



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 090 861 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.04.2001 Patentblatt 2001/15

(51) Int. Cl.⁷: **B65H 3/52**, B65H 3/04,
B65H 1/06

(21) Anmeldenummer: **00250310.0**

(22) Anmeldetag: **19.09.2000**

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

(30) Priorität: **05.10.1999 DE 29917741 U**

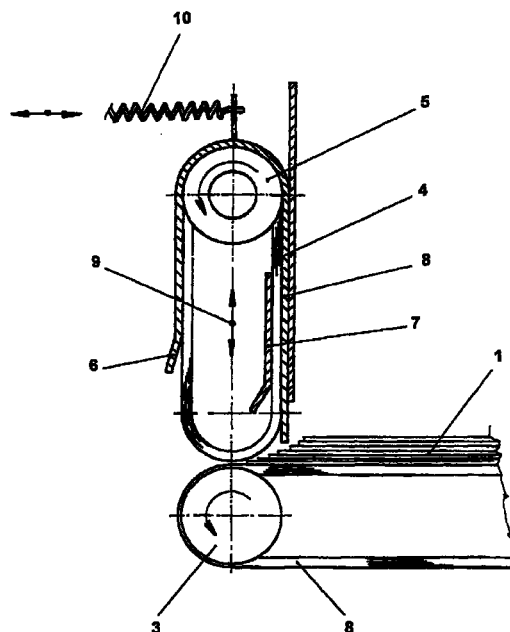
(71) Anmelder:
**Nagler Automaten Technik GmbH
92706 Luhe-Wildenau (ES)**

(72) Erfinder: **Wingerter, Franz
92533 Wernberg-Köblitz (DE)**

(74) Vertreter:
**Pfenning, Meinig & Partner
Kurfürstendamm 170
10707 Berlin (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Vereinzeln flacher Gegenstände**

(57) Bei einer Vorrichtung zum Vereinzeln flacher Gegenstände (1), die in einem Stapel angeordnet sind, ist ein jeweils erster, eine festgelegte Außenseite des Stapels vorgebender Gegenstand durch eine Transporteinrichtung (2, 3) in der Ebene des Gegenstandes verschiebbar. Weiterhin ist eine Vorrichtung zum Verhindern der Mitnahme mindestens eines zweiten, an dem ersten Gegenstand anliegenden Gegenstandes durch Reibung vorgesehen. Diese weist ein senkrecht zur Transportrichtung elastisch bewegbares Reibglied (4) auf, das mit der dem ersten Gegenstand abgewandten Oberfläche des zweiten Gegenstandes in Kontakt bringbar ist.



Figur

EP 1 090 861 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Beim Vereinzeln von in einem Stapel angeordneten flachen Gegenständen wie Blättern, Banknoten oder Briefen besteht die Gefahr, daß von dem jeweils zu vereinzelnden Gegenstand durch Reibung auch der an diesem Gegenstand anliegende Gegenstand mitgenommen wird. Um dies zu verhindern, ist es bekannt, den vereinzelten Gegenstand durch einen schmalen Schlitz zu transportieren, dessen Breite nur der Dicke eines Gegenstandes entspricht, so daß ein mitgenommener zweiter Gegenstand zurückgehalten wird. Es ist auch bekannt, den vereinzelten Gegenstand durch ein gegensinnig angetriebenes Rollenpaar mit unterschiedlicher Reibwirkung hindurchzuführen, das zwar den Transport eines vereinzelten Gegenstandes in der gewünschten Richtung nicht verhindert, jedoch zwei aneinander liegende Gegenstände so trennt, daß nur der eine Gegenstand in der gewünschten Richtung transportiert, der andere Gegenstand jedoch zurückgehalten wird. Die Funktion dieser bekannten Vorrichtungen ist jedoch nur dann einwandfrei, wenn die zu vereinzelnden Gegenstände sämtlich die gleiche Dicke haben.

[0003] Aus der EP 0 140 823 B1 ist eine Vorrichtung zum Vereinzeln flacher Gegenstände unterschiedlicher Dicke, beispielsweise Briefen, bekannt, bei welcher eine pneumatische Trennvorrichtung vorgesehen ist, die ein umlaufendes Lochband zur Mitnahme des jeweils ersten Gegenstandes auf einem Anlegestisch durch Unterdruck sowie einen gegenüberliegenden pneumatischen Gegenhalter zum Festhalten des jeweils zweiten Gegenstandes durch Unterdruck aufweist. Der Gegenhalter arbeitet mit einem Unterdruck, der geringer ist als der durch das Lochband auf den ersten Gegenstand wirkende Unterdruck. Diese Trennvorrichtung ist jedoch in ihrem Aufbau und in ihrer Funktion sehr kompliziert.

[0004] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zum Vereinzeln flacher Gegenstände, die in einem Stapel angeordnet sind, wobei ein jeweils erster, eine festgelegte Außenseite des Stapel vorgebender Gegenstand durch eine Transporteinrichtung in der Ebene des Gegenstandes verschiebbar ist und eine Vorrichtung zum Verhindern der Mitnahme mindestens eines zweiten, an dem ersten Gegenstand anliegenden Gegenstandes durch Reibung vorgesehen ist, zu schaffen, welche eine Trennung von zwei mitgenommenen Gegenständen unterschiedlicher Dicke ermöglicht und die dennoch in ihrem Aufbau sehr einfach und wenig störanfällig ist.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale. Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0006] Dadurch, daß die Vorrichtung zum Verhindern der Mitnahme mindestens ein senkrecht zur Transportrichtung elastisch bewegbares Reibglied ist, das mit der dem ersten Gegenstand abgewandten Oberfläche des zweiten Gegenstandes in Kontakt bringbar ist, kann, wenn die Dicke der beiden Gegenstände eine vorgegebene Minimaldicke überschreitet, das Reibglied entsprechend angehoben werden, so daß es mühelos in Kontakt mit der dem ersten Gegenstand abgewandten Oberfläche des zweiten Gegenstandes gebracht werden und durch die Reibung mit dieser den zweiten Gegenstand zurückhalten kann. Dabei ist es innerhalb bestimmter Grenzen unerheblich, welche Dicke die beiden Gegenstände aufweisen.

[0007] Vorzugsweise ist das Reibglied ein im Kontaktbereich mit dem zweiten Gegenstand (1) nicht gestützter Trennriemen. Dieser ist zweckmäßig auf einer Antriebsrolle gelagert und durch in Transportrichtung des ersten Gegenstandes wirkende Führungselemente zum Kontaktbereich mit dem zweiten Gegenstand geführt. Durch seine Steifigkeit übt der Trennriemen eine elastische Druckkraft auf die ihm zugewandte Oberfläche des zweiten Gegenstandes aus, ohne selbst in diesem Kontaktbereich zusätzlich gestützt zu werden.

[0008] Zur Erhöhung der Trennwirkung des Trennriemens wird dieser vorteilhaft so angetrieben, daß er sich im Kontaktbereich mit dem zweiten Gegenstand entgegen der Transportrichtung des ersten Gegenstandes bewegt, wobei das Verhältnis seiner Geschwindigkeit zu der des ersten Gegenstandes etwa 1:10 betragen sollte.

[0009] Der Transport des ersten Gegenstandes wird zweckmäßig mittels mindestens eines umlaufenden Transportriemens durchgeführt.

[0010] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines in der Figur dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Diese zeigt in schematischer Form den Aufbau einer Vereinzelungsvorrichtung.

[0011] Gestapelte flache Gegenstände 1 unterschiedlicher Dicke sind so in Bezug auf einen (oder mehrere senkrecht zur Zeichenebene hintereinander liegende) umlaufenden Transportriemen 2 angeordnet, daß der unterste der gestapelten Gegenstände 1 mit seiner Außenfläche mit dem von einer Antriebsrolle 3 angetriebenen Transportriemen 2 in Berührung ist. Der obere Trum des Transportriemens 2 bewegt sich in der Figur von rechts nach links, während der untere Trum in entgegengesetzter Richtung läuft. Der Transportriemen 2 besteht aus einem Material mit großer Haftfähigkeit, so daß eine ausreichende Reibungskraft zwischen dem Transportriemen 2 und dem untersten Gegenstand 1 auftritt, um diesen mitzunehmen. Hierbei können jedoch aufgrund der Reibungskraft zwischen den einzelnen Gegenständen 1 untereinander auch der zweitunterste und gegebenenfalls weitere von ihnen mitgenommen werden.

[0012] Vorzugsweise direkt über der Antriebsrolle 3

oder einer anderen den oberen Trum des Transportriemens 2 stützenden Rolle befindet sich eine Trennvorrichtung, die aus einem umlaufenden elastischen Trennriemen 4, einer Antriebsrolle 5, auf der der Trennriemen 4 an seinem der Antriebsrolle 3 abgewandten Ende gelagert ist, sowie Führungselementen 6 und 7 besteht. Die Antriebsrolle 5 treibt den Trennriemen 4 so an, daß er sich entgegengesetzt zum gegenüberliegenden oberen Trum des Transportriemens 2 bewegt. Der Abstand zwischen dem unteren Ende des Trennriemens 4 und dem oberen Trum des Transportriemens 2 ist so eingestellt, daß, wenn die beiden untersten Gegenstände 1 die geringstmögliche Dicke haben, der Trennriemen 4 noch die der Antriebsrolle 3 abgewandte Oberfläche des zweituntersten Gegenstandes 1 sicher berührt. Die Führungselemente 6 und 7 führen den Trennriemen 4 in senkrechter Richtung, so daß er seitlich nicht ausweichen kann. Ein Anschlag 8 bestimmt die Nullposition in der Trennvorrichtung.

[0013] Durch einen Doppelpfeil 9 ist angedeutet, daß der Trennriemen 4 mit der Antriebsrolle 5 in der Höhe und damit der Abstand des Trennriemens 4 von dem Transportriemen 2 verstellt werden kann. Im gleichen Zusammenhang ist auch eine Gegenfeder 10 in entgegengesetzten Richtungen zur Einstellung der Trennqualität verstellbar. Diese Verstellungen können manuell oder automatisch erfolgen.

[0014] Wird nun der unterste Gegenstand 1 durch den Transportriemen 2 nach links in den von dem Transportriemen 2 und dem Trennriemen 4 gebildeten Schlitz bewegt, und wird gleichzeitig der zweitunterste Gegenstand 1 von dem untersten Gegenstand 1 durch die zwischen ihnen bestehende Reibung mitgenommen, dann stößt zumindest der zweitunterste Gegenstand 1 gegen den elastischen Trennriemen 4 und hebt diesen an, da der Trennriemen 4 aufgrund der Führungselemente 6 und 7 seitlich nicht ausweichen kann. Der Trennriemen 4 besitzt jedoch ausreichende Steifigkeit, um einen Druck auf den zweituntersten Gegenstand auszuüben; und er besteht aus einem Material mit großer Haftfähigkeit, wodurch sichergestellt ist, daß die Reibung zwischen dem Trennriemen 4 und dem zweituntersten Gegenstand 1 größer ist als diejenige zwischen den beiden untersten Gegenständen 1. Während nun der unterste Gegenstand 1 durch den Transportriemen 2 weiter nach links bewegt wird, hält der Trennriemen 4 den zweituntersten Gegenstand 1 an, so daß gewährleistet ist, daß nur der unterste Gegenstand 1 aus dem Stapel herausgezogen wird. Die entgegengesetzte Bewegung des Trennriemens 4 erleichtert dabei die gegenseitige Trennung der beiden untersten Gegenstände.

[0015] Wirken sowohl der Transportriemen 2 als auch der Trennriemen 4 auf den untersten Gegenstand 1 ein, so wird dieser dennoch vom Transportriemen 2 weiter nach links bewegt, da die Haftfähigkeiten und/oder die Geschwindigkeiten der beiden Riemen so eingestellt sind, daß die Reibung zwischen dem Gegen-

stand 1 und dem Transportriemen 2 in jedem Falle größer ist als die Reibung zwischen dem Gegenstand 1 und dem Trennriemen 4. Zweckmäßig hat der Transportriemen 2 etwa die zehnfache Geschwindigkeit des Trennriemens 4.

[0016] Ist der unterste Gegenstand vollständig aus dem Stapel entfernt, dann bildet der vorher zweitunterste Gegenstand nunmehr den untersten Gegenstand und wird in der vorbeschriebenen Weise vereinzelt, wobei der über diesem liegenden Gegenstand durch den Trennriemen 4 zurückgehalten wird.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Vereinzeln flacher Gegenstände (1), die in einem Stapel angeordnet sind, wobei ein jeweils erster, eine festgelegte Außenseite des Stapels vorgebender Gegenstand (1) durch eine Transporteinrichtung (2, 3) in der Ebene des Gegenstandes (1) verschiebbar ist und eine Vorrichtung zum Verhindern der Mitnahme mindestens eines zweiten, an dem ersten Gegenstand (1) anliegenden Gegenstandes (1) durch Reibung vorgesehen ist,
dadurch gekennzeichnet,
die Vorrichtung zum Verhindern der Mitnahme mindestens ein senkrecht zur Transportrichtung elastisch bewegbares Reibglied (4) ist, das mit der dem ersten Gegenstand (1) abgewandten Oberfläche des zweiten Gegenstandes (1) in Kontakt bringbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Reibglied ein im Kontaktbereich mit dem zweiten Gegenstand (1) nicht gestützter Trennriemen (4) ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Trennriemen (4) auf einer Antriebsrolle (5) gelagert und durch in Transportrichtung des ersten Gegenstandes (1) wirkende Führungselemente (6, 7) zum Kontaktbereich mit dem zweiten Gegenstand (1) geführt ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Trennriemen (4) im Kontaktbereich mit dem zweiten Gegenstand (1) entgegengesetzt zur Transportrichtung des ersten Gegenstandes (1) antreibbar ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerung des Trennriemens (4) verstellbar ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Transporteinrichtung für den ersten Gegenstand (1) mindestens einen umlaufenden, an der durch den ersten

Gegenstand (1) vorgegebenen Außenseite des Stapels entlang geführten Transportriemen (2) aufweist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Transportriemen (2) gegenüber dem Kontaktbereich zwischen dem zweiten Gegenstand (1) und dem Trennriemen (4) gestützt ist. 5
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis der Geschwindigkeiten der gegenläufigen Bewegungen des Trennriemens (4) und des Transportriemens (2) etwa 1:10 ist. 10

15

20

25

30

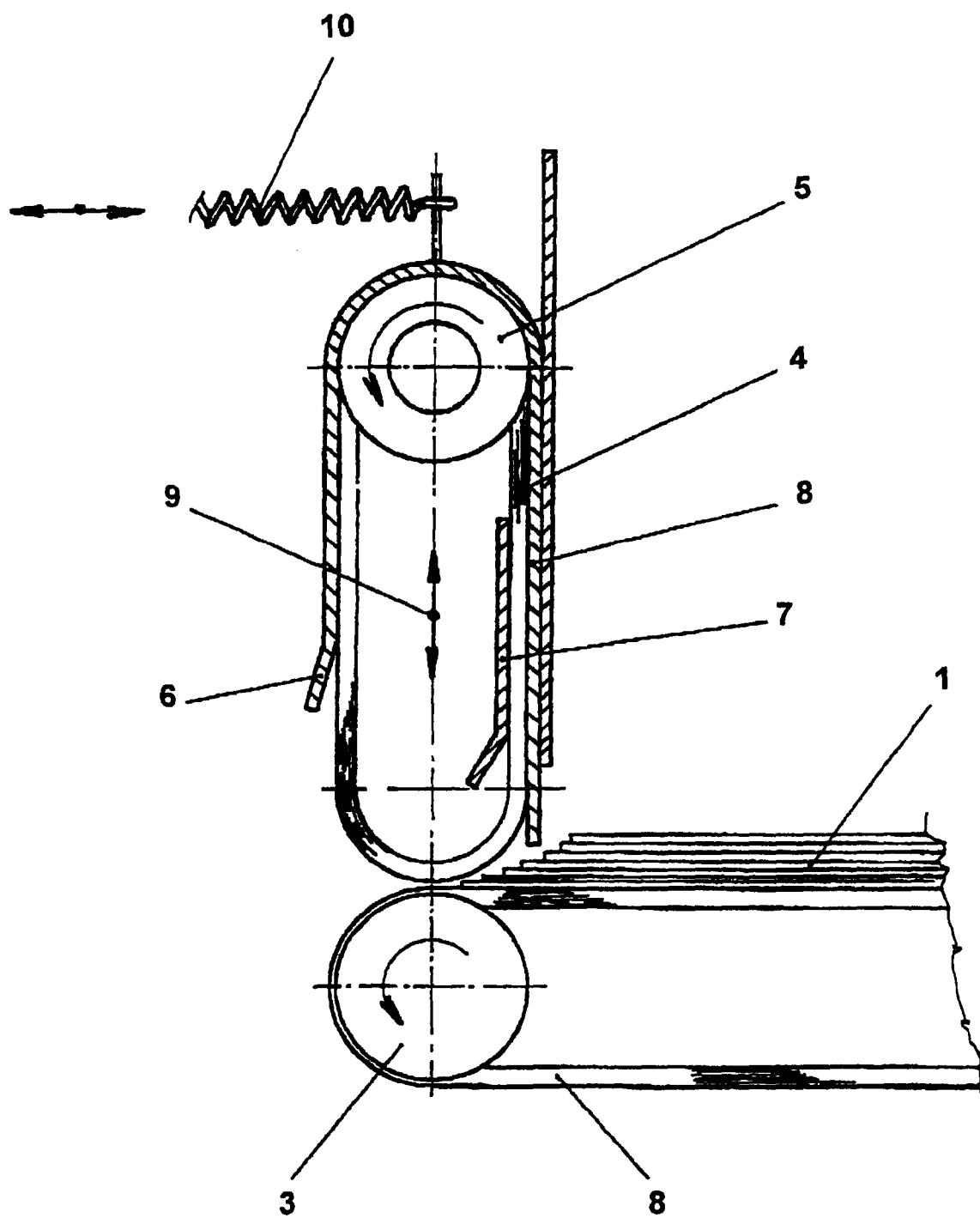
35

40

45

50

55



Figur