

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
01. Oktober 2020 (01.10.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/192840 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F16C 27/02 (2006.01) *E05B 81/34* (2014.01)
F16C 35/02 (2006.01) *E05B 85/02* (2014.01)
E05B 81/24 (2014.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2020/100212

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. März 2020 (17.03.2020)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2019 107 592.0
25. März 2019 (25.03.2019) DE

(71) Anmelder: **KIEKERT AG** [DE/DE]; Hösel-Platz 2,
42579 Heiligenhaus (DE).

(72) Erfinder: **WELKE, Thomas**; Wegener Str. 3, 45141 Es-
sen (DE). **GOLDMANN, Sebastian**; Blumenfeldstr. 167a,
44869 Bochum (DE). **PIEPER, Ralf**; Isenbügel-Platz 2,
42579 Heiligenhaus (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DJ, DK, DM, DO,

DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP,
KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,
DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT,
LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI,
SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: ACTUATING UNIT FOR AUTOMOTIVE APPLICATIONS

(54) Bezeichnung: STELLEINHEIT FÜR KRAFTFAHRZEUGTECHNISCHE ANWENDUNGEN

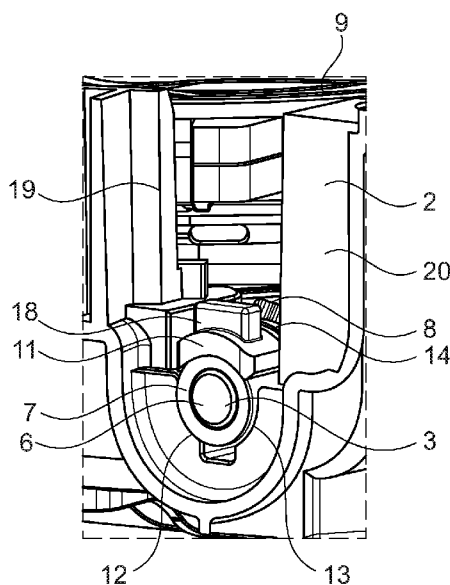


Fig. 2

(57) Abstract: The invention relates to an actuating unit (1) for automotive applications, in particular sliding door drives or motor vehicle door locks, having a plastic housing (2, 16, 17, 20), a drive (4) arranged in the housing, in particular a worm drive (3, 8), an actuator (9) that can be acted on by the drive (4) and at least one sliding bearing (7) for receiving a bearing point of the drive (4), in particular a worm (3) of the worm drive, wherein some regions of the sliding bearing (7) are supported in plastic, and wherein the plastic mounting (11) can be inserted between the sliding bearing (7) and a housing part (2, 16, 17, 20) as a separate component.

(57) Zusammenfassung: Gegenstand der Erfindung ist eine Stelleinheit (1) für kraftfahrzeugtechnische Anwendungen, insbesondere Schiebetürantriebe oder Kraftfahrzeugtürverschlüsse, aufweisend ein Kunststoffgehäuse (2, 16, 17, 20), einen im Gehäuse angeordneten Antrieb (4), insbesondere einen Schneckenantrieb (3, 8), ein von dem Antrieb (4) beaufschlagbares Stellglied (9) und zumindest ein Gleitlager (7) zur Aufnahme einer Lagerstelle des Antriebs (4), insbesondere einer Schnecke (3) des Schneckenantriebs, wobei das Gleitlager (7) bereichsweise in Kunststoff gelagert ist, und wobei die Kunststofflagerung (11) als separates Bauteil zwischen Gleitlager (7) und einem Gehäuseteil (2, 16, 17, 20) einfügbar ist.

WO 2020/192840 A1

Beschreibung

Stelleinheit für kraftfahrzeugtechnische Anwendungen

- 5 Die Erfindung betrifft eine Stelleinheit für kraftfahrzeugtechnische Anwendungen, insbesondere Schiebetürantriebe oder Kraftfahrzeugtürverschlüsse, aufweisend ein Kunststoffgehäuse, einen im Gehäuse angeordneten Antrieb, insbesondere einem Schneckenantrieb, ein von dem Antrieb beaufschlagbares Stellglied und zumindest ein Gleitlager zur Aufnahme einer Lagerstelle des Antriebs, insbesondere einer
- 10 Schnecke des Schneckentriebs, wobei das Gleitlager bereichsweise in Kunststoff gelagert ist.

In heutigen Kraftfahrzeugen werden mehr und mehr elektrisch unterstützte Bedienfunktionen eingesetzt. So kommen beispielsweise elektrische Antriebe für Schiebetüren oder Heckklappen zum Einsatz, aber auch Zuziehhilfen, die eine Tür oder Klappe von einer Vorrastposition in eine Hauptrastposition, das heißt in eine geschlossene Position, hinein überführen. Zum Zuziehen einer Tür kommen elektrische Antriebe zum Einsatz, die entweder als separate Module in beispielsweise eine Seitentür eingebaut werden oder es sind Schließsysteme bekannt, in die ein elektrischer Antrieb

15 integriert ist. Ebenso werden elektrische Antriebe im Kraftfahrzeug verbaut, um beispielsweise eine Schiebetür von einer Schließposition in eine Öffnungsposition und umgekehrt zu überführen.

An diese Antriebe werden hohe Anforderungen gestellt, wobei eine hohe Lebensdauer gefordert wird, die Antriebe kleinstbauend und kostengünstig ausgeführt sein müssen und gleichzeitig hohe Kräfte übertragen werden müssen. Darüber hinaus spielt das Geräuschverhalten der Antriebe eine große Rolle, da hierdurch das Komfortverhalten des Kraftfahrzeugs beeinflusst wird. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, sind verschiedene Lösungsansätze aus dem Stand der Technik bekannt

25 geworden.

30

Aus der DE 10 2009 036 835 A1 ist eine Stelleinheit in Form einer Zuziehhilfe für ein Kraftfahrzeug bekannt geworden, mit einem Antrieb und mit einem vom Antrieb beaufschlagten Linearstellglied, wobei der Antrieb und das Linearstellglied winkelig zueinander angeordnet sind. Um die Geräuschkulisse der Stelleinheit insgesamt zu verbessern, wird unter anderen Maßnahmen vorgeschlagen, die Lagerstelle für den Antriebsmotor als Gummilagersitz auszuführen, wobei der Antrieb ganz oder teilweise in einen Gummiring aufgenommen wird. Tatsächlich ist der Gummiring topfförmig gestaltet und nimmt einen Boden des Antriebs auf.

In der DE 10 2011 107 634 A1 wird der Gummilagersitz gemäß der DE 10 2009 036 835 A1 genauer definiert. Es handelt sich hierbei um ein zylinderförmiges Gummilager, das im Gehäuse verdrehsicher mit Aufnahmevorsprüngen eingebaut ist und im Wesentlichen zur radialen Lagesicherung dient. Tatsächlich ist an dieser Stelle das Stellglied des Antriebs als Linearstellglied, insbesondere als Spindeltrieb, ausgelegt und wird dafür genutzt, eine Zuzieheinrichtung zu beaufschlagen.

Der gattungsbildende Stand der Technik ist in der DE 10 2013 012 732 A1 offenbart. Die Druckschrift offenbart eine Stelleinheit für kraftfahrzeugtechnische Anwendungen, insbesondere Kraftfahrzeugverschlüsse oder -verriegelungen, mit einem Kunststoffgehäuse, mit einem im Gehäuse angeordneten Antrieb, insbesondere einem Schneckenantrieb, mit einem von dem Antrieb beaufschlagbaren Stellglied, und mit zumindest einem Gleitlager zur Aufnahme der Lagerstelle des Antriebs, insbesondere einer Schnecke des Schneckenantriebs, wobei das Gleitlager zusätzlich zumindest bereichsweise eine Kunststoffumhüllung umfasst. Ein elektrischer Antrieb trägt eine Schnecke eines Schneckengetriebes, wobei die Schnecke endseitig in einem Gleitlager gehalten ist. Das Gleitlager wiederum sitzt in einem Lagersitz des Gehäuses. Um das Geräuschverhalten zu verbessern und einem Verschleiß entgegenzuwirken, weist das Gleitlager an seiner Mantelfläche eine Elastomerumhüllung auf. Mittels der Elastomerumhüllung ist das Schneckenende im Lagersitz aufgenommen.

Die aus dem Stand der Technik bekannten Lösungen sind insgesamt verbesserungswürdig. So sind beispielsweise kunststoffumhüllte Gleitlager teuer in der Her-

stellung, insbesondere dann, wenn das Gleitlager lediglich bereichsweise eine Kunststoffummantelung aufweisen soll. Darüber hinaus ist die Lagerung des Antriebs im Gehäuse mittels eines Kunststoffrings und eines Einpressens in Quetschrippen nur bedingt geeignet, um Toleranzen bei der Herstellung des Kunststoffgehäuses zu
5 eliminieren und letztlich ein möglichst toleranzfreies Eingreifen der Getriebeparameter zu gewährleisten. Hier setzt die Erfindung an.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine verbesserte Stelleinheit für kraftfahrzeugtechnische Anwendungen bereitzustellen. Es ist insbesondere Aufgabe der Erfindung, eine
10 Lagerung eines Antriebs für eine Stelleinheit bereitzustellen, die sich durch eine hohe Lebensdauer und eine geringe Geräuschemission auszeichnet. Darüber hinaus soll die Lagerung Fertigungstoleranzen ausgleichen und eine einfache und konstruktiv günstige Lösung bereitstellen.

15 Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des unabhängigen Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben. Es wird darauf hingewiesen, dass die im Folgenden beschriebenen Ausführungsbeispiele nicht beschränkend sind, es sind vielmehr beliebige Variationsmöglichkeiten der in der Beschreibung und den Unteransprüchen beschriebenen
20 Merkmale möglich.

Gemäß dem Patentanspruch 1 wird die Aufgabe der Erfindung dadurch gelöst, dass eine Stelleinheit für kraftfahrzeugtechnische Anwendungen, insbesondere Schiebetürantriebe oder Kraftfahrzeugtürverschlüsse, bereitgestellt wird, aufweisend ein
25 Kunststoffgehäuse, einen in einem Gehäuse angeordneten Antrieb, insbesondere einem Schneckenantrieb, ein von dem Antrieb beaufschlagtes Stellglied und zumindest ein Gleitlager zur Aufnahme einer Lagerstelle des Antriebs, insbesondere einer Schnecke des Schneckenantriebs, wobei das Gleitlager bereichsweise in Kunststoff gelagert ist und wobei die Kunststofflagerung als separates Bauteil zwischen Gleitlager
30 und einem Gehäuseteil einfügbar ist. Durch den erfindungsgemäßen Aufbau der Stelleinheit ist nun die Möglichkeit geschaffen, gezielt Einfluss auf die Lagerung des Antriebs und insbesondere des Schneckenantriebs zu nehmen. Durch die Ausbil-

5 dung eines separaten Kunststoffbauteils als Lagermittel für das Gleitlager kann mit einfachsten konstruktiven Mitteln ein Toleranzausgleich vorgenommen werden. Wird das separate Bauteil zwischen Gleitlager und Gehäuseteil eingefügt, so kann je nach Toleranz im Gehäuse ein Ausgleich vorgenommen werden, der zusätzlich dämpfend wirkt. Einerseits können somit Fertigungstoleranzen bei der Herstellung, insbesondere einer spritzgusstechnischen Herstellung der Gehäuseteile ausgeglichen werden und andererseits kann die dämpfende Wirkung der Kunststofflagerung genutzt werden, um eine Geräuschemission zu reduzieren bzw. zu eliminieren. Dabei stellt die Möglichkeit, ein separates Bauteil zwischen das Gehäuse und das Gleitlager einzu-
10 fügen, eine konstruktiv einfache und kostengünstige Möglichkeit dar, um Fertigungstoleranzen auszugleichen.

15 Als Stelleinheiten im Sinne der Erfindung können elektrische Antriebe, wie beispielsweise für eine Schiebetür, eine Heckklappe oder zum Beispiel einen Türverschluss angesehen werden. Eben überall dort, wo elektrisch unterstützte Stellbewegungen mittels eines Antriebs und insbesondere eines Schneckenantriebs zum Einsatz kommen. Mittels des Antriebs wird ein Stellglied betätigt, wobei das Stellglied beispielsweise ein Bowdenzug, ein Seilzug oder auch ein Hebel einer dem Antrieb nachgeschalteten Kinematik sein kann.

20

25 Der Antrieb ist bevorzugt ein Elektromotor, der im Gehäuse der Stelleinheit aufgenommen ist. Auf der Abtriebswelle des Motors ist ein Zahnrad, aber bevorzugt eine Schnecke, gelagert. Zumindest zur endseitigen Lagerung der Schnecke oder des Zahnrad kommt ein Gleitlager zum Einsatz. Gleitlager zeichnen sich durch eine geringe Baugröße aus und können darüber hinaus gleichzeitig eine kostengünstige Lösung zur dauerstabilen Lagerung in einem Kunststoffgehäuse dienen. Gleitlager sind hochpräzise Bauteile, die eine hohe Lebensdauer gewährleisten können.

30 Kunststoffgehäuse und insbesondere Kunststoffgehäuse für kraftfahrzeugtechnische Anwendungen werden bevorzugt als Spritzgussbauteile hergestellt. Im thermischen Spritzguss hergestellte Bauteile und insbesondere Gehäuse weisen Toleranzen auf, die insbesondere dann nachteilig sein können, wenn die Kunststoffgehäuse unmittel-

bar als Lagerstellen für Getriebe dienen. Diese Toleranzen können einerseits die Lebensdauer negativ beeinflussen und andererseits durch beispielsweise ein zu großes Spiel der Getriebebestandteile das Geräuschverhalten des Stellantriebs negativ beeinflussen. Durch den Einsatz des separaten Kunststoffbauteils zwischen dem Gleitlager und dem Gehäuse kann erfindungsgemäß ein Toleranzausgleich stattfinden, so dass eine hohe Lebensdauer gewährleistet werden kann und gleichzeitig das Geräuschverhalten der Stelleinheit optimiert werden.

In einer Ausführungsvariante der Erfindung sind zwei oder mehr separate Kunststoffbauteile zwischen dem Gleitlager und einem Gehäuseteil einfügbar. Die Aufteilung der Kunststofflagerung um das Gleitlager herum kann beispielsweise dann vorteilhaft sein, wenn im Bereich der Lagerstelle beispielsweise mehrere Gehäusebestandteile aneinander anschließen. Es kann aber auch dann vorteilhaft sein, wenn beispielsweise hohe Maßungengenauigkeiten in verschiedenen Bereichen der Anlagefläche des Gleitlagers am Gehäuse zu erwarten sind, wobei durch den Einsatz der Kunststoffbauteile als Lagerhilfsmittel die Fertigungstoleranzen ausgleichbar sind. Auch kann die Aufteilung der Kunststofflagerung als separate Bauteile dann vorteilhaft sein, wenn hierdurch die Montage der Stelleinheit erleichtert wird.

Ist das Kunststoffbauteil aus einem elastomeren Kunststoff gebildet, so ergibt sich eine weitere vorteilhafte Ausgestaltungsvariante der Erfindung. Elastomere Werkstoffe, die auch als gummielastische Werkstoffe bezeichnenbar sind, bieten den Vorteil, dass sie eine hohe Dämpfungseigenschaft aufweisen. Insbesondere dann, wenn beispielsweise hohe Drehzahlen im Antrieb erzeugt und im Gehäuse gelagert werden müssen, können die elastomeren Kunststoffe in vorteilhafter Weise zur Geräuschdämpfung eingesetzt werden. Erfindungsgemäß ist die Kunststofflagerung zwischen dem Gehäuseteil und dem Gleitlager angeordnet. Dabei liegt das Gleitlager zumindest bereichsweise am Gehäuse an und wird bereichsweise durch die Kunststofflagerung und insbesondere den elastomeren Werkstoff im Gehäuse fixiert. Eine Fixierung des Gleitlagers im Gehäuse mittels des elastomeren Werkstoffes kann einerseits Toleranzen ausgleichen und andererseits der Geräuschdämpfung dienen. So

mit kann ein geräuscharmes Antreiben mit einer hohen Lebensdauer kombiniert werden.

In vorteilhafter Weise kann das Kunststoffbauteil zwischen einem Gehäusedeckel
5 und dem Gleitlager einfügbar sein. Das Einfügen zwischen dem Gehäusedeckel und dem Gleitlager kann in vorteilhafter Weise die Montage erleichtern. Das Gleitlager kann in beispielsweise eine U-förmige Aufnahme des Gehäuses eingelegt werden, was montage technisch einen Vorteil darstellt. Auf die freiliegende Oberfläche des Gleitlagers kann dann das Kunststoffbauteil aufgelegt werden und letztlich das
10 Kunststoffbauteil mittels des Gehäusedeckels fixiert werden. Somit ergibt sich eine einfache konstruktive Lösung zur erfindungsgemäßen Lagerung des Antriebs der Stelleinheit. Durch eine kombinierte Aufnahme des Gleitlagers im Gehäuse und im Kunststoffbauteil kann einerseits eine sehr genaue Lagerung der zum Beispiel Schnecke gewährleistet werden und andererseits ein Toleranzausgleich und eine
15 Geräuschdämpfung erzielt werden.

In einer weiteren Ausgestaltungsvariante der Erfindung umschließt das Kunststoffbauteil das Gleitlager bereichsweise. Eine bereichsweise Umschließung des Gleitlagers ermöglicht es, dass das Gleitlager einerseits im Gehäuse des Stellantriebs ge-
20 lagert ist, wodurch eine definierte Lagerung des Gleitlagers erzielbar ist, und andererseits bietet die bereichsweise Lagerung des Gleitlagers die Möglichkeit, das Gleitlager dämpfend mittels des elastischen Kunststoffbauteils zu fixieren. Dabei kann sich das Kunststoffbauteil formschlüssig um das Gleitlager aber auch um ein axiales Ende des Gleitlagers herum erstrecken. Durch eine axiale Verlängerung des Kunst-
25 stoffbauteils über ein axiales Ende des Gleitlagers hinaus kann zusätzlich eine axiale Fixierung des Gleitlagers erzielt werden. Umschließt das Kunststoffbauteil das Gleitlager in axialer Richtung des Gleitlagers beide axialen Enden des Gleitlagers, so kann mittels des Kunststoffbauteils eine Lagesicherung für das Gleitlager geschaffen werden. Vorstellbar ist es aber auch, dass das Gleitlager selbst einen radialen Rand
30 aufweist, der eine Anschlagfläche für das Kunststoffbauteil bildet.

- In einer Ausführungsform der Erfindung ist das Kunststoffbauteil formschlüssig im Gehäuse der Stelleinheit haltbar. Mittels einer formschlüssigen Fixierung des Kunststoffbauteils im Gehäuse der Stelleinheit kann eine Lagesicherung für das Kunststoffbauteil erzielt werden. Vorstellbar ist es aber auch, dass beispielsweise das
- 5 Kunststoffbauteil formschlüssig im Gehäuse aufgenommen ist und gleichzeitig das Gleitlager zumindest bereichsweise formschlüssig umschließt, so dass mittels des Kunststoffbauteils eine Fixierung des Gleitlagers erzielbar ist. Durch die formschlüssige Aufnahme des Kunststoffbauteils kann eine axiale, aber auch eine umfängliche Lagesicherung für das Kunststoffbauteil erzielt werden. Somit übernimmt das Kunst-
- 10 stoffbauteil eine Reihe von Funktionen, so dass das Kunststoffbauteil auch als Multifunktionsbauteil bezeichnenbar ist. In einer ersten Funktion dient das Kunststoffbauteil zur Dämpfung der dynamischen Belastung des Antriebs. In einer weiteren Funktion kann mittels des Kunststoffbauteils ein Toleranzausgleich erzielt werden. Weiterhin kann eine Funktion des Kunststoffbauteils darin bestehen, eine Lagersicherung des
- 15 Gleitlagers und/oder des Antriebs bereitzustellen. Zusammennehmend kann das Kunststoffbauteil somit zu einer exakten Positionierung des Antriebs in der Stelleinheit dienen, was letztlich wiederum die Lebensdauer und die Funktionalität der Stelleinheit erhöht.
- 20 In einer bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung ist das Kunststoffbauteil formschlüssig in einem Gehäusedeckel einfügbar. Durch die Aufnahme des Kunststoffbauteils in einen Gehäusedeckel wird die Montage der Stelleinheit erleichtert. So ist es beispielsweise vorstellbar, dass das Gleitlager mit der eingebauten Schnecke in eine Gehäuseschale eingelegt wird, so dass eine Positionierung des Gleitlagers
- 25 erfolgen kann und anschließend kann mittels des Gehäusedeckels eine Fixierung des Gleitlagers erfolgen. Somit werden die Vorteile des Einsatzes des separaten Kunststoffbauteils erzielt, wobei gleichzeitig eine leichte Montage und somit Herstellbarkeit der Stelleinheit gegeben ist. Dabei kann das Kunststoffbauteil derart formschlüssig mit dem Gehäusedeckel verbindbar sein, dass eine Klemmverbindung zwi-
- 30 schen dem Gehäusedeckel und dem Kunststoffbauteil erzielbar ist. Hierdurch kann gewährleistet werden, dass das Kunststoffbauteil auch in der Montage sicher und lagegerecht in Bezug auf das Gleitlager ausrichtbar ist.

Weiterhin vorteilhaft kann es sein, wenn das Kunststoffbauteil in eine Öffnung des Kunststoffdeckels einfügbar ist. Durch das Einfügen des Kunststoffbauteils in eine zum Beispiel Verlängerung des Gehäusedeckels kann eine leichte Montage des Kunststoffbauteils erzielbar sein. Wird an den Deckel beispielhaft eine Verlängerung angeformt, die eine Öffnung zur Aufnahme des Kunststoffbauteils aufweist, so kann auch ein weit vom Deckel beabstandetes Gleitlager sicher im Gehäuse der Stelleinheit fixiert werden. Die Verlängerung kann dann gleichzeitig als Führungshilfe beim Montieren des Deckels auf die Gehäuseschale verwendet werden. In dieser Ausführungsform kann ein leichtes, sicheres und konstruktiv günstiges Montieren des Kunststoffbauteils erzielt werden.

In einer weiteren Ausgestaltungsvariante weist das Kunststoffbauteil an zumindest einer Anlagefläche zwischen dem Gleitlager und/oder dem Gehäuse eine wellenförmige Oberflächenstruktur auf. Durch eine zum Beispiel wellenförmige Oberflächenstruktur oder aber auch durch eine profilierte Oberflächenstruktur kann eine zusätzliche Kraftkomponente in das Gleitlager eingeleitet werden. Umschließt das Kunststoffbauteil das Gleitlager beispielsweise über einen größeren Radius, wie beispielsweise größer oder gleich 90° , so kann mittels einer Profilierung der Oberflächenstruktur eine zielgerichtete Kraftkomponente in das Gleitlager eingeleitet werden. Somit kann eine profilierte Oberfläche am Kunststoffbauteil eine zusätzliche Lagesicherung für das Gleitlager bereitstellen. Vorstellbar ist es natürlich auch, das Kunststoffbauteil lediglich bereichsweise mit einer Profilierung auszustatten, um beispielsweise einen gezielten Toleranzausgleich vorzunehmen oder eine zusätzliche Kraftkomponente in das Gleitlager und/oder das Gehäuse einzuleiten.

25

Ist das Kunststoffbauteil aus unterschiedlichen Werkstoffen, insbesondere unterschiedlichen Kunststoffen, gebildet, so ergibt sich eine weitere Ausgestaltungsvariante der Erfindung. Natürlich ist es vorstellbar, das Kunststoffbauteil als Hybridbauteil aus einem metallischen Kern und einer Kunststoffummantelung auszubilden, bevorzugt ist das Kunststoffbauteil aber zumindest bereichsweise aus einem elastomeren Kunststoff gebildet, so dass ein Komprimieren des Kunststoffbauteils zumindest bereichsweise ermöglichbar ist. Zur besseren oder leichteren Fixierung des Kunststoff-

30

bauteils in zum Beispiel einer Öffnung eines Gehäusedeckels, kann es aber auch vorteilhaft sein, wenn das Kunststoffbauteil bereichsweise aus einem festen, das heißt nicht-elastomeren Kunststoff gebildet ist. Natürlich ist es auch vorstellbar, dass ein elastomerer Bereich des Kunststoffbauteils sich an den Gehäusedeckel anschließt, wohingegen ein inelastischer Kunststoffteil sich an das Gleitlager anfügt. Somit kann einerseits ein günstiger Formschluss zwischen dem Gleitlager und dem Kunststoffbauteil hergestellt werden und gleichzeitig kann der elastomere Bereich des Kunststoffbauteils zur Dämpfung dienen. In vorteilhafter Weise wird durch den erfindungsgemäßen Aufbau des Kunststoffbauteils eine Geräuschminimierung erzielt, wobei gleichzeitig Fertigungstoleranzen ausgleichbar sind und darüber hinaus können diese vorteilhaften Eigenschaften die Lebensdauer der Stelleinheit positiv beeinflussen.

Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es gilt jedoch der Grundsatz, dass das Ausführungsbeispiel die Erfindung nicht beschränkt, sondern lediglich ein Ausführungsbeispiel der Erfindung darstellt. Die dargestellten Merkmale können einzeln oder in Kombination mit weiteren Merkmalen der Beschreibung wie auch den Patentansprüchen einzeln oder in Kombination ausgeführt werden.

20

Es zeigt:

Figur 1 eine dreidimensionale Ansicht auf eine Stelleinheit mit einem bereichsweise dargestellten Antrieb, wobei insbesondere eine Schnecke eines Schneckenradgetriebes mit einem montierten Gleitlager wiedergegeben ist,

25

Figur 2 eine Ansicht auf die Stelleinheit gemäß der Figur 1 aus Sicht des Pfeils II mit einem montierten, erfindungsgemäßen Kunststoffbauteil und

Figur 3 eine weitere Ansicht aus Richtung des Pfeils II aus der Figur 1 auf ein axiales Ende der Schnecke und des Gleitlagers mit einem montierten Gehäusedeckel.

30

In der Figur 1 ist eine dreidimensionale Ansicht auf eine Stelleinheit 1 wiedergegeben, wobei die Stelleinheit 1 lediglich mit den zur Erläuterung der Erfindung wesentlichen Bauteilen wiedergegeben ist. Die Stelleinheit 1 weist ein Gehäuse 2 auf, wobei in das Gehäuse 2 eine Schnecke 3 eines Antriebs 4 eingefügt ist. Die Schnecke 3 ist
5 einseitig beispielsweise in einem Elektromotor 5 aufgenommen und an einem gegenüberliegenden axialen Ende 6 der Schnecke 3 in einem Gleitlager 7 gehalten. Die Schnecke 3 wirkt mit einem Schneckenrad 8 zusammen, welches in der Figur 2 bereichsweise zu erkennen ist. In dieser Ausgestaltungsvariante ist die Stelleinheit 1 als Schiebetürantrieb ausgebildet, wobei eine Seiltrommel 9 zum Beispiel ein Antriebs-
10 seil durch eine Ausnehmung 10 hindurch betätigt.

In der Figur 2 ist eine Ansicht auf das Gehäuse 2 aus Sicht des Pfeils II aus der Figur 1 wiedergegeben. In der Figur 1 ragt das axiale Ende 6 der Schnecke 3 über das Gleitlager 7 hinaus, wobei die Schnecke 3 in einer nicht vollständig montierten Position
15 wiedergegeben ist. In der Figur 2 schließt das axiale Ende 6 der Schnecke 3 nahezu bündig mit dem Gleitlager 7 ab. Die Figur 2 zeigt somit die montierte Stellung der Schnecke 3 in der Stelleinheit 1.

Zusätzlich ist in der Figur 2 ein Kunststoffbauteil 11 eingezeichnet, wobei das Kunststoffbauteil 11 als elastomeres Kunststoffbauteil 11 das Gleitlager 7 bereichsweise
20 umschließt. Das Gleitlager 7 ist im Gehäuse 2 in zwei Halbschalen 12, 13 gelagert, wodurch eine genaue Positionierung und ein stabiler Halt für das Gleitlager 7 erzielbar ist. Das Gleitlager 7 weist einen Rand 14 auf, der sich bereichsweise um das Gleitlager 7 herum erstreckt. Somit kann in Bezug auf eine radiale Richtung bezogen
25 auf das Gleitlager 7 von einer Dreipunkt-Lagerung gesprochen werden. Das Gleitlager 7 kann zur Lagesicherung einen lediglich bereichsweise ausgebildeten Rand 14 aufweisen, wobei der Rand 14 in zum Beispiel eine Nut 15 des Gehäuses einfügbar ist. Das elastomere Kunststoffbauteil 11 wird durch den Rand 14 axial gehalten, wodurch eine sichere Positionierung und eine sichere Krafteinleitung in das Gleitlager 7 durch das Kunststoffbauteil 11 erzielbar ist.
30

In der Figur 3 ist die Stelleinheit 1 mit einem eingefügten Gehäusedeckel 16 wiedergegeben. Durch den Gehäusedeckel 16 und insbesondere die an dem Gehäusedeckel 16 angeformte Verlängerung 17 ist das Kunststoffbauteil 11 in Richtung des Gleitlagers 7 vorspannbar, so dass eine Kraft F auf das Kunststoffbauteil 11 und somit das Gleitlager 7 ausübbar ist. Mittels des elastomeren Kunststoffbauteils 11 kann beispielsweise ein Druck von 30-80 N, bevorzugt 40-70 N, und noch bevorzugter von ca. 50 N auf das Gleitlager 7 ausgeübt werden.

Wie deutlich in der Figur 2 zu erkennen ist, weist das elastomere Kunststoffbauteil 11 eine rechteckförmige ausgebildete Erhebung 18 auf, wobei die Erhebung 18 in eine Öffnung der Verlängerung 17 formschlüssig einfügbar und beispielsweise form-, stoff- und/oder kraftschlüssig haltbar ist. Somit kann ein sicheres Positionieren des Kunststoffbauteils 11 in Bezug auf das Gleitlager 7 realisiert werden. Seitliche Führungen 19 im Gehäuse 2 können dabei zur Positionierung der Verlängerung 17 in Bezug auf die Gehäuseschale 20 dienen. Durch die Erhebung 18, die seitlichen Führungen 19 und den Rand 14 kann das elastomere Kunststoffbauteil 11 sicher in Bezug auf das Gleitlager 7 ausgerichtet werden, wodurch eine beispielhaft dargestellte Dreipunktlagerung des Gleitlagers 7 im Gehäuse 2, 16, 17, 20 ausführbar ist. Der Rand 14 des Gleitlagers 7 kann dabei seitlich abgeflacht, aber auch zum Beispiel oval ausgeführt sein, so dass im Zusammenspiel mit der Nut 15 eine Verdrehssicherung für das Gleitlager 7 erzielbar ist.

Bezugszeichenliste

	1	Stelleinheit
	2	Gehäuse
5	3	Schnecke
	4	Antrieb
	5	Elektromotor
	6	axiales Ende
	7	Gleitlager
10	8	Schneckenrad
	9	Seiltrommel
	10	Ausnehmung
	11	Kunststoffbauteil
	12, 13	Halbschale
15	14	Rand
	15	Nut
	16	Gehäusedeckel
	17	Verlängerung
	18	Erhebung
20	19	Führung
	20	Gehäuseschale
	F	Kraft

Patentansprüche

1. Stelleinheit (1) für kraftfahrzeugtechnische Anwendungen, insbesondere Schiebetürantriebe oder Kraftfahrzeugtürverschlüsse, aufweisend ein Kunststoffge-
5 häuse (2, 16, 17, 20), einen im Gehäuse (2, 16, 17, 20) angeordneten Antrieb (4), insbesondere einen Schneckenantrieb (3, 8), ein von dem Antrieb (4) beaufschlagbares Stellglied (9) und zumindest ein Gleitlager (7) zur Aufnahme einer Lagerstelle des Antriebs (4), insbesondere einer Schnecke (3) eines Schneckentriebs (8), wobei das Gleitlager (7) bereichsweise in Kunststoff gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, dass
10 die Kunststofflagerung (11) als separates Bauteil zwischen Gleitlager (7) und einem Gehäuseteil (2, 16, 17, 20) einfügbar ist.
2. Stelleinheit (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwei und mehr separate Kunststoffbauteile (11) zwischen dem Gleitlager (7) und einem Ge-
15 häuseteil (2, 16, 17, 20) einfügbar sind.
3. Stelleinheit (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Kunststoffbauteil (11) aus einem elastomeren Kunststoff gebildet ist.
- 20 4. Stelleinheit (1) nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Kunststoffbauteil (11) zwischen dem Gehäusedeckel (16, 17) und dem Gleitlager (7) einfügbar ist.
5. Stelleinheit (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet,
25 dass das Kunststoffbauteil (11) das Gleitlager (7) bereichsweise umschließt, so dass zumindest ein Lagerpunkt für das Gleitlager (7) erzielbar ist.
6. Stelleinheit (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Kunststoffbauteil (11) formschlüssig im Gehäuse (2, 16, 17, 20) der Stel-
30 leinheit (1) haltbar ist.

7. Stelleinheit (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Kunststoffbauteil (11) formschlüssig in einem Gehäusedeckel (16, 17) einfügbar ist.

5 8. Stelleinheit (1) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Kunststoffbauteil (11) in eine Öffnung des Kunststoffdeckels (16, 17) einfügbar ist.

9. Stelleinheit (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Kunststoffbauteil (11) an zumindest einer Anlagefläche und zumindest be-
10 reichsweise zwischen Gleitlager (7) und/oder Gehäuse (2, 16, 17, 20) eine Oberflächenstruktur, insbesondere eine wellenförmige Oberflächenstruktur, aufweist.

10. Stelleinheit (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Kunststoffbauteil (11) aus unterschiedlichen Werkstoffen, insbesondere
15 unterschiedlichen Kunststoffen, gebildet ist.

1/1

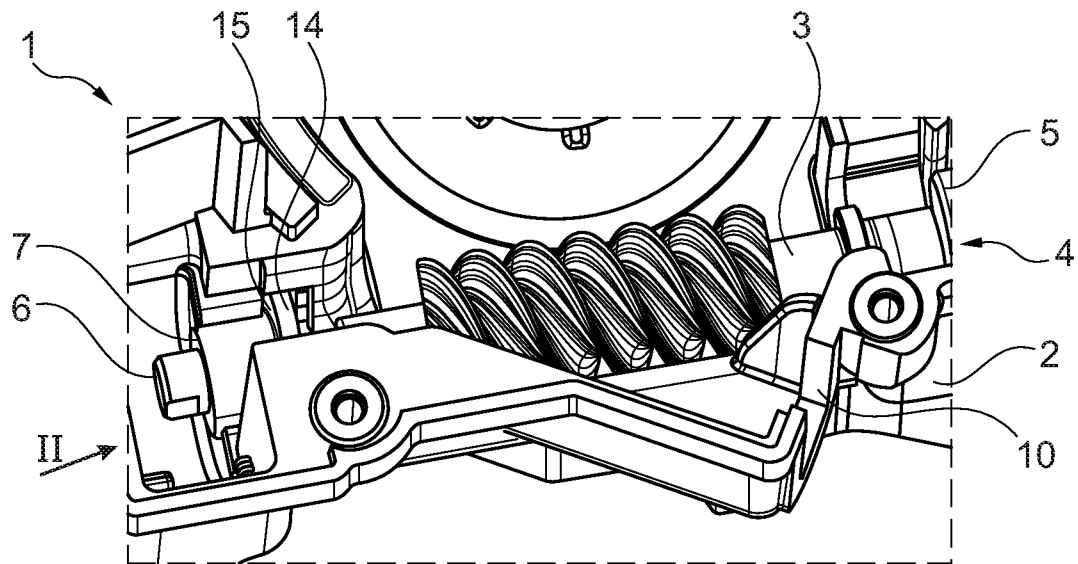


Fig. 1

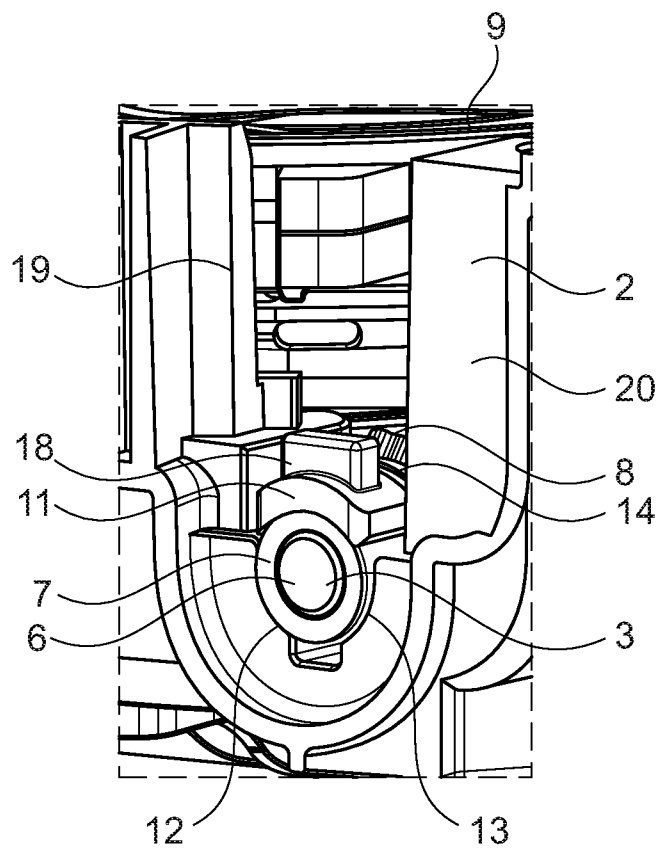


Fig. 2

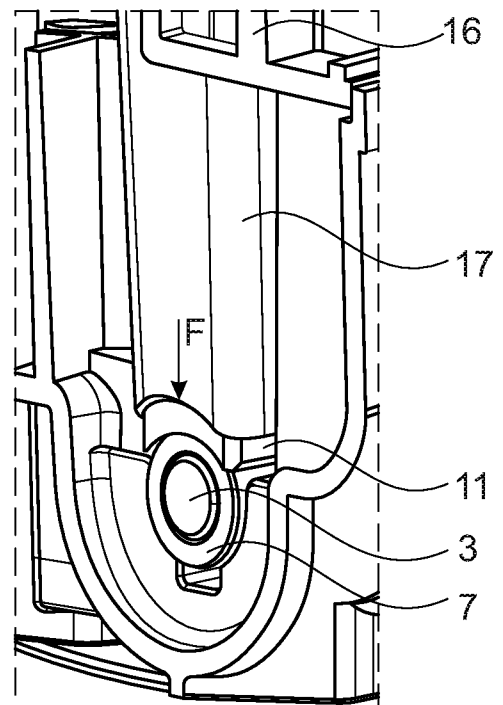


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE2020/100212

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*F16C 27/02*(2006.01)i; *F16C 35/02*(2006.01)i; *E05B 81/24*(2014.01)i; *E05B 81/34*(2014.01)i; *E05B 85/02*(2014.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F16C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 102007021268 A1 (BROSE FAHRZEUGTEILE [DE]) 06 November 2008 (2008-11-06)	1,2,4-8,10
Y	paragraphs [0001], [0002], [0004], [0011], [0017], [0029]; claims; figures 1-3,5	3,9
Y	DE 102013012732 A1 (KIEKERT AG [DE]) 05 February 2015 (2015-02-05)	3
	cited in the application	
A	paragraphs [0001] - [0028]; figures	1
Y	US 2772104 A (THIRY LEON F) 27 November 1956 (1956-11-27)	9
	figures	
A	DE 102009036835 A1 (KIEKERT AG [DE]) 17 February 2011 (2011-02-17)	1-10
	cited in the application	
	paragraphs [0001] - [0017]; figure	
A	DE 102017101873 A1 (KIEKERT AG [DE]) 02 August 2018 (2018-08-02)	1-10
	paragraphs [0008] - [0022]; figures	
A	JP 2002333015 A (ASMO CO LTD) 22 November 2002 (2002-11-22)	1-10
	paragraphs [0022] - [0026]; figures	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 June 2020

Date of mailing of the international search report

30 June 2020

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Daehnhardt, Andreas

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/DE2020/100212

Patent document cited in search report				Publication date (day/month/year)		Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)	
DE	102007021268	A1	06 November 2008	DE	102007021268	A1	06 November 2008		
				EP	2152497	A2	17 February 2010		
				US	2010126305	A1	27 May 2010		
				WO	2008135496	A2	13 November 2008		
DE	102013012732	A1	05 February 2015	CN	105593571	A	18 May 2016		
				DE	102013012732	A1	05 February 2015		
				EP	3027918	A1	08 June 2016		
				US	2016222701	A1	04 August 2016		
				WO	2015014339	A1	05 February 2015		
US	2772104	A	27 November 1956	BE	518748	A	25 June 2020		
				CH	310011	A	30 September 1955		
				US	2772104	A	27 November 1956		
DE	102009036835	A1	17 February 2011	NONE					
DE	102017101873	A1	02 August 2018	DE	102017101873	A1	02 August 2018		
				WO	2018141329	A1	09 August 2018		
JP	2002333015	A	22 November 2002	NONE					

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F16C27/02 F16C35/02 E05B81/24 E05B81/34 E05B85/02 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) F16C		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2007 021268 A1 (BROSE FAHRZEUGTEILE [DE]) 6. November 2008 (2008-11-06)	1,2,4-8, 10
Y	Absätze [0001], [0002], [0004], [0011], [0017], [0029]; Ansprüche; Abbildungen 1-3,5	3,9
Y	----- DE 10 2013 012732 A1 (KIEKERT AG [DE]) 5. Februar 2015 (2015-02-05) in der Anmeldung erwähnt	3
A	Absätze [0001] - [0028]; Abbildungen	1
Y	----- US 2 772 104 A (THIRY LEON F) 27. November 1956 (1956-11-27) Abbildungen	9
	----- -/-	
☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
22. Juni 2020		30/06/2020
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Daehnhardt, Andreas

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 10 2009 036835 A1 (KIEKERT AG [DE]) 17. Februar 2011 (2011-02-17) in der Anmeldung erwähnt Absätze [0001] - [0017]; Abbildung -----	1-10
A	DE 10 2017 101873 A1 (KIEKERT AG [DE]) 2. August 2018 (2018-08-02) Absätze [0008] - [0022]; Abbildungen -----	1-10
A	JP 2002 333015 A (ASMO CO LTD) 22. November 2002 (2002-11-22) Absätze [0022] - [0026]; Abbildungen -----	1-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2020/100212

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102007021268 A1	06-11-2008	DE 102007021268 A1	06-11-2008
		EP 2152497 A2	17-02-2010
		US 2010126305 A1	27-05-2010
		WO 2008135496 A2	13-11-2008
DE 102013012732 A1	05-02-2015	CN 105593571 A	18-05-2016
		DE 102013012732 A1	05-02-2015
		EP 3027918 A1	08-06-2016
		US 2016222701 A1	04-08-2016
		WO 2015014339 A1	05-02-2015
US 2772104 A	27-11-1956	BE 518748 A	22-06-2020
		CH 310011 A	30-09-1955
		US 2772104 A	27-11-1956
DE 102009036835 A1	17-02-2011	KEINE	
DE 102017101873 A1	02-08-2018	DE 102017101873 A1	02-08-2018
		WO 2018141329 A1	09-08-2018
JP 2002333015 A	22-11-2002	KEINE	