



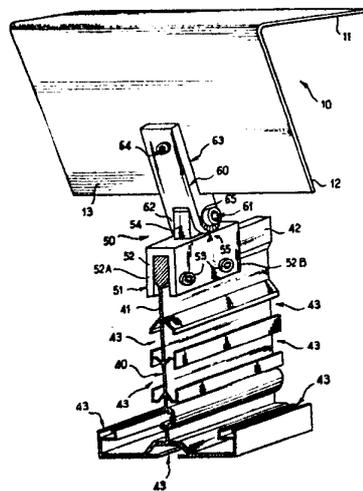
## - R E S U M O -

"DISPOSITIVO DE CONTROLO DA ENERGIA SOLAR QUE ATRAVESSA UMA COBERTURA TRANSPARENTE, EM PARTICULAR PARA ESTUFA OU VARANDA"

O presente invento refere-se a um dispositivo para o controlo da energia solar que atravessa uma cobertura transparente de um local. O dispositivo compreende uma pluralidade de diedros (10) paralelos entre si e que apresentam, cada um, uma primeira aba (11) levemente inclinada em relação à horizontal e opaca para ocultar os raios solares no período estival, uma segunda aba (12) acentuadamente inclinada em relação à horizontal e munida de uma superfície (13) reflectora de tal maneira que no período invernal, os raios solares que incidem nesta última, sejam reenviados na direcção da parede transparente da cobertura, segundo uma ligeira incidência em relação à perpendicular desta, a fim de a atravessar, e meios de suporte (50) para fixar os diedros (10) na cobertura (40).

Para melhor caracterização do invento indica-se a Figura 1 do desenho conforme a gravura abaixo impressa.

FIG.1



Descrição do objecto do invento

que

TECHNAL FRANCE, sociedade anónima francesa, industrial, com sede em 270, rue Léon Joulin, 31000 TOULOUSE, França, pretende obter em Portugal, para: "DISPOSITIVO DE CONTROLO DA ENERGIA SOLAR QUE ATRAVESSA UMA COBERTURA TRANSPARENTE, EM PARTICULAR PARA ESTUFA OU VARANDA".

Dispositivo de controlo da energia solar que atravessa uma cobertura transparente em particular para estufa ou varanda.

O presente invento refere-se a um dispositivo de controlo de energia solar que atravessa uma cobertura transparente, em particular para estufa ou varanda.

O presente invento refere-se ao domínio da exploração da energia solar.

Mais precisamente, o presente invento refere-se a um dispositivo para o controlo da energia solar que atravessa uma cobertura transparente de um local.

Tal como se verificará pela leitura da descrição que se vai seguir, o presente invento aplica-se em particular aos locais, tais como varandas, revestidos com uma cobertura transparente que apresentam uma ligeira inclinação na horizontal.



O problema posto pela Requerente é limitar o calor excessivo no interior dos referidos locais durante os meses mais quentes de Verão e, pelo contrário, favorecer a captação e exploração das irradiações solares durante os meses de Inverno.

São já conhecidos sistemas de lamelas para a ocultação dos raios solares, colocadas de maneira definida na cobertura. Estes dispositivos têm por objectivo limitar a penetração da irradiação solar directa no interior de um local. No entanto, estes sistemas tanto impedem a irradiação solar de Verão como a de Inverno e prejudicam, portanto, as captações solares de Inverno. Por estas razões, constata-se na prática que tais sistemas de ocultação são pouco utilizados. Na melhor das hipóteses, o dimensionamento destes sistemas deve ser determinado, para cada caso particular, em função de um compromisso aceitável entre a ocultação estival desejada e a ocultação invernal prejudicial.

São igualmente conhecidos sistemas de ocultação móveis que podem girar como uma gelosia de comando manual ou eléctrico. Estes sistemas têm por objectivo procurar uma orientação das lâminas, que compõem os sistemas de ocultação, apropriada em função do resultado procurado, isto é, ocultação dos raios solares do Verão, e eliminação das lâminas no Inverno a fim de deixar passar a irradiação solar directa.

Num tal caso, a orientação das lâminas pode ser efectuada em função da apreciação do utilizador, ou ser controlada por um comando eléctrico automático com sistemas electrónicos. Estes últimos permitem seguir o curso do Sol, e comandam, em consequência e em função do período considerado, a inclinação das lâminas, para ocultar a irradiação solar no Verão e deixar passar esta no Inverno.

Estes sistemas são de concepção, de funcionamento e de adaptação complexas e mostram-se relativamente pouco fiáveis na prática.



O presente invento vem agora propor um novo dispositivo de controlo de energia solar que atravessa uma abertura transparente de um local. Este novo dispositivo baseia-se no facto, constatado pela Requerente, de que o ângulo de penetração da irradiação solar directa na cobertura, no local é, em geral, de pequeno desempenho no Inverno, sobretudo quando a inclinação deste é fraca em relação à horizontal. O dispositivo de acordo com o presente invento compreende uma pluralidade de diedros paralelos entre si e apresentam, cada um, uma primeira aba ligeiramente inclinada em relação horizontal e, pelo menos parcialmente opaca para ocultar os raios solares no período estival, uma segunda aba fortemente inclinada em relação à horizontal e munida de uma superfície reflectora de tal modo que, no período invernal, os raios solares que incidem nesta superfície reflectora sejam reenviados em direcção à parede transparente da cobertura segundo uma incidência ligeira em relação à perpendicular a este a fim de a atravessar, assim como meios de suporte para fixar um dos diedros à cobertura.

O dispositivo de acordo com o presente invento, portanto, não é mais do que, ao contrário dos dispositivos anteriormente propostos, um simples quebra-sol que oculta a irradiação solar directa no Verão, mas graças à segunda aba deste modo prevista, munida de uma superfície reflectora, o dispositivo desempenha um papel activo, melhorando sensivelmente o desempenho da irradiação solar directa no Inverno, reflectindo-a para o interior do local segundo um ângulo favorável à penetração das irradiações. O dispositivo de acordo com o presente invento permite, por consequência, uma apreciável recuperação de energia.

De acordo com uma característica importante do presente invento, o espaçamento entre os diferentes diedros instalados num plano de cobertura de inclinação constante, é constante, e a projecção horizontal do espaçamento que existe entre os diedros é sensivelmente igual à largura da primeira aba dos diedros.



De preferência, a inclinação da cobertura está compreendida entre 0 e 30° em relação à horizontal. Por outras palavras, o presente invento aplica-se muito particularmente ao caso de varandas ou de estufas. O perito no ramo compreenderá facilmente que a recuperação de energia é máxima, no Inverno, para tais ligeiras inclinações de cobertura.

De acordo com a forma de realização descrita, a inclinação relativa das duas abas de cada diedro pode ser fixa ou regulável.

Neste último caso, de acordo com uma característica do presente invento, as duas abas de cada diedro são articuladas entre si, e estão previstas, por um lado, duas pequenas bielas associadas, articuladas respectivamente em cada uma das abas, e articuladas entre si, assim como, por outro lado, meios de travamento das pequenas bielas.

De acordo com uma primeira forma de realização vantajosa, os meios de suporte compreendem um primeiro elemento tornado solidário com a cobertura, um segundo elemento articulado ao primeiro em torno de um eixo sensivelmente horizontal e adaptado para receber os diedros em imobilização, assim como meios de bloqueamento relativos dos dois elementos.

De acordo com uma característica do presente invento, estão previstas estrias de posicionamento associados, respectivamente em cada um dos dois elementos.

De acordo com uma outra característica do presente invento, os dois elementos estão munidos com meios de marcação que visam a inclinação relativa entre os dois elementos.

De acordo com uma segunda forma de realização vantajosa, os meios de suporte são formados por um elemento único adaptado para receber os diedros em imobilização, e ser fixado de acordo com uma inclinação regulável na cobertura.



De preferência, o referido elemento que forma o meio de suporte assenta na cobertura por intermédio de uma superfície convexa.

De acordo com uma forma de realização vantajosa, o diedro é um perfil em alumínio.

No caso presente, a primeira aba pode estar munida de ranhuras aptas a receber acessórios.

De acordo com uma outra característica vantajosa do presente invento, que permite a regulação da inclinação relativa das duas abas de cada diedro, uma das abas comporta uma almofada de contorno externo, geralmente convexa com um estreitamento, ao nível do qual, a sua espessura por fora de tudo, em secção direita, é mínimo enquanto que a outra aba comporta um alojamento oco, de bordos convergentes, permitindo o orifício praticado entre estes bordos a introdução da almofada apresentada sensivelmente de acordo com a sua espessura mínima, numa posição chamada de introdução, de tal maneira que após rotação em posição chamada de trabalho, a almofada fique aprisionada no alojamento e susceptível de uma rotação relativa em relação a este alojamento.

Outras características e vantagens do presente invento tornar-se-ão evidentes pela leitura da descrição pormenorizada que se vai seguir e em relação aos desenhos anexos dados a título de exemplo não limitativos, e nos quais:

Fig. 1 - representa uma vista esquemática em perspectiva de uma primeira forma de realização de acordo com o presente invento,

Fig. 2 - representa uma vista esquemática em perspectiva dos meios de suporte de acordo com uma forma de realização do presente invento,

Fig<sup>a</sup>. 3 - representa uma vista esquemática em corte transversal de um diedro rígido de acordo com o presente invento,

Fig<sup>a</sup>. 4 - representa uma vista em corte transversal de um diedro que apresenta duas abas cuja inclinação é susceptível de ser regulada à vontade,

Fig<sup>a</sup>. 4b - representa uma variante de realização do dispositivo da figura 4a,

Fig<sup>as</sup> 5a e 5b representam um esquema que ilustra as instalações dos dispositivos de acordo com o presente invento,

Fig<sup>as</sup>. 6 e 7 ilustram o funcionamento do dispositivo de acordo com o presente invento.

Tal como se verificará em particular nas figuras 5a e 5b, o dispositivo para o controlo da energia solar que atravessa uma cobertura transparente, de acordo com o presente invento, compreende uma pluralidade de diedros 10 paralelos entre si reunidos na cobertura com o auxílio de meios de suporte 50, de preferência, sensivelmente de modo transversal à inclinação da cobertura. A disposição particular dos diedros será descrita em maior pormenor no seguimento da descrição.

Cada um dos diedros 10 compreende uma aba 11 geralmente plana e rectangular ligeiramente inclinada na horizontal (referência H-H nas figuras) e, pelo menos, parcialmente opaca para ocultar os raios solares no período estival, assim como uma segunda aba 12 fortemente inclinada na horizontal igualmente, em geral, plana e rectangular e munida de uma superfície reflectora 13, de tal maneira que em período invernal os raios solares que incidem sobre esta superfície reflectora 13 sejam reenviados para a base na direcção da pa-



rede transparente da cobertura segundo uma incidência ligeira em relação à perpendicular deste, de tal maneira que os raios solares assim desviados atravessem uma maior parte da parede transparente da cobertura.

Tal como se representou nas figuras 1 e 3, a inclinação relativa  $\alpha$  das duas abas 11, 12 de cada diedro 10 pode ser fixa. Vantajosamente, podem então efectuar-se os diedros 10 sob a forma de perfis em alumínio. Tal como se representou igualmente na figura 4, pode prever-se que a inclinação relativa das duas abas 11 e 12 de cada diedro 10 seja regulável.

Mais precisamente, de acordo com uma forma de realização representada na Figura 4, uma das duas abas (12) contem ao longo de um bordo longitudinal uma almofada (14) de contorno exterior geralmente convexo, tal como cilíndrico, com um estreitamento ao nível do qual a sua espessura por fora de tudo, em secção direita, é mínima. Enquanto que a outra aba (11) contem, numa extremidade, um alojamento 15 oco, de bordos convergentes. O orifício efectuado entre os bordos convergentes do referido alojamento 15 está adaptado para permitir a introdução da almofada 14 apresentada sensivelmente segundo a sua espessura mínima numa posição chamada de introdução, enquanto que após rotação em posição chamada de trabalho, a almofada 14 está fixada no alojamento 15 e susceptível de uma rotação relativa em relação a este.

Na figura 4 representaram-se a tracejado as posições extremas que pode ter a segunda aba 12. Estas posições extremas são obtidas quando a segunda aba 12 vem em apoio contra os bordos do alojamento 15. A inclinação relativa mínima é referenciada  $\alpha'$  e a inclinação relativa máxima é referenciada  $\alpha''$  na figura 4. O valor destas inclinações será determinado em função de cada caso particular pelo posicionamento e a forma da almofada 14 e do alojamento 15.



Esta disposição permite, por um lado, uma ligação simples e rápida das duas abas 11 e 12, propondo uma articulação de realização simples e económica, facilmente desmontável no caso presente.

Para assegurar o travamento das duas abas 11 e 12 numa posição angular relativa determinada, prevêem-se duas pequenas bielas 20 articuladas respectivamente nas abas 11, 12 de uma parte 23, e articuladas entre si por outro lado. Mais precisamente ainda, de acordo com a forma de realização representada na figura 4, prevêem-se dois esquadros 22 um braço dos quais está inserido numa ranhura 16, 17 de bordos convergentes apresentada para cada uma das abas 11, 12 dos diedros. O referido braço é fixado na ranhura 16, 17 com o auxílio de todos os sistemas clássicos apropriados tais como um sistema de parafuso-pressão. O outro braço do esquadro, perpendicular ao plano médio das abas 11, 12, é ligado a uma das pequenas bielas 20 por intermédio de uma articulação 23 que permite a rotação. As pequenas bielas são articuladas entre si, na sua outra extremidade, ao nível da articulação 21, anteriormente citada, composta, por exemplo, por um sistema de parafuso-perca que forma por outro lado, meios de travamento das pequenas bielas, na altura do fechamento, para travar numa posição angular relativa escolhida e pré-determinado, as duas abas 11 e 12.

O perito no ramo compreenderá facilmente que, qualquer que seja a forma de realização descrita, os diedros 10 rígidos ou os diedros 10 reguláveis, a inclinação relativa entre as duas abas 11 e 12 e a inclinação destas abas na horizontal deve ser definida, em função da inclinação dos raios solares, e por consequência da latitude de cada ponto de instalação considerado. Convém notar igualmente que a forma de realização representada na figura 3 permite igualmente uma adaptação da inclinação relativa das abas 11 e 12 por dobragem em torno da linha de união 9.

Tal como se representa na figura 4, pode igualmente prever-se, nomeadamente na superfície superior da primeira aba 11 de cada diedro, estruturas tais como ranhuras 18, 19 adaptadas para receber qualquer tipo de acessório tais como, por exemplo, painéis de células fotovoltaicas. Estes acessórios podem ser retidos por colagem, engate, ou qualquer outro meio apropriado. Em especial,



no caso da instalação de células fotovoltaicas, a energia assim recuperada pode ser utilizada para alimentar ventiladores capazes de criar uma circulação de ar que contribui assim, cooperando com o dispositivo, para a redução dos sobreaquecimentos do Verão.

Vão agora descrever-se os diferentes tipos de meios de suporte para fixar os diedros à cobertura representados nas figuras 1 e 2.

Bem entendido estes meios de suporte 50 deverão estar adaptados à estrutura, nomeadamente às asnas ou vigas do telhado.

De acordo com a forma de realização representada nas figuras, as peças da cobertura que suportam os meios de suporte dos diedros são formadas por perfis 40 de forma geral em T invertido. Tais peças 40 são clássicas em si mesmas e não serão descritas em pormenor. Reconhecem-se nas figuras numerosas ranhuras 43 com bordos convergentes destinados a receber qualquer tipo de acessórios apropriados. Os meios de suporte que se vão descrever em seguida, são adaptados para serem immobilizados na extremidade superiora da alma central 41, vertical, munida ao nível da sua aresta livre de uma almofada 42 de reforço de secção direita geralmente paralelepipedica.

De acordo com uma forma de realização representada na figura 1, os meios de suporte 50 compreendem um primeiro elemento 51, fixado à peça 40 da cobertura, e um segundo elemento 60 articulado com o primeiro em 61, e adaptado para receber, quando immobilizado, os diedros 10.

Mais precisamente, o primeiro elemento 51 compõem-se de um corpo 52 de envoltório geralmente paralelepipedico em forma de estribo, de secção direita sensivelmente em U invertido. O corpo em estribo 52 está inserido na almofada 42 anteriormente referida da peça da cobertura, e immobilizado neste quando a sua base assenta na almofada com o auxílio, por exemplo, de parafuso de pressão 53 encaixado em orifícios de rosca praticados na parede do estribo 52.



e vem apoiar-se, ao nível da sua extremidade, contra a almofada 42. Também pode ser prevista uma reunião por engate ou por qualquer outro meio.

Ao nível da sua base, o corpo que forma o estribo 52 é munido de um prolongamento 54 saliente para o exterior, no lado oposto dos braços do estribo. O prolongamento 54 é, ele próprio, sobreposto por uma capa 62 apresentados pelo segundo elemento 60. O prolongamento 54 e a capa 62 estão munidos com orifícios que os atravessam, respectivos, destinados a estarem colocados em frente, de tal maneira que um eixo 61 inserido nestes assegura a articulação dos meios de suporte 50. De preferência, o eixo 61 é formado por um elemento filetado que constitui meios de bloqueamento relativos dos dois elementos, quando do fechamento.

O segundo elemento 60 está munido de um entalhe 63 que desemboca no lado oposto da capa 62 e está adaptado para receber uma das abas, tal como a segunda aba 12 dos diedros 10. Os diedros são imobilizados, nos meios de suporte 60, com o auxílio, por exemplo, de parafuso-pressão 64 encaixados numa alesagem filetada prevista na parede do segundo elemento 60 e que desemboca no entalhe 63.

De acordo com a forma de realização representada na figura 1, o plano médio do entalhe 63 é perpendicular ao dos braços 52 A, 52 B do estribo 52.

O primeiro elemento 51 que está fixado à peça 40 da cobertura graças aos parafusos-pressão 53 e, o diedro 10 que está fixado ao segundo elemento 60, graças aos parafusos-pressão 64, pode facilmente regular-se a inclinação relativa entre o segundo elemento 60 e o primeiro elemento 51 e, por consequência a inclinação das abas 11 e 12 dos diedros 10 na horizontal intervindo na articulação 61.

De preferência, tal como representados na figura 1, os meios de suporte 50 estão munidos de meios de sinalização que visam a in-

clinação relativa entre os dois elementos 51 e 60. Neste caso, os meios de sinalização são constituídos por um índice 55 na parede lateral do primeiro elemento 51 e por uma escala graduada anular 65, disposta em frente, em torno da cabeça do parafuso 61, na parede lateral da capa 62.

A fim de facilitar o posicionamento angular por passo dos dois elementos dos meios de suporte, pode-se prever uma pluralidade de estrias de posicionamento (não representadas na figura 1), por um lado na superfície lateral do prolongamento 54, por outro lado na superfície interna da capa 62. No caso presente, estas estrias podem substituir os meios de travamento formados pelo parafuso 61.

Tal como está representado na figura 2, pode igualmente prever-se meios de suporte 50 formados por um elemento único, adaptado para receber, em imobilização, os diedros 10 e estar fixados, segundo uma inclinação regulável a uma peça da armação 40, da cobertura.

Mais precisamente, pode assim prever-se uma peça de suporte 75 que apresenta um estribo 70 de envoltório sensivelmente paralelepípedo e de secção direita geral em U invertido, destinada a sobrepôr o reforço 42 anteriormente referido. Um parafuso-pressão 71, ou um elemento equivalente, encaixado num orifício roscado previsto na parede lateral do estribo 70, assegura a fixação dos meios de suporte 50 à peça 40 segundo uma posição angular escolhida. Para tal, prevê-se, de preferência, que a superfície interna 74 da base do estribo 70, isto é, a superfície disposta entre os dois braços laterais paralelos 70A e 70B do estribo 70 seja uma superfície convexa, tal como cilíndrica ou esférica, de eixo perpendicular aos braços anteriormente referidos. Assim, o contacto permanente entre os meios de suporte 50 e a peça 40 é definido por um ponto ou uma geratriz desta superfície convexa, o que permite uma regulação simples e rápida da inclinação dos meios de suporte 50.



Estes últimos comportam por um lado, no lado oposto aos braços 70 A e 70 B do estribo 70, uma estrutura 76 munida de um entalhe 72 que desemboca no lado oposto do estribo 70, de preferência de direcção geralmente perpendicular à direcção dos braços do estribo 70 e destinado a receber, de maneira comparável à forma de realização representada na figura 1, um diedro 10. Este é então immobilizado no entalhe 72 correspondente graças a, pelo menos, um parafuso-pressão 73 encaixado numa alesagem filetada praticada na parede lateral da estrutura 76 e que desemboca no entalhe 72.

Aí ainda, quando um diedro 10 está immobilizado no entalhe 72 graças a um parafuso-pressão 73, a inclinação dos meios de suporte, e por consequência a inclinação das abas 11 e 12 dos diedros em relação à horizontal pode ser facilmente realizada intervindo no parafuso-pressão 71 destinado a fixar os meios de suporte 50 na peça 40 da armação.

De acordo com a forma de realização representada na figura 2, o plano médio do entalhe 72 é inclinado para o plano médio da base do estribo 50 segundo um ângulo tal, que permitirá uma utilização óptima dos efeitos quebra-sol e reflector do diedro; por outro lado a direcção do entalhe 72 é perpendicular aos braços 70 A e 70 B do estribo 50.

Bem entendido, para um determinado diedro 10, prevê-se de preferência, uma pluralidade de meios de suporte repartidos pelo comprimento deste. O número preciso de meios de suporte utilizados é determinado em função do comprimento de cada diedro 10 para obter uma immobilização satisfatória.

Representou-se esquematicamente nas figuras 5a e 5b, uma pluralidade de diedros 10 paralelos immobilizados numa viga 40 de armação transversalmente à inclinação com o auxílio de meios de suporte 50. Tal como está esquematicamente ilustrado, de acordo com uma característica importante do presente invento, para um plano de co-



bertura de inclinação constante, o afastamento (referenciado por E) entre os diferentes diedros  $l_0$  é constante, e a projecção horizontal (referenciada por PH) do espaçamento que existe entre os diedros adjacentes é sensivelmente igual à largura L da primeira aba  $l_1$  dos diedros.

A Requerente determinou que uma tal disposição permita um compromisso muito satisfatório na amplitude da irradiação solar oculta nos meses de Verão.

Tal como se indicou anteriormente, o ângulo particular  $\lambda$  apresentado pelas abas  $l_1$  e  $l_2$  dos diedros  $l_0$ , assim como a inclinação de cada uma destas na horizontal H - H será determinada em função de cada caso de posição particular, e em função das informações bem conhecidas pelo perito em relação com a latitude considerada.

Vai agora pormenorizar-se a determinação destas inclinações em relação às figuras 6 e 7.

Nestas figuras, a direcção dos raios incidentes do Verão num determinado momento quente do dia foi representada sob a forma de traços paralelos contínuos referenciados por Rie, enquanto que os raios incidentes do Inverno no mesmo momento determinado, do mesmo dia, estão representados sob a forma de traços interrompidos referenciados por Rih.

Os raios reflectidos no Inverno pela superfície  $l_3$  da segunda aba  $l_2$  são referenciados por Rrh.

Nas figuras 6 e 7, três tipos de inclinação de cobertura que apresentam respectivamente uma inclinação de  $10^\circ$ ,  $18^\circ$  e  $30^\circ$  em relação à horizontal H-H são representadas em traços interrompidos referenciados por  $T_{10}$ ,  $T_{18}$  e  $T_{30}$ .

Mais precisamente, tal como está representado na figura 6,

prevê-se a inclinação da primeira aba l1 em relação à horizontal H-H tal que o plano médio desta aba l1 seja sensivelmente perpendicular à direcção incidente dos raios solares Rie nos meses mais quentes do ano num determinado momento de maneira a ocultar uma parte importante destes, enquanto que a inclinação da segunda aba l2 em relação à horizontal H-H é acentuada e determinada de tal maneira que os raios Rih que ela reflecte em Rrh nos momentos de mais sol dos períodos inverniaes sejam reenviados sensivelmente de modo perpendicular ao plano médio ( $T_{10}$ ,  $T_{18}$  ou  $T_{30}$ ) da cobertura, de tal maneira que estes raios atravessem na maior parte esta cobertura. O ângulo de incidência no telhado  $T_{10}$ ,  $T_{18}$  ou  $T_{30}$  assim produzido é referenciado respectivamente  $\beta_{10}$ ,  $\beta_{18}$ ,  $\beta_{30}$ . Bem entendido, este ângulo não pode ser constantemente igual a  $90^\circ$ , mas permanece próximo.

Tal como se representou na figura, pode-se mesmo dispôr a aba l1 que oculta os raios solares Rie no período estival na base da aba l2 que reflecte os raios solares Rih no período invernal na direcção da cobertura em Rrh.

Verifica-se claramente pela examinação das figuras que uma parte muito pequena dos raios Rih é ocultada no Inverno, sobretudo graças à forma de realização representada na figura 7, enquanto que, pelo contrário, uma parte muito apreciável dos raios é reenviada em Rrh segundo um ângulo favorável para atravessar a parede transparente, isto é, praticamente perpendicular a esta.

O valor limite aceitável do ângulo de incidência dos raios Rih na parede transparente, para evitar uma reflexão sobre esta, e portanto a inclinação da aba l2, em relação à horizontal será determinada pelo perito em função das leis clássicas da óptica e nomeadamente do índice do meio que forma a referida parede transparente, por exemplo, de vidro.

De acordo com uma forma de realização particular, adaptada pa-



ra um caso de instalação com latitudes próximas de 45° Norte, pode prever-se uma inclinação da aba 11, em relação à horizontal, na ordem de 15 a 35°, e uma inclinação da segunda aba 12, em relação à horizontal, na ordem de 45 a 65°, sendo a largura da primeira aba na ordem de 80 mm e sendo a largura da segunda aba na ordem de 70 mm. Diedros formados por perfis de alumínio tratados por anodização têm dado bons resultados. No caso presente, poderá prever-se um revestimento reflector ou parcialmente opaco nos diedros (películas ou outros).

Bem entendido, o presente invento não está limitado às formas de realização que acabam de ser descritas, a partir dos quais se poderão encarar numerosas variantes de acordo com o espírito do invento. Em particular, a primeira aba 11 dos diedros poderá ser objecto de diversas modificações que a torna apta a receber acessórios ou captadores solares, tais como células fotovoltaicas ou absorvedores de captadores activos (elementos tubulares nos quais circula um fluido que assegura a transferência das calorías). Tais captadores activos poderão ser integrados na referida aba 11, ou seja colocados nas ranhuras previstas nesta.

Uma tal variante de realização torna-se evidente a partir da figura 4b na qual um elemento tubular 11' integrado na aba 11 é visto em secção transversal.

Bem entendido, o número e a secção destes elementos tubulares poderão ser objecto de diversas modificações.

A forma de realização representada na figura 4b difere da figura 4a pelo facto de não comportar ranhuras 18, 19, mas que está munida, por outro lado, de elementos tubulares 11'. Por isto, a forma de realização representada na figura 4b já não será descrita em pormenor.

O depósito do primeiro pedido para o invento acima descrito foi efectuado em França em 8 de Março de 1983 sob o nº. 83 03766.

- R E I V I N D I C A Ç Õ E S -

1ª. - Dispositivo para o controlo da energia solar que atravessa um telhado transparente de um local, caracterizado pelo facto de compreender:

- uma pluralidade de diedros paralelos entre eles e que apresentam cada um

- uma primeira aba fracamente inclinada em relação à horizontal e, pelo menos, parcialmente opaca, para ocultar os raios solares em período estival,

- uma segunda aba fortemente inclinada em relação à horizontal e munida de uma superfície reflectora de tal maneira que em período invernal, os raios solares que incidem nesta última são reenviados em direcção à parede transparente da cobertura segundo uma fraca incidência em relação à perpendicular desta a fim de a atravessar, e

- meios de suporte para fixar os diedros à cobertura.

2ª. - Dispositivo para o controlo da energia solar, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de um plano de cobertura de inclinação constante, o afastamento entre os diferentes diedros ser constante, e pelo facto de a projecção horizontal do afastamento existente entre os diedros ser sensivelmente igual à largura da primeira aba dos diedros.

3ª. - Dispositivo para o controlo da energia solar, de acordo com qualquer das reivindicações 1 ou 2, caracterizado pelo facto de a inclinação da cobertura estar compreendida entre 0° e 30° em re-



lação à horizontal.

4a. - Dispositivo para o controlo da energia solar, de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo facto de a inclinação relativa das duas abas de cada diedro ser fixa.

5a. - Dispositivo para o controlo da energia solar, de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo facto de a inclinação relativa das duas abas de cada diedro ser regulável.

6a. - Dispositivo para o controlo da energia solar, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo facto de as duas abas de cada diedro serem articuladas entre si e pelo facto de serem previstas duas pequenas bielas associadas, articuladas respectivamente em cada uma das abas de uma parte, e articuladas entre si, por outro lado, assim como meios de travamento das pequenas bielas.

7a. - Dispositivo para o controlo da energia solar, de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 6, caracterizado pelo facto de os meios de suporte compreenderem um primeiro elemento tornado solidário com a cobertura, um segundo elemento articulado com o primeiro em torno de um eixo sensivelmente horizontal e adaptado para receber, quando immobilizado, os diedros assim como os meios de bloqueamento relativo dos dois elementos.

8a. - Dispositivo para o controlo da energia solar, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo facto de as estrias de posicionamento associadas estarem previstas respectivamente em cada um dos dois elementos.

9a. - Dispositivo para o controlo da energia solar, de acordo com qualquer das reivindicações 6 ou 7, caracterizado pelo facto de os dois elementos estarem munidos de meios de sinalização que visam a inclinação relativa entre os dois elementos.

10a. - Dispositivo para o controlo da energia solar, de acordo com uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado pelo facto de os meios de suporte serem formados por um elemento adaptado para receber, quando immobilizado, os diedros e ser fixado segundo uma inclinação regulável na cobertura.

11a. - Dispositivo para o controlo da energia solar, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo facto de o referido elemento que forma o meio de suporte assentar na cobertura por intermédio de uma superfície convexa.

12a. - Dispositivo para o controlo da energia solar, de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 11, caracterizado pelo facto de o diedro ser um perfil em alumínio.

13a. - Dispositivo para o controlo da energia solar, de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 12, caracterizado pelo facto de a primeira aba estar munida de ranhuras aptas a receber acessórios.

14a. - Dispositivo para o controlo da energia solar, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo facto de uma das abas compreender uma almofada de contorno exterior geralmente convexo com um estreitamento, ao nível do qual, a sua espessura exterior, em secção direita, ser mínima, e de a outra aba compreender um alojamento oco de bordos convergentes, permitindo o rifício praticado entre estes bordos a introdução da almofada apresentada sensivelmente segundo uma espessura mínima, numa posição chamada de introdução, enquanto que após rotação em posição chamada de operação, a almofada é fixa no alojamento e susceptível de uma rotação relativa em relação a este alojamento.

15a. - Dispositivo de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 12, caracterizado pelo facto de a primeira aba ser munida de

uma pluralidade de elementos tubulares, nos quais circula um fluido para formar um captador activo.

Lisboa, -2.MAR.1984

Por TECHNAL FRANCE

O AGENTE OFICIAL

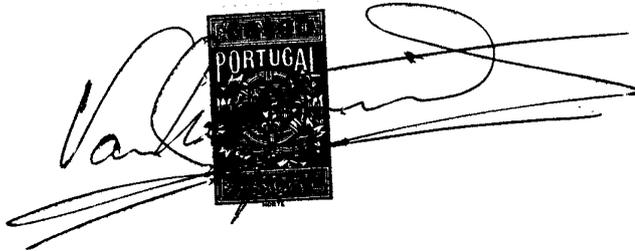
A handwritten signature in dark ink is written across a rectangular stamp. The stamp features the word "PORTUGAL" at the top and a coat of arms in the center. The signature is written in a cursive style, with the name appearing to be "V. B. ...".



FIG. 1

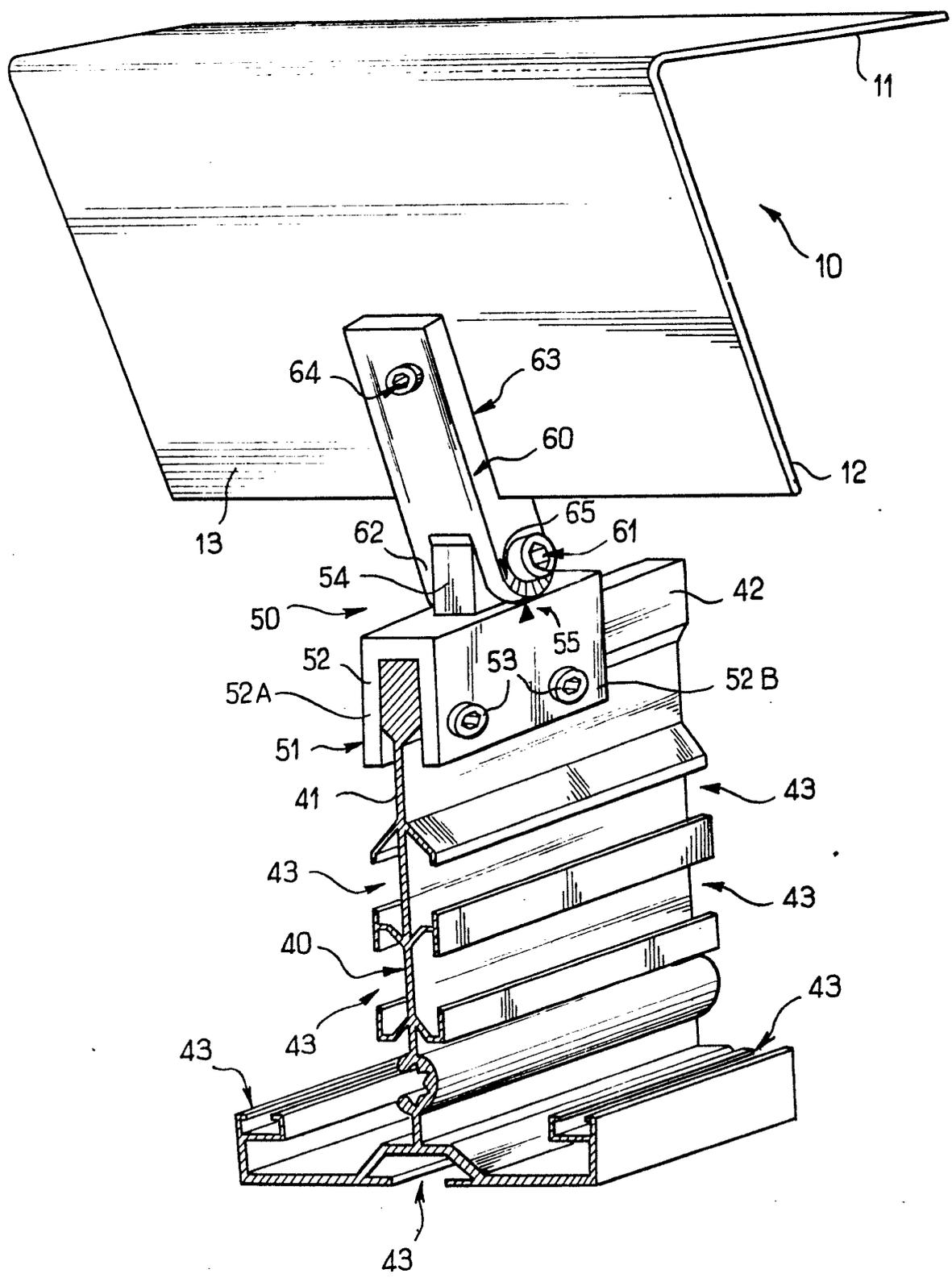




FIG. 2

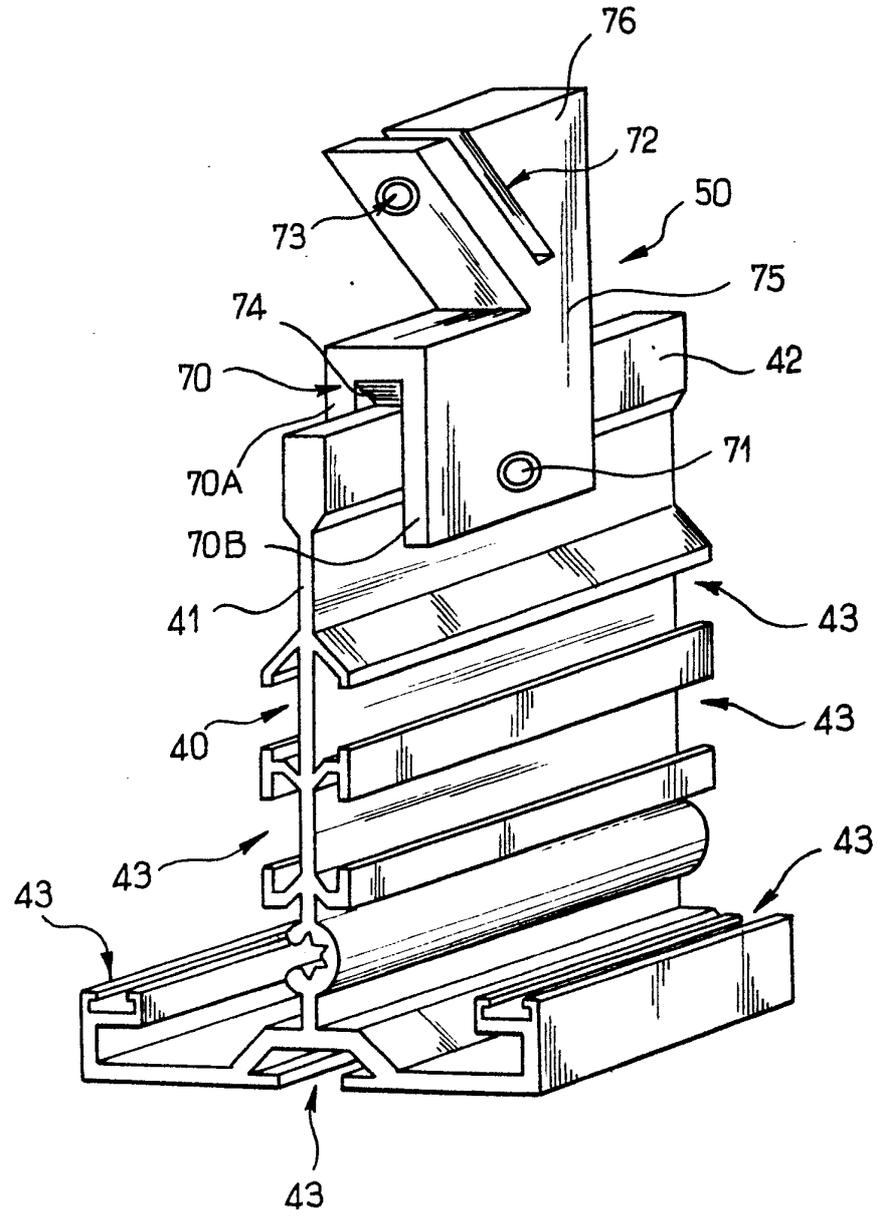


FIG. 3

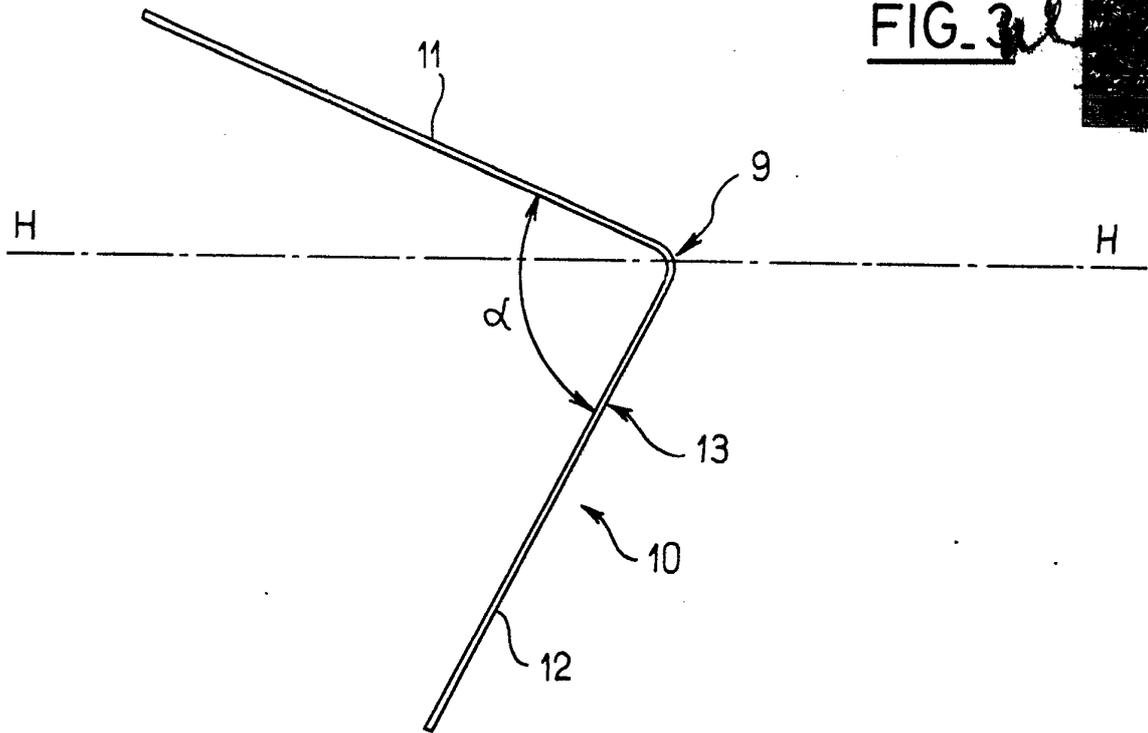


FIG. 4a

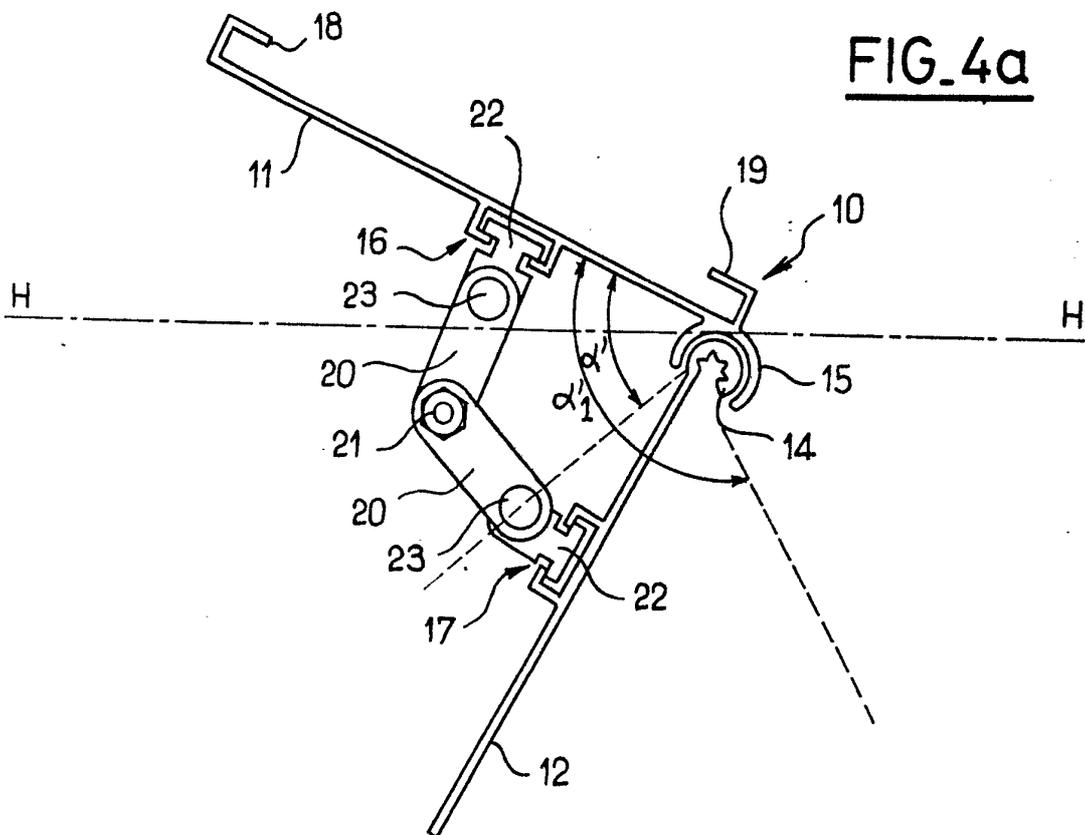




FIG. 4b

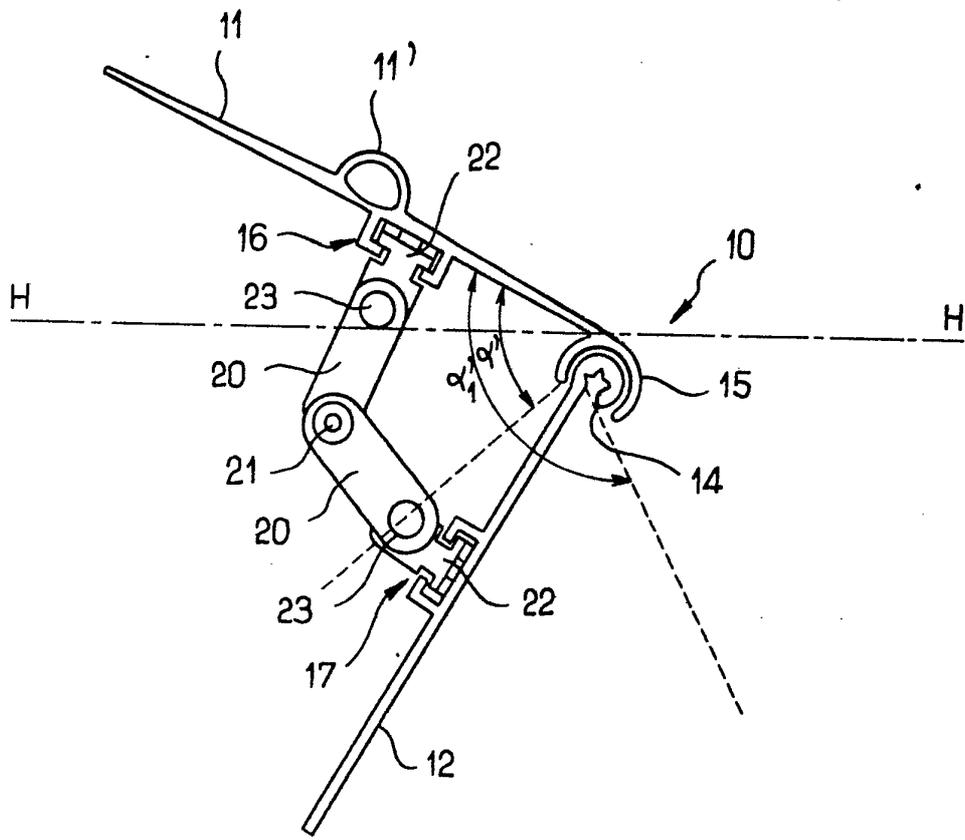




FIG. 5a

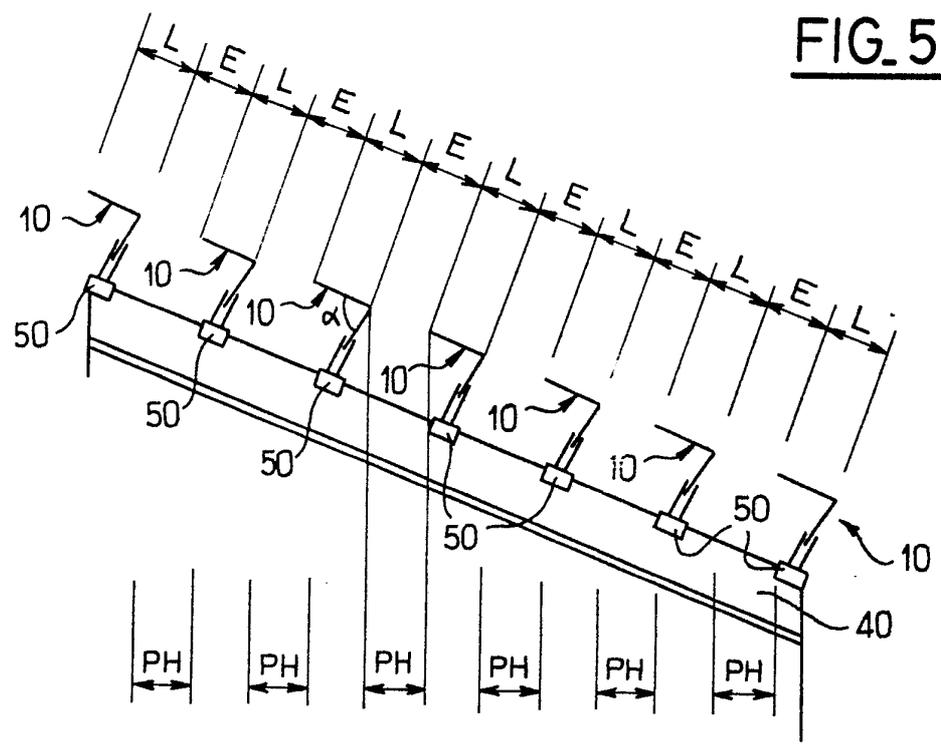


FIG. 5b

