



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 498 045 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91119201.1**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **D21G 1/00**

22 Anmeldetag: **12.11.91**

30 Priorität: **07.02.91 DE 4103620**

71 Anmelder: **SULZER-ESCHER WYSS GMBH**  
**Escher Wyss-Strasse 25 Postfach 1380**  
**W-7980 Ravensburg(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**12.08.92 Patentblatt 92/33**

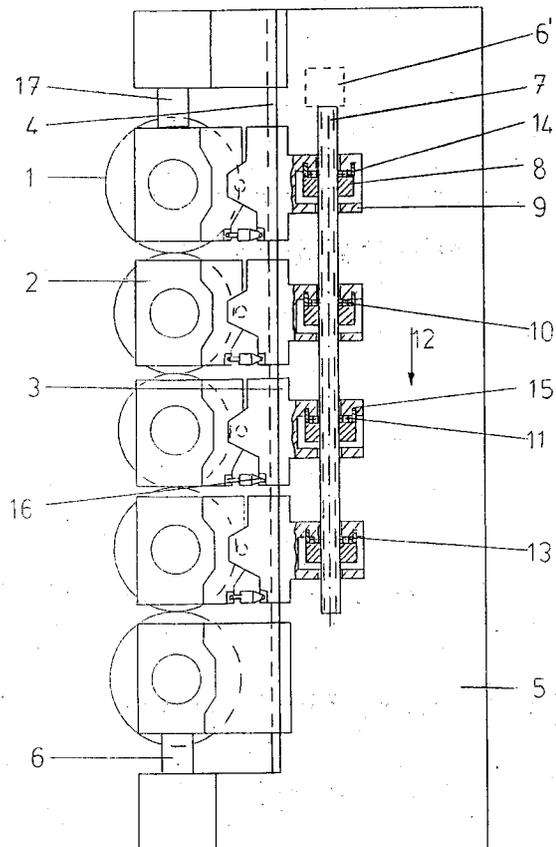
72 Erfinder: **Schneid, Josef**  
**Ruttshalde 6**  
**W-7981 Vogt(DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**DE GB IT**

### 54 Vorrichtung zur Höhenverstellung von Walzen.

57 Vorrichtung zur Höhenverstellung von Walzen, die in Lagergehäusen (2) gelagert sowie über Führungsschlitten (3) und Gleitführungen (4) in der Höhe verschiebbar mit dem Walzengestell (5) verbunden sind. Dabei erfolgt die Verbindung zwischen jedem Führungsschlitten (3) und dem Walzengestell (5) über eine Gewindestindel (7) mit Mutter (8) ohne Selbsthemmung sowie ein Gehäuse (9). Weiterhin besitzen die Mutter (8) an ihrer Stirnfläche (10) sowie das Gehäuse (9) an der gegenüberliegenden Innenfläche eine Verzahnung (11, 13). Den minimalen Abstand zwischen der Mutter (8) und dem Gehäuse (9) bestimmt ein Schaltstück (14). Zur Höhenverstellung der Walzen (1) ist den Lagergehäusen (2) der untersten Walze (1) oder den Gewindestindeln (7) je ein Hubelement (6) zugeordnet.

Die Erfindung soll es ermöglichen, die Walzenabstände einfach und schnell zu vergrößern sowie selbst nach dem Wechsel einer sich im Durchmesser unterscheidenden Walze (1) wieder herzustellen.



Figur 1

EP 0 498 045 A1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Höhenverstellung von Walzen, insbesondere übereinander angeordneter Walzen in Superkalandern und Glättwerken.

Dabei ist es beispielsweise notwendig, möglichst schnell vor dem Ausbau einer beschädigten Walze den Abstand zu den benachbarten Walzen zu vergrößern und nach dem Einbau einer mitunter auch im Durchmesser von der ausgebauten abweichenden Walze einen vorgegebenen Walzenabstand zu erreichen. Häufig kommen hierfür beidseitig angeordnete Hängespindeln zur Anwendung, die zur Einstellung des Walzenabstandes Stellmutter aufweisen. Diese u.a. in der DE-OS 24 23 504 beschriebene Lösung erfordert relativ viel Kraft und Zeit.

Eine in der DE-OS 18 11 214 beschriebene Spalteinstelleinrichtung besteht aus zwischen je zwei aufeinanderfolgenden Walzenlagergehäusen angeordneten hydraulischen oder mechanischen Kuppel­elementen, die sich beim Zusammenfahren der Walzendurch Sperrmittel selbsttätig auf den Achsabstand einstellen und beim Anheben der Walzen selbsttätig um das Maß der einstellbaren Spalthöhe verlängern. Allerdings ist die Realisierung dieses Vorschlages mit einem erhöhten Aufwand verbunden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine unkomplizierte Vorrichtung zur Höhenverstellung von übereinander angeordneten Walzen zu schaffen, die es erlaubt, die Walzenabstände einfach und schnell zu vergrößern sowie selbst nach dem Wechsel einer sich im Durchmesser unterscheidenden Walze wieder herzustellen.

Erfindungsgemäß wurde die Aufgabe durch die im Anspruch 1 beschriebene Vorrichtung gelöst, wobei die Unteransprüche besondere Ausführungsarten enthalten. Dabei gewährleistet die aus wenigen Teilen bestehende Vorrichtung das schnelle und einfache Vergrößern des Walzenabstandes dadurch, daß beim Absenken der der untersten Walze zugeordneten Hubeinheiten oder dem Anheben der Gewindespindeln über die entsprechenden Hubeinheiten die oberhalb des zu vergrößern den Walzenabstandes liegenden Walzen in ihrer Bewegung entlang der Gewindespindeln in Richtung der Gewichtskraft gesperrt und die darunterliegenden, soweit es erforderlich ist, freigegeben werden. Dies ist über das den minimalen Abstand zwischen Mutter und Gehäuse bestimmende Schaltstück erreichbar. Ermöglicht der minimale Abstand das Ineinandergreifen der Verzahnungen, so wird eine Bewegung in der entsprechenden Richtung verhindert.

Der ursprüngliche Walzenabstand wird auch nach dem Einbau einer sich im Durchmesser unterscheidenden Walze dadurch erreicht, daß die Walzen über die Hubeinheiten der untersten Walze angehoben oder über die Gewindespindeln abge-

senkt werden, wobei die Stellung des Schaltstückes das Ineinandergreifen der Verzahnungen ermöglicht. Zur damit verbundenen Sperrung der Bewegung der Walzen kommt es, wenn die Hubeinheiten der untersten Walze nach Erreichen einer bestimmten Höhe geringfügig abgesenkt oder die Gewindespindeln geringfügig angehoben werden.

Nachfolgend soll die Erfindung an zwei Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In der beigefügten Zeichnung zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht des Walzengestells mit einer Ausführungsform der Vorrichtung,
- Fig. 2 eine Schnittdarstellung einer anderen Ausführungsform und
- Fig. 3 einen Teilschnitt des Schaltstückes 14.

Beiden Ausführungsbeispielen ist gemeinsam, daß die übereinander angeordneten Walzen 1 in Lagergehäusen 2 gelagert sind, die über je einen Führungsschlitten 3 sowie eine Gleitführung 4 in der Höhe verschiebbar mit dem Walzengestell 5 verbunden sind. Zusätzlich kann an den Lagergehäusen 2 der obersten Walze 1 je ein in Richtung der Gewichtskraft der Walzen 1 wirkendes und an dem Walzengestell 5 befestigtes Hubelement 17 angreifen.

Wichtig ist dabei, daß die Verbindung zwischen jedem Führungsschlitten 3 und dem Walzengestell 5 über eine Gewindespindel 7 mit Mutter 8 ohne Selbsthemmung sowie ein die Mutter 8 und teilweise die Gewindespindel 7 umschließendes und darauf axial verschiebbares Gehäuse 9 erfolgt. Zur Verhinderung einer Drehbewegung der Mutter 8 bei Belastung in Richtung der Walzengewichte besitzt diese an der Stirnfläche 10 eine Verzahnung 11, die entgegen der axialen Verschieberichtung 12 der Mutter 8 bei Belastung durch das Walzengewicht liegt. Das Gehäuse 9 weist dabei an der Innenfläche gegenüber der verzahnten Stirnfläche 10 der Mutter 8 ebenfalls eine Verzahnung 13 und ein bewegbares Schaltstück 14 auf. Dieses Schaltstück 14 legt den minimalen Abstand zwischen der Mutter 8 und dem Gehäuse 9 fest und kann die Form eines um die Gewindespindel 7 angeordneten und darauf verschiebbaren Ringes haben. Dabei sollte das Schaltstück 14 mit Hilfe einer üblichen Verstelleinrichtung um die Gewindespindel 7 definiert drehbar und die betreffende Innenfläche des Gehäuses 9 sowie die gegenüberliegende Stirnfläche 15 des ringförmigen Schaltstückes 14 derart gestaltet sein, daß das Schaltstück 14 durch Drehung in eine über die umgebende Seitenfläche des Gehäuses 9 überstehende Höhe gebracht werden kann, die einerseits zur Freigabe der Drehbewegung der Mutter 8 mindestens so groß wie die überstehenden Verzahnungen 11 und 13 der Stirnfläche 10 der Mutter 8 und der Innenfläche des

Gehäuses 9 zusammen ist oder andererseits das Ineinandergreifen der Verzahnungen 11 und 13 und damit die Sperrung der Mutter 8 bei Belastung in Richtung der Gewichtskraft der Walzen 1 ermöglicht. Dies setzt voraus, daß der Abstand zwischen beiden Stirnflächen 10 der Mutter 8 und den Innenflächen des Gehäuses 9 mindestens der überstehenden Höhe beider Verzahnungen 11 und 13 zusammen entspricht.

Zur Justierung der an die Führungsschlitten 3 angelegten Lagergehäuse 2 befinden sich unterhalb des Drehpunktes zwischen dem Lagergehäuse 2 und dem Führungsschlitten 3 jeweils ein steuerbares Hubelement 16.

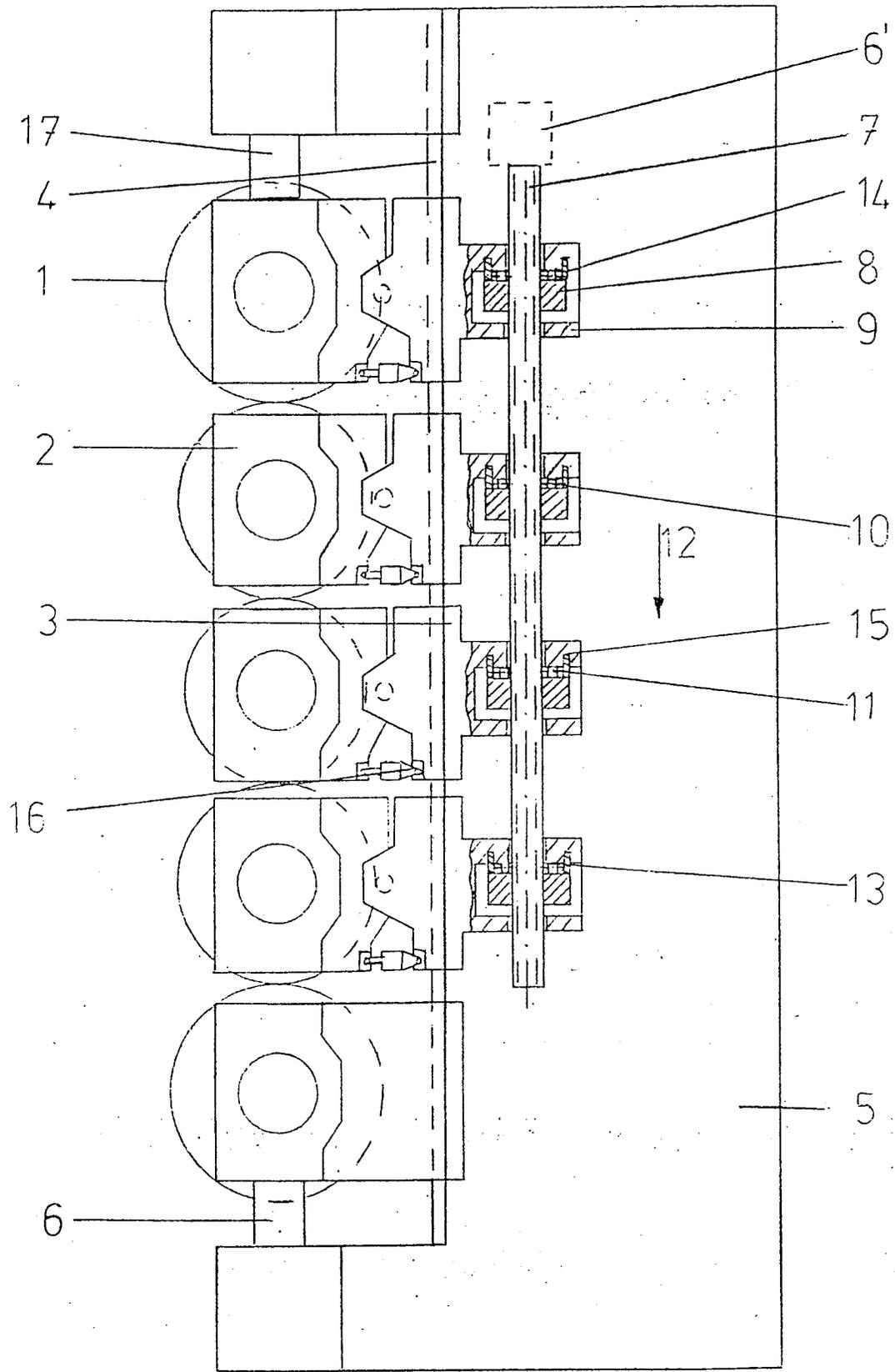
Kennzeichnend für das in Fig. 1 dargestellte Ausführungsbeispiel ist, daß die Führungsschlitten 3 mit dem entsprechenden Gehäuse 9 fest verbunden sind und die Muttern 8 jeweils gemeinsam auf einer am Walzengestell 5 befestigten Gewindespindel 7 angeordnet sind. Die Höhenverstellung der Walzen 1 kann somit über eine den Lagergehäusen 2 der untersten Walze 1 zugeordnete Hubeinheit 6 oder je eine die Höhenverschiebung der Gewindespindeln 7 bewirkende Hubeinheit 6' erfolgen. Bei dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Führungsschlitten 3 mit der entsprechenden Gewindespindel 7 sowie das Gehäuse 9 mit dem Walzengestell 5 schwenkbar verbunden. Den Lagergehäusen 2 der untersten Walze 1 ist dabei je eine Hubeinheit 6 zugeordnet.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Höhenverstellung von übereinander angeordneten Walzen, wobei die Walzen (1) in Lagergehäusen (2) gelagert sind, die über je einen Führungsschlitten (3) sowie eine Gleitführung (4) in der Höhe verschiebbar mit dem Walzengestell (5) verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verbindung zwischen jedem Führungsschlitten (3) und dem Walzengestell (5) über eine Gewindespindel (7) mit Mutter (8) ohne Selbsthemmung sowie ein die Mutter (8) und teilweise die Gewindespindel (7) umschließendes und darauf axial verschiebbares Gehäuse (9) erfolgt; die Mutter (8) an der Stirnfläche (10) eine Verzahnung (11) besitzt, die entgegen der axialen Verschieberichtung (12) der Mutter(8) bei Belastung durch das Walzengewicht liegt; das Gehäuse (9) an der Innenfläche gegenüber der verzahnten Stirnfläche (10) der Mutter (8) eine Verzahnung (13) und ein bewegbares Schaltstück (14) aufweist, welches den minimalen Abstand zwischen Mutter (8) und Gehäuse (9) festlegt und die Abstände zwischen beiden Stirnflächen (10) der Mutter (8) und der jeweils gegenüberliegenden Innenfläche des Gehäuses (9) zusammen mindestens der überstehenden Höhe beider Verzahnungen (11, 13) entsprechen.

ses (9) zusammen mindestens der überstehenden Höhe beider Verzahnungen (11, 13) entsprechen.

- 5 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungsschlitten (3) mit dem entsprechenden Gehäuse (9) fest verbunden und die Muttern (8) jeweils gemeinsam auf einer Gewindespindel (7) angeordnet sind.
- 10 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gewindespindeln (7) am Walzengestell (5) befestigt sind und den Lagergehäusen (2) der untersten Walze (1) je eine Hubeinheit (6) zugeordnet ist.
- 15 4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gewindespindeln (7) am Walzengestell (5) mittels je einer Hubeinheit (6') in der Höhe verschiebbar befestigt sind.
- 20 5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungsschlitten (3) mit der entsprechenden Gewindespindel (7) sowie das Gehäuse (9) mit dem Walzengestell (5) drehbar verbunden sind und den Lagergehäusen (2) der untersten Walze (1) je eine Hubeinheit (6) zugeordnet ist.
- 25 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schaltstück (14) die Form eines um die Gewindespindel (7) angeordneten und darauf verschiebbaren Ringes hat, mit Hilfe einer Verstelleinrichtung um die Gewindespindel (7) definiert drehbar ist und die betreffende Innenfläche des Gehäuses (9) sowie die gegenüberliegende Stirnfläche (15) des ringförmigen Schaltstückes (14) derart gestaltet sind, daß das Schaltstück (14) durch Drehung in eine, über die umgebende Seitenfläche des Gehäuses (9) überstehende Höhe gebracht werden kann, die einerseits mindestens so groß wie die überstehenden Verzahnungen (11, 13) der Stirnfläche (10) der Mutter (8) und der Innenfläche des Gehäuses (9) zusammen ist und somit das Ineinandergreifen der Verzahnungen 11 und 13 verhindert oder andererseits das Ineinandergreifen ermöglicht.
- 30 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lagergehäuse (2) an die Führungsschlitten (3) angelegt sind und sich unterhalb des Drehpunktes zwischen dem Lagergehäuse (2) und dem Führungsschlitten (3) jeweils ein steuerbares Hubelement (16) befindet.



Figur1

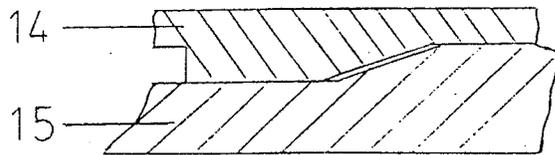
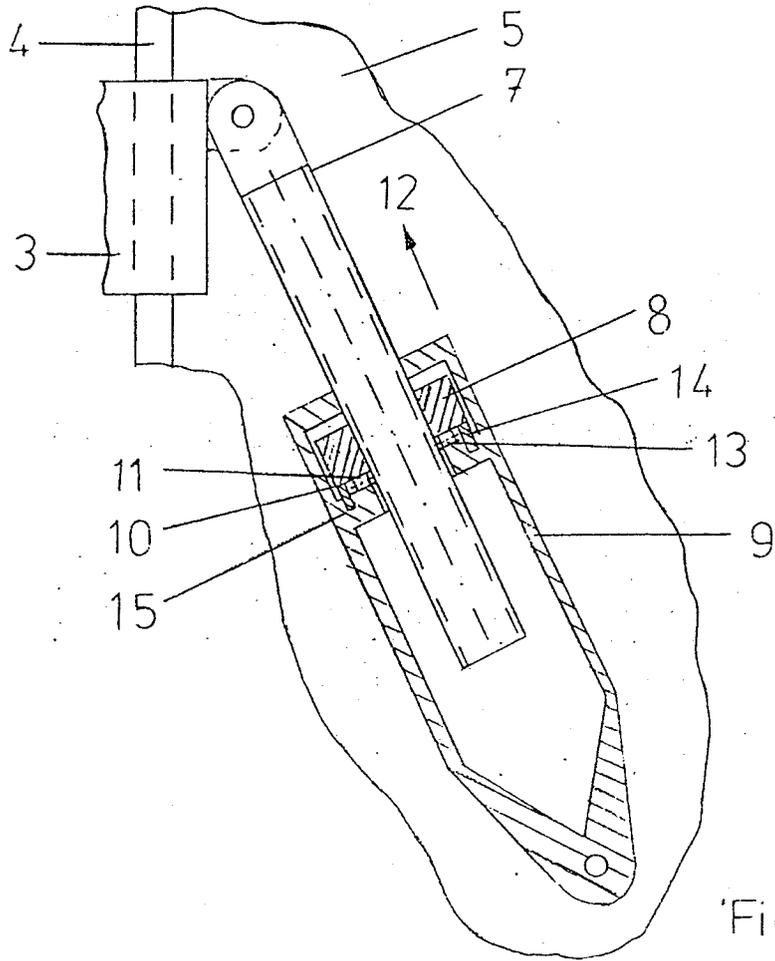


Figure 3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-A-3 713 561 (SULZER-ESCHER WYSS) * das ganze Dokument * ---	1-3,7	D21G1/00
A	EP-A-0 285 942 (SULZER-ESCHER WYSS) * das ganze Dokument * ---	1-3,7	
A	GB-A-2 227 502 (VALMET) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 21 MAI 1992	Prüfer DE RIJCK F.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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 andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

RECHERCHIERTE  
SACHGEBIETE (Int. Cl.5)

D21G