

DESCRIÇÃO
DA
PATENTE DE INVENÇÃO

N.º 100 648

REQUERENTE: COMBIFORM AB, sueca, com sede em Förrådsgatan
35 B, S-542 35 Mariestad, Suécia

EPÍGRAFE: "Elemento de suporte para utilização no vazamento
de chãos de betão"

INVENTORES: Lennart Johansson

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

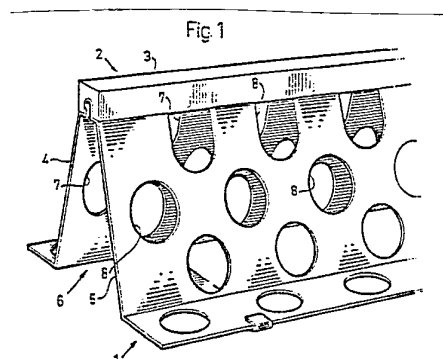
PATENTE Nº 100 648

"Elemento de suporte para utilização no vazamento de chãos de betão"

R E S U M O

O presente invento refere-se a um elemento de suporte para utilização no vazamento de chãos de betão, sobre uma fundação e compreendendo um componente de base (1) e um componente de topo (2) com uma superfície plana deslizante (3), para permitir que um dispositivo de nivelamento de betão suportado pelo elemento de suporte seja movido ao longo da superfície plana deslizante (3). De acordo com o invento o elemento de suporte compreende duas paredes laterais longitudinais com forma estável (4, 5), definindo entre elas um espaço longitudinal (6). Pelo menos, uma das paredes laterais (4, 5) está munida com orifícios de passagem (7, 8), dispostos para permitirem que o betão fresco se escoe através dos mesmos para o espaço (6) durante o dito vazamento de modo que o espaço seja enchido com betão.

O presente invento é aplicável na indústria da construção civil.



MEMÓRIA DESCRITIVA

O presente invento refere-se a um elemento de suporte com forma alongada, para utilização no vazamento de chãos de betão numa fundação, compreendendo o dito elemento de suporte um componente de base e um componente de topo, com uma superfície plana deslizante, de modo a permitir que um dispositivo para o nivelamento de betão, suportado pelo elemento de suporte, seja movido ao longo da superfície plana deslizante.

Os elementos de suporte conhecidos, do tipo descrito na introdução consistem em corpos tipo viga em betão armado, cujas superfícies planas deslizantes têm normalmente uma largura de 2,5 - 7 cm. As vigas de betão são vazadas no lugar, de modo a formarem parte do chão de betão acabado, de modo que a superfície plana deslizante ficará ao nível do chão de betão acabado. Um inconveniente dessas vigas de betão, vazadas no lugar, é o facto de aparecerem primeiro fendas ao longo de um lado do topo da viga e em seguida ao longo do outro. Após alguns anos o topo da viga e a sua superfície plana deslizante ficam danificados, ou completa ou parcialmente destruídos, e são necessários trabalhos de reparação caros. Além disso, os danos no topo da viga são acelerados no ferro da armadura, no seu interior. O tipo de betão utilizado para a realização das vigas é extremamente importante. Quando são utilizadas tais vigas de betão, a aplicação de uma camada de cobertura é limitada, bem como a fixação dos ferros de reforço. Além disso, as vigas de betão apenas podem ser usadas para o vazamento de chãos de betão no solo. Noutras fundações, tais como tectos não existe suficiente coesão entre o betão fresco e o solidificado, uma vez que a viga de betão os separa. Nas fundações constituídas por armações, isto é, em estruturas em vigas pré-fabricadas em betão ou betão leve e aço, podem surgir problemas com a adesão entre a viga de betão e a armação. Um outro problema é o facto do nivelamento das vigas de betão ser relativamente moroso e complicado, uma vez que as vigas são pesadas e são posicionadas no betão fresco, o qual deve solidificar antes do vazamento poder ser efectuado. Além disso, o manuseamento de vigas de betão durante

o fabrico, armazenamento na fábrica, transporte, armazenamento no distribuidor e no lugar, é relativamente caro, devido à sua fragilidade e peso elevado.

O objectivo do presente invento é proporcionar um elemento de suporte que reduza bastante os problemas acima mencionados; que tenha peso baixo e seja, portanto, facilmente manuseável; que possa ser rápida e facilmente nivelado, assegurando que a superfície plana deslizante fique no nível desejado; que reduza o risco de fendas no chão de betão acabado; que permita grande liberdade na montagem dos ferros de reforço; e que não esteja limitado ao vazamento no solo, mas possa ser também usado quando do vazamento de armações, e tectos.

O invento é caracterizado substancialmente por o elemento de suporte compreender duas paredes laterais longitudinais de forma estável, definindo entre elas um espaço longitudinal, e por, pelo menos, uma das paredes laterais ser munida com uma pluralidade de orifícios de passagem, dispostos para permitirem que o betão fresco se escoie através dos mesmos, para o dito espaço, durante o dito vazamento, de modo que o espaço seja enchido com betão.

O invento será descrito adicionalmente a seguir, com referência aos desenhos anexos, em que:

a fig. 1 é uma vista em perspectiva de um elemento de suporte, de acordo com uma primeira concretização do invento;

a fig. 2 é uma vista de extremidade do elemento de suporte, de acordo com a fig. 1.

a fig. 3 é uma vista em perspectiva de um elemento de suporte, de acordo com uma segunda concretização do invento.

a fig. 4 é uma vista de extremidade do elemento de suporte, de acordo com a fig. 3.



as figs. 5-7 são vistas de topo de elementos de suporte, de acordo com três outras concretizações do invento.

a fig. 8 é uma vista de cima de uma parte de uma porção de pé com parafuso, do elemento de suporte, de acordo com as figs. 3 e 4.

a fig. 9 é um corte pela linha IX-IX da fig. 8.

O elemento de suporte mostrado nas figs. 1 e 2, geralmente designado por calha, tem uma forma alongada parecida com um carril, e compreende um componente de base 1, destinado a ficar virado para baixo para a fundação, na qual o chão de betão vai ser vazado, e um componente de topo 2, com uma superfície plana deslizante virada para cima 3, a qual se destina ao assentamento de um dispositivo de nivelamento de betão, de modo que o mesmo possa deslizar ao longo da dita superfície 3, quando é movido ao longo do elemento de suporte. De acordo com o presente invento, o elemento de suporte compreende duas paredes longitudinais 4, 5, com forma estável, isto é, rígidas, as quais, vistas em corte transversal do elemento de suporte, se prolongam entre o componente de topo 2 e o componente de base 1. Entre elas as paredes laterais 4, 5 definem um espaço livre 6, que se estende continuamente entre as extremidades do elemento de suporte. De acordo com o presente invento cada parede lateral 4, 5 está munida com uma pluralidade de orifícios de passagem 7, 8 distribuídos igualmente através de toda a parede lateral numa pluralidade de filas horizontais. Cada orifício 7, 8 é suficientemente largo para permitir ao betão fresco fluir livremente através das paredes laterais para o espaço 6 e acumular-se aí, e o número de aberturas 7, 8 é suficiente e a sua distribuição tão igual que todo o seu espaço 6 será enchido com betão quando o elemento de suporte permanece embebido no betão, antes que o betão tenha tempo para solidificar. A expressão "paredes laterais de forma estável" significa que as paredes são suficientemente fortes para suportar o peso do dito dispositivo de nivelamento sem ficar deformada.

Na concretização mostrada nas figs. 1 e 2 as paredes laterais 4, 5 são inclinadas uma em relação à outra, de modo que elas formam um ângulo agudo entre si. Dentro do componente de topo 2 as paredes laterais 4, 5 são firmemente unidas uma à outra de modo a formarem uma unidade estável. O componente de base 1 compreende uma porção de pé 9, 10 em cada parede lateral 4, 5. A porção de pé 9, 10 é rigidamente ligada à parede lateral 4, 5 e saliente para fora do espaço 6. As porções de pé 9, 10 estão também com uma pluralidade de orifícios de passagem 11, 12 para a passagem de betão fresco para o lado debaixo das porções de pé 9, 10 particularmente quando as porções de pé são ajustadas de modo a manterem-se a uma distância acima da fundação. Compreender-se-á que os orifícios 7, 8, 9, 10 resultam em considerável poupança em material e redução de peso. Contudo, a maior redução em peso dos elementos de suporte é conseguida graças ao espaço 6.

O elemento de suporte, ou mais precisamente o elemento de suporte e nivelamento, é de preferência produzido a partir de uma peça em bruto plana de chapa de metal a qual é dobrada de modo que as porções de pé 9, 10 e as paredes laterais 4, 5 fiquem ligadas pelas linhas de dobragem entre elas. As junções ou nervuras 13 entre as paredes laterais 4, 5 podem ser projetadas de várias maneiras, formando elas próprias quer todo o componente de topo 2, ou uma parte dele. Nas concretizações mostradas a nervura 13 forma uma parte do componente de topo 2 o qual inclui uma segunda parte sob a forma de um corpo de forma estável 14 que forma um carril, sendo o dito corpo disposto por cima e firmemente fixo à nervura 13.

Na concretização mostrada nas figs. 1 e 2 isto é conseguido pela formação da nervura 13 com uma flange dirigida para cima 15, enquanto o carril 14 está munido com ranhura correspondente 16 para receber a flange 15, segurando assim o carril 14 à nervura 13. O carril 14 pode ser unido de forma destacável à nervura 13, o que é vantajoso no caso em que o carril 14 é para ser removido após o vazamento.

Na concretização mostrada nas figs. 3 e 4 a nervura 13 do componente de topo 2 é formada com uma ranhura longitudinal 17, caso em que o corpo 14 do componente de topo 2 está munido com uma parte inferior 18 com uma espessura correspondente à largura da ranhura 17, permitindo ao carril 14 ser montado na ranhura 17 e retido no seu interior de modo a dar um engate firme. Esta concretização pode ser usada com vantagem para o vazamento em duas etapas, sendo o elemento de suporte mostrado nas figs. 3 e 4 posicionado para vazamento de uma primeira camada de betão espessa e sendo então aplicado um carril de elevação (não mostrado) no topo do elemento de suporte. Um tal carril de elevação pode ser designado como o carril 14 nas figs. 1 e 2 e forma uma segunda superfície plana deslizante localizada a uma distância predeterminada, por exemplo, 10 mm, acima do primeiro plano deslizante 3. Uma camada de topo de betão duro é em seguida aplicada e nivelada, tendo uma espessura correspondendo assim à dita distância, i.e. 10 mm no exemplo dado.

O elemento de suporte de acordo com o invento inclui também de preferência meios de ajustamento da superfície plana deslizante 3 de modo a trazê-la para o nível desejado para o dispositivo de nivelamento de betão. Tais meios de ajustamento de nível consistem de preferência em parafusos 19, cada um com um veio correspondente ao tamanho dos orifícios 11, 12 nas porções de pé 9, 10 de modo que os parafusos 19 podem ser aparafusados nos bordos dos orifícios como mostrado nas figs. 3 e 4. Rodando os parafusos 19 num sentido ou noutro, a posição vertical do elemento de suporte pode ser rápida e facilmente ajustada. Para facilitar o aparafusamento, os parafusos 19 podem ser munidos com meios de encaixe para um componente de rotação, por exemplo um orifício 20 na extremidade superior do parafuso com secção transversal rectangular. Os orifícios, ou os orifícios seleccionados 11, 12, por exemplo, cada quarto orifício, projectado para os parafusos 19 pode com vantagem ser conformado de modo que o bordo do orifício corresponda ao passo de rosca do parafuso 19. Isto é facilmente conseguido através de um rasgo 25 feito na porção de bordo 26 do orifício, como ilustrado nas figs. 8 e 9, sendo o comprimento do rasgo 25 ligeiramente maior que a profun-

didade da rosca do parafuso. A porção de bordo 26 do orifício em cada lado do rasgo 25 é dobrada para fora, de modo a formar uma ranhura 27 junto do rasgo 25, o qual corresponde substancialmente ao passo da rosca, decrescendo a inclinação da dobragem até zero no lado diametralmente oposto do bordo do orifício como ilustrado na fig. 9. No caso de fundações duras tais como tectos é suficiente para as extremidades inferiores dos parafusos, possivelmente munidos com uma pequena cabeça de suporte, assentarem na fundação. Quando a fundação é no solo é aconselhável que o parafuso 19 seja colocado numa placa de suporte separada 21, como mostrado nas figs. 3 e 4. Em vez de se usarem parafusos e placas de suporte, podem ser colocados pedaços de betão fora da fundação de uma forma convencional, se esta se trata de solo ou armações, em que os pedaços de betão são ajustados aos elementos de suporte até ao nível correcto. Quando a fundação se trata de tectos ou armações podem ser usados espaçadores especiais em plástico para trazer o elemento de suporte e os ferros de reforço para o nível desejado.

Podem ser usados meios especiais de aperto para evitar que as paredes laterais 4, 5 sejam forçadas de modo a afastarem-se, tais como grampos 22 os quais são fixos e prolongam-se entre as porções de pé 9, 10 como mostrado nas figs. 1 e 2.

Nas concretizações mostradas os orifícios 7, 8 são dispostos em três filas separadas em cada parede lateral 4, 5. Isto oferece maior liberdade quando se montam os ferros de reforço.

Na concretização mostrada nas figs. 1 e 2, um componente barreira para o betão é disposto no espaço 6, por exemplo uma cortina 23, de material flexível, como mostrado na fig. 2, a qual é fixada no seu bordo superior no interior da nervura 13, sendo o outro bordo livre e prolongando-se até ao nível das porções de pé 9, 10. A cortina 23 pende livremente no espaço 6. Quando um chão vai ser vazado em compartimentos a cortina 23 evita que o betão que entra por uma das paredes laterais 4 ou 5 passe para fora através da outra parede lateral 5 ou 4, respectivamente uma vez que o betão que entra para o espaço 6 pressi-

ona a cortina 23 de encontro ao interior da outra parede lateral 5 ou 4, respectivamente, fechando assim os orifícios 8 ou 7, respectivamente. Quaisquer espaços vazios no espaço 6 serão cheios com betão quando o vazamento é efectuado no outro lado do elemento de suporte no compartimento adjacente.

Na concretização mostrada na fig. 5 a nervura 13 tem uma superfície horizontal plana e o corpo de forma estável 14 que forma o carril tem a correspondente superfície plana permitindo que este seja fixado, por exemplo, por meio de um adesivo apropriado.

Na concretização mostrada na fig. 6, uma parede lateral 4 é inclinada e munida com orifícios 7, como descrito acima, sendo a outra parede lateral 5 vertical e além disso não tem orifícios. Este elemento de suporte forma uma barreira e evita que o betão corra de um lado para o outro. Pode ser usado de encontro a uma parede, por exemplo, caso em que a parede lateral não perfurada 5 deve encostar à parede. A parede lateral 5 nesta concretização pode ser coberta por um material, por exemplo, um material mole ou isolante, com o fim de suprimir o som quando o elemento de suporte é colocado de encontro a uma parede. A parede lateral vertical 5 não necessita de ter uma porção de pé.

Na concretização de acordo com a fig. 7 uma parede lateral 4 é inclinada e a outra vertical. Ambas as paredes laterais 4, 5 são munidas com orifícios 7, 8 com descrito acima. A parede lateral vertical 5 tem um recesso na sua secção mediana, de modo que se forma uma ranhura longitudinal 24. Esta ranhura 24 é cheia com betão, de modo que o chão de betão acabado tem uma protuberância correspondente e a ranhura 24 e esta protuberância formam in situ uma junta de lingueta e ranhura, evitando assim o deslocamento vertical do chão de betão na junta. De acordo com uma concretização alternativa (não mostrada) a parede lateral vertical 5 está munida com uma protuberância correspondente em vez da ranhura e é assim obtida, no vazamento, uma junta de lingueta e ranhura equivalente.

O elemento de suporte compreendendo as porções de pé 9, 10, as paredes laterais 4, 5 e a nervura 13 podem ser feitas em plástico, em metal, tal como aço ou metal expandido, madeira, rede de arame de espessura suficiente (rígida), ou betão. O corpo 14 que forma um carril pode, por exemplo, consistir em plástico, madeira ou metal. Quando o carril 14 é destacável pode ser removido, se desejado, quando o chão de betão solidificar, caso em que a ranhura assim obtida no chão é cheia com um composto de junção, apropriado, utilizado para chãos desgastados.

Uma vez que as paredes laterais 4, 5 se inclinam para fora a partir do componente de topo, o betão pode passar mais facilmente através dos orifícios. As paredes laterais inclinadas 4, 5 formam apropriadamente um ângulo agudo de 25°-90°, de preferência 30°-60°, uma com a outra.

R E I V I N D I C A Ç Õ E S

1 - Elemento de suporte para utilização no vazamento de chãos de betão, com forma alongada, sobre uma fundação, compreendendo o dito elemento de suporte um componente de base (1) e um componente de topo (2), com uma superfície plana deslizante (3), para permitir que um dispositivo de nivelamento de betão suportado pelo elemento de suporte seja movido ao longo da superfície plana deslizante (3), caracterizado por o elemento de suporte compreender duas paredes laterais longitudinais com forma estável (4, 5), definindo entre elas um espaço longitudinal (6) e por, pelo menos, uma das paredes laterais (4, 5) estar munida com orifícios de passagem (7, 8), dispostos para permitirem que o betão fresco se escoie através dos mesmos para o dito espaço (6) durante o dito vazamento, de modo que o espaço seja enchido com betão.

2 - Elemento de suporte de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por as paredes laterais (4, 5) estarem inclinadas, e por ambas as paredes laterais estarem munidas com os ditos orifícios (7, 8).

3 - Elemento de suporte de acordo com a reivindicação 2, caracterizado por as paredes laterais (4, 5) formarem um ângulo agudo de 25° - 90° , de preferência, de 30° - 60° , entre si.

4 - Elemento de suporte de acordo com qualquer das reivindicações 1 - 3, caracterizado por o componente de base (1) compreender uma porção de pé (9, 10), saliente de cada parede lateral (4, 5) na direcção do espaço (6).

5 - Elemento de suporte de acordo com a reivindicação 4, caracterizado por cada porção de pé (9, 10) estar munida com orifícios de passagem (11, 12) para a passagem do betão fresco para o lado inferior.

6 - Elemento de suporte de acordo com a reivindicação 5, caracterizado por incluir parafusos de ajustamento de nível (19)

dispostos para serem levados para engate de enroscamento com alguns dos orifícios (11, 12) nas porções de pé (9, 10) para ajustamento da superfície plana deslizante (3) para o nível desejado.

7 - Elemento de suporte de acordo com a reivindicação 6, caracterizado por incluir chapas de suporte (21) para encosto na fundação e para suportarem os parafusos de ajustamento de nível (19).

8 - Elemento de suporte de acordo com qualquer das reivindicações 1 - 7, caracterizado por o componente de topo (2) compreender uma parte inferior formada por uma junção tipo nervura (13) entre as paredes laterais (4, 5), e uma parte superior com a forma de um corpo separado (14), formando um carril e tendo a dita superfície plana deslizante (3), e por o dito carril (14) estar disposto para ser levado para engate soltável ou permanente com a nervura (13).

9 - Elemento de suporte de acordo com qualquer das reivindicações 1 - 8, caracterizado por compreender uma pluralidade de meios de bloqueio tipo grampo (22) dispostos para serem levados para engate com partes de pé opostas (9, 10) do componente de base (1) para segurar as paredes laterais (4, 5) na sua posição uma em relação à outra.

10 - Elemento de suporte de acordo com qualquer das reivindicações 1 - 9, caracterizado por os orifícios (7, 8) nas paredes (4, 5) estarem dispostos, pelo menos, em duas filas contínuas para formarem vários níveis de suporte opcionais para montagem do ferro de armadura, estando dispostos os orifícios numa parede lateral (4) e os orifícios (8) na outra parede lateral (5) em oposição entre si.

11 - Elemento de suporte de acordo com qualquer das reivindicações 1 - 10, caracterizado por estarem dispostos meios de barreira flexíveis (23) no espaço (6) para fechar os orifícios (7 ou 8) numa parede lateral (4 ou 5), quando o betão fresco se

escoa através dos orifícios (8 e 7, respectivamente) na outra parede lateral (4 e 5, respectivamente).

12 - Elemento de suporte de acordo com a reivindicação 2, caracterizado por uma parede lateral (5) ser vertical e estar munida na sua secção média com um recesso ou uma saliência (24) para formar no local uma junta lingueta e ranhura no chão de betão acabado.

13 - Elemento de suporte de acordo com a reivindicação 6 ou 7, caracterizado por, pelo menos, os orifícios laterais (11, 12) destinados a receberem os parafusos (19) serem conformados de modo que os seus bordos correspondam ao passo de rosca dos parafusos.

14 - Elemento de suporte de acordo com a reivindicação 13, caracterizado por estar disposto um rasgo (25) na porção de bordo (26) do orifício, sendo o comprimento do rasgo (25) ligeiramente maior do que a profundidade da rosca de parafuso, e por a porção de bordo (26) do orifício em cada lado do rasgo (25) ser dobrada em afastamento em direcções opostas, para receber a rosca de parafuso entre a mesma, decrescendo a dobra para zero no lado diametralmente oposto da porção de bordo do orifício.

Lisboa, -1. JUL. 1992

Por COMBIFORM AB

- O Agente Oficial -

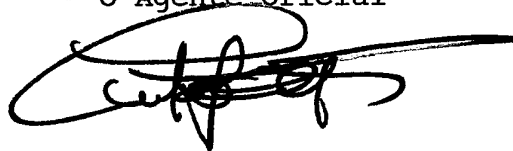


Fig. 3

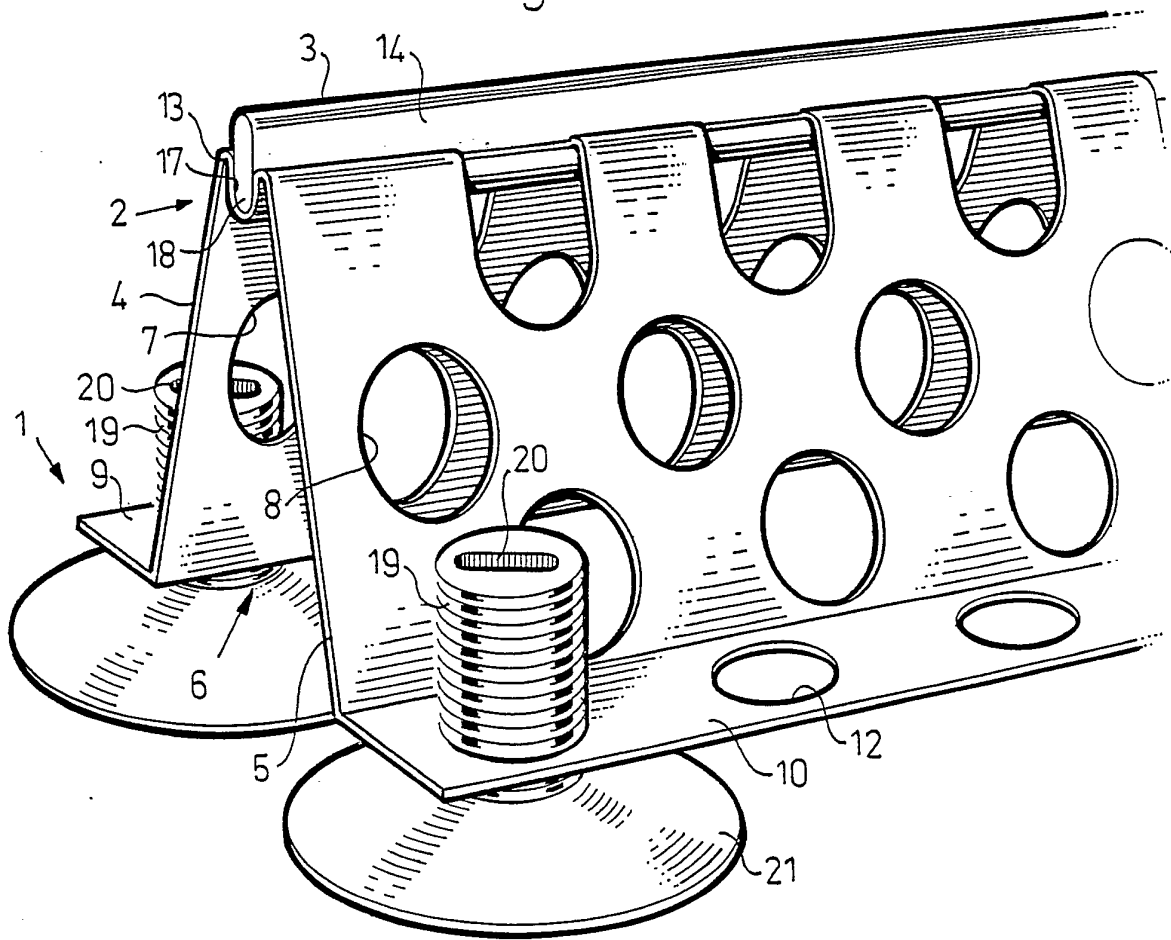


Fig. 4.3  14

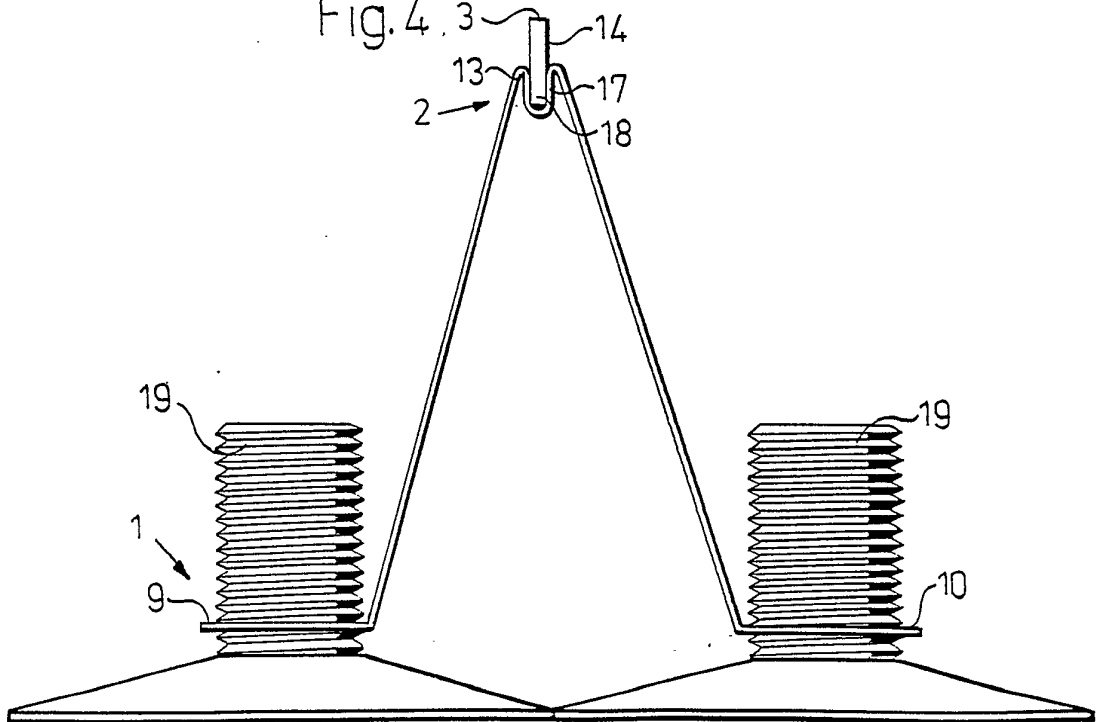


Fig.5

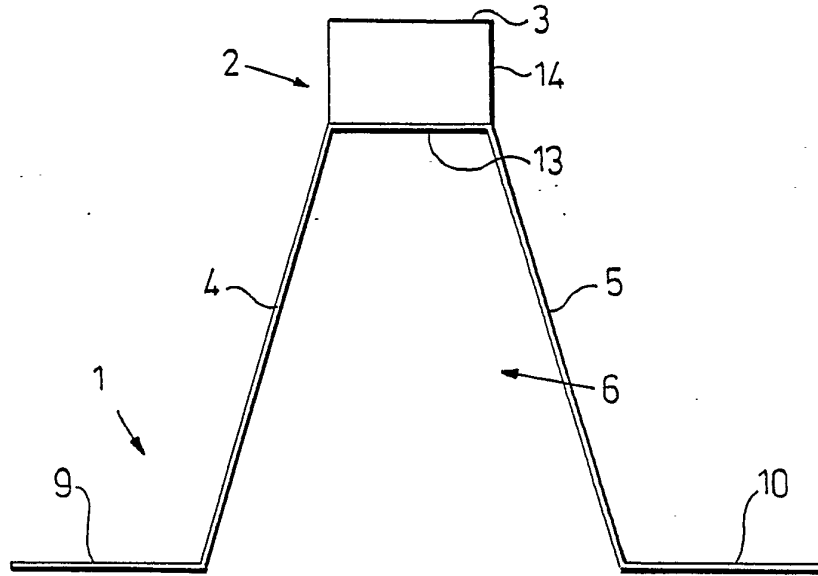


Fig.6

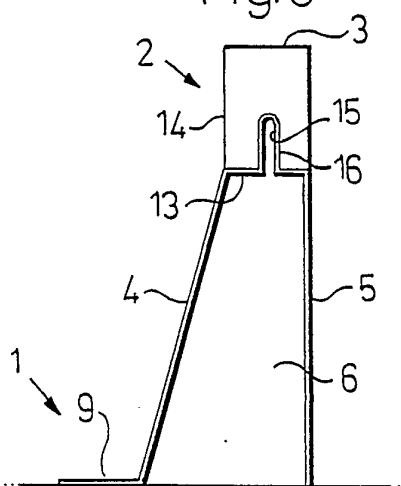


Fig.7

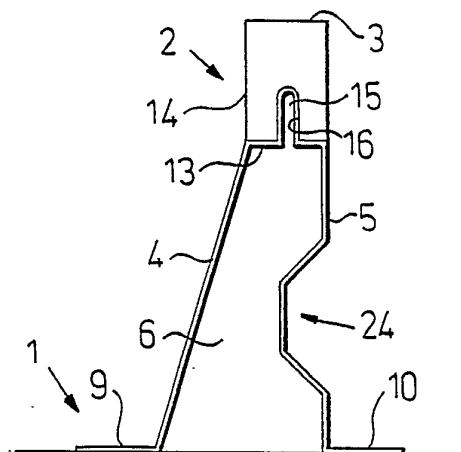


Fig. 8

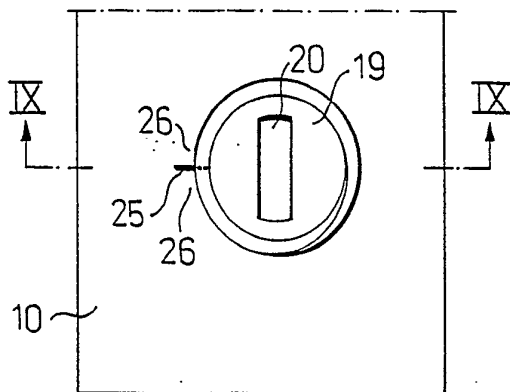


Fig.9

