

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **701 771 A2**

(51) Int. Cl.: **B32B** 3/12 (2006.01)  
**B29C** 51/08 (2006.01)  
**B29C** 51/10 (2006.01)

**Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 01420/09

(71) Anmelder:  
Nico Ros, Casinostrasse 6  
4052 Basel (CH)

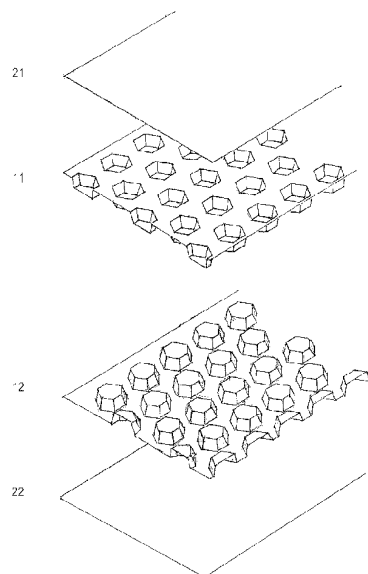
(22) Anmeldedatum: 15.09.2009

(72) Erfinder:  
Nico Ros, 4052 Basel (CH)  
Fritz Ganser, 4125 Riehen (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.03.2011

(54) **Geschlossenzelliges Paneel mit Wabenstruktur aus zwei Schichten einer strukturierten Folie.**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einerseits eine teilweise geschlossene, vollständige Wabenstruktur aus zwei Schichten (11 und 12) einer strukturierten Folie, andererseits ein geschlossenzelliges Paneel mit derselben Wabenstruktur, das aus zwei Schichten (11 und 12) einer strukturierten Folie und zwei Schichten (21 und 22) einer flachen Folie besteht.



## Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Paneel mit einer geschlossenzelligen Wabenstruktur.

[0002] Materialien mit Wabenstruktur finden schon seit langem Verwendung in der Technik, da die Wabenstruktur z.B. Paneelen, Verpackungen u.a.m. Stabilität verleiht.

[0003] Die vorliegende Erfindung unterscheidet sich von den bisher bekannten Fabrikaten mit Wabenstrukturen vor allem dadurch, dass

- die teilweise geschlossene Wabenstruktur des Paneels aus einem einzigen Produkt besteht, nämlich aus zwei ineinander gefügten Schichten ein und derselben strukturierten Folie,
- das gesamte Paneel aus den erwähnten beiden strukturierten Folienschichten und zwei äusseren Schichten einer flachen Folie hergestellt werden kann,
- das Paneel ausschliesslich aus geschlossenen Wabenzellen besteht und
- diese Wabenzellen gasdicht sind.

[0004] Diese zu einem Drittel geschlossene Wabenstruktur wird im unabhängigen Patentanspruch 1 definiert. Der davon abhängige Patentanspruch 2 bezieht sich auf das geschlossenzellige Paneel, das die erfindungsgemässe Wabenstruktur enthält. Der unabhängige Patentanspruch 6 bezieht sich auf das Verfahren zur Herstellung des erfindungsgemässen Paneels bzw. der Wabenstruktur desselben. Vorteilhafte Ausführungsvarianten ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen.

[0005] Die Vorteile der Erfindung liegen

- in der einfachen Herstellung des Materials,
- in der Stabilität der zunächst teilweisen und letztlich vollkommenen geschlossenzelligen Wabenstruktur,
- in der Gasdichte der Wabenzellen
- in der sowohl hexagonalen als auch trapezförmigen und (zum Teil auch) rhomboiden Struktur der zwölfckigen Zellen und

[0006] Die Herstellung des erfindungsgemässen Paneels erfolgt in drei Schritten:

[0007] Im ersten Schritt wird jede dritte Zelle auf der Fläche einer Folie tiefgezogen, so dass eine Folie mit regelmässig über die Folie verteilten einseitig offenen Zellen entsteht.

[0008] Im zweiten Schritt werden zwei solcher Folien einander entgegengesetzt und so zusammengefügt und verleimt oder verschweisst, dass auch in den Zwischenräumen - von oben betrachtet - ebenso hexagonale, aber geschlossene Zellen entstehen.

[0009] Im dritten Schritt wird die dadurch entstandene vollkommen wabenförmige Struktur beidseits mit je einer flachen Folie verleimt oder verschweisst, so dass die einseitig offenen Zellen verschlossen werden und daraus ein geschlossenes Paneel mit ausschliesslich geschlossenen zwölfckigen Zellen entsteht.

[0010] Alle Zellen sind zwölfckig, d.h. unten und oben sechseckig und von der Seite aus gesehen meist trapezförmig, aber zum Teil auch rhomboid.

[0011] Für die Herstellung des Paneels kommen je nach Verwendungszweck eine Vielzahl von Materialien in Frage, u.a. verschiedene Kunststoffe, Metalle und auch Glas. Das heisst grundsätzlich alle Materialien, die formbar sind. Die verschiedenen Materialien können auch miteinander kombiniert werden.

[0012] Die gasdichten Zellen können u.a. mit verschiedenartigen Gasen gefüllt oder -versehen mit der notwendigen Stützstruktur - vakuumiert oder teilweise vakuumiert werden.

[0013] Die einzelnen Paneele können zu dickeren Platten, Stoffen oder anderen Körpern zusammengefügt werden.

[0014] Zu Fig. 1:

Wabenstruktur (1) aus zwei Schichten (11 und 12) einer strukturierten Folie (10), Paneel (2) aus Wabenstruktur (1) und weiteren zwei Schichten (21 und 22) einer flachen Folie (20).

[0015] Fig. 1 zeigt an einem Ausführungsbeispiel die beiden inneren Schichten, welche die Wabenstruktur (1) bilden, die mit den beiden äusseren Schichten zum Paneel (2) zusammengefügt wird.

[0016] Zu Fig. 2:

Anordnung der Wabenzellen auf der Folie (10)

[0017] Fig. 2 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer Folie mit Wabenzellen. Diese sind so angeordnet, dass beim Zusammenfügen zweier Schichten derselben Folie in den Zwischenräumen ebenfalls zwölfckige Zellen entstehen.

[0018] Zu Fig. 3:

Wabenstruktur (1) aus zwei Folienschichten (11 + 12)

[0019] Fig. 3 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer Wabenstruktur, die aus zwei gleichartigen Folienschichten zusammengefügt wird.

Durch das Zusammenfügen der beiden Schichten entstehen Zwischenräume, die Wabenzellen C.

[0020] Zu Fig. 4:

einzelne Wabenzelle

[0021] Fig. 4 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer Wabenzelle. Diese ist vorzugsweise gleichseitig, kann aber auch ungleichseitig sein.

[0022] Zu Fig. 5:  
zusammengesetztes Paneel (2)

[0023] Fig. 5 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen geschlossenzelligen Paneels.

#### Patentansprüche

1. Teilweise geschlossene Wabenstruktur (1), dadurch gekennzeichnet, dass sie aus zwei ineinander gefügten Schichten (11 + 12) einer strukturierten Folie (10) besteht, die einseitig offene Wabenzellen (A + B) enthält, welche oben und unten sechseckig und von der Seite her trapezförmig sind, und dass die Wabenstruktur (1) zu einem Drittel geschlossene Wabenzellen (C) umfasst, die beim Zusammenfügen der beiden Schichten (11 + 12) entstanden sind.
2. Paneel (2) mit einer geschlossenzelligen Wabenstruktur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es aus zwei ineinander gefügten Schichten (11 + 12) einer strukturierten Folie (10) und zwei äusseren Schichten (21 + 22) einer flachen Folie (20) besteht und die Wabenstruktur (1) Wabenzellen (A + B + C) enthält, die alle oben und unten sechseckig und geschlossen sind.
3. Paneel nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Folien so miteinander verleimt oder verschweisst sind, dass sie gasdicht, d.h. mit verschiedenartigen Gasen - insbesondere auch Edelgasen - gefüllt oder - mit Stützmaterialien versehen - ganz oder teilweise vakuumiert sind.
4. Paneel nach Anspruch 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, dass es in beliebiger Form aus mehreren solchen Paneelen besteht.
5. Paneel nach Anspruch 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichten aus verschiedenartigen Materialien u.a. zur Wärmedämmung und zur Strahlenreflexion bestehen.
6. Verfahren zur Herstellung eines Paneels, dadurch gekennzeichnet, dass die Wabenzellen durch ein Werkzeug mittels Vakuum tiefgezogen und danach verleimt oder verschweisst werden.
7. Verfahren zur Herstellung eines Paneels nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Zusammenfügen und Verleimen oder Verschweissen der vier Grundschichten auch unter Vakuum oder in einem spezifischen Gas erfolgt.
8. Verfahren zur Herstellung eines Paneels nach Anspruch 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, dass als Material sowohl für die inneren Schichten als auch für die äusseren Schichten je nach Funktion Kunststoff oder Metall oder beides in beliebiger Stärke verwendet wird.

IV. Zeichnungen

Fig. 1:

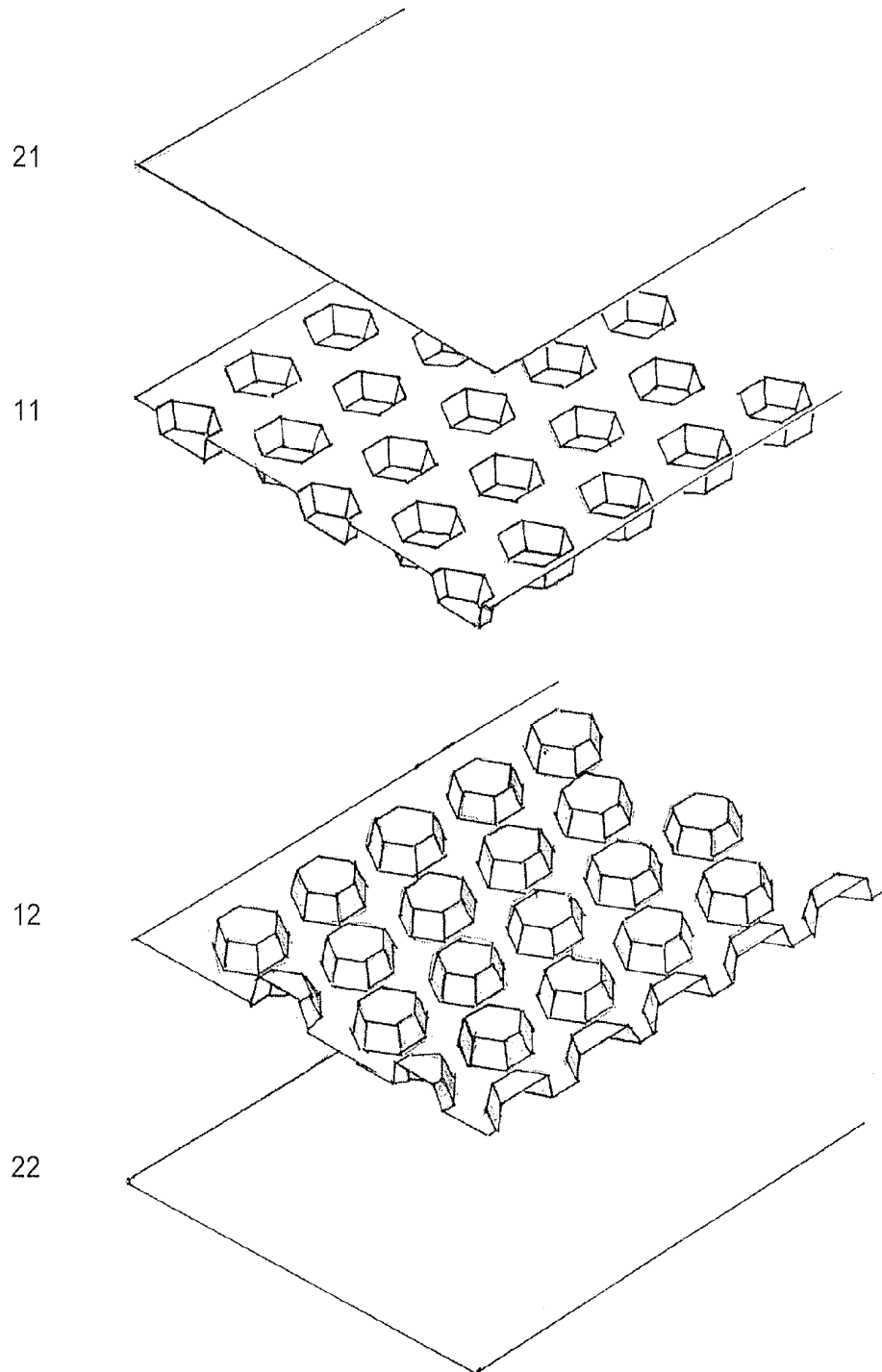


Fig. 2

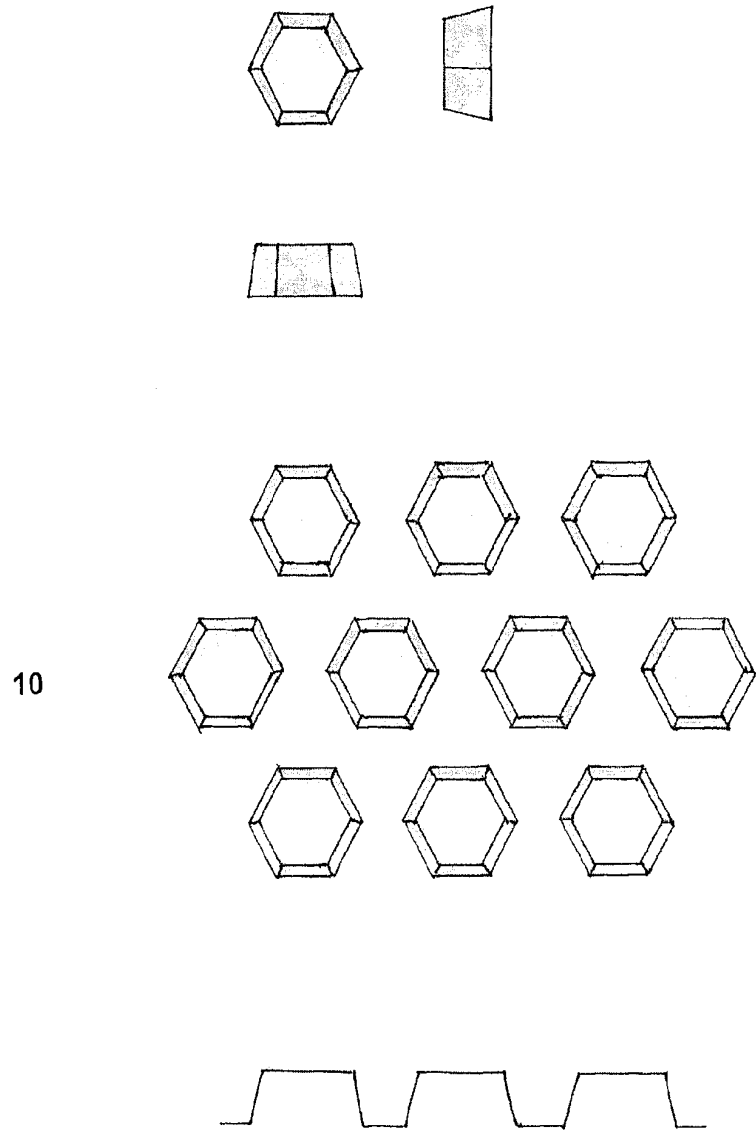


Fig. 3

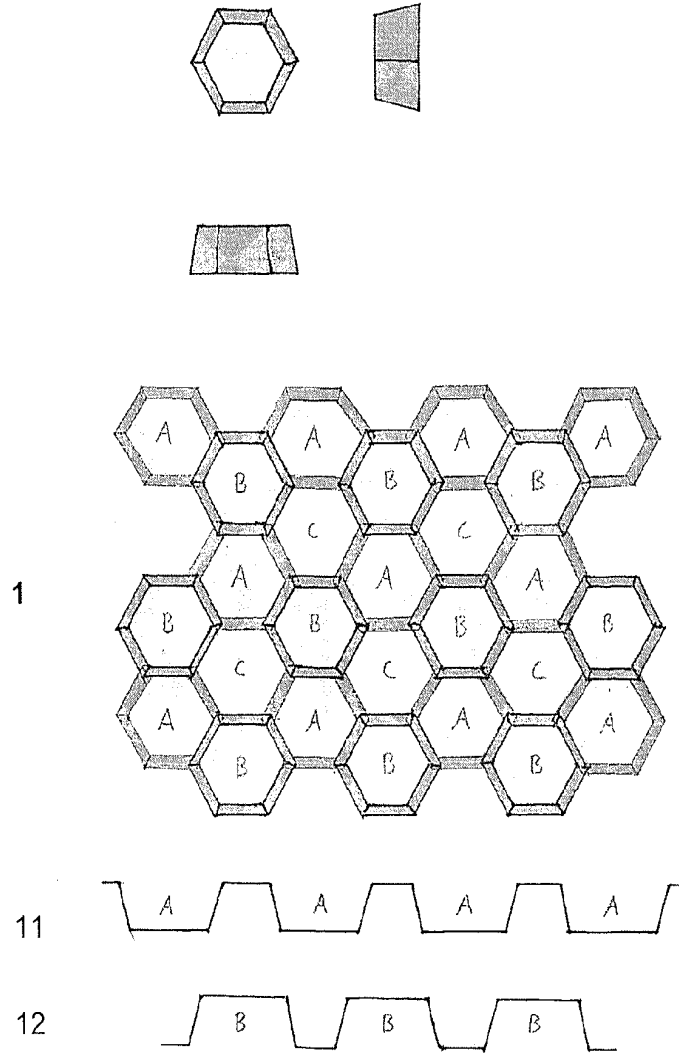


Fig. 4

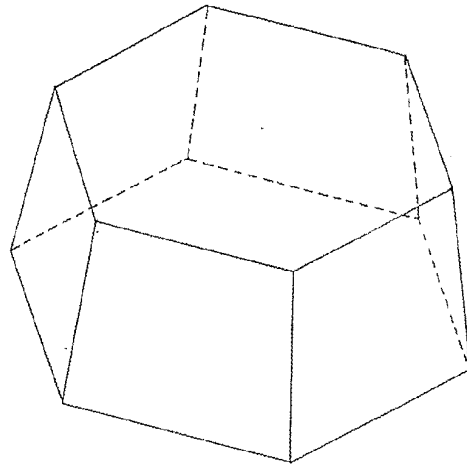


Fig. 5

