

DESCRIÇÃO
DA
PATENTE DE INVENÇÃO.

N.º 100 165

REQUERENTE: DALLAIRE INDUSTRIES LTD., canadiana, industrial, com sede em 8650 boul. de la Rive-Sud, Levis-Lauzon, Quebec, Canada G6V 6N8

EPÍGRAFE: "CALHA FECHADA, SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUA E PROCESSO DE PREPARAÇÃO DUM SISTEMA DE ESCOAMENTO DE ÁGUA DA PARTE INFERIOR DE CAIXILHOS DE JANELAS FABRICADOS POR EXTRUSÃO"

INVENTORES: RAYMOND DALLAIRE e DOMINIQUE DALLAIRE

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo 4º da Convenção de Paris de 20 de Março de 1883.
nos Estados Unidos da América em 26 de Fevereiro de 1991 sob o N.º 661,549.

2
Wifama

R E S U M O:

A presente invenção refere-se a uma calha coberta, um sistema e processo para o escoamento de água acumulada na parte inferior de caixilhos de janelas. A calha coberta (54) proporciona dois percursos de escoamento separados para a água da parte inferior dum caixilho de janela e é instalada num orifício de escoamento (67) feito na parte inferior da face exterior do caixilho (34). A calha coberta (54) inclui uma parte em rampa (64) para dirigir a água que se escoa a partir da frente da parte inferior do caixilho da janela através de um dos percursos de escoamento (68) e sendo a água da parte posterior da parte inferior do caixilho escoada através do outro percurso de escoamento (66). A referida calha coberta é instalada usando um processo por intermédio do qual se forma um percurso de passagem através de quaisquer partes longitudinais da parte inferior do caixilho entre o orifício de drenagem no fundo da face inferior do caixilho e aberturas de escoamento na sua superfície. O percurso de escoamento é preferivelmente formado usando uma máquina de furar horizontal equipada com uma broca de perfuração que tem pelo menos dois diâmetros de perfuração para abrir dois furos concêntricos numa única passagem. Como variante, utilizam-se duas ou mais brocas para perfurar dois ou mais furos que são excêntricos mas coextensivos. O campo de aplicação da presente invenção é a construção de sistemas de drenagem de água da chuva que incide na parte exterior de janelas deslizantes ou resultante da condensação interior de vapor de água e se acumula na parte inferior do caixilho.

Wifama

A presente invenção refere-se a elementos que compõem a construção dum janela fabricados por extrusão e, em especial, a um sistema de drenagem de água da parte inferior de caixilhos de janelas fabricados por extrusão.

Enquadramento Geral da Invenção

A drenagem da água das chuvas e do vapor de água dos caixilhos de janela constitui, para a indústria de fabricação de janelas, um problema de longa data. Tal problema é particularmente inerente, embora não lhe esteja limitado, aos caixilhos de janela onde encaixam janelas do tipo deslizante, quer verticalmente, quer horizontalmente. Em geral, todos os caixilhos de janela necessitam de algum tipo de sistema de drenagem e, quanto mais complexa fôr a concepção dos caixilhos, mais difícil de torna proporcionar um sistema de drenagem eficaz a um custo razoável. Existem muitas patentes anteriores relacionadas com um sistema de escoamento de água da parte inferior de caixilhos de janelas, que possibilita um escoamento eficaz da água das chuvas e/ou do vapor de água, ao mesmo tempo que impede a infiltração da humidade trazida pelo vento para o interior dos edifícios. As referidas patentes anteriores que se referem a este assunto compreendem:

Patente do Canadá nº. 996 820 - David Paull

Patente dos E.U.A. nº. 4 003 171 - Mitchell

Patente dos E.U.A. nº. 4 156 998 - Grover et al.

Patente do Reino Unido nº. 1 537 347 - Clive Investments Pty.

Pedido de Patente do Reino Unido nº. 2 022 179 - Braithwaite

Patente da França nº. 2 288 211 - Monteau

Patente da França nº. 2 240 341 - Schinhofen

Patente da França nº. 2 250 888 - Monteau

Patente da França nº. 2 336 860 - Schurmann

Qualquer uma destas patentes anteriores descrevem vários sistemas de escoamento de água de janelas e de caixilhos de janela, sendo muitos deles apropriados para serem utilizados no escoamento de água da parte inferior dos caixilhos de janelas fabricados por extrusão. Um problema comum a todas estas patentes anteriores reside no facto de os sistemas de drenagem de água serem complicados e, por conseguinte, não confiáveis, ou no facto de serem de difícil fabricação e, consequentemente, sem atractivos na relação custo/eficácia.

Em muitos países do mundo os padrões de construção de edifícios tornaram-se extremamente rígidos no que respeita a infiltração de água das chuvas por acção do vento ou de vapor de água no interior de um edifício através das estruturas de janela. Os sistemas de drenagem de água para janelas são, geralmente, a fonte principal que conduz à infiltração da água trazida pelo vento através das estruturas de janela. Idealmente, um sistema de escoamento de água de janelas possibilita a pronta drenagem da água das chuvas ou de vapor de água ao mesmo tempo que evita que os ventos fortes forcem a entrada da chuva ou do vapor de água através do caixilho de janela e para o interior dum edifício.

A concepção de um sistema de drenagem de água eficaz é adicionalmente complicada face aos perfis de construção modernos dos caixilhos de janelas fabricados por extrusão, especialmente os que são de plástico fabricados por extrusão, de cuja construção depende a minimização do uso de materiais plásticos, enquanto se maximiza a resistência da parte inferior de caixilhos de janelas fabricados por extrusão. A fim de se maximizar a referida resistência, a estrutura dos caixilhos de janelas modernas em material termoplástico por extrusão é alvo de uma extrusão com múltiplas aberturas, facto que dificulta a solução do problema inerente a um adequado escoamento

5
Wifano

de água.

Sumário da Invenção

É um objecto da presente invenção proporcionar um sistema de drenagem de água e processo de preparação dum sistema de escoamento de água da parte inferior de caixilhos de janelas fabricadas por extrusão, que sejam económicos e de fácil instalação.

Um outro objecto da presente invenção caracteriza-se pelo facto de proporcionar um sistema de drenagem de água e processo de preparação de escoamento de água da parte inferior de caixilhos de janelas fabricados por extrusão, que possibilitam às janelas construídas com esses caixilhos seguirem os regulamentos no que respeita à infiltração de águas por acção do vento.

De acordo com a presente invenção, obtém-se um sistema de drenagem de água e processo de preparação dum sistema de escoamento de água da parte inferior de caixilhos de janelas fabricados por extrusão, que inclui um furo de escoamento que atravessa a superfície exterior da parte inferior de quaisquer divisória existentes na referida parte inferior necessárias para formar um percurso de escoamento desde as aberturas de escoamento existentes na superfície da parte inferior até ao furo de escoamento feito na face da parte inferior. A invenção proporciona ainda uma calha fechada que está inserida no orifício de escoamento formado na face da parte inferior. A calha fechada esconde o furo de escoamento existente na superfície da parte inferior e delimita dois percursos de escoamento separados no fundo do orifício de escoamento. A calha fechada compreende igualmente uma rampa para orientar a água que entra pela parte anterior da parte inferior do caixi

xilho através dos percursos de escoamento, enquanto a água, que entra pela parte posterior da parte inferior do caixilho, é drenada através do outro percurso de escoamento. Ao canalizar-se a água proveniente de cada zona respectiva da parte inferior do caixilho através dum percurso de escoamento separado, a pressão exercida pelo vento sobre a água através de cada percurso é reduzida e a drenagem da água num percurso de escoamento não tem qualquer relação com a drenagem da água através do outro percurso, pelo que a infiltração de água através da parte inferior do caixilho é significativamente reduzida. De acordo com a invenção, a calha fechada para o escoamento de água da parte inferior de caixilhos de janela é dotada de abas de bloqueio resilientes nos seus lados opostos, de modo a poder ser rápida inserida no orifício de escoamento na superfície da parte inferior de caixilhos de janela e a bloquear automaticamente em posição aquando da inserção.

Em termos mais específicos e de acordo com um primeiro aspecto, a presente invenção caracteriza-se pelo facto de compreender:

uma calha fechada para escoamento de água da parte inferior de caixilhos de janelas fabricada por extrusão, tendo uma face exterior, uma face interior, uma parede de fundo e uma superfície da parte inferior para encaixar com pelo menos uma vidraça da janela, em que a superfície da parte inferior possui pelo menos duas aberturas de escoamento distanciadas lateralmente para possibilitar a passagem da água para dentro de partes ôcas incluídas na referida parte inferior para proporcionar o escoamento de água da superfície da parte inferior, ficando pelo menos uma das citadas aberturas mais perto do rebordo superior da face exterior da parte inferior do que a outra abertura e pelo menos um furo de escoamento na face exterior da parte inferior adjacente à parede de fundo, para

- 7
Wifano

permitir que a água dos caixilhos, caracterizando-se a calha fechada referida pelo facto de compreender:

uma parte de cobertura para esconder o furo de escoamento na face exterior da parte inferior do caixilho, a qual inclui uma parede anterior tendo uma face anterior, uma face posterior e um perímetro que tem uma forma tal que contacta com a face exterior da parte inferior em volta duma parte superior e em volta dos lados da mencionada abertura na referida face da parte inferior do caixilho, adequada para proporcionar um escoamento no fundo da parte de cobertura; uma parte em rampa inclinada fixada na superfície posterior da parte de cobertura para dirigir o escoamento da água para a parte inferior a partir da abertura de escoamento a partir da abertura de escoamento na superfície da parte inferior mais perto da face exterior da parte inferior, através do escoamento no fundo da parte de cobertura; definindo a parte de cobertura e a parte em rampa em combinação, dois percursos de escoamento separados na drenagem do fundo da parte de cobertura, um percurso exterior de escoamento para evacuar a água dirigida pela parte em rampa e um percurso interior de escoamento para evacuar a água que entra na parte vazia da parte inferior através da abertura de escoamento lateralmente distanciada da abertura mais perto da face exterior da parte inferior do caixilho; e meios para fixar a calha fechada de escoamento no furo de escoamento feito na face exterior da parte inferior do caixilho.

De acordo com um outro aspecto da invenção, o sistema de drenagem de água para caixilhos da parte inferior de janelas fabricados por extrusão caracteriza-se pelo facto de possuir uma face exterior, uma face interior, uma parede de fundo e uma superfície da parte inferior da caixilho para en-

8
Wifama

caixe adequado com pelo menos uma vidraça de janela, e incluindo pelo menos duas câmaras vazias, que se prolongam longitudinalmente, delineadas por divisórias, que se prolongam longitudinalmente dentro da parte inferior do caixilho, caracterizando-se ainda pelo facto de compreender:

pelo menos duas filas de aberturas de escoamento lateralmente distanciadas uma da outra na superfície da parte inferior do caixilho para escoar a água da superfície da parte inferior para dentro das referidas câmaras vazias, compreendendo cada fila pelo menos uma abertura de escoamento e sendo uma das mencionadas filas localizada mais perto de um rebordo superior da face exterior da parte inferior do caixilho do que a outra fila;

pelo menos um furo de escoamento tendo pelo menos um diâmetro que perfura a face exterior da parte inferior do caixilho adjacente à parede de fundo e quaisquer divisória intermédias dentro da parte inferior necessária para se proporcionar um percurso de escoamento para a face exterior da parte inferior a partir das respectivas filas de aberturas de escoamento na superfície da parte inferior: e

uma calha fechada de escoamento para encaixe no furo de escoamento da face da parte inferior do caixilho e que compreende uma parte de cobertura para esconder o furo de escoamento, uma face posterior e um perímetro que tem uma forma tal que contacta com a face exterior da parte inferior em volta da parte superior e lados do furo de escoamento e para proporcionar drenagem no fundo do furo de escoamento; uma rampa inclinada fixada na parte posterior da cobertura, para dirigir a água que se escoar para a parte inferior a partir das aberturas de escoamento existentes na superfície da parte inferior adjacente à sua face exterior através do escoamento no

fundo do furo de escoamento; definindo a parte de cobertura e a parte em rampa, em combinação, dois percursos de escoamento separados para drenagem no fundo do furo para escoamento a saber, um percurso exterior de escoamento para drenar a água orientada pela parte em rampa e um percurso interior do escoamento para evacuar a água que entra na parte inferior do caixilho através da fila de aberturas de escoamento afastadas da respectiva face exterior; e meios para fixar a calha fechada de escoamento no furo de escoamento existente na face exterior da parte inferior.

Ainda de acordo com um outro aspecto da invenção, o processo para a preparação de um sistema de escoamento de água, para a parte inferior de caixilhos de janela fabricados por extrusão e tendo uma face exterior, uma face interior e uma parede de fundo, uma superfície de encaixe pelo menos dum vidro de janela e, pelo menos, duas câmaras vazias, que se prolongam longitudinalmente, delineadas por divisórias que se prolongam longitudinalmente dentro da parte inferior do caixilho, caracteriza-se pelo facto de compreender as seguintes fases operacionais que consistem em:

formar pelo menos duas filas longitudinais de aberturas de escoamento na superfície da parte inferior do caixilho para permitir que a água, que se acumula na face da parte inferior, se escoe para dentro das suas câmaras vazias, incluindo cada citada fila pelo menos uma abertura de escoamento e ficando uma fila situada mais perto dum rebordo superior da face exterior da parte inferior do que a outra fila;

formar pelo menos um furo de escoamento com pelo menos um diâmetro, o qual ultrapassa a face exterior da parte inferior do caixilho adjacente à parede do fundo e quaisquer divisórias desta parte inferior que fiquem em posição interméd-

entre a face da parte inferior do caixilho da janela e as fitas das aberturas de escoamento existentes nessa face para proporcionar um percurso de escoamento através da parte inferior do caixilho; e

instalar no furo de escoamento, existente na face exterior da parte inferior do caixilho, uma calha fechada de escoamento para esconder o furo de escoamento e proporcionar um escoamento no seu rebordo inferior, de forma que a calha fechada de escoamento proporciona um primeiro e um segundo percursos de escoamento separados, a fim de drenar a água da parte inferior do caixilho, sendo a citada calha construída de maneira que pelo menos a água que entra na parte inferior do caixilho proveniente da fila de aberturas de escoamento situada mais perto da sua face exterior seja drenada através do primeiro escoamento e a água proveniente da outra fila seja drenada através do segundo percurso de escoamento, e a calha de escoamento inclui meios para guiar a água através do primeiro percurso de escoamento.

Breve Descrição dos Desenhos

A presente invenção será agora descrita apenas a título exemplificativo e com referência aos desenhos em anexo, em que:

a Figura 1 é uma vista em corte transversal vertical dum estrutura de janela moderna, que desliza horizontalmente construída com um caixilho de janela fabricado por extrusão;

a Figura 2 é uma vista isométrica de uma extremidade e uma parte da superfície da parte inferior do caixilho da janela ilustrada na Figura 1, mostrando uma construção típica para fazer a distribuição de furos de escoamento na par

- 17 -
Wifano

te inferior do caixilho;

a Figura 3 é um corte transversal de uma parte inferior do caixilho de uma janela e ilustra esquematicamente a posição de uma broca de diâmetro duplo, para formar um furo de escoamento na parte inferior do caixilho;

a Figura 4 mostra uma vista frontal dum alçado de uma calha fechada para escoamento de água da parte inferior dum caixilho de acordo com a invenção;

a Figura 5 é uma vista dum alçado lateral de uma calha fechada que está ilustrada na Figura 1;

a Figura 6 é uma vista dum plano da parte superior da calha fechada ilustrada na Figura 1;

a Figura 7 é uma vista em corte transversal ao longo das linhas A-A da calha fechada ilustrada na Figura 6;

a Figura 8 é uma vista em alçado de uma zona dum parte inferior dum caixilho de janela fabricado por extrusão mostrando um canto chanfrado da parte inferior do caixilho e uma calha fechada, de acordo com a invenção, instalada na referida parte inferior;

a Figura 9 é uma vista em corte transversal da parte inferior do caixilho de janela ilustrado na Figura 3, em que a calha fechada de acordo com a invenção se encontra instalada no furo de escoamento, estando ilustrados esquematicamente os percursos de escoamento para se realizar a drenagem de água da superfície da parte inferior do caixilho;

a Figura 10 é uma vista em corte transversal de outra construção de caixilho de janela fabricado por extrusão mostrando a posição de brocas utilizadas para formar furos de escoamento na parte inferior do caixilho de janela;

a Figura 11 é uma vista em corte transversal da par

12
Milanes

te inferior do caixilho de janela ilustrada na Figura 7, estando uma calha fechada de acordo com a invenção montada no furo de escoamento;

a Figura 12 é um quadro que mostra os resultados de testes comparativos realizados entre janelas que deslizam horizontalmente dotadas com um sistema de drenagem de água da parte inferior de caixilhos de janela de acordo com a invenção e janelas que deslizam horizontalmente idênticas dotadas com calhas fechadas convencionais.

Formenorizada Descrição das Formas de Realização Preferidas

A Figura 1 mostra uma vista em corte transversal vertical duma construção moderna de janela que desliza horizontalmente, genericamente referida por (20), a qual inclui um caixilho inferior de janela, genericamente referenciado por (22), uma parte superior do caixilho (24), uma vidraça interior de janela (26) e uma vidraça exterior de janela (28). As janelas modernas compreendem ainda, frequentemente, uma rede (30) de janela para evitar a entrada de insectos e de detritos, conduzidos pelo vento através da janela quando está aberta. A rede para janelas (30) é suportada por um caixilho de redes de janela (32), a qual é habitualmente mantido em posição por um caixilho de redes de janela (33) fabricado por extrusão, como parte integrante da estrutura da janela.

A maior parte dos caixilhos da parte inferior de janelas necessitam de drenagem, para evitar que a água das chuvas e/ou a condensação do vapor de água entre para o interior dum edifício através da abertura da janela. Como será facilmente compreendido pelos especialistas deste assunto, a construção popular de janelas ilustrada na Figura 1 origina problemas especiais em termos de proporcionar um escoamento

apropriado à parte inferior do caixilho de janela. A presente invenção proporciona uma instalação e um processo de escoamento de água das chuvas e da condensação de vapor de água da parte inferior de caixilhos de janelas com várias câmaras fabricados por extrusão, que poderão ser utilizados na construção de muitos conjuntos de janelas diferentes, incluindo construções do tipo de janelas deslizantes horizontalmente, de janelas deslizantes verticalmente e outras diferentes construções de janelas.

A Figura 2 é uma vista isométrica de uma extremidade e uma parte da superfície superior da parte inferior do caixilho de janela (22), incluindo esta parte inferior (22) uma face exterior (34), uma face interior (36), uma superfície da parte inferior (38) que se prolonga entre os cantos superiores da face exterior (34) e a face interior (36), e uma parede do fundo (40). A superfície da parte inferior (38) compreende dois trilhos (42 e 44) da parte inferior. Nesta forma de realização especial de uma parte inferior do caixilho de janela, os trilhos (42 e 44) são folgas paralelas dispostas lateralmente, que recebem uma variedade de fixações diferentes para receber estilos diferentes de vidraças de janelas deslizantes horizontalmente e/ou verticalmente. A superfície da parte inferior (38) pode similarmente ser uma parede sólida contínua de construção semelhante à de uma parede de fundo (40).

A superfície da parte inferior (38) dos caixilhos de janelas tem de possuir aberturas de escoamento para evitar a acumulação de água das chuvas ou de condensação de vapor de água na parte inferior do caixilho. A Figura 2 mostra uma típica configuração do sistema de escoamento para uma parte inferior de caixilho deste tipo. Esta configuração especial compreende uma abertura de escoamento do caixilho da rede de ja-

Wif...
-14-

nela (46) na superfície da parte inferior do caixilho da rede de janela (33), uma abertura de percurso de escoamento da parte inferior exterior (48) e duas aberturas de escoamento do percurso da parte inferior interior (50 e 52) respectivamente. Esta concepção de abertura de escoamento é habitualmente repetida pelo menos duas vezes ou mais, conforme fôr necessário de acordo com as dimensões da janela, ao longo do comprimento da parte inferior de caixilho. Como se pode observar, estas aberturas de escoamento, existentes na superfície da parte inferior do caixilho de janela (38), permitem a entrada de água nas câmaras vazias da extrusão de câmaras múltiplas da parte inferior de caixilhos de janelas.

A fim de permitir que a água que entra na parte inferior do caixilho de janela seja escoada para o exterior da referida parte inferior, é por conseguinte necessário dotá-la com um percurso de evacuação.

A Figura 3 ilustra um processo de proporcionar um percurso de escoamento através das câmaras da parte inferior de caixilhos de janelas (22) para dentro do qual se faz a drenagem da água proveniente da superfície da parte inferior. Devido à configuração especial desta parte inferior da janela fabricada por extrusão, pode-se utilizar uma broca de diâmetro duplo (52) para perfurar um percurso de escoamento através das divisórias existentes na fabricação da parte inferior de caixilhos de janelas fabricados por extrusão. A operação de perfurar é realizada adequadamente e do modo mais exacto com máquinas perfuradoras, conhecendo-se neste campo vários modelos de máquinas. Uma broca perfuradora de diâmetro duplo (52), igualmente bem conhecida neste campo, forma um furo na superfície da parte inferior exterior (34). O primeiro diâmetro ou o diâmetro mais pequeno da broca (52) tem uma dimensão adequada para perfurar a câmara existente por debaixo do cai

xilho de rede da janela (33) e a parede do fundo da câmara por debaixo do trilho da parte inferior exterior (42). É rapidamente compreendido que vários desses furos podem ficar distanciados ao longo do comprimento da parte inferior dum caixilho de janela. Os furos são muitas vezes feitos de modo a coincidirem com cada desenho de construção de aberturas de escoamento na superfície da parte inferior (38), uma vez que isto possibilita uma montagem mais rápida das partes. Contudo, prefere-se na realidade diferenciar a formação de furos de escoamento em relação a cada tipo de construção de aberturas de drenagem na superfície da parte inferior, porque isto tende a evitar que os ventos fortes sofram directamente através duma parte inferior de caixilho de janelas. Apesar disso, a eficácia da invenção não depende da posição ocupada pelos furos de escoamento e qualquer forma de distanciamento poderá ser utilizada.

Tradicionalmente, um furo de escoamento do tipo do que é proporcionado pelo fundo de escoamento existente na face da parte inferior (34) é escondido por uma calha fechada, a qual pode compreender uma grelha ou rede, para evitar a entrada de insectos e outros detritos na parte inferior dos caixilhos das janelas. As prolongadas experimentações realizadas mostraram, contudo, que as janelas dotadas duma calha fechada normal nem sempre podem satisfazer as especificações exigidas na construção de edifícios que incluem regras rigorosas quanto à infiltração de água trazida pelo vento, pelas janelas. A fim de obviar este problema, inventou-se uma nova calha fechada. Esta calha fechada está ilustrada nas Figuras 4 a 7, em que a Figura 4 é uma vista frontal em alçado duma forma de realização preferida da mencionada calha fechada, a Figura 5 é uma vista em alçado lateral da forma de realização preferida da calha fechada, a Figura 6 é uma vista dum plano superior

Wifarra

e a Figura 7 é um corte transversal vertical feito ao longo das linhas A-A da Figura 6. A calha fechada é genericamente referenciada por (54). Ela compreende uma parte de tampa de cobertura (56) tendo uma superfície exterior (58), uma superfície interior (60) (ver Figura 7) e um perímetro (62) (ver Figura 6). A calha fechada compreende ainda uma parte em rampa (64) (ver Figuras 5, 6 e 7) cuja função será, em seguida, descrita mais pormenorizadamente. Como se pode observar na Figura 7, a parte em rampa (64) da calha fechada apresenta uma secção recta central substancialmente com a forma de L. Nos seus lados opostos está fixada na superfície interior (64) de uma parte em tampa de cobertura (56) (ver Figura 6). Os rebordos laterais da parte da tampa de cobertura (56) prolongam-se para trás da perna inferior da parte em rampa com a forma de L (64) a fim de proporcionar dois percursos de escoamento independentes para o caixilho de janela quando a calha fechada está instalada no furo de drenagem existente na face exterior (34), como será explicado com referência à Figura 9. Deste modo, como se mostra em corte transversal na Figura 7, uma calha fechada de acordo com a invenção proporciona um percurso de escoamento interior (66) e um percurso de escoamento exterior (68). O percurso de escoamento (66) faz a drenagem de água do trilho interior da parte inferior do caixilho (44) enquanto que o percurso de escoamento exterior (68) faz a drenagem de água do trilho exterior da parte inferior do caixilho (42) e do caixilho da rede da janela (33). O percurso de escoamento exterior (68) é igualmente protegido, devido à sua largura, por uma grelha ou rede (70), a fim de evitar a entrada de insectos ou outros detritos no caixilho da janela, através desse percurso de escoamento exterior (68).

A fim de facilitar e simplificar a instalação da calha fechada (54) no orifício de escoamento numa face exte-

rior de um caixilho da parte inferior de janela, a referida calha fechada é dotada com abas de bloqueio (65) resilientes (ver Figura 6) fixadas nos rebordos laterais opostos da superfície interior (60) da calha fechada. As abas de bloqueio (65) apresentam extremidades afuniladas para facilitar a sua entrada num furo e ranhuras rectangulares, que encaixam nos rebordos opostos do furo, quando a calha fechada é pressionada para o interior do furo. As abas de bloqueio (65) bloqueiam automaticamente a calha fechada (54) num furo apropriadamente dimensionado quando a calha fechada é pressionada para dentro do furo.

A Figura 8 mostra uma parte da parte inferior dum caixilho de janela (22) tendo um corte em chanfro na sua extremidade do lado da direita e uma calha fechada (54) instalada em posição adjacente em relação à referida extremidade do lado da direita. Considera-se preferível que todas as aberturas de escoamento sejam cortadas na face da parte inferior de caixilhos de janela e que todos os furos de escoamento sejam feitos na face exterior (34) da referida parte inferior, antes que a parte inferior do caixilho de janela (22) seja soldada a jambas para construir uma estrutura de janela.

A Figura 9 é uma vista transversal da parte inferior do caixilho de janela ilustrado na Figura 3 que possui uma calha fechada de acordo com a invenção instalada num furo de drenagem (67) na face exterior (34). A Figura 9 ilustra também esquemáticamente o percurso de circulação da água das chuvas e condensação do vapor de água que escoam para dentro das câmaras vazias da parte inferior do caixilho de janela (22). Como se pode ver, a drenagem da água através das aberturas de escoamento (46 e 48) existentes, respectivamente, no caixilho da rede da janela (33) e no trilho da face exterior (42), faz-se através do furo de escoamento de grande diâmetro

19
Wifanua

(67) da face exterior e das paredes de fundo das câmaras por debaixo do caixilho da rede da janela (33) e do trilho da face exterior (42). Por conseguinte, todã a drenagem da água através da superfície da parte inferior do caixilho que está adjacente à face exterior (34) é dirigida pela parte em rampa (64) da calha fechada (54) através do percurso de escoamento exterior (68). Por outro lado, a drenagem da água que é feita pelas aberturas de escoamento (50 e 52) e pelo trilho interior (44) faz-se através dos furos de escoamento de pequeno diâmetro nas divisórias intervenientes saindo para o exterior através do percurso de escoamento interior (66). Do mesmo modo, a pressão do ar exercida pelo vento sobre a estrutura de janela é dividida pelo percurso de escoamento interior (66) e pelo percurso de escoamento exterior (68). Este sistema de drenagem proporciona o benefício de dividir o fluxo de água proveniente de cada zona da parte inferior dos caixilhos de modo a não haver inter-mistura de drenagem de água através da parte anterior da parte inferior com a drenagem de água através da parte interior da superfície da parte inferior. A separação dos percursos de escoamento desta maneira ajuda a evitar que as fortes rajadas de vento forcem a entrada de grandes quantidades de água para dentro da parte inferior interior e, consequentemente, para dentro do edifício. Dividindo-se o furo de escoamento em dois percursos independentes, reduz-se, igualmente a pressão de ar dentro da parte inferior, porque diminui a abertura para a entrada do vento. Os efeitos deste sistema de drenagem, apurados mediante experimentação, serão explicados mais pormenorizadamente com referência à Figura 12.

A Figura 10 mostra um caixilho da parte inferior de janelas moderno e alternativo, genericamente referenciado por (72). Este caixilho da parte inferior de janelas é semelhante ao que é ilustrado na Figura 2 e na Figura 9 exceptuando o

facto de que o trilho da face interior (44) e o trilho da face exterior (42) se encontrarem sobre o mesmo plano. As aberturas de escoamento para a superfície da parte inferior são preferencialmente cortadas com o mesmo desenho como o que está ilustrado na Figura 2. Deverá ser apreciado que se podem utilizar muitos outros desenhos alternativos com um êxito igual. Dotar-se esta parte inferior especial do caixilho com um percurso de escoamento horizontal é mais complicado e mais difícil de conseguir do que no caso da parte inferior ilustrada na Figura 3. No entanto, usando-se uma máquina de perfurar consegue-se formar rapidamente um percurso de escoamento com três operações de perfuração. Uma primeira broca quadrada com rebaixo (74) é utilizada para formar um orifício de grande diâmetro através da face exterior (34) da parte inferior do caixilho de janela (72). Utiliza-se então uma broca com um diâmetro mais pequeno (76) para formar dois furos de escoamento, um mesmo por cima e outro mesmo por baixo da parede de fundo da câmara, que se encontra por baixo do trilho exterior (42). Estas duas operações de perfuração proporcionam um percurso de escoamento para a água que entra na superfície da parte inferior proveniente do trilho interior (44). Como se pode ver na Figura 11, a água que entra na parte inferior adjacente à face exterior (34) é dirigida pela parte em rampa (64) da calha fechada (54) através do percurso de escoamento exterior (68), enquanto que a água que entra na parte inferior na zona do trilho interior (44) é evacuada através do percurso de escoamento interior (66) que a calha fechada (54) possui, assegurando os efeitos benéficos atrás descritos.

Embora até aqui se tenha vindo a descrever o processo da invenção com referência a apenas dois tipos de construção de caixilhos de janela, os especialistas deste campo aperceber-se-ão rapidamente que os ensinamentos desta invenção

podem ser fácilmente adaptados para serem utilizados em praticamente qualquer tipo de construção de caixilhos de janelas de câmaras múltiplas, fabricados por extrusão.

Como se mostra na Figura 12, os testes relativos à impermeabilidade à água, realizados em janelas horizontalmente deslizantes, provam a eficácia do processo da presente invenção. Os testes foram realizados em janelas horizontalmente deslizantes, uma vez que este é o tipo de construção mais susceptível à infiltração de água trazida pelo vento. Todos os testes foram realizados em caixilhos de janela do tipo ilustrado nas Figuras 3 e 9, dado que este tipo especial de construção da parte inferior se encontra entre os de mais difícil drenagem, de acordo com os códigos dos edifícios. As partes inferiores dos caixilhos de janelas foram submetidas a testes de laboratório controlados de acordo com padrões internacionais, nomeadamente os da Canadian Standards Association (CSA-440 National Windows Standard), que em s.11.3.2 estipula que:

O teste deve ser realizado de acordo com o ASTM ("American Standard for testing Materials" - Padrão Americano para testar Materiais), nº. E547, no teste de pressão escolhido da Tabela 2 (desse padrão).

De acordo com esses padrões, pulverizou-se a janela com $34 \text{ L/m}^2 \cdot \text{min}$ ($5.0 \text{ U.S. Gal./f}^2 \cdot \text{h}$) enquanto se aplicava, em quatro ciclos, um diferencial de pressão entre 150 e 300 Pa através da janela, consistindo cada ciclo em 5 minutos com a pressão aplicada e 1 minuto com a pressão libertada, períodos de tempo estes durante os quais se pulverizava a água continuamente de acordo com o padrão. Para além disso, ensaiaram-se as janelas com e sem rede de insectos.

Como se pode ver na Figura 11, em geral as janelas equipadas com redes contra insectos obtiveram melhores resulta

27
Wifama

dos nos testes de impermeabilidade à água porque a referida rede desvia a água proveniente da parte inferior e também reduz provavelmente a pressão da água e/ou a pressão do vento exercida sobre as aberturas de escoamento existentes na superfície da parte inferior. Como se mostra na Figura 12, foram realizados testes em três janelas. Cada janela diferia das outras apenas relativamente ao número de aberturas de escoamento que possuíam na superfície da parte inferior do caixilho. As colunas 1 e 2 listam os resultados comparativos de janelas dotadas com redes contra insectos. A coluna 1 mostra janelas dotadas com o aperfeiçoado sistema de drenagem de água de acordo com a invenção, enquanto que a Coluna 2 mostra os resultados obtidos por janelas com um sistema de drenagem de água padronizado de invenções antecedentes. As colunas 3 e 4 apresentam os resultados obtidos por janelas testadas sem rede contra insectos. A coluna 3 mostra os resultados das janelas dotadas com o aperfeiçoamento sistema de drenagem de água de acordo com a invenção, enquanto a Coluna 4 apresenta os resultados obtidos pelas janelas equipadas com um sistema antecedente de drenagem de água.

As ilustrações dos cortes transversais de janelas apresentados no Quadro na Figura 12 mostram o nível de água encontrado no trilho interior da parte inferior dos caixilhos de janela durante a realização dos respectivos testes. Nos desenhos A a E, mesmo que tenha sido significativo o nível de água captado no trilho interior, não se registou qualquer saída de água através da parte inferior e das janelas, tendo os resultados de A e E passado os testes relativos à entrada de água. Contudo, as ilustrações de A-1 até E-1 mostram que, embora nalgumas circunstâncias se presenciasse muito pouca quantidade de água no trilho interior da parte inferior do caixilho, apesar disso a água foi soprada através da parte inferior

22
Wifano

e essas janelas falharam nos testes de impermeabilidade. Dever-se-á entender que as Figuras de A-1 até E-1 são apenas ilustrativas e não pretendem mostrar a real migração de água através da parte inferior de caixilhos de janelas. Referindo novamente o Quadro é claro que de todas as janelas equipadas com a rede contra insectos, cada uma das que apresentava o sistema de drenagem de água de acordo com a presente invenção passou os testes de infiltração de água. As janelas com uma rede contra insectos, mas apresentando um sistema de drenagem de água convencional, contudo, falharam no teste com pressão do vento mais elevadas. Por exemplo, a Janela # 1 dotada com uma rede contra insectos e um sistema de drenagem de água convencional falhou o teste a uma pressão de 300 Pa (e acima). A Janela # 2 com uma rede contra insectos e com também um sistema de drenagem de água convencional falhou igualmente o teste da impermeabilidade à água a uma pressão de 300 Pa. A Janela # 3 que se apresentava do mesmo modo falhou o teste, tanto a uma pressão de 200, como de 300 Pa.

Os sistemas de drenagem de água de janelas sem redes contra insectos ficam sujeitos a mais quantidades de água e, conseqüentemente, as janelas são menos lesta a escoar a água sob pressões elevadas. Como se pode ver pelas colunas 3 e 4 do Quadro da Figura 12, o aperfeiçoamento do sistema de drenagem de água de acordo com a invenção manteve um nível de água mais baixo no trilho interior da parte inferior do caixilho do que aquele que manteve o sistema de drenagem de água convencional. Contudo, nenhum dos sistemas de drenagem foi capaz de passar o teste a 300 Pa de pressão. Na Janela 2 ambos os testes tiveram êxito com o sistema de drenagem de água de acordo com esta invenção, enquanto ambos os testes falharam na janela dotada com o sistema de drenagem de água convencional. Nos testes realizados na Janela # 3, todos os três

W. 2
W. 2

tiveram êxito na janela que apresentava o sistema de drenagem de água da presente invenção. O sistema de drenagem convencional falhou, contudo, o teste sob uma pressão de 300 Pa.

Torna-se claro que atrás foi exposto que o sistema de drenagem de água da parte inferior de caixilhos de janelas fabricados por extrusão de acordo com a invenção aperfeiçoa o escoamento de água guiada pelo vento da parte inferior de caixilhos de janelas fabricados por extrusão.

Poder-se-ão realizar várias alterações e modificações nas formas de realização aqui descritas sem se abandonar o âmbito da invenção, a qual se pretende que esteja apenas limitado pelo âmbito das reivindicações em anexo.

24
Wilfredo

REIVINDICAÇÕES:

1a. Calha fechada para escoamento de água da parte inferior de caixilhos de janela fabricados por extrusão tendo uma face exterior, uma face interior uma parede do fundo e uma superfície da parte inferior para encaixar com menos uma vidraça da janela, em que a superfície da parte inferior possui pelo menos duas aberturas de escoamento distanciadas lateralmente para permitir a passagem da água para dentro de partes ocas incluídas na referida parte inferior para proporcionar o escoamento da água da superfície da parte inferior, ficando pelo menos uma das citadas aberturas mais perto do rebordo superior da face exterior da parte inferior do que a outra abertura e pelo menos um furo de escoamento na face exterior da soleira adjacente à parede do fundo, para permitir que a água se escoe das partes ocas existentes parte inferior do caixilho, caracterizada pelo facto de compreender uma parte de cobertura para esconder o furo de escoamento na face exterior da parte inferior do caixilho, a qual inclui uma parede anterior tendo uma face anterior, uma face posterior e um perímetro que tem uma forma tal que contacta com a face exterior da parte inferior em volta duma parte superior e dos lados da mencionada abertura na referida face da parte inferior do caixilho, adequado para proporcionar um escoamento no fundo da parte de cobertura; uma parte em rampa inclinada fixada na superfície posterior da parte de cobertura para dirigir o escoamento

da água para a parte inferior a partir da abertura de escoamento na superfície da parte inferior mais perto da face exterior da parte inferior, através do escoamento no fundo da parte de cobertura;

definindo a parte de cobertura e a parte em rampa em combinação, dois percursos de escoamento separados na drenagem do fundo da parte de cobertura, um percurso exterior de escoamento para evacuar a água dirigida pela parte em rampa, e um percurso interior de escoamento para evacuar água que entre na parte vazia da parte inferior através da abertura de escoamento lateralmente distanciada da abertura mais perto da face exterior da parte inferior do caixilho; e

meios para fixar a calha fechada de escoamento no furo de escoamento feito na face exterior da parte inferior do caixilho.

2a. Sistema de drenagem de água para caixilhos da parte inferior da janelas fabricados por extrusão tendo uma face exterior uma face de interior, uma parede de fundo e uma superfície da parte inferior do caixilho para encaixe adequado com pelo menos uma vidraça de janela e incluindo pelo menos duas camaras vazias que se prolongam longitudinalmente, delineadas por divisórias que se prolongam longitudinalmente dentro da parte inferior do caixilho, caracterizado pelo facto de compreender pelo menos duas filas, de aberturas de escoamento lateralmente distanciadas uma da outra, na superfície da parte inferior do caixilho para escoar a água da superfície da parte inferior para dentro das referidas camaras vazias compreendendo cada fila pelo menos uma abertura de escoamento e sendo uma das mencionadas filas

Wifanua

localizada mais perto de um rebordo superior da face exterior da parte inferior do caixilho do que a outra fila;

pelo menos um furo de escoamento tendo pelo menos um diametro que perfura a face exterior da parte inferior do caixilho adjacente à parede do fundo e quaisquer divisórias intermédias dentro da parte inferior necessária para se proporcionar um percurso de escoamento para a face exterior da parte inferior a partir das respectivas filas de aberturas de escoamento na superfície da parte inferior; e

uma calha fechada de escoamento para encaixe no furo de escoamento da face da parte inferior do caixilho e que compreende uma parte de cobertura para esconder o furo de escoamento, uma face posterior e um perímetro que tem uma forma tal que contacta com a face exterior da parte inferior em volta da parte superior e lados do furo de escoamento e para proporcionar drenagem no fundo do furo de escoamento; uma rampa inclinada, fixada na parte posterior da cobertura, para dirigir a água que se escoo para a parte inferior a partir das aberturas de escoamento existentes na superfície da parte inferior adjacente à sua face exterior através do escoamento no fundo do furo de escoamento;

definindo a parte de cobertura e a parte em rampa, em combinação, dois percursos de escoamento separados para drenagem no fundo do furo para escoamento, a saber, um percurso exterior de escoamento para evacuar a água orientada pela parte em rampa e um percurso interior de escoamento para evacuar a água que entra na parte inferior do caixilho através da fila de aberturas de escoamento afastadas da respectiva face exterior; e

meios para fixar a calha fechada de escoamento no furo de escoamento existente na face exterior da parte inferior.

27
Wifanus

3a. Processo para a preparação de um sistema de escoamento de água, para a parte inferior de caixilhos de janela fabricados por extrusão e tendo uma face exterior, uma face interior e uma parede de fundo, uma superfície de encaixe com pelo menos uma vidraça de janela e pelo menos duas câmaras vazias que se prolongam longitudinalmente, delineadas por divisórias que se prolongam longitudinalmente dentro da parte inferior do caixilho, caracterizado pelo facto de compreender as seguintes fases operacionais que consistem em

formar pelo menos duas filas longitudinais de aberturas de escoamento na superfície da parte inferior do caixilho para permitir que a água que se acumula na face da parte inferior se escoe para dentro das suas câmaras vazias incluindo cada citada fila pelo menos uma abertura de escoamento e ficando uma fila situada mais perto dum rebordo superior da face exterior da parte inferior do que a outra fila;

formar pelo menos um furo de escoamento com pelo menos um diâmetro, o qual ultrapassa a face exterior da parte inferior do caixilho adjacente à parede do fundo e quaisquer divisórias desta parte inferior que fiquem em posição intermédia entre a face da parte inferior do caixilho da janela e as filas das aberturas de escoamento existentes nessa face para proporcionar um percurso de escoamento através da parte inferior do caixilho; e

instalar no fundo de escoamento, existente na face exterior da parte inferior do caixilho uma calha fechada de escoamento para esconder o furo de escoamento e proporcionar um escoamento no seu rebordo inferior, de forma que a calha fechada de escoamento proporciona um primeiro e um segundo percursos de escoamento separados, a fim de evacuar a água da parte inferior do caixilho, sendo

a citada calha construída de maneira que pelo menos a água que entra na parte inferior do caixilho proveniente da fila de aberturas de escoamento situada mais perto da sua face exterior seja evacuada através do primeiro percurso de escoamento e a água proveniente da outra fila seja evacuada através do segundo percurso de escoamento, e incluindo a calha de escoamento meios para guiar a água através do primeiro percurso de escoamento.

4a. Calha fechada para escoamento de água da parte inferior de caixilhos de janela fabricados por extrusão, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo facto de os meios para fixar a calha fechada de escoamento no orifício de escoamento na face exterior da parte inferior compreenderem abas de bloqueio fixadas nas faces laterais interiores opostas da parte da tampa da calha fechada de escoamento, prolongando-se as referidas abas de bloqueio para trás dos rebordos laterais da parte da tampa e compreendendo extremidades afuniladas a fim de facilitar a sua entrada no furo de escoamento e entalhes rectangulares adjacentes aos rebordos laterais da parte da tampa de cobertura, de forma que, ao empurrar a calha fechada de escoamento para dentro do furo de escoamento, as abas deflectem-se lateralmente até que os rebordos opostos do furo de escoamento deslizam entrando nas ranhuras rectangulares e as abas redobram-se para segurar a calha de escoamento no furo de escoamento.

5a. Calha fechada para escoamento de água da parte inferior de caixilhos de janelas fabricados por extrusão, de acordo com a reivindicação 4, caracterizada pelo facto

28
Vifano

de os meios de fixação da calha fechada de escoamento no furo de escoamento na face exterior da parte inferior do caixilho compreender linguetas de bloqueio fixadas em superfícies laterais interiores opostas da parte da tampa da calha fechada de escoamento, prolongando-se as referidas linguetas de bloqueio para a parte de trás dos rebordos laterais da tampa e incluindo extremidades afuniladas para facilitar a sua entrada no furo de escoamento e entalhes rectangulares adjacentes aos rebordos laterais da tampa de modo que, aplicando pressão sobre a calha de escoamento de modo a fazê-la penetrar no furo de escoamento, as linguetas sejam defectidas lateralmente até os rebordos opostos do furo de escoamento deslizarem para dentro dos entalhes rectangulares e as linguetas serem redobradas para segurar a calha fechada de escoamento no furo de escoamento.

6a. Calha fechada para escoamento de água da parte inferior de caixilhos de janelas de acordo com as reivindicações 1 a 4, caracterizada pelo facto de a parte em rampa compreender um corpo de paredes finas que tem substancialmente uma secção recta longitudinal central com a forma de L, tendo o ramo longitudinal do corpo com a forma de L margens laterais verticais opostas que formam uma calha em combinação com esse ramo para dirigir o escoamento da água da parte inferior do caixilho, ficando o ramo curto em relação paralela distanciada com a superfície interior do fundo da tampa e proporcionando uma parede divisória para separar os dois percursos de escoamento.

7a. Calha fechada de acordo com as reivindicações 1 ou 4, caracterizada pelo facto de compreender ainda uma grelha

30
W. P. ...

ou uma rede que cobre o fundo tanto do percurso interior como do percurso exterior de drenagem.

8a. Processo de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo facto de se formar o furo de escoamento com uma máquina de perfurar horizontal.

9a. Processo de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo facto de o furo de escoamento compreender um furo de grandes dimensões de um primeiro diametro que atravessa a face exterior da parte inferior do caixilho e certas paredes divisórias longitudinais existentes no seu interior e que é necessário para proporcionar um percurso de drenagem da água da fila de aberturas de escoamento situadas mais perto de uma margem superior da face exterior da parte inferior do caixilho e um furo mais pequeno dum segundo diametro que perfura todas as outras paredes divisórias longitudinais existentes na parte inferior do caixilho requerido para proporcionar um percurso de escoamento da outra fila de aberturas de escoamento, sendo o primeiro e o segundo furos concêntricos.

10a. Processo de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo facto de o furo de escoamento compreender um furo de grandes dimensões com um primeiro diametro que atravessa a face exterior da parte inferior do caixilho e certas paredes divisórias longitudinais existentes no seu interior e que é necessário para proporcionar um percurso de drenagem da água da fila de

31
Américo da Silva Carvalho

aberturas de escoamento situadas mais perto duma margem superior da face exterior da parte inferior do caixilho e pelo menos um furo mais pequeno de um segundo diametro que perfura todas as outras paredes divisórias requerido para proporcionar um percurso de escoamento da outra fila de aberturas de escoamento, ficando o furo mais pequeno colocado dentro da circunferência do furo maior mas não concêntrico com ele.

Lisboa, 25 de Fevereiro de 1992

O Agente Oficial da propriedade Industrial

Américo da Silva Carvalho

AMÉRICO DA SILVA CARVALHO
Agente Oficial da Propriedade Industrial
Rua Marquês de Fronteiro, N.º 127 - 2.º
1000 LISBOA

V. J. Soares

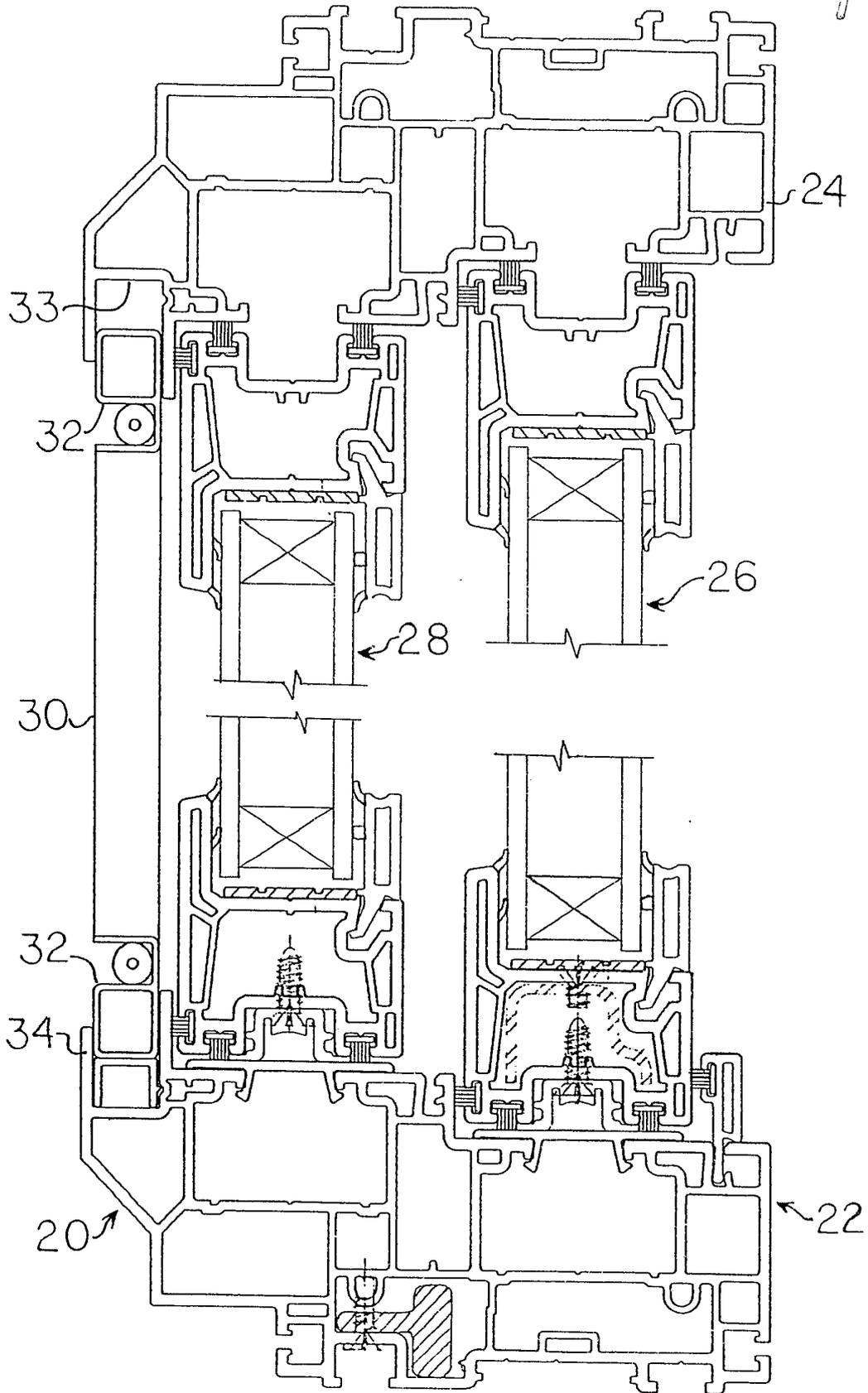


FIG. 1

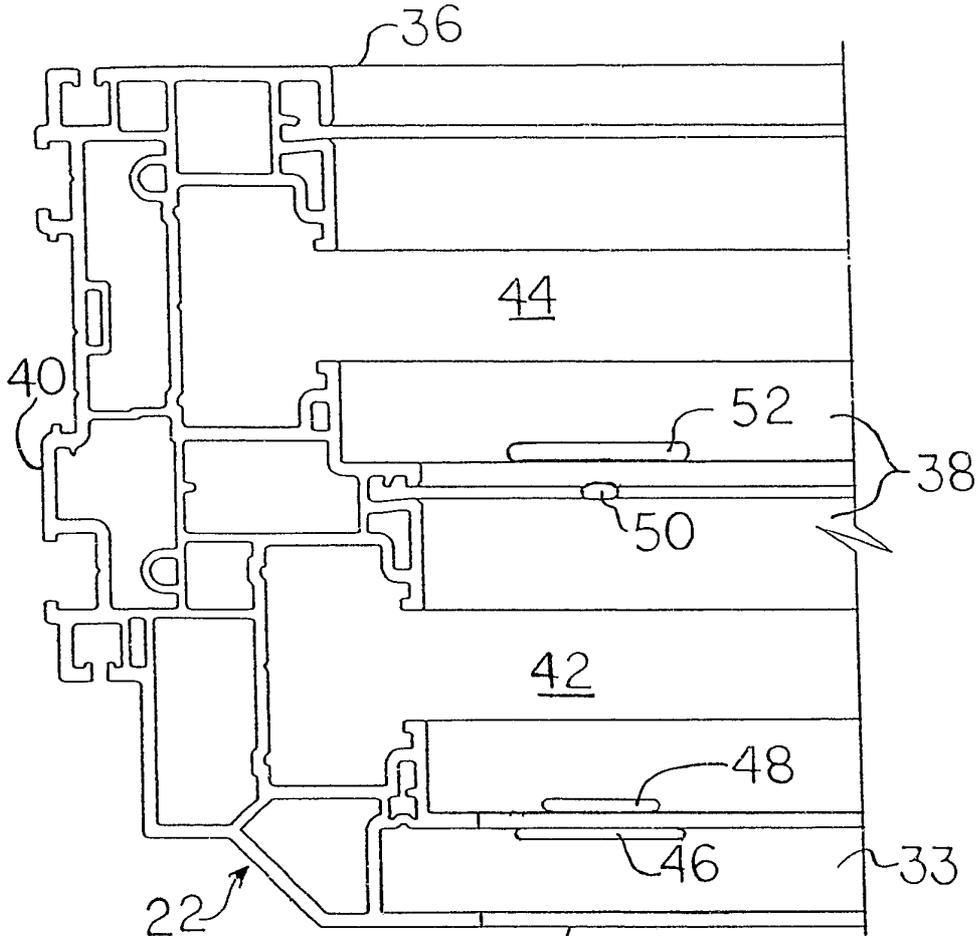


FIG. 2

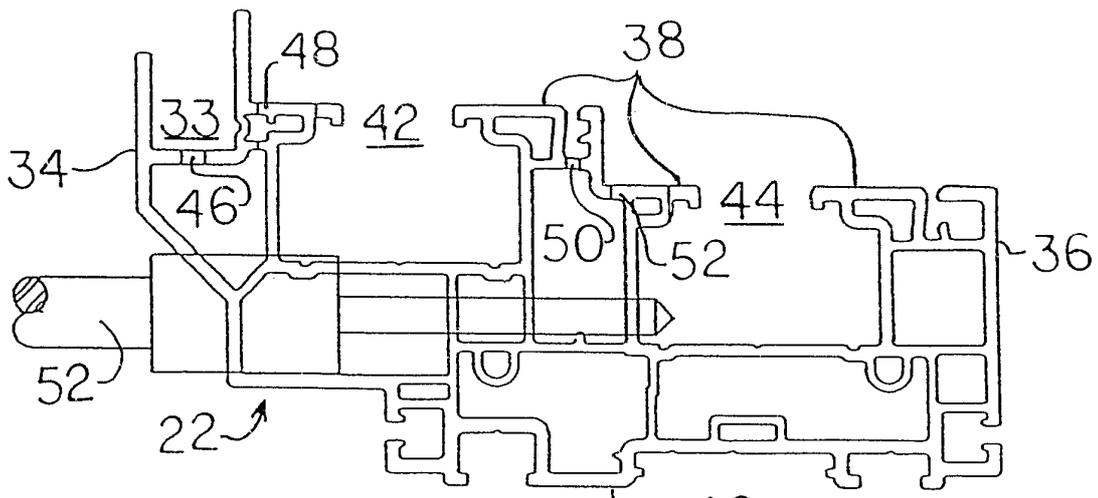


FIG. 3

Handwritten notes:
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6

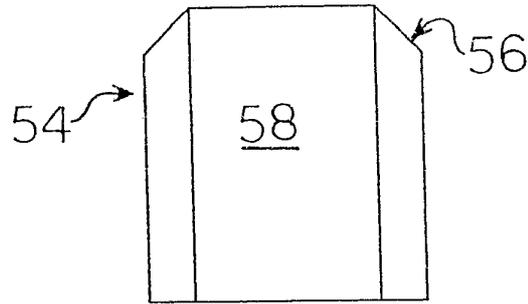


FIG. 4

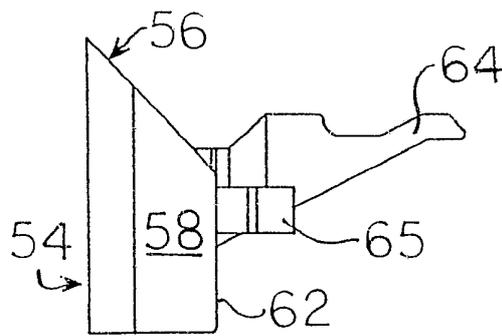


FIG. 5

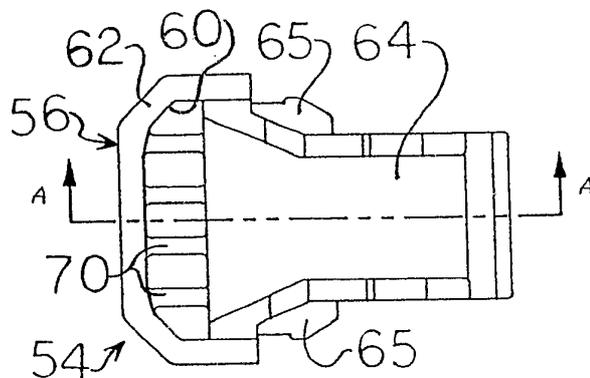


FIG. 6

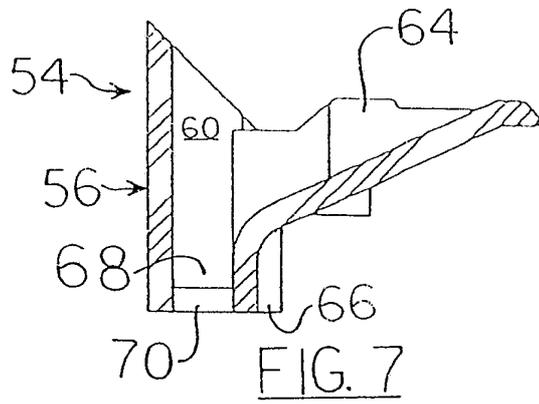


FIG. 7

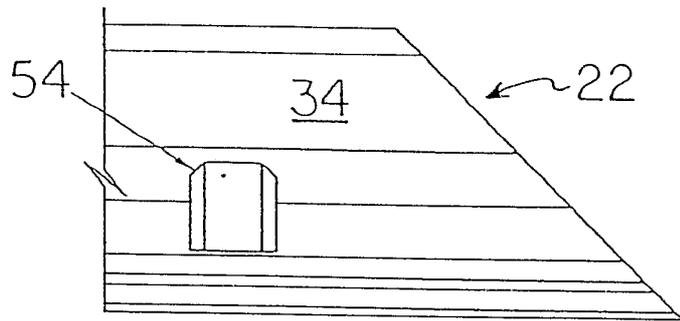


FIG. 8

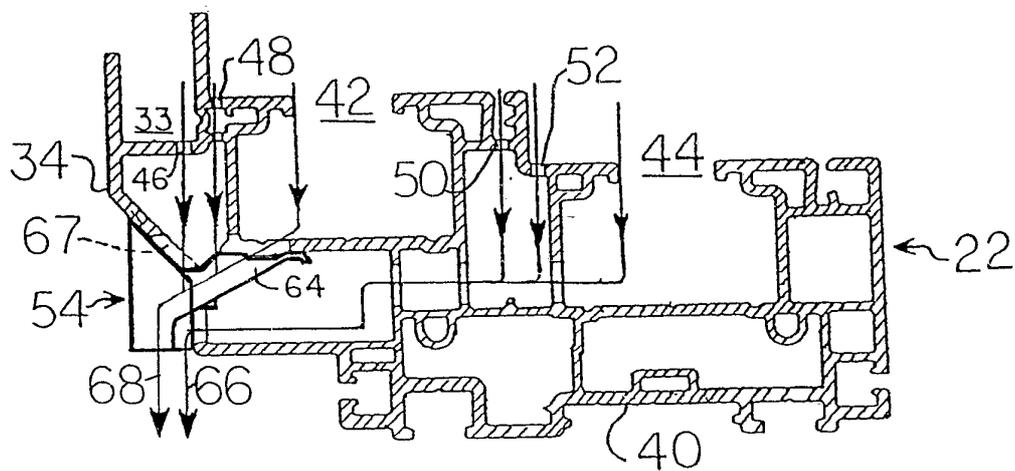


FIG. 9

DESENHOS 6-Nº5

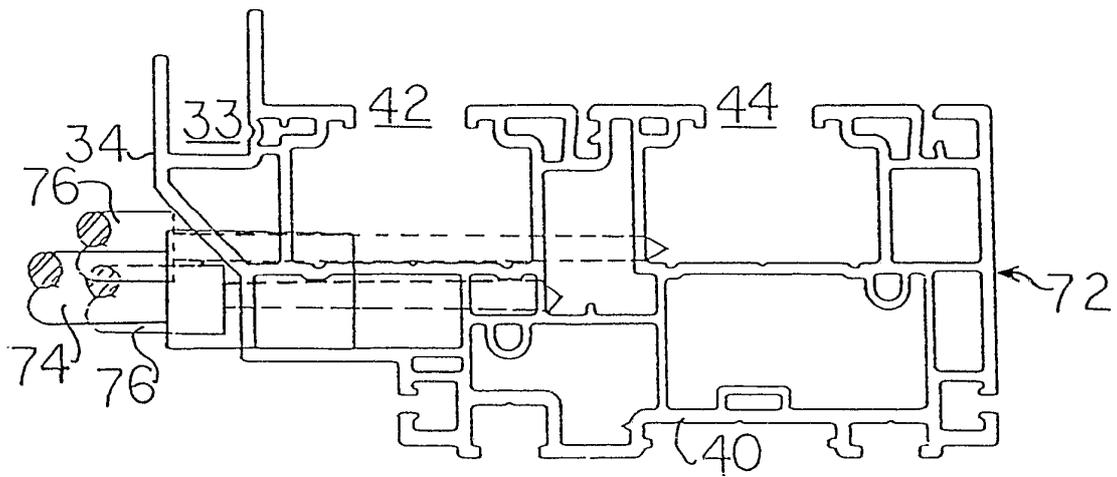


FIG. 10

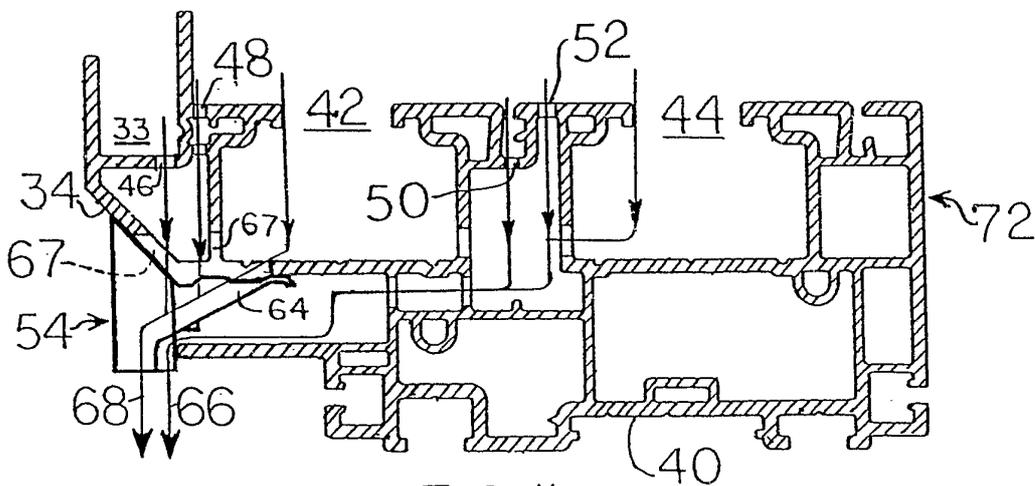


FIG. II

Dalbire Industries Ltd.

ENSAIOS DE PENETRAÇÃO DE ÁGUA - JANELAS QUE DESLIZAM HORIZONTALMENTE

	COM REDE CONTRA INSECTOS					SEM REDE CONTRA INSECTOS	
	SISTEMA DE DRENAGEM APERFEIÇOADO		SISTEMA DE DRENAGEM CORRENTE		SISTEMA DE DRENAGEM APERFEIÇOADO	SISTEMA DE DRENAGEM CORRENTE	
JANELA Nº1	Nº1	150 Pa	B	B	D	E	
	Nº2	200 Pa	B	C	E	E-1	
	Nº3	300 Pa	D	E-1	-	-	
JANELA Nº2	Nº1	150 Pa	A	A	B	B-1	
	Nº2	200 Pa	B	B	D	C-1	
	Nº3	300 Pa	E	E-1	-	-	
JANELA Nº3	Nº1	150 Pa	A	B	B	B	
	Nº2	200 Pa	A	B-1	C	C	
	Nº3	300 Pa	C	D-1	D	E-1	

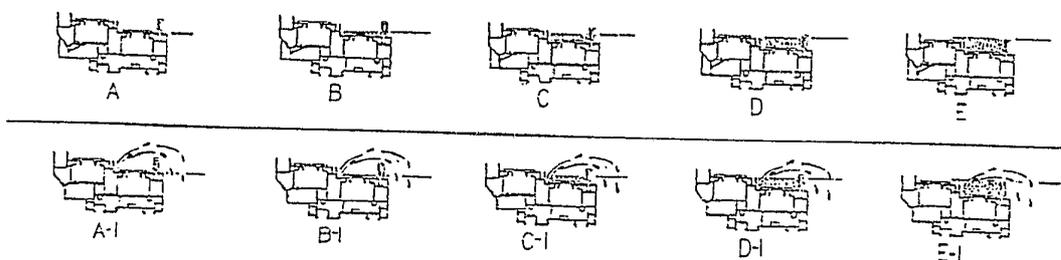


FIG. 12