

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 047 718
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 81810364.0

(51) Int. Cl.³: **E 02 D 29/02, E 02 D 17/20,**
E 02 B 3/14

(22) Anmeldetag: 04.09.81

(30) Priorität: 05.09.80 CH 6699/80

(71) Anmelder: **Steiner Silidur AG, Niederfeld,**
CH-8450 Andelfingen (CH)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: 17.03.82
Patentblatt 82/11

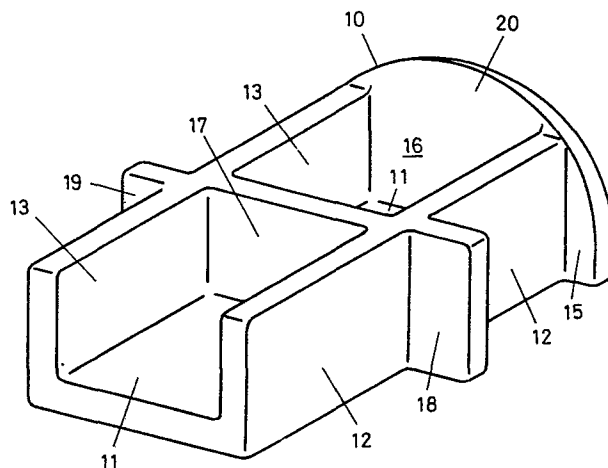
(72) Erfinder: **Steiner, Alfred, Im Stucki, CH-8450 Andelfingen**
(CH)

(84) Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI LU**
NL SE

(74) Vertreter: **Schmid, Rudolf et al, c/o ISLER & SCHMID**
Patentanwaltsbureau Walchestrass 23, CH-8006 Zürich
(CH)

(54) **Formhohlstein für die Verbauung von Uferböschungen.**

(57) Dieser Formhohlstein eignet sich zur Verbauung von Uferböschungen im Bereich des Wasserstandes. Er besteht aus einer schildförmigen Stirnwand (10) und einem Trog (16) aus Bodenwand (11) und zwei Seitenwänden (12, 13). Der Trog (16) ist in seiner Länge durch eine Querwand (17) unterteilt. Die Seitenwände (12, 13) tragen außenseitig Stützwände (18, 19). Die Stirnwand weist gegenüber den Seitenwänden einen Überhang (15) und eine Überhöhe (20) auf. Dadurch lassen sich sowohl gerade als auch konkave oder konvex verlaufende Krümmungen der Uferböschung bewehren, ohne daß das Wasser direkt auf das Erdreich hinter den Formsteinen aufschlagen kann.



EP 0 047 718 A1

Formhohlstein für die Verbauung von Uferböschungen

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Formhohlstein für die Verbauung von Uferböschungen gemäss dem Gattungsbegriff des unabhängigen Patentanspruchs 1.

Aus der CH-A 587'390 sind Böschungssteine aus Beton bekannt geworden, die sich zur Befestigung von Böschungen eignen. Diese Böschungssteine bestehen aus einer eine Stirnwand und zwei Seitenwände miteinander verbindenden Bodenplatte. Diese Bodenplatte weist auf ihrer Unterseite zwei rinnenförmige, parallel zu den Seitenwänden verlaufende Vertiefungen auf, die sich durch die Stirnwand fortsetzen. Bei der Schichtung werden die Vertiefungen über die Seitenwände der unteren Reihe gelegt, so dass sich eine Verzahnung ergibt. Während sich derartige Böschungssteine sehr gut für trockene Verlegung von Stützmauern od.dgl. eignen, können sie zur Verbauung von Uferböschungen im Bereich des Wasserstandes weniger gut gebraucht werden, weil sie nirgends einen Abschluss gegen das gewachsene oder aufgeschüttete Erdreich bilden können.

Es wurden dann auch Versuche mit verdicktem Boden zur Erhöhung des Gewichts, ohne Vertiefungen im Boden zur Bildung von abdichtenden Riegeln zwischen Seitenwänden und Boden, ferner mit einer Querwand parallel zur Stirnwand und mit flügelartigen Seitenriegeln aussenseitig an den Seitenwänden durchgeführt. Im Vergleich zu einer herkömmlichen Verbauung mit Naturbruchsteinen sind natürlich derartige Böschungssteine wesentlich teurer; sie lassen sich aber auf einfache Weise von der Wasserlinie an begrünen und unter der Wasserlinie können die Vertiefungen mit Bollensteinen gefüllt werden, um so das Gewicht der Böschungssteine zu erhöhen. Es hat sich jedoch gezeigt, dass alle diese genannten Massnahmen zusammen nicht genügen, um einem Wasserlauf mit gekrümmten und geraden Stellen das natürliche Aussehen zu geben, weil bei einer Aneinanderreihung unter einem Winkel kein genügender Abschluss gegen das Erdreich gewährleistet ist und deshalb eine Gefahr für das Ausschwemmen besteht.

Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, einen Formhohlstein zu schaffen, mit dem alle Belange bei Uferverbauungen erfüllt werden können.

Erfindungsgemäss wird dies durch die Merkmale im kennzeichnenden Teil des unabhängigen Patentanspruchs 1 erreicht.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Formhohlsteins nach der Erfindung in einer ersten Ausführungsform,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines Formhohlsteins nach der Erfindung in einer zweiten Ausführungsform,

Fig. 3 bis Fig. 5 einen Aufriss, Grundriss und einen Querschnitt einer mit Formhohlsteinen nach der Erfindung bewehrten Uferböschung.

Die beiden Ausführungsformen des Formhohlsteins nach der Erfindung gemäss Fig. 1 und 2 zeigen je eine Stirnwand 10 und daran anschliessend eine Bodenwand 11 und zwei Seitenwände 12, 13. Die Stirnwand 10 ist schildförmig als halbkreisförmige Platte ausgebildet, die gegenüber der Aussenfläche der Seitenwände 12, 13 einen Ueberrand 15 und gegenüber den Oberkanten der genannten Seitenwände 12, 13 eine Ueberhöhe 20 aufweist.

Der durch die Seitenwände 12, 13 und die Bodenwand 11 gebildete Trog 16 ist durch eine Querwand 17 (Fig. 1) in zwei etwa gleiche Teile unterteilt. Auf der Aussenseite tragen die

Seitenwände im Bereich der Querwand 17 zwei Stützwände 18, 19, die gegeneinander versetzt angeordnet sind, derart, dass sie sich beim Aneinanderreihen von Formhohlsteinen gegenseitig hintergreifen.

Der Ueberrand 15 der Stirnfläche 10 ist kleiner als die seitliche Ausdehnung der Stützwände 18, 19.

Der Zweck dieser Ueberränder 15 und Stützwände 18, 19 ist leicht einzusehen. Wenn die Formhohlsteine mit seitlich aneinander anstossenden Stirnwänden verlegt werden, bilden sich bei der nach hinten verlaufenden Böschung einerseits durch die Tröge 16 und andererseits durch die Seitenwände und die sich hintergreifenden Stützwände 18, 19 Kammern, in denen das Wasser aufgefangen wird und das Erdreich hinter den Formhohlsteinen nicht ausschwemmen kann. Bei konkaven Krümmungen bleiben die Stirnwände aneinander angrenzend und die Stützwände können auseinandergezogen werden, bis sie sich gerade noch berühren. Andererseits können bei konvexer Krümmung die Stirnwände auseinandergezogen werden und die Stützwände bleiben miteinander im Eingriff.

Ueberdies ermöglichen die Ueberränder zusammen mit den Stützwänden 18, 19 auch eine aufgelockerte Verlegung der Steine und damit eine Verbilligung der Uferbefestigung.

Fig. 3 - 5 zeigen eine Schichtungsart von Formhohlsteinen in aufgelockerter Verlegung im Aufriss, Grundriss und im Querschnitt.

Gemäss dem zweiten Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 ist die Querwand 21 nicht einstückig mit den Seitenwänden und der Bodenwand ausgebildet, sondern als separates Teil gefertigt, zu dessen Halterung die Seitenwände 12, 13 auf ihrer Innenseite je einen Wulst 22, 23 mit einer senkrecht auf der Bodenwand stehenden Nut 24, 25 aufweisen. Der Vorteil einer solchen Ausführungsform kann darin gesehen werden, dass über dem Normalwasserpegel die Formhohlsteine vollständig mit Erde gefüllt und dann bepflanzt werden können, wobei sich innert kurzer Zeit eine biologische Verbindung mit dem gewachsenen Boden bildet und sich bei Hochwasser trotzdem keine Ausschwemmungen des Erdreichs ergeben können, weil der Schutz vor reissendem Wasser durch die Ueberränder und die Ueberhöhe einerseits und die Stützwände andererseits bestehen bleibt.

Beide Ausführungsformen des vorgeschlagenen Formhohlsteins eignen sich selbstredend auch für normale Stützmauern, insbesondere bei lockerem Erdreich oder bei stark feuchtem Untergrund kann der lange Trogteil mit den Stützwänden für eine Schwergewichtsmauer Verwendung finden.

29. August 1980 Wi/rü

Steiner Silidur AG

8450 Andelfingen

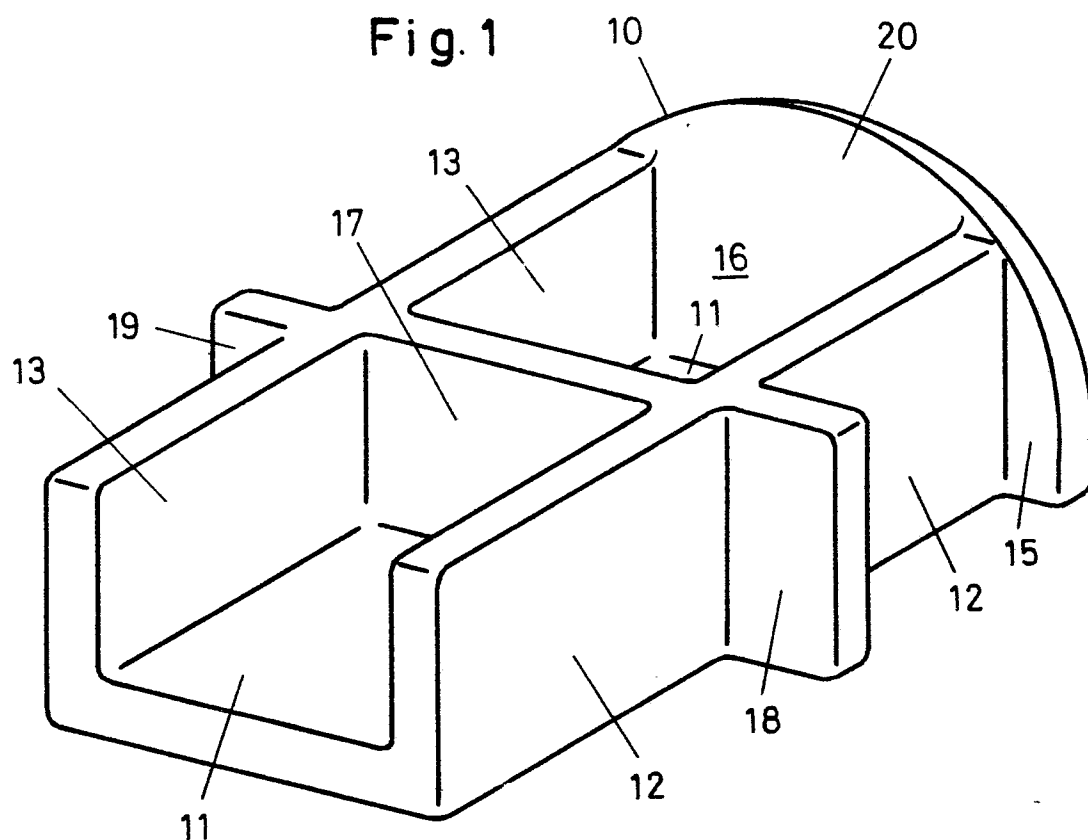
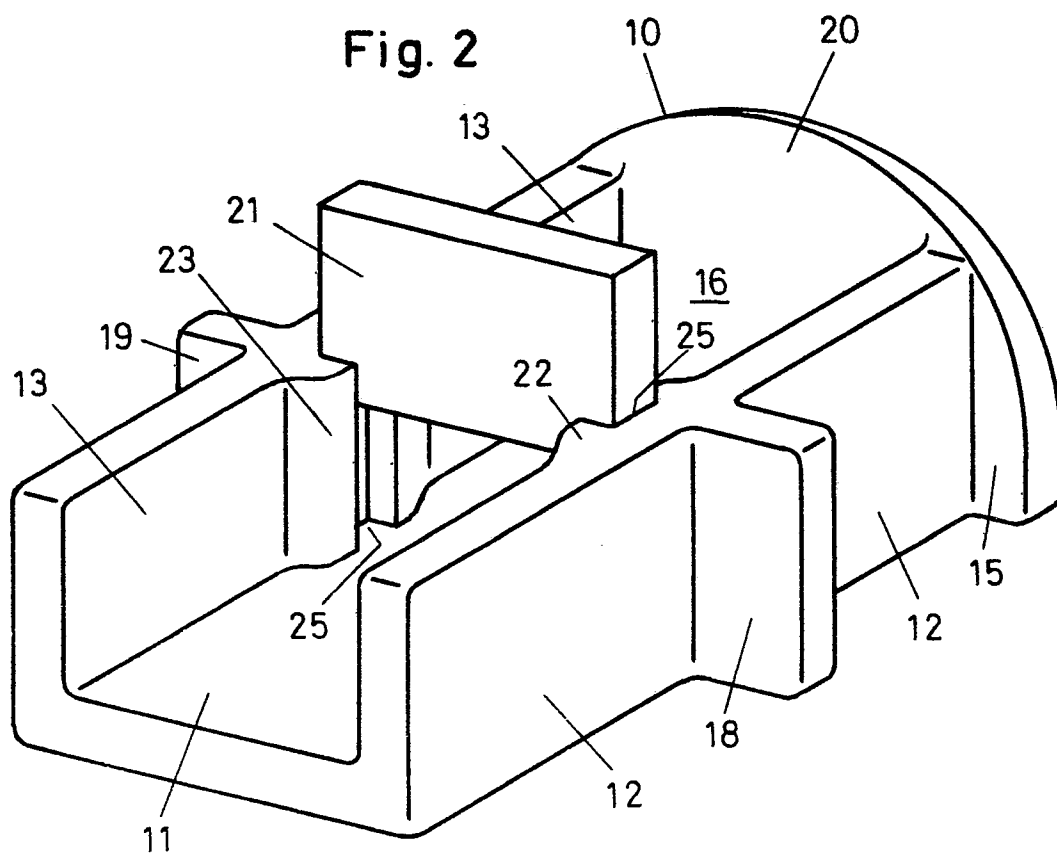
P a t e n t a n s p r ü c h e

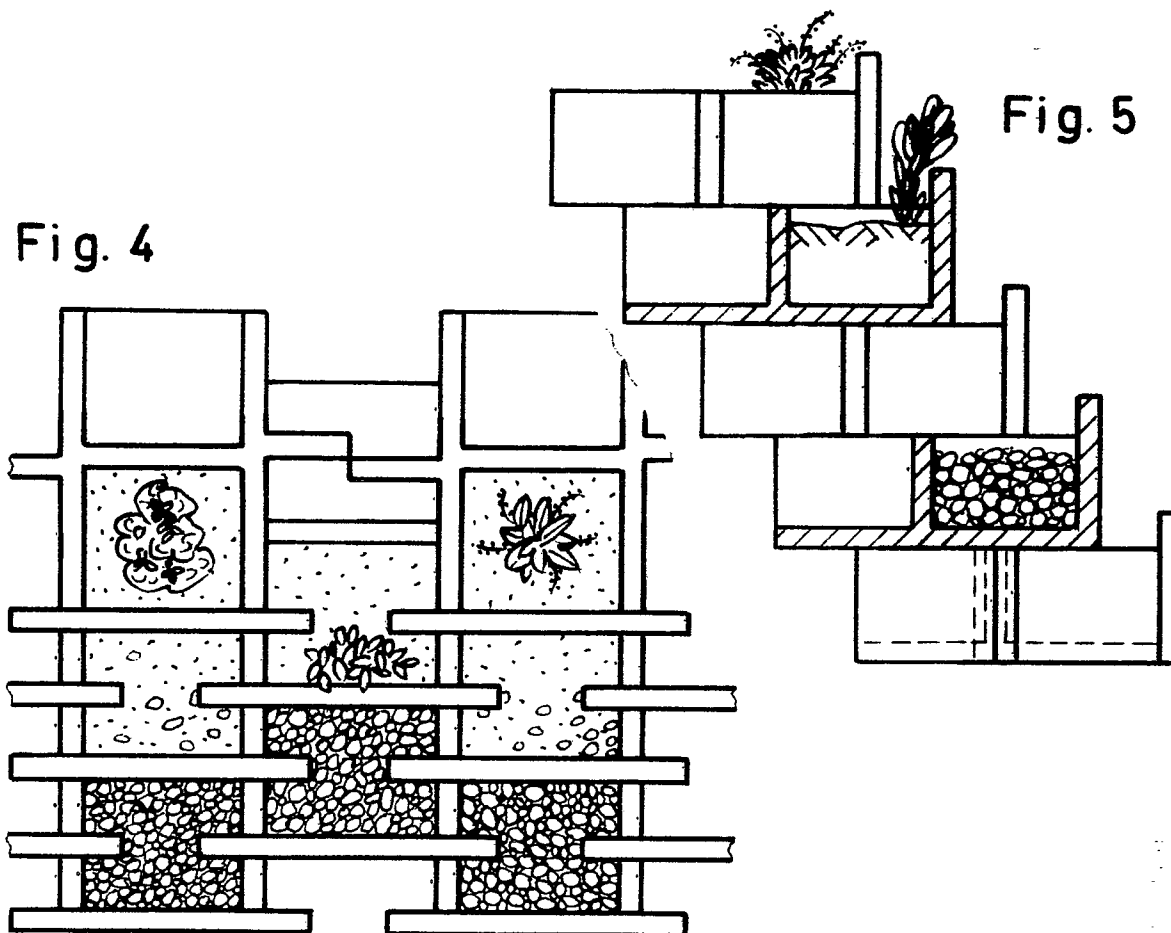
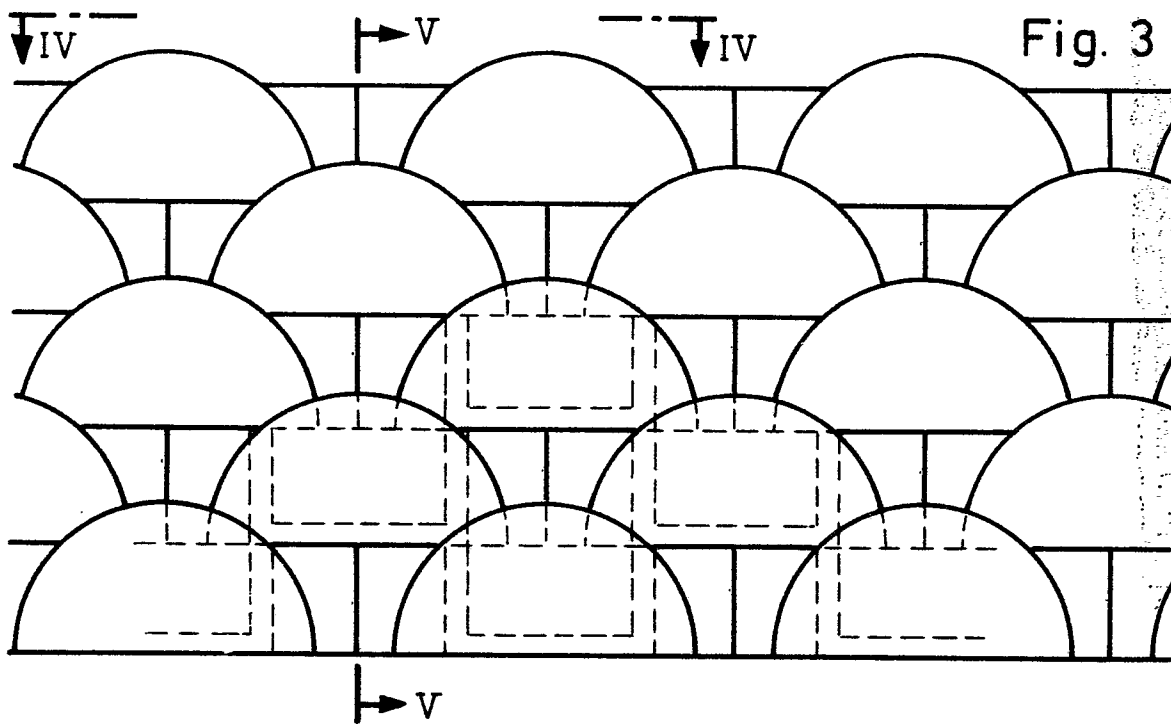
1. Formhohlstein für die Verbauung von Uferböschungen im Bereich des Wasserstandes, bestehend aus einer Stirnwand, einer Bodenwand und zwei Seitenwänden, dadurch gekennzeichnet, dass die Stirnwand als vertikal auf einer ebenen Bodenwand stehender Schild mit beidseitigem Ueberrand gegenüber den Seitenwänden und einer Ueberhöhe über den Seitenwänden ausgebildet ist, dass die Seitenwände und die Bodenwand zusammen einen länglichen Trog in senkrechter Richtung zur Stirnwand bilden, dass wenigstens angenähert in halber Länge des Troges eine parallel zur Stirnwand verlaufende Querwand angeordnet ist und dass die Seitenwände mit senkrecht nach aussen abstehenden Stützwänden versehen sind.

2. Formhohlstein nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bodenwand eine wenigstens gleiche Dicke wie die Seitenwände und/oder die Stirnwand aufweist.

3. Formhohlstein nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bodenwand eine wenigstens doppelt so grosse Dicke wie die Seitenwände und/oder die Stirnwand aufweist.
4. Formhohlstein nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stirnwand halbkreisförmig ist.
5. Formhohlstein nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Querwand einstückig angeformt ist.
6. Formhohlstein nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Querwand als separater Flachstein ausgebildet ist und dass die Seitenwände troginnenseitig mit eine senkrecht zur Bodenwand verlaufende Nut zur Halterung des genannten Flachsteins aufweisenden Wülsten versehen sind.
7. Formhohlstein nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die im Bereich der Querwand angeordneten Stützwände einstückig angeformt sind.
8. Formhohlstein nach Patentanspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützwände gegeneinander um einen Betrag versetzt angeordnet sind, derart, dass sich beim Schichten die benachbarten Stützwände hintergreifen.

9. Formhohlstein nach Patentanspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützwände von den Seitenwänden aus gemessen länger sind als die Breite des Ueberrandes der Stirnwand.

Fig. 1**Fig. 2**





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0047718

Nummer der Anmeldung
EP 81 81 0364

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<u>FR - A - 2 184 323</u> (DYTAP)		E 02 D 29/02 17/20
A	<u>CH - A - 612 238</u> (KALBERMATTEN)		E 02 B 3/14
A	<u>DE - A - 1 659 159</u> (LOEW)		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			E 02 D E 02 B E 04 C E 01 F A 01 G
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	27-11-1981	RUYMBEKE	