



(11) **EP 2 567 362 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.09.2017 Patentblatt 2017/37

(51) Int Cl.:
G07D 11/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11722355.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2011/057221

(22) Anmeldetag: **05.05.2011**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2011/138406 (10.11.2011 Gazette 2011/45)

(54) **VORRICHTUNG ZUM TRANSPORT UND/ODER ZUR AUFBEWAHRUNG VON WERTSCHEINEN**
APPARATUS FOR TRANSPORTING AND/OR STORING BANKNOTES
DISPOSITIF POUR TRANSPORTER ET/OU CONSERVER DES BILLETS DE BANQUE

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

- **MICHELS, Andre**
34434 Borgentreich (DE)
- **RINGEL, Sascha**
33397 Rietberg (DE)

(30) Priorität: **05.05.2010 DE 102010016807**

(74) Vertreter: **Schaumburg und Partner**
Patentanwälte mbB
Postfach 86 07 48
81634 München (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.03.2013 Patentblatt 2013/11

(73) Patentinhaber: **Wincor Nixdorf International GmbH**
33106 Paderborn (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 0 795 842 WO-A1-01/29786
WO-A1-2006/041358 DE-A1-102008 011 404
US-A1- 2006 214 350

(72) Erfinder:
• **DIETZ, Oliver**
33178 Borcheln (DE)

EP 2 567 362 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Transport und/oder zur Aufbewahrung von Wertscheinen. Die Vorrichtung umfasst einen Rollenspeicher zum Speichern der Wertscheine, wobei der Rollenspeicher eine Wickeltrommel umfasst, auf der die Wertscheine zum Speichern aufwickelbar sind.

[0002] Aus der Anmeldung DE 10 2008 038 801 ist ein transportabler Rollenspeicher bekannt, der in Form einer Geldkassette ausgebildet ist und beispielsweise in Geldautomaten, automatischen Kassensystemen und/oder automatischen Tresorkassen eingesetzt wird.

[0003] Bei bekannten Geldkassetten werden Lage, Beschleunigungs- und/oder Schocksensoren eingesetzt, um die in der Geldkassette aufgenommenen Geldscheine vor Manipulation, insbesondere vor Diebstahl, zu schützen. Hierzu umfasst die Geldkassette ein sogenanntes Tintenkit, welches ausgelöst wird, wenn mindestens einer der zuvor genannten Sensoren einen voreingestellten Grenzwert überschreitet und somit von einem Manipulationsversuch ausgegangen wird. Beim Auslösen des Tintenkits wird in der Geldkassette ein Farbstoff so freigesetzt, dass zumindest ein Teil, vorzugsweise alle, in der Geldkassette befindlichen Wertscheine zumindest teilweise mit dem Farbstoff eingefärbt werden. Problematisch an der Verwendung der Beschleunigungs-, Lage- und/oder Schocksensoren ist es, dass durch diese beim Transport der Geldkassette häufig irrtümlicherweise das Tintenkit ausgelöst wird, obwohl überhaupt kein Manipulationsversuch vorliegt. Beispielsweise wird das Tintenkit beim unbeabsichtigten Herunterfallen der Geldkassette ausgelöst, und somit werden die in der Geldkassette aufgenommenen Wertscheine unnötigerweise durch das Auslösen des Tintenkits irreversibel entwertet. Hierdurch und für die Reinigung der Geldkassette und für den Ersatz des Tintenkits entstehen ein hoher Aufwand und hohe Kosten.

[0004] Eine Möglichkeit, ein solches unnötiges Auslösen des Tintenkits beim Transport der Geldkassette zu vermeiden ist es, dass die Geldkassette beim Transport in einen Transportmodus geschaltet wird, in dem die Beschleunigungs-, Lage- und/oder Schocksensoren deaktiviert sind und somit auch bei Überschreiten eines voreingestellten Grenzwertes nicht auslösen. Problematisch hieran ist es, dass somit Manipulationsversuche und/oder Manipulationen der Geldkassette vereinfacht werden und somit die Sicherheit der in der Geldkassette aufgenommenen Wertscheine reduziert wird.

[0005] Aus dem Dokument EP 0 795 842 A2 ist ein Rollenspeicher bekannt, dessen Wickeltrommeln über Schrittmotoren angetrieben werden können. Ferner sind Sensoren vorgesehen, mit deren Hilfe eine Drehbewegung der Schrittmotoren detektiert werden kann.

[0006] Weitere Geldkassetten und Verfahren zu deren Ansteuerung sind aus den Dokumenten US 2006/214350 A1, WO 2006/041358 A1, WO 01/29786 A1 und DE 10 2008 011 404 A1 bekannt.

[0007] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zum Transport und/oder zur Aufbewahrung von Wertscheinen anzugeben, bei der Manipulationsversuche zuverlässig und sicher ermittelt werden.

[0008] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

[0009] Durch das Vorsehen eines Sensors zur Detektion einer Drehbewegung der Wickeltrommel wird erreicht, dass eine Drehbewegung der Wickeltrommel jederzeit zuverlässig und sicher detektierbar ist. Um an die auf die Wickeltrommel mithilfe einer Folie oder eines Bandes aufgewickelten und somit in dem Rollenspeicher gespeicherten Wertscheine zu gelangen, muss die Wickeltrommel zwangsläufig gedreht werden. Ein Zerschneiden der Folie ist mit einem hohen Aufwand verbunden und führt in der Regel zur Beschädigung der aufgewickelten Wertscheine, so dass diese nicht mehr brauchbar sind. Somit ist es bei einem Manipulationsversuch des Rollenspeichers notwendig die Wickeltrommel zu drehen, um an die Wertscheine zu gelangen. Wird nun mithilfe des Sensors eine Drehbewegung der Wickeltrommel detektiert, und befindet sich die Vorrichtung nicht in einem Modus, in dem eine Drehbewegung zugelassen ist, so kann von einem Manipulationsversuch ausgegangen werden und es können die entsprechenden Schritte zur Verhinderung des Inverkehrbringens der unrechtmäßig erlangten Wertscheine durch die die Manipulation ausführende Person eingeleitet werden.

[0010] Es ist vorteilhaft, wenn die Wickeltrommel über eine Welle drehbar um die Längsachse dieser Welle gelagert ist und wenn der Sensor eine Drehbewegung dieser Welle detektiert. Durch die drehfeste Verbindung zwischen der Wickeltrommel und der Welle, auf der die Wickeltrommel gelagert ist, resultiert aus einer Drehbewegung der Welle zwangsläufig auch eine Drehbewegung der Wickeltrommel, so dass über die einfach zu ermittelnde Drehbewegung der Welle auch eine Drehbewegung der Wickeltrommel zuverlässig detektiert werden kann. Alternativ kann die Wickeltrommel auch formschlüssig, beispielsweise über ein Getriebe, mit der Welle verbunden sein.

[0011] Die Vorrichtung umfasst eine Entwertungseinheit zum Ungültigmachen der in dem Rollenspeicher gespeicherten Wertscheine und eine Steuereinheit zur Steuerung dieser Entwertungseinheit. Die Entwertungseinheit wiederum umfasst vorzugsweise ein Tintenkit, welches zum irreversiblen Einfärben der gespeicherten Wertscheine mit einem Farbstoff dient, so dass die Wertscheine nicht mehr verwendet werden können und somit für einen potenziellen Dieb unbrauchbar sind.

[0012] Die Steuereinheit löst die Entwertungseinheit dann aus, wenn mit Hilfe des Sensors eine Drehbewegung der Wickeltrommel detektiert wurde. Unter einem Auslösen der Entwertungseinheit wird verstanden, dass mithilfe der Ent-

wertungseinheit die gespeicherten Wertscheine ungültig gemacht werden. Handelt es sich bei der Entwertungseinheit um ein Tintenkit, so bedeutet ein Auslösen der Entwertungseinheit, dass das Tintenkit die gespeicherten Wertscheine einfärbt.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung löst die Steuereinheit in einem aktivierten Modus die Entwertungseinheit aus, wenn der Sensor eine Drehbewegung der Wickeltrommel detektiert hat, und löst in einem deaktivierten Modus der Entwertungseinheit nicht aus, wenn der Sensor eine Drehbewegung der Wickeltrommel detektiert hat. Der deaktivierte Modus ist insbesondere derjenige Modus der Vorrichtung, der verwendet wird, wenn die Vorrichtung in einer Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen, insbesondere einem Geldautomaten, einem automatischen Kassensystem und/oder einer automatischen Tresorkasse, aufgenommen ist. In diesem deaktivierten Modus ist eine Drehbewegung der Wickeltrommel erlaubt, da diese bei Einzahlung und/oder Auszahlung von Wertscheinen mit Hilfe der Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen zwangsläufig gedreht werden muss und die Drehung der Wickeltrommel zur Speicherung und/oder zur Entnahme der Wertscheine beabsichtigt ist. Der deaktivierte Modus wird daher auch als ATM (Automatic Teller Mashine)-Modus bezeichnet.

[0013] Der aktivierte Modus ist insbesondere derjenige Modus, der aktiviert ist, wenn die Vorrichtung transportiert wird und somit nicht in einer Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen aufgenommen ist. Während dieses Transportes ist eine Drehbewegung der Wickeltrommel nicht beabsichtigt, da während des Transportes dem Rollenspeicher keine Wertscheine zugeführt und/oder entnommen werden sollen. Während des Transportes kann bei einer Drehbewegung der Wickeltrommel daher davon ausgegangen werden, dass unberechtigterweise Wertscheine entnommen werden sollen und somit ein Manipulationsversuch vorliegt. Daher wird in dem aktivierten Modus die Entwertungseinheit ausgelöst, wenn der Sensor eine Drehbewegung detektiert. Der aktivierte Modus wird daher als Transportmodus bezeichnet.

[0014] Durch das Umschalten zwischen dem aktivierten und dem deaktivierten Modus wird erreicht, dass die Entwertungseinheit nicht irrtümlicherweise ausgelöst wird, wenn die Vorrichtung zum Transport und/oder zur Aufbewahrung von Wertscheinen in einer Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen eingesetzt ist, mit Hilfe derer dem Rollenspeicher Wertscheine zugeführt und wieder entnommen werden sollen.

[0015] Alternativ kann der Sensor in einen deaktivierten Modus versetzt werden, wenn die Vorrichtung zum Transport und/oder zur Aufbewahrung von Wertscheinen in einer Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen eingesetzt ist, so dass in diesem deaktivierten Modus der Sensor keine Informationen an die Steuereinheit übermittelt, so dass diese auch bei einer Drehbewegung der Wickeltrommel die Entwertungseinheit nicht auslöst.

[0016] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung löst die Steuereinheit die Entwertungseinheit nur dann aus, wenn der Sensor eine Drehbewegung der Wickeltrommel in einer Abspulrichtung detektiert. Die Abspulrichtung ist hierbei diejenige Richtung der Wickeltrommel, in die die Wickeltrommel zur Entnahme von Wertscheinen gedreht werden muss. Hierdurch wird erreicht, dass die Entwertungseinheit nur dann ausgelöst wird, wenn auch tatsächlich eine Entnahme von Wertscheinen aus dem Rollenspeicher erfolgt, aber nicht dann, wenn die Wickeltrommel derart bewegt wird, dass dem Rollenspeicher nur Wertscheine zuführbar sind.

[0017] Ferner ist vorteilhaft, wenn die Vorrichtung einen Lagesensor zur Detektion der Änderung der Ausrichtung der Vorrichtung, einen Beschleunigungssensor zur Detektion der Beschleunigung der Vorrichtung und/oder ein Schocksensor zur Detektion von stoßartigen Belastungen der Vorrichtung umfasst. Ferner hat die Vorrichtung ein Speicherelement mit einem Speicherbereich, in dem ein voreingestellter maximal zulässiger Grenzwert für die Änderung der Ausrichtung, ein Grenzwert für die Beschleunigung und/oder ein Grenzwert für die stoßartige Belastung gespeichert sind. Die Steuereinheit vergleicht nach Detektion einer Änderung der Ausrichtung, einer Beschleunigung und/oder einer stoßartigen Belastung die mit Hilfe des bzw. der Sensoren ermittelten Werte mit den jeweiligen Grenzwerten und speichert Daten mit Informationen hierüber in einen Speicherbereich eines Speicherelementes, wenn mindestens einer der mit Hilfe der Sensoren ermittelten Werte den entsprechenden Grenzwert überschreitet. Die Steuereinheit löst die Entwertungseinheit aus, wenn innerhalb einer voreingestellten Zeitspanne nach dem Überschreiten des Grenzwertes der Sensor eine Drehbewegung der Wickeltrommel detektiert. Hierdurch wird erreicht, dass Fehlauflösungen der Entwertungseinheit während des Transportes der Vorrichtung vermieden oder zumindest reduziert werden. Die Entwertungseinheit wird nämlich nur dann ausgelöst, wenn zusätzlich zu dem Überschreiten mindestens eines Grenzwertes eine Drehbewegung der Wickeltrommel erfolgt, so dass kein Auslösen der Entwertungseinheit erfolgt, wenn beispielsweise die Vorrichtung unbeabsichtigt durch einen Mitarbeiter eines Werttransportunternehmens fallen gelassen wird.

[0018] Bei einer besonders bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist die voreingestellte Zeitspanne eine erste Zeitspanne. Die Steuereinheit löst die Entwertungseinheit nur dann aus, wenn die Steuereinheit ermittelt hat, dass innerhalb einer voreingestellten zweiten Zeitspanne mindestens ein Grenzwert mit einer voreingestellten Häufigkeit überschritten wurde. Hierdurch wird erreicht, dass nicht bei einem einmaligen Überschreiten oder nur einer geringen Anzahl von Überschreitungen eines der Grenzwerte die Entwertungseinheit ausgelöst wird, so dass die Anzahl der Fehlauflösungen verringert werden. Hierbei wird angenommen, dass beispielsweise zum Zerstören der Vorrichtung die Grenzwerte mit der voreingestellten Häufigkeit überschritten werden müssen, um die Vorrichtung entsprechend mechanisch zu schädigen, dass die Wertscheine zugänglich sind.

[0019] Der Sensor umfasst insbesondere einen Hall-Sensor, wobei vorzugsweise mindestens ein Magnet drehfest

mit der Welle der Wickeltrommel verbunden ist, so dass mit Hilfe des Hall-Sensors eine Drehbewegung der Welle und somit der Wickeltrommel detektierbar ist.

[0020] Die Vorrichtung umfasst insbesondere eine Geldkassette, in der der Rollenspeicher und der Sensor aufgenommen sind. Durch die Ausbildung der Vorrichtung in Form einer Geldkassette wird eine einfache Handhabung des Rollenspeichers erreicht, so dass auf einfache Weise ein transportabler Rollenspeicher erzielt wird, der zwischen Geldautomaten, automatischen Kassensystem und/oder automatischen Tresorkassen und einem Cash-Center transportiert werden kann.

[0021] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung, die die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen im Zusammenhang mit den beigefügten Figuren näher erläutert.

[0022] Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung eines transportablen Rollenspeichers;

Figur 2 ein Ablaufdiagramm der Ansteuerung einer Entwertungseinheit des transportablen Rollenspeichers nach Figur 1,

Figur 3 eine schematische perspektivische Darstellung einer Wickeltrommel eines Rollenspeichers gemäß einer weiteren Ausführung der Erfindung; und

Figur 4 eine schematische perspektivische Darstellung eines Ausschnitts der Wickeltrommel nach Figur 3.

[0023] In Figur 1 ist eine schematische Darstellung einer als transportabler Rollenspeicher 20 ausgebildeten Vorrichtung zum Transport und/oder zur Aufbewahrung von Wertscheinen dargestellt. Der transportable Rollenspeicher 20 umfasst eine Wickeltrommel 1 mit einem Wickelkern 2. Der äußere Kreis um den Wickelkern 2 deutet den Umfang der Wickeltrommel 1 in maximal befülltem Zustand schematisch an. Die Wickeltrommel 1 ist insbesondere auf einer Welle 22 drehbar um die Längsachse der Welle 22 gelagert, wobei die Wickeltrommel 1 drehfest und/oder kraftschlüssig mit der Welle 22 verbunden ist. Die Welle 22 wird auch als Hauptwelle bezeichnet und ist vorzugsweise mit Hilfe einer Antriebseinheit angetrieben.

[0024] Ferner umfasst der transportable Rollenspeicher 20 zwei Folientrommeln 3, 4, die jeweils auf einer Antriebswelle 5, 6 angeordnet sind. Die Antriebswellen 5, 6 sind mit einem Motor oder zwei Motoren (nicht dargestellt) antreibbar. Alternativ sind alle Wellen 5, 6, 22 über eine zentrale Antriebseinheit antreibbar.

[0025] Auf der ersten Folientrommel 3 ist eine erste Folienbahn 7 und auf der zweiten Folientrommel 4 eine zweite Folienbahn 11 aufgewickelt. Die Folienbahnen 7, 11 sind über eine Vielzahl von Rollen 8a, 8b, 9, 10, 12a, 12b, 13, 14 geführt.

[0026] Die in dem Rollenspeicher 20 zu speichernden Wertscheine werden in Richtung des Pfeils 15 durch eine nicht dargestellt Öffnung eines Gehäuses 24 in einen zwischen den beiden Rollen 9, 13 ausgebildeten Zuführbereich geführt. Ein zugeführter Wertschein wird in dem Zuführbereich zuerst von der ersten Folienbahn 7 erfasst und anschließend von der um die Rolle 13 geführten zweiten Folienbahn 11 kontaktiert. Diese zeitlich versetzte Kontaktierung erfolgt aufgrund eines Versatzes zwischen den Rollen 9, 13. In Zuführrichtung gesehen nach der Rolle 13 werden die erste Folienbahn 7 und die zweite Folienbahn 11 aneinander gedrückt und die zwischen ihnen angeordneten Wertscheine werden hierdurch gehalten. Anschließend werden die beiden Folienbahnen 7, 11 zusammen mit den zwischen ihnen angeordneten Wertscheinen auf der Wickeltrommel 1 in Zuführrichtung P1 aufgewickelt.

[0027] Umgekehrt werden auf der Wickeltrommel 1 gespeicherte Wertscheine durch Abspulen der beiden Folienbahnen 7, 11 entgegen des Pfeils P1 in Abspulrichtung abgespult, so dass die Wertscheine entnommen werden können.

[0028] Des Weiteren umfasst der Rollenspeicher 20 einen Sensor 26 zur Detektion einer Drehbewegung der Wickeltrommel 1. Der Sensor 26 ist insbesondere derart ausgebildet, dass mit seiner Hilfe eine Drehbewegung der Hauptwelle 22 detektierbar ist. Alternativ oder zusätzlich kann mithilfe des Sensors 26 auch direkt eine Drehbewegung der Wickeltrommel 1 erfasst werden.

[0029] Darüber hinaus hat der Rollenspeicher 20 ein nicht dargestelltes Tintenkit und eine ebenfalls nicht dargestellte Steuereinheit zur Steuerung des Tintenkits. Das Tintenkit dient zur Entwertung der in dem Rollenspeicher 20 gespeicherten Wertscheine im Falle eines Manipulationsversuches. Hierzu löst die Steuereinheit bei Vorliegen eines Manipulationsversuches das Tintenkit aus, wodurch durch den Farbstoff des Tintenkits die Wertscheine irreversibel eingefärbt werden und somit für einen potenziellen Dieb nicht mehr verwertbar sind.

[0030] Erfasst der Sensor 26 eine Drehbewegung der Wickeltrommel 1, so sendet er Daten mit Informationen hierüber an die Steuereinheit, die daraufhin das Tintenkit auslöst, sofern ein aktivierter Modus eingestellt ist. Ist dagegen ein deaktivierter Modus eingestellt, so löst die Steuereinheit auch bei einer Drehbewegung der Wickeltrommel 1 das Tintenkit nicht aus. Der deaktivierte Modus ist insbesondere dann eingestellt, wenn der transportable Rollenspeicher 20 in einem Geldautomaten, in einem automatischen Kassensystem, in einer automatische Tresorkasse und/oder einer sogenannten

Docking-Station, in der der Rollenspeicher 20 befüllt und/oder entleert wird, aufgenommen ist, da in diesem Fall die Wickeltrommel 1 zur Entnahme und/oder zum Zuführen von Wertscheinen gedreht werden muss.

[0031] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung löst die Steuereinheit das Tintenkit auch im aktivierten Modus nur dann aus, wenn eine Drehbewegung in Abspulrichtung ermittelt wird. Bei einer Drehbewegung der Wickeltrommel 1 in Zuführrichtung P1 wird dagegen das Tintenkit nicht ausgelöst.

[0032] Durch die Detektion einer Drehbewegung der Wickeltrommel 1 und das eventuelle Auslösen eines Tintenkits wird erreicht, dass Manipulationsversuche effektiv verhindert werden. Selbst wenn es einem potenziellen Dieb gelingt, eventuelle andere Sensoren, wie beispielsweise einen Lagesensor, einen Beschleunigungssensor, einen Schocksensor oder einen Sensor zur Detektion einer Öffnung eines Deckels des Rollenspeichers 20 zu überlisten, so muss er doch jedesmal die Wickeltrommel 1 in Abspulrichtung drehen, um an die gespeicherten Wertscheine zu gelangen.

[0033] Bei einer alternativen Ausführungsform der Erfindung umfasst der Rollenspeicher 20 zusätzlich zum Sensor 26 einen Lagesensor zur Detektion einer Änderung der Ausrichtung des Rollenspeichers 20, einen Beschleunigungssensor zur Detektion einer Beschleunigung des Rollenspeichers 20 und/oder einen Schocksensor zur Detektion einer stoßartigen Belastung des Rollenspeichers 20. Wird mithilfe mindestens eines dieser Sensoren die Überschreitung eines voreingestellten Grenzwertes detektiert, so wird anders als bei bekannten transportablen Rollenspeichern 20 das Tintenkit nicht direkt ausgelöst, sondern nur dann ausgelöst, wenn nach dem Überschreiten des mindestens einen Grenzwertes eine Drehbewegung der Wickeltrommel 1 mithilfe des Sensors 26 detektiert wird. Auf diese Weise wird die Anzahl der Fehlauslösungen, d.h. die Anzahl derjenigen Auslösungen des Tintenkits, die nicht notwendig waren, weil kein Manipulationsversuch vorliegt, reduziert. Hierdurch wiederum werden Aufwand und Kosten eingespart.

[0034] In Figur 2 ist ein Ablaufdiagramm der Steuerung des Tintenkits des Rollenspeichers 20 durch die Steuereinheit gezeigt. Das Verfahren wird im Schritt S10 gestartet.

[0035] Wird in Schritt S12 mithilfe des Sensors 26 eine Drehbewegung der Wickeltrommel 1 detektiert, so wird anschließend im Schritt S14 überprüft, welcher Modus eingestellt ist. Ergibt diese Überprüfung, dass der aktivierte Modus eingestellt ist, so löst die Steuereinheit im Schritt S16 das Tintenkit aus. Ergibt die Überprüfung im Schritt S14 dahingegen, dass der deaktivierte Modus eingestellt ist, so löst die Steuereinheit das Tintenkit im Schritt S18 nicht aus. Anschließend wird im Schritt S20 das Verfahren beendet.

[0036] Bei einer alternativen Ausführungsform der Erfindung kann auch zunächst überprüft werden, welcher Zustand eingestellt ist. Ist der deaktivierte Modus eingestellt, so wird der Sensor 26 deaktiviert, so dass überhaupt keine Drehbewegung mithilfe des Sensors 26 mehr erfasst wird. Nur im aktivierten Modus bleibt auch der Sensor 26 aktiviert, so dass in diesem Falle bei der Detektion einer Drehbewegung der Wickeltrommel 1 durch den Sensor 26 die Steuereinheit das Tintenkit auslöst.

[0037] In Figur 3 ist eine schematische perspektivische Darstellung einer Wickeltrommel 30 eines transportablen Rollenspeichers gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung gezeigt. In Figur 4 ist eine schematische perspektivische Darstellung eines Ausschnitts der Wickeltrommel 30 nach Figur 3 gezeigt, wobei von der Wickeltrommel 30 lediglich die Hauptwelle 32 und ein drehfest mit der Hauptwelle 32 verbundenes Zahnrad 33 sowie eine Hallsensoreinheit 34 gezeigt sind.

[0038] Die Hallsensoreinheit 34 ist fest mit einer ortsfest angeordneten Scheibe 36 verbunden. Die Scheibe 36 dreht sich bei einer Drehbewegung der Wickeltrommel 30 nicht mit. Auf dem Zahnrad 33 sind insgesamt vier Magneten 38a bis 38d angeordnet und fest mit dem Zahnrad 33 verbunden. Die Magneten 38a bis 38d drehen sich bei einer Drehbewegung der Wickeltrommel 30 mit, sodass mit Hilfe der Hallsensoreinheit 34 eine Drehbewegung der Wickeltrommel 30 auf einfache Weise detektierbar ist. Wie zuvor im Zusammenhang mit den Figuren 1 und 2 beschrieben, wird, je nach dem, in welchem Zustand sich der transportable Rollenspeicher befindet, bei Detektion einer Drehbewegung der Wickeltrommel 30 durch die Hallsensoreinheit 34 eine nicht dargestellte Entwertungseinheit ausgelöst oder nicht.

[0039] Bei einer alternativen Ausführungsform der Erfindung können auch mehr als vier Magneten 38a bis 38d oder weniger als vier Magneten 38a bis 38d auf dem Zahnrad 33 befestigt sein.

Bezugszeichenliste

[0040]

1, 30	Wickeltrommel
2	Wickelkern
3, 4	Folientrommel
5, 6	Antriebswelle
7, 11	Folienbahn
8a, 8b, 9, 10, 12a, 12b, 13, 14	Rolle
15	Zuführrichtung
20	Rollenspeicher

22, 32	Hauptwelle
24	Gehäuse
26, 34	Sensor
33	Zahnrad
5 36	Scheibe
38a bis 38d	Magnet
S10 bis S20	Schritt

Patentansprüche

- Vorrichtung zum Transport und/oder zur Aufbewahrung von Wertscheinen, mit einem Rollenspeicher (20) mit einer Wickeltrommel (1, 30) zum Speichern der Wertscheine, einem Sensor (26, 34) zur Detektion einer Drehbewegung der Wickeltrommel (1, 30),
dadurch gekennzeichnet, dass eine Entwertungseinheit zum Ungültigmachen der gespeicherten Wertscheine und eine Steuereinheit zur Steuerung des Entwertungseinheit vorgesehen sind, und dass die Steuereinheit eingerichtet ist die Entwertungseinheit auszulösen, wenn der Sensor (26, 34) eine Drehbewegung der Wickeltrommel (1, 30) detektiert hat.
- Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wickeltrommel (1, 30) über eine Welle (22, 32) drehbar um die Längsachse dieser Welle (22, 32) gelagert ist, und dass der Sensor (26, 34) eine Drehbewegung dieser Welle (22, 32) detektiert.
- Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entwertungseinheit ein Tintenkit zum Einfärben der gespeicherten Wertscheine umfasst.
- Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit die Entwertungseinheit, wenn der Sensor (26, 34) eine Drehbewegung der Wickeltrommel (1, 30) detektiert hat, nur in einem aktivierten Modus auslöst und dass in einem deaktivierten Modus die Steuereinheit die Entwertungseinheit nicht auslöst, wenn der Sensor (26, 34) eine Drehbewegung der Wickeltrommel (1, 30) detektiert hat.
- Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit die Entwertungseinheit, wenn der Sensor (26, 34) eine Drehbewegung der Wickeltrommel (1, 30) detektiert hat, nur in einem aktivierten Modus auslöst, und dass in einem deaktivierten Modus des Sensors (26, 34) der Sensor (26, 34) deaktiviert ist, so dass dieser keine Drehbewegung der Wickeltrommel (1, 30) detektiert.
- Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit die Entwertungseinheit nur dann auslöst, wenn der Sensor (26, 34) eine Drehbewegung der Wickeltrommel (1, 30) in eine Abspulrichtung detektiert, wobei die Abspulrichtung die Drehrichtung der Wickeltrommel (1, 30) ist, in die sie zur Entnahme von gespeicherten Wertscheinen gedreht werden muss.
- Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung einen Lagesensor zur Detektion der Änderung der Ausrichtung der Vorrichtung, einen Beschleunigungssensor zur Detektion der Beschleunigung der Vorrichtung und/oder einen Schocksensor zur Detektion von stoßartigen Belastungen der Vorrichtung umfasst, dass in einem Speicherbereich eines Speicherelements ein voreingestellter maximal zulässiger Grenzwert für die Änderung der Ausrichtung, ein Grenzwert für die Beschleunigung und/oder ein Grenzwert für die stoßartige Belastung gespeichert sind, dass die Steuereinheit nach der Detektion einer Änderung der Ausrichtung, einer Beschleunigung und/oder einer stoßartigen Belastung die mit Hilfe des bzw. der Sensoren ermittelten Werte mit dem jeweiligen Grenzwert vergleicht, dass die Steuereinheit, wenn mindestens ein ermittelter Wert den entsprechenden Grenzwert überschreitet, Daten mit Information hierüber in einem Speicherbereich eines Speicherelements speichert, und dass die Steuereinheit die Entwertungseinheit auslöst, wenn innerhalb einer voreingestellten Zeitspanne nach dem Überschreiten des Grenzwertes der Sensor (26, 34) eine Drehbewegung der Wickeltrommel (1, 30) detektiert.
- Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die voreingestellte Zeitspanne eine erste Zeitspanne ist, und dass die Steuereinheit die Entwertungseinheit nur dann auslöst, wenn die Steuereinheit ermittelt hat, dass innerhalb einer voreingestellten zweiten Zeitspanne mindestens ein Grenzwert mindestens mit einer voreingestellten Häufigkeit überschritten wurde.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor (26, 34) einen Hall-Sensor umfasst.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung eine Geldkassette umfasst, in der der Rollenspeicher (20) und der Sensor (26, 34) aufgenommen sind.
11. Geldkassette (20), **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9 umfasst.

Claims

1. A device for transport and/or storage of notes of value, comprising a roller storage (20) having a winding drum (1, 30) for storing the notes of value, a sensor (26, 34) for detecting a rotation movement of the winding drum (1, 30), **characterized in that** an invalidating unit for invalidating the stored notes of value and a control unit for controlling the invalidating unit are provided, and that the control unit is configured to trigger the invalidating unit if the sensor (26, 34) has detected a rotary motion of the winding drum (1, 30).
2. The device according to claim 1, **characterized in that** the winding drum (1, 30) is supported by a shaft (22, 32) so as to be rotatable about the longitudinal axis of this shaft (22, 32), and that the sensor (26, 34) detects a rotary motion of this shaft (22, 32).
3. The device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the invalidating unit comprises an ink kit for dyeing the stored notes of value.
4. The device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the control unit, only in an activated mode, triggers the invalidating unit if the sensor (26, 34) has detected a rotary motion of the winding drum (1, 30), and that the control unit in a deactivated mode does not trigger the invalidating unit if the sensor (26, 34) has detected a rotary motion of the winding drum (1, 30).
5. The device according to one of the claims 1 to 3, **characterized in that** the control unit, only in an activated mode, triggers the invalidating unit if the sensor (26, 34) has detected a rotary motion of the winding drum (1, 30), and that in a deactivated mode of the sensor (26, 34) the sensor (26, 34) is deactivated so that it does not detect any rotary motion of the winding drum (1, 30).
6. The device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the control unit triggers the invalidating unit only if the sensor (26, 34) detects a rotary motion of the winding drum (1, 30) in an unwinding direction, with the unwinding direction being the rotating direction of the winding drum (1, 30), in which it must be rotated for removal of stored notes of value.
7. The device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the device comprises a position sensor for detecting the change in orientation of the device, an acceleration sensor for detecting the acceleration of the device, and/or a shock sensor for detecting shock-like loads acting on the device, that in a memory area of a memory element a preset maximum permissible threshold value for the change in orientation, a threshold for the acceleration, and/or a threshold for the shock-like load are stored, that the control unit after detection of a change in orientation, an acceleration and/or a shock-like load compares the values detected by means of the sensor or the sensors, respectively, with the respective threshold value, that the control unit, if at least one determined value exceeds the respective threshold value, stores data with information thereon in a memory area of a memory element, and that the control unit triggers the invalidating unit if the sensor (26, 34) detects a rotary motion of the winding drum (1, 30) within a preset period after the threshold value was exceeded.
8. The device according to claim 7, **characterized in that** the preset period is a first period, and that the control unit triggers the invalidating unit only if the control unit has determined that within a preset second period at least one threshold value was exceeded at least with a preset frequency.
9. The device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the sensor (26, 34) comprises a Hall sensor.

10. The device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the device comprises a cash box in which the roller storage (20) and the sensor (26, 34) are received.
11. A cash box (20), **characterized in that** it comprises a device according to one of claims 1 through 9.

Revendications

1. Dispositif pour transporter et/ou conserver des documents de valeur, comprenant un dispositif de stockage à rouleau (20) présentant un tambour d'enroulement (1, 30) pour le stockage des documents de valeur, un capteur (26, 34) pour la détection d'un mouvement rotatif du tambour d'enroulement (1, 30), **caractérisé en ce qu'**une unité de dévalorisation servant à invalider les documents de valeur stockés et une unité de commande servant à commander l'unité de dévalorisation sont prévues, et **en ce que** l'unité de commande est conçue pour déclencher l'unité de dévalorisation, lorsque le capteur (26, 34) a détecté un mouvement rotatif du tambour d'enroulement (1, 30).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le tambour d'enroulement (1, 30) est monté de manière à pouvoir être amené en rotation par un arbre (22, 32) autour de l'axe longitudinal de cet arbre (22, 32), et **en ce que** le capteur (26, 34) détecte un mouvement rotatif de cet arbre (22, 32).
3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité de dévalorisation comprend un bloc d'encre pour l'encre des documents de valeur stockés.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité de commande ne déclenche l'unité de dévalorisation, lorsque le capteur (26, 34) a détecté un mouvement rotatif du tambour d'enroulement (1, 30), que dans un mode activé et **en ce que**, dans un mode désactivé, l'unité de commande ne déclenche pas l'unité de dévalorisation lorsque le capteur (26, 34) a détecté un mouvement rotatif du tambour d'enroulement (1, 30).
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'unité de commande ne déclenche l'unité de dévalorisation, lorsque le capteur (26, 34) a détecté un mouvement rotatif du tambour d'enroulement (1, 30), que dans un mode activé, et **en ce que** dans un mode désactivé du capteur (26, 34), le capteur (26, 34) est désactivé, de sorte que celui-ci ne détecte pas de mouvement rotatif du tambour d'enroulement (1, 30).
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité de commande ne déclenche l'unité de dévalorisation que lorsque le capteur (26, 34) détecte un mouvement rotatif du tambour d'enroulement (1, 30) dans un sens de déroulement, le sens de déroulement étant le sens de rotation du tambour d'enroulement (1, 30) dans lequel il doit être amené en rotation pour prélever les documents de valeur stockés.
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif comprend un capteur de position servant à détecter la modification de l'orientation du dispositif, un capteur d'accélération servant à détecter l'accélération du dispositif et/ou un capteur de chocs servant à détecter des charges par à-coups du dispositif, **en ce qu'**une valeur limite maximale admissible prédéfinie pour la modification de l'orientation, une valeur limite pour l'accélération et/ou une valeur limite pour la charge par à-coups sont mises en mémoire dans une zone de mise en mémoire d'un élément mémoire, **en ce que** l'unité de commande, après la détection d'une modification de l'orientation, d'une accélération et/ou d'une charge par à-coups, compare les valeurs déterminées à l'aide du ou des capteurs à la valeur limite respective, **en ce que** l'unité de commande, lorsqu'au moins une valeur déterminée dépasse la valeur limite correspondante, met en mémoire les données contenant des informations y afférant dans une zone de mise en mémoire d'un élément mémoire, et **en ce que** l'unité de commande déclenche l'unité de dévalorisation lorsqu'un mouvement rotatif du tambour d'enroulement (1, 30) est détecté pendant un laps de temps prédéfini une fois la valeur limite du capteur (26, 34) dépassée.
8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le laps de temps prédéfini est un premier laps de temps, et **en ce que** l'unité de commande ne déclenche l'unité de dévalorisation que lorsque l'unité de commande a déterminé qu'au moins une valeur limite a été dépassée au moins à une fréquence prédéfinie pendant un deuxième laps de temps prédéfini.

EP 2 567 362 B1

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le capteur (26, 34) comprend un capteur à effet Hall.
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif comprend une cassette à espèces dans laquelle le dispositif de stockage à rouleau (20) et le capteur (26, 34) sont logés.
11. Cassette à espèces (20), **caractérisée en ce qu'elle** comprend un dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

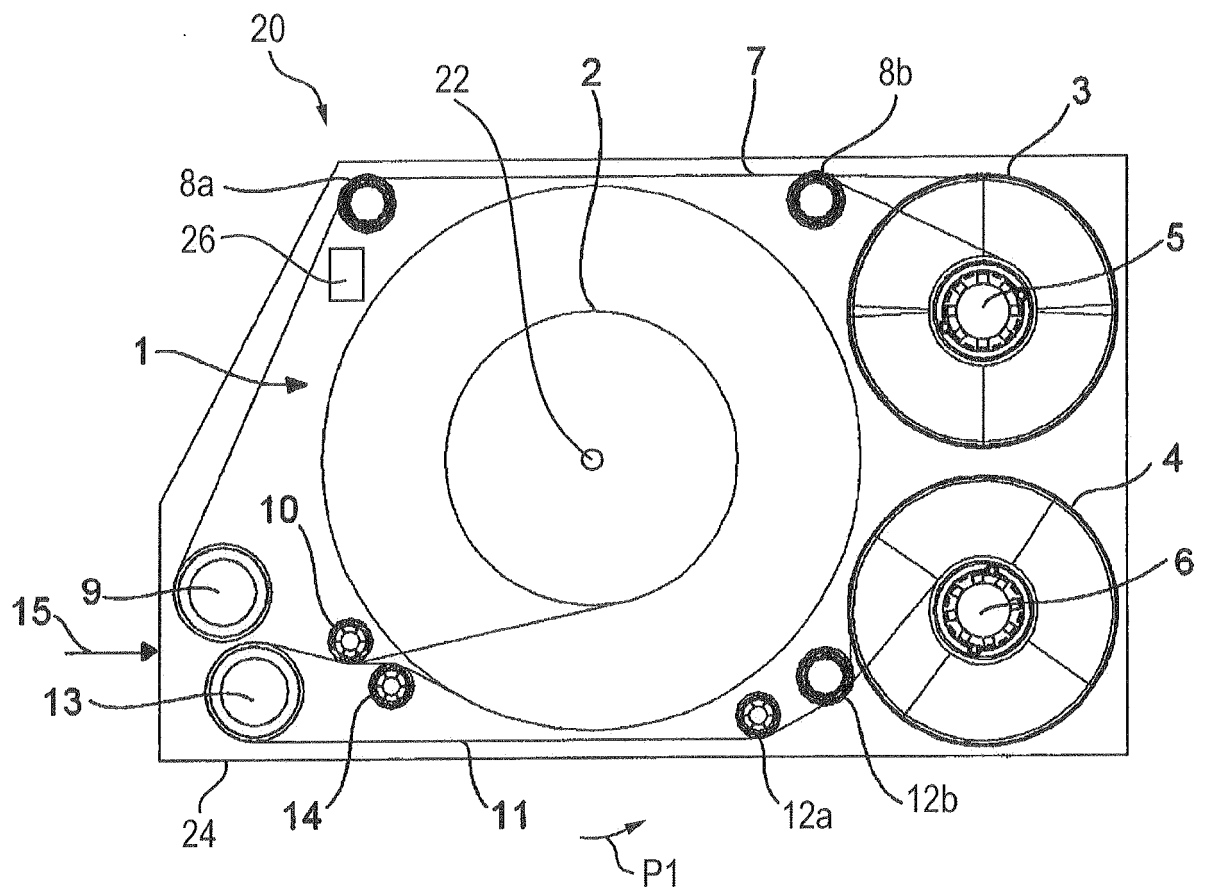


FIG. 1

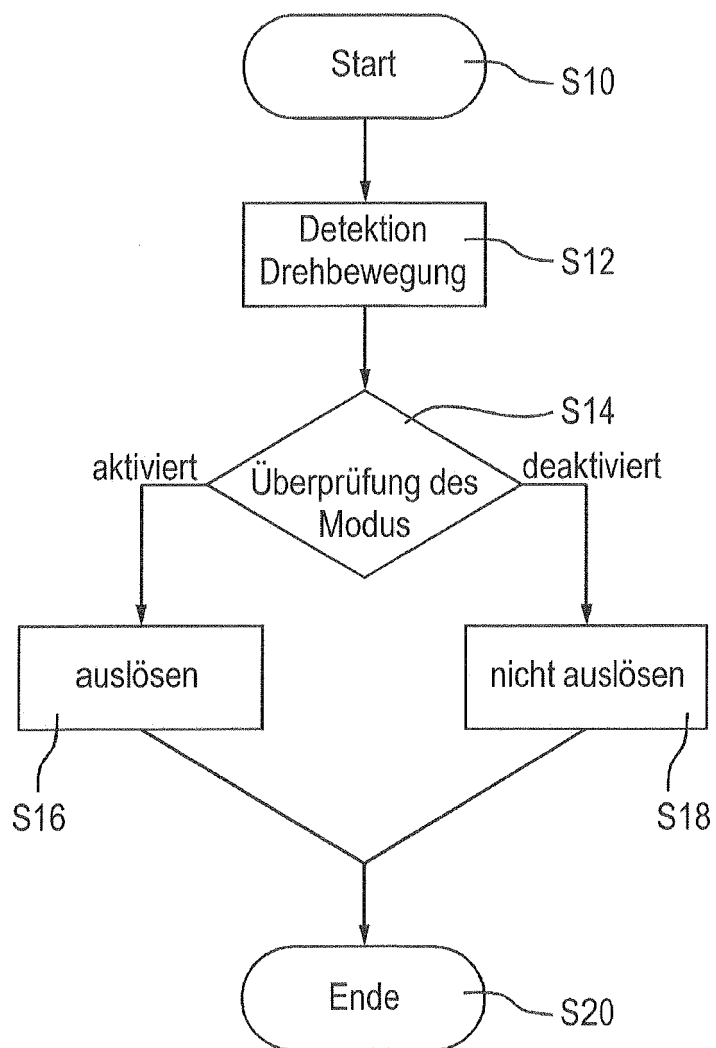


FIG. 2

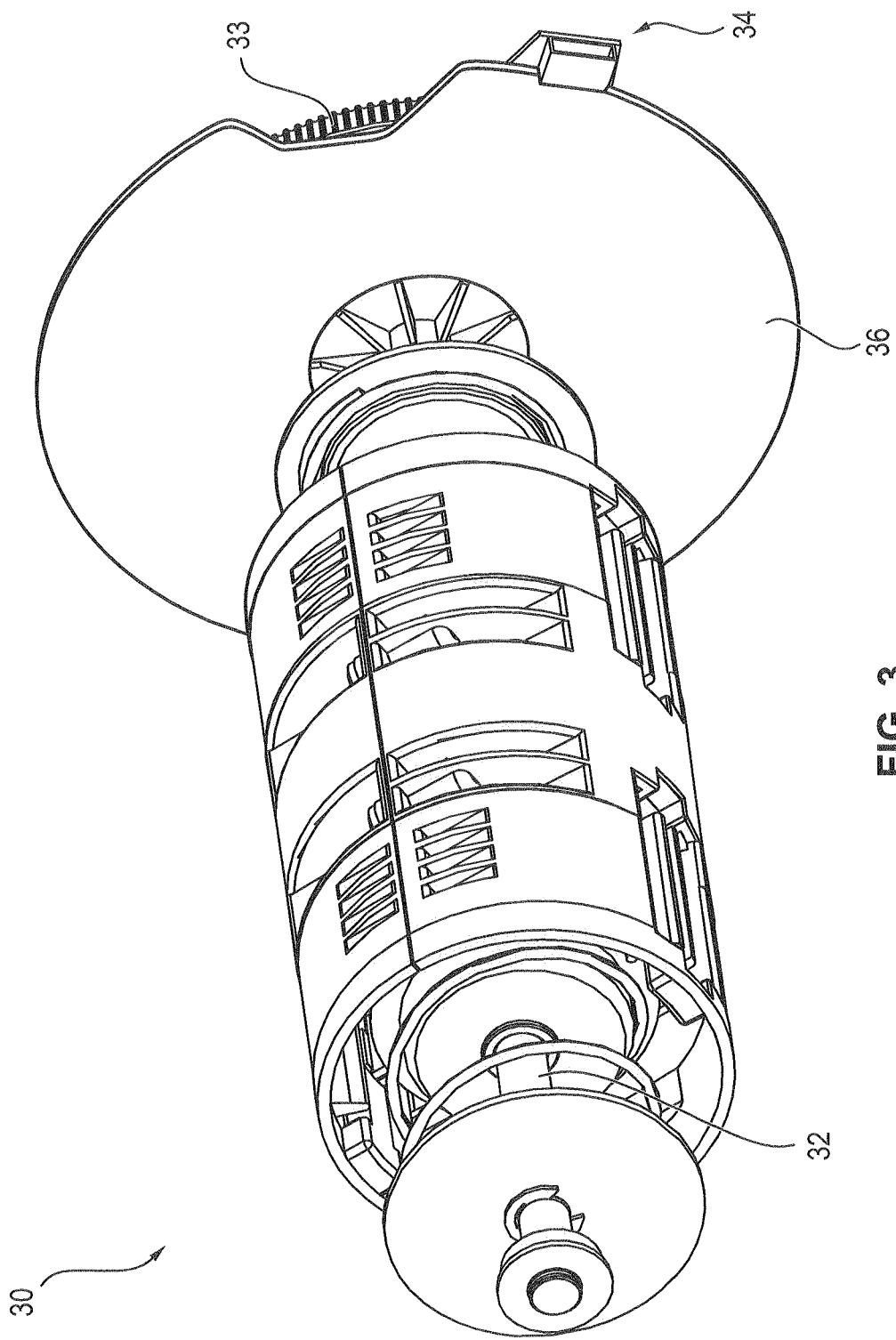


FIG. 3

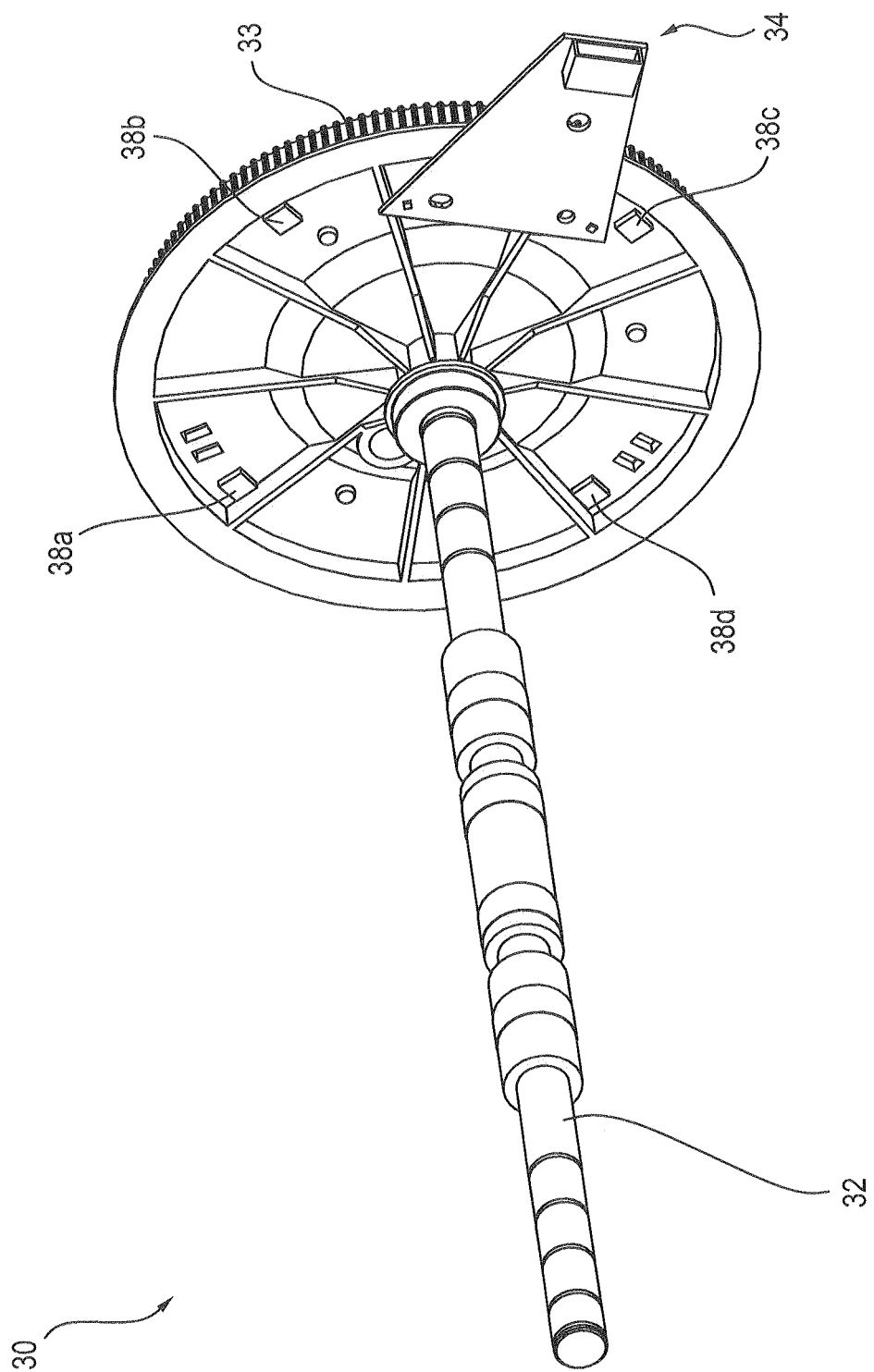


FIG. 4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102008038801 [0002]
- EP 0795842 A2 [0005]
- US 2006214350 A1 [0006]
- WO 2006041358 A1 [0006]
- WO 0129786 A1 [0006]
- DE 102008011404 A1 [0006]