



12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer : **93890153.5**

51 Int. Cl.<sup>5</sup> : **E02B 7/20**

22 Anmeldetag : **12.08.93**

30 Priorität : **17.08.92 AT 1657/92**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**09.03.94 Patentblatt 94/10**

84 Benannte Vertragsstaaten :  
**CH DE ES FR IT LI**

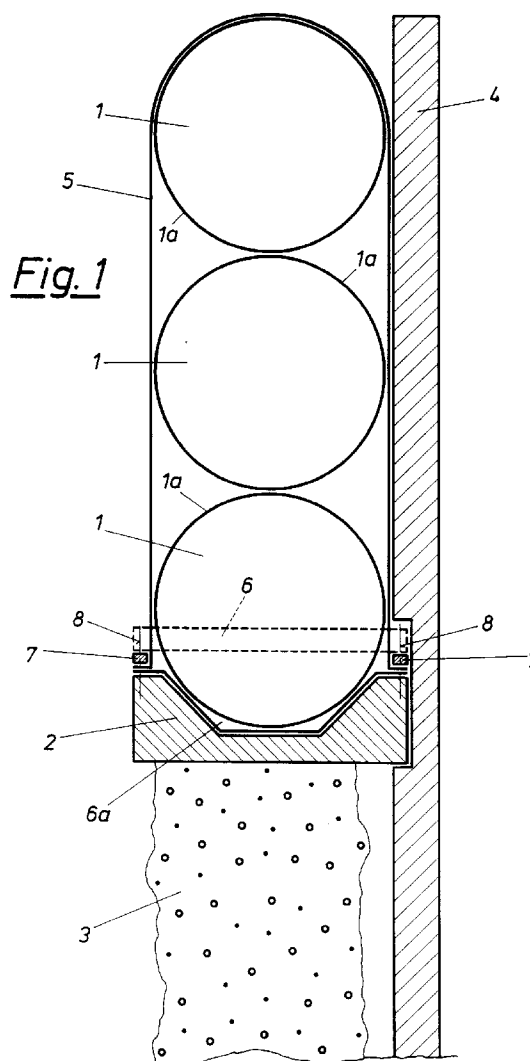
71 Anmelder : **SATTLER TEXTILWERKE OHG**  
**Sattlerstrasse 45**  
**A-8041 Graz-Thondorf (AT)**

72 Erfinder : **Nöbl, Ernst, Dipl.-Ing.**  
**Reifgasse 4**  
**A-3500 Krems/AT (AT)**

74 Vertreter : **Collin, Hans, Dipl.-Ing. Dr. et al**  
**Patentanwälte Dipl.-Ing. Dr. Hans Collin**  
**Dipl.-Ing. Erwin Buresch Dipl.-Ing. Armin Häupl**  
**Mariahilferstrasse 50**  
**A-1070 Wien (AT)**

54 **Schutzwall für Hochwasserschutz.**

57 Ein Schutzwall für Hochwasserschutz ist dadurch gekennzeichnet, daß er vorzugsweise aus mehreren Luftkammern (1) aus flexiblen, aufblasbaren, vorzugsweise dichten Membranen (1a) aus flexiblem Material, wie z.B. Kunststoff- oder Kautschukfolien oder mit Kunststoff oder Kautschuk beschichteten textilen Substraten, beispielsweise mit Polyvinylchlorid beschichtetem Polyestergewebe, aufgebaut ist, wobei der Schutzwall mittels Klemmeinrichtungen (7) an einem bestehenden Fundament (2) oder an einer bereits vorhandenen Schutzwand (3) befestigt ist.



Die Erfindung bezieht sich auf einen Schutzwall für Hochwasserschutz bzw. gegen Wassereinwirkung.

Wasser kann bekanntlich in verschiedenen Situationen große Schäden verursachen. Durch die im Hochwasserfall entstehenden Überflutungen von Kulturlandschaften und das Eindringen von Wasser in Objekte erfolgt eine Schädigung derselben. Durch Ablagerung der mitgeführten Sedimente wird ein weiterer wirtschaftlicher Schaden verursacht. Eine Schädigung der Umwelt kann dann eintreten, wenn konterminiertes Wasser, wie z.B. Löschwasser bei der Brandbekämpfung eines Chemiewerkes, unkontrolliert in Gewässer oder Grundwasser, abfließt.

Bisher wurden als Hochwasserschutzmaßnahmen überwiegend fixe Dämme oder Mauern errichtet. Zur geringfügigen Erhöhung der Schutzvorrichtungen werden in der Regel Sandsäcke verwendet. Zum Schließen von Einschnitten, wie Bachzuführungen oder Straßen, werden Dammbalken verwendet. In neuerster Zeit werden zum Schutz von Siedlungen, deren Einfassung mit entsprechenden fixen Bauten unter anderem aus optischen Gesichtspunkten nicht möglich ist, mobil aufbaubare Elemente verwendet. Diese, aus verschiedenen Materialien (Holz, Stahl, Aluminium etc.) bestehenden, überwiegend in Tafelbauweise (wie z.B. das Kölner Modell) gefertigten Einzelelemente bedürfen eines Lagerplatzes, des Transportes im Bedarfsfall zum Einsatzort und des Montieren vor Ort. Der Aufbau dieser Schutzvorrichtung bedarf einerseits eines großen Personal- und Transportmitteleinsatzes sowie einer relativ langen Vorlaufzeit, da ein Schutz erst gegeben ist, nachdem das letzte Element montiert ist und birgt andererseits ein relativ großes Risiko für Wassereinbrüche aufgrund der großen Anzahl von Einzelelementen und der dadurch nötigen Stöße sowie der dadurch entstehenden problematisch zu dichtenden Fugen und Einbauprobleme bzw. Paßungenauigkeiten zufolge Beschädigung bei der Manipulation für Transport und Lagerung.

Für die Rückhaltung konterminierten Wassers oder ausgetretener Flüssigkeiten, wie z.B. bei der Brandbekämpfung, werden bisher nur vorbeugend errichtete dichte Speicher herangezogen, da die bei der Hochwasserbekämpfung eingesetzten Sandsäcke weder so rasch greifbar sind noch die erforderliche Dichtheit aufweisen. Auch die lange Aufbauzeit von derzeit üblichen mobilen Hochwasserschutzrichtungen machen diese für die Rückhaltung von z.B. Löschwasser unbrauchbar.

Es stellt sich somit die Aufgabe, eine Schutzvorrichtung bzw. einen Schutzwall gegen Wassereinwirkung zu schaffen, welche eine

- ) möglichst hohe Sicherheit vor Überflutung und Wassereinbrüchen
- ) problemloser, schneller, einfacher und sicherer Aufbau

- ) Lösung des Lager- und Transportproblems
- ) Minimierung des Eingriffes in das Ortsbild und maximale Anpassung an die Natur
- ) eine wirtschaftliche Optimierung von Investitionskosten, Wartungs- und Vorhalteaufwand und Einsatz- bzw. Übungsaufwand

erfüllen.

Ziel der Erfindung ist es somit, einen Schutzwall bzw. eine Schutzvorrichtung zu schaffen, der bzw. die vor Ort gelagert werden kann, wodurch sich keine Transportkosten bzw. Transportzeiten ergeben, der weiters nur kurze Montagezeiten erfordert und einen einfachen Aufbau besitzt sowie eine einfache Handhabung erlaubt. Dieses Ziel wird bei einem Schutzwall für Hochwasserschutz bzw. gegen Wassereinwirkung erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß er vorzugsweise aus mehreren Luftkammern aus flexiblen, aufblasbaren, vorzugsweise dichten Membranen aus flexiblem Material, wie z.B. Kunststoff- oder Kautschukfolien oder mit Kunststoff oder Kautschuk beschichteten textilen Substraten, beispielsweise mit Polyvinylchlorid beschichtetem Polyestergewebe, aufgebaut ist, wobei der Schutzwall mittels Klemmeinrichtungen an einem bestehenden Fundament oder an einer bereits vorhandenen Schutzwand befestigt ist. Ein solcher Schutzwall erfordert weiters keine Lagerkosten und verursacht auch keine Verkehrsbehinderung bei der Montage.

Aufblasbare beschichtete Gewebe sind an sich bekannt und werden in diversen Verwendungszwecken wie z.B. Tennishallen, Gasspeicher, Luftburgen, Autoheber etc. eingesetzt.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann es zweckmäßig sein, wenn die Luftkammern zylinderähnlich ausgebildet und miteinander verbunden sind. Dabei können weiters zur Aufnahme der hydrostatischen Kräfte bzw. der durch diese hervorgerufenen Momente an der wasserabgewandten Seite des Schutzwalls Stützen bzw. Säulen vorgesehen sein. Vorteilhafterweise kann über den Luftkammern eine Umhüllung aus flexiblem Material, wie z.B. Kunststoff- oder Kautschukfolien oder mit Kunststoff oder Kautschuk beschichteten textilen Substraten, beispielsweise mit Polyvinylchlorid beschichtetem Polyestergewebe, mit Klemmeinrichtungen am bestehenden Fundament oder an der bereits vorhandenen Schutzwand befestigt sein. Weiters kann zur Aufbewahrung bzw. Lagerung der Luftkammern und gegebenenfalls der Umhüllung eine Mulde bzw. Vertiefung im bestehenden Fundament oder in der vorhandenen Schutzwand vorgesehen sein, wobei über dieser Mulde bzw. Vertiefung eine gegebenenfalls begehbare und/oder befahrbare Platte zum Schutz der Luftkammern und gegebenenfalls der Umhüllung bei Nichtgebrauch vor mechanischer Beschädigung bzw. vor Einflüssen durch UV-Strahlung montiert sein kann.

Die Erfindung wird nun an Hand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher

her erläutert. In dieser zeigt Fig. 1 einen Querschnitt durch den erfindungsgemäßen Schutzwall im aufgeblasenen Zustand und Fig. 2 einen ähnlichen Querschnitt durch den in einer Mulde gelagerten Schutzwall.

Der Schutzwall für Hochwasserschutz, der allerdings auch zum Eingrenzen bzw. Abdämmen anderer Flüssigkeiten wie Öl od. dgl. Verwendung finden kann, besteht vorzugsweise aus mehreren Luftkammern 1 aus flexiblen, aufblasbaren, vorzugsweise dichten Membranen 1a aus flexiblem Material, wie z.B. Kunststoff- oder Kautschukfolien oder mit Kunststoff oder Kautschuk beschichteten textilen Substraten, beispielsweise mit Polyvinylchlorid beschichtetem Polyestergewebe, und wird mittels Klemmeinrichtungen 7, z.B. Klemmschienen, an einem bestehenden Fundament 2 oder an einer bereits vorhandenen Schutzwand 3 befestigt. Die entstehenden hydrostatischen Kräfte bzw. durch diese hervorgerufene Momente werden vorzugsweise mittels Stützen bzw. Säulen 4 aufgenommen, die an der dem Wasser abgewandten Seite des Schutzwalls angeordnet sind.

Der Schutzwall setzt sich vorzugsweise aus mehreren zylinderähnlichen Luftkammern 1, welche miteinander bzw. untereinander verbunden sind und in Abhängigkeit von der Länge bzw. den örtlichen Gegebenheiten in Abschnitte bzw. Segmente geteilt sein können, zusammen. Die Höhe des Schutzwalles sowie die Anzahl der Luftkammern 1 resultiert aus der zu schützenden Höhe bzw. der zu erwartenden Höhe des Wasserspiegels bei Hochwassergefahr. Über diesen Luftkammern 1 ist eine Umhüllung 5 aus flexiblem Material, wie z.B. Kunststoff- oder Kautschukfolien oder mit Kunststoff oder Kautschuk beschichteten textilen Substraten, beispielsweise mit Polyvinylchlorid beschichtetem Polyestergewebe, mit Klemmeinrichtungen 7 am bestehenden Fundament 2 oder an einer bereits vorhandenen Schutzwand 3 befestigt und dient dem Zweck des Zusammenhaltes bzw. Schutzes der Luftkammern 1 und gewährleistet zusätzlich die Dichtigkeit des Schutzwalles. Die Befestigung bzw. Montage der Luftkammern 1 und der Umhüllung 5 an dem bereits bestehenden Fundament 2 oder an der bereits vorhandenen Schutzwand 3 geschieht mittels Klemmeinrichtungen 7 und Verschraubungen 8, wodurch auch die Dichtigkeit zwischen dem Schutzwall und dem bereits bestehenden Fundament 2 oder einer bereits bestehenden Schutzwand 3 gewährleistet ist.

Wie in Fig. 1 nur angedeutet und in Fig. 2 deutlicher gezeigt ist, kann die Aufbewahrung bzw. Lagerung der Luftkammern 1 und der Umhüllung 5 vorzugsweise in einer Mulde bzw. Vertiefung 6a im bestehenden Fundament 2 oder in der vorhandenen Schutzwand 3 erfolgen. Über dieser Mulde bzw. Vertiefung 6a ist eine Platte 6 zum Schutz der Luftkammern 1 und der Umhüllung 5 vor mechanischer Be-

schädigung bzw. vor Einflüssen durch UV-Strahlung montiert. Mit 6b ist die Straßen- oder Dammoberkante bezeichnet. Auch die Stützen 4 können in dieser Vertiefung 6a gelagert sein.

Im Falle der Gefahr von Hochwasser wird die Platte 6 entfernt bzw. hochgeklappt und die Stützen 4 werden an den vorgesehenen Stellen und in den vorgeschriebenen Abständen zueinander, welche von den hydrostatischen Kräften bzw. der Höhe des zu erwartenden Wasserspiegels durch Hochwasser abhängen, montiert. Danach werden die Luftkammern 1 vorzugsweise unter Zuhilfenahme eines Ventilators bzw. Gebläses an den hierfür vorgesehenen Stellen mit Luft befüllt, wodurch sich der Schutzwall aufrichtet und somit den Schutz gegen Hochwasser gewährleistet.

Die Anwendung zur Rückhaltung konterminierter Flüssigkeiten, z.B. Löschwasser, kann in der Art und Weise erfolgen, daß der am tiefsten gelegene Parkplatz des Betriebes mit einer zum Untergrund hin dichten Bodenbefestigung versehen wird. Die Umrandung dieses Platzes erfolgt mit einem Schutzwall entsprechend dem Straßen- bzw. Dammeinbau. Der den Parkplatz umfassende Schutzwall wird im Bedarfsfall entsprechend dem Hochwasserschutz aktiviert. Dieser Schutzwall kann auch um gefährdete Objekte angeordnet werden.

## Patentansprüche

1. Schutzwall für Hochwasserschutz bzw. gegen Wassereinwirkung, dadurch gekennzeichnet, daß er vorzugsweise aus mehreren Luftkammern (1) aus flexiblen, aufblasbaren, vorzugsweise dichten Membranen (1a) aus flexiblem Material, wie z.B. Kunststoff- oder Kautschukfolien oder mit Kunststoff oder Kautschuk beschichteten textilen Substraten, beispielsweise mit Polyvinylchlorid beschichtetem Polyestergewebe, aufgebaut ist, wobei der Schutzwall mittels Klemmeinrichtungen (7) an einem bestehenden Fundament (2) oder an einer bereits vorhandenen Schutzwand (3) befestigt ist.
2. Schutzwall nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftkammern (1) zylinderähnlich ausgebildet und miteinander verbunden sind.
3. Schutzwall nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Aufnahme der hydrostatischen Kräfte bzw. der durch diese hervorgerufenen Momente an der wasserabgewandten Seite des Schutzwalls Stützen bzw. Säulen (4) vorgesehen sind.
4. Schutzwall nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß über den Luftkam-

mern (1) eine Umhüllung (5) aus flexiblem Material, wie z.B. Kunststoff- oder Kautschukfolien oder mit Kunststoff oder Kautschuk beschichteten textilen Substraten, beispielsweise mit Polyvinylchlorid beschichtetem Polyestergewebe, mit Klemmeinrichtungen (7) am bestehenden Fundament (2) oder an der bereits vorhandenen Schutzwand (3) befestigt ist.

5. Schutzwall nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zur Aufbewahrung bzw. Lagerung der Luftkammern (1) und gegebenenfalls der Umhüllung (5) eine Mulde bzw. Vertiefung (6a) im bestehenden Fundament (2) oder in der vorhandenen Schutzwand (3) vorgesehen ist, wobei über dieser Mulde bzw. Vertiefung (6a) eine gegebenenfalls begeh- und/oder befahrbare Platte (6) zum Schutz der Luftkammern (1) und gegebenenfalls der Umhüllung (5) bei Nichtgebrauch vor mechanischer Beschädigung bzw. vor Einflüssen durch UV-Strahlung montiert ist.

25

30

35

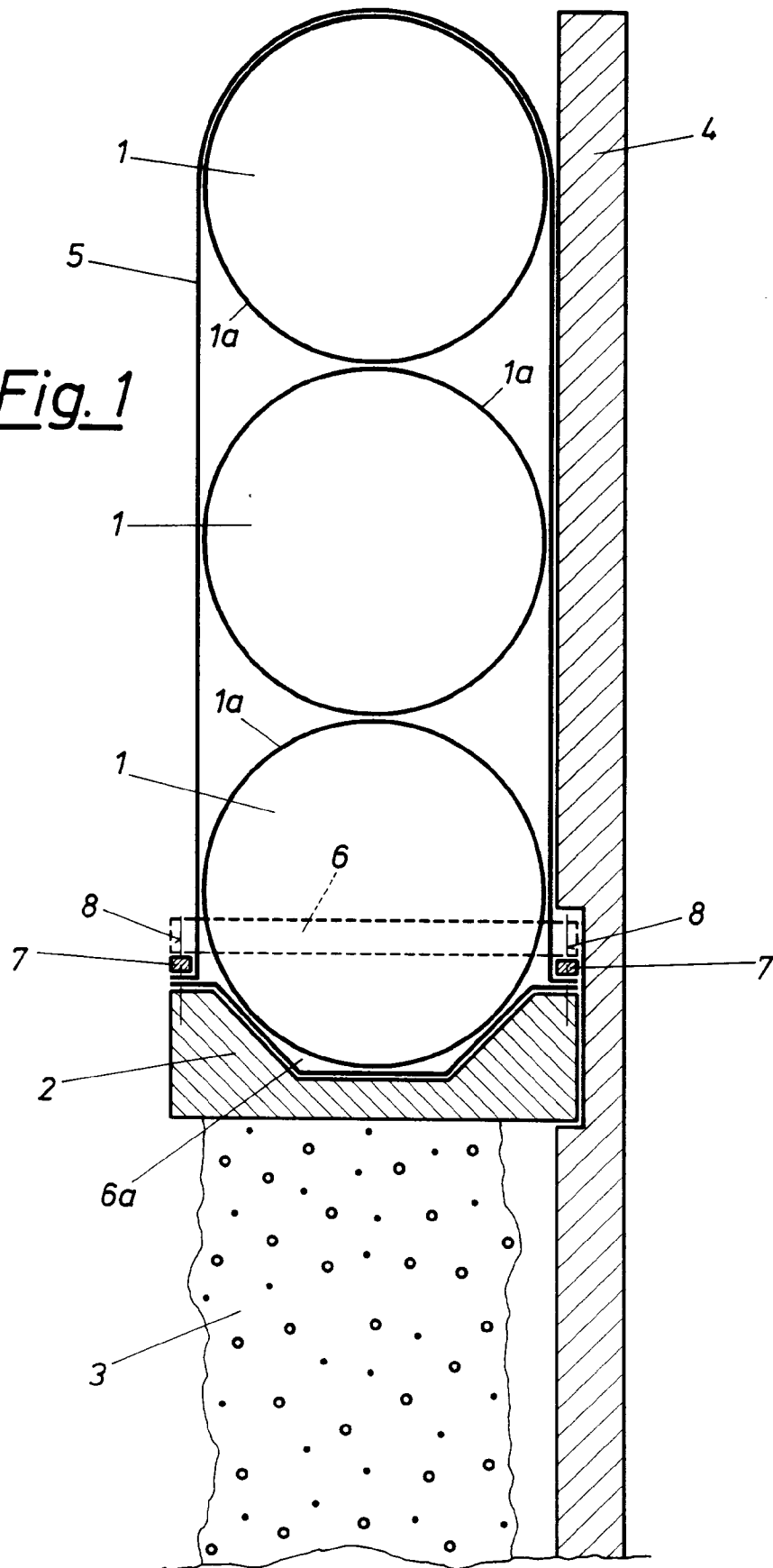
40

45

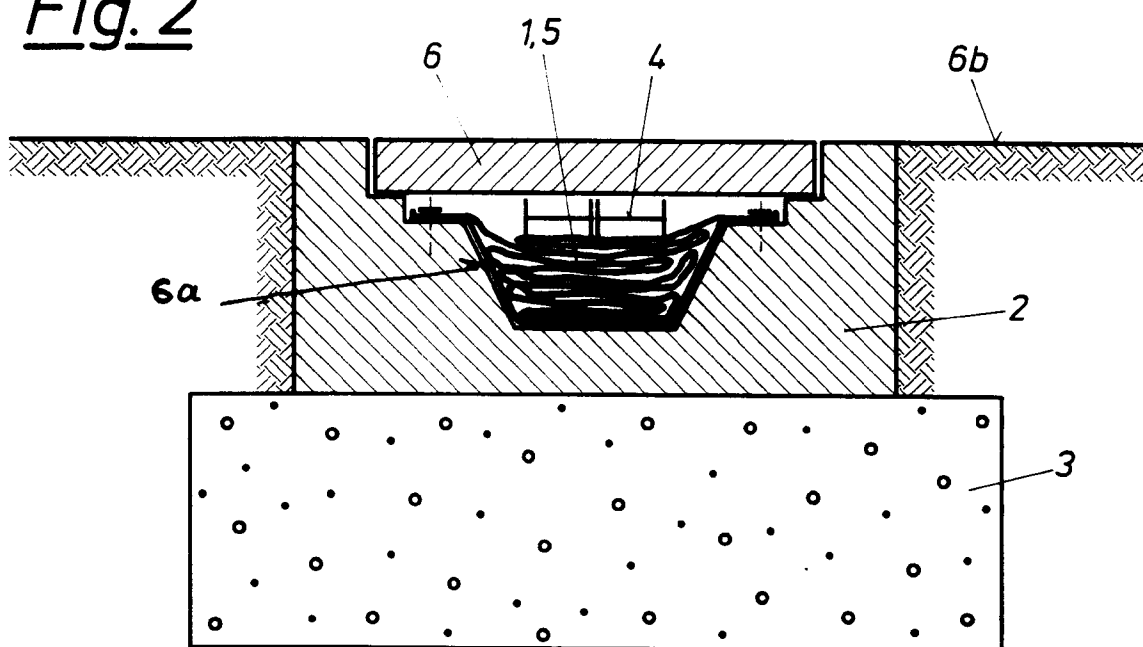
50

55

*Fig. 1*



*Fig. 2*





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 93 89 0153

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 7, no. 20 (M-188)(1165) 26. Januar 1983 & JP-A-57 174 513 (SUMITOMO DENKI KOGYO KK) * Zusammenfassung *	1,2,4	E02B7/20
A	CA-A-1 181 602 (HOYECK) * Seite 58, letzter Absatz - Seite 61, Zeile 7; Abbildung 120 *	1,2,4	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 7, no. 89 (M-207)(1234) 13. April 1983 & JP-A-58 013 812 (SUMIMOTO DENKI LOGYO KK) * Zusammenfassung *	1,3	
A	US-A-5 125 767 (DOOLEAGE) * Spalte 2, Zeile 31 - Zeile 49; Abbildungen 2,4 *	1,2,4	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 12, no. 55 (M-669)(2902) 19. Februar 1988 & JP-A-62 202 108 (BRIDGESTONE CORP) * Zusammenfassung *	1,2,5	E02B
A	DE-A-35 27 100 (VAL. MEHLER AG) * Abbildung 7 *	4	
A	DE-A-38 44 641 (GILLSCH) * das ganze Dokument *	1,5	
X	US-A-3 834 167 (TABOR)	1	
A	* Zusammenfassung; Abbildung 3 *	4,5	
A	US-A-3 213 628 (SEROTA)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>23. November 1993</b>	
		Prüfer <b>VAN BEURDEN, J</b>	
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur I : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 D0.02 (P04C00)