

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 728 518 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

28.08.1996 Patentblatt 1996/35

(51) Int. Cl.⁶: **B01F 7/04**, B01F 15/00

(21) Anmeldenummer: 95118346.6

(22) Anmeldetag: 22.11.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:

CH DE FR IT LI

(71) Anmelder: **Krauss-Maffei Aktiengesellschaft**

D-80997 München (DE)

(30) Priorität: 27.01.1995 DE 19502571

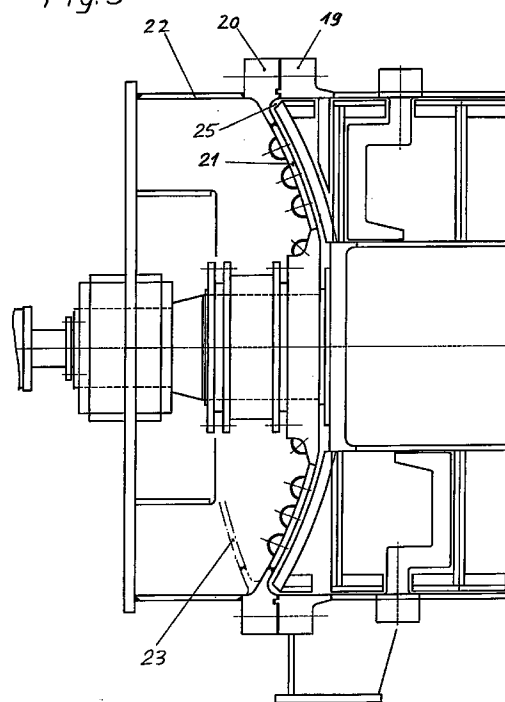
(72) Erfinder: **Rogon, Adolf**

D-80999 München (DE)

(54) Misch- und Knetvorrichtung

(57) Um einen Mischkneteter mit einer Gehäuseabdeckung auszustatten, die ohne zusätzliche Versteifungsmaßnahmen die erforderliche Stabilität zur Aufnahme der im Gehäuse auftretenden Wärme- und Druckspannungen aufweist und die in einfacher Weise beheizbar ist, wird vorgeschlagen, den Deckel als gewölbte Scheibe (3) bzw. (21) auszubilden an der Stirnseite des zylindrischen Gehäuses (1) unter Zwischenschaltung eines oder zweier Flanschringe (2) bzw. (19) und (20) zu befestigen. In vorteilhafter Weise ist die Wölbung der Scheibe (3) bzw. (21) nach innen gerichtet.

Fig. 3



EP 0 728 518 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Misch- und Knetvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Nach der Patentschrift DE 23 49 106 C3 ist ein Mischknetter bekannt, dessen zylindrisches Gehäuse durch ebene Stirnwände abgeschlossen ist. Um die im Gehäuse erzeugten Druck- und Wärmespannungen stirnseitig zu kompensieren, ist eine aufwendige Konstruktion der ebenen Stirnwände erforderlich. Hierzu werden auf die Stirnwände eine größere Anzahl von Versteifungsrippen in Form eines Gitterwerks aufgeschweißt. Für die notwendige Beheizung der Stirnwände ist dadurch kein Platz mehr für Heizrohre vorhanden, so daß die Beheizung mittels einer aufwendigen Verbundkonstruktion im Inneren der Stirnwand vorzusehen ist.

Es sind ferner auch zylindrische Gehäuse bekannt, die stirnseitig mit sogenannten Klöpperböden mit aufgeschweißten Heizrohren versehen sind. Die relativ großen Toleranzen der Klöpperböden von + 1 % am Umfang erfordern eine aufwendige Anpaßfertigung von Gehäuse und Welle an den gegebenen Istdurchmesser der Klöpperböden. Außerdem müssen große Toträume im stirnseitigen Bereich des Gehäuses in Kauf genommen werden, die von den Knetelementen nur schlecht oder gar nicht durchmischt werden können. Ferner bedingt die große Wölbung eines Klöpperbodens eine aufwendige Konstruktion der Lagerlaterne und einen großen Lagerabstand, da aufgrund von Sicherheitsvorschriften die Laterne nicht unmittelbar am Klöpperboden befestigt werden darf.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Mischknetter der eingangs genannten Art mit einer Gehäuseabdeckung auszustatten, die ohne zusätzliche Versteifungsmaßnahmen die erforderliche Stabilität zur Aufnahme der im Gehäuse auftretenden Wärme- und Druckspannungen aufweist und die in einfacher Weise beheizbar ist.

Diese Aufgabe wird gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

Die Befestigung des Deckels mittels Flanschringen ermöglicht eine günstige Zugbeanspruchung der Schweißverbindung des gehäuseseitigen Flanschringes und der Verschraubung mit dem Lagergehäuseflansch. Die aufgrund von kurzzeitigen schroffen Temperaturwechseln (150° C auf 300° C in 20 min) verursachten Dehnungen werden nicht behindert. Am Lagergehäuseflansch kann das Lagergehäuse unmittelbar befestigt bzw. verschweißt werden, so daß die Befestigung in einfacher Weise den Sicherheitsbestimmungen gerecht wird.

Die Ausbildung des Deckels als gewölbte Scheibe ermöglicht den Wegfall einer zusätzlichen Versteifung bzw. Verrippung wie bei ebenen Böden und eine einfache Beheizung. Im Gegensatz zu einem Klöpperboden mit in Richtung auf die Gehäusewandung herunterge-

zogenem Rand sind auch die Toträume im Bodenbereich kleiner.

Bei in vorteilhafter Ausbildung der Erfindung nach innen gewölbter Scheibe kann der Totraum weiter minimiert werden. Die gewölbte Scheibe kann mit relativ geringer Wanddicke ausgeführt werden. Die Beheizung erfolgt vorzugsweise durch aufgeschweißte Halbrohre.

Eine günstige Kraftumlenkung vom Boden zum zylindrischen Mantel kann vorteilhaft durch einen relativ großen Innenradius des Flanschrings bei entsprechender Gestaltung erzielt werden.

In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 einen Mischknetter mit einem Klöpperboden herkömmlicher Art im Ausschnitt, sowie insbesondere

Fig. 2 den antriebsseitigen Teil einer Misch- und Knetvorrichtung und

Fig. 3 den gegenüberliegenden lagerseitigen Teil gemäß der Erfindung.

Nach Fig. 1 ist der Mischknetter mit einem Klöpperboden K herkömmlicher Art verschweißt.

Nach Fig. 2 ist ein Gehäusemantel 1 mit einem Flanschring 2 verschweißt, der seinerseits mit einer nach innen gewölbten Scheibe 3 mit aufgeschweißten Halbrohren 4 für die Beheizung verschweißt ist. Auf einer Welle 5 sind mit ihr umlaufende Scheiben 6 mit Knetbarren 7 sowie ein einseitiger Knetbarren 7a fest angeordnet. Zwischen der Scheibe 6 mit dem einseitigen Knetbarren 7a und der Innenseite der gewölbten Scheibe 3 befindet sich ein Totraum 8, in dem Abstreifer 9 mit der Welle 5 umlaufen. Im Totraum 8 ist ein Brecher 10 fest mit dem Gehäusemantel 1 verbunden. Mit dem Gehäusemantel 1 sind die in das Gehäuse hineinragenden Kneithaken 18 lösbar verbunden. Die Welle 5 ist durch die gewölbte Scheibe 3 mittels eines mit der Scheibe 3 verschweißten Innenrings 11 über eine Abdichtung 12 und eine Lagerung 13 zu einem Antrieb 14 mit einer Drehmomentstütze 15 hindurchgeführt. Eine Lagerlaterne 16 ist mit dem Flanschring 2 verschweißt und über eine Lagerabstützung 17 mit der Drehmomentstütze 15 verbunden.

Fig. 3 entspricht im wesentlichen Fig. 2. Mit dem Gehäusemantel 1 ist ein Flanschring 19 verschweißt, der über eine Schraubverbindung mit einem Flanschring 20 lösbar verbunden ist. Der Flanschring 20 ist mit einer gewölbten Scheibe 21 und einer Laterne 22 verschweißt. Die Flanschringe 2 und 20 sind mit Innenradien 24 und 25 ausgestattet.

Außerdem ist alternativ eine mit dem Flanschring 20 verschweißte nach außen gewölbte Scheibe 23 strichpunktirt angedeutet.

Patentansprüche

1. Misch- und Knetvorrichtung für die thermische Behandlung von Produkten in flüssigem, pastösem und/oder pulverförmigem Zustand mit oder ohne Zu- und Abführung von Gasen und Dämpfen, mit einem beheizbaren zylindrischen Gehäuse mit einem fest angeordneten und einem lösbaren Deckel an den Stirnseiten des Gehäuses und einer mit der Gehäuseachse gleichachsig verlaufenden beheizbaren Knetewelle, an der in axialer Richtung verteilt mehrere Scheibenelemente vorgesehen sind, wobei sich in den Räumen zwischen den Scheibenelementen feststehende, die Scheibenelemente reinigende Knetelemente befinden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Deckel an den Stirnseiten des zylindrischen Gehäuses (1) unter Zwischenschaltung eines oder zweier Flanschringe (2,20,19) befestigt sind, wobei die Deckel gewölbte Scheiben (3,21) sind.
2. Misch- und Knetvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Deckel nach außen gewölbte Scheiben (23) sind.
3. Misch- und Knetvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Deckel nach innen gewölbte Scheiben (3,21) sind.
4. Misch- und Knetvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3 oder einem derselben, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf die gewölbten Scheiben (3,21,23) Halbrohre zur Beheizung aufgeschweißt sind.
5. Misch- und Knetvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4 oder einem derselben, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Innenradius (24,25) der Flanschringe (2,20) relativ groß ausgebildet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

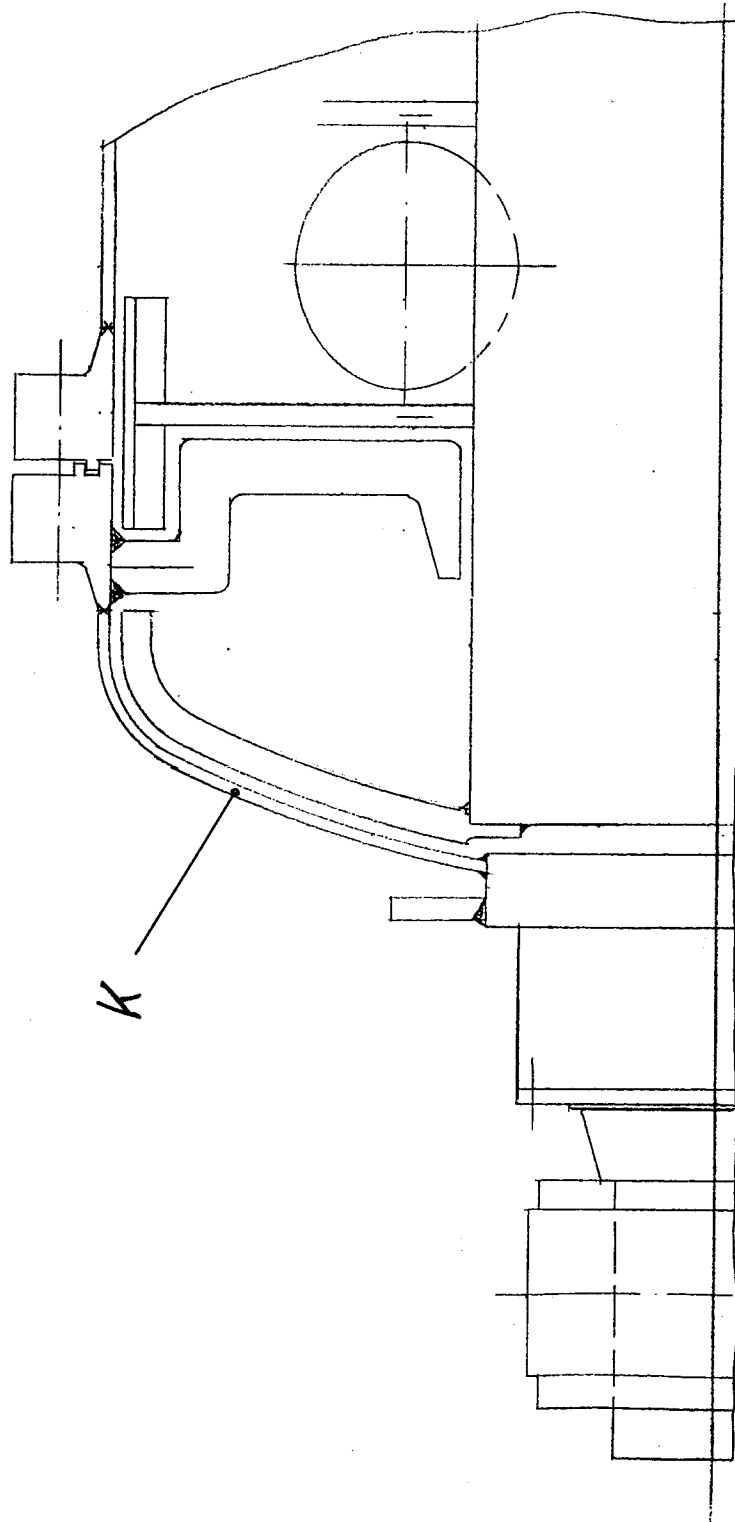


Fig. 1

Fig. 2

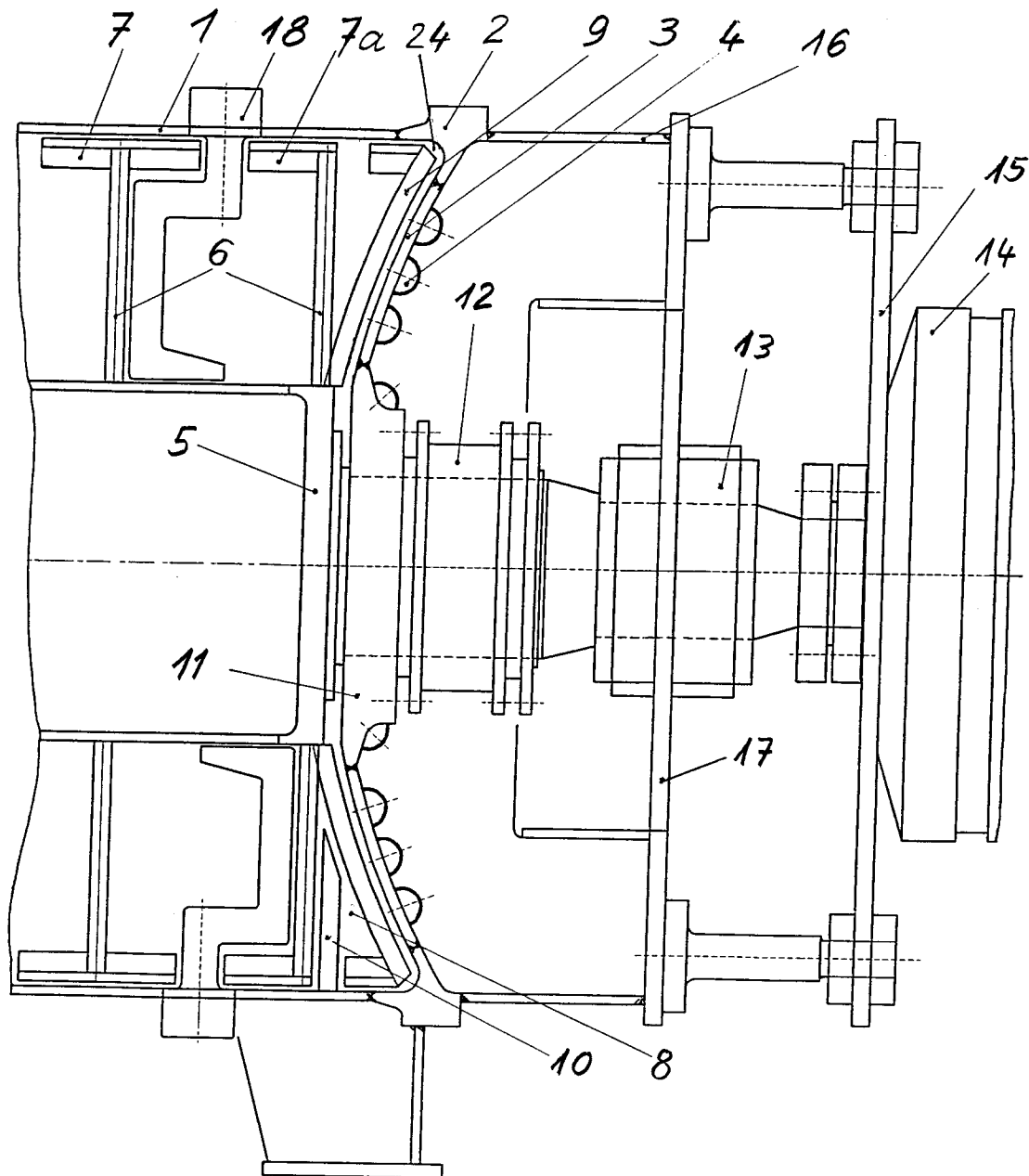
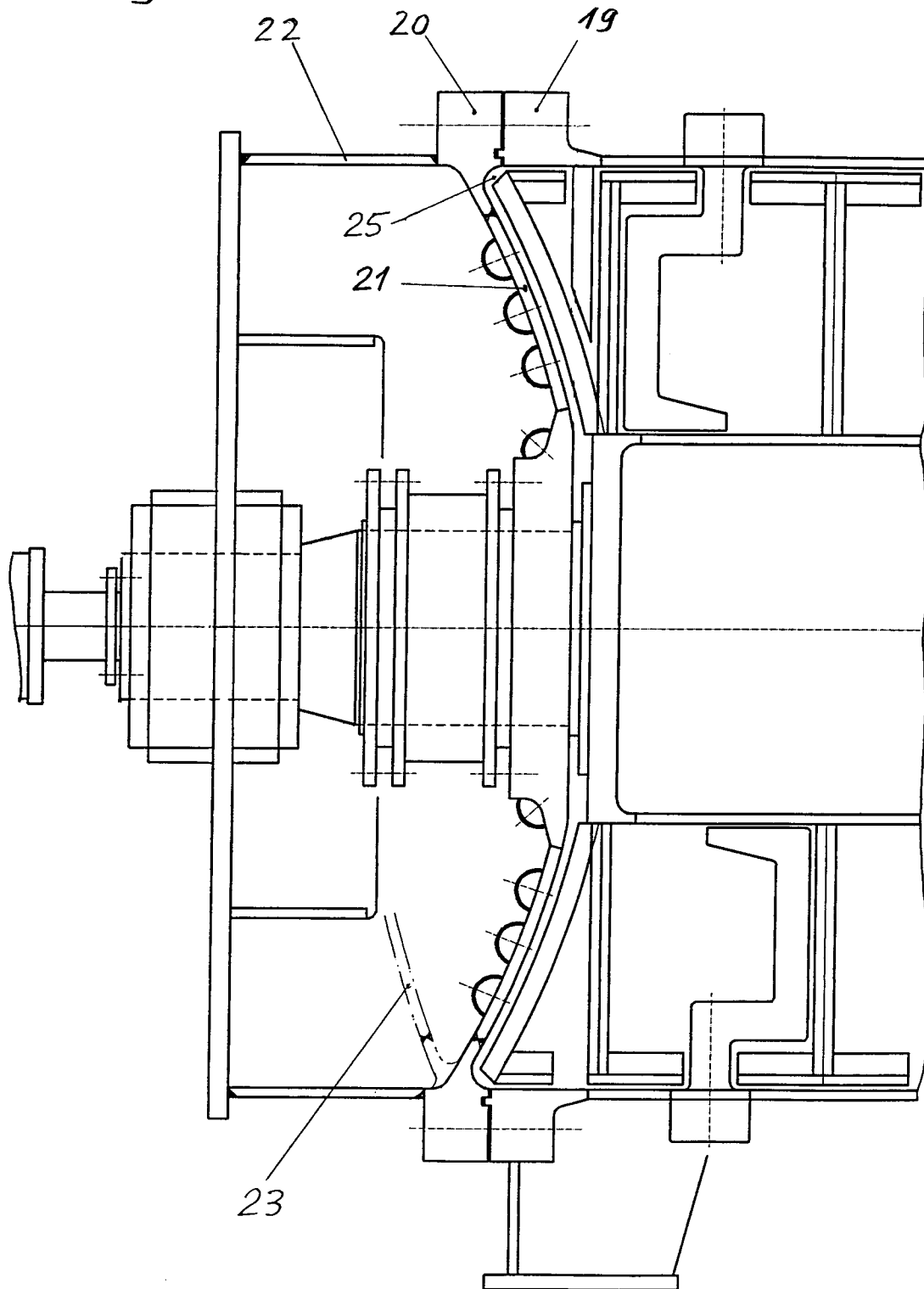


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 8346

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE-A-30 37 333 (E.LIPP) * Abbildung 1 *	1	B01F7/04 B01F15/00
A	EP-A-0 451 747 (LIST AG) * Abbildung 1 *	1	
A	FR-A-2 203 669 (H.LIST) * Abbildung 1 *	1	
D	& DE-A-23 49 106		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B01F B29B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 3.Mai 1996	
		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			

EPO FORM 1503 01.82 (P04C03)