

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 332 187
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 89104186.5

(51) Int. Cl.4: B30B 11/22

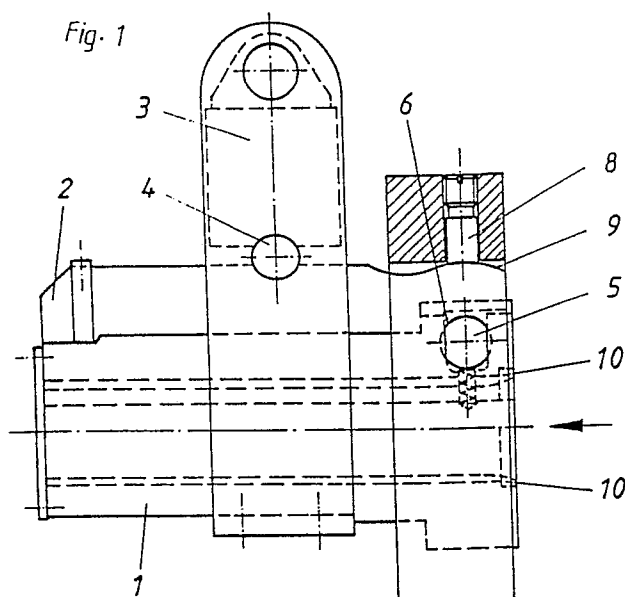
(22) Anmeldetag: 09.03.89

(30) Priorität: 09.03.88 DE 3807609

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.09.89 Patentblatt 89/37(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE(71) Anmelder: Adelmann GmbH,
Betriebsgesellschaft
Postfach 11 50 Johann-Schöner Strasse 73
D-8782 Karlstadt(DE)(72) Erfinder: Adelmann, Waldemar
Johann-Schöner-Strasse 73 Postfach 11 50
D-8782 Karlstadt(DE)(74) Vertreter: Pöhner, Wilfried Anton, Dr.
Kaiserstrasse 27 Postfach 63 23
D-8700 Würzburg 1(DE)

(54) Presszange insbesondere für Brikettierpressen.

(57) Preßzange aus mindestens zwei Backen (1,2), die den Durchlaßquerschnitt für ein Preßgut bilden, wobei zum Verändern des Durchlaßquerschnitts ein Backen (2) radial verstellbar ist und mit einem Stellglied in Verbindung steht. Es wird vorgeschlagen, daß das Stellglied in etwa mittig angreift, der Backen (2) um den Angriffspunkt des Stellgliedes pendelnd befestigt ist und einlaßseitig eine in Öffnungssinn wirkende Kraft angreift.



EP 0 332 187 A1

Preßzange insbesondere für Brikettierpressen

Die Erfindung betrifft eine Preßzange insbesondere für Brikettierpressen mit mindestens zwei Backen, die den Durchlaßquerschnitt für das Preßgut bilden, von den wenigstens eine zum Verändern des Durchlaßquerschnitts im wesentlichen radial verstellbar ist und die mit einem Stellglied in Verbindung steht.

Preßzangen sind allgemein bekannt und werden bei der Verdichtung und Brikettierung einer Vielzahl von Stoffen, insbesondere Abfallstoffe, wie beispielsweise Staub und Spänen aus Holz und Kunststoff, Stroh, Papier, Textilien, Pflanzenabfälle usw. eingesetzt. Hierzu wird als Material einer als Kolbenstrangpresse arbeitenden Brikettierpresse zugeführt, das Pressgut zunächst verdichtet, in Form eines Stranges ausgeschoben und der Preßzange zugeführt. Dann erfolgt eine weitere Verdichtung dadurch, daß der Bewegung des strangförmigen Preßgutes ein Widerstand entgegengesetzt wird, wobei die Eigenschaften des fertigen Briketts durch entsprechende Einstellung der Preßzange beeinflußt und bestimmt wird.

Um trotz Schwankungen in der Zusammensetzung, Verdichtbarkeit und den Gleiteigenschaften des Preßgutes ein homogenes Endprodukt zu erreichen, ist wenigstens eine Backe der Preßzange bewegbar gelagert, um den Durchlaßquerschnitt veränderbar zu gestalten. Hierzu ist diese Backe um eine im Bezug auf den Durchlaß segmentartig verlaufende Schwenkachse befestigt und über ein dahinter angreifendes Stellglied mehr oder weniger nach unten gepreßt. Bei Erhöhung des Drucks des Preßgutes wird der durch die Backen gebildete Durchlaßquerschnitt vergrößert. Umgekehrt wird bei Druckabnahme der Querschnitt verkleinert, so daß man über die Querschnittsveränderung einen Druckausgleich und als Resultat davon eine gleichmäßige Verdichtung des Preßstranges erhält. Bei derartigen Konstruktionen wird im Eingangsbereich der Preßzange das ankommende Preßgut im Bereich der Schwenkachse durch einen vergleichsweise engen Querschnitt gezwungen, was in diesem Bereich einen sehr hohen Verschleiß der Preßzange zur Folge hat. Insbesondere bei hochverdichtetem Preßgut, d.h. bei ausgangsseitig sich öffnender Zange wird der Einlaßquerschnitt durch die äußeren, dann nach innen zu sich bewegenden Berandungen der Backe zusätzlich noch verengt. Bedingt durch diese Verengung steigt der Preßdruck an, was zur völligen Blockade und zum Ausschalten des Antriebsmotors führen kann. Ähnliches gilt auch bei erneutem Einschalten der Brikettierpresse, da das als erstes die Preßzange erreichende, in den Preßwerkzeugen abgekühlte Preßgut dann besonders verfestigt ist, häufig zu An-

laufschwierigkeiten und Schäden an der Maschine führt.

Aus diesen Gründen hat sich die Erfindung die Verbesserung derartiger Preßzangen dahingehend zur Aufgabe gemacht, daß trotz unterschiedlicher Materialien und inhomogenen Preßgutes die gleiche Dichte des fertigen Briketts erzielt werden kann. Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, daß das Stellglied in etwa mittig angreift, daß der Backen um den Angriffspunkt des Stellgliedes pendelnd befestigt ist und daß am Backen einlaßseitig eine im Öffnungssinn wirkende Kraft angreift.

Der Backen erfährt durch das Stellglied eine im wesentlichen in radialer Richtung auf das Zentrum des Durchlaßquerschnitts zu wirkende Kraft, durch die letztlich die Verdichtung des beaufschlagten Preßgutes erfolgt. Die Verbindung zwischen Backen und Stellglied ist schwenkbar ausgebildet, so daß eine Pendelbewegung möglich wird. Sie gestattet die Anpassung an über die gesamte Länge der Preßzange sich ändernde Durchlaßquerschnitte. Befinden sich innerhalb der Preßzange Bereiche höherer Materialdichte, kann allein aufgrund der Pendelbewegung während des Durchlaufens der Preßzange eine Ausgleichsbewegung im Sinne eines in diesem Bereich größeren Querschnittes erfolgen. Das Ergebnis ist ein Brikett homogener Dichte, jedoch mit geringfügigen Änderungen des Durchmessers. Dabei ist eine Backe in radialer Richtung verstellbar, in axialer Richtung hingegen festgehalten. Eine mögliche Realisierung ist die Anbringung eines in den raumfesten Backen eingreifenden Bolzens. Eine Mitführung in Bewegungsrichtung des Preßgutes ist dann mit Sicherheit ausgeschlossen.

Einlaßseitig wirkt eine den Backen öffnende Kraft. Während des Betriebes herrscht ein Gleichgewicht zwischen dem durch das Stellglied auf den Backen ausgeübte Kraft und andererseits der Summe der aus dem beaufschlagten Preßgut erzeugten und der einlaßseitigen Gegenkräfte.

Bei geringer Kraftausübung mit Hilfe des Stellgliedes ist der Backen einlaßseitig weit geöffnet. Dies hat den entscheidenden Vorteil, daß bei erneutem Einschalten das gerade zu Beginn des Preßstranges befindliche Preßgut besonders problemlos in die Preßzange gelangen kann. Die besondere Bedeutung besteht darin zu vermeiden, daß das mit Einschalten anfänglich die Preßzange erreichende Preßgut in besonderer Weise hart und verfestigt ist, sich leicht einlaßseitig in der Preßzange verklemmt und die Maschine zum Stillstand bringt oder in besonders häufiger Weise Verschleißschäden am Preßzangen-Oberteil bedingt.

Die durch die Erfindung erreichbaren Vorteile bestehen in der Möglichkeit der Anpassung an unterschiedliche Preßgutdichten und der Homogenisierung des Briquettes über die Änderung des Strangdurchmessers. Gegenüber herkömmlichen Maschinen wird der Regelbereich wesentlich vergrößert sowie die Einsatzmöglichkeiten im Hinblick auf die verschiedenen Materialien erweitert. Vor allem wird durch das einlaßseitige Öffnen im Einschaltmoment ein Überlasten, Abwürgen oder Beschädigen der Maschine weitgehendst vermieden, der Verschleiß wird erheblich reduziert, was die Lebensdauer entsprechend verlängert.

In vorteilhafter Weiterbildung wird im Hinblick auf die Steuerung des Stellgliedes vorgesehen, den Durchlaßquerschnitt bei sich erhöhendem Durchflußwiderstand zu vergrößern. Umgekehrt soll bei geringerem Durchflußwiderstand eine Verkleinerung des Durchflußquerschnittes eintreten. Das Stellglied wird entsprechend dem Durchflußwiderstand und damit lastabhängig gesteuert. Bei hoher Dichte des Preßgutes vergrößert sich der Durchflußwiderstand. Bevorzugt ist, den Durchflußwiderstand mittelbar dadurch zu erfassen, daß die Leistungsaufnahme des Antriebsmotors erfaßt und zur Steuerung des Stellgliedes benutzt wird. Hierbei macht man sich zunutze, daß eine Vergrößerung des Durchflußwiderstandes eine Erhöhung der Leistungsaufnahme des Antriebsmotors bewirkt, bzw. sich in einer höheren Belastung bemerkbar macht. Die unmittelbare Erfassung des Durchflußwiderstandes ist dann nicht erforderlich.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist die Bewegung des Backens nach außen über einen Anschlag begrenzt. Für den Fall, daß sich der Anschlag einlaßseitig befindet, wird sie durch die dort im Öffnungssinne wirkende Kraft anschlagmäßig begrenzt.

Mit Erreichen des Anschlages ergeben sich in kinematischer Hinsicht etwa die gleichen, bei den bisher bekannten Preßzangen bereits vorliegende Verhältnisse.

Aufgrund der Pendelbewegungen des Backens und der unter Einwirkung des Stellgliedes radialen Verschiebung ist die Rundung der Kontaktfläche des Anschlages von Vorteil, weil dann eine großflächige Anlage und ein entsprechender Kraftfluß möglich wird. Bevorzugt ist, den Krümmungsmittelpunkt der Rundung der Kontaktfläche mit der Drehachse des Backens bei eingangsseitig maximaler Öffnung zusammenfallen zu lassen.

Als Stellglied können Hydraulik- oder Pneumatikzylinder oder Gewindespindeln oder Federn Verwendung finden, die im letzteren Fall zur Änderung der ausgeübten Kraft axial verschiebbar sein müssen. Ähnliches gilt für die Realisierung der einlaßseitigen Kraft, wobei die Verwendung von Federn jedoch besonders bevorzugt ist.

Schließlich wird noch zur weiteren Verminderung des Verschleißes und zur Erhöhung der Lebensdauer vorgeschlagen, die Backen zumindest einlaßseitig mit Verschleißschalen und/oder -leisten auszurüsten oder mit Keramikmaterial bzw. Hartmetall auszukleiden. Die Verschleißleisten bieten den Vorteil, daß sie herausgenommen, gedreht und erneut eingesetzt werden können, so daß bis zum erforderlichen Austausch eine vierfache Lebensdauer erreichbar wird. Keramikmaterial ist bekanntermaßen verschleißfest und eignet sich in besonderer Weise für Bearbeitungsverfahren, die hohe Anforderungen an die Verschleißfestigkeit der Werkzeuge stellen.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung lassen sich dem nachfolgenden Beschreibungsteil entnehmen, in dem anhand der Zeichnung ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert wird. Es zeigen in prinzipienhafter Darstellung:

Figur 1 eine erfindungsgemäße Preßzange in Seitenansicht

Figur 2 die Preßzange gemäß Figur 1 in Vorderansicht.

Sie besteht in ihrem prinzipiellen Aufbau aus einer unteren, raumfesten Backe 1 und einer oberen, hiergegen relativ bewegbaren Backe 2. Die Preßzange in ihrer Gesamtheit wird im wesentlichen durch diese beiden Backen 1,2 gebildet, die in ihrem Abstand den vom Preßgut zu durchlaufenden Durchlaßquerschnitt definieren.

In der Mitte über der oberen Backe 2 befindet sich ein Zylinder 3, der über einen Bolzen 4 im wesentlichen in radialer Richtung eine Kraft überträgt. Sie verschiebt die obere Backe 2 in radialer Richtung und ändert hierdurch den Durchlaßquerschnitt. Neben der Kraftübertragung besteht die Funktion des Bolzens 4 darin, eine Pendelbewegung der oberen Backe 2 zuzulassen, um hierdurch lokale Dichteschwankungen des Preßgutes ausgleichen zu können. Um trotz radialer Bewegung eine Verschiebung in Förderrichtung zu unterbinden, ist an der oberen Backe 2 ein Preßzangenbolzen 5 befestigt, der in einen entsprechend vertikal verlaufenden Schlitz 6 in der unteren Backe 1 eingreift und verschieblich ist.

Die vertikale Beweglichkeit ist auch deshalb erforderlich, da die auf der unteren Backe 1 sich abstützenden Federn 7 an der oberen Backe 2 bzw. dem Preßzangenbolzen 5 anliegen und im Öffnungssinne wirken. Die Federn 7 stellen sicher, daß die Preßzange eingangsseitig zur besseren Aufnahme des in Pfeilrichtung geförderten Preßgutes stets geöffnet ist. Die durch die Federn 7 radial nach außen erfolgende Verschiebung wird in ihrer Amplitude durch einen verstellbaren Anschlag 8 begrenzt. Zur Erreichung einer großflächigen Kraft-

Übertragung in den unterschiedlichen Betriebsstellungen des oberen Backens 2 ist die Kontaktfläche 9 gerundet und zwar vorzugsweise in Form eines Kreisbogens, dessen Mittelpunkt mit der Achse der Drehung des Backens 2 um den Preßzangenbolzen 5 zusammenfällt.

Zur Verhinderung frühzeitigen Verschleißes und zur Erhöhung der Lebensdauer sind die besonders gefährdeten einlaßseitigen Berandungen des Durchlaßquerschnittes mit Verschleißschalen 10 und Verschleißleisten 11 ausgestattet.

Im Ergebnis erhält man eine Preßzange, die die Herstellung von Briketts homogener Dichte auch bei unterschiedlichen Materialien und inhomogenen Preßgutes bei gleichzeitig höherer Lebensdauer erlaubt.

9) Zange nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Backen 1,2 zumindest einlaßseitig mit Keramikmaterial oder Hartmetall ausgekleidet ist.

Ansprüche

1) Preßzange insbesondere für Brikettierpressen mit mindestens zwei Backen, die den Durchlaßquerschnitt für das Preßgut bilden, von denen wenigstens eine zum Verändern des Durchlaßquerschnitts im wesentlichen radial verstellbar ist und die mit einem Stellglied in Verbindung steht, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Stellglied in etwa mittig angreift, daß der Backen 2 um den Angriffspunkt des Stellgliedes pendelnd befestigt ist und daß am Backen 2 einlaßseitig eine im Öffnungssinn wirkende Kraft angreift.

2) Zange nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Stellglied bei sich erhöhendem Durchflußwiderstand den Durchlaßquerschnitt vergrößert.

3) Zange nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Stellglied über die Antriebsmotorleistung gesteuert wird.

4) Zange nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Backen 2 eine die Bewegung nach außen begrenzenden Anschlag 8 aufweist, der sich bevorzugt einlaßseitig befindet.

5) Zange nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kontaktfläche 9 gerundet ist.

6) Preßzange nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Stellglied ein Hydraulik- oder Pneumatikzylinder oder eine Gewindespindel oder eine Feder ist.

7) Zange nach einem der Ansprüche 1 bis 6 **dadurch gekennzeichnet**, daß die einlaßseitige Kraft eine Feder 7 erzeugt.

8) Zange nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß an die Backen 1, 2 mit Verschleißschalen 10 versehen und/oder in der Übergangszone beider Backen 1,2 Verschleißleisten 11 angeordnet sind.

Fig. 2

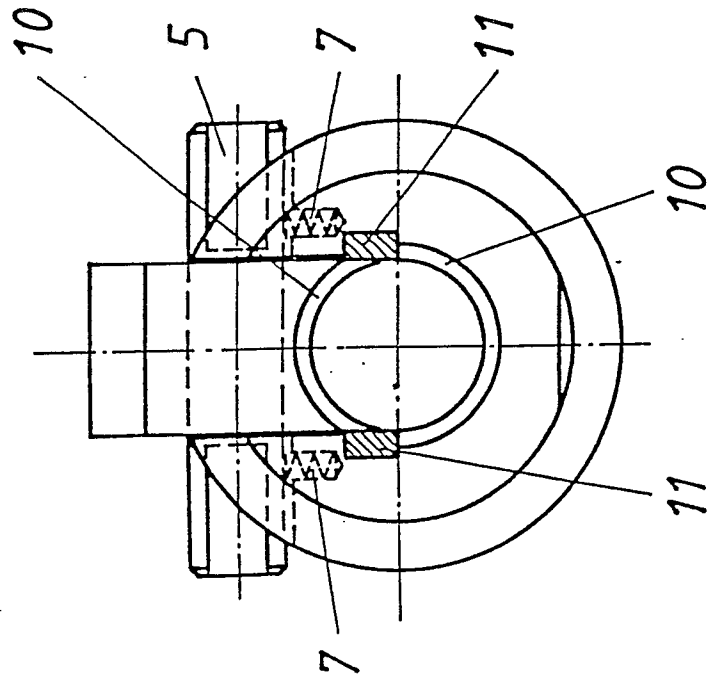
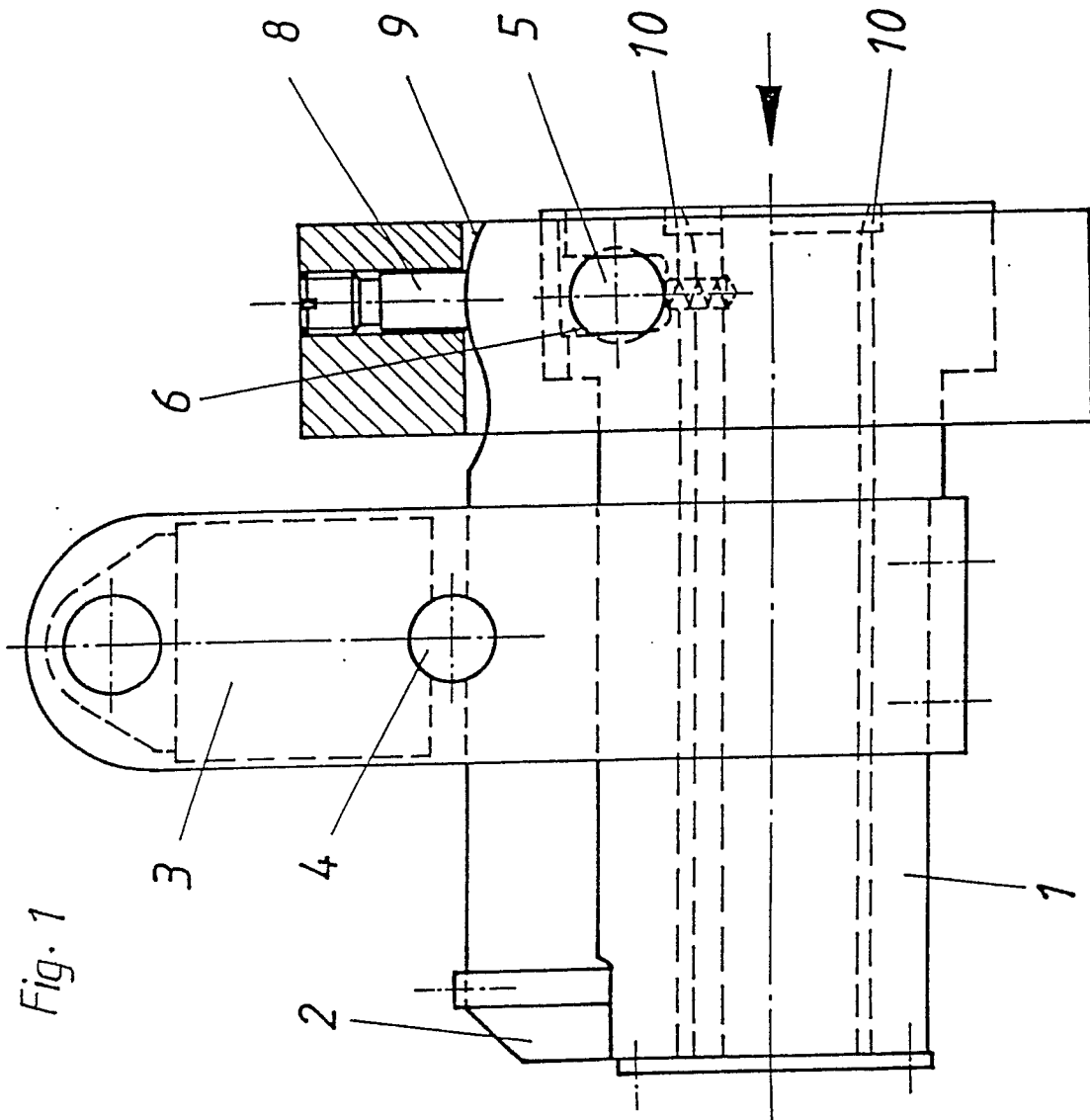


Fig. 1





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 89104186.5
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	<u>DE - C - 537 885</u> (DEMAG) * Bezugszeichen 11 *	1,4,5, 6,7,8	B 30 B 11/22
A	<u>DE - A1 - 3 306 270</u> (SPÄNEX) * Fig. 1-3 *	1,2,3, 4	
A	<u>DE - B - 1 017 064</u> (RUCKSTUHL) * Spalte 3, Zeile 35; Spalte 4, Zeilen 3-50 *	1,2,3, 6,9	
A	<u>US - A - 4 003 304</u> (REINHALL) * Fig. 1,2 *	1,2,4, 6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			B 28 B B 30 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 08-06-1989	Prüfer GLAUNACH
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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			