

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 1318/2008
(22) Anmeldetag: 26.08.2008
(45) Veröffentlicht am: 15.06.2010

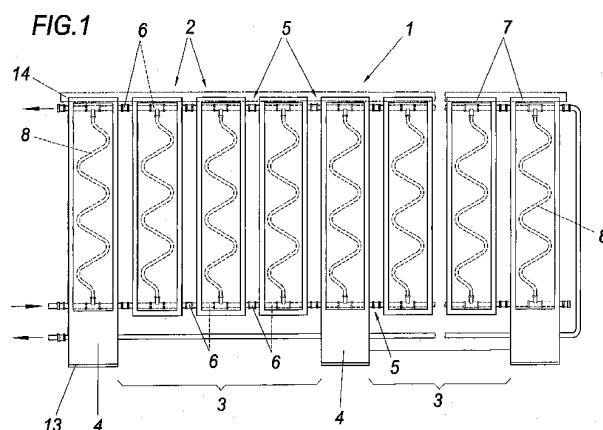
(51) Int. Cl.⁸: **F24J 2/04** (2006.01)
F24J 2/24 (2006.01)
F24J 2/26 (2006.01)
F24J 2/46 (2006.01)
F24D 17/00 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
AT 373996B CN 101054884A
DE 10047823A1 JP 2002106974A
WO 1993/18353A1

(73) Patentinhaber:
WINDPESSL HARTWIG
A-4582 SPITAL/PYHRN (AT)

(54) GELÄNDER

(57) Die Erfindung betrifft Geländer (1) mit aus Paneelen (2) aufgebauten Flächenelementen (3), die über Steher (4) in ihrer Lage verankert sind, wobei die Paneele (2) an einem Tragrahmen (5) befestigt sind und die Paneele (2) sich mit dem Tragrahmen (5) zum Wandelement ergänzen, wobei die Paneele Solarpaneele (2) sind, die über zumindest einen Teil des Tragrahmens (5) bildende Verbindungsleitungen (6) für ein Wärmeträgerfluid aneinander angeschlossen sind, wobei die Unter- und Obergurte des Tragrahmens (5) den Vor- und den Rücklauf der Solarpaneele (2) bilden und die Solarpaneele (2) einen Rahmen (7) umfassen. Um vorteilhafte Konstruktionsverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass das Wärmetauscherrohr (8) innerhalb und beidseits des Rahmens (7), nämlich an der Rahmenvorderseite und an der Rahmenrückseite, mit einem in den Rahmen (7) eingesetzten Kollektorblech (10) abgedeckt ist und dass sich vorzugsweise der Wärmetauscherrohrmantel zumindest teilweise im auf ihm aufliegenden Kollektorblech (10) abbildet.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Geländer mit aus Paneelen aufgebauten Flächenelementen, die über Steher in ihrer Lage verankert sind, wobei die Paneele an einem Tragrahmen befestigt sind und die Paneele sich mit dem Tragrahmen zum Wandelement ergänzen, wobei die Paneele Solarpaneele sind, die über zumindest einen Teil des Tragrahmens bildende Verbindungsleitungen für ein Wärmeträgerfluid aneinander angeschlossen sind, wobei die Unter- und Obergurte des Tragrahmens den Vor- und den Rücklauf der Solarpaneele bilden und die Solarpaneele einen Rahmen umfassen, der von den Verbindungsleitungen durchragt ist und in dem zwischen den Verbindungsleitungen wenigstens ein Wärmetauscherrohr für das Wärmeträgerfluid vorgesehen ist.

[0002] Derartige Geländer werden beispielsweise als Solarkollektoren für Schwimmbecken eingesetzt (WO 93/18353 A1) und umfassen unter anderem eine obere und eine untere Sammelleitung, die über in Bündeln gesammelt geführte gerade Rohrleitungen zu einer tragenden Struktur verbunden sind.

[0003] Die DE 20 2006 016 301 U1 offenbart ebenso wie die DE 298 11 647 U1 die Verwendung von Solarkollektorflächen als Flächenelemente für Balkone, Terrassen od. dgl. Dazu sind die Kollektorplatten gemäß der DE 20 2006 016 301 U1 aus einer Mehrzahl an Kollektorplatten zusammengesetzt, die über Stehfalz - Klipsverbindungen zum Solarkollektor zusammengesetzt werden, wonach sie beispielsweise auf bestehenden Balkonen, Terrassen od. dgl. am jeweiligen Flächenelement befestigt werden können. Es ist somit stets ein gesonderter Tragrahmen vorzusehen.

[0004] Gemäß der DE 298 11 647 U1 werden Architekturelemente zur Verkleidung von Gebäudewänden, insbesondere auch von Balkonen vorgeschlagen, die einerseits eine zur Sonnenseite hin geneigte Kollektorfläche und im Raum darunter einen Technikraum zur Aufnahme von Umwälzpumpen, Wärmespeichern u. dgl. umfasst, damit ein Geländer geschaffen wird, das in einfacher Weise werkseitig vormontiert werden und anstelle eines herkömmlichen Geländers fix und fertig vormontiert an der Baustelle als Balkon aufgestellt werden kann. Dieser Vorrichtung ist insbesondere der Nachteil zueigen, dass sie eine nicht unerhebliche Bautiefe aufweist und dass ein derartiges Geländer nicht in einfacher Weise an einer Baustelle an eventuelle bauliche Gegebenheiten wie insbesondere Einbaubreiten od. dgl. angepasst werden kann.

[0005] In herkömmlichen Solarkollektoren sind die Wärmetauscherrohre oft mäanderförmig verlegt (AT 373 996 B, DE 10047823 A1) und sind die Wärmetauscherrohre der einzelnen Solarkollektoren an eine gemeinsame Verteil- und Sammelleitungen angeschlossen. CN 101054884 A offenbart ein Geländer mit Solarabsorbern und integrierten Schallabsorbern, die unter anderem aus einem äußeren Rahmen, einer Vakuumglaswärmesammelleitung, einer Sammelleitung, einer Isolierung, je einem Wärmeträgermedium ein- und -auslass und einer äußeren Glasschutzscheibe bestehen. Einen thermisch isolierten Handlauf kennt diese Druckschrift ebenso, wie die JP 2002 106974 A.

[0006] Ausgehend von einem Stand der Technik der eingangs geschilderten Art liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein alternatives Geländer zu schaffen, das bei einer Erscheinungsform wie übliche Geländer zugleich als Solaranlage dient, möglichst ohne gesonderten Tragrahmen auskommt und dabei einfach und Aufwandsarm an eine beliebige Baugröße angepasst werden kann.

[0007] Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, dass das Wärmetauscherrohr innerhalb und beidseits des Rahmens, nämlich an der Rahmenvorderseite und an der Rahmenrückseite, mit einem in den Rahmen eingesetzten Kollektorblech abgedeckt ist.

[0008] Um einen sauberen Wärmeübergang sicherzustellen bzw. um insbesondere die gesamte Wärmetauscherfläche sauber zur Energiegewinnung ausnutzen zu können, sind die Wärmetauscherrohre innerhalb des Rahmens mit in den Rahmen eingesetzten Kollektorblechen an der Rahmenvorderseite und an der Rahmenrückseite abgedeckt. Diese Kollektorbleche liegen

insbesondere an den Wärmetauscherrohren an. Zur Verbesserung des Wärmeüberganges von den Kollektorblechen auf die Wärmetauscherrohre können zwischen Wärmetauscherrohr und Kollektorblechen eine Wärmeleitpaste, eine Wärmeleitfolie, Punktschweißverbindungen, Lötungen od. dgl. vorgesehen sein. Zur Vergrößerung der Kontaktfläche zwischen Kollektorblechen und Wärmetauscherrohren, kann sich der Wärmetauscherrohrmantel zumindest teilweise im auf ihm aufliegenden Kollektorblech abbilden, ist also das Wärmetauscherrohr in das Kollektorblech eingepreßt. Als Kollektorblech empfehlen sich insbesondere auf der Kollektorseite geschwärzte bzw. mit einer entsprechend dunklen Oberfläche versehenen Kupferbleche. Damit kann das Geländer nicht nur von einer Seite her als Wärmetauscher wirken, sondern insbesondere von beiden Seiten, wie dies bei freistehenden Geländern od. dgl. von Vorteil sein ist. Mit einem derart aufgestellten Geländer kann beispielsweise sowohl die Morgen- als auch die Abendsonne zur Warmegewinnung genutzt werden.

[0009] Mit der Erfindung wird in einfacher Weise die Möglichkeit geschaffen, ein Geländer mit der Funktion einer Solaranlage bereitzustellen, welches im Wesentlichen das Erscheinungsbild eines Lattenzauns besitzt. Größe, Form und Farbe der einzelnen Elemente sind dabei naturgemäß je nach Kundenwunsch veränderbar und dabei so ausgeführt, dass die einzelnen Solarpaneele modularartig ausgebildet sind und diese Module zu annähernd beliebig langen Flächenelementen zusammengesetzt werden können, wobei in gewissen Abständen sich im Untergrund abstützende Steher vorzusehen sind. Die besonders einfachen Konstruktionsverhältnisse ergeben sich dadurch, dass die Verbindungsleitungen für das Wärmeträgerfluid zumindest einen Teil des Tragrahmens bilden, dass also die Obergurte des Tragrahmens den Vor- und den Rücklauf der Solarpaneele darstellen. Durch diese Maßnahme kann auf einen gesonderten Tragrahmen verzichtet werden, da das als Solaranlage ausgebildete Geländer selbsttragend ausgebildet ist, wodurch sich Gewicht und Montageaufwand erheblich verringern. Das erfindungsgemäße Geländer kann beispielsweise als Balkongeländer, Geländer im Allgemeinen, als Zaun u. dgl. mehr verwendet werden.

[0010] Um bei dieser einfachen Bauweise dennoch eine möglichst stabile Konstruktion des Geländers gewährleisten zu können, umfassen die Solarpaneele einen, vorzugsweise metallischen, Rahmen, der von den Verbindungsleitungen durchragt ist und in dem, zwischen den Verbindungsrohren wenigstens ein Wärmetauscherrohr für das Wärmeträgerfluid vorgesehen ist. Die gewünschte Festigkeit wird eben dadurch erreicht, dass die Verbindungsleitungen die Paneele durchragen und mit den Nachbarpaneelen durch geeignete Muffen, Verschraubungen od. dgl. verbunden sind. Der Rahmen nimmt dabei zwischen Vor- und Rücklauf das wenigstens ein Wärmetauscherrohr auf, welches entweder von einem pumpengeführten Wärmeträgerfluid oder aber infolge Konvektion des Wärmeträgerfluids durchströmt wird.

[0011] Um dabei eine möglichst effiziente Energieausbeute erreichen zu können, empfiehlt es sich, wenn die Wärmetauscherrohre in Solarpaneellängsrichtung zwischen den Verbindungsrohren, also zwischen Vorlauf und Rücklauf, in Solarpaneellängsrichtung wellenförmig, insbesondere sinusförmig, verlaufend angelegt sind. Im montierten Zustand verlaufen die Wärmetauscherrohre somit vorzugsweise ausgehend vom bodenseitigen Vorlauf der Solarpaneele in Wellenform nach oben zu den handlaufseitigen Rücklaufrohren und überstreichen dabei eine möglichst große Solarpaneelfläche.

[0012] Als besonders vorteilhaft hat es sich dabei erwiesen, wenn die Wärmetauscherrohre in Wärmedämmmaterial, insbesondere Steinwolle, Glaswolle od. dgl. eingebettet sind.

[0013] Zur Vermeidung des Eindringens von Kondenswasser in die Sonnenkollektoren und um die Steifigkeit der einzelnen Bauteile zu erhöhen, kann der Rahmen auf der Rahmenvorderseite und gegebenenfalls auch auf der Rahmenrückseite mit einer Glasabdeckung ausgestattet sein. Ist der Solarkollektor lediglich auf der Rahmenvorderseite vorgesehen, ist die Rahmenrückseite vorzugsweise mit einem Blech od. dgl. abgedeckt.

[0014] Um das Erscheinungsbild des Geländers durch die Stützen nicht zu beeinträchtigen und um eine möglichst große Fläche für die Warmegewinnung nutzen zu können, können als Stützen Solarpaneele vorgesehen sein, die bodenseitig einen Befestigungsansatz aufweisen.

[0015] Zur weiteren Aussteifung des Systems bzw. um übermäßige Temperaturen im Bereich der Obergurte des Geländers zu vermeiden, empfiehlt es sich, wenn im Obergurt des Tragrahmens ein vorzugsweise wärmeisolierter Handlauf zugeordnet ist. Wird das erfindungsgemäße Geländer insbesondere an einem Balkon od. dgl. verwendet, empfiehlt es sich, die Wärmetauscherrohre an der Rahmenrückseite mit Wärmedämmmaterial abzudecken und das Solarpaneel mit einer entsprechenden Blechabdeckung abzudecken.

[0016] In der Zeichnung ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels schematisch dargestellt. Es zeigen

[0017] Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Geländer in Ansicht,

[0018] Fig. 2 ein Solarpaneel aus Fig. 1 in teilgeschnittener Ansicht,

[0019] Fig. 3 das Paneel aus Fig. 2 im Schnitt nach der Linie III-III und

[0020] Fig. 4 eine Konstruktionsvariante des Paneels aus Fig. 3.

[0021] Ein erfindungsgemäßes Geländer 1 umfasst aus Paneelen 2 aufgebaute Flächenelemente 3 die über Steher 4 auf einem Balkon, als Zaun od. dgl. in ihrer Lage verankert sind. Dabei sind die Paneele 2 an einem Tragrahmen 5 befestigt, wobei sich die Paneele mit dem Tragrahmen 5 zum Wandelement 3 ergänzen. Gemäß der Erfindung sind die Paneele Solarpaneele, die über einen Teil des Tragrahmens 5 bildende Verbindungsleitungen 6 für ein Wärmeträgerfluid aneinander angeschlossen sind. Dabei bilden die Unter- und Obergurte des Tragrahmens 5 den Vor- und den Rücklauf der Solarpaneele 2. Diese Verbindungsleitungen können naturgemäß gegebenenfalls isoliert ausgebildet sein.

[0022] Die einzelnen Solarpaneele 2 umfassen einen metallischen Rahmen 7, der von den Verbindungsleitungen 6 durchragt ist und in dem zwischen den Verbindungsleitungen 6 wenigstens ein Wärmetauscherrohr 8 für das Wärmeträgerfluid vorgesehen ist. Wie insbesondere den Fig. 1 und 2 entnommen werden kann, sind die Wärmetauscherrohre 8 in Solarpaneellängsrichtung wellenförmig, insbesondere sinusförmig verlaufend angelegt, um einen möglichst großen Bereich der Wärmetauscherfläche zu bestreichen. Des Weiteren sind die Wärmetauscherrohre 8 in ein Wärmedämmmaterial 9 eingebettet.

[0023] Die Wärmetauscherrohre 8 sind innerhalb des Rahmens 7 mit einem in den Rahmen 7 eingesetzten Kollektorblech 10 abgedeckt, das eine gegen die Einstrahlungsseite weisende geschwärzte Oberfläche aufweist und wie insbesondere den Fig. 3 und 4 entnommen werden kann, stufenförmige Absätze aufweist, um einen bestmöglichen Kontakt mit den Wärmetauscherrohren zu gewährleisten.

[0024] Die Fig. 4 zeigt einen Wärmetauscher mit einer Einstrahlungsseite für die Sonnenenergie, bei dem die Wärmetauscherrohre 8 nach hinten hin mit Wärmedämmmaterial 9 abgedeckt sind und der Solarkollektor durch ein Abdeckblech 11 abgeschlossen ist.

[0025] Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 sind die Wärmetauscherrohre 8 innerhalb und beidseits des Rahmens 7 nämlich an der Rahmenvorderseite und an der Rahmenrückseite mit einem in den Rahmen 7 eingesetzten Kollektorblech 10 abgedeckt. Damit kann der Kollektor von zwei Seiten Sonnenenergie aufnehmen. Ebenfalls ist der Rahmen auf der Rahmenvorderseite und im Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 auf der Rahmenrückseite mit einer Glasabdeckung 12 ausgestattet.

[0026] Die Stützen sind im Ausführungsbeispiel die Solarpaneele 2, die einen bodenseitigen Befestigungsansatz, insbesondere einen Flansch 13 od. dgl. aufweisen. Im Bereich des Obergurtes des Tragrahmens 5 ist ein vorzugsweise wärmeisolierter Handlauf 14 vorgesehen. Zur Vereinfachung der Montage und zur Isolierung der Verbindungsleitungen 6 gegenüber dem Rahmen 7 sind Dichtringe 15 vorgesehen.

Patentansprüche

1. Geländer (1) mit aus Paneelen (2) aufgebauten Flächenelementen (3), die über Steher (4) in ihrer Lage verankert sind, wobei die Paneele (2) an einem Tragrahmen (5) befestigt sind und die Paneele (2) sich mit dem Tragrahmen (5) zum Wandelement ergänzen, wobei die Paneele Solarpaneele (2) sind, die über zumindest einen Teil des Tragrahmens (5) bildende Verbindungsleitungen (6) für ein Wärmeträgerfluid aneinander angeschlossen sind, wobei die Unter- und Obergurte des Tragrahmens (5) den Vor- und den Rücklauf der Solarpaneele (2) bilden und die Solarpaneele (2) einen Rahmen (7) umfassen, der von den Verbindungsleitungen (6) durchragt ist und in dem zwischen den Verbindungsleitungen (6) wenigstens ein Wärmetauscherrohr (8) für das Wärmeträgerfluid vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Wärmetauscherrohr (8) innerhalb und beidseits des Rahmens (7), nämlich an der Rahmenvorderseite und an der Rahmenrückseite, mit einem in den Rahmen (7) eingesetzten Kollektorblech (10) abgedeckt ist und dass sich vorzugsweise der Wärmetauscherrohrmantel zumindest teilweise im auf ihm aufruhenden Kollektorblech (10) abbildet.
2. Geländer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Wärmetauscherrohr (8) in Solarpaneeellängsrichtung wellenförmig, insbesondere sinusförmig, verlaufend verlegt ist.
3. Geländer nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Wärmetauscherrohr (8) in Wärmedämmmaterial (9) eingebettet ist.
4. Geländer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Wärmetauscherrohr (8) innerhalb des Rahmens (7) mit einem in den Rahmen (7) eingesetzten Kollektorblech (10) abgedeckt ist.
5. Geländer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Rahmen (7) auf der Rahmenvorderseite und gegebenenfalls auch auf der Rahmenrückseite mit einer Glasabdeckung (12) ausgestattet ist.
6. Geländer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Stützen (4) Solarpaneele (2) vorgesehen sind, die bodenseitig einen Befestigungsansatz aufweisen.
7. Geländer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass dem Obergurt des Tragrahmens (5) ein vorzugsweise wärmeisolierter Handlauf (14) zugeordnet ist.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

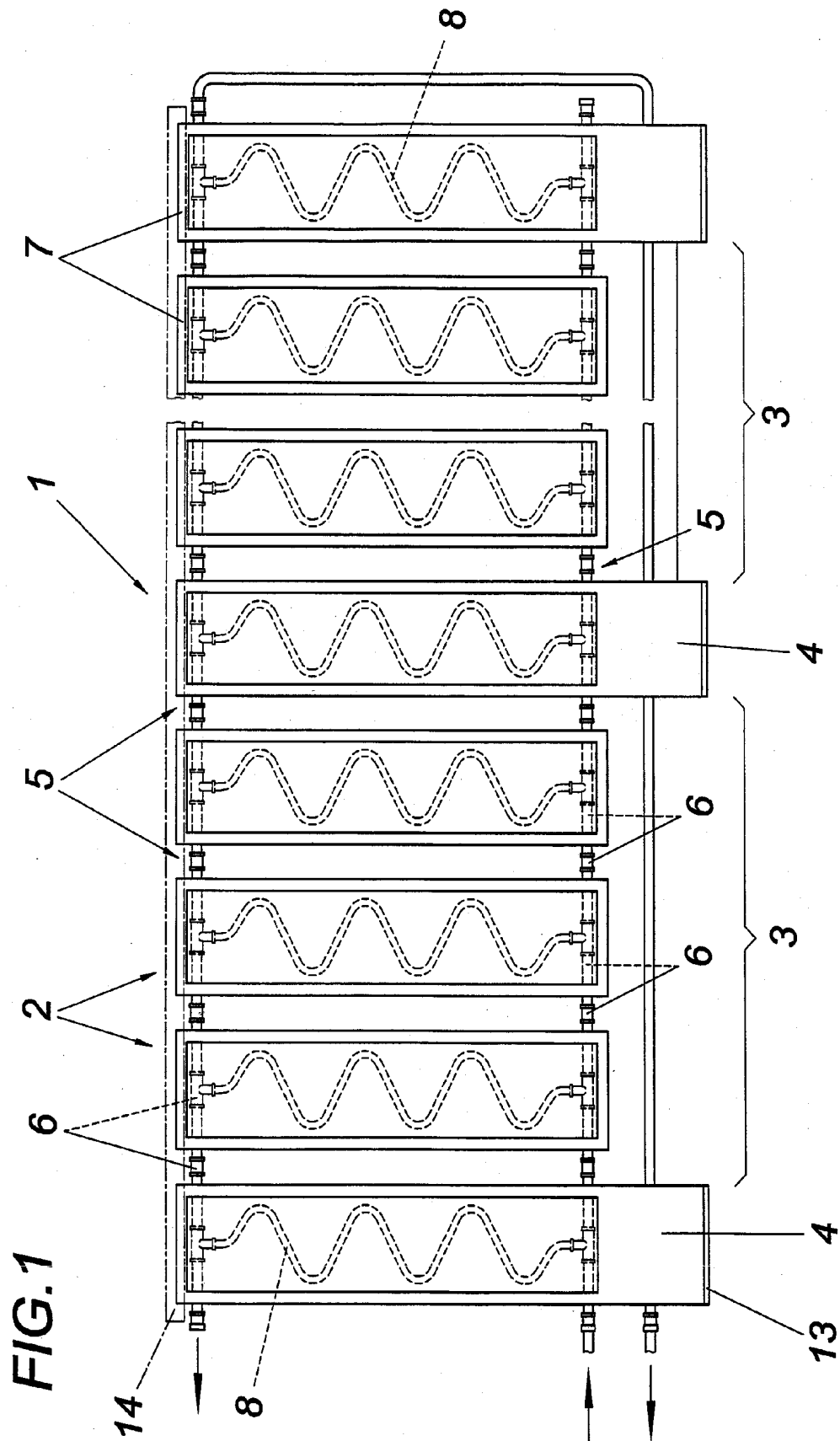


FIG.2

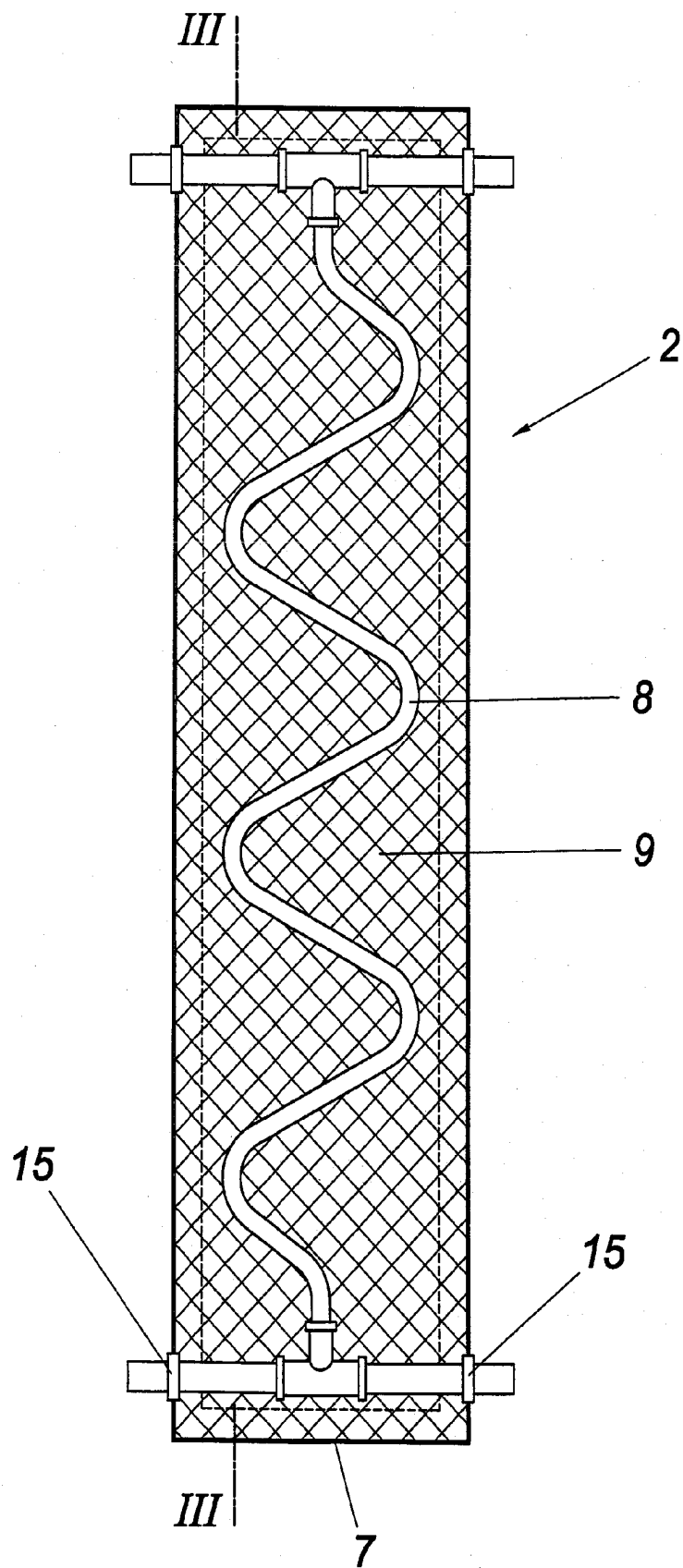


FIG.3

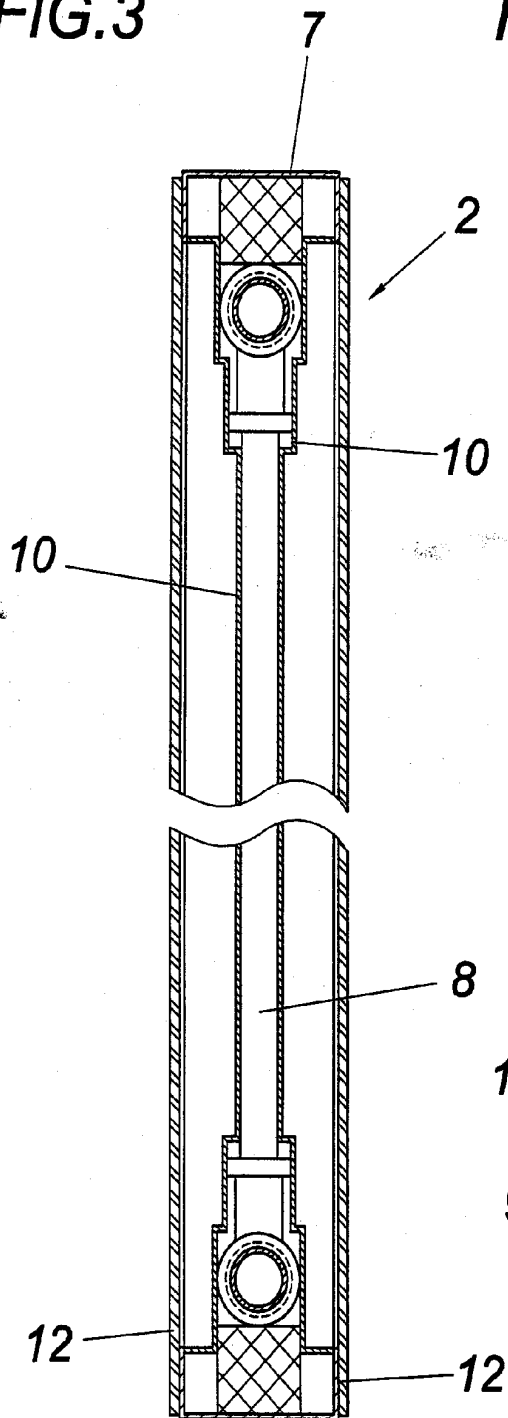


FIG.4

