



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.12.2013 Patentblatt 2013/50

(51) Int Cl.:
G07D 9/00 (2006.01) **G07D 3/12** (2006.01)
G07D 3/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12170686.5**

(22) Anmeldetag: **04.06.2012**

(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

- **Neumann, Thorsten**
33106 Paderborn (DE)
- **Grimm, Axel**
32839 Steinheim (DE)

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

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

(72) Erfinder:
• **Starke, Christian**
33098 Paderborn (DE)

(54) **Vorrichtung zum Vereinzeln von Münzen mit einem vor einem Spalt angeordneten Flügelrad**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (100, 200, 300) zur Vereinzelung von Münzen (12, 222, 224, 270, 272), die eine Zentrifuge (200, 300) umfasst. Die Zentrifuge (200, 300) hat eine rotierende Scheibe (204) und ein radiales Begrenzungselement (206), in dem ein Spalt

(208) zum Durchlass von Münzen (12, 222, 224, 270, 272) zum Zuführen zu einer Fördereinheit (18) vorgesehen ist. In einem durch die Scheibe (204) und dem Begrenzungselement (206) begrenzten Aufnahmebereich ist ein Flügelrad (210) zum Fördern von Münzen (12, 222, 224, 270, 272) in den Spalt (208) vorgesehen.

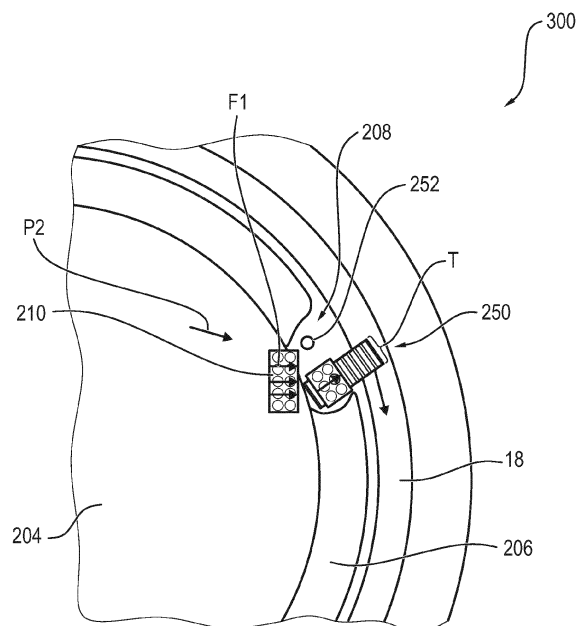


FIG. 5

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Vereinzelung von Münzen, die eine Zentrifuge umfasst, die eine rotierbare Scheibe und radiales Begrenzungselement aufweist. Durch die Scheibe und das Begrenzungselement ist ein Aufnahmebereich zur Aufnahme einer Münzmenge an zu vereinzelnden Münzen begrenzt, wobei in dem Begrenzungselement ein Spalt zum Durchlass von Münzen zum Zuführen zu einer Fördereinheit vorgesehen ist.

[0002] Vorrichtungen zur Handhabung von Münzen, insbesondere Münzeinzahlungs- und/oder Münzauszahlungsautomaten, weisen in der Regel ein Eingabefach auf, in das die zu handhabenden Münzen in Form einer vorzugsweise unsortierten Münzmenge eingegeben werden können. Diese eingegebene Münzmenge wird einem Münzvorratsbehälter zugeführt, der insbesondere Teil des Eingabefaches sein kann. Damit die eingegebenen Münzen auf ihre Echtheit mit Hilfe entsprechender Sensoren geprüft werden können und bei echten Münzen die Denomination für eine spätere Sortierung ermittelt werden kann, ist es notwendig, dass die eingegebenen Münzen vereinzelt werden, d.h. dass die Münzen, wenn sie einer Sensoreinheit und/oder einer Sortiereinheit zugeführt werden, nicht aufeinander liegen und auch nicht seitlich nebeneinander auf dem entsprechenden Transportelement angeordnet sind.

[0003] Um eine solche Vereinzelung zu erreichen, werden häufig sogenannte Münzzentrifugen eingesetzt, bei denen die Münzen der im Münzvorratsbehälter aufgenommenen Münzmenge auf einer rotierenden Scheibe angeordnet sind. Durch die auf die Münzen wirkende Zentrifugalkraft werden sie auf der Scheibe nach außen befördert. In der Scheibe ist mindestens eine Öffnung vorgesehen, die derart ausgebildet ist, dass sie jeweils nur eine Münze gleichzeitig passieren kann. Dadurch erfolgt eine Vereinzelung der Münzen.

[0004] Problematisch an solchen bekannten Münzzentrifugen ist es, dass die Vereinzelung nur unzuverlässig erfolgt, so dass es leicht dazu kommen kann, dass mehrere Münzen gleichzeitig durch die Öffnung transportiert werden und somit ein für die weitere Verarbeitung notwendiger Mindestabstand zwischen den Münzen nicht sicher gewährleistet ist. Ferner kann die Öffnung der Münzzentrifugen leicht durch sich verkantende Münzen blockiert werden, so dass ein Münzstau entsteht, der nur mit einem manuellen Eingriff beseitigbar ist.

[0005] Ferner ist es problematisch, dass die Münzzentrifugen jeweils an den zu handhabenden Münzensatz angepasst werden müssen, indem die Größe der Öffnung entsprechend auf den Münzensatz abgestimmt wird. Die Öffnungen müssen derart ausgebildet sein, dass zwar die größte zu handhabende Münze durch sie hindurchbefördert werden kann, aber nicht zwei der kleinsten zu handhabenden Münzen zeitgleich durch die Öffnung hindurchpassen. Ebenso muss gewährleistet sein, dass die dickste Münze die Öffnung passieren kann, aber nicht zwei übereinander liegende dünne Münzen. Betrachtet man alle Münzen der gängigen Münzwährungssätze der größten Volkswirtschaften, so müssen Münzen mit einem Durchmesser von 15 mm bis 33 mm und einer Dicke von 1 mm bis 3,3 mm gehandhabt werden können.

[0006] Münzzentrifugen zur Vereinzelung von Münzen sind beispielsweise aus den Dokumenten DE 19543216 A1, DE 3929462 C3 und US 5209696 A bekannt.

[0007] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zur Vereinzelung von Münzen anzugeben, mit deren Hilfe bei einer universellen Einsetzbarkeit eine zuverlässige Vereinzelung der Münzen einer eingegebenen Münzmenge möglich ist.

[0008] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung zur Vereinzelung von Münzen mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0009] Erfindungsgemäß ist ein Flügelrad in dem Aufnahmebereich angeordnet, das derart gebildet ist, dass mit seiner Hilfe Münzen in den Spalt des Begrenzungselementes gefördert werden können. Durch dieses Flügelrad wird sichergestellt, dass bei aufeinanderliegenden oder nebeneinanderliegenden Münzen jeweils nur eine dieser Münzen zeitgleich durch den Spalt transportiert wird, so dass die Münzen einzeln den Spalt passieren und somit eine zuverlässige Vereinzelung möglich ist. Insbesondere ermöglicht ein solches Flügelrad, dass die Spaltgröße nicht an den zu vereinzelnden Währungssatz angepasst werden muss, da die Abmessungen des Spaltes derart gewählt werden können, dass sie den Abmessungen der dicksten und der größten zu handhabenden Münze entsprechen und die Vereinzelung aufeinanderliegender dünner Münzen oder nebeneinanderliegender kleiner Münzen durch das Flügelrad zuverlässig erfolgt.

[0010] Das Flügelrad weist eine Vielzahl von Flügeln auf, die insbesondere aus einem elastischen Material, beispielsweise Kunststoff, ausgebildet sind und bei Rotation des Flügelrades die dem Spalt zuzuführenden Münzen kontaktieren. Über den Kontakt wird eine Kraft auf die kontaktierte Münze übertragen, durch die die Münze in Richtung des Spaltes befördert wird.

[0011] Das Flügelrad ist insbesondere in einem vorbestimmten Abstand zu derjenigen Oberfläche der Scheibe, auf der die Münzen aufliegen, angeordnet. Somit ist ein Transportspalt zwischen der Scheibe und dem Flügelrad ausgebildet, durch den die dem Spalt des Begrenzungselementes zuzuführenden Münzen hindurchtransportiert werden müssen. Beim Durchtritt durch diesen Transportspalt wird lediglich die obere von zwei aufeinanderliegenden Münzen durch die Flügel des Flügelrades kontaktiert, so dass diese von der unten liegenden Münze herunter geschoben wird. Dadurch wird insbesondere erreicht, dass nur diese oben liegende Münze einzeln durch den Spalt des Begrenzungselementes hindurchtransportiert wird, wobei die unten liegende Münze insbesondere über die Rotation der Scheibe in Rotations-

richtung bewegt wird und somit innerhalb des Aufnahmebereiches verbleibt und nicht den Spalt des Begrenzungselementes passiert.

[0012] Die Breite des Flügelrades ist insbesondere derart gewählt, dass bei nebeneinanderliegenden Münzen nur eine dieser Münzen über die Flügel des Flügelrades kontaktiert und somit in Richtung des Spaltes beschleunigt wird. Somit wird nur diese eine Münze in den Spalt bewegt, wohingegen die Andere im Aufnahmebereich verbleibt, so dass auch eine sichere Vereinzelung von nebeneinanderliegenden Münzen erfolgt.

[0013] Das Flügelrad wird häufig auch als Paddelrad bezeichnet und ist vorzugsweise in Zuführrichtung der Münzen gesehen stromaufwärts des Spaltes angeordnet. Die Zuführrichtung ist in etwa radial angeordnet, wobei insbesondere die Zuführrichtung neben dieser radialen Komponente auch eine weitere Richtungskomponente in Richtung der Rotation der Scheibe hat.

[0014] Das Flügelrad ist insbesondere derart ausgebildet, dass es bei Kontakt mit einer Münze über seine Flügel eine Kraft in Richtung des Spaltes des Begrenzungselementes auf diese Münze ausübt.

[0015] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist in Zuführrichtung gesehen vor dem Flügelrad ein Gegenlaufelement zum Vereinzeln aufeinanderliegender Münzen angeordnet, wobei dieses Gegenlaufelement derart ausgebildet ist, dass es auf eine das Gegenlaufelement kontaktierende Münze eine vom Spalt des Begrenzungselementes weggerichtete Rückhaltekraft ausübt. Durch dieses Gegenlaufelement wird eine noch zuverlässigere Vereinzelung von aufeinanderliegenden Münzen erreicht.

[0016] Das Gegenlaufelement ist insbesondere in Form einer Rolle, einer Walze und/oder eines Flügelrades ausgebildet, wobei das Gegenlaufelement derart angetrieben ist, dass seine der Scheibe zugewandte Oberfläche entgegen der Zuführrichtung angetrieben ist, so dass diese eine von dem Spalt weggerichtete Kraft bei Kontakt auf die oben liegende Münze ausübt und somit die oben liegende Münze von der unten liegenden Münze bewegt wird, wodurch eine zuverlässige Vereinzelung erfolgt.

[0017] Das Gegenlaufelement kann insbesondere eine Bürstenanordnung umfassen, wobei das Gegenlaufelement auf eine auf einer unteren Münze aufliegende obere Münze über die Borsten dieser Bürstenanordnung die rückhaltende Kraft ausübt. Eine solche Bürstenanordnung hat den Vorteil, dass die flexiblen Borsten einen Dickenausgleich ermöglichen, so dass unabhängig von der Dicke der aufeinanderliegenden Münzen die oben aufliegende Münze zuverlässig kontaktiert und von der unteren Münze bewegt wird und trotzdem eine einzelne dicke Münze unter dem Gegenlaufelement hinweg in Richtung des Spaltes bewegt werden kann.

[0018] Das Gegenlaufelement ist vorzugsweise federnd gelagert, so dass es die Rückhaltekraft unabhängig von der Dicke der aufliegenden Münzen zuverlässig auf diese überträgt und trotzdem einzelne dicke Münzen zuverlässig und sicher das Gegenlaufelement passieren können. Das Gegenlaufelement ist hierbei insbesondere orthogonal zur Auflageoberfläche der Scheibe, auf der die Münzen aufliegen, federnd gelagert.

[0019] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist in der Scheibe mindestens eine Kugel zum Anheben von Münzen in Richtung des Gegenlaufelementes vorgesehen, wobei diese Kugel relativ zur Scheibe ortsfest und vorzugsweise um ihren Mittelpunkt rotierbar gelagert ist. Durch das ortsfeste Anordnen der Kugeln wird diese mit der Scheibe bei Rotation der Scheibe ebenfalls auf der entsprechenden Kreisbahn bewegt. Das rotierbare Anordnen der Kugel hat den Vorteil, dass sich diese drehen kann und somit die Münzen einfacher über sie hinwegbewegt werden können.

[0020] Durch die Kugel wird erreicht, dass die Münzen in Richtung des Gegenlaufelementes angehoben werden, so dass das Gegenlaufelement auch dünnere Münzen, insbesondere zwei aufeinander aufliegende dünne Münzen, zuverlässig kontaktieren und somit vereinzeln kann. Umgekehrt ermöglicht die federnde Lagerung, dass diese Kugel, sofern nur eine einzelne dicke Münze aufliegt, über diese dicke Münze bei dem Kontakt zu dem Gegenlaufelement in Richtung der Scheibe hinuntergedrückt werden kann, so dass Münzstaus verhindert werden und auch dicke Münzen zuverlässig durch den zwischen dem Gegenlaufelement und der Scheibe gebildeten Spalt hindurchtransportiert werden können. Durch die Ausbildung dieses hebenden Elementes als Kugel wird ferner sichergestellt, dass die Münze, unabhängig davon, in welche Richtung sie zu der Kugel bewegt wird, über die Kugeloberfläche zuverlässig angehoben wird und nicht etwa, wie bei eckigen Formen, sich verkanten kann.

[0021] Es ist besonders vorteilhaft, wenn die Kugel in einem ersten Betriebszustand um eine vorbestimmte erste Länge und in einem zweiten Betriebszustand um eine vorbestimmte zweite Länge aus der Scheibe in den Aufnahmebereich hinausragt. Die zweite Länge ist hierbei insbesondere kleiner als die erste Länge, so dass bei dem Hinausragen um die erste Länge eine dünne Münze angehoben wird und das Hinausragen um die zweite Länge sicherstellt, dass auch dicke Münzen unter dem Gegenlaufelement hinwegbewegt werden können. Das Bewegen der gefederten Rolle von dem ersten in den zweiten Betriebszustand erfolgt insbesondere über den Kontakt einer durch das Gegenlaufelement in Richtung der Scheibe gedrückten dicken Münze, wobei das Bewegen von dem zweiten in den ersten Betriebszustand insbesondere über das elastische Element, über das die Kugel federnd gelagert ist, erfolgt. Die Kugel ist somit insbesondere in dem ersten Betriebszustand vorgespannt.

[0022] Die zweite Länge beträgt insbesondere 0 mm, d.h. dass die Kugel in dem zweiten Betriebszustand vollständig in der Oberfläche der Scheibe versenkt ist, so dass sie die aufliegende Münze nicht weiter anhebt. Das Gegenlaufelement,

die Kugel und die Scheibe sind insbesondere derart angeordnet, dass der Abstand zwischen der Kugel und dem Gegenlaufelement in etwa dem 1,6-fachen der dünnsten zu handhabenden Münze entspricht, so dass über das Anheben der Kugel auch zwei aufeinander aufliegende dünnste Münzen zuverlässig an das Gegenlaufelement gedrückt werden, so dass die Vereinzelung der aufeinander aufliegenden Münzen erfolgen kann.

[0023] Ferner ist vorteilhaft, wenn in der Scheibe mehrere Kugeln zum Anheben von Münzen vorgesehen sind und wenn die Kugeln in etwa den gleichen Abstand zum Mittelpunkt der Scheibe haben, d.h., dass die Kugeln entlang eines Kreises angeordnet sind. Durch das Vorsehen mehrerer Kugeln wird bei Rotation der Scheibe sichergestellt, dass die zu vereinzelnden Münzen jederzeit zuverlässig in Richtung des Gegenlaufelementes angehoben werden.

[0024] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist eine Transporteinheit zum Transport von Münzen durch den Spalt des Begrenzungselementes hindurch zu der Fördereinheit vorgesehen, wobei die Transporteinheit zumindest teilweise innerhalb des Spaltes des Begrenzungselementes angeordnet ist. Somit wird erreicht, dass eine der Fördereinheit zuzuführende Münze mit Hilfe der Transporteinheit aktiv durch den Spalt hindurchbefördert wird und somit Münzstaus vermieden werden. Insbesondere sind die Abmessungen der Transporteinheit derart gewählt, dass mit ihrer Hilfe zeitgleich jeweils nur eine Münze transportiert werden kann, so dass, selbst wenn in den Spalt zwei nebeneinander oder aufeinander aufliegende Münzen einlaufen, nur eine von diesen Münzen über die Transporteinheit weitergefördert wird, so dass eine Vereinzelung unabhängig von den Abmessungen der Münzen erreicht wird. Somit wird auch durch die Transporteinheit sichergestellt, dass der Spalt des Begrenzungselementes so groß ausgebildet werden kann, dass alle gängigen Münzen durch ihn hindurchtransportiert werden können und dennoch eine sichere Vereinzelung erfolgt. Somit muss die Spaltgröße nicht an den zu handhabenden Währungssatz angepasst werden.

[0025] Der Spalt hat insbesondere eine Breite von etwa 33 mm und eine Höhe von etwa 3,3 mm.

[0026] Es ist insbesondere ein erster Teil der Transporteinheit innerhalb des Spaltes und ein zweiter Teil außerhalb des Spaltes in Richtung der Fördereinheit angeordnet, so dass eine sichere Übergabe der Münzen zwischen der Transporteinheit und der Fördereinheit möglich ist. Die Transporteinheit ist insbesondere in Zuführrichtung gesehen nach dem Flügelrad angeordnet und ragt vorzugsweise nicht in den Aufnahmebereich hinein, so dass durch die Transporteinheit die über die rotierende Scheibe in Bewegung gehaltene Münzmenge nicht beeinträchtigt wird.

[0027] Die Transporteinheit hat vorzugsweise ein erstes und ein zweites Transportelement, zwischen denen die Münzen hindurchtransportiert werden. Mindestens eines dieser beiden Transportelemente kann mit Hilfe einer Antriebseinheit angetrieben sein, so dass über den Kontakt zu diesen angetriebenen Transportelementen die zwischen dem ersten und dem zweiten Transportelement hindurchtransportierte Münze in Richtung der Fördereinheit durch den Spalt hindurchbewegt wird. Ferner ist es vorteilhaft, wenn mindestens eines der beiden Transportelemente federnd gelagert ist, so dass unabhängig von der Dicke der über die Transporteinheit durch den Spalt hindurchzutransportierenden Münzen diese zuverlässig zwischen den beiden Transportelementen hindurchtransportiert werden. Insbesondere wird somit eine in den Spalt einlaufende Münze zuverlässig über die Transportelemente der Transporteinheit gegriffen und weiter in Richtung der Fördereinheit transportiert.

[0028] Das erste Transportelement ist insbesondere in Form einer Rolle oder eines über mehrere Rollen geführten Riemens ausgebildet. Auch das zweite Transportelement kann in Form einer Rolle und/oder eines über Rollen geführten Riemens ausgebildet sein. Die Rollen können vorzugsweise aus einem flexiblen Material, beispielsweise Gummi, ausgebildet sein. Ferner können die Rollen Rippen oder Noppen aufweisen. Die erste und/oder die zweite Transporteinheit können insbesondere auch als Noppen- oder Rippenriemenantrieb ausgebildet sein.

[0029] Die Transporteinheit ist insbesondere schmaler als der Spalt des Begrenzungselementes ausgebildet. Neben der Transporteinheit ist in diesem Fall in dem Spalt ein Rückhalteelement zum Zurückhalten von einer von zwei nebeneinanderliegenden Münzen vorgesehen. Somit wird bei zwei nebeneinanderliegenden Münzen eine von der Transporteinheit gegriffen und in Richtung der Fördereinheit durch den Spalt hindurchtransportiert, wohingegen die zweite Münze zurückgehalten wird, so dass eine sichere Vereinzelung erfolgt und auch das Verkanten von zwei nebeneinanderliegenden Münzen im Spalt, und somit ein Münzenstau, zuverlässig vermieden wird.

[0030] Das Rückhalteelement ist insbesondere in Form einer Kugel ausgebildet, die vorzugsweise um ihren Mittelpunkt rotierbar gelagert ist. Die Kugel ist insbesondere federnd gelagert, so dass, wenn eine Münze mit einem großen Durchmesser mit Hilfe der Transporteinheit durch den Spalt hindurchtransportiert wird, die Kugel über den Kontakt mit dieser großen Münze entgegen der Richtung der Federkraft bewegt wird, so dass die große Münze den Spalt sicher passieren kann. Die Kugel ist hierzu insbesondere vollständig versenkbar gelagert, so dass sie den Transport von Münzen mit großem Durchmesser nicht behindert.

[0031] Die Breite des Spaltes des Begrenzungselementes entspricht in etwa dem Durchmesser der größten zu vereinzelnden Münze, wobei die Breite der Transporteinheit in etwa dem Durchmesser der kleinsten zu vereinzelnden Münze entspricht. Somit wird erreicht, dass durch den Spalt Münzen aller Abmessungen hindurchtransportiert werden können, aber durch die Transporteinheit jeweils nur eine Münze transportiert wird, so dass bei zwei nebeneinanderliegenden Münzen mit den kleinsten vorgesehenen Abmessungen eine sichere Vereinzelung erfolgt. Die Transporteinheit hat insbesondere eine Breite von etwa 14 mm.

[0032] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung, die die Erfindung

im Zusammenhang mit den beigefügten Figuren anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0033] Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zur Handhabung von Münzen;

Figur 2 eine Draufsicht einer Münzzentrifuge gemäß einer ersten Ausführungsform;

Figur 3 einen Ausschnitt der Münzzentrifuge nach Figur 2;

Figur 4 eine Schnittdarstellung der Münzzentrifuge nach den Figuren 2 und 3;

Figur 5 einen Ausschnitt einer Münzzentrifuge gemäß einer zweiten Ausführungsform;

Figur 6 eine Schnittdarstellung der Münzzentrifuge nach Figur 5;

Figur 7 eine weitere Schnittdarstellung der Münzzentrifuge nach den Figuren 5 und 6 ohne Münzen; und

Figur 8 die Schnittdarstellung nach Figur 7 mit zwei nebeneinanderliegenden Münzen.

[0034] In Figur 1 ist eine schematische Darstellung einer Vorrichtung 10 zur Handhabung von Münzen 12 dargestellt. Die Vorrichtung 10 umfasst ein Eingabefach 14, über das eine Münzmenge der Münzen 12 in die Vorrichtung 10 eingegeben werden kann. Die eingegebene Münzmenge wird einer Vereinzelungsvorrichtung 100 zum Vereinzeln von Münzen 12 zugeführt, mit deren Hilfe die Münzen 12 der Münzmenge vereinzelt werden, bevor sie von dieser Vereinzelungsvorrichtung 100 einer Fördereinheit 18 zugeführt werden. Mit Hilfe der Fördereinheit 18 werden die vereinzelteten Münzen 12 entlang einer Sensoreinheit 20 transportiert, mit deren Hilfe die Echtheit der Münzen 12 und/oder deren Denomination ermittelt werden kann.

[0035] Anschließend werden zumindest die für echt befundenen Münzen 12 mit Hilfe einer Sortiereinheit 24 sortiert, wobei eine Steuereinheit 22 diese Sortiereinheit 24 insbesondere derart ansteuert, dass sie die Münzen 12 in Abhängigkeit ihrer Denomination auf verschiedene Münzaufnahmebehälter 26, sogenannte Münzhopper, verteilt. Insbesondere erfolgt eine sortenreine Speicherung der Münzen 12, d.h., dass in einem Münzaufnahmebehälter 26 jeweils nur Münzen 12 einer Denomination aufgenommen sind.

[0036] Mit Hilfe einer Entnahmeeinheit 28 können die in den Münzaufnahmebehältern 26 aufgenommenen Münzen 12 diesen entnommen und einem Ausgabefach 30 zur Ausgabe der Münzen 12 an eine Bedienerperson der Vorrichtung 10 zugeführt werden.

[0037] Um eine zuverlässige Erkennung der Münzen 12 über die Sensoreinheit 20, einen zuverlässigen Transport über die Fördereinheit 18 und entsprechend eine zuverlässige Sortierung mit Hilfe der Sortiereinheit 24 zu gewährleisten und trotzdem nach Möglichkeit die Vorrichtung 10 mit einem großen Anzahl an verschiedenen Währungssätzen betreiben zu können, ist eine zuverlässige Vereinzelung über die Vereinzelungsvorrichtung 100 notwendig.

[0038] In den Figuren 2 bis 4 sind stark vereinfachte Darstellungen einer als Münzzentrifuge 200 ausgebildeten Vereinzelungsvorrichtung 100 gezeigt, wobei in Figur 2 eine Draufsicht, in Figur 3 ein Ausschnitt dieser Draufsicht und in Figur 4 eine Schnittdarstellung dargestellt ist.

[0039] Die Münzzentrifuge 200 umfasst eine um ihren Mittelpunkt 202 in Richtung des Pfeils P1 rotierende Scheibe 204, sowie ein Begrenzungselement 206 zur radialen Begrenzung eines Aufnahmebereichs zur Aufnahme der Münzmenge, der durch dieses radiale Begrenzungselement 206 und die Scheibe 204 begrenzt ist. Die Rotation der Scheibe 204 bewirkt, dass die Münzmenge in Bewegung gehalten wird und die Münzen 12 durch die Zentrifugalkraft in Richtung des Begrenzungselements 206 bewegt werden. In dem Begrenzungselement 206 ist ein Spalt 208 vorgesehen, durch den die vereinzelteten Münzen 12 der in dem Aufnahmebereich der Münzzentrifuge 200 aufgenommenen Münzmenge der Fördereinheit 18 zugeführt werden können. Die Breite B des Spaltes 208 ist insbesondere in etwa so groß wie der Durchmesser der größten zu handhabenden Münze aller Währungssätze ausgebildet und beträgt somit insbesondere in etwa 33 mm. Entsprechend ist auch die Höhe des Spaltes 208 derart ausgebildet, dass die dickste der zu handhabenden Münzen (3,3 mm) durch den Spalt 208 hindurchtransportiert werden kann.

[0040] In Zuführrichtung P2 gesehen vor dem Spalt 208 ist ein Flügelrad 210 angeordnet, dessen der Scheibe 204 zugewandte Oberfläche 212 derart bewegt ist, dass durch das Flügelrad 210 eine in Richtung des Spaltes 208 gerichtete Kraft F1 auf eine durch die Flügel 214 des Flügelrades 210 kontaktierte Münze 12 ausgeübt wird. Somit wird eine Vereinzelung von aufeinander aufliegenden Münzen erreicht, da nur die obere der aufeinander aufliegenden Münzen durch die Flügel 214 des Flügelrades 210 kontaktiert wird, so dass diese in Richtung des Spaltes 208 von der unten auf der Scheibe 204 aufliegenden Münze bewegt werden.

[0041] Des Weiteren ist in Zuführrichtung P2 gesehen vor dem Flügelrad 210 ein Gegenlaufelement 216 angeordnet,

das derart angetrieben ist, dass seine der Scheibe 204 zugewandte Oberfläche entgegen der Zuführrichtung P2 bewegt ist. Das Gegenlaufelement 216 ist insbesondere in Form einer Rolle ausgebildet, auf der eine Bürstenanordnung mit einer Vielzahl von Borsten vorgesehen ist, wobei eine dieser Borsten in Figur 4 beispielhaft mit dem Bezugszeichen 220 bezeichnet ist.

[0042] Durch das Gegenlaufelement 216 wird über den Kontakt mit der Bürstenanordnung sichergestellt, dass bei zwei aufeinander aufliegenden Münzen 222, 224 nur die obere Münze 224 über die Borsten 220 kontaktiert wird und somit entgegen der Zuführrichtung P2 von der unteren Münze 222 hinuntergeschoben wird, so dass eine sichere Vereinzelung der aufeinander aufliegenden Münzen 222, 224 erreicht wird. Durch die Bürstenanordnung des Gegenlaufelementes 216 kann diese rückhaltende Kraft unabhängig von der Dicke der aufeinander aufliegenden Münzen 222, 224 sicher übertragen werden. Zusätzlich oder alternativ kann das Gegenlaufelement 216 auch federnd gelagert sein.

[0043] In der Scheibe 204 sind mehrere federnd gelagerte Kugeln vorgesehen, von denen eine beispielhaft mit dem Bezugszeichen 226 bezeichnet ist. Diese Kugeln 226 sind mit gleichem Abstand vom Mittelpunkt 202 angeordnet und liegen somit auf einer Kreisbahn, deren Durchmesser derart gewählt ist, dass die Kugeln 226 bei Rotation der Scheibe 204 unterhalb des Gegenlaufelementes 216 hindurchbewegt werden und dass der Abstand zum Begrenzungselement 206 so groß ist, dass Münzstaus vermieden werden. Über die Kugeln 226 werden die Münzen 222, 224 in Richtung des Gegenlaufelementes 216 angehoben, so dass unabhängig von der Dicke der Münzen 222, 224 die obere Münze 222, 224 zuverlässig über das Gegenlaufelement 216 kontaktiert wird. Die federnde Lagerung der Kugeln 226 ermöglicht es aber auch, dass eine einzelne, dicke Münze 12 unter dem Gegenlaufelement 216 hindurchtransportiert werden kann, da diese dicke Münze 12 die federnd gelagerten Kugeln 226 in Richtung der Scheibe 204 tiefer in die Scheibe 204 hineindrückt, so dass Münzstaus vermieden werden.

[0044] Somit wird über das Flügelrad 212 und das Gegenlaufelement 216 im Zusammenhang mit der zuvor beschriebenen Anordnung sichergestellt, dass die Münzen 222, 224, unabhängig von ihrer Dicke und ihrem Durchmesser jeweils nur einzeln durch den Spalt 208 transportiert und der Fördereinheit 18 zugeführt werden. Über das einzelne Zuführen wird wiederum erreicht, dass ein Mindestabstand zwischen zwei nacheinander auf der Fördereinheit 18 aufliegenden Münzen gewährleistet ist, wobei dieser Mindestabstand durch das Verhältnis der Geschwindigkeit der Fördereinheit 18 und der Geschwindigkeit, mit der die Münzen durch den Vereinzelungsspalt 208 hindurchtransportiert werden, eingestellt werden kann.

[0045] Bei einer alternativen Ausführungsform der Erfindung kann auch auf das Gegenlaufelement 216 verzichtet werden, und die zuverlässige Vereinzelung ausschließlich über das Flügelrad 210 sichergestellt werden. Bei dieser Ausführungsform kann insbesondere auch auf das Vorsehen der Kugeln 226 verzichtet werden.

[0046] In den Figuren 5 bis 8 sind stark vereinfachte Darstellungen einer ebenfalls als Münzzentrifuge 300 ausgebildeten Vereinzelungsvorrichtung 100 gemäß einer zweiten Ausführungsform dargestellt. Figur 5 zeigt hierbei einen Ausschnitt einer Draufsicht, die Figuren 6 bis 8 Schnittdarstellungen. Elemente mit gleichem Aufbau oder gleicher Funktion haben dieselben Bezugszeichen.

[0047] Bei dieser in den Figuren 5 bis 8 dargestellten zweiten Ausführungsform ist eine Transporteinheit 250 zum Transport der Münzen 12 durch den Spalt 208 des Begrenzungselementes 206 vorgesehen. Diese Transporteinheit 250 ist hierbei in Zuführrichtung P2 gesehen nach dem Flügelrad 210 angeordnet. Die Transporteinheit 250 ist insbesondere derart ausgebildet, dass sie nicht in den Aufnahmebereich hineinragt, so dass sie die über die rotierende Scheibe 204 in Bewegung gehaltene Münzen 12 nicht behindert. Ein Teil der Transporteinheit 250 ist insbesondere innerhalb des Spaltes 208 angeordnet, wobei ein weiterer Teil über den Spalt 208 hinaus in Richtung der Fördereinheit 18 ragt, so dass eine sichere Übergabe erfolgen kann.

[0048] Die Breite T der Transporteinheit 250 ist hierbei geringer als die Breite B des Spaltes 208. Neben der Transporteinheit 250 ist ein Rückhalteelement 252 zum Zurückhalten einer von zweier nebeneinanderliegender Münzen 12 dargestellt. Die Funktionsweise der Transporteinheit 250 und dieses Rückhalteelementes 252 zur Vereinzelung von nebeneinanderliegenden Münzen wird im Folgenden noch im Zusammenhang mit den Figuren 7 und 8 näher beschrieben.

[0049] In Figur 6 ist der Aufbau der Transporteinheit 250 näher dargestellt, wobei die Transporteinheit 250 bei der in den Figuren 5 bis 8 dargestellten Ausführungsform ein als Rolle 254 ausgebildetes erstes Transportelement und als Riemen 256 ausgebildetes zweites Transportelement umfasst. Der Riemen 256 ist insbesondere über zwei Rollen 258, 260 geführt, von denen vorzugsweise mindestens eine angetrieben ist, so dass der Riemen 256 in Transportrichtung P3 angetrieben ist. Die Rolle 254 kann insbesondere ebenfalls angetrieben sein, wobei diese dann derart angetrieben ist, dass ihre dem Riemen 256 zugewandte Oberfläche in Transportrichtung P3 bewegt ist.

[0050] Ferner ist ein elastisches Element 262, beispielsweise eine Feder, vorgesehen, über das die Rolle 254 in Richtung des Doppelpfeils P4 federnd gelagert ist, wobei die Rolle 254 insbesondere in Richtung des Riemens 256 vorgespannt ist.

[0051] Die über die Transporteinheit 250 der Fördereinheit 18 zugeführten Münzen werden zwischen der Rolle 254 und dem Riemen 256 hindurchtransportiert, wobei die gefederte Lagerung der Rolle 254 sicherstellt, dass Münzen unabhängig von ihrer Dicke durch die Transporteinheit 250 der Fördereinheit 18 zugeführt werden können.

[0052] In Figur 8 ist der Fall dargestellt, bei dem zwei nebeneinanderliegende dünne Münzen 270, 272 zeitgleich in den Spalt 208 einlaufen. Hierbei wird die erste Münze 270 über das Rückhalteelement 252 in dem Aufnahmebereich zurückgehalten, wohingegen die zweite Münze 272 von der Transporteinheit 250 gegriffen wird und durch den Spalt 208 hindurch der Fördereinheit 18 zugeführt wird. Somit wird eine sichere Vereinzelung der beiden Münzen 270, 272 erreicht.

[0053] Das Rückhalteelement 252 ist insbesondere in Form einer federnd gelagerten Kugel ausgebildet, wodurch sichergestellt wird, dass auch breite Münzen, deren Durchmesser in etwa der Breite B des Spaltes 208 entspricht, zuverlässig durch den Spalt 208 hindurchtransportiert werden können. Diese Münzen mit großem Durchmesser werden ebenfalls von der Transporteinheit 250 gegriffen und in Richtung der Fördereinheit 18 transportiert. Hierbei kontaktieren sie mit ihrer in Transportrichtung P3 gesehen vorderen Kante das Rückhalteelement 252 und drücken dieses entgegen der Federkraft desjenigen Elementes, über das das Rückhalteelement 252 federnd gelagert ist, aus dem Bereich des Spaltes 208 hinaus, so dass die Münze ungehindert den Spalt 208 passieren kann. Die hierfür notwendige Kraft wird insbesondere über die Transporteinheit 250 aufgebracht. Vorzugsweise wird das Rückhalteelement 252 hierbei vollständig versenkt, so dass es die transportierte Münze nicht behindert.

[0054] Somit wird über die Transporteinheit 250 und das Gegenlaufelement 252 erreicht, dass die Breite B des Spaltes 208 so gewählt werden kann, dass auch die größte Münze aller zu handhabenden Währungssätze durch den Spalt 208 hindurchpasst und trotzdem sichergestellt ist, dass auch zwei Münzen mit dem kleinsten Münzdurchmesser aller zu handhabenden Münzen zuverlässig zurückgehalten werden. Somit müssen die Abmessungen des Spaltes 208 nicht jeweils an den zu handhabenden Währungssatz angepasst werden.

[0055] Bei einer alternativen Ausführungsform der Erfindung können auch die erste und die zweite Ausführungsform miteinander kombiniert werden, d.h., dass bei dieser Ausführungsform sowohl eine Transporteinheit 250 und das entsprechende Rückhalteelement 252, als auch ein Gegenlaufelement 216 und/oder die Kugeln 226 vorgesehen sind.

[0056] Die Geschwindigkeit der Fördereinheit ist insbesondere größer als die Geschwindigkeit, mit der die Münzen durch den Spalt transportiert werden, und somit insbesondere größer als die Transportgeschwindigkeit der Transporteinheit. Umgekehrt ist die die Geschwindigkeit, mit der die Münzen durch den Spalt transportiert werden, wiederum größer als die Geschwindigkeit, mit der die Münzen in der Zentrifuge 200, 300 bewegt werden. Durch diese Erhöhung der Geschwindigkeit im Verlauf des Transportweges werden Münzstaus vermieden und des Mindestabstand zwischen zwei aufeinander folgenden Münzen sichergestellt.

[0057] Die Kraft, die von der Fördereinheit 18 auf die Münzen übertragen wird ist insbesondere größer als die Kraft die von der Transporteinheit 250 auf die Münzen übertragen wird, wobei diese Kraft wiederum vorzugsweise größer ist als die Kraft, die von dem Flügelrad 210 auf die kontaktierten Münzen übertragen wird.

Bezugszeichenliste

[0058]

10	Vorrichtung zur Handhabung von Münzen
12, 222, 224, 270, 272	Münze
14	Eingabefach
18	Fördereinheit
20	Sensoreinheit
22	Steuereinheit
24	Sortiereinheit
26	Münzaufnahmebehälter
28	Entnahmeeinheit
30	Ausgabefach
100	Vereinzelungsvorrichtung
200, 300	Münzzentrifuge
202	Mittelpunkt
204	Scheibe
206	Begrenzungsselement
208	Spalt
210	Flügelrad
212	Oberfläche
214	Flügel
216	Gegenlaufelement
218	Oberfläche
220	Borste

	226	Kugel
	250	Transporteinheit
	252	Rückhalteelement
	254	Rolle
5	256	Riemen
	258, 260	Rolle
	262	Feder
	B, T	Breite
	P1	Rotationsrichtung
10	P2	Zuführrichtung
	P3	Transportrichtung
	P4	Richtung

15 Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Vereinzelung von Münzen,
mit einer Zentrifuge (200, 300), die eine rotierbare Scheibe (204) und ein radiales Begrenzungselement (206)
umfasst,
20 wobei die Scheibe (204) und das Begrenzungselement (206) einen Aufnahmebereich zur Aufnahme einer Münz-
menge an zu vereinzelnden Münzen (12, 222, 224, 270, 272) begrenzen,
in dem Begrenzungselement (206) ein Spalt zum Durchlass von Münzen (12, 222, 224, 270, 272) zum Zuführen
zu einer Fördereinheit (18) vorgesehen ist, und
wobei in dem Aufnahmebereich mindestens ein Flügelrad (210) zum Fördern von Münzen (12, 222, 224, 270, 272)
25 in den Spalt (208) angeordnet ist.
2. Vorrichtung (100, 200, 300) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flügelrad (210) in Zuführrichtung
(P2) der Münzen (12, 222, 224, 270, 272) zu dem Spalt (208) gesehen stromaufwärts des Spaltes (208) angeordnet
ist.
- 30 3. Vorrichtung (100, 200, 300) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das
Flügelrad (210) derart angetrieben ist, dass es bei Kontakt mit einer Münze (12, 222, 224, 270, 272) über seine
Flügel (214) eine Kraft (F1) in Richtung des Spaltes (208) auf diese Münze (12, 222, 224, 270, 272) ausübt.
- 35 4. Vorrichtung (100, 200, 300) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Zu-
führrichtung (P2) gesehen vor dem Flügelrad (210) ein Gegenlaufelement (216) zum Vereinzeln von aufeinander-
liegenden Münzen (12, 222, 224, 270, 272) angeordnet ist, und dass dieses Gegenlaufelement (216) derart aus-
gebildet ist, dass es auf eine das Gegenlaufelement (216) kontaktieren Münze (12, 222, 224, 270, 272) eine vom
Spalt (208) weggerichtete Rückhaltekraft ausübt.
- 40 5. Vorrichtung (100, 200, 300) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gegenlaufelement (216) eine
Rolle, eine Walze und/oder ein Flügelrad umfasst.
6. Vorrichtung (100, 200, 300) nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gegenlaufelement (216)
45 eine Bürstenanordnung umfasst, und dass das Gegenlaufelement (216) zumindest eine auf einer unteren Münze
(12, 222, 224, 270, 272) aufliegende obere Münze (12, 222, 224, 270, 272) über die Borsten (220) der Bürstenan-
ordnung kontaktiert.
7. Vorrichtung (100, 200, 300) nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gegenlauf-
50 element (216), insbesondere orthogonal zur Auflageoberfläche der Scheibe (204), federnd gelagert ist.
8. Vorrichtung (100, 200, 300) nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Scheibe
(204) mindestens eine Kugel (226) zum Anheben von Münzen (12, 222, 224, 270, 272) in Richtung des Gegenlauf-
elements (216) angeordnet ist, und dass die Kugel (12, 222, 224, 270, 272) relativ zur Scheibe (204) ortsfest und
55 vorzugsweise um ihren Mittelpunkt rotierbar gelagert ist.
9. Vorrichtung (100, 200, 300) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kugel (226) federnd gelagert
ist, und dass die Kugel (226) in einem ersten Betriebszustand um eine vorbestimmte erste Länge und in einem

zweiten Betriebszustand um eine vorbestimmte zweite Länge aus der Scheibe (204) in den Aufnahmebereich hineinragt.

10. Vorrichtung (100, 200, 300) nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet, dass in der Scheibe (204) mehrere Kugeln (226) zum Anheben von Münzen (12, 222, 224, 270, 272) vorgesehen sind, und dass die Kugeln (226) in etwa den gleichen Abstand zu Mittelpunkt (202) der Scheibe (204) haben.
11. Vorrichtung (100, 200, 300) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Transporteinheit (250) zum Transport von Münzen (12, 222, 224, 270, 272) durch den Spalt (208) hindurch zu der Fördereinheit (18) vorgesehen ist, und dass die Transporteinheit (250) zumindest teilweise innerhalb des Spaltes (208) angeordnet ist.
12. Vorrichtung (100, 200, 300) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transporteinheit (250) ein erstes Transportelement (254) und ein zweites Transportelement (256) umfasst, zwischen denen die Münzen (12, 222, 224, 270, 272) hindurch transportierbar sind, dass mindestens eines der beiden Transportelemente (254, 256) mit Hilfe einer Antriebseinheit angetrieben ist, und dass mindestens eines der beiden Transportelemente (254, 256) federnd gelagert ist.
13. Vorrichtung (100, 200, 300) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Transportelement (254) und/oder das zweite Transportelement (256) jeweils eine Rolle und/oder einen Riemen umfassen.
14. Vorrichtung (100, 200, 300) nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transporteinheit (250) schmaler als der Spalt (208) ausgebildet ist, und dass neben der Transporteinheit (250) in dem Spalt ein Rückhalteelement (252), insbesondere eine Kugel, zum Zurückhalten von einer Münze (12, 222, 224, 270, 272) von zwei nebeneinanderliegenden Münzen (12, 222, 224, 270, 272) vorgesehen ist.
15. Vorrichtung (100, 200, 300) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rückhalteelement (252) federnd, insbesondere vollständig versenkbar, gelagert ist.

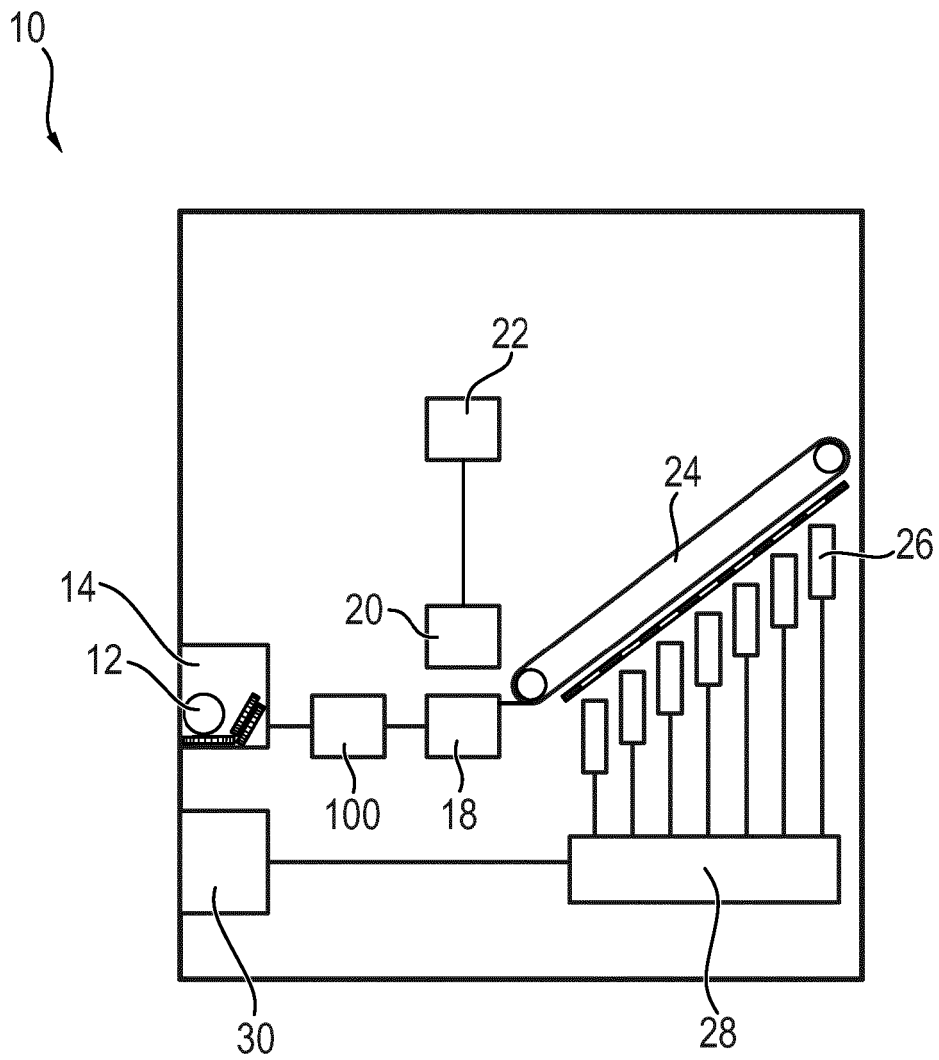


FIG. 1

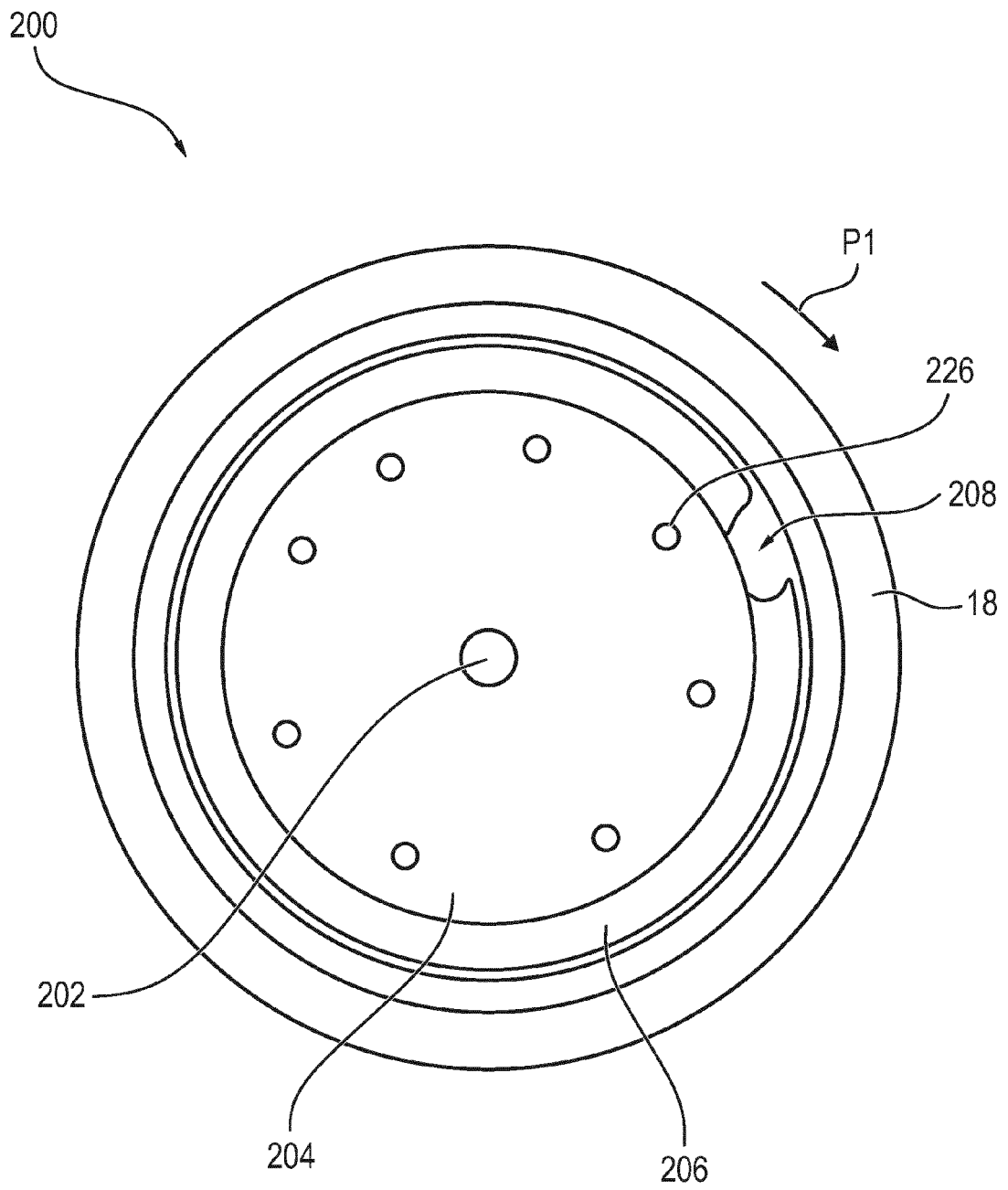


FIG. 2

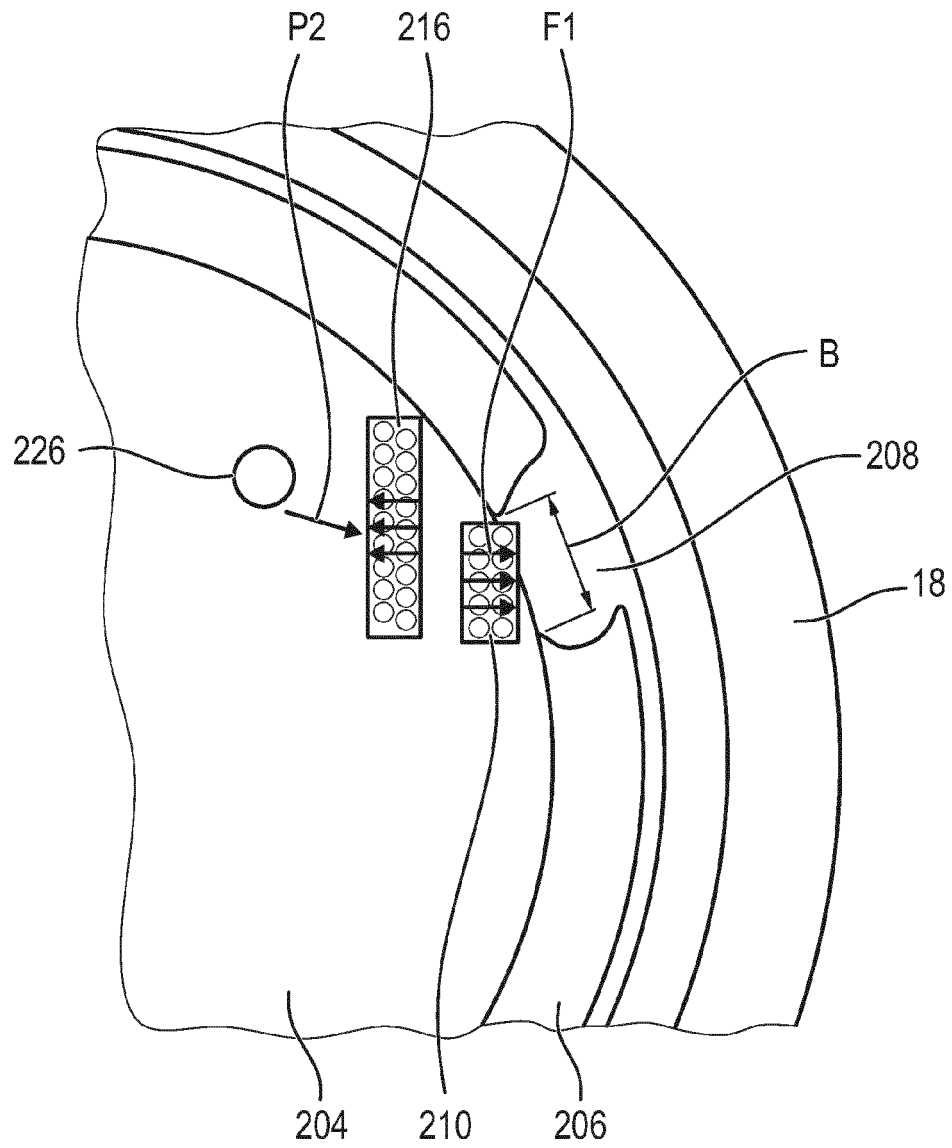


FIG. 3

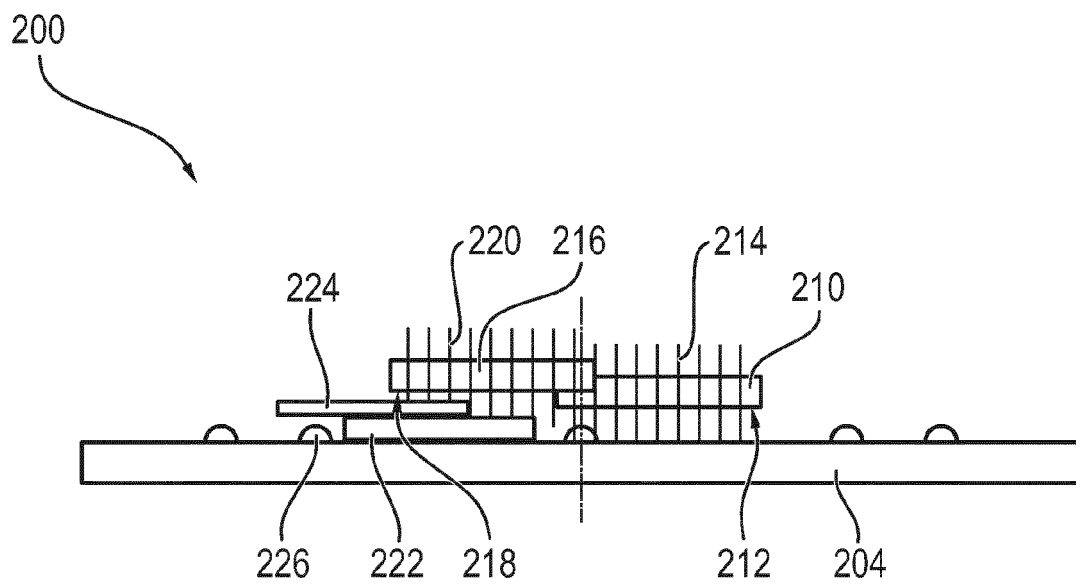


FIG. 4

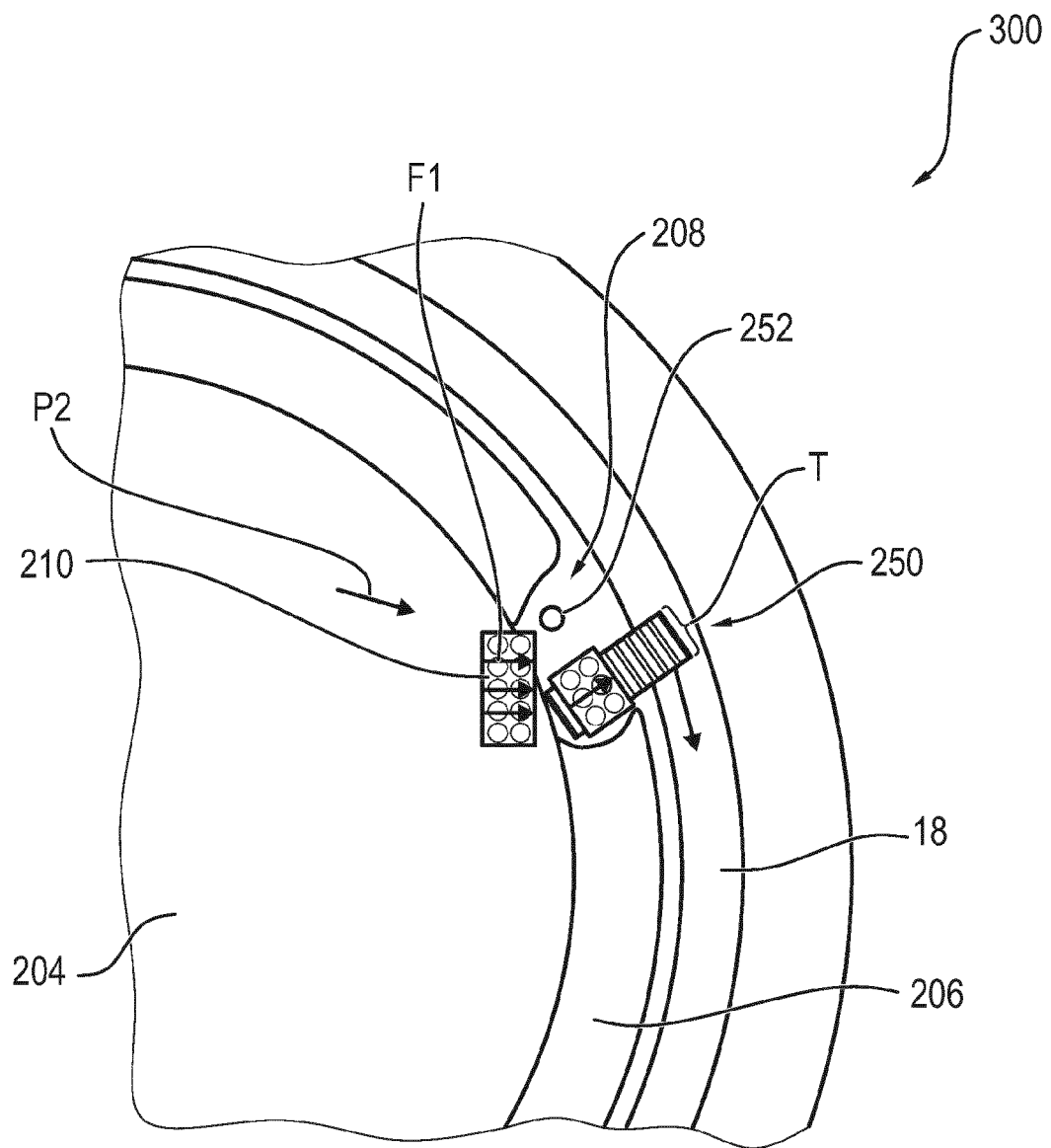


FIG. 5

FIG. 6

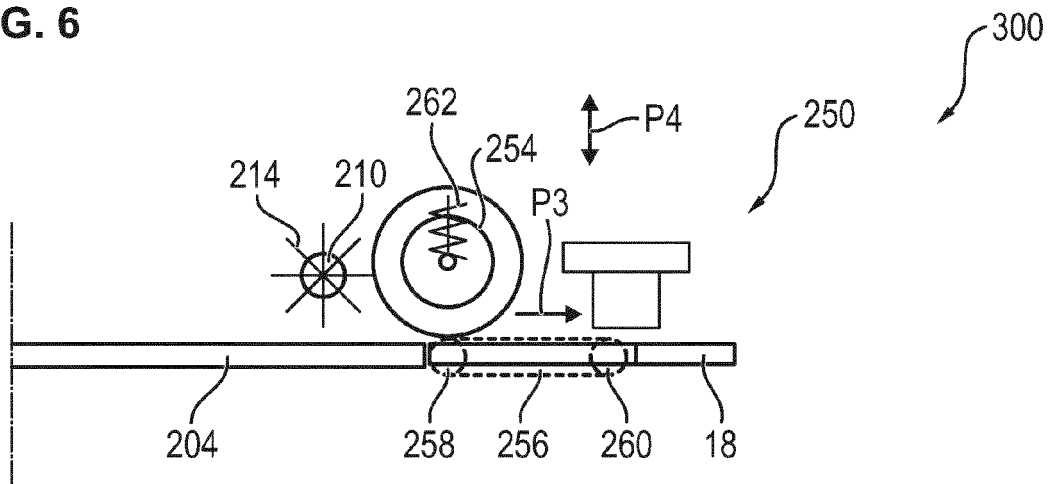


FIG. 7

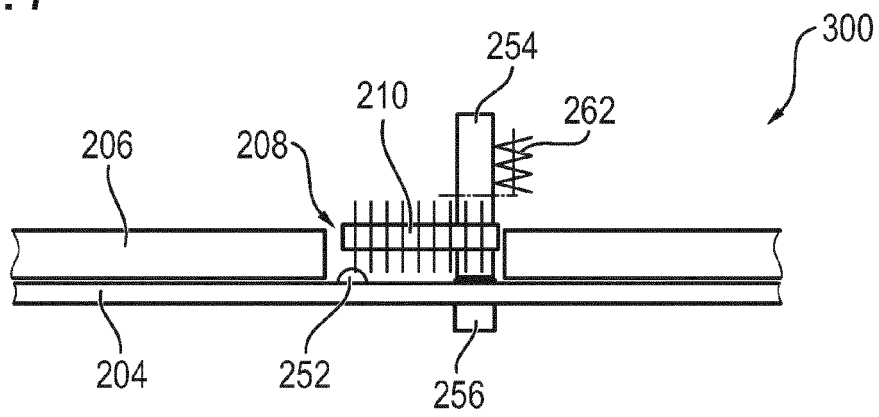
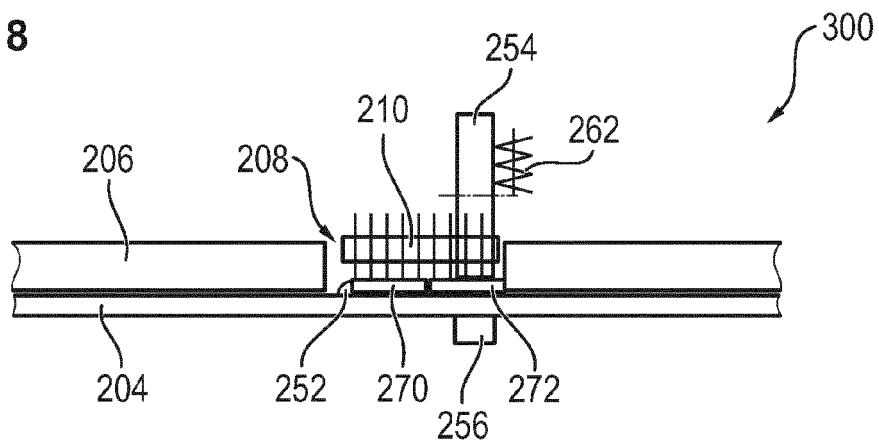


FIG. 8





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 17 0686

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 293 608 A1 (STOCKLI RUDOLF STOECKLI RUDOLF [CH]) 7. Dezember 1988 (1988-12-07) * Zusammenfassung * * Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 16 * * Spalte 2, Zeile 19 - Zeile 24 * * Spalte 2, Zeile 28 - Spalte 4, Zeile 50 * * Spalte 6, Zeile 29 - Spalte 7, Zeile 52 * * Spalte 7, Zeile 58 - Spalte 8, Zeile 24 * * Spalte 8, Zeile 43 - Spalte 9, Zeile 1 * * Spalte 9, Zeile 23 - Spalte 9, Zeile 51 * * Spalte 10, Zeile 12 - Spalte 10, Zeile 33 *	1-15	INV. G07D9/00 G07D3/12 G07D3/06
X	US 4 474 197 A (KINOSHITA YOSHIO [JP] ET AL) 2. Oktober 1984 (1984-10-02) * Zusammenfassung; Anspruch 1; Abbildungen 1,2,4 * * Spalte 1, Zeile 5 - Spalte 1, Zeile 10 * * Spalte 2, Zeile 30 - Spalte 2, Zeile 54 * * Spalte 3, Zeile 54 - Spalte 3, Zeile 59 * * Spalte 4, Zeile 1 - Spalte 5, Zeile 53 *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) G07D
A	DE 30 38 949 A1 (LAUREL BANK MACHINE CO [JP]) 30. April 1981 (1981-04-30) * Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildung 1 * * Seite 7 - Seite 10 * ----- -/--	1-15	
1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 7. August 2012	Prüfer Rother, Stefan
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 : mündliche 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			

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 17 0686

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	WO 94/23397 A1 (CUMMINS ALLISON CORP [US]) 13. Oktober 1994 (1994-10-13) * Zusammenfassung; Anspruch 1; Abbildungen 1,2 * * Seite 4, Zeile 10 - Seite 6, Zeile 7 * * Seite 6, Zeile 17 - Seite 6, Zeile 28 * -----	1	
A	WO 2007/101886 A2 (CTS ELECTRONICS S P A [IT]; UGO FRANCO [IT]; VENTICINQUE MARIO [IT]; U) 13. September 2007 (2007-09-13) * das ganze Dokument * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 7. August 2012	Prüfer Rother, Stefan
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 : mündliche 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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 12 17 0686

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.

07-08-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0293608	A1	07-12-1988	AT 111617 T 15-09-1994
			DE 3851466 D1 20-10-1994
			DK 171476 B1 11-11-1996
			EP 0293608 A1 07-12-1988
			FI 882615 A 04-12-1988
			JP 2096605 C 02-10-1996
			JP 7121764 B 25-12-1995
			JP 63310415 A 19-12-1988
			NO 882470 A 05-12-1988
			US 4934982 A 19-06-1990
US 4474197	A	02-10-1984	DE 3244292 A1 23-06-1983
			GB 2112986 A 27-07-1983
			US 4474197 A 02-10-1984
DE 3038949	A1	30-04-1981	DE 3038949 A1 30-04-1981
			GB 2060970 A 07-05-1981
			JP 1469547 C 14-12-1988
			JP 56059383 A 22-05-1981
			JP 63018793 B 20-04-1988
WO 9423397	A1	13-10-1994	AU 6408394 A 24-10-1994
			CA 2158436 A1 13-10-1994
			DE 69411899 D1 27-08-1998
			DE 69411899 T2 10-12-1998
			EP 0691015 A1 10-01-1996
			US 5382191 A 17-01-1995
			WO 9423397 A1 13-10-1994
WO 2007101886	A2	13-09-2007	KEINE

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

- DE 19543216 A1 [0006]
- DE 3929462 C3 [0006]
- US 5209696 A [0006]