



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.08.2016 Patentblatt 2016/31

(51) Int Cl.:
G07D 9/00 (2006.01) G07F 17/32 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16152548.0**

(22) Anmeldetag: **25.01.2016**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(30) Priorität: **30.01.2015 DE 102015101421**

(71) Anmelder: **Crane Payment Innovations GmbH**
21614 Buxtehude (DE)

(72) Erfinder:
• **Meyer, Wilfried**
21614 Buxtehude (DE)
• **Herrmann, Matthias**
21717 Fredenbeck (DE)
• **Völckers, Dennis**
27449 Kutenholz-Aspe (DE)
• **Cohrs, Hans-Ulrich**
21640 Horneburg (DE)

(74) Vertreter: **Hauck Patentanwaltspartnerschaft mbB**
Kaiser-Wilhelm-Straße 79-87
20355 Hamburg (DE)

(54) **VORRICHTUNG ZUM AUSGEBEN VON MÜNZEN**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ausgeben von Münzen, umfassend eine Münzfördereinrichtung und einen Münzcontainer, aus dem Münzen der Münzfördereinrichtung zugeführt werden können, sowie einen Münzauslass zur Ausgabe von Münzen, weiter umfassend einen elektrischen Antriebsmotor zum Antreiben der Münzfördereinrichtung, wobei bei einem Antreiben der Münzfördereinrichtung Münzen durch die Münzfördereinrichtung zu dem Münzauslass gefördert und ausgegeben werden, wobei

- mindestens ein elektronisches Freigabebauteil zum Empfang mindestens eines Freigabesignals vorgesehen ist, wobei das mindestens eine elektronische Freigabebauteil eine Ansteuerung des elektrischen Antriebsmotors zum Antreiben der Münzfördereinrichtung erst nach Empfang des mindestens einen Freigabesignals freigibt, und

- der elektrische Antriebsmotor eine Motorleiterplatte aufweist, mit der mehrere Ansteuerleitungen zum Senden des mindestens einen Freigabesignals und zum Ansteuern des elektrischen Antriebsmotors verbunden sind, wobei der elektrische Antriebsmotor mit seiner Motorleiterplatte in einer Kapselung aufgenommen ist, wobei die Kapselung eine Durchführung aufweist, durch die die Ansteuerleitungen aus der Kapselung herausgeführt sind.

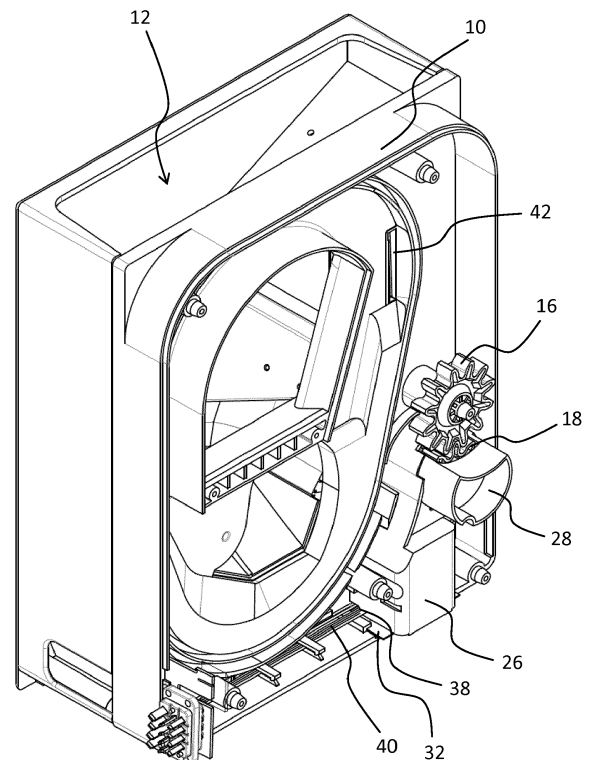


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ausgeben von Münzen, umfassend eine Münzfördereinrichtung und einen Münzcontainer, aus dem Münzen der Münzfördereinrichtung zugeführt werden können, sowie einen Münzauslass zur Ausgabe von Münzen, weiter umfassend einen elektrischen Antriebsmotor zum Antreiben der Münzfördereinrichtung, wobei bei einem Antreiben der Münzfördereinrichtung Münzen durch die Münzfördereinrichtung zu dem Münzauslass gefördert und ausgegeben werden.

[0002] Derartige Münzhopper besitzen eine Münzfördereinrichtung, beispielsweise eine Drehscheibe oder eine Münzförderkette. Aus einem Münzcontainer werden der Münzfördereinrichtung Münzen zugeführt. Durch ein durch den elektrischen Antriebsmotor bewirktes Antreiben der Münzfördereinrichtung werden diese Münzen zu dem Münzauslass gefördert und beispielsweise an einen Kunden ausgegeben.

[0003] Münzhopper werden zum Beispiel in Spielautomaten eingesetzt. Bei bekannten Münzhoppern kommt es immer wieder zu Manipulationen, um eine unbefugte Auszahlung der Münzen zu bewirken. Es sind unterschiedliche Manipulationsarten bekannt. Beispielsweise wird mit einem kleineren Akkublock direkt eine Kontaktierung der Anschlüsse des elektrischen Antriebsmotors vorgenommen und der Antriebsmotor dadurch zum Auszahlen der Münzen angetrieben. Auch wird mittels einer externen Steuerung ein Auszahlsignal auf die Steuerleitungen des Münzhoppers aufgebracht, so dass der Münzhopper einen entsprechenden Auszahlvorgang einleitet. Solche Manipulationen finden oftmals im regulären Betrieb eines mit solchen Münzhoppern ausgestatteten Auszahlsystems, wie eines Spielautomaten, statt. Aufgrund des großflächigen Einsatzes solcher Münzhopper beispielsweise in Spielhallen kommt es zu einem erheblichen Schaden.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art bereitzustellen, die eine größere Sicherheit gegen Manipulation bietet.

[0005] Die Erfindung löst die Aufgabe durch den Gegenstand von Anspruch 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen finden sich in den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung und den Figuren.

[0006] Für eine Vorrichtung der eingangs genannten Art löst die Erfindung die Aufgabe dadurch,

- dass mindestens ein elektronisches Freigabebauteil zum Empfang mindestens eines Freigabesignals vorgesehen ist, wobei das mindestens eine elektronische Freigabebauteil eine Ansteuerung des elektrischen Antriebsmotors zum Antreiben der Münzfördereinrichtung erst nach Empfang des mindestens einen Freigabesignals freigibt, und
- dass der elektrische Antriebsmotor eine Motorleiterplatte aufweist, mit der mehrere Ansteuerleitungen

zum Senden des mindestens einen Freigabesignals und zum Ansteuern des elektrischen Antriebsmotors verbunden sind, wobei der elektrische Antriebsmotor mit seiner Motorleiterplatte in einer Kapselung aufgenommen ist, wobei die Kapselung eine Durchführung aufweist, durch die die Ansteuerleitungen aus der Kapselung herausgeführt sind.

[0007] Wie bereits erwähnt, handelt es sich bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Ausgeben von Münzen insbesondere um einen Münzhopper. Sofern in diesem Zusammenhang von Münzen gesprochen wird, umfasst dies allgemein scheibenförmige Wertgegenstände, also neben metallischen (Geld-)Münzen beispielsweise auch Metall- oder Kunststoffmarken (Token) etc.. Wie ebenfalls eingangs erläutert, werden bei einem solchen Münzhopper der Münzfördereinrichtung Münzen aus einem Münzcontainer zugeführt. Zum Auszahlen der Münzen wird die Münzfördereinrichtung durch den elektrischen Antriebsmotor in Bewegung, beispielsweise in Drehung, versetzt, so dass diese die auf der Münzfördereinrichtung befindlichen Münzen zu dem Münzauslass befördert und ausgibt, beispielsweise an einen Kunden. Der elektrische Antriebsmotor wirkt dabei in der Regel über ein Getriebe auf die Münzfördereinrichtung, beispielsweise ein Schneckengetriebe und eines oder mehrere weitere Zahnräder. Wie ebenfalls eingangs erwähnt, können die erfindungsgemäßen Vorrichtungen beispielsweise in Glücksspielautomaten in Spielhallen zum Einsatz kommen.

[0008] Erfindungsgemäß ist eine Kombination mehrerer Sicherheitsmaßnahmen vorgesehen, um eine Manipulation des Münzhoppers mit dem Ziel einer unbefugten Auszahlung von Münzen zu unterbinden. Zunächst ist mindestens eine elektronische Sicherheitsmaßnahme vorgesehen. So muss zum Ermöglichen der Ansteuerung des elektrischen Antriebsmotors zum Antreiben der Münzfördereinrichtung ein Freigabesignal vorliegen. Das erfindungsgemäß erforderliche Freigabesignal (Enable-Signal) stellt sicher, dass eine Ansteuerung des elektrischen Antriebsmotors nicht möglich ist, sofern nicht das korrekte elektronische Freigabesignal erzeugt und von dem elektronischen Freigabebauteil empfangen wird.

[0009] Neben der vorgenannten elektronischen Sicherheitsmaßnahme ist weiterhin mindestens eine mechanische Sicherheitsmaßnahme vorgesehen, nämlich eine mechanische Kapselung des Antriebsmotors einschließlich seiner Motorleiterplatte, so dass die Kontakte des Antriebsmotors und gegebenenfalls auf der Motorleiterplatte angeordnete elektronische Bauelemente, zum Beispiel das elektronische Freigabeelement, nicht für einen Manipulator von außen zugänglich sind. Es werden lediglich die Ansteuerleitungen aus der Kapselung herausgeführt. Ein einfaches elektrisches Kontaktieren der Anschlüsse des elektrischen Antriebsmotors, wie bei bisherigen Manipulationsversuchen, ist daher nicht mehr möglich.

[0010] Die Kapselung kann zum Beispiel einen den Antriebsmotor und gegebenenfalls auch die Motorleiterplatte umschließenden einseitig geschlossenen Kapselkörper und eine das offene Ende des Kapselkörpers verschließende Abschlussplatte umfassen. Auch kann sich auf der Abschlussplatte ein weiterer, die Motorleiterplatte umschließender rohrförmiger Kapselabschnitt befinden.

[0011] Das mindestens eine Freigabesignal kann mindestens ein elektrisches Spannungssignal sein, vorzugsweise mindestens ein Gleichspannungssignal, wobei das mindestens eine elektronische Freigabebauteil mindestens ein elektronisches Freigabeschaltbauteil ist, welches durch das mindestens eine Freigabesignal zum Zulassen einer Ansteuerung des elektrischen Antriebsmotors geschaltet wird. In besonders praxisgemäßer Ausgestaltung kann das mindestens eine elektronische Freigabeschaltbauteil mindestens ein Opto-Koppler sein.

[0012] Nach einer weiteren Ausgestaltung kann weiterhin mindestens ein elektronisches Sperrelement vorgesehen sein, welches eine Ansteuerung des elektrischen Antriebsmotors durch eine elektrische Versorgungsspannung nur zulässt, sofern die elektrische Versorgungsspannung eine pulswidenmodulierte Versorgungsspannung ist. Es wird somit verhindert, dass durch Bereitstellen einer einfachen Gleich- oder Wechselspannung eine Manipulation der Vorrichtung zur Münzauszahlung möglich ist. Vielmehr ist hierfür (zusätzlich zu dem Freigabesignal) eine (beliebig) pulswidenmodulierte elektrische Versorgungsspannung erforderlich.

[0013] Nach einer weiteren diesbezüglichen Ausgestaltung kann das mindestens eine elektronische Sperrelement einen Feldeffekttransistor sowie einen Gleichrichter umfassen. An dem Eingang des Gleichrichters liegt dann die elektrische Versorgungsspannung an und der Ausgang des Gleichrichters ist mit dem Gate-Anschluss des Feldeffekttransistors verbunden. Eine von dem Gleichrichter gerichtete und an dem Gate-Anschluss des Feldeffekttransistors anliegende Gleichspannung schaltet den Feldeffekttransistor so, dass der elektrische Antriebsmotor durch die elektrische Versorgungsspannung angesteuert werden kann, wobei der Gleichrichter an seinem mit dem Gate-Anschluss des Feldeffekttransistors verbundenen Ausgang nur dann eine gerichtete Gleichspannung bereitstellt, wenn die am Eingang des Gleichrichters anliegende elektrische Versorgungsspannung pulswidenmoduliert ist. Die pulswidenmodulierte elektrische Versorgungsspannung liegt auch an dem Source-Anschluss des Feldeffekttransistors an. Die von dem Gleichrichter bereitgestellte Gleichspannung an dem Gate-Anschluss des Feldeffekttransistors schaltet den Feldeffekttransistor durchlässig, so dass die an dem Source-Anschluss anliegende elektrische Versorgungsspannung über den Drain-Anschluss des Feldeffekttransistors zur Ansteuerung des elektrischen Antriebsmotors genutzt werden kann. Bei dem Feldeffekttransistor kann es sich insbesondere um einen MOSFET handeln (Metall-Oxid-Halbleiter-Feldeffekttransistor). Durch diese

Ausgestaltung wird in einfacher und zuverlässiger Weise das Erfordernis der pulswidenmodulierten Versorgungsspannung realisiert.

[0014] Das mindestens eine elektronische Freigabeschaltbauteil kann dann gemäß einer weiteren Ausgestaltung zwischen dem Gleichrichter und dem Gate-Anschluss des Feldeffekttransistors angeordnet sein und erst durch Empfang des mindestens einen Freigabesignals zum Herstellen einer Verbindung für die von dem Gleichrichter an seinem Ausgang bereitgestellte gerichtete Gleichspannung zu dem Gate-Anschluss des Feldeffekttransistors geschaltet werden. So wird zuverlässig sichergestellt, dass auch bei Vorliegen einer pulswidenmodulierten Versorgungsspannung eine Ansteuerung des elektrischen Antriebsmotors unmöglich ist, wenn nicht gleichzeitig das Freigabesignal vorliegt.

[0015] Das mindestens eine elektronische Sperrelement und/oder das mindestens eine elektronische Freigabebauteil können auf der Motorleiterplatte angeordnet sein und sind dann ebenfalls durch die mechanische Kapselung des elektrischen Antriebsmotors und seiner Motorleiterplatte vor einem manipulativen Zugriff geschützt.

[0016] Die Vorrichtung kann weiterhin eine außerhalb der Kapselung angeordnete Hauptleiterplatte umfassen, die ebenfalls mit den Ansteuerleitungen verbunden ist. Eine direkte Kontaktierung der Ansteuerleitungen ist dann von außen nicht oder nur schwer möglich. Um eine Manipulation weiter zu erschweren, kann auch vorgesehen sein, dass die mit der Motorleiterplatte verbundenen Ansteuerleitungen, insbesondere die für das Übertragen des Freigabesignals genutzte(n) Ansteuerleitung(en) einerseits und die für das Übertragen der elektrischen Versorgungsspannung andererseits genutzte(n) Ansteuerleitung(en) räumlich getrennt auf der Hauptleiterplatte kontaktiert sind. Auf der Hauptleiterplatte kann weiterhin mindestens ein elektronisches Bauteil angeordnet sein zum Senden des mindestens einen Freigabesignals an das mindestens eine elektronische Freigabebauteil.

[0017] Das mindestens eine elektronische Bauteil zum Senden des mindestens einen Freigabesignals an das mindestens eine elektronische Freigabebauteil kann in mindestens einen Mikrocontroller integriert sein. Auch das mindestens eine elektronische Freigabebauteil kann nach einer weiteren Ausgestaltung in mindestens einen Mikrocontroller integriert sein. Mit Mikrocontrollern können die Freigabesignale besonders einfach ausgewertet und verifiziert werden, insbesondere unter Verwendung von Verschlüsselungsprotokollen.

[0018] Entsprechend ist es möglich, dass das mindestens eine Freigabesignal ein mit mindestens einem Verschlüsselungsprotokoll verschlüsseltes Signal ist. Das Verschlüsselungsprotokoll wird von dem das Freigabesignal aussendenden elektronischen Bauteil, zum Beispiel angeordnet auf einer Hauptleiterplatte der Vorrichtung, zur Verschlüsselung des Freigabesignals genutzt. Das elektronische Freigabebauteil entschlüsselt mit diesem Verschlüsselungsprotokoll dann das empfangene

Freigabesignal und gibt bei verifiziertem Freigabesignal das Ansteuern des elektrischen Antriebsmotors zum Antreiben der Münzfördereinrichtung frei. Es wäre auch denkbar, direkt die zum Ansteuern des elektrischen Antriebsmotors genutzte elektrische Versorgungsspannung als Trägersignal in geeigneter Weise zu modulieren und diese Modulation gleichzeitig als Freigabesignal zu verwenden.

[0019] Es sind auch mehrere Freigabesignale denkbar, die dann von einem oder mehreren elektronischen Freigabebauteilen empfangen werden. Dabei ist auch eine Kombination unterschiedlicher Typen von Freigabesignalen möglich, beispielsweise ein oder mehrere gleiche oder unterschiedliche Modulationssignale und ein oder mehrere mit gleichen oder unterschiedlichen Verschlüsselungsprotokollen verschlüsselte Freigabesignale.

[0020] Es können mehr als zwei Ansteuerleitungen, vorzugsweise mindestens vier Ansteuerleitungen, weiter vorzugsweise mindestens sechs Ansteuerleitungen vorgesehen sein. Die Ansteuerleitungen können zum Beispiel als Flachkabelsystem ausgestaltet sein. Die im Vergleich zu konventionellen Vorrichtungen höhere Anzahl von Ansteuerleitungen ist unter anderem durch die zusätzlichen elektronischen Sicherungsmaßnahmen bedingt. Beispielsweise können zwei Ansteuerleitungen vorgesehen sein zum Übertragen des Freigabesignals. Weiterhin können zwei Ansteuerleitungen vorgesehen sein zum Übertragen der elektrischen Versorgungsspannung für den elektrischen Antriebsmotor. Auch wäre es denkbar, für das Übertragen der elektrischen Versorgungsspannung insgesamt vier Ansteuerleitungen vorzusehen. Durch die größere Anzahl an Ansteuerleitungen wird eine externe Manipulation durch direktes Kontaktieren der Ansteuerleitungen weiter erschwert. Nach einer diesbezüglichen weiteren Ausgestaltung ist es möglich, dass sämtliche Ansteuerleitungen Einzelleitungen sind, die identisch ausgebildet sind.

[0021] Dadurch ist es für einen Manipulator schwierig, die einzelnen Ansteuerleitungen und ihre Funktion zu unterscheiden.

[0022] Für eine besonders sichere Abkapselung kann die Kapselung eine Metallkapselung sein. Es wäre jedoch auch denkbar, für die Kapselung einen besonders stabilen Kunststoff zu verwenden.

[0023] Nach einer weiteren Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass zum Ansteuern des elektrischen Antriebsmotors zum Antreiben der Münzfördereinrichtung eine elektrische Versorgungsspannung erforderlich ist, die eine definierte Grenzspannung überschreitet. Die Grenzspannung stellt sicher, dass insbesondere mit kleinen und von einer Person leicht und unbemerkt trag- und anwendbaren Spannungsquellen, wie kleineren Akkublocks, keine ausreichende Spannung zum Ansteuern des elektrischen Antriebsmotors zur Verfügung gestellt werden kann. Dies stellt eine zusätzliche Absicherung dar.

[0024] Die Münzfördereinrichtung kann eine Dreh-

scheibe oder eine Münzförderkette oder ein Münzförderband sein.

[0025] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand von Figuren näher erläutert. Es zeigen schematisch:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung in einer teilweise aufgeschnitten perspektivischen Ansicht,

Fig. 2 die Ansicht aus Fig. 1 mit zur Veranschaulichung teilweise nicht dargestellter Kapselung des elektrischen Antriebsmotors, und

Fig. 3 einen vergrößerten Ausschnitt der Ansicht aus Fig. 2 mit zur Veranschaulichung vollständig nicht dargestellter Kapselung des elektrischen Antriebsmotors.

[0026] Soweit nichts anderes angegeben ist, bezeichnen in den Figuren gleiche Bezugszeichen gleiche Gegenstände. Bei der in den Figuren gezeigten erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Ausgeben von Münzen handelt es sich um einen Münzhopper. Der Münzhopper besitzt ein allgemein bei dem Bezugszeichen 10 gezeigtes Gehäuse und einen Münzcontainer 12 zur Aufnahme von Münzen. Aus dem Münzcontainer 12 werden Münzen einer in der rückseitigen Ansicht der Fig. 1 nicht näher dargestellten Münzfördereinrichtung, vorliegend einer Münzförderkette, zugeführt. Die Münzförderkette steht mit einem Getriebe in Eingriff, von dem in den Figuren ein erstes Zahnrad 16, ein zweites Zahnrad 18 und ein drittes Zahnrad 19 zu erkennen sind. Ein solches Getriebe ist an sich bekannt und soll daher nicht näher erläutert werden. Das dritte Zahnrad 19 kämmt mit einer Schnecke 20, die drehfest mit einer Antriebswelle 22 eines elektrischen Antriebsmotors 24 verbunden ist. Der grundsätzliche Aufbau und die grundsätzliche Funktion eines solchen Münzhoppers sind bekannt und werden daher nicht näher erläutert.

[0027] In Fig. 1 befindet sich der elektrische Antriebsmotor 24 in einer mechanischen Kapselung, beispielsweise einer Kunststoff- oder Metallkapselung. Die Kapselung umfasst einen einseitig geschlossenen Kapselkörper 26 und umschließt mit einem beispielsweise einstückig mit dem Kapselkörper ausgebildeten Abschnitt 28 auch das dritte Zahnrad 19 und teilweise das zweite Zahnrad 18. Aus Gründen der Veranschaulichung sind der Kapselkörper 26 und der Abschnitt 28 in den Figuren 2 und 3 nicht dargestellt, wobei in Fig. 2 noch ein ebenfalls zur Kapselung gehörender rohrförmiger Kapselabschnitt 30 gezeigt ist, der in Fig. 3 wiederum aus Gründen der Veranschaulichung nicht dargestellt ist. Auch der rohrförmige Kapselabschnitt 30 kann beispielsweise aus Kunststoff oder Metall bestehen. Die Kapselung des elektrischen Antriebsmotors 24 umfasst weiterhin eine das untere offene Ende des Kapselkörpers 26 bzw. des rohrförmigen Kapselabschnitts 30 verschließende Ab-

schlussplatte 32, insbesondere ebenfalls aus Kunststoff oder Metall. In Fig. 3 ist eine Abkantung der Abschlussplatte 32 zu sehen. In Fig. 3 ist außerdem zu erkennen, dass der elektrische Antriebsmotor 24 eine Motorleiterplatte 34 umfasst, die über Kontakte 36 mit dem eigentlichen Antriebsmotor 24 verbunden ist. Auf der Motorleiterplatte 34 befinden sich elektronische Bauteile, wie unten noch näher erläutert werden wird.

[0028] Durch die Kapselung, umfassend den Kapselkörper 26, den rohrförmigen Kapselabschnitt 30 und die Abschlussplatte 32, ist der elektrische Antriebsmotor 24 einschließlich seiner Motorleiterplatte 34, den Motorkontakten 36 und den elektronischen Bauteilen auf der Motorleiterplatte mechanisch gekapselt und somit von außen nicht zugänglich. Der Kapselkörper 26 weist lediglich eine Durchführung 38 auf, durch die in dem dargestellten Beispiel mehrere, insbesondere vier Ansteuerleitungen 40 für den elektrischen Antriebsmotor 24 nach außen geführt sind. Die Ansteuerleitungen 40 sind an ihrem dem elektrischen Antriebsmotor 24 abgewandten Ende mit einer in den Figuren nicht näher dargestellten Hauptleiterplatte des Münzhoppers verbunden.

[0029] Durch ein Ansteuern des elektrischen Antriebsmotors 24 kann über die Schnecke 20 und die Zahnräder 16, 18, 19 des Getriebes die Münzförderkette drehend angetrieben werden. Dabei werden aus dem Münzcontainer 12 auf die Münzförderkette geförderte Münzen zu einem Münzauslass 42 gefördert und ausgegeben, beispielsweise an einen Kunden.

[0030] Um ein unbefugtes Auszahlen durch ein unbefugtes Ansteuern des elektrischen Antriebsmotors zu verhindern, sind über die mechanische Kapselung des elektrischen Antriebsmotors hinaus elektronische Sicherungsmaßnahmen vorgesehen. Einerseits befindet sich in dem dargestellten Ausführungsbeispiel auf der Motorleiterplatte 34 ein elektronisches Freigabebauteil, vorliegend in Form eines elektronischen Freigabeschaltbauteils. Auf der Hauptleiterplatte befindet sich ein weiteres elektronisches Bauteil. Bei einem befugten Ansteuern sendet das elektronische Bauteil auf der Hauptleiterplatte ein Freigabesignal, beispielsweise ein Gleichspannungssignal, an das elektronische Freigabebauteil auf der Motorleiterplatte 34, und zwar über zwei der Ansteuerleitungen 40. Daraufhin wird durch das elektronische Freigabebauteil eine Ansteuerung des elektrischen Antriebsmotors 24 grundsätzlich zugelassen. Weiterhin ist ein elektronisches Sperrelement vorgesehen, in dem vorliegenden Beispiel umfassend einen auf der Motorleiterplatte 34 angeordneter Feldeffekttransistor, beispielsweise einen MOSFET, sowie einen ebenfalls auf der Motorleiterplatte 34 angeordneten Gleichrichter. In dem dargestellten Beispiel liegt die über zwei weitere Ansteuerleitungen 40 bereitgestellte elektrische Versorgungsspannung für den elektrischen Antriebsmotor 24 an einem Eingang des Gleichrichters an. Der Ausgang des Gleichrichters ist mit dem Gate-Anschluss des Feldeffekttransistors verbunden, wobei das elektronische Freigabeschaltbauteil zwischen dem Ausgang des

Gleichrichters und dem Gate-Anschluss des Feldeffekttransistors angeordnet ist. Bei Vorliegen des Freigabesignals stellt das elektronische Freigabeschaltbauteil die elektrische Verbindung zwischen dem Ausgang des Gleichrichters und dem Gate-Anschluss des Feldeffekttransistors her. Der Gleichrichter stellt an seinem Ausgang allerdings nur dann eine Gleichspannung für den Gate-Anschluss bereit, sofern die an seinem Eingang anliegende elektrische Versorgungsspannung eine pulswertenmodulierte Versorgungsspannung ist. Bei Anliegen der von dem Gleichrichter gerichteten Gleichspannung an dem Gate-Anschluss des Feldeffekttransistors wird dieser durchlässig geschaltet, so dass die pulswertenmodulierte elektrische Versorgungsspannung, die auch an dem Source-Anschluss des Feldeffekttransistors anliegt, über den Drain-Anschluss des Feldeffekttransistors zur Ansteuerung des elektrischen Antriebsmotors 24 gelangen kann.

[0031] Durch die mechanische Kapselung des elektrischen Antriebsmotors 24 einschließlich seiner Motorleiterplatte 34 und den darauf angeordneten elektronischen Bauteilen ist zum einen eine mechanische Sicherung gegen Manipulation gegeben. Darüber hinaus wird durch die erläuterten elektronischen Sicherungsmaßnahmen eine Manipulation weiter erschwert.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Ausgeben von Münzen, umfassend eine Münzfördereinrichtung und einen Münzcontainer (12), aus dem Münzen der Münzfördereinrichtung zugeführt werden können, sowie einen Münzauslass (42) zur Ausgabe von Münzen, weiter umfassend einen elektrischen Antriebsmotor (24) zum Antreiben der Münzfördereinrichtung, wobei bei einem Antreiben der Münzfördereinrichtung Münzen durch die Münzfördereinrichtung zu dem Münzauslass (42) gefördert und ausgegeben werden, **dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** mindestens ein elektronisches Freigabebauteil zum Empfang mindestens eines Freigabesignals vorgesehen ist, wobei das mindestens eine elektronische Freigabebauteil eine Ansteuerung des elektrischen Antriebsmotors (24) zum Antreiben der Münzfördereinrichtung erst nach Empfang des mindestens einen Freigabesignals freigibt, und

- **dass** der elektrische Antriebsmotor (24) eine Motorleiterplatte (34) aufweist, mit der mehrere Ansteuerleitungen (40) zum Senden des mindestens einen Freigabesignals und zum Ansteuern des elektrischen Antriebsmotors (24) verbunden sind, wobei der elektrische Antriebsmotor (24) mit seiner Motorleiterplatte (34) in einer Kapselung (26, 30, 32) aufgenommen ist, wobei die Kapselung (26, 30, 32) eine Durch-

führung (38) aufweist, durch die die Ansteuerleitungen (40) aus der Kapselung (26, 30, 32) herausgeführt sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Freigabesignal mindestens ein elektrisches Spannungssignal ist, vorzugsweise mindestens ein Gleichspannungssignal, wobei das mindestens eine elektronische Freigabebauteil mindestens ein elektronisches Freigabeschaltbauteil ist, welches durch das mindestens eine Freigabesignal zum Zulassen einer Ansteuerung des elektrischen Antriebsmotors (24) geschaltet wird. 5
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine elektronische Freigabeschaltbauteil mindestens ein Opto-Koppler ist. 10
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** weiterhin mindestens ein elektronisches Sperrelement vorgesehen ist, welches eine Ansteuerung des elektrischen Antriebsmotors (24) durch eine elektrische Versorgungsspannung nur zulässt, sofern die elektrische Versorgungsspannung eine pulswidenmodulierte Versorgungsspannung ist. 15
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine elektronische Sperrelement einen Feldeffekttransistor sowie einen Gleichrichter umfasst, an dessen Eingang die elektrische Versorgungsspannung anliegt und dessen Ausgang mit dem Gate-Anschluss des Feldeffekttransistors verbunden ist, wobei eine von dem Gleichrichter gerichtete und an dem Gate-Anschluss des Feldeffekttransistors anliegende Gleichspannung den Feldeffekttransistor so schaltet, dass der elektrische Antriebsmotor (24) durch die elektrische Versorgungsspannung angesteuert werden kann, und wobei der Gleichrichter an seinem mit dem Gate-Anschluss des Feldeffekttransistors verbundenen Ausgang nur dann eine gerichtete Gleichspannung bereitstellt, wenn die am Eingang des Gleichrichters anliegende elektrische Versorgungsspannung pulswidenmoduliert ist. 20
6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2 und 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine elektronische Freigabeschaltbauteil zwischen dem Gleichrichter und dem Gate-Anschluss des Feldeffekttransistors angeordnet ist, und erst durch Empfang des mindestens einen Freigabesignals zum Herstellen einer Verbindung für die von dem Gleichrichter an seinem Ausgang bereitgestellte gerichtete Gleichspannung zu dem Gate-Anschluss des Feldeffekttransistors geschaltet wird. 25

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine elektronische Sperrelement auf der Motorleiterplatte (34) angeordnet ist. 30
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine elektronische Freigabebauteil auf der Motorleiterplatte (34) angeordnet ist. 35
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie weiterhin eine außerhalb der Kapselung (26) angeordnete Hauptleiterplatte umfasst, die ebenfalls mit den Ansteuerleitungen (40) verbunden ist. 40
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Hauptleiterplatte mindestens ein elektronisches Bauteil angeordnet ist zum Senden des mindestens einen Freigabesignals an das mindestens eine elektronische Freigabebauteil. 45
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine elektronische Bauteil zum Senden des mindestens einen Freigabesignals an das mindestens eine elektronische Freigabebauteil in mindestens einen Mikrocontroller integriert ist. 50
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine elektronische Freigabebauteil in mindestens einen Mikrocontroller integriert ist. 55
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Freigabesignal ein mit mindestens einem Verschlüsselungsprotokoll verschlüsseltes Signal ist.
14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehr als zwei Ansteuerleitungen (40), vorzugsweise mindestens vier Ansteuerleitungen (40), vorgesehen sind.
15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kapselung (26, 30, 32) eine Metallkapselung ist.
16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Ansteuern des elektrischen Antriebsmotors (24) zum Antreiben der Münzfördereinrichtung eine elektrische Versorgungsspannung erforderlich ist, die eine definierte Grenzspannung überschreitet.

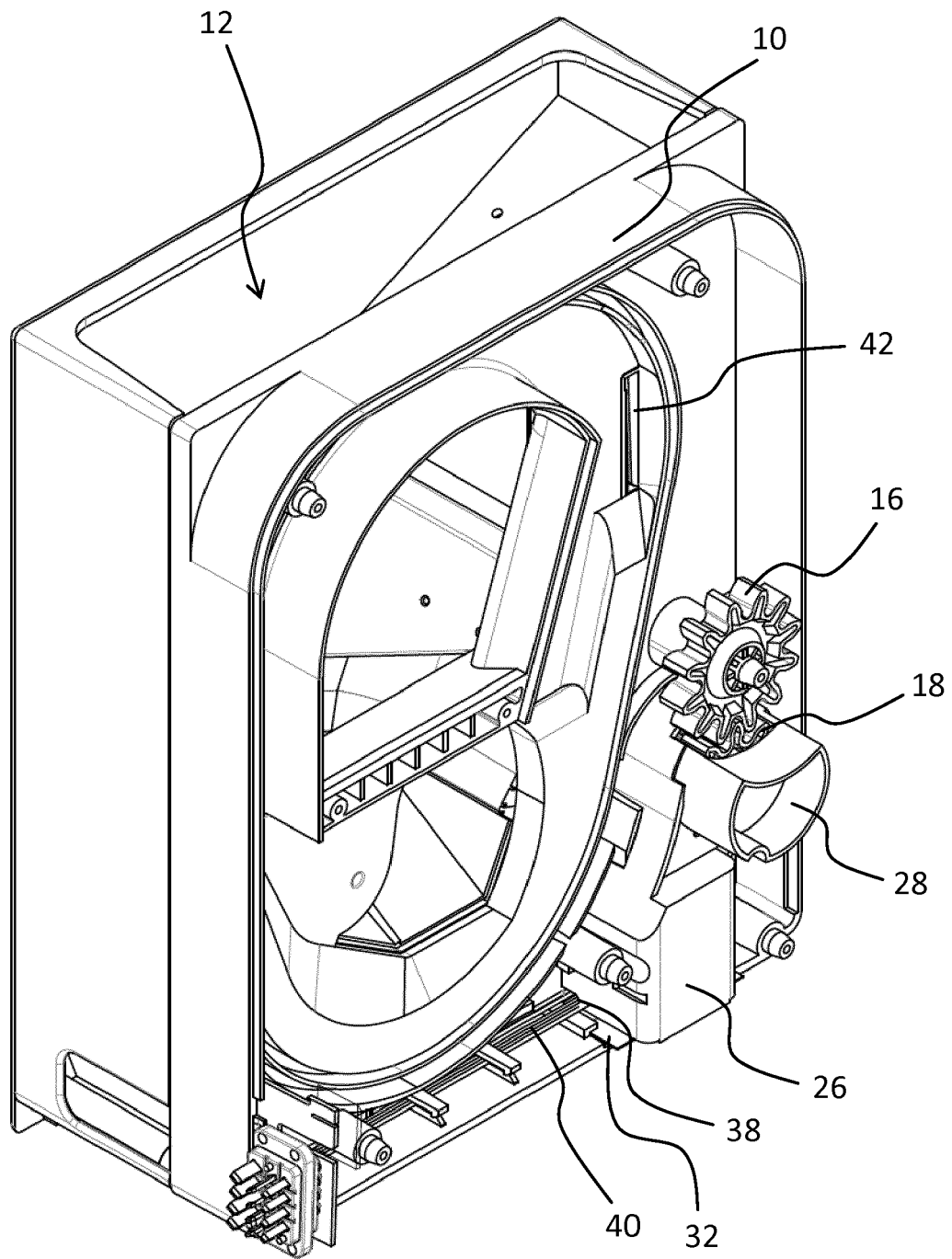


Fig. 1

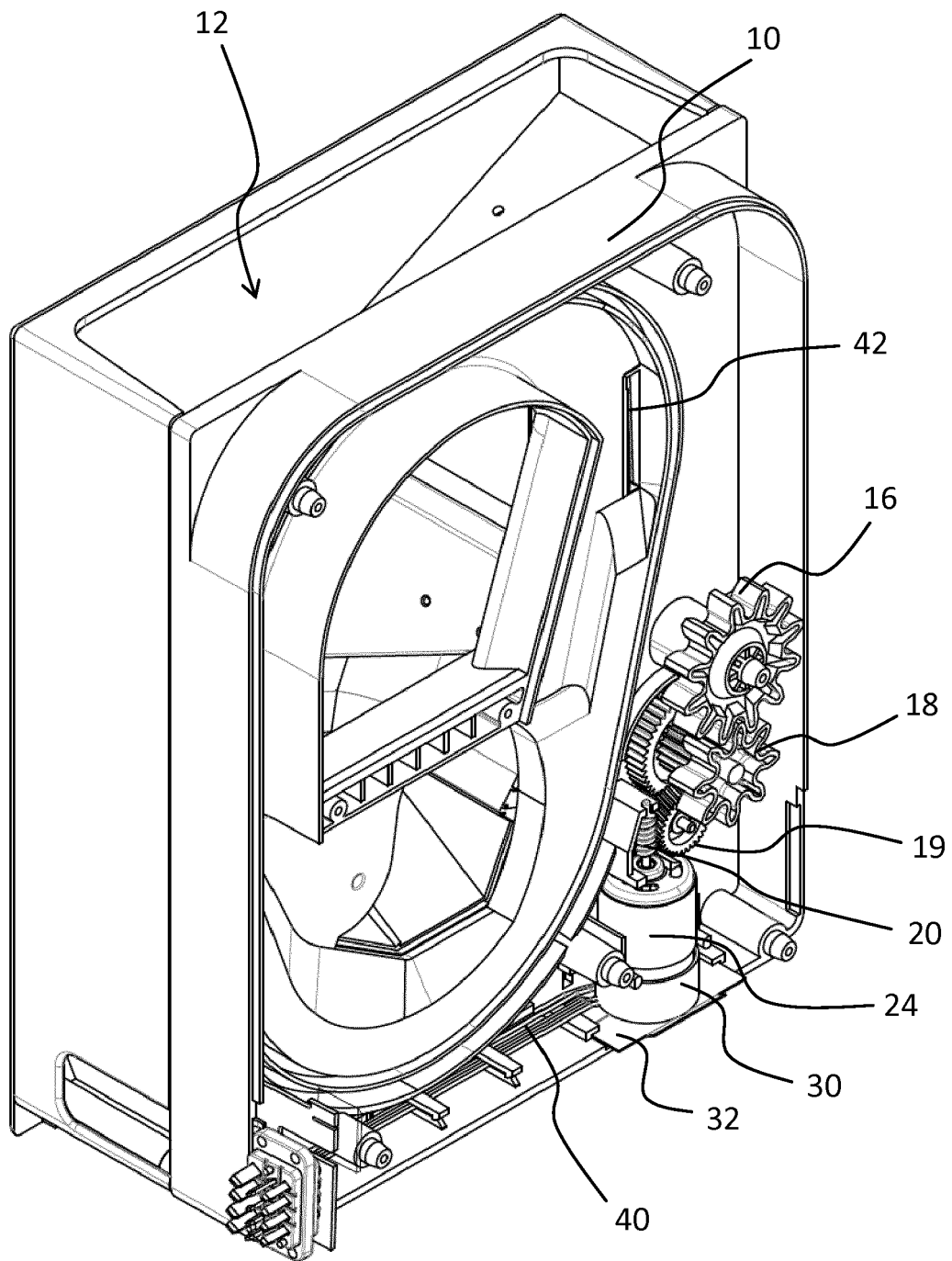


Fig. 2

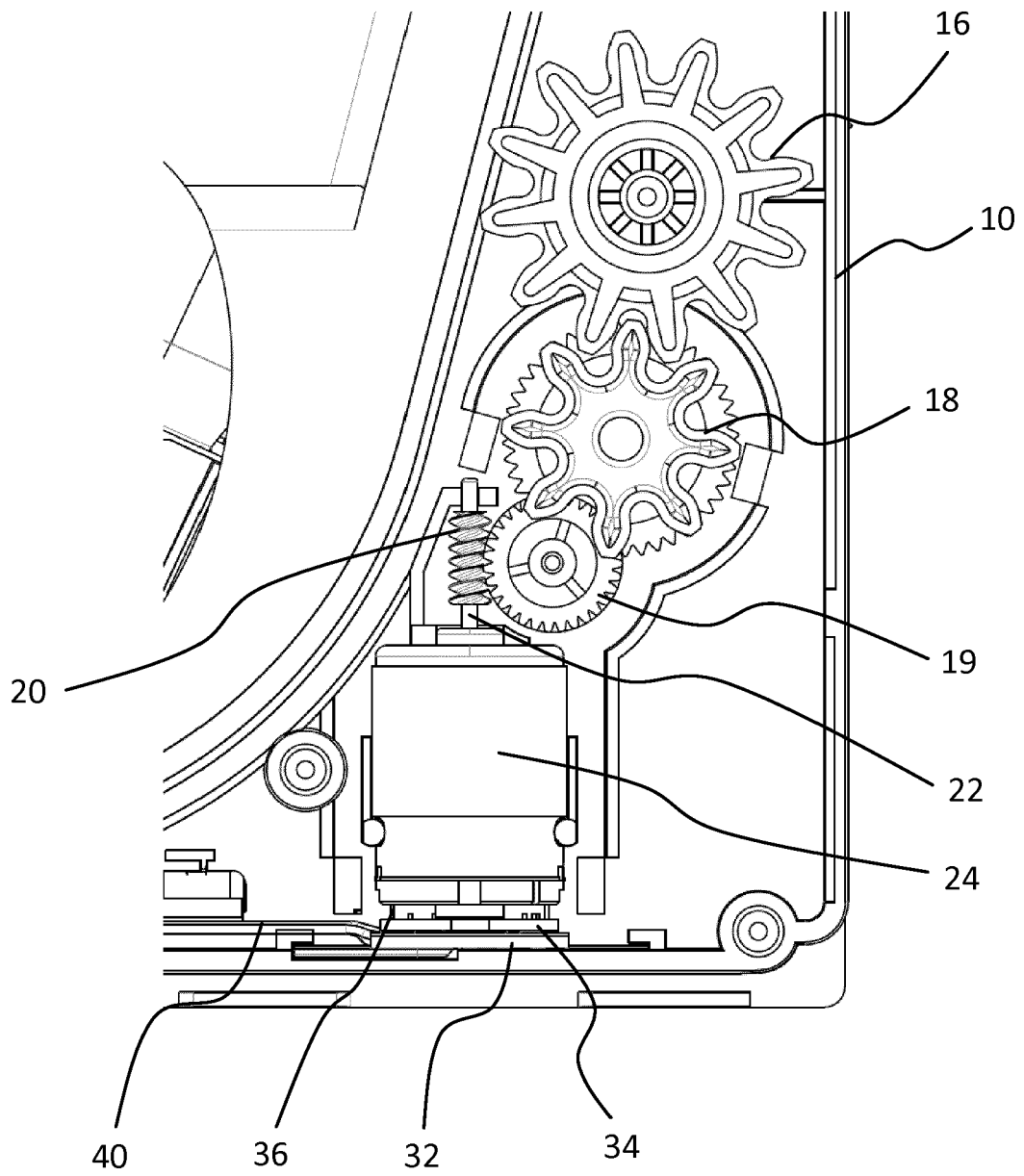


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 15 2548

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2012 111080 A1 (LÖWEN ENTERTAINMENT GMBH [DE]) 22. Mai 2014 (2014-05-22) * Absätze [0023] - [0032] * * Abbildungen 1,2 *	1-16	INV. G07D9/00 G07F17/32
A	EP 1 577 845 A1 (ASAHI SEIKO CO LTD [JP]) 21. September 2005 (2005-09-21) * Absätze [0014], [0026], [0027] * * Absätze [0036] - [0045] * * Abbildungen 3-6 *	1-16	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			G07D G07F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 23. Juni 2016	Prüfer Bauer, Sebastian
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : 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 03.92 (P04C03)

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

EP 16 15 2548

5 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.

23-06-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 102012111080 A1	22-05-2014	CN 105074786 A	18-11-2015
			DE 102012111080 A1	22-05-2014
			EP 2920772 A1	23-09-2015
			JP 2016506253 A	03-03-2016
			US 2015332551 A1	19-11-2015
			WO 2014076043 A1	22-05-2014
20	EP 1577845 A1	21-09-2005	DE 602005001008 T2	23-08-2007
			EP 1577845 A1	21-09-2005
			JP 4474583 B2	09-06-2010
			JP 2005267133 A	29-09-2005
			US 2005236254 A1	27-10-2005
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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