

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

②① Anmeldenummer: 86110705.0

⑤1 Int. Cl.⁴: B 65 H 29/66

②② Anmeldetag: 02.08.86

③ Priorität: 07.08.85 DE 3528287

④ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.03.87 Patentblatt 87/12

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI SE

71 Anmelder: **Albert-Frankenthal AG**
Johann-Klein-Strasse 1 Postfach 247
D-6710 Frankenthal(DE)

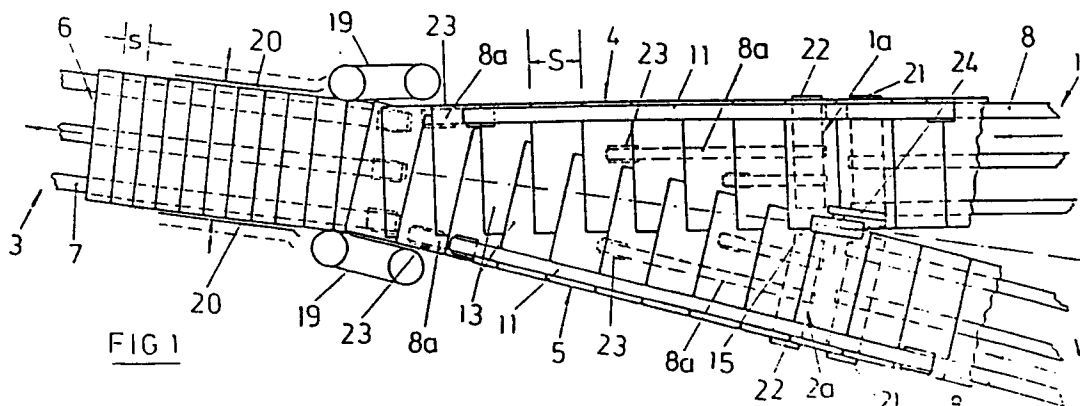
**(72) Erfinder: Bolza-Schünemann, Albrecht, Dipl.-Ing.
Herrengasse 45 1/2
D-6711 Dirmstein(DE)**

**74 Vertreter: Munk, Ludwig, Dipl.-Ing.
Patentanwalt Prinzregentenstrasse 1
D-8900 Augsburg(DE)**

54) Vorrichtung zur Vereinigung von zwei nebeneinanderlaufenden Schuppenströmen.

57) Bei einer Vorrichtung zur Vereinigung von zwei nebeneinander laufenden, insbesondere aus Falzprodukten bestehenden Schuppenströmen (4 bzw. 5) zu einem gemeinsamen Produktstrom (6), mit zwei in Transportrichtung V-förmig zusammenlaufenden, gleiche Geschwindigkeiten aufweisenden Schuppenstromführungen (1, 2), deren gleiche Transportebenen aufweisenden Endbereich (1a, 2a) nach Art einer zur Winkelhalbierenden zwischen ihren Transportrichtungen symmetrischen Gehrung ausgebildet sind und im Bereich des Schnittpunkts der inneren Randkanten der auf ihnen aufliegenden Schuppenströme (4 bzw. 5) einen abstützungs-freien Bereich (14, 14a) aufweisen, dem eine mit den inneren Randkanten der Schuppenströme (4 bzw. 5) zum Eingriff

komme, oberhalb dieser angeordnete Auslenkeinrichtung (15 bzw. 15a) zugeordnet ist, mittels der jeweils der über den abstützungsfreien Bereich (14, 14a) der Schuppenstromführungen (1, 2) hinweggehende Randbereich der aufeinanderfolgenden Produkte (13) der beiden in Laufrichtung eine einem halben Schuppenabstand (S) entsprechende Versetzung ihrer Produkte aufweisenden Schuppenströme (4 bzw. 5) aus der ursprünglichen Transportebene absenkbar ist, werden dadurch eine einfache Bauweise und eine hohe Funktionssicherheit erreicht, daß die Auslenkeinrichtung als mindestens ein eine glatte, nockenlose Eingriffskontur (16) aufweisender, antriebsloser Abweiser (15 bzw. 15a) ausgebildet ist.



Vorrichtung zur Vereinigung von zwei
nebeneinanderlaufenden Schuppenströmen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Vereinigung von zwei nebeneinanderlaufenden, insbesondere aus Falzprodukten bestehenden Schuppenströmen zu einem gemeinsamen Produktstrom, mit zwei in Transportrichtung V-förmig zusammenlaufenden, gleiche Geschwindigkeiten aufweisenden Schuppenstromführungen, deren gleiche Transportebenen aufweisenden Endbereiche nach Art einer zur Winkelhalbierenden zwischen ihren Transportrichtungen symmetrischen Gehrung ausgebildet sind und im Bereich des Schnittpunkts der inneren Randkanten der auf ihnen aufliegenden Schuppenströme einen abstützungsfreien Bereich aufweisen, dem eine mit den inneren Randkanten der Schuppenströme zum Eingriff kommende, oberhalb dieser angeordnete Auslenkeinrichtung zugeordnet ist, mittels der jeweils der über den abstützungsfreien Bereich der Schuppenstromführungen hinweggehende Randbereich der aufeinanderfolgenden Produkte der beiden in Laufrichtung eine einem halben Schuppenabstand entsprechende Versetzung ihrer Produkte aufweisenden Schuppenströme aus der ursprünglichen Transportebene absenkbar ist.

In der nicht vorveröffentlichten DE-A 34 10 327 wird zur Bildung der Auslenkeinrichtung eine Nockenscheibe vorgeschlagen, die mehrere, zahnförmige Nocken am Umfang aufweist, deren gegenseitiger Abstand dem halben Schuppenabstand entspricht. Diese Nockenscheibe muß hierbei im Takt der ankommenden Produkte, d. h. so angetrieben werden, daß die aufeinanderfolgenden Nocken mit den in alternierender Reihenfolge nacheinander ankommenden Produkten des einen bzw. anderen Schuppenstroms zum Eingriff kommen. Es kann nun vorkommen, daß der Schuppenabstand nicht die Genauigkeit aufweist, die bei einem konstanten Antrieb der Nockenscheibe zur Gewährleistung eines zuverlässigen Nockeneingriffs mit dem jeweils zugeordneten Produkte erforderlich ist. Es erweist sich hierbei daher eine häufige Nachjustierung der Geschwindigkeit bzw. der Winkelstellung der Nockenscheibe als erforderlich, was der Bedienungsfreundlichkeit abträglich ist. Außerdem muß die Nockenscheibe hierbei zwangsangetrieben werden, was sich ungünstig auf den baulichen Aufwand auswirkt.

Hiervon ausgehend ist es daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung eingangs erwähnter Art zu vereinfachen und dennoch so zu verbessern, daß auch bei ungenauem Schuppenabstand eine hohe Bedienungsfreundlichkeit gewährleistet wird.

Die Lösung dieser Aufgabe gelingt in überraschend einfacher und kostengünstiger Weise dadurch, daß die Auslenkeinrichtung als eine glatte, nockenlose Außenkontur aufweisender, antriebsloser Abweiser ausgebildet ist.

- 10 Der erfindungsgemäße Abweiser kommt aufgrund der Versetzung der Produkte der beiden Schuppenströme um einen halben Schuppenabstand automatisch alternierend zum Eingriff mit den Vorderkanten der in alternierender Reihenfolge die Winkelhalbierende zwischen den Transportrichtungen der beiden miteinander zu vereinigenden Schuppenströme überschreitenden Produkte dieser beiden Schuppenströme. Die Vorderkante eines jeweils vorangehenden Produkts des einen Schuppenstroms wird dabei jeweils so nach unten ausgelenkt, daß sich die Vorderkante des jeweils nachfolgenden Produktes des anderen Schuppenstroms, die aufgrund ihrer Eigensteifigkeit zunächst die ursprüngliche Höhengausrichtung beibehält, auf den unter den Abweiser einlaufenden Randbereich des vorangehenden Produkts legt und dann im Verlauf des weiteren Transports von der Vorderkante des nachfolgenden Produkts des einen Schuppenstroms wiederum in derselben Weise überlappt wird. Die erwünschte Vereinigung der beiden Schuppenströme läßt sich hierbei somit in vorteilhafter Weise auch ohne punktförmigen Eingriff, wie er bei einer Nocken-scheibe erfolgt, bewerkstelligen. Hierbei entfällt

daher in vorteilhafter Weise nicht nur der Antrieb für die Auslenkeinrichtung, sondern wird gleichzeitig auch sichergestellt, daß jedes Produkt ganz unabhängig vom Schuppenabstand in zuverlässigen Eingriff mit der Auslenkeinrichtung kommt. Eine von Schuppenabstandsänderungen abhängige Einstellung oder Nachstellung der Auslenkeinrichtung ist hierbei daher nicht erforderlich. Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile sind somit insbesondere in ihrer Einfachheit bei gleichzeitiger Zuverlässigkeit und Bedienungsfreundlichkeit zu sehen.

In vorteilhafter Ausgestaltung der übergeordneten Maßnahmen kann die nockenlose Außenkontur des Abweisers einen nach unten konvexen Verlauf aufweisen. Hierdurch wird sichergestellt, daß die Produkte ohne nennenswerte Beanspruchung ihrer Oberflächen zum Eingriff mit dem Abweiser kommen. Die genannten Maßnahmen ergeben somit in vorteilhafter Weise eine schonende und störungsfreie Betriebsweise. In weiterer zweckmäßiger Ausgestaltung kann der Krümmungsradius der nockenlosen Außenkontur dabei kleiner als der Schuppenabstand sein, vorzugsweise im Bereich zwischen $1/4$ und $1/2$ des Schuppenabstands liegen. Hierbei ergibt sich eine verhältnismäßig starke Krümmung, die sicherstellt, daß der Abweiser über einen großen Bereich des Schuppenabstands jeweils lediglich ein Produkt erfaßt, so daß das jeweils nachfolgende Produkt bereits eine große Überlappung erreicht hat, wenn es selbst zum Eingriff mit dem Abweiser kommt.

In diesem Zusammenhang ist es zudem vorteilhaft, wenn der Eingriffsbereich des Abweisers gegenüber dem Schnittpunkt der inneren Randkanten der beiden Schuppenströme

in Transportrichtung leicht, höchstens um den halben Schuppenabstand, nach vorne versetzt ist. Auch diese Maßnahme wirkt sich dahingehend vorteilhaft aus, daß für die Überlagerung der aufeinanderfolgenden Produkte vor der Erfassung des nachfolgenden Produkts durch den Abweiser ein vergleichsweise großer Weg zur Verfügung steht, was sich positiv auf die Funktionssicherheit auswirkt.

10 Eine weitere zweckmäßige Maßnahme kann darin bestehen, daß der Abstand des Abweisers von der Oberfläche der Schuppenstromführungen einstellbar ist. Hierdurch ist es möglich, den während des Betriebs stationären Abweiser auf die jeweilige Dicke der zu verarbeitenden Produkte einzustellen.

15 In vorteilhafter Ausgestaltung der übergeordneten Maßnahmen kann der Abweiser als drehbar gelagerte, scheibenförmige Rolle ausgebildet sein. Diese Rolle wälzt sich mit ihrem unprofilierten Außenumfang auf den unter ihr hindurchgehenden Produkten ab, wodurch diese in besonderer Weise geschont werden.

Eine andere vorteilhafte Ausgestaltung kann darin bestehen, daß der Abweiser als starre Kufe ausgebildet ist. Hierbei ergibt sich eine besonders einfache Bauart.

25 Eine weitere besonders zu bevorzugende Maßnahme kann darin bestehen, daß zur Bildung des dem Abweiser zugeordneten, abstützungsfreien Bereich der Schuppenstromführungen diese einfach eine Stufe aufweisen, über die die Schuppenströme hinweggehen. Hierbei ergibt sich in

vorteilhafter Weise automatisch eine Niveauabsenkung, wodurch der Abweiser entlastet wird, was sich ebenfalls vorteilhaft auf die Erzielung einer schonenden Betriebsweise auswirkt.

- 5 Weitere zweckmäßige Ausgestaltungen und vorteilhafte Weiterbildungen der übergeordneten Maßnahmen ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung einiger Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnung in Verbindung mit den restlichen Unteransprüchen.
- 10 In der Zeichnung zeigen:
- Figur 1 eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Vorrichtung,
- Figur 2 eine Seitenansicht der Auslenkeinrichtung von Figur 1 in vergrößerter Darstellung und
- 15 Figur 3 eine Seitenansicht einer anderen Ausführung der Auslenkeinrichtung.

- Der erfindungsgemäßen Schuppenstromauslage liegt, wie am besten aus Figur 1 erkennbar ist, eine in der Draufsicht Y-förmige Schuppenstromführung mit zwei in Transportrichtung unter einem spitzen Winkel V-förmig zusammenlaufenden Einlaufästen 1, 2 und einem eine dem Verlauf der Winkelhalbierenden zwischen den Transportrichtungen der Einlaufäste entsprechende Richtung aufweisenden Auslaufast 3 zugrunde. Die auslaufseitigen Endbereiche 1a bzw. 1b der Einlaufäste vereinigen sich nach
- 20
- 25 Art einer zu der durch eine strichpunktierte Linie ange-

deuteten Winkelhalbierenden symmetrischen Gehrung, so daß die auf den Einlaufästen 1, 2 ankommenden, eine Versetzung ihrer Produkte um einen halben Schuppenabstand aufweisenden Schuppenströme 4 bzw. 5 sich im Gehrungs-
5 bereich überschneiden und somit zu einem gemeinsamen Schuppenstrom 6 zusammengeschoben werden, der auf dem Auslaufast 3 abtransportiert wird.

Die Einlaufäste 1, 2 und der Auslaufast 3 werden durch entsprechend der Y-förmigen Grundfiguration angeordnete
10 Bandführungen mit Unterbändern 7 bzw. 8 bzw. 8a gebildet, auf denen die jeweiligen Schuppenströme 4 bzw. 5 bzw. 6 aufliegen. Die Endbereiche 1a bzw. 2a der Einlaufäste 1, 2 sind im dargestellten Ausführungsbeispiel als separate, die Unterbänder 8a enthaltende Bandfüh-
15 rungsabschnitte ausgebildet, die in gerader Verlängerung jeweils vorgeordneter, durch die Unterbänder 8 gebildeter Bandführungsabschnitte angeordnet sind. Die die einlaufasts-eitigen Endbereich 1a bzw. 2a bildenden Bandführungsabschnitte befinden sich auf gleichem Niveau.
20 Dasselbe gilt für die vorgeordneten Bandführungsabschnitte. Die den Auslaufast 3 bildende Bandführung befindet sich auf dem Niveau der der die einlaufastseitigen Endbereiche 1a bzw. 2a bildenden Bandführungsabschnitte. Die Unterbänder 8a der einlaufastseitigen Endbereich 1a
25 bzw. 2a enden auslaufastseitig so in Transportrichtung gegeneinander versetzt, daß kein Bandeingriff mit dem auf dem jeweils anderen Einlaufast aufliegenden Schuppenstrom erfolgt, wodurch eine Drehung der Produkte verhindert wird. Dementsprechend können sich die jeweils
30 äußeren Bänder 8a praktisch über den gesamten Gehrungsbereich erstrecken. Die weiter innen liegenden Bänder 8a

sind demgegenüber verkürzt. Die Bereich zwischen den gegeneinander verkürzten Bändern 8a der einlaufseitigen Endabschnitte 1a bzw. 2a können durch Stützleisten bzw. -platten bzw. durch einen vom Obertrum der Bänder 8a überfahrenen Tisch ausgefacht sein.

Außerhalb des durch die einlaufseitigen Endabschnitte 1a bzw. 2a gebildeten Gehrungsbereich, d. h. außerhalb des Bereichs der gegenseitigen Produktüberlappung, liegen die Produkte der Schuppenströme 4 bzw. 5 einfach auf den Bändern 8 des jeweiligen Bandabschnitts auf. Im Bereich der gehrungsförmig aneinander anschließenden Endabschnitte 1a bzw. 2a sind jedoch eine Führung und ein Zwangstransport der Produkte erforderlich, um trotz des gegenseitigen seitlichen Einschubs der Produkte des einen Schuppenstroms zwischen die Produkte des jeweils anderen Schuppenstroms einen zuverlässigen, drehungsfreien Transport der Produkte zu gewährleisten. Hierzu besitzen im dargestellten Ausführungsbeispiel die einlaufseitigen Endabschnitte 1a bzw. 2a bildenden Bandführungen ihren äußeren, über den ganzen Gehrungsbereich gehenden Unterbändern 8a zugeordnete Oberbänder 11, so daß sich am äußeren Rand der Endabschnitte 1a bzw. 2a ein Klemmspalt 10 ergibt, in den die entsprechenden Produkte mit ihren äußeren, voneinander abgewandten Randkanten einlaufen und so praktisch über den ganzen Gehrungsbereich ohne Richtungsänderung zwangsweise geführt und transportiert werden, wie am besten aus Figur 2 erkennbar ist. Das Untertrum des Klemmbands 11 wird dabei, wie Figur 2 weiter erkennen läßt, zur Bewerkstelligung eines zuverlässigen Eingriffs durch Andrückrollen 12 an das Obertrum des jeweils zugeordneten

Unterbands 8a angedrückt. In einfachen Fällen könnten anstelle der durch Andrückrollen 12 andrückbaren Klemmbänder 11 auch nur mehrere, hintereinander angeordnete Andrückrollen vorgesehen sein.

- 5 Die die Einlaufäste 1 bzw. 2 bzw. den Auslaufast 3 bildenden Bandführungen werden zwangsweise angetrieben, wobei zumindest die Bänder 8 bzw. 8a der einlaufastseitigen Bandführungsabschnitte gleiche Geschwindigkeit aufweisen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sollen auch
10 die Bänder 7 des Auslaufasts dieselbe Geschwindigkeit aufweisen, so daß der Schuppenabstand s im Bereich des Auslaufasts 3 genau der Hälfte des Schuppenabstands S im Bereich der Einlaufäste 1 bzw. 2 beträgt. Es wäre aber auch denkbar, die Bänder 7 mit größerer oder kleinerer
15 Geschwindigkeit anzutreiben, um eine Vergrößerung bzw. Verkleinerung des im Bereich des Auslaufasts 3 sich ergebenden Schuppenabstands zu erreichen. Angetrieben sind hierbei jeweils lediglich die Unterbänder. Die oberen Klemmbänder 11 bzw. die diesen zugeordneten
20 Andrückrollen 12 benötigen keinen Antrieb.

- Bei den die miteinander zu vereinigenden Schuppenströme 4 bzw. 5 bildenden Produkten kann es sich um Kartonzuschnitte oder dergleichen handeln. Im dargestellten Ausführungsbeispiel soll es sich hierbei um Falzprodukte
25 13 handeln, die von einem einer Druckmaschine nachgeordneten Falzapparat mit ihrem Falzrücken voraus ausgelegt wurden. Die beiden Schuppenströme 4 bzw. 5 können sich dadurch ergeben, daß zwei Schuppenströme ausgelegt werden oder daß ineinandersteckende Falzprodukte in Form
30 eines einfachen Schuppenstroms ausgelegt und anschließend

auseinandergezogen werden. Die beiden miteinander zu vereinigenden Schuppenströme 4 bzw. 5 werden außerhalb des in Figur 1 dargestellten Bereichs so geführt, daß sich in Transportrichtung eine Versetzung ihrer jeweiligen

5 Falzprodukte 13 um einen halben Schuppenabstand S ergibt. Im Bereich des inneren Schnittpunkts der inneren Randkanten der beiden Schuppenströme 4 bzw. 5 treffen die jeweiligen Falzprodukte 13 dieser beiden Schuppenströme dementsprechend mit einer einen halben Schuppenabstand

10 S entsprechenden Versetzung aufeinander auf, d. h. die innere vordere Ecke der Falzprodukte 13 des einen Schuppenstroms trifft jeweils etwa im Bereich der Mitte des Schuppenabstands auf die Seitenkante des jeweils benachbarten Falzprodukts 13 des anderen Schuppenstromes.

15 Um das Einschieben der Falzprodukte 13 des einen Schuppenstroms zwischen die schräg hierzu transportierten, auf gleicher Höhe sich befindenden Falzprodukte 13 des jeweils anderen Schuppenstromes zu erleichtern, werden im Bereich der einander zugewandten inneren Randkanten der

20 miteinander zu vereinigenden Schuppenströme 4 bzw. 5 an der Stelle, an der die Falzprodukte aufeinandertreffen, abwechselnd Einsteckspalte 17 gebildet, in welche die jeweils ankommenden Falzprodukte 13 des jeweils benachbarten Schuppenstroms einlaufen können, wie Figur 2

25 anschaulich zeigt. Nachdem ein erster gegenseitiger Eingriff der schräg zueinander transportierten Schuppenströme hergestellt ist, werden die Falzprodukte 13 der beiden Schuppenströme 4 bzw. 5 im Verlauf des weiteren Vorwärtstransports weiter zusammengeschoben, wobei auf

30 jeweils ein Falzprodukts 13 des einen Schuppenstroms ein Falzprodukt 13 des jeweils anderen Schuppenstroms

folgt. Der erforderliche Seitentransport ergibt sich automatisch durch die V-förmige Anordnung der beiden Einlaufäste 1 bzw. 2.

5 Zur Bildung der Einsteckspalte 17 werden die inneren Randkanten der aufeinanderfolgenden Produkte 13 der beiden Schuppenströme 4 bzw. 5 abwechselnd aus ihrer auf gleicher Höhe befindenden Transportebene nach unten ausgelenkt. Um diese Auslenkung zu ermöglichen, sind die Produkte 13 im Bereich des Schnittpunkts ihrer inneren Randkanten ohne Abstützung. Hierzu kann ein im Gehrungsbereich vorgesehener Tisch mit einer entsprechenden Ausnehmung versehen sein. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist hierzu zwischen den die auslaufastseitigen Endabschnitte 1a bzw. 2a bildenden Bandführungsabschnitten und den jeweils vorgeordneten Bandführungsabschnitten ein Spalt 14 vorgesehen, so daß sich ein abstützungsfreier Bereich ergibt, der sich hier über die gesamte Breite beider Bandführungen erstreckt. Die Unterteilung der einlaufastseitigen Bandführungen erfolgt dementsprechend am Beginn des Gehrungsbereichs. Zur weiteren Erleichterung der nach unten gehenden Absenkung der Produkte 13 befinden sich die Bänder 8a der Endabschnitte 1a bzw. 2a auf einem etwas tieferen Niveau als die Bänder 8 der jeweils vorgeordneten Bandführungsabschnitte, so daß sich eine Stufe 14a ergibt, welche die Auslenkung der Produkte 13 erleichtert, wie Figur 2 anschaulich zeigt.

Im Bereich der Stufe 14a werden die Bänder 8 bzw. 8a der aufeinanderfolgenden Bandführungsabschnitte über jeweils eine über alle Bänder 8 bzw. 8a sich erstreckende Walze 21 bzw. 22 umgelenkt. Die durch die jeweils

- einander benachbarten Walzen 21, 22 gebildeten Walzenpaare der beiden V-förmig zusammenlaufenden Bandführungen sind symmetrisch zur Winkelhalbierenden zwischen den beiden Bandführungen angeordnet. Die weitere Umlenkung der Bänder 8a der die einlaufastseitigen Endabschnitte 1a bzw. 2a bildenden Bandführungen erfolgt über mit zur jeweils vorgeordneten Umlenkwalze 22 paralleler Achse angeordnete Einstellrollen 23, die paarweise symmetrisch zur Winkelhalbierenden angeordnet sind.
- 10 Zur Werkstellung der nach unten gerichteten Auslenkung der Produkte 13 ist in dem hier durch den Spalt 14 bzw. die Stufe 14a gebildeten Abstützung freien Bereich, in welchem die gegenseitige Überlappung der Produkte 13 der beiden Schuppenströme 4 bzw. 5 beginnt, ein mittig zwischen den die beiden Einlaufäste 1 bzw. 2 bildenden Bandführungen angeordneter, in die Stufe 14a eingreifender, d. h. eine gegenüber der höheren Transportebene der rückwärtigen Bänder 8 tiefer liegende Eingriffsfläche 16 aufweisender Abweiser 15 vorgesehen, der die unter ihn einlaufenden Randkanten 13a bzw. 13b der in alternierender Reihenfolge ankommenden Produkte¹³ der beiden Schuppenströme 4 bzw. 5 nach unten wegdrückt, so daß sich oberhalb der niedergedrückten Randkante 13a eines Produkts aus dem einen Schuppenstrom ein Einsteckspalt 17 für die
- 25 in Figur 2 mit unterbrochenen Linien angedeutete Randkante 13b des nachfolgenden Produkts aus dem jeweils anderen Schuppenstrom ergibt. Die Randkanten der Produkte 13 behalten zunächst, wie in Figur 2 anhand der Randkante 13b angedeutet ist, aufgrund ihrer Eigensteifigkeit die durch die Transportebene der Bänder 8 definierte Höhenlage bei, so daß im Bereich des jeweils zu-
- 30

geordneten Einsteckspalts 17 ein störungsfreier Übergriff über die benachbarte Randkante 13a des vorangehenden Produkts des jeweils anderen Schuppenstroms gewährleistet ist. Die Eingriffsfläche 16 des Abweisers 15, die
5 nach unten konvex gekrümmt ist, befindet sich in permanentem Eingriff mit den Randkanten der darunter hinweggehenden Produkte 13, so daß diese unabhängig von der Genauigkeit des Schuppenabstands S zuverlässig ausgelenkt werden. Aufgrund der konvexen Krümmung, deren Radius hier
10 im Bereich zwischen einem Viertel und der Hälfte des Schuppenabstands S liegt, lassen sich Kratzspuren etc. auf den Produkten vermeiden. Aufgrund der Verwendung eines verhältnismäßig kleinen Krümmungsradiuses wird aber auch sichergestellt, daß nicht mehrere aufeinanderfolgende
15 Randkanten 13a, 13b gleichzeitig erfaßt werden. Zu diesem Zweck ist der Abweiser 15 ferner gegenüber dem Schnittpunkt der inneren Randkanten der mit einander zu vereinigenden Schuppenströme 4 bzw. 5 um ein innerhalb eines halben Schuppenabstands S liegendes Maß in Transport-
20 richtung nach vorne versetzt, so daß eine über die in figur 2 durch eine strichpunktierte Linie angedeutete Winkelhalbierende hinweggehende Randkante eines Produkts eines Schuppenstroms bereits eine breite Überdeckung mit der Randkante des jeweils benachbarten Produkts des anderen Schuppenstroms erreicht hat, ehe sie selbst zur
25 bildung des nächsten Einsteckspalts 17 nach unten ausgelenkt wird.

Bei dem den Figuren 1 und 2 zugrundeliegenden Ausführungsbeispiel ist zur Bildung des Abweisers 15 eine auf einem
30 Hebel 24 frei drehbar gelagerte, scheibenartige Rolle vorgesehen, die auf den darunter vorbeilaufenden Produk-

ten abrollt. Die Rotationsebene der den Abweiser 15 bildenden Rolle verläuft lotrecht zur Transportebene durch die Winkelhalbierende. Der die Rolle aufnehmende Hebel 24 ist auf eine Traverse 25 aufgeklemmt und kann zur
5 seitlichen und höhenmäßigen Positionierung der den Abweiser 15 bildenden Rolle gegenüber der Traverse 25 verschoben und verschwenkt werden. Hierzu ist lediglich die Klemmeinrichtung 26 zu lösen.

Bei der Ausführung gemäß Figur 3 ist zur Bildung eines
10 Abweisers 15a eine starre Kufe vorgesehen, die ebenfalls durch eine lösbare Klemmverbindung auf einer Traverse 25 aufgenommen ist. Die Kufe 15a ist zur Bildung einer nach unten konvexen Eingriffsfläche 16 an ihrem unteren Ende gebogen. Die Eingriffsfläche 16 ist ebenso wie bei der
15 Anordnung gemäß Figur 2 unprofiliert, d. h. als glatte Außenoberfläche ausgebildet. Hinsichtlich des Krümmungsradiuses und der Positionierung der Eingriffsfläche 16 gilt dasselbe wie bei der Anordnung gemäß Figur 2. Zur Vermeidung von Laufspuren kann die den Abweiser 15a
20 bildende Kufe mit einer beispielsweise aus Tetrafluoräthylen bestehenden Kunststoffbeschichtung versehen sein. Dasselbe kann natürlich auch im Bereich der den Abweiser 15 bildenden Rolle gemäß Figur 2 vorgesehen sein.

Eine weitere Abweiserausführung könnte etwa darin be-
25 stehen, daß ein etwa pilzförmiges Element vorgesehen wird, das mit seinem allseits abgerundeten Kopf nach unten weisend angeordnet ist. In jedem Falle handelt es sich um einen antriebslosen Abweiser mit glatter, vorzugsweise konvex nach unten gekrümmter Eingriffsfläche
30 und mit durch die Winkelhalbierende gehender, zur Trans-

portebene lotrechter Wirkrichtung. Anstelle eines mittig angeordneten Abweisers könnten selbstverständlich auch zwei symmetrisch zur Winkelhalbierenden nebeneinander angeordnete Abweiser vorgesehen sein.

- 5 Die Vorderkanten bzw. Seitenkanten der Falzprodukte 13 werden nach Vereinigung der beiden Schuppenströme 4 bzw. 5 rechtwinklig bzw. parallel zur Endlaufrichtung, d. h. zur Laufrichtung des Auslaufasts 3 ausgerichtet. Hierzu sind am auslaufseitigen Ende des Gehrungsbereichs der
- 10 Einlaufäste 1, 2 angeordnete, den äußeren Randkanten des dabei bereits vereinigten Schuppenstroms 6 zugeordnete Ausrichtbänder 19 vorgesehen, deren Laufläche senkrecht zur Transportebene und parallel zu den äußeren Randkanten des jeweils zugeordneten Einlaufasts 1 bzw. 2 ausgerich-
- 15 tet ist. Die Ausrichtbänder 19 besitzen eine griffige Außenoberfläche und werden mit gegenüber der Transportgeschwindigkeit etwas höherer Geschwindigkeit angetrieben, so daß die von den Klemmbändern 11 freigegebenen Produkte 13, die jeweils noch die durch die Klemmbänder
- 20 11 vorgegebene Ausrichtung aufweisen, so verschwenkt werden, daß ihre Vorderkanten etwa senkrecht und ihre Seitenkanten etwa parallel zur Laufrichtung der den Auslaufast 3 bildenden Bänder 7 ausgerichtet werden. Den Ausrichtbändern 19 kann eine Rütteleinrichtung mit pa-
- 25 rallel zu den Seitenkanten des auslaufseitigen Schuppenstroms 6 verlaufenden, eine hierzu lotrechte Rüttelbewegung ausführenden Rüttelleisten 20 nachgeordnet sein. Im Bereich dieser Rütteleinrichtung erfolgt eine Feinausrichtung der vorher durch die Ausrichtbänder 19 be-
- 30 reits grob ausgerichteten Produkte 13.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Vereinigung von zwei nebeneinanderlaufenden, insbesondere aus Falzprodukten bestehenden Schuppenströmen (4 bzw. 5) zu einem gemeinsamen Produktstrom (6), mit zwei in Transportrichtung V-förmig
5 zusammenlaufenden, gleiche Geschwindigkeiten aufweisenden Schuppenstromführungen (1, 2), deren gleiche Transportebenen aufweisenden Endbereiche (1a, 2a) nach Art einer zur Winkelhalbierenden zwischen ihren Transportrichtungen symmetrischen Gehrung ausgebildet
10 sind und im Bereich des Schnittpunkts der inneren Randkanten der auf ihnen aufliegenden Schuppenströme (4 bzw. 5) einen abstützungsfreien Bereich (14, 14a) aufweisen, dem eine mit den inneren Randkanten der Schuppenströme (4 bzw. 5) zum Eingriff kommende,
15 oberhalb dieser angeordnete Auslenkeinrichtung (15 bzw. 15a) zugeordnet ist, mittels der jeweils der über den abstützungsfreien Bereich (14, 14a) der Schuppenstromführungen (1, 2) hinweggehende Randbereich der aufeinanderfolgenden Produkte (13) der beiden in Laufrichtung eine einem halben Schuppenabstand
20 (S) entsprechende Versetzung ihrer Produkte aufweisenden Schuppenströme (4 bzw. 5) aus der ursprünglichen Transportebene absenkbar ist, dadurch gekenn-

- zeichnet, daß die Auslenkeinrichtung als mindestens ein eine glatte, nockenlose Eingriffskontur (16) aufweisender, antriebsloser Abweiser (15 bzw. 15a) ausgebildet ist.
- 5 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die nockenlose Eingriffskontur (16) des Abweisers (15 bzw. 15a) einen nach unten konvexen Verlauf aufweist.
- 10 3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Krümmungsradius der nach unten konvexen Eingriffskontur (16) kleiner als der Schuppenabstand (S) ist, vorzugsweise im Bereich zwischen $1/4$ und $1/2$ des Schuppenabstands (S) liegt.
- 15 4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Abweiser (15 bzw. 15a) seitlich und höhenmäßig einstellbar ist.
- 20 5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingriffskontur (16) des Abweisers (15 bzw. 15a) gegenüber dem Schnittpunkt der inneren Randkanten der beiden miteinander zu vereinigenden Schuppenströme (4 bzw. 5) in Transportrichtung leicht, vorzugsweise um höchstens den halben Schuppenabstand (S) nach vorne versetzt ist.
- 25 6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Abweiser (15) als drehbar gelagerte, scheibenförmige Rolle ausgebildet

ist, die vorzugsweise auf einem schwenkbar gelagerten, blockierbaren Hebel (24) aufgenommen ist.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche
1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Abweiser
5 (15a) als starre Kufe ausgebildet ist, die vorzugs-
weise schwenkbar gelagert und blockierbar ist.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß zur Bildung des dem Ab-
weiser (15 bzw. 15a) zugeordneten, abstützungsfreien
10 Bereichs der Schuppenstromführungen (1, 2) diese
eine durch aufeinanderfolgende Bandführungsabschnitte
begrenzte Stufe (14a) aufweisen.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß zur Bildung des dem Ab-
15 weiser (15 bzw. 15a) zugeordneten, abstützungsfreien
Bereichs der Schuppenstromführungen (1, 2) diese einen
durch aufeinanderfolgende Bandführungsabschnitte be-
grenzten Spalt (14) aufweist.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche
20 8 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Spalt (14)
bzw. die Stufe (14a) durch symmetrisch zur Winkel-
halbierenden angeordnete Umlenkwalzenpaare (21, 22)
begrenzt sind und daß die Bänder (8a) der die ein-
laufastseitigen Endbereiche (1a bzw. 2a) bildenden
25 Bandführungsabschnitte einerseits über eine gemein-
same Umlenkwalze (22) und andererseits über hierzu
parallele Einzelrollen (23) umgelenkt sind.

