



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.01.1996 Patentblatt 1996/01

(51) Int. Cl.⁶: D01G 15/34

(21) Anmeldenummer: 95107909.4

(22) Anmeldetag: 23.05.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE ES FR GB IT LI NL

(72) Erfinder: Löffler, Walter
D-75387 Neubulach (DE)

(30) Priorität: 28.06.1994 DE 4422655

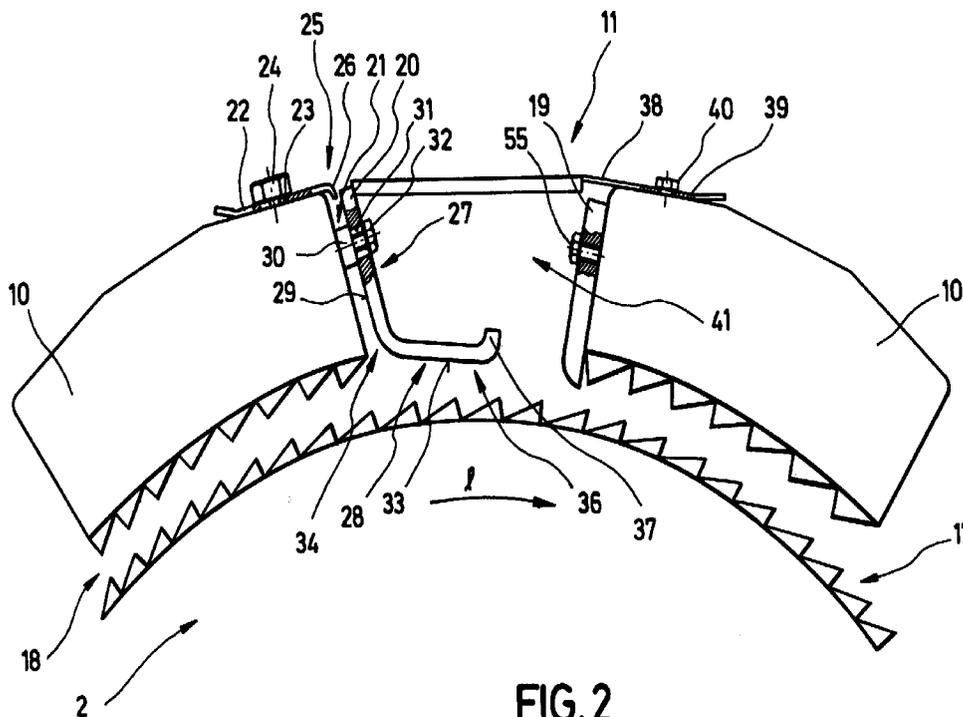
(74) Vertreter: Aufenanger, Martin
D-80538 München (DE)

(71) Anmelder: HOLLINGSWORTH GMBH
D-75387 Neubulach (DE)

(54) **Schmutzausscheider mit Kardiervorrichtung**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Schmutzausscheider (11) für Kardiervorrichtungen oder Krempel, die einem Tambour (2) und damit zusammenwirkende, fest montierte Kardierringe (10) umfassen, mit einem Ausscheidemesser (19), das einen Klengenabschnitt (45) aufweist, dessen Klinge (46) entgegen der Laufrichtung des Tambours in geringem Abstand von der Oberfläche des Tambours angeordnet ist, sowie mit

einem in Laufrichtung des Tambours vor dem Ausscheidemesser angeordneten Niederhalter (20) mit einer Fußfläche (33), die im wesentlichen parallel zur Oberfläche des Tambours (2) verläuft. Um eine Verbesserung des Ausscheideverhaltens von Schmutzpartikeln, Kurzfasern und dergleichen zu erzielen, weist die Klinge (46) im Querschnitt gesehen, zumindest einen abgerundeten Abschnitt (47) auf, mit einem Radius größer 1 mm.



Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Schmutzausscheider für Kardiervorrichtungen oder Krempel, die einen Tambour und damit zusammenwirkende Kardiersegmente umfassen, mit einem Ausscheidemesser, das einen Klingenschnitt aufweist, dessen Klinge entgegen der Laufrichtung des Tambours in geringem Abstand von der Oberfläche des Tambours angeordnet ist sowie mit einem in Laufrichtung des Tambours vor dem Ausscheidemesser angeordnete Niederhalter mit einer Fußfläche, die im wesentlichen parallel zur Oberfläche des Tambours verläuft.

Ein solcher Schmutzausscheider ist z.B. aus der DE-A-2846109 bekannt. Derartige Schmutzausscheider finden Anwendung in Kardiervorrichtungen, um die noch in den Fasern verbliebenen Schmutzteilchen sowie Faserfragmente und verkürzte Fasern zu entfernen. Jedoch verbleibt häufig ein Teil der auszuscheidenden Schmutzteilchen in den Fasern und solche Fasern, die im Verarbeitungsprozeß verbleiben sollen, sogenannte Gutfasern, werden ausgeschieden. Dies führt insgesamt zu unbefriedigenden Reinigungsergebnissen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Schmutzausscheider der eingangs genannten Art so weiter zu bilden, daß im ausgeschiedenen Abfall das Verhältnis von Schmutzteilchen, Faserfragmenten und Kurzfasern einerseits zu Gutfasern andererseits derart verbessert wird, daß der Anteil an ausgeschiedenen Gutfasern sich verringert und der Anteil an ausgeschiedenen Schmutzteilchen sich erhöht.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Klinge im Querschnitt gesehen zumindest einen abgerundeten Abschnitt aufweist mit einem Radius größer als 1 mm.

Bei der erfindungsgemäßen Lösung hat sich gezeigt, daß sich der Anteil an ausgeschiedenen Gutfasern deutlich verringert und gleichzeitig der Anteil an ausgeschiedenen Schmutzteilchen deutlich erhöht.

Es hat sich dabei als vorteilhaft erwiesen, wenn der Radius zwischen 1 und 5 mm liegt und das Ausscheidemesser als im wesentlichen plattenförmiges Gebilde ausgeführt ist mit einer Anlagenseite zur Anbringung an ein Kardiersegment und einer dazu parallelen Frontseite und daß sich das Ausscheidemesser im wesentlichen über die gesamte Breite des Tambours erstreckt.

Die Klinge kann weiterhin eine entgegen der Laufrichtung des Tambours angeordnete Vorderseite und eine in Laufrichtung des Tambours angeordnete Rückseite aufweisen, wobei die Vorder- und die Rückseite durch den abgerundeten Abschnitt miteinander verbunden sein können. Die Vorder- und die Rückseite können dabei einen Winkel von ca. 70° einschließen. Die Vorderseite kann sich dabei parallel zur planaren Ausdehnung des Ausscheidmessers erstrecken.

In einer weiteren Ausführungsform, kann die Vorderseite gegenüber der planaren Ausdehnung des Ausscheidmessers um ca. 10° geneigt sein.

Das Reinigungsergebnis kann erhöht werden, indem die Vorder- und die Rückseite der Klinge tangential in den abgerundeten Abschnitt übergehen.

Für den Betrieb des Schmutzabscheiders hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Rückseite der Klinge in einer gedachten Ebene liegt, die mit einer Lotebene zur planaren Erstreckung des Ausscheidmessers einen Winkel von ca. 10° einschließt.

In einer weiteren Ausführungsform kann der Radius des abgerundeten Abschnittes im wesentlichen der Dicke des Ausscheidmessers entsprechen.

Um die Fertigung zu vereinfachen, können die Vorderseite der Klinge und die Frontscheibe des Ausscheidmessers in einer Ebene liegen.

In einer anderen Ausführungsform kann die Dicke des Ausscheidmessers im Bereich der Klinge wesentlich geringer als in den übrigen Bereichen des Ausscheidmessers sein.

In einer weiteren Ausführungsform kann an die gegenüber der planaren Ausdehnung des Ausscheidmessers um ca. 10° geneigten Vorderseite ein in Gegenrichtung geneigter Abschnitt anschließen, wobei die Vorderseite und der geneigte Abschnitt eine Vertiefung des Ausscheidmessers bilden können. Es können dabei auch mehrere Vertiefungen wellenförmig hintereinander am Ausscheidemesser angeordnet sein.

In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann der Abstand zwischen Klinge und der Oberfläche des Tambours veränderbar sein.

Zudem hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn das Ausscheidemesser an eines der Kardiersegmente angrenzt.

Zur Verbesserung des Reinigungsergebnisses kann erfindungsgemäß zumindest ein Zuluftkanal vorgesehen sein, mit wenigstens einer Öffnung, die entgegen der Laufrichtung des Tambours vor der Fußfläche des Niederhalters angeordnet ist, derart, daß ein durch den Zuluftkanal geleiteter Luftstrom durch die Öffnung in Richtung auf die Oberfläche des Tambours austreten kann. Es hat sich gezeigt, daß bei dieser Art der Luftführung auch bereits ein besseres Ausscheideergebnis im Sinne der Erfindung erreicht werden kann, selbst dann, wenn Ausscheidemesser verwendet werden, deren Klängen einen Radius von weniger als 1 mm aufweisen. Für den Zuluftkanal wird daher separater Schutz beansprucht.

In einer vorteilhaften Weiterbildung kann die Öffnung nahe der Oberfläche des Tambours angeordnet sein.

Zudem kann der Zuluftkanal durch ein Kardiersegment und den Niederhalter begrenzt werden. Auf diese Weise läßt sich der Zuluftkanal einfach realisieren. Dazu kann der Niederhalter einen Befestigungsabschnitt und einen daran

anschließenden Fußabschnitt aufweisen, welcher Fußabschnitt auf seine dem Tambour zugewandte Seite die Fußfläche trägt und der Befestigungsabschnitt zusammen mit dem Kardiersegment den Zuluftkanal begrenzt.

Der Befestigungsabschnitt des Niederhalters kann dazu vom Kardiersegment beabstandet werden, wobei der Abstand zwischen dem Kardiersegment und Befestigungsabschnitt regulierbar ist, derart, daß der Querschnitt des Zuluftkanals veränderbar ist. Der Zuluftkanal kann im Querschnitt im wesentlichen rechteckig ausgeführt sein. Eine Breite von ca. 10 mm hat sich beim Betrieb als optimal herausgestellt. Normalerweise ist der Querschnitt des Zuluftkanals über seine Länge konstant, es ist jedoch auch denkbar, daß der Zuluftkanal sich in Richtung zur Tambouroberfläche hin verjüngt.

Zur Regulierung der durch den Zuluftkanal durchtretenden Luftmenge kann ein Zuluftregler vorgesehen sein, mit dem der durch den Zuluftkanal durchtretende Luftstrom regulierbar ist. Dazu weist der Zuluftregler vorzugsweise eine Zunge auf, die in den Zuluftkanal hineinbewegbar ist, derart, daß der Querschnitt des Zuluftkanals veränderbar ist.

Um einen besonders einfachen Luftregler zu erhalten, kann dieser als ein im wesentlichen flächiges Gebilde ausgebildet sein, dessen vorderer Abschnitt die Zunge bildet und dessen hinterer Abschnitt zur Aufnahme von Befestigungselementen dient und auf der Oberseite eines Kadrierelementes parallel in Laufrichtung des Tambours verschieblich angebracht ist und mit den Befestigungselementen über den Kadiersegmenten festlegbar ist. Zudem kann die Zunge einen Endabschnitt aufweisen, der gegenüber der flächigen Ausdehnung des Zuluftreglers derart gebogen ist, daß er in den Zuluftkanal hineinragt. Vorteilhafterweise erstreckt sich der Zuluftregler, wie auch der Zuluftkanal über die gesamte Breite des Tambours.

In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann der Abstand zwischen der Fußfläche des Niederhalters und dem Tambour einstellbar sein. Der Abstand kann dabei bis auf Null eingestellt werden, wobei keine Schmutzausscheidung mehr stattfindet. Als ein für den Betrieb des Schmutzausscheiders günstiger Abstand zwischen der Fußfläche und dem Tambour, hat sich ein Abstand von 0,25 bis 25 mm ergeben.

In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung verjüngt sich der zwischen der Fußfläche und dem Tambour entstandene Spalt in Laufrichtung des Tambours.

In einer weiteren Ausführungsform kann die Fußfläche des Niederhalters eine konkav sich von der Oberfläche des Tambours fortweisende Wölbung aufweisen. Es hat sich dabei gezeigt, daß diese Wölbung ein verbessertes Schmutzausscheidendeergebnis bewirkt. In diesem Zusammenhang hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn der Fußabschnitt des Niederhalters einen dem Messer zugewandten Endabschnitt aufweist, dessen Ende im wesentlichen senkrecht zur Oberfläche des Tambours und von diesen sich entfernend verläuft.

In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist die lichte Weite zwischen der Fußfläche und dem Klingenschnitt veränderbar. Die lichte Weite kann dabei bis auf Null reduziert werden, wobei keine Schmutzausscheidung mehr stattfindet.

Wie auch das Ausscheidemesser, so kann sich auch der Niederhalter über die gesamte Breite des Tambours erstrecken.

Ferner hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn der Niederhalter aus einem Material gebogen ist, dessen Dicke wesentlich geringer als seine planaren Ausdehnung ist. Dies erlaubt zum einen niedrige Herstellungskosten, zum anderen läßt sich dadurch zwischen Niederhalter und Ausscheidemesser ein Hohlraum bilden, der zur Aufnahme einer Absaugung für die ausgeschiedenen Fasern bzw. Schmutzteilchen dienen kann. In einer vorteilhaften Weiterbildung ist dazu eine Abdeckung zwischen Ausscheidemesser und Niederhalter vorgesehen, zum Bilden einer von dem Niederhalter, dem Ausscheidemesser und der Abdeckung geschlossenen Absaugkammer. Auf diese Weise können die ausgeschiedenen Schmutzteilchen über die Absaugkammer und eine Absaugvorrichtung in einem zur Aufnahme der Schmutzteilchen vorgesehen Aufnahmevorrichtung zugeführt werden.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine Kadiervorrichtung in einer Seitenansicht mit Tambour, Kadiersegmenten und dem erfindungsgemäßen Schmutzausscheider,
- Fig. 2 den mit II gezeichneten Ausschnitt aus Fig. 1 in einer vergrößerten Ansicht,
- Fig. 3 eine erste Ausführungsform eines Ausscheidemessers,
- Fig. 4 eine zweite Ausführungsform des Ausscheidemessers,
- Fig. 5 eine dritte Ausführungsform des Ausscheidemessers,
- Fig. 6 eine vierte Ausführungsform des Ausscheidemessers,
- Fig. 7 eine zweite Ausführungsform eines Niederhalters.

Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung einer Kadiervorrichtung 1 mit einem walzenförmigen Tambour 2 mit Laufrichtung I, sowie Zuführungswalzen 3 und 4 zum Zuführen eines Fasermaterials 5 und eine Abwicklungswalze 6 zum Abnehmen des kardierte Fasermaterials 5 von dem Tambour 2. Der Tambour 2 besitzt eine Achse 7. Darüber hinaus verfügt die Kadiervorrichtung über einen Rahmen 8, der hier jedoch der Übersicht halber nur teilweise dargestellt ist. Neben der Aufnahme von Antriebsmotoren liegt, dient der Rahmen 8 auch zur Lagerung des Tambours 2, sowie der

Zuführwalzen 3 und 4 und der Abwicklungswalze 6. Aus Fig. 1 sind zudem Montageeinrichtungen 9, zur Befestigung von Kardiersegmenten 10 ersichtlich. Die Montageeinrichtungen 9 sind bogenförmig und nahe dem Tambour, nahe dessen Stirnseite ortsfest angeordnet.

5 Zwischen den Kardiersegmenten 10 befinden sich Schmutzausscheider 11. An den Schmutzausscheidern befinden sich schematisch dargestellte Anschlüsse 12 für nicht dargestellte Absaugvorrichtungen. Jedes der Kardiersegmente ist über mit einer Feder 13 belastete Befestigungsschrauben 14 mit den Montageeinrichtungen 9 verbunden. An den Enden der Schmutzausscheider befinden sich als Schrauben ausgebildete Stützeinrichtungen 15, mit denen sich die Kardiersegmente 10 an den Montageeinrichtungen 9 abstützen. Über Kontermuttern 16 lassen sich die als Schrauben ausgebildeten Stützeinrichtungen 15 in einer bestimmten Position sichern. Der Übersicht halber ist jeweils nur ein Kardiersegment 10, Schmutzausscheider 11, Anschluß 12, Feder 13, Befestigungsschraube 14 und Stützeinrichtung 15 mit Kontermutter 16 dargestellt.

15 Wie durch Fig. 2 ersichtlich, ist der Tambour mit einer zum Kardieren von Fasern geeigneten Oberfläche 17 versehen und die Kardiersegmente mit einer entsprechenden Oberfläche 18; wie aus Fig. 2 weiterhin ersichtlich, trägt jeweils eines der Kardiersegmente 10 ein Ausscheidemesser 19. Das benachbarte Kardiersegment 10 ist mit einem Niederhalter 20 versehen. Zwischen dem Niederhalter 20 und dem ihm zugeordneten Kardiersegment 10 befindet sich ein Zuluftkanal 21.

Der Zuluftkanal ist im wesentlichen spaltförmig, mit einem quadratischen Querschnitt und erstreckt sich im wesentlichen über die gesamte Breite des Tambours 2. Es ist jedoch auch denkbar, daß sich der Zuluftkanal 21 in Richtung zum Tambour 2 hin verjüngt.

20 An dem dem Tambour 2 abgewandten Ende des Zuluftkanales 21 befindet sich ein Zuluftregler 22, mit dem sich der Querschnitt des Zuluftkanals 21 und somit der durch den Zuluftkanal 22 durchtretende Luftstrom regulieren läßt. Der Zuluftregler 22 erstreckt sich im wesentlichen über die gesamte Breite des Tambours bzw. des Zuluftkanals 21 und ist als flächiges Gebilde ausgeführt und auf der Oberseite eines Kardierelementes in Anlage angebracht und in Laufrichtung parallel zur Oberfläche des Kardierelementes 10 verschieblich. Zum Verstellen des Zuluftreglers 22 sind Langlöcher 23 vorgesehen. Mit einem als Schraube ausgeführten Befestigungselement 24 läßt sich der Zuluftregler 22 in üblicher Weise gegenüber dem Kardiersegment 10 festlegen. Das vordere Ende des Zuluftreglers 22 ist als Zunge 25 ausgebildet, wobei deren vorderer Abschnitt 26 in den Zuluftkanal 21 hineinragt.

30 Der Niederhalter besteht aus einem Befestigungsabschnitt 27 und einem Fußabschnitt 28. An der dem Kardiersegment 10 zugewandten Seite des Niederhalters befindet sich eine Befestigungsfläche 29, die zusammen mit dem Kardiersegment 10 den Zuluftkanal 21 bilden. Der Niederhalter 20 ist dabei über einen Abstandshalter 30 von dem Kardiersegment 10 beabstandet, wobei sich ein Abstand von 10 mm als optimal erwiesen hat. Zur Befestigung des Niederhalters 20 am Kardiersegment 10 sind jeweils Langlöcher 31 und als Schrauben ausgeführte Befestigungselemente 32 vorgesehen. Um den Zuluftkanal 21 unterschiedlichen Luftstromverhältnissen anpassen zu können, ist der Abstand zwischen der Befestigungsfläche 29 und dem Kardiersegment 10 zwischen 5 mm und 30 mm einstellbar. An seinen Fußabschnitt 28 befindet sich eine dem Tambour 2 zugewandte Fußfläche 33. Der Abstand der Fußfläche 33 zur Oberfläche des Tambours 2 ist zwischen 0,25 mm bis 25 mm einstellbar. An seinem dem Ausscheidemesser 19 zugewandten Endabschnitt 36 befindet sich ein Ende 37, das im wesentlichen senkrecht zur Oberfläche des Tambours verläuft. Wie aus Fig. 7 erkennbar, kann der Fußabschnitt 28 eine Wölbung 35 aufweisen. Aus Fig. 2 ist ersichtlich, daß der Zuluftkanal 21 eine Öffnung 34 aufweist, die aus der Befestigungsfläche des Niederhalters 20 und dem Kardiersegment 10 gebildet wird. Die Öffnung 34 befindet sich dabei nahe der Oberfläche 17.

40 An dem das Ausscheidemesser 19 tragenden Kardiersegment 10 ist auf dessen Oberseite eine Abdeckung 38 angeordnet. Die Abdeckung ist gegenüber der Oberseite des Kardiersegments 10 in Laufrichtung des Tambours 2 verschieblich. Dazu sind Langlöcher 39 an der Abdeckung 38 vorgesehen, wobei die Abdeckung 38 mit als Schrauben ausgebildeten Befestigungselementen 40 in üblicher Weise gegenüber dem zugehörigen Kardiersegment 10 festlegbar ist.

45 Sowohl der Niederhalter als auch das Ausscheidemesser 19 und die Abdeckung 38 erstrecken sich im wesentlichen über die gesamte Breite des Tambours 2 und begrenzen dadurch einen Absaugkanal 41. Der Absaugkanal 41 mündet in die aus Fig. 1 ersichtlichen Anschlüsse 12.

50 Wie aus Fig. 2 ersichtlich, ist das Ausscheidemesser als im wesentlichen plattenförmiges Gebilde ausgeführt und mit einer Anlageseite 42 zur Anlage an ein Kardiersegment 10 und einer Frontseite 43 versehen. Die Anlageseite 42 und die Frontseite 43 sind im wesentlichen parallel zueinander und bilden den Befestigungsabschnitt 44 des Ausscheidemessers. An dem dem Tambour 2 zugewandten Ende des Ausscheidemessers 19 befindet sich ein Klingensegment 45 mit einer Klinge 46. Wie aus den Fig. 3, 4, 5 und 6 ersichtlich, ist die Klinge 46 mit einem im Querschnitt angerundeten Abschnitt 47 versehen. Darüber hinaus besteht die Klinge aus einer Vorderseite 48 und einer Rückseite 49, die jeweils tangential in den abgerundeten Abschnitt 47 übergehen. Der Radius des abgerundeten Abschnittes 47 liegt in einem Bereich von 1 bis 5 mm, vorzugsweise zwischen 2 und 4 mm. Zwischen der Vorderseite 48 und der Rückseite 49 ist bei den Ausführungsbeispielen der Fig. 4, 5 und 6 ein Winkel von ca. 70° eingeschlossen. Beim Ausführungsbeispiel der Fig. 3 entspricht der Radius des abgerundeten Abschnittes in etwa der Dicke des Ausscheidemessers 19. Bei dem in Fig. 4 dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Ausscheidemesser 19 im Bereich des Klingensegmentes 45 deutlich

dünnere als im Befestigungsabschnitt 44. Wie aus den Fig. 4, 5 und 6 hervorgeht, ist die Vorderseite 48 gegenüber der planaren Erstreckung des Ausscheidemessers 19 ca. 10° zur Mittelebene des Ausscheidemessers 19 geneigt. Ferner ist die Rückseite 49 gegenüber einer Lotebene senkrecht zur planaren Erstreckung des Ausscheidemessers 19 ca. 15° geneigt. Durch die Geometrie des Ausscheidemessers 19 entsteht bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 5 eine Aussparung 50. Beim Ausführungsbeispiel der Fig. 4 verläuft die Vorderseite 48 der Klinge parallel zur Frontseite 43. Dadurch entsteht eine Stufe 51. Bei dem in der Fig. 6 dargestellten Ausführungsbeispiel schließt an die geneigte Vorderseite 48 ein in Gegenrichtung geneigter Abschnitt 52 an, der zusammen mit der Vorderseite 48 eine Vertiefung 53 bildet. In Fig. 6 sind drei Vertiefungen 52, dargestellt, die wellenförmig hintereinander angeordnet sind.

Die Klinge 46 des Ausscheidemessers 19 weist entgegen der Laufrichtung des Tambours 2. Der Abstand zwischen der Klinge 46 und der Oberfläche des Tambours 2 ist verstellbar. Dazu sind an dem Ausscheidemesser 19 gestrichelt dargestellte Langlöcher 54 vorgesehen, durch die als Schrauben ausgeführte Befestigungselemente 55 ragen, mit denen sich das Ausscheidemesser 19 in üblicher Weise gegenüber dem zugeordneten Kardiersegment 10 festlegen läßt.

Im folgenden wird die Wirkungsweise der Erfindung näher erläutert:

Beim Betrieb der Kardiervorrichtung 1 wird das über die Zuführwalzen 3 und 4 zugeführte Fasermaterial 5 zwischen dem Tambour 2 und den Kardiersegmenten 10 kardiert. Dabei werden an der Klinge 46 des Ausscheidemessers 19 Schmutzpartikel sowie Faserfragmente und Kunstfasern ausgeschieden und über den Absaugkanal 41 und die Anschlüsse 12 abgeführt. Es hat sich dabei gezeigt, daß sich eine entscheidende Verbesserung des Ausscheidens von Schmutzpartikeln und dergleichen erzielen läßt, wenn die Klinge mit einem abgerundeten Abschnitt 47 versehen ist. Eine weitere Verbesserung des Ausscheideverhaltens von Schmutzpartikeln und dergleichen läßt sich erzielen, wenn durch den Zuluftkanal 21 ein Luftstrom eingeleitet wird. Um eine Anpassung an die jeweiligen Fasermaterialien 5 vornehmen zu können, sind sowohl das Ausscheidemesser 19, der Niederhalter 20 und der Zuluftregler 22, wie zuvor beschrieben, verstellbar. Durch die Verstellbarkeit dieser Bauteile läßt sich das Ausscheideverhalten optimieren.

Beim Betrieb des Schmutzausscheiders hat sich gezeigt, daß die erfindungsgemäße Lösung zu einer deutlichen Erhöhung des ausgeschiedenen Schmutzpartikelanteiles sowie Faserfragmenten und Kurzfasern und zu einer deutlichen Reduzierung des Gutfaseranteils in der absolut ausgeschiedenen Menge führt.

Patentansprüche

1. Schmutzausscheider für Kardiervorrichtungen (1) oder Krempel, die einen Tambour (2) und damit zusammenwirkende Kardiersegmente (10) umfassen, mit einem Ausscheidemesser (19), das einen Klingenschnitt (45) aufweist, dessen Klinge (46) entgegen der Laufrichtung (l) des Tambours (2) in geringem Abstand von der Oberfläche (17) des Tambours (2) angeordnet ist, sowie mit einem in Laufrichtung des Tambours (2) von dem Ausscheidemesser (19) angeordneten Niederhalter (20) mit einer Fußfläche (33), die im wesentlichen parallel zur Oberfläche (17) des Tambours (2) verläuft, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klinge (46) im Querschnitt gesehen zumindest einen abgerundeten Abschnitt (47) aufweist, dessen Radius größer 1 mm ist.

2. Schmutzausscheider nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Radius zwischen 1 und 5 mm liegt.

3. Schmutzausscheider nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Ausscheidemesser (19) als im wesentlichen plattenförmiges Gebilde ausgeführt ist, mit einer Anlagenseite (42) zur Anbringung an ein Kardiersegment (10) und einer dazu parallelen Frontseite (43) und daß sich das Ausscheidemesser (19) im wesentlichen über die gesamte Breite des Tambours (2) erstreckt.

4. Schmutzausscheider nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klinge (46) eine entgegen der Laufrichtung des Tambours (2) angeordnete Vorderseite (48) und eine in Laufrichtung des Tambours (2) angeordnete Rückseite (49) aufweist, wobei die Vorder- und die Rückseite (48, 49) durch den abgerundeten Abschnitt (47) miteinander verbunden sind.

5. Schmutzausscheider nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorder- und die Rückseite (48, 49) einen Winkel von ca. 70° einschließen.

6. Schmutzausscheider nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorderseite (48) der Klinge (46) sich parallel zur planaren Ausdehnung des Ausscheidemessers (19) erstreckt.

7. Schmutzausscheider nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorderseite (48) der Klinge (46) gegenüber der planaren Ausdehnung des Ausscheidemessers (19) um ca. 10° geneigt ist.

8. Schmutzausscheider nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorder- und die Rückseite (48, 49) der Klinge (46) tangential in den abgerundeten Abschnitt (47) übergehen.
- 5 9. Schmutzausscheider nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rückseite (49) der Klinge in einer gedachten Ebene liegt, die mit einer Lotebene zur planaren Ausdehnung des Ausscheidemessers (19) einen Winkel von ca. 15° einschließt.
- 10 10. Schmutzausscheider nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Radius des abgerundeten Abschnittes (47) im wesentlichen der Dicke des Ausscheidemessers (19) entspricht.
- 11 11. Schmutzausscheider nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorderseite (48) der Klinge (46) und die Frontseite (43) des Ausscheidemessers (19) in einer Ebene liegen.
- 12 12. Schmutzausscheider nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dicke des Ausscheidemessers (19) im Bereich der Klinge (46) wesentlich geringer als in den übrigen Bereichen des Ausscheidemessers (19) ist.
- 13 13. Schmutzausscheider nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß an die geneigte Vorderseite (48) der Klinge (46) ein in Gegenrichtung geneigter Abschnitt (52) anschließt, wobei die Vorderseite (48) und der geneigte Abschnitt (52) eine Vertiefung (53) des Ausscheidemessers (19) bilden.
- 14 14. Schmutzausscheider nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß mehrere Vertiefungen (53) wellenförmig hintereinander am Ausscheidemesser (19) angeordnet sind.
- 15 15. Schmutzausscheider nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Abstand zwischen der Klinge (46) und der Oberfläche (17) des Tambours (2) veränderbar ist.
- 16 16. Schmutzausscheider nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Ausscheidemesser (19) an eines der Kardiersegmente (10) angrenzt.
- 17 17. Schmutzausscheider nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest ein Zuluftkanal (21) vorgesehen ist, mit wenigstens einer Öffnung (34) die entgegen der Laufrichtung des Tambours (2) vor der Fußfläche (33) des Niederhalters (20) angeordnet ist, derart, daß ein durch den Zuluftkanal (21) geleiteter Luftstrom durch die Öffnung (34) in Richtung auf die Oberfläche (17) des Tambours (2) austreten kann.
- 18 18. Schmutzausscheider nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Öffnung (34) nahe der Oberfläche (17) des Tambours (2) angeordnet ist.
- 19 19. Schmutzausscheider nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zuluftkanal (21) durch ein Kardiersegment (10) und den Niederhalter (20) begrenzt wird.
- 20 20. Schmutzausscheider nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Niederhalter (20) einen Befestigungsabschnitt (27) und einen darin anschließenden Fußabschnitt (28) aufweist, welcher Fußabschnitt (28) auf seiner dem Tambour (2) zugewandten Seite die Fußfläche (33) trägt und der Befestigungsabschnitt (27) zusammen mit einem Kardiersegment (10) den Zuluftkanal (21) begrenzt.
- 21 21. Schmutzausscheider nach einem der Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Befestigungsabschnitt (27) des Niederhalters (20) vom Kardiersegment (10) beabstandet ist, wobei der Abstand zwischen Kardiersegment (10) und Befestigungsabschnitt (27) veränderbar ist, derart, daß der Querschnitt des Zuluftkanals (21) veränderbar ist.
- 22 22. Schmutzausscheider nach einem der Ansprüche 1 bis 21, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Querschnitt des Zuluftkanals (21) konstant ist.
- 23 23. Schmutzausscheider nach einem der Ansprüche 1 bis 22, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zuluftkanal (21) sich in Richtung zur Oberfläche (17) des Tambours (2) verjüngt.
- 24 24. Schmutzausscheider nach einem der Ansprüche 1 bis 23, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Zuluftregler (22) vorgesehen ist, mit dem der durch den Zuluftkanal (21) durchtretende Luftstrom regulierbar ist.

25. Schmutzausscheider nach einem der Ansprüche 1 bis 24, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zuluftregler (22) eine Zunge (25) aufweist, die in den Zuluftkanal (21) hineinbewegbar ist, derart, daß der Querschnitt des Zuluftkanals (21) veränderbar ist.
- 5 26. Schmutzausscheider nach einem der Ansprüche 1 bis 25, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zuluftregler (22) eine im wesentlichen flächiges Gebildet ist, dessen vorderer Endabschnitt die Zunge (25) bildet und des hinterer Abschnitt zur Aufnahme von Befestigungselementen (24) dient und der Zuluftregler (22) auf der Oberseite eines Kardiersegmentes parallel in Laufrichtung des Tambours (2) verschieblich angebracht und mit dem Befestigungselementen gegenüber dem Kardiersegment festlegbar ist.
- 10 27. Schmutzausscheider nach einem der Ansprüche 1 bis 26, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zunge (25) einen Endabschnitt (26) aufweist, der gegenüber der flächigen Ausdehnung des Zuluftreglers (22) derart gebogen ist, daß er in den Zuluftkanal (21) hineinragt.
- 15 28. Schmutzausscheider nach einem der Ansprüche 1 bis 27, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zuluftregler (21) sich im wesentlichen über die gesamte Breite des Tambours (2) erstreckt.
29. Schmutzausscheider nach einem der Ansprüche 1 bis 28, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Abstand zwischen der Fußfläche (33) des Niederhalters (20) und dem Tabour (2) einstellbar ist.
- 20 30. Schmutzausscheider nach einem der Ansprüche 1 bis 29, **dadurch gekennzeichnet**, daß der zwischen der Fußfläche (33) des Niederhalters (20) und dem Tambour (2) entstandene Spalt sich in Laufrichtung des Tambours (2) verjüngt.
- 25 31. Schmutzausscheider nach einem der Ansprüche 1 bis 30, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fußfläche (33) des Niederhalters (20) eine konkav sich von der Oberfläche des Tambours fortweisenden Wölbung (56) aufweist.
- 30 32. Schmutzausscheider nach einem der Ansprüche 1 bis 31, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Fußabschnitt (33) des Niederhalters (20) einen dem Ausscheidemesser zugewandten Endabschnitt (36) aufweist, dessen Ende im wesentlichen senkrecht zur Oberfläche (17) des Tambours (2) angeordnet ist und sich von diesem entfernend verläuft.
- 35 33. Schmutzausscheider nach einem der Ansprüche 1 bis 32, **dadurch gekennzeichnet**, daß die lichte Weite zwischen der Fußfläche (33) und dem Klingenschnitt (45) veränderbar ist.
34. Schmutzausscheider nach einem der Ansprüche 1 bis 33, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich der Niederhalter (20) über die gesamte Breite des Tambours erstreckt.
- 35 35. Schmutzausscheider nach einem der Ansprüche 1 bis 34, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Niederhalter (20) aus einem Material gebogen ist, dessen Dicke wesentlich geringer als seine planare Ausdehnung ist.
- 40 36. Schmutzausscheider nach einem der Ansprüche 1 bis 35, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Abdeckung (38) zwischen Ausscheidemesser (19) und Niederhalter (20) vorgesehen ist, zum Bilden einer von dem Niederhalter (20) und dem Ausscheidemesser (19) und der Abdeckung (38) umschlossenen Absaugkammer (41).
- 45
- 50
- 55

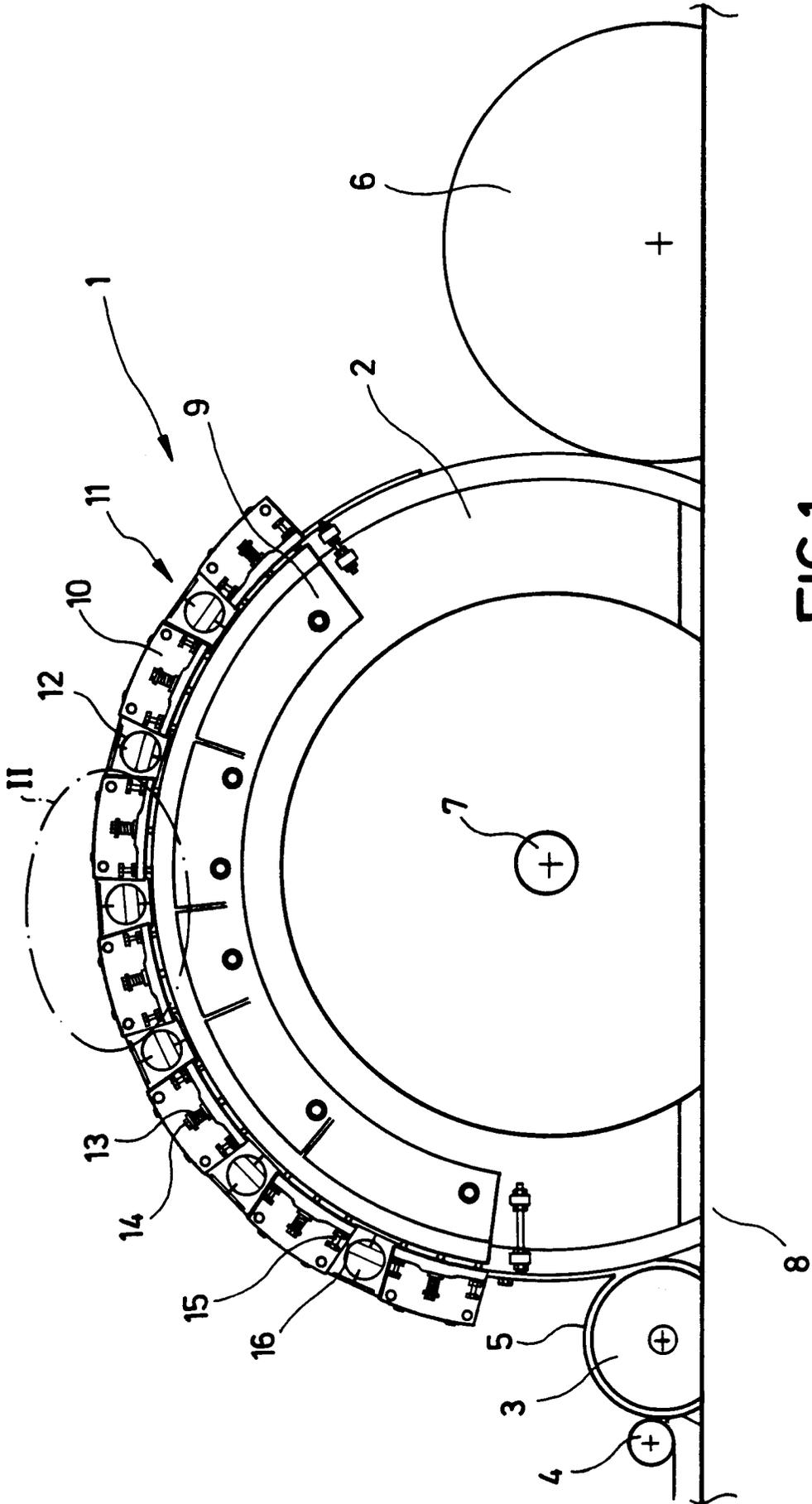


FIG.1

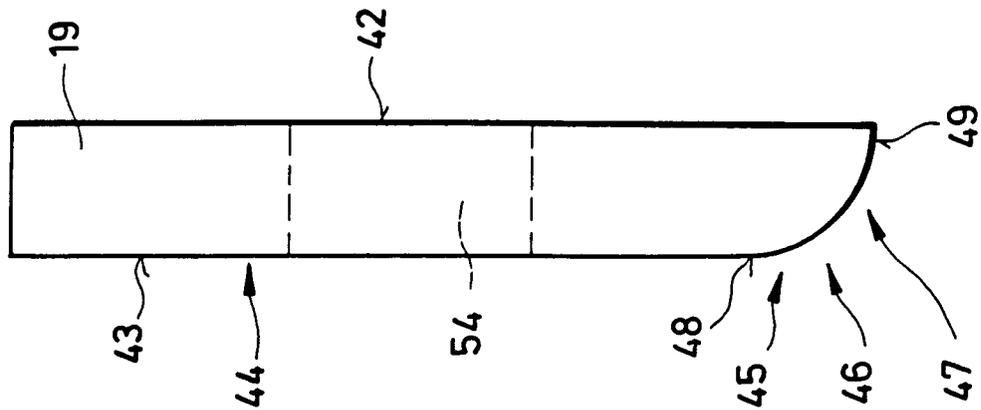


FIG.3

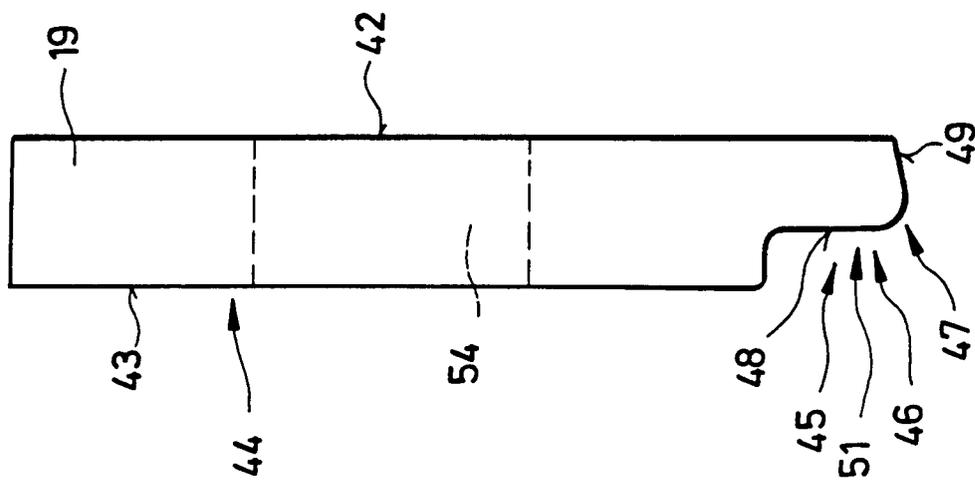


FIG.4

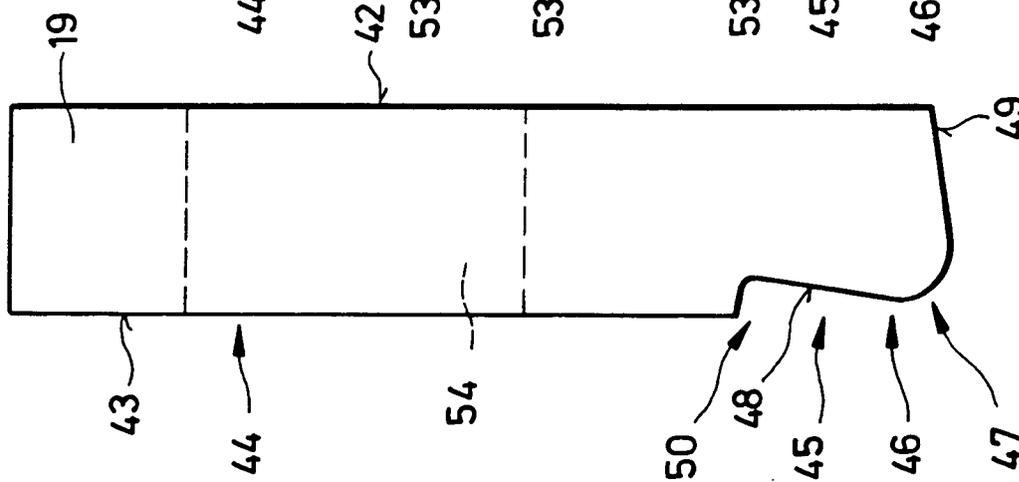


FIG.5

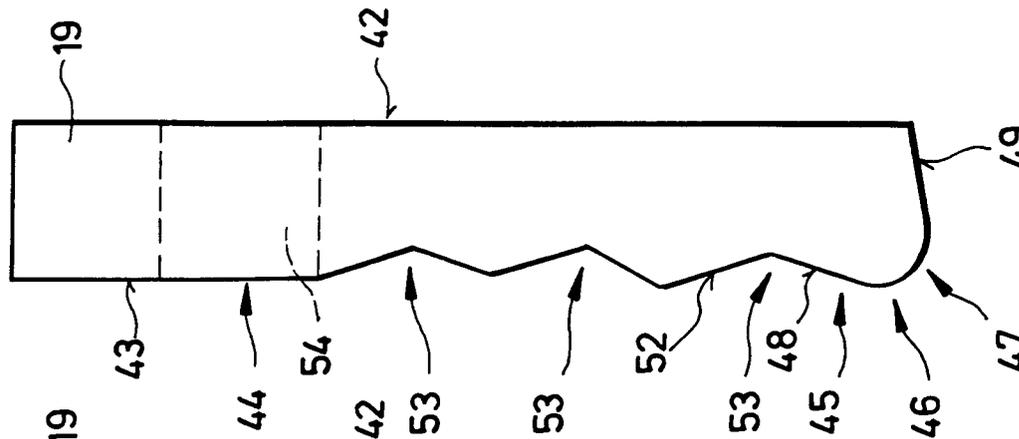


FIG.6

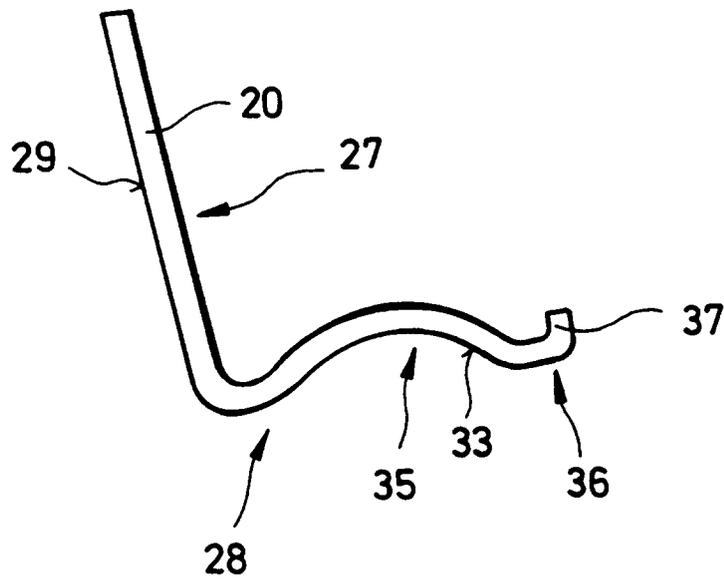


FIG.7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 10 7909

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	EP-A-0 423 856 (FRATELLI MARZOLI&C.S.P.A.) * Spalte 2, Zeile 44 - Spalte 4, Zeile 9; Anspruch 1; Abbildung 1 *	1	D01G15/34
A	---	3,11,15, 30	
Y	US-A-4 157 601 (ELLIOTT,O.S.) * Spalte 1, Zeile 66 - Spalte 2, Zeile 52; Ansprüche 1-4; Abbildung 2 *	1	
A	---	17	
A	GB-A-2 271 126 (TRÜTZSCHLER GMBH & CO KG) * Seite 3, Zeile 24 - Seite 12, Zeile 7; Ansprüche 1,19; Abbildungen 1,6 *	1	
A	EP-A-0 387 908 (HOLLINGSWORTH GMBH) * das ganze Dokument *	1	
A	DE-C-455 622 (WEHLI,M.) * das ganze Dokument *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 9 no. 237 (C-305) ,24.September 1985 & JP-A-60 094623 (TOYODA JIDO SHOKKI SEISAKUSHO KK) * Zusammenfassung *		D01G
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 9 no. 241 (C-306) ,27.September 1985 & JP-A-60 099016 (TOYODA JIDO SHOKKI SEISAKUSHO KK) * Zusammenfassung *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	17.Oktober 1995		Munzer, E
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03.92 (P04CC03)