

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 881 180 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
17.07.2002 Patentblatt 2002/29

(51) Int Cl.7: **B65H 5/32**

(21) Anmeldenummer: **98810480.8**

(22) Anmeldetag: **22.05.1998**

(54) **Förderanlage zum Zusammentragen und Bearbeiten von Druckbogen**

Conveyer for collating and processing printed sheets

Conveyeur pour assembler et traiter des produits imprimés

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

(30) Priorität: **29.05.1997 CH 126697**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.12.1998 Patentblatt 1998/49

(73) Patentinhaber: **GRAPHIA-HOLDING AG**
6052 Hergiswil (CH)

(72) Erfinder:

- **Müller, Hans**
4800 Zofingen (CH)
- **Merkli, Peter**
4665 Oftringen (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
CH-A- 667 253

EP 0 881 180 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Förderanlage zum Zusammentragen und Bearbeiten von Druckbogen, mit einer sattelförmigen Sammel- und einer Doppelkette, mit einem Uebergabebereich, in dem die Sammelkette in die Doppelkette einfährt und mit Mitnehmern für die Druckbogen, die hintereinander an der Sammelkette angeordnet sind. Die Erfindung betrifft zudem eine Sammelkette, insbesondere für eine Förderanlage gemäss Anspruch 1.

[0002] Durch die CH - A - 667 253 des Anmelders ist eine Förderanlage für Druckbogen bekannt geworden, die eine Hilfskette aufweist, welche eine Lücke zwischen dem Ende eines ersten Förderkettentrums und dem Anfang eines zweiten Förderkettentrums überbrückt. Bei dieser Förderanlage können die Druckbogen seitlich der Hilfskette sowohl von innen als auch von aussen annähernd bis zum Falz bearbeitet werden. Insbesondere ist damit ein Beschriften mit einer Ink-Jet-Vorrichtung bis in die dem Falz benachbarten Bereiche ohne grösseren Aufwand möglich.

[0003] Bekannt ist auch eine Förderanlage mit einer Sammelkette, die Mitnehmer in der Form von seitlich abstehenden Hörnern aufweist. Die Sammelkette ist eine Einzelkette und hat damit gegenüber einer Doppelkette den Vorteil, dass auch über grosse Sammelstrecken keine Teilungsdifferenzen auftreten können. Die Sammelkette taucht im Uebergabebereich in eine Doppelkette ein. Auf dieser Doppelkette können die Druckprodukte geheftet werden, da die Doppelkette einen Zwischenraum für den Umbiegemechanismus der Heft-einrichtung aufweist. Nachteilig ist bei dieser Förderanlage die insbesondere für kleine Formate nicht optimale Bauform der Doppelkette.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Förderanlage der genannten Art zu schaffen, welche den genannten Nachteil vermeidet und die bei gleicher oder höherer Leistung dennoch funktionssicher ist und sich für alle Formate eignet.

Die Aufgabe ist bei einer gattungsgemässen Förderanlage dadurch gelöst, dass die Mitnehmer auf der Sammelkette stehend befestigt sind.

Die nun mögliche schmale Bauform der Sammelkette und die Anordnung der Mitnehmer auf dem First der Sammelkette erlauben die Ausbildung auch einer entsprechend schmalen Doppelkette, was das Erfassen und Verarbeiten kleiner Druckbogen ausserordentlich erleichtert. Eine schmale Sammelkette ermöglicht zudem beim Zusammentragen das Erfassen der Druckbogen näher am Falz.

[0005] Das Abtauchen der Mitnehmer der Sammelkette im Uebergabebereich gestattet eine optimale Nutzung der Teilung an der Sammelkette; die Teilung wird somit durch das Wegschwenken der abgetauchten Mitnehmer nicht verkürzt.

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemässen Förderanlage wird darin gesehen, dass die Druckbogen beim Ab-

legen auf die Sammelkette weniger geöffnet werden müssen, was besonders bei hohen Laufgeschwindigkeiten vorteilhaft ist.

Vorteilhaft ist zudem, dass der Aufbau der Doppelkette im grundsätzlichen Aufbau nicht geändert werden muss.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung sind die Mitnehmer der Sammelkette wenigstens in Laufrichtung nach vorne geneigt. Die besondere Ausbildung der Mitnehmer der Sammelkette hat den Vorteil, dass dadurch ein günstiger Einfluss auf das Aufprallverhalten und Beschleunigen eines Druckbogens beim Ablegen auf die Sammelkette entsteht. Während beim üblichen, senkrechten Mitnehmer ein aufzulegendes Druckprodukt nach oben prallen und wegspringen kann, wird durch den abgewinkelten Mitnehmer das Produkt auf die Sammelkette zurückgeworfen. Das Druckprodukt kann somit nicht über den Mitnehmer springen und entsprechend kann der Mitnehmer kürzer ausgebildet sein als bei einer gestreckten Ausführung des Mitnehmers.

[0006] Weitere vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie der Zeichnung.

[0007] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- | | |
|--------------|---|
| Fig. 1 | schematisch eine Ansicht der erfindungsgemässen Förderanlage, |
| Fig. 2 | einen Schnitt entlang der Linie II - II der Figur 1, |
| Fig. 3 | schematisch eine Teilansicht der erfindungsgemässen Förderanlage, |
| Fig. 4 | eine Ansicht gemäss Fig. 3, jedoch mit einer anderen Ausführung eines Mitnehmers, |
| Fig. 5 und 6 | jeweils Varianten des Mitnehmers, |
| Fig. 7 | eine Teilansicht der Förderanlage mit einer weiteren Variante des Mitnehmers, und |
| Fig. 8 | einen Querschnitt durch eine Sammelkette. |

[0008] Die in Figur 1 gezeigte Förderanlage 1 weist eine endlos umlaufende Sammelkette 2 sowie eine ebenfalls endlos umlaufende Doppelkette 3 auf. Die Sammelkette 2 dient in an sich bekannter Weise zum Zusammentragen von Druckprodukten 4, die auf der Doppelkette 3 weiterverarbeitet, beispielsweise geheftet oder adressiert werden. Die Sammelkette 2 ist eine Gliederkette und läuft um das Kettenrad 6, während die Doppelkette 3 um das Kettenrad 7 läuft. Die beiden Ket-

tenräder 6 und 7 sind mit einem Uebertrieb 8 miteinander verbunden. Vorzugsweise wird die Doppelkette 3 mit einem hier nicht gezeigten Antrieb angetrieben. Der Antrieb der Sammelkette 2 erfolgt somit über die Doppelkette 3. An der Sammelkette 2 sind in gleichen Abständen B Mitnehmer 5 angebracht, die beim aktiven Trum 2a wie in Figur 1 ersichtlich nach oben vorstehen. Die Doppelkette 3 besitzt ebenfalls in gleichen Abständen C Mitnehmer 9, die jedoch gemäss Figur 2 seitlich abstehen. Jeder Mitnehmer 9 besteht hier aus zwei seitlich vorstehenden Flügeln 9a.

[0009] Die Sammelkette 2 fährt in einem Uebergabebereich A zwischen die Doppelkette 3 ein und läuft nach diesem Bereich A um das Kettenrad 6. Hierbei ist die Sammelkette 2 vor dem Kettenrad 7 auf einer Führungsschiene 14 und nach dem Kettenrad 6 auf einer Führungsschiene 15 geführt. Zwischen den beiden Kettenrädern 6 und 7 taucht der aktive Trum 2a der Sammelkette 2 in die Doppelkette 3 ein. Die Mitnehmer 5 sind im Bereich des Kettenrades 7 oben an der Doppelkette 3 vollständig vorstehend und im Bereich des Kettenrades 6 ganz oder teilweise untergetaucht. Im Uebergabebereich A werden die Druckprodukte 4 von der Doppelkette 3 übernommen. Hierzu ist die Transportgeschwindigkeit der Doppelkette 3 etwas grösser als diejenige der Sammelkette 2 und der Abstand C zwischen benachbarten Mitnehmern 9 ist etwas grösser als der Abstand B zwischen benachbarten Mitnehmern 5. Die grössere Transportgeschwindigkeit der Doppelkette 3 ergibt sich durch den kleineren Radius des Kettenrades 6 verglichen mit dem Radius des Kettenrades 7. Im Uebergabebereich A werden somit die Druckprodukte 4 jeweils durch einen Mitnehmer 9 der Doppelkette 3 von einem anliegenden Mitnehmer 5 der Sammelkette 2 in Transportrichtung weggeschoben. Nach dem Kettenrad 6 werden die Druckprodukte 4 somit allein von der Doppelkette 3 transportiert. Auf der Doppelkette 3 können dann die Druckprodukte 4 geheftet oder sonstwie weiterverarbeitet werden. Wesentlich ist, dass die Mitnehmer 5 auf dem Kettenrad 6 dann nach unten weg-schwenken, wenn sie ganz oder teilweise in der Doppelkette 3 untergetaucht sind.

[0010] Die Figur 2 zeigt das Kettenrad 7, das um eine Achse 10 drehbar gelagert ist und die Doppelkette 3 umlenkt. Diese Doppelkette 3 weist zwei parallel und im Abstand zueinander verlaufende Gelenkketten 12 auf, an denen Auflageelemente 31 befestigt sind, von denen die einen jeweils einen Flügel 9a aufweisen. Zwei gegenüberliegende Flügel 9a bilden einen Mitnehmer 9. Zwischen den beiden Mitnehmerflügeln 9a eines Mitnehmers 9 und auch zwischen den Auflageelementen 31 besteht eine Lücke 32, die knapp so breit ist, dass die Sammelkette 2 einfahren kann. Wesentlich ist nun, dass die Sammelkette 2 vergleichsweise schmal ausgebildet ist und damit entsprechend auch die Lücke 32 vergleichsweise schmal ist. Die Breite D der Sammelkette 2 beträgt etwa 20 mm und ist vorzugsweise schmaler als 30 mm. Die Doppelkette 3 eignet sich des-

halb auch zur Aufnahme von vergleichsweise kleinformatigen Druckprodukten. Die Gliederkette 1 der Sammelkette 2 ist eine Kette in der Art einer Fahrradkette und weist seitlich vorstehende Bolzen 21 auf, an denen Elemente 19 und 20 befestigt sind. Die Elemente 19 und 20 sind vorzugsweise U-förmige Kunststoffteile, die zur Aufnahme von jeweils zwei Bolzen 21 Bohrungen 22 besitzen. Die zwei Schenkel 20a der Elemente 19 und 20 sind gemäss Figur 8 im Bereich des aktiven Trums 2a auf einem Kamm 14a der Führungsschiene 14 geführt. Die Elemente 20 unterscheiden sich von den Elementen 19 lediglich durch einen daran befestigten Mitnehmer 5. Dieser Mitnehmer ist in der Ausführung gemäss Figur 3 winklig ausgebildet und besitzt einen Fussteil 5b und einen Kopfteil 5a. Im aktiven Trum 2a gemäss Figur 3 erstreckt sich der Fussteil 5b vertikal, während der Kopfteil 5a in der Laufrichtung gemäss Pfeil 25 nach vorne geneigt ist. Der Kopfteil 5a kann gemäss Figur 7 mit einem Gelenk 34 am Fussteil 5b angebracht sein und lässt sich damit in seiner Neigung verstellen. Die Wirkungsweise der Mitnehmer 5 wird anhand der Figuren 3 und 4 nachfolgend näher erläutert.

[0011] Die Sammelkette 2 bewegt sich kontinuierlich in Richtung des Pfeils 25. Der Bogen 4 wird in Richtung des Pfeils 26 vertikal auf die Sammelkette 2 abgelegt. Die relative Bewegung und Geschwindigkeit ist durch den Pfeil 27 angegeben. Beim Ablegen des Bogens 4 auf die Sammelkette 2 kann es vorkommen, dass der Bogen 4 in Richtung des Pfeils 28 sich von der Sammelkette 2 abhebt. Die hintere Kante 4b schlägt hierbei am Mitnehmer 5 an. Ist der Mitnehmer 5 gemäss Figur 4 gestreckt und vertikal von der Sammelkette 2 abstehend, so wird der Druckbogen 4 in Richtung des Pfeils nach oben und vorne abgelenkt und kann hierbei von der Sammelkette 2 abspringen. Ist nun der Mitnehmer 5 gemäss Figur 3 geneigt ausgebildet, so wird der Druckbogen in Richtung des Pfeils 35 wieder nach unten auf die Sammelkette 3 zurückgeworfen. Ein Abspringen des Druckproduktes 4 ist damit vermieden. Eine Verbesserung dieses Effektes kann durch eine rauhe Oberfläche des Mitnehmers 5 oder durch eine reibungsvermindernde oder dämpfende Materialwahl, beispielsweise eine rauhe Oberfläche oder gummielastische Bereiche, erreicht werden. Der aufgelegte Druckbogen 4 sitzt rittlings auf der Sammelkette 2 und wird im Falz 4a durch einen Kamm 2a zentriert. Unterhalb der Sammelkette 2 sind die Druckprodukte 4 durch Leitbleche 13 geführt, die gemäss Figur 2 an einer vertikal sich erstreckenden Haltewand 16 angebracht sind. Diese Haltewand 16 ist mit Schrauben 17 an einer Halterung 18 befestigt. Die Figuren 5 und 6 zeigen zwei Mitnehmer 23 und 24 nach ebenfalls möglichen Varianten. Ebenfalls ist hier das obere Ende 23a bzw. 24a in Laufrichtung geneigt. Denkbar ist jedoch auch eine Ausführung, bei welcher die Mitnehmer gemäss Figur 4 gestreckt und damit im aktiven Trum 2a genau vertikal nach oben vorstehend sind.

Patentansprüche

1. Förderanlage zum Zusammentragen und Bearbeiten von Druckbogen (4), mit einer sattelförmigen Sammel- (2) und einer Doppelkette (3), mit einem Uebergabebereich (A), in dem die Sammelkette (2) in die Doppelkette (3) einfährt und mit Mitnehmern (5, 23, 24) für die Druckbogen (4), die hintereinander an der Sammelkette (2) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mitnehmer (5, 23, 24) auf der Sammelkette (2) stehend befestigt sind. 5
2. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mitnehmer (5, 23, 24) den First (2a) der Sammelkette (2) überragen. 10
3. Anlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mitnehmer (5, 23, 24) im wesentlichen nicht breiter als die Sammelkette (2) ausgebildet sind. 20
4. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mitnehmer (5, 23, 24) der Sammelkette (2) in Laufrichtung (25) nach vorne geneigt sind. 25
5. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Doppelkette (3) Mitnehmer (9) mit einer Teilung (C) aufweist, die grösser ist als die Teilung (B) der Sammelkette (2). 30
6. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bereich, in dem die Mitnehmer (5, 23, 24) abtauchen, sich wenigstens annähernd über den Uebergabebereich (A) erstreckt. 35
7. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sammelkette (2) von der Doppelkette (3) angetrieben ist. 40
8. Anlage nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das dem vorderen Ende der Sammelkette (2) zugeordnete Kettenrad (6) und das dem hinteren Ende der Doppelkette (3) zugeordnete Kettenrad (7) durch einen Uebertrieb (8) antriebsverbunden sind. 45
9. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mitnehmer (5, 23, 24) der Sammelkette (2) stabförmig ausgebildet und wenigstens im aktiven Trum der Sammelkette (2) nach oben gerichtet sind. 50
10. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sammelkette (2) eine Gelenkkette (11) mit auf die Kettenglieder (11) aufgesetzten U-förmige Elemente (19, 20) als Auflage 55

für die Druckprodukte (4) ausgebildet ist.

11. Anlage nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Elemente (19, 20) lösbar auf die Kettenglieder (11) aufgesetzt, vorzugsweise aufgerastet und jeweils an zwei benachbarten Achsbolzen (21) der Gliederkette (11) gehalten sind.
12. Sammelkette, mit einer Mehrzahl die Druckbogen aufnehmenden Elemente und in gleichen Abständen an den Kettengliedern angeordneten Mitnehmern, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mitnehmer (5, 23, 24) auf der vergleichsweise schmalen Sammelkette (2) stehend befestigt sind.
13. Sammelkette nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mitnehmer wenigstens auf einem Teil der Erstreckungslänge in Laufrichtung nach vorne geneigt sind.
14. Sammelkette nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der nach vorne neigbare Teil des Mitnehmers (5, 23, 24) schwenkbar ausgebildet ist.
15. Sammelkette nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mitnehmer auf die Druckbogen dämpfend wirkend ausgebildet sind.
16. Sammelkette nach einem der Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese durch überstehende Schenkel der Elemente (19, 20) an einer Führungsschiene (14, 15) geführt ist.

Claims

1. Conveyor for gathering and processing printed sheets (4), comprising a saddle-shaped collecting chain (2) and a double chain (3), a transfer region (A) in which the collecting chain (2) moves into the double chain (3) and pushers (5, 23, 24) for the printed sheets (4) arranged one behind the other on the collecting chain (2), **characterised in that** the pushers (5, 23, 24) are mounted in an upright position on the collecting chain (2).
2. Plant according to claim 1, **characterised in that** the pushers (5, 23, 24) project beyond the top (2a) of the collecting chain (2).
3. Plant according to claim 1 or claim 2, **characterised in that** the pushers (5, 23, 24) are substantially no wider than the collecting chain (2).
4. Plant according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the pushers (5, 23, 24) of the collecting chain (2) are inclined towards the front in the direc-

tion of travel (25).

5. Plant according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** the double chain (3) has pushers (9) with a spacing (C) which is larger than the spacing (B) of the collecting chain (2). 5
6. Plant according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** the region in which the pushers (5, 23, 24) are inserted extends at least approximately over the transfer region (A). 10
7. Plant according to one of claims 1 to 6, **characterised in that** the collecting chain (2) is driven by the double chain (3). 15
8. Plant according to claim 7, **characterised in that** the chain wheel (6) associated with the front end of the collecting chain (2) and the chain wheel (7) associated with the rear end of the double chain (3) are operatively connected by means of a transmission drive (8). 20
9. Plant according to one of claims 1 to 8, **characterised in that** the pushers (5, 23, 24) of the collecting chain (2) are rod-shaped and are directed upwardly at least on the active side of the collecting chain (2). 25
10. Plant according to one of claims 1 to 9, **characterised in that** the collecting chain (2) is a link chain (11) with U-shaped elements (19, 20) placed on the chain links (11) to serve as a support for the printed products (4). 30
11. Plant according to claim 10, **characterised in that** the elements (19, 20) are removably placed on the chain links (11), preferably snapped on, and are each held on two adjacent axle bolts (21) of the link chain (11). 35
12. Collecting chain, comprising a plurality of elements receiving the printed sheets and pushers arranged at uniform intervals on the chain links, **characterised in that** the pushers (5, 23, 24) are mounted in an upright position on the comparatively narrow collecting chain (2). 40
13. Collecting chain according to claim 12, **characterised in that** the pushers are inclined towards the front in the direction of travel at least over part of the length. 45
14. Collecting chain according to claim 13, **characterised in that** the part of the pusher (5, 23, 24) which can be inclined towards the front is pivotable. 50
15. Collecting chain according to one of claims 12 to 14, **characterised in that** the pushers are designed 55

to have a damping effect on the printed sheets.

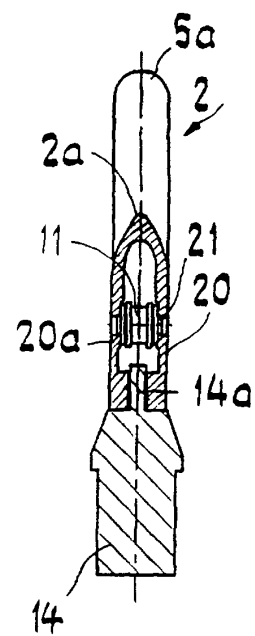
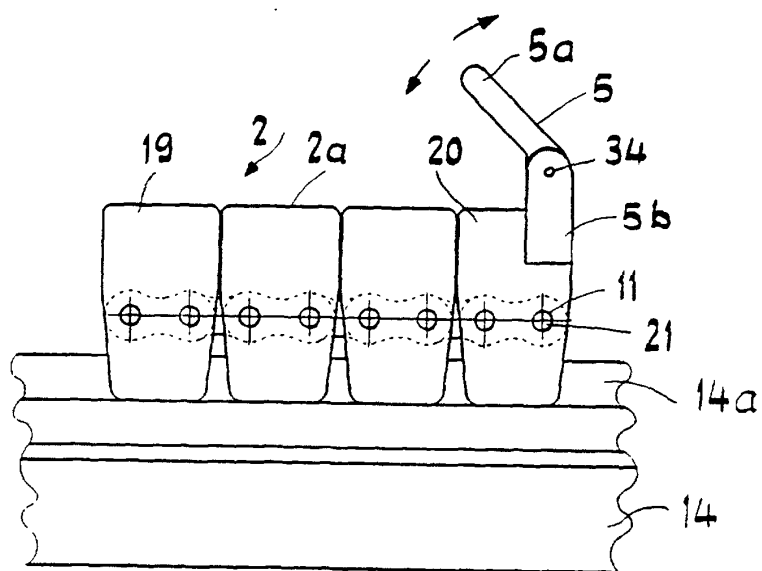
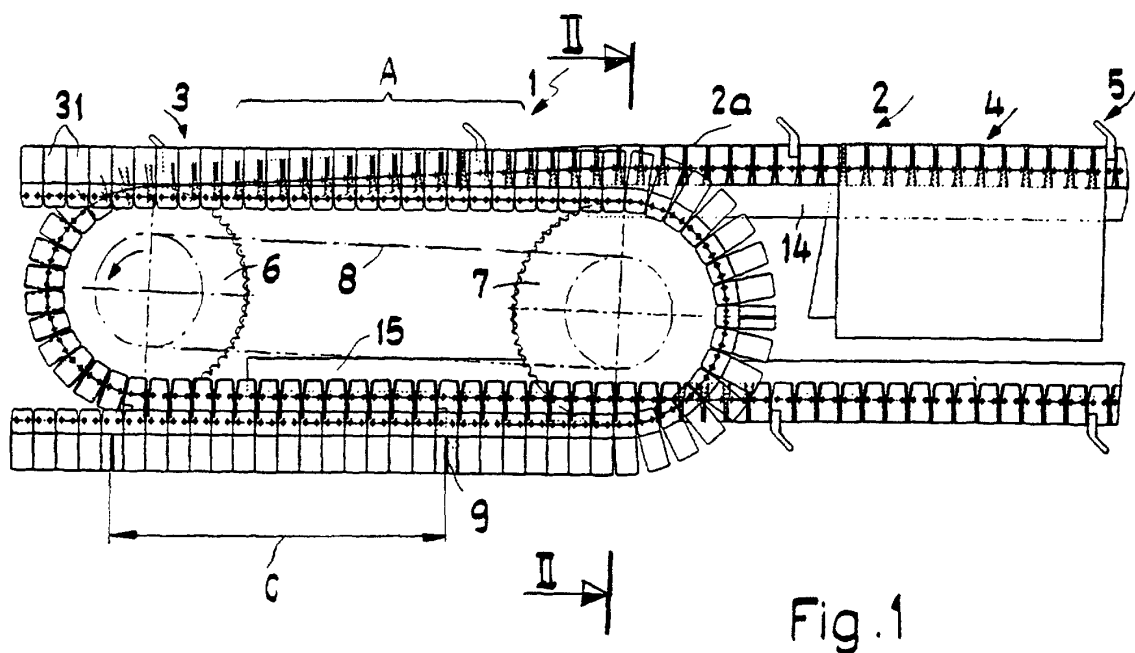
16. Collecting chain according to one of claims 9 to 13, **characterised in that** it is guided along a guide rail (14, 15) by projecting arms of the elements (19, 20).

Revendications

1. Convoyeur pour rassembler et traiter des feuillets imprimés (4), comprenant une chaîne de regroupement en forme de sellette (2) et une double chaîne (3), une zone de transfert (A) dans laquelle la chaîne de regroupement (2) rentre dans la double chaîne (3), et des tocs d'entraînement (5, 23, 24) pour les feuillets imprimés (4) qui sont placés les uns à la suite des autres sur la chaîne de regroupement (2), **caractérisé en ce que** les tocs d'entraînement (5, 23, 24) sont fixés verticalement sur la chaîne de regroupement (2).
2. Convoyeur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les tocs d'entraînement (5, 23, 24) dépassent le sommet des maillons de la chaîne de regroupement (2).
3. Convoyeur selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les tocs d'entraînement (5, 23, 24) ne sont pour l'essentiel pas plus larges que la chaîne de regroupement (2).
4. Convoyeur selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les tocs d'entraînement (5, 23, 24) de la chaîne de regroupement (2) sont inclinés vers l'avant par rapport au sens d'avancement (25).
5. Convoyeur selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la double chaîne (3) comporte des tocs d'entraînement (9) présentant un écartement (C) qui est supérieur à l'écartement (B) de la chaîne de regroupement (2).
6. Convoyeur selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la zone dans laquelle les tocs d'entraînement (5, 23, 24) plongent vers le bas s'étend au moins approximativement sur la zone de transfert (A).
7. Convoyeur selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la chaîne de regroupement (2) est entraînée par la double chaîne (3).
8. Convoyeur selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la roue dentée à chaîne (6) qui est associée à l'extrémité avant de la chaîne de regroupement (2) et la roue dentée à chaîne (7) qui est associée à l'extrémité arrière de la double chaîne (3) sont en liaison d'entraînement à l'aide d'un mécanisme de

transmission (8).

9. Convoyeur selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** les tocs d'entraînement (5, 23, 24) de la chaîne de regroupement (2) sont réalisés en forme de barres et pointent vers le haut au moins dans le brin actif de la chaîne de regroupement (2). 5
10. Convoyeur selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** la chaîne de regroupement (2) est réalisée en tant que chaîne à maillons (11) sur les maillons (11) de laquelle sont posés des éléments en forme de U (19, 20) qui servent de supports aux produits imprimés (4). 10
15
11. Convoyeur selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** les éléments (19, 20) sont placés de façon amovible sur les maillons de la chaîne (11), de préférence enclenchés, et sont chacun maintenus sur la chaîne à maillons (11) par deux axes adjacents (21). 20
12. Chaîne de regroupement comprenant une multitude d'éléments portant les feuillets imprimés et des tocs d'entraînement disposés à intervalles réguliers sur les maillons de la chaîne, **caractérisée en ce que** les tocs d'entraînement (5, 23, 24) sont fixés verticalement sur la chaîne de regroupement (2) qui est comparativement mince. 25
30
13. Chaîne de regroupement selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** les tocs d'entraînement sont inclinés vers l'avant par rapport au sens d'avancement au moins sur une partie de l'étendue. 35
14. Chaîne de regroupement selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** la partie du toc d'entraînement (5, 23, 24) qui est inclinable vers l'avant est réalisée de manière pivotante. 40
15. Chaîne de regroupement selon l'une des revendications 12 à 14, **caractérisée en ce que** les tocs d'entraînement sont réalisés de manière à exercer une action amortissante sur les feuillets imprimés. 45
16. Chaîne de regroupement selon l'une des revendications 9 à 13, **caractérisée en ce qu'elle** est guidée sur un rail de guidage (14, 15) par des branches faisant saillie des éléments (19, 20). 50
55



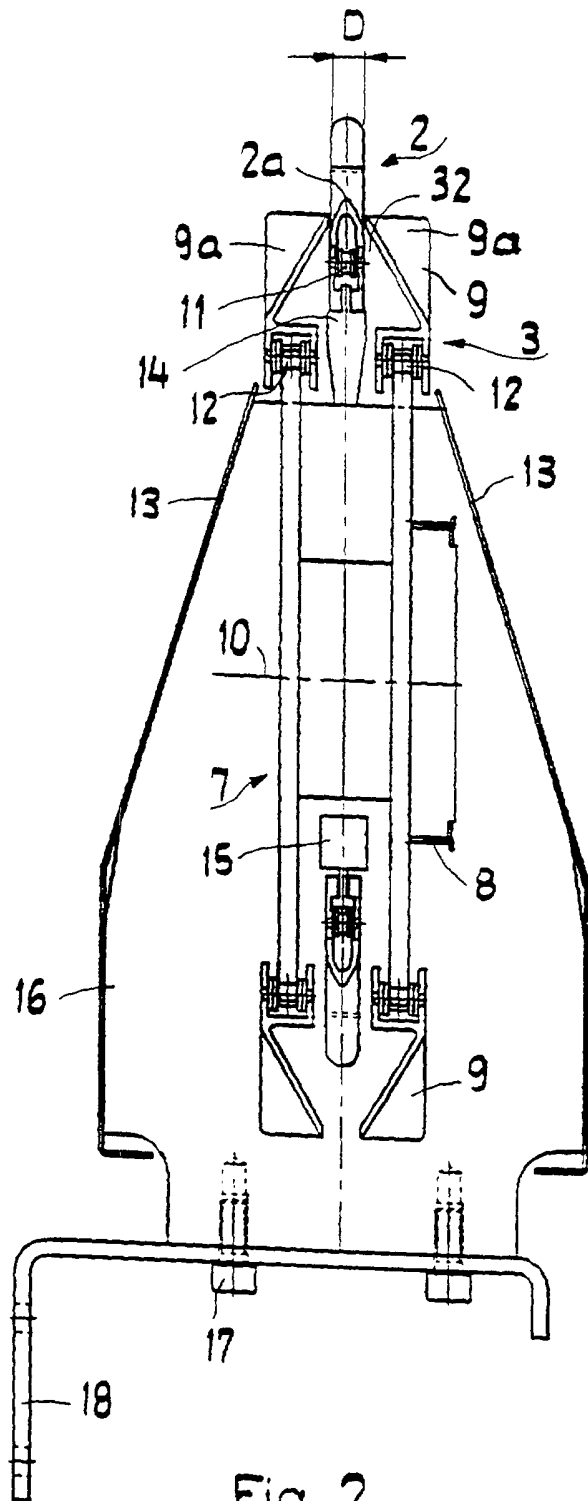


Fig. 2

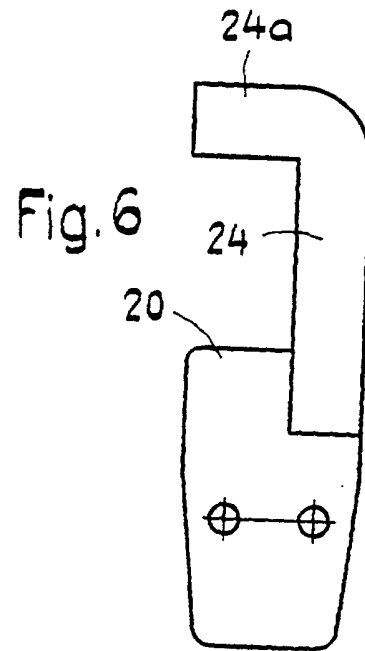


Fig. 6

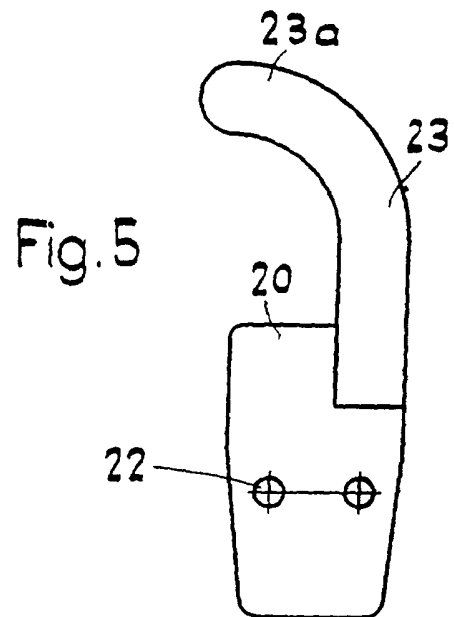


Fig. 5

