



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 419 416 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **90810707.1**

51 Int. Cl.⁵: **D01G 9/20, D01G 9/14**

22 Anmeldetag: **18.09.90**

30 Priorität: **20.09.89 CH 3419/89**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.03.91 Patentblatt 91/13

54 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

71 Anmelder: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**
Klosterstrasse 20
CH-8406 Winterthur(CH)

72 Erfinder: **Schelb, Heinz**
Schorenstrasse 15

CH-8304 Wallisellen(CH)

Erfinder: **Buehler, Beat**

Tösstalstrasse 263

CH-8405 Winterthur(CH)

Erfinder: **Schneider, Ulf**

Tegerlooweg 14

CH-8404 Winterthur(CH)

74 Vertreter: **Frei, Alexandra Sarah**
Frei Patentanwaltsbüro Hedwigsteig 6
Postfach 95
CH-8029 Zürich(CH)

54 **Vorrichtung zur Feinreinigung von Textilfasern.**

57 Die Vorrichtung zur Feinreinigung von Textilfasern mittels Trennklingen (9.1 und 9.2) und Leitelementen (10.1, 10.2 und 10.3) ist so geschaffen, dass die Abstände l_1 zwischen Schlagkreis (S) und den Trennklingen (9.1 und 9.2), l_2 zwischen Schlagkreis (S) und den Leitelementen (10.1, 10.2 und 10.3) und l_3 zwischen je einem Trennelement (10.1 resp 10.2) und einer Trennklinge (9.1 resp. 9.2) unabhängig voneinander, abhängig von der Provenienz (oder Provenienzmischung) der zu verarbeitenden Fasern ferngesteuert eingestellt werden können.

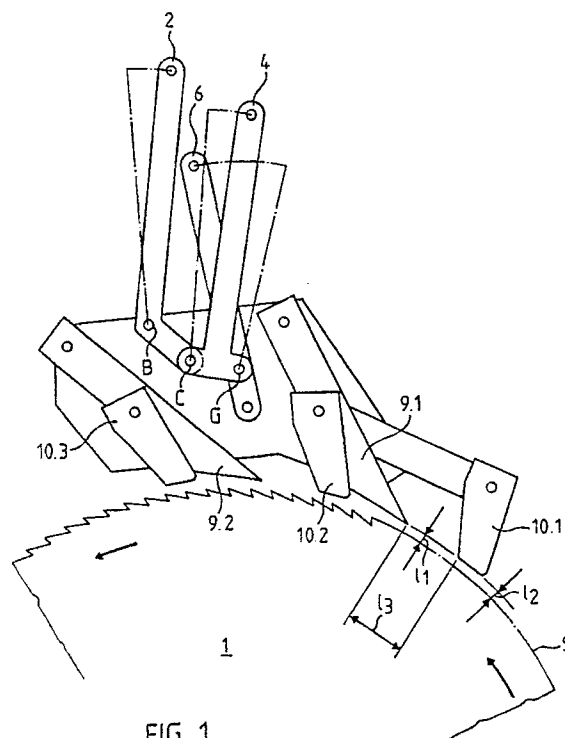


FIG. 1

EP 0 419 416 A1

VORRICHTUNG ZUR FEINREINIGUNG VON TEXTILFASERN

Die Erfindung liegt im Gebiete der Spinnereimaschinen; sie bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Feinreinigung von Textilfasern gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Textilfasern, insbesondere Baumwollfasern werden nach dem Öffnen der Ballen zuerst einer Grobreinigung, dann einer Feinreinigung unterzogen. Bei der Feinreinigung werden von den Fasern möglichst alle nach der Grobreinigung verbliebenen Verschmutzungspartikel abgetrennt. Nach der Feinreinigung gehen die Fasern zur nächsten Vorbereitungsstufe des Spinnens, z. B. zum Kardieren.

In den Feinreinigungsmaschinen werden die Fasern in Form einer Faserwatte auf einer gezahnten, zentralen Öffnungswalze durch verschiedene Reinigungsstufen geführt. Während der Umdrehung auf der Öffnungswalze, ist die Watte dauernd der Zentrifugalkraft ausgesetzt, und dadurch werden Verschmutzungspartikel in der äusseren Schicht der Watte aufkonzentriert. In einer der Reinigungsstufen wird dann die zentrifugierte Watte so unter Trennklingen durchgeführt, dass die oberste, verschmutzungsreichste Schicht abgetrennt wird. Vor einer Trennklinge, also gegen die Transportrichtung der Fasern ist ein Leitelement, das in den Transportweg der Watte ragt, angeordnet. An diesem Leitelement wird die Watte gegen innen (gegen die Zentrifugalkraft) ausgelenkt, wodurch die Aufkonzentrierung der Verschmutzungspartikel noch verstärkt wird. Die Abfolge von Trennklinge und Leitelement wird in derselben Reinigungsstufe mindestens zweimal wiederholt.

Damit eine solche Reinigungsstufe mit Trennklingen und Leitelementen für jede Faserprovenienz und für jede Mischung von Faserprovenienzen optimal arbeiten kann, das heisst, damit sie möglichst alle Verschmutzungspartikel und möglichst nur Verschmutzungspartikel von den Fasern abtrennt, muss sie entsprechend einstellbar sein.

Die Feinreinigungsmaschinen gemäss dem Stand der Technik sind in der Regel manuell einstellbar, derart, dass durch Stellschrauben oder andere Mittel die Position von Trennklingen und Leitelementen verstellbar sind und dass Leitelemente verschiedener Grössen montiert werden können. Da also jede Einstellung manuelle Eingriffe in der Maschine erfordern, ist es aufwendig und nur während einem Stillstand der Maschine möglich, diese für eine andere Faserprovenienz oder Provenienzmischung umzurüsten.

Es ist Aufgabe der Erfindung, zur Feinreinigung von Textilfasern eine Vorrichtung zu schaffen, in der eine auf einer Öffnungswalze drehende Faserwatte zwecks Reinigung nacheinander unter Trennklingen und Leitelementen durchgeführt wird.

Die Vorrichtung soll ohne manuelle Eingriffe und auch während des Prozessablaufes von einer Faserprovenienz oder Provenienzmischung ferngesteuert eingestellt und fein optimiert werden können. Die Anzahl der einstellbaren Parameter und die Weite der Einstellbarkeit soll derart sein, dass für ein breites Spektrum von Faserprovenienzen eine optimale Feinreinigung durchgeführt werden kann. Die Einstellungen für alle zu derselben Reinigungsstufe gehörenden Paare von Trennklingen und Leitelementen soll mit der gleichen Einstellmechanik möglich sein.

Diese Aufgabe wird gelöst durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 und im folgenden beschriebene Vorrichtung.

Anhand der folgenden Zeichnungen ist ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung dargestellt. Dabei zeigt:

Fig. 1: Schema der erfindungsgemässen Vorrichtung (Betrachtungsrichtung parallel zur Rotationsachse der Öffnungswalze)

Fig. 2: Schnittzeichnung der erfindungsgemässen Vorrichtung (Betrachtungsrichtung senkrecht zur Rotationsachse der Öffnungswalze)

Fig. 3: Dreidimensionale Ansicht des Hebelwerkes, Teilvorrichtung zur Einstellung des Abstandes zwischen der ganzen Vorrichtung und dem Schlagkreis

Fig. 4: Wie Figur 3, Teilvorrichtung zur Einstellung des Abstandes zwischen den Leitelementen und dem Schlagkreis

Fig. 5: Wie Figur 3, Teilvorrichtung zur Einstellung des Abstandes zwischen Leitelementen und Trennklingen

Figuren 6, 7 und 8 zeigen den schrittweisen Aufbau der Vorrichtung

Fig. 1 zeigt die erfindungsgemässe Vorrichtung mit allen ihren Bestandteilen. Es handelt sich um ein Ausführungsbeispiel mit zwei Trennklingen und drei Leitelementen.

Auf dem äussersten Umfang einer gezahnten Öffnungswalze 1, dem sogenannten Schlagkreis S, wird die zu reinigende Faserwatte in der Richtung der fetten Pfeile durch die erfindungsgemässe Vorrichtung bewegt. In Transportrichtung wird die Watte, die schon vor der erfindungsgemässen Reinigungsvorrichtung der Zentrifugalkraft ausgesetzt war und in der sich dadurch die Verschmutzungspartikel in der äusseren Zone aufkonzentriert haben, zuerst unter einem Leitelement 10.1 durchgeführt. Das Leitelement ragt in den Transportweg und lenkt die Watte gegen innen, das heisst gegen die Zentrifugalkraft, ab und verstärkt dadurch noch die radiale Auftrennung der Watte in Verschmutzung und Fasern. Auf das Leitelement folgt in

Transportrichtung der Fasern einer Trennklinge 9.1. Die Watte wird unter dieser Trennklinge durchgeführt und dadurch in einen Faser- und einen Verschmutzungsanteil auf trennt. Auf die Trennklinge 9.1 folgt in Transportrichtung ein zweites Leitelement 10.2, eine zweite Trennklinge 9.2 und dann ein drittes Leitelement 10.3.

Damit die erfindungsgemässe Vorrichtung für Fasern verschiedener Provenienzen oder Provenienzmischungen eingestellt werden kann, sind die folgenden Grössen einstellbar:

- der Abstand l_1 zwischen den Trennklingen 9.1 und 9.2 und dem Schlagkreis S,
- der Abstand l_2 zwischen den Leitelementen 10.1, 10.2 und 10.3 und dem Schlagkreis S,
- der Abstand l_3 je zwischen einem Leitelement 10.1 resp. 10.2 und einer Trennklinge 9.1 resp. 9.2.

Aus Fig. 1 sind auch drei Hebel 2, 4 und 6, ersichtlich, mit deren Hilfe durch motorischen Antrieb die drei Abstände eingestellt werden können. Wenn der Hebel 2 um einen Drehpunkt B, wie im Schema strich-punktiert angegeben, bewegt wird, bewegt sich die ganze Vorrichtung vom Schlagkreis weg, das heisst l_1 und l_2 werden in gleichem Masse grösser. Die gezeichnete Position des Hebels 2 und der Trennklingen 9.1 und 9.2 ist die dem Schlagkreis am nächsten stehende Position.

Wenn der Hebel 4 um einen Drehpunkt C, wie in der Figur strich-punktiert angegeben, bewegt wird, bewegen sich die Leitelemente 10.1, 10.2 und 10.3 vom Schlagkreis weg, während die Trennklingen 9.1 und 9.2 ihre Position beibehalten, das heisst l_2 wird grösser, während l_1 gleich bleibt. Die gezeichnete Position des Hebels 4 und der Leitelemente 10.1, 10.2 und 10.3 ist die relativ zu den Trennklingen dem Schlagkreis am nächsten liegende Position.

Wenn Hebel 6 um einen Drehpunkt G, wie in der Figur strich-punktiert angegeben, bewegt wird, bewegen sich alle Leitelemente 10.1, 10.2 und 10.3 in Transportrichtung der Watte, ohne dass sie oder die Trennklingen 9.1 und 9.2 ihre radiale Position relativ zum Schlagkreis S verändern. Mit anderen Worten die Leitelemente 10.1 resp. 10.2 bewegen sich gegen die Trennklingen 9.1 resp. 9.2 und damit wird l_3 kleiner. In der gezeichneten Position von Hebel 6, den Leitelementen 10.1, 10.2 und 10.3 und den Trennklingen 9.1 und 9.2 hat l_3 den grösstmöglichen Wert.

Ausführungsvarianten zum Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung, das in Fig 1 dargestellt ist, können darin bestehen, dass

- das erste Leitelement 10.1 fehlt,
- hinter dem dritten Leitelement 10.3 eine dritte Trennklinge folgt, das heisst, dass die Trennvorrichtung aus drei Paaren von je einem Leitelement und einer Trennklinge besteht
- die gesamte Reinigungsstufe aus mehr als drei

Paaren von je einer Trennklinge und einem Leitelement besteht,

Fig. 2 zeigt die erfindungsgemässe Vorrichtung aus einer Betrachtungsrichtung senkrecht zur Rotationsachse der Öffnungswalze 1. Daraus ist ersichtlich, wie die erfindungsgemässe Vorrichtung auf der Stirnseite der Öffnungswalze angeordnet ist.

Die Stirnseite der Öffnungswalze ist abgedeckt von einem Schild 11. Das für die Betätigung der Einstellung von Leitelementen und Trennklingen benötigte Hebelwerk, das anhand der folgenden Figuren noch detailliert beschrieben werden soll, ist auf der der Öffnungswalze abgewandten Seite des Schildes 11 angebracht. Die Trennklingen 9.1 und 9.2 sowie die Leitelemente 10.1, 10.2 und 10.3 erstrecken sich parallel zur Achse der Öffnungswalze 1 über ihre ganze Länge. Weder Trennklingen noch Leitelemente sind auf Figur 2 sichtbar. Sichtbar sind jedoch die drei Bolzenpaare L1-M1, L2-M2 und L3-M3, die die Verbindung zwischen dem Hebelwerk und den Leitelementen 10.1, 10.2 und 10.3 herstellen. Ebenfalls sichtbar sind die beiden Bolzenpaare J1-K1 und J2-K2, die das Hebelwerk mit den Trennklingen 9.1 und 9.2 verbinden.

Die Bolzen L1-M1, L2-M2, L3-M3 und J1-K1, J2-K2, sowie B, C, G, I, H und E sind in den Figuren in der Regel mit strichpunktierten Linien dargestellt.

Auf der gegenüberliegenden Stirnseite der Öffnungswalze ist ein dem in Figur 2 abgebildeten Hebelwerk spiegelbildlich entsprechendes Hebelwerk angebracht.

Das Hebelwerk setzt sich zusammen aus drei Teilvorrichtungen, je für die Einstellung eines Reinigungsparameters l_1 , l_2 resp. l_3 . Dabei gehören zur Teilvorrichtung für die radiale Einstellung der ganzen Vorrichtung (l_1 und l_2 zusammen) der Hebel 2 und eine Platte 3, auf der alle anderen Teile der Vorrichtung montiert sind. Zur Teilvorrichtung für die Einstellung der radialen Position der Leitelemente 10.1, 10.2 und 10.3 (nur l_2) gehören neben dem Hebel 4 ein Zwischenhebel 5 und ein Querhebel 8. Zur Teilvorrichtung für die Einstellung des Abstandes zwischen Leitelementen und Trennklingen (l_3) gehört neben dem Hebel 6 ein Querhebel 7.

Fig. 3 zeigt die Teilvorrichtung zur Einstellung des Abstandes zwischen der ganzen Vorrichtung und dem Schlagkreis S (Einstellung von l_1 und l_2). Die Bolzenpaare J1-K1 und J2-K2, die die Platte 3 mit den Trennklingen 9.1 und 9.2 starr verbinden, laufen im Schild 11 in Führungen Z (siehe auch Figuren 1 und 2), die zu dem durch die Mitte der Platte 3 laufenden Radius der Öffnungswalze 1 parallel verlaufen. Bolzen C ist auf der Platte 3 drehbar gelagert und verbindet diese mit dem Hebel 2. Wenn der Hebel 2 um den auf dem Schild 11 drehbar gelagerten Bolzen B geschwenkt wird,

bewegt sich die Platte 3 in den obengenannten Führungen. Die bei einer solchen Bewegung entstehende Translation des Bolzens C gegenüber dem Hebel 2 geschieht durch die Bewegung entlang des entsprechenden Schlitzes Q in Hebel 2. Mit der Platte bewegen sich die beiden Trennklingen 9.1 resp. 9.2 und die Leitelemente 10.1, 10.2 und 10.3 in radialer Richtung zur Öffnungswalze 1.

Fig. 4 zeigt die Teilvorrichtung für die Einstellung des Abstandes zwischen den Leitelementen 10.1, 10.2 und 10.3 und dem Schlagkreis S (Einstellung von l_2). Dieser Abstand ist primär gegeben durch die Position der Platte 3 relativ zum Schlagkreis S, kann aber noch unabhängig von dieser Position vergrößert werden. Die Leitelemente 10.1, 10.2 und 10.3 sind durch die Bolzenpaare L1/M1, L2/M2 und L3/M3 mit dem Querhebel 8 gekoppelt. Der Querhebel 8 ist seinerseits mit dem Zwischenhebel 5 durch den Bolzen I verkoppelt. Der Zwischenhebel 5 ist durch den Bolzen G mit dem Hebel 4 schwenkbar verbunden. Wenn der Hebel 4 um den auf der Platte 3 drehbar gelagerten Bolzen C geschwenkt wird, bewegt sich Bolzen G, der in der Platte 3 eine entsprechenden Führung besitzt (in Figur 3 sichtbar), und zieht den Zwischenhebel 5 mit, wobei ein Bolzen E, der mit dem Zwischenhebel 5 fest verbunden ist, in einer zur Öffnungswalze radial verlaufenden Führung R (in Figur 3 sichtbar) in der Platte 3 geführt wird und der Bolzen I den Querhebel 8 mitzieht. Da der Querhebel 8 über die Bolzenpaare L1/M1, L2/M2 und L3/M3 mit den Leitelementen 10.1, 10.2 und 10.3 verbunden ist, bewegen sich diese, von der vernachlässigbaren Schwenkbewegung des Zwischenhebels 5 abgesehen, parallel zu dem durch die Mitte der Platte 3 laufenden Radius der Öffnungswalze 1.

Fig. 5 zeigt die Teilvorrichtung für die Einstellung des Abstandes zwischen je einem Leitelement 10.1 resp. 10.2 und einer Trennklinge 9.1 resp. 9.2 (Einstellung von l_3). Die Bolzenpaare L1/M1 resp. L2/M2 (und auch L3/M3) verbinden die Leitelemente 10.1 resp. 10.2 (und auch 10.3) auch mit dem Querhebel 7. Querhebel 7 macht aber die Bewegung, die durch Hebel 4 ausgelöst wird (siehe Fig. 4) nicht mit, da die Bolzen L1, M1, L2, M2, L3 und M3 in den entsprechenden radial verlaufenden Schlitzes U.M1, U.L1, U.M2, U.L2, U.M3 und U.L3 im Querhebel 7 gleiten. Querhebel 7 ist durch Bolzen I mit Hebel 6 verbunden, der um den Bolzen G schwenkbar ist. Wird Hebel 6 um Bolzen G geschwenkt, bewegt sich Bolzen I in seiner Führung V auf Zwischenhebel 5 auf einem konzentrischen Kreis zum Schlagkreis S. Dabei gleiten die Bolzen G und E in entsprechenden Schlitzes der Platte 3 (in Figur 3 sichtbar). Querhebel 7 macht die Bewegung mit und wird dabei durch den Bolzen H im entsprechenden Schlitz T in der Platte 3 ge-

führt. Die Leitelemente 10.1 resp. 10.2 (und 10.3) werden damit auf einem zum Umfang der Öffnungswalze 1 konzentrischen Kreis in der Richtung gegen die entsprechenden Trennklingen 9.1 resp. 9.2 verschoben. Dabei wird ihre radiale Position relativ zur Öffnungswalze 1 und relativ zu den Trennklingen 9.1 und 9.2 nicht verändert.

Mit den **Figuren 6, 7 und 8** werden keine Funktionen mehr gezeigt, sondern nur noch eine Zusammenfüge-Anleitung, wie das Hebelwerk zusammengesetzt wird.

Fig. 6 zeigt die Platte 3, den Hebel 2 mit dem Bolzen B und den Zwischenhebel 5 sowie die Bolzenpaare L1/M1, L2/M2 und L3/M3, die durch die Platte 3 und den Schild 11 stossen, die Stellen, wo die Bolzenpaare J1/K1 und J2/K2 auf der vom Hebelwerk abgewendeten Seite der Platte 3 befestigt sind, den Bolzen C, der in der Platte 3 drehbar gelagert ist, die Bolzen G, E und H, die in entsprechenden Führungen in der Platte 3 geführt werden und den Bolzen I, der im Zwischenhebel 5 drehbar gelagert ist.

Fig. 7 zeigt zusätzlich zu den Teilen des Hebelwerkes, die im Zusammenhang mit Figur 6 bereits erwähnt wurden, den Hebel 6, den Querhebel 7.

Fig. 8 zeigt zusätzlich zu den Teilen des Hebelwerkes, die im Zusammenhang mit den Figuren 6 und 7 bereits erwähnt wurden, den Querhebel 8 und den Hebel 4.

Ansprüche

1. Vorrichtung zur Feinreinigung von Textilfasern, mit von einer Öffnungswalze beabstandeten Trennklingen und Leitelementen, unter welchen das von der Öffnungswalze transportierte Fasergut hindurchgeführt wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass Verstellmittel (2,4,6) vorhanden sind, mit denen alle Trennklingen gemeinsam und alle Leitelemente gemeinsam verstellbar sind, wobei die Verstellmittel motorisch verstellbar sind, und dass Verbindungsmittel zwischen einzelnen Trennklingen und einzelnen Leitelementen und zwischen Trennklingen und Leitelementen vorhanden sind, mit denen die motorisch bewirkten Verstellungen auf die reinigungsaktiven Elemente Klingen und verunreinigungskonzentrierenden Leitelemente interdependent übertragen werden können.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindungsmittel zwischen den Verstellmitteln und den aktiven Elementen so ausgestaltet sind, dass eine faserabhängige Einstellung der Gesamtvorrichtung ohne manuelle Eingriffe und auch während des Betriebes der Feinreinigungsmaschine möglich ist und dass die Verbindungsmittel mit den Stellmitteln und den Aktivele-

menten ein Hebelwerk bilden.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorrichtung mindestens zwei Paare von je einer Trennklinge (9.1 rsp. 9.2) und einem Leitelement (10.1 rsp. 10.2) umfasst.

5

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass drei Verstellmittel zu den Verbindungsmitteln und Aktivelementen vorhanden sind, mit welchen als faserabhängige Vorrichtungsparameter der Abstand zwischen den Trennklingen (9.1 und 9.2) und dem Schlagkreis (S) (l_1), der Abstand zwischen den Leitelementen (10.1, 10.2 und 10.3) und dem Schlagkreis (S) (l_2) und der Abstand zwischen je einem Leitelement (10.1 rsp. 10.2) und einer Trennklinge (9.1 rsp. 9.2) (l_3) eingestellt werden können.

10

15

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass für die Einstellung des Abstandes zwischen Trennklingen (9.1, 9.2) und Schlagkreis (S) über einen Hebel (2) die Platte (3), auf der alle übrigen Teile der Vorrichtung montiert sind, in radialer Richtung zur Öffnungswalze (1) bewegt werden kann.

20

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Leitelemente (10.1, 10.2, 10.3) zusätzlich dazu, dass sie mit den Trennklingen (9.1, 9.2) bewegt werden, auch unabhängig von den Trennklingen (9.1, 9.2) mit Hilfe eines Hebels (4), eines Zwischenhebels (5) und eines Querhebels (8) in radialer Richtung zur Öffnungswalze beweglich sind.

25

30

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass mit Hilfe eines Hebels (6) und eines Querhebels (7) der Abstand zwischen je einem Leitelement (10.1 rsp. 10.2) und einer Trennklinge (9.1 rsp. 9.2) eingestellt werden kann.

35

40

45

50

55

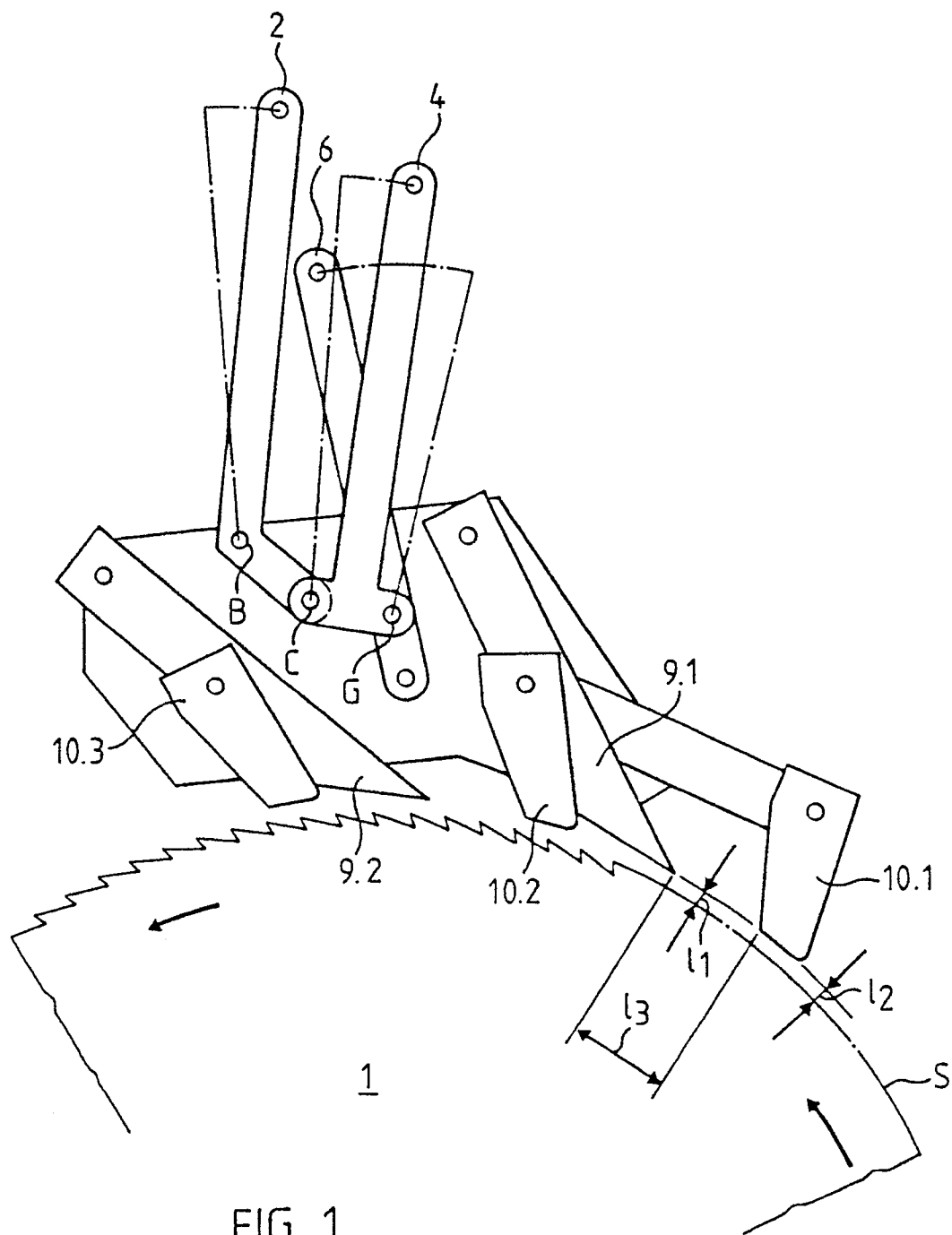
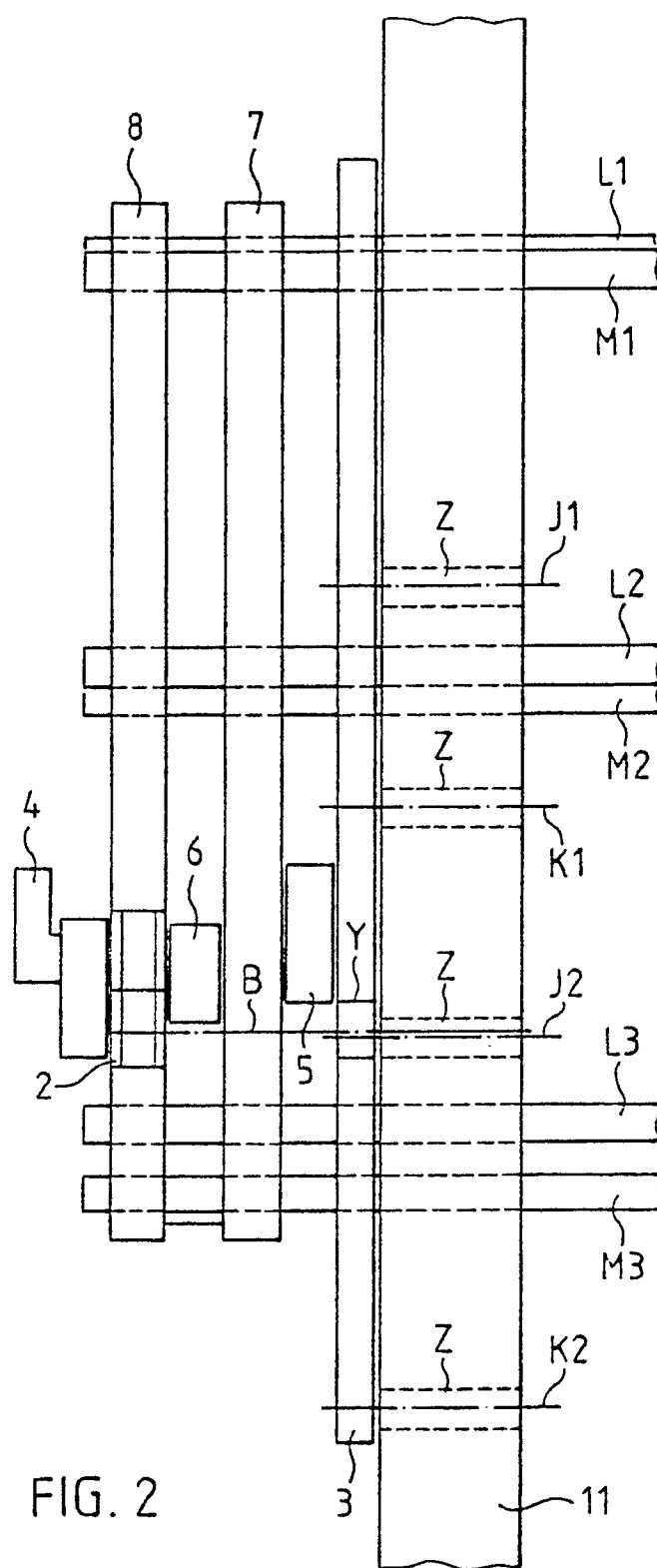


FIG. 1



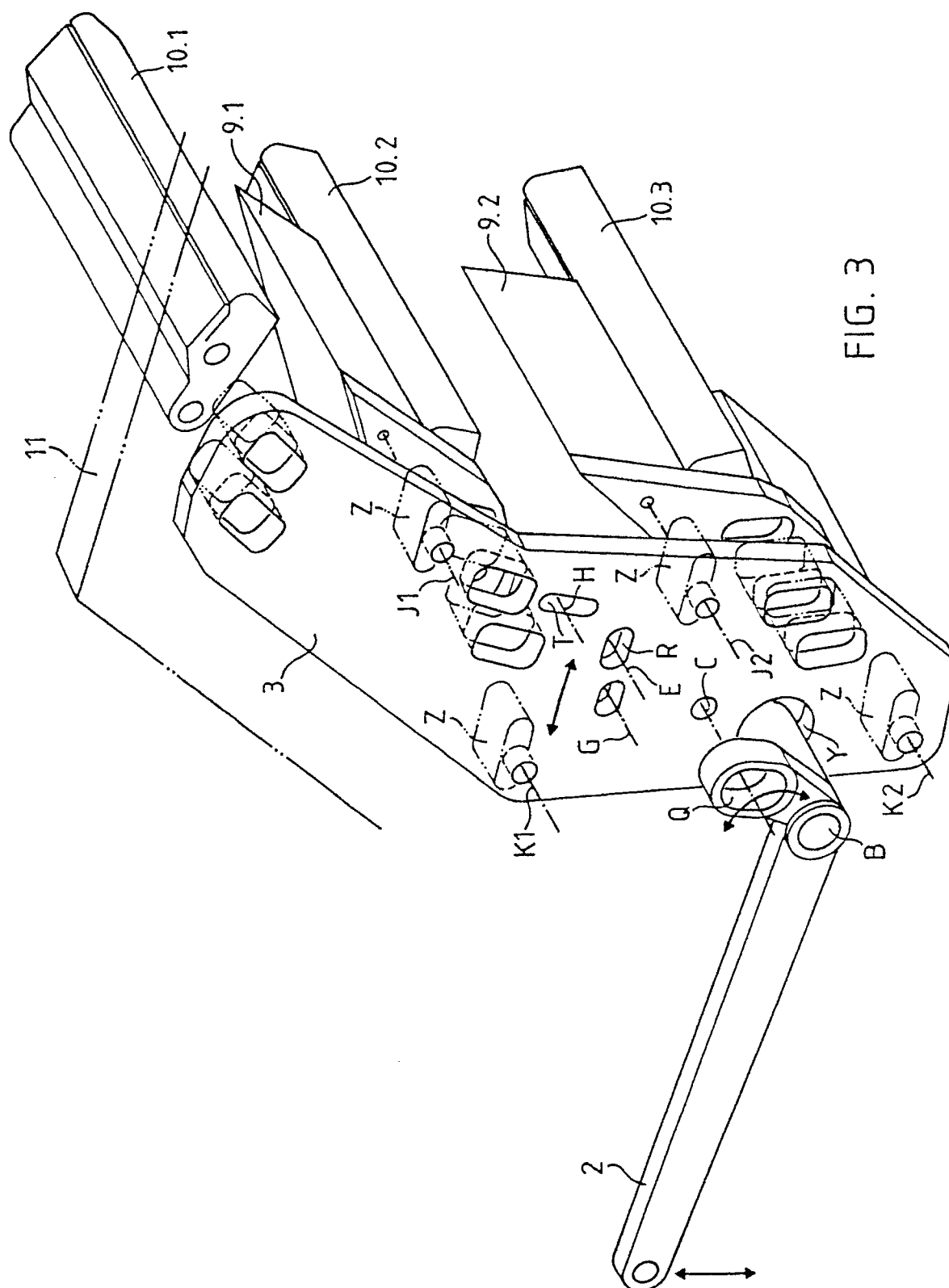


FIG. 3

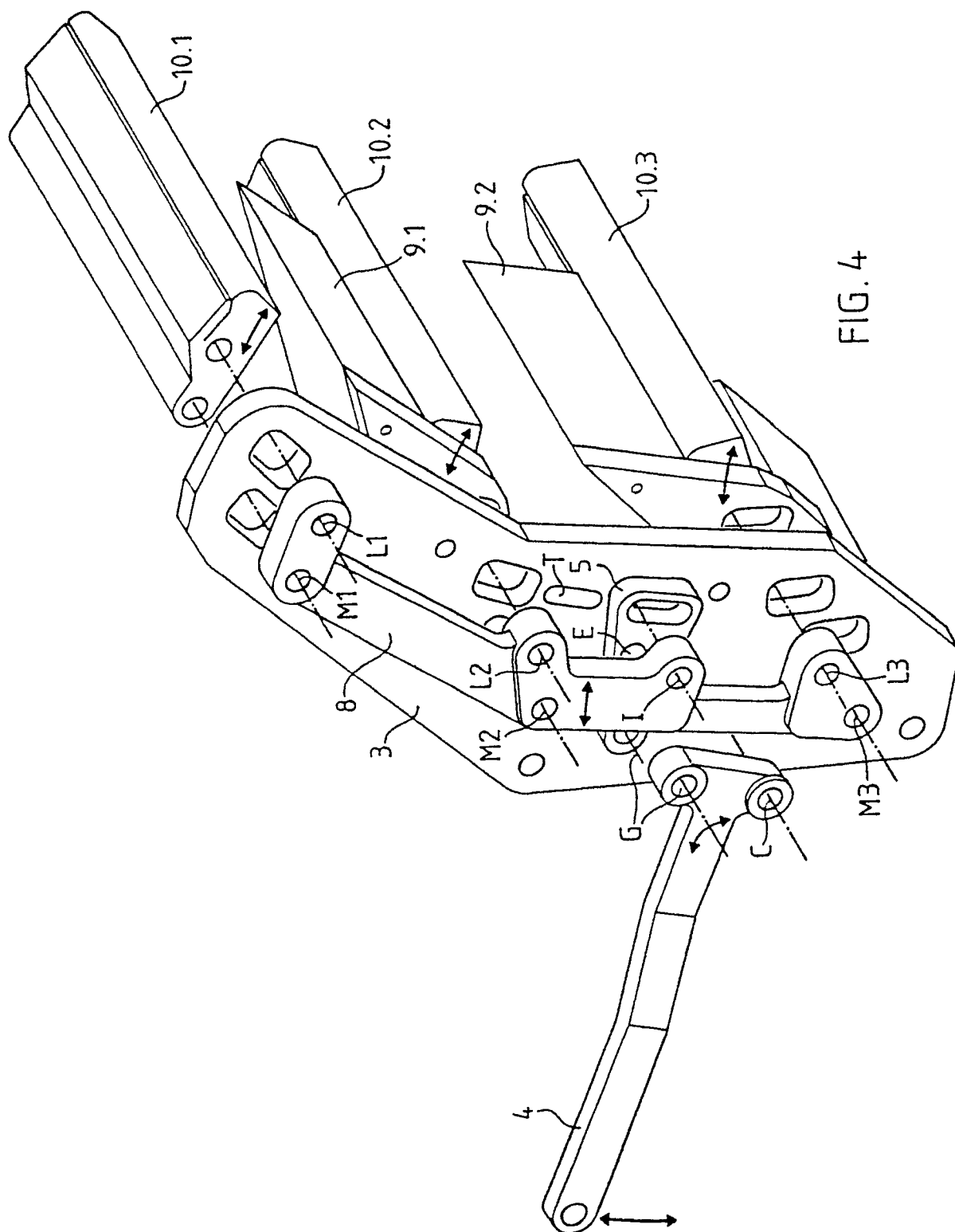


FIG. 4

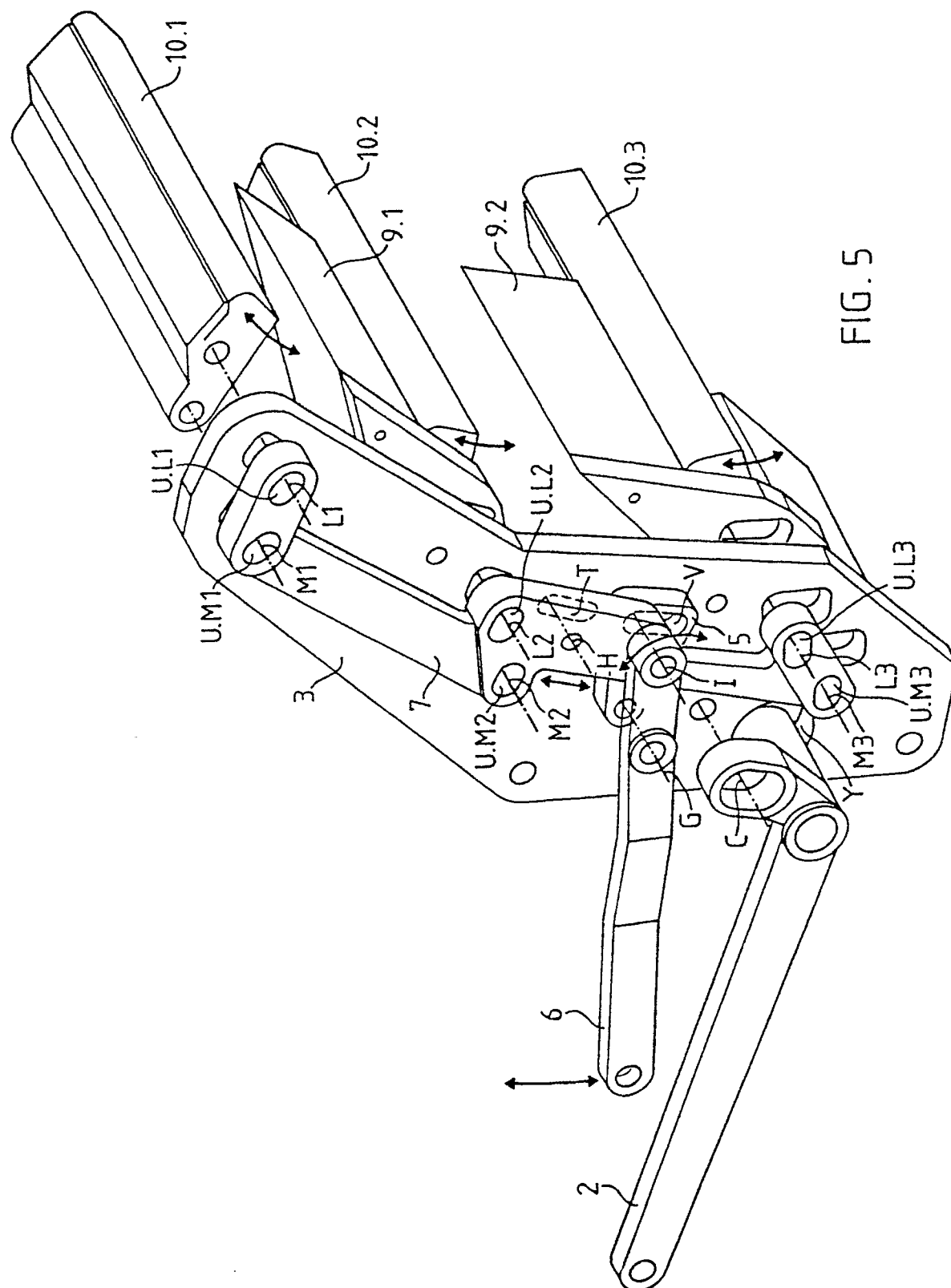
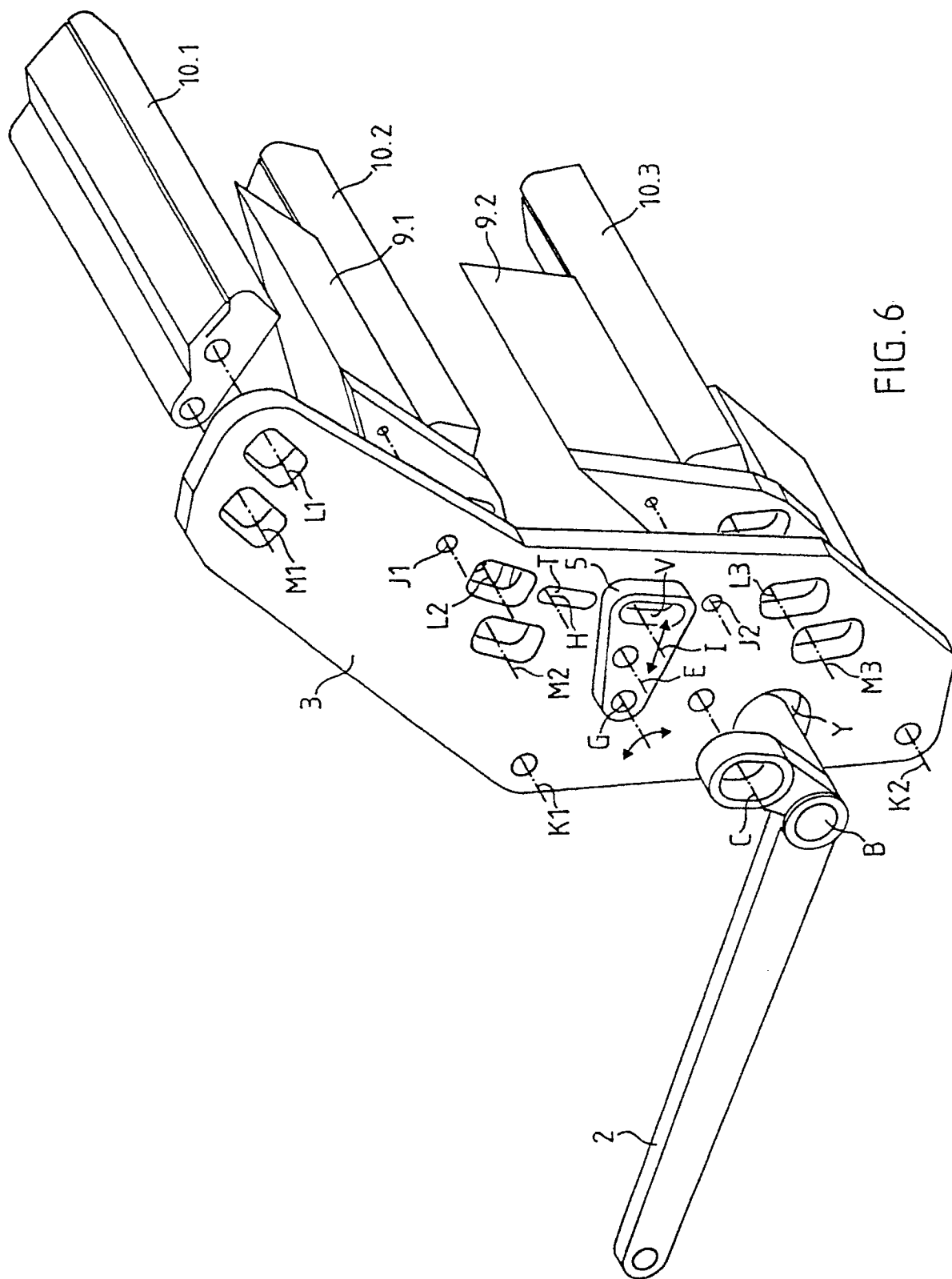


FIG. 5



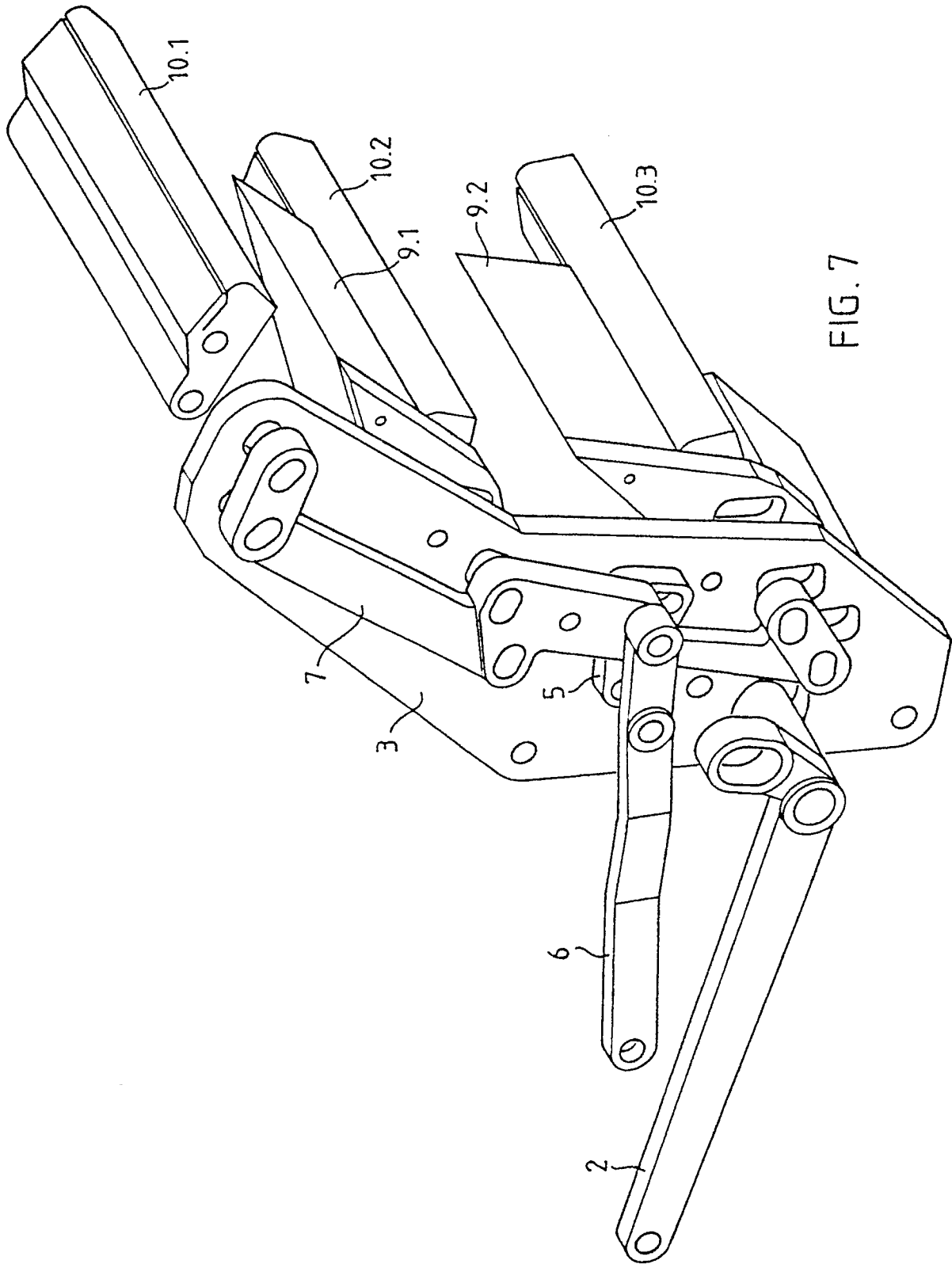


FIG. 7

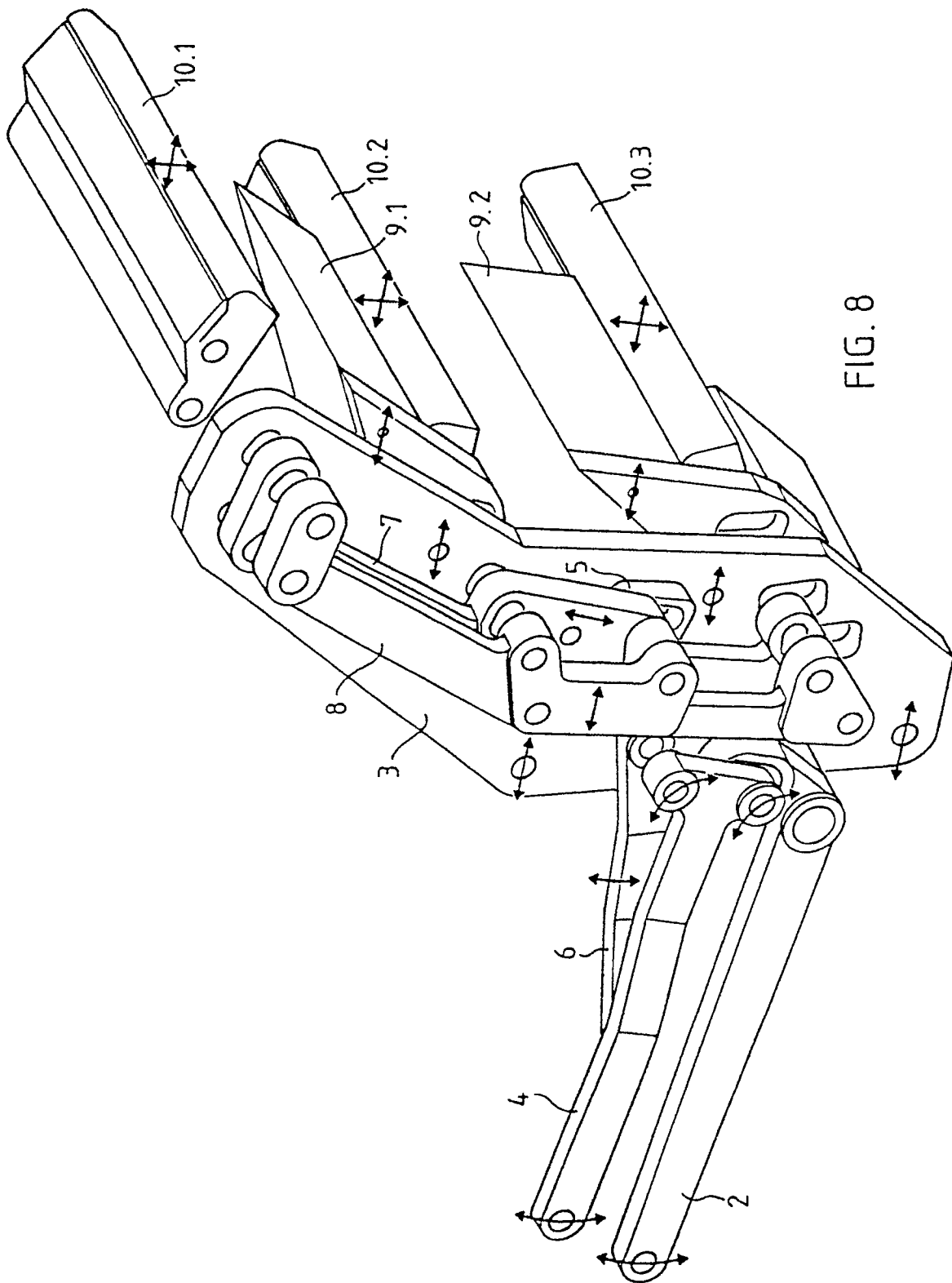


FIG. 8



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 81 0707

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-A-3 333 618 (TRÜTZSCHLER GMBH & CO KG) * Seite 7, Zeile 16 - Seite 8, Zeile 17; Figuren 1, 2, 3a * - - -	1,2	D 01 G 9/20 D 01 G 9/14
A	GB-A-7 623 45 (WHITIN MACHINE WORKS) * Seite 3, Zeilen 71 - 80; Figuren 15-18 * - - -	1,2,5	
A	CH-A-4 640 21 (MASCHINENFABRIK RIETER AG) - - -		
A	US-A-1 530 286 (LINUS D. ARMSTRONG) - - -		
A	US-A-1 751 133 (CURLEY, R.S.) - - - - -		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D 01 G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		10 Januar 91	MUNZER E.
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 Patentedokument, 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			