



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**20.06.2007 Patentblatt 2007/25**

(51) Int Cl.:  
**B65D 85/66 (2006.01) B65D 75/00 (2006.01)**  
**B65D 75/56 (2006.01) B65B 63/02 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **06025958.7**

(22) Anmeldetag: **14.12.2006**

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

(71) Anmelder: **SAINT-GOBAIN ISOVER**  
**92400 Courbevoie (FR)**

(72) Erfinder: **Schumm Michael, Dr.**  
**69198 Schriesheim (DE)**

(30) Priorität: **19.12.2005 DE 102005060697**

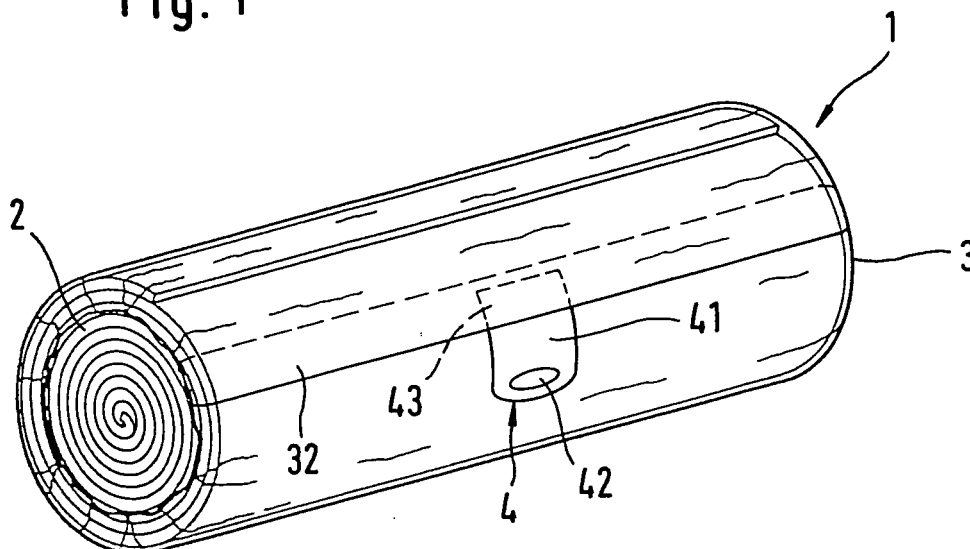
(74) Vertreter: **Kuhnen & Wacker**  
**Patent- und Rechtsanwaltsbüro**  
**Prinz-Ludwig-Strasse 40A**  
**85354 Freising (DE)**

(54) **Verpackungseinheit, sowie Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung einer derartigen Verpackungseinheit**

(57) Die Erfindung betrifft eine Verpackungseinheit (1), mit einem in Form einer Rolle (2) vorliegenden Mineralwolleprodukt, einer Umhüllung (3) aus Folie, Papier oder ähnlichem, mittels welcher das Mineralwolleprodukt vollumfänglich mit überlappenden Endabschnitten umwickelt ist, und wenigstens einer von der Umhüllung (3) hervorstehenden Tragelasse (41) mittels der die Verpackungseinheit (1) durch einen Benutzer aufgreifbar ist.

Diese Verpackungseinheit (1) zeichnet sich dadurch aus, daß die wenigstens eine Tragelasse (41) von den überlappenden Endabschnitten (31, 32) der Umhüllung (3) umfangsseitig zu deren Außenseite vorsteht. Damit wird eine Verpackungseinheit (1) erzielt, welche vollautomatisch mit geringem fertigungstechnischen Aufwand und somit kostengünstig bereitgestellt werden kann. Ferner betrifft die Erfindung ein hierfür geeignetes Verfahren.

**Fig. 1**



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Verpackungseinheit, mit einem in Form einer Rolle vorliegenden Mineralwolleprodukt, einer Umhüllung aus Folie, Papier oder ähnlichem, mittels welcher das Mineralwolleprodukt vollumfänglich mit überlappenden Endabschnitten umwickelt ist, und wenigstens einer von der Umhüllung hervorstehenden Tragelaste, mittels der die Verpackungseinheit durch einen Benutzer aufgreifbar ist. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zur Herstellung einer derartigen Verpackungseinheit.

**[0002]** Derartige Verpackungseinheiten für Mineralwolleprodukte sind in der Regel voluminös, weshalb sie bei einem Transport von Hand Probleme bereiten können. Zumeist werden sie hierbei mit beiden Armen umgriffen und erfaßt, um ein Entgleiten beim Tragen zu vermeiden, oder der Benutzer greift mit beiden Händen in die elastische Folienverpackung, um das Mineralwolleprodukt beim Tragen halten zu können. Letzteres erfordert jedoch eine erhöhte Fingerkraft und kann zu einer Beschädigung der Folienverpackung führen. Diese ungünstige Handhabbarkeit ist insbesondere beim aufeinanderfolgenden Transport einer Mehrzahl von Verpackungseinheiten von Nachteil, wie es beispielsweise beim Dämmen großflächiger Bereiche wie Dächer der Fall ist. Dies fordert den Benutzer körperlich relativ stark, zumal derartige Verpackungseinheiten auch ein beträchtliches Gewicht von beispielsweise mehr als 15 kg aufweisen können. Um den Transport solcher Verpackungseinheiten über unwegsame Laufwege an Gerüsten, in Rohbauten sowie auf dem Dach zu erleichtern, ist es daher bekannt, Tragehilfen an den Verpackungseinheiten vorzusehen.

**[0003]** So offenbart beispielsweise die EP 0 287 177 A1 eine Verpackungseinheit, bei der als Umhüllung um ein aufgerolltes Mineralwolleprodukt eine Schrumpffolie dient, wobei die Rolle selbst mittig ein Sicherungsband gegen ein Entrollen aufweist. Als Tragehilfe für den Transport ist hier ein Tragband vorgesehen, welches in Axialrichtung umlaufend um die Verpackungseinheit gespannt ist. Dabei ist das Tragband nicht fest mit der Verpackungseinheit verbunden, so daß ein Benutzer an allen Seiten mit der Hand unter das Tragband eingreifen kann, um die Verpackungseinheit aufzunehmen und zu tragen.

**[0004]** Ein derartiges Tragband hat somit den Nachteil, daß die Verpackungseinheit aus diesem herausgleiten kann, wodurch Beschädigungen am Mineralwolleprodukt auftreten können. Zudem ist dann ein gewisser Aufwand erforderlich, um die Verpackungseinheit wieder zuverlässig in den Umgriff des Tragbandes zu bringen. Dieses Problem tritt insbesondere dann auf, wenn das Tragband nicht im Bereich des Schwerpunkts der Verpackungseinheit aufgegriffen wird. Die hieraus resultierende ungleiche Lastverteilung führt zu einem unterschiedlichen Krafteintrag am Tragband beidseits der Hand des Benutzers, wodurch sich ein weniger belasteter Bereich

des Tragbandes von der Verpackungseinheit lösen kann. Diese bekannte Tragehilfe erfordert daher eine sorgfältige Handhabung durch den Benutzer und ist stör anfällig. Der aufeinander folgende Transport einer Mehrzahl von Verpackungseinheiten beispielsweise über ein Gerüst oder auf dem Dach ist unter diesen Umständen ebenfalls schwierig und zeitraubend. Dieser Stand der Technik hat sich deshalb in der Praxis nicht durchgesetzt, zumal derartige Tragbänder zu kostenaufwendig sind, da sie entweder manuell am Ende des Fertigungsprozesses oder nur unter großem apparativen Aufwand an der Verpackungseinheit angebracht werden müssen. Zudem besteht die Gefahr, daß das Tragband an Hindernissen in Fertigungs- bzw. Lagerfördevorrichtungen hängen bleibt, weshalb der an sich kontinuierliche Bereitstellungsprozeß für diese bekannte Verpackungseinheit störungsanfällig ist. Da sich Prozeßunterbrechungen selbst am Ende der Fertigung noch auf alle anderen Bereiche zurück auswirken, können diese erhebliche Konsequenzen in wirtschaftlicher Hinsicht haben.

**[0005]** Um diesen Problemen zu begegnen und somit den Bereitstellungsprozeß für eine derartige Verpackungseinheit zuverlässig auszugestalten, wurde in der WO 01/10737 A1 vorgeschlagen, die Tragehilfe als Streifen auszugestalten, der durch Klebung oder Siegelung mit der Außenseite der Umhüllung des Mineralwolleprodukts verbunden ist, wobei die Verbindung an wenigstens einem zum Untergreifen durch den Benutzer vorgesehenen Tragbereich unterbrochen ist. Der Tragbereich liegt hierbei eng an der Außenseite der Umhüllung an, wobei die elastischen Eigenschaften der verpackten Mineralwolle genutzt werden, um das Untergreifen durch den Benutzer zu erlauben. Diese bekannte Verpackungseinheit eignet sich daher generell für eine Massenfertigung, da sie keine überstehenden Teile aufweist und somit das Risiko sehr gering ist, daß die Verpackungseinheiten mit einem Tragbereich innerhalb einer Fertigungslinie hängen bleiben. Darüber hinaus zeichnet sich diese Verpackungseinheit auch durch eine sehr gute Handhabbarkeit aus, da sie einen in vorbestimmter Weise positionierten Tragbereich bereitstellt, der ein Aufgreifen durch einen Benutzer an einer hinsichtlich der Gewichtsverteilung günstigen Stelle sicherstellt. Da der zum Tragen dienende Streifen ferner mit der Außenseite der Umhüllung fest verbunden ist, ist kein Verrutschen oder gar ein Herausrutschen der Verpackungseinheit aus der Tragehilfe möglich. Bedingt durch den somit hervorragenden Handhabungskomfort bietet sich die Verpackungseinheit gemäß der WO 01/10737 A1 für eine vorteilhafte Nutzung in der Praxis an. Allerdings besteht auch bei dieser bekannten Bauweise das Problem, daß sich die Tragehilfe nur mit hohem vorrichtungs- und verfahrenstechnischen Aufwand vollautomatisch in Serie anbringen läßt. Dadurch ist der Produktionsprozeß jedoch insgesamt relativ störungsanfällig und es entstehen hohe Kosten.

**[0006]** Hierbei ist zu berücksichtigen, daß die Bereitstellung von Mineralwolleprodukten in Rollenform bereits

an sich spezielle Vorrichtungen und Prozeßabläufe erfordert, weshalb Adaptionen hieran nur mit großer Sorgfalt möglich sind. Andererseits hat sich die Bereitstellung von Mineralwolleprodukten in Rollenform im Hinblick auf die Anwendung sehr bewährt, da diese Mineralwolleprodukte hierdurch als Gebinde mit geringen Abmessungen bereitstellbar sind. Beispiele für in der Praxis angewendete Wickelvorrichtungen sind u. a. aus der DE 296 04 901 U1 sowie der DE 33 14 289 A1 bekannt.

**[0007]** Wie in diesen Dokumenten erläutert ist, wird dabei ein als ebene Bahn bereitgestelltes Mineralwollevlies einer Wickelstation zugeführt und dort mit Hilfe von Führungs- und Umlenkeinrichtungen zu einer Rolle gewickelt. In der DE 33 14 289 A1 ist darüber hinaus erläutert, wie diese Rolle mit einer vollumfänglich mit überlappenden Endabschnitten angebrachten Umhüllung umwickelt wird. Diese Umhüllung wird dabei in Gestalt von auf Länge geschnittener Abschnitte auf einer eigenen Zulaufbahn bereit gehalten und entsprechend der Zulaufbewegung des Mineralwollevlieses zur Wickelstation zugeführt. Die Länge des Umhüllungsabschnitts entspricht dabei dem Umfang der Rolle plus einem Überlappungsbereich. In einer Variante wird das Vorderende der Umhüllung in den Winkel zwischen der Außenseite des bereits gewickelten Mineralwollevlieses und der Innenseite des nachlaufenden Endes des Mineralwollevlieses beim Einlauf in die Wickelstation eingeklemmt und mitgenommen. Der dann fertige Wickel führt eine weitere Drehung aus und wickelt dabei die Umhüllung vollumfänglich um sich herum. In der in der DE 33 14 289 A1 als neu und vorteilhaft herausgestellten weiteren Variante wird die abgelängte Umhüllung dem fertigen Wickel zugeführt, haftet an dessen Außenseite durch einen Haftvermittler wie beispielsweise entspanntes Wasser und bildet dann nach einer weiteren Umdrehung des Wickels eine geschlossene Umhüllung aus. Hierzu wird in beiden Varianten am nachlaufenden Ende der Umhüllung auf der dem Wickel zugewandten Seite eine Schicht mit Klebstoff aufgetragen, wodurch die übereinander zu liegenden Endabschnitte der Umhüllung in diesem Überlappungsbereich miteinander verkleben.

**[0008]** Die vorstehend anhand der EP 0 287 177 A1 sowie der WO 01/10737 A1 erläuterten Tragehilfen können dann in einem anschließenden Fertigungsschritt an der Umhüllung angebracht werden. Wie bereits erläutert wurde, erfolgt dies jedoch entweder manuell, was einen entsprechenden Personalbedarf bedingt, oder automatisch, wozu dann jedoch ein erheblicher vorrichtungs- sowie verfahrenstechnischer Aufwand gegeben ist, um Auswirkungen auf den kontinuierlichen Fertigungsprozeß zu vermeiden.

**[0009]** Aus der DE 201 21 285 U1 ist ferner eine Verpackungseinheit mit einem in Form einer Rolle vorliegenden Mineralwolleprodukt und einer Umhüllung bekannt geworden, bei der Tragehilfen an der Umhüllung vorgesehen sind. In einer Ausführungsform sind dabei an den Seitenrändern der Umhüllung seitwärts abstehende Tragelassen ausgebildet. Nachdem die Umhüllung der Mi-

neralwolle-Rolle umfaßt hat, liegt somit an jeder Stirnseite der Rolle eine Tragelasse vor. Diese sind von der Horizontalen in die Senkrechte hochklappbar, so daß eine derartig gestaltete Verpackungseinheit liegend von zwei Personen aufgegriffen und transportiert werden kann.

**[0010]** Diese bekannte Ausgestaltungsweise einer Tragehilfe an einer Verpackungseinheit weist jedoch einige Nachteile auf. So sind in der Regel zwei Personen erforderlich, um einen sicheren und beschädigungsfreien Transport dieser Verpackungseinheit zu gewährleisten. Darüber hinaus bereiten die seitlich überstehenden Tragelassen an der Umhüllung in der Praxis erhebliche Schwierigkeiten bei der Zuführung der Umhüllung zur Wickelstation sowie während des Wickelvorgangs. Hier besteht in ganz erheblichem Maße die Gefahr, daß sich diese Laschen im Bereich der Fördereinrichtungen seitlich einhängen und somit eine Störung des Produktionsablaufes bewirken. Ferner besteht gerade im Zuge des Wickelvorganges mit der damit auftretenden Richtungs- umkehr der Umhüllung die Gefahr, daß die Tragelassen nach innen einklappen und versehentlich mit eingewickelt werden. Diese stehen dann nicht für eine Nutzung zur Verfügung. Überdies unterliegen diese stirnseitig überstehenden Tragelassen bei dieser bekannten Verpackungseinheit auch der Gefahr, während dem weiteren Transport der Verpackungseinheit im Lager oder zur Baustelle bzw. auf der Baustelle an Hindernissen hängen zu bleiben, was die Logistik erschwert, zu Unterbrechungen im Fördervorgang führen sowie Beschädigungen am Produkt wie auch an Vorrichtungen führen kann. Diese Ausgestaltungsweise einer Tragehilfe an einer Verpackungseinheit hat sich somit ebenfalls nicht für eine Fertigung in kontinuierlich gesteuerter Großserie geeignet erwiesen.

**[0011]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Verpackungseinheit, wie sie aus der DE 201 21 285 U1 bekannt geworden ist, derart weiterzubilden, daß sie vollautomatisch mit geringem fertigungstechnischen Aufwand und somit kostengünstig bereitgestellt werden kann. Darüber hinaus liegt der Erfindung die weitere Aufgabe zugrunde, ein hierfür geeignetes Verfahren sowie eine entsprechende Vorrichtung aufzuzeigen.

**[0012]** Diese Aufgabenstellung wird durch eine Verpackungseinheit mit den Merkmalen des Anspruches 1 sowie durch ein Verfahren gemäß Anspruch 11 und eine Vorrichtung nach Anspruch 21 gelöst.

**[0013]** Hierbei zeichnet sich die Verpackungseinheit gemäß Anspruch 1 insbesondere dadurch aus, daß die wenigstens eine Tragelasse von den überlappenden Endabschnitten in der Umhüllung umfangsseitig zu deren Außenseite vorsteht.

**[0014]** Somit ist es erfindungsgemäß erstmals vorgesehen, die Tragelasse zum einen den überlappenden Endabschnitten der Umhüllung zuzuordnen und zum anderen umfangsseitig an der Außenseite der Umhüllung vorstehen zu lassen. Da die Umhüllung in diesem Überlappungsbereich systembedingt doppelwandig vorliegt,

läßt sich hier eine besonders stabile Basis für die Aufnahme der Gewichtskraft des verpackten Mineralwolleprodukts erzielen. Die Gefahr einer Beschädigung des verpackten Produkts beispielsweise durch ein Nachgeben der Umhüllung oder durch Einreißen der Tragelassche kann so sehr gering gehalten werden.

**[0015]** Ferner erlaubt die umfangsseitige Anordnung der Tragelassche ein Aufgreifen der Verpackungseinheit durch eine einzelne Person, da sich diese wenigstens eine Tragelassche erfindungsgemäß somit im Bereich des Schwerpunkts in Axialrichtung der Verpackungseinheit anordnen läßt. Dies ist im Stand der Technik gemäß DE 201 21 285 U1 aufgrund der stirnseitig angeordneten Tragelasschen gerade nicht möglich.

**[0016]** Ein weiterer wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Verpackungseinheit liegt jedoch darin, daß somit keine seitlich von den Seitenrändern der Umhüllung hervorstehenden Elemente gegeben sind, welche den Fertigungsablauf stören würden. Da die Tragelassche erfindungsgemäß umfangsseitig an der Verpackungseinheit vorliegt, ist sie dementsprechend zweckmäßig am nachlaufenden Ende der Umhüllung angeordnet. Damit wirkt sie effektiv jedoch lediglich als eine Verlängerung der Umhüllung in deren Bewegungsrichtung im Zuge der Zuführung der Umhüllung zum Wickel bei der Herstellung der Mineralwolle-Rolle, was den Fertigungsprozeß nicht beeinträchtigt.

**[0017]** Auch die Gefahr, daß sich die Tragelassche während des Transports an Führungseinrichtungen etc. einhängen könnte, was eine Störung des Produktionsablaufes zur Folge hätte, ist bei erfindungsgemäßen Konfiguration sehr gering, da die hierfür kritischen Einrichtungselemente seitlich also im Bereich der Stirnen der Verpackungseinheit vorliegen.

**[0018]** Die erfindungsgemäße Verpackungseinheit läßt sich somit mit besonders großer Prozeßsicherheit und kostengünstig herstellen sowie zuverlässig und ohne Mühe durch eine einzelne Person handhaben.

**[0019]** Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Verpackungseinheit sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche 2 bis 10.

**[0020]** So kann die wenigstens eine Tragelassche einstückig mit einem Befestigungsabschnitt ausgebildet sein, wobei der Befestigungsabschnitt zwischen den überlappenden Endabschnitten der Umhüllung aufgenommen und hieran festgelegt ist.

**[0021]** In dieser Ausführungsform sieht die Erfindung somit erstmals vor, den Überlappungsbereich der Umhüllung zum Festlegen der Tragehilfe zu nutzen. Anders als im Stand der Technik gemäß der WO 01/10737 A1, bei dem die Tragehilfe außenseitig an die Umhüllung geklebt ist, läßt sich erfindungsgemäß somit ein zusätzlicher Verfahrensschritt im Nachgang zum Prozeß in der Wickelstation vermeiden. Dies vereinfacht den Fertigungsprozeß wesentlich. Insbesondere kann somit ein manuelles Eingreifen oder ein hoher vorrichtungstechnischer Aufwand im Bereich linienabwärts der Wickelstation gänzlich vermieden werden. Damit lassen sich die

Kosten niedrig halten. Ferner reduziert sich erfindungsgemäß somit die Gefahr von Betriebsunterbrechungen an der kontinuierlich arbeitenden Fertigungslinie, so daß der Herstellungsprozeß für derartige Verpackungseinheiten insgesamt stabiler und zuverlässiger abläuft.

**[0022]** Ein weiterer Vorteil einer derart ausgestalteten Verpackungseinheit liegt zudem darin, daß diese dennoch zuverlässig durch die Tragelassche aufgegriffen werden kann, da deren Position durch die Fixierung mittels dem Befestigungsabschnitt zwischen den überlappenden Endabschnitten der Umhüllung klar bestimmt ist und somit weder ein Herausrutschen der umhüllten Rolle aus der Tragehilfe noch ein Aufgreifen an einer ungünstigen Stelle möglich ist. Die Verpackungseinheit läßt sich somit in besonders guter Weise handhaben. So kann ein Benutzer beispielsweise in jeder Hand eine Verpackungseinheit an der Tragelassche aufnehmen und daher zugleich ohne Schwierigkeiten zwei Verpackungseinheiten auch auf einem Gerüst oder einem Dach sicher tragen.

**[0023]** Ferner ist es beispielsweise möglich, daß der Befestigungsabschnitt durch Klebung an den überlappenden Endabschnitten der Umhüllung festgelegt ist. Diese Verfahrensweise bietet sich insbesondere deswegen an, weil die überlappenden Endabschnitte der Umhüllung üblicherweise ebenfalls durch Klebung aneinander fixiert sind. Zur Festlegung des Befestigungsabschnitts in diesem Bereich kann somit die hier ohnehin vorhandene Klebeschicht genutzt werden. Dann ist es nicht erforderlich, zusätzlichen Kleber aufzutragen bzw. entsprechende Vorrichtungen vorzusehen. Zudem beschränkt sich der Zusatzaufwand bei der erfindungsgemäßen Verpackungseinheit gegenüber einer solchen ohne Tragehilfe auf die Bereitstellung der Tragelassche mit Befestigungsabschnitt, wodurch die Anzahl der Bestandteile gering gehalten werden kann. Auch dies wirkt sich vorteilhaft auf die Kosten aus.

**[0024]** Um eine bessere Fixierung des Befestigungsabschnitts an der Umhüllung zu erzielen, ist es dabei zudem auch möglich, daß dieser mit beiden Endabschnitten durch Klebung verbunden ist. Dann ist der Befestigungsabschnitt sandwichartig zwischen den beiden Endabschnitten aufgenommen und auch die Verbindung zwischen diesen Endabschnitten ist an dieser Stelle nicht unterbrochen. Die Gefahr eines Ablösens des Befestigungsabschnitts von der Umhüllung kann somit weiter reduziert werden.

**[0025]** Gerade im Hinblick auf die Wiederverwertung der bei der erfindungsgemäßen Verpackungseinheit verwendeten Werkstoffe ist es zudem von Vorteil, wenn die wenigstens eine Tragelassche aus dem gleichen Werkstoff wie die Umhüllung ausgebildet ist. Damit läßt sich der Aufwand für das Recycling weiter reduzieren.

**[0026]** Ferner ist es von Vorteil, wenn die wenigstens eine Tragelassche aus einem stabileren Material als die Umhüllung ausgebildet ist. Dann kann sie den beim Tragen der Verpackungseinheit auftretenden Kräften zuverlässiger Stand halten, ohne daß die gesamte Umhüllung

aus dem stabileren, d. h. reißfesteren und formstabileren Material ausgebildet sein muß. Die Umhüllung kann somit weiterhin mit einer kostengünstigen dünnen Folie etc. ausgestaltet sein und ein eventueller Mehraufwand beschränkt sich auf die Tragehilfe.

**[0027]** In einer abgewandelten Ausführungsform ist es ferner auch möglich, daß die Tragelasche einstückig mit der Umhüllung ausgebildet ist. Diese Variante bringt weitere fertigungstechnische Vorteile mit sich, da weniger Einzelelemente gehandhabt werden müssen. Insbesondere der Aufwand für die Bereitstellung und Positionierung der Tragehilfe an der Umhüllung kann im Vergleich zur oben erläuterten ersten Ausführungsform wesentlich reduziert werden. Diese Ausführungsvariante läßt sich insbesondere dann vorteilhaft realisieren, wenn als Umhüllung Folien in vergleichsweise großer Dicke verwendet werden, wie dies in der Praxis zunehmend der Fall ist, um den zunehmend höheren Kompressionswerten beim Wickeln des Mineralwolleprodukts zur Rolle Rechnung zu tragen.

**[0028]** Von weiterem Vorteil ist es, wenn die wenigstens eine Tragelasche lösbar haftend mit der Außenseite der Umhüllung verbunden ist. Damit läßt sich erreichen, daß diese während des Fertigungsprozesses sowie im Lager und beim Transport eng anliegend an der Umhüllung vorliegt. Ein Verhaken einer Tragelasche an Elementen von Fördereinrichtungen etc. kann so noch wirksamer unterbunden werden. Am Einsatzort ist es dann jedoch ohne weiteres für den Benutzer möglich, diese lösbare Haftverbindung aufzuheben und die Tragelasche von der Umhüllung abzuheben. Damit ist ein Aufgreifen der erfindungsgemäßen Verpackungseinheit weiterhin problemlos möglich.

**[0029]** Wenn die wenigstens eine Tragelasche aus einer Kunststoff-Folie ausgebildet ist, ist sie kostengünstig bereitstellbar und läßt sich besonders flach an die Umhüllung anlegen. Eine Beeinträchtigung des nachfolgenden Fertigungs- bzw. Transportverlaufs kann somit noch zuverlässiger vermieden werden. Hierbei hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Tragelasche aus Polyethylen (PE) besteht, da dieser Kunststoff geeignete Werkstoffeigenschaften für die Nutzung als Tragehilfe aufweist und zudem im Hinblick auf Recycling günstig verwertbar ist.

**[0030]** Dadurch, daß eine einzige Tragelasche ausgebildet ist, läßt sich der Bereitstellungsaufwand für die erfindungsgemäße Verpackungseinheit besonders gering halten, ohne daß der Tragekomfort erheblich hierunter leidet. Dies liegt insbesondere daran, daß eine derartige Verpackungseinheit üblicherweise generell nur mit einer einzelnen Hand aufgegriffen wird, so daß mehr als eine einzelne Tragelasche häufig nicht erforderlich ist. Hierbei ist die Verpackungseinheit vorzugsweise so ausgestaltet, daß die einzige Tragelasche in Axialrichtung mittig an der Verpackungseinheit vorliegt, um so eine ungleichmäßige Gewichtsverteilung zu vermeiden. Damit verbessert sich der Handhabungskomfort weiter.

**[0031]** Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung

wird nach Anspruch 11 ein Verfahren zur Herstellung einer Verpackungseinheit bereitgestellt, mit den Schritten: Zuführen eines Mineralwollevlieses zu einer Wickelstation, Wickeln des Mineralwollevlieses zu einer Rolle, Zuführen einer Umhüllung zur so gebildeten Rolle, Umwickeln der Rolle mit der Umhüllung in der Wickelstation, wobei die Umhüllung derart bereitgestellt wird, daß an einem nachlaufenden Ende hiervon wenigstens eine Tragelasche vorliegt, so daß diese nach dem Umwickeln der Rolle von den überlappenden Endabschnitten der Umhüllung umfangsseitig zu deren Außenseite vorsteht.

**[0032]** Das erfindungsgemäße Verfahren hebt sich von herkömmlichen Verfahrensweisen insbesondere dadurch ab, daß kein zusätzlicher Verfahrensschritt im Nachgang zum Wickeln des Mineralwollevlieses zu einer Rolle erforderlich ist, um die Tragehilfe an der Umhüllung anzubringen. Es ist somit gegenüber dem Stand der Technik wesentlich vereinfacht.

**[0033]** Ferner hat die erfindungsgemäße Verfahrensweise den Vorteil, daß sie problemlos an herkömmlichen Wickeleinrichtungen adaptiert werden kann, ohne daß der dortige Verfahrensablauf hiervon beeinträchtigt wäre. Somit läßt sich eine erfindungsgemäße Verpackungseinheit mit diesem Verfahren besonders zuverlässig und kostengünstig bereitstellen.

**[0034]** Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche 12 bis 20.

**[0035]** So kann die wenigstens eine Tragelasche einstückig mit einem Befestigungsabschnitt ausgebildet sein, welcher nach dem Wickeln der Rolle mit der Umhüllung zwischen den überlappenden Endabschnitten der Umhüllung aufgenommen und hieran festgelegt wird. Damit lassen sich vorteilhafterweise alle für die Bereitstellung einer Tragehilfe erforderlichen Schritte im zeitlichen Ablauf vor den Umhüllungsschritt legen, was kostenträchtige und den kontinuierlichen Fertigungsablauf störende Nachbearbeitungsschritte vermeiden läßt.

**[0036]** Dabei läßt diese Verfahrensweise eine vollautomatische Umsetzung zu, da die Umhüllung systembedingt generell intermittierend zur Rolle zuzuführen ist und daher der für die Anbringung der Tragelasche und des Befestigungsabschnitts an der Umhüllung erforderliche Zeitrahmen bereits als Verweilzeit in herkömmlichen Systemen gegeben ist. Der Herstellungsprozeß kann somit ohne Zeitverzögerung kontinuierlich durchgeführt werden. Hierdurch läßt sich dieser besonders kostengünstig gestalten. Ferner ist zudem problemlos eine Anpassung herkömmlicher Verfahrensweisen an das erfindungsgemäße Verfahren möglich, ohne daß hierzu Taktzeiten geändert oder Verfahrensabläufe angepaßt werden müßten.

**[0037]** Eine Verzögerung des herkömmlich bekannten Verfahrensablaufs läßt sich vollständig vermeiden, wenn die wenigstens eine Tragelasche während des Wickelschritts des Mineralwollevlieses zur Rolle an der Umhüllung angeordnet wird. Dann wird die hier gegebene Verweilzeit der Umhüllung optimal genutzt.

**[0038]** Von weiterem Vorteil ist es, wenn die Umhüllung derart bereitgestellt wird, daß an ihrem nachlaufenden Ende auf der dem Wickel zugewandten Seite eine Klebeschicht angeordnet wird, mittels welcher die einander überlappenden Endabschnitte der Umhüllung zum Abschluß des Umwickelns miteinander verklebt werden, und daß der Befestigungsabschnitt im Zuge der Bereitstellung der Umhüllung und dabei nach dem Ablängen der Umhüllung an der Klebeschicht angeordnet wird. Dann läßt sich der an sich bekannte Schritt der Bereitstellung der Klebeschicht am nachlaufenden Ende dazu nutzen, um die Haftstelle für den Befestigungsabschnitt bereitzustellen. Auf einen zusätzlichen Verfahrensschritt zur Fixierung des Befestigungsabschnitts kann dann verzichtet werden. Der verfahrenstechnische Aufwand zur Herstellung der erfindungsgemäßen Verpackungseinheit läßt sich somit weiter reduzieren.

**[0039]** Hierbei ist es von weiterem Vorteil, wenn auf dem Befestigungsabschnitt in dem Bereich, der die Klebeschicht an der Umhüllung überdeckt, eine weitere Klebeschicht aufgetragen wird. Obwohl dieser zusätzliche Schritt mit einem gewissen Aufwand verbunden ist, bedingt er dennoch den Vorteil, daß der Befestigungsabschnitt dann mit beiden Endabschnitten der Umhüllung verbunden ist, so daß dieser noch besser an der Umhüllung fixiert ist. Zudem läßt sich der Aufwand für den Auftrag dieser partiellen weiteren Klebeschicht gering halten, da dieser Vorgang gleichermaßen in der Verweilzeit während des Wickelvorgangs ausgeführt werden kann und hierzu zudem die Auftragsvorrichtung für die Klebeschicht am nachlaufenden Ende der Umhüllung zusätzlich genutzt werden kann. Der zusätzliche Aufwand ist daher sehr gering.

**[0040]** In einer alternativen Verfahrensweise ist es ferner auch möglich, daß die wenigstens eine Tragelasche einstückig mit der Umhüllung bereitgestellt wird. Hierdurch reduziert sich der Aufwand für die Herstellung einer derartigen Verpackungseinheit weiter, da weniger Einzelteile gehandhabt werden müssen.

**[0041]** Ferner ist es möglich, daß die Umhüllung von einer Bereitstellungsrolle abgezogen und im Zuge der Zuführung zur Rolle abgelängt wird. Dies hat fertigungstechnisch den Vorteil, daß die Umhüllung als Bahnware bereitgestellt werden kann, was die Logistik vereinfacht. Zudem ist somit mit einfachen Mitteln eine Anpassung der erforderlichen Länge der Umhüllung angesichts von unterschiedlichen Rollendurchmessern möglich. Dies ist vor allem in Hinblick auf die Umstellung der Fertigungslinie von einem Mineralwolleprodukt zu einem weiteren mit anderen Dimensionen von Vorteil.

**[0042]** Alternativ ist es jedoch auch möglich, daß die Umhüllung in vorkonfektionierter Länge bereitgestellt wird. Dann läßt sich der Schritt zum Ablängen der Umhüllung auf das vorbestimmte Maß aus dem kontinuierlichen Fertigungsbetrieb heraushalten, was die Zuverlässigkeit des Fertigungsprozesses weiter erhöht.

**[0043]** Von weiterem Vorteil ist es, wenn eine Grifföffnung der wenigstens einen Tragelasche im Zuge der Zu-

führung der Umhüllung zur Rolle ausgestanzt wird. Dann kann eine Vorkonfektionierung der Umhüllung in dieser Hinsicht vermieden werden, was die Variationsmöglichkeiten insbesondere im Hinblick auf eine Umstellung der Fertigungslinie auf ein anderes Produkt weiter vergrößert.

**[0044]** Von weiterem Vorteil ist es, wenn die wenigstens eine Tragelasche mit einer Haftstelle versehen wird, wodurch sie lösbar haftend mit der Außenseite der Umhüllung verbindbar ist. Damit kann die Tragelasche temporär an der Umhüllung fixiert werden, ohne daß ihre Nutzbarkeit am Einsatzort dadurch beeinträchtigt wäre. Insbesondere liegt dann kein überstehendes Element an der Verpackungseinheit während des Verfahrensablaufs für die Fertigung, Lagerung und den Transport vor, so daß Störungen zuverlässig vermieden werden können.

**[0045]** Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird nach Anspruch 21 eine Vorrichtung zur Herstellung einer Verpackungseinheit bereitgestellt, mit einer Fördereinrichtung zum Zuführen eines Mineralwollevlieses zu einer Wickelstation, der Wickelstation zum Wickeln des Mineralwollevlieses zu einer Rolle, und einer Zulaufeinrichtung zum Zuführen einer Umhüllung zur so gebildeten Rolle, wobei an einem nachlaufenden Ende der Umhüllung wenigstens eine Tragelasche vorliegt, und wobei die Zulaufeinrichtung die Umhüllung derart zur Rolle zuführt, daß die wenigstens eine Tragelasche nach dem Umwickeln der Rolle von den überlappenden Endabschnitten der Umhüllung umfangsseitig zu deren Außenseite vorsteht.

**[0046]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung zeichnet sich dadurch aus, daß keine zusätzliche Vorrichtung in der Fertigungslinie im Anschluß an die Wickelstation erforderlich ist, um die Tragehilfe anbringen zu können.

**[0047]** Der vorrichtungstechnische Aufwand ist somit gering und dementsprechend ist auch der Kostenaufwand begrenzt. Zudem ist auch der Einsatz bzw. eine Nachrüstung bekannter Vorrichtungen problemlos möglich.

**[0048]** Vorteilhaftere Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche 22 bis 27. Mit diesen werden analog die oben anhand der abhängigen Verfahrensansprüche erläuterten Vorteile erzielt.

**[0049]** Die Erfindung wird nachfolgend in Ausführungsbeispielen anhand der Figuren der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Verpackungseinheit gemäß einer ersten Ausführungsform;

Fig. 2 eine Ansicht ähnlich Fig. 1, wobei die Tragelasche von der Umhüllung abgehoben ist;

Fig. 3 eine Vorrichtung zur Herstellung der erfindungsgemäßen Verpackungseinheit gemäß der ersten Ausführungsform;

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Verpackungseinheit gemäß einer zweiten Ausführungsform;

Fig. 5 eine Ansicht ähnlich Fig. 4, wobei die Tragelasse von der Umhüllung abgehoben ist; und

Fig. 6 eine Vorrichtung zur Herstellung der erfindungsgemäßen Verpackungseinheit gemäß der zweiten Ausführungsform.

**[0050]** Gemäß der Darstellung in den Figuren 1 bis 3 weist eine Verpackungseinheit 1 in einer ersten Ausführungsform eine Rolle 2 und eine Umhüllung 3 auf. Die Rolle 2 ist aus einem Mineralwollevlies 21 gewickelt. Die Umhüllung 3 umgreift die Rolle 2 vollumfänglich, wobei ein vorlaufender Endabschnitt 31 der Umhüllung 3 durch einen nachlaufenden Endabschnitt 32 überlappend überdeckt ist. In den Fig. 1 und 2 ist eine Endkante des vorlaufenden Endabschnitts 31 gestrichelt dargestellt, da sie durch den nachlaufenden Endabschnitt 32 verdeckt ist. Die Umhüllung 3 ist in der gezeigten Ausführungsform als Schrumpffolie ausgebildet und übergreift in dem in Fig. 1 gezeigten versandfertigen Zustand stirnseitige Endbereiche der Rolle 2.

**[0051]** Die Verpackungseinheit 1 weist ferner eine Tragehilfe 4 auf, welche eine Tragelasse 41 mit einer Grifföffnung 42 sowie einen Befestigungsabschnitt 43 enthält. Der Befestigungsabschnitt 43 ist dabei zwischen den überlappenden Endabschnitten 31 und 32 der Umhüllung 3 aufgenommen und dort durch Klebung fixiert. Wie aus der Darstellung erkennbar ist, ist die Tragehilfe 4 in Axialrichtung der Rolle 2 gesehen mittig an dieser angeordnet. Die Tragelasse 41 ist einstückig mit dem Befestigungsabschnitt 43 ausgebildet und steht von den überlappenden Endabschnitten 31 und 32 der Umhüllung 3 zu deren Außenseite vor.

**[0052]** Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Tragehilfe 4 gleichermaßen wie die Umhüllung 3 aus einer Polyethylen-Folie hergestellt. Die Tragehilfe 4 weist dabei jedoch eine größere Foliendicke auf als die Umhüllung.

**[0053]** In Fig. 1 ist die Verpackungseinheit 1 in dem Zustand gezeigt, wie sie üblicherweise während des Fertigungsprozesses, der Lagerhaltung und der Anlieferung an den Einsatzort vorliegt. Hierbei liegt die Tragehilfe 4 dicht an der Umhüllung 3 an und ist mittels einer in Fig. 2 erkennbaren Haftstelle 44 dort lösbar fixiert. Die Haftstelle 44 weist hierzu einen geeigneten Klebstoff auf, der in einer nachfolgend noch näher erläuterten Weise auf die Tragelasse 41 aufgebracht wird.

**[0054]** Für die Handhabung der Verpackungseinheit 1 am Einsatzort ist die Tragelasse 41 somit von der Umhüllung 3 ablösbar, wobei die Tragehilfe 4 dennoch mittels dem Befestigungsabschnitt 43 stabil an der Umhüllung 3 fixiert ist. Ein Benutzer kann gemäß der Darstellung in Fig. 2 seine Hand durch die Grifföffnung 42 hindurch führen und somit die Verpackungseinheit 1 zum

Transport aufgreifen. Ferner ist es auch möglich, mehrere Verpackungseinheiten 1 auf diese Weise mit nur einer Hand aufzugreifen. Somit kann ein Benutzer auch mehr als zwei Verpackungseinheiten 1 zugleich transportieren.

**[0055]** In Fig. 3 ist schematisch eine Vorrichtung 10 zur Herstellung der Verpackungseinheit 1 gezeigt. In der dargestellten Betriebsstellung ist das Mineralwollevlies 21 bereits zur Rolle 2 gewickelt und die Umhüllung 3 halb um die Rolle 2 herumgeführt.

**[0056]** Die Vorrichtung 10 weist eine Fördereinrichtung 11 auf, welche zur Heranführung des Mineralwollevlieses 21 in Gestalt einer ebenen Bahn zu einer Wickelstation 12 dient.

**[0057]** Die Wickelstation 12 nutzt den Endbereich der Fördereinrichtung 11 sowie eine Aufstellbahn 121 und eine Krempelwalzenanordnung 122 dazu, um das Mineralwollevlies 21 in an sich herkömmlicher Weise nach oben abzulenken und in einem Bogen zurück zu biegen, so daß sich ein Wickel und schließlich die Rolle 2 ergibt. Um dem sich verändernden Durchmesser des Wickels im Zuge des Wickelvorgangs Rechnung zu tragen, können die Aufstellbahn 121 sowie die Krempelwalzenanordnung 122 in ihrer Ausrichtung bzw. Position in einer durch Pfeile 123 und 124 veranschaulichten Weise oder auch auf andere Art verstellbar sein.

**[0058]** Die Umhüllung 3 wird durch eine Zulaufeinrichtung 13 zur Wickelstation 12 zugeführt. Die Zulaufeinrichtung 13 weist im vorliegenden Ausführungsbeispiel zwei aufeinanderfolgende Fördereinrichtungen auf, auf denen die Umhüllung 3 schließlich nach Abschluß des Wickelvorgangs des Mineralwollevlieses 21 zum Wickel zugegeben wird. Hierzu ist an der Zulaufeinrichtung 13 eine Auftrageinrichtung 131 angeordnet, welche über einen Schwamm entspanntes Wasser auf den vorlaufenden Endabschnitt 31 der Umhüllung 3 aufträgt, damit dieser temporär an der Umfangsfläche der Rolle 2 haftet. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist das Mineralwollevlies 21 kaschiert ausgestaltet, so daß sich eine gute Haftung in diesem Bereich ergibt. Der vorlaufende Endabschnitt 31 wird daher im Zuge der Drehung der Rolle 2 zuverlässig in der gezeigten Weise mitgenommen.

**[0059]** Die Zulaufeinrichtung 13 weist ferner eine Bereitstellereinrichtung 132 auf, mittels der eine Klebeschicht 33 am nachlaufenden Endabschnitt 32 der Umhüllung 3 aufgetragen wird. Die Klebeschicht wird hierbei aufgesprüht und bildet einen über die Breite der Umhüllung 3 verlaufenden Streifen, so daß im Endzustand die einander überlappenden Endabschnitte 31 und 32 in Axialrichtung der Rolle 2 gesehen vollständig miteinander verklebt sind.

**[0060]** Darüber hinaus weist die Zulaufeinrichtung 13 eine Fügeeinrichtung 133 auf, mittels der die Tragehilfe 4 am nachlaufenden Endabschnitt 32 der Umhüllung 3 angeordnet wird. Die Tragehilfe 4 haftet dabei mittels ihres Befestigungsabschnitts 43 an der Klebeschicht 33. Anschließend wird die Bereitstellereinrichtung 132 erneut

über die Breite der Umhüllung 3 hinweg bewegt bis zu der Stelle, an der der Befestigungsabschnitt 43 die Klebeschicht 33 überdeckt. Dort wird eine zusätzliche Klebeschicht 34 aufgetragen, so daß der Befestigungsabschnitt 43 im Endzustand auch mit dem vorlaufenden Endabschnitt 31 klebend verbunden ist. Diese Konfiguration ist zur Verdeutlichung in Fig. 3 mit übertrieben dargestellten Schichtdicken gezeigt.

**[0061]** Mittels einer Auftrageinrichtung 134 wird auf die Tragelasmaße 41 ferner Klebstoff zur Ausbildung der Haftstelle 44 aufgetragen.

**[0062]** Die Funktionen der Bereitstellenrichtung 132, der Fügeeinrichtung 133 und der Auftrageinrichtung 134 werden dabei in dem Zeitintervall des Fertigungsprozesses an der Umhüllung 3 durchgeführt, in dem diese vor der Wickelstation 12 bereit steht, jedoch noch nicht zugeführt wird. Dies ist während des Wickelvorgangs der Fall, d.h. dieser zusätzliche Verfahrensschritt ist im herkömmlichen Prozeß integriert.

**[0063]** Das Anfügen der Tragehilfe 4 an den nachlaufenden Endabschnitt 32 mittels der Fügeeinrichtung 133 erfolgt in der vorliegenden Ausführungsform dadurch, daß die Fügeeinrichtung 133 die folienartige Tragehilfe 4 durch Unterdruck festhält und schließlich nach deren Positionierung an der Klebeschicht am nachlaufenden Endabschnitt 32 unter Aufhebung des Unterdrucks übergibt. In Fig. 3 ist hierzu der Zustand gezeigt, in dem die Fügeeinrichtung 133 bereits eine weitere Tragehilfe 4 aufgegriffen hat und diese für den Auftrag des Haftmittels mittels der Auftrageinrichtung 134 bereitsteht, jedoch noch nicht dem nachlaufenden Endabschnitt 32 einer nachfolgenden Umhüllung zugeführt ist.

**[0064]** In den Fig. 4 bis 6 ist eine zweite Ausführungsform einer Verpackungseinheit 1' gezeigt. Soweit Bestandteile in dieser zweiten Ausführungsform identisch mit denen der ersten Ausführungsform sind, sind sie mit gleichen Bezugszeichen versehen. Konstruktiv abgewandelte, jedoch funktionell im Prinzip gleichwirkende Elemente sind durch mit einem Strich versehene Bezugszeichen gekennzeichnet.

**[0065]** Wie aus diesen Figuren ersichtlich ist, weist die Verpackungseinheit 1' die Rolle 2 sowie eine gegenüber der ersten Ausführungsform abgewandelte Umhüllung 3' auf. Im Unterschied zur ersten Ausführungsform ist eine Tragelasmaße 41' einer Tragehilfe 4' einstückig an einem nachlaufenden Endabschnitt 32' der Umhüllung 3' ausgebildet. Der Endabschnitt 32' überlappt dabei einen vorlaufenden Endabschnitt 31' der Umhüllung 3, wobei die Tragelasmaße 41' von diesen überlappenden Endabschnitten 31' bzw. 32' umfangsseitig zur Außenseite der Umhüllung 3' vorsteht. In der Tragelasmaße 41' ist dabei wie in der ersten Ausführungsform eine Grifföffnung 42' angeordnet. Ferner ist an der Tragehilfe 4' eine insbesondere in Fig. 5 erkennbare Haftstelle 44' ausgebildet, mittels welcher die Tragelasmaße 41' wie bereits in der ersten Ausführungsform lösbar an der Umhüllung 3' fixiert ist.

**[0066]** Funktionell werden mit dieser Verpackungsein-

heit 1' gemäß der zweiten Ausführungsform im Prinzip die gleichen Effekte und Vorteile erzielt, wie sie oben anhand der ersten Ausführungsform dargelegt sind.

**[0067]** In Fig. 6 ist schematisch eine Vorrichtung 10' zur Herstellung der Verpackungseinheit 1' gezeigt. Fig. 6 entspricht in weitem Maße der zuvor erläuterten Fig. 3, so daß auf Details hinsichtlich der Fördereinrichtung 11 und der Wickelstation 12 hier nicht weiter eingegangen wird.

**[0068]** Im Unterschied zur ersten Ausführungsform ist die Umhüllung 3' hier jedoch einstückig mit der Tragehilfe 4' ausgebildet, so daß auf eine Fügeeinrichtung verzichtet werden kann. Ebenso entfällt die zusätzliche Klebeschicht an der Tragehilfe.

**[0069]** Gemäß der Darstellung in Fig. 6 ist dabei am nachlaufenden Endabschnitt 32' der Umhüllung 3' eine Klebeschicht 33' angeordnet, wobei diese sich nicht auf die benachbarte Tragehilfe 4' erstreckt. Die Klebeschicht 33' ist dabei mittels einer Bereitstellenrichtung 132' aufgebracht. Durch eine Auftrageinrichtung 134' wird gleichermaßen wie in der ersten Ausführungsform Klebstoff zur Ausbildung der Haftstelle 44' auf die Tragelasmaße 41' aufgetragen. Die Zulaufeinrichtung 13' enthält ferner wie in der ersten Ausführungsform eine Auftrageinrichtung 131' zum Aufbringen von entspanntem Wasser auf den vorlaufenden Endabschnitt 31' der Umhüllung 3'.

**[0070]** In der vorliegenden zweiten Ausführungsform wird die Umhüllung 3' dabei in vorkonfektionierter Gestalt, d. h. auf Länge und Form zugeschnitten und mit ausgestanzter Grifföffnung 42' angeliefert.

**[0071]** Die Erfindung läßt neben den erläuterten Ausführungsformen weitere Gestaltungsansätze zu.

**[0072]** So kann der Befestigungsabschnitt 43 der Tragehilfe 4 auch durch eine Schweißverbindung, eine Siegelung oder dgl. an den überlappenden Endabschnitten 31 und 32 der Umhüllung 3 festgelegt sein. Ferner ist es nicht erforderlich, daß der Befestigungsabschnitt 43 mit beiden Endabschnitten 31 und 32 verbunden ist. Sofern der Befestigungsabschnitt 43 nur einen geringen Teilbereich der Klebeschicht 33 überdeckt, kann auf die zusätzliche Klebeschicht 34 in der Regel verzichtet werden.

**[0073]** Ferner ist es nicht zwingend erforderlich, daß die Tragelasmaße 41 mittels der Haftstelle 44 von der Umhüllung 3 festgelegt ist. Je nach Art der verwendeten Materialien kann bereits die bloße Adhäsion zwischen den aneinander liegenden Materialien ausreichen, um ohne zusätzlichen Haftvermittler eine freie Bewegung der Tragelasmaße 41 zu vermeiden.

**[0074]** Die Position der Haftstelle 44 an der Tragelasmaße 41 ist frei wählbar und wird sich in der Praxis daran orientieren, wie eine besonders günstige und zuverlässige Verbindung zwischen der Tragelasmaße 41 und der Umhüllung 3 herstellbar ist. Zudem kann die Haftstelle auch an der Umhüllung bereitgestellt werden.

**[0075]** Ferner ist es auch möglich, mehr als eine einzige Tragelasmaße 41 an der Verpackungseinheit 1 vorzusehen. Je nach Dimension der zu verpackenden Rolle 2 kann es somit auch sinnvoll sein, zwei, drei oder mehr



Tragelassen vorzusehen, damit beispielsweise zwei Personen die Verpackungseinheit zuverlässig transportieren können. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn die Verpackungseinheit ein relativ hohes Gewicht aufweist.

**[0076]** Die Tragehilfe 4 kann ferner auch aus einem anderen Kunststoff als die Umhüllung ausgebildet sein. Insbesondere kann sowohl für die Tragehilfe 4 als auch für die Umhüllung 3 ein anderer Kunststoff als Polyethylen zum Einsatz kommen wie beispielsweise Polypropylen oder dergleichen.

**[0077]** Ferner ist es auch möglich, daß die Tragehilfe aus dem gleichen Material und in einer gleichen Foliendicke bzw. -stabilität eingesetzt wird, wie der Werkstoff der Umhüllung.

**[0078]** Alternativ zur Ausbildung der Grifföffnung 42 kann auch durch spezielle Formgebung der Tragelasse 41 ein Aufgreifen der Verpackungseinheit 1 durch einen Benutzer ermöglicht werden. So kann die Tragelasse z.B. T-förmig gestaltet sein.

**[0079]** Im Zuge der Bereitstellung der Umhüllung 3 ist es ferner auch möglich, daß am nachlaufenden Endabschnitt einer Umhüllung sowie am vorlaufenden Endabschnitt einer nachfolgenden, noch nicht vollständig abgetrennten Umhüllung in einem Zuge eine Klebeschicht aufgetragen wird. Nach dem Trennen dieser Umhüllungen liegt dann zum einen die Klebeschicht 33 am nachlaufenden Endabschnitt der einen Umhüllung sowie eine weitere Klebeschicht am vorlaufenden Endabschnitt der nachfolgenden Umhüllung vor. Diese weitere Klebeschicht ist hierbei nutzbar, um das vorlaufende Ende dieser Umhüllung am Wickel zu fixieren. Dann kann auf den Auftrag von entspanntem Wasser sowie auf die Auftragsvorrichtung 131 verzichtet werden.

**[0080]** Die in der ersten Ausführungsform beschriebene zusätzliche Klebeschicht 34 kann dabei durch die Bereitstellereinrichtung 132 auf den Befestigungsabschnitt 43 aufgebracht werden; insbesondere in Anwendungsfällen, in denen im Anschluß an den Auftrag der ersten Klebeschicht 33 ein Trennschnitt zum Ablängen der Umhüllung 3 erfolgt, ist es jedoch in der Regel vorzuziehen, eine weitere Einrichtung zum Aufbringen dieser zusätzlichen Klebeschicht 34 vorzusehen, welche in Bewegungsrichtung nachfolgend an die Bereitstellereinrichtung 132 angeordnet ist.

**[0081]** Die Umhüllung 3 bzw. 3' kann auch als Bahnmateriale angeliefert sein, welches von einer hier nicht gezeigten Bereitstellungsrolle abgezogen und der Zulaufeinrichtung 13 bzw. 13' zugeführt wird. Dann ist dieser eine zusätzliche Schneideinrichtung und/oder Stanzeinrichtung zum Ablängen der Umhüllung 3 bzw. 3' sowie zur Herstellung der Tragelasse 41' und der Grifföffnung 42' zugeordnet.

**[0082]** Hierbei ist es ferner möglich, daß sich die Tragelasse auch über die gesamte Breite der Umhüllung 3 bzw. 3' erstreckt. Ferner können auch mehrere Tragelassen nebeneinander angeordnet sein, oder es können mehrere Grifföffnungen in jeder Tragelasse gege-

ben sein. Dies ist insbesondere dann sinnvoll, wenn sich die Tragelasse im wesentlichen oder ganz über die Breite der Umhüllung 3 bzw. 3' erstreckt.

5

## Patentansprüche

1. Verpackungseinheit (1; 1'), mit einem in Form einer Rolle (2) vorliegenden Mineralwolleprodukt, einer Umhüllung (3; 3') aus Folie, Papier o.ä., mittels welcher das Mineralwolleprodukt vollumfänglich mit überlappenden Endabschnitten (31, 32; 31', 32') umwickelt ist, und wenigstens einer von der Umhüllung (3; 3') hervorstehenden Tragelasse (41; 41'), mittels der die Verpackungseinheit (1; 1') durch einen Benutzer aufgreifbar ist,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die wenigstens eine Tragelasse (41; 41') von den überlappenden Endabschnitten (31, 32; 31', 32') der Umhüllung (3; 3') umfangsseitig zu deren Außenseite vorsteht.
2. Verpackungseinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die wenigstens eine Tragelasse (41) einstückig mit einem Befestigungsabschnitt (43) ausgebildet ist, wobei der Befestigungsabschnitt (43) zwischen den überlappenden Endabschnitten (31, 32) der Umhüllung (3) aufgenommen und hieran festgelegt ist.
3. Verpackungseinheit nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Befestigungsabschnitt (43) durch Klebung an den überlappenden Endabschnitten (31, 32) der Umhüllung (3) festgelegt ist.
4. Verpackungseinheit nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Befestigungsabschnitt (43) mit beiden Endabschnitten (31, 32) der Umhüllung (3) durch Klebung verbunden ist.
5. Verpackungseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die wenigstens eine Tragelasse (41) aus dem gleichen Werkstoff wie die Umhüllung (3) ausgebildet ist.
6. Verpackungseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die wenigstens eine Tragelasse (41) aus einem stabileren Material als die Umhüllung (3) ausgebildet ist.
7. Verpackungseinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die wenigstens eine Tragelasse (41') einstückig mit der Umhüllung (3') ausgebildet ist.
8. Verpackungseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die wenigstens eine Tragelasse (41; 41') lösbar haftend mit

der Außenseite der Umhüllung (3; 3') verbunden ist.

9. Verpackungseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die wenigstens eine Tragelasche (41; 41') aus einer Kunststoff-Folie ausgebildet ist, welche vorzugsweise aus PE besteht.

10. Verpackungseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine einzige Tragelasche (41; 41') ausgebildet ist, wobei diese vorzugsweise in Axialrichtung mittig an der Verpackungseinheit (1; 1') vorliegt.

11. Verfahren zur Herstellung einer Verpackungseinheit (1; 1'), insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 10, mit den Schritten:

- Zuführen eines Mineralwollevlieses (21) zu einer Wickelstation (12),
- Wickeln des Mineralwollevlieses (21) zu einer Rolle (2),
- Zuführen einer Umhüllung (3; 3') zur so gebildeten Rolle (2),
- Umwickeln der Rolle (2) mit der Umhüllung (3; 3') in der Wickelstation (12),

wobei die Umhüllung (3; 3') derart bereitgestellt wird, daß an einem nachlaufenden Ende hiervon wenigstens eine Tragelasche (41; 41') vorliegt, so daß diese nach dem Umwickeln der Rolle (2) von den überlappenden Endabschnitten (31, 32; 31', 32') der Umhüllung (3; 3') umfangsseitig zu deren Außenseite vorsteht.

12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die wenigstens eine Tragelasche (41) einstückig mit einem Befestigungsabschnitt (43) ausgebildet ist, welcher nach dem Umwickeln der Rolle (2) mit der Umhüllung (3) zwischen überlappenden Endabschnitten (31, 32) der Umhüllung (3) aufgenommen und hieran festgelegt wird.

13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die wenigstens eine Tragelasche (41) während des Wickelschritts des Mineralwollevlieses (21) zur Rolle (2) an der Umhüllung (3) angeordnet wird.

14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Umhüllung (3) derart bereitgestellt wird, daß an ihrem nachlaufenden Ende (32) auf der dem Wickel zugewandten Seite eine Klebeschicht (33) angeordnet wird, mittels welcher die einander überlappenden Endabschnitte (31, 32) der Umhüllung (3) zum Abschluß des Umwickelns miteinander verklebt werden, und daß der Befestigungsabschnitt (43) im Zuge der Bereitstellung der

Umhüllung (3) an der Klebeschicht (33) angeordnet wird.

15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf dem Befestigungsabschnitt (43) in dem Bereich, der die Klebeschicht (33) an der Umhüllung (3) überdeckt, eine weitere Klebeschicht (34) aufgetragen wird.

16. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die wenigstens eine Tragelasche (41') einstückig mit der Umhüllung (3') bereitgestellt wird.

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Umhüllung (3; 3') von einer Bereitstellungsrolle abgezogen und im Zuge der Zuführung zur Rolle (2) abgelängt wird.

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Umhüllung (3; 3') in vorkonfektionierte Länge bereitgestellt wird.

19. Verfahren nach Anspruch 17 oder 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Grifföffnung (42; 42') der wenigstens einen Tragelasche (41; 41') im Zuge der Zuführung der Umhüllung (3; 3') zur Rolle (2) ausgestanzt wird.

20. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** die wenigstens eine Tragelasche (41; 41') mit einer Haftstelle (44; 44') versehen wird, wodurch sie lösbar haftend mit der Außenseite der Umhüllung (3; 3') verbindbar ist.

21. Vorrichtung (10; 10') zur Herstellung einer Verpackungseinheit (1; 1'), insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 10, mit einer Fördereinrichtung (11) zum Zuführen eines Mineralwollevlieses (21) zu einer Wickelstation (12), der Wickelstation (12) zum Wickeln des Mineralwollevlieses (21) zu einer Rolle (2), und einer Zulaufeinrichtung (13; 13') zum Zuführen einer Umhüllung (3; 3') zur so gebildeten Rolle (2), wobei an einem nachlaufenden Ende der Umhüllung (3; 3') wenigstens eine Tragelasche (41; 41') vorliegt, und wobei die Zulaufeinrichtung (13; 13') die Umhüllung (3; 3') derart zur Rolle (2) zuführt, daß die wenigstens eine Tragelasche (41; 41') nach dem Umwickeln der Rolle (2) von den überlappenden Endabschnitten (31, 32; 31', 32') der Umhüllung (3; 3') umfangsseitig zu deren Außenseite vorsteht.

22. Vorrichtung nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, daß** die wenigstens eine Tragelasche (41) einstückig mit einem Befestigungsabschnitt (43) ausgebildet ist, wobei die Vorrichtung (10) ferner eine Fügeeinrichtung (133) zur derartigen Positionie-

rung des Befestigungsabschnitts (43) aufweist, daß dieser im Zuge des Wickelvorgangs zwischen überlappenden Endabschnitten (31, 32) der Umhüllung (3) aufgenommen und hieran festgelegt ist.

5

23. Vorrichtung nach Anspruch 22, **gekennzeichnet durch** eine Bereitstellereinrichtung (132) zur Anordnung einer Klebeschicht (33) an einem nachlaufenden Ende (32) auf der dem Wickel zugewandten Seite der Umhüllung (3), wobei die Fügeeinrichtung (133) den Befestigungsabschnitt (43) an der Klebeschicht (33) anordnet.

10

24. Vorrichtung nach Anspruch 23, **gekennzeichnet durch** eine Bereitstellereinrichtung für den Auftrag einer weiteren Klebeschicht (34) auf dem Befestigungsabschnitt (43) in dem Bereich, in dem dieser die Klebeschicht (33) an der Umhüllung (3) überdeckt.

15

20

25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 21 bis 24, **gekennzeichnet durch** eine Schneideinrichtung zum Ablängen der Umhüllung (3; 3') im Zuge ihrer Zuführung zur Rolle (2).

25

26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 21 bis 25, **gekennzeichnet durch** eine Stanzeinrichtung zum Ausstanzen einer Grifföffnung (42; 42') der wenigstens einen Tragelaste (41; 41') im Zuge der Zuführung der Umhüllung (3; 3') zur Rolle (2).

30

27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 21 bis 26, **gekennzeichnet durch** eine Auftrageinrichtung (134; 134'), welche an der wenigstens einen Tragelaste (41; 41') eine Haftstelle (44; 44') ausbildet, wodurch sie lösbar haftend mit der Außenseite der Umhüllung (3; 3') verbindbar ist.

35

40

45

50

55

Fig. 1

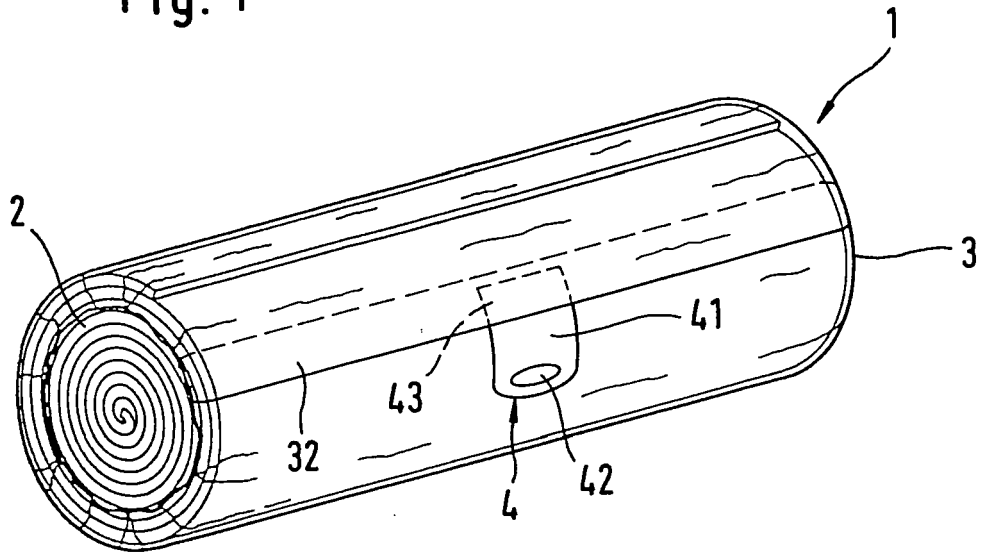
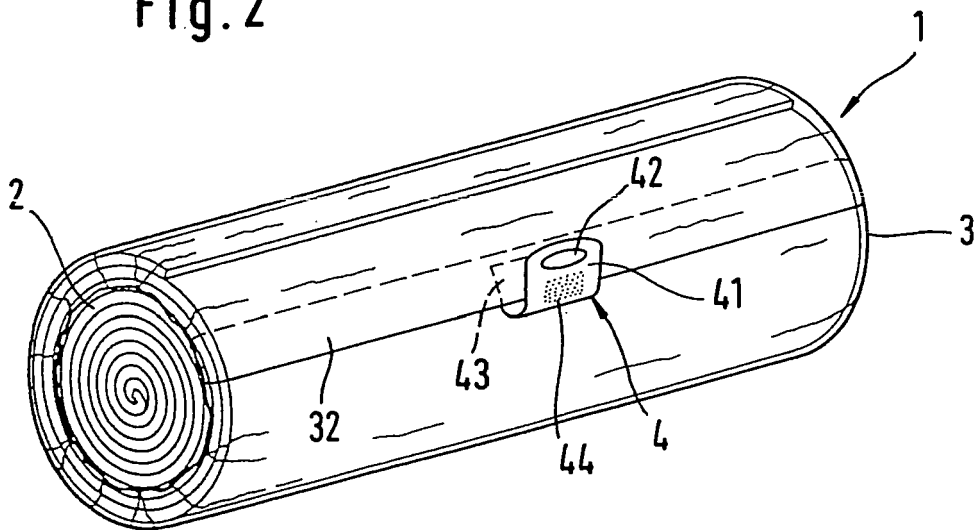


Fig. 2



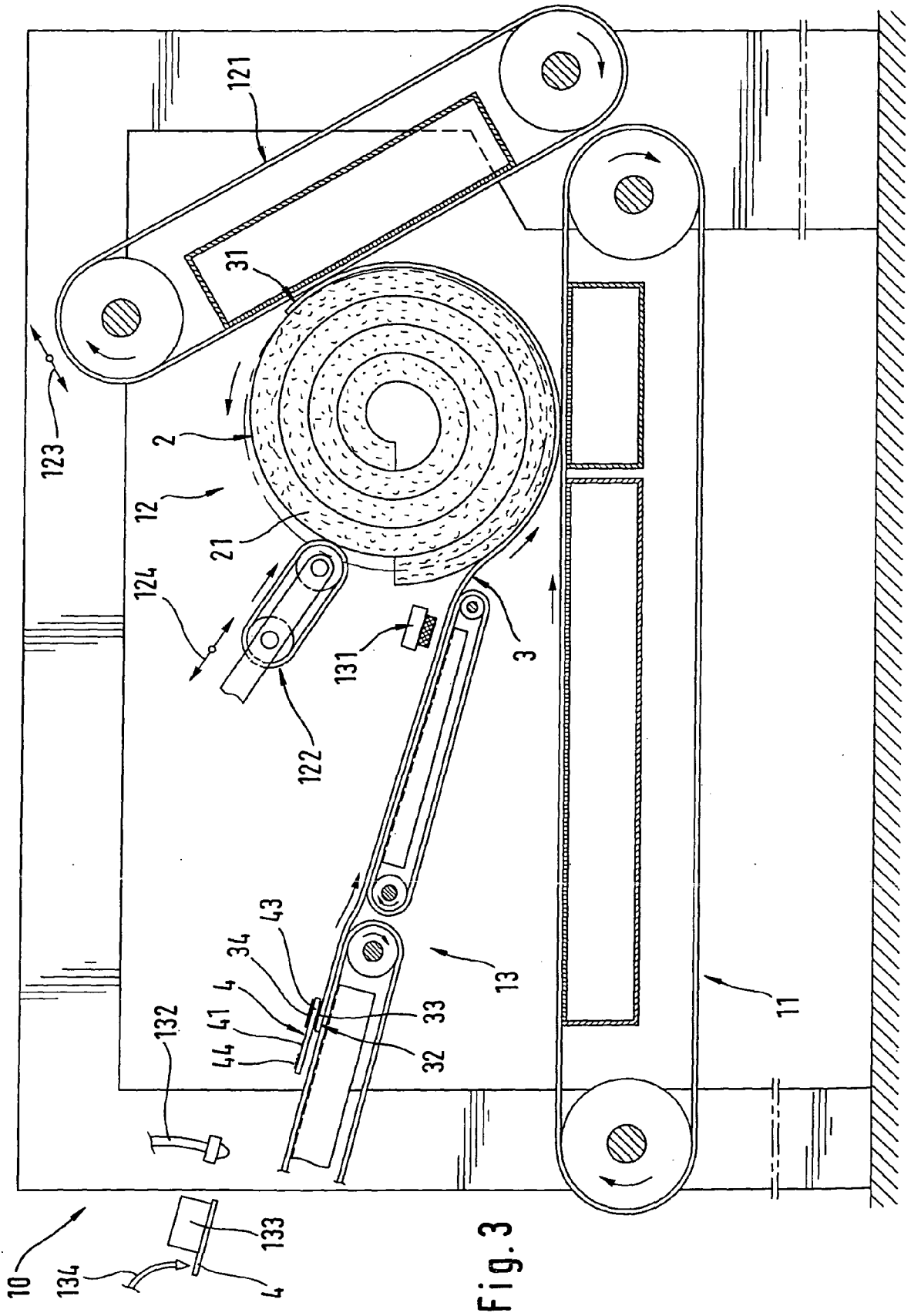


Fig. 3

Fig. 4

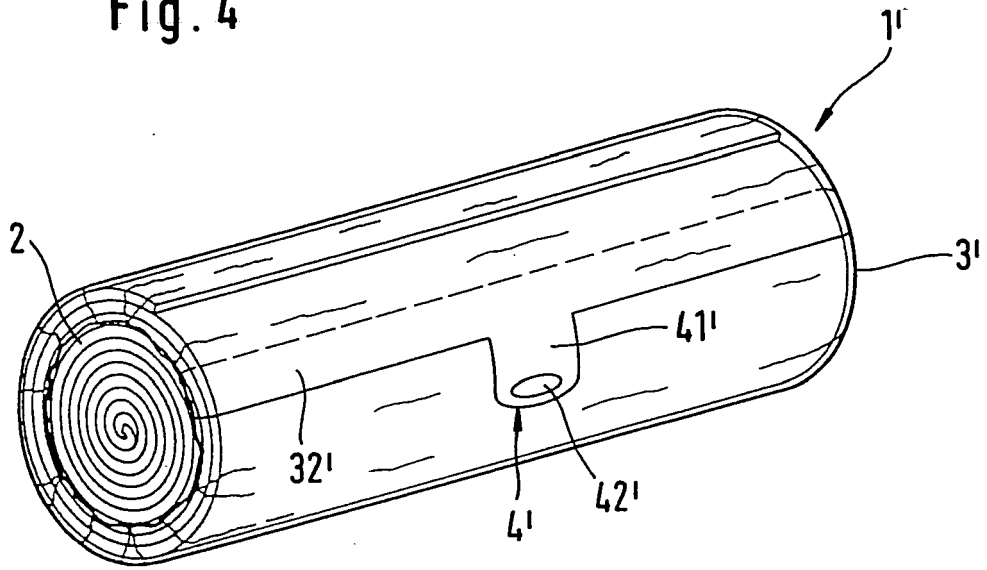
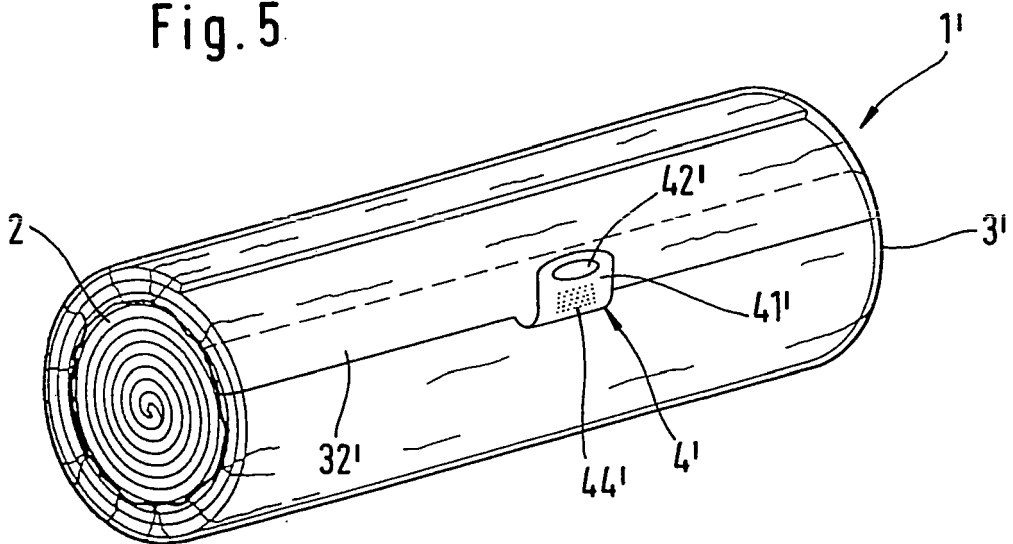


Fig. 5







EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 33 14 289 A1 (GRUENZWEIG HARTMANN GLASFASER [DE]) 25. Oktober 1984 (1984-10-25) * Seite 10, Zeile 26 - Seite 18, Zeile 38; Abbildung 1 *	21,25	INV. B65D85/66 B65D75/00 B65D75/56 B65B63/02
A	----- DE 297 14 178 U1 (FRISCHAUF MATRATZENFABRIK WALT [DE]) 11. Dezember 1997 (1997-12-11) * Seite 3, Zeile 10 - letzte Zeile ; Abbildung 1 *	1-20	
A	----- CA 1 116 134 A1 (MR FIREWOOD LTD) 12. Januar 1982 (1982-01-12) * Seite 3, Zeile 9 - Seite 4, Zeile 2; Abbildung 1 *	1-20	
	-----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65D B65B
1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. März 2007	Prüfer Derrien, Yannick
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)



**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 02 5958

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-03-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3314289	A1	25-10-1984	AU 568128 B2	17-12-1987
			AU 2702684 A	25-10-1984
			BR 8401834 A	27-11-1984
			CA 1294527 C	21-01-1992
			DK 193384 A	21-10-1984
			EP 0131475 A1	16-01-1985
			ES 8500840 A1	01-02-1985
			FI 841557 A	21-10-1984
			JP 59221211 A	12-12-1984
			NO 841528 A	22-10-1984
			TR 22457 A	13-07-1987
			US 4608807 A	02-09-1986
			ZA 8403018 A	27-02-1985
-----				
DE 29714178	U1	11-12-1997	KEINE	
-----				
CA 1116134	A1	12-01-1982	KEINE	
-----				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 0287177 A1 [0003] [0008]
- WO 0110737 A1 [0005] [0005] [0008] [0021]
- DE 29604901 U1 [0006]
- DE 3314289 A1 [0006] [0007] [0007]
- DE 20121285 U1 [0009] [0011] [0015]