



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 421 072 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **90114131.7**

51 Int. Cl.⁵: **E04G 23/02**

22 Anmeldetag: **24.07.90**

30 Priorität: **07.09.89 DE 3929776**
28.10.89 DE 3936040

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.04.91 Patentblatt 91/15

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI NL SE

71 Anmelder: **fischerwerke Artur Fischer GmbH
& Co. KG**
Weinhalde 14 - 18

W-7244 Waldachtal 3/Tumlingen(DE)

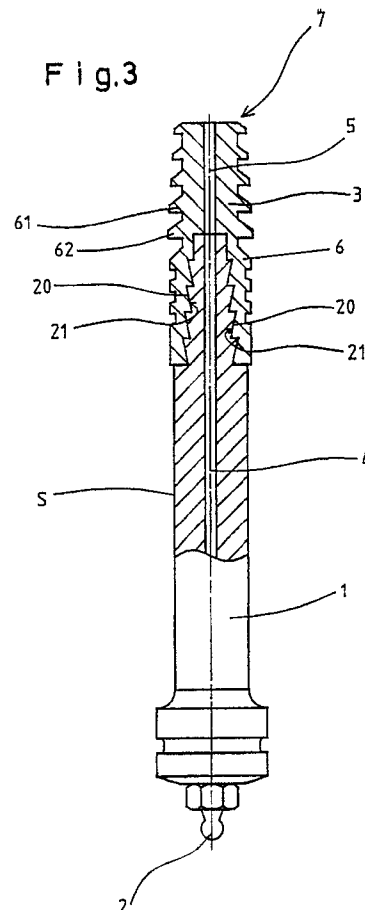
72 Erfinder: **Haage, Manfred**
Im Rank 6
W-7294 Dornstetten(DE)
Erfinder: **Haug, Willi**
Märzenbergstrasse 37
W-7290 Freudenstadt(DE)
Erfinder: **Biskop, Dieter**
W-7894 Stühlingen(DE)

54 **Injektionspacker zum Injizieren von Kunstharz in Betonrisse.**

57

2.1 Injektionspacker zum Injizieren von Kunstharz in Betonrisse werden in Bohrlocher eingeschlagen, so daß mit hohem Spritzdruck Epoxydharz durch den Injektionspacker eingespritzt werden kann.

2.2 Der Injektionspacker verkeilt sich im Bohrloch, wobei die dabei auftretenden Spreizkräfte durch eine am vorderen Ende des Injektionspackers angeordnete Dichtmanschette in die Tiefe des Bohrloches verlagert werden. Die Dichtmanschette besteht aus einem weichen Kunststoffmaterial als der den Spritznippel aufnehmende Kunststoffkörper des Injektionspackers.



EP 0 421 072 A1

INJEKTIONSPACKER ZUM INJIZIEREN VON KUNSTHARZ IN BETONRISSE

Die Erfindung betrifft einen Injektionspacker zum Injizieren von Kunstharz in Betonrisse gemäß der Gattung des Hauptanspruchs.

Aus der DE-OS 32 03 871 ist ein Injektionspacker bekannt, der aus einer Kunststoffhülse mit einer sich zum vorderen Stirnende hin verjüngenden Mantelfläche besteht und einen an das hintere Stirnende ansetzbaren Spritznippel aufweist. Mittels seiner sich verjüngenden Mantelfläche läßt sich dieser bekannte Injektionspacker im Bohrloch verkeilen, wobei dadurch beträchtliche Spreizkräfte auftreten. Wird dieser bekannte Injektionspacker in ein stark geneigtes Bohrloch eingeschlagen, so können die hohen Spreizkräfte dazu führen, daß vom Betonmauerwerk Teile abplatzen.

Injektionspacker werden häufig in Bohrungen eingeschlagen, die unter einem Winkel von 45 Grad in ein zu sanierendes Betonteil eingebracht worden sind. Die Bohrung wird dabei so tief in den Beton gebohrt, daß die mit Kunstharz auszuspritzenden Risse von der Bohrung geschnitten werden. Das Epoxydharz kann mit einem Druck von 100 bar bis 150 bar durch den Injektionspacker und durch die weiterführende Bohrung in den zu sanierenden Riß gepreßt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Injektionspacker zu schaffen, der auch in geneigte Bohrlöcher problemlos einsetzbar ist und hohe Haltewerte besitzt, um Kunstharz mit hohem Druck einspritzen zu können.

Die Lösung dieser Aufgabe wird bei einem Injektionspacker der eingangs genannten Gattung durch die im Hauptanspruch gegebenen Merkmale erhalten. Durch die Verwendung einer Dichtmanschette am vorderen Ende des Injektionspackers wird erreicht, daß bei eingeschlagenem Injektionspacker der von der Dichtmanschette ausgehende Spreizdruck verhältnismäßig tief im Bohrloch auftritt und somit die Gefahr des Abplatzens von Betonteilen deutlich verringert wird, gegenüber herkömmlichen Injektionspackern, die sich hauptsächlich im Bereich der Bohrlochöffnungen im Mauerwerk verspannen. Die Dichtmanschette wird außerdem aus einem weicheren Material hergestellt, so daß dadurch eine optimale Abdichtung und eine gleichmäßige Verteilung der Spreizkräfte erzielt wird. Der Kunststoffkörper, auf dem die Dichtmanschette angeordnet ist, besteht aus einem wesentlich härteren Material, vorzugsweise aus glasfaserverstärktem Polyamid. Dieses harte Material hat den Vorteil, daß der Injektionspacker problemlos in das Bohrloch eingeschlagen werden kann und nach dem Ausspritzvorgang das an der Bohrlochöffnung überstehende Teil des Injektionspackers mit einem Hammer oder dgl. abgeschlagen werden kann.

Die Dichtmanschette ist vorzugsweise so ausgebildet, daß sie den Kunststoffkörper an seinem vorderen Ende deutlich überragt, wodurch sich für den Injektionspacker am vorderen Ende ein elastischer Bereich ergibt, der das Einschlagen des Injektionspackers erleichtert.

Die Dichtmanschette kann hintereinanderliegende Bunde besitzen, die jeweils zum vorderen Ende hin konische Ringflächen besitzen, so daß der Injektionspacker leichter in ein Bohrloch einschlagbar ist. Vorzugsweise verjüngt sich die gesamte Dichtmanschette zum vorderen Ende hin, wobei ihr maximaler Außendurchmesser selbstverständlich größer ist als der Bohrlochdurchmesser des zugehörigen Bohrloches, damit der Injektionspacker dicht im Bohrloch verspannt wird.

Die Dichtmanschette wird vorzugsweise im Zweikomponenten-Spritzgußverfahren auf den zunächst hergestellten Kunststoffkörper aufgespritzt, wobei am Kunststoffkörper im Bereich der Dichtmanschette Profilierungen ausgebildet sind, die eine formschlüssige Verbindung zwischen Dichtmanschette und Kunststoffkörper bewirken. Diese formschlüssige Verbindung ist wegen der hohen Druckkräfte, die beim Injektionsvorgang auftreten, sehr vorteilhaft, da dadurch eine äußerst stabile mechanische Verbindung zwischen Kunststoffkörper und Dichtmanschette gewährleistet wird.

Die aus weichem Material hergestellte Dichtmanschette umgreift Ringbunde des Kunststoffkörpers, die sich zu dessen vorderen Ende hin erweitern. Dies hat den großen Vorteil, daß eine Axialverschiebung des Kunststoffkörpers in Richtung Bohrlochöffnung im Bereich der Ringbunde einen Spreizdruck erzeugt, der im wesentlichen radial auf die Dichtmanschette wirkt und diese somit noch stärker gegen die Bohrlochwandung preßt.

Vorzugsweise besitzen die Ringbunde kegelschleppförmige Mantelflächen, die formschlüssig von der Dichtmanschette umgriffen sind. Jeder der Ringbunde wirkt somit wie ein Spreizkörper, der die Dichtmanschette bei axialer Verschiebung aufweitet. Durch den hohen Spritzdruck im zu sanierenden Bereich des Bohrlochs kann eine axial in Richtung Bohrlochöffnung ausgerichtete Kraftkomponente am Kunststoffkörper angreifen. Diese Kraftkomponente erzeugt im Bereich der kegelschleppförmigen bzw. konischen Mantelflächen der Ringbunde eine radiale Kraftkomponente, die ein dichtes Verpressen der Dichtmanschette im Bohrloch begünstigt.

Versuche haben gezeigt, daß ein Teil der außen an der Dichtmanschette vorgesehenen Ringbunde einen größeren Durchmesser aufweisen können als der Schaft des Kunststoffkörpers, der

an den Bohrl Lochdurchmesser angepaßt ist. Die im Durchmesser vergrößert ausgebildeten elastischen Ringbunde gewährleisten eine stabile mechanische Verbindung zwischen Dichtmanschette und Bohrl Lochwandung, die auch bei hohen Drücken ihre Dichtfunktion nicht verliert.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert:

Es zeigen:

Figur 1 einen Injektionspacker mit Dichtmanschette,

Figur 2 den in ein geneigtes Bohrl Loch eingesetzten Injektionspacker gemäß Figur 1,

Figur 3 eine weitere Ausführungsform des Injektionspackers.

Der in Figur 1 dargestellte Injektionspacker besteht aus einem Kunststoffkörper 1 mit Spritznippel 2 und einer Dichtmanschette 3, die am vorderen Ende des Kunststoffteils 1 aufgespritzt ist. Das Kunststoffteil 1 besteht aus glasfaserverstärktem Polyamid, während die Dichtmanschette 3 aus einem weichen Kunststoffmaterial, beispielsweise Polyurethan oder Polyäthylen hergestellt ist.

Der Spritznippel 2 führt zu einem Injektionskanal 4, der den gesamten Injektionspacker axial durchläuft. Ein Teil des Injektionskanals 4 wird von einem Durchgangskanal 5 der Dichtmanschette 3 gebildet.

Die Dichtmanschette 3 besitzt mehrere hintereinander angeordnete Ringbunde 6, die im Längsschnitt als Verzahnung dargestellt sind. Die Ringbunde 6 sind kegelstumpfförmig ausgebildet, wobei ihr Durchmesser sich zum vorderen Ende hin verjüngt. Außerdem verjüngt sich die Dichtmanschette 3 insgesamt zum vorderen Ende 7, so daß auch der Durchmesser der einzelnen Ringbunde 6 zum vorderen Ende 7 hin abnimmt. Durch diesen in etwa keilförmigen Verlauf der Dichtmanschette 3 wird erreicht, daß sich die Dichtmanschette 3 im Bohrl Loch 8 (Figur 2) fest verpreßt und den Injektionspacker abdichtend verankert. Dabei ist es wichtig, daß die Dichtmanschette 3 und der Kunststoffkörper 1 fest miteinander verbunden sind, weshalb am Kunststoffkörper 1 im Bereich der Dichtmanschette 3 eine Profilierung 9 vorgesehen ist, die eine formschlüssige Verbindung zur Dichtmanschette 3 herstellt. Die Dichtmanschette 3 wird im Zweikomponenten-Spritzgußverfahren auf den Kunststoffkörper 1 aufgespritzt, wodurch eine optimale Verbindung zum Kunststoffkörper 1 erhalten wird.

In Figur 2 ist der in ein Bohrl Loch 8 eingeschlagene Injektionspacker dargestellt. Das Bohrl Loch 8 schneidet einen mit Kunstharz auszuspritzenden Riß 10, der an der Wandoberfläche des Betonmauerwerks 11 mit einer Abdichtung 12 versehen ist. Über den Spritznippel 2 kann mittels einer an sich bekannten Hochdruckpresse Epoxydharz durch

den Injektionspacker in das Bohrl Loch 8 und weiter in den Riß 10 eingespritzt werden. Der Spritzdruck kann dabei im Bereich von 100 bar bis 150 bar und auch höher liegen.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Figur 3 besitzt der Kunststoffkörper 1 in dem Bereich, der in die Dichtmanschette 3 eindringt, mehrere hintereinander angeordnete Ringbunde 20, an denen entsprechend konisch ausgebildete Innenflächen 21 der Dichtmanschette 3 anliegen. Um eine formschlüssige Verbindung zwischen Dichtmanschette 3 und Kunststoffkörper 1 zu erhalten, wird die Dichtmanschette 3 im Zweikomponenten-Spritzgußverfahren auf den Kunststoffkörper 1 aufgespritzt. Zwei Ringbunde 61; 62 der Dichtmanschette 3 weisen bei diesem Ausführungsbeispiel einen etwas größeren Durchmesser auf als der gerade Schaft S des Kunststoffkörpers 1.

Ansprüche

1. Injektionspacker zum Injizieren von Kunstharz in Betonrisse, der einen langgestreckten Kunststoffkörper mit in Längsrichtung durchgehend verlaufendem Injektionskanal hat, wobei am hinteren Ende des Kunststoffkörpers ein Spritznippel zum Injektionskanal führt, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kunststoffkörper (1) an seinem vorderen Endbereich von einer aus einem weichen Material als der Kunststoffkörper (1) bestehenden Dichtmanschette (3) formschlüssig umgriffen ist.

2. Injektionspacker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dichtmanschette (3) den Kunststoffkörper (1) an seinem vorderen Ende deutlich überragt und einen an den Injektionskanal (4) sich anschließenden axialen Durchgangskanal (5) hat.

3. Injektionspacker nach einem der Ansprüche 1 oder 2 **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dichtmanschette (3) über ihre Länge verteilt angeordnete überstehende Ringbunde (6) hat, die jeweils kegelstumpfförmige Mantelflächen haben.

4. Injektionspacker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dichtmanschette (3) sich zum vorderen Ende (7) des Injektionspackers verjüngt.

5. Injektionspacker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kunststoffkörper (1) im Bereich der Dichtmanschette (3) eine mittels Kerben, Ringnuten oder dgl. profilierte Oberfläche (9) hat, in die die Dichtmanschette (3) formschlüssig eingreift.

6. Injektionspacker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dichtmanschette (3) aus Polyäthylen oder Polyurethan und der Kunststoffkörper (1) aus glasfaserverstärktem Polyamid besteht.

7. Verfahren zur Herstellung eines Injektionspackers gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Zweikomponenten-Spritzgußverfahren zunächst der Kunststoffkörper (1) hergestellt wird, und daß dann die Dichtmanschette (3) auf den Kunststoffkörper (1) aufgespritzt wird. 5

8. Injektionspacker nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kunststoffkörper (1) an dem in die Dichtmanschette (3) eingreifenden ein mehrere hintereinander angeordnete Ringbunde (20) hat, deren Durchmesser sich zum vorderen Ende (7) des Kunststoffkörpers (1) erweitern. 10

9. Injektionspacker nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ringbunde (20) kegelmantelförmige Mantelflächen haben. 15

10. Injektionspacker nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dichtmanschette (3) mit konisch ausgebildeten Innenflächen (21) die kegelmantelförmigen Mantelflächen (20) umgreift. 20

11. Injektionspacker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dichtmanschette (3) den angrenzenden Schaft (S) des Kunststoffkörpers (1) mit wenigstens einem äußeren Ringbund (61; 62) radial überragt. 25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

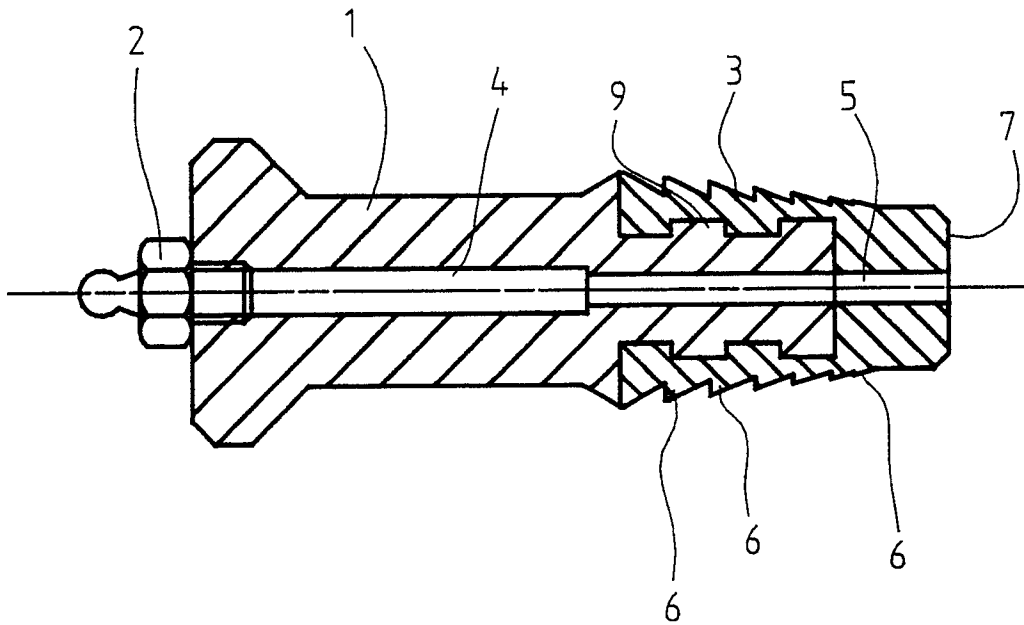


Fig.2

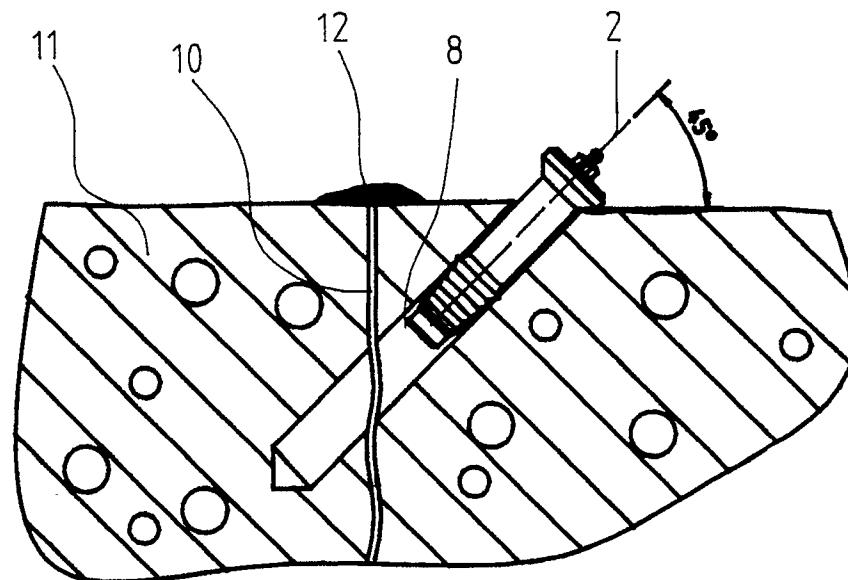
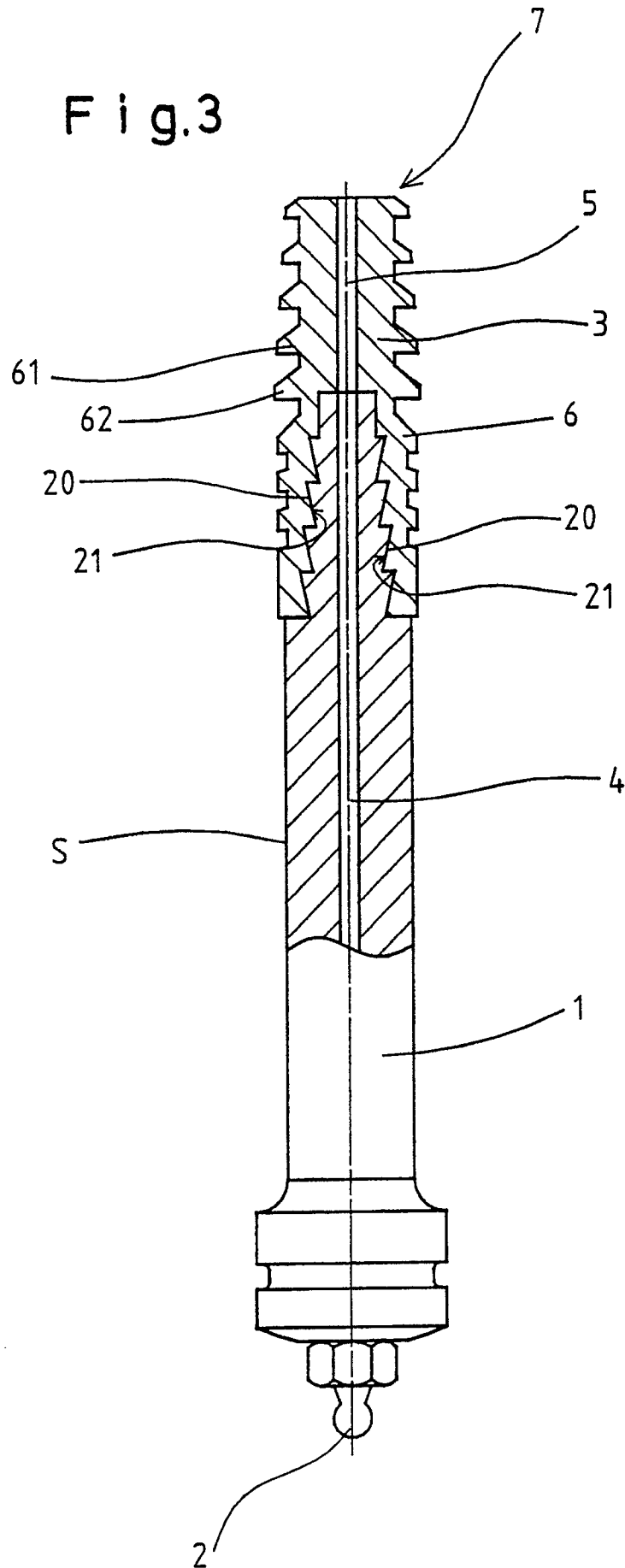


Fig.3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 11 4131

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-U-8 523 152 (REMMERTZ) * insgesamt * - - -	1,3-6, 8-10	E 04 G 23/02
A	DE-U-8 700 534 (BOROWSKI) * Seite 4, letzter Absatz - Seite 7; Figuren 1,2 * - - -	1,3,5, 8-10	
A	US-A-3 572 956 (LISCUM) * Spalte 1, Zeilen 60-75; Spalte 2, Zeile 42 - Spalte 3, Zeile 48; Figuren 1-3 * - - -	1,5,8,9	
D,A	DE-A-3 203 871 (FISCHER) * Anspruch 1 * - - - - -	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E 04 G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Berlin		11 Dezember 90	PAETZEL H-J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: mündliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			
E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			