



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑲ Anmeldenummer : **95104802.4**

⑤① Int. Cl.⁶ : **B01F 15/00**

⑳ Anmeldetag : **31.03.95**

③① Priorität : **05.04.94 DE 4411684**

⑦② Erfinder : **Pippinger, Horst**
Im Neubruch 10
D-76228 Karlsruhe (DE)
 Erfinder : **Schimko, Heinz**
Talstrasse 168/2
D-73732 Esslingen (DE)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
18.10.95 Patentblatt 95/42

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
BE DE ES FR GB IT SE

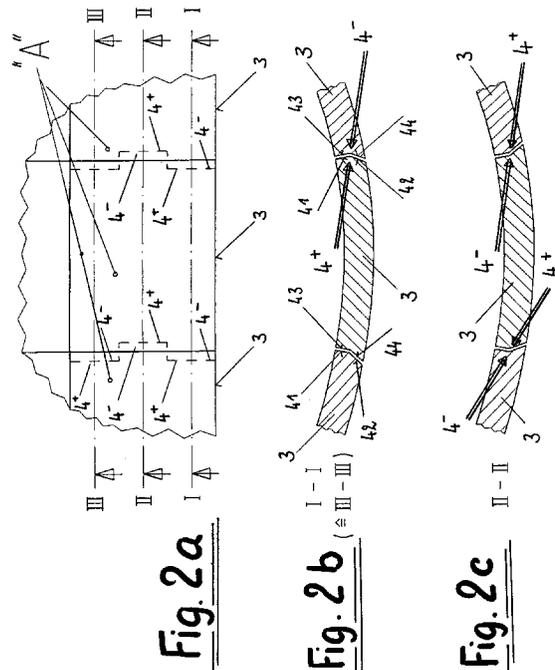
⑦④ Vertreter : **Zahn, Roland, Dipl.-Ing.**
Im Speitel 102
D-76229 Karlsruhe (DE)

⑦① Anmelder : **ELBA-WERK**
Maschinen-Gesellschaft mbH & Co.
Bahnhofstrasse 12-21
D-76275 Ettlingen (DE)

⑦① Anmelder : **VERSCHLEISS-TECHNIK DR.-ING.**
HANS WAHL GMBH & CO.
Brunnwiesenstrasse 5
D-73760 Ostfildern (DE)

⑤④ **Verschleißfeste Auskleidung für einen Baustoff-Trogmischer mit nach Art eines Stützbogens gespannten Verschleißplatten.**

⑤⑦ In Verbindung mit einer verschleißfesten Auskleidung für einen Baustoff-Trogmischer, die aus einer Vielzahl dicht nebeneinander angeordneter auswechselbarer Verschleißplatten besteht, welche auf der Innenwand (2) des Mischtrogs (1) aufliegend nach Art eines Stützbogens gespannt sind, wird vorgeschlagen, die Verschleißplatten (3) Längs ihrer achsparallel zum Trogmischer (1) Liegenden Kanten mit paarweise konvex-konkaven komplementären keilförmigen nut-/federähnliche Formgestaltungen (4) der Art zu versehen, daß je Kante alternierend je mindestens eine konvexe (4⁺) und eine konkave (4⁻) Form realisiert ist.



Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine verschleißfeste Auskleidung für einen Baustoffmischer nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Baustofftrogmischer dieser Art sind lange bekannt (vergleiche DE-PS 12 37 936 und DD-PS 41 453) und haben sich im Großen und Ganzen auch bewährt.

5 Man ist in der Betonbereitungstechnologie im allgemeinen zunächst davon ausgegangen, daß es gar keine andere Möglichkeit gäbe, als die Verschleißplatten Stück für Stück mit der Trogwandung zu verschrauben und man hat sich dem Glauben hingegeben, mit dieser Art der Verschleißplattenbefestigung sei es möglich, einzelne Verschleißplatten im Fall ihrer Zerstörung relativ einfach austauschen zu können. Auch hatte man sich offenbar damit abgefunden, den durch die Schraublöcher bedingten erhöhten Verschleiß in Kauf nehmen zu müssen.

10 Ein besonderes Problem in Verbindung mit den bekannten Verschleißplatten berührt das Ersatzteilgeschäft. In Anbetracht dessen, daß es sich bei diesen Verschleißplatten aufgrund der geforderten Verschleißfestigkeit um teure Bauteile handelt, hat sich ein Piraterie-Markt entwickelt, der das Ersatzteilgeschäft für die Erstausrüster erheblich stört.

15 Diese vorgenannten Problempunkte galt es, einmal gründlich neu anzudenken, mit dem Ziel, neue Möglichkeiten für die Verschleißplattenbefestigung zu konzipieren.

Ein erster Denkanstoß bezüglich einer neuen, schraubenlosen Verschleißplattenbefestigung ist der DD-PS 41 453 zu entnehmen. Hierbei sind die Verschleißplatten auf die Troginnenwandung aufgelegt und nach Art eines Stützbogens gegeneinander verspannt. Dabei liegen die achsparallelen Verschleißplattenkanten stumpf aneinander an und es ist ohne weiteres einsichtig, daß dabei die Gefahr besteht, daß das über diese achsparallelen Stoßkanten hinweggeschobene Mischgut bei Unebenmäßigkeiten die Verschleißplatten unter Umständen abhebt. Auch wenn über den in Umfangsrichtung der Troginnenwandung wirkenden Formschluß eine gewisse Haltewirkung der Verschleißplatten im Verbund nicht gänzlich abzustreiten ist, so verliert diese Konfiguration spätestens dann ihre Wirksamkeit, wenn die Verschleißplatten bis zur Plattenmitte hin verschliffen, d.h. abgetragen sind. In diesem Falle verliert der konvex / konkave Formschluß seine Wirkung und die Verschleißplatten können übereinander wegrutschen, wenn sich beispielsweise ein harter Gegenstand an der Kante verklemt.

20 Die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht darin, eine verschleißfeste Baustofftrogmischer-Auskleidung der gattungsgemäßen Art anzugeben, die zunächst einmal ohne Schraublöcher zu befestigen ist und die insbesondere in Bewegungsrichtung des Mischguts betrachtet gut miteinander "verzahnt" ist und zwar so, daß die Verschleißplatten auch dann noch gut miteinander "verzahnt" sind, wenn sie über die Hälfte der Ausgangsdicke hinweg abgetragen sind.

25 Die Lösung des vorstehend aufgezeigten Problems geht dem allgemeinen Ansatz zufolge davon aus, daß die Verschleißplatten auf der Innenwand des Mischtrogs aufliegend nach Art eines Stützbogens (quasi selbsttragend) verspannt sind, wobei die Verschleißplatten längs ihrer achsparallel zum Trogmischer liegenden Kanten derartige paarweise komplementäre konvex-konkave keilförmige nut- / feder-ähnliche Formgestaltung aufweisen, daß je Kante alternierend je mindestens eine konvexe und eine konkave Form realisiert ist (vergleiche Anspruch 1).

30 Mit anderen als im vorstehend wiedergegebenen Hauptanspruch gebrauchten Worten besteht der Kern der vorliegenden Erfindung darin, die Auskleidung eines Baustofftrogmischer über einfach aufgelegte, sich über eine komplementäre Verrasterung gegenseitig haltende und stützende Verschleißplatten zu realisieren, die lückenlos aneinander anschließen, und die quer, d.h. längs der achsparallelen Kanten, relativ zueinander verschränkt sind.

35 Damit entfallen à priori die genannten Schraublöcher, d.h. die Angriffsfläche für einen Verschleiß an den Schraubenköpfen und an den Schraublöcher entfällt. Darüberhinaus können die auf dem Markt befindlichen Verschleißplatten der "alten Art", d.h. mit Schraublöchern, dann nicht mehr verwendet werden, wenn die Baustoffmischtröge den neuen Verschleißplatten entsprechend gebaut sind, d.h. wenn diese Mischtröge keine Schraublöcher mehr aufweisen.

40 Eine Weiterbildung beziehungsweise besondere Ausgestaltung der verschleißfesten Auskleidung ist Gegenstand des Anspruchs 2.

Die hier angegebene spezifische Formgestaltung hat einerseits im Hinblick auf die gießtechnische Herstellung und andererseits im Hinblick auf die Montage der Verschleißplatten besondere Vorteile.

Die Einzelheiten der vorliegenden Erfindung werden im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Diese zeigt in

55 Fig. 1 die Prinzipdarstellung einer verschleißfesten Auskleidung anhand eines aufgeschnittenen Mischtrogs für einen sogenannten Einwellen-Trogmischer, wobei die Verschleißplatten kantenseitig nut- / federähnlich alternierend verschränkt "verzahnt" sind;

Fig. 2 eine Detaildarstellung entsprechend der Ansicht "A" nach Fig. 1 mit je einer Schnittdarstellung quer

zur Mischerlängsachse und zwar längs der Schnittlinien I-I, II-II und III-III durch je drei in Umfangsrichtung benachbarte Verschleißplatten nach Fig. 1.

Der Mischtrog 1 ist ein zylindrischer Körper, dessen Innenwandung 2 mit Verschleißplatten 3 belegt ist. Diese Verschleißplatten 3 sind der Krümmung der Innenwandung 2 entsprechend gebogen, so daß sie an dieser flächenhaft anliegen. Grundsätzlich spielt es keine Rolle, ob die Verschleißplatten 3, wie in der Zeichnung dargestellt, schachbrettartig angeordnet oder ob sie zum Beispiel mit einem vorgegebenen Teilungsmaß in Umfangsrichtung gegeneinander versetzt sind.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf die Befestigung beziehungsweise Fixierung der Verschleißplatten 3 im Mischtrog 1. Auszugehen ist dabei davon, daß die Verschleißplatten 3 je für sich an ihren achsparallel zur Achse des Mischtrogs 1 gelegenen Kanten paarweise konvex-konkave komplementäre keilförmige nut- / feder-ähnliche Formgestaltungen 4+, 4- aufweisen. Die Verschleißplatten 3 werden so - in Umfangsrichtung betrachtet - aneinander angefügt, so daß sie quasi selbsttragend an der Innenwand 2 des Mischtrogs 1 an- und aufliegen.

Die genannte Verspannung wird dem dargestellten Ausführungsbeispiel entsprechend dadurch erreicht, daß parallel zu den Kanten der Einfüllöffnung 5 des Mischtrogs 1 je eine Spannleiste 6, 7 vorgesehen ist, deren Kantenausbildungen der konvex-konkaven nut- / feder-ähnlichen Formgestaltungen 4+, 4- der Verschleißplatten 3 entsprechen. Generell ist es ausreichend, eine der Spannleisten 6 oder 7 mit Langlöchern 10 zu versehen, um sie in Umfangsrichtung betrachtet gegen die jeweils andere Spannleiste 7 und 6 anstellen beziehungsweise nachstellen zu können (vergleiche Pfeil X).

Was die konvex / konkave beziehungsweise nut- / feder-ähnliche Formgestaltung 4+, 4- der in Achsrichtung des Mischtrogs 1 liegenden Kanten der Verschleißplatten 3 angeht, so ist - vergleiche die Schnittlinien I-I, II-II und III-III in Fig. 1 - festzuhalten, daß

- entsprechend den Schnittlinien I-I, II-II und III-III die aneinander anliegenden Verschleißplatten 3 jeweils drei komplementäre Kantenausbildungen haben, die
- entsprechend der - bezogen auf die Breite der Verschleißplatten 3 - mittigen Schnittlinie II-II, insoweit invertiert ist, als die konvexen Kanten 4+ in eine konkave Kante 4- übergehen und umgekehrt.

Damit sind in Achsrichtung des Mischtrogs 1 betrachtet die Verschleißplatte 3 alternierend konvexe Kanten 4+ beziehungsweise konkave Kanten 4- vorgesehen, so daß je zwei Verschleißplatten 3 quasi miteinander verschränkt sind. Selbstverständlich kann an Stelle der gezeichneten Dreier-Teilung auch eine Mehrfachverschränkung, insbesondere beispielsweise auch eine Zweier-Teilung, vorgesehen sein.

Die vorgenannte Verschränkung wird im folgenden anhand von Fig. 2 näher erläutert, in der (Fig. 2a) die Ansicht "A" nach Fig. 1, d.h. eine Detailansicht auf drei in Umfangsrichtung benachbarte Verschleißplatten 3 dargestellt ist.

Fig. 2b zeigt eine Ansicht längs der Schnittlinie I-I und zwar quer über die drei benachbarten Verschleißplatten 3. Diese Darstellung gilt auch für die Schnittlinie III-III.

Fig. 2c zeigt eine Ansicht längs der Schnittlinie II-II, d.h. mittig durch die drei benachbarten Verschleißplatten 3.

Wie der Darstellung nach Fig. 2a / 2b zu entnehmen ist, sind die konvexen 4+ beziehungsweise konkaven 4- Kantenausbildungen derart dimensioniert, daß jeweils

- die konvexe Kantenausbildung 4+ über einen geraden Absatz 41 und eine hinterschnittene Schräge 42 und
- die konkave Kantenausbildung 4- über einen geraden Absatz 43 und eine vorstehende Schräge 44 entsteht. Die geraden Absätze 41 / 43 reichen dabei jeweils vorzugsweise von der Innenseite der Verschleißplatten 3 bis etwa zur halben Plattenstärke.

Sind nun beispielsweise Verschleißplatten 3 bis zur Mitte hin abgetragen, so bleiben sie nach wie vor über die alternierenden Schrägen 42 beziehungsweise 43 relativ zueinander miteinander "verzahnt".

Patentansprüche

1. Verschleißfeste Auskleidung für einen Baustoff-Trogmischer, bestehend aus einer Vielzahl dicht nebeneinander angeordneter auswechselbarer Verschleißplatten, die auf der Innenwand (2) des Mischtrogs (1) aufliegend nach Art eines Stützbogens verspannt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschleißplatten (3) längs ihrer achsparallel zum Trogmischer (1) liegenden Kanten paarweise konvex-konkave komplementäre derartige keilförmige nut-/federähnliche Formgestaltungen(4) aufweisen, daß je Kante alternierend je mindestens eine konvexe und eine konkave Form realisiert ist.

2. Verschleißfeste Auskleidung für einen Baustoff-Trogmischer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die konvex bzw. konkave Formgestaltung durch jeweils eine hinterschnittene Schräge bzw. eine vorstehende Schräge gebildet sind, die von der an der Innenwand anliegenden Seite der Verschleißplatten her insbesondere bis etwa zur Mitte der Verschleißplattendicke reichen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

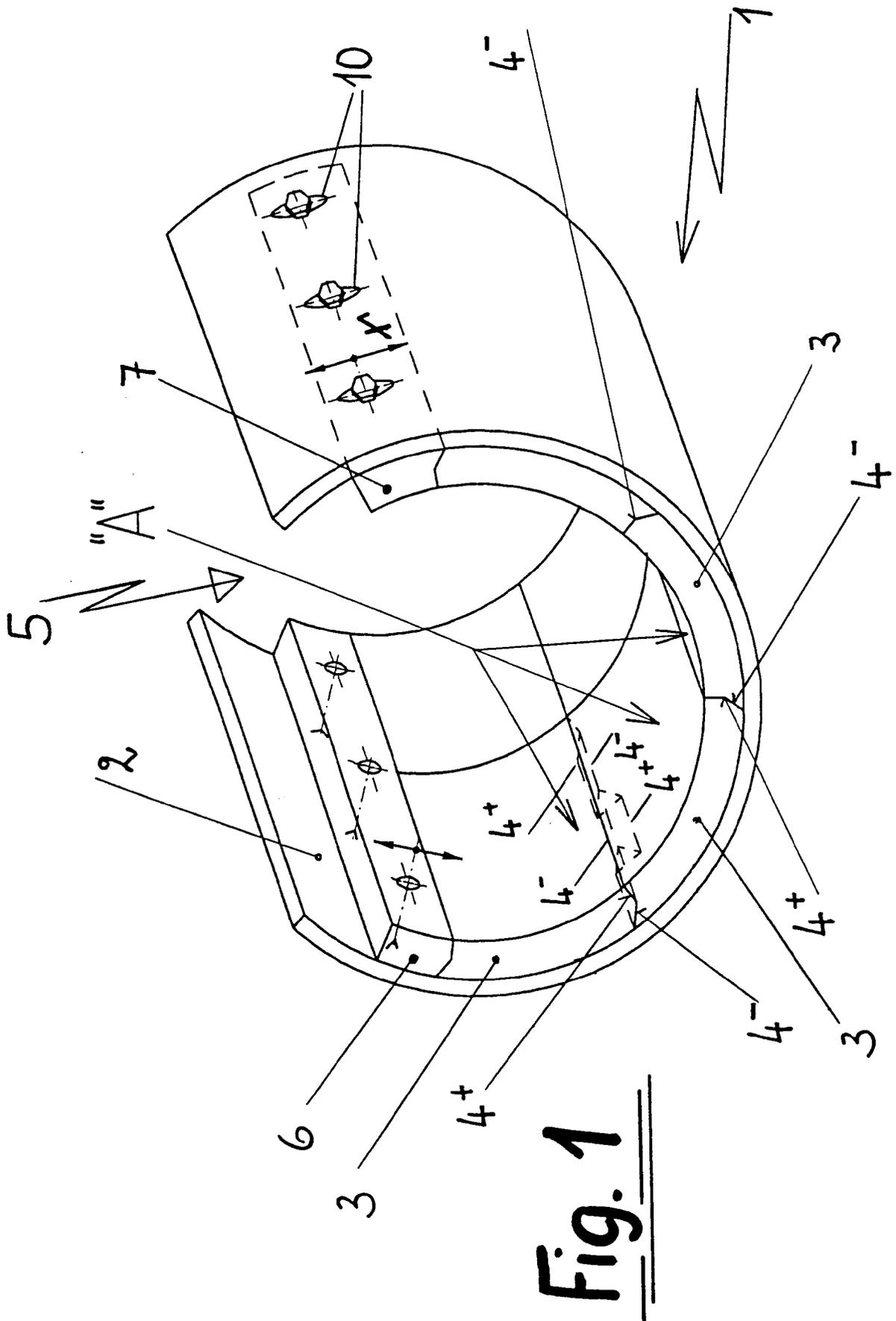


Fig. 1

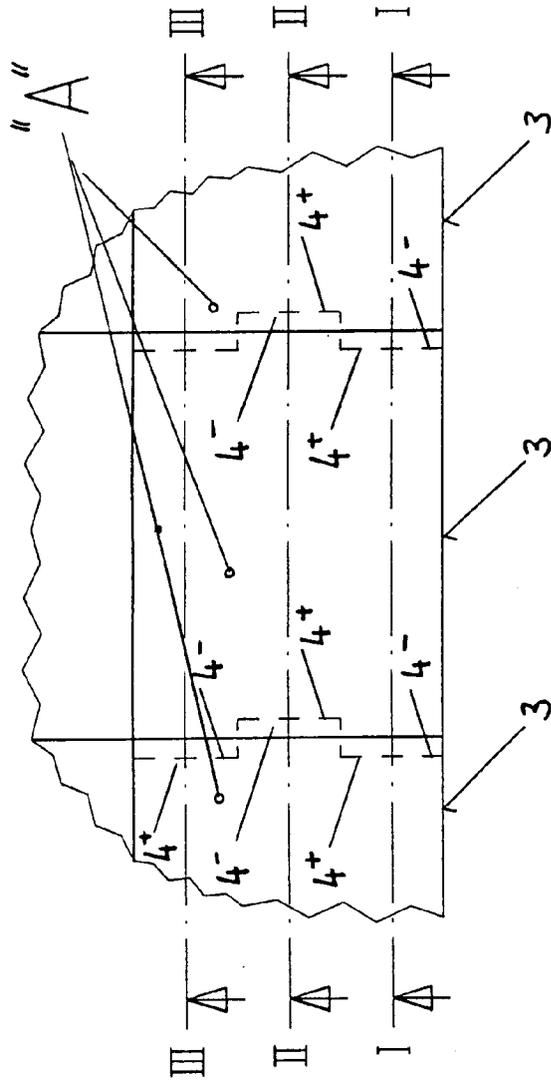


Fig. 2a

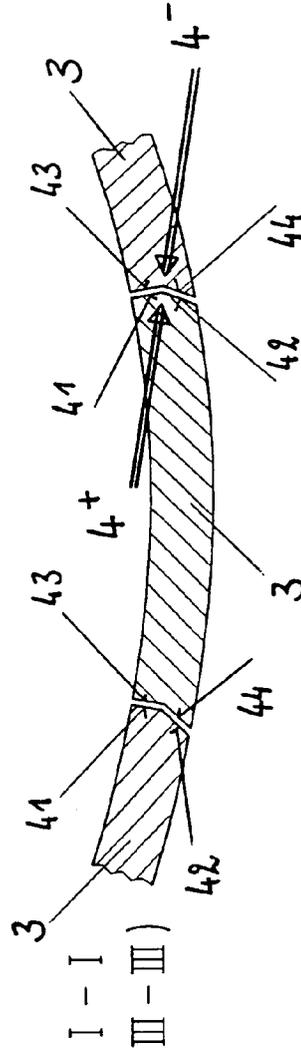


Fig. 2b
(≅ III-III)

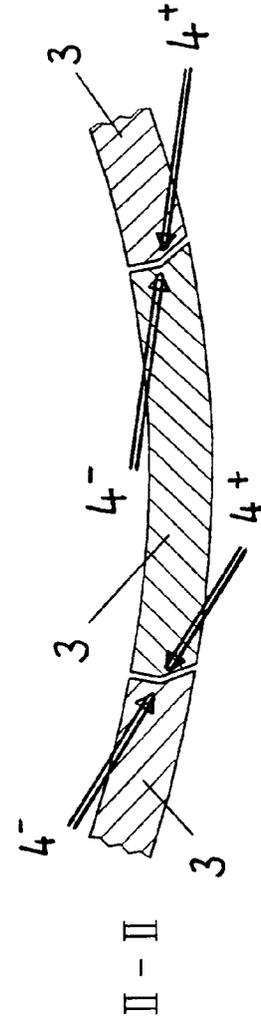


Fig. 2c



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 10 4802

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	GB-A-1 401 580 (CHRISTIAN PFEIFFER) * Ansprüche; Abbildungen 1,3,5 * ---	1,2	B01F15/00
A,D	DD-A-41 453 (G.KNÖDLER) * Ansprüche; Abbildung 2 * ---	1,2	
A	EP-A-0 241 723 (BHS-BAYERISCHE BERG-,HÜTTEN-UND SALZWERKE AG) * Ansprüche; Abbildung 1 * ---	1,2	
A,D	DE-B-12 37 936 (ELBA-WERK,ETTLINGER BAUMASCHINEN- UND HEBEZEUGFABRIK GMBH) * Ansprüche; Abbildungen * ---	1,2	
A	US-A-3 619 439 (R.F.REA) * Ansprüche; Abbildung 2 * ---	1,2	
A	US-A-4 046 326 (D.R.LARSEN) * Ansprüche; Abbildung 4 * -----	1,2	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B01F B02C
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
BERLIN	2. August 1995	Cordero Alvarez, M	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 01.92 (P04C03)