



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2007 000 266 U1** 2007.04.19

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2007 000 266.1**

(22) Anmeldetag: **09.01.2007**

(47) Eintragungstag: **15.03.2007**

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **19.04.2007**

(51) Int Cl.⁸: **B32B 27/40** (2006.01)

B32B 27/20 (2006.01)

B32B 27/08 (2006.01)

B32B 27/06 (2006.01)

B32B 37/00 (2006.01)

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:

**Herr, Jörg, Dipl.-Ing., 95032 Hof, DE; Niederländer,
Frank, 95189 Köditz, DE**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:

**Rohrschneider, G., Dipl.-Ing. (FH) Pat.-Ing.,
Pat.-Anw., 08523 Plauen**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Mehrschichtplatte mit Recyclatkern**

(57) Hauptanspruch: Mehrschichtplatte mit Recyclatkern dadurch gekennzeichnet, dass diese aus einer Kernschicht mit vorzugsweise zwei Deckschichten besteht, wobei die Kernschicht aus Recyclat-Materialien sowie Polyurethanschaum als Bindemittel besteht.

Beschreibung

spruchs 1 aufgezeigten Merkmale.

[0001] Die Erfindung betrifft eine Mehrschichtplatte mit Recyclatkern, dem Aufbau nach in der Art und Weise eines Sandwichmaterials, welches einen vielfältigen Einsatz für die verschiedensten Böden findet, insbesondere in Transportbehältern wie beispielsweise Lastkraftwagen-Aufbauten, in Containern, Transportfahrzeugen, Schiffsaus- und -aufbauten sowie allen herkömmlich bekannten Waren-, Personen-, Güter- und Tiertransportbehältern. Dem Anwendungsgebiet nach finden die erfindungsgemäßen Mehrschichtplatten überall dort Einsatz, wo eine relativ hohe Belastung der Oberfläche mit großer Verschleißfestigkeit gefragt ist, und/oder eine hohe Biegesteifigkeit gefordert wird.

[0002] Bisher sind Mehrschichtplatten mit Recyclatkernen in Sandwichbauweise bekannt. Dabei werden auf eine Mittelschicht, welche in der Regel aus Polyurethan oder Polystyrol besteht, wodurch sich zwar die Druckfestigkeit erhöht, jedoch nachteilig Lasten der Biegesteifigkeit. Wird dazu im Gegensatz der Einsatz von Wabenmaterial als Mittelschicht favorisiert, wird die Biegesteifigkeit vorteilhaft verbessert, jedoch die Druckfestigkeit nachteilig negativ beeinflusst, bei insgesamt relativ hohen Herstellungskosten.

[0003] Mit der EP 1 219 760 B1 ist dem Aufbau nach die Lösung einer Verbundplatte als Schallschutz-Verbundsystem für Raumbegrenzungsflächen bekannt, welche in ihrer Zusammensetzung der einzelnen Schichten dadurch gekennzeichnet ist, dass sie in ihrer Mitte eine Dämpfungsschicht mit einem günstigen Biegeverlustfaktor aufweist und eine Dichte von $> 1600 \text{ kg/m}^3$ besitzt sowie einen vorteilhaften Dehnverlustfaktor mit einer günstigen dynamischen Steifigkeit der angrenzenden Deckschicht ausgestattet ist, und eine Unterschicht aufweist, welche relativ dünn ausgestaltet ist.

[0004] Dieser Lösung haftet jedoch der Nachteil an, dass sie nur spezifisch für den angedachten Anwendungsfall ausgebildet ist, aber nicht den hohen Anforderungen gerecht wird, welche an die mechanisch hoch beanspruchte Oberfläche beispielsweise eines Containers gestellt wird, bei gleichzeitiger Forderung nach einer hohen Biegesteifigkeit, bei vertretbaren Herstellungskosten. Außerdem liegt der Materialeinsatz vergleichsweise zu hoch.

[0005] Die Erfindung stellt sich daher die Aufgabe eine Mehrschichtplatte mit Recyclatkernen herzustellen, welche bei relativ niedrigen Herstellungskosten recycelbar ist, hohen Anforderungen an eine große Biegesteifigkeit gerecht wird, deren Oberfläche einen niedrigen Verschleiß bei mechanischer Belastung unterliegt und trotzdem eine kostengünstige Herstellung ermöglicht. Die Aufgabe der Erfindung wird gelöst, durch die im kennzeichnenden Teil des An-

[0006] Das Wesen der Erfindung besteht dem Prinzip nach in einer Mehrschichtplatte, deren Kernschicht gebildet wird aus Recyclat und Polyurethanschaum als Bindemittel, PUR-Schaum, Phenolharzschäum, Glaspulver, Glaswolle, Glasgranulat, Naturfasern, Tierhaaren, Rußpartikel als amorpher Kohlenstoff, Seegrass und Putzwolle sowie Textilien als vorgenannt recycelbaren Materialien sowie zwei Abdeckungen, beziehungsweise Deckschichten. Das Gemisch der Kernschicht wird in einer kontinuierlichen und/oder diskontinuierlichen Form auf eine untere Deckschicht aufgebracht, wobei der Verbundwerkstoff unter Druck und Temperatur auf das gewünschte Plattenformat verpresst wird. Die ein- oder auch mehrschichtigen Abdeckungen bestehen vornehmlich aus glasfaserverstärktem, kohlefaserverstärktem, oder aber naturfaserverstärktem Kunststoff unterschiedlicher Qualitäten, welche in einem vorgelegerten Fertigungsprozess hergestellt werden. Insgesamt wird ein besonders guter Verbund zwischen der Kern- und den Deckschichten erzielt. Alternativ werden, dem jeweiligen Einsatzzweck angepasst, als Deckschichten nahezu sämtliche Materialien wie Aluminiumblech, Stahlblech, Kupferblech, Kunststofffolien, Metallfolien, Holzplatten, Holzfurniere, Sperrholz, Gipsplatten, Gipskartonplatten, Textilien, Leder, Zementplatten, Zementfaserplatten, Glas- und Keramikplatten, aber auch Papier und Pappe, mit dem Ziel der Erreichung unterschiedlicher Eigenschaften, eingesetzt. So werden beispielsweise erfindungsgemäße Mehrschichtplatten durch die Resistenz gegenüber Feuchtigkeit sehr langlebig mit einer hohen Lebensdauer ausgestattet und sie verrotten nicht. Die derart ausgestattete Mehrschichtplatte mit ihrem spezifischen Kern ist gegenüber den zum Stand der Technik vergleichbaren herkömmlichen Mehrschichtplatten überlegen und sind trotzdem technologisch vergleichbar bearbeitbar.

[0007] Die erfindungsgemäße Mehrschichtplatte mit Recyclatkern soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

[0008] Eine Mehrschichtplatte besteht aus einer mittleren Kernschicht aus recycelbarem Material sowie aus einer unteren und einer oberen Deckschicht., welche aus glasfaserverstärktem, kohlefaserverstärktem, oder naturfaserverstärktem Kunststoff besteht.

[0009] Die untere Deckschicht wird in entsprechender gewünschter Abmessung oder endlos auf eine flache Unterlage gebracht und nachfolgend genau dosiert das zähflüssige Kernmaterial gegossen. Der entstandene Verbund wird unter Druck und Temperatur zur Reaktion gebracht sowie in einer genau definierten Form kontinuierlich oder auch diskontinuierlich zum gewünschten Plattenformat verpresst. Nach

Ablauf der Reaktionszeit ist die Mehrschichtplatte ausgehärtet, formstabil und wird der Form entnommen. Während des Aushärtevorganges kann den so hergestellten Verbundplatten durch angepasste Vorrichtungen in der Aushärteform ein Verbindungssystem untereinander vermittelt werden. Das kann beispielsweise eine Nut-Federverbindung sein, mit welcher die einzelnen Mehrschichtplatten bei der Montage untereinander verbunden werden. Weitere Ausführungsformen der Verbindung der Mehrschichtplatten untereinander können ferner sein: Haken und Ösen, oder aber weitere Verbindungs-Profile. Die beiden Abdeckungen der Mehrschichtplatten können in sich nochmals mehrschichtig ausgebildet sein, wobei die Materialien für die untere und obere Deckschichten dem Einsatzzweck nach aus unterschiedlichen Medien bestehen, welche den geforderten spezifischen Eigenschaften des Sandwichmaterials entsprechen. Das sind insbesondere Biegesteifigkeit, Verschleißfestigkeit, Hitzebeständigkeit, bis zur Feuerfestigkeit, Druckfestigkeit, Feuchte unempfindlich, dass heißt wasserabweisend, technologisch leicht bearbeitbar durch bohren, fräsen, schneiden, hobeln und andere mechanische Bearbeitungen. Ferner geringes Gewicht, kratzfeste, glatte, feste Oberfläche und dergleichen. Dabei werden je nach den gestellten Anforderungen die Materialstärken der oberen und unteren Deckschicht angepasst und optimal dimensioniert, wobei das Recyclen gewährleistet wird. Schließlich sind die Oberflächen der Deckschichten nicht nur glatt, sondern auch profiliert ausgeführt, wenn das als Erfordernis des Einsatzzweckes notwendig ist und gewünscht wird.

Schutzansprüche

1. Mehrschichtplatte mit Recyclatkern **dadurch gekennzeichnet**, dass diese aus einer Kernschicht mit vorzugsweise zwei Deckschichten besteht, wobei die Kernschicht aus Recyclat-Materialien sowie Polyurethanschaum als Bindemittel besteht.

2. Mehrschichtplatte mit Recyclatkern nach Punkt 1 dadurch gekennzeichnet, dass als Recyclat-Materialien vorzugsweise Glaspulver, Glaswolle, Glasgranulat, Naturfasern, Tierhaare, Rußpartikel als amorpher Kohlenstoff, Seegrass, und Putzwolle sowie Textilien, besteht.

3. Mehrschichtplatte mit Recyclatkern nach den Punkten 1 und 2 dadurch gekennzeichnet, dass das Gemisch der Kernschicht in einer kontinuierlichen als auch diskontinuierlichen Form auf eine untere Deckschicht aufgebracht wird, wobei der Verbundwerkstoff unter Druck und Temperatur auf das gewünschte Plattenformat verpresst wird.

4. Mehrschichtplatte nach den Punkten 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, dass die Deckschichten vornehmlich aus glasfaserverstärktem, kohlfaserver-

stärktem, oder aber naturfaserverstärktem Kunststoff unterschiedlicher Qualität in einem vorgelagerten Fertigungsprozess hergestellt werden.

5. Mehrschichtplatte nach den Punkten 1 bis 4 dadurch gekennzeichnet, dass die Deckschichten bezüglich ihrer Stärke nach den jeweiligen Einsatzzweck ausgelegt sind.

6. Mehrschichtplatte nach den Punkten 1 bis 5 dadurch gekennzeichnet, dass als äußerer Schutz der Deckschichten auch zusätzliche Materialien wie Aluminiumblech, Stahlblech, Kupferblech, Kunststofffolien, Metallfolien, Holzplatten, Holzfurniere, Sperrholz, Gipsplatten, Gipskartonplatten, Textilien, Leder, Zementplatten, Glas- und Keramikplatten, Papier und Pappe zur Erzielung unterschiedlicher Eigenschaften aufgebracht werden.

7. Mehrschichtplatte nach den Punkten 1 bis 6 dadurch gekennzeichnet, dass diese mittels angepasster Vorrichtungen in der Aushärteform ein Verbindungssystem untereinander erfahren.

8. Mehrschichtplatte nach den Punkten 1 bis 7 dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungssystem der Mehrschichtplatten untereinander vorzugsweise durch eine Nut-/Federverbindung als Verbindungsprofilen bewirkt wird, womit durch Montage eine flächige Verbindung entsteht.

9. Mehrschichtplatte nach den Punkten 1 bis 8 dadurch gekennzeichnet, dass diese mechanisch leicht bearbeitbar ist.

10. Mehrschichtplatte nach den Punkten 1 bis 9 dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche der Deckschichten nach ihrem Einsatzzweck profiliert ausgeführt werden können.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen