

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 687 754 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **95113196.0**

51 Int. Cl.⁶: **D01G 15/24, D01G 15/28**

22 Anmeldetag: **30.11.90**

Diese Anmeldung ist am 23 - 08 - 1995 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 60
erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

CH DE ES FR GB IT LI

30 Priorität: **04.12.89 CH 4349/89**

71 Anmelder: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.12.95 Patentblatt 95/51

CH-8406 Winterthur (CH)

60 Veröffentlichungsnummer der früheren
Anmeldung nach Art. 76 EPÜ: **0 431 482**

72 Erfinder: **Erni, Daniel**
Zürcherstrasse 18
CH-8500 Frauenfeld (CH)

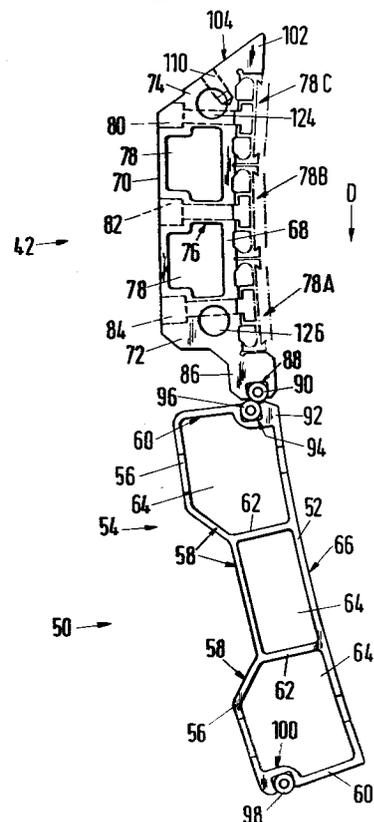
Erfinder: **Staheli, Paul**
Neuheimstrasse 15
CH-9535 Wilen bei Wil (CH)

84 Benannte Vertragsstaaten:

54 Tambourverschalungssegment

57 Ein Tambourverschalungssegment für eine Karde ist als extrudierter Hohlkörper gebildet.

Fig. 2



EP 0 687 754 A2

Diese Erfindung bezieht sich auf ein Tambourverschaltungssegment für eine Wanderdeckelkarde.

Stand der Technik

Es ist heute üblich, eine Wanderdeckelkarde mit stationären Kardierelementen in den sogenannten Vorkardier-, Nachkardier- und Unterkardierzonen zu versehen (die Begriffe Vorkardier-, Nachkardier- und Unterkardierzonen sind in unserer deutschen Patentanmeldung Nr. 38 35 776 definiert worden). Diese Elemente werden normalerweise als einzelne Stäbe vorgesehen, die allenfalls durch Befestigungsplatten in Montageeinheiten gruppiert werden können (siehe unsere europäische Patentanmeldung Nr. 336 221).

Es ist aber auch bekannt, ein deckelartiger Rahmen für einzelne Kardierelemente vorzusehen - siehe CH PS 662 824 (Fig. 6). Das Konzept ist aber nicht voll ausgeschöpft

- die einzelnen Elemente müssen scheinbar einzeln gegenüber der Karde eingestellt werden,
- die Form des Segmentes ist nicht auf Gewichtseinsparung optimiert, und
- das Segment ist als Einzelteil konzipiert, ohne die Funktion in einem System zu berücksichtigen.

Die Erfindung

Die Erfindung sieht ein Tambourverschaltungssegment für eine Wanderdeckelkarde vor. Das Segment hat Endteile, die je zur Befestigung am Gestell der Karde gebildet sind, und einen länglichen Körper zwischen den Endteilen zum Abdecken des Tambours. Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Körper zwei plattenförmige Teile umfasst, wovon ein Teil mit einer im Betrieb nach innen (in den Arbeitsbereich der Karde) gerichteten Oberfläche versehen ist. Diese Oberfläche dient als eine Faserleitfläche. Der andere Teil dient als Versteifung. Die beiden Teile sind miteinander derart verbunden, dass Biegungskräfte (Schubspannungen) von dem einen Teil zum anderen übertragbar sind.

Das Segment kann als Hohlkörper gebildet werden. Vorzugsweise erstrecken sich mehrere Längskanäle von einem Ende zum anderen Ende des Segmentes.

Mindestens eine Längsseite des Segmentes kann mit einem Dichtungselement versehen werden.

Durch diese Konstruktion kann das Segment besonders dünnwandig gebildet werden, was eine bedeutsame Gewichtersparnis ermöglicht.

Jedes Segment kann sich über eine vorbestimmte Winkelstrecke erstrecken, sodass Segmente verschiedener Typen in ihren Stellungen um den Tambour austauschbar sind (siehe unserer deutschen Patentanmeldung Nr. 38 35 776).

Das Segment kann als extrudiertes Profil, vorzugsweise aus Leichtmetall, hergestellt werden. Für gewisse Anwendungen kann ein solches Profil mit einer derart hohen Genauigkeit hergestellt werden, dass keine Nacharbeit der Flächen notwendig ist.

Die Endteile des Segmentes können zur Zusammenarbeit mit einem im Betrieb am Gestell vorhandenen Einstellungsmittel gebildet werden, sodass die Einstellung der faserführenden Flächen gegenüber dem Tambour durch Einstellung des Segmentes erfolgt. Dies kann z.B. durch eine Schwenkbewegung des Segmentes um eine vorbestimmte Achse erfolgen. Die Endteile können dann mit Mitteln zur Festlegung dieser Einstellungsachse versehen werden.

Es kann dann auch für jedes Segment eine Aufhängung vorgesehen werden, die mit einem eingebauten Einstellmittel versehen ist. Beispielsweise, wo das Einstellen des Segmentes durch die obengenannte Schwenkbewegung erfolgen soll, umfasst die Aufhängung ein Mittel, das bei (normalerweise manueller) Betätigung die erforderliche Schwenkbewegung um die genannte Achse bewerkstelligt. Eine solche Aufhängung umfasst vorzugsweise zwei Einstellmittel, die je mit einem Endteil zusammenarbeiten und je zwischen ihrem entsprechenden Endteil und dem Gestell der Karde angeordnet sind.

Das Segment muss an der Einstellachse mit seiner Aufhängung verbunden werden und eine zweite Verbindung mit der Aufhängung ist notwendig, um die Schwenkbewegung durchzuführen. Diese zweite Verbindung kann einen Exzenter aufweisen, sodass die Einstellung durch Drehen des Exzenters erfolgt. Es kann natürlich auch mindestens ein Verriegelungselement vorgesehen werden, um eine einmal festgelegte Einstellung zu fixieren.

Die Erfindung wird nun anhand der in den Figuren der Zeichnungen dargestellten Beispielen näher erläutert werden. Es zeigt:

Fig. 1: eine schematische Seitenansicht einer Karde mit Tambourverschaltungssegmenten nach dieser Erfindung,

Fig. 2: eine Seitenansicht zwei verschiedener Tambourverschaltungssegmenten, wovon eine nach der Erfindung gebildet ist,

Fig. 3: eine schematische Seitenansicht einer Schmutzausscheidvorrichtung mit zwei Tambourverschaltungssegmenten nach Fig. 2,

Fig. 4: eine schematische Draufsicht von einem Endteil eines Segmentes und

Fig. 5: eine Aufhängung dafür, und eine schematische Seitenansicht von einer Befestigungsplatte und einer Einstellvorrichtung der Aufhängung nach Fig. 4.

Fig. 1 zeigt in schematischer Seitenansicht den Tambour 30 einer Karde, die Endteile 32, 34 einer Wanderdeckelanordnung, welche die Hauptkardierzone definiert, ein Briseur 36 und einen Abnehmer 38. Die Drehrichtung des Tambours um seine Achse A ist mit dem Pfeil D angedeutet.

In der Vorkardierzone (zwischen dem Briseur 36 und dem Auslaufende 34 der Wanderdeckelanordnung) befinden sich eine Schmutzausscheidvorrichtung 39 und ein dieser Vorrichtung vorangehender Tambourverschaltungssegment 40. Die Vorrichtung 39 umfasst zwei Tambourverschaltungssegmente 42, 44 die nachfolgend näher beschrieben werden sollten.

Die Nachkardierzone (zwischen dem Einlaufende 32 der Wanderdeckelanordnung und dem Abnehmer 38) ist mit einer weiteren Schmutzausscheidvorrichtung 46 versehen, welche mit der Vorrichtung 39 austauschbar ist und daher nicht einzeln beschrieben werden sollte.

In der Unterkardierzone (zwischen dem Abnehmer 38 und dem Briseur 36) befindet sich noch eine Schmutzausscheidvorrichtung 48 und vier Tambourverschaltungssegmente 50. Vorrichtung 48 ist mit den beiden Vorrichtungen 39 und 46 austauschbar und die Segmente 50 sind mit dem Segment 40 austauschbar.

Fig. 2 zeigt die aneinander anschliessenden Segmente 50, 42 nach einem grösseren Massstab. Das einfachere Segment 50 umfasst einen ersten plattenförmigen Teil 52 und einen zweiten plattenförmigen Teil 54, der zwei ebene Seitenabschnitte 56 und einen gebogenen Zentralabschnitt 58 umfasst. Die plattenförmigen Teile 52, 54 sind miteinander über Seitenwände 60 und Zwischenwände 62 verbunden, um drei Längskanäle 64 zu bilden. Das Segment erstreckt sich mit konstantem Querschnitt über die ganze Breite (axiale Länge) des Tambours 30 und es wird über geeignete Befestigungsmittel (nachfolgend zu beschreiben) an den Seitenschilder der Karde (des Kardengestells) befestigt. Das Segment 50 wird als extrudiertes Profil aus Leichtmetall (z.B. aus Aluminium) hergestellt. Die Form des Segmentes ermöglicht eine sehr dünnwandige Konstruktion welche trotzdem die erforderliche Steifigkeit des Segmentes über der ganzen Arbeitsbreite ermöglicht. Die Wanddicke des Segmentes 50 kann z.B. in Bereich 2 mm bis 8 mm liegen.

Die Steifigkeit des Segmentes ist wichtig, um eine einmal festgelegte Einstellung der Faserleit- oder Faserführungsfläche 66 gegenüber der auf dem Tambour aufgezogenen Garnitur über die

ganze Arbeitsbreite möglichst konstant zu halten. Diese Faserleitfläche 66 bildet die äussere Mantelfläche vom Arbeitsbereich der Karde über den, dem Segment 50 entsprechenden Winkelbereich W (Fig. 1, gezeigt für das identische Segment 40) der Vorkardierzone (für die Bedeutung von einem solchen Winkelbereich siehe unsere deutsche Patentanmeldung 38 35 776). Die durch den plattenförmigen Teil 54 gegebene Versteifung vom Faserleitteil 52 ermöglicht die Einhaltung von engen Toleranzen der Einstellung dieses Leitteils trotz der dünnwandigen Konstruktion, welche Gewichts- und Materialeinsparungen mit sich bringt.

Das kompliziertere Segment 42 umfasst auch einen inneren plattenförmigen Teil 68 und einen äusseren plattenförmigen Teil 70. Diese Teile sind durch eine Seitenwand 72, eine Seitenwand 74 und eine Zwischenwand 76 miteinander verbunden, um zwei Längskanäle 78 zu bilden. Das Segment 42 ist auch als extrudiertes Profil aus Leichtmetall hergestellt. Diese Bauweise ergibt auch für das Segment 42 die Vorteile des niedrigen Gewichtes bei hoher Steifigkeit.

Das Segment 42 dient aber nicht unmittelbar als Faserbeeinflussungselement, sondern als Träger für die eigentlichen Arbeitselemente, die an dem Teil 68 zu fixieren sind. Solche Elemente sind dem Fachmann wohl bekannt und werden deswegen hier nicht detailliert beschrieben werden. Sie umfassen z.B. drei Stäbe 78A, 78B und 78C (gestrichelt angedeutet) welche durch Schrauben (nicht gezeigt) an dem Teil 68 befestigt sind. Die Befestigungsschrauben (nicht gezeigt) für den oberen Stab 78C erstrecken sich durch eine Reihe von Bohrungen 80 (gestrichelt angedeutet, nur eine Bohrung 80 in Fig. 2 sichtbar) in der Seitenwand 74. Ähnlicherweise gibt es eine Reihe von Bohrungen 82 in der Zwischenwand 76 zur Aufnahme von Befestigungsschrauben für den mittleren Stab 78B. Die Seitenwand 72 ist auch mit einer Reihe von Bohrungen 84 versehen zur Aufnahme von Befestigungsschrauben für den unteren Stab 78C. Die drei Stäbe können je mit einer faserverarbeitenden Garnitur versehen werden, wie z.B. in der schweizerischen Patentschrift Nr. 662 804 gezeigt worden ist. Diese Garnitur kann z.B. eine Nadelgarnitur, eine Sägezahnarnitur oder bloss eine strukturierte Fläche gemäss unserer europäischen Patentanmeldung Nr. 388 791 sein.

Die Auflageflächen für die drei Stäbe auf dem Teil 68 sind derart auf die Krümmung des Tambours abgestimmt, dass bei optimaler Einstellung des Segmentes die Breite von jedem Stab sich senkrecht zu einem jeweiligen Radius des Tambours erstreckt.

Die Seitenwand 72 ist mit einem Fortsatz 86 versehen, welcher eine Längsnute 88 in seiner dem Segment 40 zugewandten Fläche aufweist.

Die Hute 88 enthält ein elastomerisches Dichtungselement 90, z.B. einen Hohlkörper. Die Segmente 50, 42, bzw. 40, 42 werden derart nebeneinander an der Karde montiert, dass das Dichtungselement 90 in Berührung mit einer Lippe 92 auf dem Segment 50, 40 steht. Das Segment 50, 40 hat auch eine Längsnute 94, neben der Lippe 92 und ist mit einem eigenen Dichtungselement 96 versehen, welches auch in Berührung mit dem Dichtungselement 90 vom Segment 42 steht. Leckströmungen zwischen den Segmenten (50) 40, 42 können dadurch weitgehend verhindert werden, was eine bessere Kontrolle über den Lufthaushalt über den Arbeitsbereich der Karde bedeutet. Dadurch wird auch die Verschmutzung der Umgebung des Tambours vermieden.

Wo zwei Faserleitsegmente 50 aneinander gereiht sind, z.B. in der Unterkardierzone können die Spalten zwischen benachbarten Segmenten auch abgedichtet werden. Dazu dient das schon beschriebene Dichtungselement 96 aber auch ein weiteres Dichtungselement 98 (Fig. 2) in eine Hute 100, die sich gegenüber der Hute 94 in der entgegengerichteten Richtung öffnet.

Die Wand 74 ist auch mit einem Fortsatz 102 versehen, welcher eine Fläche 104 aufweist, die schräg zur radialen Ebene des Tambours steht. Diese Fläche 104 kann als Auflagefläche für ein Schmutzausscheidemesser (106) (Fig. 3) dienen. Das Messer 106 hat eine Durchbohrung 108 und eine Schraube 110 erstreckt sich durch diese Bohrung 108 in eine Gewindebohrung 110 (Fig. 2) im Fortsatz 104 des Segmentes, um den Messer an diesem Fortsatz zu befestigen.

Fig. 3 zeigt einen Teil einer Schmutzausscheidvorrichtung welche z.B. nach dem Prinzip der obengenannten europäischen Patentanmeldung Nr. 388 791 arbeiten kann. Diese Vorrichtung umfasst zwei Segmente, wovon das eine Segment 42 schon beschrieben worden ist und das zweite Segment 44 in der Bauweise mit dem ersten Segment 42 sehr ähnlich ist, aber gegenüber der Karde im umgekehrten Sinn montiert ist, sodass die Fläche 104 (Fig. 2) vom Segment 42, einer Fläche 104A vom Segment 44 zugewandt ist. Das Segment 44 hat einen abgekürzten Fortsatz 102A und die zwei Segmente 42, 44 sind derart nebeneinander gestellt, dass ein Spalt 112 zwischen den beiden Fortsätzen 102, 102A offen bleibt. Dieser Spalt 112 dient als Zugangsöffnung zu einem Absaugkanal 114, welcher durch ein federndes Kaltelement 116 in Berührung einerseits mit der Fläche 104A des Segmentes 44 und andererseits mit dem Messer 106 gehalten wird. Das Halteelement 116 wird durch ein geeignetes Mittel (nicht gezeigt) am Segment 44 befestigt.

Der Absaugkanal 114 ist in der Form von einem Rohr, welches sich über die ganze Arbeits-

breite der Karde erstreckt und mit einer dem Spalt 112 entgegengerichteten Öffnung 118 versehen ist. Die Arbeitsweise dieser Schmutzausscheidvorrichtung ist im allgemeinen bekannt und wird hier nicht näher beschrieben werden, da diese Erfindung nicht zum Prinzip des Schmutzausscheidverfahrens, sondern vielmehr zur Konstruktion der Schmutzausscheidvorrichtung gerichtet ist.

Die Aufhängung der Segmente am Gestell der Karde wird nun anhand der Fig. 4 und 5 beschrieben werden.

Die Befestigung der Segmente 40, 50 am Gestell kann ohne Schwierigkeiten durch Befestigungsschrauben (nicht gezeigt) und Bohrungen in den Endteilen des Segmentes bewirkt werden. Die Genauigkeit der Herstellung des Segmentes und seiner Steifigkeit ermöglichen das Verzicht auf kompliziertere Einstellungsmittel. Für die Segmente 42, 44 ist aber eine spezielle Aufhängung mit einem Einstellmittel konzipiert worden, wie nachfolgend anhand der Fig. 4 und 5 beschrieben werden soll.

Fig. 4 zeigt einen Endteil vom Segment 42, gesehen in Richtung des Pfeils IV (Fig. 3), zusammen mit der entsprechenden Aufhängung, die allgemein mit dem Bezugszeichen 120 angedeutet worden ist. Fig. 5 zeigt die Aufhängung allein, gesehen in Richtung des Pfeils V der Fig. 4. Die Stirnseite 122 vom Segment 42 ist mit zwei in der Längsrichtung des Segments erstreckenden Bohrungen 124, 126 versehen. Ein Bolzen 128 ist in der Bohrung 126 eingepresst und dadurch in dem Segment 42 montiert. Die andere Bohrung 124 dient zur Aufnahme von einem zweiten Bolzen 130, der ein Teil der Aufhängung 120 bildet. Der andere nicht dargestellte Endteil des Segmentes 42 ist auch mit zwei Bohrungen versehen, die koaxial mit je einer Bohrung 124, 126 verlaufen und somit zwei Längsachsen 132, 134 definieren. Die Aufhängung 120 (siehe auch Fig. 5) umfasst eine Befestigungsplatte 136, welche durch Schrauben 138 an einem Lagerschild 140 der Karde befestigt ist. Die Platte 136 hat eine Habe 142 mit einer in der radialen Richtung des Tambours erstreckenden Bohrung (nicht angedeutet) die mit einem Gewinde versehen ist.

Die Aufhängung 120 umfasst weiterhin eine Einstellvorrichtung mit einem Nabenteil 144 und zwei Flügel 146, 148. Der Nabenteil 144 hat eine mit einem Gewinde versehenen Durchbohrung (nicht besonders angedeutet) mit einer entsprechenden hohlen Stellschraube 150. Die ringförmige Stirnfläche dieser Stellschraube 150 stößt auf der Habe 142 von der Befestigungsplatte 136. Eine Fixierschraube 152 erstreckt sich durch die durchgehende Bohrung der Stellschraube 150 um mit dem Gewinde der Nabe 142 zusammenzuarbeiten. Bei Lockerung der Fixierschraube 152 ist es mög-

lich, die Einstellung des Nabenteils 144 gegenüber der Befestigungsplatte 136 durch Drehen der Stellschraube 150 zu ändern. Diese neu festgelegte Einstellung kann dann mit der Fixierschraube 152 verriegelt werden.

Der Flügel 146 ist mit einem Gleitlager 154 zur Aufnahme des Bolzens 128 versehen. Der Flügel 148 hat auch ein Gleitlager zur Aufnahme von einer Achse 158, die mit dem vorerwähnten Bolzen 130 aus einem Stück gebildet wird, aber eine Längsachse 160 aufweist, die nicht mit der Achse 132 flüchtet, sodass die Teile 130, 158 zusammen eine Exzenter-Einstelleinrichtung bilden. Der Teil 158 ist mit einer Verlängerung 162 zur Zusammenarbeit mit einem Einstellwerkzeug und mit Verriegelungsmuttern 164 versehen.

Bei einer Neueinstellung der Einstellschraube 150 werden beiden Bolzen 128, 130 in ungefähr radialen Richtungen gegenüber dem Tambour bewegt. Diese Einstellung kann derart durchgeführt werden, z.B. mit Hilfe einer geeigneten Lehre, dass die Garnitur des dem Stift 128 benachbarten Stabes 78A (für Fig. 2) in einem gewünschten Abstand von der Garnitur des Tambours steht. In aller Wahrscheinlichkeit stehen dann aber die Garnituren der anderen beiden Stäbe 78B und 78C nicht in dem erwünschten Abstand zur Tambourgarnitur. Der Bolzen 128 kann aber trotzdem durch die Betätigung der Fixierschraube 152 in dieser Einstellung fixiert werden. Die erwünschte Einstellung der anderen Garniturstäbe wird dann durch Drehen der Exzenter-Einrichtung 130, 158 erreicht, wobei sich die Achse 130 um die Achse 160 dreht und dabei das Segment 42 um die Achse 134 schwenkt. Weil die Achse 134 senkrecht über dem Mittelpunkt des Garniturstreifens 78A liegt, erfolgt durch die Betätigung des Exzenters keine wesentliche Beeinflussung der Einstellung von 78A. Die Gesamteinstellung kann mit Verriegelungsschrauben 139 fixiert werden, die sich durch Ansätze 137 der Platte 136 in Endteile 141 der beiden Flügel 146, 148 erstrecken. Die Ansätze 137 haben schlitzförmige Durchbohrungen, um die Schrauben aufzunehmen.

Fig. 3 zeigt auch eine Verstelleinrichtung für das Messer 106, die an der Aufhängung für das Segment 42 befestigt ist. Jede Stellschraube 150 dieser Aufhängung trägt ein Halteelement 166, welches eine jeweilige im Halteelement verstellbare Schraube 168 trägt. Diese Schraube arbeitet mit einer im Ende des Messers 106 vorgesehenen Gewindebohrung (nicht angedeutet) zusammen. Durch Verstellung der Schraube 168 im Halteelement 166 kann das freie Ende des Messers 106 nach Lockerung der Befestigungsschrauben 110 gegenüber der Garniturelementen eingestellt werden. Das Loch 108 im Messer 106 ist deswegen schlitzförmig.

Patentansprüche

1. Ein Tambourverschalungssegment für eine Wanderdeckelkarde mit Endteilen, die je zur Befestigung am Gestell der Karde gebildet sind, und einen länglichen Körper zwischen den Endteilen zum Abdecken des Tambours, dadurch gekennzeichnet, dass der Körper zwei plattenförmige Teile umfasst, wovon ein Teil mit einer im Betrieb nach innen (in den Arbeitsbereich der Karde) gerichteten Oberfläche versehen ist, der andere Teil als Versteifung dient und die beiden Teile miteinander derart verbunden sind, dass Biegekräfte (Schubspannungen) von dem einen Teil zum andern übertragbar sind, wobei die genannte Oberfläche im Betrieb als Faserleitfläche dient.
2. Segment nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Segment als Hohlkörper gebildet ist.
3. Segment nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass sich mehrere Längskanäle von einem Ende zum anderen Ende des Segmentes erstrecken.
4. Segment nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Längsseite des Segmentes mit einem Dichtungselement versehen ist.
5. Segment nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Segment als extrudiertes Profil, vorzugsweise aus Leichtmetall hergestellt ist.
6. Eine Tambourverschalung mit einer Mehrzahl von Segmenten nach einem der vorangehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass jedes Segment sich über eine vorbestimmte Winkelstrecke erstreckt, sodass Segmente in ihren Stellungen um den Tambour austauschbar sind.

Fig. 1

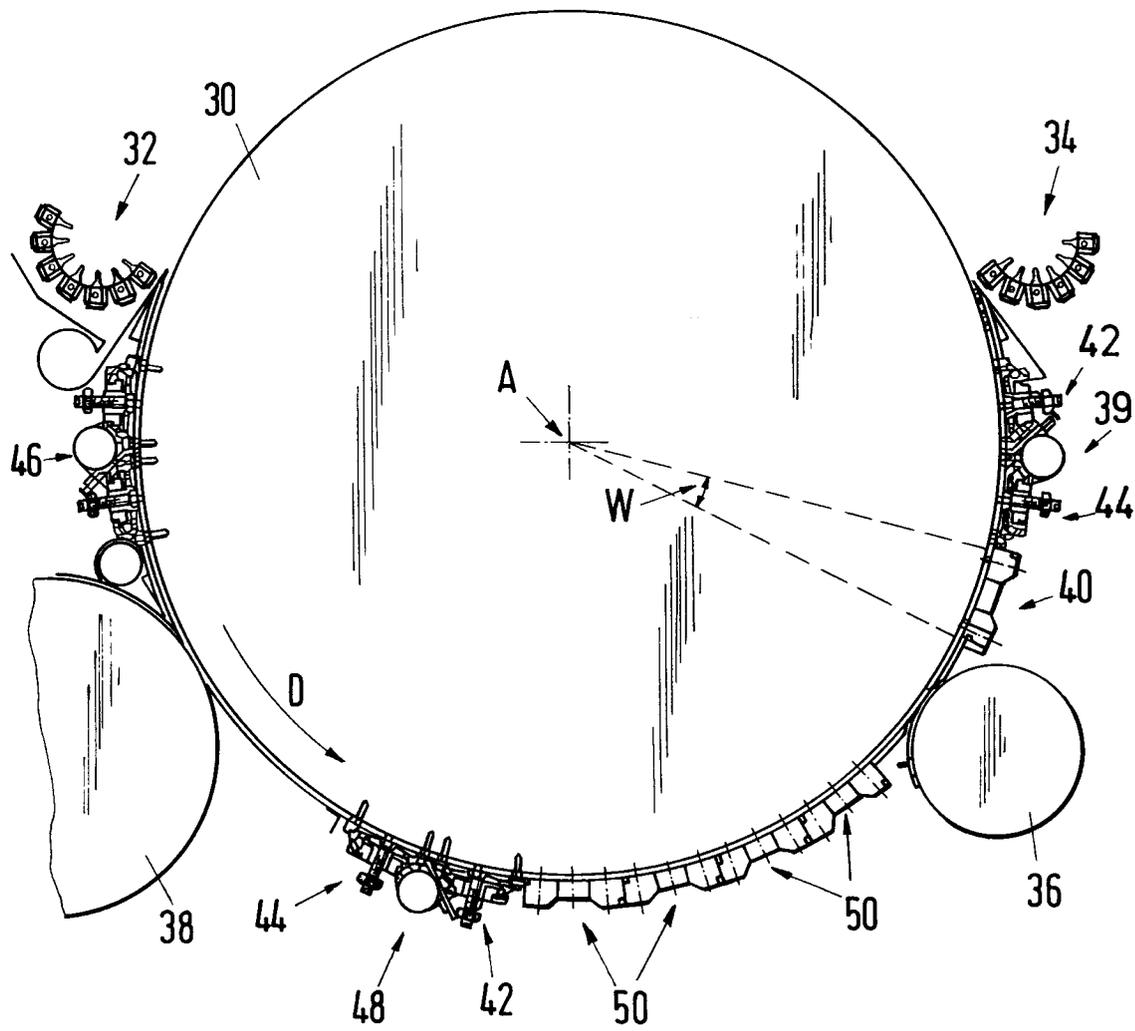


Fig. 2

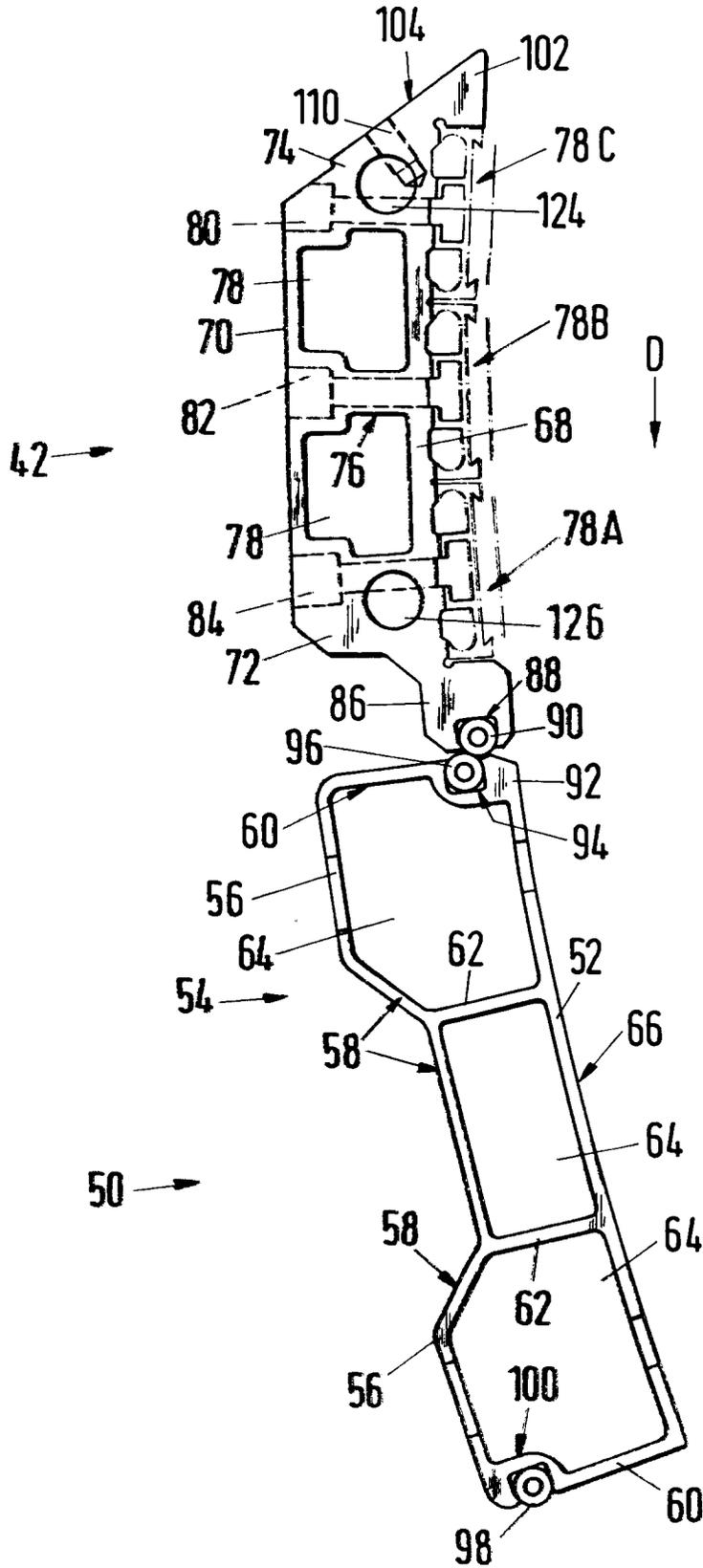


Fig. 3

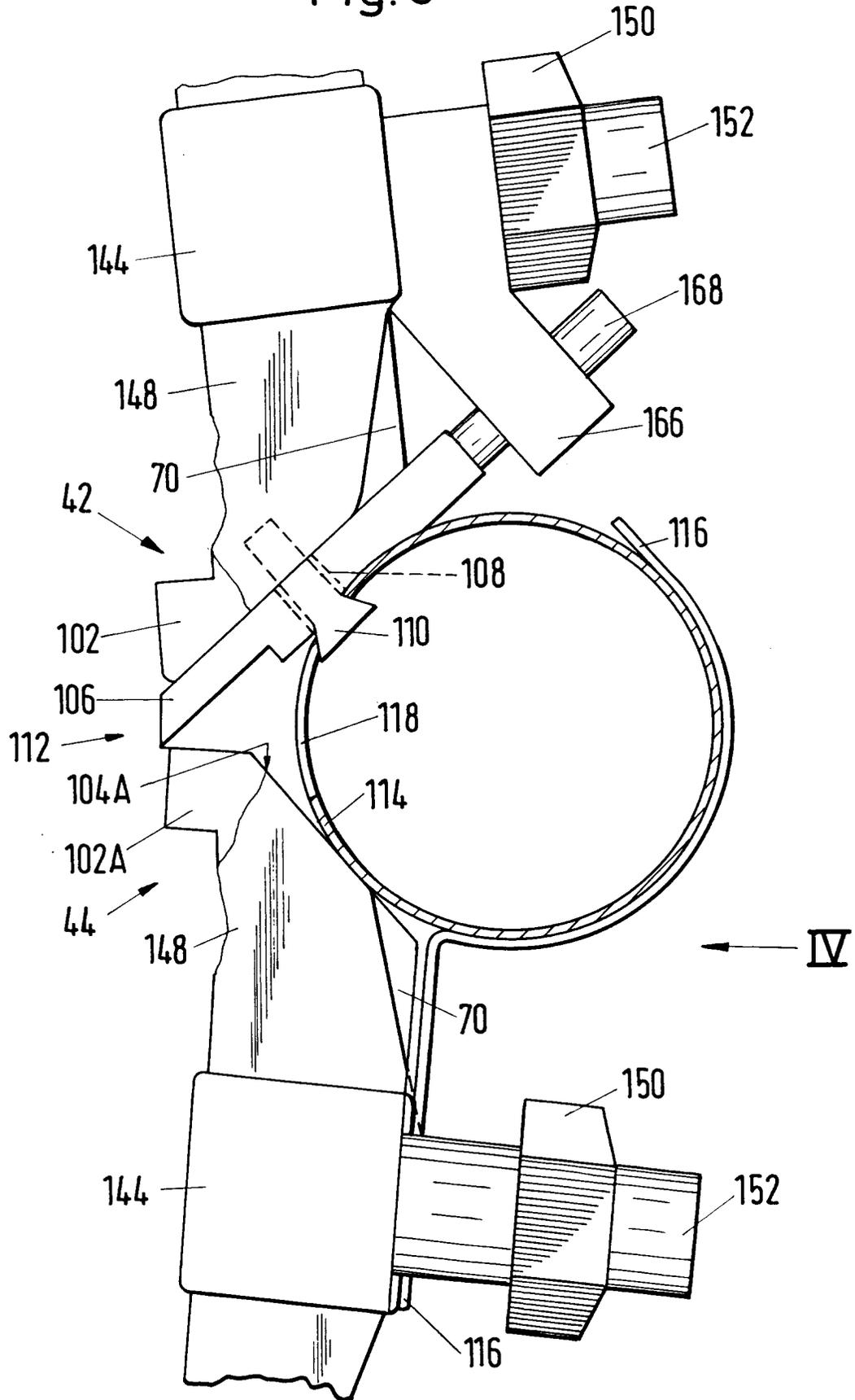


Fig. 5

