



Memória descritiva referente à patente de invenção de TECHNAL Sociéte en Nom Collectif, francesa industrial e comercial, com sede em 270, rue Léon Joulin, 31037 Toulouse, França, para "ESTRUTURA DE SUPORTE PARA A REALIZAÇÃO DE ELEMENTOS TRIDIMENSIONAIS, NOMEADAMENTE DESTINADOS A SER LIGADOS A EDIFÍCIOS".

Memória Descritiva

A presente invenção refere-se às estruturas de suporte que permitem a realização de elementos tridimensionais, tais como construções envidraçadas ou outros espaços exteriores envidraçados, destinados a ser ligados a edifícios, em particular para desenvolver o seu conforto e/ou constituir captadores passivos.

Existem já numerosas estruturas que permitem a realização de elementos tridimensionais tais como construções envidraçadas a partir de armações formadas por perfilados, tais como, por exemplo, as descritas nos pedidos de patente ingleses Nº 2 078 274 e 2 093 144. Quando essas estruturas devam ser estruturas de suporte, é corrente o uso de elementos de aço, ensablados em local por soldadura; uma vez montada a armação, utilizam-se perfilados de liga leve, nomeadamente de alumínio, para realizar o ornamento do elemento tridimensional, não sendo esses perfilados sujeitos senão a esforços mínimos que não têm relação com os que são suportados pela armação de aço.

É tentador utilizar perfilados de liga leve para realizar uma estrutura de suporte para a realização de elementos tridimensionais cuja superfície exterior apresenta pelo menos dois planos formando um diedro, sendo pelo menos um desses planos definido por perfilados de suporte paralelos. Para isso, convém resolver o problema da transmissão dos esforços entre os dois planos em questão da estrutura de suporte.



Quando a intersecção do diedro for perpendicular à direcção dos perfilados de suporte, este problema pode resolver-se imaginando uma simples ligação entre as extremidades adjacentes dos perfilados de suporte. Uma tal solução é por exemplo ilustrada na patente americana Nº 4 327 532.

Pelo contrário, quando a intersecção forma um ângulo qualquer com a direcção dos perfilados de suporte que define o plano, e com maioria de razão quando define dois planos, torna-se difícil imaginar uma ligação simples, devido à complicação inerente à ensambagem de tais planos se quisermos preservar a rigidez do conjunto; assim, por exemplo, com uma ensambagem de ângulo variável do tipo da que se descreve na patente americana citada, a fixação directa nas placas ou abas dos perfilados não convém, nomeadamente para a transmissão dos esforços, que é muito mais difícil de assegurar quando a intersecção do diedro já não é perpendicular à direcção dos perfilados de suporte. É por esta razão que, para as armações complicadas, se preferem os perfilados de aço ensambados por soldadura mecânica, apesar do inconveniente de utilizar "in situ" uma utensilagem particular, tal como material de soldadura, e de ter uma armação que resiste mal à acção da corrosão; além disso, a estética exigida para a realização de tais volumes conduz à utilização dos elementos ornamentais suplementares, o que alonga ainda mais o tempo de fabrico e torna difícil uma vigilância periódica das zonas sensíveis da armação onde poderiam verificar-se escorvamentos de enfraquecimento devido a fenómenos de fadiga e/ou de corrosão.

A presente invenção tem por objecto principal proporcionar uma estrutura de suporte que pode ser realizada a partir de perfilados de liga leve, em particular de alumínio, com técnicas de ensambagem mecânicas que eliminam a necessidade de toda a operação de soldadura mecânica.

Um outro objecto da presente invenção consiste em poder dispor de uma estrutura de suporte particularmente bem adaptada para a realização de vigamentos de cobertura quaisquer, que pode ser aplicada a vigamentos de fachada ou na obra principal, podendo os perfilados de suporte apresentar direcções relativas muito variáveis para os dois planos do diedro.

Um outro objecto da presente invenção consiste em pro-



porcionar uma estrutura de suporte cujos sub-conjuntos podem ser ensablados previamente, o que reduz ainda mais os tempos de ensablagem "in situ.

Um outro objecto da presente invenção consiste em tornar possível a realização de armações de suporte de forma prismática de tipos muito variados, em particular estruturas que formam, para vigamentos de coberturas, o frechal, o rincão, o algeroz e o rincão da borda, de acordo com as designações correntes neste domínio. Isso diz respeito de uma maneira geral a toda junção entre planos de cobertura, planos de fachada, planos de cobertura com planos de fachada, podendo estes planos ser verticais ou não.

Trata-se mais particularmente de uma estrutura de suporte para a realização de elementos tridimensionais, em especial destinados a ser ligados a edifícios, cuja superfície exterior apresenta pelo menos dois planos que formam um diedro, sendo pelo menos um dos referidos planos definido por pelo menos dois perfilados de suporte que apresentam uma cavidade longitudinal, e sendo o bordo de cada plano adjacente à intersecção do diedro materializado por um perfilado de intersecção que compreende uma aba central, caracterizada pelo facto de se preverem primeiros meios de ligação para fixar cada perfilado de intersecção ao referido plano associado, compreendendo os referidos primeiros meios de ligação, quando o plano é definido por perfilados de suporte, troços de perfilados fixados por meio de uma placa intermédia de apoio no perfilado de intersecção associado e encastrados na cavidade correspondente dos referidos perfilados de suporte, e por se preverem segundos meios de ligação entre os perfilados de intersecção, compreendendo os referidos segundos meios de ligação peças de junção fixadas na aba central dos perfilados de intersecção e que definem uma charneira articulada cujo eixo é substancialmente paralelo à intersecção do diedro, mas forma um ângulo qualquer com a direcção dos perfilados de suporte que definem o ou os planos do referido diedro, sendo os referidos primeiros e segundos meios de ligação desmontáveis e assegurando, sem ligações soldadas, a transmissão dos esforços entre os dois planos em questão da estrutura de suporte.

De acordo com um primeiro tipo de realização, um dos



dois planos que formam um diedro é definido por perfilados de suporte que têm de preferência uma direcção substancialmente paralela à linha de maior declive do referido plano, sendo o outro plano definido pelo próprio edifício, realizando os primeiros meios de ligação do perfilado de intersecção associado a este último plano uma fixação directa do referido perfilado na obra principal.

De acordo com um outro tipo de realização que permite a obtenção de elementos tridimensionais com vigamentos de cobertura e de fachada muito variados, cada um dos dois planos que formam um diedro é definido por perfilados que apresentam uma cavidade longitudinal, tendo os referidos perfilados de suporte de preferência uma direcção substancialmente paralela à linha de maior declive do plano que eles definem.

Tendo em vista uma rigidez de conjunto particularmente favorável, é vantajoso que pelo menos certos dos perfilados de suporte sejam essencialmente organizados com pares de perfilados idênticos, compreendendo um par um perfilado de suporte de cada plano, estando os primeiros e os segundos meios de ligação dispostos ao nível das extremidades dos referidos perfilados de suporte.

De acordo com um modo de realização preferido, cada perfilado de intersecção compreende uma aba central geralmente plana, de um lado e do outro da qual se dispõem os primeiros e os segundos meios de ligação, tendo a referida aba três furos alongados para uma regulação "in situ" da fixação da peça intermédia de apoio no troço de perfilado associado; as secções extremas dos perfilados de suporte e dos troços de perfilado associados, adjacentes ao perfilado de intersecção considerado podem formar planos essencialmente paralelas à direcção do referido perfilado de intersecção.

Para direcções relativas quaisquer entre os perfilados de suporte e o perfilado de intersecção associado, é vantajoso que a placa intermédia de apoio seja fixada por um lado numa secção de extremidade do troço de perfilado e por outro lado contra a face adjacente da aba central do perfilado de intersecção. Neste caso, a placa intermédia de apoio apresenta do lado oposto ao da secção de extremidade do troço de perfilado pelo me-



nos uma garganta que recebe meios de fixação no referido troço, permitindo estes meios uma fixação para uma certa zona angular do plano da referida secção de extremidade em relação a uma secção recta, o que permite uma adaptabilidade das mesmas peças a situações variáveis e permite uma fácil compensação da folga quando da ensamblagem. Em particular, os meios de fixação da placa intermédia de apoio no troço de perfilado compreendem pelo menos uma sapata de apoio disposta numa garganta associada da referida placa, suportando a referida sapata uma cunha, de orientação variável, que serve de apoio à cabeça de um parafuso de fixação, apresentando a cunha uma face plana para apoio da cabeça de parafuso e uma face encurvada disposta contra um berço correspondente previsto na sapata de apoio.

Para uma realização de tipo geral, os segundos meios de fixação compreendem vantajosamente pelo menos uma peça de junção apoiada contra a aba central do perfilado de intersecção e fixada na placa intermédia de apoio por meios que atravessam a aba central do perfilado de intersecção.

De preferência um perfil de cobertura é fixado por molas no perfilado de intersecção para reconstituir a calha longitudinal do referido perfilado e definir com este um volume de enchimento, apresentando o referido perfilado de cobertura aberturas para a passagem das extremidades dos perfilados de suporte ao mesmo tempo que escondem a ensamblagem dos referidos perfilados de suporte no perfilado de intersecção associado.

Para realizações de elementos tridimensionais complexos com vários diedros, prevêm-se vantajosamente troços de perfilados de secção reduzida para um encastramento nos meios-perfilados de suporte associados na zona de ligação entre dois diedros adjacentes cujos planos respectivos são secantes.

Outras características e vantagens da presente invenção serão evidentes mais claramente na descrição que vai seguir-se e com referência aos desenhos anexos referentes a modos de realização particulares e cujas figuras representam:

As fig. 1a a 1e, esquematicamente diferentes tipos de estruturas de suporte realizáveis segundo a presente invenção;

A fig. 2, uma vista em planta de uma placa intermédia de apoio que permite a fixação de um troço de perfilado a encas-



trar e assim, segundo a invenção, a ligação entre os perfilados de suporte e o perfilado de intersecção adjacente;

A fig. 3, o corte correspondente feito por (III-III) da fig. 2;

A fig. 4, uma vista em planta de uma peça de junção que permite, de acordo com a invenção, não só a ligação entre dois perfilados de intersecção quando se utiliza um par de tais peças de junção homólogas, como também a ensambagem rígida dos troços de perfilado através do perfilado de intersecção correspondente;

A fig. 5, o corte correspondente feito por (V-V) da fig. 4;

A fig. 6, e o corte associado feito pela linha (VII-VII) da fig. 7, uma sapata de apoio de entre os utilizados para a ligação entre a placa intermédia das fig. 2 e 3 e um troço de perfilado a encastrar;

A fig. 8 e o corte associado, feito por (IX-IX), da fig. 9, uma cunha com uma face encurvada que pode apoiar-se, segundo uma posição angular variável, na sapata das fig. 6 e 7;

A fig. 10, em perspectiva, um nó de ligação segundo a presente invenção entre o vigamento de cobertura e o vigamento de fachada, não estando representadas as partes não visíveis das peças de articulação, para não carregar a figura, correspondente um tal nó a direcções relativas quaisquer entre os perfilados de suporte e o perfilado de intersecção associado e encontrando-se em particular nas estruturas do tipo das ilustradas nas fig. 1d e 1e;

A fig. 11, uma vista em perspectiva mais completa que a anterior, que ilustra uma parte de estrutura de suporte segundo a presente invenção na qual não são visíveis os troços de perfilados encastrados, correspondendo esta parte a uma estrutura do tipo da ilustrada na fig. 1b; e

A fig. 12, uma vista esquemática que ilustra um modo possível de ligação entre diedros adjacentes cujos planos respectivos são secantes, correspondendo a uma estrutura do tipo da ilustrada na fig. 1c, para a qual se utilizam meios-perfilados de suporte que recebem troços de secção reduzida, mantendo-se fundamentalmente o mesmo o princípio das ligações de ensambla-



gem segundo a presente invenção.

As estruturas de suporte ilustradas nas fig. 1a a 1e são apenas exemplos de realização de elementos tridimensionais destinados a ser ligados a edifícios e será fácil compreender que são possíveis muitas outras variantes de estruturas de suporte segundo a presente invenção.

De uma maneira geral, trata-se de estruturas de suporte cuja superfície exterior apresenta pelo menos dois planos que formam um diedro, sendo pelo menos um desses planos definido por pelo menos dois perfilados de suporte paralelos que apresentam uma cavidade longitudinal.

As fig. 1a a 1e apresentam estruturas de suporte, de maneira esquemática, e permitem compreender mais facilmente a organização das ligações dos elementos que constituem estas estruturas, ligações que serão descritas em pormenor mais adiante. A complexidade da ensablagem é variável conforme a disposição relativa entre os perfilados de suporte paralelos e de intersecção do diedro formado.

No caso da fig. 1a, trata-se de uma estrutura de suporte cujo diedro é formado por um plano de fachada (1) e um plano de cobertura (2). O plano de fachada é "definido" por perfilados de suporte (3) e o plano de cobertura por perfilados de suporte (4) (o termo "definido" é utilizado para simplificar a exposição da invenção, mas é evidente que entre perfilados de suporte adjacentes se colocarão painéis ou elementos de enchimento de tipos diversos, que constituem concretamente o plano considerado). O bordo de cada plano (1,2) adjacente à intersecção do diedro (5,6) (a intersecção forma o que os técnicos da matéria denominam muitas vezes um frechal); as linhas (7,8) simbolizam a ligação da outra extremidade dos perfilados de suporte na obra principal e tais ligações são já bem conhecidas nestes domínios, de modo que não se descreverão aqui para não sobrecarregar a exposição. Convém observar que aqui os perfilados de intersecção (5,6) apresentam uma direcção substancialmente perpendicular à dos perfilados de suporte de cada plano, e que estes perfilados são organizados aos pares de perfilados idênticos, compreendendo um par um perfilado de suporte de cada plano. Convém notar que a estrutura da figura 1a corresponde a uma concepção utilizada



correntemente (ver por exemplo a patente americana Nº 4 327 532); ela é no entanto aqui ilustrada para lembrar que a estrutura de suporte segundo a presente invenção, que permite realizar ensamblagens complexas, tais como as que vão ser ilustradas a seguir (em particular segundo eixos quaisquer), pode igualmente ser usada para o caso clássico no qual o diedro é perpendicular à direcção dos perfilados de suporte.

No caso da fig. 1b, trata-se de uma estrutura de suporte cuja cobertura é formada por três planos ($2_A, 2_B, 2_C$), sendo cada um dos referidos planos definido por perfilados de suporte paralelos (4), estando a ligação ao plano do edifício simbolizada por (8_A) e (8_C); não sendo os planos ($2_A, 2_B, 2_C$) complanares entre si, eles definem arestas (ângulos salientes). A estrutura é aqui ligada à obra principal, isto é, os perfilados de intersecção inferiores (5) estão directamente fixados na obra principal. É importante notar que, para esta estrutura, cada um dos perfilados de intersecção (5) é o bordo de um plano, aqui vertical, reduzido à sua expressão mais simples, e não definido por perfilados de suporte. Além disso, como para a estrutura anterior, os perfilados de intersecção (5,6) apresentam uma direcção substancialmente perpendicular à dos perfilados portadores de cada plano. Segundo este princípio, pode assim ser realizado um volume completo independente, isto é um volume que está fixado à obra principal mas não está necessariamente colado a um edifício ou análogo.

No caso da fig. 1c, a estrutura de suporte compreende uma fachada inferior, aqui vertical, formada por dois planos ($1_A, 1_B$) (nos bordos inferiores ($7_A, 7_B$)), uma cobertura formada por dois planos ($2_A, 2_B$), definindo um algeroz (10) (ângulo reentrante), e uma fachada superior formada por dois planos ($1'_A, 1'_B$). É uma versão mais elaborada da estrutura da fig. 1a, para a qual convirá resolver o problema das ligações médias (sensivelmente ao nível de um plano vertical pelo algeroz ou caleira (10)), encontramos aí, com efeito, um nó triplo, dado que um perfilado de suporte (3) deve ser ligado a dois perfilados de suporte (4): a resolução deste problema no quadro da presente invenção será explicada mais adiante, com referência à fig. 12. Como anteriormente, as direcções dos perfilados de suporte e dos perfilados



de intersecção são perpendiculares para cada diedro considerado.

No que respeita à fig. 1d, a estrutura de suporte compreende uma fachada formada por três planos ($1_A, 1_B, 1_C$) (bordos inferiores ($7_A, 7_B, 7_C$)), enquanto que a cobertura é formada por um plano (2) único. Os perfilados de suporte (3) e (4) estão como anteriormente organizados aos pares, mas pelo contrário certos pares (os dos rincões laterais denominados também rincões da borda) são formados por perfilados de suporte cuja direcção não é perpendicular à dos perfilados de intersecção (5,6). É em particular para estes últimos tipos de ligação que a presente invenção terá toda a sua importância, porque facilmente se concebe que a montagem "in situ" é inconcebível por um pessoal pouco qualificado, tendo em conta a dificuldade de posicionamento relativo dos elementos entre si, se não se pretender usar uma soldadura mecânica progressiva.

No que respeita à fig. 1e, a estrutura de suporte lembra a anterior, com uma fachada em dois planos ($1_A, 1_B$) e uma cobertura num só plano (2): há aqui dois rincões de borda no nível dos quais não há perpendicularidade entre os perfilados de suporte e o perfilado de intersecção adjacente.

Segundo um aspecto essencial da presente invenção, a estrutura de suporte compreende primeiros meios de ligação entre os perfilados de suporte de um mesmo plano do diedro considerado e o perfilado de intersecção adjacente, utilizando troços de perfilados fixos por meio de uma placa intermédia de apoio no referido perfilado de intersecção e encastrados na cavidade correspondente dos referidos perfilados de suporte, e segundos meios de ligação entre os dois perfilados de intersecção do diedro, compreendendo peças de junção fixadas na aba central dos perfilados paralela à intersecção do referido diedro; estes meios de ligação são desmontáveis e podem assim assegurar, sem ligação soldada, a transmissão dos esforços entre os dois planos do diedro.

Nas fig. 2 a 9 está ilustrado um exemplo de tais meios de ligação, enquanto que na fig. 10 está representado um nó ensablado de rincão de borda e na fig. 11 uma porção de estrutura mais completa, do tipo da da fig. 1e.

Convém notar que os perfilados (3) a (6) representados



na fig. 10 são de tipo conhecido e que o corte particular da sua secção não faz parte da presente invenção (as ranhuras são feitas, como habitualmente para receber juntas de estanqueidade e/ou diversos órgãos de fixação de painéis). É evidente que os perfilados de suporte, aqui fechados, poderiam ser abertos, por exemplo em U ou em $\cap$, definindo sempre uma cavidade longitudinal.

Notar-se-á que os perfilados de suporte (3,4) são idênticos, do mesmo modo que os perfilados de intersecção (5,6), o que não é naturalmente obrigatório, mas constitui uma vantagem ao nível da ensamblagem e do custo de produção da estrutura. Os meios de ligação serão assim de preferência idênticos de um lado e do outro da intersecção do diedro.

Segundo um aspecto particularmente importante da presente invenção, fixam-se troços de perfilados (11,12), que formam mangas, numa placa intermédia de apoio (13), por sua vez fixada contra a face adjacente da aba central (14) dos perfilados de intersecção; apresentam um contorno exterior que permite o seu encastramento na cavidade longitudinal dos prumos de suporte. Para não carregar inutilmente o desenho, estes troços perfilados estão simbolizados a tracejado pela sua secção recta da extremidade livre.

O comprimento destes troços não deve ser demaseado grande para não complicar a ensamblagem, mas ser no entanto suficiente para receber esforços de flexão. A outra extremidade, adjacente ao perfilado de intersecção, apresenta um ângulo de corte idêntico ao da secção dos perfilados de suporte, definindo este ângulo a direcção da intersecção do diedro.

Pode naturalmente prever-se, em caso de necessidade, uma ligação suplementar, por exemplo por parafusos, entre os troços de perfilados e os perfilados de suporte associados.

Do outro lado da aba (14), encontra-se uma peça (15) que constitui, com o seu estribo (16), um elemento de charneira de articulação de eixo (17), fixada pela sua base (18) contra o perfilado de intersecção, aqui por parafusos (19) que atravessam a aba do referido perfilado e cuja extremidade é recebida num furo roscado associado da placa de apoio intermédia (13). A aba (14) será vantajosamente provida de furos alongados (não repre-



sentados) para uma regulação "in situ" da fixação da peça intermédia de apoio (13) no troço de perfilado (11) ou (12) associado. A aba (14) pode igualmente compreender uma ranhura média longitudinal (não representada) que permite uma regulação suplementar da posição de estribo (16), o que facilita ainda os ajustamentos "in situ" e suprime a necessidade de montagem e/ou de maquinagem prévia.

A estrutura destes meios de ligação será melhor compreendida fazendo referência às fig. 2 a 9.

A placa de apoio intermédia (13) (fig. 2 e 3) apresenta gargantas (20) que delimitam duas faces de apoio (21) em contacto com a aba do perfilado de intersecção uma vez terminada a intersecção e podendo receber sapatas de apoio (23) cuja posição é regulável graças a furos alongados tais como (123). Estas sapatas (fig. 6,7) apresentam uma cavidade central (24) e um berço encurvado (25) que recebe, em apoio, uma cunha (26) (fig.8 e 9). Esta cunha apresenta uma face (27) encurvada, o que permite uma certa oscilação angular (ângulo α) em relação à sapata (23) e uma face plana (28) que oferece um apoio eficaz e bem adaptado para a cabeça de um parafuso de fixação. A fixação da placa (13) no troço de perfilado associado, formando uma manga, faz-se facilmente por parafusos cuja haste passa pela abertura (29) da cunha, a cavidade (24) da sapata, o furo alongado (123) da placa e finalmente num alvéolo feito para este efeito no referido troço.

A peça de junção (15) apresenta por seu lado uma base (18) sobrepujada por um estribo (16) destinado a receber um parafuso de articulação (30) (fig. 10). Uns furos (31) permitem a passagem das hastes de parafusos de fixação, sendo a haste respectiva recebida, depois de ter atravessado a aba do perfilado de intersecção, nos furos roscados associados (32) da placa de apoio intermédia (13).

Observar-se-á que se não se tratar de um nó de rincão de borda do tipo ilustrado na fig. 10, mas sim de um nó mais simples com direcções perpendiculares entre os perfilados de suporte e o perfilado de intersecção adjacente, é possível prescindir da placa de apoio intermédia (13); para isso, a base (18) da peça de junção apresenta vantajosamente um contorno correspon



dente sensivelmente à secção recta do troço de perfilado, com vista à fixação directa no referido perfilado, o que evita prever dois tipos diferentes de peças de junção.

Uma tampa (33) (fig. 10) vai vantajosamente fixar-se elasticamente nos perfilados de intersecção para reconstituir a calha longitudinal do referido perfilado e definir com este um volume de enchimento, melhorando assim a estética da estrutura (prevêm-se aberturas para a passagem das extremidades dos perfilados de suporte, mascarando assim a ensamblagem); é evidente que uma tampa (não representada) irá esconder os meios de ligação dispostos entre dois perfilados de intersecção adjacentes.

A resolução de casos particulares, tais como um nó triplo na vizinhança de caleiras, está ilustrada na fig. 12. A caleira da cobertura (10) e a junção de fachada (34) são aqui definidas por meios-perfilados (4') e (3'); a ligação ao nível dos perfilados de intersecção é realizada pelo mesmo princípio, mas utilizam-se troços de perfilados cuja secção é reduzida para permitir o seu encastramento nos meios-perfilados. Os problemas de uniões de rincão e de frechal poderão ser resolvidos da mesma maneira. As drenagens e os acabamentos podem assim ser tratados da mesma maneira que as ligações de cobertura em fachada simples.

É naturalmente possível utilizar o princípio de troços de perfilados encastrados para a fixação dos prumos de suporte na obra principal (linhas (7) e (8), por exemplo), por meio de uma placa intermédia análoga à placa (13), aceitando uma inclinação do perfilado de suporte (3) ou (4) em relação ao plano de apoio na obra principal. O único caso em que não pode utilizar-se este tipo de ligação é o da fixação directa na obra principal para o perfilado de intersecção inferior (fig. 1b). É no entanto vantajoso utilizar o mais possível o mesmo, porque constitui um sistema simples que permite evitar um ajustamento preciso do conjunto na montagem e oferece uma boa resistência mecânica (esforços de flexão, absorção dos deslocamentos devidos às dilatações).

A estrutura de suporte segundo a presente invenção pode ser facilmente pré-montada na oficina por sub-conjuntos, o que facilita a montagem no local e evita erros ou imperfícias de ensamblagem.

A presente invenção não se limita aos modos de realiza-



ção que se acaba de descrever, mas engloba todas as variantes que, com meios equivalentes, têm as características essenciais que se descrevem nas reivindicações anexas.

R E I V I N D I C A Ç Õ E S

- 1ª -

Estrutura de suporte para a realização de elementos tridimensionais, em especial destinados a ser ligados a edifícios, cuja superfície exterior apresenta pelo menos dois planos formando um diedro, sendo pelo menos um dos referidos planos definido por pelo menos dois perfilados de suporte que apresentam uma cavidade longitudinal e sendo o bordo de cada plano, adjacente à aresta do diedro, materializado por um perfilado de intersecção que compreende uma placa central, caracterizada pelo facto de se preverem primeiros meios de ligação (11,12,13) para fixar cada perfilado de intersecção (5,6) no referido plano associado, compreendendo os referidos primeiros meios de ligação, quando o plano é definido por perfilados de suporte (3,4), troços de perfilados (11,12) fixados por meio de uma placa intermediária de apoio (13) no perfilado de intersecção associado e encastrados na cavidade correspondente dos referidos perfilados de suporte, e se preverem segundos meios de ligação (15) entre os perfilados de intersecção (5,6), compreendendo os referidos segundos meios de ligação peças de junção (15) fixadas à placa central dos perfilados de intersecção (5,6) e definido uma charneira articulada cujo eixo (17) é substancialmente paralelo à aresta do diedro mas forma um ângulo qualquer com a direcção dos perfilados portantes que definem o ou os planos do referido diedro, sendo os referidos primeiros e segundos meios de ligação desmontáveis e garantindo, sem ligação soldada, a transmissão dos esforços entre os dois planos em questão da estrutura de suporte.

- 2ª -

Estrutura de suporte de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo facto de um dos dois planos que formam um diedro ser definido por perfilados de suporte (4) que apresentam uma cavidade longitudinal, tendo os referidos perfilados de su-



— porte de preferência uma direcção substancialmente paralela à linha de maior declive do referido plano, sendo o outro plano definido pelo próprio edifício, realizando os primeiros meios de ligação do perfilado de intersecção (5) associado a este último plano uma fixação directa do referido perfilado na parte principal da obra.

— 3ª —

Estrutura de suporte de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo facto de cada um dos dois planos que formam um diedro ser definido por perfilados portadores (3,4) que apresentam uma cavidade longitudinal, tendo os referidos perfilados de preferência uma direcção substancialmente paralela à linha de maior declive do plano que eles definem.

— 4ª —

Estrutura de suporte de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo facto de pelo menos alguns dos perfilados de suporte (3,4) serem substancialmente organizados aos pares de perfilados idênticos, compreendendo um par, um perfilado de suporte de cada plano, estando os primeiros e os segundos meios de ligação dispostos ao nível das extremidades dos referidos perfilados de suporte.

— 5ª —

Estrutura de suporte de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 4, caracterizada pelo facto de cada perfilado de intersecção (5,6) compreender uma placa central (14) na generalidade plana, de um lado e do outro da qual estão dispostos os primeiros e segundos meios de ligação, tendo sido abertos na referida placa três furos alongados para uma regulação "in situ" da fixação da peça intermediária de apoio (13) no troço de perfilado (11,12) associado.

— 6ª —

Estrutura de suporte de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 5, caracterizada pelo facto de as secções de extremidade dos perfilados de suporte (3,4) e dos troços de perfilados (11,12) associados, adjacentes ao perfilado de intersecção considerado formarem planos substancialmente paralelos à direcção do referido perfilado de intersecção.



- 7ª -

Estrutura de suporte de acordo com qualquer das reivindicações 5 e 6, caracterizada pelo facto de a placa intermédia de apoio (13) ser fixada, por um lado, a uma secção de extremidade do troço de perfilado e, por outro lado, contra a face adjacente da placa central (14) do perfilado de intersecção (5,6).

- 8ª -

Estrutura de suporte de acordo com a reivindicação 7, caracterizada pelo facto de a placa intermédia de apoio (13) apresentar, do lado oposto ao da secção de extremidade do troço de perfilado, pelo menos uma garganta (20) que recebe meios de fixação para uma certa gama de ângulos do plano da referida secção de extremidade em relação a uma secção recta.

- 9ª -

Estrutura de suporte de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo facto de os meios de fixação da placa intermédia de apoio (13) no troço de perfilado compreenderem pelo menos uma sapata de apoio (23) disposta numa garganta associada (20) da referida placa, suportando a referida sapata uma cunha (26) de orientação variável que serve de apoio à cabeça de um parafuso de fixação.

- 10ª -

Estrutura de suporte de acordo com a reivindicação 9, caracterizada pelo facto de a cunha (26) apresentar uma face plana (28) para o apoio da cabeça de parafuso e uma face curva (27) disposta contra um berço correspondente previsto na sapata de apoio (23).

- 11ª -

Estrutura de suporte de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 10, caracterizada pelo facto de os segundos meios compreenderem pelo menos uma peça de junção (15) apoiada contra a placa central do perfilado de intersecção (5,6) e fixada na placa intermédia de apoio (13) por meios que atravessam a placa central do perfilado de intersecção (5,6).

- 12ª -

Estrutura de suporte de acordo com qualquer das reivin-

dicações 1 a 11, caracterizada pelo facto de um perfil de tampa (33) ser preso no perfilado de intersecção (5,6) para reconstituir a calha longitudinal do referido perfilado e definir com este um volume de enchimento, apresentando o referido perfil de tampa aberturas para a passagem das extremidades dos perfilados de suporte, mascarando a ensablagem dos referidos perfilados de suporte no perfilado de intersecção associado.

- 13ª -

Estrutura de suporte de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 12, caracterizada pelo facto de se preverem troços de perfilados de secção reduzida para um encastramento nos meios -perfilados de suporte (3',4') associados à zona de união entre dois diedros adjacentes, cujos planos respectivos são secantes.

A requerente declara que o primeiro pedido desta patente foi depositado na França em 8 de Agosto de 1985, sob o Nº. 8512163.

Lisboa, 6 de Agosto de 1986





RESUMO

"ESTRUTURA DE SUPORTE PARA A REALIZAÇÃO DE ELEMENTOS TRIDIMENSIONAIS, NOMEADAMENTE DESTINADOS A SER LIGADOS A EDIFÍCIOS"

A invenção refere-se a uma estrutura de suporte para a realização de elementos tridimensionais, em especial destinados a ser ligados a edifícios, cuja superfície exterior apresenta pelo menos dois planos que formam um diedro, sendo pelo menos um dos referidos planos definidos por pelo menos dois perfilados de suporte paralelos.

De acordo com a invenção, a intersecção do diedro é materializada por dois perfilados de intersecção (5,6) e prevêem-se meios de ligação (11,12,13 e 15) para as uniões, com encastramento de troços de perfilados e uma charneira de articulação.

Aplicação em especial na realização de construções envidraçadas.

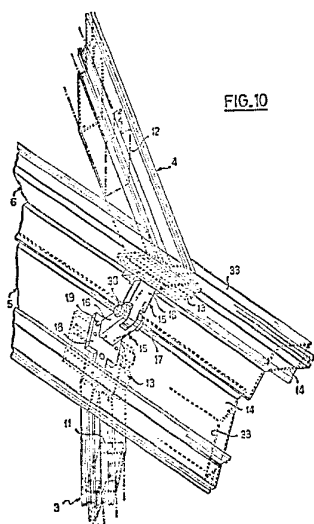


FIG. 1a

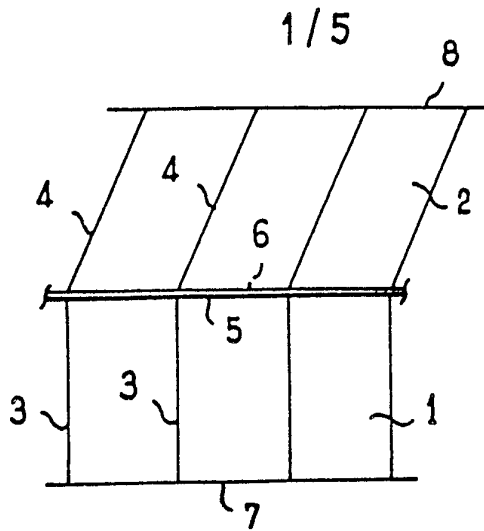


FIG. 1b

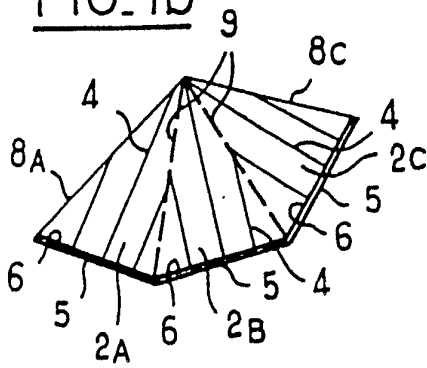


FIG. 1c

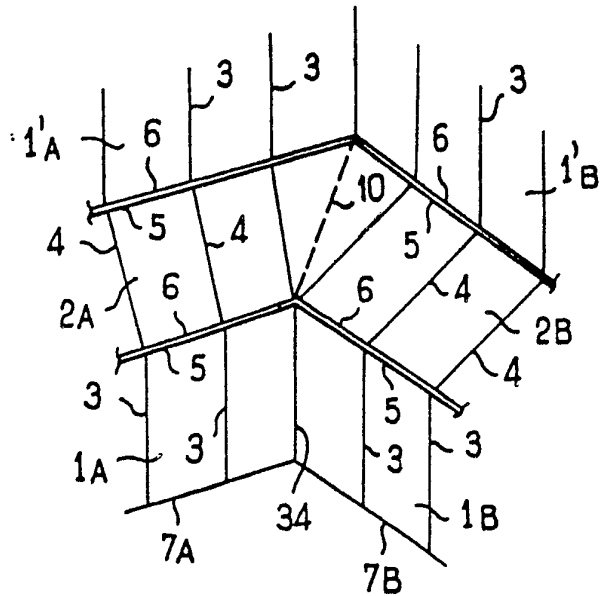


FIG. 1d

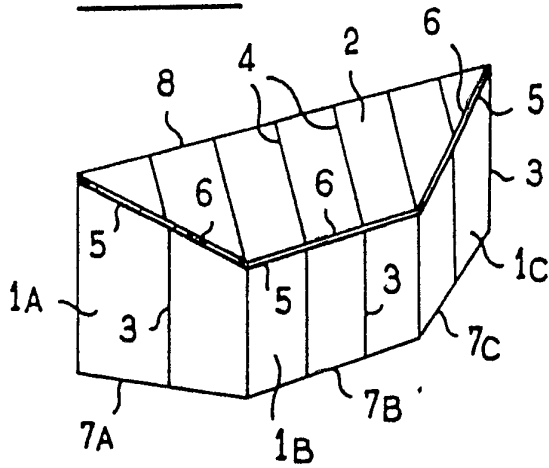


FIG. 1e

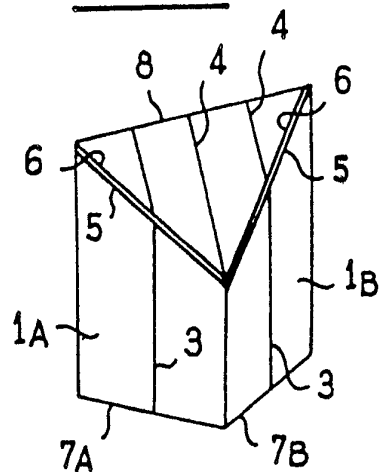


FIG. 5

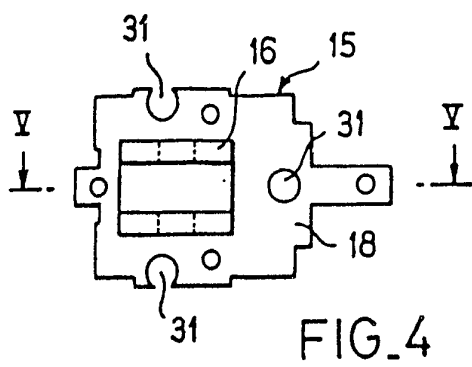
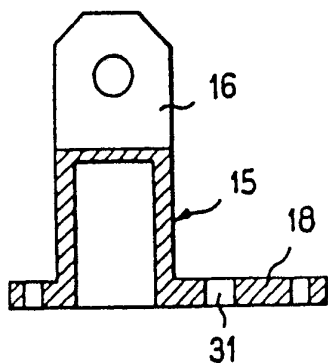


FIG. 4

FIG. 7

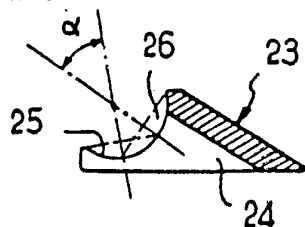


FIG. 6

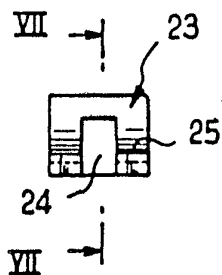


FIG. 2

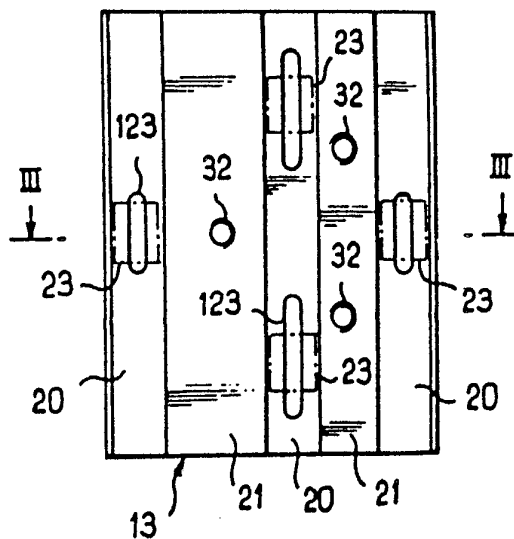


FIG. 3

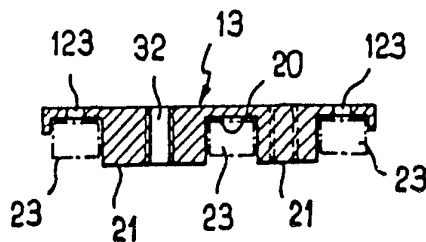


FIG. 8

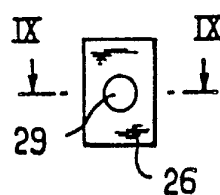
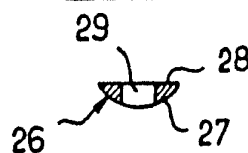


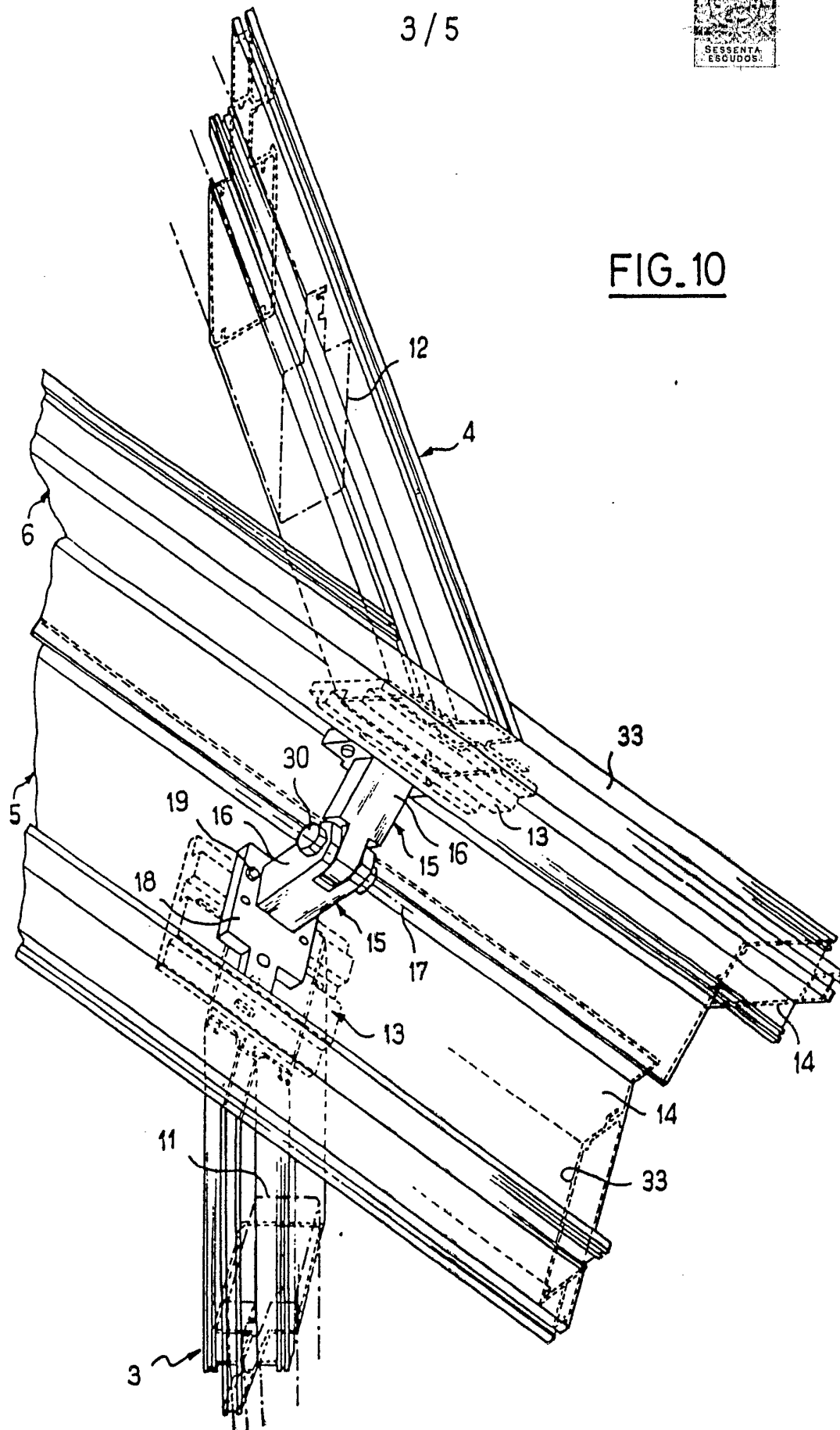
FIG. 9





3/5

FIG.10



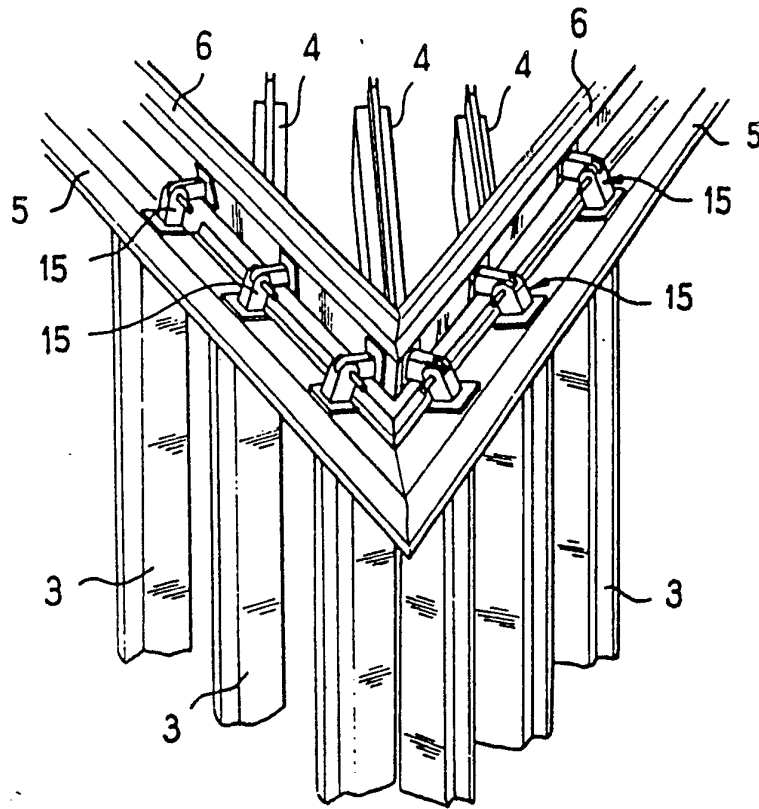


FIG. 11

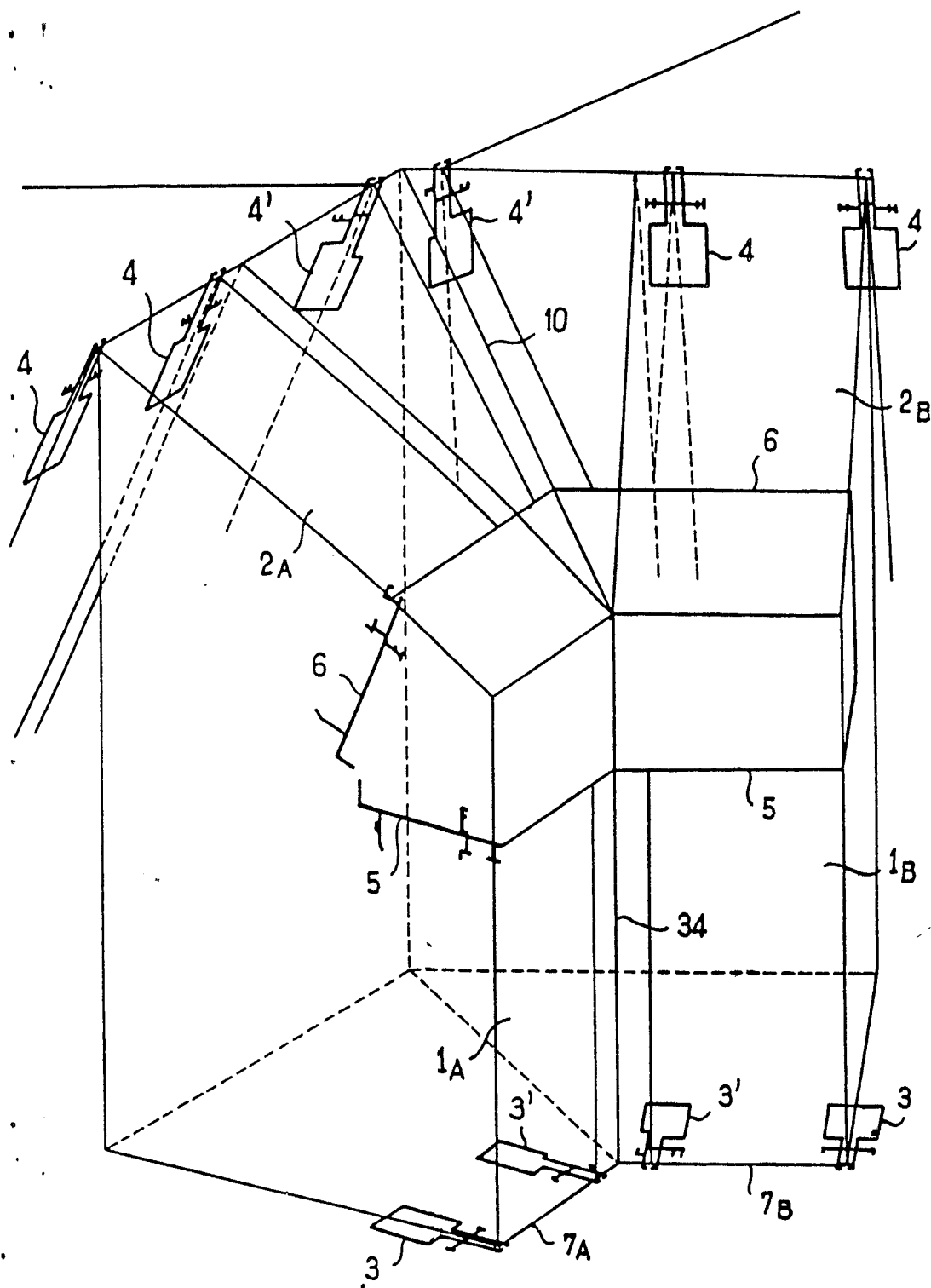


FIG. 12