



(11)

EP 2 199 242 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
05.03.2014 Patentblatt 2014/10

(51) Int Cl.:
B65H 31/40 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09178388.6**

(22) Anmeldetag: **08.12.2009**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Ausrichtung stapelförmiger Gebilde**

Device and method for aligning stacked structures

Procédé et dispositif d'alignement d'éléments empilés

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **20.12.2008 DE 102008063828**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.06.2010 Patentblatt 2010/25

(73) Patentinhaber: **Dürselen GmbH**
41199 Mönchengladbach (DE)

(72) Erfinder: **Krogel, Marek**
41199, Mönchengladbach (DE)

(74) Vertreter: **Bonsmann, Joachim Bernhard et al**
Bonsmann & Bonsmann
Patentanwälte
Kaldenkirchener Strasse 35 a
41063 Mönchengladbach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 2 204 991 JP-U- S5 532 342

EP 2 199 242 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Ausrichtung eines auf einer Unterstü­tzungsfläche aufliegenden Stapels flacher Gegenstände, insbesondere eines Papierstapels oder eines Stapels unausgerichtet übereinander liegender Druckereierzeugnisse gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1. Weiterhin betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Durchführung eines derartigen Verfahrens.

[0002] Die Ausrichtung von Stapeln flacher Gegenstände, insbesondere von Papierstapeln oder von Druckereierzeugnisstapeln (z.B. Zeitschriften, Broschüren etc.) ist beispielsweise zur Vorbereitung einer automatisierten Verpackung der entsprechenden Stapel in Kartons (z.B. in Stül­pdeckelkartons) erforderlich. Ein nicht hinreichend ausgerichteter Stapel würde bei dem anschließenden Verpackungsvorgang zu Störungen führen. Bei üblichen Vorrichtungen zur Bildung entsprechender Stapel (z.B. sog. Zählstaplern) ist eine hinreichend genaue Ausrichtung der Stapel in der Regel nicht gewährleistet, zumal sich die den Stapel bildenden Gegenstände auch bei einem Transport auf Transportbändern zwischen einzelnen Bearbeitungsstationen - bedingt durch Beschleunigungs- und Abbremsvorgänge - gegeneinander verschieben können.

[0003] Es ist grundsätzlich bekannt, Stapel mit flachen Gegenständen - wie z.B. zu beschneidende Papierstapel - mittels eines Rüttlers auszurichten.

[0004] Hierzu wird der Stapel in einer Kassette in eine weder horizontale noch vertikale Lage gebracht - typischerweise handelt es sich um eine 45°-Position -, so dass der Stapel mit zwei seiner Seitenflächen gleichzeitig aufliegt und eine Ausrichtung des Stapels durch Stoßen dieser Seiten möglich wird. Die eigentliche Ausrichtung wird dann letztlich durch eine Rüttel- oder Vibrationsbewegung bewirkt.

[0005] Der Nachteil eines derartigen Rüttlers besteht darin, dass der Stapel vor dem Rütteln in eine 45°-Position und danach wieder aus dieser Position heraus gebracht werden muss, was im Falle einer vollautomatischen Bearbeitung der Stapel konstruktiv recht aufwendig ist, insbesondere dann, wenn außerdem noch eine flexible Anpassung an verschiedene Formate möglich sein soll.

[0006] Ferner kann abhängig von den verarbeiteten Druckereierzeugnissen der Rüttelvorgang längere Zeit (typischerweise einige Sekunden) in Anspruch nehmen, so dass bei einer vollständig automatisierten Verarbeitungsstraße für Papierstapel mit vorgegebenen Taktzeiten möglicherweise Timing-Probleme auftreten können.

[0007] Bei zu starkem Rütteln können die häufig frisch bedruckten und sehr empfindlichen Stoßseiten der Druckereierzeugnisse beschädigt werden.

[0008] Schließlich sind Rüttlerkonzepte kaum zur Ausrichtung von Stapeln geeignet, die aus mehreren Druckereierzeugnis-Einzelstapeln bestehen, z.B. zur Ausrichtung von zwei Stapeln DIN-A5-Broschüren, die ne-

beneinander liegend einen zu verpackenden Stapel mit einer DIN-A4-Grundfläche bilden.

[0009] Entsprechende Rüttlerkonzepte sind beispielsweise aus der DE 18 52 428 U oder der DE 37 12 104 A1 bekannt.

[0010] Aus der WO 2008/104476 ist es bekannt, auf einer im Wesentlichen horizontalen Unterstü­tzungsfläche aufliegende Druckereierzeugnis-Stapel durch Wirkung mehrerer Anschläge auszurichten, wobei die Anschläge gegen die Seitenflächen der Stapel gefahren und dabei unausgerichtete überstehende Einzel-Druckereierzeugnisse in den Stapel hinein verschoben werden. Je nach Art und Ausgestaltung der Druckereierzeugnisse sowie abhängig von der Höhe und dem Gewicht des Stapels können jedoch die Reibungskräfte zwischen den gestapelten Druckereierzeugnissen so stark sein, dass das Ausrichten mittels Anschlägen nicht gelingt. In diesem Falle knicken die überstehenden Kanten der Druckereierzeugnisse unter der Kräfteinwirkung der Anschläge um, anstatt in den Stapel zurückgestoßen zu werden, wodurch die Druckereierzeugnisse letztlich beschädigt werden und die Weiterverarbeitung des Stapels möglicherweise nicht mehr möglich ist.

[0011] Aus der DE 22 04 991 A1 ist ein gattungsgemäßes Verfahren bekannt, bei dem, während die Unterstü­tzungsfläche mittels eines Rüttlers in Vibration versetzt wird, Anschläge an die Seitenflächen des Stapels herangefahren werden und diesen ausrichten.

[0012] DE 2 204 991 A1 sowie JP S55 32342 U offenbaren jeweils ein Verfahren gem. dem Präambel des Anspruchs 1.

[0013] Der vorliegenden Erfindung liegt vor diesem Hintergrund die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung zur Ausrichtung von Stapeln der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem bzw. bei der eine zuverlässige, schonende, schnelle sowie flexible, an unterschiedliche Papierformate leicht anpassbare Ausrichtung auch ohne die bei einem Rüttler erforderliche 45°-Positionierung erzielt wird.

[0014] Die vorstehende Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 bzw. eine entsprechend ausgebildete Vorrichtung gemäß Patentanspruch 7 gelöst.

[0015] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen.

[0016] Im Rahmen der Erfindung ist vorgesehen, dass während wenigstens ein Anschlag an eine Seitenfläche des Stapels herangefahren wird, der Stapel zumindest zeitweise einer Beschleunigung mit einer in Schwerkraft­richtung nach unten weisenden Komponente ausgesetzt wird. Je nach Ausmaß der Beschleunigung wird hierdurch die Schwerkraftwirkung zwischen den einzelnen Elementen des Stapels temporär quasi aufgehoben, insbesondere bei Beschleunigungen im Bereich der Erdbeschleunigung g ($= 9,81 \text{ m/s}^2$), die im Rahmen der vorliegenden Erfindung bevorzugt werden.

[0017] Da die Schwerkraftwirkung damit aufgehoben bzw. reduziert ist, reduzieren sich auch die für das Aus-

richten der gestapelten Erzeugnisse erforderlichen Kräfte. Insbesondere sind die erforderlichen Kräfte in diesem Falle nicht mehr von dem Gewicht des über dem auszurichtenden Erzeugnis befindlichen Stapels abhängig, so dass erfindungsgemäß auch relativ hohe und/oder schwere Stapel ohne Beschädigungen der Einzelemente ausgerichtet werden können.

[0018] Dabei ist es - anders als bei bekannten Rüttlerkonzepten - nicht erforderlich, den Stapel in eine 45°-Position od. dgl. zu kippen, vielmehr kann der Stapel auf einer horizontalen Unterstutzungsfläche verbleiben.

[0019] Bei Beschleunigungen, die erheblich höher sind als die Erdbeschleunigung, würde der Stapel evtl. kurzzeitig von der Auflagefläche abheben und wäre daher schwieriger zu kontrollieren. Daher sind Beschleunigungswerte im Bereich der einfachen Erdbeschleunigung bevorzugt, wobei auch schon bei geringeren Beschleunigungen ein positiver Effekt erzielt wird. Die Beschleunigung erfolgt vorzugsweise linear nach unten.

[0020] Die beschleunigte Absenkbewegung erfolgt vorzugsweise über eine vertikale Distanz, die zumindest größer als die Stapelhöhe ist. Letztlich ist der erforderliche Fahrweg davon abhängig, wie viel Zeit im quasi "schwerelosen" Zustand für die Ausrichtung des Stapels benötigt wird. Typische Fahrwege liegen im Bereich von wenigstens ca. 40 cm bis 200 cm.

[0021] Im Gegensatz zu Rüttlerkonzepten erfolgt die Bewegung im Rahmen der vorliegenden Erfindung über einen längeren Fahrweg und mit stetiger Beschleunigung während des Ausrichtungsvorganges, d.h. insbesondere nicht oszillierend, wie dies für einen Rüttler charakteristisch ist. Zwar mag zur Ausführung der Erfindung ggf. auch eine die Absenkbewegung wieder kompensierende Hubbewegung vorgesehen sein (alternativ ist es auch denkbar, dass der Stapel direkt aus der abgesenkten Position weiterbearbeitet wird). Im Rahmen dieser Hubbewegung findet jedoch im Rahmen der Erfindung keine weitere Ausrichtung statt, d.h. der Ausrichtungsvorgang, d.h. das Heranfahren der Anschläge an die Seitenflächen des Stapels, ist mit der Absenkbewegung korreliert.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung beispielhaft näher erläutert:

[0022] Die einzige Figur zeigt eine Ausführungsform einer Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0023] Ein unausgerichteter Stapel 10 aus Druckereierzeugnissen wird der Vorrichtung über ein Transportband 12 in x-Richtung (vgl. Pfeil) zugeführt. Das Transportband 12 bringt den Stapel 10 in die in der Figur dargestellte, mittels (nicht dargestellter) Lichtschranken detektierte Position und hält dort zunächst an.

[0024] Der Stapel 10 ist im Ausführungsbeispiel aus zwei nebeneinander liegenden Einzelstapeln 10a, 10b von Druckereierzeugnissen gebildet. Selbstverständlich können auch aus einem einzigen Stapel gebildete Stapel

oder auch aus mehreren Einzelstapeln (z.B. vier Stapeln) gebildete Stapel verarbeitet werden. Auch ist die Vorrichtung zur Ausrichtung von aus Einzelblättern bestehenden Stapeln geeignet.

5 **[0025]** Die Vorrichtung ist dahingehend ausgebildet, die Seitenflächen 22a-d des Stapels 10 allseitig auszurichten. Dies geschieht durch vier Anschläge 18a,b und 20a,b, die jeweils als sich vertikal erstreckende Winkelprofile ausgebildet sind.

10 **[0026]** Die Anschläge 18a,b und 20a,b können mittels zweier Servo-Antriebsmotoren 14a,b über nicht im Einzelnen dargestellte Spindelantriebe in x- und y-Richtung verfahren werden.

15 **[0027]** Ein erster Servo-Antriebsmotor 14a bewirkt eine Bewegung der Anschläge 18a,b sowie 20a,b in x-Richtung gegenläufig aufeinander zu bzw. voneinander weg. Entsprechend bewirkt ein zweiter Servo-Antriebsmotor 14b eine gegenläufige Bewegung der Anschläge 18a,b und 20a,b in y-Richtung. Durch die separate Ansteuerung in x- und y-Richtung kann die Vorrichtung lediglich durch die Programmierung der die Vorrichtung ansteuernden speicherprogrammierbaren Steuerung an verschiedene Stapelformate angepasst werden. Sofern nur Stapel mit einem vorgegebenen Seitenverhältnis ausgerichtet werden sollen, so kann der Antrieb in x- und y-Richtung alternativ durch einen gemeinsamen Servomotor (nicht dargestellt) erfolgen.

20 **[0028]** Die Anschläge 18a,b und 20a,b sind in der Figur in einer Ausgangsposition dargestellt, in der die Anschläge den Transport des Stapels 10 mittels des Transportbandes 12 nicht behindern. Zur Durchführung der Ausrichtung werden die Anschläge 18a,b, und 20a,b aufeinander zu bewegt. Gleichzeitig mit der Bewegung der Anschläge 18a,b und 20a,b wird die gesamte Vorrichtung zusammen mit dem Transportband 12 und den Anschlägen 18a,b und 20a,b über einen Antrieb 16 in vertikaler z-Richtung schnell abgesenkt.

25 **[0029]** Die Absenkbewegung erfolgt über einen weiteren Servomotor, der kontrolliert derart angesteuert wird, dass sich zeitweise eine in Abwärtsrichtung wirkende Beschleunigung von etwa 1 g ergibt. Hierdurch wird die Wirkung der Schwerkraft auf den Stapel 10 vorübergehend aufgehoben und eine beschädigungslose Ausrichtung des Stapels 10 erleichtert. Diese Ausrichtung erfolgt 30 letztlich, indem die Anschläge 18a,b und 20a,b aufeinander zu gefahren werden, bis eine vorgegebene Endposition erreicht ist, die durch die gewünschten Abmessungen des Stapels 10 im ausgerichteten Zustand definiert ist.

35 **[0030]** Die Bewegung der Anschläge 18a,b und 20a,b wird derart mit der Vertikalbewegung in z-Richtung koordiniert, dass die Anschläge ihre Endposition bereits erreichen, bevor die Beschleunigung in z-Richtung nennenswert abnimmt. Da der Fahrweg in z-Richtung im Ausführungsbeispiel nicht sehr lang ist, muss schon nach relativ kurzer Zeit von der Beschleunigungs- in eine Bremsphase übergegangen werden. Die Anschläge werden im Ausführungsbeispiel dementsprechend auch re-

lativ rasch - bevorzugt innerhalb einer Zeitspanne von weniger als 500 ms - geschlossen.

[0031] Je nachdem, wie stark die einzelnen Druckereierzeugnisse des Stapels maximal gegeneinander verschoben sind, kann es auch vorgesehen sein, dass die Anschläge zunächst um eine bestimmte Wegstrecke an die Seiten 22a-d des Stapels 10 herangefahren werden und die Beschleunigung in z-Richtung erst dann gestartet wird, wenn eine tatsächliche Berührung des Stapels durch die Anschläge 18a,b und 20a,b zu erwarten ist. Hierdurch kann die begrenzte Beschleunigungsstrecke in z-Richtung optimal ausgenutzt werden.

[0032] Nachdem die Anschläge 18a,b und 20a,b ihre Endposition erreicht haben, wird die Bewegung in z-Richtung nach unten abgebremst und die Vorrichtung anschließend bei an den Stapel 10 anliegenden Anschlägen 18a,b und 20a,b wieder nach oben gefahren. Der nunmehr ausgerichtete Stapel kann z.B. durch Überstülpen eines Kartonteils gleich weiterverarbeitet werden oder zur weiteren Verarbeitung weitertransportiert werden.

[0033] Grundsätzlich wäre es auch denkbar, den Ausrichtvorgang mehrfach zu wiederholen und dabei die Anschläge bei jeder Iteration enger zusammenzufahren.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Ausrichtung eines auf einer Unterstützungsfläche aufliegenden Stapels (10) flacher Gegenstände, insbesondere eines Papierstapels oder eines Stapels unausgerichtet übereinander liegender Druckereierzeugnisse, wobei die Ausrichtung durch wenigstens einen gegen wenigstens eine unausgerichtete Seitenfläche (22a-d) des Stapels heranzufahrenden Anschlag (18a,b; 20a,b) erfolgt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stapel nur dadurch ausgerichtet wird, dass während der wenigstens einen Anschlag (18a,b; 20a,b) an die wenigstens eine Seitenfläche (22a-d) des Stapels (10) herangefahren wird, der Stapel (10) zumindest zeitweise einer Beschleunigung mit einer in Schwerkraftrichtung nach unten weisenden Komponente ausgesetzt wird, wobei die Beschleunigungskomponente in Schwerkraftrichtung nach unten durch eine beschleunigte Linearbewegung der Unterstützungsfläche des Stapels (10) nach unten hin erzeugt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterstützungsfläche, auf der der Stapel beim Ausrichten aufliegt, im Wesentlichen horizontal ausgerichtet ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschleunigungskomponente in Schwerkraft-

richtung nach unten zumindest zeitweise mehr als 5 m/s², bevorzugt zumindest zeitweise in etwa 9,81 m/s² beträgt.

- 5 4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der beschleunigten Linearbewegung der wenigstens einen Anschlag (18a,b; 20a,b) mitbewegt wird.
- 10 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stapel (10) durch vier Anschläge (18a,b; 20a,b) allseitig ausgerichtet wird, wobei die Anschläge bevorzugt gleichzeitig aufeinander zubewegt werden.
- 15 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Anschluss an die Beschleunigung des Stapels (10) nach unten eine Bremsphase und eine Rückbewegung des Stapels (10) in entgegengesetzter Richtung in dessen Ausgangsposition erfolgt, wobei die Beschleunigungsphase nach unten im Wesentlichen mit der Bewegungsphase der Anschläge zusammenfällt, bei der die den Stapel bildenden Gegenstände untereinander ausgerichtet werden.
- 20 7. Vorrichtung zur Ausrichtung eines auf einer Unterstützungsfläche aufliegenden Stapels (10) flacher Gegenstände, insbesondere eines Papierstapels oder eines Stapels unausgerichtet übereinander liegender Druckereierzeugnisse, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche ausgebildet ist.
- 25 30 35

Claims

- 40 1. A method for aligning a stack (10) of flat items lying on a support surface, in particular a stack of paper or a stack of unaligned printed products lying on top of each other, wherein alignment is effected by at least one stop (18a,b; 20a,b) approaching at least one unaligned side surface (22a-d) of the stack, **characterised in that** the stack is aligned only **in that** the stack (10), whilst the at least one stop (18a,b; 20a,b) approaches the at least one side surface (22a-d) of the stack (10), is exposed, at least temporarily, to an acceleration having a downward-facing component in force-of-gravity direction, wherein the acceleration component, in downward force-of-gravity direction, is produced by an accelerated linear downward movement of the support surface of the stack (10).
- 45 50 55 2. The method according to claim 1, **characterised in that** the support surface on which the stack lies dur-

ing alignment is aligned substantially horizontally.

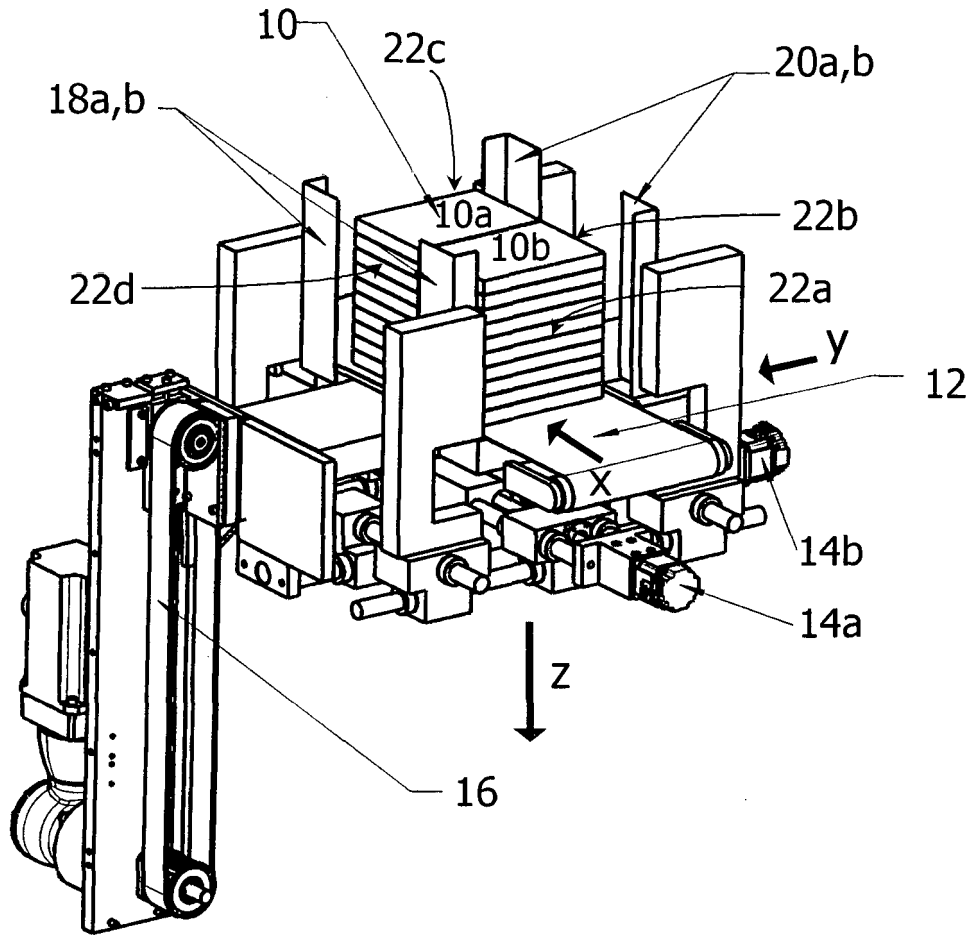
3. The method according to claim 1 or 2, **characterised in that** the acceleration component in downward force-of-gravity direction is, at least temporarily, more than 5m/s², preferably, at least temporarily, approximately 9.81 m/s².
4. The method according to claim 3, **characterised in that** during the accelerated linear movement the at least one stop (18a,b; 20a,b) is moved along with it.
5. The method according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** the stack (10) is aligned on all sides by four stops (18a,b; 20a,b), wherein the stops are simultaneously moved towards each other.
6. The method according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** following acceleration of the stack (10) in downward direction a braking phase and a return movement of the stack (10) in the opposite direction into its starting position take place, wherein the acceleration phase in downward direction substantially coincides with the movement phase of the stops, during which the items forming the stack are aligned among each other.
7. A device for aligning a stack (10) of flat items lying on top of each other on a support surface, in particular a paper stack or a stack of unaligned printed products lying on top of each other, **characterised in that** the device for performing the method is configured according to one of the preceding claims.

Revendications

1. Procédé pour l'alignement d'une pile (10) d'objets plats reposant sur une surface de support, en particulier d'une pile de papier ou d'une pile d'imprimés superposés sans être alignés, l'alignement s'effectuant grâce à au moins une butée (18a,b ; 20a,b) arrivant contre au moins une surface latérale (22a-d) non alignée de la pile, **caractérisé en ce que** la pile est seulement alignée **en ce que**, pendant que l'au moins une butée (18a,b ; 20a,b) arrive contre l'au moins une surface latérale (22a-d) de la pile (10), la pile (10) est soumise au moins par intermittences à une accélération avec une composante orientée vers le bas dans le sens de la gravité, moyennant quoi la composante d'accélération vers le bas dans le sens de la gravité est générée grâce à un déplacement linéaire accéléré de la surface d'appui de la pile (10) vers le bas.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**

la surface d'appui, sur laquelle repose la pile lors de l'alignement, est orientée sensiblement horizontalement.

- 5 3. Procédé selon les revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la composante d'accélération vers le bas dans le sens de la gravité est, au moins par intermittences, de plus de 5 m/s², de préférence au moins par intermittences d'environ 9,81 m/s².
- 10 4. Procédé selon la revendication 3, **caractérisé en ce que**, lors du déplacement linéaire accéléré, l'au moins une butée (18a,b ; 20a,b) est déplacée de manière conjointe.
- 15 5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la pile (10) est alignée de tous les côtés grâce à quatre butées (18a,b ; 20a,b), moyennant quoi on déplace les butées de préférence simultanément les unes vers les autres.
- 20 6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que**, suite à l'accélération de la pile (10) vers le bas, il s'en suit une phase de freinage et une phase de retour en arrière de la pile (10) dans le sens contraire dans la position de départ de celle-ci, moyennant quoi la phase d'accélération vers le bas coïncide sensiblement avec la phase de déplacement des butées au cours de laquelle les objets formant la pile sont alignés entre eux.
- 25 7. Dispositif pour l'alignement d'une pile (10) d'objets plats reposant sur une surface d'appui, en particulier d'une pile de papier ou d'une pile d'imprimés superposés sans être alignés, **caractérisé en ce que** le dispositif est réalisé pour mettre en oeuvre un procédé selon l'une des revendications précédentes.
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 1852428 U [0009]
- DE 3712104 A1 [0009]
- WO 2008104476 A [0010]
- DE 2204991 A1 [0011] [0012]
- JP S5532342 U [0012]