



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.06.2009 Patentblatt 2009/24

(51) Int Cl.:
G07D 9/00 (2006.01) G07D 3/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08020571.9**

(22) Anmeldetag: **26.11.2008**

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

(71) Anmelder: **Giesecke & Devrient GmbH**
81677 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Maderecker, Georg**
A-5061 Elsbethen (AT)
• **Pillgruber, Markus**
5061 Elsbethen (AT)

(30) Priorität: **29.11.2007 DE 102007057427**

(54) **Vorrichtung zum Vereinzeln von Münzen vorgegebener Typen und Verfahren zur Entfernung von Fremdkörpern bei einer Vereinzelung von Münzen vorgegebener Typen**

(57) Eine Vorrichtung zur Vereinzelung von Münzen vorgegebener Typen besitzt einen Münzsammelbehälter, der einen Münzsammelbereich zur Aufnahme zu vereinzelnder Münzen begrenzt und wenigstens eine Öffnung zur Zuführung von Münzen aufweist, eine Ausgabeöffnung zur Abgabe vereinzelter Münzen, und eine Transporteinrichtung, die zur Vereinzelung Münzen aus dem Münzsammelbereich entlang einer geeigneten Bahn nach oben transportiert, wobei vereinzelte Münzen in die Ausgabeöffnung gelangen und nicht vereinzelte Münzen in den Münzsammelbereich zurückfallen, wobei der Münzsammelbehälter eine Abgabeöffnung in einem unteren Bereich des Münzsammelbehälters besitzt, durch die Gegenstände aus dem Münzsammelbereich nach unten herausfallen können, und wobei der Münzsammelbehälter wenigstens ein Verschlusselement aufweist, das zwischen einer Sammelstellung, in der es die Abgabeöffnung soweit blockiert, daß wenigstens Münzen der vorgegebenen Typen nicht durch die Abgabeöffnung fallen können, und einer Durchlaßstellung, in der Gegenstände und insbesondere Münzen aus dem Münzsammelbereich durch die Abgabeöffnung fallen können, hin- und herstellbar ist, und wobei ein mit dem Verschlusselement gekoppelter Antrieb vorgesehen ist, der durch Stellsignale ansteuerbar ist und der in Abhängigkeit von den Stellsignalen das Verschlusselement aus der Sammel- in die Durchlaßstellung oder aus der Durchlaß- in die Sammelstellung bewegt.

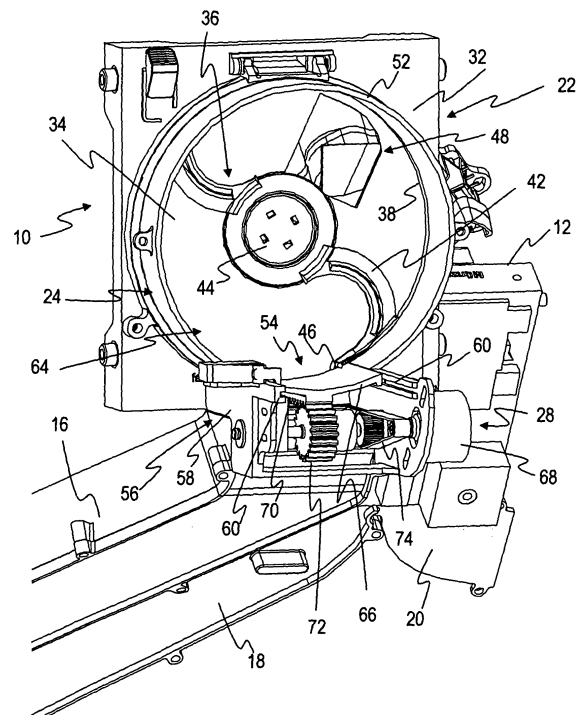


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Vereinzeln von Münzen vorgegebener Typen, sowie ein Verfahren zur Entfernung von Fremdkörpern bei einer Vereinzelung von Münzen vorgegebener Typen, genauer ein Verfahren zur Entfernung von Fremdkörpern aus einem Münzsammelbehälter einer Vorrichtung zur Vereinzelung von Münzen vorgegebener Typen.

[0002] Münzen stellen immer noch ein gebräuchliches Zahlungsmittel dar. Insbesondere zur Zahlung kleiner Geldbeträge sind Münzen verschiedener Denominationen, d.h. Nominalwerte, im Umlauf, die sich je nach Währung durch unterschiedliche physische Eigenschaften unterscheiden. Im folgenden werden unter Münzen vorgegebener Typen insbesondere Münzen verstanden, deren Durchmesser und Dicke in entsprechenden vorgegebenen Bereichen liegen. Die Typen können daher je nach Währung durch Denominationen der vorgegebenen Währung gegeben sein; dies braucht jedoch nicht der Fall zu sein, vielmehr können auch Münzen verschiedener Währungen auftreten.

[0003] Für viele Zwecke ist es notwendig, Münzen automatisch auf ihren Wert und/oder ihre Echtheit zu prüfen. Hierzu existieren entsprechende Münzprüfeinrichtungen, die jedoch Münzen nur einzeln bzw. vereinzelt prüfen können. Liegen die Münzen mehr oder weniger ungeordnet vor, müssen diese daher zunächst vereinzelt werden. Entsprechende Vereinzelungsvorrichtungen für Münzen sind grundsätzlich bekannt.

[0004] Solche Vereinzelungsvorrichtungen und Münzprüfeinrichtungen können in Vorrichtung zur Zahlung eines vorgegebenen Geldbetrages, beispielsweise Verkaufsautomaten oder Bezahlstationen zur Zahlung von vorgegebenen Rechnungen oder Rechnungsbeträgen, eingesetzt werden, die von Benutzern, meist Kunden, die die Zahlung zu leisten haben, benutzt werden.

[0005] Es kann nun der Fall auftreten, daß dem Vereinzler nicht nur Münzen der vorgegebenen Typen, sondern auch Fremdkörper, unter denen im Folgenden beispielsweise Münzen anderer als der vorgegebenen Typen oder andere Fremdkörper verstanden werden, zugeführt werden. Diese werden im Idealfall nicht vereinzelt, sondern verbleiben in einem Sammelbereich, in dem noch zu vereinzeln Münzen gesammelt werden. Da die Fremdkörper den Sammelbereich verkleinern und eine Vereinzelung nachfolgend zugeführter Münzen behindern können, sollten solche Fremdkörper einfach entfernt werden können.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Vereinzelung von Münzen vorgegebener Typen zu schaffen, die eine einfache Entfernung von nicht vereinzelt Gegenständen, insbesondere Fremdkörpern, erlaubt, sowie ein entsprechendes Verfahren zur Entfernung von Fremdkörpern aus einem Münzsammelbehälter einer Vorrichtung zur Vereinzelung von Münzen vorgegebener Typen bereitzustellen.

[0007] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung zur Vereinzelung von Münzen vorgegebener Typen mit einem Münzsammelbehälter, der einen Münzsammelbereich zur Aufnahme zu vereinzeln Münzen begrenzt und wenigstens eine Öffnung zur Zuführung von Münzen aufweist, einer Ausgabeöffnung zur Abgabe vereinzelter Münzen, und einer Transporteinrichtung, die zur Vereinzelung Münzen aus dem Münzsammelbereich entlang einer geneigten Bahn nach oben transportiert, wobei vereinzelt Münzen in die Ausgabeöffnung gelangen und nicht vereinzelt Münzen in den Münzsammelbereich zurückfallen, wobei der Münzsammelbehälter eine Abgabeöffnung in einem unteren Bereich des Münzsammelbehälters besitzt, durch die Gegenstände aus dem Münzsammelbereich nach unten herausfallen können, und wobei der Münzsammelbehälter wenigstens ein Verschlusselement aufweist, das zwischen einer Sammelstellung, in der es die Abgabeöffnung soweit blockiert oder verschließt, daß wenigstens Münzen der vorgegebenen Typen nicht durch die Abgabeöffnung fallen können, und einer Durchlaßstellung, in der Gegenstände und insbesondere Münzen aus dem Münzsammelbereich durch die Abgabeöffnung fallen können, hin- und herstellbar ist, und wobei ein mit dem Verschlusselement gekoppelter Antrieb vorgesehen ist, der durch Stellsignale ansteuerbar ist und der in Abhängigkeit von den Stellsignalen das Verschlusselement aus der Sammel- in die Durchlaßstellung oder aus der Durchlaß- in die Sammelstellung bewegt.

[0008] Die Aufgabe wird weiter gelöst durch ein Verfahren zur Entfernung von Fremdkörpern aus einem Münzsammelbehälter einer Vorrichtung zur Vereinzelung von Münzen vorgegebener Typen, insbesondere einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, bei dem Münzen aus dem Münzsammelbehälter vereinzelt werden, und nach Ende der Vereinzelung wenigstens ein Teil des Münzsammelbehälters aus einer Sammelstellung, in der der Münzsammelbehälter soweit nach unten verschlossen ist, daß wenigstens Münzen der vorgegebenen Typen nicht unten aus dem Münzsammelbehälter herausfallen können, in eine Durchlaßstellung, in der Gegenstände und insbesondere Münzen aus dem Münzsammelbehälter nach unten fallen können, unter Bildung einer Abgabeöffnung bewegt wird, so daß in dem Münzsammelbehälter verbliebene Gegenstände durch die Abgabeöffnung aus dem Münzsammelbehälter fallen, und bei dem danach der Teil des Münzsammelbehälters zurück in die Sammelstellung bewegt wird.

[0009] Die Vorrichtung ist also zur Vereinzelung von Münzen der vorgegebenen Typen ausgebildet und weist dazu zum einen den Münzsammelbehälter auf, der durch die Zuführöffnung mit Münzen befüllt werden kann. Die Münzen können in dem Münzsammelbehälter bzw. dem durch diesen gebildeten Münzsammelbereich dann mehr oder weniger ungeordnet, beispielsweise haufenartig, vorliegen.

[0010] Zur Vereinzelung ist unter anderem die Transporteinrichtung vorgesehen, die die Münzen entlang ei-

ner gegenüber der Vertikalen geneigten Bahn nach oben transportiert. Vereinzelte Münzen gelangen danach in die Abgabeöffnung, von wo aus sie beispielsweise einer Münzprüfeinrichtung zugeführt werden können.

[0011] Wenigstens teilweise nach oben transportierte, nicht vereinzelte Münzen dagegen fallen in den Münzsammelbehälter zurück, und sind der Vereinzelung nicht entzogen. Gleiches kann mit anderen Gegenständen passieren, die aufgrund ihrer Dimensionen oder anderer physischer Eigenschaften nicht vereinzelt werden können.

[0012] Schließlich können in dem Münzsammelbehälter bzw. dem Münzsammelbereich noch Gegenstände verbleiben, die aufgrund ihrer physischen Eigenschaften, insbesondere ihrer Form und ihrer Dimensionen nicht oder nicht wesentlich nach oben transportiert werden können.

[0013] Sind alle vereinzelnbaren Gegenstände, insbesondere die Münzen der vorgegebenen Typen, vereinzelt, verbleiben somit in dem Münzsammelbereich nur die Fremdkörper. Zu deren Entfernung weist der Münzsammelbehälter zum einen die Abgabeöffnung und zum anderen das Verschlusselement auf. Die Abgabeöffnung ist vorzugsweise im unteren Bereich angeordnet, d.h. die Öffnung ist so in dem Münzsammelbehälter, insbesondere einer Wand desselben angeordnet, daß in dem Münzsammelbehälter an dessen Boden bzw. am tiefsten Punkt verbleibende Gegenstände durch die Abgabeöffnung fallen, wenn sich das Verschlusselement in der Durchlaßstellung befindet.

Das Verschlusselement kann in der Durchlaßstellung die Abgabeöffnung vollständig freigeben, jedoch ist es auch möglich, daß es die Abgabeöffnung nur teilweise freigibt. Die Form und Größe der Abgabeöffnung kann sich je nach Art Vollständigkeit der Freigabe durch das Verschlusselement und je nach Größe und Form zu erwartender abzugebender Fremdkörper richten. Beispielsweise kann erwartet werden, daß die Fremdkörper ähnliche oder kleinere Dimensionen aufweisen als die Münzen der vorgegebenen Typen.

[0014] Um eine Vereinzelung trotz der Abgabeöffnung zu ermöglichen, kann das Verschlusselement in die Sammelstellung bewegt werden. In dieser Stellung blockiert es die Abgabeöffnung wenigstens teilweise, d.h. soweit, daß die Münzen des vorgegebenen Typs nicht durch die blockierte Abgabeöffnung fallen, sondern vereinzelt werden können. Prinzipiell braucht es daher die Abgabeöffnung nicht vollständig zu verschließen; insbesondere kann wenigstens ein Öffnungsbereich offen bleiben, der so geformt ist, daß die kleinste der Münzen des vorgegebenen Typs nicht durch den Öffnungsbereich fallen kann.

[0015] Zur Bewegung des Verschlusselements ist der durch Stellsignale steuerbare Antrieb vorgesehen, der insbesondere einen Elektromotor, vorzugsweise einen Schrittmotor, umfassen kann. Der Antrieb ist mit dem Verschlusselement mechanisch gekoppelt, so daß der Antrieb entsprechend den Stellsignalen das

Verschlusselement entweder in die Sammelstellung oder in die Verschußstellung bewegen kann.

[0016] Die Erfindung erlaubt daher eine sehr einfache und effektive Entfernung von Fremdkörpern aus dem Vereinzler. Insbesondere kann durch die Verwendung des Antriebs die Entfernung automatisiert werden.

[0017] Weiterbildungen und bevorzugte Ausführungsformen sind in der Beschreibung, den Zeichnungen und den Ansprüchen beschrieben.

[0018] Die Ausbildung des Verschlusselements kann sich nach der Art des Vereinzlers richten. So kann bei der Vorrichtung ein Oberflächenabschnitt des Verschlusselements in der Sammelstellung wenigstens einen Teil einer geneigten Anlagefläche bilden, entlang derer die Münzen auf der geneigten Bahn nach oben transportiert werden. Stellt das Verschlusselement nur einen Teil der geneigten Anlagefläche dar, kann der andere Teil der Anlagefläche insbesondere stationär sein. Diese Ausführungsform bietet den Vorteil, daß die Vorrichtung besonders kompakt ausgebildet werden kann, da die Anlagefläche zur Vereinzelung ohnehin bereitgestellt werden muß.

[0019] Es ist auch zusätzlich oder alternativ möglich, daß das Verschlusselement in der Sammelstellung wenigstens einen Abschnitt einer den Münzsammelbereich begrenzenden Oberfläche des Münzsammelbehälters bildet, auf dem die Bahn der Münzen nicht verläuft. Das Verschlusselement kann dabei prinzipiell gleichzeitig einen Teil der Anlagefläche bilden, doch braucht dies nicht der Fall zu sein. Diese Ausführungsform ist vorteilhaft bei Vorrichtungen anwendbar, bei denen die Anlagefläche durch darüber angeordnete Elemente teilweise verdeckt oder selbst bewegt ist.

[0020] Insbesondere kann der Münzsammelbehälter eine die Anlagefläche wenigstens teilweise umrandende Wand aufweisen, in der sich wenigstens teilweise die Abgabeöffnung befindet. Das Verschlusselement kann durch ein bewegliches, der Form der Wand entsprechendes Element gegeben sein, das die wenigstens teilweise in der Wand befindliche Abgabeöffnung vollständig in Bezug auf die Wand verschließt, die Wand also vervollständigt.

[0021] Das Verschlusselement kann prinzipiell in einer beliebige Art und Weise bewegbar sein. So ist es bei einer Alternative möglich, daß das Verschlusselement dreh- oder schwenkbar beweglich an der Vorrichtung gehalten ist. Diese Möglichkeit erlaubt eine einfache Lagerung und einen einfachen Antrieb des Verschlusselements.

[0022] Es ist jedoch auch möglich, daß das Verschlusselement linear verlagerbar, insbesondere verschiebbar gelagert ist. Diese Ausführungsform kann sich, insbesondere wenn das Verschlusselement nicht einen Teil einer Anlagefläche bildet, durch sehr geringen Platzbedarf auszeichnen.

[0023] Insbesondere kann zum Antrieb durch einen drehenden Elektromotor das Verschlusselement auf seiner Außenfläche eine Zahnung aufweisen, in die ein mit

dem Antrieb gekoppeltes Zahnrad eingreift. Alternativ kann jedoch auch ein Linearantrieb verwendet werden.

[0024] Um eine Automatisierung zu erreichen, ist vorzugsweise eine Steuereinrichtung vorgesehen, die ein Ende eines Vereinzelungsvorgangs erkennt und den Antrieb so ansteuert, daß das Verschlußelement zunächst aus der Sammelstellung in die Durchlaßstellung und dann aus der Durchlaßstellung zurück in die Sammelstellung bewegt wird.

[0025] Prinzipiell kann die Transporteinrichtung beliebig ausgebildet sein. So kann nach einer Alternative bei der Vorrichtung vorzugsweise der Münzsammelbehälter ein Anlageelement mit einer geneigten Anlagefläche umfassen. Die Transporteinrichtung kann dann einen Motor und einen durch den Motor auf der Anlagefläche dreh- oder schwenkbaren Mitnehmer, vorzugsweise einen Rotor mit zwei spiralartig geformten Armen, aufweisen.

[0026] Es ist jedoch auch möglich, daß der Münzsammelbehälter ein Anlageelement mit einer geneigten Anlagefläche umfaßt, und die Transporteinrichtung einen Motor und eine durch den Motor auf der Anlagefläche drehbare Scheibe mit Öffnungen zur Aufnahme von Münzen aufweist.

[0027] Die Erfindung ist vorzugsweise in Vorrichtungen zur Zahlung von Geldbeträgen verwendbar, die von Kunden bedient werden.

[0028] Die Erfindung wird im Folgenden noch weiter beispielhaft an Hand der Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Fig.1 eine perspektivische Ansicht einer Vorrichtung zur Vereinzelung von Münzen vorgegebener Typen mit einer daran angeordneten Vorrichtung zur Prüfung von Münzen und zwei in einen gemeinsamen Abschnitt mündenden Kanälen für Fremdkörper,

Fig. 2 eine perspektivische Teilansicht der Vorrichtung in Fig. 1 von schräg oben, in der insbesondere die Vereinzelungseinrichtung und ein Münzsammelbehälter der Vorrichtung ohne einen Münztrichter dargestellt sind,

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht der in Fig. 2 gezeigten Vorrichtungsteile von oben, und

Fig. 4 eine teilweise perspektivische Ansicht einer weiteren Vorrichtung zur Vereinzelung von Münzen vorgegebener Typen mit einer daran angeordneten Vorrichtung zur Prüfung von Münzen.

[0029] Fig.1 zeigt eine Vorrichtung 10 zur Vereinzelung von Münzen vorgegebener Typen, eine dieser nachgeordnete Vorrichtung 12 zur Prüfung von der Vereinzelungsvorrichtung 10 einzelner Münzen, und zwei in einen gemeinsamen Abschnitt 14 mündende Kanäle 16 und 18 für Fremdkörper, die von der Vereinzelungsvor-

richtung 10 bzw. der Prüfeinrichtung 12 abgegeben werden. Der Abschnitt 14 mündet in eine nicht gezeigte Schale, in der die Fremdkörper gesammelt werden und aus der ein Benutzer die gesammelten Fremdkörper entnehmen kann. Weiter ist ein von einer Ausgabeöffnung der Prüfeinrichtung 12 für als echt erkannte Münzen eines der vorgegebenen Typen ausgehender Aufnahme- kanal 20 erkennbar, an den beispielsweise eine weitere Führung angeschlossen werden kann, um die Münzen zu anderen Einrichtungen zu leiten.

[0030] Die in den Fig. 2 und 3 genauer, aber nur teilweise gezeigte Vereinzelungsvorrichtung 10 verfügt über einen Vereinzelungsabschnitt 22, einen auf dem Vereinzelungsabschnitt 22 befestigten Kragenabschnitt 24, einen mit dem Kragenabschnitt 24 verbundenen Münztrichter 26, und eine Verschlußeinrichtung 28, die im unteren Bereich des Kragenabschnitts 24 angeordnet ist.

[0031] Der Vereinzelungsabschnitt 22 entspricht, bis auf den Münzsammelbehälter und das Gehäuse, im Wesentlichen einem Vereinzler wie er in der WO 2007/057233 A1 beschrieben ist, deren Inhalt hiermit durch Bezugnahme in vollem Umfang in die Beschreibung aufgenommen wird.

[0032] Der Vereinzelungsabschnitt 22 verfügt über eine gegenüber der Vertikalen geneigte, d.h. schräg angeordnete Grundplatte als Anlageelement 32, und einen darauf angeordneten mittels einer im wesentlichen orthogonal zu dem Anlageelement 32 bzw. dessen Anlagefläche 34 ausgerichteten Drehachse drehbaren Mitnehmer 36.

[0033] Auf dem Anlageelement 32, das die gegenüber der Vertikalen geneigte Anlagefläche 34 bereitstellt, ist auf der Anlagefläche 34 eine senkrecht stehende Umfangswand 38 mit der Form eines unten entlang eines kreissegments offenen Rings vorgesehen.

[0034] In dem Anlageelement 32 ist eine kreisförmige Öffnung mit schrägem Rand vorgesehen, in der der als Rotor ausgebildete Mitnehmer 36 angeordnet ist. Er ist mit der Antriebswelle eines Getriebemotors 40 fest verbunden ist und gleitet bei seiner Drehung auf dem schrägen Rand des Anlageelements 32.

[0035] Der Mitnehmer 36 weist zwei einander gegenüber stehende gekrümmte Flügel 42 auf, die an eine Nabe 44 angesetzt sind. 10. Die Nabe 44 ist nach oben, d.h. in Richtung von dem Anlageelement 32 weg, geschlossen und weist an der entgegengesetzten Seite einen nicht gezeigten Ansatz zur Aufnahme der Antriebswelle auf. Die Flügel 42, die zusammen eine S-Form bilden, sind an ihren Enden mit hochstehenden Ansätzen 46 versehen, die zum Durchpflügen eines Haufens von zu vereinzelnden Münzen dienen.

[0036] In dem Anlageelement 32 ist in dessen oberen Bereich zwischen der Umfangswand 38 und der Öffnung für die Nabe 44 eine Ausnehmung oder Öffnung 48 kurz neben dem oberen Scheiteln der von der Umfangswand 38 umschlossenen Fläche vorgesehen, in die eine nicht gezeigte Klappe eingreift, die an dem Anlageelement 32

und/ oder einer mit dem Anlageelement 32 verbundenen Motorbefestigungsanordnung über nicht gezeigte Schwenkansätze drehbar gelagert ist. Die Oberfläche der Klappe, die im Wesentlichen aus dem Anlageelement 32 herausragt, weist zwei rampenförmige Bereiche auf, die in Drehrichtung des Mitnehmers und in der Gegenrichtung schräg ansteigen. Weiterhin ist die restliche Oberfläche leicht gewölbt, und zwar zum Rand hin, der eine Abstufung zeigt. Die Abstufung untergreift das Anlageelement derart, daß ein kontinuierlicher Übergang zwischen der Oberfläche der Klappe und der Oberfläche der Grundplatte vorhanden ist. An der Klappe ist seitlich ein Ansatz angeformt, der eine Nockenfläche bildet, die mit an den Mitnehmer 36 angesetzten Nocken für die Öffnung der Klappe zusammen arbeitet. Am hinteren Ende der Klappe ist ein Auge angeformt, in das das Ende einer nicht dargestellten Rückstellfeder eingreifen kann, die nach Öffnung der Klappe diese in die Schließstellung zieht, in der sie die durch die Ausnehmung 48 gebildete Öffnung schließt. Zu den Details der Klappe und deren Bewegung wird auf die oben genannte WO 2007/057233 A1 verwiesen.

[0037] Auf einem Ansatz des Mitnehmers sitzt ein nicht gezeigter Weggeber, der mindestens eine feste Position des Rotors vorgibt. Dieser Weggeber wird von einem nicht gezeigten Sensor abgetastet, der als optischer Sensor, als Hallsensor, bei einem metallischen Weggeber oder als sonstiger Sensor ausgebildet sein kann. Dieser Sensor ist mit einer nicht dargestellten, hinter dem Anlageelement angeordneten Steuerung verbunden, die den Getriebemotor 40 für den Antrieb des Mitnehmers 36 steuert.

[0038] Die Steuerung zeichnet sich dadurch aus, daß beim Anfahren des Getriebemotors 40 der Mitnehmer 36 eine vorbestimmte Anfahrstellung einnimmt. Diese liegt üblicherweise kurz hinter der Klappe bzw. Ausnehmung 48, damit schon bei der ersten Halbdrehung des Mitnehmers 36 eine Münze transportiert werden kann. Dazu wird beim Stoppen und Abschalten des Mitnehmers 36 die vorbestimmte Stellung angefahren, wobei diese vorbestimmte Stellung abhängig vom Signal des Sensors in Zusammenhang mit dem Weggeber, der beispielsweise als Zahn- oder Segmentscheibe ausgebildet sein kann, geliefert wird. Üblicherweise wird die vorbestimmte Stellung als Startposition durch Rückwärtsdrehen des Mitnehmers 36 nach dem Stoppen des Vereinzelungsabschnitts 22 gesucht und gefunden. Der Getriebemotor 40 und damit der Mitnehmer 36 stoppt bei jeder Umdrehung in einer Stellung vor der Klappe bzw. Ausnehmung 48 kurzfristig und fährt wieder an bzw. stoppt und führt jeweils für ein oder mehrere Male eine Drehrichtungs- umkehr mit einer kleinen Amplitude durch, so daß der Mitnehmer 36 kurz vor der Ausnehmung 48 bzw. Klappe einen Vibrations- bzw. Rüttelvorgang vornimmt. Durch diesen Rüttel- bzw. Vibrationsvorgang oder auch nur durch ein kurzfristiges Stoppen erhalten Münzen, die auf oder im Bereich der Flügel oder Schaufeln 42 mitgezogen werden, aber nicht in einer ordentlichen Stellung zur

Klappe bzw. Ausnehmung 48 liegen, einen oder mehrere Impulse, wodurch sie abgestreift oder weggeschossen werden, und wieder auf den Münzhaufen zurückfallen.

[0039] Der Kragenabschnitt 24 umfaßt eine Wandabschnitt 52, der entsprechend der Umfangswand 38 die Form eines offenen Rings aufweist und so ausgebildet ist, daß der Wandabschnitt 52 die Umfangswand 38 umschließt, wenn der Kragenabschnitt auf die Anlagefläche 34 aufgesetzt ist. Zwischen den beiden Enden des Wandabschnitts 52 besteht daher ein Teil einer Abgabeöffnung 54. Die beiden Enden des Wandabschnitts 52 sind mit einem U-förmigen Ansatz 56 verbunden, der zum einen als Träger für die Verschlusseinrichtung 30 ausgebildet ist, und dazu entsprechende Seitenwände 58 aufweist, die die Schenkel des "U" bilden. Zum anderen dient der Ansatz 56 als Führung für ein Verschlusselement 60 der Verschlusseinrichtung und verfügt dazu in den Seitenwänden 58 über Führungsnuten 60, die näherungsweise orthogonal zu der Anlagefläche 34 orientiert sind, wenn der Kragenabschnitt 26 auf die Anlagefläche 34 aufgesetzt ist.

[0040] Der Kragenabschnitt 26 ist an dem Anlageelement 32 außerhalb der Umfangswand 38 angelenkt, so daß er nach oben von der Anlagefläche 34 weggeschwenkt werden kann.

[0041] Der Münztrichter 26 verfügt oben über eine Münzzuführöffnung 62 und in seinem unteren Bereich über einen wie die Umfangswand 38 und der Wandabschnitt 52 nach Art eines offenen Rings geformten Stützen, mittels dessen der Münztrichter 26 mit dem Kragenabschnitt 26 verbunden ist. Der Zwischenraum zwischen den Enden des Rings kann einen weiteren Teil der Abgabeöffnung 54 bilden.

[0042] Der Münztrichter 26, der Kragenabschnitt 26 und das Anlageelement 32 mit der Umfangswand 38 bilden daher bis auf ein im nächsten Absatz beschriebenes Verschlusselement einen Münzsammelbehälter, der einen Münzsammelbereich 64 umschließt und in seinem untersten Bereich, am unteren Scheitel eines durch die Umfangswand 38 definierten Kreises, die Abgabeöffnung 54 aufweist. Durch die Münzzuführöffnung 62 zugeführte Münzen oder andere Gegenstände können so in den Münzsammelbehälter fallen, wo sie in dem Münzsammelbereich 64 typischerweise mehr oder weniger ungeordnet als Haufen zu liegen kommen, wenn die Abgabeöffnung 54 geschlossen ist.

[0043] Die Verschlusseinrichtung 30 umfaßt ein dem Münzsammelbehälter zuzurechnendes Verschlusselement 66, ein Getriebe und einen Antrieb 68 in Form eines Schrittmotors zur Bewegung des Verschlusselements 66.

[0044] Das Verschlusselement 66 hat die Grundform einer kreisbogenförmig gekrümmten Wand. Der Krümmungsradius entspricht dem des Wandabschnitts 52 des Kragenabschnitts 26, der Winkel bzw. die Breite des Abschnitts dem bzw. der des Zwischenraums zwischen den Enden des Wandabschnitts 52 bzw. der Abgabeöffnung 54. Die Höhe der Wand, d.h. deren Erstreckung in einer Richtung orthogonal zu der Anlagefläche 54, ist so ge-

wählt, daß das Verschußelement die Abgabeöffnung 54 vollständig verschließen kann.

[0045] Zur Führung sind an den seitlichen Rändern der Wand Vorsprünge vorgesehen, die in den Führungsnuten 60 geführt sind, so daß das Verschußelement 66 in einer Richtung orthogonal zu der Anlagefläche 34 verschiebbar geführt ist.

[0046] An seiner dem Münzsammelbereich 64 abgewandten Außenseite verfügt das Verschußelement 66 über eine sich in der Bewegungsrichtung des Verschußelements 66 erstreckende Zahnung 70, in die ein Zahnrad 72, das auf einer über einen Riemen 74 von dem Antrieb 68 angetriebenen Welle sitzt, eingreift. Auf entsprechende Stellsignale hin verfährt der Antrieb 68 das Verschußelement 66 zwischen wenigstens zwei Stellungen.

[0047] In einer Sammelstellung liegt das Verschußelement 66 an der Anlagefläche 34 an und verschließt die Abgabeöffnung 54 wenigstens so weit, daß sich in dem Münzsammelbereich 64 befindliche Gegenstände, insbesondere Münzen, den Münzsammelbereich 64 nicht durch die Abgabeöffnung 54 bewegen können. Im Beispiel wird die Abgabeöffnung 54 vollständig verschlossen.

[0048] In der Durchlaßstellung dagegen befindet sich der untere, der Anlagefläche 34 zugewandte Rand des Verschußelements 66 in etwa auf der Höhe der oberen Kante des Kragenabschnitts 26 und gibt somit die Abgabeöffnung wenigstens teilweise frei und in dem Münzsammelbereich 64 befindliche Gegenstände können durch die Abgabeöffnung nach unten aus dem Münzsammelbereich herausfallen.

[0049] Ein in den Figuren nicht gezeigte Steuereinrichtung ist über eine Signalverbindung zum einen mit der Steuerung des Vereinzelungsabschnitts zum Empfang von Signalen und zum anderen dem Antrieb 68 zur Übermittlung von Stellsignalen verbunden.

[0050] Die Prüfvorrichtung 12 entspricht der in WO 2006/072594 A1 als Ausführungsbeispiel beschriebenen Vorrichtung. Zur Beschreibung wird hiermit der gesamte Inhalt der WO 2006/072594 A1, insbesondere das Ausführungsbeispiel mit Figuren, durch Bezugnahme in die Beschreibung aufgenommen. Die Münzzuführöffnung der Prüfvorrichtung 12 ist so relativ zu dem Vereinzelungsabschnitt 22 angeordnet, daß von diesem vereinzelte Münzen aus dem Abschnitt 22 in die Münzzuführöffnung der Prüfvorrichtung 12 fallen und dann in einzelner Form mittels der Prüfvorrichtung 12 geprüft werden können.

[0051] Die gezeigte Anordnung funktioniert folgendermaßen. Der Vereinzelungsabschnitt wird über ein externes Signal, z.B. über einen Einschaltsensor, der an dem Münzsammelbehälter angeordnet ist, eingeschaltet, wobei der Mitnehmer 36 nach einem vorhergehenden Vereinzelungsvorgang in die Startposition, die kurz hinter der Ausnehmung 48 liegt, gefahren wurde. Der Mitnehmer 36 bzw. der Flügel 42 desselben durchfährt den Münzhaufen, der sich im unteren Bereich des Münzbe-

hälters befindet, und nimmt ein oder mehrere Münzen mit. Die mitgenommene Münze wird auf der gegenüber der Vertikalen geneigten Anlagefläche 34 auf einer relativ zu der Vertikalen geneigten Bahn, deren Form in der Anlagefläche auch von der Form des Mitnehmers 36, insbesondere der Flügel 42, abhängt, nach oben zur transportiert. In einer Position vor der Ausnehmung 48 bzw. der Klappe steuert die Steuerung den Getriebemotor 40 zu dem Rüttelvorgang oder Vibrationsvorgang an, wodurch der Flügel 42 kurz hin und her bewegt wird, so daß nicht sauber in der Krümmung des Flügels 42 gehaltene Münzen weggeschleudert werden. Der Mitnehmer 36 bewegt sich weiter in Richtung Ausnehmung 48 bzw. Klappe und öffnet mit seinem Nocken, der auf einer Nockenfläche der Klappe entlang gleitet, die Klappe, die in Bezug auf das Anlageelement 32 nach unten taucht. Die in der Krümmung des Flügels 42 vorhandene Münze wird über den rampenförmigen Bereich der Klappe geschoben und kippt dann entlang der Oberfläche in eine schlitzförmige Öffnung zwischen Klappe und Anlageelement 32. Die Öffnung bzw. Ausnehmung 48 bildet daher eine Ausgabeöffnung der Vereinzelungsvorrichtung. Wenn der Mitnehmer 36 weiter über die Klappe läuft, löst sich der Nocken von der Nockenfläche und aufgrund der nicht dargestellten Rücksteiffeder wird die Klappe zugezogen und der Vorgang beginnt von neuem. Auf diese Weise wird jede Münze des Münzhaufens vereinzelt und auch wenn die letzten Münzen sich beispielsweise in Bezug auf die Grundplatte hochkant stellen, werden sie von den Ansätzen 46 an den Enden der Flügel 42 mitgenommen, so daß der Münzsammelbehälter bis auf die letzte Münze entleert wird. Nur Gegenstände, die nicht in die Ausnehmung bzw. Ausgabeöffnung 48 gelangen können, verbleiben jedoch in dem Münzsammelbehälter und werden als Fremdkörper angesehen. Wird die Vorrichtung abgeschaltet, so wird mit Hilfe des Weggebers und des Sensors der Flügel 42 bzw. der Mitnehmer 36 so lange weiter gedreht, bis die Startposition erhalten wird. Falls sich der Mitnehmer 36 beim Anfahren nicht in der Startposition befindet, wird beim Einschalten die Position im Rückwärtslauf gesucht, um keinen unkontrollierten Münzauswurf zu erzeugen. Die Rüttelposition wird abhängig von der Startposition bestimmt und das Rütteln wird durch zeitgesteuerte Bewegungen ausgelöst.

[0052] Zu Beginn und während des geschilderten Vereinzelungsvorgangs befindet sich das Verschußelement in der Sammelstellung, so daß Gegenstände, insbesondere Münzen, den Münzsammelbehälter nicht durch die Abgabeöffnung 54 verlassen können.

[0053] Nach Ende der Vereinzelung gibt die Steuerung des Vereinzelungsabschnitts 22 ein Signal an die Steuereinrichtung aus, das ein Ende des Vereinzelungsvorgangs anzeigt. Die Steuereinrichtung gibt dann zunächst ein Stellsignal an den Antrieb 68 aus, auf das hin der Antrieb 68 das Verschußelement in die Durchlaßstellung bewegt, in der gegebenenfalls in dem Münzsammelbereich 64 befindliche Gegenstände, soweit sie nicht zu groß für die Abgabeöffnung sind, durch die Abgabeöff-

nung 54 fallen können. Die Fremdkörper fallen dann in den Kanal 16 und gelangen von dort in die Schale, aus der der Benutzer sie wieder entnehmen kann. Entsprechendes gilt für Fremdkörper, die die Prüfvorrichtung 12 erkannt hat. Sie fallen aus der Prüfvorrichtung 12 in den Kanal 18.

[0054] Nach Erreichen der Durchlaßstellung, das mittels eines Sensors, beispielsweise eines Mikroschalters, detektiert werden kann, gibt die Steuereinrichtung in diesem Ausführungsbeispiel unmittelbar oder in anderen Ausführungsbeispielen nach einer vorgegebenen Zeit ein Stellsignal an den Antrieb 68 aus, auf das hin der Antrieb 68 das Verschlußelement 66 wieder in die Sammelstellung bewegt.

[0055] Um eine möglichst gute Abführung der Fremdkörper zu erreichen, verläuft wenigstens der Kanal 16 zusammen mit dem Abschnitt 14 möglichst geradlinig. Vorzugsweise ändert sich die Richtung des Kanals bzw. einer Bahn, entlang derer sich Gegenstände oder Münzen in dem Kanal in der Regel bewegen, um weniger als 30° zwischen Anfang und Ende, vorzugsweise ist dieser Winkel noch geringer.

[0056] Ein weiteres Ausführungsbeispiel in Fig. 4 unterscheidet sich von dem zuvor geschilderten Ausführungsbeispiel zum einen darin, daß die Umfangswand 38' des Anlageelements 32', der Wandabschnitt 52' und der Münztrichterstützen nun einen vollständigen Ring bilden, so daß in diesem Bereich keine Abgabeöffnung mehr vorhanden ist. Dementsprechend wird auch die Verschlußeinrichtung ersetzt.

[0057] Das Verschlußelement wird nun durch ein Element 76 das die Form eines unteren in Fig. 4 gezeigten Kreisabschnitts des Anlageelements 32 aufweist. Das Anlageelement 32' dieses Ausführungsbeispiels unterscheidet sich von dem Anlageelement 32 des vorhergehenden Ausführungsbeispiels nur dahingehend, daß dieses in dem unteren Bereich innerhalb der Umfangswand eine weitere eine Abgabeöffnung bildende Ausnehmung 78 aufweist, deren Form der des Elements 76 entspricht. Das Element 76 ist entlang seines gerade verlaufenden Randabschnitts 80 an dem Anlageelement 32' angelenkt. Mittels eines in den Figuren nicht gezeigten Antriebs kann das Verschlußelement 76 zwischen einer Sammelstellung, in der dessen ebene Oberfläche zusammen mit der Oberfläche des Anlageelements 32' eine im wesentlichen ebene, geneigte Anlagefläche 34 bildet, so daß Gegenstände den Münzsammelbereich 64 nicht durch die Abgabeöffnung 78 nach unten fallen können, und einer Durchlaßstellung, in der das Verschlußelement 76 in eine im wesentlichen vertikale Lage geschwenkt ist und damit durch die nun offene Abgabeöffnung 78 Gegenstände aus dem Münzsammelbereich 64 nach unten fallen können, hin- und herbewegbar, genauer hin- und herschwenkbar.

[0058] In anderen Ausführungsbeispielen sind die Steuerung des Vereinzelungsabschnitts und die Steuereinrichtung integriert.

[0059] Noch ein anderes Ausführungsbeispiel unter-

scheidet sich von dem ersten Ausführungsbeispiel darin, daß die Verschlußeinrichtung so modifiziert ist, daß das Verschlußelement unter das Anlageelement bzw. in eine Öffnung des Anlageelements bewegt werden kann, um die Durchlaßstellung zu erreichen.

[0060] In noch anderen Ausführungsbeispielen weist der Vereinzelungsabschnitt statt des Mitnehmers eine Lochscheibe mit Löchern zur Aufnahme von Münzen der vorgegebenen Typen auf.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Vereinzelung von Münzen vorgegebener Typen mit einem Münzsammelbehälter, der einen Münzsammelbereich zur Aufnahme zu vereinzelnder Münzen begrenzt und wenigstens eine Öffnung zur Zuführung von Münzen aufweist, einer Ausgabeöffnung zur Abgabe einzelner Münzen, und einer Transporteinrichtung, die zur Vereinzelung Münzen aus dem Münzsammelbereich entlang einer geneigten Bahn nach oben transportiert, wobei vereinzelte Münzen in die Ausgabeöffnung gelangen und nicht vereinzelte Münzen in den Münzsammelbereich zurückfallen, wobei der Münzsammelbehälter eine Abgabeöffnung in einem unteren Bereich des Münzsammelbehälters besitzt, durch die Gegenstände aus dem Münzsammelbereich nach unten herausfallen können, und wobei der Münzsammelbehälter wenigstens ein Verschlußelement aufweist, das zwischen einer Sammelstellung, in der es die Abgabeöffnung soweit blockiert, daß wenigstens Münzen der vorgegebenen Typen nicht durch die Abgabeöffnung fallen können, und einer Durchlaßstellung, in der Gegenstände und insbesondere Münzen aus dem Münzsammelbereich durch die Abgabeöffnung fallen können, hin- und herstellbar ist, und wobei ein mit dem Verschlußelement gekoppelter Antrieb vorgesehen ist, der durch Stellsignale ansteuerbar ist und der in Abhängigkeit von den Stellsignalen das Verschlußelement aus der Sammel- in die Durchlaßstellung oder aus der Durchlaß- in die Sammelstellung bewegt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der ein Oberflächenabschnitt des Verschlußelements in der Sammelstellung wenigstens einen Teil einer geneigten Anlagefläche bildet, entlang derer die Münzen auf der geneigten Bahn nach oben transportiert werden.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, bei der das Verschlußelement in der Sammelstellung wenigstens einen Teil einer den Münzsammelbereich begrenzenden Oberfläche des Münzsammelbehälters bildet, auf dem die Bahn der Münzen nicht verläuft.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, bei der der Münzsam-

melbehälter eine die Anlagefläche wenigstens teilweise umrandende Wand, in der sich wenigstens teilweise die Abgabeöffnung befindet, aufweist.

gabeöffnung aus dem Münzsammelbehälter fallen, und bei dem danach der Teil des Münzsammelbehälters zurück in die Sammelstellung bewegt wird.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Verschlusselement dreh- oder schwenkbar an der Vorrichtung gehalten ist. 5
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Verschlusselement linear verlagerbar gelagert ist. 10
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, bei der das Verschlusselement auf seiner Außenfläche eine Zahnung aufweist, und bei der ein mit dem Antrieb gekoppeltes Zahnrad in die Zahnung eingreift. 15
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der eine Steuereinrichtung vorgesehen ist, die ein Ende eines Vereinzelungsvorgangs erkennt und den Antrieb so ansteuert, daß das Verschlusselement zunächst aus der Sammelstellung in die Durchlaßstellung und dann aus der Durchlaßstellung zurück in die Sammelstellung bewegt wird. 20
25
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der der Münzsammelbehälter ein Anlageelement mit einer geneigten Anlagefläche umfaßt, und die Transporteinrichtung einen Motor und einen durch den Motor auf der Anlagefläche dreh- oder schwenkbaren Mitnehmer, vorzugsweise einen Rotor mit zwei spiralartig geformten Armen, aufweist. 30
35
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der der Münzsammelbehälter ein Anlageelement mit einer geneigten Anlagefläche umfaßt, und die Transporteinrichtung einen Motor und eine durch den Motor auf der Anlagefläche drehbare Scheibe mit Öffnungen zur Aufnahme von Münzen aufweist. 40
11. Verfahren zur Entfernung von Fremdkörpern aus einem Münzsammelbehälter einer Vorrichtung zur Vereinzelung von Münzen vorgegebener Typen, bei dem Münzen aus dem Münzsammelbehälter einzeln werden, und nach Ende der Vereinzelung wenigstens ein Teil des Münzsammelbehälter aus einer Sammelstellung, in der der Münzsammelbehälter soweit nach unten verschlossen ist, daß wenigstens Münzen der vorgegebenen Typen nicht unten aus dem Münzsammelbehälter herausfallen können, in eine Durchlaßstellung, in der Gegenstände und insbesondere Münzen aus dem Münzsammelbehälter nach unten fallen können, unter Bildung einer Abgabeöffnung bewegt wird, so daß in dem Münzsammelbehälter verbliebene Gegenstände durch die Ab- 45
50
55

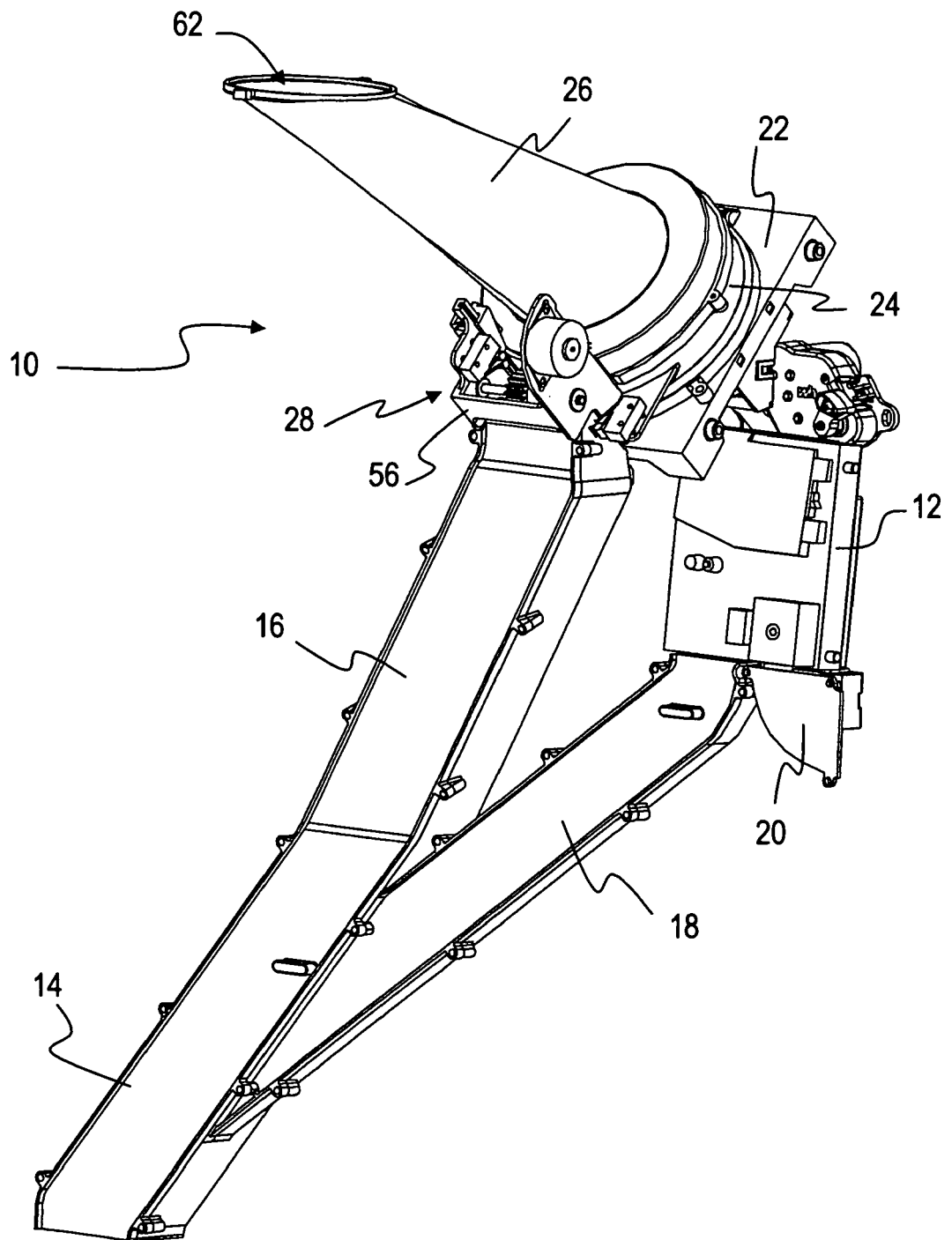


Fig. 1

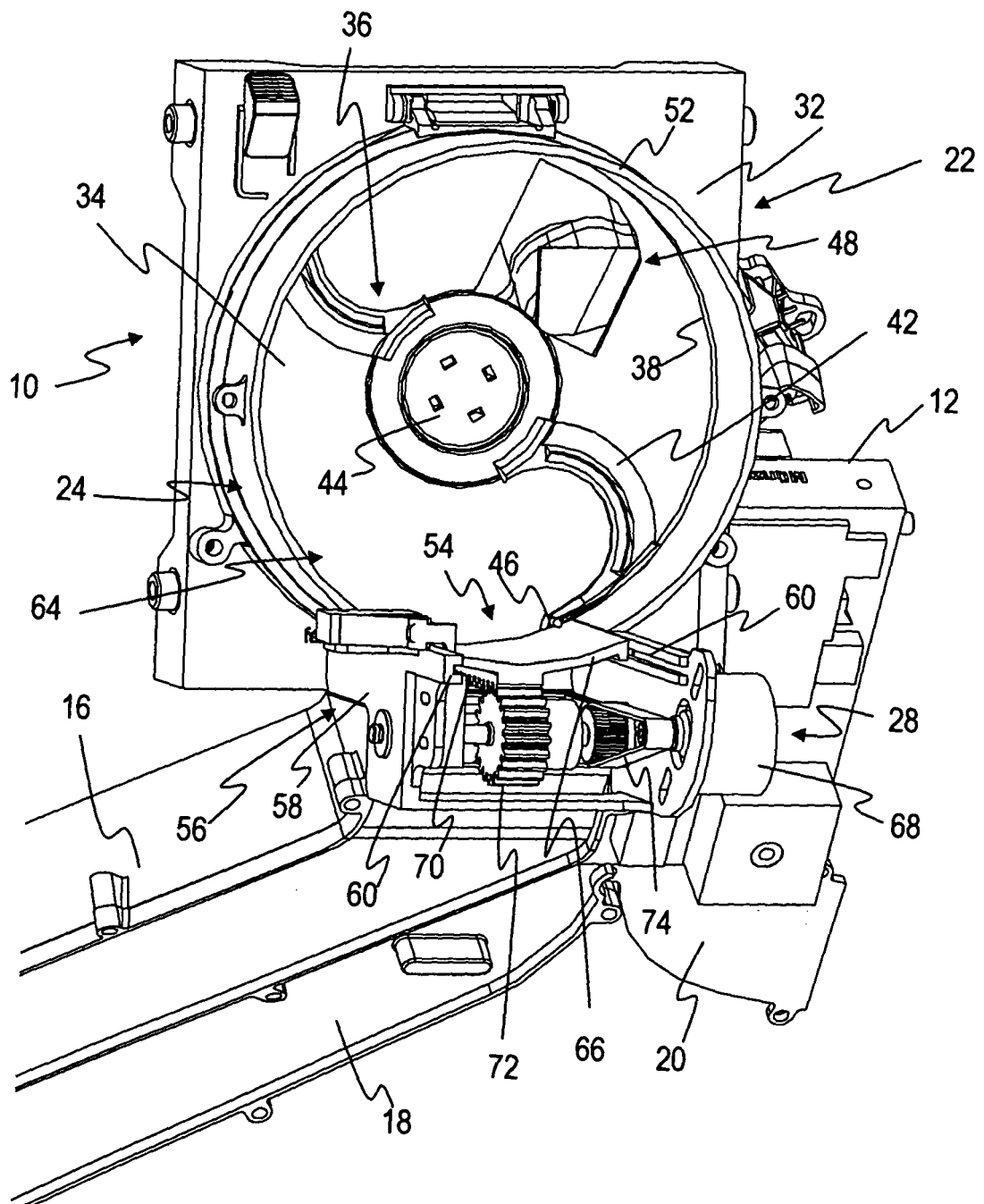
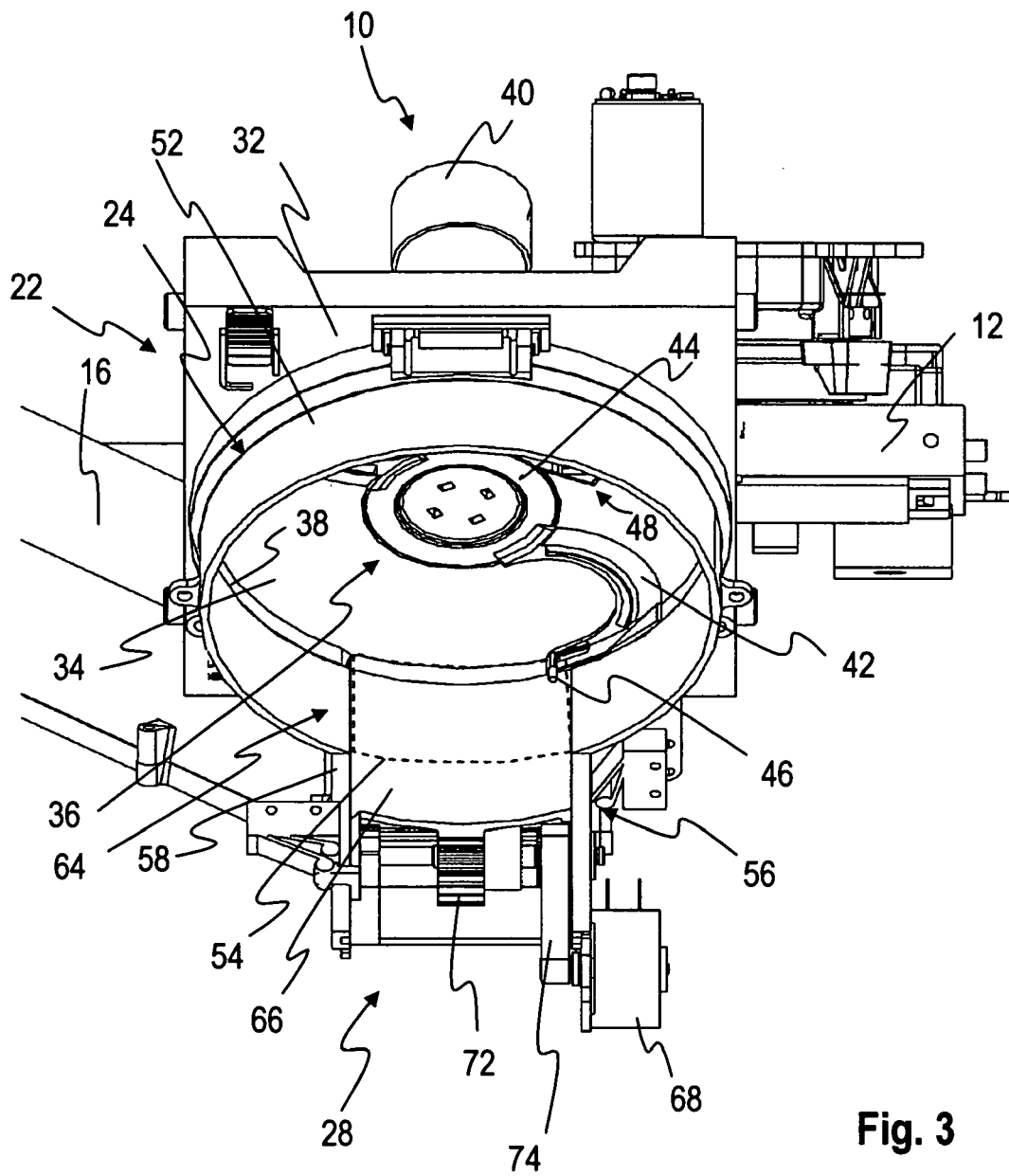


Fig. 2



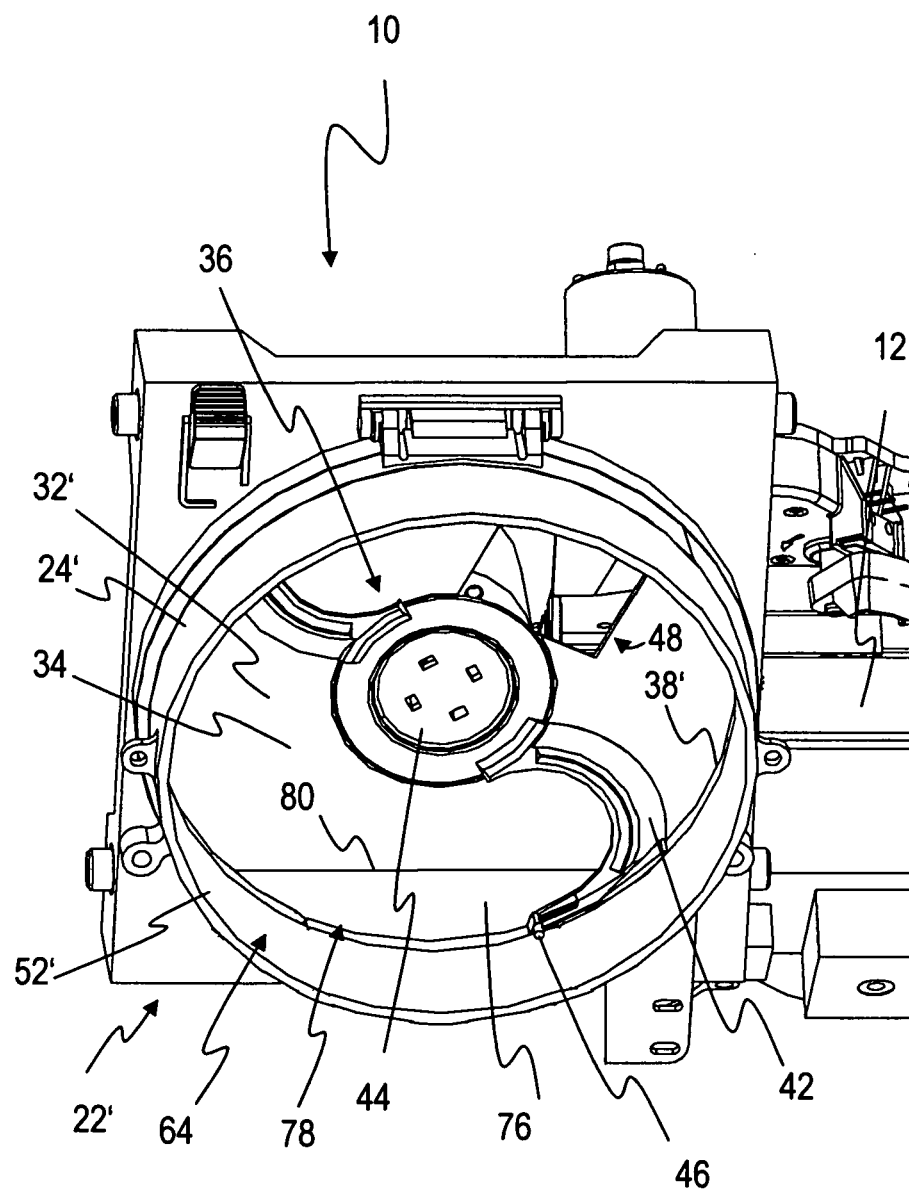


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 08 02 0571

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 865 005 A (STANDARDWERK EUGEN REIS GMBH & [DE]) 16. September 1998 (1998-09-16) * Zusammenfassung * * Spalte 3, Zeile 1 - Spalte 4, Zeile 49 * * Abbildung 1 *	1-11	INV. G07D9/00 G07D3/06
X	US 5 232 399 A (LE HONG SON [FR] ET AL) 3. August 1993 (1993-08-03) * Zusammenfassung * * Spalte 10, Zeile 3 - Zeile 45; Abbildungen 3,17 *	1-11	
D,A	WO 2007/057233 A (WALTER HANKE MECH WERKSTAETTEN [DE]; GIRRBACH HUGO [DE]; GRIESE ROLAND) 24. Mai 2007 (2007-05-24) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	1-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			G07D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. März 2009	Prüfer Stenger, Michael
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 Patentedokument, 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 08 02 0571

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

26-03-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0865005	A	16-09-1998	DE 19709515 C1	22-10-1998
			DK 0865005 T3	03-12-2007
			US 6053807 A	25-04-2000

US 5232399	A	03-08-1993	AT 157473 T	15-09-1997
			DE 69313389 D1	02-10-1997
			EP 0587883 A1	23-03-1994
			WO 9318487 A2	16-09-1993
			US 5238446 A	24-08-1993

WO 2007057233	A	24-05-2007	CA 2587564 A1	24-05-2007
			CN 101099178 A	02-01-2008
			DE 102005056191 A1	24-05-2007
			EP 1955294 A1	13-08-2008

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2007057233 A1 [0031] [0036]
- WO 2006072594 A1 [0050] [0050]