



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.10.2020 Patentblatt 2020/43

(51) Int Cl.:
E05B 47/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20161612.5**

(22) Anmeldetag: **06.03.2020**

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

(71) Anmelder: **GEZE GmbH**
71229 Leonberg (DE)

(72) Erfinder: **Taspinar, Serhan**
70806 Kornwestheim (DE)

(30) Priorität: **17.04.2019 DE 102019205536**

(54) **TÜRÖFFNER**

(57) Türöffner mit einem Gehäuse und einem Fallenelement, wobei das Fallenelement im Gehäuse zwischen einer Schließposition und einer Öffnungsposition bewegbar gelagert ist, der Türöffner ferner aufweisend ein Ankerelement und ein Schaltelement, wobei das Ankerelement im Gehäuse zwischen einer Sperrposition und einer Freigabeposition bewegbar gelagert ist und das Schaltelement im Gehäuse durch eine Schalteinheit schaltbar

zwischen einer Verriegelposition und einer Entriegelposition bewegbar gelagert ist, wobei ferner das Ankerelement mit dem Fallenelement derart über eine erste mechanische Wirkverbindung verbunden ist, dass das Ankerelement in seiner Sperrposition eine Bewegung des Fallenelements aus seiner Schließposition in seine Öffnungsposition sperrt.

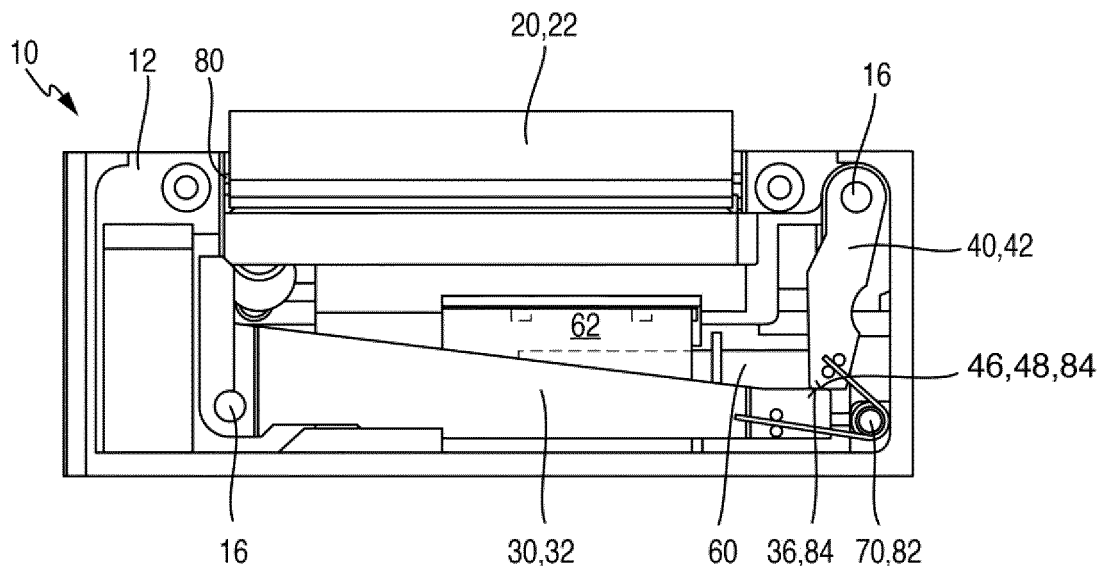


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Türöffner mit einem Gehäuse und einem Fallenelement, wobei das Fallenelement im Gehäuse zwischen einer Schließposition und einer Öffnungsposition bewegbar gelagert ist, der Türöffner ferner aufweisend ein Ankerelement und ein Schaltelement, wobei das Ankerelement im Gehäuse zwischen einer Sperrposition und einer Freigabeposition bewegbar gelagert ist und das Schaltelement im Gehäuse durch eine Schalteinheit schaltbar zwischen einer Verriegelposition und einer Entriegelposition bewegbar gelagert ist, wobei ferner das Ankerelement mit dem Fallenelement derart über eine erste mechanische Wirkverbindung verbunden ist, dass das Ankerelement in seiner Sperrposition eine Bewegung des Fallenelements aus seiner Schließposition in seine Öffnungsposition sperrt.

[0002] Türöffner werden in der modernen Technik eingesetzt, um eine Öffnungsbewegung einer Tür zu ermöglichen bzw. zu verhindern. Für diesen Einsatzzweck weisen bekannte Türöffner zumindest ein Fallenelement auf, das zum zumeist formschlüssigen Kontaktieren einer Türfalle der Tür ausgebildet ist. Das Fallenelement ist ferner in einem Gehäuse des Türöffners zwischen einer Schließposition und einer Öffnungsposition bewegbar gelagert, wobei bevorzugt das Fallenelement in seiner Schließposition derart verriegelbar ist, dass dadurch über den Formschluss mit der Türfalle der Tür eine Öffnungsbewegung der Tür verhindert werden kann. Voranstehend beschrieben sind eine Anordnung des Türöffners in einem Rahmen der Tür sowie eine Anordnung der Türfalle an und/oder in einem Türblatt der Tür. Selbstverständlich ist bei bekannten Türöffnern auch eine umgekehrte Anordnung denkbar.

[0003] Um das oben beschriebene Verriegeln des Fallenelements bereitzustellen, weisen bekannte Türöffner zumeist im Gehäuse des Türöffners angeordnete Ankerelemente auf, die über weitere Schaltelemente, welche durch Schalteinheiten schaltbar bewegbar sind, zwischen einer Sperrposition zum Verriegeln der Türfalle und einer Freigabeposition zum Freigeben einer Bewegung der Türfalle schaltbar sind. Um dies bereitstellen zu können, sind sowohl das Schaltelement und das Sperrelement als auch das Ankerelement und das Fallenelement jeweils mechanisch paarweise miteinander wirkverbunden.

[0004] Türöffner gemäß dem Stand der Technik, insbesondere nach obigem Wirkprinzip aufgebaute Türöffner, weisen oftmals den Nachteil auf, dass bei einer verriegelten Türfalle eine auf die Tür wirkende Kraft, beispielsweise bei einem Öffnungsversuch durch einen Benutzer, direkt über die Wirkverbindungen von der Türfalle über das Ankerelement und das Schaltelement auf die Schalteinheit weitergegeben wird. Um ein ungewolltes Öffnen der Tür zu verhindern, muss bei bekannten Türöffnern daher die das Schaltelement schaltende Schalteinheit dermaßen ausgestaltet sein, diesen oftmals beträchtlichen Krafteinwirkungen widerstehen zu können.

Aufwändige Sicherungsmaßnahmen zum Bereitstellen dieser Funktionalität der Schalteinheit, einhergehend beispielsweise auch mit zusätzlichem Bauraumbedarf, können die Folge sein.

5 **[0005]** Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die oben genannten Nachteile des Standes der Technik zumindest teilweise zu beheben. Insbesondere ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen entsprechenden Türöffner bereitzustellen, bei dem es in mechanisch besonders einfacher Art und Weise ermöglicht ist, eine hohe Haltekraft bereitzustellen, ohne dass diese hauptsächlich durch eine Schalteinheit des Türöffners erzeugt werden muss.

10 **[0006]** Erfindungsgemäß wird die Aufgabe gelöst durch einen Türöffner mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1. Weitere Vorteile und Merkmale des erfindungsgemäßen Türöffners ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

15 **[0007]** Gemäß der Erfindung wird die Aufgabe gelöst durch einen Türöffner mit einem Gehäuse und einem Fallenelement, wobei das Fallenelement im Gehäuse zwischen einer Schließposition und einer Öffnungsposition bewegbar gelagert ist, der Türöffner ferner aufweisend ein Ankerelement und ein Schaltelement, wobei das Ankerelement im Gehäuse zwischen einer Sperrposition und einer Freigabeposition bewegbar gelagert ist und das Schaltelement im Gehäuse durch eine Schalteinheit schaltbar zwischen einer Verriegelposition und einer Entriegelposition bewegbar gelagert ist, wobei ferner das Ankerelement mit dem Fallenelement oder das Ankerelement über einen weiteren Wechsel mit dem Fallenelement derart über eine erste mechanische Wirkverbindung verbunden ist, dass das Ankerelement in seiner Sperrposition eine Bewegung des Fallenelements aus seiner Schließposition in seine Öffnungsposition verhindert, und dass das Ankerelement über eine dritte mechanische Wirkverbindung mit dem Schaltelement wirkverbunden ist, wobei die dritte mechanische Wirkverbindung zumindest bei dem Schaltelement in seiner Verriegelposition und das Ankerelement in seiner Sperrposition als Formschluss zwischen dem Schaltelement und dem Ankerelement ausgebildet ist und eine durch eine Kraftausübung des Fallenelements auf das Ankerelement ausgelöste Bewegung des Ankerelements in seine Freigabeposition verhindert oder zumindest im Wesentlichen verhindert, wobei die dritte mechanische Wirkverbindung unterschiedlich zur zweiten mechanischen Wirkverbindung ausgebildet ist, und dass das kraftübertragende Ankerelement über die dritte mechanische Wirkverbindung mit dem Schaltelement derart wirkverbunden ist, dass eine Bewegung des Schaltelements zwischen seiner Entriegelposition und seiner Verriegelposition eine Bewegung des Ankerelements zwischen seiner Freigabeposition und seiner Sperrposition bewirkt und dass das kraftübertragende Ankerelement über die zweite mechanische Wirkverbindung mit dem Schaltelement derart wirkverbunden ist, dass eine Bewegung des

Schaltelements zwischen seiner Verriegelposition und seiner Entriegelposition eine Bewegung des Ankerelements zwischen seiner Sperrposition und seiner Freigabeposition bewirkt.

[0008] Durch einen erfindungsgemäßen Türöffner kann eine Öffnungsbewegung eines Türblatts einer Tür, die mit einem erfindungsgemäßen Türöffner ausgestattet ist, freigegeben oder blockiert werden. Dafür weist ein erfindungsgemäßer Türöffner insbesondere ein Fallenelement auf, das in einem Gehäuse des Türöffners bewegbar gelagert ist. Das Fallenelement kann bevorzugt als eine Drehfalle ausgebildet sein. Ferner kann das Fallenelement insbesondere eine Schließposition und eine Öffnungsposition einnehmen und zwischen diesen beiden Positionen reversibel bewegt werden. In der Schließposition kann bevorzugt vorgesehen sein, dass das Fallenelement eine Türfalle der Tür formschlüssig kontaktiert bzw. kontaktieren kann und eine Bewegung des Türblatts der Tür dadurch verhindert ist. Dies kann beispielsweise dadurch bereitgestellt werden, dass das Fallenelement des erfindungsgemäßen Türöffners steuerbar und/oder schaltbar in seiner Schließposition arretiert werden kann. Dieses Arretieren in seiner Schließposition kann für das Fallenelement in einem erfindungsgemäßen Türöffner durch das Ankerelement und das Schaltelement und durch die mechanischen Wirkverbindungen zwischen diesen Elementen bereitgestellt werden. Bei einer Freigabe des Fallenelements kann beispielsweise vorgesehen sein, dass bei einer Bewegung des Türblatts der Tür die Türfalle durch formschlüssigen Kontakt das Fallenelement aus seiner Schließposition in seine Öffnungsposition verbringt.

[0009] Wie oben bereits aufgezeigt, kann diese Bewegung des Fallenelements aus einer Schließposition in eine Öffnungsposition in einem erfindungsgemäßen Türöffner durch ein Zusammenspiel des Ankerelements, des Schaltelements sowie der Schalteinheit verhindert werden. Dafür ist das Ankerelement mit dem Fallenelement über eine erste mechanische Wirkverbindung verbunden. Diese erste mechanische Wirkverbindung kann beispielsweise ein direktes formschlüssiges Angreifen des Fallenelements am Ankerelement sein. Insbesondere bei einem Ankerelement in seiner Sperrposition ist diese erste mechanische Wirkverbindung mit dem Fallenelement bereitgestellt, wodurch das Fallenelement in seiner Schließposition durch das Ankerelement sperrbar ist.

[0010] Ohne weitere Elemente des erfindungsgemäßen Türöffners könnte jedoch das Fallenelement über die erste mechanische Wirkverbindung das Ankerelement aus seiner Sperrposition in seine Freigabeposition verbringen. Um dies zu verhindern, weist ein erfindungsgemäßer Türöffner neben dem Ankerelement ein Schaltelement auf, das über eine Schalteinheit zwischen einer Verriegelposition und einer Entriegelposition schaltbar bewegbar im Gehäuse gelagert ist. Dieses Schaltelement ist mit dem Ankerelement über eine zweite mechanische Wirkverbindung derart wirkverbunden, dass eine durch die Schalteinheit ausgelöste Bewegung des Schal-

telements zwischen dessen Verriegelposition und Entriegelposition auf das Ankerelement derart übertragen wird, dass dieses zwischen seiner Sperrposition und seiner Freigabeposition ebenfalls zumindest indirekt durch die Schalteinheit bewegbar ausgebildet ist. Die zweite mechanische Wirkverbindung ist bevorzugt derart ausgebildet, dass bei einem Schaltelement in seiner Verriegelposition sich gleichzeitig das Ankerelement in seiner Sperrposition sowie bei einem Schaltelement in seiner Entriegelposition das Ankerelement in seiner Freigabeposition befindet. Mit anderen Worten bewirkt die zweite mechanische Wirkverbindung, dass sich im erfindungsgemäßen Türöffner das Schaltelement und das Ankerelement geschaltet durch die Schalteinheit jeweils gemeinsam oder zumindest im Wesentlichen gemeinsam bewegen.

[0011] Erfindungsgemäß ist bei einem Türöffner vorgesehen, dass das Ankerelement und das Schaltelement über eine weitere dritte mechanische Wirkverbindung zusätzlich zur zweiten mechanischen Wirkverbindung verbunden sind. Durch diese dritte mechanische Wirkverbindung, die zumindest bei einem Schaltelement in seiner Verriegelposition und einem Ankerelement in seiner Sperrposition als Formschluss zwischen den beiden Elementen ausgebildet ist, kann eine Bewegung des Ankerelements verhindert werden. Insbesondere ist der Formschluss der dritten mechanischen Wirkverbindung derart bereitgestellt, dass dadurch eine bei einer Kraftausübung auf das Fallenelement über die erste mechanische Wirkverbindung auf das Ankerelement ausgeübte Kraft, die normalerweise zu einer Bewegung des Ankerelements aus seiner Sperrposition in seine Freigabeposition führen würde, über die als Formschluss ausgebildete dritte mechanische Wirkverbindung in das Schaltelement eingeleitet wird. Da die dritte mechanische Wechselwirkung unterschiedlich zur zweiten mechanischen Wechselwirkung, die die Bewegungen des Ankerelements und des Schaltelements verknüpft, ausgebildet ist, kann die in das Schaltelement über die dritte mechanische Wechselwirkung eingeleitete Kraft von diesem bevorzugt vollständig oder zumindest im Wesentlichen vollständig an das Gehäuse des Türöffners abgeleitet werden. Auf diese Weise kann durch die dritte mechanische Wirkverbindung eine Bewegung des Ankerelements aus seiner Sperrposition in seine Freigabeposition ohne Beteiligung der Schalteinheit verhindert oder zumindest im Wesentlichen verhindert werden, wodurch automatisch auch eine Bewegung des Fallenelements aus einer Schließposition in seine Öffnungsposition unterbunden wird.

[0012] Mit anderen Worten kann durch einen erfindungsgemäßen Türöffner auf diese Weise eine hohe Haltekraft gegenüber Türöffnungsversuchen bereitgestellt werden. Insbesondere kann diese hohe Haltekraft durch das Vorhandensein der dritten mechanischen Wirkverbindung unabhängig von der Schalteinheit bereitgestellt werden. Die Schalteinheit eines erfindungsgemäßen Türöffners kann somit kleiner und platzsparen-

der ausgebildet sein, da sie nur zum Bereitstellen einer für die zweite mechanische Wirkverbindung nötigen Kraft ausgebildet sein muss. Ein mechanisch einfacherer und kompakterer Aufbau eines erfindungsgemäßen Türöffners kann auf diese Weise bereitgestellt werden.

[0013] Ein erfindungsgemäßer Türöffner kann dahingehend ausgebildet sein, dass zwischen dem Anker- und dem Schaltelement ein Federelement zum zumindest teilweisen Bereitstellen der zweiten mechanischen Wirkverbindung angeordnet ist. Ein derartiges Federelement kann beispielsweise als eine Spiralfeder ausgebildet sein, wobei jeweils ein Federbein am Ende der Spiralfeder mit dem Anker- und dem Schaltelement verbunden ist. Federelemente zum Bereitstellen der zweiten Wirkverbindung weisen insbesondere den Vorteil auf, dass durch sie auch Dämpfungseigenschaften bereitgestellt und/oder auch Herstellungsungenauigkeiten ausgeglichen werden können.

[0014] Alternativ oder zusätzlich kann beim erfindungsgemäßen Türöffner vorgesehen sein, dass zwischen dem Anker- und dem Schaltelement ein starres Übertragungselement zum zumindest teilweisen Bereitstellen der zweiten mechanischen Wirkverbindung angeordnet ist. Ein derartiges starres Übertragungselement kann beispielsweise als ein weiteres im Gehäuse des Türöffners gelagertes Hebelelement ausgebildet sein. Eine entsprechend mechanische Wirkverbindung des starren Übertragungselements mit dem Anker- und dem Schaltelement kann zum Beispiel über eine Gelenkverbindung, einen Formschluss oder einen Eingriff eines Zapfens in eine Zapfenaufnahme, beispielsweise ein Langloch, bereitgestellt werden. Eine besonders direkte und unmittelbare Übertragung einer Bewegung des Schaltelements in eine Bewegung des Anker- und des Fallenelements kann auf diese Weise sichergestellt werden.

[0015] Besonders bevorzugt kann ein erfindungsgemäßer Türöffner derart ausgebildet sein, dass die Schalteinheit einen Elektromagnet zum Schalten des Schaltelements zwischen seiner Entriegelposition und seiner Verriegelposition aufweist. Elektromagnete sind besonders geeignete elektrische Elemente, um beispielsweise eine Linearbewegung eines Elements schaltbar bereitstellen zu können. So kann beispielsweise ein Stößel des Elektromagneten mit dem Schaltelement verbunden sein und auf diese Weise ein Verbringen des Schaltelements zwischen seiner Verriegelposition und seiner Entriegelposition bereitstellen.

[0016] Ferner kann gemäß einer bevorzugten Ausgestaltungsform eines erfindungsgemäßen Türöffners vorgesehen sein, dass das Anker- und das Fallenelement in seiner Sperrposition zum zumindest teilweisen Bereitstellen der ersten mechanischen Wirkverbindung das Fallenelement formschlüssig kontaktiert. Bei einem derartigen Formschluss zwischen dem Anker- und dem Fallenelement kann beispielsweise vorgesehen sein, dass das Anker- und das Fallenelement in eine Ausnehmung des Fallenelements eingreift und auf diese Weise

eine Bewegung des Fallenelements aus seiner Schließposition in seine Öffnungsposition verhindert. Weitere Bauelemente zum Bereitstellen der ersten mechanischen Wirkverbindung sind in dieser Ausgestaltungsform eines erfindungsgemäßen Türöffners nicht nötig. Ein besonders kompakter Aufbau eines erfindungsgemäßen Türöffners kann auf diese Weise bereitgestellt werden.

[0017] Alternativ kann ein erfindungsgemäßer Türöffner dahingehend ausgebildet sein, dass zwischen dem Anker- und dem Fallenelement ein Wechsel zum zumindest teilweisen Bereitstellen der ersten mechanischen Wirkverbindung angeordnet ist, wobei der Wechsel zumindest bei einem Anker- und dem Fallenelement in seiner Sperrposition zum Sperren einer Bewegung des Fallenelements aus seiner Schließposition in seine Öffnungsposition das Anker- und das Fallenelement jeweils formschlüssig kontaktiert. Mit anderen Worten ist der Wechsel in dieser Ausgestaltungsform eines erfindungsgemäßen Türöffners als Teil der ersten mechanischen Wirkverbindung zwischen dem Fallenelement und dem Anker- und dem Schaltelement angeordnet und mechanisch zwischen diese geschaltet. Bevorzugt kann beispielsweise der Wechsel als Hebelelement ausgebildet sein, das im Gehäuse des Türöffners drehbar gelagert ist. Ferner kann hierbei besonders bevorzugt vorgesehen sein, dass eine durch das Fallenelement auf den Wechsel wirkende Kraft im Wechsel aufgeteilt wird, wobei ein bevorzugt größerer Teil dieser eingeleiteten Kraft über den Wechsel in das Gehäuse abgeleitet und nur ein kleinerer Teil an das Anker- und das Schaltelement weitergegeben wird. Dies hat insbesondere den Vorteil, dass das Anker- und das Schaltelement auch das Schaltelement nur diesen kleineren Teil der durch das Fallenelement erzeugten Kraft für ein Sperren des Fallenelements in seiner Schließposition kompensieren müssen. Das Anker- und das Schaltelement können auf diese Weise weniger massiv und dadurch wiederum bauraumsparender ausgebildet sein.

[0018] Auch kann ein erfindungsgemäßer Türöffner dahingehend ausgebildet sein, dass das Schaltelement und/oder das Anker- und das Fallenelement und/oder der Wechsel als ein im Gehäuse drehbar gelagerter Hebel ausgebildet sind. Für den Wechsel wurden oben bereits die möglichen Vorteile einer Ausgestaltung als Hebel ausgeführt. Dieselben Vorteile, insbesondere eine Kraftaufteilung in eine in das Gehäuse am Drehpunkt des jeweiligen Hebels abgeleitete Kraft und eine über eine mechanische Wirkverbindung weitergegebene Kraft kann auch für das Schaltelement und das Anker- und das Fallenelement bereitgestellt werden, die als im Gehäuse drehbar gelagerte Hebel ausgebildet sind. Die vom Fallenelement erzeugte Kraft bei einer versuchten Bewegung des Fallenelements aus seiner Schließposition in seine Öffnungsposition kann auf diese Weise, insbesondere wenn sowohl das Schaltelement als auch das Anker- und das Fallenelement als auch der Wechsel als Hebel ausgebildet sind, an mehreren verschiedenen Positionen in das Gehäuse eingeleitet werden. Eine besonders gute Verteilung dieser Kraft auf das gesamte

Gehäuse des Türöffners kann auf diese Weise ermöglicht werden. Gleichzeitig kann dadurch insgesamt eine besonders große Haltekraft gegenüber Öffnungsversuchen der Tür bereitgestellt werden.

[0019] Auch kann ein erfindungsgemäßer Türöffner derart ausgebildet sein, dass das Schaltelement eine Wechselwirkungskontur mit zumindest einem ersten Konturabschnitt zur Bildung der dritten mechanischen Wirkverbindung aufweist, wobei bei einem Schaltelement in seiner Verriegelposition und einem Ankerelement in seiner Sperrposition ein Wechselwirkungsbereich des Ankerelements den ersten Konturabschnitt formschlüssig kontaktiert zum Übertragen einer durch eine Kraftausübung des Fallenelements auf das Ankerelement ausgelösten Kraftausübung des Ankerelements auf das Schaltelement, wobei ferner der erste Konturabschnitt derart ausgeformt ist, dass die Kraftausübung des Ankerelements auf das Schaltelement vollständig quer, insbesondere senkrecht, zum ersten Konturabschnitt ausgerichtet ist oder dass bei der Kraftausübung des Ankerelements auf das Schaltelement eine Kraftkomponente entlang des ersten Konturabschnitts verbleibt. In dieser Ausgestaltungsform eines erfindungsgemäßen Türöffners ist die dritte mechanische Wirkverbindung durch einen Formschluss eines Wechselwirkungsbereichs des Ankerelements mit einem ersten Konturabschnitt einer Wechselwirkungskontur des Schaltelements gebildet. Auf diese Weise kann bereitgestellt werden, dass bei einem formschlüssigen Kontakt zwischen dem Wechselwirkungsbereich des Ankerelements und des ersten Konturabschnitts der Wechselwirkungskontur des Schaltelements die dritte mechanische Wirkverbindung hergestellt wird und eine Kraft, die bei einem Öffnungsversuch auf das Fallenelement wirkt, zumindest teilweise vom Ankerelement auf das Schaltelement übertragen wird.

[0020] In einer ersten Alternative dieser Ausgestaltungsform eines erfindungsgemäßen Türöffners ist vorgesehen, dass der erste Konturabschnitt derart ausgeformt ist, dass die Kraftausübung des Ankerelements auf das Schaltelement vollständig quer zum ersten Konturabschnitt ausgerichtet ist. Mit anderen Worten ist die Kraftausübung des Ankerelements in Bezug auf das Schaltelement senkrecht zum ersten Konturabschnitt ausgerichtet und dadurch beispielsweise bei einer Ausgestaltung des Schaltelements als Hebeelement vollständig oder zumindest im Wesentlichen vollständig in Richtung einer Drehachse des Schaltelements in dieses eingeleitet. Dadurch wird diese Kraft durch das Schaltelement vollständig in das Schaltelement eingeleitet und von diesem, zum Beispiel über die Lagerung an der Drehachse, an das Gehäuse des Türöffners abgeleitet. Mit anderen Worten kann jede noch so große Kraft, die auf das Fallenelement bei einem Öffnungsversuch wirkt, in dieser Ausgestaltungsform vollständig in das Gehäuse des Türöffners abgeleitet werden. Jegliche Öffnungsversuche können somit verhindert werden. In dieser Ausgestaltungsform ist ein erfindungsgemäßer Türöffner da-

her besonders für eine Verwendung in Haustüren und/oder Feuerschutztüren geeignet.

[0021] Gemäß einer alternativen Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass der erste Konturabschnitt derart ausgeformt ist, dass bei der Kraftausübung des Ankerelements auf das Schaltelement eine Kraftkomponente entlang des ersten Konturabschnitts verbleibt. Mit anderen Worten kommt es in dieser Ausgestaltungsform eines erfindungsgemäßen Türöffners nicht zu der oben beschriebenen vollständigen Ableitung einer auf das Fallenelement bei dem Öffnungsversuch wirkenden Kraft in das Gehäuse des Türöffners. Ganz im Gegenteil, es verbleibt eine Kraftkomponente, durch die der Wechselwirkungsbereich des Ankerelements entlang des ersten Konturabschnitts des Schaltelements bewegbar bzw. bewegt wird. Mit anderen Worten kann durch diese verbleibende Kraftkomponente das Ankerelement bei einem Öffnungsversuch der Tür entlang des ersten Konturabschnitts bewegt werden, wodurch eine Verbringung des Ankerelements aus einer Sperrposition in eine Freigabeposition, bedingt durch eine ausreichend große Krafteinwirkung auf das Fallenelement, bereitgestellt werden kann. Somit wird eine mit einem erfindungsgemäßen Türöffner in dieser Ausgestaltungsform ausgestattete Tür sich bei genügend großer Kraftausübung auf die Tür trotz eigentlicher Verriegelung durch das Schaltelement in seiner Verriegelposition dennoch öffnen. Ein Einsatz eines erfindungsgemäßen Türöffners in dieser Ausgestaltungsform ist somit insbesondere für Fluchttüren vorteilhaft.

[0022] Bevorzugt kann ein erfindungsgemäßer Türöffner dahingehend weiterentwickelt sein, dass an dem Wechselwirkungsbereich des Ankerelements ein drehbar gelagerter Wälzkörper angeordnet ist, wobei der Wälzkörper die Wechselwirkungskontur des Schaltelements zur Bildung der dritten mechanischen Wirkverbindung kontaktiert. Ein derartiger Wälzkörper kann beispielsweise als eine im Bereich des Wechselwirkungsbereichs des Ankerelements drehbar gelagerte Hülse ausgebildet sein. Ein derartiger Wälzkörper kann insbesondere ermöglichen, dass Reibungskräfte beim Bewegen des Ankerelements relativ zum Schaltelement vermindert werden. Damit kann beispielsweise ein interner Verschleiß in einem erfindungsgemäßen Türöffner vermindert werden.

[0023] Ferner kann bei einer Weiterentwicklung eines erfindungsgemäßen Türöffners vorgesehen sein, dass die Wechselwirkungskontur einen zweiten Konturabschnitt aufweist, wobei bei einem Schaltelement in seiner Entriegelposition und einem Ankerelement in seiner Freigabeposition der Wechselwirkungsbereich des Ankerelements den zweiten Konturabschnitt formschlüssig kontaktiert, wobei der zweite Konturabschnitt derart ausgeformt ist, dass eine durch eine Bewegung des Schaltelements aus seiner Entriegelposition in seine Verriegelposition erzeugte und über die dritte mechanische Wirkverbindung auf das Ankerelement wirkende Kraft zumindest teilweise entlang des zweiten Konturabschnitts aus-

gerichtet ist. Mit anderen Worten ist in dieser Ausgestaltungsform eines erfindungsgemäßen Türöffners die dritte mechanische Wechselwirkung auch dann vorhanden, wenn sich das Schaltelement in seiner Entriegelposition und das Ankereslement in seiner Freigabeposition befindet. Bei einer geschalteten Bewegung des Schaltelements aus seiner Entriegelposition in seine Verriegelposition wird zum einen das Sperrelement über die zweite mechanische Wechselwirkung ebenfalls aus seiner Freigabeposition in seine Sperrposition verbracht. In dieser Ausgestaltungsform, insbesondere da eine bei dieser Bewegung auf das Ankereslement wirkende Kraft der dritten mechanischen Wirkverbindung zumindest teilweise entlang des zweiten Konturabschnitts ausgerichtet ist, wird die Bewegung des Ankereslements aus seiner Freigabeposition in seine Sperrposition auch durch die dritte mechanische Wirkverbindung weiter unterstützt. Ein besonders einfaches und kraftsparendes Bewegen des Ankereslements aus seiner Freigabeposition in seine Sperrposition kann auf diese Weise bereitgestellt werden. Die Schalteinheit, die diese vorab beschriebenen Bewegungen erzeugt, kann auf diese Weise einfacher, kompakter und platzsparender ausgebildet sein.

[0024] Die Erfindung wird im Folgenden beschrieben mit Bezug auf Figuren. Elemente mit gleicher Funktion und Wirkungsweise werden in den Figuren jeweils mit demselben Bezugszeichen versehen.

[0025] Es zeigen jeweils schematisch:

- Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Türöffner in einer ersten Ausgestaltungsform ,
- Fig. 2 einen erfindungsgemäßen Türöffner in einer zweiten Ausgestaltungsform ,
- Fig. 3 einen erfindungsgemäßen Türöffner in einer dritten Ausgestaltungsform,
- Fig. 4 den in Fig. 3 gezeigten Türöffner ohne Wechsel mit einem Fallenelement in einer Schließposition,
- Fig. 5 den in Fig. 3 gezeigten Türöffner ohne Wechsel mit dem Fallenelement in einer Öffnungsposition, und
- Fig. 6 ein Schaltelement zusammen mit einem Wechselwirkungsbereich eines Ankereslements.

[0026] Fig. 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Türöffner 10, dessen Fallenelement 20 sich in einer Schließposition 22 befindet. Der Türöffner 10 weist insbesondere ein Gehäuse 12 auf, in dem die einzelnen Elemente des erfindungsgemäßen Türöffners 10 angeordnet sind. So sind im erfindungsgemäßen Türöffner 10 insbesondere ein Ankereslement 30 und ein Schaltelement 40 angeordnet, die jeweils als im Gehäuse 12 um Drehachsen 16

drehbar gelagerte Hebelelemente ausgebildet sind. Das Ankereslement 30 befindet sich dabei in einer Sperrposition 32, das Schaltelement 40 in einer Verriegelposition 42. Ferner weist der erfindungsgemäße Türöffner 10 eine Schalteinheit 60 auf, die in der dargestellten Ausgestaltungsform insbesondere als ein Elektromagnet 62 zum schaltbaren Bewegen des Schaltelements 40 zwischen der Verriegelposition 42 und der Entriegelposition 44 (vgl. Fig. 5) ausgebildet ist. Das Schaltelement 40 ist über eine zweite mechanische Wirkverbindung 82, in dieser Ausgestaltungsform zumindest teilweise bereitgestellt durch ein Federelement 70, mit dem Ankereslement 30 mechanisch wirkverbunden. Mit anderen Worten bewirkt eine Bewegung des Schaltelements 40, bereitgestellt durch die Schalteinheit 60, aus seiner Verriegelposition 42 in seine Entriegelposition 44 gleichzeitig eine Bewegung des Ankereslements 30 aus dessen Sperrposition 32 in dessen Freigabeposition 34 (vgl. Fig. 5).

[0027] In der dargestellten Sperrposition 32 ist das Ankereslement 30 über eine erste mechanische Wirkverbindung 80, bereitgestellt durch einen direkten Formschluss zwischen dem Ankereslement 30 und dem Fallenelement 20, mechanisch wirkverbunden, wobei durch diese erste mechanische Wirkverbindung 80 eine Bewegung des Fallenelements 20 aus der dargestellten Schließposition 22 in eine Öffnungsposition 24 (vgl. Fig. 5) gesperrt ist.

[0028] Wird dennoch eine Öffnung der mit dem erfindungsgemäßen Türöffner 10 ausgestatteten Tür versucht, wird durch das Fallenelement 20 über die erste mechanische Wirkverbindung 80 eine Kraft auf das Ankereslement 30 derart ausgeübt, dass eine Bewegung des Ankereslements 30 aus seiner Sperrposition 32 in seine Freigabeposition 34 bewirkt werden würde. Um dies sicher verhindern zu können, ist wie dargestellt zwischen dem Schaltelement 40 und dem Ankereslement 30 eine dritte mechanische Wirkverbindung 84 vorgesehen, die als Formschluss, insbesondere als Formschluss zwischen einem Wechselwirkungsbereich 36 des Ankereslements 30 und einem ersten Konturabschnitt 48 einer Wechselwirkungskontur 46 des Schaltelements 40, bereitgestellt wird. Durch diesen Formschluss der dritten mechanischen Wirkverbindung 84 kann bereitgestellt werden, dass die durch das Fallenelement 20 ursächlich erzeugte Kraftausübung derart auf das Schaltelement 40 übertragen wird, dass diese Kraft zumindest im Wesentlichen über die Drehachse 16 direkt in das Gehäuse 12 des Türöffners 10 abgeleitet wird. Ein Auffangen der auf das Fallenelement 20 ausgeübten Kraft bei einem Türöffnungsversuch muss somit bei einem erfindungsgemäßen Türöffner 10 nicht oder zumindest im Wesentlichen nicht durch die Schalteinheit 60 erfolgen. Eine Verkleinerung der Schalteinheit 60, die nur noch die eigentliche Bewegung des Schaltelements 40 zwischen dessen Verriegelposition 42 und Entriegelposition 44 bereitstellen muss, kann auf diese Weise ermöglicht werden.

[0029] In Fig. 2 ist eine weitere Ausgestaltungsform eines erfindungsgemäßen Türöffners 10 gezeigt, die im Wesentlichen der Ausführungsform des Türöffners 10

entspricht, die in Fig. 1 gezeigt ist. Ein Unterschied der beiden Ausführungsformen ist insbesondere die zweite mechanische Wirkverbindung 82, die hier zumindest teilweise durch ein starres Übertragungselement 72 bereitgestellt ist. Dieses starre Übertragungselement 72 kann wie dargestellt beispielsweise ebenfalls als um eine Drehachse 16 gelagertes drehbares Hebelelement ausgebildet sein. Die eigentliche Anknüpfung an das Anker-element 30 und das Schaltelement 40 ist in dieser Ausgestaltungsform durch Zapfen der jeweiligen Elemente 30, 40 bereitgestellt, die in Langlöcher des starren Übertragungselements 72 eingreifen. Sämtliche oben in Bezug auf die in Fig. 1 gezeigte Ausgestaltungsform eines erfindungsgemäßen Türöffners 10 erwähnten Merkmale und Vorteile können auch durch die in Fig. 2 gezeigte Ausgestaltungsform des erfindungsgemäßen Türöffners 10 bereitgestellt werden, insbesondere hinsichtlich einer möglichen vereinfachten Ausgestaltung der Schalteinheit 60.

[0030] Fig. 3 zeigt eine Ausgestaltungsform eines erfindungsgemäßen Türöffners 10, die sich von den in Fig. 1 und 2 gezeigten Ausgestaltungsformen dadurch unterscheidet, dass die erste mechanische Wirkverbindung 80 nicht durch ein direktes formschlüssiges Angreifen des Ankerelements 30 am Fallenelement 20, sondern durch einen weiteren, zusätzlichen Wechsel 74 bereitgestellt wird. Dieser Wechsel 74 ist ebenfalls als ein um eine Drehachse 16 gelagertes Hebelelement im Gehäuse 12 des Türöffners 10 vorgesehen. Durch einen derartigen Wechsel 74 kann beispielsweise eine Kraftüber-setzung bereits in der ersten mechanischen Wirkverbindung 80 ermöglicht werden, wodurch zumindest ein Teil der durch das Fallenelement 20 bei einem Öffnungsversuch erzeugten Kraft bereits durch den Wechsel 74 in das Gehäuse 12 des Türöffners 10 abgeleitet werden kann. Darüber hinaus ist eine Rückstellfeder 14 für den Wechsel 74 dargestellt.

[0031] Die folgenden Fig. 4 und 5 zeigen den in Fig. 3 gezeigten erfindungsgemäßen Türöffner 10, wobei der Wechsel 74 jeweils nicht mit abgebildet ist. Fig. 4 zeigt den Türöffner mit seinem Fallenelement 20 in dessen Schließposition 22, Fig. 5 mit dem Fallenelement 20 in dessen Öffnungsposition 24. Im Folgenden werden die beiden Figuren 4 und 5 gemeinsam beschrieben, wobei auf die Gemeinsamkeiten und Unterschiede jeweils eingegangen wird.

[0032] Fig. 4 zeigt den erfindungsgemäßen Türöffner 10 im selben Zustand, wie bereits die Türöffner 10 in den Fig. 1 bis 3 gezeigt sind. Mit anderen Worten befindet sich das Ankerelement 30 in seiner Sperrposition 32 und das Schaltelement 40 in seiner Verriegelposition 42. Die dritte mechanische Wirkverbindung 84 ist jeweils durch einen Formschluss zwischen einem Wechselwirkungsbereich 36 des Ankerelements 30 und einem ersten Konturabschnitt 48 einer Wechselwirkungskontur 46 des Schaltelements 40 gebildet. In dieser Ausgestaltungsform ist ferner der Wechselwirkungsbereich 36 des Ankerelements 30 zumindest teilweise durch einen Wälz-

körper 38 gebildet, wodurch Reibungskräfte beim Bewegen des Ankerelements 30 relativ zum Schaltelement 40 vermieden oder zumindest deutlich verkleinert werden können. Auch in dem in Fig. 4 gezeigten Zustand eines erfindungsgemäßen Türöffners 10 wird eine Kraft, die bei einem Türöffnungsversuch über das Fallenelement 20 in das Ankerelement 30 eingeleitet wird, über die dritte mechanische Wirkverbindung 84 zumindest teilweise, bevorzugt vollständig, in das Schaltelement 40 eingeleitet und von diesem über seine Drehachse 16 in das Gehäuse 12 abgeleitet.

[0033] Fig. 5 zeigt nun den erfindungsgemäßen Türöffner 10 aus Fig. 4 mit seinem Fallenelement 20 in seiner Öffnungsposition 24. Gleichzeitig befindet sich nun das Ankerelement 30 in seiner Freigabeposition 34 sowie das Schaltelement 40 in seiner Entriegelposition 44. Eine Bewegung des Fallenelements 20 zwischen seiner Öffnungsposition 24 und seiner Schließposition 22 ist in diesem Zustand des erfindungsgemäßen Türöffners 10 zu jeder Zeit möglich. Gleichzeitig kann, wie dargestellt, die Wechselwirkungskontur 46 neben dem ersten Konturabschnitt 48 einen zweiten Konturabschnitt 50 aufweisen, wobei das Ankerelement 30 in seiner Freigabeposition 34 mit seinem Wechselwirkungsbereich 36, insbesondere mit dem Wälzkörper 38, formschlüssig an diesen zweiten Konturabschnitt 50 anliegt. Der zweite Konturabschnitt 50 ist dabei insbesondere derart ausgebildet, dass bei einer Bewegung des Schaltelements 40 aus seiner Entriegelposition 44 in seine Verriegelposition 42 eine Kraft derart über den Wechselwirkungsbereich 36 auf das Ankerelement 30 wirkt, dass eine Kraftkomponente entlang des zweiten Konturabschnitts 50 verbleibt. Mit anderen Worten wird in dieser Ausgestaltungsform die zweite mechanische Wirkverbindung 82, hier bereitgestellt durch ein Federelement 70, durch die dritte mechanische Wirkverbindung 84 über die verbleibende Kraftkomponente unterstützt. Ein Bewegen des Ankerelements 30 aus seiner Freigabeposition 34 in seine Sperrposition 32 kann auf diese Weise besonders einfach ermöglicht werden.

[0034] In Fig. 6 ist ein Schaltelement 40 sowie ein Wälzkörper 38 als Teil eines Ankerelements 30 gezeigt. Abgebildet ist der Wälzkörper 38 als Teil des Wechselwirkungsbereichs 36 beim Bereitstellen der dritten mechanischen Wirkverbindung 84. Deutlich sichtbar ist, dass in dieser Ausgestaltungsform des Schaltelements 40 der erste Konturabschnitt 48 derart ausgebildet ist, dass bei einer Einwirkung einer Kraftausübung durch das Ankerelement 30 über die dritte mechanische Wirkverbindung 84 auf das Schaltelement 40 zwar ein Großteil der Kraft als Kraftkomponente 94 quer zum ersten Konturabschnitt 48 in das Schaltelement 40 eingeleitet wird, jedoch darüber hinaus eine Kraftkomponente 92 entlang des ersten Konturabschnitts 48 verbleibt. Mit anderen Worten wird bei einer genügend großen Krafteinwirkung das Ankerelement 30 durch diese verbleibende Kraftkomponente 92 entlang des ersten Konturabschnitts 48 bewegt und letztendlich dadurch in seine Freigabeposi-

tion 34 (nicht mit abgebildet) verbraucht. Ein Einsatz eines Türöffners 10 mit einem derartig ausgebildeten Schaltelement 40 ist somit insbesondere für Fluchttüren vorteilhaft.

[0035] Oben beschriebene Kraftaufteilung kann insbesondere dadurch bereitgestellt werden, dass die Richtung der Krafteinleitung, insbesondere die Richtung der Kraftkomponente 94 quer zur Erstreckung des ersten Konturabschnitts 48, einen Abstand 90 zur Drehachse 16 des Schaltelements 40 aufweist. Für die Fälle, in denen dieser Abstand 90 verschwindet, verschwindet auch die Kraftkomponente 92 entlang des ersten Konturabschnitts 48. Mit anderen Worten wird in diesen Ausgestaltungsformen die Krafteinwirkung des Ankerelements 30 vollständig als Kraftkomponente 94 quer zur Erstreckung des ersten Konturabschnitts 48 in das Schaltelement 40 eingeleitet. Auf diese Weise kann unabhängig von der auf das Fallenelement 20 wirkenden Kraft bei einem Öffnungsversuch ein Verriegeln der Tür zu jeder Zeit sichergestellt werden. Ein Einsatz eines derart ausgebildeten Türöffners 10 ist für Haustüren und/oder Feuerschutztüren geeignet.

Bezugszeichen

[0036]

10	Türöffner
12	Gehäuse
14	Rückstellfeder
16	Drehachse
20	Fallenelement
22	Schließposition
24	Öffnungsposition
30	Ankerelement
32	Sperrposition
34	Freigabeposition
36	Wechselwirkungsbereich
38	Wälzkörper
40	Schaltelement
42	Verriegelposition
44	Entriegelposition
46	Wechselwirkungskontur
48	erster Konturabschnitt
50	zweiter Konturabschnitt
60	Schalteinheit
62	Elektromagnet
70	Federelement
72	Übertragungselement
74	Ankerelement
80	erste mechanische Wirkverbindung
82	zweite mechanische Wirkverbindung
84	dritte mechanische Wirkverbindung

90	Abstand
92	Kraftkomponente (entlang)
94	Kraftkomponente (quer)

Patentansprüche

1. Türöffner (10) mit einem Gehäuse (12) und einem Fallenelement (20), wobei das Fallenelement (20) im Gehäuse (12) zwischen einer Schließposition (22) und einer Öffnungsposition (24) bewegbar gelagert ist, der Türöffner (10) ferner aufweisend ein Ankerelement (30) und ein Schaltelement (40), wobei das Ankerelement (30) im Gehäuse (12) zwischen einer Sperrposition (32) und einer Freigabeposition (34) bewegbar gelagert ist und das Schaltelement (40) im Gehäuse (12) durch eine Schalteinheit (60) schaltbar zwischen einer Verriegelposition (42) und einer Entriegelposition (44) bewegbar gelagert ist, wobei ferner das Ankerelement (30) mit dem Fallenelement (20) oder das Ankerelement (30) über einen weiteren Wechsel (74) mit dem Fallenelement (20) derart über eine erste mechanische Wirkverbindung (80) verbunden ist, dass das Ankerelement (30) in seiner Sperrposition (32) eine Bewegung des Fallenelements (20) aus seiner Schließposition (22) in seine Öffnungsposition (24) verhindert, und dass das Ankerelement (30) über eine dritte mechanische Wirkverbindung (84) mit dem Schaltelement (40) wirkverbunden ist, wobei die dritte mechanische Wirkverbindung (84) zumindest bei dem Schaltelement (40) in seiner Verriegelposition (42) und das Ankerelement (30) in seiner Sperrposition (32) als Formschluss zwischen dem Schaltelement (40) und dem Ankerelement (30) ausgebildet ist und eine durch eine Kraftausübung des Fallenelements (20) auf das Ankerelement (30) ausgelöste Bewegung des Ankerlements (30) in seine Freigabeposition (34) verhindert oder zumindest im Wesentlichen verhindert, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dritte mechanische Wirkverbindung (84) unterschiedlich zur zweiten mechanischen Wirkverbindung (82) ausgebildet ist, und **dass** das kraftübertragende Ankerelement (30) über die dritte mechanische Wirkverbindung (84) mit dem Schaltelement (40) derart wirkverbunden ist, dass eine Bewegung des Schaltelements (40) zwischen seiner Entriegelposition (44) und seiner Verriegelposition (42) eine Bewegung des Ankerlements (30) zwischen seiner Freigabeposition (34) und seiner Sperrposition (32) bewirkt und **dass** das kraftübertragende Ankerelement (30) über die zweite mechanische Wirkverbindung (82) mit dem Schaltelement (40) derart wirkverbunden ist, dass eine Bewegung des Schaltelements (40) zwischen seiner Verriegelposition (42) und seiner Ent-

riegelposition (44) eine Bewegung des Ankerelements (30) zwischen seiner Sperrposition (32) und seiner Freigabeposition (34) bewirkt.

2. Türöffner (10) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
zwischen dem Ankerelement (30) und dem Schaltelement (40) ein Federelement (70) zum zumindest teilweisen Bereitstellen der zweiten mechanischen Wirkverbindung (82) angeordnet ist. 5
3. Türöffner (10) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
zwischen dem Ankerelement (30) und dem Schaltelement (40) ein starres Übertragungselement (72) zum zumindest teilweisen Bereitstellen der zweiten mechanischen Wirkverbindung (82) angeordnet ist. 10
4. Türöffner (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Schalteinheit (60) einen Elektromagnet (62) zum Schalten des Schaltelements (40) zwischen seiner Entriegelposition (44) und seiner Verriegelposition (42) aufweist. 15
5. Türöffner (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Ankerelement (30) in seiner Sperrposition (32) zum zumindest teilweisen Bereitstellen der ersten mechanischen Wirkverbindung (80) das Fallenelement (20) formschlüssig kontaktiert. 20
6. Türöffner (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
zwischen dem Ankerelement (30) und dem Fallenelement (20) ein Wechsel (74) zum zumindest teilweisen Bereitstellen der ersten mechanischen Wirkverbindung (80) angeordnet ist, wobei der Wechsel (74) zumindest bei einem Ankerelement (30) in seiner Sperrposition (32) zum Sperren einer Bewegung des Fallenelements (20) aus seiner Schließposition (22) in seine Öffnungsposition (24) das Ankerelement (30) und das Fallenelement (20) jeweils formschlüssig kontaktiert. 25
7. Türöffner (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Schaltelement (40) und/oder das Ankerelement (30) und/oder Wechsel (74) als ein im Gehäuse (12) drehbar gelagerter Hebel ausgebildet sind. 30
8. Türöffner (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

das Schaltelement (40) eine Wechselwirkungskontur (46) mit zumindest einem ersten Konturabschnitt (48) zur Bildung der dritten mechanischen Wirkverbindung (84) aufweist, wobei bei einem Schaltelement (40) in seiner Verriegelposition (42) und einem Ankerelement (30) in seiner Sperrposition (32) ein Wechselwirkungsbereich (36) des Ankerelements (30) den ersten Konturabschnitt (48) formschlüssig kontaktiert zum Übertragen einer durch eine Kraftausübung des Fallenelements (20) auf das Ankerelement (30) ausgelösten Kraftausübung des Ankerelements (30) auf das Schaltelement (40), wobei ferner der erste Konturabschnitt (48) derart ausgeformt ist, dass die Kraftausübung des Ankerelements (30) auf das Schaltelement (40) vollständig quer, insbesondere senkrecht, zum ersten Konturabschnitt (48) ausgerichtet ist oder dass bei der Kraftausübung des Ankerelements (30) auf das Schaltelement (40) eine Kraftkomponente (92) entlang des ersten Konturabschnitts (48) verbleibt.

9. Türöffner (10) nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
an dem Wechselwirkungsbereich (36) des Ankerelements (30) ein drehbar gelagerter Wälzkörper (38) angeordnet ist, wobei der Wälzkörper (38) die Wechselwirkungskontur (46) des Schaltelements (40) zur Bildung der dritten mechanischen Wirkverbindung (82) kontaktiert. 25
10. Türöffner (10) nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Wechselwirkungskontur (46) einen zweiten Konturabschnitt (50) aufweist, wobei bei einem Schaltelement (40) in seiner Entriegelposition (44) und einem Ankerelement (30) in seiner Freigabeposition (34) der Wechselwirkungsbereich (36) des Ankerelements (30) den zweiten Konturabschnitt (50) formschlüssig kontaktiert, wobei der zweite Konturabschnitt (50) derart ausgeformt ist, dass eine durch eine Bewegung des Schaltelements (40) aus seiner Entriegelposition (44) in seine Verriegelposition (42) erzeugte und über die dritte mechanische Wirkverbindung (84) auf das Ankerelement (30) wirkende Kraft zumindest teilweise entlang des zweiten Konturabschnitts (50) ausgerichtet ist. 30

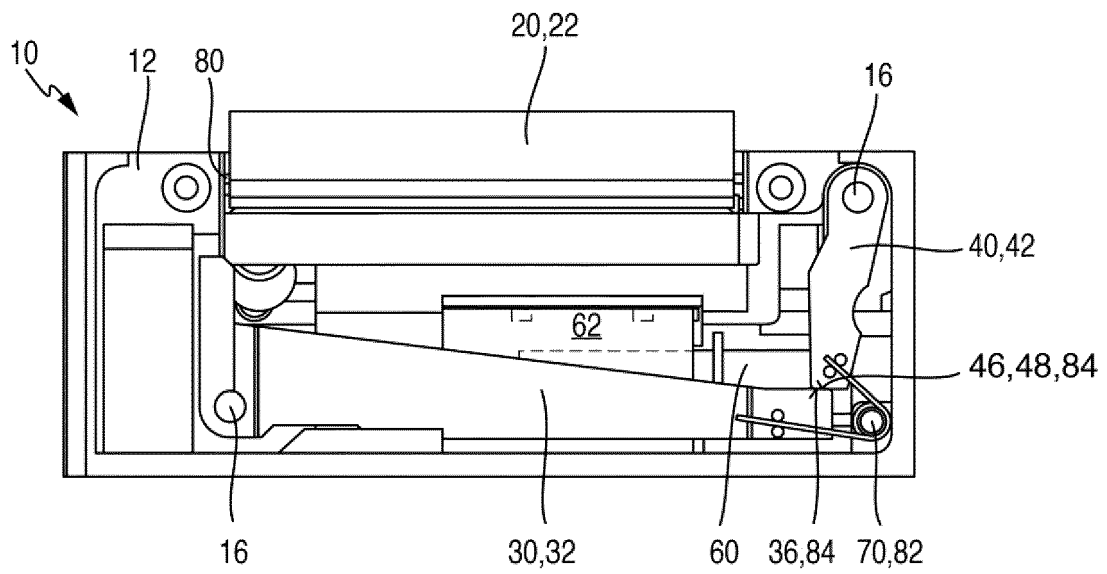


Fig. 1

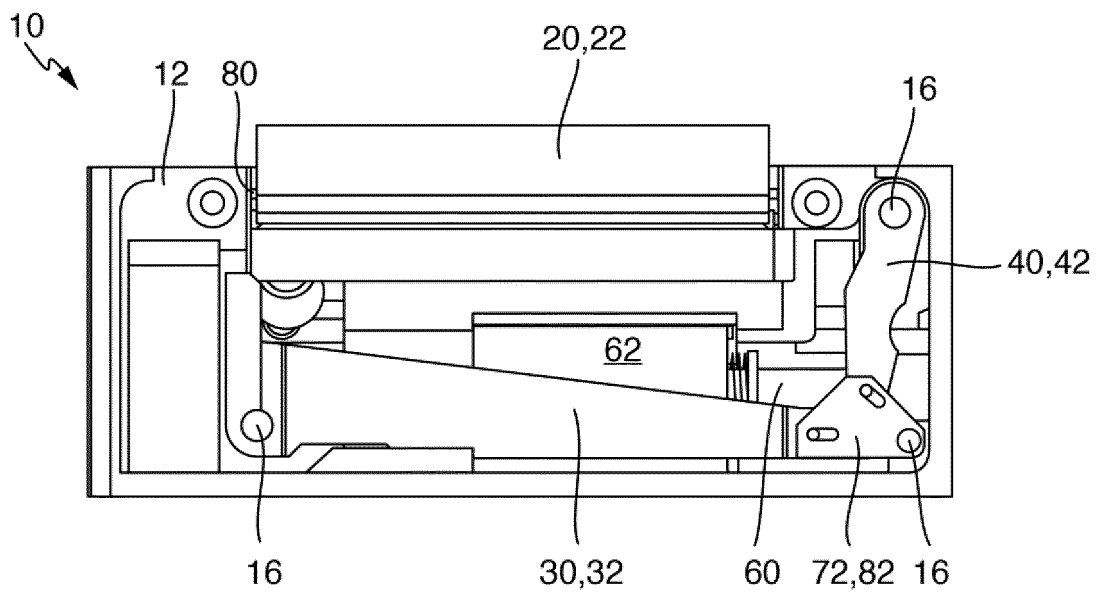


Fig. 2

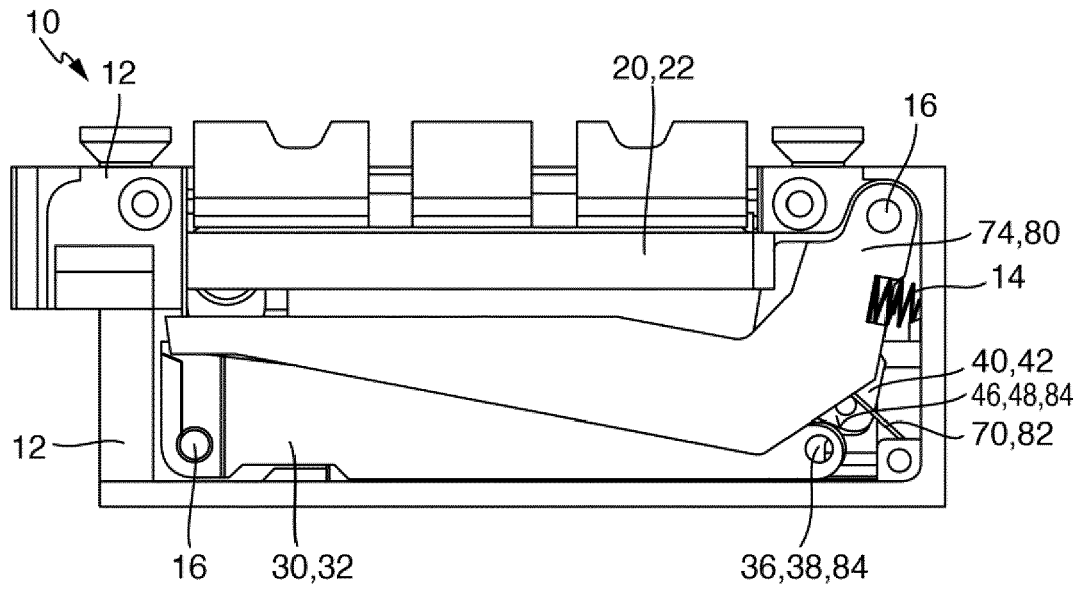


Fig. 3

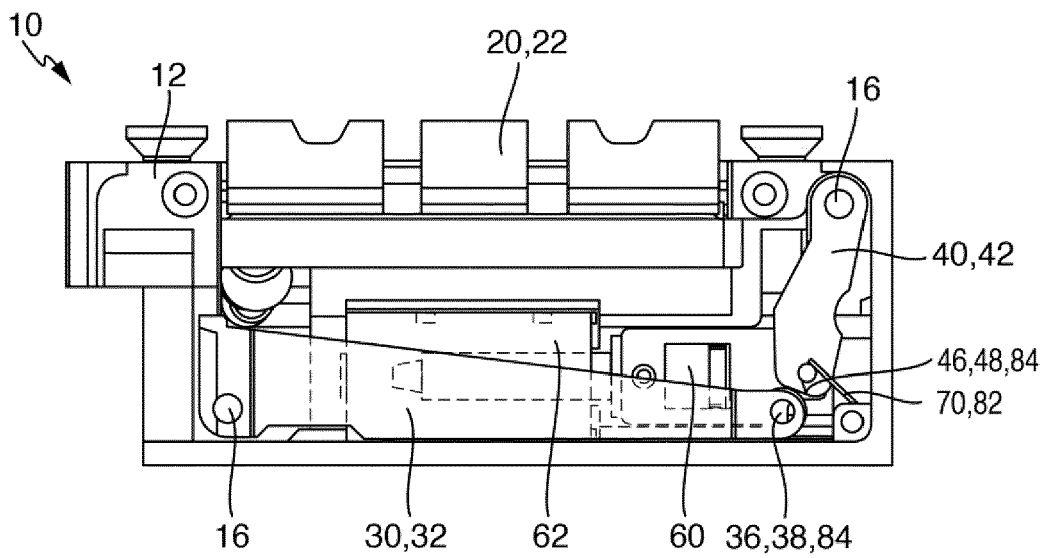


Fig. 4

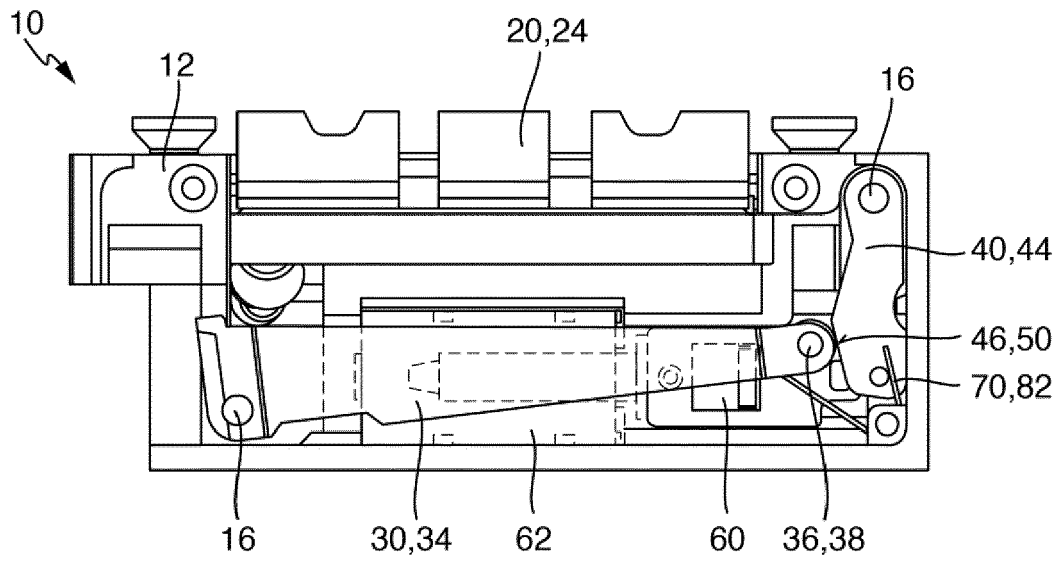


Fig. 5

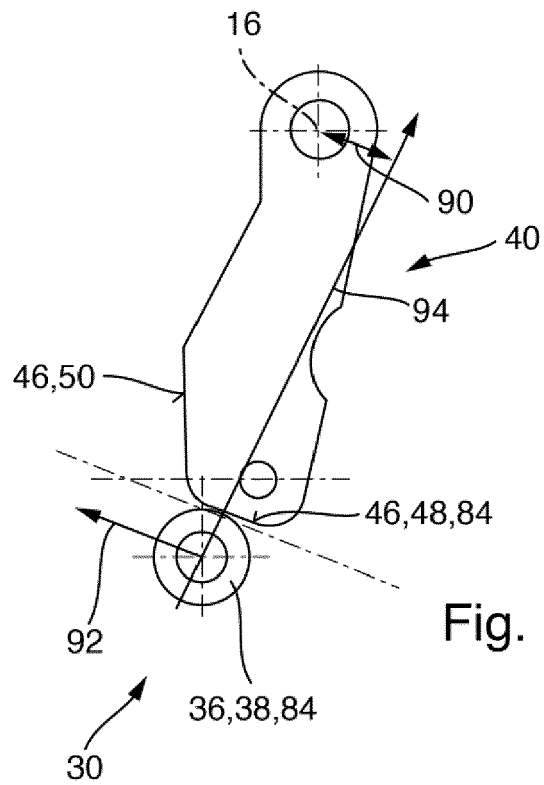


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 16 1612

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 20 2011 105510 U1 (ASSA ABLOY SICHERHEITSTECHNIK [DE]) 28. August 2012 (2012-08-28) * Absätze [0010], [0044] - Absatz [0077]; Abbildungen 1-10 *	1-10	INV. E05B47/00
X	DE 44 18 863 C1 (FUSS FRITZ GMBH & CO [DE]) 18. Mai 1995 (1995-05-18) * Spalte 2, Zeile 8 - Spalte 3, Zeile 43; Abbildungen 1-5 *	1-10	
X	DE 10 2016 114688 A1 (ASSA ABLOY SICHERHEITSTECHNIK GMBH [DE]) 15. Februar 2018 (2018-02-15) * Absatz [0035] - Absatz [0056]; Abbildungen 4a-5c *	1-10	
X	BE 464 463 A (L. VANDER LOO) 11. April 1946 (1946-04-11) * das ganze Dokument *	1-10	
A	DE 10 2013 103474 A1 (DORMA GMBH & CO KG [DE]) 9. Oktober 2014 (2014-10-09) * Absatz [0018] - Absatz [0022]; Abbildungen 1-2b *	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 2. September 2020	Prüfer Goddar, Claudia
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 16 1612

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

02-09-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 202011105510 U1	28-08-2012	DE 202011105510 U1	28-08-2012
			ES 2424824 A2	08-10-2013
15	DE 4418863 C1	18-05-1995	DE 4418863 C1	18-05-1995
			GB 2289915 A	06-12-1995
			NO 319453 B1	15-08-2005
20	DE 102016114688 A1	15-02-2018	DE 102016114688 A1	15-02-2018
			EP 3282074 A1	14-02-2018
			ES 2763853 T3	01-06-2020
			PL 3282074 T3	01-06-2020
25	BE 464463 A	11-04-1946	KEINE	
	DE 102013103474 A1	09-10-2014	KEINE	
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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