



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 12 027 T2 2005.07.07**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 212 250 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 12 027.9**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/EP00/08199**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 958 487.1**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 01/014228**

(86) PCT-Anmeldetag: **22.08.2000**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **01.03.2001**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **12.06.2002**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **07.07.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **07.07.2005**

(51) Int Cl.⁷: **B65H 1/02**
B65H 1/14, B65H 27/00

(30) Unionspriorität:
9910770 25.08.1999 FR

(73) Patentinhaber:
Solystic, Gentilly, FR

(74) Vertreter:
Bonnekamp & Sparing, 40211 Düsseldorf

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE**

(72) Erfinder:
**CHAUME, François, F-26320 Saint Marcel Les
Valence, FR; DARROU, Fabrice, F-83210 La
Farlede, FR; TELUOB, Jean-Marc, F-07130 Cornas,
FR**

(54) Bezeichnung: **ENTSTAPELEINRICHTUNG MIT AN DIE DICKE GEKOPPELTER STEUERUNG**

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).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Entfernen flacher Gegenstände aus einem Stapel, umfassend ein Magazin, in dem auf Kante stehend in Reihen auszugebende flache Gegenstände gestapelt sind, und ein vertikales Abstapelblech, das direkt vor dem Magazin angeordnet ist und gegen das der erste Gegenstand des Stapels gedrückt wird, wobei der erste Gegenstand des Stapels in eine Richtung senkrecht zu der Richtung der Beförderung des Stapels der flachen Gegenstände in dem Magazin ausgestoßen wird.

[0002] Die Erfindung ist insbesondere auf eine Vorrichtung zum Entfernen flacher Gegenstände aus einem Stapel für eine Maschine zur Sortierung von Post anwendbar, die in einem synchronen Modus arbeitet.

[0003] Bei gegenwärtigen Abstaplern für Maschinen zur Sortierung von Post, die in einem synchronen Modus arbeiten, wird der Stapel flacher Gegenstände erst nachdem der erste Gegenstand des Stapels, der gegen das Abstapelblech gedrückt ist, vollständig von dem Abstapler ausgestoßen ist, Schritt für Schritt auf das Abstapelblech zu geschoben. Die Benutzer dieses Typs von Maschinen zur Sortierung versuchen in der Lage zu sein, ein immer breiteres Spektrum flacher Gegenstände zu verarbeiten, d. h. flacher Gegenstände, deren Höhen- und Breiten- und Dicken-Abmessungen sich stark ändern. Wenn ein sehr dicker Gegenstand von dem Abstapler ausgestoßen wird, wird zwischen dem Abstapelblech und dem neuen ersten Gegenstand des auszugebenden Stapels ein leerer Zwischenraum gebildet, und die Idee, auf der die Erfindung beruht, ist, diesen leeren Zwischenraum so zügig wie möglich zu füllen, um den Abstapeldurchsatz damit zu erhöhen.

[0004] Die Druckschrift DE 195 45 057 C1 beschreibt ein Dickenmessungssystem zur Messung der Dicke eines jeden flachen Gegenstandes, der gegen eine Abstapelvorrichtung gedrückt wird, wobei die Dickenmessung zur rückgekoppelten Regelung der Bewegung des Stapels flacher Gegenstände in dem Magazin dient. Bei diesem System wird die Dicke aus der Auslenkung einer Schwenkrolle ermittelt, deren Auslenkung durch ein Drehpotentiometer bestimmt werden kann. Ein solches System ist nicht passend, um ein breiteres Spektrum flacher Gegenstände zu verarbeiten.

[0005] Zu diesem Zweck ist der Betreff der Erfindung eine Vorrichtung nach Anspruch 1 zum Entfernen flacher Gegenstände aus einem Stapel.

[0006] Jedes Telemeter misst die Stellung einer Seite des flachen Gegenstandes bezüglich einer zentralen Referenzachse. Insbesondere werden die von

den Laser-Telemetern gelieferten Signale so verarbeitet, um die Dicke eines jeden flachen Gegenstandes zu bestimmen, kurz bevor er von dem Abstapler vollständig ausgestoßen wird und kurz nachdem er zwischen zwei Elastomerrollen gepreßt wird, wodurch es ermöglicht wird, in der Zwischenzeit den Stapel flacher Gegenstände auf den Abstapler hin zu befördern, d. h. das Ansteigen des Stapels flacher Gegenstände auf den Abstaplers hin nach vorne zu bringen. Die Elastomerrollen helfen durch das Pressen eines jeden flachen, auf Kante stehenden Gegenstandes, die Genauigkeit der Dickenmessung zu verbessern und damit die Arbeit des Abstaplers zuverlässiger zu machen.

[0007] Das spezielle kreisbogenförmige Profil der Flügel mit Befestigungspunkten, die auf der Speiche der Rolle gelegen sind, macht es möglich, durch Eindrücken der Rolle das Elastomer über die gesamte Länge der Flügel arbeiten zu lassen, ohne eine Spannungskonzentrationszone zu schaffen, und hilft damit, die Lebensdauer der Rollen zu verlängern und somit die Verfügbarkeit des Systems zur Messung der Dicke flacher Gegenstände zu erhöhen.

[0008] Die erfindungsgemäße Abstapelvorrichtung wird im folgenden in Verbindung mit der einzelnen Abbildung, die sie sehr schaubildhaft darstellt, ausführlich beschrieben.

[0009] Die Vorrichtung 1 zum Abstapeln flacher Gegenstände, die in der Abbildung dargestellt ist, ist dazu vorgesehen, in einer synchronen Maschine zur Sortierung von Post montiert zu werden.

[0010] Sie umfasst ein Magazin 2, in dem auf Kante stehend auszugebende flache Gegenstände gestapelt sind, und einer Palette 3, die vorgesehen ist, den Stapel auf Kante stehender, flacher Gegenstände in einer longitudinalen Richtung D zu schieben. Die Palette 3 ist entlang einer Schiene 4, die sich in die Richtung D streckt, beweglich montiert, und die Palette wird in diese Richtung durch einen Antrieb 5 nach Art eines Schrittmotors bewegt.

[0011] Die Abstapelvorrichtung 1 umfasst weiter ein vertikales festes Abstapelblech, das sich in die Richtung E senkrecht zu der Richtung D erstreckt und entlang dem ein jeder erster Gegenstand des Stapels an dem Ausgang des Abstaplers ausgestoßen wird.

[0012] Wie in der Abbildung erkennbar ist, weist das Abstapelblech 6 eine Öffnung 7 auf, in deren Ebene, in die horizontale Richtung E, eine perforierte Leiste 8 bewegt wird, die mit einer Saugdüse (nicht wiedergegeben) zusammenarbeitet, die hinter der perforierten Leiste montiert ist. Wenn der Stapel flacher Gegenstände durch die Palette 3 auf das Abstapelblech 6 hin geschoben wird, wird der erste Gegenstand wie O1 des Stapels hart gegen das Abstapelblech 6 an-

gelegt und er wird, unter der kombinierten Wirkung der Saugkraft der Düse und der Bewegung der perforierten Leiste, in die Richtung E an dem Ausgang des Abstaplers ausgestoßen, wie durch den Pfeil E veranschaulicht.

[0013] Vor dem Abstapelblech **6**, auf der Ausgangsseite des Abstaplers, ist mindestens ein Paar elastisch deformierbarer, motorgetriebener Elastomerrollen **9** und **10** vorgesehen, zwischen denen der von dem Abstapler **6** ausgestoßene flache Gegenstand gepreßt wird. Die zwei motorgetriebenen Rollen **9** und **10** weisen jede eine vertikale Rotationsachse mit fester Stellung auf. Jede Rolle **9** und **10** umfasst eine Nabe **11**, die mit einer ringförmigen Lauffläche **12** durch elastisch deformierbare kreisbogenförmige Flügel **13** verbunden ist, wobei jeder Flügel zwei Enden zur Verbindung mit der Nabe und mit der ringförmigen Lauffläche der Rolle aufweist, die auf einer Speiche der Rolle gelegen sind.

[0014] Die zwei Rollen sind so montiert, dass sie für die Bewegung des Gegenstandes O1 an dem Ausgang des Abstaplers verantwortlich sind, sowie, um die zwei Seiten so zu drücken, um eine sichere Messung der Dicke des flachen Gegenstandes zu erlauben.

[0015] Die Dickenmessung wird durch zwei Laser-Telemeter **14** und **15** sichergestellt, die zwischen die Rollen **9** und **10** und dem Abstapelblech **6** auf jeder Seite der Ebene, in der der erste Gegenstand des Stapels an dem Ausgang des Abstaplers ausgestoßen wird, montiert sind, so dass jedes Laser-Telemeter den Abstand zwischen einer Seite des flachen Gegenstandes und einer Referenzachse, beispielsweise der Mittelachse parallel zu der Richtung E, misst, und zwischen den zwei Rollen **10** und **11** passierend, wie durch den Doppelpfeil M veranschaulicht.

[0016] Die von den Laser-Telemetern **14** und **15** gelieferten Signale werden durch eine elektronische Recheneinheit (nicht wiedergegeben) verarbeitet, die rückgekoppelt den motorischen Antrieb **5** der Palette **3** derart regelt, dass er die Bewegung des Stapels auszugebender flacher Gegenstände auf das Referenzblech zu um einen Abstand vorwärts bringt, der der gemessenen Dicke des ersten Gegenstandes des Stapels entspricht, und dieses macht, noch bevor der erste Gegenstand des Stapels von dem Abstapler ausgestoßen worden ist.

[0017] Weiter wird ein System **16** zur Messung der von dem Stapel flacher Gegenstände gegen das Abstapelblech **6** ausgeübten Last angegeben, um die Beförderung des Stapels flacher Gegenstände in dem Magazin **2** zu regulieren. Das System **16** kann entsprechend zwei verschiedenen Arbeitsweisen ausgelegt sein. Es kann erstens ein System zum Er-

fassen einer Schwellenkraft beinhalten, umfassend ein Feld, in der Abbildung veranschaulicht, das in einer Blende des Blechs **6** so angeordnet ist, dass es mit dem Stapel flacher Gegenstände in Kontakt ist, und das auf einen oszillierenden Hebel (nicht wiedergegeben) montiert ist, der hinter dem Blech **6** angeordnet ist. Die in dem Magazin befördernden flachen Gegenstände werden gegen dieses Feld gedrückt. Der das Feld tragende Hebel, der durch eine kalibrierte Feder in die Stellung zurückgeführt wird, ist mit einer Markierung ausgerüstet, die es möglich macht, eine optoelektronische Zelle auszuschalten, wenn die Markierung eine vorbestimmte Stellung, die einer bestimmten, auf das Feld ausgeübten Last entspricht, passiert. Das Ausschalten der Zelle wird benutzt, um die Bewegung des Stapels flacher Gegenstände in dem Magazin anzuhalten. Es versteht sich, dass in diesem Fall die Dickenmessung die Bewegung des Stapels flacher Gegenstände in dem Magazin auslöst, während die Lastmessung das Anhalten der Bewegung des Stapels flacher Gegenstände in dem Magazin regelt.

[0018] Entsprechend einer Abwandlung kann die Lastmessung mit einer Dehnungsmessung ausgeführt werden, und in diesem Fall ist das Feld auf einem Dehnungsmeßstreifen montiert, der ein kontinuierliches Signal liefert, was es möglich macht, in Kombination mit der Dickenmessung die Geschwindigkeit des Stapels flacher Gegenstände in dem Magazin zu regulieren, d. h. die Bewegung des Stapels flacher Gegenstände im Zusammenspiel mit einer Erhöhung der durch das System **16** gemessenen Last zu verlangsamen.

[0019] Die Anordnung des erfindungsgemäßen Abstaplers hilft dabei, die Abstapelrate flacher Gegenstände zu erhöhen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Entfernen flacher Gegenstände aus einem Stapel, umfassend ein Magazin (**2**), in dem auf Kante stehend in Reihen auszugebende flache Gegenstände gestapelt sind, eine Abstapelvorrichtung (**6, 8**), die vertikal direkt vor dem Magazin angeordnet ist, und motor-getriebene Mittel (**4**) zur Beförderung des Stapels flacher Gegenstände entlang einer longitudinalen Richtung (D) in dem Magazin auf die Abstapelvorrichtung zu, so daß der erste Gegenstand (O1) des Stapels flacher Gegenstände gegen die Abstapelvorrichtung gedrückt wird, um von dem Stapel flacher Gegenstände in eine Richtung (E) senkrecht zu der Richtung (D) der Beförderung des Stapels flacher Gegenstände ausgestoßen zu werden, die weiter ein Mittel zur Dickenmessung zur Messung der Dicke eines jeden ausgestoßenen Gegenstandes umfaßt, wobei die Dickenmessung zur rückgekoppelten Regelung der Bewegung des Stapels flacher Ge-

genstände in dem Magazin (2) derart dient, um die Bewegung des Stapels flacher Gegenstände auf die Abstapelvorrichtung zu um einen Abstand, der der gemessenen Dicke des ausgestoßenen Gegenstandes entspricht, vorwärts zu bringen, **dadurch gekennzeichnet**,

daß das Mittel zur Dickenmessung mindestens ein Paar elastisch deformierbarer Rollen (9, 10), die aus Elastomer hergestellt sind und zwischen denen jeder ausgestoßene Gegenstand gepreßt wird, und ein Paar Laser-Telemeter (14, 15), die zwischen der Abstapelvorrichtung und dem Paar elastisch deformierbarer Rollen montiert sind, umfaßt, und daß jede elastisch deformierbare Rolle eine Rotationsachse mit fester Stellung aufweist und eine Nabe (11) umfaßt, die mit einer ringförmigen Lauffläche (12) durch elastisch deformierbare kreisbogenförmige Flügel (13) verbunden ist, wobei jeder Flügel seine zwei Enden zur Verbindung mit der Nabe und mit der ringförmigen Fläche der Rolle aufweist, die auf einer Speiche der Rolle gelegen sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, die weiter ein Mittel (16) zur Lastmessung zur Messung der von dem Stapel flacher Gegenstände gegen die Abstapelvorrichtung (6,8) ausgeübten Last umfaßt, wobei diese Lastmessung zur Regulierung der Bewegung des Stapels flacher Gegenstände in dem Magazin (2) dient.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei das Mittel (16) zur Lastmessung ein in der Abstapelvorrichtung (6, 8) angeordnetes Feld umfaßt, um derart in Kontakt mit dem Stapel flacher Gegenstände zu sein, wobei das Feld auf einem oszillierenden Hebel montiert ist, der durch eine kalibrierte Feder in Stellung zurückbefördert wird, und wobei der Hebel mit einer Markierung ausgerüstet ist, die es ermöglicht, eine optoelektronische Zelle auszuschalten, wenn die Markierung durch eine vorbestimmte Stellung passiert, die einer bestimmten, auf das Feld ausgeübten Last entspricht.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei das Mittel (16) zur Lastmessung ein in der Abstapelvorrichtung (6, 8) angeordnetes Feld, um derart in Kontakt mit dem Stapel flacher Gegenstände zu sein, und einen Dehnungsmeßstreifen, auf dem das Feld montiert ist, umfaßt.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

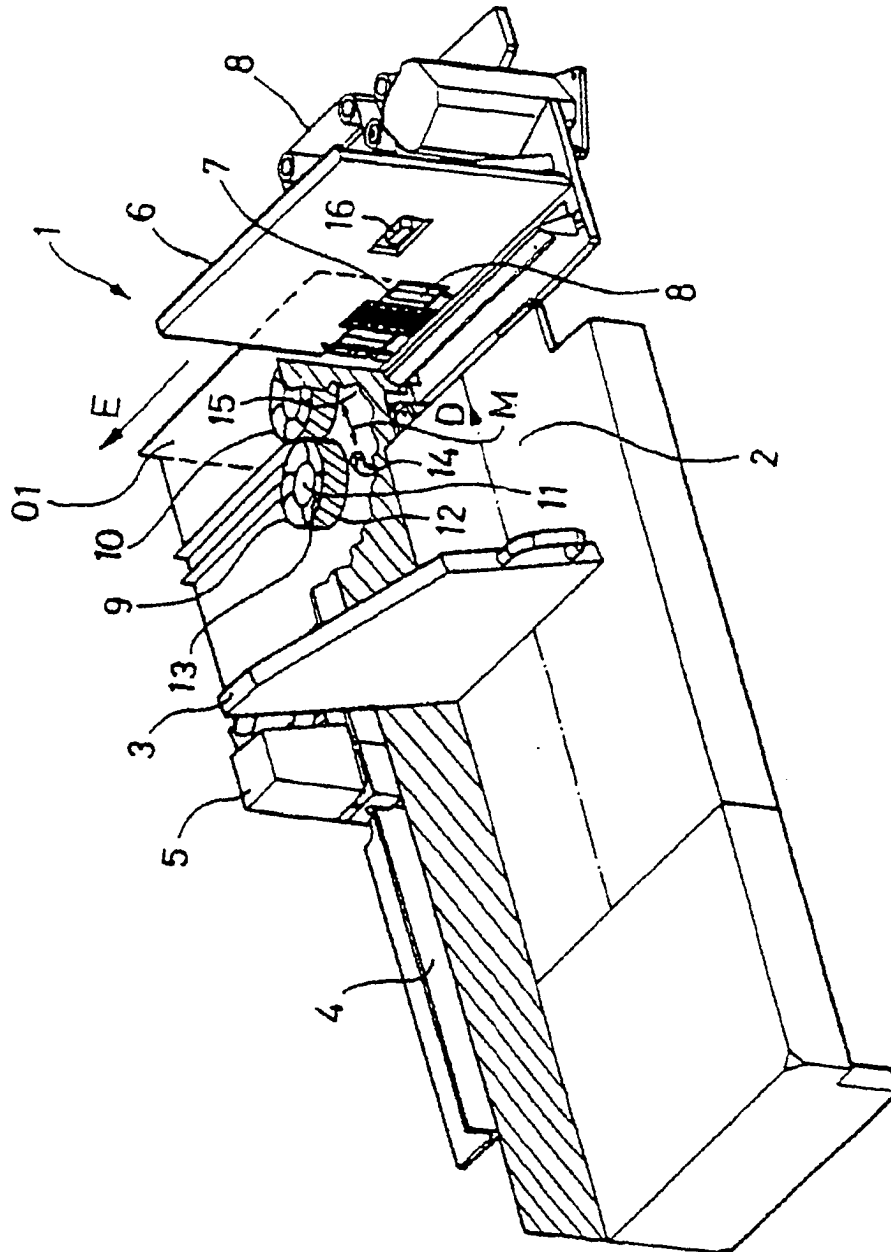


Fig. 1