



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 433 667 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **15.02.95**

Int. Cl.⁶: **B31B 5/80**, B65B 43/26,
B65B 43/18

Anmeldenummer: **90121926.1**

Anmeldetag: **16.11.90**

Vorrichtung zum Überführen flacher Gegenstände.

Priorität: **19.12.89 DE 3941866**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.06.91 Patentblatt 91/26

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
15.02.95 Patentblatt 95/07

Benannte Vertragsstaaten:
DE ES GB IT

Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 547 132
DE-A- 2 811 159
FR-A- 2 478 576
FR-A- 2 487 310
US-A- 4 394 898

Patentinhaber: **ROBERT BOSCH GMBH**
Postfach 30 02 20
D-70442 Stuttgart (DE)

Erfinder: **Dietrich, Walter**
Schubertstrasse 24
W-7056 Weinstadt (DE)
Erfinder: **Krieger, Eberhard, Dipl.-Ing. (FH)**
Lindenstrasse 11
W-7056 Weinstadt 5 (DE)
Erfinder: **Weber, Siegfried, Dipl.-Ing.**
Buchenweg 16
W-7065 Rudersberg (DE)

EP 0 433 667 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung zum Überführen von Faltschachteln von einer Abgabestation zu einer Aufnahmestation nach der Gattung des Anspruchs 1. Bei einer durch die EP-A-1 34 628 bekannt gewordenen Vorrichtung ist in einem Umkehrpunkt der Zykloidenbahn der Halter zwischen der Abgabestation und der Aufnahmestation ein ortsfester Sauger angeordnet, der beim Einlaufen eines Halters mit einer flachliegenden Faltschachtel in den Umkehrpunkt diejenige Wand der Faltschachtel vorübergehend erfaßt, die der von dem Halter gehaltenen Wand gegenüberliegt, so daß beim Auslaufen des Halters aus dem Umkehrpunkt die vom Halter und vom Sauger gehaltene Faltschachtel aufgerichtet wird. Da für das Aufrichten nur eine sehr kurze Zeit zur Verfügung steht und die Bewegungsbahn der Faltschachtel nicht der erforderlichen Aufrichtebewegung angepaßt ist, können die Faltschachteln nicht voll bis zur Reckteckform geöffnet werden. Außerdem nehmen Faltschachteln aus einem relativ steifen Packstoff aufgrund der Spannungen im Packstoff nach dem Loslassen vom Sauger nahezu die flache Form wieder an.

Ferner ist aus der DE-A-2 547 132 (Fig. 4) eine Vorrichtung nach der Gattung des Anspruchs 1 bekannt geworden, bei der neben dem Halter zusätzlich ein Finger angeordnet ist. Der neben dem Halter starr vorstehende Finger hat die Aufgabe, beim Anschlagen an der vordersten Faltschachtel im Vorratsstapel deren eine Kante nach rückwärts zu bewegen, um das Abziehen aus dem Vorrat zu erleichtern.

Daneben ist eine Faltschachtel-Überführvorrichtung aus der FR-A-2 478 576 bekannt, bei der am Umfang einer um eine ortsfeste Achse umlaufenden Trommel Halter zum Festhalten von Faltschachteln schwenkbare Finger zum Aufrichten dieser angeordnet sind. Die Halter sind an schwenkbaren Armen befestigt, die beim Verschwenken der Finger ebenfalls so verschwenkt werden, daß die Faltschachteln beim Aufdrücken radial zur Umlaufachse hin gezogen werden. Die Schwenkbewegung wird von einer Steuerkurve abgenommen, die gleichachsig zur Trommel ortsfest angeordnet ist. Zusätzlich ist der Kreisbahn der Halter und Finger eine Öffnungseinrichtung mit Saugern zugeordnet, die beim Vorbeiführen einer Faltschachtel die radial äußere Wand der Faltschachtel erfaßt und aufzieht.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Vorrichtung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, daß die von den Haltern beim Überführen festgehaltenen Faltschachteln während ihrer Überführung durch einseitige Druckbeaufschlagung aufgerichtet werden können. Diese Druckbeeinflussung kann vorteilhaft auf nahezu der ganzen Überführstrecke durchgeführt werden, so daß für den Beeinflussungsvorgang eine verhältnismäßig lange Zeitdauer zur Verfügung steht. Eine solche gesteuerte Aufrichtung kann von einem am Gestell der Vorrichtung angebauten Kurvenelement nicht durchgeführt werden, da der von der Kurve bewegte Hebel, der an dem Planetenteil angeordnet ist, komplexe Bewegungen, unter anderem Vor- und Rückwärtsbewegungen bezüglich des Kurvenelements ausgesetzt ist, die eine gewünschte Bewegung unmöglich machen. Dagegen wird durch die angegebene Anordnung des Kurvenelements gewährleistet, daß von diesem die Beeinflussung exakt durchgeführt wird. Besonders vorteilhaft ist, daß die Faltschachteln mit dem während ihres Überführens verschwenkten Finger nicht nur aufgerichtet sondern sogar überdrückt werden können.

Zeichnung

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher erläutert. Es zeigen Figur 1 eine Faltschachtel-Überführvorrichtung in Vorderansicht, Figur 2 die Vorrichtung nach Figur 1 im Längsschnitt in der Ebene II-II der Figur 1 und Figur 3 die Vorrichtung nach Figur 1 und 2 vereinfacht in einer anderen Arbeitsstellung gegenüber Figur 1.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Die Faltschachtel-Überführvorrichtung ist zwischen einem Magazin 10 mit einer Abgabestation A für flachliegende Faltschachteln 1 und einer mit Mitnehmern 16, 17 ausgerüsteten Fördervorrichtung 15 mit einer Übernahmestation B einer Kartonniermaschine angeordnet. Zum Entnehmen und Halten von Faltschachteln 1 hat die Vorrichtung drei auf dem Umfang eines Rotors um 120 Grad versetzte Halter 22, die je zwei Paar Sauger 23, 24 umfassen. Jeweils ein Paar Sauger 23, 24 ist deckungsgleich mit dem anderen Paar an den Enden von zwei dreiarmligen Haltesternen 25 angeordnet, die ebenfalls deckungsgleich auf einer zentralen Achse 26 des Rotors 20 befestigt sind. Die Haltesterne 25 sind auf der Achse 26 dreh sicher und im Abstand zueinander einstellbar angeordnet.

Die Halter 22 werden zum Überführen von Faltschachteln 1 von der Abgabestation A des Maga-

zins 10 zur Aufnahmestation B der Fördervorrichtung 15 auf einer Zykloidenbahn C geführt, wobei ein Punkt etwa in der Mitte zwischen den beiden Saugern 23, 24 eines Paares eine Bahn mit vier Umkehrpunkten F, G, H, I mit dazwischenliegenden konkaven Kurvenbögen durchläuft. Zum Erzeugen dieser Zykloidenbahn C ist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel der Rotor 20 als Planetenteil mit einer Verlängerung 31 seiner Achse 26 exzentrisch und achsparallel drehbar zur Antriebsachse 32 eines Planetenträgers 30 gelagert. Die Verlängerung 31 trägt ein Planeten-Zahnrad 33, das mit einem ebenfalls im Planetenträger 30 drehbar gelagerten Zwischenrad 34 kämmt. Das Zwischenrad 34 steht außerdem im Eingriff mit einem Sonnen-Zahnrad 35, das fest mit dem Lagerauge 36 des Gestells 37 verbunden ist, in dem die Antriebsachse 32 des Planetenträgers 30 gelagert ist. Das Übersetzungsverhältnis zwischen dem Sonnenrad 35 und dem Planetenrad 33 beträgt 4:3. Der radiale Abstand der Saugfläche der einzelnen Halter 22 zur Drehachse des Rotors 20 liegt im Bereich des Dreifachen der Exzentrizität des Rotors 20 zum Planetenträger 30.

Zum Aufrichten der aus dem Magazin 10 entnommenen Faltschachteln 1, die von den Haltern 22 an einer Wand 2 einer Faltschachtel 1 durch Unterdruck gehalten werden, ist jedem Saugerpaar 23, 24 der Halter 22 ein abgewinkelter Aufdrückfinger 40 schwenkbar zugeordnet. Die ebenfalls paarweise angeordneten Aufdrückfinger 40 werden beim Überführen einer Faltschachtel 1 gegen die über eine Faltlinie mit der von den Saugern 23, 24 festgehaltenen Wand 2 verbundene angrenzende Wand 3 geschwenkt, so daß eine an ihrem freien, abgewinkelten Ende angeordnete Rolle 41 an der Wand 3 anliegend, die Faltschachtel 1 aufrichtet. Die Aufdrückfinger 40 sind in den Haltesternen 25 mit Augen 42 drehbar gelagert, die paarweise von je einer zur Achse 26 achsparallelen Vierkantwelle 43 durchsetzt werden. Die Vierkantwellen 43, die in einer auf der Achse 26 befestigten Scheibe 44 drehbar gelagert sind, tragen an ihrem freien Ende einen Hebel 45 mit einer Rolle 46. Die Rollen 46 der Hebel 45 sind in einer Kurvennut 51 einer Kurvenscheibe 50 geführt. Die Kurvenscheibe 50 ist neben der Scheibe 44 drehbar auf der Achse 26 des Rotors 20 gelagert. Sie ist außerdem mit einer Koppel 52 fest verbunden, die an einer am Gestell gelagerten Schwinge 53 angelenkt ist, so daß die Kurvenscheibe 50 beim Drehen des Planetenträgers 30 auf der Kreisbahn K der Achse 26 des Rotors 20 umläuft, sich jedoch nicht mit dem Rotor 20 dreht, sondern relativ zu diesem stillsteht. Dadurch werden durch die Form der Kurvennut 51 der Kurvenscheibe 50 die Hebel 45 so verschwenkt, daß die Aufdrückfinger 40 auf der Bahnstrecke von der Abgabestation A zur Aufnahmesta-

tion B gegen die von den zugeordneten Haltern 22 jeweils gehaltene Faltschachtel 1 geschwenkt werden und dabei an der einen Wand 3 anliegend diese um die Faltlinie, die die Wand 3 mit der von dem Halter 22 erfaßten Wand 2 verbindet, schwenkt, wobei die Faltschachtel 1 aufgerichtet und sogar zu einem Parallelogramm überbrochen wird (Figur 3). Nach dem Übergeben der geöffneten Faltschachtel 1 in der Aufnahmestation B zwischen die Mitnehmer 16, 17 der Fördervorrichtung 15 werden die Hebel 45 auf der Bahnstrecke zwischen der Aufnahmestation B und der Abgabestation A wieder zurückgeschwenkt.

Zum Steuern des Vakuums für die Sauger 23, 24 der Halter 22, so daß im Umkehrpunkt F an der Abgabestation A Unterdruck erzeugt und im gegenüberliegenden Umkehrpunkt H an der Aufnahmestation B wieder belüftet wird, sind in der Kurvenscheibe 50 zur Scheibe 44 hin offene, bogenförmige Steuernuten 55, 56 radial innerhalb der Kurvennut 51 angeordnet. Eine Steuernut 55 ist mit einer Vakuumquelle verbunden und die andere 56 mit der Umgebungsluft. In Deckung mit den Steuernuten 55, 56 sind in der Scheibe 44 drei Bohrungen um 120 Grad versetzt angeordnet, von denen aus Leitungen 57, 58 zu den Saugern 23, 24 der Halter 22 führen.

Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel hat ein Halter 22 je zwei Sauger 23, 24 an einem Arm der beiden Haltesterne 25. Je nach der Breite einer zu überführenden Faltschachtel ist es zweckmäßig, nur einen oder mehr als zwei Sauger an einem Arm eines Drehstern und je nach der Länge einer Faltschachtel nur einen oder mehr als zwei Drehsterne auf der Achse 26 des Rotors 20 anzuordnen.

Zusammenfassend wird darauf hingewiesen, daß an der Überführvorrichtung auch andere bewegbare Elemente, wie die oben beschriebenen, angeordnet werden können, welche auf den von den Haltern erfaßten Gegenstand während der Überführung gesteuert einwirken. Eine solche Beeinflussung oder Einwirkung kann von einem am Gestell der Vorrichtung angebauten Kurvenelement nicht durchgeführt werden, da der von dem Kurvenelement bewegte Hebel, der an dem Planetenteil angeordnet ist, unter anderem Vor- und Rückwärtsbewegungen bezüglich des Kurvenelements ausgesetzt ist, die eine gewünschte Bewegung unmöglich machen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Überführen von Faltschachteln (1) von einer Abgabestation (A) zu einer Aufnahmestation (B) mit wenigstens einem Halter (22) und mit wenigstens einem diesem zugeordneten Finger (40), die auf einer in sich

geschlossenen Zykloidenbahn (C) mit mehreren Umkehrpunkten (F, G, H, I) und dazwischenliegenden Kurvenbögen umlaufen, mit einem den Halter und den Finger tragenden planetenteil (20), mit einem um eine Antriebsachse (32) sich drehenden Planetenträger (30), in dem das Planetenteil mit einer exzentrischen Achse (26, 31) achsparallel drehbar gelagert ist, und mit Getriebeelementen (33, 34, 35), die beim Drehen des Planetenträgers dem exzentrisch umlaufenden Planetenteil eine Drehbewegung überlagern, dadurch gekennzeichnet, daß der Finger (40, 41) auf dem Planetenteil (30) zum Aufrichten der gehaltenen Faltschachtel (1) schwenkbar angeordnet ist und daß die Schwenkbewegung des Fingers (40, 41) von einem Kurvenelement (50) gesteuert wird, das auf der Achse des Planetenteils (20) drehbar gelagert, jedoch am Mitdrehen mit diesem gehindert ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Kurvenelement (50) über eine Koppel (52) mit einer ortsfest gelagerten schwinde (53) verbunden ist.

Claims

1. An apparatus for transferring folding cartons (1) from a delivery bay (A) to a receiving bay (B), having at least one holder (22) and having at least one finger (40) assigned to said holder, which folding cartons circulate on a self-enclosed cycloidal path (C) having a plurality of reversal points (F, G, H, I) and intermediate curved arcs, having a planetary part (20) supporting the holder and the finger, having a planet carrier (30) which rotates about a drive axle (32) and in which the planetary part is mounted such that it is rotatable axially parallel to an eccentric axle (26, 31), and having gear elements (33, 34, 35), which, upon rotation of the planet carrier, superimpose a rotary motion onto the eccentrically circulating planetary part, wherein the finger (40, 41) is disposed pivotably on the planetary part (20) in order to set upright the held folding carton (1), and wherein the pivoting motion of the finger (40, 41) is controlled by a cam element (50), which is mounted rotatably on the axle of the planetary part (20) but is prevented from jointly rotating with the latter.
2. The apparatus as claimed in claim 1, wherein the cam element (50) is connected via a coupler (52) to a fixed-mounted rocker (53).

Revendications

1. Dispositif de transfert de boîtes pliantes (1) d'une station de dégagement (A) à une station de réception (B) avec au moins un appui (22) et avec au moins un doigt (40) associé à celui-ci, qui circulent sur une trajectoire cycloïdale (C) avec plusieurs points de rebroussement (F, G, H, I) et des arcs de courbes situés entre ces derniers, avec une pièce planétaire (20) portant l'appui et le doigt, avec un porte-planétaire (30) tournant autour d'un axe de commande (32), dans lequel la pièce planétaire est montée mobile en rotation autour d'un axe (26, 31) parallèle au précédent et excentré par rapport à celui-ci et avec des éléments d'engrenages (33, 34, 35) qui, lors de la rotation du porte-planétaire, transmettent un mouvement de rotation à la pièce planétaire rotative excentrée, caractérisé en ce que le doigt (40, 41) est monté sur la pièce planétaire (30) et peut pivoter pour assurer le soulèvement de la boîte pliante (1) maintenue et en ce que le mouvement de pivotement du doigt (40, 41) est commandé par un élément de came (50) qui est monté mobile en rotation sur l'axe de la pièce planétaire (20), mais est empêché d'accompagner celle-ci en rotation.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément de came (50) est connecté par une bielle (52) à une manivelle oscillante montée fixe en position.

FIG.1

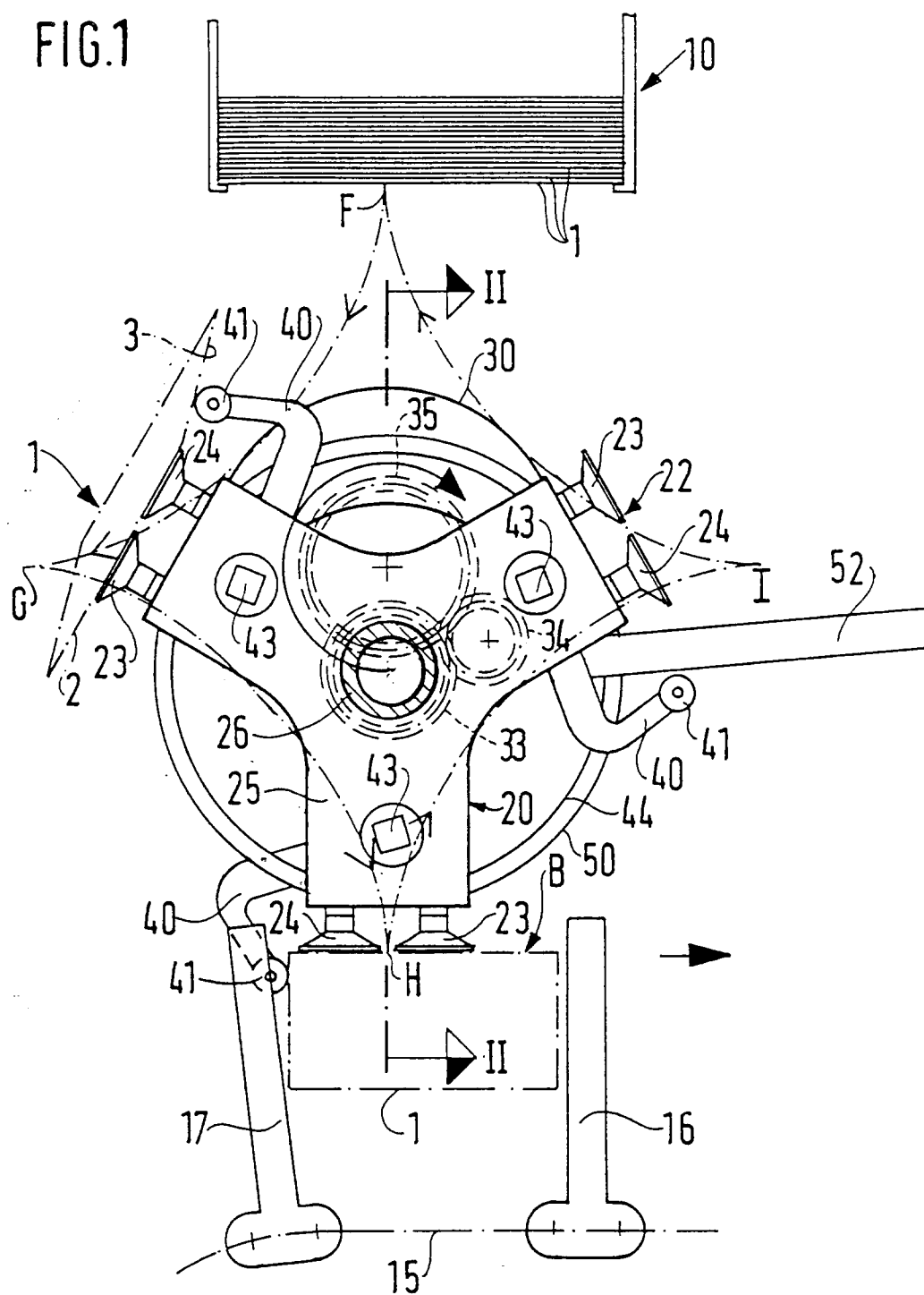


FIG. 2

