



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer :

0 244 003
B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :
19.10.88

(51) Int. Cl.⁴ : **B 65 H 20/28, B 65 H 45/20**

(21) Anmeldenummer : **87200653.1**

(22) Anmeldetag : **07.04.87**

(54) **Einrichtung zum Ablegen von zickzackförmig gefalzten, bahnartigen Produkten.**

(30) Priorität : **30.04.86 DE 3614655**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
04.11.87 Patentblatt 87/45

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **19.10.88 Patentblatt 88/42**

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

(56) Entgegenhaltungen :
CH-A- 647 735
GB-A- 1 510 449
US-A- 4 508 527

(73) Patentinhaber : **Maschinenfabrik GOEBEL GmbH**
Postfach 4022 Goebelstrasse 21
D-6100 Darmstadt 1 (DE)

(72) Erfinder : **Herd, Josef**
Steinstrasse 46
D-6115 Münster (DE)
Erfinder : **Gerbig, Kurt**
Schillerstrasse 17
D-6111 Otzberg 2 (DE)
Erfinder : **Pfuhl, Reiner, Dipl. Ing. FH**
Odenwaldstrasse 22
D-6110 Dieburg (DE)

EP 0 244 003 B1

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

Beschreibung

Die vorgeschlagene Einrichtung bezieht sich auf das Ablegen in Zickzackstapel von einen Zickzack-Falzapparat verlassenden, zickzackförmig gefalteten, bahnartigen Produkten mit mindestens einer in Richtung auf die Stapelstelle führenden, die abzulegenden Produkte unterstützenden Bandleitungsgruppe und einem sowohl diese Bandleitungsgruppe als auch die abzulegenden Produkte unterstützenden ersten Tisch und einem die abzulegenden Produkte unterstützenden, horizontal angeordneten, heb- und senkbaren zweiten Tisch und die abzulegenden Produkte oberhalb des zweiten Tisches führenden Einrichtung. Derartige Einrichtungen sind bekannt.

Bei Einrichtungen zum Zickzackfalzen von Bahnen, beispielsweise endlosen Formularbahnen für Geschäftsformulare etc. werden üblicherweise quer zur Laufrichtung der Bahn verlaufende Bruchlinien in die Bahnen eingearbeitet. Diese Bruchlinien werden meistens durch eine Perforation vorgebildet, so daß die Bahnen nach Durchlauf durch einen sogenannten Zickzack-Falzapparat infolge der hin- und herbewegbaren Schwenkeinrichtung eines derartigen Falzapparates entlang dieser Bruchlinien abknicken. Auf diese Weise werden einzelne Teile der endlosen Bahnen gegenüber den jeweils nachfolgenden Teilen so geklappt, daß die jeweiligen Teile oder Abschnitte der Bahn zickzackförmig aufeinander zu liegen kommen. Auf diese Weise kann die ursprünglich endlose Bahn in einen zickzackförmigen Stapel oder zu einem solchen Stapel abgelegt werden. Die Bahn kann dabei aus einer oder aber auch aus mehreren aufeinanderliegenden Lagen bestehen, so daß auch mehrere aufeinanderliegende Bahnen gleichzeitig gefalzt und abgelegt werden können. Aus Gründen der Einfachheit soll im folgenden nur von einer Bahn die Rede sein, obwohl unter diesen Begriff auch eine aus mehreren Lagen bestehende Bahn verstanden werden kann.

Die Bahn oder die Bahnen können dabei auch aus unterschiedlichen Materialien, wie z. B. dickeren oder dünneren Papieren oder Folien bestehen. Jede bedruckte oder nicht bedruckte oder gefaltete Bahn stellt im späteren Verlauf des Verarbeitungsprozesses ein Produkt dar, welches einer andersartigen Be- oder Verarbeitung zugeführt werden kann. Beispielsweise können in zickzackförmigen Stapeln bereitgehaltene Bahnen in sogenannte Schnelldruckeinrichtungen einlaufen. Da Zickzack-Falzapparate sehr oft eine hin- und hergehende Schwenkeinrichtung enthalten, wird die abzulegende Bahn mit Hilfe dieser Schwenkeinrichtung zeitweise der an der einen Seite des sich bildenden Stapels befindlichen Abknickstelle oder der anderen an einer anderen Kante des sich bildenden Stapels befindlichen Abknickstelle wechselweise zugeführt. Die abzulegende Bahn ändert somit zumindest im Zeitpunkt ihres Auflaufens auf den sich bildenden Stapel ständig die Position und muß zu diesem Zweck gegen die in

ihrer Umgebung befindliche Luft bewegt werden. Dies führt oftmals zu unerwünschten Strömungen der Luft, was oftmals zur Folge hat, daß die in ihrer Umgebung notwendigerweise vorhandene Luft das einwandfreie Ablegen der Bahn behindert. Insbesondere dünne und leichte Bahnen können durch die Luft aufgebauscht werden, besonders dann, wenn die Geschwindigkeit der Bahn recht hoch ist.

Daneben ist es oftmals nicht möglich, die abzulegenden Teile der Bahn bereits im Zickzack-Falzapparat so scharf gegeneinander abzuknicken, daß die einzelnen Teile der Bahn, die späteren Produkte, vollständig aufeinander zu liegen kommen. Das bedeutet, daß der Abknickwinkel nicht wie im Idealfall 180 Grad beträgt sondern vielleicht beispielsweise 160 Grad. Dies wiederum bedeutet, daß die in dem sich bildenden Stapel eingefügten Teile der Bahn aus diesem Grund ebenfalls zum Aufbauschen neigen können.

Aus der US-PS 3 717 335 ist beispielsweise eine Einrichtung bekannt geworden, bei der die in einen zickzackförmigen Stapel abzulegende Bahn durch umlaufende Nocken hinter Sperrklinken gedrückt wird. Dies hat jedoch den Nachteil, daß die umlaufenden Nocken die abzulegende Bahn auf relativ großen Bereichen ihrer Oberfläche berühren, wobei hinzugefügt werden muß, daß diese Oberfläche in der Regel bereits vor dem Stapeloder Falzvorgang mit einem Aufdruck versehen ist und daß die Bahnen in einem nachfolgenden Verarbeitungsprozess mit einem weiteren Aufdruck versehen werden können. Die Qualität dieser Aufdrucke kann aber aufgrund der umlaufenden Nocken nachträglich beeinflußt werden. Beispielsweise können die Aufdrucke verschmiert werden.

Aus dem DE-GM 7 803 900 ist eine weitere Einrichtung vorbekannt, welche umlaufende Bandleitungen enthält, die an den zickzackförmig abgeknickten Kanten der Bahnteile, d. h. an den Seitenteilen des sich bildenden Stapels entlangstreichen. Diese Einrichtung ist jedoch für schwer knickende Materialien gedacht, nicht hingegen auch für solche Materialien, die wie z. B. dünne und leichte Bahnen von aerodynamischen Kräften aufgebauscht werden können.

Aus der DE-PS 611 694 ist eine Einrichtung bekannt, bei der die zickzackförmig abzulegende Bahn durch bewegliche Schläger auf eine Unterlage gedrückt wird. Auch diese Schläger berühren die Bahn an denjenigen Stellen, die mit einem Aufdruck bereits versehen worden sind oder die in einem nachfolgenden Verarbeitungsprozess mit einem Aufdruck versehen werden sollen. Daneben müßten diese Schläger bei heute üblichen Laufgeschwindigkeiten der zickzackförmig abzulegenden Bahn mit einer Frequenz von ca. 20 Hz betrieben werden, was aufgrund ihrer Trägheit nicht möglich ist.

Die Einrichtung nach dem DE-GM 8 509 218

geht dem Problem des Aufwölbens und Aufbaus der abzulegenden Bahn von vornherein aus dem Wege, obwohl sie auf den ersten Blick geeignet erscheint, hier eine Lösung anzubieten. Die hin- und herstoßende Platte dieser Einrichtung erzeugt keine Kraft, welche geeignet wäre, die Knickstellen der zickzackförmig abgelegten Bahn nach- oder fertigzuknicken.

Es besteht daher die Aufgabe, eine Einrichtung der im Oberbegriff des Hauptanspruches genannten Art zu schaffen, in welcher bahnförmige Materialien jeglicher Art bei heute üblichen Laufgeschwindigkeiten der der Ablageeinrichtung vorgeschalteten Bearbeitungsmaschine derart geknickt werden können, daß selbst dünne Bahnen nicht zum Aufwölben neigen und die einzelnen, die späteren Produkte bildenden Teile der Bahn für die Bildung eines Zickzackstapels einwandfrei aufeinander zu liegen kommen.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß oberhalb der in Laufrichtung der abzulegenden Produkte hinteren Fläche des sich bildenden Stapels eine zweite endlose, ein schräg von oben nach unten im wesentlichen in Laufrichtung der abzulegenden Produkte laufendes, die Abknickstellen der im fertigen Stapel an der dem ersten Tisch gegenüberliegenden Seite zu liegen kommenden Kante der Produkte berührendes Trum enthaltende umlaufende Bahnleitungsgruppe angeordnet ist, die mindestens zwei Umlenkwalzen enthält, von denen eine über dem zweiten Tisch drehbar gelagert ist und eine senkrechte Tangente an eine weitere Umlenkwalze etwa in der gleichen Ebene liegt, wie die dem ersten Tisch abgewandte Fläche des sich bildenden heb- und senkbaren Stapels und die horizontale, durch die Achse dieser weiteren Umlenkwalze verlaufende Ebene etwa in der oberen Ebene des sich bildenden Stapels liegt, die vertikal durch die geometrische Achse dieser Umlenkwalze verlaufende Ebene den Raum des sich bildenden Stapels nicht schneidet, die Umlaufachse dieser weiteren Umlenkwalze sowohl Mitte für die Umlenkrichtung der zweiten Bandleitungsgruppe als auch Mitte von im gleichen Sinn wie die zweite Bandleitungsgruppe umlaufenden konzentrischen Bürsten ist, die Bürsten nur in einigen Sektoren ihres kreisförmigen Querschnittes mit Borsten versehen sind und die dem sich bildenden Stapel zugewandte, senkrecht verlaufende, an die Bürsten gelegte vertikale Tangentialebene in dem Raum des sich bildenden Stapels liegt.

In weiterer Ausgestaltung ist vorgesehen, daß an der der ersten Bandleitungsgruppe zugewandten Seite und der oberen Ebene des sich bildenden Stapels eine zweite umlaufende, sektorförmig mit Borsten versehene Bürste angeordnet ist, deren Mittelachse außerhalb des sich bildenden Stapels drehbar gelagert ist und deren Borsten in den über dem sich bildenden Stapel befindlichen Raum hineinragen.

Daneben ist es vorteilhaft, daß unter dem ersten Tisch eine bei Bedarf in den Stapel einschiebbare Trenneinrichtung angeordnet ist. Außerdem kann die zweite Bandleitungsgruppe eine elastische,

beispielsweise aus Schaumstoff bestehende Oberfläche haben, wohingegen die erste Bandleitungsgruppe eine rutschfeste, beispielsweise leicht klebende Oberfläche haben kann.

5 Aufgrund der vorgeschlagenen Lösung ergeben sich keinerlei unerwünschte Luftbewegungen, jedoch Kräfte, die die Kante des sich bildenden Stapels und damit den Stapel selbst auf seine Unterlage drücken und damit die Knickstellen einem zusätzlichen Druck aussetzen. Darüberhinaus werden die hergestellten Produkte nicht etwa auf einem großen Teil ihrer Oberfläche berührt, sondern nur auf einem kleinen Teil, welcher in den meisten Fällen zudem auch nicht bedruckt ist. Deshalb können auf den Produkten befindliche Aufdrucke auch nicht etwa verschmieren. Es lassen sich sowohl dicke und schwere als auch dünne und leichte Bahnmaterialien verarbeiten.

20 Anhand eines in der beigefügten Figur schematisch abgebildeten, den Erfindungsgedanken nicht begrenzenden Ausführungsbeispiels wird die vorgeschlagene Einrichtung näher erläutert. In der Figur sind im vorliegenden Zusammenhang nicht wesentliche Teile einer übersichtlicheren Darstellungsweise wegen nicht gezeichnet. Die nicht dargestellten Teile sind dem Fachmann hinreichend bekannt, so daß das Nichtdarstellen dieser Teile gerechtfertigt erscheint.

30 Einer in der Figur nicht dargestellten Zickzack-Falzeinrichtung, beispielsweise derjenigen nach der DE-PS 2 233 879, welche rechts außerhalb der Figur gelegen ist, sind ein erster Ablagetisch 1 und ein zweiter Ablagetisch 2 zugeordnet. Der erste Ablagetisch enthält Leitwalzen 3, 4, 5, 6, um welche mindestens ein endloses Band 7 geschlungen ist. Vorzugsweise sind in Blickrichtung auf die Figur mehrere derartige endlose Bänder 7 hintereinander angeordnet, so daß diese Bänder insgesamt eine erste Bandleitungsgruppe ergeben. Die Bänder der ersten Bandleitungsgruppe 7 haben eine raue oder leicht klebende äußere Oberfläche und verlaufen sehr dicht über dem ersten Ablagetisch 1. Vorzugsweise reiben die inneren Oberflächen der Bänder der ersten Bandleitungsgruppe auf der oberen Oberfläche des ersten Ablagetisches 1, so daß dieser Ablagetisch sowohl die Bänder als auch die durch einen Zickzack-Falzapparat gebildete Schuppe 8 der zickzackgefalteten Bahn unterstützt.

50 Der erste Ablagetisch 1 ist vorzugsweise schräg angeordnet und vorzugsweise derart schräg, daß er in der Figur von rechts nach links gesehen ansteigt. Dabei klettert in Folge der Schrägstellung des ersten Ablagetisches 1 und der aus den Bändern 7 bestehenden Bandleitungsgruppe, unterstützt durch die leichte Klebrigkeit der äußeren Oberfläche der Bänder, die aus einem Zickzack-Falzapparat kommende in Richtung des Pfeiles 9 sich bewegende Schuppe 8 empor.

60 Da die Leitwalze 5 senkrecht unter der Leitwalze 4 drehbar gelagert angeordnet ist, entsteht zwischen den Leitwalzen 4 und 5 ein senkrecht verlaufender Teil des Weges der endlos umlaufenden ersten Bandgruppe 7. Aufgrund dieser Geo-

metrie kippt die kletternde Schuppe 8 um den Mittelpunkt der Leitwalze 4 bei ihrer Bewegung herum und fällt danach im wesentlichen senkrecht nach unten.

Die nach unten fallenden Teile oder Produkte der zickzackförmig gefalteten Bahn 10, die aus mehreren Lagen bestehen kann, fällt auf den zweiten Ablagetisch 2. Der zweite Ablagetisch 2 ist durch mindestens eine vertikal angeordnete Führung 11 senkrecht verschiebbar geführt. Mit Hilfe beispielsweise einer ebenfalls senkrecht gelagerten Spindel, welche ihrerseits durch einen Motor zumindest zeitweise drehbar angetrieben sein kann, kann der zweite Ablagetisch 2 in der Figur nach oben oder unten verschoben werden. Wenn die zickzackförmig abgeknickten Teile der Bahn 10, d. h. mit anderen Worten die Schuppe 8 oder Teile der Schuppe 8 auf den zweiten Ablagetisch fallen, bildet sich ein zickzackförmiger Stapel 12. Je höher dieser Stapel werden soll, desto mehr wird der zweite Ablagetisch durch die Spindel oder eine ähnlich wirkende Einrichtung abgesenkt. Der zweite Ablagetisch 2 besteht vorzugsweise aus mehreren rechenartig miteinander verbundenen Gabeln, die so weit abgesenkt werden können, daß sie zwischen den Bändern 13 einer dritten Bandleitungsgruppe hindurchlaufen können. Auf diese Weise kann die unterste Fläche des sich bildenden oder des bereits gebildeten Stapels 12 auf die oberen Trume der dritten Bänder 13 abgesetzt und durch Umlauf dieser Bänder in Richtung des Pfeiles 14 aus der in Rede stehenden Einrichtung befördert werden. Dies wird vor allem dann erforderlich, wenn von dem sich bildenden Stapel ein unterer Teil mit Hilfe einer Trenneinrichtung abgetrennt worden ist. Auf diese Weise kann nach und nach ein Stapel nach dem anderen gewünschter Größe aus der in Rede stehenden Einrichtung befördert werden.

Aus Gründen einer anschaulicheren Darstellungsweise sind die obersten Lagen des Stapels 12, die aus der zickzackförmig gefalteten Bahn entstanden sind, mit relativ großem gegenseitigen Abstand gezeichnet. In Wirklichkeit ist jedoch die obere Ebene des Stapels 12 in der durch die Gerade 15 angedeuteten Ebene zu denken. Daneben hat der Stapel 12 eine in Laufrichtung der Produkte — d. h. der Schuppe 10 — hintere Fläche 16, die in der Figur als Kante sichtbar ist und welche in der Figur dem ersten Ablagetisch 1 abgewandt ist, und eine vordere Kante 17, welche in der Figur dem ersten Ablagetisch 1 zugewandt ist.

Über dem Stapel 12 ist eine Umlenkwalze 18 drehbar gelagert. Vorzugsweise ist die Umlenkwalze 18 in Gleitsteinen 19 drehbar gelagert, die mit Hilfe einer gestellfesten Führung 20 senkrecht verschoben und damit eingestellt werden können.

In der Figur links oben neben dem Stapel 12 ist eine weitere Umlenkwalze 21 drehbar gelagert. Eine dritte Umlenkwalze 22 ergänzt die genannten Umlenkwalzen zu einem Dreieck derart, daß mehrere in Blickrichtung auf die Figur hintereinanderliegende, insgesamt eine zweite Bandleitungsgruppe 23 darstellende Bandleitungen um die

Walzen 18, 21 und 22 geschlungen werden können. Mindestens eine dieser Leitwalzen ist angetrieben und zwar derart, daß die zweite Bandleitungsgruppe in Richtung des Pfeiles 24 mit einer Geschwindigkeit umlaufen kann, die derjenigen der Bewegung der Abknickstellen 25 der Schuppe 8 im wesentlichen gleich ist. Vorzugsweise kann der Antrieb dieser zweiten Bandleitungsgruppe mit einem Differential oder einem ähnlichen Getriebe versehen sein, damit die Umlaufgeschwindigkeit der zweiten Bandleitungsgruppe während des Betriebes verändert oder eingestellt werden kann. Aufgrund der gewählten Geometrie der Leitwalzen 18, 21 und 22 enthält die zweite Bandleitungsgruppe 23 ein in der Figur schräg von rechts oben nach links unten verlaufendes Trum 26. Dieses schräg verlaufende Trum legt sich tangential an die abzulegende Schuppe 8, was durch die elastische, beispielsweise aus Schaumstoff bestehende Oberfläche dieser Bänder unterstützt wird. Die Abknickstellen 25 und damit die Schuppen 8, d. h. die abzulegenden Produkte, werden, wie die Figur erkennen läßt, an ihrer dem ersten Tisch 1 gegenüberliegenden Seite von der zweiten Bandleitungsgruppe erfaßt.

Eine der beiden an den Umfang der weiteren Umlenkwalze 21 in der Figur in senkrechter Richtung legbare Tangente liegt im wesentlichen in der gleichen Ebene wie die dem ersten Ablagetisch 1 abgewandte Fläche (Kante 16) des sich bildenden heb- und senkbaren Stapels 12. Die horizontal verlaufende, durch die geometrische Achse der weiteren Umlenkwalze 21 verlaufende, durch die Gerade 15 angedeutete Ebene ist im wesentlichen die gleiche Ebene wie die obere Ebene des sich bildenden Stapels 12. Die vertikal durch die geometrische Achse der weiteren Umlenkwalze 21 verlaufende Ebene schneidet hingegen den durch den sich bildenden Stapel 12 eingenommenen Raum nicht. Das bedeutet, daß die zweite Umlenkwalze etwa in der linken oberen Ecke des in der Figur abgebildeten sich bildenden Stapels 12, jedoch außerhalb des Stapels 12 sich befindet.

Da die zweite Bandleitungsgruppe 23 aus mehreren hintereinander angeordneten Bändern besteht und diese Bänder in Blickrichtung untereinander gegenseitig Abstand einhalten, lassen sich jeweils zwischen zwei Bänder umlaufende Bürsten 27 derart einsetzen, daß die geometrischen Mitten der Bürsten konzentrisch zu dem Mittelpunkt der weiteren Umlenkwalze 21 angeordnet sind. Dies kann beispielsweise dadurch geschehen, daß die weitere Umlenkwalze 21 nicht über die gesamte Arbeitsbreite der Einrichtung durchgehend ausgebildet ist, sondern beispielsweise zu Rollen aufgelöst ist, die jeweils so breit sind wie das jeweilige Band und die sich auf eine gemeinsame Drehachse abstützen. Auf diese gemeinsame Drehachse können sich dann auch die zwischen den einzelnen Bändern befindlichen umlaufenden Bürsten 27 abstützen.

Die umlaufenden Bürsten 27 haben grundsätzlich im wesentlichen kreisförmigen Querschnitt, jedoch ist es vorteilhaft, wenn aus diesem kreis-

förmigen Querschnitt einzelne Sektoren entfernt worden sind, so daß die Borsten der Bürsten innerhalb der übrigen noch verbliebenen Sektoren angeordnet sind.

Die Bürsten laufen zusammen mit den Bändern der zweiten Bandleitungsgruppe 23 μ m. Dabei sind die Abmessungen der Bürsten derart gewählt, daß die Borsten der Bürsten in den über dem Stapel 12 befindlichen Raum bei ihrem Umlauf hineinragen können, die Kerne der Bürsten jedoch außerhalb dieses Raumes verbleiben. Dies bedeutet, daß eine an die Bürsten gelegte vertikale Tangentialebene innerhalb des Raumes des sich bildenden Stapels liegt.

In der Figur etwa rechts oben von dem sich bildenden Stapel 12 ist außerhalb dieses Stapels auf der der ersten Bandleitungsgruppe 1 zugewandten Seite (Kante 17) und im wesentlichen in der durch die Gerade 15 angedeuteten Ebene eine zweite, ebenfalls vorzugsweise mit einem Differential angetriebene umlaufende, sektorförmig mit Borsten versehene Bürste 32 angeordnet. Sowohl die Drehachse (Mittelachse) als auch der Kern dieser umlaufenden Bürste oder dieser Bürsten befinden sich außerhalb des von dem sich bildenden Stapel beanspruchten Raumes, wohingegen die Borsten in den über dem sich bildenden Stapel 12 befindlichen Raum hineinragen.

Dadurch, daß die Borsten der Bürsten zu Sektoren ausgeschnitten sind, können sie bei etwaigem durch Luftturbulenzen verursachten Aufbauschen zwischen die einzelnen sich bildenden Lagen des Stapels vorübergehend eingreifen und diese nach unten drücken. Auf diese Weise wird ein übermäßiges Aufbauschen vermieden.

In der Figur neben dem sich bildenden Stapel und unter dem ersten Ablagetisch 1, vorzugsweise innerhalb der durch die Winkelstellung dieser beiden angedeuteten Nische befindet sich eine Trenneinrichtung 28. Diese Trenneinrichtung enthält ein Messer 29, welches in Richtung des Pfeiles 30 verschoben werden kann. Diese Verschiebung kann so weit gehen, daß das Messer 29 nach links hin in den Stapel 12 eindringt oder sogar diesen durchdringt. Auf diese Weise können ausgewählte Knickstellen der Schuppen 8 von dem Messer 29 durchstoßen werden, was dazu führt, daß von dem sich bildenden Stapel ein unterer Teil abgetrennt wird und einen abgetrennten eigenen Stapel bildet. Dieser abgetrennte Stapel kann auf die Bänder 13 in der bereits angedeuteten Weise abgelegt und aus der Maschine herausbefördert werden.

Die Trenneinrichtung 28 kann entlang einer vertikalen Führung 31 nach Wunsch verschoben werden, so daß fertige Stapel unterschiedlicher Höhe mit der Trenneinrichtung erzeugt werden können. Die Steuerung der Schneideinrichtung 28 kann beispielsweise ebenfalls mit Hilfe einer Spindel vorgenommen werden, welche motorisch, beispielsweise mit Hilfe eines digital steuerbaren Motors gedreht werden kann.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Ablegen in Zickzackstapel (12) von einem Zickzackfalzapparat verlassenden, zickzackförmig gefalzten, bahnartigen Produkten (8, 10) mit mindestens einer in Richtung auf die Stapelstelle führenden, die abzulegenden Produkte (8, 10) unterstützenden ersten Bandleitungsgruppe (7) und einem sowohl diese Bandleitungsgruppe (7) als auch die abzulegenden Produkte (8, 10) unterstützenden ersten Tisch (1) und einem die abzulegenden Produkte (8, 10) unterstützenden, horizontal angeordneten, heb- und senkbaren zweiten Tisch (2) und die abzulegenden Produkte (8, 10) oberhalb des zweiten Tisches (2) führenden Einrichtungen, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb der in Laufrichtung der abzulegenden Produkte (8, 10) hinteren Fläche (16) des sich bildenden Stapels (12) eine zweite endlose, ein schräg von oben nach unten, im wesentlichen in Laufrichtung der abzulegenden Produkte (8, 10) laufendes, die Abknickstellen (25) der im fertigen Stapel an der dem ersten Tisch (1) gegenüberliegenden Seite zu liegen kommenden Kante der Produkte berührendes Trum enthaltende umlaufende Bandleitungsgruppe (23) angeordnet ist, die mindestens zwei Umlenkwalzen (18, 21, 22) enthält, von denen eine (18) über dem zweiten Tisch (2) drehbar gelagert ist, und eine senkrechte Tangente an eine weitere Umlenkwalze (21) etwa in der gleichen Ebene liegt wie die dem ersten Tisch (1) abgewandte Fläche (16) des sich bildenden Stapels (12) und die horizontale, durch die Achse dieser weiteren Umlenkwalze (21) verlaufende Ebene (15) etwa in der oberen Ebene des sich bildenden Stapels (12) liegt, die vertikal durch die geometrische Achse dieser Umlenkwalze (21) verlaufende Ebene den Raum des sich bildenden Stapels (12) nicht schneidet, die Umlaufachse dieser weiteren Umlenkwalze (21) sowohl Mitte für die Umlenkeinrichtung der zweiten Bandleitungsgruppe (23) als auch Mitte von im gleichen Sinn wie die zweite Bandleitungsgruppe (23) umlaufenden konzentrischen Bürsten (27) ist, die Bürsten (27) nur in einigen Sektoren ihres kreisförmigen Querschnittes mit Borsten versehen sind und die dem sich bildenden Stapel (12) zugewandte, senkrecht verlaufende, an die Bürsten (27) gelegte vertikale Tangentialebene in dem Raum des sich bildenden Stapels (12) liegt.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der der ersten Bandleitungsgruppe (7) zugewandten Seite (17) und der oberen Ebene (15) des sich bildenden Stapels (12) eine zweite umlaufende, sektorförmig mit Borsten versehene Bürste (32) angeordnet ist, deren Mittelachse außerhalb des sich bildenden Stapels (12) drehbar gelagert ist und deren Borsten in den über dem sich bildenden Stapel (12) befindlichen Raum hineinragen.
3. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß unter dem ersten Tisch (1) eine bei Bedarf in den Stapel (12) einschiebbare Trenneinrichtung (28) angeordnet ist.
4. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Bandleitungsgruppe

(23) eine elastische, beispielsweise aus Schaumstoff bestehende Oberfläche hat.

5. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Bandleitungsgruppe (7) eine rutschfeste, beispielsweise leicht klebende Oberfläche hat.

Claims

1. A device whereby zigzag-folded web-like products (8, 10) leaving a zigzag folding apparatus are deposited in zigzag stacks (12), comprising at least one first belt guide group (7) bearing the products (8, 10) for depositing and leading in the direction towards the stack, and a first table (1) bearing both the belt guide group (7) and the products (8, 10) for stacking, and a horizontally disposed vertically movable second table (2) bearing the products (8, 10) for stacking and the means conveying the products (8, 10) for stacking above the second table (2), characterised in that a second endless belt guide group (23) is disposed above the rear edge (16), in the direction of motion of the deposited products (8, 10), of the stack (12) in process of formation and comprises a strand extending obliquely downwards substantially in the direction of motion of the deposited products (8, 10) and touching the bending places (25) of the edge of the product which in the finished stack comes to lie on the side remote from the first table (1), the second belt guide group (23) contains at least two guide rollers (18, 21, 22), one (18) of which is rotatably mounted over the second table (2), and a vertical tangent to another guide roller (21) lies approximately in the same plane as the side (16) remote from the first table (1) of the stack (12) in process of formation, and the horizontal plane (15) extending through the geometrical axis of the second guide roller (21) lies approximately in the upper plane of the stack (12) in process of formation, the plane extending vertically through the geometrical axis of the guide roller (21) does not intersect the space occupied by the stack (12) in process of formation, the axis of rotation of the second guide roller (21) is the centre of rotation for the guide device of the second belt guide group (23) and also the centre of the concentric brushes (27) rotating in the same direction as the second belt guide group (23), the brushes (27) are provided with bristles in only some sectors of their circular cross-section, and the vertically extending vertical tangential plane adjacent the brushes (27) and facing the stack (12) in process of formation intersects the volume occupied by the stack (12).

2. A device according to claim 1, characterised in that a second rotating brush (23) provided with bristles on some sectors is disposed on the side (17) facing the first belt guide group (7) and the upper plane (15) of the stack (12) in process of formation, and the central shaft of the brush is rotatably mounted outside the stack (12) in process of formation and its brushes project into the space above the stack (12).

3. A device according to claim 1, characterised in that a cutting device (28) which can be inserted into the stack (12) when required is disposed under the first table (1).

4. A device according to claim 1, characterised in that the second belt guide group (23) has a resilient surface made e. g. of cellular material.

5. A device according to claim 1, characterised in that the first belt guide group (7) has a non-slip, e. g. slightly adhesive surface.

Revendications

1. Dispositif pour le dépôt par empilage en zigzag (12) de produits en forme de bande (8, 10) provenant d'un appareil de pliage en zigzag et pliés en zigzag, qui comprend au moins un premier groupe de guidage (7) de la bande qui porte les produits à déposer (8, 10) et les guide dans la direction de l'emplacement d'empilage, une première table (1) qui porte à la fois ce groupe de guidage (7) de la bande et les produits à déposer (8, 10), une deuxième table (2), horizontale, qui peut se soulever et s'abaisser et qui porte les produits à déposer (8, 10) et des dispositifs qui amènent les produits à déposer (8, 10) au-dessus de la deuxième table (2), caractérisé en ce qu'au-dessus de la surface verticale (16) de l'empilage (12) en formation qui est située le plus loin dans la direction de déplacement des produits à déposer (8, 10), il comporte un deuxième groupe de guidage (23) de la bande qui est constitué par un dispositif sans fin animé d'un mouvement de rotation et comportant un brin qui se déplace obliquement de bas en haut essentiellement dans le sens du déplacement des produits à déposer (8, 10) et est en contact avec les emplacements de pliage (25) correspondant au bord des produits qui, une fois l'empilage réalisé, se trouve du côté opposé à la première table (1), qui comporte au moins deux cylindres de renvoi (18, 21, 22) dont l'un (18) est monté à rotation au-dessus de la deuxième table (2), la tangente verticale à un autre cylindre de renvoi (21) se trouvant approximativement dans le même plan que la surface (16) de l'empilage en formation (12) qui est située du côté opposé à la première table (1), le plan horizontal (15) qui passe par l'axe de ce cylindre de renvoi (21) se trouvant approximativement au niveau du plan le plus élevé de l'empilage en formation (12), le plan vertical qui passe par l'axe géométrique de ce cylindre de renvoi (21) ne coupant pas l'espace occupé par l'empilage en formation (12), l'axe de rotation de cet autre cylindre de renvoi (21) étant à la fois le milieu du dispositif de renvoi du deuxième groupe de guidage (23) de la bande et le milieu des brosses concentriques (27) qui tournent dans le même sens que le deuxième groupe de guidage (23) de la bande, ces brosses (27) ne comportant des soies que sur certains secteurs de leur périphérie et le plan vertical tangent aux brosses (27) du côté de l'empilage en formation (12) passant à l'intérieur de l'espace occupé par l'empilage en

formation (12).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que, du côté (17) tourné vers le premier groupe de guidage (7) de la bande et au niveau du plan supérieur (15) de l'empilage en formation (12), il comporte une deuxième brosse rotative (32) qui est munie de soies sur certains de ses secteurs, dont l'axe médian est monté à rotation à l'extérieur de l'empilage en formation (12) et dont les soies pénètrent dans l'espace qui se trouve au-dessus de l'empilage en formation (12).

3. Dispositif selon la revendication 1, caracté-

risé en ce qu'au-dessous de la première table (1) il comporte un dispositif de séparation (28) qui peut, le cas échéant, être poussé dans l'empilage (12).

5 4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le deuxième groupe de guidage (23) de la bande comporte une surface élastique constituée par exemple par un matériau mousse.

10 5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le premier groupe de guidage (7) de la bande comporte une surface anti-dérappante, par exemple légèrement adhésive.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

7

