



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

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

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT A5

(11)

645 412

(21) Gesuchsnummer: 7318/80

(22) Anmeldungsdatum: 30.09.1980

(30) Priorität(en): 02.10.1979 DE 2939890

(24) Patent erteilt: 28.09.1984

(45) Patentschrift
veröffentlicht: 28.09.1984

(73) Inhaber:
Schubert & Salzer Maschinenfabrik
Aktiengesellschaft, Ingolstadt (DE)

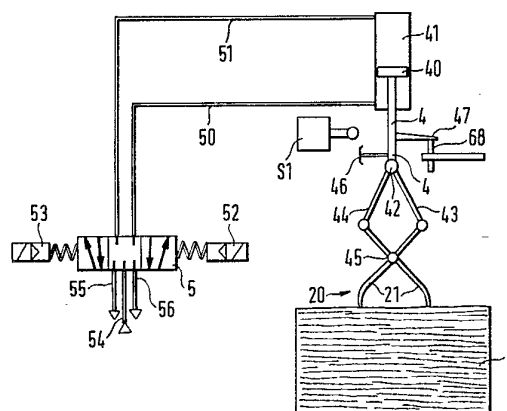
(72) Erfinder:
Goldammer, Georg, Gaimersheim (DE)
Mahrt, Günter, Ingolstadt (DE)
Dämmig, Joachim, Ingolstadt (DE)

(74) Vertreter:
Scheidegger, Zwicky & Co., Zürich

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Öffnen und Mischen von Faserballen.

(57) Um bei einer in einzelnen Abgriffen erfolgenden Abnahme des Fasermaterials von Faserballen (B) unter Beibehaltung einer hohen Produktionsleistung die Genauigkeit der Einhaltung vorbestimmter Mischungsanteile zu erhöhen, wird jedem Mischungsanteil ein Vorgewicht zugeordnet. Nach Erreichen des um das Vorgewicht verringerten Sollgewichtes des betreffenden Mischungsanteiles wird die Abgriffsmenge verringert, bis das Sollgewicht erreicht ist, und dann bei Beginn der Abnahme des nächsten Mischungsanteiles wieder vergrößert.

Für die Durchführung des Verfahrens mit einer in die Faserballen (B) eindringenden, zangenartigen Greifeinrichtung und einer Messeinrichtung ist eine Steuereinrichtung vorgesehen, die jeweils das um ein Vorgewicht verringerte Sollgewicht eines Mischungsanteiles feststellt und bei dessen Erreichen die grosse Öffnungsweite der Greifeinrichtung (20) auf eine kleine Öffnungsweite umstellt. Die Umstellung kann mit Hilfe eines ansteuerbaren Begrenzungsmittels (S1) erfolgen.



PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Öffnen und Mischen von Faserballen nach vorgegebenen Mischungsanteilen, wobei das Fasermaterial in einzelnen Abgriffen von den Ballen abgenommen und die abgenommene Menge gemessen wird, dadurch gekennzeichnet, dass zunächst jedem Mischungsanteil ein Vorgewicht zugeordnet wird und dass dann, wenn das um das Vorgewicht verringerte Sollgewicht des Mischungsanteiles erreicht ist, die Abgriffsmenge verringert wird, bis das Sollgewicht erreicht ist, worauf bei Beginn der Abnahme des nächsten Mischungsanteiles die Abgriffsmenge wieder vergrößert wird.

2. Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach Anspruch 1 mit einer in die Faserballen eindringenden, zangenartigen Greifeinrichtung, einer Messeinrichtung und einer die Öffnungsweite der Greifeinrichtung bestimmenden Steuereinrichtung, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung (7) jeweils das um ein Vorgewicht verringerte Sollgewicht eines Mischungsanteiles feststellt und bei dessen Erreichen die grosse Öffnungsweite der Greifeinrichtung (20) auf eine kleine Öffnungsweite umstellt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung (7) Vorwahlschalter (H1, H2, H3, H4) für das Sollgewicht und Vorwahlschalter (V1, V2, V3, V4) für ein Vorgewicht enthält und ferner einen Addierer (72) «aufweist», in den die Werte des Vorgewichtes und des Füllgewichtes des Auffangbehälters (16) eingebbar sind, sowie ein mit den Vorwahlschaltern (H1, H2, H3, H4) für das Sollgewicht verbundenes Speicherglied (71) und eine zwischen das Speicherglied (71) und den Addierer (72) geschaltete Vergleicherstufe (73) «-», die mit einem Steuerwerk (70) verbunden ist, über das Begrenzungsmittel (68, S1) und die Vorwahlschalter (H1, H2, H3, H4, V1, V2, V3, V4) ansteuerbar sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass dem Speicherglied (71) ein mit dem Addierer (72) und den Vorwahlschaltern (H1, H2, H3, H4) für das Sollgewicht verbundener Volladdierer (74) vorgeschaltet ist, in den jeweils nach Abnahme eines Mischungsanteiles der entsprechende Messwert des Füllgewichtes des Auffangbehälters (16) und des Sollgewichtes eines nachfolgenden Mischungsanteiles eingegeben und das ermittelte Summengewicht dem Speicherglied (71) und der ihm nachgeschalteten, mit dem Steuerwerk (70) verbundenen Vergleicherstufe (73) zugeführt wird.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Steuereinrichtung (7) eine das Verhältnis zwischen dem erreichten Füllgewicht und dem Sollgewicht ermittelnde Rechneinheit zugeordnet ist.

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Öffnen und Mischen von Faserballen nach vorgegebenen Mischungsanteilen, wobei das Fasermaterial in einzelnen Abgriffen von den Ballen abgenommen und die abgenommene Menge gemessen wird, sowie eine Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens.

Es ist bekannt, Fasermaterial von Ballen in einzelnen Abgriffen mittels einer Greifeinrichtung abzunehmen und zum Zusammenstellen von Fasermischungen mit vorbestimmten Mischungsanteilen die von den Ballen entsprechend dem Mischungsverhältnis abgenommenen Teilmengen in einem als Wiegeeinrichtung ausgebildeten Zwischenbehälter zu sammeln und zu messen (DE-AS 1.685.596).

Um bei möglichst genauer Einhaltung der vorbestimmten Mischung auch dann eine hohe Produktionsleistung zu

erreichen, wenn zur Zusammenstellung einer Mischung aus unterschiedlich grossen Teilmengen zum einen sehr geringe Teilmengen und zum anderen im Verhältnis dazu grosse Teilmengen von den zu mischenden Ballen abgenommen werden müssen, wurde bereits vorgeschlagen, die Abgriffsmenge jeweils an die Grösse des betreffenden Mischungsanteiles anzupassen und zu diesem Zweck der Antriebsvorrichtung der Greifeinrichtung in Anpassung an die Grösse der vorbestimmten Mischungsanteile einstellbare Begrenzungsmittel zuzuordnen, die die Öffnungsweite der Greifeinrichtung bestimmen und durch die die Mischungsanteile bestimmende Steuervorrichtung ansteuerbar sind (DE-PS 2.626.648).

Dadurch ist es möglich, in den die Mischungsanteile enthaltenden einzelnen Faservorratsstellen je nach der Grösse der von ihnen zu liefernden Mischungsanteile mit einer dem jeweiligen Mischungsanteil angepassten Öffnungsweite der Greifeinrichtung zu arbeiten, derart, dass bei einem grossen Mischungsanteil eine grosse Öffnungsweite und bei einem kleinen Mischungsanteil eine kleine Öffnungsweite durch entsprechende Einstellung der Begrenzungsmittel festgelegt wird. Sofern mehrere Faservorratsstellen vorhanden sind und diese unterschiedlich grosse Mischungsanteile zu liefern haben, wird eine der Anzahl der Mischungsanteile bzw. Faservorratsstellen entsprechende Anzahl von Begrenzungsmitteln vorgesehen, so dass jeder Faservorratsstelle eine andere, an ihren Mischungsanteil angepasste Öffnungsweite der Greifeinrichtung zugeteilt ist. Alternativ dazu kann nach dem bekannten Vorschlag die Öffnungsweite auf zwei Weiten begrenzt sein, wenn nur die Mischungsanteile zweier Faservorratsstellen stark differieren und, falls vorhanden, die restlichen diesen beiden nahekommen. Auch hier wird jedoch das Prinzip beibehalten, bei einer Faservorratsstelle mit grossem Mischungsanteil mit grosser Öffnungsweite und bei einer Faservorratsstelle mit kleinem Mischungsanteil mit kleiner Öffnungsweite zu arbeiten.

Bei dieser Arbeitsweise kann jedoch der Fall eintreten, dass bei der Abnahme grosser Teilmengen mit entsprechend grosser Öffnungsweite der Greifeinrichtung innerhalb einer Faservorratsstelle nochmals eine grosse Fasermenge von einem Ballen abgenommen wird, wenn das Sollgewicht des Mischungsanteiles fast erreicht ist. In diesem Fall wird das Sollgewicht unzulässig stark überschritten.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, unter Beibehaltung einer hohen Produktionsleistung die Genauigkeit der Einhaltung der vorbestimmten Mischung weiter zu erhöhen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass zunächst jedem Mischungsanteil ein Vorgewicht zugeordnet wird und dass dann, wenn das um das Vorgewicht verringerte Sollgewicht des Mischungsanteiles erreicht ist, die Abgriffsmenge verringert wird, bis das Sollgewicht erreicht ist, worauf bei Beginn der Abnahme des nächsten Mischungsanteiles die Abgriffsmenge wieder vergrößert wird.

Die Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens mit einer in die Faserballen eindringenden, zangenartigen Greifeinrichtung, einer Messeinrichtung und einer die Öffnungsweite der Greifeinrichtung bestimmenden Steuereinrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung das um ein Vorgewicht verringerte Sollgewicht eines Mischungsanteiles feststellt und bei dessen Erreichen die grosse Öffnungsweite der Greifeinrichtung auf eine kleine Öffnungsweite umstellt.

Um die Baukosten der Vorrichtung gering zu halten, wird sie nach Anspruch 3 ausgebildet. Bei Ausgestaltung der Vorrichtung nach Anspruch 4 wird die Genauigkeit der Mischung noch erhöht. Der Vorteil einer noch erhöhten Genauigkeit ergibt sich auch bei Ausgestaltung der Vorrichtung nach Anspruch 5.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Zeichnungen erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Vorrichtung zum Öffnen von Faserballen mit einer Greifeinrichtung von vorn gesehen;

Fig. 2 einen Taster in vergrößerter Darstellung;

Fig. 3 die entlang einer Ballenreihe verfahrbare Vorrichtung aus Fig. 1 in der Draufsicht;

Fig. 4 die Greifeinrichtung mit Antriebsvorrichtung und zugeordneten Begrenzungsmitteln, von vorn gesehen;

Fig. 5 einen Stromlaufplan mit Steuereinrichtung;

Fig. 6 die Steuervorrichtung im Blockschaltbild;

Ein auf einem Wagen 1 befestigter säulenartiger Träger 11 trägt einen Greiferarm 2 mit paarweise angeordneten Greiferfingern 21, die insgesamt als Greifeinrichtung 20 bezeichnet sind und, wie noch näher beschrieben wird, zangenartig geöffnet und geschlossen werden (Fig. 1). Der Greiferarm 2 ist in vertikaler Richtung bewegbar, so dass die Greifeinrichtung 20 in Eingriff mit einem Ballen B gebracht und von diesem wieder angehoben werden kann. Die vertikale Bewegung des Greiferarmes 2 mit der Greifeinrichtung 20 erfolgt über ein Zugmittel, beispielsweise eine Kette 3, die am Greiferarm 2 befestigt und über Führungsrollen 30 und 31 geführt ist. In der Kette 3 greift ein an einer Kolbenstange 33 befestigtes Kettenrad 32 ein. Der Kolben der Kolbenstange 33 ist in einem Zylinder 34 geführt und wird pneumatisch oder hydraulisch angetrieben. Das andere Ende der Kette 3 ist an einem Gehäuse 35 befestigt, das durch den Druck einer Feder 36 auf einer ortsfest an dem säulenartigen Träger 11 angeordneten Stange 37 verschoben wird, wenn die Spannung der Kette 3 beim Eindringen der Greifeinrichtung 20 in den Faserballen B nachlässt (Fig. 2). In Nähe des Gehäuses 35, das eine metallische Bodenplatte 38 besitzt, ist ein in vertikaler Richtung verschiebbarer Schalter SE ortsfest angeordnet. Derartige Taster, durch die über die Kettenspannung die Eindringtiefe der Greifeinrichtung in den Ballen festgelegt wird, sind in verschiedenen Ausführungen bekannt, so dass die vorliegende nur beispielsweise gezeigt ist.

Die Abnahmevorrichtung ist entlang einer Reihe Faserballen B1, B2 ... B16 auf Schienen 12 verfahrbar (Fig. 3). Ihr Antrieb erfolgt durch einen umsteuerbaren Fahrmotor M, auf dessen Antriebswelle 13 ein Kettenrad 14 befestigt ist, das in eine parallel zu den Schienen 12 laufende Kette 15 eingreift. Im vorliegenden Beispiel bilden die Faserballen B1, B2 ... B16 vier Faservorratsstellen I, II, III und IV, wobei jede dieser Faservorratsstellen eine bestimmte Fasersorte enthält, die in vorbestimmten Mischungsanteilen zu mischen sind. Die diesen Mischungsteilen entsprechenden Teilmengen werden mittels der Greifeinrichtung 20 in bekannter Weise nach einem vorgegebenen Programm nacheinander von den einzelnen Faservorratsstellen I, II, III und IV abgenommen und in einen an dem säulenartigen Träger 11 befestigten Auffangbehälter 16 abgeworfen, der als Wiegeeinrichtung ausgebildet ist. Zu diesem Zweck ist der Greiferarm 2 mit der Greifeinrichtung 20 aus einer Stellung oberhalb der Faserballen über den Auffangbehälter 16 schwenkbar.

Das zangenartige Öffnen und Schliessen der die Greifeinrichtung 20 bildenden Greiferfinger 21 erfolgt gemäss Fig. 4 durch eine Kolbenstange 4, deren Kolben 40 in einem Zylinder 41 geführt ist und pneumatisch, gegebenenfalls auch hydraulisch, angetrieben wird. Die Verbindung dieser im Greiferarm 2 angeordneten Antriebsvorrichtung mit der Greifeinrichtung 20 ist so getroffen, dass die Kolbenstange 4 an einer Stange 42 angreift, auf der Laschen 43 und 44 angeordnet sind. Die Laschen 43 und 44 sind an die Greifer-

finger 21 angelenkt, die ihrerseits um eine am Greiferarm 2 befestigte und sich über dessen Länge erstreckende Achse 45 schwenkbar gelagert sind. Die Druckluftzufuhr in den Zylinder 41 erfolgt wechselweise durch zwei Leitungen 50 und 51 und wird von einem Magnetventil 5 mit Elektromagneten 52 und 53 gesteuert. Das Magnetventil 5 ist über eine Leitung 54 an einer Druckluftquelle (nicht gezeigt) angeschlossen. Leitungen 55 und 56 führen vom Magnetventil 5 ins Freie.

Der Antriebsvorrichtung für das Öffnen und Schliessen der Greifeinrichtung 20 bzw. der Greiferfinger 21, im vorliegenden Fall der Kolbenstange 4, sind ein ortsfester Begrenzungsanschlag 68 und ein Begrenzungsschalter S1 zugeordnet, die die Abwärtsbewegung der Kolbenstange 4 begrenzen und damit die Öffnungsweite der Greifeinrichtung 20 bzw. der Greiferfinger 21 festlegen. Durch den Begrenzungsanschlag 68 gegen den im Verlauf der Abwärtsbewegung der Kolbenstange 4 ein auf dieser befestigter Tastanschlag 47 zur Anlage kommt, wird eine grosse Öffnungsweite und durch den Begrenzungsschalter S1 eine kleine Öffnungsweite der Greifeinrichtung 20 festgelegt. Der Begrenzungsschalter S1 wird durch einen an der Kolbenstange 4 angeordneten Schaltnocken 46 betätigt.

Gemäss Fig. 5 sind der Elektromagnet 52 des Magnetventils 5 über einen Kontakt d1 und der Elektromagnet 53 über Kontakte d2, d3, d4 und den Begrenzungsschalter S1 mit der stromführenden Leitung L verbindbar. Der Kontakt d1 wird durch den Schalter SE (Fig. 2) betätigt. Das Öffnen und Schliessen der Kontakte d2 und d3 erfolgt, wie nachstehend noch erläutert wird, durch eine elektrische Steuereinrichtung 7 mit Vorwahlschaltern H1 bis H4 und V1 bis V4 (Fig. 5 und 6) in Abhängigkeit vom Füllgewicht der Wiegeeinrichtung 16. Auf den Kontakt d4 wirkt eine auf dem Wagen 1 angeordnete Schaltvorrichtung S2 ein.

Nachstehend wird die Funktion der Vorrichtung anhand der Fig. 1 bis 6 beschrieben. Zunächst wird das Sollgewicht der Fasermenge, die von den einzelnen Faservorratsstellen I bis IV entsprechend den vorbestimmten Mischungsanteilen abzunehmen ist, an dem Vorwahlschalter H1, H2, H3 und H4 eingestellt. Ausserdem wird mittels der Vorwahlschalter V1, V2, V3 und V4 für jede der vier Faservorratsstellen ein Vorgewicht eingestellt. Es sei angenommen, dass das Sollgewicht der an der Faservorratsstelle I abzunehmenden Fasermenge 10 kg beträgt und dem Messwert der Wiegeeinrichtung, der dem jeweiligen Füllgewicht entspricht, ein Vorgewicht von 2 kg zugeordnet wird. Die Vorwahlschalter werden von einem Steuerwerk 70 gesteuert (Figur 6), das seinerseits Steuerimpulse von der Wiegeeinrichtung erhält.

Der Wagen 1 steht im Bereich der Faservorratsstelle I, für die das Sollgewicht der abzunehmenden Fasermenge am Vorwahlschalter H1 eingestellt wurde. Das Steuerwerk 70, das nach vorangegangener Leerung des Auffangbehälters 16 einen entsprechenden Steuerimpuls erhält, aktiviert den Vorwahlschalter H1, wodurch das eingestellte Sollgewicht einem Speicherglied 71 zugeführt wird (Figur 6).

Der Greiferarm 2 befindet sich in der in Figur 1 gezeigten Stellung. Der Kontakt d1 ist geöffnet, da die Kette 3 gespannt ist und die metallische Bodenplatte 38 des Gehäuses 35 sich somit ausserhalb ihres Wirkungsbereiches auf den Schalter SE befindet. Beim Einschalten der Vorrichtung schwenkt der Greiferarm 2 über den als Wiegeeinrichtung ausgebildeten Auffangbehälter 16. Dabei betätigt ein an der Schwenkachse des Greiferarmes 2 angeordneter Nocken (nicht gezeigt) in der ausgeschwenkten Stellung die Schaltvorrichtung S2 (Figur 3), so dass der Kontakt d4 (Figur 5) geschlossen wird. Damit ist eine stromleitende Verbindung zwischen der Leitung L und dem Elektromagneten 53 über die geschlossenen

Kontakte d4 und d3 hergestellt. Der Elektromagnet 53 wird somit erregt, wodurch Druckluft durch die Leitungen 54 und 51 in den Zylinder 41 strömt und dem Kolben 40 mit der Kolbenstange 4 abwärts drückt. Die Greiferfinger 21 schwenken dabei um die Achse 45 und öffnen sich. Die Öffnungsbewegung wird beendet, wenn der Tastanschlag 47 gegen den Begrenzungsanschlag 68 stösst. Der Schaltnocken 46 betätigt zwar bei dieser Abwärtsbewegung der Kolbenstange den Begrenzungsschalter S1, jedoch bleibt dessen Betätigung ohne Einfluss auf den Elektromagneten 53, da der Kontakt d2 geöffnet ist.

Der Greiferarm 2 schwenkt nun über einen Ballen B, wobei sich der Kontakt d4 öffnet. Anschliessend wird der Kolben der Kolbenstange 33 (Fig. 1) derart mit Druckluft beaufschlagt, dass sich die Kolbenstange 33 aufwärts bewegt und der Greiferarm 2 mit den auf eine grosse Weite geöffneten Greiferfingern 21 auf den Ballen B absinkt. Wenn die Greiferfinger 21 um eine vorbestimmte Tiefe in den Ballen eingedrungen sind und sich die Kette 3 entsprechend dieser vorbestimmten Tiefe entspannt hat, betätigt die Bodenplatte 38 des sich nun auf der Stange 37 verschiebenden Gehäuses 35 den Schalter SE (Fig. 2), wodurch der Kontakt d1 geschlossen wird. Durch die nun erfolgende Stromzufuhr zum Elektromagneten 52 des Magnetventils 5 wird dieser erregt und es gelangt demzufolge Druckluft durch die Leitung 54 und 50 in den Zylinder 41, die den Kolben 40 aufwärts treibt, während die Druckluft im oberen Teil des Zylinders 41 durch die Leitung 51 und 55 entweicht. Durch die Aufwärtsbewegung der Kolbenstange 4 schliessen die Greiferfinger 21.

Der Greiferarm 2 mit dem von den Greiferfingern 21 festgehaltenen Fasermaterial wird vom Ballen B abgehoben, indem die Kolbenstange 33 durch Druckluftzufuhr in den Zylinder 34 abwärts bewegt wird. Die Kette 3 spannt sich wieder, so dass sich die metallische Bodenplatte 38 vom Schalter SE entfernt und der Kontakt d1 geöffnet wird. Anschliessend wird der Greiferarm 2 über den Auffangbehälter der Wiegeeinrichtung 16 geschwenkt, wobei bei Abschluss der Schwenkbewegung die Schaltvorrichtung S2 betätigt und der Kontakt d4 geschlossen wird. Dies führt zur Erregung des Elektromagneten 53 und damit zum Öffnen der Greiferfinger 21 in der oben beschriebenen Weise, so dass das Fasermaterial in den als Wiegeeinrichtung ausgebildeten Auffangbehälter 16 fällt, der sich durch das im folgenden als Füllgewicht bezeichnete Gewicht des Fasermaterials absenkt.

Die sich dabei ergebende mechanische Grösse wird mittels eines Potentiometers oder eines anderen geeigneten Fühlers gemessen und als elektrischer Messwert, beispielsweise als gewichtsproportionales Analogsignal, einem Addierer 72 zugeführt. Beim Wiegevorgang wird der Vorwahlschalter V1, an dem das Vorgewicht für die Faservorratsstelle I eingestellt wird, über das Steuerwerk 70 aktiviert, so dass das Vorgewicht ebenfalls in den Addierer 72 gelangt und dort zum Messwert des Füllgewichtes addiert wird. Wenn das Füllgewicht als Analogsignal in den Addierer 72 eingeht, wird selbstverständlich der Digitalwert des Vorgewichtes in einem dem Addierer vorgeschalteten Digital-Analog-Wandler ebenfalls in ein Analogsignal umgewandelt. Die Summe der beiden Gewichte wird in einer Vergleicherstufe 73 mit dem Sollgewicht verglichen. Beim Erreichen des Sollgewichtes durch den um das Vorgewicht erhöhten Messwert des Füllgewichtes gibt die Vergleicherstufe einen Steuerimpuls an das Steuerwerk 70 ab, das daraufhin zum einen den dem Vorgewicht zugeordneten Eingang zum Addierer 72 sperrt und zum anderen den Kontakt d3 öffnet und den Kontakt d2 schliesst.

Wenn wie oben beispielsweise angegeben, dem Mischungsanteil bzw. dessen Sollgewicht von 10 kg ein Vorgewicht von 2 kg zugeordnet ist, erfolgt die Abgabe des Steuerimpulses bei

einem Füllgewicht von 8 kg, was dem um das Vorgewicht verringerten Sollgewicht entspricht.

Da in der ausgeschwenkten Stellung des Greiferarmes 2, wie oben beschrieben, der Kontakt d4 geschlossen ist, ist nun über die Kontakte d4 und d2 sowie den geschlossenen Kontakt des Begrenzungsschalters S1 eine stromleitende Verbindung zwischen der Leitung L und dem Elektromagneten 53 hergestellt. Durch die Erregung des Elektromagneten 53 strömt Druckluft durch die Leitungen 54 und 51 in den Zylinder 41 und drückt den Kolben 40 abwärts, so dass sich die Greiferfinger 21 öffnen. Die Abwärtsbewegung des Kolbens 40 wird jetzt aber bereits beendet, wenn der Schaltnocken 46 den Begrenzungsschalter S1 betätigt und dessen Kontakt öffnet, die Greiferfinger 21 also nur eine geringe Öffnungsweite haben. Der Greiferarm 2 wird wieder in der oben beschriebenen Weise auf einen Ballen B der Faservorratsstelle I abgesenkt und nimmt von diesem jetzt infolge der geringen Öffnungsweite der Greiferfinger 21 nur eine geringe Fasermenge ab, die dann wieder in den als Wiegeeinrichtung ausgebildeten Auffangbehälter 16 abgeworfen wird. Beim nachfolgenden Wiegevorgang wird, da das Vorgewicht nicht mehr zum Addierer 72 gelangt, das tatsächliche Füllgewicht des Auffangbehälters 16 mit dem Sollgewicht verglichen und bei dessen Erreichen ein Schaltimpuls an das Steuerwerk 70 abgegeben, das daraufhin die Vorwahlschalter H2 und V2 ansteuert, an denen das Sollgewicht und Vorgewicht für die Faservorratsstelle II eingestellt ist, zu der der Wagen 1 jetzt einfährt und in der sich die oben beschriebene Materialabnahme wiederholt. Das abgenommene Fasermaterial wird, wie auch bei den nachfolgenden Faservorratsstellen III und IV, dem bereits im Auffangbehälter 16 befindlichen hinzugefügt, so dass sich am Ende sämtliche Mischungsteile in der vorbestimmten Menge im Auffangbehälter 16 befinden.

In der oben beschriebenen Weise gelingt es, bis zum um das Vorgewicht verringerten Sollgewicht mit einer grossen Öffnungsweite der Greiferfinger und für das dem Vorgewicht entsprechende Restgewicht mit kleiner Öffnungsweite der Greiferfinger zu arbeiten. Dadurch wird zum einen eine hohe Produktionsleistung und zum anderen eine hohe Genauigkeit der Mischung erreicht.

Um die Genauigkeit der Mischung noch zu erhöhen, wird, wie in Fig. 6 alternativ gezeigt, dem Speicherglied 71 ein Volladdierer 74 vorgeschaltet, in dem das Sollgewicht und das Füllgewicht addiert werden, wenn das letztere das Sollgewicht erreicht hat. Das dabei sich ergebende Summengewicht wird in das Speicherglied 71 eingegeben. Auf diese Weise wird für jede Faservorratsstelle ein neuer «Nullpunkt» geschaffen, so dass eine eventuelle Gewichtsabweichung bei einem Mischungsanteil nicht auf die jeweils nächste Faservorratsstelle übertragen wird. Ist beispielsweise in der Faservorratsstelle I das angenommene Sollgewicht von 10 kg um 1 kg überschritten worden und beträgt das Sollgewicht für den Mischungsanteil der Faservorratsstelle II 13 kg, so ergibt die Addition dieser Werte nunmehr ein Sollgewicht von 24 kg, das dem Speicherglied 71 und der nachgeschalteten Vergleicherstufe 73 zugeführt wird. In der Faservorratsstelle II sind also, wie vorgesehen, 13 kg Fasermaterial von den Ballen abzunehmen, bis dieses Sollgewicht erreicht ist.

Die Genauigkeit der Mischung kann auch dadurch noch erhöht werden, dass der Steuereinrichtung eine Rechneinheit zugeordnet wird, die das Verhältnis zwischen dem erreichten Füllgewicht und dem eingestellten Sollgewicht errechnet und die eingestellten Sollgewichte der nachfolgenden Faservorratsstellen um den errechneten Wert vergrössert.

Das beispielsweise anhand einer Greifeinrichtung beschriebene Verfahren, bei dem jedem Mischungsanteil ein

Vorgewicht zugeordnet und die Abgriffsmenge verringert wird, wenn das um das Vorgewicht verringerte Sollgewicht des Mischungsanteiles erreicht ist, kann, ebenso wie die Vorrichtung zu seiner Durchführung, Abwandlungen erfahren. So kann anstelle einer Vergrößerung des Füllgewichtes durch ein Vorgewicht beziehungsweise einer Verringerung des Sollgewichtes um dieses Vorgewicht für jeden Mischungsanteil ein unterhalb des Sollgewichtes liegendes Vorgewicht festgelegt werden, bei dessen Erreichen die Abgriffsmenge verringert wird. Diese Verfahrensweise folgt

dem offenbarten Prinzip und liegt im Rahmen der erfindungsgemässen Lösung.

Ferner kann die beschriebene Steuereinrichtung, die das um ein Vorgewicht verringerte Sollgewicht eines Mischungsanteiles oder auch ein für einen Mischungsanteil festgelegtes, unterhalb des Sollgewichtes liegendes Vorgewicht feststellt und bei dessen Erreichen die grosse Öffnungsweite der Greifeinrichtung auf eine kleine Öffnungsweite umstellt, auch durch andere Mittel ersetzt werden, beispielsweise durch Mikroprozessoren.

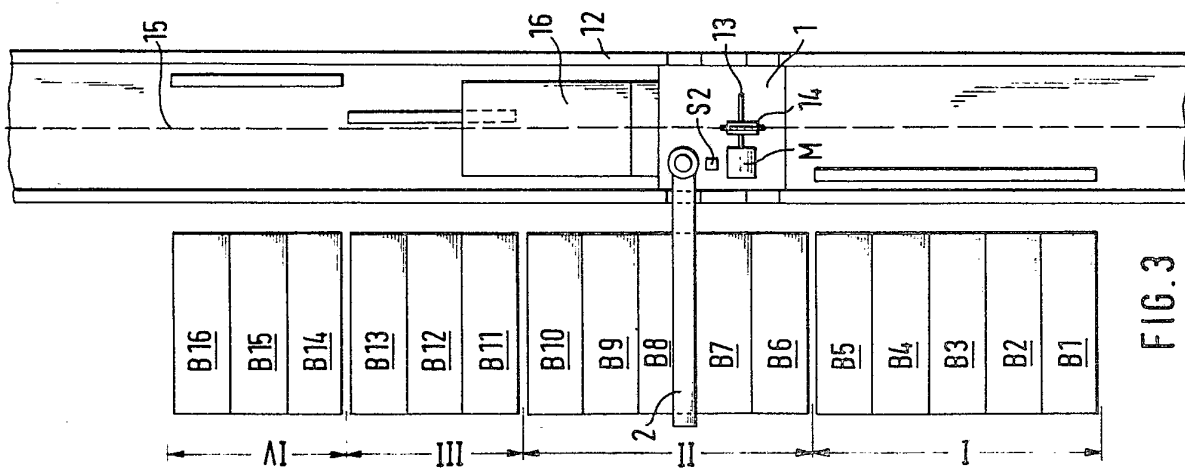


FIG. 3

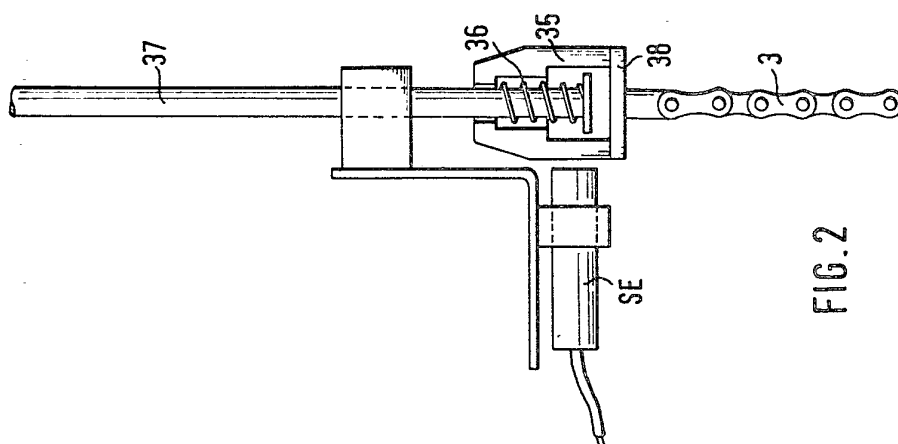


FIG. 2

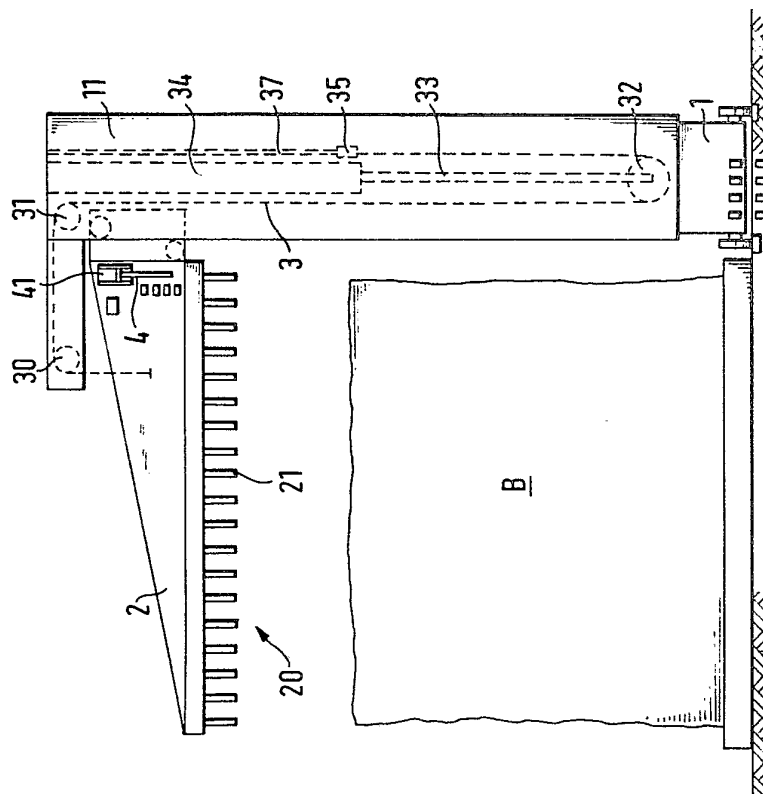


FIG. 1

