



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

**0 075 121
A1**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 82107703.9

Int. Cl.³: **B 65 H 29/66**

Anmeldetag: 23.08.82

Priorität: 18.09.81 CH 6048/81

Anmelder: **Ferag AG, CH-8340 Hinwil (CH)**

Veröffentlichungstag der Anmeldung: 30.03.83
Patentblatt 83/13

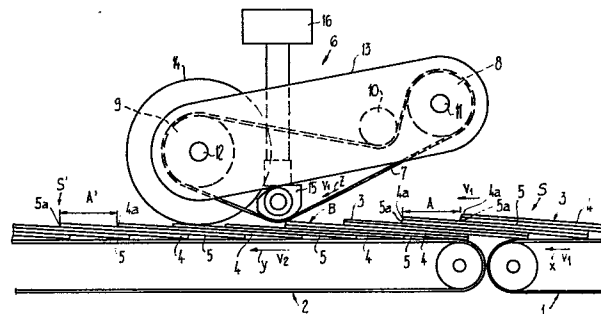
Erfinder: **Reist, Walter, Schönenbergstrasse 16,
CH-8340 Hinwil (CH)**

Benannte Vertragsstaaten: **AT BE DE FR GB IT NL SE**

Vertreter: **Patentanwältin Schaad, Balass, Sandmeier,
Alder, Dufourstrasse 101 Postfach, CH-8034 Zürich (CH)**

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

Mittels eines ersten Bandförderers (1) wird eine Schuppenformation (S), die durch Pakete (3) gebildet ist, die jeweils aus zwei sich überdeckenden Druckprodukten (4, 5) bestehen, einem zweiten Bandförderer (2) zugeführt. Die Fördergeschwindigkeit (v_2) dieses zweiten Bandförderers (2) ist doppelt so gross wie die Fördergeschwindigkeit (v_1) des ersten Bandförderers (1). Oberhalb des zweiten Bandförderers (2) ist eine Verzögerungseinrichtung (6) angeordnet, die ein endloses Transportband (7) aufweist. Letzteres weist eine Fördergeschwindigkeit (v_1) auf, die halb so gross ist wie die Fördergeschwindigkeit (v_2) des zweiten Bandförderers (2). Das Transportband (7) ist gelocht und läuft über eine mit einer Vakuumpumpe (16) verbundene Unterdruckkammer (15). Beim Vorbeilaufen eines Produktepaketes (3) an der Unterdruckkammer (15) wird das oben liegende Produkt (4) in seinem freiliegenden Bereich (B) durch das Transportband (7) erfaßt und mittels Unterdruck an diesem festgehalten. Das erfasste Druckprodukt (4) wird durch das Transportband (7) mit einer Geschwindigkeit (v_1) bewegt, die halb so gross ist als die Bewegungsgeschwindigkeit des darunter liegenden Produktes (5). Auf diese Weise werden die sich überdeckenden Druckprodukte (4, 5) auseinander gezogen.



EP 0 075 121 A1

Vorrichtung zum Auseinanderziehen von in einem Schuppenstrom anfallenden flächigen Erzeugnissen, insbesondere Druckprodukten

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auseinanderziehen von in einem Schuppenstrom anfallenden flächigen Erzeugnissen, insbesondere Druckprodukten, gemäss Oberbegriff des Anspruches 1.

5

Eine derartige Vorrichtung ist aus der DE-OS 28 22 060 (und der entsprechenden US-PS 4 201 286) bekannt, bei der die Fördereinrichtung durch ein endloses Förderorgan gebildet ist, das in regelmässigen Abständen mit
10 Mitnehmern versehen ist. Die Mitnehmer, deren Abstand grösser ist als der gegenseitige Abstand der Erzeugnisse im ankommenden Schuppenstrom (Schuppenabstand), greifen an den nachlaufenden Kanten der Erzeugnisse an. Die Mitnehmer ziehen nun die Erzeugnisse innerhalb der
15 Schuppenformation auseinander und bewirken dabei eine Vergleichmässigung des Schuppenabstandes. Das Auseinanderziehen der Erzeugnisse erfolgt bei dieser Vorrichtung nur um das zur Erzielung dieser Vergleichmässigung erforderliche Mass. Die Vorrichtung ist da-
20 her nicht dazu vorgesehen, den Abstand zwischen den Erzeugnissen um einen erheblichen Betrag zu vergrössern, d.h. beispielsweise zu verdoppeln. Zur Sicherstellung

eines einwandfreien Erfassens jedes ankommenden Erzeugnisses durch einen Mitnehmer muss zwischen dem Zuförderer und dem Förderorgan eine Synchronisation bestehen, was einen entsprechenden apparativen Aufwand bedingt.

Wie es aus der EP-OS O 013 920 bekannt ist, werden Druckprodukte oft in Paketen zu zwei Produkten transportiert. Sind jedoch die Produkte im Anschluss an den Transport einzeln zu verarbeiten, so ist es erforderlich, die in jedem Paket sich überdeckenden Produkte wieder soweit voneinander zu trennen, dass die Produkte einzeln manipuliert werden können. Hiefür ist die vorstehend erwähnte, bekannte Vorrichtung jedoch nicht geeignet.

Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die mit einfachen Mitteln ein Auseinanderziehen der Erzeugnisse um einen erheblichen Betrag ermöglicht und die es zudem erlaubt, einen ankommenden Schuppenstrom, der durch Pakete von übereinanderliegenden Erzeugnissen gebildet ist, in eine Formation umzuformen, in der die Erzeugnisse einzeln dachziegelartig aufeinander liegen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 aufgeführten Merkmale gelöst.

Dadurch, dass die Verzögerungseinrichtung auf derjenigen Seite der Schuppenformation angeordnet ist, an der die Erzeugnisse im Bereich ihrer vorlaufenden Kante freiliegen, ist ein einwandfreies Einwirken der Verzögerungseinrichtung auf die Erzeugnisse ohne Schwierigkeiten möglich.

rigkeiten gewährleistet. Im weitem ist es möglich,
die Freigabe des von der Verzögerungseinrichtung be-
einflussten Erzeugnisses durch ein nachfolgendes Er-
zeugnis zu bewirken, so dass eine aufwendige Steuerung
5 entfallen kann. Auch ist eine genaue Synchronisation
zwischen Zuförderer und Fördereinrichtung nicht
zwingend nötig.

Da die von der Verzögerungseinrichtung nicht bzw. nicht
10 mehr beeinflussten Erzeugnisse mit einer Geschwindig-
keit weggeführt werden, die um ein der Vergrößerung
des Schuppenabstand entsprechendes Mass höher ist als
die Zuführungsgeschwindigkeit der Erzeugnisse, kann der
anfallende, vom Zuförderer zugeführte Schuppenstrom
15 ohne Staubbildung verarbeitet werden.

Es ist von Vorteil, wenn bei der bevorzugten Ausführ-
ungsform gemäss Anspruch 2 das Transportband zum Bei-
spiel durch eine Lochung luftdurchlässig gemacht und
20 über eine Unterdruckkammer geführt wird. Bei einer
solchen Lösung dienen die auf die Unterdruckkammer zu-
laufenden Erzeugnisse als Schieber, der die Unter-
druckkammer kurzzeitig verschliesst und so die Frei-
gabe des vorgängig durch die Verzögerungseinrichtung
25 erfassten Erzeugnisses ermöglicht.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung eignet sich insbe-
sondere, jedoch nicht ausschliesslich, dazu, eine
Formation, die durch schuppenförmig aufeinander liegende
30 Pakete gebildet ist, die je aus wenigstens zwei sich
vollständig überdeckenden Erzeugnissen bestehen, in
einen Schuppenstrom umzuwandeln, in dem sich die Er-
zeugnisse einzeln gegenseitig dachziegelartig über-
lappen.

Im folgenden wird anhand der Zeichnung ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes näher erläutert.

Es zeigen in Seitenansicht und rein schematisch:

5 Fig. 1 eine Vorrichtung zum Auseinanderziehen von Druckprodukten, die in schuppenartig übereinander liegenden Paketen, die je aus zwei sich vollständig überdeckenden
10 Druckprodukten gebildet sind, anfallen,

Fig. 2 bis 4 die Vorrichtung gemäss Fig. 1 in aufeinanderfolgenden Zeitpunkten ihres Betriebes, und
15

Fig. 5 und 6 die Vergrösserung des Abstandes zwischen den Produkten innerhalb einer Schuppenformation mittels der Vorrichtung gemäss Fig. 1.
20

Wie die Fig. 1 zeigt, ist einem als Bandförderer ausgebildeten Zuförderer 1 eine Fördereinrichtung 2 nachgeschaltet, die ebenfalls als Bandförderer ausgebildet
25 ist. Der Bandförderer 1 wird auf nicht näher dargestellte Weise in Richtung des Pfeiles X mit einer Geschwindigkeit v_1 angetrieben. Der andere Bandförderer 2 wird auf ebenfalls nicht näher dargestellte Weise in derselben, durch den Pfeil Y angezeigten Richtung
30 angetrieben, und zwar mit einer Geschwindigkeit v_2 , die doppelt so gross ist wie die Fördergeschwindigkeit v_1 des Bandförderers 1.

Durch den Bandförderer 1 wird der Fördereinrichtung 2 ein Schuppenstrom S zugeführt, der durch dachziegel-
35

artig übereinander liegende Pakete 3 gebildet wird.
Jedes Paket 3 wird durch zwei sich im wesentlichen voll-
ständig überdeckende Druckprodukte 3 und 4 gebildet,
deren vorlaufende Kante 4a bzw. 5a frei liegt. Der Ab-
5 stand der Pakete 3 innerhalb der Schuppenformation S
ist mit A bezeichnet.

Oberhalb der Fördereinrichtung 2 ist eine Verzögerungs-
einrichtung 6 angeordnet, die ein endloses, gelochtes
10 oder sonstwie luftdurchlässig ausgebildetes Transport-
band 7 aufweist. Dieses Transportband 7 ist über
Führungsrollen 8 und 9 sowie um eine Spannrolle 10
herumgeführt. Die Führungsrollen 8 und 9 sind mittels
einer Welle 11 bzw. 12 in einer Wippe 13 gelagert, die
15 um die Welle 11 schwenkbar ist. Auf der Welle 12 ist
weiter ein Paar von Abstützrollen 14 angeordnet, von
dem nur die eine Rolle dargestellt ist. Das Transport-
band 7 wird auf nicht näher dargestellte Weise in
Richtung des Pfeiles Z, d.h. mit demselben Fördersinn
20 wie der Bandförderer 2, angetrieben. Die Antriebsge-
schwindigkeit des Transportbandes 7 beträgt v_1 , und
ist demzufolge gleich der Fördergeschwindigkeit des
Zuförderers 1 und nur halb so gross wie die Förderge-
schwindigkeit v_2 des Bandförderers 2.

25 Unmittelbar benachbart zur Bewegungsbahn des Schuppen-
stromes S und oberhalb desselben ist eine Unterdruck-
kammer 15 angeordnet, über die das Transportband 7
läuft und die mit einer nur schematisch dargestellten
30 Vakuumpumpe 16 in Verbindung steht.

Anhand der Fig. 2 bis 4 wird nun die Wirkungsweise der
Vorrichtung gemäss Fig. 1 erläutert.

35 In dem in Fig. 2 gezeigten Zeitpunkt steht das mit 4''

bezeichnete Produkt eines Paketes mit dem Transportband
7 in Berührung. Durch den in der Unterdruckkammer 15
herrschenden und durch das gelochte Transportband 7
wirkenden Unterdruck wird dieses Druckprodukt 4'' am
5 Transportband 7 gehalten und zudem vom darunter lie-
genden Druckprodukt 5'' etwas abgehoben. Das vom
Transportband 7 erfasste Produkt 4'' wird durch dieses
mit der Geschwindigkeit v_1 bewegt, während das darunter
liegende Druckprodukt 5'' mit der Geschwindigkeit v_2 in
10 Richtung des Pfeiles Y bewegt wird. Das unten liegende
Produkt 5'' wird somit unter dem aufliegenden Produkt
4'' hervorgezogen.

Das Produkt 4'' wird solange durch das Transportband
15 7 bewegt, bis die mit 4' und 5' bezeichneten Produkte
des nächsten Paketes 3' in den Wirkungsbereich des Transport-
bandes 7 und der Unterdruckkammer 15 gelangen, wie das
in Fig. 3 dargestellt ist. Dieses Produktepaar 4', 5'
wirkt nun in der Art eines Schiebers, der die Unter-
20 druckkammer 15 verschliesst und so eine Freigabe des
vorgängig in seiner Bewegung verzögerten Druckproduktes
4'' bewirkt, das nun mit der Geschwindigkeit v_2 weiter-
bewegt wird. Nun kommt das obenliegende Produkt 4' des
nachfolgenden Produktepaketes 3' mit dem Transportband
25 7 in Berührung, an dem es, wie bereits erläutert, durch
Unterdruck gehalten und zudem etwas vom darunter lie-
genden Produkt 5' abgehoben wird. Letzteres wird mit
der Fördergeschwindigkeit v_2 weiterbewegt, während das
obere Druckprodukt 4' durch das Transportband 7 mit
30 der Geschwindigkeit v_1 mitgenommen wird. Auf diese
Weise wird das Produkt 5' unter dem darüber liegenden
Produkt 4' hervorgezogen, so dass nun der Bereich B'
an seiner vorlaufenden Kante 5a freigelegt wird (Fig. 4).
Hinter der Verzögerungseinrichtung 6, d.h. hinter der
35 Unterdruckkammer 15, wird somit ein Schuppenstrom S'

gebildet, bei dem auch die Druckprodukte 4 und 5 dach-
ziegelartig übereinander liegen, die im ankommenden
Schuppenstrom S innerhalb eines Paketes 3 überein-
ander lagen. Da die Fördergeschwindigkeit v_2 des Band-
förderers 2 doppelt so gross ist wie die Zuführge-
schwindigkeit v_1 des Schuppenstromes S sowie die
Fördergeschwindigkeit des Transportbandes 7, ist der
Schuppenabstand A' im Schuppenstrom S' etwa gleich wie
der Schuppenabstand A im ankommenden Schuppenstrom S.

10 Durch entsprechende Wahl des Verhältnisses zwischen
den Geschwindigkeiten v_1 und v_2 kann das Verhältnis
zwischen den Schuppenabständen A und A' im ankommenden
und weggeführten Schuppenstrom S bzw. S' verändert
werden.

15 Die Vorrichtung gemäss Fig. 1 kann noch auf andere als
die beschriebene Weise verwendet werden. So lässt sich
mit dieser Vorrichtung auch der Schuppenabstand in
einer Schuppenformation vergrössern, in welcher jedes
Produkt das vorangehende Produkt nur teilweise über-
lappt. Eine solche Verwendung der Vorrichtung gemäss
Fig. 1 wird nun anhand der Fig. 5 und 6 erläutert.

25 Wird die in Fig. 5 dargestellte Schuppenformation S
mit der Geschwindigkeit v_1 durch den Zuförderer 1 der
Fördereinrichtung 2 zugeführt und von dieser mit der
Geschwindigkeit v_2 an der Verzögerungseinrichtung 6
vorbeibewegt, so werden auf die anhand der Fig. 2 bis 4
beschriebene Weise alle Druckprodukte 17, 18, 19 und 20
30 durch das Transportband 7 solange mit der Geschwindig-
keit v_1 bewegt, bis das nächstfolgende Produkt ein Ab-
lösen des vorgängig am Transportband 7 festgehaltenen
Produktes bewirkt. Ist die Geschwindigkeit v_2 doppelt
so gross wie die Geschwindigkeit v_1 , so wird auf diese
35 Weise der Schuppenabstand A_2 im weggeführten Schuppen-

strom S' (Fig. 6) doppelt so gross wie der Schuppenabstand A_1 im ankommenden Schuppenstrom S (Fig. 5). Durch ein solches Auseinanderziehen der Druckprodukte 17, 18, 19 und 20 ist es möglich, einen Schuppenstrom S mit
5 unregelmässigen Schuppenabständen zu vergleichmässigen. Dies wird im folgenden nun erläutert.

Wie die Fig. 5 zeigt, entsprechen die Abstände zwischen den vorlaufenden Kanten 17a, 18a, 19a und 20a der ankommenden Druckprodukte 17, 18, 19 und 20 nicht dem Sollabstand A_1 . Bei überall gleichem Schuppenabstand müssten sich in der Darstellung gemäss Fig. 5 die vorlaufenden Kanten 17a, 18a, 19a und 20a in den Positionen befinden, die durch die mit I, II, III und IV bezeichneten Striche dargestellt sind. Wie Fig. 5 zeigt, liegt jedoch die vorlaufende Kante 18a des Druckproduktes 18 um die Strecke a hinter der mit II bezeichneten Sollposition zurück, während die vorlaufende Kante 20a des Druckproduktes 20 um die Strecke b vor der mit IV bezeichneten Sollposition liegt.
10
15
20

In Fig. 6 ist nun in der Fig. 5 entsprechender Darstellung der Schuppenstrom S' nach dem Vorbeilaufen an der Verzögerungseinrichtung 6 dargestellt. Die Sollpositionen der vorlaufenden Kanten 17a', 18a', 19a' und 20a' sind entsprechend mit I', II', III' und IV' bezeichnet. Nach wie vor liegt die vorlaufende Kante 18a' um denselben Betrag a hinter der mit II' bezeichneten Sollposition zurück, während die vorlaufende Kante 20a' um denselben Betrag b vor der mit IV' bezeichneten Sollposition liegt. Nach dem Auseinanderziehen des Schuppenstromes ist somit die Abweichung der Druckprodukte 18' und 20' von ihrer Sollage betragsmässig gleich wie beim ankommenden Schuppenstrom S . Da jedoch der Schuppenabstand A_2 vergrössert, d.h. verdoppelt, wurde, hat sich
25
30
35

die prozentuale Abweichung der Druckprodukte 18' und 20' von ihrer Sollage entsprechend verringert, d.h. halbiert.

5 Die beschriebene Vorrichtung hat nun den Vorteil, dass jedes Produkt selbsttätig für die Ablösung des vorangehenden Produktes vom Transportband 7 sorgt. Eine spezielle Steuerung hierfür ist somit nicht erforderlich.

10 Es versteht sich, dass die beschriebene Vorrichtung in verschiedenen Teilen auch anders als wie beschrieben ausgebildet werden kann. Von den verschiedenen, möglichen Varianten wird im folgenden nur auf einige wenige hingewiesen.

15

Obwohl das zeitweilige Anhaften der Produkte 4 in ihrem freiliegenden Bereich B am Transportband 7 mittels Unterdruck auf besonders einfache Weise bewerkstelligt werden kann, ist es selbstverständlich möglich, eine

20 kurzzeitige Mitnahme der Druckprodukte 4 durch das Transportband 7 auf andere geeignete Weise sicherzustellen.

Im weiteren ist es denkbar, die gesamte Rückhalteeinrichtung 6 anders als wie dargestellt auszubilden. So kann beispielsweise ein Rückhalteelement vorgesehen werden, das jeweils das obere Produkt 4 eines Produktpaketes 3 zurückhält und an einer Weiterbewegung zusammen mit dem unteren Druckprodukt 5 hindert. Die

25 Freigabe der Druckprodukte durch das Rückhalteelement kann ebenfalls durch das nachfolgende Druckproduktepaar 3 erfolgen. Daneben ist es auch möglich, eine Steuerung für dieses Rückhalteorgan vorzusehen.

30

35 Auf die beschriebene Weise ist es auch möglich, eine

Schuppenformation zu verarbeiten, in der anders als wie bei der in den Fig. 1 bis 6 gezeigten Schuppenformation jedes Druckprodukt bzw. jedes Produktepaket dachziegelartig auf dem nachfolgenden Produkt bzw. 5 Paket aufliegt. Bei einem derart ausgebildeten Schuppenstrom müsste jedoch die Verzögerungseinrichtung 6 unterhalb der Schuppenformation angeordnet werden, damit sie auf den Bereich der vorlaufenden Kante der Druckprodukte einwirken kann.

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Vorrichtung zum Auseinanderziehen von in einem Schuppenstrom anfallenden flächigen Erzeugnissen, insbesondere Druckprodukten, mit einem Zuförderer für die Erzeugnisse und einer diesem nachgeschalteten Förder-
5 einrichtung, deren Fördergeschwindigkeit grösser ist als diejenige des Zuförderers, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Fördereinrichtung (2) und auf derjenigen Seite der Erzeugnisse (4, 5), auf der die vorlaufende Kante (4a, 5a) der Erzeugnisse (4, 5) frei-
10 liegt, eine auf die vorbeilaufenden Erzeugnisse (4, 5) einwirkende Verzögerungseinrichtung (6) angeordnet ist, die die Vorwärtsbewegung der von ihr beeinflussten Erzeugnisse (4) solange hemmt, bis ein nachfolgendes Erzeugnis (4) in den Wirkungsbereich der Verzögerungsein-
15 richtung (6) gelangt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verzögerungseinrichtung (6) wenigstens ein umlaufend angetriebenes Transportband (7) mit demselben Fördersinn (Z) wie die Fördereinrichtung (2)
20 aufweist, das eine Fördergeschwindigkeit (v_1) hat, die kleiner ist als diejenige der Fördereinrichtung (2) und mit dem die Erzeugnisse (4, 5) mit ihrem freiliegenden Bereich (B) in Berührung bringbar sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Transportband (7) im wesentlichen dieselbe Fördergeschwindigkeit (v_1) aufweist wie der Zuförderer (2).

5

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das luftdurchlässige, insbesondere gelochte Transportband (7) über eine Unterdruckkammer (15) geführt ist.

10

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Transportband (7) in einer Wippe (13) geführt ist, die schwenkbar gelagert ist und sich auf der Schuppenformation (S') abstützt.

15

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Verzögerungseinrichtung (6) oberhalb der vorzugsweise als Bandförderer ausgebildeten Fördereinrichtung (2) angeordnet ist.

20

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6 zum Auseinanderziehen von Erzeugnissen (4, 5), die in schuppenförmig aufeinander liegenden Paketen (3), die je aus mindestens zwei sich vollständig überdeckenden Erzeugnissen (4, 5) gebildet sind, anfallen.

25

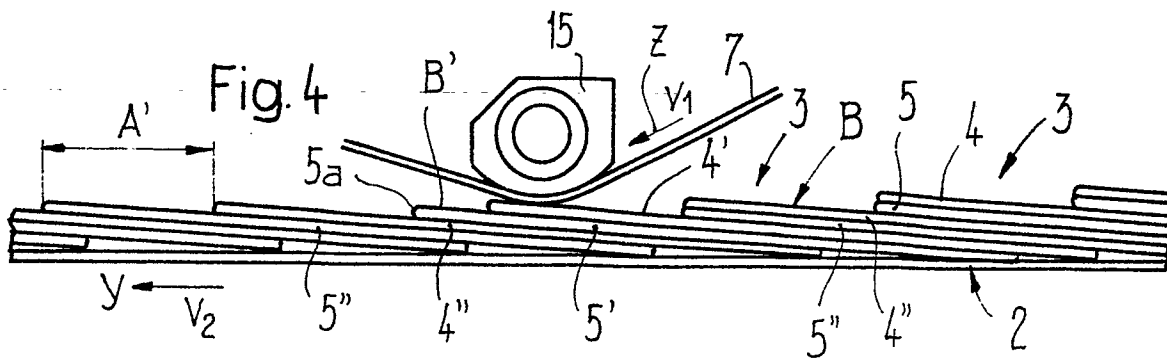
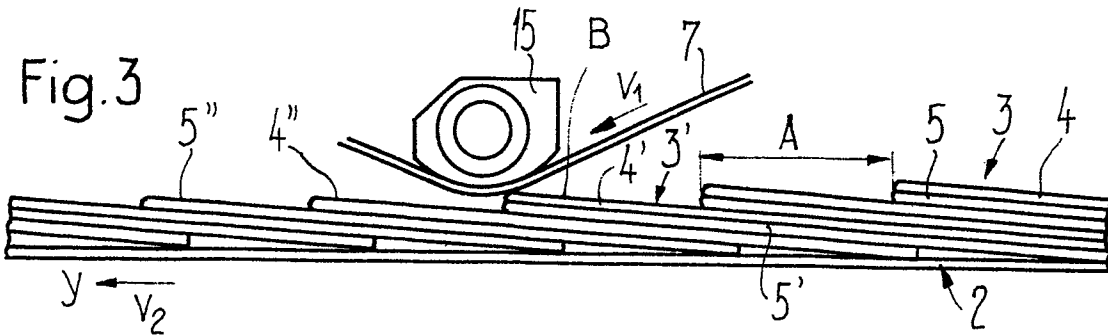
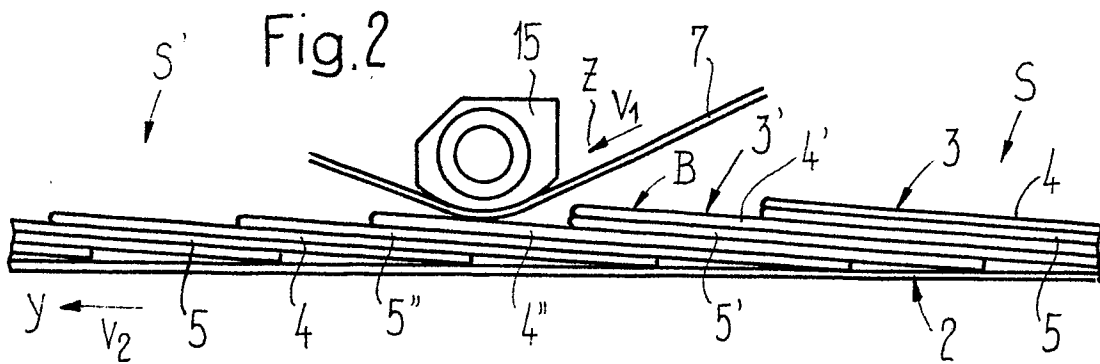


Fig. 5

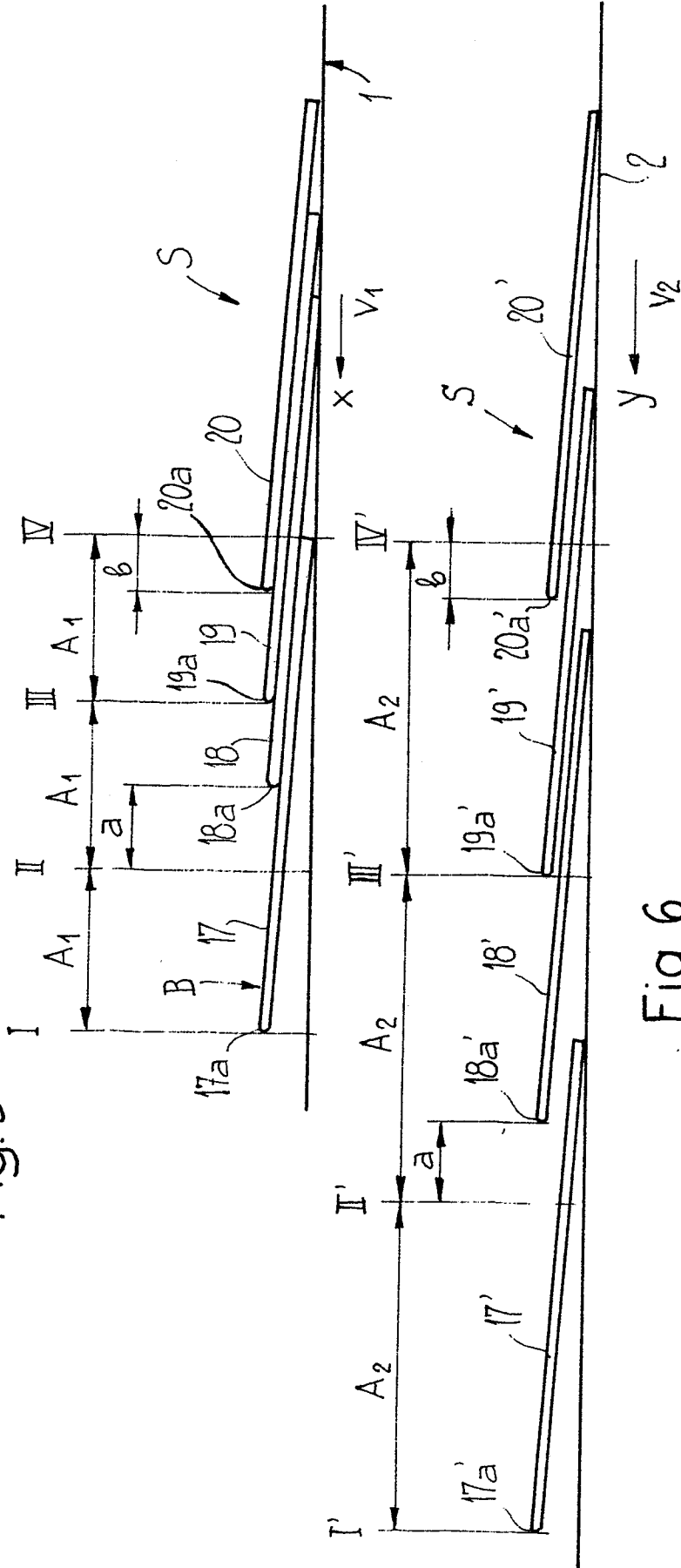
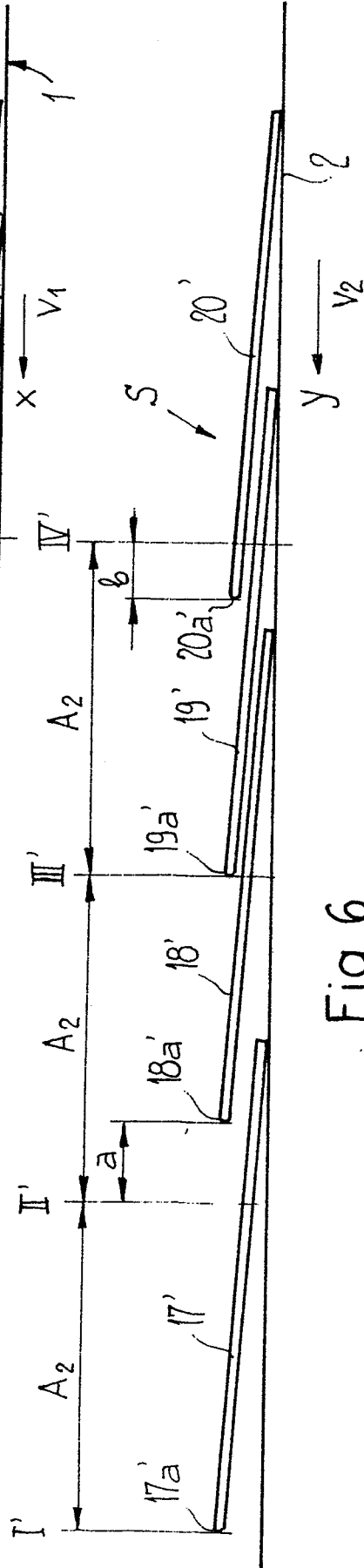


Fig. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0075121
Nummer der Anmeldung

EP 82 10 7703.9

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<u>DE - C - 709 606</u> (BREHMER) --		B 65 H 29/66
A	<u>DE - A1 - 2 917 250</u> (GRUNER & JAHR) * Fig. 1 *	1	
A	<u>DE - A1 - 2 330 614</u> (WINDMÖLLER & HÖLSCHER) * Fig. 1 *	1	
A	<u>CH - A - 363 666</u> (CHAMPLAIN CO.) * Fig. 1 *	1	
A	<u>GB - A - 2 061 235</u> (GRAPHA-HOLDING) * Fig. 1 * & <u>DE - A - 3 035 495</u> --	1	B 65 H 29/00 B 65 H 5/00
D,A	<u>DE - A1 - 2 822 060</u> (FERAG AG) --		
D,A	<u>EP - A1 - 0 013 920</u> (FERAG) ----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument
X Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			& Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Berlin	23-11-1982	KLITSCH	