



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2005 018 137 U1** 2006.02.23

(12)

## Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2005 018 137.4**  
(22) Anmeldetag: **17.11.2005**  
(47) Eintragungstag: **19.01.2006**  
(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **23.02.2006**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **E04D 13/18** (2006.01)  
**E04D 1/30** (2006.01)  
**F24J 2/42** (2006.01)

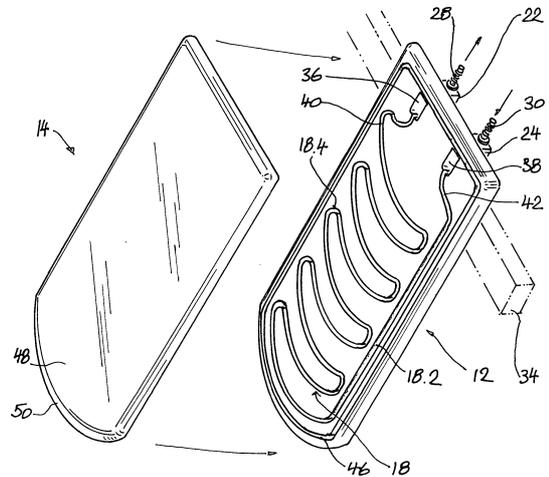
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:  
**Bühler, Erhard, 74080 Heilbronn, DE**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:  
**Patentanwält Dipl.-Ing. Hans Müller, Dr.-Ing.  
Gerhard Clemens, 74074 Heilbronn**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Dacheindeckung**

(57) Hauptanspruch: Dacheindeckung,  
– mit Dachziegeln (10), die jeweils eine konsolartig wegste-  
hende Anhängenase (22, 24) besitzen, mit der sie zu meh-  
reren auf Dachlatten (34) einer Dachkonstruktion schup-  
penartig übereinander liegend auflagerbar sind,  
– mit einem von einem Wärmeträger durchströmbaren hoh-  
len Innenraum (18) in zumindest einem Dachziegel (10),  
– mit einer Einlauf- und Auslauföffnung (28, 30) für den  
Wärmeträger an dem Dachziegel,  
– dadurch gekennzeichnet, dass  
– die Einlauf- und die Auslauföffnung (28, 30) an dem obe-  
ren Ende, dem Kopfbereich, des Dachziegels (10) vorhan-  
den sind,  
– die Zu- und Ableitung des Wärmeträgers in den Dachzie-  
gel (10) hinein und aus dem Dachziegel (10) heraus von  
oberhalb der Dachlatte (34), auf der dieser Dachziegel auf-  
legbar ist, herstellbar ist,  
– die Einlauf- und/oder die Auslauföffnung an eine Pumpe  
(90, 92) anschließbar ist.



**Beschreibung****DARSTELLUNG DER ERFINDUNG****TECHNISCHES GEBIET**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Dacheindeckung mit Dachziegeln. Eine solche Dacheindeckung kann mit Solarkollektoren ausgestattet sein, um die durch die Sonneneinstrahlung oder durch die Aufheizung der Umgebungsluft vorhandene Wärme nutzen zu können.

**STAND DER TECHNIK**

**[0002]** Aus der DE 26 42 732 C2 ist ein Solardach bekannt, dessen Dachpfannen von einem Wärmeträger durchflossen werden. Die Dachpfannen sind dazu als Solarkollektoren ausgebildet und liegen in an sich bekannter Weise jeweils auf Dachlatten der Dachkonstruktion auf. Die Anschlüsse für die Zu- und Ableitkanäle in die jeweilige Dachpfanne hinein und aus derselben heraus münden in Kanäle, die innerhalb der Dachlatten vorhanden sind. Dies bedingt speziell an die Dachpfannen angepasste Dachlatten.

**[0003]** Aus der DE 27 29 313 A1 ist eine Solardachpfanne bekannt, die dreiteilig aufgebaut ist. Zwischen einer Unter- und einer Oberschale ist eine als Kollektoreinheit ausgebildete Mittelschale vorhanden. Die Zu- und Ableitöffnung in der Kollektoreinheit sind voneinander getrennt im Kopf- beziehungsweise Fußbereich der Dachpfanne vorhanden. Die Dachpfanne wird dadurch relativ schnell von dem Wärmeträger durchflossen.

**[0004]** Der aus der DE 28 27 986 A1 bekannte Solarkollektor besteht aus einer Wellplatte, an deren Unterseite rohrartige Kanäle angeformt sind.

**[0005]** Die aus der DE 28 51975 A1 bekannten Dachziegel müssen relativ exakt gegenseitig ausgerichtet auf dem Dach verlegt werden. Ihre Zu- und Ableitöffnungen müssen bei aufeinander liegenden Dachziegeln nämlich jeweils genau übereinander liegen, um Undichtigkeit und Leckagen zwischen aufeinander liegenden Dachziegeln zu vermeiden. Abgesehen von dem dadurch bedingten erhöhten Verlegeaufwand sind Undichtigkeiten und Leckagen ohne zusätzlichen Aufwand kaum zuverlässig zu vermeiden.

**[0006]** Aus der DE 89 13198 U1 sind Solardachschindeln bekannt. Diese aus Blech gefertigten Schindeln sind hohl und besitzen auf ihrer einen Längsseite eine Einlauföffnung und ihrer anderen Längsseite eine Auslauföffnung für den durch sie hindurchfließenden Wärmeträger. Mehrere Schindeln lassen sich bündig nebeneinander liegend aneinander kuppeln, so dass unterschiedlich große Dachplatten hergestellt werden können.

**[0007]** Ausgehend von diesem vorbekannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Dachziegel bereitzustellen, der auf möglichst wirtschaftliche Weise auch als ein Solardachziegel verwendet werden kann.

**[0008]** Diese Erfindung ist durch die Merkmale des Anspruchs 1 gegeben. Sinnvolle Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand von sich daran anschließenden weiteren Ansprüchen.

**[0009]** Die Erfindung beinhaltet einen Dachziegel, der von einem Wärmeträger durchflossen werden kann, wobei die Einlauf- und Auslauföffnung am oberen Ende, am Kopfbereich, des Dachziegels vorhanden sind. Die Einlauf- und Auslauföffnung ist damit von oberhalb der Dachlatte aus, auf der der jeweilige Dachziegel aufliegt, zugänglich. Dadurch werden spezielle Dachlatten entbehrlich. Außerdem wird durch die zumindest einmalige 180° Grad Fließrichtung innerhalb des Ziegels erreicht, dass die Verweildauer des Wärmeträgers innerhalb eines Dachziegels beliebig groß beziehungsweise beliebig klein ausgebildet werden kann. So kann durch eine an die Einlauf- und/oder an die Auslauföffnung angeschlossene Pumpe der Wärmeträger mit beliebiger Fließgeschwindigkeit durch den Dachziegel hindurchgedrückt und/oder hindurchgesaugt werden.

**[0010]** Die bei der Dacheindeckung verwendeten Dachziegel bestehen insbesondere aus einem Unterteil und einem Oberteil, mit einem dazwischen ausgebildeten Kanal, der von dem Wärmeträger durchflossen werden kann. Insbesondere ist dieser Kanal in dem Unterteil in Form einer Nut vorhanden.

**[0011]** Das Oberteil, durch das hindurch der in dem Kanal fließende Wärmeträger aufgeheizt werden soll, besteht vorteilhafterweise aus einer wärmeleitenden, dünnen Platte, wie insbesondere aus einer Blechplatte. Diese Platte wird auf einfache Weise durch Umbördelung ihres Randes an dem Unterteil befestigt. Zur Abdichtung kann ein Dichtungsmittel am Umfangsrand zwischen dem Unterteil und dem Oberteil eingebracht sein. Damit beim Aufdrücken des Oberteils auf das Unterteil dieses Dichtmittel nicht in den vom Wärmeträger durchflossenen Kanal hineinfließen beziehungsweise hineingedrückt werden kann, kann im parallelen Abstand zum Umfangsrand des Unterteils eine umlaufende Nut vorhanden sein. Überschüssiges Dichtmittel kann dann in diese Nut hineindringen.

**[0012]** Um zu verhindern, dass sich die dünne Platte vom Unterteil abhebt, was beispielsweise bei großen Drücken der Fall sein könnte, mit denen das Wärmemittel durch den beziehungsweise die Dachziegel hindurchgedrückt wird, kann die dünne Platte an dem

Unterteil befestigt wie insbesondere angeklebt werden. Die dafür erforderlichen Befestigungs- beziehungsweise Abdichtungsmaßnahmen können so vorgenommen werden, dass eine Leckage zwischen benachbarten Schlaufen des vorhandenen Kanals nicht eintreten kann. Dadurch soll vermieden werden, dass sich im Inneren des Dachziegels ein einziger mehr oder weniger großer Hohlraum bildet, denn dadurch würden unkontrollierbare Strömungsrichtungen des Wärmemittels innerhalb des Dachziegels erfolgen. Dies hätte wiederum zur Folge, dass nicht alles Wärmemittel kontinuierlich im Dachziegel ausgetauscht würde.

**[0013]** Das Unterteil kann insbesondere aus Gründen der Gewichtseinsparung aus Kunststoff bestehen.

**[0014]** Nach einem auch in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel kann der erfindungsgemäße Dachziegel zwei konsolartige Anhängenasen an seinem Unterteil aufweisen. In jede dieser beiden Anhängenasen mündet der im Inneren des Dachziegels vorhandene Kanal mit seinem jeweiligen Ende hinein. In diese beiden Anhängenasen und damit in die dort endenden Kanalenden, die im Bereich der Anhängenasen auch verbreitert sein können, münden Leitungsanschlüsse von außen in den Dachziegel hinein. An diese Leitungsanschlüsse können mittels üblicher Verbindungstechnik in aller Regel flexible Leitungen angeschlossen werden, um beispielsweise die Ein- und Auslauföffnungen nebeneinander angeordneter Dachziegel miteinander verbinden zu können. Auf diese Weise können nebeneinander angeordnete Dachziegel in der gleichen Fließrichtung von dem Wärmemittel durchflossen werden.

**[0015]** Der im Inneren eines Dachziegels vorhandene Kanal kann mäanderförmige Kanalabschnitte aufweisen. Der Kanal kann sich auch im Inneren des Dachziegels verzweigen und sich anschließend wieder zu einem einzelnen Kanal vereinigen.

**[0016]** Weitere Ausgestaltungen und Vorteile der Erfindung sind den in den Ansprüchen ferner aufgeführten Merkmalen sowie dem nachfolgenden Ausführungsbeispiel zu entnehmen.

#### KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNG

**[0017]** Die Erfindung wird im Folgenden anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben und erläutert. Es zeigen:

**[0018]** **Fig. 1** eine perspektivisch auseinandergezogene Darstellung des aus zwei Teilen, einem Unterteil und einem Oberteil, bestehenden Dachziegels nach der Erfindung,

**[0019]** **Fig. 2** eine Schnittdarstellung durch die bei-

den in **Fig. 1** dargestellten Teile,

**[0020]** **Fig. 3** eine Draufsicht auf das Unterteil des Dachziegels gemäß **Fig. 4**,

**[0021]** **Fig. 4** eine Schnittdarstellung durch einen Dachziegel nach der Erfindung,

**[0022]** **Fig. 5** eine vergrößerte Querschnittdarstellung des Randbereichs gemäß V in **Fig. 4**,

**[0023]** **Fig. 6** eine schematische Draufsicht auf einen Bereich einer Dacheindeckung, die mit erfindungsgemäßen Dachziegeln und ihren Zu- und Ableitungen versehen,

**[0024]** **Fig. 7** eine Darstellung ähnlich der von **Fig. 3**, mit einer demgegenüber geänderten Kanalführung im Unterteil des Dachziegels.

#### WEGE ZUM AUSFÜHREN DER ERFINDUNG

**[0025]** Ein erfindungsgemäßer Dachziegel **10** (**Fig. 4**) besteht aus einem Unterteil **12** und einem Oberteil **14**. Zwischen beiden Teilen **12, 14** ist ein Kanal **16** ausgebildet. Dieser Kanal besteht aus einer Nut **18**, die im Unterteil **12** eingeformt vorhanden ist. Im zusammengebauten Zustand von Oberteil **14** und Unterteil **12** liegt das Oberteil **14** von oben auf der Nut **18**. Die Nut **18** bildet zusammen mit dem Oberteil **14** den Kanal **16**.

**[0026]** Das Unterteil **12**, das im vorliegenden Beispielsfall aus Kunststoff besteht, besitzt an seiner Unterseite **20** zwei Anhängenasen **22, 24**, die konsolartig von der Unterseite **20** ausragen. Jede dieser beiden Anhängenasen **22, 24** ist identisch ausgebildet. So mündet jede Anhängenase **22, 24** mit einer inneren Höhlung **26** in das jeweilige Ende der Nut **18** beziehungsweise des Kanals **16** ein. Die jeweilige Höhlung **26** hat einen leitungsmäßigen Anschluss mit einem Anschlussstutzen **28, 30**, der aus der Höhlung **26** senkrecht nach oben herausragt. Die beiden Anschlussstutzen **28, 30** sind dadurch im vorliegenden Beispielsfall parallel zueinander ausgerichtet. Ihre Längsachsen **32** verlaufen parallel zur Längsausrichtung des Dachziegels **10**.

**[0027]** Mit den beiden Anhängenasen **22, 24** liegt der Dachziegel auf einer an der Dachkonstruktion vorhandenen Dachlatte **34**, so wie das bei üblichen Dachziegeln ebenfalls der Fall ist. Die beiden Anschlussstutzen **28, 30** sind im freien Raum zwischen zwei parallel zueinander angeordneten Dachlatten **34** jeweils vorhanden und damit von der Unterseite einer entsprechenden Dacheindeckung aus gut zugänglich.

**[0028]** In die Höhlung **26** einer jeden Anhängenase **22, 24** endet in einer Nutverbreiterung **36, 38** das je-

weilige Ende **40**, **42** des Kanals **16**.

**[0029]** Der Kanal **16** beziehungsweise seine Nut **18** verläuft in einem ersten Bereich vom Anschlussstutzen **30** bis in den unteren Bereich des Unterteils **12** in etwa in einem geradlinigen Abschnitt **18.2**. Im Anschluss daran windet sich die Nut mit mäanderförmigen Windungen in einem anschließenden Abschnitt **18.4** zur Oberseite des Dachziegels, wo sie mit ihrem Ende **40** in dem anderen Anschlussstutzen **28** leitungsmäßig endet. Außen umlaufend zu diesen Nutabschnitten **18.2** und **18.4** ist eine parallel zum Rand des Ziegels verlaufende weitere Nut **46** in dem Unterteil **12** vorhanden. Diese Nut **46** dient gewissermaßen als Auffangbecken für überschüssiges Dichtmaterial, das im Randbereich zwischen dem Unterteil **12** und dem Oberteil **14** eingebracht wird.

**[0030]** Das Oberteil **14** besteht aus einer wärmeleitenden, dünnen Platte wie beispielsweise einer entsprechenden Blechplatte **48**. Diese Blechplatte wird beim Verbinden des Oberteils **14** mit dem Unterteil **12** von oben auf das Unterteil **12** aufgesetzt und der umlaufende Rand **50** um den umlaufenden Rand **52** umbördelt. Der Rand **50** liegt dann in einem umlaufenden Rücksprung **54** des Unterteils fest an. Um den Rand **50** des Blechteils **48** nicht nur fest sondern auch luftdicht und insbesondere auch wasserdicht an dem Rand **52** des Unterteils **12** zu befestigen, wird beim Umbördeln des Randes **50** ein Dichtungsmittel **56** auf dem Rand **52** aufgetragen. Beim Umbördeln wird dieses Dichtungsmittel **56** zusammengequetscht. Um zu verhindern, dass Dichtungsmittel **56** in den Bereich der Nut **18** gelangen kann, ist in geringem Abstand zum Rand **52** die Nut **46** vorgesehen. Überschüssiges Dichtungsmittel kann in diese Nut **46** hineinlaufen und damit nicht in den Bereich der Nut **18** eindringen und die Nut **18** beispielsweise verstopfen.

**[0031]** Im vorliegenden Beispielfall ist auch zwischen den mäanderförmigen Windungen die Blechplatte **48** auf dem Unterteil **12** abgedichtet befestigt. Im vorliegenden Beispielfall ist ein Klebemittel **60**, das gleichzeitig als Dichtungsmittel wirkt, längs der in **Fig. 3** dargestellten gestrichelten Linie aufgetragen. Auch bei sehr hohen Drücken, mit denen der durch den Kanal **16** durchgedrückte Wärmeträger durch die Nut **18** durchgedrückt wird, kann sich dadurch die Blechplatte **48** nicht nach oben von dem Unterteil **12** auswölben. Bei einem solchen Auswölben beziehungsweise Wegbewegen des Oberteils **14** vom Unterteil **12** würden die mäanderförmigen Windungen beziehungsweise der Kanal **16** seine Längsausrichtung verlieren und es würde im Innenraum des Dachziegels, im Bereich zwischen dem Unterteil **12** und dem Oberteil **14**, ein einziger großer von dem Wärmeträger ausgefüllter Hohlraum entstehen. Beim Durchströmen des Dachziegels könnte dann nicht mehr sichergestellt werden, dass der gesamte Wär-

meträger jeweils durch die Anschlussstutzen **28**, **30** aus dem Dachziegel heraus beziehungsweise in den Dachziegel hineinströmen und damit im Inneren des Dachziegels ausgetauscht würde. Vielmehr würde eine Kurzschlussleitung im Inneren des Dachziegels zwischen den beiden Enden **40**, **42** des Kanals **16** sich ausbilden.

**[0032]** Als Dichtmittel zwischen der Blechplatte **48** und dem Unterteil **12** könnte auch ein Dichtprofil verwendet werden. Eine solche Dichtung könnte beispielsweise als mattenartige Flachdichtung dann auch im Bereich zwischen den Kanalwindungen vorgesehen werden. Die Dichtung könnte dabei auch einseitig oder insbesondere beidseitig mit einem Kleber versehen, wie insbesondere beschichtet sein.

**[0033]** In **Fig. 6** sind drei schuppenartig übereinander liegende Reihen von Dachziegeln **10.1**, **10.2**, **10.3** dargestellt. Die Dachlatten **34** auf denen diese Dachziegel aufliegen, sind zeichnerisch nicht dargestellt. Man erkennt, dass durch Querverbindungsleitungen **62** die jeweiligen Anschlussstutzen benachbarter Dachziegel der jeweiligen Reihe **10.1** beziehungsweise **10.2** beziehungsweise **10.3** miteinander so verbunden werden, dass – bezogen auf die **Fig. 6** – die obere Reihe Dachziegel **10.1** von links nach rechts durchflossen werden können. Entsprechendes gilt auch für die darunter liegenden beiden Reihen von Dachziegeln **10.2** und **10.3**. Am Ende einer Reihe von Dachziegeln sind im vorliegenden Fall in vertikaler Richtung ausgerichtete Sammelleitungen **70**, **72** vorhanden. Über die in **Fig. 6** rechte Sammelleitung wird der Wärmeträger **74**, **76**, **78** in die jeweiligen Reihen von Ziegeln **10.1**, **10.2**, **10.3** hineingeleitet. An der in **Fig. 6** linken Randseite werden über entsprechende Verzweigungsstellen **84**, **86**, **88** die jeweiligen Querverbindungsleitungen **62** an die Sammelleitung **72** angeschlossen. Mittels in der Sammelleitung **70**, die eine Vorlaufleitung darstellt, vorhandener Druckpumpe **90** und eine in der Sammelleitung **72**, die eine Ablaufleitung darstellt, eingebaute Saugpumpe **92** kann der Wärmeträger mit beliebigen Drücken und damit Geschwindigkeiten durch die Dachziegel hindurchgeleitet werden. Statt der dargestellten Durchströmungsrichtung ist auch eine Durchströmungsrichtung nicht durch nebeneinander sondern durch in Fall-Linie geschuppt übereinander beziehungsweise untereinander liegende Dachziegel möglich.

**[0034]** Der in **Fig. 7** dargestellte Dachziegel **10.7** unterscheidet sich von den vorliegenden Dachziegeln lediglich durch eine anders ausgebildete Nut **18.7** in seinem Unterteil. Die Nut **18.7** mündet ebenfalls mit ihren beiden Enden **40**, **42** in einer jeweiligen Nutverbreiterung **36**, **38** und hat damit Anschluss an die beiden Anschlussstutzen **28**, **30**. Im Bereich des Dachziegels verzweigt sich die Nut **18.7** in drei Nutäste, läuft mit diesen drei Nutästen U-förmig in

dem Unterteil **12.7** entlang und vereinigt sich wieder zu einer einzelnen Nut im Bereich ihres Endes **40**. Bei dieser Nutausbildung sind die Strömungsverluste aufgrund der gegenüber der Nut **18** geringeren Windungen entsprechend kleiner. Auch ist die Gefahr, dass sich sogenannte Lufttaschen bilden könnten, wie es bei den mäanderförmigen Windungen der Fall sein könnte, nicht vorhanden. Außerdem ist die Absorptionsfläche, über die der Wärmetausch mit dem Wärmeträger stattfindet, im Wesentlichen im unteren Bereich des Dachziegels **10.7** der, wie die [Fig. 6](#) verdeutlicht, der direkteren Wärmestrahlung ausgesetzt ist als der durch die schuppenartige Ausrichtung der Ziegel jeweils abgedeckte obere Bereich.

**[0035]** Oberteil und Unterteil sind bei dem Dachziegel **10.7** durch eine mittige Längsnaht mittels eines Klebemittels **60.7** fest aneinander befestigt, so dass sich das Oberteil nicht vom Unterteil durch Auswölben lösen kann.

**[0036]** Die Anordnung der Pumpen **90, 92** richtet sich nach den vorhandenen Druckverhältnissen, mit denen der Wärmeträger durch die vorhandenen Dachziegel hindurchgeleitet werden soll. Es kann in bestimmten Fällen auch nur eine Druckpumpe **90** oder nur eine Saugpumpe **92** erforderlich werden.

**[0037]** Die vorhandenen Dachziegel **10** lassen sich ebenso schnell und einfach verlegen wie handelsübliche, bekannte Dachziegel. Ihre gegenseitige leitungsmäßige Verbindung kann nachträglich, nach erfolgter Dacheindeckung, von der Innenseite des Daches aus erfolgen. Die Querverbindungsleitungen **62** zwischen jeweils benachbarten Dachziegeln können flexible Leitungen sein. Gleiches gilt auch für die in vertikaler Richtung üblicherweise in der Ebene der Dacheindeckung verlaufenden Sammelleitungen **70, 72**. Die Anzahl dieser Sammelleitungen **70, 72** und der Querverbindungsleitungen **62** richtet sich nach der Größe der Dachfläche, die mit erfindungsgemäßen Dachziegeln eingedeckt wird.

### Schutzansprüche

1. Dacheindeckung,  
 – mit Dachziegeln (**10**), die jeweils eine konsolartig wegstehende Anhängenase (**22, 24**) besitzen, mit der sie zu mehreren auf Dachlatten (**34**) einer Dachkonstruktion schuppenartig übereinander liegend auflagerbar sind,  
 – mit einem von einem Wärmeträger durchströmbar hohlen Innenraum (**18**) in zumindest einem Dachziegel (**10**),  
 – mit einer Einlauf- und Auslauföffnung (**28, 30**) für den Wärmeträger an dem Dachziegel,  
 – **dadurch gekennzeichnet**, dass  
 – die Einlauf- und die Auslauföffnung (**28, 30**) an dem oberen Ende, dem Kopfbereich, des Dachziegels (**10**) vorhanden sind,

– die Zu- und Ableitung des Wärmeträgers in den Dachziegel (**10**) hinein und aus dem Dachziegel (**10**) heraus von oberhalb der Dachlatte (**34**), auf der dieser Dachziegel auflegbar ist, herstellbar ist,  
 – die Einlauf- und/oder die Auslauföffnung an eine Pumpe (**90, 92**) anschließbar ist.

2. Dacheindeckung nach Anspruch 1,  
 – dadurch gekennzeichnet, dass  
 – ein Dachziegel ein Unterteil (**12**) und ein Oberteil (**14**) besitzt,  
 – ein Kanal(**16**) zwischen Unterteil (**12**) und Oberteil (**14**) ausgebildet vorhanden ist,  
 – der Kanal(**16**) einerseits mit der Einlauföffnung (**30**) und andererseits mit der Auslauföffnung (**28**) verbunden ist.

3. Dacheindeckung nach Anspruch 2,  
 – dadurch gekennzeichnet, dass  
 – der Kanal(**16**) in dem Unterteil (**12**) in Form einer Nut (**18**) vorhanden ist.

4. Dacheindeckung nach Anspruch 3,  
 – dadurch gekennzeichnet, dass  
 – das Oberteil (**14**) eine wärmeleitende dünne Platte (**48**) ist.

5. Dacheindeckung nach Anspruch 4,  
 – dadurch gekennzeichnet, dass  
 – die Platte ein Blechteil ist,  
 – das Blechteil um den umlaufenden Umfangsrand (**52**) des Unterteils (**12**) herumgebördelt ist.

6. Dacheindeckung nach einem der Ansprüche 2 bis 5,  
 – dadurch gekennzeichnet, dass  
 – ein Dichtungsmittel (**56**) zwischen dem Unterteil (**12**) und dem Oberteil (**14**) vorhanden ist.

7. Dacheindeckung nach Anspruch 6,  
 – dadurch gekennzeichnet, dass  
 – ein Dichtungsmittel (**56**) am Umfangsrand (**52**) umlaufend vorhanden ist.

8. Dacheindeckung nach Anspruch 6 oder 7,  
 – dadurch gekennzeichnet, dass  
 – ein Dichtungsmittel im Bereich zwischen benachbarten Windungen des Kanals (**16**) vorhanden ist.

9. Dacheindeckung nach einem der Ansprüche 6 bis 8,  
 – dadurch gekennzeichnet, dass  
 – das Dichtungsmittel ein Dichtungsprofil, insbesondere eine Flachdichtung ist.

10. Dacheindeckung nach Anspruch 9,  
 – dadurch gekennzeichnet, dass  
 – das Dichtungsmittel einseitig und/oder beidseitig mit Kleber versehen ist.

11. Dacheindeckung nach einem der Ansprüche 2 bis 10,  
– dadurch gekennzeichnet, dass  
– Unterteil (**12**) und Oberteil (**14**) im den Kanal (**16**) seitlich einrahmenden Bereich aneinander befestigbar wie insbesondere abdichtend befestigbar sind.

– der Kanal eine Verzweigung in mehrere Äste (**10.7**) und eine Vereinigung der mehreren Äste wieder in einen einzigen Kanal aufweist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

12. Dacheindeckung nach einem der Ansprüche 2 bis 11,  
– dadurch gekennzeichnet, dass  
– Unterteil und Oberteil im Bereich seitlich neben dem Kanal miteinander verklebbar sind.

13. Dacheindeckung nach einem der Ansprüche 2 bis 12,  
– dadurch gekennzeichnet, dass  
– im parallelen Abstand zum Umfangsrand des Unterteils eine umlaufende Nut (**46**) im Unterteil (**12**) vorhanden ist.

14. Dacheindeckung nach einem der Ansprüche 2 bis 13,  
– dadurch gekennzeichnet, dass  
– das Unterteil (**12**) aus Kunststoff besteht.

15. Dacheindeckung nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
– dadurch gekennzeichnet, dass  
– zwei konsolartige Anhängenasen (**22**, **24**) am Unterteil (**12**) vorhanden sind,  
– das eine Ende (**40**) des Kanals (**16**) in der einen Anhängenase (**22**) und das andere Ende (**42**) des Kanals (**16**) in der anderen Anhängenase (**24**) jeweils endet,  
– jeweils ein Leitungsanschlussteil in beiden Anhängenasen einsitzt.

16. Dacheindeckung nach Anspruch 15,  
– dadurch gekennzeichnet, dass  
– eine Nutverbreiterung (**36**, **3a**) in zumindest einer Anhängenase (**22**, **24**) ausgebildet ist.

17. Dacheindeckung nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
– dadurch gekennzeichnet, dass  
– die Ein- und Auslauföffnungen nebeneinander angeordnete Dachziegel miteinander so verbindbar (**62**) sind, dass  
– diese Dachziegel in gleicher Fließrichtung von dem Wärmeträger durchströmbar sind.

18. Dacheindeckung nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
– dadurch gekennzeichnet, dass  
– der Kanal einen mäanderförmigen Abschnitt (**18.4**) aufweist.

19. Dacheindeckung nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
– dadurch gekennzeichnet, dass

Anhängende Zeichnungen

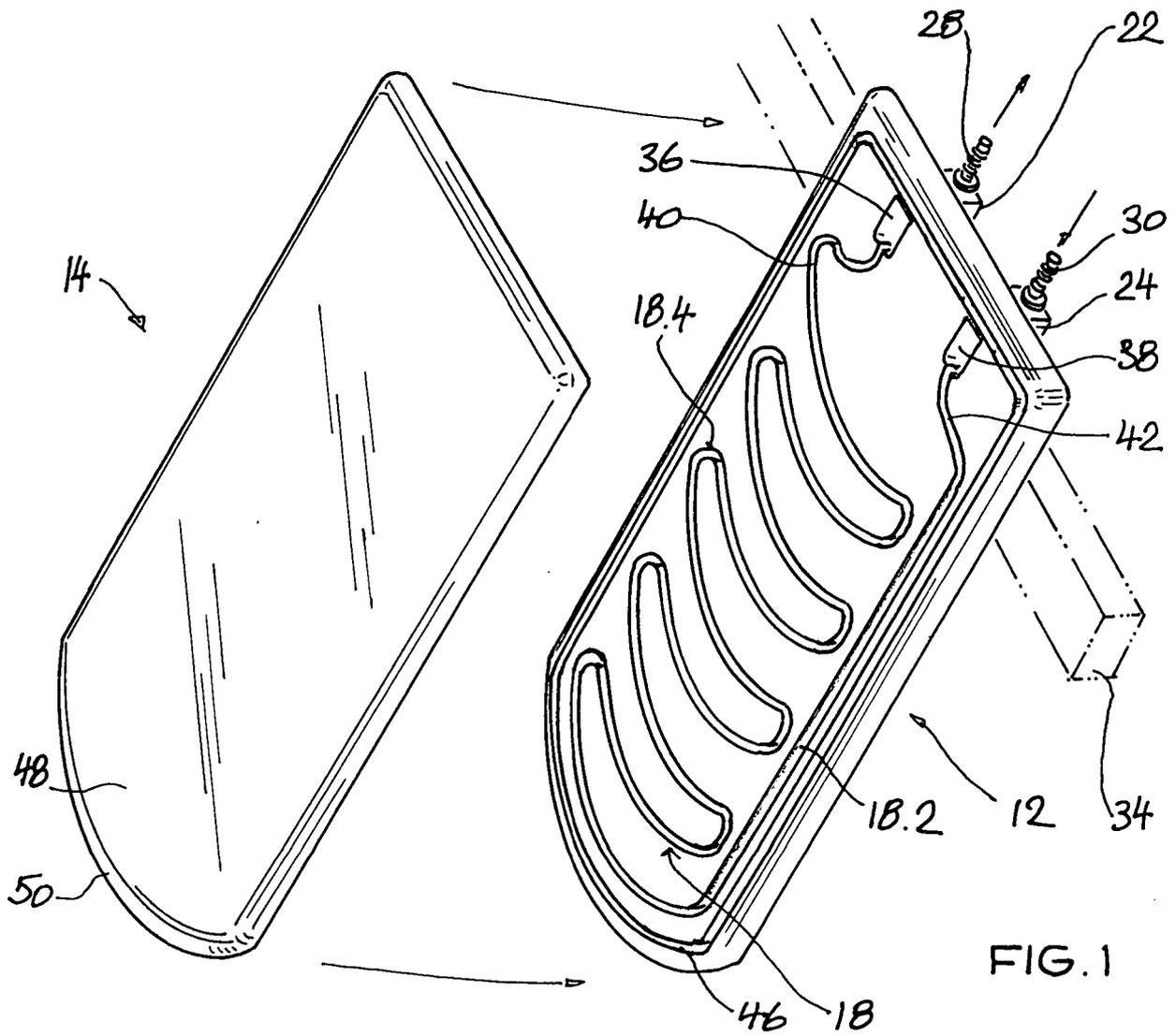


FIG. 1

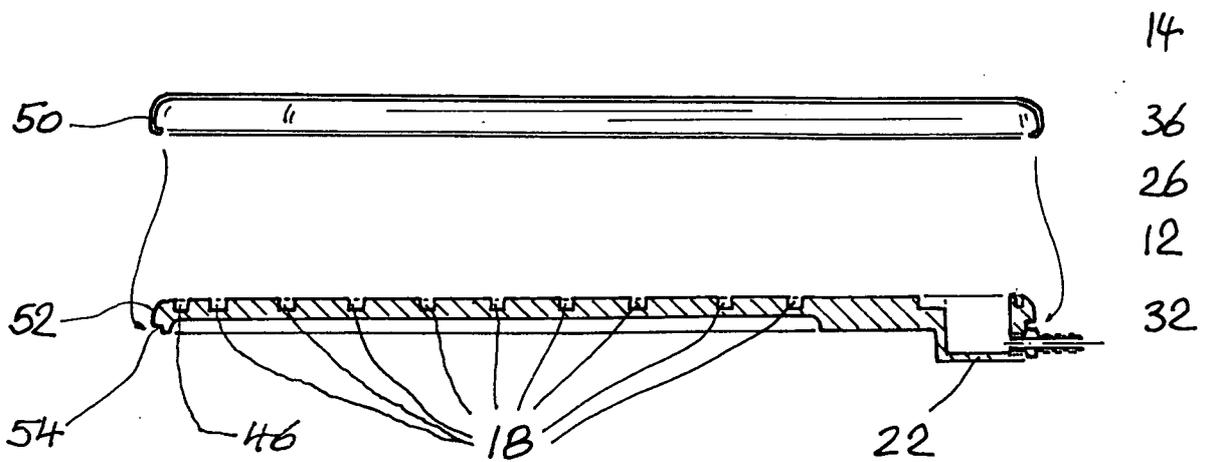
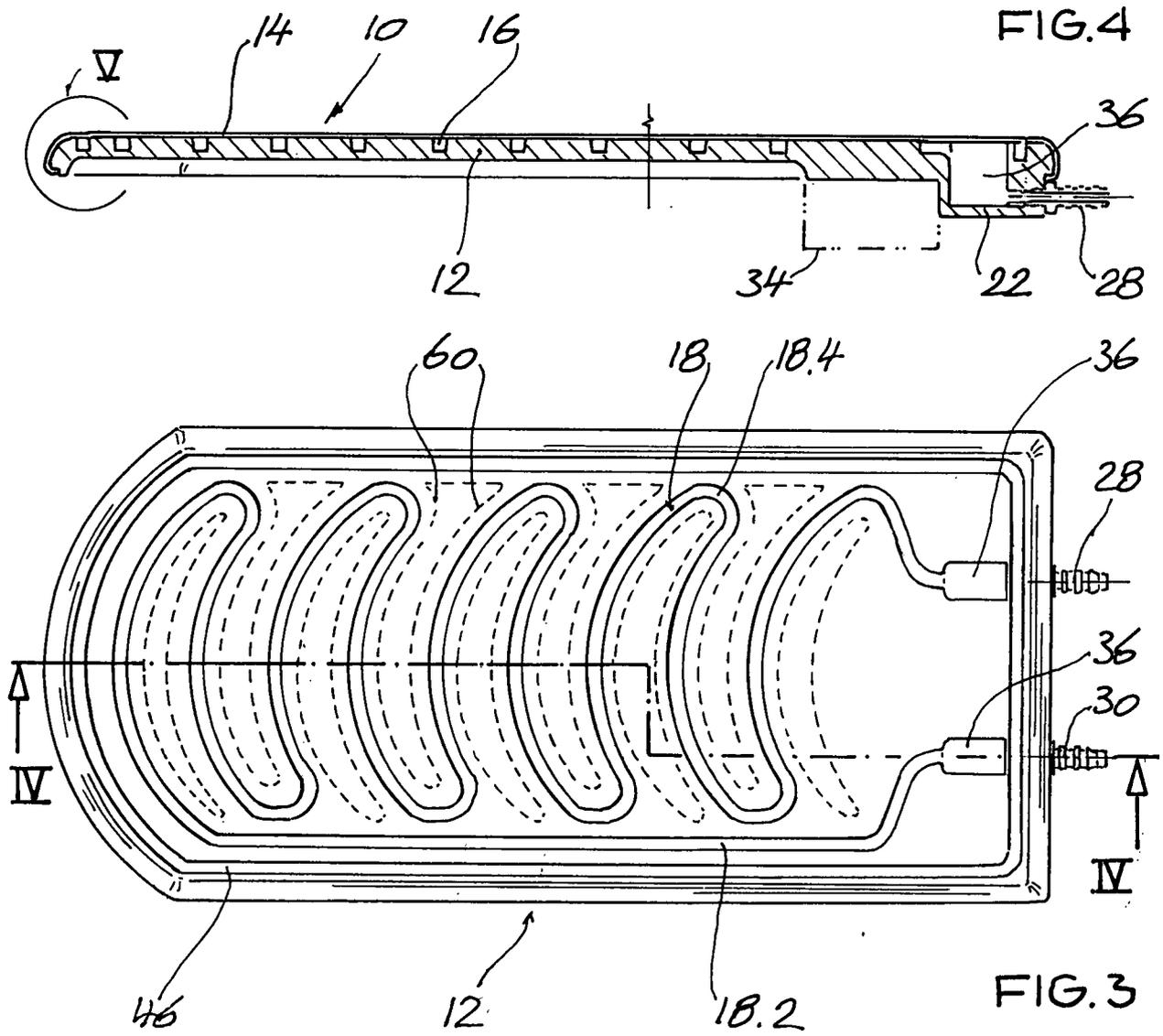


FIG. 2



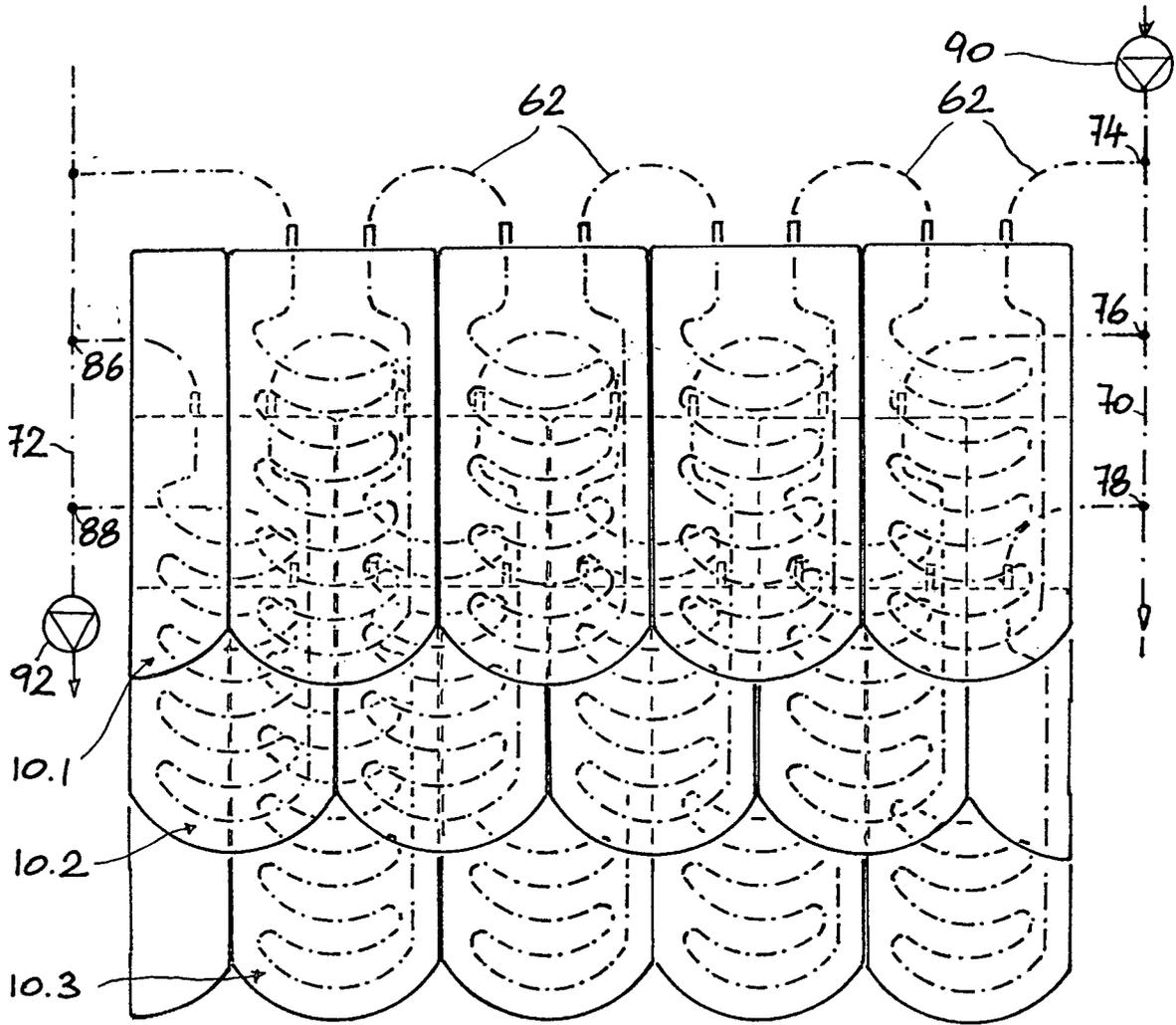


FIG. 6

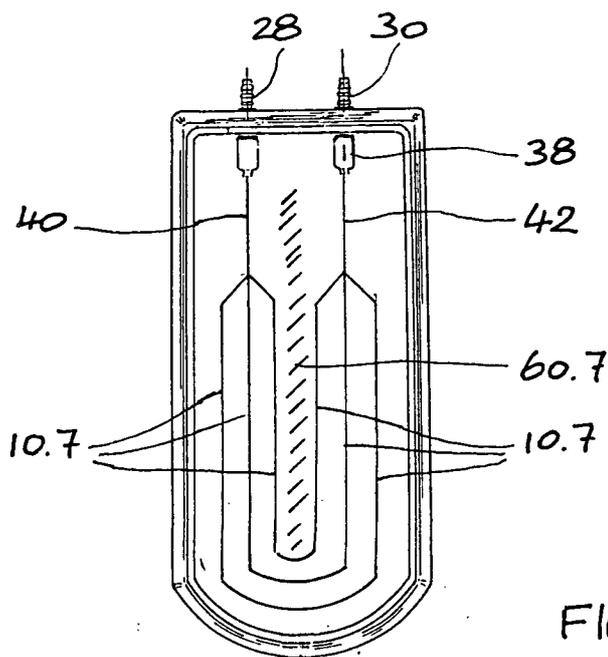


FIG. 7