



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer : **93810216.7**

(51) Int. Cl.⁵ : **D01G 19/22, D01G 19/28**

(22) Anmeldetag : **25.03.93**

(30) Priorität : **03.04.92 CH 1100/92**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
06.10.93 Patentblatt 93/40

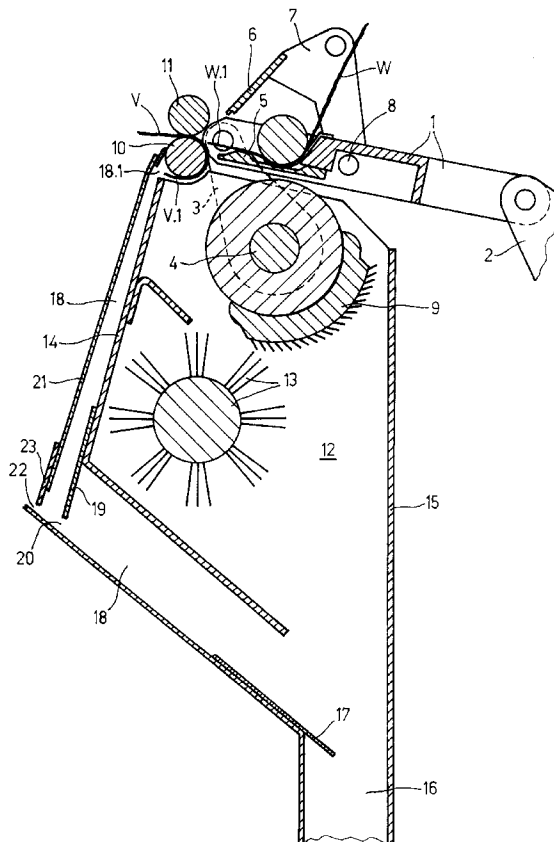
(84) Benannte Vertragsstaaten :
CH DE IT LI

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

(72) Erfinder : **Heinz, Clement**
In Wannen 12
CH-8406 Winterthur (CH)

(54) **Kämmmaschine.**

(57) In der Kämmmaschine ist ein Abreisszylinder (10) hin- und herdrehbar, um jeweils einen Endabschnitt (V.1) eines Vlieses (V) zurückzuspeisen und anschliessend einen auf diesen Endabschnitt (V.1) gelegten Faserbart (W.1) aus einem hin- und herbewegbaren Zangenaggregat (1, 5, 6) abzureissen. Unter dem Abreisszylinder (10) ist ein Kämmlings-Absaugschacht (12) angeordnet, in welchem eine Rundkammwelle (4) und eine Rundkammbürste (13) rotieren. Vor dem Kämmlings-Absaugschacht (12) liegt ein zusätzlicher Saugluftschacht (18), der mit dem Kämmlings-Absaugschacht (12) an einer unterhalb der Rundkammbürste (13) liegenden Stelle kommuniziert, so dass durch die Drehung der Rundkammwelle (4) und der Rundkammbürste (13) verursachte Druckschwankungen nur unwesentliche Schwankungen des Luftstromes durch den zusätzlichen Saugluftschacht (18) bewirken. Die obere Eintrittsöffnung (18.1) des zusätzlichen Saugluftschachtes (18) ist derart beim Abreisszylinder (10) angeordnet, dass in die Eintrittsöffnung (18.1) gesaugte Luft jeden zurückgespeisten Vlies-Endabschnitt (V.1) über einen Winkel von wenigstens 180° an den Umfang des Abreisszylinders (10) anlegt. So können die vom Zangenaggregat (1, 5, 6) bewegten Faserbärte (W.1) ohne Stauchungen auf die Vlies-Endabschnitte (V.1) gelegt werden. Gleichzeitig wird jeder Vlies-Endabschnitt (V.1) durch die Anlage am Abreisszylinder (10) zusammengehalten.



Die Erfindung bezieht sich auf eine Kämmaschine gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Solche Kämmaschinen sind bekannt. Der Kämmlings-Absaugschacht dient darin primär dazu, die Kämmlinge pneumatisch abzuführen. Kämmlinge werden durch das Rundkammsegment aus vom Zangenaggregat gehaltenen Faserbärten und in der Regel durch einen Fixkamm aus den Faserbärten ausgekämmt, die durch den Abreisszylinder und die Abreissdruckwalze von der im Zangenaggregat liegenden Watte abgerissen werden. Zusätzlich hat der zwischen dem Abreisszylinder und dem Zangenaggregat hindurch in den Kämmlings-Absaugschacht gesaugte Luftstrom die erwünschte Wirkung, die durch den Abreisszylinder zurückgespeisten Vlies-Endabschnitte auf dem Umfang des Abreisszylinders nach unten zu legen, so dass sich ausgekämte Faserbärte, die vom Zangenaggregat zum Abreisszylinder hin bewegt werden, glatt auf die Vlies-Endabschnitte legen können, um dann mit diesen verlötet zu werden. Diese erwünschte Wirkung tritt jedoch häufig nicht im erforderlichen Ausmass ein. Störend wirken u.a. Luftströmungen, die im Kämmlings-Absaugschacht durch die rotierende Rundkammwelle und die ebenfalls rotierende Rundkambbürste erzeugt werden. Insbesondere entsteht im Kämmlings-Absaugschacht unter dem Abreisszylinder jedesmal ein Druckstoss, wenn das Rundkammsegment in die Rundkambürste eintritt. Es ist auch nicht möglich, die vorstehend angegebene erwünschte Wirkung durch Erhöhen des Unterdruckes im Kämmlings-Absaugschacht zu verstärken, weil durch die verstärkte Saugluftströmung zwischen Abreisszylinder und Zangenaggregat auch die ausgekämten Faserbärte, die vom Zangenaggregat zum Abreisszylinder hin bewegt werden, stärker nach unten gebogen würden, so dass sie sich nicht glatt auf die zurückgespeisten Vlies-Endabschnitte legen, sondern mit diesen kollidieren bzw. sich an diesen stauchen würden.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, die eingangs angegebene Kämmaschine so auszubilden, dass darin ein ausreichendes Abwärtslegen der zurückgespeisten Vlies-Endabschnitte auf dem Umfang des Abreisszylinders ohne störende Beeinflussung der vom Zangenaggregat zum Abreisszylinder hin bewegten Faserbärte gewährleistet werden kann.

Die Aufgabe wird in der erfindungsgemässen Kämmaschine dadurch gelöst, dass vor dem Kämmlings-Absaugschacht ein zusätzlicher Saugluftschacht angeordnet ist und dass der zusätzliche Saugluftschacht eine obere Eintrittsöffnung aufweist, welche derart beim Abreisszylinder angeordnet ist, dass in die Eintrittsöffnung gesaugte Luft eine tangential Luftströmung am Abreisszylinder bewirkt, die jeden von dem Abreisszylinder zurückgespeisten Vlies-Endabschnitt über einen Winkel von wenigstens 180°, von der Klemmstelle zwischen Abreisszylinder und Abreissdruckwalze aus gemessen, an den

Umfang des Abreisszylinders anlegt.

Der zusätzliche Saugluftschacht ist an eine geeignete Unterdruckquelle angeschlossen. Am einfachsten ist es, wenn der zusätzliche Saugluftschacht mit dem Kämmlings-Absaugschacht, in welchem im Betrieb ohnehin ein Unterdruck herrscht, an einer unterhalb der Rundkambürste liegenden Stelle kommuniziert. Wenn der zusätzliche Saugluftschacht oberhalb dieser Stelle vom Kämmlings-Absaugschacht, in welchem die Rundkammwelle und die Rundkambürste rotieren, getrennt ist, herrscht im zusätzlichen Saugluftschacht und entlang des Abreisszylinders eine gleichmässige, praktisch nicht pulsierende Strömung, mit der die zurückgespeisten Vlies-Endabschnitte zuverlässig an den Umfang des Abreisszylinders angelegt werden können. Uebrigens gewährleistet die gleichmässige Saugluftströmung auch ein wirkungsvolleres Sauberhalten des Lötbereiches von Staub und Verunreinigungen, als es mit einer pulsierenden Strömung möglich ist.

Die Verwendung einer eigenen Saugluftleitung zum Abwärtsbiegen von zurückgespeisten Vlies-Endabschnitten ist in einer Wollkämmaschine an sich bekannt, siehe das Dokument FR-A-2 264 899. Die Austrittsöffnung der Saugluftleitung liegt hier im oberen Ende einer Staubabsaugleitung, und mit dem Saugluftstrom werden die Vlies-Endabschnitte nach unten in die Saugluftleitung gesaugt. Das kann nur mit Wolle funktionieren, deren Fasern relativ lang sind. Bei einem Fasermaterial mit kürzeren Fasern, wie Baumwolle, würden durch den Saugluftstrom in der Saugluftleitung Fasern aus den Vlies-Endabschnitten herausgezogen und damit verloren gehen (in die Staubabsaugleitung gelangen).

Demgegenüber werden in der erfindungsgemässen Kämmaschine die zurückgespeisten Vlies-Endabschnitte durch den Luftstrom, der über den oberen Rand der vorderen Wand des Kämmlings-Absaugschachtes hinaus nach vorn in den zusätzlichen Saugluftschacht gesaugt wird, über einen Winkel von wenigstens 180° an den Umfang des Abreisszylinders angelegt. Dadurch erhalten die Fasern in den Vlies-Endabschnitten genügend Halt, um nicht durch den an einer Seite der Vlies-Endabschnitte vorbeistreichenden Luftstrom aus dem Vlies herausgezogen zu werden. Mit der Anlage der Vlies-Endabschnitte an einem grossen Umfangsbereich des Abreisszylinders wird ferner erreicht, dass Nissen, die an den äussersten Spitzen der Vlies-Endabschnitte hängen, durch den Luftstrom noch erfasst werden, dessen Geschwindigkeit im Bereich der Eintrittsöffnung des zusätzlichen Saugluftschachtes am höchsten ist.

Ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Kämmaschine wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. Diese zeigt einen schematischen Vertikalschnitt durch Teile einer Kämmaschine.

Gemäss der Zeichnung enthält eine erfindungs-

gemässe Kämmaschine ein Zangenaggregat mit einem Zangenrahmen 1, der von Zangenkurbeln 2, die an seinem hinteren Ende angelenkt sind, zwischen der dargestellten vorderen Endlage und einer hinteren Endlage hin- und herbewegbar ist. Am vorderen Ende des Zangenrahmens 1 sind Vorderstützen 3 angelenkt, die um die Achse einer Rundkammwelle 4 schwenkbar sind. Zu dem Zangenaggregat gehören eine vom Zangenrahmen 1 getragene Unterzangenplatte 5 und eine Oberzangenplatte 6, die von Oberzangenarmen 7 getragen ist, welche mit dem Zangenrahmen 1 um eine Achse 8 schwenkbar verbunden sind. In der hinteren Endlage des Zangenaggregates ist zwischen dem vorderen Rand der Unterzangenplatte 5 und dem unteren Rand der Oberzangenplatte 6 eine zu kämmende Watte W festgeklemmt, und ein aus dem Zangenaggregat heraus vorstehender Faserbart wird von einem Rundkammsegment 9 ausgekämmt, das auf der rotierenden Rundkammwelle 4 getragen ist. Der vordere Rand der Unterzangenplatte 5 und der untere Rand der Oberzangenplatte 6 bilden also einen Klemmbereich zum Festklemmen der zu kämmenden Watte W.

Ein Abreisszylinder 10 ist im Gestell der Kämmaschine an einer Stelle gelagert, die kurz vor dem vorderen Rand der Unterzangenplatte 5 liegt, wenn das Zangenaggregat in seiner dargestellten vorderen Endlage ist. Mit dem Abreisszylinder 10 wirkt eine Abreissdruckwalze 11 zusammen, die ein Kämmaschinenvlies V aus gekämmtem Fasermaterial an den Abreisszylinder 10 andrückt. Der Abreisszylinder 10 und die Abreissdruckwalze 11 werden mit einer Pilgerschrittbewegung hin- und hergedreht. Bei der Rückwärtsdrehung speisen sie einen Endabschnitt V.1 des Vlieses V zurück, so dass sich ein ausgekämmtes Faserbart W.1, der vom Zangenaggregat zum Abreisszylinder 10 hin bewegt wird, auf den Vlies-Endabschnitt V.1 legen kann. Anschliessend werden der Abreisszylinder 10 und die Abreissdruckwalze 11 vorwärts gedreht und ziehen den Vlies-Endabschnitt V.1 zusammen mit dem daraufgelegten Faserbart W.1, der bezüglich des Zangenaggregates um einen vorbestimmten Speisebetrag nach vorn geschoben worden ist, wieder in ihre Klemmlinie, wobei die Spitze des Faserbartes W.1 von der im Zangenaggregat liegenden Watte W abgerissen wird. Die vom Abreisszylinder 10 erfassten Fasern des Faserbartes W.1 werden dabei in der Regel durch einen Fixkamm (nicht dargestellt) hindurchgezogen.

Unter dem Abreisszylinder 10 und dem Bewegungsweg des vorderen Randes der Unterzangenplatte 5 bzw. des Klemmbereiches des Zangenaggregates ist in üblicher Weise ein Kämmlings-Absaugschacht 12 angeordnet. Die Rundkammwelle 4, die das Rundkammsegment 9 trägt, und eine Rundkammbürste 13 erstrecken sich quer durch den Kämmlings-Absaugschacht 12. Eine vordere Wand 14 des Schachtes 12 hat einen oberen Rand, der be-

nachbart zum Abreisszylinder 10 verläuft. Eine hintere Wand 15 des Schachtes 12 hat einen oberen Rand, der benachbart zur Bewegungsbahn des Rundkammsegmentes 9 verläuft. Am unteren Ende des Kämmlings-Absaugschachtes 12 ist dieser über einen Stutzen 16 mit einem nicht dargestellten Absaugkanal verbunden. In den Stutzen 16 erstreckt sich eine verstellbare Drosselplatte 17. Durch Verschieben der Drosselplatte 17 lässt sich die Grösse des abgesaugten Luftstromes regulieren.

Vor dem Kämmlings-Absaugschacht 12 ist ein zusätzlicher Saugluftschaft 18 angeordnet, der mit dem Kämmlings-Absaugschacht 12 an einer unterhalb der Rundkammbürste 13 liegenden Stelle kommuniziert. Das untere Ende des zusätzlichen Saugluftschaftes 18 mündet zwischen der Rundkammbürste 13 und dem Stutzen 16 in den Kämmlings-Absaugschacht 12. Durch die Drehung der Rundkammwelle 4 und der Rundkammbürste 13 verursachte periodische turbulente Luftströmungen bzw. Druckschwankungen beeinflussen daher den Luftstrom durch den zusätzlichen Saugluftschaft 18 nur unwesentlich. In den zusätzlichen Saugluftschaft 18 erstreckt sich eine verstellbare Drosselplatte 19. Durch Verschieben der Drosselplatte 19 lässt sich die Breite eines Schlitzes 20, der von einem Rand der Drosselplatte 19 und einer diesem Rand gegenüberliegenden Wand begrenzt ist, und damit die Grösse des Luftstromes durch den zusätzlichen Saugluftschaft 18 regulieren.

Der zusätzliche Saugluftschaft 18 ist zweckmässig wie dargestellt begrenzt einerseits durch die vordere Wand 14 des Kämmlings-Absaugschachtes 12 und andererseits durch eine zusätzliche Vorderwand 21. Die Vorderwand 21 kann auch noch einen Schlitz 22 enthalten, durch den etwas Luft aus der Umgebung in den unteren Bereich des zusätzlichen Saugluftschaftes 18 gesaugt werden kann. Der Schlitz 22 kann dabei durch eine verstellbare Platte 23 begrenzt sein, durch deren Verschiebung die Breite des Schlitzes 22 und damit der Anteil der aus der Umgebung angesaugten Luft reguliert werden kann.

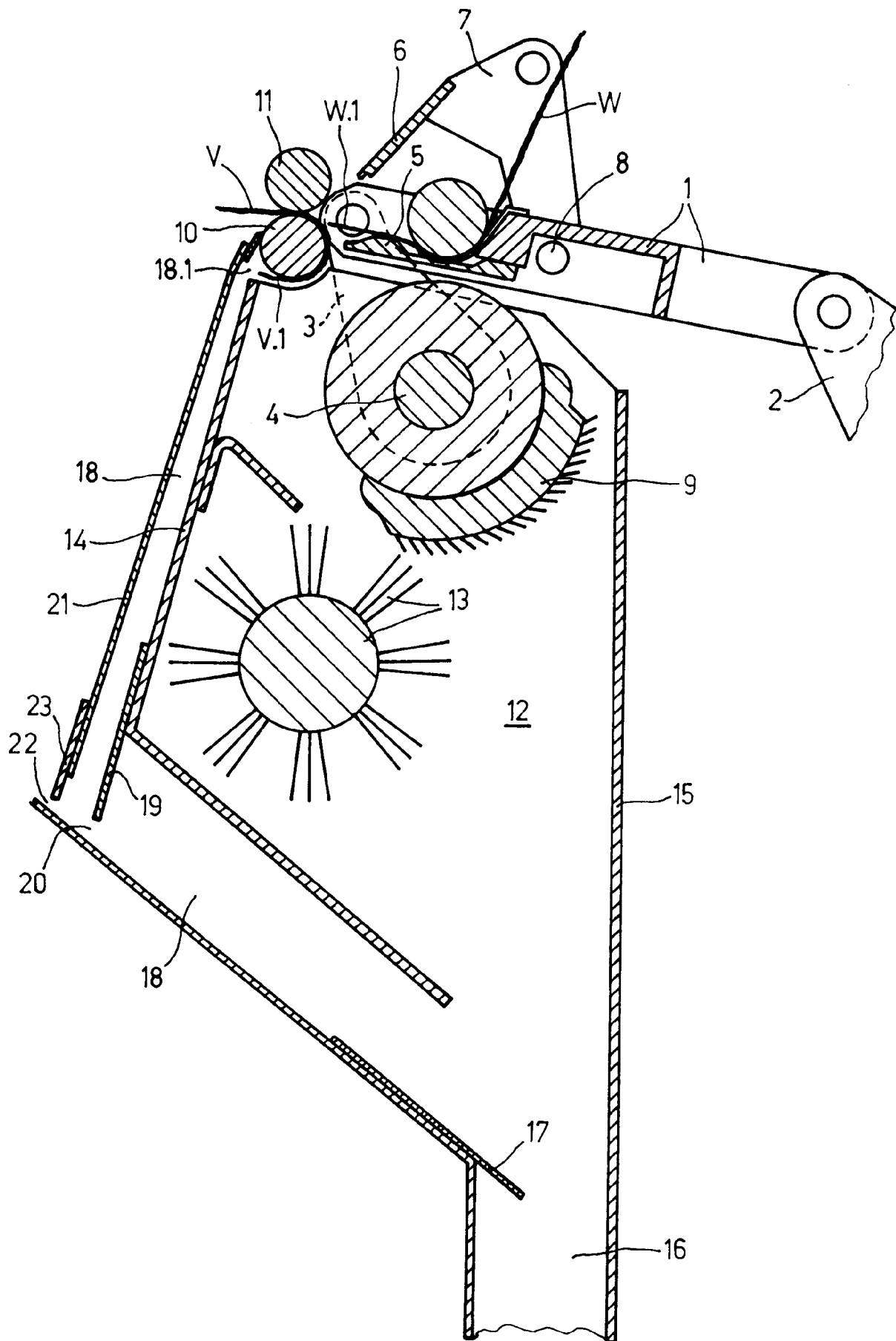
Der zusätzliche Saugluftschaft 18 besitzt eine obere Eintrittsöffnung 18.1, welche benachbart zum Umfang des Abreisszylinders 10 derart verläuft, dass der Luftstrom, der zwischen dem oberen Rand der vorderen Wand 14 und dem Umfang des Abreisszylinders 10 nach vorn in den zusätzlichen Saugluftschaft 18 gesaugt wird, jeden vom Abreisszylinder 10 zurückgespeisten Vlies-Endabschnitt V.1 hinten um den Abreisszylinder 10 herumsaugt und über einen Winkel von mehr als 180°, von der Klemmlinie zwischen Abreisszylinder 10 und Abreissdruckwalze 11 aus gemessen, an den Umfang des Abreisszylinders 10 anlegt. Um das zu erreichen, bildet die von der Achse des Abreisszylinders 10 ausgehende und die Achse der Abreissdruckwalze 11 (sowie die Klemmlinie) enthaltende Halbebene mit der von der

Achse des Abreisszylinders 10 ausgehenden Halbebene, welche die engste Stelle des Durchtrittsspalt zwischen dem Abreisszylinder 10 und dem oberen Rand der vorderen Wand 14 enthält, einen hinten um den Abreisszylinder 10 herum gemessenen Winkel von mehr als 180°.

Patentansprüche

1. Kämmaschine, mit einem hin- und herbewegbaren Zangenaggregat, das einen Klemmbereich zum Festklemmen einer zu kämmenden Watte (W) aufweist, einem Abreisszylinder (10), mit dem eine Abreissdruckwalze (11) zusammenwirkt und der hin- und herdrehbar ist, um jeweils einen Endabschnitt (V.1) eines Vlieses (V) zurückzuspeisen und anschliessend einen auf diesen Endabschnitt gelegten Faserbart (W.1) aus dem Zangenaggregat abzureissen, und einem unter dem Abreisszylinder (10) und dem Bewegungsweg des Klemmbereiches des Zangenaggregates angeordneten Kämmlings-Absaugschacht (12), in welchem eine drehbare Rundkammwelle (4), die ein Rundkammsegment (9) trägt, und eine Rundkammbürste (13) angeordnet sind, wobei der Kämmlings-Absaugschacht (12) eine vordere Wand (14) mit einem oberen Rand aufweist, der benachbart zum Abreisszylinder (10) verläuft, und eine hintere Wand (15) mit einem oberen Rand aufweist, der benachbart zur Bewegungsbahn des Rundkammeegmentes (9) verläuft, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Kämmlings-Absaugschacht (12) ein zusätzlicher Saugluftschaft (18) angeordnet ist und dass der zusätzliche Saugluftschaft (18) eine obere Eintrittsöffnung (18.1) aufweist, welche derart beim Abreisszylinder (10) angeordnet ist, dass in die Eintrittsöffnung (18.1) gesaugte Luft eine tangentielle Luftströmung am Abreisszylinder bewirkt, die jeden von dem Abreisszylinder (10) zurückgespeisten Vlies-Endabschnitt (V.1) über einen Winkel von wenigstens 180°, von der Klemmstelle zwischen Abreisszylinder (10) und Abreissdruckwalze (11) aus gemessen, an den Umfang des Abreisszylinders (10) anlegt.
2. Kämmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der zusätzliche Saugluftschaft (18) mit dem Kämmlings-Absaugschacht (12) an einer unterhalb der Rundkammbürste (13) liegenden Stelle kommuniziert.
3. Kämmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der zusätzliche Saugluftschaft (18) begrenzt ist durch die vordere Wand (14) des Kämmlings-Absaugschachtes (12) und eine zusätzliche Vorderwand (21).

4. Kämmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der zusätzliche Saugluftschaft (18) in seinem unteren Bereich über einen Falschluff-Einlassschlitz (22) einstellbarer Breite mit der Umgebung verbunden ist.
5. Kämmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der zusätzliche Saugluftschaft (18) mit dem Kämmlings-Absaugschacht (12) über einen Schlitz (20) kommuniziert, dessen Breite verstellbar ist.
6. Kämmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das untere Ende des Kämmlings-Absaugschachtes (12) über einen Schlitz einstellbarer Breite mit einem Absaugkanal verbunden ist.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 81 0216

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	DE-A-2 139 305 (SANT'ANDREA NOVARA OFFICINE MECCANICHE E FONDERIE S.P.A.) * Seite 10, Absatz 1 - Absatz 3; Abbildungen 1-3 *	1,2	D01G19/22 D01G19/28
A	---	6	
X	US-A-2 558 706 (HINSON, O.C.) * Spalte 5, Zeile 46 - Spalte 13, Zeile 62; Abbildungen 3,4,13 *	1,2	
A	---		
A	EP-A-0 329 615 (HOWA MACHINERY, LTD.) * Spalte 5, Zeile 1 - Spalte 7, Zeile 43; Abbildung 1 *	1,2	
A	---		
A	CH-A-423 565 (N.SCHLUMBERGER & CIE)		
A	---		
A	CH-A-475 379 (N.SCHLUMBERGER & CIE)		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D01G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 12 JULI 1993	
		Prüfer 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 (P0403)