

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 81107674.4

51 Int. Cl.³: **D 01 G 1/04**

22 Anmeldetag: 26.09.81

30 Priorität: 04.03.81 DE 3108096

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.09.82 Patentblatt 82/36

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL

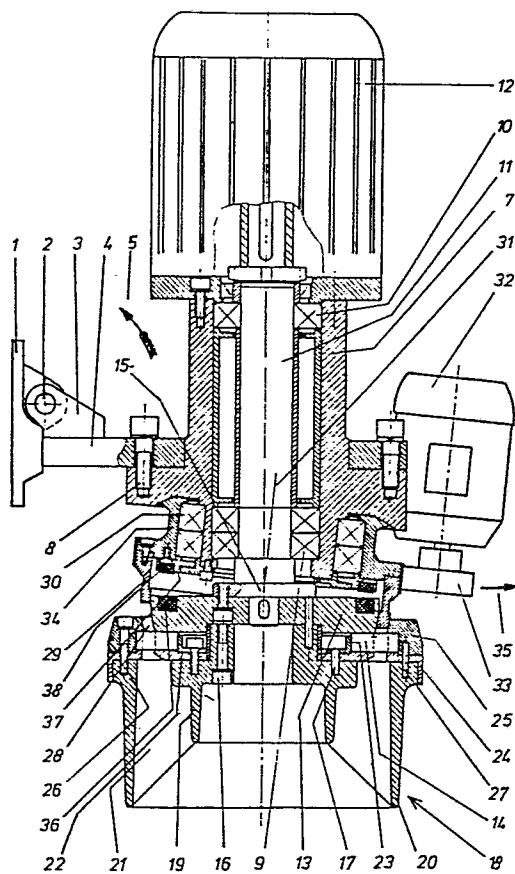
71 Anmelder: Neumünstersche Maschinen- und
Apparatebau Gesellschaft mbH. (NEUMAG)
Postfach 2240 Christianstrasse 160-164
D-2350 Neumünster 1(DE)

72 Erfinder: Bauch, Ernst
Grüner Weg 49
D-2352 Bordesholm(DE)

74 Vertreter: Planker, Karl-Josef, Dipl.-Phys.
c/o BABCOCK-BSH AKTIENGESELLSCHAFT Postfach 4
+ 6
D-4150 Krefeld 11(DE)

54 Stapelfaserschneidmaschine.

57 Eine Stapelfaserschneidmaschine arbeitet nach dem Prinzip, daß in einem Ringkanal (28) aus dem zu zerschneidenden Faserkabel ein Wickel gebildet wird, der durch ein Andrückorgan (29) gegen die Schneiden kranzartig angeordneter Messer (14) gedrückt wird. Nach der vorliegenden Erfindung ist das Andrückorgan (29) im Leerlauf antreibbar. Im Gegensatz zu Maschinen, bei denen der sich bildende Wickel beim Anfahren das Andrückorgan durch Reibung aus der Ruhe auf die Betriebsgeschwindigkeit beschleunigt, kann erfindungsgemäß das Andrückorgan (29) schon vor Einlegen des Kabels auf Betriebsgeschwindigkeit gebracht werden. Dadurch wird beim Anfahren die Gleitreibung zwischen Andrückorgan (29) und Wickel vermieden, die bei herkömmlichen Maschinen und insbesondere bei der Maschine gemäß der Hauptanmeldung erhebliche Probleme bringen kann.



Krefeld, den 22. September 1981
T1 PL/ho - F 81/03 EU

Neumünstersche Maschinen- und
Apparatebau Gesellschaft mbH (NEUMAG)
Christianstraße 160-164
2350 Neumünster

Stapelfaserschneidmaschine

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Stapelfaser-
schneidmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei den in den Fig. 1 und 2 der Hauptanmeldung darge-
5 stellten Ausführungsbeispielen wird der Messerträger
durch einen Motor angetrieben. Das Andrückorgan hat kei-
nen eigenen Antrieb, sondern wird durch Haftreibung mit-
genommen, indem es sich auf dem Wickel abwälzt, der sich
in stationärem Betrieb auf dem Wickelkern befindet. Auf
10 diese Weise paßt sich seine Umdrehungsgeschwindigkeit
selbsttätig der Umdrehungsgeschwindigkeit des Messer-
trägers an, so daß zwischen dem Kabel und dem Andrück-
organ keine gleitende Bewegung besteht. Dadurch ist die
Gleitreibung im stationären Betrieb völlig ausgeschaltet.

15 Das Letztere gilt aber nicht für die Phase des Anfahrens.
Beim Anfahren der Maschine wird zunächst der Messerträ-
ger auf hohe Drehzahl gebracht. Da zunächst noch kein
Wickel vorhanden ist, bleibt das Andrückorgan in Ruhe.
20 Erst nach Einlegen des Kabels beginnt der sich aufbauende

Wickel, das Andrückorgan aus der Ruhe auf die Betriebs-
geschwindigkeit zu beschleunigen. Dabei tritt ähnlich wie
bei einer Reibungskupplung kurzzeitig eine starke Gleit-
reibung auf. Bei hohen Geschwindigkeiten kann die Wärme-
entwicklung so groß sein, daß das Fasermaterial erweicht
und zusammenbackt. Dadurch kann das Anfahren erschwert
oder sogar unmöglich gemacht werden.

Dieses Problem besteht grundsätzlich auch bei herkömm-
lichen Stapelfaserschneidmaschinen, z.B. gemäß
US-PS 4,014,231. Es tritt aber bei der Maschine gemäß
der Hauptanmeldung in besonders starkem Maße hervor, da
bei dieser Maschine der Winkelbereich, in dem das Andrück-
organ mit dem Wickel in Berührung steht, gegenüber vorbe-
kannten Maschinen in an sich wünschenswerter Weise ver-
vielfacht ist. Daher ist die Einwirkzeit der Reibung
größer und die Kühlung durch die Umgebungsluft geringer
als bei den herkömmlichen Maschinen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Stapel-
faserschneidmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1
weiter auszubilden, so daß beim Anfahren zwischen Wickel
und Andrückorgan keine Gleitreibung auftritt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch das kennzeich-
nende Merkmal des Anspruchs 1 gelöst.

Das Andrückorgan kann also in Umdrehung versetzt werden,
ohne daß ein Wickel vorhanden ist. Indem man es vor Ein-
legen des Kabels auf die gleiche Drehzahl bringt wie den
Messerträger, vermeidet man beim Anfahren jegliche Gleit-
reibung.

Die Erfindung ist in Kombination mit der Erfindung ge-
mäß der Hauptanmeldung besonders wichtig und vorteilhaft.
Sie kann aber auch bei anderen Stapelfaserschneidma-
schinen nützlich sein. Daher wird für die Erfindung auch
selbständiger Schutz beansprucht.

Für die technische Realisierung der Erfindung stehen dem Fachmann ohne weiteres zahlreiche Möglichkeiten zur Verfügung. Einige Beispiele sind in den Unteransprüchen angegeben.

5

Zur Veranschaulichung der Erfindung dient die Zeichnung, in der der Einfachheit halber zwei Ausführungsbeispiele vereint sind.

10

An einem nur teilweise angedeuteten feststehenden Maschinengestell 1 ist mit einem Gelenkzapfen 2 und einer Öse 3 eine Platte 4 befestigt, die aus der dargestellten horizontalen Betriebsstellung in Richtung des Pfeiles 5 um etwa 90° oder mehr verschwenkbar ist. In einer Öff-

15

nung der Platte 4 sitzt das zylindrische Lagergehäuse 7, dessen kragenartiger Ansatz durch Schrauben 8 mit der Platte 4 fest verbunden ist. In dem Lagergehäuse 7 ist mit Lagern 9, 10 eine Welle 11 gelagert, die durch einen am oberen Ende des Lagergehäuses 7 angeflanschten Motor

20

12 antreibbar ist. Auf dem nach unten weisenden Ende der Welle 11 sitzt der Messerträger 13, aus dem die Messer 14 radial nach außen vorstehen. Ihre Schneiden sind nach oben gerichtet. Die Mantelfläche des Messerträgers 13 ist oberhalb der von den Messerschneiden aufgespannten Ebene als Kugelzone ausgebildet. Der Mittelpunkt 15 der zugehörigen Kugel stimmt mit dem Mittelpunkt der oberen Stirnfläche des Messerträgers 13 überein.

25

An dem Messerträger 13 ist mit mindestens einer Schraube 16 sowie mit Paßstiften 17 das Bauteil 18 befestigt. Dieses besteht aus einer ringförmigen Nabe 19, einer dazu koaxialen Trommel 20 und drei in gleichmäßigen Winkelabständen von 120° angeordneten Speichen 21, die die Nabe 19 mit der Trommel 20 verbinden. Zwischen Nabe 19 und Messerträger 13 ist ein Ring 22 eingespannt, der mit z.B. zweiundsiebzig gleichmäßig auf dem Umfang ver-

35

teilten radialen Schlitten versehen ist. In den Schlitten sitzen die inneren Enden der Messer 14. Ein Stützring 23 sichert die Messer 14 in ihrer radialen Lage. Auf der oberen Stirnfläche der Trommel 20 sitzt als Gegenstück zu dem Ring 22 in derselben Ebene ein Ring 24, der entsprechende radiale Schlitz zur Aufnahme der äußeren Messerenden aufweist. Der Ring 24 ist zwischen der Trommel 20 und einem weiteren Ring 25 eingespannt, der durch Schrauben 26 und Paßstifte 27 fest mit der Trommel 20 verbunden ist. Der Ring 25 übergreift nach Art eines Überwurfringes die äußeren Messerenden. Die der kugeligen Mantelfläche des Messerträgers 13 zugewandte Innenfläche des Ringes 25 ist als konzentrische Hohlkugelzone ausgebildet. Dazwischen befindet sich ein Ringkanal 28.

Ein Andrückring 29, der mittels schiefgestellter Lager 30 um eine zur geometrischen Achse der Welle 11 geneigte, diese im Kugelmittelpunkt 15 schneidende Achse 31 frei drehbar ist, taucht auf der in der Zeichnung rechts liegenden Seite mit geringem seitlichem Spiel in den Ringkanal 28 bis in die Nähe der Messerschneiden 1. Auf der linken Seite bleibt infolge der Schiefstellung ein Spalt für das tangential einlaufende Kabel offen. Zumindest in der Nähe der den Messern 14 zugekehrten Stirnfläche sind die Außenfläche und die Innenfläche des Andrückringes 29 den kugeligen seitlichen Begrenzungsflächen des Ringkanals 28 angepaßt. An der Platte 4 ist mit nicht dargestellten einfachen Mitteln ein Motor 32 befestigt. Seine geometrische Achse ist parallel zur Achse 31 des Andrückorgans 29. Auf der Welle des Motors sitzt ein Reibrad 33, das an der Umfangsfläche des Andrückorgans 29 und des Lagerringes 34, an dem das Andrückorgan befestigt ist, angreift. Der Motor 32 ist um eine die Zeichnungsebene durchdringende Achse in Richtung des Pfeiles 35 verschwenkbar und in der verschwenkten Stellung arretierbar. In dieser Stellung ist also das Andrückorgan 29 von dem Motor 32 abgekuppelt.

Bevor die Maschine in Betrieb gesetzt wird, ist der Motor 32 mit dem Reibrad 33 in die in der Zeichnung dargestellte Stellung zu bringen. Der Motor 32 wird eingeschaltet, so daß bei ebenfalls eingeschaltetem Motor 12 das Andrückorgan 29 etwa mit der gleichen Drehzahl rotiert wie der Messerträger 13. Die Relativgeschwindigkeit zwischen Andrückorgan 29 und Messerträger 13 ist daher in Umfangsrichtung praktisch Null. Legt man nun in den Ringkanal 28 ein Kabel ein, so wird das Kabel allseitig mit der gleichen Geschwindigkeit erfaßt. Die schädliche Gleitreibung zwischen dem Kabel und dem Andrückorgan 29 tritt nicht auf. Sobald sich die für den stationären Betrieb charakteristische Fadenmenge in dem Ringkanal 28 befindet, wird das Andrückorgan 29 durch die zwischen ihm und dem Wickel wirkende Haftreibung mitgenommen. Der Motor 32 mit dem Reibrad 33 kann gemäß Pfeil 35 verschwenkt und abgeschaltet werden.

Ein anderes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist der Einfachheit halber in derselben Zeichnung dargestellt, obwohl dabei natürlich in Wirklichkeit der Motor mit dem Reibrad entfällt. In der in der Zeichnung oben liegenden Stirnfläche des Messerträgers 13 sitzen in Umfangsnähe in gleichen Winkelabständen mehrere Magnete 36, die nur grob schematisch dargestellt sind. Ein Ring 37, der an der Unterseite des Lagerringes 34 fest geschraubt ist und auch zur Einkapslung der Lager 30 dient, ist mit entsprechenden Gegenstücken 38 aus ferromagnetischem Material bestückt. Es versteht sich, daß je nach Form und Anordnung der Magnete 36 und der Gegenstücke 38 der Messerträger 13 und/oder der Ring 37 ganz oder teilweise aus einem nicht ferromagnetischem Material bestehen.

Bei diesem Ausführungsbeispiel wird das Andrückorgan 29 durch die Wirkung der Magnete beim Anfahren mitgenommen und auf Drehzahl des Messerträgers 13 gebracht. Sobald der stationäre Betriebszustand erreicht ist, ist die Wirkung der Magnete ohne Bedeutung.

Neumünstersche Maschinen- und
Apparatebau Gesellschaft mbH (NEUMAG)
Christianstraße 160-164
2350 Neumünster

Patentansprüche:

1. Stapelfaserschneidmaschine zum kontinuierlichen
Schneiden von Kabeln aus künstlichen Fäden,

5

mit einem rotationssymmetrischen Messerträger,

mit mehreren auf dem Umfang verteilten, aus dem Mes-
serträger herausstehenden Messern,

10

mit einem auf den herausstehenden Enden der Messer be-
festigten Ring, der zusammen mit der Oberfläche des
Messerträgers vor den Messerschneiden einen Ringkanal
bildet,

15

mit einem Andrückorgan, das auf einem Teil des Umfangs
nahezu bis zu den Messerschneiden mit geringem seit-
lichem Spiel in den Ringkanal eintaucht und auf einem
anderen Teil des Umfangs einen Einlaufspalt für das
Kabel freigibt und das um eine zur Achse des Messer-
trägers geneigte Achse mit einer der Umdrehungsgeschwin-
digkeit des Messerträgers angepaßten Geschwindigkeit
drehbar ist, insbesondere gemäß Patentanmeldung
P 29 39 154.6-26, wobei

20

25

die Oberfläche des Messerträgers als Kugelzone und
die ihr zugekehrte Fläche des Ringes zumindest an-
nähernd als konzentrische Hohlkugelzone ausgebildet
ist,

zumindest die in den Ringkanal eintauchende Zone des Andrückorgans den kugeligen Flächen des Messerträgers und des Ringes angepaßt ist,

5 und die Achse des Andrückorgans die Achse des Messerträgers im Mittelpunkt der Kugelzone schneidet,

dadurch gekennzeichnet, daß das Andrückorgan (29) im Leerlauf antreibbar ist.

10

2. Stapelfaserschneidmaschine nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen zusätzlichen Motor (32) für das Andrückorgan (29).

15 3. Stapelfaserschneidmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor (32) mit einem am Umfang des Andrückorgans (29) angreifenden Reibrad (33) versehen ist.

20 4. Stapelfaserschneidmaschine nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Andrückorgan (29) von dem Motor (32) abkuppelbar ist.

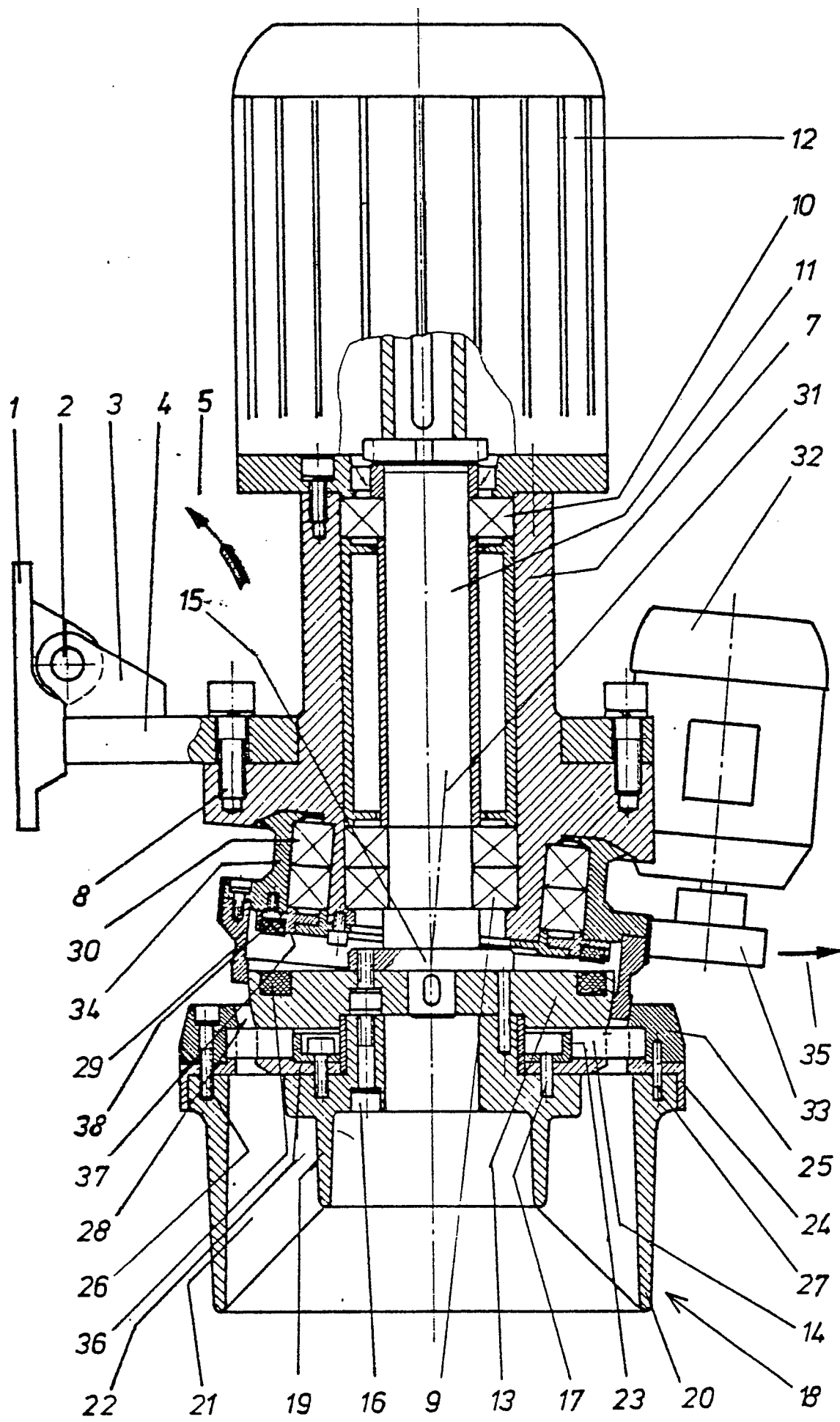
25 5. Stapelfaserschneidmaschine nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch Mitnehmerorgane, die am Messerträger (13) und/oder am Andrückorgan (29) angeordnet sind.

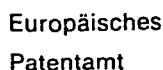
30 6. Stapelfaserschneidmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß als Mitnehmerorgane Magnete (36, 38) vorgesehen sind.

Pl

11/1

0059234





0059234

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 7674

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
A	FR-A-2 383 873 (PLASTICISERS LTD.)		D 01 G 1/04
A	US-A-3 062 082 (KEITH, G.B.)		
D, A	DE-A-2 745 610 (BARMAG)		
D, P A	EP-A-0 026 258 (NEUMAG)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
			D 01 G
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 12-06-1982	
		Prüfer MUNZER E.	
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 : mündliche 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	