



(11) **EP 2 175 166 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.04.2010 Patentblatt 2010/15

(51) Int Cl.:
F16H 19/00 ^(2006.01) **B65F 1/10** ^(2006.01)
E05B 47/00 ^(2006.01) **E05B 47/00** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09010856.4**

(22) Anmeldetag: **25.08.2009**

(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 MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(72) Erfinder: **Sieberski, Antonie Jacobus Joseph 6074 CK Melick (NL)**

(74) Vertreter: **COHAUSZ DAWIDOWICZ HANNIG & SOZIEN Patent- und Rechtsanwaltskanzlei Schumannstrasse 97-99 40237 Düsseldorf (DE)**

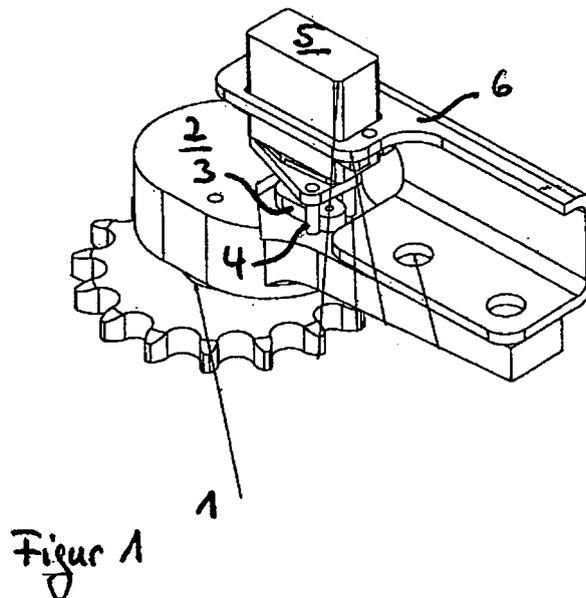
(30) Priorität: **15.09.2008 DE 102008047354**

(71) Anmelder: **SULO Umwelttechnik GmbH 32051 Herford (DE)**

(54) **Sperrvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Sperrvorrichtung zum Sperren der Bewegung eines Elementes (8) in wenigstens einer von zwei Bewegungsrichtungen, die ein Eingriffselement (10) und ein darin eingreifendes Zahnrad (1) umfasst, wobei das Zahnrad (1) mittels des Eingriffselements (10) durch eine Bewegung des Elementes (8) in beide Drehrichtungen rotierbar und mit einem Sperr-

stück eines Drehgesperres (2) gekoppelt ist, mittels dem das Element (8) gegen ein Bewegen mittels wenigstens einer am Sperrstück anliegenden Sperrklinke in wenigstens eine Bewegungsrichtung gesperrt ist, wobei die wenigstens eine Sperrklinke mittels eines elektrisch ansteuerbaren Aktors (5) von einer sperrenden Lage in eine die gesperrte Bewegungsrichtung freigebende Lage bewegbar ist.



EP 2 175 166 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Sperrvorrichtung zum Sperren der Bewegung eines Elementes in wenigstens einer von zwei Bewegungsrichtungen.

[0002] Derartige Sperrvorrichtungen sind im Stand der Technik bekannt und werden eingesetzt, um die Bewegung eines an sich beliebigen Elementes, welches üblicherweise in zwei Bewegungsrichtungen grundsätzlich bewegbar ist, zumindest hinsichtlich einer der Bewegungsrichtungen, gegebenenfalls auch bezüglich beider möglichen Bewegungsrichtungen zu sperren.

[0003] Bei solchen Elementen kann es sich beispielsweise um Türen, Klappen, Schubladen oder sonstige Zugangselemente handeln, die Zugang zu etwas gewährleisten. Beispielsweise können solche Türen, Klappen, Schubladen oder sonstige Zugangselemente Gebäude oder Gehäuse verschließen und nur nach einem Entsperren einer Bewegungsrichtung, insbesondere derjenigen Bewegungsrichtung, die zum Öffnen dient, den Zugang gewährleisten.

[0004] Ein typisches Anwendungsgebiet ist dabei bei Müllentsorgungssystemen zu erkennen, da die Müllentsorgung kostenpflichtig ist, teilweise die Abrechnung der Kosten nach Gewicht erfolgt und insoweit nur solche Personen Zugang zu einem Müllentsorgungssystem haben sollen, die an einem solchen Müllentsorgungssystem angemeldet sind und die Kosten übernehmen.

[0005] Dafür ist es beispielsweise bekannt, dass Müllentsorgungssysteme der bekannten Art mit einem Schloss verschließbar sind und die zugangsberechtigten Personen jeweils einen Schlüssel haben, um an der Tür oder Klappe eines Müllentsorgungssystems, wie beispielsweise eines Müllbehälters oder eines Mülluntergrundsystems, öffnen zu können.

[0006] Hier sind ebenfalls Systeme bekannt, bei denen eine elektrische Ansteuerung von Bolzen erfolgt, die in Haltelöcher einfahren, so dass für das Öffnen einer Klappe oder Tür eines derartigen Müllentsorgungssystems eine hohe Energie aufgewandt werden muss, um zum Öffnen des bewegbaren Elementes zunächst die Bolzen aus den Haltelöchern herauszufahren und sodann das bewegbare Element, wie beispielsweise eine Tür oder Klappe oder Schublade, öffnen zu können.

[0007] Dabei wird es neben dem hohen Energieaufwand, der zum Bewegen der Bolzen benötigt wird, als weiterhin nachteilig empfunden, dass eine derartige Sperrvorrichtung auch empfindlich ist gegen hohe wirkende Kräfte, beispielsweise bei dem Versuch der gewaltsamen Öffnung eines derartigen Systems, so dass Bolzen der genannten und bekannten Art aufgrund solcher Kräfteinwirkungen beschädigt, insbesondere verbogen werden können, so dass ein bekanntes System zum Sperren der Bewegung eines Elementes dieser Art zerstört wird. Es ist daher auch üblich, bekannte Sperrvorrichtungen dieser Art kundenspezifisch anzupassen und verschiedene Ausführungen für die verschiedenen Problemfälle bereit zu stellen.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Sperrvorrichtung der eingangs genannten gattungsgemäßen Art derart weiter zu bilden, dass sie unanfällig ist, eine einfache konstruktive Ausgestaltung aufweist und darüber hinaus bei Verwendung einer elektrischen bzw. elektronischen Ansteuerung einen minimalen Stromverbrauch aufweist, insbesondere einen Stromverbrauch, der gegenüber den bekannten elektrischen Ansteuerungen deutlich reduziert ist.

[0009] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Sperrvorrichtung ein Eingriffselement und ein darin eingreifendes Zahnrad umfasst, wobei das Zahnrad mittels des Eingriffselementes durch eine Bewegung des Elementes in beide Drehrichtungen rotierbar und mit einem Sperrstück eines Drehgesperres gekoppelt ist, mittels dem das Element gegen ein Bewegen mittels wenigstens einer am Sperrstück anliegenden Sperrklinke in wenigstens eine Bewegungsrichtung gesperrt ist, wobei die wenigstens eine Sperrklinke mittels eines elektrisch ansteuerbaren Aktors von einer sperrenden Lage in eine die gesperrte Bewegungsrichtung freigebende Lage bewegbar ist. Hier können Sperrstück und Zahnrad z.B. auf einer gemeinsamen Drehachse / -welle liegen oder auch mittels eines Getriebes miteinander verbunden sein. Die wenigstens eine Sperrklinke kann mittels des Aktors direkt über indirekt über ein vom Aktor betätigtes Betätigungselement bewegt werden.

[0010] Der besondere Vorteil der erfindungsgemäßen Sperrvorrichtung liegt im Vergleich zu den bekannten Sperrvorrichtungen beispielsweise darin, dass im vorliegenden Fall nicht mehr aktiv ein Bewegen von Bolzen aus Haltelöchern heraus erfolgen muss, sondern dass nunmehr lediglich ein Aktor elektronisch bzw. elektrisch angesteuert werden muss, um eine Sperrklinke, die eine sehr kleine Masse aufweisen kann, aus einer ein Sperrstück in der Drehbewegung sperrenden, in eine freigebende Lage zu bewegen.

[0011] Die zu bewegenden Massen sind daher gegenüber dem Stand der Technik deutlich reduziert, so dass auch die elektrische Leistungsaufnahme eines Aktors zum Antrieb dieser wenigstens einen Sperrklinke deutlich gegenüber dem im Stand der Technik bekannten Antrieben reduziert sein kann. Es hat sich hier gezeigt, dass Aktoren verwendet werden können, die gegenüber Sperrvorrichtungen der bekannten, im Stand der Technik vorhandenen Art um einen Faktor 10 hinsichtlich der Leistungsaufnahme kleiner ausgeführt sind.

[0012] Ein eingesetztes Drehgesperre kann hierbei ein Sperrstück aufweisen, welches mit der Drehung des Zahnrades mitrotiert ist, wobei an diesem Sperrstück wenigstens eine Sperrklinke anliegt, um die Bewegung in einer Richtung zu sperren, insbesondere wobei die Bewegung in der anderen Richtung zugelassen sein kann. Es kann sich dabei grundsätzlich um ein Formgesperre sowie auch um ein Reibgesperre handeln, je nachdem, welches Sperrprinzip zugrunde gelegt ist.

[0013] Bevorzugterweise wird ein Formgesperre verwendet, bei der das Sperrstück beispielsweise ebenfalls

als Zahnrad ausgebildet sein kann oder als Scheibe mit Einkerbungen oder ähnlichem, da Formgesperre gegenüber den Reibgesperren den Vorteil haben, dass eine Sperrung in jedem Fall und kraftunabhängig erfolgt, wohingegen Reibgesperre gegebenenfalls je nach Konstruktion den Nachteil aufweisen können, dass ab einer bestimmten Grenzkraft die Sperrwirkung überwunden wird. Formgesperre sind daher gegenüber den Reibgesperren in der vorliegenden Ausführung vorgezogen.

[0014] Bei einer möglichen erfindungsgemäßen Ausgestaltung kann es vorgesehen sein, dass das Drehgesperre zwei Sperrklinken aufweist, wobei jede Sperrklinke für eine der beiden Bewegungsrichtungen vorgesehen ist, so dass das Gesperre bezüglich beider Drehrichtungen gesperrt ist und ein bewegbares Element in der gesperrten Situation weder in die eine noch in die andere Bewegungsrichtung bewegt werden kann. Es besteht sodann die Möglichkeit, durch Ansteuerung eines Aktors eine der beiden Sperrklinken vom Sperrstück abzuheben und mit diesem außer Eingriff zu bringen, so dass eine der beiden Drehbewegungsrichtungen gesperrt bleibt, eine Drehbewegung des Zahnrades in die andere Richtung aber frei gegeben wird, also somit das bewegbare Element in diese freigegebene Bewegungsrichtung bewegt werden kann.

[0015] Beispielsweise kann es sodann vorgesehen sein, dass eine Tür, eine Klappe, Schublade oder ähnliches, insbesondere eines Müllentsorgungssystems, geöffnet werden kann. In weiterer Konsequenz ist es dann vorgesehen, mittels des ansteuerbaren Aktors zum Verschließen des bewegbaren Elementes die andere Sperrklinke vom Sperrstück abzuheben, ggfs. dabei gleichzeitig die zuerst abgehobene Sperrklinke zurückzustellen, um sodann die Schließbewegung bzw. die Bewegung in entgegengesetzter Richtung und damit in der anderen Drehrichtung des Zahnrades zu ermöglichen.

[0016] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform kann es jedoch auch vorgesehen sein, dass es sich bei dem Drehgesperre um ein Freilauf-Drehgesperre handelt, mit welchem die Bewegung des Elementes im Freilauf in einer ersten der zwei Bewegungsrichtungen immer bewegbar ist und in einer zweiten der zwei Bewegungsrichtungen lösbar gesperrt ist. Ein derartiges Freilauf-Drehgesperre benötigt dabei beispielsweise lediglich eine Sperrklinke, die mittels des genannten ansteuerbaren Aktors aus der an dem Sperrstück anliegenden Position in eine abgehobene Position überführt werden kann.

[0017] Die Verwendung eines solchen Freilauf-Drehgesperres hat hier den Vorteil, dass das bewegbare Element in die eine Bewegungsrichtung immer bewegbar ist, beispielsweise also eine Tür, Schublade oder Klappe eines Müllentsorgungssystems grundsätzlich geschlossen werden kann, jedoch nur geöffnet werden kann, wenn zuvor eine elektrische Ansteuerung des Aktors erfolgt ist, um die Sperrklinke von dem Sperrstück des Drehgesperres abzuheben.

[0018] Es besteht somit die Möglichkeit, dass eine Per-

son, die das bewegbare Element in die üblicherweise gesperrte Bewegungsrichtung bewegen möchte, zunächst die Ansteuerung des Aktors bewirken muss, wofür eine entsprechende Steuerung vorgesehen sein kann, die von der Person aktiviert werden muss.

[0019] Eine solche Steuerung kann demnach beispielsweise kontinuierlich auf eine Eingabe warten, wie beispielsweise die Übermittlung einer Information, die den Zugang autorisiert. Eine solche Information kann durch eine nutzende Person eingegeben werden, beispielsweise durch Eintippen der Information an einer Tastatur, die Betätigung eines elektrischen Schlosses mittels eines Schlüssels oder das Einlesen einer Information von einem RFID-Transponder oder einer Chip- oder Magnetkarte. Selbstverständlich sind hier beliebige Möglichkeiten gegeben, um eine Zugangsinformation zu der Steuerung zu übermitteln.

[0020] Soweit in dieser Erfindungsbeschreibung ein Müllentsorgungssystem als Beispiel genannt ist, ist darauf hinzuweisen, dass dieses Beispiel die Erfindung keineswegs beschränkt und lediglich ein bevorzugtes Anwendungsgebiet der erfindungsgemäßen Sperrvorrichtung betrifft. Es ist für den Fachmann ersichtlich, dass Sperrvorrichtungen dieser erfindungsgemäßen Art eingesetzt werden können, um jegliche Art von bewegbaren Elementen, die in wenigstens einer ihrer möglichen Bewegungsrichtungen gesperrt sind, frei zu geben.

[0021] Es kann sich dabei auch um Zugangstüren für Gebäude oder ähnliches handeln, deren Bewegung jeweils vor dem Hindurchtreten entsperrt werden muss. Dabei kann es ebenso möglich sein, dass die Öffnung einer Tür, beispielsweise einer Drehtür, in der einen Richtung, z.B. einer Fluchwegrichtung immer möglich ist und in der anderen Richtung gesperrt ist. So werden Zugangssysteme realisiert, bei denen Personen jederzeit, z.B. aus einem Gebäude herausgehen können, jedoch in das Gebäude nur hineinkommen, wenn sie dafür autorisiert sind und eine entsprechende Entsperrung der gesperrten Bewegungsrichtung bewirken können.

[0022] Wesentlich für die erfindungsgemäße Sperrvorrichtung ist es, dass hier ein Zahnrad mittels eines Eingriffselementes, in welches das Zahnrad eingreift, bewegt wird. Dabei kann es in einer bevorzugten Ausführung vorgesehen sein, dass das Eingriffselement am bewegbaren Element und das Zahnrad mit dem Drehgesperre, insbesondere dem Freilauf-Drehgesperre an einem demgegenüber ortsfesten Gestell angeordnet ist. Selbstverständlich ist auch eine Anordnung in der umgekehrten Richtung möglich. Die bevorzugte Anordnung hat hier jedoch den Vorteil, dass das Zahnrad-Drehgesperre und der elektrisch ansteuerbare Aktor ortsfest am Gestell, wie beispielsweise dem Gehäuse eines Müllentsorgungssystems, angeordnet ist und somit keine flexiblen Kabelverlegungen etc. zur Energiezuführung notwendig sind. Demgegenüber ist das bewegte Teil lediglich das Eingriffselement, welches mit dem bewegbaren Element mitbewegt wird.

[0023] In einer bevorzugten Ausführung, wie beispiels-

weise bei einem Müllentsorgungssystem und hier insbesondere bei einer Säule zum Zuführen von Müll zu einem Mülluntergrundsystem, kann es vorgesehen sein, dass das bewegbare Element durch eine um eine Drehachse schwenkbare Tür/Klappe und das ortsfeste Gestell durch ein Gehäuse, insbesondere hier das einer Müllentsorgungsvorrichtung, gebildet ist. Bei einer solchen Realisierung kann es dann vorgesehen sein, dass das Eingriffselement, beispielsweise als Kette oder Zahnstange, ausgebildet ist und in seiner Erstreckung an der Tür/Klappe angeordnet und um die Schwenkachse der schwenkbaren Tür/Klappe gebogen ist. Dabei weist das Eingriffselement einen konstanten Radius um die Drehachse auf, wobei das Zahnrad des anderen Teils der Sperrvorrichtung derart am Gestell bzw. Gehäuse angeordnet ist, dass zumindest über einen Teilbereich der Bewegung das Zahnrad in dem Eingriffselement einliegt bzw. darin kämmt.

[0024] In einer anderen möglichen Ausgestaltung kann es auch vorgesehen sein, dass das bewegbare Element durch eine schiebbare Tür und das ortsfeste Gestell durch ein Gehäuse, beispielsweise das einer Müllentsorgungsvorrichtung gebildet ist. Auch hier kann es wiederum vorgesehen sein, dass das Eingriffselement als Kette oder Zahnstange ausgebildet ist und in seiner Erstreckung linear ist, beispielsweise parallel zur Verschiebungsrichtung der Tür verläuft und so mit dem Verschieben der Tür mitbewegt wird und dementsprechend je nach Verschiebungsrichtung das darin eingreifende Zahnrad dreht.

[0025] Grundsätzlich ist es auch möglich; von der Kreisbahn oder der linearen Erstreckung abweichende Bewegungstrajektorien zu realisieren, indem das Eingriffselement in seiner Form an die Trajektorie angepasst ist und das Eingriffselement oder das Zahnrad bzw. der Teil der Sperrvorrichtung, an welchem das Zahnrad angeordnet ist, mit einer Kraftbeaufschlagung, z.B. durch eine Federkraft, auf das jeweils andere Element zubewegt wird, so dass über den gesamten Bereich der Bewegungstrajektorie der Eingriff zwischen Zahnrad und Eingriffselement erhalten bleibt. In einem solchen Fall ist z.B. der Teil der Sperrvorrichtung mit dem Zahnrad nur bereichsweise am Gestell ortsfest und innerhalb diese Bereichs entgegen einer Federkraft bewegbar.

[0026] In einer weiterhin bevorzugten Anwendung kann es vorgesehen sein, dass der ansteuerbare Aktor durch eine Steuerung angesteuert ist, die eine Lesevorrichtung aufweist, mittels der eine auf einem Zugangselement, z.B. einem RFID-Transponder oder Chip- / Magnetkarte gespeicherte Information, insbesondere eine Zugangsberechtigung, lesbar ist.

[0027] So kann eine Person, die beispielsweise Zugang durch das bewegbare Element wünscht, das Zugangselement an die Lesevorrichtung bzw. in deren Nähe halten oder in diese einstecken, so dass mittels der Lesevorrichtung die Information aus der Zugangsvorrichtung auslesbar ist und der ansteuerbare Aktor angesteuert wird, um eine Sperrklinke vom Sperrstück des Ge-

sperrers abzuheben.

[0028] Es besteht hier ebenso die Möglichkeit, andere Lesevorrichtungen, wie beispielsweise Tastaturfelder, auf denen eine Zahlenkombination eingegeben werden kann, zu verwenden, die Information an der Steuerung auszuwerten und in Abhängigkeit hiervon den Aktor anzusteuern und so Zugang zu gewähren.

[0029] Ebenso sind klassische Schlüsselsystem einsetzbar, mit denen ein elektrischer Kontakt geschlossen wird, um den Aktor anzusteuern. In einem solchen Fall ist gegebenenfalls eine übergeordnete Steuerung entbehrlich, wenn durch das Schließen des Schlüsselkontaktes unmittelbar eine Bestromung des Aktors erfolgt.

[0030] In weiterer Ausgestaltung kann es vorgesehen sein, dass die Bewegungsweite des bewegbaren Elementes begrenzt ist. Dies kann beispielsweise durch einen Endanschlag gegeben sein oder aber auch durch die Länge des Eingriffselementes, in welchem das Zahnrad einliegt. Grundsätzlich besteht demnach auch die Möglichkeit, dass das Eingriffselement nur über einen Teilbereich der gesamten maximalen Bewegungsweite des bewegbaren Elementes mit dem Zahnrad in Eingriff ist und insbesondere in einem Endbereich der Bewegung mit dem Zahnrad außer Eingriff gerät und bei der umgekehrten Bewegungsrichtung dementsprechend wieder in Eingriff gerät, bis dass das bewegbare Element wieder seine Ausgangslage, insbesondere die geschlossene Lage, erreicht hat.

[0031] In weiterhin bevorzugter Ausführung kann es vorgesehen sein, dass die Sperrvorrichtung eine Sensorvorrichtung aufweist, mittels der das Ende einer Öffnungsbewegung detektierbar ist. Eine solche Sensorvorrichtung kann beispielsweise am Ende des Eingriffselementes angeordnet sein oder kann beispielsweise in dem Teil der Sperrvorrichtung vorgesehen sein, die das drehende Zahnrad umfasst.

[0032] Es besteht so erfindungsgemäß die Möglichkeit, das Ende einer Öffnungsbewegung zu detektieren, wofür verschiedene Realisierungen vorgesehen sein können.

[0033] Beispielsweise kann eine Bewegungsrichtungsumkehr des Zahnrades festgestellt werden, um so zu bemerken, dass von einer Öffnungsbewegung in eine Schließbewegung zurückgekehrt wurde. Ebenso kann ein Endanschlag, beispielsweise bei Erreichen der maximalen Öffnungsweite, detektiert werden oder aber auch beispielsweise der Stillstand dieses Zahnrades, beispielsweise wenn das zu bewegbare Element angehalten wird oder aber auch wenn das Eingriffselement mit dem Zahnrad außer Eingriff kommt. All diese oder auch andere Situationen können aufgrund des Einsatzes der Sensorvorrichtung ein Signal erzeugen, welches von einer übergeordneten Steuerung ausgewertet wird, um den ansteuerbaren Aktor derart anzusteuern, dass die Sperrklinke, die ursprünglich die Bewegung in dieser Richtung frei gegeben hat, wieder an das Sperrstück angelegt wird.

[0034] Es kann dann zwar aufgrund der Wirkung des

Drehgesperres noch eine Rückbewegung des bewegbaren Elementes, insbesondere bei einer Tür, Klappe oder ähnlichem in die geschlossene Stellung erfolgen, nicht jedoch ein erneutes Öffnen, da in der Bewegungsrichtung zum Öffnen die Klinke durch das Anlegen sperrend wirkt. Es besteht sodann die Notwendigkeit, dass eine Person zunächst einen erneuten Öffnungsvorgang autorisiert, dafür die Zugangsberechtigung nachweist, beispielsweise mit einer der Maßnahmen, wie sie oben genannt wurden, insbesondere durch Einlesen einer entsprechenden Zugangsberechtigung als Information. Hierbei kann es vorgesehen sein, dass ein erneutes Öffnen erst möglich ist, wenn zuvor das vollständige Schließen stattgefunden hat, was ggfs durch eine weitere oder ebenfalls durch die zuvor genannte Sensorvorrichtung abgetastet werden kann.

[0035] Es kann weiterhin auch vorgesehen sein, dass die Steuerung eingerichtet ist, nach Ablauf einer vorgegebenen Zeit, insbesondere die mit einer Aktorbetätigung zu laufen beginnt, den Aktor anzusteuern, um die Sperrklinke in die sperrende Lage zu bewegen, insbesondere zurückzubewegen, wenn sie vorher durch den Aktor in die entspernte Lage bewegt wurde. So kann auch der Fall abgefangen werden, dass eine Person den Zugang, beispielsweise zu einem Müllentsorgungssystem, nachgewiesen hat, das bewegbare Element jedoch nicht bewegt. So bleibt die frei gegebene Stellung der Klinke nur für die vorgegebene Zeit erhalten, wonach im Anschluss wiederum das Sperren des bewegbaren Elementes erfolgt.

[0036] Ebenso besteht die Möglichkeit, für den Fall, dass eine Person das bewegbare Element in einer z.B. geöffneten Position stehen lässt, dass ein weiterer Aktor vorgesehen ist, um nach Ablauf einer vorgegebenen Zeit das bewegbare Element in seine Ausgangsposition zurückzustellen. Dabei kann es in einer möglichen Ausführung vorgesehen sein, dass die Drehwelle des Zahnrades mit einem Antrieb, beispielsweise einem Elektromotor, versehen ist, so dass dieser Antrieb benutzt werden kann, um mittels des Antreibens des Zahnrades das Eingriffselement und das damit verbundene bewegbare Element in die Ursprungsposition zurückzubewegen, insbesondere eine geschlossene Stellung. Dies setzt jedoch voraus, dass während der Bewegung des bewegbaren Elementes das Eingriffselement und das Zahnrad nicht außer Eingriff gelangen, sondern über die gesamte Bewegungsweite des bewegbaren Elementes in Eingriff verbleiben.

[0037] In einer weiteren Ausgestaltung besteht die Möglichkeit, eine Vorrichtung zur Energiegewinnung vorzusehen, beispielsweise derart, dass die Sperrvorrichtung einen Dynamo oder ein funktionsgleiches Element umfasst, mittels dem aus der Drehbewegung des Zahnrades elektrische Energie gewinnbar ist.

[0038] Diese elektrische Energie kann beispielsweise verwendet werden zum Betrieb des wenigstens einen Aktors und/oder der Steuerung. Grundsätzlich besteht hier die Möglichkeit, die Vorrichtung zur Energiegewin-

nung einzusetzen, auch um ein Schließen der Vorrichtung zu bewirken. So kann beispielsweise ein Elektromotor sowohl von außen angesteuert werden, um eine Bewegung des Zahnrades zu bewirken, wobei in umgekehrter Richtung durch die Bewegung des Zahnrades mittels des Eingriffselementes der Elektromotor durch die Bewegung des bewegbaren Elementes gedreht wird und aus dieser Bewegung die Energie gewonnen werden kann.

[0039] Es ist dementsprechend weiterhin bei der erfindungsgemäßen Sperrvorrichtung ein Energiespeicher, insbesondere ein Akkumulator bevorzugt vorgesehen, um die aus der Schließ- und Öffnungsbewegung des bewegbaren Elementes gewonnene elektrische Energie zu speichern und für spätere energieaufwändige Tätigkeiten, wie beispielsweise Versorgung der Steuerung des Sensors oder auch eines Antriebs zur Bewirkung der Schließbewegung zur Verfügung zu stellen.

[0040] In einer konstruktiv besonders ausgestalteten Sperrvorrichtung kann es vorgesehen sein, das Freilauf-Drehgesperre durch eine handelsübliche Umschaltknarre, wie sie als Werkzeug bekannt ist, auszubilden. Es kann bei einer solchen Umschaltknarre vorgesehen sein, eine der beiden üblicherweise vorgesehenen Sperrklinken zu entfernen, um so für eine der beiden grundsätzlich möglichen Drehrichtungen einen Freilauf zu realisieren.

[0041] Sämtliche der zuvor als bevorzugt genannten Ausführungen können alleinig sowie auch in Kombination mit wenigstens einer der jeweils anderen genannten Ausführungen eingesetzt werden.

[0042] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den nachfolgenden Figuren dargestellt. Es zeigen:

Figur 1 den Teil der erfindungsgemäßen Sperrvorrichtung, umfassend das angetriebene Zahnrad, Drehgesperre und Aktor

Figur 2 den Einsatz der erfindungsgemäßen Sperrvorrichtung an einem Müllentsorgungssystem

[0043] Die Figur 1 zeigt in einer Übersichtsdarstellung ein Zahnrad 1, welches mit einem Drehgesperre 2 verbunden ist, wofür das Zahnrad 1 in hier nicht dargestellter Weise auf einer Drehwelle befestigt ist, an deren inneren Ende im Gehäuse des Drehgesperres 2 ein Sperrstück mit der Drehung des Zahnrades mitdreht. Außen am Gehäuse 2 des Drehgesperres ist ein Schaltelement 3 erkennbar, welches mittels eines Betätigungselementes 4 mittels eines elektrischen Aktors 5 in wenigstens zwei verschiedene Lagen bewegbar ist. Durch das Schaltelement 3 kann eine Sperrklinke im Inneren des Gehäuses des Drehgesperres von einer an dem Sperrstück anliegenden Stellung in eine abgehobene Stellung bewegt werden. Demnach wirkt der Aktor hier indirekt über zwischengeschaltete Elemente auf die Sperrklinke.

[0044] Hierbei ist der Aktor in einem Befestigungsrahmen 6 gehalten, an welchem auch das Gehäuse des Drehgesperres 2 befestigt ist. Hier kann es sich bei dem Drehgesperre 2 in einfacher Ausfertigung um eine übli-

cherweise als Werkzeug kommerziell erhältliche Umschaltknarre handeln, bei der zur Realisierung des Freilaufes in einer Richtung beispielsweise eine der internen Sperrklinken entfernt wurde. Dies ist jedoch nicht zwingend nötig, es kann auch vorgesehen sein, beide Sperrklinken zu verwenden und demnach die sperrende Wirkung durch Betätigung des Aktors 5 für beide Bewegungsrichtungen jeweils gesteuert aufzuheben.

[0045] Der interne Aufbau des Drehgesperres 2 ist von an sich bekannter Art, d.h. dass hier ein Sperrstück drehfest mit dem Zahnrad 1 verbunden ist, an welchem wenigstens eine Sperrklinke anliegt. Sperrstück und Sperrklinke können dabei bezogen auf eine von zwei möglichen Drehrichtungen gegeneinander bewegt werden, wobei in der umgekehrten Drehrichtung das Sperrstück und die Sperrklinke miteinander bevorzugt in Formschluss oder alternativ in Reibschluss geraten und somit die Bewegung in dieser Richtung gesperrt ist.

[0046] Die Figur 2 zeigt in einer Übersichtsdarstellung einen oberirdischen Teil 7 eines Müllentsorgungssystems, hier beispielsweise in der Ausgestaltung eines Untergrundmüllentsorgungssystems, mit einem in der Figur 2 lediglich dargestellten oberirdischen Teil eines solchen Entsorgungssystems. Das Gehäuse des Müllentsorgungssystems 7 weist dabei eine verschwenkbare Klappen- bzw. Ladenkonstruktion auf, bei der eine Klappe bzw. Lade 8 um eine Schwenkachse 9 kreisförmig verschwenkbar ist. Im oberen Bereich dieser Klappe, Lade oder auch Drehtür kann z.B. ein hier nicht dargestellter Griff angeordnet sein, mittels dem eine Person grundsätzlich in der Lage ist, eine Drehbewegung um die Drehachse 9 zu bewirken. Es kann hier ebenso möglich sein, die Drehung motorisch erfolgen zu lassen, wofür ein Antrieb eingesetzt werden kann, der z.B. mit dem Zahnrad 1 der Sperrvorrichtung gekoppelt ist.

[0047] Erkennbar ist hier, dass in einem gleich bleibenden Radius um die Drehachse 9 eine an der Schwenktür 8 bzw. an einem Seitenblech von dieser eine Kette 10 oder alternativ eine Zahnstange 10 mit gebogenem Verlauf um die Drehachse 9 herum angeordnet ist, wobei ortsfest an einem Gehäuseteil der Müllentsorgungsvorrichtung 7 der das Zahnrad 1 aufweisende Teil der Sperrvorrichtung angeordnet ist, in der Art, dass das Zahnrad 1 in der Kette bzw. der Zahnstange 10 über die Bewegung der Klappe bzw. Schublade 8 in Eingriff ist und mitgedreht wird.

[0048] Um demnach Zugang zu dem Müllentsorgungssystem zu erhalten, muss zunächst eine Person die Zugangsberechtigung nachweisen, wofür hier nicht dargestellt eine entsprechende Steuerung vorgesehen sein kann, an welcher die Zugangsberechtigung z.B. in Form einer Information durch die Person eingegeben wird. Die Steuerung ist demnach eingerichtet, bevorzugt kontinuierlich oder durch vorherigere Triggerung, auf die Eingabe der Information zu warten, wobei nach Erhalt der entsprechenden Information durch die Steuerung der Aktor der Sperrvorrichtung angesteuert wird, um in dieser Ausgestaltung mittels des Betätigungselementes 4 und

3 die interne Sperrklinke des Drehgesperres vom Sperrstück abzuheben und demnach das Zahnrad in der Drehung frei zu geben.

[0049] Es kann so die Klappe bzw. Schwenktür 8 der Müllentsorgungsvorrichtung geöffnet werden, um Müll einzulegen, wobei sodann im Anschluss daran die Klappe 8, insbesondere aufgrund eines immerwährend gegebenen Freilaufes in der Schließrichtung wieder geschlossen werden kann. Insbesondere durch eine Sensorvorrichtung, die hier nicht dargestellt wird, wird durch den Aktor in Abhängigkeit eines sensierten Signals die Sperrklinke zurückgestellt in die anliegende Stellung bezüglich des Sperrstückes, um sodann eine erneute Öffnung nicht mehr zuzulassen. Eine nutzende Person müsste dementsprechend vor einer erneuten Öffnung zunächst wiederum die Zugangsberechtigung nachweisen.

Patentansprüche

1. Sperrvorrichtung zum Sperren der Bewegung eines Elementes (8) in wenigstens einer von zwei Bewegungsrichtungen, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ein Eingriffselement (10) und ein darin eingreifendes Zahnrad (1) umfasst, wobei das Zahnrad (1) mittels des Eingriffselements (10) durch eine Bewegung des Elementes (8) in beide Drehrichtungen rotierbar und mit einem Sperrstück eines Drehgesperres (2) gekoppelt ist, mittels dem das Element (8) gegen ein Bewegen mittels wenigstens einer am Sperrstück anliegenden Sperrklinke in wenigstens eine Bewegungsrichtung gesperrt ist, wobei die wenigstens eine Sperrklinke mittels eines elektrisch ansteuerbaren Aktors (5) von einer sperrenden Lage in eine die gesperrte Bewegungsrichtung freigebende Lage bewegbar ist.
2. Sperrvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Drehgesperre (2) um ein Freilauf-Drehgesperre (2) handelt, mit welchem die Bewegung des Elementes (8) im Freilauf in einer ersten der zwei Bewegungsrichtungen immer bewegbar ist und in einer zweiten der zwei Bewegungsrichtungen lösbar gesperrt ist.
3. Sperrvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Eingriffselement (10) am bewegbaren Element (8) und das Zahnrad (1) mit dem Freilauf-Drehgesperre (2) an einem demgegenüber ortsfesten Gestell (7) angeordnet ist
4. Sperrvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das bewegbare Element (8) durch eine um eine Drehachse (9) schwenkbare Klappe (8) und das ortsfeste Gestell (7), durch ein Gehäuse (7), insbesondere das einer Müllentsorgungsvorrichtung (7) gebildet ist.

5. Sperrvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Eingriffselement (10) als Kette oder Zahnstange ausgebildet ist und in seiner Erstreckung um die Schwenkachse (9) der schwenkbaren Klappe (8) gebogen ist. 5
6. Sperrvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das bewegbare Element (8) durch eine schiebbare Tür und das ortsfeste Gestell (7) durch ein Gehäuse (7), insbesondere das einer Müllentsorgungsvorrichtung (7) gebildet ist. 10
7. Sperrvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Eingriffselement (10) als Kette oder Zahnstange ausgebildet ist und in seiner Erstreckung linear ist 15
8. Sperrvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der ansteuerbare Aktor (5) durch eine Steuerung angesteuert ist, die eine Lesevorrichtung aufweist, mittels der eine Zugangsberechtigung lesbar ist, insbesondere von einem Zugangselement lesbar ist, insbesondere von einem RFID-Transponder und/oder einer Chipkarte und/oder einer Magnetkarte. 20 25
9. Sperrvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die maximale Bewegungsweite des bewegbaren Elements (8) durch die Länge des Eingriffselementes (10) gegeben ist. 30
10. Sperrvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Sensorvorrichtung aufweist, mittels der das Ende einer Öffnungsbewegung detektierbar ist, insbesondere die am Ende des Eingriffselementes (10) angeordnet ist. 35
11. Sperrvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ende einer Öffnungsbewegung detektierbar/detektiert ist durch eine Bewegungsrichtungsumkehr und/oder durch einen Endanschlag und/oder Stillstand des Zahnrades (1), insbesondere wenn dieses mit dem Eingriffselement (10) ausser Eingriff kommt oder durch Erfassen des Wegs der Bewegung. 40 45
12. Sperrvorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung eingerichtet ist aufgrund eines von der Sensorvorrichtung stammenden Signals den Aktor anzusteuern (5), um die Sperrklinke in die sperrende Lage zu bewegen. 50
13. Sperrvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung eingerichtet ist nach Ablauf einer vorgegebenen Zeit den Aktor (5) anzusteuern, um die 55
- Sperrklinke in die sperrende Lage zu bewegen.
14. Sperrvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Vorrichtung zur Energiegewinnung, insbesondere einen Dynamo umfasst, mittels der aus der Drehbewegung des Zahnrades (1) elektrische Energie, insbesondere zum Betrieb des Aktors (5) und/oder der Steuerung gewinnbar ist.
15. Sperrvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Vorrichtung zum Antreiben des Zahnrades, insbesondere einen Elektromotor umfasst, insbesondere wobei die Vorrichtung zum Antreiben des Zahnrades dieselbe ist wie die Vorrichtung zur Energiegewinnung.

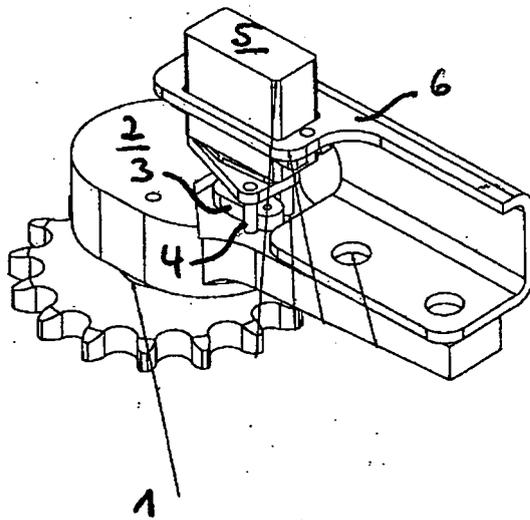


Figure 1

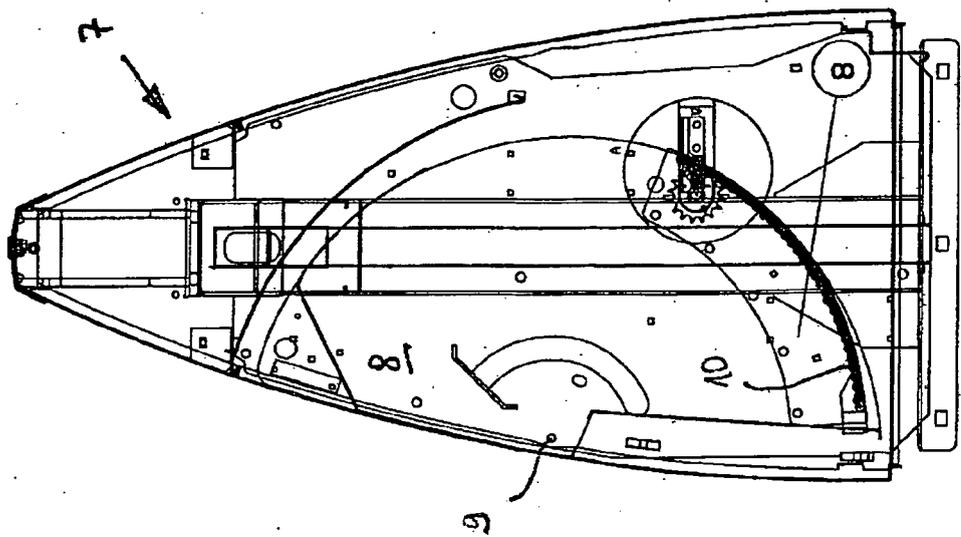
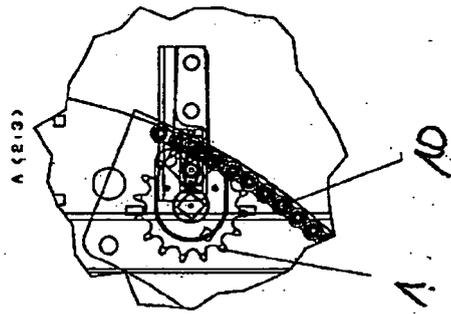
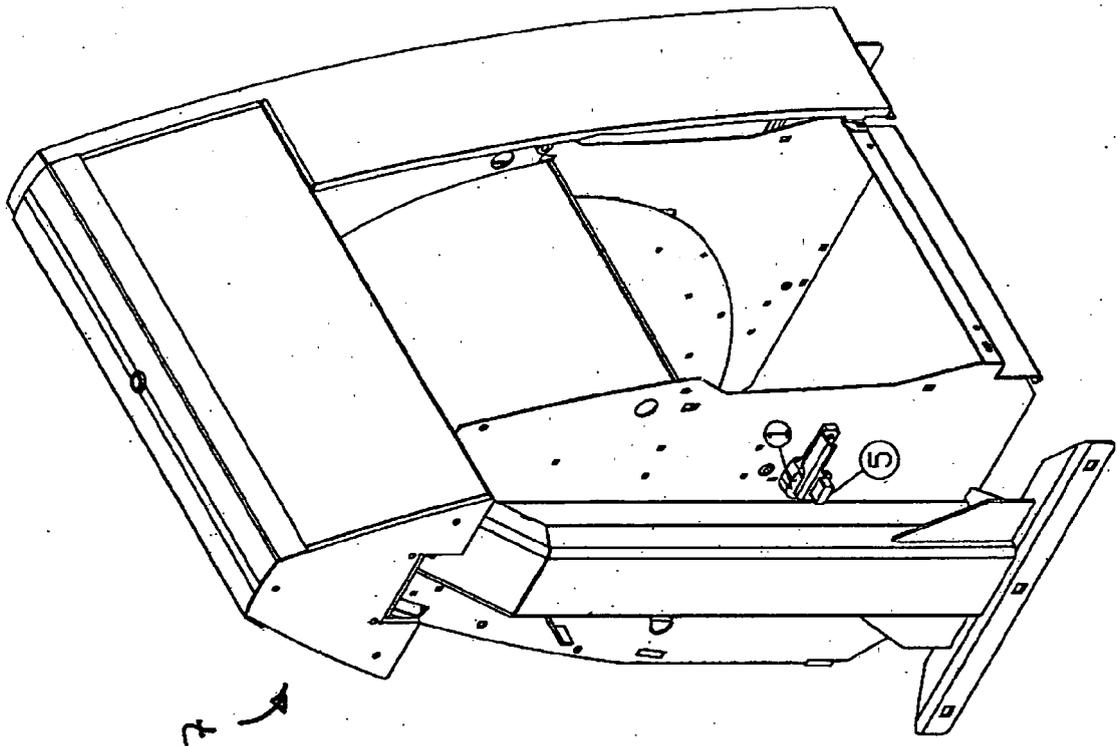


Figure 2