



(10) **DE 10 2017 123 760 B3** 2019.02.21

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2017 123 760.7**

(22) Anmeldetag: **12.10.2017**

(43) Offenlegungstag: –

(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **21.02.2019**

(51) Int Cl.: **E05F 15/60 (2015.01)**

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
Krison, Gerald, 96175 Pettstadt, DE

(72) Erfinder:
gleich Patentinhaber

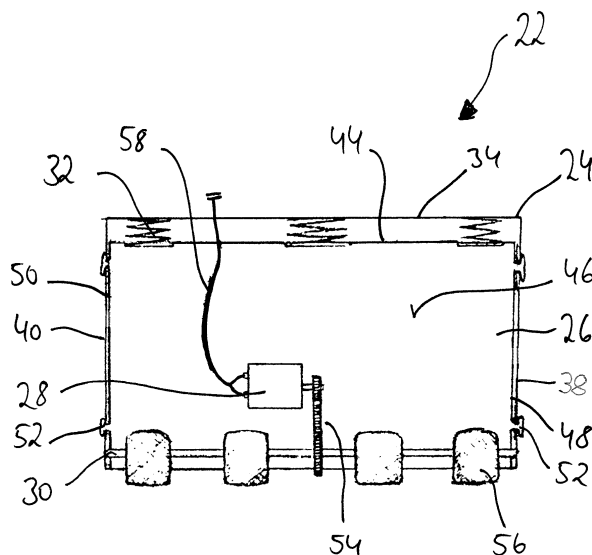
(74) Vertreter:
**Schmitt-Nilson Schraud Waibel Wohlfrom
Patentanwälte Partnerschaft mbB, 80992
München, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	10 2008 049 328	A1
DE	10 2010 028 425	A1
DE	10 2015 006 957	A1

(54) Bezeichnung: **Energieerzeugungsvorrichtung zum Anbringen an eine Schließvorrichtung sowie Schließvorrichtung und Gebäudebereich mit der Energieerzeugungsvorrichtung**

(57) Zusammenfassung: Energieerzeugungsvorrichtung zum Anbringen an eine Schließvorrichtung zum Öffnen und Schließen einer Gebäudeöffnung oder eines Möbelstücks und zum Erzeugen von Energie, aufweisend einen Verschlusskörper und wenigstens eine an dem Verschlusskörper angeordnete Energieerzeugungsvorrichtung aufweisend eine Generatoreinheit und wenigstens ein drehbewegliches Element, das ausgebildet ist bei Bewegung des Verschlusskörpers durch Drehbewegung gegenüber einer Gegenfläche ein Drehmoment aufzunehmen und dadurch die Generatoreinheit anzutreiben.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einerseits eine Energieerzeugungsvorrichtung zum Anbringen an eine Schließvorrichtung.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind selbstversorgende, elektrische Schließvorrichtungen bekannt, die ohne äußere elektrische Energiezufuhr auskommen und ungenutzte Energie für die Öffnungs- und / oder Schließvorgänge speichern.

[0003] So gehen aus den Druckschriften DE 10 2010 028 425 A1, DE 10 2015 006 957 A1 und DE 10 2008 049 328 A1 Schließvorrichtungen mit fest eingebauten Vorrichtung zur Umwandlung von Bewegungsenergie in elektrische Energie für eine Energieversorgung der Schließvorrichtung hervor, die türspezifisch eingebaut sind und keine einfache Nachrüstung für eine Tür ermöglichen.

[0004] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schließvorrichtung, eine Türvorrichtung, eine Fenstervorrichtung, eine Schubladvorrichtung und eine Rolltorvorrichtung zum Öffnen und Schließen einer Gebäudeöffnung oder eines Möbelstücks und zum Erzeugen von Energie, einen Gebäudebereich eines Gebäudes mit einer erfindungsgemäßen Schließvorrichtung, einer Türvorrichtung, einer Fenstervorrichtung oder einer Rolltorvorrichtung, und eine Energieerzeugungsvorrichtung zum Anbringen an einer Schließvorrichtung, einer Türvorrichtung, einer Fenstervorrichtung, einer Rolltorvorrichtung oder einer Schubladvorrichtung.

[0005] Es gibt unterschiedliche Arten von Türen, Fenstern, Rolltoren und Schubladen, wie z.B. Sicherheits-, Haus-, Zimmer-, Schiebe-, Schwing-, Drehtüren und -fenster, selbstschließende Türen und so weiter. Diese werden in Privathaushalten, öffentlichen Gebäuden und Einrichtungen, Sicherheitseinrichtungen, und Bürokomplexen eingesetzt und können durch unterschiedliche elektronische Systeme oder Schlösser geöffnet oder geschlossen werden. Der Großteil solcher Türen, Fenster und Schubladen wird dabei von einer Person manuell bedient.

[0006] Es gibt bereits einen Ansatz, die Türbewegung als Energiequelle zu nutzen, in dem ein Generator an einem Ende einer zentralen Drehachse bei Drehtüren oder in Scharnieren einer Anschlagstür angeordnet ist. Dieser Ansatz ist kostenintensiv, denn die Generatoren müssen aufwendig im Gebäude verbaut werden oder dem Scharnier verbaut werden und können nur schwierig in bestehenden Türen nachgerüstet werden.

[0007] Eine Aufgabe der Erfindung ist es, die Energie, die bei jedem Schließen und Öffnen eines Verschlusskörpers, einer Tür, eines Fensters oder einer

Schublade aufgewendet wird, mit geringem konstruktiven Aufwand nutzbar zu machen und damit eine umweltbewusste Energiegewinnung zu ermöglichen. Ferner ist eine Aufgabe der Erfindung eine einfache Nachrüstung für eine Tür zu ermöglichen.

[0008] Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand der unabhängigen Patentansprüche gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

[0009] Eine erfindungsgemäße Schließvorrichtung zum Schließen und Öffnen einer Gebäudeöffnung oder eines Möbelstücks und zum Erzeugen von Energie weist einen Verschlusskörper und wenigstens eine an dem Verschlusskörper angeordnete Energieerzeugungsvorrichtung auf. Die Energieerzeugungsvorrichtung weist eine Generatoreinheit, und wenigstens ein drehbewegliches Element auf. Das wenigstens eine drehbewegliche Element ist ausgebildet bei Bewegung des Verschlusskörpers durch Drehbewegung gegenüber einer Gegenfläche ein Drehmoment aufzunehmen und dadurch die Generatoreinheit anzutreiben.

[0010] Die Schließvorrichtung kann weiterhin einen Halterahmen aufweisen, in dem der Verschlusskörper angeordnet ist. Der Halterahmen kann vorteilhaft als Halterung für den Verschlusskörper dienen.

[0011] Eine erfindungsgemäße Türvorrichtung zum Öffnen und Schließen einer Gebäudeöffnung oder eines Möbelstücks und zum Erzeugen von Energie weist einen Türkörper und wenigstens eine an dem Türkörper angeordnete Energieerzeugungsvorrichtung auf. Die Energieerzeugungsvorrichtung weist eine Generatoreinheit, und wenigstens ein drehbewegliches Element auf. Das wenigstens eine drehbewegliche Element ist ausgebildet bei Bewegung des Türkörpers durch Drehbewegung gegenüber einer Gegenfläche ein Drehmoment aufzunehmen und dadurch die Generatoreinheit anzutreiben.

[0012] Die Türvorrichtung kann ferner einen Türrahmen aufweisen, in dem der Türkörper angeordnet ist. Der Türrahmen kann vorteilhaft in einer Gebäudeöffnung angeordnet werden und als Halterung für den Türkörper dienen.

[0013] Eine erfindungsgemäße Fenstervorrichtung zum Öffnen und Schließen einer Gebäudeöffnung oder eines Möbelstücks und zum Erzeugen von Energie weist einen Fensterkörper und wenigstens eine an dem Fensterkörper angeordnete Energieerzeugungsvorrichtung auf. Die Energieerzeugungsvorrichtung weist eine Generatoreinheit, und wenigstens ein drehbewegliches Element auf. Das wenigstens eine drehbewegliche Element ist ausgebildet bei Bewegung des Fensterkörpers durch Drehbewegung gegenüber einer Gegenfläche ein Drehmoment auf-

zunehmen und dadurch die Generatoreinheit anzutreiben.

[0014] Die Fenstervorrichtung kann weiterhin einen Fensterrahmen aufweisen, in dem der Fensterkörper angeordnet ist. Der Fensterrahmen wirkt dabei als Verbindungselement zwischen einer Gebäudeöffnung und dem Fensterkörper.

[0015] Eine erfindungsgemäße Rolltorvorrichtung zum Öffnen und Schließen einer Gebäudeöffnung, eines Innenraums eines Möbelstücks oder eines Grundstücksdurchgangs und zum Erzeugen von Energie weist einen Rolltorkörper als Verschlusskörper, und eine an dem Rolltorkörper angeordnete Energieerzeugungsvorrichtung auf, wobei die Energieerzeugungsvorrichtung eine Generatoreinheit und wenigstens ein drehbewegliches Element, das ausgebildet ist bei Bewegung des Rolltorkörpers durch Drehbewegung gegenüber einer Gegenfläche ein Drehmoment aufzunehmen und dadurch die Generatoreinheit anzutreiben.

[0016] Die Rolltorvorrichtung kann weiterhin eine Führung für den Rolltorkörper aufweisen. Der Rolltorkörper kann in der Führung horizontal oder vertikal geführt und entlang dieser Führung verschoben werden. Die Energieerzeugungseinrichtung ist dabei so an dem Rolltorkörper angeordnet, dass dem drehbeweglichen Element eine Fläche der Führung als Lauffläche dient.

[0017] Die Rolltorvorrichtung kann sowohl in Gebäuden, als auch bei Grundstücksbegrenzungen und in Möbelstücken Anwendung finden.

[0018] Eine erfindungsgemäße Schubladenvorrichtung zum Öffnen und Schließen eines Möbelstücks und zum Erzeugen von Energie weist einen Schubladenkörper und wenigstens eine an dem Schubladenkörper angeordnete Energieerzeugungsvorrichtung auf. Die Energieerzeugungsvorrichtung weist eine Generatoreinheit, und wenigstens ein drehbewegliches Element auf. Das wenigstens eine drehbewegliche Element ist ausgebildet bei Bewegung des Schubladenkörpers durch Drehbewegung gegenüber einer Gegenfläche ein Drehmoment aufzunehmen und dadurch die Generatoreinheit anzutreiben.

[0019] Die Schubladenvorrichtung kann ein Führungselement aufweisen, welche an dem Schubladenkörper angeordnet ist. Dies ermöglicht eine präzise Bewegung der Schubladenvorrichtung in eine durch das Führungselement vorgegebene Richtung.

[0020] Die erfindungsgemäße Schließvorrichtung, insbesondere die Türvorrichtung, die Fenstervorrichtung, die Rolltorvorrichtung oder die Schubladenvorrichtung, ermöglicht es, mit einfachen Mitteln Energie

zu erzeugen. Durch die Bewegung der Schließvorrichtung wird ein Drehmoment auf das drehbewegliche Element übertragen und erzeugt eine Drehung des drehbeweglichen Elements. Die Drehung wird an die Generatoreinheit weitergeleitet, wodurch die Generatoreinheit Energie erzeugt. Besonders vorteilhaft hierbei ist, dass der gesamte Weg, den die Schließvorrichtung zurücklegt, zur Energieerzeugung genutzt wird, wobei die Energieerzeugung von einer Bewegungsgeschwindigkeit sowie dem Weg, den die Schließvorrichtung zurücklegt, abhängig ist.

[0021] Eine Gebäudeöffnung kann insbesondere ein Eingang oder Ausgang zu einem Gebäude, wie etwa ein Eingangstürbereich, Terrassentürbereich, Fensterbereich, Balkontürbereich, Dachtürbereich, Kellertürbereich, oder auch Türbereiche zwischen zwei Räumen im Gebäude sein. Die erfindungsgemäße Schließvorrichtung kann überall eingesetzt werden, wo es Türbereiche gibt, wie zum Beispiel auch in Schiffen, Flugzeugen etc.. Ein Möbelstück kann insbesondere ein Schrank mit Schwingtür oder Schweb-/Schiebetür oder Schubladen oder eine Kommode mit Rollladen oder Schubladen sein.

[0022] Die Generatoreinheit kann ein Elektromotor mit Bürsten oder ein bürstenloser Elektromotor sein, wie er auch im Modellbau Verwendung findet. Andere Generatoreinheiten sind ebenfalls denkbar.

[0023] Die Generatoreinheit der Energieerzeugungsvorrichtung kann durch eine elektrische Leitung die erzeugte Energie aus der Schließvorrichtung ableiten und diese zum Beispiel in einem Energiespeicher, der entfernt von der Schließvorrichtung angeordnet ist, speichern. Die erzeugte Energie kann zur Energieeinspeisung in ein Hausnetz oder in ein Gesamtnetz verwendet werden.

[0024] Die Merkmale der folgenden Absätze beziehen sich sowohl auf die erfindungsgemäße Schließvorrichtung und die Elemente dazu, als auch auf die erfindungsgemäße Türvorrichtung, die erfindungsgemäße Fenstervorrichtung, die erfindungsgemäße Rolltorvorrichtung und die erfindungsgemäße Schubladenvorrichtung.

[0025] Das wenigstens eine drehbewegliche Element kann als drehbare Achse ausgebildet sein. Die Achse kann sowohl direkt als auch über eine Getriebeanordnung mit einer Welle der Generatoreinheit mechanisch verbunden sein, um ein Drehmoment auf die Welle der Generatoreinheit zu übertragen. Die direkte Verbindung des drehbeweglichen Elements mit der Welle der Generatoreinheit ermöglicht einen einfachen Aufbau. Die Getriebeanordnung hat den Vorteil, dass bei einer Umdrehung des drehbeweglichen Elements die Generatoreinheit vielfache Umdrehungen absolvieren und dadurch mehr Energie erzeugen kann. Als Getriebeanordnung kann zum Beispiel

ein Stirnradgetriebe, ein Kegelradgetriebe oder ein Schneckengetriebe eingesetzt werden.

[0026] Die Schließvorrichtung kann auch mehrere Energieerzeugungsvorrichtungen aufweisen.

[0027] In einem eingebauten Zustand der Schließvorrichtung ist das drehbewegliche Element in Kontakt mit einer Lauffläche, die relativ zu der Schließvorrichtung fest ist. Wenn die Schließvorrichtung von einer Person oder durch einen anderen Mechanismus bewegt wird, setzt die Reibung zwischen der Lauffläche und dem drehbeweglichen Element oder dem Drehkörper das drehbewegliche Element in Bewegung. Das drehbewegliche Element gibt diese Bewegung an die Generatoreinheit weiter, welche dabei Energie erzeugt.

[0028] Daher ermöglichen die Schließvorrichtungen auf einfache Weise elektrische Energie bei jeder Bewegung der Schließvorrichtungen zu erzeugen. Zudem kann die Energieerzeugungsvorrichtung an oder in dem Verschlusskörper auf relativ einfache Weise eingebaut werden. Die so erzeugte Energie kann dafür verwendet werden, lokale Energieverbraucher wie Beleuchtungen, Notfallbeleuchtungen, Sensoren, elektronische Schlösser, Sender, Empfänger, elektronische Anschlüsse, Buchsen, Speichereinheiten, andere elektronische Verbraucher und Komponenten, Eingabe-/Ausgabegeräte, Messapparate, Uhren an der Schließvorrichtung zu betreiben, ohne dass eine elektrische Verbindung von einer Hauptversorgungsleitung zu der Schließvorrichtung benötigt wird. Mit anderen Worten können solche Komponenten autark betrieben werden, welches vorteilhaft im Smart-Home-Bereich ist. Ebenso ist eine Verbindung mit einem Gebäudestromnetz möglich.

[0029] Der Verschlusskörper kann wenigstens ein Leuchtelement, wenigstens ein Sensor, Sender, Empfänger, elektronische Anschlüsse, Buchsen, Speichereinheiten, andere elektronische Verbraucher und Komponenten, Eingabe-/Ausgabegeräte, Messapparate, Uhren oder wenigstens ein elektronisches Schloss aufweisen, das oder die in elektrischer Verbindung mit der Generatoreinheit ist und dazu ausgebildet ist, von dieser elektrische Energie zu erhalten.

[0030] An dem drehbeweglichen Element der Schließvorrichtung kann wenigstens ein Drehkörper, insbesondere ein Reifen, eine Rolle, eine Walze, eine Scheibe, ein Zahnrad, eine Beschichtung oder eine Kombination dieser Drehkörper ausgebildet sein. Insbesondere weisen diese Drehkörper eine Profilierung auf. Dies ermöglicht eine vorteilhafte Übertragung eines Drehmoments auf das drehbewegliche Element und dadurch auf die Generatoreinheit. Ferner kann das drehbewegliche Element vor Abnut-

zung geschützt werden und Reibseigenschaften des drehbeweglichen Elements schnell und effizient an eine Beschaffenheit der Lauffläche angepasst werden. Der Drehkörper kann Holz, Keramik, Kunststoff, Gummi, Metall oder einen Verbundwerkstoff aufweisen oder gänzlich aus einem der Werkstoffe bestehen.

[0031] Die Schließvorrichtung kann wenigstens ein an der Schließvorrichtung angeordnetes Laufflächenelement, insbesondere ein an dem Halterahmen angeordnetes Laufflächenelement aufweisen, das ausgebildet ist, die Lauffläche für das drehbewegliche Element oder den Drehkörper auszubilden und dadurch ein Drehmoment auf das drehbewegliche Element zu übertragen. Das Laufflächenelement kann dabei eine glatte oder raue Oberfläche aufweisen und so ausgebildet sein, dass es entlang einer Bewegungsbahn des Drehkörpers oder des drehbeweglichen Elements angeordnet ist. Dies ermöglicht den Einsatz der Schließvorrichtung auch in Gebäudeöffnungen, die nicht über einen benachbarten Boden, eine benachbarte Decke oder eine benachbarte Wand verfügen. Das Laufflächenelement kann dabei aus Metall, aus Kunststoff, oder auch aus Verbundwerkstoff bestehen oder eines dieser Materialien aufweisen. Das Laufflächenelement kann eine Schiene zur Führung der Schließvorrichtung, ein an einer Unterseite oder Oberseite der Schließvorrichtung angeordneter von der Schließvorrichtung wegweisender Bogen, oder eine Kette mit Kettengliedern sein.

[0032] Die Schließvorrichtung kann auch über ein automatisches Rückholssystem verfügen, das ausgebildet ist, den Verschlusskörper aus einer ausgefahrenen oder geöffneten Position in eine eingefahrene oder geschlossene Position zu bewegen. Das Rückholssystem kann dabei insbesondere eine Feder oder ein Feder-Dämpfer-System aufweisen, welches den Verschlusskörper der Schließvorrichtung in Richtung einer geschlossenen Position vorspannt. Damit kann ein Teil der Bewegungsenergie, die durch das Rückholssystem auf die Schließvorrichtung wirkt, durch die Energieerzeugungsvorrichtung in elektrische Energie umgewandelt werden. Insbesondere kann das Rückholssystem an dem Halterahmen angeordnet sein und durch einen oder mehrere Schenkel mit dem Verschlusskörper verbunden sein.

[0033] Die Schließvorrichtung kann so ausgebildet sein, dass die Energieerzeugungsvorrichtung ein Gehäuse aufweist, in dem wenigstens die Generatoreinheit und das drehbewegliche Element angeordnet sind. Dies ermöglicht eine kompakte Anbringung an einer Schließvorrichtung und erlaubt eine schnelle Wartung durch Austausch der Energieerzeugungsvorrichtung. Des Weiteren kann eine Schließvorrichtung effizienter hergestellt werden, denn der Verschlusskörper und die Energieerzeugungsvorrichtung können separat hergestellt und

dann in einem Vereinigungsprozess zusammengeführt werden. Das Gehäuse kann einen ersten Stromanschluss oder eine erste Induktionsspule aufweisen, um die in der Energieerzeugungsvorrichtung erzeugte Energie aus der Energieerzeugungsvorrichtung abzuleiten. Der Verschlusskörper kann eine Aufnahme für den ersten Stromanschluss oder eine der ersten Induktionsspule gegenüberliegende zweite Induktionsspule aufweisen, um die erzeugte Energie aus der Energieerzeugungsvorrichtung aufzunehmen und weiterzuleiten.

[0034] Das Gehäuse kann federnd an dem Verschlusskörper angeordnet werden. Dies ermöglicht eine gute Anpassung des drehbeweglichen Elements an unterschiedlich beschaffene Laufflächen. Die federnde Lagerung wird durch wenigstens eine Feder ermöglicht. Die Feder kann dabei insbesondere als Spiralfeder, Blattfeder, Tellerfeder, Gummifeder, Luftfeder, oder Gasdruckfeder ausgebildet sein. Die Federung ist vorzugsweise so angeordnet, dass die Federrichtung in einem Winkel oder annähernd orthogonal zur Lauffläche ist. Das Gehäuse kann auch starr an dem Verschlusskörper angeordnet sein.

[0035] Das Gehäuse kann auch ein erstes Gehäuse und ein zweites Gehäuse aufweisen, wobei das zweite Gehäuse federnd in dem ersten Gehäuse aufgenommen wird. Das erste Gehäuse kann fest an dem Verschlusskörper, dem Türkörper, dem Fensterkörper, dem Rolltorkörper oder dem Schubladenkörper befestigt sein. Das zweite Gehäuse kann dann in Führungen des ersten Gehäuses angeordnet sein, damit das zweite Gehäuse in durch die Führungen vorgegebene Richtungen bewegbar ist. Das zweite Gehäuse kann dabei eine oder mehrere Führungsvorsprünge ausbilden, die in einer oder mehrerer Führungsnuten des ersten Gehäuses geführt sind. Es ist ebenso möglich, dass die eine oder mehrere Führungsvorsprünge am ersten Gehäuse angeordnet sind und die entsprechenden Führungsnuten am zweiten Gehäuse angeordnet sind.

[0036] Der Verschlusskörper, der Türkörper, der Fensterkörper, der Rolltorkörper oder der Schubladenkörper kann eine Aussparung aufweisen, die ausgebildet ist, die Energieerzeugungseinrichtung aufzunehmen. Dies erlaubt ein sicheres Verbauen der Energieerzeugungseinrichtung in dem Verschlusskörper, dem Türkörper, dem Fensterkörper oder dem Schubladenkörper. Des Weiteren kann die Energieerzeugungseinrichtung nicht sichtbar für einen Verwender der Schließvorrichtung in dem Verschlusskörper angeordnet sein.

[0037] Die Schließvorrichtung kann so ausgebildet sein, dass der Verschlusskörper, der Türkörper, der Fensterkörper, dem Rolltorkörper oder der Schubladenkörper einen aus dem Verschlusskörper, dem Türkörper, dem Fensterkörper, dem Rolltorkörper

oder dem Schubladenkörper herausragenden Anschluss aufweist, der elektrisch mit der Energieerzeugungsvorrichtung verbunden ist, und ausgebildet ist, Energie für ein daran angeschlossenen externen Verbraucher abzugeben. Dies ermöglicht ein Laden von externen Speichermedien, insbesondere von Handys, tragbaren Akkumulatoren und ähnliche, unabhängig von einem Hausstromnetz oder einem Gesamtstromnetz. Der Anschluss kann dabei z.B. wie folgend ausgebildet sein: USB-Anschluss, USB-C-Anschluss, Buchsen für Tonaufnahme oder -abgabegeräte, wie Lautsprecherboxen, Speichereinheiten-Slots, mehrere Buchsen an denen + und - abgegriffen werden kann, 12V und 5V DC-Ausgang, TFT-, DVI- und VGA-Anschluss, Akkumulatoranschluss für unterschiedliche Batterieformen, Telefonanschluss, HDMI Anschluss, RF(S2) / Rf(T2) COAX & SCART Anschlüsse, Induktionsladefläche, LAN-Anschluss.

[0038] Alle Anschlüsse können beidseitig an dem Verschlusskörper, dem Türkörper, dem Fensterkörper, dem Schubladenkörper oder einem Rolltorkörper angebracht sein, um z.B. eine direkte Übertragung von einem in den nächsten Raum zu ermöglichen ohne diesen zu verlassen oder zu betreten. Dies ist vorteilhaft für Türen mit Panzerglas.

[0039] Die Schließvorrichtung kann zusätzlich eine Energiespeichereinheit aufweisen, die ausgebildet ist, austauschbar zu sein und von der Generatoreinheit erzeugte Energie zu speichern und kontrolliert abzugeben. Dies ermöglicht eine zeitlich unabhängige Aufnahme und Abgabe von Energie. Dabei kann die Energiespeichereinheit ein handelsüblicher Akkumulator sein. Die Energiespeichereinheit kann im Verschlusskörper entfernt von der Energieerzeugungseinrichtung, neben der Energieerzeugungseinrichtung oder auch in einem Gehäuse der Energieerzeugungseinrichtung angeordnet sein. Die Energiespeichereinheit kann so ausgebildet sein, dass sie separat aus der Energieerzeugungsvorrichtung oder aus dem Verschlusskörper entfernt werden und zum Laden oder Betreiben von entfernt der Schließvorrichtung befindlichen Systemen verwendet werden kann.

[0040] Die Schließvorrichtung kann in einem Bereich nahe der Gebäudeöffnung eine dritte Induktionsspule aufweisen, die mit einer in der Gebäudeöffnung angeordneten vierten Induktionsspule in elektrischer Verbindung steht und so Energie, die durch die Energieerzeugungsvorrichtung erzeugt wurde, aus der Schließvorrichtung ableiten bzw. weiterleiten. Alternativ dazu kann die Schließvorrichtung einen zweiten Energieanschluss aufweisen, um eine drahtgebundene Verbindung der Schließvorrichtung mit der Gebäudeöffnung zu ermöglichen.

[0041] Der Türkörper der erfindungsgemäßen Türvorrichtung hat eine Kopfseite, eine Fußseite, eine

zum Anschlag weisende erste Seite, eine parallel zur ersten Seite angeordnete zweite Seite, sowie eine Vorderseite und eine Rückseite. Die Energieerzeugungsvorrichtung kann so in dem Türkörper angeordnet sein, dass nur das drehbewegliche Element oder der Drehkörper des drehbeweglichen Elements der Energieerzeugungsvorrichtung aus diesem Türkörper zum Teil oder ganz herausragt, damit das drehbewegliche Element oder der Drehkörper Kontakt zu einer Lauffläche bekommen kann, durch die ein Drehmoment auf das drehbewegliche Element aufgebracht werden kann. Das drehbewegliche Element oder der Drehkörper kann dabei aus der Fußseite, aus der Kopfseite, aus der Vorderseite, der Rückseite oder aus der zweiten Seite hervorstehen. Die Aussparung des Türkörpers kann dabei näher zur zweiten Seite des Türkörpers als zur ersten angeschlagenen Seite des Türkörpers angeordnet sein, insbesondere in einer Hälfte des Türkörpers, die der zweiten Seite näher ist, weiter insbesondere in einem Viertel des Türkörpers, das der zweiten Seite am nächsten ist.

[0042] Wenn der Türkörper mit seiner ersten Seite an einer Gebäudeöffnung angeschlagen ist, dreht sich der Türkörper um eine orthogonal zu einem Gebäudeboden stehende Achse. Dabei wird das drehbewegliche Element der Energieerzeugungsvorrichtung entlang einer Teilkreisbahn über den Boden oder an der Decke entlang geführt. Bei einer Schiebetür kann der Türkörper mit der Kopfseite an einer Gebäudeöffnung verschiebbar befestigt sein. Hierbei kann das drehbewegliche Element der Energieerzeugungsvorrichtung entlang einer geraden Bahn über den Boden, an der Decke, an einer fußseitigen Führungsschiene oder an einer kopfseitigen Führungsschiene, im wesentlichen parallel zu der Bewegungsrichtung des Türkörpers geführt werden.

[0043] Die Energieerzeugungsvorrichtung kann auch an einer Vorderseite oder an einer Rückseite des Türkörpers angeordnet sein. Das drehbewegliche Element oder der Drehkörper kann je nach Anordnung der Energieerzeugungseinrichtung in Richtung Kopfseite, Fußseite oder zweite Seite herausragen. Entsprechend der Aussparung kann auch die Energieerzeugungsvorrichtung an dem Türkörper angeordnet sein.

[0044] Die Türvorrichtung kann bevorzugt in Gebäuden, bei Grundstücksbegrenzungen oder in Möbelstücken eingesetzt werden.

[0045] Der Fensterkörper der erfindungsgemäßen Fenstervorrichtung ist wie der vorher beschriebene Türkörper aufgebaut. In dem Bereich zwischen Kopfseite, Fußseite, erste Seite und zweite Seite weist der Fensterkörper zusätzlich eine oder mehrere Glasscheiben auf. In dem Fensterkörper kann die Energieerzeugungsvorrichtung an der Kopfseite,

an der Vorderseite oder an der Rückseite in kopfseitiger Richtung angebracht sein. Wenn der Fensterkörper zum Öffnen und Verschließen entlang einer gegenüber der Fußseite liegenden Gebäudefläche, wie zum Beispiel einem Fensterbrett, oder einer Laufschiene geführt wird, kann die Energieerzeugungseinrichtung auch an einer Fußseite des Fensterkörpers angeordnet sein.

[0046] Die Fenstervorrichtung kann bevorzugt in Gebäuden oder in Möbelstücken eingesetzt werden.

[0047] Der Rolltorkörper weist eine Kopfseite, eine Fußseite, eine erste Seite und eine zweite Seite auf, wobei die erste und die zweite Seite die Kopfseite und die Fußseite miteinander verbinden.

[0048] Wenn der Rolltorkörper von links nach rechts geöffnet oder geschlossen wird, befinden sich eine erste Führung an einer Kopfseite des Rolltorkörpers und eine zweite Führung an einer Fußseite des Rolltorkörpers. Dabei kann das drehbewegliche Element der Energieerzeugungseinrichtung an der Kopfseite, der Fußseite oder an beiden Seiten des Rolltorkörpers angeordnet sein.

[0049] Wenn der Rolltorkörper von oben nach unten geschlossen oder geöffnet wird, befinden sich eine erste Führung in einer vertikalen Richtung an einer ersten Seite des Rolltorkörpers und eine zweite Führung in einer vertikalen Richtung an einer zweiten Seite des Rolltorkörpers. Dabei kann das drehbewegliche Element der Energieerzeugungseinrichtung an der ersten Seite, der zweiten Seite oder beiden Seiten des Rolltorkörpers angeordnet sein.

[0050] Der Schubladenkörper der erfindungsgemäßen Schubladenvorrichtung weist insbesondere eine Wannenform auf, mit einem Boden, einer vorderen Wand, einer hinteren Wand und zwei die vordere Wand und hintere Wand verbindenden Seitenwänden. Der Schubladenkörper kann auch einen abnehmbaren Deckel aufweisen, der den von dem Schubladenkörper gebildeten Raum nach oben begrenzt. An den Seitenwänden kann das Führungselement angeordnet sein, das sich von der vorderen Wand zu der hinteren Wand des Schubladenkörpers erstreckt. Das Führungselement ist in einer Führungsschiene gelagert, so dass der Schubladenkörper relativ zu der Führungsschiene bewegbar ist. Vorzugsweise kann die Energieerzeugungseinrichtung in der Nähe der Rückseite des Schubladenkörpers angeordnet und das drehbewegliche Element mit der Führungsschiene in Kontakt sein und diese als Lauffläche nutzen, so dass das drehbewegliche Element bei Bewegung des Schubladenkörpers einen Weg an der Führungsschiene zurücklegt und dadurch die Generatoreinheit Energie erzeugt.

[0051] In einer Ausführungsform der Schubladen-
vorrichtung kann die Energieerzeugungseinheit an
einem hinteren Ende der Führungsschiene des
Schubladenkörpers fixiert sein. An dem drehbeweg-
lichen Element ist ein erster Drehkörper, insbeson-
dere eine Riemenscheibe oder ein Zahnrad, fixiert,
wobei der erste Drehkörper parallel zu einer Erstreckungsebene der Führungsschiene angeordnet ist. An einem vorderen Ende der Führungsschiene ist ein zweiter Drehkörper, insbesondere eine Riemenscheibe oder ein Zahnrad, drehbar gelagert und ebenfalls in der Erstreckungsebene der Führung angeordnet. Der erste und der zweite Drehkörper sind über ein Verbindungselement, insbesondere ein Riemen oder eine Kette drehbar miteinander verbunden. An dem Führungselement des Schubladenkörpers ist ein Eingriffselement angeordnet, welches mit dem Verbindungselement in Eingriff ist. Beim Bewegen des Schubladenkörpers relativ zu der Führungsschiene wird das Verbindungselement durch das Eingriffselement bewegt. Diese Bewegung wird durch Reibung an den ersten Drehkörper übertragen und treibt dadurch das drehbewegliche Element und somit die Generatoreinheit an. Dies ermöglicht ein geringeres Gewicht für die beweglichen Teile der Schubladen-
vorrichtung. Die beschriebene Ausführungsform der Schubladenvorrichtung kann auch bei Schiebetüren und Schiebefenstern eingesetzt werden.

[0052] In weiteren Ausführungsformen der Schließ-
vorrichtung, Türvorrichtung, Fenstervorrichtung, Roll-
torvorrichtung oder Schubladenvorrichtung kann der
Verschlusskörper, der Türkörper, der Fensterkörper,
der Rolltorkörper oder der Schubladenkörper
ein Tastenfeld aufweisen, um eine direkte Eingabe
von Sicherheitscodes oder Mitteilungen an dem Verschlusskörper, dem Türkörper, dem Fensterkörper, dem Rolltorkörper oder des Schubladenkörpers zu ermöglichen.

[0053] Der Verschlusskörper, der Türkörper, der
Fensterkörper, der Rolltorkörper oder der Schubla-
denkörper kann ferner Schalter, Taster und Dimmer
aufweisen, um beispielsweise Beleuchtungen an und
in der Tür zu schalten und zu steuern.

[0054] Der Verschlusskörper, der Türkörper, der
Fensterkörper, der Rolltorkörper oder der Schubla-
denkörper kann einzelne Glaselemente aufweisen, in
denen Uhrzeit oder andere Informationen anzeigbar
sind, wobei die Energie hierfür aus der Generatorein-
heit erzeugt wird. Je nach Energieertrag der Genera-
toreinheit ist auch ein Verschlusskörper, Türkörper,
Fensterkörper, Rolltorkörper oder Schubladenkörper
möglich der eine Bildschirmfläche aufweist, um bei-
spielsweise einen Wald zu zeigen mit zugehörigen
Geräuschen und Licht. Dies ist vorteilhaft für Klaus-
trophobie Leidende, denn diese erhalten ein beruhig-
endes Gefühl nicht in einem geschlossenen Raum
zu sein.

[0055] Der Verschlusskörper, der Türkörper, der
Fensterkörper, der Rolltorkörper oder der Schubla-
denkörper kann ebenfalls eine Kamera aufweisen,
mit der etwas auf der Seite des Verschlusskörpers,
des Türkörpers, des Fensterkörpers, des Rolltorkör-
pers oder des Schubladenkörpers einsehbar ist, auf
deren Seite sich die Kamera befindet. Die Kamera
könnte mit der erzeugten Energie aus der Genera-
toreinheit versorgt werden. Dies ist eine Alternative
um z.B Türen nicht immer zu öffnen und zu schlie-
ßen, um mit jemanden zu reden der keinen Zutritt hat.
Auch könnten Büros oder Wohnräume neben-
einander geschaltet werden. Der Verschlusskörper,
Türkörper, Fensterkörper oder Rolltorkörper könnte
auch als Spiegel dienen, in dem auf der Seite des
Verschlusskörpers, des Türkörpers, des Fensterkör-
pers oder des Rolltorkörpers an der die Kamera an-
geordnet ist, auch eine Projektionsfläche angeordnet
ist, um das Kameramotiv zu projizieren. Ferner kann
der Verschlusskörper, der Türkörper, der Fensterkör-
per, der Rolltorkörper auch einen Transmitter aufwei-
sen, mit dem sich ein Smartphone drahtlos koppeln
lässt und Darstellungen von Apps auf der Projektions-
fläche darstellbar sind.

[0056] Der Verschlusskörper, der Türkörper, der
Fensterkörper, der Rolltorkörper oder der Schubla-
denkörper kann ebenfalls ein Touchpad oder einen
anderen Interaktionssensor aufweisen, der mit der er-
zeugten Energie der Generatoreinheit versorgt wird.

[0057] Ferner kann der Verschlusskörper, der Tür-
körper, der Fensterkörper, der Rolltorkörper oder der
Schubladenkörper auch ein oder mehrere Magnet-
schlösser aufweisen, die mit der erzeugten Energie
der Generatoreinheit versorgt werden.

[0058] Ein erfindungsgemäßer Gebäudebereich ei-
nes Gebäudes, eines Schiffs oder eines Flugzeugs
weist eine Gebäudeöffnung, einen Gebäudeboden,
eine Gebäudedecke, und eine an der Gebäude-
öffnung angeordnete erfindungsgemäße Schließvor-
richtung, eine erfindungsgemäße Türvorrichtung, ei-
ne erfindungsgemäße Fenstervorrichtung oder eine
Rolltorvorrichtung auf.

[0059] Der Gebäudebereich eines Schiffs kann auch
als Schiffsbereich bezeichnet werden. Der Gebäude-
bereich eines Flugzeugs kann auch als Flugzeugbe-
reich bezeichnet werden.

[0060] Der Gebäudeboden und/oder die Gebäude-
decke können dabei die Lauffläche für das drehbe-
wegliche Element ausbilden. Die Lauffläche kann da-
bei federnd und/oder elastisch ausgebildet sein, da-
mit das drehbewegliche Element gleichmäßig und
laufruhig bewegbar ist.

[0061] An dem Gebäudebereich kann in der Ge-
bäudeöffnung an einem Sturz eine Führung für

die Schließvorrichtung angeordnet sein, so dass die Schließvorrichtung annähernd parallel zu einer durch die Gebäudeöffnung aufgespannten Ebene verschiebbar ist. Das drehbewegliche Element kann dann entweder an der Führung und/oder auf dem Gebäudeboden anliegen und mittels Reibung zwischen Führung und drehbeweglichem Element und/oder zwischen Gebäudeboden und drehbeweglichem Element in Bewegung versetzt werden.

[0062] Im Übrigen wird auf die vorstehend mit Bezug auf die Schließvorrichtung, die Türvorrichtung, die Fenstervorrichtung, die Schubladenvorrichtung und die Rolltorvorrichtung dargelegten Vorteile und Ausführungsformen Bezug genommen, die in gleicher Weise für den Gebäudebereich zutreffen. Diese werden zur Vermeidung von Wiederholungen nicht noch einmal erläutert.

[0063] Ein erfindungsgemäßes Möbelstück aufweisend einen Möbelkorpus und wenigstens eine an dem Möbelkorpus angeordnete erfindungsgemäße Schubladenvorrichtung. Der Möbelkorpus weist eine obere Begrenzungswand, eine untere Begrenzungswand, zwei Seitenwände, die die obere und die untere Begrenzungswand verbinden, eine Vorderwand mit einer oder mehreren Öffnungen für die Schubladenvorrichtung und eine Rückwand auf. Die Seitenwände können jeweils eine Führungsschiene aufweisen, an der die Schubladenvorrichtung führbar ist. Das drehbewegliche Element der Energieerzeugungsvorrichtung der Schubladenvorrichtung ist dabei so angeordnet, dass es an der Seitenwand des Möbelkorpus anliegt und so ausgebildet, dass es sich bei Herausziehen bzw. Einschieben des Schubladenkörpers in den Hauptkörper durch ein Drehmoment, welches durch Reibung zwischen der Seitenwand und dem drehbeweglichen Element entsteht, dreht und die Generatoreinheit antreibt.

[0064] Im Übrigen wird auf die vorstehend mit Bezug auf die Schließvorrichtung dargelegten Vorteile und Ausführungsformen Bezug genommen, die in gleicher Weise für das Möbelstück zutreffen. Diese werden zur Vermeidung von Wiederholungen nicht noch einmal erläutert.

[0065] Die Erfindung betrifft ebenfalls eine Energieerzeugungsvorrichtung zum Anbringen an einer Schließvorrichtung, einer Türvorrichtung, einer Fenstervorrichtung, einer Rolltorvorrichtung oder einer Schubladenvorrichtung. Diese weist wenigstens eine Generatoreinheit und wenigstens ein drehbewegliches Element auf, das ausgebildet ist durch Drehbewegung gegenüber einer Gegenfläche ein Drehmoment aufzunehmen und dadurch die Generatoreinheit anzutreiben.

[0066] Die Energieerzeugungsvorrichtung kann einen Energieanschluss aufweisen, mit dem durch die

Generatoreinheit erzeugte Energie aus der Energieerzeugungsvorrichtung abgeleitet werden kann.

[0067] Im Übrigen wird auf die vorstehend mit Bezug auf die Schließvorrichtung, die Türvorrichtung, die Fenstervorrichtung, die Rolltorvorrichtung oder die Schubladenvorrichtung dargelegten Vorteile und Ausführungsformen Bezug genommen, die in gleicher Weise für die Energieerzeugungsvorrichtung zutreffen. Diese werden zur Vermeidung von Wiederholungen nicht noch einmal erläutert.

[0068] In den erfindungsgemäßen Ausführungsformen kann die eingesetzte Generatoreinheit auch als Antriebseinheit verwendet werden.

[0069] Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Erzeugen von Energie durch Verwendung einer erfindungsgemäßen Schließvorrichtung, einer erfindungsgemäßen Türvorrichtung, einer erfindungsgemäßen Fenstervorrichtung, einer erfindungsgemäßen Schubladenvorrichtung oder einer Rolltorvorrichtung.

[0070] Die Erfindung ist nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen mit Bezug auf die beiliegenden Figuren näher erläutert

Fig. 1 zeigt eine schematische Ansicht eines Türkörpers mit einer Aussparung für eine erfindungsgemäße Energieerzeugungsvorrichtung;

Fig. 2 zeigt eine Vorderansicht eines ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Energieerzeugungsvorrichtung;

Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht des Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Energieerzeugungsvorrichtung aus **Fig. 2**.

Fig. 4 zeigt eine Detail- und Schnittansicht eines Scharniers des Türkörpers aus **Fig. 1**;

Fig. 5 zeigt eine schematische Draufsicht einer Schiebetür mit einem stilisierten Ausschnitt in dem ein zweites Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Energieerzeugungsvorrichtung dargestellt ist;

Fig. 6 zeigt eine Seitenansicht der Schiebetür der **Fig. 5**;

Fig. 7 zeigt eine zweite Seitenansicht der Schiebetür aus **Fig. 5** und **Fig. 6**;

Fig. 8 zeigt eine schematische Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Schubladenvorrichtung;

Fig. 9 zeigt eine schematische Detailansicht eines Führungselements und einer Führungsrinne der Schubladenvorrichtung aus **Fig. 8**;

Fig. 10 zeigt eine Seitenansicht des Führungselements und einer Führungsrinne aus **Fig. 9**;

Fig. 11 zeigt eine Draufsicht der Führungsrinne aus **Fig. 10**;

Fig. 12 zeigt in drei **Fig. 12a**), **Fig. 12b**) und **Fig. 12c**) ein Ausführungsbeispiel für ein Eingriffselement des Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Schubladenvorrichtung aus **Fig. 8**.

[0071] **Fig. 1** zeigt eine Schließvorrichtung **1** oder Türvorrichtung zum Schließen einer Gebäudeöffnung oder eines Möbelstücks aufweisend einen Türkörper **2** mit einer Kopfseite **4**, einer Fußseite **6**, einer zu einem Anschlag gerichteten ersten Seitenwand **8** und einer dieser gegenüberliegenden zweiten Seitenwand **10**, sowie einer Vorderseite **12** und einer nicht gezeigten Rückseite. Der Türkörper **2** weist an seiner Fußseite **6** eine Aussparung **14** auf, die dazu ausgebildet ist, eine erfindungsgemäße Energieerzeugungsvorrichtung aufzunehmen. An der ersten Seitenwand **8** sind ein erster Scharnierkörper **16** und ein zweiter Scharnierkörper **18** entlang der Seitenwand **8** übereinander angeordnet. Die Aussparung **14** ist in einem entfernt von der Seitenwand **8** gelegenen Türkörperbereich, besser in einer zweiten Hälfte des Türkörpers **2** von der Seitenwand **8** aus gesehen, noch besser in einem vierten Viertel des Türkörpers **2** von der Seitenwand **8** aus gesehen, angeordnet, so dass die Energieerzeugungsvorrichtung einen möglichst großen Weg beim Aufschwingen des Türkörpers **2** zurücklegt. Der Türkörper **2** kann auch eine Mehrzahl von Aussparungen **14** aufweisen, die an der Fußseite **6**, an der Kopfseite **4** und an der Seitenwand **10** angeordnet sein können. Alternativ zu einer Aussparung **14** kann die Energieerzeugungsvorrichtung an der Vorderseite **12** oder der nicht gezeigten Rückseite des Türkörpers **2** angeordnet werden. Dies kann über unterschiedliche Befestigungsmittel erfolgen, wie zum Beispiel Nägel, Schrauben, Klebeband und so weiter.

[0072] Zwischen der Aussparung **14** und dem zweiten Scharnierkörper **18** ist eine elektrische Leitung **20** angeordnet. Alternativ kann die elektrische Leitung **20** auch von der Aussparung **14** zu dem ersten Scharnierkörper **16** führen.

[0073] **Fig. 2** zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Energieerzeugungsvorrichtung **22** in einer schematischen Draufsicht. **Fig. 3** zeigt das erste Ausführungsbeispiel der Energieerzeugungsvorrichtung **22** in einer Seitenansicht.

[0074] Die Energieerzeugungsvorrichtung **22** weist ein erstes Gehäuse **24** und ein darin angeordnetes zweites Gehäuse **26** auf. In dem zweiten Gehäuse **26** ist eine Generatoreinheit **28** in Drehverbindung mit einem drehbeweglichen Element **30** angeordnet. Das innere Gehäuse **26** ist mit wenigstens einer Feder **32** beweglich im ersten Gehäuse **24** gelagert. Im Ausführungsbeispiel sind es beispielsweise drei Federn **32**.

Das erste Gehäuse **24** hat einen zu einer Seite offenen kastenartigen Aufbau mit einer Kopfwand **34**, einer mit der Kopfwand **34** verbundenen Rückwand **36**, einer ersten Seitenwand **38** und einer zweiten Seitenwand **40**, wobei die Seitenwände mit der Rückwand **36** verbunden sind. Das Gehäuse **24** und/oder das Gehäuse **26** können mit einem nicht gezeigten Deckel verschlossen werden. Die erste Seitenwand **38** und die zweite Seitenwand **40** weisen wenigstens eine Führungsnut **42** auf, um das zweite Gehäuse **26** in dem ersten Gehäuse **24** zu führen. Die Führungsnut **42** ist als ein auf dem Kopf stehender L-Ausschnitt in der Seitenwand **38** und der Seitenwand **40** ausgebildet, wobei ein kurzer Schenkel des L-Ausschnitts einen Zugang zu der Führungsnut **42** formt, wobei der Zugang gegenüber eines Anschlags der Seitenwand **38** oder **40** zu der Rückwand **36** angeordnet ist. Ein langer Schenkel des L-Ausschnitts erstreckt sich in einem annähernden rechten Winkel entlang der entsprechenden Seitenwand in Richtung weg von der Kopfwand **34**.

[0075] Das zweite Gehäuse **26** hat einen zu zwei Seiten offenen kastenartigen Aufbau und weist eine Kopfwand **44**, eine an der Kopfwand **44** befestigte Rückwand **46**, eine erste Seitenwand **48** und eine zweite Seitenwand **50** auf. An jeder der Seitenwände **48** und **50** ist wenigstens ein Führungselement **52** angeordnet, insbesondere ein Führungsvorsprung. Das Führungselement **52** kann mit der Führungsnut **53** in Eingriff gebracht werden und verbindet das zweite Gehäuse **26** mit dem ersten Gehäuse **24**. Die Rückwand **36** des ersten Gehäuses **24** und die Rückwand **44** des zweiten Gehäuses **26** sind zueinander, insbesondere annähernd parallel zueinander, ausgerichtet. Die Federn **32** sind zwischen der Kopfwand **34** und der Kopfwand **44** angeordnet und ermöglichen eine Bewegung des inneren Gehäuses **26** in Richtung der Normalen der Kopfwand **34**. Alternativ können die Federn **32** auch zwischen einer Seitenwand **38** des ersten Gehäuses und einer Seitenwand **48** des zweiten Gehäuses angeordnet sein.

[0076] Die Generatoreinheit **28** ist in dem zweiten Gehäuse **26** befestigt und mit dem in dem zweiten Gehäuse **26** gelagerten drehbeweglichen Element **30** durch eine Getriebeanordnung **54** mechanisch verbunden. Hierbei kann ein Stirnradgetriebe zum Einsatz kommen. Der Einsatz eines Riemengetriebes oder eines Kettengetriebes ist ebenfalls möglich. Die Getriebeanordnung **54** kann unterschiedliche Übersetzungen zwischen dem drehbeweglichen Element **30** und der Generatoreinheit **28** ermöglichen. Das drehbewegliche Element **30** kann auch direkt mit der Generatoreinheit **28** verbunden sein.

[0077] Die Generatoreinheit **28** kann z.B. ein Elektromotor mit Bürsten oder ein bürstenloser Elektromotor sein, wie er auch im Modellbau eingesetzt wird. Zum Beispiel eignet sich der Elektromotor Igarashi

N2738-48 zum Einbau in die Schließvorrichtung. Dabei weist der Elektromotor zum Beispiel eine Abgabeleistung von 12,5 W, eine Betriebsspannung von 3-9V/DC, eine Effizienz von 65% und eine Nennspannung von 6V/DC auf. Die Verwendung eines bürstenlosen Motors ist besonders wartungsfreundlich. Andere Generatoreinheiten können ebenfalls verwendet werden.

[0078] Das drehbewegliche Element **30** ist so angeordnet, dass es an einem Ende des zweiten Gehäuses **26** gegenüber der Kopfwand **44** aus dem zweiten Gehäuse **26** herausragt. Das drehbewegliche Element **30** ist eine drehbare Achse und kann mit wenigstens einem Drehkörper **56** versehen sein. Alternativ kann die Drehachse anstatt der Drehkörpers **56** eine Beschichtung aufweisen. Als Drehkörper **56** können zum Beispiel Reifen, Rollen, Walzen, Scheiben, Zahnräder oder andere rotationssymmetrische Elemente verwendet werden.

[0079] Es ist möglich, eine nicht gezeigte Speichereinheit in dem zweiten Gehäuse **26** zu positionieren. Die Speichereinheit ist dazu ausgebildet, erzeugte Energie aus der Generatoreinheit **28** zu speichern und bei Bedarf abzugeben. Es ist ebenfalls möglich, die nicht gezeigte Speichereinheit außerhalb des Gehäuses **26** und zwar im Türkörper **2** entfernt von der Energieerzeugungsvorrichtung **22** anzuordnen. Die Speichereinheit kann so ausgebildet sein, dass sie schnell und einfach durch eine andere Speichereinheit austauschbar ist, um durch die Generatoreinheit **28** erzeugte Energie mittels der Speichereinheit mobil zur Verfügung zu haben.

[0080] Die Generatoreinheit **28** weist eine elektrische Leitung **58** auf, die kopfseitig aus dem zweiten Gehäuse **26** und dem ersten Gehäuse **24** der Energieerzeugungsvorrichtung **22** austritt und mit der elektrischen Leitung **20** des Türkörpers **2** verbunden werden kann. Alternativ kann die elektrische Leitung **58** auch an einer der Seitenwände oder Rückwand-seitig aus den Gehäusen **24** und **26** austreten. Die Energieerzeugungsvorrichtung **22** kann auch eine nicht gezeigten erste Induktionsspule aufweisen, die mit der Generatoreinheit **28** verbunden ist und von dieser elektrische Energie bezieht. Auf Seite des Türkörpers **2** kann eine zweite Induktionsspule angeordnet sein, so dass die zweite Induktionsspule und die erste Induktionsspule miteinander energetisch in Verbindung stehen.

[0081] Fig. 4 zeigt beispielhaft einen der Scharnierkörper **16** und **18**. Der Scharnierkörper **16** besteht aus einem ersten Scharnierteil **60** und einem zweiten Scharnierteil **62**. Das Scharnierteil **60** und das Scharnierteil **62** weisen beide einen zylindrischen Körper auf, die zusammen einen inneren Hohlraum **63** ausbilden, wobei die Scharnierteile **60** und **62** axial ineinander gesteckt und zueinander verdrehbar sind.

Das Scharnierteil **60** weist an einer Außenseite eine Befestigungsbuchse **64** mit einem Zugang zum Hohlraum **63** auf. Das Scharnierteil **62** weist auf seiner Außenseite eine Befestigungsbuchse **66** mit einem Zugang zum Hohlraum **63** auf. Die Befestigungsbuchse **64**, der Hohlraum **63** und die Befestigungsbuchse **66** ermöglichen somit einen Durchgang für eine elektrische Leitung durch den Scharnierkörper **16**. Die elektrische Leitung kann die elektrische Leitung **20** sein oder auch eine separate elektrische Leitung **67**, die an einem ersten Ende mit der elektrischen Leitung **20** und an einem zweiten Ende mit einer elektrischen Leitung eines Gebäudes in Verbindung steht.

[0082] Fig. 5 zeigt eine schematische Draufsicht einer Schiebetür **68** mit einem Teilausschnitt in dem ein zweites Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Energieerzeugungsvorrichtung **70** dargestellt ist. Fig. 6 zeigt eine erste Seitenansicht der Schiebetür **68** mit Bezug auf die Energieerzeugungsvorrichtung **70** und Fig. 7 zeigt eine Seitenansicht der Schiebetür **68** mit Bezug auf eine Energieübertragungseinrichtung. Die Schiebetür **68** ist mit wenigstens einem Haltearm **72** hängend an einer Halteschiene **74** gelagert. An dem Haltearm **72** ist wenigstens ein Rollenkörper **76**, insbesondere wenigstens zwei Rollenkörper **76** angeordnet, die ein Verschieben der Schiebetür **68** entlang der Halteschiene **74** ermöglichen. Eine von der Schiebetür **68** weg gerichtete Oberfläche **78** der Halteschiene **74** weist eine Nut **79** auf. Diese ist glatt bzw. profillos ausgeführt, so dass die Rollenkörper **76** besonders laufruhig in der Nut **79** entlang der Halteschiene **74** bewegt werden können. An einer zur Schiebetür **68** weisenden Oberfläche **80** der Halteschiene **74** ist eine Profilierung ausgebildet. Die Profilierung kann aus aneinandergereihten Poren, aus mehreren rechteckigen Vertiefungen oder aus anderen, Reibung erzeugenden Materialien bestehen. Diese Oberfläche **80** dient als Lauffläche für einen Drehkörper **82** der Energieerzeugungsvorrichtung **70**, wobei der Drehkörper **82** an einem drehbeweglichen Element **84** angeordnet ist. Das drehbewegliche Element **84** ist über ein Stirnrad **86**, das in Eingriff mit einem Stirnrad **88** ist, welches wiederum mit einem Stirnrad **90**, das an einer Welle **92** einer Generatoreinheit **94** angeordnet ist, in Eingriff ist, mit der Generatoreinheit **94** mechanisch verbunden. Die Generatoreinheit **94** ist mit einem Energiespeicher **96** verbunden, der die durch die Generatoreinheit **94** erzeugte Energie speichert. Der Energiespeicher **96** kann sowohl außerhalb als auch in der Schiebetür **68** angeordnet sein. Die Schiebetür **68** kann auch mehrere Energieerzeugungsvorrichtungen aufweisen, um eine größere Menge elektrischer Energie zu erzeugen.

[0083] Der Energiespeicher **96** kann elektrisch mit einer oder mehreren Induktionsspulen **98** über elektrische Kabel **97** verbunden sein, die in der Schiebetür **68** an einer Kopfseite **100** nahe der Führungs-

schiene **74** angeordnet sind. In der Führungsschiene **74** ist ebenfalls eine oder mehrere Induktionsspulen **102** angeordnet, die mit der Induktionsspule **98** eine Energieübertragungseinrichtung **103** ausbilden. Die über die Energieübertragungseinrichtung **103** übertragene Energie kann durch eine in der Führungsschiene **74** positionierte elektrische Leitung **75** in ein Stromnetz eines Gebäudes eingeleitet werden oder zur Beleuchtung von Elementen in oder an der Schiebetür **68** verwendet werden. Alternativ kann die Energieerzeugungsvorrichtung **70** auch an einer Fußseite der Schiebetür **68** angeordnet sein, so dass der Drehkörper **82** oder das drehbewegliche Element **84** mit einem Boden in Kontakt kommt und durch Reibung zwischen dem Boden und dem Drehkörper **82** oder dem drehbeweglichen Element **84** ein Drehmoment aufgebracht wird, dass den Drehkörper **82** oder das drehbewegliche Element **84** in Bewegung versetzt. Die Induktionsspulen **98** und **102** sind so angeordnet, dass Energie aus der Schiebetür **68** insbesondere im offenen oder geschlossenen Zustand in ein Stromnetz übertragbar sind.

[0084] Beim Öffnen bzw. Schließen der Schiebetür **68** wird eine translatorische Bewegung der Schiebetür **68** in eine rotatorische Bewegung des Drehkörpers **82** bzw. des drehbeweglichen Elements **84** umgewandelt, wobei die rotatorische Bewegung wiederum die Generatoreinheit **94** antreibt und somit Energie erzeugt. Dies bedeutet, dass bei jeder Bewegung der Schiebetür **68** Energie erzeugt wird.

[0085] Fig. 8 zeigt eine schematische Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Schubladenvorrichtung **110**. Fig. 9 zeigt eine schematische Detailansicht eines Führungselements **126** und einer Führungsschiene **128** der Schubladenvorrichtung **110**. Fig. 10 zeigt eine Seitenansicht der Führungsschiene **128**. Die Schubladenvorrichtung **110** zeigt einen wannenartigen Schubladenkörper **112** mit einer vorderen Wand **114**, einer hinteren Wand **116**, einer ersten Seitenwand **118**, einer zweiten Seitenwand **120** und einem Boden **122**. An der vorderen Wand **114** ist ein Griffelement **124** angebracht, mit dem der Schubladenkörper **112** auf einfache Weise bewegt werden kann. Entlang einer Längsrichtung der Seitenwand **118** ist das längliche Führungselement **126** angeordnet, welches sich entlang eines Großteils der Länge der Seitenwand **118**, insbesondere über wenigstens 60% der Länge der Seitenwand erstreckt. Das Führungselement **126** ist in einer Führungsschiene **128** teleskopartig gelagert, so dass sich beim Bewegen des Schubladenkörpers das Führungselement **126** relativ zur Führungsschiene **128** bewegt. An einem ersten Endbereich **130** der Führungsschiene **128** ist eine Energieerzeugungsvorrichtung **132** mit einer Generatoreinheit **134** und einem drehbeweglichen Element **136** angeordnet.

[0086] Die Führungsschiene **128** weist einen länglichen Körper mit einem Hauptteil **138** in einer ersten Ebene und zwei Seitenteilen **140** und **142** in zwei parallelen Ebenen orthogonal zu der ersten Ebene auf. Dabei spannen der Hauptteil **138** und die beiden Seitenteile **140** und **142** einen Raum auf, in dem das Führungselement **126** bewegt wird. Der Hauptteil **138** weist in diesem Ausführungsbeispiel zwei Befestigungslöcher **139** auf, mit dem die Führungsschiene **128** an einem Möbelstück oder ähnlichem durch Befestigungsmittel befestigbar ist. An einem zweiten Endbereich **144** der Führungsschiene **128** ist ein zweiter nicht gezeigter Drehkörper **146** drehbar gelagert. Eine Drehachse des Drehkörpers **146** ist orthogonal zu der ersten Ebene des Hauptteils **138** ausgerichtet. Der Drehkörper **146** kann bevorzugt eine Riemenscheibe oder ein Zahnrad sein, welches parallel zu der Ebene des Hauptteils **138** ausgerichtet ist. Der Drehkörper **146** ist mit dem drehbeweglichen Element **136** der Energieerzeugungsvorrichtung **132**, welches an dem ersten Endbereich **130** über ein Verbindungselement **150**, insbesondere ein Riemen, ein Keilriemen oder eine Gliederkette, drehbeweglich verbunden. Bei Bewegung des Verbindungselements **150** wird ein Drehmoment auf das drehbewegliche Element **136** übertragen und eine Welle der Generatoreinheit **134** angetrieben. Die Bewegung des Verbindungselements **150** erfolgt durch ein Eingriffselement **152**, welches an einem ersten Endbereich **149** des Führungselements **126** angeordnet ist. In zusammengeschobener Position sind der erste Endbereich **130** der Führungsschiene **128** und der erste Endbereich **149** des Führungselements **126** benachbart zueinander. Durch Ziehen des Führungselements **126** aus der Führungsschiene **128** wird das Führungselement **126** und damit das Eingriffselement **152** in eine ausgefahrene Position gebracht. Dabei überträgt das Eingriffselement **152** eine translatorische Bewegung des Führungselements **126** auf das Verbindungselement **150**, welches die translatorische Bewegung in eine rotatorische Bewegung auf das drehbewegliche Element **136** überträgt und damit die Generatoreinheit **134** antreibt. Das Führungselement **126** weist beispielsweise zwei Befestigungslöcher **127** auf, mit der der Schubladenkörper **112** an dem Führungselement **126** durch ein Befestigungsmittel in Form einer Schraube, eines Nagels oder durch Kleben befestigt ist.

[0087] Fig. 11 zeigt eine Draufsicht der Führungsschiene **128** entlang der ersten Ebene. In dieser Figur ist gut zu erkennen, wie das Eingriffselement **152** mit dem Verbindungselement **150** in Eingriff ist.

[0088] Fig. 12 zeigt anhand seiner Fig. 12a, Fig. 12b und Fig. 12c ein Ausführungsbeispiel für das Eingriffselement **152** des Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Schubladenvorrichtung aus Fig. 8. Das Eingriffselement **152** weist einen Nieten-förmigen Körper mit einem annähernd zylindrischen Kopf

154 und einem geringeren Durchmesser aufweisen den Körper **156** auf. Der Körper **156** hat eine zylindrische Struktur mit einer Aussparung **158**, die sich quer durch den Körper **156** entlang einer Ebene erstreckt. Die Aussparung **158** ist dazu ausgebildet, mit dem Verbindungselement **150** in Eingriff zu kommen. Die Aussparung **158** erstreckt sich über einen Großteil einer Länge des Körpers **156** und teilt den Körper **156** in zwei symmetrische Teile **160** und **162** auf. Jeder Teil **160** und **162** weist eine Innenwand auf, wobei die Innenwände zueinander gerichtet sind und so die Aussparung **158** ausbilden. Jeder Teil **160** und **162** weist eine Verjüngung **164** zwischen Innenwand und Außenwand auf, wobei die Verjüngung eine konkave Vertiefung in jeder Innenwand ist. Die Verjüngung **164** ist so ausgebildet, dass sie einen Teil des Verbindungselements **150** aufnehmen kann.

[0089] Bei einer exemplarischen Zählung, wie häufig eine an einem Türrahmen angeschlagene Tür an einer öffentlichen Toilette an einem Autobahnrastplatz bewegt wird, wurden die folgenden Zahlen ermittelt. In einem Zeitraum von fünf Stunden und zehn Minuten wurde die Tür insgesamt 285-mal geöffnet und geschlossen. Eine erfindungsgemäßen Energieerzeugungsvorrichtung, die mit fünf dieser Elektromotoren Igrashi N2738-48 ausgebildet ist, würde pro Türöffnung und -schließung ca. 5V erzeugen. Dies entspricht 1425 Volt, welche von der Öffentlichkeit erzeugt werden könnte, ohne diese zu stören.

Patentansprüche

1. Energieerzeugungsvorrichtung (22) zum Anbringen an eine Schließvorrichtung mit einem ersten Gehäuse (24) und einem darin angeordneten zweiten Gehäuse (26), wobei das innere Gehäuse (26) mit wenigstens einer Feder (32) beweglich im ersten Gehäuse (24) gelagert ist und in dem zweiten Gehäuse (26) eine Generatoreinheit (28, 94) in Drehverbindung mit einem drehbeweglichen Element (30) angeordnet ist, wobei die Generatoreinheit (28, 94) in dem zweiten Gehäuse (26) befestigt ist und mit dem in dem zweiten Gehäuse (26) gelagerten drehbeweglichen Element (30) durch eine Getriebeanordnung (54), die unterschiedliche Übersetzungen zwischen dem drehbeweglichen Element (30) und der Generatoreinheit (28, 94) ermöglicht, mechanisch verbunden ist.

2. Energieerzeugungsvorrichtung (22) nach Anspruch 1, wobei an dem drehbeweglichen Element (30) wenigstens ein Drehkörper (56) angeordnet ist.

3. Energieerzeugungsvorrichtung (22) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Generatoreinheit (28, 94) eine elektrische Leitung (58) aufweist.

4. Energieerzeugungsvorrichtung (22) nach Anspruch 1 oder 2 mit einer Induktionsspule, die mit der

Generatoreinheit (28, 94) verbunden ist und von dieser elektrische Energie bezieht.

5. Schließvorrichtung zum Öffnen und Schließen einer Gebäudeöffnung oder eines Möbelstücks und zum Erzeugen von Energie mit einem Verschlusskörper (2, 68, 110) und wenigstens einer an dem Verschlusskörper (2, 68, 110) angeordneten Energieerzeugungsvorrichtung (22) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Energieerzeugungsvorrichtung (22) derart an der Schließvorrichtung angeordnet ist, dass dem mindestens einem Drehkörper (56) eine Gegenfläche als Laufläche dient, so dass ein Drehmoment aufnehmbar ist und dadurch die Generatoreinheit (28, 94) der Energieversorgungseinheit (22) antreibbar ist.

6. Schließvorrichtung nach Anspruch 5, wobei der Verschlusskörper (2, 68, 110) mindestens eine Aussparung (14) aufweist, die dazu ausgebildet ist, die mindestens eine Energieerzeugungsvorrichtung (22) aufzunehmen, wobei die mindestens eine Aussparung (14) an der Fußseite (6), an der Kopfseite (4) und/oder an der Seitenwand (10) des Verschlusskörpers (2, 68, 110) anordenbar ist.

7. Schließvorrichtung nach Anspruch 5, wobei die Energieerzeugungsvorrichtung (22) ohne Aussparung an dem Verschlusskörper (2, 68, 110) über Befestigungsmittel anordenbar ist.

8. Schließvorrichtung nach den Ansprüchen 5 bis 7, wobei der Verschlusskörper (2, 68, 110) einen Anschluss aufweist, der elektrisch mit der Energieerzeugungsvorrichtung (22) verbunden ist, und ausgebildet ist, Energie für ein daran angeschlossenen externen Verbraucher bereitzustellen.

9. Schließvorrichtung nach den Ansprüchen 5 bis 8 weiterhin aufweisend eine Energiespeichereinheit, die ausgebildet ist, austauschbar zu sein und von der Generatoreinheit (28, 94) erzeugte Energie zu speichern und abzugeben.

10. Schließvorrichtung nach den Ansprüchen 5 bis 9, wobei der Verschlusskörper (2, 68, 110) eine Induktionsspule (98) aufweist, die dazu ausgebildet ist, Energie aus dem Verschlusskörper (2, 68, 110) zu leiten, wobei die Induktionsspule (98) elektrisch mit der Generatoreinheit (28, 94) verbunden ist.

11. Schließvorrichtung nach den Ansprüchen 5 bis 10, wobei die Induktionsspule der Energieerzeugungsvorrichtung (22) und der Induktionsspule des Verschlusskörpers (2, 68, 110) miteinander energetisch in Verbindung stehen.

12. Gebäudebereich eines Gebäudes, eines Schiffes oder eines Flugzeugs aufweisend eine Gebäudeöffnung, einen Gebäudebereichsboden, eine Gebäu-

debereichsdecke und eine an der Gebäudeöffnung angeordnete Schließvorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 10, wobei der Gebäudebereich ein Laufflächenelement aufweist, das ausgebildet ist, eine Lauffläche für das drehbewegliche Element (30) oder den an dem drehbeweglichen Element (30) angeordneten mindestens einen Drehkörper (56) bereitzustellen und durch Entlangführen des drehbeweglichen Elements (30) oder des mindestens einen Drehkörpers (56) über die Lauffläche ein Drehmoment auf das drehbewegliche Element (30) oder den mindestens einen Drehkörper (56) zu übertragen.

Es folgen 11 Seiten Zeichnungen

Fig. 2:

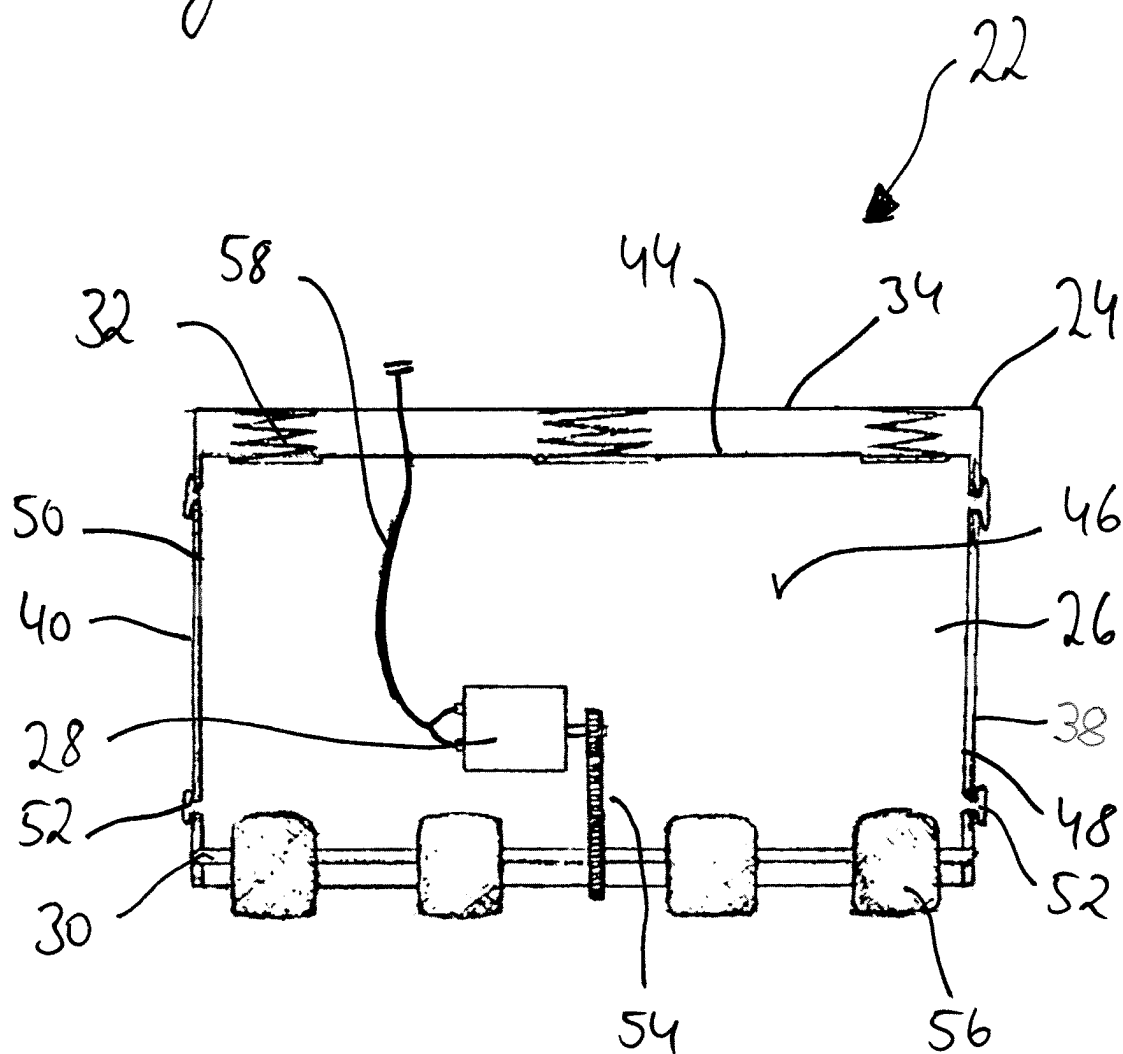


Fig. 3:

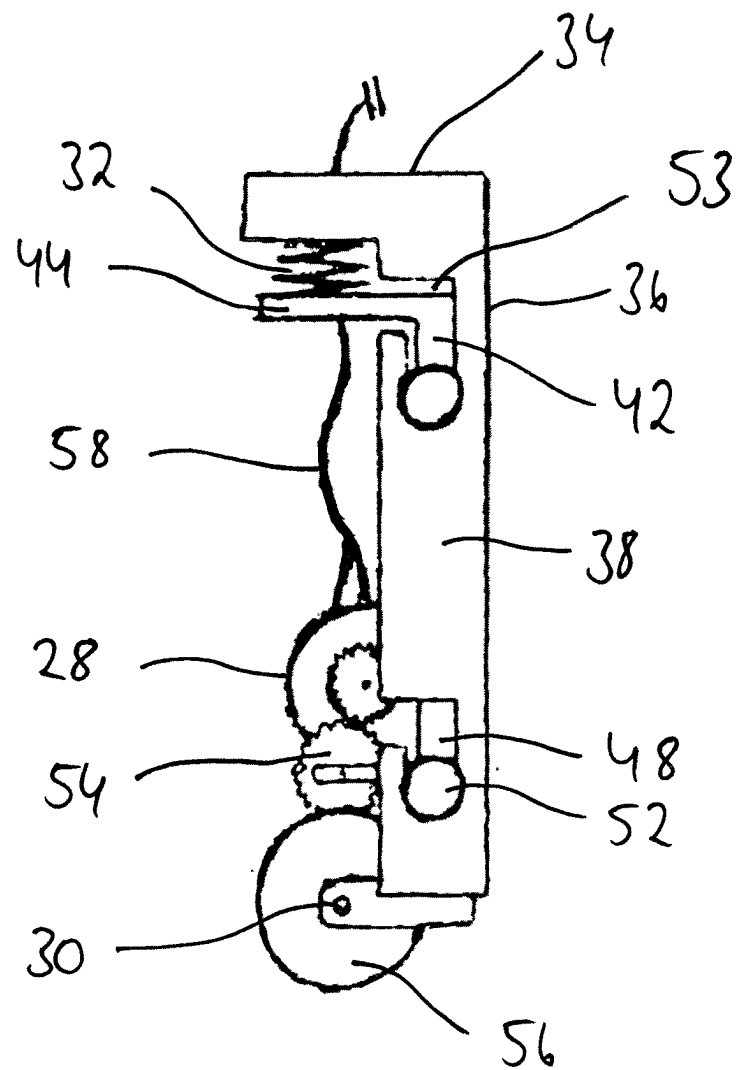


Fig. 4:

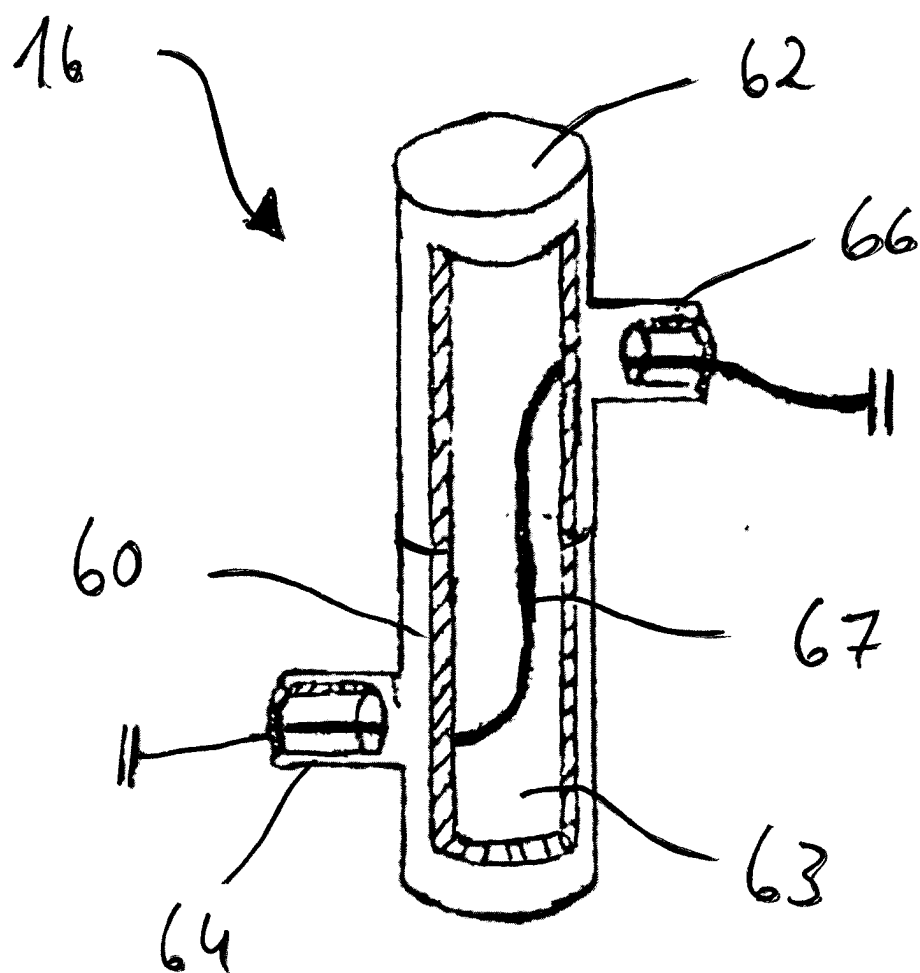


Fig. 6:

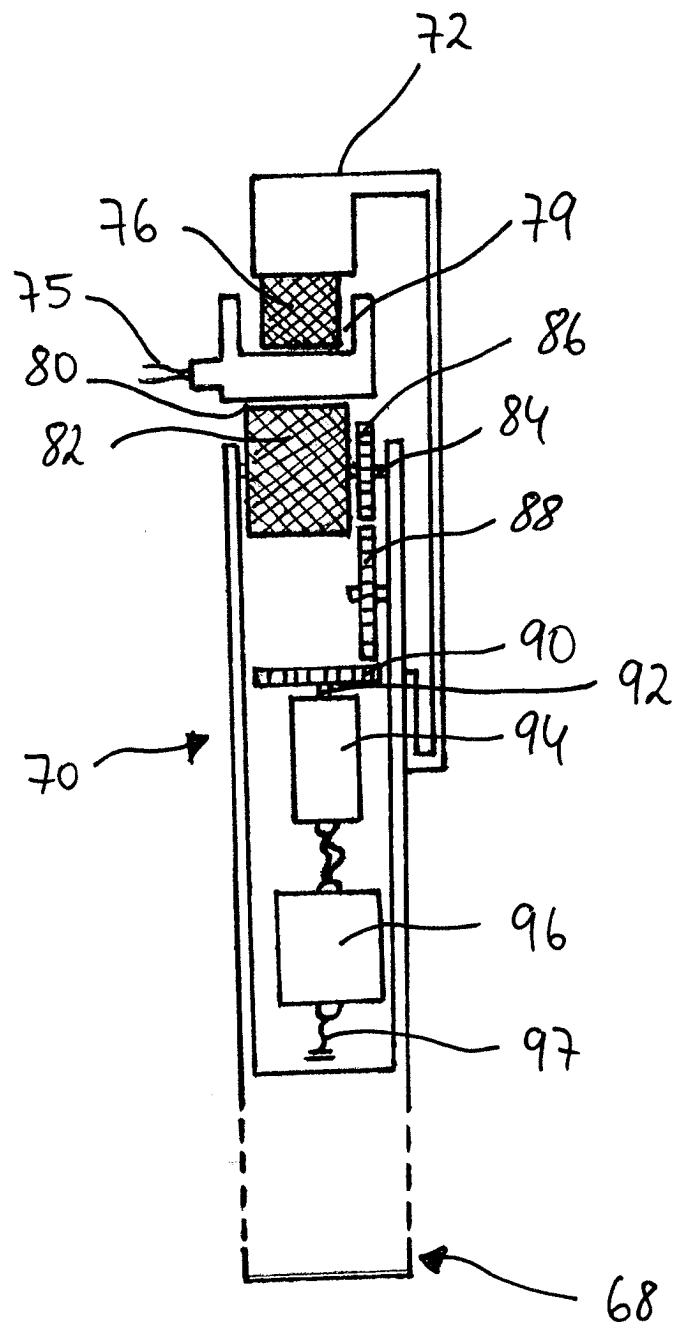


Fig. 7:

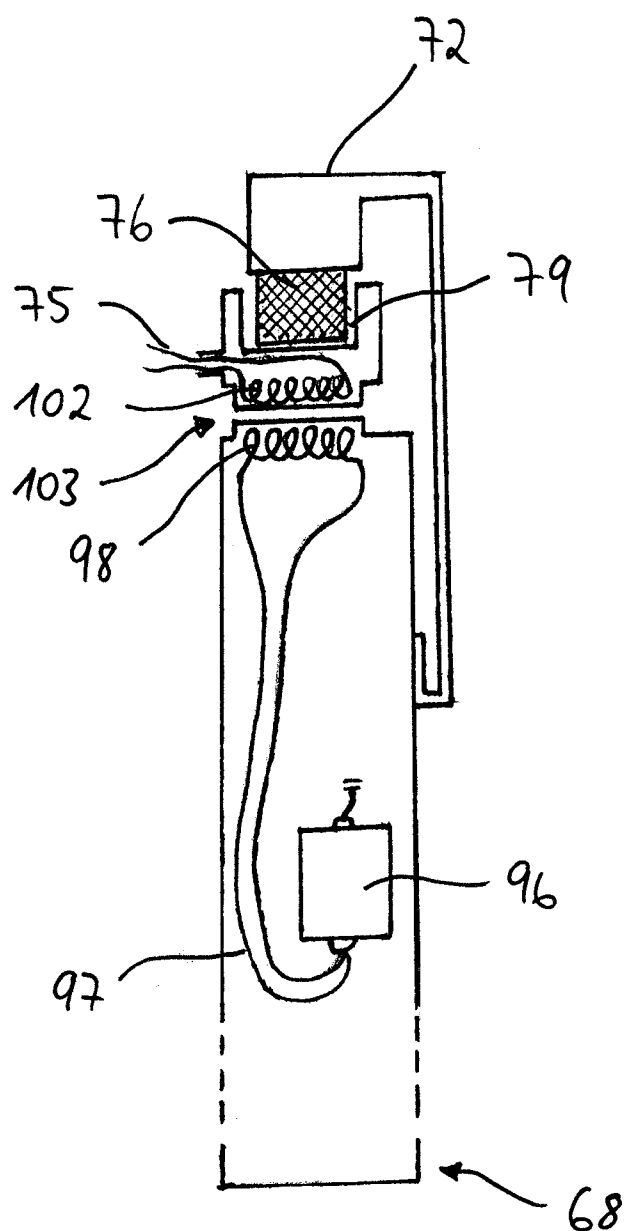


Fig. 8:

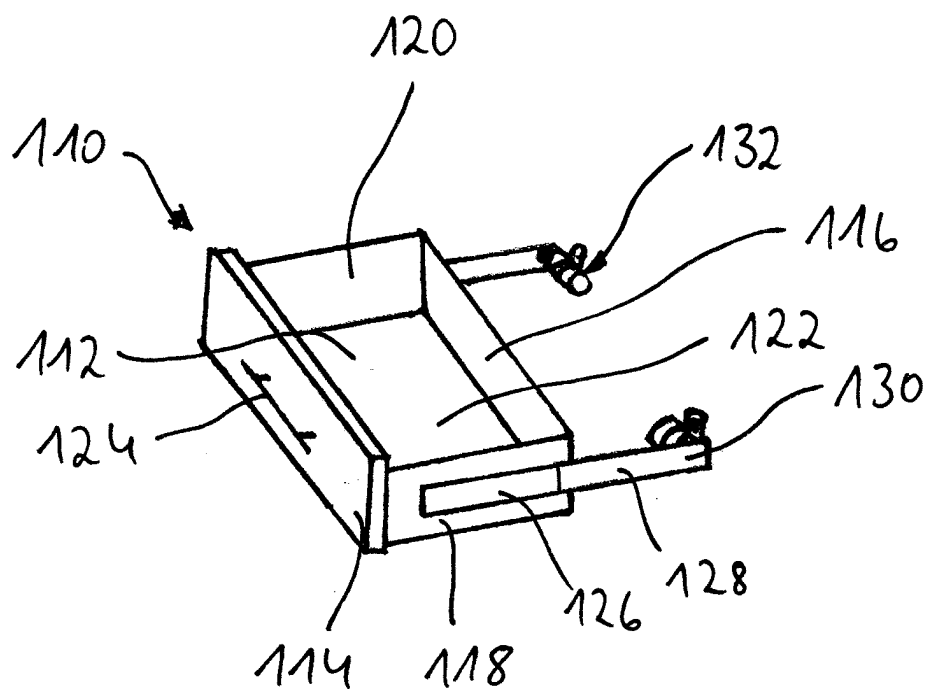


Fig. 9:

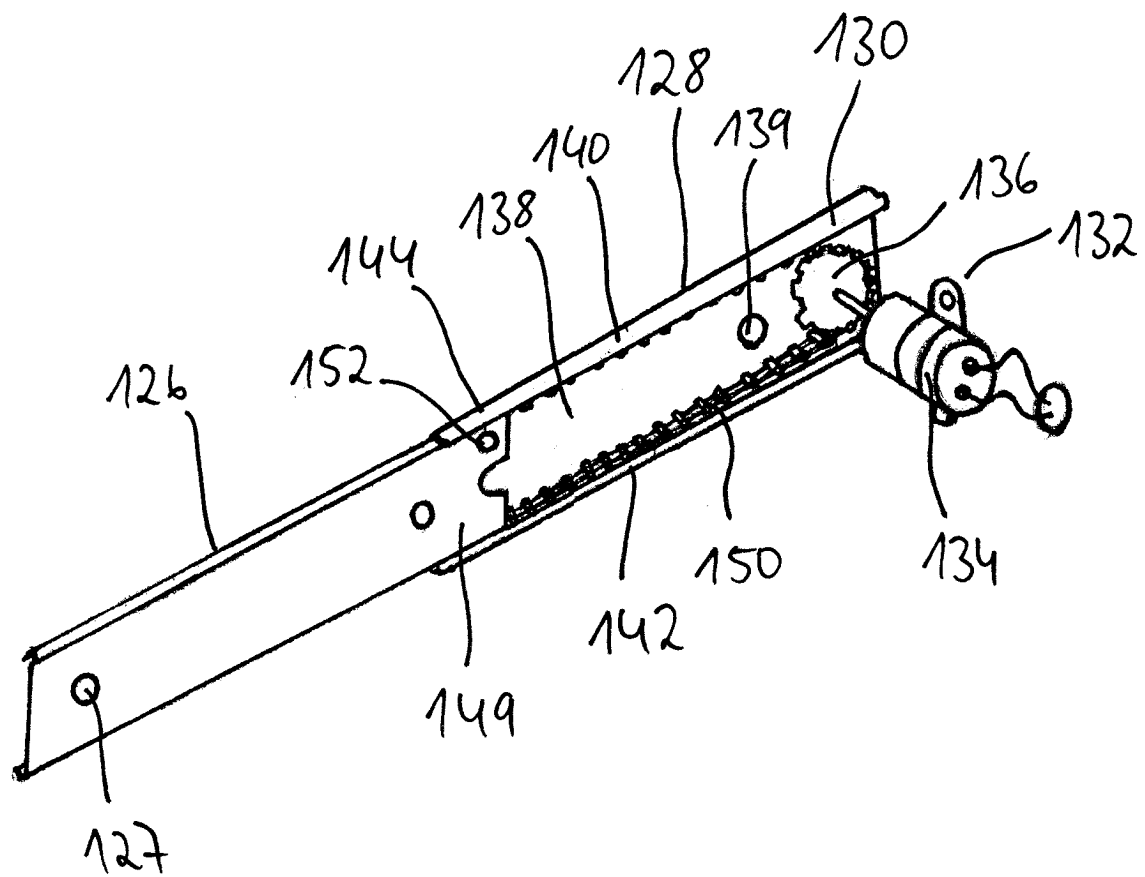


Fig. 10:

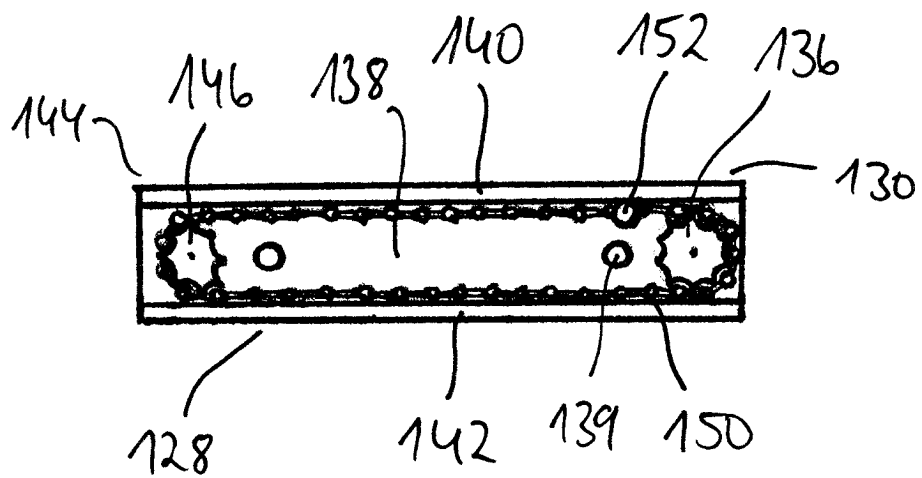


Fig. 11:

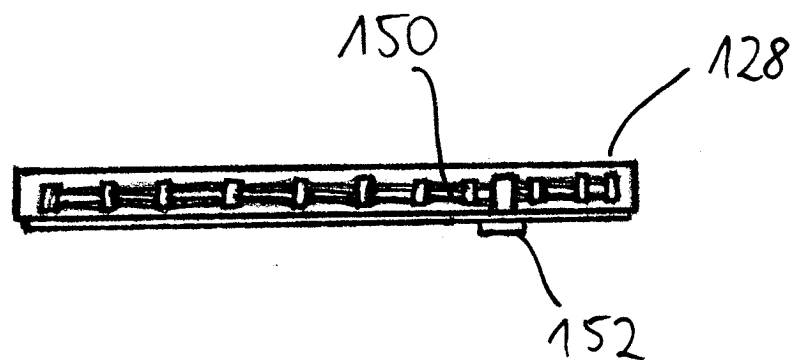


Fig. 12:

