

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 987 192 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
14.04.2004 Patentblatt 2004/16

(51) Int Cl.7: **B65D 71/00**

(21) Anmeldenummer: **99115850.2**

(22) Anmeldetag: **12.08.1999**

(54) Transporteinheit für Dämmstoffplatten

Transport unit for insulating panels

Unité de transport pour panneaux isolants

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE

(30) Priorität: **18.09.1998 DE 19842721**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.03.2000 Patentblatt 2000/12

(73) Patentinhaber: **Deutsche Rockwool Mineralwoll
GmbH & Co. OHG
45966 Gladbeck (DE)**

(72) Erfinder: **Klose, Gerd-Rüdiger, Dr.-Ing.
46286 Dorsten (DE)**

(74) Vertreter: **Wanischeck-Bergmann, Axel, Dipl.-Ing.
Rondorfer Strasse 5a
50968 Köln (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 539 100 EP-A- 0 747 296
EP-A- 0 779 466 EP-A- 0 904 955
WO-A-98/05604 DE-A- 4 442 507
DE-A- 19 717 539 DE-U- 9 218 320
FR-A- 2 758 126 US-A- 5 647 191

EP 0 987 192 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Transporteinheit, bestehend aus einer Anzahl Dämmstoffplatten, insbesondere Mineralwolleplatten, vorzugsweise Steinwolleplatten, die zwei parallel zueinander ausgerichtete große Oberflächen aufweisen, welche Oberflächen rechtwinklig an jeweils zwei Längsflächen und jeweils zwei Querflächen anschließen, so daß jede Dämmstoffplatte quaderförmig ausgebildet ist, wobei die Dämmstoffplatten auf einer Trägereinrichtung, beispielsweise einer Palette oder dergleichen derart angeordnet sind, daß benachbarte Dämmstoffplatten mit ihren großen Oberflächen aneinander anliegen.

[0002] Dämmstoffplatten werden zum Schutz vor Witterungseinflüssen für den Transport und die Lagerung auf der Baustelle zu Transporteinheiten zusammengestellt und in der Regel in Folien verpackt. Die Verpackung kann Informationen über den Inhalt und die Verwendung der Dämmstoffplatten tragen. Dämmstoffplatten sind preisgünstige Baustoffe mit relativ niedriger Rohdichte, die in steigenden Mengen zur Wärmeund/oder Schalldämmung von Gebäuden oder technischen Anlagen verwendet werden. Um die Konkurrenzfähigkeit hinsichtlich der Preisgestaltung einhalten zu können, ist der Hersteller von Dämmstoffplatten darauf angewiesen, die zur Verpackung der Dämmstoffplatten notwendigen Verpackungsmaterialien möglichst preiswert auszubilden. Andererseits besteht die Anforderung, daß die auf der Baustelle nicht verwendbaren Verpackungselemente auf ein möglichst geringes Maß reduziert werden. Derartige Verpackungselemente werden nämlich in der Regel nicht dem Recyclingprozeß zugeführt, sondern deponiert, wobei insbesondere Kunststofffolien eine lange, die Umwelt belastende Haltbarkeit aufweisen. Darüber hinaus ist sicherzustellen, daß die Verpackungselemente nicht durch Windeinflüsse auf und im Bereich der Baustelle verteilt werden. Hierbei spielt insbesondere die Abhängigkeit der Depositionskosten relativ zum Gewicht der Verpackung eine Rolle, so daß sowohl das verarbeitende Handwerk als auch die Dämmstoffplatten herstellenden Unternehmen daran interessiert sind, Verpackungen mit möglichst geringem Gewicht anzuwenden.

[0003] Dämmstoffplatten werden überwiegend aus Mineralfasern oder Hartschaum hergestellt. Für die Verpackung und den Transport haben sich daher Transporteinheiten mit Folienverpackungen als vorteilhaft erwiesen. Bei diesen Folienverpackungen handelt es sich überwiegend um Polyolefin-Folien, die in Form von Schrumpffolien-Umhüllungen, Foliensäcken oder Umwicklungen aus sogenannten Stretchfolien allein oder auch in Kombination, d.h. als Mehrgebinde-Einheiten verwendet werden. In den letzten Jahren ist darüber hinaus eine Tendenz zu erkennen, daß die Transportfahrzeuge nicht mehr zur besseren Ausnutzung des Transportraums mit einzelnen Verpackungseinheiten gefüllt werden, sondern daß diese Transporteinheiten, die mit

Hilfe von mechanischen Fördermitteln bewegt werden, immer größere Volumen annehmen. Hierdurch werden insbesondere die Be- und Entladungszeiten der Transportfahrzeuge verkürzt. So werden einzelne Pakete auf einer Palette gestapelt und mit Folienhauben oder dergleichen umhüllt. Die Stabilität dieser Transporteinheiten muß durch zusätzliche zugaufnehmende Bänder (Spannbänder, zugfeste Klebfolien) erhöht werden. Alternativ werden stapelbare Behälter verwendet, in die die Dämmstoffe eingelagert werden. Der Nachteil derartiger Behälter ist aber, daß sie in einem Kreislauf zum Herstellerwerk zurückgefahren werden müssen. Darüber hinaus müssen derartige Behälter relativ stabil konstruiert sein, um hohe Umlaufzahlen zu erreichen. Hieraus resultieren aber hohe Kosten für die Verpackung und die notwendige Transportenergie.

[0004] Verschiedene Transporteinheiten sind aus dem Stand der Technik bekannt.

[0005] Beispielsweise offenbart die DE 296 08 864 U1 eine Transporteinheit, bestehend aus einer Anzahl Mineralwolleplatten. Die Mineralfasern bei diesen Mineralwolleplatten sind im wesentlichen parallel zu den großen Plattenoberflächen ausgerichtet. Mehrere Mineralwolleplatten werden zu einem Plattenstapel mit vertikaler Stellung der großen Plattenoberflächen dicht nebeneinander angeordnet und durch eine mindestens auf allen vertikalen Umfangsseiten unter Spannung stehende Folienumwicklung fest und unverrückbar verbunden. Bei diesem Stand der Technik besteht die Folienumwicklung aus einer insbesondere im Überlappungsbereich selbsthaftenden Folie aus Polyäthylen.

[0006] Weiterhin ist aus der DE 44 17 711 A1 eine mit der voranstehend beschriebenen Transporteinheit vergleichbare Transporteinheit bekannt. Bei dieser Transporteinheit kann beispielsweise vorgesehen sein, daß mehrere Gruppen von durch Folien miteinander verbundene Dämmstoffplatten zu einer Transporteinheit zusammengefaßt werden.

[0007] Aus der EP 0 664 257 B1 bzw. der DE 94 21 186 U1 ist schließlich eine Palette zum Transport von Plattenstapeln, insbesondere Stapeln aus Mineralwolleplatten bekannt, bei der eine druck- und biege feste Dämmstoffplatte, vorzugsweise aus Steinwolle, auf zwei im Abstand voneinander angeordneten länglichen Tragelementen aus Dämmstoff, vorzugsweise aus Steinwolle, mittels einer Folienumhüllung zu einer Einheit verbunden ist.

[0008] Die voranstehend beschriebenen Transporteinheiten haben sich für den Transport von Dämmstoffplatten bewährt, zumal die voranstehend beschriebenen Transporteinheiten insbesondere auf Paletten aus Holz, Metall oder dergleichen verzichtet. Nach dem Stand der Technik ist nämlich bereits vorgesehen, daß auf der Baustelle nur solche Transporteinheiten angeliefert werden, deren Verpackungsrückstände minimiert sind, da wesentliche Bestandteile der Verpackung ebenfalls zu Dämmzwecken verwendet werden können.

[0009] Aus DE 9218 320 U1 ist ebenfalls eine gattungsgemäße Transporteinheit bekannt, bei der die auf der Trägereinrichtung im Stapel angeordneten Dämmstoffplatten mittels einer den Stapel und die Trägereinrichtung umgebenden gemeinsamen Folie verbunden sind.

[0010] In EP-A-0 779 466 ist ein flacher Dämmkörper zur Wärme- und/oder Schalldämmung für die Verlegung an vornehmlich glatten Wandungen beschrieben, bei dem die zur Anlage an eine Wandung bestimmte Seite mit einem doppelseitigen Selbstklebebelag versehen ist, dessen außenliegende Klebeschicht jedoch normalerweise mit einer Deckfolie geschützt ist, die erst bei der Verlegung des Dämmkörpers an einer Wand entfernt wird.

[0011] EP-A-0 539 100 betrifft ein Verfahren zum Zusammenfügen von Verpackungsschachteln oder -behältern mittels eines dreifachen Bandsystems mit insgesamt doppelseitiger Klebeschicht an den drei miteinander verbundenen Bandstreifen. Hierbei dient das dreifache Bandsystem jedoch nur zum Verschließen der Schachteln oder Behälter durch die beiden außenliegenden Klebestreifen und zum anschließenden Verbinden der aufeinandergestapelten Schachteln oder Behälter durch den an der gegenüberliegenden Seite des dreifachen Haftklebebandes vorhandenen Klebestreifen. Der Inhalt der Schachteln oder Behälter, also die eigentliche Ware, kommt mit den Dreifach-Klebebändern nicht in Kontakt. Es spielt daher auch keine Rolle, wenn die Verpackungsschachteln oder Behälter beim Öffnen und Abziehen der Klebebänder beschädigt werden.

[0012] Eine ähnliche Verpackungs- und Transportmethode ist aus US-A-5 647 191 für aufeinandergestapelte Verpackungen von Papierbögen bekannt. Hierbei ist mindestens ein Teil der Verpackungen an mindestens einer Außenseite mit einem Haftklebestreifen versehen, so dass die Verpackungen im Stapel gegen eine horizontale Verschiebung gesichert sind. Der gesamte Verpackungsstapel wird anschließend mit einer Schutzfolie aus einem flexiblen Material umhüllt. Auch hierbei spielt es keine Rolle, wenn die Verpackungen der Papierbögen beim Auspacken beschädigt und dadurch für eine Weiterverwendung unbrauchbar gemacht werden.

[0013] Ein Klebeband mit einem bandförmigen Träger, der beidseitig mit einer Selbstklebebeschichtung versehen ist, ist auch aus DE 44 42 507 A1 bekannt.

[0014] Aus DE 197 17 539 A1 ist es bei einer gattungsgemäßen Transporteinheit für Dämmstoffplatten außerdem bekannt, unterhalb der inneren Platten, die einen größeren Abstand vom Boden haben, als die äußeren Platten, eine Druckausgleichsplatte in Form einer Holzspan- oder Schichtholzplatte anzuordnen, unter deren beidseitigen Rändern Dämmstoffstreifen als Druckausgleichs- oder Druckminderungselemente eingespannt sind.

[0015] Schließlich ist es aus WO 98 05 604 A bereits bekannt, bei Dämmstoffmaterialien im Bauwesen auf

mindestens einer Seite der Dämmschicht mindestens eine wasserdichte wasserdampfdurchlässige Funktionsschicht anzuordnen, die mit der Dämmschicht verbunden ist.

5 [0016] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die **Aufgabe** zugrunde, eine Transporteinheit zu schaffen, die den Transport einer Vielzahl von Dämmstoffplatten hinsichtlich der herstellerseitigen Verpackung und der baustellenseitigen Verarbeitung im Hinblick auf ökologische und arbeitstechnische Vorgehensweisen vereinfacht, insbesondere hinsichtlich der Verpackungskosten wirtschaftlicher macht.

[0017] Die **Lösung** dieser Aufgabenstellung sieht vor, daß die auf der Trägereinrichtung angeordneten Dämmstoffplatten unmittelbar miteinander durch zumindest ein Adhäsion erzeugendes Verbindungselement derart verbunden sind, dass die einzelnen Dämmstoffplatten ohne Beschädigung ihrer Oberflächen voneinander trennbar sind.

20 [0018] Die erfindungsgemäße Lösung findet beispielsweise Verwendung bei großformatigen Dachdämmplatten aus Mineralwolle, die beispielsweise Abmessungen von 2 m Länge und 1 m bis 1,20 m Breite haben. Derartige Dachdämmplatten werden als just-in-time Lieferung direkt vom Herstellerwerk auf die Baustelle transportiert, dort unverzüglich auf die zu dämmende Dachfläche geliftet und unmittelbar danach eingebaut. Bei derartig kurzen Lagerungs-, Transport- und Verarbeitungszeiten kann bei Dachdämmplatten mit entsprechender Widerstandsfähigkeit der Oberflächen oder resistenten Beschichtungen einer der oder beider großer Oberflächen, u.U. auch der offenen Kanten ganz auf eine Umhüllung der Dämmstoffplatten verzichtet werden. In diesen Fällen bietet es sich an, die Dämmstoffplatten einer Transporteinheit miteinander derart zu verkleben, daß die Adhäsion ausreicht, um aus den einzelnen Dämmstoffplatten einen quaderförmigen Stapel Dämmstoffplatten zu bilden, der trotz der rauen Bedingungen auf Baustellen ohne weiteres gehandhabt werden kann, ohne daß sich die Dämmstoffplatten voneinander lösen. Es muß also eine ausreichend große Scherfestigkeit gegeben sein, so daß beispielsweise beim Aufnehmen der Transporteinheit mit einem Stapler oder Kran die Transporteinheit nicht auseinanderbricht.

45 Auf der anderen Seite muß sich die Verbindung der Dämmstoffplatten untereinander auf der Baustelle leicht wieder lösen lassen. Hierbei muß vermieden werden, daß beim Auseinanderziehen der Platten eine, die Gebrauchstauglichkeit der Dämmstoffplatten herabsetzende und den optischen Eindruck der Oberfläche beeinträchtigende Beschädigung der Oberflächen der Dämmstoffplatten erfolgt. Darüber hinaus darf das verwendete, die Adhäsion erzeugende Verbindungselement nicht dazu führen, daß verbleibende Anhaftungen an den Dämmstoffplatten zu einer veränderten Klassifizierung der Dämmstoffplatten innerhalb der Baustoffklassen nach sich ziehen. In gleicher Weise ist darauf zu achten, daß eventuell verbleibende Verbindungsele-

mentbestandteile eine unerwünschte Wechselwirkung mit einer aufzulegenden Dachabdichtungsbahn haben.

[0019] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0020] Die erfindungsgemäße Transporeinheit besteht somit aus einem Stapel, beispielsweise relativ großformatiger Dämmplatten, die durch partielle Verklebung miteinander verbunden sind. Die Klebeflächen können gleichmäßig auf der Ober- und Unterseite der Dämmstoffplatten, nämlich den großen Oberflächen verteilt sein. Hierbei können kreisförmige Klebestellen oder auch nur eine im Mittelbereich der großen Oberflächen der Dämmstoffplatten angeordnete Klebefläche vorgesehen sein.

[0021] Als Verbindungselement, nämlich als Kleber hat sich insbesondere ein Schmelzkleber als vorteilhaft erwiesen, da Schmelzkleber gezielt durch Wärmeeinwirkung klebewirksam werden und insbesondere leicht in die Oberfläche der Dämmstoffplatten aus Mineralwollefasern eindringen. Schmelzkleber weisen darüber hinaus höhere Scher- und Querkzugfestigkeiten als Haftkleber auf. Die Haftkleber haben sich dennoch ebenfalls bewährt, wenn die Dämmstoffplatten aus Schaummaterial, beispielsweise Polystyrol bestehen.

[0022] Die Applikation des Klebers kann unter Verwendung eines Trägermaterials, beispielsweise Polyolefin-Folien erfolgen. An diesen Folien haftet der Kleber stärker, als an den Dämmstoffplatten. Auf diese Weise kann der Kleber durch Abziehen des Trägermaterials annähernd restlos von den Dämmstoffplatten entfernt werden. Als alternative Trägermaterialien haben sich Streifen aus Vliesen, relativ offenen Geweben, Gittergeweben und dergleichen erwiesen, wobei diese Trägermaterialien Filamentfasern aus Glas, Polyester und anderen Kunststoffen, Wolle, Baumwolle, Viskose und dergleichen aufweisen. Derartig ausgebildete offene Trägermaterialien haben den Vorteil, daß der Kleber nur einseitig aufgetragen werden muß, da der Kleber über die Poren des Trägermaterials durch das Trägermaterial diffundiert und beidseitig des Trägermaterials seine Klebewirkung zur Verfügung stellt.

[0023] Bei Dämmstoffen mit in sich festeren Oberflächen, wie z.B. Dämmstoffplatten aus Hartschaum können, wie voranstehend beschrieben, auch Haftkleber verwendet werden, die insbesondere in Form von Doppelklebebändern geeignet sind.

[0024] Noch eine weitere Alternative der erfindungsgemäßen Transporeinheit sieht vor, daß zumindest eine der beiden großen Oberflächen der Dämmplatten mit Bitumen beschichtet ist. Die beschichtete Oberfläche ist mit einer Lochfolie abgedeckt. Bei der Herstellung derartiger Dämmstoffplatten werden die Platten mit erwärmtem Bitumen übereinander gestapelt, so daß es zu der angestrebten partiellen Verklebung der benachbarten Dämmstoffplatten kommt. Um eine nur beschränkte, leicht lösbare Verklebung benachbarter Dämmstoffplatten zu erzielen, kann es vorgesehen sein, auf die mit Bitumen beschichtete Oberfläche Folien-

enstreifen im Abstand zueinander anzuordnen, so daß einerseits abgedeckte und andererseits freie Bitumenbereiche auf der Oberfläche der Dämmstoffplatte vorgesehen sind. Die abgedeckten Bereiche haften daher nicht an der Oberfläche der benachbarten Dämmstoffplatte, so daß in Abhängigkeit der Relation zwischen freien und abgedeckten Flächen auch die Scherfestigkeit bzw. die Lösbarkeit benachbarter Dämmstoffplatten voneinander einstellbar ist.

[0025] Weiterhin besteht die Möglichkeit, schmelzbare Folien oder Folienstreifen bzw. Folienabschnitte auf den großen Oberflächen der Dämmstoffplatten anzuordnen, so daß durch eine partielle Erwärmung der mit den schmelzbaren Folien abgedeckten Bereiche der Dämmstoffplatten eine Verbindung benachbarter Dämmstoffplatten herstellbar ist.

[0026] Für den Transport der Transporeinheit hat es sich als vorteilhaft erwiesen, zumindest die oberste Platte mit einer wetterabweisenden Beschichtung zu versehen, so daß Witterungseinflüsse nicht negativ auf die Platten einwirken. Zusätzlich werden beispielsweise die offenen Oberflächen der Dämmstoffplatten mit Mineralölen, Silikonölen oder -harzen, Wassergläsern und anderen bei normalen Temperaturen oder durch kurzzeitiges Erwärmen wasserfest werdenden Substanzen besprüht. Hierbei ist darauf zu achten, daß nur soviel Schutzmittel aufgetragen wird, daß die Bedingungen der dem Dämmstoff zugeordneten Baustoffklasse eingehalten werden.

[0027] Die Dämmstoffplatten werden derart auf Streifen oder einzelnen Plattenstücken mit beliebiger Form gelagert, daß die Standsicherheit des Stapels Dämmstoffplatten gewährleistet ist und eine Gabel einer Hubund/oder Transporeinrichtung unter den Stapel greifen kann. Um den Stapel Dämmstoffplatten im Kontakt miteinander oder auf dem Transport zu schützen, können die Tragelemente gegebenenfalls mehrere Zentimeter über der Oberfläche vorstehen. Diese Tragelemente bestehen üblicherweise aus druckfester Mineralwolle, Hartschaum, Holz, aufgefalteten Kartonelementen oder dergleichen. Da hier ein festerer Kraftschluß erforderlich ist, ist die Intensität und der Umfang der Verklebungsfläche größer als bei der internen Fixierung der Dämmstoffplatten miteinander, die durch das Plattengewicht und den hohen inneren Reibungskoeffizienten beispielsweise der Mineralwolle-Dämmplatten wirkungsvoll erhöht wird. Die Verklebung der Tragelemente mit der auf ihnen auflastenden Dämmstoffplatte erfolgt entweder direkt oder unter Verwendung von Trägermaterialien, wie beispielsweise Folien.

[0028] Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, daß die Transporeinheit ergänzend durch Spannbänder aus Gewebe und/oder Elastomerefasern stabilisiert ist. An den Spannbändern sind ausreichend druckfeste und der Größe auf die Druckfestigkeit der darauf lagernden Dämmstoffe abgestimmte Füße aus Gummi, Holz oder dergleichen befestigt. Die Spannbänder sind mit Spannschlössern versehen, die

es erlauben, derartige Spannbänder mit Füßen mehrmals zu gebrauchen.

[0029] Derartige Spannbänder lassen sich auf der Baustelle leicht sammeln und können ohne weiteres an die Herstellerwerke zurückgeführt werden.

[0030] Zum Schutz der Unterseite der auf den Tragelementen aufliegenden Dämmstoffplatte gegen Beschädigungen durch ein Lastaufnahmemittel, wie beispielsweise eines Gabelstaplers ist vorgesehen, daß Abschnitte von dünnen Dämmstoffplatten, Holzplatten oder dergleichen druckausgleichenden oder druckmindernden Stoffen aufgeklebt sind. Auch diese Abschnitte werden vor der Verarbeitung der Dämmstoffplatte von dieser entfernt.

[0031] Selbstverständlich besteht auch die Möglichkeit, die Transporteinheit mit einer Folie, insbesondere Stretchfolie kraftschlüssig zu umhüllen. Diese Folie wird dabei in Wicklungen um die Dämmstoffplatten und/oder die Tragelemente geführt, wobei die Wicklungen sowohl um eine vertikale wie auch um eine horizontale Achse der Transporteinheit geführt werden können. Eine vollständige Umhüllung der Transporteinheit setzt voraus, daß die Folie sowohl um die vertikale als auch um die horizontale Achse der Transporteinheit gewickelt ist. Um die einer Stretchfolie innewohnende Dehnfähigkeit auszugleichen, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, den Dämmstoffplattenstapel durch zusätzliche druckaufnehmende Klebebänder zu stabilisieren. Diese Klebebänder können ebenfalls auf die Dämmstoffplatten aufgeklebt sein und vor der Verarbeitung der Dämmstoffplatten abgerissen werden.

[0032] Die Tragelemente werden bei einem umhüllten Stapel Dämmstoffplatten entweder auf die Umhüllung im Bereich der Unterseite des Dämmstoffplattenstapels oder direkt auf eine Dämmstoffplatte aufgeklebt, wobei im letzteren Fall die Umhüllung auch Tragelemente einschließen kann.

[0033] Die voranstehend beschriebene Transporteinheit kann sowohl Dämmstoffplatten aufweisen, deren große Oberflächen horizontal verlaufend angeordnet sind, als auch solche Dämmstoffplatten umfassen, die aus Gründen bestimmter Verarbeitungstechniken hochkant auf den Tragelementen angeordnet sind. Hierbei verlaufen die großen Oberflächen der Dämmstoffplatten im wesentlichen vertikal. Selbstverständlich besteht auch die Möglichkeit, daß die Transporteinheit sowohl eine bestimmte Anzahl von horizontal ausgerichteten Dämmstoffplatten wie auch eine bestimmte Anzahl vertikal ausgerichteter Dämmstoffplatten umfaßt.

[0034] Da bei vertikal ausgerichteten Dämmstoffplatten unvermeidliche Breitenschwankungen der Dämmstoffplatten entstehen, sind druckmindernde Elemente zwischen den einzelnen Dämmstoffplatten und auf der oberen Fläche des Dämmstoffplattenstapels vorgesehen. Derart ausgebildet, können die erfindungsgemäßen Transporteinheiten auch dann übereinander gestapelt werden, wenn die einzelnen Dämmstoffplatten mit ihren großen Oberflächen vertikal ausgerichtet sind.

[0035] Zum Schutz gegen Beschädigungen der Dämmstoffplatten durch Lastaufnahmemittel können auf der Unterseite des Dämmstoffplattenstapels bzw. auf der Unterseite der den Dämmstoffplattenstapel umgebenden Folie druckausgleichende Platten oder Streifen bzw. Stücke aufgeklebt sein. Druckauffangende Platten oder Plattenstücke sind seitlich auf zumindest einer Seite der Transporteinheit aufgeklebt. In gleicher Weise können druckausgleichende Elemente auch auf der Oberseite der Transporteinheit vorgesehen sein, um als Unterlage für Metallwinkel zu dienen, auf denen festzuzurrende Spannbänder des Transportfahrzeuges geführt werden können.

[0036] Aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung, in der bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Transporteinheit dargestellt sind, ergeben sich weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung. In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine erste Ausführungsform einer Transporteinheit in Seitenansicht;

Figur 2 die Transporteinheit gemäß Figur 1 in einer Unteransicht;

Figur 3 die Transporteinheit gemäß den Figuren 1 und 2 in Ansicht;

Figur 4 eine zweite Ausführungsform einer Transporteinheit in Seitenansicht;

Figur 5 die Transporteinheit gemäß Figur 4 in Ansicht;

Figur 6 die Transporteinheit gemäß den Figuren 4 und 5 in Unteransicht;

Figur 7 eine dritte Ausführungsform einer Transporteinheit in Seitenansicht und

Figur 8 die Transporteinheit gemäß Figur 7 in Ansicht.

[0037] Eine in den Figuren 1 bis 3 dargestellte Transporteinheit 1 besteht aus mehreren übereinander angeordneten Dämmstoffplatten 2. Jede Dämmstoffplatte 2 weist zwei parallel zueinander ausgerichtete große Oberflächen 3 auf. Die großen Oberflächen 3 schließen an zwei Längsflächen 4 und zwei Querflächen 5 an, wobei die Längsflächen 4 und die Querflächen 5 rechtwinklig zueinander ausgerichtet sind, so daß jede Dämmstoffplatte 2 quaderförmig ausgebildet ist.

[0038] Die Dämmstoffplatten 2 bilden einen Dämmstoffplattenstapel, der in eine Folie 6 gewickelt ist. Innerhalb der Folie 6 liegen die Dämmstoffplatten 2 mit benachbarten Oberflächen 3 aufeinander.

[0039] Der aus den Dämmstoffplatten 2 und der Folie 6 bestehende Dämmstoffplattenstapel ist auf einer Trä-

gereinrichtung 7 angeordnet. Die Trägereinrichtung 7 besteht aus vier Auflagerkörpern 8, die jeweils im Abstand zueinander im Bereich der untersten Dämmstoffplatte 2 angeordnet sind. Die Auflagerkörper 8 sind quaderförmig ausgebildet und bestehen aus einem zu Dämmzwecken geeigneten Material, beispielsweise aus dem gleichen Material, wie die Dämmstoffplatten 2, wobei die Auflagerkörper 8 eine ausreichende Drucksteifigkeit aufweisen.

[0040] In den Figuren 1 und 2 sind die Auflagerkörper 8 derart angeordnet, daß sie bündig mit Außenflächen der Transporteinheit 1 abschließen. Demgegenüber zeigt die Figur 3 die Anordnung der Auflagerkörper 8 in der Art, daß ein Teil der Auflagerkörper 8 über die Außenflächen der Transporteinheit 1 herausragen.

[0041] Die Auflagerkörper 8 sind mit der Folie 6 im Bereich der untersten Dämmstoffplatte 2 verklebt, wobei eine über die gesamte übereinstimmende Fläche der Auflagerkörper 8 mit der Folie 6 aufgetragene Klebschicht vorgesehen ist

[0042] Die Folie 6 ist bei der Transporteinheit 1 gemäß den Figuren 1 bis 3 sowohl um eine vertikale wie auch um eine horizontale Achse des Stapels der Dämmstoffplatten 2 gewickelt.

[0043] In den Figuren 4 bis 6 ist eine zweite Ausführungsform der Transporteinheit 1 dargestellt. Die Transporteinheit 1 stimmt hinsichtlich der Dämmstoffplatten 2 und des daraus gebildeten Stapels in Verbindung mit der Folie 6 mit dem Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 1 bis 3 überein.

[0044] Bei der Transporteinheit 1 gemäß den Figuren 4 bis 6 ist jedoch eine geänderte Trägereinrichtung 7 vorgesehen. Die Auflagerkörper 8 dieser Trägereinrichtung 7 sind als quer zur Längserstreckung des Stapels aus Dämmstoffplatten 2 verlaufende, durchgehende Platten ausgebildet. Die Auflagerkörper 8 sind im Abstand zueinander angeordnet und über beidseitig an den Längsseiten der Dämmstoffplatten 2 bzw. der Folie 6 anliegenden Plattenabschnitten 9 (Figuren 5 und 6) miteinander verbunden, so daß sich ein kastenförmiges Untergestell bildet. Die Plattenabschnitte 9 sind auf den Oberflächen, d.h. den Dämmstoffplatten 2 zugewandten Flächen der Auflagerkörper 8 derart angeordnet, daß zwischen den Auflagerkörpern 8 unterhalb der Plattenabschnitte 9 ein Hohlraum gebildet ist, der dem Eingreifen eines nicht näher dargestellten Hubzeuges, beispielsweise eines Gabelstaplers dient.

[0045] Sowohl die Auflagerkörper 8 als auch die Plattenabschnitte 9 sind an der Folie 6 des Stapels Dämmstoffplatten 2 über eine Kleberschicht 10 befestigt.

[0046] Weiterhin ist in den Figuren 4 und 6 zu erkennen, daß zwischen den Auflagerkörpern 8, die ebenfalls wie die Plattenabschnitte 9 aus zu Dämmzwecken geeignetem Material bestehen können, weitere Plattenelemente 11 angeordnet sind. Hierbei handelt es sich um einen eine quadratische Grundfläche aufweisenden Quader, deren Materialstärke wesentlich kleiner ist, als die Materialstärke der Auflagerkörper 8, so daß unter-

halb der an der Folie 6 angeklebten Plattenelemente ein Freiraum zum Eingriff des Hubzeuges besteht. Die Plattenelemente 11 sind im Randbereich des Stapels Dämmstoffplatten 2 innerhalb des durch die Auflagerkörper 8 begrenzten Raumes angeklebt und dienen als Schutz für den Eingriff des Hubzeuges. Die Plattenelemente 11 können ebenfalls aus zu Dämmzwecken geeignetem Material bestehen.

[0047] Ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Transporteinheit 1 ist in den Figuren 7 und 8 dargestellt. Im Vergleich zu den voranstehend beschriebenen Ausführungsbeispielen gemäß den Figuren 1 bis 6 ist bei dem Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 7 und 8 vorgesehen, daß die Folie 6 doppellagig, nämlich horizontal und vertikal um die Dämmstoffplatten 2 gewickelt ist, so daß die doppellagige Folie 6 zusammen mit den Dämmstoffplatten 2 einen Dämmstoffplattenstapel bildet, der auf den Auflagerkörpern 8 gelagert ist, welche Auflagerkörper 8 über eine Kleberschicht 10 an der Folie 6 verklebt sind. In diesem Beispiel ist jeder Auflagerkörper 8 als Streifenabschnitt ausgebildet, dessen Länge mit der Breite einer jeden Dämmstoffplatte 2 übereinstimmt, wobei die Auflagerkörper 8 wiederum quer zur Längserstreckung des Stapels Dämmstoffplatten 2 verlaufen.

[0048] Weiterhin sind auf der Oberfläche des Stapels Dämmstoffplatten 2, nämlich auf der Folie 6 oberhalb der obersten Dämmstoffplatte 2 Tragplatten 12 angeordnet, die mit den Auflagerkörpern 8 übereinstimmend ausgebildet sind. Die Tragplatten 12 dienen zum einen der Aufnahme einer oberhalb der Transporteinheit 1 angeordneten weiteren Transporteinheit 1. Andererseits bilden diese Tragplatten 12 einen Schutz der Dämmstoffplatten 2 beim Verspannen der Transporteinheit 1 in einem Transportfahrzeug mittels Spannbändern. Hierbei sind die Tragplatten 12 ebenfalls mit der Folie 6 verklebt.

[0049] Weitere Ausführungsbeispiele sind in abhängigen Ansprüchen beschrieben.

Patentansprüche

1. Transporteinheit, bestehend aus einer Anzahl Dämmstoffplatten (2), insbesondere Mineralwolleplatten, vorzugsweise Steinwolleplatten, die zwei parallel zueinander ausgerichtete große Oberflächen (3) aufweisen, welche Oberflächen (3) rechtwinklig an jeweils zwei Längsflächen (4) und jeweils zwei Querflächen (5) anschließen, so dass jede Dämmstoffplatte (2) quaderförmig ausgebildet ist, wobei die Dämmstoffplatten (2) auf einer Trägereinrichtung (7), beispielsweise einer Palette oder dergleichen derart angeordnet sind, dass benachbarte Dämmstoffplatten (2) mit ihren großen Oberflächen (3) aneinander anliegen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die auf der Trägereinrichtung (7) angeordne-

- ten Dämmstoffplatten (2) unmittelbar miteinander durch zumindest ein Adhäsion erzeugendes Verbindungselement derart verbunden sind, dass die einzelnen Dämmstoffplatten (2) ohne Beschädigung ihrer Oberflächen (3) voneinander trennbar sind. 5
2. Transporteinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement als ein vorzugsweise schichtartig aufgetragener Kleber ausgebildet ist. 10
3. Transporteinheit nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kleber als Schmelzkleber ausgebildet ist. 15
4. Transporteinheit nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kleber als Haftkleber ausgebildet ist. 20
5. Transporteinheit nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kleber partiell auf zumindest einer großen Oberfläche (3) einer der benachbart angeordneten Dämmstoffplatten (2) aufgetragen ist. 25
6. Transporteinheit nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kleber in der Mitte der großen Oberfläche (3) der Dämmstoffplatte (2) angeordnet ist. 30
7. Transporteinheit nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kleber auf einem zwischen benachbarten Dämmstoffplatten (2) angeordneten Trägermaterial angeordnet ist. 35
8. Transporteinheit nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägermaterial als Folie, insbesondere Polyolefin-Folie ausgebildet ist. 40
9. Transporteinheit nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägermaterial streifenförmig ausgebildet ist und demzufolge eine Länge aufweist, die einem Vielfachen der Breite des Trägermaterials entspricht. 45
10. Transporteinheit nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägermaterial als offenes, insbesondere perforiertes Element, beispielsweise als Vlies, Gewebe, Gittergewebe oder dergleichen ausgebildet ist. 50
11. Transporteinheit nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägermaterial aus Filamentfasern, insbesondere Glas-, Kunststoff-, Woll-, Baumwoll- und/oder Viskosefasern besteht. 55
12. Transporteinheit nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kleber einseitig auf das Trägermaterial aufgetragen ist.
13. Transporteinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das die Adhäsion erzeugende Element als doppelseitiges Klebeband ausgebildet ist.
14. Transporteinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämmstoffplatten (2) auf zumindest einer großen Oberfläche (3) eine bei Wärmeeinwirkung erweichende Beschichtung aufweisen und dass zwischen zwei die Beschichtung aufweisenden, benachbart angeordneten Dämmstoffplatten (2) eine Lochfolie angeordnet ist.
15. Transporteinheit nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folie streifenförmig ausgebildet ist, wobei vorzugsweise mehrere Folienstreifen zwischen den benachbarten Dämmstoffplatten (2) angeordnet sind.
16. Transporteinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement als eine schmelzbare Folie ausgebildet ist und dass die Folie in einem für die Dämmstoffplatten (2) unschädlichen Temperaturbereich schmelzbar ist.
17. Transporteinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämmstoffplatten (2) mit ihren großen Oberflächen (3) horizontal auf der Trägereinrichtung (7) ausgerichtet sind und dass zumindest die oberste Dämmstoffplatte (2) eine witterungsbeständige, insbesondere hydrophobe Beschichtung aufweist.
18. Transporteinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämmstoffplatten (2) eine Beschichtung aus Mineralölen, Silikonölen oder -harzen, Wasserglas und/oder anderen bei Umgebungstemperatur und/oder bei kurzzeitiger Erwärmung wasserunlöslich werdenden Substanzen aufweisen.
19. Transporteinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägereinrichtung (7) aus zwei im Abstand

und im wesentlichen parallel zueinander angeordneten Tragelementen (8) besteht.

20. Transporteinheit nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Tragelemente (8) aus druckfestem, zur Wärme- und/oder Schalldämmung geeignetem Material, insbesondere Mineralwolle, Hartschaum, Holz, Zellulose oder dergleichen bestehen. 5
21. Transporteinheit nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Tragelemente (8) mittelbar oder unmittelbar mit der auf ihnen aufliegenden Dämmstoffplatte (2) verbunden, insbesondere verklebt sind. 10 15
22. Transporteinheit nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Tragelemente (8) quer zur Längserstreckung der Dämmstoffplatten (2) angeordnet sind. 20
23. Transporteinheit nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Tragelemente (8) direkt oder unter Verwendung von Trägermaterialien mit der untersten Dämmstoffplatte (2) oder mehreren mit ihren großen Oberflächen (3) vertikal ausgerichteten Dämmstoffplatten (2) verklebt sind. 25
24. Transporteinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Dämmstoffplatten (2) durch Spannbänder aus einem Gewebe und/oder aus Elastomerefäden miteinander und vorzugsweise mit der Trägereinrichtung (7) verspannt sind. 30 35
25. Transporteinheit nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Spannbänder druckverteilende Elemente, wie Füße aus Gummi, Holz oder dergleichen aufweisen. 40
26. Transporteinheit nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Spannbänder Spannschlösser aufweisen. 45
27. Transporteinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** zwischen der Trägereinrichtung (7) und den Dämmstoffplatten (2) und/oder zwischen horizontal angeordneten Dämmstoffplatten (2) Druckausgleichs- bzw. Druckminderungselemente, insbesondere in Form von dünnen Zellulose-, Holz- und/oder Dämmstoffplatten angeordnet sind. 50 55
28. Transporteinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Dämmstoffplatten (2) und/oder die Trägerein-

einrichtung (7) mit einer Stretchfolie (6) in Wicklungen umwickelt ist.

29. Transporteinheit nach Anspruch 28, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Wicklungen um eine vertikale und/oder eine horizontale Achse der Dämmstoffplatten (2) angeordnet sind.
30. Transporteinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Dämmstoffplatten (2) und/oder die Trägereinrichtung (7) mit zumindest zwei Folienstreifen umwickelt sind.
31. Transporteinheit nach Anspruch 30, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Dämmstoffplatten (2) und/oder die Trägereinrichtung (7) zusätzlich mit zugaufnehmenden Klebebändern umwickelt sind.
32. Transporteinheit nach Anspruch 30, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Trägereinrichtung (7), insbesondere zwei Auflagerkörper (8) aus zu Dämmzwecken geeignetem Material, auf die Folienstreifen im Bereich der Unterseite des Stapels aus Dämmstoffplatten (2) angeklebt sind.
33. Transporteinheit nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Druckausgleichs- bzw. Druckminderungselemente adhäsiv mit den Dämmstoffplatten (2) und/oder der Trägereinrichtung (7) verbunden sind.

Claims

1. Transport unit, comprised of a number of insulating panels (2), particularly mineral wool panels, preferably rock wool panels, which insulating panels include two mutually parallel aligned large surfaces (3) respectively joining two longitudinal surfaces (4) and two transverse surfaces (5), so that each insulating panel (2) is formed in a cuboid shape, said insulating panels (2) being arranged on a support medium (7) such as a pallet or the like, in a manner such that adjacent insulating panels (2) abut each other with the large surfaces thereof, **characterized in that** the insulating panels (2) arranged on said support medium (7) are directly connected to each other by means of at least one adhesion-producing connecting element in such a way that the individual insulating panels (2) are separable from each other, without damaging the surfaces (3) thereof.
2. Transport unit according to claim 1,

- characterized in**
that said connecting element is formed as an adhesive which is preferably applied in layers.
3. Transport unit according to claim 2,
characterized in
that said adhesive is formed as a fusion adhesive. 5
4. Transport unit according to claim 2,
characterized in
that said adhesive is formed as a bonding adhesive. 10
5. Transport unit according to claim 2,
characterized in
that said adhesive is partially applied to at least one large surface (3) of one of the adjacent insulating panels (2). 15
6. Transport unit according to claim 5,
characterized in
that said adhesive is provided in the center of the large surface (3) of said insulating panel (2). 20
7. Transport unit according to claim 2,
characterized in
that said adhesive is provided on a support medium arranged between two adjacent insulating panels (2). 25
8. Transport unit according to claim 7,
characterized in
that said support medium is formed as a film, particularly a polyolefin film. 30
9. Transport unit according to claim 7,
characterized in
that said support medium is formed in a strip-shape and accordingly has a length which corresponds to a multiple of the width of said support medium. 35 40
10. Transport unit according to claim 7,
characterized in
that said support medium is formed as an open, particularly a perforated element, for example in the form of a mat, fabric, coarse fabric or the like. 45
11. Transport unit according to claim 10,
characterized in
that said support medium is comprised of filament fibers, particularly glass, synthetic, wool, cotton and/or viscose fibers. 50
12. Transport unit according to claim 10,
characterized in
that said adhesive is applied to said support medium on a single side. 55
13. Transport unit according to claim 1,
characterized in
that the adhesion-producing element is formed as double-sided adhesive tape.
14. Transport unit according to claim 1,
characterized in
that said insulating panels (2) include on at least one large surface (3) a coating which softens upon thermal action, and that between two adjacent insulating panels (2) having said coating a punched film is provided.
15. Transport unit according to claim 14,
characterized in
that said film is formed in a strip-shape, with preferably several of said film strips being disposed between said two adjacent insulating panels (2).
16. Transport unit according to claim 1,
characterized in
that said connecting element is formed as a meltable film, and that said film is meltable within a temperature range which is innocuous to said insulating panels (2).
17. Transport unit according to claim 1,
characterized in
that said insulating panels (2) are aligned with their large surfaces (3) horizontally on said support medium (7), and that at least the uppermost insulating panel (2) includes a weathering, particularly hydrophobic coating.
18. Transport unit according to claim 1,
characterized in
that said insulating panels (2) include a coating made from mineral oils, silicone oils or resins, water glass and/or other substances which become water-insoluble at ambient temperature and/or at a short-time heating.
19. Transport unit according to claim 1,
characterized in
that said support medium (7) is comprised of two supporting elements (8) that are arranged with a distance from each other and substantially parallel to each other.
20. Transport unit according to claim 19,
characterized in
that said supporting elements (8) are comprised of a pressure-resistant material suited for heat and sound proofing, particularly mineral wool, solid foam, wood, cellulose or the like.
21. Transport unit according to claim 19,
characterized in

that said supporting elements (8) are directly or indirectly connected, particularly adhered to the insulating panel (2) resting on top of them.

22. Transport unit according to claim 19,
characterized in
that said supporting elements (8) are arranged transversely with respect to the longitudinal extension of said insulating panels (2).
23. Transport unit according to claim 21,
characterized in
that said supporting elements (8) are adhered to the lowermost insulating panel (2) or to several insulating panels (2) that are vertically aligned with the large surfaces (3) thereof, either directly or under the use of support materials.
24. Transport unit according to claim 1,
characterized in
that said insulating panels (2) are clamped to each other and preferably to said support medium (7) by means of strap retainers made from a textile material and/or from elastomer threads.
25. Transport unit according to claim 24,
characterized in
that said strap retainers include pressure-distributing elements like legs made from rubber, wood or the like.
26. Transport unit according to claim 24,
characterized in
that said strap retainers include turnbuckles.
27. Transport unit according to claim 1,
characterized in
that between said support medium (7) and said insulating panels (2) and/or between horizontally arranged insulating panels (2) pressure compensating or pressure reducing elements are arranged, particularly in the form of thin cellulose, wood and/or insulating panels.
28. Transport unit according to claim 1,
characterized in
that said insulating panels (2) and/or said support medium (7) are wrapped with a stretch film (6) applied in laps.
29. Transport unit according to claim 28,
characterized in
that said laps are provided about a vertical and/or a horizontal axis of said insulating panels (2).
30. Transport unit according to claim 1,
characterized in
that said insulating panels (2) and/or said support

medium (7) are wrapped with at least two film strips.

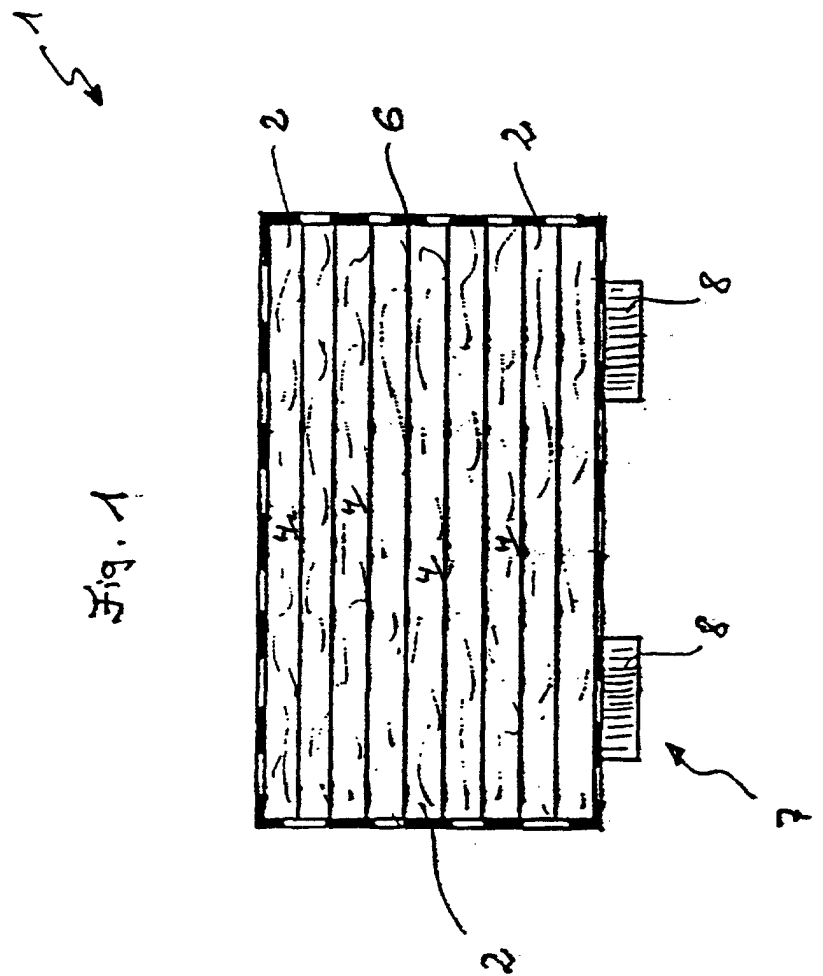
31. Transport unit according to claim 30,
characterized in
that said insulating panels (2) and/or said support medium (7) are additionally wrapped with pull-absorbing adhesive tapes.
32. Transport unit according to claim 30,
characterized in
that said support medium (7), particularly two supporting bodies (8) made from a material suitable for insulating purposes, are adhered to said film strips in the bottom side area of the stack of insulating panels (2).
33. Transport unit according to claim 27,
characterized in
that said pressure compensating or pressure reducing elements are adhesively connected to said insulating panels (2) and/or said support medium (7).

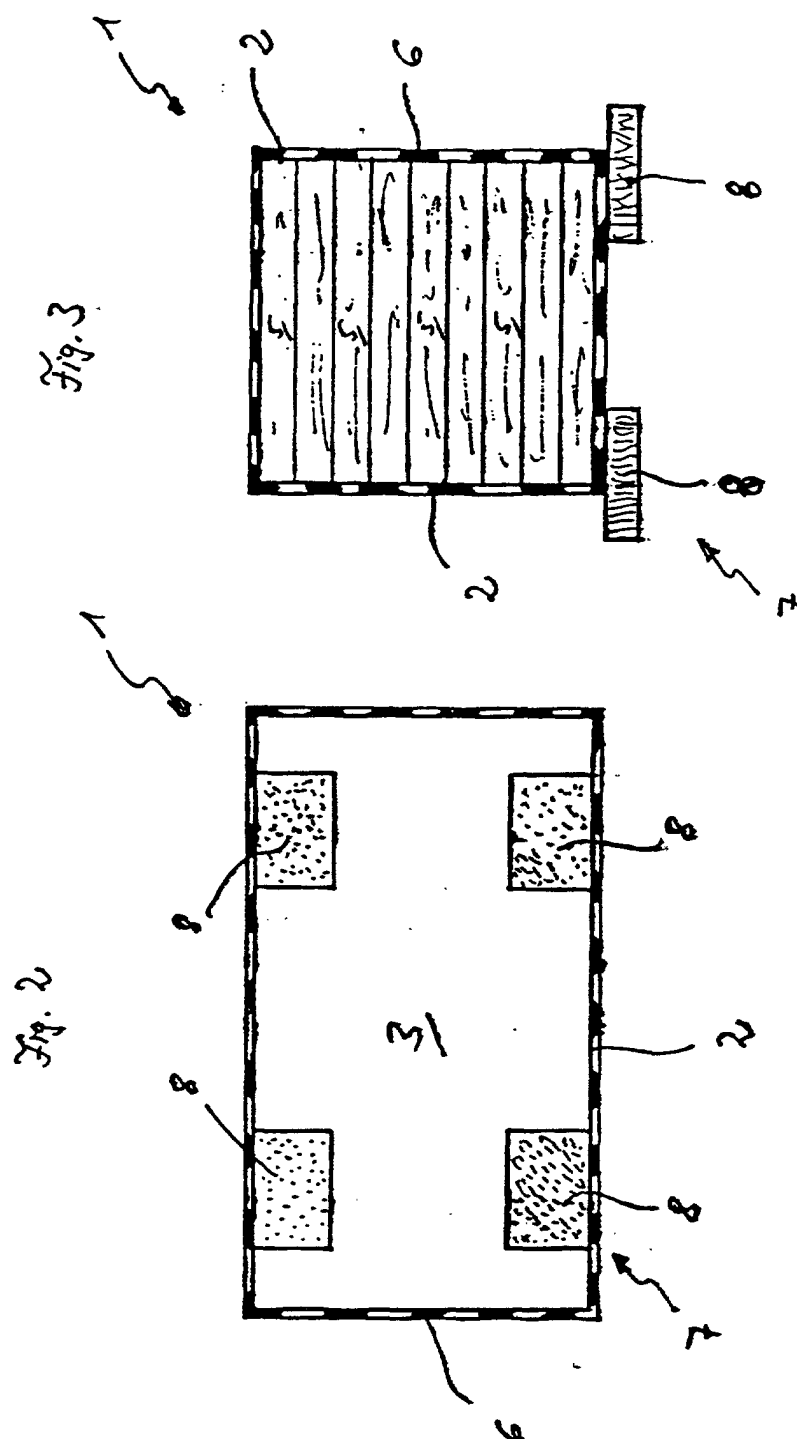
25 Revendications

1. Unité de transport constituée par un certain nombre de panneaux isolants (2), en particulier de panneaux en laine minérale, de préférence de panneaux de laine de roche, qui présentent deux grandes surfaces (3) orientées parallèlement l'une à l'autre, lesquelles surfaces (3) se rattachent à angle droit à respectivement deux surfaces longitudinales (4) et à respectivement deux surfaces transversales (5), si bien que chaque panneau isolant (2) est configuré en forme de parallélépipède, les panneaux isolants (2) étant placés sur un dispositif de support (7), par exemple sur une palette ou équivalent, de telle manière que des panneaux isolants voisins (2) adhèrent l'un à l'autre avec leurs grandes surfaces (3),
caractérisée en ce
que les panneaux isolants (2) placés sur le dispositif de support (7) sont reliés directement l'un à l'autre par au moins un élément de jonction produisant l'adhésion de telle manière que les différents panneaux isolants (2) peuvent être séparés l'un de l'autre sans détérioration de leurs surfaces (3).
2. Unité de transport selon la revendication 1,
caractérisée en ce
que l'élément de jonction est configuré comme une colle appliquée de préférence à la manière de couches.
3. Unité de transport selon la revendication 2,
caractérisée en ce
que la colle est configurée comme une colle fusible.

4. Unité de transport selon la revendication 2,
caractérisée en ce
que la colle est configurée comme une colle adhésive. 5
5. Unité de transport selon la revendication 2,
caractérisée en ce
que la colle est appliquée partiellement sur au moins une grande surface (3) d'un des panneaux isolants placés voisins. 10
6. Unité de transport selon la revendication 5,
caractérisée en ce
que la colle est placée au milieu de la grande surface (3) du panneau isolant (2). 15
7. Unité de transport selon la revendication 2,
caractérisée en ce
que la colle est placée sur un matériau de support placé entre des panneaux isolants voisins (2). 20
8. Unité de transport selon la revendication 7,
caractérisée en ce
que le matériau de support est configuré comme une feuille, en particulier une feuille de polyoléfine. 25
9. Unité de transport selon la revendication 7,
caractérisée en ce
que le matériau de support est configuré en forme de bande et présente par conséquent une longueur qui correspond à un multiple de la largeur du matériau de support. 30
10. Unité de transport selon la revendication 7,
caractérisée en ce
que le matériau de support est configuré comme un élément ouvert, en particulier un élément perforé, par exemple comme du tissu non-tissé, du tissu, du tissu en treillis ou équivalent. 35
11. Unité de transport selon la revendication 10,
caractérisée en ce
que le matériau de support est constitué par des fibres de filaments, en particulier par des fibres de verre, de plastique, de laine, de coton et/ou de viscose. 40
12. Unité de transport selon la revendication 10
caractérisée en ce
que la colle est appliquée sur un côté sur le matériau de support. 50
13. Unité de transport selon la revendication 1,
caractérisée en ce
que l'élément qui produit l'adhésion est configuré comme une bande adhésive double face. 55
14. Unité de transport selon la revendication 1,
caractérisée en ce
que les panneaux isolants (2) présentent sur au moins une grande surface (3) une enduction ramollissante lors de l'effet de la chaleur et qu'une feuille perforée est placée entre deux panneaux isolants présentant l'enduction, placés voisins.
15. Unité de transport selon la revendication 14,
caractérisée en ce
que la feuille est configurée en forme de bande, de préférence plusieurs bandes de feuille étant placées entre les panneaux isolants voisins (2).
16. Unité de transport selon la revendication 1,
caractérisée en ce
que l'élément de jonction est configuré comme une feuille fusible et que la feuille est fusible dans une plage de température inoffensive pour les panneaux isolants (2).
17. Unité de transport selon la revendication 1,
caractérisée en ce
que les panneaux isolants (2) sont orientés avec leurs grandes surfaces (3) horizontalement sur le dispositif de support (7) et qu'au moins le panneau isolant qui est le plus haut (2) présente une enduction résistante aux intempéries, en particulier hydrophobe.
18. Unité de transport selon la revendication 1,
caractérisée en ce
que les panneaux isolants (2) présentent une enduction en huiles minérales, huiles ou résines de silicone, verre soluble et/ou d'autres substances qui deviennent insolubles dans l'eau à température ambiante et/ou lors d'un réchauffement de courte durée.
19. Unité de transport selon la revendication 1,
caractérisée en ce
que le dispositif de transport (7) est constitué par deux éléments de support (8) placés espacés et substantiellement parallèlement l'un à l'autre.
20. Unité de transport selon la revendication 19,
caractérisée en ce
que les éléments de support (8) sont constitués en matériau résistant à la pression, approprié pour l'isolation thermique et/ou acoustique, en particulier en laine minérale, mousse dure, bois, cellulose ou équivalent.
21. Unité de transport selon la revendication 19,
caractérisée en ce
que les éléments de support (8) sont reliés directement ou indirectement au panneau isolant (2) qui repose sur eux, en particulier en étant collés.

22. Unité de transport selon la revendication 19,
caractérisée en ce
que les éléments de support (8) sont placés trans-
versalement par rapport à l'extension longitudinale
des panneaux isolants (2). 5
23. Unité de transport selon la revendication 21,
caractérisée en ce
que les éléments de support sont collés directe-
ment ou en utilisant des matériaux de support au
panneau isolant le plus bas (2) ou à plusieurs pan-
neaux isolants (2) orientés verticalement avec leurs
grandes surfaces (3). 10
24. Unité de transport selon la revendication 1,
caractérisée en ce
que les panneaux isolants sont serrés les uns aux
autres et de préférence au dispositif de support (7)
par des bandes de serrage en un tissu et/ou en fils
d'élastomère. 15 20
25. Unité de transport selon la revendication 24,
caractérisée en ce
que les bandes de serrage présentent des élé-
ments qui répartissent la pression comme des
pieds en caoutchouc, en bois ou équivalent. 25
26. Unité de transport selon la revendication 24,
caractérisée en ce
que les bandes de serrage présentent des ten-
deurs. 30
27. Unité de transport selon la revendication 1,
caractérisée en ce
que des éléments de compensation de pression ou
de diminution de pression, en particulier en forme
de minces panneaux de cellulose, de bois et/ou iso-
lants, sont placés entre le dispositif de support (7)
et les panneaux isolants (2) et/ou entre des pan-
neaux isolants placés horizontalement (2). 35 40
28. Unité de transport selon la revendication 1,
caractérisée en ce
que les panneaux isolants (2) et/ou le dispositif de
support (7) est enroulé par une feuille extensible (6)
en enroulements. 45
29. Unité de transport selon la revendication 28,
caractérisée en ce
que les enroulements sont placés autour d'un axe
vertical et/ou d'un axe horizontal des panneaux iso-
lants (2). 50
30. Unité de transport selon la revendication 1,
caractérisée en ce
que les panneaux isolants (2) et/ou le dispositif de
support (7) sont enroulés avec au moins deux ban-
des de feuille. 55
31. Unité de transport selon la revendication 30,
caractérisée en ce
que les panneaux isolants (2) et/ou le dispositif de
support (7) sont enroulés en plus avec des bandes
adhésives absorbant la traction.
32. Unité de transport selon la revendication 30,
caractérisée en ce
que le dispositif de support (7), en particulier deux
corps d'appui (8) en matériau approprié pour l'iso-
lation sont collés sur les bandes de feuille dans la
zone de la face supérieure de la pile de panneaux
isolants (2).
33. Unité de transport selon la revendication 27,
caractérisée en ce
que les éléments de compensation de pression ou
de diminution de pression sont reliés adhésivement
aux panneaux isolants (2) et/ou au dispositif de sup-
port (7).





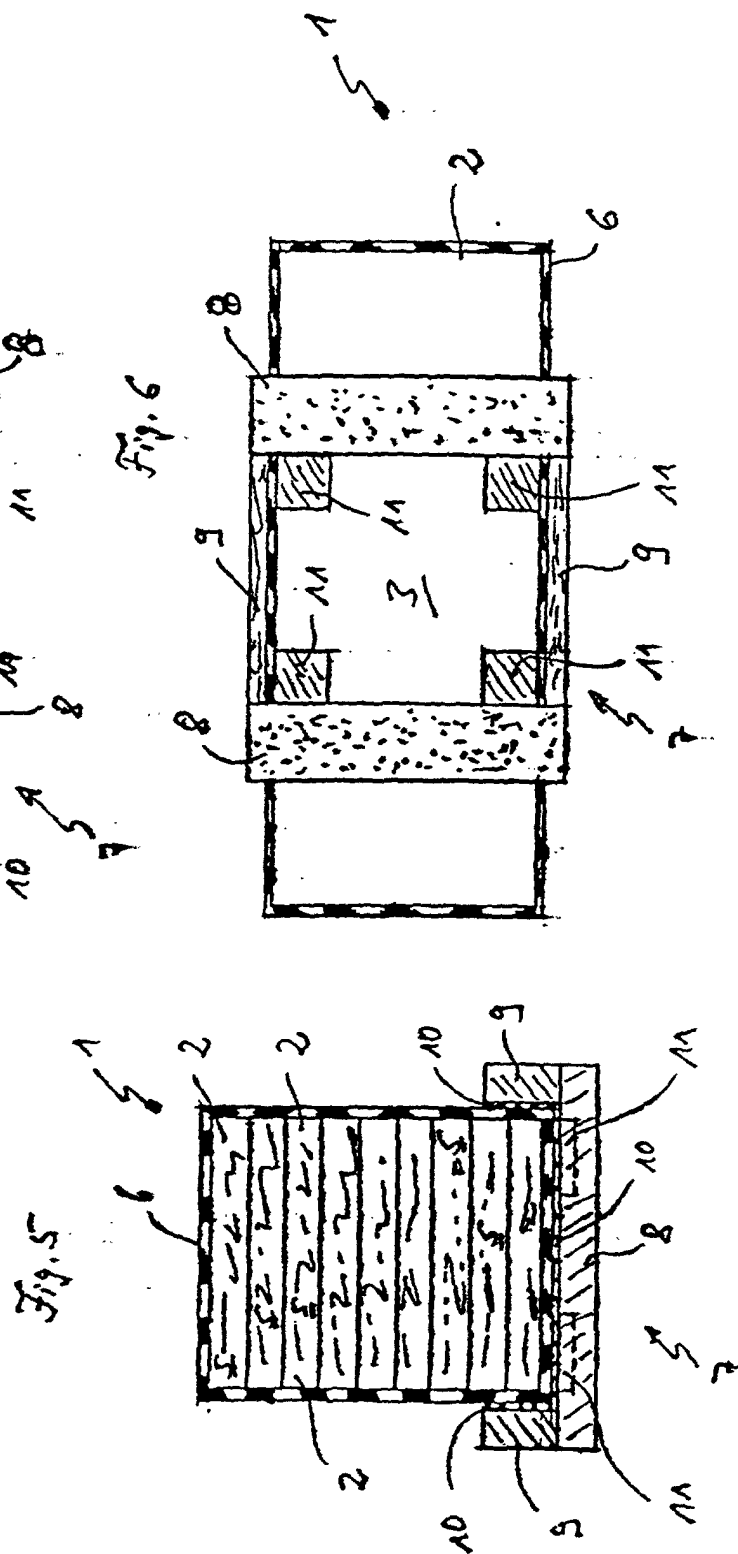
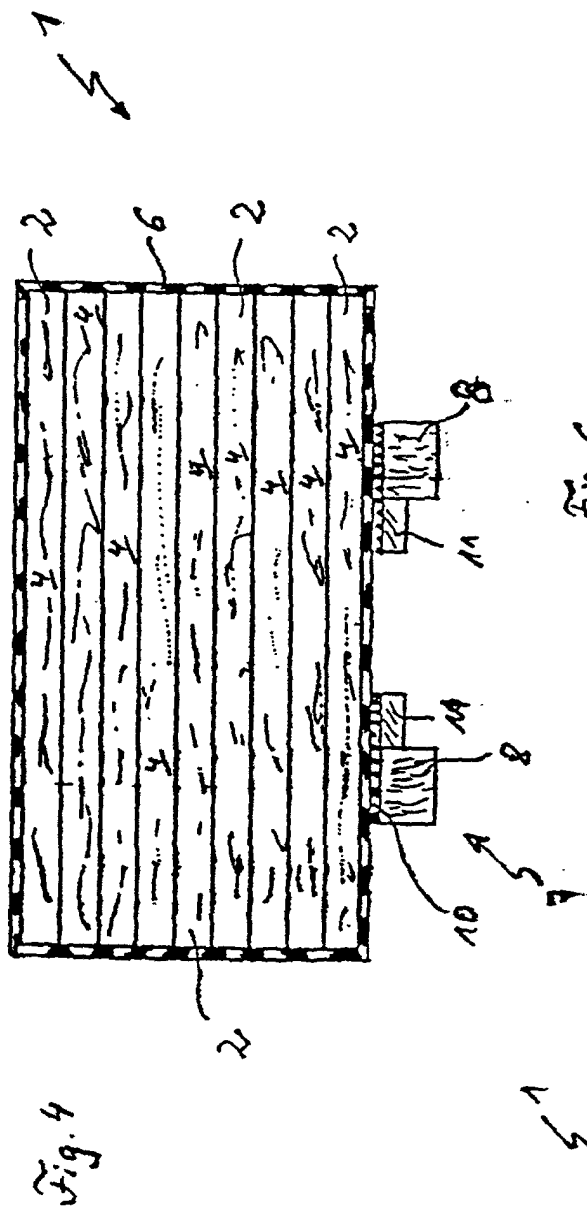


Fig. 7

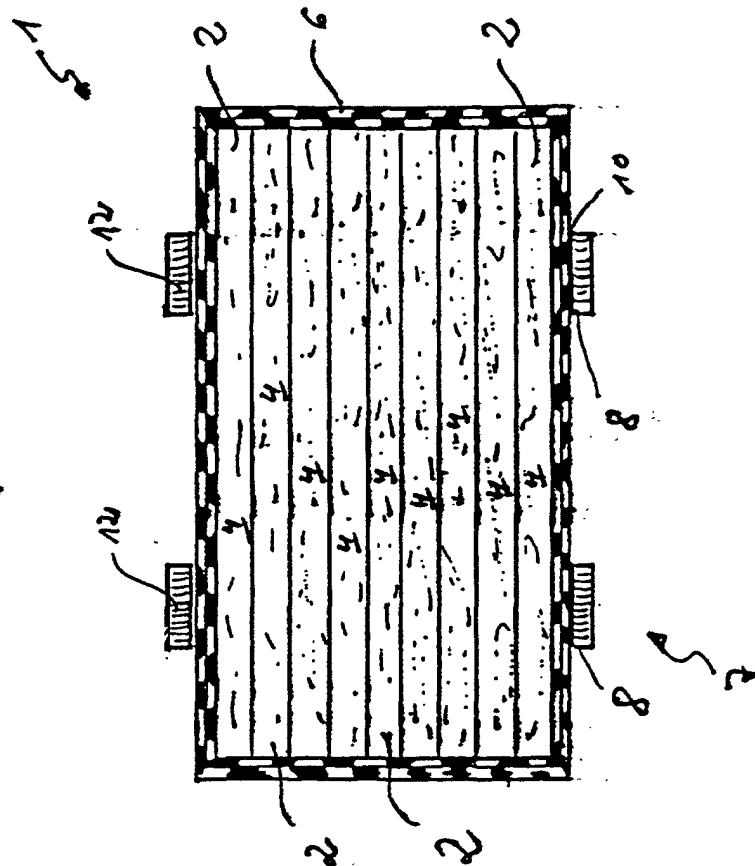


Fig. 8

