



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.07.2013 Patentblatt 2013/29

(51) Int Cl.:
G07D 9/00 (2006.01)

B65G 47/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13150990.3**

(22) Anmeldetag: **11.01.2013**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Obermayr, Daniel**
4501 Neuhofen (AT)
• **Lindbichler, Markus**
4343 Mitterkirchen (AT)
• **Reiter, Daniel**
4230 Pregarten (AT)

(30) Priorität: **13.01.2012 DE 202012100132 U**

(74) Vertreter: **Schaumburg, Thoenes, Thurn, Landskron, Eckert**
Postfach 86 07 48
81634 München (DE)

(71) Anmelder: **Wincor Nixdorf International GmbH**
33106 Paderborn (DE)

(54) **Vorrichtung zur Handhabung von Münzen mit einer Fallschutzeinheit**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (10) zur Handhabung von Münzen (12), mit einer Fördereinheit (14) zum Transportieren der Münzen (12), wobei die Fördereinheit (14) eine Vereinzelungseinheit (40) zum Vereinzeln von eingegebenen Münzen (12) aufweist, mit einer Münzzuführeinheit (18), welche die eingegebenen Münzen (12) einer Fallschutzeinheit (16) zuführt. Die der Fallschutzeinheit (16) zugeführten Münzen werden in eine Münzaufnahmeeinheit (26) weitergeleitet werden, wenn die Fördereinheit (14) und die Fallschutzeinheit (16) in einer ersten Position angeordnet sind. Die För-

dereinheit (14) und die Fallschutzeinheit (16) sind bezüglich der Münzaufnahmeeinheit (26) in der ersten Position so angeordnet, dass eine am Übergang zwischen der Fallschutzeinheit (16) und der Münzaufnahmeeinheit (26) gebildete erste Öffnung (62) vorhanden ist. Die Fördereinheit (14) und die Fallschutzeinheit (16) bezüglich der Münzaufnahmeeinheit (26) in einer zweiten Position so angeordnet sind, dass eine am Übergang zwischen der Fallschutzeinheit (16) und der Münzaufnahmeeinheit (26) gebildete zweite Öffnung (74) vorhanden ist, die größer als die erste Öffnung (62) ist.

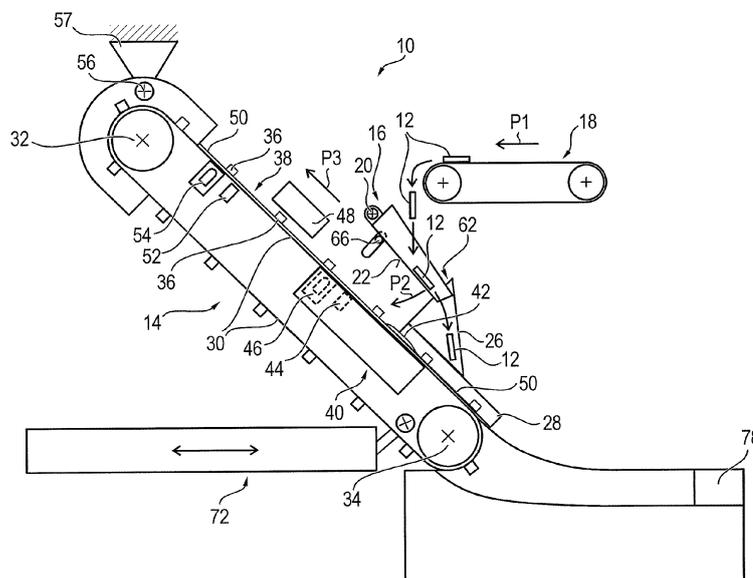


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Handhabung von Münzen, mit einer Fördereinheit zum Transportieren der Münzen, wobei die Fördereinheit eine Vereinzelungseinheit zum Vereinzeln von eingegebenen Münzen aufweist, mit einer Münzzuführeinheit, welche die eingegebenen Münzen einer Fallschutzeinheit zuführt, wobei bei der Anordnung der Fördereinheit und der Fallschutzeinheit in einer ersten Position die der Fallschutzeinheit zugeführten Münzen in eine Münzaufnahmeeinheit weitergeleitet werden, und wobei die Münzaufnahmeeinheit die von der Fallschutzeinheit weitergeleiteten Münzen der Fördereinheit zuführt.

[0002] Bei bekannten Vorrichtungen der oben genannten Art bewirkt die Fallschutzeinheit, dass die eingegebenen Münzen an die Münzaufnahmeeinheit oder an die Fördereinheit weitergeleitet werden, ohne auf bereits vereinzelte Münzen zu treffen. Hierdurch wird vermieden, dass bereits vereinzelte Münzen von der Fördereinheit oder von der Vereinzelungseinheit herab geworfen werden und erneut vereinzelt werden müssen.

[0003] Solche Vorrichtungen werden in der Regel sehr platzsparend gebaut. Dies führt insbesondere dazu, dass ein in die Vorrichtung eingegebener Fremdkörper eine Öffnung bzw. Engstelle zwischen der Fallschutzeinheit und der Münzaufnahmeeinheit nicht passieren kann und somit dort permanent hängen bleibt. Dies kann dazu führen, dass in einem solchen Zustand eingegebene Münzen ebenso an dieser Stelle hängen bleiben, was zu einer Verlangsamung bzw. Blockade des Münzentransports führen kann. In der Folge kann die Vorrichtung eventuell so lange nicht mehr benutzt werden, bis der Fremdkörper durch einen qualifizierten Fachmann aus der Vorrichtung entfernt wird.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung zur Handhabung von Münzen mit einer Fallschutzeinheit bereitzustellen, die die Nachteile des Stands der Technik vermeidet.

[0005] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0006] Erfindungsgemäß hat die Vorrichtung zur Handhabung von Münzen eine Fördereinheit zum Transportieren der Münzen, wobei die Fördereinheit eine Vereinzelungseinheit zum Vereinzeln von eingegebenen Münzen aufweist. Die Vorrichtung hat ferner eine Münzzuführeinheit, welche die eingegebenen Münzen einer Fallschutzeinheit zuführt, wobei bei der Anordnung der Fördereinheit und der Fallschutzeinheit in einer ersten Position die der Fallschutzeinheit zugeführten Münzen in eine Münzaufnahmeeinheit weitergeleitet werden, und wobei die Münzaufnahmeeinheit die von der Fallschutzeinheit weitergeleiteten Münzen der Fördereinheit zuführt. Die Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Fallschutzeinheit mit der Fördereinheit mechanisch gekoppelt ist, die Fördereinheit und die Fallschutzeinheit

bezüglich der Münzaufnahmeeinheit in der ersten Position so angeordnet sind, dass eine am Übergang zwischen der Fallschutzeinheit und der Münzaufnahmeeinheit gebildete erste Öffnung vorhanden ist, und die Fördereinheit und die Fallschutzeinheit bezüglich der Münzaufnahmeeinheit in einer zweiten Position so angeordnet sind, dass eine am Übergang zwischen der Fallschutzeinheit und der Münzaufnahmeeinheit gebildete zweite Öffnung vorhanden ist, die größer als die erste Öffnung ist. Bevorzugt ist die erste Position der Fördereinheit und der Fallschutzeinheit eine Betriebsposition der Vorrichtung und die zweite Position der Fördereinheit und der Fallschutzeinheit eine Freigabeposition der Vorrichtung, in der in der Vorrichtung zurückgehaltene Gegenstände durch die Vorrichtung transportierbar sind.

[0007] Durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 wird erreicht, dass ein in die Vorrichtung eingegebener Fremdkörper, der in der ersten Position der Fördereinheit und der Fallschutzeinheit die erste Öffnung nicht passieren kann, jedoch in der zweiten Position der Fördereinheit und der Fallschutzeinheit die zweite Öffnung passieren kann, durch ein Verfahren oder Überführen der Fördereinheit und der Fallschutzeinheit von der ersten Position in die zweite Position aus seiner Position in der ersten Öffnung entfernt werden kann. Je nach Ausgestaltung der Vorrichtung kann der Fremdkörper, nachdem er aus seiner Position in der ersten Öffnung entfernt wurde und die zweite Öffnung passiert hat, an ein Kundenrückgabefach der Vorrichtung weiter geleitet werden. Durch dieses Verfahren bzw. Überführen der Fördereinheit und der Fallschutzeinheit kann der Fremdkörper automatisiert und ohne Eingreifen einer Person aus der Vorrichtung entfernt werden. Bevorzugt sind die Fördereinheit um eine erste Drehachse und die Fallschutzeinheit um eine zweite Drehachse schwenkbar gelagert und gemeinsam um die jeweilige Achse verschwenkbar. Bei geeigneter Wahl der Lage der Drehachsen kann erreicht werden, dass die Fallschutzeinheit bei einer Drehung der Fördereinheit infolge einer Bewegung von der Betriebsposition in die Freigabeposition um einen solchen Winkel gedreht wird, welcher benötigt wird, um die erste Öffnung derart zu vergrößern, dass ein Fremdkörper aus seiner Position, in der er in der Betriebsposition nicht durch die erste Öffnung treten kann, in der Freigabeposition hindurchtreten kann. Bevorzugt werden die Parameter jedoch so gewählt, dass in der zweiten Position die Fallschutzeinheit maximal geöffnet ist, d.h., dass eine Unterseite der Fallschutzeinheit eine Oberseite der Fördereinheit berührt.

[0008] Bevorzugt wird die Fallschutzeinheit mit Hilfe einer Mechanik, insbesondere einer Feder, gegen ein mit der Fördereinheit gekoppeltes Eingriffselement gedrückt. Hierdurch wird erreicht, dass die Fallschutzeinheit bei einer Bewegung bzw. Drehung der Fördereinheit und somit auch des mit der Fördereinheit gekoppelten Eingriffselements aufgrund der von der Mechanik ausgeübten Kraft in Richtung des Eingriffselements der Bewegung der Fördereinheit bzw. des Eingriffselements

folgt. Somit wird erreicht, dass die Fördereinheit um eine erste Drehachse und die Fallschutzeinheit um eine zweite Drehachse schwenkbar gelagert und gemeinsam um die jeweilige Achse verschwenkbar sind. Bevorzugt ist das Eingriffselement mit der Fallschutzeinheit starr gekoppelt.

[0009] Bevorzugt ist die Fallschutzeinheit so ausgebildet und zumindest in der ersten Position so angeordnet, dass die der Fallschutzeinheit zugeführten Münzen von der Fallschutzeinheit so weiter- oder umgeleitet werden, dass sie nicht auf bereits von der Vereinzelungseinheit vereinzelt Münzen treffen. Dies hat den Vorteil, dass die bereits vereinzelt Münzen beim Transport durch die Fördereinheit oder die Vereinzelungseinheit nicht von den der Münzaufnahmeeinheit zugeführten weiteren Münzen beeinflusst werden, insbesondere nicht herabgeworfen werden können. Somit wird die Förderleistung der Vereinzelungseinheit erhöht, da vermieden wird, dass die von der Fördereinheit oder der Vereinzelungseinheit abgeworfenen Münzen erneut vereinzelt werden müssen.

[0010] Bevorzugt weist die Fallschutzeinheit auf einer Seite einen Vorsprung auf, wobei diese eine Seite in der ersten Position der Münzzuführeinheit zugewandt ist. Hierbei ist der Vorsprung der Fallschutzeinheit bezüglich der Münzzuführeinheit, der Münzaufnahmeeinheit und der Vereinzelungseinheit so angeordnet, dass die von der Münzzuführeinheit auf die Fallschutzeinheit treffenden Münzen von dem Vorsprung dermaßen abgelenkt werden, dass sie geordnet zu der Münzaufnahmeeinheit geführt werden. Hierbei verlaufen die Richtungen, in die die Münzen durch den Vorsprung abgelenkt werden, vorzugsweise orthogonal zur Transportrichtung der Münzen auf der Fördereinheit in der Ebene der Oberfläche der Fördereinheit. Falls die Transportrichtung der Münzen auf der Münzzuführeinheit und die Transportrichtung der Münzen auf der Fördereinheit in ein und derselben, insbesondere vertikal verlaufenden, Ebene liegen, so bewirkt der Vorsprung der Fallschutzeinheit, dass die Münzen diese Ebene verlassen, so dass die darauffolgende Vereinzelung der Münzen, welche in der genannten Ebene erfolgt, ungestört erfolgen kann. Bevorzugt weist der Vorsprung einen dreieckigen Querschnitt auf, so dass beim Auftreffen der Münzen auf den Vorsprung ein erster Teil der Münzen an einen Schenkel des dreieckigen Querschnitts entlang und ein zweiter Teil der Münzen den anderen Schenkel des dreieckigen Querschnitts entlang rutscht, wodurch die Münzen die Ebene, in der die Münzen in der stromabwärts abgeordneten Vereinzelungseinheit vereinzelt werden, verlassen.

[0011] Bevorzugt bilden die Münzaufnahmeeinheit und die Fördereinheit in der ersten Position einen Behälter, wobei in der zweiten Position zwischen der Münzaufnahmeeinheit und der Fördereinheit eine dritte Öffnung vorhanden ist. Hierdurch wird vorteilhafterweise erreicht, dass in der ersten Position die Fördereinheit zusammen mit der Münzaufnahmeeinheit einen Behälter bildet, der die eingegebenen Münzen aufnimmt, nach-

dem sie von der Münzzuführeinheit über die Fallschutzeinheit in die Münzaufnahmeeinheit gefallen bzw. gerutscht sind. Nachdem die Fördereinheit und die Fallschutzeinheit von der ersten Position in die zweite Position bewegt wurden, ist durch das Wegschwenken der Fördereinheit von der Münzaufnahmeeinheit zwischen der Fördereinheit und der Münzaufnahmeeinheit vorteilhafterweise die dritte Öffnung vorhanden, während gleichzeitig die erste Öffnung auf die Größe der zweiten Öffnung vergrößert worden ist. Hierdurch wird erreicht, dass Gegenstände, welche in der ersten Position der Fördereinheit und der Fallschutzeinheit die erste Öffnung nicht passieren konnten, in der zweiten Position über die zweite Öffnung in die Münzaufnahmeeinheit und von dort die dritte Öffnung passieren oder direkt, ohne durch die Münzaufnahmeeinheit zu passieren, die dritte Öffnung passieren können. Ferner wird erreicht, dass Gegenstände, die in der ersten Position der Fördereinheit und der Fallschutzeinheit die erste Öffnung passieren konnten und sich in der Münzaufnahmeeinheit befinden, in der zweiten Position der Fördereinheit und der Fallschutzeinheit die dritte Öffnung passieren können. Bevorzugt gelangen diese Gegenstände, nachdem sie die dritte Öffnung passiert haben, in ein Kundenrückgabefach.

[0012] Bevorzugt ist eine Steuereinheit vorgesehen, die nach jeder Eingabe von Münzen durch einen Kunden oder auf Wunsch des Kunden eine Antriebseinheit derart ansteuert, dass die Fördereinheit und die Fallschutzeinheit von der ersten in die zweite Position bewegt werden. Für gewöhnlich gibt ein Kunde z.B. einen Beutel Münzen in eine solche Vorrichtung zum Zählen und Einzahlen ein. Durch das vorstehend genannte Merkmal wird erreicht, dass nach einer jeden solchen Eingabe, die Fördereinheit und die Fallschutzeinheit in die zweite Position bewegt werden, um eventuell vorhandene Fremdkörper aus der Vorrichtung zu entfernen. Alternativ kann an der Steuereinheit voreingestellt werden, dass nach jeder Eingabe von Münzen durch einen Kunden dieser gefragt wird, ob er eventuell eingegebene Fremdkörper zurückgegeben werden sollen. Falls die Anfrage durch den Kunden bejaht wird, werden die Fördereinheit und die Fallschutzeinheit in die zweite Position bewegt, um Fremdkörper aus der Vorrichtung zu entfernen. Andernfalls verbleiben die Fördereinheit und die Fallschutzeinheit in der ersten Position.

[0013] Bevorzugt bildet die Transportrichtung, in die die Münzen in der ersten Position von der Fördereinheit transportiert werden, mit der Horizontalen einen Winkel zwischen 20° und 90° , bevorzugt zwischen 45° und 65° . Hierdurch wird erreicht, dass die Vorrichtung zur Handhabung von Münzen kompakt und platzsparend, insbesondere mit einer geringen Tiefe, gebaut werden kann.

[0014] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung, die die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen in Zusammenhang mit den beigefügten Figuren näher erläutert.

[0015] Es zeigen:

- Figur 1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Handhabung von Münzen in einer ersten Position einer Fördereinheit und einer Fallschutzeinheit;
- Figur 2 eine schematische dreidimensionale Darstellung einer konkreten Ausführungsform der in Figur 1 dargestellten Vorrichtung;
- Figur 3 eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Handhabung von Münzen nach Figur 1 in einer zweiten Position der Fördereinheit und der Fallschutzeinheit; und
- Figur 4 eine schematische dreidimensionale Darstellung einer konkreten Ausführungsform der in Figur 3 dargestellten Vorrichtung.

[0016] Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 zur Handhabung von Münzen 12 in einer ersten Position einer Fördereinheit 14 und einer Fallschutzeinheit 16. In die Vorrichtung eingegebene Gegenstände, insbesondere Münzen 12, gelangen zunächst auf ein Förderband einer Münzzuführeinheit 18. Die Oberseite des Förderbands der Münzzuführeinheit 18 bewegt sich entlang der Richtung P1, so dass die in die Vorrichtung 10 eingegebenen Gegenstände sich entlang der Richtung P1 zur Fallschutzeinheit 16 hin bewegen und am linken Ende der Münzzuführeinheit 18 auf eine Oberseite der Fallschutzeinheit 16 fallen. Die Fallschutzeinheit 16 ist an ihrem linken oberen Ende um eine zweite Drehachse 20 schwenkbar gelagert. Die Fallschutzeinheit 16 wird mithilfe einer in Figur 1 nicht dargestellten Feder entlang der Richtung P2 gegen ein mit der Fördereinheit 14 starr gekoppeltes und an einer Unterseite 22 der Fallschutzeinheit 16 angeordnetes Eingriffselement, vorliegend einen ersten Stift 66, gedrückt. Vorliegend ist der Stift 66 entlang einem in einer Befestigungsplatte angeordneten Langloch geführt, wobei die Befestigungsplatte nicht dargestellt ist. Bei anderen Ausführungsformen können auch andere Eingriffselemente vorgesehen sein.

[0017] Die von der Münzzuführeinheit 18 auf die Fallschutzeinheit 16 fallenden Münzen 12 werden von der Fallschutzeinheit 16 so umgelenkt, dass diese in eine Münzaufnahmeeinheit 26 gelangen. Die Münzaufnahmeeinheit 26 ist an einem Bodenelement 28 befestigt und bildet mit diesem, der Fördereinheit 14 und zwei in Figur 1 nicht dargestellten und auf der Fördereinheit 14 angebrachten Leitelementen einen Behälter zur Aufnahme der eingegebenen Münzen 12 oder anderer Gegenstände. Die in diesem Behälter befindlichen Münzen 12 werden nachfolgend mit Hilfe der Fördereinheit 14 entlang der Richtung P3 transportiert und einer Vereinzelungseinheit 40 zur Vereinzelung der Münzen 12 zugeführt.

[0018] Die Fördereinheit 14 umfasst zwei in Transpor-

trichtung P3 angetriebene umlaufende Riemen 30, von denen in Figur 1 nur ein Riemen 30 sichtbar und dargestellt ist. Der zweite Riemen ist in Figur 1 durch den sichtbaren Riemen 30 verdeckt. Die Riemen 30 sind über zwei angetriebene Umlenkrollen 32, 34 geführt. Alternativ kann auch nur eine der Umlenkrollen 32, 34 angetrieben sein. Auf den Riemen 30 sind jeweils mehrere von den Riemen 30 hervorstehende Stifte 36 fest angeordnet, deren Längsachsen jeweils quer zur Transportrichtung P3 gerichtet sind und zur Oberfläche der Riemen 30, auf der die Münzen 12 aufliegen, orthogonal stehen.

[0019] Zwischen den beiden Riemen 30 ist eine Münzauflegeleiste 50 dermaßen angebracht, dass die Oberseite der Münzauflegeleiste 50 etwas oberhalb der Riemen 30 angeordnet ist. Die Münzen liegen auf der Münzauflegeleiste 50 auf und werden durch Krafteinwirkung der Stifte 36 in die Transportrichtung P3 transportiert. Hierbei sind die Stifte 36 derart auf den Riemen 30 angeordnet, dass die Längsachsen zweier benachbarter Stifte 36 der beiden Riemen 30 parallel zueinander angeordnet sind, d.h. dass eine diese beiden Stifte 36 verbindende Linie senkrecht zur Transportrichtung P3 gerichtet ist. Durch jeweils vier dieser Stifte 36 und die Münzauflegeleiste 50 ist ein Aufnahmefach 38 der Fördereinheit 14 begrenzt, das zur Aufnahme einer Münze 12 dient. Hierzu ist der Abstand zwischen den Riemen 30 derart voreingestellt, dass der Abstand der Stifte 36 geringer ist als der Durchmesser der kleinsten zu fördernden Münze 12, so dass die Münze 12 nicht zwischen den Stiften 36 hindurch rutschen kann.

[0020] Es kann vorkommen, dass in einem Aufnahmefach 38 mehr als eine Münze 12 angeordnet ist. Deswegen ist stromabwärts der Münzaufnahmeeinheit 26 die Vereinzelungseinheit 40 angeordnet, die die Münzen 12 derart vereinzelt, dass in einem Aufnahmefach 38 höchstens eine Münze 12 aufgenommen ist. Hierzu umfasst die Vereinzelungseinheit 40 ein auf der Münzauflegeleiste 50 angebrachtes Erhöhungselement 42, das quer zur Transportrichtung P3 aus der durch die Münzauflegeleiste 50 definierten Ebene hervorsteht. Über das Erhöhungselement 42 werden die über die Fördereinheit 14 entlang des Erhöhungselements 42 transportierten Münzen 12 relativ zur Münzauflegeleiste 50 angehoben, so dass, wenn mehrere Münzen 12 aufeinander aufliegen, nur diejenige Münze 12, die das Erhöhungselement 42 kontaktiert, durch die Stifte 36 in dem Aufnahmefach 38 gehalten wird und die anderen auf dieser Münze 12 aufliegenden Münzen 12 über die Stifte 36 hinweg aus dem Aufnahmefach 38 befördert werden.

[0021] Stromabwärts des Erhöhungselements 42 ist ein erster Sensor 44 angeordnet, mit dessen Hilfe ermittelbar ist, ob in dem Aufnahmefach 38 mehr als eine Münze 12 angeordnet ist. Sollte dies der Fall sein, steuert eine nicht dargestellte Steuereinheit ein Auswurfelement 46, das stromabwärts dieses Sensors 44 und stromaufwärts einer Sensoreinheit 48 angeordnet ist, derart an, dass es alle in diesem Aufnahmefach 38 aufgenommenen Münzen 12 oder zumindest alle bis auf eine Münze

12 aus dem Aufnahmefach 38 entfernt. Das Auswurfelement 46 ist insbesondere in Form eines elektrisch angetriebenen Hub-Magneten ausgebildet, wobei zum Auswerfen der Münzen 12 der Anker des Hub-Magneten zwischen den beiden Riemen 30 hindurch in das Aufnahmefach 38 hinein bewegt wird und somit die in dem Aufnahmefach 38 aufgenommenen Münzen 12 aus diesem Aufnahmefach 38 hinaus stößt, so dass es aufgrund der Schwerkraft wieder zurück in die Münzaufnahmeeinheit 26 fällt.

[0022] Die Sensoreinheit 48 ermittelt vorzugsweise den Durchmesser der an ihr vorbeitransportierten Münzen 12 und/oder das Material der Münzen 12. Die Sensoreinheit 48 umfasst beispielsweise eine Bilderfassungseinheit zur Erfassung mindestens eines Bildes der Münze 12, wobei aus dieser Abbildung mit Hilfe entsprechender Bildverarbeitungsalgorithmen durch die Steuereinheit vorzugsweise der Durchmesser der Münzen 12 ermittelt wird. Ferner hat die Sensoreinheit 48 insbesondere einen induktiven Sensor, mit dessen Hilfe das Material der Münzen 12 ermittelt wird.

[0023] Stromabwärts der Sensoreinheit 48 ist ein zweiter Sensor 52 angeordnet, mit dessen Hilfe ermittelbar ist, ob in dem Aufnahmefach 38 eine Münze 12 angeordnet ist. Sollte dies der Fall sein, steuert die Steuereinheit ein zweites Auswurfelement 54, das stromabwärts des Sensors 52 angeordnet ist, derart an, dass es die in diesem Aufnahmefach 38 aufgenommene Münze 12 aus dem Aufnahmefach 38 in einen nicht dargestellten Führungskanal auswirft. In dem Führungskanal fällt die Münze 12 unter Einwirkung der Schwerkraft nach unten bis sie auf eine Vorrichtung mit mindestens einem Aufnahmebehälter trifft. Die Münze 12 kann hierbei in einem einzigen Aufnahmebehälter oder in mehreren für jeweils unterschiedliche Denominationen vorgesehenen Aufnahmebehältern gespeichert werden.

[0024] Die Fördereinheit 14 ist um eine zweite Achse 56 schwenkbar gelagert. Durch eine Drehung um die zweite Achse 56 kann die Fördereinheit 14 zwischen der ersten und einer zweiten Position verschwenkt werden. Die zweite Achse 56 ist an einem Achslager 57 gelagert. Dieser Mechanismus wird nachfolgend, insbesondere in Zusammenhang mit den Figuren 3 und 4, genauer beschrieben werden.

[0025] Figur 2 zeigt eine schematische dreidimensionale Darstellung einer konkreten Ausführungsform eines Ausschnitts der in Figur 1 dargestellten Vorrichtung, in der insbesondere der Bereich zwischen der Münzzuführeinheit 18, der Fallschutzeinheit 16, der Münzaufnahmeeinheit 26 und der Vereinzelungseinheit 40 zu sehen ist. Hierbei sind entsprechende Elemente mit denselben Bezugszeichen wie in Figur 1 versehen. Die von der Münzzuführeinheit 18 auf die Fallschutzeinheit 16 fallenden Münzen 12 werden durch einen im Querschnitt dreieckigen Vorsprung 58 quer zur Transportrichtung P3 abgelenkt, so dass die Münzen 12 weder auf bereits vereinzelte Münzen 12 nach dem Erhöhungselement 42 noch auf Münzen 12 treffen, welche sich auf dem Erhö-

hungselement 42 befinden. In Figur 2 ist deutlich zu sehen, dass das Erhöhungselement 42 bereits innerhalb des durch die Münzaufnahmeeinheit 26, das Bodenelement 28, die Fördereinheit 14 und die auf der Fördereinheit 14 seitlich der Riemen 30 angebrachten Leitelemente 60 gebildeten Behälters beginnt. Die Leitelemente 60 sind so angeordnet, dass die Fördereinheit 14 vor den von der Fallschutzeinheit 16 herunterfallenden Münzen 12 geschützt wird. An einem unteren Ende der Münzaufnahmeeinheit 26 sammeln sich die Münzen 12 und werden von dort von den Aufnahmefächern 38 entlang der Richtung P3 gefördert. Noch innerhalb des durch die Münzaufnahmeeinheit 26, das Bodenelement 28, die Fördereinheit 14 und die Leitelemente 60 gebildeten Behälters gelangen die in einem Aufnahmefach 38 vorhandenen Münzen 12 auf das Erhöhungselement 42, wodurch sie vereinzelt werden. Dadurch rutschen überschüssige Münzen 12 wieder zurück zu einem der nachfolgenden Aufnahmefächer 38 oder bis dem unteren Ende der Münzaufnahmeeinheit 26, wo sie erneut in ein Aufnahmefach 38 gelangen und gefördert werden. Hierbei bewirken die Leitelemente 60, dass auf den Leitelementen 60 befindliche Münzen 12 in Richtung der Riemen 30 oder der Münzauflegeleiste 50 rutschen.

[0026] Bevorzugt sind seitlich neben dem ersten Auswurfelement 46 zwei Führungselemente 61 vorgesehen. Diese Führungselemente 61 verhindern ein seitliches Ausbrechen der Münzen 12 beim Vereinzeln.

[0027] Zwischen der Fallschutzeinheit 16 und der Münzaufnahmeeinheit 26 befindet sich eine erste Öffnung 62, die bestimmte in die Vorrichtung 10 eingegebene Fremdkörper nicht passieren können. Hierbei hängt die Größe, ab der ein eingegebener Fremdkörper die erste Öffnung 62 nicht passieren kann, von der Größe der ersten Öffnung 62 ab, an der der Fremdkörper auf die erste Öffnung 62 trifft.

[0028] Die Fallschutzeinheit 16 wird mithilfe einer Feder 64 gegen ein mit der Fördereinheit 14 starr gekoppeltes Eingriffselement, vorliegend gegen einen ersten Stift 66, gedrückt. Andererseits drückt dieselbe Feder 64 gegen einen zweiten Stift 68 eines Befestigungselements 70. Der Stift 66 ist entlang einem in einer Befestigungsplatte angeordneten Langloch geführt. Hierbei sind die nicht dargestellte Befestigungsplatte sowie das Befestigungselement 70 fest mit einem Chassis der Vorrichtung 10 verbunden. Mit dem Chassis fest verbunden sind insbesondere die Münzaufnahmeeinheit 26, die Bodenplatte 28 sowie die Münzzuführeinheit 18. Elemente, welche starr mit dem Eingriffselement, also dem ersten Stift 66, gekoppelt sind, sind unter anderem die Fördereinheit 14, die Vereinzelungseinheit 40, das Erhöhungselement 42, der erste Sensor 44, das erste Auswurfelement 46 sowie die Leitelemente 60.

[0029] Die Vorrichtung 10 in der zweiten Position der Fördereinheit 14 und der Fallschutzeinheit 16 sowie der Mechanismus zum Überführen der Vorrichtung 10 von der ersten Position in die zweite Position wird insbesondere im Zusammenhang mit den Figuren 3 und 4 be-

schrieben.

[0030] Wie bereits vorstehend beschriebenen, kann die Fördereinheit 14 sowie der Stift 66 in eine zweite Position überführt werden. Hierzu wird die Fördereinheit 14 um die erste Achse 56, welche an einem Achslager 57 gelagert ist, geschwenkt. Das Achslager 57 ist hierbei ebenso wie die Münzzuführeinheit 18, das Befestigungselement 70, die Münzaufnahmeeinheit 26 und das Bodenelement 28 mit dem Chassis fest verbunden. Andererseits ist die Steuereinheit 14 mit dem Stift 66 starr gekoppelt.

[0031] Hierbei erfolgt das Verschwenken der Fördereinheit 14 mithilfe einer von einem Motor angetriebenen Verschiebemechanik 72, welche ein unteres Ende der Fördereinheit 14 horizontal verschiebt, so dass die Fördereinheit 14 um die erste Achse 56 geschwenkt wird. Um die Fördereinheit 14 von der ersten Position in die zweite Position zu verschwenken, wird die Verschiebemechanik 72 in der Ansicht der Figur 3 nach links verschoben. Um von der ersten zur zweiten Position zu kommen, ist es notwendig, die Fördereinheit 14 um ca. 8° zu verschwenken.

[0032] Durch ein Verschwenken der Fördereinheit 14 sowie des Stifts 66 um die erste Achse 56 von der ersten in die zweite Position, wird die gegen den Stift 66 gedrückte Fallschutzeinheit 16 um die zweite Achse 20 verschwenkt. Gleichzeitig vergrößert sich die zwischen der feststehenden Münzaufnahmeeinheit 26 und der Fallschutzeinheit 16 in der ersten Position gebildete erste Öffnung 62 auf eine zwischen der feststehenden Münzaufnahmeeinheit 26 und der Fallschutzeinheit 16 in der zweiten Position gebildete zweite Öffnung 74. Hierbei befindet sich ein unteres Ende der Fallschutzeinheit 16 in der zweiten Position in etwa dort, wo sich die Oberfläche der Fördereinheit 14 in der ersten Position befindet, so dass die gesamte Fläche, welche in der ersten Position die Öffnung des durch die Münzaufnahmeeinheit 26, das Bodenelement 28, die Fördereinheit 14 und die Leitelemente 60 gebildeten Behälters definiert, durch die Fallschutzeinheit 16 nicht blockiert wird. Hierbei wird die Fallschutzeinheit 16 um ca. 25° verschwenkt.

[0033] Gleichzeitig mit dem Verschwenken von der ersten in die zweite Position bildet sich zwischen der Münzaufnahmeeinheit 26 und der Fördereinheit 14 eine dritte Öffnung 76.

[0034] In dieser zweiten Position der Fördereinheit 14 und der Fallschutzeinheit 16 können Gegenstände, die die zweite Öffnung 74 passieren und Gegenstände, die sich in der Münzaufnahmeeinheit 26 befinden, die dritte Öffnung 76 passieren und in ein Kundenrückgabefach 78 gelangen. In der zweiten Position kann es sein, dass die zweite Öffnung 74 so groß ist, dass der Fallschutzeinheit 16 zugeführten Münzen 12 nicht in die Münzaufnahmeeinheit 26 fallen, sondern an der Münzaufnahmeeinheit 26 vorbei direkt die zwischen der Fördereinheit 14 und der Münzaufnahmeeinheit 26 gebildete dritte Öffnung 76 passieren können und somit ebenfalls zu dem Kundenrückgabefach 78 gelangen können. Die Münzen

12 gelangen durch die dritte Öffnung 76 bevorzugt aufgrund der Schwerkrafteinwirkung zu dem unterhalb der dritten Öffnung 76 angeordneten Kundenrückgabefach 78.

5 **[0035]** Figur 4 zeigt eine schematische dreidimensionale Darstellung einer konkreten Ausführungsform eines Ausschnitts der in Figur 3 dargestellten Vorrichtung 10. Hierbei sind entsprechende Elemente mit denselben Bezugszeichen versehen. In Figur 4 ist insbesondere der Bereich zwischen der Fallschutzeinheit 16, der Münzaufnahmeeinheit 26 und der Fördereinheit 14 gut erkennbar, um die Lage der zweiten Öffnung 74 und der dritten Öffnung 76 zu verdeutlichen.

15 Bezugszeichenliste

[0036]

10	Vorrichtung zur Handhabung von Münzen	
20	Münze	
12	Münze	
14	Fördereinheit	
25	Fallschutzeinheit	
18	Münzzuführeinheit	
20	zweite Achse	
30	Unterseite der Fallschutzeinheit	
22	Unterseite der Fallschutzeinheit	
26	Münzaufnahmeeinheit	
35	Bodenelement	
30	Riemen	
32, 34	Umlenkrollen	
40	Stifte	
38	Aufnahmefach	
45	40	Vereinzelungseinheit
42	Erhöhungselement	
44	erster Sensor	
50	46	erstes Auswurfelement
48	Sensoreinheit	
55	50	Münzauflegeleiste
52	52	zweiter Sensor

54	zweites Auswurfelement
56	erste Achse
57	Achslager
58	Vorsprung
60	Leitelement
61	Führungselement
62	erste Öffnung
64	Feder
66	ersten Stift
68	zweiten Stift
70	Befestigungselement
72	Verschiebemechanik
74	zweite Öffnung
76	dritte Öffnung
78	Kundenrückgabefach
P3	Transportrichtung

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zur Handhabung von Münzen (12), mit einer Fördereinheit (14) zum Transportieren der Münzen (12), wobei die Fördereinheit (14) eine Vereinzelungseinheit (40) zum Vereinzeln von eingegebenen Münzen (12) aufweist, mit einer Münzzuführeinheit (18), welche die eingegebenen Münzen (12) einer Fallschutzeinheit (16) zuführt, wobei bei der Anordnung der Fördereinheit (14) und der Fallschutzeinheit (16) in einer ersten Position die der Fallschutzeinheit (16) zugeführten Münzen (12) in eine Münzaufnahmeeinheit (26) weitergeleitet werden, und wobei die Münzaufnahmeeinheit (26) die von der Fallschutzeinheit (16) weitergeleiteten Münzen (12) der Fördereinheit (14) zuführt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fallschutzeinheit (16) mit der Fördereinheit (14) mechanisch gekoppelt ist, die Fördereinheit (14) und die Fallschutzeinheit (16) bezüglich der Münzaufnahmeeinheit (26) in der ersten Position so angeordnet sind, dass eine am Übergang zwischen der Fallschutzeinheit (16) und

der Münzaufnahmeeinheit (26) gebildete erste Öffnung (62) vorhanden ist, und die Fördereinheit (14) und die Fallschutzeinheit (16) bezüglich der Münzaufnahmeeinheit (26) in einer zweiten Position so angeordnet sind, dass eine am Übergang zwischen der Fallschutzeinheit (16) und der Münzaufnahmeeinheit (26) gebildete zweite Öffnung (74) vorhanden ist, die größer als die erste Öffnung (62) ist.

2. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördereinheit (14) um eine erste Drehachse (56) und die Fallschutzeinheit (16) um eine zweite Drehachse (20) schwenkbar gelagert sind und gemeinsam um die jeweilige Achse verschwenkbar sind.

3. Vorrichtung (10) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fallschutzeinheit (16) mit Hilfe einer Feder (64) gegen ein mit der Fördereinheit (14) gekoppeltes Eingriffselement (66) gedrückt wird.

4. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fallschutzeinheit (16) so ausgebildet und zumindest in der ersten Position so angeordnet ist, dass die der Fallschutzeinheit (16) zugeführten Münzen (12) von der Fallschutzeinheit (16) so weiter- oder umgeleitet werden, dass sie nicht auf bereits von der Vereinzelungseinheit (40) vereinzelte Münzen (12) treffen.

5. Vorrichtung (10) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fallschutzeinheit (16) auf einer Seite einen im Querschnitt dreieckigen Vorsprung (58) aufweist, wobei diese eine Seite in der ersten Position der Münzzuführeinheit (18) zugewandt ist.

6. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Münzaufnahmeeinheit (26) und die Fördereinheit (14) in der ersten Position einen Behälter bilden und in der zweiten Position zwischen der Münzaufnahmeeinheit (26) und der Fördereinheit (14) eine dritte Öffnung (76) vorhanden ist.

7. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steuereinheit vorgesehen ist, die nach jeder Eingabe von Münzen (12) durch einen Kunden oder auf Wunsch des Kunden eine Antriebseinheit derart ansteuert, dass die Fördereinheit (14) und die Fallschutzeinheit (16) von der ersten in die zweite Position bewegt werden.

8. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die

Transportrichtung (P3), in die die Münzen (12) in der ersten Position von der Fördereinheit (14) transportiert werden, mit der Horizontalen einen Winkel zwischen 20° und 90° , bevorzugt zwischen 45° und 65° , bildet.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

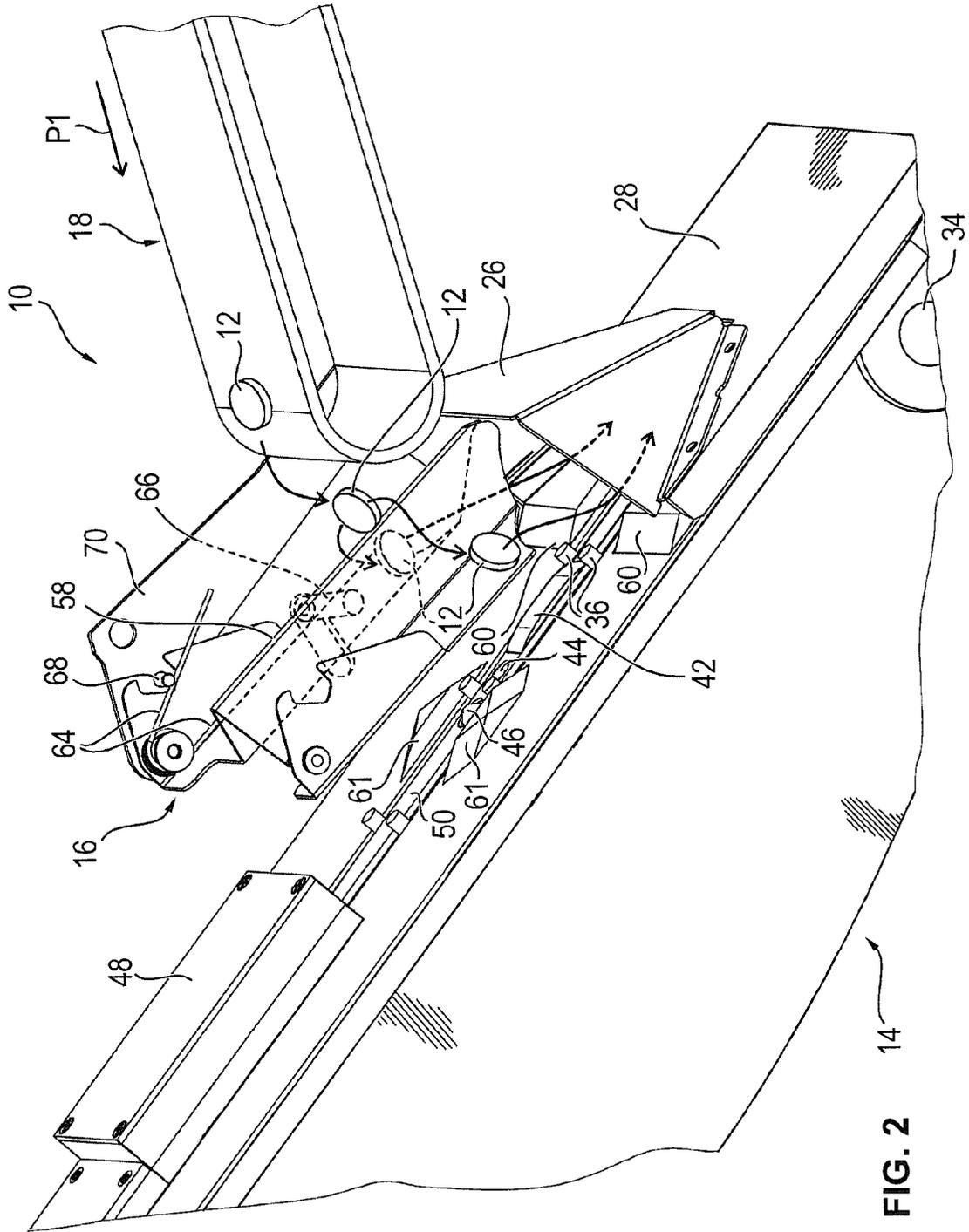


FIG. 2

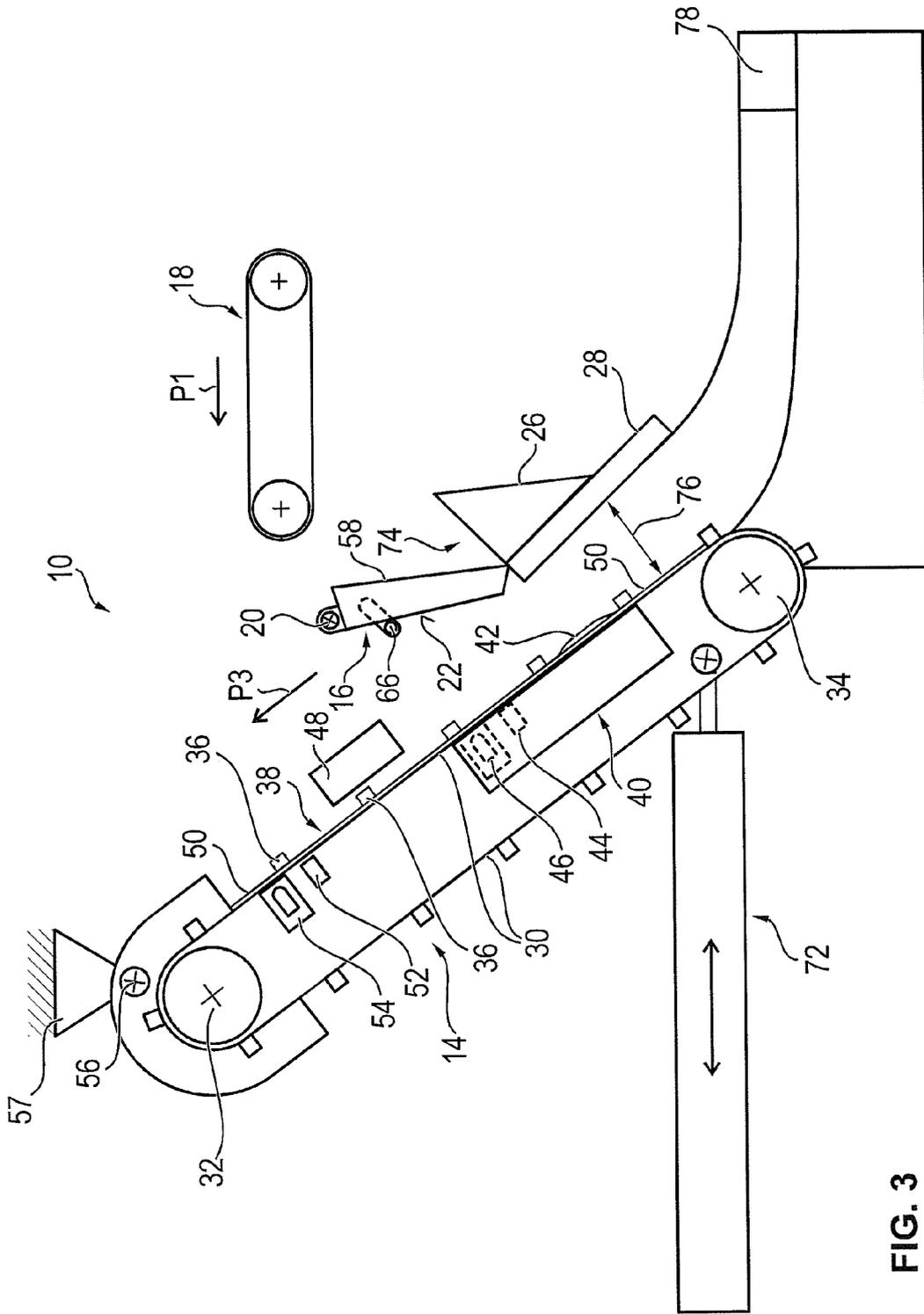


FIG. 3

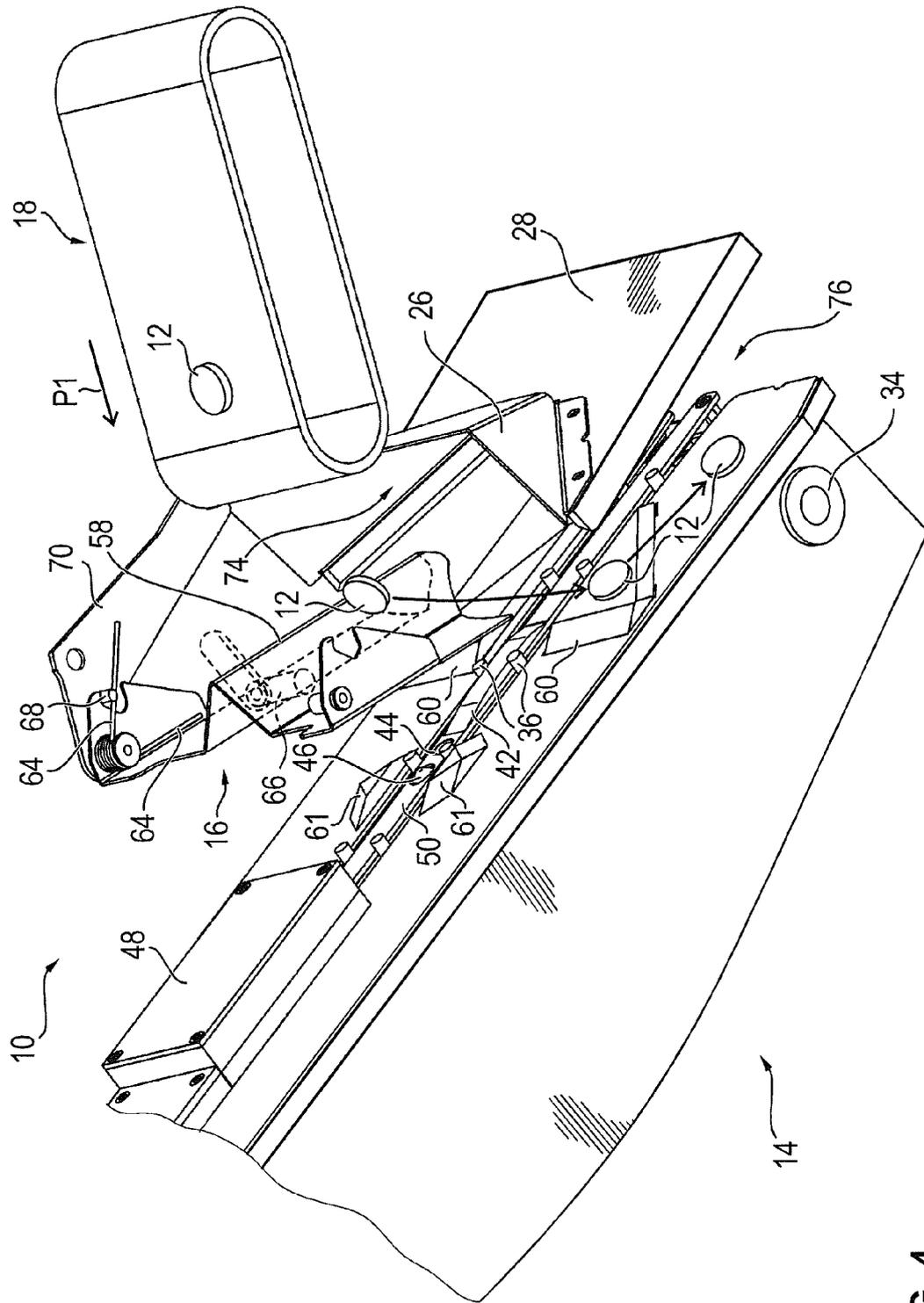


FIG. 4