



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 600 17 618 T2 2006.03.23

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) EP 1 030 132 B1

(21) Deutsches Aktenzeichen: 600 17 618.5

(96) Europäisches Aktenzeichen: 00 410 017.8

(96) Europäischer Anmeldetag: 18.02.2000

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: 23.08.2000

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: 26.01.2005

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: 23.03.2006

(51) Int Cl.⁸: F24J 2/04 (2006.01)
E04D 3/06 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
9902317 19.02.1999 FR

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE**

(73) Patentinhaber:
Clipsol, Trevignin, FR

(72) Erfinder:
Andre, Jean, 73100 Trevignin, FR

(74) Vertreter:
**Mitscherlich & Partner, Patent- und
Rechtsanwälte, 80331 München**

(54) Bezeichnung: **Verfahren zur Befestigung von Sonnenkollektor-Panelen**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelebt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung**Stand der Technik****Technischer Bereich der Erfindung**

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Sonnenkollektor, der aus einer Mehrzahl elementarer Kollektormodule besteht, und der umfasst:

- eine Trag- bzw. Stützkonstruktion auf Basis von Profilen (PR), die sich vertikal entlang eines geneigten Dachs mit einem vorbestimmten horizontalen Abstand voneinander erstrecken, und eine erste Reihe von Glasscheiben- bzw. Abdeckungsträgern, die mit einer zweiten Reihe von Halteleisten zusammenwirken, die für ein Festklemmen der entgegengesetzten Kanten der Glasscheiben sorgt, welche die transparente Decke bzw. Abdeckung des Sonnenkollektors bilden,
- wobei jeder Verglasungs- bzw. Abdeckungsträger einen Mittelteil aufweist, der mit zwei auseinanderstrebenden Seitenteilen verbunden ist, die an jedem Ende eine erste horizontale Leiste zur Aufnahme einer Dichtung umfassen, auf der jeweils eine der Glasscheiben aufliegt,
- wobei jede Halteleiste mit einer Abdeckung versehen ist, die an jedem Ende eine zweite horizontale Leiste zur Aufnahme einer Dichtung aufweist, die gegenüber der ersten Leiste angeordnet ist,
- wobei eine erste Ansteck- bzw. Eingriffsklaue, die fest mit den jeweiligen Seitenteilen des Abdeckungsträgers verbunden ist, dazu bestimmt ist, auf eine zweite Befestigungszunge bzw. Eingriffsklaue der entsprechenden Halteleiste aufgesteckt und mit dieser verriegelt zu werden, um nach dem Aufstecken eine feste Verbindung ohne Spiel zu bilden, welche Klauen aus den jeweiligen Ebenen herausstehen, die durch die Dichtungen der ersten und zweiten Leiste führen, wobei die erste Eingriffsklaue einen Verankerungs- bzw. Eingriffshaken aufweist, der entgegengesetzt zu einem Eingriffshaken der zweiten Eingriffsklaue ausgerichtet ist,
- sowie Befestigungsmittel für die Halteleisten an der Stützkonstruktion.

[0002] Ein solcher Sonnenkollektor wird in der Regel zum Erwärmen von Luft oder einer Flüssigkeit verwendet, mit oder ohne Speicherung von Energie, insbesondere:

- zum Erwärmen einer Wärme leitenden Flüssigkeit in geschlossenem Kreislauf,
- für das direkte Aufheizen von Brauchwasser oder das Wasser eines Schwimmbeckens.

[0003] Die Montage dieser Kollektoren kann auf einem eigenen Träger erfolgen, der beispielsweise auf dem Boden steht, oder durch Einbau in das Dach eines Wohn- oder Privathauses.

[0004] Das Dokument FR-A-2516964 beschreibt ein System zur Verbindung von Glaspaneelen auf einem Holzrahmen, das eine Montage des Sonnenkollektors vor Ort ermöglicht. Das Verbindungssystem funktioniert mit einer Mehrzahl von Profilen, die einander gegenüber liegend montiert werden, um die Paneele festzuklemmen. Der Aufbau der Profile ermöglicht das Entstehen von Überlappungsbereichen, die von der Anzahl der Paneele abhängen, wobei die Profile aufeinander mittels des Mittelteils eines der Profile aufliegen, der durch Eingreifen in Rippen des anderen Profils zusammenwirkt, um die Überdeckung zweier angrenzender Paneele zu ermöglichen. Die Befestigungsmittel für die zwischen den Halteprofilen eingeklemmten Glaspaneele werden von Stangen gebildet, welche durch die Öffnungen der Profile geführt sind, wobei jede Befestigungsstange ein unteres Ende aufweist, das als in den Rahmen geschraubte Ankerschraube ausgebildet ist, sowie ein oberes Ende, das vorgesehen ist, eine Blockierungsmutter aufzunehmen. Die einzelne Befestigung der Muttern erfordert ein vorbestimmtes Anziehdrehmoment, damit eine gute und gleichmäßige Verbindung der Paneele gewährleistet ist, die insbesondere das Entstehen mechanischer Beanspruchungen in den Glaspaneelen verhindert. Die Montage eines solchen Sonnenkollektors ist zeitaufwändig und kompliziert.

[0005] Das Dokument FR-A-2408018 beschreibt eine Befestigungsvorrichtung für einen Sonnenkollektor, der Befestigungsprofile verwendet, bei denen eine Verbindung eines Einstech- und eines Aufsteckelements entsteht, die über die Aufsteckposition hinaus ein bestimmtes Spiel erlaubt. Die Profile sind sperrig und sehr schwer und werden durch Aneinanderstecken miteinander verbunden, wobei im Mittelbereich eine punktuelle mechanische Verbindung hergestellt wird.

Gegenstand der Erfindung

[0006] Der Gegenstand der Erfindung besteht in der Herstellung einer Befestigungsvorrichtung für Einzelpaneele, welche die Montage eines Solarpaneels vor Ort und eine Verringerung des Gewichts der Stützkonstruktion der Paneele ermöglicht.

[0007] Die Befestigungsvorrichtung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass:

- die Seitenteile jedes Abdeckungsträgers mit Anschlagmitteln versehen sind, die nach innen weisen, um eine An- bzw. Auflagefläche zu bilden, die ein Überlappen zweier Abdeckungsträger ermöglicht,
- wobei die beiden ersten Eingriffsklauen an den Seitenteilen, getrennt durch den Mittelteil, angeordnet sind, damit beim Komprimieren zweier an-

grenzender Abdeckungen ein starrer Träger entsteht, der sich nahe dem Einrastbereich der Eingriffsklauen befindet,

– sich die Eingriffsklauen durchgehend über die ganze Länge der Profile erstrecken, die aus einer extrudierten Aluminiumlegierung bestehen und ein gleichmäßiges Einspannen der Glasscheiben zwischen den Dichtungen ermöglichen.

[0008] Durch die Kompressionswirkung zwischen zwei aneinander grenzenden Abdeckungen entsteht ein starrer Träger, der jede Längsgleitwirkung zwischen den beiden Profilen verhindert. Das Gewicht der Aluminiumprofile wird auf diese Weise auf ein Minimum reduziert.

[0009] Nach einem Merkmal der Erfindung ist an der ersten Leiste zwischen der ersten Eingriffsklaue und der Dichtung jedes Seitenteils eines Abdeckungsträgers eine Entwässerungsrolle bzw. Ablaufrinne vorgesehen.

[0010] Vorzugsweise weisen die Eingriffsklauen beim Aufstecken zueinander und erstrecken sich in einer im Wesentlichen senkrechten Richtung bezüglich der entsprechenden horizontalen Leisten.

[0011] Die Montage der Stützkonstruktion erfolgt durch Positionierung der Abdeckungsträger auf der Auflageseite der horizontalen Bahnen bzw. Pfetten mit Hilfe von Haltekeilen, wobei jede Pfette mit Abstandsstücken aus wärmedämmendem Material versehen ist, die einen Wärmetrennbereich bilden, der so zwischen der Stützkonstruktion und den Kollektormodulen entsteht. Die Pfetten werden auf Befestigungssockel aufgesteckt, die fest mit dem Dachstuhl verbunden sind und über höhenverstellbare Anpassungsmittel verfügen.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0012] Weitere Vorteile und Merkmale gehen klarer aus der nachfolgenden Beschreibung einer Ausführungsform der Erfindung hervor, die beispielhaft und nicht erschöpfend gegeben und in den beiliegenden Zeichnungen dargestellt ist, in denen:

[0013] [Fig. 1](#) eine Ansicht im Längsschnitt entlang der Linie 1-1 der [Fig. 1B](#) einer Seitenfläche eines Sonnenkollektors ist;

[0014] [Fig. 1A](#) eine Teilansicht der [Fig. 1](#) zeigt, die ein Ausführungsdetail einer mit einer am Rand angeordneten Dichtung versehenen Glasscheibe zeigt;

[0015] [Fig. 1B](#) einen Gesamtgrundriss des auf einem Dach installierten Sonnenkollektors darstellt;

[0016] [Fig. 2](#) eine vergrößerte Teilansicht der [Fig. 1](#) ist, welche die Befestigung der Abdeckungsträger auf

einer Pfette zeigt, die fest mit einem Befestigungssockel verbunden ist;

[0017] [Fig. 3](#) eine Ansicht im Querschnitt entlang der Linie 3-3 der [Fig. 1B](#) ist, die den Sonnenkollektor vor der Anbringung der Halteleisten darstellt;

[0018] die [Fig. 4A](#) und [Fig. 4B](#) Perspektivansichten einer Verbindung von Abdeckungsträgern sind;

[0019] [Fig. 5](#) eine mit [Fig. 3](#) identische Ansicht nach dem Aufstecken der Halteleisten auf die Abdeckungsträger ist;

[0020] [Fig. 6A](#) eine mit [Fig. 2](#) identische Figur nach der Anbringung einer Halteleiste auf dem unteren Modul ist;

[0021] [Fig. 6B](#) eine Schnittansicht des Hydraulikkreisels der Wärme leitenden Flüssigkeit ist;

[0022] die [Fig. 7A](#) und [Fig. 7B](#) Schnittansichten eines Abdeckungsträgers und einer Halteleiste vor ihrem Ineinanderfügen sind;

[0023] [Fig. 8](#) ein Aufriss eines höhenverstellbaren Befestigungssockels ist;

[0024] [Fig. 9](#) einen Querschnitt durch eine Pfette darstellt.

Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform

[0025] Mit Bezug zu den [Fig. 1](#), [Fig. 1A](#), [Fig. 1B](#) und [Fig. 2](#) umfasst ein Sonnenkollektor **10** mit ebener Oberfläche und mit zirkulierender Wärme leitender Flüssigkeit eine Mehrzahl einzelner Kollektormodule **MD** aus Glas, die überlappend oder dachziegelartig auf einer Abdeckung **12** des geneigten Dachs eines Hauses oder eines beliebigen anderen Trägers angeordnet sind.

[0026] Der Sonnenkollektor **10** umfasst eine Stützkonstruktion **14**, die aus Profilen **PR** aus einer extrudierten Aluminiumlegierung, die auf den Sparren **16** des Dachstuhls mittels höhenverstellbarer Befestigungssockel **18** befestigt sind, sowie horizontalen Pfetten **20** besteht.

[0027] Zwischen den Seitenteilen der einzelnen Pfetten **20** sind in der Dicke der Stützkonstruktion **14** Wärme dämmende Platten **22** vorgesehen, die insbesondere auf Basis von Glaswolle hergestellt sind. Die Oberseite der Wärme dämmenden Platten **22** ist vorteilhafterweise mit einer reflektierenden Folie **24** für Infrarotstrahlung überzogen. Zwischen der Unterseite der Wärme dämmenden Platten **22** und der bestehenden Wärmedämmung des Dachfirstes ist ein Belüftungsspalt **26** vorgesehen.

[0028] In den [Fig. 3](#) bis [Fig. 6A](#) umfassen die Profile PR der Stützkonstruktion **14** eine erste Reihe von Abdeckungsträgern **28**, die durch Aufstecken auf eine zweite Reihe von Halteleisten **30** zur Befestigung der Glasscheiben **32** aus gehärtetem Glas zusammenwirken, welche die transparente Abdeckung bilden. Die Profile PR der Abdeckungsträger **28** erstrecken sich vertikal entlang der Dachschräge entsprechend einem vorbestimmten horizontalen Abstand und sind auf der oberen Auflageseite der horizontalen Pfetten **20** mittels Haltekeilen **34** positioniert, die beispielsweise aus einem Material auf Basis von Silikon bestehen. Jeder Abdeckungsträger **38** ist so angeordnet, dass er zwei nebeneinander liegende Glasscheiben **32** jedes Paars von Modulen MD aufnehmen kann, die zu zwei aneinander angrenzenden Reihen gehören.

[0029] Eine Seitenleiste **36** ([Fig. 3](#)) ersetzt die zweite Glasscheibe am seitlichen Ende der Fläche des Sonnenkollektors **10**.

[0030] Die einzelnen Abdeckungsträger **28** sind auf parallelen Ebenen angeordnet, die nur minimal voneinander beabstandet sind, beispielsweise 7 mm, um die überlappende Anordnung der Glasscheiben **32** zu ermöglichen, die sich an ihren unteren und oberen Enden überdecken.

[0031] Jede Glasscheibe **32** ist vorteilhafterweise mit einer Lippendichtung **38** versehen ([Fig. 1A](#)), die auf die Kante geklebt ist, um die Dichtheit im Überdeckungsbereich zu gewährleisten.

[0032] In den [Fig. 4A](#) und [Fig. 4B](#) werden die Abdeckungsträger **28** im Bereich jeder Reihe mittels Schrauben **40** auf den Pfetten **20** befestigt, die in entsprechenden Einsätzen **42** sitzen, die fest mit den Pfetten **20** verbunden sind. Das Profil jedes Abdeckungsträgers **28** ist am unteren Ende von einer länglichen Aussparung **44** und am oberen Ende von einer Öffnung durchbrochen. Der Abdeckungsträger **28** wird nach unten bewegt, bis sich die Öffnung am oberen Ende gegenüber der Schraube **40** befindet. Der Kopf der Schraube **40** ist dann in dem Spalt der länglichen Aussparung **44** eingeschlossen. Anschließend wird die Schraube **40** endgültig angezogen, und die Montage wird entlang jeder Reihe bis zum oberen Teil fortgesetzt.

[0033] Vor der Anbringung der Glasscheiben **32** werden Absorberelemente **46** in jedem Modul MD vorgesehen: sie werden zwischen zwei aufeinander folgenden Reihen von Abdeckungsträgern **28** in einer zu den Wärmedämmungsplatten **22** parallelen Richtung ([Fig. 6B](#)) angeordnet. Die Absorberelemente **46** bestehen aus gerippten Kupferbändern, die von einer dünnen schwarzen Oberflächenschicht bedeckt sind, beispielsweise einer Nickel-, oder einer Schicht aus schwarzem Chrom, die zur Seite der Glasscheiben

32 weist. Sie sind mit Zirkulationsrohren **48** versehen, die für den Umlauf der Wärme leitenden Flüssigkeit über Anschlüsse **49** an einen Hydraulikkreislauf **50** mit zwei Sammeln **52, 54** angeschlossen sind. Der Hydraulikkreislauf **50** befindet sich im oberen Bereich, wobei jedes Absorberelement **46** durch den entsprechenden Hydraulikanschluss an Ort und Stelle gehalten wird, was Verformungen des Bandes durch Wärmeausdehnung möglich macht. Die Rohre **52, 54** sind mittels röhrenförmiger Stutzen **55** thermisch gegen die Wände **53** aus einer Leichtmetalllegierung geschützt.

[0034] In den [Fig. 5](#) und [Fig. 6A](#) sieht man, dass die Halteleisten **30** nach dem Anbringen der Glasscheiben **32** durch Aufstecken auf die Abdeckungsträger **28** befestigt werden, und zwar entsprechend einer durch den Pfeil P dargestellten Druckbewegung. Durch das Aufstecken der Halteleisten **30** werden die Ränder der Glasscheiben **32** durch Ausübung eines ständigen Spanndrucks gehalten.

[0035] Der obere Raum zwischen den Absorberelementen **46** und den Glasscheiben **32** bildet eine Glocke, die dazu vorgesehen ist, die in den Rohren **48** des unteren Raums zirkulierende wärmeleitende Flüssigkeit zu erwärmen.

[0036] In [Fig. 7A](#) umfasst das Profil des Abdeckungsträgers **28** einen Mittelteil **56**, der mit zwei bezüglich der durch den Mittelteil **56** führenden Mittelebene auseinander strebenden und symmetrischen Seitenteilen **58, 60** verbunden ist. Das Ende jedes Seitenteils **58, 60** ist über die ganze Länge des Profils mit einer ersten Leiste **62** zur Aufnahme einer Dichtung **64** sowie einer ersten Eingriffsklaue **66** versehen. Die Leiste **62** verläuft parallel zum Mittelteil **56** und umfasst eine halbrunde Rille **67**, in der die Dichtung **64** angeordnet ist. Die Eingriffsklaue **66** verläuft im Wesentlichen senkrecht zur Leiste **62** und ist mit einem Eingriffshaken **68** versehen, der aus der durch die Dichtungen **64** führenden horizontalen Ebene herausragt. Jedes Seitenteil **58, 60** ist mit einem nach innen weisenden Anschlag **70** versehen, um eine Auflagefläche beim Überlappen zweier Abdeckungsträger **28** zu bilden, wie in [Fig. 4B](#) gezeigt.

[0037] In [Fig. 7B](#) umfasst das Profil der Halteleiste **30** auf seiner ganzen Länge eine Abdeckung **72** in Form eines umgedrehten C, das an jedem Ende eine zweite Leiste **74** zur Aufnahme einer Dichtung **76** und eine zweite Eingriffsklaue **78** umfasst. Der Eingriffshaken **80** der zweiten Eingriffsklaue **78** ist bezüglich dem der ersten Klaue **66** in entgegengesetzter Richtung ausgerichtet, sodass die beiden Eingriffshaken **80, 68** miteinander in Eingriff kommen, wenn die Halteleiste **30** auf den entsprechenden Abdeckungsträger **28** aufgesteckt wird, wodurch die Glasscheiben **32** zwischen den Dichtungen **64, 76** mit kreisförmigem Querschnitt ([Fig. 5](#)) eingeklemmt werden.

[0038] An der Leiste **62** ist zwischen der ersten Eingriffsklaue **66** und der abschließenden Rippe **67** jedes Seitenteils **58, 60** des Abdeckungsträgers **28** eine Ablaufrinne **82** vorgesehen.

[0039] Alle Glasscheiben **32** einer Reihe liegen auf Dichtungen **64** der Abdeckungsträger **28** auf, wobei sie durch die ersten Eingriffsklauen **66** seitlich auf parallelen Ebenen positioniert sind, die jeweils einen Abstand von 7 mm haben, bei einem Überlappungsbereich von etwa achtzehn Millimetern.

[0040] Die Durchgängigkeit der Profile im Bereich der Eingriffsklauen **66, 78** ermöglicht den Erhalt einer gleichmäßigen Einspannung der Glasscheiben **32** beim Aufstecken der Halteleisten **30** auf die entsprechenden Abdeckungsträger **28**. Hieraus ergibt sich eine hervorragende Widerstandsfähigkeit des Sonnenkollektors **10** gegenüber witterungs- und wärmebedingten Beanspruchungen, denen die transparente Abdeckung ausgesetzt ist.

[0041] In [Fig. 8](#) umfasst ein Befestigungssockel **18** einen festen Träger **84**, der auf die Sparren **16** geschraubt werden soll, sowie einen Auflageteil **86**, der durch Eingreifen in eine doppelte Zahnstange **88** des Trägers **84** in seiner Höhe verstellbar ist.

[0042] In [Fig. 9](#) wird die Pfette **20** durch Aufstecken auf den Auflageteil **86** des Sockels **18** positioniert und von einem Profil gebildet, das einen Körper **90** in Form eines umgedrehten U hat, der von dem Träger **92** des Keils **34** durch Abstandsstücke **94** aus wärmedämmendem Material getrennt ist. Durch die Abstandsstücke **94** entsteht ein in die Pfette **20** integrierter Wärmetrennbereich.

[0043] Nach einer (nicht dargestellten) Ausführungsform können die Eingriffsklauen **66, 78** der Abdeckungsträger **28** und der Halteleisten **30** durch aufsteckbare Rückhalteelemente ersetzt werden, die in gleichmäßigem Abstand punktuell entlang der vertikalen Fluchtungsrichtung jeder Reihe angeordnet sind.

[0044] Natürlich kann die gleiche Stützkonstruktion verwendet werden, wenn die Glaspaneelle durch Photovoltaik-Sonnenpaneelle ersetzt sind. In diesem Fall kann auf den Absorber verzichtet werden.

Patentansprüche

1. Sonnenkollektor, der aus einer Vielzahl einzelner Aufnahmemodule (MD) besteht, in denen ein Wärmetransportmittel zirkuliert, und der umfasst:

- eine Tragkonstruktion (**14**) auf Basis von Profilen (PR), die sich vertikal entlang der Neigung eines Dachs mit einem vorbestimmten horizontalen Abstand voneinander erstrecken, und eine erste Reihe von Verglasungsträgern (**28**), die mit einer zweiten

Reihe Halteleisten (**30**) zusammenwirken, die für ein Festklemmen der entgegengesetzten Kanten der Glasscheiben (**32**) sorgt, welche die lichtdurchlässige Decke des Kollektors bilden,

- wobei jeder Verglasungsträger (**28**) einen Mittelteil (**56**) aufweist, der mit zwei auseinanderstrebenden Seitenteilen (**58, 60**) verbunden ist, die an jedem Ende eine erste horizontale Leiste (**62**) zur Aufnahme einer Dichtung (**64**) umfassen, auf der jeweils eine Glasscheibe (**32**) aufliegt,

- wobei jede Halteleiste (**30**) mit einer Abdeckung (**72**) versehen ist, die an jedem Ende eine zweite horizontale Leiste (**74**) zur Aufnahme einer Dichtung (**76**) aufweist, die gegenüber der ersten Leiste (**62**) angeordnet ist,

- wobei eine erste Ansteckklaue (**66**), die fest mit den jeweiligen Seitenteilen (**58, 60**) des Verglasungsträgers (**28**) verbunden ist, dazu bestimmt ist, durch Ineinanderstecken an einer zweiten Befestigungszunge (**78**) der entsprechenden Halteleiste (**30**) verriegelt zu werden, um nach dem Ineinanderstecken eine feste Verbindung ohne Spiel zu bilden, wobei die Klauen (**66, 68**) aus den entsprechenden Ebenen herausstehen, die durch die Dichtungen (**64, 76**) der ersten und zweiten Leiste (**62, 74**) führen, wobei die erste Ansteckklaue einen Verankerungshaken (**68**) aufweist, der entgegengesetzt zu einem Verankerungshaken (**80**) der zweiten Ansteckklaue (**78**) ausgerichtet ist,

- sowie Befestigungsmittel für die Halteleisten (**30**) an der Tragkonstruktion (**14**),

dadurch gekennzeichnet, dass

- die Seitenteile (**58, 60**) jedes Verglasungsträgers (**28**) mit Anschlagmitteln (**70**) versehen sind, die nach innen gerichtet sind, um eine Anlagefläche zu bilden, die ein Überlappen zweier Verglasungsträger (**28**) ermöglicht, wobei

- die beiden ersten Ansteckklauen (**66**) an den Seitenteilen (**58, 60**), getrennt durch den Mittelteil (**56**), angeordnet sind, damit beim Komprimieren zweier angrenzender Glasscheiben (**28**) ein starrer Träger entsteht, der sich nahe dem Einrastbereich der Ansteckklauen befindet,

sich die Ansteckklauen (**66, 78**) fortlaufend über die ganze Länge der Profile (PR) erstrecken, die aus einer extrudierten Aluminiumlegierung bestehen und ein gleichmäßiges Einspannen der Glasscheiben (**32**) zwischen den Dichtungen ermöglichen (**64, 74**).

2. Sonnenkollektor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an der ersten Leiste (**62**) zwischen der ersten Ansteckklaue (**66**) und der Dichtung (**64**) jedes Seitenteils (**58, 60**) eines Verglasungsträgers (**28**) eine Entwässerungsrinne (**82**) vorgesehen ist.

3. Sonnenkollektor nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Ansteckklauen (**68, 78**) beim Ineinanderstecken zueinander weisen und sich in einer im Wesentlichen senkrechten Richtung be-

züglich der entsprechenden horizontalen Leisten (**62**, **74**) erstrecken.

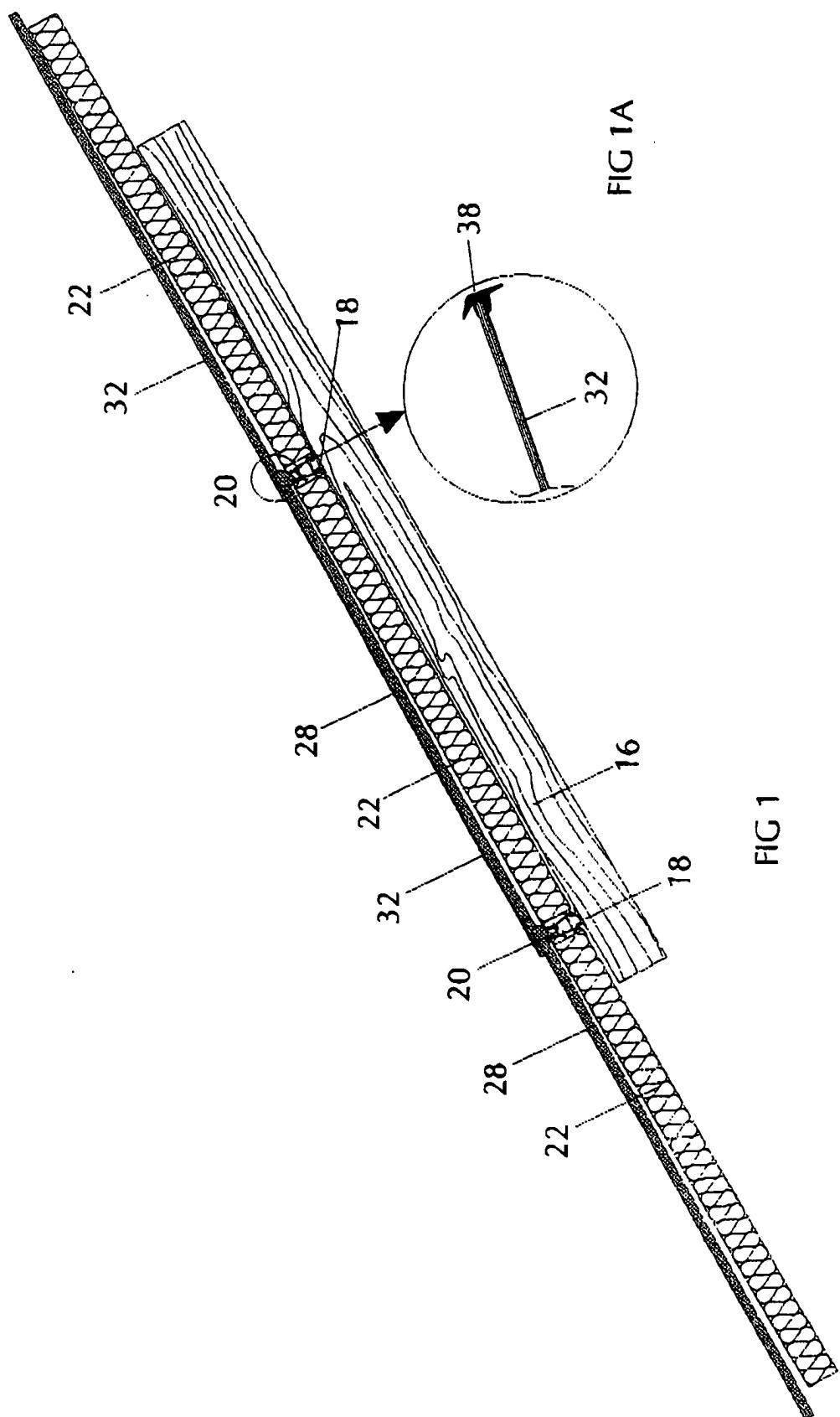
4. Sonnenkollektor nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Verglasungsträger (**28**) an der Anlageseite der horizontalen Bahnen (**20**) mit Hilfe von Haltekeilen (**34**) positioniert sind, wobei jede Bahn (**20**) mit Abstandshaltern (**94**) aus thermisch isolierendem Material versehen ist, die einen Wärmetrennbereich bilden, der zwischen die Tragkonstruktion (**14**) und die Kollektormodule (MD) gesetzt ist.

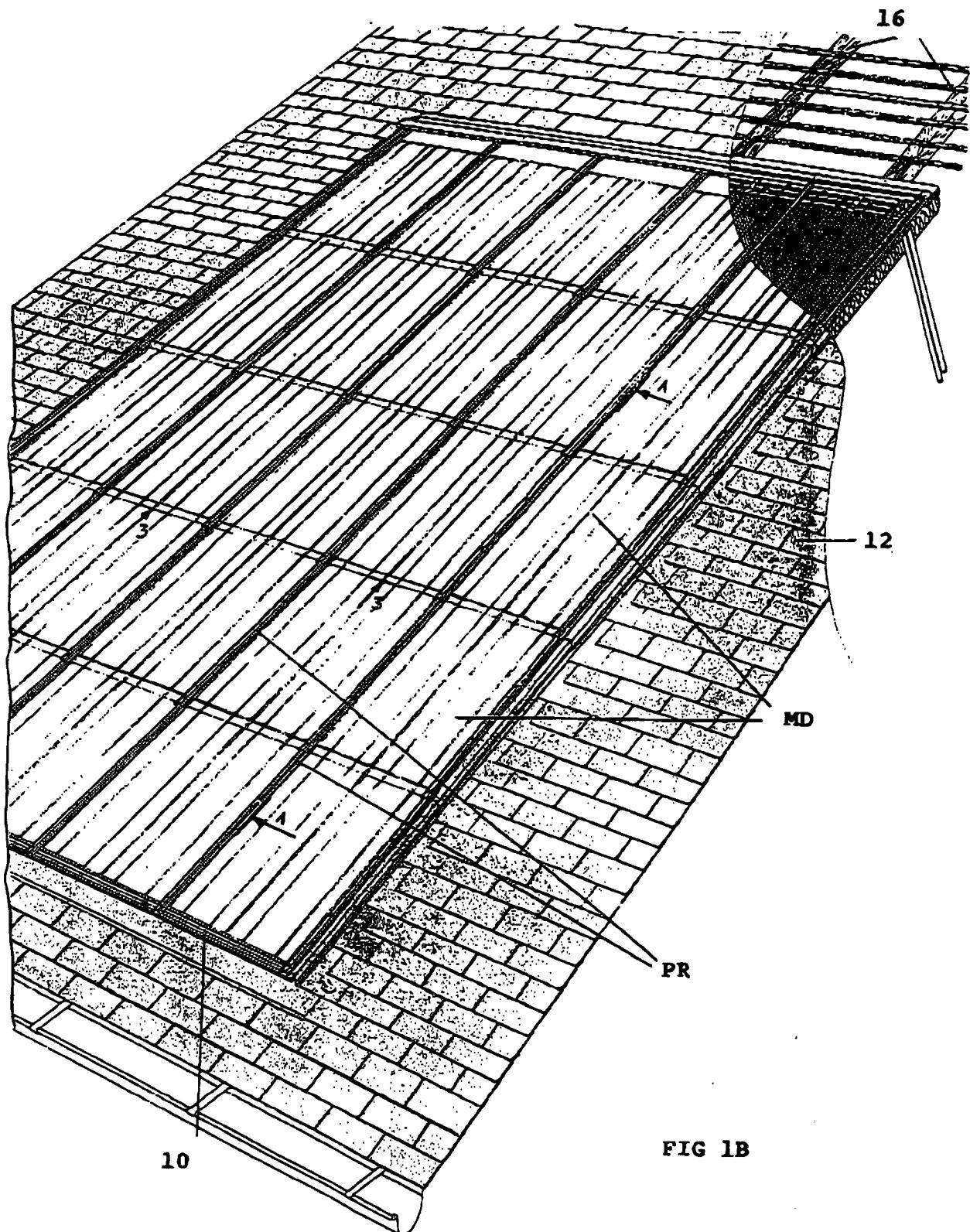
5. Sonnenkollektor nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Bahnen (**20**) zwischen Befestigungssockeln (**18**) vorgesehen sind, die fest mit dem Rahmen verbunden sind und über höhenverstellbare Anpassungsmittel verfügen.

6. Sonnenkollektor nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Kollektormodul (MD) mindestens ein Aufnahmeelement (**46**) einschließt, das von einem gerippten Blech mit guter Wärmeleitfähigkeit gebildet wird und mit Umlauffößen (**48**) für das Wärmetransportmittel ausgestattet ist.

Es folgen 11 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen





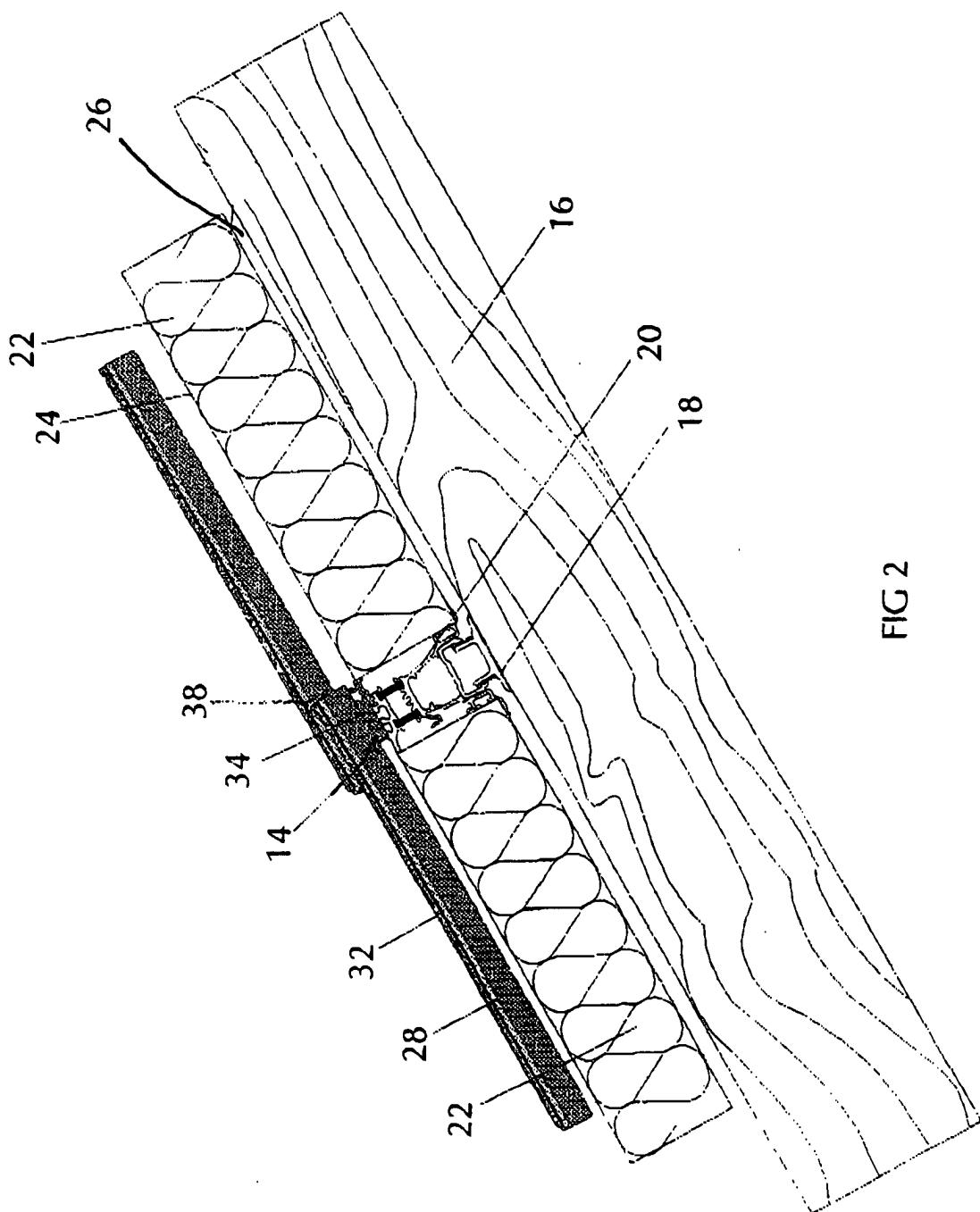


FIG 2

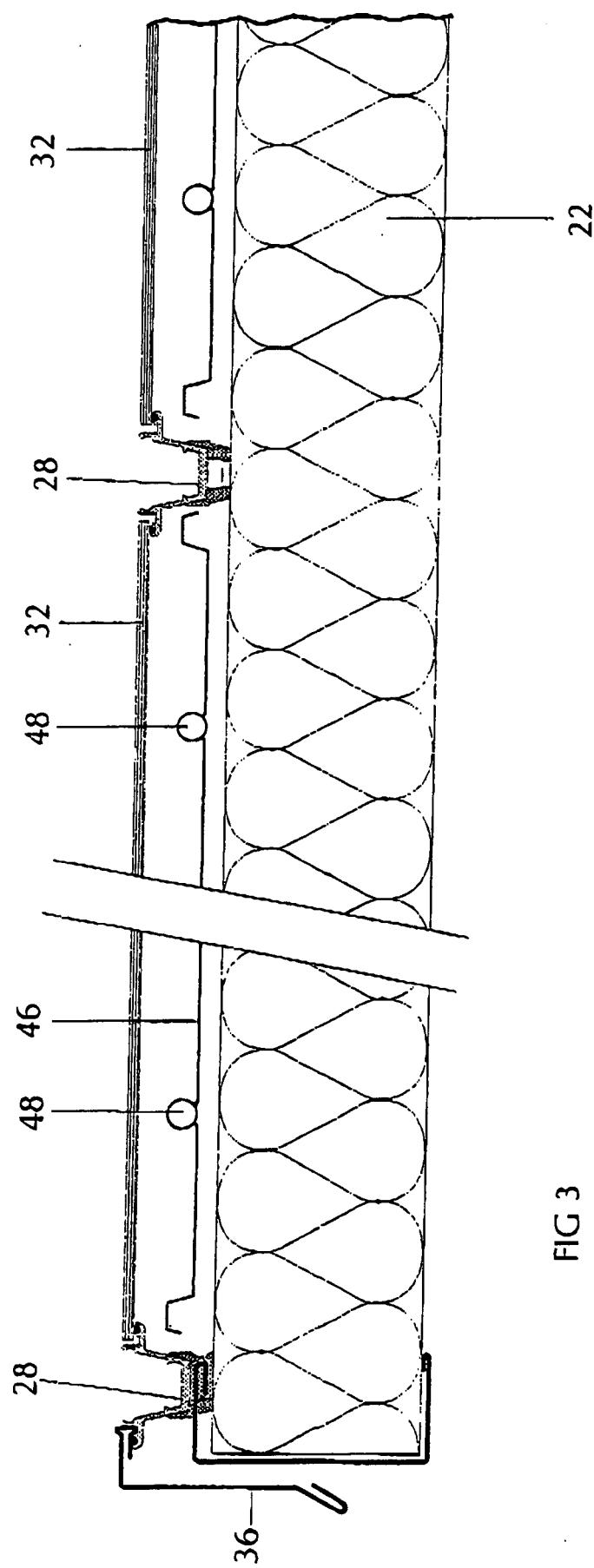
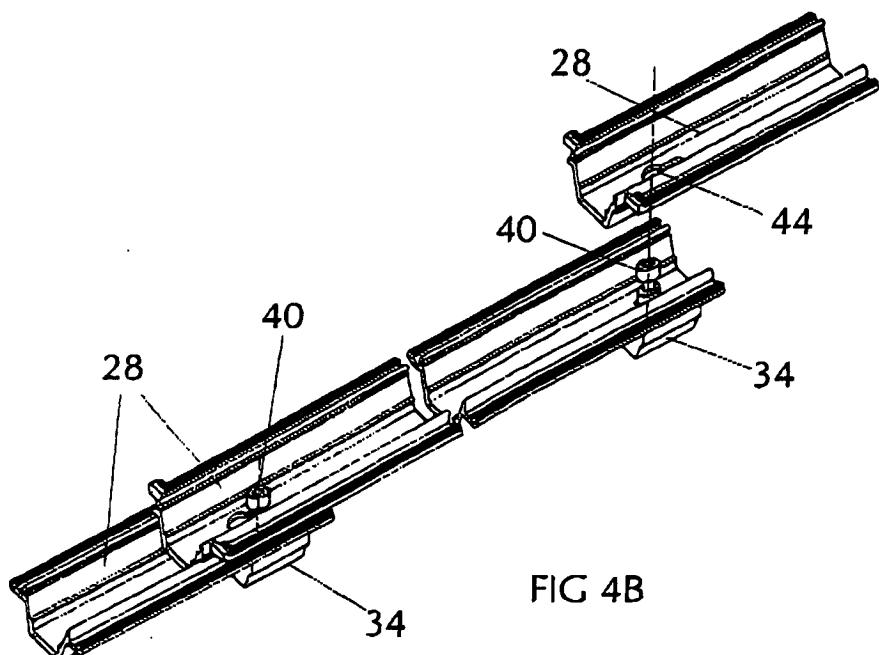
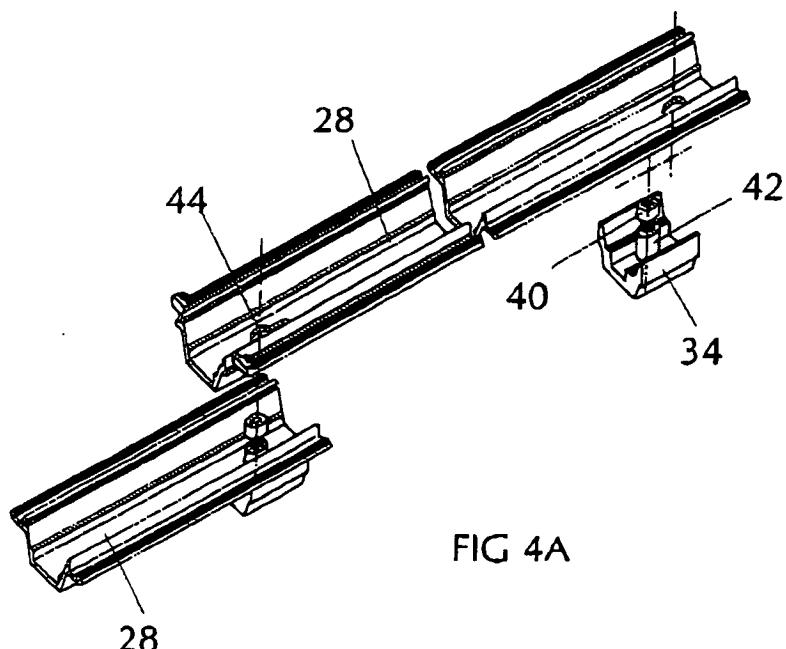


FIG 3



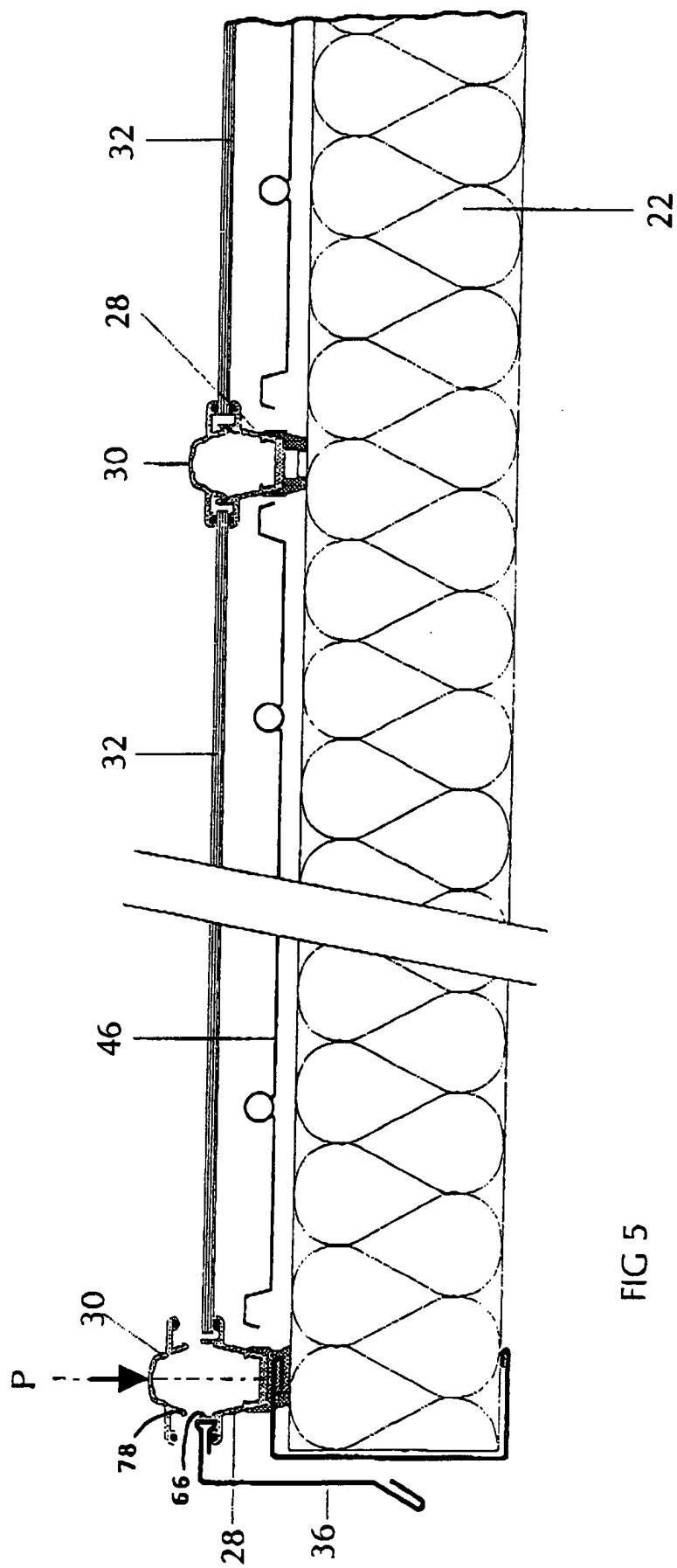


FIG 5

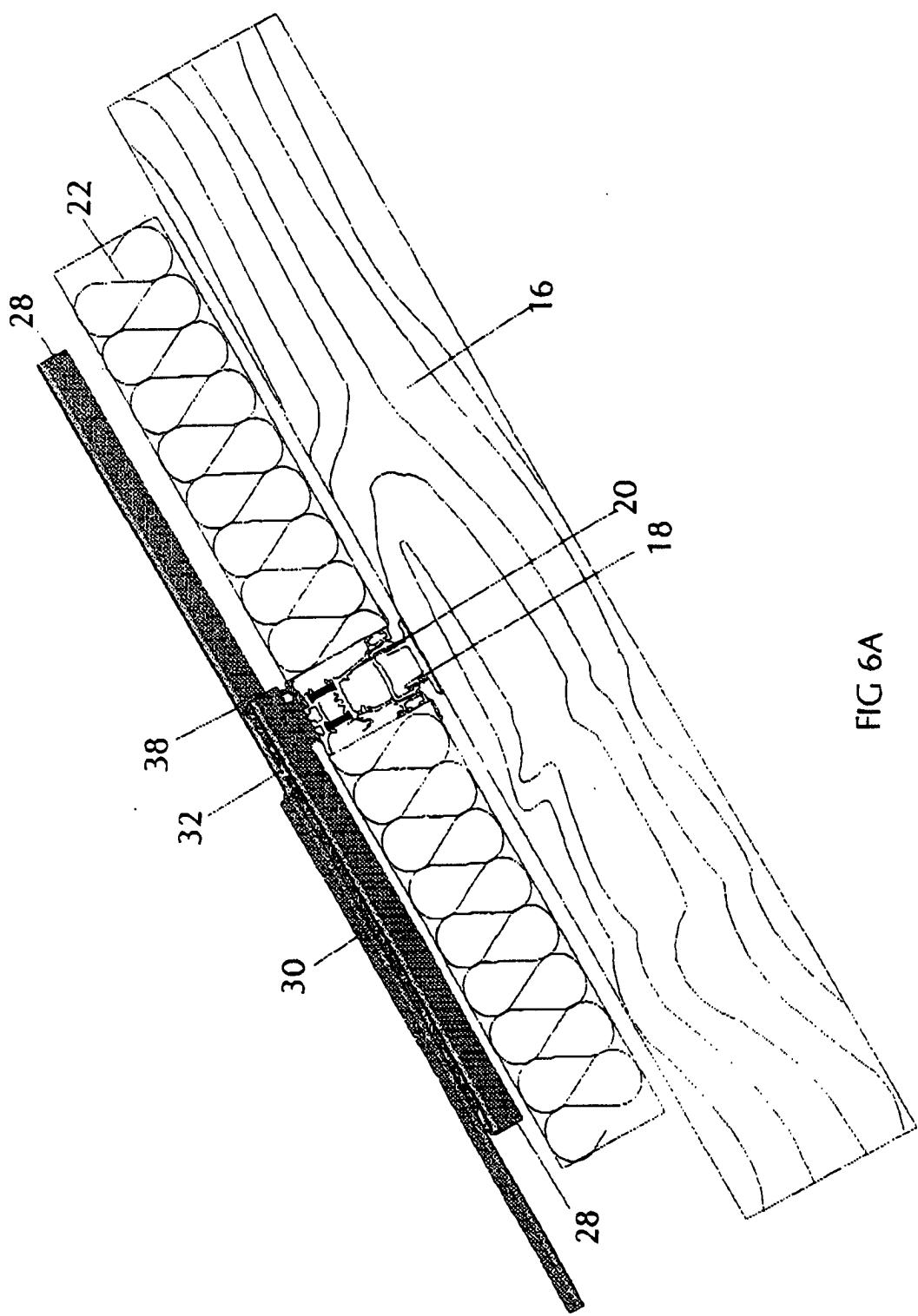


FIG 6A

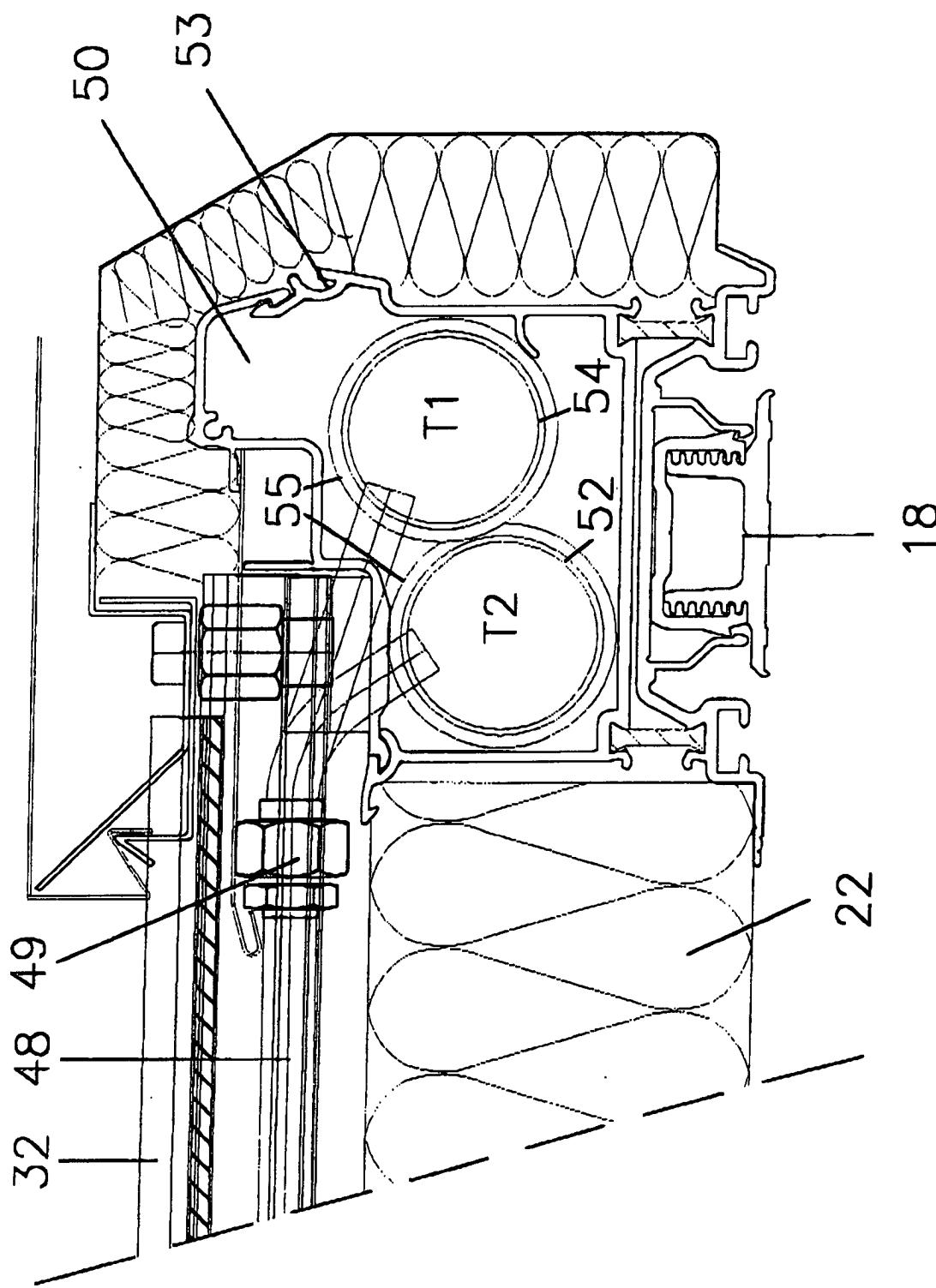


FIG 6B

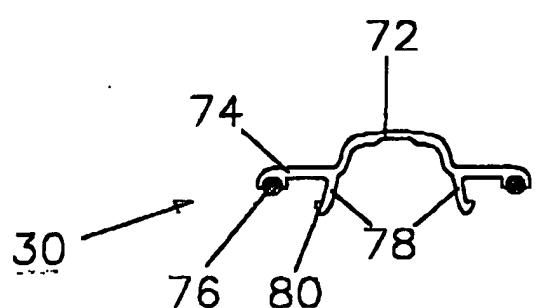


FIG 7B

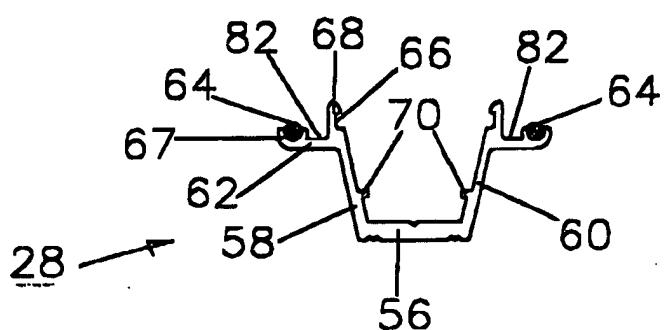


FIG 7A

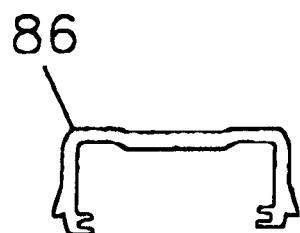
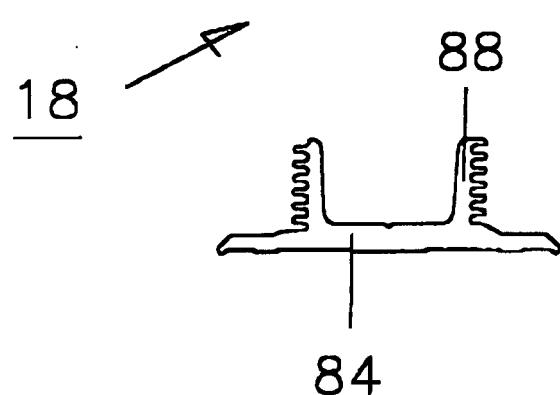


FIG 8



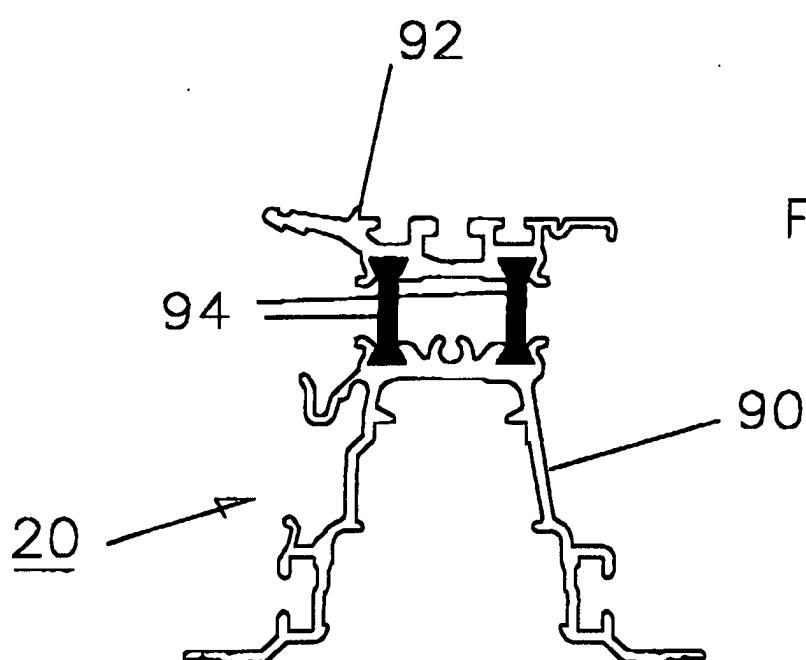


FIG 9