



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 426 172 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.06.2004 Patentblatt 2004/24

(51) Int Cl.7: **B31B 5/80**

(21) Anmeldenummer: **03405857.8**

(22) Anmeldetag: **02.12.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(72) Erfinder:
• **Frank, Alexander**
8207 Schaffhausen (CH)
• **Rühli, Walter**
8200 Schaffhausen (CH)
• **Meyer, Peter**
8222 Beringen (CH)

(30) Priorität: **06.12.2002 CH 20792002**

(71) Anmelder: **SIG Technology Ltd.**
8212 Neuhausen am Rheinfall (CH)

(74) Vertreter: **Clerc, Natalia et al**
Isler & Pedrazzini AG
Postfach 6940
8023 Zürich (CH)

(54) **Vorrichtung zum Entnehmen und Aufrichten eines Faltschachtelzuschnitts**

(57) Eine Vorrichtung zum Entnehmen eines Faltschachtelzuschnitts (Z) aus einem Magazin und zum Aufrichten desselben weist ein erstes Haltemittel (6) mit Mittel (62) zur Erfassung einer ersten Schachtelwand (W1) des Zuschnitts (Z) und ein zweites Haltemittel (7) mit Mittel (72) zur Erfassung einer, zweiten benachbar-

ten und auf derselben Seite des Zuschnitts (Z) liegenden Schachtelwand (W2) auf. Die zwei Haltemittel (6, 7) sind dabei relativ zueinander bewegbar, um die Schachtel aufzurichten. Dies ermöglicht eine platzsparende und effiziente Entnahme und Aufrichtung des Faltschachtelzuschnitts.

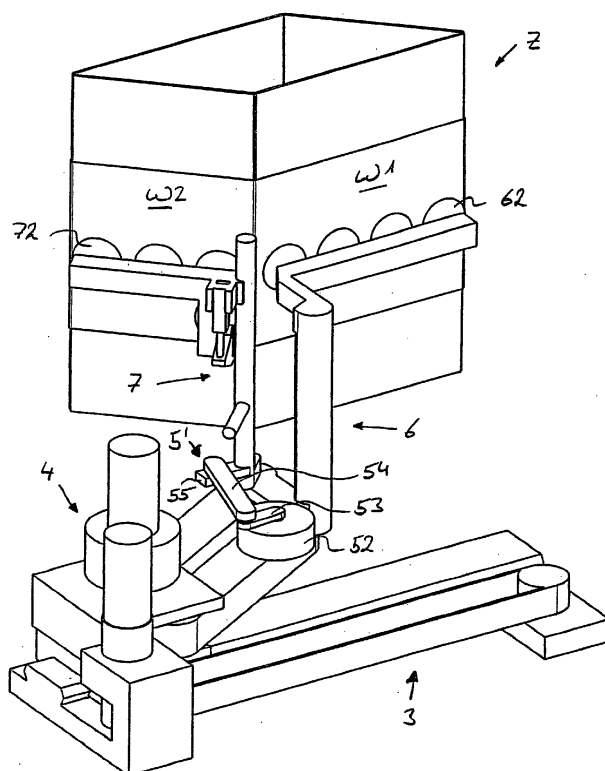


Fig. 2

EP 1 426 172 A2

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung sowie ein Verfahren zum Entnehmen eines Faltschachtelzuschnitts aus einem Magazin und zum Aufrichten desselben gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 1 beziehungsweise des Patentanspruchs 11.

Stand der Technik

[0002] Eine gattungsgemässe Vorrichtung ist aus EP-A-0'182'967 bekannt. Diese Vorrichtung weist einen Greifarm mit Sauggreifern auf, mit welchem ein Faltschachtelzuschnitt aus einem Magazin entnommen wird. Der Greifarm wird anschliessend geschwenkt und translatorisch verschoben, um den Zuschnitt zu einem stationären Gegenhalter zu bringen, welcher ebenfalls Sauggreifer aufweist. Sobald der Gegenhalter die Rückseite des Zuschnitts erfasst hat, wird der Greifarm wieder weggeschwenkt, so dass sich die Schachtel aufrichtet.

[0003] Aus DE-A-29'37'129 ist ein weiterer Kartonaufrichter bekannt. Dieser Kartonaufrichter weist eine senkrecht zum Magazinstapel verschiebbare Entnahmeeinheit mit Sauggreifern zur Erfassung eines Kartonzuschnitts auf. Bei der Entnahme des Zuschnitts wird dieser durch ein zungenförmiges Element leicht geöffnet. Die weitere Öffnung und Aufrichtung des Kartons erfolgt anschliessend beim weiteren Absenken der Entnahmeeinheit durch ein zwischengliediges Stützelement, dessen Schenkel mittels Druckluft in ihrem Winkel zueinander verändert werden können.

[0004] Weitere Aufrichtvorrichtungen sind aus DE-A-39'30'720, EP-A-0'434'961, DE-A-39'41'866 und EP-A-0'440'940 bekannt. Diese Vorrichtungen weisen mehrarmige Drehsterne auf, deren Arme mit Sauggreifern versehen sind. Jeweils ein Arm entnimmt einen Zuschnitt aus dem Magazinstapel, indem er eine erste Schachtelwand ansaugt, und transportiert diesen auf einer Kreisbahn. Während des Transports wird nun ein seitlich am Arm angeordneter Hebelarm betätigt, welcher auf eine zweite, der ersten benachbarten Schachtelwand drückt und so die Schachtel aufrichtet.

[0005] Die bekannten Vorrichtungen weisen den Nachteil auf, dass sie relativ viel Platz beanspruchen. Zudem benötigen sie für die Entnahme und Aufrichtung relativ viel Zeit, weil der Zuschnitt vom Magazin wegtransportiert werden muss, bevor er aufgerichtet werden kann.

Darstellung der Erfindung

[0006] Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Entnehmen eines Faltschachtelzuschnitts aus einem Magazin und zum Aufrichten desselben zu schaffen, welche die oben ge-

nannten Nachteile beheben.

[0007] Diese Aufgabe lösen eine Vorrichtung und ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 beziehungsweise 11.

[0008] Die erfindungsgemässe Vorrichtung zum Entnehmen eines Faltschachtelzuschnitts aus einem Magazin und zum Aufrichten desselben weist ein erstes Haltemittel mit Mittel zur Erfassung einer ersten Schachtelwand des Zuschnitts und ein zweites Haltemittel mit Mittel zur Erfassung einer zweiten, der ersten benachbarten und auf derselben Seite des Zuschnitts liegenden Schachtelwand auf. Die zwei Haltemittel sind dabei relativ zueinander bewegbar, um die Schachtel aufzurichten.

[0009] Dadurch lässt sich auch die zweite Schachtelwand zu einem relativ frühen Zeitpunkt, vorzugsweise bereits bei der Entnahme aus einem Magazinstapel, erfassen. Die Aufrichtung kann relativ bald nach der Entnahme erfolgen. Da der entnommene Faltschachtelzuschnitt nicht zuerst zu einer Aufrichtsstelle gebracht werden muss, wird Zeit und Platz gespart.

[0010] Vorteilhaft ist, dass die Faltschachtel vom Zeitpunkt der Magazin entnahme bis zum Verkleben der Schachtel nicht losgelassen werden muss. Ferner ist vorteilhaft, dass bei der Magazin entnahme zwei Schachtelwände ergriffen werden können. Der Schachtelzuschnitt wird dadurch sicherer gehalten. Ein weiterer Vorteil ist, dass verschiedene Faltschachtelformate mit unverändert ausgeführten Haltemitteln erfasst und aufgerichtet werden können, womit Formatwechselteile entfallen.

[0011] In einer bevorzugten Ausführungsform sind die zwei Haltemittel sowohl miteinander wie auch gegeneinander bewegbar, wobei diese Bewegungen vorzugsweise mindestens teilweise gleichzeitig ausgeführt werden. Vorzugsweise sind sie um einen Klappwinkel relativ zueinander klappbar, gemeinsam verschwenkbar und gemeinsam translatorisch verschiebbar. Werden zumindest die Schwenk- und Klappbewegungen mindestens teilweise gleichzeitig ausgeführt, so lässt sich bereits während der Entnahme des Zuschnitts mit der Aufrichtung beginnen.

[0012] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen gehen aus den abhängigen Patentansprüchen hervor.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

[0013] Im folgenden wird der Erfindungsgegenstand anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels, welches in der beiliegenden Zeichnung dargestellt ist, erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Darstellung der erfindungsgemässen Vorrichtung während der Entnahme eines Faltschachtelzuschnitts;

Figur 2 die Vorrichtung gemäss Figur 1 zu einem nachfolgenden Zeitpunkt;

Figur 3 die Vorrichtung gemäss Figur 1 mit teilweise aufgerichteter Schachtel und

Figur 4 die Vorrichtung gemäss Figur 1 beim Einklappen eines Faltlappens.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0014] In Figur 1 ist eine erfindungsgemässe Vorrichtung dargestellt. Sie weist eine Basis 1 mit einer Führungsbahn 1' auf. Auf der Führungsbahn 1' ist ein Schlitten 2 translatorisch verschiebbar angeordnet. Als translatorisches Antriebsmittel 3 ist hier ein Riemenantrieb mit einem Riemen 30 vorhanden, welcher parallel zur Führungsbahn 1' verläuft und an welchem der Schlitten 2 befestigt ist. Der Riemen 30 läuft um eine Umlenkrolle 31 und eine Antriebsrolle 32, wobei letztere mittels eines ersten Motors 33 angetrieben ist.

[0015] Auf dem Schlitten 2 ist ein Parallelogrammgestänge 5 schwenkbar angeordnet. Seine Schwenkachse verläuft dabei vorzugsweise senkrecht zur Ebene der Führungsbahn 1'. Hierfür ist ein Schwenkantriebsmittel 4 mit einem zweiten Motor 40 vorhanden, welcher eine Schwenkbewegung auf ein erstes, auf dem Schlitten 2 angeordnetes Ende des Parallelogrammgestänges 5 überträgt.

[0016] Auf einem zweiten, freien Ende des Parallelogrammgestänges 5 ist auf je einer Stange oder Balken 50, 51 des Parallelogramms 5 ein Haltemittel 6, 7 angeordnet. Die Haltemittel 6, 7 weisen je eine senkrecht zum Parallelogramm 5 verlaufende Achse 60, 70 auf. Auf jeder Achse 60, 70 ist am oberen, dem Parallelogramm 5 abgewandten Ende ein quer zur Achse verlaufender Trägerbalken 61, 71 angeordnet. An den Trägerbalken 61, 71 sind Sauggreifer 62, 72 befestigt, um einen Faltschachtelzuschnitt Z zu ergreifen.

[0017] Auf dem Parallelogrammgestänge 5 ist ferner ein Klappantriebsmittel 5' angeordnet, damit die zwei Haltemittel 6, 7 relativ zueinander geklappt werden können. Hierfür ist auf dem ersten Balken 50, auf welchem das erste Haltemittel 6 angeordnet ist, ein Kurbelantrieb 52 mit einer Kurbel 53 vorhanden. Der Kurbelantrieb 52 erfolgt vorzugsweise pneumatisch. Auf der Kurbel 53 ist eine Koppel 54 befestigt, welche über einen Verbindungssteg 55 mit dem zweiten Haltemittel 7, genauer mit der zweiten Achse 70, verbunden ist. Dadurch lässt sich die zweite Achse 70 und somit der zweite Trägerbalken 71 zum ersten Haltemittel 6 klappen. Der Klappwinkel beträgt üblicherweise 90°. Er hängt jedoch von der Form der aufgerichteten Schachtel ab.

[0018] In Figur 1 ist dargestellt, wie der Faltschachtelzuschnitt Z einem Magazinstapel entnommen wird. Hierfür werden das erste und zweite Haltemittel 6, 7 mittels des Parallelogramms 5 beziehungsweise des Schwenkantriebsmittels 4 zum Magazinstapel hin geschwenkt. Die Haltemittel 6, 7, welche in diesem Zustand auf einer Linie ausgerichtet sind, erfassen zwei benachbarte, vorzugsweise aneinandergrenzende

Schachtelwände W1, W2, welche auf derselben Seite des Zuschnitts Z liegen. Im hier dargestellten Beispiel erfasst auch das zweite Haltemittel 7 bereits jetzt schon seine Schachtelwand W2. Es ist jedoch auch möglich, dass es erst anschliessend nach der Entnahme in diese Position gebracht, insbesondere geschwenkt, wird.

[0019] Wie in Figur 2 erkennbar ist, werden die Haltemittel 6, 7 nun durch Schwenkung des Parallelogramms 5 vom Stapel weggebracht. Vorzugsweise wird dabei, sobald genügend Platz vorhanden ist, bereits mit der Klappbewegung begonnen. Im dargestellten Zustand ist deshalb das zweite Haltemittel 7 bereits leicht zum ersten Haltemittel 6 hin geklappt. Damit sich die Schachtelwände des zusammengelegten Zuschnitts Z tatsächlich trennen, ist vorzugsweise ein Öffnungsmittel 10 vorhanden. Dieses ist in den Figuren 3 und 4 am besten erkennbar. Es besteht vorzugsweise aus einer Zunge oder einem Stab, welcher bereits bei der Entnahme zwischen die Faltlappen F der aneinander grenzenden Schachtelwände W1, W2 durchgreift und vorzugsweise sofort wieder zurückgezogen wird. Als Öffnungsmittel 10 kann auch beispielsweise eine Luftdüse eingesetzt werden.

[0020] Im Zustand gemäss Figur 3 hat das zweite Haltemittel 7 den hier vorgegebenen Klappwinkel von 90° erreicht und die Schachtel ist nun teilaufgerichtet. Wie in den Figuren 2 und 3 erkennbar ist, behält das erste Haltemittel 6 beziehungsweise sein Trägerbalken 61 bei der Schwenkbewegung des Parallelogramms 5 vorzugsweise seine Ausrichtung relativ zum Stapel des Magazins bei, so dass der Balken 61 durch die Schwenkbewegung senkrecht von der Stapeloberfläche und durch die translatorische Bewegung in Längsrichtung zu dieser weggezogen wird.

[0021] In Figur 4 sind nun das erste und zweite Haltemittel 6, 7 mittels des Schlittens 2 translatorisch zu einer Übergabestelle für die Schachtel transportiert worden. Während dieses Transports wird der hintere, der Übergabestelle entfernte Faltlappen F mittels eines Einfaltmittels 9 eingeklappt. Das Einfaltmittel 9 ist vorzugsweise am zweiten Haltemittel 7, genauer am zweiten Trägerbalken 71, angeordnet. Es weist einen Einfaltstab 90 auf, welcher vorzugsweise mittels eines pneumatischen Druckzylinders 91 betätigbar ist. Der Einfaltstab 90 drückt den Faltlappen F nach oben und verbleibt in dieser Position, bis die Schachtel an der Übergabestelle an eine nachfolgende Station übergeben wird. Die übrigen Faltlappen werden üblicherweise vor der Übergabe durch bekannte Mittel, beispielsweise seitliche und vordere Führungen, umgeklappt. Nach der Übergabe der Schachtel lässt sich die Vorrichtung wieder in die Ausgangsposition gemäss Figur 1 zurückfahren.

[0022] Der oben beschriebene Bewegungsablauf kann geändert werden. Einzelne Bewegungen können nacheinander oder gleichzeitig ausgeführt werden. Die translatorische Bewegung kann beispielsweise auch der Klapp- und Schwenkbewegung überlagert werden. Auch lassen sich andere Bewegungsmittel anstelle des

Schlittens und des Parallelogramms verwenden. Als Antriebsmittel eignen sich insbesondere Servomotoren, pneumatische Antriebe oder Drehstrommotoren.

[0023] Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist zwei gegeneinander bewegbare Haltemittel zur Erfassung von zwei auf derselben Seite liegenden Schachtelwänden auf. Dies ermöglicht eine platzsparende und effiziente Entnahme und Aufrichtung des Faltschachtelzuschnitts.

Bezugszeichenliste

[0024]

Z	Faltschachtelzuschnitt
F	Faltlappen
W1	erste Schachtelwand
W2	zweite Schachtelwand
1	Basis
1'	Führungsbahn
2	Schlitten
3	Translatorisches Antriebsmittel
30	Riemen
31	Umlenkrolle
32	Antriebsrolle
33	Erster Motor
4	Schwenkantriebsmittel
40	Zweiter Motor
5	Parallelogrammgestänge
5'	Klappantriebsmittel
50	Erster Balken
51	Zweiter Balken
52	Kurbelantrieb
53	Kurbel
54	Koppel
55	Verbindungssteg
6	Erstes Haltemittel
60	erste Achse
61	erster Trägerbalken
62	erste Sauggreifer
7	Zweites Haltemittel
70	zweite Achse
71	zweiter Trägerbalken
72	zweiter Sauggreifer
9	Einfaltmittel
90	Einfaltstab
91	Druckzylinder
10	Öffnungsmittel

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Entnehmen eines Faltschachtelzuschnitts (Z) aus einem Magazin und zum Aufrichten desselben, wobei die Vorrichtung ein erstes Haltemittel (6) zur Entnahme des Faltschachtelzuschnitts (Z) sowie ein zweites Haltemittel (7) zur Aufrichtung des Faltschachtelzuschnitts durch Re-

lativbewegung des zweiten Haltemittels (7) zum ersten Haltemittel (6) aufweist, wobei das erste Haltemittel (6) Mittel (62) zur Erfassung einer ersten Schachtelwand (W1) und das zweite Haltemittel (7) Mittel (72) zur Erfassung einer zweiten, der ersten Schachtelwand (W1) benachbarten Schachtelwand (W2) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste und zweite Haltemittel (6, 7) so anordnungsbar sind, dass sie auf derselben Seite des Faltschachtelzuschnitts (Z) liegende Schachtelwände (W1, W2) erfassen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste und das zweite Haltemittel (6, 7) miteinander und gegeneinander bewegbar sind.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Haltemittel (6) relativ zum zweiten Haltemittel (7) um einen Klappwinkel klappbar ist, wobei der Klappwinkel vorzugsweise mindestens annähernd 90° beträgt.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste und das zweite Haltemittel (6, 7) gemeinsam verschwenkbar sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste und das zweite Haltemittel (6, 7) auf einem schwenkbaren Parallelogrammgestänge (5) angeordnet sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste und zweite Haltemittel (6, 7) gemeinsam transversal verschiebbar sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste und das zweite Haltemittel (6, 7) auf einem transversal verschiebbaren Schlitten (2) angeordnet sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Erfassung der Schachtelwände (W1, W2) Sauggreifer (62, 72) sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sauggreifer (62, 72) auf Trägerbalken (61, 71) angeordnet sind, welche mit schwenkbaren Achsen (60, 70) der Haltemittel (6, 7) verbunden sind.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Öffnungsmittel (10) vorhanden ist, welches zwischen Faltlappen

(F) der zwei benachbarten Schachtelwände (W1, W2) durchragt.

11. Verfahren zum Entnehmen eines Faltschachtelzuschnitts (Z) aus einem Magazin und zum Aufrichten desselben, wobei der Faltschachtelzuschnitt (Z) von einem ersten Haltemittel (6) entnommen und durch Relativbewegung eines zweiten Haltemittels (7) gegenüber des ersten Haltemittels (6) aufgerichtet wird, wobei mittels des ersten Haltemittels (6) eine erste Schachtelwand (W1) erfasst und mittels des zweiten Haltemittels eine zweite, an die erste angrenzende Schachtelwand (W2) erfasst wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste und das zweite Haltemittel (6, 7) die Schachtelwände (W1, W2) auf derselben Seite des Faltschachtelzuschnitts (Z) erfassen. 5 10 15
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste und zweite Haltemittel (6, 7) für die Entnahme des Faltschachtelzuschnitts (Z) gemeinsam geschwenkt und transversal verschoben werden und zur Aufrichtung des Faltschachtelzuschnitts (Z) relativ zueinander geklappt werden, wobei die Klappbewegung vorzugsweise mindestens teilweise während der Schwenkbewegung ausgeführt wird. 20 25

30

35

40

45

50

55

