

(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
31. Oktober 2019 (31.10.2019)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2019/207407 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

E05B 77/40 (2014.01) E05B 77/38 (2014.01)
E05B 85/26 (2014.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/IB2019/053075

(22) Internationales Anmeldedatum:
15. April 2019 (15.04.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
201810400268.2 28. April 2018 (28.04.2018) CN

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

(72) Erfinder: QIAN, Yufeng; Room 203, Building 33, District
2, Fengjing Village, Changshu, Jiangsu (CN).

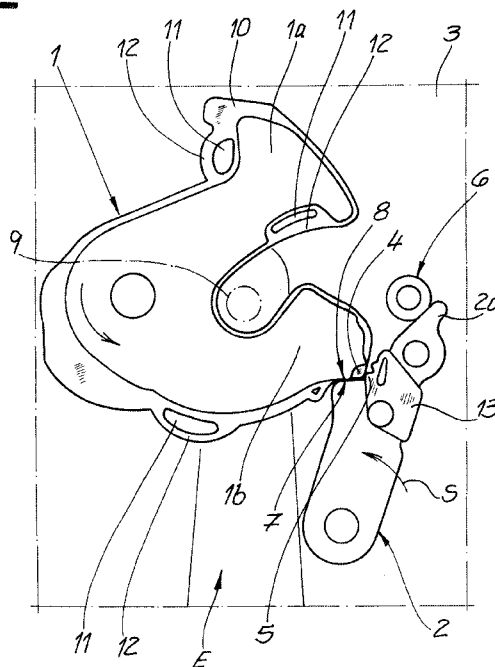
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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,

(54) Title: MOTOR-VEHICLE DOOR LOCK

(54) Bezeichnung: KRAFTFAHRZEUGTÜRSCHLOSS

Fig. 1



(57) **Abstract:** The invention relates to a motor-vehicle door lock comprising a locking mechanism (1, 2) consisting of a rotary latch (1) and a pawl (2). Furthermore, at least one rotary-latch shock-absorbing means (4) and a pawl shock-absorbing means (5) are provided which, at least when the locking mechanism (1) is closed, are jointly effective such that the relative speed between the rotary latch (1) and the pawl (2) is reduced when the pawl (2) falls in its closing direction (S) into a latching position of the rotary latch (1). According to the invention, both shock-absorbing means (4, 5), as viewed in the closing direction (S) of the pawl (2), connect directly or at a distance to a rear edge of associated stop surfaces (7, 8).

(57) **Zusammenfassung:** : Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Kraftfahrzeugtürschloss, welches ein Gesperre (1, 2) aus

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)

Drehfalle (1) und Sperrklinke (2) aufweist. Außerdem sind wenigstens ein Drehfallen-Stoßdämpfungsmittel (4) und ein Sperrklinken-Stoßdämpfungsmittel (5) vorgesehen, welche gemeinsam zumindest beim Schließen des Gesperres (1, 2) Wirkung derart entfalten, dass die Relativgeschwindigkeit zwischen der Drehfalle (1) und der Sperrklinke (2) beim Einfallen der Sperrklinke (2) in ihrer Schließrichtung (S) in eine Rastposition der Drehfalle (1) reduziert wird. Erfindungsgemäß schließen beide Stoßdämpfungsmittel (4, 5) in Schließrichtung (S) der Sperrklinke (2) gesehen jeweils an einen hinteren Rand zugehöriger Anschlagflächen (7, 8) unmittelbar oder mit Abstand an.

Kraftfahrzeugtürschloss

Beschreibung:

Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeugtürschloss, mit einem Gesperre aus Drehfalle und Sperrklinke, und mit wenigstens einem Drehfallen-Stoßdämpfungsmittel sowie einem Sperrklinken-Stoßdämpfungsmittel, welche gemeinsam zumindest beim Schließen des Gesperres Wirkung derart entfalten,
5 dass die Relativgeschwindigkeit zwischen Drehfalle und Sperrklinke beim Einfallen der Sperrklinke in Ihrer Schließrichtung in eine Rastposition der Drehfalle reduziert wird.

Um die Geräuschemissionen von Kraftfahrzeugtürschlössern und insbesondere
10 zugehörigen Gesperren aus Drehfalle und Sperrklinke zu verringern, werden im Stand der Technik vielfältige Ansätze verfolgt. Tatsächlich treten derartige und meistens störende Geräusche besonders beim Schließen des Gesperres auf. In diesem Fall entfaltet das jeweilige Stoßdämpfungsmittel Wirkung und sorgt insgesamt dafür, dass der Aufprall zugehöriger Anschlagflächen an der
15 Sperrklinke sowie der Drehfalle gedämpft wird. Tatsächlich sind solche metallischen Anschlagflächen an einerseits der Drehfalle und andererseits der Sperrklinke aus üblicherweise Stahl mit zugehörigen harten Oberflächen obligatorisch und für einen sicheren Betrieb erforderlich.

20 Denn auf diese Weise werden auch hohe Auflagedrücke zwischen Drehfalle und Sperrklinke problemlos aufgenommen und übertragen, was nicht nur für ein sicheres Schließen der zugehörigen Kraftfahrzeugtür sorgt, sondern auch bei einem Unfall von besonderer Bedeutung ist. Das heißt, die fraglichen metallischen Anschlagflächen sind schon aus Sicherheitsgründen obligatorisch
25 und ein zugehöriges Dämpfungsmittel kann insgesamt nur dafür sorgen, dass die Relativgeschwindigkeit zwischen Drehfalle und Sperrklinke beim Einfallen der Sperrklinke in ihrer Schließrichtung in die Rastposition der Drehfalle reduziert

wird. Denn dadurch werden insgesamt mit einem solchen Schließvorgang verbundene Geräusche wirksam gedämpft, und zwar ohne dass die Sicherheit in irgendeiner Weise beeinträchtigt wird.

- 5 Im Stand der Technik entsprechend beispielsweise der DE 102 16 313 A1 oder auch gemäß der DE 10 2006 028 423 A1 wird zu diesem Zweck beispielhaft so vorgegangen, dass der Vorrast an der Drehfalle eine Kontaktstelle für einen harten Anschlag der Sperrklinke zugeordnet ist, die mit einem Stoßdämpfungsmittel ausgerüstet ist. Hierbei handelt es sich um ein in eine
- 10 Ausnehmung eingebrachtes Dämpfungsmaterial.

- Eine vergleichbare Vorgehensweise wird in der EP 1 724 424 A2 beschrieben. Auch in diesem Fall ist die Drehfalle mit einem speziellen Stoßdämpfungsmittel ausgerüstet. Tatsächlich verfügt die Drehfalle über einen metallischen Kern und
- 15 eine außenseitige Beschichtung. Benachbart zu einer Anschlagfläche an der Vorrast ist ein Schlitz in der Beschichtung ausgebildet, der einen elastisch nachgebenden Steg als Stoßdämpfungsmittel definiert.

- Beim gattungsbildenden Stand der Technik nach der EP 1 500 762 B1 sind
- 20 sowohl ein Stoßdämpfungsmittel an der Drehfalle als auch ein weiteres Stoßdämpfungsmittel an der Sperrklinke realisiert. Beide Stoßdämpfungsmittel finden sich randseitig der zugehörigen Anschlagfläche. Die Stoßdämpfungsmittel sind aus Kunststoff hergestellt und einstückig mit einer Ummantelung für die Drehfalle bzw. Sperrklinke hergestellt. Dadurch, dass das Stoßdämpfungsmittel
- 25 gegenüber der zugehörigen Anschlagfläche eine bestimmte Höhe aufweist, können die beiden Stoßdämpfungsmittel beim Schließvorgang aneinander entlang gleiten und findet aufgrund der erhöhten Reibung die gewünschte Abbremsung statt.

Der Stand der Technik hat sich grundsätzlich bewährt. Allerdings führt die randseitige Anbringung der Stoßdämpfungsmittel bei der EP 1 500 762 B1 unter Umständen dazu, dass die im Querschnitt stegartig oder keilartig ausgebildeten Stoßdämpfungsmittel als Bestandteile einer zusätzlichen
5 Kunststoffummantelung insbesondere auf langen Zeitskalen verspröden können, brechen oder sonst wie Funktionsbeeinträchtigungen auftreten.

Beim weiteren Stand der Technik nach der DE 102 16 313 A1, der DE 10 2006 028 423 A1 oder gemäß der EP 1 724 424 A2 besteht das generelle Problem,
10 dass lediglich die Drehfalle mit dem zugehörigen Stoßdämpfungsmittel ausgerüstet ist. Dadurch wird einerseits eine gegenüber der gattungsbildenden Lehre verringerte Stoßdämpfung zur Verfügung gestellt und besteht andererseits und erst recht das Problem, dass etwaige Alterungserscheinungen des Kunststoffes unmittelbar zu deutlich verschlechterten Geräuschdämpfungen
15 führten. Hier will die Erfindung insgesamt Abhilfe schaffen.

Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, ein derartiges Kraftfahrzeugtürschloss so weiter zu entwickeln, dass Geräuschemissionen auch auf langen Zeitskalen und unter Berücksichtigung etwaiger Alterungserscheinungen
20 des zugehörigen Stoßdämpfungsmittels nach wie vor einwandfrei und funktionell einfach beherrscht werden.

Zur Lösung dieser technischen Problemstellung ist ein gattungsgemäßes Kraftfahrzeugtürschloss im Rahmen der Erfindung dadurch gekennzeichnet,
25 dass beide Stoßdämpfungsmittel in Schließrichtung der Sperrklinke gesehen jeweils an einen hinteren Rand zugehöriger Anschlagflächen von einerseits der Drehfalle und andererseits der Sperrklinke unmittelbar oder mit Abstand anschließen.

Dabei ist die Auslegung vorteilhaft weiter so getroffen, dass das Drehfallen-Stoßdämpfungsmittel unmittelbar an einen hinteren Rand der zugehörigen Drehfallen-Anschlagfläche anschließt. Für das Sperrklinken-Stoßdämpfungsmittel gilt dagegen im Allgemeinen, dass dieses mit Abstand an einen hinteren Rand der zugehörigen Sperrklinken-Anschlagfläche anschließt. Auf diese Weise ist an der Sperrklinke zwischen dem hinteren Rand der Sperrklinken-Anschlagfläche und dem Sperrklinken-Stoßdämpfungsmittel ein Freibereich vorgesehen und realisiert. Dieser Freibereich kann zusätzlich zur Verminderung etwaiger Geräuschemissionen beitragen und hierzu genutzt werden.

10

Denn beim Schließvorgang des erfindungsgemäßen Gesperres wird in der Regel so vorgegangen, dass sich die Sperrklinke in einer bogenförmigen Bewegung der Drehfalle annähert bis die beiden Anschlagflächen an einerseits der Drehfalle und andererseits der Sperrklinke aneinander anliegen. Im Zuge dieser bogenförmigen Bewegung der Sperrklinke gleitet zunächst die Sperrklinken-Anschlagfläche typischerweise am Drehfallen-Stoßdämpfungsmittel entlang. Gleiches gilt für den sich an den hinteren Rand der Sperrklinken-Anschlagfläche anschließenden Freibereich. Hierdurch kann die Bewegung der Sperrklinke bereits abgebremst werden. Erst wenn jenseits des Freibereiches das Sperrklinken-Stoßdämpfungsmittel zur Anlage am Drehfallen-Stoßdämpfungsmittel kommt, wird die bogenförmige Bewegung der Sperrklinke weiter und wunschgemäß bis auf null abgebremst.

20

Auf diese Weise kombiniert die Erfindung zunächst eine gleitende Bewegung der Sperrklinken-Anschlagfläche und des Freibereiches am Drehfallen-Stoßdämpfungsmittel entlang mit einer daran anschließenden Blockfahrt der beiden Stoßdämpfungsmittel gegeneinander. Diese Blockfahrt der beiden Stoßdämpfungsmittel gegeneinander geht damit einher, dass an ihrem Ende die Sperrklinken-Anschlagfläche und die Drehfallen-Anschlagfläche miteinander in

25

Eingriff sind und für die Sicherung des Gesperres in der solchermaßen eingenommenen Schließstellung sorgen.

5 Durch die kombinatorische Wirkung einerseits der gleitenden Dämpfung und andererseits der blockierenden Dämpfung wird zunächst einmal eine besonders wirksame Reduktion etwaiger Geräuschemissionen beim Schließen des Gesperres erfindungsgemäß erreicht. Hinzukommt, dass durch die gleichsam zweifache Wirkung der Geräuschkämpfung etwaige Versprödungen oder andere Alterungseffekte der zugehörigen Stoßdämpfungsmittel wirksam beherrscht
10 werden und auch auf langen Zeitskalen nicht zu einer signifikanten Verschlechterung der Dämpfungswirkung führen. Das alles gelingt unter Rückgriff auf jeweils einfach und kostengünstig realisierbare Stoßdämpfungsmittel, das heißt funktionell zuverlässig und konstruktiv einfach bei zugleich wirksamer Funktionsweise auch auf langen Zeitskalen. Hierin sind die
15 wesentlichen Vorteile zu sehen.

Im Detail hat es sich weiter bewährt, wenn zumindest ein Stoßdämpfungsmittel der beiden Stoßdämpfungsmittel über eine von der zugehörigen Anschlagfläche aufgespannte Ebene vorkragt. In der Regel ist die Auslegung so getroffen, dass
20 beide Stoßdämpfungsmittel jeweils über die von der zugehörigen Anschlagfläche aufgespannte Ebene vorkragen. Dadurch lässt sich besonders einfach die zuvor beschriebene und kombinatorische Wirkung der zunächst gleitenden Dämpfung und dann der blockierende Dämpfung realisieren und in die Praxis umsetzen.

25 Dazu sind beide Stoßdämpfungsmittel im Allgemeinen mit jeweils einem sich entlang des hinteren Randes der zugehörigen Anschlagfläche erstreckenden Bogensegment ausgerüstet. Das heißt, das Bogensegment erstreckt sich in seiner Längsausdehnung parallel zum hinteren Rand der zugehörigen Anschlagfläche. Beide Bogensegmente von einerseits dem Drehfallen-

Stoßdämpfungsmittel und andererseits dem Sperrklinken-Stoßdämpfungsmittel legen sich im Allgemeinen in der Rastposition der Drehfalle radial aneinander an. Das heißt, im Zuge des Schließvorganges des Gesperres und beim Einfallen der Sperrklinke in ihrer Schließrichtung in die Rastposition der Drehfalle bewegen
5 sich die beiden Bogensegmente radial aufeinander zu und legen sich radial aneinander an. Auf diese Weise wird die zuvor bereits beschriebene blockierende Dämpfung im Detail realisiert und umgesetzt.

Das Drehfallen-Stoßdämpfungsmittel ist meistens in einer Aussparung der
10 Drehfalle angeordnet. Demgegenüber hat es sich für das Sperrklinken-Stoßdämpfungsmittel als günstig erwiesen, wenn dieses an einer die Sperrklinke zumindest teilweise übergreifenden und hieran angeformten Beschichtung ausgebildet ist.

15 Außerdem arbeitet die Erfindung im Allgemeinen neben dem ersten und an die Sperrklinke angeformten Sperrklinken-Stoßdämpfungsmittel vorteilhaft noch mit einem weiteren zweiten und an einen Schlosskasten angeschlossenen Sperrklinken-Stoßdämpfungsmittel. Das zweite Sperrklinken-Stoßdämpfungsmittel ist dabei regelmäßig als ein einen Zapfen übergreifender Zylindermantel
20 mit außenseitiger Profilierung ausgebildet. Meistens ist die Profilierung in Umfangsrichtung vorgesehen.

Im Ergebnis wird ein Kraftfahrzeugtürschloss zur Verfügung gestellt, welches nicht nur über eine besonders wirksame Dämpfung für Geräuschemissionen
25 beim Schließvorgang verfügt, sondern Stoßdämpfungsmittel zur Verfügung stellt, die auch auf langen Zeitskalen zuverlässig und funktionssicher arbeiten. Hierin sind die wesentlichen Vorteile zu sehen.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert; es zeigen:

- Fig. 1 das erfindungsgemäße Kraftfahrzeugtürschloss in einer Übersicht,
5
Fig. 2 einen vergrößerten Ausschnitt aus der Fig. 1 im Bereich der
aneinander liegenden Anschlagflächen von Sperrklinke und
Drehfalle sowie schließlich
10 Fig. 3 das weitere zweite am Schlosskasten angeschlossene
Sperrklinken-Stoßdämpfungsmittel im Detail.

In den Figuren ist ein Kraftfahrzeugtürschloss dargestellt, welches zumindest mit einem Gesperre 1, 2 aus Drehfalle 1 und Sperrklinke 2 ausgerüstet ist. Die
15 Drehfalle 1 und auch die Sperrklinke 2 sind jeweils um parallel zueinander angeordnete und überwiegend vertikal zur Zeichenebene in der Fig. 1 verlaufende Achsen drehbar in einem metallischen Schlosskasten 3 gelagert. Darüber hinaus erkennt man noch ein Drehfallen-Stoßdämpfungsmittel 4, welches insbesondere in der Detaildarstellung nach der Fig. 2 wiedergegeben
20 ist. Neben dem Drehfallen-Stoßdämpfungsmittel 4 sind auch ein erstes Sperrklinken-Stoßdämpfungsmittel 5 und ein weiteres zweites grundsätzlich optionales Sperrklinken-Stoßdämpfungsmittel 6 realisiert, welches im Detail in der Fig. 3 wiedergegeben ist und nachfolgend noch näher erläutert wird. Sämtliche Stoßdämpfungsmittel 4, 5, 6 sind aus Kunststoff, insbesondere
25 elastomerem Kunststoff, gefertigt.

Die beiden Stoßdämpfungsmittel 4, 5, das heißt das Drehfallen-Stoßdämpfungsmittel 4 und auch das erste Sperrklinken-Stoßdämpfungsmittel 5 sowie gegebenenfalls das weitere zweite Sperrklinken-Stoßdämpfungsmittel 6

entfalten gemeinsam zumindest beim Schließen des Gesperres 1, 2 ihre gemeinschaftliche Wirkung. Diese gemeinschaftliche Wirkung führt dazu, dass die Relativgeschwindigkeit zwischen der Drehfalle 1 und der Sperrklinke 2 beim Einfallen der Sperrklinke 2 in ihrer in der Fig. 1 angedeuteten Schließrichtung S in eine dort eingenommene Rastposition der Drehfalle 1 reduziert wird.

Die Rastposition der Drehfalle 1 bzw. die in der Fig. 1 dargestellte Schließstellung des Gesperres 1, 2 korrespondiert dazu, dass im Wesentlichen die Sperrklinke 2 in ihrer in der Fig. 1 angedeuteten Schließrichtung S im Gegenuhrzeigersinn um ihre Achse radial verschwenkt wird und hierbei sowohl eine Sperrklinken-Anschlagfläche 7 als auch eine hiermit zusammenwirkende Drehfallen-Anschlagfläche 8 zueinander in Eingriff kommen. Zuvor hat ein lediglich angedeuteter und in ein Einlaufmaul E des Schlosskastens 3 einfahrender Schließbolzen 9 dafür gesorgt, dass die Drehfalle 1 bis zur Einnahme der in Fig. 1 dargestellten Schließposition um ihre im Schlosskasten 3 verankerte Achse im in der Fig. 1 angedeuteten Gegenuhrzeigersinn verschwenkt wird.

Beide Anschlagflächen 7, 8 sind jeweils metallisch ausgelegt, weil sowohl die Drehfalle 1 als auch die Sperrklinke 2 über einen metallischen Kern verfügen. Der metallische Kern der Drehfalle 1 wird von einer zumindest randseitigen Kunststoffbeschichtung 10 umhüllt, die an den metallischen Kern angeformt ist.

Anhand der Fig. 1 erkennt man, dass die Kunststoffbeschichtung 10 randseitig Ausnehmungen 11 aufweist, die in Verbindung mit hierdurch gebildeten Stegen 12 zusätzliche Geräuschkämpfungsmittel 11, 12 definierten, die einerseits zur Dämpfung eines Überhubes und andererseits etwaiger Geräuscentwicklungen im Öffnungszustand der Drehfalle 1 sorgen, was für die vorliegende Erfindung jedoch von untergeordneter Bedeutung ist. Ebenso ist ein weiteres, drittes Geräuschkämpfungsmittel 11, 12 realisiert, um den Schließbolzen 9 über ein

nicht dargestelltes Übertragungselement in der Schließposition der Fig. 1 abzufedern.

Tatsächlich kommt es erfindungsgemäß darauf an, dass beide
5 Stoßdämpfungsmittel 4, 5, das heißt das Drehfallen-Stoßdämpfungsmittel 4 und
das erste Sperrklinken-Stoßdämpfungsmittel 5, in der Schließrichtung S der
Sperrklinke 3 gesehen jeweils an einen hinteren Rand der zugehörigen
Anschlagflächen 7, 8 unmittelbar oder mit Abstand anschließen. Anhand der
Detaildarstellung in der Fig. 2 erkennt man, dass das Drehfallen-
10 Stoßdämpfungsmittel 4 unmittelbar an einen hinteren Rand der zugehörigen
Drehfallen-Anschlagfläche 8 anschließt. Demgegenüber schließt das
Sperrklinken-Stoßdämpfungsmittel 5 mit Abstand an einen hinteren Rand der
zugehörigen Sperrklinken-Anschlagfläche 7 an. Dadurch stellt sich ein
Freibereich F zwischen der hinteren Kante bzw. dem hinteren Rand der
15 Sperrklinken-Anschlagfläche 7 einerseits und dem Sperrklinken-
Stoßdämpfungsmittel 5 andererseits ein.

Anhand der Fig. 2 erkennt man darüber hinaus, dass beide in Rede stehenden
Stoßdämpfungsmittel 4, 5 jeweils über die von der zugehörigen Anschlagfläche
20 8 bzw. 7 aufgespannte Ebene vorkragen. Außerdem sind beide Stoß-
dämpfungsmittel 4, 5 mit jeweils einem sich entlang des hinteren Randes der
zugehörigen Anschlagfläche 7, 8 erstreckenden Bogensegment ausgerüstet. Die
beiden Bogensegmente der Stoßdämpfungsmittel 4, 5 legen sich in der
Rastposition der Drehfalle 1 entsprechend der Darstellung in der Fig. 1 bzw.
25 gemäß der Detailübersicht nach der Fig. 2 radial aneinander an. Das deuten
entsprechende Pfeile in der Fig. 2 an.

Das Drehfallen-Stoßdämpfungsmittel 4 ist in einer Aussparung 1' der Drehfalle 1
angeordnet. Demgegenüber findet sich das Sperrklinken-Stoßdämpfungsmittel 5

an einer die Sperrklinke 2 zumindest teilweise übergreifenden und hieran angeformten Beschichtung 13. Die Beschichtung 13 kann wie die Kunststoffbeschichtung 10 der Drehfalle 1 aus einem Kunststoff hergestellt sein. Außerdem findet sich in der Beschichtung 13 eine weitere Aussparung 14, die in
5 Verbindung mit einem Steg 15 einen Federanschlag 14, 15 definiert, der die Bewegung der Sperrklinke 2 in der Schließrichtung S zusätzlich begrenzt, falls die Wechselwirkung zwischen den beiden Stoßdämpfungsmitteln 4, 5 nicht ausreicht, um die Sperrklinke 2 beim Schließvorgang abzubremesen

10 Wie bereits erläutert, ist zusätzlich zu dem ersten und an die Sperrklinke 2 angeformten Sperrklinken-Stoßdämpfungsmittel 5 zusätzlich noch das weitere zweite und an den Schlosskasten 3 angeschlossene Sperrklinken-Stoßdämpfungsmittel 6 realisiert. Bei dem zweiten Sperrklinken-Stoßdämpfungsmittel 6 handelt es sich um einen im Schlosskasten 3 verankerten sowie einen Zapfen
15 übergreifenden Zylindermantel 6, welcher mit einer außenseitigen Profilierung 16 ausgerüstet ist. Anhang der Detaildarstellung des zweiten Sperrklinken-Stoßdämpfungsmittels 6 in der Fig. 3 erkennt man, dass die außenseitige Profilierung 16 jeweils in Umfangsrichtung verläuft. Tatsächlich handelt es sich bei der Profilierung 16 um jeweils außenumfangsseitige Ringe, die nach dem
20 Ausführungsbeispiel gleich beabstandet zueinander quer zur Längsrichtung des Zylindermantels 6 angeordnet sind.

Der Schließvorgang des Gesperres 1, 2 erfolgt wie folgt. Ausgehend von einer nicht dargestellten Offenstellung der Drehfalle 1 sorgt der in das Einlaufmaul E
25 des Schlosskastens 3 einfahrende Schließbolzen 9 zunächst dafür, dass die Drehfalle 1 im in der Fig. 1 angedeuteten Gegenuhrzeigersinn verschwenkt wird. Hierbei liegt die Sperrklinke 2 zunächst an der Kunststoffbeschichtung 10 der Drehfalle 1 im Bereich bzw. randseitig eines Gabelschenkels 1a an. Durch den fortlaufenden Schließvorgang und den in das Einlaufmaul E einfahrenden

Schließbolzen 9 kommt die Sperrklinke 2 nachfolgend zur Anlage an der Kunststoffbeschichtung 10 der Drehfalle 1 im Bereich eines weiteren Gabelschenkels 1b.

- 5 Sobald die Drehfalle 1 ihre in der Fig. 1 wiedergegebene geschlossene Position erreicht hat, kann die Sperrklinke 2 in der Schließrichtung S in die Rastposition der Drehfalle 1 einfallen. Hierbei vollführt die Sperrklinke 2 im Wesentlichen eine bogenförmige Bewegung entlang der Schließrichtung S im Gegenuhrzeigersinn. Bei dieser bogenförmigen Bewegung kommt es zunächst zu einer gleitenden
- 10 Dämpfung dieser Bewegung dadurch, dass die Sperrklinkenanschlagfläche 7 an dem Drehfallen-Stoßdämpfungsmittel 4 entlang bewegt wird. Da das Drehfallen-Stoßdämpfungsmittel 4 ebenso wie das erste Sperrklinken-Stoßdämpfungsmittel 5 jeweils über die von der zugehörigen Anschlagfläche 7, 8 aufgespannte Ebene vorkragen, kommt es zu der beschriebenen gleitenden Dämpfung zwischen der
- 15 Sperrklinken-Anschlagfläche 7 und dem Drehfallen-Stoßdämpfungsmittel 4. Das Gleiche gilt auch bei der weiteren Bewegung der Sperrklinke 2 in der Schließrichtung S. Denn nun gleitet der Freibereich F an dem Drehfallen-Stoßdämpfungsmittel 4 entlang.
- 20 Im Anschluss an diese gleitenden Dämpfung zwischen der Sperrklinken-Anschlagfläche 7 und nachfolgend dem Freibereich F an der Sperrklinke 2 und dem Drehfallen-Stoßdämpfungsmittel 4 kommt es dann zu einer blockierenden Dämpfung. Diese blockierende Dämpfung stellt sich ein, wenn das erste Sperrklinken-Stoßdämpfungsmittel 5 gegen das Drehfallen-Stoßdämpfungsmittel 4 fährt. Hierbei legen sich die beiden zugehörigen Bogensegmente radial
- 25 aneinander an, wie dies durch die jeweils radialen Pfeile in der Fig. 2 angedeutet ist. Zugleich kommt jetzt das zweite optionale Sperrklinken-Stoßdämpfungsmittel 6 ins Spiel, welches zusätzlich die weitere Bewegung der Sperrklinke 2 in der Schließrichtung S dämpft. Denn bei diesem Vorgang fährt ein Arm 2a der

Sperrklinke 2 gegen den Zylindermantel 6 des zweiten Sperrklinken-Stoßdämpfungsmittels 6. Hierbei kommt es zur Verformung und/oder Kompression der Profilierung 16, so dass im Ergebnis die Sperrklinke 2 abgebremst wird.

- 5 In der solchermaßen erreichten Schließstellung bzw. Endstellung der Sperrklinke 2 gegenüber der Drehfalle 1 liegen die beiden Anschlagflächen 7, 8 aneinander an und können sichernd ineinander greifen. Das alles wurde unter Berücksichtigung einer zugleich gleitenden Dämpfung und blockierenden Dämpfung erreicht, folglich einerseits mit besonders geringen Geräusch-
- 10 emissionen und andererseits unter Rückgriff auf ein auch auf langen Zeitskalen und bei einer etwaigen Versprödung der Kunststoffe wirkenden Konstruktion.

Bezugszeichenliste

	1	Drehfalle
	1a, 1b	Gabelschenkel
	1'	Aussparung
	2	Sperrklinke
5	2a	Arm
	3	Schlosskasten
	4	Drehfallen-Stoßdämpfungsmittel
	5	erstes Sperrklinken-Stoßdämpfungsmittel
	6	zweites Sperrklinken-Stoßdämpfungsmittel, Zylindermantel
10	7	Sperrklinken-Anschlagfläche
	8	Drehfallen-Anschlagfläche
	9	Schließbolzen
	10	Kunststoffbeschichtung
	11	Ausnehmung
15	12	Steg
	13	Beschichtung
	14	Aussparung
	15	Steg
	16	Profilierung
20	S	Schließrichtung
	E	Einlaufmaul
	F	Freibereich

Patentansprüche:

1. Kraftfahrzeugtürschloss, mit einem Gesperre (1, 2) aus Drehfalle (1) und Sperrklinke (2), und mit wenigstens einem Drehfallen-Stoßdämpfungsmittel (4) sowie einem Sperrklinken-Stoßdämpfungsmittel (5), welche gemeinsam zumindest beim Schließen des Gesperres (1, 2) Wirkung derart entfalten, dass
5 die Relativgeschwindigkeit zwischen der Drehfalle (1) und der Sperrklinke (2) beim Einfallen der Sperrklinke (2) in ihrer Schließrichtung (S) in eine Rastposition der Drehfalle (1) reduziert wird, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass beide Stoßdämpfungsmittel (4, 5) in Schließrichtung (S) der Sperrklinke (2) gesehen jeweils an einen hinteren Rand zugehöriger Anschlagflächen (7, 8) von einerseits
10 der Drehfalle (1) und andererseits der Sperrklinke (2) unmittelbar oder mit Abstand anschließen.
2. Kraftfahrzeugtürschloss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Drehfallen-Stoßdämpfungsmittel (4) unmittelbar an einen hinteren Rand der
15 zugehörigen Drehfallen-Anschlagfläche (8) anschließt.
3. Kraftfahrzeugtürschloss nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrklinken-Stoßdämpfungsmittel (5) mit Abstand an einen hinteren Rand der zugehörigen Sperrklinken-Anschlagfläche (7)
20 anschließt.
4. Kraftfahrzeugtürschloss nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Stoßdämpfungsmittel (4, 5) über eine von der zugehörigen Anschlagfläche (7, 8) aufgespannte Ebene vorkragt.
25
5. Kraftfahrzeugtürschloss nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass beide Stoßdämpfungsmittel (4, 5) jeweils über die von der zugehörigen Anschlagfläche (7, 8) aufgespannte Ebene vorkragen.

6. Kraftfahrzeugtürschloss nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass beide Stoßdämpfungsmittel (4, 5) mit jeweils einem sich entlang des hinteren Randes der zugehörigen Anschlagfläche (7, 8) erstreckenden Bogensegment ausgerüstet sind, die sich in der Rastposition der
5 Drehfalle (1) radial aneinander anlegen.

7. Kraftfahrzeugtürschloss nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Drehfallen-Stoßdämpfungsmittel (4) in einer Aussparung (1') der Drehfalle (1) angeordnet ist,
10

8. Kraftfahrzeugtürschloss nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrklinken-Stoßdämpfungsmittel (5) an einer die Sperrklinke (2) zumindest teilweise übergreifenden und hieran angeformten Beschichtung (13) ausgebildet ist.
15

9. Kraftfahrzeugtürschloss nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass neben dem ersten an die Sperrklinke (2) angeformten Sperrklinken-Stoßdämpfungsmittel (5) ein weiteres zweites an einen Schlosskasten (3) angeschlossenes Sperrklinken-Stoßdämpfungsmittel (6)
20 vorgesehen ist.

10. Kraftfahrzeugtürschloss nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Sperrklinken-Stoßdämpfungsmittel (6) als einen Zapfen übergreifender Zylindermantel (6) mit außenseitiger Profilierung (16), vorzugsweise
25 in Umfangrichtung, ausgebildet ist.

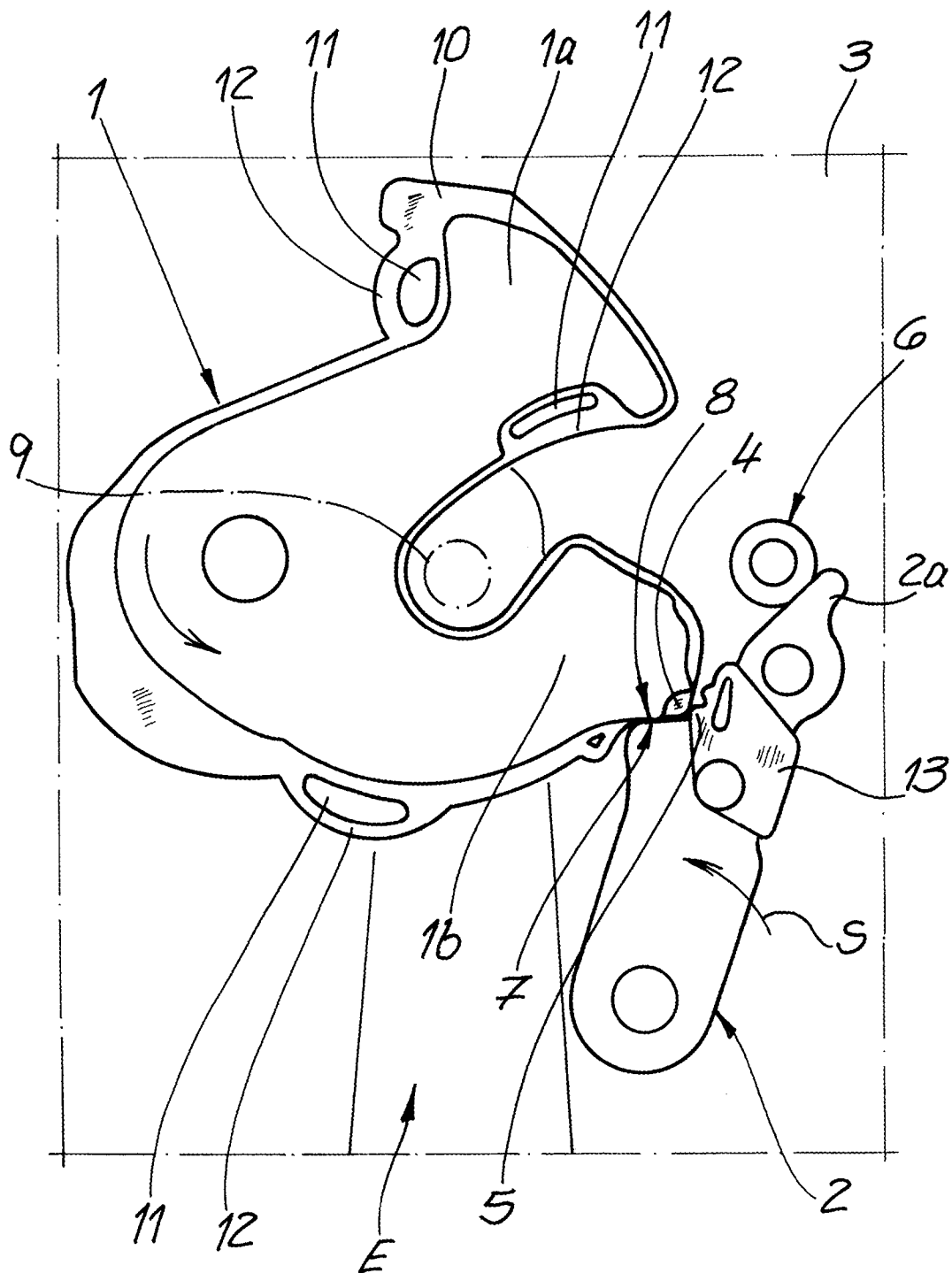
Fig. 1

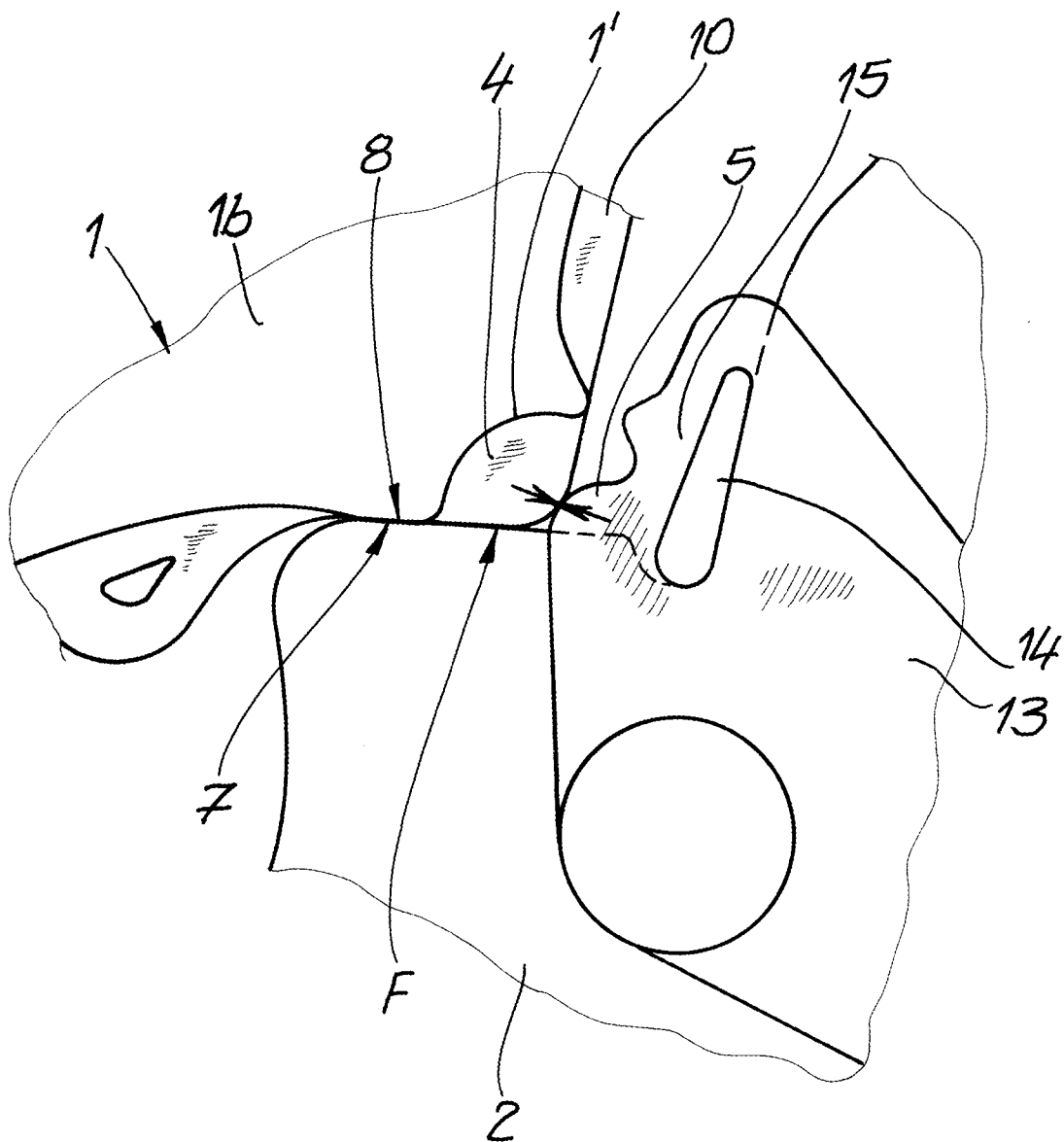
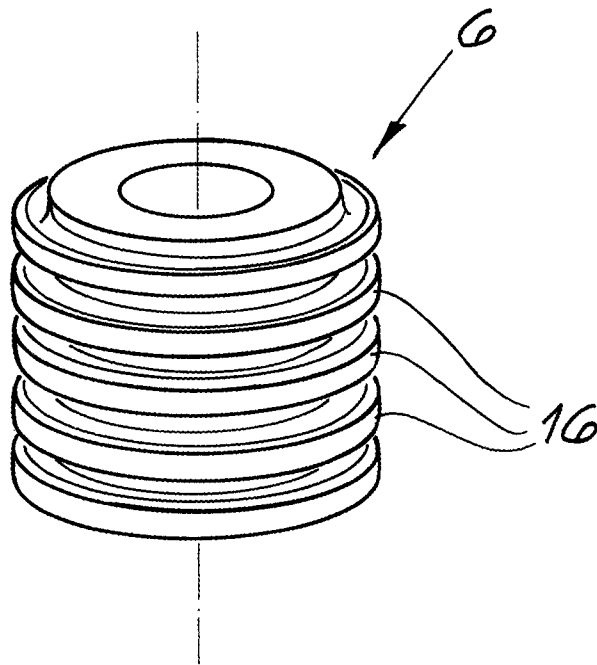
Fig. 2

Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IB2019/053075**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****E05B 77/40**(2014.01)i; **E05B 85/26**(2014.01)i; **E05B 77/38**(2014.01)n

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)

E05B

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 A	GB 2283782 A (MITSUI MINING & SMELTING CO [JP]) 17 May 1995 (1995-05-17) page 3, line 14 - page 4, line 17 page 7, line 19 - page 8, line 5 figures 1, 3, 4	1,3-6,8-10 2,7
X	JP S6044964 U (UNKNOWN) 29 March 1985 (1985-03-29) the whole document	1-10
X	EP 1500762 A2 (KIEKERT AG [DE]) 26 January 2005 (2005-01-26) cited in the application paragraph [0024] - paragraph [0032] figures 1-3	1-10
A	DE 102015103818 A1 (KIEKERT AG [DE]) 22 September 2016 (2016-09-22) paragraph [0019] paragraph [0044] figure 1	9,10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 01 July 2019	Date of mailing of the international search report 08 July 2019
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 Antonov, Ventseslav Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/IB2019/053075

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
GB	2283782	A	17 May 1995	NONE			
JP	S6044964	U	29 March 1985	NONE			
EP	1500762	A2	26 January 2005	DE	10333902	A1	24 February 2005
				DE	202004021948	U1	15 May 2013
				EP	1500762	A2	26 January 2005
DE	102015103818	A1	22 September 2016	DE	102015103818	A1	22 September 2016
				EP	3271534	A1	24 January 2018
				WO	2016146110	A1	22 September 2016

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/IB2019/053075

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. E05B77/40 E05B85/26
ADD. E05B77/38

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
E05B

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 A	GB 2 283 782 A (MITSUI MINING & SMELTING CO [JP]) 17. Mai 1995 (1995-05-17) Seite 3, Zeile 14 - Seite 4, Zeile 17 Seite 7, Zeile 19 - Seite 8, Zeile 5 Abbildungen 1, 3, 4 -----	1,3-6, 8-10 2,7
X	JP S60 44964 U (UNKNOWN) 29. März 1985 (1985-03-29) das ganze Dokument -----	1-10
X	EP 1 500 762 A2 (KIEKERT AG [DE]) 26. Januar 2005 (2005-01-26) in der Anmeldung erwähnt Absatz [0024] - Absatz [0032] Abbildungen 1-3 ----- -/-	1-10

☒ 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

1. Juli 2019

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

08/07/2019

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

Antonov, Ventseslav

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 2015 103818 A1 (KIEKERT AG [DE]) 22. September 2016 (2016-09-22) Absatz [0019] Absatz [0044] Abbildung 1 -----	9, 10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/IB2019/053075

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2283782 A	17-05-1995	KEINE	
JP S6044964 U	29-03-1985	KEINE	
EP 1500762 A2	26-01-2005	DE 10333902 A1	24-02-2005
		DE 202004021948 U1	15-05-2013
		EP 1500762 A2	26-01-2005
DE 102015103818 A1	22-09-2016	DE 102015103818 A1	22-09-2016
		EP 3271534 A1	24-01-2018
		WO 2016146110 A1	22-09-2016