



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 450 360 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91103935.2**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **D01G 19/18**

22 Anmeldetag: **14.03.91**

30 Priorität: **05.04.90 CH 1159/90**

71 Anmelder: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**09.10.91 Patentblatt 91/41**

**CH-8406 Winterthur(CH)**

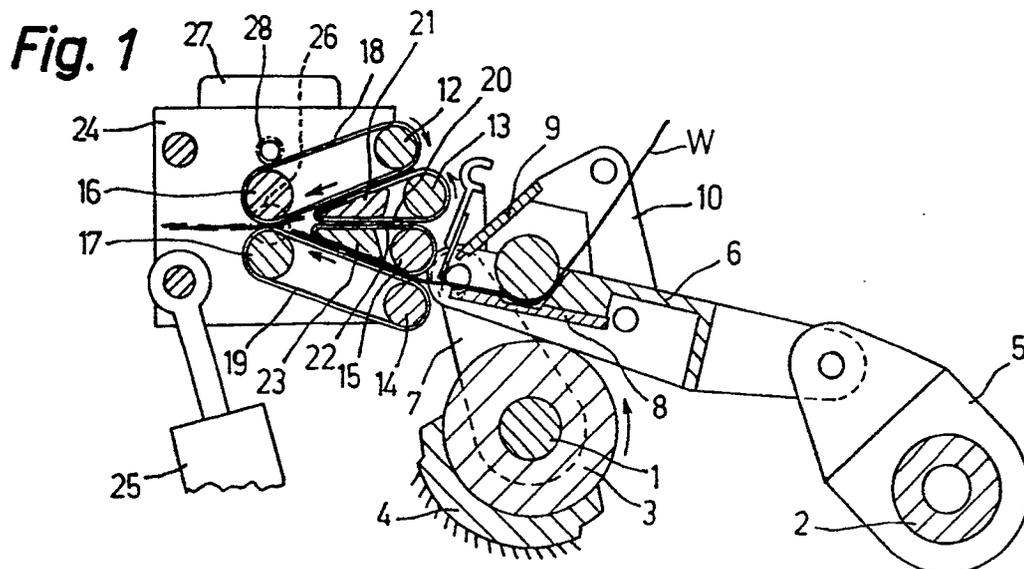
64 Benannte Vertragsstaaten:  
**DE IT**

72 Erfinder: **Viol, Fred**  
**Via G. Leopardi 1**  
**I-33170 Pordenone(IT)**  
Erfinder: **Jörg, Andreas**  
**Herrgasse 6**  
**CH-8413 Neftenbach(CH)**

### 54 Abreissvorrichtung in einer Kämmaschine.

57 Die Abreissvorrichtung enthält zwei nebeneinander angeordnete Abreisswalzenpaare (12, 13 und 14, 15), denen ausgekämmte Faserbärte von wenigstens einer Zange (6, 8, 9, 10) abwechselnd zuführbar sind. Die Abreisswalzenpaare (12, 13 und 14, 15) sind durch Transportbänder (18, 19, 20, 22) mit einem gemeinsamen Transportwalzenpaar (16, 17) verbunden. Die von den beiden Abreisswalzenpaaren (12, 13 und 14, 15) kommenden, durch die Trans-

portbänder (18, 19, 20, 22) einzeln transportierten Faserbärte werden vor und zwischen den Transportwalzen (16, 17) überlappend aufeinandergelegt und zu einem Kammzugvlies vereinigt. Die Abreisswalzen (12, 13, 14, 15) können kontinuierlich in Abreissrichtung gedreht werden. Da keine Hin- und Herdrehungen der Abreisswalzen (12, 13, 14, 15) erforderlich sind, sind hohe Arbeitsgeschwindigkeiten möglich.



EP 0 450 360 A1

Bekannte Abreissvorrichtungen in Kämmaschinen enthalten ein Abreisswalzenpaar, dessen Walzen im Betrieb mit einer Pilgerschrittbewegung hin- und hergedreht werden müssen, damit das vordere Ende eines aus einer Zange abzureissenden Faserbarts jeweils auf das hintere Ende des zuvor gebildeten Kammzugvlieses aufgelegt und dann durch die Abreisswalzen mit diesem verbunden ("gelötet") werden kann. Das erforderliche Hin- und Herdrehen der Abreisswalzen beschränkt die Arbeitsgeschwindigkeit und führt zu erheblichen Getriebebelastungen. Man hat auch schon Abreissvorrichtungen mit zwei kontinuierlich nur in Abreissrichtung drehenden Abreisswalzen vorgeschlagen, z.B. in der US-A-1 922 030. In solchen Abreissvorrichtungen folgt dann aber auf die Abreisswalzen ein Lötwalzenpaar zum Verbinden der nacheinander abgerissenen Faserbärte zu einem Kammzugvlies, in welchem Lötwalzenpaar die beiden Lötwalzen unterschiedlich in Richtung zu den Abreisswalzen hin und von diesen weg hin- und herbewegt werden und gleichzeitig mit wechselnden Geschwindigkeiten gedreht werden.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Abreissvorrichtung in einer Kämmaschine so auszubilden, dass sie keine hin und her zu drehenden Walzen benötigt. Gleichzeitig sollten höchstens einfache oder vorzugsweise gar keine Hin- und Herbewegungen von Teilen der Abreissvorrichtung erforderlich sein.

Die erfindungsgemässe Abreissvorrichtung, mit der die Aufgabe gelöst wird, ist gekennzeichnet durch zwei nebeneinander angeordnete Abreisswalzenpaare, denen ausgekämmte Faserbärte von wenigstens einer Zange abwechselndzuführbar sind und die durch Transportbänder mit einem gemeinsamen Transportwalzenpaar verbunden sind.

In dieser Abreissvorrichtung ist es möglich, die beiden Abreisswalzenpaare und das Transportwalzenpaar stets nur in Abreissrichtung zu drehen, vorzugsweise kontinuierlich mit konstanter Geschwindigkeit, und zwar derart, dass das hintere Ende eines abgerissenen Faserbartes die Klemmlinie jedes Abreisswalzenpaares verlässt, bevor dem gleichen Abreisswalzenpaar das vordere Ende eines nächsten abzureissenden Faserbartes zugeführt wird. Im Transportwalzenpaar können die abwechselnd von den beiden Abreisswalzenpaaren kommenden Faserbärte dann überlappend aufeinandergelegt werden.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend anhand der Zeichnungen näher erläutert. In diesen zeigen:

Fig. 1, 2 und 3 schematische Vertikalschnitte durch Teile eines Kämmkopfes einer Kämmaschine bei verschiedenen Stellungen dieser Teile,

Fig. 4 schematisch im Vertikalschnitt eine ande-

re Ausführungsform der Abreissvorrichtung für den Kämmkopf und

Fig. 5 einen schematischen Vertikalschnitt durch Teile eines Kämmkopfes mit zwei Zangen.

Die Kämmaschine gemäss den Fig. 1 bis 3 besitzt in üblicher Weise eine Rundkammwelle 1 und eine Zangenwelle 2, die je in einem nicht dargestellten Maschinengestell gelagert sind. Die Rundkammwelle 1, die im Betrieb der Kämmaschine kontinuierlich mit konstanter Geschwindigkeit gedreht wird, trägt eine Rundkammwalze 3 mit einem mit Kämmnadeln oder Kämmgarnituren besetzten Rundkammsegment 4. Die Zangenwelle 2 wird hin- und hergeschwenkt. sie trägt Zangenarme 5, an welchen das hintere Ende eines Unterzangenrahmens 6 angelenkt ist. Das vordere Ende des Unterzangenrahmens 6 ist an Vorderstützen 7 angelenkt, die um die Achse der Rundkammwelle 1 schwenkbar sind. Der Unterzangenrahmen 6 trägt eine Unterzangenplatte 8, deren vorderer Rand mit dem unteren Rand einer Oberzangenplatte 9 zusammenwirkt, welche von bezüglich des Unterzangenrahmens 6 schwenkbaren Oberzangenarmen 10 gehalten ist.

Durch die Schwenkbewegungen der Zangenwelle 2 wird die Zange 6, 8, 9, 10 zwischen der in den Fig. 1 und 3 gezeigten, vorgeschobenen, geöffneten Stellung und der in Fig. 2 gezeigten, zurückgezogenen, geschlossenen Stellung hin- und herbewegt. In der zurückgezogenen Stellung hält die geschlossene Zange dem Rundkamm einen Faserbart vor, der vom Rundkammsegment 4 ausgekämmt wird. In der vorgeschobenen Stellung wird jeweils ein zuvor ausgekämmter Faserbart von einer Abreissvorrichtung aus der geöffneten Zange abgerissen.

Die Abreissvorrichtung enthält zwei nebeneinander angeordnete Abreisswalzenpaare, nämlich ein erstes Paar mit zwei Abreisswalzen 12 und 13 und ein zweites Paar mit zwei Abreisswalzen 14 und 15. Die Abreisswalzenpaare sind durch Transportbänder mit einem gemeinsamen Transportwalzenpaar 16, 17 verbunden, in dem ein erstes Transportband 18 um die Abreisswalze 12 und um die Transportwalze 16 läuft und ein zweites Transportband 19 um die Abreisswalze 14 und um die Transportwalze 17 läuft. Ein drittes Transportband 20 läuft um die Abreisswalze 13 und um einen Stützkörper 21, und ein viertes Transportband 22 läuft um die Abreisswalze 15 und um einen Stützkörper 23. Die Abreisswalzen 12, 13, 14 und 15 und die Transportwalzen 16 und 17 sind in einem gemeinsamen Rahmen 24 gelagert, der bezüglich des Maschinengestells bewegbar ist. In der dargestellten Ausführungsform ist der Rahmen 24 von einem Hydraulikzylinder 25 bezüglich des Maschinengestells um eine zu den Walzen parallele Achse 26 schwenkbar.

Der Rahmen 24 trägt auch einen Motor 27, der die Walzen 12, 13, 14, 15, 16, 17 dreht, vorzugsweise kontinuierlich mit konstanter Geschwindigkeit. Eine schrittweise Drehung, jeweils nur während des Abreissens, ist jedoch ebenfalls möglich. Beispielsweise treibt ein Ritzel 28 auf der Welle des Motors 27 ein Zahnrad auf der Welle der Transportwalze 16, das seinerseits mit einem Zahnrad auf der Welle der Transportwalze 17 kämmt. Diese beiden Zahnräder und auch die nachstehend beschriebenen Zahnräder und Zahnriemen sind in der Zeichnung nicht dargestellt. Die Welle der Transportwalze 16 ist mit der Welle der Abreisswalze 12 über zwei Zahnräder und einen Zahnriemen gekuppelt, und in gleicher Weise ist die Welle der Transportwalze 17 mit der Welle der Abreisswalze 14 über zwei Zahnräder und einen Zahnriemen gekuppelt. Ferner können die Wellen der Abreisswalzen 12 und 14 Zahnräder tragen, die mit Zahnrädern auf den Wellen der Abreisswalzen 13 bzw. 15 kämmen.

In Fig. 1 ist die Zange 6, 8, 9, 10 wie schon erwähnt in ihrer vorgeschobenen, geöffneten Stellung. Die Abreisswalzen 14 und 15, die sich vor dem vorderen Rand der Unterzangenplatte 8 befinden, reissen von der in der Zange liegenden Watte W einen ausgekämmtten Faserbart ab.

Die Zange 6, 8, 9, 10 geht dann in ihre in Fig. 2 gezeigte zurückgezogene, geschlossene Stellung, in der ein nächster Faserbart von der Watte W durch das Rundkammsegment 4 ausgekämmt wird. Unterdessen schwenkt der Hydraulikzylinder 25 den Rahmen 24 mit den Abreisswalzen 12, 13, 14, 15 nach unten.

Wenn die Zange 6, 8, 9, 10 danach wie in Fig. 3 gezeigt wieder ihre vorgeschobene, geöffnete Stellung erreicht, dann befinden sich die Abreisswalzen 12 und 13 vor dem vorderen Rand der Unterzangenplatte 8 und reissen den nächsten Faserbart von der Watte W ab.

In dieser Weise werden ausgekämmtte Faserbärte aus der Zange 6, 8, 9, 10 abwechselnd einmal durch das Abreisswalzenpaar 12, 13 und einmal durch das Abreisswalzenpaar 14, 15 abgerissen. Die Faserbärte werden von den Transportbändern 18 und 20 bzw. von den Transportbändern 19 und 22 nacheinander zwischen die Transportwalzen 16 und 17 geführt, wo sich die Faserbärte von den Bändern 18, 20 mit demjenigen von den Bändern 19, 22 überlappend zu einem Kammzugvlies übereinanderlegen. Damit das geschieht, muss die Umfangsgeschwindigkeit der Bänder 18, 20, 19, 22 und der Walzen 12, 13, 14, 15, 16, 17 kleiner sein als die Länge eines Faserbartes multipliziert mit der Zahl der Hin- und Herbewegungen der Zange 6, 8, 9, 10 pro Zeiteinheit.

Unter Umständen kann eine höhere Umfangsgeschwindigkeit der Abreisswalzen wünschbar sein.

Eine solche ist in einer abgewandelten Abreissvorrichtung möglich, wie sie in Fig. 4 schematisch dargestellt ist. In dieser Abreissvorrichtung werden die aufeinanderfolgenden Faserbärte von den Transportbändern 18, 20 und 19, 22 nicht schon vor dem Transportwalzenpaar 16, 17 überlappend aufeinandergelegt, sondern erst vor einem Lötwalzenpaar 30, 31, das in Bewegungsrichtung der Faserbärte nach dem Transportwalzenpaar 16, 17 angeordnet ist. Hier muss die Umfangsgeschwindigkeit der Lötwalzen 30, 31 kleiner sein als der vorstehend angegebene Wert; die Umfangsgeschwindigkeit der Bänder 18, 20, 19, 22 und der Walzen 12, 13, 14, 15, 16, 17 kann jedoch höher sein.

In der Ausführungsform gemäss den Fig. 1 bis 3 werden die Abreisswalzen 12, 13, 14 und 15 mit dem Rahmen 24 hin- und hergeschwenkt, damit sie abwechselnd vor den vorderen Rand der Unterzangenplatte 8 der geöffneten Zange 6, 8, 9, 10 zu liegen kommen. Die Abreisswalzen können jedoch auch bezüglich des Maschinengestells feststehend gelagert werden, wenn man die Zange jeweils nach dem Auskämmt eines Faserbartes so bewegt, dass sie den ausgekämmtten Faserbart abwechselnd einmal dem einen Abreisswalzenpaar und einmal dem anderen Abreisswalzenpaar zuführt. Eine andere Möglichkeit für bezüglich des Maschinengestells feststehend gelagerte Abreisswalzen besteht darin, zwei Zangen zu verwenden, von denen die eine Faserbärte dem einen Abreisswalzenpaar zuführt, während die andere Zange dem anderen Abreisswalzenpaar Faserbärte zuführt. Eine solche Ausführungsform ist in Fig. 5 schematisch dargestellt.

Die Kämmaschine gemäss Fig. 5 enthält wieder die Rundkammwelle 1 mit der Rundkammwalze 3 und dem Rundkammsegment 4 und die Zange mit dem Unterzangenrahmen 6, der Unterzangenplatte 8 und der von Oberzangenarmen 10 getragenen Oberzangenplatte 9. Spiegelbildlich dazu sind eine zweite Rundkammwelle 1.1 mit Rundkammwalze 3.1 und Rundkammsegment 4.1 und eine zweite Zange mit Unterzangenrahmen 6.1, Unterzangenplatte 8.1, Oberzangenarmen 10.1 und Oberzangenplatte 9.1 angeordnet. Zwischen den beiden Zangen befindet sich eine Abreissvorrichtung mit einem ersten Abreisswalzenpaar mit zwei Abreisswalzen 32 und 33 und einem zweiten Abreisswalzenpaar mit zwei Abreisswalzen 34 und 35. Um die Abreisswalzen 32, 33, 34, 35 laufen ähnlich wie in den Fig. 1 bis 4 Transportbänder 38 bzw. 40 bzw. 39 bzw. 42, von denen die Bänder 38 und 39 auch um Transportwalzen 36 bzw. 37 laufen. Die Walzen 32, 33, 34, 35, 36, 37 werden wie anhand der Fig. 1 bis 3 beschrieben angetrieben.

Die Zange 6, 8, 9, 10 befindet sich in Fig. 5 in ihrer vorgeschobenen, geöffneten Stellung, der vor-

dere Rand der Unterzangenplatte 8 steht beim Abreißwalzenpaar 34, 35, das einen ausgekämmten Faserbart von der in der Zange liegenden Watte W abreißt. Die Zange 6.1, 8.1, 9.1, 10.1 befindet sich gleichzeitig in ihrer zurückgezogenen; geschlossenen Stellung und hält dem Rundkammsegment 4.1 einen Faserbart von der Watte W.1 zum Auskämmen vor. Nach einer halben Umdrehung der Rundkammwellen 1 und 1.1 gibt die Zange 6.1, 8.1, 9.1, 10.1 diesen Faserbart dann an das Abreißwalzenpaar 32, 33 ab, während die Zange 6, 8, 9, 10 in ihrer zurückgezogenen Stellung ist und dem Rundkammsegment 4 einen nächsten Faserbart von der Watte W zum Auskämmen vorhält. In dieser Weise führen die beiden Zangen ausgekämmte Faserbärte abwechselnd zu den beiden Abreißwalzenpaaren 32, 33 und 34, 35 der Abreißvorrichtung. Die Faserbärte von den beiden Abreißwalzenpaaren werden dann vor und zwischen den Transportwalzen 36, 37 überlappend aufeinandergelegt und zu einem Kammzugvlies vereinigt.

5

10

15

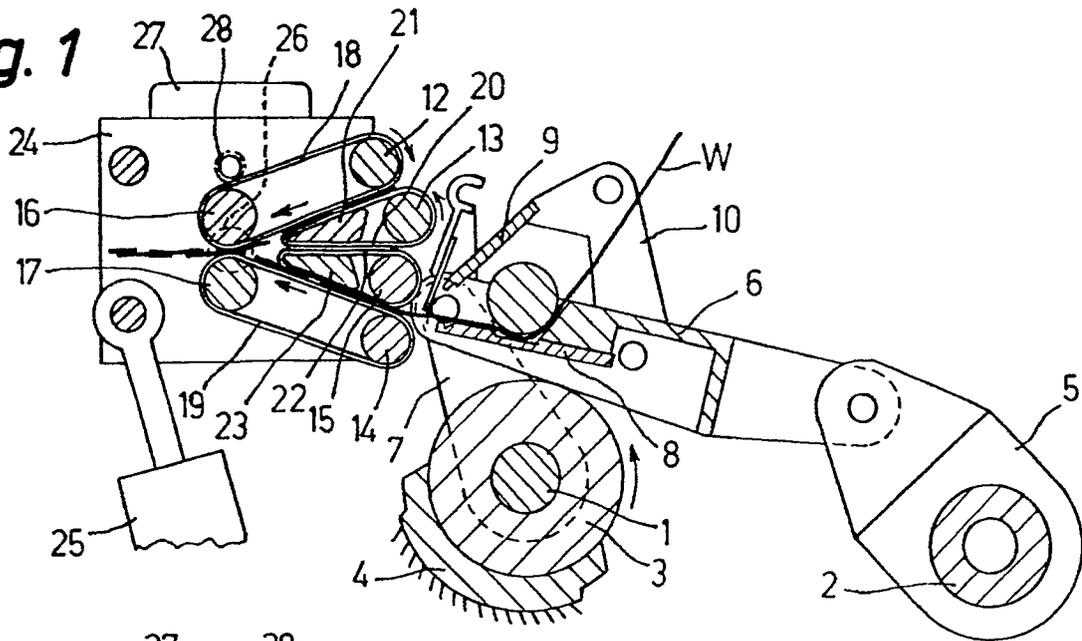
20

#### Patentansprüche

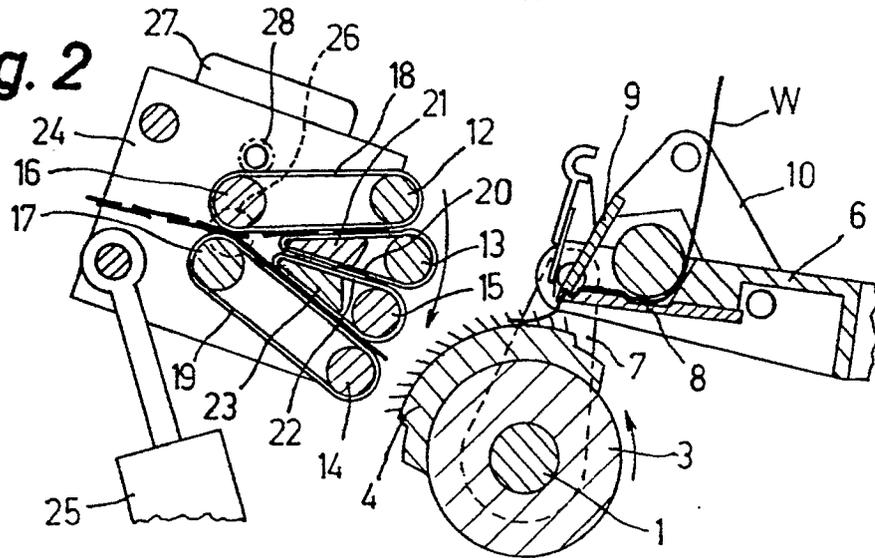
1. Abreißvorrichtung in einer Kämmaschine, gekennzeichnet durch zwei nebeneinander angeordnete Abreißwalzenpaare (12, 13, 14, 15; 32, 33, 34, 35), denen ausgekämmte Faserbärte von wenigstens einer Zange (6, 8, 9, 10; 6.1, 8.1, 9.1, 10.1) abwechselnd zuführbar sind und die durch Transportbänder (18, 19, 20, 22; 38, 39, 40, 42) mit einem gemeinsamen Transportwalzenpaar (16, 17; 36, 37) verbunden sind. 25
2. Abreißvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein erstes der Transportbänder (18; 38) um eine der Abreißwalzen (12; 32) des einen Abreißwalzenpaares und um eine der Transportwalzen (16; 36) läuft und ein zweites der Transportbänder (19; 39) um eine der Abreißwalzen (14; 34) des anderen Abreißwalzenpaares und um die andere Transportwalze (17; 37) läuft. 35
3. Abreißvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Abreißwalzen (12, 13, 14, 15) und die Transportwalzen (16, 17) in einem gemeinsamen Rahmen (24) gelagert sind, der bezüglich eines Maschinengestells der Kämmaschine bewegbar ist. 45
4. Abreißvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen (24) auch einen Antriebsmotor 27 zum kontinuierlichen Drehen der Walzen (12, 13, 14, 15, 16, 17) trägt. 55
5. Abreißvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, dass die Kämmaschine für jedes Abreißwalzenpaar (32, 33, 34, 35) je eine eigene Zange (6, 8, 9, 10, 6.1, 8.1, 9.1, 10.1) für die Zufuhr von Faserbärten enthält.

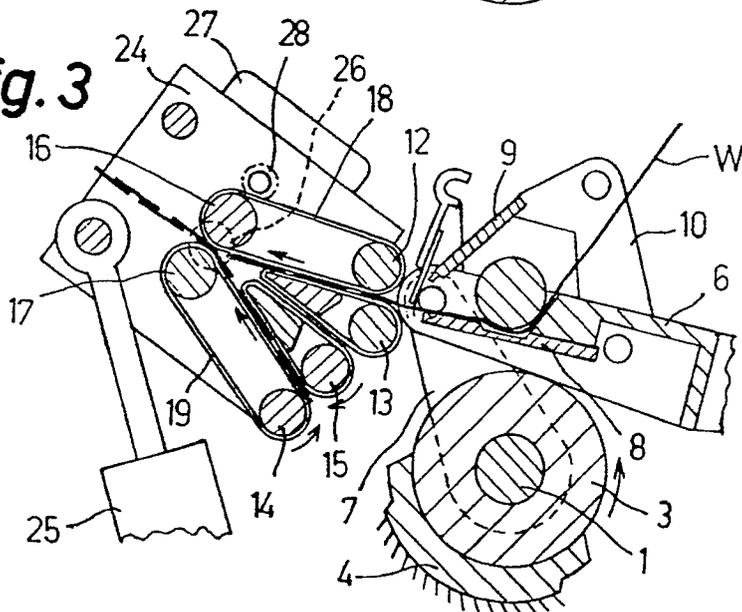
**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**







EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	FR-A-9 330 53 (NASMITH'S INVENTIONS) * Seite 2, Zeile 67 - Seite 3, Zeile 12; Abbildungen 1,2 * - - -	1	D 01 G 19/18
A	US-A-2 210 343 (SCHMITT,K.J.) * Spalte 2; Abbildung 5 * - - -	1	
A	DE-C-4 998 99 (CARLO SCHLEIFER) - - -		
A	BE-A-3 681 42 (JOHN HETHERINGTON & SONS LTD) - - - - -		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D 01 G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlussdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	10 Juli 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: nichtschriftliche 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	