

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 074 502 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.02.2001 Patentblatt 2001/06

(51) Int Cl. 7: B65H 73/00

(21) Anmeldenummer: 99114226.6

(22) Anmeldetag: 27.07.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: Vetrotex Deutschland GmbH
52134 Herzogenrath (DE)

(72) Erfinder: Kamann, Edmund
D-52531 Übach-Palenberg (DE)

(74) Vertreter: Thul, Hermann
European Patent Attorney,
Patentanwälte Jostarndt & Thul,
Eupener Strasse 266
52076 Aachen (DE)

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Entfernen von auf Hülsen befindlichen Fadenbestandteilen

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Entfernen von auf einer Oberfläche einer Hülse (30) befindlichen Bestandteilen (35) eines Fadens.

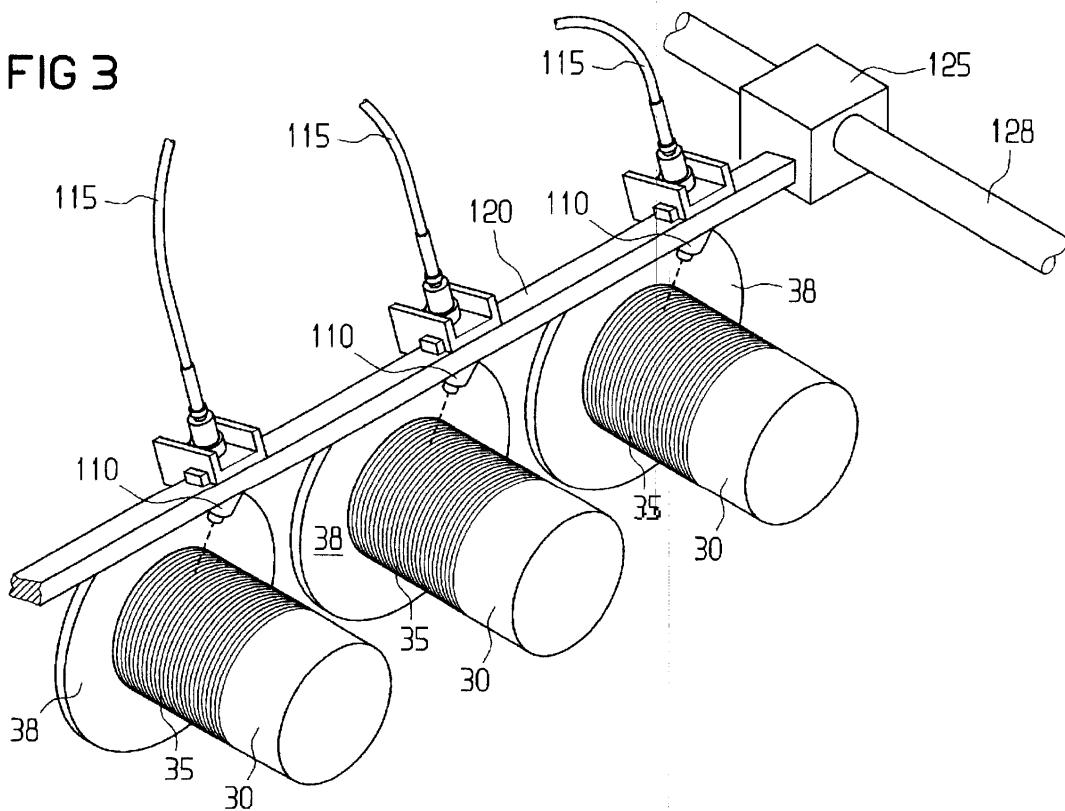
Erfindungsgemäß zeichnet sich das Verfahren dadurch aus, daß auf die Oberfläche der Hülse ein Wasserstrahl einwirkt.

Die Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung zum

Entfernen von auf wenigstens einer Hülse (30) befindlichen Fadenbestandteilen (35).

Erfindungsgemäß zeichnet sich die Vorrichtung dadurch aus, daß sie wenigstens eine Düse (110) enthält, die so angeordnet ist, daß ein aus der Düse austretender Flüssigkeitsstrahl an wenigstens einer Stelle auf die Oberfläche der Hülse (30) gelangen kann.

FIG 3



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Entfernen von auf Hülsen befindlichen Fadenbestandteilen und eine Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens.

[0002] Die Hülsen haben die Form von Hohlkörpern. Aufgrund ihrer Funktion werden sie auch als Fadenspulen bezeichnet. Sie sind ein übliches Mittel für die zeitweilige Lagerung eines Fadens, der beispielsweise als Garn oder Zwirn vorliegen kann. Von ihnen kann der Faden leicht abgewickelt werden, wobei jedoch das Problem besteht, daß bei Abwickelvorgängen Fadenbestandteile auf der Hülse verbleiben.

[0003] Das Ausmaß der auf den Hülsen verbleibenden Fadenbestandteile variiert in Abhängigkeit von den Textilmaschinen, in denen die Hülsen eingesetzt werden, sowie von Parametern der Fadenabwicklung. Zwar kann der Faden auf seiner Hauptlänge leicht abgewickelt werden, jedoch verbleiben Reststücke auf der Hülse. Die Reststücke des Fadens können einzelne Fadenbestandteile sein, es kann sich aber auch um mehrere hundert Windungen handeln.

[0004] Ein bekanntes Verfahren zum Entfernen von Fadenbestandteilen besteht darin, daß der auf der Hülse befindliche Faden im wesentlichen auf allen Windungen wenigstens einmal durchtrennt wird.

[0005] Der Faden wird mit einem geeigneten Schneidwerkzeug, beispielsweise einem Messer, durchtrennt. Hierbei besteht jedoch die Gefahr, daß die Hülse beschädigt wird.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Verfahren zu schaffen, mit dem Fadenbestandteile auf möglichst einfache Weise entfernt werden können.

[0007] Der Erfindung liegt ferner die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäß Vorrichtung zu schaffen, mit der das Verfahren durchgeführt werden kann.

[0008] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß ein gattungsgemäßes Verfahren so durchgeführt wird, daß wenigstens ein Flüssigkeitsstrahl auf die Oberfläche der Hülse einwirkt.

[0009] Eine besonders einfache und zweckmäßige Weise des Verfahrens, bei dem der Faden durch Zufuhr einer unter Druck stehenden Flüssigkeit, insbesondere Wasser, aufgetrennt wird, läßt sich dadurch erzielen, daß die Düse im wesentlichen parallel zu einer Mantelfläche der Hülse verschiebbar gelagert ist.

[0010] Hierdurch wird auf einfache Weise ein konstanter Winkel zwischen der Strahlrichtung der Düse und der Oberfläche der Hülse eingehalten.

[0011] Gegenstand der Erfindung ist ferner, eine Vorrichtung zum Entfernen von auf wenigstens einer Hülse befindlichen Fadenbestandteilen so zu gestalten, daß sie wenigstens eine Düse enthält, die so angeordnet ist, daß ein aus der Düse austretender Flüssigkeitsstrahl an wenigstens einer Stelle auf die Oberfläche der Hülse gelangen kann.

[0012] Insbesondere enthält die Vorrichtung ein Be-

festigungsmittel, um eine oder mehrere Hülsen so zu halten, daß jeweils ein oder mehrere Wasserstrahlen unmittelbar auf Oberflächen der Hülsen auftreffen können. Die einzelnen Hülsen sind dabei vorzugsweise so

5 gelagert, daß die Flüssigkeit nach dem Auftreffen auf die Oberfläche der Hülse, beziehungsweise die Oberflächen der Hülsen, frei ablaufen kann. Vorzugsweise befinden sich die Hülsen während des Bearbeitungsvorgangs in einer Bearbeitungskammer, in der sich normale Luft befindet, die gegebenenfalls aufgrund der einwirkenden Wasserstrahlen Wasserdampf enthält.

[0013] Eine zweckmäßige Ausführungsform des Verfahrens und der Vorrichtung zeichnen sich dadurch aus, daß der Wasserstrahl einen für ein Durchtrennen des 10 Fadens ausreichenden Druck aufweist, der vorzugsweise so gewählt ist, daß die Oberfläche der Hülse nicht beschädigt wird.

[0014] Eine bevorzugte Ausführungsform des Verfahrens und der Vorrichtung zeichnen sich dadurch aus, daß der Wasserstrahl eine Dicke aufweist, die wesentlich geringer ist als die Oberfläche der Hülse.

[0015] Beispielsweise weist der Wasserstrahl eine 15 Dicke von wenigen mm^2 , beziehungsweise cm^2 , auf, während die Oberfläche der Hülse erheblich größer sein kann.

[0016] Es ist besonders zweckmäßig, daß der Wasserstrahl so geführt wird, daß er an voneinander verschiedenen Auftreffpunkten auf die Oberfläche der Hülse trifft.

[0017] Es ist besonders vorteilhaft, daß der Wasserstrahl so geführt wird, daß die Auftreffpunkte zu einer durchgehenden Bearbeitungslinie werden.

[0018] Eine zweckmäßige Ausführungsform des Verfahrens und der Vorrichtung zeichnen sich dadurch aus, 30 daß die Vorrichtung wenigstens eine Düse enthält, die so angeordnet ist, daß ein aus der Düse austretender Flüssigkeitsstrahl an wenigstens einer Stelle auf die Oberfläche der Hülse gelangen kann.

[0019] Eine bevorzugte Ausführungsform des Verfahrens und der Vorrichtung zeichnen sich dadurch aus, 40 daß die Düse im wesentlichen parallel zu einer Mantelfläche der Hülse verschiebbar gelagert ist.

[0020] Es ist besonders vorteilhaft, daß die Düse im wesentlichen senkrecht zu der Laufrichtung des Fadens 45 verschiebbar gelagert ist.

[0021] Es ist besonders bevorzugt, daß die Strahldüse so gelagert ist, daß sie eine Strahlrichtung aufweist, bei welcher der Strahl den der Düse zugewandten Flächenabschnitt der Hülse in einem Winkel zwischen 25 50 Grad und 75 Grad, vorzugsweise etwa 35 Grad bis 45 Grad, trifft.

[0022] Hierdurch wird eine wirksame Verdrängung des Fadens aus der Schnittzone bei gleichzeitiger Vermeidung eines zu hohen Flüssigkeitsdrucks auf die 55 Oberfläche der Hülse erzielt.

[0023] Es ist besonders zweckmäßig, daß die Vorrichtung mehrere Befestigungsmittel für die Hülsen und mehrere Düsen enthält, wobei die Düsen gemeinsam

bewegbar sind.

[0024] Es ist besonders vorteilhaft, daß die Düse im wesentlichen senkrecht zu der Laufrichtung des Fadens verschiebbar gelagert ist. Hierdurch wird eine gerade Schnittlinie geschaffen.

[0025] Weitere Vorteile, Besonderheiten und zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Darstellung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnungen.

[0026] Von den Zeichnungen zeigt:

Fig. 1 einen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Trennvorrichtung,

Fig. 2 eine Detailansicht der in Fig. 1 dargestellten Vorrichtung,

Fig. 3 eine Aufsicht auf die in Fig. 2 dargestellte Vorrichtung entlang einer Linie III-III.

[0027] Die in Fig. 1 dargestellte Trennvorrichtung weist eine Auflegestation 10 auf, in der eine Öffnung 20 aufweisende Hülsen 30 auf Dorne 40 gesteckt werden.

[0028] Die Dorne 40 sind in ihrer Größe an die Öffnung der Hülsen angepaßt.

[0029] Die Hülsen 30 weisen üblicherweise standardebene Abmessungen auf.

[0030] Vorzugsweise ist die Öffnung 20 so groß, daß die Hülsen eine Hohlkörperform haben.

[0031] Das Auflegen der Hülsen 30 auf die Dorne 40 kann auf verschiedene Weisen erfolgen, wobei bei einem manuellen Auflegen der konstruktive Aufwand besonders gering ist.

[0032] Die Dorne 40 werden durch ein geeignetes Fördermittel 50 transportiert. In der dargestellten, besonders robusten Ausführungsform weist das Fördermittel 50 ein Förderband 60 und einen Motor 70 auf. Die Gestaltung des Fördermittels 50 mit einem Förderband 60 und einem Motor 70 hat den Vorteil, daß zum Antrieb des Förderbandes 60 nur ein einziger Motor 70 erforderlich ist. Hierdurch können alle Dorne 40 gemeinsam angetrieben werden.

[0033] Vorzugsweise ist das Förderband 60 ein die gesamte Bearbeitungsstation durchlaufendes Endlosband.

[0034] Das Fördermittel 50 kann jedoch auch auf eine andere Weise gestaltet sein, beispielsweise können die einzelnen Dorne 40 auf Trägern, beispielsweise in Schlittenform, transportiert werden.

[0035] Die Bearbeitungsstation weist als weiteren Bestandteil eine Trennstation 80 auf. Die Trennstation 80 ist in Laufrichtung des Bandes im Anschluß an die Auflegestation 10 angeordnet.

[0036] Zur Verringerung des Platzbedarfes ist es zweckmäßig, daß das Transportband 60 so angeordnet ist, daß die Trennstation 80 oberhalb der Auflegestation 10 angeordnet ist.

[0037] Die Trennstation 80 weist mindestens eine, vorzugsweise mehrere Düsen auf, die senkrecht zu den Hauptachsen der Dornen 40 und damit auch senkrecht zu den Hauptachsen der auf den Dornen 40 befindlichen Hülsen 30 verschiebbar gelagert sind.

[0038] In dem in den Fig. 2 und 3 dargestellten Fall weist die Trennstation 80 acht nebeneinander angeordnete Düsen 110 auf. Die Düsen 110 weisen gegenüber den Achsen der Dorne einen Winkel von 35 Grad bis etwa 45 Grad auf.

[0039] Durch Schläuche 115 wird Wasser zu den Düsen 110 zugeführt. Die Düsen 110 sind gemeinsam auf einer Stange 120 angeordnet. Hierdurch können alle Düsen 110 gemeinsam verfahren werden.

[0040] Die Stange 120 ist über zwei Führungskörpern 125 auf zwei Führungsschienen 128 verschiebbar gelagert.

[0041] Für die Durchführung ist es besonders zweckmäßig, daß die Dorne 40 taktweise fortbewegt werden, so daß so viele Hülsen 30 in die Trennstation 80 verbracht werden, wie es der Anzahl der Düsen 110 in der Trennstation 80 entspricht.

[0042] Die Düsen 110 bestehen aus einem nicht rostenden Material, insbesondere aus rostfreiem Stahl. Bei der Durchführung des Verfahrens setzen die Strahlen an der Seite der Hülse 30 an, die der diskusförmigen Verbreiterung ("Hutkrempe") 38 der Hülsen 30 abgewandt ist. Anschließend werden die Düsen 110 so bewegt, daß der Wasserstrahl parallel zu der Oberfläche bis zum Anfang der "Hutkrempe" geführt wird. Anschließend werden die Düsen 110 zurückgefahren, wobei es sich als vorteilhaft erwiesen hat, daß die Düsen 110 nicht ganz zurückgefahren werden. Hierdurch werden Beschädigungen der Hülsenoberflächen vermieden.

[0043] Im Anschluß an die Trennstation 80 befindet sich eine Reinigungsstation 130, in der die zuvor durchtrennten Fadenbestandteile abgespült werden. Eine wirksame Reinigung in Zusammenhang mit einem geringen Wasserverbrauch läßt sich dadurch erzielen, daß in der Reinigungsstation 130 geeignete Sprühvorrichtungen 135 angeordnet sind. Unterhalb der Sprühvorrichtungen 135 ist ein Auffangbecken 138 angeordnet, in dem das aus den Sprühvorrichtungen 135 ausgetretene Wasser gesammelt wird.

[0044] Es ist zweckmäßig, daß in der Trennstation 80 und/oder in der Reinigungsstation 130 eingesetztes Wasser nach dem Aufreffen auf die Hülsen aufgefangen und anschließend zu neuen Trennvorgängen eingesetzt wird. Beispielsweise ist unter der Trennstation 80 ein nicht dargestelltes Auffangbecken angeordnet. Vorteilhafterweise wird das Wasser durch geeignete Siebe gereinigt.

[0045] Im Anschluß an die Trennstation befindet sich eine Entnahmestation 140. Eine besonders kompakte Gestaltung der Entnahmestation wird dadurch erzielt, daß in ihr ein manuelles Abnehmen der Hülsen 30 vorgesehen ist. Es ist jedoch gleichermaßen möglich, die Hülsen 30 in der Entnahmestation 140 auf andere Wei-

se, beispielsweise durch Greifvorrichtungen, zu entnehmen.

[0046] Mit Hilfe der dargestellten Vorrichtung wird das Verfahren wie folgt durchgeführt:

[0047] In der Auflegestation 10 werden die Hülsen 30 auf die Dorne 40 gesteckt. Anschließend wird das Transportband um eben so viele Positionen nach vorne bewegt, wie es der Anzahl Hülsen entspricht, die in der Reinigungsstation 130 gleichzeitig von den Fadenresten befreit werden können.

[0048] Nachdem in die Bearbeitungsstation so viele Hülsen eingefahren wurden, wie es der Anzahl der Bearbeitungsplätze in der Bearbeitungsstation entspricht, wird der Trennvorgang wie folgt durchgeführt:

[0049] Über wenigstens ein, aus Platzgründen nicht dargestelltes, handelsübliches Ventil wird unter Druck stehendes Wasser durch Schläuche 115 zu den Düsen 110 geleitet. Die Düsen 115 werden oberhalb der Hülsen 30, vorzugsweise im wesentlichen parallel zu den Oberflächen der Hülsen 30, entlang den Hauptachsen der Hülsen 30 verfahren.

[0050] Um die Düsen 110 so zu bewegen, daß die Wasserstrahlen parallel zu den Oberflächen der Hülsen 30 bis zu diskusförmigen Verbreiterungen - sogenannten "Hutkrempen" 38 - geführt werden. Anschließend werden die Düsen 110 ungefähr die Hälfte der zuvor zurückgelegten Strecke zurückgefahren und die Wasserzufuhr zu den Düsen 110 unterbrochen. Hierdurch werden Beschädigungen der Hülsenoberfläche vermieden.

[0051] Nach der Behandlung in der Trennstation 80 werden die Hülsen 30 in eine Reinigungsstation 130 transportiert. Die Reinigungsstation 130 enthält handelsübliche Sprühköpfe 135, aus denen Wasser auf die Hülsen 130 gesprührt wird. Hierdurch werden bei dem Trennvorgang auf den Oberflächen der Hülsen 30 verbliebene Fadenbestandteile entfernt.

[0052] Anschließend werden die Hülsen 30 in die Entnahmestation 130 verfahren.

Bezugszeichenliste

[0053]

- 10 Auflegestation
- 20 Öffnung
- 30 Hülse
- 38 Verbreiterung
- 40 Dorn
- 50 Fördermittel
- 60 Transportband
- 70 Motor
- 80 Trennstation
- 110 Düse
- 115 Schlauch
- 120 Stange
- 125 Führungskörper
- 128 Führungsschiene
- 130 Reinigungsstation

- 135 Sprühkopf
- 138 Auffangbecken
- 140 Entnahmestation

5

Patentansprüche

1. Verfahren zum Entfernen von auf einer Oberfläche einer Hülse befindlichen Bestandteilen eines Fadens, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens ein Flüssigkeitsstrahl auf die Oberfläche der Hülse einwirkt.
2. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flüssigkeit im wesentlichen aus Wasser besteht.
3. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Wasserstrahl eine Dicke aufweist, die wesentlich geringer ist als die Oberfläche der Hülse.
4. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Wasserstrahl so geführt wird, daß er an voneinander verschiedenen Auftreffpunkten auf die Oberfläche der Hülse trifft.
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Wasserstrahl so geführt wird, daß die Auftreffpunkte zu einer durchgehenden Bearbeitungslinie werden.
6. Vorrichtung zum Entfernen von auf wenigstens einer Hülse befindlichen Fadenbestandteilen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorrichtung wenigstens eine Düse enthält, die so angeordnet ist, daß ein aus der Düse austretender Flüssigkeitsstrahl an wenigstens einer Stelle auf die Oberfläche der Hülse gelangen kann.
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Düse im wesentlichen parallel zu einer Mantelfläche der Hülse verschiebbar gelagert ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Düse im wesentlichen senkrecht zu der Laufrichtung des Fadens verschiebbar gelagert ist.
9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Strahldüse so gelagert ist, daß sie eine Strahlrichtung aufweist, bei welcher der Strahl den der Düse zugewandten Flächenabschnitt der Hülse in einem Winkel zwischen 25 Grad und 75 Grad trifft.

10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorrichtung mehrere Befestigungsmittel für die Hülsen und mehrere Düsen enthält, wobei die Düsen gemeinsam bewegbar sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

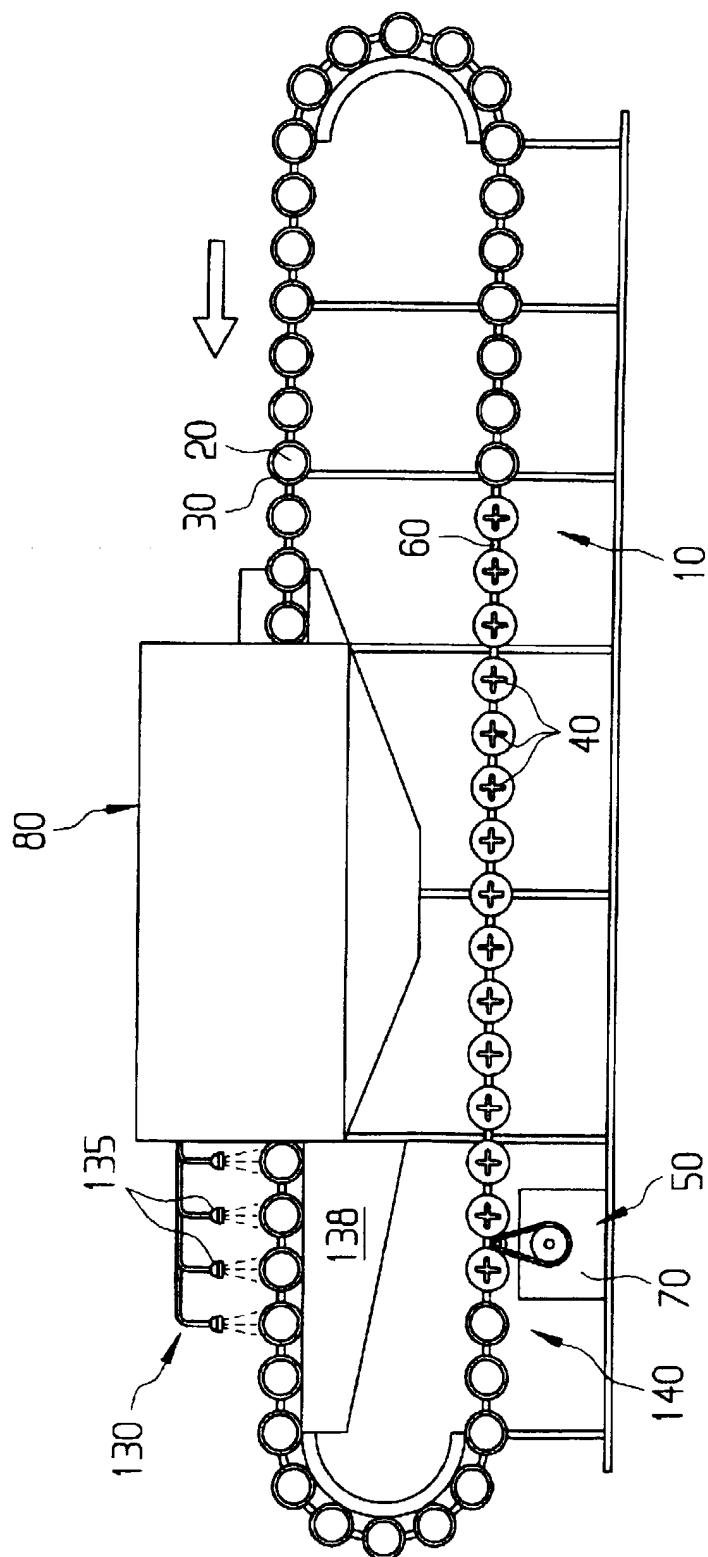
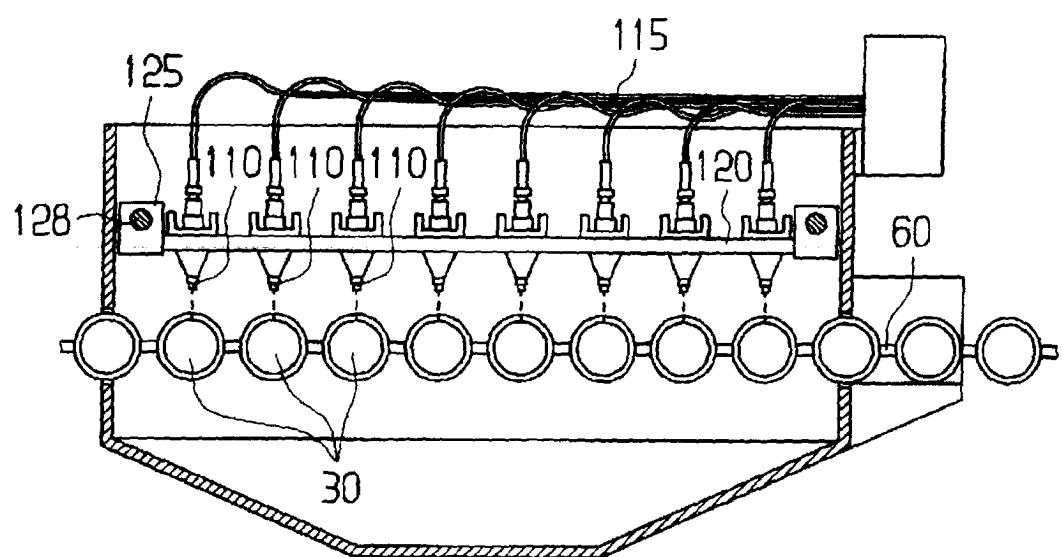


FIG 2



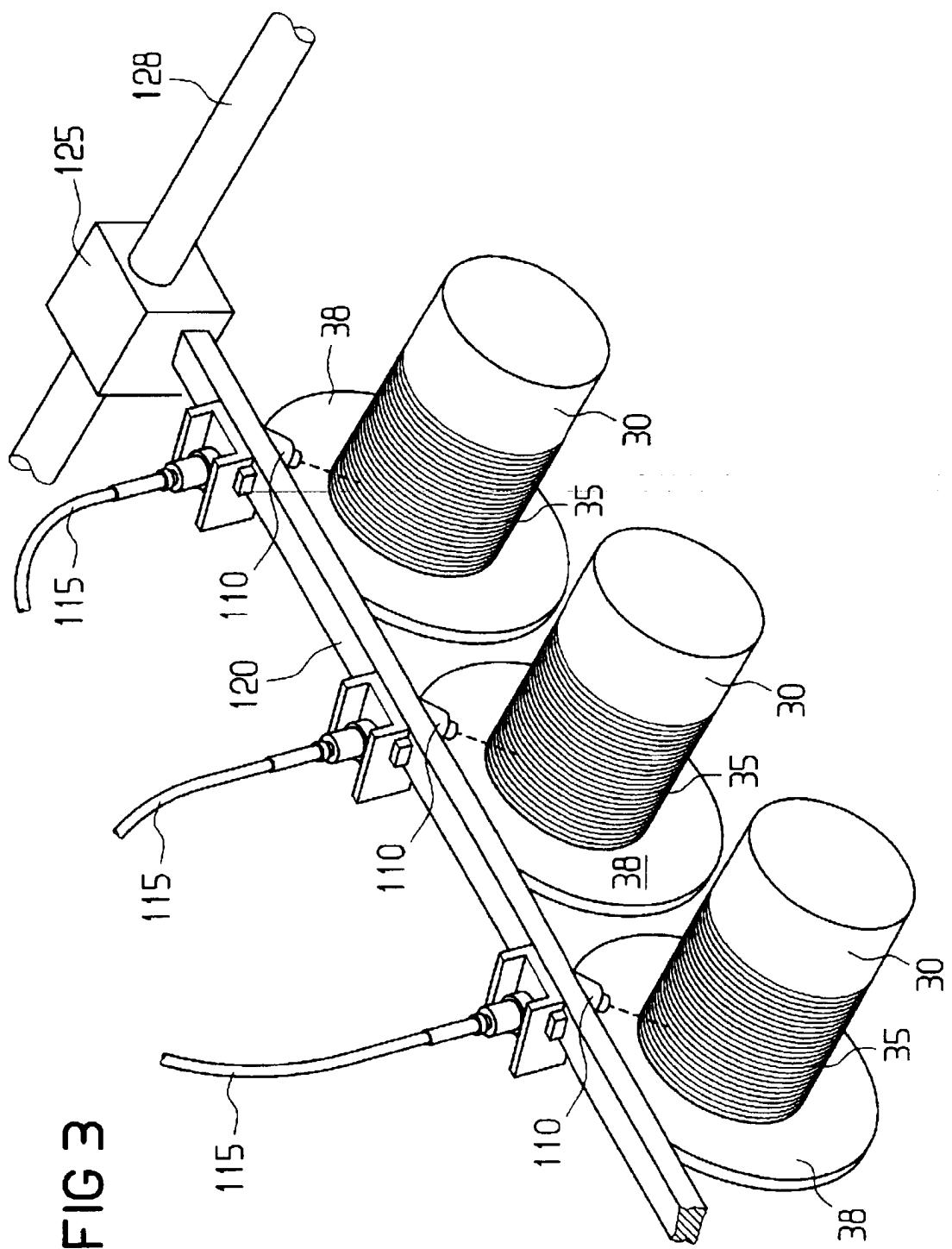


FIG 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 11 4226

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 4 965 917 A (J.H. FERGUSON) 30. Oktober 1990 (1990-10-30) * das ganze Dokument * ----	1-10	B65H73/00
X	US 1 739 775 A (A.G. BAKER) 17. Dezember 1929 (1929-12-17) * das ganze Dokument * ----	1-9	
X	US 3 640 163 A (D.S. GIARDINI ET AL.) 8. Februar 1972 (1972-02-08) * das ganze Dokument * -----	1-9	
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)			
B65H			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	19. Januar 2000		D'Hulster, E
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldeatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen 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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 11 4226

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendifikumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterichtung und erfolgen ohne Gewähr.

19-01-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patendifikument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4965917 A	30-10-1990	KEINE	
US 1739775 A	17-12-1929	KEINE	
US 3640163 A	08-02-1972	DE 2050739 A FR 2066005 A GB 1315395 A	22-04-1971 06-08-1971 02-05-1973

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82