

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 199 108
A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 86103890.9

(51) Int. Cl.4: E04B 1/68 , E02D 29/16

(22) Anmeldetag: 21.03.86

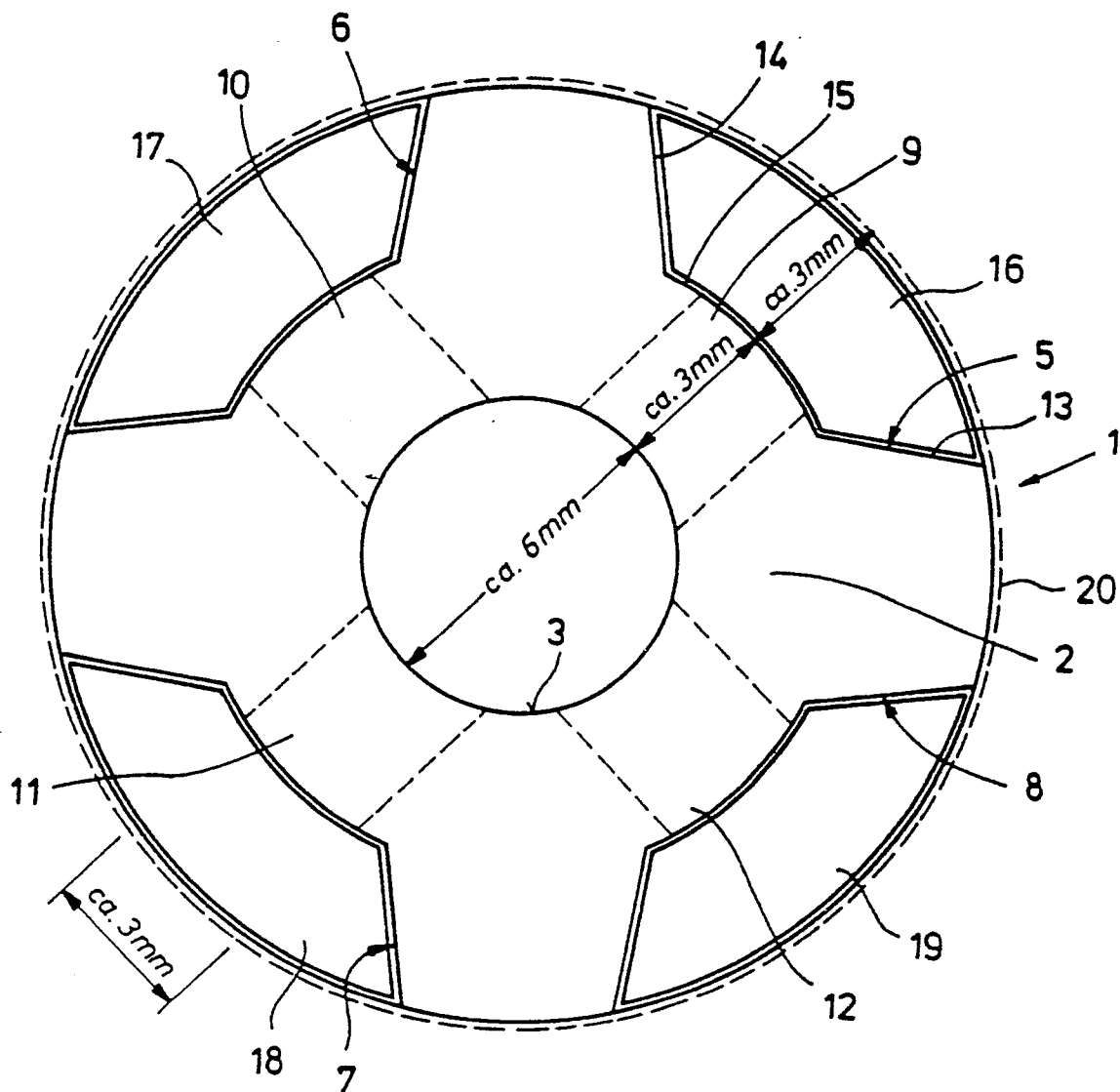
(30) Priorität: 04.04.85 DE 3512470

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.10.86 Patentblatt 86/44(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE(71) Anmelder: Koob, Kunibert
Bönninger Strasse 51
D-4234 Alpen(DE)(72) Erfinder: Koob, Kunibert
Bönninger Strasse 51
D-4234 Alpen(DE)(74) Vertreter: Keil, Rainer A., Dipl.-Phys. Dr. et al
Patentanwälte KEIL & SCHAAFHAUSEN
Ammelburgstrasse 34
D-6000 Frankfurt am Main 1(DE)

(54) Injektionsschlauch für Arbeitsfugen an Betonbauwerken.

(57) Die Erfindung betrifft ein Injektionsschlauch für Arbeitsfugen an Betonbauwerken, mit einem im wesentlichen flüssigkeitsundurchlässigen, aus flexiblem Material wie Gummi oder Kunststoff bestehenden, einen Durchtrittskanal (5) umschließenden Grundkörper (2), welcher entlang seiner Länge radiale Öffnungen (9,10,11,12) für den Austritt von Injektionsflüssigkeit aus dem Durchtrittskanal, und entlang seiner Länge im Bereich der radialen Öffnungen wenigstens eine sich über seine Länge erstreckende Vertiefung (5,6,7,8) für die Aufnahme eines die Öffnungen überdeckenden Streifens - (16,17,18,19) aus unter dem Druck der Injektionsflüssigkeit kompressiblen Material aufweist, und mit einem den Grundkörper und den Streifen umgebenden Schlauch (20) aus flüssigkeitsdurchlässigem Material. Zur Verbesserung eines solchen Injektionsschlauches ist nach der Erfindung vorgesehen, daß mehrere radiale Öffnungen im Grundkörper und die zugeordneten Vertiefungen und Streifen über den Umfang des Grundkörpers winkelsymmetrisch bezüglich der Längsmittelachse verteilt sind.

EP 0 199 108 A1



Injektionsschlauch für Arbeitsfugen an Betonbauwerken

Die Erfindung betrifft einen Injektionsschlauch für Arbeitsfugen an Betonbauwerken, mit einem im wesentlichen flüssigkeitsundurchlässigen, aus flexiblem Material, wie Gummi oder Kunststoff, bestehenden einen Durchtrittskanal umschließenden Grundkörper, welcher entlang seiner Länge radiale Öffnungen für den Austritt von Injektionsflüssigkeit entlang seiner Länge im Bereich der radialen Öffnungen eine sich über seine Länge erstreckende Vertiefung für die Aufnahme eines die Öffnungen überdeckenden Streifens aus unter dem Druck der Injektionsflüssigkeit kompressiblen Material aufweist, und mit einem den Grundkörper und den Streifen umgebenden Schlauch aus flüssigkeitsdurchlässigem Material.

Aus der DE-PS 31 03 041 ist ein Injektionsschlauch bekannt, der einen inneren, eine flüssigkeitsdurchlässige Wandung aufweisenden Stützkörper, einen ersten, diesen Stützkörper umhüllenden flüssigkeitsdurchlässigen, netzwerkartigen Schlauch und einen zweiten, diesen ersten Schlauch umhüllenden flüssigkeitsdurchlässigen, netzwerkartigen Schlauch aufweist, wobei zwischen den beiden genannten netzwerkartigen Schläuchen ein schlauchförmiges Vlies vorgesehen ist, das für Betonpartikel von außen nach innen undurchlässig, für Dichtungsmittel von innen nach außen jedoch durchgängig ist. Derartige Injektionsschläuche sind wegen der Notwendigkeit der besonderen Auswahl der netzwerkartigen Schläuche und schlauchförmigen Vliese aufwendig in der Herstellung und nicht immer zuverlässig in der Anwendung, da eine Abstimmung der netzwerkartigen Schläuche und des schlauchförmigen Vlieses auf die Betonpartikel und das verwendete Dichtungsmittel erforderlich ist. Die bekannten Injektionsschläuche sind außerdem häufig wegen zu hoher Steifigkeit schlecht zu verlegen und im rauen Baustellenbetrieb leicht beschädigbar, was die gleichmäßige Verteilung der Injektionsflüssigkeit über die gesamte Länge des Injektionsschlauches verhindert.

Zur Beseitigung dieser Nachteile ist aus dem DE-GM 84 25 518.8 ein Injektionsschlauch der eingangs genannten Art bekannt, bei dem die radiale Öffnung für den Austritt der Injektionsflüssigkeit als sich über die gesamte Länge des Grundkörpers erstreckender Schlitz ausgebildet ist und bei dem die Ränder des Streifens abgerundet und in entsprechenden Seitenmulden der Vertiefung aufgenommen sind und der Streifen eine Feder aufweist, die in den Schlitz eingreift.

Zwar sind mit dieser Vorschlag die Nachteile des aus der DE-PS 31 03 041 bekannten Injektionsschlauches behoben, er ist jedoch einer weiteren Verbesserung zugänglich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Injektionsschlauch der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß er einfacher herzustellen und zu handhaben sowie die Injektionsflüssigkeit zuverlässig gleichmäßig an die gewünschten Stellen gelangt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß mehrere radiale Öffnungen im Grundkörper und die zugeordneten Vertiefungen und Streifen über den Umfang des Grundkörpers winkelsymmetrisch (n -strahligsymmetrisch; $n \geq 2$) bezüglich der Längsachse verteilt sind.

Durch die erfindungsgemäße Lösung wird ein einfach herstellbarer und handhabbarer Injektionsschlauch geschaffen, bei dem gewährleistet ist, daß die Injektionsflüssigkeit jeder gewünschten Stelle problemlos zuführbar ist.

Eine bezüglich der Herstellung besonders zweckmäßige Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß die radialen Öffnungen als in Längsreihen angeordnete Löcher oder Schlitze ausgebildet sind, wobei die Längsreihen in gleichen Winkelabständen über den Umfang des Grundkörpers verteilt sind. Bei dieser Ausführungsform besteht der Injektionsschlauch in sehr vorteilhafter Weise lediglich aus einem Grundkörper und einer entsprechenden Anzahl von in den um den Umfang verteilten Vertiefungen vorgesehen Streifen. Für verschiedene Anwendungsfälle kann dabei eine entsprechende Anzahl von Lochreihen und entsprechend Streifen vorgesehen sein. Insbesondere erscheint es aus Symmetriegründen zweckmäßig, vier Längsreihen von Öffnungen mit jeweils zugeordneten Vertiefungen und Streifen vorzusehen, die über den Umfang des Grundkörpers in gleichen Winkelabständen verteilt angeordnet sind.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Vertiefungen und die zugeordneten Streifen geradlinig begrenzte Seitenwände aufweisen, die insbesondere (bezogen auf eine bestimmte Vertiefung) in einem spitzen Winkel zueinander verlaufen. Auch diese Ausführungsform ist insbesondere aus herstellungstechnischen Gründen sehr zweckmäßig, weil Grundkörper und Streifen leicht extrudierbar und die Streifen einfach in ihre Vertiefungen einfügbar sind.

Die Breite der Basis der Vertiefungen ist gemäß einem anderen Erfindungsmerkmal nur geringfügig größer als der Durchmesser der radialen Öffnungen in der betreffenden Richtung. Zweckmäßig ist ein Durchmesser der Öffnungen von etwa 3 mm vorgesehen, während der Abstand der Öffnung vorteilhafterweise etwa 2 cm und der Durchmesser des Durchtrittskanals etwa 6 mm betragen. Weiterbildungen der Erfindung sehen vor, daß der Grundkörper aus Polyvinylchlorid besteht, und daß der umgebende Schlauch aus einem Klöppelgewebe gefertigt ist. Die die Öffnungen abdeckenden Streifen bestehen mit Vorteil aus Schaumgummi, Moosgummi oder Neopren, da hierdurch die erforderliche Kompressibilität einfach eingestellt werden kann.

Weitere Ziele, Merkmale, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der beiliegenden Zeichnung. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger sinnvoller Kombination den Gegenstand der vorliegenden Erfindung, auch unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung.

Die einzige Figur veranschaulicht im Querschnitt einen die Erfindung aufweisenden Injektionsschlauch.

Der Injektionsschlauch 1 besteht aus einem Grundkörper 2, der eine im wesentlichen hohlzylindrische Wandung hat und dadurch einen durchgehenden zentralen zylindrischen Durchtrittskanal 3 bildet. Durch diesen Durchtrittskanal 3 wird an einem oder beiden Enden des Injektionsschlauches 1 bzw. gegebenenfalls auch bei dazwischen vorgesehen Anschlüssen die Injektionsflüssigkeit zugeführt, um sie über die Länge der abzudichtenden Arbeitsfugen zu verteilen. Über den Umfang des Grundkörpers 2 in gleichen Winkelabständen verteilt sind vier Vertiefungen 5, 6, 7 und 8 vorgesehen, die sich über die Länge des Grundkörpers 2 erstrecken. Zur Strömungsverbindung des Durchtrittskanals 3 und der Vertiefungen 5, 6, 7, 8 sind radial verlaufende Öffnungen 9, 10, 11 und 12 vorgesehen, die einerseits in den Durchtrittskanal 3 und andererseits in die Vertiefungen 5, 6, 7 und 8 münden. Die Vertiefungen 5, 6, 7 und 8 sind aus Symmetriegründen gleich ausgebildet, so daß hier nur die Vertiefung 5 näher beschrieben zu werden braucht. Die Vertiefung 5 weist zwei Seitenwände 13, 14 auf, die im Winkel schräg nach innen zusammenlaufend zueinander angeordnet sind, so daß zum Außenrand des Grundkörpers 2 eine Erweiterung vorliegt. Der von den Seitenwänden 13, 14 gebildete Winkel ist

spitz. Die Basis 15 der Vertiefung 5 ist nicht wesentlich breiter als der Durchmesser der zugeordneten Öffnungen 9. Die Basen 15 der Vertiefungen 5, 6, 7 und 8 sind abgerundet und liegen auf einer gemeinsamen (gedachten) Zylinderfläche. In den Vertiefungen 5, 6, 7 und 8 sind Streifen 16, 17, 18 und 19 angeordnet, deren Form der Form der Vertiefungen 5, 6, 7 und 8 angepaßt ist. Sie liegen bündig mit dem Außenumfang der zwischen den Vertiefungen 5, 6, 7 und 8 stehengebliebenen Vorsprünge des Grundkörpers 2.

Der Abstand der Öffnungen 9, 10, 11 und 12 beträgt in Axialrichtung zweckmäßig etwa 2 cm, der Durchmesser des Durchtrittskanals 3 beträgt zweckmäßig etwa 6 mm, während der Durchmesser der Öffnungen 9, 10, 11 und 12 bei etwa 3 mm liegt. Auch die Tiefe der Vertiefungen 5, 6, 7 und 8 beträgt zweckmäßig 3 mm. Die Öffnungen 9, 10, 11 und 12 können in Axialrichtung gesehen gegenüber den Öffnungen der Nachbarlängsreihe versetzt sein, um den Injektionsflüssigkeitsaustritt zu vergleichmäßigen. Als Material für den Grundkörper 2 ist Polyvinylchlorid vorteilhaft, während die Streifen 16, 17, 18 und 19 wegen der gewünschten Kompressibilität aus Schaumgummi, Moosgummi oder Neopren bestehen. Der Grundkörper 2 und die in den Vertiefungen 5, 6, 7 und 8 angeordneten Streifen 16, 17, 18 und 19, die mit dem Außenumfang des Grundkörpers 2 im wesentlichen abschließen, sind von einem Schlauch 20 aus einem flüssigkeitsdurchlässigen Material umgeben, der beispielsweise aus einem Klöppelgewebe besteht kann. Hierdurch werden die Streifen 16, 17, 18 und 19 in ihren Vertiefungen 5, 6, 7 und 8 sicher gehalten, auch wenn der Druck der Injektionsflüssigkeit von innen ansteht.

Bei dem erfindungsgemäßen Injektionsschlauch 1 ist das Eindringen von Beton-Bestandteilen von außen in den Durchtrittskanal 3 zuverlässig vermieden, da bei Erhöhung des Druckes von außen die Streifen 16, 17, 18 und 19 die in Längsreihen angeordneten Öffnungen 9, 10, 11 und 12 nur noch besser verschließen. Drückt dagegen die Injektionsflüssigkeit aus dem Durchtrittskanal 3 nach außen gegen die Streifen 16, 17, 18 und 19, so werden diese aufgrund ihrer Materialbeschaffenheit zusammengepreßt und die Fugen zwischen den Vertiefungen 5, 6, 7 und 8 und den Streifen 16, 17, 18 und 19 so erweitert, daß die Injektionsflüssigkeit aus dem Injektionsschlauch 1 gleichmäßig über seine Länge und seinen Umfang austreten kann. Die Streifen 16, 17, 18 und 19 werden dabei durch den äußeren umhüllenden

Schlauch 20 an Ort und Stelle gehalten, so daß nach dem Durchtritt der Injektionsflüssigkeit die Öffnungen 9, 10, 11 und 12 wieder zuverlässig verschlossen werden.

Der erfindungsgemäße Injektionsschlauch 1 ist wegen seiner Dickwandigkeit relativ unempfindlich gegen Beschädigungen. Auch kann der umhüllende Schlauch 20 größere Beschädigungen in Kauf nehmen, ohne seine Funktion als Halterung für die Streifen 16, 17, 18 und 19 in den Vertiefungen 5, 6, 7 und 8 zu verlieren. Aufwendige Stützkörper u. dgl. sind bei dem erfindungsgemäßen Injektionsschlauch 1 nicht erforderlich, so daß sich insgesamt eine wirtschaftlich herzustellender, leicht, zuverlässig und sicher zu handhabender Injektionsschlauch 1 ergibt, der auch zuverlässig in seiner Funktion, insbesondere auch in der gleichmäßigen Verteilung der Injektionsflüssigkeit ist.

Bezugszeichenliste:

- 1 Injektionsschlauch
- 2 Grundkörper
- 3 Durchtrittskanal
- 5 Vertiefung
- 6 Vertiefung
- 7 Vertiefung
- 8 Vertiefung
- 9 Öffnung
- 10 Öffnung
- 11 Öffnung
- 12 Öffnung
- 13 Seitenwand
- 14 Seitenwand
- 15 Basis
- 16 Streifen

17 Streifen

18 Streifen

19 Streifen

20 Schlauch

Ansprüche

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1. Injektionsschlauch (1) für Arbeitsfugen an Betonbauwerken, mit einem im wesentlichen flüssigkeitsundurchlässigen, aus flexiblem Material wie Gummi oder Kunststoff bestehenden, einen Durchtrittskanal (3) umschließenden Grundkörper (2), welcher entlang seiner Länge radiale Öffnungen (9 bis 12) für den Austritt von Injektionsflüssigkeit aus dem Durchtrittskanal (3), und entlang seiner Länge im Bereich der radialen Öffnungen (9 bis 12) wenigstens eine sich über seine Länge erstreckende Vertiefung (5 bis 8) für die Aufnahme eines die Öffnungen überdeckenden Streifens (16 bis 19) aus unter dem Druck der Injektionsflüssigkeit kompressiblen Material aufweist, und mit einem den Grundkörper (2) und den Streifen (16 bis 19) umgebenden Schlauch (20) aus flüssigkeitsdurchlässigem Material, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere radiale Öffnungen (9 bis 12) im Grundkörper (2) und die zugeordneten Vertiefungen (5 bis 8) und Streifen (16 bis 19) über den Umfang des Grundkörpers (2) winkelsymmetrisch (n -strahlsymmetrisch; $n \geq 2$) bezüglich der Längsmittelachse verteilt sind.

2. Injektionsschlauch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die radialen Öffnungen (9 bis 12) von einzelnen, in Längsreihen angeordneten Löchern oder Schlitzen ausgebildet sind.

3. Injektionsschlauch nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß vier Längsreihen von Öffnungen (9 bis 12) mit zugeordneten Vertiefungen (5 bis 8) und Streifen (16 bis 19) über den Umfang des Grundkörpers (2) in gleichem Winkelabstand verteilt angeordnet sind.

4. Injektionsschlauch nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertiefungen (5 bis 8) und die zugehörigen Streifen (16 bis 19) geradlinig begrenzte Seitenwände (13, 14) aufweisen.

5. Injektionsschlauch nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwände (13, 14) der Vertiefungen (5 bis 8) und der zugehörigen Streifen

(16 bis 19) von radial außen nach radial innen - schräg aufeinander zulaufen.

6. Injektionsschlauch nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwände (13, 14) der Vertiefungen (5 bis 8) und der zugehörigen Streifen (16 bis 19) einen spitzen Winkel einschließen.

7. Injektionsschlauch nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite der Basis (15) der Vertiefungen (5 bis 8) nur geringfügig größer ist als der Durchmesser der Öffnungen (9 bis 12) in der betreffenden Richtung.

8. Injektionsschlauch nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der axiale Abstand der Öffnungen (9 bis 12) etwa 2 cm beträgt.

9. Injektionsschlauch nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser der Öffnungen (9 bis 12) etwa 3 mm beträgt.

10. Injektionsschlauch nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser des Durchtrittskanals (3) etwa 6 mm beträgt.

11. Injektionsschlauch nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Tiefe der Vertiefungen (5 bis 8) etwa 3 mm beträgt.

12. Injektionsschlauch nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (2) aus Polyvinylchlorid besteht.

13. Injektionsschlauch nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der umgebende Schlauch (20) aus einem Klöppelgewebe besteht.

14. Injektionsschlauch nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Streifen (16 bis 19) aus Schaumgummi, Moosgummi oder Neopren bestehen.

25

30

35

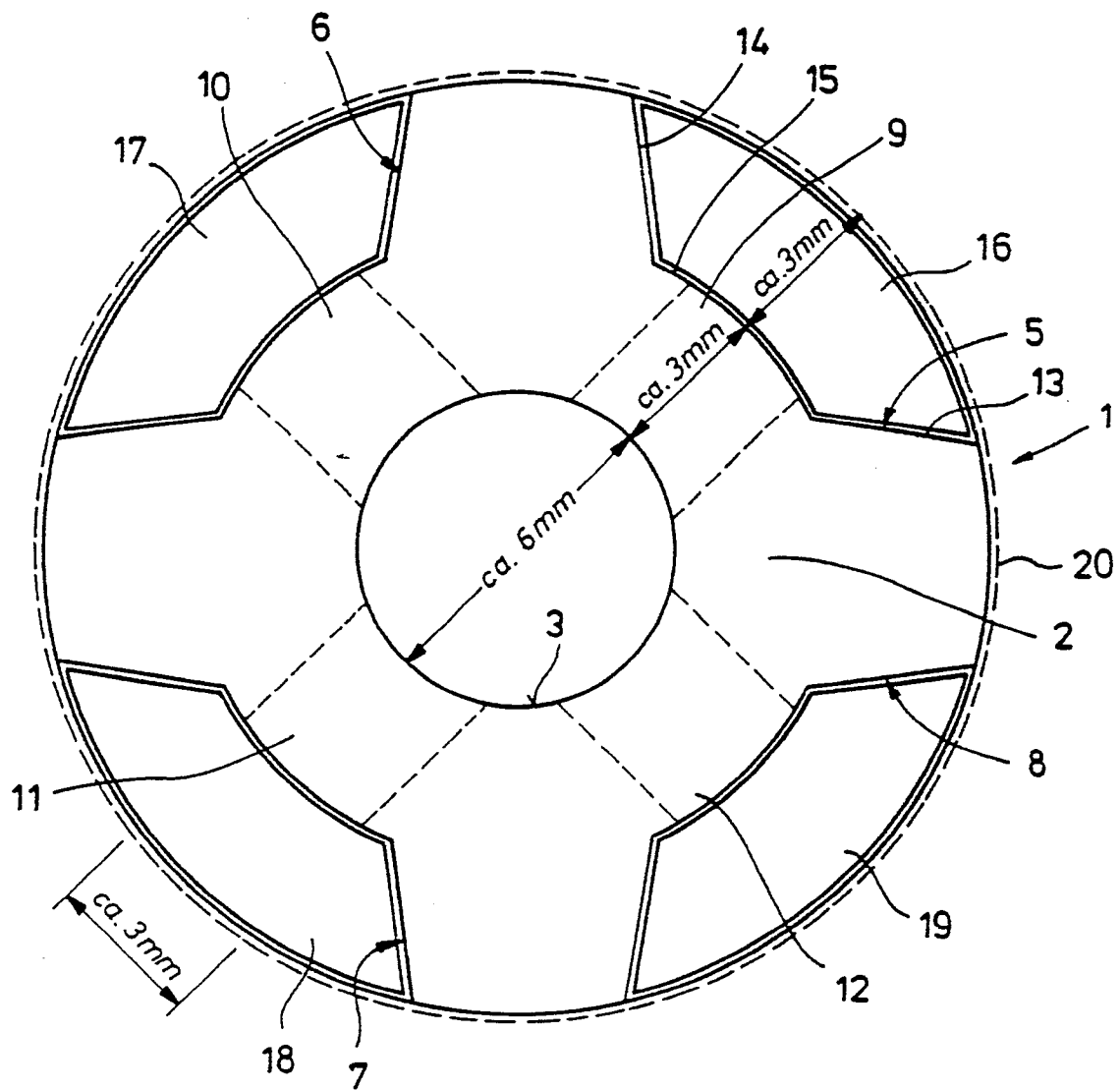
40

45

50

55

5





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																															
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)																												
Y, D	DE-U-8 425 518 (KOOB) * Seite 8, letzter Absatz - Seite 9, erster Absatz; Figuren; Ansprüche 1-4, 9, 13, 15 *	1-3, 9-12, 14	E 04 B 1/68 E 02 D 29/16																												
A, D		13																													
Y	EP-A-0 125 696 (RASBACH) * Seite 4, Zeile 20 - Seite 5, Zeile 15; Figuren 1, 2 *	1-3, 9-12, 14																													
A, D	DE-A-3 103 041 (KAUFMANN)																														
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)																												
			E 04 B E 02 D E 02 B																												
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt																															
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27-06-1986	Prüfer CLASING M.F.																												
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</td><td>E</td><td colspan="2">alters Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D</td><td colspan="2">in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L</td><td colspan="2">aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A technologischer Hintergrund</td><td></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>O mündliche Offenbarung</td><td></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>P Zwischenliteratur</td><td></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>T der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td>&</td><td colspan="2">Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E	alters Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		X von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D	in der Anmeldung angeführtes Dokument		Y von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L	aus andern Gründen angeführtes Dokument		A technologischer Hintergrund				O mündliche Offenbarung				P Zwischenliteratur				T der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	&	Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E	alters Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																													
X von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D	in der Anmeldung angeführtes Dokument																													
Y von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L	aus andern Gründen angeführtes Dokument																													
A technologischer Hintergrund																															
O mündliche Offenbarung																															
P Zwischenliteratur																															
T der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	&	Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																													