

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

**0 234 175  
A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: 86810092.6

(51)

Int. Cl.4: E02D 29/02

(22)

Anmeldetag: 21.02.86

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
02.09.87 Patentblatt 87/36

(64)

Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(71)

Anmelder: Scheiwiller, Rolf  
Lindeneggweg 10  
CH-3645 Gwatt(CH)

(72)

Erfinder: Scheiwiller, Rolf  
Lindeneggweg 10  
CH-3645 Gwatt(CH)

(74)

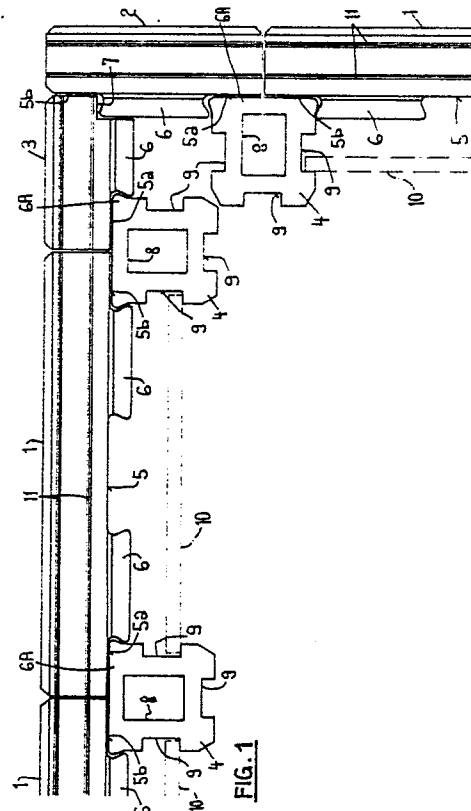
Vertreter: Seehof, Michel et al  
c/o AMMANN PATENTANWÄLTE AG BERN  
Schwarztorstrasse 31  
CH-3001 Bern(CH)

(54)

Bausatz zur Erstellung von Mauerwerken.

(57) Der Bausatz enthält ein erstes, quaderförmiges Element (1), das auf einer Längsseite, gleichmässig verteilt und von beiden Enden aus gesehen, eine halbe Schwalbenschwanznut (5a, 5b), dann eine ganze Schwalbenschwanzfeder (6) und, in der Mitte, eine ganze Schwalbenschwanznut (5) aufweist; ein zweites Element (2), das, in Längsrichtung gesehen, der Hälfte des ersten Elementes (1) entspricht; ein drittes Element (3), das, in Längsrichtung und von einem Ende aus gesehen, dem zweiten Element abzüglich seiner Breite (2) entspricht und zusätzlich einen Absatz (7) an dem der halben Schwalbenschwanznut (5a) entgegengesetzten Ende aufweist, und ein Verankerungselement (4), das auf mindestens einer seiner Seiten eine der Schwalbenschwanznut (5) des ersten Elementes (1) entsprechende Schwalbenschwanzfeder (6A) sowie eine durchgehende Öffnung (8) aufweist.

Dieser Bausatz lässt sich sehr rationell auf herkömmlichen Maschinen herstellen und ermöglicht ein leichtes Erstellen von Gartenmauern und dergleichen, die sich zudem gut verankern lassen.



EP 0 234 175 A1

### Bausatz zur Erstellung von Mauerwerken

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Bausatz zur Erstellung von Mauerwerken, mit Elementen, die Teile von Schwalbenschwanzverbindungen aufweisen. Dabei ist in erster Linie an halbohohe Gartenstützmauern gedacht. Solche Mauern werden beispielsweise aus Naturstein oder natursteinähnlichen Platten, aus Schwellen, wie sie beim Schienenbau verwendet werden, oder aus Betonbalken hergestellt, die jedoch bei Ueberlänge armiert sein müssen und daher relativ hohe Herstellungskosten aufweisen. Während das Verlegen von geraden Mauerstücken an sich relativ einfach ist, ist die Verankerung von solchen Elementen recht aufwendig, und das Eckenbilden ist oft ästhetisch nicht befriedigend und erschwert zudem zusätzlich die Verankerung der Elemente. In der Regel wird für die Verankerung so vorgegangen, das hinter der Mauer, d.h. dem Erdreich zugewandt, Schalungsbretter angebracht werden müssen und die Hinterseite solcher Mauern betoniert wird. Bei der Verwendung von Holzschwellen kann die Verankerung auch durch quergelegte Schwellen vorgenommen werden, doch erschwert dies den Aufbau einer solchen Mauer, abgesehen vom Aussehen solcher, in der Regel alten Eisenbahnschwellen, die nicht in jede Landschaft passen. Erschwerend kommt noch beim Verankern von Stein- oder Betonmauern hinzu, dass solche Mauern in der Regel teilweise, während dem Aufbau verschalt und mittels Beton verankert werden müssen.

Bauelemente mit Schwalbenschwanzverbindungen sind an sich bekannt, so beispielsweise aus der FR-A-2 376 269, die Bauelemente beschreibt, die ringsherum Nuten aufweisen und die über ein Verbindungselement, das beidseitig eine Feder aufweist miteinander verbindbar sind, um glatte Wände im Verbund zu errichten. Diese Elemente eignen sich jedoch nicht zum Errichten von Gartenmauern, die verankert werden sollen.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Bausatz zur Errichtung von Mauern, insbesondere Gartenmauern anzugeben, der einerseits leicht und rationell herstellbar ist und andererseits eine bequeme Errichtung sowie eine gute und einfache Verankerung ermöglicht sowie ein gefälliges Aeusseres aufweist. Diese Aufgabe wird mit dem in den Patentansprüchen beschriebenen Bausatz gelöst.

Die Erfindung wird im folgenden anhand einer Zeichnung von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Figur 1 zeigt in Draufsicht einen Teil einer mit dem Bausatz errichteten Mauer,

Figuren 2, 3 und 4 zeigen im Schnitt drei Ausführungsvarianten von Elementen des Bausatzes,

Figuren 5 und 6 zeigen zwei Schnitte der Mauer von Figur 1, und

Figur 7 zeigt in einer Seitenansicht eine weitere, mit dem Bausatz errichtete Mauer.

Man erkennt in Figur 1 vier zum Bausatz gehörende Elemente: das erste Element 1, das zweite Element 2, das dritte Element 3 sowie das Verankerungselement 4. Das erste, ganze Element 1 ist quaderförmig und weist an einer Längsseite in der Mitte eine Schwalbenschwanznut 5 und beidseitig davon je eine Schwalbenschwanzfeder 6 sowie an beiden Enden je eine halbe Schwalbenschwanznut 5a und 5b auf, wobei diese Schwalbenschwanzverbindungsteile gleichmässig über die Länge verteilt sind. Das zweite Element 2 entspricht genau der Hälfte des ersten Elementes und weist daher die beiden Schwalbenschwanznuthälften 5a und 5b auf, die die Schwalbenschwanzfeder 6 zwischen sich bilden. Das dritte Element 3 entspricht dem halben, zweiten Element abzüglich der Breite des Elementes, in vorliegendem Fall etwa einem Drittel des ersten Elementes, von einem Ende aus gesehen, und weist daher die eine Hälfte der Schwalbenschwanznut 5a auf der einen Seite auf, während die andere Seite einen Absatz 7 aufweist, dessen Länge der Tiefe der Nut 5 und dessen Tiefe etwas grösser als seine Länge ist, wie aus Figur 1 hervorgeht. Das Verankerungselement 4 weist einen etwa quadratischen Querschnitt auf und besitzt eine durchgehende Öffnung 8, die in vorliegendem Fall rechteckig ist, aber auch rund oder sonstwie gestaltet sein kann. Auf einer der Seiten weist das Verankerungselement die Feder 6A auf, die in die Nut 5 bzw. in die beiden halben Nuten 5a und 5b passt. Die anderen drei Aussenseiten des Verankerungselementes weisen je in der Mitte eine über die ganze Höhe sich erstreckende Längsnut 9 auf, in die Platten 10 gestellt werden können, die entweder Verschalungsbretter sein können, falls die Mauer aus Sicherheitsgründen über die ganze oder einen Teil der Länge hinterbetoniert werden muss oder zur Einrichtung eines Kiesbettes dienen können.

Auf ihrer nach oben liegenden Seite weisen die drei Elemente 1, 2 und 3 je zwei längsangeordnete Kittfugen 11 auf, in die zwecks leichterer Verlegung und besseren Halt ein dauerelastischer Kitt eingebracht werden kann. Selbstverständlich müssen es nicht zwei Kittfugen und auch nicht notwendigerweise durchgehende Kittfugen sein, sondern irgendwelche Vertiefungen.

In den Figuren 2, 3 und 4 sind drei verschiedene Profile der Elemente 1, 2 oder 3 aufzeichnet. In Figur 2, dem bevorzugten Ausführungsbeispiel, ist dargestellt, dass die Schwalbenschwanzfeder 6 an ihrer Oberseite einen Absatz 12 aufweist, damit diese nach dem Auffüllen mit dem Erdreich nicht sichtbar ist, um von oben gesehen eine durchgehende gerade Mauer zu erhalten. Das Element gemäss Figur 3 weist keinen solchen Absatz auf, während die Schwalbenschwanzfeder 6 in Figur 4 oben eine Abschrägung 13 aufweist. Falls eine Mauer mit den Elementen gemäss Figur 3 erstellt wird und ein gerader Abschluss erwünscht ist, kann ein Deckstein 14, siehe Figur 7, aufgelegt werden, der an seiner Unterseite eine oder zwei Schultern 15 aufweist, um ein Verrutschen zu verhindern. Um das gefällige Aussehen zu erhöhen, sind die Längs- und vertikalen Kanten der Elemente 1, 2, 3 gebrochen.

Die vier Elemente sind in erster Linie vorgesehen, aus Beton hergestellt zu werden, wobei es nicht notwendig ist, diesen Beton zu armieren. Um einerseits eine möglichst rationelle Herstellung mittels herkömmlichen Vorrichtungen zu ermöglichen und andererseits handliche, von einem, allenfalls zwei Arbeitern gut zu tragende Elemente zu erhalten, und um zudem ein hohes Mass an Flexibilität vorzusehen, weist das ganze Element 1 eine Länge von einem Meter, eine Breite von 15 cm und zusätzlich 5 cm für die Schwalbenschwanzfedern, und eine Höhe von 15 cm auf. Die anderen Elemente sind entsprechend 50 und 35 cm lang, während die Dimension des Verankerungselementes, natürlich abgesehen von der einen Seite mit der Schwalbenschwanzfeder, keine so grosse Rolle spielt und dieses Element beispielsweise 25 x 25 cm Grundfläche und 15 cm Höhe haben kann, aber insbesondere auch eine doppelte Höhe aufweisen kann. Solche Masse erlauben eine rationelle Herstellung unter maximaler Platzausnutzung, wobei auch Einheitselemente mit Trennfugen hergestellt werden können oder von Anfang an getrennte Elemente gegossen werden können. Ausser normalem Beton kommt insbesondere auch Leichtbeton, unter dem Handelsnamen Lecca bekannt, in Frage, sowie selbstverständlich auch andere bekannte Materialien, mit verschiedenen Färbungen oder mit behandelten oder nichtbehandelten Oberflächen.

Im folgenden wird das Errichten einer hinterfüllten Gartenmauer anhand der Figuren 1 und insbesondere 5 und 6 erläutert. Figur 5 zeigt das Mauerstück zwischen zwei Verankerungen, während Figur 6 die Verankerung mit den Verankerungselementen darstellt. Man erkennt in Figur 5 das im Erdreich 15 errichtete Betonfundament 16, auf welchem einige Lagen der Elemente 1, 2 oder 3 aufgebaut sind. Dabei werden die Elemente mit einem dauerelastischen Kitt aufeinanderge-

schichtet, wobei dieser Kitt die Elemente bereits in der richtigen Lage festhält. Gleichzeitig mit dem Aufbau der Balkenlagen werden in Abständen von 50 cm oder einem Meter die Verankerungselemente eingehängt, wobei nach zwei Lagen Vertikalarmierungen 17, siehe Figur 6, in die Öffnungen der Verankerungselemente gesetzt werden. Wie insbesondere aus Figur 6 hervorgeht, ist es zweckmässig, die Verankerungselemente gegenüber den Balkenelementen um eine halbe Höhe zu versetzen, um dadurch einen besseren Verbund zu erzielen. Nach dem Errichten der gesamten Mauer sowie dem Einhängen der Verankerungselemente und dem Einführen der Vertikalarmierungen, kann die ganze Mauer noch einmal kontrolliert und ausgerichtet werden, bevor die Öffnungen der Verankerungselemente mit Beton ausgefüllt werden. Bei solchen, mit Erdreich zu hinterfüllenden Mauern ist eine gute Drainagemöglichkeit sehr wichtig. Die vorliegenden Elemente eignen sich vorzüglich dafür, da die Hinterseite infolge der Ausgestaltung mit Nuten und Federn nicht glatt ist und somit Platz für einen genügenden Wasserablauf bieten. Zweckmässigerweise wird die Hinterseite der Elemente mit Geotextil-Vlies 18 oder dergleichen ausgekleidet, auf der Unterseite Drainagematerial 19 und/oder ein Kiesbett 20 errichtet sowie eine übliche Drainageröhre 21 gelegt, wonach die Mauer mit Erdreich hinterfüllt werden kann.

Obwohl im wesentlichen nur zwei Elemente 1 und 2 sowie ein hauptsächlich für die Eckenbildung verwendetes Element 3 vorhanden sind, ergibt sich daraus eine Fülle von Anwendungsmöglichkeiten, wobei auch das Verankerungselement zur eigentlichen und sichtbaren Mauerbildung herbeigezogen werden kann. So erkennt man in Figur 7 beispielsweise, dass eine Ecke sowohl nach aussen, in Figur 7 links, als auch nach innen, in Figur 7 rechts, gebildet werden kann, wobei in beiden Fällen eine Ecke mit sauberem Abschluss entsteht. Infolge dem gewählten Rastermass, insbesondere bei den Ecken von ungefähr 35 cm plus 15 cm Breite, kann die ganze Mauer bequem durch die Verankerungselemente verankert werden. In Figur 7 ist zudem noch gezeigt, dass die Verankerungselemente, aufeinander gebaut, auch eine Säule bilden können, die beispielsweise für das Verankern eines Fahnenmastes oder für eine Beleuchtung dienen können. Selbstverständlich können auch längs einer ganzen Mauer oder einem Teilstück davon Verankerungselemente hochgezogen werden, und es können dazwischen Platten oder dergleichen gelegt werden, um einen Zaun zu bilden, an dem sich beispielsweise Pflanzen oder Sträucher hochranken können. Wie bereits erwähnt, kann der Abschluss mittels Abschlussplatten 14 gebildet werden. Wie aus Figur 1 ersichtlich ist, kann das Verankerun-

gselement 4 auch als Eck-oder Gestaltungselement verwendet werden, wobei dann z.B. das ganz gezeichnete ganze Element 1 nach hinten versetzt wird und hinter die Verdickung der Schwalbenschwanzfeder 6A zu liegen kommt, während das links fortlaufende Balkenelement z.B. einen Winkel bilden kann, derart, dass seine untere Kante in die untere Ecke der linken Längsnut 9 des Verbindungselementes greift, oder in Linie mit dem ersten Balkenelemente liegen kann. Dadurch ergibt sich auch hier eine Verbundwirkung zwischen den Balkenelementen und dem Verankerungselement. Es ist selbstverständlich, dass man bei Hängen mit besonderer Rutschgefahr eine bessere Verankerung vorsehen kann, indem beispielsweise zwei hintereinanderliegende Verankerungselemente verwendet werden, die zudem mit Armierungseisen miteinander horizontal verbunden sind. Wie ferner Figur 1 zu entnehmen ist, können die Balkenelemente auch derart miteinander verbunden werden, dass die Schwalbenschwanzfedern 6 und -Nuten 5 ineinandergreifen und so eine doppelte Reihe mit jeweils nach aussen weisender Sichtseite entsteht.

### Ansprüche

1. Bausatz zur Erstellung von Mauerwerken, mit Elementen, die Teile von Schwalbenschwanzverbindungen aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass er enthält ein erstes, quaderförmiges Element (1), das auf einer Längsseite, gleichmässig verteilt und von beiden Enden aus gesehen, eine halbe Schwalbenschwanznut (5a, 5b), dann eine ganze Schwalbenschwanzfeder (6) und, in der Mitte, eine ganze Schwalbenschwanznut (5) aufweist, ein zweites Element (2), das, in Längsrichtung gesehen, der Hälfte des ersten Elementes (1) entspricht, und ein Verankerungselement (4), das auf mindestens einer seiner Seiten eine der Schwalbenschwanznut (5) des ersten Elementes (1) entsprechende Schwalbenschwanzfeder (6A) sowie eine durchgehende Öffnung (8) aufweist.

2. Bausatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass er ferner ein drittes Element (3) aufweist, das in Längsrichtung und von einem Ende aus gesehen, dem zweiten Element (2) abzüglich seiner Breite entspricht und zusätzlich einen Absatz (7) an dem der halben Schwalbenschwanznut (5a) entgegengesetzten Ende aufweist.

3. Bausatz nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das erste, zweite und dritte Element (1, 2, 3) an seiner oben zu liegenden Seite mindestens eine Vertiefung (11) zur Aufnahme einer Kittmasse aufweist.

4. Bausatz nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Elemente (1, 2, 3) je zwei durchgehende Kittfugen (11) aufweisen.

5. Bausatz nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Verankerungselement (4) auf den Seiten, die keine Schwalbenschwanzfedern aufweisen, eine durchgehende Nut (9) zur Aufnahme von Platten (10) oder Stangen aufweist.

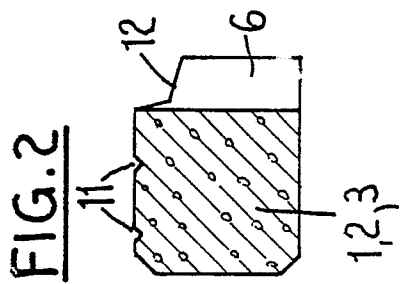
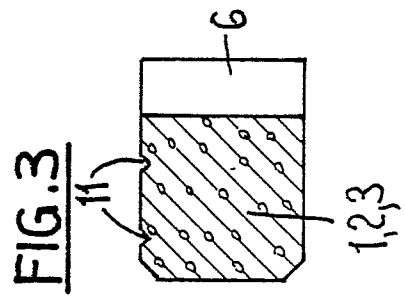
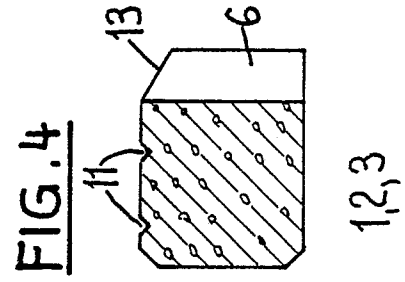
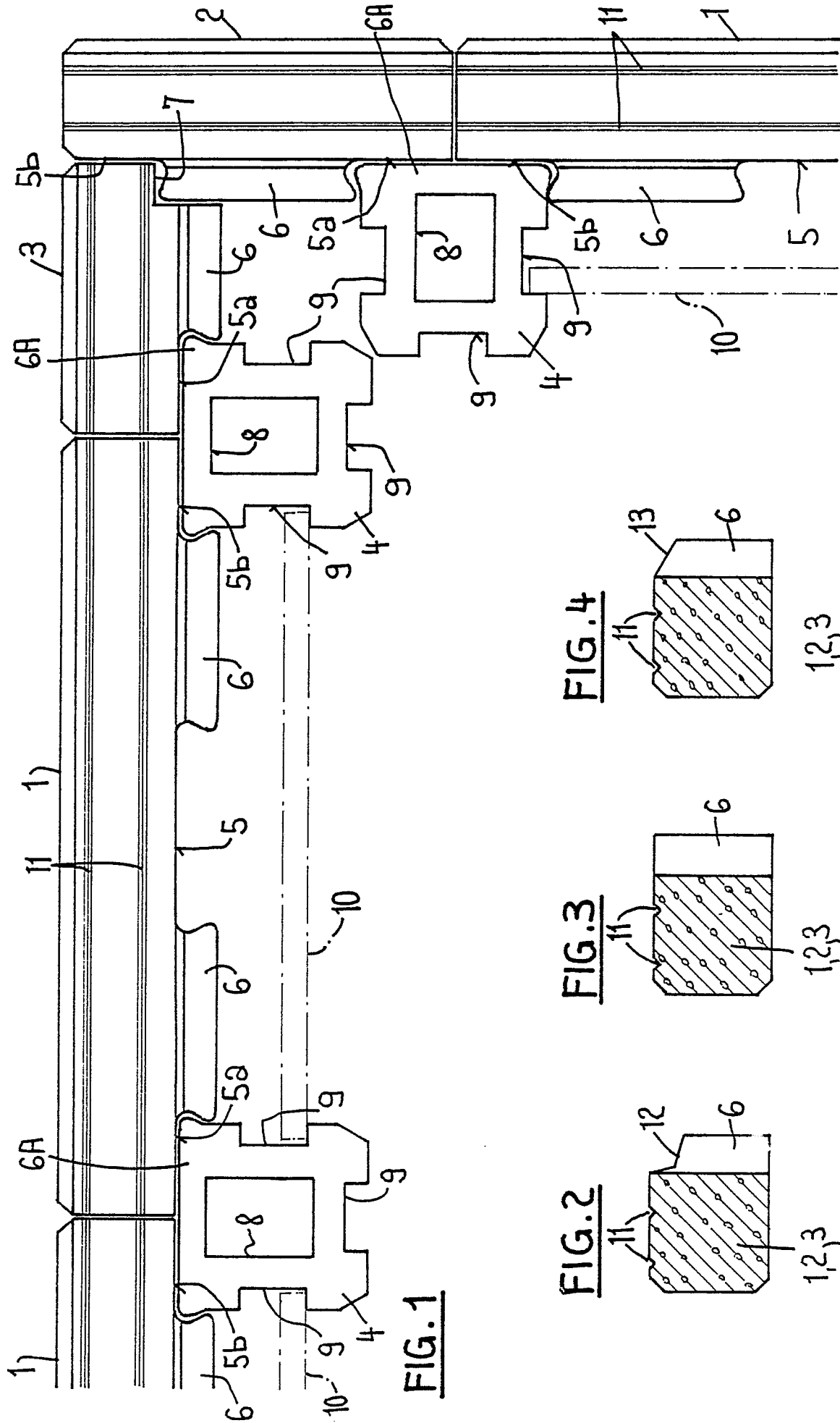
6. Bausatz nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Element (1) eine Länge von 100 cm, eine Breite von 15 cm mit einer zusätzlichen Breite der Schwalbenschwanzfedern von 5 cm und eine Höhe von 15 cm aufweist, und aus Beton oder Leichtbeton gefertigt ist.

7. Bausatz nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwalbenschwanzfedern (6) der drei Elemente (1, 2, 3) oben einen Absatz (12) oder eine Abschrägung (13) aufweisen.

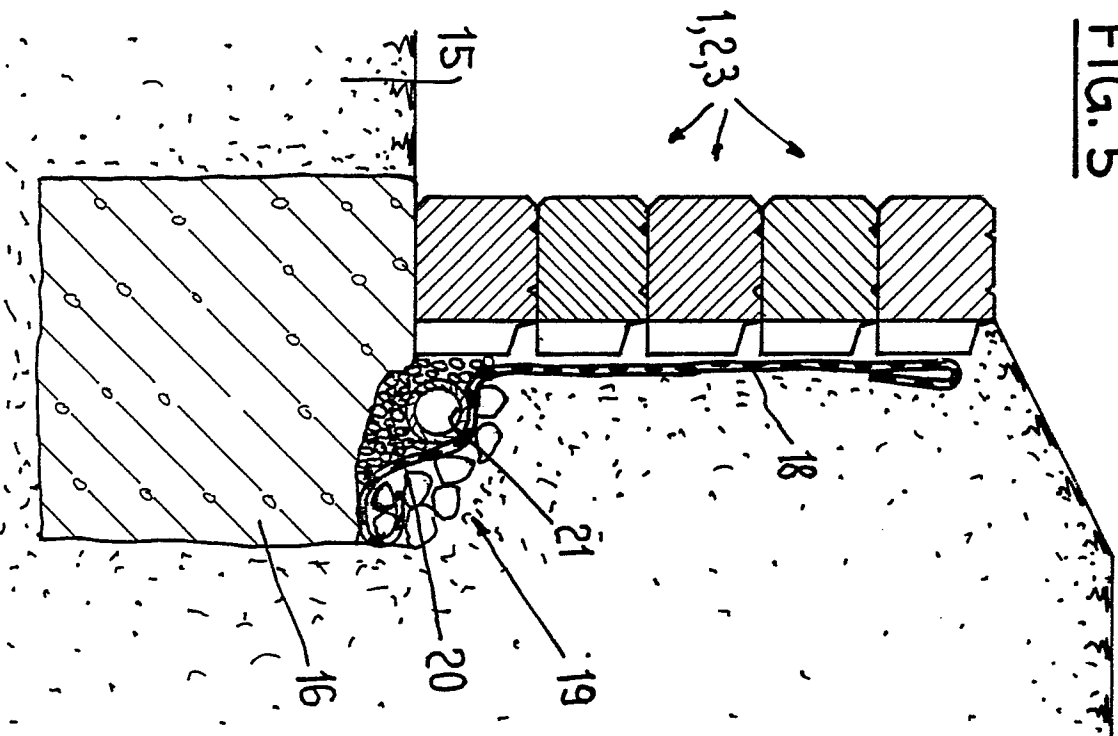
8. Bausatz nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die vorderen Längskanten und die senkrechten Kanten der drei Elemente (1, 2, 3) angefast sind.

9. Bausatz nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass er ferner eine Deckplatte (14) mit mindestens einer unterhalb angebrachten Schulter (15) enthält.

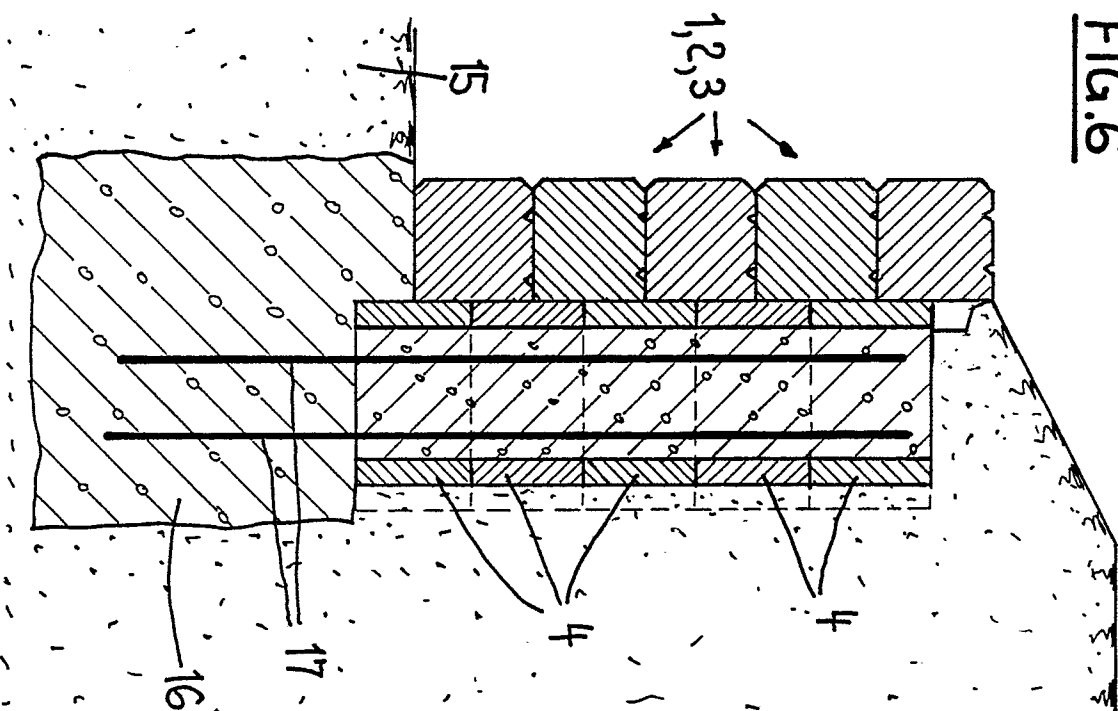
10. Verwendung des Bausatzes nach Anspruch 1 und 2 zur Errichtung einer Stützmauer, dadurch gekennzeichnet, dass auf einem Betonfundament (16) eine erste Lage der Elemente (1, 2, gegebenenfalls 3) gelegt, in deren Kittfugen (11) eine dauerelastische Kittmasse eingebracht und darauf eine zweite Lage der Elemente gelegt wird, woraufhin Verankerungselemente (4) eingehängt werden, derart, dass sie um eine halbe Elementhöhe versetzt sind, und in die Verankerungselemente Vertikalarmierungen (17) eingeführt werden und nach dem Aufbau der Mauer und vor der Hinterfüllung mit Erdreich die Öffnungen (8) der Verankerungselemente mit Beton gefüllt werden, sowie ein Vlies (18) und ein Drainagerohr (21) angebracht werden.



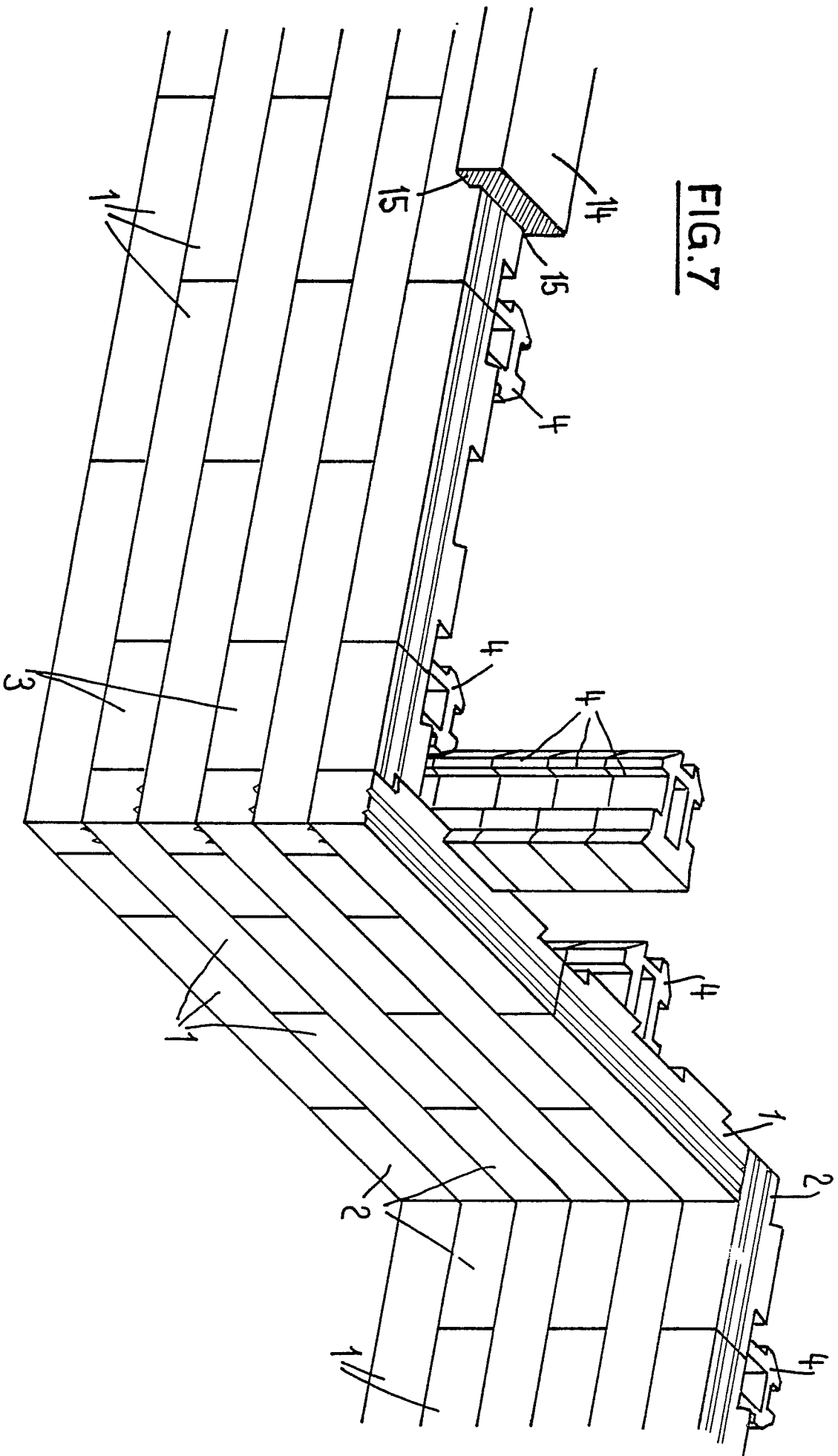
**FIG. 5**



**FIG. 6**



**FIG. 7**





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 86 81 0092

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                            |                                                                                                                   |                                                                                                      |                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                         | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                               | Betrifft Anspruch                                                                                    | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4) |
| A                                                                                                 | DE-A-2 230 055 (NUSKO)<br>* Seite 4, Absätze 1,2; Figur 1 *                                                       | 1                                                                                                    | E 02 D 29/02                              |
| A                                                                                                 | EP-A-0 065 199 (JURASCHEK)<br>* Seite 9, Zeilen 8-31; Seite 10, Zeilen 1-31; Seite 11, Zeilen 1-19; Figuren 1-3 * | 1                                                                                                    |                                           |
| A                                                                                                 | US-A-4 448 571 (ECKELS)<br>* Spalte 4, Zeilen 23-37; Figuren 3-5 *                                                | 1                                                                                                    |                                           |
| A                                                                                                 | DE-A-2 436 832 (GIESLER)<br>* Seite 5, Zeilen 11-17; Figuren 1-3 *                                                | 5                                                                                                    |                                           |
| A                                                                                                 | DE-A-2 419 419 (GIESLER)<br>* Seite 2, Absatz 4; Seite 3, Absatz 1; Figuren *                                     | 9                                                                                                    | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (Int. Cl. 4) |
| A                                                                                                 | DE-U-8 501 508 (ROTH)<br>* Seite 4, Zeilen 85-93; Seite 5, Zeilen 94-111; Figuren 4-7 *                           | 10                                                                                                   | E 02 D<br>E 04 B<br>E 04 C                |
| A                                                                                                 | FR-A-2 571 400 (ROUSSET)<br>* Seite 1, Zeilen 35-40; Seite 2, Zeilen 1-3; Figuren 1-3 *                           | 10                                                                                                   |                                           |
| A                                                                                                 | FR-A-2 142 579 (A.R.E.C.O.)                                                                                       |                                                                                                      |                                           |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.                        |                                                                                                                   |                                                                                                      |                                           |
| Recherchenort<br>DEN HAAG                                                                         |                                                                                                                   | Abschlußdatum der Recherche<br>21-10-1986                                                            |                                           |
|                                                                                                   |                                                                                                                   | Prüfer<br>RUYMBEKE L.G.M.                                                                            |                                           |
| <b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>                                                          |                                                                                                                   |                                                                                                      |                                           |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet                                                    |                                                                                                                   | E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist |                                           |
| Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie |                                                                                                                   | D : in der Anmeldung angeführtes Dokument                                                            |                                           |
| A : technologischer Hintergrund                                                                   |                                                                                                                   | L : aus andern Gründen angeführtes Dokument                                                          |                                           |
| O : mündliche Offenbarung                                                                         |                                                                                                                   |                                                                                                      |                                           |
| P : Zwischenliteratur                                                                             |                                                                                                                   |                                                                                                      |                                           |
| T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze                                      |                                                                                                                   | & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument                                  |                                           |