



(11)

EP 3 093 420 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.11.2016 Patentblatt 2016/46

(51) Int Cl.:
E05C 17/44^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16001110.2**

(22) Anmeldetag: **15.05.2016**

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

(71) Anmelder: **Müller, Roland**
4415 Lausen (CH)

(72) Erfinder: **Müller, Roland**
4415 Lausen (CH)

(74) Vertreter: **Hahn, Christian**
Waldstrasse 35
79585 Steinen (DE)

(30) Priorität: **14.05.2015 DE 102015006030**

(54) **FESTSTELLVORRICHTUNG FÜR TÜREN**

(57) Eine Feststellvorrichtung (101a) für Türen, umfasst: ein gegen einen Fußboden spannbares Feststellglied (130); einen Trägerkörper (110); eine bezüglich des Trägerkörpers (110) bewegliche Positioniervorrichtung (147); ein elastisches Element (143), das zwischen dem Positioniervorrichtung (140) und dem Trägerkörper (110) wirkt, eine Arretiervorrichtung (144), die dazu eingerichtet ist, die Positioniervorrichtung (140) in einer Position bezüglich des Trägerkörpers (110) lösbar zu arretieren, ein Lager (L1) mit einer horizontalen Schwenkachse, wobei die vertikale Position des Lagers, mittels der Positioniervorrichtung (140) zu steuern ist, wobei das Feststellglied (130) in dem Lager (L1) schwenkbar gelagert ist, wobei das Feststellglied einen Abschnitt aufweist, der sich von dem Lager zu einem freien Endabschnitt hin erstreckt, wobei der Endabschnitt ein Bremsselement (134) aufweist, wobei die Feststellvorrichtung weiterhin eine Vorspanneinheit (F) aufweist, um einem Einschwenken des Feststellglieds (130), welches den vertikalen Abstand zwischen der horizontalen Achse (L1) und dem Bremsselement (134) verkürzen würde, entgegen zu wirken.

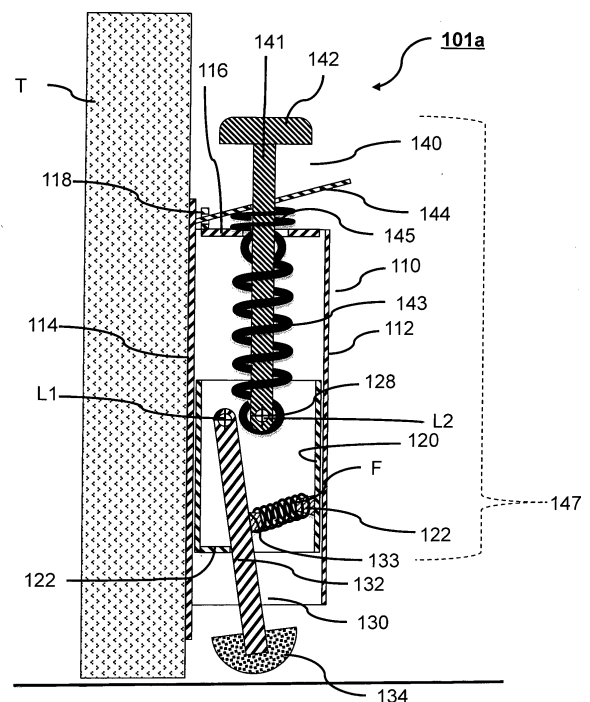


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Feststellvorrichtung für Türen, insbesondere zum Feststellen von geöffneten Türen sind seit langem bekannt. Die meisten bekannten Vorrichtungen dieser Art weisen am unteren Ende eines heb-, senk-, und feststellbaren Feststellgliedes einen aus Gummi, Kunststoff oder ähnlichem Werkstoff mit großem Reibungskoeffizienten bestehenden Bremsklotz auf, der fest gegen den Fußboden angedrückt wird.

[0002] Bekannt sind einerseits Vorrichtungen, bei denen ein starr mit einer Schubstange verbundener Bremsklotz mit einer Positioniervorrichtung gegen den Fußboden gespannt wird. Diese Vorrichtungen sind insbesondere bei unebenen Fußböden problematisch, da Unebenheiten im Fußboden praktisch nicht ausgeglichen werden können. Weiterhin sind beispielsweise aus der Veröffentlichung GB 1907 09 419 A1 und dem Gebrauchsmuster DE 1 981 193 Vorrichtungen bekannt, bei denen ein Feststellglied mit einem Bremsklotz in einem an der Tür fixierten Lager mit einer horizontalen Schwenkachse, gelagert ist. Diese Vorrichtungen sind in der Lage, Unebenheiten auszugleichen, wobei hier die Bremskraft zunächst von der Gewichtskraft des Feststellglieds und einer ggf. erzielbaren Keilwirkung abhängt. Schließlich sind aus der Offenlegungsschrift DE 2110272 A1 Feststellvorrichtungen mit einem um eine horizontale Achse schwenkbaren Feststellglied bekannt, wobei die Höhe der Achse mit einer Positioniervorrichtung veränderbar ist. Das gegen den Boden gespannte Feststellglied kann dabei eine Keilwirkung entfalten. Jedoch besteht hier bei einem unebenen Untergrund das Risiko, dass der Bodenkontakt verloren geht. Da das Feststellglied ausschließlich über Klemmwirkung am Boden gehalten wird und über eine Rückholfeder angeho-

[0003] Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, eine Feststellvorrichtung bereitzustellen, welche Türen einfach auch auf unebenem Untergrund zuverlässig feststellen kann. Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die Feststellvorrichtung gemäß dem unabhängigen Anspruch 1.

[0004] Die erfindungsgemäße Feststellvorrichtung für Türen umfasst ein gegen einen Fußboden spannbares Feststellglied; einen Trägerkörper zum Befestigen der Feststellvorrichtung an einer Tür; eine bezüglich des Trägerkörpers, insbesondere in vertikaler Richtung bewegliche Positioniervorrichtung; ein elastisches Element, das zwischen der Positioniervorrichtung und dem Trägerkörper wirkt; eine Arretiervorrichtung, die dazu eingerichtet ist, die Positioniervorrichtung in einer Position bezüglich der Traganordnung lösbar zu arretieren; ein Lager mit einer horizontalen Schwenkachse, wobei die vertikale Position des Lagers, mittels der Positioniervorrichtung zu steuern ist, wobei das Feststellglied in dem Lager schwenkbar gelagert ist, wobei das Feststellglied eine Strebe aufweist, die sich von dem Lager zu einem freien Endabschnitt hin erstreckt, wobei der Endabschnitt ein

Bremselement aufweist, wobei die Feststellvorrichtung erfindungsgemäß weiterhin eine Vorspanneinheit aufweist, die dazu eingerichtet ist, einem Einschwenken des Feststellglieds, welches den vertikalen Abstand zwischen der horizontalen Achse und dem Bremselement verkürzen würde, entgegen zu wirken, wobei die Traganordnung ein Führungsrohr mit vertikal verlaufender Rohrachse umfasst, in welchem die Positioniervorrichtung zumindest teilweise verläuft, wobei die Positioniervorrichtung einen Schlitten aufweist, wobei der Schlitten das Lager trägt und in dem Führungsrohr vertikal verschiebbar ist.

[0005] Die Vorspanneinheit bewirkt, dass das Feststellglied bzw. dessen Strebe in der Arbeitsstellung zuverlässig gegen den Untergrund gespannt ist und eine im Folgenden erläuterte Keilwirkung entfaltet, wobei auch Unebenheiten im Boden ausgeglichen werden können. Wenn die Feststellvorrichtung eine minimale Bewegung in Sperrrichtung durchführen soll, die den horizontalen Abstand zwischen der horizontalen Achse des Feststellglieds und dem Kontaktpunkt des Bremsglieds mit dem Boden verkürzen würde, bewirkte dies ein Aufrichten der Strebe des Feststellglieds und damit eine größere Normalkraft zwischen der Strebe und dem Untergrund. Da die Reibung zwischen dem Bremsglied und dem Boden proportional zu dieser wachsenden Normalkraft ist, wird so die Bewegung in Sperrrichtung zuverlässig verhindert. Dieses Verhindern der Bewegung in Sperrrichtung durch die Tendenz der Strebe sich aufzurichten wird kurz als Keilwirkung bezeichnet.

[0006] Das Führungsrohr weist in einer Weiterbildung der Erfindung im Querschnitt eine Führungskontur auf, welche dazu eingerichtet ist, in Wechselwirkung mit der Positioniervorrichtung die Ausrichtung der Achse des Lagers festzulegen. Als Führungskontur kann das Führungsrohr beispielsweise einen polygonalen Querschnitt aufweisen, insbesondere einen rechteckigen, einen trapezförmigen oder einen dreieckigen. Die Führungskontur kann gleichermaßen parallel zur Rohrachse verlaufende Vorsprünge oder Vertiefungen wie Rippen oder Nuten aufweisen, so dass die äußere Form des Führungsrohrs nicht zwingend zur Orientierung der Achse beitragen muss. So kann das Führungsrohr im Extremfall sogar einen kreisringförmigen Querschnitt aufweisen, an dessen Innenseite entsprechende Vorsprünge oder Vertiefungen ausgebildet sind.

[0007] Der Trägerkörper kann einteilig oder mehrteilig sein.

[0008] In einer Weiterbildung der Erfindung weist der Schlitten mindestens einen Querschnitt mit einer Schlittenkontur auf, die formschlüssig in die Führungskontur eingreift, um die Orientierung des Schlittens im Führungsrohr festzulegen. Der Schlitten, kann beispielsweise rohrförmig ausgebildet sein wobei die Außenkontur des Rohrs des Schlittens komplementär zur Kontur des Führungsrohrs ist. Die Vorspannanordnung wirkt zwischen der Positioniervorrichtung, insbesondere dem Schlitten, und dem Feststellglied. In einer alternativen

Ausgestaltung ist der Schlitten durch beidseitige horizontale Endabschnitte des Lagers, insbesondere eines Lagerbolzens, realisiert. In diesem Fall weist das Führungsrohr beidseitig vertikal verlaufende Vertiefungen oder Nuten auf, in denen die Endabschnitte des Lagers geführt sind um den Schlitten vertikal verschieben zu können.

[0009] In einer Weiterbildung der Erfindung wirkt die Vorspannanordnung zwischen dem Führungsrohr und dem Feststellglied.

[0010] In einer Weiterbildung der Erfindung umfasst die Positioniervorrichtung einen stabförmigen Abschnitt zum vertikalen Verschieben des Lagers des Feststellglieds, wobei der stabförmige Abschnitt im wesentlichen aufrecht in dem Führungsrohr verläuft und mit einem oberen Ende aus dem Führungsrohr ragt, wobei das Feststellglied einen ersten Arm und damit starr verbundenen zweiten Arm umfasst, wobei der erste Arm sich vom Lager des Feststellglieds abwärts erstreckt und das Bremsglied trägt, und wobei der zweite Arm sich, insbesondere von dem Lager, im wesentlichen senkrecht zum ersten Arm in der Schwenkebene des Feststellglieds erstreckt, wobei die Vorspannanordnung zwischen einer ersten Fixierung an dem stabförmigen Abschnitt der Positioniervorrichtung und einer zweiten Fixierung am zweiten Arm des Feststellglieds wirkt.

[0011] In einer Weiterbildung der Erfindung umfasst die Feststellvorrichtung weiterhin einen ersten Anschlag, welcher die Schwenkbewegung des Feststellglieds unter Einwirkung der Vorspannanordnung so begrenzt, dass ein unterer Totpunkt des Feststellgliedes nicht überschritten werden kann, wobei insbesondere das Feststellglied nicht weniger als 2° , beispielsweise nicht weniger als 4° vor Erreichen des unteren Totpunkts gestoppt wird, so dass das Vorspannen des Feststellgliedes erleichtert wird.

[0012] Der untere Totpunkt des Feststellgliedes ist der jeweils tiefste durch Schwenken des Feststellgliedes für das Bremsglied erreichbare Punkt. Der erste Anschlag erleichtert die Betätigung der Feststellvorrichtung mittels der Positioniervorrichtung, denn nach Berühren des Bodens muss das Feststellglied unter weiterer Absenkung der Achse des Lagers gegen die Vorspanneinrichtung gespannt werden, um die Keilwirkung bzw. Sperrwirkung des Feststellglieds zu ermöglichen. Dies wäre erschwert, wenn das Feststellglied dabei den unteren Totpunkt durchlaufen müsste. Zum Spannen des Feststellgliedes ist die Tür bei Belastung der Positioniereinrichtung zur weiteren Absenkung der Achse in Spannrichtung, also entgegen der Sperrichtung zu bewegen. Wenn dagegen der erste Anschlag das Feststellglied deutlich vor Erreichen des unteren Totpunkts stoppt, wird bereits durch das weitere Absenken der Achse nach Herstellen des Bodenkontakts die erforderliche Bewegungsrichtung der Tür vorgegeben bzw. eingeleitet.

[0013] In einer Weiterbildung der Erfindung weist die Feststellvorrichtung ein elastisches Druckelement auf, welche die Schwenkbewegung des Feststellgliedes be-

schränkt, und welches insbesondere der Wirkrichtung der elastischen Vorspanneinheit zum Vorspannen des Feststellgliedes zumindest abschnittsweise entgegenwirkt. In einer Ausgestaltung der Erfindung weist das elastische Druckelement eine Längenbegrenzung auf, die verhindert, dass durch das Druckelement die Reibungskraft zwischen dem gespannten Feststellglied und dem Boden verringert wird. Das elastische Druckelement erleichtert jedoch das Einschwenken des Feststellgliedes beim Herunterdrücken der Feststellvorrichtung zum Fussboden, insbesondere dann wenn das Feststellglied dem unteren Totpunkt nahe ist. In diesem Fall erleichtert das Druckelement das Einschwenken des Feststellglieds beim Spannen der Vorrichtung. Das elastische Druckelement kann insbesondere zwischen Schlitten und Feststellglied wirken und beispielsweise auf Höhe der Vorspanneinheit angeordnet sein.

[0014] In einer Weiterbildung der Erfindung umfasst die Feststellvorrichtung einen zweiten Anschlag, welcher die Schwenkbewegung des Feststellglieds entgegen der Kraft der Vorspannanordnung so begrenzt, dass die Verbindungslinie zwischen der Achse und einem Fußpunkt des Feststellgliedes in einer Normalenebene zur Achse nicht mehr als 16° , insbesondere nicht mehr als 8° vom unteren Totpunkt des Feststellgliedes weg entgegen der Kraft der Vorspannanordnung so geschwenkt werden kann, dass einerseits durch die Verkürzung der vertikalen Komponente des Feststellglieds genügend Streckreserve vorhanden ist, um Bodenunebenheiten ausgleichen zu können und andererseits noch eine hinreichend große Anfangsreibungskraft mittels der Vorspannung des Bremsglieds zum Boden gegeben ist um die selbsttätige Verstärkung der Keilwirkung bzw. Sperrwirkung beim Aufstellen des Stellglieds einzuleiten. Diese Verstärkung der Keilwirkung nimmt mit zunehmendem Neigungswinkel tendenziell ab.

[0015] In einer Weiterbildung der Erfindung weist die Arretiervorrichtung eine einseitig um eine horizontale Achse schwenkbare Lochplatte auf, durch welche ein stabförmiger Abschnitt der Positioniervorrichtung verläuft, wobei die Lochplatte dazu eingerichtet ist, den stabförmigen Abschnitt durch Verkanten, insbesondere im Reibschluss zu arretieren. Es sind gleichermaßen andere Arretierungen möglich, insbesondere eine formschlüssige Arretierung.

[0016] Die Erfindung wird nun anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele erläutert. Es zeigt:

Fig. 1a: einen seitlichen Längsschnitt durch ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Feststellvorrichtung;

Fig. 1b: einen Querschnitt durch das erste Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Feststellvorrichtung;

Fig. 1c: eine räumliche Darstellung einer Führungs-

rohrkappe des Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Feststellvorrichtung;

Fig. 1d: einen frontseitigen Längsschnitt durch das erste Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Feststellvorrichtung;

Fig. 1e: einen seitlichen Längsschnitt durch das erste Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Feststellvorrichtung aus Fig. 1a, in einer zweiten Konfiguration, um eine umgekehrte Sperrrichtung zu erzielen;

Fig. 1f: ein Detail zu einer Modifikation des ersten Ausführungsbeispiels;

Fig. 2: einen Längsschnitt durch ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Feststellvorrichtung in einer ersten Konfiguration;

Fig. 3: einen Längsschnitt durch das zweite Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Feststellvorrichtung in einer zweiten Konfiguration;

Fig. 4a: eine schematische Darstellung von Komponenten einer erfindungsgemäßen Feststellvorrichtung in einer angehobenen Ruheposition;

Fig. 4b: eine schematische Darstellung von Komponenten einer erfindungsgemäßen Feststellvorrichtung aus Fig. 4a in einer abgesenkten Position bei entspanntem Bodenkontakt;

Fig. 4c: eine schematische Darstellung von Komponenten einer erfindungsgemäßen Feststellvorrichtung aus Fig. 4a und 4b in einer gegen den Boden vorgespannten Arbeitsposition;

Fig. 5a: einen exemplarischen Verlauf der Keilwirkung des Feststellglieds als Funktion des Neigungswinkels des Feststellglieds einer erfindungsgemäßen Feststellvorrichtung; und

Fig. 5b: die Streckreserve des Feststellglieds als Funktion von dessen Neigungswinkel.

[0017] Das in Fig. 1a bis 1d dargestellte Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Feststellvorrichtung 1 ist am frei schwenkbaren Ende eines Türblatts T befestigt. Die Feststellvorrichtung 1 ist in einer Ruheposition gezeigt. Die Feststellvorrichtung 1 umfasst einen Trägerkörper 10, welcher ein Führungsrohr 12 mit rechteckigem Querschnitt umfasst. Eine Rückwand des Führungsrohrs 12 wird durch eine Grundplatte 14 gebildet, die seitlich über einen vom Führungsrohr 12 umschlossenen Querschnitt hervorsteht. Die seitlich vorstehenden Bereiche der Grundplatte 14 weisen Bohrungen auf, durch welche sich Bolzen, Schrauben, Nieten usw. zur Befestigung der

Feststellvorrichtung 1 an dem Türblatt erstrecken können.

[0018] In dem Führungsrohr 12 ist ein Schlitten 20 angeordnet, welcher bezüglich des Führungsrohrs 12 in loser Spielpassung vertikal verschiebbar ist. Der Schlitten 20 umfasst insbesondere ein Rechteckrohr, wodurch eine Kontur gegeben ist, die ein Verdrehen des Schlittens bezüglich des Führungsrohrs verhindert.

[0019] In einem oberen Endabschnitt weist der Schlitten 20 zwei fluchtende Bohrungen auf, deren Achse senkrecht zur Bewegungsrichtung des Schlittens 20 und parallel zur Grundplatte 14 verläuft. Durch den Schlitten 20 erstreckt sich ein Lagerbolzen L, der seinerseits in den Bohrungen gelagert ist.

[0020] Die Feststellvorrichtung 1 umfasst weiterhin ein Feststellglied 30, welches eine Strebe 32 aufweist, die an ihrem oberen Ende eine Bohrung aufweist durch welche sich der Lagerbolzen erstreckt, so dass die Strebe 32 um eine durch den Lagerbolzen L definierte Achse schwenkbar ist.

[0021] Das Feststellglied 30 umfasst weiterhin einen Bremsklotz 34, der am unteren Ende der Strebe 32 befestigt ist, und der in einer Arbeitsposition eine Reibschlussverbindung zwischen der Strebe 32 und dem Fußboden bewirken soll.

[0022] Die Feststellvorrichtung umfasst weiterhin eine Druckfeder F welche zwischen der Strebe 32 und dem Schlitten 20 eingespannt ist, um die Strebe 32 gegen ein Einschwenken vorzuspannen. Zum Festlegen der Position der Druckfeder ist ein Bolzen 33 in eine Bohrung in einem mittleren Abschnitt der Strebe 32 fixiert, dessen der Druckfeder F zugewandte Spitze von der Druckfeder F umgeben ist und damit die Position der Druckfeder F bezüglich der Strebe festlegt. Ein Kopf 37 des Bolzen 33, auf einer der Druckfeder F abgewandten Seite der Strebe 32 bildet einen Anschlag, der bewirkt, dass die Strebe 32 unter Einfluss der Druckfeder F nicht über den unteren Totpunkt hinaus bewegt werden kann. In Fig. 1a ist weiterhin ein Fixierglied 22 an einer Wand des Schlittens 20 dargestellt, an welcher sich die Druckfeder F abstützt. Das Fixierglied 22 ist an der Wand des Schlittens 20 befestigt und von einem Endabschnitt der Druckfeder F umgeben, wodurch die Position der Druckfeder auch bezüglich des Schlittens eindeutig festgelegt ist. Bei hinreichender Biegesteifigkeit der Druckfeder F und einem kleinen Schwenkbereich der Strebe 32, kann auf das Fixierglied 22 verzichtet werden. Gleichmaßen kann anstelle des Fixierglieds eine Bohrung vorgesehen sein, in welche das Ende der Druckfeder F eingesetzt ist, so dass sich die Druckfeder am Führungsrohr 12 abstützt und vom Schlitten 20 lediglich gegen Querbiegungen gesichert ist.

[0023] Zum Positionieren des Feststellglieds 30 umfasst die Feststellvorrichtung 1 weiterhin ein Bedienelement 40, welches insbesondere eine (rund-)stabförmige Schubstange 41 mit einem Pedalkopf 42 an seinem oberen Ende umfasst. Die Schubstange 41 weist an ihrem unteren Ende eine Bohrung auf, durch welche sich der

Lagerbolzen L erstreckt. Die Schubstange 41 ist von einer Zugfeder 43 umgeben, die an ihrem unteren Ende eine Öse aufweist, durch welche sich der Lagerbolzen L erstreckt. Der Lagerbolzen L weist eine umlaufende, ringförmige Vertiefung L1 auf, in welche die Öse der Zugfeder 43 eingreift. Damit ist die axiale Position des Lagerbolzens L bezüglich des Feststellglieds 32 festgelegt. Um der Öse der Zugfeder 43 hinreichend Platz zu gewähren und die Schubstange 41 symmetrisch zur Strebe 32 zu positionieren, ist eine Ausnehmung 35 in der Strebe 32, durch welche der Lagerbolzen L verläuft, und in welcher das untere Ende der Schubstange 41 angeordnet ist, vorgesehen, die insbesondere asymmetrisch gestaltet ist.

[0024] Das obere Ende der Zugfeder 43, weist ebenfalls eine Öse auf, welche mit dem oberen Ende des Führungsrohrs 12 verbunden ist, beispielsweise über eine Abdeckkappe 16, welche eine obere Öffnung des Führungsrohrs zumindest teilweise abdeckt und an dem Führungsrohr 12 befestigt ist. Die Abdeckkappe 16 weist eine zentrale Öffnung auf, durch welche sich die Schubstange 41 erstreckt. Die Abdeckkappe 16 kann beispielsweise als Stanzbiegeteil gefertigt sein. Die Abdeckkappe 16 weist an einer der Grundplatte 14 zugewandten Hinterkante einen Arretierplattenlager 18 auf, welches einen Blechstreifen umfasst, der aus einer Ebene der Abdeckkappe herausgebogen ist und parallel zur Grundplatte 14 und beabstandet zu letzterer verläuft. In dem Blechstreifen sind schlitzförmige Öffnungen ausgebildet. Die Feststellvorrichtung 1 umfasst weiterhin eine Arretierplatte 44, welche Vorsprünge aufweist, die sich durch die schlitzförmigen Öffnungen erstrecken und durch Biegen gegen Herausziehen gesichert sind. Auf diese Weise ist die Arretierplatte 44 im Arretierplattenlager 18 schwenkbar angelenkt. Zwischen der Arretierplatte 44 und der Abdeckkappe 16 ist eine Druckfeder als Aufstellfeder 45 eingespannt, welche eine Kraft zum Aufstellen der Arretierplatte 44 ausübt. Die Arretierplatte 44 weist ein Loch auf, durch welches sich die Schubstange 41 erstreckt. Das Loch weist nur einen geringfügig größeren Durchmesser als die Schubstange 41 auf, so dass die Arretierplatte 44 unter Einfluss der Aufstellfeder 45 mit der Schubstange verkantet und diese im Reibschluss gegen Aufwärtsbewegungen arretiert. Abwärtsbewegungen der Schubstange 41 durch Belasten des Pedalkopfes 42 mit dem Fuß eines Bedieners sind jedoch ohne weiteres möglich, da der Reibschluss durch eine Abwärtsbewegung gelockert wird. Um eine Aufwärtsbewegung der Schubstange 41 zu ermöglichen, muss die Arretierplatte 44 an ihrem freien Ende herab gedrückt werden, wodurch die Klemmwirkung zwischen Arretierplatte und Schubstange 41 aufgehoben wird, und dadurch die Schubstange unter Einfluss der Zugfeder 43 aufwärts gleiten kann. Im Ergebnis bilden das Bedienelement 40 und der Schlitten 20 zusammen eine Positioniervorrichtung 47 mit welcher die Position des Feststellglieds 30 zu einzustellen ist.

[0025] Das in Fig. 1a bis 1e gezeigte Ausführungsbeispiel weist in Fig. 1a eine erste Konfiguration auf, bei

der die Feststellvorrichtung 1 nach Herstellen eines Bodenkontakts des Bremsglieds 34 beim weiteren Absenken der Positioniervorrichtung in der Zeichenebene nach rechts zu bewegen ist, um das Feststellglied 30 vorzuspannen. Anders ausgedrückt, muss ein Bediener, der sich auf der Seite der Feststellvorrichtung befindet, zum Vorspannen des Feststellglieds beim weiteren Absenken des Feststellglieds mittels der Positioniervorrichtung an der Tür ziehen. Die Feststellvorrichtung sperrt dann gegen Bewegungen der Tür nach links in der Zeichenebene.

[0026] Eine umgekehrte, zweite Konfiguration ist in Fig. 1e gezeigt, wobei hierzu die Positioniervorrichtung 40 mit dem Schlitten 20 sowie das Feststellglied 30 mit der Vorspannvorrichtung F in umgekehrter Orientierung in das Führungsrohr eingesetzt sind. In diesem Fall ist die Tür beim Vorspannen des Feststellglieds in der Zeichenebene nach links zu bewegen. Ein Bediener, der sich auf der Seite der Feststellvorrichtung befindet, muss beim Vorspannen des Feststellglieds die Tür also von sich weg drücken. Je nach Bedarf bzw. Einbausituation, kann eine der beiden Konfigurationen gewählt werden.

[0027] Fig. 1f zeigt noch eine Alternative zum ersten Anschlag, der im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1a bis 1e durch den Kopf 37 des Bolzens 33 gebildet ist. Wie bereits diskutiert, dient der erste Anschlag dazu eine Totpunktüberschreitung der Strebe 32 zu verhindern. Der gleich Zweck kann ein elastisches Druckelement 37a realisiert werden, welches beispielsweise einen metallischen Becher 37b umfasst, in den eine Druckfeder 37c eingesetzt ist. Der Metallische Becher kann beispielsweise im Kopf des Bolzens 33 aus Fig. 1a und 1e gebildet sein. Die Druckfeder 37c wirkt beispielsweise gegen den Schlitten 30, wobei die Längenausdehnung der Druckfeder so begrenzt ist, dass sie den Kontakt zum Schlitten verliert, sobald die Strebe 30 hinreichend weit vom unteren Totpunkt entfernt ist.

[0028] Im Folgenden wird ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Feststellvorrichtung ebenfalls in zwei Konfigurationen erläutert. Eine erste Konfiguration des zweiten Ausführungsbeispiels 101a ist in Fig. 2 in einer Ruheposition dargestellt. Die Feststellvorrichtung 101a ist an einem frei schwenkbaren Ende eines Türblatts T befestigt. Die Feststellvorrichtung 101a umfasst einen Trägerkörper 110, welcher ein Führungsrohr 112 mit rechteckigem Querschnitt umfasst. Eine Rückwand des Führungsrohrs 112 wird durch eine Grundplatte 114 gebildet, die seitlich über einen vom Führungsrohr 112 umschlossenen Querschnitt hervorsteht. Die seitlich vorstehenden Bereiche der Grundplatte 114 weisen Bohrungen auf, durch welche sich Bolzen, Schrauben, Nieten usw. zur Befestigung der Feststellvorrichtung 101a an dem Türblatt erstrecken können.

[0029] In dem Führungsrohr 112 ist ein Schlitten 120 angeordnet, welcher bezüglich des Führungsrohrs 112 in loser Spielpassung vertikal verschiebbar ist. Der Schlitten 120 umfasst insbesondere ein Rechteckrohr.

[0030] In einem oberen Endabschnitt weist der Schlit-

ten 120 zwei fluchtende Bohrungen auf, deren Achse senkrecht zur Bewegungsrichtung des Schlittens 120 und parallel zur Grundplatte 114 verläuft. Durch den Schlitten 120 erstreckt sich ein erster Lagerbolzen L1, der seinerseits in den Bohrungen gelagert ist.

[0031] Die Feststellvorrichtung 101a umfasst weiterhin ein Feststellglied 130, welches eine Strebe 132 aufweist, die an ihrem oberen Ende eine Bohrung aufweist durch welche sich der Lagerbolzen L1 erstreckt, so dass die Strebe 132 um eine durch den ersten Lagerbolzen L1 definierte Achse schwenkbar ist. Die Bohrungen für den ersten Lagerbolzen L1 sind bei diesem Ausführungsbeispiel aus der Mitte des Schlittens 120 angeordnet. Der Sinn und Zweck dieser Maßnahme wird weiter unten erläutert.

[0032] Die Feststellglied 130 umfasst weiterhin einen Bremsklotz 134, der am unteren Ende der Strebe 132 befestigt ist, und der in einer Arbeitsposition eine Reibschlussverbindung zwischen der Strebe 132 und dem Fußboden bewirken soll. Die Feststellvorrichtung umfasst weiterhin eine Druckfeder F welche zwischen der Strebe 132 und dem Schlitten 120 eingespannt ist, um die Strebe 132 gegen ein Einschwenken vorzuspannen. Zum Festlegen der Position der Druckfeder F sind ein Fixierglied 132 an der Strebe und ein Fixierglied 122 an dem Schlitten vorgesehen, welche jeweils von Endabschnitten der Druckfeder F umgeben sind, wodurch die Position der Druckfeder F festgelegt ist.

[0033] Die im Zusammenhang mit dem ersten Ausführungsbeispiel diskutierten Alternativen zu den Fixiergliedern sind selbstverständlich auch für das zweite Ausführungsbeispiel realisierbar.

[0034] Der Schlitten 120 weist an seiner Unterseite einen Anschlag 126 auf, welcher beispielsweise durch eine einwärts gebogene Blechkante am unteren Ende des Schlittens 120 gebildet ist. Der Anschlag bewirkt, dass die Strebe 132 unter Einfluss der Druckfeder F bereits vor Erreichen des unteren Totpunkts gestoppt wird. Zusammen mit der oben erwähnten außermittigen Anordnung des ersten Lagerbolzens L1 kann damit eine Ruhelagenschrägstellung der Strebe 132 erzielt werden, ohne die Abmessungen des Schlittens in Schwenkrichtung vergrößern zu müssen.

[0035] Zum Positionieren des Feststellglieds 130 umfasst die Feststellvorrichtung 1 weiterhin ein Bedienelement 140, welches insbesondere eine (rund-)stabförmige Schubstange 141 mit einem Pedalkopf 142 an seinem oberen Ende umfasst. Die Schubstange 141 weist an ihrem unteren Ende eine Bohrung auf, durch welche sich ein zweiter Bolzen L2 erstreckt, der versetzt zum ersten Lagerbolzen L1, insbesondere mittig in einem Paar von fluchtenden Bohrungen 128 im Schlitten gelagert ist. Die Schubstange 141 ist von einer Zugfeder 143 umgeben, die an ihrem unteren Ende eine Öse aufweist, durch welche sich der zweite Lagerbolzen L2 erstreckt. Das obere Ende der Zugfeder 143, weist ebenfalls eine Öse auf, welche mit dem oberen Ende des Führungsrohrs 112 verbunden ist, beispielsweise über eine Abdeckkappe

116, welche eine obere Öffnung des Führungsrohrs abdeckt und an dem Führungsrohr 112 befestigt ist. Die Abdeckkappe 116 weist eine zentrale Öffnung auf, durch welche sich die Schubstange 141 erstreckt. Die Abdeckkappe 116 kann beispielsweise als Stanzbiegeteil gefertigt sein. Die Abdeckkappe 116 weist an einer der Grundplatte 114 zugewandten Hinterkante einen Arretierplattenlager 118 auf, welches einen Blechstreifen umfasst, der aus einer Abdeckebene der Abdeckkappe herausgebogen ist und parallel zur Grundplatte 114 und beabstandet zu letzterer verläuft. In dem Blechstreifen sind schlitzförmige Öffnungen ausgebildet. Die Feststellvorrichtung 101a umfasst weiterhin eine Arretierplatte 144, welche Vorsprünge aufweist, die sich durch die schlitzförmigen Öffnungen erstrecken und durch Biegen gegen Herausziehen gesichert sind. Auf diese Weise ist die Arretierplatte 144 im Arretierplattenlager 118 schwenkbar angelenkt. Zwischen der Arretierplatte 144 und der Abdeckkappe 116 ist eine Druckfeder als Aufstellfeder 145 eingespannt, welche eine Kraft zum Aufstellen der Arretierplatte 144 ausübt. Die Arretierplatte 144 weist ein Loch auf, durch welches sich die Schubstange 141 erstreckt. Das Loch weist nur einen geringfügig größeren Durchmesser als die Schubstange 141 auf, so dass die Arretierplatte 144 unter Einfluss der Aufstellfeder 145 mit der Schubstange verkantet und diese im Reibschluss gegen Aufwärtsbewegungen arretiert. Abwärtsbewegungen der Schubstange 141 durch Belasten des Pedalkopfes 142 mit dem Fuß eines Bedieners sind jedoch ohne weiteres möglich, da der Reibschluss durch eine Abwärtsbewegung gelockert wird. Um eine Aufwärtsbewegung der Schubstange 141 zu ermöglichen, muss die Arretierplatte 144 an ihrem freien Ende herab gedrückt werden, wodurch die Klemmwirkung zwischen Arretierplatte und Schubstange 141 aufgehoben wird, und dadurch die Schubstange unter Einfluss der Zugfeder 143 aufwärts gleiten kann. Im Ergebnis bilden das Bedienelement 140 und der Schlitten 120 zusammen eine Positioniervorrichtung 147 mit welcher die Position des Feststellglieds 130 zu einzustellen ist.

[0036] Wie bei der zweiten Konfiguration des ersten Ausführungsbeispiels verhindert die Feststellvorrichtung 101a in der Arbeitsposition eine Schwenkbewegung des Türblatts T in Richtung zur Feststellvorrichtung 101a hin, also in der Zeichenebene nach rechts. Selbstverständlich kann die Feststellvorrichtung auch so konfiguriert sein, dass sie eine Schwenkbewegung des Türblatts T von der Feststellvorrichtung weg, also in der Zeichenebene nach links verhindert. Hierzu ist einfach der Schlitten 120 mit dem Feststellglied 130 im Führungsrohr um 180° verdreht einzusetzen.

[0037] Diese Situation ist in Fig. 3 dargestellt. Für die in Fig. 3 gezeigte, zweite Konfiguration des zweiten Ausführungsbeispiels der Feststellvorrichtung 101b gelten die Erläuterungen der ersten Konfiguration des zweiten Ausführungsbeispiels entsprechend.

[0038] Die Wirkweise der Feststellvorrichtung ist schließlich in Fig. 4a, 4b und 4c schematisch darge-

stellt, wobei im Sinne der Übersichtlichkeit nur der Schlitten 120 mit dem Feststellglied 130 im Führungsrohr 110 dargestellt ist. Das Bedienelement, mit welchem der Schlitten bewegt wird, ist also in den Zeichnungen entfallen, wenngleich es in der Vorrichtung selbstverständlich vorhanden ist. Die Feder F zum Vorspannen des Feststellgliedes ist lediglich als Doppelpfeil in der Wirkrichtung ihrer Druckkraft angedeutet. Das Führungsrohr ist bestimmungsgemäß an einem hier nicht dargestellten Türblatt befestigt, welches mit der Feststellvorrichtung zu sichern ist.

[0039] Fig. 4a zeigt den Schlitten 120 und das Feststellglied 130 in Ruheposition. D.h., der Schlitten 120 ist angehoben, und das Feststellglied 130 ist durch die Feder in die tiefste Schwenkposition gedrückt, die durch einen Anschlag definiert ist. In dieser Position des Schlittens ist ein Türblatt, an welchem die Feststellvorrichtung montiert ist, frei beweglich.

[0040] Fig. 4b zeigt den Schlitten 120 und das Feststellglied 130 in einer bezüglich des Führungsrohrs abgesenkten Zwischenposition, bei welcher der Fußboden vom Feststellglied 130 gerade berührt wird. In dieser Position kann das Feststellglied 130 seine Bremswirkung noch nicht voll entfalten, denn es befindet sich noch in seiner tiefsten Schwenkposition.

[0041] Fig. 4c zeigt den Schlitten 120 und das Feststellglied 130 in einer Arbeitsposition. Hierbei ist der Schlitten 120 bezüglich des Führungsrohrs 110 noch weiter abgesenkt, und das Feststellglied 130 gegen die Kraft der Feder F durch Schwenken um das Lager L1 vorgespannt. Das Vorspannen wird erleichtert, wenn beim Absenken des Schlittens 120 das Führungsrohr 110 durch Schwenken der Tür (in der Zeichenebene nach rechts) bewegt wird, wie durch den Pfeil oben rechts angedeutet ist.

[0042] Weitere Bewegungen der Tür nach rechts in der Zeichenebene sind mit dem Feststellglied in Arbeitsposition noch möglich, das die Normalkraft durch diese Bewegung reduziert wird. Bewegungen der Tür in Sperrrichtung also nach links in der Zeichenebene sind jedoch nicht möglich, wie nachfolgend erläutert wird.

[0043] In der Arbeitsposition drückt das Feststellglied mit einer Normalkraft gegen den Boden die einerseits proportional ist zu einer Einspannkraft, mit welcher die Feder F durch das Schwenken des Feststellgliedes und ggf. einer Vorspannung eingespannt ist und andererseits proportional ist zum Kehrwert des Sinus des Winkels zwischen der Vertikalen und der Verbindungslinie zwischen der durch das Lager L1 definierten Schwenkachse und dem Fußpunkt des Feststellgliedes 130.

[0044] Ein exemplarischer Verlauf des Verhältnisses zwischen der Normalkraft und einer in Sperrrichtung wirkenden, horizontalen Kraft (beispielsweise aufgrund eines Windstoßes o.ä.) als Funktion des Neigungswinkels des Feststellgliedes 130 ist in Fig. 5a dargestellt. Daraus geht hervor, dass die Normalkraft, zu welcher die Reibungskraft, welche die Tür fest stellt, proportional ist, im Verhältnis zur horizontalen Kraft mit zunehmender Nei-

gung des Feststellgliedes abnimmt, bzw. mit abnehmendem Neigungswinkel ansteigt. Wenn nun eine Kraft auf eine Tür, die mit der Feststellvorrichtung gesichert ist, in Sperrrichtung einwirkt, bewirkt dies, aufgrund der Reibungskraft zwischen dem Fußboden und dem Feststellglied eine aufstellende Kraft, wodurch die Normalkraft und damit die Reibungskraft noch weiter ansteigen würde. Damit ist eine solche Bewegung entgegen der Sperrrichtung zuverlässig verhindert. Das Feststellglied wirkt praktisch wie ein Keil zwischen Fußboden und Tür.

[0045] Aus Fig. 5a ergibt sich, dass kleine Winkel, die größte Normalkraft und damit die beste Bremswirkung ermöglichen. Dies gilt allerdings nur für perfekt planare Fußböden, denn je kleiner der Winkel um so geringer ist auch eine Streckreserve, um Unebenheiten im Fußboden auszugleichen, falls eine Tür, beispielsweise aufgrund nachlässiger Spannung der Feststellvorrichtung zunächst doch einmal entgegen der Sperrrichtung bewegt wird, ist eine Streckreserve erforderlich, um beispielsweise Vertiefungen im Boden ausgleichen zu können. Die Abhängigkeit der Streckreserve vom Neigungswinkel ist in Fig. 5b dargestellt, hierbei ist die Streckreserve in % der Länge des Feststellgliedes angegeben. Wenn das Feststellglied beispielsweise eine Länge von 10 cm aufweist, dann würde ein Neigungswinkel von etwa 8° bei einer Streckung bis zum unteren Totpunkt etwa 1 mm ausgleichen können.

[0046] Auf welchen Neigungswinkel der Schwenkbereich des Feststellgliedes zu beschränken ist, bzw. welche Streckreserve erforderlich ist, hängt ggf. von der Beschaffenheit des Untergrunds am Einsatzort ab. Jedendfalls sind Neigungswinkel von nicht mehr als 16°, insbesondere nicht mehr als 8° vorzuziehen, um noch eine optimale Sperrwirkung zu erzielen. In Fig. 4a, 4b und 4c sind die Neigungswinkel zur Verdeutlichung des Bewegungsablaufs tendenziell eher zu groß dargestellt.

Patentansprüche

1. Feststellvorrichtung (1; 101) für Türen, umfassend:

ein gegen einen Fußboden spannbares Feststellglied (30; 130)
einen Trägerkörper (10; 110), zum Befestigen der Feststellvorrichtung (1; 101) an einer Tür;
eine bezüglich des Trägerkörpers (10; 110) bewegliche Positioniervorrichtung (47; 147);
ein elastisches Element (43; 143), das zwischen der Positioniervorrichtung (40; 140) und dem Trägerkörper (10; 110) wirkt,
eine Arretiervorrichtung (44; 144), die dazu eingerichtet ist, die Positioniervorrichtung (40; 140) in einer Position bezüglich des Trägerkörpers (10; 110) lösbar zu arretieren,
ein Lager (L; L1) mit einer horizontalen Schwenkachse, wobei die vertikale Position des Lagers, mittels der Positioniervorrichtung (40;

- 140) zu steuern ist,
wobei das Feststellglied (30; 130) in dem Lager (L; L1) schwenkbar gelagert ist,
wobei das Feststellglied eine Strebe (32; 132) aufweist, die sich von dem Lager zu einem freien Endabschnitt hin erstreckt, wobei der Endabschnitt ein Bremsselement (34; 134) aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Feststellvorrichtung weiterhin eine Vorspanneinheit (F) aufweist, die dazu eingerichtet ist, einem Einschwenken des Feststellglieds (30; 130), welches den vertikalen Abstand zwischen der horizontalen Achse (L; L1) und dem Bremsselement (34; 134) verkürzen würde, entgegen zu wirken,
wobei die Traganordnung ein Führungsrohr (12; 112) mit vertikal verlaufender Rohrachse umfasst, in welchem die Positioniervorrichtung (40; 140) zumindest teilweise verläuft,
wobei die Positioniervorrichtung (40; 140) einen Schlitten (20; 120) aufweist, wobei der Schlitten das Lager L; L1 trägt und in dem Führungsrohr (12; 112) vertikal verschiebbar ist.
2. Feststellvorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Führungsrohr (12; 112) im Querschnitt eine Führungskontur aufweist, welche dazu eingerichtet ist, in Wechselwirkung mit der Positioniervorrichtung die Ausrichtung der Achse des Lagers festzulegen.
 3. Feststellvorrichtung nach Anspruch 2, wobei der Schlitten (20; 120) mindestens einen Querschnitt mit einer Schlittenkontur aufweist, die formschlüssig in die Führungskontur eingreift, um die Orientierung des Schlittens (20; 120) im Führungsrohr (12; 112) festzulegen.
 4. Feststellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Vorspannanordnung (F) zwischen der Positioniervorrichtung (47; 147), insbesondere dem Schlitten (20; 120), und dem Feststellglied (30; 130) wirkt.
 5. Feststellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Vorspannanordnung zwischen dem Führungsrohr und dem Feststellglied wirkt.
 6. Feststellvorrichtung (1; 101) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, weiterhin umfassend einen ersten Anschlag (33; 122), welcher die Schwenkbewegung des Feststellglieds (30; 130) unter Einwirkung der Vorspannanordnung (F) so begrenzt, dass ein unterer Totpunkt des Feststellgliedes nicht überschritten werden kann, wobei insbesondere das Feststellglied nicht weniger als 2°, beispielsweise nicht weniger als 4° vor Erreichen des unteren Totpunkts gestoppt wird.
 7. Feststellvorrichtung nach Anspruch 8, weiterhin umfassend:
einen zweiten Anschlag, welcher die Schwenkbewegung des Feststellglieds entgegen der Kraft der Vorspannanordnung so begrenzt, dass die Verbindungslinie zwischen der Achse und einem Fußpunkt des Feststellgliedes in einer Normalenebene zur Achse nicht mehr als 16°, insbesondere nicht mehr als 8° vom unteren Totpunkt des Feststellgliedes weg entgegen der Kraft der Vorspannanordnung geschwenkt werden kann.
 8. Feststellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Arretiervorrichtung (44; 144) eine einseitig um eine horizontale Achse schwenkbare Lochplatte aufweist, durch welche ein stabförmiger Abschnitt (41; 141) der Positioniervorrichtung (47; 147) verläuft, wobei die Lochplatte dazu eingerichtet ist, den stabförmigen Abschnitt durch Verkanten, insbesondere im Reibschluss zu arretieren.
 9. Feststellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend ein elastisches Druckelement 37a, welches insbesondere der Wirkrichtung der elastischen Vorspanneinheit zum Vorspannen des Feststellgliedes zumindest abschnittsweise entgegenwirkt.
 10. Feststellvorrichtung nach Anspruch 9, wobei das elastische Druckelement 37a eine Längenbegrenzung aufweist, welche eine Längenausdehnung des Druckelements begrenzt.
 11. Feststellvorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, wobei das elastische Druckelement 37a zwischen dem Schlitten (20) und dem Feststellglied 32) wirkt.

Fig. 1a

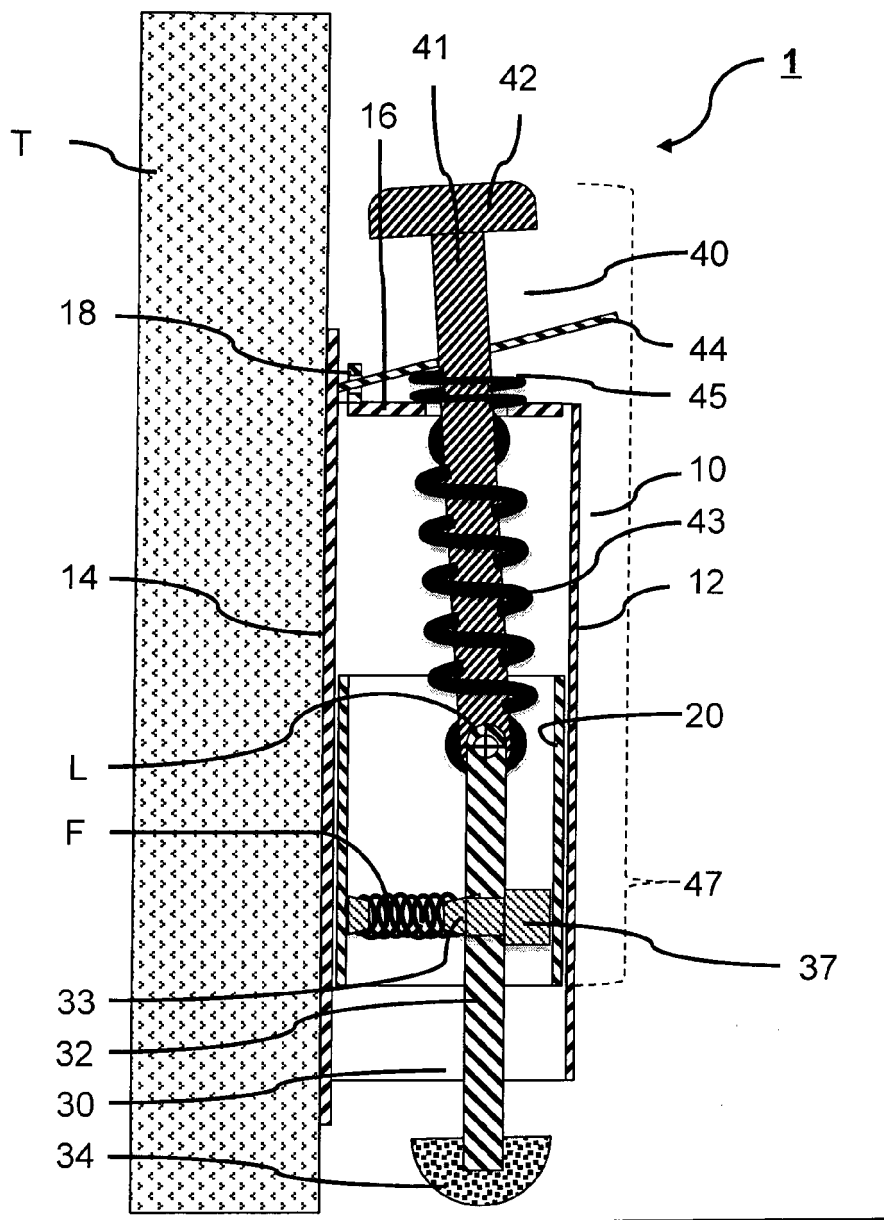


Fig. 1b

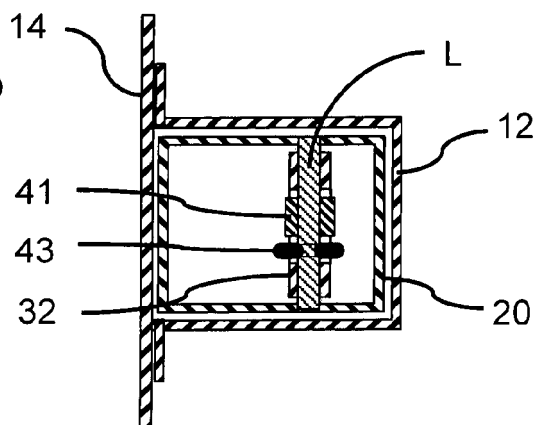
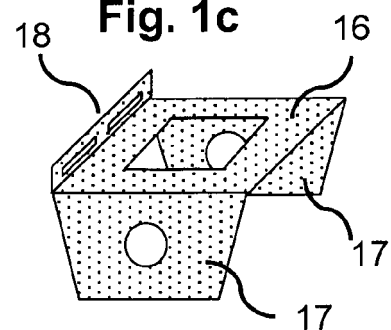


Fig. 1c



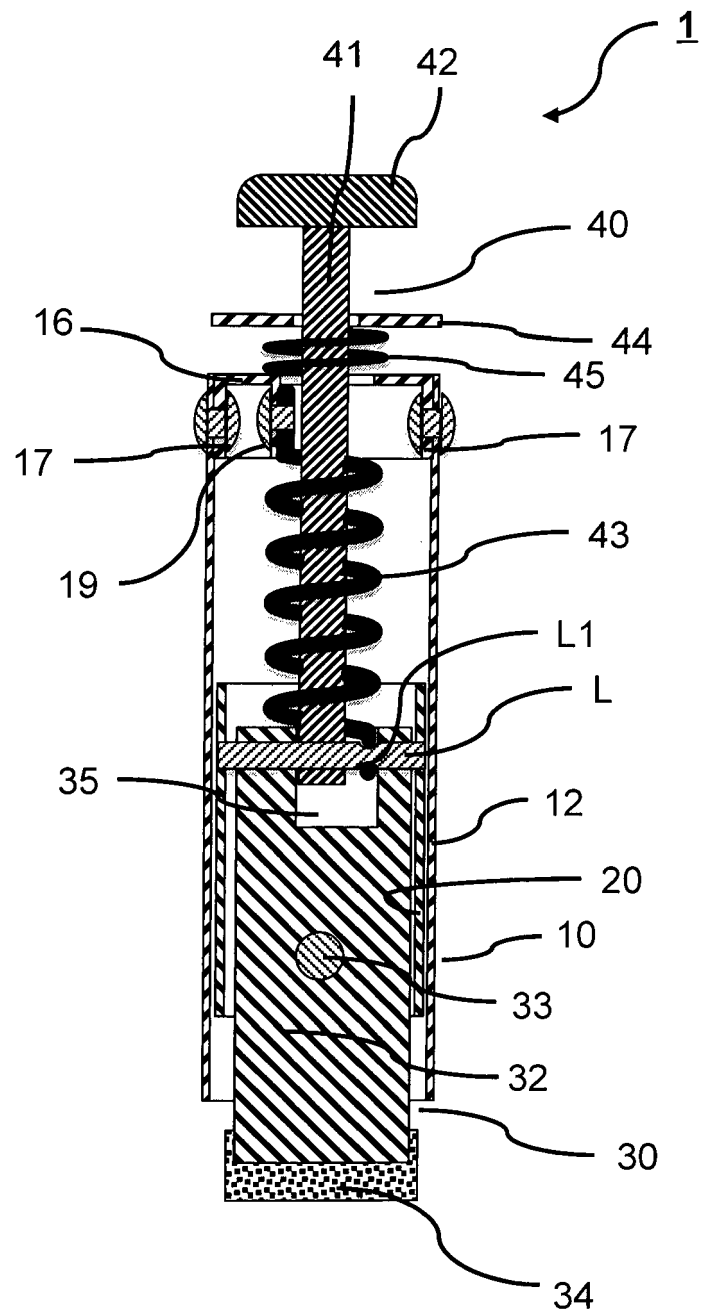


Fig. 1d

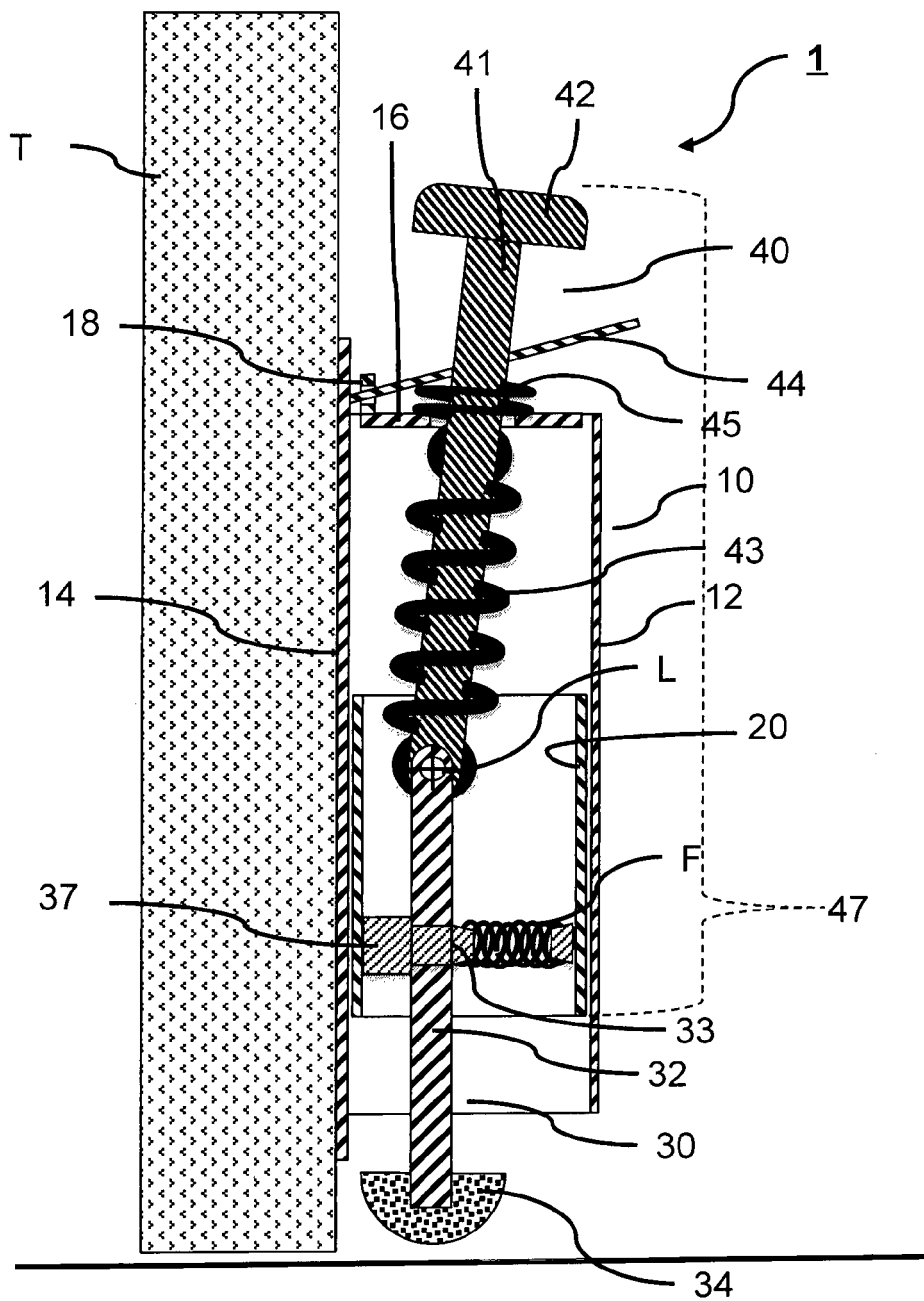


Fig. 1e

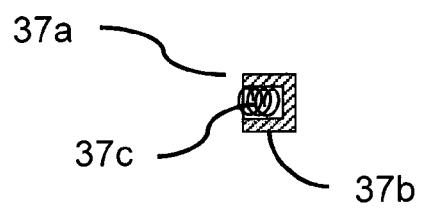


Fig. 1f

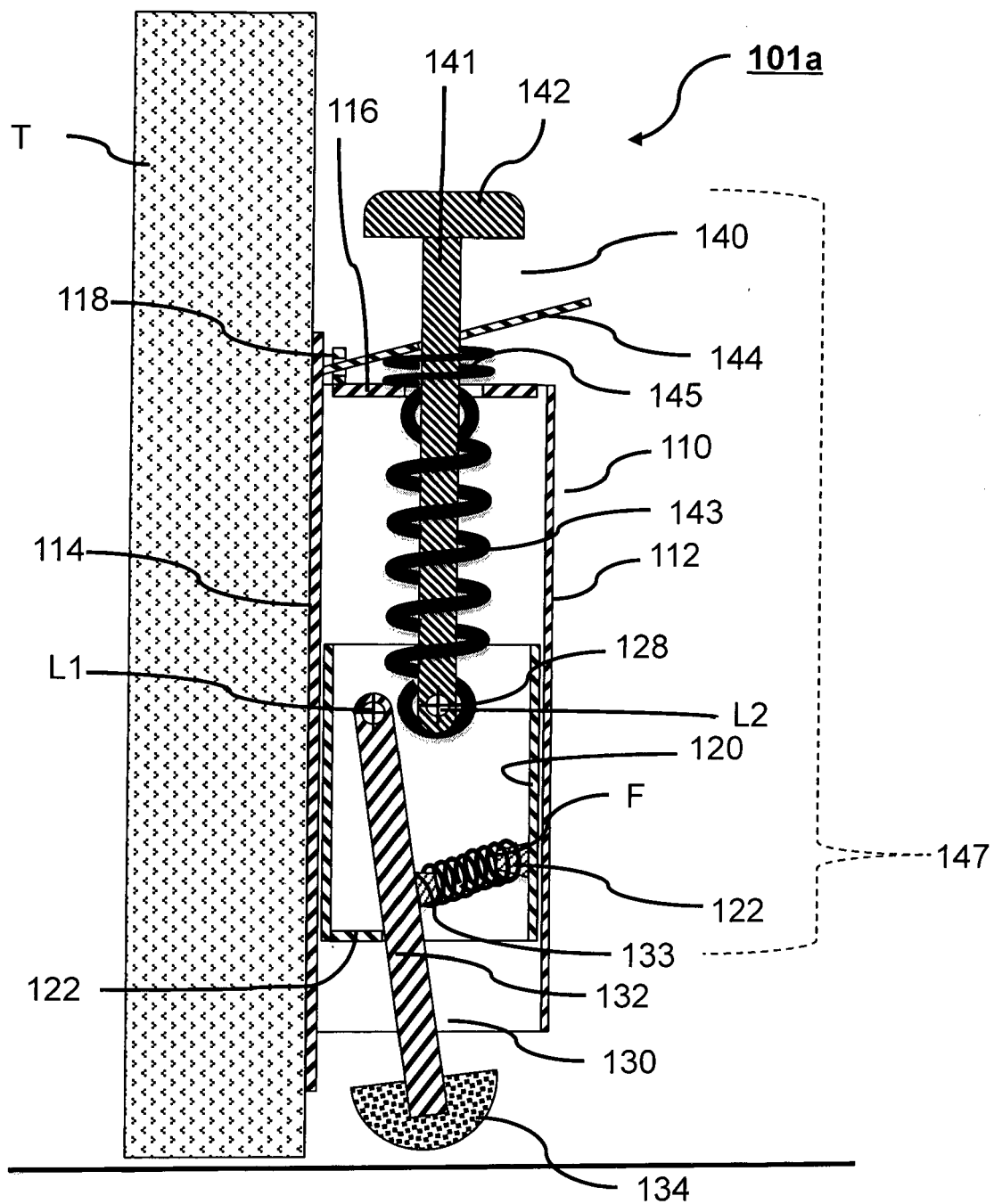


Fig. 2

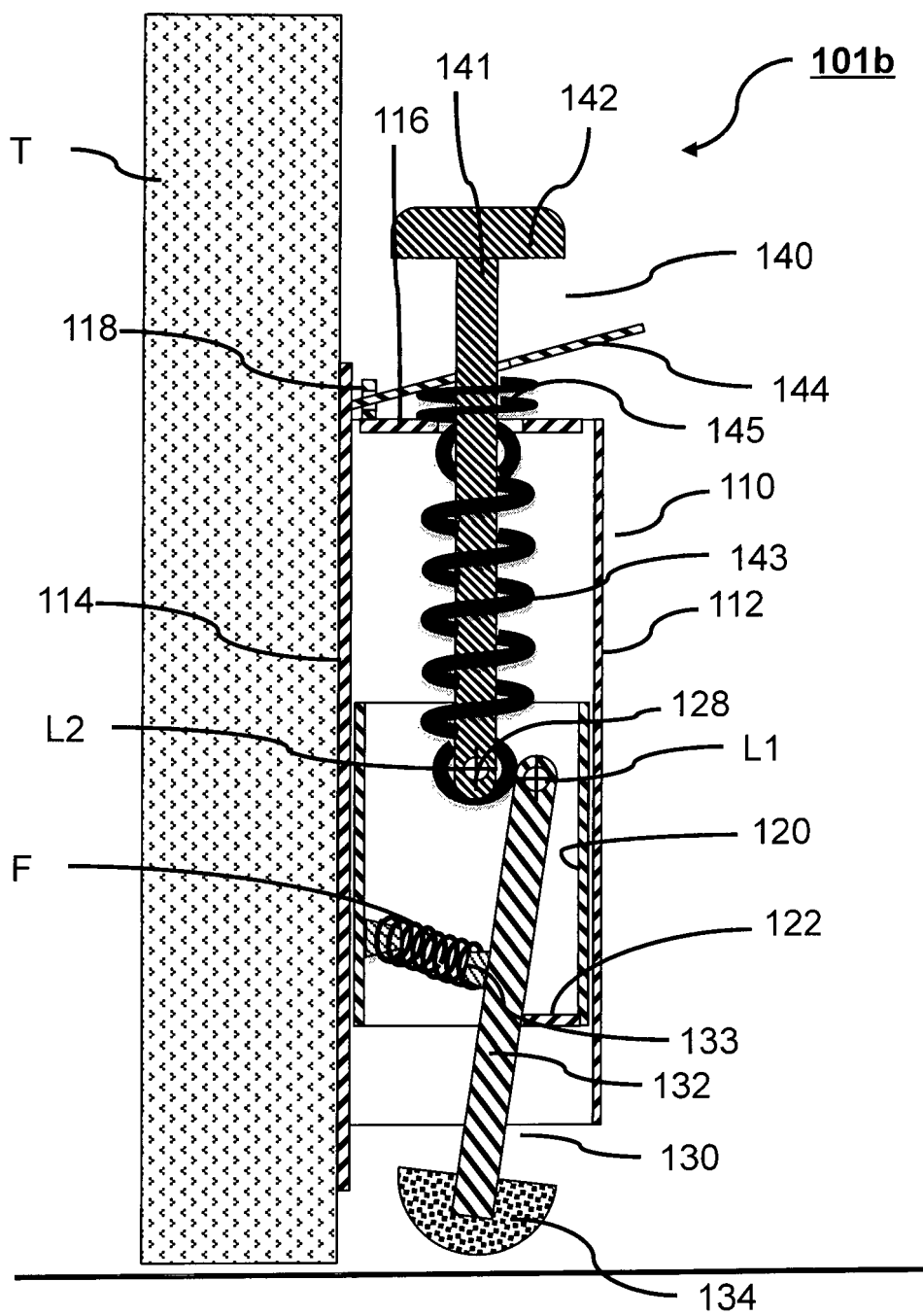


Fig. 3

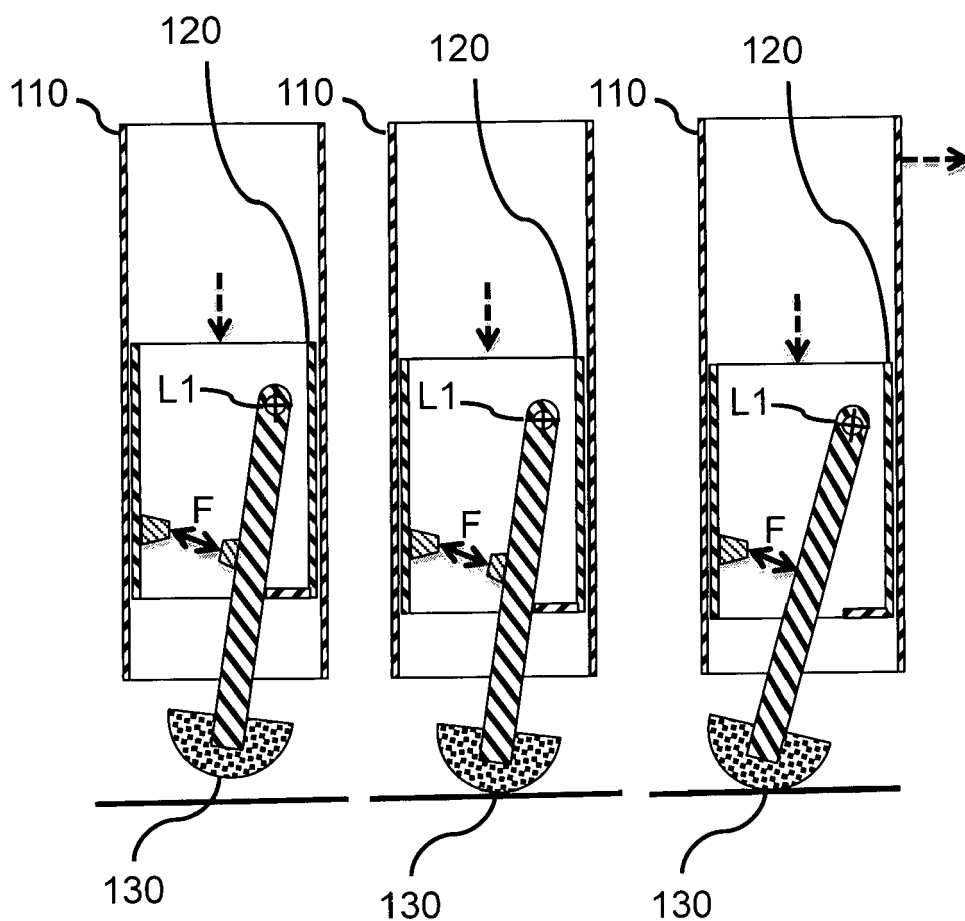


Fig. 4a

Fig. 4b

Fig. 4c

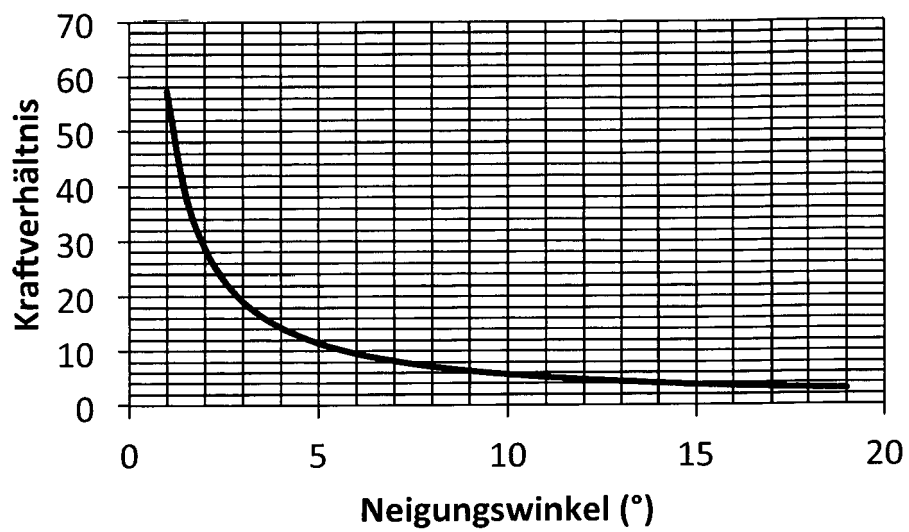


Fig. 5a

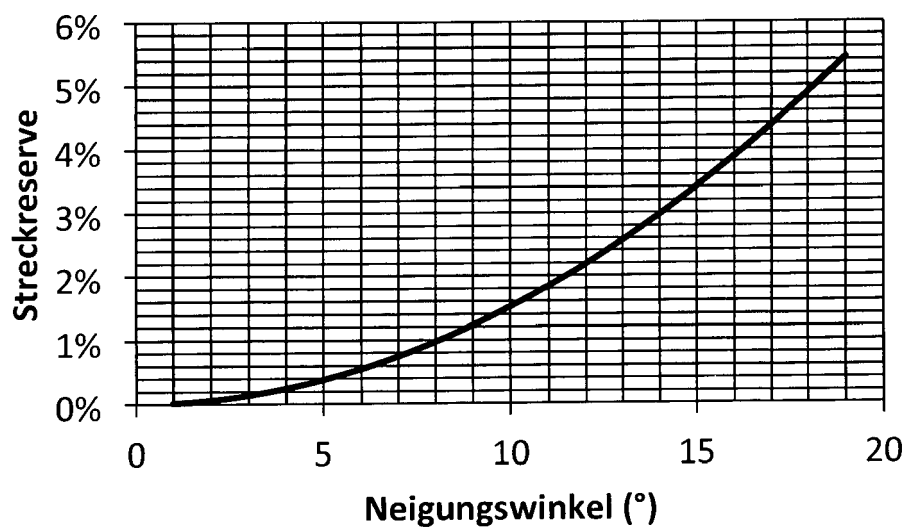


Fig. 5b



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 00 1110

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)
A,D	DE 21 10 272 A1 (FORTMEIER) 14. September 1972 (1972-09-14) * das ganze Dokument *	1-11	INV. E05C17/44
A,D	GB 09419 A A.D. 1907 (PALMER HENRY RANDOLPH) 14. November 1907 (1907-11-14) * das ganze Dokument *	1-11	
A,D	DE 19 81 193 U (KARL WOELM & SOHN) 14. März 1968 (1968-03-14) * das ganze Dokument *	1-11	
A	US 1 416 703 A (FORCE MERTON H) 23. Mai 1922 (1922-05-23) * das ganze Dokument *	1	
A	DE 24 43 444 A1 (DORMA BAUBESCHLAG) 25. März 1976 (1976-03-25) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 29. September 2016	Prüfer Geerts, Arnold
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 16 00 1110

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.

29-09-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 2110272 A1	14-09-1972	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
15	GB 190709419 A	14-11-1907	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
	DE 1981193 U	14-03-1968	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
	US 1416703 A	23-05-1922	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
20	DE 2443444 A1	25-03-1976	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- GB 190709419 A1 [0002]
- DE 1981193 [0002]
- DE 2110272 A1 [0002]