

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 89810803.0

51 Int. Cl.⁵: **B65H 35/00**

22 Anmeldetag: 24.10.89

30 Priorität: 02.12.88 CH 4479/88

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.06.90 Patentblatt 90/24

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI NL SE

71 Anmelder: **Bay, Otto, Dipl.-Ing.**
Luzernstrasse 45
CH-4553 Subingen(CH)

72 Erfinder: **Bay, Otto, Dipl.-Ing.**
Luzernstrasse 45
CH-4553 Subingen(CH)

74 Vertreter: **Bosshard, Ernst**
Schulhausstrasse 12
CH-8002 Zürich(CH)

54 Verfahren und Vorrichtung zum Erstellen, Ausschneiden und Falten von Zeichnungsblättern.

57 Die von einem Plotter auf einer Papierbahn ausgedruckten Zeichnungsblätter werden zu einer sich über die Papierbahnbreite erstreckenden Gruppe zusammengefasst. Hernach werden die Blätter (32) durch Längs- und Querschnitte (7, 8) maschinell auf das richtige Format zugeschnitten. Die getrennten Blätter werden sodann durch Längs- und Quertransportorgane (6, 14) vereinzelt. Eine von Lichtschranken (10, 11, 12) beeinflusste Steuereinrichtung bewirkt, dass jeweils nur das gegen einen Blattanschlag (25) anliegende Blatt (32) einer Faltvorrichtung zugeführt wird.

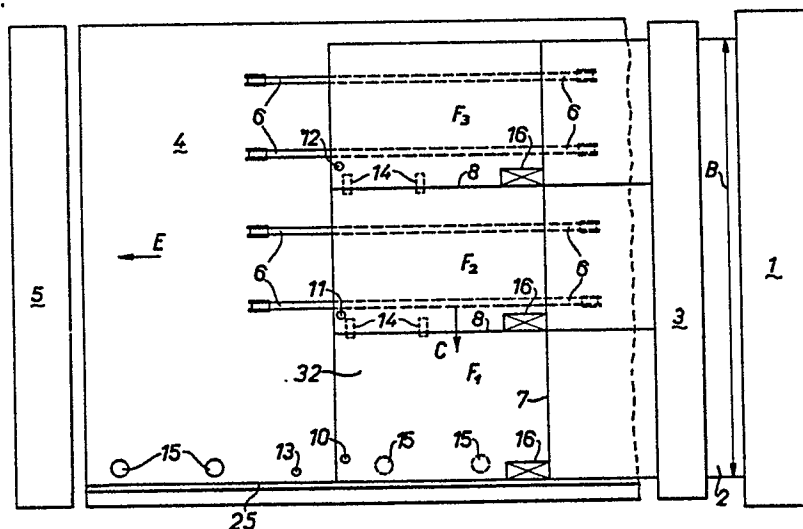


Fig. 2

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Erstellen, Ausschneiden und Falten von Zeichnungsblättern, wobei von einem Plotter unterschiedliche Blattformate auf eine Bahn ausgedruckt werden.

Die von einem Plotter auf eine Bahn ausgedruckten Zeichnungen müssen üblicherweise einzeln zurechtgeschnitten werden und können nachher von Hand oder maschinell gefaltet werden.

Mit der Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, die von einem Plotter fortlaufend auf eine bandförmige Bahn ausgedruckten Zeichnungen unterschiedlicher Grösse formatgerecht maschinell auszuschneiden und anschliessend unter Vermeidung von Handarbeit maschinell zu falten.

Das erfindungsgemässe Verfahren mit der diese Aufgabe gelöst wird, ist gekennzeichnet durch ein Plotter-Programm, mit welchem Blattformate jeweils gleicher Grösse gleichsinnig ausgerichtet und zu einer die Bahnbreite bestmöglichst auszunutzen Gruppe zusammengefasst werden, hernach Blätter maschinell durch Längs- und Querschnitte formatgerecht zugeschnitten und sodann die ausgeschnittenen Blätter einzeln nacheinander einer Faltvorrichtung zugeführt werden.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass auf einem Vereinzelungstisch Längstransportorgane und Quertransportorgane für ausgeschnittene Blätter vorhanden sind, mehrere Lichtschranken die über die Breite des Vereinzelungstisches verteilt den zu vereinzelnden Blättern zugeordnet sind, eine Steuereinrichtung mit den Lichtschranken zusammenwirkt und Transportorgane vorhanden sind, welche jeweils ein Blatt nach dem andern aus einer vorgegebenen gleichen Position einer Faltvorrichtung zuleiten.

Dadurch ist es möglich, von einem Plotter od.dgl. kommende Zeichnungsblätter unterschiedlicher Formate ohne manuelle Arbeit in aufeinanderfolgenden Arbeitsgängen formatgerecht auszuschneiden und hernach unter Vermeidung von Handarbeit zu falten.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung von auf einer bandförmigen Bahn erstellten Zeichnungen unterschiedlicher Formate

Fig. 2 in schematischer Darstellung ausgeschnittene Formate auf einem Vereinzelungstisch mit Längs- und Querförderorganen

Fig. 3 einen Vertikalschnitt durch ein Transportorgan mit Kugelführungen.

Durch einen Plotter 1 oder eine ähnliche Einrichtung zur Schrift- oder Bilderzeugung werden auf einer von einer Rolle abgezogenen Papierbahn 2 Zeichnungen od.dgl. auf elektrostatischem Weg ausgedruckt. Diese Zeichnungen können vorbestimmte unterschiedliche Formate haben, beispielsweise

die Normengrössen A0 - A4 oder Spezialgrössen A31, A32. Die Papierbahn 2 hat eine Breite B, die der Breite des grössten herzustellenden Formates entspricht, beispielsweise entsprechend einem Format A0. Die üblicherweise zur Verwendung gelangenden Zeichnungsformate sind indessen kleiner. Die Software des Plotters 1 ist so programmiert, dass Formate jeweils gleicher Grösse zu einer Gruppe oder einem Block zusammengefasst und untereinander gleich gerichtet sind, derart, dass das Schriftfeld 16 sich je rechts unten befindet. Die Zahl der in einem solchen Block zusammengefassten Formate, welche in Fig. 2 mit F1, F2, F3 bezeichnet sind, richtet sich nach der Formatgrösse unter möglichst weitgehender Ausnützung der Bahnbreite B, wie dies aus Fig. 1 hervorgeht. Zwischen den Gruppen oder Blöcken können nichtbedruckte Leerstreifen 4 vorhanden sein, die Abfall ergeben.

Die vom Plotter 1 od.dgl. ausgegebene zusammenhängende Bahn 2 gelangt in eine Schneidemaschine 3, in welcher Längs- und Querschnitte 7, 8 ausgeführt werden, sodass Rechteck-Formate vorbestimmbarer Grösse entstehen. Eine derartige Schneidemaschine 3 geht beispielsweise aus der europ. Patentanmeldung Nr. 0 236 275 hervor. Durch vom Plotter 1 angebrachte Randmarkierungen auf dem Blatt in Strich- oder Balkencodierung werden vorerst die Messer für die Querschnitte 7 gesteuert und hernach die Messer zur Ausführung der Längsschnitte 8 wahlweise zum Einsatz gebracht.

Die somit auf vorbestimmte Formate, z.B. F1, F2, F3 zugeschnittenen Blätter gelangen sodann auf einen Vereinzelungstisch 4, von welchem sie einzeln einer Faltvorrichtung 5 an sich bekannter Konstruktion zugeführt werden.

Gemäss Fig. 2 werden die einzelnen von der Schneidemaschine 3 getrennten Blätter 32 durch mehrere horizontale Transportbänder 6 in Richtung des Pfeiles E transportiert. Auf dem Vereinzelungstisch 4 befinden sich in einer quer zur Bahnlängsrichtung verlaufenden geraden Linie drei Fotozellen 10, 11, 12. Sobald diese Fotozellen 10 - 12 von den in Richtung des Pfeiles E transportierten Blättern 32 überdeckt werden bewirkt dies, dass der Längstransport unterbrochen wird, indem die Fotozelle 10 über Steuerorgane den Antrieb der Längstransportbänder 6 stillsetzt. Hernach wird das gegen den Anschlag 25 anliegende Blatt 32 durch mindestens ein Transportorgan, vorzugsweise in Form eines elektromagnetisch betätigten Kugeltransportorganes 15 in Richtung des Pfeiles E gegen eine Faltvorrichtung 5 hin befördert. Sobald die diesem Blatt zugeordnete Lichtschranke 10 frei ist, werden die beiden anschliessenden Blätter F2 und F3 durch Quertransportorgane 14 in Richtung des Pfeiles C transportiert, bis die Lichtschranke 10

wiedermum bedeckt ist und das Blatt gegen den Anschlag 25 anliegt. Hernach wird dieses Blatt F2 in Richtung des Pfeiles E der Faltvorrichtung 5 zugeführt. Der gleiche Vorgang wiederholt sich in analoger Weise mit dem dritten Blatt F3. Sobald alle drei Lichtschranken 10, 11, 12 unbedeckt sind, wird die Schneidemaschine 3 wieder in Betrieb gesetzt und schneidet die nächsten Formate. Bei Spezialformaten die relativ lang sind, z.B. A31 und A32 (Fig.1), ist eine vierte Lichtschranke 13 vorgesehen, die von der Lichtschranke 10 einen Abstand hat, um zu verhindern, dass das Ende solcher relativ langer Blätter noch in der Schneidemaschine 3 verbleibt, wenn die Lichtschranke 10 bedeckt wird. Bei andern Formaten erfolgt der Transport der formatgerecht geschnittenen Blätter sinngemäss gleich.

Die für den Transport der gegen den Anschlag 25 anliegenden Blätter bestimmten Kugeltransportorgane 15 enthalten gemäss Fig. 3 je eine Kugel 17, die mit dem am Anschlag 25 anliegenden Blatt 32 zusammenwirkt. Unterhalb der Kugel 17 befindet sich eine angetriebene Rolle 26, die einen Schlitz im Bodenblech 19 durchdringt. Die Kugel 17 ist in einem stationären Käfig 22 leicht drehbar gehalten. An einem Deckblech 28 ist eine Magnetspule 18 durch einen zentralen Kern 21 befestigt. Der sich über der Kugel 17 befindliche Teil des Kernes 21 enthält eine kugelsegmentförmige Ausnehmung 20, wobei zwischen dieser und der auf dem Blatt aufliegenden Kugel 17 ein Spalt besteht. Durch Einschaltung des Stromes durch die Steuereinrichtung zieht die als Elektromagnet wirkende Spule 18 die Stahlkugel 17 an, sodass sie vom Blatt abgehoben wird und dadurch dessen Transport unterbricht. Während der Bewegung des Blattes bei abgesenkter Kugel 17 stösst die Blattkante 23 gegen den Anschlag 25, sodass das Blatt 32 entlang dieses Anschlages 25 in Richtung des Pfeiles E zur Faltvorrichtung 5 befördert wird.

dadurch gekennzeichnet, dass die voneinander getrennten Blätter auf eine Vereinzelungsfläche (4) befördert werden, diese Blätter (32) sodann durch Längs- und Querbewegungen vereinzelt und je aus einer vorbestimmten, gleichen Ausgangslage einzeln hintereinander der Faltvorrichtung (5) zugeführt werden.

3. Vorrichtung insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass auf einem Vereinzelungstisch (4) Längstransportorgane (6) und Quertransportorgane (14, 15) für ausgeschnittene Blätter (32) vorhanden sind, mehrere Lichtschranken (10, 11, 12) die über die Breite des Vereinzelungstisches (4) verteilt den zu vereinzeln Blättern (32) zugeordnet sind, eine Steuereinrichtung mit den Lichtschranken (10, 11, 12) zusammenwirkt und Transportorgane (15) vorhanden sind, welche jeweils ein Blatt nach dem andern aus einer vorgegebenen gleichen Position einer Faltvorrichtung (5) zuleiten.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Vereinzelungstisch (4) ein Blattanschlag (25) vorhanden ist, gegen den das der Faltvorrichtung (5) zuzuleitende Blatt (32) anliegt und der Transport durch eine wahlweise aktivierbare Transportvorrichtung (15) erfolgt.

Ansprüche

1. Verfahren zum Erstellen, Ausschneiden und Falten von Zeichnungsblättern, wobei von einem Plotter unterschiedliche Blattformate auf eine Bahn ausgedruckt werden, gekennzeichnet durch ein Plotter-Programm mit welchem Blattformate (F1, F2, F3) jeweils gleicher Grösse gleichsinnig ausgerichtet und zu einer die Bahnbreite (B) bestmöglichst ausnutzenden Gruppe zusammengefasst werden, hernach Blätter maschinell durch Längs- und Querschnitte (7, 8) formatgerecht zugeschnitten und sodann die ausgeschnittenen Blätter (32) einzeln nacheinander einer Faltvorrichtung (5) zugeführt werden.

2. Verfahren insbesondere nach Anspruch 1,

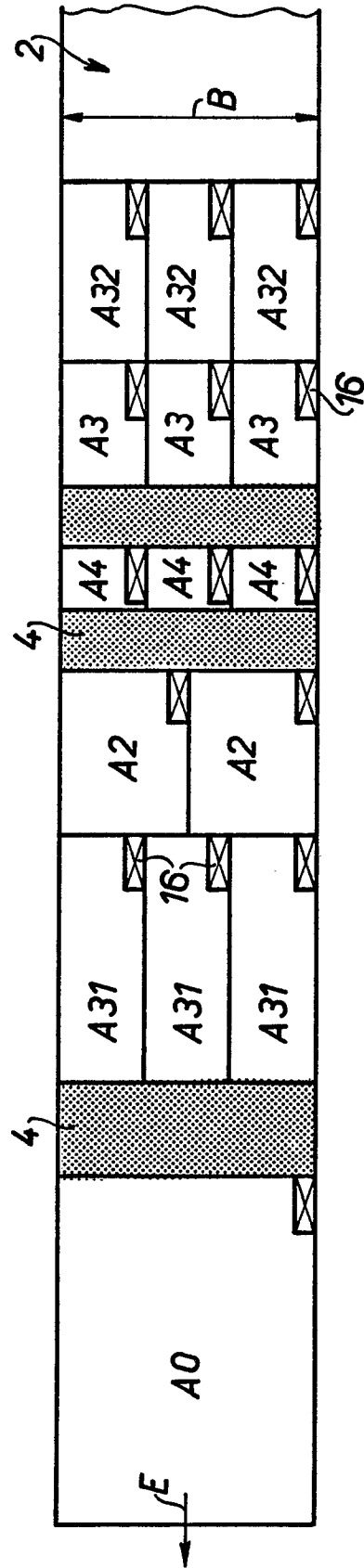


Fig. 1

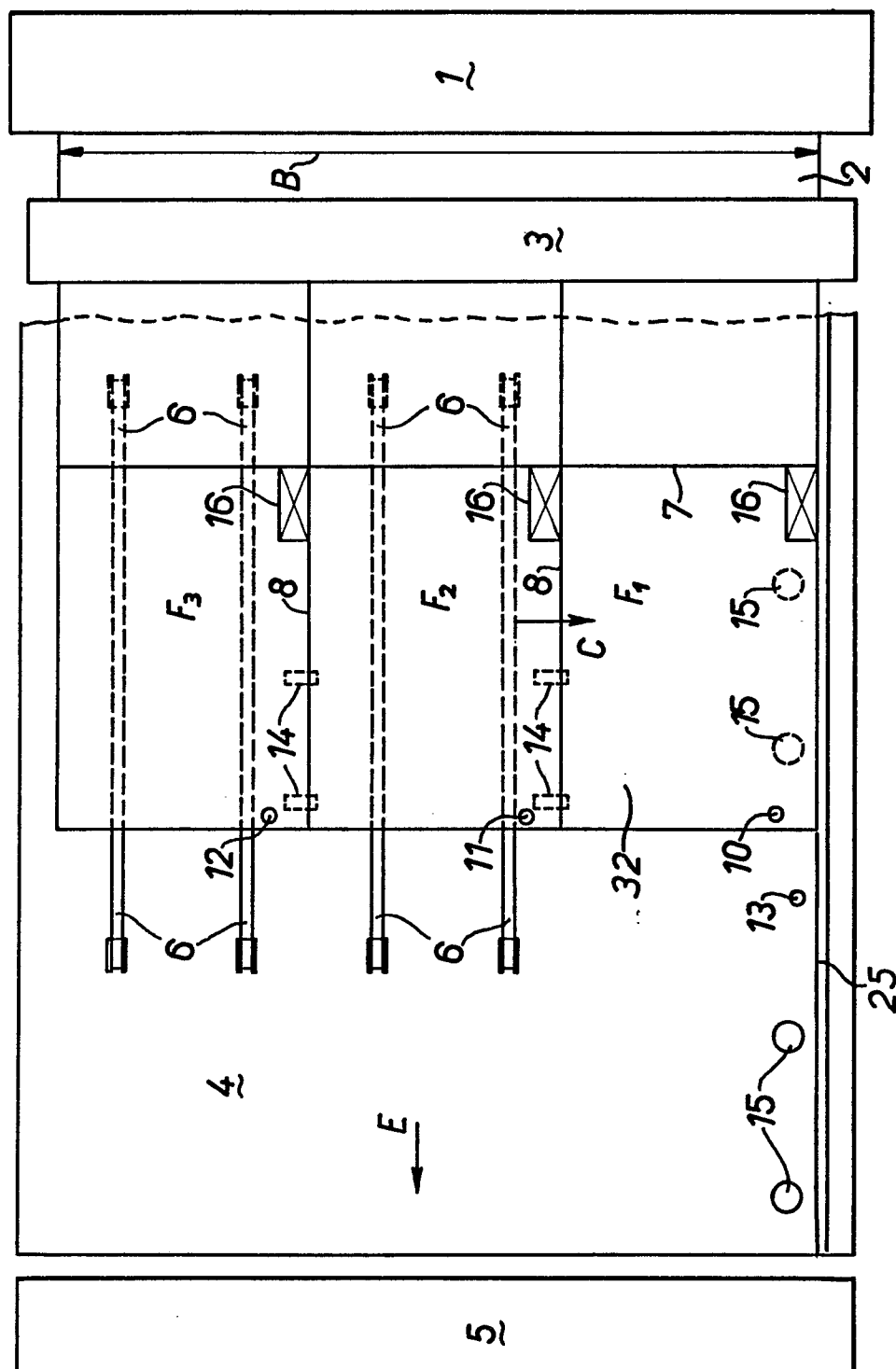


Fig. 2

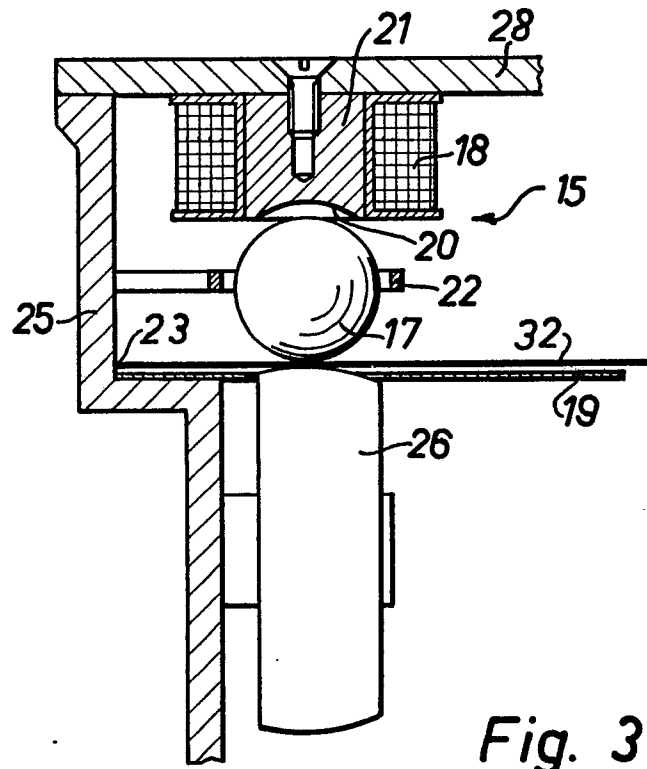


Fig. 3