

2 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88105657.6**

51 Int. Cl. 4: **D01G 19/10**

22 Anmeldetag: **08.04.88**

30 Priorität: **15.04.87 CH 466/87**

71 Anmelder: **GALIPAG**
Rosenhuben
CH-8500 Frauenfeld(CH)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.10.88 Patentblatt 88/42

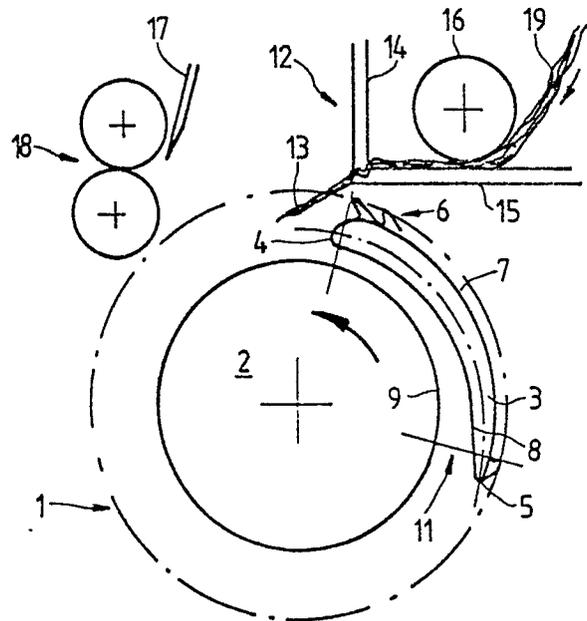
72 Erfinder: **Gasser, Hermann**
Rosenhuben
CH-8500 Frauenfeld(CH)

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

74 Vertreter: **Patentanwälte Schaad, Balass & Partner**
Dufourstrasse 101 Postfach
CH-8034 Zürich(CH)

54 **Kämmzylinder für eine Kämmaschine.**

57 Der Kämmzylinder (1) für eine Kämmaschine weist ein am Zylinderkörper (2) befestigtes Kämmsegment (3) mit Tragflügelprofil auf. Zwischen der Innenfläche (8) des Kämmsegmentes (3) und der Mantelfläche (9) des Zylinderkörpers ist ein Luftkanal (11) angeordnet. Durch das Zusammenwirken des Tragflügelprofils des Kämmsegmentes (3) mit dem Luftkanal (11) entsteht eine Saugwirkung, die das frühe Erfassen eines auszukämmenden Faserbastes (13) durch die Zähne (6) des Kämmsegmentes (3) sichert.



EP 0 286 993 A2

Kämmzylinder für eine Kämmaschine

Die Erfindung betrifft einen Kämmzylinder für eine Kämmaschine gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Kämmaschinen werden zum Auskämmen von Fasern eingesetzt. Beim Auskämmen werden die Einzelfasern des von einer Zange festgehaltenen Faserbartes parallel ausgerichtet und Verunreinigungen und Faserknötchen entfernt. Der wirksame Teil der Kämmaschine ist ein auf einem Zylinderkörper sitzendes Kämmsegment, dessen Aussenfläche in mehrere Reihen angeordnete Zähne oder Nadeln aufweist. Diese Zähne oder Nadeln des Kämmsegmentes erfassen und kämmen den von einer Zange angelieferten Faserbart. Sie können ihre Wirksamkeit nur dann voll entfalten, wenn sie vom Einsetzen der Kämmperiode an, d.h. vom Zeitpunkt an, bei dem der Anfang des Kämmsegmentes auf dem sich drehenden Zylinder bei der Oeffnung der Zange angelangt ist, den Faserbart erfassen. Diese Bedingung ist im allgemeinen, insbesondere bei hohen Drehzahlen des Kämmzylinders, nicht erfüllt, denn die vordersten Nadeln oder Zähne erfassen den Faserbart erst in einem Zeitpunkt, in dem sie sich bereits wieder von der Zange entfernt haben.

Um das Erfassen des Faserbartes bereits in einem früheren Zeitpunkt zu ermöglichen, schlägt die US-PS 3 922 757 vor, den Abstand zwischen dem Unterteil der Zange und dem Anfang des Kämmsegmentes zu verkleinern, indem - durch besondere Formgebung - der Anfang des Kämmsegmentes zur Drehachse des Zylinders einen grösseren Abstand aufweist als das Ende des Kämmsegmentes. Dadurch wird der Anfang des Kämmsegmentes der Oeffnung der Zange stark angenähert. Trotzdem wird der Faserbart, insbesondere bei schnell laufenden Maschinen, nicht bereits am Anfang der Kämmperiode erfasst, so dass das Kämmsegment nicht über die ganze Kämmperiode wirksam ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es daher, einen Kämmzylinder vorzusehen, dessen Kämmsegment während der ganzen Kämmperiode voll wirksam ist, d.h. der den Faserbart bereits bei der Oeffnung der Zange erfasst.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst.

Diese Lösung beruht auf der Erkenntnis, dass die ungenügende Erfassung des Faserbartes durch das Kämmsegment nicht, wie die US-PS annimmt, durch die zu grosse Entfernung zwischen Zange und Kämmsegment verursacht wird, sondern durch die beim Drehen des Kämmzylinders vorrückende Front des Kämmsegmentes verdrängte Luft, die den Faserbart anhebt und somit aus dem Weg des

Kämmsegmentes führt.

Durch die erfindungsgemässe Ausgestaltung des Kämmzylinders wird die negative Wirkung der bewegten Luft nicht nur eliminiert, sondern durch das Zusammenwirken des Tragflügelprofils des Kämmsegmentes mit dem Luftkanal zwischen Kämmsegment-Innenfläche und Zylindermantelfläche wird eine Saugwirkung zum Heranführen des Faserbartes an den Anfang des Kämmsegmentes erzeugt. Das Heranführen bewirkt einerseits ein frühes Erfassen und andererseits ein besseres Durchdringen des Faserbartes durch die Zähne des Kämmsegmentes und mithin ein wirksameres Kämmen. Mit anderen Worten, der Luftstrom wirkt hier wie eine zweite, am freien Ende des Faserbartes angreifende, Zange, die den Faserbart auf die Zähne des Kämmsegmentes zuführt.

Die Anordnung des - vorzugsweise auf das Ende des Kämmsegmentes zu - sich verbreiternden Luftkanals zwischen dem Kämmsegment mit Tragflügelprofil und Zylinderkörper ergibt an der Aussenseite des Kämmsegmentes eine Unterdruckzone und an der Innenseite, d.h. zwischen Kämmsegment und Zylinderkörper, eine Ueberdruckzone. Die Profilnase wird zur Minimalisierung des Einflusses eines falschen Anströmwinkels vorzugsweise relativ dick ausgebildet, was insbesondere bei instabilen, komplizierten Strömungsverhältnissen vorteilhaft ist. Obwohl der Strömungswiderstand hier eine verhältnismässig geringfügige Rolle spielt, ist eine dicke Profilnase mit einem erhöhten Strömungswiderstand in erster Linie für niedrige Drehzahlen des Kämmzylinders geeignet.

Um das Erfassen des Faserbartes bereits im frühest möglichen Zeitpunkt zu sichern, ist die Zahn- oder Nadelnfront des Kämmsegmentes gegenüber der Profilnase zurückgesetzt angeordnet, so dass die Saugwirkung bereits vor dem Einsetzen der Kämmperiode entfaltet wird und der durch die Saugwirkung herangeführte Faserbart vom Anfang des Kämmsegmentes erfasst wird.

Die Erfindung wird anhand der Figur weiter veranschaulicht. Sie zeigt rein schematisch die Seitenansicht einer Kämmeinrichtung.

Die Kämmeinrichtung weist einen Kämmzylinder 1 mit einem Zylinderkörper 2, der ein Kämmsegment 3 trägt, auf. Das Kämmsegment ist an seinem Anfang 4 und an seinem Ende 5 mit vier (nicht dargestellten) Befestigungsflanschen am Zylinderkörper 2 befestigt. Es weist eine stärker gekrümmte, mit Zähnen 6 besetzte Aussenfläche 7 und eine weniger gekrümmte, dem Mantel 9 des Zylinderkörpers 2 zugewandte Innenfläche 8 auf. Die Innenfläche 8 und der Mantel 9 begrenzen einen sich auf das Ende 5 des Kämmsegmentes 3

zu erweiternden Luftkanal. Diese beiden Flächen 8,9 sind glatt ausgebildet, um den Reibungswiderstand möglichst niedrig zu halten.

Bei Zylinderkörpern, die z.B. aus Wuchtgründen Ausnehmungen aufweisen, kann die kontinuierliche, d.h. geschlossene glatte Mantelfläche durch Auflegen einer dünnen Folie auf die diskontinuierliche Mantelfläche erzielt werden. Die Grösse der Zähne 6 des Kämmsegmentes 3 nimmt von dessen Anfang 4 auf dessen Ende 5 zu ab.

Oberhalb des Kämmzylinders 2 ist eine Zange 12 mit einer oberen und einer unteren Backe 14,15 angeordnet, die einen angelieferten Faserbart 13 festhalten. Ueber der unteren Backe 15 befindet sich eine Speisewalze 16.

Im Anschluss an den Kämmzylinder 2 ist ein Fixkamm 17 angeordnet, auf den ein Abreisswalzenpaar 18 folgt.

Im Betrieb wird eine bestimmte Menge eines Fasermaterials 19 von der Speisewalze 16 der Zange 12 zugeliefert, die durch periodisches Öffnen der Backen 14,15 den Faserbart 13 freigibt und danach einen neuen Faserbart festhält. Dieser Faserbart wird durch die Saugwirkung des erfindungsgemässen Kämmzylinders 2 an das sich nähernde, im Uhrzeigersinn drehende, Kämmsegment 3 herangeführt, wo er von den Zähnen 6 erfasst und durchgekämmt wird. Danach senkt sich der Fixkamm 17 und das Abreisswalzenpaar 18 erfasst den Faserbart 13, zieht ihn aus der geöffneten Zange 12 und reisst ihn ab. Dabei wird das ungekämmtete Ende des Faserbartes am Fixkamm 17 ausgekämmt.

Selbstverständlich sind weitere Ausführungsformen der Erfindung möglich. Beispielsweise kann das Kämmsegment über seine Länge gleich grosse Zähne in der Art eines Kardenbelages tragen. In diesem Fall ist die äussere, obere Profillinie des Kämmsegmentes ein Kreisbogen und die Ausgestaltung des Tragflügelprofils erfolgt allein durch die innere (untere) Profillinie. Letztere ist in jedem Fall weniger gekrümmt als die äussere Profillinie und kann sogar eine Gerade sein.

Zur Verstärkung der aerodynamischen Wirkung kann am Ende des Kämmsegmentes ein Spoiler angeordnet werden.

Durch den erfindungsgemässen Kämmzylinder wird die Wirksamkeit des Kämmverfahrens auch bei hohen Geschwindigkeiten verbessert bzw. das Arbeiten bei erhöhter Geschwindigkeit unter Beibehaltung der bei niedrigen Geschwindigkeiten erzielten Kämmwirkung ermöglicht.

Ansprüche

1. Kämmzylinder (1) für eine Kämmaschine mit einem am Zylinderkörper (2) befestigten Kämmsegment (3), dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Innenfläche (6) des ein Tragflügelprofil aufweisenden Kämmsegmentes (13) und der Mantelfläche (9) des Zylinderkörpers (2) ein Luftkanal (11) angeordnet ist.

2. Kämmzylinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Luftkanal (11) auf das Ende (5) des Kämmsegmentes (3) zu verbreitert.

3. Kämmzylinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Enden der Zähne (6) des Kämmsegmentes in einer mit der Mantelfläche (9) des Zylinderkörpers (2) konzentrischen Fläche angeordnet sind.

4. Kämmzylinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der den Luftkanal (11) begrenzende Teil der Mantelfläche (9) des Zylinderkörpers (2) kontinuierlich ausgebildet ist.

5. Kämmzylinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Kämmsegment (3) mittels Befestigungsflanschen, die an seinem Anfang (4) und seinem Ende (5) angeordnet sind, am Zylinderkörper (2) befestigt ist.

6. Kämmzylinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zähne (5) des Kämmsegmentes (3) bezüglich der Profillinie des Tragflügelprofils zurückgesetzt angeordnet sind.

7. Kämmzylinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Kämmsegment (3) Zähne (6) abnehmender Grösse aufweist.

8. Kämmzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Kämmsegment (3) Zähne (6) konstanter Grösse aufweist.

9. Kämmzylinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass am Ende (5) des Kämmsegmentes (3) ein Spoiler angeordnet ist.

10. Kämmzylinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Tragflügelprofil des Kämmsegmentes (3) eine dicke Profillinie aufweist.

