



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 774 299 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.05.1997 Patentblatt 1997/21

(51) Int. Cl.⁶: **B02C 17/18**

(21) Anmeldenummer: 96116398.7

(22) Anmeldetag: 12.10.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE DK FR LI

(30) Priorität: 15.11.1995 DE 19542563

(71) Anmelder: **A. FRIEDR. FLENDER AG**
D-46395 Bocholt (DE)

(72) Erfinder: **Rypalla, Mark**
46499 Hamminkeln (DE)

(74) Vertreter: **Müller, Jürgen, Dipl.-Ing.**
Deutsche Babcock AG
Lizenz- und Patentabteilung
Duisburger Strasse 375
46049 Oberhausen (DE)

(54) Vorrichtung zur Abdichtung einer Schutzhaube eines Mühlenkörpers

(57) Die ölundurchlässige Abdichtung einer ortsfesten Schutzhaube (6) gegen einen rotierenden Mühlenkörper enthält mindestens eine ortsfeste Dichtschnur (7), die über einen kompressiblen, vorgespannten Ring (9) gegen eine an dem Mühlenkörper gebildete und mit dem Mühlenkörper rotierende Laufbahn (8) gepreßt ist. Mit der Schutzhaube (6) ist ein Haltering (10) verbunden, der mit einem Teil der Seitenwand der Schutzhaube (6) einen Ausdehnungsraum für die Dichtschnur (7) und für den kompressiblen Ring (9) begrenzt.

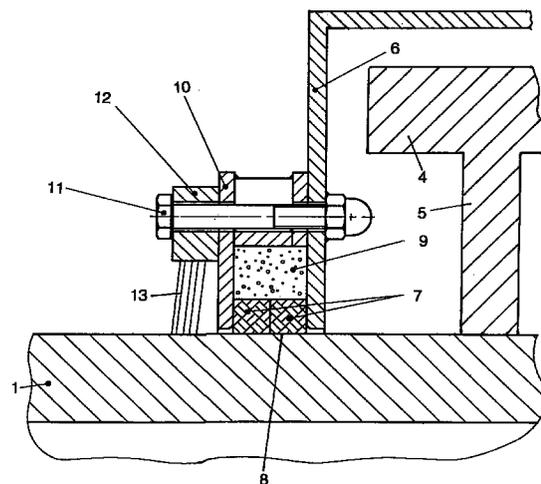


Fig. 2

EP 0 774 299 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur ölundurchlässigen Abdichtung einer ortsfesten Schutzhaube gegen einen rotierenden Mühlenkörper.

Die bekannten ölundurchlässigen Dichtungen für Rohrmühlen (DE-OS 41 40 388, EP-PS 175 109) entsprechen im Aufbau den Radialwellendichtringen. Dabei dichtet eine scharfkantige Dichtlippe die ortsfeste Schutzhaube gegen den rotierenden Rohrmühlenmantel oder eine entsprechend gestaltete Fläche an einem die Rohrmühle umgebenden Zahnkranz ab. Die hohen Temperaturen am Mühlenmantel und der starke Staubanfall während des Mahlprozesses führen zu einer Versprödung des elastischen Dichtungswerkstoffes (Perbunan) und als Folge davon zum Ausfall der Dichtung.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die gattungsgemäße Vorrichtung zur Abdichtung eines Mühlenkörpers derart zu gestalten, daß die Abdichtung einfach in der Konstruktion und in der Montage ist und daß preisgünstige Werkstoffe mit langer Lebensdauer eingesetzt werden können.

Diese Aufgabe wird bei einer gattungsgemäßen Vorrichtung erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 im Längsschnitt ein Ende einer Rohrmühle,
 Fig. 2 die Einzelheit Z nach Fig. 1 und
 Fig. 3 eine andere Ausführungsform des Abdichtungs.

Die Rohrmühle besteht aus einem Mühlenkörper mit einem zylindrischen Mantel 1 und einer konischen Stirnwand 2, die beide auf der Innenseite mit einer verschleißfesten Auskleidung versehen sind. An die Stirnwand 2 ist ein Mühlenhals 3 angeschlossen, der der Zuführung des zu zerkleinernden Gutes und/oder der Abführung des Mahlgutes mit Hilfe eines heißen Tragluftstromes dient.

Der Mantel 1 ist von zwei Laufringen 4 umgeben, die jeweils über einen Steg 5 an dem Mantel 1 befestigt sind. In der Zeichnung ist nur ein Laufring 4 gezeigt ist. Der Laufring 4 ist auf ölgeschmierten, nicht gezeigten Gleitschuhen gelagert. Der Antrieb des rotierenden Mühlenkörpers erfolgt, wie üblich, durch einen Motor, dessen Abtriebswelle ein Ritzel trägt, das in einen den Mantel 1 umgebenden und an dem Mantel 1 befestigten Zahnkranz eingreift. Der Laufring 4 mit der Gleitschuhlagerung oder der Zahnkranz ist von einer ortsfesten Schutzhaube 6 umschlossen.

Um die ortsfeste Schutzhaube 6 gegenüber dem rotierenden Mühlenkörper öldicht abzudichten, wird das nachfolgende beschriebene Abdichtsystem verwendet.

Dieses Abdichtsystem besteht aus einer oder mehreren ortsfesten Dichtschnüren 7 aus einem verschleißfesten und temperaturbeständigen Werkstoff. Die Dichtschnur 7 oder die Dichtschnüren 7 gleiten auf einer bearbeiteten Laufbahn 8, die nach Fig. 2 auf dem Mantel 1 gebildet ist.

Die Dichtschnur 7 ist auf einem kompressiblen Ring 9 abgestützt, der den für die Dichtwirkung erforderlichen Anpreßdruck erzeugt. Außerdem gleicht der kompressible Ring 9 Rundlauffehler bei der Ausführung als Radialdichtung (Fig. 2) und Planlauffehler bei der Ausführung als Axialdichtung (Fig. 3) aus.

Ein ein- oder mehrteiliger Haltering 10 ist mittels Schrauben 11 an der Schutzhaube 6 befestigt und hält auf diese Weise den kompressiblen Ring 9 und die Dichtschnur 7 an der Schutzhaube 6. Der Haltering 10 begrenzt in Verbindung mit einem Teil der Seitenwand der Schutzhaube 6 einen Ausdehnungsraum, in dem der kompressible Ring 9 unter dauernder Vorspannung gehalten und vor äußeren Einflüssen geschützt ist. Zwischen der rotierenden Laufbahn 8 und dem ortsfesten Haltering 10 sowie der ortsfesten Schutzhaube 6 ist ein möglichst enger Spalt eingehalten, der ein seitliches Herausquillen der Dichtschnur 7 verhindert. Auf der anderen, nicht gezeigten Seite des Laufringes 8 ist eine gleichartige Abdichtung angeordnet.

An dem Haltering 10 ist auf der der Schutzhaube 6 abgewandten Seite über die Schrauben 11 ein Bürstenring 12 befestigt, dessen Bürsten 13 den Mantel 1 berühren. Dieser Bürstenring 12 schützt die Abdichtung vor größten Verschmutzungen von außen und vor harten Ablagerungen, die die Dichtschnur 7 beschädigen könnten.

Die in der Zeichnung dargestellte Rohrmühle rotiert um eine waagerechte Rotationsachse. Die Erfindung ist auch für Rohrmühlen mit einer vertikalen Rotationsachse anwendbar.

Die Abdichtung gemäß Fig. 2 zeigt eine Radialdichtung mit einer parallel zu der Rotationsachse liegenden Laufbahn 8. Die Abdichtung kann in gleicher Weise als Axialdichtung ausgebildet werden. Eine solche Axialdichtung ist in der Fig. 3 dargestellt. Bei dieser Ausführungsform ist die bearbeitete Laufbahn 8 zur Anlage der Dichtschnur 7 senkrecht zur Rotationsachse des Mühlenkörpers verlegt und zwar auf dem Steg 5, der den Laufring 4 trägt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur ölundurchlässigen Abdichtung einer ortsfesten Schutzhaube (6) gegen einen rotierenden Mühlenkörper, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine ortsfeste Dichtschnur (7) über einen kompressiblen, vorgespannten Ring (9) gegen eine an dem Mühlenkörper gebildete und mit dem Mühlenkörper rotierende Laufbahn (8) gepreßt ist und daß mit der Schutzhaube (6) ein Haltering (10) verbunden ist, der mit einem Teil der Seitenwand der Schutzhaube (6) einen Ausdeh-

nungsraum für die Dichtschnur (7) und für den kompressiblen Ring (9) begrenzt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf der der Schutzhaube (6) abgewandten Seite der Dichtschnur (7) mit dem Haltering (10) ein Bürstenring (12) verbunden ist, dessen Bürsten (13) an der Laufbahn (8) anliegen. 5
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Laufbahn (8) parallel zu der waagrecht oder vertikal verlaufenden Rotationsachse des Mühlenkörpers angeordnet ist und daß die Abdichtung als Radialdichtung ausgebildet ist. 10 15
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Laufbahn (8) senkrecht zu der waagrecht oder vertikal verlaufenden Rotationsachse des Mühlenkörpers angeordnet ist und daß die Abdichtung als Axialdichtung ausgebildet ist. 20

25

30

35

40

45

50

55

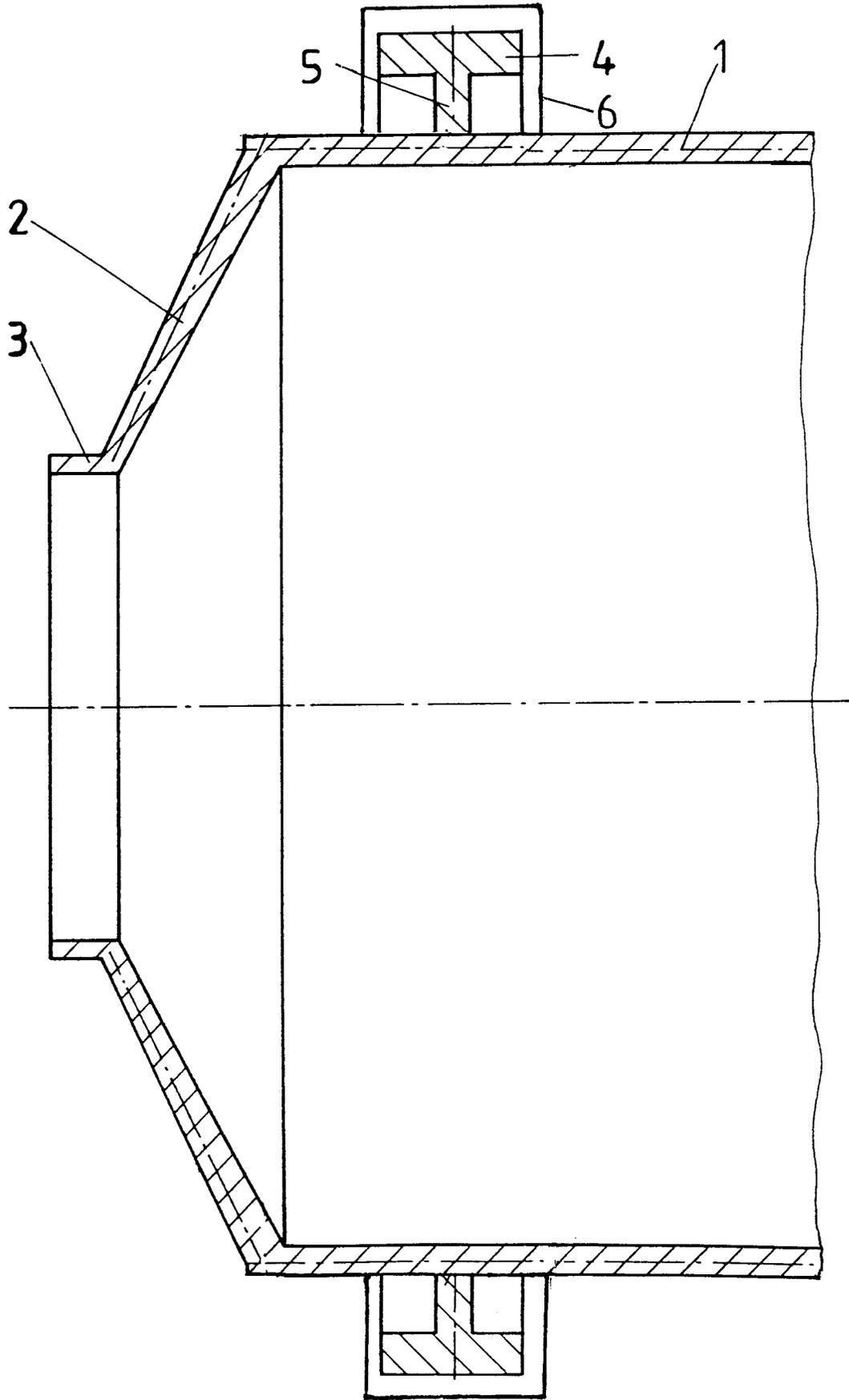


Fig. 1

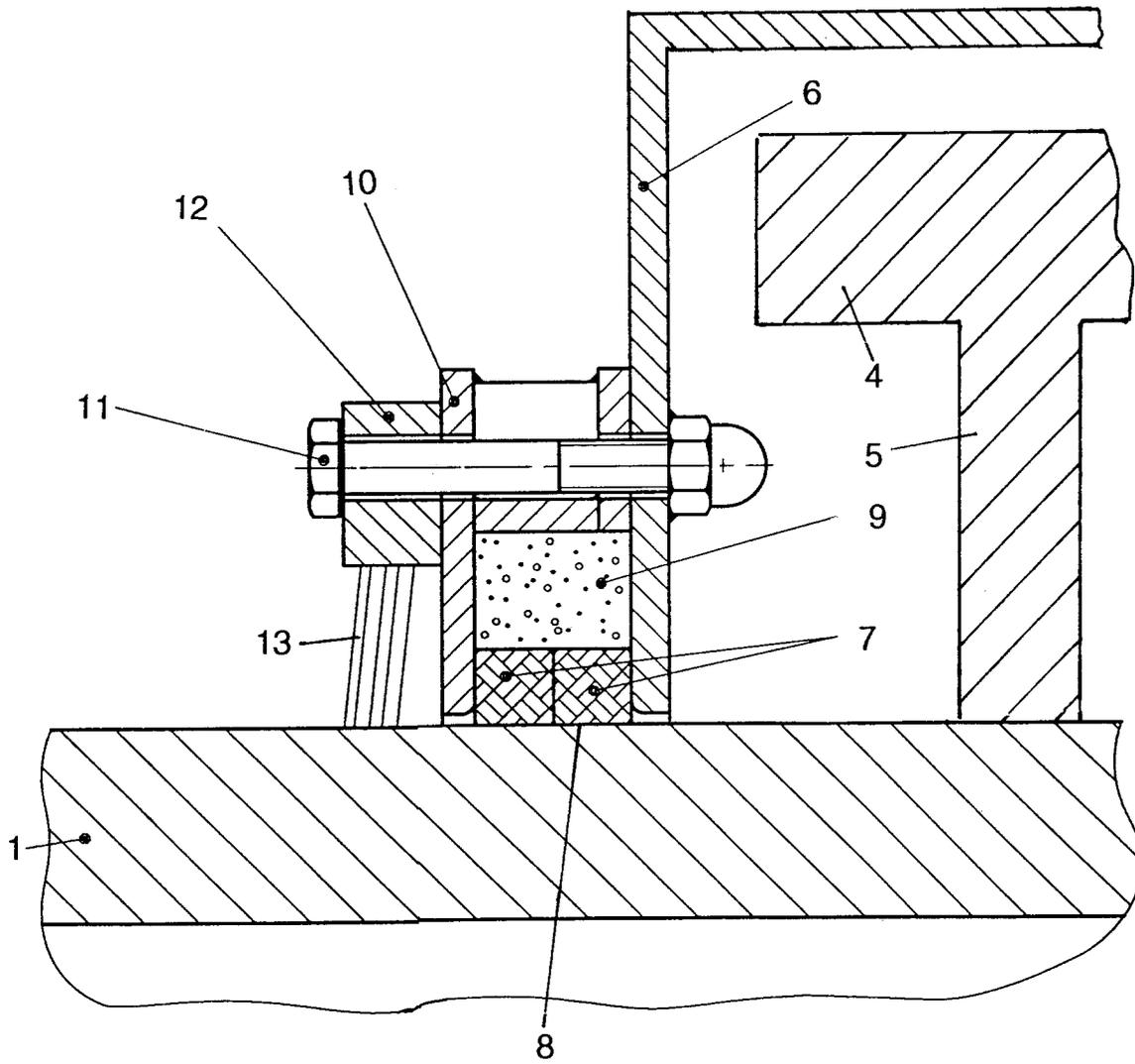


Fig. 2

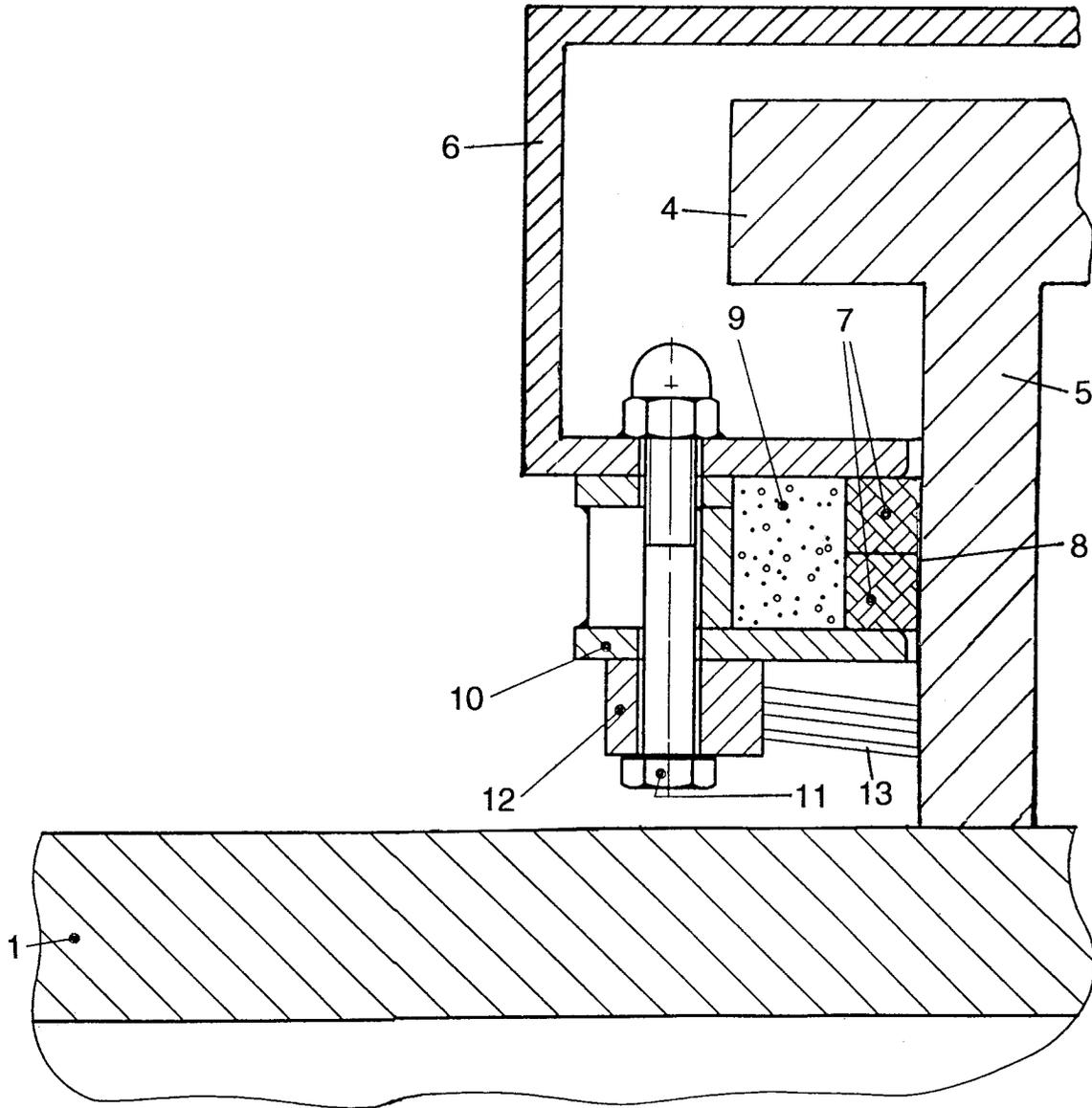


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 6398

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 4 966 471 A (N.K. TROZZI) * Spalte 4, Zeile 5 - Spalte 6, Zeile 53; Abbildungen 1-3 *	1,3	B02C17/18
Y		4	
A		2	
X	--- US 3 051 399 A (H.F. STAUFFER) * Spalte 1, Zeile 65 - Spalte 3, Zeile 4; Abbildungen 1-4 *	1,3	
Y		4	
A		2	
X	--- DE 10 28 858 A (MIAG GMBH.) * das ganze Dokument *	1,3	
Y		4	
A		2	
Y	--- DE 491 748 C (MASCHINENBAU-ANSTALT HUMBOLDT) * das ganze Dokument *	4	
A	--- EP 0 066 316 A (PHILIPS ELECTRONIC AND ASSOCIATED INDUSTRIES LTD.) * Anspruch 1; Abbildungen 1-4 * -----	2	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchewort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		5. Februar 1997	Verdonck, 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 : nichtschriftliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)