

(19)



(11)

**EP 3 045 627 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**20.07.2016 Patentblatt 2016/29**

(51) Int Cl.:  
**E05D 11/10** <sup>(2006.01)</sup> **E05D 7/081** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **15151458.5**

(22) Anmeldetag: **16.01.2015**

(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**

- **Fabri, Daniel**  
**58256 Ennepetal (DE)**
- **Volger, Thomas**  
**58256 Ennepetal (DE)**
- **Pabst, Thomas**  
**58256 Ennepetal (DE)**

(71) Anmelder: **DORMA Deutschland GmbH**  
**58256 Ennepetal (DE)**

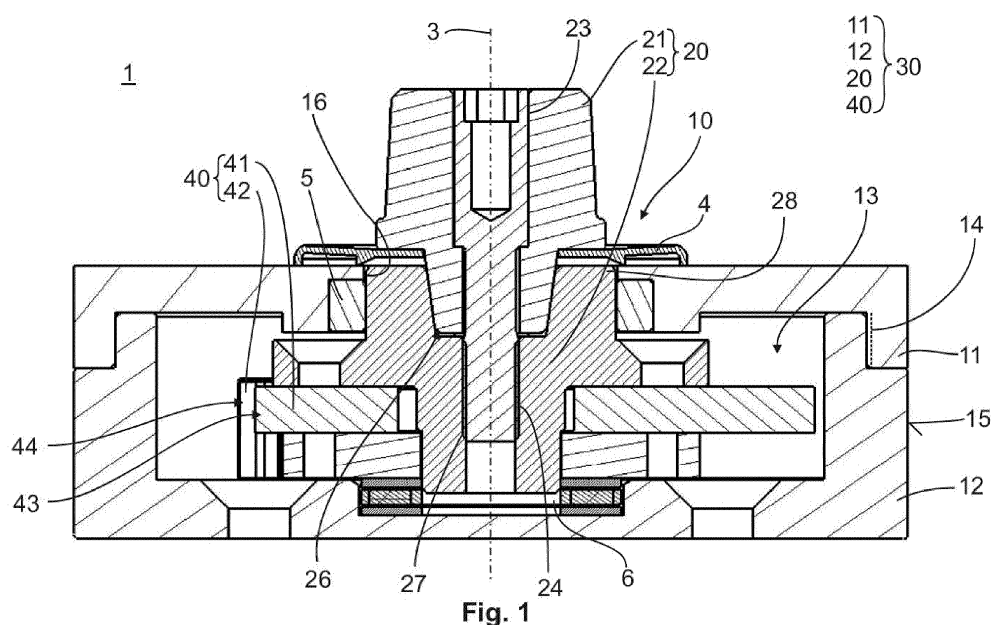
(74) Vertreter: **Balder IP Law, S.L.**  
**Castellana 93**  
**28046 Madrid (ES)**

(72) Erfinder:  
• **Erdelhoff, Jutta**  
**58256 Ennepetal (DE)**

**(54) Bodenlager mit einem Haltemittel**

(57) Die Erfindung betrifft ein Bodenlager (10) für eine Tür, insbesondere Pendeltür oder Anschlagtür, mit einem Lager (20), das um eine Achse (3) in unterschiedliche Drehpositionen (1,2) drehbar ist und mit der Tür verbindbar ist, einem Gehäuse (11,12), in das das Lager (20) teilweise hineinragt, einer Feststellvorrichtung (30),

um das Lager (20) in mindestens einer Drehposition (1) mit mindestens einem Haltemittel (40) zu arretieren, wobei das Haltemittel (40) derart ausgebildet ist, dass bei der Überführung des Lagers (20) in eine arretierende Drehposition (1) eine elastische Verformung des Haltemittels (40) erfolgt.

**Fig. 1****EP 3 045 627 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Bodenlager für eine Tür mit einem Lager, das um eine Achse in unterschiedliche Drehpositionen drehbar ist und mit der Tür verbindbar ist, wobei eine Feststellvorrichtung im Bodenlager integriert ist, mit der das Lager in mindestens eine arretierende Drehposition überführbar ist.

**[0002]** Bodenlager sind aus dem Stand der Technik bekannt, die mit einer Feststellvorrichtung zur Arretierung des um die Achse drehbaren Lagers in eine Drehposition dienen. Bekannte Feststellvorrichtungen sind nachteiligerweise baulich aufwendig gestaltet, sodass insbesondere die Baugröße derartiger Bodenlager zu verbessern ist. Ein weiterer Nachteil ist zudem die große Anzahl an Einzelbauteilen einer Feststellvorrichtung, wodurch insbesondere ein großer Montageaufwand bei den bekannten Bodenlagern vorliegt.

**[0003]** Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die vorstehend beschriebenen Nachteile zumindest teilweise zu beheben. Insbesondere ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung in kostengünstiger und einfacher Weise ein Bodenlager zu verbessern.

**[0004]** Die voranstehende Aufgabe wird gelöst durch ein Bodenlager mit sämtlichen Merkmalen des Anspruchs 1. Weitere Merkmale und Details der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

**[0005]** Erfindungsgemäß ist ein Bodenlager für eine Tür, insbesondere Pendeltür oder Anschlagtür vorgesehen, mit einem Lager, das um eine Achse in unterschiedliche Drehpositionen drehbar ist und mit der Tür verbindbar ist, einem Gehäuse, in das das Lager teilweise hineinragt, einer Feststellvorrichtung, um das Lager in mindestens einer Drehposition mit mindestens einem Haltemittel zu arretieren, wobei das Haltemittel derart ausgebildet ist, dass bei der Überführung des Lagers in eine arretierende Drehposition und aus einer arretierenden Drehposition eine elastische Verformung des Haltemittels erfolgt. Ein Vorteil der Erfindung ist, dass über die elastische Verformung des Haltemittels das Lager zuverlässig in der arretierenden Drehposition gehalten ist. Ist es gewünscht, die arretierende Drehposition zu verlassen, beispielsweise wenn die Tür, die mit dem Bodenlager verbunden ist, aus einer offenen Stellung in eine geschlossene Stellung gebracht wird, ist eine Ausrastkraft notwendig, die das Lager in eine losgelöste Drehposition bewegt. Hierbei erfolgt eine elastische Verformung des Haltemittels. Gemäß der Erfindung werden die elastischen Materialeigenschaften des mindestens einen Haltemittels ausgenutzt, um wirkungsvoll das Lager in die arretierende Drehposition zu bringen und dort zu halten bzw. aus der arretierenden Drehposition in eine losgelöste Drehposition zu überführen. Vorteilhafterweise wirkt in der losgelösten Drehposition des Lagers keine Kraft, die eine elastische Verformung des Haltemittels bewirkt. Wird das Lager in Richtung arretierende Drehposition bewegt, insbesondere über eine Drehbewegung

der Tür, wirkt eine Einrastkraft an der Feststellvorrichtung, wodurch das Haltemittel zumindest bereichsweise elastisch verformt wird und zuverlässig in der arretierenden Drehposition gehalten ist.

**[0006]** Erfindungsgemäß bewirkt die technische Ausnutzung einer elastischen Verformung des Haltemittels, dass wirkungsvoll Bauteile für eine Feststellvorrichtung vereinfacht werden können sowie die Anzahl an Komponenten einer Feststellvorrichtung reduziert werden kann. Folglich kann die Baugröße eines Bodenlagers wesentlich reduziert werden.

**[0007]** Vorteilhafterweise kann erfindungswesentlich sein, dass die Feststellvorrichtung ein gehäusesseitiges Haltemittel und ein lagerseitiges Haltemittel aufweist, die in der arretierenden Drehposition des Lagers in Wirkverbindung stehen und in einer losgelösten Drehposition des Lagers beabstandet zueinander sind. Hierbei kann sich sowohl das gehäusesseitige Haltemittel als auch das lagerseitige Haltemittel bei der Überführung des Lagers in die arretierende Drehposition und aus der arretierenden Drehposition in die losgelöste Drehposition elastisch verformen. Vorteilhafterweise reicht es aus, dass das lagerseitige Haltemittel lediglich sich elastisch verformt. Der Einsatz eines gehäusesseitigen und eines lagerseitigen Haltemittels hat den Vorteil, dass die Feststellvorrichtung zuverlässig das Lager zwischen der arretierenden Drehposition und der losgelösten Drehposition bewegen kann, wobei zuverlässig die arretierende Drehposition gehalten werden kann. Vorteilhafterweise sind das gehäusesseitige Haltemittel und das lagerseitige Haltemittel geometrisch derart zueinander abgestimmt, dass bedienerfreundlich eine Überführung des Lagers in seine jeweilige Drehposition möglich ist.

**[0008]** Zudem kann es vorteilhaft sein, wenn das lagerseitige Haltemittel drehfest mit dem Lager ist. Erfolgt über eine Drehbewegung der Tür eine Rotation des Lagers um die Achse, wird diese Bewegung direkt auf das lagerseitige Haltemittel übertragen, welches ebenfalls sich um die Achse dreht, wodurch eine Bewegung des Lagers in die eine oder andere Drehposition denkbar ist.

**[0009]** Es kann von Vorteil sein, wenn das Gehäuse eine Aufnahme aufweist, in der die Feststellvorrichtung sich befindet. Die Aufnahme kann vorteilhafterweise als Freiraum ausgeführt sein, in dem das lagerseitige Haltemittel sowie das Lager um die Achse bewegt werden kann. Zudem kann es erfindungswesentlich sein, dass das gehäusesseitige Haltemittel ebenfalls in der Aufnahme sich befindet, um in der arretierenden Drehposition des Lagers mit dem lagerseitigen Haltemittel in Wirkverbindung zu stehen. Ein Vorteil dieser Ausgestaltung ist, dass die Bauweise des Bodenlagers kompakt gehalten werden kann.

**[0010]** Vorteilhafterweise kann das lagerseitige Haltemittel radial zur Drehachse vom Lager in Richtung Gehäuse sich erstreckt. Zudem hat es sich als Vorteil erwiesen, dass das lagerseitige Haltemittel eine erste Kontur aufweist, die in der arretierenden Drehposition des Lagers mit einer zweiten Kontur des gehäusesseitigen

Haltemittels zusammenwirkt, wobei insbesondere die Geometrie der ersten Kontur unterschiedlich zur zweiten Kontur ausgebildet ist. Beispielsweise ist es denkbar, dass die erste und/oder die zweite Kontur eine Verzahnung aufweisen und/oder eine verzahnungsartige Struktur aufweisen. Eine Verzahnung oder eine verzahnungsartige Struktur begünstigt einen sicheren Halt des Lagers in der arretierenden Drehposition sowie auch ein technisch einfaches Überführen des Lagers aus der arretierenden Drehposition in die losgelöste Drehposition des Lagers.

**[0011]** Vorteilhafterweise weist das gehäuseseitige Haltemittel eine Verzahnung auf und das lagerseitige Haltemittel ist mit einer wellenartigen Kontur ausgebildet, in die die Verzahnungselemente der gehäuseseitigen Verzahnung wirkungsvoll einwirken können.

**[0012]** Vorteilhafterweise können die Verzahnungselemente mit unterschiedlichen Steigungen ausgebildet sein, d. h. jedes Verzahnungselement weist Flanken auf, die unterschiedlich steil in Ihrer Ausrichtung sind. Ein Vorteil hierbei ist, dass somit die Größe der Ausrastkraft unterschiedlich zur Einrastkraft dimensioniert werden kann.

**[0013]** Es kann von Vorteil sein, wenn die erste Kontur und/oder die zweite Kontur auf einer Kreisbahn um die Achse des Lagers verläuft. Vorteilhafterweise befinden sich beide Konturen in der Aufnahme des Gehäuses und beide Konturen sind zumindest in der arretierenden Drehposition zueinander gerichtet und kontaktieren sich zumindest teilweise. Vorteilhafterweise ist die erste Kontur des lagerseitigen Haltemittels zur Gehäuseaußenwand gerichtet und die zweite Kontur des gehäuseseitigen Haltemittels zur Achse des Lagers ausgerichtet. Die Aufnahme innerhalb des Gehäuses bietet für das lagerseitige Haltemittel einen Freiraum, um in seine jeweilige Drehposition über eine Bewegung der Tür gebracht zu werden.

**[0014]** Zudem kann es vorteilhaft sein, wenn das lagerseitige Haltemittel form- und/oder kraftschlüssig und/oder stoffschlüssig mit dem Lager verbunden ist, insbesondere dass das lagerseitige Haltemittel in einem Presssitz am Lager befestigt ist. Beispielsweise kann das lagerseitige Haltemittel aus einem Kunststoff ausgeführt sein, welches Fertigungsvorteile hat. Denkbar ist zudem, dass das lagerseitige Haltemittel auch am Lager über eine Klebeverbindung zuverlässig gehalten ist. In Abhängigkeit von den geometrischen und technischen Anforderungen eines Bodenlagers kann es ebenfalls Sinn machen, das Haltemittel und das Lager als gemeinsames Bauteil auszubilden.

**[0015]** Weiterhin erfindungswesentlich sein kann, dass das Lager aus einem Metall ausgeführt ist und/oder dass das Gehäuse aus einem Kunststoff ausgebildet ist. Hierdurch ergeben sich Gewichtsvorteile, wobei gleichzeitig die Herstellungskosten gering gehalten werden können, ohne dass die Funktionsfähigkeit des Bodenlagers eingeschränkt ist.

**[0016]** Ebenfalls kann ein erfindungsgemäßes Boden-

lager dadurch ausgeführt sein, dass das Gehäuse zweiteilig ausgebildet ist, insbesondere dass das Gehäuse ein Oberteil und ein Unterteil aufweist, die beide miteinander verbunden sind, insbesondere dass das Unterteil mit dem gehäuseseitigen Haltemittel ausgebildet ist. Eine einfache Montage des Unterteils am Oberteil wird dadurch erreicht, dass ein Gewinde vorgesehen ist, wodurch das Oberteil auf das Unterteil geschraubt werden kann. Zudem hat die Zweiteiligkeit den Vorteil, dass die Komponenten des Bodenlagers, wie das Lager, die Feststellvorrichtung etc. leicht in die Aufnahme des Gehäuses eingebracht werden können. Das Oberteil kann als Deckel dienen, um das Innenleben des Bodenlagers zu verschließen. Vorteilhafterweise kann eine Dichtung zwischen dem Lager und dem Gehäuse vorgesehen sein, insbesondere zwischen dem Lager und dem Oberteil des Gehäuses. Die Dichtung bewirkt, dass in die Aufnahme des Gehäuses keine Umwelteinflüsse, wie Staub, Feuchtigkeit etc. gelangen können.

**[0017]** Ebenfalls sieht die Erfindung vor, dass das Lager zweiteilig ausgebildet ist, insbesondere dass das Lager ein Außenteil und ein Innenteil aufweist, wobei insbesondere beide Teile form- und/oder kraftschlüssig miteinander verbunden sind. Die zweiteilige Ausführungsform des Lagers kann Montagevorteile aufweisen, insbesondere wenn es von Nöten ist unterschiedliche Türen am Bodenlager zu befestigen. Hierbei kann ein standardisiertes Bodenlager verwendet werden, wobei lediglich das Außenteil gemäß seinen geometrischen Dimensionen der Tür anzupassen ist.

**[0018]** Um eine zuverlässige Befestigung zwischen dem Außenteil und dem Innenteil des Lagers zu erreichen, kann die Erfindung vorsehen, dass das Außenteil und das Innenteil mit jeweils einer Bohrung ausgeführt sind, in der ein Befestigungselement angeordnet ist. Zudem kann es erfindungswesentlich sein, dass das Innenteil an der dem Außenteil zugewandten Seite eine Aufnahme aufweist, in die zumindest teilweise das Außenteil hineinragt. Die Aufnahme des Innenteils kann den Zweck aufweisen, dass dieser als Montagehilfe dient, wobei gleichzeitig die Aufnahme die Kraftübertragung vom Außenteil zum Innenteil begünstigt, da hierdurch eine größere Übertragungsfläche geschaffen wird.

**[0019]** Um eine zuverlässige Drehbewegung um die Achse für das Lager bereitzustellen kann es von Vorteil sein, dass am Oberteil ein erstes Lagerelement zur Lagerung des Lagers, insbesondere zur Lagerung des Außenteils angeordnet ist. Das Lagerelement kann z. B. am Oberteil des Gehäuses über eine form- und/oder kraftschlüssige Verbindung befestigt sein, insbesondere am Oberteil verpresst sein. Vorteilhafterweise ist das Lagerelement als Tangentiallager ausgebildet, sodass eine zuverlässige Übertragung einer Rotation des Lagers auf das lagerseitige Haltemittel erfolgt.

**[0020]** Die Rotation des Lagers um seine Achse kann dadurch noch verbessert werden, wenn am Unterteil des Gehäuses ein zweites Lagerelement zur Lagerung des Lagers, insbesondere zur Lagerung des Innenteils an-

geordnet ist. Das zweite Lagerelement kann unterhalb des Lagers sich befinden und zwischen dem Unterteil des Gehäuses und dem Innenteil des Lagers sich befinden. Das zweite Lagerelement kann z. B. ein axiales Nadelkreuzlager sein, welches aufgrund seiner Kompaktheit die Abmaße des erfindungsgemäßen Bodenlagers gering hält.

**[0021]** Eine geringe Bauhöhe des Bodenlagers kann dadurch begünstigt werden, dass das lagerseitige Halteelement plattenförmig ausgebildet ist, insbesondere eine Materialstärke  $s$  von  $s \leq 5\text{ mm}$  aufweist. Zudem lässt sich auch ein plattenförmiges Halteelement einfach herstellen und recht montagefreundlich am Lager befestigen.

**[0022]** Ebenfalls sieht die Erfindung vor, dass das Haltemittel Mittel aufweist, die eine elastische Verformung begünstigen, insbesondere das die Mittel eine Materialschwächung des Haltemittels bewirken. Vorteilhafterweise sind die Mittel an der zugewandten Seite der ersten Kontur des Haltemittels vorgesehen, insbesondere sind die Mittel als Materialausnehmung ausgeführt. Ebenfalls kann die Erfindung vorsehen, dass eine Materialausnehmung vorgesehen ist, die insbesondere sich länglich und/oder zumindest teilweise kreissegmentförmig um die Achse erstreckt. Zudem ist es erfindungsgemäß denkbar, dass mehrere Materialausnehmungen vorgesehen sind, die nebeneinander liegen und insbesondere gemeinsam sich zumindest teilweise kreissegmentförmig um die Achse des Lagers erstreckt. Vorteilhafterweise weist das lagerseitige Haltemittel die oben genannten Materialschwächungen auf. Es ist jedoch denkbar, dass alternativ oder zusätzlich das gehäuseseitige Haltemittel mit den oben genannten Materialschwächungen ausgebildet ist.

**[0023]** Zudem umfasst das erfindungsgemäße Bodenlager, dass die Feststellvorrichtung derart ausgeführt ist, dass für eine Überführung des Lagers in die arretierende Drehposition eine Einrastkraft vom lagerseitigen Haltemittel auf das gehäuseseitige Haltemittel zu wirken hat und für die Überführung des Lagers in die losgelöste Drehposition eine Ausrastkraft vom lagerseitigen Haltemittel auf das gehäuseseitige Haltemittel zu wirken hat, wobei insbesondere die Ausrastkraft größer ist als die Einrastkraft. Vorteilhafterweise kann die Ausrastkraft zwischen 1 Nm und 20 Nm betragen. Hierdurch wird erreicht, dass zuverlässig die Tür in einer Offenstellung über die Feststellvorrichtung gehalten werden kann.

**[0024]** Des Weiteren kann die Erfindung vorsehen, dass das Gehäuse, insbesondere das Unterteil des Gehäuses innerhalb seiner Aufnahme mit einem haltemittelfreien Bereich ausgeführt ist, in dem das lagerseitige Haltemittel mit seiner Kontur in einer eingriffsfreien Situation oder Position sich befindet. Ebenfalls ist es denkbar, dass zumindest zwei haltemittelfreie Bereiche gehäuseseitig vorliegen, in denen das lagerseitige Haltemittel nicht eingreifen kann und zumindest zwei zueinander beabstandete Bereiche vorliegen, die gehäuseseitig mit den erfindungsgemäßen Haltemitteln ausgeführt

sind, um eine arretierende Drehposition erreichen zu können.

**[0025]** Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnungen mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung im Einzelnen beschrieben sind. Dabei können die in den Ansprüchen und in der Beschreibung erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Schnittansicht eines erfindungsgemäßen Bodenlagers,

Fig. 2 eine Draufsicht auf ein Bodenlager gemäß Figur 1, wobei das Bodenlager mit einem Lager ausgeführt ist, das sich in einer arretierenden Drehposition befindet,

Fig. 3 das Bodenlager gemäß Figur 2, wobei das Lager sich in einer losgelösten Drehposition befindet,

Fig. 4a ein lagerseitiges Haltemittel in einer ersten Ausführungsform,

Fig. 4b das Haltemittel gemäß Figur 4a in einer zweiten Ausführungsform,

Fig. 4c das Haltemittel gemäß Figur 4a in einer dritten Ausführungsform und

Fig. 5 eine schematische Ansicht des lagerseitigen Haltemittels, wobei das Lager in Richtung arretierende Drehposition bewegt wird.

**[0026]** Figur 1 bis Figur 3 zeigt ein erfindungsgemäßes Bodenlager 10, das mit einer nicht explizit dargestellten Tür verbunden ist. Diese Tür kann aus einer Schließstellung in eine Offenstellung und umgekehrt bewegt werden, wobei die Tür über eine Achse 3 verschwenkt wird. Hierbei ist die Tür mit einem Lager 20 drehfest verbunden. Dieses Lager 20 lässt sich in unterschiedliche Drehpositionen 1, 2 verschwenken, die explizit in Figur 2 und Figur 3 gezeigt sind. In Figur 2 befindet sich das Lager 20 in einer arretierenden Drehposition 1 und in Figur 3 nimmt das Lager 20 eine losgelöste Drehposition 2 ein. In der arretierenden Drehposition 1 wird die Tür sowie auch das Lager 20 zuverlässig gehalten, welches über eine Feststellvorrichtung 30 erreicht wird, die in dem Bodenlager 10 integriert ist. Das Bodenlager 10 weist ein Gehäuse 11, 12 auf, das im dargestellten Ausführungsbeispiel zweiteilig ausgeführt ist. Das Gehäuse 11, 12 weist ein Oberteil 11 und ein Unterteil 12 auf, die beide über ein Gewinde 14 miteinander verbunden sind. Das bedeutet, dass beide Gehäuseteile 11, 12 miteinander verschraubt und entschraubt werden können.

**[0027]** Das Lager 20 ist im dargestellten Ausführungs-

beispiel ebenfalls zweiteilig ausgebildet, wobei das Lager 20 ein Außenteil 21 und ein Innenteil 22 aufweist, wobei beide Teile 21, 22 über ein Befestigungselement 25 verbunden sind. Das Befestigungselement 25 ist als Schraube ausgebildet, die in zwei Bohrungen 23, 24 der Teile 21, 22 sich befindet und in ein Gewinde 27 eingreift.

**[0028]** Die Feststellvorrichtung 30 weist mindestens ein Haltemittel 40 auf, um das Lager 20 in der arretierenden Drehposition 1 zuverlässig zu halten. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist ein gehäusesseitiges Haltemittel 42 und ein lagerseitiges Haltemittel 41 vorgesehen, die in der arretierenden Drehposition 1 des Lagers 20 in Wirkverbindung stehen, sodass die Tür in einer Offenposition zuverlässig gehalten ist. In einer losgelösten Drehposition 2, die in Figur 3 gezeigt ist, sind die Haltemittel 41, 42 beabstandet zueinander. Ebenfalls ist es denkbar, dass das Lager 20 mit einem Haltemittel 41 ausgeführt ist, das bedeutet, dass das lagerseitige Haltemittel 41 und das Lager 20 ein monolithisches Bauteil bilden. Diese letztgenannte Ausführungsalternative lässt sich mit sämtlichen Ausführungsvarianten, die in Figur 1 bis Figur 5 gezeigt sind, kombinieren.

**[0029]** Das lagerseitige Haltemittel 41 ist drehfest mit dem Lager 20 verbunden, wobei in Figur 4a bis Figur 4c verdeutlicht ist, dass das lagerseitige Haltemittel 41 mit einer Öffnung 47 ausgeführt ist, in der das Lager 20 sich befindet. Die Öffnung 47 ist rechteckartig ausgebildet, wobei das Lager 20 entsprechend der Geometrie der Öffnung 47 angepasst ist. Weitere Geometrien bzgl. der Öffnung 47, wie z. B. rechteckförmig, oval etc. sind ebenfalls möglich. Hierdurch wird erreicht, dass das lagerseitige Haltemittel drehfest am Lager 20 verbleibt, insbesondere wenn die Tür um die Achse 3 verschwenkt wird. Die genannten Haltemittel 41, 42 befinden sich in einer Aufnahme 13 des Gehäuses 11, 12, wobei das lagerseitige Haltemittel 41 radial zur Drehachse 3 vom Lager 20 in Richtung Außenwand 15 des Gehäuses 11, 12 sich erstreckt.

**[0030]** Das lagerseitige Haltemittel 41 weist eine erste Kontur 43 auf, die in der arretierten Drehposition 1 mit einer zweiten Kontur 44 des gehäuseseitigen Haltemittels 42 zusammenwirkt, welches in Figur 2 gezeigt ist. Die Geometrien beider Konturen 43, 44 sind unterschiedlich zueinander ausgeführt. Die Geometrie der ersten Kontur 43 ist wellenförmig ausgeführt, wobei die zweite Kontur 44 in ihrer Geometrie als Verzahnungsstruktur ausgeführt ist. Hierbei weist die zweite Kontur 44 Verzahnungselemente 48 auf, die in Richtung der Achse 3 sich erstrecken. Hierbei erstrecken sich die Verzahnungselemente 48 in den Verfahrweg des lagerseitigen Haltemittels 41, sodass es bei einer Überführung des Lagers 20 in die arretierende Drehposition 1 zu einer elastischen Verformung des lagerseitigen Haltemittels 41 insbesondere im Bereich der ersten Kontur 43 kommt, welches in Figur 5 verdeutlicht ist.

**[0031]** Neben der zweiten Kontur 44 kann auch die erste Kontur 43 verzahnungsartig ausgeführt sein, welches explizit nicht dargestellt ist. Beide Konturen 43, 44 verlaufen auf einer Kreisbahn um die Achse 3 des Lagers

20. Hierbei ist das Lager 20 aus einem Metall ausgeführt, wobei das lagerseitige Haltemittel 41 sowie das Gehäuse 11, 12 aus einem Kunststoff ausgeführt sind. Je nach den technischen Anforderungen kann ein faserverstärktes Kunststoffmaterial für das Gehäuse 11, 12 sowie für das lagerseitige Haltemittel 41 zum Einsatz kommen. Ebenfalls ist es möglich, dass zumindest die Materialbereiche der ersten Kontur 43 und/oder der zweiten Kontur 44 materialverstärkt sind. Ebenfalls ist es denkbar, dass das Gehäuse 11, 12 und/oder das Haltemittel 41 aus einem Metall ausgebildet sind, insbesondere aus einem Edelstahl.

**[0032]** Wie Figur 1 besonders verdeutlicht, weist das Innenteil 22 des Lagers 20 eine Aufnahme 26 auf, die durch einen Vorsprung 28 des Innenteils 22 gebildet ist. Die Aufnahme 26 weist einen konusartigen Verlauf auf, wobei in die Aufnahme 26 das Außenteil 21 hineinragt und entsprechend der Geometrie der Aufnahme 26 angepasst ist. Damit die Aufnahme 13 des Gehäuses 11, 12 vom Außenbereich abgeschlossen ist, ist eine Dichtung 4 vorgesehen, die zwischen dem Außenteil 21 des Lagers 20 und dem Gehäuse 11, 12 insbesondere dem Oberteil 11 sich befindet. Zudem weist das Oberteil 11 eine Öffnung 16 auf, durch die das Lager 20 sich zumindest teilweise in die Aufnahme 13 erstrecken kann. Eine entsprechende Abdichtung erfolgt über die soeben genannte Dichtung 4.

**[0033]** Zudem weist das Oberteil 11 des Gehäuses 11, 12 ein erstes Lagerelement 5 auf, wobei gleichzeitig ein zweites Lagerelement 6 vorgesehen ist, das zwischen dem Boden des Unterteils 12 des Gehäuses 11, 12 und dem freien Ende des Innenteils 22 des Lagers 20 positioniert ist. Beide Lagerelemente 5, 6 begünstigen, dass eine zuverlässige Rotation der Tür 3 bzw. des Lagers 20 um die Achse 3 erfolgt. Bei dem ersten Lagerelement 5 kann es sich beispielsweise um ein Tangentiallager handeln, wobei das zweite Lagerelement 6 ein Axiallager sein kann. Beide Lagerelemente 5, 6 nehmen zuverlässig Kräfte auf, sodass funktionsgerecht das Lager 20 rotieren kann, insbesondere zwischen der arretierenden Drehposition 1 und der losgelösten Drehposition 2 um die Achse 3 verschwenkt werden kann. Die Haltemittel 41, 42 sind derart ausgeführt, dass für eine Überführung des Lagers 20 in die arretierende Drehposition 1 eine Einrastkraft vom lagerseitigen Haltemittel 41 auf das gehäusesseitige Haltemittel 42 zu wirken hat und für die Überführung des Lagers 20 aus der arretierenden Drehposition 1 in die losgelöste Drehposition 2 eine Ausrastkraft vom lagerseitigen Haltemittel 41 auf das gehäusesseitige Haltemittel 42 zu wirken hat, wobei die Ausrastkraft größer ist als die Einrastkraft. Dieses wird unter anderem dadurch erreicht, dass die Geometrien der ersten Kontur 43 und der zweiten Kontur 44 unterschiedlich zueinander ausgeführt sind. Wie in Figur 2 bis Figur 5 verdeutlicht ist weist jedes Verzahnungselement 48 der zweiten Kontur 44 zwei Flanken 48.1 und 48.2 auf, die eine unterschiedliche Steigung zueinander aufweisen. Gemäß Figur 5 wird das Haltemittel 41 gegen den Uhr-

zeigersinn um die nicht dargestellte Achse gedreht, wobei bei der Überführung des Lagers 20 in die arretierende Drehposition 1, die in Figur 5 noch nicht erreicht ist, eine elastische Verformung des Haltemittels 41 erfolgt. Diese Verformung ist exemplarisch in Figur 5 im linken Bereich der ersten Kontur 43 des Haltemittels 41 gezeigt. Dass eine größere Ausrastkraft im Vergleich zur Einrastkraft notwendig ist, wird durch die steilere Flanke 48.2 im Vergleich zur Flanke 48.1 bewirkt.

**[0034]** Die Elastizität der ersten Kontur 43 des lagerseitigen Haltemittels 41 lässt sich durch Mittel 45 beeinflussen, welche in Figur 4a bis Figur 4c gezeigt ist. Beispielsweise können die Mittel 45 als Materialschwächung innerhalb des lagerseitigen Haltemittels 41 ausgeführt sein, die im Bereich der ersten Kontur 43 angeordnet sind. Gemäß Figur 4b sind mehrere Materialausnehmungen 45 vorgesehen, die einzelne Bohrungen oder Durchbrüche durch das Haltemittelmateriale darstellen. Diese Durchbrüche 45 sind nicht miteinander verbunden. Die in Figur 4b gezeigten Materialausnehmungen liegen nebeneinander beabstandet und erstrecken sich gemeinsam zumindest teilweise kreissegmentförmig um die Achse 3.

**[0035]** Gemäß Figur 4c ist lediglich eine länglich erstreckte Materialausnehmung 45 im Bereich der ersten Kontur 43 innerhalb des lagerseitigen Haltemittels 41 vorgesehen, die ebenfalls zumindest teilweise kreissegmentförmig um die Achse 3 sich erstreckt. Die Ausnehmung 45 ist bananenförmig oder bogenförmig ausgeführt.

**[0036]** Diese Mittel 45 bewirken, dass individuell nach den technischen Anforderungen für das Bodenlager die Elastizität des Haltemittels 41 beeinflusst werden kann, sodass auf einfache Weise auch die Ausrastkraft oder die Einrastkraft eingestellt werden kann. Hierfür ist es lediglich notwendig, das lagerseitige Haltemittel 41 entsprechend auszutauschen, wobei die übrigen Bauteile des Bodenlagers 10 unverändert verbleiben.

**[0037]** Das lagerseitige Haltemittel 41 ist plattenförmig ausgebildet, wobei im dargestellten Ausführungsbeispiel eine Materialstärke von weniger als 5mm vorgesehen ist. Die dargestellten Ausführungsbeispiele lassen sich auf ein Bodenlager für Anschlagtüren oder Pendeltüren beziehen, wobei einer der Vorteile des Bodenlagers 10 die sehr geringe Baugröße ist und gleichzeitig eine Feststellvorrichtung 30 mitintegriert ist. Wie beschrieben lässt sich das Lager 20 in unterschiedliche Drehpositionen bringen, die arretierend sind, wobei in Figur 1 lediglich eine arretierende Drehposition gezeigt ist. Überführt man das Lager 20 gegen den Uhrzeigersinn beispielsweise um weitere 10° bis 30° können weitere arretierende Drehpositionen erreicht werden.

**[0038]** Materialschwächungen, die beispielhaft am lagerseitigen Haltemittel 41 gezeigt sind, können zusätzlich oder alternativ auch am gehäuseseitigen Haltemittel 42 ausgebildet sein, was explizit nicht dargestellt ist.

## Bezugszeichenliste

### [0039]

|    |      |                                       |
|----|------|---------------------------------------|
| 5  | 1    | arretierende Drehposition             |
|    | 2    | losgelöste Drehposition               |
|    | 3    | Achse                                 |
|    | 4    | Dichtung                              |
|    | 5    | erstes Lagerelement, Tangentiallager  |
| 10 | 6    | zweites Lagerelement, Axiallager      |
|    | 10   | Bodenlager                            |
|    | 11   | Oberteil                              |
|    | 12   | Unterteil                             |
| 15 | 13   | Aufnahme                              |
|    | 14   | Gewinde                               |
|    | 15   | Außenwand                             |
|    | 16   | Öffnung                               |
| 20 | 20   | Lager                                 |
|    | 21   | Außenteil                             |
|    | 22   | Innenteil                             |
|    | 23   | Bohrung                               |
|    | 24   | Bohrung                               |
| 25 | 25   | Befestigungselement                   |
|    | 26   | Aufnahme                              |
|    | 27   | Gewinde                               |
|    | 28   | Vorsprung                             |
| 30 | 30   | Feststellvorrichtung                  |
|    | 40   | Haltemittel                           |
|    | 41   | lagerseitiges Haltemittel             |
|    | 42   | gehäuseseitiges Haltemittel           |
| 35 | 43   | erste Kontur von 41                   |
|    | 44   | zweite Kontur von 42                  |
|    | 45   | Mittel, Materialausnehmung            |
|    | 46   | verzahnungsfreie Zone, Bereich von 12 |
|    | 47   | Öffnung von 41                        |
| 40 | 48   | Verzahnungselement                    |
|    | 48.1 | Flanke, geringe Steigung              |
|    | 48.2 | Flanke, große Steigung                |

### 45 Patentansprüche

1. Bodenlager (10) für eine Tür, insbesondere Pendeltür oder Anschlagtür, mit einem Lager (20), das um eine Achse (3) in unterschiedliche Drehpositionen (1,2) drehbar ist und mit der Tür verbindbar ist, einem Gehäuse (11,12), in das das Lager (20) teilweise hineinragt, einer Feststellvorrichtung (30), um das Lager (20) in mindestens einer Drehposition (1) mit mindestens einem Haltemittel (40) zu arretieren, wobei das Haltemittel (40) derart ausgebildet ist, dass bei der Überführung des Lagers (20) in eine arretierende Drehposition (1) eine elastische Verfor-

- mung des Haltemittels (40) erfolgt.
2. Bodenlager (10) nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Feststellvorrichtung (30) ein gehäusesseitiges Haltemittel (42) und ein lagerseitiges Haltemittel (41) aufweist, die in der arretierten Drehposition (1) des Lagers (20) in Wirkverbindung stehen und in einer losgelösten Drehposition (2) des Lagers (20) beabstandet zueinander sind. 5
  3. Bodenlager (10) nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das lagerseitige Haltemittel (41) drehfest mit dem Lager (20) ist. 10
  4. Bodenlager (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Gehäuse (11,12) eine Aufnahme (13) aufweist, in der die Feststellvorrichtung (30) sich befindet. 15
  5. Bodenlager (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das lagerseitige Haltemittel (41) radial zur Achse (3) vom Lager (20) in Richtung Gehäuse (11, 12) sich erstreckt. 20
  6. Bodenlager (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das lagerseitige Haltemittel (41) eine erste Kontur (43) aufweist, die in der arretierenden Drehposition (1) des Lagers (20) mit einer zweiten Kontur (44) des gehäuseseitigen Haltemittels (42) zusammenwirkt, wobei insbesondere die Geometrie der ersten Kontur (43) unterschiedlich zur zweiten Kontur (44) ausgebildet ist. 25
  7. Bodenlager (10) nach Anspruch 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die erste und/oder die zweite Kontur (44) eine Verzahnung aufweisen und/oder eine verzahnungsartige Struktur aufweisen. 30
  8. Bodenlager (10) nach Anspruch 6 oder 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die erste Kontur (43) und/oder die zweite Kontur (44) auf einer Kreisbahn um die Achse (3) des Lagers (20) verläuft. 35
  9. Bodenlager (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das lagerseitige Haltemittel (41) form-und/oder kraftschlüssig und/oder stoffschlüssig mit dem Lager (20) verbunden ist, insbesondere dass das lagerseitige Haltemittel (41) in einem Presssitz am Lager (20) befestigt ist. 40
  10. Bodenlager (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Lager (20) aus einem Metall und/oder das lagerseitige Haltemittel aus einem Kunststoff ausgebildet ist/sind, insbesondere dass das Gehäuse (11, 12) aus einem Kunststoff ausgeführt ist. 45
  11. Bodenlager (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Gehäuse (11, 12) zweiteilig ausgebildet ist, insbesondere dass das Gehäuse (11, 12) ein Oberteil (11) und ein Unterteil (12) aufweist, die beide miteinander verbunden sind, insbesondere dass das Unterteil (11) mit dem gehäuseseitigen Haltemittel (42) ausgebildet ist. 50
  12. Bodenlager (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Lager (20) zweiteilig ausgebildet ist, insbesondere dass das Lager (20) ein Außenteil (21) und ein Innenteil (22) aufweist, wobei insbesondere beide Teile (21, 22) form- und/oder kraftschlüssig miteinander verbunden sind. 55
  13. Bodenlager (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Außenteil (21) und das Innenteil (22) mit jeweils einer Bohrung (23, 24) ausgeführt sind, in der Befestigungselement (25) angeordnet ist.
  14. Bodenlager (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Innenteil (22) an der dem Außenteil (21) zugewandten Seite eine Aufnahme (26) aufweist, in die zumindest teilweise das Außenteil (21) hineinragt.
  15. Bodenlager (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** eine Dichtung (4) zwischen dem Lager (20) und dem Gehäuse (11, 12), insbesondere zwischen dem Außenteil (21) und dem Oberteil (11) des Gehäuses (11, 12) vorgesehen ist.
  16. Bodenlager (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** am Oberteil (11) ein erstes Lagerelement (5)

zur Lagerung des Lagers (20), insbesondere zur Lagerung des Außenteils (21) angeordnet ist.

zu wirken hat, wobei insbesondere die Ausrastkraft größer ist als die Einrastkraft.

17. Bodenlager (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** am Unterteil (12) ein zweites Lagerelement (6) zur Lagerung des Lagers (20), insbesondere zur Lagerung des Innenteils (22) angeordnet ist. 5 10
18. Bodenlager (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Haltemittel (41, 42) plattenförmig ausgebildet ist, insbesondere eine Materialstärke  $s$  von  $s \leq 5\text{mm}$  aufweist. 15
19. Bodenlager (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Haltemittel (41, 42) Mittel (45) aufweist, die eine elastische Verformung begünstigen, insbesondere das die Mittel (45) eine Materialschwächung des Haltemittels (40) bewirken. 20 25
20. Bodenlager (10) nach Anspruch 19,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Mittel (45) an der zugewandten Seite der ersten und/oder der zweiten Kontur (43, 44) des Haltemittels (40) vorgesehen sind, insbesondere das die Mittel (45) als Materialausnehmung ausgeführt sind. 30
21. Bodenlager (10) nach Anspruch 20,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** eine Materialausnehmung (45) vorgesehen ist, die insbesondere sich länglich und/oder zumindest teilweise kreissegmentförmig um die Achse (3) erstreckt. 35 40
22. Bodenlager (10) nach Anspruch 20,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** mehrere Materialausnehmungen (45) vorgesehen sind, die nebeneinander liegen und insbesondere gemeinsam sich zumindest teilweise kreissegmentförmig um die Achse (3) erstreckt. 45
23. Bodenlager (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Feststellvorrichtung (30) derart ausgeführt ist, dass für eine Überführung des Lagers (20) in die arretierende Drehposition (1) eine Einrastkraft vom lagerseitigen Haltemittel (41) auf das gehäuseseitige Haltemittel (42) zu wirken hat und für die Überführung des Lagers (20) in die losgelöste Drehposition (2) eine Ausrastkraft vom lagerseitigen Haltemittel (41) auf das gehäuseseitige Haltemittel (42) 50 55

24. Bodenlager (10) nach Anspruch 23,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Ausrastkraft zwischen 1 Nm und 20Nm beträgt.

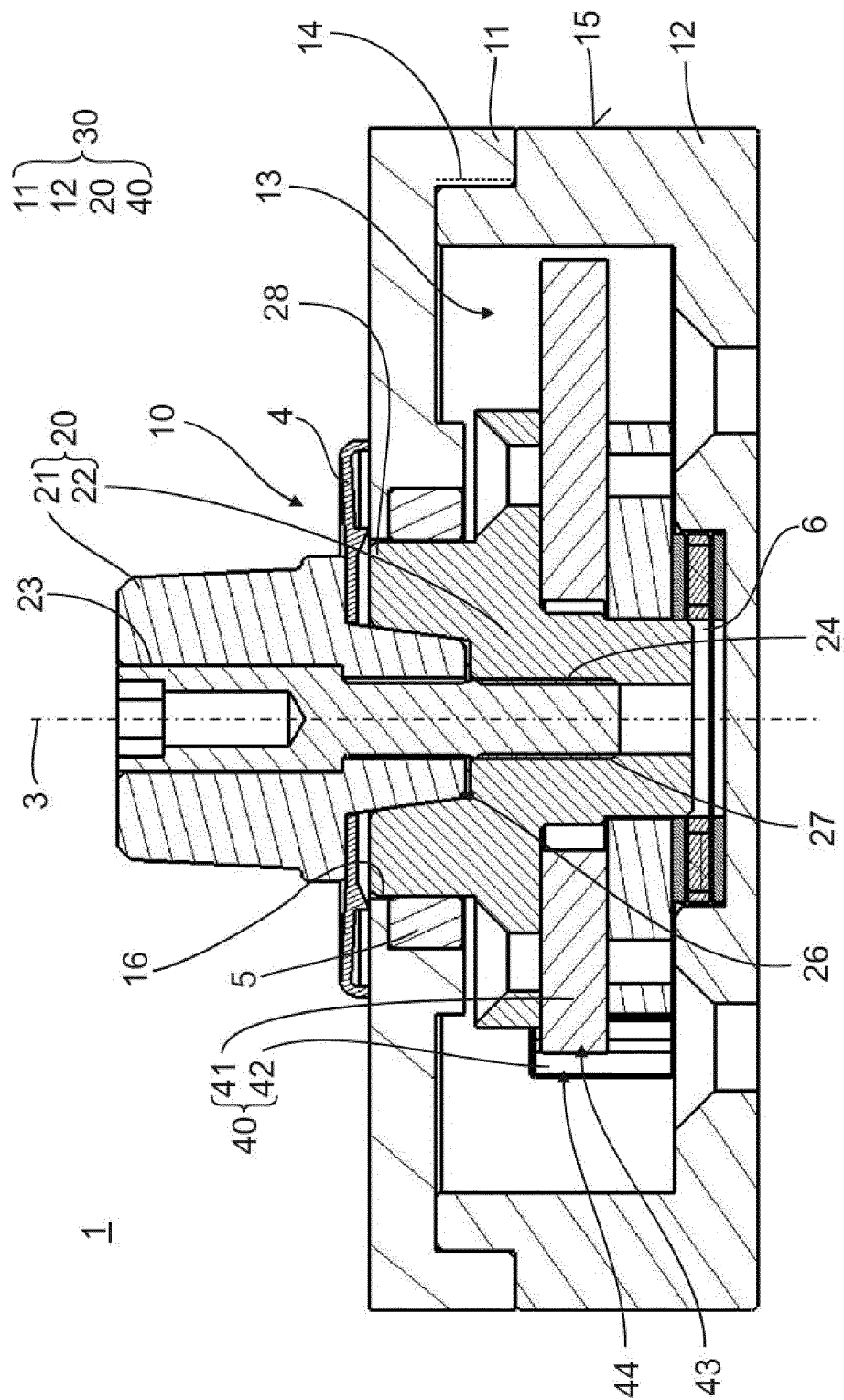
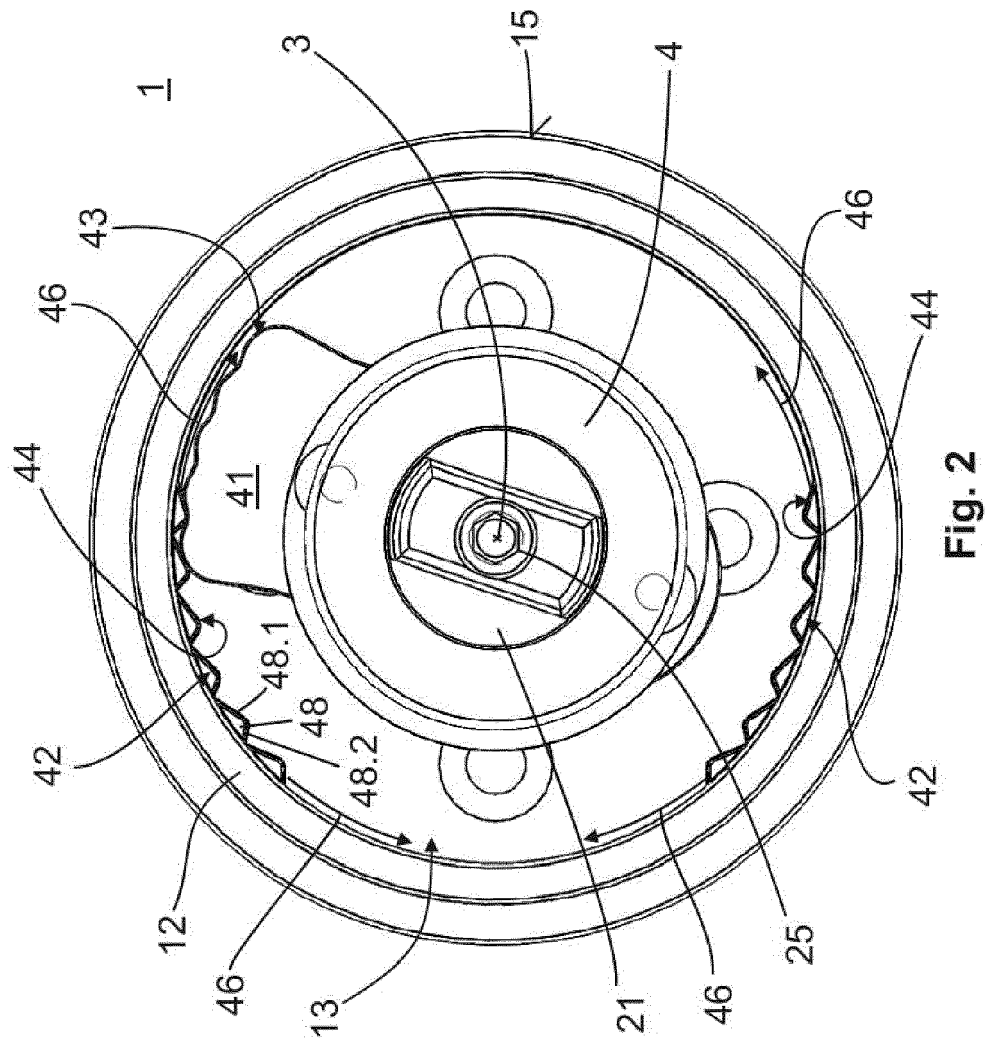


Fig. 1



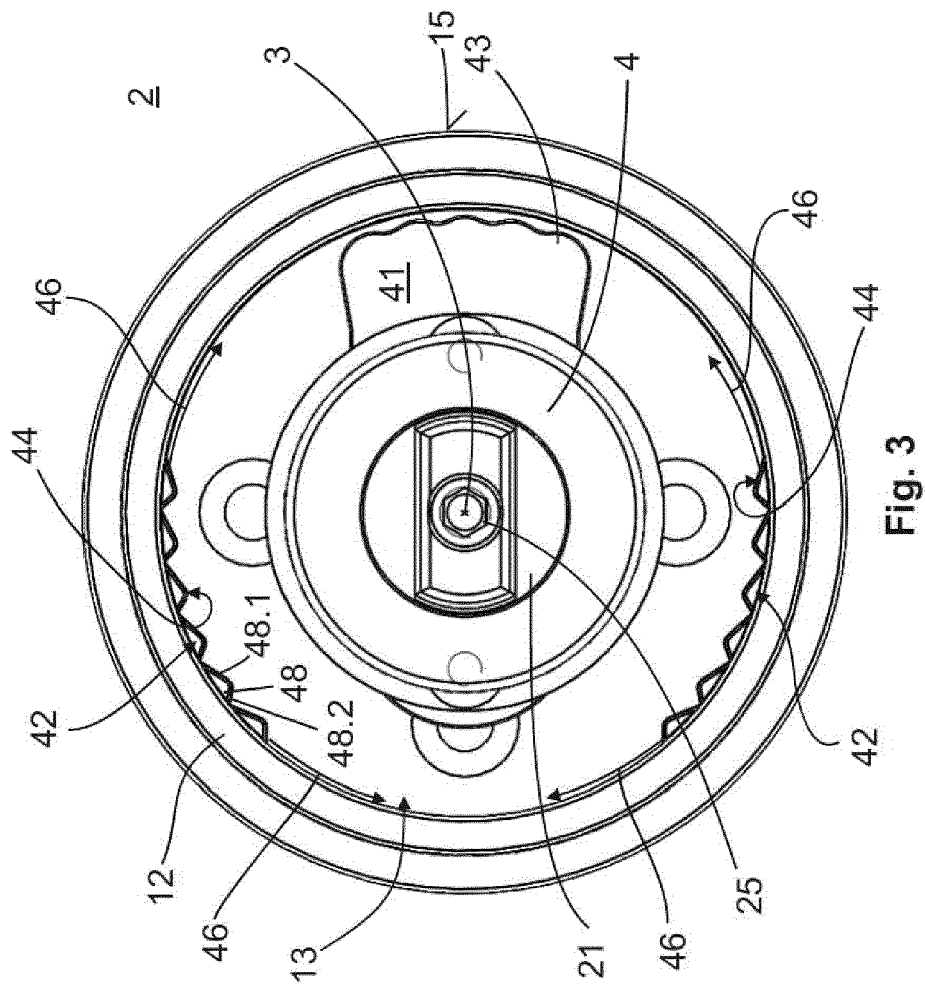


Fig. 3

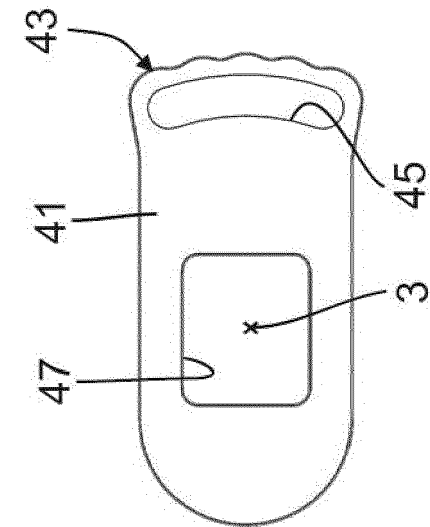


Fig. 4a

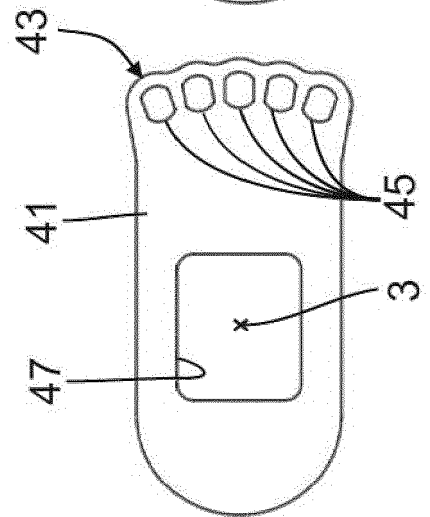


Fig. 4b

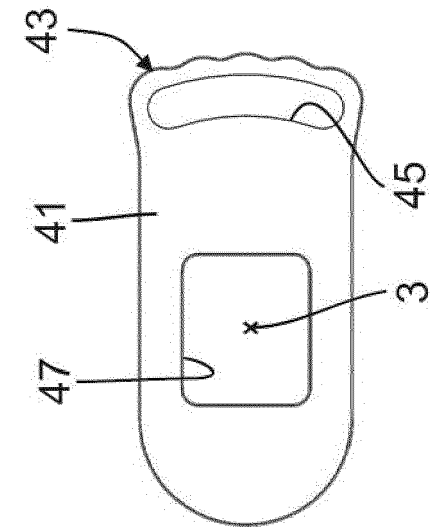


Fig. 4c

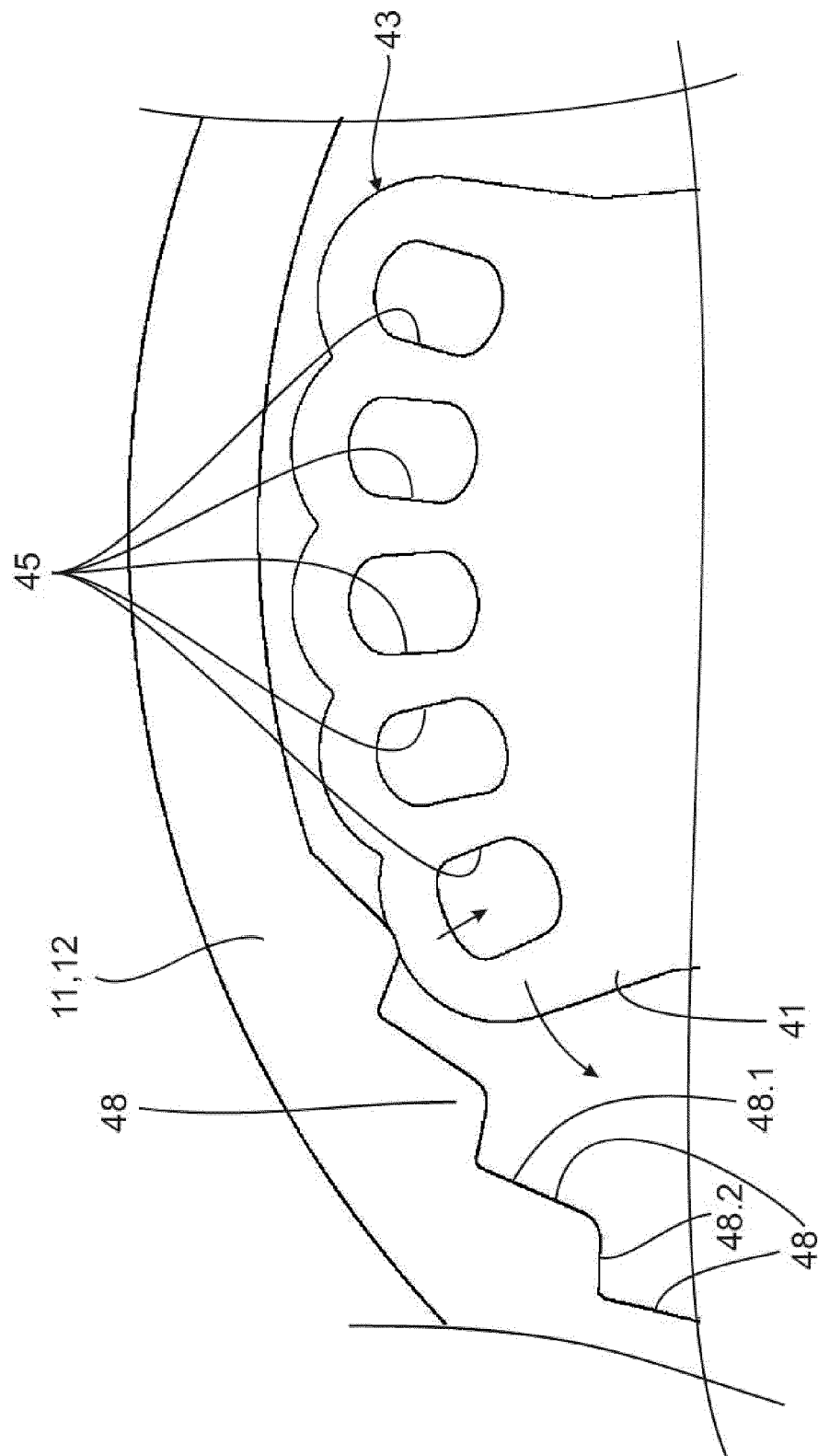


Fig. 5



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 15 15 1458

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 86 31 675 U1 (HUEPPE GMBH)<br>22. Januar 1987 (1987-01-22)                                                        | 1-6,9,<br>10,<br>14-17,<br>19,20,<br>23,24                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | INV.<br>E05D11/10<br><br>ADD.<br>E05D7/081     |
| Y<br>A                                                                                                                                                                                                                                                                            | * Seiten 7-11; Abbildungen 1-4 *                                                                                     | 7,11-13<br>8,18,21,<br>22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | EP 0 249 830 A1 (HUEPPE DUSCHA GMBH [DE])<br>23. Dezember 1987 (1987-12-23)                                          | 1,3-6,8,<br>9,12,18,<br>19,23,24                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | * Seite 16, Absatz 2 - Seite 17, Absatz 3;<br>Abbildungen 5,7,8 *                                                    | 2,7,10,<br>11,<br>13-17,<br>20-22                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 2 369 601 A (NIMROD PETTERSEN GUNNAR)<br>13. Februar 1945 (1945-02-13)<br>* Spalte 2, Zeilen 23-32; Abbildung 2 * | 11-13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 2007/136991 A1 (HUANG WEN-HSIU [TW])<br>21. Juni 2007 (2007-06-21)<br>* Abbildungen 4,5 *                         | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (IPC)<br><br>E05D |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |
| Recherchenort<br><b>Den Haag</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                      | Abschlußdatum der Recherche<br><b>24. Juni 2015</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Prüfer<br><b>Klemke, Beate</b>                 |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                      | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br><br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                |

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 15 15 1458

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.

24-06-2015

| 10 | Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
|    | DE 8631675 U1                                      | 22-01-1987                    | KEINE                             |                               |
| 15 | EP 0249830 A1                                      | 23-12-1987                    | DE 8616362 U1<br>EP 0249830 A1    | 22-10-1987<br>23-12-1987      |
|    | US 2369601 A                                       | 13-02-1945                    | KEINE                             |                               |
| 20 | US 2007136991 A1                                   | 21-06-2007                    | 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