

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 1 235 732 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

**07.04.2004 Patentblatt 2004/15**

(21) Anmeldenummer: **00989917.0**

(22) Anmeldetag: **29.11.2000**

(51) Int Cl.7: **B65H 29/40**

(86) Internationale Anmeldenummer:

**PCT/EP2000/011964**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

**WO 2001/040092 (07.06.2001 Gazette 2001/23)**

(54) **HANDHABUNGSVORRICHTUNG**

HANDLING DEVICE

DISPOSITIF DE MANIPULATION

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**DE FR GB IT**

(30) Priorität: **29.11.1999 DE 19957296**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

**04.09.2002 Patentblatt 2002/36**

(73) Patentinhaber: **CGK Computer Gesellschaft Konstanz mbH**

**78467 Konstanz (DE)**

(72) Erfinder:

- **KOUTOUDIS, Konstantin**  
**78464 Konstanz (DE)**
- **KÜPFER, Jürgen**  
**88690 Uhldingen (DE)**
- **REISACHER, Günter**  
**78464 Konstanz (DE)**
- **SCHWARZBAUER, Michael**  
**78467 Konstanz (DE)**

(74) Vertreter: **Schaumburg, Thoenes, Thurn**

**Patentanwälte**

**Postfach 86 07 48**

**81634 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

**EP-A- 0 080 830**

**EP-A- 0 179 992**

**DE-A- 2 555 307**

**DE-B- 1 213 859**

**DE-C- 622 611**

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no. 189 (M-494), 3. Juli 1986 (1986-07-03) -& JP 61 033457 A (GLORY LTD), 17. Februar 1986 (1986-02-17)**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 336 (M-739), 9. September 1988 (1988-09-09) & JP 63 097571 A (HITACHI LTD), 28. April 1988 (1988-04-28)**

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).

**EP 1 235 732 B1**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Handhabungsvorrichtung für blattförmige Aufzeichnungsträger, wie Formulare, Belege, Banknoten und dergleichen, mit einem um eine Achse drehbar gelagerten Stapelrad, das eine Vielzahl von Aufzeichnungsträger-Fächern aufweist, die zur vorübergehenden Aufnahme von Aufzeichnungsträgern vorgesehen und bezogen auf die Achse im wesentlichen spiralförmig angeordnet sind, und mit einer Aufzeichnungsträger-Zuführeinrichtung, die benachbart zu dem Stapelrad an einer ersten Position angeordnet und dazu vorgesehen ist, den Aufzeichnungsträger-Fächern Aufzeichnungsträger zuzuführen, wobei die Aufzeichnungsträger später an einer zweiten Position wieder aus den Aufzeichnungsträger-Fächern entfernt werden.

**[0002]** Eine derartige Handhabungsvorrichtung ist aus der EP 0 080 830 A1 bekannt. Die dort beschriebene Vorrichtung ist insbesondere zum Bündeln von Banknoten vorgesehen, wobei die horizontal ausgerichteten Banknoten einem um eine ebenfalls horizontal angeordnete Achse drehbar gelagerten Stapelrad von oben zugeführt werden. Durch die Schwerkraft verbleiben die Banknoten in den Fächern des Stapelrades, bis sie an der tiefstliegenden Stelle des Stapelrades aus dessen Fächern entfernt werden.

**[0003]** Die spiralförmigen Fächer derartiger zur Bearbeitung von flachliegenden Aufzeichnungsträgern vorgesehener Stapelräder sind meist sehr eng ausgeführt, damit die Aufzeichnungsträger nach dem Einlaufen bis zum Abstreifen im Stapelrad gehalten werden. Dies hat den Nachteil, daß der Einlauf von biegeschwachen Aufzeichnungsträgern in die spiralförmigen Fächer behindert wird, wodurch an der Einlaufstelle Aufzeichnungsträgerstaus auftreten können. Ferner wird beim horizontalen Stapeln der Aufzeichnungsträger das Ablegen der Aufzeichnungsträger in einem Stapel durch die Einwirkung der Schwerkraft stark erleichtert. Das Einfahren der Aufzeichnungsträger erfolgt entweder bei permanent rotierendem Stapelrad oder im Start-/Stopp-Modus. Meist bilden zwei oder drei nebeneinanderliegende Spiralräder ein gemeinsames Stapelrad.

**[0004]** Aus der DE 25 55 307 A1 ist eine Handhabungsvorrichtung zum Stapeln kartenförmiger Aufzeichnungsträger bekannt. Eine Trommel trägt ein Stapelrad zur Aufnahme und Förderung der Aufzeichnungsträger in Fächern, die im wesentlichen spiralförmig angeordnet sind. Die Aufzeichnungsträger werden in den Fächern durch die Schwerkraft gehalten.

**[0005]** Aus der DE-PS 622 611 ist eine Vorrichtung zum Fördern von Papierblättern durch ein rotierendes Stapelrad bekannt. Das Stapelrad definiert Fächer für die Papierblätter, wobei sich mit dem Stapelrad drehende Finger auf die Blätter legen und diese so halten, daß sie eine sie steifende Krümmung erhalten.

**[0006]** Aus der EP-B1-0 179 992 ist eine weitere Stapelvorrichtung für Aufzeichnungsträger bekannt, bei der

die Aufzeichnungsträger in Fächern eines Stapelrades gefördert werden. Die Aufzeichnungsträger sind in Schlitzen gehalten. Ein gesteuertes Halten und Loslassen der Blätter erfolgt nicht.

**[0007]** Die DE-B-1213859 betrifft lediglich den technischen Hintergrund der vorliegenden Erfindung. Aufzeichnungsträger werden in Fächern eines Schaufelrades gefördert. Die Schaufeln des Schaufelrades sind mit Rollen versehen, so daß die Reibung zwischen Schaufel und Aufzeichnungsträger verringert ist.

**[0008]** Aus Patent Abstracts of Japan vol. 010, no. 189 (M-494), 3. Juli 1986 & JP-A-61 033 457 ist eine Handhabungsvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt.

**[0009]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Handhabungsvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit der eine verbesserte Handhabung von senkrecht ausgerichteten Aufzeichnungsträgern ermöglicht wird.

**[0010]** Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 angegebene Erfindung gelöst.

**[0011]** Erfindungsgemäß ist eine Positionierhilfe vorgesehen, die derart auf die Aufzeichnungsträger einwirkt, dass ein gleichmäßiger Aufzeichnungsträgerstapel gebildet wird.

**[0012]** Beim Transport der Aufzeichnungsträger kann es unter Umständen passieren, daß Aufzeichnungsträger mit geringer Steifigkeit durch die am Boden des Ablagefaches auftretende Reibung an deren Ende nicht vollständig an die Anlagewand beziehungsweise den letzten zugeführten Aufzeichnungsträger angelegt werden. Erfindungsgemäß ist die Positionierhilfe durch einen Riementrieb gebildet, der im Ablagefach angeordnet ist. Damit ist es auf einfache Weise möglich, die Aufzeichnungsträger zu positionieren und Stapel mit gleichmäßiger Dicke zu erreichen. Durch das Anordnen des Riementriebs im Bereich des Bodens des Ablagefaches derart, daß sich der Riementrieb leicht aus dem Boden des Ablagefaches heraus erstreckt, und dadurch, daß die Förderrichtung des Riementriebs in Richtung auf die Anlagewand zu verläuft, kann der Riementrieb in vorteilhafter Weise in den Boden des Ablagefaches integriert werden und sichergestellt werden, dass die Aufzeichnungsträger an ihrem Ende an die Anlagewand herangeführt werden.

**[0013]** Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsmittel den Aufzeichnungsträger-Fächern zugeordnete Klemmhebel umfassen, die die Aufzeichnungsträger festklemmen, während sie sich in den Aufzeichnungsträger-Fächern befinden. Durch diese Klemmhebel kann in wirkungsvoller Weise verhindert werden, daß die in den Aufzeichnungsträger-Fächern befindlichen Aufzeichnungsträger beispielsweise aufgrund der Schwerkraft oder aufgrund der beim Start-Stopp-Betrieb auftretenden Trägheitskräfte unbeabsichtigt aus den Aufzeichnungsträger-Fächern austreten.

**[0014]** Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfin-

dung ist dadurch gekennzeichnet, dass Mittel zur Zwangssteuerung der Klemmhebel vorgesehen sind, wodurch in vorteilhafter Weise eine gute Koordinierung der Bewegung der Klemmhebel sichergestellt wird.

**[0015]** Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmhebel um Schwenkachsen schwenkbar sind, und daß die Mittel zur Zwangssteuerung der Klemmhebel durch eine Kurvenscheibe gebildet sind, die bei der Drehung des Stapelrades zumindest abschnittsweise mit einem Ende der Klemmhebel in Berührung steht, um einen vorgegebenen Bewegungsablauf der Klemmhebel zu bewirken, wodurch eine sichere Zwangsführung der Klemmhebel erreicht wird.

**[0016]** Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Kurvenscheibe im Bereich der Nabe des Stapelrades, jedoch rotationsfest angeordnet ist, wobei sich eine vorteilhafte Kraftübertragung von der Kurvenscheibe auf die Klemmhebel ergibt.

**[0017]** Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmhebel durch Vorspannmittel derart vorgespannt sind, daß sich die Berührung zwischen den Enden der Klemmhebel und der Kurvenscheibe ergibt, so dass sichergestellt ist, dass die Klemmhebel praktisch spielfrei durch die Kurvenscheibe gesteuert werden können.

**[0018]** Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Vorspannmittel durch eine oder mehrere Federn gebildet sind. Obwohl die Vorspannmittel auch beispielsweise durch pneumatische Einrichtungen oder dergleichen gebildet werden könnten, ist die Lösung mit den Federn wegen deren Einfachheit und Zuverlässigkeit bevorzugt.

**[0019]** Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsmittel eine Stützscheibe umfassen, die im unteren Bereich des Stapelrades benachbart zu den Aufzeichnungsträger-Fächern angeordnet ist. Durch eine derartige Stützscheibe kann in vorteilhafter Weise verhindert werden, daß sich die beispielsweise durch die Klemmhebel festgeklammerten Aufzeichnungsträger unbeabsichtigt in den Aufzeichnungsträger-Fächern drehen. Weiterhin verhindert die Stützscheibe, daß die Aufzeichnungsträger aufgrund der Schwerkraft aus den Aufzeichnungsträger-Fächern herausfallen.

**[0020]** Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der zweiten Position ein Ablagefach vorgesehen, in dem die Aufzeichnungsträger in senkrechter Ausrichtung zumindest zwischenzeitlich abgelegt werden, nachdem sie aus den Aufzeichnungsträger-Fächern entfernt wurden.

**[0021]** Damit wird in vorteilhafter Weise die Möglichkeit gegeben, die Übergabe der Beläge von der Handhabungsvorrichtung auf nachfolgende Vorrichtungen zu koordinieren.

**[0022]** Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Ablagefach

eine Anlagewand aufweist, und daß das Ablagefach beziehungsweise die Anlagewand und das Stapelrad derart relativ zueinander bewegbar sind, daß der Umfangsbereich des Stapelrades in Kontakt mit der Anlagewand beziehungsweise einem in dem Ablagefach abgelegten Aufzeichnungsträger gelangt. Auf diese Weise wird in vorteilhafter Weise vermieden, daß ein in dem Ablagefach befindlicher Aufzeichnungsträger oder ein dort befindlicher Stapel von Aufzeichnungsträgern umkippt.

**[0023]** Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die mit der Anlagewand beziehungsweise mit dem im Ablagefach abgelegten Aufzeichnungsträger in Kontakt gelangenden Umfangsabschnitte des Stapelrades mit Gleitmitteln ausgestattet sind. Dadurch kann sichergestellt werden, daß der Reibwert zwischen den Aufzeichnungsträgern beziehungsweise zwischen dem Aufzeichnungsträger und der Anlagewand immer größer ist, als der Reibwert zwischen dem am Stapelrad anliegenden Aufzeichnungsträger und dem Stapelrad, so daß der anliegende Aufzeichnungsträger keine Bewegung in seitlicher Richtung erfährt.

**[0024]** Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Gleitmittel durch drehbar gelagerte Walzen gebildet sind. Damit kann in vorteilhafter Weise die gewünschte Herabsetzung des Reibwertes an der betreffenden Stelle erzielt werden, ohne dass ein großer Bauaufwand und Platzbedarf dafür erforderlich wäre.

**[0025]** Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass ein Abstreifer vorgesehen ist, der derart in die Aufzeichnungsträger-Fächer eingreift, daß die Aufzeichnungsträger im Bereich der zweiten Position aus den Aufzeichnungsträger-Fächern entfernt werden, um sicherzustellen, dass auch Aufzeichnungsträger mit geringer Steifigkeit sicher von der Handhabungsvorrichtung herausgeführt werden können.

**[0026]** Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Riemetrieb unter einem spitzen Winkel zur Anlagewand angeordnet ist, was sich als vorteilhaft für die angestrebte Führung der Aufzeichnungsträger erwiesen hat.

**[0027]** Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Stapelrad durch zumindest zwei Spiralräder gebildet ist, die beabstandet zueinander angeordnet sind. Durch die Verwendung von zwei oder mehreren Spiralrädern zur Bildung eines gemeinsamen Stapelrades können Aufzeichnungsträger mit größerer Länge sicher gehandhabt werden.

**[0028]** Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Handhabungsvorrichtung; und

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des in der Handhabungsvorrichtung nach Fig. 1 eingesetzten Stapelrades.

**[0029]** Bei der dargestellten Ausführungsform werden die durch eine Aufzeichnungsträger-Zuführeinrichtung zugeführten Aufzeichnungsträger in Aufzeichnungsträger-Fächern 4 transportiert, die bezogen auf die Drehachse 2 des Stapelrades 3 im wesentlichen spiralförmig angeordnet sind. Die Aufzeichnungsträger-Zuführeinrichtung ist in diesem Fall durch ein Rollenpaar 12 gebildet.

**[0030]** Beim Einlauf des Aufzeichnungsträgers steht das von einem DC-Getriebemotor 19 angetriebene Stapelrad 3 still.

**[0031]** Um ein ungewolltes Austreten der Aufzeichnungsträger 1 aus den Aufzeichnungsträger-Fächern 4 und/oder eine ungewollte Positionsveränderung der in den Aufzeichnungsträger-Fächern 4 befindlichen Aufzeichnungsträger 1 zu verhindern, sind unter anderem Klemmhebel 5 vorgesehen.

**[0032]** Die Klemmhebel 5 sind in einer Nut gelagert und um jeweilige Schwenkachsen 7 schwenkbar. Um einen vorgegebenen Bewegungsablauf der Klemmhebel 5 zu gewährleisten, ist eine feststehende Kurvenscheibe 17 vorgesehen. Bei der Drehung des Stapelrades 3 steht diese Kurvenscheibe 17 zumindest abschnittsweise mit einem Ende der Klemmhebel 5 in Berührung, die beim dargestellten Ausführungsbeispiel durch Federn 8 entsprechend vorgespannt sind.

**[0033]** Die Klemmhebel 5 sind im Moment des Einlaufens des Aufzeichnungsträgers in das entsprechende spiralförmige Aufzeichnungsträger-Fach 4 durch die Kurvenscheibe 17 geöffnet, damit der Aufzeichnungsträger vollständig bis zu einer definierten Position einfahren kann.

**[0034]** Mittels einer im Bereich der durch das Rollenpaar gebildeten Aufzeichnungsträger-Zuführeinrichtung angeordneten Lichtschranke 18 wird ein zeitverzögertes Signal der Aufzeichnungsträger-Vorderkante zum Start des starr mit dem Stapelrad 3 gekoppelten DC-Motors 19 benutzt. Beim Drehen des Stapelrades gegen den Uhrzeigersinn wird ein Aufzeichnungsträger 1 durch den von der Kurvenscheibe 17 freiwerdenden und durch die Feder 8 vorgespannten Klemmhebel in dem entsprechenden Aufzeichnungsträger-Fach 4 festgehalten, wobei durch eine im unteren Bereich des Stapelrades 3 angeordnete Stützscheibe 6 ein Drehen der Aufzeichnungsträger verhindert wird.

**[0035]** Nachdem die Aufzeichnungsträger-Hinterkante die Lichtschranke 18 passiert hat, wird das Stapelrad über eine weitere Lichtschranke 20 und eine Taktscheibe 21 durch Kurzschließen des DC-Motors 19 in der richtigen Position zum Einlauf des nächsten Aufzeichnungsträgers gestoppt. Der erste Aufzeichnungsträger wird über die Feder 8 des Klemmhebels 5 solange gehalten, bis die Kurvenscheibe 17 ihn kurz vor einem Abstreifer 13 freigibt, der dazu vorgesehen ist, die Auf-

zeichnungsträger 1 aus den jeweiligen Aufzeichnungsträger-Fächern 4 zu entfernen, oder zumindest hierzu beizutragen.

**[0036]** Durch die Klemmhebel 5 wird den beim Start-/Stopp-Betrieb auf die Aufzeichnungsträger 1 wirkenden Massenkräften entgegengewirkt. Die Aufzeichnungsträger werden durch den feststehenden Abstreifer 13 aus den Aufzeichnungsträger-Fächern 4 geschoben und einem insgesamt mit 9 bezeichneten Ablagefach 9 zugeführt.

**[0037]** Das Ablagefach 9 ist im Bereich der zweiten Position angeordnet und dazu vorgesehen, daß ein oder mehrere Aufzeichnungsträger 1 in senkrechter Ausrichtung zur Bildung eines Stapels zwischenzeitlich abgelegt werden, nachdem sie aus den Aufzeichnungsträger-Fächern 4 entfernt wurden. Das Ablagefach 9 weist eine Anlagewand 10 auf, die durch eine nicht dargestellte Feder an das Stapelrad gedrückt wird.

**[0038]** Der sich zwischen dem Stapelrad 3 und der Anlagewand 10 bildende Aufzeichnungsträgerstapel 22 besitzt ein instabiles Gleichgewicht und muß, durch das Stapelrad 3 auf der einen Seite und die Anlagewand 10 auf der anderen Seite, gegen ein Umkippen geschützt werden. Dies geschieht durch die nicht dargestellte Feder, die die Anlagewand 10 in Richtung auf das Stapelrad 3 zu zieht. Durch die Rotation des Stapelrades 3 und die Kraft, die die Anlagewand 10 durch die nicht dargestellte Feder auf den Aufzeichnungsträgerstapel 22 ausübt, wird der am Stapelrad 3 anliegende Aufzeichnungsträger 1 durch die Reibkraft in Richtung einer seitlichen Begrenzung 23 geschoben.

**[0039]** Bei dünnen, biegeschwachen Aufzeichnungsträgern hat dies zur Folge, daß sich an dieser Stelle Faltungen im Aufzeichnungsträger bilden, was zu Aufzeichnungsträgerstaus in größerem Umfang führen kann.

**[0040]** Um diesem Effekt entgegenzuwirken, sind am äußeren Umfang des Stapelrades 3 leicht drehbare Walzen 11 angeordnet, die den Reibwert an dieser Stelle um ein mehrfaches reduzieren. Durch diese Maßnahme wird sichergestellt, daß der Reibwert der Aufzeichnungsträger untereinander immer größer ist, als der Reibwert zwischen den am Stapelrad 3 anliegenden Aufzeichnungsträger 1 und dem Stapelrad 3, so daß verhindert wird, daß der anliegende Aufzeichnungsträger 1 eine Bewegung in Richtung auf die seitliche Begrenzung 23 zu erfährt. Eine Entstehung von Faltungen und daraus resultierenden Staus wird so vermieden.

**[0041]** Beim Transport der Aufzeichnungsträger 1 durch das Stapelrad 3 werden die Aufzeichnungsträger 1 mit geringer Steifigkeit durch die am Ablagefachboden 15 auftretende Reibung daran gehindert, vollflächig an die Anlagewand 10 beziehungsweise den bereits gebildeten Aufzeichnungsträgerstapel 22 angelegt zu werden.

**[0042]** Um die Bildung eines gleichmäßigen Aufzeichnungsträgerstapels 22 zu gewährleisten, ist der Ablagefachboden 15 bei der dargestellten Ausführungsform

mit einem Riementrieb 14 ausgestattet.

**[0043]** Der Riementrieb 14 ragt geringfügig über das Niveau des Ablagefachbodens 15 heraus. Die Förder- richtung des Riementriebes 14 verläuft auf die Anlage- wand 10 beziehungsweise den Aufzeichnungsträger- stapel 22 zu, und zwar unter einem spitzen Winkel. Durch diese Maßnahme wird sichergestellt, daß ein Auf- zeichnungsträgerstapel 22 mit gleichmäßiger Stärke gebildet wird.

**[0044]** Das Stapelrad ist bei der dargestellten Ausführ-ungsform durch zwei Spiralräder 16 gebildet, wobei die spiralförmigen Aufzeichnungsträger-Fächer 4 deutlich weiter ausgebildet sind, als dies beim Stand der Technik der Fall ist.

## Patentansprüche

1. Handhabungsvorrichtung für blattförmige Aufzeich- nungsträger (1) wie Formulare, Belege, Banknoten usw., mit einem um eine Achse (2) drehbar gelager- ten Stapelrad (3), das eine Vielzahl von Aufzeich- nungsträger-Fächern (4) aufweist, die zur vorüber- gehenden Aufnahme von Aufzeichnungsträgern (1) vorgesehen und bezogen auf die Achse (2) im wes-entlichen spiralförmig angeordnet sind, und mit einer Aufzeichnungsträger-Zuführeinrichtung (12), die benachbart zu dem Stapelrad (3) an einer er- sten Position angeordnet und dazu vorgesehen ist, den Aufzeichnungsträger-Fächern (4) Aufzeich- nungsträger (1) zuzuführen, wobei die Aufzeich- nungsträger (1) später an einer zweiten Position wieder aus den Aufzeichnungsträger-Fächern (4) entfernt werden, wobei die Achse (2) im wesentli- chen vertikal angeordnet ist und Führungsmittel (5,6) vorgesehen sind, die ein ungewolltes Austre- ten der Aufzeichnungsträger (1) aus den Aufzeich- nungsträger-Fächern (4) und/oder eine ungewollte Positionsveränderung der in den Aufzeichnungs- träger-Fächern (4) befindlichen Aufzeichnungsträ- ger (1) verhindern, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Positionierhilfe (14) vorgesehen ist, die derart auf die Aufzeichnungsträger (1) einwirkt, daß ein gleichmäßiger Aufzeichnungsträgerstapel gebildet wird und die durch einen Riementrieb (14) gebildet ist, der in einem Ablagefach (9), welches im Bereich der zweiten Position vorgesehen ist, angeordnet ist und daß der Riementrieb (14) derart im Bereich des Bodens (15) des Ablagefaches (9) angeordnet ist, daß sich der Riementrieb (14) leicht aus dem Boden des Ablagefaches (9) heraus erstreckt, und daß die Förderrichtung des Riementriebes (14) in Richtung auf eine Anlagewand (10) des Ablagefachs (9) zu verläuft.
2. Handhabungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Führungsmittel (5,6) den Aufzeichnungsträger- Fächern (4) zugeordnete Klemmhebel (5) umfas- sen, die die Aufzeichnungsträger festklemmen, während sie sich in den Aufzeichnungsträger-Fä- chern (4) befinden.

3. Handhabungsvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** Mittel (17) zur Zwangssteuerung der Klemmhebel (5) vorgesehen sind.
4. Handhabungsvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmhebel (5) um Schwenkachsen (7) schwenkbar sind, und daß die Mittel zur Zwangs- steuerung der Klemmhebel (5) durch eine Kurven- scheibe (17) gebildet sind, die bei der Drehung des Stapelrades (3) zumindest abschnittsweise mit ei- nem Ende der Klemmhebel (5) in Berührung steht, um einen vorgegebenen Bewegungsablauf der Klemmhebel (5) zu bewirken.
5. Handhabungsvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kurvenscheibe im Bereich der Nabe des Sta- pelrades, jedoch rotationsfest angeordnet ist
6. Handhabungsvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmhebel (5) durch Vorspannmittel (8) derart vorgespannt sind, daß sich die Berührung zwischen den Enden der Klemmhebel (5) und der Kurven- scheibe (17) ergibt.
7. Handhabungsvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorspannmittel durch eine oder mehrere Federn gebildet sind.
8. Handhabungsvorrichtung nach einem der vorher- gehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsmittel (5,6) eine Stützscheibe (6) um- fassen, die im unteren Bereich des Stapelrades (3) benachbart zu den Aufzeichnungsträger-Fächern (4) angeordnet ist.
9. Handhabungsvorrichtung nach einem der vorher- gehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufzeichnungsträger (1) in das Ablagefach (9) in senkrechter Ausrichtung zumindest zwischen- zeitlich abgelegt werden, nachdem sie aus den Auf- zeichnungsträger-Fächern (4) entfernt wurden.
10. Handhabungsvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ablagefach (9) beziehungsweise die Anlage-

wand (10) und das Stapelrad (3) derart relativ zueinander bewegbar sind, daß der Umfangsbereich des Stapelrades (3) in Kontakt mit der Anlagewand (10) beziehungsweise einem in dem Ablagefach (9) abgelegten Aufzeichnungsträger (1) gelangt.

11. Handhabungsvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mit der Anlagewand (10) beziehungsweise mit dem im Ablagefach (9) abgelegten Aufzeichnungsträger (1) in Kontakt gelangenden Umfangsab-schnitte des Stapelrades (3) mit Gleitmitteln (11) ausgestattet sind.
12. Handhabungsvorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitmittel durch drehbar gelagerte Walzen (11) gebildet sind.
13. Handhabungsvorrichtung nach einem der vorher-gehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Abstreifer (13) vorgesehen ist, der derart in die Aufzeichnungsträger-Fächer (4) eingreift, daß die Aufzeichnungsträger (1) im Bereich der zweiten Po-sition aus den Aufzeichnungsträger-Fächern (4) entfernt werden.
14. Handhabungsvorrichtung nach einem der vorher-gehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** der Riemetrieb (14) unter einem spitzen Winkel zur Anlagewand (10) angeordnet ist.
15. Handhabungsvorrichtung nach einem der vorher-gehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stapelrad (3) durch zumindest zwei Spiralräder (16) gebildet ist, die beabstandet zueinander ange-ordnet sind.

## Revendications

1. Dispositif de manipulation pour des supports de données (1) en forme de feuilles, tels que des for-mulaires, des documents, des billets de banque, etc., comprenant une roue d'empilage (3), qui est montée pour tourner autour d'un axe (2) et qui com-porte une pluralité de compartiments pour supports de données (4), qui sont prévus pour le stockage provisoire des supports de données (1) et qui sont agencés sensiblement en forme de spirale par rap-port à l'axe (2), et comprenant un dispositif d'ache-minement des supports de données (12), qui est disposé au voisinage de la roue d'empilage (3) dans une première position et qui est prévu pour acheminer les supports de données (1) vers les compar-

timents pour supports de données (4), les supports de données (1) étant ultérieurement retirés, dans une deuxième position, hors des compartiments pour supports de données (4), l'axe (2) étant sen-siblement vertical et des moyens de guidage (5, 6) étant prévus pour empêcher le retrait involontaire des supports de données (1) hors des comparti-ments pour supports de données (4) et/ou un chan-gement de position involontaire des supports de données (1) contenus dans les compartiments pour supports de données (4), **caractérisé en ce qu'il** est prévu un auxiliaire de positionnement (14), qui agit sur les supports de données (1) de manière à former une pile régulière de supports de données et qui est formé par une commande à courroie (14), qui est agencée dans un casier de rangement (9) qui est prévu dans la zone de la deuxième position, **et en ce que** la commande à courroie (14) est agen-cée dans la zone du fond (15) du casier de range-ment (9), de telle sorte que la commande à courroie (14) s'étend légèrement hors du fond du casier de rangement (9), et **en ce que** le sens de déplace-ment de la commande à courroie (14) est orienté en direction d'une paroi d'appui (10) du casier de rangement (9).

2. Dispositif de manipulation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de guidage (5, 6) comportent des leviers de serrage (5) associés aux compartiments pour supports de données (4), lesquels leviers bloquent les supports de données lorsque ceux-ci sont disposés dans les comparti-ments pour supports de données (4).
3. Dispositif de manipulation selon la revendication 2, **caractérisé en ce qu'il** est prévu des moyens (17) pour la commande forcée des leviers de serrage (5).
4. Dispositif de manipulation selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les leviers de serrage (5) peuvent pivoter autour d'axes de pivotement (7), et **en ce que** les moyens de commande forcée des leviers de serrage (5) sont formés par une came (17) qui, pendant la rotation de la roue d'empilage (3), est en contact au moins par sections avec une extrémité des leviers de serrage (5), pour provo-quer un mouvement prédéfini desdits leviers de ser-rage (5).
5. Dispositif de manipulation selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la came est agencée dans la zone du moyeu de la roue d'empilage, cependant de manière immobile en rotation.
6. Dispositif de manipulation selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les leviers de serrage (5) sont précontraints par des moyens de précontrainte

(8), de telle sorte que les extrémités des leviers de serrage (5) entrent en contact avec la came (17).

7. Dispositif de manipulation selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les moyens de précontrainte sont formés par un ou plusieurs ressorts. 5
8. Dispositif de manipulation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens de guidage (5, 6) comportent un disque de support (6), qui est agencé dans la partie inférieure de la roue d'empilage (3), au voisinage des compartiments pour supports de données (4). 10
9. Dispositif de manipulation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les supports de données (1) sont déposés dans le sens vertical au moins temporairement dans le casier de rangement (9), une fois qu'ils ont été retirés hors des compartiments pour supports de données (4). 15 20
10. Dispositif de manipulation selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le casier de rangement (9), plus précisément la paroi d'appui (10), et la roue d'empilage (3) peuvent se déplacer l'un par rapport à l'autre de telle sorte que la zone périphérique de la roue d'empilage (3) vienne en contact avec la paroi d'appui (10), plus précisément avec un support de données (1) posé dans le casier de rangement (9). 25 30
11. Dispositif de manipulation selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** les parties de la périphérie de la roue d'empilage (3), qui viennent en contact avec la paroi d'appui (10), plus précisément avec le support de données (1) posé dans le casier de rangement (9), sont munies de moyens de glissement (11). 35 40
12. Dispositif de manipulation selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** les moyens de glissement sont formés par des rouleaux (11) montés de manière rotative. 45
13. Dispositif de manipulation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un racloir (13) qui s'engage dans les compartiments pour supports de données (4), de manière à extraire les supports de données (1) dans la deuxième position hors des compartiments pour supports de données (4). 50
14. Dispositif de manipulation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la commande à courroie (14) est agencée en formant un angle aigu avec la paroi d'appui (10). 55

15. Dispositif de manipulation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la roue d'empilage (3) est formée par au moins deux roues hélicoïdales (16), qui sont disposées à distance l'une de l'autre.

## Claims

1. Handling device for sheet-shaped recording media (1) such as forms, receipts, banknotes etc., comprising a stacking wheel (3) which is rotatably mounted about an axis (2) and presents a plurality of recording medium compartments (4) that are provided for the temporary holding of recording media (1) and are arranged substantially spirally with respect to the axis (2), and comprising a recording medium supply device (12) which is arranged adjacent to the stacking wheel (3) at a first position and is provided to supply recording media (1) to the recording medium compartments (4), the recording media (1) being again removed later on from the recording medium compartments (4) at a second position, the axis (2) being substantially vertically arranged and guiding means (5, 6) being provided which prevent an unintentional exit of the recording media (1) from the recording medium compartments (4) and/or an unintentional change of position of the recording media (1) present in the recording medium compartments (4), **characterized in that** a positioning aid (14) is provided which acts on the recording media (1) such that a uniform stack of recording media is formed and which is formed by a belt drive (14) which is arranged in a storage bin (9) that is provided in the region of the second position, and **in that** the belt drive (14) is arranged in the region of the bottom (15) of the storage bin (9) such that the belt drive (14) slightly projects from the floor of the storage bin (9) and **in that** the conveying direction of the belt drive (14) runs towards a contact wall (10) of the storage bin (9).
2. Handling device according to claim 1, **characterized in that** the guiding means (5, 6) comprise clamping levers (5) allocated to the recording medium compartments (4), which clamping levers clamp the recording media while they are located in the recording medium compartments (4).
3. Handling device according to claim 2, **characterized in that** means (17) are provided for the forced control of the clamping levers (5).
4. Handling device according to claim 3, **characterized in that** the clamping levers (5) can be pivoted about pivot axes (7) and **in that** the means for the forced control of the clamping levers (5) are formed by a cam disc (17) which is at least section-wise in

contact with an end of the clamping levers (5) upon rotation of the stacking wheel (3) in order to cause a predetermined sequence of motions of the clamping levers (5).

5. Handling device according to claim 4, **characterized in that** the cam disc is arranged in the region of the hub of the stacking wheel, but rotationally fixed. 5
6. Handling device according to claim 4, **characterized in that** the clamping levers (5) are biased by means of biasing means (8) such that the contact between the ends of the clamping levers (5) and the cam disc (17) is achieved. 10 15
7. Handling device according to claim 6, **characterized in that** the biasing means are formed by one or more springs. 20
8. Handling device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the guiding means (5, 6) comprise a supporting disc (6) which is arranged in the lower region of the stacking wheel (3) adjacent to the recording medium compartments (4). 25
9. Handling device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the recording media (1) are deposited at least temporarily in the storage bin (9) in a vertical orientation, after they have been removed from the recording medium compartments (4). 30
10. Handling device according to claim 9, **characterized in that** the storage bin (9) or, respectively, the contact wall (10) and the stacking wheel (3) can be moved relative to one another such that the circumferential region of the stacking wheel (3) comes into contact with the contact wall (10) or, respectively, with a recording medium (1) deposited in the storage bin (9). 35 40
11. Handling device according to claim 10, **characterized in that** the circumferential sections of the stacking wheel (3) coming into contact with the contact wall (10) or, respectively, with the recording medium (1) deposited in the storage bin (9) are equipped with sliding means (11). 45
12. Handling device according to claim 11, **characterized in that** the sliding means are formed by rotatably mounted rollers (11). 50
13. Handling device according to one of the preceding claims, **characterized in that** a stripper (13) is provided which reaches into the recording medium compartments (4) such that the recording media (1) are removed from the recording medium compartments (4) in the region of the second position. 55

ments (4) in the region of the second position.

14. Handling device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the belt drive (14) is arranged at an acute angle to the contact wall (10).
15. Handling device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the stacking wheel (3) is formed by at least two spiral wheels (16) which are arranged in a spaced relationship to one another.



