

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 83101465.9

51 Int. Cl.³: D 01 G 7/00
 D 01 G 13/00

22 Anmeldetag: 16.02.83

30 Priorität: 04.05.82 CH 2719/82

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 09.11.83 Patentblatt 83/45

84 Benannte Vertragsstaaten:
 CH DE FR GB IT LI

71 Anmelder: MASCHINENFABRIK RIETER A.G.
 Postfach 290
 CH-8406 Winterthur(CH)

72 Erfinder: Zünd, Marcel
 Im Eichbühl 35
 CH-8405 Winterthur(CH)

84 Verfahren zum Abtragen von Faserballen.

87 Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Abtragen von Faserballen (11), bei welchem ein Abtragsorgan (12) über die Ballen (11) hin und her bewegt und vor jedem Durchgang abgesenkt wird. Die abgetragenen Flocken gelangen über einen Speicher (16) zu ihrer nächsten Verarbeitungsstufe, wobei die pro Zeiteinheit in den Speicher (16) hinein beförderte Flockenmenge gewichtsmässig etwas grösser ist als die pro Zeiteinheit aus diesem heraus beförderte Flockenmenge. Wenn der Speicher (16) einen maximalen Füllungszustand erreicht, wird ein Stoppsignal (e) geliefert, und wenn er einen minimalen Füllungszustand

erreicht, wird ein Startsignal (a) geliefert. Diese Signale dienen zum Anhalten und Inbetriebsetzen des Abtragsvorgangs, wodurch Arbeitszeitintervalle T_a und Stillstandszeitintervalle T_s gebildet werden.

Erfindungsgemäss wird das Gewicht der abgetragenen Flocken in der Weise gesteuert, dass die Intervalle T_a und T_s eine gewünschte, gegenseitige Beziehung aufweisen. Man erhält auf diese Weise eine bessere Ausnützung der Abtragsmaschine (30), ein schonenderes Ballenöffnen, kleinere Faserflocken oder eine höhere Produktion der Abtragsmaschine.

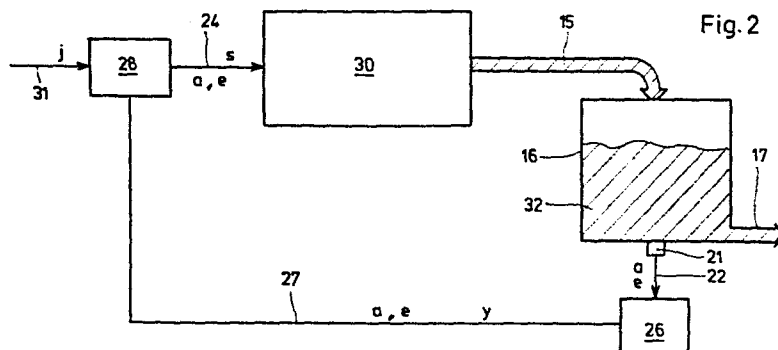


Fig. 2

- 1 -

Verfahren zum Abtragen von Faserballen

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Abtragen von auf einer Standfläche abgestellten Faserballen in der Spinnerei, bei welchem ein Abtragsorgan über die Ballen hin und her bewegt und vor jedem Durchgang abgesenkt
5 wird und die abgetragenen Flocken in einen Speicher eingefüllt und aus diesem zu ihrer nächsten Verarbeitungsstufe befördert werden, wobei gewichtsmässig die pro Zeiteinheit in den Speicher hinein beförderte Flockenmenge etwas grösser ist als die pro Zeiteinheit aus dem Speicher heraus
10 beförderte Flockenmenge und wobei beim Erreichen eines maximalen Füllungszustandes des Speichers ein den Abtragsvorgang stillsetzendes Stoppsignal und beim Erreichen eines minimalen Füllungszustandes des Speichers ein den Abtragsvorgang in Betrieb setzendes Startsignal geliefert
15 wird.

Durch die Zeitschrift "Melliand Textilberichte 1/1982, Seite 15" ist es bereits bekannt, Mikroelektronik in der Spinnereivorbereitung zum Abtasten der Höhen vorgelegter
20 Ballen und zum Zustellen der vorgegebenen Abtragtiefe pro Ballengruppe, zu verwenden. Bei dieser bekannten Anordnung handelt es sich um eine Anlage zum Mischen verschiede-

dener Fasern.

Bei in der Praxis bekannten Einrichtungen zum Abtragen von Faserflocken von auf einer Standfläche abgestellten Faserballen wird das Abtragsorgan wiederholt über eine Reihe von Ballen geführt, wobei das vom Abtragsorgan erfasste Fasermaterial als Faserflocken frei und, beispielsweise durch einen Absaugkanal, laufend weggeführt wird. Dabei bewegt sich das Abtragsorgan mit konstanter Geschwindigkeit über die Ballen hinweg und wird nach jedem Durchgang um einen konstanten Betrag in ihrer Höhe verstellt. Dadurch wird bei jedem Durchgang eine dieser Höhenverstellung entsprechende Schicht Flockenmaterial von den Ballen abgetragen. Das erfasste Flockenmaterial wird in einen Speicher befördert und gelangt von diesem zu den anschliessenden Verarbeitungsmaschinen, wie Karden, Streckwerke und Kämmmaschinen. Es ist erwünscht, dass diese nachfolgenden Verarbeitungsmaschinen ununterbrochen mit Material beliefert werden. Deshalb muss im Speicher stets Flockenmaterial vorhanden sein. Dies wird dadurch gewährleistet, dass dem Speicher etwas mehr Flockenmaterial zugeführt wird als die nachfolgenden Maschinen benötigen. Um ein Ueberfüllen des Speichers zu vermeiden, wird der Abtragungsvorgang jeweils abgestellt, wenn der Füllungszustand des Speichers einen maximalen Wert überschreitet. Wenn daraufhin der Füllungszustand im Speicher als Folge der steten Flockenentnahme für die nachfolgenden Verarbeitungsmaschinen einen minimalen Wert unterschreitet, wird der Abtragungsvorgang wieder eingeschaltet. Dadurch ergibt sich ein periodisches Abstellen und Inbetriebsetzen des Abtragvorganges, d.h. der Flockenproduktion. Als optimale Arbeitsweise gilt eine solche, bei welcher der Abtragungsvorgang ungefähr 80-90 % der Zeit arbeitet und ungefähr 20-10% der Zeit

- 3 -

stillsteht. Diese Zeitreserve von 10-20% wird benötigt und genügt erfahrungsgemäss, um, unter anderem, anfallende Wartungsarbeiten durchzuführen, oder, bei einer Arbeitsweise mit zwei abwechselungsweise abzutragenden Ballenreihen, das Umdrehen des Abtragsorgans um 180° von der abgetragenen Ballenreihe auf die volle Ballenreihe, durchzuführen.

Die abzutragenden Ballen sind - verteilt auf die Höhe - nicht überall gleich dicht. Sie sind in ihrem mittleren Bereich am dichtesten. Dadurch ergibt sich, dass beim Abtragen des obersten und untersten Teiles einer Balle gewichtsmässig weniger Flocken geliefert werden als beim Abtragen des mittleren Teiles derselben. Bezüglich der im vorherigen gemachten Ausführungen bedeutet das, dass am Anfang und am Schluss der Ballen dem Speicher pro Zeiteinheit gewichtsmässig weniger Material zugeführt wird als beim Abtragen im Mittelbereich der Ballen. Somit arbeitet die Abtragsmaschine am Anfang und Ende der Ballen für längere Zeitperioden als dies beim Abtragen des Mittelbereiches der Ballen der Fall ist.

Um bei den bekannten Einrichtungen eine ununterbrochene Lieferung von Flocken aus dem Speicher zu gewährleisten, wird am Anfang und Ende der Ballen der optimale Stillstandswert von 10-20% der Betriebszeit vorgesehen. Damit werden die Stillstände der Abtragswalze beim Abtragen des Mittelbereichs der Ballen zu lang. Dies ist unökonomisch, weil dadurch die Putzereimaschinen nur ungenügend ausgenützt sind.

Dieser Nachteil soll durch die vorliegende Erfindung vermieden werden. Diese ist dadurch gekennzeichnet, dass die Start- und Stoppsignale einer Schaltanordnung zugeführt

werden, welche ein Ueberwachungssignal erzeugt, welches von der Dauer der durch die Start- und Stoppsignale gegebenen Zeitintervalle abhängig ist und zusammen mit einem vorgegebene Zeitintervalle definierenden Sollsignal einem
5 Rechner zugeführt wird, in welchem ein von dem Ueberwachungs- und dem Sollsignal abhängiges Steuersignal gebildet wird, welches zum Steuern des Gewichtes der durch das Abtragsorgan pro Zeiteinheit von den Faserballen abgetragenen Flocken einer den Abtragsvorgang des Abtragsorgans steuernden Einrichtung zugeführt wird.
10

Gemäss der Erfindung erfolgt somit das Abtragen des dichten Teils der Ballen, welcher den grössten Teil des Flockenmaterials der Ballen bildet, in relativ dünnen Schichten. Dies
15 bedeutet ein schonenderes Ballenöffnen mit kleineren Flocken. Der Einfluss der Inhomogenität der Ballen wird praktisch eliminiert. Andererseits kann die laufende Anpassung an die optimalen Stillstandszeiten im Vergleich zu den bekannten Abtragsmaschinen und bei einer Flockenqualität,
20 welche der mit diesen bekannten Maschinen erreichten gleich ist, zur Erhöhung der Gesamtproduktion der Abtragsmaschine benützt werden.

Im folgenden sei die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels und der Zeichnung näher erläutert. In der letzteren
25 ist

Fig. 1 eine Ansicht einer Ballenabtragseinrichtung mit zwei Ballenreihen, von oben gesehen und
30 Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Steuerung gemäss der Erfindung.

Die Fig. 1 zeigt eine Reihe von Ballen 11, welche auf einer Standfläche abgestellt sind. Ueber diesen Ballen ist ein Ab-

- 5 -

tragsorgan 12 angeordnet, welches von einem Träger 13 getragen ist. Im Träger 13 ist ein Motor vorgesehen, durch welchen das Abtragsorgan 12 in Rotation versetzt werden kann. Der Träger 13 ist längs Schienen 14 hin und her bewegbar. Das Abtragsorgan 12 ist ausserdem in seiner Höhe verstellbar. Ein Förderkanal 15 dient zur Aufnahme der durch die Abtragungswalze 12 von den Ballen 11 abgetragenen Flocken und zum Zuführen derselben zu einem Speicher 16. Vom Speicher 16 gelangen die Faserflocken durch einen Kanal 17 zu anschliessenden Verarbeitungsmaschinen.

Am Speicher 16 befindet sich eine Ueberwachungsanlage 21, welche beim Erreichen eines vorgegebenen, minimalen Füllungszustandes des Speichers 16 ein Startsignal a und beim Erreichen eines vorgegebenen, maximalen Füllungszustandes des Speichers 16 ein Stoppsignal e liefert. Die Signale a und e gelangen über eine elektrische Leitung 22 zu einem elektrischen Schaltkreis 23. In diesem wird ein Ueberwachungssignal y erzeugt, welches über eine Leitung 24 zum Träger 13 führt. Das Signal y ist von den zwischen den unmittelbar aufeinanderfolgenden Start- und Stoppsignalen a bzw. e vorhandenen Zeitintervallen, abhängig. Mit 25 ist eine Einrichtung bezeichnet, welche zum Liefern der bei einer Bewegung des Trägers 13 nach links benötigten, grösseren Kabellänge des die Leitung 24 bildenden Kabels dient, und welche bei einer Bewegung des Trägers 13 nach rechts das frei werdende Kabel wieder aufnimmt. In der Zeichnung sind die Bezugszeichen für die Signale an den Leitungen aufgeführt, durch welche sie übertragen werden.

In Fig. 1 ist eine zweite Reihe strichliniert gezeichneter Ballen 18 gezeigt. In einer solchen Ausführungsform wer-

den während des Abtragens der Ballen 11 die Ballen 18 herangeführt und abgestellt. Nachdem die Ballen 11 abgetragen sind, wird das Abtragungsorgan 12 um 180° um die Drehachse 33 geschwenkt, worauf das Abtragen der Reihe der
5 Ballen 18 aufgenommen wird. Nachdem diese abgetragen sind, wird das Abtragungsorgan wieder auf eine neue Reihe von Ballen 11 zurückgeschwenkt und diese werden abgetragen, usw.

Der in Fig. 1 dargestellte Schaltkreis 23 umfasst eine in
10 Fig. 2 gezeigte Schaltanordnung 26, eine Leitung 27 und einen Rechner 28. Im weiteren sind wiederum der Speicher 16 mit der Ueberwachungsanlage 21, die Kanäle 15 und 17 und die Leitungen 22 und 24 gezeigt. Mit schräger Schraffur ist Flockenmaterial 32 dargestellt. Die Abtragsmaschine 30
15 ist als eine Einheit schematisch durch einen Block dargestellt. Durch eine Leitung 31 wird dem Rechner 28 ein Sollsignal j zugeführt.

Dieses legt die Dauer der Zeitintervalle fest, während
20 denen sich die Abtragsmaschine 30 im Arbeitszustand und im Stillstand d.h. in einem keine Flocken produzierenden Zustand, befindet. Der Rechner 28 bildet aus dem Sollsignal j und dem von der Schaltanordnung 26 gelieferten Ueberwachungssignal y ein Steuersignal s , welches über die Lei-
25 tung 24 einer in der Abtragsmaschine 30 bzw. im Träger 13 vorhandenen, den Abtragsvorgang des Abtragsorgans 12 steuernden Einrichtung (nicht gezeigt) zugeführt wird. Zusätzlich werden die Start- und Stoppsignale a bzw. e
von der Ueberwachungsanlage 21 über die Leitungen 22, 27
30 und 24 der Abtragsmaschine 30 direkt zugeführt.

Im Betrieb fährt der Träger 13 mit dem Abtragsorgan 12 auf den Schienen 14 hin und her. Dabei wird durch das rotieren-

de Abtragsorgan 12 Flockenmaterial von den Ballen 11 weg-
genommen. Dieses Flockenmaterial 32 gelangt durch den
Förderkanal 15 in den Speicher 16. Nach jedem Durchgang
des Abtragsorgans 12 wird diese um einen bestimmten Be-
trag abgesenkt, so dass sie bei jedem Durchgang eine
Schicht Fasermaterial abträgt, dessen Dicke dem Betrag,
um den das Abtragsorgan 12 abgesenkt wurde, gleich ist.
Wie eingangs erwähnt, ist die pro Zeiteinheit in den Spei-
cher 16 durch den Förderkanal 15 einlaufende Menge von
Flockenmaterial 32 etwas grösser als pro Zeiteinheit die
durch den Kanal 17 entnommene Menge von Flockenmaterial
32. Sobald im Speicher 16 ein vorgegebener, maximaler
Füllungszustand erreicht wird, liefert die Ueberwachungs-
anlage 21 ein Stoppsignal e.

Dieses gelangt über die Leitungen 22, 27 und 24 unmittel-
bar zur Abtragsmaschine 30 und bewirkt ein Anhalten der
Flockenproduktion bzw. des Abtragsvorgangs. Währenddessen
dauert die Entnahme von Flockenmaterial 32 aus dem Spei-
cher 16 an. Beim Erreichen eines vorgegebenen, minimalen
Füllungszustandes des Speichers 16 wird von der Ueberwa-
chungsanlage 21 ein Startsignal a abgegeben. Dieses ge-
langt, ebenso wie das Stoppsignal e, über die Leitungen
22, 27 und 24 direkt zur Abtragsmaschine 30 und bewirkt
ein Wieder-in-Bewegung-Setzen derselben.

Im normalen Betrieb der Abtragsmaschine 30 sind von jedem
Startsignal a bis zum unmittelbar darauffolgenden Stopp-
signal e dauernde Arbeitszeitintervalle T_a und von jedem
Stoppsignal e bis zum unmittelbar darauffolgenden Start-
signal a dauernde Stillstandszeitintervalle T_s vorhanden.
Ein Arbeitszeitintervall T_a und ein an dieses angeschlos-
senes Stillstandszeitintervall T_s seien als ein Betriebs-

zyklus bezeichnet. In der Schaltanordnung 26 wird ein Ueberwachungssignal y gebildet, welches von den Zeitintervallen T_a und T_s abhängig ist, d.h. eine Funktion der Grössen T_a und T_s ist. Das Sollsignal j definiert eine vorgegebene, gewünschte Beziehung der Werte T_a und T_s zueinander. Falls T_a und T_s die eingangs erwähnte Beziehung erfüllen müssen, gemäss welcher in einem Betriebszyklus (von der Dauer $(T_a + T_s)$) das Arbeitszeitintervall T_a das vierfache des Stillstandszeitintervalles T_s ist (d.h. T_a bildet z.B. 80% und T_s bildet 20% der Zeitdauer eines Betriebszyklus), so weist das Sollsignal j einen bestimmten Wert auf. Mit einer Veränderung der von der Ueberwachungsanlage 21 gelieferten Werte von T_a in bezug auf T_s verändert sich das Signal y .

Im Rechner 28 werden das Ueberwachungssignal y und das Sollsignal j miteinander verglichen und ein Steuersignal s erzeugt, welches eine Funktion der Abweichung der Werte T_a und T_s von ihrer gewünschten, durch das Signal j vorgegebenen, gegenseitigen Beziehung ist. Dieses Signal s steuert die in der Abtragsmaschine 30 vorgesehene, den Abtragsvorgang des Abtragsorgans 12 steuernde Einrichtung in der Weise, dass die Flockenproduktion, d.h. dass das Gewicht der durch das Abtragsorgan 12 pro Zeiteinheit von den Faserballen 11 abgetragenen Flocken in dem Sinne verändert wird, dass die gewünschte, durch das Sollsignal j gegebene Beziehung von T_a und T_s erhalten wird.

Erfindungsgemäss bewirkt das Steuersignal s beim Uebergang des Abtragsens vom oberen zum mittleren Bereich der Ballen 11, durch beispielsweise eine Verkleinerung der Höhenverstellung des Abtragsorgans 12 pro Durchgang, d.h. pro Betriebszyklus, eine gewichtsmässige Verkleinerung des pro

Zeiteinheit von der Walze 12 erfassten Flockenmaterials. Entsprechend bewirkt das Steuersignal s beim Uebergang des Abtragens vom mittleren zum unteren Bereich der Ballen 11, durch beispielsweise eine Vergrößerung der Höhenverstellung des Abtragsorgans 12 pro Durchgang, eine gewichtsmässige Vergrößerung des pro Zeiteinheit von der Walze 12 erfassten Flockenmaterials.

Eine solche gewichtsmässige Verkleinerung bzw. Vergrößerung der pro Zeiteinheit abgetragenen Menge von Flockenmaterial wird nicht nur durch die soeben erwähnten, vor den Durchgängen des Abtragsorgans 12 erfolgenden Verkleinerungen bzw. Vergrößerungen der Absenkung erreicht. Anstelle einer Vergrößerung oder Verkleinerung der Absenkung können z.B. auch die zeitlichen Abstände der aufeinanderfolgenden Durchgänge des Abtragsorgans 12 verkleinert bzw. vergrößert werden. Dabei bildet die Veränderung der Durchgangszeit des sich durchbewegenden Abtragsorgans 12, z.B. durch Änderung der Fahrgeschwindigkeit des Trägers 13, eine Variationsmöglichkeit.

Durch das Regulieren der Abtragsmaschine 30 mittels des Steuersignales s wird, wie bereits erwähnt, das Gewicht der durch das Abtragsorgan 12 pro Zeiteinheit von den Faserballen 11 abgetragenen Flocken verändert. Wird dieses Gewicht vergrößert, so wird der Speicher 16 rascher gefüllt, so dass die Zahl der Stillstandszeitintervalle T_s zunimmt. Wird dieses Gewicht verkleinert, so wird die Zahl dieser Intervalle T_s verkleinert.

In einer speziellen Ausführungsform der Erfindung wird in der Schaltanordnung 26 ein Ueberwachungssignal y gebildet, welches zum Ausdruck $T_a / (T_a + T_s)$ proportional ist. Dies be-

deutet, dass unter den speziellen Bedingungen, bei welchen im Betrieb der Abtragsmaschine 30 die Arbeitszeitintervalle T_a 80% und die Stillstandszeitintervalle T_s 20% der Zeitdauer eines Betriebszyklus betragen, der

5 Ausdruck $T_a/(T_a+T_s)$ den Wert 0,8 besitzt. In einem solchen Fall wird im Rechner 28 aus dem Sollsignal j und dem Ueberwachungssignal y ein Steuersignal gebildet, durch welches die Abtragsmaschine 30 durch Verändern der

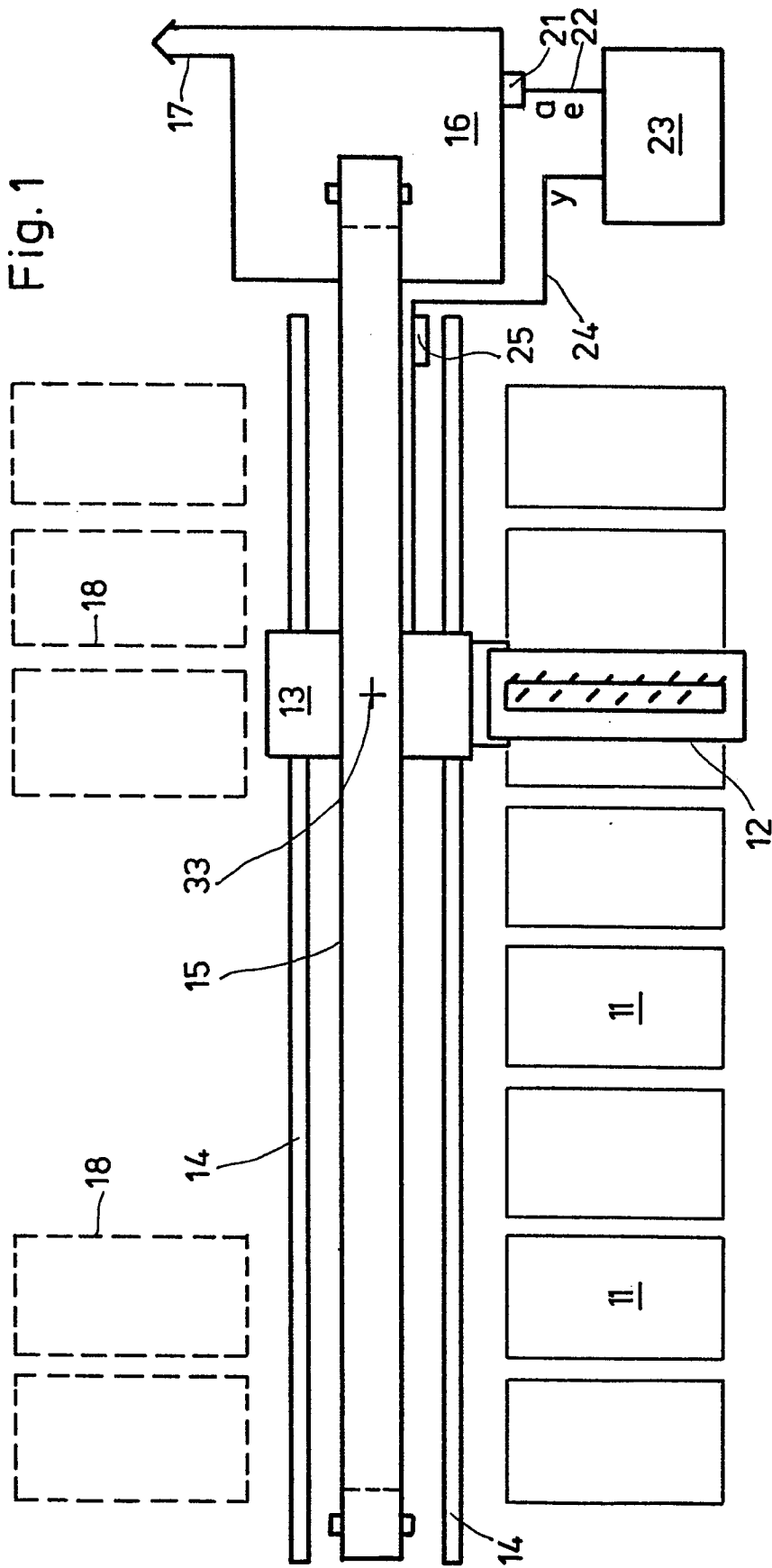
10 pro Zeiteinheit abgetragenen Flockenmenge auf den genannten Wert 0,8 einreguliert wird. Die Verwendung des Ausdrucks $T_a/(T_a+T_s)$ als Basis für die Bildung des Steuersignals s ergibt den Vorteil einer einfachen und zuverlässig arbeitenden Schaltung.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Abtragen von auf einer Standfläche abgestellten Faserballen in der Spinnerei, bei welchem ein
5 Abtragsorgan über die Ballen hin und her bewegt und vor jedem Durchgang abgesenkt wird und die abgetragenen Flocken in einen Speicher eingefüllt und aus diesem zu ihrer nächsten Verarbeitungsstufe befördert werden, wobei gewichtsmässig die pro Zeiteinheit in
10 den Speicher hinein beförderte Flockenmenge etwas grösser ist als die pro Zeiteinheit aus dem Speicher heraus beförderte Flockenmenge und wobei beim Erreichen eines maximalen Füllungszustandes des Speichers ein den Abtragsvorgang stillsetzendes Stoppsignal und beim Erreichen eines minimalen Füllungszustandes des Speichers ein den Abtragsvorgang in
15 Betrieb setzendes Startsignal geliefert wird, dadurch gekennzeichnet, dass diese Signale (a, e) einer Schaltanordnung (26) zugeführt werden, welche ein Ueberwachungssignal (y) erzeugt, welches von der
20 Dauer der durch die Start (a)- und Stoppsignale (e) gegebenen Zeitintervalle (T_a , T_s) abhängig ist und zusammen mit einem vorgegebenen Zeitintervalle definierenden Sollsignal (j) einem Rechner (28) zugeführt wird, in welchem ein von dem Ueberwachungs (y)- und dem Sollsignal (j) abhängiges Steuersignal (s) gebildet wird, welches zum Steuern des Gewichtes
25 der durch das Abtragsorgan (12) pro Zeiteinheit von den Faserballen abgetragenen Flocken einer den Abtragsvorgang des Abtragsorgans (12) steuernden Einrichtung zugeführt wird.
30
2. Verfahren nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet

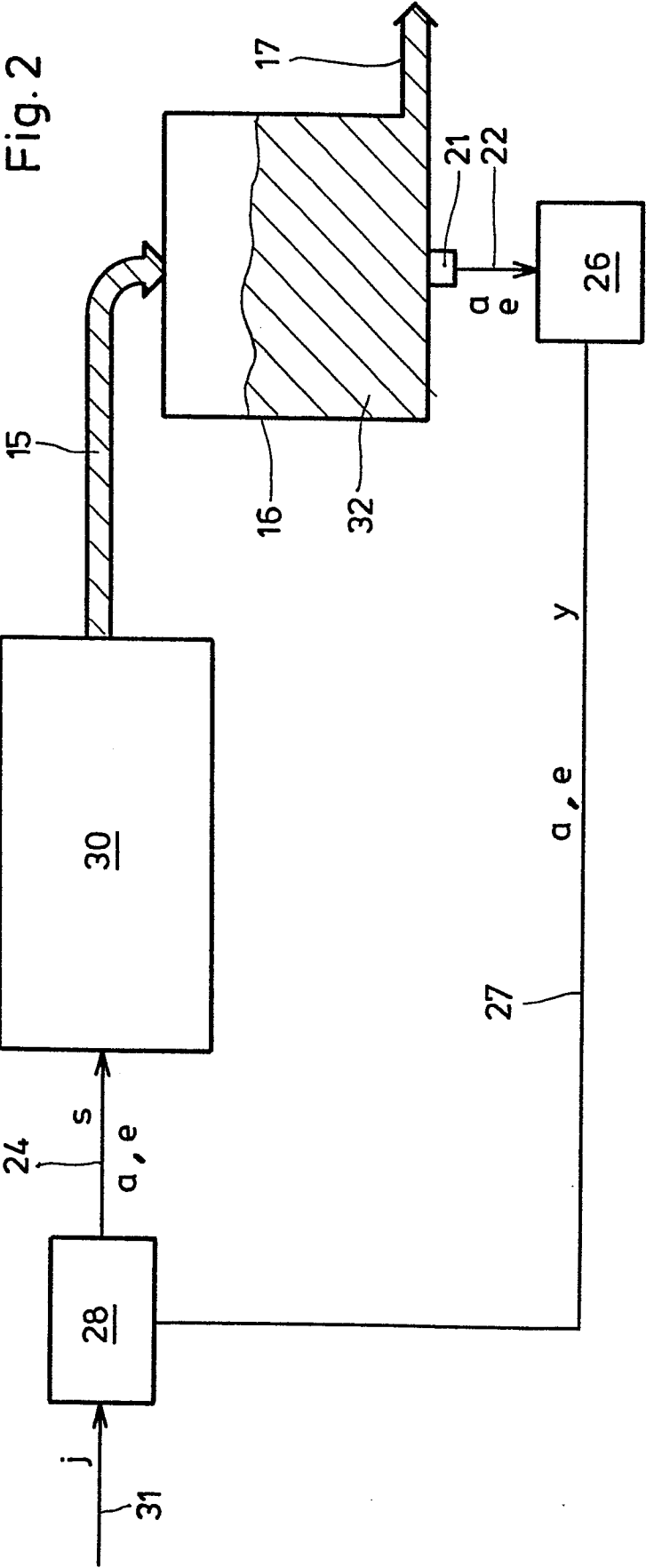
- net, dass das Ueberwachungssignal (y) zum Ausdruck $T_a/(T_a+T_s)$ proportional ist, wobei T_s die Stillstandszeitintervalle, welche zwischen den Stoppsignalen (e) und dem jedem Stoppsignal (e) unmittelbar nachfolgenden Startsignal (a) liegen, und T_a die Arbeitszeitintervalle, welche zwischen den Startsignalen (a) und dem jedem Startsignal (a) unmittelbar folgenden Stoppsignal (e) liegen, bedeuten.
- 5
- 10 3. Verfahren nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Wert des Sollsignals (j) in der Weise gewählt wird, dass der Ausdruck $T_a/(T_a+T_s)$ ungefähr den Wert 0,8 aufweist.
- 15 4. Verfahren nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zum Steuern des Gewichtes der vom Abtragsorgan (12) pro Zeiteinheit gelieferten Flockenmenge die bei aufeinanderfolgenden Durchgängen erfolgenden Höhenverstellungen des Abtragsorgans (12) durch das
- 20 Steuersignal (s) in ihrer Grösse verändert werden.
5. Verfahren nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zum Steuern des Gewichtes der vom Abtragsorgan (12) pro Zeiteinheit gelieferten Flockenmenge
- 25 die Zeitabstände der Durchgänge des Abtragsorgans (12) über die Ballen (11) hinweg durch das Steuersignal (s) verändert werden.
- 30 6. Verfahren nach Patentanspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Aenderung der Zeitabstände der Durchgänge des Abtragsorgans (12) durch Aenderung der Fahrgeschwindigkeit des Trägers (13) realisiert werden.

Fig. 1



2/2

Fig. 2





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Y	EP-A-0 044 408 (MASCHINENFABRIK RIETER AG) * Frontseite; Seite 5, Zeilen 3-29; Seite 6, Zeilen 14-26; Seite 10, Zeilen 4-22; Ansprüche 1,3,6; Figuren 1,3 *	1	D 01 G 7/00 D 01 G 13/00
Y	FR-A-2 431 555 (TRUTZSCHLER GmbH & CO. KG) * Seite 2, Zeilen 9-32; Seite 3, Zeilen 7-32; Seite 4, Zeilen 4-33; Seite 6, Zeilen 1-24; Seite 8, Zeilen 22-32; Figuren 1,3 *	1,4	
A	FR-A-2 355 098 (SCHUBERT & SALZER)		
A	US-A-4 176 995 (C.S. WISE)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			D 01 G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 29-07-1983	Prüfer MUNZER E.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			