



12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **91108297.2**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **E04C 2/34, E04C 2/20**

22 Anmeldetag: **23.05.91**

Amended claims in accordance with Rule 86 (2) EPC.

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**25.11.92 Patentblatt 92/48**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT DE NL**

71 Anmelder: **Baars, Rainer**  
**Röhrenweg 8**  
**W-8430 Neumarkt-Stauf(DE)**  
 Anmelder: **Stölzel, Christoph**  
**Pfalzgraf Otto Strasse 11**

**W-8430 Neumarkt(DE)**

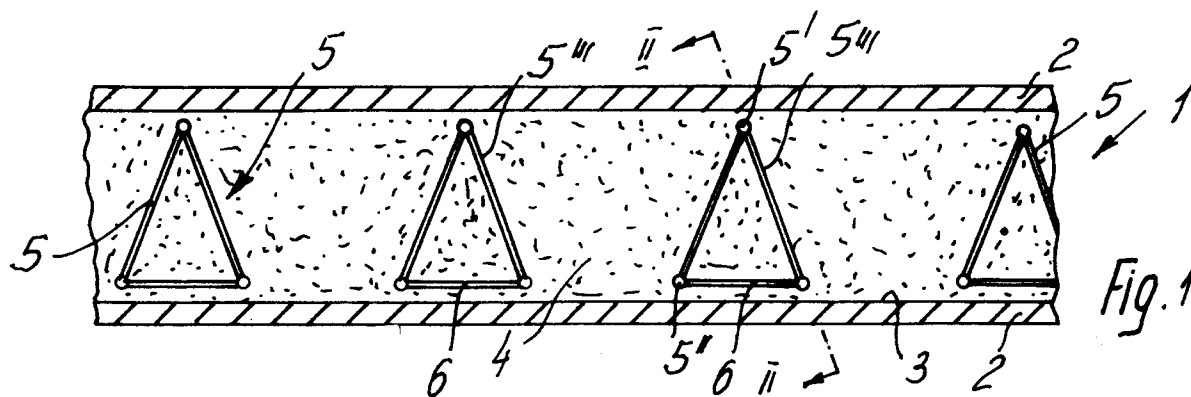
72 Erfinder: **Baars, Rainer**  
**Röhrenweg 8**  
**W-8430 Neumarkt-Stauf(DE)**  
 Erfinder: **Stölzel, Christoph**  
**Pfalzgraf Otto Strasse 11**  
**W-8430 Neumarkt(DE)**

74 Vertreter: **Göbel, Matthias, Dipl.-Ing.**  
**Pruppacher Hauptstrasse 5-7**  
**W-8501 Pyrbaum-Pruppach(DE)**

54 **Tafelförmiges Wand- und/oder Bodenelement.**

57 Bei einem tafelförmigen Wand- und/oder Bodenelement, insbesondere Mehrschichtplatte mit zwei planparallelen Deckplatten und einer zwischen den Deckplatten angeordneten Verbindungsschicht für die Deckplatten, ist zur sicheren Erhöhung der Bie-

gefestigkeit und der Tragfähigkeit vorgesehen, daß in der Verbindungsschicht (4) mindestens ein durch die Verbindungsschicht (4) umfaßter Träger (5) aus einem biegesteifen Werkstoff angeordnet ist.



Die Erfindung betrifft ein tafelförmiges Wand- und/oder Bodenelement, insbesondere Mehrschichtplatte mit zwei planparallelen Deckplatten und einer zwischen den Deckplatten angeordneten Verbindungsschicht für die Deckplatten.

Bekannte Wand- und/oder Bodenelemente obiger Art zeigen unter dem Einfluß von Lasten Durchbiegungen, die den Einsatz dieser Wand- und/oder Bodenelemente nachteilig beeinflussen. Insbesondere sind tafelförmige Bodenelemente wegen der Durchbiegung in ihrer Tragfähigkeit stark eingeschränkt. Die Tragfähigkeit von Bodenelementen läßt sich zwar, z.B. beim Einsatz in Transportbehältern durch bauaufwendige Unterzüge verbessern, jedoch sind die Unterzüge störenden mechanischen Einflüssen und Umwelteinflüssen ausgesetzt.

Es ist Aufgabe der Erfindung bei tafelförmigen Wand- und/oder Bodenelementen Maßnahmen zur sicheren Erhöhung der Biegefestigkeit und der Tragfähigkeit zu schaffen.

Der Erfindung gemäß hat diese Aufgabe dadurch eine Lösung gefunden, daß in der Verbindungsschicht mindestens ein durch die Verbindungsschicht umfaßter Träger aus einem biegesteifen Werkstoff angeordnet ist. Zweckmäßig ist vorgesehen, im Abstand nebeneinander eine Anzahl Träger aus einem biegesteifen Werkstoff in der Zwischenschicht unterzubringen. Der bevorzugt als Gitterträger mit einem Ober- und Untergurt sowie Diagonalstreben versehene Träger führt zur Erhöhung des Biegemoments des Wand- und Bodenelements, ohne daß hierzu außerhalb des Wand- und/oder Bodenelements zusätzliche Stützeinrichtungen benötigt werden. Die Verwendung von in beliebiger Weise gestalteten Gitterträgern erlaubt eine Biegefestigkeitsverbesserung ohne wesentliche Gewichtserhöhung. Der Träger bzw. Gitterträger kann dabei aus einem beliebigen Werkstoff, z.B. einem metallischen Werkstoff oder einem geeigneten Kunststoff gebildet sein, während als geeignete Verbindungsschicht für die Deckplatten ein aufgeschäumter polymerisierbarer Werkstoff, z.B. Polyurethan dient.

Die zum Einsatz kommenden Ober- und/oder Untergurte bzw. Diagonalen des Trägers sind in Ausgestaltung derselben außen glatt ausgebildet. Von Vorteil und zur Schaffung einer verbesserten Verbindung von Ober- und/oder Untergurten und/oder Diagonalen mit der Verbindungsschicht ist jedoch vorgesehen, die Ober- und/oder Untergurte und/oder Diagonalen außen profiliert auszubilden.

Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel können die Verbindungsschicht auch durch im Abstand voneinander befindliche Verbindungsschichtstreifen zwischen den Deckplatten ausgebildet sein, mindestens einer der Verbindungsschichtstreifen des Wand- und/oder Bodenelements einen Träger

aufnehmen und die Verbindungsschichtstreifen desweiteren in den Abstandsbereichen durch Leisten begrenzt sein, die mit den Verbindungsschichtstreifen und den beiden Deckplatten fest, z.B. durch Adhäsion verbunden sind. Bevorzugt ist jedoch in jedem Verbindungsstreifen ein Träger, insbesondere Gitterträger angeordnet.

Schließlich ist noch vorgesehen, beim Wand- und/oder Bodenelement Deckplatten aus beliebigem Werkstoff zum Einsatz zu bringen. Als Deckplatten können Holzspanplatten oder Tafeln aus einem metallischen Werkstoff dienen. Auch ist die Verwendung von Holz-Zementgemischen für die Bildung der Deckplatten denkbar. Fernerhin können die Deckplatten aus miteinander verklebten Schichten eines hölzernen Werkstoffs, z.B. Sperrholzplatten oder einem geeigneten Kunststoff gebildet sein.

Die Erfindung ist anhand von Ausführungsbeispielen in der Zeichnung verdeutlicht. Es zeigen:

- 20 Fig. 1 ein Wand- und/oder Bodenelement im Schnitt,
- Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1,
- Fig. 3 einen Teilschnitt eines Wand- und/oder Bodenelements gemäß abgewandelter Ausführung,
- 25 Fig. 4 ein Wand- und/oder Bodenelement gemäß Fig. 3, perspektivisch,
- Fig. 5 ein Wand- und/oder Bodenelement gemäß anderer Ausführung, perspektivisch,
- 30 Fig. 6 einen Gitterträger in Seitenansicht,
- Fig. 7 einen Gitterträger gemäß Fig. 6 in Vorderansicht und
- 35 Fig. 8 einen weiteren Gitterträger in Vorderansicht.

Beim tafelförmigen Wand- und/oder Bodenelement 1 der Fig. 1 sind mit 2 zwei im Abstand voneinander befindliche Deckplatten bezeichnet, die beliebig durch eine Holzspanplatte, einem metallischen Plattenkörper bzw. eine Sperrholzplatte gebildet sein können. In den Zwischenraum 3 zwischen den beiden Deckplatten 2 ist ein aufgeschäumter polymerisierbarer Werkstoff, z.B. Polyurethan eingebracht, der die beiden Deckplatten 2 als Verbindungsschicht 4 miteinander fest verbindet. Weiter sind im Bereich des Zwischenraums 3 in der Verbindungsschicht 4 eine Anzahl Gitterträger 5 eingestellt, die beim Ausführungsbeispiel durch die Verbindungsschicht 4 umfaßt sind. Die Gitterträger 5 erstrecken sich vorzugsweise in Längsrichtung des Wand- und/oder Bodenelements und tragen so zur Erhöhung der Biegesteifigkeit der Elemente bei. Die Gitterträger 5 können beliebig ausgeführt sein. So ist es denkbar, Gitterträger 5 mit einem Obergurt 5' und zwei Untergurten 5'' sowie Diagonalen 5''', wie in den Fig. 3,4 und 5,6 dargestellt, zu verwenden. Auch ist möglich, wie in

Fig. 1 gezeigt, Gitterträger 5 vorzusehen, deren Untergurte 5'' durch zusätzliche Streben 6 miteinander verbunden sind. Auch können die Träger entsprechend dem Ausführungsbeispiel der Fig. 8 ausgebildet sein, wobei die Ober- 5' und Untergurte 5'' mittels Diagonalen 5''' verbunden sind sowie ein zusätzlicher Gurt 7 vorgesehen ist, der mit weiteren Diagonalen 8 mit den Untergurten 5'' fest verbunden ist.

Beim Ausführungsbeispiel der Fig. 3 und 4 sind die beiden Deckplatten 2 durch Verbindungsschichtstreifen 4' aus einem aufgeschäumten Kunststoff in Abständen in Verbindung gebracht. Die Verbindungsschichtstreifen 4' nehmen in den Bereichen der Abstände jeweils Gitterträger 5 auf. Zwischen den Verbindungsschichtstreifen 4' sind Holzleisten 9 in den Zwischenräumen 3 der Tafелеlemente 2 eingefügt, die mit den Verbindungsschichtstreifen 4' und den Tafелеlementen 2, z.B. durch Adhäsion der Zwischenschichtstreifen 4' verbunden sind. Die Holzleisten 9 tragen zur weiteren Verfestigung der Wand- und/ oder Bodenelemente bei. Außerdem ermöglichen sie die Bildung von Wand- und Bodenelementen 1 mit beliebig großen Dicken. Zweckmäßig sind die Holzleisten 9 hochkant zwischen den beiden Deckplatten 2 eingestellt.

Beim Ausführungsbeispiel der Fig. 5 sind wiederum zwischen den Deckplatten 2 Holzleisten 9 und Verbindungsschichtstreifen 4' im Wechsel angeordnet. Bei diesem Ausführungsbeispiel nehmen die Verbindungsschichtstreifen 4' Gitterträger 5 auf, die jeweils durch einen Ober- 5' und Untergurt 5'' und zwischen diesen angeordneten Diagonalen 5''' gebildet sind.

Es entspricht dem Erfindungsgedanken, daß die Träger 5 jeweils als Gitterträger mit beliebiger Ausführung gestaltet sein können. Auch ist denkbar die Holzleisten 9 mit mehr oder weniger großen Breiten und Höhen auszuführen.

## Patentansprüche

1. Tafelförmiges Wand- und/oder Bodenelement, insbesondere Mehrschichtplatte mit zwei planparallelen Deckplatten und einer zwischen den Deckplatten angeordneten Verbindungsschicht für die Deckplatten, dadurch gekennzeichnet, daß in der Verbindungsschicht (4) mindestens ein durch die Verbindungsschicht (4) umfaßter Träger (5) aus einem biegesteifen Werkstoff angeordnet ist.
2. Wandelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Abstand nebeneinander eine Anzahl Träger (5) aus einem biegesteifen Werkstoff in der Zwischenschicht (4) untergebracht sind.

3. Wandelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (5) als Gitterträger mit einem Ober- (5') und Untergurt (5'') sowie Diagonalen (5''') ausgebildet ist.

4. Wandelement nach Anspruch 1,2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (5) aus einem metallischen Werkstoff oder einem Kunststoff gebildet ist.

5. Wandelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsschicht (4) für die Deckplatten (2) durch einen aufgeschäumten polymerisierbaren Werkstoff, z.B. Polyurethan gebildet ist.

6. Wandelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ober- (5') und/oder Untergurte (5'') und/oder die Diagonalen (5''') des Trägers (5) außen glatt ausgebildet sind.

7. Wandelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ober- (5') und/oder Untergurte (5'') und/oder Diagonalen (5''') des Trägers (5) außen profiliert sind.

8. Wandelement nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsschicht (4) durch im Abstand voneinander befindliche Verbindungsschichtstreifen (4') zwischen den Deckplatten (2) ausgebildet ist, daß mindestens ein Verbindungsschichtstreifen (4') einen Träger (5) aufnimmt und daß die Verbindungsschichtstreifen (4') in den Abstandsbereichen durch Holzleisten (9) begrenzt sind, die mit den Verbindungsschichtstreifen (4') und den beiden Deckplatten (2) fest, z.B. durch Adhäsion, verbunden sind.

9. Wandelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckplatten (2) durch Holzspanplatten gebildet sind.

10. Wandelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckplatten (2) durch Holz- Zementgemische gebildet sind.

11. Wandelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckplatten (2) durch einen metallischen Werkstoff gebildet sind.

12. Wandelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckplatten (2) verklebte Schichten aus einem hölzernen Werkstoff oder einem Kunststoff gebildet sind.

**Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 86-(2) EPÜ**

1. Meßvorrichtung zum Messen des Abstandes, zwischen ihr und einem beschichteten Trägermaterial, und der Stärke und/oder Masse der Beschichtung auf dem Träger, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßvorrichtung (1) aus zwei voneinander gasdichtgetrennten Ionisationskammern (2 und 3 ) und einer gemeinsamen Strahlungsquelle (9) besteht. 5
2. Meßvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß beide Ionisationskammern (2 und 3) zylinderförmig ausgebildet sind und die eine Ionisationskammer (3) zentrisch in der anderen Ionisationskammer (2) angeordnet ist. 10  
15
3. Meßvorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ionisationskammer (3) mit einem Titan-Filter (7) versehen, mit Krypton oder Xenon gefüllt ist, während die Ionisationskammer (2) mit Argon gefüllt ist. 20
4. Meßvorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, d. g., daß die Ionisationskammer (2) mit Argon oder Neon und die Ionisationskammer (3) mit Krypton gefüllt ist. 25

30

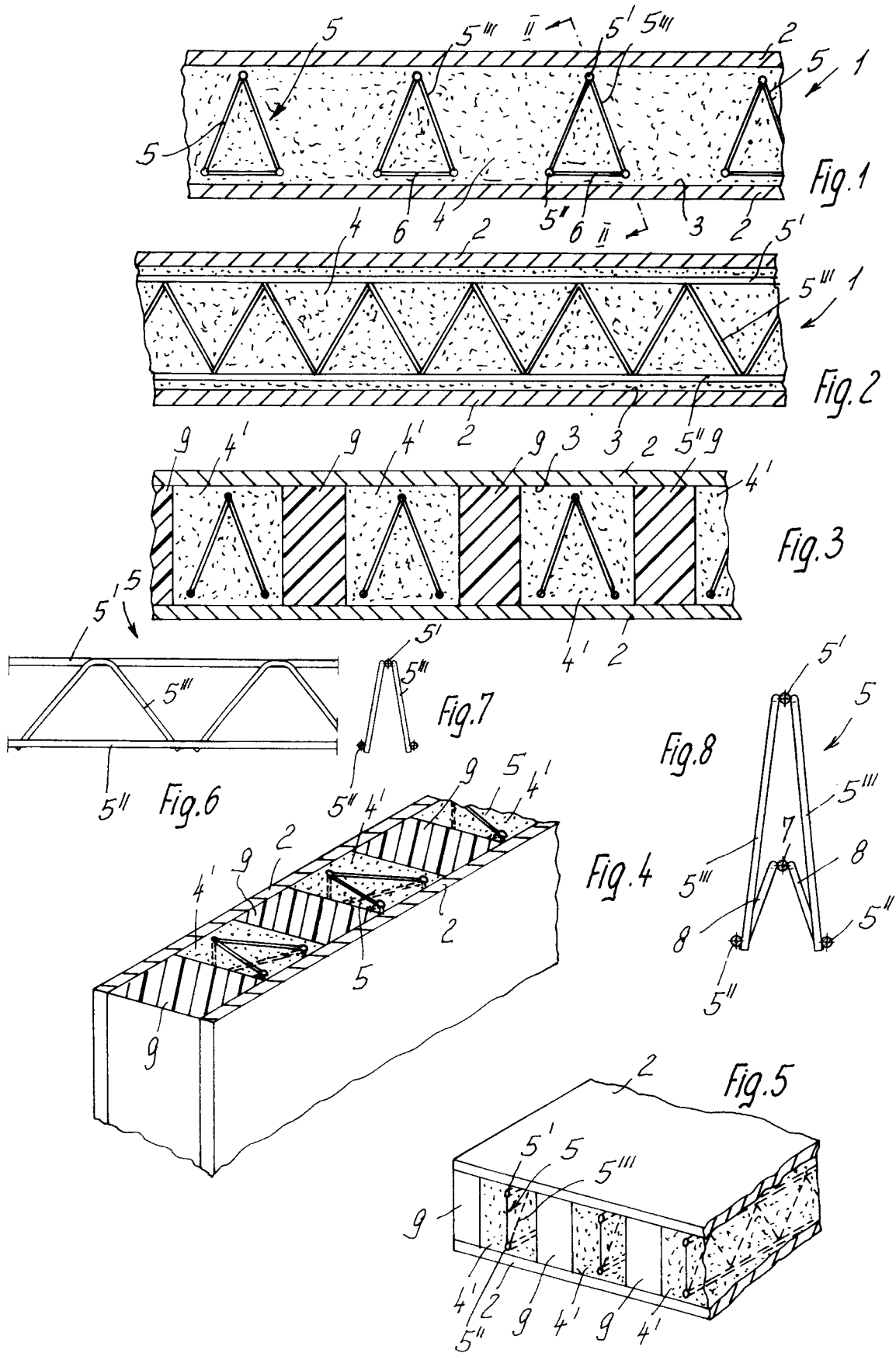
35

40

45

50

55





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 10 8297

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                    | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile   | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5) |
| Y                                                                                                                                                                                                                                            | DE-C-3 638 288 (AICHER)                                                               | 1-6, 9, 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | E04C2/34                                 |
| A                                                                                                                                                                                                                                            | * Spalte 6, Zeile 10 - Spalte 8, Zeile 15;<br>Ansprüche 1, 4-6, 16; Abbildungen 1-4 * | 7, 10, 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | E04C2/20                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                              | ---                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |
| Y                                                                                                                                                                                                                                            | FR-A-2 644 494 (PRODECID S.A.R.L.)                                                    | 1-6, 9, 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                              | * Seite 3, Zeile 14 - Seite 4, Zeile 32;<br>Anspruch 1; Abbildung 1 *                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                              | ---                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                            | FR-A-1 279 469 (BONIS)                                                                | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                              | * das ganze Dokument *                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                              | -----                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)    |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | E04C                                     |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                    |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |
| Recherchenort<br>DEN HAAG                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                       | Abschlußdatum der Recherche<br>20 JANUAR 1992                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Prüfer<br>mysliwetz                      |
| <b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                       | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                          |