(19) österreichisches patentamt

(10) **AT 518089 B1 2017-07-15**

(12) **Patentschrift**

(21) Anmeldenummer: A 50621/2016
(22) Anmeldetag: 12.07.2016
(45) Veröffentlicht am: 15.07.2017

(51) Int. Cl.: ***F24H 1/18*** (2006.01)

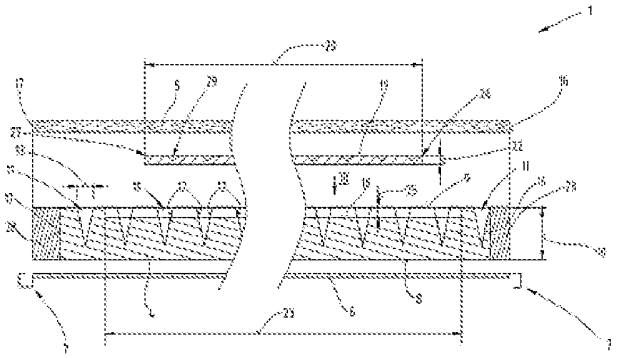
(56) Entgegenhaltungen:
JP 2011102622 A
WO 03069237 A1
JP 2000097390 A
DE 102006013385 A1

(73) Patentinhaber:
Greiner PURtec GmbH
4550 Kremsmünster (AT)

(74) Vertreter:
Anwälte Burger & Partner Rechtsanwalt GmbH
4580 Windischgarsten (AT)

(54) **Umhüllungseinheit, insbesondere für thermisch zu dämmende Körper**

(57) Die Erfindung betrifft eine Umhüllungseinheit (1) zur thermischen Dämmung von Körpern, insbesondere Warmwasserspeicher, Pufferspeicher oder dergleichen. Die Umhüllungseinheit (1) umfasst eine äußere Dämmschicht (4), eine innere Dämmschicht (5), eine Außenverkleidung (6) sowie eine Verschlussvorrichtung (7). Die äußere Dämmschicht (4) weist an ihrer Innenfläche (9) eine sich in Richtung auf eine Außenfläche (8) erstreckende Ausnehmung (18) auf, in welcher ein Vakuum-Isolier-Paneel (19) angeordnet ist. Die Ausnehmung (18) weist in der unverformten, ebenflächigen Lage der Dämmschichten (4, 5) eine Ausnehmungslänge (23) auf, welche einer Summe gebildet aus einer Längsabmessung (20) des Vakuum-Isolier-Paneels (19) zuzüglich einer Summe von Nutbreiten (13) jener Nuten (11) in der äußeren Dämmschicht (4) entspricht, welche Nuten (11) vom Vakuum-Isolier-Paneel (19) bei sich in einer Dämmstellung befindlichen Dämmschichten (4, 5) abgedeckt sind.



AT 518089 B1 2017-07-15

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Umhüllungseinheit, insbesondere für Heizkessel, Warmwasserspeicher, Pufferspeicher, Wärme- und/oder Kälteerzeuger, Wärme- und/oder Kältespeicher zu deren thermischen Dämmung.

[0002] Die DE 10 2006 050 939 A1 beschreibt eine gattungsgemäße, wärmedämmende Umkleidung für Körper, insbesondere für Warmwasserspeicher. Die Umkleidung besteht aus einer den jeweiligen Körper ummantelnden Manschette mit einer wärmeisolierenden Schicht aus einer ursprünglich ebenen Schaumstoffplatte, die auf deren Außenseite mit einer Deckschicht aus einem Mantel mit einer höheren Zugfestigkeit versehen ist. Auf der Innenseite der ursprünglich ebenen Schaumstoffplatte ist eine gegenüber der äußeren wärmeisolierenden Schicht dazu weichere Schicht angeordnet. Damit sich die steife Schaumstoffplatte um den Körper herumbiegen lässt, weist diese an ihrer Innenseite längsverlaufende, keilförmige Ausnehmungen auf. An den freien Längsrändern der Manschette sind die Längsränder verbindende Befestigungsvorrichtungen vorgesehen. Diese wärmedämmende Umkleidung hat sich in der Praxis gut bewährt, jedoch konnte nicht in allen Anwendungsfällen eine ausreichende Dämmwirkung erzielt werden.

[0003] Aus der EP 2 700 886 A2 ist ein Warmwasserspeicher bekannt geworden, bei welchem dessen Speicherbehälter sowohl von einem konventionellen Dämmmantel als auch von einem Vakuum-Isolier-Paneel umgeben ist. Das Anbringen der Wärmedämmung des Warmwasserspeichers erfolgt derart, dass der Speicherbehälter zunächst vom Vakuum-Isolier-Paneel umgeben wird und anschließend der der Speicherbehälter mit dem bereits angebrachten Vakuum-Isolier-Paneel mittels des Dämmmantels ummantelt wird. Das Vakuum-Isolier-Paneel besteht aus einer Platte mit Einkerbungen, um so auch den Speicherbehälter mit dem Vakuum-Isolier-Paneel ummanteln zu können. Nachteilig dabei ist, dass das Vakuum-Isolier-Paneel, insbesondere dessen vakuumdichte Außenhaut, leicht beschädigt und deshalb undicht werden kann, wodurch die ansonsten gute Dämm- bzw. Isolierwirkung verloren geht.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, die Nachteile des Standes der Technik zu überwinden und eine Umhüllungseinheit zur Verfügung zu stellen, mittels derer eine hohe thermische Dämmwirkung bzw. thermische Isolierwirkung bei möglichst gleichen Wanddicken erzielt werden kann. Weiters sollte auch die Gefahr von Beschädigungen einzelner Bauteile der Umhüllungseinheit vermindert werden. Darüber hinaus soll aber auch die Montage der Umhüllungseinheit am zu dämmenden bzw. zu isolierenden Körper vereinfacht werden.

[0005] Diese Aufgabe wird durch eine Umhüllungseinheit gemäß den Ansprüchen gelöst.

[0006] Die erfindungsgemäß ausgebildete Umhüllungseinheit dient insbesondere zum Umhüllen oder Ummanteln von Heizkesseln, Warmwasserspeichern, Pufferspeichern, Wärme- und/oder Kälteerzeugern, Wärme- und/oder Kältespeichern zu deren thermischen Dämmung oder thermischen Isolation, wobei die Umhüllungseinheit zumindest folgende Komponenten umfassen kann:

- eine äußere Dämmschicht mit einer Außenfläche und mit einer in einer Dämmschichtdicke davon distanziert angeordneten Innenfläche, wobei ausgehend von der Innenfläche in Richtung auf die Außenfläche mehrere keilförmig ausgebildete Nuten mit jeweils einander zugewendeten Nutflächen in der äußeren Dämmschicht angeordnet sind, wobei die Nuten jeweils in Umhüllungsrichtung voneinander beabstandet sind, und wobei an der Innenfläche der äußere Dämmschicht in deren unverformten, ebenflächigen Lage zwischen jeweils einander zugewendeten Nutflächen jeder der Nuten eine freie Nutbreite ausgebildet ist;
- eine innere Dämmschicht, welche innere Dämmschicht an der Innenfläche der äußeren Dämmschicht angeordnet ist, insbesondere mit der äußeren Dämmschicht zumindest bereichsweise verbunden ist, wobei die beiden Dämmschichten eine untere Längsstirnfläche und eine obere Längsstirnfläche definieren und sich im Bereich von einander zuwendbaren Endbereichen jeweils zwischen der unteren Längsstirnfläche und der oberen Längsstirnfläche eine Querstirnfläche erstreckt;

- eine Außenverkleidung, welche Außenverkleidung an der Außenfläche der äußeren Dämmschicht angeordnet ist;
- eine Verschlussvorrichtung, welche Verschlussvorrichtung an einander zuwendbaren Enden der Außenverkleidung angeordnet ist, wobei
- die äußere Dämmschicht an ihrer Innenfläche zumindest eine sich in Richtung auf die Außenfläche erstreckende Ausnehmung aufweist;
- zumindest ein Vakuum-Isolier-Paneel vorgesehen ist, welches zumindest eine Vakuum-Isolier-Paneel in seiner unverformten, ebenflächigen Lage eine Längsabmessung sowie eine im rechten Winkel dazu erstreckende Breitenabmessung und eine Paneldicke aufweist, wobei sich die Breitenabmessung in paralleler Richtung bezüglich der Querstirnflächen erstreckt und sich die Längsabmessung in paralleler Richtung bezüglich der Längsstirnflächen erstreckt;
- das zumindest eine Vakuum-Isolier-Paneel in der zumindest einen Ausnehmung angeordnet ist;
- die zumindest eine Ausnehmung in der unverformten, ebenflächigen Lage der Dämmschichten eine Ausnehmungslänge aufweist, welche Ausnehmungslänge einer Summe gebildet aus der Längsabmessung des zumindest einen Vakuum-Isolier-Paneels zuzüglich einer Summe von Nutbreiten jener Nuten entspricht, welche Nuten vom zumindest einen Vakuum-Isolier-Paneel bei sich in einer Dämmstellung befindlichen Dämmschichten abgedeckt sind.

[0007] Der dadurch erzielte Vorteil liegt darin, dass bei der erfindungsgemäßen Umhüllungseinheit die äußere Dämmschicht mit den darin angeordneten bzw. ausgebildeten keilförmigen Nuten bzw. Einschnitten oder Ausnehmungen eine entsprechend der Keilgröße gekrümmte Isolierstellung um den thermisch zu dämmenden bzw. isolierenden Körper herum erreicht werden kann. Durch das zusätzliche Vorsehen zumindest eines Vakuum-Isolier-Paneels kann die Dämmwirkung der gesamten Umhüllungseinheit noch wesentlich verbessert werden. Durch das Vorsehen einer im Bereich der Innenfläche der äußeren Deckschicht angeordneten zusätzlichen Ausnehmung kann so das Vakuum-Isolier-Paneel innerhalb der Wanddicke der äußeren Dämmschicht aufgenommen werden, ohne dass dabei eine Erhöhung der Wanddicke erfolgt und zusätzlich noch von den beiden Dämmschichten abgedeckt werden. Durch die vorbestimmte Wahl der Ausnehmungslänge der Ausnehmung in der ebenflächigen Lage der Dämmschichten wird es möglich, das Vakuum-Isolier-Paneel in die Ausnehmung einsetzen zu können, sodass dieses innerhalb der Dämmschichtdicke der äußeren Dämmschicht angeordnet ist. Damit kann aufgrund der zumeist ebenflächigen bzw. fluchtenden Ausrichtung der dem zu dämmenden bzw. zu isolierenden Körper zuwendbaren Innenfläche des Vakuum-Isolier-Paneels und der Innenfläche der äußeren Dämmschicht die innere Dämmschicht ohne jegliche Stufenbildung in der noch unverformten, ebenflächigen Lage der Dämmschichten ebenfalls ebenflächig darauf angeordnet werden. Aufgrund der vorbestimmten Ausnehmungslänge, welche in der ebenflächigen Lage der Dämmschichten eine bezüglich der Längsabmessung des Vakuum-Isolier-Paneels dazu größere Längserstreckung aufweist, kann so einerseits beim Anbringen der Umhüllungseinheit auf dem zu umhüllenden Körper das Vakuum-Isolier-Paneel gekrümmt und zusätzlich das Schließen der in der äußeren Dämmschicht angeordneten keilförmig ausgebildeten Nuten soweit erfolgen, bis dass jeweils deren einander zugewendeten Nutflächen aneinander zur Anlage kommen. Durch das Anordnen und Aufnehmen des Vakuum-Isolier-Paneels in der Ausnehmung der äußeren Dämmschicht kann so bei der Montage auf zusätzliche Halte- und Justiervorgänge verzichtet werden, da das Vakuum-Isolier-Paneel einen integralen Bestandteil bzw. Bauteil der Umhüllungseinheit ausbildet.

[0008] Weiters kann es vorteilhaft sein, wenn die Ausnehmungslänge der zumindest einen Ausnehmung in der unverformten, ebenflächigen Lage der Dämmschichten derart gewählt ist, dass die zumindest eine Ausnehmung vor den beiden Querstirnflächen der äußeren Dämmschicht endet. Dadurch kann an den einander zuwendbaren Enden bzw. einander zuwendbaren Endabschnitten der Umhüllungseinheit auch sichergestellt werden, dass das Vakuum-Isolier-Paneel stets innerhalb der äußeren Dämmschicht angeordnet ist und in diesen Abschnitten eine Beschädigung desselben sicher verhindert werden kann.

[0009] Eine andere Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass die Ausnehmungslänge der zumindest einen Ausnehmung in der unverformten, ebenflächigen Lage der Dämmschichten derart gewählt ist, dass die zumindest eine Ausnehmung jeweils an den beiden Querstirnflächen der äußeren Dämmschicht endet. Dadurch kann eine noch höhere und bessere thermische Dämm- bzw. Isolierwirkung und damit verbunden ein geringerer Energietransport zwischen dem zu umhüllenden Körper und der den Körper umgebenden äußeren Atmosphäre erzielt werden.

[0010] Eine weitere mögliche Ausführungsform hat die Merkmale, dass die zumindest eine Ausnehmung in der unverformten, ebenflächigen Lage der Dämmschichten eine Ausnehmungsbreite aufweist, welche Ausnehmungsbreite der Breitenabmessung des zumindest einen Vakuum-Isolier-Paneels entspricht. Damit kann in der Dämm- bzw. Isolierstellung eine ortsfeste Positionierung des Vakuum-Isolier-Paneels in der in der äußeren Dämmschicht angeordneten Ausnehmung erzielt werden. Da bevorzugt die Ausnehmungsbreite, welche sich in Richtung der Längsachse des zu umhüllenden Speichers und damit auch in Richtung der Umhüllungseinheit erstreckt, kürzer gewählt ist als die Höhe bzw. Längserstreckung der beiden Querstirnflächen der äußeren Dämmschicht, kann so auch das Vakuum-Isolier-Paneel an den der unteren sowie der oberen Längsstirnfläche zugewendeten Randbereichen ebenfalls geschützt innerhalb der äußeren Dämmschicht angeordnet sein.

[0011] Eine weitere Ausbildung sieht vor, dass die zumindest eine Ausnehmung in der unverformten, ebenflächigen Lage der Dämmschichten eine Ausnehmungstiefe aufweist, welche Ausnehmungstiefe der Paneeldicke des zumindest einen Vakuum-Isolier-Paneels entspricht. Durch die Abstimmung der Ausnehmungstiefe im Hinblick auf die Paneeldicke des Vakuum-Isolier-Paneels kann so ein Überstand des Vakuum-Isolier-Paneels über die innere Oberfläche der äußeren Dämmschicht verhindert werden. Damit wird die Möglichkeit geschaffen, die innere Dämmschicht stufenlos über die von der äußeren Dämmschicht definierte Innenfläche anordnen zu können. So kann eine ebenflächige Anlage der Umhüllungseinheit an der Außenhaut bzw. der Außenfläche des zu umhüllenden Körpers, insbesondere des Speichers, geschaffen werden.

[0012] Eine andere Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass das zumindest eine Vakuum-Isolier-Paneel nur in zumindest einem in einer halben Längsabmessung des zumindest einen Vakuum-Isolier-Paneels befindlichen Verbindungsabschnitt mit der äußeren Dämmschicht verbunden ist. Durch die Wahl und Lage des Verbindungsabschnitts zwischen dem Vakuum-Isolier-Paneel und der Grundfläche der äußeren Dämmschicht kann so in gewissen Grenzen eine Halterung bzw. relative Fixierung des Vakuum-Isolier-Paneels relativ bzgl. der Ausnehmung in der äußeren Dämmschicht geschaffen werden.

[0013] Weiters kann es vorteilhaft sein, wenn sich der Verbindungsabschnitt durchgängig über die gesamte Breitenabmessung des zumindest einen Vakuum-Isolier-Paneels erstreckt. Damit kann eine noch stabilere und dauerhafte Verbindung zwischen dem Vakuum-Isolier-Paneel und der äußeren Dämmschicht geschaffen werden.

[0014] Eine andere alternative Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass das zumindest eine Vakuum-Isolier-Paneel in Richtung seiner Längsabmessung voneinander distanziert angeordnet ein erstes Ende und ein zweites Ende aufweist und dass die beiden jeweils in Richtung der Längsabmessung voneinander distanzierten Enden bezüglich der äußeren Dämmschicht in Umhüllungsrichtung in ihrer relativen Lage in der zumindest einen Ausnehmung verstellbar aufgenommen sind. Damit kann eine relative Verlagerungsmöglichkeit der in Richtung der Längsabmessung voneinander distanzierten Enden des Vakuum-Isolier-Paneels bzgl. der äußeren Dämmschicht während des Umhüllungsvorgangs geschaffen werden. Aufgrund der vom Verbindungsabschnitt beidseits in Umfangsrichtung frei vorragenden Enden kann so ein aneinander liegen der jeweils einander zugewendeten Nutflächen der in der äußeren Dämmschicht vorgesehenen Nuten bei der Bildung der Krümmung der Umhüllungseinheit für deren Dämm- bzw. Isolierstellung sichergestellt werden.

[0015] Eine weitere mögliche und gegebenenfalls alternative Ausführungsform hat die Merkmale, dass das zumindest eine Vakuum-Isolier-Paneel von der inneren Dämmschicht vollflächig abgedeckt ist. Damit kann das Vakuum-Isolier-Paneel vor einer direkten Anlage an der Außenhaut bzw. Außenfläche des zu umhüllenden Körpers gehindert werden. Durch das Abdecken kann so eine Beschädigung insbesondere der vakuumdicht ausgebildeten Umhüllung des Vakuum-Isolier-Paneels geschaffen werden.

[0016] Eine weitere Ausbildung sieht vor, dass die innere Dämmschicht zumindest eine der Querstirnflächen der äußeren Dämmschicht abdeckt. Damit kann auch im Stoßbereich der Umhüllungseinheit eine spaltfreie Abdeckung des Speichers bzw. des Körpers erzielt werden.

[0017] Eine andere Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass zumindest ein Dämmelement an zumindest einer der Querstirnflächen der äußeren Dämmschicht angeordnet ist und dass das zumindest eine Dämmelement aus einem selbsttätig elastisch rückstellbaren Werkstoff, insbesondere aus einem Schaumkunststoff, gebildet ist. Durch das Vorsehen zumindest eines selbsttätig elastisch rückstellbar ausgebildeten Dämmelementes in dem Stoß- bzw. Verbindungsbereich der Umhüllungseinheit können so einfach Fertigungsungenauigkeiten der äußeren Dämmschicht in deren Längs- bzw. Umfangserstreckung ausgeglichen werden und in weiterer Folge eine spaltfreie und dichte Gesamtumhüllung geschaffen werden.

[0018] Weiters kann es vorteilhaft sein, wenn das zumindest eine Dämmelement zumindest auf seiner von der Außenverkleidung abgewendeten Seite von der inneren Dämmschicht abgedeckt ist. Durch das zusätzliche Abdecken des zumindest einen Dämmelements kann im Stoß- bzw. Verschlussbereich der Umhüllungseinheit eine noch bessere Dämm- bzw. Dichtwirkung erzielt werden.

[0019] Eine andere Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass das zumindest eine Vakuum-Isolier-Paneel an seiner der inneren Dämmschicht zugewendeten Seite mit mehreren in Umhüllungsrichtung voneinander beabstandeten Einkerbungen versehen ist, welche Einkerbungen eine parallele Ausrichtung bezüglich der in der äußere Dämmschicht angeordneten Nuten aufweisen. Damit wird es möglich, auch Vakuum-Isolier-Paneele mit einer größeren Dicke leichter in eine gekrümmte Umhüllungsstellung bzw. Isolierstellung verbringen zu können.

[0020] Eine weitere mögliche Ausführungsform hat die Merkmale, dass die äußere Dämmschicht aus einer Schaumstoffplatte, insbesondere aus einem aufgeschäumten Kunststoffmaterial, gebildet ist. Durch die entsprechende Material- bzw. Werkstoffwahl kann so eine zug- und/oder druckfeste Platte geschaffen werden, welche zusätzlich noch eine gute thermische Isolier- und Dämmwirkung aufweist.

[0021] Eine weitere Ausbildung sieht vor, dass die jeweils einander zugewendeten Nutflächen der einzelnen Nuten bei sich in der Dämmstellung befindlichen Dämmschichten aneinander anliegen. Dadurch wird ein Kamineffekt im Bereich der einander zugewendeten Nutflächen verhindert. Dadurch kann die thermische Isolier- bzw. Dämmwirkung noch zusätzlich verbessert werden.

[0022] Schließlich zeichnet sich eine andere Ausführungsform dadurch aus, wenn die innere Dämmschicht aus einem mehrschichtigen Flächengebilde aus einem Vliesstoff aus Fasern gebildet ist. Durch die Werkstoffwahl der inneren Dämmschicht kann so eine anschmiegsame und an den zu dämmenden bzw. zu isolierenden Körper bzw. Speicher anzulegende Schicht geschaffen werden, welche leicht in gewissen Grenzen komprimierbar ist und dadurch eine spaltfreie thermische Dämmung bzw. Isolation von der Umhüllungseinheit geschaffen werden kann.

[0023] Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert.

[0024] Es zeigen jeweils in stark vereinfachter, schematischer Darstellung:

[0025] Fig. 1 eine mögliche Ausbildung einer Umhüllungseinheit noch vor dem Aufbringen bzw. Umhüllen eine thermisch zu dämmenden Körpers, in schaubildlicher Darstellung;

[0026] Fig. 2 die Umhüllungseinheit nach Fig. 1, im Radialschnitt sowie ebenflächiger, unverformter Ausgangslage;

[0027] Fig. 3 die äußere Dämmschicht in der ebenflächigen, unverformten Ausgangslage, in einer Ansicht von innen gemäß Pfeil III in Fig. 2;

[0028] Fig. 4 die Umhüllungseinheit nach den Fig. 1 bis 3 in deren geschlossenen Umhüllungsstellung bzw. Dämmstellung, in einem Teil-Radialschnitt;

[0029] Fig. 5 einen Teilabschnitt einer weiteren möglichen Ausbildung der Umhüllungseinheit, im Radialschnitt sowie ebenflächiger, unverformter Ausgangslage.

[0030] Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind diese Lageangaben bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen.

[0031] Der Begriff „insbesondere“ wird nachfolgend so verstanden, dass es sich dabei um eine mögliche speziellere Ausbildung oder nähere Spezifizierung eines Gegenstands oder eines Verfahrensschritts handeln kann, aber nicht unbedingt eine zwingende, bevorzugte Ausführungsform desselben oder eine zwingende Vorgehensweise darstellen muss.

[0032] In den Fig. 1 bis 4 ist eine Umhüllungseinheit 1 gezeigt, welche als Umkleidung für Körper, insbesondere Heizkessel, Warmwasserspeicher, Pufferspeicher, Wärme- und/oder Kälteerzeuger, Wärme- und/oder Kältespeicher zu deren thermischen Isolation daran angebracht werden. Bei den Körpern handelt es sich zumeist um zylindrisch ausgebildete Behälter, welche noch mit nicht näher dargestellten Anschlüssen oder Anschlussstutzen versehen sein können. Die Querschnittsform der Körper in einer zumeist horizontalen Schnittebene muss nicht zylindrisch ausgebildet sein, sondern kann auch mehreckig, oval oder aber auch einen dazu unterschiedlichen Querschnitt aufweisen. Nachfolgend wird der Körper allgemein als Speicher 2 bezeichnet. Der Körper bzw. der Speicher 2 ist zumeist auf einer ebenen Aufstandsfläche abgestützt und weist eine Höhenerstreckung auf. Weiters kann der Speicher 2 auch noch eine Längsachse 3 definieren, welche im Aufstellungszustand des Körpers bzw. des Speichers 2 bevorzugt vertikal verlaufend ausgerichtet ist.

[0033] Die Umhüllungseinheit 1 kann aus mehreren Einzelkomponenten oder Einzelbauteilen gebildet sein, welche hier nur allgemein beschrieben werden, wobei die nähere Beschreibung derselben in den nachfolgenden Figuren detaillierter erfolgt.

[0034] Grundsätzlich erfolgt das Umhüllen oder Ummanteln des Speichers 2 derart, dass die Umhüllungseinheit 1 als ebenflächige Baueinheit gefertigt wird und diese als Mantel oder Manschette um die Außenfläche des Speichers 2 herumgeschlagen oder gewickelt wird. Das umfangsmäßige Umhüllen oder Ummanteln des Speichers 2 in einer in senkrechter Richtung bezüglich der zumeist vertikal ausgerichteten Längsachse 3 verlaufenden Ebene wird nachfolgend als Umhüllungsrichtung oder Umfangsrichtung bezeichnet. Ist der Körper oder der Speicher 2 von der Umhüllungseinheit 1 zumindest an seiner Außenfläche bzw. seiner Außenhaut umhüllt und damit auch zu einem überwiegenden Flächenanteil, bevorzugt jedoch vollständig, davon abgedeckt, wird diese Stellung der Umhüllungseinheit 1 als Dämmstellung oder als Isolierstellung oder auch als Umhüllungsstellung bezeichnet. Dabei werden einander zugewendete Endbereiche der Umhüllungseinheit 1 miteinander zu einer zusammengehörigen Baueinheit verbunden.

[0035] Befindet sich die Umhüllungseinheit 1 in deren Dämm- bzw. Isolierstellung oder Umhüllungsstellung, wird auch von dieser eine eigene Längsachse definiert. Der Einfachheit halber wird für diese eigene Längsachse das gleiche Bezugszeichen verwendet, wie dieses zuvor für den Speicher 2 bzw. Körper beschrieben worden ist. Die Längsachse 3 des Speichers 2 bzw.

Körpers sowie die eigene Längsachse der Umhüllungseinheit 1, wenn sich diese in deren Dämm- bzw. Isolierstellung oder Umhüllungsstellung befindet bzw. dazu aufgerichtet ist, sind bevorzugt zueinander deckungsgleich verlaufend angeordnet.

[0036] Grundsätzlich dient die Umhüllungseinheit 1 dazu, als Dämmstoff den Durchgang von Wärmeenergie zu reduzieren, um so den Speicher 2 bzw. Körper vor Abkühlung oder Erwärmung zu schützen. Die Dämm- bzw. Isolierstellung oder Umhüllungsstellung kann auch als Wärmedämmstellung bezeichnet werden.

[0037] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel umfasst die Umhüllungseinheit 1 zumindest eine äußere Dämmschicht 4, eine innere Dämmschicht 5, eine Außenverkleidung 6 sowie eine Verschlussvorrichtung 7. Die äußere Dämmschicht 4 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel aus einer Schaumstoffplatte, insbesondere aus einem aufgeschäumten Kunststoffmaterial gebildet. So könnte beispielsweise als Kunststoffmaterial ein Polyurethan-Hartschaum (PUR), Polystyrol-Hartschaum (PS), expandiertes Polystyrol (EPS), extrudiertes Polystyrol (XPS) oder sonstige biegesteife, bevorzugt geschlossenzellige, Kunststoffwerkstoffe, welche auch Dämm- oder Isoliereigenschaften aufweisen, verwendet werden. Üblicherweise wird die Umhüllungseinheit 1 vor dem Anbringen am Speicher 2 in einer unverformten, ebenflächigen Ausgangslage hergestellt und erst beim Aufbringen an oder um den Körper oder Speicher 2 in eine bezüglich der Längsachse 3 gekrümmte Lage bzw. Position verformt.

[0038] Um ein gutes, spaltfreies Anschmiegen der Umhüllungseinheit 1, insbesondere der äußeren Dämmschicht 4, am Speicher 2 zu erzielen, kann die innere Dämmschicht 5 vorgesehen sein. Diese kann aus einem viellagigen Flächengebilde, aus einem Vliesstoff aus Fasern gebildet sein.

[0039] Weiters ist noch zu ersehen, dass die innere Dämmschicht 5 an jener Seite der äußeren Dämmschicht 4 angeordnet ist, welche dem Speicher 2 bzw. dessen Längsachse 3 zugewendet ist.

[0040] Die Außenverkleidung 6, welche die äußere Dämmschicht 4 zu einem überwiegenden Teil bzw. aber auch vollständig abdeckt, kann aus den unterschiedlichsten Materialien, wie beispielsweise Folien, Geweben oder Gewirken oder dünnen, plattenförmigen Werkstoffen bzw. -Bauteilen gebildet sein. Die Außenverkleidung 6 kann als Verkleidungselement ausgebildet sein bzw. bezeichnet werden und stellt beim vorliegenden Ausführungsbeispiel die äußere Begrenzung der Umhüllungseinheit 1 auf ihrer vom Speicher 2 abgewendeten Seite dar.

[0041] In den Fig. 2 bis 4 ist eine erste mögliche und gegebenenfalls für sich eigenständige Ausführungsform der Umhüllungseinheit 1 ohne den Körper bzw. Speicher 2 in einer ebenflächigen, unverformten Lage bzw. Position gezeigt, wobei wiederum für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen bzw. Bauteilbezeichnungen wie in der vorangegangenen Fig. 1 verwendet werden. Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, wird auf die detaillierte Beschreibung in der vorangegangenen Fig. 1 hingewiesen bzw. Bezug genommen.

[0042] Wie zuvor beschrieben ist bei dieser Ausführungsform die äußere Dämmschicht 4 aus einem überwiegend biegesteifen Kunststoffmaterial gebildet. In der ebenflächigen, unverformten Ausgangslage ist die äußere Dämmschicht 4 in ihrer Raumform von einer Außenfläche 8 und einer Innenfläche 9 begrenzt. Die Innenfläche 9 ist in einer Dämmschichtdicke 10 von der Außenfläche 8 distanziert angeordnet.

[0043] Da der gewählte Werkstoff der äußeren Dämmschicht 4 als eher biegesteif ausgebildet ist und diese zumeist als Schaumstoffplatte ausgebildet ist, sind entsprechende Vorkehrungen zu treffen, um unter anderem die Dämmschicht 4 um den Speicher 2 in einer zur unverformten, ebenflächigen Ausgangslage dazu gekrümmten Dämm- bzw. Isolierstellung anbringen zu können. Dazu sind in bekannter Weise in der äußeren Dämmschicht 4 ausgehend von der Innenfläche 9 in Richtung auf die Außenfläche 8 mehrere keilförmige ausgebildete Nuten 11 vertieft angeordnet. Die einzelnen Nuten 11 weisen eine Längserstreckung bzw. einen Längsverlauf auf, welche damit in paralleler Richtung bezüglich der Längsachse 3 des Speichers 2 ausgerichtet sind. Weiters sind die einzelnen Nuten 11 durch jeweils einander zugewendete Nutflä-

chen 12 begrenzt. Weiters sind die einzelnen Nuten 11 jeweils im Umhüllungsrichtung, also in Umfangsrichtung um den Speicher 2, um die Längsachse 3 herum voneinander beabstandet angeordnet.

[0044] In der in der Fig. 2 dargestellten unverformten, ebenflächigen Lage der äußeren Dämmschicht 4 ist jeweils zwischen den einander zugewendeten Nutflächen 12 jeder der Nuten 11 eine freie Nutbreite 13 ausgebildet. Diese jeweils freie Nutbreiten 13 sind in paralleler Richtung bezüglich der Innenfläche 9, in senkrechter Richtung bezüglich der Längserstreckung jeder der einzelnen Nuten 11 sowie direkt an der Innenfläche 9 der äußeren Dämmschicht 4 gemessen.

[0045] Die innere Dämmschicht 5 ist an der Innenfläche 9 der äußeren Dämmschicht 4 angeordnet und somit auf jener Seite der Umhüllungseinheit 1 vorgesehen, welche der Außenfläche des Speichers 2 zugewendet bzw. zuwendbar ist. Die innere Dämmschicht 5 kann mit der äußeren Dämmschicht 4, insbesondere deren Innenfläche 9, zumindest bereichsweise verbunden sein.

[0046] Bevorzugt bilden beide Dämmschichten 4, 5 eine der Aufstandsfläche des Speichers 2 zuwendbare untere Längsstirnfläche 14 und eine in Richtung der Höhe des Speichers 2, also in Richtung der Längsachse 3, davon distanziert angeordnet obere Längsstirnfläche 15 aus bzw. definieren diese. Die beiden Längsstirnflächen 14, 15 können auch als Umfangsstirnflächen bezeichnet werden, wenn die Umhüllungseinheit 1 an der Außenseite des Speichers 2 angeordnet worden ist. Weiters definiert insbesondere die äußere Dämmschicht 4 und/oder die innere Dämmschicht 5 im Bereich von in der Dämm- bzw. Isolierstellung einander zuwendbaren Endbereichen jeweils eine zwischen der unteren Längsstirnfläche 14 und der oberen Längsstirnfläche 15 erstreckende Querstirnfläche 16 und 17. Befindet sich die Umhüllungseinheit 1 in ihrer Dämm- bzw. Isolierstellung, in welcher sie den Speicher 2 umhüllt, erstrecken sich die beiden Querstirnflächen 16, 17 in paralleler Richtung bezüglich der Längsachse 3 des Speichers 2 und somit in Höhenrichtung der Umhüllungseinheit 1 bzw. des Speichers 2. Die beiden Längsstirnflächen 14, 15 erstrecken sich in der Dämm- bzw. Isolierstellung der Umhüllungseinheit 1 in Umfangsrichtung sowie jeweils in einer in senkrechter Richtung bezüglich der Längsachse 3 ausgerichteten Ebene.

[0047] Die äußere Dämmschicht 4 ist somit in Ihrer Raumform durch deren Außenfläche 8, die Innenfläche 9 sowie die sich dazwischen ersteckenden unteren und oberen Längsstirnfläche 14, 15 sowie die Querstirnflächen 16, 17 begrenzt bzw. festgelegt.

[0048] Wie nun besser aus den Fig. 2 und 3 zu ersehen ist, weist die äußere Dämmschicht 4 an ihrer Innenfläche 9 zumindest eine sich in Richtung auf die Außenfläche 8 erstreckende Ausnehmung 18 auf.

[0049] Die zumindest eine Ausnehmung 18 ist dazu vorgesehen, dass in dieser zumindest ein Vakuum-Isolier-Paneel 19 aufgenommen oder eingesetzt werden kann. Das Vakuum-Isolier-Paneel 19 weist in seiner unverformten, ebenflächigen Lage eine Längsabmessung 20 sowie eine im rechten Winkel dazu erstreckende Breitenabmessung 21 auf. Das Vakuum-Isolier-Paneel 19 kann je nach Dämm- bzw. Isolierwirkung eine dazu ausgewählte Paneeldicke 22 aufweisen. Die Breitenabmessung 21 des Vakuum-Isolier-Paneels 19 erstreckt dabei in paralleler Richtung bezüglich der Querstirnfläche 16, 17, wobei sich die Längsabmessung 20 in paralleler Richtung bezüglich der beiden Längsstirnflächen 14, 15 erstreckt.

[0050] Die zuvor beschriebene zumindest eine Ausnehmung 18 ist dazu vorgesehen, das zumindest eine Vakuum-Isolier-Paneel 19 in der äußeren Dämmschicht 4 versenkt aufnehmen zu können. Dazu ist die zumindest eine Ausnehmung 18 in ihren Abmessungen an das darin aufzunehmende zumindest eine Vakuum-Isolier-Paneel 19 anzupassen. Ausgehende von der unverformten, ebenflächigen Lage der Dämmschicht 4, 5 weist zumindest die eine Ausnehmung 18 eine Ausnehmungslänge 23 auf, welche zumindest einer Summe gebildet aus der Längsabmessung 20 des zumindest einer Vakuum-Isolier-Paneels 19 zuzüglich einer Summe von Nutbreiten 13 von jenen Nuten entspricht, welche Nuten 11 bei sich in der Dämm- bzw. Isolierstellung befindlichen Dämmschichten 4, 5 von dem zumindest einen in der Ausnehmung 18 befindlichen Vakuum-Isolier-Paneel 19 abgedeckt sind.

[0051] Durch das umfangsmäßige Umwickeln bzw. Umhüllen des Speichers 2 von der Umhüllungseinheit 1 werden die jeweils einander zugewendeten Nutflächen 12 den einzelnen Nuten 11 bei sich in der Dämm- bzw. Isolierstellung befindlichen Dämmschichten 4, 5 aneinander angelegt. Dadurch erfolgt im Bereich der Innenfläche 9 eine Verkürzung der Ausnehmung 18 in Richtung ihrer nun gekrümmten Ausnehmungslänge 23. Diese verkürzte Umfangslänge der Ausnehmung 18 in der Dämm- bzw. Isolierstellung der Umhüllungseinheit 1 entspricht dann einer Summe von Einzellängen der vom Material der äußeren Dämmschicht 4 zwischen den einzelnen Nutflächen 12 verbleibenden Teilabschnitten des Werkstoffs in der gleichen Richtung.

[0052] Die Ausnehmungslänge 23 der Ausnehmung 18 ist damit in Abhängigkeit von der gestreckten Längsabmessung 20 des Vakuum-Isolier-Paneels 19 zu wählen. So kann die Ausnehmungslänge 23 der zumindest einen Ausnehmung 18 in der unverformten, ebenflächige Lage der Dämmschichten 4, 5 derart gewählt sein, dass die zumindest eine Ausnehmung 18 vor den beiden Querstirnflächen 16, 17 der äußeren Dämmschicht 4 endet.

[0053] Unabhängig davon wäre es aber auch möglich, dass die Ausnehmungslänge 23 der zumindest einen Ausnehmung 18 in der unverformten, ebenflächigen Lage der Dämmschichten 4, 5 derart gewählt ist, dass die zumindest eine Ausnehmung 18 jeweils an zumindest einer der beiden Querstirnflächen 16, 17, insbesondere an beiden der Querstirnflächen 16, 17, der äußeren Dämmschicht 4 endet. Um eine höhenmäßige Abstützung bzw. Abdeckung des Vakuum-Isolier-Paneels 19 in der Ausnehmung 18 zu erzielen, kann die zumindest eine Ausnehmung 18 in der unverformten, ebenflächigen Lage der Dämmschichten 4, 5 eine Ausnehmungsbreite 24 aufweisen, welcher der Breitenabmessung 21 des zumindest einen Vakuum-Isolier-Paneels 19 entspricht. Es kann vorteilhaft sein, wenn die Ausnehmungsbreite 24 geringfügig größer gewählt ist als die Breitenabmessung 21 des zumindest einen Vakuum-Isolier-Paneels 19.

[0054] Wie aus der Darstellung der Fig. 3 noch zu ersehen ist, ist die Ausnehmungsbreite 24 der Ausnehmung 18 gleich oder nur geringfügig größer gewählt als die Breitenabmessung 21 des Vakuum-Isolier-Paneels 19, um diese sicher aufnehmen zu können. Weiters ist bevorzugt die Ausnehmungsbreite 24 der Ausnehmung 18 und damit auch die Breitenabmessung 21 des Vakuum-Isolier-Paneels 19 kürzer gewählt als eine Längserstreckung der Querstirnfläche 16, 17 zwischen der unteren Längsstirnfläche 14 und der oberen Längsstirnfläche 15. Damit verbleibt zwischen der Ausnehmung 18 und der unteren Längsstirnfläche 14 und auch zwischen der Ausnehmung 18 und der oberen Längsstirnfläche 15 jeweils ein Randstreifen der äußeren Dämmschicht 4 stehen und so die Innenfläche 9 erhalten. Bevorzugt können die beiden verbleibenden Randstreifen in ihrer Breite so gewählt werden, dass eine mittige Anordnung des Vakuum-Isolier-Paneels 19 zwischen den beiden Längsstirnflächen 14 und 15 erfolgt.

[0055] Um eine zu weite Distanzierung des Vakuum-Isolier-Paneels 19 bei der sich in der zumindest einen Ausnehmung 18 befindlichen Position von der Innenfläche 9 der äußeren Dämmschicht 4 zu vermeiden, soll die zumindest eine Ausnehmung 18 in der unverformten, ebenflächigen Lage der Dämmschichten 4, 5 eine Ausnehmungstiefe 25 aufweisen, welche der Paneeldicke 22 des zumindest einen Vakuum-Isolier-Paneels 19 entspricht. Die Ausnehmungstiefe 25 wird bevorzugt zumindest so tief gewählt, dass das zumindest eine Vakuum-Isolier-Paneel 19 nicht über die Innenfläche 9 in Richtung auf den Speicher 2 vorragt oder die Innenfläche 9 überragt.

[0056] Ist das zumindest eine Vakuum-Isolier-Paneel 19 in der zumindest einen Ausnehmung 18 angeordnet bzw. aufgenommen, ist es vorteilhaft, wenn dieses von der inneren Dämmschicht 5 vollflächige abgedeckt ist. Weiters ist es möglich, dass die innere Dämmschicht 5 an ihrer dem Vakuum-Isolier-Paneel 19 zugewendeten Seite zumindest abschnittsweise mit dem Vakuum-Isolier-Paneel 19 verbunden ist. Es wäre aber auch eine vollflächige Verbindung zwischen der inneren Dämmschicht 5 und dem Vakuum-Isolier-Paneel 19 möglich.

[0057] Weiters kann es vorteilhaft sein, wenn das zumindest eine Vakuum-Isolier-Paneel 19 nur in zumindest einem, in einer halben Längsabmessung 20 des zumindest einen Vakuum-Isolier-Paneels 19 befindlichen Verbindungsabschnitt mit der äußeren Dämmschicht 4 verbunden ist. Diese in etwa mittig bezüglich der Längsabmessung 20 vorgesehene Verbindung des Vakuum-

Isolier-Paneels 19 mit der äußeren Dämmschicht 4 hält somit dieses lediglich in dessen Mittelabschnitt relativ bezüglich der äußeren Dämmschicht 4 ortsfest. Weiters kann sich der Verbindungsabschnitt zwischen dem Vakuum-Isolier-Paneel 19 und der Grundfläche der Ausnehmung 18 auch durchgängig über die gesamte Breitenabmessung 21 des zumindest einen Vakuum-Isolier-Paneels 19 erstrecken. Der Verbindungsabschnitt kann dabei in etwa streifenförmig ausgebildet sein.

[0058] Wie nun besser aus der Fig. 2 zu ersehen ist, weist das zumindest eine Vakuum-Isolier-Paneel 19 in Richtung seiner Längsabmessung 20 voneinander distanziert ein erstes Ende 26 sowie ein zweites Ende 27 auf. Durch die in der gestreckten bzw. ebenflächigen Lage der beiden Dämmschichten 4, 5 länger als die Längsabmessung 20 ausgebildete Ausnehmungslänge 23 der Ausnehmung 18, sollen die beiden jeweils in Richtung der Längsabmessung 20 voneinander distanzierten Enden 26, 27 bezüglich der äußeren Dämmschicht 4 in Umhüllungsrichtung in ihrer relativen Lage in der zumindest einen Ausnehmung 18 verstellbar aufgenommen sein. Damit wird es möglich, dass im Zuge des Umhüllungsvorganges bzw. des Ummantelns des Speichers 2 und der damit verbundenen umfangsmäßigen Verkürzung der Ausnehmungslänge 23 durch das Verkleinern bzw. Schließen der einzelnen Nuten 11 das Vakuum-Isolier-Paneel 19 die verkürzte Ausnehmung 18 in Richtung von deren Ausnehmungslänge 23 vollständig ausfüllt.

[0059] Es ist auch noch möglich, dass an zumindest einer der Querstirnflächen 16, 17 der äußeren Dämmschicht 4 zumindest ein zusätzliches Dämmelement 28 angeordnet bzw. vorgesehen ist. Bevorzugt sind an beiden der Querstirnflächen 16, 17 jeweils die Dämmelemente 28 vorgesehen. Das oder die Dämmelemente 28 dienen dazu, den Verschlussbereich der Umhüllungseinheit 1 ebenfalls gut thermisch zu dämmen bzw. abdichten zu können und zusätzlich gewissen Fertigungsungenauigkeiten ausgleichen zu können. Dazu ist es vorteilhaft, wenn das zumindest eine Dämmelement 28 aus einem selbsttätig elastisch rückstellbaren Werkstoff, insbesondere aus einem Schaumkunststoff gebildet ist. Weiters kann das zumindest eine Dämmelement 28 zumindest auf seiner von der Außenverkleidung 6 abgewendeten Seite von der inneren Dämmschicht 5 abgedeckt sein. Dazu ist eine vorbestimmte Längserstreckung der inneren Dämmschicht 5 der geradlinigen Längserstreckung der Längsstirnflächen 14, 15 zuzüglich der Dicke des zumindest einen zusätzlichen Dämmelement 28 zu wählen.

[0060] Je nach gewählter Paneeldicke 22 kann es noch vorteilhaft sein, um auch das Vakuum-Isolier-Paneel 19 von seiner zuerst ebenflächigen, unverformten Ausgangslage in die Dämm- bzw. Isolierstellung verformen zu können, wenn dieses zumindest an seiner der inneren Dämmschicht 5 zugewendeten Seite mit mehreren in Umhüllungsrichtung voneinander beabstandet angeordneten Einkerbungen 29 versehen ist. Die Einkerbungen 29 sind in strichlierten Linien in der Fig. 2 beim Vakuum-Isolier-Paneel 19 angedeutet. Die Einkerbungen 29 weisen bevorzugt eine parallele Ausrichtung bezüglich der in der äußeren Dämmschicht 4 angeordneten Nuten 11 auf.

[0061] Die zuvor geschriebene Außenverkleidung 6 ist bevorzugt an der Außenfläche 8 der äußeren Dämmschicht 4 angeordnet. Die Verschlussvorrichtung 7 kann ihrerseits an in der Dämm- bzw. Isolierstellung einander zuwendbaren oder bereits zugewendeten Enden der Außenverkleidung 6, insbesondere dessen Verkleidungselement, angeordnet bzw. vorgesehen sein. Als Verschlussvorrichtung 7 könnten beispielsweise ineinandergreifende, hakenförmige Verschlussleisten, ein Klettverschluss oder ein Ähnliches gewählt werden.

[0062] In der Fig. 4 ist die Umhüllungseinheit 1 vereinfacht in einem Radial-Teilschnitt dargestellt, wobei die Umhüllungseinheit 1 in der Dämm- bzw. Isolierstellung am Körper bzw. dem Speicher 2 in deren umfangsmäßig geschlossenen Position dargestellt ist.

[0063] Durch die zugfeste oder die zugsteife sowie die druckfeste oder die drucksteife Ausbildung der Außenverkleidung 6 und bedingt auch durch die äußere Dämmschicht 4, sind die in der äußeren Dämmschicht 4 angeordneten Nuten 11 mit ihren jeweils einander zugewendeten Nutflächen 12 zur gegenseitigen Anlage aneinander gebracht worden. Deshalb sind die nun geschlossenen Nuten 11 nur mit einem einfachen Strich dargestellt.

[0064] Weiters ist noch zu ersehen, dass das zumeist ebenfalls zugsteif sowie drucksteif ausgebildete Vakuum-Isolier-Paneel 19 um die Längsachse 3 gekrümmt angeordnet ist. Die in Richtung der Längsabmessung 20 voneinander distanzierten Enden des Vakuum-Isolier-Paneels 19 sind an jenen Seitenflächen der Ausnehmung 18 zur Anlage oder in deren unmittelbaren Nahbereich verlagert worden, welche Seitenflächen in Richtung der Ausnehmungslänge 23 der Ausnehmung 18 voneinander distanziert angeordnet sind. Damit wird eine nahezu bis vollständige Ummantelung des Körpers oder des Speichers 2 erreicht, welche bevorzugt spaltfrei ausgebildet ist.

[0065] Weiters ist noch vereinfacht die Verschlussvorrichtung 7 in deren Schließstellung gezeigt. Die bei diesem Ausführungsbeispiel jeweils an den beiden Querstirnflächen 16, 17 angeordneten Dämmelemente 28, insbesondere die mit diesen verbundenen Dämmelemente 28, können in Umfangsrichtung bzw. in Umhüllungsrichtung leicht zusammengedrückt oder elastisch gestaucht sein, um so auch im Verschlussbereich bzw. Verschlussabschnitt der Umhüllungseinheit 1 eine spaltfreie Umhüllung ausbilden zu können.

[0066] In der Fig. 5 ist eine weitere und gegebenenfalls für sich eigenständige Ausführungsform der Umhüllungseinheit 1 gezeigt, wobei wiederum für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen bzw. Bauteilbezeichnungen wie in den vorangegangenen Fig. 1 bis 3 verwendet werden. Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, wird auf die detaillierte Beschreibung in den vorangegangenen Fig. 1 bis 3 hingewiesen bzw. Bezug genommen.

[0067] Auch diese gezeigte Umhüllungseinheit 1 dient zum Umhüllen bzw. Ummanteln des zuvor beschriebenen Speichers 2 oder Körpers und umfasst ausgehend von deren Außenseite hin zum Speicher 2 die Außenverkleidung 6, die äußere Dämmschicht 4 sowie die innere Dämmschicht 5. In der Innenfläche 9 der äußeren Dämmschicht 4 ist wiederum ausgehend von dieser die zuvor beschriebene Ausnehmung 18 zur Aufnahme des Vakuum-Isolier-Paneels 19 vorgesehen. Da in der Fig. 5 die gestreckte unverformte Lage der Umhüllungseinheit 1 dargestellt ist und auch wiederum die zuvor beschriebenen Nuten 11 zur leichteren Durchführung des Umhüllungsvorganges in der äußeren Dämmschicht 4 angeordnet sind, ist das Vakuum-Isolier-Paneel 19 bei der sich in der Ausnehmung 18 befindlichen Stellung in seiner Längserstreckung kürzer dargestellt als die Ausnehmungslänge 23 der Ausnehmung 18.

[0068] Im Gegensatz zu der zuvor beschriebenen Ausführungsform der Umhüllungseinheit 1 ist hier kein zusätzliches Dämmelement 28 im Bereich der Querstirnflächen 16 und/oder 17 der äußeren Dämmschicht 4 angeordnet. Die innere Dämmschicht 5 deckt in der ebenflächigen unverformten Lage der äußeren Dämmschicht 4 diese an ihrer Innenfläche 9 vollflächig ab und erstreckt sich zumindest auch noch über eine der Querstirnflächen 16 und/oder 17 der äußeren Dämmschicht 4 und deckt diese damit ebenfalls ab.

[0069] An der Außenverkleidung 6, insbesondere dessen Verkleidungselement, können wiederum Elemente zur Bildung der Verschlussvorrichtung 7 angeordnete bzw. vorgesehen sein.

[0070] Durch das Anordnen bzw. Vorsehen der inneren Dämmschicht 5 auch im Bereich zumindest einer der Querstirnfläche 16 und/oder 17 der äußeren Dämmschicht 4 kann auch diese Umhüllungseinheit 1 in ihrer Dämm- bzw. Isolierstellung im Bereich von deren dann einander zugewendeten Enden thermisch dämmenden bzw. isolierend oder dichtend aneinandergefügt und mittels der Verschlussvorrichtung 7 aneinander gehalten bzw. miteinander verbunden werden.

[0071] Die Ausführungsbeispiele zeigen mögliche Ausführungsvarianten der Umhüllungseinheit 1, wobei an dieser Stelle bemerkt sei, dass die Erfindung nicht auf die speziell dargestellten Ausführungsvarianten derselben eingeschränkt ist, sondern vielmehr auch diverse Kombinationen der einzelnen Ausführungsvarianten untereinander möglich sind und diese Variationsmöglichkeit aufgrund der Lehre zum technischen Handeln durch gegenständliche Erfindung im Können des auf diesem technischen Gebiet tätigen Fachmannes liegt.

[0072] Der Schutzbereich ist durch die Ansprüche bestimmt. Die Beschreibung und die Zeichnungen sind jedoch zur Auslegung der Ansprüche heranzuziehen. Einzelmerkmale oder Merk-

malskombinationen aus den gezeigten und beschriebenen unterschiedlichen Ausführungsbeispielen können für sich eigenständige erfinderische Lösungen darstellen. Die den eigenständigen erfinderischen Lösungen zugrundeliegende Aufgabe kann der Beschreibung entnommen werden.

[0073] Sämtliche Angaben zu Wertebereichen in gegenständlicher Beschreibung sind so zu verstehen, dass diese beliebige und alle Teilbereiche daraus mitumfassen, z.B. ist die Angabe 1 bis 10 so zu verstehen, dass sämtliche Teilbereiche, ausgehend von der unteren Grenze 1 und der oberen Grenze 10 mit umfasst sind, d.h. sämtliche Teilbereiche beginnen mit einer unteren Grenze von 1 oder größer und enden bei einer oberen Grenze von 10 oder weniger, z.B. 1 bis 1,7, oder 3,2 bis 8,1, oder 5,5 bis 10.

[0074] Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus Elemente teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

BEZUGSZEICHENLISTE

1	Umhüllungseinheit
2	Speicher
3	Längsachse
4	äußere Dämmschicht
5	innere Dämmschicht
6	Außenverkleidung
7	Verschlussvorrichtung
8	Außenfläche
9	Innenfläche
10	Dämmschichtdicke
11	Nut
12	Nutfläche
13	Nutbreite
14	untere Längsstirnfläche
15	obere Längsstirnfläche
16	Querstirnfläche
17	Querstirnfläche
18	Ausnehmung
19	Vakuum-Isolier-Paneel
20	Längsabmessung
21	Breitenabmessung
22	Paneeldicke
23	Ausnehmungslänge
24	Ausnehmungsbreite
25	Ausnehmungstiefe
26	erstes Ende
27	zweites Ende
28	Dämmelement
29	Einkerbung

Patentansprüche

1. Umhüllungseinheit (1), insbesondere für Heizkessel, Warmwasserspeicher, Pufferspeicher, Wärme- und/oder Kälteerzeuger, Wärme- und/oder Kältespeicher zur thermischen Dämmung derselben, umfassend
   - eine äußere Dämmschicht (4) mit einer Außenfläche (8) und mit einer in einer Dämmschichtdicke (10) davon distanziert angeordneten Innenfläche (9), wobei ausgehend von der Innenfläche (9) in Richtung auf die Außenfläche (8) mehrere keilförmig ausgebildete Nuten (11) mit jeweils einander zugewendeten Nutflächen (12) in der äußeren Dämmschicht (4) angeordnet sind, wobei die Nuten (11) jeweils in Umhüllungsrichtung voneinander beabstandet sind, und wobei an der Innenfläche (9) der äußere Dämmschicht (4) in deren unverformten, ebenflächigen Lage zwischen jeweils einander zugewendeten Nutflächen (12) jeder der Nuten (11) eine freie Nutbreite (13) ausgebildet ist;
   - eine innere Dämmschicht (5), welche innere Dämmschicht (5) an der Innenfläche (9) der äußeren Dämmschicht (4) angeordnet ist, insbesondere mit der äußeren Dämmschicht (4) zumindest bereichsweise verbunden ist, wobei die beiden Dämmschichten (4, 5) eine untere Längsstirnfläche (14) und eine obere Längsstirnfläche (15) definieren und sich im Bereich von einander zuwendbaren Endbereichen jeweils zwischen der unteren Längsstirnfläche (14) und der oberen Längsstirnfläche (15) eine Querstirnfläche (16, 17) erstreckt;
   - eine Außenverkleidung (6), welche Außenverkleidung (6) an der Außenfläche (8) der äußeren Dämmschicht (4) angeordnet ist;
   - eine Verschlussvorrichtung (7), welche Verschlussvorrichtung (7) an einander zuwendbaren Enden der Außenverkleidung (6) angeordnet ist,

   dadurch gekennzeichnet, dass
   - die äußere Dämmschicht (4) an ihrer Innenfläche (9) zumindest eine sich in Richtung auf die Außenfläche (8) erstreckende Ausnehmung (18) aufweist;
   - zumindest ein Vakuum-Isolier-Paneel (19) vorgesehen ist, welches zumindest eine Vakuum-Isolier-Paneel (19) in seiner unverformten, ebenflächigen Lage eine Längsabmessung (20) sowie eine im rechten Winkel dazu erstreckende Breitenabmessung (21) und eine Paneeldicke (22) aufweist, wobei sich die Breitenabmessung (21) in paralleler Richtung bezüglich der Querstirnflächen (16, 17) erstreckt und sich die Längsabmessung (20) in paralleler Richtung bezüglich der Längsstirnflächen (14, 15) erstreckt;
   - das zumindest eine Vakuum-Isolier-Paneel (19) in der zumindest einen Ausnehmung (18) angeordnet ist;
   - die zumindest eine Ausnehmung (18) in der unverformten, ebenflächigen Lage der Dämmschichten (4, 5) eine Ausnehmungslänge (23) aufweist, welche Ausnehmungslänge (23) einer Summe gebildet aus der Längsabmessung (20) des zumindest einen Vakuum-Isolier-Paneels (19) zuzüglich einer Summe von Nutbreiten (13) jener Nuten (11) entspricht, welche Nuten (11) vom zumindest einen Vakuum-Isolier-Paneel (19) bei sich in einer Dämmstellung befindlichen Dämmschichten (4, 5) abgedeckt sind.

2. Umhüllungseinheit (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausnehmungslänge (23) der zumindest einen Ausnehmung (18) in der unverformten, ebenflächigen Lage der Dämmschichten (4, 5) derart gewählt ist, dass die zumindest eine Ausnehmung (18) vor den beiden Querstirnflächen (16, 17) der äußeren Dämmschicht (4) endet.

3. Umhüllungseinheit (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausnehmungslänge (23) der zumindest einen Ausnehmung (18) in der unverformten, ebenflächigen Lage der Dämmschichten (4, 5) derart gewählt ist, dass die zumindest eine Ausnehmung (18) jeweils an den beiden Querstirnflächen (16, 17) der äußeren Dämmschicht (4) endet.

4. Umhüllungseinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zumindest eine Ausnehmung (18) in der unverformten, ebenflächigen Lage der Dämmschichten (4, 5) eine Ausnehmungsbreite (24) aufweist, welche Ausnehmungsbreite (24) der Breitenabmessung (21) des zumindest einen Vakuum-Isolier-Paneels (19) entspricht.

5. Umhüllungseinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zumindest eine Ausnehmung (18) in der unverformten, ebenflächigen Lage der Dämmschichten (4, 5) eine Ausnehmungstiefe (25) aufweist, welche Ausnehmungstiefe (25) der Paneeldicke (22) des zumindest einen Vakuum-Isolier-Paneels (19) entspricht.

6. Umhüllungseinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das zumindest eine Vakuum-Isolier-Paneel (19) nur in zumindest einem in einer halben Längsabmessung (20) des zumindest einen Vakuum-Isolier-Paneels (19) befindlichen Verbindungsabschnitt mit der äußeren Dämmschicht (4) verbunden ist.

7. Umhüllungseinheit (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich der Verbindungsabschnitt durchgängig über die gesamte Breitenabmessung (21) des zumindest einen Vakuum-Isolier-Paneels (19) erstreckt.

8. Umhüllungseinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das zumindest eine Vakuum-Isolier-Paneel (19) in Richtung seiner Längsabmessung (20) voneinander distanziert angeordnet ein erstes Ende (26) und ein zweites Ende (27) aufweist und dass die beiden jeweils in Richtung der Längsabmessung (20) voneinander distanzierten Enden (26, 27) bezüglich der äußeren Dämmschicht (4) in Umhüllungsrichtung in ihrer relativen Lage in der zumindest einen Ausnehmung (18) verstellbar aufgenommen sind.

9. Umhüllungseinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das zumindest eine Vakuum-Isolier-Paneel (19) von der inneren Dämmschicht (5) vollflächig abgedeckt ist.

10. Umhüllungseinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die innere Dämmschicht (5) zumindest eine der Querstirnflächen (16, 17) der äußeren Dämmschicht (4) abdeckt.

11. Umhüllungseinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest ein Dämmelement (28) an zumindest einer der Querstirnflächen (16, 17) der äußeren Dämmschicht (4) angeordnet ist und dass das zumindest eine Dämmelement (28) aus einem selbsttätig elastisch rückstellbaren Werkstoff, insbesondere aus einem Schaumkunststoff, gebildet ist.

12. Umhüllungseinheit (1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass das zumindest eine Dämmelement (28) zumindest auf seiner von der Außenverkleidung (6) abgewendeten Seite von der inneren Dämmschicht (5) abgedeckt ist.

13. Umhüllungseinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das zumindest eine Vakuum-Isolier-Paneel (19) an seiner der inneren Dämmschicht (5) zugewendeten Seite mit mehreren in Umhüllungsrichtung voneinander beabstandeten Einkerbungen (29) versehen ist, welche Einkerbungen (29) eine parallele Ausrichtung bezüglich der in der äußere Dämmschicht (4) angeordneten Nuten (11) aufweisen.

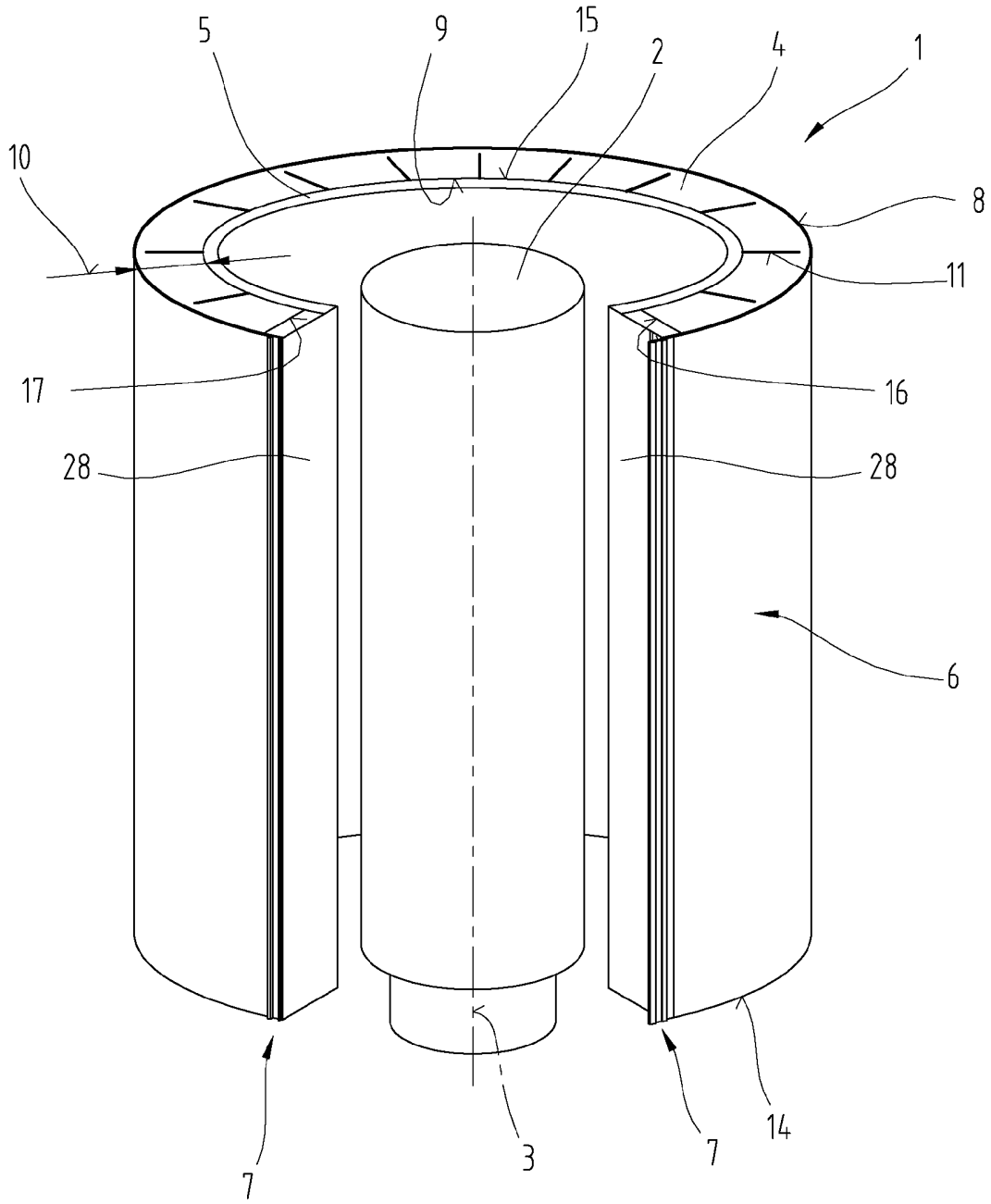
14. Umhüllungseinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die äußere Dämmschicht (4) aus einer Schaumstoffplatte, insbesondere aus einem aufgeschäumten Kunststoffmaterial, gebildet ist.

15. Umhüllungseinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die jeweils einander zugewendeten Nutflächen (12) der einzelnen Nuten (11) bei sich in der Dämmstellung befindlichen Dämmschichten (4, 5) aneinander anliegen.

16. Umhüllungseinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die innere Dämmschicht (5) aus einem mehrschichtigen Flächengebilde aus einem Vliesstoff aus Fasern gebildet ist.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen

Fig.1



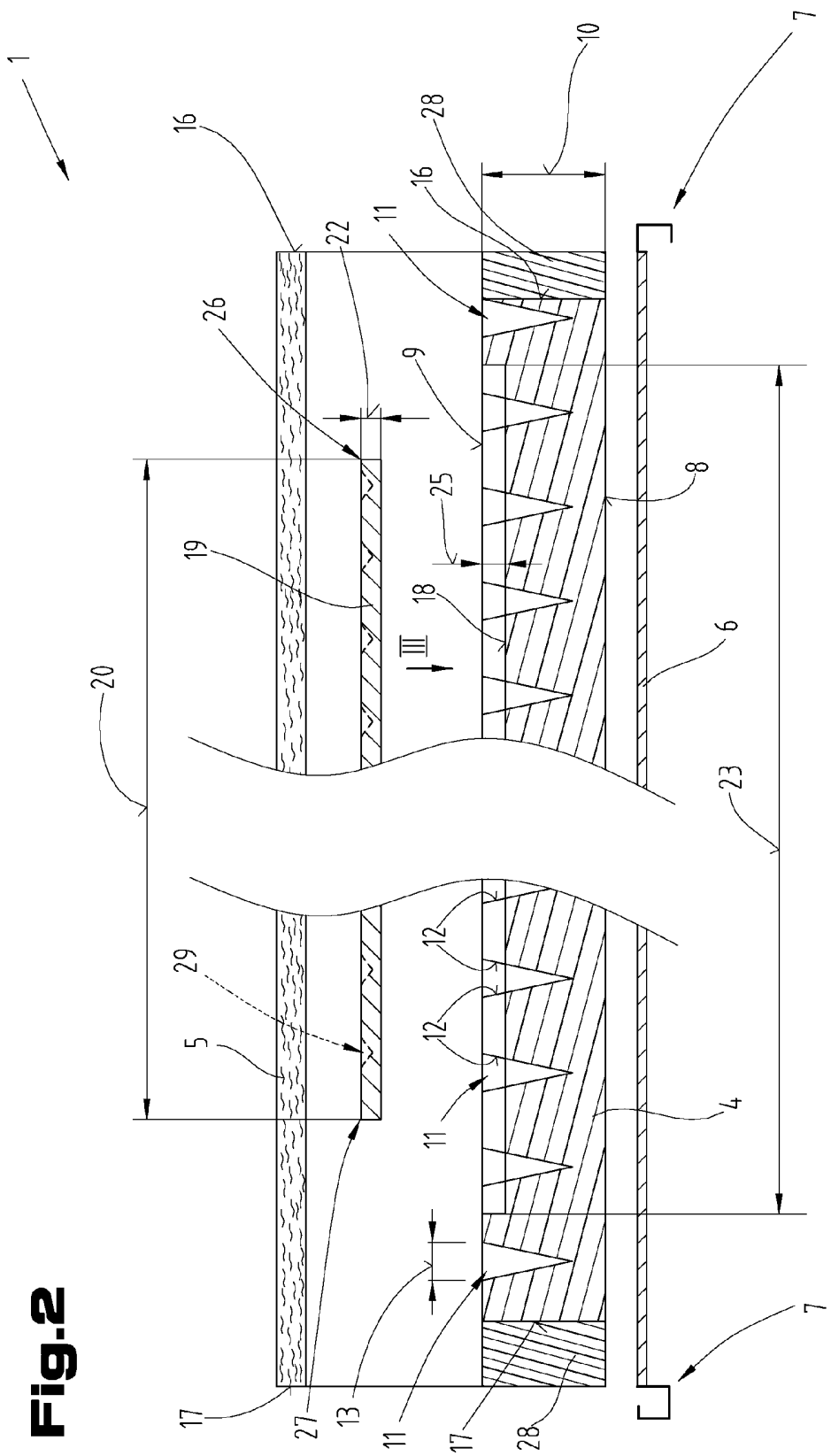

1
16
22
11
26
9
25
19
18
III
20
10
7
28
16
8
6
23
29
5
12
12
11
4
17
27
13
11
17
28
7

Fig.2

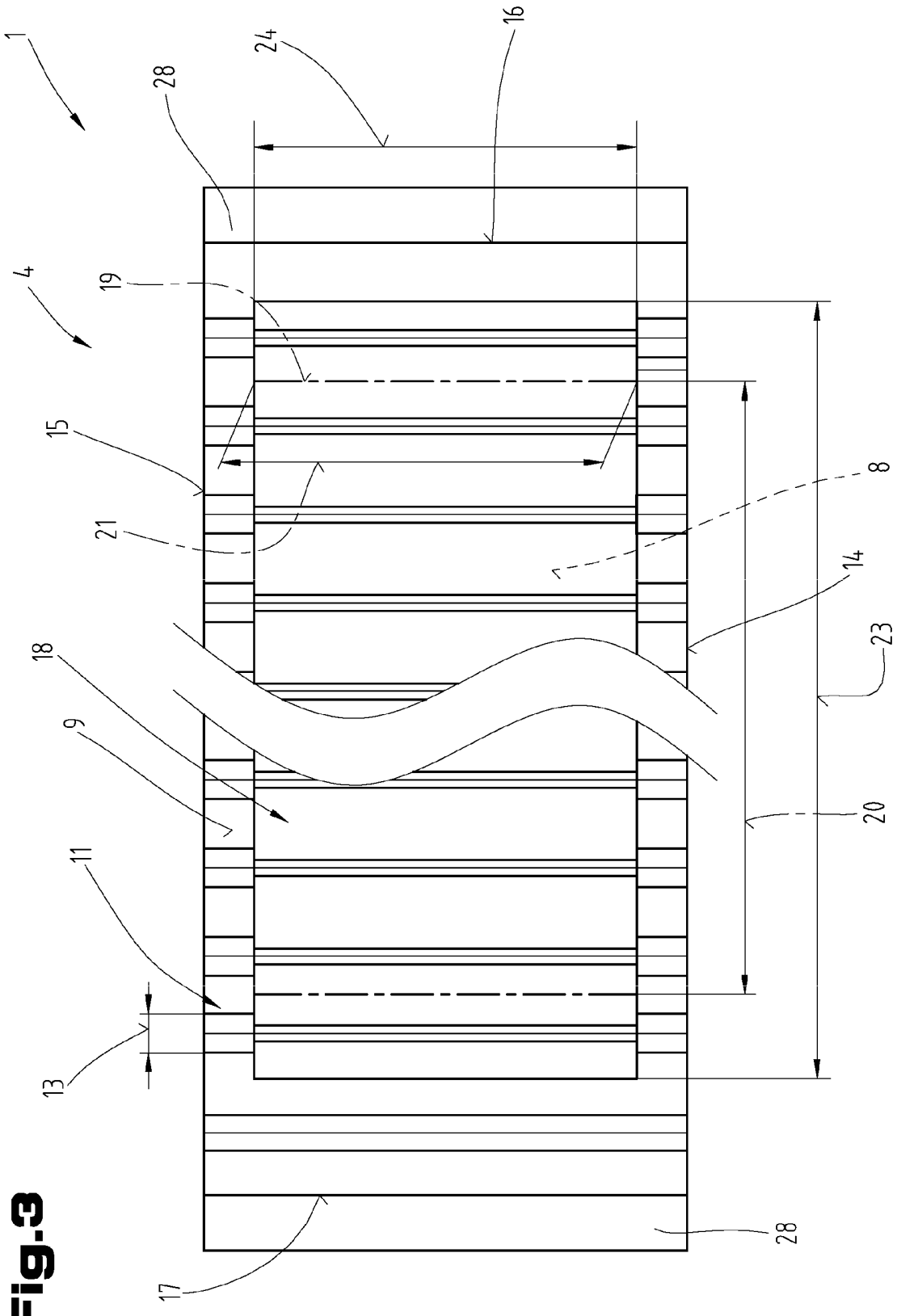


Fig.3

Fig.4

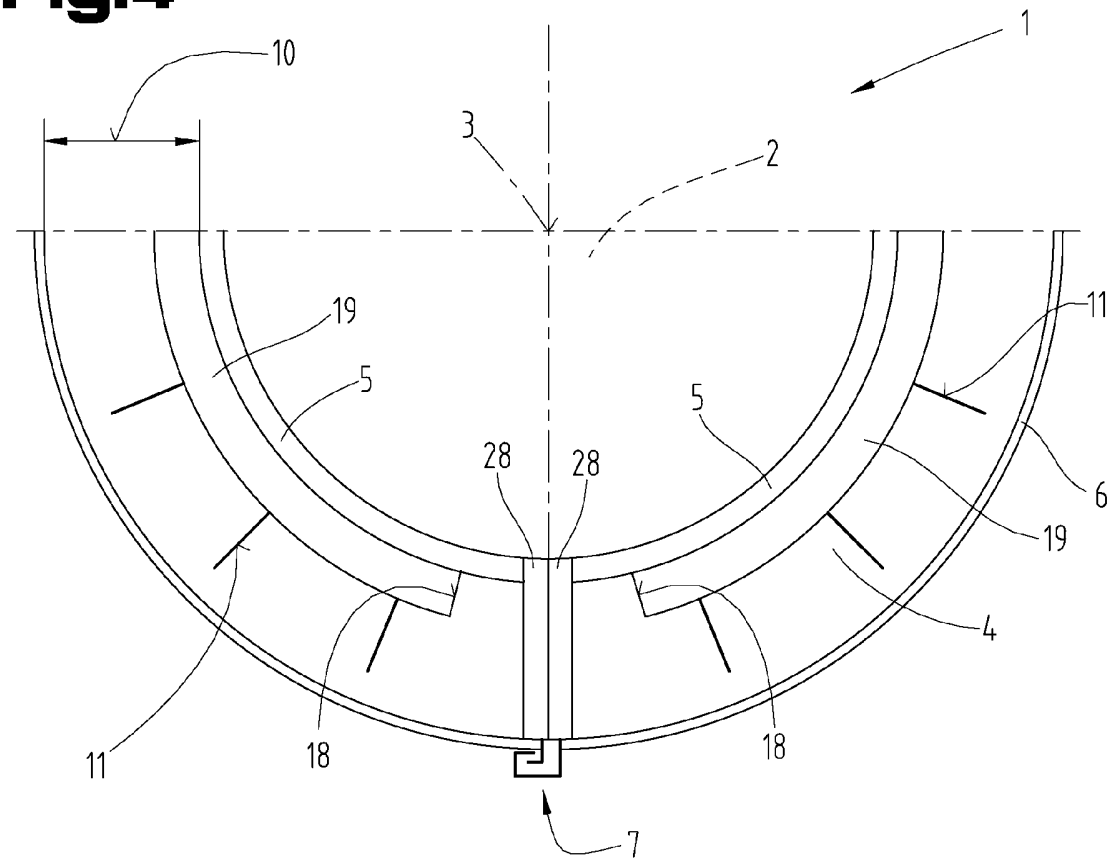


Fig.5

