

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **90110940.5**

51 Int. Cl.⁵: **B07C 5/36, B07C 5/38,**
B65H 29/58

22 Anmeldetag: **09.06.90**

30 Priorität: **22.06.89 DE 3920417**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.12.90 Patentblatt 90/52

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE ES GB IT

71 Anmelder: **Bielomatik Leuze GmbH + Co.**
Max-Planck-Strasse 15 Postfach 49
D-7442 Neuffen(DE)

72 Erfinder: **Jeske, Erwin**
Im Dentel 11
D-7442 Neuffen(DE)
Erfinder: **Ott, Manfred**
Obere Strasse 9
D-7319 Dettingen/Teck(DE)

74 Vertreter: **Patentanwälte RUFF, BEIER und**
SCHÖNDORF
Neckarstrasse 50
D-7000 Stuttgart 1(DE)

54 **Sortiereinrichtung für flächige Zuschnitte.**

57 Bei einer Sortiereinrichtung (1) zum Trennen fehlerbehafteter Zuschnitte (16') von den übrigen Zuschnitten (15, 16), die durch eine Schneideinrichtung aus einer Papierbahn (14) hergestellt werden, ist eine Sortierweiche (17') mit gesondert arbeitenden, nebeneinanderliegenden Einzelweichen (18, 19) für jeden der nebeneinanderlaufenden Bahnstränge vorgesehen. Durch Einzelweichen (25, 26) einer darauffolgenden Verteilweiche (22) können Unterschiede in den Anzahlen der die Sortierweiche (17) verlassenden Zuschnitte der beiden Bahnstränge ausgeglichen werden. Auf die Verteilweiche (22) folgende Überlappungs- und Sammelstationen (31, 33 bzw. 32, 34) weisen ebenfalls jeden Bahnstrang gesondert steuernde Einheiten auf, so daß alle Stapel unabhängig voneinander hergestellt und nach Fertigstellung weitertransportiert werden können.

EP 0 403 901 A2

Sortiereinrichtung für flächige Zuschnitte

Die Erfindung betrifft eine Sortiereinrichtung für flächige Zuschnitte, zum Beispiel auf bestimmte Qualitätsmerkmale oder Fehler zu prüfende Papierbögen, insbesondere hochwertige Papiere, wie Kunstdruckpapiere, Sicherheitspapiere für Schecks, Geldscheine o.dgl..

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, al so zum Beispiel 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 zum Beispiel 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.

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 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 kantenbündige 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 relaxive 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 er-

folgt 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 Auflicht- bzw. Reflektions- oder Durchlichtverfahren arbeitet und dessen beiderseits der jeweiligen Trennlinie liegende Prüfwellen 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 Ausschub ausgeschleust. Damit ist sichergestellt, daß sich im Ausschub 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 Abzweigungstrecke anfallenden Mengen der nebeneinanderlaufenden Materialströme unabhängig voneinander beliebig beeinflußt werden. Die Enden der Abzweigungstrecken sind dann wieder an einen gemeinsamen Auslauf zweckmäßig so angeschlossen, daß die Materialmengen bzw. Stapel, die in der jeweiligen Abzweigungstrecke aus dem jeweiligen Materialstrom gesammelt worden sind, hintereinanderlaufend dem Auslauf zugeführt werden. Insofern können im Falle einer Sortiereinrichtung zwei schmale, zum Beispiel einnutzige, 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 9 ist die Förderbahn nicht durch Förderbänder, 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 eine 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 Keilflanke den jeweiligen Zuschnitt weiterleitet und in der anderen Weichenstellung ist die Keilspitze über die Förderebene angehoben, so daß der jeweilige Zuschnitt auf die untere Keilflanke 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 Überlappungs-Einheiten 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 einnutzig 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 Zuschnittstapel 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 Querförderrichtung 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 Zählrichtungen 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 Zählrichtung 45 bzw. 46 vorgesehen. Entsprechende gesonderte Zählrichtungen 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 Zählrichtung zugeordnet ist. Entsprechende gesonderte Zählrichtungen können auch im Bereich zwischen der Sortierweiche 17 und dem Ausschusssammler 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 Ausschusstapel 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 einzelnder 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 Zählrichtung 45 bzw. 46 des ersten Zählsystemes festgestellt, daß die für einen Stapel bestimmte Anzahl von Zuschnitten durchgelaufen und daher der zugehörigen Sammeleinheit der Sammelstation 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.

Ansprüche

1. Sortiereinrichtung (1) für flächige Zuschnitte (15, 16, 16'), insbesondere Papierbögen, mit mindestens einer Förderbahn, dadurch gekennzeichnet, daß sie mindestens eine Umstellung auf unterschiedliche Förderwege aufweist.

2. Sortiereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderbahn (3) für mindestens zwei nebeneinanderliegende Nutzenbreiten (4, 5) vorgesehen ist und Zuschnitte in einer Förderrichtung (Pfeil 6) im Bereich einer auf unterschiedliche Förderwege umstellbaren Sortierweiche (17) der Förderbahn (3) ausscheidbar sind, und daß vorzugsweise 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.

3. Sortiereinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Sortierweiche (17) eine Verteilweiche (22) nachgeschaltet ist, die im wesentlichen auf gleichen Breiten wie die Sortierweiche (17) in unabhängig voneinander umstellbare Einzelweichen (25, 26) unterteilt ist und auf mindestens zwei gesonderte, nachgeschaltete Transportbahnen (23, 24) umstellbar ist, die vorzugsweise übereinander liegen und im wesentlichen gleiche Förderrichtung wie die Förderbahn (3) haben.

4. Sortiereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Sortierweiche (17), insbesondere der Verteilweiche (22), mindestens eine Zuschnitt-Sammelstation (33 bzw. 34) nachgeschaltet ist, der vorzugsweise nach der Verteilweiche (22) eine Zuschnitt-Überlappungsstation (31 bzw. 32) vorgeschaltet ist und die insbesondere durch die zugehörige Transportbahn (23 bzw. 24) gebildet ist.

5. Sortiereinrichtung, insbesondere 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.

6. Sortiereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens einer Weiche, insbesondere jeweils der Sortierweiche (17) und der Verteilweiche (22), gesonderte Zuschnitt-Zähleinrichtungen (45, 46 bzw.

47, 48) für mindestens zwei nebeneinanderliegende Nutzenbreiten (4, 5) zugeordnet, insbesondere nachgeschaltet sind, wobei vorzugsweise die der Verteilweiche (22) nachgeschalteten Zähleinrichtungen (47, 48) unmittelbar vor der jeweiligen Zuschnitt-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 und insbesondere nach den gesonderten Sammelstationen (33, 34) wieder zusammengeführt, vorzugsweise 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), insbesondere unmittelbar nach einer, zugehörigen Zuschnitt-Sammelstation (33 bzw. 34) an eine Zuschnitt-Quertransporteinrichtung (40 bzw. 41) angeschlossen ist, wobei vorzugsweise die Quertransporteinrichtung 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 Sortierweiche (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, insbesondere vor einem Längsschneider (9) angeordnete, Prüfeinrichtung (7) mit gesonderten Prüfeinheiten (8) für mindestens zwei Nutzenbreiten (4, 5) vorgesehen 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.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

8

