

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 403 901 B2**

(12)

**NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Entscheidung über den  
Einspruch:  
**25.03.1998 Patentblatt 1998/13**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B07C 5/36**, B07C 5/38,  
B65H 29/58

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:  
**10.05.1995 Patentblatt 1995/19**

(21) Anmeldenummer: **90110940.5**

(22) Anmeldetag: **09.06.1990**

**(54) Sortiereinrichtung für flächige Zuschnitte**

Sorting device for cut flat elements

Dispositif de tri pour des éléments plats découpés

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE ES GB IT**

(30) Priorität: **22.06.1989 DE 3920417**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**27.12.1990 Patentblatt 1990/52**

(73) Patentinhaber:  
**bielomatik Leuze GmbH + Co**  
**D-72639 Neuffen (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Jeske, Erwin**  
**D-7442 Neuffen (DE)**  
• **Ott, Manfred**  
**D-7319 Dettingen/Teck (DE)**

(74) Vertreter:  
**Patentanwälte**  
**Ruff, Beier, Schöndorf und Mütschele**  
**Willy-Brandt-Strasse 28**  
**70173 Stuttgart (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 247 408** **GB-A- 2 085 412**  
**US-A- 2 617 528** **US-A- 3 336 028**  
**US-A- 3 362 304**

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 12, no. 81**  
**(M-676)15. März 1988 & JP-A-62 222 950**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 7, no. 81**  
**(M-205)5. April 1983**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 12, no. 384**  
**(M-753)13. Oktober 1988**

**EP 0 403 901 B2**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Sortiereinrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1. Die flächigen Zuschnitte können z.B. auf bestimmte Qualitätsmerkmale oder Fehler zu prüfende Papierbögen, insbesondere hochwertige Papiere, wie Kunstdruckpapiere, Sicherheitspapiere für Schecks, Geldscheine o. dgl. sein.

Bei der Sortiereinrichtung nach der GB-A-2 085 412 sind Förder-Umstellungen dafür vorgesehen, aus einem einzigen Strang von Zuschnitten einzelne Zuschnitte wahlweise zu drei Zielstationen umzuleiten. Eine ähnliche Umleitung zu zwei Zielstationen ist auch beim Gegenstand der PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, vo 12, no. 81 (M-676) 15. März 1988, &JP-A-62 222 950 (NEC.CORP.) 30. September 1987 vorgesehen. Die EP-A-247 408 zeigt eine taktend arbeitende Sortiereinrichtung, bei welcher für die Förder-Umstellung jeweils zunächst angehalten und auf eine nachfolgende Transportbahn abgelegt wird. Aus der US 26 17 528 ist eine Sortiereinrichtung der eingangs genannten Art bekannt, bei der mittels einer Sortierweiche fehlerhafte Papierbögen aussortiert werden, während die fehlerfreien Bögen weiter auf eine Stapelablage transportiert werden.

Der Erfindung liegt desweiteren die Aufgabe zugrunde, Nachteile bekannter Ausbildungen zu vermeiden und insbesondere eine Sortiereinrichtung der genannten oder einer ähnlichen Art zu schaffen, welche es auf einfache Weise ermöglicht, in gesonderten Bahnen laufende Zuschnitte unabhängig voneinander nach vorgegebenen Kriterien auszusondern.

Zur Lösung dieser Aufgabe sind die Merkmale des Patentanspruches 1 vorgesehen. Derartige Sortiereinrichtungen weisen zweckmäßig mindestens eine Bewegungsstrecke für die vereinzelt aufeinanderfolgenden Zuschnitte auf, die während des Durchlaufes optisch oder anders nach bestimmten Kriterien unterschieden und zum Beispiel so getrennt werden, daß Zuschnitte mit bestimmten Merkmalen von mindestens einer Gruppe, die solche Merkmale nicht aufweist, getrennt werden. Zur Erhöhung des Durchsatzes der Sortiereinrichtung werden die Zuschnitte zumindest zunächst in mindestens zwei nebeneinanderliegenden Bahnen bewegt, wobei auf allen Bahnen nebeneinander gleichzeitig sortiert werden kann.

Sortiereinrichtungen können den Nachteil haben, daß benachbarte Zuschnitte an der Sortierstelle nur gemeinsam weiterbewegt, also z.B. aussortiert werden können, selbst dann, wenn nur ein Zuschnitt das entsprechende Merkmal enthält. Daher sind die so aussortierten Zuschnitte nachträglich manuell nochmals zu sortieren, um eine klare Trennung nach Kategorien zu erreichen. Wird z.B. nach Fehlern sortiert, so ergibt sich bei zweinutziger Arbeitsweise je Sortiervorgang dann ein um das Doppelte des Notwendigen erhöhter Ausschuß, wenn je Sortiervorgang nur ein Zuschnitt Fehler

aufweist. Die genannte Nachsortierung ist aufwendig, kostenintensiv und fehlerbehaftet, da sie eine hohe Konzentration erfordert.

Erfindungsgemäß sind im Bereich der jeweiligen Sortierstelle Mittel vorgesehen, welche so umsteuerbar sind, daß mindestens zwei dieser Zuschnitte entweder in zueinander im wesentlichen gleicher Lage weiterbewegt werden oder aber in eine Relativbewegung gegeneinander überführt werden, durch welche ein Sortiervorgang hervorgerufen wird. Ist die Sortierstelle bevorzugt durch eine die Zuschnitte mechanisch führende oder umlenkende Weiche gebildet, so ist diese Sortierweiche in gesonderte Einzelweichen für jeweils einen der genannten Zuschnitte oder mehrzahlige Gruppen solcher Zuschnitte unterteilt, wobei die Einzelweichen unabhängig voneinander jeweils in mindestens zwei Weichenstellungen umsteuerbar sind. Dadurch können die genannten Zuschnitte entsprechend den Erfordernissen entweder in gleicher Weise weiterbewegt oder nach Maßgabe eines oder mehrerer Unterscheidungsmerkmale einzeln oder in Gruppen auseinanderbewegt werden. Dient das Sortieren zum Beispiel dem Ausscheiden von Ausschuß, so können ausschließlich die fehlerbehafteten Zuschnitte aussortiert und getrennt von den fehlerfreien Zuschnitten gesammelt werden.

Die beschriebene Ausbildung kann zur Lösung der der Erfindung zugrundeliegenden Aufgabe für sich oder zusätzlich auch für eine andere Weiche vorteilhaft sein, zum Beispiel für eine Verteilweiche, die den Zuschnittstrom durch Umsteuerung auf zwei oder mehr weiterführende Laufbahnabschnitte verteilen kann. Durch Teilung dieser Verteilweiche in der beschriebenen oder einer ähnlichen Art können zum Beispiel Unterschiede in der Anzahl der in dem vorgeschalteten Laufbahnabschnitt nebeneinander bewegten Ströme von Zuschnitten so ausgeglichen werden, daß zumindest in einem weiterführenden Laufbahnabschnitt die Anzahl der Zuschnitte in den nebeneinanderlaufenden Bahnen unabhängig davon gleich ist, ob vor der Verteilweiche die Zuschnitte in den Laufbahnen in unterschiedlicher oder gleicher Anzahl ankommen.

Des weiteren können zur Lösung der der Erfindung zugrundeliegenden Aufgabe statt der oder zusätzlich zu den beschriebenen Ausbildungen Mittel vorgesehen sein, durch welche die Zuschnitte in den nebeneinanderlaufenden Strömen einzeln oder in Gruppen nebeneinanderlaufender Zuschnitte mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten zum Beispiel so bewegt werden können, daß ein Strom stillsteht, während der andere Strom läuft. Bevorzugt wird dies bei einem mechanischen Transport dadurch erreicht, daß die zugehörige Transportbahn in nebeneinanderliegende Einzel-Transportbahnen entsprechender Breite unterteilt ist, wobei diese Einzel-Transportbahnen unabhängig voneinander mehr oder weniger schnell angetrieben bzw. stillgesetzt werden können, obwohl die beiden Ströme zuvor synchron nebeneinander gelaufen sind.

Zum Zusammenführen der jeweils aufgrund der genannten Kriterien einander zugehörigen Zuschnitte ist zweckmäßig mindestens eine Sammelstation vorgesehen, in welcher die Zuschnitte zum Beispiel in kantebündige Stapel aufeinander geschichtet werden. Diese Sammelstation oder Sammelstationen sind zweckmäßig in Laufrichtung kurz nach der Verteilweiche vorgesehen, wobei der jeweiligen Sammelstation vorteilhaft unmittelbar benachbart eine Überlappungsstation vorgeschaltet werden kann, in welcher die zunächst im Abstand hintereinander bewegten Zuschnitte zunächst in Laufrichtung einander mit dem größten Teil ihrer zugehörigen Erstreckung überlappend schuppenartig aufeinander gelegt werden. Von dieser Überlappungsstation erfolgt dann die Übergabe in die Sammelstation.

Zur Lösung der der Erfindung zugrundeliegenden Aufgabe können statt der oder zusätzlich zu den beschriebenen Ausbildungen auch Mittel vorgesehen sein, um die in den nebeneinanderliegenden Strömen bewegten Zuschnitte unabhängig bzw. getrennt voneinander zu zählen, wobei das relative Zählergebnis der bei den Zählungen als Signal für die Umsteuerung der Einzelweichen bzw. für den Antrieb der Einzel-Transportbahnen verwendet werden kann. Zweckmäßig wird sowohl unmittelbar nach der Sortierweiche in dem jeder Einzelweiche zugehörigen Strom als auch unmittelbar vor der Ablage in die Sammelstation in jedem Strom gesondert gezählt. Dadurch kann festgestellt werden, ob zwischen den in Laufrichtung hintereinanderliegenden Zählzonen ein oder mehrere Zuschnitte abhanden gekommen sind bzw. entnommen wurden, was insbesondere im Falle der Verarbeitung von Sicherheitspapieren wichtig sein kann.

Nach dem Sortieren, Verteilen oder Sammeln werden die Zuschnitte, vorzugsweise stapelweise durch geeignete Mittel quer zur bis dahin vorherrschenden Laufrichtung seitlich nach außen bewegt, so daß sie in einfacher Weise einer weiterführenden Transporteinrichtung übergeben werden können, deren Transportrichtung vorzugsweise etwa parallel zur genannten vorherrschenden Laufrichtung liegt. In diese Transporteinrichtung können in Transportrichtung hintereinander die Zuschnitte bzw. Bogenstapel gesonderter Sammelstationen eingeschleust werden, wobei diese Sammelstationen von der gemeinsamen Verteilweiche mit Zuschnitten versorgt werden.

Die erfindungsgemäße Sortiereinrichtung eignet sich insbesondere für sog. Sortierquerschneider, bei welchen zunächst eine von einem Speicher in ihrer Längsrichtung zugeführte Bahn zur Unterteilung von nebeneinanderliegenden Nutzenbahnen längsgeschnitten sowie ggf. an ihren Rändern beschnitten und dann durch Querschneiden in die einzelnen, nebeneinanderliegenden Zuschnitte unterteilt wird. Dieses Querschneiden sowie ggf. ein Auseinanderziehen hintereinanderliegender Zuschnitte in Laufrichtung kann unmittelbar vor der Sortierweiche erfolgen, mit

deren Einzelweichen der jeweils auszuschleusende Zuschnitt dann nach unten aus der Haupt-Laufbahn herausgeführt werden kann, während die nicht auszuschleusenden Zuschnitte im wesentlichen geradlinig über die Sortierweiche weiterlaufen.

Die Prüfung nach den genannten Kriterien erfolgt zweckmäßig kurz vor dem Längsschneiden, wobei die Materialbahn beiderseits der jeweiligen, durch den Längsschnitt definierten Trennlinie gesondert geprüft wird, so daß die genannten Merkmale auf beiden Seiten der Trennlinie unabhängig voneinander erfaßt werden können. Hierzu ist vorteilhaft ein Bahninspektionssystem vorgesehen, das je nach den Erfordernissen im Aufsicht- bzw. Reflektions- oder Durchlichtverfahren arbeitet und dessen beiderseits der jeweiligen Trennlinie liegende Prüfpunkte eine gesonderte Steuereinheit beeinflussen. Die Einzelweichen bzw. die Einzel-Transportbahnen können unmittelbar durch diese Steuereinheiten automatisch zur Erzielung der beschriebenen Wirkungen gesteuert werden. Die Einzelweichen der Verteilweiche werden zweckmäßig über die gesonderten Zählrichtungen der vorgeschalteten Zählzone gesteuert.

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung wird nur jeweils der auf Fehler erkannte Bogen in den Ausschluß ausgeschleust. Damit ist sichergestellt, daß sich im Ausschluß tatsächlich nur fehlerhafte Bogen befinden, so daß keine weitere manuelle Nachsortierung erforderlich ist und daher die Leistungsfähigkeit der Einrichtung erheblich gesteigert werden kann. Die erfindungsgemäße Ausbildung eignet sich auch für andere Materialien als Papierbahnen.

Die erfindungsgemäße Einrichtung kann nach einem Verfahren arbeiten, bei welchem von wenigstens zwei nebeneinanderlaufenden Materialströmen wenigstens auf mindestens einer Teilstrecke der jeweiligen Einzel-Laufbahn die von einem gemeinsamen Zulauf kommenden Materialströme unterschiedlich, jedoch nebeneinanderlaufend, gefahren werden können, wobei diesen gemeinsamen Teilabschnitten der Materialströme eine Abzweigung mit mindestens zwei weiteren gleichartigen Teilstrecken so zugeordnet ist, daß die Materialströme unabhängig voneinander und jederzeit umsteuerbar auf einem der beiden abgezweigten Wege weitergeführt werden können, um Mengenunterschiede, die sich durch den unterschiedlichen Lauf der nebeneinanderliegenden Materialströme ergeben, wieder auszugleichen. Dadurch können die an den Enden der jeweiligen Abzweigungsstrecke anfallenden Mengen der nebeneinanderlaufenden Materialströme unabhängig voneinander beliebig beeinflusst werden. Die Enden der Abzweigungsstrecken sind dann wieder an einen gemeinsamen Auslauf zweckmäßig so angeschlossen, daß die Materialmengen bzw. Stapel, die in der jeweiligen Abzweigungsstrecke aus dem jeweiligen Materialstrom gesammelt worden sind, hintereinanderlaufend dem Auslauf zugeführt werden. Insofern können im Falle einer Sortiereinrichtung zwei schmale, zum

Beispiel einnützige, gesonderte Sortiereinrichtungen unmittelbar nebeneinander gestellt und ihre Überlappungs- bzw. Sammelstationen über gemeinsame Quertransporteinrichtungen und ggf. mindestens eine Hubeinrichtung an den gemeinsamen Auslauf angeschlossen werden.

Diese und weitere Merkmale von bevorzugten Weiterbildungen der Erfindung gehen außer aus den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und der Zeichnung hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei einer Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhafte sowie für sich schutzfähige Ausführungen darstellen können, für die hier Schutz beansprucht wird. Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert.

Die Zeichnung zeigt eine erfindungsgemäße Sortiereinrichtung als Bestandteil eines Sortierschneiders in teilweise vereinfachter perspektivischer Darstellung.

Der Erfindungsgegenstand weist am Ende einer ersten Förderstrecke einer Förderbahn 3 der Schneideinrichtung eines Sortierschneiders 2 eine Sortiereinrichtung 1 auf, mit welcher diejenigen, von der Schneideinrichtung hergestellten Zuschnitte, die als Ausschub erkannt worden sind, aus der weiteren Verarbeitung ausgeschleust und einem Ausschubstapel zugeführt werden, während die übrigen Zuschnitte zur weiteren Verarbeitung weitergefördert und dabei zunächst in unterschiedlichen Ebenen überlappt und in einer Anzahl von Stapeln gesammelt werden, die um ein ganzzahliges Vielfaches größer als die Anzahl der von der Schneideinrichtung hergestellten Nutzenbreiten 4, 5 ist.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel, in welchem die, zum Beispiel Walzen, umlaufende Förderbänder aufweisende horizontale Förderbahn 3 in Förderrichtung Pfeil 6 fördert, ist zunächst eine Prüfeinrichtung 7 vorgesehen, die zum Beispiel einen über der Förderbahn 3 liegenden Prüfkopf mit jeweils mindestens einer Prüfeinheit 8 für jede Nutzenbreite 4, 5 aufweist, so daß auf jeder Nutzenbreite unabhängig geprüft werden kann. Auf die Prüfeinrichtung 7 folgt in Förderrichtung Pfeil 6 ein Längsschneider 9, der die auf der Förderbahn 3 laufende Material- bzw. Papierbahn 14 in der Mitte mit einem Längsschnitt aufteilt, so daß zwei nebeneinander laufende Einzelbahnen gebildet werden. Seitlich benachbart zum Längsschneider 9 sind zweckmäßig auch nicht näher dargestellte Randbeschneider vorgesehen, mit welchen die Papierbahn 14 an den Längsrändern auf das gewünschte Breitenmaß zugeschnitten wird. Auf den Längsschneider 9 und die Randbeschneider folgt eine zum Beispiel zwei übereinanderliegende Transportwalzen aufweisende Bahneinzugs-Einrichtung 10, mit welcher die Papierbahn 14 von einer Papierrolle abgezogen und durch die Prüfeinrichtung 7 bzw. den Querschneider 9 bewegt wird. Vor dem Querschneider ist die Förderbahn nicht durch Förder-

bänder, sondern durch frei laufende Walzen, Unterstützungsbleche o.dgl. gebildet.

In Förderrichtung Pfeil 6 folgt nach der Bahneinzugs-Einrichtung 10 ein Querschneider 11, der zweckmäßig zwei übereinanderliegende Schneidwerkzeuge aufweist, von denen vorzugsweise eines, insbesondere das untere, als zum Beispiel feststehendes, leistenförmiges Untermesser 13 und das andere als Schneidwalze 12 ausgebildet ist. Die zwischen den Schneidwerkzeugen durchlaufende, längsgeteilte Papierbahn 14 wird durch den Querschneider 11 jeweils in zwei ausgerichtet nebeneinanderliegende, gleich große Zuschnitte 15, 16 quergeschnitten, die durch entsprechende Beschleunigung nach dem Querschneiden so vorausseilend bewegt werden, daß hintereinanderlaufende Zuschnitt-Paare berührungsfrei voneinander getrennt in geringem Abstand hintereinander liegen.

Unmittelbar im Anschluß an den Querschneider 11 bzw. an die Einrichtung zum Auseinanderziehen der Zuschnitt-Paare schließt die auf voller Bahnbreite gleichwirkend arbeitende Förderbahn 3 an eine Sortierweiche 17 an, die für jeden der beiden nebeneinander synchron laufenden Zuschnitt-Ströme eine gesonderte und gesondert umsteuerbare Einzelweiche 18, 19 aufweist. Die beiden im wesentlichen gleichen Einzelweichen 18, 19 sind so ausgebildet, daß sie jeden beliebigen einzelnen Zuschnitt 15 bzw. 16 des jeweiligen Stromes quer zur Ebene der Förderbahn 3 entweder nach unten zu einem Ausschub-Sammler 20 umlenken oder etwa in Förderrichtung Pfeil 6 an einen darüber und etwa in der Ebene der Förderbahn 3 liegenden Förderer 21 weiterleiten können. Der Förderer 21 arbeitet zweckmäßig ebenfalls über alle Nutzenbreiten 4, 5 gleichwirkend synchron.

In Förderrichtung schließt an den Förderer 21 eine Verteilweiche 22 an, mit welcher die nebeneinanderlaufenden Materialströme entweder etwa in Förderrichtung Pfeil 6 auf eine anschließende und etwa in der Ebene der Förderbahn 3 bzw. des Förderers 21 liegende Transportbahn 23 weitergeleitet oder quer zu dieser Ebene zum Beispiel nach unten auf ei(ne) Abzweig-Transportbahn 24 umgeleitet werden können. Die Verteilweiche 22 weist ebenfalls für jede Nutzenbreite 4 bzw. 5 eine gesonderte Einzelweiche 25 bzw. 26 auf, so daß jeder einzelne ankommende Zuschnitt wahlweise entweder weitergeleitet oder umgeleitet werden kann. Die gleich ausgebildeten Einzelweichen 24, 25 können zum Beispiel als bewegbare Leit- bzw. Weichenkörper für die Zuschnitte jeweils ein spitzwinkliges, quer zur Förderrichtung liegendes Keilprofil aufweisen, dessen an den Förderer 21 anschließende Keilspitze etwa entgegen Förderrichtung gerichtet ist. In einer Weichenstellung liegt die Keilspitze etwa in der Förderebene, so daß die obere Keiflanke den jeweiligen Zuschnitt weiterleitet und in der anderen Weichenstellung ist die Keilspitze über die Förderebene angehoben, so daß der jeweilige Zuschnitt auf die untere Keiflanke aufläuft und nach unten auf die Transportbahn 24 umgeleitet wird.

Die Weichenkörper sind um eine gemeinsame, etwa zur Förderebene parallele und zur Förderrichtung rechtwinklige Achse schwenkbar, die im Bereich der von der Keilspitze abgekehrten Keilkante unmittelbar benachbart zur Transportbahn 23 liegt. Obwohl in der Zeichnung anders dargestellt, sind zweckmäßig die Einzelweichen der Sortierweiche 17 und der Verteilweiche 22 gleich ausgebildet. In der Zeichnung ist die in Förderrichtung Pfeil 6 rechte Einzelweiche 18 der Sortierweiche 17 so dargestellt, daß der zugehörige Zuschnitt 15 auf den Förderer 21 übergeben wird und die linke Einzelweiche 19 ist so dargestellt, daß ein zugehöriger Zuschnitt 16' nach unten umgelenkt wird. Von der Verteilweiche 22 ist die rechte Einzelweiche 25 so dargestellt, daß der zugehörige Zuschnitt 15 nach unten umgelenkt wird, während die linke Einzelweiche 26 den zugehörigen Zuschnitt weiterleitet. Die beiden Transportbahnen 23, 24 weichen in der Höhe nach oben und unten etwa um das gleiche Maß vom Förderniveau des Förderers 21 ab, der somit etwa in einer Mittel ebene zwischen den Transportbahnen 23, 24 liegt.

Unmittelbar auf die Verteilweiche 22 folgt in Förderrichtung eine etwa in der Ebene der Förderbahn 3 liegende Überlappungsstation 31, in welcher die Zuschnitte jedes der beiden nebeneinanderliegenden Zuschnitt-Ströme mit gesonderten Überlappungseinheiten durch geeignete Beschleunigung bzw. Verzögerung schuppenartig aufeinandergelegt werden können. Eine entsprechende, quer zur Förderebene 3 demgegenüber in Höhenrichtung versetzte bzw. darunterliegende Überlappungsstation 32 ist auch der Transportbahn 24 zugeordnet und liegt zweckmäßig gegenüber der Überlappungsstation 31 in oder entgegen Förderrichtung um mindestens eine Nutzenlänge versetzt oder vertikal darüber. Die, ebenfalls gesonderte, nebeneinanderliegende Überlappungseinheiten aufweisende und zur Überlappungsstation 31 parallel bzw. horizontal angeordnete Überlappungsstation 32 ist über eine den Höhenunterschied überwindende, geneigte Zwischen-Transportstrecke mit der Verteilweiche 22 verbunden. Auf dieser Transportstrecke können die Zuschnitte der beiden nebeneinanderlaufenden Materialströme unabhängig voneinander bewegt werden. Meist die Zwischen-Transportstrecke einen angetriebenen Förderer auf, so ist dieser zweckmäßig durch unabhängig voneinander antreibbare, nebeneinanderliegende Einzel-Förderer gebildet.

In Förderrichtung unmittelbar nach jeder Überlappungsstation 31 bzw. 32 ist jeweils eine Sammelstation 33 bzw. 34 vorgesehen, an welche die überlappten Zuschnitte jedes Zuschnitt-Stromes unabhängig voneinander übergeben und in gesonderten, kantenbündigen Stapeln unabhängig voneinander aufgeschichtet werden, so daß jede Sammelstation 33 bzw. 34 nebeneinanderliegende, gesondert und unabhängig voneinander arbeitende Sammeleinheiten für die Zuschnitt-Ströme aufweist.

Jede Überlappungseinheit und die zugeordnete

Sammeleinheit bilden mindestens eine gesondert antreib- und steuerbare Einzel-Transportbahn 27, 28 bzw. 29, 30 der zugehörigen Transportbahn 23 bzw. 24. Zweckmäßig sind auch die in Förderrichtung aufeinanderfolgenden, der jeweiligen Überlappungseinheit und der anschließenden Sammeleinheit zugehörigen Transportabschnitte durch gesondert steuer- bzw. antreibbare Einzel-Förderer gebildet. Die nebeneinanderliegenden Einzel-Förderer der Überlappungsstation 31 weisen gesonderte Antriebe 35, 36 auf, während die nebeneinanderliegenden Einzel-Förderer der Sammelstation 33 gesonderte Antriebe 37, 38 aufweisen. Entsprechende, nicht näher dargestellte gesonderte Antriebe weisen auch die Einzel-Förderer der Überlappungsstation 32 und der Sammelstation 34 auf. Die nebeneinanderliegenden Überlappungseinheiten und/oder die nebeneinanderliegenden Einzel-Förderer bzw. deren Antriebe sind zweckmäßig über eine Schaltkupplung 39 starr miteinander kuppelbar, so daß sie auch genau synchron angetrieben werden können. Dadurch wird in bestimmten Fällen eine höhere Arbeitsgenauigkeit erreicht. Zum Beispiel kann die Sortiereinrichtung 1 bzw. der Sortierschnei der 2 auch einnützig betrieben werden, d.h. daß kein Längsschnitt erfolgt, sondern der Längsschneider 9 außer Betrieb ist, ohne daß die Gefahr besteht, daß der jeweilige, dann von zwei nebeneinanderliegenden Einzel-Förderern zu bewegend, breitere Zuschnitt durch Laufungenauigkeiten dieser beiden Einzel-Förderer schräggestellt in die Überlappungsstrecke einläuft.

An jede Sammelstation 33 bzw. 34 schließt unmittelbar ein Querförderer 40 bzw. 41 an, auf welchem die Zuschnitt-Stapel der jeweils nebeneinanderliegenden Sammeleinheiten durch deren Einzel-Förderer unabhängig voneinander übergeben und dann quer bzw. rechtwinklig zur Förderrichtung Pfeil 6, jedoch parallel zur Ebene der Förderbahn weiterbewegt werden können. Die beiden übereinanderliegenden Querförderer 40, 41 der beiden Transportbahnen 23, 24 fördern in derselben Querrichtung, sind jedoch zweckmäßig in Förderrichtung Pfeil 6 so gegeneinander versetzt, wie anhand der Überlappungsstationen 31, 32 bzw. der Sammelstationen 33, 34 beschrieben, wobei zweckmäßig zur Erzielung des Versatzes zwischen einer Überlappungsstation und der zugehörigen Sammelstation eine entsprechend verlängerte Zwischenstrecke vorgesehen ist. Der obere Querförderer 40 mündet seitlich benachbart zur Transportbahn 24 bzw. zur Überlappungsstation 32 in eine Hubeinrichtung 42, zum Beispiel einen Scherenhubtisch, mit welchem die zugehörigen Zuschnitt-Stapel von dem Niveau des Querförderers 40 auf das Niveau des Querförderers 41 abgesenkt werden können. Die abgesenkten Stapel werden über einen Zwischenförderer 44 in der Querderrichtung an eine Transporteinrichtung 43 übergeben, welche die Stapel bzw. Bogenpakete etwa parallel zur Förderrichtung Pfeil 6 der weiteren Verarbeitung zuführt. Die Transporteinrichtung 43 liegt zweckmäßig

in Höhe der Sammelstation 34 bzw. des Querförderers 41, welche die ihm zugeführten Stapel unmittelbar an die Transporteinrichtung 43 an einer Stelle übergibt, die in Förderrichtung gegenüber der Übergabestelle durch den Zwischenförderer 44 versetzt ist.

Erfindungsgemäß sind des weiteren für die nebeneinanderlaufenden Zuschnitt-Ströme gesonderte, unabhängig voneinander arbeitende Zählleinrichtungen 45, 46 bzw. 47, 48 vorgesehen. Zweckmäßig ist für die Zuschnitte jedes Stromes unmittelbar nach der Sortierweiche 17 im Bereich des Förderers 21 jeweils eine Zählleinrichtung 45 bzw. 46 vorgesehen. Entsprechende gesonderte Zählleinrichtungen 47, 48 eines weiteren Zählsystemes arbeiten vor der Ablage der überlappten Zuschnitte in der jeweiligen Sammelstation 33 bzw. 34, so daß jeder Sammeleinheit eine gesonderte Zählleinrichtung zugeordnet ist. Entsprechende gesonderte Zählleinrichtungen können auch im Bereich zwischen der Sortierweiche 17 und dem Ausschluß-Sammler 20 vorgesehen sein.

Sollte sich, wie in der Zeichnung dargestellt, im linken Bahnstrang der Papierbahn 14 ein Fehler befunden haben, so wird dieser nach seiner Erkennung durch die zugehörige Prüfeinheit 8 elektronisch so verarbeitet, daß die zugehörige Einzelweiche 19 der Sortierweiche 17 in Abhängigkeit von der Zuschnittlänge, der Fördergeschwindigkeit und dem Abstand der Prüfeinrichtung 7 von der Sortierweiche 17 so umgesteuert, daß genau bei Eintreffen des den Fehler aufweisenden Zuschnittes 16' die Einzelweiche 19 auf Ausschleusstellung umgestellt ist und dieser Zuschnitt 16' dem Ausschlußstapel zugeführt wird. Die andere Einzelweiche 18 bleibt in diesem Fall also in ihrer Normalstellung, in welcher der zugehörige Zuschnitt der Überlappung und dann der Sammelstation zugeführt wird.

Aus diesem Grund kommen in den Überlappungseinheiten der Überlappungsstation 31 Zuschnitte mit unterschiedlichen Zwischenabständen an, was den Überlappungsvorgang beeinträchtigen könnte. Im beschriebenen Fall wird daher über eine entsprechende Kupplung des Antriebes 36 die linke Überlappungsstrecke kurzzeitig stillgesetzt, um den durch das Ausschleusen des Zuschnittes 16' vergrößerten Zwischenabstand zwischen aufeinanderfolgenden Zuschnitten 16 auszugleichen. Auch die beiden Einzelstapel der jeweiligen Sammelstation 33 bzw. 34 können durch das Ausschleusen einzelner Zuschnitte nicht zeitgleich, sondern nur zeitlich aufeinanderfolgend ihre vorbestimmte Zuschnitt-Anzahl von beispielsweise 500 Stück erreichen, so daß sie erst entsprechend zeitlich aufeinanderfolgend an den zugehörigen Querförderer 40 bzw. 41 übergeben werden können. Dies ist durch die gesondert antreibbaren Einzel-Förderer der Sammelstationen 33, 34 möglich.

Wird über eine Zählleinrichtung 45 bzw. 46 des ersten Zählsystemes festgestellt, daß die für einen Stapel bestimmte Anzahl von Zuschnitten durchgelaufen und daher der zugehörigen Sammeleinheit der Sam-

melstation 33 zugeführt ist, so wird nach Durchlauf des letzten Zuschnittes durch die zugehörige Einzelweiche 25 bzw. 26 der Verteilweiche 22 diese Einzelweiche so umgestellt, daß die weiteren Zuschnitte auf die Transportbahn 24 umgelenkt und somit der zugehörigen Sammeleinheit der weiteren Sammelstation 34 zugeführt werden. Währenddessen kann der darüberliegende Stapel aus der Sammelstation 33 an den zugehörigen Querförderer 40 übergeben und über die Hubeinrichtung 42 an die Transporteinrichtung 43 weitergeführt werden. Da somit auf beiden Bahnseiten unabhängig voneinander die Zuschnitte vor der Verteilweiche 22 bzw. der Überlappungs- und Sammelstation weiterlaufen können, während ein Stapel vollends fertiggestellt und von der zugehörigen Sammeleinheit abgegeben wird, ist eine ununterbrochene Arbeitsweise bei sehr hoher Arbeitsgeschwindigkeit gewährleistet. Die erfindungsgemäße Einrichtung ist sehr sicher im Betrieb und kann einfach hergestellt wie raumsparend ausgebildet werden.

Im Ausschleusweg nach der jeweiligen Einzelweiche 18 bzw. 19 der Sortierweiche 17 kann ein Zuschnitt-Vernichter für die ausgeschleusten Zuschnitte vorgesehen sein, der zum Beispiel diese Zuschnitte bereits beim Durchlauf durch die zugehörige Einzelweiche oder unmittelbar nach deren Verlassen zum Beispiel in Streifen zerteilt, so daß in vorteilhafter Weise ein Mißbrauch von ausgeschleusten Zuschnitten verhindert ist. Der mit 20 bezeichnete Bauteil kann ein Gerät zur weiteren Zerkleinerung bzw. Vernichtung dieser Streifen sein.

## Patentansprüche

- Sortiereinrichtung (1) für flächige Zuschnitte (15, 16, 16'), insbesondere Papierbögen, mit mindestens einer Förderbahn zur Bewegung der Zuschnitte (15, 16, 16') in wenigstens einer Förderrichtung (6) und mit mindestens einer Förderumstellung (17) zur Leitung der Zuschnitte (15, 16, 16') auf unterschiedliche Förderwege im Durchlauf, wobei wenigstens die eine Förderbahn (3) für mindestens zwei in quer zur Förderrichtung nebeneinander liegenden Nutzenbreiten (4, 5) liegende Zuschnitte (15, 16, 16') Vorgesehen ist und mindestens die eine Förderumstellung (17) als Sortierweiche (17) ausgebildet ist, durch die die Zuschnitte (15, 16, 16') wenigstens zweier Nutzenbreiten im Durchlauf auf unterschiedliche Förderwege mit gegenseitiger Relativbewegung überführbar sind, von denen einer für aussortierte Zuschnitte und einer für einen Hauptmaterialstrom Vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Förderumstellung (17) im Förderweg für den Hauptmaterialstrom eine Verteilweiche (22) nachgeschaltet ist, die auf gleichen Nutzenbreiten wie die Förderumstellung (17) in unabhängig voneinander umstellbare Einzelweichen (25, 26) unterteilt ist und auf mindestens zwei gesonderte, nachge-

schaltete Transportbahnen (23, 24) umstellbar ist.

2. Sortiereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Sortierweiche (17) wenigstens zwei gesonderte Einzelweichen (18, 19) für je mindestens eine Nutzenbreite (4 bzw. 5) aufweist und die Einzelweichen (18, 19) unabhängig Voneinander umstellbar sind, und daß Vorzugsweise Zuschnitte (16') in einer Förderrichtung (Pfeil 6) im Bereich einer Sortierweiche (17) aus der Förderbahn (3) ausscheidbar sind. 5 10
3. Sortierweiche nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportbahnen (23, 24) übereinander liegen sowie im wesentlichen gleiche Förderrichtung wie die Förderbahn (3) haben. 15
4. Sortiereinrichtung nach einem der Vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Förder-Umstellung (17), insbesondere der Verteilweiche (22), mindestens eine Zuschnitt-Sammelstation (33, bzw. 34) nachgeschaltet ist, daß Vorzugsweise der jeweiligen Sammelstation (33 bzw. 34) nach der Verteilweiche (22) eine Zuschnitt-Überlappungsstation (31 bzw. 32) Vorgesaltet ist und daß insbesondere die jeweilige Sammelstation (33 bzw. 34) durch die zugehörige Transportbahn (23 bzw. 24) gebildet ist. 20 25
5. Sortiereinrichtung nach einem der Vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine wenigstens einer geteilten Weiche, insbesondere der Verteilweiche (22), nachgeschaltete Transportbahn (23 bzw. 24) entsprechend der Teilung dieser Weiche in gesonderte, Fortsetzungen der Einzelweichen (18, 19 bzw. 25, 26) bildende, Einzel-Transportbahnen (27, 28 bzw. 29, 30) geteilt ist, die unabhängig Voneinander betreibbar sind, wobei Vorzugsweise die Zuschnitt-Überlappungsstation (31) und die zugehörige Zuschnitt-Sammelstation (33 bzw. 34) in Transportrichtung aneinanderschließende, gesondert betreibbare Einzel-Transportbahnen (27, 28 bzw. 29, 30) aufweisen. 30 35 40
6. Sortiereinrichtung nach einem der Vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens einer Weiche gesonderte Zuschnitt-Zähleinrichtungen (45, 46 bzw. 47, 48) für mindestens zwei nebeneinanderliegende Nutzenbreiten (4, 5) zugeordnet sind, daß insbesondere Zähleinrichtungen (45, 46 bzw. 47, 48) jeweils der Sortierweiche (17) und der Verteilweiche (22) zugeordnet sind, daß Vorzugsweise die jeweilige Zähleinrichtung (45, 46 bzw. 47, 48) der zugehörigen Weiche (17, 22) nachgeschaltet ist und daß insbesondere der Verteilweiche (22) nachgeschaltete Zähleinrichtungen (47, 48) unmittelbar vor der jeweiligen Zuschnitt- 45 50 55

Sammelstation (33 bzw. 34) vorgesehen sind.

7. Sortiereinrichtung nach einem der Vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei an die Förderbahn (3) angeschlossene, gesonderte Stapel-Transportbahnen (23, 24) zur wechselweisen Entnahme der Stapel aus zugehörigen Sammelstationen (33, 34) vorgesehen sind, daß insbesondere die Stapel-Transportbahnen (23, 24) nach den gesonderten Sammelstationen (33, 34) wieder zusammengeführt sind und daß Vorzugsweise die Stapel-Transportbahnen (23, 24) an eine gemeinsame Zuschnitt-Transporteinrichtung (43) angeschlossen sind.
8. Sortiereinrichtung nach einem der Vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine an die Förderbahn (3) angeschlossene Transportbahn (23 bzw. 24) an eine Zuschnitt-Quertransporteinrichtung (40 bzw. 41) angeschlossen ist, daß die Transportbahn (23 bzw. 24) insbesondere unmittelbar nach einer zugehörigen Zuschnitt-Sammelstation (33 bzw. 34) angeschlossen ist und daß Vorzugsweise Quertransporteinrichtungen der gesondert an die Förderbahn (3) angeschlossenen Transportbahnen (23, 24) in die Zuschnitt-Transporteinrichtung (43) in deren Transportrichtung gegeneinander Versetzt münden.
9. Sortiereinrichtung nach einem der Vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei an die Förderbahn (3) angeschlossene, gesonderte Transportbahnen (23, 24) etwa in gleicher Höhe in eine gemeinsame Zuschnitt-Transporteinrichtung (43) münden und daß Vorzugsweise zwischen der Quertransporteinrichtung (40) einer Transportbahn (23) und der Transporteinrichtung (43) eine Zuschnitt-Hubeinrichtung (42) vorgesehen ist.
10. Sortiereinrichtung nach einem der Vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei nebeneinanderliegende Einzel-Transportbahnen (27, 28 bzw. 29, 30) für die Zuschnitte antriebsfest miteinander kuppelbar sind und/oder daß der Förder-Umstellung (17) ein Bahnen-Querschneider (11) und diesem vorzugsweise mindestens ein Bahnen-Längsschneider (9) vorgeschaltet ist.
11. Sortiereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Prüfeinrichtung (7) mit gesonderten Prüfeinheiten (8) für mindestens zwei Nutzenbreiten (4, 5) vorgesehen ist, daß die Prüfeinrichtung (7) insbesondere Vor einem Längsschneider (9) angeordnet ist und daß vorzugsweise die Einzelweichen (18, 19) der Sortierweiche (17) von den Prüfeinheiten (8)

und/oder die Einzelweichen (25, 26) der Verteilweiche (22) von, der Verteilweiche vorgeschalteten, gesonderten Zuschnitt-Zähleinrichtungen (45, 46) gesteuert sind.

## Claims

1. Sorting apparatus (1) for flat blanks (15, 16, 16'), particularly paper sheets, with at least one conveyor for moving the blanks (15, 16, 16') in at least one conveying direction (6) and with at least one conveying diverter (17) for guiding the blanks (15, 16, 16') on different conveying paths in a continuous manner, with at least one conveyor (3) being provided for at least two blanks (15, 16, 16') in useful widths (4, 5) juxtaposed transversely to the conveying direction and at least one conveying diverter (17) is constructed as a sorting gate (17) through which the blanks (15, 16, 16') of at least two useful widths can be continuously transferred to different conveying paths with a reciprocal relative movement, of which one is intended for sorted blanks and one for a main material flow, characterized in that downstream of the conveying diverter (17) in the conveying path for the main material flow is provided a distributing gate (22) subdivided into independently reversible individual gates (25, 26) in the same widths as the conveying diverter (17) and reversible on at least two separate, following conveying paths (23, 24). 5 10 15 20 25 30
2. Sorting apparatus according to claim 1, characterized in that at least one sorting gate (17) has at least two separate individual gates (18, 19) for in each case at least one useful width (4 or 5) and the individual gates (18, 19) are reversible independently of one another and that preferably blanks (16') can be discharged out of the conveyor (3) in a conveying direction (arrow 6) in the vicinity of one sorting gate (17). 35 40
3. Sorting apparatus according to claim 1 or 2, characterized in that the conveying paths (23, 24) are superimposed and have essentially the same conveying direction as the conveyor (3). 45
4. Sorting apparatus according to one of the preceding claims, characterized in that the conveying diverter (17), particularly the distributing gate (22) is followed by at least one blank collecting station (33 or 34), that preferably upstream of each collecting station (33 or 34), following the distributing gate (22) is provided a blank overlapping station (31 or 32) and that in particular the collecting station (33 or 34) is formed by the associated conveying path (23 or 24). 50 55
5. Sorting apparatus according to one of the preced-

ing claims, characterized in that at least one conveying path (23 or 24) following at least one split gate, particularly the distributing gate (22) is split corresponding to the division of this gate into separate individual conveying paths (27, 28 or 29, 30) forming extensions of the individual gates (18, 19 or 25, 26) and which can be operated independently of one another, preferably the blank overlapping station (31) and the associated blank collecting station (33 or 34) having in the conveying direction connected, separately operable individual conveying paths (27, 28 or 29, 30).

6. Sorting apparatus according to one of the preceding claims, characterized in that with at least one gate are associated separate blank counting devices (45, 46 or 47, 48) for at least two juxtaposed useful widths (4, 5), that in particular counting devices (45, 46 or 47, 48) are in each case associated with the sorting gate (17) and the distributing gate (22), that preferably the particular counting device (45, 46 or 47, 48) follows the associated gate (17, 22) and that in particular counting devices (47, 48) following the distributing gate (22) are provided directly upstream of the particular blank collecting station (33 or 34).
7. Sorting apparatus according to one of the preceding claims, characterized in that there are at least two separate stack conveying paths (23, 24) connected to the conveyor (3) for the alternating removal of the stacks from associated collecting stations (33, 34), that in particular the stack conveying paths (23, 24) are recombined following the separate collecting stations (33, 34) and that preferably the stack conveying paths (23, 24) are connected to a common blank conveying means (43).
8. Sorting apparatus according to one of the preceding claims, characterized in that at least one conveying path (23 or 24) connected to the conveyor (3) is connected to a blank transverse conveying means (40 or 41), that the conveying path (23 or 24) is connected in particular directly following an associated blank collecting station (33 or 34) and that preferably the transverse conveying means of the conveying paths (23, 24) separately connected to the conveyor (3) issue in reciprocally displaced manner into the blank conveying means (43) in the conveying direction thereof.
9. Sorting apparatus according to one of the preceding claims, characterized in that at least two separate conveying paths (23, 24) connected to the conveyor (3) issue at roughly the same height into a common blank conveying means (43) and that preferably between the transverse conveying means (40) of a conveying path (23) and the conveying



means (43) is provided a blank lifting device (42).

10. Sorting apparatus according to one of the preceding claims, characterized in that at least two juxtaposed individual conveying paths (27, 28 or 29, 30) for the blanks can be coupled together in drive-fixed manner and/or that upstream of the conveying diverter (17) is provided a path transverse cutter (11) and upstream of the latter is preferably at least one path longitudinal cutter (9).

11. Sorting apparatus according to one of the preceding claims, characterized in that there is a testing device (7) with separate testing units (8) for at least two useful widths (4, 5), that the testing device (7) is in particular located upstream of a longitudinal cutter (9) and that preferably the individual gates (18, 19) of the sorting gate (17) are controlled by the testing units (8) and/or the individual gates (25, 26) of the distributing gate (22) by separate blank counting devices (45, 46) connected upstream of the distributing gate.

## Revendications

1. Dispositif de tri (1) pour des éléments découpés plats (15, 16, 16'), en particulier des feuilles de papier, comprenant au moins une voie transporteuse pour déplacer les éléments découpés (15, 16, 16') dans au moins une direction de transport (6), et comprenant au moins un dispositif d'orientation du transport (17) pour amener les éléments découpés (15, 16, 16') en continu sur des trajets de transport différents, au moins une voie transporteuse (3) étant prévue pour au moins deux éléments découpés (15, 16, 16') qui présentent des largeurs de feuille juxtaposées (4, 5), transversalement par rapport à la direction de transport, et au moins un dispositif d'orientation du transport (17) est réalisé sous la forme d'un aiguillage de tri (17) au moyen duquel les éléments découpés (15, 16, 16') de deux largeurs de feuille au moins peuvent être transférés en continu à des trajets de transport différents avec un déplacement relatif entre eux, l'un desquels est prévu pour éléments découpés triés et l'autre pour un flux principal de matériel, caractérisé par le fait qu'en aval du dispositif d'orientation du transport (17) dans la voie transporteuse du flux principal de matériel est monté un aiguillage répartiteur (22) qui est divisé en des aiguillages individuels (25, 26), ceux-ci pouvant être commutés indépendamment les uns des autres sur les mêmes largeurs que le dispositif d'orientation du transport (17), et qui peut être commuté pour orienter vers au moins deux voies transporteuses séparées montées en aval (23, 24).

2. Dispositif de tri selon la revendication 1, caractérisé

par le fait qu'au moins un aiguillage de tri (17) comporte au moins deux aiguillages individuels séparés (18, 19), chacun pour une largeur de feuille au moins (4, respectivement 5), les aiguillages individuels (18, 19) pouvant être commutés indépendamment les uns des autres, et par le fait que, de préférence, des éléments découpés (16') peuvent être rejetés de la voie transporteuse (3) dans la région d'un aiguillage de tri (17) dans une direction de transport (flèche 6).

3. Dispositif de tri selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que les voies transporteuses (23, 24) sont disposées les unes au-dessus des autres en présentant, pour l'essentiel, la même direction de transport que la voie transporteuse (3).
4. Dispositif de tri selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'en aval du dispositif d'orientation du transport (17), et en particulier de l'aiguillage répartiteur (22), est monté au moins un poste collecteur des éléments découpés (33, respectivement 34), par le fait que, de préférence, un poste de superposition des éléments découpés (31, respectivement 32) est monté en amont du poste collecteur correspondant (33, respectivement 34), après l'aiguillage répartiteur (22), et par le fait qu'en particulier, le poste collecteur respectif (33, respectivement 34) est constitué par la voie transporteuse associée (23, respectivement 24).
5. Dispositif de tri selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'au moins une voie transporteuse (23, respectivement 24) qui est montée en aval d'au moins un aiguillage divisé, et en particulier de l'aiguillage répartiteur (22), est divisée, en correspondance avec la division de cet aiguillage, en des voies transporteuses individuelles séparées (27, 28, respectivement 29, 30) qui constituent des prolongements des aiguillages individuels (18, 19, respectivement 25, 26) et qui peuvent être mises en mouvement indépendamment les unes des autres, cependant que, de préférence, le poste de superposition des éléments découpés (31) et le poste collecteur des éléments découpés (33, respectivement 34) qui lui est associé présentent des voies transporteuses individuelles (27, 28, respectivement 29, 30) qui se raccordent entre elles dans la direction du transport et qui peuvent être mises en mouvement séparément.
6. Dispositif de tri selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que sont associés à au moins un aiguillage des dispositifs séparés de comptage des éléments découpés (45, 46, respectivement 47, 48) qui sont destinés à au moins deux largeurs de feuille juxtaposées (4, 5), par le fait

qu'en particulier des dispositifs de comptage (45, 46, respectivement 47, 48) sont respectivement associés à l'aiguillage de tri (17) et à l'aiguillage répartiteur (22), par le fait que, de préférence, le dispositif de comptage respectif (45, 46, respectivement 47, 48) est monté en aval de l'aiguillage associé (17, 22), et par le fait qu'en particulier, des dispositifs de comptage (47, 48) montés en aval de l'aiguillage répartiteur (22) sont prévus immédiatement avant le poste collecteur des éléments découpés (33, respectivement 34) qui est concerné.

7. Dispositif de tri selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il est prévu au moins deux voies transporteuses de piles séparées (23, 24) qui sont raccordées à la voie transporteuse (3) et qui sont destinées à enlever alternativement les piles des postes collecteurs associés (33, 34), par le fait qu'en particulier, les voies transporteuses de piles (23, 24) sont réunies à nouveau après les postes collecteurs séparés (33, 34), et par le fait que, de préférence, les voies transporteuses de piles (23, 24) sont raccordées à un dispositif commun de transport des éléments découpés (43).
8. Dispositif de tri selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'au moins une voie transporteuse (23, respectivement 24) qui est raccordée à la voie transporteuse (3) est raccordée à un dispositif de transport transversal des éléments découpés (40, respectivement 41), par le fait que la voie transporteuse (23, respectivement 24) lui est raccordée en particulier immédiatement après un poste collecteur des éléments découpés (33, respectivement 34) qui lui est associé, et par le fait que, de préférence, des dispositifs de transport transversal appartenant aux voies transporteuses (23, 24) qui sont raccordées séparément à la voie transporteuse (3) débouchent dans le dispositif de transport des éléments découpés (43) en étant décalés les uns par rapport aux autres dans la direction de transport de celui-ci.
9. Dispositif de tri selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'au moins deux voies transporteuses séparées (23, 24) qui sont raccordées à la voie transporteuse (3) débouchent à peu près à la même hauteur dans un dispositif commun de transport des éléments découpés (43), et par le fait qu'il est prévu, de préférence, un dispositif de levage des éléments découpés (42) entre le dispositif de transport transversal (40) d'une voie transporteuse (23) et le dispositif transporteur (43).
10. Dispositif de tri selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'au moins deux voies transporteuses individuelles juxtaposées (27, 28, respectivement 29, 30) qui sont destinées aux

éléments découpés peuvent être accouplées entre elles en entraînement et/ou par le fait qu'en amont du dispositif d'orientation du transport (17) est monté un dispositif de découpage transversal des bandes (11), et qu'en amont de celui-ci est monté, de préférence, au moins un dispositif de découpage longitudinal des bandes (9).

11. Dispositif de tri selon l'une des revendications précédentes caractérisé par le fait qu'il est prévu un dispositif de vérification (7) comprenant des unités de vérification séparées (8) pour au moins deux largeurs de feuille (4, 5), par le fait que le dispositif de vérification (7) est disposé en particulier avant un dispositif de découpage longitudinal (9), et par le fait que, de préférence, les aiguillages individuels (18, 19) de l'aiguillage de tri (17) sont commandés par les unités de vérification (8) et/ou que les aiguillages individuels (25, 26) de l'aiguillage répartiteur (22) sont commandés par des dispositifs séparés de comptage des éléments découpés (45, 46) qui sont montés en amont de l'aiguillage répartiteur.

