



(10) **DE 10 2016 124 958 A1** 2018.06.21

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2016 124 958.0**

(22) Anmeldetag: **20.12.2016**

(43) Offenlegungstag: **21.06.2018**

(51) Int Cl.: **E05F 3/10 (2006.01)**

(71) Anmelder:
**dormakaba Deutschland GmbH, 58256 Ennepetal,
DE**

(72) Erfinder:
**Bienek, Volker, 58256 Ennepetal, DE; Pabst,
Thomas, 58256 Ennepetal, DE; Hellwig,
Alexander, 58256 Ennepetal, DE; Wildförster,
Thomas, 58256 Ennepetal, DE; Edelhoff, Jutta,
58256 Ennepetal, DE; Salutzki, Thomas, 58256
Ennepetal, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

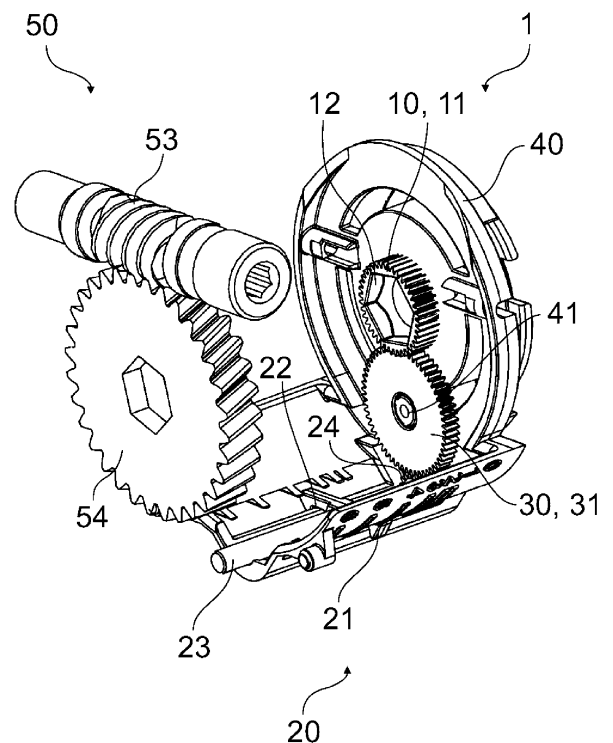
DE	37 00 790	A1
DE	10 2011 077 990	A1
GB	2 358 222	A
EP	0 097 868	B1

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Anzeigevorrichtung für einen Türschließer mit verstellbarer Schließkraft sowie Türschließer**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anzeigevorrichtung (1) für einen Türschließer (50) mit verstellbarer Schließkraft, der Türschließer (50) aufweisend eine rotatorisch betätigbare Einstellwelle (51) zur Einstellung der Schließkraft des Türschließers (50). Ferner betrifft die Erfindung einen Türschließer (50) mit verstellbarer Schließkraft, aufweisend eine rotatorisch betätigbare Einstellwelle (51) zur Einstellung der Schließkraft des Türschließers (50), ferner aufweisend eine Anzeigevorrichtung (1).



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anzeigevorrichtung für einen Türschließer mit verstellbarer Schließkraft, der Türschließer aufweisend eine rotatorische betätigbare Einstellwelle zur Einstellung der Schließkraft des Türschließers. Ferner betrifft die Erfindung einen Türschließer mit verstellbarer Schließkraft, aufweisend eine rotatorisch betätigbare Einstellwelle zur Einstellung der Schließkraft des Türschließers, ferner aufweisend eine Anzeigevorrichtung.

[0002] Türschließer sind in der modernen Technik grundsätzlich bekannt und weit verbreitet. Derartige Türschließer werden beispielsweise eingesetzt, um ein automatisches Schließen von Türen bereitzustellen zu können. Ferner ist es bekannt, Türschließer mit einer verstellbaren Schließkraft auszubilden. Dadurch kann beispielsweise eine Schließgeschwindigkeit, die durch den Türschließer bereitgestellt werden kann, eingestellt werden. Auch eine Anpassung eines verwendeten Türschließers beispielsweise auf eine Größe der zu schließenden Tür kann dadurch vorgenommen werden.

[0003] Ein zentrales Bauteil eines derartigen Türschließers mit verstellbarer Schließkraft stellt oftmals eine Einstellwelle dar. Eine derartige Einstellwelle ist zumeist rotatorisch betätigbar, wobei durch eine derartige rotatorische Betätigung der Einstellwelle eine Schließkraft des Türschließers verändert werden kann. Dies kann beispielsweise bei einem Türschließer, dessen Antrieb durch ein Federelement bereitgestellt wird, durch eine Veränderung bzw. Anpassung einer Vorspannung des Federelementes vorgenommen werden. So kann beispielsweise durch eine rotatorische Betätigung der Einstellwelle ein Federsteller, an dem sich das Federelement abstützt, versetzt positioniert werden, um eine derartige Veränderung der Vorspannung des Federelementes vorzunehmen.

[0004] Ferner kann bei derartigen Türschließern mit verstellbarer Schließkraft eine Anzeigevorrichtung vorgesehen sein, um eine aktuell eingestellte Schließkraft des Türschließers anzuzeigen. So ist beispielsweise aus der DE 10 2011 007 990 eine Anzeigevorrichtung bekannt, die auf einer rotierenden Scheibe basiert. Bei einem rotatorischen Betätigen der Einstellwelle wird gemäß dieser Ausgestaltungsform die Scheibe ebenfalls rotiert, wobei die verschiedenen Positionen der Scheibe die eingestellte Schließkraft des Türschließers anzeigen. Nachteilig hierbei ist jedoch, dass, insbesondere beispielsweise bei abgenutzten Türschließern, bei denen eine Einstellungsskala und/oder eine Markierung auf der Scheibe fehlt oder nur noch unleserlich ist, ein Ablesen der eingestellten Schließkraft nur noch schwer möglich ist. Weitere mögliche Anzeigevorrichtungen

sind aus der EP 0 097 868 B1 bekannt. Die dort offenbarten Anzeigevorrichtungen sind entweder unmittelbar oder zumindest sehr nahe an der Einstellwelle des Türschließers angeordnet. Ein sicheres Ablesen einer eingestellten Schließkraft des Türschließers kann dadurch erschwert sein, insbesondere wenn der Türschließer sich in großer Höhe befindet. Weitere mögliche Anzeigevorrichtungen sind nicht direkt an eine Position der Einstellwelle gekoppelt, sodass es bei diesen Anzeigevorrichtungen evtl. zu einem fehlerhaften Anzeigen von eingestellten Schließkräften kommen kann.

[0005] Es ist somit Aufgabe der Erfindung, die oben beschriebenen Nachteile von Anzeigevorrichtungen für Türschließer bzw. von Türschließern zumindest teilweise zu beheben. Insbesondere ist es Aufgabe der Erfindung, eine Anzeigevorrichtung für einen Türschließer sowie einen Türschließer bereitzustellen, bei denen auf besonders einfache und kostengünstige Art und Weise ein besonders sicheres und mit gut ablesbares Anzeigen einer im Türschließer eingestellten Schließkraft ermöglicht wird.

[0006] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Anzeigevorrichtung für den Türschließer mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 sowie durch einen Türschließer mit den Merkmalen des nebengeordneten Anspruchs 10. Dabei gelten Merkmale und Details, die im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung beschrieben sind, selbstverständlich auch in Verbindung mit dem erfindungsgemäßen Türschließer und jeweils umgekehrt, sodass bzgl. der Offenbarung zu den einzelnen Erfindungsaspekten stets wechselseitig Bezug genommen wird bzw. werden kann.

[0007] In einem ersten Aspekt der Erfindung wird die Aufgabe gelöst durch eine Anzeigevorrichtung für einen Türschließer mit verstellbarer Schließkraft, der Türschließer aufweisend eine rotatorische betätigbare Einstellwelle zur Einstellung der Schließkraft des Türschließers. Eine erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigevorrichtung einen Koppelabschnitt zum mechanischen Koppeln mit der Einstellwelle und einen vom Koppelabschnitt getrennten und mit diesem mechanisch wirkverbundenen Anzeigeabschnitt mit einem linear bewegbaren Anzeigeelement zum Anzeigen der Schließkraft des Türschließers aufweist.

[0008] Eine erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung ist für einen Türschließer mit verstellbarer Schließkraft vorgesehen. Ein derartiger Türschließer weist insbesondere eine rotatorisch betätigbare Einstellwelle zur Einstellung der Schließkraft des Türschließers auf. Derartige Einstellwellen stellen eine häufig verwendete zentrale Baueinheit eines derartigen Türschließers dar. So kann z. B. durch eine derartige rotatorisch betätigbare Einstellwelle, die beispiels-

weise durch einen Schneckenantrieb manuell und/oder durch einen motorischen Antrieb bewegt werden kann, ein Federteller zur Einstellung einer Vorspannung eines im Türschließer verwendeten Federelements verwendet werden. Die im Türschließer eingestellte Schließkraft ist insbesondere direkt von der Drehposition der rotatorisch betätigbaren Einstellwelle bzw. von den durch die Einstellwelle durchgeführten Umdrehungen abhängig.

[0009] Aus diesem Grund ist es erfindungswesentlich vorgesehen, dass eine erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung einen Koppelabschnitt aufweist, durch den eine direkte mechanische Kopplung mit der Einstellwelle bereitgestellt werden kann. Eine derartige Kopplung kann beispielsweise durch einen Formschluss zwischen dem Koppelabschnitt und der Einstellwelle bereitgestellt werden. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass eine Bewegung, insbesondere eine Rotation, der Einstellwelle direkt und unmittelbar auf den Koppelabschnitt und damit auf die gesamte Anzeigevorrichtung übertragen werden kann. Ferner ist erfindungswesentlich bei einer erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung, dass neben dem Koppelabschnitt ein Anzeigeabschnitt vorgesehen ist, der insbesondere eine vom Koppelabschnitt getrennte Baueinheit der Anzeigevorrichtung darstellt. Der Koppelabschnitt und der Anzeigeabschnitt sind somit mit anderen Worten weder einstückig noch einteilig ausgebildet. Durch die mechanische Wirkverbindung zwischen dem Koppelabschnitt und dem Anzeigeabschnitt kann jedoch sichergestellt werden, dass eine Bewegung des Koppelabschnittes, die insbesondere durch eine rotatorische Bewegung der Einstellwelle hervorgerufen wird, direkt und unmittelbar auch auf den Anzeigeabschnitt übertragen wird. Insbesondere weist der Anzeigeabschnitt ein linear bewegbares Anzeigeelement auf, das eben durch diese übertragene Bewegung linear bewegt werden kann und somit eine Position, insbesondere Drehposition, bzw. Rotation der Einstellwelle anzeigt, wodurch eine Schließkraft des Türschließers ebenfalls angezeigt werden kann. Eine lineare Bewegung im Sinne der Erfindung bedeutet nicht zwingend, dass diese Bewegung geradlinig ist, sodass linear bewegbar im Sinne der Erfindung auch eine Bewegung entlang einer Kurvenbahn bedeuten kann. Eine rotatorische Bewegung ist jedoch von einer linearen Bewegung des Anzeigeabschnittes im Sinne der Erfindung nicht umfasst.

[0010] Zusammenfassend ist bei einer erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung vorgesehen, dass eine Kopplung der Anzeigevorrichtung an die rotatorisch betätigbare Einstellwelle und das eigentliche Anzeigen der Schließkraft des Türschließers durch voneinander getrennte, aber dennoch mechanisch wirkverbundene Bauabschnitte einer erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung bereitgestellt werden. Durch das direkte Koppeln des Koppelabschnittes an die

Einstellwelle kann ein unmittelbares Aufnehmen und Weiterleiten einer Bewegung der Einstellwelle und damit einer Veränderung der Schließkraft sichergestellt werden. Durch das linear bewegbare Anzeigeelement des Anzeigeabschnittes kann eine besonders einfache ablesbare Anzeige der Schließkraft bereitgestellt werden, wobei durch die Trennung des Anzeigeabschnittes vom Koppelabschnitt eine insbesondere beliebige Positionierung der eigentlichen Anzeige in Bezug auf die Einstellwelle bereitgestellt werden kann. Auch auf diese Weise kann eine besonders gute Ablesbarkeit der eingestellten Schließkraft des Türschließers bereitgestellt werden.

[0011] Ferner kann bei einer erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung vorgesehen sein, dass der Anzeigeabschnitt ein Ritzelement mit einem Außengewinde und das Anzeigeelement eine Ritzelaufnahme mit einem Innengewinde aufweist, wobei das Außengewinde des Ritzelements in das Innengewinde der Ritzelaufnahme zum linearen Verstellen des Anzeigeelementes eingreift. Ein derartiges Ritzelement im Zusammenspiel mit einer Ritzelaufnahme stellt eine besonders einfache Art und Weise dar, eine Umwandlung einer rotatorischen Bewegung in eine lineare Bewegung bereitzustellen. Auf diese Weise können beispielsweise die vom Koppelabschnitt von der Einstellwelle aufgenommenen Positionsinformationen über verschiedene, insbesondere mehrere rotatorische Elemente, z. B. Zahnräder, bis zum Ritzelement weitergegeben werden, das dann über sein Außengewinde diese Information an das Innengewinde der Ritzelaufnahme des Anzeigeelementes weitergibt, das dann eine lineare Bewegung ausführt.

[0012] Besonders bevorzugt kann eine erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung dahingehend weiterentwickelt sein, dass in einem montierten Zustand der Anzeigevorrichtung das Ritzelement achsparallel und beabstandet zur Einstellwelle des Türschließers angeordnet ist. Auf diese Weise kann eine besonders gute Ablesbarkeit einer erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung noch weiter gesteigert werden. Insbesondere das beabstandete Anordnen des Ritzelements zur Einstellwelle kann eine beliebige Anordnung des Anzeigeabschnittes am gesamten Türschließer ermöglicht werden. Da eine Einstellwelle des Türschließers zumeist in einer Längserstreckung des Türschließers angeordnet ist, kann ein achsparalleles Anordnen des Ritzelements zur Einstellwelle diese Längserstreckung des Türschließers aufnehmen. Auch dadurch kann eine Verbesserung der Ablesbarkeit der Anzeigevorrichtung im montierten Zustand erreicht werden.

[0013] Ferner kann bei einer erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung vorgesehen sein, dass der Koppelabschnitt ein Koppelzahnrad und der Anzeigeabschnitt ein Anzeigezahnrad zur Herstellung der mechanischen Wirkverbindung zwischen dem Koppel-

abschnitt und dem Anzeigeabschnitt aufweist. Besonders bevorzugt kann vorgesehen sein, dass das Koppelzahnrad und das Anzeigezahnrad direkt kämmend ineinander greifen. Auch ein Vorhandensein von weiteren Zahnrädern, wobei die dann vorhandenen Zahnräder jeweils paarweise kämmend ineinander greifen, kann vorgesehen sein. Durch ein derartiges Vorhandensein von kämmend ineinandergreifenden Zahnrädern kann eine Weitergabe einer rotatorischen Information, beginnend von der Einstellwelle bis hin zum Anzeigeabschnitt, insbesondere bevorzugt zu einem Ritzelement des Anzeigeabschnittes, besonders einfach sichergestellt werden. Eine besonders sichere Übertragung einer Drehpositionsinformation der Einstellwelle auf den Anzeigeabschnitt kann dadurch bereitgestellt werden.

[0014] Auch kann eine erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung dahingehend ausgebildet sein, dass der Koppelabschnitt und/oder der Anzeigeabschnitt einen Getriebeabschnitt zur Beeinflussung der mechanischen Wirkverbindung zwischen dem Koppelabschnitt und dem Anzeigeabschnitt aufweisen, wobei insbesondere der Getriebeabschnitt zumindest ein Getriebezahnrad aufweist. Ein derartiger Getriebeabschnitt kann, wie bereits beschrieben, bevorzugt über Zahnrädern, eine mechanische Wirkverbindung zwischen dem Koppelabschnitt und dem Anzeigeabschnitt beeinflussen, wobei insbesondere Drehgeschwindigkeiten verändert werden. Weitere mögliche Getriebeabschnitte können zum Beispiel durch Hebelgetriebe, Kulissenführungen oder ähnlichen Elementen bereitgestellt werden. Insbesondere kann durch einen derartigen Getriebeabschnitt bereitgestellt werden, dass eine Geschwindigkeit der linearen Bewegung des Anzeigeelementes beeinflusst werden kann. Auf diese Weise kann beispielsweise eine Skala, über die sich das Anzeigeelement während der Einstellung der Schließkraft bewegt, gestreckt werden, wodurch eine Ablesbarkeit einer eingestellten Schließkraft nochmals gesteigert werden kann.

[0015] Darüber hinaus kann eine erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung dahingehend ausgebildet sein, dass der Koppelabschnitt ein Koppellement zum mechanischen Koppeln mit einem Gegenkoppellement der Einstellwelle aufweist. Besonders bevorzugt können das Koppellement und das Gegenkoppellement formschlüssig ineinander greifen. Eine besonders sichere Übertragung der Bewegungsinformation, insbesondere einer Rotationsinformation, der Einstellwelle auf den Koppelabschnitt kann dadurch sichergestellt werden. Durch das Vorhandensein eines Koppellementes und eines Gegenkoppellementes kann insbesondere eine Einstückigkeit und/oder Einteiligkeit der Einstellwelle und des Koppelabschnittes vermieden werden. Ein Aufbau einer erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung kann dadurch vereinfacht werden.

[0016] Ferner kann die erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung dahingehend weiterentwickelt sein, dass das Koppellement als ein Innensechskant zum mechanischen Koppeln mit einem als Außensechskant ausgebildeten Gegenkoppellement ausgebildet ist. Dies stellt eine besonders bevorzugte Ausgestaltungsform eines Koppellementes und eines Gegenkoppellementes dar. Ein formschlüssiges Ineinandergreifen des Koppellementes und des Gegenkoppellementes kann durch eine derartige Ausgestaltung als Innensechskant bzw. Außensechskant besonders einfach bereit- und sichergestellt werden.

[0017] Auch kann eine erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung dahingehend ausgebildet sein, dass die Anzeigevorrichtung ein Kappenelement zum Aufnehmen zumindest des Koppelabschnittes und des Anzeigeabschnittes aufweist, wobei das Kappenelement am Türschließer anordenbar ist, insbesondere auf den Türschließer aufsteckbar ist. Durch ein derartiges Kappenelement, in dem der Koppelabschnitt und der Anzeigeabschnitt angeordnet sind, kann ein besonders kompakter Aufbau einer erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung dargestellt werden. Insbesondere kann durch ein derartiges Kappenelement auch eine mögliche Nachrüstung eines bereits vorhandenen Türschließers mit einer erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung bereitgestellt werden. Auf diese Weise kann ermöglicht werden, auch bereits vorhandene Türschließer ohne Anzeigevorrichtung mit einer erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung auszustatten.

[0018] Bevorzugt kann eine erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung dahingehend weiterentwickelt sein, dass das Kappenelement zumindest eine Lagerungsvorrichtung zum Lagern des Koppelabschnittes und/oder des Anzeigeabschnittes, insbesondere zum rotatorischen Lagern des Koppelzahnrades und/oder des Anzeigezahnrades und/oder des Ritzelements und/oder des Getriebezahnrades, aufweist. Durch diese erfindungsgemäße Ausgestaltungsform, insbesondere des Kappenelementes, kann eine nochmalige Steigerung einer Kompaktheit einer erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung ermöglicht werden. Insbesondere sind keine zusätzlichen Elemente zur Lagerung des Koppelabschnittes und/oder des Anzeigeabschnittes nötig. Insbesondere Zahnräder und andere rotierende Elemente einer erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung, wie beispielsweise das Ritzelement, können auf diese Weise besonders einfach in einer erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung nicht nur gehalten sondern sogar gelagert werden. Eine Anordnung der einzelnen Abschnitte im Inneren einer erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung kann somit zu jeder Zeit aufrechterhalten werden, wodurch eine Sicherung der Funktionalität einer erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung sichergestellt werden kann.

[0019] Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung wird die Aufgabe gelöst durch einen Türschließer mit verstellbarer Schließkraft, aufweisend eine rotatorisch betätigbare Einstellwelle zur Einstellung der Schließkraft des Türschließers, ferner aufweisend eine Anzeigevorrichtung. Ein erfindungsgemäßer Türschließer ist dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigevorrichtung gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung ausgebildet ist. Durch den Einsatz einer Anzeigevorrichtung gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung bringt somit ein erfindungsgemäßer Türschließer gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung dieselben Vorteile mit sich, wie sie ausführlich in Bezug auf eine erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung beschrieben worden sind.

[0020] Ferner kann ein erfindungsgemäßer Türschließer dahingehend ausgebildet sein, dass ein, insbesondere über eine Schnecke rotatorisch antreibbares, Schneckenrad mit der Einstellwelle mechanisch gekoppelt ist, wobei das Schneckenrad eine Schneckenradaufnahme zum zumindest teilweisen Aufnehmen des Koppelabschnittes, insbesondere des Koppelzahnades des Koppelabschnittes, aufweist. Für eine Einstellung der Einstellwelle hat sich eine derartige Kombination aus Schneckenrad und Schneckenradzahnrad als besonders geeignet herausgestellt, da dadurch eine Selbsthemmung bereitgestellt werden kann. Ein ungewolltes, selbstständiges Verstellen der Schließkraft des Türschließers kann dadurch sicher vermieden werden. Besonders bevorzugt weist ein derartiges Schneckenrad eine Schneckenradaufnahme auf. Diese Schneckenradaufnahme ist bevorzugt um eine Achse des Schneckenradzahnades ausgeformt, die koaxial zur Achse der Einstellwelle angeordnet ist. Durch das zumindest teilweise Aufnehmen des Koppelabschnittes, insbesondere des Koppelzahnades des Koppelabschnittes in diese Schneckenradaufnahme kann eine weitere Steigerung der Kompaktheit eines erfindungsgemäßen Türschließers gleichgestellt werden. Das Koppelzahnrad, das wiederum besonders bevorzugt beispielsweise ein Koppelzahnrad aufweist, kann somit zumindest teilweise im Inneren der Schneckenradaufnahme angeordnet werden, wodurch ein veringertes Bedarf an Bauraum bereitgestellt werden kann. Ein Einsatz eines erfindungsgemäßen Türschließers in Situationen, in denen nur geringer Bauraum zur Verfügung steht, kann dadurch ermöglicht werden.

[0021] Eine erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung sowie ein erfindungsgemäßer Türschließer sowie deren Weiterbildung der Vorteile werden nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert. Elemente mit gleicher Funktion und Wirkungsweise sind in den **Fig. 1 bis Fig. 3** jeweils mit denselben Bezugszeichen versehen. Es zeigen schematisch:

Fig. 1 ein Teil eines erfindungsgemäßen Türschließers mit einer erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung in einer Explosionsdarstellung,

Fig. 2 die in **Fig. 1** gezeigten Elemente in einer Schnittdarstellung und

Fig. 3 die in **Fig. 1** gezeigten Elemente in einer Draufsicht.

[0022] In den **Fig. 1 bis Fig. 3** werden Teile eines erfindungsgemäßen Türschließers **50** und eine erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung **1** in verschiedenen Darstellungen gezeigt. Im Folgenden werden daher die einzelnen Figuren gemeinsam beschrieben, wobei auf die speziellen Einzelheiten der einzelnen Figuren gesondert eingegangen wird.

[0023] In **Fig. 1** ist eine Explosionsdarstellung eines Teils eines erfindungsgemäßen Türschließers **50** und eine Anzeigevorrichtung **1** gezeigt. Dabei sind vom Türschließer **50** insbesondere eine Schnecke **53** und ein Schneckenrad **54** abgebildet. Das Schneckenrad **54** weist eine zentrale Öffnung auf, die zum Aufnehmen und formschlüssigen Kontaktieren einer Einstellwelle **51** (in **Fig. 1** nicht mit abgebildet) des erfindungsgemäßen Türschließers **50** ausgebildet ist, siehe insbesondere **Fig. 2** und **Fig. 3**. Durch eine Drehung der Schnecke **53** wird wiederum das Schneckenrad **54** in Rotation versetzt, wodurch die Einstellwelle **51** ebenfalls oder rotatorisch bewegbar ist. Eine Einstellung einer Schließkraft eines erfindungsgemäßen Türschließers **50** kann dadurch vorgenommen werden. In den **Fig. 2** und **Fig. 3** ist deutlich sichtbar, dass die Einstellwelle **51** des erfindungsgemäßen Türschließers **50** in dieser Ausgestaltungsform ein Gegenkoppelzahnrad **52** aufweist, das von einem Koppelzahnrad **12** der erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung **11** formschlüssig kontaktiert wird. Das Koppelzahnrad **12** ist Teil eines Koppelzahnrades **11**, das wiederum einen Koppelabschnitt **10** einer erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung **1** bildet. Insbesondere in **Fig. 2** ist deutlich erkennbar, dass das Schneckenrad **54** eine Schneckenradaufnahme **55** aufweist, in der das Koppelzahnrad **11** zumindest teilweise angeordnet ist. Eine besonders kompakte Ausgestaltung einer Anzeigevorrichtung **1** bzw. eines Türschließers **50** kann dadurch bereitgestellt werden. Bei einer rotatorischen Bewegung der Einstellwelle **51**, angetrieben durch das Schneckenrad **54**, wird somit auch der Koppelabschnitt **10**, insbesondere das Koppelzahnrad **11** in rotatorische Bewegung versetzt. Über einen Getriebeabschnitt **30**, in dieser Ausgestaltungsform gebildet durch ein Getriebezahnrad **31**, wird eine mechanische Wirkverbindung des Koppelabschnitts **10** mit einem Anzeigeabschnitt **20**, insbesondere einem Anzeigezahnrad **24**, hergestellt.

[0024] Das Anzeigezahnrad **24** ist einstückig mit einem Ritzelement **23** ausgebildet. Am Ritzelement

23 ist ein Anzeigeelement **21** angeordnet, das sich entlang des Ritzelements **23** linear bewegen kann. Um die rotatorische Bewegung, die von der Einstellwelle **51** über das Koppelzahnrad **11** und das Getriebezahnrad **31** auf das Ritzelement **23** übertragen wird, in eine lineare Bewegung des Anzeigeelementes **21** umzuwandeln, weist bevorzugt das Ritzelement **23** ein Außengewinde auf. Das Anzeigeelement **21** wiederum weist bevorzugt eine Ritzelaufnahme **22** auf, die mit einem Innengewinde ausgebildet ist. Durch das Ineinandergreifen des Außengewindes des Ritzelements **23** und des Innengewindes der Ritzelaufnahme **22** kann somit eine lineare Bewegung des Anzeigeelementes **21** aus der rotatorischen Bewegung, ursprünglich bereitgestellt durch die Einstellwelle **51**, ermöglicht werden. Eine besonders gute Ablesbarkeit einer eingestellten Schließkraft eines erfindungsgemäßen Türschließers **50** kann durch dieses lineare Anzeigen besonders gut bereitgestellt werden. Ferner ist das Ritzelement **23** wie abgebildet achsparallel und beabstandet zur Einstellwelle **51** des Türschließers **50** angeordnet. Auch auf diese Weise kann eine Ablesbarkeit der eingestellten Schließkraft weiter verbessert werden, da insbesondere durch die beabstandete Anordnung beliebige Positionen des Anzeigeabschnittes **20** in Bezug auf die Einstellwelle **51** ermöglichbar sind. Ferner weist die abgebildete Ausgestaltungsform einer erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung **1** ein Kappenelement **40** auf. Auf diese Weise kann eine Kompaktheit einer erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung **1** weiter gesteigert werden. Insbesondere weist das Kappenelement **40** Lagerungsvorrichtungen **41** auf, die insbesondere in dieser Ausgestaltungsform zum Lagern des Getriebezahnrades **31** und des Ritzelements **23** ausgebildet sind, siehe hierzu beispielsweise **Fig. 2**. Zusätzliche Lagerungselemente können dadurch vermieden werden, wodurch die Kompaktheit einer erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung **1** weiter gesteigert werden kann. Auch kann insbesondere auch durch das Vorhandensein des Kappenelements **40**, eine Nachrüstbarkeit eines Türschließers **50** mit einer erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung **1** bereitgestellt werden. Dafür kann beispielsweise das Kappenelement **40** einer erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung **1** einfach auf einen bereits vorhandenen Türschließer **50** aufgesteckt werden. Dies kann insbesondere dann vorgenommen werden, wenn beispielsweise das Koppellement **12** als ein Innensechskant passend zu einem Gegenkoppellement **52** der Einstellwelle **51**, das als Außensechskant ausgebildet ist, vorhanden ist.

[0025] Insgesamt kann durch eine erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung **1** für einen erfindungsgemäßen Türschließer **50** eine besonders gut ablesbare Anzeige einer Schließkraft des Türschließers **50** klar gestellt werden. Diese Anzeige weist insbesondere ein linear bewegbares Anzeigeelement **21** auf, das besonders bevorzugt beabstandet und achsparallel

zur Einstellwelle **51** angeordnet ist. Eine besonders gut ablesbare Anzeige der Schließkraft bei gleichzeitiger besonders kompakter Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung **1** kann auf diese Weise bereitgestellt werden.

Bezugszeichenliste

1	Anzeigevorrichtung
10	Koppelabschnitt
11	Koppelzahnrad
12	Koppelement
20	Anzeigeabschnitt
21	Anzeigeelement
22	Ritzelaufnahme
23	Ritzelement
24	Anzeigezahnrad
30	Getriebeabschnitt
31	Getriebezahnrad
40	Kappenelement
41	Lagerungsvorrichtung
50	Türschließer
51	Einstellwelle
52	Gegenkoppellement
53	Schnecke
54	Schneckenrad
55	Schneckenradaufnahme

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 102011007990 [0004]
- EP 0097868 B1 [0004]

Patentansprüche

1. Anzeigevorrichtung (1) für einen Türschließer (50) mit verstellbarer Schließkraft, der Türschließer (50) aufweisend eine rotatorisch betätigbare Einstellwelle (51) zur Einstellung der Schließkraft des Türschließers (50), **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anzeigevorrichtung (1) einen Koppelabschnitt (10) zum mechanischen Koppeln mit der Einstellwelle (51) und einen vom Koppelabschnitt (10) getrennten und mit diesem mechanisch wirkverbundenen Anzeigeabschnitt (20) mit einem linear bewegbaren Anzeigeelement (21) zum Anzeigen der Schließkraft des Türschließers (50) aufweist.

2. Anzeigevorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Anzeigeabschnitt (20) ein Ritzelement (23) mit einem Außengewinde und das Anzeigeelement (21) eine Ritzelaufnahme (22) mit einem Innengewinde aufweist, wobei das Außengewinde des Ritzelements (23) in das Innengewinde der Ritzelaufnahme (22) zum linearen Verstellen des Anzeigeelements (21) eingreift.

3. Anzeigevorrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass in einem montierten Zustand der Anzeigevorrichtung (1) das Ritzelement (23) achsparallel und beabstandet zur Einstellwelle (51) des Türschließers (50) angeordnet ist.

4. Anzeigevorrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Koppelabschnitt (10) ein Koppelzahnrad (11) und der Anzeigeabschnitt (20) ein Anzeigezahnrad (24) zur Herstellung der mechanischen Wirkverbindung zwischen dem Koppelabschnitt (10) und dem Anzeigeabschnitt (20) aufweisen.

5. Anzeigevorrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Koppelabschnitt (10) und/oder der Anzeigeabschnitt (20) einen Getriebeabschnitt (30) zur Beeinflussung der mechanischen Wirkverbindung zwischen dem Koppelabschnitt (10) und dem Anzeigeabschnitt (20) aufweisen, wobei insbesondere der Getriebeabschnitt (30) zumindest ein Getriebezahnrad (31) aufweist.

6. Anzeigevorrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Koppelabschnitt (10) ein Koppellement (12) zum mechanischen Koppeln mit einem Gegenkoppellement (52) der Einstellwelle (51) aufweist.

7. Anzeigevorrichtung (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Koppellement (12) als ein Innensechskant zum mechanischen Koppeln mit einem als Außensechskant ausgebildeten Gegenkoppellement (52) ausgebildet ist.

8. Anzeigevorrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anzeigevorrichtung (1) ein Kappenelement (40) zum Aufnehmen zumindest des Koppelabschnitts (10) und des Anzeigeabschnitts (20) aufweist, wobei das Kappenelement (40) am Türschließer (50) anordenbar ist, insbesondere auf den Türschließer (50) aufsteckbar ist.

9. Anzeigevorrichtung (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Kappenelement (40) zumindest eine Lagerungsvorrichtung (41) zum Lagern des Koppelabschnitts (10) und/oder des Anzeigeabschnitts (20), insbesondere zum rotatorischen Lagern des Koppelzahnrad (11) und/oder des Anzeigezahnrad (24) und/oder des Ritzelements (23) und/oder des Getriebezahnrad (31), aufweist.

10. Türschließer (50) mit verstellbarer Schließkraft, aufweisend eine rotatorisch betätigbare Einstellwelle (51) zur Einstellung der Schließkraft des Türschließers (50), ferner aufweisend eine Anzeigevorrichtung (1), **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anzeigevorrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche ausgebildet ist.

11. Türschließer (50) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein, insbesondere über eine Schnecke (53) rotatorisch antreibbares, Schneckenrad (54) mit der Einstellwelle (51) mechanisch gekoppelt ist, wobei das Schneckenrad (54) eine Schneckenradaufnahme (55) zum zumindest teilweisen Aufnehmen des Koppelabschnitts (10), insbesondere des Koppelzahnrad (11) des Koppelabschnitts (10), aufweist.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

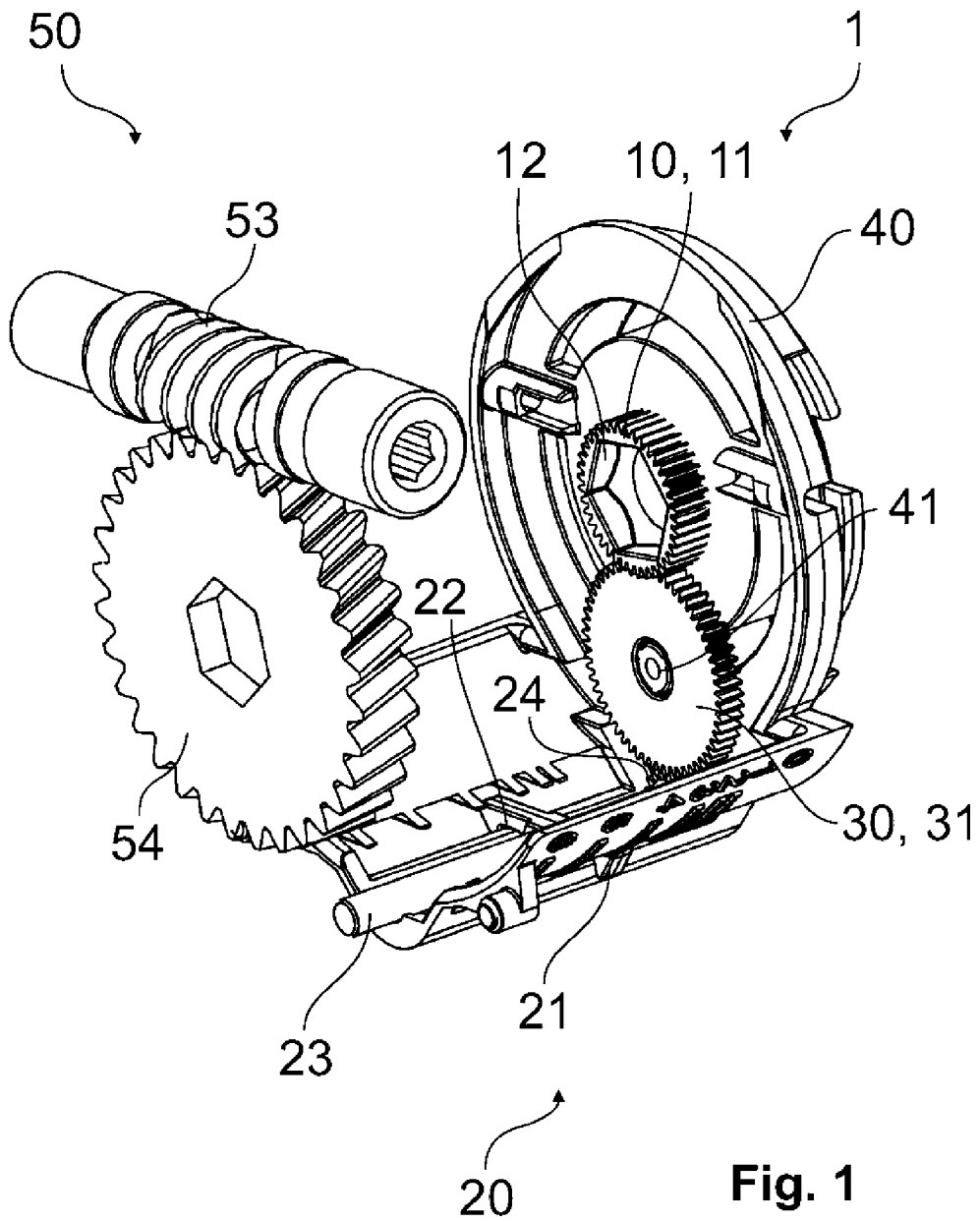


Fig. 1

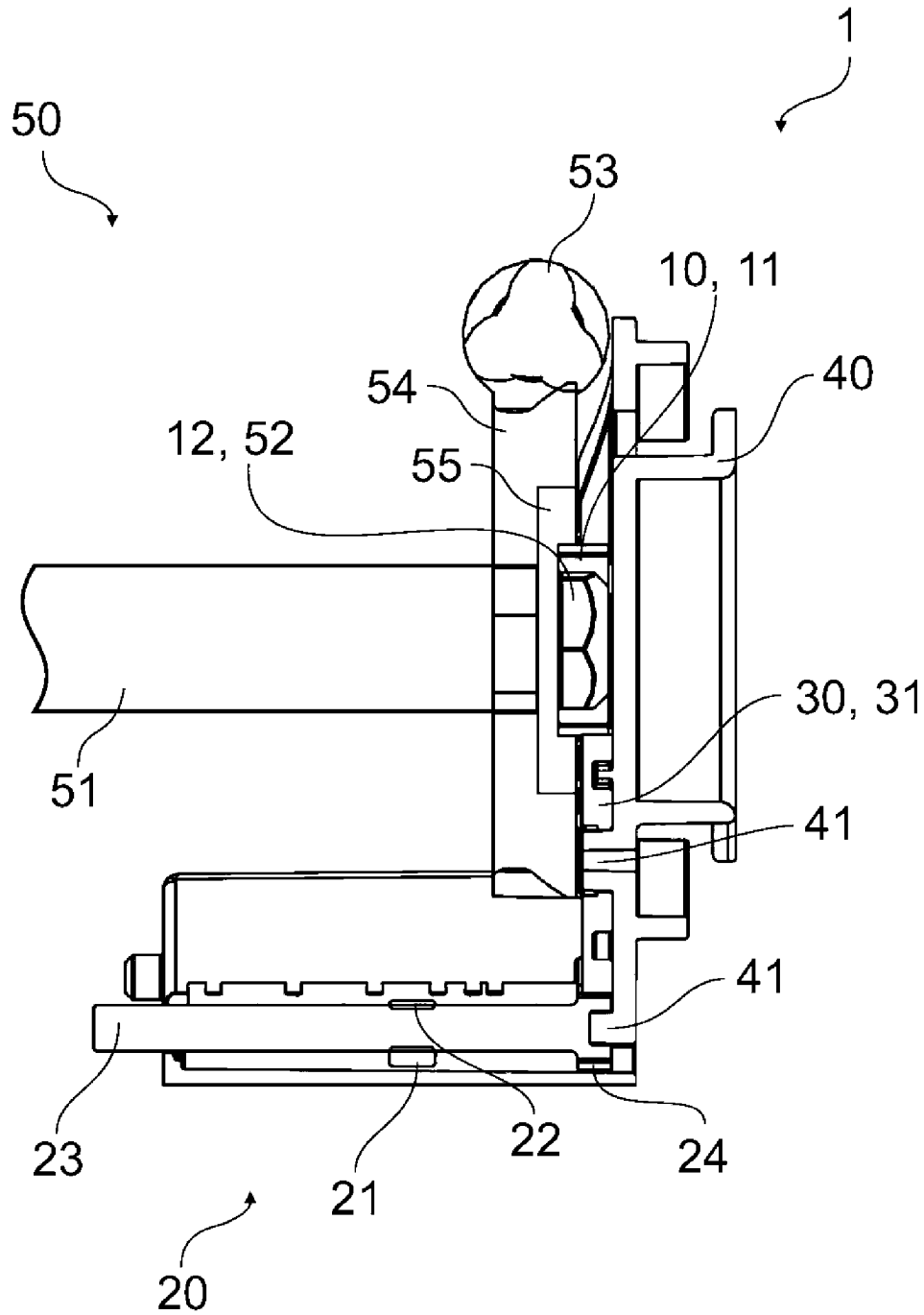


Fig. 2

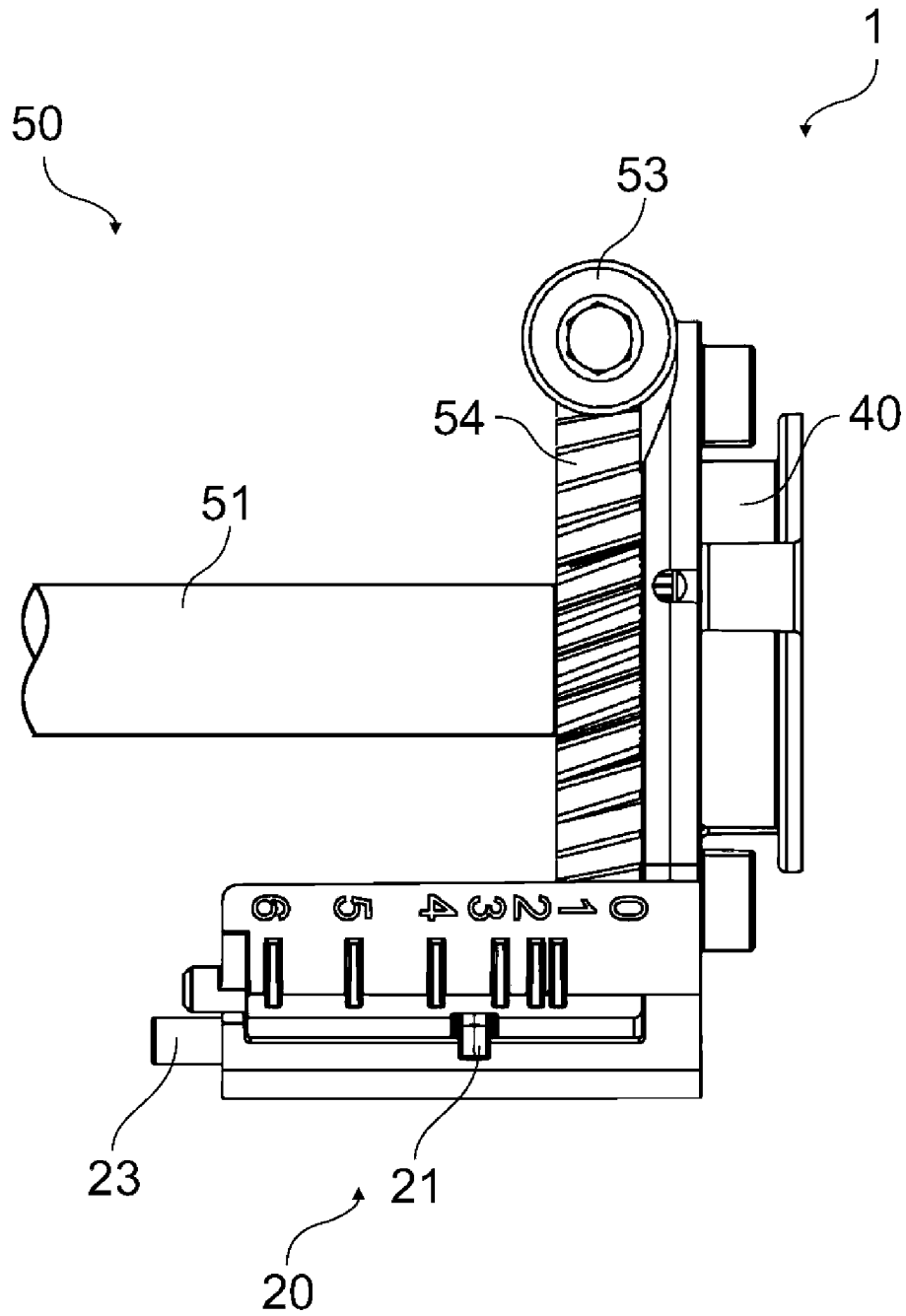


Fig. 3