



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

- (43)

Veröffentlichungstag:
17.07.2024 Patentblatt 2024/29
- (51)

Internationale Patentklassifikation (IPC):
G07D 11/16 (2019.01) G07D 7/17 (2016.01)
G07D 7/121 (2016.01)
- (21)

Anmeldenummer: 23150989.4
- (52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
G07D 11/16; G07D 7/121; G07D 7/17
- (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:
• Uhl, Alexander
33106 Paderborn (DE)
- (74)

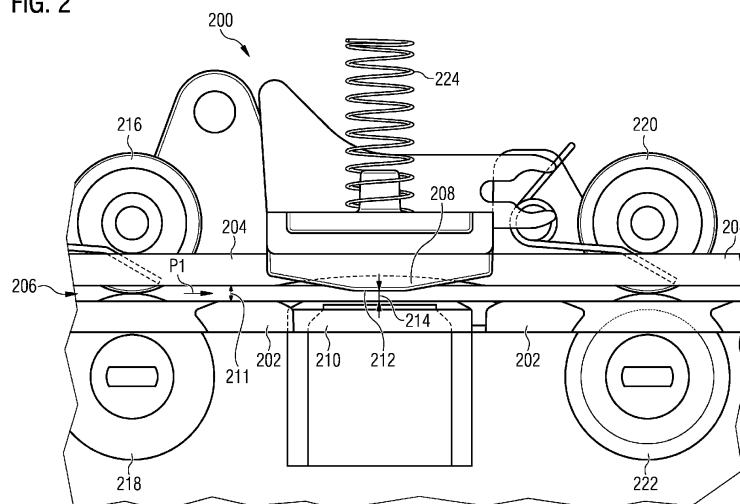
Vertreter: Schaumburg und Partner
Patentanwälte mbB
Mauerkircherstraße 31
81679 München (DE)
- (54)

TRANSPORTEINHEIT FÜR EINE VORRICHTUNG ZUR HANDHABUNG VON WERTSCHEINEN

- (57)

Eine Transporteinheit (200, 400, 800, 1000) für eine Vorrichtung (100) zur Handhabung von Wertscheinen umfasst ein erstes Transportwegbegrenzungselement (202, 1006) und ein zweites Transportwegbegrenzungselement (204, 1008), die so zueinander angeordnet und beabstandet sind, dass zwischen den Transportwegbegrenzungselementen (202, 204, 1006, 1008) ein Transportweg (206, 1004) ausgebildet ist und Wertscheine (13) entlang des Transportwegs (206, 1004) transportierbar sind. Weiterhin umfasst die Transporteinheit zumindest einen Sensor (210, 1010), zum Erkennen von
- Sicherheitsmerkmalen der Wertscheine (13). Ferner umfasst die Transporteinheit zumindest ein Leitelement (208, 1002), das beweglich angeordnet ist und zumindest zwischen zwei Positionen bewegbar ist, wobei in einer ersten Position das Leitelement (208, 1002) zumindest teilweise in dem Transportweg (206, 1004) angeordnet ist und ausgebildet ist, die Höhe des Transportwegs (206, 1004) in einem Erfassungsbereich des Sensors (210, 1010) auf einen ersten Abstand zu begrenzen und in einer zweiten Position das Leitelement (208, 1002) nicht im Transportweg (206, 1004) angeordnet ist.

FIG. 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Transporteinheit für eine Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen, sowie einem Verfahren zum Beseitigen eines Wertscheinstaus in der Transporteinheit.

[0002] Bei Vorrichtungen zur Handhabung von Wertscheinen kann es über einen Transport von Wertscheinen innerhalb der Vorrichtung zu Wertscheinstaus kommen. Wertscheinstaus treten beispielsweise durch ein Verklemmen oder beim Schrägzug eines oder mehrerer Wertscheine in der Transporteinheit der Vorrichtung auf. Ein Wertscheinstau kann dann zu einem Blockieren eines Transportwegs der Transporteinheit der Vorrichtung führen.

[0003] Es ist bekannt, dass Wertscheinstaus weitgehend vermieden werden können, indem die Transportwege der Vorrichtung großzügig dimensioniert werden. Insbesondere können die Transportwege so ausgestaltet werden, dass sie hoch genug sind, um auch zerknitterte Wertscheine transportieren zu können, ohne dass es zu einem Wertscheinstau kommt. Dies ermöglicht auch mehrere Wertscheine, die nicht vereinzelt werden konnten, sicher entlang der Transportwege zu transportieren, ohne dass es zu Wertscheinstaus kommt.

[0004] Allerdings ist es nicht immer möglich eine ausreichende Höhe des Transportwegs zu gewährleisten. Um eine erfolgreiche Erkennung von sicherheitsrelevanten Merkmalen zu gewährleisten, ist es beispielsweise notwendig, Wertscheine mit einem geringen Abstand über entsprechende Sensoren zu führen. In Teilbereichen der Transportwege muss dazu die Höhe des Transportwegs stark reduziert werden. Abhängig von dem Zustand der zu transportierenden Wertscheine bieten diese Engstellen ein hohes Potential für Wertscheinstaus. Falls es an diesen Engstellen zu einem Wertscheinstau kommt, besteht weiterhin das Problem, dass diese Wertscheinstaus ohne eine Intervention von Wartungspersonen nicht behoben werden können und so der Betrieb der Vorrichtung nicht mehr möglich ist und unterbrochen werden muss.

[0005] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Transporteinheit für eine Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen sowie ein Verfahren zum Beheben eines Wertscheinstaus anzugeben, die einen Wertscheinstau an Engstellen vermeiden oder beseitigen können.

[0006] Diese Aufgabe wird durch eine Transporteinheit mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 17 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0007] Eine Transporteinheit für eine Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen umfasst ein erstes Transportwegbegrenzungselement und ein zweites Transportwegbegrenzungselement, die so zueinander angeordnet und beabstandet sind, dass zwischen den Transportwegbegrenzungselementen ein Transportweg ausgebildet ist und Wertscheine entlang des Transportwegs transportierbar sind. Weiterhin umfasst die Transporteinheit zumindest einen Sensor, der ausgebildet ist, mindestens ein Sicherheitsmerkmal der entlang des Transportwegs transportierten Wertscheine zu erkennen. Ferner umfasst die Transporteinheit zumindest ein Leitelement, das beweglich angeordnet ist und zumindest zwischen zwei Positionen bewegbar ist, wobei das Leitelement in einer ersten Position zumindest teilweise in dem Transportweg angeordnet und weiterhin ausgebildet ist, die Höhe des Transportwegs in einem Erfassungsbereich des Sensors auf einen ersten Abstand zu begrenzen, wobei das Leitelement in einer zweiten Position nicht im Transportweg angeordnet ist.

[0008] Beim Transport eines Wertscheins liegen die Transportwegbegrenzungselemente insbesondere der Vorder- bzw. der Rückseite des Wertscheins gegenüber.

[0009] Mit dem Leitelement kann ein Wertschein beim Transport entlang des Transportwegs insbesondere besonders nah an dem Sensor vorbeigeleitet werden.

[0010] Es ist besonders bevorzugt, wenn der Erfassungsbereich des Sensors zumindest durch eine Öffnung des ersten Transportwegbegrenzungselements auf den Transportweg gerichtet ist. So können Sicherheitsmerkmale des Wertscheins besonders genau und zuverlässig ermittelt werden.

[0011] Vorzugsweise ist der Sensor ein Magnetsensor. Damit können magnetische Sicherheitsmerkmale des Wertscheins, insbesondere magnetische Tinten, detektiert werden.

[0012] Vorzugsweise ist der Sensor bündig mit einer dem Transportweg zugewandten Seite des ersten Transportwegbegrenzungselements angeordnet. Dadurch kann ein sicherer Transport der Wertscheine entlang des Transportwegs sichergestellt werden.

[0013] Es ist vorteilhaft, wenn das Leitelement in der ersten Position durch zumindest eine Öffnung des zweiten Transportwegbegrenzungselements in den Transportweg ragt. Dadurch kann das Leitelement im Transportweg gegenüber dem Sensor angeordnet werden und Wertscheine nah an dem Sensor vorbeileiten.

[0014] Es ist besonders vorteilhaft, wenn das zweite Transportwegbegrenzungselement in dem Bereich der Öffnung aus dem Transportweg zurückversetzt ist, insbesondere konkav ist, und das Leitelement in seiner zweiten Position zumindest teilweise bündig mit einer in dem Bereich dem Transportweg zugewandten Seite des zweiten Transportwegbegrenzungselements angeordnet ist. Dadurch kann das Leitelement variabel entweder eine Engstelle bilden oder den Transportweg freigeben.

[0015] Es ist vorteilhaft, wenn ein Kontaktbereich des Leitelements zum Kontakt mit dem Wertschein quer zu einer Transportrichtung der Wertscheine entlang des Transportwegs zwischen der ersten und der zweiten Position bewegbar

angeordnet ist, insbesondere erstreckt sich das Leitelement im Wesentlichen über eine Breite des Transportwegs quer zur Transportrichtung. Weiterhin hat der Kontaktbereich insbesondere auf einer dem Transportweg zugewandten Seite eine konvexe Form. Dadurch kann der Wertschein beim Transport entlang des Transportwegs besonders sicher an dem Sensor vorbeigeleitet werden, insbesondere wenn das Leitelement in seiner ersten Position ist.

[0016] Es ist vorteilhaft, wenn das Leitelement mit Hilfe einer durch ein Federelement ausgeübten Federkraft in der ersten Position gehalten wird, bzw. federnd gelagert ist. Dadurch kann das Leitelement insbesondere durch geknickte Wertscheine oder bei Mehrfachabzügen bewegt werden und so einem Wertscheinstau im Bereich des Leitelements vorgebeugt werden.

[0017] Es ist vorteilhaft, wenn das Leitelement mit Hilfe eines Hubmagneten zumindest in die zweite Position bewegbar ist. Dadurch kann das Leitelement besonders flexibel bewegt werden.

[0018] Es ist vorteilhaft, wenn das Leitelement mit Hilfe eines Motors zumindest zwischen der ersten Position und der zweiten Position verfahrbar ist. Damit kann das Leitelement besonders flexibel bewegt werden.

[0019] Vorzugsweise sind der Sensor und das Leitelement entlang einer Ebene quer bzw. senkrecht zum Transportweg angeordnet. Insbesondere erstreckt sich auch der Erfassungsbereich des Sensors über zumindest einen Teil der Breite des Transportwegs. Dadurch wird der Wertschein beim Transport entlang des Transportwegs besonders sicher an dem Sensor vorbeigeleitet.

[0020] Vorzugsweise hat der erste Abstand einen Wert in einem Bereich von 0,5 mm bis 1,5 mm, insbesondere von 1 mm. Insbesondere entspricht dies auch einem Abstand zwischen dem Sensor und dem Leitelement bzw. dem Kontaktbereich des Leitelements. Dies ermöglicht eine besonders genaue Erkennung der Sicherheitsmerkmale des Wertscheins durch den Sensor.

[0021] Vorzugsweise hat das erste Transportwegbegrenzungselement von dem zweiten Transportwegbegrenzungselement einen Abstand in einem Bereich von 2 mm bis 4 mm, vorzugsweise in einem Bereich von 2,5 mm bis 3,5 mm, insbesondere von 3 mm. Dadurch werden Wertscheinstaus vermieden.

[0022] Vorzugsweise hat das erste Transportwegbegrenzungselement von dem zweiten Transportwegbegrenzungselement in einem in Transportrichtung vor dem Erfassungsbereich des Sensors angeordnetem ersten Transportwegbereich einen Abstand in einem Bereich von 2 mm bis 4 mm, vorzugsweise in einem Bereich von 2,5 mm bis 3,5 mm, insbesondere von 3 mm, und wobei das erste Transportwegbegrenzungselement von dem zweiten Transportwegbegrenzungselement in einem in Transportrichtung nach dem Erfassungsbereich angeordnetem zweiten Transportwegbereich einen Abstand in einem Bereich von 1 mm bis 2 mm hat, insbesondere von 1,5 mm hat. Dadurch können insbesondere weitere Sensoren in Transportrichtung nach dem Leitelement besonders sicher Merkmale des Wertscheins ermitteln.

[0023] Vorzugsweise umfasst die Transporteinheit einen zweiten Sensor, der ausgebildet ist, mindestens ein Sicherheitsmerkmal von durch den zweiten Transportwegbereich transportierten Wertscheine zu erkennen. Der zweite Sensor kann insbesondere ein optischer Sensor sein. Dadurch ist eine besonders sichere Überprüfung des Wertscheins möglich.

[0024] Vorteilhaft ist, wenn die Transporteinheit Antriebselemente zum Transport der Wertscheine entlang des Transportwegs umfasst. Dazu können Transportelemente, beispielsweise angetriebene Rollen oder Räder, durch die Transportwegbegrenzungselemente, insbesondere beidseitig, in den Transportweg ragen. Dies ermöglicht einen besonders sicheren Transport der Wertscheine entlang des Transportwegs.

[0025] Ein weiterer Aspekt betrifft ein Verfahren zum Beseitigen eines Wertscheinstaus in einer Transporteinheit mit folgenden Schritten: Ermitteln eines Wertscheinstaus mit mindestens einem Wertschein entlang eines Transportwegs der Transporteinheit; Bewegen eines Leitelements der Transporteinheit aus einer ersten Position innerhalb des Transportwegs in eine zweite Position außerhalb des Transportwegs; und Transportieren des Wertscheins entgegen einer Transportrichtung.

[0026] Bevorzugt ist, wenn in Schritt a) des Verfahrens der Wertscheinstau ermittelt wird, wenn ein Parameter eines Antriebmotors zum Transportieren des Wertscheine entlang des Transportwegs von einem Durchschnittswert abweicht oder wenn nach einer vorbestimmten Zeit der Wertschein von einem in Transportrichtung nach der Transporteinheit angeordneten Sensor nicht ermittelt wird. Dadurch wird ein Wertscheinstau zuverlässig und schnell ermittelt.

[0027] Ein weiterer Aspekt betrifft eine Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen umfassend zumindest eine Transporteinheit mit einem Leitelement mit den vorgenannten Merkmalen.

[0028] Vorzugsweise umfasst die Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen eine Steuereinheit, die ausgebildet und eingerichtet ist zumindest das Leitelement nach dem Verfahren zu steuern.

[0029] Weitere Merkmale und Vorteile ergeben sich aus der folgenden Beschreibung, die Ausführungsbeispiele im Zusammenhang mit den beigefügten Figuren näher erläutert.

[0030] Es zeigen:

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

Figur 2 eine Seitenansicht einer Transporteinheit der Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen,

- Figur 3 eine perspektivische Ansicht eines Leitelement und eines Transportwegbegrenzungselements der Transporteinheit,
- Figur 4 eine Seitenansicht der Transporteinheit mit dem Leitelement in einer ersten Position und einem Hubmagnet,
- Figur 5 eine Seitenansicht der Transporteinheit nach Figur 4 mit dem Leitelement in einer zweiten Position,
- Figur 6 eine Detailansicht des Leitelements der Transporteinheit in der ersten Position,
- Figur 7 eine Detailansicht des Leitelements der Transporteinheit in der zweiten Position,
- Figur 8 eine Seitenansicht der Transporteinheit nach einer zweiten Ausführungsform mit dem Leitelement in einer ersten Position und einem Motor,
- Figur 9 die Transporteinheit nach Figur 8 mit dem Leitelement in einer zweiten Position,
- Figur 10 eine perspektivische Ansicht der Transporteinheit nach einer dritten Ausführungsform mit einem Leitelement in einer ersten Position,
- Figur 11 eine perspektivische Ansicht der Transporteinheit nach Figur 10 mit dem Leitelement in einer zweiten Position,
- Figur 12 eine Detailansicht des Leitelements der Transporteinheit nach Figur 10 in einer ersten Position,
- Figur 13 eine Detailansicht des Leitelements der Transporteinheit nach Figur 12 in einer zweiten Position, und
- Figur 14 ein zeitliches Verlaufsdiagramm mit Parametern von Aktoren und Sensoren einer Transporteinheit.

[0031] 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.

[0032] 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.

[0033] 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.

[0034] 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 Stapelereinheit 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 Stapelereinheit 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 Stapelereinheit 14a bis 14d zugeführt wird, die vor derjenigen Geldkassette 12a bis 12d angeordnet ist, in die der Wertschein 13 transportiert werden soll.

[0035] 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.

[0036] 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.

[0037] 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.

[0038] Insbesondere beim Transport von Wertscheinen 13 entlang der Transportpfade 18, 24 kann es zu Wertscheinstaus kommen. Wertscheinstaus können besonders dann auftreten, wenn bereits im Umlauf befindliche Wertscheine, die verknittert, verschmutzt oder zusammenkleben entlang der Transportpfade 18, 24 transportiert werden.

[0039] Figur 2 zeigt eine Seitenansicht einer Transporteinheit 200, insbesondere für die Vorrichtung 100 zur Handhabung von Wertscheinen. Die Transporteinheit 200 kann beispielsweise entlang einer der Transportpfade 18, 24 angeordnet sein. Insbesondere kann die Transporteinheit 200 Teil der Leseinheit 26 sein, die zum Erkennen von Sicherheitsmerkmalen der Wertscheine 13 dient.

[0040] Die Transporteinheit 200 umfasst ein erstes Transportwegbegrenzungselement 202 und ein zweites Transportwegbegrenzungselement 204 zwischen denen ein Transportweg 206 ausgebildet ist. Entlang des Transportwegs 206 sind Wertscheine 13 insbesondere in eine Transportrichtung entlang des Pfeils P1 transportierbar. Beim Transport von Wertscheinen 13 entlang des Transportwegs 206 liege die Transportwegbegrenzungselemente 202, 204 der Vorderbeziehungsweise der Rückseite des jeweiligen Wertscheines 13 gegenüber. Weiterhin umfasst die Transporteinheit 200 ein Leitelement 208, das in einer in Figur 2 gezeigten ersten Position durch eine Öffnung des zweiten Transportwegbegrenzungselements 204 in den Transportweg 206 ragt. Darüber hinaus umfasst die Transporteinheit 200 zumindest einen Sensor 210, der Sicherheitsmerkmale der entlang des Transportwegs 206 transportieren Wertscheine 13 erkennen kann. Insbesondere ist der Sensor 210 in einer Öffnung des ersten Transportwegbegrenzungselements 202 angeordnet, so dass der Sensor 210 bündig mit einer dem Transportweg 206 zugewandten Seite des ersten Transportwegbegrenzungselements 202 angeordnet ist. Somit ist der Sensor 210 in Bezug auf den Transportweg 206 gegenüber dem Leitelement 208 angeordnet. Ein Erfassungsbereich des Sensors 210 befindet sich in dem Transportweg 206.

[0041] Das erste Transportwegbegrenzungselement 202 hat von dem zweiten Transportwegbegrenzungselement 204 einen Abstand 211 in einem Bereich von 2 mm bis 4 mm, vorzugsweise in einem Bereich von 2,5 mm bis 3,5 mm, insbesondere von 3 mm. In der in Figur 2 gezeigten ersten Position des Leitelements 208 ist ein Kontaktbereich 212 des Leitelements 208 von einer dem Transportweg 206 zugewandten Seite des Sensors 210, insbesondere in dem Erfassungsbereich des Sensors 210, beziehungsweise der dem Transportweg 206 zugewandten Seite des ersten Transportwegbegrenzungselements 202 in einem Bereich von 0,5 mm bis 1,5 mm beabstandet, insbesondere 1 mm beabstandet. Der Abstand ist mit Bezugszeichen 214 gekennzeichnet. So ist der Abstand 214 zwischen dem Sensor 210 und dem Leitelement 208 in dessen ersten Position insbesondere kleiner als der Abstand zwischen den Transportwegbegrenzungselementen 202, 204.

[0042] Im Normalfall werden Wertscheine 13 entlang des Transportwegs 206 in Richtung des Pfeils P1 durch die Transporteinheit 200 geleitet. Dabei kommt es insbesondere zu keinem Kontakt der Wertscheine 13 mit den Transportwegbegrenzungselementen 202, 204, dem Sensor 210 oder dem Leitelement 208, da die Wertscheine 13 jeweils durch einen Luftspalt von den Elementen 202, 204, 208, 210 getrennt sind. Lediglich wenn zu transportierende Wertscheine 13 beispielsweise stark geknickt sind oder durch einen Mehrfachabzug mehrere Wertscheine 13 auf einmal entlang des Transportwegs 206 transportiert werden, kann es zu einem, grundsätzlich unerwünschten, Kontakt mit den Elementen 202, 204, 208, 210 kommen. Durch den reduzierten Abstand 214 im Vergleich zum Abstand 211 ist es daher möglich, dass Wertscheine 13 an dieser Engstelle hängen bleiben und es zu einem Wertscheinstau kommt.

[0043] Dennoch ist der verringerte Abstand 214 notwendig, um Sicherheitsmerkmale der Wertscheine 13 mit Hilfe des Sensors 210 sicher zu erkennen beziehungsweise auszulesen. Der Sensor 210 kann insbesondere ein Magnet-sensor sein, der magnetische Merkmale der Wertscheine 13 erkennt, während die Wertscheine 13 an dem Sensor 210 vorbei transportiert werden. Beispielsweise können Wertscheine 13 mit magnetischer Druckfarbe bedruckt sein, so dass die Druckbilder aus magnetischer Druckfarbe mit Hilfe des Sensors 210 erkannt werden.

[0044] Die Transporteinheit 200 kann angetriebene Räder 216, 218, 220, 222 umfassen, mit Hilfe derer Wertscheine 13 entlang des Transportwegs 206 und an dem Sensor 210 vorbei transportiert werden können. Das Leitelement 208 kann vorzugsweise federnd gelagert sein. Dazu umfasst die Transporteinheit 200 eine Feder 224, die das Leitelement

208 mit Hilfe einer Federkraft in der ersten Position hält.

[0045] Figur 3 zeigt eine perspektivische Ansicht des zweiten Transportwegbegrenzungselements 204 mit dem Leitelement 208 in einer zweiten Position. Elemente mit gleichem Aufbau und gleicher Funktion haben dieselben Bezugszeichen. In der zweiten Position ist das Leitelement 208 aus dem Transportweg 206 hinausgeschwenkt. In dieser zweiten Position ist das Leitelement 208 bündig mit der dem Transportweg 206 zugewandten Seite des zweiten Transportwegbegrenzungselements 204 angeordnet. Insbesondere ist die Kontaktfläche 212 des Leitelements 208 bündig angeordnet. Weiterhin kann das Leitelement 208 mehrere fingerförmige Bereiche mit jeweils einem der Kontaktbereiche 212 umfassen, die jeweils zwischen rippenförmigen Bereichen 300 des zweiten Transportwegbegrenzungselements 204 angeordnet sind. Die rippenförmigen Bereiche 300 des zweiten Transportwegbegrenzungselements 204 sind somit Öffnungen, durch die die fingerförmigen Bereiche des Leitelements 208 hindurch in den Transportweg 208 eingeführt werden können. Weiterhin können die rippenförmigen Bereiche 300 des zweiten Transportwegbegrenzungselements 204 auf der dem Transportweg 206 zugewandten Seite des zweiten Transportwegbegrenzungselements 204 zurückversetzt sein und dabei insbesondere konkav ausgebildet sein.

[0046] Das Leitelement 208, insbesondere die Kontaktbereiche 212, haben vorzugsweise eine abgerundete oder konvexe Form, so dass, wenn das Leitelement 208 in der ersten Position angeordnet ist, in und entgegen der Transportrichtung P1 insbesondere keine Kanten, an denen sich Wertscheine 13 verhaken können, in den Transportweg 206 hineinragen.

[0047] Figuren 4 und 5 zeigen eine Seitenansicht einer Transporteinheit 400 mit einem Hubmagneten 402, der über einen Hebel 404 mit dem Leitelement 208 verbunden ist und das Leitelement 208 aus der in Figur 4 gezeigten ersten Position um eine Drehachse 406 in die in Figur 5 gezeigten zweiten Position verschwenken kann. Das vorzugsweise federnd gelagerte Leitelement 208 kann insbesondere auch dann in die zweite Position bewegt werden, wenn der Hubmagnet 402 das Leitelement 208 nicht bewegt und eine Kraft entgegengesetzt und größer der Federkraft auf das Leitelement 208 wirkt.

[0048] Figuren 6 und 7 zeigen Detailansichten des Leitelements 208 der Transporteinheit 400 nach Figuren 4 beziehungsweise 5. Figur 6 zeigt das Leitelement 208 in der ersten Position. Dabei ist der Transportweg 206 an der Stelle an dem das Leitelement 208 in den Transportweg 206 hinein ragt auf den Abstand 214 begrenzt, um Wertscheine 13 nah an dem Sensor 210 vorbeizuführen, wie bereits oben beschrieben.

[0049] In der in Figur 7 dargestellten zweiten Position des Leitelements 208 ist der Abstand 700 zwischen dem Sensor 210 und dem Kontaktbereich 212 des Leitelements 208 im Vergleich zu der ersten Position vergrößert. Der Abstand 700 ist in einem Bereich von 2 mm bis 4 mm, vorzugsweise in einem Bereich von 2,5 mm bis 3,5 mm, insbesondere von 3 mm. Ebenso ist der Transportweg 206 in dem Bereich zwischen dem Leitelement 208 und dem Sensor 210 erweitert und hat eine Höhe im Wert von dem Abstand 700. Damit ist die Höhe des Transportwegs 206 in dem Bereich zwischen dem Leitelement 208 und dem Sensor 210 auf den Abstand 700 vergrößert, wenn das Leitelement 208 in der zweiten Position ist. Auch im Vergleich zum Abstand 211 zwischen dem ersten Transportwegbegrenzungselement 202 und dem zweiten Transportwegbegrenzungselement 204 erhöht sich also der Transportweg 206 in dem Bereich zwischen dem Leitelement 208 und dem Sensor 210. Die Engstelle, die entsteht, wenn das Leitelement 208 in dessen ersten Position ist, kann so durch das Verschwenken des Leitelements 208 in dessen zweite Position vermieden bzw. aufgehoben werden.

[0050] Figur 8 und Figur 9 zeigen eine Transporteinheit 800. Im Unterschied zu der Transporteinheit 400 ist das Leitelement 208 der Transporteinheit 800 aus der in Figur 8 gezeigten ersten Position in die in Figur 9 gezeigte zweite Position mit Hilfe eines Motors über ein Getriebe verfahrbar bzw. um die Drehachse 406 verschwenkbar.

[0051] Figuren 10 bis 13 zeigen Schnittansichten einer Transporteinheit mit einem Leitelement 1002. Die Transporteinheit 1000 hat dieselben Funktionen wie bereits für die Transporteinheiten 200, 400, 800 weiter oben beschrieben. In Figuren 10 und 12 ist das Leitelement 1002 in einer ersten Position, in der das Leitelement 1002 in einen Transportweg 1004 für Wertscheine 13 zwischen einem ersten Transportwegbegrenzungselement 1006 und einem zweiten Transportwegbegrenzungselement 1008 hineinragt. Weiterhin umfasst die Transporteinheit 1000 einen Sensor 1010, der Sicherheitsmerkmale der entlang des Transportwegs 1004 transportierten Wertscheine 13 erfassen kann.

[0052] In Figuren 11 und 13 ist das Leitelement 1002 in einer zweiten Position, in der das Leitelement 1002 außerhalb des Transportwegs 1004 angeordnet ist.

[0053] Das Leitelement 1002 kann zwischen den Positionen des Leitelements 1002 mit Hilfe eines Hubmagneten 1011 bewegt werden.

[0054] Im Unterschied zu den Transporteinheiten 200, 400, 800 sind die Transportwegbegrenzungselemente 1006, 1008 der Transporteinheit 1000 variabel voneinander beabstandet. In einem ersten Transportwegbereich, der in Transportrichtung P2 vor dem Leitelement 1002 angeordnet ist, haben die Transportwegbegrenzungselemente 1006, 1008 einen Abstand 1200 zueinander. In einem zweiten Transportwegbereich, der in Transportrichtung P2 nach dem Leitelement 1002 angeordnet ist, haben die Transportwegbegrenzungselemente 1006, 1008 einen Abstand 1202 zueinander. Der Abstand 1200 ist in einem Bereich von 2 mm bis 4 mm, vorzugsweise in einem Bereich von 2,5 mm bis 3,5 mm, insbesondere 3 mm. Der Abstand 1202 ist in einem Bereich von 1 mm bis 2 mm, insbesondere 1,5 mm. Somit liegt

das Leitelement 1002 an einem Übergang zwischen den Abständen 1200 und 1202 der Transportwegbegrenzungselemente 1006, 1008. Ein Abstand 1204 eines Kontaktbereichs 1206 des Leitelements 1002 in dessen ersten Position von dem Sensor 1010, insbesondere einer dem Transportweg 1004 zugewandten Seite des Sensors 1010 oder in einem Erfassungsbereich des Sensors 1010, ist in einem Bereich von 0,5 mm bis 1,5 mm, insbesondere 1 mm. So bildet auch hier das Leitelement 1002 eine Engstelle entlang des Transportwegs 1004, um Wertscheine nah an dem Sensor 1010 vorbeizuleiten.

[0055] Wenn das Leitelement 1002 in dessen zweiten Position ist (insbesondere wie in Figur 13 gezeigt), entspricht die Höhe 1302 des Transportwegs 1004 im Erfassungsbereich des Sensors 1010 dem Abstand 1200 der Transportwegbegrenzungselemente 1006, 1008 im ersten Transportwegbereich. Die Engstelle, die durch das Leitelement 1002 in dessen ersten Position generiert wird, ist somit in dessen zweiter Position vergrößert, bzw. aufgehoben.

[0056] Ebenso wie für Figur 3 beschrieben kann das Leitelement 1002 fingerförmige Elemente haben, die zwischen rippenförmigen Bereichen 1300 des zweiten Transportwegbegrenzungselements 1008 angeordnet sind.

[0057] Die Transporteinheiten 200, 400, 800, 1000 können ferner weitere Sensoren, insbesondere Lichtschranken und Kameras, umfassen. Beispielfhaft ist auf Figuren 10 bis 13 verwiesen, in denen eine Kamera, insbesondere eine Spektralkamera, mit einem ersten Kameramodul 1012 und einem zweiten Kameramodul 1014 der Transporteinheit 1000 gezeigt ist. Das erste Kameramodul 1012 ist in einer Öffnung des ersten Transportwegbegrenzungselements 1006 angeordnet und auf den Transportweg 1004 gerichtet. Das zweite Kameramodul 1014 ist in einer Öffnung des zweiten Transportwegbegrenzungselements 1008 angeordnet und auf den Transportweg 1004 gerichtet. Die Vorder- bzw. Rückseite von Wertscheinen 13, die entlang des Transportwegs 1004 transportiert werden, können so mit Hilfe der Kameramodule 1012, 1014 gleichzeitig aufgenommen werden.

[0058] Figur 14 zeigt ein zeitliches Verlaufsdiagramm mit Parametern von Aktoren und Sensoren einer der Transporteinheiten 200, 400, 800, 1000. Aktoren können beispielsweise Antriebsmotoren für die angetriebenen Räder 216, 218, 220, 222 sein. Die Sensoren können beispielsweise Lichtschranken, die Kamera 1012, 1014 oder die Sensoren 210, 1010 sein. Mit Hilfe der Parameter von Aktoren und Sensoren können Wertscheinstaus ermittelt werden und basierend daraus die Position der Leitelemente 208, 1002 geändert werden, insbesondere von der ersten in die zweite Position. So kann die Engstelle aufgehoben werden. Anschließend kann durch ein Transportieren des oder der den Wertscheinstau verursachenden Wertscheine 13 entgegen der Transportrichtung P1, P2 der Wertscheinstau aufgelöst werden.

[0059] Beispielsweise können Parameter von Lichtschranken oder der Kamera 1012, 1014 genutzt werden, um Wertscheinstaus zu ermitteln. Dazu kann ermittelt werden, ob eine in Transportrichtung P1, P2 nach der Engstelle bzw. den Leitelementen 208, 1002 angeordnete Lichtschranke durch Wertscheine 13, die entlang der Transportrichtung P1, P2 durch die Transporteinheit 200, 400, 800, 1000 transportiert wurden, durch die Wertscheine 13 ausgelöst werden oder nicht. Falls die die Lichtschranke nach einer vorbestimmten Zeit trotz erwartetem Wertschein 13 nicht ausgelöst wird, kann ein Wertscheinstau ermittelt werden.

[0060] In Figur 14 sind Verläufe von Lichtschrankensignalen gezeigt, die regelmäßig durch ordnungsgemäß transportierte Wertscheine 13 unterbrochen werden. In den Zeiträumen 1400, 1402, 1404 werden trotz eines transportierten Wertscheins 13 die Lichtschranken nicht unterbrochen, so dass ein Wertscheinstau ermittelt wird.

[0061] Zusätzlich oder alternativ kann bei einer Erhöhung 1406 des Motorstroms der angetriebenen Räder 216, 218, 220, 222 ein Wertscheinstau ermittelt werden. Weiterhin kann durch eine Abweichung 1408 der Drehzahl der angetriebenen Räder 216, 218, 220, 222, oder des Motors für die angetriebenen Räder 216, 218, 220, 222 ein Wertscheinstau ermittelt werden.

[0062] Sobald aufgrund der Parameter ein Wertscheinstau ermittelt wird, kann das Leitelement 208, 1002 in die zweite Position bewegt werden und der Wertscheinstau so aufgelöst werden, insbesondere durch ein Transportieren der den Wertscheinstau verursachenden Wertscheine 13 entgegen der Transportrichtung P1, P2.

Bezugszeichenliste

[0063]

10	Tresor
12a, 12b, 12c, 12d	Geldkassette
13	Wertschein
14a, 14b, 14c, 14d	Vereinzelungs- und Stapleinheit
16a, 16b, 16c, 16d	Weiche
18, 24	Transportpfad
20	Tresoröffnung
22	Ein- und Ausgabefach
26	Leseeinheit

30	Zwischenspeicher
32a, 32b, 32c, 32d	Aufnahmefach
34	Tresortür
36	Schließeinheit
5 100	Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen
200, 400, 800, 1000	Transporteinheit
202, 1006	Erstes Transportwegbegrenzungselement
204, 1008	Zweites Transportwegbegrenzungselement
206, 1004	Transportweg
10 208, 1002	Leitelement
210, 1010	Sensor
211	Abstand zwischen Transportwegbegrenzungselementen
212, 1206	Kontaktbereich
214, 700, 1204	Abstand zwischen Leitelement und Sensor
15 216, 218, 220, 222	Angetriebene Räder
224	Feder
300, 1300	Rippenförmiger Bereich
402, 1011	Hubmagnet
404	Hebel
20 406	Drehachse
802	Getriebe
1012, 1014	Kamera
1200	Abstand der Transportwegbegrenzungselemente in einem ersten Bereich
1202	Abstand der Transportwegbegrenzungselemente in einem zweiten Bereich
25 1302	Abstand des Sensors von dem zweiten Transportwegbegrenzungsbereich
1400, 1402, 1404	Zeitraum mit nicht unterbrochener Lichtschranke
1406	Zeitraum mit erhöhtem Motorstrom
1408	Zeitraum mit Abweichung in Drehzahl
P1, P2	Transportrichtung
30	

Patentansprüche

1. Transporteinheit (200, 400, 800, 1000) für eine Vorrichtung (100) zur Handhabung von Wertscheinen,
mit einem ersten Transportwegbegrenzungselement (202, 1006) und einem zweiten Transportwegbegrenzungselement (204, 1008), die so zueinander angeordnet und beabstandet sind, dass zwischen den Transportwegbegrenzungselementen (202, 204, 1006, 1008) ein Transportweg (206, 1004) ausgebildet ist und Wertscheine (13) entlang des Transportwegs (206, 1004) transportierbar sind,
mit zumindest einem Sensor (210, 1010), der ausgebildet ist mindestens ein Sicherheitsmerkmal der entlang des Transportwegs (206, 1004) transportierten Wertscheine (13) zu erkennen,
mit zumindest einem Leitelement (208, 1002), das beweglich angeordnet ist und zumindest zwischen zwei Positionen bewegbar ist, wobei in einer ersten Position das Leitelement (208, 1002) zumindest teilweise in dem Transportweg (206, 1004) angeordnet ist und ausgebildet ist, die Höhe des Transportwegs (206, 1004) in einem Erfassungsbereich des Sensors (210, 1010) auf einen ersten Abstand zu begrenzen und in einer zweiten Position das Leitelement (208, 1002) nicht im Transportweg (206, 1004) angeordnet ist.
2. Transporteinheit nach Anspruch 1, wobei der Erfassungsbereich des Sensors (210, 1010) zumindest durch eine Öffnung des ersten Transportwegbegrenzungselements (202, 1006) auf den Transportweg (206, 1004) gerichtet ist.
3. Transporteinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Sensor (210, 1010) bündig mit einer dem Transportweg (206, 1004) zugewandten Seite des ersten Transportwegbegrenzungselements (202, 1006) angeordnet ist.
4. Transporteinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Leitelement (208, 1002) in der ersten Position durch zumindest eine Öffnung des zweiten Transportwegbegrenzungselements (204, 1008) in den Transportweg (206, 1004) ragt.

5. Transporteinheit nach Anspruch 4, wobei das zweite Transportwegbegrenzungselement (204, 1008) in dem Bereich der Öffnung aus dem Transportweg (206, 1004) zurückversetzt ist und das Leitelement (208, 1002) in seiner zweiten Position bündig mit einer in dem Bereich dem Transportweg (208, 1002) zugewandten Seite des zweiten Transportwegbegrenzungselements (204, 1008) angeordnet ist.
6. Transporteinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein Kontaktbereich (212, 1206) des Leitelements (208, 1002) zum Kontakt mit dem Wertschein (13) quer zu einer Transportrichtung (P1, P2) der Wertscheine (13) entlang des Transportwegs (206, 1004) zwischen der ersten und der zweiten Position bewegbar angeordnet ist, insbesondere erstreckt sich das Leitelement (208, 1002) im Wesentlichen über die Breite des Transportwegs (106, 1004) quer zur Transportrichtung (P1, P2).
7. Transporteinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Leitelement (208, 1002) mit Hilfe einer durch ein Federelement (224) ausgeübten Federkraft in der ersten Position gehalten wird.
8. Transporteinheit mit einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Leitelement (208, 1002) mit Hilfe eines Hubmagneten (402, 1011) zumindest in die zweite Position bewegbar ist.
9. Transporteinheit mit einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Leitelement (208, 1002) mit Hilfe eines Motors (802) zumindest zwischen der ersten Position und der zweiten Position verfahrbar ist.
10. Transporteinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der erste Abstand einen Wert in einem Bereich von 0,5 mm bis 1,5 mm hat, insbesondere von 1 mm hat.
11. Transporteinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das erste Transportwegbegrenzungselement (202, 1006) von dem zweiten Transportwegbegrenzungselement (204, 1008) einen Abstand in einem Bereich von 2 mm bis 4 mm hat, vorzugsweise in einem Bereich von 2,5 mm bis 3,5 mm, insbesondere von 3 mm hat.
12. Transporteinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 11, wobei das erste Transportwegbegrenzungselement (202, 1006) von dem zweiten Transportwegbegrenzungselement (204, 1008) in einem in Transportrichtung (P1, P2) vor dem Erfassungsbereich angeordnetem ersten Transportwegbereich einen Abstand in einem Bereich von 2 mm bis 4 mm hat, vorzugsweise in einem Bereich von 2,5 mm bis 3,5 mm, insbesondere von 3 mm hat, und wobei das erste Transportwegbegrenzungselement (202, 1006) von dem zweiten Transportwegbegrenzungselement (204, 1008) in einem in Transportrichtung (P1, P2) nach dem Erfassungsbereich angeordnetem zweiten Transportwegbereich einen Abstand in einem Bereich von 1 mm bis 2 mm hat, insbesondere von 1,5 mm hat.
13. Verfahren zum Beseitigen eines Wertscheinstaus in einer Transporteinheit (200, 400, 800, 1000) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit folgenden Schritten:
 - a) Ermitteln eines Wertscheinstaus mit mindestens einem Wertschein (13) entlang eines Transportwegs (206, 1004) der Transporteinheit,
 - b) Bewegen eines Leitelements (208, 1002) der Transporteinheit aus einer ersten Position innerhalb des Transportwegs (206, 1004) in eine zweite Position außerhalb des Transportwegs (206, 1004), und
 - c) Transportieren des Wertscheins (13) entgegen einer Transportrichtung (P1, P2).
14. Verfahren nach Anspruch 13, wobei in Schritt a) der Wertscheinstau ermittelt wird, wenn ein Parameter eines Antriebmotors zum Transportieren des Wertscheins (13) entlang des Transportwegs (206, 1004) von einem Durchschnittswert abweicht oder wenn nach einer vorbestimmten Zeit der Wertschein (13) von einem in Transportrichtung (P1, P2) nach der Transporteinheit angeordneten Sensor nicht ermittelt wird.
15. Vorrichtung (100) zur Handhabung von Wertscheinen umfassend zumindest eine Transporteinheit (200, 400, 800, 1000) mit einem Leitelement (208, 1002) nach einem der Ansprüche 1 bis 12.
16. Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen nach Anspruch 15, wobei die Vorrichtung eine Steuereinheit umfasst, die ausgebildet und eingerichtet ist zumindest das Leitelement (208, 1002) nach dem Verfahren nach einem der Ansprüche 13 oder 14 zu steuern.

FIG. 1

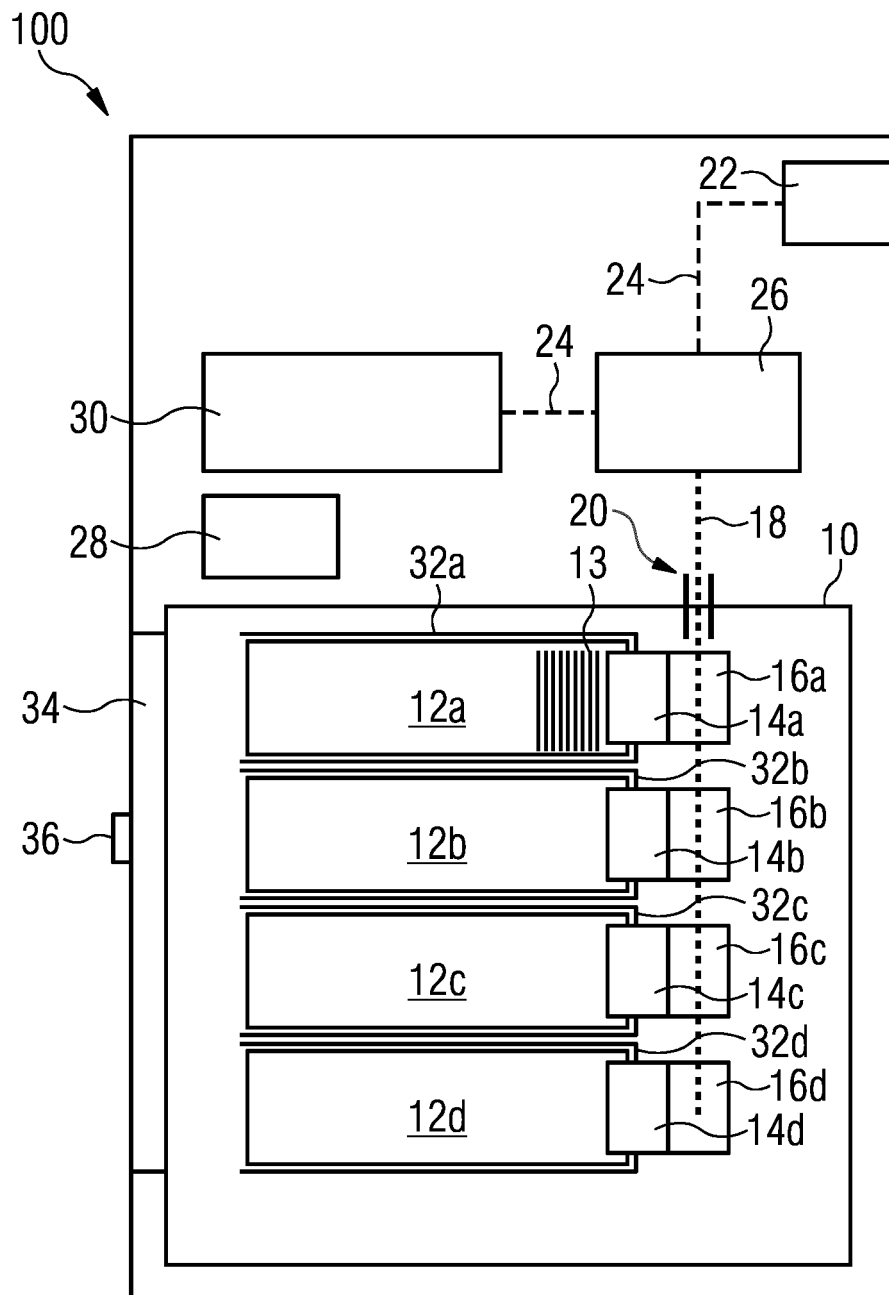
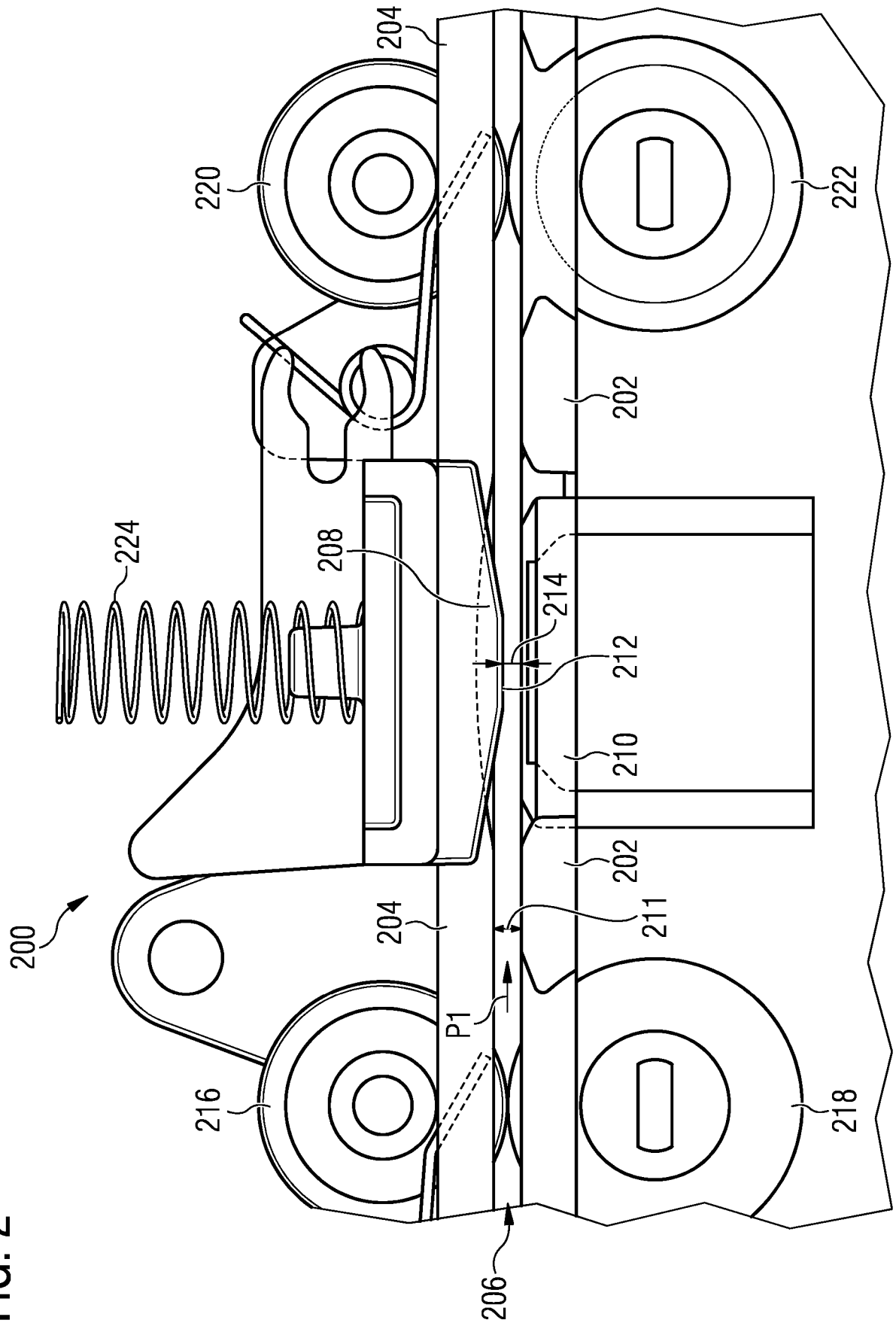


FIG. 2



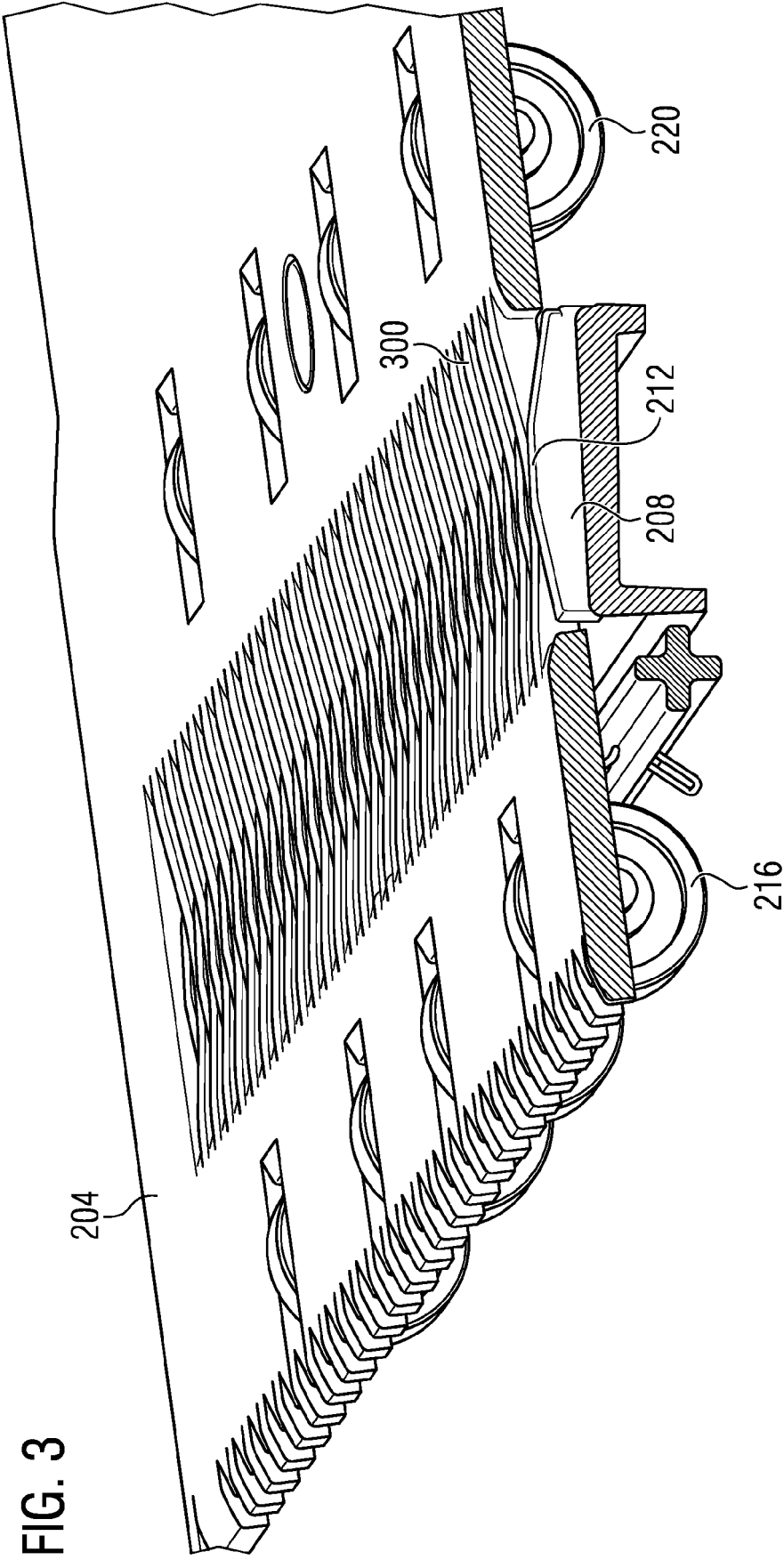


FIG. 4

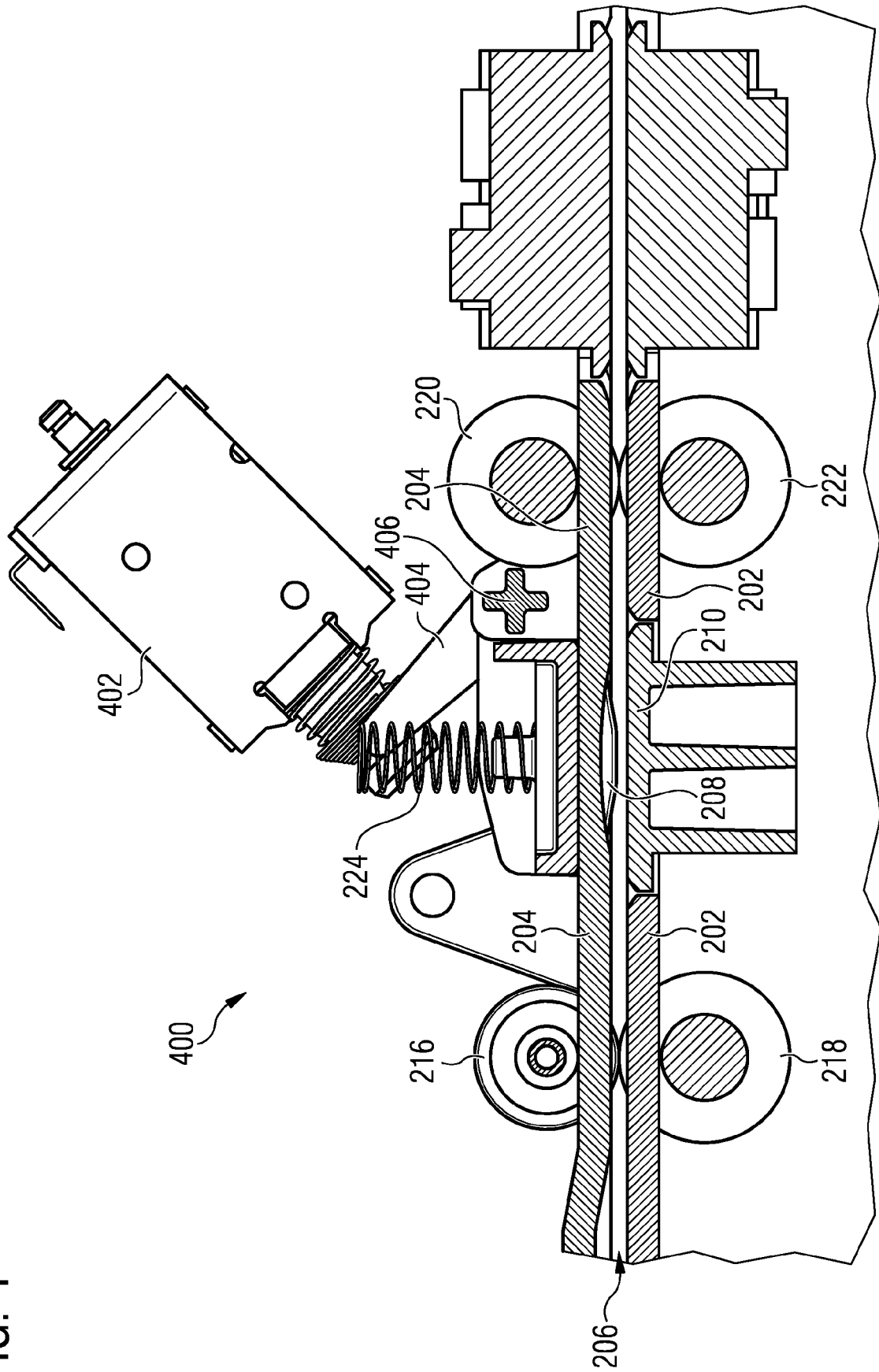


FIG. 5

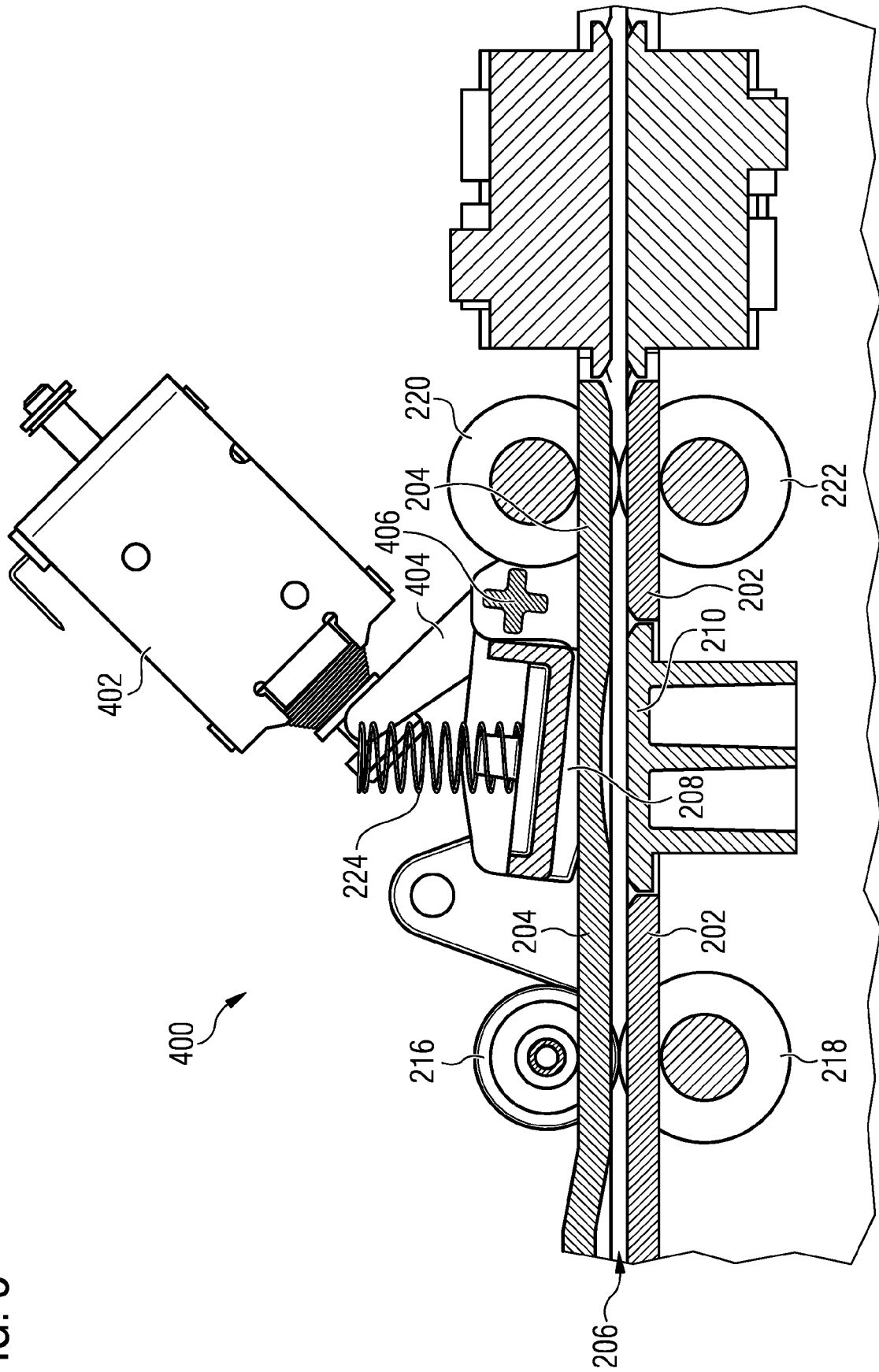


FIG. 6

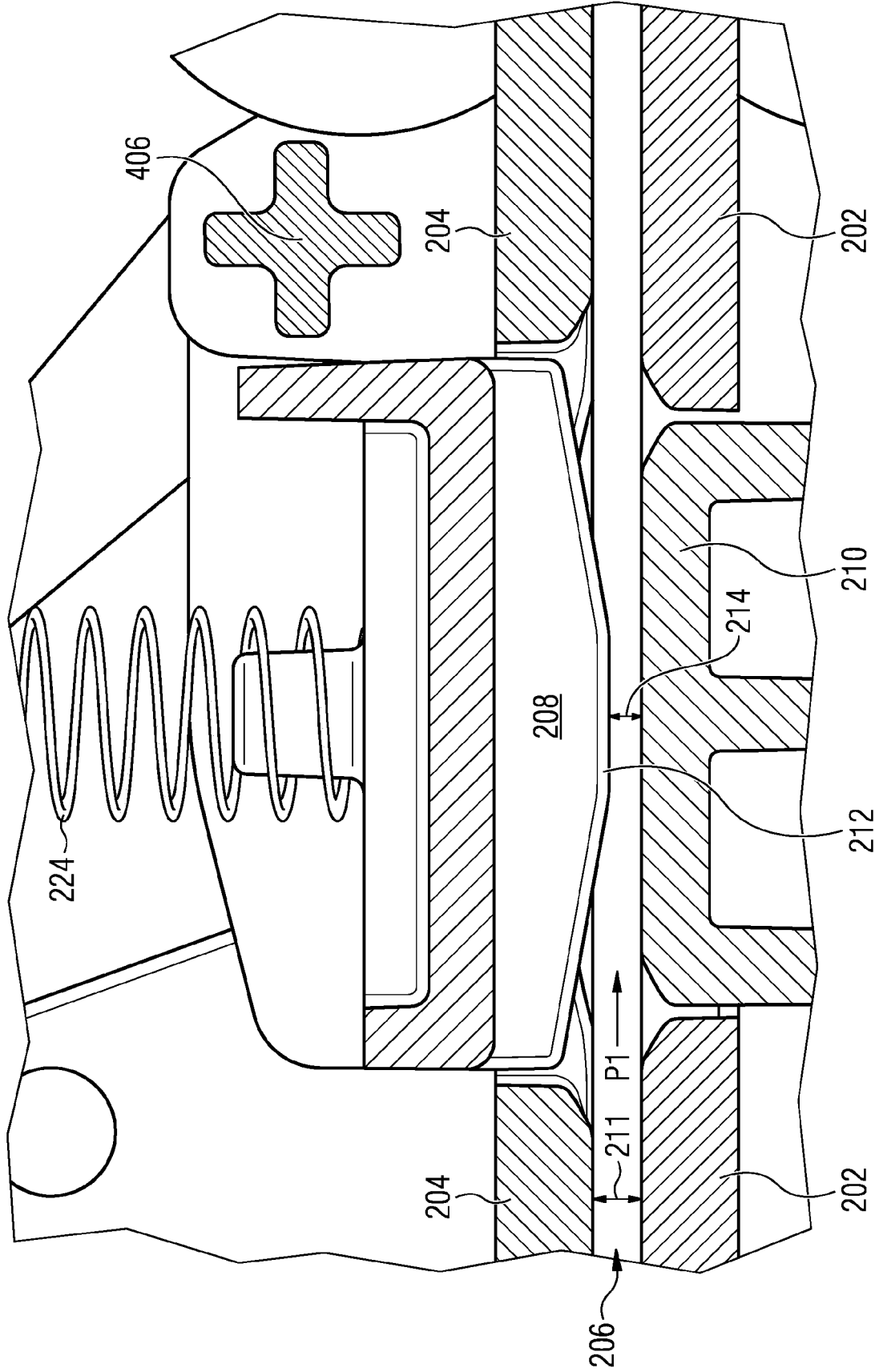
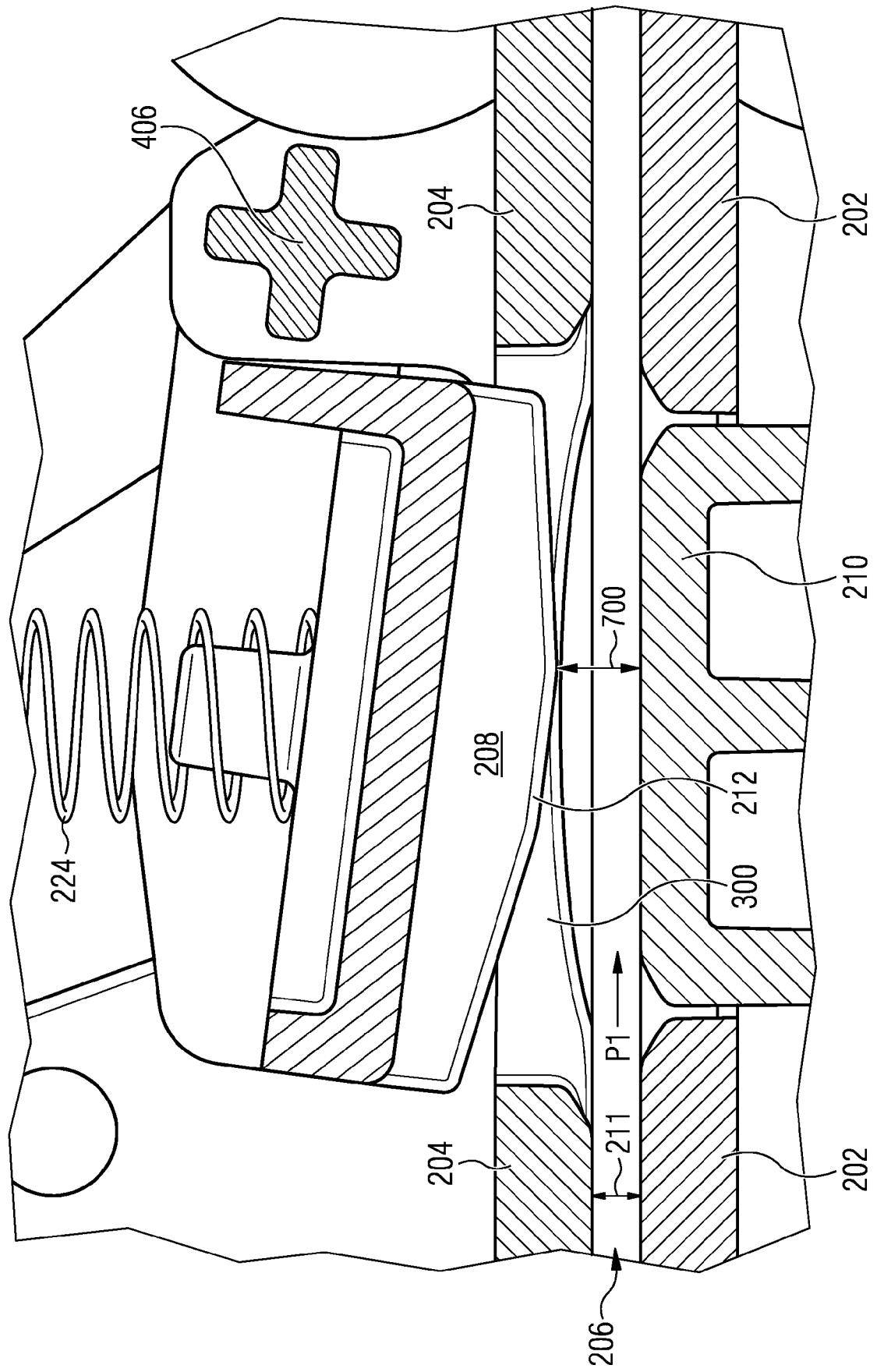


FIG. 7



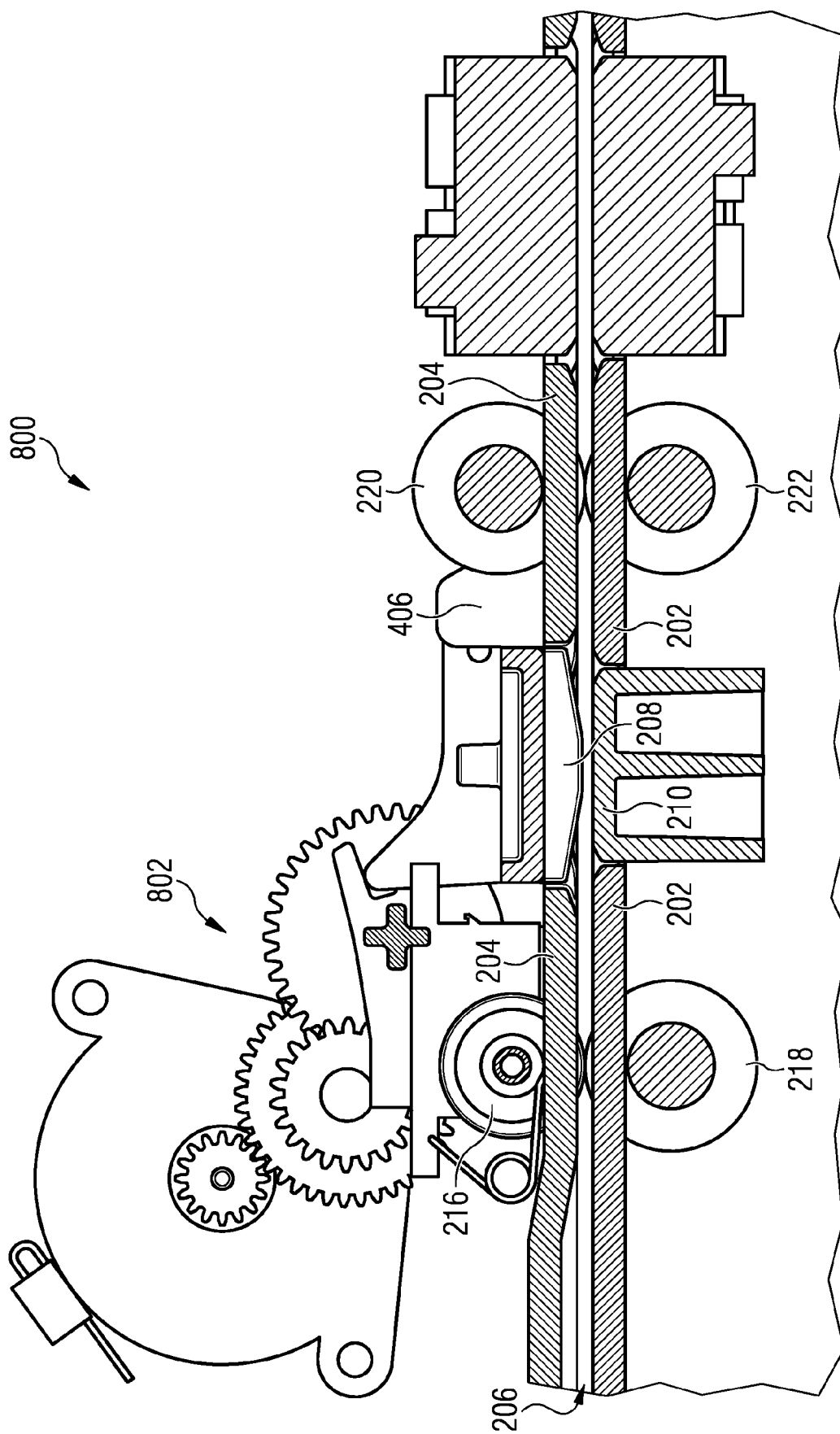
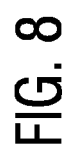
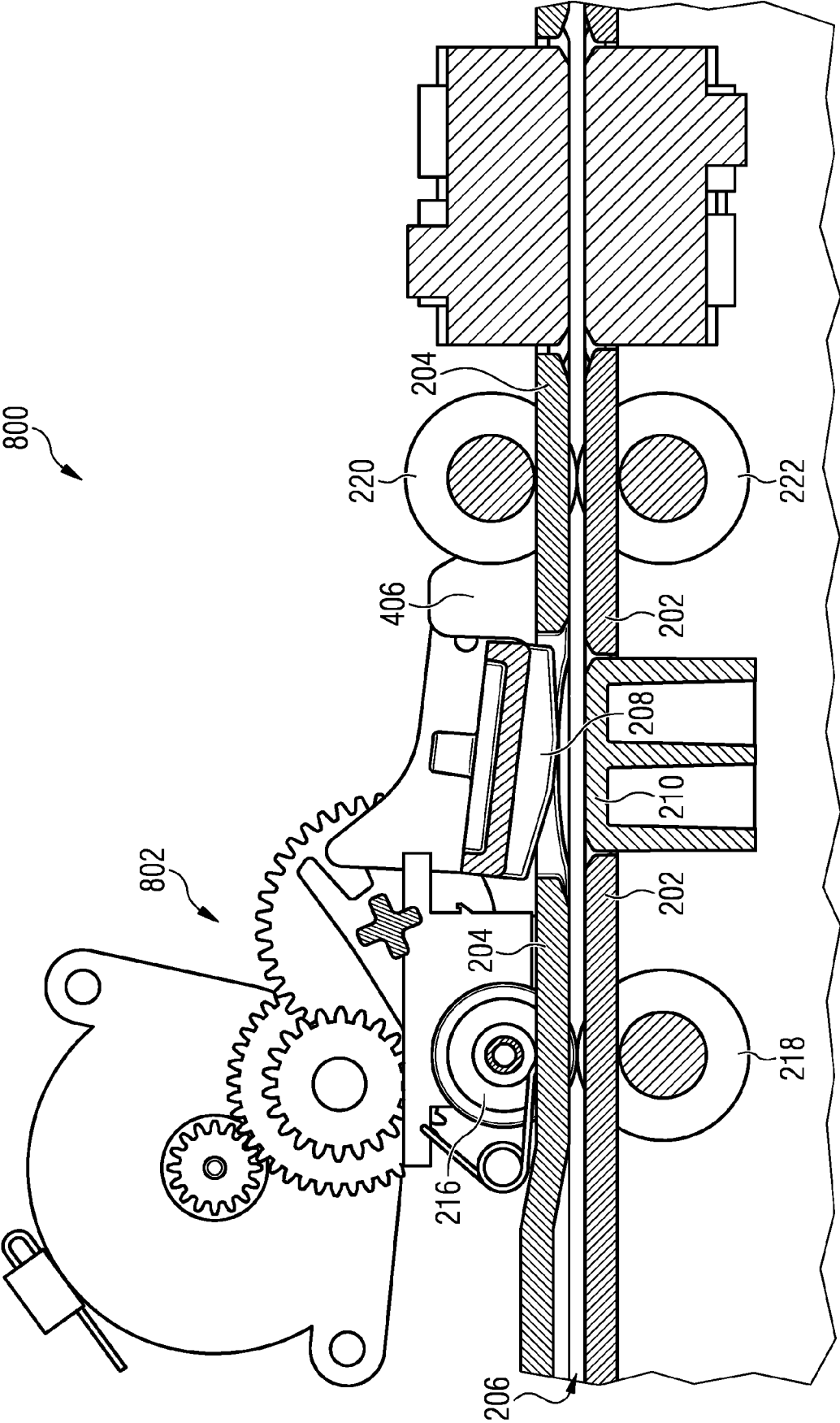


FIG. 9



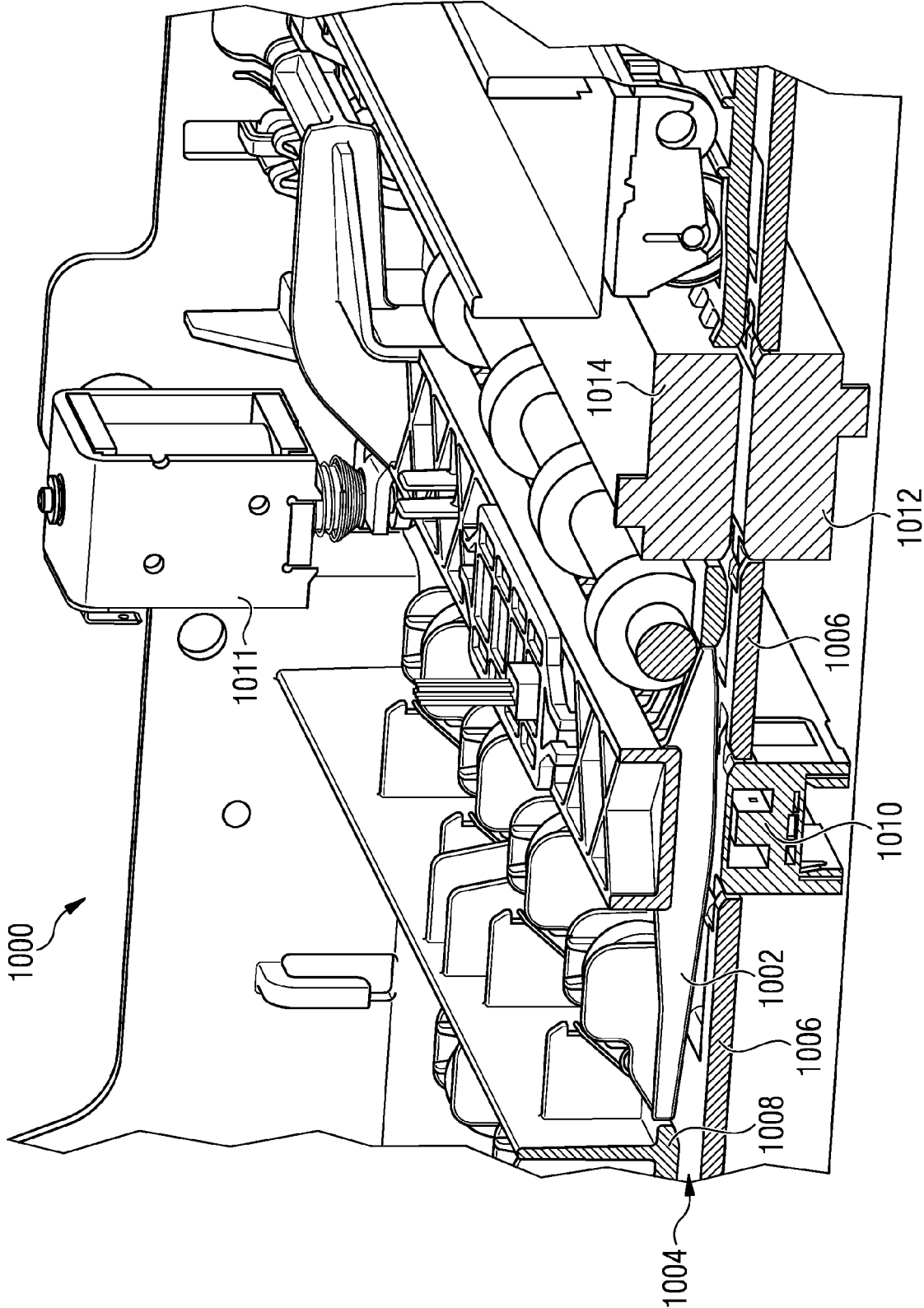


FIG. 10

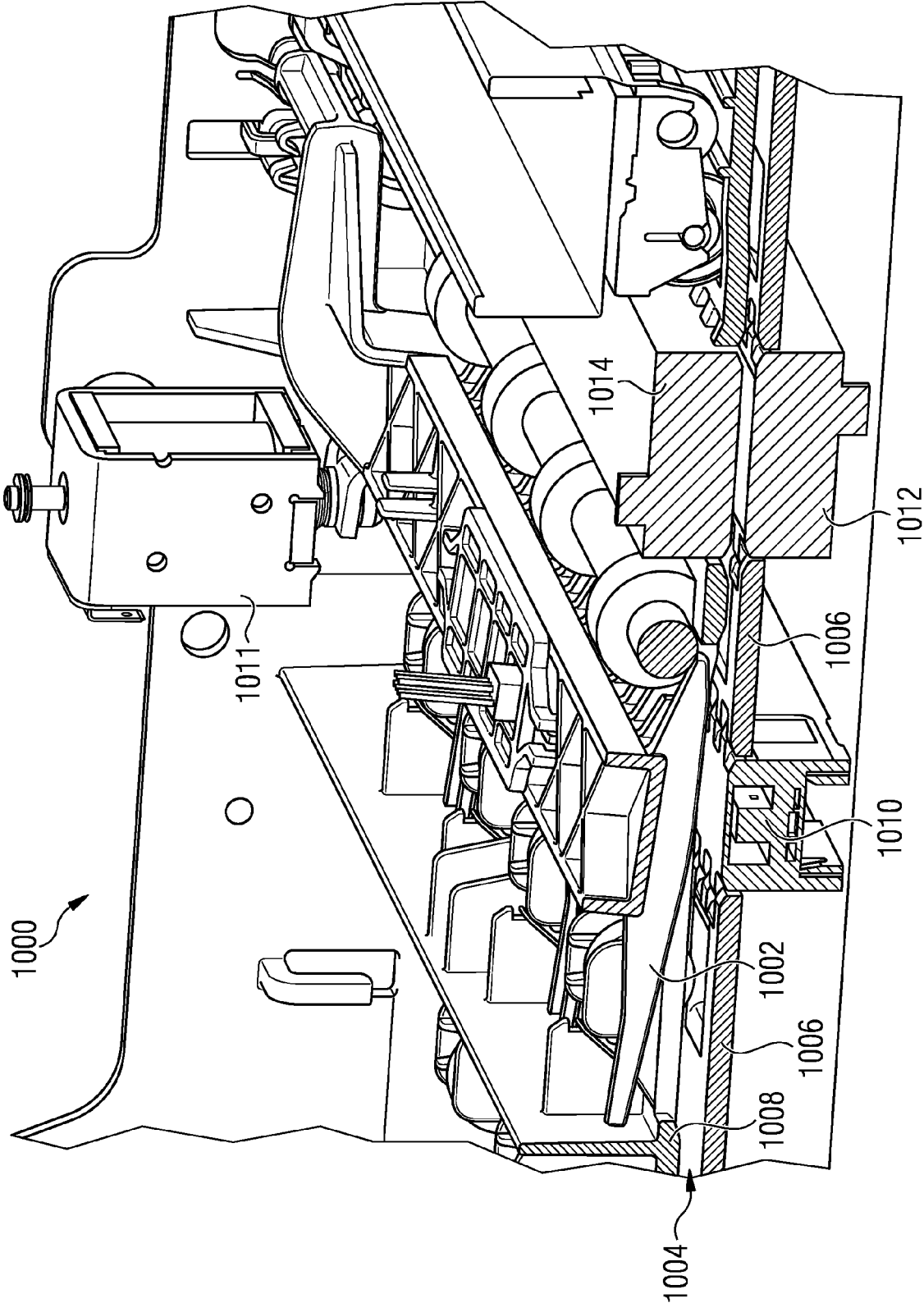


FIG. 11

FIG. 12

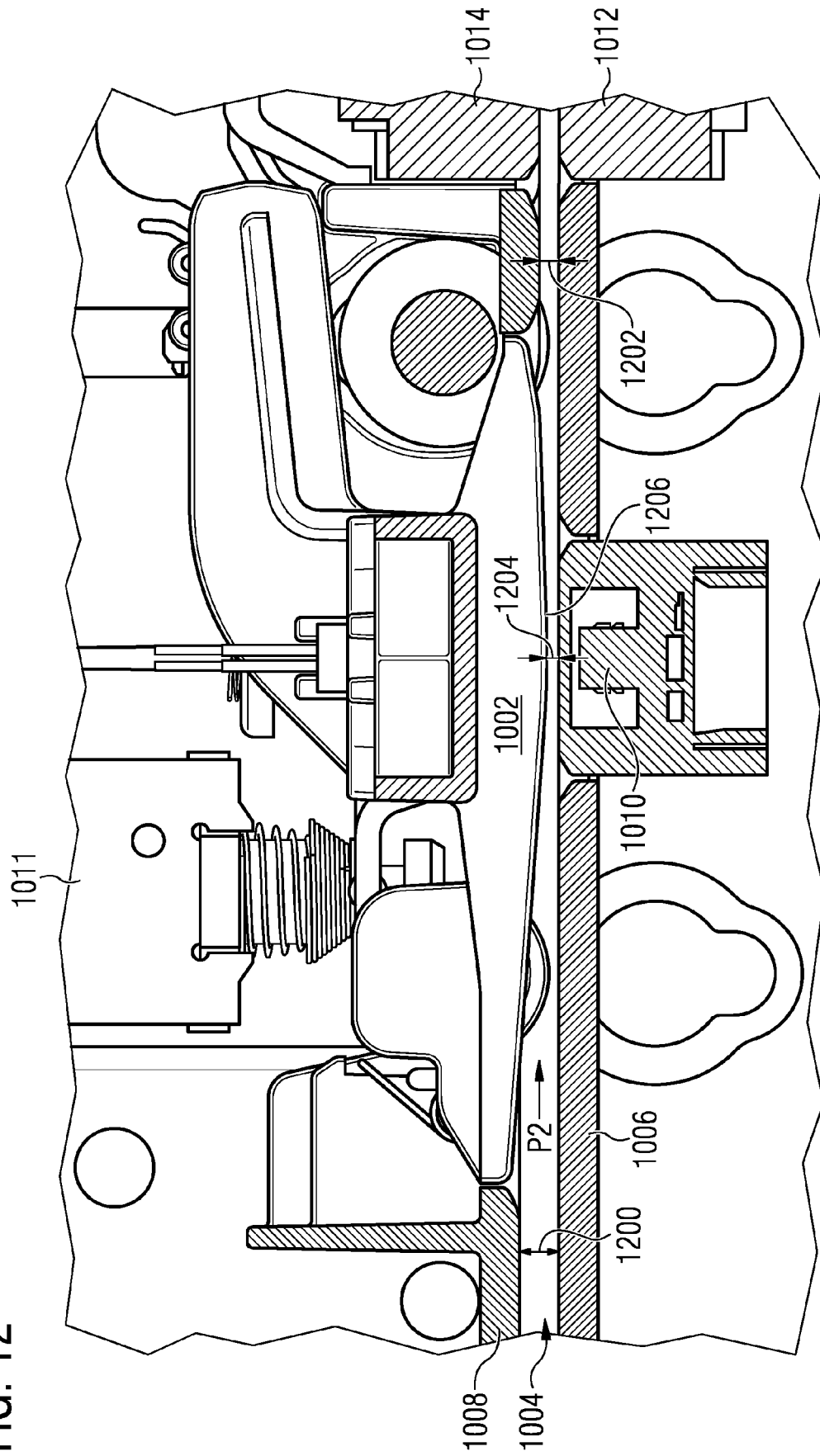


FIG. 13

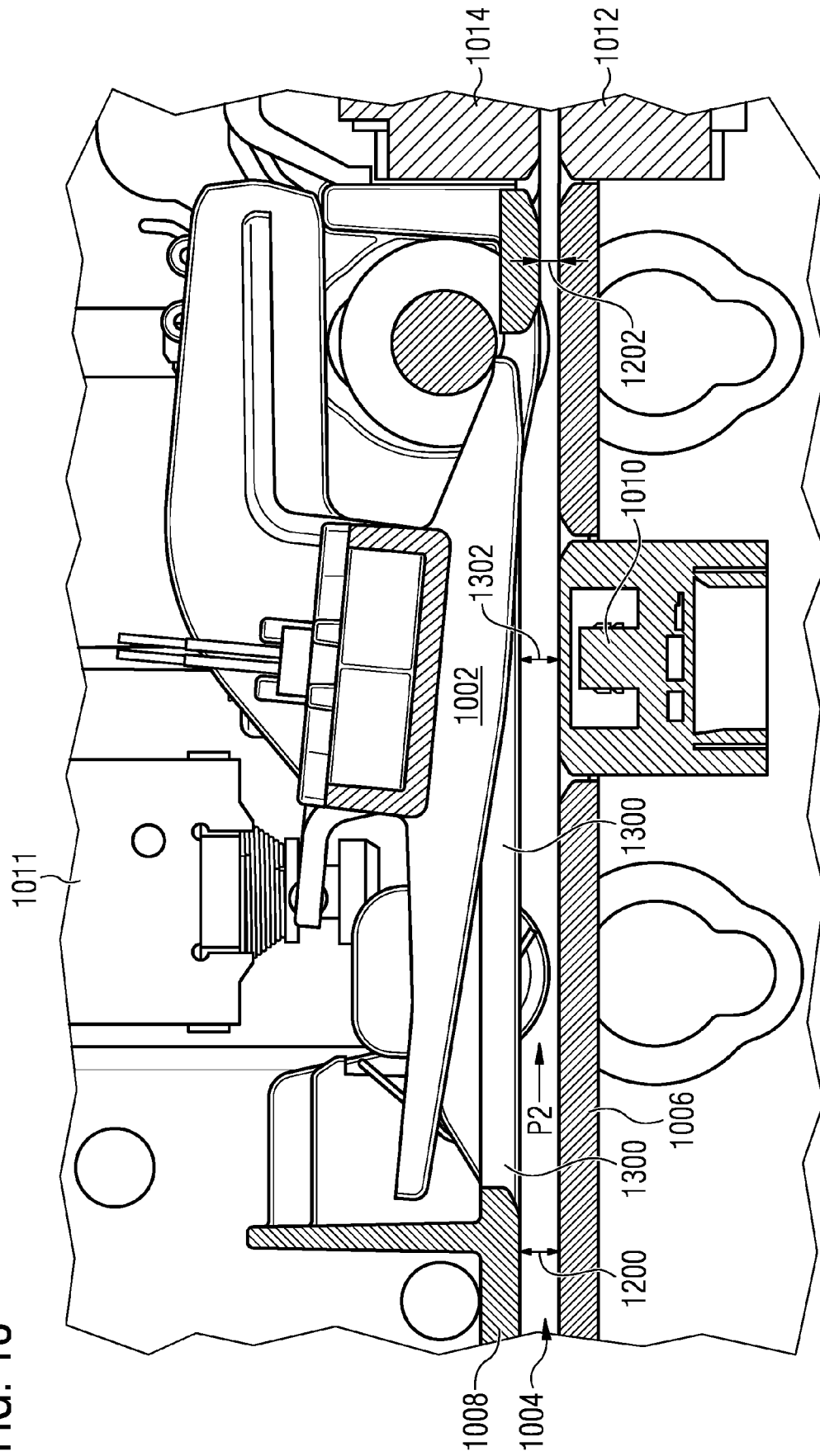
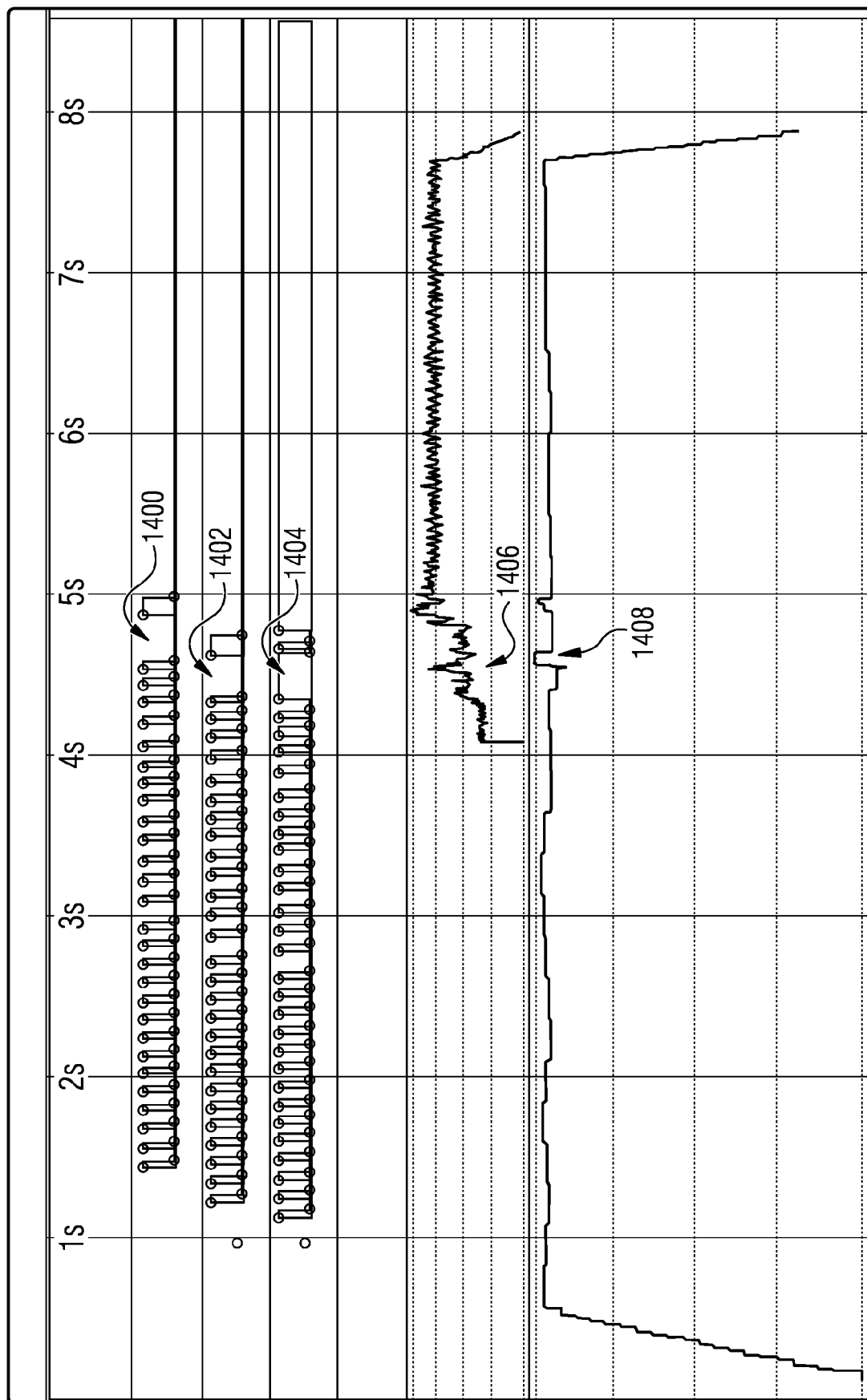


FIG. 14





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 15 0989

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	US 2016/335825 A1 (NISHINO NOBUHARU [JP]) 17. November 2016 (2016-11-17) * Absätze [0001], [0036] - [0149] * * Abbildungen 1-19 * -----	1-16	INV. G07D11/16 G07D7/17 G07D7/121
X	US 2015/210495 A1 (HAYES MICHAEL A [US] ET AL) 30. Juli 2015 (2015-07-30) * Absätze [0001] - [0013] * * Absätze [0021] - [0044] * * Abbildungen 1-6 * -----	1-16	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) G07D
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 14. Juni 2023	Prüfer Bauer, Sebastian
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 0989

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.

14-06-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	US 2016335825 A1	17-11-2016	CN	105900152 A	24-08-2016	
			JP	6369114 B2	08-08-2018	
15			JP	2015210731 A	24-11-2015	
			US	2016335825 A1	17-11-2016	
			WO	2015166607 A1	05-11-2015	

	US 2015210495 A1	30-07-2015	KEINE			

20						
25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

EPO FORM P0461

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