

 12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 21 Anmeldenummer: 85102853.0

 51 Int. Cl.⁴: **B 65 H 39/06**
B 65 H 29/66

 22 Anmeldetag: 12.03.85

 30 Priorität: 21.03.84 DE 3410327

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

 43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.09.85 Patentblatt 85/39

 72 Erfinder: **Fischer, Rudolf**
Thomas-Mann-Strasse 80
D-6700 Ludwigshafen-Oggersheim(DE)

 84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI SE

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

 54 **Verfahren und Vorrichtung zum Vereinigen von zwei Schuppenströmen.**

 57 Bei der Vereinigung von zwei nebeneinanderlaufenden Schuppenströmen (4, 5) läßt sich dadurch ein gemeinsamer Schuppenstrom (6) mit gleicher Ausrichtung sämtlicher Produkte (13) erreichen, daß die beiden miteinander zu vereinigenden Schuppenströme (4, 5) in Laufrichtung eine einem halben Schuppenabstand entsprechende Versetzung ihrer Produkte (13) aufweisen, in einer gemeinsamen Transportebene unter einem spitzen Winkel bis zur vollständigen Überschneidung zusammengeführt und im Bereich des

Zusammentreffens der gegenseitigen Produkte (13) abwechselnd aus der gemeinsamen Transportebene ausgelenkt werden, was auf einfache Weise dadurch erreichbar ist, daß der die gemeinsame Transportebene definierende Tisch (9) eine Ausnehmung (14) aufweist, in die eine oberhalb des Tisches (9) angeordnete Nockenscheibe (15) mit ihrem Umfang eingreift.

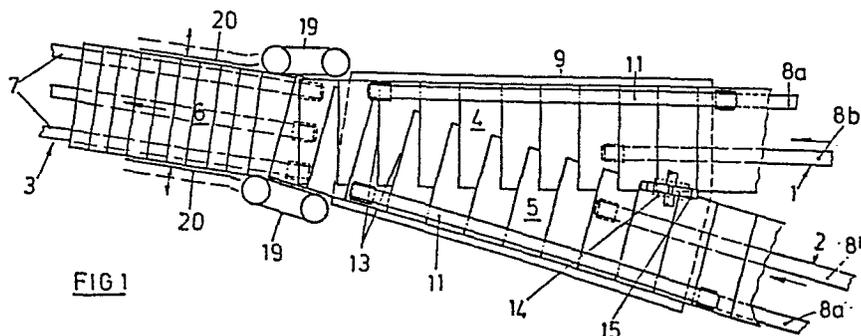


FIG 1

Verfahren und Vorrichtung zum Vereinigen von zwei Schuppenströmen

Die Erfindung betrifft gemäß einem ersten Erfindungsgedanken ein Verfahren zum Vereinigen von zwei nebeneinander laufenden, insbesondere aus Falzprodukten bestehenden Schuppenströmen zu einem gemeinsamen Produktstrom und geht gemäß einem weiteren Erfindungsgedanken auf eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

Die in einem Falzapparat hergestellten und in Form eines oder mehrerer Schuppenströme ausgelegten Falzprodukte

- werden in der Regel anschließend zur Bildung versandfähiger Einheiten einer Packetiereinrichtung zugeführt. Bei der Auslage in Form von zwei parallelen Schuppenströmen, die entweder von zwei Falzaggregaten kommen oder durch Auseinanderziehen ineinandersteckender, gemeinsam gefalzter Falzprodukte gebildet werden können, werden dementsprechend zwei Packetiereinrichtungen sowie das für zwei Packetiereinrichtungen erforderliche Bedienungspersonal benötigt, was sich ungünstig auf die Herstellungskosten auswirkt.
- 5
- 10 In der nicht vorveröffentlichten Patentanmeldung P 33 36 507 werden nun ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Vereinigen von zwei Schuppenströmen in Vorschlag gebracht. Gemäß diesem bekannten Vorschlag wird der eine der beiden miteinander zu vereinigenden Schuppenströme um 180° gewendet und
- 15 auf den anderen Schuppenstrom aufgelegt. Das Ergebnis ist dabei zwar ein gemeinsamer Produktstrom. Hierbei handelt es sich jedoch um einen Produktstrom mit zwei spiegelbildlich aufeinanderliegenden Schuppenströmen. Ein Produktstrom dieser Art kann jedoch in manchen Fällen, insbesondere wenn
- 20 vergleichsweise minderwertiges Papier Verwendung findet, nur sehr schwer weiterverarbeitet werden. Außerdem kann der Wendevorgang zu einer starken Beanspruchung der Produkte führen, so daß diese Art der Schuppenstromvereinigung in manchen Fällen schon aus diesem Grunde nicht gangbar ist.
- 25 In manchen Fällen ist auch die spiegelbildliche Lage der Produkte, die hier auch im Bereich der nach der Schuppenstromvereinigung herzustellenden Stapel vorhanden ist, unerwünscht. Ferner kann die hier erforderliche Wendestation einen hohen Platz- und Bauaufwand ergeben.
- 30 Hiervon ausgehend ist es daher die Aufgabe der vorliegenden

Erfindung, unter Vermeidung der Nachteile und Beibehaltung der Vorteile des bekannten Vorschlags ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Vereinigung von zwei Schuppenströmen zu schaffen, wobei nicht nur eine vergleichsweise einfache
5 Realisierbarkeit, sondern auch eine universelle Verwendbarkeit sichergestellt wird.

Die verfahrensmäßige Lösung dieser Aufgabe besteht erfindungsgemäß darin, daß die beiden Schuppenströme in Lauf-
10 richtung eine einem halben Schuppenabstand entsprechende Versetzung ihrer Produkte aufweisen, in einer gemeinsamen Transportebene unter einem spitzen Winkel bis zur vollständigen Überschneidung zusammengeführt und im Bereich des Zusammentreffens der gegenseitigen Produkte abwechselnd aus der gemeinsamen Transportebene ausgelenkt werden.

15 Hierbei werden die beiden zu vereinigenden Schuppenströme in vorteilhafter Weise zu einem gemeinsamen Schuppenstrom mit halbem Schuppenabstand zusammengeschoben, wobei infolge der gegenseitigen Versetzung der beiden Schuppenströme in Laufrichtung und infolge der zwischen den beiden Schuppenströmen alternierenden Auslenkung der aufeinanderfolgenden
20 Produkte ein störungsfreies Ineinanderschieben erreicht wird. Das Endprodukt ist hierbei in vorteilhafter Weise ein einheitlicher Schuppenstrom mit gleich ausgerichteten Produkten. Infolge der Halbierung des Schuppenabstands ergibt
25 sich hierbei eine vergleichsweise hohe Stabilität dieses gemeinsamen Schuppenstroms, was sich positiv auf die Weiterverarbeitbarkeit, beispielsweise in einer Packetiereinrichtung, auswirkt. Dennoch ist hierbei sichergestellt, daß sämtliche Produkte im Bereich des vereinigten Schuppenstroms
30 die gleiche Lage und Ausrichtung aufweisen, was vielfach

bereits aus Gründen der Sortierung erwünscht ist. Gleichzeitig gewährleisten die erfindungsgemäßen Maßnahmen eine schonende Behandlung der Produkte, da diese ihre ursprüngliche Transportebene praktisch nicht verlassen. Hieraus
5 ist erkennbar, daß die Erfindung die ihr gestellte Aufgabe mit einfachen und kostengünstigen Mitteln löst.

In vorteilhafter Weiterbildung der übergeordneten Maßnahmen werden im Falle der Verarbeitung von Falzprodukten diese zweckmäßig mit ihrem Falzrücken voraustransportiert. Dies
10 erleichtert das gegenseitige Ineinanderschieben der beiden Schuppenströme.

Eine weitere zweckmäßige Maßnahme kann darin bestehen, daß der Abtransport des zu einem Schuppenstrom vereinigten Produktstroms unter einer dem Verlauf der Winkelhalbierenden
15 zwischen den Richtungen der beiden zu vereinigenden Schuppenströme entsprechenden Richtung erfolgt. Diese Maßnahme erleichtert in vorteilhafter Weise die Ausrichtung der vorderen Produktkanten rechtwinklig zur Endlaufrichtung.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der übergeordneten
20 Maßnahmen können die beiden zu vereinigenden Schuppenströme zumindest im Bereich ihrer äußeren Seitenkanten kraftschlüssig erfaßt und unter Aufrechterhaltung des Kraftschlusses solange geführt werden, bis die Produkte der beiden Schuppenströme nur noch um den jeweils kraftschlüssig erfaßten
25 Bereich seitlich gegeneinander versetzt sind. Diese Maßnahmen ergeben einen zuverlässigen Vorwärtstransport bei gleichzeitigem Seitentransport.

Die vorrichtungsmäßige Lösung der obengenannten Aufgabe ge-

lingt erfindungsgemäß durch zwei in Transportrichtung unter einem spitzen Winkel zusammenlaufende, gleiche Geschwindigkeiten aufweisende Schuppenstromführungen, die sich im Bereich eines gemeinsamen Tisches überschneiden, der mit einer
5 im Bereich des Schnittpunkts der inneren Randkanten der beiden Schuppenströme angeordneten Ausnehmung versehen ist, welcher eine Auslenkeinrichtung zugeordnet ist, mittels der/der über die Ausnehmung hinweggehende Randbereich der aufeinanderfolgenden Produkte der beiden in Laufrichtung eine
10 einem halben Schuppenabstand entsprechende Versetzung ihrer Produkte aufweisenden Schuppenströme abwechselnd in die Ausnehmung des Tisches absenkbar ist.

Der hier vorgesehene Tisch ergibt in vorteilhafter Weise eine zuverlässige, ebene Abstützung der beiden Schuppenströme im Überschneidungsbereich. Mit Hilfe der Tischausnehmung und der dieser zugeordneten Auslenkeinrichtung wird dabei trotz dieser festen Abstützung die Bildung von in der Transportebene sich befindenden Einschubspalten zum gegenseitigen Ineinanderschieben der Produkte der beiden Schuppenströme erreicht. Die im Bereich des Tisches vorgesehene
15 Ausnehmung stellt dabei in vorteilhafter Weise sicher, daß die im Bereich der Ausnehmung abstützungslosen Schuppenstrombereich einfach durch leichtes Niederdrücken in der gewünschten Weise aus der Transportebene ausgelenkt werden
20 können, was sich insbesondere bei der Verarbeitung mehrlagiger Falzprodukte als vorteilhaft erweist. Die erfindungsgemäßen Maßnahmen ergeben demnach ersichtlich eine hohe Zuverlässigkeit und Funktionssicherheit bei vergleichsweise einfacher Bauweise.

30 In zweckmäßiger Fortbildung der übergeordneten Maßnahmen kann die Auslenkeinrichtung als oberhalb des Tisches angeordnete, im Takt der ankommenden Produkte angetriebene,

mit ihrem Umfang in die Ausnehmung des Tisches eingreifen-
de Nockenscheibe ausgebildet sein. Hierbei handelt es sich
in vorteilhafter Weise um ein sehr robustes, kontinuierlich
antreibbares Bauteil zum Niederdrücken der über die Tisch-
5 ausnehmung hinweggehenden Schuppenstrombereiche. Sofern le-
diglich eine Nockenscheibe vorgesehen ist, wird diese zweck-
mäßigerweise so angeordnet, daß ihre Rotationsebene einer
entlang der Winkelhalbierenden zwischen den beiden, spitz-
winklig zusammenlaufenden Schuppenstromführungen verlaufen-
10 den, zum Tisch senkrechten Ebene entspricht. Hierdurch ist
sichergestellt, daß die Umfangsnocken der Nockenscheibe ab-
wechselnd zum Eingriff mit dem einen bzw. dem in Laufrichtung
hiergegen versetzten anderen Schuppenstrom kommen.

Eine weitere vorteilhafte Maßnahme kann darin bestehen, daß
15 die Schuppenstromführungen jeweils mindestens eine einen
den äußeren Rand des jeweils zugeordneten Schuppenstroms
erfassenden, über den Tisch hinweggehenden Klemmspalt be-
grenzende, parallel zur zugeordneten Transportrichtung ver-
laufende Klemmbänderpaarung aufweisen. Diese Maßnahmen er-
20 geben in vorteilhafter Weise eine kraftschlüssige Erfassung
der miteinander zu vereinigenden Schuppenströme im gemein-
samen Überschneidungsbereich und damit einen zuverlässigen
Zwangstransport.

Eine weitere vorteilhafte Maßnahme kann darin bestehen, daß
25 im Anschluß an die den äußeren Randkanten der beiden Schup-
penströme zugeordneten Klemmbänderpaarungen hierzu parallel
verlaufende, senkrecht zur Tischebene angeordnete Ausricht-
bänder vorgesehen sind, die vorzugsweise mit Voreilung ge-
genüber den Klemmbänderpaarungen angetrieben werden. Diese
30 Ausrichtbänder stellen die einzelnen Produkte des vereinigten

Schuppenstroms gerade, d. h. mit ihrer Vorderkante senkrecht zur Endlaufrichtung, die vorteilhaft dem Verlauf der Winkelhalbierenden zwischen den Transportrichtungen der beiden miteinander zu vereinigenden Schuppenströme entspricht.

Weitere zweckmäßige Fortbildungen und vorteilhafte Ausgestaltungen der übergeordneten Maßnahmen ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung in Verbindung mit den restlichen Unteransprüchen.

In der Zeichnung zeigen:

- Figur 1 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Schuppenstromauslage,
- Figur 2 eine Seitenansicht der Anordnung gemäß Figur 1 und
- Figur 3 eine vergrößerte Darstellung der Auslenkeinrichtung in Figur 2 entsprechender Darstellung.

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 zusammenlaufenden Einlaufästen 1, 2 und einem eine dem Verlauf der Winkelhalbierenden zwischen den Transportrichtungen der Einlaufäste entsprechende Richtung aufweisenden Auslaufast 3 zugrunde.

Die auslaufseitigen Enden der Einlaufäste 1, 2 überschneiden

sich gegenseitig, so daß die auf den Auslaufästen 1, 2 ankommenden Schuppenströme 4 bzw. 5 zu einem gemeinsamen Schuppenstrom 6 zusammengeschoben werden, der auf dem Auslaufast 3 abtransportiert wird.

- 5 Die Einlaufäste 1, 2 und der Auslaufast 3 werden durch in der jeweiligen durch Pfeile angedeuteten Laufrichtung verlaufende und entsprechend der gewünschten Y-förmigen Grundkonfiguration angeordnete Bändersätze gebildet, die mit gleicher Geschwindigkeit synchron angetrieben werden.
- 10 Der Auslaufast 3 weist zur Bewerkstelligung einer zuverlässigen Abstützung mehrere nebeneinander angeordnete Bänder 7 auf. Dasselbe gilt für die Einlaufäste 1, 2, die ebenfalls mehrere nebeneinander angeordnete Bänder 8a bzw. 8b aufweisen, auf denen die Produkte des zugeordneten Schuppenstroms aufliegen. Diese Bänder 8a bzw. 8b enden im Überschneidungsbereich derart, daß kein Eingriff mit dem auf dem jeweils anderen Einlaufast aufliegenden Schuppenstrom erfolgt, um eine Drehung der Produkte zu verhindern. Dementsprechend gehen, wie am besten aus Figur 2 erkennbar ist,
- 15 die jeweils äußeren Bänder 8a bis zum Ende des Überschneidungsbereichs durch. Die inneren Bänder 8b enden bereits im Bereich des Beginns der gegenseitigen Überschneidung der beiden Einlaufäste 1 bzw. 2. Die Abstützung der die Schuppenströme 4, 5 bildenden Produkte erfolgt in diesem Bereich
- 20 mittels einer durch eine Platte aus Blech oder Sperrholz oder dergleichen gebildeten Tisch 9, über den das Obertrum der äußeren Bänder 8a ganz und der inneren Bänder 8b teilweise hinweggeht.

- Außerhalb des Überschneidungsbereichs liegen die Produkte
- 30 der Schuppenströme 4, 5 einfach auf den Bändern 8a, 8b des

jeweils zugeordneten Bändersatzes auf. Im Überschneidungsbereich sind jedoch eine Führung und ein Zwangstransport der Produkte erforderlich. Hierzu ist im Bereich jedes Einlaufspalts 1, 2 ein Klemmspalt 10 vorgesehen, in den die entsprechenden Produkte mit ihrem äußeren, d. h. voneinander abgewandten Rand einlaufen. Zur Bildung des eine Zwangsführung und einen Zwangstransport bewerkstelligten Klemmspalt 10 ist jeweils eine Klemmbänderpaarung vorgesehen, die hier einfach durch das jeweils äußere Band 8a als unterem Band und durch ein diesem zugeordnetes oberes Klemmband 11 gebildet wird, das sich etwa über die Länge des Tisches 9 erstreckt. Das Untertrum des oberen Klemmbands 11 wird dabei, wie Figur 2 am besten zeigt, zur Bewerkstelligung eines zuverlässigen Eingriffs durch Andrückrollen 12 an das Obertrum des jeweils zugeordneten unteren Bands 8a angeedrückt. Die Begrenzung der Klemmspalte 10 durch ein jeweils oberes Klemmband 11 ergibt einen besonders zuverlässigen Zwangstransport. In einfachen Fällen wäre es aber auch ohne weiteres denkbar, dem unteren Band 8a jeweils lediglich Andrückrollen zuzuordnen. Die die Einlaufäste 1 bzw. 2 und den Auslaufast 3 bildenden Bänder 8 bzw. 7 werden zwangsweise angetrieben, wobei zumindest die Bänder 8 der Einlaufäste 1 bzw. 2 gleiche Geschwindigkeit aufweisen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sollen auch die Bänder 7 des Auslaufasts dieselbe Geschwindigkeit wie die Bänder 8 der Einlaufäste 1, 2 aufweisen. Es wäre aber auch denkbar, die Bänder 7 mit größerer oder kleinerer Geschwindigkeit als die Bänder 8 anzutreiben, um eine Vergrößerung bzw. Verkleinerung des im Bereich des Auslaufasts 3 sich ergebenden Schuppenabstands zu erreichen, der im dargestellten Ausführungsbeispiel der Hälfte des im Bereich der Einlaufäste 1, 2 vorhandenen Schuppenabstands entspricht.

Die oberen Klemmbänder 11 bzw. die diesen zugeordneten Andrückrollen 12 benötigen keinen Antrieb und werden einfach durch Reibung mitgenommen. Der kraftschlüssige Eingriff im Bereich der seitlichen Klemmspalte 10 ergibt
5 einen zuverlässigen Transport der jeweils zugeordneten Schuppenströme 4 bzw. 5 unter Beibehaltung ihrer jeweiligen Laufrichtung auch im Überschneidungsbereich, so daß die Schuppenströme 4 bzw. 5 im gegenseitigen Überschneidungsbereich der Einlaufäste 1, 2 unter exakter Beibehaltung der
10 Position und Ausrichtung ihrer Produkte zuverlässig ineinander geschoben werden.

Bei den die miteinander zu vereinigenden Schuppenströme 4, 5 bildenden Produkten kann es sich um Kartonzuschnitte oder dergleichen handeln. Im dargestellten Ausführungsbeispiel soll es sich hierbei um Falzprodukte 13 handeln,
15 die von einem einer Druckmaschine nachgeordneten Falzapparat ausgelegt werden. In vielen Fällen werden dabei zur Verringerung der Arbeitsgeschwindigkeit bereits zwei Schuppenströme ausgelegt. Es ist aber auch denkbar, ineinander steckende Produkte in Form eines einfachen Schuppenstroms auszulegen und anschließend die Produkte soweit
20 auseinanderzuziehen, daß sich zwei parallele Schuppenströme ergeben. In jedem Falle ergeben sich hierbei gleiche Schuppenabstände, die miteinander zu vereinigenden Schuppenströme
25 4, 5 sind so geführt, daß der Falzrücken der Falzprodukte 13 im Überschneidungsbereich in Transportrichtung weist. Gleichzeitig sind die miteinander zu vereinigenden Schuppenströme 4, 5 in Transportrichtung um etwa einen halben Schuppenabstand gegeneinander versetzt, so daß die Falzprodukte
30 13 der beiden Schuppenströme 4, 5 im Bereich des Schnitt-

punkts der inneren Randkanten dieser beiden Schuppenströme, d. h. am Beginn der gegenseitigen Überschneidung, mit einer einem halben Schuppenabstand entsprechenden Versetzung aufeinanderzutreffen, d. h. die innere vordere Ecke der Falzprodukte 13 des einen Schuppenstroms trifft etwa im Bereich der Mitte des Schuppenabstands auf die Seitenkante des jeweils zugeordneten Falzprodukts 13 des gegenüberliegenden Schuppenstroms. Der Schuppenabstand des vereinigten Schuppenstroms 6 entspricht dementsprechend der Hälfte des Schuppenabstands der miteinander zu vereinigenden Schuppenströme 4, 5.

Um das Einschieben der Falzprodukte 13 des einen Schuppenstroms 4 bzw. 5 zwischen die Falzprodukte 13 des jeweils anderen Schuppenstroms zu erleichtern, werden im Bereich der einander zugewandten inneren Randkanten der miteinander zu vereinigenden Schuppenströme 4, 5 an der Stelle, an der die gegenseitigen Falzprodukte 13 zusammentreffen, abwechselnd Einsteckspalte gebildet, in die die jeweils ankommenden Falzprodukte 13 des jeweils benachbarten Schuppenstroms einlaufen können. Nachdem ein erster gegenseitiger Eingriff hergestellt ist, werden die Falzprodukte 13 der beiden Schuppenströme 4, 5 im Verlauf des weiteren Vorwärts- transports weiter zusammengeschoben, wobei auf jeweils ein Falzprodukte 13 des einen Schuppenstroms 4 ein Falzprodukte 13 des jeweils anderen Schuppenstroms 5 folgt. Der erforderliche Seitentransport ergibt sich automatisch durch die unter einem spitzen Winkel zusammenlaufende Anordnung der beiden Einlaufäste 1, 2.

Zur Bildung der Einsteckspalten werden die inneren Randkanten der aufeinanderfolgenden Produkte der beiden Schup-

penströme 4, 5 abwechselnd aus ihrer durch den Tisch 9 definierten Transportebene nach unten ausgelenkt. Hierzu ist der Tisch 9 im Bereich des Schnittpunkts der inneren Randkanten der beiden Schuppenströme 4, 5, d. h. im Bereich des Beginns der gegenseitigen Überschneidung der beiden Einlaufäste bzw. der diesen zugeordneten Schuppenströme, also in dem Bereich, in dem die Falzprodukte 13 der beiden Schuppenströme 4, 5 aufeinandertreffen, mit einer Ausnehmung 14 versehen, in die eine oberhalb des Tisches 9 drehbar gelagerte Nockenscheibe 15 mit ihren Umfangsnocken 16 eintaucht, wie am besten aus Figur 3 erkennbar ist. Die Ausnehmung 14 kann, wie Figur 1 zeigt, rechteckförmig ausgebildet und so angeordnet sein, daß die Winkelhalbierende zwischen den unter einem spitzen Winkel zusammenlaufenden Einlaufästen 1, 2 eine Symmetrielinie bildet. Die Rotationsebene der Nockenscheibe 15 entspricht einer senkrecht zum Tisch 9 verlaufenden, die genannte Winkelhalbierende enthaltenden Ebene. Die Nockenscheibe 15 ist, wie die Figuren 2 und 3 zeigen, mit mehreren, zahnförmigen Nocken 16 versehen, deren Abstand der Hälfte des Schuppenabstands im Bereich der einlaufseitigen Schuppenströme 4, 5 entspricht. Die Nockenscheibe 15 wird im Takt der ankommenden Produkte, d. h. so angetrieben, daß jedes der in alternierender Reihenfolge hierunter vorbeilaufenden Falzprodukte 13 der beiden Schuppenströme 4, 5 zum Eingriff mit einer Umfangsnocke 16 kommt. Hierdurch wird erreicht, daß immer dann, wenn sich ein Falzprodukt 13 des rechten bzw. linken Schuppenstroms 4 bzw. 5 der jeweils gegenüberliegenden Randkante des anderen Schuppenstroms nähert, das jeweils vorausgehende Falzprodukt 13 dieses Schuppenstroms mittels einer Umfangsnocke 16 etwas in die Ausnehmung 14 des Tisches 9 hineingedrückt wird, so daß sich

ein im Bereich der durch den Tisch 9 definierten Transport-
ebene sich befindender Einsteckspalt 17 für das von der
inneren Randkante her sich annähernde Falzprodukt 13 des
jeweils gegenüberliegenden Schuppenstroms ergibt, wie am
5 besten aus Figur 3 erkennbar ist. Die Nockenscheibe 15
ist dabei so justiert, daß der Eingriff der Umfangsnocken
16 mit dem jeweils niederzudrückenden Falzprodukt 13 im
Bereich der Mitte des Schuppenabstands erfolgt, wie eben-
falls aus Figur 3 erkennbar ist. Hierdurch ergeben sich
10 breite Einsteckspalte. Die Randbereiche 18 der Ausnehmung
14 können zur Schonung der niederzudrückenden Produkte
leicht nach unten abgewinkelt sein. Im dargestellten Aus-
führungsbeispiel ist eine mittig, d. h. im Bereich der
Winkelhalbierenden angeordnete Nockenscheibe 15 vorgesehen,
15 die alternierend die aufeinanderfolgenden Produkte des ei-
nen bzw. anderen Schuppenstroms niederdrückt. Es wäre
aber auch denkbar, zwei nebeneinander angeordnete Nocken-
scheiben vorzuziehen, die jeweils mit gegeneinander ver-
setztem Takt die Falzprodukte 13 des jeweils zugeordneten
20 Schuppenstroms niederdrücken. Diese Nockenscheiben könn-
ten dabei auf einer gemeinsamen Welle angeordnet und mit
gleicher Geschwindigkeit angetrieben sein. Der Abstand
der dabei vorgesehenen Umfangsnocken entspräche dabei
dem Schuppenabstand im Bereich der einlaufseitigen Schup-
penströme 4, 5, wobei die Umfangsnocken der beiden Nocken-
25 scheiben um einen halben Schuppenabstand gegeneinander ver-
setzt wären.

Die Vorderkanten bzw. Seitenkanten der Falzprodukte 13
werden nach Vereinigung der einlaufseitigen Schuppenströme
30 4, 5 rechtwinklig bzw. parallel zur Endlaufrichtung, d.
h. zur Laufrichtung des Auslaufasts 3 ausgerichtet. Hier-

zu sind am auslaufseitigen Ende des Überschneidungsbereichs angeordnete, den äußeren Randkanten des dabei bereits vereinigten Schuppenstroms 6 zugeordnete Ausrichtbänder 19 vorgesehen, deren Lauffläche senkrecht zur Ebene des Tisches 9, d. h. zur Transportebene, ausgerichtet ist. Die Ausrichtbänder 19 verlaufen parallel zu den äußeren Randkanten des jeweils zugeordneten Einlaufasts 1 bzw. 2 bzw. des hierauf jeweils aufgenommenen Schuppenstroms 4 bzw. 5. 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 Falzprodukte 13, die jeweils noch die durch die Klemmbänder 11 vorgegebene Ausrichtung aufweisen, so verschwenkt werden, daß ihre Vorderkanten etwa senkrecht und ihre Seitenkanten etwa parallel zur Laufrichtung des Auslaufasts 3 ausgerichtet werden. Die Ausrichtbänder 19 sind dabei zweckmäßig soweit außerhalb angeordnet, daß ihre Laufflächen praktisch lediglich mit den vorderen Ecken der jeweils zu verschwenkenden Falzprodukte 13 in Eingriff kommen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist den Ausrichtbändern 19 eine Rüttleinrichtung mit parallel zu den Seitenkanten des auslaufseitigen Schuppenstroms 6 verlaufenden Rüttelleisten 20 nachgeordnet, die mittels eines Kurbeltriebs oder dergleichen in zur Transportrichtung des auslaufseitigen Schuppenstroms 6 senkrechte Rüttelbewegung versetzbar sind, wie durch die in Figur 1 eingezeichneten Doppelpfeile angedeutet ist. Die parallel zu den Randkanten des jeweils zugeordneten Einlaufasts 1 bzw. 2 ausgerichteten Ausrichtbänder 19 stellen dabei praktisch einen den gabelförmigen Übergang von den beiden Einlaufästen 1, 2 zum Auslaufast 3 überbrückenden Einlauftrichter für die durch die parallel zu den Randkanten des Auslaufasts 3 verlaufenden Rüttel-

leisten 20 gebildete Rütteleinrichtung dar. Im Bereich der Rütteleinrichtung erfolgt praktisch nur noch eine Feinausrichtung der Falzprodukte 13. Die eigentliche Ausrichtung wird durch die Ausrichtbänder 19 bewerkstelligt.

A n s p r ü c h e

1. Verfahren zum Vereinigen von zwei nebeneinander
laufenden, insbesondere aus Falzprodukten bestehen-
den Schuppenströmen zu einem gemeinsamen Produkt-
strom, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden mit-
5 einander zu vereinigenden Schuppenströme (4, 5) in
Laufrichtung eine einem halben Schuppenabstand ent-
sprechende Versetzung ihrer Produkte (13) aufwei-
sen, in einer gemeinsamen Transportebene unter einem
spitzen Winkel bis zur vollständigen Überschneidung
10 zusammengeführt und im Bereich des Zusammentreffens
der gegenseitigen Produkte (13) abwechselnd aus der
gemeinsamen Transportebene ausgelenkt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
15 daß im Falle der Verarbeitung von Falzprodukten (13)
diese mit ihrem Falzrücken voraus transportiert
werden.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
20 dadurch gekennzeichnet, daß die beiden zu vereini-
genden Schuppenströme (4, 5) zumindest im Überschnei-
dungsbereich im Bereich ihrer äußeren Seitenkanten
kraftschlüssig erfaßt und unter Aufrechterhaltung des
Kraftschlusses solange geführt werden, bis die Pro-
dukte der beiden Schuppenströme (4, 5) nur noch um

- den jeweils kraftschlüssig erfaßten Randbereich seitlich gegeneinander versetzt sind und daß die Produkte (13) nach Beendigung der kraftschlüssigen Führung mit ihrer Vorderkante senkrecht zur Endlaufrichtung ausgerichtet werden, die dem Verlauf der Winkelhalbierenden zwischen den Richtungen der beiden zu vereinigenden Schuppenströme (4, 5) entspricht.
- 5
4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch
- 10 zwei in Transportrichtung unter einem spitzen Winkel zusammenlaufende, gleiche Geschwindigkeiten aufweisende Schuppenstromführungen (Einlaufäste 1, 2), die sich im Bereich eines gemeinsamen Tisches (9) überschneiden, der mit einer im Bereich des Schnittpunkts der inneren Randkanten der den beiden Schuppenstromführungen zugeordneten Schuppenströme (4, 5) angeordneten Ausnehmung (14) versehen ist, der eine Auslenkeinrichtung (Nockenscheibe 15) zugeordnet ist, mittels der über die Ausnehmung (14) hinweggehende Randbereich
- 15 der aufeinanderfolgenden Produkte der beiden in Laufrichtung eine einem halben Schuppenabstand entsprechende Versetzung ihrer Produkte (13) aufweisenden Schuppenströme (4, 5) abwechselnd in die Ausnehmung (14) des Tisches (9) absenkbar ist.
- 20
- 25 5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Auslenkeinrichtung mindestens eine mittig oberhalb des Tisches (9) angeordnete, im Takt der ankommenden Produkte (13) angetriebene, mit ihrem Umfang in die Ausnehmung (14) des Tisches (9) eingreifende Nockenscheibe (15) aufweist, deren Rota-
- 30

tionsebene vorzugsweise einer entlang der Winkelhalbierenden zwischen den beiden spitzwinklig zusammenlaufenden Schuppenstromführungen verlaufenden, zum Tisch (9) senkrechten Ebene entspricht.

- 5 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,
daß die Nockenscheibe (15) mehrere, zahnförmige Nocken (16) am Umfang aufweist, deren gegenseitiger Abstand dem halben Schuppenabstand entspricht und daß die Nockenscheibe (15) vorzugsweise so angeordnet
10 und angetrieben ist, daß die Produkte (13) im Bereich der Schuppenmitte hiermit zum Eingriff kommen.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schuppenstromführungen jeweils mindestens eine einen den äußeren Rand des jeweils zugeordneten Schuppenstroms
15 (4, 5) erfassenden, über den Tisch (9) hinweggehenden Klemmspalt (10) begrenzende, parallel zur zugeordneten Transportrichtung verlaufende Klemmbänderpaarung (8a, 11) aufweisen, wobei vorzugsweise die oberen Bänder
20 (11) der Klemmbänderpaarung durch Andrückwollen (12) an das jeweils zugeordnete, auf dem Tisch (9) aufliegende untere Band (8a) andrückbar sind.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß dem Tisch (9)
25 bzw. den hierüber hinweggehenden Schuppenbahnführungen ein vorzugsweise unterhalb einer Seitenkanten- ausrichteinrichtung hindurchführender Bändersatz (7) nachgeordnet ist, dessen Transportrichtung der Richtung der Winkelhalbierenden zwischen den beiden spitzwinklig zusammenlaufenden Schuppenstromführungen ent-
30 spricht.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 7 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß im Anschluß an die den äußeren Randkanten der beiden Schuppenströme (4, 5) zugeordneten Klemmbänderpaarungen (8a, 11) 5 hierzu parallel verlaufende, senkrecht zur Ebene des Tisches (9) angeordnete Ausrichtbänder (19) vorgesehen sind, die vorzugsweise mit Voreilung gegenüber der Transportgeschwindigkeit angetrieben sind.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 4 bis 9 , gekennzeichnet durch eine vorzugsweise 10 den Ausrichtbändern (19) nachgeordnete Rüttelleinrichtung mit parallel zur Abförderrichtung verlaufenden, seitlichen Rüttelleisten (20).

FIG 3

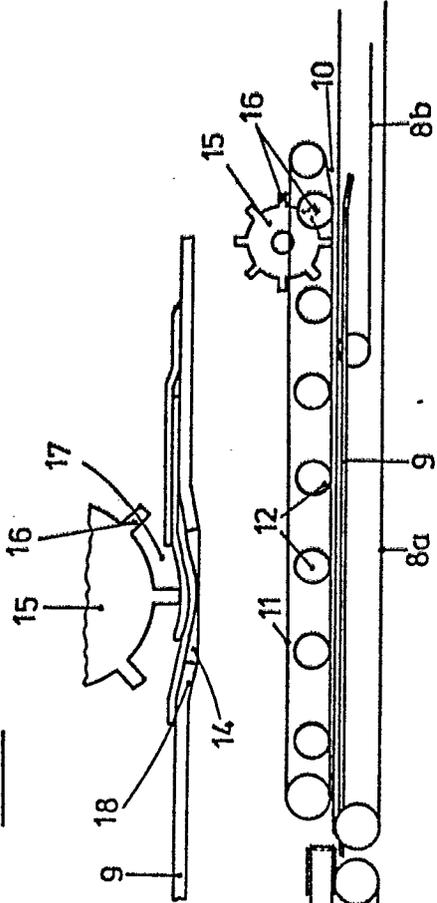


FIG 2

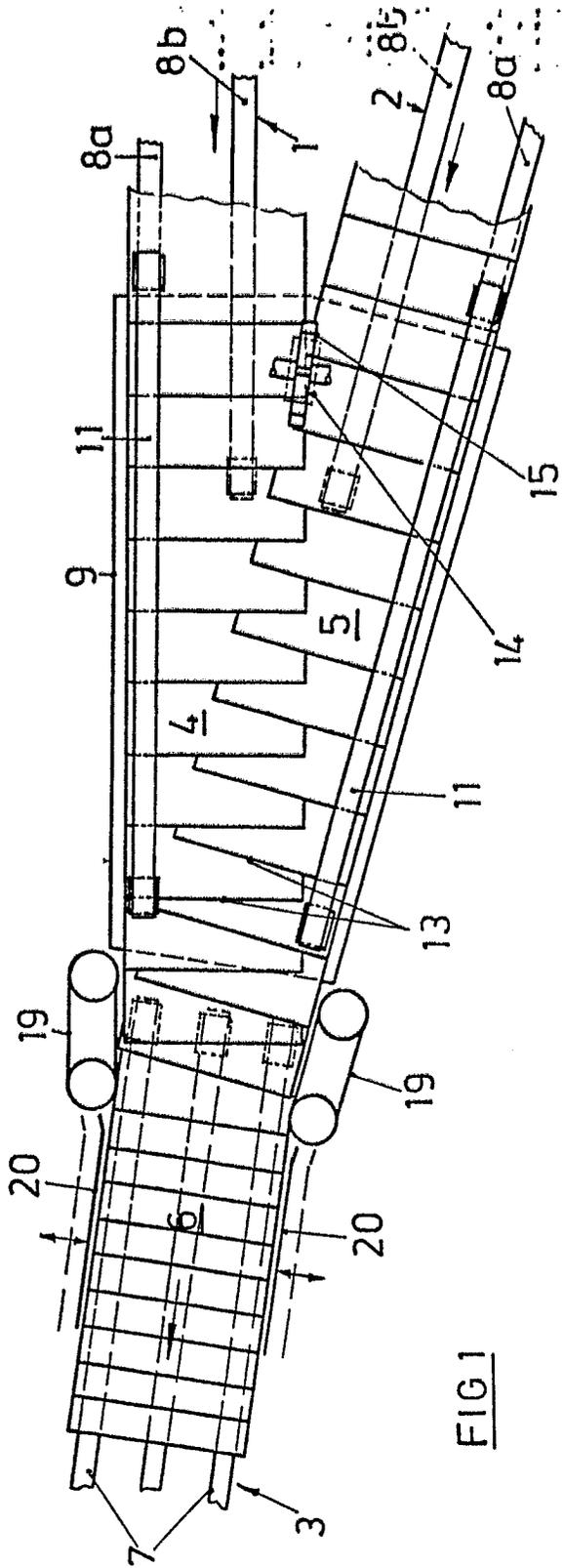
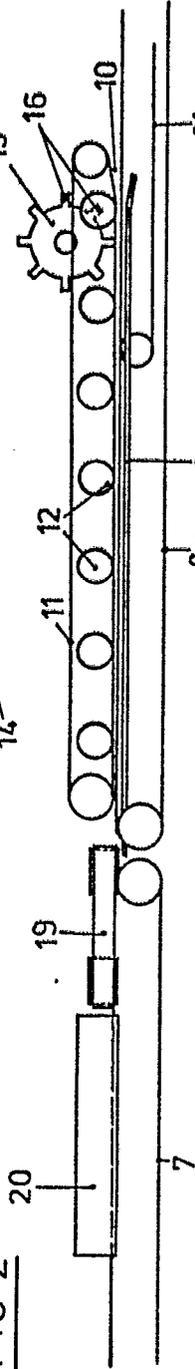


FIG 1