



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 663 604 A5

⑤① Int. Cl. 4: B 65 H 29/58
B 65 H 29/66
B 65 G 47/64

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

⑫ PATENTSCHRIFT A5

②① Gesuchsnummer: 6419/83

②② Anmeldungsdatum: 30.11.1983

③⑩ Priorität(en): 01.12.1982 DE 3244400

②④ Patent erteilt: 31.12.1987

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 31.12.1987

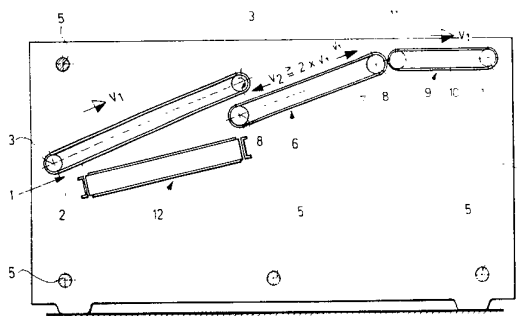
⑦③ Inhaber:
Maschinenbau Oppenweiler GmbH, Oppenweiler
(DE)

⑦② Erfinder:
Wegener, Manfred, Aspach (DE)

⑦④ Vertreter:
Patentanwalts-Bureau Isler AG, Zürich

⑤④ Umlenkeinrichtung für einen Schuppenstrom.

⑤⑦ Die Umlenkeinrichtung für einen Schuppenstrom, insbesondere in geschuppter Lage zu transportierende Hefte oder Bogen, weist zwei Fördereinrichtungen (1, 6) auf, die zwei in Förderrichtung aufeinanderfolgende, langgestreckte Förderstrecken bilden, wobei die eine Förderstrecke sich an die andere Förderstrecke unter Bildung einer nach unten gehenden Stufe anschliesst, wobei der Abstand zwischen dem unteren Trum der vorangehenden Fördereinrichtung (1) und dem oberen Trum der nachfolgenden Fördereinrichtung (6) grösser ist als die gegebene maximale Dicke des Schuppenstromes. Die der Stufe nachfolgende Fördereinrichtung (6) ist von einer mit der Fördereinrichtung der vorausgehenden Fördereinrichtung (1) gleichen Förderrichtung auf eine entgegengesetzte Förderrichtung und umgekehrt umsteuerbar.



PATENTANSPRÜCHE

1. Umlenkeinrichtung für einen Schuppenstrom insbesondere in geschuppter Lage zu transportierende Hefte oder Bogen, mit zwei in Förderrichtung aufeinanderfolgende, langgestreckte Förderstrecken bildenden Fördereinrichtungen, wobei die eine Förderstrecke sich an die andere Förderstrecke unter Bildung einer Stufe anschliesst, wobei der Abstand zwischen dem unteren Trum der einen Fördereinrichtung und dem oberen Trum der anderen Fördereinrichtung grösser ist als die gegebene maximale Dicke des Schuppenstromes, dadurch gekennzeichnet, dass die ständig vorhandene Stufe von der vorausgehenden Förderstrecke zur nachfolgenden Förderstrecke nach unten geht und dass die nachfolgende Fördereinrichtung (6) von einer mit der Förderrichtung der vorausgehenden Fördereinrichtung (1) gleichen Förderrichtung auf eine entgegengesetzte Förderrichtung und umgekehrt umsteuerbar ausgebildet ist.

2. Umlenkeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge der durch die umsteuerbare Fördereinrichtung (6) gebildeten Förderstrecke mindestens gleich der in Förderrichtung gemessenen grössten Länge der den Schuppenstrom bildenden Gegenstände ist.

3. Umlenkeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden durch wenigstens je ein endloses Band (2, 7) gebildeten Fördereinrichtungen (1, 6) sich im Bereich der Stufe überlappend angeordnet sind.

4. Umlenkeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördergeschwindigkeit der umsteuerbaren Fördereinrichtung (6) in der der Förderrichtung der vorausgehenden Fördereinrichtung (1) entgegengesetzten Richtung mindestens doppelt so gross ist wie die Fördergeschwindigkeit (v_1) der vorausgehenden Fördereinrichtung (1).

5. Umlenkeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass sich an das der vorausgehenden Fördereinrichtung (1) abgekehrte Ende der durch die umsteuerbare Fördereinrichtung (6) gebildeten Förderstrecke stufenlos eine dritte Fördereinrichtung (9) anschliesst.

6. Umlenkeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass sich an das mit der vorausgehenden Fördereinrichtung (1) die Stufe bildende Ende der umsteuerbaren Fördereinrichtung (6) eine zusätzliche Fördereinrichtung (12) anschliesst.

7. Umlenkeinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die zusätzliche Fördereinrichtung (12) eine quer zur Förderrichtung der umsteuerbaren Fördereinrichtung 6 verlaufende Förderrichtung hat.

8. Umlenkeinrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass sich an das mit der vorausgehenden Fördereinrichtung (1) die Stufe bildende Ende der umsteuerbaren Fördereinrichtung (6) oder die zusätzliche Fördereinrichtung (12) eine Sammelstation anschliesst.

Die Erfindung betrifft eine Umlenkeinrichtung für einen Schuppenstrom, insbesondere in geschuppter Lage zu transportierende Hefte oder Bogen, welche die Merkmale des Oberbegriffs des Anspruches 1 aufweist.

Die bekannten Umlenkeinrichtungen für einen Schuppenstrom, auch Makulaturweiche genannt, sind nicht in der Lage, rasch und störungsfrei, insbesondere ohne die Gefahr einer Staubildung, einen Schuppenstrom also beispielsweise in geschuppter Lage zu fördernde, gefaltete Hefte, umzulenken und danach wieder in die ursprüngliche Förderrichtung zurückzubringen. Dies gilt auch für eine bekannte Makulaturweiche der eingangs genannten Art (EP-A-0 045 713), bei welcher die vorausgehende Förderstrecke, die normalerweise

auf die nachfolgende Förderstrecke ausgerichtet ist, unter Bildung einer Stufe um eine quer zur Förderrichtung verlaufende Achse nach unten geschwenkt werden kann, um den Schuppenstrom nach unten umzulenken. Da jedoch der Schuppenstrom ein Band bildet, das auch einen Zwischenraum zwischen zwei aufeinanderfolgenden Förderstrecken überbrücken kann, ist durch das Schwenken der nachfolgenden Förderstrecke nach unten eine störungsfreie und zu einem definierten Zeitpunkt erfolgende Trennung des Schuppenstromes als Voraussetzung für seine Umlenkung nicht gewährleistet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Umlenkeinrichtung für einen Schuppenstrom zu schaffen, die es mit möglichst geringem Aufwand ermöglicht, störungsfrei und zu einem definierten Zeitpunkt einen Schuppenstrom umzulenken.

Diese Aufgabe löst eine Umlenkeinrichtung mit den Merkmalen des Anspruches 1. Zu der gewünschten Umlenkung des Schuppenstromes bedarf es nur der Änderung der Förderrichtung der umsteuerbaren Fördereinrichtung. Letztere fördert vom Zeitpunkt der Umsteuerung an nicht mehr den Schuppenstrom in der ihm von der vorausgehenden Fördereinrichtung gegebenen Richtung weiter, sondern fördert die von ihr bereits erfassten und durch den weiteren Transport des Schuppenstromes mittels der vorausgehenden Fördereinrichtung nacheinander in den Förderbereich der umsteuerbaren Fördereinrichtung kommenden Hefte oder dergleichen nacheinander in der entgegengesetzten Richtung, wodurch zum einen der Schuppenstrom störungsfrei getrennt wird und ausserdem die in entgegengesetzter Richtung geförderten Hefte oder dergleichen geordnet abtransportiert werden. Es bereitet deshalb keine Schwierigkeiten, die den Schuppenstrom bildenden Gegenstände, die von der umsteuerbaren Fördereinrichtung entgegengesetzt der ursprünglichen Fördereinrichtung abgeführt werden, geordnet zu sammeln oder weiter zu transportieren.

Das geordnete Abführen der den Schuppenstrom bildenden Gegenstände mittels der umsteuerbaren Fördereinrichtung in der der Förderrichtung der vorausgehenden Fördereinrichtung entgegengesetzten Richtung wird erleichtert, wenn die Länge der durch die umsteuerbare Fördereinrichtung gebildeten Förderstrecke wenigstens gleich der in Förderrichtung gemessenen grössten Länge der den Schuppenstrom bildenden Gegenstände ist. Aus dem gleichen Grunde ist bei einer bevorzugten Ausführungsform die Fördergeschwindigkeit der umsteuerbaren Fördereinrichtung in der der Förderrichtung der vorausgehenden Fördereinrichtung entgegengesetzten Richtung mindestens doppelt so gross wie die Fördergeschwindigkeit der vorausgehenden Fördereinrichtung. Vorzugsweise sind die beiden durch wenigstens je ein endloses Band gebildeten Fördereinrichtungen sich im Bereich der Stufe überlappend angeordnet. Hierdurch ist sichergestellt, dass der hintere Rand der den Schuppenstrom bildenden Gegenstände auch dann auf die umsteuerbare Fördereinrichtung fällt, wenn er vor dem die vorausgehende Fördereinrichtung bildenden Förderband am Ende der Förderstrecke nach unten mitgenommen werden sollte und dabei eventuell eine Bewegungskomponente erhält, welche der Förderrichtung der umsteuerbaren Fördereinrichtung beim Rückwärtslauf entspricht.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform schliesst sich an das der vorausgehenden Fördereinrichtung abgekehrte Ende der durch die umsteuerbare Fördereinrichtung gebildeten Förderstrecke stufenlos eine dritte Fördereinrichtung an. Eine derartige, dritte Fördereinrichtung erleichtert eine exakte Trennung des Schuppenstromes bei einer Umsteuerung der umsteuerbaren Fördereinrichtung, da sie einen ungestörten

Weitertransport des hinteren Endes des getrennten Schuppenstromes sicherstellt.

Für eine geordnete Übernahme der beim Rückwärtslauf der umsteuerbaren Fördereinrichtung von letzterer geförderten Gegenstände kann sich an das mit der vorausgehenden Fördereinrichtung die Stufe bildende Ende der umsteuerbaren Fördereinrichtung eine zusätzliche Fördereinrichtung anschliessen, die beispielsweise auch quer zur Förderrichtung der umsteuerbaren Fördereinrichtung die Gegenstände abtransportieren kann. Eine andere Möglichkeit besteht darin, dass sich an diese zusätzliche Fördereinrichtung oder statt dieser an die umsteuerbare Fördereinrichtung eine Sammelstation anschliessen kann, in welcher die Gegenstände geordnet gesammelt werden.

Im folgenden ist die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels im einzelnen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen schematisch dargestellten Längsschnitt des Ausführungsbeispiels,

Fig. 2 einen schematisch dargestellten Längsschnitt einer geringfügig abgewandelten Form des Ausführungsbeispiels und des auf ihm aufliegenden Schuppenstromes ohne Umlenkung,

Fig. 3 einen Schnitt entsprechend Fig. 2, jedoch bei einer Umlenkung des Schuppenstromes.

Eine Umlenkung für einen Schuppenstrom, beispielsweise aus gefalteten Heften bestehenden Schuppenstrom (vergl. Fig. 2 und 3), weist eine als Ganzes mit 1 bezeichnete erste Fördereinrichtung auf, die aus mehreren nebeneinander angeordneten endlosen Bändern 2 sowie zwei gleichachsige angeordneten Umlenkrollen 3, über welche die Bänder 2 geführt sind, und einen Antrieb besteht, welcher eine der beiden Umlenkrollen 3 antreibt. Diese erste Fördereinrichtung 1 ist in einem Gestell gelagert, das in Fig. 1 schematisch durch vertikal im Abstand nebeneinander stehende Seitenplatten 4 und diese starr miteinander verbindende Querstäbe 5 angedeutet ist. Die durch das obere Trum der Bänder 2 gebildete geradlinige Förderstrecke kann, wie Fig. 1 zeigt, gegen ihr Ende hin ansteigen oder beispielsweise auch horizontal verlaufen, wie die Fig. 2 und 3 zeigen. In Fig. 2 ist diese Förderstrecke mit A gekennzeichnet. Die Fördergeschwindigkeit dieser ersten Fördereinrichtung ist in den Figuren durch einen Pfeil gekennzeichnet und mit v_1 bezeichnet.

Auf die erste Fördereinrichtung 1 folgt eine umsteuerbare Fördereinrichtung 6, welche ebenfalls aus nebeneinander angeordneten Bändern 7 zwei im Abstand voneinander und parallel zu den Umlenkrollen 3 angeordneten Umlenkrollen 8 sowie einem nicht dargestellten Antrieb besteht, welche eine der beiden Umlenkrollen 8 antreibt. Auch diese umsteuerbare Fördereinrichtung 6 ist im Gestell angeordnet, und zwar, wie Fig. 1 zeigt, derart, dass die umsteuerbare Fördereinrichtung 6 zwar auf die erste Fördereinrichtung 1 ausgerichtet ist und die durch die erste Fördereinrichtung gebildete Förderstrecke A in der gleichen Richtung um die in den Fig. 2 und 3 gekennzeichnete Förderstrecke verlängert. Jedoch ist der Übergang von der durch die erste Fördereinrichtung 1 gebildeten Förderstrecke A zu der durch die umsteuerbare Fördereinrichtung 6 gebildeten Förderstrecke B als eine nach unten gehende Stufe ausgebildet. Ausserdem überlappt das Ende der ersten Fördereinrichtung den Anfang der umsteuerbaren Fördereinrichtung, wobei der Abstand zwischen dem unteren Trum der Bänder 2 vom oberen Trum der Bänder 7 der umsteuerbaren Fördereinrichtung grösser gewählt ist als die grösste Höhe des Schuppenstromes, für dessen Transport die Umlenkrichtung vorgesehen ist.

Die durch die umsteuerbare Fördereinrichtung 6 gebildete Förderstrecke B steigt bei der Ausführungsform gemäss Fig. 1 auf ihrer gesamten Länge, bei der Variante gemäss

den Fig. 2 und 3 nur auf einem ersten Teilabschnitt, zu ihrem Ende hin an. Ausserdem ist die Fördergeschwindigkeit der umsteuerbaren Fördereinrichtung 6 in der Richtung gegen das von der ersten Fördereinrichtung 1 wegweisende Ende hin genauso gross wie die Fördergeschwindigkeit der ersten Fördereinrichtung, also v_1 . Im Gegensatz zu der ersten Fördereinrichtung 1 kann jedoch der Antrieb der umsteuerbaren Fördereinrichtung 6 die Bänder 7 und die Umlenkrollen 8 auch in der entgegengesetzten Richtung antreiben. Das obere Trum der Bänder 7 bewegt sich dann gegen das von der Fördereinrichtung 1 überlappte Ende hin, und zwar mit einer Geschwindigkeit v_2 , die mindestens doppelt so gross ist wie die Fördergeschwindigkeit v_1 in der entgegengesetzten Richtung.

An die umsteuerbare Fördereinrichtung 6 schliesst sich eine dritte Fördereinrichtung 9 an, die aus endlosen Bändern 10, zwei im Abstand voneinander und parallel zu den übrigen Umlenkrollen 3 und 8 liegenden Umlenkrollen 11 sowie einem nicht dargestellten Antrieb für eine der beiden Umlenkrollen besteht.

Dieser Antrieb bewegt die endlosen Bänder 10 mit einer Transportgeschwindigkeit v_1 derart, dass sich das obere Trum von links nach rechts bei der in der Zeichnung gewählten Blickrichtung bewegt. Die von der dritten Fördereinrichtung 9 gebildete, in Fig. 2 mit C gekennzeichnete Förderstrecke schliesst sich unmittelbar an die von der zusätzlichen Fördereinrichtung 6 gebildete Förderstrecke stufenlos an. Am Übergang bilden diese beiden Förderstrecken bei der Ausführungsform gemäss Fig. 1 einen Knick, weil die beiden Trume der Bänder 10 der dritten Fördereinrichtung 9 horizontal verlaufen. Bei der Variante gemäss den Fig. 2 und 3 ist ein entsprechender Knick zwischen dem ansteigenden und dem horizontalen Teil der Förderstrecke C vorhanden.

Soll ein Schuppenstrom mit Hilfe der Umlenkrichtung beispielsweise einer Schneidmaschine zugeführt werden, welche sich an das in den Figuren rechts dargestellte Ende der dritten Fördereinrichtung 9 anschliesst, dann werden normalerweise alle drei Fördereinrichtungen so angetrieben, dass sowohl ihre Förderrichtung als auch ihre Fördergeschwindigkeit v_1 gleich ist. Da der Schuppenstrom ein Band bildet, das Zwischenräume ohne Schwierigkeiten überwinden kann, tritt die Stufe am Übergang von der Förderstrecke A zur umsteuerbaren Förderstrecke B nicht nachteilig in Erscheinung.

Muss, beispielsweise wegen Makulatur, die Zufuhr zur Schneidmaschine und damit der Schuppenstrom unterbrochen werden, dann wird die Fördereinrichtung der umsteuerbaren Fördereinrichtung 6 umgekehrt und die Fördergeschwindigkeit auf den doppelten oder einen noch höheren Wert, nämlich die Fördergeschwindigkeit v_2 , erhöht. Die erste Fördereinrichtung 1 und die dritte Fördereinrichtung 9 werden unverändert in Betrieb gehalten. Dies hat zur Folge, dass der Schuppenstrom dort unterbrochen wird, wo die dritte Fördereinrichtung 9 noch in der Lage ist, entgegen der umgekehrten Förderrichtung der umsteuerbaren Fördereinrichtung 6 dasjenige Heft oder dergleichen weiterzutransportieren, das auf einem Teil seiner Länge auf den Bändern 10 und auf einem anderen Teil auf den Bändern 7 aufliegt. Dies ist beispielsweise auf der Oberseite und der Unterseite des Schuppenstromes an den in Fig. 2 mit x gekennzeichneten Stellen. Die nachfolgenden Hefte oder dergleichen werden mit der Geschwindigkeit v_2 gegen den Spalt zwischen der ersten Fördereinrichtung 1 und der umsteuerbaren Fördereinrichtung 6 hin und durch den Spalt hindurch nacheinander und in geordneter Reihenfolge abtransportiert. Der Schuppenstrom erhält dann den in Fig. 3 dargestellten Verlauf. Der Strom gelangt dann im Ausführungsbeispiel auf eine zusätzliche Fördereinrichtung 12, die sie bei der Ausbildung

gemäss Fig. 1 quer zu der Förderrichtung der Fördereinrichtungen 1, 6 und 9 angeordnet abtransportiert, bei der Ausbildung gemäss Fig. 3 ohne Richtungsänderung. Diese zusätzliche Fördereinrichtung 12 ist im Ausführungsbeispiel ebenfalls ein Bandförderer wie die übrigen Fördereinrichtungen. An diese zusätzliche Fördereinrichtung 12 kann sich eine nicht dargestellte Sammelstation anschliessen, in welcher die Hefte oder dergleichen gestapelt werden.

Sobald die Umlenkung oder Unterbrechung des Schuppenstromes beendet werden kann, wird die Laufrichtung der umsteuerbaren Fördereinrichtung 6 wieder umgekehrt und die Transportgeschwindigkeit der Bänder 7 wieder auf den Wert v_1 reduziert.

Fig. 1

Diagram illustrating a mechanical assembly (Fig. 1) showing a housing 1 containing a main shaft 3 and a secondary shaft 12. The main shaft 3 is inclined and carries a roller 7 and a pulley 8. A horizontal shaft 11 is connected to the main shaft 3 via a coupling 9. The assembly is mounted on a base with four screws 5. Velocities V_1 and V_2 are indicated, with the relationship $V_2 \geq 2 \times V_1$.

A schematic diagram of a mechanical assembly. It features a horizontal shaft (part 9) with a central section (part 6) containing two circular components. To the left, a series of angled, overlapping plates (part 1) are shown, with a lower plate (part 12) below them. Velocity vectors are indicated: V_1 points right above the top plate, V_2 points left above the central shaft section, and V_2 points left below the lower plate. Arrows labeled 1, 6, and 9 point to their respective components.