



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43)

Veröffentlichungstag:
17.07.2024 Patentblatt 2024/29

(51)

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

(21)

Anmeldenummer: 23150975.3

(52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65H 29/006; B65H 2301/41912; B65H 2404/252;
B65H 2701/1912

(22)

Anmeldetag: 10.01.2023

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71)

Anmelder: Diebold Nixdorf Systems GmbH
33106 Paderborn (DE)

(72)

Erfinder: Michels, Andre
34434 Borgentreich-Großeneder (DE)

(74)

Vertreter: Schaumburg und Partner
Patentanwälte mbB
Mauerkircherstraße 31
81679 München (DE)

(54)

ROLLENSPEICHER FÜR EINE VORRICHTUNG ZUR HANDHABUNG VON WERTSCHEINEN

(57)

Ein Rollenspeicher (200, 500) zum Speichern von Wertscheinen (13) für eine Vorrichtung (100) zur Handhabung von Wertscheinen umfasst eine um eine erste Drehachse drehbar angeordneten Speichertrommel (202) und eine einzige um eine zweite Drehachse drehbar angeordneten Folienvorratswelle (206), sowie mindestens drei bandförmige Folien (210, 212, 214, 218). Jeweils ein erstes Ende der Folien (210, 212, 214, 218) ist mit der Folienvorratswelle (206) und jeweils ein zweites Ende der Folien (210, 212, 214, 218) ist mit der Speichertrommel (202) verbunden, so dass die Folien (210, 212, 214, 218) von der Folienvorratswelle (206)

abwickelbar oder aufwickelbar sind und von der Speichertrommel (202) entsprechend aufwickelbar oder abwickelbar sind. Weiterhin wird zumindest eine der Folien (210, 212, 214, 218) mit Hilfe mindestens eines Umlenkelements (224, 226, 228, 230) umgelenkt, so dass die Folien zwischen dem Umlenkelement und der Speichertrommel einen Einlaufbereich (232) bilden, in dem Mittelachsen der jeweiligen Folien parallel zueinander verlaufen. Dabei sind die Folien (210, 212, 214, 218) nebeneinander auf der Speichertrommel (202) aufwickelbar.

FIG. 2

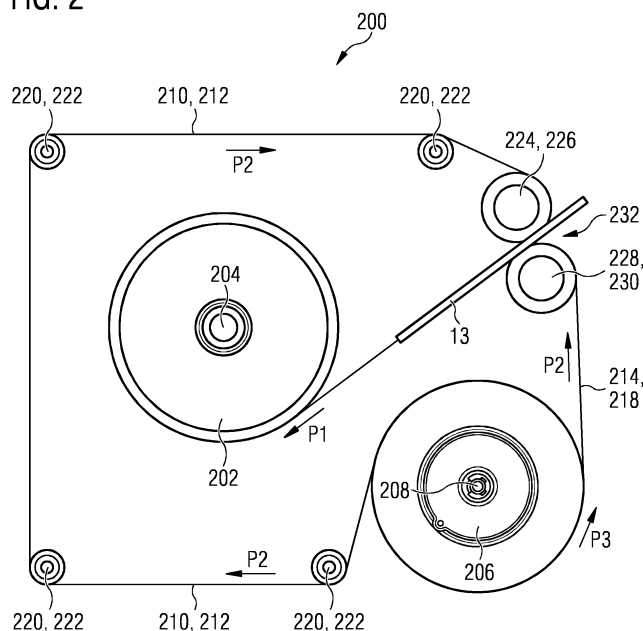


FIG. 3

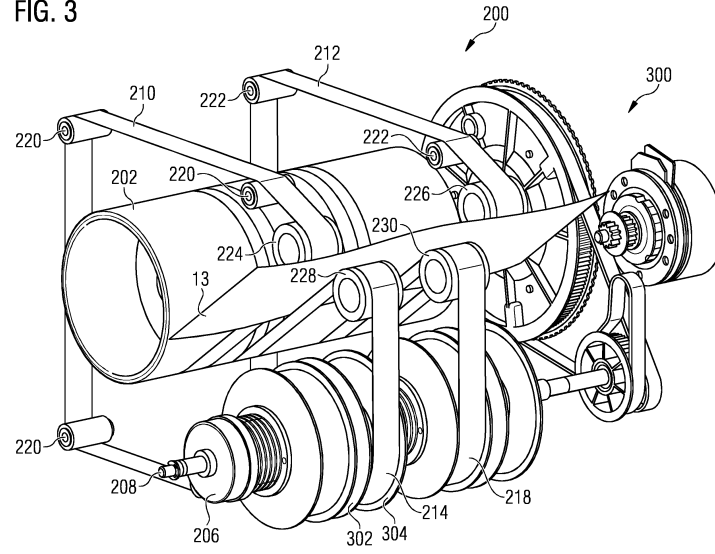


FIG. 4

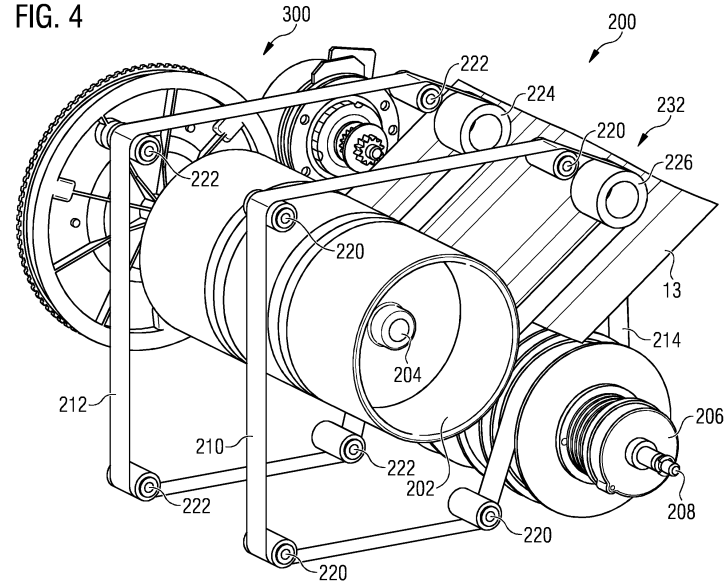
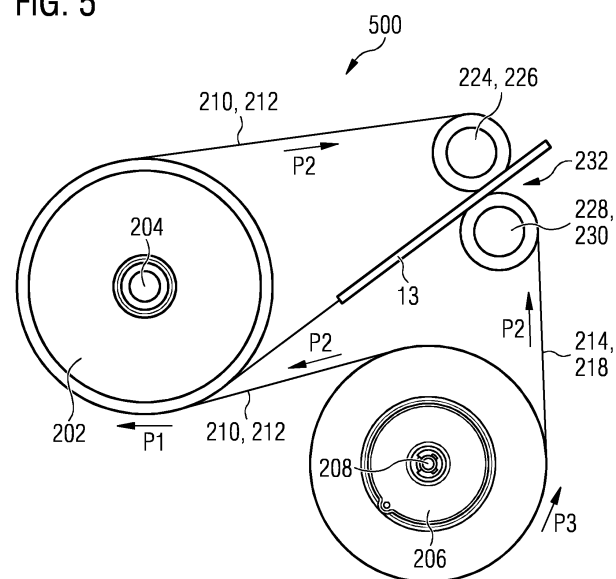


FIG. 5



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Rollenspeicher zum Speichern von Wertscheinen für eine Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen.

[0002] Vorrichtungen zur Handhabung von Wertscheinen haben regelmäßig mehrere Speichereinrichtungen zum Speichern bzw. Zwischenspeichern von Wertscheinen. Beispielsweise können Wertscheine als Stapel in Geldkassetten oder Rollenspeichern gespeichert werden. Rollenspeicher können zum Zwischenspeichern von in die Vorrichtung eingezahlten Wertscheinen genutzt werden, ohne dass die eingezahlten Wertscheine mit den in den Geldkassetten der Vorrichtung gespeicherten Wertscheinen zusammengebracht werden. Dadurch können gegebenenfalls die eingezahlten Wertscheine wieder vollständig ausgegeben werden.

[0003] Bei bekannten Rollenspeichern werden Wertscheine zwischen inneren und äußeren Folien aufgenommen und auf einer Speichertrommel gemeinsam aufgewickelt, wobei die inneren und äußeren Folien jeweils von eigenen Folienvorratswellen ab und wieder aufgewickelt werden. So umfassen diese Rollenspeicher mehrere Folienvorratswellen, die jedoch jeweils eigenen Bauraum beanspruchen und so diese Rollenspeicher insgesamt einen hohen Bedarf an Bauraum haben.

[0004] Als Alternative sind Rollenspeicher bekannt, bei denen nur äußere Folien genutzt werden, die die Wertscheine beim Speichern an die Speichertrommel anlegen. Zum Abwickeln der Wertscheine, insbesondere zum Ablösen der Wertscheine von der Speichertrommel kommen dann keilförmige Schaber zum Einsatz. Dieses Prinzip ist allerdings fehler- und verschleißanfällig.

[0005] Es ist Aufgabe der Erfindung, einen Rollenspeicher für eine Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen anzugeben, der bei hoher Zuverlässigkeit eine kompakte Bauweise hat.

[0006] Diese Aufgabe wird durch einen Rollenspeicher mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und einer Vorrichtung nach Anspruch 12 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0007] Ein Rollenspeicher zum Speichern von Wertscheinen für eine Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen umfasst eine um eine erste Drehachse drehbar angeordneten Speichertrommel und eine einzige um eine zweite Drehachse drehbar angeordneten Folienvorratswelle, die Folienvorratswelle kann insbesondere in Achsrichtung geteilt ausgeführt sein, sowie mindestens drei bandförmige Folien. Jeweils ein erstes Ende der Folien ist mit der Folienvorratswelle und jeweils ein zweites Ende der Folien ist mit der Speichertrommel verbunden, so dass die Folien von der Folienvorratswelle abwickelbar oder aufwickelbar sind und währenddessen von der Speichertrommel entsprechend aufwickelbar oder abwickelbar sind. Weiterhin wird zumindest eine der Folien mit Hilfe mindestens eines Umlenkelements umgelenkt, so dass die Folien zwischen dem Umlenkelement und der Speichertrommel einen Einlaufbereich bilden, in dem Mittelachsen der jeweiligen Folien, insbesondere in einer Längsrichtung der Folien, parallel zueinander verlaufen. Dabei sind die Folien nebeneinander auf der Speichertrommel und der Folienvorratswelle aufwickelbar und abwickelbar.

[0008] Über den Einlaufbereich können Wertscheine nacheinander zwischen den Folien angeordnet werden und auf den Rollenspeicher auf- bzw. von diesen abgewickelt werden und so gespeichert bzw. entnommen werden. Der Einlaufbereich erstreckt sich insbesondere in einer Ebene, die tangential zu der Speichertrommel ist und tangential zu dem Umlenkelement ist.

[0009] Dadurch, dass alle Folien nebeneinander auf der Folienvorratswelle angeordnet sind, reicht eine einzige Folienvorratswelle, die in Achsrichtung insbesondere geteilt ausgeführt sein kann. Dies ermöglicht eine platzsparende Bauweise des Rollenspeichers.

[0010] Vorzugsweise ist ein erster Teil der Folien, mit mindestens einer der Folien, als innere Folien zwischen der Folienvorratswelle und dem Einlaufbereich um zumindest einen Teil des Umfangs der Speichertrommel herumgeführt. Dabei kann dieser Teil der Folien zwischen der Folienvorratswelle und dem Einlaufbereich entweder mit Kontakt zu der Speichertrommel geführt werden, also mit Hilfe der Speichertrommel selber geführt werden, oder ohne Kontakt mit der Speichertrommel geführt werden, sondern insbesondere mit Hilfe von Stützrollen geführt werden.

[0011] Besonders bevorzugt ist, wenn ein zweiter Teil der Folien, mit mindestens einer der Folien, als äußere Folien zwischen der Folienvorratswelle und dem Einlaufbereich nicht um zumindest einen Teil des Umfangs der Speichertrommel herumgeführt ist, bzw. auf einer anderen Seite als die inneren Folien um den Umfang der Speichertrommel herumgeführt ist, und dabei ein Wertschein zumindest im Einlaufbereich zwischen den äußeren Folien und den inneren Folien mit Hilfe der Folien transportierbar ist und auf der Speichertrommel aufwickelbar bzw. abwickelbar ist. Die inneren Folien liegen dann zumindest teilweise zwischen dem Wertschein und der Speichertrommel und die äußeren Folien legen den Wertschein von außen an den Umfang der Speichertrommel, wenn die Folien und Wertscheine auf die Speichertrommel gewickelt sind. Dadurch sind Wertscheine besonders einfach dem Einlaufbereich und den Umlenkelementen zuzuführen.

[0012] Das zumindest eine Umlenkelement lenkt vorzugsweise eine der inneren Folien um.

[0013] Vorzugsweise liegen die Folien, insbesondere die inneren Folien, zumindest teilweise an einem Teil des Umfangs der Speichertrommel zwischen der Folienvorratswelle und dem Einlaufbereich bzw. den Umlenkelementen an. Dies ermöglicht eine besonders kompakte Führung der Folien und eine kompakte Bauweise des Rollenspeichers.

[0014] Vorzugsweise sind die Folien nebeneinander auf der Folienvorratswelle aufwickelbar und abwickelbar. Ebenso

können die Folien auf der Speichertrommel nebeneinander aufwickelbar sein. Dadurch ist der Durchmesser der aufgewickelten Folien geringer, als wenn diese übereinander aufgewickelt wären. Dies ermöglicht eine kompakte Bauweise des Rollenspeichers.

[0015] Vorzugsweise ist das Umlenkelement eine Umlenkrolle, die eine Mantelfläche hat, an der die eine der Folien zumindest teilweise aufliegt, wobei die Mantelfläche wellenförmig ist, insbesondere einen Teil einer Wellenform hat, gebogen oder konvex ist. Dadurch werden Wertscheine im Einlaufbereich gewellt und erhalten eine höhere Stabilität. Dies ermöglicht es, die Wertscheine, insbesondere im Einlaufbereich, sicher zu transportieren.

[0016] Besonders bevorzugt ist, wenn sich die Wellenform der Mantelfläche in Richtung der Drehachse der Umlenkrolle erstreckt oder entlang des Umfangs der Umlenkrolle erstreckt. Somit erstrecken sich Täler der Wellen in einer Richtung parallel zu der Drehachse der Umlenkrolle oder orthogonal zur Drehachse der Umlenkrolle. Dadurch werden Wertscheine im Einlaufbereich gewellt und erhalten eine höhere Stabilität. Dies ermöglicht es, die Wertscheine, insbesondere im Einlaufbereich, sicher zu transportieren.

[0017] Vorzugsweise wird jede der Folien mit Hilfe eines Umlenkelements umgelenkt, so dass die Folien zwischen dem jeweiligen Umlenkelement und der Speichertrommel den Einlaufbereich bilden. Dies ermöglicht einen besonders sicheren Transport der Wertscheine im Einlaufbereich und eine flexible Anordnung der Drehachsen der Speichertrommel und der Folienvorratswelle zueinander.

[0018] Besonders bevorzugt ist es, wenn die Umlenkelemente Umlenkrollen sind, in Richtung ihrer Drehachsen nebeneinander angeordnet sind und eine zylindrische Hüllmantelfläche jeder der Umlenkrollen dieselbe Ebene tangential berührt. Dabei liegt insbesondere der Einlaufbereich in dieser Ebene. Weiterhin liegen insbesondere die Umlenkrollen bzw. deren Drehachsen der inneren Folien auf einer Seite der Ebene und die Umlenkrollen bzw. deren Drehachsen der äußeren Folien auf einer anderen Seite der Ebene. Dies ermöglicht einen besonders sicheren Transport der Wertscheine im Einlaufbereich.

[0019] Vorzugsweise sind die Umlenkelemente Umlenkrollen, die nebeneinander angeordnet sind und die zylindrische Hüllmantelflächen jeder der Umlenkrollen in einer Richtung parallel zu ihren Drehachsen überlappen. Insbesondere liegen dabei Tangenten der zylindrischen Hüllmantelfläche parallel zur Ebene des Einlaufbereichs. Dadurch werden Wertscheine im Einlaufbereich gewellt und erhalten eine höhere Stabilität. Dies ermöglicht es die Wertscheine, insbesondere im Einlaufbereich, sicher zu transportieren.

[0020] Vorzugsweise verlaufen die Folien in dem Einlaufbereich nebeneinander in derselben Ebene. Ebenso können die Umlenkrollen entsprechend angeordnet sein, beispielsweise wenn die zylindrische Hüllmantelfläche jeder der Umlenkrollen die Ebene des Einlaufbereichs tangential berührt. Dies ermöglicht einen besonders sicheren Transport der Wertscheine zwischen den Folien im Einlaufbereich.

[0021] Ein weiterer Aspekt betrifft eine Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen mit zumindest einem Rollenspeicher mit den vorgenannten Merkmalen.

[0022] Weitere Merkmale und Vorteile ergeben sich aus der folgenden Beschreibung, die Ausführungsbeispiele im Zusammenhang mit den beigefügten Figuren näher erläutert.

[0023] Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Seitenansicht einer Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen,

Figur 2 eine Seitenansicht eines Rollenspeichers der Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen gemäß eines ersten Ausführungsbeispiels,

Figur 3 eine perspektivische Ansicht des Rollenspeichers nach Figur 2,

Figur 4 eine weitere perspektivische Ansicht des Rollenspeichers nach Figur 2,

Figur 5 eine Seitenansicht des Rollenspeichers nach einem zweiten Ausführungsbeispiel,

Figur 6 eine perspektivische Ansicht des Rollenspeichers nach Figur 5, und

Figur 7 eine weitere perspektivische Ansicht des Rollenspeichers nach Figur 5.

[0024] Figur 1 zeigt eine schematische Seitenansicht einer Vorrichtung 100 zur Handhabung von Wertscheinen. Die Vorrichtung 100 dient sowohl der Einzahlung von Wertscheinen durch eine Bedienperson als auch der Auszahlung von Wertscheinen an eine Bedienperson und wird auch als Recycling Geldautomat bezeichnet. Alternativ kann die Vorrichtung 100 auch ausschließlich der Auszahlung von Wertscheinen oder der Einzahlung von Wertscheinen dienen. Des Weiteren kann die Vorrichtung 100 ein automatisches Kassensystem, eine Self-Check-Out Kasse oder eine sogenannte automatische Tresorkasse sein.

[0025] Die Vorrichtung 100 umfasst einen Tresor 10, in dem vier Geldkassetten 12a bis 12d angeordnet sind und der die Geldkassetten 12a bis 12d vor einem unautorisierten Zugriff, insbesondere vor Diebstahl und vor Manipulationsversuchen, schützt. Der Tresor 10 hat eine Tresortür 34, die über eine Schließeinheit 36 geöffnet und verschlossen werden kann. Die Geldkassetten 12a bis 12d sind im Tresor 10 jeweils in einem Aufnahmefach 32a bis 32d angeordnet. Die Geldkassetten 12a bis 12d sind im Ausführungsbeispiel nach Figur 1 horizontal in der Vorrichtung 100 angeordnet. In anderen Vorrichtungen zur Handhabung von Wertscheinen können alternativ die Geldkassetten 12a bis 12d vertikal angeordnet sein.

[0026] Die Geldkassetten 12a bis 12d können aus der Vorrichtung 100 entnommen werden und dienen zur Aufbewahrung und zum Transport von Wertscheinen, insbesondere von Banknoten und/oder Schecks. Die Wertscheine sind in den Geldkassetten 12a bis 12d in Form eines Stapels abgelegt. Einer dieser Stapel ist in der ersten Geldkassette 12a beispielsweise angedeutet. Einer der Wertscheine dieses Wertscheinstapels ist beispielsweise mit dem Bezugszeichen 13 bezeichnet. In der in Figur 1 gezeigten Betriebsposition der Geldkassetten 12a bis 12d sind die Wertscheine 13 in den Geldkassetten 12a bis 12d auf einer ihrer Kanten, vorzugsweise auf einer ihrer Längskanten, stehend angeordnet.

[0027] Jede Geldkassette 12a bis 12d hat jeweils eine Öffnung zum Zuführen von Wertscheinen 13 und zur Entnahme von Wertscheinen 13. Vor der Öffnung einer Geldkassette 12a bis 12d ist jeweils eine Vereinzelungs- und Stapeleinheit 14a bis 14d angeordnet, mit deren Hilfe zum einen Wertscheine 13 den Geldkassetten 12a bis 12d zugeführt werden können und zum anderen in den Geldkassetten 12a bis 12d aufbewahrte Wertscheine 13 von in den Geldkassetten 12a bis 12d jeweils aufgenommenen Wertscheinstapel vereinzelt und der Geldkassette 12a bis 12d entnommen werden können. Vor jeder Vereinzelungs- und Stapeleinheit 14a bis 14d ist jeweils eine Weiche 16a bis 16d angeordnet, mit deren Hilfe eine den Geldkassetten 12a bis 12d zuzuführender Wertschein 13 aus einem Transportpfad 18 abgezweigt und derjenigen Vereinzelungs- und Stapeleinheit 14a bis 14d zugeführt wird, die vor derjenigen Geldkassette 12a bis 12d angeordnet ist, in die der Wertschein 13 transportiert werden soll.

[0028] Ebenso dienen die Weichen 16a bis 16d dem Transport von den Geldkassetten 12a bis 12d entnommenen Wertscheinen 13 zum Transportpfad 18. Der Tresor 10 hat ferner eine Öffnung 20, durch die entlang des Transportpfads 18 transportierte Wertscheine 13 in den Tresor 10 hinein beziehungsweise aus dem Tresor 10 heraus transportierbar sind.

[0029] Ferner umfasst die Vorrichtung 100 ein Ein- und Ausgabefach 22 über das einzuzahlende Wertscheine 13 von einer Bedienperson in die Vorrichtung 100 einzugebende und auszuzahlende Wertscheine 13 an eine Bedienperson ausgegeben werden können. Bei einem reinen Auszahlungsgeldautomaten erfolgt über das Ein- und Ausgabefach 22 lediglich die Auszahlung von Wertscheinen 13, bei einem reinen Einzahlungsgeldautomaten erfolgt über das Ein- und Ausgabefach 22 lediglich die Einzahlung von Wertscheinen 13.

[0030] Die über das Ein- und Ausgabefach 22 eingezahlten Wertscheine 13 werden vereinzelt und entlang des Transportpfads 24 einzeln eine Leseinheit 26 zugeführt, mit deren Hilfe beispielsweise die Echtheit, der Nominalwert und/oder die Seriennummer jedes eingezahlten Wertscheins 13 ermittelt werden kann. Weiterhin können eingezahlte und/oder auszuzahlende Wertscheine 13 in einem Zwischenspeicher 30 zwischengespeichert werden. Insbesondere kann der Zwischenspeicher 30 für die Auszahlung nicht geeigneter Wertscheine 13 und/oder eingezahlte von der Leseinheit 26 als nicht echt identifizierte Wertscheine 13 oder von einer Bedienperson nicht entnommene Wertscheine 13 zwischenspeichern.

[0031] Figur 2 zeigt eine Seitenansicht eines Rollenspeichers 200, insbesondere für die Vorrichtung 100 zur Handhabung von Wertscheinen 13. Der Rollenspeicher 200 kann beispielsweise Teil des Zwischenspeichers 30 sein, dem Wertscheine 13 über den Transportpfad 24 zugeführt werden. Figuren 3 und 4 zeigen perspektivische Ansichten des Rollenspeichers 200 aus verschiedenen Richtungen.

[0032] Der Rollenspeicher 200 umfasst eine Speichertrommel 202, die um eine Drehachse 204 drehbar angeordnet ist. Ferner umfasst der Rollenspeicher 200 eine Folienvorratswelle 206, die um eine Drehachse 208 drehbar angeordnet ist. Vier bandförmige Folien 210, 212, 214, 218 sind mit jeweils einem ersten Ende mit der Speichertrommel 202 und mit einem zweiten Ende mit der Folienvorratswelle 206 verbunden.

[0033] Jeweils zwei der Folien 210, 212, 214, 218 sind nebeneinander angeordnet, bzw. laufen parallel zueinander, so dass sie in der Seitenansicht nach Figur 2 überlappen. Die Folien 210, 212 bilden ein inneres Folienpaar und die Folien 214, 218 bilden ein äußeres Folienpaar. Die inneren Folien 210, 212 werden jeweils mit Hilfe von Stützrollen 220 und als Umlenkrollen 224, 226 ausgebildeten Umlenkelementen teilweise um den Umfang der Speichertrommel 202 herumgeführt und umgelenkt. Die äußeren Folien 214, 218 werden ohne um die Speichertrommel 202 herumgeführt zu werden und ohne Stützrollen jeweils mit Hilfe von Umlenkrollen 228, 230 umgelenkt.

[0034] Die Umlenkrollen 224, 226, 228, 230 sind so angeordnet, dass die Folien 210, 212, 214, 218 zwischen den Umlenkrollen 224, 226, 228, 230 und der Speichertrommel 202 parallel verlaufen, insbesondere die Folien 210, 212, 214, 218 nebeneinander in derselben Ebene verlaufen. Ebenso wie alle Folien 210, 212, 214, 218 nebeneinander verlaufen sind diese auch versetzt auf der Folienvorratswelle 206 und der Speichertrommel 202 angeordnet. Weiterhin sind auch die Umlenkrollen 224, 226, 228, 230 entsprechend versetzt angeordnet. Der Bereich zwischen den Umlenkrollen 224, 226, 228, 230 und der Speichertrommel 202 wird als Einlaufbereich 232 bezeichnet. Im Einlaufbereich 232

kann beispielsweise ein Wertschein 13 vom Transportpfad 24 zum Rollenspeicher 200 übergeben werden. Dadurch, dass die inneren Folien 210, 212 um die Speichertrommel 202 herumgeführt werden, ist ein besonders einfaches Zuführen von Wertscheinen 13 in den Einlaufbereich 232 möglich. Der Wertschein 13 kann insbesondere mit Hilfe der Umlenkrollen 224, 226, 228, 230 zwischen den inneren Folien 210, 212 und den äußeren Folien 214, 218 angeordnet werden und so über den Einlaufbereich zwischen den Folien 210, 212, 214, 218 auf der Speichertrommel 202 aufgewickelt werden, bzw. gespeichert werden. Dazu wird die Speichertrommel 202 in Richtung des Pfeils P1 gedreht, was zur Folge hat, dass die Folien 210, 212, 214, 218 von der Folienvorratswelle 206 abgewickelt werden und in Richtung der Pfeile P2 bewegt werden. Die Folienvorratswelle 206 dreht sich dabei in Richtung des Pfeils P3. So kann eine Vielzahl von einzelnen Wertscheinen 13 nacheinander auf die Speichertrommel 202 aufgewickelt werden.

[0035] Im aufgewickelten Zustand auf der Speichertrommel 202 und im Einlaufbereich 232 liegen die Folien 210, 212, 214, 218 insbesondere der Vorder- bzw. der Rückseite des Wertscheins 13 gegenüber und kontaktieren die jeweilige Seite des Wertscheins 13. Die inneren Folien 210, 212 liegen im auf der Speichertrommel 202 aufgewickelten Zustand zwischen dem Wertschein 13 und der Speichertrommel 202, so dass beim Abwickeln der Wertschein 13 sicher von der Speichertrommel 202 abgehoben wird. Bei dem Rollenspeicher 200 ist also kein Schaber oder ein stationäres keilförmiges Element notwendig, um die Wertscheine 13 von der Speichertrommel 202 abzulösen bzw. abzuheben. Die äußeren Folien 214, 218 hingegen liegen im auf der Speichertrommel 202 aufgewickelten Zustand außen an dem Wertschein 13 auf und drücken diesen gegen die Speichertrommel 202.

[0036] Um auf die auf der Speichertrommel 202 gespeicherten Wertscheine 13 zuzugreifen, wird die Folienvorratswelle 206 in die entgegengesetzte Richtung des Pfeils P3 gedreht, so dass auch die Folien 210, 212, 214, 218 sich in die entgegengesetzte Richtung der Pfeile P2 bewegen und die Speichertrommel 202 sich in die entgegengesetzte Richtung des Pfeils P1 dreht. Die gespeicherten Wertscheine 13 werden so zwischen den Folien 210, 212, 214, 218 transportiert, bis sie den Einlaufbereich 232 zwischen den Umlenkrollen 224, 226, 228, 230 verlassen.

[0037] Der Rollenspeicher 200 umfasst weiterhin eine Antriebseinheit 300 mit einem Motor und Getriebeelementen zum Antreiben der Drehachse 204 der Speichertrommel 202 und der Drehachse 208 der Folienvorratswelle 206. Die Umlenkrollen 224, 226, 228, 230 können weiterhin Encoder umfassen, um Drehzahlen der Umlenkrollen 224, 226, 228, 230 zu ermitteln. Basierend auf den ermittelten Drehzahlen kann die Antriebseinheit 300 so gesteuert werden, dass die Folien 210, 212, 214, 218 synchron angetrieben und bewegt werden.

[0038] Ferner kann die Folienvorratswelle 206 seitliche Begrenzungselemente umfassen, die die Folien 210, 212, 214, 218 auf der Folienvorratswelle 206 beim Auf- oder Abwickeln seitlich führen. Beispielsweise sind für die Folie 214 zwei Begrenzungselemente mit den Bezugszeichen 302, 304 bezeichnet.

[0039] Dadurch, dass die Folien 210, 212, 214, 218 auf der Folienvorratswelle 206 bzw. auf der Speichertrommel 202 nebeneinander aufgewickelt sind, ist eine einzige Folienvorratswelle 206 ausreichend, um die inneren Folien 210, 212 und die äußeren Folien 214, 218 aufzuwickeln.

[0040] Figuren 5 bis 7 zeigen einen Rollenspeicher 500. Elemente mit gleichem Aufbau und gleicher Funktion haben dieselben Bezugszeichen.

[0041] Im Unterschied zu dem Rollenspeicher 200 werden die inneren Folien 210, 212 bei dem Rollenspeicher 500 nicht mit Hilfe von Stützrollen 220, 222 um den Umfang der Speichertrommel 202 herumgeführt. Stattdessen liegen die Folien 210, 212 direkt an der Speichertrommel 202 an und werden so teilweise um deren Umfang herumgeführt. Dies ermöglicht eine besonders platzsparende Bauweise. Die Umlenkrollen 224, 226, 228, 230 lenken die Folien 210, 212, 214, 218 um, und bilden so den Einlaufbereich 232, wie bereits in Verbindung mit den Figuren 2 bis 4 beschrieben.

[0042] Alternativ zu der Anzahl an Folien 210, 212, 214, 218 der Rollenspeicher 200, 500 kann eine andere Anzahl an Folien vorgesehen sein. Mindestens sind drei Folien vorzusehen, wobei zumindest eine innere und zumindest eine äußere Folie vorzusehen sind. Weiterhin sind insgesamt vier, fünf oder sechs Folien möglich, wobei dann vorzugsweise zumindest zwei innere und zumindest zwei äußere Folien vorzusehen sind.

[0043] Alternativ zu den für die Rollenspeicher 200, 500 gezeigten Anordnungen der Umlenkrollen 224, 226, 228, 230 können auch entsprechend der Anzahl der Folien weitere Umlenkrollen vorgesehen sein.

[0044] Die Umlenkrollen 224, 226, 228, 230 sind vorzugsweise so angeordnet und ausgebildet, dass die Wertscheine 13 durch die Umlenkrollen 224, 226, 228, 230 mäandriert werden. Das heißt, die Umlenkrollen 224, 226, 228, 230 geben durch ihre Position oder Form dem Wertschein 13 eine Wellenform, insbesondere wenn der Wertschein 13 mit Hilfe der Umlenkrollen 224, 226, 228, 230 in den Einlaufbereich 232 transportiert wird. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, dass Umfangsflächen der Umlenkrollen 224, 226, 228, 230 um den Umfang der Umlenkrollen 224, 226, 228, 230 gebogen oder wellenförmig ist, insbesondere konvex ist. Weiterhin kann die Umfangsfläche der Umlenkrollen 224, 226, 228, 230 Einkerbungen haben. Insbesondere erstrecken sich die Täler der Wellenform in einer Richtung parallel zu einer Drehachse der jeweiligen Umlenkrolle 224, 226, 228, 230. Dies erhöht die Stabilität der Wertscheine 13 beim Transport, insbesondere im Einlaufbereich 232.

[0045] Außerdem können die Umlenkrollen 224, 226, 228, 230 auch so angeordnet sein, dass eine zylindrische Hüllmantelfläche der Umlenkrollen 224, 226, 228, 230 in einer Richtung parallel zu ihren Drehachsen überlappen. Das heißt, dass die Umlenkrollen 224, 226, 228, 230 insbesondere in der Ansicht nach Figuren 2 oder 5 überlappen können.

Dies erhöht die Stabilität der Wertscheine 13 beim Transport, insbesondere im Einlaufbereich 232.

Bezugszeichenliste

5	[0046]	
	10	Tresor
	12a, 12b, 12c, 12d	Geldkassette
	13	Wertschein
10	14a, 14b, 14c, 14d	Vereinzelungs- und Stapleinheit
	16a, 16b, 16c, 16d	Weiche
	18, 24	Transportpfad
	20	Tresoröffnung
	22	Ein- und Ausgabefach
15	26	Leseinheit
	30	Zwischenspeicher
	32a, 32b, 32c, 32d	Aufnahmefach
	34	Tresortür
	36	Schließeinheit
20	100	Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen
	200, 500	Rollenspeicher
	202	Speichertrommel
	204	Drehachse der Speichertrommel
	206	Folienvorratswelle
25	208	Drehachse der Folienvorratswelle
	210, 212, 214, 218	bandförmige Folien
	220, 222	Stützrollen
	224, 226, 228, 230	Umlenkrollen
	232	Einlaufbereich
30	300	Antriebseinheit
	302, 304	seitliche Begrenzungselemente

Patentansprüche

- 35
1. Rollenspeicher (200, 500) zum Speichern von Wertscheinen (13) für eine Vorrichtung (100) zur Handhabung von Wertscheinen,
- 40 mit einer um eine erste Drehachse (204) drehbar angeordneten Speichertrommel (202),
mit mindestens drei Folien (210, 212, 214, 218), und
mit einer einzigen um eine zweite Drehachse (208) drehbar angeordneten Folienvorratswelle (206),
wobei jeweils ein erstes Ende der Folien (210, 212, 214, 218) mit der Folienvorratswelle (206) und jeweils ein
zweites Ende der Folien (210, 212, 214, 218) mit der Speichertrommel (202) verbunden ist, so dass die Folien
(210, 212, 214, 218) von der Folienvorratswelle (206) abwickelbar oder aufwickelbar sind und von der Spei-
chertrommel (202) entsprechend aufwickelbar oder abwickelbar sind,
45 wobei zumindest eine der Folien (210, 212, 214, 218) mit Hilfe mindestens eines Umlenkelements (224, 226,
228, 230) umgelenkt wird, so dass die Folien (210, 212, 214, 218) zwischen dem Umlenkelement (224, 226,
228, 230) und der Speichertrommel (202) einen Einlaufbereich (232) bilden, in dem der jeweiligen Folien (210,
212, 214, 218) parallel zueinander verlaufen, und
50 wobei die Folien (210, 212, 214, 218) nebeneinander auf der Speichertrommel (202) aufwickelbar und abwi-
ckelbar sind.
2. Rollenspeicher nach Anspruch 1, wobei ein erster Teil der Folien (210, 212, 214, 218) als innere Folien (210, 212)
zwischen der Folienvorratswelle (206) und dem Einlaufbereich (232) um zumindest einen Teil des Umfangs der
Speichertrommel (202) herumgeführt ist.
- 55
3. Rollenspeicher nach Anspruch 2, wobei ein zweiter Teil der Folien (210, 212, 214, 218) als äußere Folien (214,
218) zwischen der Folienvorratswelle (206) und dem Einlaufbereich (232) nicht um zumindest einen Teil des Umfangs

der Speichertrommel (202) herumgeführt ist, und
wobei ein Wertschein (13) zumindest im Einlaufbereich (232) zwischen den äußeren Folien (214, 218) und den inneren Folien (210, 212) mit Hilfe der Folien (210, 212, 214, 218) transportierbar ist und auf der Speichertrommel (202) aufwickelbar ist.

5

4. Rollenspeicher nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Folien (210, 212, 214, 218) zumindest teilweise an einem Teil des Umfangs der Speichertrommel (202) zwischen der Folienvorratswelle (206) und dem Einlaufbereich (232) anliegen.

10

5. Rollenspeicher nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Folien (210, 212, 214, 218) nebeneinander auf der Folienvorratswelle (206) aufwickelbar und abwickelbar sind.

15

6. Rollenspeicher nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Umlenkelement (224, 226, 228, 230) eine Umlenkrolle ist, die eine Mantelfläche hat, an der die eine der Folien (210, 212, 214, 218) zumindest teilweise aufliegt, wobei die Mantelfläche wellenförmig ist.

7. Rollenspeicher nach Anspruch 6, wobei sich die Wellenform der Mantelfläche in Richtung der Drehachse der Umlenkrolle erstreckt oder entlang des Umfangs der Umlenkrolle erstreckt.

20

8. Rollenspeicher nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei jede der Folien (210, 212, 214, 218) mit Hilfe eines Umlenkelements (224, 226, 228, 230) umgelenkt wird, so dass die Folien zwischen dem jeweiligen Umlenkelement (224, 226, 228, 230) und der Speichertrommel (202) den Einlaufbereich (232) bilden.

25

9. Rollenspeicher nach Anspruch 8, wobei die Umlenkelemente (224, 226, 228, 230) Umlenkrollen sind, die nebeneinander angeordnet sind und eine zylindrische Hüllmantelfläche jeder der Umlenkrollen (224, 226, 228, 230) dieselbe Ebene tangential berührt.

30

10. Rollenspeicher nach Anspruch 8, wobei die Umlenkelemente (224, 226, 228, 230) Umlenkrollen sind, die nebeneinander angeordnet sind und eine zylindrische Hüllmantelfläche jeder der Umlenkrollen (224, 226, 228, 230) in einer Richtung parallel zu ihren Drehachsen überlappen.

11. Rollenspeicher nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Folien (210, 212, 214, 218) in dem Einlaufbereich (232) in derselben Ebene verlaufen.

35

12. Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen mit zumindest einem Rollenspeicher nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

40

45

50

55

FIG. 1

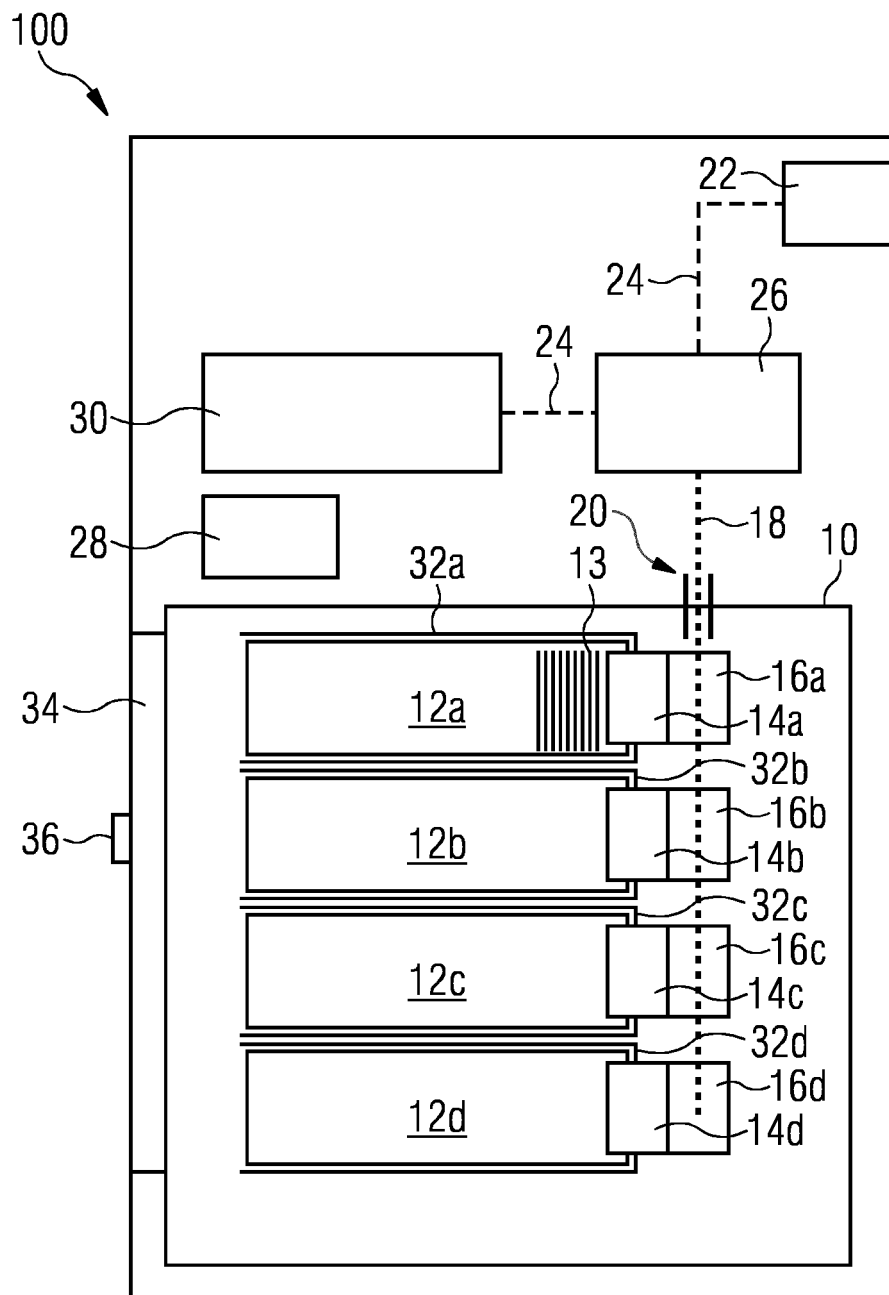


FIG. 2

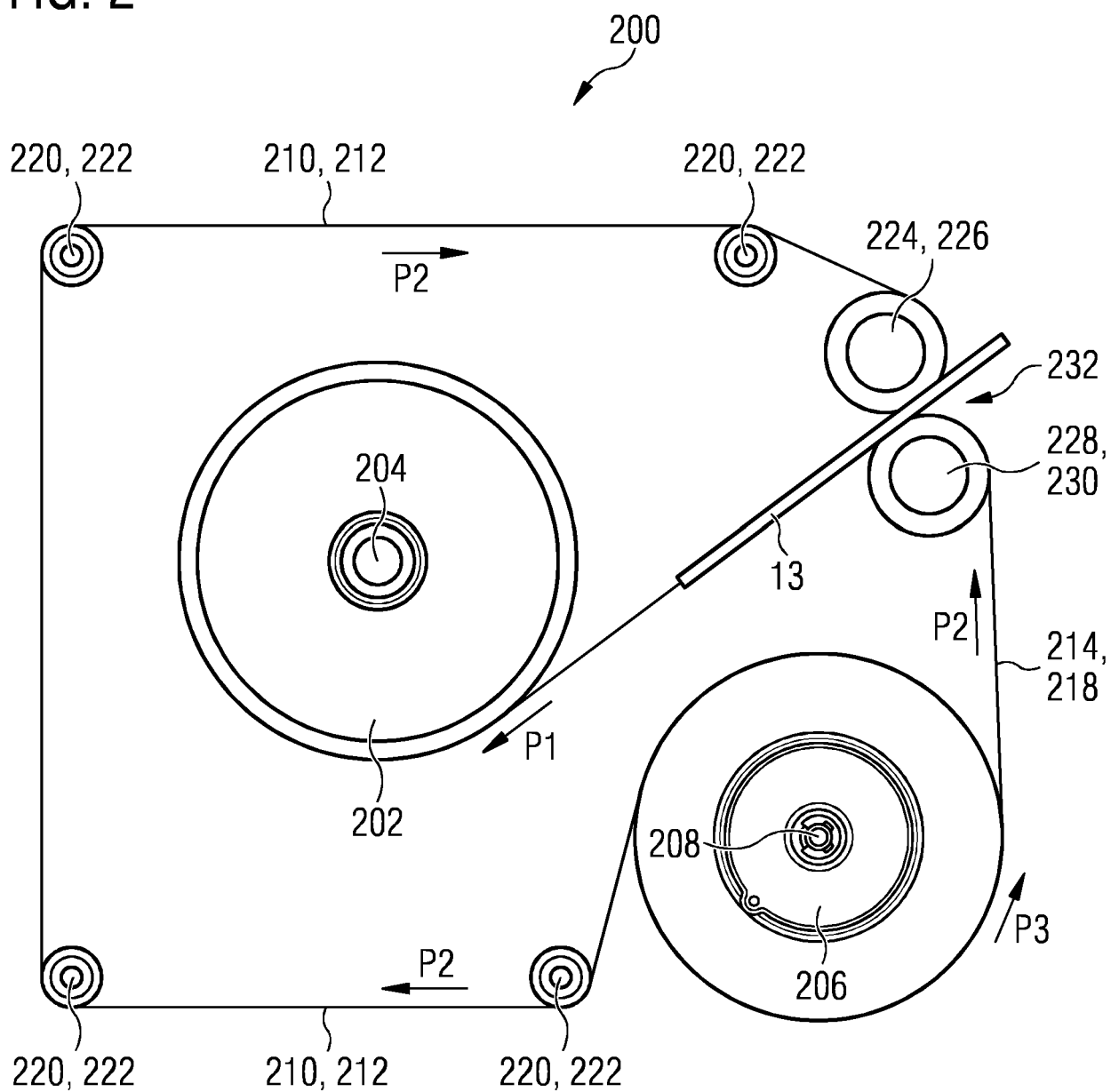
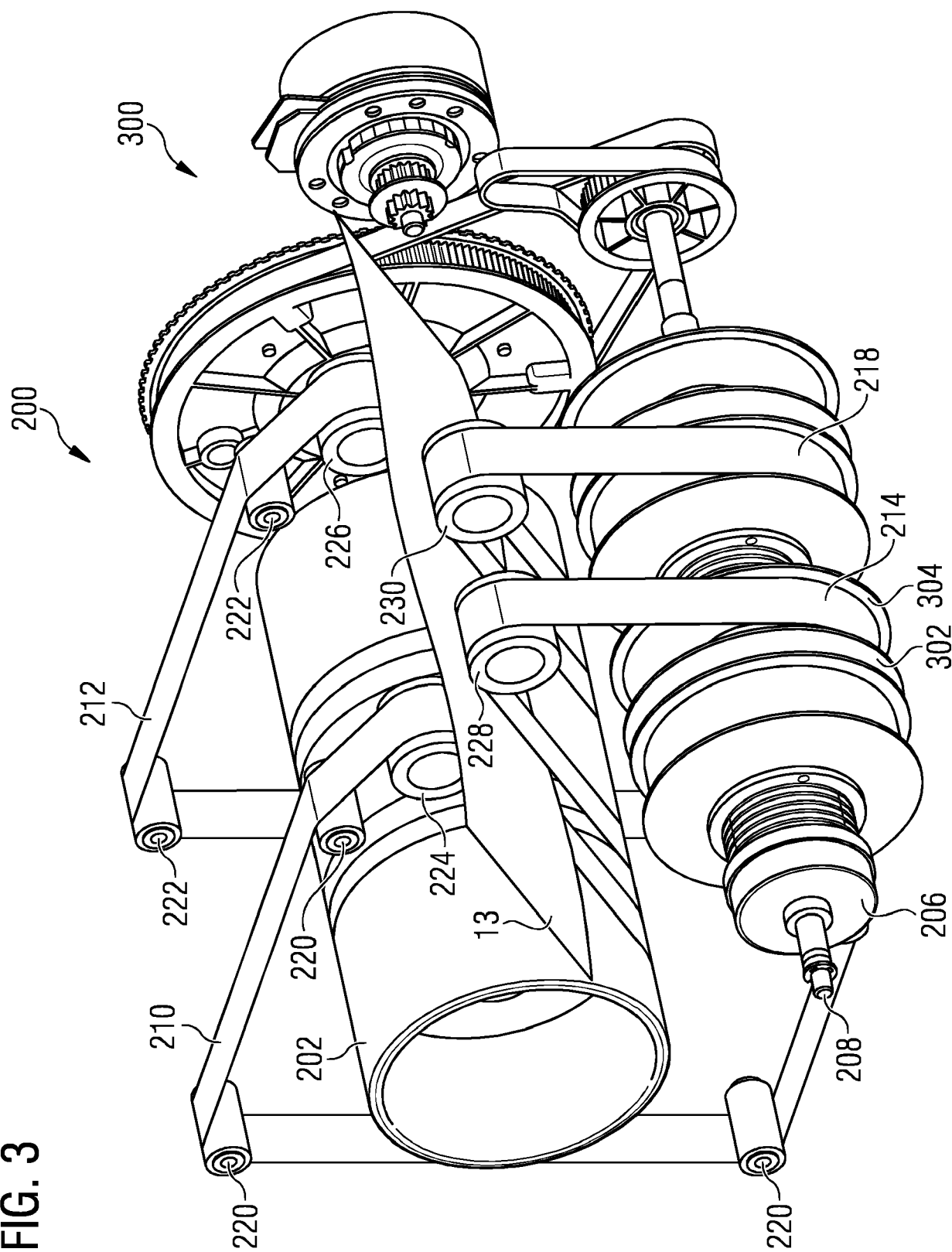


FIG. 3



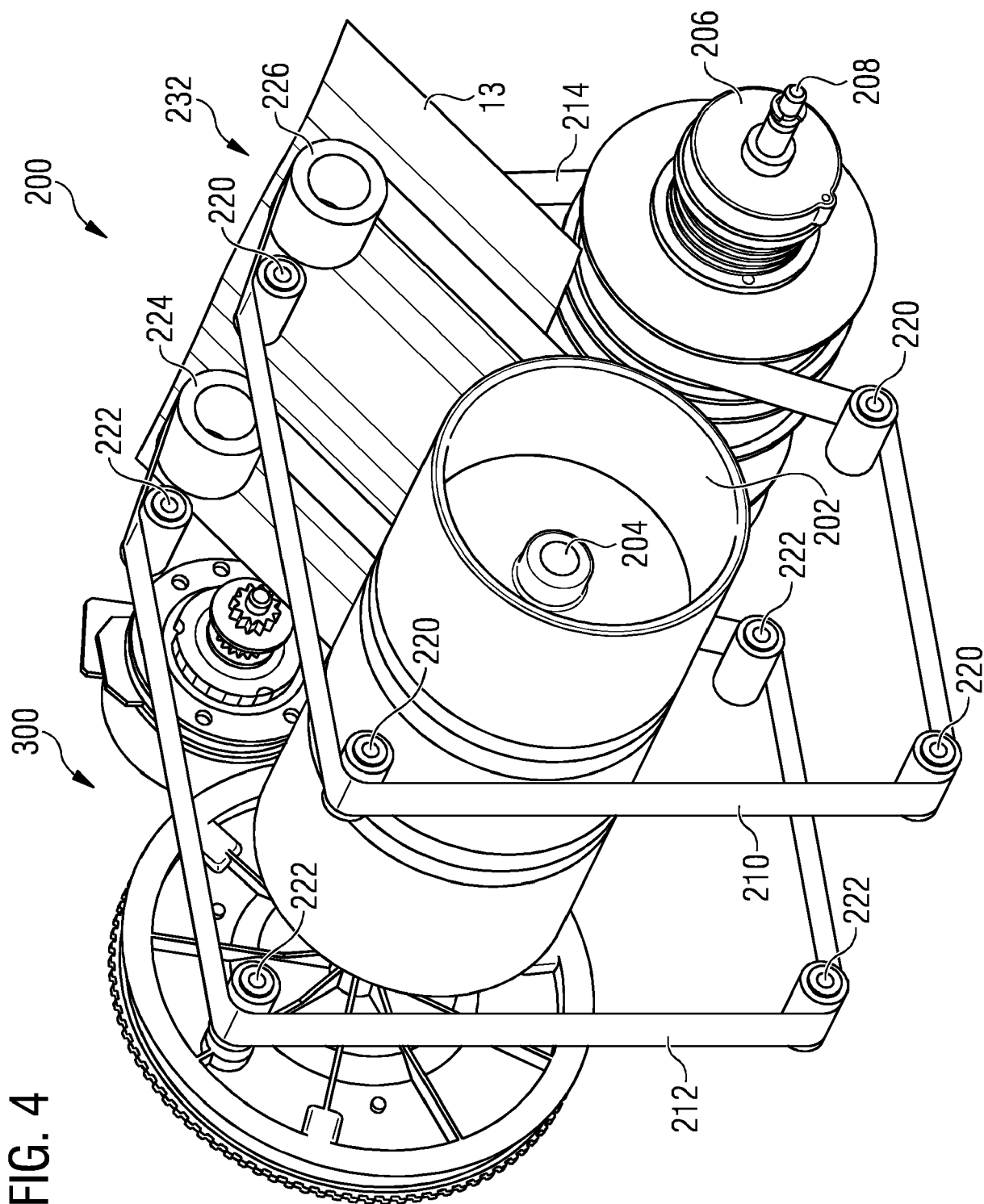
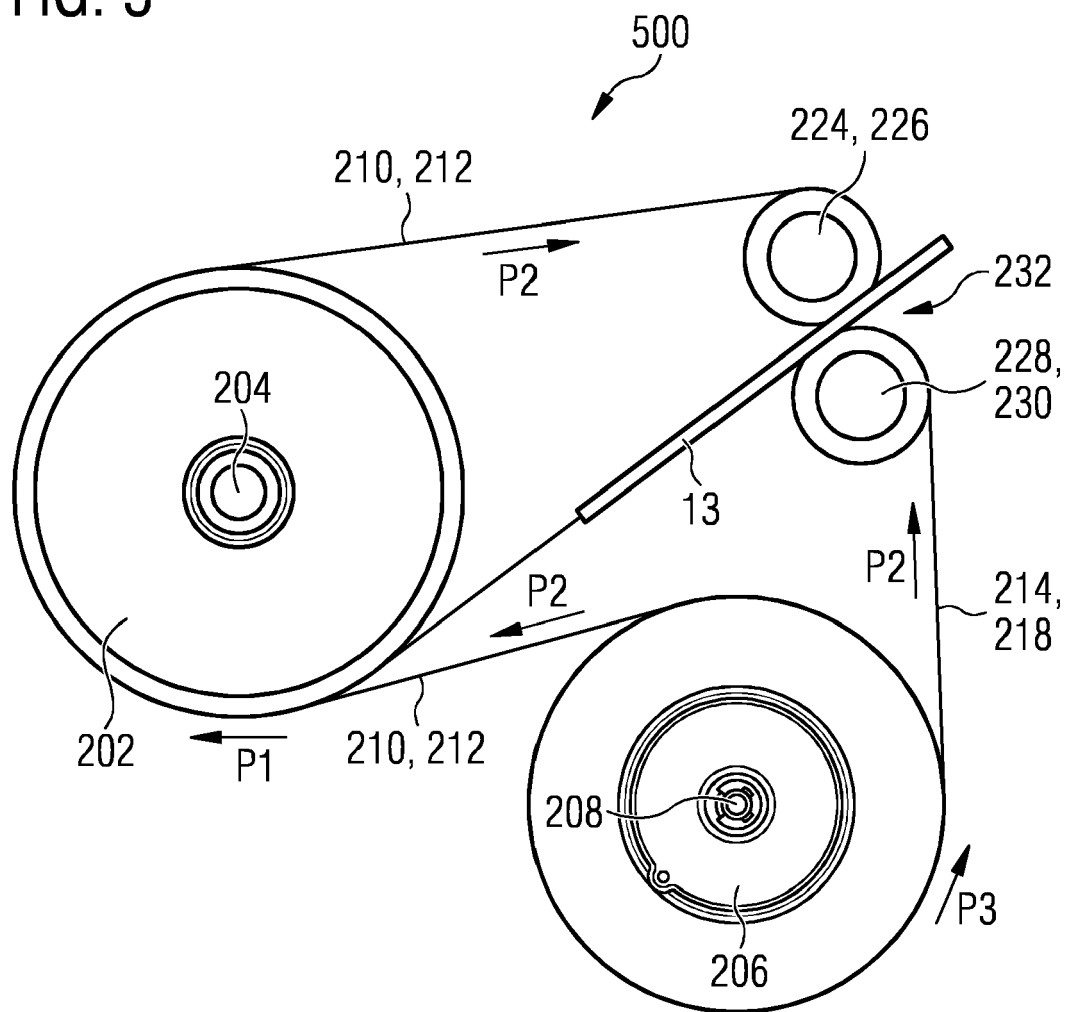
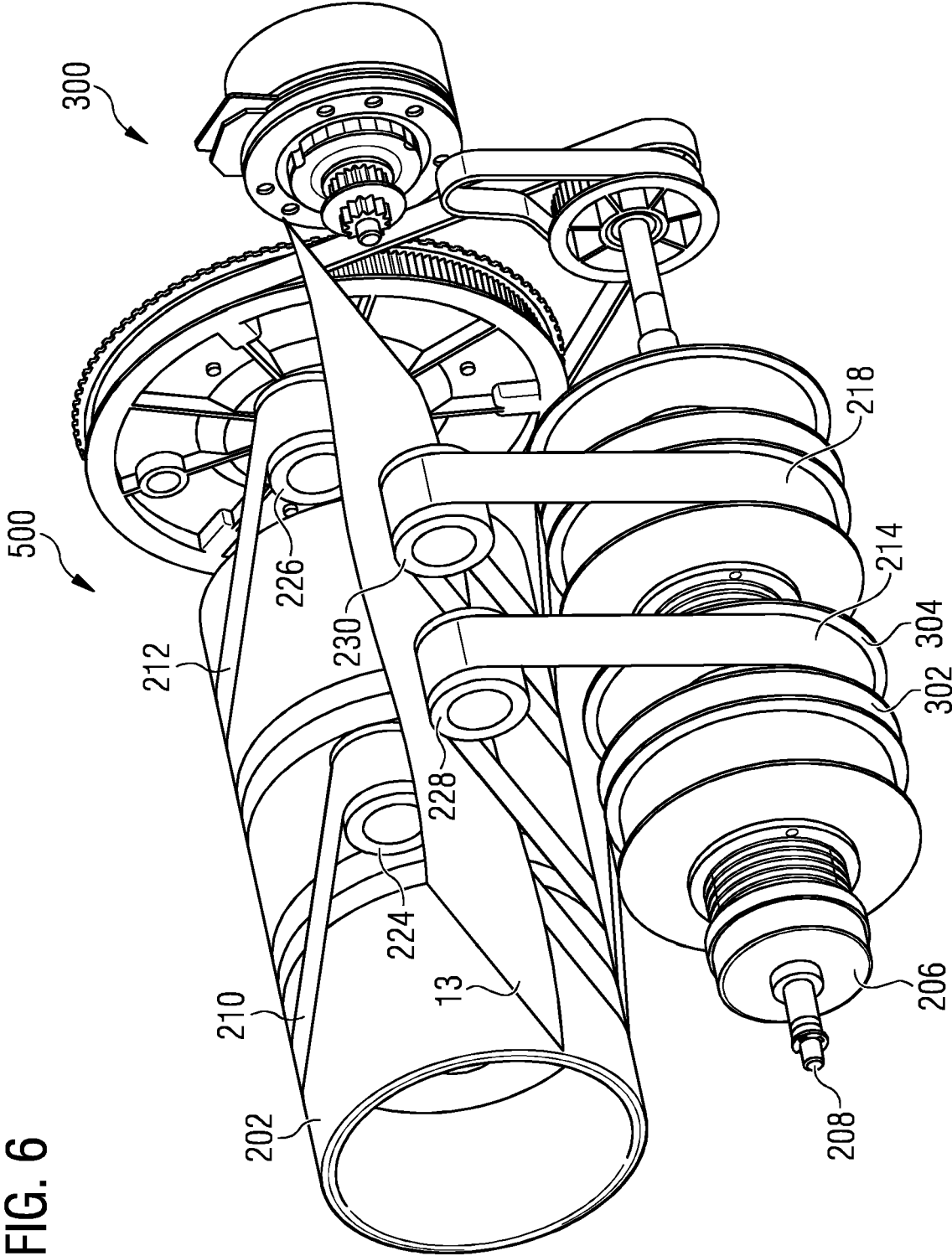


FIG. 5





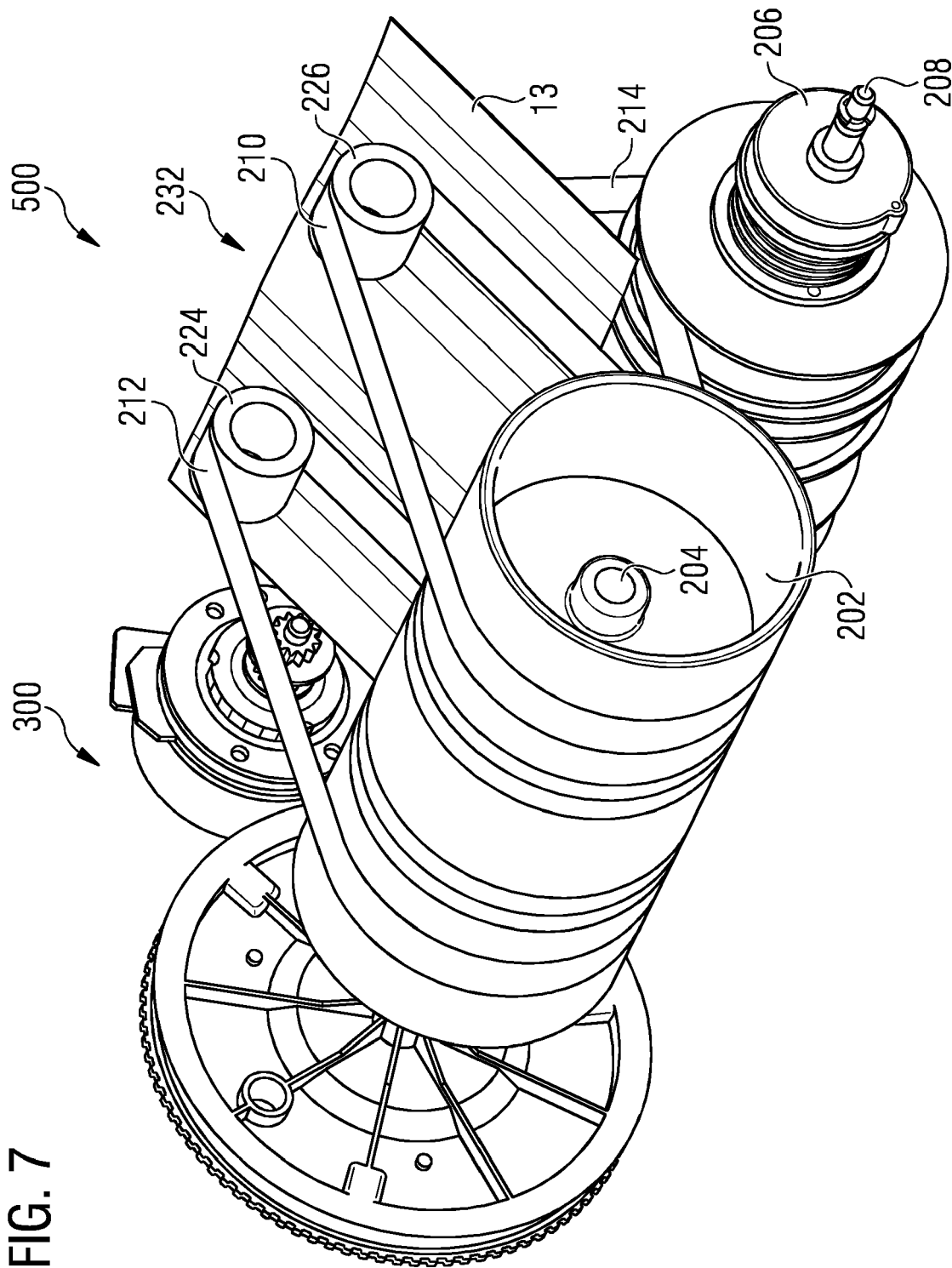


FIG. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 15 0975

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 3 809 381 A1 (GLORY KOGYO KK [JP]) 21. April 2021 (2021-04-21) * das ganze Dokument *	1-3, 11, 12 6, 7	INV. B65H29/00
A	-----		
X	EP 0 953 533 A1 (ASCOM AUTELCA AG [CH]) 3. November 1999 (1999-11-03) * das ganze Dokument *	1, 4	
X	WO 01/25127 A1 (CASHGUARD AB [SE]; HELLOVIST PATRIK [SE]) 12. April 2001 (2001-04-12) * das ganze Dokument *	1-3, 5, 11	
X	US 2022/081246 A1 (KONDOU NAOTO [JP] ET AL) 17. März 2022 (2022-03-17) * das ganze Dokument *	1, 8-10	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 22. Juni 2023	Prüfer Ureta, Rolando
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 23 15 0975

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-06-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3809381 A1	21-04-2021	EP 3809381 A1	21-04-2021
		US 2021122598 A1	29-04-2021
		WO 2020017332 A1	23-01-2020
EP 0953533 A1	03-11-1999	KEINE	
WO 0125127 A1	12-04-2001	AT 264802 T	15-05-2004
		AU 7976900 A	10-05-2001
		DE 60010103 T2	31-03-2005
		EP 1218272 A1	03-07-2002
		ES 2219407 T3	01-12-2004
		NO 319189 B1	27-06-2005
		WO 0125127 A1	12-04-2001
US 2022081246 A1	17-03-2022	JP 7196768 B2	27-12-2022
		JP 2020194417 A	03-12-2020
		US 2022081246 A1	17-03-2022
		WO 2020241064 A1	03-12-2020

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82