

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 90107350.2

Int. Cl.⁵: **B01F 3/12, B01F 13/10**

Anmeldetag: 18.04.90

Priorität: 16.06.89 CH 2262/89

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.12.90 Patentblatt 90/52

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL

Anmelder: **LONZA AG**
Gampel/Wallis Geschäftsleitung Basel
CH-4002 Basel(CH)

Erfinder: **Schmitter, René**
Rue 19 Novembre 24
Bartenheim/Elsass(FR)

Vertreter: **Ebbinghaus, Dieter et al**
Patentanwälte v. Fünér, Ebbinghaus, Finck
Mariahilfplatz 2 & 3
D-8000 München 90(DE)

Vorrichtung zum Suspendieren von Festschmierstoffen.

Es wird eine neue Vorrichtung zum Suspendieren von Festschmierstoffen, insbesondere von graphithaltigen Festschmierstoffen, in einer Trägerflüssigkeit, insbesondere in Wasser, beschrieben. Wesentliches Element der Vorrichtung ist eine Ringdüse (3), der eine Dispergiereinheit (4) nachgeschaltet ist.

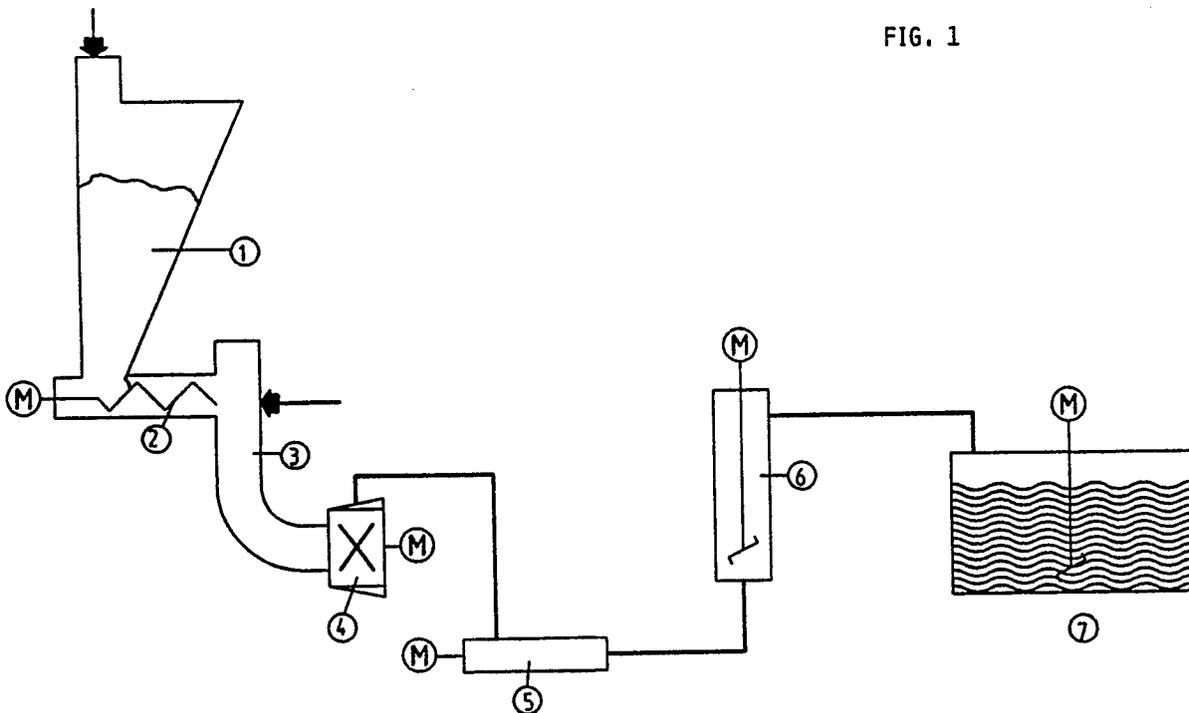


FIG. 1

EP 0 403 757 A1

Vorrichtung zum Suspendieren von Festschmierstoffen

Die Erfindung betrifft eine neue Vorrichtung zum Suspendieren von Festschmierstoffen, insbesondere von Graphit und Polymer enthaltenden Festschmierstoffen, in einer Trägerflüssigkeit, insbesondere in Wasser, sowie das zugehörige Suspendierverfahren.

Aus der EP-A 218 989 ist bekannt, Festschmierstoffe durch die Anordnung einer Kolloidmühle und eines nachfolgenden Intensivmischers in einer Trägerflüssigkeit, vornehmlich in Wasser, zu mischen.

Es hat sich aber herausgestellt, dass sich mit dieser bekannten Vorrichtung keine homogenen Festschmierstoffsuspensionen erhalten lassen. Besonders von Nachteil ist, dass in den einzelnen Mischeinrichtungen, vor allem in der Kolloidmühle, Klumpenbildungen auftreten, die einen rationellen Betrieb verunmöglichen.

Es bestand daher die Aufgabe, eine Vorrichtung zu entwickeln, die die genannten Nachteile ausschliesst. Die Aufgabe konnte gelöst werden mit einer Vorrichtung nach Patentanspruch 1 und einem dazugehörigen Verfahren nach Patentanspruch 8.

Figuren:

Fig.1 zeigt schematisch eine mögliche Suspendiereinheit, bestehend aus

- 1 Festschmierstoffvorlage
- 2 Fördereinrichtung
- 3 Ringdüse
- 4 Dispergiereinheit
- 5 Fördereinheit
- 6 Intensivmischer
- 7 Rührwerk

Fig.2 zeigt schematisch die Ringdüse 3, zusätzlich enthaltend

- 8 Einlass für den Festschmierstoff
 - 9 Einlassspalt für die Trägerflüssigkeit
- mit M wird jeweils ein Motorantrieb bezeichnet.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung besteht im wesentlichen aus einer Ringdüse 3 und einer nachgeschalteten Dispergiereinheit 4. Die Ringdüse 3 ist vorteilhaft zylindrisch in Form eines gegen die Dispergiereinheit 4 gebogenen Rohres ausgebildet.

Am oberen Teil der Ringdüse 3 ist der Einlass für den Festschmierstoff 8 sowie der Einlassspalt für die Trägerflüssigkeit 9 angeordnet. Vorzugsweise ist der Einlass für den Festschmierstoff 8 über dem Einlassspalt für die Trägerflüssigkeit 9 angebracht.

Die Mündung des Einlasses für den Festschmierstoff 8 ist bevorzugt in der Rohrmitte zen-

triert, damit der Festschmierstoff zunächst ohne Berührung der Wände der Ringdüse 3 eingetragen werden kann.

Der Einlassspalt für die Trägerflüssigkeit 9 ist verstellbar vorgesehen. Die Menge und die Filmdicke des an den Wänden der Ringdüse 3 entlang fließenden Trägerflüssigkeitsfilms kann somit beeinflusst werden.

Der Einlass für den Festschmierstoff wird zweckmässig über eine geeignete Fördereinrichtung 2, z.B. einer Förderschnecke, aus einem Vorratsbehälter 1 gespiesen.

Als Dispergiereinrichtung 4 sind handelsübliche Einrichtungen, die eine hohe Scherkraft auf die Feststoffsuspension auszuüben in der Lage sind, einsetzbar.

Unmittelbar nach der Dispergiereinheit 4 kann ein Intensivmischer 6 nachgeschaltet werden, der einen weiteren Beitrag zur Stabilisierung der Suspension leisten kann.

Zwischen Dispergiereinheit und Intensivmischer 6 kann zusätzlich eine Fördereinrichtung 5, z.B. Pumpe, eingebaut werden. Mit dieser Pumpe 5 wird die Verweilzeit der Suspension im Intensivmischer 6 eingestellt.

Geeignete Vertreter von Intensivmischern sind z.B. Mischer mit gleich- oder gegenläufigen Rührflügelwellen, Rührwerk-kugelmühlen, Leitstrahlmischer oder Schneckenmischer.

In einer bevorzugten Anordnung wird dem Intensivmischer ein weiteres Rührwerk 7 nachgeschaltet. Dieses kann vorteilhaft mit einer Füllstandsregelung versehen sein, die in der Lage ist, bei entsprechendem Füllstand die Anlage ein- bzw. auszuschalten.

Das erfindungsgemässe Verfahren wird beschrieben durch Patentansprüche 8 bis 10 und ist durch die vorstehend erwähnten Vorrichtungsmerkmale erläutert.

Als Festschmierstoff werden zweckmässig solche eingesetzt, die zu einem wesentlichen Anteil Graphit, Polymere und gegebenenfalls weitere Zusätze enthalten. Solche Festschmierstoffe sind z.B. aus der CH-PS 596 294 und der CH-PS 609 728 bekannt.

Als Trägerflüssigkeit wird zweckmässig Wasser eingesetzt, dem gegebenenfalls geeignete Zusätze, wie z.B. Netzmittel, zugesetzt werden.

Die mit der erfindungsgemässen Einrichtung nach dem erfindungsgemässen Verfahren hergestellten Schmierstoffsuspensionen werden hauptsächlich bei der spanlosen Warmumformung von Metallen (hot metal forming) zum Schmieren der zwischen 50 bis 300 °C heissen Werkzeuge, wie z.B. Dorne, Dornstangen, Walzen und/oder 800 bis

1200 °C heissen Werkstücke, wie z.B. Rohre, Luppen, Bleche, eingesetzt.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Suspendieren von graphithaltigen Festschmierstoffen in einer Trägerflüssigkeit, dadurch gekennzeichnet, dass sie aus einer Ringdüse (3) und einer nachgeschalteten Dispergiereinheit (4) besteht. 10

2. Vorrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Dispergiereinheit (4) ein Intensivmischer (6) anschliesst.

3. Vorrichtung nach Patentansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Ringdüse (3) eine zylindrische, zur Dispergiereinheit (4) hin gebogene Form aufweist und am oberen Teil der Ringdüse einen Einlass für den Festschmierstoff (8) und einen Einlassspalt für die Trägerflüssigkeit (9) aufweist. 15 20

4. Vorrichtung nach Patentanspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Einlassspalt für die Trägerflüssigkeit (9) verstellbar ausgebildet ist.

5. Vorrichtung nach Patentanspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Einlass für den Festschmierstoff (8) aus mit einer Fördereinrichtung (2) aus einem Vorratsbehälter (1) gespiesen wird. 25

6. Vorrichtung nach Patentansprüchen 3 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Einlass für den Festschmierstoff (8) über dem Einlassspalt für die Trägerflüssigkeit (9) und im Bezug auf den Querschnitt der Ringdüse (3) zentriert angeordnet ist. 30

7. Vorrichtung nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass dem Intensivmischer (6) nachfolgend ein Rührwerk (7) angeordnet wird. 35

8. Verfahren zum Suspendieren von graphithaltigen Festschmierstoffen in einer Trägerflüssigkeit, dadurch gekennzeichnet, dass die Suspendierung in einer Vorrichtung gemäss Patentansprüchen 1 bis 7 erfolgt. 40

9. Verfahren nach Patentanspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Festschmierstoff über eine Fördereinrichtung (2) über den Einlass für den Festschmierstoff (8) zentral in den oberen Teil der Ringdüse (3) geführt wird, herunterfällt und vom Trägerflüssigkeitsfilm, der durch den Einlassspalt für die Trägerflüssigkeit (9) gebildet wird, am unteren Teil der Ringdüse (3) aufgenommen und der Dispergiereinheit (4) zugeführt wird. 45 50

10. Verfahren nach Patentanspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass als Trägerflüssigkeit Wasser eingesetzt wird. 55

FIG. 1

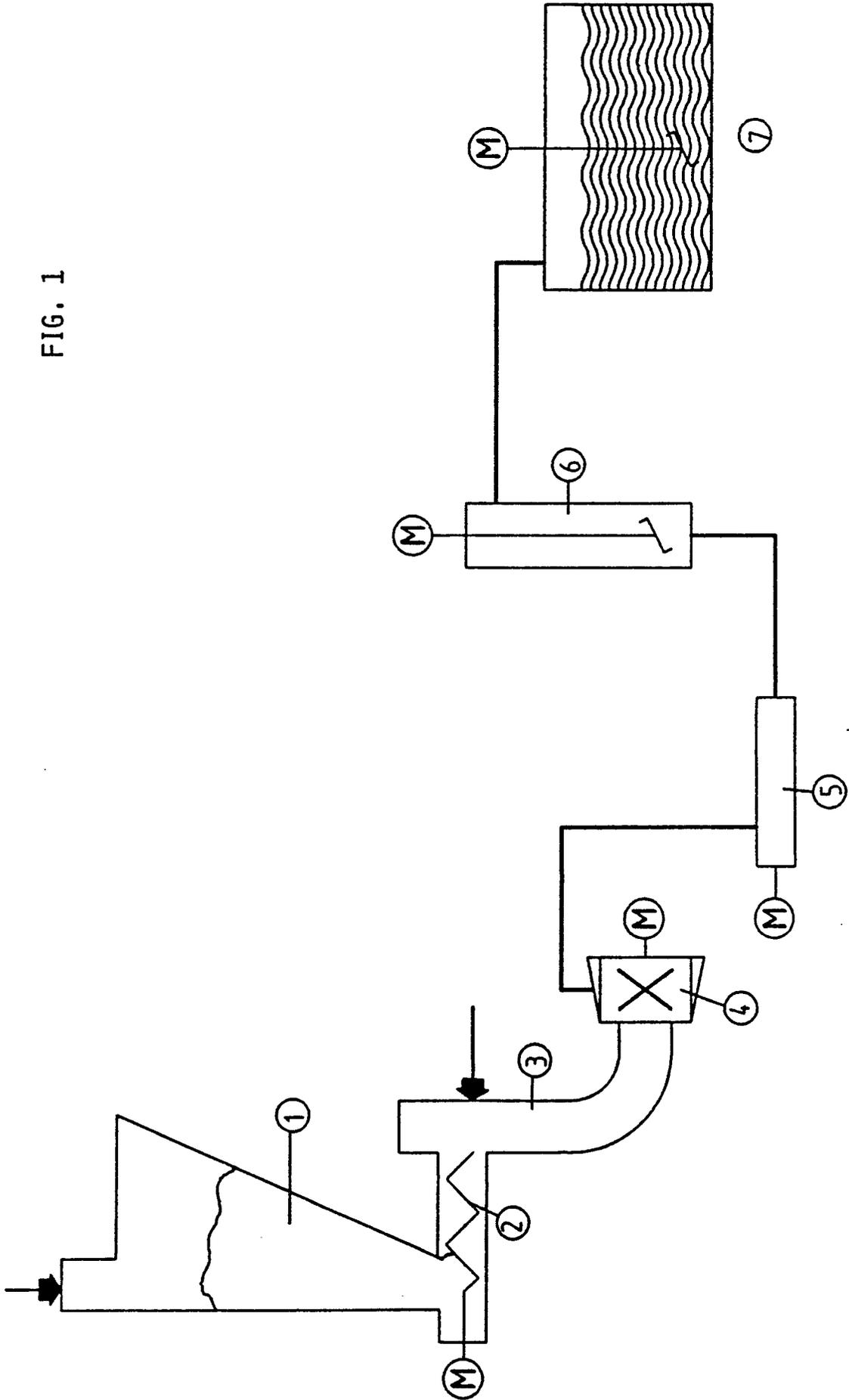
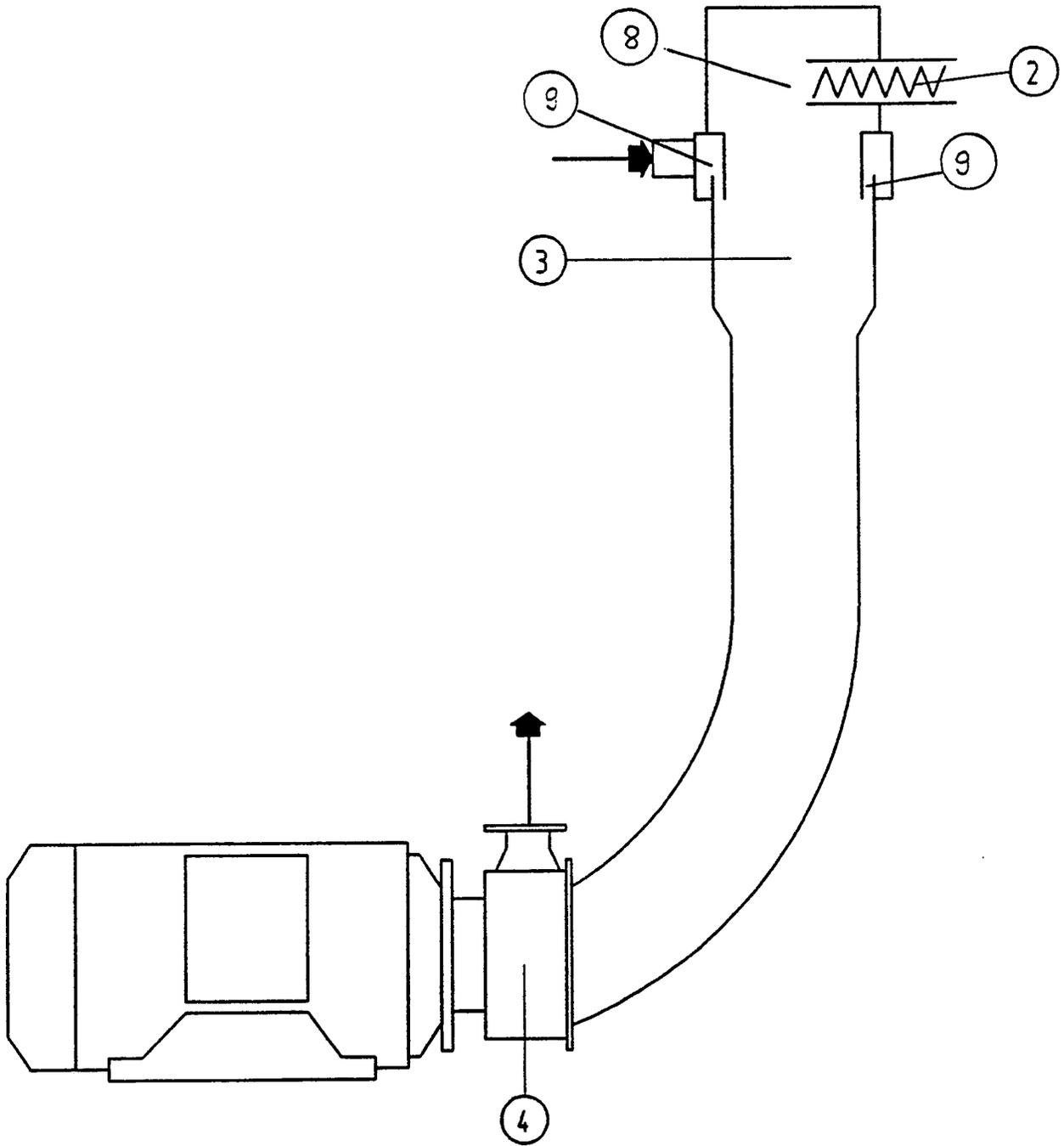


FIG. 2





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	GB-A-1 493 462 (SUPRATON AUER & ZUCKER OHG) * Patentansprüche; Figur 1; Seite 2, Spalte 2, Zeilen 80-122 * ---	1,3,5,8 ,10	B 01 F 3/12 B 01 F 13/10
Y	EP-A-0 050 312 (HOECHST AG) * Patentansprüche 1,3; Figur 1 * ---	1,3,5,8 ,10	
D,A	EP-A-0 218 989 (LONZA AG) * Patentansprüche 1,8; Figur 1 * ---	1,8	
A	EP-A-0 029 165 (CPC INTERNATIONAL INC.) * Zusammenfassung; Figur 1 * -----	1,8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 01 F C 10 M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 21-09-1990	Prüfer CORDERO ALVAREZ M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			