



(10) **DE 10 2015 011 580 A1** 2017.03.09

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2015 011 580.4**

(22) Anmeldetag: **03.09.2015**

(43) Offenlegungstag: **09.03.2017**

(51) Int Cl.: **B65D 90/02 (2006.01)**

B65D 88/12 (2006.01)

E04B 1/348 (2006.01)

(71) Anmelder:
Bußmann, Wolfgang, 76744 Wörth, DE

(72) Erfinder:
gleich Anmelder

(56) Ermittelter Stand der Technik:

US 2010 / 0 018 131 A1

US 4 854 094 A

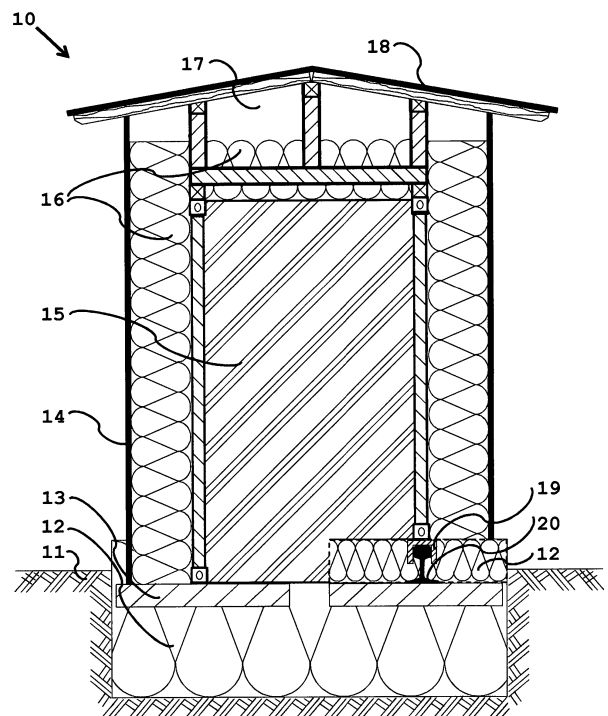
Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Container-Dämmhülle**

(57) Zusammenfassung: Die Container-Dämmhülle der Erfindung betrifft das Bauwesen. Aus gebrauchten ISO-Seecontainern wird wärme- und kältegeschützter Wohnraum geschaffen, indem Containerteile und eine den Container umgebende Wärmedämmung die Container-Dämmhülle bilden. Hierzu sind aus gebrauchten ISO-Seecontainern die Seitenwände herausgeschnitten und mit einem Abstand um den zu dämmenden Container herumgestellt. Der entstandene Hohlraum wird mit Wärmedämmung aufgefüllt, vorzugsweise mit Schaumglasschotter. Auch das Dach ist mit Schaumglasschotter gedämmt. Alternativ sind für die Wand- und Dachdämmung auch Baustrohballen geeignet. Geschützt wird das Ganze mit einer Dachkonstruktion, für die ebenfalls Containerteile verwendbar sind. Die umgebende Stahlhülle der Container-Dämmhülle ist ferner ein Schutz gegen Vandalismus und Brandgefahr und vermittelt ein Sicherheitsgefühl. Es ist von Vorteil, wenn auch das Gebäudefundament wärmegeklämt ist.

Auf diese Weise wird sehr schnell ein ökologischer, energieeffizienter und kostengünstiger Wohnraum geschaffen, wobei sogar der Passivhausstandard erreicht wird.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Wärmedämmhülle für gebrauchte ISO-Seecontainer.

[0002] Der Erfindungsgegenstand gehört zum Bauwesen.

[0003] Aus gebrauchten ISO-Seecontainern herausgeschnittene Teile bilden zusammen mit Dämmmaterial eine Wärmedämmhülle für gebrauchte ISO-Seecontainern. Die verwendeten Altbaustoffe und Dämmstoffe sind ökologisch günstig und recourcenschonend.

[0004] Im August 2015 gab es auf unserer Erde etwa 60 Mio. Flüchtlinge, die ein Zuhause und eine Wohnung suchen. Riesige Zeltstädte sind bezeichnend dafür, dass ein großer Bedarf an Wohnungen besteht. Zelte sind für die heiße und kalte Jahreszeit jedoch nicht geeignet, so dass eine bessere Lösung nötig ist. Fabrikmäßig hergestellte Wohncontainer haben eine schwache Wärmedämmung, so dass einiges an Kosten für die Kühlung oder Heizung aufzubringen ist. Solche fabrikmäßig gefertigten Wohncontainer sind dann naturgemäß auch nicht billig in Kauf und Unterhaltung, weshalb für die Gemeinden billigere Wohnraumlösungen mit niedrigen Unterhaltungskosten und schneller Verfügbarkeit dringend gesucht sind. Das Flüchtlingsproblem stellt ein großes Potential von billigen und höchst arbeitswilligen Arbeitskräften zur Verfügung, die gerne mit ihrer Hände Arbeit eigenen Wohnraum schaffen wollen und dafür höchst motiviert sind. Dies kommt dem Erfindungsgegenstand, wie noch gezeigt wird, sehr entgegen.

[0005] Auf der anderen Seite waren im August 2015 auf unserer Erde etwa 30 Mio. ISO-Seecontainer für den Transport von Waren im Umlauf. Nach einigen Jahren der Benutzung sind viele dieser Container als gebraucht zu kaufen und zwar weltweit. Sie können dann als Wohnraum hergerichtet werden. Diese Transportcontainer haben jedoch noch keine Wärmedämmung, sie sind also damit nachzurüsten, wenn man aus ihnen Wohnungen oder Hallen herstellen will. Es gibt bereits Gebäudekomplexe, die mit gebrauchten Containern gebaut sind, allerdings haben diese noch keine optimale Wärmedämmung, von einer Passivhausdämmung, wie sie ab 2021 gemäß einer EU-Gebäuderichtlinie für Neubauten gefordert wird, ganz zu schweigen. Bei der Passivhausdämmung wird nur noch eine geringe Energiemenge für die Heizung benötigt.

[0006] Ferner gibt es bei den meisten Bogensportvereinen einen dringenden Bedarf an einer eigenen Bogensport-Trainingshalle, weil die Benutzung von öffentlichen Hallen für diese Sportart nur begrenzt möglich ist und dann meistens in den späten Abendstunden (z. B. ab 20 Uhr). Alle diese Vereine haben

also den großen Wunsch nach einer eigenen Halle, die

- Jederzeit zugänglich ist, z. B. für Schichtarbeiter,
- Schnell und überaus billig herzustellen ist,
- Deren Unterhaltskosten gerade im Winter minimal sind.

[0007] Es gibt natürlich auch für diesen Bedarf längs passende Lösungen mit herkömmlicher Bautechnik, aber solche Hallen kann sich kaum ein Verein leisten. Auch für andere Anwendungsfälle werden billige Hallen benötigt.

[0008] Zusammengefasst lassen sich also folgende Mängel oder Aspekte feststellen:

1. Es gibt einen überaus großen Bedarf an billigem, schnell zu errichtenden Wohnraum mit auf die Dauer niedrigen Kosten.
2. Fabrikmäßig hergestellte Wohncontainer sind verhältnismäßig teuer, ihre Wärmedämmung ist noch nicht optimal gelöst und sie haben keine Passivhausdämmung, weshalb ihr Unterhalt kostspielig ist.
3. Für den Bogensport oder andere Anwendungsfälle gibt es zu wenige Hallen, die zu vernünftigen Zeiten benutzt werden können, so dass ein großer Bedarf an einer eigenen, billigen Halle besteht.
4. Bei gebrauchten ISO-Seecontainern ist die Wärmedämmung noch nicht optimal gelöst.
5. Das große Potential an arbeitswilligen Flüchtlingen kann dazu genutzt werden, Wohnraum aus gebrauchten ISO-Seecontainern schnell und billig herzustellen.

[0009] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, diese Mängel und Aspekte zu berücksichtigen und für gebrauchte ISO-Seecontainer eine Wärmedämmung zu entwickeln, die dem Passivhausstandard genügt.

[0010] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Container-Dämmhülle gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Dies geschieht nach dem im Folgenden beschriebenen Prinzip und den danach aufgeführten möglichen Anwendungsfällen.

A. Prinzip

[0011] Um einen gebrauchten ISO-Seecontainer herum werden erfindungsgemäß Stahlausenwände, ein Stahldach sowie andere Einzelteile angebracht, die alle aus gebrauchten ISO-Seecontainern herausgeschnitten sind. Diese Stahlausenwände sind mit einem Abstand zum gebrauchten ISO-Seecontainer aufgestellt, sodass ein Hohlraum entstand, der mit Wärmedämmung gefüllt wird. Diese kann bei entsprechend gewähltem Abstand den Passivhausstandard erfüllen. Dieser ist so definiert, dass alle Bauteile der Gebäudehülle einen U-Wert von kleiner 0,15 W/m²K haben sollen. Die erfindungsgemäße Contai-

ner-Dämmhülle für einen gebrauchten ISO-Seecontainer beginnt ab der gedämmten Fundamentoberkante mit der Wanddämmung und den Stahlaußenwänden und schließt mit der Dachdämmung und der Dachkonstruktion ab, wobei die Dachdeckung aus gebrauchten Containerteilen bestehen kann. Auf diese Weise entsteht zusammen mit der Fundamentdämmung eine geschlossene Wärmedämmung um den gebrauchten ISO-Seecontainer herum. In die Container-Dämmhülle sind auch entsprechend gut gedämmte Fenster und Türen eingearbeitet.

[0012] ISO-Seecontainer und die Container-Dämmhülle bilden im Übrigen durch die Stahlhülle einen hervorragenden Schutz gegen Vandalismus und Brandgefahr und vermitteln daher den oft vom Leben gebeutelten neuen Bewohnern das Gefühl der Sicherheit.

[0013] Fig. 1 zeigt ein Beispiel im Querschnitt für einen einzeln stehenden ISO-Seecontainer. Durch Aneinanderreihen weiterer Container, aus denen die inneren Seitenwände herausgeschnitten sind, entsteht eine Halle oder Bogensporthalle, die alle nach dem gleichen Prinzip gedämmt sind.

B. Gebäudefundament

[0014] Hierfür eignet sich bei diesem Anwendungsfall am besten ein Gebäudefundament mit Schaumglasschotter. Solch ein Gebäudefundament offenbart beispielsweise die Offenlegungsschrift DE 101 46 062 A1 mit dem Titel "Gründungsaufbau bei Bauwerken mit lastabtragender Dämmung". Auf dem Erdreich ist dazu Schaumglasschotter ausgebreitet und verdichtet. Schaumglasschotter wird aus Recyclingglas hergestellt, welches erhitzt, aufgeschäumt und danach gebrochen wird. Der so entstandene Werkstoff ist lastabtragend, wärmedämmend, druckfest, wasserdicht, ökologisch und extrem leicht. Er ist als offenes Schüttgut für Landfahrzeuge oder als Schüttgut in BigBags für Land- und Luftfahrzeuge erhältlich. Mit Hilfe von im Schaumglasschotter eingelagerten Lastübertragungselementen, z. B. Betonplatten oder gebrauchte Bahnschwellen aus Holz, Beton oder Stahl, kann die durch das Gebäudeteil anfallende Last verteilt und in den Fundamentkörper Schaumglasschotter abgeleitet werden. Die Lastübertragungselemente bilden dann eine Auflagefläche für einen gebrauchten ISO-Seecontainer.

[0015] Bei Bedarf können oberhalb der Lastübertragungselemente auch noch Lastverteilungselemente, z. B. gebrauchte Bahnschienen, angeordnet sein. Sie können noch größere Lasten wie Punktlasten übernehmen und verteilen. Durch den Einsatz von kugelgelagerten Container-Rollern, die in die vier Eckstützen des Containers eingehängt werden, können zudem auf die Schienen gesetzte Container leicht

verschoben und am Lagerort erdbebenfest verankert werden.

[0016] Der Einsatz von Bahnschienen und Container-Rollern ist immer dann von Vorteil, wenn ISO-Seecontainer auf einem schwierigen Gelände aufgestellt werden sollen. Schwierig deshalb, weil der Grund und Boden der Aufstellfläche oder deren Zufahrt eigentlich für solch schwere Objekte nicht genügend befestigt ist oder gleich überhaupt nicht geeignet ist. Dies kann z. B. ein Moorboden sein, wo ein schweres Transportfahrzeug nicht fahren kann. Oder es ist ein Waldgebiet mit erschwelter Zufahrt, weil nur eine einzige befestigte Straße die Aufstellfläche der Container erreichen kann. Denn der kleinste ISO-Seecontainer (20 ft) wiegt im leeren Zustand immerhin 2.300 kg, die größeren (45 ft) bis zu 4.800 kg. Dann ist es von großem Vorteil, wenn es eine Möglichkeit gibt, die Container auf Schienen mit dem Container-Roller leicht zum Aufstellort zu verschieben.

[0017] Für die Container-Dämmhülle des Erfindungsgegenstands werden um den ISO-Seecontainer herum als Dämmmaterial entweder eine schüttbare oder eine stapelbare Dämmung eingesetzt.

C. Schüttbare Dämmung

[0018] Die schüttbare Dämmung ist die bevorzugte Dämmung des Erfindungsgegenstands und dafür wird vorzugsweise der Schaumglasschotter verwendet, der in den außen liegenden Hohlraum gefüllt ist und damit die Wanddämmung bildet. Hierbei kann ein Hebefahrzeug oder ein Turmdrehkran helfen. Diese Arbeitsmethode ist zeitsparend, sie kommt mit wenig Personal aus und ist deshalb kostensparend. Für die Dachdämmung ist der Schaumglasschotter einfach in der notwendigen Dicke auf dem Dach des ISO-Seecontainers angeschüttet. Diese Dachdämmung muss vor Wind und Wetter geschützt sein, wozu eine Dachkonstruktion vorgesehen ist. Bevorzugt können für die Dachkonstruktion Containerteile verwendet sein, die aus anderen Containern herausgeschnitten sind. Oder es werden herkömmlich Bauteile wie z. B. Holzbalken verwendet.

D. Stapelbare Dämmung

[0019] Als stapelbare Dämmung werden für die Wanddämmung erfindungsgemäß vorzugsweise Baustrohballen verwendet, die übereinander gestapelt und abgestützt sind. Vor diese Dämmwand ist zum Schutz vor Wind und Wetter, Vandalismus, usw. die erfindungsgemäße Stahlaußenwand gesetzt, die aus gebrauchten ISO-Seecontainern herausgeschnitten ist. Auch für die Dachdämmung sind ebenfalls Baustrohballen so ausgebreitet, dass eine zusammenhängende Dämmschicht entsteht. Eine Dachkonstruktion schützt vor Wind und Wetter, wozu bevorzugt Containerteile verwendet sein kön-

nen, die aus anderen Containern herausgeschnitten sind. Oder es werden herkömmliche Bauteile wie z. B. Holzbalken verwendet. Die Strohhallendämmung, ist vom Arbeitsaufwand her gesehen, ziemlich aufwändig. Allerdings sind dabei zwei Punkte zu berücksichtigen:

- Erstens ist die Strohdämmung der bei weitem billigste Dämmstoff.
- Zweitens kann der hohe Arbeitsaufwand kostenmäßig stark gesenkt werden, wenn wie eingangs erwähnt, viele Helfer, z. B. Flüchtlinge, zur Verfügung stehen.

[0020] Die Dämmung mit Baustrohballen ist schon eine ziemlich alte Dämmmethode, z. B. in USA. Es gibt inzwischen zahlreiche Untersuchungen dazu, in denen viele Vorurteile widerlegt wurden, z. B. Brandgefahr, Insekten- und Nagetierfraß usw. Insofern ist die verwendete Stahlaußenwand der Dämmhülle von großem Vorteil, da sie gegen die aufgeführten Gefahren auf jeden Fall schützt.

[0021] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und aus der nachfolgenden Zeichnung.

[0022] Fig. 1 zeigt den Querschnitt der erfindungsgemäßen Container-Dämmhülle **10**. Zunächst benötigt diese ein Fundament, das aus Schaumglasschotter **12** und Lastübertragungselemente **13** gebildet wird. Darüber schließt sich die Container-Dämmhülle **10** an, die aus drei Bestandteilen besteht: Der gebrauchten Container-Außenwand **14**, der Wärmedämmung **16** für die Wände und das Dach sowie die Dachkonstruktion **17** mit der gebrauchten Dachdeckung **18**.

[0023] Als Erweiterung der Lastübertragungselemente **13** sind im unteren rechten Eck der Fig. 1 noch ein Container-Roller **19** und ein Lastverteilungselement **20** eingezeichnet. Beide Teile sind in Schaumglasschotter eingebettet, so dass dieser bis zur Unterkante des Containers heranreicht.

[0024] Die erfindungsgemäße Container-Dämmhülle hat damit folgende Vorteile:

- Schaumglasschotter:
Lastabtragendes Recyclingmaterial als Wärmedämmung, feuchteresistent, diffusionsoffen, Unbrennbar, beständig gegen Alterung, Verrottung und Nagetiere
- Baustrohballenballen:
Billigster Wärmedämmstoff

[0025] Insgesamt gilt für die Container-Dämmhülle:

- Hoch wärmedämmend, für den Passivhausstandard geeignet
- Besonders geeignet für Containergebäude
- Einfach und schnell erstellbar
- Nur wenig Fachpersonal nötig

- Trockenbaumethode, da kein Wassereinsatz erfolgt
- Keine Trocknungszeiten
- Keine witterungsbedingten Wartezeiten, Winterbau möglich
- Sicherheit gegen Vandalismus und Brandgefahr
- Einsatz von Altmaterial: Stahlteile von gebrauchten ISO-Seecontainern sowie Altmaterial der Lastübertragungselemente
- Alle Teile sind nach Auflassung wiederverwendbar
- Sehr ökologisch, energieeffizient
- Kostengünstig
- Platzangebot im 20 ft Container:
– 2 3-Fachstockbetten 90 × 200 cm, 1 Bettcouch
– 1 Tisch, 7 Stühle
– 1 Küchenzeile, 1 Kühlschrank, 2 Waschgeräte, 1 Schrank

Bezugszeichenliste

10	Container-Dämmhülle
11	Erdboden
12	Schaumglasschotter
13	Lastübertragungselement
14	Gebrauchte Container-Außenwand
15	Gebrauchter ISO-Seecontainer
16	Wärmedämmung
17	Dachkonstruktion
18	Gebrauchte Dachdeckung
19	Container-Roller
20	Lastverteilungselement

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 10146062 A1 [0014]

Patentansprüche

1. Container-Dämmhülle (10) für einen gebrauchten ISO-Seecontainer (15) mit mindestens einer gebrauchten Container-Außenwand (14) zur Herstellung eines Hohlraums zu dem gebrauchten ISO-Seecontainer (15) hin, mit mindestens einer Wärmedämmung (16) für die Wände und das Dach und mindestens einer gebrauchten Dachdeckung (18).

2. Container-Dämmhülle (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mindestens eine gebrauchte Container-Außenwand (14) mit ihrem Fußpunkt auf mindestens einem Lastübertragungselement (13) steht und dort nach oben aufgeht.

3. Container-Dämmhülle (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mindestens eine Wärmedämmung (16) mit ihrem Fußpunkt auf mindestens einem Lastübertragungselement (13) steht und dort nach oben aufgeht.

4. Container-Dämmhülle (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mindestens eine Wärmedämmung (16) für die Dachdämmung waagrecht auf dem gebrauchten ISO-Seecontainer (15) aufliegt.

5. Container-Dämmhülle (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mindestens eine Wärmedämmung (16) für die Wand- und Dachdämmung aus Schaumglasschotter (12) oder Baustrohballen besteht.

6. Container-Dämmhülle (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dachkonstruktion (17) und die gebrauchte Dachdeckung (18) aus Einzelteilen von gebrauchten ISO-Seecontainern (15) stammen kann.

7. Container-Dämmhülle (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Container-Dämmhülle (10) nicht nur für einen einzeln stehenden gebrauchten ISO-Seecontainer (15) verwendbar ist, sondern auch für eine Reihe von nebeneinander stehenden gebrauchten ISO-Seecontainern (15).

8. Gebrauchter ISO-Seecontainer (15) mit einer Container-Dämmhülle (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

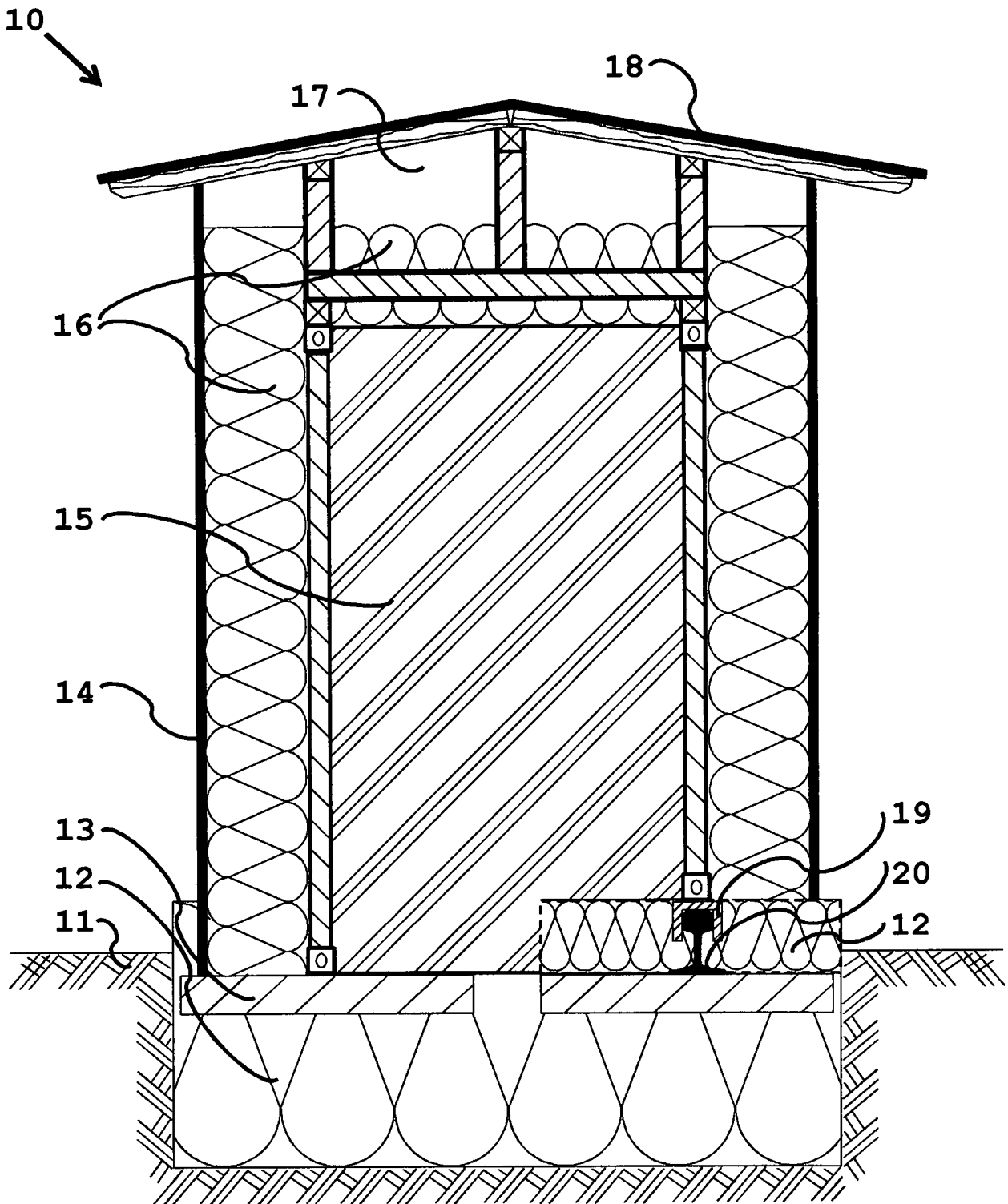


Fig. 1