

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 83105308.7

51 Int. Cl.³: **B 65 H 31/30**

22 Anmeldetag: 28.05.83

30 Priorität: 03.06.82 DE 3220917

71 Anmelder: **Gerhard Zöll Maschinenbau, Casteller Strasse 91, D-6238 Hofheim/Taunus (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 18.01.84
Patentblatt 84/3

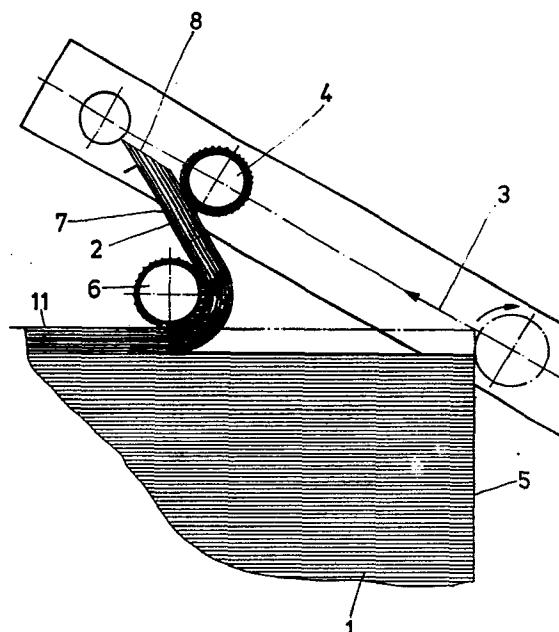
72 Erfinder: **Zöll, Gerhard, Casteller Strasse 91, D-6238 Hofheim/Ts. (DE)**
 Erfinder: **Rübsam, Alfred, Alte Ortsstrasse 29, D-6274 Hünstetten (DE)**

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

74 Vertreter: **Roever, Harry, Am Bogen 23 Postfach 51 03 40, D-6800 Mannheim 51 (DE)**

54 **Verfahren zum Abteilen von Teilstapeln von einem Gesamtstapel und zum Ablegen jedes Teilstapels in schuppenförmiger Lage, sowie Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.**

57 Verfahren und Vorrichtung zum Abteilen von Teilstapeln (2) von einem Gesamtstapel (1) und zum Ablegen jedes Teilstapels (2) in schuppenförmiger Lage. Das vordere (8) Ende jedes Teilstapels (2) wird durch schräg nach oben/hinten gerichtetes Anfahren einer mit Noppen versehenen, angetriebenen Aufrichtwalze (4) gegen den oberen Teil einer Gesamtstapel-Seitenfläche (5) um eine Umlenkwalze (6) schräg nach oben bis zu einer Teilstapel-Anlagefläche (7) umgebogen, dann im vorderen Bereich des umgebogenen Teils des Teilstapels (2) von mehreren herunterschwenkenden Greifern erfaßt, und dann durch die Greifer unter Zuhilfenahme einer zur Greifer-Schwenkachse konzentrischen, gebogenen Führung in die Form eines S gebracht, sodann über die Weiterverarbeitungsebene bewegt und dort in umgekehrter Weise wieder, unter Herunterschwenken der Greifer und horizontaler Bewegung derselben, abgelegt. Vor dem nächsten Abteilvorgang wird der Gesamtstapel (1) um die Dicke des vorher abgenommenen Teilstapels (2) angehoben.



Verfahren zum Abteilen von Teilstapeln
von einem Gesamtstapel und zum Ablegen
jedes Teilstapels in schuppenförmiger
Lage, sowie Vorrichtung zur Durchführung
dieses Verfahrens

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Abteilen von Teilstapeln von einem Gesamtstapel und zum Ablegen jedes Teilstapels in schuppenförmiger Lage, d.h. also in geschuppter Formation; außerdem betrifft die Erfindung Vorrichtungen zur Durchführung dieses Verfahrens.

Maschinell und auch vollautomatisch arbeitende Verfahren bzw. Vorrichtungen zum Abteilen von Teilstapeln von einem Gesamtstapel, wie dies bei der Beschickung von die Bogen des Gesamtstapels weiterverarbeitenden Maschinen oder Vorrichtungen erforderlich ist, sind bisher nicht dazu in der Lage, die Teilstapel in geschuppter Formation, vorher voneinander getrennt und zwischenbelüftet, abzulegen, wobei das Material der einzelnen Bögen beispielsweise Papier, Kunststoff, Metallfolie oder dergleichen sein kann. Die bekannten Verfahren und Vorrichtungen können die Teilstapel vielmehr ausschließlich in genau derselben Form, wie sich diese auf dem Gesamtstapel befinden, ablegen. Manche weiterverarbeitenden Maschinen (als Beispiele seien lediglich Rütteltische, aber auch andere weiterverarbeitende Anlagen oder Transportvorrichtungen genannt). Viele dieser Anlagen, und zwar gerade Rütteltische, benötigen aber eine schuppenförmige Einlegung der vom Gesamtstapel abgenommenen Teilstapel, und benötigen auch eine Relativverschiebung zu-einander, mit Belüftung, um ein Ankleben einzelner

Bögen aneinander bei der Weiterverarbeitung zu vermeiden, was unweigerlich zu Ausschluß führt. Ein Aneinanderkleben der aufeinanderfolgenden Bögen kann beispielsweise durch elektrostatische Aufladung, durch hohe Luftfeuchtigkeit, und noch durch eine Reihe von anderen äußeren Einflüssen hervorgerufen werden.

Aus diesem Grunde war das Abteilen von Teilstapeln von einem Gesamtstapel und das Ablegen jedes Teilstapels in schuppenförmiger Lage (wodurch ja zwangsläufig eine Relativverschiebung zwischen den einzelnen Bögen und damit eine gewisse Trennung derselben voneinander hervorgerufen wird) nur von Hand möglich, und das ist nicht nur eine zeitraubende, sondern insbesondere bei größeren Bogenformaten auch eine überaus anstrengende Tätigkeit. Die weiterverarbeitende Vorrichtung könnte unter Umständen, in Hinblick auf ihre gegebene Kapazität, wesentlich mehr Bogen pro Zeiteinheit verarbeiten, als dies wegen des genannten manuellen Zwischenschritts möglich ist.

Aufgabe der Erfindung ist daher die Schaffung eines Verfahrens und einer zur Durchführung dieses Verfahrens geeigneten Vorrichtung, mittels derer es möglich ist, Teilstapel von einem Gesamtstapel abzuteilen und sodann in schuppenförmiger Lage abzulegen, und zwar soll dieses Verfahren und diese Vorrichtung sowohl bei größeren Formaten als aber auch insbesondere bei dünneren Papieren, bei denen die diesbezüglichen Schwierigkeiten am größten sind, wirksam und störungsfrei eingesetzt werden können.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung durch das im Patentanspruch 1 geschilderte Verfahren gelöst, und bauliche Merkmale von Vorrichtungen zur Durchführung dieses Verfahrens finden sich in den Ansprüchen 2 bis 5.

Die einzelnen Schritte des Verfahrens nach der Erfindung sowie die Merkmale der Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens, und die Wirkungen dieses Verfahrens werden am zweckmäßigsten an-

hand der Zeichnung beschrieben, in der ein Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens sowiet wie nur irgend möglich schematisiert dargestellt ist, und zwar zeigen die Fig. 1 bis 7 verschiedene Zustände der Vorrichtung (und damit verschiedene Verfahrensschritte) in Seitenansicht; Fig. 8 zeigt eine Stirnansicht der wichtigsten Teile der Vorrichtung zwecks Erläuterung der Verschwenkbarkeit der Vorrichtung bei Anwendung auf schrägliegende Weiterverarbeitungsebenen in der weiterverarbeitenden Maschine oder Vorrichtung.

Gleiche Teile sind in allen Fig. mit denselben Bezugsziffern bezeichnet.

Von dem Gesamtstapel 1 wird ein Teilstapel 2, dessen ursprüngliche Lage am rechten oberen Ende des Gesamtstapels 1 strichpunktiert eingezeichnet ist, durch schräg nach oben/hinten (Pfeil 3) gerichtetes Anfahren einer mit Noppen oder dergleichen versehenen, angetriebenen Aufrichtwalze 4, deren Ausgangslage rechts vom Gesamtstapel ebenfalls strichpunktiert dargestellt ist und deren Antriebsrichtung mit einem Pfeil bezeichnet ist, gegen den oberen Teil der Gesamtstapel-Seitenfläche 5 um eine zu diesem Zeitpunkt festgehaltene Umlenkwalze 6, die auf der Gesamtstapel-Oberfläche aufliegt, schräg nach oben/hinten bis an eine Teilstapel-Anlagefläche 7 umgebogen. Fig. 1 zeigt diesen Zustand der Anlage des Teilstapels an der Teilstapel-Anlage 7. Dabei gelangt die ursprünglich gerade Vorderkante des Teilstapels 2, wie bei 8 dargestellt, in eine geschuppte Formation. Dieser Zustand ist in Fig. 1 der Zeichnung dargestellt.

Anschließend wird nun der vordere Bereich des umgebogenen Teils des Teilstapels 2 von mehreren herunterschwenkenden Greifern 9 erfaßt, deren Schwenkachse mit 10 bezeichnet ist. Dieser Zustand ist in Fig. 2 dargestellt; die vorherige Ausgangslage der Greifer 9 ist weiter oben in strichpunktierten Linien dargestellt. Nach dieser Erfassung des vorderen Bereichs des Teilstapels 2 durch

die Greifer 9 kann der Antrieb der Aufrichtwalze 4 abgeschaltet und diese in ihrer rechts unten strichpunktierte Ausgangslage zurückbewegt werden. Durch diese Maßnahme wird gewährleistet, daß auch Teilstapel aus dünnen und labilen Papieren, oder ähnlichen Materialien (Kunststoff-Folien oder dergleichen) nicht durch ihr Eigengewicht in sich zusammensinken können, sondern daß vielmehr die hervorgerufene und erwünschte Schuppenbildung erhalten bleibt. Jetzt wird die Umlenkwalze 6 freigegeben, so daß sie frei auf der Stapeloberseite 11 abrollen kann, und die Greifer 9 werden auf einer Kreisbahn nach oben und gleichzeitig horizontal über die Stapel-Oberseite 11 hinweg nach links bewegt (das ist der Zustand etwa nach Fig. 3), wobei sich der Teilstapel 2 an eine im Bereich der Teilstapel-Anlage zur Greifer-Schwenkachse 10 konzentrische, gebogene Führung 12 anlegt und infolge dessen die Form eines S annimmt. Das ergibt infolge der geometrischen Verhältnisse (die untere Bahn jedes Teilstapels hat einen wesentlich längeren Weg als die obere Bahn desselben Teilstapels) nicht nur die schon vorhergehend erzielte Schuppung, sondern auch die an der Stelle 13 dargestellte Trennung der einzelnen Bögen voneinander, und deren Belüftung. Dieser Zustand ist in Fig. 3 der Zeichnung dargestellt. Dieser Vorgang der Verdrehung der Greifer 9 in Uhrzeigerrichtung rechts nach oben um ihre Mittellinie und der Verfäherung dieser Mittellinie nach links, immer mit den durch Pfeile dargestellten Bewegungsrichtungen der einzelnen Teile, führt dann zu der Lage nach Fig. 4, aus der außerdem ersichtlich ist, daß während dieser ganzen Vorgänge das andere Ende des Gesamtstapels 1 durch eine Stapelklemme 14 festgehalten wird. Nur dadurch kann sich ja die gewünschte Auf-fächerung der einzelnen Bogen ergeben. Wenn nun am Ende der Ab-hebebewegung des Teilstapels 2 vom Gesamtstapel 1 die Umlenk-walze 6 auf diese Stapelklemme 14 auftrifft, dann wird diese ge-löst, d.h. also geöffnet, sodaß der Teilstapel 2 gänzlich vom Gesamtstapel 1 abgehoben werden kann. Anschließend an diese Lös-ung der Klemmung werden die Greifer 9 mit dem geschuppten und ge-klemmten Teilstapel 2 weiter bis in die obere Endlage bewegt, und

wenn diese Bewegung abgeschlossen ist, liegen die Bogen des abgehobenen Teilstapels 2 schuppenförmig geklemmt, voneinander getrennt und belüftet auf der kreisbogenförmigen Führung 12 auf.

Nun werden die Greifer 9, und damit die gesamte Vorrichtung, so weit zurückbewegt, bis sie sich über der Weiterverarbeitungsebene 15 der weiterverarbeitenden Vorrichtung oder Maschine befinden, die waagrecht sein kann, aber auch, wie in Fig. 5 dargestellt, geneigt sein kann. Die für solche schräggeneigte Ablage vorgesehenen, erfindungsgemäßen Mittel an der Vorrichtung sind in Fig. 8 dargestellt und werden weiter unten anhand dieser Figur beschrieben.

Sobald die Vorrichtung die richtige Lage oberhalb der Weiterverarbeitungsanlage 15 erreicht hat, werden die Greifer 9 wieder heruntergeschwenkt, und bei Ankommen des freien Endes des Teilstapels 2 auf der Weiterverarbeitungsebene 15, was durch eine Sensorkontrolle 16 festgestellt wird, werden die Greifer 9 auch von dem freien Ende hinweg horizontal zurückbewegt. Den Zustand, wenn das freie untere Ende des Teilstapels 2 die Weiterbearbeitungsfläche 15 erreicht, ist in Fig. 5 dargestellt, und dieser Zustand wird durch eine Sensorkontrolle 16 ermittelt. Nun werden die Greifer 9 horizontal zurückbewegt und gleichzeitig zurückverschwenkt; dieser Zustand ist in Fig. 6 gezeigt. Kurz vor Erreichen des Endes der Weiterverarbeitungsebene 2 werden die Greifer 9 geöffnet, sodaß nunmehr der Teilstapel 2, voll schuppenartig, auf die Weiterverarbeitungsebene 15 herabfallen kann. Anschließend werden die Greifer 9 wieder in ihre Ausgangslage zum Erfassen des nächsten Teilstapels 2 zurückbewegt. Damit das Zusammenwirken der Aufrichtwalze 4 mit dem Gesamtstapel 1 immer in der gleichen Weise funktioniert, ist es natürlich erforderlich, den Gesamtstapel 1 vor dem nächsten Einsatz der Aufrichtwalze 4 um die Dicke des vorher abgenommenen Teilstapels anzuheben. Das kann aber auch bereits ab dem Zeitpunkt erfolgen, ab dem die Greifer 9 von dem Gesamtstapel weg über die Weiterver-

arbeitungsebene 15 bewegt worden sind.

Am Ende des Vorgangs befinden sich jedenfalls die einzelnen Bögen des Teilstapels 2 in schuppenförmiger Formation auf der Weiterverarbeitungsebene, wie die am rechten Ende der Letzteren dargestellte Endlage in Fig. 4 erkennen läßt.

Das Anheben des Gesamtstapels in die gewünschte Höhenlage kann durch eine Lichtschranke oder ein anderes Schaltelement festgestellt werden, wodurch dann die Hebevorrichtung für den Gesamtstapel abgeschaltet wird. Dabei können unterschiedliche Dicken der abzuhebenden Teilstapel unschwer eingestellt werden.

Die gebogene Führung 12, die zeitweise auch als Auflage für den Teilstapel dient, wird zweckmäßig aus mehreren, einzelnen, zueinander parallelen Stangen, Rohren, Flacheisen oder dergleichen gebildet.

Um auch auf in Querrichtung schrägstehenden Weiterverarbeitungsebenen die Teilstapel ablegen zu können, wird in zweckmäßiger weiterer Ausbildung der Erfindung die gesamte Vorrichtung von einem balkenartigen Kopf 17 getragen, sh. Fig. 8, und dieser Kopf ist um eine Schwenkachse 18 verschwenkbar, die in Quermittte dieses balkenförmigen Kopfes 17, in Stapel-Längsrichtung horizontal verläuft. Um diese Schwenkachse 18 ist der Kopf 17 und damit die gesamte Vorrichtung schwenkbar und in jeder beliebigen Einstellung, nämlich parallel zur jeweiligen Weiterverarbeitungsebene 15, feststellbar.

Die Umlenkwalze 6 kann, was in der Zeichnung nicht dargestellt ist, einzelne vorstehende Noppenstreifen an ihrem Umfang aufweisen, die von ihrer Längsmittte aus spiralförmig, und zwar in den beiden Hälften gegenläufig zueinander, im Sinne eines Auseinanderziehens des Bogens in seiner Breite, d.h. also glättend, wirken.

Liste der verwendeten Bezugsziffern:

- | | |
|----|-----------------------------------|
| 1 | Gesamtstapel |
| 2 | Teilstapel |
| 3 | Bewegungsrichtung von 4 |
| 4 | Aufrichtwalze |
| 5 | Vorderfläche von 1 |
| 6 | Umlenkwalze |
| 7 | Teilstapel-Anlage |
| 8 | Vorderkante von 2 |
| 9 | Greifer |
| 10 | Schwenkachse von 9 |
| 11 | Stapeloberseite |
| 12 | Führung (Auflage) |
| 13 | Stelle der Trennung und Belüftung |
| 14 | Stapelklemme |
| 15 | Weiterverarbeitungsebene |
| 16 | Sensorkontrolle |
| 17 | balkenartiger Kopf |
| 18 | Schwenkachse von 17 |

■ 2 Juni 1982

Firma
Gerhard Zöll
Maschinenbau
Casteller Straße 91
D-6238 Hofheim/Ts.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zum Abteilen von Teilstapeln von einem Gesamtstapel und zum Ablegen jedes Teilstapels in schuppenförmiger Lage, dadurch gekennzeichnet, daß
 - a. jeder Teilstapel (2) durch schräg nach oben/hinten gerichtetes Anfahren einer mit Noppen oder dergleichen versehenen, angetriebenen Aufrichtwalze (4) gegen den oberen Teil einer Gesamtstapel-Seitenfläche (5) um eine zu diesem Zeitpunkt festgehaltene Umlenkwalze (6) schräg nach oben/hinten bis an eine Teilstapel-Anlagefläche (7) umgebogen wird;
 - b. währenddessen das der Aufrichtwalze (4) entgegengesetzte Ende des Gesamtstapels (1) durch eine Stapelklemme (14) festgehalten wird;
 - c. der vordere Bereich des umgebogenen Teils des Teilstapels (2) von mehreren herunterschwenkenden Greifern (9) erfaßt wird und die Aufrichtwalze (4) in ihre Ausgangsstellung

zurückbewegt wird;

- d. die Umlenkwalze (6) freigegeben wird, sodaß sie frei auf der Stapeloberseite (11) abrollen kann;
- e. die Greifer (9) auf einer Kreisbahn nach oben und gleichzeitig horizontal über die Stapel-Oberseite (11) hinweg bewegt werden, wobei sich der Teilstapel (2) an eine im Bereich der Teilstapel-Anlage zur Greifer-Schwenkachse (10) konzentrische, gebogene Führung (12) anlegt und die Form eines S annimmt;
- f. sodann bei Auftreffen der Umlenkwalze (6) die Stapelklemme (14) gelöst wird;
- g. die Greifer (9) über die Weiterverarbeitungsebene (Aufnahmeebene der weiterverarbeitenden Vorrichtung) (15) bewegt und sodann nach unten verschwenkt werden;
- h. bei Ankommen des freien Endes des Teilstapels (2) auf der Weiterverarbeitungsebene (15) die Greifer (9) weiter heruntergeschwenkt und gleichzeitig von dem freien Ende hinweg horizontal zurückbewegt werden;
- i. die Greifer (9) kurz vor Erreichen des Endes der Weiterverarbeitungsebene (15) geöffnet werden;
- j. die Greifer (9) wieder in ihre Ausgangslage zum Erfassen des nächsten Teilstapels (2) zurückbewegt werden;
- k. der Gesamtstapel (1) um die Dicke des vorher abgenommenen Teilstapels (2) angehoben wird (kann ab Schritt g. erfolgen).

2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die gebogene Führung (12) aus mehreren einzelnen, zueinander parallelen Stangen, Rohren, Flacheisen oder dergleichen besteht.
3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein die gesamte Vorrichtung tragender balkenartiger Kopf (17), der in Stapelquerrichtung verläuft, um eine in Quermittte dieses Kopfes (17) liegende, horizontale Schwenkachse (18) schwenkbar und feststellbar ist.
4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Ende der Weiterverarbeitungsebene (15), an welcher das Ende des Teilstapels (2) herabgelassen wird, ein Sensor (16) angebracht ist, der bei Ankommen dieses Endes die horizontale Rückbewegung der Greifer (9) auslöst (Verfahrensschritt h.).
5. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkwalze (6) vorstehende Noppenstreifen trägt, die von der Längsmittte der Umlenkwalze aus spiralförmig, gegenläufig zueinander, im Sinne eines Auseinanderziehens des Bogens in seiner Breite, d.h. also glättend, wirken.

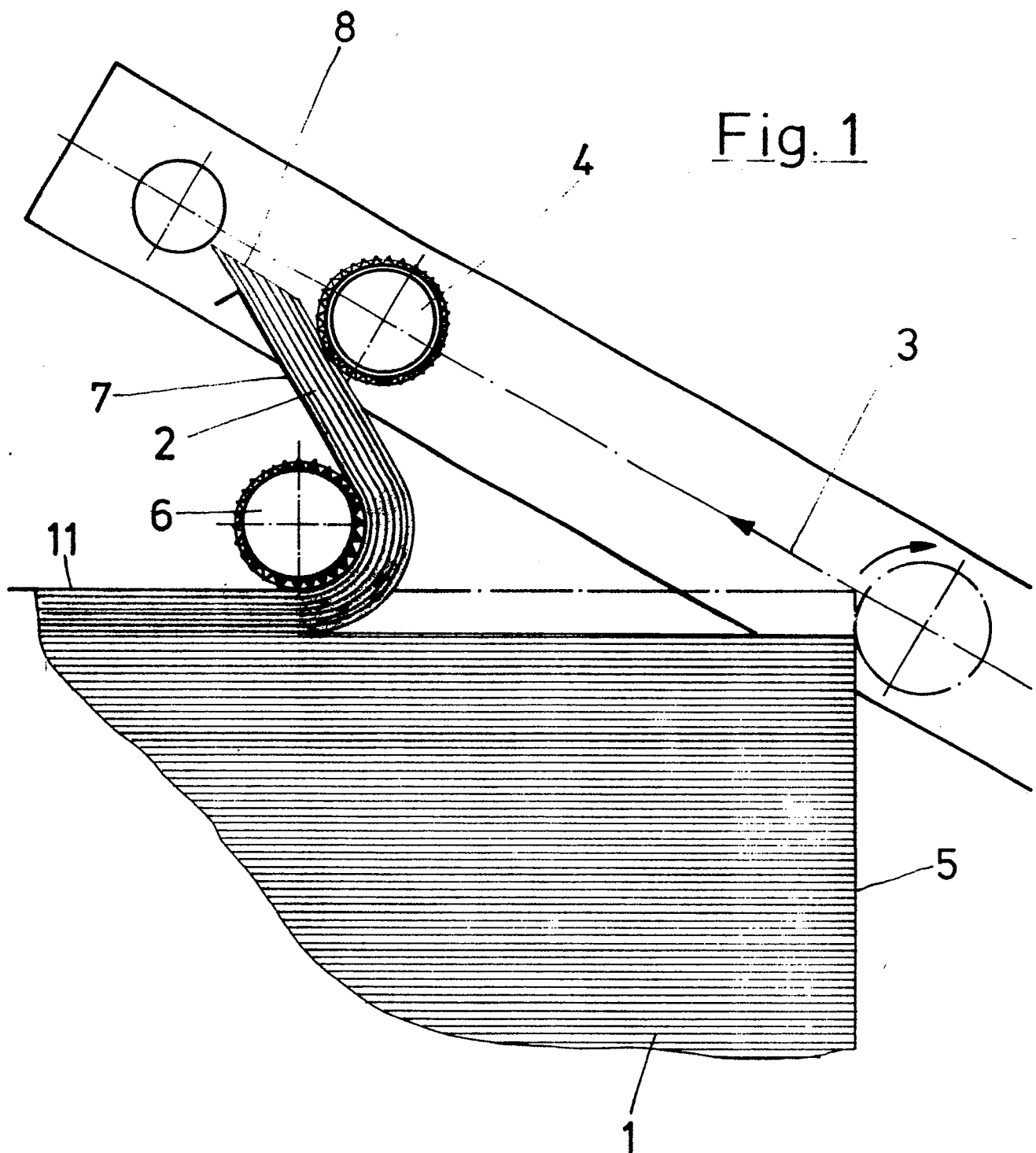
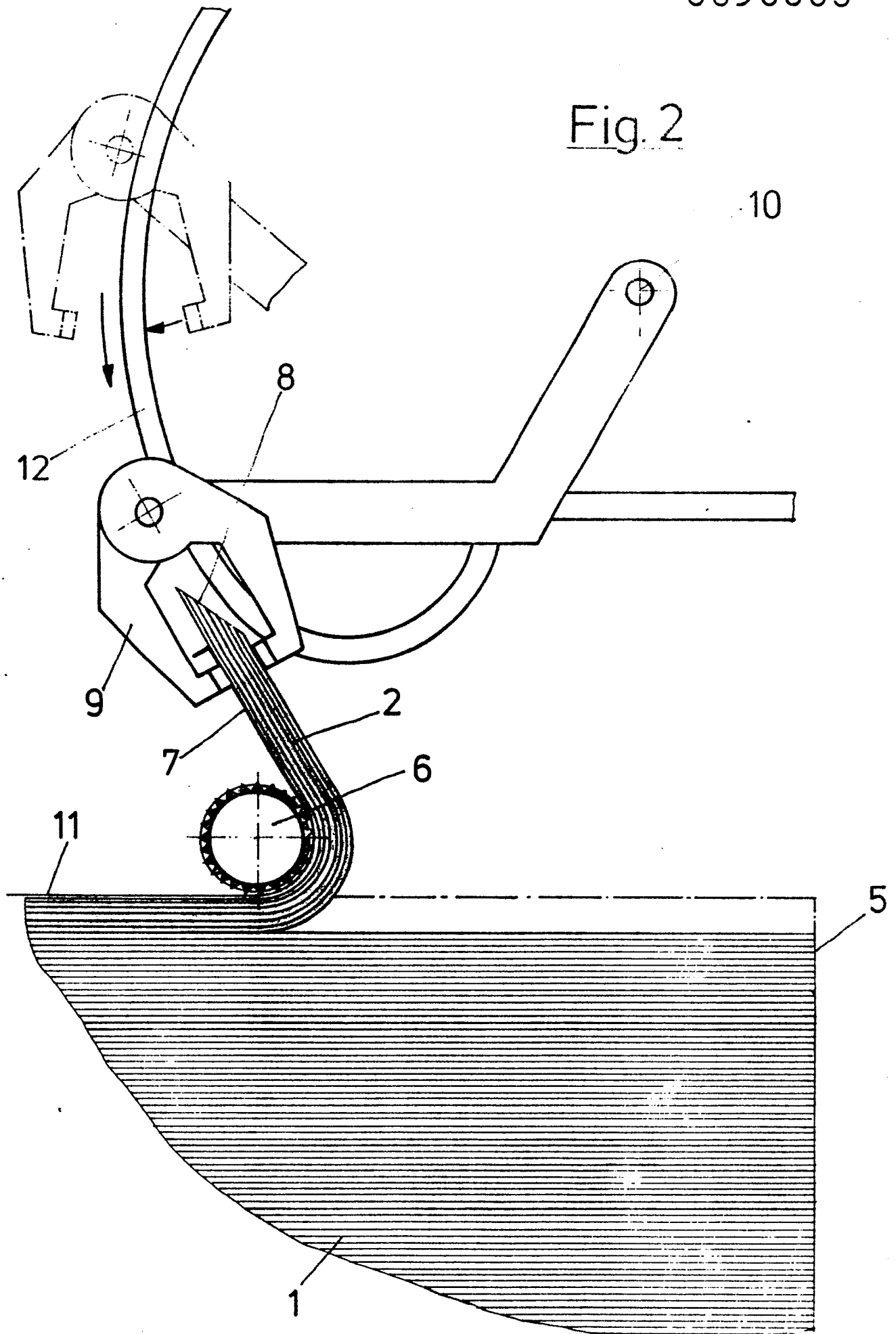
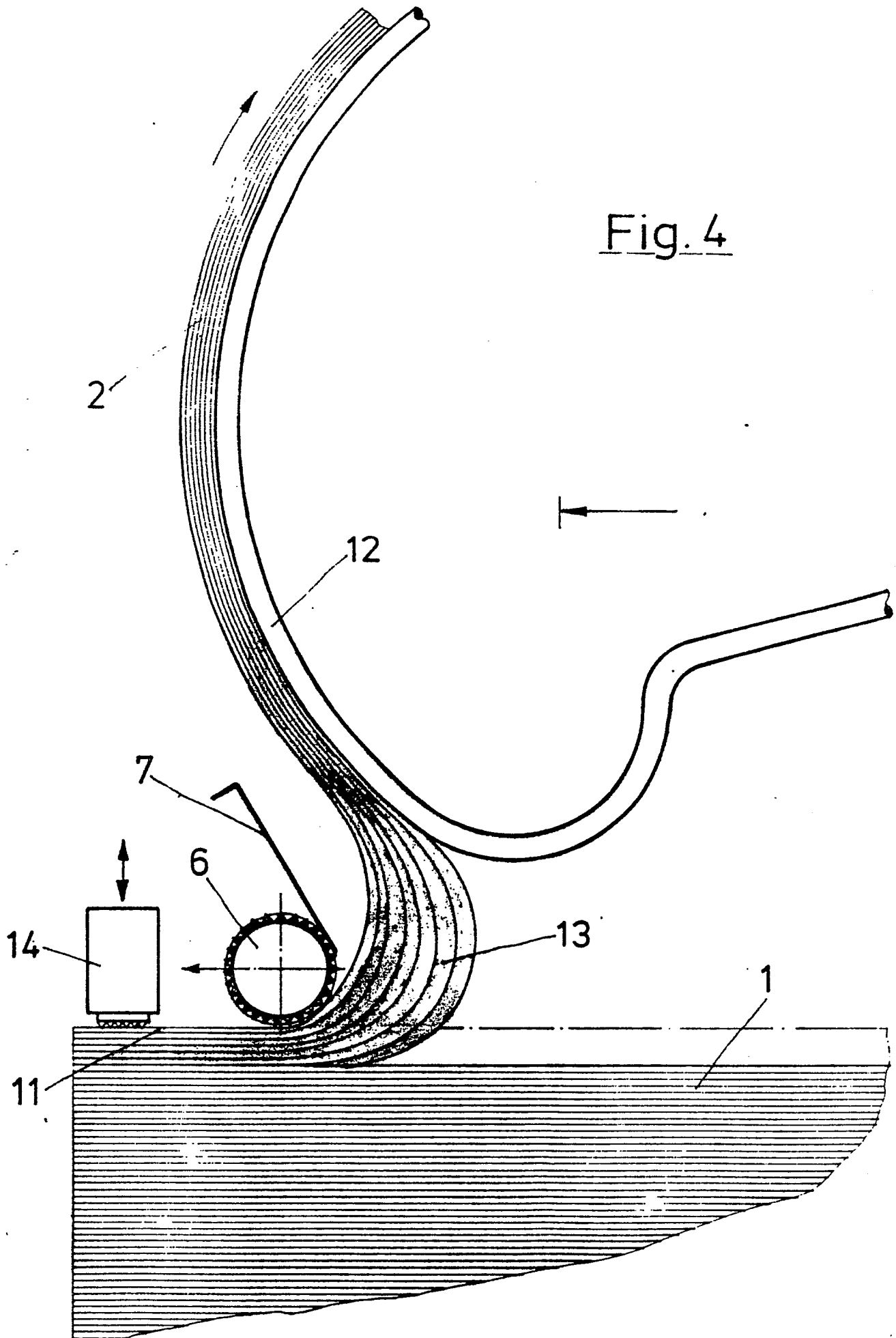


Fig. 2



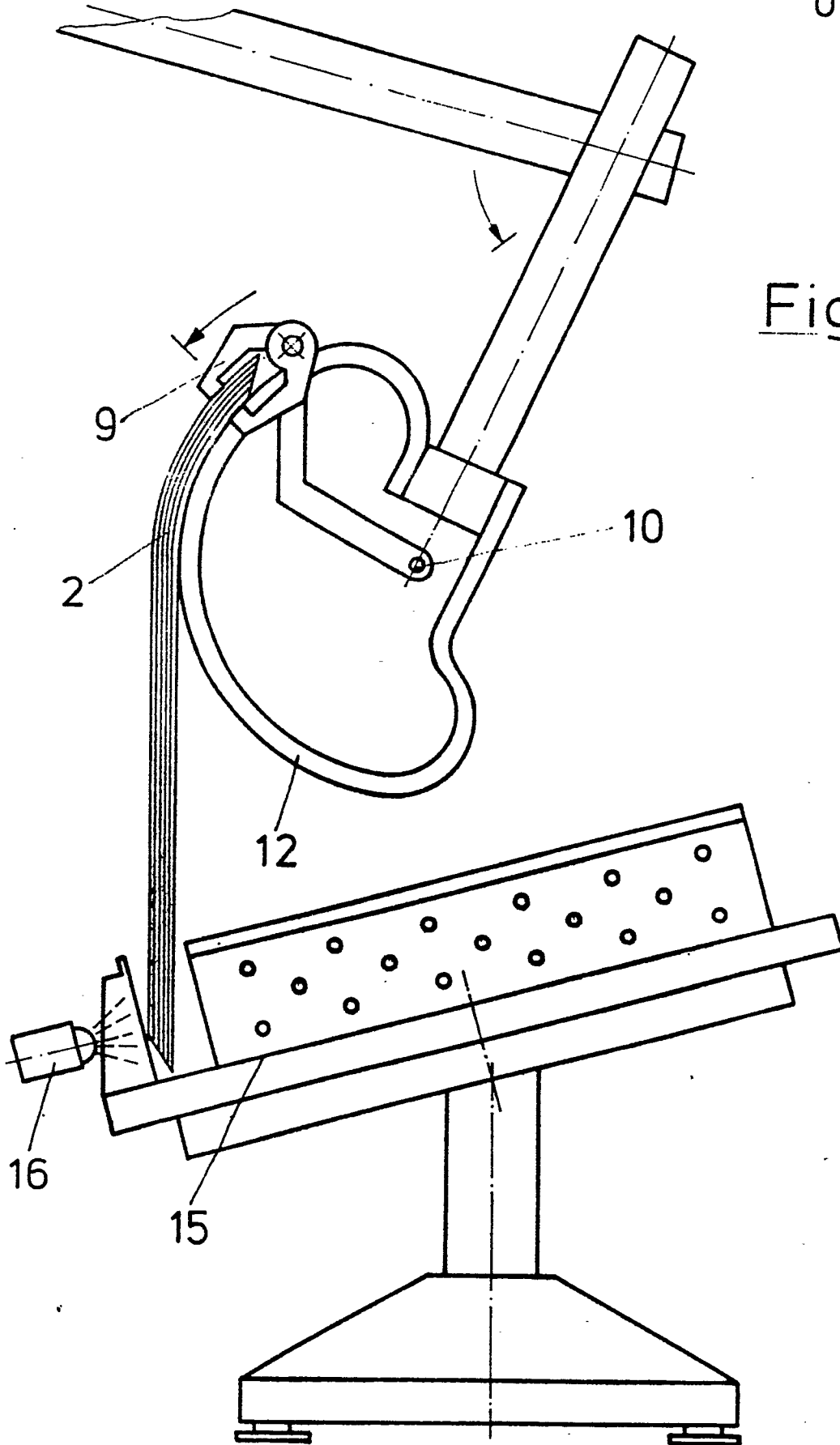
9/8

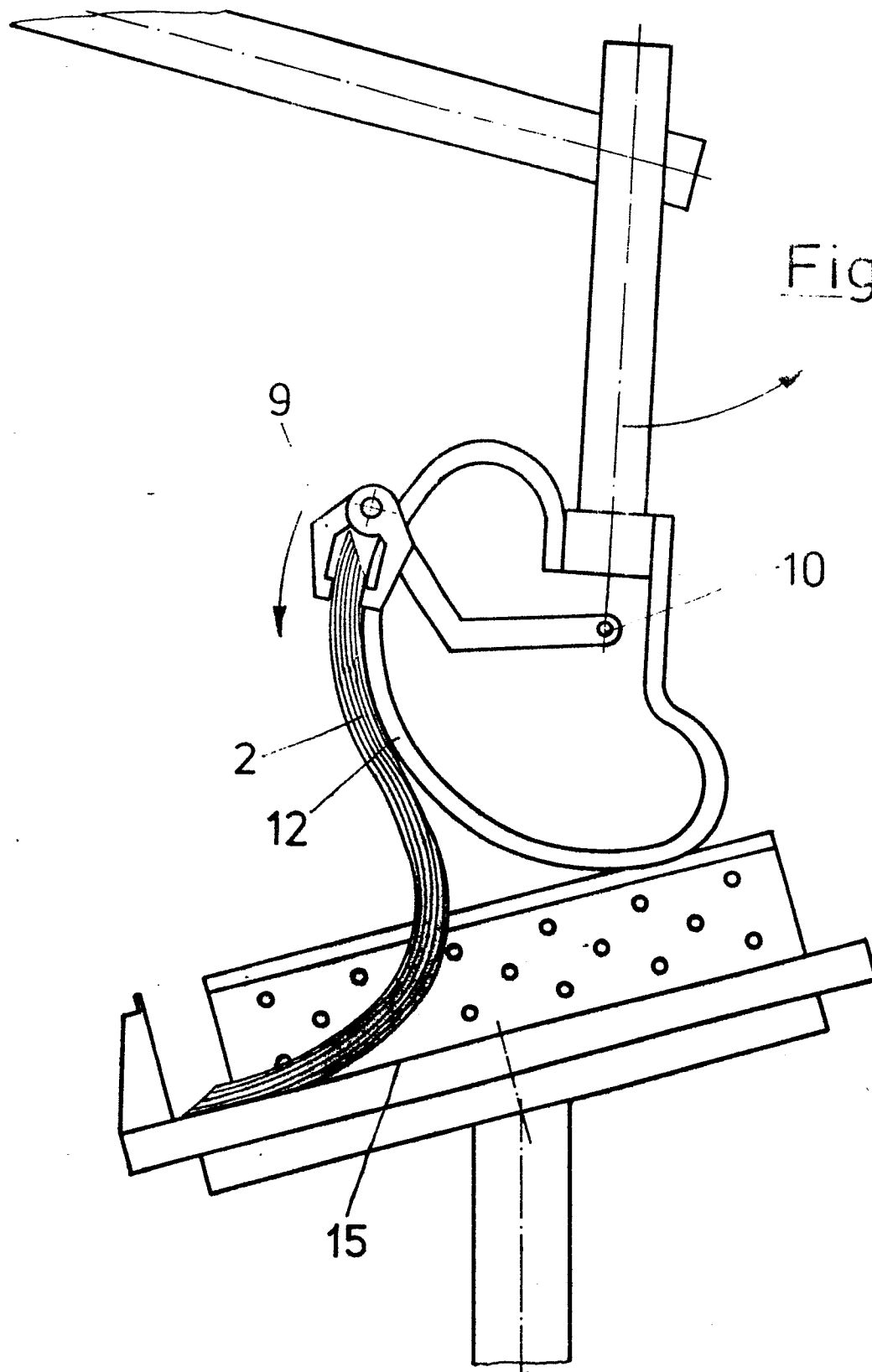
Fig. 4

5/8

0098385

Fig.5

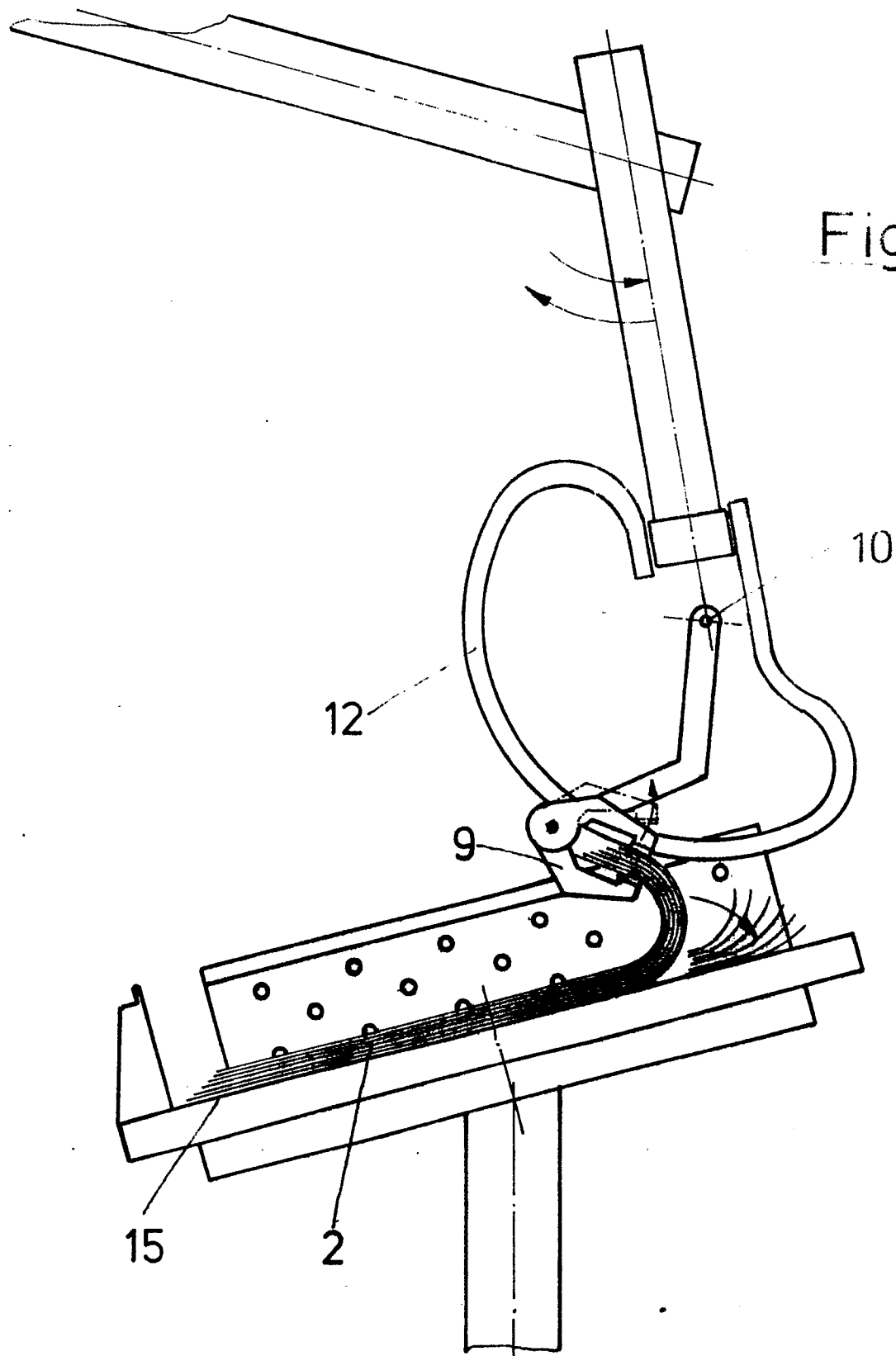




0098385

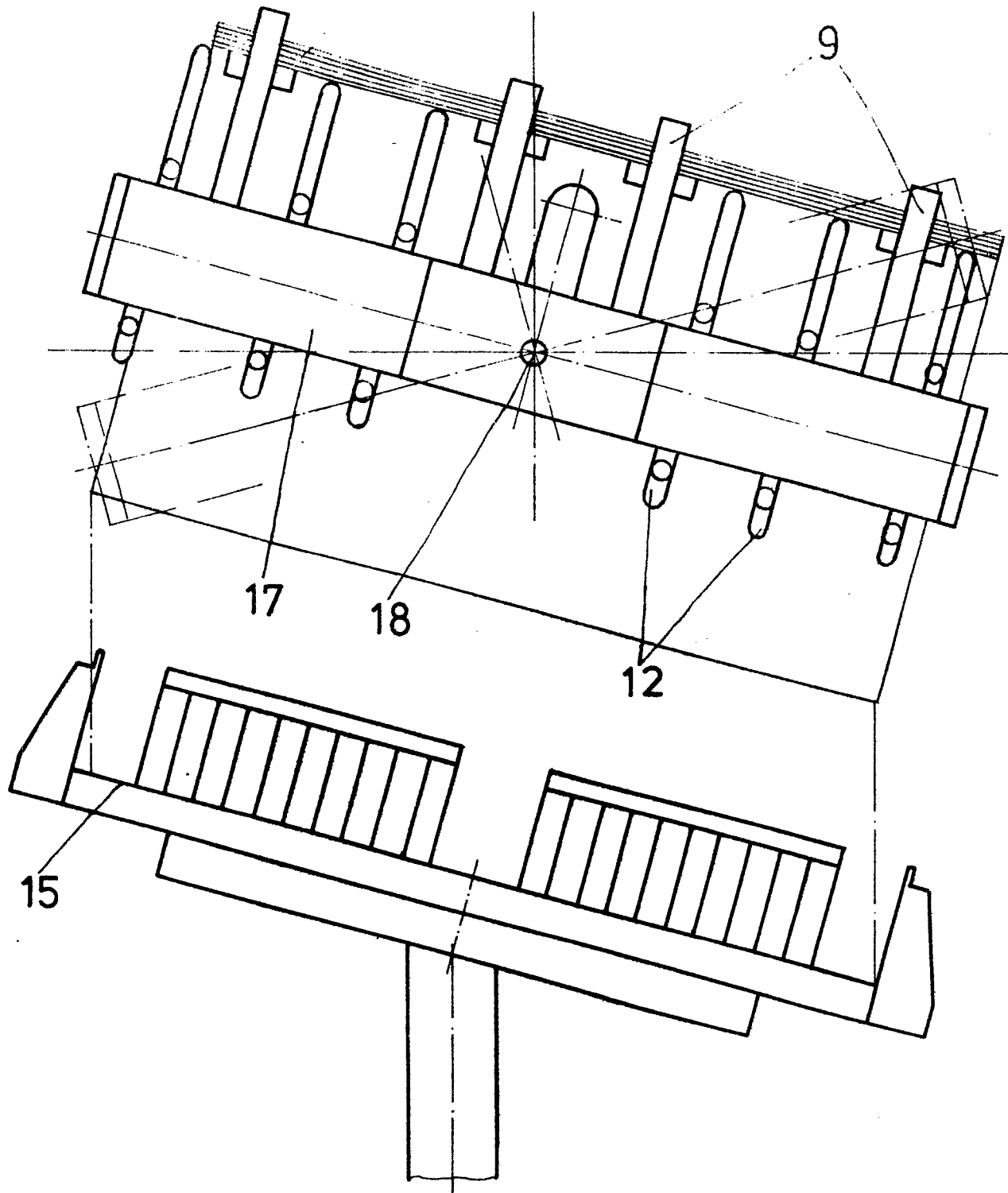
7/8

Fig. 7



2

Fig. 8





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 83105308.7
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
A	DE - A1 - 2 649 959 (MOHR) * Fig. 1-3 * --	1,2	B 65 H 31/30
A	DE - A1 - 2 548 893 (HOFEIMA AG) * Zeichnungen * --	1,4	
A	US - A - 4 176 834 (YUJI TAKAHASHI) * Zeichnungen * --	1,2	
A	DE - A1 - 3 115 520 (DATASAAB AB) * Fig. 2 * ----	1,5	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			B 65 H 1/00
			B 65 H 3/00
			B 65 H 5/00
			B 65 H 7/00
			B 65 H 9/00
			B 65 H 29/00
			B 65 H 31/00
B 65 H 43/00			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
WIEN		31-08-1983	WIDHALM
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			