



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Int. Cl.³: B 65 H 29/04
B 65 H 29/66

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



12 PATENTSCHRIFT A5

11

630 583

21 Gesuchsnummer: 7134/78

73 Inhaber:
Ferag AG, Hinwil

22 Anmeldungsdatum: 30.06.1978

72 Erfinder:
Walter Reist, Hinwil
Werner Honegger, Tann-Rüti

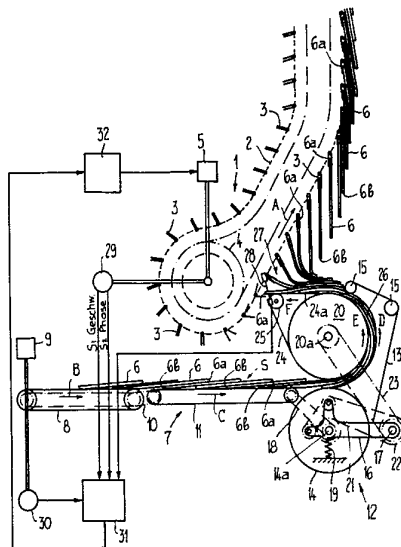
24 Patent erteilt: 30.06.1982

45 Patentschrift
veröffentlicht: 30.06.1982

74 Vertreter:
Patentanwälte W.F. Schaad, V. Balass, E.E.
Sandmeier, Zürich

54 Vorrichtung zum Wegfördern von in einem Schuppenstrom anfallenden flächigen Erzeugnissen, insbesondere Druckprodukten.

57 Der anfallende Schuppenstrom (S), in welchem jedes Druckprodukt (6) auf dem vorauslaufenden Produkt aufliegt, wird durch ein Förderband (11) dem Förderspalt (26) einer Umlenkeinrichtung (12) zugeführt, in welcher der Schuppenstrom (S) um etwa 180° umgelenkt wird. Diese Umlenkeinrichtung (12) weist eine Umlenktrummel (20) auf, um die ein endloses Förderband (24) geführt ist und der ein unter Spannung gehaltenes Anpressband (13) gegenüberliegt, das mit der Umlenktrummel (20) den Förderspalt (26) bildet. Das Förderband (24) fördert die den Förderspalt (26) verlassenden Druckprodukte (6) gegen einen Einzelförderer (1). Dieser Einzelförderer (1) weist einzeln betätigbare Greifer (3) auf, die in Förderrichtung (A) hintereinander angeordnet und an einem Zugorgan (2) befestigt sind. Diese von unten nach oben und quer zur Fläche der Druckprodukte (6) bewegten Greifer (3) ergreifen die vom Förderband (24) zugeführten Druckprodukte (6) an ihrer vorlaufenden Kante (6a) und fördern diese unter Abheben vom jeweils nachfolgenden Produkt nach oben weg.



PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Wegfördern von in einem Schuppenstrom anfallenden flächigen Erzeugnissen, insbesondere Druckprodukten, mit einer Fördereinrichtung, die in Förderrichtung hintereinander angeordnete, einzeln steuerbare Greifer zum Erfassen der zugeführten Erzeugnisse an ihrer vorlaufenden Kante aufweist, gekennzeichnet durch eine Einrichtung (7) zum Zubringen der Erzeugnisse (6) zur Fördereinrichtung (1) in einer schuppenförmigen Formation, in der jedes Erzeugnis (6) auf dem nachfolgenden Erzeugnis aufliegt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zubringereinrichtung (7) eine der Fördereinrichtung (1) vorgeschaltete Umkehrinrichtung (12) aufweist, die ein Umkehren des anfallenden, durch jeweils auf dem vorausgehenden Erzeugnis aufliegende Erzeugnisse (6) gebildeten Schuppenstromes (S) bewirkt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Umkehrinrichtung ein Wenden des anfallenden Schuppenstromes (S) um seine zur Förderrichtung (B) parallele Längsachse um 180° bewirkt.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Umkehrinrichtung eine vom Schuppenstrom (S) zu durchlaufende Umlenkeinrichtung (12) zum Umlenken des Schuppenstromes (S) aufweist, die auf ihrer Auslaufseite eine Förderrichtung (F) hat, die zur Förderrichtung (C) des in die Umlenkeinrichtung (12) einlaufenden Schuppenstromes (S) gegensinnig ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderrichtung (A) der Fördereinrichtung (1) im Übernahmehbereich (27) der Erzeugnisse (6) mit der Förderrichtung (F) des zum Übernahmehbereich (27) zulaufenden Schuppenstromes einen Winkel bildet.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderrichtung (A) der Fördereinrichtung (1) im Übernahmehbereich (27) quer zur Ebene der zu erfassenden Erzeugnisse (6) verläuft.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderrichtung (A) der Fördereinrichtung (1) zumindest im Übernahmehbereich (27) in vertikaler Richtung oder zu letzterer in einem spitzen Winkel verläuft.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderrichtung (A) der Fördereinrichtung (1) im Übernahmehbereich (27) von unten nach oben gerichtet ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkeinrichtung (12) einen Förderspalt (26) aufweist, in welchem eine Pressung des durchlaufenden Schuppenstromes (S) erfolgt.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkeinrichtung (12) eine drehbare Umlenktrömmel (20) und ein mit dieser den Förderspalt (26) bildendes, endlos umlaufendes Andrückband (13) aufweist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Andrückband (13) angetrieben und überwiegend eine Spannrolle (14) geführt ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass über die Umlenktrömmel (20) ein endlos umlaufendes Förderband (24) geführt ist, das den aus dem Förderspalt (26) austretenden Schuppenstrom (S) zur Fördereinrichtung (1) hinfördert.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Umlenkeinrichtung (12) ein Bandförderer (11) zum Zuführen des anfallenden Schuppenstromes (S) zum Förderspalt (26) vorgeschaltet ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, gekennzeichnet

durch eine seitlich des Bandförderers (11) angeordnete Ausrichteinrichtung zum Ausrichten der Erzeugnisse (6) innerhalb des Schuppenstromes (S).

15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Bandförderer (11) eine im wesentlichen horizontale Förderrichtung (C) hat und das Förderband (24) der Umlenkeinrichtung (12) einen auslaufseitig an den Förderspalt (26) anschließenden Abschnitt (24a) aufweist, der zum Bandförderer (11) gegensinnig und horizontal verläuft oder gegenüber der Horizontalen geneigt ist.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass im Übernahmehbereich (27) ein Anschlag (44) für die vorlaufende Kante (6a) der von einem Greifer (3) zu erfassenden Erzeugnisse (6) angeordnet ist.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Greifer (3) zwei klammerartig zusammenwirkende Klemmbacken (36, 37, 38) aufweisen, die aus einer Klemmstellung, in der sie durch Federkraft (39) gehalten sind, in eine Offenstellung bringbar sind und die gemeinsam um eine Achse (35) schwenkbar sind.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die eine Klemmbacke (37, 38) aus zwei unabhängig voneinander bezüglich der andern Klemmbacke (36) bewegbaren Teilen (37, 38) gebildet ist.

19. Vorrichtung nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass eine Kulisze (43) zum Verschwenken und Öffnen der zum Übernahmehbereich (27) laufenden Greifer (3) angeordnet ist.

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die die Erzeugnisse (6) zu untergreifen bestimmte Klemmbacke (36) an ihrer Vorderkante (36a) eine die auflaufenden Erzeugnisse (6) in den geöffneten Greifer (3) einweisende Einweisfläche (42) aufweist.

21. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorderkante (36a) keilförmig ausgebildet ist.

22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass im Übernahmehbereich (27) eine periodisch in den ankommenden Schuppenstrom einfahrbare Auslenkeinrichtung (45) vorhanden ist, die jeweils auf die vorlaufende Kante (6a) des zu erfassenden Erzeugnisses (6) einwirkt und diese je nach der gegenseitigen Lage des zu erfassenden Erzeugnisses (6) und des vorbeilaufenden Greifers (3) entweder zu diesem oder zum nächstfolgenden Greifer lenkt.

23. Vorrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Auslenkeinrichtung (45) ein umlaufend angetriebenes, unterhalb des Schuppenstromes angeordnetes Rad (46) mit von seinem Umfang abstehenden Fingern (47) aufweist, die beim Vorbeilaufen die vorlaufende Kante (6a) des jeweils zu erfassenden Erzeugnisses (6) nach oben auslenken.

24. Vorrichtung nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass jedem Finger (47) mindestens ein vom jeweils vorbeilaufenden Greifer (3) gesteuertes Ablenkelement (48) zugeordnet ist, an dem ein vom zugeordneten Finger (47) nicht ausgelenktes Erzeugnis (6) anschlägt, um dem nächstfolgenden Greifer (3) zugeführt zu werden.

25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördergeschwindigkeit des Einzelförderers (1) und die Anzahl der pro Zeiteinheit zum Übernahmehbereich (27) geförderten Erzeugnisse (6) so aufeinander abgestimmt sind, dass jeder Greifer (3) zwei oder mehr Erzeugnisse (6) erfasst.

26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 25,

dadurch gekennzeichnet, dass im Übernahmebereich (27) eine berührungslos arbeitende Zählleinrichtung (28) angeordnet ist, die durch die vorlaufende Kante (6a) des jeweils von einem Greifer (3) zu erfassenden Erzeugnisses (6) gesteuert ist.

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Wegfördern von in einem Schuppenstrom anfallenden flächigen Erzeugnissen, insbesondere Druckprodukten, mit einer Fördereinrichtung, die in Förderrichtung hintereinander angeordnete, einzeln steuerbare Greifer zum Erfassen der zugeführten Erzeugnisse an ihrer vorlaufenden Kante aufweist.

In den meisten Fällen fällt der Schuppenstrom in einer Formation an, in der jedes Erzeugnis auf dem vorangehenden Erzeugnis aufliegt, so dass die hintere Kante der Erzeugnisse durch das nachfolgende Erzeugnis überdeckt ist. Bis anhin war man bestrebt, den Schuppenstrom auch in der anfallenden Formation durch die Fördereinrichtung wegzufördern. Bei einer bekannten Vorrichtung dieser Art (DE-OS 2 519 561 bzw. entsprechende US-PS 3 955 667) wird der Schuppenstrom durch einen Bandförderer einem Transporteur zugeführt, dessen Förderrichtung im wesentlichen gleich ist wie diejenige des Bandförderers. Da die zu ergreifenden vorlaufenden Kanten der Druckprodukte im Übernahmebereich nicht freiliegen, müssen die Greifer in den Schuppenstrom einfahren, um die Druckprodukte zu erfassen. Zudem ist in Förderrichtung eine erhebliche Baulänge notwendig, da im Übernahmebereich der Transporteur und der Bandförderer während einer gewissen Strecke nebeneinander geführt werden müssen, um eine richtige Übernahme der Druckprodukte zu gewährleisten.

Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, unter Vermeidung der erwähnten Nachteile eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der das Erfassen der vorlaufenden Kante der Erzeugnisse durch die Greifer der Fördereinrichtung auf einfache und zuverlässige Weise erfolgen kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss gelöst durch eine Einrichtung zum Zubringen der Erzeugnisse zur Fördereinrichtung in einer schuppenförmigen Formation, in der jedes Erzeugnis auf dem nachfolgenden Erzeugnis aufliegt.

Da in der Fördereinrichtung zugeführten Schuppenstrom jedes Erzeugnis auf dem nachfolgenden Erzeugnis aufliegt, ist das jeweils von einem Greifer zu ergreifende Erzeugnis freigelegt. Das Erzeugnis kann somit an seiner vorlaufenden Kante vom Greifer einwandfrei erfasst werden und lässt sich vom nachfolgenden Erzeugnis abheben. Die freiliegende Vorderkante der Erzeugnisse erlaubt eine berührungsfreie Erkennung, z.B. Zählung, der Erzeugnisse.

Die Förderrichtung der Fördereinrichtung im Übernahmebereich verläuft zweckmässigerweise quer zur Ebene der zu erfassenden Erzeugnisse und ist vorzugsweise von unten nach oben gerichtet, wodurch die Erzeugnisse in die geöffneten Greifer einlaufen und somit auch dann richtig erfasst werden können, wenn die Erzeugnisse nicht genau phasenrichtig mit den Greifern in den Übernahmebereich gelangen. Fällt der Schuppenstrom in einer Formation an, in der jedes Erzeugnis auf dem vorangehenden Erzeugnis aufliegt, so wird der Fördereinrichtung eine Umkehrinrichtung zum Umkehren des Schuppenstromes vorgeschaltet. Diese Umkehrinrichtung kann ein Wenden des anfallenden Schuppenstromes um seine zur Förderrichtung parallele Längsachse um 180° bewirken oder eine vom Schuppenstrom zu durchlaufende Umlenkeinrichtung zum Umlenken des

Schuppenstromes aufweisen, die auf ihrer Auslaufseite eine Förderrichtung hat, die zur Förderrichtung des in die Umlenkeinrichtung einlaufenden Schuppenstromes gegensinnig ist. Bei einem in horizontaler Richtung anfallenden Schuppenstrom kann die Baulänge durch eine solche Umlenkung klein gehalten werden, da der Schuppenstrom nach oben umgelenkt und vorzugsweise auch nach oben weggefördert wird, was eine Ausnützung der vorhandenen Bauhöhe erlaubt.

Es ist zwar bereits bekannt, einen durch Druckprodukte, die jeweils auf dem vorangehenden Produkt aufliegen, gebildeten Schuppenstrom um etwa 180° umzulenken, doch dient diese Umlenkung ausschliesslich dazu, die Druckprodukte nach der Umlenkung von unten her in einen Stapel einzubringen (DE-AS 1 436 485). Trotzdem ist noch nie versucht worden, durch eine solche Umlenkung die Druckprodukte zwecks Erfassens durch die Greifer eines Förderers freizulegen und durch den Förderer aus dem Schuppenstrom zu lösen. Dies ist jedoch in Anbetracht der CH-PS 530 926 bzw. der entsprechenden US-PS 3 735 977 nicht erstaunlich, da diese Patentschriften im Gegensatz zum erfindungsgemässen Vorschlag lehren, einen Schuppenstrom, in dem jedes Erzeugnis auf dem nachfolgenden Erzeugnis aufliegt, vor der Weiterverarbeitung nochmals zu wenden, um schlussendlich wieder einen normalen Schuppenstrom zu erhalten, bei dem jedes Erzeugnis teilweise überdeckt ist.

Im folgenden werden anhand der Zeichnung Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes näher erläutert. Es zeigt schematisch:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Vorrichtung zum Wegfördern von in einem Schuppenstrom anfallenden Druckprodukten,

Fig. 2 in vergrössertem Massstab einen Ausschnitt aus der Vorrichtung gemäss Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie III-III in Fig. 2, Fig. 4 und 5 in Seitenansicht den Übernahmebereich mit einer Auslenkeinrichtung für die ankommenden Druckprodukte in verschiedenen Betriebsstellungen und

Fig. 6 eine Draufsicht in Richtung des Pfeiles H in Fig. 4.

Die in Fig. 1 dargestellte Vorrichtung weist einen Einzelförderer 1 auf, der ein umlaufend angetriebenes Zugorgan 2 hat, an dem in Förderrichtung A hintereinander angeordnete, einzeln steuerbare Greifer 3 befestigt sind. Auf die genauere Ausbildung des Zugorgans 2 und der Greifer 3 wird anhand der Fig. 2 und 3 noch näher eingegangen werden. Das Zugorgan 2 ist am in der Fig. 1 gezeigten Ende um ein Umlenkrad 4 geführt, das von einem Antriebsmotor 5 angetrieben wird. Die einzelnen Greifer 3 dienen dazu, die als Schuppenstrom S anfallenden und mittels einer Zuführeinrichtung 7 zugeführten Druckprodukte 6 an deren vorlaufenden Kante 6a, die im vorliegenden Fall die Falzkante (Bund) ist, zu ergreifen.

Der von einer Quelle, z.B. einer Rotationsdruckmaschine, anfallende Schuppenstrom S, in welchem jedes Druckprodukt 6 auf dem vorangehenden Produkt aufliegt, wird von einer Zuführeinrichtung 7 übernommen. Letztere weist ein erstes Förderband 8 auf, das im wesentlichen in horizontaler Förderrichtung B durch einen Antrieb 9 umlaufend angetrieben wird. Der Antrieb des Förderbandes 8 erfolgt zweckmässigerweise von der Quelle, d.h. der Rotationsdruckmaschine her. Diesem ersten Förderband 8 ist ein zweites Förderband 11 nachgeschaltet, das über ein Antriebselement 10 (Kette oder Riemen) vom Förderband 8 angetrieben ist und eine ebenfalls in horizontaler Richtung verlaufende Förderrichtung C hat. Das Förderband 11 ist auf der Einlaufseite einer Umlenkeinrichtung 12 angeordnet

und führt den Schuppenstrom S dieser Umlenkeinrichtung 12 zu. Letztere weist ein endloses, in Richtung des Pfeiles D umlaufend angetriebenes Andrückband 13 auf, das über eine um ihre Achse 14a drehbare Antriebswalze 14 und um Umlenkrollen 15 geführt ist. Die Antriebswalze 14 ist mit ihrer Drehachse 14a am einen Ende eines Schwenkhebels 16 gelagert, der am andern Ende um eine ortsfeste Schwenkachse 17 schwenkbar gelagert ist. Der Antrieb der Antriebswalze 14 erfolgt vom Förderband 11 her über ein Antriebs-element 18 (Kette oder Riemen). Das die Antriebswalze 14 tragende Ende des Schwenkhebels 16 ist auf einer Druckfeder 19 abgestützt, welche ein Spannen des Andrückbandes 13 bewirkt. Zur Umlenkeinrichtung 12 gehört ferner eine Umlenktrommel 20, die um ihre Achse 20a in Richtung des Pfeiles E drehend angetrieben ist. Der Antrieb der Umlenktrommel 20 erfolgt von der Antriebswalze 14 her, und zwar über einen Antriebsriemen oder eine Antriebskette 21, von letzterer angetriebene Zahn- oder Riemenscheiben 22 und ein weiteres Antriebsorgan 23 (Kette oder Riemen). Um die Umlenktrommel 20 sowie über eine Umlenkrolle 25 ist ein endloses, in Richtung des Pfeiles F umlaufendes Förderband 24 geführt. Zwischen der Umlenkwalze 20 bzw. dem über diese geführten Förderband 24 und dem Antriebsband 13 wird ein Förderspalt 26 gebildet, durch den der Schuppenstrom S zu einem Übernahmehereich 27 gefördert wird. Der auf der Auslaufseite der Umlenkeinrichtung 12 angeordnete Abschnitt 24a des Förderbandes 24, der sich in Förderrichtung F bewegt, verläuft im wesentlichen horizontal und bildet mit der Förderrichtung A des Einzelförderers 1 im Übernahmehereich 27 einen Winkel von etwa 60°.

Zum Erkennen, beispielsweise zum Zählen, der einzelnen Druckprodukte 6 ist im Übernahmehereich 27 eine Lichtschranke 28 angeordnet, die auf jedes Druckprodukt 6, das vom Förderband 24 gegen einen Greifer 3 gefördert wird, anspricht. Die von dieser Lichtschranke 28 erzeugten Signale werden einer Synchronisierungssteuerung 31 zugeführt, welche Teil der Antriebssteuerung für den Antriebsmotor 5 des Einzelförderers 1 bildet. Mit dem Umlenkrad 4 ist ein Drehzahlgeber 29 gekoppelt, der ausgangseitig mit der Synchronisationssteuerung 31 verbunden ist und Ausgangssignale erzeugt, die zur Fördergeschwindigkeit des Einzelförderers 1 proportional sind und die zudem kennzeichnend sind für die Position der einzelnen Greifer 3. Die Synchronisationssteuerung 31 ist zudem mit dem Ausgang eines weiteren Drehzahlgebers 30 verbunden, der mit dem Förderband 8 gekoppelt ist und zur Fördergeschwindigkeit des letzteren proportionale Ausgangssignale erzeugt. Der Ausgang der Synchronisationssteuerung 31 ist mit einer Antriebssteuerung 32 verbunden, welche den Antriebsmotor 5 steuert. Die nur schematisch dargestellte Steuerung für den Antriebsmotor 5 dient dazu, die Fördergeschwindigkeit des Einzelförderers so zu regeln, d.h. zu vergrößern bzw. zu verkleinern, dass jeder Greifer 3 synchron mit dem von ihm zu erfassenden Druckprodukt zum Übernahmehereich 27 gelangt, so dass jeder Greifer 3 die gewünschte Anzahl von Druckprodukten 6 erfassen kann. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel hat jeder Greifer 3 ein Druckprodukt 6 zu erfassen.

Anhand der Fig. 2, welche den Übernahmehereich der Fig. 1 in vergrößertem Massstab darstellt, und der Fig. 3, die ein Schnitt entlang der Linie III-III der Fig. 2 ist, wird nun die Konstruktion des Einzelförderers 1, d.h. der Greifer 3, näher erläutert. Das Zugorgan 2 verläuft in einem nach unten offenen, C-förmigen Kanal 33 und ist als Kugelgelenk-Gliederkette ausgebildet, wie sie in der DE-OS 2 629 528 näher beschrieben ist. An dieser Kugelgelenk-Gliederkette 2 sind bügelförmige Halter 34 festgeschraubt,

in denen je eine Welle 35 gelagert ist. Auf dieser Welle sind drehbar eine untere, plattenförmige Klemmbacke 36 und zwei obere, in einem Abstand voneinander angeordnete, bügelförmige Klemmbacken 37 und 38 gelagert. Auf der Welle 35 befindet sich weiter eine Torsionsfeder 39, die mit ihren Schenkeln 39a und 39b auf der oberen Klemmbacke 37 bzw. 38 aufliegt und diese oberen Klemmbacken 37, 38 gegen die untere Klemmbacke 36 drückt. Die Klemmbacken 36 und 37 bzw. 38 werden somit durch diese Torsionsfeder 39 in ihrer Klemmstellung gehalten. Die Klemmbacken 36, 37 und 38 sind gemeinsam um die Welle 35 drehbar, während die beiden oberen Klemmbacken 37 und 38 zusätzlich und unabhängig voneinander um diese Welle 35 in die Offenstellung schwenkbar sind, wie das noch zu beschreiben sein wird. Die untere Klemmbacke 36 weist auf jeder Seite einen Hebel 40 auf, der eine Steuerrolle 41 trägt. Diese Hebel 40 und die Steuerrollen 41 dienen auf nicht näher dargestellte Weise dazu, die vom Greifer 3 erfassten Druckprodukte 6 an einer Abgabestelle wieder freizugeben. Wie insbesondere die Fig. 2 zeigt, ist die Vorderkante 36a der unteren Klemmbacke 36 abgewinkelt und keilförmig ausgebildet und mit einer Einweisfläche 42 versehen, die dazu dient, die auf ihr auflaufenden Druckprodukte 6 in den geöffneten Greifer 3 einzuleiten.

Bezugnehmend auf die Fig. 2 und 3 wird noch auf die beiden seitlich des Kanals 3 angeordneten Kulissen 43 verwiesen, die in Förderrichtung A des Einzelförderers 1 gesehen dem eigentlichen Übernahmehereich 27 vorgeschaltet sind. Die oberen Klemmbacken 37 und 38 laufen auf diese Kulisse 43 auf, was zuerst ein Verschwenken des geschlossenen Greifers 3 um die Welle 35 zur Folge hat, wie das in Fig. 1 schematisch gezeigt ist. Anschliessend werden die oberen Klemmbacken 37 und 38 durch diese Kulissen 43 entgegen der Kraft der Torsionsfeder 39 in ihre Offenstellung verschwenkt, wie das in Fig. 2 gezeigt ist. Auf diese Weise wird erreicht, dass jeder Greifer 3 in der richtigen Lage und mit geöffneten Klemmbacken 37 und 38 zum Übernahmehereich 27 gelangt.

Seitlich der Bewegungsbahn der Greifer 3 sind im Übernahmehereich 27 zwei Anschlägschienen 44 angeordnet, die auf noch zu beschreibende Weise als Anschläge für die einzelnen Druckprodukte 6 dienen.

Die Wirkungsweise der beschriebenen Vorrichtung ist wie folgt:

Der von der Quelle, z.B. einer Rotationsdruckmaschine, anfallende Schuppenstrom S, in welchem die Druckprodukte 6 dachziegelartig so übereinanderliegen, dass die vorlaufende Kante 6a jedes Druckproduktes die rückwärtige Kante 6b (Blume) des vorangehenden Druckproduktes überdeckt, wird durch die Förderbänder 8 und 11 im wesentlichen in horizontaler Richtung, d.h. in Förderrichtung B, C zur Umlenkeinrichtung 12 gefördert. Auf diesem Förderweg werden die Druckprodukte 6 im Bereich des Förderbandes 11 durch eine nicht näher dargestellte, an sich bekannte Ausrichteinrichtung innerhalb des Schuppenverbandes ausgerichtet. Vom Förderband 11 gelangen die Erzeugnisse in den Förderspalt 26 und werden durch das Förderband 24 und das Andrückband 13 durch diesen Förderspalt 26 bewegt. Im Förderspalt 26 werden die Druckprodukte 6 durch das gespannte Andrückband 13 gegen die Umlenktrommel 20 gedrückt und damit gepresst. In der Umlenkeinrichtung 12 erfolgt eine Umlenkung des anfallenden Schuppenstromes S um etwa 180°. Die aus dem Förderspalt 26 auslaufenden Druckprodukte 6 werden durch den horizontalen Abschnitt 24a des Förderbandes 24 zum Übernahmehereich 27 und gegen den Einzelförderer 1 hin befördert. Nach dieser Umlenkung liegen die einzelnen Druckprodukte 6 im Schup-

penstrom S auf dem nachfolgenden Produkt auf, d.h. die rückwärtige Kante 6b jedes Druckproduktes liegt jetzt oberhalb des nachfolgenden Druckproduktes 6 und nicht mehr unterhalb dieses nachfolgenden Druckproduktes 6, wie das beim anfallenden Schuppenstrom S vor der Umlenkung der Fall ist. Die vor der Umlenkung vorlaufende Kante 6a jedes Druckproduktes bildet jedoch auch nach der Umlenkung die vorlaufende Kante. Wie bereits erwähnt, sorgt die Synchronisationssteuerung dafür, dass gleichzeitig mit einem Druckprodukt 6 ein Greifer 3 zum Übernahmehereich gelangt. Durch die Kulissen 43 werden auf die beschriebene Weise die Greifer 3 in ihre richtige Lage gedreht und zugleich geöffnet, so dass das ankommende Druckprodukt 6 mit der vorlaufenden Kante 6a voran in den geöffneten Greifer 3 einlaufen kann, wie das besonders deutlich aus der Fig. 2 hervorgeht. Die Einweisfläche 42 an der Vorderkante 36a der unteren Klemmbacke 36 sorgt nun dafür, dass das Druckprodukt 6 ohne verletzt zu werden in den geöffneten Greifer 3 einlaufen kann. Da bei der Weiterbewegung der Greifer 3 in Förderrichtung A sich die oberen Klemmbacken 37 und 38 von der Kulisse 43 abheben, können diese oberen Klemmbacken 37, 38 durch die Torsionsfeder 39 in ihre Klemmstellung gebracht werden, in der sie das Druckprodukt 6 gegen die untere Klemmbacke 36 pressen, wodurch das Druckprodukt 6 festgehalten wird. Das erfasste Druckprodukt 6 wird nun durch die sich schräg nach oben bewegenden Greifer 3 vom Schuppenstrom abgehoben, d.h. abgeschält. Da die Greifer 3 auf der Welle 35 frei drehbar gelagert sind, werden die Druckprodukte 6 frei nach unten hängend wegbefördert, wie das die Fig. 1 und 2 zeigen. Das Wegfördern der Druckprodukte 6 durch den Einzelförderer 1 kann wiederum in Schuppenformation erfolgen. Die nicht dargestellte Abgabe der Druckprodukte 6 kann auf die verschiedensten Arten erfolgen. So können die Druckprodukte wieder als Schuppenstrom abgegeben werden, der dieselbe oder auch eine andere Formation der Druckprodukte aufweist, als der anfallende Schuppenstrom S.

Sollte ein Druckprodukt 6 vor dem Greifer 3 zum Übernahmehereich 27 gelangen, so läuft das Druckprodukt 6 gegen die Anschlagsschienen 44 und wird von diesen an einer weiteren Bewegung gehindert, bis es vom nächsten Greifer 3 mitgenommen wird. Wie Fig. 2 zeigt, werden die oberen Klemmbacken 37 und 38 so weit geöffnet, dass sie an einem an den Anschlagsschienen 44 anstehenden Druckprodukt 6 vorbeilaufen und dieses Druckprodukt von der unteren Klemmbacke 36 untergriffen werden kann. Ist ein Druckprodukt 6 gegenüber seinem Greifer 3 etwas zurück, so erlaubt die mit der Förderrichtung A des Einzelförderers 1 einen spitzen Winkel bildende Förderrichtung F des Förderbandes 24 trotzdem ein Einlaufen des Druckproduktes 6 in den geöffneten Greifer 3.

Da die vorlaufende Kante 6a des jeweils zu erfassenden Druckproduktes 6 freiliegt, können zum Erkennen (Zählen) der Druckprodukte berührungsfreie Systeme, z.B. wie gezeigt eine Lichtschranke 28, verwendet werden. Im Gegensatz zur bei anderen Lösungen erforderlichen mechanischen Erkennung wird auf diese Weise eine Beschädigung der Druckprodukte 6 vermieden.

Beim gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Fördergeschwindigkeit des Einzelförderers 1 so auf die Förderleistung der Zuführeinrichtung 7 abgestimmt, dass jeder Greifer 3 nur ein Druckprodukt 6 erfasst und wegfördert. Durch eine entsprechende Verkleinerung der Fördergeschwindigkeit des Einzelförderers 1 im Verhältnis zur Fördergeschwindigkeit des Förderbandes 24 bzw. durch eine Verkleinerung des Schuppenabstandes im anfallenden Schup-

penstrom ist es jedoch auch möglich, mit einem Greifer 3 zwei oder mehr Druckprodukte 6 zu erfassen und wegzubefördern. Das bedeutet, dass die entsprechende Anzahl von Druckprodukten 6 in einen geöffneten Greifer 3 einlaufen, bevor dieser wieder geschlossen wird. Eine Verkleinerung der Fördergeschwindigkeit des Einzelförderers 1 hat einen ruhigeren Lauf, einen geringeren Verschleiss und somit eine längere Lebensdauer desselben zur Folge.

Sofern es für die Weiterverarbeitung nicht erforderlich ist, dass pro Greifer 3 eine immer die gleiche, vorbestimmte Anzahl von Druckprodukten 6 vorhanden ist, kann der Antrieb des Einzelförderers 1 unabhängig vom Antrieb der Zuführeinrichtung 7 sein. In diesem Fall kann auf die Lichtschranke 28 und die Synchronisationssteuerung 31 verzichtet werden. Der Antriebsmotor 5 des Einzelförderers 1 kann beispielsweise ein Asynchronmotor mit konstanter Geschwindigkeit sein. Die Zuführeinrichtung 7 wird, wie beschrieben, vorzugsweise von der den Schuppenstrom S liefernden Quelle angetrieben. Da die Antriebe des Einzelförderers 1 und der Zuführeinrichtung 7 voneinander getrennt sind, wird nicht von jedem Greifer 3 zwingend immer dieselbe Anzahl von Druckprodukten ergriffen. So kann es beispielsweise vorkommen, dass beim Anfahren nicht genügend Druckprodukte 6 anfallen, so dass nicht jeder Greifer 3 ein Exemplar erfassen kann. In einem späteren Zeitpunkt werden dann genügend Druckprodukte 6 anfallen, damit jeder Greifer 3 ein Exemplar mitnehmen kann. Nach Abschluss der Anfahrphase werden dann so viele Druckprodukte 6 zum Übernahmehereich 27 gefördert, dass jeder Greifer 3 zwei oder mehr Druckprodukte zu erfassen hat. Kommt in diesem Fall ein Druckprodukt 6 zu spät, um noch in einen Greifer 3 einlaufen zu können, so wird dieses Druckprodukt 6 vom nächsten Greifer 3 erfasst.

Es ist von Wichtigkeit, dass bei nicht genauer Phasenlage von Greifer 3 und dem zu erfassenden Druckprodukt 6 vermieden wird, dass die vorlaufende Kante 6a eines Druckproduktes 6 gegen die untere Klemmbacke 36 stösst und dabei verletzt wird. Zu diesem Zweck ist, wie beschrieben, die untere Klemmbacke 36 an ihrer Vorderkante 36a mit einer Einweisfläche 42 versehen. Diese Massnahme gibt jedoch in der Regel keine genügende Sicherheit gegen ein Verletzen der Druckprodukte 6. Wie die Figuren 4 bis 6 zeigen, ist daher im Übernahmehereich 27 eine allgemein mit 45 bezeichnete Auslenkeinrichtung vorgesehen. Diese Auslenkeinrichtung 45 besteht aus einem Rad 46, das auf der Achse 25a der Umlenkrolle 25 des Förderbandes 24 in Richtung des Pfeiles G drehbar gelagert ist. Dieses Rad 46 ist mit drei von seinem Umfang abstehenden Fingern 47 versehen. Beidseits jedes Fingers 47 sind Federblättchen 48 angeordnet, die an ihrem einen Ende mittels Schrauben 49 am Rad 46 festgemacht sind. Wie aus der Figur 6 hervorgeht, weisen die unteren Klemmbacken 36 der Greifer 3 an ihrer Vorderkante 36a eine Ausnehmung 50 auf, durch die die Finger 47 hindurchtreten.

Die Wirkungsweise dieser Auslenkeinrichtung 45 ist wie folgt. Beim Drehen des Rades 46 werden die Finger 47 periodisch von unten in den Schuppenstrom angefahren. Die Finger 47 kommen dadurch in Berührung mit dem jeweils zu erfassenden Druckprodukt 6 und bewirken, wie das aus Figur 5 hervorgeht, ein leichtes Anheben der Vorderkante 6a des Druckproduktes 6. Durch dieses Anheben der Vorderkante 6a wird ein sicheres Untergreifen des Druckproduktes 6 durch die untere Klemmbacke 36 und somit eine einwandfreie Mitnahme des Druckproduktes 6 durch den Greifer 3 gewährleistet. Trifft jedoch ein Druckprodukt 6 mit Verzögerung ein, so dass es, wie das die Figur 4 zeigt, durch den vorbeilaufenden Finger 47 nicht mehr angehoben

und in den ankommenden Greifer 3 eingewiesen werden kann, sorgen die Federblättchen 48 dafür, dass ein Aufprallen der Vorderkante 6a des Druckproduktes 6 auf der Vorderkante 36a der unteren Klemmbacke 36 vermieden wird. Die Federblättchen 48 werden nämlich durch die vorbeilaufende untere Klemmbacke 36 ausgelenkt, so dass sie als Anschlag für ein verspätet eintreffendes Druckprodukt 6 dienen. Wie aus Fig. 4 hervorgeht, wird das auf die ausgelenkten Federblättchen 48 auflaufende Druckprodukt 6 an seiner vorlaufenden Kante 6a etwas nach unten ausgelenkt, so dass keine Beschädigung des Druckproduktes 6 auftreten kann. Dieses durch die Federblättchen 48 zurückgehaltene Druckprodukt 6 wird nun beim Weiterdrehen des Rades 46 durch den nachfolgenden Finger 47 nach oben ausgelenkt und dem nächsten Greifer zugeführt. Diese Auslenkeinrichtung 45 sorgt demnach dafür, dass die phasenrichtig ankommenden Druckprodukte 6 einwandfrei in den ankommenden, geöffneten Greifer 3 einlaufen können und dass verspätet eintreffende Druckprodukte, die vom vorbeilaufenden Greifer 3 nicht mehr einwandfrei mitgenommen werden können, ohne beschädigt zu werden in den nächsten Greifer einlaufen können.

Wie erwähnt, verläuft die Förderrichtung A des Einzelförderers 1 im Übernahmereich 27 von unten nach oben

und in einem Winkel von etwa 60° zur Horizontalen. Es ist jedoch auch möglich, diesen Winkel kleiner, z.B. 30° oder grösser, z.B. bis zu 90° zu wählen, so dass die Förderrichtung A im Übernahmereich 27 in vertikaler Richtung 5 verläuft oder mit der Vertikalen einen spitzen Winkel einschliesst. Es ist ebenfalls möglich, die Förderrichtung F des Abschnittes 24a des Förderbandes 24 so zu wählen, dass sie anstatt in horizontaler Richtung zu verlaufen mit der Horizontalen einen spitzen Winkel bildet, d.h. entweder 10 schräg nach oben oder schräg nach unten verläuft. In diesem Fall würde der Schuppenstrom S um einen Winkel umgelenkt, der grösser oder kleiner als 180° ist.

Es versteht sich, dass dem Förderband 24 ein weiterer Förderer nachgeschaltet werden kann, der die Druckprodukte vom Förderband 24 übernimmt und den Greifern 3 15 zuzuführt. Diese Greifer 3 und somit der gesamte Einzelförderer 1 können auch anders als wie dargestellt und beschrieben ausgebildet sein.

Eine Umlenkung des anfallenden Schuppenstromes ist 20 ausser mittels der Umlenkeinrichtung 12 auch auf andere Weise möglich, z.B. durch Wenden des Schuppenstromes um seine Längsachse um 180° , wie das beispielsweise in der CH-PS 530 926 und der entsprechenden US-PS 3 735 977 gezeigt ist.

Fig. 2

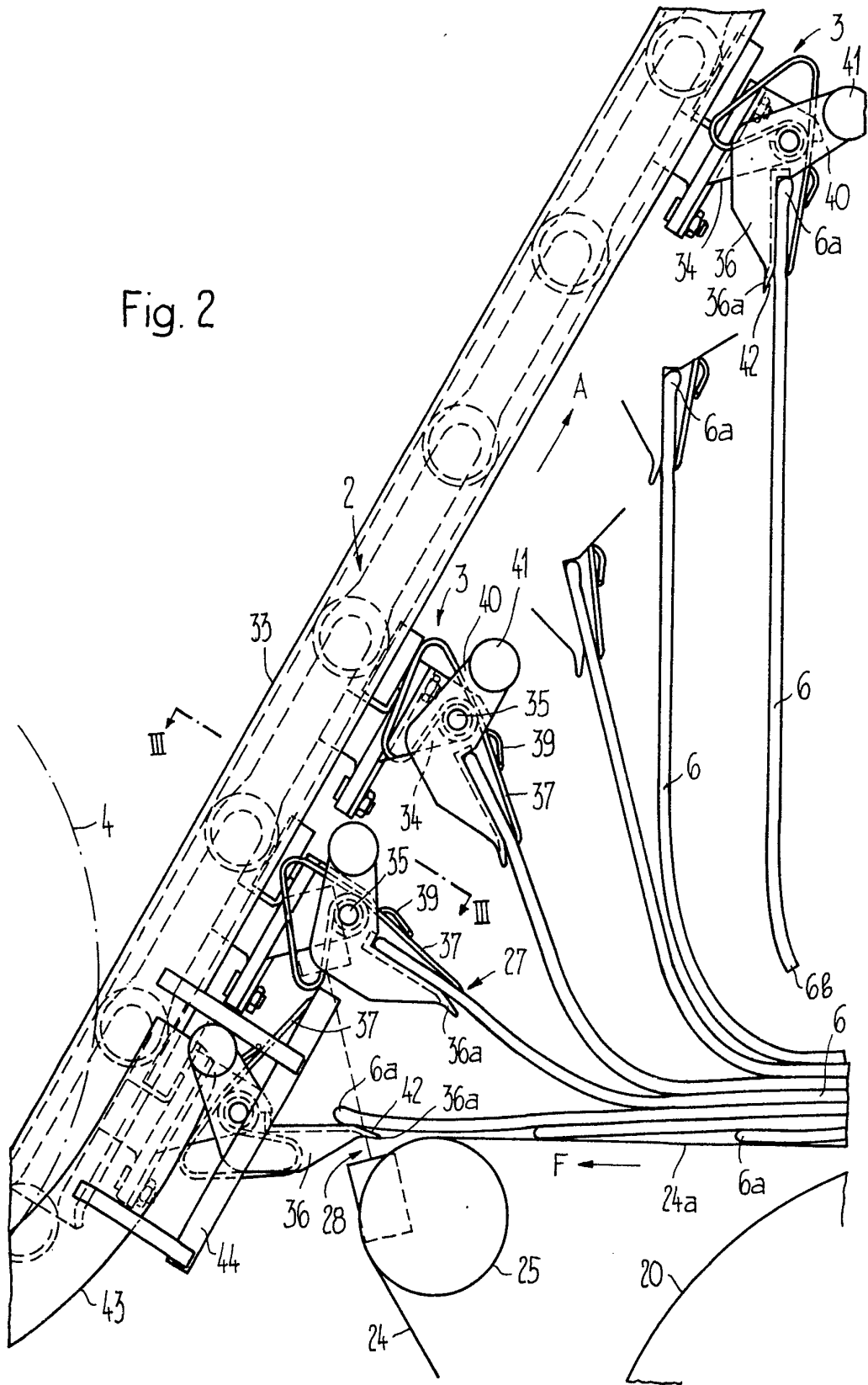


Fig. 3

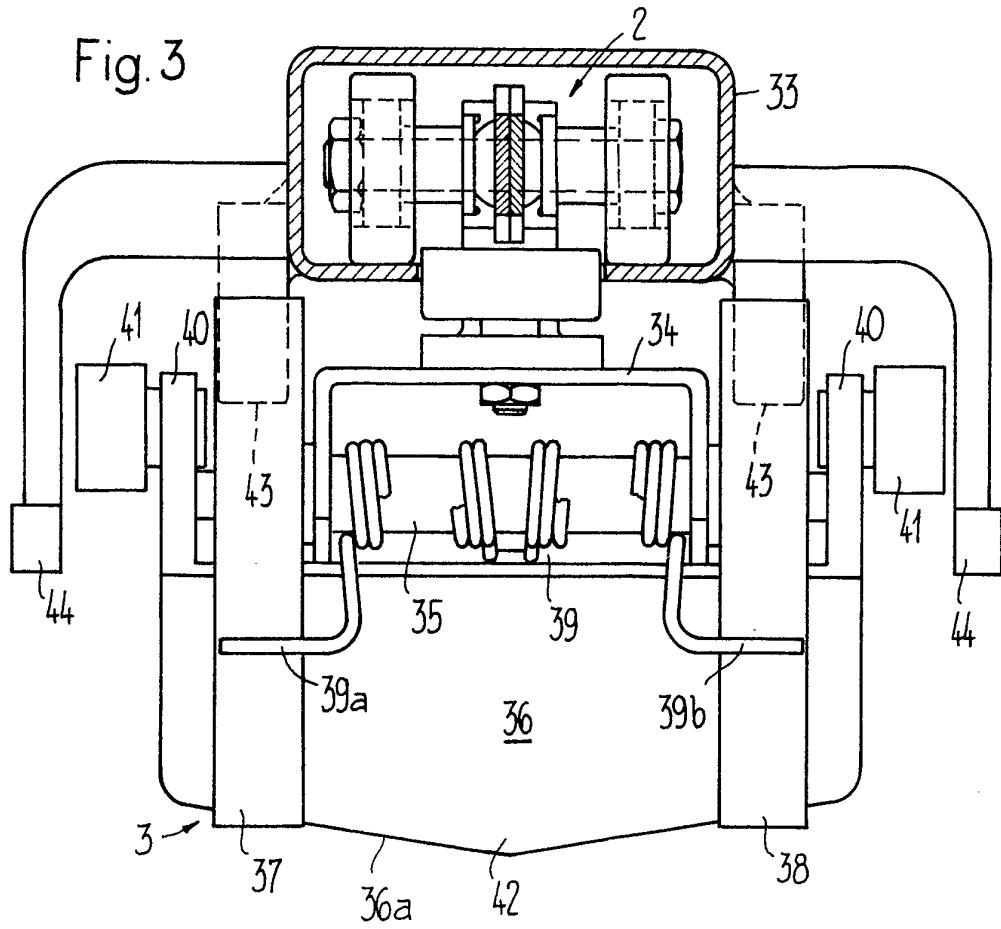


Fig. 6

