



**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: **90120848.8**

Int. Cl.<sup>5</sup> **D01G 15/46**

Anmeldetag: **31.10.90**

Priorität: **11.12.89 CH 4445/89**

Anmelder: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**  
**Postfach 290**  
**CH-8406 Winterthur(CH)**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**19.06.91 Patentblatt 91/25**

Erfinder: **Hohloch, Erich**  
**Tösstalstrasse 99**  
**CH-8400 Winterthur(CH)**  
Erfinder: **Fehr, Hansruedi**  
**Bläsihof 2**  
**CH-8311 Winterberg(CH)**

Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE FR GB IT LI**

**Vorrichtung zur Unterstützung der Vliesübergabe vom Kardentambour zur Abnehmerwalze.**

Um die Luftführung im divergierenden Spalt zwischen einem Kardentambour (1) und einer Abnehmerwalze (2) (auch Dofferwalze genannt) optimal zu steuern, ist ein Luftleitblech (4) mit einem vorgegebenen Abstand (A) an der engsten Stelle zwischen dem Luftleitblech (4) und der Tambouroberfläche und mit einem Öffnungswinkel ( $\alpha$ ) nahe an der Tambouroberfläche angeordnet, und zwar derart, dass zwischen dem Luftleitblech (4) und der Tambouroberfläche ein konvergierender Spalt entsteht.

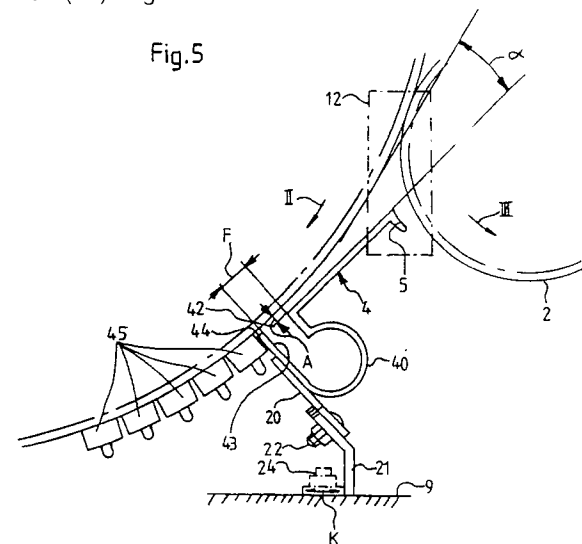
In diesem konvergierenden Spalt baut sich im Betrieb durch die von der Tambouroberfläche geförderte Luft ein Staudruck auf, welcher zu einem Überfließen der Luft um die Nase (5) führt. Dieses Überfließen verhilft dem vom Tambour abgelösten Vlies (nicht gezeigt), besser an die Abnehmeroberfläche zu gelangen.

Um diese überfließende Luftmenge zu steuern, ist der Spalt (A) durch Versuche festzulegen.

Die durch den Spalt (A) durchtretende Luft wird von einem kanalförmigen Fussteil (40) aufgenommen, welcher an eine Unterdruckquelle angeschlossen werden kann, um einerseits allfällige Schmutzteile, welche in diesen Kanal gelangen, abzusaugen und um den Unterdruck im Kanal (40) zu steuern. Diese Drucksteuerung geschieht durch ein zwischen dem Kanal (40) und der Unterdruckwelle geschaltetes verstellbares Drosselventil.

Anschliessend an den Kanal (40) ist in Drehrichtung (II) des Tambours (1) eine Serie von Kardierstä-

ben (45) angeordnet.



**EP 0 432 430 A1**

## VORRICHTUNG ZUR UNTERSTÜTZUNG DER VLIESÜBERGABE VOM KARDENTAMBOUR ZUR ABNEHMERWALZE

Die Erfindung betrifft eine Karde mit einem Tambour, auf welchem eine zu kardierende Faserschicht liegt, und mit einer Abnehmerwalze (auch Dofferwalze genannt), welche die kardierte Faserschicht als Faservlies übernimmt, sowie mit einem derart im divergierenden Spalt zwischen Tambour und Abnehmerwalze vorgesehenen, sich über die ganze Länge des Tambours erstreckenden Luftleitblech, welches derart mit der Tambouroberfläche einen konvergierenden Spalt bildet, dass die im genannten divergierenden Spalt strömende Luft derart durch das Luftleitblech geführt wird, dass dadurch die Uebergabe des Vlieses an die Abnehmerwalze unterstützt wird.

Ein solches Luftleitblech wurde bereits an den bisher durch die Anmelderin verkauften Kardentambours vorgesehen, um den Uebergang des Faservlieses von der Tambouroberfläche an den Abnehmer zu unterstützen.

Die bisherige Ausführungsform war jedoch derart, dass das Luftleitblech einen Rand, in Umfangsrichtung des Tambours gesehen, eines in der Unterkardierzone vorgesehenen Abdeckbleches war, welches mit einem vorgegebenen Abstand gegenüber der Tambouroberfläche und der Abnehmeroberfläche angeordnet war. Die genaue Stellung dieses Teiles musste mit Hilfe von Versuchen jeweils zeitraubend angepasst werden und galt auch nur für vorgegebene Parameter, wie beispielsweise Tambour-Drehzahl, und zu verarbeitendes Material.

Die von der Tambouroberfläche mitgeführte Luft wurde dabei in den zwischen diesem Luftleitblech und der Tambouroberfläche bestehenden konvergierenden Spalt und anschliessend in den engsten Spalt, d.h. dem Spalt zwischen dem vorgeannten Abdeckblech und der Tambouroberfläche, gefördert.

Der Nachteil dieser Ausführungsform bestand darin, dass die Luftverhältnisse im divergierenden Spalt zwischen der Tambouroberfläche und der Abnehmeroberfläche und ebenso um das freie Ende des Luftleitbleches je nach Luftströmung im vorgenannten Spalt zwischen Tambouroberfläche und Abdeckblech unterschiedlich waren, was einen variablen Einfluss auf die Vliesführung von der Tambouroberfläche an die Oberfläche des Abnehmers (auch Abnehmerwalze genannt) hatte.

Dieser Einfluss veränderte sich beispielsweise mit der Belegungsichte der Tambourgarnitur und der Abnehmer-Garnitur, mit der Umfangsgeschwindigkeit und auch mit den Luftverhältnissen in der Unterkardierzone zwischen der Tambouroberfläche und den diese Oberfläche abdeckenden Bleche.

Es war deshalb Aufgabe der Erfindung, diese

Nachteile zu beheben, d.h. die Luftverhältnisse im divergierenden Spalt zwischen Tambouroberfläche und Oberfläche des Abnehmers und um das freie Ende des Luftleitbleches derart zu optimieren, dass bei einer einmal vorgegebenen Lage des Luftleitbleches die Luftströmung im vorgenannten divergierenden Raum im wesentlichen konstant bleibt, um dadurch auch den Einfluss auf die Vliesführung von der Tambouroberfläche an die Oberfläche des Abnehmers im wesentlichen konstant zu halten.

Die Aufgabe wurde durch die im Kennzeichen des ersten Anspruches aufgeführten Massnahmen gelöst.

Weitere Ausführungsformen sind in den weiteren abhängigen Ansprüchen aufgeführt.

Der Vorteil der Erfindung besteht darin, dass die jeweils eingestellten Strömungsverhältnisse im divergierenden Spalt zwischen der Tambouroberfläche und der Oberfläche des Abnehmers auf einfache Weise verändert werden können und dass die Strömungsverhältnisse durch später in der Beschreibung erwähnte Massnahmen konstant gehalten werden können.

Die Erfindung wird nun anhand von lediglich Ausführungswege darstellenden Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigt:

Figur 1

eine perspektivische Darstellung der erfindungsgemässen Vorrichtung, halb schematisch dargestellt,

Figur 2

eine Frontansicht der Vorrichtung von Fig. 1 in Blickrichtung I (Figur 1) und vergrössert dargestellt,

Figur 3 und 4

je eine Variante der Vorrichtung von Figur 2,

Figur 5

eine Frontansicht einer Variante der erfindungsgemässen Vorrichtung,

Figur 6

eine Frontansicht einer weiteren Variante der erfindungsgemässen Vorrichtung,

Figur 7

eine Draufsicht der Vorrichtung von Figur 6, in Blickrichtung IV (Fig. 6)

Figur 8 und 9

je eine Erweiterung der Vorrichtung von Figur 6.

Die Figur 1 zeigt schematisch einen Kardentambour 1 (nur teilweise und mit strichpunktieren Linien dargestellt) sowie eine Abnehmerwalze 2 (auch Dofferwalze genannt) (ebenfalls schematisch und mit strichpunktieren Linien dargestellt). Die

Drehrichtung des Tambours sowie die Drehrichtung der Abnehmerwalze ist je mit einem Pfeil II resp. III gekennzeichnet.

In den divergierenden Spalt 3 zwischen dem Kardentambour 1 und der Abnehmerwalze 2 ragt ein Luftleitblech 4. Am freien Ende dieses Luftleitbleches 4 ist eine Nase 5 in Drehrichtung der Abnehmerwalze 2 gerichtet vorgesehen.

Das Luftleitblech 4 samt Nase 5 erstreckt sich über die ganze Länge L des Tambours resp. der Abnehmerwalze.

Im weiteren weist das Luftleitblech 4 einen Fussteil 6 auf, welcher mittels Schrauben 7 auf einem Support 8 befestigt ist, der seinerseits an seinem Fussende mit einem Maschinenrahmenteil 9 fest verbunden ist.

Wie aus den Figuren 1 und 2 ersichtlich, weist das Luftleitblech 4 einen vorgegebenen Abstand A zum Tambour 1 auf. Die Oberfläche des Tambours 1 und der Abnehmerwalze 2 ist in Fig. 1 mit strichpunktieren Linien und in Figur 2 mit ausgezogenen Linien dargestellt. Dabei bedeuten diese Oberflächen die Summe aller Spitzen der auf dem Tambour resp. auf der Abnehmerwalze aufgezogenen Garnituren. Das heisst, der Abstand A ist genau genommen der Abstand zwischen der engsten Stelle des Luftleitbleches 4 und den Spitzen der Tambourgarnitur.

Der Begriff Garnitur ist bestens bekannt und deshalb nicht weiter erklärt. Es sei lediglich erwähnt, dass es sich dabei entweder um Ganzstahl- oder Drahtgarnituren handeln kann.

Um den Abstand A einstellen zu können, weist der Fussteil 6 Schlitze 10 auf, sodass der Fussteil 6, in welchem die Schrauben 7 geführt sind, gegenüber dem Support 8 in den Richtungen gegen die Tambouroberfläche oder davon weg verschoben werden kann.

Um diese Einstellung zu erleichtern, ist der Fussteil 6 und der Support 8 an den beiden Stirnseiten mit Massrillen 11 (nur auf einer Stirnseite sichtbar) versehen. Solche Massrillen sind von den Messwerkzeugen, beispielsweise von den Schieblehren her, bekannt.

Im weiteren weist die Nase 5 von der Oberfläche der Abnehmerwalze 2 einen Abstand B auf. Dieser Abstand ist im wesentlichen vorgegeben und wird durch Versuche ermittelt. Die Veränderung dieses Abstandes B auf Grund von Veränderungen des Abstandes A sind vernachlässigbar.

Im weiteren ist die Länge M der Nase 5 anfänglich durch Versuche zu ermitteln.

Wie bereits erwähnt, ist in Figur 2, im Gegensatz zu Figur 1, die Oberfläche des Tambours 1 und die Oberfläche der Abnehmerwalze 2 nicht mit strichpunktieren Linien sondern mit ausgezogenen Linien dargestellt. Die konzentrisch zu diesen ausgezogenen Linien gezeichneten strichpunktieren

Linien deuten die Garniturtiefe G des Tambours, resp. die Garniturtiefe G.1 der Abnehmerwalze an.

Im weiteren ist in Figur 2 mit dem strichpunktieren Rechteck ein Fenster 12 angedeutet. Dieses Fenster ist in beiden sogenannten Kardenschildern vorgesehen, welche die beiden Stirnseiten des Tambours, resp. der Abnehmerwalze, einerseits abdecken und andererseits die Stützen für die Drehlager dieser Elemente sind. Diese Fenster vereinfachen, wie später beschrieben, die Handhabung des Luftleitbleches 4.

Anstelle des einen Fensters kann eine Lichtquelle eingesetzt werden, um den divergierenden Spalt 3, resp. den Verlauf des Vlieses vom Tambour zum Abnehmer, zu beleuchten.

Ein Öffnungswinkel des Luftleitbleches 4 wird einerseits durch eine der Tambouroberfläche gegenüberliegende Fläche 13 des Luftleitbleches 4 und andererseits durch eine imaginäre, an die Tambouroberfläche gelegte tangentielle Ebene 14 eingeschlossen. Dabei wird die tangentielle Ebene an diejenige Mantellinie der Tambouroberfläche gelegt, welche der äussersten Kante des Luftleitbleches 4 gegenüberliegt und mit dem Pfeil T gekennzeichnet ist.

Der Winkel ist in dieser Ausführungsform, im Gegensatz zu später beschriebenen Ausführungsformen, im wesentlichen fest vorgegeben und wird durch Versuche ermittelt.

Im Betrieb führt die Tambouroberfläche sowie, in einem verminderten Masse auch die Abnehmer-Oberfläche, Luft in Drehrichtung II resp. III mit, welche in den konvergierenden Spalt 15 gefördert wird, welcher durch die Tambouroberfläche und die Fläche 13 gebildet wird. Durch diese Luftförderung entsteht ein Staudruck im konvergierenden Spalt 15, welcher je nach Grösse des Abstandes A grösser oder kleiner ist.

Je nach Grösse des Staudruckes und Grösse des Öffnungswinkels, gibt es einen mehr oder weniger grossen Luftüberlauf U über die Nase 5, und zwar in Drehrichtung des Abnehmers, was bei richtig gewähltem Staudruck und richtig gewähltem Öffnungswinkel bewirkt, dass die überlaufende Luft das Vlies vom Tambour an den Abnehmer fördert. Das heisst, dass die Richtung und Intensität der überströmenden Luft durch Verstellen des Öffnungswinkels und durch Verändern des Abstandes A verändert werden kann. Dabei wird in dieser Variante der Öffnungswinkel im wesentlichen nach dessen Festlegung nicht mehr verändert.

Die Figur 3 zeigt insofern eine Variante der Vorrichtungen von Figur 1 und 2, in dem zusätzlich zu dem in Figur 1 und 2 gezeigten und beschriebenen Luftleitblech 4 noch eine dem Fussteil 6 des Luftleitbleches 4 gegenüberliegende Luftwand 20 vorgesehen ist, welche einen Abstand C zum Fussteil 6 aufweist. Diese Luftwand 20 ist

analog zum Luftleitblech 4 ebenfalls verstellbar und ist an einem Träger 21, mittels Schrauben 22, feststellbar. Die Einstellung kann ebenfalls mit Hilfe von Massrillen 23 erleichtert werden. Der Träger kann entweder fest mit dem Maschinenrahmenteil 9 verbunden sein oder mit Hilfe von Schrauben 24, welche in Schlitzen des Trägerteiles geführt sind, auf dem Maschinenrahmenteil festgeschraubt werden. Dadurch ist der Trägerteil 21 in den Pfeilrichtungen K verschiebbar angeordnet.

Dasselbe gilt für den Support 8, welcher entweder fest mit dem Maschinenrahmenteil 9 verbunden ist, wie dies mit Figur 2 gezeigt ist, oder mit Hilfe eines daran vorgesehenen Fusses 25 und mit Hilfe von Schrauben 26 am Maschinenrahmenteil 9 festgeschraubt sein kann. Im Fuss 25 können ebenfalls Schlitze vorgesehen werden, welche von den Schrauben 26 geführt werden, sodass auch der Support 8 in den Pfeilrichtungen K verschoben werden kann.

Durch die Möglichkeit, den Support 8 in den Verschieberichtungen K zu verschieben, besteht bei gleichzeitiger Verschiebung des Luftleitbleches 4 die Möglichkeit, eine Veränderung des Öffnungswinkels zu erhalten.

Es versteht sich, dass sich auch die Luftwand 20 über die ganze Länge L des Tambours erstreckt und durch die vorerwähnten nicht gezeigten, an den Stirnseiten des Tambours vorgesehenen Abdeckungen bis auf eine nachfolgend erwähnte Öffnung abgedeckt wird.

Dadurch entsteht zwischen der Luftwand 20, dem Fussteil 21 und dem Support 8 und dem Luftleitblech 4 ein Kanal, in welchem sich ausgeschiedener Schmutz, z.B. Staub, Kurzfasern, Schalenteile, sammeln kann.

Die Kanalöffnung muss einen Öffnungsquerschnitt aufweisen, der nicht kleiner ist als die Querschnittsfläche, welche durch den Abstand A und die Tambourlänge L gegeben ist.

Ebenso besteht die Möglichkeit, den Kanal an eine Unterdruckquelle anzuschliessen (nicht gezeigt) und in seinem Querschnitt derart zu dimensionieren, sodass der Kanal auf seiner ganzen Länge im wesentlichen in einem vorgegebenen Unterdruck steht.

Dieser Unterdruck ist vorteilhafterweise durch eine verstellbare Drossel (nicht gezeigt) einstellbar. Mittels einer solchen gedrosselten Absaugung besteht eine zusätzliche Möglichkeit, den Staudruck im konvergierenden Spalt 15 einzustellen.

Im weitern kann die Kanalabsaugung derart gestaltet werden, dass ein im Kanal aufliegender Schmutz pneumatisch weggefördert werden kann. Eine dafür vorteilhafte Ausführungsform zeigt Figur 4, in dem an der Luftwand 20 noch ein Sammelkanal 27 vorgesehen ist.

Dieser Kanal ist ähnlich wie eine Dachrinne

geformt und bildet mit einem Schnabel 28 einen Abstand E zum Fussteil 6 des Luftleitbleches 4.

Der Kanal 27 ist mit einer Absaugöffnung 31 versehen und wird ebenfalls über eine daran anschließende, einstellbare Drossel (nicht gezeigt) an eine Unterdruckquelle angeschlossen, sodass der im Kanal 27 ausgeschiedene Schmutz abgesaugt werden kann.

Da andererseits durch den Abstand E Falschluft eingesaugt werden kann, besteht die Möglichkeit, einerseits genügend Luft für das Abtransportieren des Schmutzes zu erhalten, ohne den Unterdruck im Kanal 27 über ein erwünschtes Mass ansteigen zu lassen, welcher für das Bilden des richtigen Staudruckes im konvergierenden Spalt 15 notwendig ist. Dazu muss der sich unter (mit Blick auf Fig. 4 gesehen) dem Kanal 27 befindliche Raum eine Lufteinlassöffnung für atmosphärische Luft aufweisen.

Der Abstand E kann durch die Verstellbarkeit des Fusses 21 und des Supports 8, je in den Verschieberichtungen K eingestellt werden.

Im weiteren liegt die Wand 20 (Fig.3), resp. der Kanal 27, nicht an der Tambouroberfläche an, sondern bildet einen Sicherheitsabstand P dazu.

In den Figuren 3 und 4 sind deshalb zusätzlich noch Abdichtelemente 29 gezeigt, welche die Aufgabe haben, die in der Garnitur des Tambours, in Drehrichtung des Tambours geförderte und durch den Spalt P tretende Luft zu drosseln, falls diese Luft einen zu grossen Einfluss auf den Staudruck im konvergierenden Raum 15 hat.

Diese Abdichtungselemente können entweder in der Art einer Labyrinthdichtung sein, d.h. dass die gezeigten Körper einen leeren Kanalraum 30 aufweisen, aus welchem die Luft an beiden offenen Enden der Abdichtelemente ausströmen kann.

Eine Variante davon besteht darin, dass die Kanalräume 30 mit einem feinfaserigen Filz ausgefüllt werden, welcher vor dem eigentlichen Kardierprozess durch die Kardengarnitur derart profiliert wird, dass die der Garnitur entgegengerichtete Filzfläche von der Garnitur an die Oberfläche der Garnitur angepasst wird. Durch die dadurch aufgeraute Oberfläche entsteht eine rauhe, Turbulenzen erzeugende Oberfläche, welche ein Durchfliessen der Luft erschwert.

Eine weitere Variante besteht darin, dass anstelle der Dichtelemente 29 Kardierstäbe an derselben Stelle befestigt werden, wobei die Anzahl Kardierstäbe durch Versuche ermittelt werden muss.

Solche Abdichtelemente 29 oder Kardierstäbe können ebenfalls mit der Anordnung von Figur 1 und 2 anstelle der in Fig. 3 gezeigten Wand 20 verwendet werden, wobei ein vorgegebener Abstand (nicht gezeigt) zwischen dem Fussteil 6 des Luftleitbleches 4 und dem ersten angeordneten Element 29 oder dem ersten angeordneten Kardier-

stab vorgesehen wird. Dieser Abstand (nicht gezeigt) muss ebenfalls durch Versuche festgelegt werden.

Die Figur 5 zeigt eine weitere Variante, in dem das Luftleitblech 4 mit einem kanalförmigen Zusatz 40 versehen ist, welcher an der Wand 20 befestigt ist.

Der kanalförmige Zusatz 40 weist eine Kanalöffnung 42 mit der Öffnungsweite F auf, welche gegen die Tambouroberfläche gerichtet ist.

In die Kanalöffnung 42 mündet der konvergierende Spalt 15 mit dem Abstand A.

Der kanalförmige Zusatz 40 ist gleich lang wie das Luftleitblech 4 und ist auf der einen Stirnseite geschlossen und kann auf der entgegengesetzten Stirnseite einen Anschluss an eine Unterdruckquelle aufweisen, wobei in einem solchen Falle, wie bereits früher beschrieben, zwischen der Unterdruckquelle und dem kanalförmigen Zusatz 40 vorteilhafterweise eine verstellbare Drossel vorgesehen ist.

Eine dem Fussteil des Luftleitbleches 4 gegenüber liegende Wand 43, welche Bestandteil des kanalförmigen Zusatzes 40 ist, erstreckt sich bis auf einen vorgegebenen Abstand (nicht gekennzeichnet, jedoch analog Abstand P von Fig. 3 und 4) gegen die Tambouroberfläche.

Anlehnd an diese Wand 43 sind Kardierstäbe 45 vorgesehen, um, wie bereits früher erwähnt, eine Abdichtfunktion an der Tambouroberfläche zu erhalten.

Um für die Schmutzförderung Falschluff in den kanalförmigen Zusatz 40 zu erhalten, kann an der an sich geschlossenen Stirnseite des Zusatzes 40 eine variabel drosselbare Falschlufföffnung (nicht gezeigt) vorgesehen werden.

Die Figur 6 zeigt eine weitere Variante, indem das Luftleitblech 4 mittels eines Schwenkbolzens 50 schwenkbar an einem Verstellmechanismus 51 angeordnet ist.

Der Verstellmechanismus umfasst dabei einen Verschiebekolben 52, welcher in einem Arm 53 eines Tragelementes 54 verschiebbar gelagert ist und in welchem der Schwenkbolzen 50 drehbar gelagert ist.

Der Verschiebekolben 52 weist im weiteren an dem den Schwenkbolzen 50 aufnehmenden gegenüberliegenden Ende einen Teller 55 auf, welcher fest mit dem Verschiebekolben 52 verbunden ist.

Zwischen dem Arm 53 und dem Teller 55 ist auf dem Verschiebekolben 52 eine Druckfeder 56 vorgesehen.

Ein zweiter, dem ersten Arm 53 gegenüberliegender, ebenfalls zum Tragelement 54 gehörender Arm 57 dient zur Aufnahme einer Gewindespindel 58.

Das Tragelement 54 ist mittels einer Säule 59 auf dem Maschinenrahmenteil 9 befestigt.

Die Figur 7 zeigt eine Draufsicht in Blickrichtung IV (Figur 6) von Figur 6, wobei der besseren Übersicht halber die Abnehmertrommel weggelassen wurde und der Tambour lediglich mit den gestrichelten Linien 60 angedeutet ist. Dabei ist L die Länge des Tambours 2.

Im weiteren ist aus Figur 6 und 7 ersichtlich, dass am freien Ende der Gewindespindel 58 ein Kettenrad 60 befestigt ist, welches in der in Figur 7 gezeigten Anordnung mit zwei Verstellmechanismen 51 durch eine Kette 61 verbunden ist.

Durch Drehung der Spindel 58 kann das Luftleitblech 4 gegen die und weg von der Tambouroberfläche versetzt werden, sodass dadurch der Abstand A verändert werden kann. Im weiteren ist der Schwenkbolzen 50 fest mit einer am Luftleitblech 4 befestigten Lasche 62 verbunden, sodass mit Hilfe des Drehens des Schwenkbolzens der Anstellwinkel verändert werden kann.

Da sich die beiden Verstellmechanismen 51 innerhalb der stirnseitigen Kardenabdeckungen 63 befinden, ist eine Verstellmöglichkeit der Spindeln 58 ausserhalb der Kardenabdeckungen 63 vorteilhaft.

Um dies zu verwirklichen, ist, wie in Figur 6 und 7 gezeigt, ein weiteres Kettenrad 64 am Kettenrad 60 des linksseitigen (mit Blick auf Fig. 7 gesehen) Verstellmechanismus 51 und ausserhalb der linksseitigen Kardenabdeckung 63 ein mit einem Kettenrad (nicht gezeigt) versehener Drehmechanismus 65 vorgesehen, dessen Kettenrad mit dem Kettenrad 64 durch eine Kette 66 verbunden ist.

Der Drehmechanismus 65 umfasst dabei ein mit einem Maschinenrahmenteil fest verbundener Lagerkörper 67, in welchem eine Welle 68 drehbar gelagert ist, an dessen einen freien Ende das genannte Kettenrad und am andern freien Ende ein Handrad 69 befestigt ist.

Im weiteren ist direkt angrenzend an den Lagerkörper 67 eine Massscheibe 70 fest mit der Welle 68 verbunden.

Diese Massscheibe 70 lehnt direkt an eine Stirnseite des Lagerkörpers 67 an und weist Massrillen 71 auf.

Auf dem Lagerkörper 67 ist ebenfalls eine Massrille 72 vorgesehen.

Auf diese Weise ist es möglich, die Spindeln 58 mit Hilfe des Handrades 69 und mit Hilfe der Massrillen 71 und 72 in eine gewünschte Position zu drehen.

Aus Figur 7 ist ebenfalls ersichtlich, dass der Schwenkbolzen 50 mit einem Handrad verbunden ist, sodass der Schwenkbolzen 50 ebenfalls ausserhalb der Kardenabdeckung 63 drehbar ist.

Um das Mass der Drehbarkeit dieses Handrades resp. des Schwenkbolzens 50 zu veranschaulichen, ist der Schwenkbolzen 50 in einem Lagerkörper

per 74 drehbar gelagert, wobei der Lagerkörper 74 fest mit einem Maschinenrahmenteil 9.1 verbunden ist. Das andere Ende des Schwenkbolzens 50 ist in der rechtsseitigen (mit Blick auf Fig 7. gesehen) Kardenabdeckung 63 drehbar gelagert.

In gleicher Weise wie für das Verstellen der Spindeln 58 mittels des Handrades 69 ist auf dem Schwenkbolzen 50 eine Massscheibe 75 fest angeordnet, auf welcher Massrillen 76 vorgesehen sind.

Ebenso ist auf dem Lagerkörper 74 eine Massrille 77 aufgebracht.

Im Betrieb kann mittels der Handräder 69 und 73 nicht nur der Abstand A, sondern auch der Öffnungswinkel verstellt werden.

Mittels der Scheiben 12 und einer gegenüberliegenden Lichtquelle ist es dadurch möglich, das Verhalten des Vlieses, welches vom Tambour an die Abnehmerwalze geht, genau zu beobachten und den Verlauf dieses Vlieses mittels Verändern des Öffnungswinkels und der Spaltweite A und/oder durch Verändern des Unterdruckes in denjenigen Varianten, in welchen dies möglich ist, zu beeinflussen.

Mit Figur 8 und 9, in welchen an sich bekannte Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen sind, ist gezeigt, dass auch der Verstellmechanismus 51 mit dem sich darauf befindlichen Leitblech 4 mit den mit den Figuren 3 und 4 gezeigten Elementen kombinierbar ist. Es sei deshalb auf eine weitere Beschreibung verzichtet und auf dieselben Bezugszeichen in den Figuren 8 und 9 wie in den Figuren 3 und 4 hingewiesen, um zu belegen, dass es sich um dieselben Elemente in einer etwas angepassten Form handelt.

Letztlich sei noch erwähnt, dass in denjenigen Varianten, in welchen der freie Raum im Anschluss an das Luftleitblech, in Drehrichtung des Tambours gesehen, in Unterdruck versetzbar ist, dass dieser Raum auch durch geeignete Druckluftquellen, mindestens temporär in Überdruck versetzt werden kann; beispielsweise beim Anlauf der Karde, um das Vlies mittels eines Luftstromes in entgegengesetzter Richtung zur Drehrichtung des Tambours gegen den Abnehmer zu lenken, solange sich infolge zu geringerer Drehzahl des Tambours noch kein genügender Staudruck aufgebaut hat, oder zu temporären Reinigungszwecken.

#### Legende

1	Karden-Tambour
2	Abnehmerwalze
3	divergierender Spalt
4	Luftleitblech
5	Nase
6	Fussteil von 4
7	Schrauben
8	Support

9	Maschinenrahmenteil
10	Schlitz
11	Massrillen
12	Fenster
13	Fläche von 4
14	Tangentialebene
15	konvergierender Spalt
16	
17	
18	
19	
20	Luftwand
21	Trägerteil
22	Schrauben
23	Massrillen
24	Schrauben
25	Fuss
26	Schrauben
27	Kanal
28	Schnabel
29	Abdichtelemente
30	Kanalraum
31	Absaugöffnung
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	kanalförmiger Zusatz
41	
42	Kanalöffnung
43	Wand
44	Stirnfläche
45	Kardierstab
46	
47	
48	
49	
50	Schwenkbolzen
51	Verstellmechanismus
52	Verschiebekolben
53	erster Arm
54	Teilelement
55	Teller
56	Druckfeder
57	zweiter Arm
58	Gewindespindel
59	Säule
60	erstes Kettenrad
61	Kette
62	Lasche
63	Kardenabdeckungen
64	zweites Kettenrad
65	Drehmechanismus
66	Kette

67	Lagerkörper	
68	Welle	
69	Handrad	
70	Massscheibe	
71	Massrillen	5
72	Massrillen	
73	Handrad	
74	Lagerkörper	
75	Massscheibe	
76	Massrillen	10
77	Massrillen	

## Ansprüche

1. Karde mit einem Tambour (1), auf welchem eine zu kardierende Faserschicht liegt, und mit einer Abnehmerwalze (2) (auch Dofferwalze genannt), welche die kardierte Faserschicht als Faservlies übernimmt, sowie mit einem derart im divergierenden Spalt (3) zwischen Tambour (1) und Abnehmerwalze (2) vorgesehenen, sich über die ganze Länge (L) des Tambours (1) erstreckenden Luftleitblech (4), welches derart mit der Tambouroberfläche einen konvergierenden Spalt (15) mit einem Öffnungswinkel ( ) bildet, dass die im genannten divergierenden Spalt strömende Luft derart durch das Luftleitblech (4) geführt wird, dass dadurch die Übergabe des Vlieses an die Abnehmerwalze (2) unterstützt wird, dadurch gekennzeichnet,
- dass das Luftleitblech (4) ein in mindestens einem vorgegebenen Freiheitsgrad ( , A, K) selbständig bewegbares Element ist und,
  - dass unmittelbar nach dem Luftleitblech (4), in Drehrichtung des Tambours (1) gesehen, ein freier Raum von vorgegebener Grösse vorgesehen ist.
2. Karde gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein erster Freiheitsgrad dadurch gegeben ist, dass das Luftleitblech (4) derart von und gegen die Tamabouroberfläche verschiebbar angeordnet ist, dass der die engste Stelle des konvergierenden Spaltes wiedergebende Abstand (A) veränderbar ist.
3. Karde gemäss Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein zweiter Freiheitsgrad dadurch gegeben ist, dass das Luftleitblech (4) zusätzlich derart schwenkbar angeordnet ist, dass der den konvergierenden Spalt mitbestimmende Öffnungswinkel ( ) veränderbar ist.
4. Karde gemäss Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein dritter Freiheitsgrad dadurch gegeben ist, dass das im vorgegebenen Winkel zur Horizontalen angeordnete Luftleitblech (4) zusätzlich derart in horizontaler Richtung von und gegen die Tambouroberfläche verschiebbar angeordnet ist, dass der die engste Stelle des konvergierbaren Spaltes wiedergebende Abstand (A) und der Öffnungswinkel ( ) gleichzeitig veränderbar sind.
5. Karde gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Freiraum durch ein weiteres Leitmittel (20,27) abgegrenzt ist.
6. Karde gemäss Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Leitmittel (20, 27) derart verschiebbar angeordnet ist, dass der Freiraum in seiner Grösse veränderbar ist.
7. Karde gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Freiraum derart absaugbar ist, dass in diesem Raum ein vorgegebener Unterdruck erzeugbar ist.
8. Karde gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Freiraum derart mit Luft beschickbar ist, dass in diesem Raum ein vorgegebener Ueberdruck erzeugbar ist.
9. Karde gemäss den Ansprüchen 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, dass der freie Raum entweder absaugbar oder mit Luft beschickbar ist.
10. Karde gemäss Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Unterdruck oder Überdruck durch eine zwischen der Unterdruckquelle oder der Überdruckquelle und dem freien Raum vorgesehene steuerbare Drossel veränderbar ist.
11. Karde nach einem der Ansprüche 2, 3, 4 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass für die Veränderung der Freiheitsgrade resp. des Unterdruckes oder des Überdruckes Antriebsmittel vorhanden sind, mit welchen die Freiheitsgrade nach Bedarf änderbar sind.
12. Karde gemäss Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsmittel manuell betätigbar

sind.

- 13.** Verfahren zur Übergabe eines Faservlieses von einem Kardentambour an eine Abnehmerwalze, dadurch gekennzeichnet, 5  
 dass ein vorgegebener Lauf des Faservlieses vom Tambour an die Abnehmerwalze überwacht und bei Abweichen vom vorgegebenen Lauf so lange korrigiert wird, bis der vorgegebene Lauf wieder erreicht wird. 10
- 14.** Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Lauf optisch überwacht wird. 15
- 15.** Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Lauf visuell überwacht wird.
- 16.** Verfahren nach Anspruch 15, 20  
 dadurch gekennzeichnet, dass das Abweichen vom vorgegebenen Lauf manuell korrigiert wird.
- 17.** Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 13 - 16, 25  
 dadurch gekennzeichnet, dass an, an den Raum zwischen Tambour und Abnehmer abdeckenden Kardenseitenwänden derart Fenster vorgesehen werden, dass der 30  
 Lauf des Faservlieses durch mindestens eines dieser Fenster optisch überwacht werden kann und,  
 dass bei Abweichungen im genannten Lauf die Antriebsmittel gemäss Anspruch 11 zur Korrektur betätigt werden. 35

40

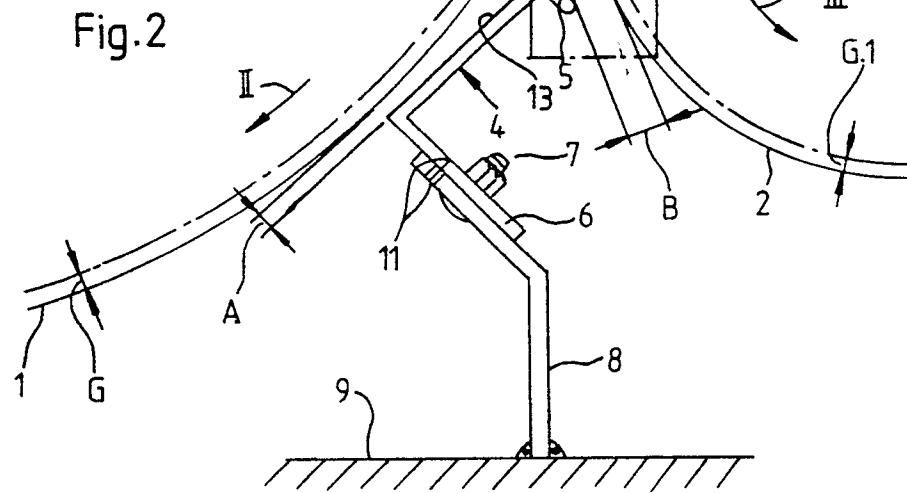
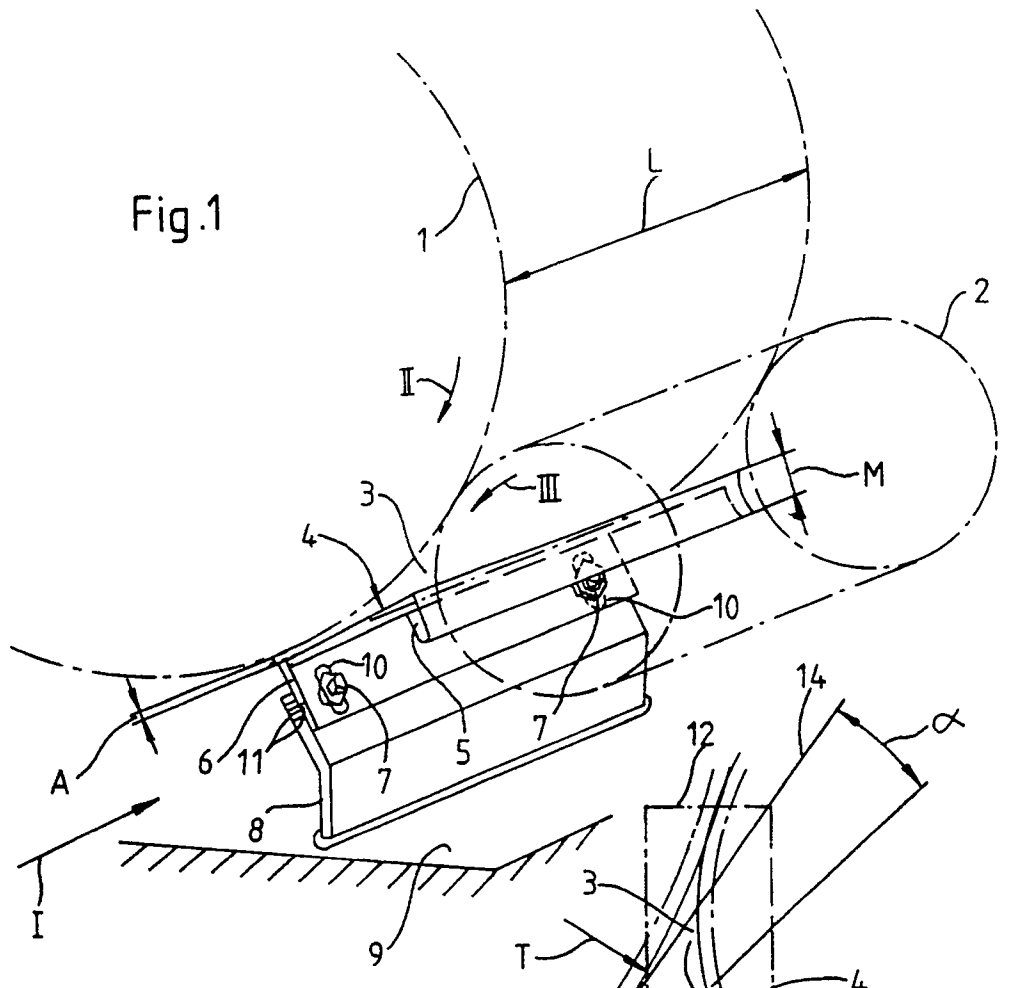
45

50

55

8





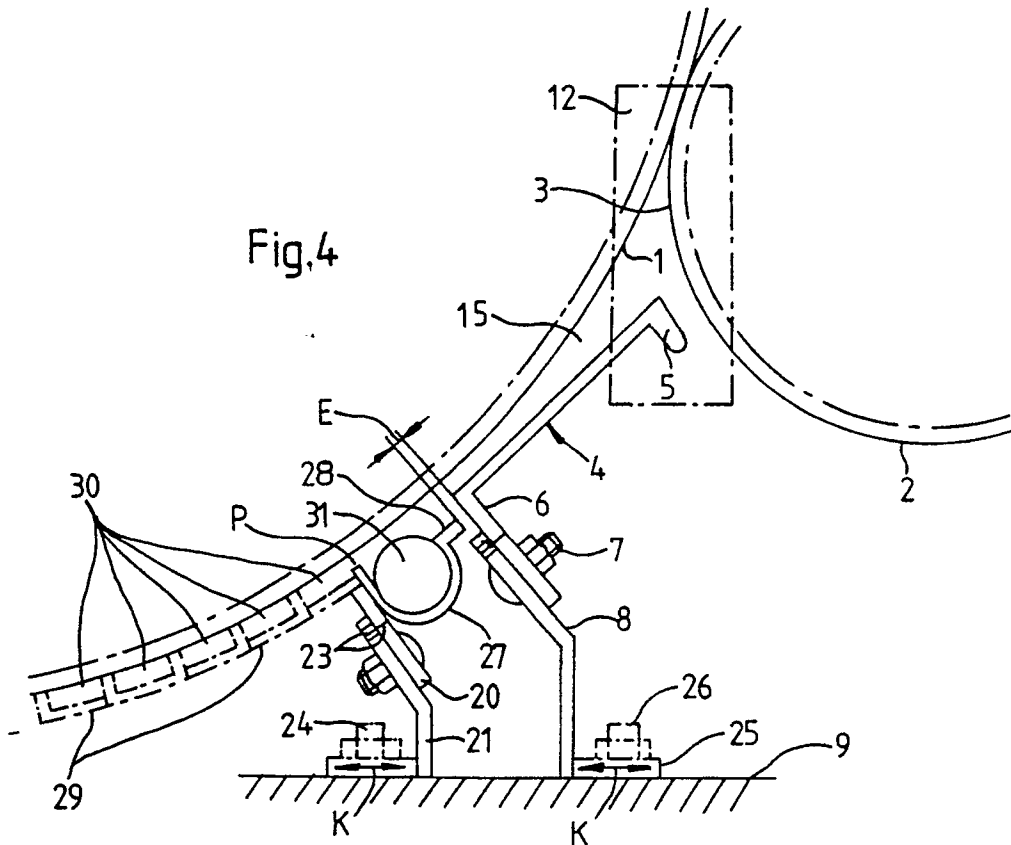
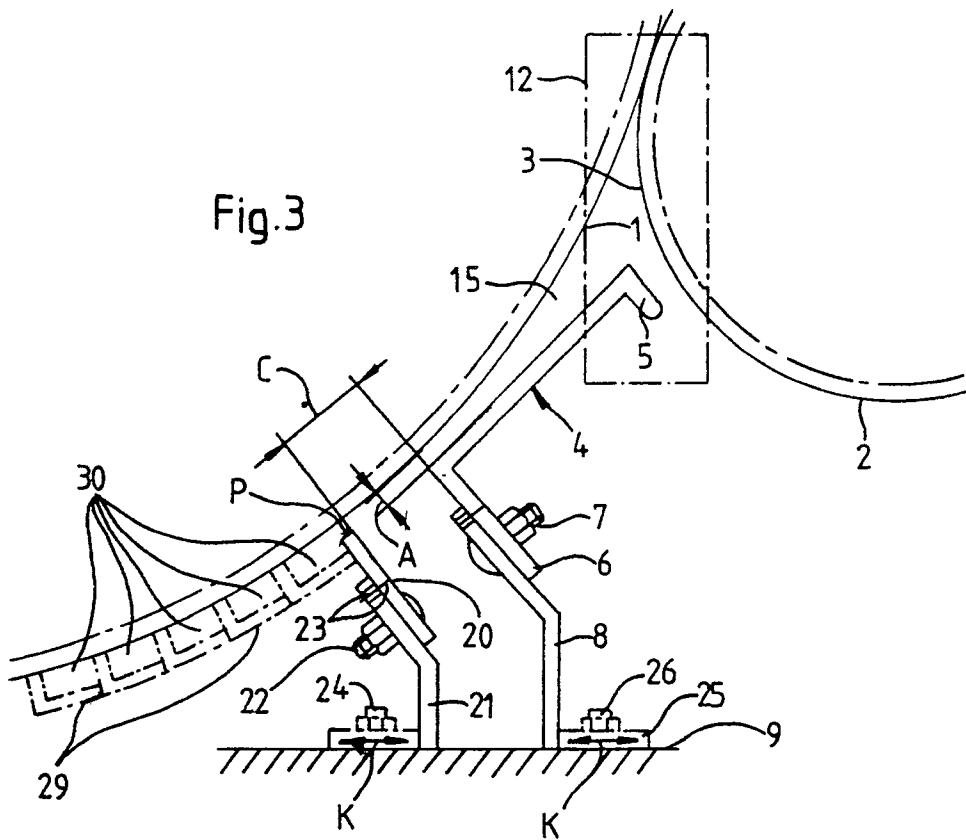


Fig.5

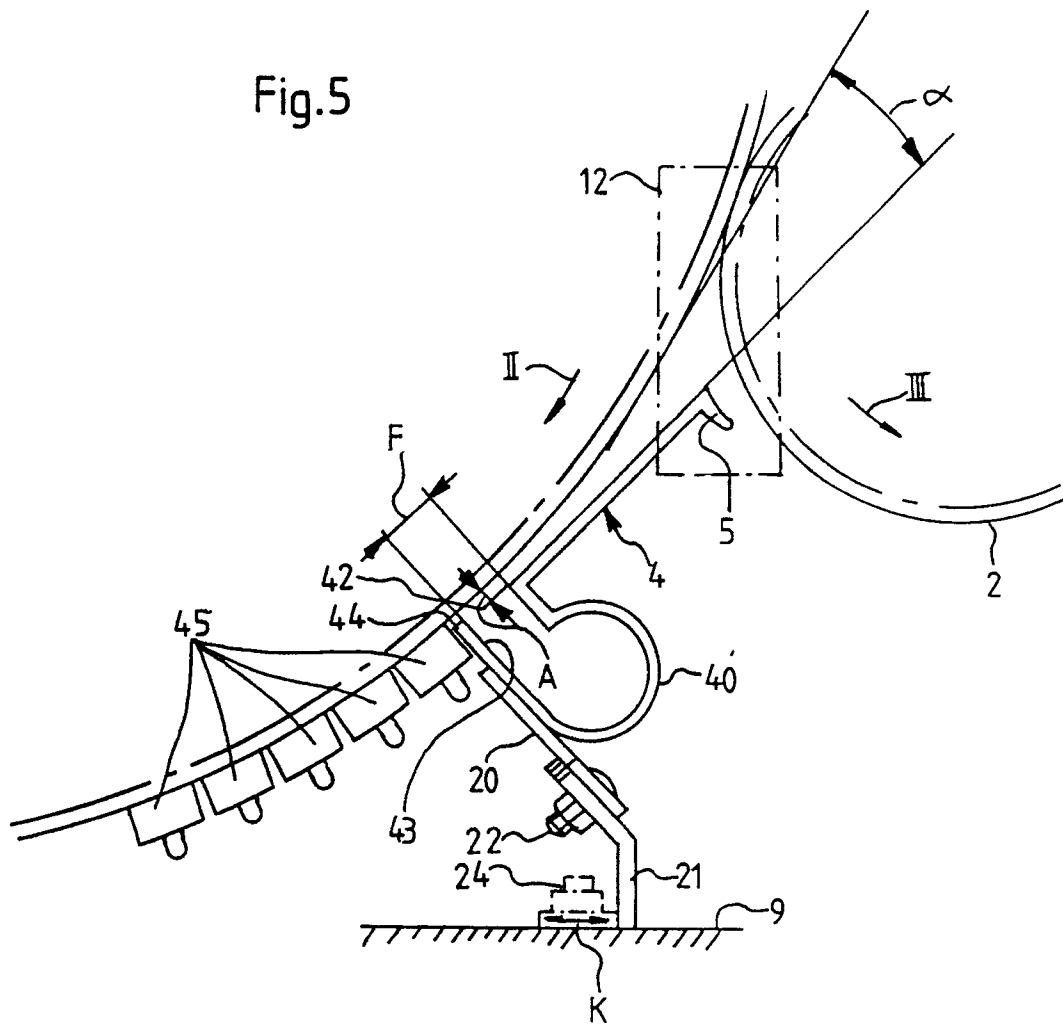


Fig.6

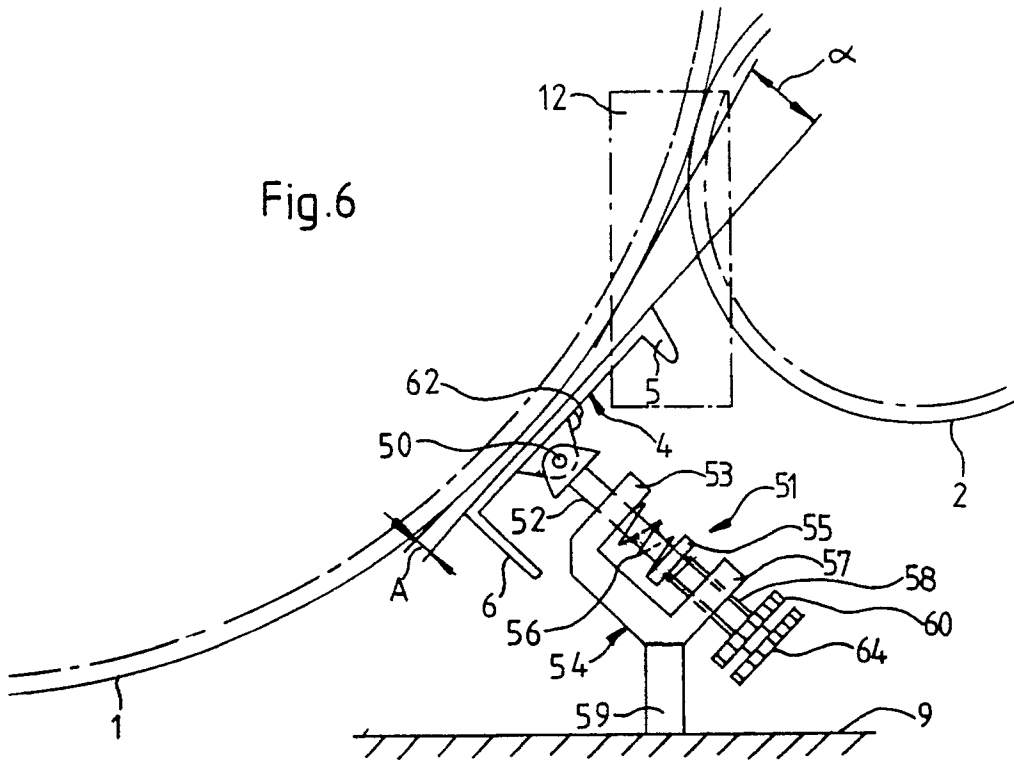
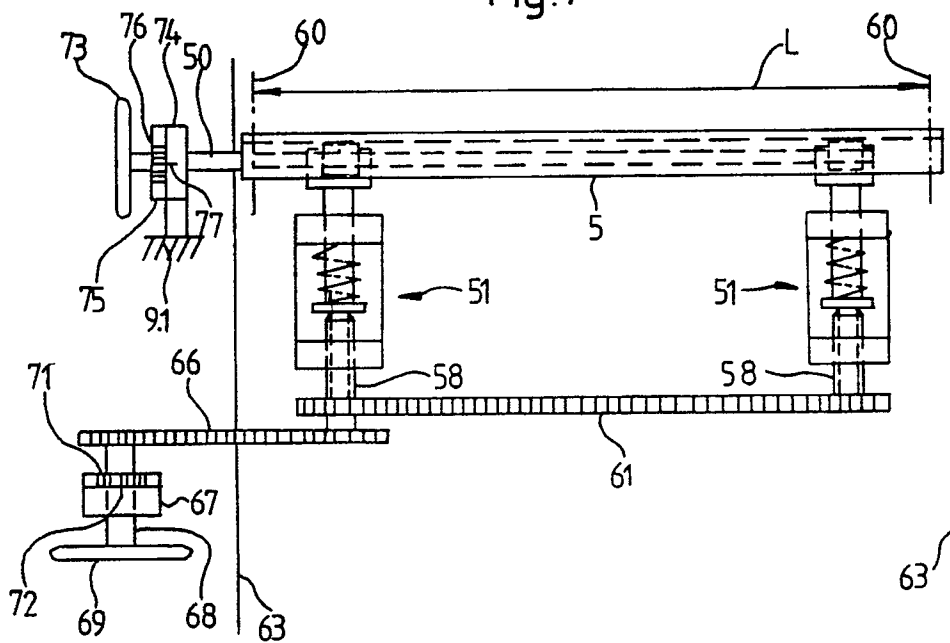
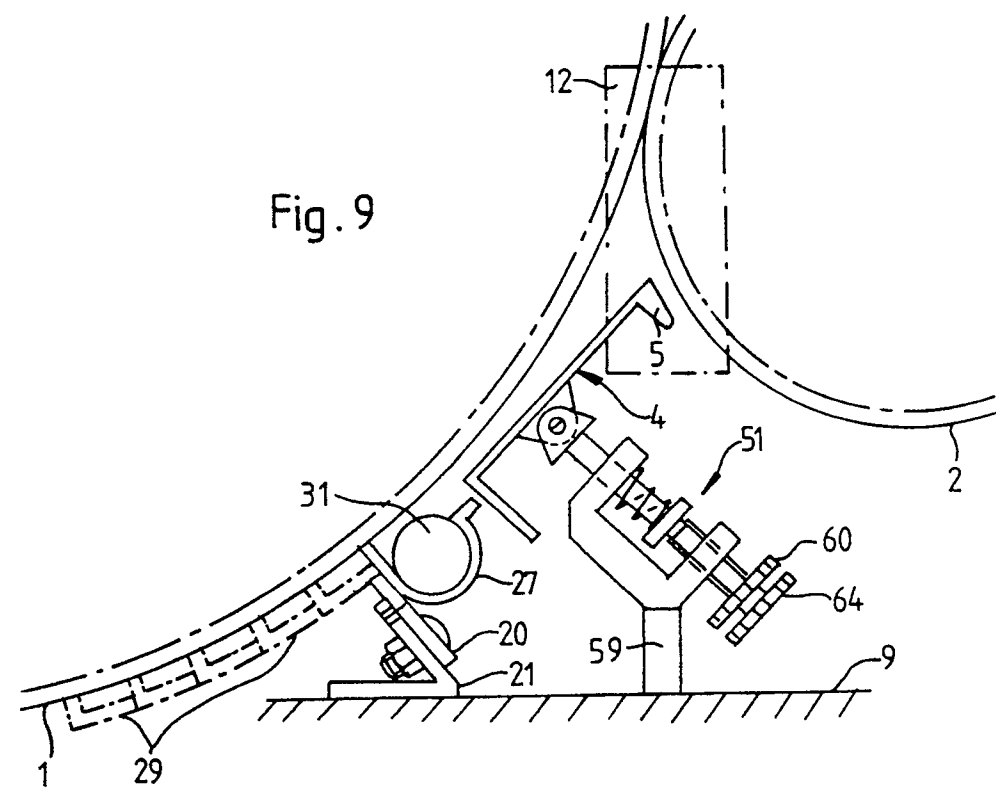
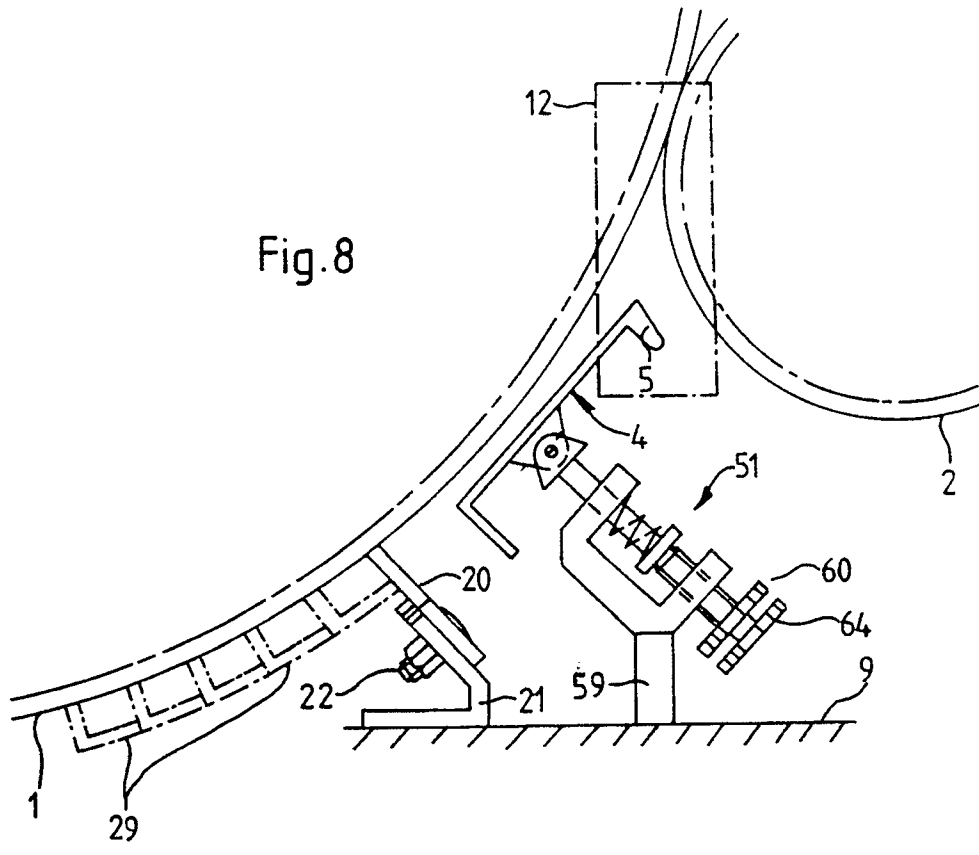


Fig.7







EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X,A	FR-A-5 358 56 (LAURENCY G.C. ET AL) * Seite 2, Zeilen 36 - 41; Figur 1 * - - - -	1,2,6	D 01 G 15 46
A	DE-A-2 252 081 (HERGETH KG) * Seite 5, Absatz 2 - Seite 6; Figur 1 * - - - -	1,7	
A	DE-C-1 278 41 (SCHNEIDER,E.ET AL) * Anspruch 2; Figur 1 * - - - -	1	
A	GB-A-9 217 89 (GIDDINGS & LEWIS-FRASER LTD) - - - - -		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D 01 G
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	28 März 91	MUNZER E.	
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> 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 anderen Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	