



 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

 Anmelde­nummer: **90121239.9**

 Int. Cl.<sup>5</sup> **D21D 5/16**

 Anmelde­tag: **07.11.90**

 Priorität: **09.12.89 DE 3940718**

 An­mel­der: **SULZER-ESCHER WYSS GMBH**  
**Escher Wyss-Strasse 25 Postfach 1380**  
**W-7980 Ravensburg(DE)**

 Ver­öf­fent­lichungs­tag der An­mel­dung:  
**19.06.91 Patentblatt 91/25**

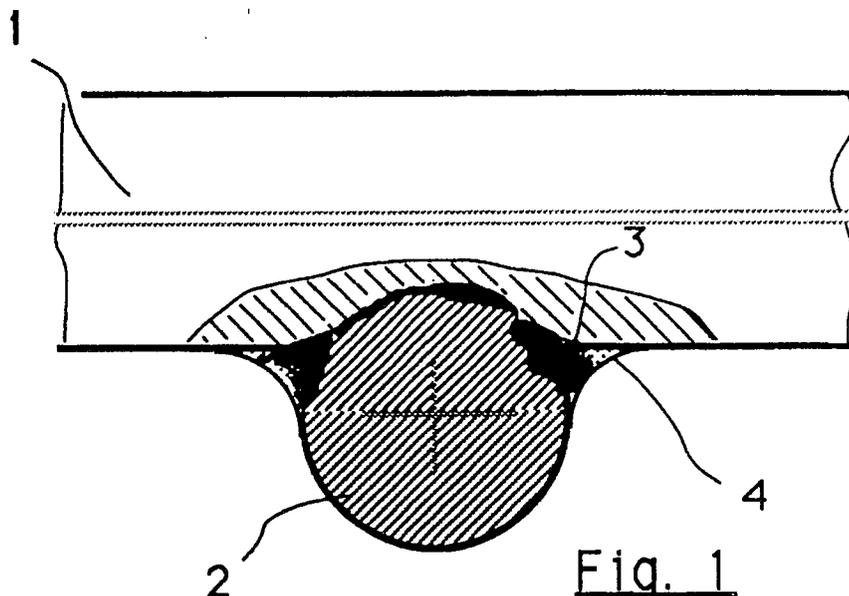
 Er­fin­der: **Pellhammer, Maurus**  
**Holbeinstrasse 60/1**  
**W-7980 Ravensburg(DE)**  
 Er­fin­der: **Ehmcke, Wolfgang**  
**Martinistrasse 10**  
**W-7980 Ravensburg/Oberhofen(DE)**

 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT DE FR GB IT SE**

 **Verfahren zur Herstellung eines Spaltsiebcs.**

 Ein Verfahren zur Herstellung eines Spaltsiebcs, es wird vorgeschlagen, welches Spaltsieb insbesondere zur Verwendung in Anlagen zur sortierenden oder reinigenden Behandlung von wässrigen Fasersuspensionen, z.B. bei der Papierherstellung, geeignet ist. Bei dem Verfahren werden an Querstäbe (2) die Siebspalte begrenzende draht- oder stabförmige Längskörper(1) angebracht. Um im späteren Betrieb des Siebes die Gefahr des Hängenbleibens

und damit des Verflokkens und oder Verspinnens der in der Suspension befindlichen Fasern an dem Spaltsieb weitestgehend zu reduzieren werden die Verbindungen (3) zwischen den Längskörpern (1) und den Querstäben (2) an ihren freiliegenden Oberflächen mit einer glatten Außenseite besitzenden Überdeckungen (4) aus einem Lot oder einem anderen glatt fließenden, erstarrenden Material versehen.



**EP 0 432 448 A1**

## VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES SPALTSIEBES

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Spaltsieb, welches insbesondere zur Verwendung in Anlagen zur sortierenden oder reinigenden Behandlung von wässrigen Faserstoffsuspensionen, z.B. bei der Papierherstellung, geeignet ist, bei welchem Verfahren an Querstäbe draht- oder stabförmige Langkörper angebracht werden, welche die Siebspalte begrenzen. Solche Spaltsiebe, worunter auch begrenzte kürzere Schlitzlängen oder unterbrochene Spalte aufweisende sogenannte Schlitzsiebe verstanden werden, kommen in verschiedenen Siebformen, z.B. als zylindrische Siebkörbe, Flachsiebe, Bogensiebe, Halbschalensiebe, Trommelsiebe oder dergl. vor.

Beider Papierherstellung werden solche Spaltsiebe u.a. in Sortierern, Rejectsortern und sog. Fraktionatoren eingesetzt. Die Sortierer dienen dazu, aus einer wässrigen Faserstoffsuspension, die in dieser Phase der Aufbereitung ca. 0,5 bis 4 % Fasern und etwa 96 bis 99,5% Wassergehalt hat, die darin enthaltenen Störstoffe, wie Verunreinigungsteilchen, zu entfernen, während die Fraktionatoren dazu dienen, zwei Fraktionen mit verschiedenen langen Fasern voneinander zu trennen und die Langfasern am Sieb zurückzuhalten und getrennt abzuführen. Auch in Rejectsortern und Trommelsieben, welche bei Stoffdichten bis zu 20% arbeiten, werden derartige Siebe verwendet.

In den bekannten Herstellungsverfahren für solche Spaltsiebe werden die Verbindungen zwischen Längskörpern und Querstäben zumeist durch Schweißen oder Herumschlingen erzeugt. Als Schweißverfahren kann z.B. das bekannte sogenannte Widerstandsschweißen angewendet werden, bei dem an den Kontaktstellen ein elektrischer Strom die Schmelzwärme erzeugt. Aber auch andere Schweißverfahren sind grundsätzlich geeignet. Bei Schweißverbindungen hat das Verfahren den Nachteil, daß die so erzeugten Siebe an ihren freiliegenden Oberflächen unerwünschte Gratbildung sowie unerwünschte Rauigkeit, Vertiefungen, Spalte oder Erhebungen aufweisen. Auch bei Schlingverbindungen, bei denen die Längskörper um die Querstäbe herumgeschlungen werden, bilden sich Vertiefungen und Kanten. So kann es dazu kommen, daß bei Verwendung des Siebes Fasern aus der Faserstoffsuspension an den Verbindungen hängen bleiben können, wobei die Gefahr besteht, daß sich an diesen weitere Fasern anlegen und zusammenhängende Flocken, Spinnen oder Zöpfe bilden. Wenn sich nach einer gewissen Einsatzzeit des Spaltsieb, die so entstandenen Faserbündel vom Sieb ablösen und in den Durchlaufstoff hinter dem Sieb hineingespült werden, ist der gewünschte Sortiereffekt oder Fraktio-

niereffekt der Siebe nicht mehr gewährleistet. Dies ist bei der Papierherstellung höchst nachteilig, bei der es darauf ankommt, daß die Papierfasern in der Faserstoffsuspension vor deren Aufbringen auf das Entwässerungssieb in maximaler Weise vereinzelt sind und keine zusammenhängenden Flocken oder Verspinnungen bilden, welche die Qualität des herzustellen den Papiers erheblich verschlechtern und zu Produktionsstörungen führen können. Es kann auch zu Verstopfungen des Sortiersieb kommen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung von Spaltsieben zu schaffen, das die Siebe an ihren Verbindungen derart gestaltet, daß die Gefahr des Hängenbleibens und damit des Verflockens und/oder Verspinnens der Fasern an den Spaltsieben sowie von Verstopfungen ganz oder weitgehend reduziert ist, und mit dem auch eine Erhöhung der Festigkeit an den Verbindungsstellen verbunden sein kann.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß die Verbindungen zwischen den Längskörpern und den Querstäben des Spaltsieb an ihren nach dem Verbinden freiliegenden Oberflächen mit glatt geflossenem, erstarrtem Material überdeckt werden, so daß nach Anwendung des Verfahrens die Verbindungsstellen an ihren freiliegenden Außenseiten mit einer glatten Oberfläche besitzenden Überdeckungen versehen sind. Dabei sollten diese Überdeckungen zweckmäßig an ihrer Außenseite glatt ausgerundet oder hohlkehlenförmig ausgebildet sein. Neben einem Löt- oder Schweißmaterial kommen also für die glatte Überdeckung der Verbindungen alle Medien in Frage, welche aufgrund ihrer Oberflächenspannung eine oberflächenglatte und unter Umständen ausgerundete Überdeckung der Verbindung ergeben.

Es kann auch das beim Schweißen bereits angeschmolzene und später gratbildend erstarrte Material zur Abdeckung verwendet werden, indem es nach dem eigentlichen Schweißvorgang erneut partiell erhitzt und erschmolzen wird, z.B. unter Schutzgas (sog. WIG-Lichtbogen).

Das erfindungsgemäß hergestellte Spaltsieb bietet den Vorteil, daß seine Festigkeit an der Verbindungsstelle erhöht wird (z.B. Verminderung der Kerbwirkung), was insbesondere wegen der dort im Betrieb auftretenden Wechselbelastung von Bedeutung ist. Durch die Wahl eines bei relativ niedriger Temperatur fließenden Materials im Vergleich zur Schmelztemperatur der Stäbe und Längskörper ergibt sich ein weiterer Vorteil. Die z.B. beim Löten notwendige relativ niedrige Temperatur bringt nur eine geringe Gefahr des Verziehens des Spaltsieb mit sich, und die vorhandenen Verbindungen werden nicht mehr erweicht oder aufgeschmolzen.

Das Verfahren zur Herstellung wird anhand von Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

- Figur 1: den Schnitt durch eine erfindungsgemäß überdeckte Schweißverbindung,  
 Figur 2: einen Teil eines Siebes mit nicht überdeckter Schweißverbindung,  
 Figur 3 : einen Teil eines Siebes mit überdeckter Schweißverbindung,  
 Figur 4: einen Teil eines Siebes mit nicht überdeckter Schlingverbindung,  
 Figur 5: einen Teil eines Siebes mit überdeckter Schlingverbindung.  
 Figur 6: Schnitt durch eine nicht überdeckte Schweißverbindung.  
 Figur 7: Schnitt durch eine gemäß Anspruch 10 oder 11 abgedeckte Schweißverbindung

In den Fig.2 und 3 ist jeweils als Ausschnitt eine besonders vorteilhafte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Spaltsiebess in Schrägansicht dargestellt, die im folgenden näher beschrieben wird.

Das in der Zeichnung dargestellte Spaltsieb hat aus keilförmigen Profilstäben gebildete Längskörper 1, die an ihrer Unterseite durch im Querschnitt runde Querstäbe 2 miteinander verbunden sind, an welchen sie angeschweißt sind. Die Schweißverbindungen 3 zwischen den Profilstäben 1 und dem Querstab 2 haben noch im unfertigen Zustand unregelmäßige und unebene Oberflächen (Fig. 2). Die erfindungsgemäß auf die freiliegenden Bereiche dieser Oberflächen aufgebrachtten Überdeckungen 4 aus Lot oder einem anderen glatt fließenden, erstarrenden Material sind in Fig.3 dargestellt. Diese Überdeckungen haben aufgrund der hohen Oberflächenspannung des Überdeckungsmaterial eine glatte Oberfläche, die insbesondere im Bereich ihres Anschlusses an die Umfangsfläche des Querstabes 2 glatt ausgerundet sind.

Aus Fig. 4 ist die an sich bekannte Verbindung durch Verschlingung der Profilstäbe 1 um die Querstäbe 2 erkennbar. Bei diesem Herstellungsverfahren können sich die Verbindungsstellen 3 für den Betrieb des Siebes ebenfalls nachteilig ausbilden, wie bereits anhand der Schweißnähte beschrieben. Vergleichbares gilt für die Stellen 5, welche für die genaue Distanz der Profilstäbe 1 von den jeweils benachbarten Profilstäben sorgen.

Figur 5 zeigt den Erfindungsgegenstand gemäß dem Anspruch 3 bzw. den auf diesen Bezugnehmenden Ansprüchen. Die Überdeckungen 4 verschließendie nachteiligen Hohlräume an den Verbindungsstellen und decken Kanten und Grate ab.

Figur 7 erläutert insbesondere die Ansprüche 10 und 11. Es wird gezeigt, daß die Abdeckung 4 aus dem Material der vorher angebrachten

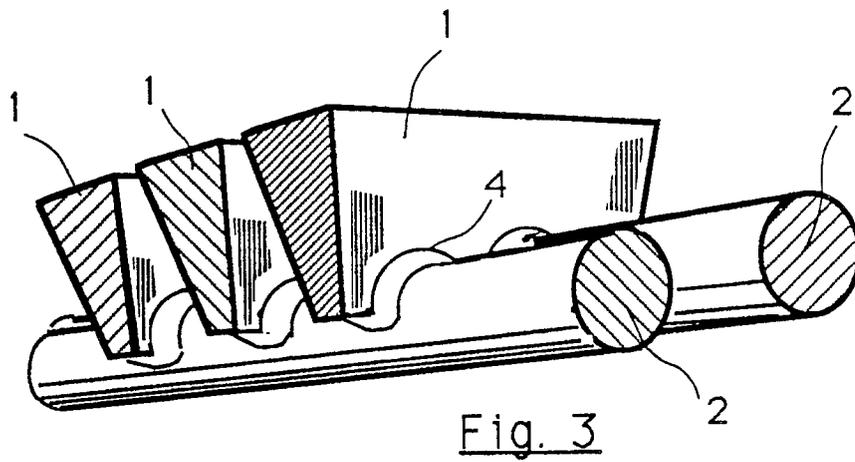
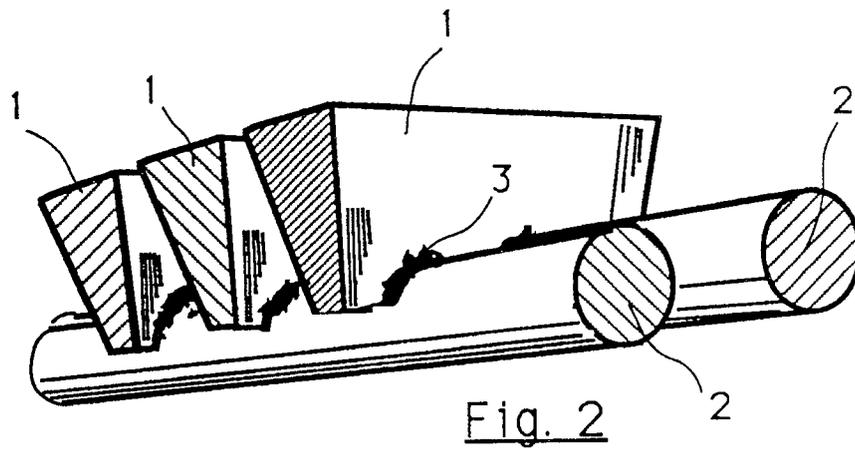
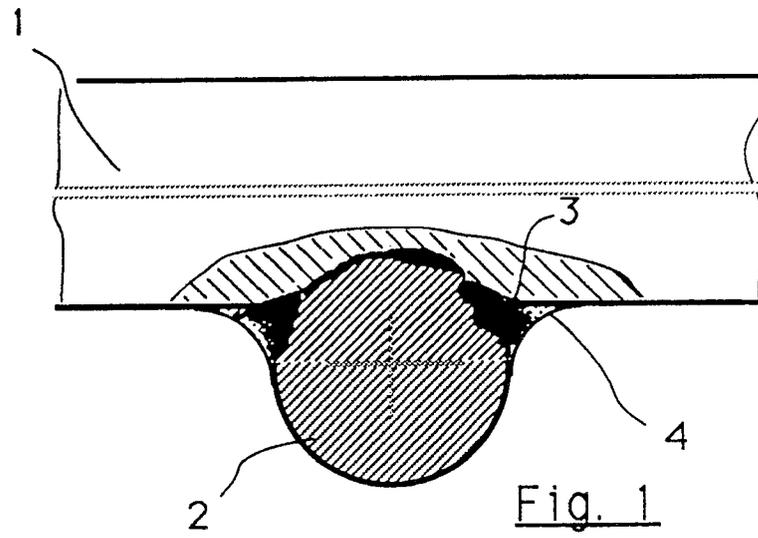
Schweißnaht gebildet wird.

#### Ansprüche

- 5 1. Verfahren zur Herstellung eines Spaltsiebess, welches insbesondere zur Verwendung in Anlagen zur sortierenden oder reinigenden Behandlung von wässrigen Faserstoffsuspensionen, z.B. bei der Papierherstellung, geeignet ist, bei welchem Verfahren an Querstäbe (2) draht- oder stabförmige Längskörper (1) angebracht werden, welche die Siebspalte begrenzen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verbindungen (3) zwischen den Längskörpern (1) und den Querstäben (2) an ihren freiliegenden Oberflächen mit glatt geflossenem, erstarrten Material überdeckt werden, so daß nach Anwendung des Verfahrens die Verbindungsstellen dort mit einer glatten Oberfläche besitzenden Überdeckungen (4) versehen sind.
- 20 2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die überdeckten Verbindungen (3) Schweißverbindungen sind.
- 25 3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verbindungen (3) dadurch entstehen, daß die Längskörper (1) um die Querstäbe (2) herumgeschlungen werden, wobei zur Einhaltung eines gewünschten Spaltes Abstandshalter vorhanden sein können.
- 30 4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Überdeckungen (4) an ihrer Außenseite glatt ausgerundet sind.
- 35 5. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Überdeckungen (4) an ihrer Außenseite hohlkehlenförmig ausgebildet sind.
- 40 6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Überdeckungen (4) aus einem Material bestehen, das in flüssiger Form sich aufgrund seiner Oberflächenspannung auf den zu überdeckenden Flächen aufzieht.
- 45 7. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf die Verbindungen (3) zwischen den Längskörpern und den Querstäben Lot, duro- oder thermoplastische Kunststoffe oder dergl. glatt fließendes, erstarrendes Material überdeckend aufgebracht wird.
- 50 8. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf die Verbindungen (3) zwischen den Längskörpern und den Querstäben Pulver oder Paste aufgebracht wird, welches bzw. welche

in einer nachfolgenden Behandlung verflüssigt wird und anschließend erstarrt, so daß daraus die Überdeckungen (4) gebildet werden.

9. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß das glattfließende, erstarrende Material durch ein Tauchverfahren aufgebracht wird, bei dem vorher die nicht abzudeckenden Bereiche des Spaltsiebes mit einer das glattfließende Material abweisenden Schicht versehen sind. 5  
10
10. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schweißverbindungen durch insbesondere kurzzeitiges Erwärmen an ihren Oberflächen so angeschmolzen werden, daß sich dort aus dem ursprünglichen Schweißmaterial die Überdeckungen (4) bilden. 15  
20
11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß das kurzzeitige Erwärmen durch einen kurzzeitig in unmittelbare Nähe der Verbindungen (3) gebrachten Lichtbogen erfolgt. 25
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Lichtbogen unter Schweiß-Schutzgas gebildet wird. 30  
35  
40  
45  
50  
55



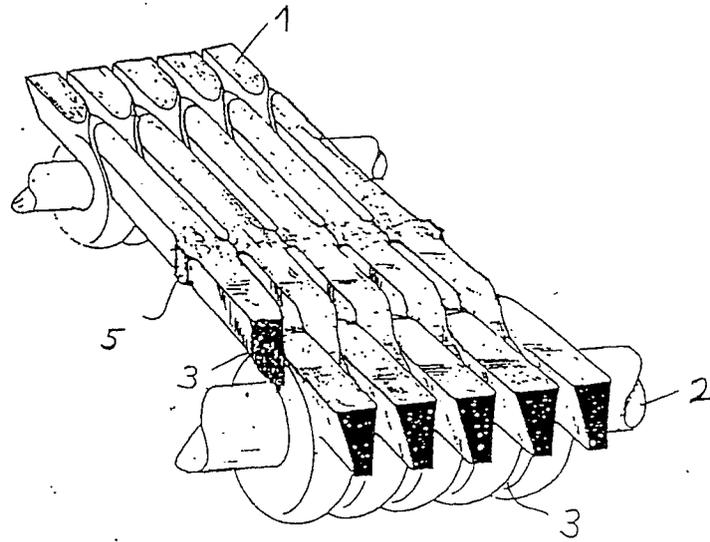


Fig. 4

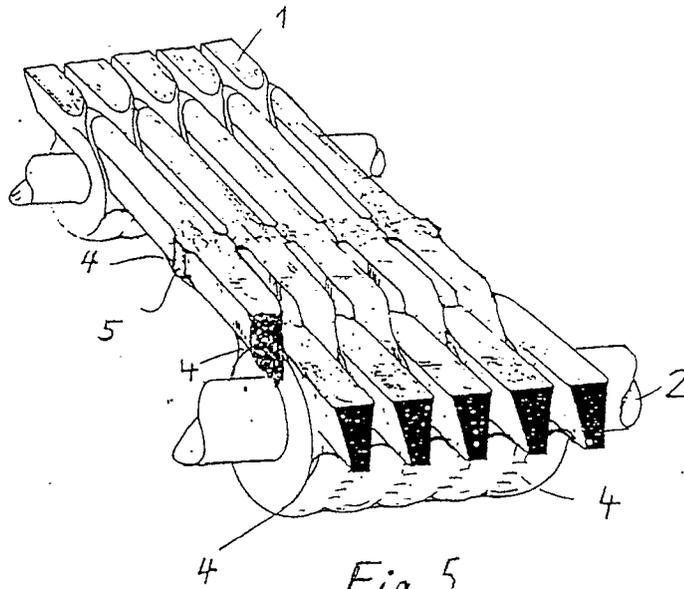


Fig. 5

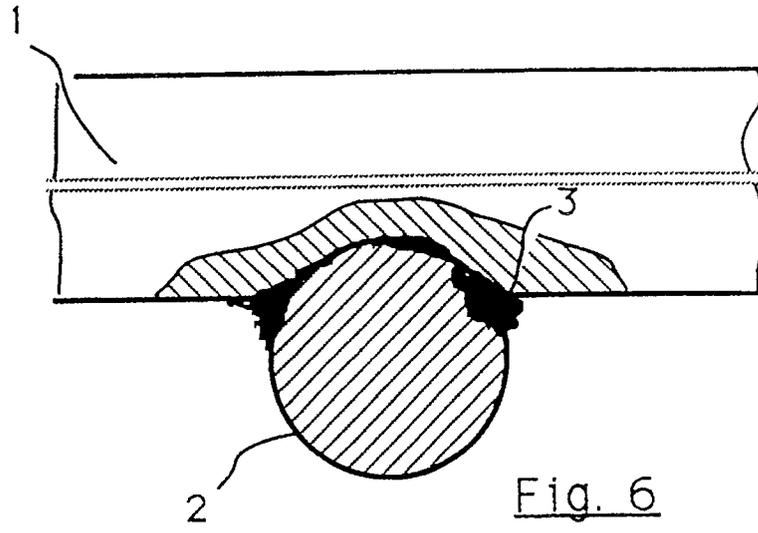


Fig. 6

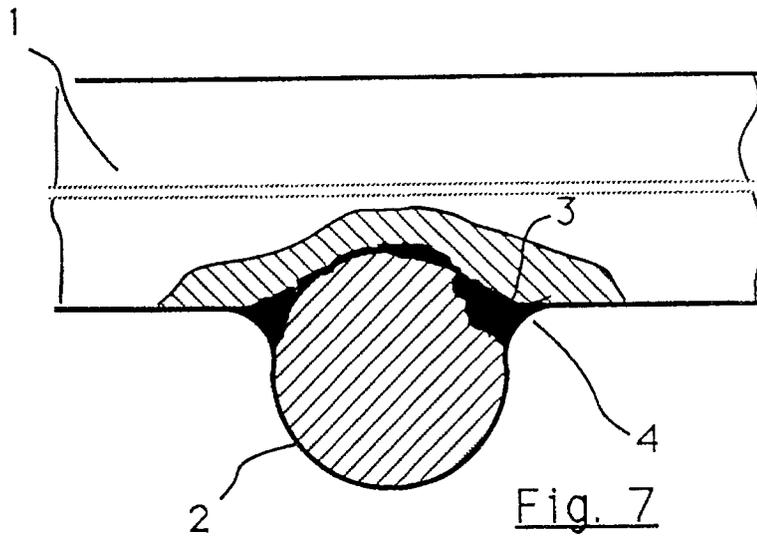


Fig. 7



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	EP-A-0 287 408 (LAMORT) - - -		D 21 D 5.16
A	FR-A-3 294 45 (CARRIERE) - - - - -		
			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D 21 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		19 März 91	
Prüfer			
DE RIJCK F.			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		E : älteres 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 anderen Gründen angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund			
O : mündliche Offenbarung		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			