

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
20. November 2008 (20.11.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/138438 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B65H 29/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/002859

(22) Internationales Anmeldedatum:
11. April 2008 (11.04.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2007 022 558.1 14. Mai 2007 (14.05.2007) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): WINCOR NIXDORF INTERNATIONAL GMBH [DE/DE]; Heinz-Nixdorf-Ring 1, 33106 Paderborn (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MICHELS, André [DE/DE]; Bohlenstr. 1, 34434 Borgentreich-Grosseneder (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: WINCOR NIXDORF INTERNATIONAL GMBH; Heinz-Nixdorf-Ring 1, 33106 Paderborn (DE).

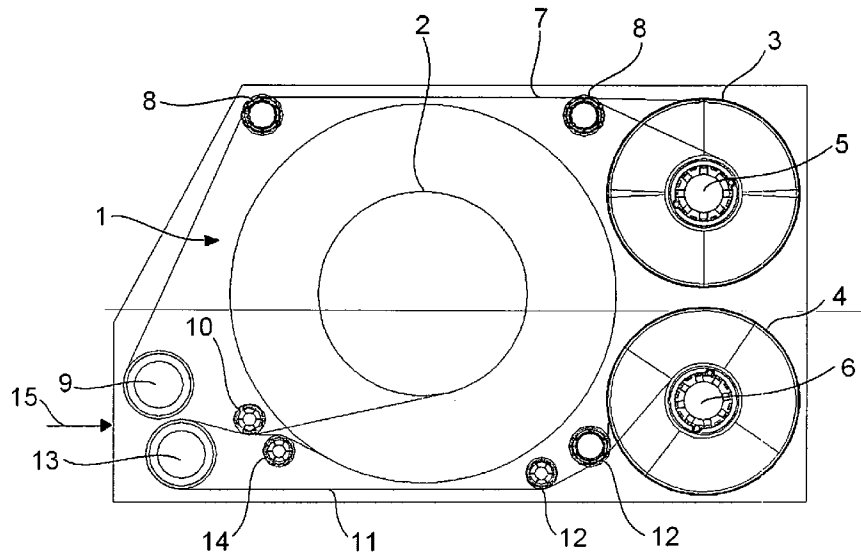
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ROLLER STORAGE SYSTEM FOR SHEET-TYPE OBJECTS

(54) Bezeichnung: ROLLENSPEICHER FÜR BLATTFÖRMIGE GEGENSTÄNDE



Figur 1

(57) Abstract: The invention relates to a roller storage system for storing sheet-type items (20), especially bank notes, comprising at least one film drum (3, 4) that can be rotatably driven by a motor and is provided with at least one strip-type film (7, 11), a winding drum (1) that can be rotatably driven by a motor, and a hysteresis coupling (21) arranged against the film drum (3, 4) and/or the winding drum (1) for transmitting the torque from a motor to the film drum (3, 4) and/or the winding drum (1). The film (7, 11) is wound from the film drum (3, 4) onto the winding drum (1) for the reception of the sheet-type items (20), and from the winding drum (1) onto the two film drums (3, 4) for the delivery of the sheet-type objects (20).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2008/138438 A1



EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,
BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,
TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Rollenspeicher zum Speichern blattförmiger Gegenstände (20), insbesondere Banknoten, vorgeschlagen mit mindestens einer durch einen Motor zur Rotation antreibbaren Folientrommel (3, 4) mit mindestens einer bandförmigen Folie (7, 11), mit einer durch einen Motor zur Rotation antreibbaren Wickeltrommel (1) und mit einer Hysterese Kupplung (21) an der Folientrommel (3, 4) und/ oder an der Wickeltrommel (1) zur Übertragung des Drehmoments von einem Motor auf die Folientrommel (3, 4) und/ oder die Wickeltrommel (1). Die Folie (7, 11) wird zu Aufnahme der blattförmigen Gegenstände (20) von der Folientrommel (3, 4) auf die Wickeltrommel (1) und zur Ausgabe der blattförmigen Gegenstände (20) von der Wickeltrommel (1) auf die beiden Folientrommeln (3, 4) gewickelt.

Rollenspeicher für blattförmige Gegenstände

Die Erfindung geht aus von einem Rollenspeicher zum Speichern blattförmiger Gegenstände, insbesondere Banknoten zwischen den Wickellagen einer oder zweier bandförmiger Folien, welche zwischen mindestens einer Folientrommel und einer Wickeltrommel hin und her gespult werden.

Rollenspeicher werden neben Kassettenspeichern in Geldautomaten, Kassensystemen und sonstigen Geldverarbeitungssystemen, wie beispielsweise automatische Kassentresore und Geldrecyclingsysteme, eingesetzt.

Rollenspeicher ermöglichen auf einfache und schnelle Weise das Einspeichern und Ausgeben von Banknoten. Beim Befüllen oder Einspeichern des Rollenspeichers werden die Banknoten nacheinander auf die Wickeltrommel zwischen die Wickellagen einer oder zweier Folien gewickelt. Bei einer ersten Variante eines Rollenspeichers mit nur einem Speicherband werden die Banknoten zwischen den Wickellagen einer als Speicherband dienenden bandförmigen Folie gehalten. Bei einer zweiten Variante ist zusätzlich zu der ersten Folie eine zweite als Deckband dienende bandförmige Folie vorgesehen. Für die erste und zweite Folie sind eine erste und eine zweite Folientrommel räumlich getrennt voneinander in dem Rollenspeicher angeordnet. Die beiden Folien werden über je eine Umlenkrolle zusammengeführt. An den Umlenkrollen werden die blattförmigen Gegenstände beim Einspeichern zwischen die Folien eingeführt und beim Ausgeben aus den Folien entnommen. Von den Umlenkrollen ausgehend werden die beiden Folien aufeinanderliegend der Wickeltrommel zugeführt. Die blattförmigen Gegenstände werden somit zwischen der ersten und der zweiten Folie gehalten. Bei dem vorliegenden Rollenspeicher kann es sich um einen Rollenspeicher der ersten oder zweiten Variante handeln.

Zur Ausgabe der blattförmigen Gegenstände wird die Folie oder werden die Folien von der Wickeltrommel abgewickelt und auf die Folientrommeln aufgewickelt. Bei diesem Vorgang werden die blattförmigen Gegenstände von

den Wickellagen freigegeben und können nacheinander entnommen werden. Die Ausgabe der blattförmigen Gegenstände erfolgt damit nach dem Prinzip „last in, first out“.

Das Einspeichern und Ausgeben der blattförmigen Gegenstände erfolgt automatisch und mit hoher Geschwindigkeit. Dabei ist es von entscheidender Bedeutung, dass die blattförmigen Gegenstände durch die Folie oder die Folien in zuverlässiger Weise geführt und gehalten werden. Daher muss bei dem Hin- und Herspulen der Folie zwischen der Folientrommel und der Wickeltrommel ~~trotz der Änderung der Folientransportrichtung gewährleistet sein, dass die~~ Folie transportiert wird ohne Schlaufen zu bilden und ohne seitlich aus Ihrer Führung auszubrechen. Hierzu ist eine Folienspannung notwendig, die auch beim Umkehren der Folientransportrichtung und bei Schwankungen der Geschwindigkeit der Folie aufrecht erhalten bleibt.

Bekannt sind Rollenspeicher, bei denen die Folie zur Aufrechterhaltung der Folienspannung über Umlenk- oder Führungsrollen geführt wird, deren Achse gefedert gelagert ist. Hierdurch werden insbesondere Längendifferenzen ausgeglichen. Geschwindigkeitsschwankungen und die Umkehr der Folientransportrichtung können jedoch nicht kompensiert werden. Darüber hinaus gestalten Rollen mit gefedert gelagerten Achsen den Aufbau und die Herstellung des Rollenspeichers aufwändig. Sie sind außerdem anfällig gegen Verschleiß und müssen häufig ersetzt werden.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen gegen Verschleiß unempfindlichen Rollenspeicher zur Verfügung zu stellen, bei dem die Folienspannung unempfindlich gegen das Berühren der Folien bei Beseitigung eines Belegstaus und zu Reinigungs- und Wartungszwecken ist, und bei dem die Folienspannung auch bei einer Umkehr der Folientransportrichtung und bei Schwankungen der Geschwindigkeit aufrecht erhalten bleibt.

Gegenüber den aus dem Stand der Technik bekannten Rollenspeichern hat der erfindungsgemäße Rollenspeicher mit den Merkmalen des Anspruchs 1 den Vorteil, dass entweder die Folientrommel oder die Wickeltrommel oder beide mit einer Hysterese Kupplung zur Übertragung des Drehmoments von einem Motor auf die Folien- und/ oder die Wickeltrommel ausgestattet sind. Bei Hysterese Kupplungen werden Drehmomente nicht über mechanische Verbindungen sondern mit Hilfe von Magnetkräften berührungsfrei übertragen. Im Unterschied zur Synchronkupplung, bei der sowohl auf der Antriebs- als auch auf der Abtriebsseite periodisch angeordnete Permanentmagnete vorgesehen sind, ist bei der Hysterese Kupplung lediglich eine Kupplungshälfte mit periodisch angeordneten Permanentmagneten ausgestattet. Die zweite Hälfte der Kupplung besteht aus einem Ring oder einer Scheibe aus einem dauermagnetischen Werkstoff mit vergleichsweise großer Remanenz und Permeabilität und vergleichsweise kleiner Koerzitivfeldstärke. Dadurch kann die zweite Kupplungshälfte von der anderen gegen einen Widerstand ummagnetisiert werden. Ein Umpolen ist damit bei geringem Energieaufwand möglich. Wird das Nennmoment der Hysterese Kupplung, welches von der magnetischen Kraft zwischen der ersten und zweiten Kupplungshälfte abhängt, überschritten, so beginnt die Kupplung durchzurutschen. Das übertragene Drehmoment bleibt daher auch bei Überlast konstant in Höhe des Nennmoments. Die Hysterese Kupplung ist somit vollkommen verschleißfrei und wartungsarm. Welche der beiden Kupplungshälften mit der Antriebsseite verbunden wird, ist unerheblich.

Bei der ersten Variante von Rollenspeichern, bei der die blattförmigen Gegenstände zwischen den Wickellagen einer als Speicherband dienenden Folie gehalten werden, kann die Hysterese Kupplung an der Folientrommel oder der Wickeltrommel angeordnet werden. In bevorzugter Weise wird die Folientrommel mit einer Hysterese Kupplung ausgestattet, da die Folientrommel kleiner und handlicher ist als die Wickeltrommel und außerdem im Rollenspeicher mehr Platz an der Folientrommel zur Verfügung steht.

Bei der zweiten Variante eines Rollenspeichers, bei der zusätzlich zu der ersten Folie eine zweite als Deckband dienende bandförmige Folie vorgesehen ist, und bei der die blattförmigen Gegenstände auf der Wickeltrommel zwischen der ersten und der zweiten Folie gehalten sind, werden die Hysteresekupplungen in bevorzugter Weise an den Folientrommeln angeordnet. Dies gilt ebenso bei einer ersten Variante eines Rollenspeichers, bei der mehrere Speicherfolien nebeneinander auf- und abgewickelt werden, und bei der für jede Speicherfolie eine Folientrommel mit Antrieb vorgesehen ist. Ist jede der Folientrommeln mit einer Hysteresekupplung ausgestattet, so können Blockierungen der ersten Folie unabhängig von der zweiten Folie und eventuell weiteren Folien ausgeglichen werden. Dies ist bei einer Hysteresekupplung an der Wickeltrommel nicht möglich.

Der mit mindestens einer Hysteresekupplung ausgestattete Rollenspeicher hat den Vorteil, dass die Hysteresekupplung bei Auftreten einer Blockierung aufgrund eines Belegstaus oder anderer Ursachen durchrutscht, sobald das Drehmoment der Blockierung größer ist als das Nennmoment der Hysteresekupplung. Dadurch wird eine Beschädigung des Motors vermieden. Nach Beseitigung der Ursachen für die Blockierung kann der Betrieb des Rollenspeichers fortgeführt werden, ohne dass die Hysteresekupplung neu eingestellt oder justiert werden muss. Ferner können Unterschiede der Geschwindigkeiten beziehungsweise Drehzahlen der Wickeltrommel und der Folientrommeln ausgeglichen werden, die von dem auf die jeweilige Trommel aufgewickelten Anteil an Folie bezogen auf die gesamte Länge der Folie abhängen.

In bevorzugter Weise ist die eine Kupplungshälfte der Hysteresekupplung mechanisch mit der Welle der Folientrommel oder der Wickeltrommel verbunden. Die andere Hälfte der Hysteresekupplung ist unmittelbar oder mittelbar mit der Folientrommel oder der Wickeltrommel verbunden.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist an der Folientrommel eine Drehfeder angeordnet. Diese auf Drehung beanspruchte Feder wird bei Einwirkung einer Kraft auf die Folie ausgelenkt, ohne dass die Kraft als Drehmoment sofort auf die Welle und damit auf den Motor übertragen wird. Sie sorgt damit für eine Dämpfung. Dies ist insbesondere von Vorteil bei einem manuellen Berühren der Folie oder einem manuellen Drehen der Folientrommel zur Beseitigung eines Belegstaus, zu Reinigungs- oder Wartungszwecken und beim Auftreten hoher Beschleunigungskräfte bei einem Belegstau oder einer sonstigen Blockierung des Rollenspeichers. Ferner werden Geschwindigkeitsdifferenzen zwischen der Wickeltrommel und den Folientrommeln ausgeglichen.

Dies gilt bei der zweiten Variante von Rollenspeicher auch für Geschwindigkeitsdifferenzen zwischen der als Speicherband dienenden ersten Folie oder der als Deckband dienenden zweiten Folie.

In bevorzugter Weise bilden die Hysterese Kupplung und die Drehfeder an der Folientrommel eine Einheit. Hierzu ist eine Kupplungshälfte der Hysterese Kupplung fest mit der Antriebswelle der Folientrommel verbunden. Die andere Kupplungshälfte der Hysterese Kupplung ist an ein Ende der Drehfeder gekoppelt. Das andere Ende der Drehfeder ist mit der Folientrommel verbunden. Die Einheit aus Hysterese Kupplung und Drehfeder bildet ein Feder-Dämpfersystem an der Folientrommel. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, dass die Wickeltrommel mit einer Hysterese Kupplung und die Folientrommel mit einer Drehfeder ausgestattet ist, oder dass eine Kombination aus Hysterese Kupplung und Drehfeder an der Wickeltrommel angeordnet ist. Bei der Drehfeder kann es sich beispielsweise um eine Schraubendrehfeder handeln.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Folientrommel mit einem Kugellager ausgestattet. In diesem Fall ist eine Kupplungshälfte der Hysterese Kupplung fest mit der Antriebswelle der Folientrommel verbunden. Die Antriebswelle erstreckt sich in axialer Richtung durch die Folientrommel hindurch. Da das Drehmoment der Antriebswelle über die Hysterese Kupplung auf die Folientrommel übertragen wird, muss die

Bewegung der Folientrommel gegenüber der durch sie hindurch geführten Antriebswelle möglichst reibungsarm erfolgen. Dies ist bei einem Kugellager gewährleistet. Eine sich durch die Folientrommel hindurch erstreckende Antriebswelle bietet den Vorteil, dass in axialer Richtung neben der ersten Folientrommel eine weitere Folientrommel auf der Antriebswelle angeordnet und durch diese zur Rotation angetrieben sein kann. Eine derartige Anordnung ist bei Rollenspeichern von Vorteil, mit denen Geldscheine in einer Ausrichtung quer zur Folien-Transportrichtung aufgewickelt werden. Dort werden bevorzugt anstelle von einer breiten Folie zwei schmale Folien zum Aufwickeln eingesetzt. ~~Diese werden auf zwei separaten Folientrommeln zugeführt und auf eine~~ gemeinsame Wickeltrommel aufgewickelt. Beide Folientrommeln können in diesem Fall durch einen Motor und eine Antriebswelle gemeinsam zur Rotation angetrieben werden. In diesem Fall befindet sich an jeder Folientrommel eine Hysteresekupplung sowie eine Drehfeder, da eine Blockierung auch nur bei einer der beiden Folien auftreten kann.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Rollenspeicher mit mindestens einer Umlenkrolle für die Folie ausgestattet. Die Umlenkrolle weist an ihren beiden Enden einen kleineren Druckmesser auf als in einem Bereich zwischen den beiden Enden. Die Umlenkrolle befindet sich im Belegeinlauf beziehungsweise Belegauslauf des Rollenspeichers, an welchem die blattförmigen Gegenstände der Wickeltrommel zugeführt oder von dieser abgeleitet werden. Um die Richtung der blattförmigen Gegenstände bei der Aufnahme in den Rollenspeicher und bei der Ausgabe aus dem Rollenspeicher möglichst exakt zu definieren und an die durch den Belegeinlauf und den Belegauslauf vorgegebene Richtung anzupassen, weist die Umlenkrolle oder weisen die Umlenkrollen einen möglichst großen Durchmesser auf. Sie beeinflussen daher die Folienführung in erheblichem Maße. Dieser Einfluss wird verstärkt durch einen relativ großen Abstand zwischen der Umlenkrolle und weiteren der Folienführung dienenden Rollen. Die Form der Umlenkrolle mit einem kleineren Durchmesser an den beiden Enden und einem größeren Durchmesser in einem Bereich zwischen den Enden wirkt sich positiv auf die

Folienführung aus. Durch die von der Umlenkrolle auf die Folie ausgeübten Kräfte wird die Folie relativ zur Umlenkrolle zentriert. Ein Ausweichen der Folie zu den Seiten, sowie ein seitliches Ausbrechen der Folie aus der Führung wird dadurch automatisch verhindert. Ferner hat die Umlenkrolle mit der bauchigen Form den Vorteil, dass von der Umlenkrolle auf die Ränder der Folie eine geringere Kraft ausgeübt wird als bei Umlenkrollen mit zylindrischer Form. Dadurch wird die Gefahr reduziert, dass die Folie an den Rändern einreißt. Die Form der Umlenkrollen trägt damit dazu bei, dass der Rollenspeicher verschleißarm ist. In bevorzugter Weise beträgt der Unterschied zwischen dem kleinsten und dem größten Durchmesser zwischen 0,1% und 20% des größten Durchmessers der Umlenkrolle. Besonders bevorzugt beträgt der Unterschied zwischen 0,5% und 10%.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Rollenspeicher mit mindestens einer Stützrolle und/ oder mindestens einer Führungsrolle für die Folie ausgestattet. Dabei weisen die Stützrolle und/ oder die Führungsrolle an den beiden Enden einen kleineren Durchmesser auf, als in einem Bereich zwischen den beiden Enden. Damit wird derselbe Effekt erzielt wie mit der oben beschriebenen Umlenkrolle. Üblicherweise sind die Durchmesser der Stützrollen und Führungsrollen kleiner als die Durchmesser der Umlenkrollen, da sie ausschließlich der Folienführung und nicht der Aufnahme oder Ausgabe von blattförmigen Gegenständen dienen. Der Unterschied zwischen dem größten und kleinsten Durchmesser der Stützrolle kann in demselben Bereich liegen wie der Unterschied des Durchmessers bei der Umlenkrolle.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weisen die Umlenkrolle und/ oder die Stützrolle und/oder die Führungsrolle eine nach außen gewölbte Oberfläche auf. In bevorzugter Weise sind die Rollen hinsichtlich der Manteloberfläche spiegelsymmetrisch zu einer Ebene, die sich senkrecht zu ihrer Drehachse durch die Mitte der Rolle erstreckt. Die Oberfläche der Rollen ist damit kanten- und fugenfrei. Durch die gewölbte runde

Form der Oberfläche wird über einen breiten Bereich eine Kraft von der Rolle auf die Folie übertragen, welche zur Folienführung beiträgt. Aufgrund einer gewissen Elastizität legt sich die Folie dabei an die Umlenkrolle, die Stützrolle oder die Führungsrolle an.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Umlenkrolle und/ oder die Stützrolle und/ oder die Führungsrolle aus zwei Kegeln oder Kegelstümpfen zusammengesetzt. Dies ermöglicht einen besonders einfachen und kostengünstigen Aufbau der betreffenden Rollen. ~~Dieser Aufbau ist insbesondere bei den Stützrollen und Führungsrollen~~ bevorzugt. Die Kegel oder Kegelstümpfe werden derart auf einer gemeinsamen Achse zusammengefügt, dass sie mit ihrer größeren Stirnseite einander zugewandt sind. Die Kegel oder Kegelstümpfe können innen hohl oder massiv ausgebildet sein.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Umlenkrollen kugellagert. Die Kugellager haben den Vorteil einer geringen Reibung und damit eines geringen Verschleißes.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Führungsrollen und Stützrollen gleitgelagert. Sie können damit kostengünstig hergestellt werden. Im Falle eines Verschleißes ist der Austausch schnell und einfach möglich.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung besteht die Umlenkrolle zumindest an der Oberfläche des Mantels aus einem weichen gummiartigen Material. Dadurch wird eine erhöhte Reibung zwischen der Umlenkrolle und der Folie erzielt, was sich positiv auf die Folienführung auswirkt. Aufgrund des weichen gummiartigen Materials wird dennoch bei der Folienführung kein Abrieb der Folie erzeugt. Dadurch wird der Verschleiß der Folie minimiert. Das Material sollte trotz des erhöhten Reibungskoeffizienten

eine gewisse Härte aufweisen, damit die sich die Umlenkrolle bei Krafteinwirkung durch die Folie nicht oder allenfalls geringfügig verformen kann.

Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung, der Zeichnung und den Ansprüchen zu entnehmen.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

-
- | | |
|---------|--|
| Figur 1 | Schematische Darstellung eines Rollenspeichers in Seitenansicht, |
| Figur 2 | Ansicht der Umlenkrollen und der Stützrollen des Rollenspeichers gemäß Figur 1 in einer Ansicht von vorne, |
| Figur 3 | Antriebswelle mit zwei ersten Folientrommeln des Rollenspeichers gemäß Figur 1, |
| Figur 4 | Hysteresekupplung der beiden Folientrommeln gemäß Figur 3. |

In Figur 1 ist ein Rollenspeicher in einer Seitenansicht bei geöffnetem Gehäuse vereinfacht dargestellt. In der Mitte befindet sich eine Wickeltrommel 1 mit einem Wickelkern 2. Der äußere Kreis um den Wickelkern 2 deutet den Umfang der Wickeltrommel 1 in gefülltem Zustand an. Rechts von der Wickeltrommel 1 sind zwei erste Folientrommeln 3 und zwei zweite Folientrommeln 4 dargestellt. Die beiden ersten Folientrommeln 3 sind in axialer Richtung nebeneinander auf der Antriebswelle 5 angeordnet. Dies ist in Figur 3 dargestellt. Die beiden zweiten Folientrommeln 4 sind entsprechend in axialer Richtung nebeneinander auf der Antriebswelle 6 angeordnet. Da die Blickrichtung in Figur 1 der Ausrichtung der Antriebswellen 5 und 6 entspricht, ist in Figur 1 jeweils nur die dem Betrachter zugewandte Folientrommel erkennbar. Die beiden Antriebswellen 5 und 6 sind mit einem oder mit zwei in der Zeichnung nicht dargestellten Motoren verbunden. Auf jede der beiden ersten Folientrommeln 3 ist eine erste Folie 7 aufgewickelt, die über zwei Führungsrollen 8, eine erste Umlenkrolle 9 und eine Stützrolle 10 zur Wickeltrommel 1 geführt ist. Genau wie die beiden

ersten Folientrommeln 3 sind die beiden ersten Folien 7, die Führungsrollen 8, die beiden Umlenkrollen 9 und die beiden Stützrollen 10 nebeneinander angeordnet, so dass für den Betrachter in Figur 1 jeweils nur eine der genannten Rollen und Folien erkennbar ist. Auf die beiden zweiten Folientrommeln 4 ist jeweils eine zweite Folie 11 aufgewickelt, welche über zwei Führungsrollen 12, eine zweite Umlenkrolle 13 und eine zweite Stützrolle 14 der Wickeltrommel 1 zugeführt sind. Die Achsen der Wickeltrommel 1, der ersten Folientrommeln 3, der zweiten Folientrommeln 4, der Führungsrollen 8 und 12, der Umlenkrollen 9 und 13 und der Stützrollen 10 und 14 verlaufen parallel. Bei den beiden Umlenkrollen 9 und 13 werden die ersten Folien 7 und die zweiten Folien 11 derart zusammengeführt, dass in dem Abschnitt zwischen den beiden Umlenkrollen 9 und 13 und der Wickeltrommel 1 jeweils eine erste Folie 7 auf einer zweiten Folie 11 liegt. Dies gilt entsprechend für die beiden parallel nebeneinander verlaufenden Folienpaare aus jeweils einer ersten und einer zweiten Folie 7 und 11. Im folgenden wird zur Vereinfachung der Transport nur für ein Folienpaar aus einer ersten und zweiten Folie 7 und 11 beschrieben. Der Transport durch das andere Folienpaar erfolgt auf exakt die gleiche Weise. Der Belegeinlauf von in Figur 1 nicht dargestellten blattförmigen Gegenständen erfolgt in horizontaler Richtung gemäß dem in Figur 1 mit der Ziffer 15 markierten Pfeil. Eine der Belegführung zum Belegeinlauf dienende Vorrichtung ist in der Zeichnung nicht dargestellt. Die an den beiden Umlenkrollen 9 und 13 ankommenden blattförmigen Gegenstände werden zunächst von der über die erste Umlenkrolle 9 geführten ersten Folie 7 erfasst und anschließend der um die zweite Umlenkrolle 13 geführten zweiten Folie 11 zugeführt. Diese zeitlich versetzte Kontaktierung der ersten und zweiten Umlenkrolle 9 und 13 erfolgt aufgrund eines Versatzes zwischen den beiden Umlenkrollen. Ab der zweiten Umlenkrolle 13 werden die ersten und zweiten Folien 7 und 11 aneinander gedrückt und die dazwischen angeordneten blattförmigen Gegenstände gehalten. Aufgrund der Kraft, die die beiden Umlenkrollen 9 und 13 sowie die beiden Stützrollen 10 und 14 auf die erste und zweite Folie und damit auf die blattförmigen Gegenstände zwischen den Folien ausüben sowie die zwischen den blattförmigen Gegenständen und den Folien bestehende Reibung bleibt die

Position der blattförmigen Gegenstände relativ zu den Folien von den beiden Umlenkrollen 9 und 13 bis zu der Wickeltrommel 1 erhalten. Sobald sich die Gegenstände auf der Wickeltrommel befinden, verändert sich ihre Position bei ausreichenden Spannung der Folien ebenfalls nicht mehr. Zwischen den beiden Umlenkrollen 9 und 13 und der Wickeltrommel 1 erfahren die beiden Folien 7 und 11 sowie die dazwischen angeordneten blattförmigen Gegenstände aufgrund der beiden Stützrollen 10 und 14 mehrere Richtungsänderungen. Aufgrund dieser Richtungsänderungen werden zusätzliche Kräfte auf die beiden Folien und die dazwischen angeordneten blattförmigen Gegenstände ausgeübt. Der Abstand zwischen den beiden Umlenkrollen 9 und 13 der ersten Stützrolle 10, der zweiten Stützrolle 14 und der Wickeltrommel 1 ist so gewählt, dass selbst der kleinste blattförmige Gegenstand zwischen der ersten Umlenkrolle 9 und der Wickeltrommel 1 stets in Kontakt mit mindestens einer Umlenkrolle oder mindestens einer Stützrolle ist. Die Folien werden an den beiden Umlenkrollen 9 und 13 sowie an den beiden Stützrollen 10 und 14 nicht nur tangential vorbeigeführt sondern in eine andere Richtung umgelenkt, wodurch der Kontakt zwischen Folie und Umlenkrolle sowie zwischen Folie und Stützrolle über einen größeren Folienabschnitt erfolgt und die ausgeübte Kraft gesteigert wird.

Der Belegauslauf erfolgt, indem die beiden Folien 7 und 11 über die beiden Stützrollen 10 und 14, die beiden Umlenkrollen 9 und 13 und die Führungsrollen 8 und 12 auf die Folientrommeln 3 und 4 aufgewickelt werden. Die blattförmigen Gegenstände werden zwischen den beiden Umlenkrollen 9 und 13 in horizontaler Richtung entgegengesetzt zu dem Pfeil 15 ausgegeben.

Figur 2 zeigt die beiden ersten Umlenkrollen 9 und die beiden zweiten Umlenkrollen 13 in einer Ansicht von vorne. Die Blickrichtung entspricht dabei dem im Figur 1 mit einem Pfeil 15 markierten Belegeinlauf. Jede der Umlenkrollen 9 und 13 ist um eine Achse 16 und 17 drehbar gelagert. In axialem Abstand zu den beiden ersten Umlenkrollen 9 ist jeweils eine Scheibe 18 an der der jeweils anderen ersten Umlenkrolle abgewandten Seite drehbar

an der Achse 16 angeordnet. Dabei sorgt ein in der Zeichnung nicht erkennbarer Abstandshalter dafür, dass der Abstand zwischen den ersten Umlenkrollen 9 und den Scheiben 18 konstant bleibt. Entsprechende Scheiben 19 sind an den Achsen 17 der zweiten Umlenkrollen 13 angeordnet. Im Unterschied zu den Scheiben 18 sind die Scheiben 19 zwischen den beiden zweiten Umlenkrollen positioniert. Der Durchmesser der beiden Scheiben 18 und 19 ist größer als der Durchmesser der ersten und zweiten Umlenkrollen 9 und 13. Dies führt dazu, dass ein blattförmiger Gegenstand 20 bei seinem Transport zwischen den ersten und zweiten Umlenkrollen 9 und 13 durch die Scheiben 18 und 19 eine mäander- oder wellenförmige Verformung erfährt.

Diese Auslenkung des blattförmigen Gegenstandes 20 ist in Figur 2 dargestellt. Der blattförmige Gegenstand ist in der Mitte zwischen den Umlenkrollen 9 und 13 durch die Scheiben nach oben gekrümmt und an den Seiten nach unten.

In Figur 2 sind zusätzlich zu den Umlenkrollen 9 und 13 auch die ersten Folien 7 und die beiden Stützrollen 10 dargestellt, obwohl diese bei der Blickrichtung entsprechend der Richtung des Belegeinlaufs durch die beiden Umlenkrollen 9 und 13 verdeckt sind. Aus dieser nicht der Realität entsprechenden Darstellung wird jedoch deutlich, dass die beiden Folien 7 parallel nebeneinander verlaufen, und dass ein blattförmiger Gegenstand 20 von beiden Folien 7 und den darunter liegenden Folien 11 transportiert wird.

In Figur 3 sind die beiden ersten Folientrommeln 3 und die gemeinsame Antriebswelle 5 dargestellt. Das Drehmoment der Antriebswelle 5 wird jeweils über eine Hysteresekupplung 21 und eine Drehfeder 22 auf die Folientrommel übertragen. Die Hysteresekupplung 21 ist in Figur 3 mit einem Kupplungsgehäuse dargestellt. Figur 4 zeigt die Hysteresekupplung 21 ohne Gehäuse. Die erste Kupplungshälfte 23 der Hysteresekupplung 21 besteht aus einem ersten Achsstummel 24 und aus einem oder mehreren Magneten 25, die in einer Magnethalterung 26 aus Weicheisen angeordnet sind. Die zweite Kupplungshälfte 27 besteht aus einem zweiten Achsstummel 28 und einer Scheibe 29 aus einem Hysteresewerkstoff mit großer Remanenz und Permeabilität und kleiner

Koerzitivfeldstärke. Aufgrund der zwischen den Magneten 25 und der Scheibe 29 wirkenden magnetischen Kraft wird das Drehmoment des ersten Achsstummels 24 auf den zweiten Achsstummel 28 übertragen. Welcher der beiden Achsstummel 28 und 29 mit der Antriebswelle 5 verbunden ist, ist dabei unerheblich.

In Figur 3 ist die erste Kupplungshälfte 23 der Hysterese Kupplung 21 mit der Antriebswelle 5 mechanisch verbunden. Die zweite Kupplungshälfte 27 der Hysterese Kupplung 21 ist über einen Spulenadapter 30 an ein Ende der Drehfeder 22 gekoppelt. Das andere Ende der Drehfeder 22 ist an der Folientrommel 3 befestigt. Die Folientrommel 3 ist zusätzlich über ein Rillenkugellager 31 mit der Antriebswelle 5 verbunden. Sind die beiden Kupplungshälften 23 und 27 miteinander verkoppelt, so wird das Drehmoment der Antriebswelle 5 über die Hysterese Kupplung 21 auf die Folientrommel 3 übertragen. Sind die beiden Kupplungshälften 23 und 27 wunschgemäß entkoppelt oder rutscht die Hysterese Kupplung 21 durch, so ist die Folientrommel aufgrund des Rillenkugellagers 31 gegenüber der Antriebswelle 5 frei drehbar.

Die beiden Folientrommeln 4 sind in Übereinstimmung mit den beiden Folientrommeln 3 ebenfalls mit einer Kombination aus einer Hysterese Kupplung und einer Drehfeder und mit einem Rillenkugellager ausgestattet. Der Aufbau stimmt gemäß Figur 3 überein. Die Hysterese Kupplung, die Drehfeder und das Rillenkugellager sind mit der Hysterese Kupplung 21, der Drehfeder 22 und dem Rillenkugellager 31 identisch.

Werden blattförmige Gegenstände 20 in den Rollenspeicher eingeführt und auf die Wickeltrommel 1 aufgewickelt, so wird die Wickeltrommel 1 durch einen Motor angetrieben. Die Folientrommeln 3 und 4 sind in diesem Fall von ihrem Antrieb entkoppelt und drehen sich aufgrund der Rillenkugellager frei gegenüber den Antriebswellen 5 und 6. Werden dagegen bei der Ausgabe der blattförmigen Gegenstände die Folien 7 und 11 von der Wickeltrommel ab- und

auf die Folientrommeln 3 und 4 aufgewickelt, so werden die Folientrommeln 3 und 4 angetrieben und die Wickeltrommel dreht sich frei gegenüber ihrer Antriebswelle oder mit einer Drehzahl, die kleiner ist als die Drehzahl der Folientrommeln. In diesem Fall sind die Folientrommeln 3 und 4 über die Hysteresekupplungen 21 mit den Antriebswellen 5 und 6 verbunden. Erst wenn ein Belegstau oder ein Hindernis auftritt, welches dem Folientransport mit einem Drehmoment entgegenwirkt, das größer ist als das Nennmoment der Hysteresekupplungen, rutschen die Hysteresekupplungen durch.

Sämtliche Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination miteinander erfindungswesentlich sein.

Bezugszeichenliste

- 1 Wickeltrommel
- 2 Wickelkern der Wickeltrommel
- 3 erste Folientrommel
- 4 zweite Folientrommel
- 5 Antriebswelle der ersten Folientrommeln
- 6 Antriebswelle der zweiten Folientrommeln
- 7 erste Folie
- 8 Führungsrolle
- 9 erste Umlenkrolle

- 10 erste Stützrolle
- 11 zweite Folie
- 12 Führungsrolle
- 13 zweite Umlenkrolle
- 14 zweite Stützrolle
- 15 Richtung des Belegeinlaufs
- 16 Achse der ersten Umlenkrollen
- 17 Achse der zweiten Umlenkrollen
- 18 Scheibe
- 19 Scheibe
- 20 blattförmiger Gegenstand
- 21 Hysteresekupplung
- 22 Drehfeder
- 23 erste Kupplungshälfte der Hysteresekupplung
- 24 erster Achsstummel
- 25 Magnet
- 26 Magnethalterung
- 27 zweite Kupplungshälfte
- 28 zweiter Achsstummel
- 29 Scheibe
- 30 Spulenadapter
- 31 Rillenkugellager

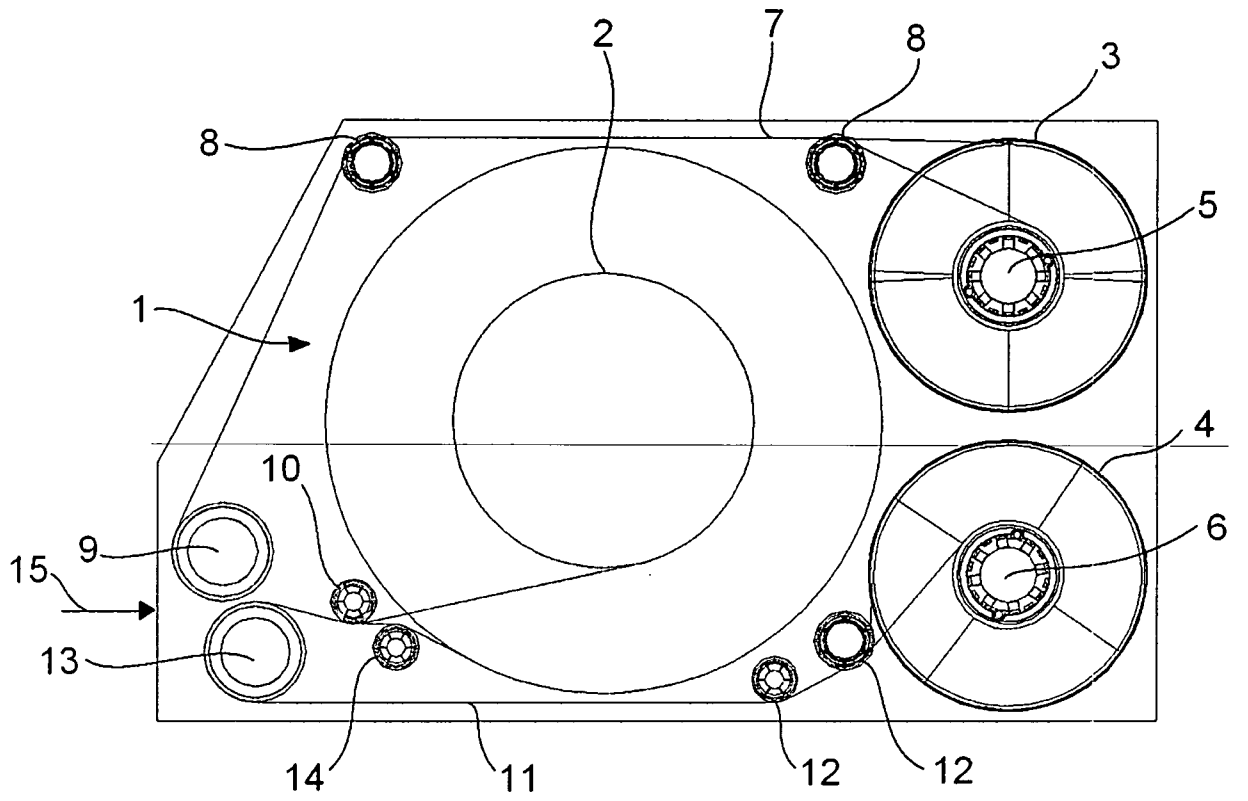
Ansprüche

1. Rollenspeicher zum Speichern blattförmiger Gegenstände, wie beispielsweise Banknoten, mit mindestens einer durch einen Motor zur Rotation antreibbaren Folientrommel (3, 4) mit mindestens einer bandförmigen Folie (7, 11), mit einer durch einen Motor zur Rotation antreibbaren Wickeltrommel (1), wobei die Folie (7, 11) zur Aufnahme der blattförmigen Gegenstände (20) von der Folientrommel (3, 4) auf die Wickeltrommel (1) wickelbar ist und zur Ausgabe der blattförmigen Gegenstände (20) von der Wickeltrommel (1) auf die beiden Folientrommeln (3, 4) wickelbar ist und mit einer Hysteresekupplung (21) an der Folientrommel (3, 4) und/ oder an der Wickeltrommel (1) zur Übertragung des Drehmoments von einem Motor auf die Folientrommel (3, 4) und/ oder die Wickeltrommel (1).
2. Rollenspeicher nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an der Folientrommel (3, 4) eine Drehfeder (22) angeordnet ist.
3. Rollenspeicher nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehfeder (22) zwischen der Hysteresekupplung (21) und der Folientrommel (3, 4) angeordnet ist.
4. Rollenspeicher nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Folientrommel mit einem Kugellager (31) ausgestattet ist.
5. Rollenspeicher nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Kugellager (31) ein Rillenkugellager ist.
6. Rollenspeicher nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Wickeltrommel (1) mit einer Drehfeder ausgestattet ist.

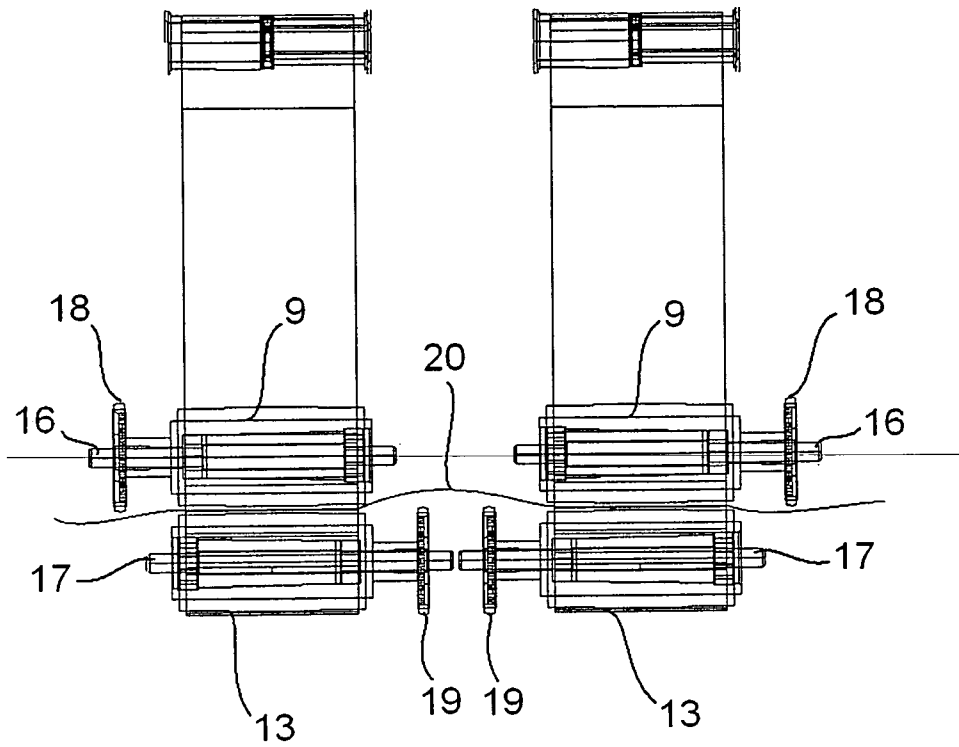
7. Rollenspeicher nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Rollenspeicher mit mindestens einer Umlenkrolle (9, 13) für die Folie (7, 11) ausgestattet ist, und dass die Umlenkrolle (9, 13) an den beiden Enden einen kleineren Durchmesser aufweist als in einem Bereich zwischen den beiden Enden.
8. Rollenspeicher nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Rollenspeicher mit mindestens einer Stützrolle (10, 14) und/ oder mit mindestens einer Führungsrolle (12), für die Folie (7, 11) ausgestattet ist, und dass die Stützrolle (10, 14) und/ oder Führungsrolle (12) an den beiden Enden einen kleineren Durchmesser aufweist als in einem Bereich zwischen den beiden Enden.
9. Rollenspeicher nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkrolle (9, 13) und/ oder die Stützrolle (10, 14) und/ oder die Führungsrolle (12) eine nach außen gewölbte Oberfläche aufweisen.
10. Rollenspeicher nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkrolle (9, 13) und/ oder die Stützrolle (10, 14) und/ oder die Führungsrolle (12) aus zwei Kegeln oder Kegelstümpfen zusammengesetzt sind.
11. Rollenspeicher nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkrolle (9, 13) zumindest an der Oberfläche des Mantels aus einem weichen, gummiartigen Material besteht.
12. Rollenspeicher nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich zu einer ersten durch einen Motor zur Rotation antreibbaren Folientrommel (3) mit einer ersten bandförmigen Folie (7) als Speicherband eine zweite durch einen Motor zur Rotation antreibbare Folientrommel (4) mit einer zweiten bandförmigen Folie (11) als Deckband angeordnet ist um die blattförmigen Gegenstände zwischen

der ersten und der zweiten Folie (7, 11) zu halten, wobei die Folien (7, 11) zur Aufnahme der blattförmigen Gegenstände (20) von den beiden Folientrommeln (3, 4) auf die Wickeltrommel (1) wickelbar sind und zur Ausgabe der blattförmigen Gegenstände (20) von der Wickeltrommel (1) auf die beiden Folientrommeln (3, 4) wickelbar sind, und dass beide Folientrommeln mit einer Hysteresekupplung (21) ausgestattet sind.

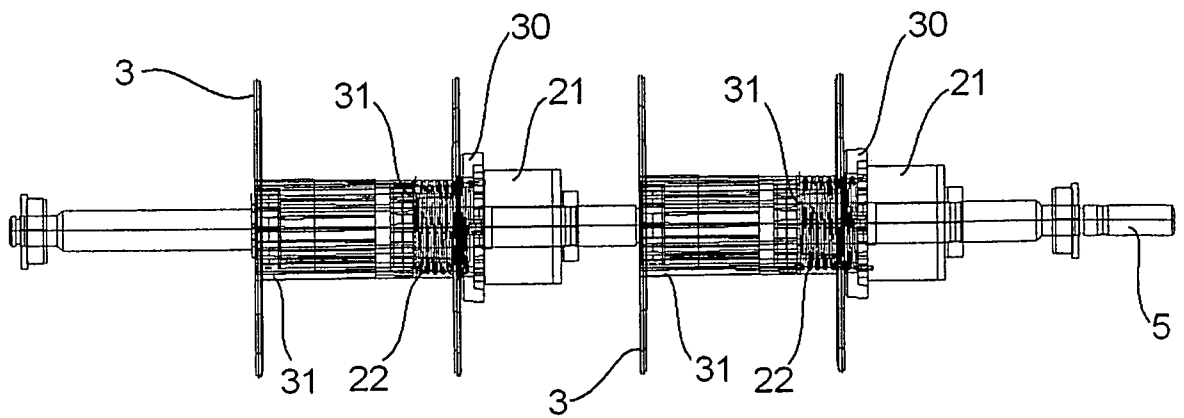
13. Rollenspeicher nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass beiden Folientrommeln (3, 4) mit einer Drehfeder (22) ausgestattet sind.
-



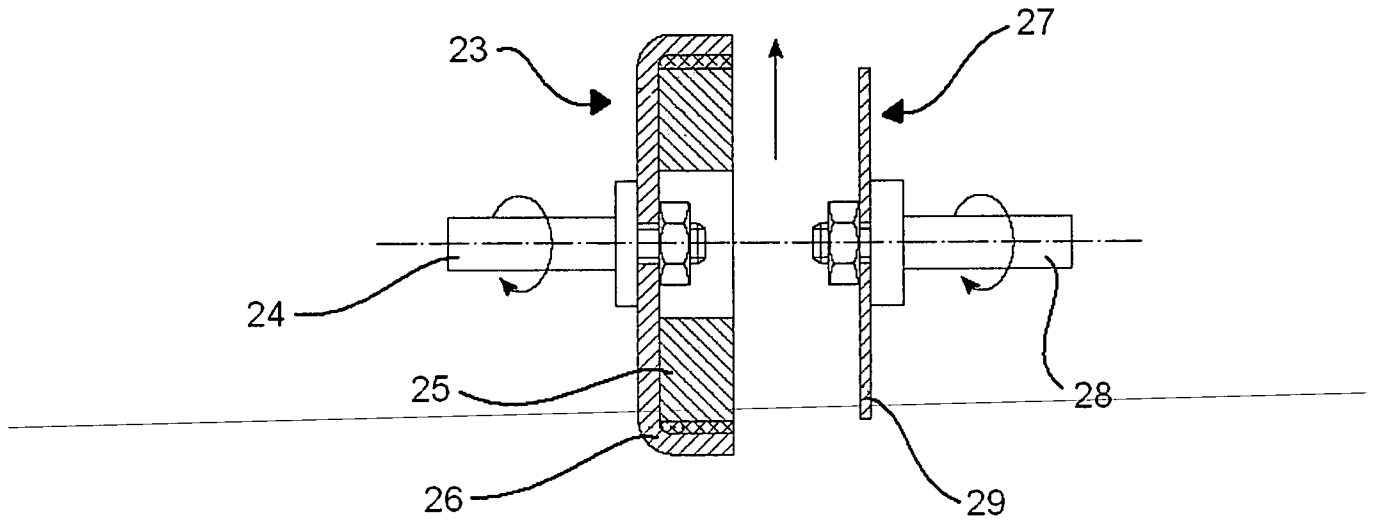
Figur 1



Figur 2



Figur 3



Figur 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/002859

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B65H29/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B65H G07D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 155 991 A (GRAPHA HOLDING AG [CH]) 21 November 2001 (2001-11-21) the whole document	1
A	DE 33 14 653 A1 (FUJI XEROX CO LTD [JP]) 3 November 1983 (1983-11-03) page 12, line 11 - page 18; figures 4-6	1
A	WO 2004/081883 A (CIMA S P A DI RAZZABONI & C [IT]; RAZZABONI VITTORIO [IT]; RAZZABONI N) 23 September 2004 (2004-09-23) page 3, line 25 - page 4, line 7; figure 5	1,12

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 August 2008

Date of mailing of the international search report

18/08/2008

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ureta, Rolando

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/002859

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1155991	A	21-11-2001	AT 260217 T	15-03-2004
			DE 50005414 D1	01-04-2004
			DK 1155991 T3	28-06-2004
			US 2001045489 A1	29-11-2001

DE 3314653	A1	03-11-1983	GB 2122973 A	25-01-1984
			US 4496142 A	29-01-1985

WO 2004081883	A	23-09-2004	CN 1759421 A	12-04-2006
			EP 1602084 A2	07-12-2005
			US 2006196753 A1	07-09-2006

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/002859

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B65H29/00		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B65H G07D		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 155 991 A (GRAPHA HOLDING AG [CH]) 21. November 2001 (2001-11-21) das ganze Dokument	1
A	DE 33 14 653 A1 (FUJI XEROX CO LTD [JP]) 3. November 1983 (1983-11-03) Seite 12, Zeile 11 - Seite 18; Abbildungen 4-6	1
A	WO 2004/081883 A (CIMA S P A DI RAZZABONI & C [IT]; RAZZABONI VITTORIO [IT]; RAZZABONI N) 23. September 2004 (2004-09-23) Seite 3, Zeile 25 - Seite 4, Zeile 7; Abbildung 5	1, 12
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen: *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 6. August 2008		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 18/08/2008
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Ureta, Rolando

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/002859

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1155991 A	21-11-2001	AT 260217 T	15-03-2004
		DE 50005414 D1	01-04-2004
		DK 1155991 T3	28-06-2004
		US 2001045489 A1	29-11-2001

DE 3314653 A1	03-11-1983	GB 2122973 A	25-01-1984
		US 4496142 A	29-01-1985

WO 2004081883 A	23-09-2004	CN 1759421 A	12-04-2006
		EP 1602084 A2	07-12-2005
		US 2006196753 A1	07-09-2006
