte de um raio (13) define a outra parede. Essa outra parede tem a referência (17). Ambas as paredes têm uma cava central (18). Esta cava (18) alojará o varão (9).

Quer a secção elevada (14), quer a lingueta flexível (16) têm uma segunda ranhura (25).



Esta ranhura situa-se no plano do elemento (10) e vê-se mais claramente na fig. 3. Assim, a secção (14) e a lingueta (16) têm a aparência de uma forquilha.


Por sua vez a lingueta projecta-se segundo um certo ângulo a partir da parte superior da secção elevada (14) e a sua extremidade livre que se dirige para o centro do elemento plano (10) e, como pode ver-se na fig. 2, o perfil activo, isto é, o perfil para o lado da ranhura (15) da lingueta não é plano, mas sim cavado, como em (19). Uma saliência ou protuberância (20) está incluída na parede (18) para fins de retenção

A nervura periférica (11) tem uma pluralidade de saliências (21), que são usadas como saliências de espaçamento quando a armadura é colocada numa cofragem para a construção de um pilar.

Para reforçar os raios (13), alguns deles são inclinados.

Em funcionamento, o grampo das fig. 2, 3 e 4 é colocado, por exemplo, como se mostra a tracejado na fig. 1, sobre uma função entre um par de elementos de reforço (7,8) e o varão (9). O varão (9) que é dobrado perpendicularmente neste ponto é assente na cava (18) do braço (17). Para obter esta posição, o varão (9) terá passado através da segunda ranhura (25). Quando o grampo for empurrado para sobre a armadura, o componente (8) será forçado a entrar na ranhura (15) e a lingueta flexível (16) flectirá para permitir que o elemento (8) tome a posição representada na fig. 2, na qual a parte inferior da lingueta (16) é aplicada ao mesmo e sendo o elemento (7) a ser apanhado por cima do mesmo retido pela lingueta (16) e a cavidade (19).

Na fig. 2, os elementos (7) e (8) estão apenas representados a tracejado para indicar as suas posições e a lingueta (16) está representada na sua posição distendida. Quando os elementos (7) e (8) estiverem efectivamente em posição, a lingueta (16) será flectida para



a esquerda, no desenho, para os alojar. O varão inferior (8) na ranhura (15) será também retido pela saliência (20) e o outro varão (7) será retido pela parte cavada (19) da lingueta (16).


Como a lingueta (16) é flexível e elástica, forçará os varões contra a parede (17) e mantê-los-á cuidadosamente e firmemente em posição, retendo também o varão (9) de modo que toda a configuração dos elementos (7), (8) e (9) é mantida segundo os ângulos relativos correctos.

O grampo é fácil de fixar, simplesmente colocando-o na posição correcta e dando umas pancadas com um martelo. Isso faz com que a lingueta flexível flicta suficientemente para passar sobre os elementos (7) e (8), deslizando o varão (9) através da segunda ranhura (25).

Na preparação da armadura, os grampos são colocados em todas as junções entre o varão e os elementos alongados. São colocados selectivamente, em torno da armadura, de modo a proporcionar uma prisão suficientemente firme das partes da armadura de modo que fiquem retidas correctamente e de maneira realivamente rígida.

Quando se monta a armadura, ela é levantada e colocada numa cofragem que tem basicamente e forma de uma gamela. As saliências (21) mantêm os elementos de reforço (1) a (8) e o varão (9) afastados, na posição correcta relativamente às paredes da cofragem, podendo vazarse o betão para a cofragem para preencher os espaços entre os elementos de reforço e também entre os raios (13) do elemento (10) para garantir que há uma continuidade da estrutura do pilar e que os grampos segundo a presente invenção não têm qualquer efeito prejudicial na estrutura.

Pode assim ver-se que o grampo segundo a presente invenção permite que as várias partes da armadura sejam mantidas unidas de uma maneira simples mas eficaz e, visto que o grampo é feito de material plástico



moldado, é de fabricação econômica. A aplicação é fácil, não exigindo quaisquer ferramentas especiais e não havendo desperdícios de material, como sucede no processo de atadura com arames, antes usado.

A presente invenção pode apresentar variantes conforme o tipo de armadura ou outra construção em que se pretenda unir elementos longitudinais. Por exemplo, a segunda ranhura (25) pode ter de acomodar um varão (9) rectilíneo em vez de um dobrado, se for usado numa parte intermédia com um elemento de reforço complementar, caso em que a segunda ranhura se estenderá através de metade do elemento plano, em vez de aproximadamente de um quarto, como está representado. Se o varão (9) fosse dobrado com outros ângulos, a ranhura (25) e a parede (17) seriam modificados em conformidade.

Embora a presente invenção tenha sido descrita relativamente à construção de um pilar de betão armado, compreender-se-á que o grampo pode ser usado em muitas aplicações nas quais elementos longitudinais têm de ser mantidos unidos segundo ângulos escolhidos.

REIVINDICAÇÕES

- 1ª -

Grampo de retenção para utilização na construção de pilares de betão armado ou similares, no qual um primeiro elemento que se estende longitudinalmente está colocado para ter nele fixado, fazendo um certo ângulo com o mesmo, um segundo elemento que se estende longitudinalmente e que possui uma dobra, compreendendo o referido grampo de retenção um elemento plano (10) que tem uma primeira ranhura (15) dirigida para dentro, na sua periferia, dirigida substancialmente perpendicular ao plano do elemento e uma lingueta flexível (16) dirigida para dentro, adaptada para, em utilização, se aplicar e reter o primeiro elemento (1), tendo a lingueta (16) e pelo menos uma parte do elemento plano, uma segunda ranhura (25), no plano do elemento, e uma parede ou paredes, caracterizado por a referida parede ou paredes definirem uma dobra segundo substancialmente o mesmo ângulo da dobra do segundo elemento, estando a parede ou paredes e a ranhura adaptadas para receber a parte dobrada do segundo elemento e reter o segundo elemento (9) em relação ao primeiro elemento (16).

- 2ª -

Grampo de retenção de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a parede ou paredes e a ranhura estarem adaptadas para receber e reter um segundo elemento com uma dobra substancialmente a 90°.

- 3ª -

Grampo de acordo com a reivindicações 1 ou 2 caracterizado por o elemento plano (10) ter uma configuração genericamente circular ou parcialmente circular.

- 4ª -

Grampo de acordo com as reivindicações 1 ou 2, caracterizado por o elemento plano (10) ter uma forma genericamente rectangular.

- 5ª -

Grampo de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado por o elemento plano (10) ser feito de um material plástico flexível inerte.

- 6ª -

Grampo de acordo com a reivindicação 5, caracterizado por o material ser polietileno.

- 7ª -

Grampo de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado por a segunda ranhura (25) ser apenas na lingueta flexível (16) e na parte (14) do elemento plano (10) de que prende a lingueta (16).

- 8ª -

Grampo de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado por a superfície interior da primeira ranhura (15) dirigida para dentro estar provida de uma cava (18) na totalidade ou numa parte da sua superfície, para receber o referido segundo elemento (9).

- 9ª -

Grampo de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado por o elemento plano (10) estar dotado de uma pluralidade de elementos espaçadores (21) que se projectam no plano do elemento e por esses elementos serem formados por uma série de saliências na direcção radial.

- 10ª -

Grampo de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado por incluir aberturas definidas por raios (13) no elemento plano (10).

- 11ª -

Grampo de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado por a primeira ranhura (15) dirigida para dentro ter uma profundidade tal que pode alojar uma pluralidade de primeiros elementos (1,2,3, 4,5,6,7,8) que se estendem longitudinalmente, lado a lado, e reter os mesmos na ranhura (15), sob a acção da lingueta flexível (16).

- 12ª -

Grampo de acordo com a reivindicação 11, caracterizado por o lado da primeira ranhura (15) dirigida para dentro incluir saliências de retenção (20) sobre as quais se elevam os elementos (1,2,3,4,5,6,7,8) que se estendem longitudinalmente, na inserção, e contra o qual eles são retidos pela acção da lingueta flexível (16).

- 13ª -

Grampo de acordo com as reivindicações 11 ou 12, caracterizado por se preverem na face da lingueta (16) cavidades ou saliências análogas (19) que, em utilização, se encostam aos elementos longitudinais (1,2,3,4,5, 6,7,8).

- 14ª -

Grampo de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado por, para manter o elemento plano (10) como um elemento reativamente rígido, o seu exterior poder estar provido de nervuras de reforço ou raios (13) de reforço.

- 15ª -

Processo para a retenção de dois elementos longitudinais (7,8,9) segundo um certo ângulo de um em relação ao outro, que compreende a colocação dos elementos (7,8,9) nas posições relativas desejadas e a aplicação de um elemento de grampo de acordo com qualquer das reivindicações anteriores caracterizado por o primeiro elemento (8) ser encaixado na primeira ranhura (15) e nela retido pela lingueta flexível (16) e por a referida lingueta (16) e a parte do elemento plano que tem a segunda ranhura (25) no plano do elemento no qual se encaixa o referido segundo elemento (9) se encaixar por baixo do primeiro elemento (8) no elemento e ser retido por uma acção de prisão por acção da lingueta (16).

- 16ª -

Processo para a construção de um pilar de betão armado que compreende as fases de posicionar uma pluralidade de elementos afastados (1,2,3,5,6,7,8) que se estendem longitudinalmente num agregado, enrolar um varão de reforço (9) em espiral em torno dos referidos elementos afastados, fixar o varão em elementos escolhidos, com um grampo de retenção de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 13, caracterizado por uma parte do varão de reforço em espiral (9) ser introduzida na referida segunda ranhura (25), numa posição tal que o varão de reforço em espiral (9) que situado sob o primeiro elemento que se estende longitudinalmente (8) e retido firmemente no grampo contra o referido primeiro elemento que se estende longitudinalmente (8), por acção da lingueta flexível (16).

- 17ª -

Processo de acordo com a reivindicação 16, caracterizado por se introduzir um segundo elemento (7) que se estende paralela a longitudinalmente também no

interior da primeira ranhura (15), ficando retido pela lingueta flexível (16), estando o elemento plano (10) provido de saliências (20) para a colocação dos elementos longitudinais individuais (7,8).

- 18ª -

Processo de acordo com as reivindicações 16 ou 17, quando dependentes da reivindicação 7 ou qualquer das reivindicações dela dependentes caracterizado por o varão em espiral (9) ser colocado na cava (18) no plano do elemento.

A requerente reivindica a prioridade do pedido de patente britânico apresentado em 15 de Agosto de 1990, so o N.º. 9017876.5.

Lisboa, 13 de Agosto de 1991.

AGENTE ESPECIALIZADO EM PROPRIEDADE INDUSTRIAL



R E S U M O

"GRAMPO DE RETENÇÃO PARA ARMADURAS DE BETÃO ARMADO"

A invenção refere-se a um grampo de retenção, para ser utilizada para prender os varões de uma armadura criada durante o processo de construção de pilares de betão armado, que compreende um elemento plano de plástico (10) que tem, em torno de um bordo, uma ranhura radial (15) que recebe varões que se estendem longitudinalmente em relação à armadura e retém os mesmos contra a pressão de uma lingueta flexível (16), e uma segunda ranhura (25), no plano do elemento (10), que se estende através da lingueta (16) e uma parte (14) do elemento (10) para receber um estribo (9) da armadura que é transversal em relação aos outros varões (1,2,3,4,5,6, 7,8) e liga-os entre si. O elemento (10) tem saliências (21) no seu perfil que actuam como espaçadores numa cofragem.

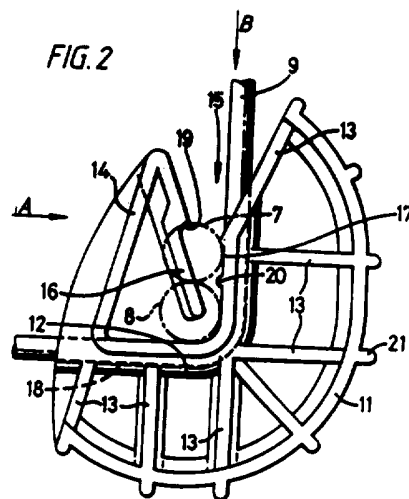
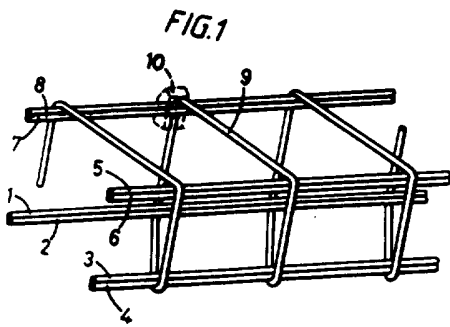




FIG. 1

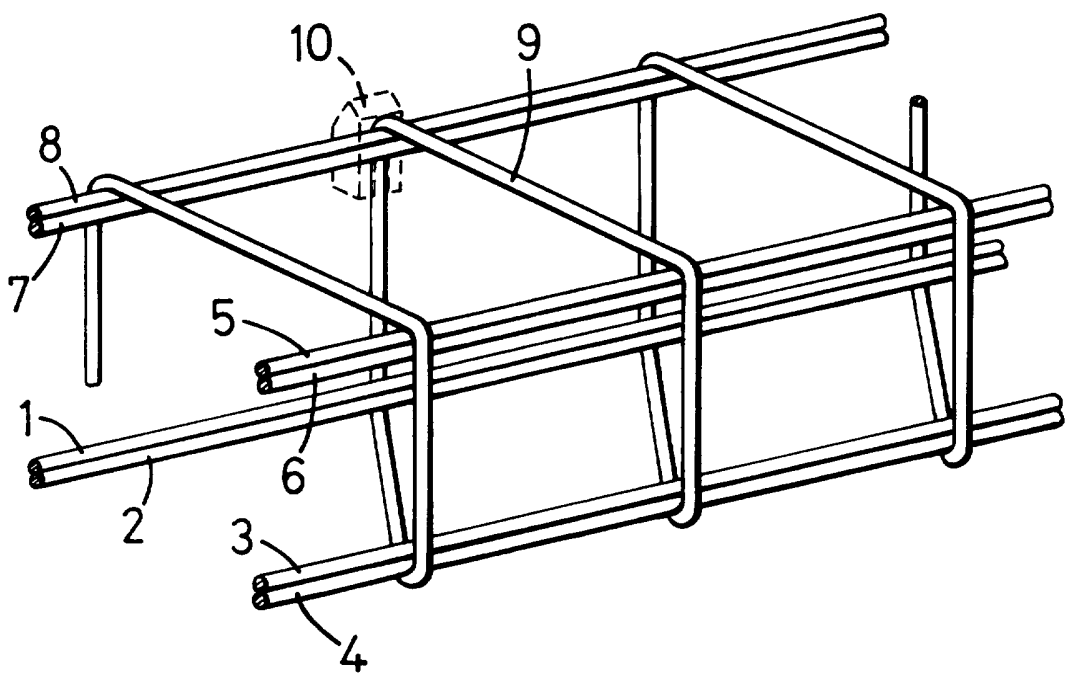
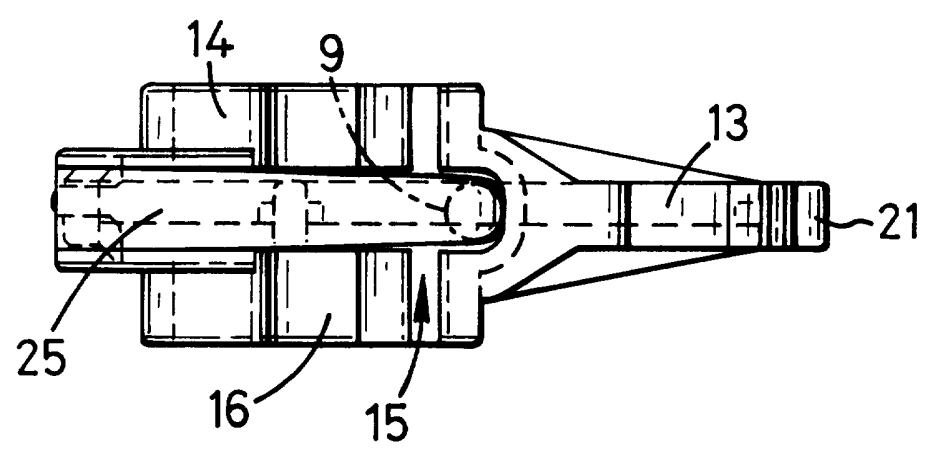


FIG. 4



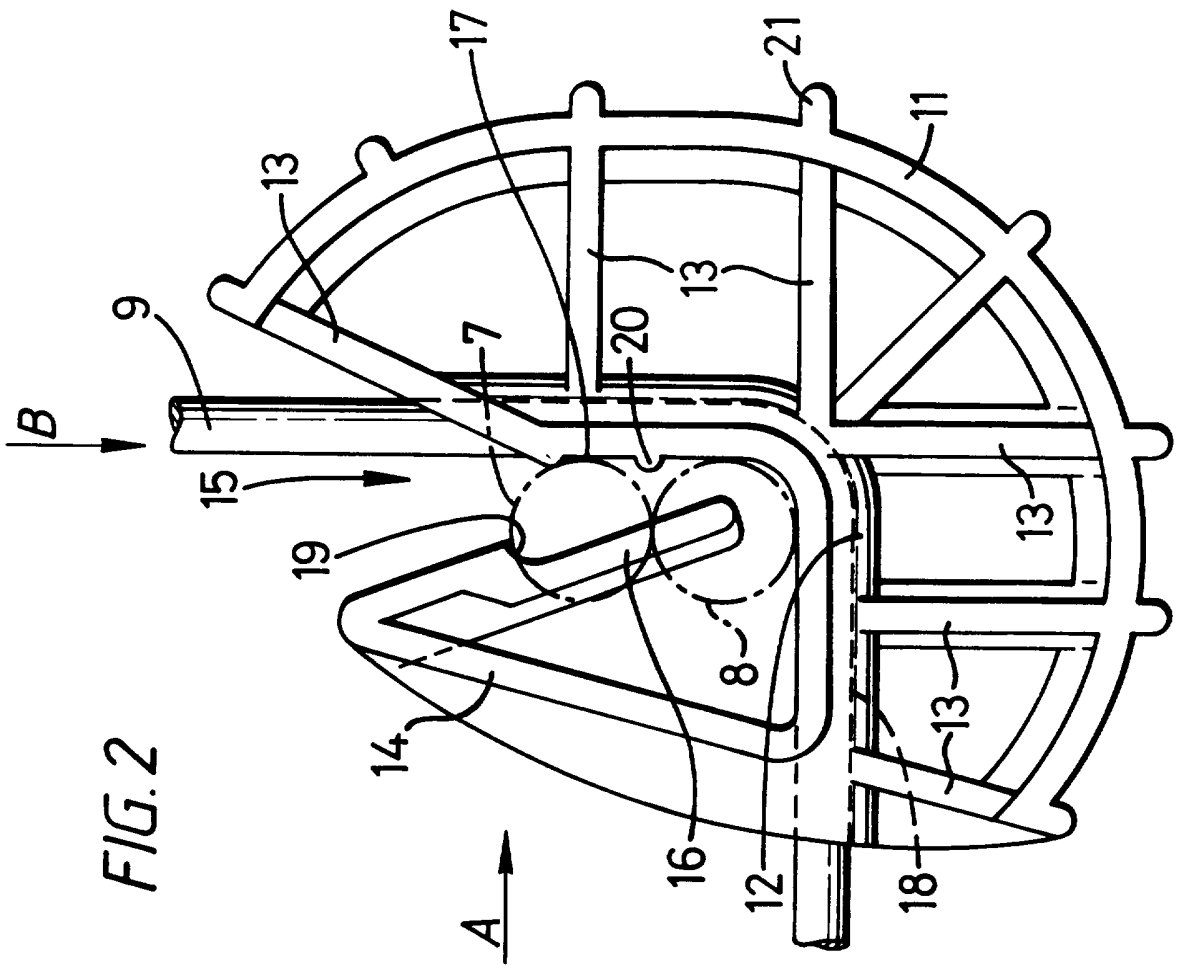


FIG. 2

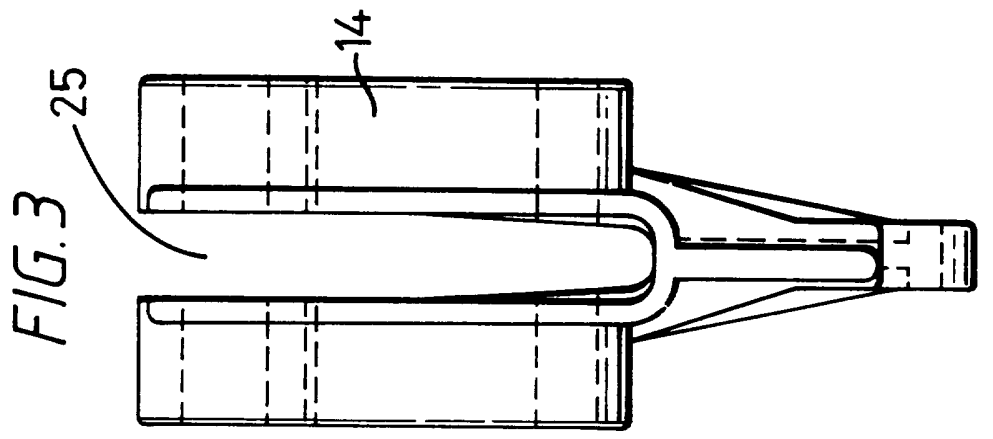


FIG. 3

