



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 822 006 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.02.1998 Patentblatt 1998/06

(51) Int. Cl.⁶: **B02C 1/02**

(21) Anmeldenummer: **97111941.7**

(22) Anmeldetag: **14.07.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(30) Priorität: **01.08.1996 DE 19631023**

(71) Anmelder:
**Krupp Fördertechnik GmbH
45143 Essen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Eggert, Gerhard
47475 Kamp-Lintfort (DE)**
• **Roskothen, Udo
47055 Duisburg (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Verstellen des Brechspaltes an Backenbrechern**

(57) Bei einer Vorrichtung zum Verstellen des Brechspaltes an Backenbrechern mit einer feststehenden Brechbacke (2) und einer schwingenden Brechbacke (3) stützt sich das untere Ende der schwingenden Brechbacke (3) über ein Druckplattensystem (4), ein Widerlager (5) und einen verschiebbaren Keil (6) gegen das Brechergehäuse (1) ab. Die schwingende Brechbacke (3) wird - um das Druckplattensystem (4) in seiner Lage zu sichern - mittels Federn (7), die sich gegen eine Traverse (8) abstützen, durch an dem unteren Ende der schwingenden Brechbacke (3) angelenkte Rückzugstangen (9) gegen das Druckplattensystem (4) gedrückt. Bei dieser Vorrichtung sind

- die Rückzugstangen (9) über die Traverse (8) miteinander verbunden,
- die Rückzugstangen (9) symmetrisch zur Achse des Brechers angeordnet,
- zwischen der Traverse (8) und dem Brechergehäuse (1) zwei Hydraulikzylinder (13) vorgesehen,
- die Hydraulikzylinder (13) mit einem Entlastungsventil (19) versehen
- und die Federn (7) auf das den Brechbacken (2, 3) abgewandte Ende jeder Rückzugstange (9), - zwischen der Traverse (8) und jeweils einer auf die Rückzugstangen (9) aufgeschobenen Scheibe (10) - angeordnet.

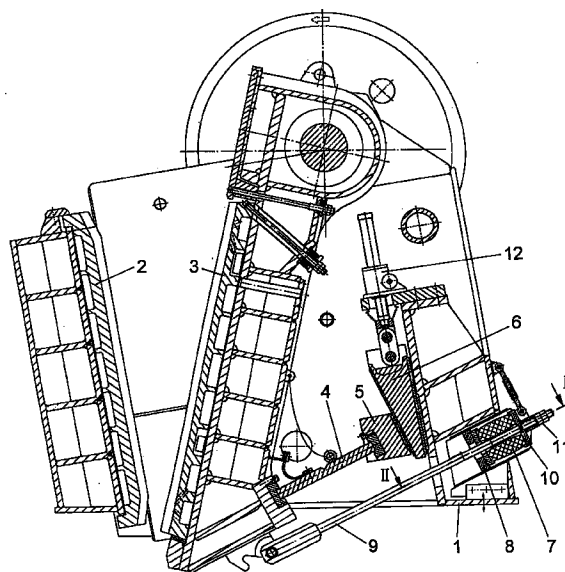


Fig. 1

EP 0 822 006 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verstellen des Brechspaltes an Backenbrechern mit einer feststehenden und einer schwingenden Brechbacke, wobei das untere Ende der schwingenden Brechbacke sich über ein Druckplattensystem, ein Widerlager und einen verschiebbaren Keil gegen das Brechergehäuse abstützt, und - um das Druckplattensystem in seiner Lage zu sichern - mittels Federn, die sich gegen eine Traverse abstützen, durch an dem unteren Ende der schwingenden Brechbacke angelenkte Rückzugstangen gegen das Druckplattensystem gedrückt wird.

Ein wesentliches Problem bei den bekannten Backenbrechern der vorgenannten Art ist das bei einer Verstellung des Brechspaltes notwendige Entspannen und das anschließende wieder neu Spannen der Federn an den Rückzugstangen. Hierbei müssen schwere Hämmer und große Schraubenschlüssel verwendet werden, deren Handhabung einen großen körperlichen und auch zeitlichen Aufwand erfordert. Darüber hinaus können diese Verstellarbeiten nicht durchgeführt werden, während der Brecher läuft, weil dabei die zu lösenden Schrauben ständig in Bewegung sind.

Die Erfindung bezweckt die Vermeidung der bei den bekannten Backenbrechern auftretenden, geschilderten Probleme und der damit verbundenen Schwierigkeiten.

Bei einem Backenbrecher der eingangs genannten Art besteht die Erfindung darin,

- daß die Rückzugstangen über die Traverse miteinander verbunden sind,
- daß die Rückzugstangen symmetrisch zur Achse des Brechers angeordnet sind,
- daß zwischen der Traverse und dem Brechergehäuse zwei Hydraulikzylinder vorgesehen sind,
- daß die Hydraulikzylinder mit einem Entlastungsventil versehen sind
- und daß die Federn auf dem den Brechbacken abgewandten Ende jeder Rückzugstange - zwischen der Traverse und jeweils einer auf die Rückzugstangen aufgeschobenen Scheibe - angeordnet sind.

Es können - je nach Größe des Backenbrechers - zwei oder mehr Rückzugstangen vorhanden sein.

Das Entlastungsventil ermöglicht vor einer Veränderung des Brechspaltes den Abbau des Drucks in den Hydraulikzylindern bis auf einen Restdruck.

Bei dem erfindungsgemäßen Backenbrecher erfolgt die Verstellung des Brechspaltes in der Weise, daß nach einer Entlastung der Hydraulikzylinder, die durch das Entlastungsventil ermöglicht wird und die zur Entspannung der Federn führt, der Keil entsprechend - zum Vergrößern des Brechspaltes nach oben, zum Verkleinern des Brechspaltes nach unten - verschoben wird. Die Hydraulikzylinder dienen dabei jedoch nicht

als Federn; sie verändern ihre Stellung während des Brechbetriebes praktisch nicht.

In Ausgestaltung der Erfindung wird eine automatische Verstellung des Brechspaltes dadurch ermöglicht, daß für die Verschiebung des Keils ein Verstellmotor vorgesehen ist.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung stehen die Hydraulikzylinder mit einer Druckmeßeinrichtung in Verbindung, die bei Unterschreiten des unteren Vorspanndrucks in den Hydraulikzylindern während des Brechbetriebes auf einen Druckerzeuger dahingehend einwirkt, daß der Druck in den Hydraulikzylindern wieder den oberen Vorspanndruck erreicht. Damit ist die ständige Aufrechterhaltung einer ausreichenden Vorspannung des Druckplattensystem gewährleistet.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Hydraulikzylinder mit einem Druckschalter versehen, der bei Unterschreitung eines Mindestdrucks in den Hydraulikzylindern ein Warnsignal auslöst, damit eine manuelle oder automatische Druckerhöhung bewirkt werden kann. Dadurch wird vermieden, daß bei einer Vergrößerung des Brechspaltes die Federspannung und damit der Restdruck bis unterhalb eines Mindestdrucks vermindert wird.

In der Zeichnung sind als Ausführungsbeispiel der Erfindung ein Kurbelschwingenbrecher und ein Hydrauliksystem schematisch dargestellt. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Längsschnitt durch den Kurbelschwingenbrecher;
- Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II in Fig. 1, in größerem Maßstab;
- Fig. 3. ein Hydrauliksystem.

Der in den Fig. 1 und 2 dargestellte Kurbelschwingenbrecher weist ein Brechergehäuse 1, eine feststehende Brechbacke 2 und eine schwingende Brechbacke 3 auf. Die feststehende Brechbacke 2 ist fest mit dem Brechergehäuse 1 verbunden, während das untere Ende der schwingenden Brechbacke 3 über ein Druckplattensystem 4, ein Widerlager 5 und einen verschiebbaren Keil 6 gegen das Brechergehäuse 1 abstützt. Um das Druckplattensystem 4 in seiner Lage zu sichern, ist die schwingende Brechbacke 3 mittels Federn 7, die sich gegen eine Traverse 8 abstützen, durch an dem unteren Ende der schwingenden Brechbacke 3 angelenkte Rückzugstangen 9 an dem Brechergehäuse 1 angebracht. Die - in der Zeichnung in Blickrichtung der Fig. 1 unmittelbar hintereinanderliegenden - Rückzugstangen 9 sind durch die Traverse 8 hindurchgeführt. Auf dem den Brechbacken 2 und 3 abgewandten Ende jeder Rückzugstange 9 ist zwischen der Traverse 8 und einer Scheibe 10 jeweils eine Feder 7 angeordnet. Die Vorspannung der Feder 7 erfolgt mittels Schrauben 11 über die Scheibe 10.

Das Verschieben des Keils 6 erfolgt mittels eines

Verstellmotors 12, der am Brechergehäuse 1 angebracht ist (Fig. 1).

Zwischen der Traverse 8 und dem Brechergehäuse 1 sind zwei - in der Zeichnung in Blickrichtung der Fig. 1 unmittelbar hintereinanderliegende - Hydraulikzylinder 13 vorgesehen, wobei das eine Ende jedes Hydraulikzylinders 13 über einen Bolzen 14 und eine Platte 15 an der Traverse 8 und das andere Ende jedes Hydraulikzylinders 13 über einen weiteren Bolzen 16 an dem Brechergehäuse 1 angelenkt ist (Fig. 2).

Die Federn 7 werden dadurch vorgespannt, daß zunächst eine Grobeinstellung mit Hilfe der Schrauben 11 vorgenommen und dann der Hydraulikzylinder 13 mit Druck beaufschlagt wird, so daß die Traverse 8 die Federn 7 gegen die Scheibe 10 drückt.

Wie Fig. 3 zeigt, steht jeder Hydraulikzylinder 13 mit einer Druckmeßeinrichtung 17 in Verbindung, die auf einen Druckerzeuger 18 einwirkt. Ferner ist jeder Hydraulikzylinder 13 mit einem Entlastungsventil 19, einem Druckschalter 20, und einem Wegeventil 21 versehen.

Während des Betriebes des in den Fig. 1 und 2 der Zeichnung dargestellten Kurbelschwingenbrechers stehen die Hydraulikzylinder 13 still. Bei jedem Arbeitsspiel des Kurbelschwingenbrechers werden die Federn 7 über die aufgebrachte Vorspannung hinaus angespannt und dann wieder bis auf die Vorspannung zurück entlastet. Dabei steigt und fällt proportional zu der Feder- spannung der hydraulische Druck in den Hydraulikzylindern 13. Die Stellung der Hydraulikzylinder 13 bleibt jedoch praktisch unverändert. Der Druck in den beiden Hydraulikzylindern 13 wird durch die Druckmeßeinrichtung 17 (Fig. 3) laufend überwacht. Bei Unterschreitung des unteren Vorspanndrucks wirkt die Druckmeßeinrichtung 17 dahingehend auf den Druckerzeuger 18 und das Ventil 21 ein, daß der Druck in den beiden Hydraulikzylindern 13 automatisch wieder auf den oberen Vorspanndruck gebracht wird.

Wenn der Brechspalt verändert werden soll, wird über das Entlastungsventil 19 der Druck in den Hydraulikzylindern 13 bis auf einen Restdruck abgesenkt. Die Aufrechterhaltung dieses Restdruckes ist sehr wichtig, weil das Druckplattensystem 4 eine Mindestrückzugkraft in den Rückzugstangen 9 zwingend erfordert, um nicht herauszufallen.

Bei einer Verkleinerung des Brechspaltes wird beim Vordrücken der schwingende Brechbacke 3 in Richtung der feststehenden Brechbacke 2 die Vorspannung in den Federn 7 und damit der hydraulische Druck wieder erhöht. Bei einer Vergrößerung des Brechspaltes wird die Vorspannung in den Federn 7 und damit der Restdruck in den Hydraulikzylindern 13 weiter vermindert. Wenn dabei ein Mindestdruck unterschritten wird, so bewirkt der Druckschalter 19 (Fig. 3) die Auslösung eines Warnsignals. Über die Hydraulikanlage wird dann der Druck von Hand oder automatisch wieder erhöht.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verstellen des Brechspaltes an Backenbrechern mit einer feststehenden und einer schwingenden Brechbacke, wobei das untere Ende der schwingenden Brechbacke sich über ein Druckplattensystem, ein Widerlager und einen verschiebbaren Keil gegen das Brechergehäuse abstützt, und - um das Druckplattensystem in seiner Lage, zu sichern - mittels Federn, die sich gegen eine Traverse abstützen, durch an dem unteren Ende der schwingenden Brechbacke angelenkte Rückzugstangen gegen das Druckplattensystem gedrückt wird,

dadurch gekennzeichnet,

- 1.1 daß die Rückzugstangen (9) über die Traverse (8) miteinander verbunden sind,
- 1.2 daß die Rückzugstangen (9) symmetrisch zur Achse des Brechers angeordnet sind,
- 1.3 daß zwischen der Traverse (8) und dem Brechergehäuse (1) zwei Hydraulikzylinder (13) vorgesehen sind,
- 1.4 daß die Hydraulikzylinder (13) mit einem Entlastungsventil (19) versehen sind
- 1.5 und daß die Federn (7) auf das den Brechbacken (2, 3) abgewandte Ende jeder Rückzugstange (9), - zwischen der Traverse (8) und jeweils einer auf die Rückzugstangen (9) aufgeschobenen Scheibe (10) - angeordnet sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß für die Verschiebung des Keils (6) ein Verstellmotor (12) vorgesehen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Hydraulikzylinder (13) mit einer Druckmeßeinrichtung (17) in Verbindung stehen, die bei Unterschreiten des unteren Vorspanndrucks in den Hydraulikzylindern (13) während des Brechbetriebes auf einen Druckerzeuger (18) und ein Ventil (21) dahingehend einwirkt, daß der Druck in den Hydraulikzylindern (13) wieder den oberen Vorspanndruck erreicht.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Hydraulikzylinder (13) mit einem Druckschalter (20) versehen sind, der bei Unterschreitung eines Mindestdrucks in den Hydraulikzylindern (13) ein Warnsignal auslöst.

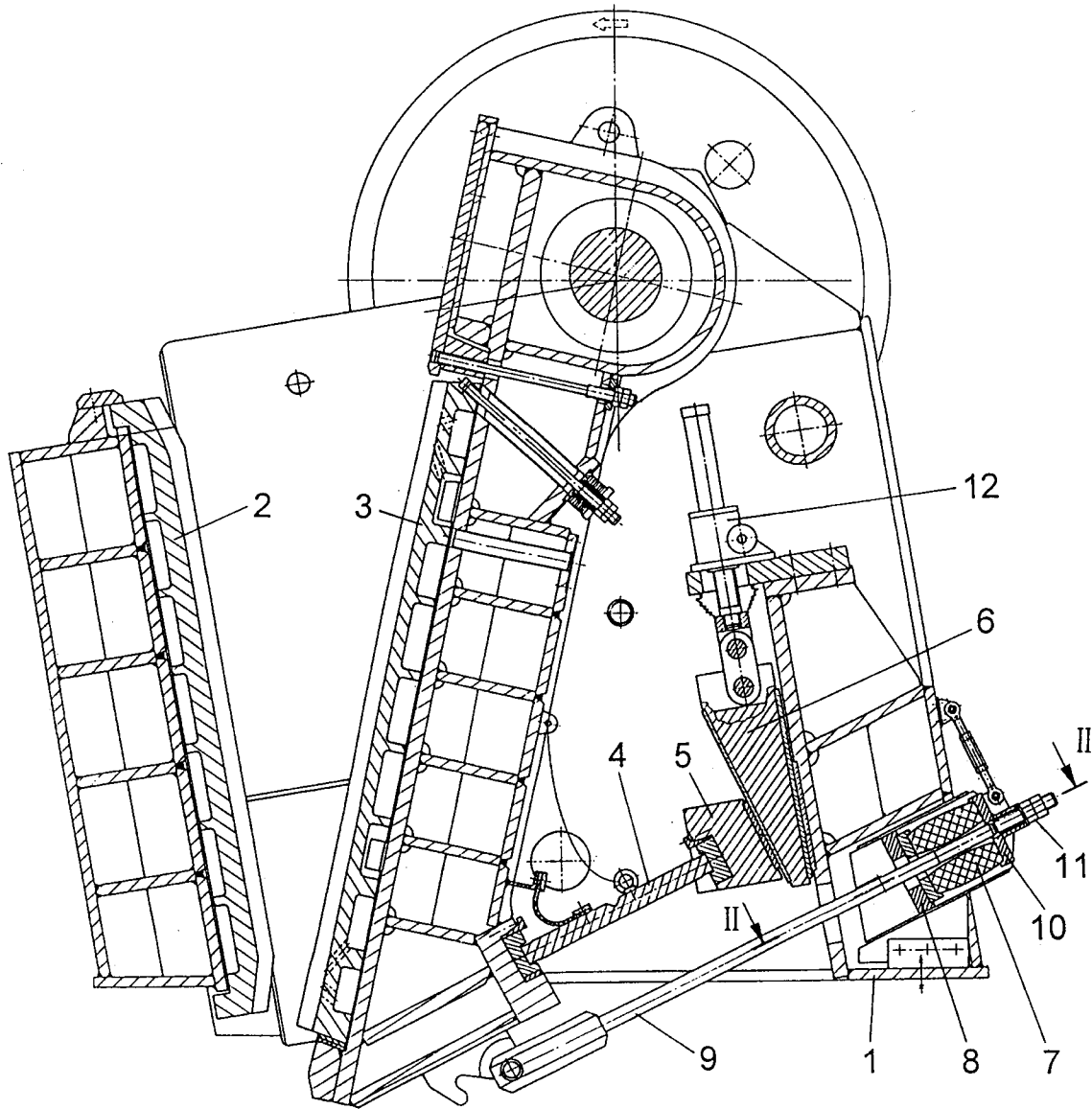


Fig. 1

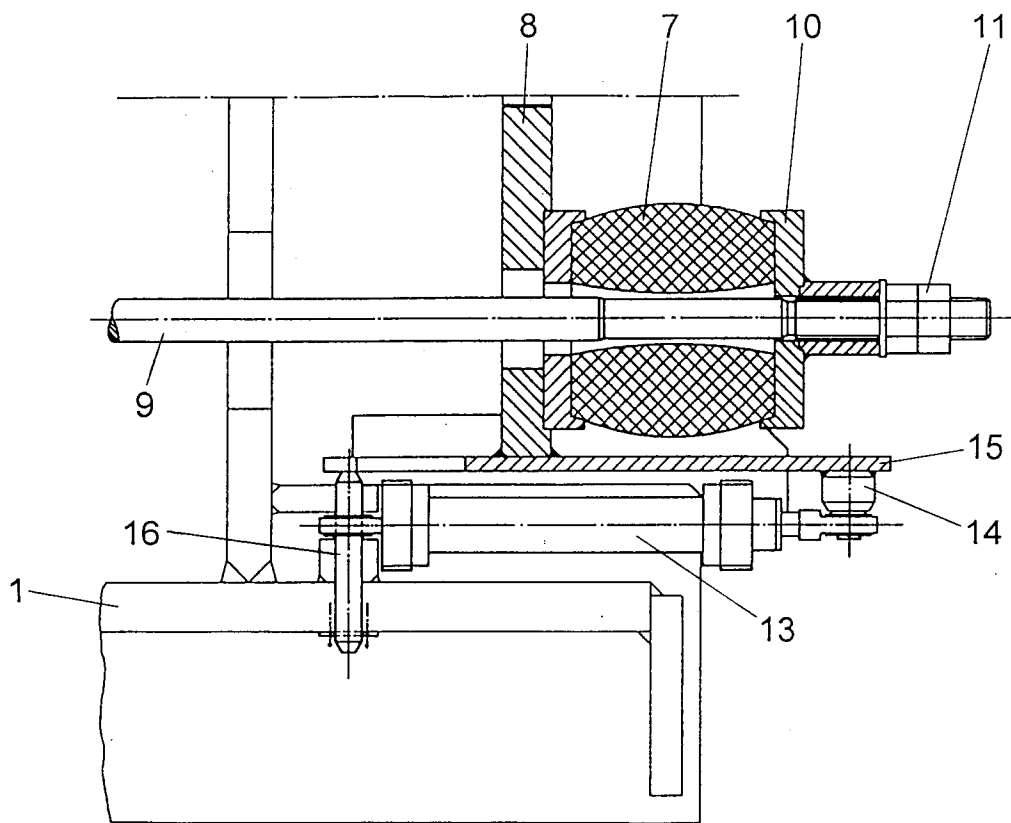


Fig. 2

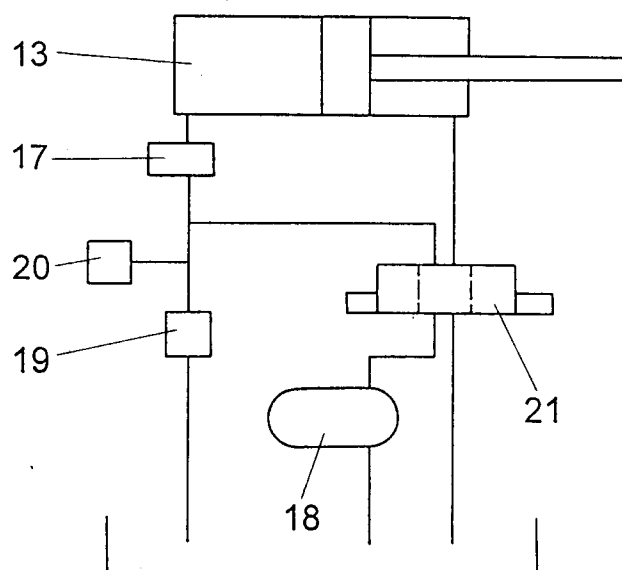


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 1941

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	FR 1 171 849 A (WESTFALIA DINNENDAHL GRÖPPEL A.G.) * das ganze Dokument *	1,2	B02C1/02
A	---	3,4	
Y	FR 2 460 716 A (FIVES-CAIL BABCOCK S.A. ET APPAREILS DRAGON S.A.) * das ganze Dokument *	1,2	
A	---	3,4	
Y	AU 461 995 B (VICKERS RUWOLT PROPRIETARY LTD.) * Ansprüche 1-4; Abbildungen 1,2 *	1,2	
A	US 4 749 132 A (TATSUO HAGIWARA) * das ganze Dokument *	1,3,4	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 4. November 1997	Prüfer 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)