



## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren, bzw. auf eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zur Herstellung eines Kammzugbandes.

Zur Verarbeitung von Langstapel, z.B. von Fasern aus Wolle, werden zur Herstellung hochwertiger Qualitäten von Fasermaterialien für den Weiterverarbeitungsprozess Kämmaschinen, sogenannte Flachbettkämmaschinen eingesetzt. An diesen Kämmaschinen werden durch den Kämmprozess kurze Fasern sowie Unreinheiten abgeschieden und gleichzeitig eine Parallelisierung der Fasern erzielt.

Den Kämmaschinen werden dabei Faserbandgebände vorgelegt, welche in den der Kämmaschine vorgelagerten Maschinen hergestellt wurden. Diese vorgelegten Gebände können zum Beispiel in Kannen abgelegt sein oder aus auf Spulen aufgewickelten Faserbändern bestehen. Es sind auch Einrichtungen bekannt, wobei das Gebinde als eine Art Knäuel auf Paletten der Kämmaschine vorgelegt sind.

Die über Abzugseinrichtungen abgezogenen Faserbänder werden über eine Zuführeinrichtung zu einer geschlossenen Wattedbahn zusammengefasst und an einen Kämkopf zum Auskämmen übergeben. Eine derartige Einrichtung ist zum Beispiel aus der DE-AS-2612329 zu entnehmen. Im Anschluss an die Kämmeinrichtung wird die ausgekämmte Wattedbahn, bzw. das nun mehr gebildete Wattedvlies über eine entsprechende Einrichtung zu einem sogenannten Kammzugband zusammengefasst und in eine Kanne zur Weiterverarbeitung abgelegt. Aus der genannten DE-AS ist eine Vorlage von acht Faserbänder zu entnehmen. Die heutigen Maschinen, welche inzwischen eine wesentlich höhere Produktivität aufweisen, verarbeiten gleichzeitig bis zu 24 Faserbänder und mehr. Geht man davon aus, dass ein Faserband ca. eine Masse von 20 kTex aufweist, so erhält man ein Gewicht von ca. 40 kg pro Gebinde, d.h. bei einer Vorlage von 24 Gebinden entspricht das einem Gesamtgewicht von 960 kg, wenn die Maschine neu bestückt wird. Daraus resultiert, dass pro Kämmaschine eine sehr grosse Materialmenge pro Kämmaschine gebunden ist. Diese grosse Materialmenge beansprucht auch einen grossen Speicherplatz und beeinflusst somit insgesamt die Flexibilität und die Höhe des gebundenen Kapitals. Ausserdem können beim Auftreten von Qualitätsproblemen grössere Abfallmengen anfallen, wenn die ganze Vorlage ausgetauscht werden muss.

Aus der DE-OS-2434898 sind Ansätze zu entnehmen, mit welchen die beschriebenen Probleme eingedämmt werden können. Die aufgeführte DE-OS zeigt eine Einrichtung, wobei an einer Wickelbildenden Maschine mehrere Faserbänder zu einem Wattedwickel aufgewickelt werden. Diese Wickel werden dann über ein Transportsystem als Vorlage für die nachgeschalteten Kämmaschinen überführt. Im gezeigten Beispiel sind jeder Kämmaschine (Flachbettkämmaschine) drei Wickel vorgelegt, deren Wattedbahnen doublert und der

Kämmeinrichtung zugeführt werden. Durch diese Einrichtung wird zwar die vorgelegte Materialmenge reduziert, jedoch ist mit dieser Einrichtung noch einige zeitaufwendige manuelle Arbeit notwendig, um rechtzeitig einen auslaufenden Wickel zu ersetzen. Die Verarbeitung von drei übereinandergelegten Wattedbahnen mit entsprechendem Wattedgewicht ergibt ausserdem Probleme in der nachfolgenden Verarbeitung der grossen Watteddicke. D.h. die Kämmarbeit ist unter Umständen eingeschränkt.

Es ist somit Aufgabe der Erfindung, die bekannten Einrichtungen nach dem Stand der Technik zu verbessern und ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung vorzuschlagen, wobei einerseits eine niedrige gebundene Materialmenge erzielt wird und andererseits derart flexibel ausgestaltet ist, sodass die erforderlichen höheren Wechselzeiten für nachzuführendes Material problemlos bewerkstelligt werden können.

Diese Aufgabe wird durch den kennzeichnenden Teil des Verfahrens nach Anspruch 1, sowie nach dem kennzeichnenden Teil des Vorrichtungsanspruches 9 und 16 gelöst.

Insbesondere durch das Merkmal, dass die von dem Transportsystem überführten Wattedwickel durch einen automatischen Ansetzvorgang angesetzt werden, wird das System sehr flexibel und bedarf weniger manuellen Eingriff, wodurch insbesondere die Qualität des Ansetzvorganges konstant gehalten wird. Des weiteren ist es vorteilhaft, wenn die Wickelbildende Einheit direkt im Anschluss an ein Streckwerk angeordnet ist, wodurch zwei Prozessstufen einer Vorbereitungsmaschine integriert werden können.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Überführung der Wattedwickel zur Kämmaschine über das Transportsystem automatisch erfolgt.

Um rechtzeitig den automatischen Ansetzvorgang durchführen zu können, wird vorgeschlagen, wenigstens einen Wattedwickel als Reservewickel an der jeweiligen Kämmaschine zwischenzulagern.

Um eine gleichmässige Verarbeitung zu gewährleisten, wird weiterhin vorgeschlagen, die Wattedenden so vorzubereiten, dass durch den Ansetzvorgang keine in Bezug auf die Qualität nachteilige Dickstelle entsteht. Um einen lückenlosen Ansetzer zu gewährleisten, wird weiterhin vorgeschlagen, die beiden vorbereiteten Wattedenden zu überlappen. Um eine lückenlose Nachführung von Reservewickeln zu gewährleisten, wird vorgeschlagen, dass die Aufwickleinrichtung aus einem von einem endlos umlaufenden Riemen angetriebenen Kern, auf welchem die Wattedbahn aufgewickelt wird, gebildet ist. Mit dieser Einrichtung ist es einerseits möglich, eine hohe Produktivität zu fahren und andererseits einen qualitativ hochwertigen Wickel für den Bereich des Langstapels herzustellen. Dies ist dadurch bedingt, da der Wickel während des gesamten Aufwickelvorganges durch den Riemen zumindest teilweise umschlungen wird. Es ist auch denkbar, den Wickel ohne Verwendung eines Kernes herzustellen. Weitere Vorteile sind aus

den weiteren Unteransprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung und den Figuren zu entnehmen.

Es zeigen:

Fig. 1. Eine schematische Draufsicht auf ein Transportsystem entsprechend der erfindungsgemässen Vorrichtung mit dem automatischen Ansetzaggregat

Fig. 2 Eine schematische Seitenansicht einer wickelbildenden Maschine nach Fig. 1

Fig. 3 Eine schematische Seitenansicht einer Kämmaschine entsprechend Fig. 1

Fig. 1 zeigt Kämmaschine 1, welche über ein Transportsystem 2 mit einer wickelbildenden Maschine 3 in Verbindung steht. Die Kämmaschinen 1 sind im Querschnitt in Fig. 3 schematisch dargestellt. Dabei zeigt die Kämmaschine ein Zangenaggregat 4 unterhalb dessen ein Rundkamm 5 angeordnet ist. Im Anschluss an das Zangenaggregat 4 sind die Abreisszylinder 6 angebracht. Ein Wickel W liegt auf antreibbaren Wickelwalzen 9 und 10 auf. Die Watte 12 wird über Umlenkrollen 13 zum Zangenaggregat 4 überführt.

Fig. 2 zeigt eine schematische Seitenansicht einer wickelbildenden Maschine 3, wobei diese mit einer Streckwerkseinrichtung 15 versehen ist. Die einzelnen Faserbänder F werden aus Kannen K abgezogen, wobei im gezeigten Beispiel nur eine Kanne gezeigt wird. In der Praxis können es bis zu 24 und mehr Kannen sein. Das Wickelaggregat 17 der wickelbildenden Maschine 3 weist einen umlaufenden Riemen 19 auf, der einen Wickel W während dem Aufwickelvorgang fast vollständig umschliesst. Der Riemen 19 wird während des Aufwickelvorganges über einen Zylinder Z gespannt. Im Anschluss an das Wickelaggregat ist eine Aufnahme 21 angeordnet, die dazu dient, den fertiggestellten Wickel W nach dessen Ausstossen für das Transportsystem bereitzuhalten (gestrichelt gezeichnet). Das Transportsystem 2 weist eine auf Stützen 23 gehaltene Transportschiene 24 auf, auf welcher ein fahrbarer Schlitten 26 über Führungsrollen geführt wird. Mit dem Schlitten ist eine Antriebseinheit 28 verbunden, welcher wiederum mit einer Steuereinrichtung 29 in Verbindung steht. An dem fahrbaren Schlitten 26 ist eine Greifereinrichtung 31 angebracht, zur Übernahme und zum Transport der Wickel W. Ebenso könnte eine zusätzliche Einrichtung (nicht gezeigt) an dem Schlitten angeordnet sein, welche dazu geeignet wäre, leere Hül- 50 sen zur Wickelbildenden Maschine 3 von der Kämmaschine 1 zurückzutransportieren. Es wäre auch denkbar ein bodengeführtes Transportsystem einzusetzen.

In Fig. 3 wird zusätzlich eine Vorbereitungseinrichtung 33 gezeigt, welche dazu dient, den Wattenanfang des Wickels W für den Ansetzvorgang vorzubereiten. Gleichzeitig ist eine Abnahmevorrichtung 34 gezeigt, die dazu dient, den Wattenanfang vom Wickel W abzu-

nehmen. In Bezug auf das Vorbereiten und Ansetzen der Wattenenden wird auf frühere Anmeldungen zum Beispiel auf die EP-OS-482475 und auf die EP-OS-455171 verwiesen. In Fig. 1 wurde die Ansetzvorrichtung 33, 34 nur schematisch angedeutet.

Das Verfahren zur Beschickung der Kämmaschinen 1 wird nachfolgend noch kurz beschrieben:

Die aus den Kannen K abgezogenen Faserbänder F werden zu einem Faserbandverbund 36, bzw. zu einer Wattenbahn zusammengeführt und über ein Walzenpaar 38 einer Streckwerkseinrichtung 15 zugeführt. Die so verstreckte Wattenbahn 39 wird über eine Umlenkrolle 40 in das Wickelaggregat 17 auf den Wickelkern 41 aufgewickelt. Über eine angetriebene Rolle 42 wird der Riemen 19 in Bewegung versetzt, sodass der Wickel W in Pfeilrichtung rotiert und erstellt wird. Sobald der Wickel W eine vorgegebene Grösse erreicht hat, wird die Walze 44 über eine nicht näher gezeigte Verschwenkeinrichtung in eine Lage verschwenkt, die es gestattet, den Wickel W in Richtung auf die Aufnahme 21 auszustossen. Vor dem Ausstossen werden die Faserbänder F zwischen der Streckwerkseinrichtung 15 und der wickelbildenden Maschine 3 getrennt. Der so ausgestossene Wickel W1 wird bei Bedarf von dem über den Wickel W1 positionierten Greifer 31 erfasst und über die Schiene 24 zu der entsprechenden Stelle der Kämmaschine 1 überführt. Diese Bewegung wird durch eine Steuereinrichtung 29 ausgelöst, die wiederum ihr Anforderungssignal von der jeweiligen Kämmaschine 1 erhält, welche einen Reservewickel benötigt. Die einzelnen Ablagepositionen bzw. die Bereitschaft einer Wickelvorlage können durch Sensoren überwacht bzw. gesteuert werden. Wie insbesondere aus Fig. 3 zu ersehen, wird der zu der jeweiligen Kämmaschine 1 gebrachte Wickel W1 auf eine Reserveaufnahme 46 aufgelegt. Sobald der Wickel W abgelaufen ist, wird der Wickel W1 von seiner Reservestellung in die Arbeitsstellung oberhalb den beiden Wickelwalzen 9 und 10 verschoben. Dieser Vorgang kann ebenfalls durch eine entsprechend nicht gezeigte Einrichtung automatisch durchgeführt werden (siehe EP 593391). Die abgegebenen Wickelkerne 41 können dann automatisch vom Transportsystem erfasst und zur wickelbildenden Maschine 3 zurücktransportiert werden. Bevor der fertig gewickelte Wickel zur Kämmaschine transportiert wird oder nachdem der Wickel auf eine Reserveposition auf der Kämmaschine gelegt wird, wäre es möglich, den Wickelkern aus dem Wickel zu entfernen. Der Wickelkern würde dann durch das Transportsystem oder durch geeignete Hilfsmittel wieder einem Speicher an der wickelbildenden Maschine zugeführt.

Bezüglich der genaueren Ausführung der Kämmaschine zur Verarbeitung von Langstapeln (Flachbettkämmaschine) wird auf das veröffentlichte Gebrauchsmuster GM 7502492 verwiesen. Durch diese vorgeschlagene Anordnung wird einerseits ermöglicht, dass der an den Kämmaschinen notwendige Materialvorrat auf einem Minimum gehalten wird, wobei andererseits

die Flexibilität des Gesamtsystems optimal gestaltet wird.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Kammzugbandes gekennzeichnet durch folgende Verfahrensschritte:

- Zusammenführen mehrerer Faserbänder zu einer Wattebahn
- Aufwickeln der Wattebahn zu einem Wattewickel
- Trennen der zum Wattewickel zugeführten Wattebahn
- Überführung des gebildeten Wattewickels zu einer Kämmaschine
- Automatisches Ansetzen des Wattebahndes des neuen Wattewickels an das auslaufende Ende der an der Kämmaschine in der Verarbeitung befindlichen Wattebahn
- Auskämmen der Wattebahn
- Zusammenfassung der ausgekämmten Wattebahn zu einem Kammzugband.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Überführung der Wattewickel zu der Kämmaschine automatisch erfolgt.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Wattebahn um einen Kern aufgewickelt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die an der Kämmaschine leergelaufenen und von der Arbeitsstelle abgegebenen Kerne automatisch zur wickelbildenden Maschine zurückgeführt werden.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, dass der zur Kämmaschine überführte Wattewickel vor dem Ansetzvorgang an der Kämmaschine zwischengelagert wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Wattenende der auslaufenden Wattebahn und/oder der neu zugeführten Wattebahn für den Ansetzvorgang vorbereitet wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Fasermasse im Bereich des Wattenendes reduziert wird.

8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Ansetzvorgang durch Überlappen der Wattenenden der auslaufenden Wattebahn mit der neu zugeführten Wattenbahn erfolgt.

9. Vorrichtung zur Herstellung eines Kammzugbandes mit einer mindestens einen Kämmkopf aufweisenden Kämmaschine, die mit einer Einrichtung zum Zusammenfassen der ausgekämmten Wattenbahn zu einem Kammzugband versehen ist, gekennzeichnet durch eine wickelbildende Maschine, die mit einer Zuführeinrichtung für Faserbänder und einer Aufwickleinrichtung zur Bildung eines Wattewickels versehen ist, wobei die Zuführeinrichtung Mittel aufweist, die die aus einzelnen Vorlagegebunden abgezogenen Faserbändern zu einer Wattenbahn zusammenfasst und zu der Aufwickleinrichtung überführt, welcher eine Transporteinrichtung mit Mitteln zur Übernahme der Wickel nachgeschaltet ist, und einer an der Kämmaschine angebrachten Aufnahme für den neuen Wickel sowie einer automatischen Ansetzeinrichtung für das Ansetzen eines neuen Wattenendes eines neuen Wattewickels an das auslaufende Wattenende.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufwickleinrichtung aus einem von einem endlos umlaufenden Riemen angetriebenen Kern, auf welchen die Wattebahn aufgewickelt wird, gebildet ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Transporteinrichtung, die wickelbildende Maschine und die Kämmaschine mit einer Steuereinrichtung verbunden sind.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Transportsystem als ein Überkopf-Transport-System ausgebildet ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Ansetzeinrichtung mit Mitteln zum Reduzieren der Fasermenge des Wattenendes der auslaufenden und/oder des neu zugeführten Wattenendes versehen ist.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der wickelbildenden Maschine wenigstens 20 Faserbänder mit ca. 20 kTex zur Verarbeitung vorgelegt werden.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Aufwickeln die Wattebahn (z.B. mehrere nebeneinander liegende Faserbänder) verstreckt wird.

16. Vorrichtung zur Herstellung eines Kammzugbandes aus Langstapel, gekennzeichnet durch folgende Kombination:

- wickelbildende Maschine zur Bildung eines Wattewickels aus mehreren zugeführten Fa-

serbändern

- Automatisch gesteuertes Transportsystem zur automatischen Übernahme- und Abgabe des Wattewickels
- Flachbettkämmaschine mit einer Aufnahme für die oder den Wickel 5
- eine der Flachbettkämmaschine zugeordnete automatische Ansetzeinrichtung für das Ansetzen eines neuen Wattenendes.
- eine Auswurfeinrichtung für leergelaufene Wickelkerne. 10

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass die wickelbildende Maschine mit einer Streckwerkseinrichtung ausgerüstet ist. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

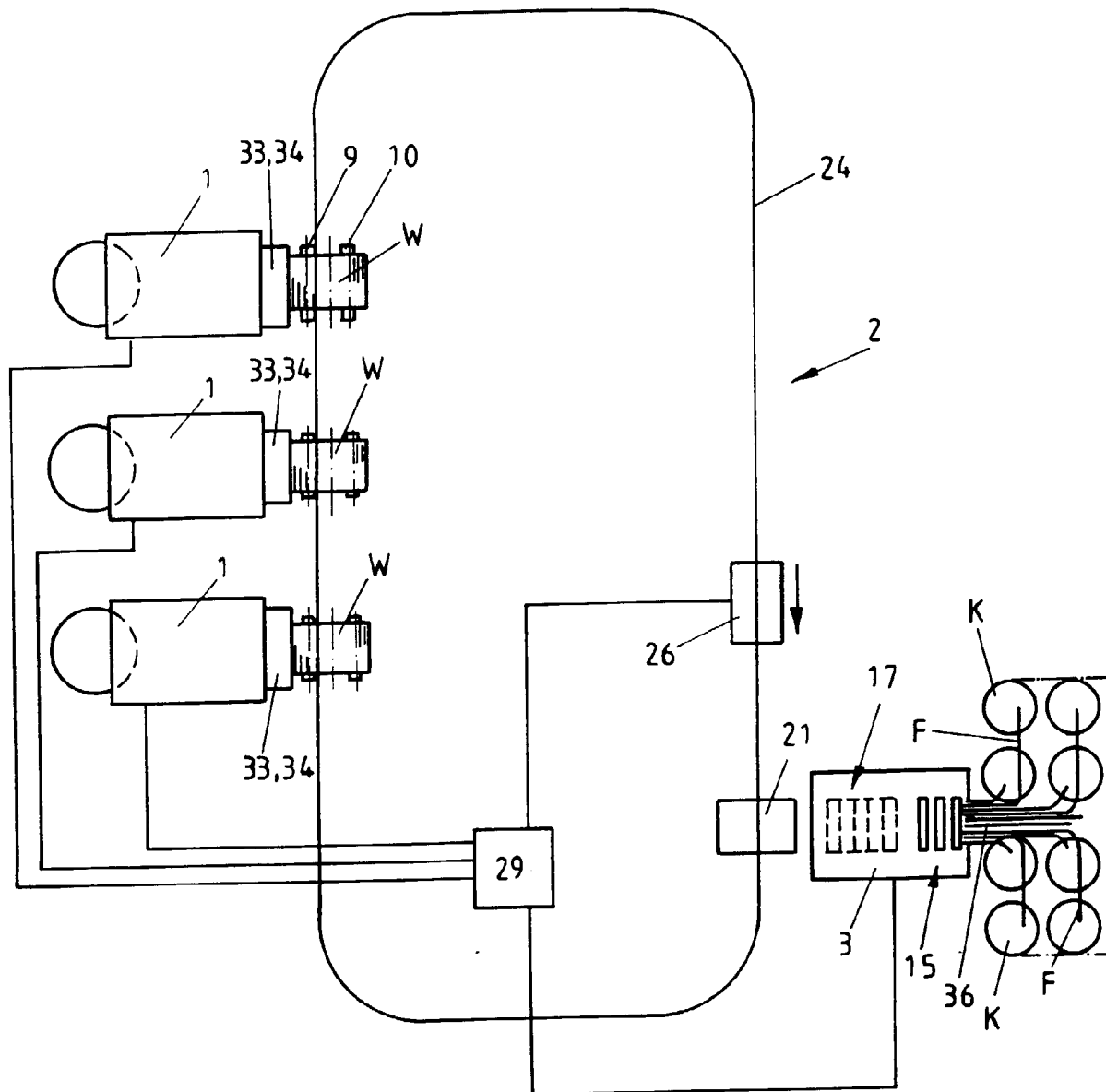


Fig.2

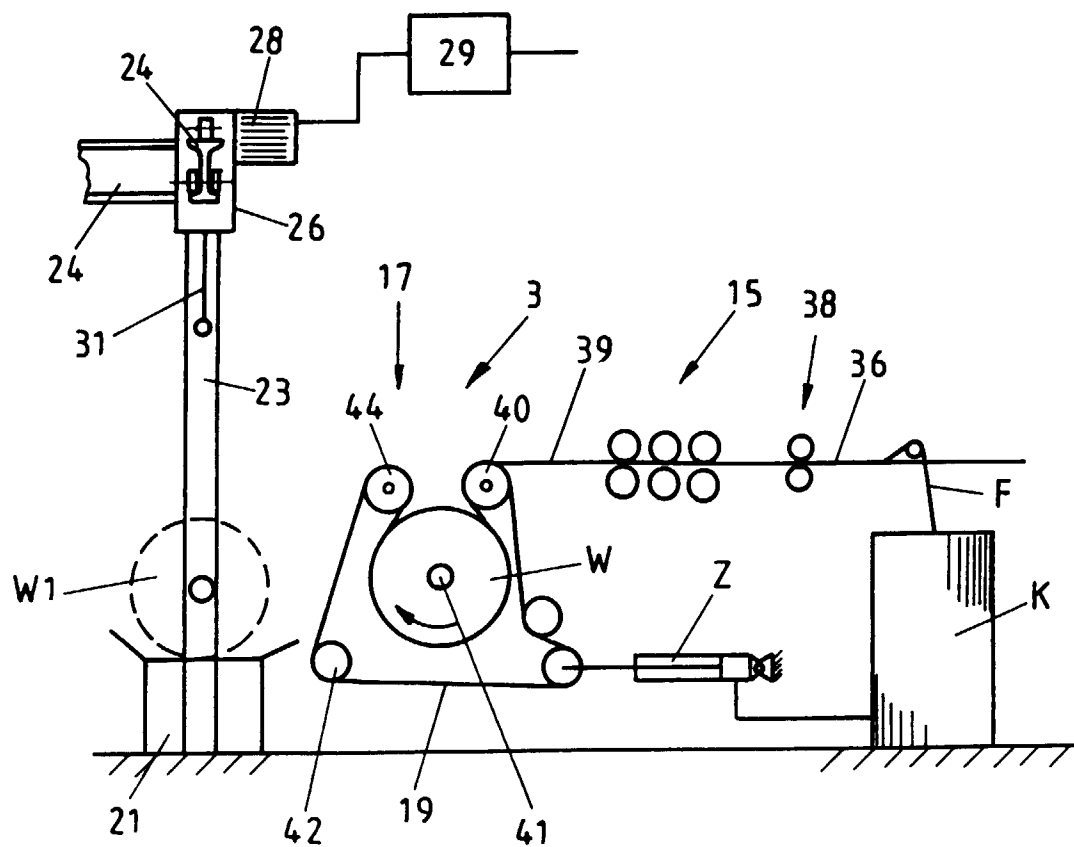
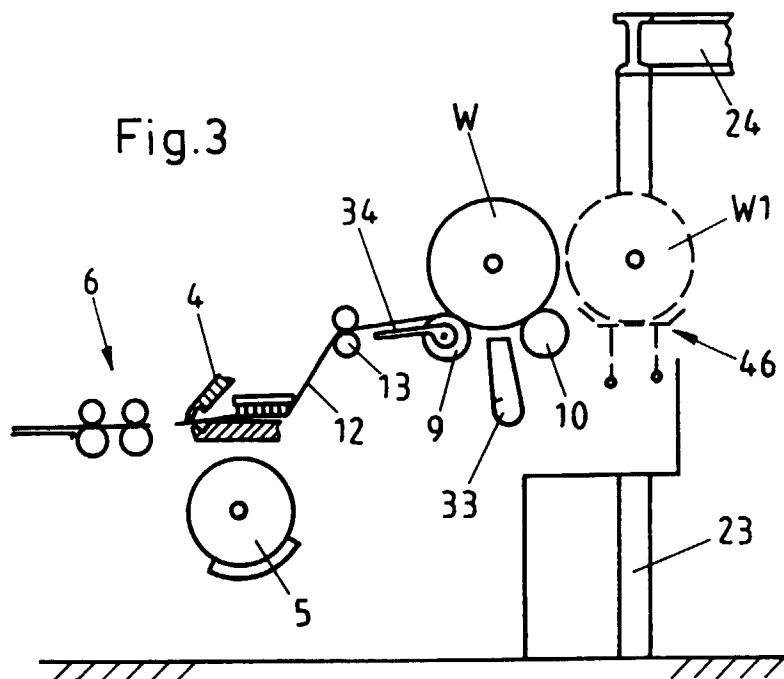


Fig.3





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 96 81 0701

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	EP-A-0 349 852 (CERIT SPA) * Spalte 3, Zeile 1 - Zeile 22; Ansprüche 1,2; Abbildungen 1-4 *	1-4,11,12	D01G19/08 D01G27/00
A	---	15-17	
Y	EP-A-0 312 503 (FRATELLI MARZOLI & C.S.P.A.) * Spalte 2, Zeile 31 - Spalte 3, Zeile 56; Ansprüche 1-3; Abbildungen 1-3 *	1-4,11,12	
A	---	15-17	
A	GB-A-680 464 (T.M.M.(RESEARCH)LTD) * Seite 2, Zeile 19 - Zeile 60; Ansprüche 1,5; Abbildungen 1-5 *	1,10	
A	---		
A	US-A-3 388 432 (TOSHIHIKO SAIKAWA ET AL) * das ganze Dokument *	1	
A	---		
A	GB-A-778 404 (THORNLEY,W.) ---		
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 9, no. 247 (C-307), 3.Oktober 1985 & JP-A-60 104530 (TOUDOU SEISAKUSHO:KK), 8.Juni 1985, * Zusammenfassung * -----	1,5	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 7.Februar 1997	Prüfer Munzer, E
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 01.82 (P04C03)