

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 288 138 A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**05.03.2003 Patentblatt 2003/10**

(51) Int Cl.7: **B65D 75/56**, B65D 71/00,  
B05C 5/02, E04G 1/00

(21) Anmeldenummer: **02017973.5**

(22) Anmeldetag: **10.08.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(71) Anmelder: **Deutsche Rockwool Mineralwoll  
GmbH & Co. OHG  
45966 Gladbeck (DE)**

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

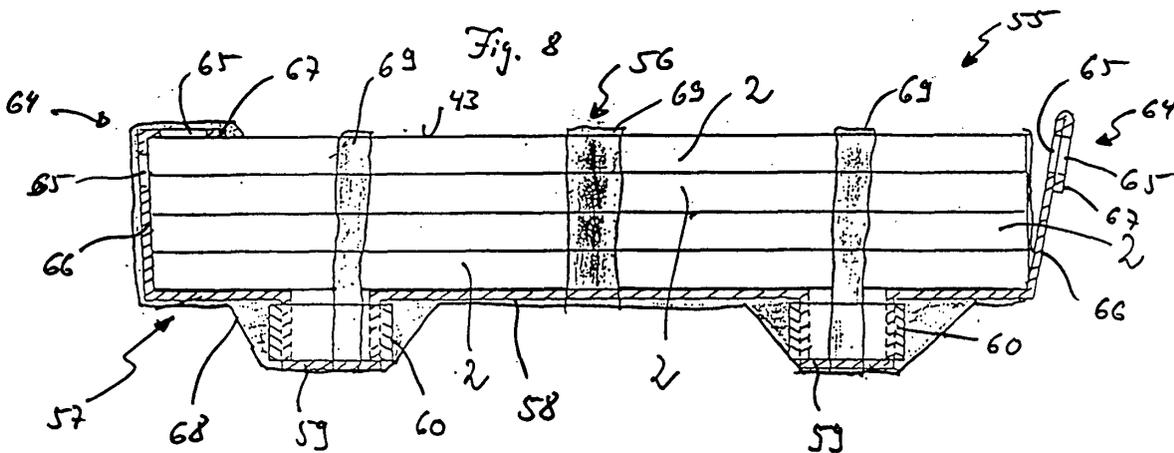
(30) Priorität: **23.08.2001 DE 10141359  
08.07.2002 DE 10230648**

(74) Vertreter: **Wanischeck-Bergmann, Axel  
Köhne & Wanischeck-Bergmann & Schwarz,  
Rondorfer Strasse 5a  
50968 Köln (DE)**

(54) **Palette zum Transport von Plattenstapeln und Transport-und/oder Verpackungseinheit**

(57) Die Erfindung betrifft eine Palette zum Transport von zumindest einem Plattenstapel, insbesondere eines Stapels aus Dämmstoffplatten, die vorzugsweise zu zumindest einer Verpackungseinheit zusammengefasst sind, wobei der Plattenstapel bzw. die Verpackungseinheit auf einem Trägerelement mit einer Auflagefläche angeordnet ist. Die Erfindung betrifft ferner eine Transportund/oder Verpackungseinheit für Plattenstapel. Um eine Palette bzw. eine Transport und/oder Verpackungseinheit derart weiterzubilden, dass sie ins-

besondere für die Handhabung auf Gerüsten und in sonstigen Bereichen auf Baustellen mit begrenztem Raum für die Bereitstellung von Dämmstoffplatten geeignet ist, ist vorgesehen, dass das Trägerelement (58) zug- und/oder druckfest und vorzugsweise ergänzend biegesteif ausgebildet ist und im Bereich seiner beiden Schmalseiten Griffelemente (64) aufweist, die unmittelbar mit dem Trägerelement (58) verbunden oder Bestandteil einer das Trägerelement (58) umfassenden, den Plattenstapel (56) zumindest teilweise umhüllenden Folienumhüllung (68) sind.



**EP 1 288 138 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Palette zum Transport von zumindest einem Plattenstapel, insbesondere eines Stapels aus Dämmstoffplatten, die vorzugsweise zu zumindest einer Verpackungseinheit zusammengefasst sind, wobei der Plattenstapel bzw. die Verpackungseinheit auf einem Trägerelement mit einer Auflagefläche angeordnet ist. Die Erfindung betrifft ferner eine Transportund/oder Verpackungseinheit für Plattenstapel.

**[0002]** Zur Wärme- und/oder Schalldämmung von Gebäuden sind Wärmedämm-Verbundsysteme bekannt, die aus Dämmschichten bestehen, die auf Außenwände und/oder Decken von Gebäuden aufgebracht und direkt mit Putzschichten abgedeckt werden. Die Dämmschichten bestehen aus Dämmstoffelementen, insbesondere Dämmstoffplatten, wie Hartschaum-, insbesondere Polystyrol-Hartschaum- oder Mineralwolle-Dämmstoffplatten. Während Hartschaum-Dämmstoffplatten im Sinn der Norm bestenfalls als schwer entflammbar gelten können, praktisch aber normal und ihre Schmelzen leicht entflammbar sind, lassen sich auf der Basis der nicht brennbaren Mineralwolle-Dämmstoffplatten entsprechend widerstandsfähige Wärmedämmverbundsysteme aufbauen.

**[0003]** Mineralwolle-Dämmstoffplatten weisen unterschiedliche Strukturen auf. Bei den für den Anwendungsfall standardmäßigen Dämmstoffplatten sind die Mineralfasern relativ steil aufgefaltet, liegen aber im Bereich der großen Oberflächen weitgehend flach. Andere Dämmstoffplatten weisen eine hochverdichtete, somit druckverteilende Oberfläche mit einem kompressiblen Dämmstoffkörper auf. Beide Varianten weisen mittlere Querkzugfestigkeiten im Bereich von ca. 15 bis ca. 35 kPa auf.

**[0004]** Hiervon zu unterscheiden sind Lamellenplatten, bei denen die Mineralfasern rechtwinklig zu den großen Oberflächen ausgerichtet sind. Lamellenplatten bestehen aus miteinander verbundenen Lamellen, die streifenförmig von einer bis zu 200 mm dicken Mineralfaserbahn abgetrennt, um 90° gewendet und miteinander verbunden werden. Die Lamellen können aber auch ohne vorherige Verbindung mit anderen Lamellen verarbeitet, d. h. aufgeklebt werden. Die Mineralfasern verlaufen in den Lamellen ganz überwiegend rechtwinklig zu den großen Oberflächen, was zu Querkzugfestigkeiten bei verringerten Rohdichten von 70 bis 90 kg/m<sup>3</sup> von ca. 80 bis 130 kPa führt und damit das Niveau der Querkzugfestigkeit von Polystyrol-Hartschaumplatten erreicht. Als weitere Variante sind Dämmstoffplatten aus Mineralfasern zu erwähnen, bei denen die im Bereich der Oberflächen flachliegenden Mineralfasern entfernt werden, so dass im Vergleich zu den üblichen Mineralfaser-Dämmstoffplatten mit laminarer Lage der Mineralfasern deutlich höhere Querkzugfestigkeiten erzielt werden, die aber die Werte der Lamellen bzw. Lamellenplatten nicht erreichen.

**[0005]** Mineralfaser-Dämmstoffplatten weisen Abmessungen von 800 mm Länge und 600 oder 625 mm Breite auf. Bei den Lamellenplatten sind es 1200 mm Länge und 200 mm Breite. Die Dicken der Dämmstoffplatten und Lamellenplatten bzw. Lamellen variieren zwischen ca. 20 und ca. 300 mm.

**[0006]** Die zu dämmenden Flächen der Gebäude sind insbesondere im Bereich der Fassadel uneben. Diese Unebenheit kann bis zu einem gewissen Grad mit Hilfe von Kleberschichten ausgeglichen werden. Prinzipiell ist eine Vielzahl von Klebern für die Befestigung der Dämmstoffplatten auf der zu dämmenden Fläche des Gebäudes geeignet. Zumeist werden aber zementgebundene Mörtel oder Putze verwendet, die mit Hilfe von verseifungsbeständigen Kunststoffen klebfähig gemacht und gleichzeitig elastifiziert werden. Es dominieren hierbei werkmäßig hergestellte Gemische, die mit dem Sammelbegriff Werkrockenmörtel bzw. Klebmörtel bezeichnet werden. Diese Kleber lassen sich auch für die Herstellung der direkt auf die Dämmschicht aufgetragenen, mit einem Glasfasergewebe bewehrten Grundschicht eines Putzes verwenden. Neueste Entwicklungen haben zu einem Material geführt, welches sowohl als Kleber als auch als Grund- und Deckputz bzw. Grund- und Deckschicht verwendet werden kann. Die Deckschichten müssen im übrigen wasserabweisend sein, so dass entsprechend wirksame Stoffe zugesetzt werden. In diesem Sinn können auch feinkörnige Kunstharzputze im Sinn einschlägiger Normen oder sonstige kunststoffhaltige Massen sowohl für die Verklebung als auch für die Beschichtung verwendet werden. Der Einfachheit halber wird also nachträglich nur von Klebern gesprochen, ohne damit eine Beschränkung hinsichtlich der aufzubringenden Materialien zum Ausdruck zu bringen.

**[0007]** Bei der Montage der Dämmstoffplatten auf der zu dämmenden Fläche ist es bekannt, den Kleber als Schicht voll- oder teilflächig auf die zu dämmende Fläche oder die Dämmstoffplatte aufzubringen. Die Kleberschichten werden unterschiedlich aufgetragen. Bei den üblichen Dämmstoffplatten ohne besondere Verlauf der Mineralfasern, insbesondere aber auch bei den Kunststoff-Hartschaumplatten, die nachschrumpfen können und einen vergleichsweise hohen thermischen Längenausdehnungskoeffizienten aufweisen, müssen insbesondere die Ränder gesichert werden, damit sich diese nicht ablösen und sich keine Risse entlang des Umfangs der Dämmstoffplatten bilden können. Der Kleberauftrag erfolgt demzufolge nach der Randwulst-Batzen-Methode. Hierbei wird entlang des Umfangs der Dämmstoffplatte der Kleber wulstförmig aufgetragen, während zwei Batzen Kleber in dem Zentralbereich der Dämmstoffplatte aufgetragen werden. Die verklebte Fläche soll hierbei mindestens 40 % der großen Oberfläche der Dämmstoffplatte betragen.

**[0008]** Für den Auftrag des Klebers stehen in der Regel keine Vorrichtungen zu Verfügung. Die Dämmstoffplatte wird deshalb behelfsmäßig auf einem Plattensta-

pel abgelegt, und der Kleber wird aus einem danebenstehenden Behälter mit Hilfe einer Handkelle entnommen und aufgetragen. Bei der Montage der Dämmstoffplatten auf Gerüsten steht nur ein sehr begrenzter Raum zur Verfügung. Die Handhabung der Dämmstoffplatten ist daher sehr aufwändig, da auf ein Drehen der Dämmstoffplatten zur Ausführung einer vollständigen Beschichtung nicht verzichtet werden kann.

**[0009]** Aus der DE 88 10 244 U1 ist eine an Gerüsten anbringbare Vorrichtung zum Aufbringen von Massen auf Dämmstoffplatten bekannt. Diese vorbekannte Vorrichtung besteht aus einem im Außenbereich des Gerüstes angeordneten Tisch und einem darüber vorgesehenen Vorratsbehälter für die Massen, wobei der Vorratsbehälter einen Auslass hat und in Längsrichtung des Tisches verschiebbar befestigt ist. Mit dieser Vorrichtung ist ein gezielter Auftrag der Massen nicht möglich. Ferner ist die Vorratskapazität des Vorratsbehälters sehr begrenzt und erfordert ein häufiges Befüllen des Vorratsbehälters, was den Arbeitsablauf nachhaltig unterbricht.

**[0010]** Mineralwolle-Dämmstoffplatten sind grundsätzlich wasserabweisend ausgerüstet und somit auch nicht kapillaraktiv. Gleichzeitig sind die Abstände zwischen den Mineralfasern so gering, dass nur sehr feindisperse Stoffe oder Lösungen eindringen können. Die Anfangshaftung des Klebers ist nicht besonders hoch, so dass dickere Kleberschichten auch schon bei dem Ansetzen der Dämmstoffplatte abfallen können. Bei Mineralwolle-Dämmstoffplatten sind zur Befestigung im Fassadenbereich grundsätzlich zusätzlich Dämmstoffhalter einzusetzen, die mit Dübeln in der tragenden Wand verankert werden. Der mögliche Kraftschluss der Verklebung spielt daher eine untergeordnete Rolle. In den Standsicherheitsnachweisen, die der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zugrunde gelegt werden, wird die daher Verklebung nicht mit berücksichtigt.

**[0011]** Die Situation ist bei Wärmedämmverbundsystemen auf der Basis von Lamellenplatten oder von Polystyrol-Hartschaumplatten anders. In diesen Fällen können die Dämmstoffplatten bis zu bestimmten Gebäudehöhen allein durch die Verklebung gehalten und befestigt werden. Die Affinität der Oberflächen von beispielsweise Polystyrol-Hartschaumplatten zu den entsprechenden Klebern ist im allgemeinen so hoch, dass keine besonderen Maßnahmen erforderlich sind.

**[0012]** Bei der Verwendung von Lamellen und/oder Lamellenplatten aus Mineralfasern muss jedoch der Kleber zunächst in einer dünnen Schicht regelrecht zwischen die senkrecht stehenden Mineralfasern eingepresst werden, ehe die erforderliche Klebermenge mit Hilfe einer Zahntraufel in gleichmäßiger Dicke aufgetragen wird. Das Einarbeiten des Klebers in die Oberfläche der Dämmstoffplatte muss sorgfältig erfolgen und zeitintensiv. Mit der erforderlichen Sorgfalt ist bei der Verarbeitung nicht generell zu rechnen. Um bei der Montage Fehler zu vermeiden ist es daher bekannt, zumindest die der zu dämmenden Fläche zugewandte Oberfläche

der Lamelle oder Lamellenplatte werkseitig mit einer haftvermittelnden Ausrüstung in Form einer Grundierung oder Deckschicht auszubilden. Ein anschließend auf die Grundierung oder Deckschicht aufzutragender Kleber braucht dann nur unter leichtem Druck aufgetragen zu werden.

**[0013]** Diese Vorbehandlung der Oberfläche erlaubt es sogar, den Kleber raupenförmig auf die Wandoberfläche aufzutragen und die Lamelle oder Lamellenplatte erst anschließend in diese Kleberschicht einzudrücken.

**[0014]** Um eine möglichst gleichmäßige Kraftverteilung zu erreichen, werden mit ca. 10 mm Durchmesser möglichst dünne Kleberwülste aufgetragen. Da die verklebte Fläche mindestens 50 % betragen soll, müssen diese Wülste zudem in einem Abstand von 10 mm geführt werden. Für diese filigrane Auftragstechnik stehen keine geeigneten Maschinen zu Verfügung. Bei einer zentralen Versorgung mit einer am Boden stehenden Misch- und Förderpumpe kann zwar der schwere Schlauch am Gerüst aufgehängt werden, doch muss der Handwerker zumindest das freie Ende des starren Schlauchs mitsamt der Enddüse führen. Ein gleichmäßiger Auftrag lässt sich mit dieser Vorrichtung nicht erreichen. Wegen des schnellen Antrocknens der dünnen Kleberwülste können nur kleine Flächen vorbehandelt werden, damit die Dämmstoffplatten möglichst rasch in das frische Kleberbett eingedrückt werden können. Erfolgen Kleberauftrag und Ansetzen sowie Zuschneiden der Dämmstoffplatten arbeitsteilig, kommt es häufig zu gegenseitigen Behinderungen der beteiligten Personen oder es wird keine optimale Leistung erreicht.

**[0015]** Um einen reibungslosen Ablauf der Dämmarbeiten auf dem Gerüst zu ermöglichen, muss die Material-Zufuhr, insbesondere die Bereitstellung der Dämmstoffplatten entsprechend gestaltet werden. Hierbei spielt die Bereitstellung entsprechender Verpackungs- und/oder Transporteinheiten mit einer entsprechenden Anzahl von Dämmstoffplatten eine entscheidende Rolle. Die Verpackungs- und/oder Transporteinheiten müssen den Anforderungen einer wirtschaftlichen Handhabung im Herstellerwerk, während des Transportes auf die Baustelle und auf der Baustelle gerecht werden und dürfen keineswegs eine Größe bzw. ein Gewicht aufweisen, dass eine Handhabung auf dem Gerüst beeinträchtigt oder gar ausschließt. Die handelsüblich verwendeten Verpackungs- und/oder Transporteinheiten bestehen beispielsweise aus ca. vier bis acht Lamellenplatten oder Dämmplatten mit laminarem Mineralfaserverlauf, die mit Schrumpf-Folien zu einer Verpackungseinheit zusammengefasst sind. Mehrere Verpackungseinheiten werden zu Transporteinheiten zusammengefasst, üblicherweise auf Holzpaletten gestapelt und durch eine weitere Umhüllung gesichert. Die Entfernung der Umhüllungen auf der Baustelle ist zeitraubend, zumal auch das anfallende Verpackungsmaterial sofort eingesammelt werden muss, um den Arbeitsplatz sowie die Verkehrswege frei zu halten.

**[0016]** Aus dem Stand der Technik sind unterschied-

liche Verpackungs- und/oder Transporteinheiten bekannt. Beispielsweise beschreibt die DE 40 26 807 C2 eine Verpackungseinheit für Mineralfaser-Dämmstoffplatten. Aus der DE 42 18 354 C2 ist eine Transporteinheit für insbesondere großformatige Dämmstoffplatten bekannt, die aber für die Verwendung auf Gerüsten nur bedingt geeignet ist.

**[0017]** Eine Palette zum Transport von Dämmstoffplatten ist aus der EP 0 664 257 B1 bekannt. Diese Palette besteht aus einer druck- und biegefesten Dämmstoffplatte und zwei im Abstand voneinander angeordneten länglichen Tragelementen aus einem Dämmstoff. Die Tragelemente sind mit der Dämmstoffplatte mittels Folienumhüllungen zu einer Einheit verbunden.

**[0018]** Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung eine Palette bzw. eine Transport und/oder Verpackungseinheit derart weiterzubilden, dass sie insbesondere für die Handhabung auf Gerüsten und in sonstigen Bereichen auf Baustellen mit begrenztem Raum für die Bereitstellung von Dämmstoffplatten geeignet ist.

**[0019]** Die Lösung dieser Aufgabenstellung sieht bei einer gattungsgemäßen Palette vor, dass das Trägerelement zug- und/oder druckfest und vorzugsweise ergänzend biegesteif ausgebildet ist und im Bereich seiner beiden Schmalseiten Griffelemente aufweist, die unmittelbar mit dem Trägerelement verbunden oder Bestandteil einer das Trägerelement umfassenden, den Plattenstapel zumindest teilweise umhüllenden Folienumhüllung sind.

**[0020]** Bei der erfindungsgemäßen Palette ist somit vorgesehen, dass das Trägerelement zug- und/oder druckfest und vorzugsweise ergänzend biegesteif ausgebildet ist, um die Last des Plattenstapels zu tragen und gleichzeitig eine aus der Palette und dem Plattenstapel gebildete Transport- und/oder Verpackungseinheit derart zu stabilisieren, dass sie beispielsweise in einfacher Weise mit zwei Personen gehandhabt, d.h. manuell transportiert werden kann. Es ist ferner vorgesehen, dass im Bereich seiner beiden Schmalseiten Griffelemente angeordnet sind, die unmittelbar mit dem Trägerelement verbunden oder Bestandteil einer das Trägerelement umfassenden, den Plattenstapel zumindest teilweise umhüllenden Folienumhüllung sind. Demzufolge sind zwei Möglichkeiten der Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Palette zum Transport von Plattenstapeln, insbesondere Stapeln aus Dämmstoffplatten denkbar. Zum einen kann die Palette aus einem Trägerelement gebildet sein, welches einstückig mit an beiden Schmalseiten angeordneten Griffelementen verbunden ist. Andererseits kann die Palette aus einem Trägerelement und einer Folienumhüllung bestehen, wobei die Griffelemente Bestandteile der Folienumhüllung sind und das Trägerelement innerhalb der Folienumhüllung angeordnet ist.

**[0021]** Vorzugsweise weist das Trägerelement Auflagerkörper auf, die derart am Trägerelement angeordnet sind, dass das Trägerelement mit Abstand zu einer Auf-

stellfläche angeordnet ist und Eingriffsöffnungen zwischen dem Trägerelement und der Aufstandsfläche ausgebildet sind, die die Handhabung mit einem Hebezeug, beispielsweise einem Gabelstapler ermöglichen.

Bei dieser Ausgestaltung ist sowohl die Handhabung der Palette bzw. der aus der Palette und dem Plattenstapel bestehenden Transport- und/oder Verpackungseinheit sowohl herstellerseitig als auch baustellenseitig zu erleichtern, in dem die Palette mit einem Hebezeug, beispielsweise einem Gabelstapler oder einem Kran mit entsprechender Hebeeinrichtung angehoben und beispielsweise auf ein Gerüst aufgestellt werden kann.

**[0022]** Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass die Griffelemente laschenartig ausgebildet sind. Derart ausgebildet können die Griffelemente in einfacher Weise gegriffen werden, so dass der Transport bzw. die Handhabung der Palette sehr einfach ist.

**[0023]** Bei der voranstehend zuerst beschriebenen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Palette ist vorgesehen, dass die Griffelemente einstückig mit dem Trägerelement ausgebildet sind, wobei die Griffelemente klappbar an Schmalseiten des Trägerelementes angeordnet sind. Die Palette besteht hier aus einem Zuschnitt, beispielsweise aus Zellulose, insbesondere Pappe und weist in den Falzbereichen Markierungen auf, die die fabrikmäßige Handhabung vereinfachen. Entlang der Markierungen wird der Zuschnitt gefalzt, so dass sich ein Mittelbereich des Trägerelementes ausbildet, welcher im Wesentlichen eine Länge der Platten des Plattenstapels aufweist. Ergänzend sind an dem Zuschnitt Bereiche angeordnet, die rechtwinklig zum Trägerelement angeordnet werden und an den Schmalseiten der Platten im Plattenstapel anliegen, was die Stabilität einer aus der Palette und dem Plattenstapel gebildeten Transport- und/oder Verpackungseinheit verbessert und gleichzeitig die Möglichkeit ergibt, die Griffelemente ergonomisch anzuordnen, um eine solche Transport- und/oder Verpackungseinheit in einfacher Weise tragen zu können.

**[0024]** Vorzugsweise haben die Griffelemente, die an den Schmalseiten des Plattenstapels anliegen, einen Abschnitt, der auf der Oberfläche des Plattenstapels aufliegt. Insgesamt stehen damit vier Seiten des Plattenstapels in Kontakt mit dem Trägerelement bzw. seiner sich daran anschließenden Bereiche und Abschnitte.

**[0025]** Das Trägerelement ist zusammen mit dem Plattenstapel und den Griffelementen in einer Folienumhüllung angeordnet, die beispielsweise als Schrumpffolie ausgebildet ist und aus der Palette und dem Plattenstapel insgesamt eine stabile, gut transportierbare Einheit machen.

**[0026]** Alternativ kann vorgesehen sein, dass der Abschnitt auf der Folienumhüllung angeordnet und dort lösbar befestigt ist. In diesem Fall wird die Palette bei nicht hoch geklappten Griffelementen zusammen mit dem Plattenstapel in einer Folienumhüllung verpackt,

woraufhin anschließend die Griffelemente an den einfolierten Plattenstapeln angeheftet werden.

**[0027]** Die Auflagerkörper sind vorzugsweise einstückig mit dem Trägerelement ausgebildet und können ebenfalls aus dem Zuschnitt für das Trägerelement ausgebildet werden. In die Auflagerkörper sind zug- und/oder druckfeste Aussteifungen eingesetzt, die die Tragfähigkeit der Auflagerkörper bzw. des Trägerelementes in diesem Bereich wesentlich verbessern, so dass auch Dämmstoffplatten mit höherem Gewicht bzw. in höherer Anzahl mit einer erfindungsgemäßen Palette handhabbar sind, ohne dass die Palette beschädigt oder zerstört wird.

**[0028]** Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass die Griffelemente zumindest jeweils eine Öffnung aufweisen, die als Griffloch ausgebildet ist. Eine Weiterbildung dieser Ausführungsform sieht vor, dass jeweils zwei Öffnungen in jedem Griffelement vorgesehen sind, wobei die Öffnungen im Randbereich der Griffelemente beabstandet zueinander angeordnet sind, so dass ein hoher Tragekomfort erzielt wird, wenn beide Hände jeweils eine Öffnung im Griffelement durchgreifen.

**[0029]** Die Öffnungen sind beispielsweise in der Folienumhüllung oder den Abschnitten angeordnet, die auf der Oberfläche des Plattenstapels lösbar befestigt sind.

**[0030]** Es ist ferner vorgesehen, dass die Öffnungen in den Abschnitten und den an den Schmalseiten des Plattenstapels anliegenden Bereichen der Griffelemente ausgebildet sind, die bei auf diese Bereiche zurückgeklappten Abschnitten deckend übereinanderliegend angeordnet sind. Eine derartige Ausgestaltung verbessert zum einen den Tragekomfort und dient zum anderen der Erhöhung der Stabilität der Griffelemente, so dass auch Transport- und/oder Verpackungseinheiten mit einem Plattenstapel höheren Gewichtes ohne Gefahr des Ausreißens der Öffnungen handhabbar sind.

**[0031]** Die voranstehend beschriebene zweite Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass die Folienumhüllung zweiteilig ausgebildet ist und aus einem unteren, schalenförmigen Abschnitt und einer Folienhaube besteht, wobei die Folienhaube mit dem Abschnitt verbunden, insbesondere verschweißt, verklebt und/oder verklammert ist. Bei dieser zweiten Ausführungsform steht insbesondere der Gesichtspunkt der preiswerten Herstellung der Palette im Vordergrund, da diese lediglich aus einer zweiteiligen Folienumhüllung und einem plattenförmigen Trägerelement besteht, welches ohne weiteres kostengünstig herstellbar und in den unteren, schalenförmigen Abschnitt der Folienumhüllung einlegbar ist.

**[0032]** Eine Weiterbildung dieser Ausführungsform sieht vor, dass die Griffelemente als Folienabschnitte zumindest des Abschnitts ausgebildet sind. Vorzugsweise sind die Griffelemente aber in beiden Teilen der Folienumhüllung angeordnet, um die Tragfähigkeit zu erhöhen.

**[0033]** Das Trägerelement besteht insbesondere aus

einem Zellulosewerkstoff, insbesondere aus Pappe, Wellpappe, einem Verbundmaterial aus Pappe und Kunststoffolie oder aus Kunststoffen. Diese Materialien lassen sich darüber hinaus in einfacher Weise auf Baustellen auch zu Dämmzwecken verarbeiten, so dass eine kostenintensive Rückführung der Materialien der Palette bzw. der Transport- und/oder Verpackungseinheit vermeiden lässt.

**[0034]** Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass das Trägerelement aus zwei in Längsrichtung der im Plattenstapel untersten Platte verlaufenden Winkelelemente besteht, die im Bereich der Längskanten dieser Platte angeordnet und fixiert sind. Eine derartige Ausgestaltung kann insbesondere dann verwendet werden, wenn die im Plattenstapel angeordneten Dämmstoffplatten ein geringes Gewicht bei hoher Stabilität aufweisen.

**[0035]** Schließlich ist Gegenstand der Erfindung eine Transport- und/oder Verpackungseinheit für Plattenstapel, insbesondere Stapel aus Dämmstoffplatten mit einer Palette, die zumindest die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist, vorzugsweise aber darüber hinaus auch die weiteren Merkmale der Unteransprüche 2 bis 17 aufweist.

**[0036]** Die Dämmstoffplatten, Lamellen oder Lamellenplatten werden auf einem reißfesten, zug- und/oder druckfesten und vorzugsweise ergänzend biegesteif ausgebildeten Trägerelement aufgestapelt. Die Stapelbreite beträgt beispielsweise drei Lamellen mit jeweils 200 mm Breite, also 600 mm Gesamtbreite. Die Stapelhöhe wird je nach spezifischem Gewicht des Dämmstoffmaterials auf ca. 600 bis 1200 mm begrenzt, so dass die Transport- und/oder Verpackungseinheit in der Regel von maximal zwei Personen handhabbar, insbesondere tragbar ist.

**[0037]** Das Trägerelement besteht beispielsweise aus festem Karton oder einem Verbundmaterial aus Karton und Kunststoff-Folien, das zu einer Art Palette aufgefaltet ist. In diesem Fall sind die Bereiche, an denen der Karton gefaltet wird, entsprechend vorgeprägt. Im Bereich der später aufgefalteten Füße sind Schlitzte ausgestanzt, in die Aussteifungen beispielsweise ebenfalls aus Karton eingelegt werden.

**[0038]** An den beiden Enden des Trägerelementes ist jeweils zumindest ein Griffloch, vorzugsweise eine Reihe von Grifföchern ausgestanzt. Um die Gefahr des Abreißens des Trägerelementes zu verringern, können weitere Öffnungen angelegt werden, die durch Zurückklappen der beiden Enden in übereinanderliegender Anordnung mit den Grifföchern gebracht werden. Hierdurch ergibt sich eine Verdoppelung der Materialstärke im Bereich der Grifflöcher.

**[0039]** Der Stapel Dämmstoffplatten ist quer zu seiner Längsachse mit einer Bänderole umgeben, wobei sich hierzu insbesondere Stretch- oder Schrumpffolien aus Polyäthylen eignen. Bei der üblichen Wickel- und Schrumpftechnik legen sich diese Folien auch leicht über die Stirnseiten der Stapel und erhöhen die Längs-

steifigkeit der Stapels.

**[0040]** Die überstehenden Bereiche des Trägerelementes werden an die Stirnseiten des Stapels geklappt und beispielsweise mit Hilfe eines Klebebands befestigt. Die überstehenden Bereiche des Trägerelementes können mit Abschnitten bis über die Oberkante des Stapels reichen und auf der Oberfläche der obersten Dämmstoffplatte des Stapels, fixiert werden.

**[0041]** Für den manuellen Transport des Stapels werden zumindest die Abschnitte gelöst und als Griffelemente genutzt.

**[0042]** Bei einer alternativen Ausgestaltung der Transport- und/oder Verpackungseinheit ist ein in sich steifes, flaches Trägerelement und eine reißfeste Folie oder ein reißfestes Gewebe vorgesehen.

**[0043]** Bei leichten und relativ kleinen Verpackungseinheiten ist es möglich, durch Anlegen zweier fester Kantenschutzwinkel parallel zur Stapel-Längsachse Beschädigungen der Kanten der unteren Dämmstoffplatten zu vermeiden. Unter besonders günstigen Umständen, wie beispielsweise bei Mineralwolle-Dämmstoffplatten mit hochverdichteter Oberflächenschicht oder leichten Hartschaumplatten kann auf die Verwendung aussteifender Ein- und Unterlagen verzichtet werden.

**[0044]** Weitere Merkmale und Vorteile der erfindungsgemäßen Palette bzw. Transport- und/oder Verpackungseinheit ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung, in der bevorzugte Ausführungsformen einer Palette sowie eine Vorrichtung zur Verarbeitung von auf Paletten bereitgestellten Dämmstoffplatten dargestellt sind. In der Zeichnung zeigen:

- Figur 1 Eine Vorrichtung zum Auftragen von Beschichtungsmassen auf Dämmstoffelemente in Seitenansicht;
- Figur 2 die Vorrichtung gemäß Figur 1 in einer geschnitten dargestellten Ansicht entlang der Schnittlinie II-II in Figur 1;
- Figur 3 eine Auftragseinrichtung der Vorrichtung gemäß den Figuren 1 und 2 in Ansicht;
- Figur 4 eine Düse der Auftragseinrichtung gemäß Figur 3 in geschnitten dargestellter Seitenansicht;
- Figur 5 ein Druckelement der Düse gemäß Figur 4 in Ansicht;
- Figur 6 eine mit der Vorrichtung gemäß den Figuren 1 bis 5 beschichtete Dämmstoffplatte in Draufsicht;
- Figur 7 eine mit der Vorrichtung gemäß den Figuren 1 bis 5 beschichtete Lamellenplatte in

Draufsicht;

Figur 8 eine Transport- und/oder Verpackungseinheit zur Bereitstellung von Dämmstoffelementen im Bereich der Vorrichtung gemäß den Figuren 1 bis 5 in Seitenansicht;

Figur 9 einen Zuschnitt für eine Palette der Transport- und/oder Verpackungseinheit gemäß Figur 8 und

Figur 10 eine zweite Ausführungsform einer Transport- und/oder Verpackungseinheit zur Bereitstellung von Lamellen im Bereich der Vorrichtung gemäß den Figuren 1 bis 5 in perspektivischer Ansicht.

**[0045]** Eine in Figur 1 dargestellte Vorrichtung 1 zum Auftragen von Beschichtungsmassen, insbesondere Klebmassen auf Dämmstoffelemente, nämlich Dämmstoffplatten 2 aus Mineralfasern besteht aus einem Tisch 3, der auf einem Gerüstboden 4 aufstellbar ist. In Figur 1 sind von einem nicht näher dargestellten Gerüst neben dem Gerüstboden 4 noch Brüstungsstangen 5 dargestellt, an denen der Tisch 3 mit nicht näher dargestellten Befestigungselementen befestigbar ist.

**[0046]** Der Tisch 3 besteht aus zwei gelenkig an einem Rahmen 6 angeordneten Ständern 7, die jeweils aus zwei Beinen bestehen, welche Beine über quer zur Längsrichtung des Rahmens 6 verlaufenden Querstangen 8 miteinander verbunden sind.

**[0047]** Auf dem Rahmen 6 sind in Längsrichtung des Rahmens 6 verlaufende Schienen 9 angeordnet, deren Länge geringfügig kürzer ist, als die Länge des Rahmens 6, wobei die Schienen 9 mit beiden Enden vor dem jeweiligen Ende des Rahmens 6 enden.

**[0048]** Der Rahmen 6 weist an seinen diesbezüglichen Enden im Bereich der Schienen 9 jeweils einen Anschlag 10 auf.

**[0049]** Im Mittelbereich des Rahmens 6 ist ein zweiter Rahmen 11 angeordnet, der aus zwei lotrecht ausgerichteten Trägern 12 und einer am oberen Ende der Träger 12 befestigten Querplatte 13 besteht. Die Träger 12 sind mit ihrem unteren Ende in jeweils eine Aufnahme 14 eingesteckt und mit der Aufnahme 14 verspannt. Jede Aufnahme ist am Rahmen 6 des Tisches 3 befestigt.

**[0050]** Zwischen den benachbart angeordneten Trägern 12 erstreckt sich eine Traverse 15, die höhenverstellbar an den Trägern 12 angeschlossen ist. Die Traverse 15 ist mit einer Auftragseinrichtung 16 verbunden, deren konstruktive Ausgestaltung in Figur 3 dargestellt ist und nachfolgend erläutert wird.

**[0051]** Auf dem Rahmen 6 des Tisches 3 ist ein Schlitten 17 angeordnet, der aus einem im Querschnitt U-förmigen Aufnahmeelement 18 besteht, welches Aufnahmeelement 18 der Aufnahme zumindest einer Dämmstoffplatte 2 dient. An dem Aufnahmeelement 18 sind Rollen 19 angeordnet, die in den Schienen 9 geführt

sind. Der Durchmesser jeder Rolle 19 ist hierbei kleiner, als der Abstand zwischen dem Ende der Schienen 9 und dem Anschlag 10 im Bereich des Rahmens 6, so dass die Möglichkeit besteht, den Schlitten 17 in einfacher Weise mit seinen Rollen 19 in die Schienen 9 einzusetzen.

**[0052]** Der Schlitten 17 weist einen Handgriff 20 auf und kann entlang des Rahmens 6 in den Schienen 9 unterhalb der Auftragseinrichtung 16 hin- und herbewegt werden.

**[0053]** In Figur 2 ist die Ausgestaltung des Schlittens 17 sowie der Schienen 9 detailliert dargestellt.

**[0054]** Der Schlitten 17 weist ergänzend zu dem Aufnahmeelement 18 einen Anschlag 21 auf, der der lagegenauen Anordnung der Dämmstoffplatte 2 im Aufnahmeelement 18 dient. An dem Aufnahmeelement 18 sind beidseitig jeweils zwei Laschenelemente 22 befestigt, die jeweils eine Stummelachse 23 aufweisen, an denen die Rollen 19 drehbar gelagert sind. Die Stummelachsen 23 sind aufeinander zu ausgerichtet und greifen in die Schienen 9 ein.

**[0055]** Die Schienen 9 sind im Querschnitt U-förmig ausgebildet und bestehen aus einem längeren Schenkel 24, einem kürzeren Schenkel 25, der parallel zum längeren Schenkel 24 verläuft und einem die Schenkel 24, 25 verbindenden und rechtwinklig zu den Schenkeln 24, 25 verlaufenden Steg 26.

**[0056]** Der kürzere Schenkel 25 ist auf einer Längstraverse 27 des Rahmens 6 befestigt, während der längere Schenkel 24 bis an das Laschenelement 22 heranreicht, so dass der längere Schenkel 24 zusammen mit dem Laschenelement 22 den Rollbereich der Rollen 19 abdeckt und gegen das Eindringen von Verschmutzung, beispielsweise herabfallender Beschichtungsmasse schützt.

**[0057]** An den Längstraversen 27 sind die Ständer 7 über Bolzenverbindungen 28 schwenkbar gelagert. Zwischen zumindest einem Ständer 7 und einer Längstraverse 27 ist eine weitere Lasche 29 angeordnet, die drehfest mit der Längstraverse 27 verbunden ist. Die Lasche 29 weist eine Bohrung auf, die bei ausgeklapptem Ständer 7 mit in dem Ständer 7 angeordneten Bohrungen coaxial ausgerichtet und zur Aufnahme eines Arretierbolzen 30 mit L-förmiger Ausgestaltung vorgesehen ist.

**[0058]** Zwischen den gegenüberliegend angeordneten Längstraversen 27 erstreckt sich eine rohrförmige Quertraverse 31.

**[0059]** Die in Figur 1 und insbesondere auch in Figur 3 dargestellte Auftragseinrichtung 16 ist an eine Förderleitung 32 zur Förderung der Klebmasse angeschlossen. In die Förderleitung 32 eingeschaltet ist eine Pumpe 33, die von einem Motor 34 angetrieben ist. Der Motor 34 ist mit einem Fußschalter 35 aktivierbar, welcher Fußschalter 35 auf dem Gerüstboden 4 angeordnet ist.

**[0060]** Eine Auftragseinrichtung 16 ist in Figur 3 dargestellt. Die Auftragseinrichtung 16 ist an der Traverse 15 befestigt und weist eine Zuleitung 36 auf, die unter

Zwischenschaltung eines Absperrventils 37 an die Förderleitung 32 angeschlossen ist. Die Zuleitung 36 mündet in zwei V-förmig angeordnete Verteilungsleitungen 38, an die eine Vielzahl von Düsen 39 angeschlossen sind. Die Düsen 39 sind in gleichmäßigem Abstand zueinander an den Verteilungsleitungen 38 angeordnet.

**[0061]** Die Verteilungsleitungen 38 weisen an ihren freien Enden einen Kappenverschluss 40 auf, der zu Reinigungszwecken geöffnet werden kann. Der Kappenverschluss 40 besteht aus einer mit einem üblichen Maul- oder Ringschlüssel zu öffnenden Mutterkappe, die auf ein nicht näher dargestelltes Gewinde im Bereich der Verteilungsleitungen 38 aufschraubbar ist. Zur Erleichterung der Öffnung des Kappenverschlusses 40 weisen die Verteilungsleitungen 38, welche im Übrigen im Querschnitt ringförmig ausgebildet sind, Platten 41 auf, die dem Ansatz eines Maulschlüssels oder einer Zange dienen. Die Platten 41 können alternativ auch als Abflachung ausgebildet sein.

**[0062]** Über die Düsen 39 wird die Klebmasse in Form von einzelnen Wülsten 42 auf eine große Oberfläche 43 der Dämmstoffplatte 2 aufgetragen, die im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 3 als Lamelle ausgebildet ist und somit einen Faserverlauf rechtwinklig zur großen Oberfläche 43 aufweist, der von einem solchen Faserverlauf zu unterscheiden ist, bei dem die Mineralfasern parallel zur großen Oberfläche 43 ausgerichtet sind und somit einen laminaren Faserverlauf haben.

**[0063]** Die Ausgestaltung einer Düse 39 ist in Figur 4 dargestellt, wobei zu erkennen ist, dass die Düse an ihrem der Verteilungsleitung 38 zugewandten Ende eine bajonettartige Verschlusseinrichtung 44 aufweist, die unter Zwischenlage eines Dichtringes 45 in eine korrespondierende, nicht näher dargestellte Öffnung in die Verteilungsleitung 38 einsetz- und arretierbar ist.

**[0064]** In Figur 4 ist mit der Bezugsziffer 46 die Klebmasse bezeichnet, die im Ausführungsbeispiel als Klebemörtel ausgebildet ist.

**[0065]** Die Düse 39 weist einen zylindrischen Düsenmantel 47 und einen abgestuften Düsenboden 48 auf. Die Dämmstoffplatte 2 wird in Richtung des Pfeils 49 unter der Düse 39 hinwegbewegt. Der Düsenboden 48 hat in seinem in Bewegungsrichtung der Dämmstoffplatte 2 vorderen Bereich eine erste Austrittsöffnung 50 und in seinem in Bewegungsrichtung hinteren Bereich, nämlich im Übergangsbereich des Düsenbodens 48 in den Düsenmantel 47, eine zweite Öffnung 51. Es ist zu erkennen, dass der Düsenboden 48 im Bereich der Öffnung 50 einen größeren Abstand zur Oberfläche 43 der Dämmstoffplatte 2 aufweist, als im Bereich der zweiten Öffnung 51.

**[0066]** Zwischen der ersten Öffnung 50 und der zweiten Öffnung 51 ist im Bereich des Düsenbodens 48 ein Druckelement 52 angeordnet, welches als federelastisches Blech ausgebildet ist. Mit dem Druckelement 52 wird die aus der Öffnung 50 austretende Klebmasse 46 in die Oberfläche 43 der Dämmstoffplatte 2 eingedrückt. Über die Öffnung 51 wird dann ergänzende Kle-

bermasse 46 aufgebracht, welche sich mit der über die Öffnung 50 aufgebrachte Klebermasse 46 verbindet und eine sehr gute Haftung eingeht.

**[0067]** Gemäß Figur 5 kann das Druckelement 52 als flächiges Blech 53 oder als in Lamellenstreifen 54 unterteiltes Blech 55 ausgebildet sein.

**[0068]** In Figur 6 ist die Anordnung der Klebermasse 46 in einzelnen Wülsten 42 auf einer Dämmstoffplatte 2 mit laminalem Faserverlauf dargestellt. Es ist zu erkennen, dass auf der großen Oberfläche 43 mehrere Wülste 42 der Klebermasse 46 in gleichmäßigen Abständen parallel verlaufend nebeneinander angeordnet sind, wobei die Wülste 42 eine relativ große Breite aufweisen, die sich in den Endbereichen vergrößert, so dass in den Endbereich der Wülste 42 die Klebermasse 46 ineinander übergeht und eine randseitig vollflächige Anordnung der Klebermasse 46 erzielt ist.

**[0069]** Figur 7 zeigt demgegenüber die Anordnung der Klebermasse 46 in relativ schmalen Wülsten 42 auf einer als Lamellenplatte ausgebildeten Dämmstoffplatte 2. Es ist zu erkennen, dass der Abstand zwischen den einzelnen Wülsten 42 im Wesentlichen der Breite eines Wulstes 42 entspricht und dass die Breite des Wulstes 42 über die gesamte Längserstreckung der Dämmstoffplatte 2 konstant ausgebildet ist.

**[0070]** Mit der voranstehend beschriebenen Vorrichtung 1 werden die Dämmstoffplatten 2 in wirtschaftlicher Weise auf Gerüsten für die Verklebung auf einer Gebäudefassade vorbereitet, die zu Transport- und/oder Verpackungseinheiten gemäß den Figuren 8 bis 10 zusammengefasst baustellenseitig angeliefert werden können.

**[0071]** Die in Figur 8 dargestellte Transport- und/oder Verpackungseinheit 55 besteht aus einem Plattenstapel 56 mehrerer Dämmstoffplatten 2, die mit ihren großen Oberflächen 43 aufeinanderliegend übereinander angeordnet sind. Der Plattenstapel 56 ist auf einer Palette 57 angeordnet, die dem Transport des Plattenstapels 56 dient und aus einem Trägerelement 58 besteht. Das Trägerelement 58 ist zug- und druckfest sowie biegesteif ausgebildet und in Figur 9 als Zuschnitt aus einem Zellulosematerial in Draufsicht dargestellt.

**[0072]** Das Trägerelement 58 weist zwei Auflagerkörper 59 auf, die derart in das Trägerelement 58 integriert sind, dass das Trägerelement 58 mit Abstand zu einer Aufstandsfläche angeordnet ist und Eingriffsöffnungen zwischen dem Trägerelement 58 und der Aufstandsfläche ausgebildet sind, die die Handhabung mit einem Hebezeug, beispielsweise einem Gabelstapler ermöglichen. Die Auflagerkörper 59 sind durch zugfeste Aussteifungen 60 verstärkt ausgebildet, wobei die zugfesten Aussteifungen 60 in Ausstanzungen 61 im Bereich der Auflagerkörper 59 eingeschoben und quaderförmig ausgebildet sind.

**[0073]** Wie aus Figur 9 zu erkennen ist, weist das Trägerelement 58 vorgeprägte Faltlinien 62 auf, entlang welcher der Zuschnitt aus dem Zellulosematerial falzbar ist, um die in Figur 8 dargestellte Palette 57 auszubilden.

An beiden Enden des Zuschnitts gemäß Figur 9 sind an den Schmalseiten 63 des Trägerelementes 58 Griffelemente 64 angeordnet, die unmittelbar mit dem Trägerelement 58 verbunden sind. Die Griffelemente 64 sind laschenartig ausgebildet. Im Bereich der Griffelemente 64 sind Öffnungen 65 vorgesehen, die beabstandet zueinander angeordnet sind. Die Öffnungen 65 sind als Grifflöcher ausgebildet, wobei im Ausführungsbeispiel nach den Figuren 8 und 9 jeweils vier Öffnungen 65 in jedem Griffelement 64 vorgesehen sind.

**[0074]** Die Griffelemente 64 sind in einen Bereich 66 und einen Abschnitt 67 unterteilt, wobei der Bereich 66 an den Schmalseiten der Dämmstoffplatten 2 und der Abschnitt 67 auf der großen Oberfläche 43 der im Stapel 56 obersten Dämmstoffplatte 2 an- bzw. aufliegt. Der Bereich 66 ist gelenkig mit dem Abschnitt 67 verbunden, so dass der Abschnitt 67 nach Entfernen einer Folienumhüllung 68, die den Plattenstapel 56 einschließlich der Palette 57 umgibt, auf den Bereich 66 zurückgeklappt werden kann. Sowohl im Abschnitt 67 als auch im Bereich 66 sind Öffnungen 65 angeordnet, die bei auf den Bereich 66 zurückgeklapptem Abschnitt 67 flächendeckend übereinander angeordnet sind und dem Tragen der Transport- und/oder Verpackungseinheit 55 dienen.

**[0075]** Der Plattenstapel 56 ist über drei quer zur Längserstreckung der Dämmstoffplatten 2 verlaufende Banderolen 69 mit der Palette 57 verbunden, so dass der Plattenstapel 56 mit der Palette 57 eine stabile Einheit bildet.

**[0076]** Eine alternative Ausgestaltung einer Transport- und/oder Verpackungseinheit 55 ist in Figur 10 dargestellt. Bei dieser Ausführungsform der Transport- und/oder Verpackungseinheit 55 sind Dämmstoffplatten 2 in Form von Lamellen in drei Reihen nebeneinander auf dem Trägerelement 58 angeordnet, wobei jeweils acht Lamellen pro Reihe übereinander angeordnet sind. Das Trägerelement 58 ist zusammen mit dem Plattenstapel 56 in einer Folienumhüllung 68 angeordnet, wobei die Folienumhüllung 68 zweiteilig ausgebildet ist und aus einem unteren, schalenförmigen Abschnitt 70 und einer Folienhaube 71 besteht. Die Folienhaube 71 ist mit dem Abschnitt 70 im Schmalseitenbereich der Transport- und/oder Verpackungseinheit 55 unter Ausbildung der Griffelemente 64 verschweißt. Die Griffelemente 64 bestehen ebenfalls aus Folienabschnitten, wobei zwischen den Folienabschnitten, die miteinander verschweißt sein können, biegesteife Einlagen, beispielsweise aus Zellulose eingelegt sein können. In den Griffelementen 64 sind die Öffnungen 65 zur tragenden Handhabung der Transport- und/oder Verpackungseinheit 55 angeordnet.

**[0077]** Anstelle des in Figur 10 dargestellten Trägerelementes 58, welches die Form einer Platte aufweist, können bei Dämmstoffplatten 2 mit geringem Gewicht auch Winkелеlemente verwendet werden, die im Bereich der Längskanten der untersten Dämmstoffplatte 2 angeordnet sind.

### Patentansprüche

1. Palette zum Transport von zumindest einem Plattenstapel, insbesondere eines Stapels aus Dämmstoffplatten, die vorzugsweise zu zumindest einer Verpackungseinheit zusammengefasst sind, wobei der Plattenstapel bzw. die Verpackungseinheit auf einem Trägerelement mit einer Auflagefläche angeordnet ist,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Trägerelement (58) zug- und/oder druckfest und vorzugsweise ergänzend biegesteif ausgebildet ist und im Bereich seiner beiden Schmalseiten Griffelemente (64) aufweist, die unmittelbar mit dem Trägerelement (58) verbunden oder Bestandteil einer das Trägerelement (58) umfassenden, den Plattenstapel (56) zumindest teilweise umhüllenden Folienumhüllung (68) sind.
2. Palette nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Trägerelement (58) Auflagerkörper (59) aufweist, die derart am Trägerelement () angeordnet sind, dass das Trägerelement (58) mit Abstand zu einer Aufstellfläche angeordnet ist und Eingriffsöffnungen zwischen dem Trägerelement (58) und der Aufstandsfläche ausgebildet sind, die die Handhabung mit einem Hebezeug, beispielsweise einem Gabelstapler ermöglichen.
3. Palette nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Griffelemente (64) laschenartig ausgebildet sind.
4. Palette nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Griffelemente (64) einstückig mit dem Trägerelement (58) ausgebildet sind, wobei die Griffelemente (64) klappbar an Schmalseiten des Trägerelementes (58) angeordnet sind.
5. Palette nach Anspruch 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Griffelemente (64) an den Schmalseiten des Plattenstapels (58) anliegen und vorzugsweise mit einem Abschnitt (67) auf der Oberfläche (43) des Plattenstapels (56) aufliegen.
6. Palette nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Trägerelement (58) zusammen mit dem Plattenstapel (56) und den Griffelementen (64) in einer Folienumhüllung (68) angeordnet ist.
7. Palette nach den Ansprüchen 6 und 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Abschnitt (67) auf der Folienumhüllung
- (68) angeordnet und dort lösbar befestigt ist.
8. Palette nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Auflagerkörper (59) einstückig mit dem Trägerelement (58) ausgebildet sind.
9. Palette nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Auflagerkörper (59) zug- und/oder druckfeste Aussteifungen (60) aufweisen.
10. Palette nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Griffelemente (64) zumindest jeweils eine Öffnung (65) aufweisen, die als Griffloch ausgebildet ist.
11. Palette nach Anspruch 10,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** jeweils zwei Öffnungen (65) in jedem Griffelement (64) vorgesehen sind, wobei die Öffnungen (65) im Randbereich der Griffelemente (64) beabstandet zueinander angeordnet sind.
12. Palette nach Anspruch 10,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Öffnungen (65) in der Folienumhüllung (68) oder den Abschnitten (67) angeordnet sind.
13. Palette nach den Ansprüchen 6 und 10,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Öffnungen (65) in den Abschnitten (67) und den an den Schmalseiten des Plattenstapels (56) anliegenden Bereichen (66) der Griffelemente (64) ausgebildet sind, die bei auf diese Bereiche (66) zurückgeklappten Abschnitte (67) deckend übereinanderliegend angeordnet sind.
14. Palette nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Folienumhüllung (68) zweiteilig ausgebildet ist und aus einem unteren, schalenförmigen Abschnitt (70) und einer Folienhaube (71) besteht, wobei die Folienhaube (71) mit dem Abschnitt (70) verbunden, insbesondere verschweißt, verklebt und/oder verklammert ist.
15. Palette nach Anspruch 14,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Griffelemente (64) als Folienabschnitte zumindest des Abschnitts (70) ausgebildet sind.
16. Palette nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Trägerelement (58) aus einem Zellulosewerkstoff, insbesondere aus Pappe, Wellpappe, einem Verbundmaterial aus Pappe und Kunststoffo-

lie oder aus Kunststoff ausgebildet ist.

17. Palette nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Trägerelement (58) aus zwei in Längs-  
richtung der im Plattenstapel (56) untersten Platte  
(2) verlaufenden Winkelementen besteht, die im  
Bereich der Längskanten dieser Platte (2) angeord-  
net und fixiert sind.
18. Transport- und/oder Verpackungseinheit für Plat-  
tenstapel (56), insbesondere Stapel aus Dämm-  
stoffplatten (2) mit einer Palette (57) nach zumin-  
dest einem der Ansprüche 1 bis 17.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

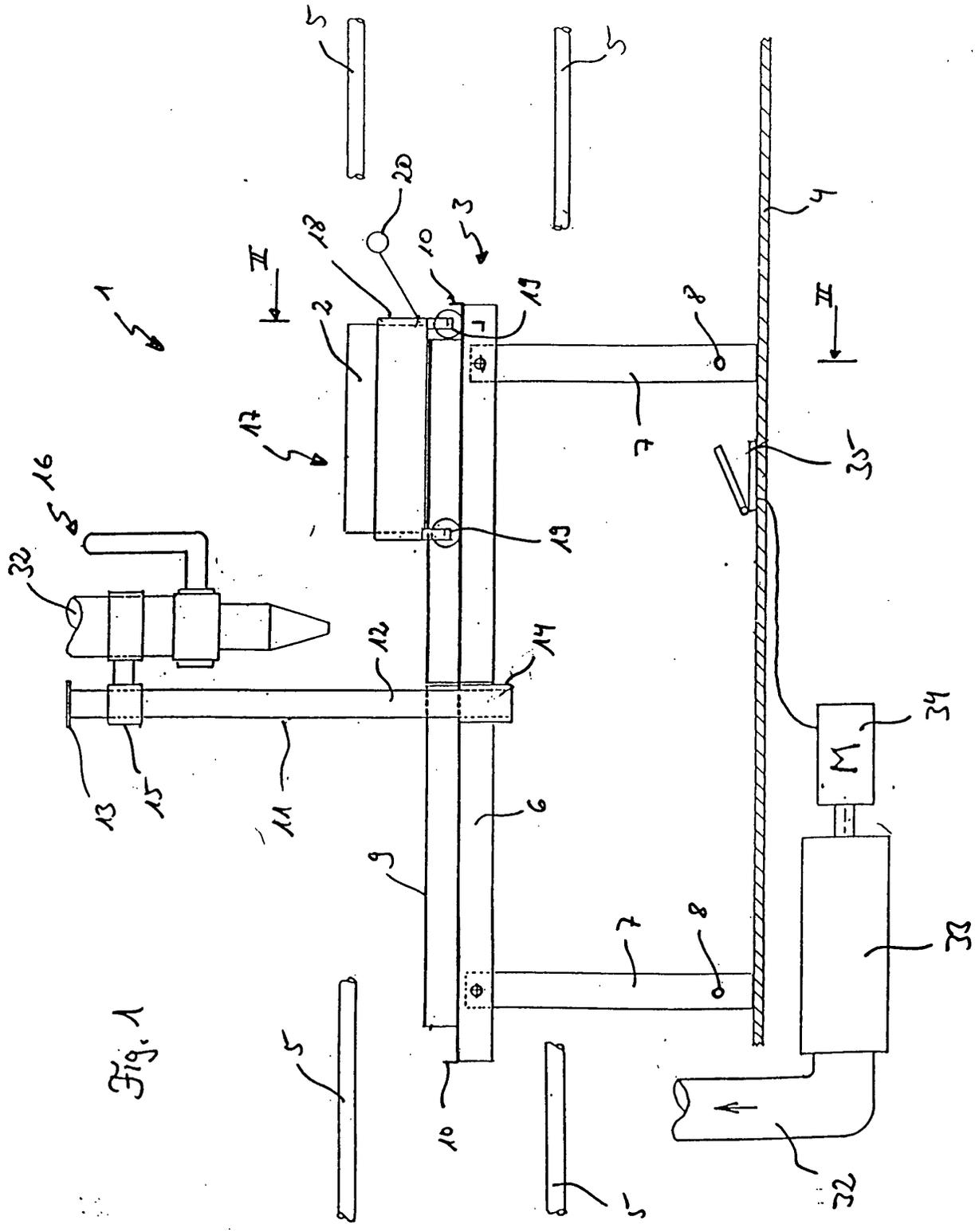


Fig. 1

Fig. 2

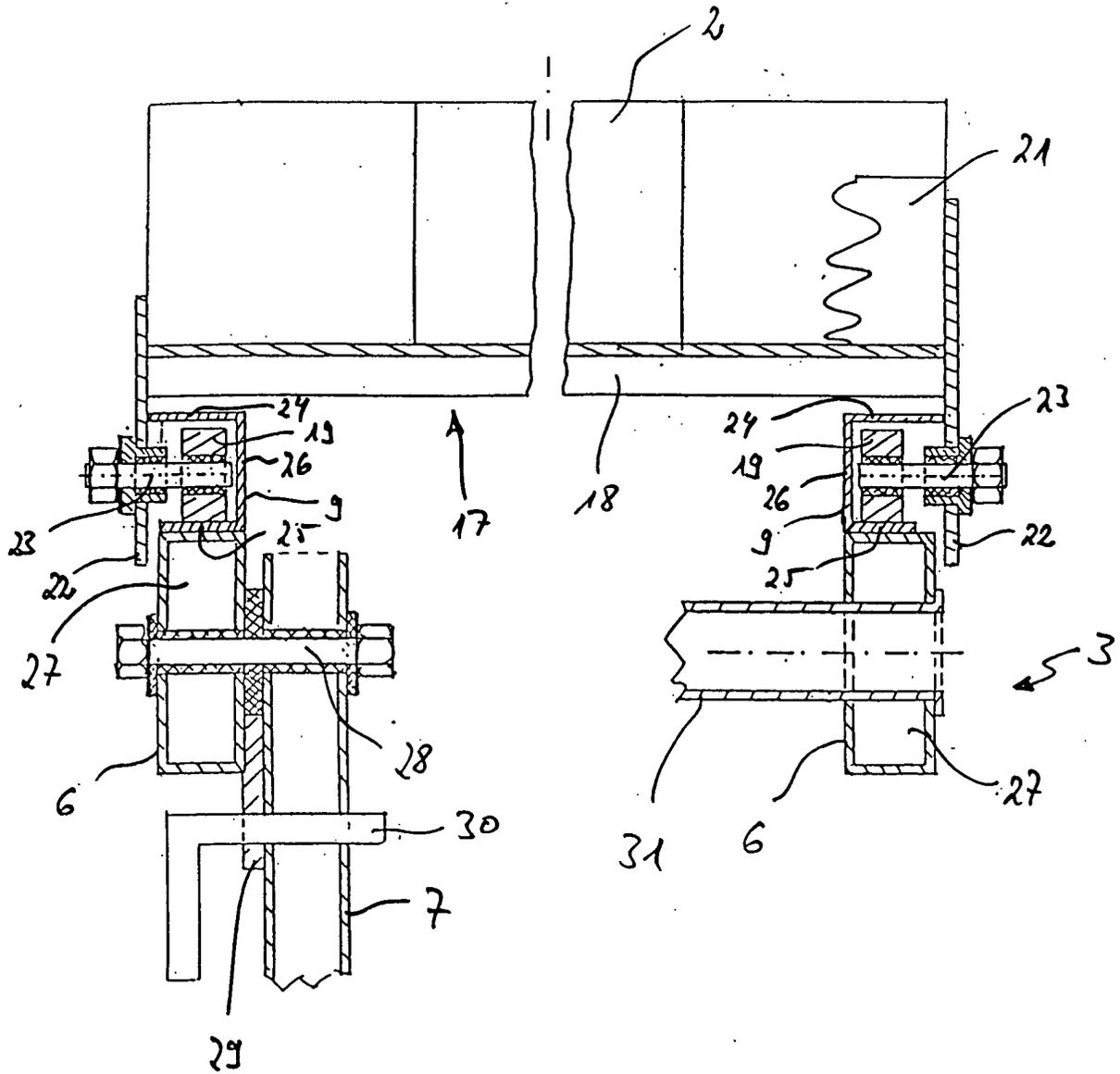




Fig. 4

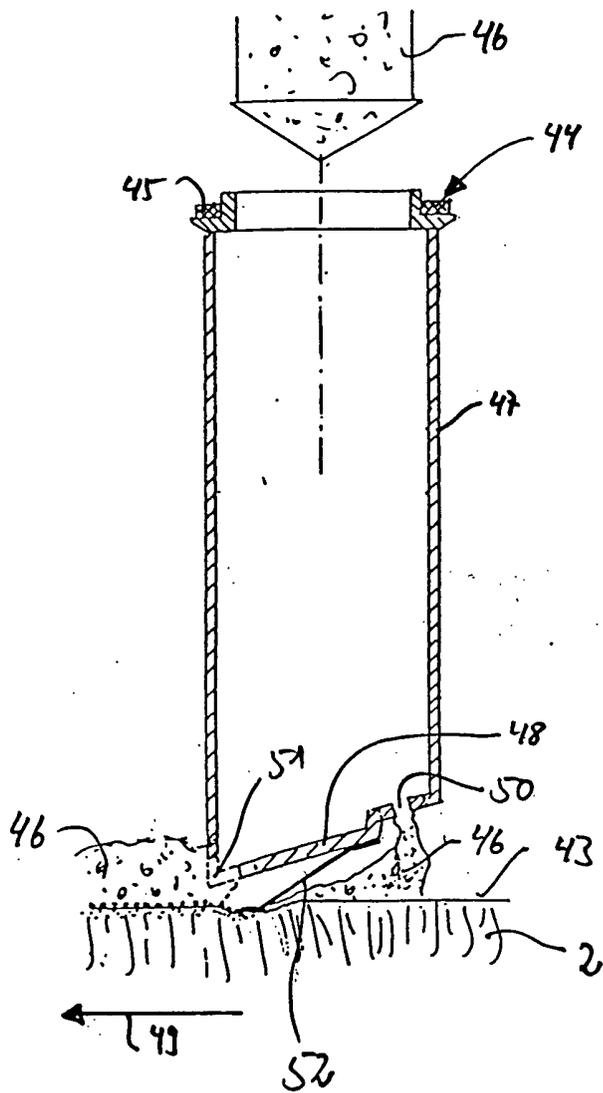


Fig. 5

