



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer : **94810491.4**

(51) Int. Cl.⁶ : **D02H 1/00, B65H 49/16,
B65H 67/06**

(22) Anmeldetag : **29.08.94**

(30) Priorität : **10.11.93 CH 3381/93**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
10.05.95 Patentblatt 95/19

(84) Benannte Vertragsstaaten :
CH DE GB IT LI

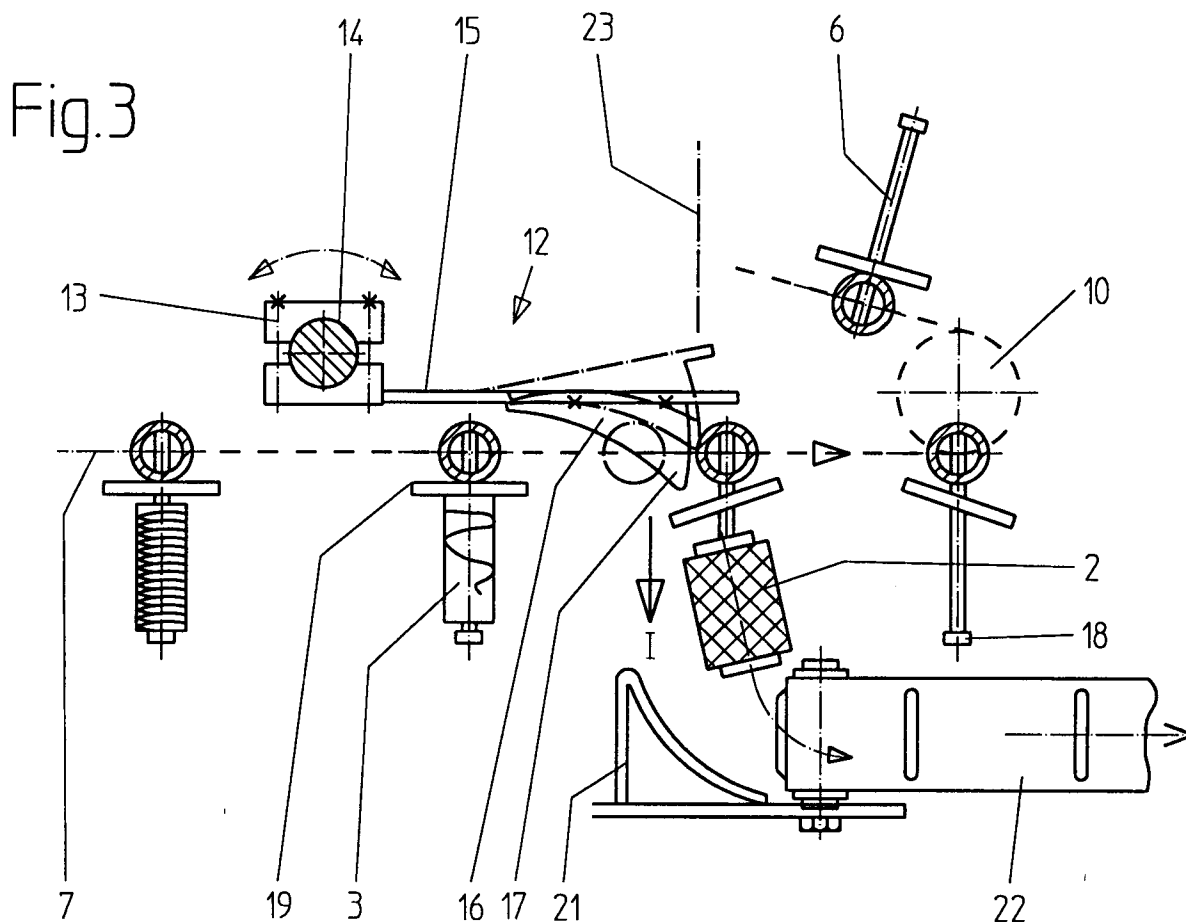
(71) Anmelder : **Benninger AG**
Fabrikstrasse
CH-9240 Uzwil (CH)

(72) Erfinder : **Fuhr, Martin**
Wiesentalstrasse 35
CH-9242 Oberuzwil (CH)

(74) Vertreter : **Wenger, René et al**
Hepp, Wenger & Ryffel AG
Marktgasse 18
CH-9500 Wil (CH)

(54) **Vorrichtung zum Abwerfen von Restspulen und Leerhülsen an einem Spulengatter.**

(57) Ein mit einer Federvorrichtung (15) verbundenes Schlagelement (12, 17) wird durch die Vorschubbewegung der Spulentragstangen (5) vorgespannt und entspannt sich beim Erreichen einer Auslöseposition (23) derart, dass es einen Kraftimpuls (I) in Richtung der nächstliegenden Spindel (6) bzw. einer darauf aufgesteckten Restspule (2) oder Leerhülse (3) abgibt. Das Schlagelement überträgt den Kraftimpuls dabei zunächst auf eine lose aufgesteckte Schlagscheibe (19), welche für verschiedene Hülsenformate eingesetzt werden kann und welche die Restspulen schont.



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abwerfen von Restspulen und Leerhülsen an einem Spulengatter gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 1. Mit einer derartigen Vorrichtung soll der Spulenwechsel an einem Schär- oder Zettelgatter vereinfacht werden, indem vor der Neubestückung einer Spulentafel die nicht völlig aufgebrauchten Restspulen und die Leerhülsen nicht manuell entfernt werden müssen.

Es ist bereits bekannt, die Restspulen und Leerhülsen mit Hilfe einer Abstreifvorrichtung zu entfernen, wobei die Spulentragrohre an der Abstreifvorrichtung vorbeigeführt werden. So ist beispielsweise durch die DE-A-17 10 169 ein Gatterwagen mit vertikalen Spulentragrohren bekannt geworden, der durch eine Abstreifvorrichtung hindurchgeschoben werden kann. Dabei sind in der Höhe jeder Spulenreihe Abstreifarme angeordnet, die eine die Spulenhülsen keilförmig hintergreifende Gleitkante aufweisen. Ein Nachteil dieser Vorrichtung besteht jedoch darin, dass die auf die Restspulen oder Leerhülsen einwirkende Kraft im Verlaufe des Abstreifvorgangs allmählich ansteigt und dass es aufgrund der Hebelwirkung zu einem Verklemmen der Spindel kommen kann. Ausserdem besteht bei den Restspulen die Gefahr, dass sich der Faden am Abstreifarm verwickelt oder dass die Restwicklung beschädigt werden kann.

Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, welche die erwähnten Nachteile vermeidet und welche eine Beschädigung der Restspulen oder eine Verwicklung der Fäden vermeidet. Die Vorrichtung soll ausserdem für verschiedene Spulentypen einsetzbar sein und sie soll eine Selektion der abzuwerfenden Spulengrösse erlauben. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss mit einer Vorrichtung gelöst, welche die Merkmale im Anspruch 1 aufweist.

Durch das erfindungsgemässe Vorspannen des Schlagelements erfolgt keine allmähliche Krafteinwirkung auf die Restspulen oder Leerhülsen, wie beim Abstreifen gemäss Stand der Technik. Vielmehr dient die Federvorrichtung als Kraftspeicher, der im Verlauf der Bewegung der Spulentragsvorrichtung allmählich geladen wird und der seine Energie schlagartig auf die Restspulen und Leerhülsen abgibt. Die Richtung dieses Kraftimpulses verläuft dabei etwa parallel zu den Spindeln, so dass es nicht zu einem Verkanten kommen kann.

Besonders vorteilhaft ist das Schlagelement ein radial federnd an einer Halterung befestigter Schlagarm. Ein derartiger Schlagarm braucht keinen sehr grossen Weg zurückzulegen, so dass die je nach Länge des Schlagarms geringfügige Bahnkrümmung unerheblich ist. Selbstverständlich wäre es aber auch denkbar, dass das Schlagelement ein Stössel oder dergleichen ist, der quer zur Bewegungsebene der Spulentragsvorrichtung gegen die Kraft einer Druckfeder verschiebbar gelagert ist.

Die Halterung zum Einstellen der Federvorspannung ist vorzugsweise in verschiedenen Winkelpositionen an einer Haltestange fixierbar. Auf diese Weise kann die maximal gewünschte Vorspannkraft eingestellt werden.

Die Vorspannung des Schlagarms kann besonders einfach dadurch erreicht werden, dass er mit einer Rampe versehen ist, auf der die Spulentragsvorrichtung aufläuft und dass die Rampe zum Auslösen des Kraftimpulses in der Auslöseposition an ihrem bezüglich ihrer Bewegungsebene höchsten Punkt abgesetzt ist. Die Rampe muss ersichtlicherweise derart dimensioniert und angeordnet sein, dass sie bei entspannter Federvorrichtung in die Vorschubbahn der Spulentragsvorrichtung hineinragt. Die Rampe steigt in Bewegungsrichtung gesehen an, so dass der Schlagarm gegen die Kraft der Federvorrichtung beim Passieren der Spulentragsvorrichtung, z.B. eines Spulentragrohrs, zurückgepresst wird. Beim Erreichen der Auslöseposition eines Spulentragrohrs ist die Rampe unvermittelt abgesetzt, so dass der Schlagarm wieder zurückschnellt. Die Rampenspitze bildet dabei das Schlagelement, das den Kraftimpuls überträgt. Der Schlagarm kann beispielsweise als Blattfeder ausgebildet sein, auf welcher spulenseitig die Rampe angeordnet ist.

Weitere Vorteile lassen sich erzielen, wenn auf jeder Spindel eine Schlagscheibe lose angeordnet ist und wenn mit dem Schlagelement die Schlagscheibe beaufschlagbar ist, wobei der Kraftimpuls indirekt auf die Restspule oder Leerhülse einwirkt. Durch diese lose aufgesetzte Schlagscheibe werden Garn- oder Hülsenbeschädigungen verhindert. Die Grösse der Hülse spielt keine Rolle mehr, da die Schlagscheibe den Kraftimpuls auf alle Hülsenformate überträgt. Die Positionierung der Schlagscheiben gegen das Spulentragrohr hin erfolgt automatisch durch das Aufstecken der Spulen. Im Gegensatz zu den Restspulen und Leerhülsen werden die Schlagscheiben nicht abgeworfen, da sie ihre Bewegungsenergie an die Spulenhülsen weitergeben und nach der Weitergabe des Kraftimpulses höchstens noch eine torkelnde Bewegung auf der Spindel ausführen.

Da die Schlagscheibe vom Schlagelement nicht im Zentrum, sondern im Randbereich unterhalb der Spindelmitte getroffen wird, bewegt sie sich leicht steigend schräg nach vorne. Dadurch werden die Spulenhülsen etwas angehoben und über die Spindelnase am Kopf jeder Spindel geworfen. Diese leichte Hubbewegung kann noch durch die Geometrie der Schlagscheibe unterstützt werden, insbesondere indem sich die Schlagscheibe vom Zentrum gegen aussen vorzugsweise konisch verdickt.

Die Spulentragsvorrichtung kann ganz unterschiedlich ausgebildet sein. Sie kann vertikale Spulentragrohre aufweisen, welche an horizontalen, endlosen Transportketten befestigt sind. Dabei können die Schlagelemente jeweils nahe an den Kettenumlenkrädern angeordnet sein, welche in Transportrichtung

zwischen dem der Betriebsstellung und dem der Wechselstellung entsprechenden Trum der Ketten liegen.

Die Spulentragvorrichtung kann aber auch eine vertikale Spulentafelbewegung ausführen, wobei sie horizontale Spulentragrohre aufweist, welche an seitlichen, vertikalen, endlosen Transportketten befestigt sind. Schliesslich könnte die Spulentragvorrichtung auch ein fahrbarer Gatterwagen sein, der zum Erreichen der Wechselstellung an einer Abwurfstation vorbeigefahren wird, an welcher das Schlagelement angeordnet ist.

Weitere Vorteile und Einzelmerkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels und aus den Zeichnungen. Es zeigen:

Figur 1 Eine schematische Darstellung eines V-Gatters mit Kettenzug für die Spulentragrohre,

Figur 2 die Seitenansicht einer erfindungsgemässen Abwurfvorrichtung,

Figur 3 eine Draufsicht auf die Vorrichtung gemäss Figur 2,

Figur 4 einen Querschnitt durch ein Spulentragrohr mit Spindel und aufgesetzter Schlagscheibe,

Figur 5 eine schematische Seitenansicht einer Spulentragvorrichtung mit vertikaler Spulentafelbewegung, und

Figur 6 eine schematische Draufsicht einer als Gatterwagen ausgebildeten Spulentragvorrichtung.

Figur 1 zeigt schematisch die Draufsicht auf ein an sich bekanntes Spulengatter 1 in V-förmiger Anordnung. Jede Gatterseite ist mit endlosen Zugketten 7 versehen, an denen die Spulentragrohre 5 (Fig. 2) angeordnet sind. Die Spulentragrohre können dabei von einer Betriebsstellung 8, in welcher die Fäden abgezogen werden, in Transportrichtung T in eine Wechselstellung 9 transportiert werden, in welcher von einem Spulenvorrat 11 neue Spulen 4 aufgesteckt werden. Relativ nahe bei den Kettenumlenkrädern 10, die in Transportrichtung gesehen zwischen der Betriebsstellung 8 und der Wechselstellung 9 liegen und welche die Transportkette in entsprechende Kettentrums unterteilen, ist die erfindungsgemässe Abwurfvorrichtung angeordnet. Beim Umlaufen der Spulen von der Wechselstellung 9 in die Betriebsstellung 8, werden dabei gleichzeitig die Restspulen und Leerhülsen zur Wechselstellung 9 transportiert und im Bereich der Umlenkung 10 entfernt.

In den Figuren 2 und 3 sind Einzelheiten der Abwurfvorrichtung dargestellt. An den einzelnen Spulentragrohren 5 sind übereinander sogenannte Hakenspindeln angeordnet, an deren Ende eine Spindelnase 18 sitzt. Die Spulen werden lose auf die Spindeln aufgesteckt und von der Spindelnase festgehalten. Bezogen auf das ganze Spulengatter bilden die einzelnen Spindeln horizontale Reihen. Relativ nahe vor den Kettenumlenkrädern 10 ist hinter der Spulentafel eine vertikale Haltestange 14 angeordnet. An dieser Haltestange ist für jede Spindelreihe ein Schlagarm 12 mit Hilfe einer Halterung 13 befestigt. Die Halterung besteht beispielsweise aus zwei Klemmbacken, die mittels Schrauben gespannt werden können. Auf diese Weise kann die Halterung auf der Haltestange gedreht und in verschiedenen Winkelpositionen fixiert werden.

Der Schlagarm 12 besteht aus einer Blattfeder 15, auf welcher eine Rampe 16, beispielsweise aus Kunststoffmaterial, befestigt ist. Diese Rampe ist auf ihrer Rückseite abgesetzt und ragt bei entspannter Blattfeder mit ihrer Rampenspitze 17 in den Bewegungsbereich der Spulentragrohre 5. Ersichtlicherweise wird der Schlagarm 12 dadurch beim Passieren eines Spulentragrohrs zurückgepresst, wie durch die strichpunktierten Linien angedeutet ist. Sobald ein Spulentragrohr eine Auslöseposition 23 erreicht hat, schlägt die Rampenspitze 17 in Richtung der nächstliegenden Spindel 6.

Zwischen den Spulenhülsen und den Spulentragstangen 5 ist je eine Schlagscheibe 19 angeordnet. Die Rampenspitze 17 trifft dadurch die Schlagscheibe 19 und diese wiederum gibt den Impuls weiter an die Restspule 2 bzw. an die Leerhülse 3. In Figur 4 ist eine sich gegen aussen konisch verdickende Schlagscheibe 19 dargestellt. Der Kraftimpuls I, welcher die Schlagscheibe 19 unterhalb der Spindel 6 trifft, bewirkt eine Schrägstellung der Leerhülse 3, wobei diese Bewegung durch die konische Form der Schlagscheibe noch unterstützt wird. Dadurch wird die Leerhülse 3 über die Spindelnase 18 hinausgehoben und ganz von der Spindel abgeworfen. Die Schlagscheibe 19 führt mit ihrer Restenergie noch eine Torkelbewegung auf der Spindel 6 aus, bleibt dann aber stehen, spätestens an der Spindelnase 18.

Ersichtlicherweise ist durch die Einstellung der durch die Relativbewegung maximal erreichbaren Federvorspannung das Abwurfgewicht der Spulen definierbar. Auf diese Weise ist es beispielsweise möglich, dass nur Restspulen mit einer minimalen Wickeldicke abgeworfen werden. Neue Spulen 4 werden dagegen nicht abgeworfen, so dass beispielsweise beim falschen Bestücken einer Partie ein Umlauf der Spulentafel ohne Spulenabwurf möglich ist.

Im Bereich der Auslöseposition 23, also dort wo die Restspulen und Leerhülsen abgeworfen werden, ist unterhalb der untersten Spindel eine Auffangvorrichtung 21 angeordnet. Diese führt die Leerhülsen und Restspulen unmittelbar einer Fördervorrichtung 22 zu, die beispielsweise aus einem Transportband bestehen kann, die zu einem Container oder dergleichen führt.

Figur 5 zeigt schematisch eine Seitenansicht auf eine Gattersektion mit einem vertikalen Paternoster-Umlauf beim Spulenwechsel. Dabei sind an seitlichen Paternoster-Ketten 24 horizontale Spulentragrohre 26 angeordnet, wobei die Ketten in seitlichen Kettenumlenkrädern 25 geführt sind. Der Schlagarm 12 in seiner Halterung 13 verläuft ersichtlicherweise parallel zu den Ketten, also vertikal. Der Abwurf der Restspulen oder

Spulenhülsen kann unmittelbar über dem unteren, hier nicht dargestellten, Kettenumlenkrad erfolgen, so dass auf der aufsteigenden Spulentafel neue Spulen 4 auf die Spindeln 6 aufgesteckt werden können.

Aus Figur 6 ist ersichtlich, dass die Erfindung nicht auf feste Gatterinstallationen beschränkt ist. Die Spulentragvorrichtung kann nämlich auch als Gatterwagen 27 ausgebildet sein, der mit einem Fahrwerk 28 versehen ist und der aus der Betriebsstellung zu einem beliebigen Ort gefahren werden kann. Für den Spulenabwurf wird der Gatterwagen durch eine Abwurfstation 29 geführt, an welcher der Schlagarm 12 angeordnet ist. Für die richtige Positionierung des Gatterwagens relativ zum Schlagarm wird dabei vorzugsweise eine Schiene 30 vorgesehen, die eine lineare Zwangsführung des Gatterwagens bewirkt. Der Gatterwagen wird manuell durch die Abwurfstation geschoben, wobei sich der gleiche Abwurfmechanismus einstellt, wie bei den vorher beschriebenen Ausführungsbeispielen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Abwerfen von Restspulen oder Leerhülsen an einem Spulengatter (1), bestehend aus einer Spulentragvorrichtung (5), an der übereinander mehrere Spindeln (6) zur Aufnahme von Spulen angeordnet sind, wobei die Spulentragvorrichtung von einer Betriebsstellung (8) zum Abwickeln der Spulen in eine Wechselstellung (9) zum Neubestücken der Spindeln bewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass im Bewegungsbereich der Spulentragvorrichtung (5) für jede Spindelreihe ein mit einer Federvorrichtung verbundenes Schlagelement (12) angeordnet ist, das mit der Spulentragvorrichtung (5) derart zusammenwirkt, dass es durch deren Bewegung vorspannbar ist und dass nach dem Durchlaufen einer Auslöseposition (23) die Federvorrichtung (15) derart entspannbar ist, dass das Schlagelement einen Kraftimpuls (I) in Richtung der nächstliegenden Spindel (6) bzw. einer darauf aufgesteckten Restspule (2) oder Leerhülse abgibt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Schlagelement ein radial federnd an einer Halterung (13) befestigter Schlagarm (12) ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Halterung (13) zum Einstellen der Federvorspannung in verschiedenen Winkelpositionen an einer Haltestange (14) fixierbar ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlagarm (12) zum Vorspannen mit einer Rampe (16) versehen ist, auf der die Spulentragvorrichtung (5) aufläuft und dass die Rampe zum Auslösen des Kraftimpulses in der Auslöseposition (23) an ihrem bezüglich ihrer Bewegungsebene höchsten Punkt abgesetzt ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlagarm als Blattfeder (12) ausgebildet ist, auf welcher spulenseitig die Rampe 16 befestigt ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass auf jeder Spindel (6) eine Schlagscheibe (19) lose angeordnet ist und dass mit dem Schlagelement die Schlagscheibe beaufschlagbar ist, wobei der Kraftimpuls (I) indirekt auf die Restspule oder Leerhülse einwirkt.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Schlagscheibe (19) sich vom Zentrum gegen aussen verdickt.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Schlagelement (12) derart angeordnet ist, dass der Kraftimpuls beim Erreichen der Auslöseposition jeweils unterhalb einer Spindel abgegeben wird.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass in der Ebene der Auslöseposition (23) unterhalb der untersten Spindel eine Auffangvorrichtung (21) angeordnet ist, welche die abgeworfenen Restspulen und Leerhülsen einer Fördervorrichtung (22) zuführt.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Spulentragvorrichtung vertikale Spulentragrohre (5) aufweist, welche an oberen und unteren horizontalen, endlosen Transportketten (7) befestigt sind und dass die Schlagelemente nahe an den Kettenumlenkrädern (10) angeordnet sind, welche in Transportrichtung zwischen dem der Betriebsstellung (8) und dem der Wechselstellung (9) entsprechenden Trum der Ketten liegen.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Spulentragvorrichtung horizontale Spulentragrohre aufweist, welche an seitlichen, vertikalen, endlosen Transportketten befestigt sind.

5 **12.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Spulentragvorrichtung ein fahrbarer Gatterwagen ist und dass das Schlagelement an einer relativ zum Gatterwagen feststehenden Abwurfstation angeordnet ist, welche der Gatterwagen zum Erreichen der Wechselstellung passieren muss.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

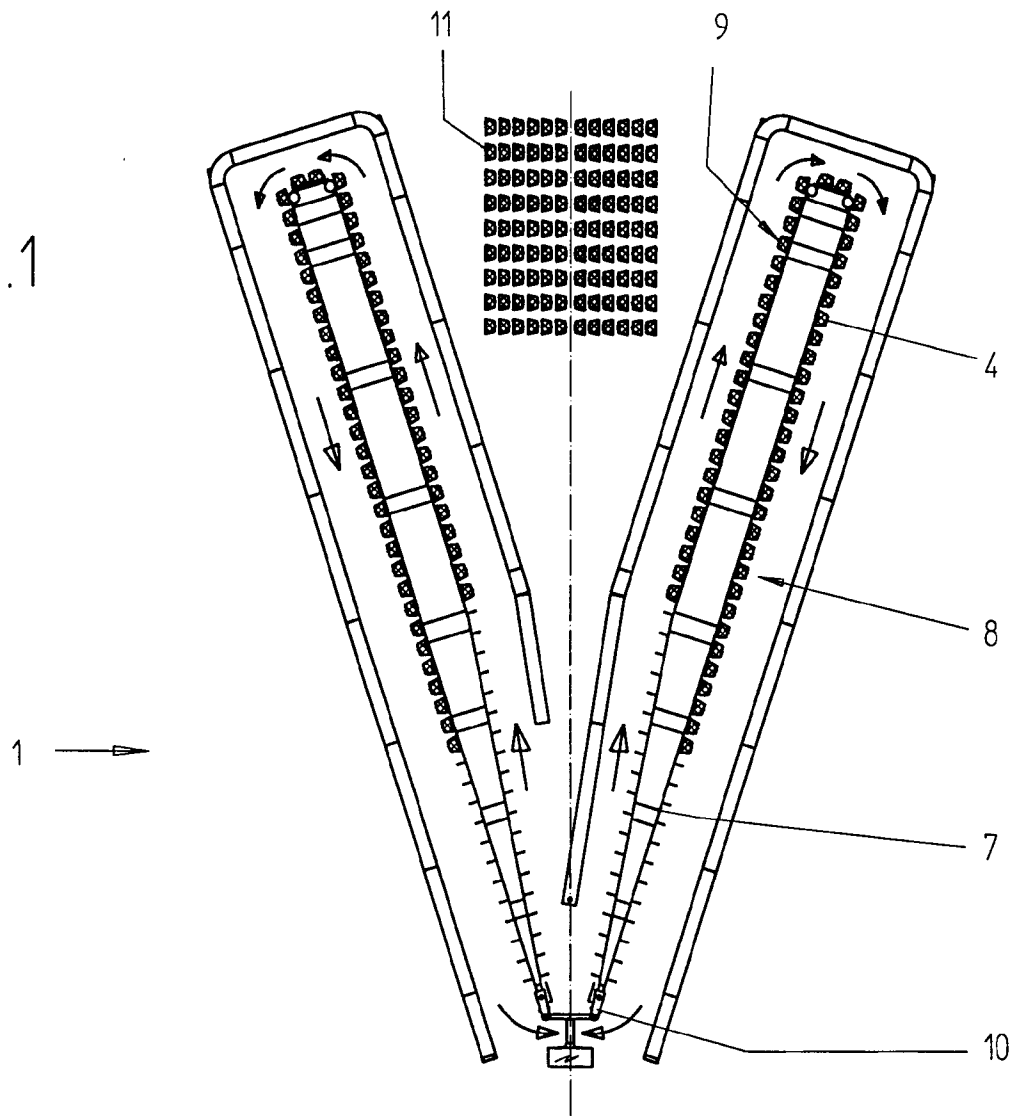


Fig.4

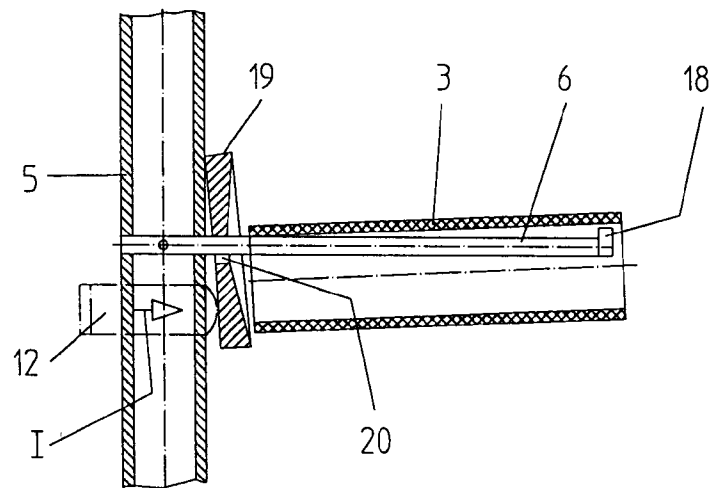


Fig.2

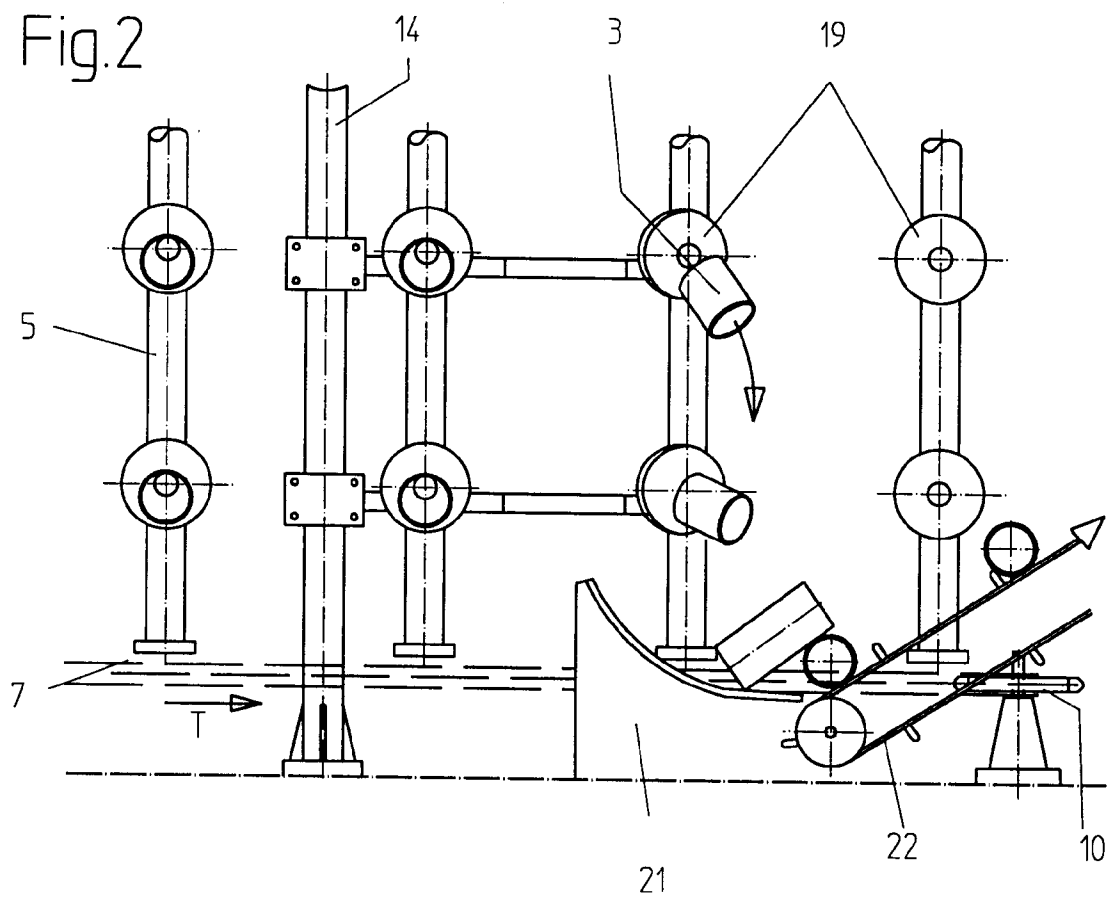


Fig.3

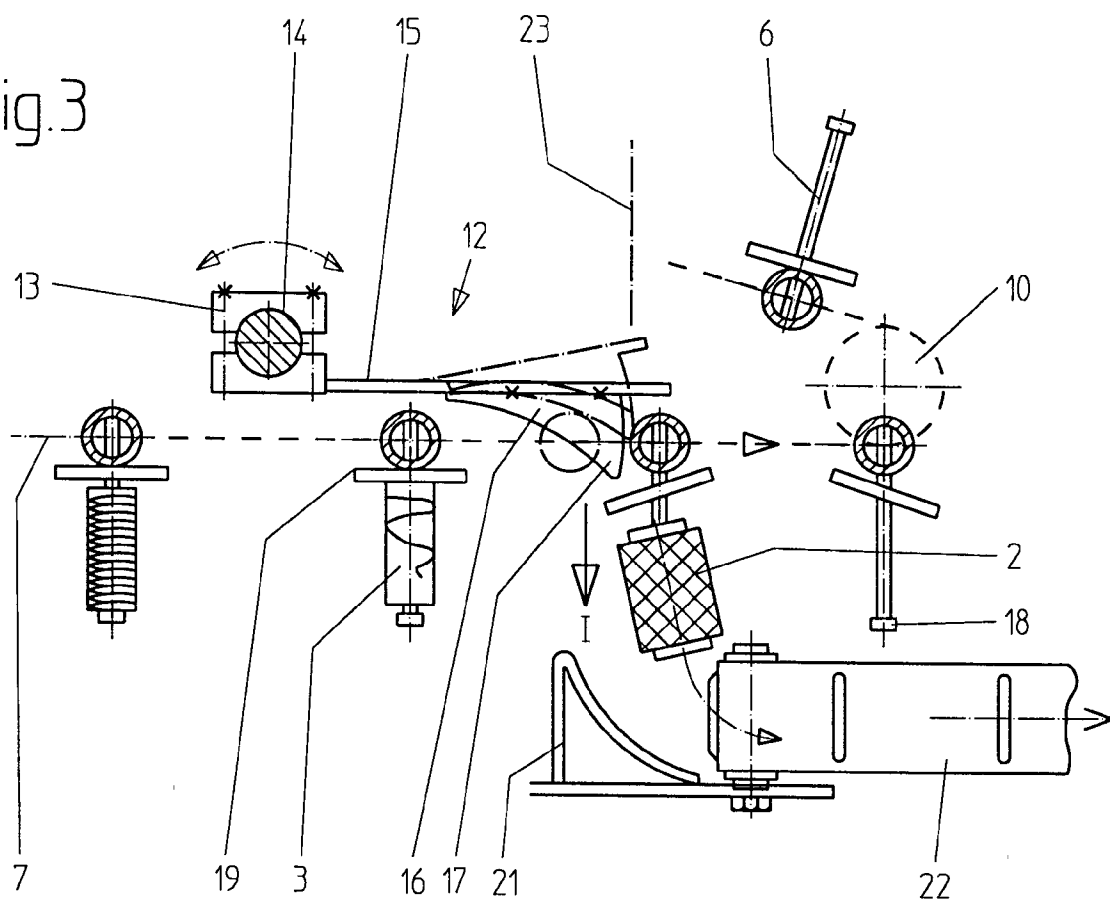


Fig.5

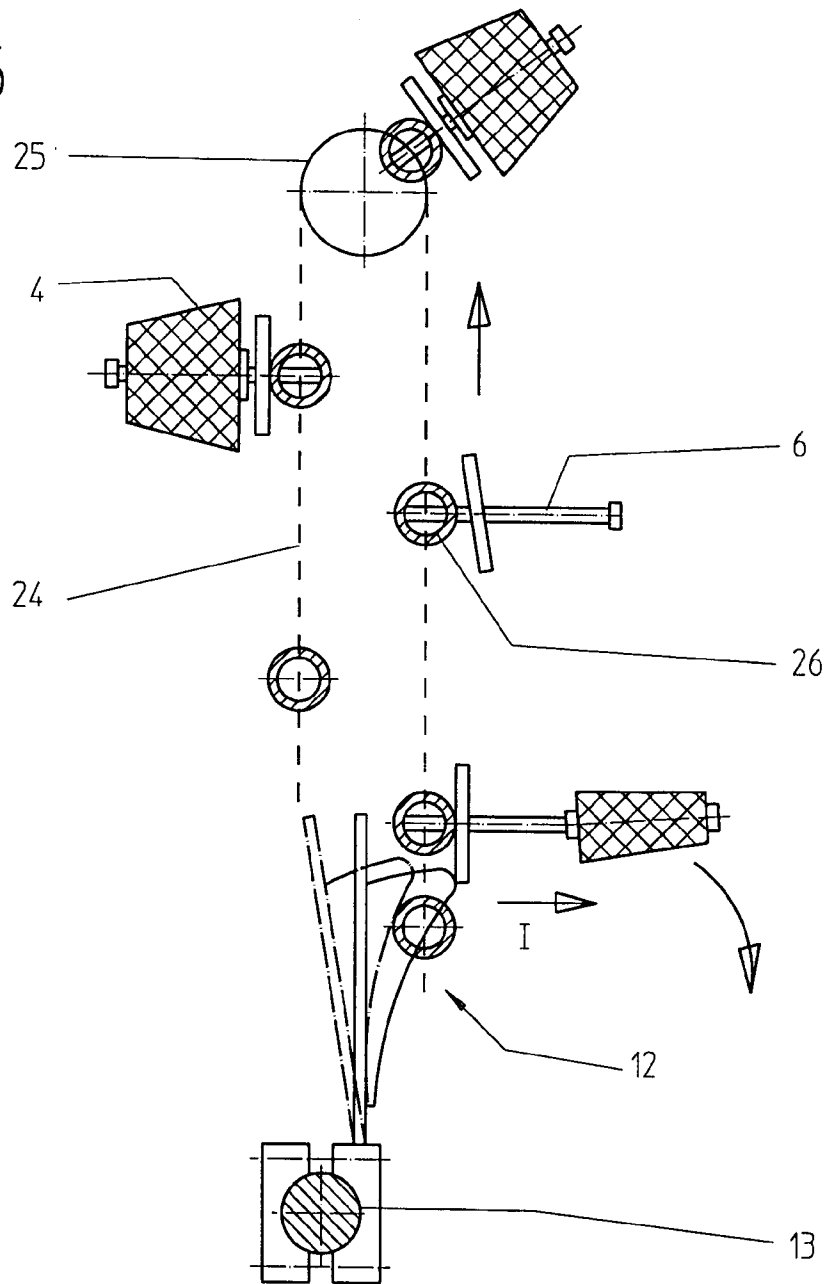
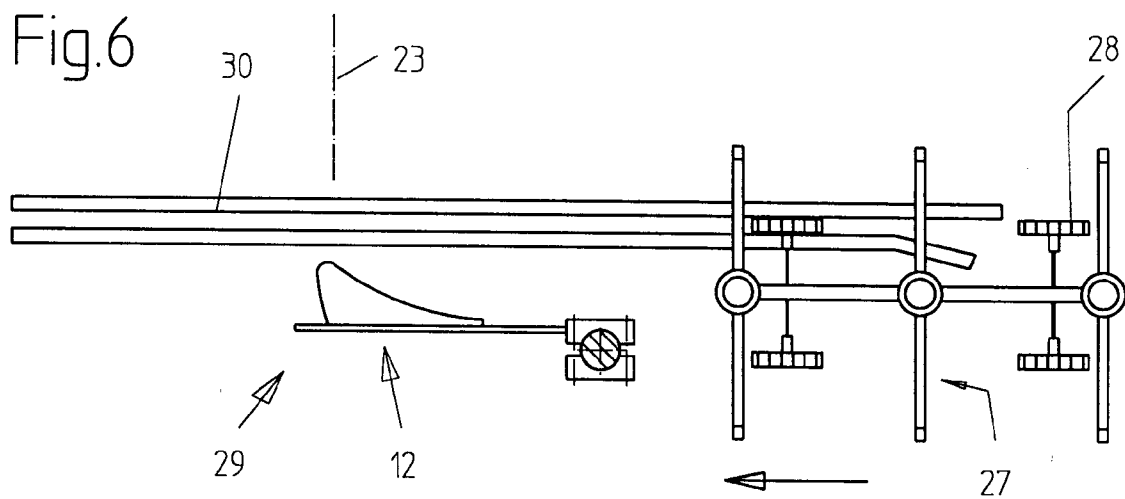


Fig.6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 81 0491

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	DE-A-17 10 169 (REINERS) * das ganze Dokument * ---	1, 12	D02H1/00 B65H49/16 B65H67/06
A	DE-A-39 24 095 (MAYER) * das ganze Dokument * -----	1, 11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			D02H B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17. Februar 1995	Prüfer Rebiere, J-L
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 andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)