(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
23. Januar 2025 (23.01.2025)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2025/016504 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
E05B 77/04 (2014.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2024/100575

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. Juni 2024 (27.06.2024)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2023 118 745.7
14. Juli 2023 (14.07.2023) DE

(71) Anmelder: **KIEKERT AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Höseler Platz 2, 42579 Heiligenhaus (DE).

(72) Erfinder: **BASAVARAJAPPA, Madhu**; Adam-Riese-Str. 35, 51379 Leverkusen (DE).

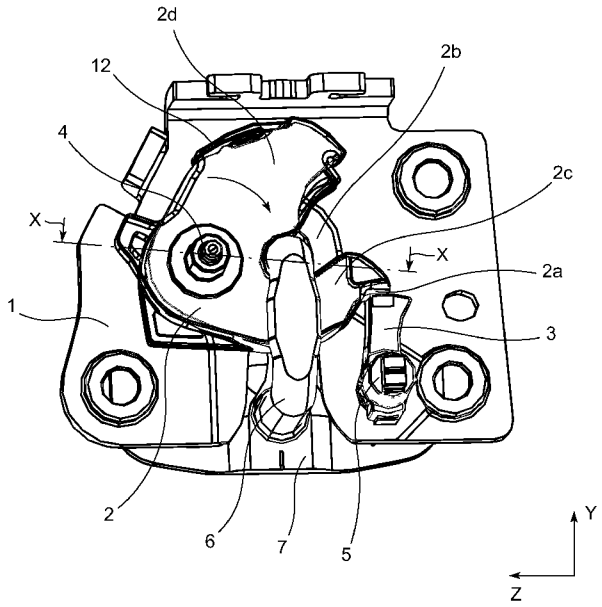
(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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,

(54) **Title:** MOTOR VEHICLE LOCK, IN PARTICULAR MOTOR VEHICLE DOOR LOCK

(54) **Bezeichnung:** KRAFTFAHRZEUG-SCHLOSS INSBESONDERE KRAFTFAHRZEUG-TÜRSCHLOSS

Fig. 1



(57) **Abstract:** The invention relates to a motor vehicle lock, in particular a motor vehicle door lock. The lock has, in its basic design, a lock plate (1). It furthermore has a locking mechanism (2, 3) which is mounted on the lock plate (1) and which consists substantially of a rotary latch (2) and a pawl (3) as locking mechanism parts (2, 3). Also provided is a blocking unit (6; 8, 9) which prevents axial movements of a locking mechanism part (2, 3) relative to the lock plate (1). According to the invention, the blocking unit (6; 8, 9) is formed in at least two parts, having a contour (8) on the locking mechanism part (2, 3) and a corresponding mating contour (9) on the lock plate (1), which contours engage with one another for example in the event of a crash-induced deformation.

WO 2025/016504 A1

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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)*

(57) Zusammenfassung: Gegenstand der Erfindung ist ein Kraftfahrzeug-Schloss, insbesondere Kraftfahrzeug-Türschloss. Dieses verfügt in seinem grundsätzlichen Aufbau über eine Schlossplatte (1). Darüber hinaus über ein an der Schlossplatte (1) gelagertes Gesperre (2, 3) aus im Wesentlichen Drehfalle (2) und Sperrklinke (3) als Gesperreteile (2, 3). Außerdem ist eine axiale Bewegungen eines Gesperreteils (2, 3) gegenüber der Schlossplatte (1) verhindernde Blockadeeinheit (6; 8, 9) vorgesehen. Erfindungsgemäß ist die Blockadeeinheit (6; 8, 9) wenigstens zweiteilig mit einer Kontur (8) am Gesperreteil (2, 3) und einer korrespondierenden Gegenkontur (9) an der Schlossplatte (1) ausgebildet, die bei beispielsweise einer crashbedingten Verformung ineinandergreifen.

Beschreibung

Kraftfahrzeug-Schloss insbesondere Kraftfahrzeug-Türschloss

Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug-Schloss, insbesondere Kraftfahrzeug-Türschloss, mit einer Schlossplatte, ferner mit einem an der Schlossplatte gelagerten Gesperre aus im Wesentlichen Drehfalle und Sperrklinke als Gesperreteile, und mit einer axiale Bewegungen eines Gesperreteils gegenüber der Schlossplatte verhindernden Blockadeeinheit.

Kraftfahrzeug-Schlösser und insbesondere Kraftfahrzeug-Türschlösser sorgen mit ihrem an der Schlossplatte gelagerten Gesperre aus im Wesentlichen Drehfalle und Sperrklinke hauptsächlich für die Sicherheit von Fahrzeuginsassen neben ihrer originären Funktion zum Verschluss einer zugehörigen Klappe oder Tür gegenüber einer Karosserie. Aus diesem Grund werden sowohl die Schlossplatte als auch die Gesperreteile in der Regel massiv aus Metall und insbesondere hochfestem Stahl gefertigt. Denn es geht insbesondere darum, beispielsweise bei einem Unfall und hiermit verbundenen, an einer zugehörigen Tür angreifenden Reißkräften, eine unbeabsichtigte Türöffnung zu verhindern. Das ist erforderlich und notwendig, damit die in oder an einer Kraftfahrzeug-Tür vorhandenen Sicherheitseinrichtungen wie beispielsweise Seitenaufprallschutz, Seitenairbag etc. ihre Wirkung entfalten können.

Solche an einem Kraftfahrzeug-Schloss im Zuge eines Unfalles angreifenden Reißkräfte wirken dabei nicht nur in Fahrzeugquer- bzw. Y-Richtung bei einem Seitenaufprall, sondern können auch in Fahrzeuglängs- bzw. X-Richtung am Gesperre angreifen. Grundsätzlich sind auch Kraftverläufe in Hochachsen- bzw. Z-Richtung möglich.

Als Folge dieser am Gesperre angreifenden Reißkräfte kommt es dazu, dass ein

typischerweise im Schließzustand des Gesperres von der Drehfalle gefangener Schließbolzen oder Schlosshalter die Drehfalle in Richtung auf eine Gesperreöffnung hin beaufschlagt. Das verhindert die in eine Rast eingefallene Sperrklinke. Dazu liegt die Sperrklinke typischerweise an einer Anschlagkontur der Drehfalle an.

Gleichwohl kann es bei derartigen auftretenden Reißkräften, die mehrere 10 g mit g der Erdbeschleunigung betragen können, dazu kommen, dass ein den Schließbolzen oder Schlosshalter aufnehmendes Gabelmaul der Drehfalle aufgeweitet wird und/oder die Sperrklinke von ihrem Eingriff mit der Drehfalle weggedrückt wird. Das muss natürlich möglichst verhindert werden, weil es ansonsten zu der zuvor bereits beschriebenen und unbeabsichtigten Türöffnung kommt.

Aus diesem Grund werden im Stand der Technik bereits verschiedene Ansätze verfolgt, um die am Gesperre angreifenden Reißkräfte aufnehmen zu können sowie eine unbeabsichtigte Gesperreöffnung und damit des Kraftfahrzeugschlosses sowie einer hiermit ausgerüsteten Kraftfahrzeugtür insbesondere im Crashfall zu verhindern. Tatsächlich arbeitet die auf die Anmelderin zurückgehende WO 2021/139854 A1 derart, dass die Sperrklinke mit einem Fortsatz ausgerüstet ist, welche einen eine Axialbewegung der Sperrklinke begrenzenden Haken untergreift. Auf diese Weise soll die mechanische Stabilität gegenüber dem dort referierten Stand der Technik nochmals gesteigert werden. Das hat sich grundsätzlich bewährt, setzt allerdings eine modifizierte Sperrklinke und eine abgewandelte Schlossplatte derart voraus, dass an dieser Stelle der angesprochene Fortsatz und zusätzlich der die Axialbewegung der Sperrklinke begrenzende Haken realisiert werden müssen.

Der Haken und der Fortsatz an der Sperrklinke fungieren in diesem Fall zusammengenommen als Blockadeeinheit und verhindern axiale Bewegungen eines Gesperreteils – hier der Sperrklinke – gegenüber der Schlossplatte. Das gilt zumindest für den Fall, dass am Gesperre Reißkräfte angreifen, die zu

Bewegungen der Gesperreteile korrespondieren oder korrespondieren können, die aus der von den Gesperreteilen aufgespannten Gesperreebene herausführen. Hiermit sind axiale Bewegungen eines oder beider Gesperreteile verbunden, die mithilfe der Blockadeeinheit verhindert werden. Demgegenüber lässt die Blockadeeinheit selbstverständlich Drehbewegungen der Gesperreteile in ihrer Gesperreebene im Normalbetrieb zu.

Kommt es jedoch zum Crashfall und demzufolge zum Crashbetrieb, so sind hiermit typischerweise axiale Bewegungen eines oder beider Gesperreteile gegenüber der Schlossplatte verbunden, die dazu führen oder führen können, dass die Rastung zwischen der Drehfalle und der Sperrklinke aufgehoben wird und es zu der verhindernden unbeabsichtigten Gesperreöffnung kommt. Die von den Gesperreteilen aufgespannte Gesperreebene wird also von einem oder beiden Gesperreteilen verlassen. Das wird mithilfe der Blockadeeinheit verhindert, die solche axiale Bewegungen eines oder beider Gesperreteile gegenüber der Schlossplatte im Crashfall unterbindet und möglichst blockiert.

Im weiteren Stand der Technik nach der US 4 896 907 wird beispielsweise gemäß der dortigen Fig. 12 so vorgegangen, dass Axialbewegungen der Drehfalle verhindert werden, indem eine an der Schlossplatte angebrachte Lasche mit einem vorspringenden Haken die Drehfalle übergreift. Auch in diesem Fall sind zusätzliche Arbeitsschritte und Modifikationen derart erforderlich, dass die Schlossplatte mit der Lasche ausgerüstet werden muss. Außerdem ist an dieser Stelle eine besonders feste und widerstandsfähige Verbindung zwischen Schlossplatte und Lasche erforderlich.

Beim gattungsbildenden und nächstkommenden Stand der Technik nach der DE 11 2010 004 714 T5 ist eine Bewegungen des Gesperreteils gegenüber der Schlossplatte verhindernde Blockadeeinheit in Gestalt eines sogenannten Ausweichverhinderungselementes realisiert. Dieses Ausweichverhinderungs-element verhindert unerwünschte Bewegungen der Drehfalle und/oder der Sperrklinke.

Zu diesem Zweck verfügt das Ausweichverhinderungselement über einen Kopfabschnitt, der in Bezug auf einen Schaftabschnitt nach außen absteht. Dieser Kopfabschnitt ist dabei so angeordnet und auch groß genug gewählt, dass eine Angriffsfläche der Drehfalle und der Sperrklinke überdeckt werden. Bei dem Ausweichverhinderungselement handelt es sich um ein Stahlteil, welches durch einen geeigneten Prozess wie beispielsweise eine Presspassung oder durch Schweißen an einer Verriegelungsbaugruppe und konkret der Schlossplatte befestigt wird.

Dabei ist die Befestigung und Anordnung insgesamt so gewählt, dass das Ausweichverhinderungselement bzw. die Blockadeeinheit die Drehung der Drehfalle und der Sperrklinke während des Normalbetriebes nicht behindert. Kommt es allerdings zu Belastungen beispielsweise im Crashbetrieb, die zu einer relativen und aus der von den Gesperreteilen aufgespannten Gesperreebene herausführenden Bewegungen zwischen der Drehfalle und der Sperrklinke führen, so werden solche durch den Kopfabschnitt des Ausweichverhinderungselementes verhindert. Dadurch wird das Auftreten eines Ausweichzustandes bzw. ein unerwünschtes Öffnen des Gesperres vermieden.

Der Stand der Technik hat sich insgesamt bewährt, bietet allerdings noch Raum für Verbesserungen. So lassen die bekannten Blockadeeinheiten beispielsweise nach der WO 2021/139854 A1 oder gemäß der DE 11 2010 004 714 T5 ebenso wie bei der US 4 896 907 eine generelle Schwenkbewegung der Gesperreteile gegenüber der Schlossplatte im Normalbetrieb in der Gesperreebene zu. Lediglich im Crashfall bzw. im Crashbetrieb und bei auftretenden Verformungen und einer hiermit verbundenen axialen Ausweichbewegung eines oder beider Gesperreteile sorgt die Blockadeeinheit dafür, dass solche axiale Bewegungen des betreffenden Gesperreteils gegenüber der Schlossplatte verhindert werden. Als Folge hiervon ist dann auch nicht (mehr) mit einer unbeabsichtigten Gesperreöffnung zu rechnen und wird die Sicherheit enorm gesteigert.

Die an dieser Stelle bisher verfolgten Lösungen erfordern jedoch mehr oder minder aufwendige Konstruktionen und ergänzende Herstellungsvorgänge. Beispielsweise ist bei der Lehre nach der WO 2021/139854 A1 die zusätzliche Realisierung eines Fortsatzes an der Sperrklinke ebenso wie eines Hakens erforderlich. Die DE 11 2010 004 714 T5 macht die Herstellung und Anbringung des speziell geformten Ausweichelementes notwendig. Auch bei der US 4 896 907 muss eine Lasche hergestellt und an der Schlossplatte angebracht werden. Das ist insgesamt fertigungstechnisch aufwendig. Hier setzt die Erfindung ein.

Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, ein derartiges Kraftfahrzeug-Schloss und insbesondere Kraftfahrzeug-Türschloss so weiterzuentwickeln, dass der Herstellungsaufwand verringert ist und damit auch die Produktionskosten gegenüber dem Stand der Technik sinken. Außerdem soll möglichst noch die Sicherheit gesteigert werden.

Zur Lösung dieser technischen Problemstellung schlägt die vorliegende Erfindung ausgehend von einem gattungsgemäßen Kraftfahrzeug-Schloss vor, dass die Blockadeeinheit wenigstens zweiteilig mit einer Kontur am Gesperreteil und einer korrespondierenden Gegenkontur an der Schlossplatte ausgebildet ist, die bei beispielsweise einer crashbedingten Verformung bzw. im Crashbetrieb ineinandergreifen. Auf diese Weise werden mit Hilfe der Blockadeeinheit sowohl axiale als auch rotative Bewegungen des Gesperreteils gegenüber der Schlossplatte verhindert.

Erfindungsgemäß kommt es also im Crashfall dazu, dass die Kontur und die Gegenkontur ineinandergreifen. Das kann zumindest kraftschlüssig und sogar vorzugsweise formschlüssig erfolgen, d. h. derart, dass das betreffende Gesperreteil als Folge der crashbedingten Verformung keine Relativbewegung mehr gegenüber der Schlossplatte ausführen kann. Insbesondere werden gegenseitige Relativbewegungen der Gesperreteile in Öffnungsrichtung des Gesperres auf diese Weise unterdrückt. D. h., die Schlossplatte sorgt mit ihrer Gegenkontur dafür, dass die Kontur am betreffenden Gesperreteil in diesem Fall

blockiert wird. Dadurch werden auch die Relativbewegungen zwischen den beiden Gesperreteilen (zumindest in Öffnungsrichtung des Gesperres) unterdrückt und kann es nicht zu einer unbeabsichtigten Gesperreöffnung kommen. Das Gesperreteil ist üblicherweise zumindest teilweise mit einer Kunststoffbeschichtung überzogen, welche so ausgeführt sein kann, dass sie in einem Normalzustand das Gesperreteil inklusive der Kontur so überzieht, dass eine glatte Oberfläche erzielt wird. Im Crashfall verformt sich das gegenüber dem Gesperreteil weichere Material der Kunststoffbeschichtung, so dass die Kontur wieder über der restlichen Oberfläche übersteht und mit der Gegenkontur erfindungsgemäß wechselwirken kann.

Im Unterschied zu beispielsweise dem gattungsbildenden Stand der Technik nach der DE 11 2010 004 714 T5 oder auch der WO 2021/139854 A1 sorgt folglich die gegenseitige Wechselwirkung zwischen der Kontur am Gesperreteil und der Gegenkontur an der Schlossplatte im Zusammenhang mit der crashbedingten Verformung dafür, dass Schwenkbewegungen des betreffenden Gesperreteils insbesondere in der Öffnungsrichtung des Gesperres unterdrückt werden. Demgegenüber lässt das Ausweichverhinderungselement bzw. dessen Kopfabschnitt bei der erstgenannten DE 11 2010 004 714 T5 eine solche Schwenkbewegung grundsätzlich – beispielsweise schleifend – dennoch zu. Vergleichbares gilt für die WO 2021/139854 A1, bei welcher eine solche schleifende Schwenkbewegung zwischen dem Fortsatz an der Sperrklinke und dem Haken auch im Anschluss an eine crashbedingte Verformung grundsätzlich möglich ist.

Demgegenüber ist im Rahmen der Erfindung die Sicherheit nochmals gesteigert. Denn insbesondere eine rotative Relativbewegung der Gesperreteile zueinander bei einer crashbedingten Verformung in Öffnungsrichtung des Gesperres wird unterdrückt. Hierfür sorgen die Kontur am Gesperreteil und die korrespondierende Gegenkontur an der Schlossplatte, die im fraglichen Crashfall ineinandergreifen, und zwar zumindest kraftschlüssig. Selbstverständlich und zugleich wird auch eine Axialbewegung des betreffenden Gesperrteils blockiert.

Hinzu kommt, dass erfindungsgemäß die Herstellung vereinfacht und die Fertigungskosten reduziert sind. Das lässt sich darauf zurückführen, dass nach vorteilhafter Ausgestaltung sowohl die Kontur am Gesperreteil als auch die Gegenkontur an der Schlossplatte jeweils einen integralen Bestandteil des Gesperreteiles respektive der Schlossplatte darstellen. Außerdem hat es sich in diesem Zusammenhang als besonders günstig erwiesen, wenn die Kontur am Gesperreteil durch einen (plastischen) Umformvorgang und/oder Trennvorgang herstellbar ist. Gleiches gilt für die Gegenkontur an der Schlossplatte, die ebenfalls durch einen (plastischen) Umformvorgang und/oder Trennvorgang herstellbar ist.

Unter dem bereits angesprochenen Umformvorgang und Trennvorgang wird allgemein ein Fertigungsverfahren beschrieben, welches entsprechend der Norm DIN 8580 einerseits als Umformvorgang und andererseits als Trennvorgang realisiert und umgesetzt werden kann. Bei einem solchen Umformvorgang kommt es zu einer bleibenden Formveränderung des Gesperreteils respektive der Schlossplatte und die Masse des Rohwerkstückes entspricht dabei der Masse des Werkstückes nach der Bearbeitung. Beispielsweise kann der Umformvorgang am Gesperreteil respektive der Schlossplatte konkret so realisiert und umgesetzt werden, dass die fragliche Kontur respektive Gegenkontur druckumgeformt wird, beispielsweise gesenk- geformt, eingepresst, geprägt, durchgedrückt oder vergleichbar bearbeitet wird.

Alternativ oder zusätzlich zum Umformvorgang können die Kontur respektive Gegenkontur aber auch durch einen Trennvorgang realisiert und umgesetzt werden. Ein solcher Trennvorgang ist dadurch charakterisiert, dass der Zusammenhalt des Materials im Rahmen der Bearbeitung vermindert wird. Demzufolge gehören hierzu typischerweise spanende Verfahren, sodass die fragliche Kontur respektive Gegenkontur in diesem Zusammenhang beispielhaft ausgestanzt, gefräst, gebohrt oder beispielsweise auch Laser bearbeitet werden kann. Das gilt vorzugsweise – wie gesagt – sowohl für die Kontur am Gesperreteil

als auch für die Gegenkontur an der Schlossplatte.

Der besondere Vorteil liegt nun im Rahmen der Erfindung darin, dass sowohl die Gesperreteile als auch die Schlossplatte aus einem hochfesten Stahl hergestellt werden und typischerweise und ohnehin schon bei ihrer Produktion einem Umformvorgang und/oder Trennvorgang unterworfen werden. Beispielsweise werden die Gesperreteile ebenso wie die Schlossplatte ausgestanzt. Da erfindungsgemäß nun die Kontur am Gesperreteil ebenso wie die Gegenkontur an der Schlossplatte ebenfalls durch einen Umformvorgang und/oder Trennvorgang hergestellt werden, lässt sich der betreffende Herstellvorgang zur Realisierung der Kontur respektive Gegenkontur in den ohnehin schon absolvierten Produktionsprozess zur Realisierung des Gesperreteils respektive der Schlossplatte problemlos integrieren. D. h., die Herstellung von Zusatzbestandteilen, wie beispielsweise des Fortsatzes an der Sperrklinke bei der WO 2021/139854 A1 ist ebenso entbehrlich wie das Ausweichverhinderungselement nach der DE 11 2010 004 714 T5 oder die Lasche gemäß der US 4 896 907. Dementsprechend entfallen auch im Rahmen der Erfindung etwaige zusätzliche Fertigungsschritte, um ein solches Ausweichelement, eine Lasche oder einen Fortsatz anzubringen.

Vielmehr stellen die Kontur am Gesperreteil ebenso wie die Gegenkontur an dem Schlosskasten jeweils einen integralen Bestandteil des Gesperreteils respektive Schlosskastens dar und können in den herkömmlichen Herstellungsprozess des Gesperreteils respektive Schlosskastens problemlos integriert werden. Das führt zu gegenüber dem Stand der Technik verringerten Herstellungskosten bei zugleich gesteigerter Sicherheit. Hierin sind die wesentlichen Vorteile zu sehen.

Im Rahmen der Erfindung besteht darüber hinaus die Möglichkeit, eine Tiefe und/oder Fläche der Kontur am Gesperreteil an eine Höhe und/oder einen Verlauf der Gegenkontur an der Schlossplatte anpassen zu können. Ganz besonders bevorzugt ist eine Ausführungsform, bei welcher die Kontur am Gesperreteil konkret als Prägekontur an der Drehfalle ausgebildet ist. D. h., in diesem Fall wird

lediglich die Drehfalle als Gesperreteil umgeformt, nämlich durch Prägen, indem die fragliche Prägekontur an der Drehfalle definiert wird. Die Prägekontur an der Drehfalle wechselwirkt dabei in der Regel mit einer Rippenkontur und/oder Anschlagkontur an der Schlossplatte.

Außerdem hat es sich in diesem Zusammenhang als besonders günstig erwiesen, wenn die Prägekontur an einem Gabelschenkel der Drehfalle angeordnet ist. Außerdem ist es besonders günstig, wenn die Prägekontur im Bereich eines Gabelmaus platziert ist. Ebenfalls empfiehlt es sich, die Prägekontur gegenüber einer Anschlagkontur für die Sperrklinke abgewandt anzuordnen.

D. h., die Prägekontur wird zunächst einmal vorteilhaft am Gabelschenkel der Drehfalle vorgesehen. Tatsächlich verfügt die Drehfalle neben dem Gabelschenkel zusätzlich noch über einen Anschlagschenkel. Zwischen dem Gabelschenkel und dem Anschlagschenkel findet sich das Gabelmaul zur Aufnahme des Schließbolzens bzw. Schlosshalters. Der Gabelschenkel ist dabei mit der Anschlagkontur für die Sperrklinke ausgerüstet. Außerdem wird der Gabelschenkel von dem U-förmigen Schließbolzen als weiterem Bestandteil der Blockadeinheit übergriffen. Die Prägekontur am Gabelschenkel der Drehfalle findet sich nun zunächst einmal im Bereich des Gabelmauls, ist also dem Gabelmaul zugewandt. Dadurch kann die Prägekontur besonders einfach realisiert und umgesetzt werden, weil hierzu ein entsprechender Prägestempel lediglich für die randseitige Bearbeitung des Gabelmauls herangezogen werden kann.

Darüber hinaus hat es sich in diesem Zusammenhang als besonders günstig erwiesen, wenn die Prägekontur an dem Gabelschenkel im Vergleich zur Anschlagkontur für die Sperrklinke abgewandt angeordnet wird. In diesem Fall findet sich die Prägekontur an der abgewandten Seite des Gabelschenkels im Vergleich zur Anschlagkontur. Dadurch lassen sich einerseits die Anschlagkontur und andererseits die Prägekontur unabhängig voneinander realisieren und

praktisch separat bei der Herstellung umsetzen.

Neben der Prägekontur am Gabelschenkel der Drehfalle kann die Drehfalle zusätzlich noch mit einer weiteren Prägekontur ausgerüstet werden, die sich in diesem Fall beispielhaft im Anschlagschenkel findet. Dadurch wird die Drehfalle bei einer crashbedingten Verformung gleichsam an zwei voneinander beabstandeten Stellen mit der Schlossplatte „verrastet“, sodass hierdurch eine besonders starre Arretierung zwischen der Drehfalle und der Schlossplatte im Crashfall zur Verfügung gestellt wird. So oder so werden hierdurch Schwenkbewegungen der Drehfalle unterdrückt, und zwar insbesondere in Öffnungsrichtung des Gesperres. Das verhindert eine unbeabsichtigte Gesperreöffnung.

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

Fig. 1 das erfindungsgemäße Kraftfahrzeug-Schloss in Gestalt eines Kraftfahrzeug-Türschlosses in einer perspektivischen Übersicht,

Fig. 2A und 2B einen schematischen Schnitt durch das Kraftfahrzeug-Türschloss nach der Fig. 1 im Normalbetrieb (Fig. 2A) und im Crashfall (Fig. 2B) und

Fig. 3A bis 3C den Herstellungsvorgang der Drehfalle mit der Prägekontur in seinen einzelnen Schritten.

In den Figuren ist ein Kraftfahrzeug-Schloss dargestellt, bei dem es sich konkret um ein Kraftfahrzeug-Türschloss handelt. Dieses verfügt über eine Schlossplatte 1 aus einem hochfesten Stahl. An der Schlossplatte 1 ist ein Gesperre 2,3 drehbar gelagert. Das Gesperre 2,3 setzt sich im Wesentlichen aus einer Drehfalle 2 und einer Sperrklinke 3 als Gesperreteile 2, 3 zusammen. Die

Gesperreteile 2, 3 sind ebenso wie die Schlossplatte 1 aus einem hochfesten Stahl gefertigt. Die Gesperreteile 2, 3 sind üblicherweise zumindest teilweise mit einer Kunststoffbeschichtung überzogen, auf deren Darstellung in den Figuren zur besseren Übersicht verzichtet wurde.

In der Fig. 1 ist ein (Haupt-)Schließzustand des Gesperres 2, 3 dargestellt. In diesem (Haupt-)Schließzustand des Gesperres 2, 3 sorgt die Sperrklinke 3 dafür, dass die Drehfalle 2 keine in der Fig. 1 angedeutete Öffnungsbewegung im Uhrzeigersinn um ihre Achse 4 vollführen kann. Auch die Sperrklinke 3 ist um eine separate Achse 5 drehbar an der Schlossplatte 1 gelagert. Die jeweiligen Achsen 4, 5 werden dabei mithilfe von Lagerdornen definiert, die in der Schlossplatte 1 verankert sind, beispielsweise senkrecht und beabstandet zueinander auf dieser aufstehen.

Im Normalbetrieb sorgt eine Schwenkbewegung der Sperrklinke 3 um ihre Achse 5 im Uhrzeigersinn dafür, dass die Sperrklinke 3 eine Anschlagkontur 2a an der Drehfalle 2 verlässt, gegen welche die Sperrklinke 3 im dargestellten (Haupt-) Schließzustand zur Anlage kommt. Dadurch schwenkt die Drehfalle 2 federunterstützt ebenfalls im angedeuteten Uhrzeigersinn auf. Hierzu korrespondiert eine Öffnung des Gesperres 2, 3. Grundsätzlich kann neben der dargestellten (Haupt-)Schließstellung auch eine Vorschließstellung realisiert werden, was allerdings nicht gezeigt ist.

Kommt es nun in dem dargestellten (Haupt-)Schließzustand nach der Fig. 1 zu einem Crashfall, so korrespondieren hierzu Kräfte, die das Gesperre 2, 3 in öffnendem Sinne beaufschlagen, also dafür sorgen, dass die Drehfalle 2 um ihre Achse 4 im Uhrzeigersinn beaufschlagt wird. Hierfür sorgt ein seitens der Drehfalle 2 in einem Gabelmaul 2b gefangener Schließbolzen respektive U-förmiger Schlosshalter 6. Der Schlosshalter 6 ist dabei an einer Schlosshalterplatte 7 montiert, die man am besten anhand der beiden Schnittdarstellungen in den Fig. 2A und 2B nachvollziehen kann. Tatsächlich ergeben sich die Schnittdarstellungen in den Fig. 2A und 2B, wenn man einen

Schnitt entlang der Linie X-X in der Fig. 1 vornimmt.

Die Schlosshalterplatte 7 ist typischerweise an eine nicht dargestellte Karosserie eines Kraftfahrzeuges angeschlossen, beispielsweise an deren B-Säule. Demgegenüber ist die Schlossplatte 1 im Allgemeinen mit einer Stirnfläche einer nicht dargestellten Kraftfahrzeug-Tür bzw. eines Flügels der betreffenden Kraftfahrzeug-Tür verbunden. Im gezeigten (Haupt-)Schließzustand sind die Schlosshalterplatte 7 und die Schlossplatte 1 überwiegend parallel zueinander angeordnet. Im Crashfall kommt es nun u. a. dazu, dass Reißkräfte am Schlosshalter 6 in der dort angedeuteten Y-Richtung bzw. Fahrzeugquerrichtung angreifen, welche in Richtung einer Öffnung des Gesperres 2, 3 auf dieses arbeiten. Die Sperrklinke 3 verhindert nun eine solche Öffnung des Gesperres 2, 3. Gleichwohl kann es an dieser Stelle zu Verformungen des Gabelmauls 2b kommen.

Tatsächlich wird das Gabelmaul 2b zwischen zwei Schenkeln 2c, 2d der Drehfalle 2 definiert. Dabei ist der eine Schenkel 2c als Gabelschenkel 2c mit der Anschlagkontur 2a für die Sperrklinke 3 ausgebildet. Bei dem anderen weiteren zweiten Schenkel 2d handelt es sich demgegenüber um einen Anschlagschenkel 2d. Jedenfalls können die zuvor beschriebenen Reißkräfte insgesamt dazu führen, dass die beiden Schenkel 2c, 2d und damit auch das Gabelmaul 2b geöffnet werden und/oder die Sperrklinke 3 im Hinblick auf ihre Anlage an der Anschlagkontur 2a schlicht und ergreifend weggedrückt wird.

Um dies zu verhindern, ist zusätzlich und erfindungsgemäß eine Blockadeeinheit 6; 8, 9 realisiert. Tatsächlich kommt es nämlich bei solchen crashbedingten Verformungen der Schlossplatte 1 ebenso wie des Gesperres 2, 3 zusätzlich zu Kräften, die in X- bzw. Längsrichtung des Kraftfahrzeuges wirken, also in der Zeichenebene nach der Fig. 1 senkrecht hierzu. Das deuten entsprechende Pfeile in den Fig. 2A und 2B zusätzlich an.

Tatsächlich führt eine solche Kraft in X-Richtung dazu, dass konkret im

dargestellten Ausführungsbeispiel die Drehfalle 2 axial in Richtung auf die Schlossplatte 2 bewegt wird. Denn der U-förmige Schlosshalter 6 übergreift den Gabelschenkel 2c und sorgt bei solchen crashbedingten Kräften in X-Richtung dafür, dass hierdurch insgesamt die Drehfalle 2 in Richtung auf die Schlossplatte 1 bewegt wird. Diese crashbedingte Verformung sorgt erfindungsgemäß dafür, dass die Blockadeeinheit 6; 8, 9 insgesamt axiale Bewegungen eines Gesperreteiles 2, 3 gegenüber der Schlossplatte 1 verhindert. Konkret und im Rahmen des Ausführungsbeispieles geht es darum, erfindungsgemäß sowohl axiale als auch rotative Bewegungen eines Gesperreteiles 2, 3, nach dem Ausführungsbeispiel der Drehfalle 2, zu unterdrücken. Dazu ist die Blockadeeinheit 6; 8, 9 nicht nur wenigstens zweitteilig ausgerüstet, sondern verfügt über eine Kontur 8 am betreffenden Gesperreteil 2, 3 bzw. der Drehfalle 2 und eine korrespondierende Gegenkontur 9 an der Schlossplatte 1.

Bei einem Vergleich der Fig. 2A und 2B erkennt man zunächst, dass die Schlosshalterplatte 7 und die Schlossplatte 1 parallel zueinander angeordnet sind und verlaufen. Die Fig. 2A stellt dabei den Normalbetrieb bzw. die Normalposition dar. Man erkennt, dass in dieser Normalposition bzw. im Normalbetrieb sowohl die Drehfalle 2 als auch die Sperrklinke 3 jeweils ungehinderte Schwenkbewegungen in einer parallel zum Schlosskasten 1 verlaufenden und von den beiden Gesperreteilen 2, 3 aufgespannten Gesperreebene E vollführen können.

Kommt es dagegen zum Crashfall und zu einer crashbedingten Verformung der Schlossplatte 1 und/oder des Gesperres 2, 3, und zwar hervorgerufen durch am Schlosshalter 6 angreifende Kräfte in (Y- und) X-Richtung, so stellt sich die Situation entsprechende der Darstellung in der Fig. 2B ein. Man erkennt, dass die vom Gesperre 2, 3 aufgespannte Gesperreebene E durch die Kraftbeaufschlagung seitens des Schlosshalters 6 in der fraglichen X-Richtung von einem oder beiden Gesperreteilen 2, 3 verlassen worden ist.

Das hat zur Folge, dass nach dem Ausführungsbeispiel und erfindungsgemäß

die Drehfalle 2 mit der Schlossplatte 1 in Eingriff kommt. Das gilt zumindest für die Wechselwirkung zwischen der Kontur 8 an der Drehfalle 2 und die korrespondierende Gegenkontur 9 an der Schlossplatte 1. Tatsächlich greifen diese beiden Konturen 8, 9 dann ineinander, und zwar zumindest kraftschlüssig. Grundsätzlich kann auch ein formschlüssiger Eingriff an dieser Stelle realisiert und umgesetzt werden. Jedenfalls führt dieser Eingriff der jeweiligen Konturen 8, 9 einerseits an der Drehfalle 2 im Ausführungsbeispiel und andererseits an der Schlossplatte 1 dazu, dass mithilfe der auf diese Weise realisierten Blockadeeinheit 6; 8, 9 in Verbindung mit dem Schlosshalter 6 sowohl axiale als auch rotative Bewegungen der Drehfalle 2 gegenüber der Schlossplatte 1 verhindert werden. D. h., der Schlosshalter 6 fungiert durch seine Verschiebung in X-Richtung als Bestandteil der Blockadeeinheit 6; 8,9. Hierdurch wird das betreffende Gesperreteil 2 axial blockiert. Zugleich sorgt die Bewegung des Schlosshalters 6 dafür, dass die Kontur 8 und die Gegenkontur 9 in Eingriff kommen. Dadurch wird zusätzlich eine rotative Bewegung des oder der Gesperreteile 2, 3 unterdrückt.

Denn man erkennt anhand der Figuren 2A und 2B im Vergleich, dass durch die kraftschlüssig ineinandergreifenden Konturen 8, 9 Schwenkbewegungen der Drehfalle 2 entsprechend der Darstellung in der Fig. 1 im Uhrzeigersinn unterdrückt bzw. blockiert werden. Auch eine Axialbewegung der Drehfalle 2 ist nicht (mehr) möglich, weil dies der durch die Kraftbeaufschlagung im Crashfall in X-Richtung verschobene Schlosshalter 6 verhindert.

Um dies im Detail umzusetzen und zu realisieren, handelt es sich bei der Kontur 8 am Gesperreteil bzw. der Drehfalle 2 ebenso wie bei der Kontur 9 an der Schlossplatte 1 jeweils um einen integralen Bestandteil des betreffenden Gesperreteiles bzw. Drehfalle 2 einerseits sowie der Schlossplatte 1 andererseits. Außerdem kann die fragliche Kontur 8, 9 durch einen Umformvorgang und/oder Trennvorgang im Zuge der Herstellung realisiert und umgesetzt werden, wie dies einleitend bereits beschrieben worden ist. Dazu sei im Detail auf die Figuren 3A bis 3C Bezug genommen. Tatsächlich zeigt die Fig.

3A den Urzustand der Drehfalle 2 und ist in der Fig. 3B der an dieser Stelle realisierte plastische Umformvorgang wiedergegeben. Hierbei handelt es sich nach dem Ausführungsbeispiel um einen Präge- bzw. Einpressvorgang. Es wird an der Oberseite der Drehfalle 2 eine Vertiefung eingeprägt und kommt es dementsprechend an der Unterseite der Drehfalle 2 zu einer korrespondierenden Ausformung, die als Kontur 8 einen Bestandteil der beschriebenen Blockadeeinheit 8, 9 darstellt. Die auf diese Weise realisierte Prägekontur 10 an der Drehfalle 2 ist dabei an dem vom U-förmigen Schlosshalter 6 übergriffenen Gabelschenkel 2c vorgesehen. Außerdem erkennt man, dass die Prägekontur 10 im Bereich des Gabelmauls 2b vorgesehen ist und zum Gabelmaul 2b hin geöffnet ist. Des weiteren ist die Prägekontur 10 im Vergleich zur Anschlagkontur 2a für die Sperrklinke 3 demgegenüber abgewandt angeordnet.

Neben dieser Prägekontur 10 am Gabelschenkel 2c der Drehfalle 2 kann zusätzlich noch eine weitere Prägekontur 11 an der Drehfalle 2 realisiert sein. Auch in diesem Fall geht die Prägekontur 11 mit einer Vertiefung bzw. Einformung an der Oberseite der Drehfalle 2 einher, während sich an der Unterseite der Drehfalle 2 eine entsprechende Ausformung respektive Auskragung findet, die im Rahmen der Erfindung als weitere Kontur 8 fungiert. Wie im Falle der Prägekontur 10, so wechselwirkt die auf diese Weise realisierte Prägekontur 11 erneut mit einer entsprechenden Gegenkontur 9 an der Schlossplatte 1.

Die Gegenkontur 9 an der Schlossplatte 1 kann dabei vergleichbar wie die Kontur 8 durch einen Umformvorgang realisiert und umgesetzt werden, wie dies in der Fig. 2B dargestellt ist. Alternativ oder zusätzlich hierzu ist es aber auch denkbar, dass die Gegenkontur 9 an der Schlossplatte 1 durch einen Trennvorgang hergestellt oder von einem solchen Trennvorgang begleitet wird. Dieser Trennvorgang korrespondiert dazu, dass in die Drehfalle 2 eine Ausfräsung, eine Bohrung etc. eingebracht wird, die zusammen mit der Umformung für eine Anschlagkante als Gegenkontur 9 sorgt, wie dies zusätzlich dargestellt ist.

Aufgrund der gezeigten Herstellung der Kontur 8 bzw. Gegenkontur 9 durch einen Umformvorgang und/oder Trennvorgang besteht die Möglichkeit, eine Tiefe und/oder Fläche der betreffenden Kontur 8 am Gesperreteil 2, 3 an eine Höhe und/oder einen Verlauf der Gegenkontur 9 an der Schlossplatte 1 anzupassen. D. h., sowohl die Kontur 8 als auch die Gegenkontur 9 lassen sich hinsichtlich ihrer flächenmäßigen Ausdehnung und/oder ihrer Tiefe bzw. Höhe variabel realisieren und können aneinander angepasst werden. Dadurch lässt sich ihr zumindest kraftschlüssiges Ineinandergreifen einfach umsetzen. Bei diesem Ineinandergreifen kommt es dazu, dass zumindest Drehbewegungen des Gesperres 2, 3 in Richtung einer Öffnung des Gesperres 2, 3 unterbunden werden. Grundsätzlich können die Kontur 8 und die Gegenkontur 9 auch nicht nur kraftschlüssig, sondern auch formschlüssig Ineinandergreifen. Das ist allerdings nicht dargestellt.

Die Drehfalle 2 und/oder die Sperrklinke 3 können darüber hinaus mit einer lediglich angedeuteten Kunststoffummantelung 12 ausgerüstet werden. Diese Kunststoffummantelung 12 ist dabei im Bereich der Anschlagkontur 2a ebenso wie im Bereich der Prägekontur 10, 11 jeweils ausgespart. Die Betätigung der Sperrklinke 3 in öffnendem Sinne und im Normalbetrieb des Gesperres 2, 3 kann auf jegliche denkbare Art und Weise erfolgen, beispielsweise manuell und/oder elektromotorisch. Von besonderer Bedeutung ist noch der Umstand, dass die Realisierung der Prägekontur 10, 11 in den grundsätzlichen Herstellvorgang der Drehfalle 2 im Ausführungsbeispiel integriert werden kann. D. h., da die Drehfalle 2 für sich genommen ausgestanzt und in der Regel zusätzlich gebohrt oder gefräst wird, lässt sich die Definition der Kontur 8 an der Drehfalle 2 in diesen generellen Herstellungsvorgang problemlos integrieren. Denn hierbei kommen typischerweise Umformvorgänge und/oder Trennvorgänge zum Einsatz und die Kontur 8 lässt sich folglich in diese üblichen Herstellungsprozesse integrieren.

Gleiches gilt für die Schlossplatte 1, die ebenfalls im Zuge ihrer Herstellung mit einem Umformvorgang und/oder Trennvorgang beaufschlagt wird. Auch in

diesem Fall lässt sich die Ausprägung der Gegenkontur 9 in diesen prinzipiellen Herstellungsvorgang integrieren, weil an dieser Stelle ebenfalls ein Umformvorgang und/oder Trennvorgang zum Einsatz kommt. Auf diese Weise stellen sich geringe Herstellungskosten ein.

Bezugszeichenliste

Schlossplatte 1
Gesperre 2,3
Drehfalle 2
Anschlagkontur 2a
Gabelmaul 2b
Schenkeln 2c, 2d
Sperrklinke 3
Achse 4
Achse 5
Schlosshalter 6
Schlosshalterplatte 7
Kontur 8
Blockadeeinheit 8, 9
Gegenkontur 9
Prägekontur 10
Prägekontur 11
Kunststoffummantelung 12

Gesperreebene E

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeug-Schloss, insbesondere Kraftfahrzeug-Türschloss, mit einer Schlossplatte (1), ferner mit einem an der Schlossplatte (1) gelagerten Gesperre (2, 3) aus im Wesentlichen Drehfalle (2) und Sperrklinke (3) als Gesperreteile (2, 3), und mit einer axiale Bewegungen eines Gesperreteils (2, 3) gegenüber der Schlossplatte (1) verhindernden Blockadeeinheit (6; 8, 9),

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass

die Blockadeeinheit (6; 8, 9) wenigstens zweiteilig mit einer Kontur (8) am Gesperreteil (2, 3) und einer korrespondierenden Gegenkontur (9) an der Schlossplatte (1) ausgebildet ist, die bei beispielsweise einer crashbedingten Verformung ineinandergreifen.

2. Kraftfahrzeug-Schloss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontur (8) am Gesperreteil (2, 3) einen integralen Bestandteil des Gesperreteils (2, 3) darstellt.

3. Kraftfahrzeug-Schloss nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontur (8) am Gesperreteil (2, 3) durch einen Umformvorgang und/oder Trennvorgang herstellbar ist.

4. Kraftfahrzeug-Schloss nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontur (8) am Gesperreteil (2, 3) druckumgeformt ist, beispielsweise gesenkgeformt, eingepresst, geprägt, durchgedrückt und/oder ausgestanzt, gefräst oder gebohrt ist.

5. Kraftfahrzeug-Schloss nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass eine Tiefe und/oder Fläche der Kontur (8) am Gesperreteil (2, 3) an eine Höhe und/oder einen Verlauf der Gegenkontur (9) an der Schlossplatte (1) angepasst

ist.

6. Kraftfahrzeug-Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Gegenkontur (9) an der Schlossplatte (1) einen integralen Bestandteil der Schlossplatte (1) darstellt.

7. Kraftfahrzeug-Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Gegenkontur (9) durch einen Umformvorgang und/oder Trennvorgang herstellbar ist.

8. Kraftfahrzeug-Schloss nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Gegenkontur (9) an der Schlossplatte (1) druckumgeformt ist, beispielsweise gesenkgeformt, eingepresst, geprägt, durchgedrückt und/oder ausgestanzt, gefräst, gebohrt ist.

9. Kraftfahrzeug-Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontur (8) am Gesperreteil (2, 3) als Prägekontur (10, 11) an der Drehfalle (2) ausgebildet ist.

10. Kraftfahrzeug-Schloss nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Prägekontur (10) an einem Gabelschenkel (2c) der Drehfalle (2), vorzugsweise im Bereich eines Gabelmauls (2b) sowie gegenüber einer Anschlagkontur (2a) für die Sperrklinke (3) abgewandt, angeordnet ist.

Fig. 1

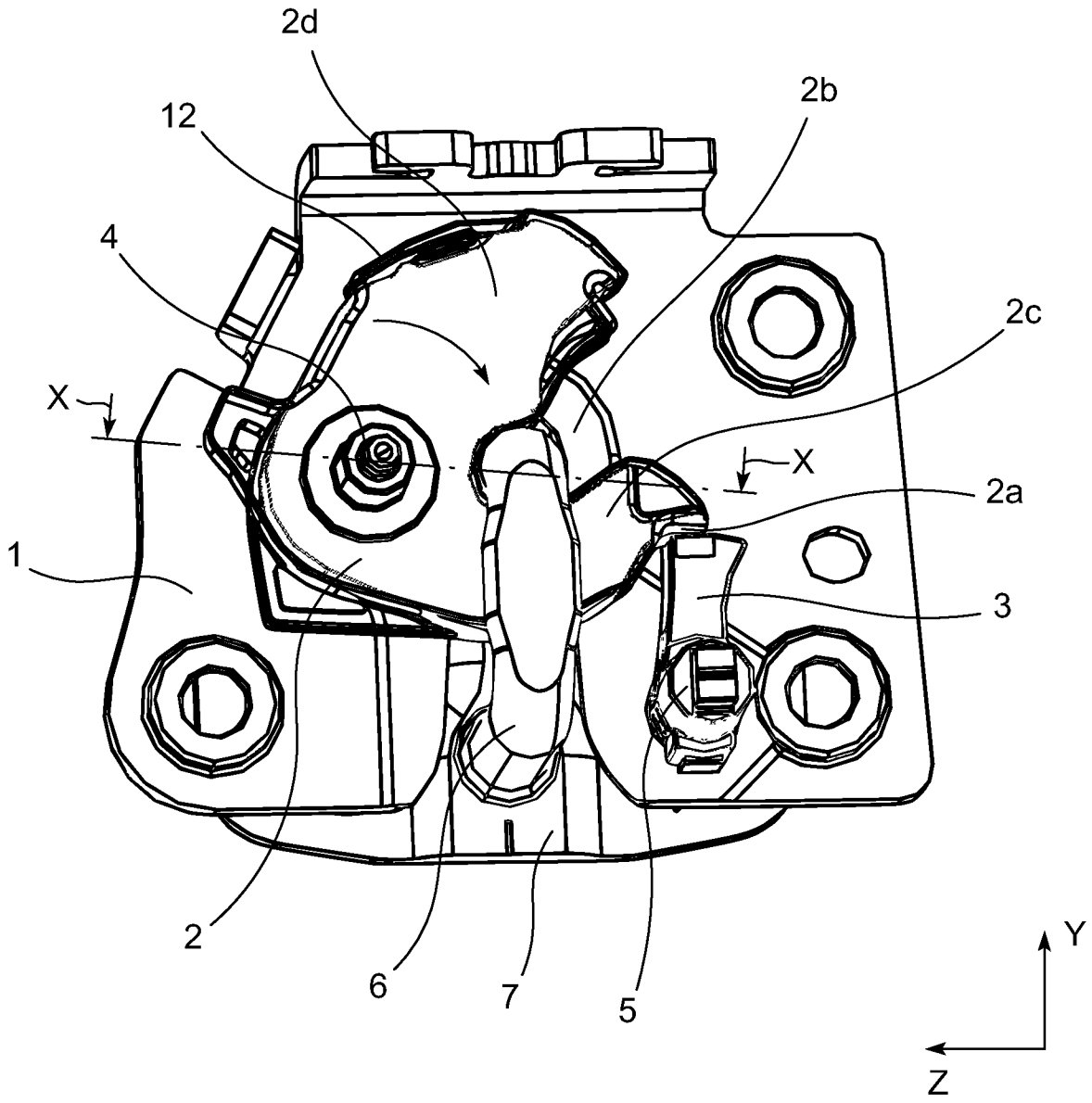


Fig. 2A

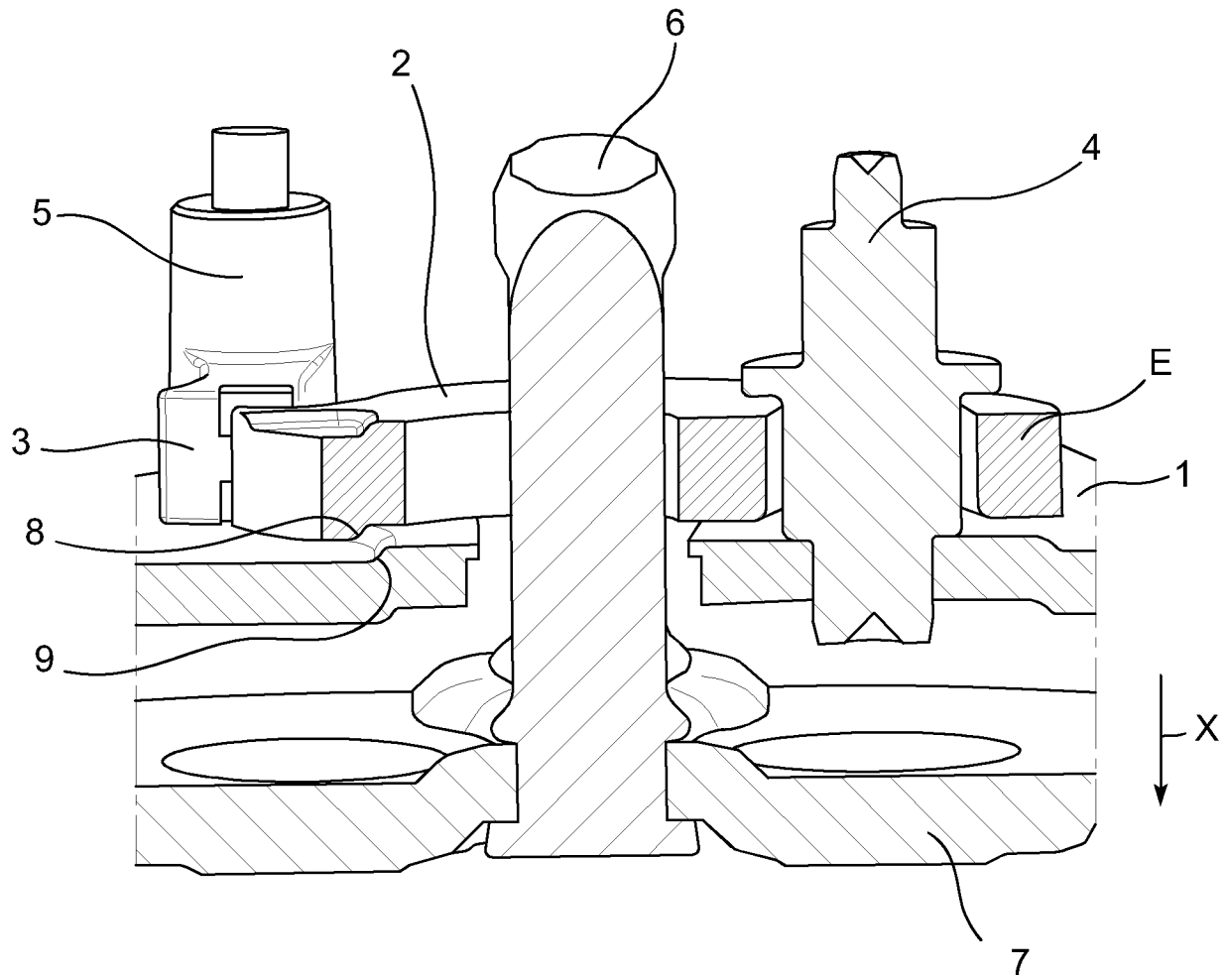
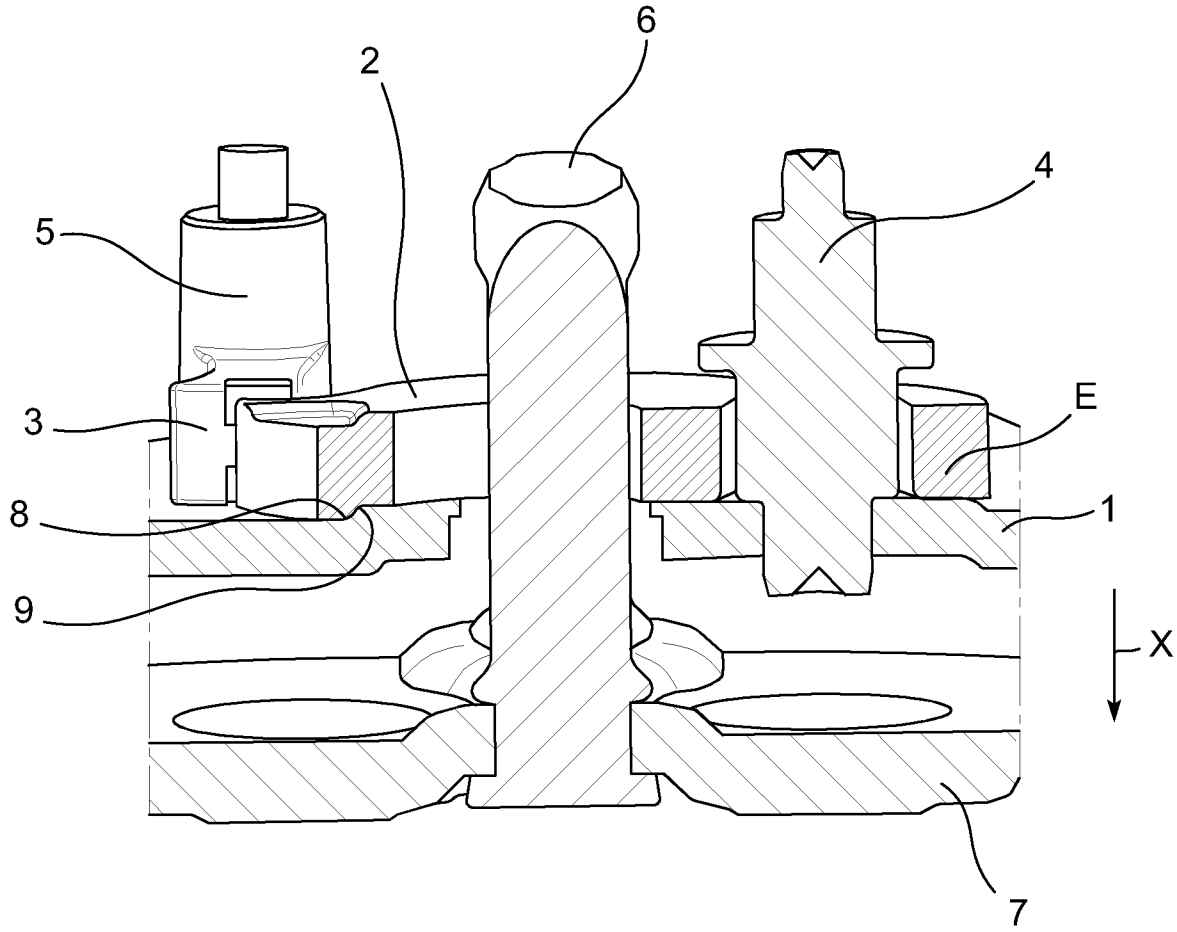
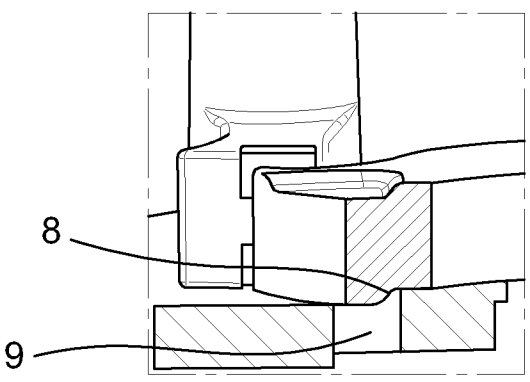


Fig. 2B





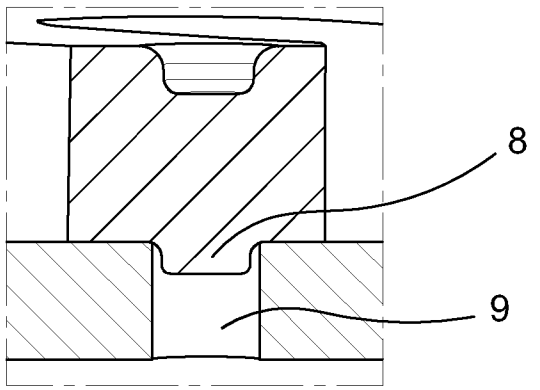


Fig. 3A

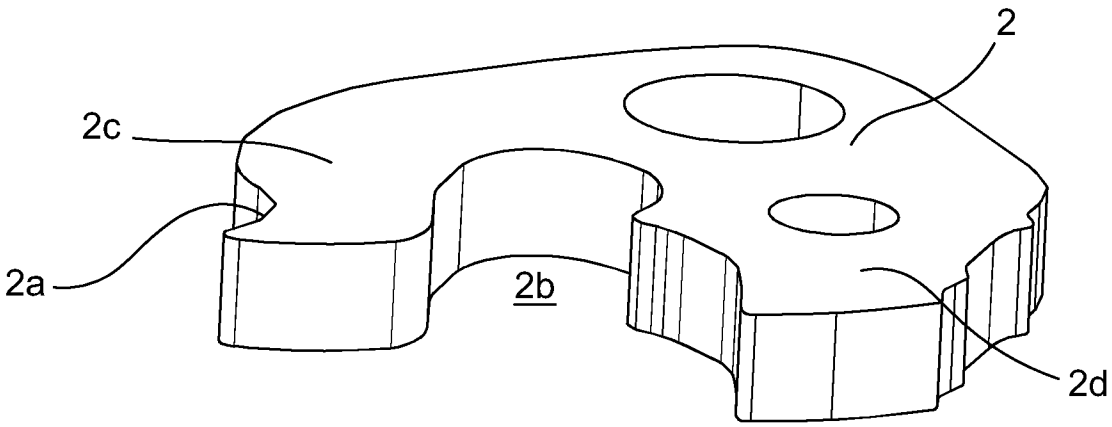


Fig. 3B

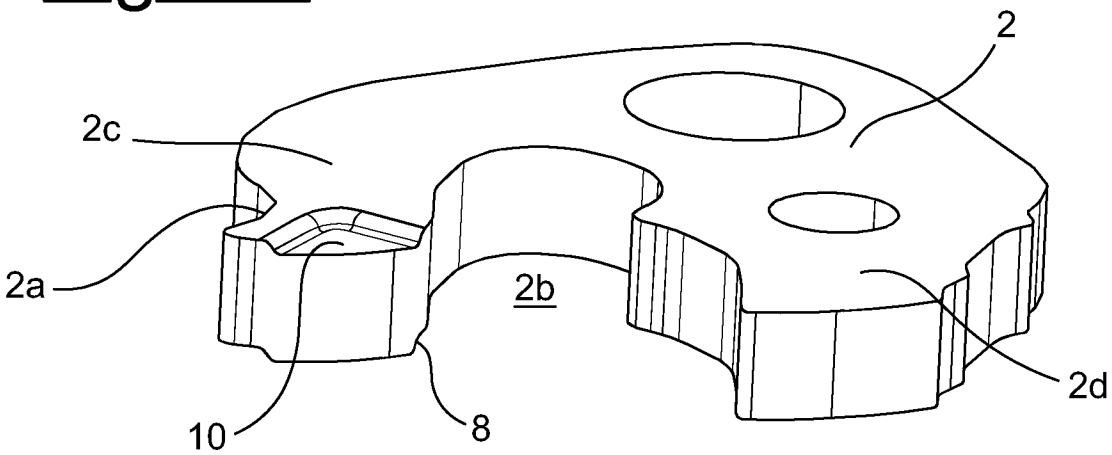
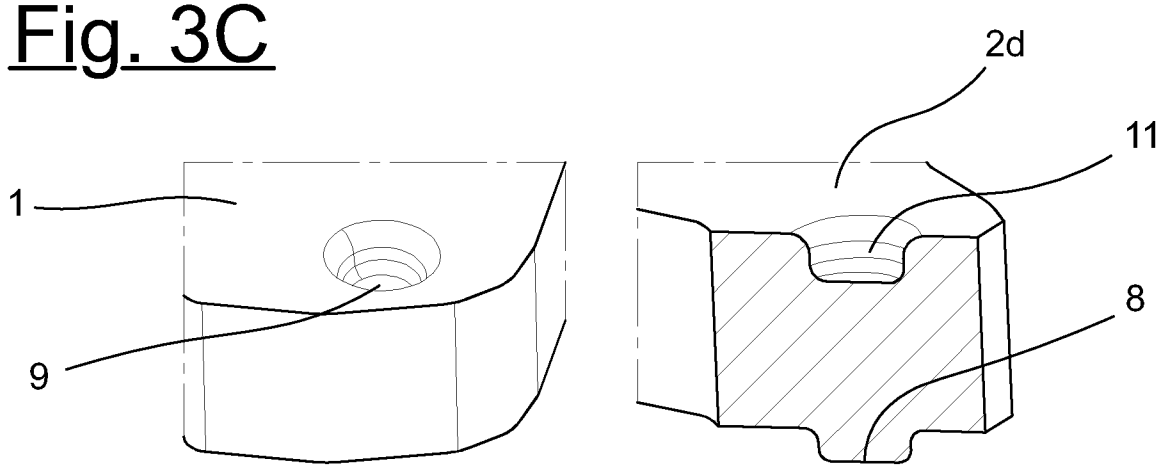


Fig. 3C



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/DE2024/100575

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E05B 77/04(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)

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 102021127878 A1 (BROSE SCHLIESSSYSTEME GMBH [DE]) 27 April 2023 (2023-04-27) the whole document	1-10
X	DE 202009011000 U1 (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH [DE]) 22 October 2009 (2009-10-22) the whole document	1-10
X	US 4896907 A (HAYAKAWA HATSUO [JP] ET AL) 30 January 1990 (1990-01-30) column 3, line 10 - column 6, line 2; figures 1-12	1-8
X,P	WO 2024056123 A1 (KIEKERT AG [DE]) 21 March 2024 (2024-03-21) the whole document	1-7,9,10

☐ 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	Date of mailing of the international search report
20 September 2024	**08 October 2024**

Name and mailing address of the ISA/EP	Authorized officer
European Patent Office **p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk** **Netherlands (Kingdom of the)** Telephone No. **(+31-70)340-2040** Facsimile No. **(+31-70)340-3016**	**Koster, Michael** Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/DE2024/100575

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
DE 102021127878 A1	27 April 2023	NONE	
DE 202009011000 U1	22 October 2009	NONE	
US 4896907 A	30 January 1990	GB 2197682 A	25 May 1988
		JP H0469713 B2	06 November 1992
		JP S63130881 A	03 June 1988
		US 4896907 A	30 January 1990
WO 2024056123 A1	21 March 2024	DE 102022123712 A1	21 March 2024
		WO 2024056123 A1	21 March 2024

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2024/100575

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. E05B77/04
ADD.

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2021 127878 A1 (BROSE SCHLIESSSYSTEME GMBH [DE]) 27. April 2023 (2023-04-27) das ganze Dokument	1-10
X	DE 20 2009 011000 U1 (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH [DE]) 22. Oktober 2009 (2009-10-22) das ganze Dokument	1-10
X	US 4 896 907 A (HAYAKAWA HATSUO [JP] ET AL) 30. Januar 1990 (1990-01-30) Spalte 3, Zeile 10 - Spalte 6, Zeile 2; Abbildungen 1-12	1-8
X,P	WO 2024/056123 A1 (KIEKERT AG [DE]) 21. März 2024 (2024-03-21) das ganze Dokument	1-7,9,10

☐ 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
20. September 2024	08/10/2024

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Koster, Michael

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (April 2005)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2024/100575

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102021127878 A1	27-04-2023	KEINE	
DE 202009011000 U1	22-10-2009	KEINE	
US 4896907 A	30-01-1990	GB 2197682 A	25-05-1988
		JP H0469713 B2	06-11-1992
		JP S63130881 A	03-06-1988
		US 4896907 A	30-01-1990
WO 2024056123 A1	21-03-2024	DE 102022123712 A1	21-03-2024
		WO 2024056123 A1	21-03-2024