

(19)



(11)

EP 2 932 001 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.07.2020 Patentblatt 2020/27

(51) Int Cl.:
E05B 85/26 ^(2014.01) **E05B 77/36** ^(2014.01)
E05B 77/40 ^(2014.01)

(21) Anmeldenummer: **13840159.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2013/000771

(22) Anmeldetag: **11.12.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/090216 (19.06.2014 Gazette 2014/25)

(54) VERFAHREN ZUM HERSTELLEN VON KRAFTFAHRZEUGSCHLÖSSERN MIT EINEM PUZZLETEIL ZUGEORDNETEN RASTFLÄCHEN

METHOD FOR PRODUCING MOTOR VEHICLE LOCKS WITH LATCH SURFACES ASSOCIATED WITH A PUZZLE PART

PROCÉDÉ DE FABRICATION DE SERRURES DE VÉHICULES À MOTEUR COMPORTANT DES SURFACES D'ENCASTREMENT AFFECTÉES À UNE PARTIE DE PUZZLE

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

(30) Priorität: **12.12.2012 DE 102012024303**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.10.2015 Patentblatt 2015/43

(73) Patentinhaber: **Kiekert Aktiengesellschaft**
42579 Heiligenhaus (DE)

(72) Erfinder:
• **BENDEL, Thorsten**
46149 Oberhausen (DE)
• **POHLE, Werner**
44329 Dortmund (DE)
• **WALDMANN, Thomas**
45468 Mülheim Ruhr (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 2 320 351 **DE-A1-102005 035 898**
DE-U1-202008 012 707 **GB-A- 2 048 365**
JP-U- S 572 956 **JP-U- S60 191 655**
JP-U- S63 138 375 **US-A- 4 235 462**

EP 2 932 001 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen der Gesperreteile Drehfalle und Sperrklinke eines Kraftfahrzeugschlosses gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Kraftfahrzeugschloss mit Drehfalle und die Drehfalle im Schließzustand arretierende Sperrklinke gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 6.

[0002] US 4 235 462 A beschreibt ein Verfahren zum Herstellen der Gesperreteile Drehfalle und Sperrklinke eines Kraftfahrzeugschlosses gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Kraftfahrzeugschloss mit Drehfalle und die Drehfalle im Schließzustand arretierende Sperrklinke gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 6.

[0003] Bekannt ist es, die beim Fahren des Kraftfahrzeuges auftretenden Knarzgeräusche, die zwischen Bügelschenkel und Drehfalle auftreten können, dadurch zu verringern, dass man entweder den Bügelschenkel oder auch die Drehfalle im Kontaktbereich beider mit einer Oberflächenstruktur versieht, die zu einer Verringerung der Gleitreibung beiträgt. Dabei werden nach der DE 10 2010 009 141 A1 auf dem Bügelschenkel im Kontaktbereich schräg zur Längsachse des Bügelschenkels verlaufende Rillen oder entsprechende Stege aufgebracht. Diese sollen wie erwähnt das bekannte Knarzen verringern. Außerdem sind im Bereich der Aufnahme der Drehfalle im Kontaktbereich zwischen Bügelschenkel und Drehfalle Einsätze vorgesehen, die die Wirkung des mit der Oberflächenstruktur versehenen Bügelschenkels noch unterstützen sollen oder sogar dessen Funktion übernehmen können. Bei diesen Einsätzen ist die Oberfläche ebenfalls mit einer Oberflächenstruktur ausgerüstet oder eben nur. Diese Einsätze sind relativ klein bauend und halten in der vorgesehenen Position [Bestätigungskopie] nur aufgrund eines Hinterschnittes. Darüber hinaus sind die beschriebenen Rillen und sonstigen Oberflächenstrukturen künstlich geschaffen und berücksichtigen nicht die Gegebenheiten, die beim Stanzen von Drehfalle und Sperrklinke auftreten.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die Herstellung geräuscharm arbeitender Kraftfahrzeugschlosser zu vereinfachen bzw. möglichst effektiv zu machen.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche vor.

[0006] Verfahrensgemäß schlägt die Erfindung vor, dass beim Stanzen der Gesperreteile im Bereich der korrespondierenden Rastflächen Konturen für Puzzlebauteile ausgestanzt werden, in die Puzzlebauteile mit einer gleitfreudigen/reibungsarmen und/oder beim Aufeinanderreiben von Drehfalle und Sperrklinke geräuscharmen Kantenoberflächen lagegesichert eingesetzt werden. Durch den Einsatz von gesonderten Puzzlebauteilen ist die Möglichkeit gegeben, entweder dem Puzzlebauteil eine die auftretenden Geräusche beim Aneinandervorbeischieben von Drehfalle und Sperrklinke vermeidende

Rastfläche mit beispielsweise schräg gestellten Riefen zuzuordnen oder aber geglättete Kantenoberflächen zu verwirklichen. Vorteilhaft ist somit die vielfache Möglichkeit der Gestaltung der Puzzleoberfläche oder der Berührungsfläche mit dem benachbarten Gesperreteil, so dass je nach Kostenlage oder auch gewünschtem Ergebnis unterschiedlich Geräusche vermindernde Lösungen verwirklicht werden können. Die einzelne Puzzlebauteile können aufgrund ihrer Ausbildung und der korrespondierenden puzzleteilmförmigen Konturen nach dem Ausstanzen der Gesperreteile wirksam an diesen festgelegt werden, sodass sie auch nach längerem Betrieb eines Kraftfahrzeugschlosses immer noch die notwendigen Aufgaben wahrnehmen können.

[0007] Weiter ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die wenigstens eine Kontur für das wenigstens eine Puzzlebauteil im Hauptrastbereich der Drehfalle hergestellt wird, wobei in dem Hauptrastbereich die Sperrklinke die Drehfalle in der Schließposition an einem Rückschwenken hindert. Diese Ausbildung ermöglicht es, die Größe des Puzzlebauteils dem der Ausbildung des Hauptrastbereiches anzupassen, sodass die Größe der Puzzlebauteile auch auf die Bedingungen im Hauptrastbereich angepasst ist. Dabei wird man davon ausgehen müssen, dass eine bestimmte Größe der Puzzlebauteile und damit auch der Konturen notwendig ist, allein schon um die Montage zu erleichtern und den genauen Sitz der Puzzlebauteile in den Konturen zu gewährleisten. Die Vielseitigkeit der zum Einsatz kommenden Puzzlebauteile ermöglicht es, ein Puzzlebauteil die Rastfläche eines Gesperreteils aufweisend oder mehrere Puzzlebauteile die Rastflächen beider Gesperreteile aufnehmend auszuformen. Insbesondere kann so auch immer eine ausreichend Großrastfläche verwirklicht werden, sodass die gewünschte Kontaktfläche den genauen und gleichförmigen Betrieb des Kraftfahrzeugschlosses absichern kann. Es ist beispielsweise denkbar, dass das Puzzlebauteil der Drehfalle eine größere Rastfläche aufweist, als das Puzzlebauteil der Sperrklinke.

[0008] In aller Regel ist es vom Fertigungsaufwand her vorteilhaft, wenn die Oberfläche des Puzzlebauteils der Drehfalle oder der Sperrklinke die beim Stanzen des anderen Gesperreteils entstandenen Stanzkonturen mit Riefen ausgleichend gefertigt wird, und dann vorzugsweise schräg verlaufende Riefen oder Stanzriefen aufweist. Die beim Stanzen zwangsweise entstehenden geraden Riefen werden also dem Gesperreteil zugeordnet, das nicht weiter bearbeitet werden soll, während das Puzzlebauteil des anderen Gesperreteils dann eine Rastfläche beispielsweise mit schräg verlaufenden Riefen erhält, sodass beide Gesperreteile vorteilhaft und geräuscharm miteinander arbeiten können. Die auf den beiden Gesperreteilen angeordneten unterschiedlichen Riefen können nicht miteinander verhaken, liegen nur an wenigen Überdeckungen aufeinander und führen so zu einem geräuscharmen Aufeinanderreiben der beiden Gesperreteile. Neben der Möglichkeit mit gerade und mit schräg verlaufenden Riefen versehene Puzzlebau-

teile einzusetzen ist gemäß der Erfindung weiter vorgesehen, dass für das Puzzlebauteil ein Werkstoff eingesetzt wird, der die Wirkung der beim Stanzen entstandenen Oberflächenstruktur des anderen Gesperreteils, vorzugsweise die der gerade verlaufenden Riefen ausgleichend eingestellt wird. Hier sollen also dem zweiten Gesperreteil nicht eine Rastfläche mit schräg verlaufenden Riefen eingesetzt werden, sondern eine Rastfläche die aufgrund der Werkstoffwahl die Aufgabe übernimmt, mit den gerade verlaufenden Riefen des anderen Gesperreteils geräuschkindernd zu arbeiten.

[0009] Neben der Werkstoffwahl ist es gemäß der Erfindung auch möglich, dass die Rastfläche des Puzzlebauteils der Drehfalle oder der Sperrklinke gehärtet oder beschichtet wird. Auch hier ist es zweckmäßig, nur eine Rastfläche eines der Gesperreile entsprechend zu härten oder zu beschichten, während das andere mit den vorhandenen Stanzriefen weiter eingesetzt werden kann. Da das Puzzlebauteil ja ein eigenes Bauteil ist, ist eine gesonderte Behandlung durch Härten oder Beschichten nicht aufwendig.

[0010] Vorrichtungsgemäß schlägt die Erfindung vor, dass zumindest eine Rastfläche wenigstens einem gesondert einsetzbaren Puzzlebauteil zugeordnet sind, das in wenigstens eine beim Stanzen der Gesperreile ausgestanzte puzzleteilmäßige Kontur lagegesichert einsetzbar ist und dessen Kantenoberfläche/Rastfläche gleitfreudig und/oder beim Aufeinanderreiben der Rastflächen beider Gesperreile geräuscharm wirkend ausgebildet ist.

[0011] Diese besondere Ausbildung der Drehfalle und/oder der Sperrklinke also der beiden Gesperreile des Kraftfahrzeugschlosses gibt die Möglichkeit, die gesondert einzusetzenden Puzzlebauteile vorher so auszubilden, dass sie den geräuscharmen Part beim Aufeinanderreiben der beiden Gesperreile wirksam übernehmen können. Vorteilhaft ist aber weiter, dass durch die puzzleteilmäßigen Konturen und die entsprechenden Puzzlebauteile eine lagegesicherte Anordnung im jeweiligen Gesperreil möglich ist, wobei durch genaue Formgebung nicht einmal eine gesonderte Fixierung erforderlich wird. Vorteilhaft ist dabei, dass nicht einmal das gesamte Puzzlebauteil eine bestimmte geräuscharme Ausbildung benötigt, sondern dass es ausreicht, wenn die Kantenoberfläche bzw. die Rastfläche des Puzzleteils gleitfreudig ausgebildet wird oder aber hier Rastflächen zum Einsatz kommen, die die Wirkung der nachteiligen Stanzriefen beim Bewegen der beiden Gesperreile aneinander vorbei unwirksam machen.

[0012] Weiter ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die wenigstens eine puzzleteilmäßige Kontur und das wenigstens eine Puzzlebauteil im Hauptrastbereich der Drehfalle oder der Sperrklinke ausgebildet bzw. angeordnet sind, wobei in dem Hauptrastbereich die Sperrklinke die Drehfalle in der Schließposition an einem Rückschwenken hindert. Hiermit wird noch einmal zum Ausdruck gebracht, dass es das eigentliche Ziel der vorliegenden Erfindung ist, diesen Hauptrastbereich von

Drehfalle und Sperrklinke ablaufbegünstigend zu gestalten, d. h. geräuscharm zu gestalten, was dadurch erreicht wird, dass die puzzleteilmäßigen Konturen und die Puzzlebauteile vorzugsweise die Wirkung des jeweiligen anderen Puzzlebauteils ausgleichen.

[0013] Eine besonders zweckmäßige Ausführungsform ist die, bei der die Rastfläche am Puzzlebauteil eine schräg verlaufende Riefen aufweisende Kontur und die Rastfläche am anderen Gesperreil eine gerade/senkrecht verlaufende Riefen aufweisende Stanzkontur aufweist oder bezüglich der Riefen umgekehrt ausgebildet ist. Dies ist deshalb vorteilhaft, weil dann eines der beiden Gesperreile ohne Puzzlebauteil auskommt und mit den vorhandenen Stanzriefen bzw. Stanzkonturen weiter gebaut und betrieben werden kann, während nur das zweite Gesperreil, vorzugsweise die Drehfalle durch eine wenig aufwendige Änderung ihrer Rastfläche durch darauf ausgebildete schräg verlaufende Riefen mit wenig Aufwand dafür sorgen kann, dass die bisher aufgetretenen nachteiligen Geräusche verringert werden bzw. nicht mehr auftreten. Die gerade verlaufenden Riefen der Stanzkontur werden durch die schräg verlaufenden Riefen des Puzzlebauteils bzw. der zugeordneten Rastflächen so beim Bewegungsvorgang der Sperrklinke beaufschlagt, dass es nur zu einer punktuellen Berührung an wenigen Überdeckungen kommen kann, sodass das bisher auftretende Ineinanderrastan der auf beiden Gesperreilen ausgebildeten geraden Stanzkonturen nicht mehr auftreten kann. Bei mindestens zwei Überdeckungen je Riefe erfolgt eine gleichförmige Bewegung der Sperrklinke an der Drehfalle vorbei, sodass damit auch noch ein gleichförmiger Bewegungsablauf abgesichert ist. Statt einer besonderen Riefenausbildung auf dem jeweiligen Puzzlebauteil ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung die Möglichkeit gegeben, das Puzzlebauteil aus einem Werkstoff bestehen zu lassen, der die Wirkung der Stanzkontur am anderen Gesperreil ausgleicht oder unwirksam macht oder eine gehärtete oder beschichtete Oberfläche aufweist. Natürlich wird auch durch die gehärtete oder beschichtete Oberfläche die Wirkung der ungerade Riefen aufweisenden Stanzkontur ausgeglichen, nur dass hier beim Härten und Beschichten nur die jeweilige Rastfläche entsprechend auszubilden ist, während nach der anderen Lösungsmöglichkeit ja das gesamte Puzzlebauteil aus einem entsprechend reibfreudigen Werkstoff besteht.

[0014] Die Erfindung zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass mit einem relativ geringen zusätzlichen Herstellungsaufwand ein Kraftfahrzeugschloss geschaffen ist, bei dem Sperrklinke und Drehfalle im Rastbereich also in dem Bereich, wo sie beide aufeinander oder aneinander liegen so ausgebildet sind, dass die bisherige Geräuschbelastung deutlich minimiert ist. Außerdem wird eine gleichförmige Bewegung der Sperrklinke an der Drehfalle entlang sichergestellt, weil durch die besondere Ausgestaltung der Rastfläche vorzugsweise eines der Gesperreile die Bewegung erleichtert ist, weil diese gesondert ausgebildete Rastfläche einem Puzzle-

bauteil zugeordnet ist, das leicht und sicher in eine puzzleteilförmige Kontur eines der Gesperreiteile eingesetzt werden kann. Die am anderen Gesperreiteil verbleibenden gerade verlaufenden Stanzriefen bzw. die entsprechende Stanzkontur wird dann durch die entsprechend ausgestaltete Rastfläche am Puzzlebauteil so ausgeglichen, dass die bisherigen nachteiligen Geräusche nicht mehr auftreten können bzw. stark reduziert sind. Natürlich ist auch die Möglichkeit gegeben, beiden Gesperreiteilen ein entsprechendes Puzzlebauteil zuzuordnen und mit einer besonders geeigneten Rastfläche zu versehen, sodass die Geräuschbelastung auf null gebracht werden kann.

[0015] Weitere Einzelheiten und Vorteile des Erfindungsgegenstandes ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung, in der ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel mit den dazu notwendigen Einzelheiten und Einzelteilen dargestellt ist. Es zeigen:

Figur 1 eine Draufsicht auf ein Kraftfahrzeugschloss im Schließzustand,

Figur 2 die in Figur 1 gezeigte Drehfalle und Sperrklinke mit Puzzlebauteilen im Hauptrastbereich,

Figur 3 ein Puzzlebauteil mit künstlichen Riefen,

Figur 4 ein Puzzlebauteil mit einer Beschichtung aufweisenden Rastfläche,

Figur 5 eine puzzleteilförmige Kontur im Hauptrastbereich der Sperrklinke,

Figur 6 eine vergrößerte Wiedergabe eines Puzzlebauteils im Hauptrastbereich der Drehfalle und

Figur 7 eine perspektivische Wiedergabe der Drehfalle mit einer besonderen Kantenausbildung.

[0016] Figur 1 zeigt eine Draufsicht auf ein Kraftfahrzeugschloss 1, in dem die sich um die Achse 3 bewegende Drehfalle 2 den Bügelschenkel 9 des Schlossbügels 7 sicher umfasst. Hier ist also der Schließzustand eines Kraftfahrzeugschlusses 1 wiedergegeben, wobei die Drehfalle 2 über die um die Klinkenachse 6 verschwenkbare Sperrklinke 5 gesichert ist, d. h. das Kraftfahrzeugschloss 1 kann nur wieder geöffnet werden, wenn zuvor die Sperrklinke 5 weggeschwenkt ist, was über den hier nicht wiedergegebenen Handgriff der Kraftfahrzeugschloss 1 möglich ist. Der Bügelschenkel 9 ist über die Aufnahme 4 bis in den Tiefengrund 27 an die Drehfalle 2 herangefahren und sichert so den Schließzustand auch der hier nicht gezeigten Fahrzeugschloss 1, wobei die Gesperreiteile 30, 31, d. h. die Sperrklinke 5 und die Drehfalle 2 Teile der Kraftfahrzeugschloss 1 sind, während der Schlossbügel 7 mit dem Bügelschenkel 9 an der Karosserie des Kraftfahrzeuges festgelegt sind. Die Gesperreiteile 30,

31 des Gesperres 8 werden in einem vorzugsweise mehrteiligen Stanzvorgang aus entsprechenden Blechen hergestellt, wobei an den von der Ummantelung 10 freigehaltenen Rastflächen 12, 13 zunächst bei beiden Gesperreiteilen 30, 31 die Oberfläche durch eine Stanzkontur 14 gekennzeichnet ist. Diese Oberflächenausbildung ist aber im Bereich der Rastfläche 13 dadurch geändert, dass hier die Rastfläche 13 einem gesonderten Bauteil zugeordnet ist, was weiter hinten noch erläutert ist. Die Stanzkontur 11 auf dem Gesperreiteil 30 ist also eine andere, als die Stanzkontur 11 auf dem Gesperreiteil 31. Die entsprechenden Riefen 18, 19 verlaufen schräg und die Riefen 17, d. h. die gerade verlaufenden Stanzriefen, führen zu einer wesentlich günstigeren Gleitreibung zwischen den Gesperreiteilen 30, 31, also zwischen der Sperrklinke 5 und der Drehfalle 2, sodass es hier nicht mehr zu den ungünstigen Geräuschbelastungen kommen kann. Nicht besonders hervorgehoben ist, dass die Kanten 15, 16 der Drehfalle 2 und der Sperrklinke 5 mit einer Kunststoffummantelung 10 versehen sind. Die Kanten 15, 16 sind somit von einer solchen Ummantelung 10 verhüllt. Lediglich im Bereich der Rastflächen 12, 13 und auch der Kontaktfläche 20 zwischen Drehfalle 2 und Bügelschenkel 9 ist diese Ummantelung 10 nicht vorhanden, sodass dort die besondere Oberflächenstruktur, wie sie aus den nachfolgenden Figuren zu entnehmen ist, wirksam werden kann. Die Oberflächenstruktur sorgt für eine Geräuschminimierung und eine Gleitreibungsminimierung, wobei beides auch zusammen wirkt. Die Rastflächen 12, 13 liegen im Bereich der Hauptrast 22. Ihre besondere Ausbildung ergibt sich aus den nachfolgenden Figuren.

[0017] Zunächst einmal ist in Figur 2 gezeigt, dass im Bereich der Hauptrast 22 puzzleteilförmige Konturen 53, 54 in der Drehfalle 2 und der Sperrklinke 5 ausgebildet sind, in die angepasste Puzzlebauteile 50, 51 lagegesichert eingesetzt werden. Diese Puzzlebauteile 50, 51 tragen die in den nachfolgenden Figuren gezeigten besonders ausgebildeten Rastflächen 12, 13 auf ihren Kantenoberflächen 55, 56. Die entsprechend ausgebildete Kantenoberfläche 55 ist auf dem gegenüberliegenden Bereich 37 des Puzzlebauteils 50 ausgebildet, wobei in Figur 2 eine Lösung gezeigt ist, bei der zwei Puzzlebauteile 50, 51 der Drehfalle 2 bzw. der Sperrklinke 5 zugeordnet sind. In aller Regel wird man mit dem Puzzlebauteil 50 und der Kantenoberfläche 55 auskommen, für die dann in der Drehfalle 2 die puzzleteilförmige Kontur 53 vorher beim Stanzen hergestellt worden ist.

[0018] In Figur 3 ist ein Puzzlebauteil 50 gezeigt, dessen Kantenoberfläche 55 schräg verlaufende Riefen 18, 19 aufweist. Diese arbeiten beim Aneinanderreiben von Drehfalle 2 und Sperrklinke 5 reibungsfreundlich aneinander, weil die Rastfläche 13 der Sperrklinke 5 mit den gerade verlaufenden Riefen 17 mit den schräg verlaufenden Riefen 18, 19 der Kantenoberfläche 55 nur wenige Überdeckungen 25, 25' erbringen, wenn wie gesagt die beiden Gesperreiteile 30, 31 aneinander vorbeibewegt werden. Statt der Riefenausbildung zeigt Figur 4 eine

Kantenoberfläche 55 oder auch 56 eines Puzzlebauteils 50, 51 bei dem eine harte BeSchichtung aufgebracht ist oder eine glatte Oberfläche dafür sorgt, dass die Riefen 17 oder 18, 19 auf dem Gesperreteil 30 oder 31 im Hauptrastbereich 49 unwirksam gemacht werden. Figur 5 zeigt eine puzzleteilförmige Kontur 54 im Hauptrastbereich 49, d. h. in der Sperrklinke 5. In diese puzzleteilförmige Kontur 54 wird das aus Figur 2 ersichtliche Puzzlebauteil 51 läge gesichert eingesetzt, wobei dann zweckmäßigerweise nur dieses Puzzlebauteil 51 mit einer Kantenoberfläche 56 versehen ist, wie sie für das andere Gesperreteil 31 aus Figur 3 und Figur 4 ersichtlich ist.

[0019] Während in Figur 5 der Hauptrastbereich 49 der Sperrklinke 5 gezeigt ist, wird in Figur 6 der Hauptrastbereich 49 der Drehfalle 2 wiedergegeben. Erkennbar ist, dass auch hier eine puzzleteilförmige Kontur 53 beim Stanzen der Drehfalle 2 hergestellt wurde, in die dann das Puzzlebauteil 50 eingelegt oder eingeschoben worden ist. Die Kantenoberfläche 55 erhält dann eine Beschaffenheit wie sie in Figur 3 bzw. 4 wiedergegeben ist oder wie sie in der Beschreibung erläutert wurde.

[0020] Figur 7 zeigt eine perspektivische Ansicht der Drehfalle 2, die um die hier nicht dargestellte Achse 3 verschwenkbar ist. Beim Verschwenken dieser Drehfalle 2 wird der Bügelschenkel 9, der in Figur 7 nicht gezeigt ist in die Aufnahme 4 eingeführt und später dann wieder davon befreit, sodass die Kraftfahrzeugtür dann geöffnet werden kann oder sich eben schließt. In der Schließposition wird die Drehfalle 2 durch die Sperrklinke 5 arretiert.

[0021] In Figur 7 erkennbar ist, dass durch das Stanzen der Drehfalle 2 eine deutlich erkennbare Kante 5 entsteht, deren Oberfläche wie weiter vorne erläutert durch die Stanzkontur 14 vor allem auf der Rastfläche 12 gekennzeichnet ist. Diese Stanzkontur 14 ist in Figur 7 nur angedeutet. Die Rastfläche 12 kennzeichnet die Hauptrast 22, d. h. also die Position, in der die Sperrklinke 5 die Drehfalle 2 in der Schließposition an einem Rückschwenken hindert. Dann liegt wie ebenfalls schon erwähnt die Rastfläche 13 der Sperrklinke 5 auf der Rastfläche 12 der Drehfalle 2 auf und beide können mit verminderter Reibung sich aneinander verschieben, ohne dass es zu den nachteiligen Geräuschen kommt, weil die geraden Riefen 17 der Drehfalle 2 und die schräg gestellten Riefen 18, 19 der Sperrklinke 5 nicht ineinander verhaken oder verrasten können. Dabei können die geraden Riefen auch der Sperrklinke und die schrägen Riefen 18, 19 der Drehfalle 2 zugeordnet werden.

[0022] Im Bereich der Hauptrast 22, 49 ist ein Puzzlebauteil 50 erkennbar, dessen Kantenoberfläche 55 beispielsweise der Rastfläche 12 mit den geraden Riefen 17 entspricht. Diese Kantenoberfläche 55 soll mit der Kantenoberfläche 56 der Sperrklinke 5 so korrespondieren, dass die vorhandenen Riefen 17, 18, 19 nicht ineinander verhaken oder verrasten. Im Tiefengrund 27 der Aufnahme 4 ist erkennbar, dass hier eine von der übrigen Oberfläche der Kante 15 abweichende Oberfläche vorhanden ist, was insbesondere dadurch erreicht wird, dass hier keine Ummantelung 10 vorhanden ist. Erkenn-

bar ist, dass hier auch ein gesondertes Teil eingeschoben ist, um die Gleitwirkung der Drehfalle 2 am Bügelschenkel 9 positiv zu beeinflussen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen der Gesperreteile Drehfalle (2) und Sperrklinke (5) eines Kraftfahrzeugschlosses (1), wobei

- Drehfalle (2) und Sperrklinke (5) senkrechte oder annähernd senkrechte Kanten (15, 16) mit korrespondierenden Rastflächen (12, 13) für beide Gesperreteile (2, 5) vorgebend hergestellt und anschließend unter Freihaltung der Rastflächen (12, 13) mit einer Ummantelung (10) versehen werden,

- beim Herstellen zumindest eines der Gesperreteile (2, 5) im Bereich der korrespondierenden Rastfläche (12, 13) eine Kontur (53, 54) für wenigstens ein Puzzlebauteil (50, 51) hergestellt wird, in die wenigstens ein Puzzlebauteil (50, 51) mit einer gleitfreudigen/reibungsarmen und/oder beim Aufeinanderreiben von Drehfalle (2) und Sperrklinke (5) geräuscharmen Kantenoberfläche (55, 56) lagegesichert eingesetzt wird;

dadurch gekennzeichnet, dass

- das Herstellen der Gesperreteile (2, 5) durch Stanzen und das Herstellen der wenigstens einen Kontur (53, 54) durch Ausstanzen erfolgt;
- die wenigstens eine Kontur (53, 54) im Hauptrastbereich (49) der Drehfalle (2) hergestellt wird, in dem die Sperrklinke (5) die Drehfalle (2) in der Schließposition an einem Rückschwenken hindert.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- wenigstens eines der Puzzlebauteile (50, 51) die Rastfläche (12, 13) eines Gesperreteils (2, 5) aufnehmend geformt wird oder mehrere der Puzzlebauteile (50, 51) die Rastflächen (12, 13) beider Gesperreteile (2, 5) aufnehmend geformt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Oberfläche wenigstens eines der Puzzlebauteile (50, 51) der Drehfalle (2) oder der Sperrklinke (5) die beim Stanzen des anderen Gesperreteils (5, 2) entstandenen Stanzkonturen (11, 14) mit Riefen (17) ausgleichend gefertigt wird, und dann vorzugsweise schräg verlaufende Riefen (18, 19) oder Stanzriefen aufweist.

4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- für wenigstens eines der Puzzlebauteile (50, 51) ein Werkstoff eingesetzt wird, der die Wirkung der beim Stanzen entstandenen Oberflächenstruktur des anderen Gesperreteils (2, 5) vorzugsweise die der gerade verlaufenden Riefen (17) ausgleichend eingestellt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Rastfläche (12, 13) wenigstens eines der Puzzlebauteile (50, 51) der Drehfalle (2) oder der Sperrklinke (5) gehärtet oder beschichtet wird.

6. Kraftfahrzeugschloss (1) mit Drehfalle (2) und die Drehfalle (2) im Schließzustand arretierende Sperrklinke (5), wobei Drehfalle (2) und Sperrklinke (5) korrespondierende Rastflächen (12, 13) auf den beim Herstellen entstehenden senkrechten Kanten (15, 16) aufweisen,

- zumindest eine der Rastflächen (12, 13) wenigstens einem gesondert einsetzbaren Puzzlebauteil (50, 51) zugeordnet ist, das in wenigstens eine beim Herstellen der Gesperreteile (30, 31) hergestellte puzzleteilmäßige Kontur (53, 54) lagegesichert einsetzbar ist und dessen Kantenoberfläche (55, 56) / Rastfläche (12, 13) gleitfreudig und/oder beim Aufeinanderreiben der Rastflächen (12, 13) beider Gesperreteile (30, 31) geräuscharm wirkend ausgebildet ist;

dadurch gekennzeichnet, dass

- Drehfalle (2) und Sperrklinke (5) durch Stanzen und die zumindest eine Kontur (53, 54) durch Ausstanzen hergestellt sind;
- Drehfalle (2) und Sperrklinke (5) eine die Rastflächen (12, 13) freilassende Ummantelung (10) aufweisen;
- die wenigstens eine Kontur (53, 54) und das wenigstens eine Puzzlebauteil (50, 51) im Hauptrastbereich (49) der Drehfalle (2) oder der Sperrklinke (5) ausgebildet bzw. angeordnet ist, in dem die Sperrklinke (5) die Drehfalle (2) in der Schließposition an einem Rückschwenken hindert.

7. Kraftfahrzeugschloss (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Rastfläche (13) am Puzzlebauteil (50) eine schräg verlaufende Riefen (18, 19) aufweisende Kontur (53) und die Rastfläche (12) am anderen Gesperreteil (30) eine gerade/senkrecht verlaufende Riefen (17) aufweisende Stanzkontur (14)

aufweist oder bezüglich der Riefen (17-19) umgekehrt.

8. Kraftfahrzeugschloss (1) nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- wenigstens eine der Puzzlebauteile (50) aus einem Werkstoff besteht, der die Wirkung der Stanzkontur (14) am anderen Gesperreteil (30) ausgleicht oder unwirksam macht oder eine gehärtete oder beschichtete Oberfläche aufweist.

Claims

1. Method for producing the locking parts, said locking parts being the catch (2) and pawl (5), of a motor vehicle latch (1),

- the catch (2) and the pawl (5) being produced in a specified manner so as to have vertical or approximately vertical edges (15, 16) that have corresponding ratchet surfaces (12, 13) for the two locking parts (2, 5), and then being provided with a casing (10) while the ratchet surfaces (12, 13) remain free,

- a contour (53, 54) for at least one puzzle component (50, 51) being produced during the production of at least one of the locking parts (2, 5) in the region of the corresponding ratchet surface (12, 13), into which contour at least one puzzle component (50, 51) is inserted in a positionally secure manner by means of an edge surface (55, 56) that slides smoothly/is low-friction and/or is low-noise when the catch (2) and pawl (5) rub against one another;

characterized in that

- the locking parts (2, 5) are produced by means of stamping and the at least one contour (53, 54) is produced by means of stamping out;
- the at least one contour (53, 54) is produced in the main ratchet region (49) of the catch (2), in which main ratchet region the pawl (5) prevents the catch (2) from pivoting back in the closed position.

2. Method according to claim 1, **characterized in that**

- at least one of the puzzle components (50, 51) is shaped so as to accommodate the ratchet surface (12, 13) of a locking part (2, 5) or a plurality of the puzzle components (50, 51) are shaped so as to accommodate the ratchet surfaces (12, 13) of the two locking parts (2, 5).

3. Method according to claim 1, **characterized in that**

- the surface of at least one of the puzzle com-

ponents (50, 51) of the catch (2) or the pawl (5) is made having grooves (17) so as to compensate for the stamped contours (11, 14) created during stamping of the other locking part (5, 2), and then preferably has obliquely extending grooves (18, 19) or stamped grooves.

4. Method according to claim 1, **characterized in that**

- for at least one of the puzzle components (50, 51), a material is used which is adjusted to compensate for the effect of the surface structure of the other locking part (2, 5) created during stamping, preferably that of the straight grooves (17).

5. Method according to either claim 4 or claim 5, **characterized in that**

- the ratchet surface (12, 13) of at least one of the puzzle components (50, 51) of the catch (2) or the pawl (5) is hardened or coated.

6. Motor vehicle latch (1) having a catch (2) and a pawl (5) locking the catch (2) in the closed state, the catch (2) and the pawl (5) having corresponding ratchet surfaces (12, 13) on the vertical edges produced during production (15, 16),

- at least one of the ratchet surfaces (12, 13) being associated with at least one separately insertable puzzle component (50, 51) which can be inserted in a positionally secured manner in at least one contour (53, 54) shaped like a puzzle piece and produced during the production of the locking parts (30, 31), and the edge surface (55, 56)/ratchet surface (12, 13) of which puzzle component is designed to act in a manner in which it slides smoothly and/or is low-noise when the ratchet surfaces (12, 13) of the two locking parts (30, 31) rub together;

characterized in that

- the catch (2) and the pawl (5) are produced by means of stamping and the at least one contour (53, 54) is produced by means of stamping out;

- the catch (2) and the pawl (5) have a casing (10) which leaves the ratchet surfaces (12, 13) free;

- the at least one contour (53, 54) and the at least one puzzle component (50, 51) are formed or arranged in the main ratchet region (49) of the catch (2) or the pawl (5), in which main ratchet region the pawl (5) prevents the catch (2) from pivoting back in the closed position.

7. Motor vehicle latch (1) according to claim 6, **characterized in that**

- the ratchet surface (13) on the puzzle component (50) has a contour (53) having obliquely extending grooves (18, 19) and the ratchet surface (12) on the other locking part (30) has a stamped contour (14) having straight/vertically extending grooves (17), or vice versa with respect to the grooves (17-19).

8. Motor vehicle latch (1) according to either claim 6 or claim 7, **characterized in that**

- at least one of the puzzle components (50) consists of a material which compensates for the effect of the stamped contour (14) on the other locking part (30) or renders said effect ineffective, or has a hardened or coated surface.

Revendications

1. Procédé de fabrication des composants de verrouillage, à savoir d'un loquet rotatif (2) et d'un cliquet d'arrêt (5), d'une serrure de véhicule automobile (1),

- le loquet rotatif (2) et le cliquet d'arrêt (5) étant fabriqués avec des bords verticaux ou sensiblement verticaux (15, 16) comportant des surfaces d'encliquetage (12, 13) correspondantes pour les deux composants de verrouillage (2, 5), puis étant pourvus d'un revêtement (10) lors de la libération des surfaces d'encliquetage (12, 13),

- lors de la fabrication d'au moins l'un des composants de verrouillage (2, 5) dans la zone de la surface d'encliquetage (12, 13) correspondante, un contour (53, 54) pour au moins un composant de puzzle (50, 51) étant fabriqué, dans lequel contour au moins un composant de puzzle (50, 51) comportant une surface de bord (55, 56) coulissante / à faible frottement et/ou à faible bruit lorsque le loquet rotatif (2) et le cliquet d'arrêt (5) sont frottés l'un contre l'autre est inséré dans une position sécurisée ;

caractérisé en ce que

- les composants de verrouillage (2, 5) sont réalisés par estampage, et l'au moins un contour (53, 54) est réalisé par matriçage ;

- l'au moins un contour (53, 54) est fabriqué dans la zone d'encliquetage principale (49) du loquet rotatif (2), dans laquelle le cliquet d'arrêt (5) empêche le loquet rotatif (2) de pivoter vers l'arrière en position fermée.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé**

- **en ce qu'**au moins l'un des composants de puzzle (50, 51) est conçu pour recevoir la surface d'encliquetage (12, 13) d'un composant de verrouillage (2, 5), ou plusieurs des composants

de puzzle (50, 51) sont conçus pour recevoir les surfaces d'encliquetage (12, 13) des deux composants de verrouillage (2, 5).

3. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé** 5

- **en ce que** la surface d'au moins l'un des composants de puzzle (50, 51) du loquet rotatif (2) ou du cliquet d'arrêt (5) est réalisée pour compenser les contours d'estampage (11, 14) comportant des rainures (17), lesquels contours d'estampage sont créés lors de l'estampage de l'autre composant de verrouillage (5, 2), et présente alors des rainures (18, 19) de préférence obliques ou des rainures d'estampage. 10 15

4. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé**

- **en ce que**, pour au moins l'un des composants de puzzle (50, 51), un matériau est utilisé, lequel ajuste l'effet de la structure de surface de l'autre composant de verrouillage (2, 5), laquelle structure de surface est créée lors de l'estampage, pour compenser de préférence les rainures droites (17). 20 25

5. Procédé selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé**

- **en ce que** la surface d'encliquetage (12, 13) d'au moins l'un des composants de puzzle (50, 51) du loquet rotatif (2) ou du cliquet d'arrêt (5) est durcie ou revêtue. 30

6. Serrure de véhicule automobile (1) comportant un loquet rotatif (2) et un cliquet d'arrêt (5) bloquant le loquet rotatif (2) à l'état fermé, le loquet rotatif (2) et le cliquet d'arrêt (5) présentant des surfaces d'encliquetage (12, 13) correspondantes sur les bords verticaux (15, 16) créés pendant la fabrication, 35 40

- au moins l'une des surfaces d'encliquetage (12, 13) étant affectée à au moins un composant de puzzle insérable séparément (50, 51), lequel peut être inséré dans une position sécurisée dans au moins un contour (53, 54) en forme de composant de puzzle fabriqué lors de la fabrication des composants de verrouillage (30, 31), et dont la surface de bord (55, 56) / surface d'encliquetage (12, 13) est conçue pour coulisser et/ou pour présenter un faible bruit lorsque les surfaces d'encliquetage (12, 13) des deux composants de verrouillage (30, 31) sont frottées l'une contre l'autre ; 45 50

caractérisé en ce que

- le loquet rotatif (2) et le cliquet d'arrêt (5) sont réalisés par estampage, et l'au moins un contour (53, 54) est réalisé par matriçage ; 55
- le loquet rotatif (2) et le cliquet d'arrêt (5) pré-

sentent un revêtement (10) qui laisse les surfaces d'encliquetage (12, 13) libres ;

- l'au moins un contour (53, 54) et l'au moins un composant de puzzle (50, 51) sont formés ou disposés dans la zone d'encliquetage principale (49) du loquet rotatif (2) ou du cliquet d'arrêt (5), dans laquelle le cliquet d'arrêt (5) empêche le loquet rotatif (2) de pivoter vers l'arrière en position fermée.

7. Serrure de véhicule automobile (1) selon la revendication 6, **caractérisée**

- **en ce que** la surface d'encliquetage (13) présente, sur le composant de puzzle (50), un contour (53) présentant une rainure oblique (18, 19), et la surface d'encliquetage (12) présente, sur l'autre composant de verrouillage (30), un contour d'estampage (14) présentant une rainure droite/verticale (17) ou inverse par rapport aux rainures (17-19).

8. Serrure de véhicule automobile (1) selon la revendication 6 ou 7, **caractérisée**

- **en ce qu'**au moins l'un des composants de puzzle (50) est constitué d'un matériau qui compense ou annule l'effet du contour d'estampage (14) sur l'autre composant de verrouillage (30), ou qui présente une surface durcie ou revêtue.

Fig.1

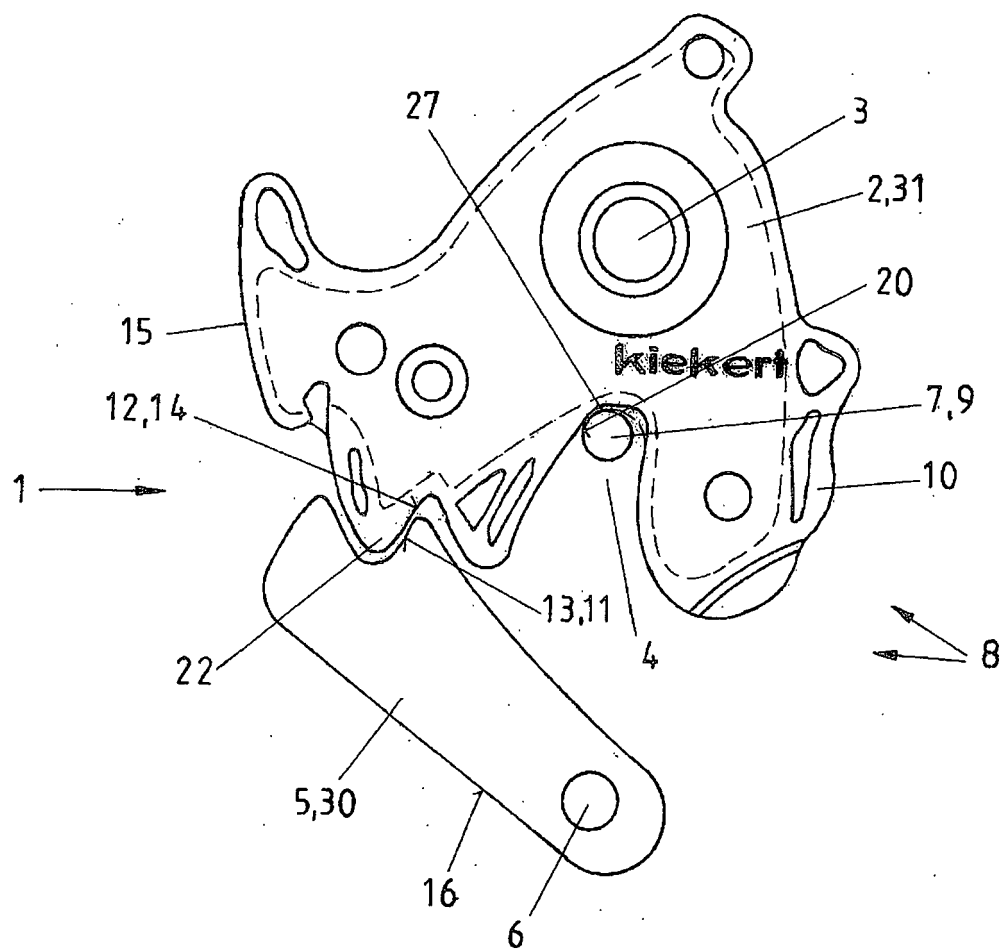
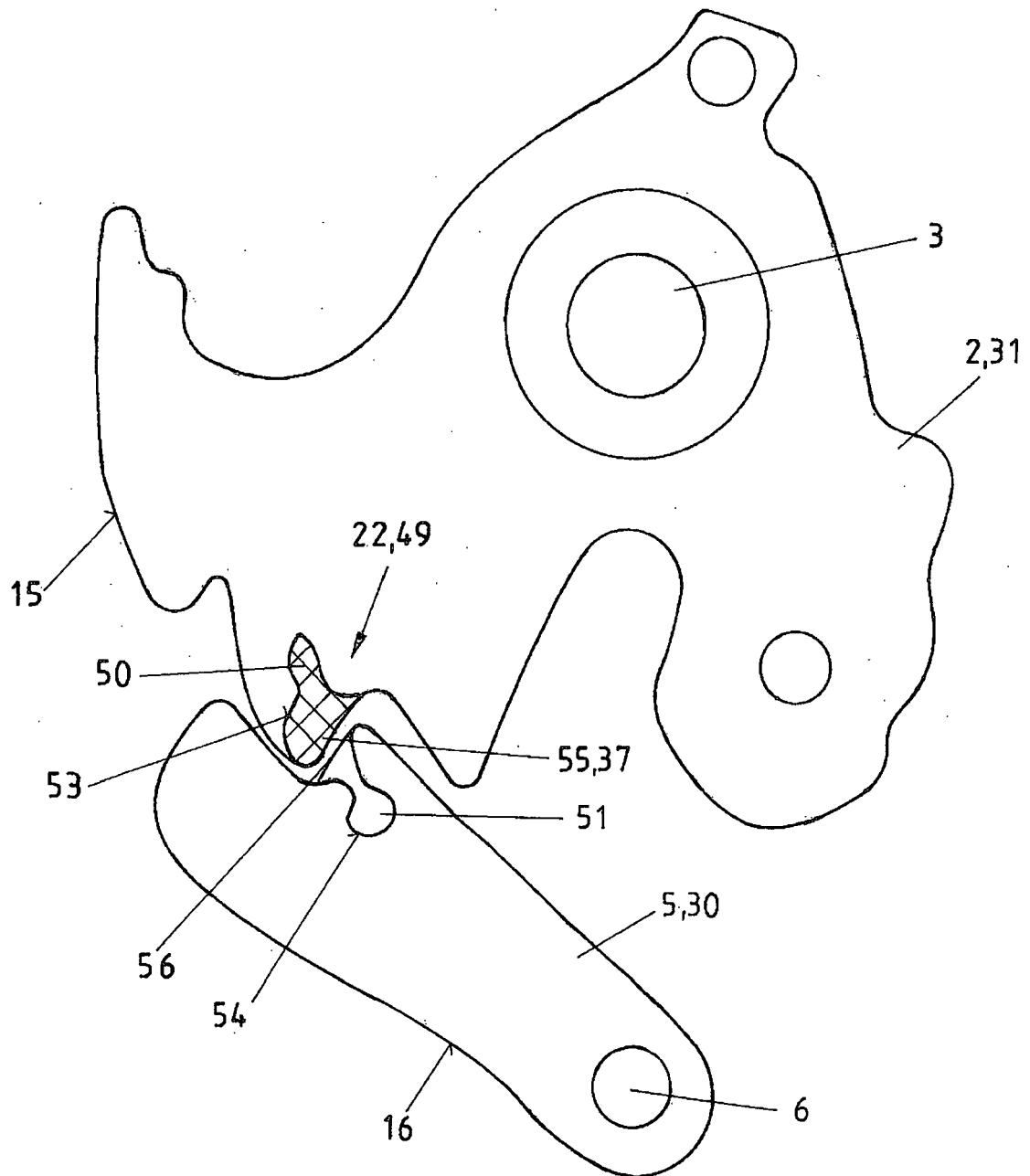
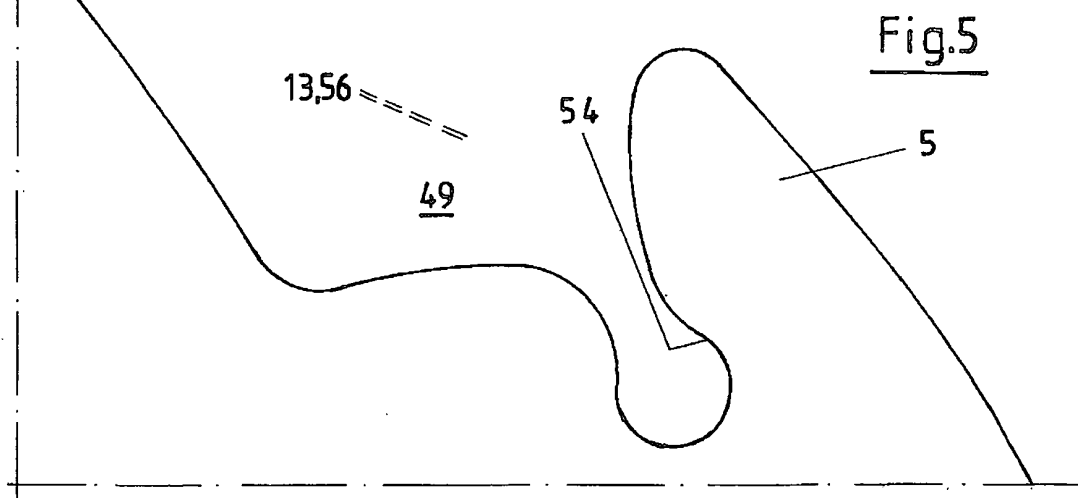
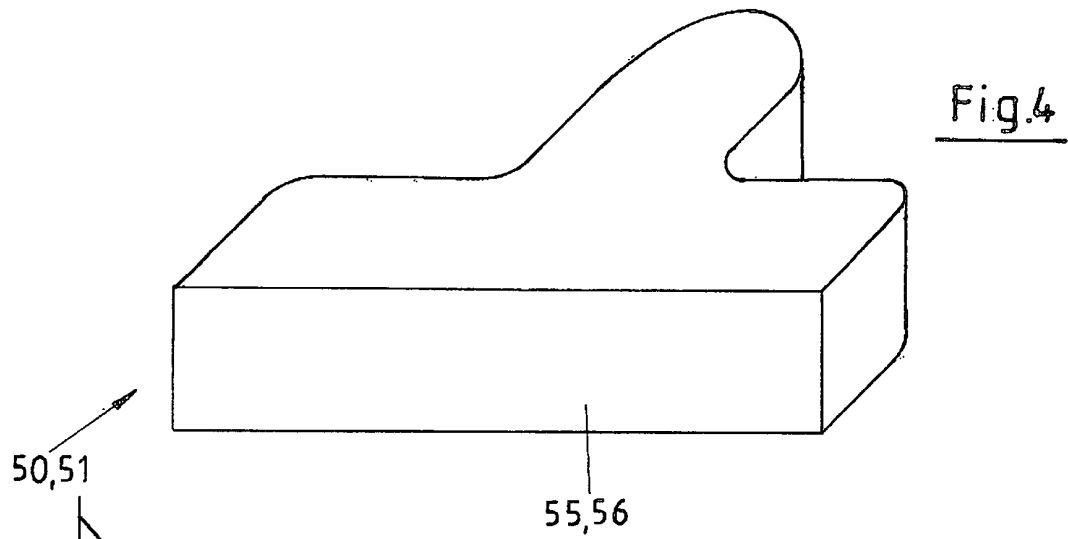
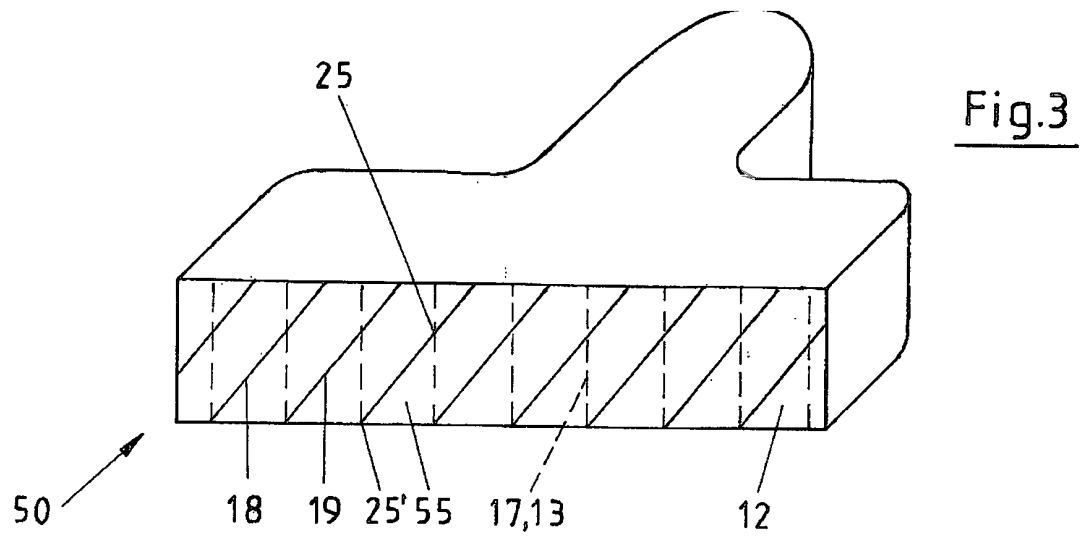


Fig.2





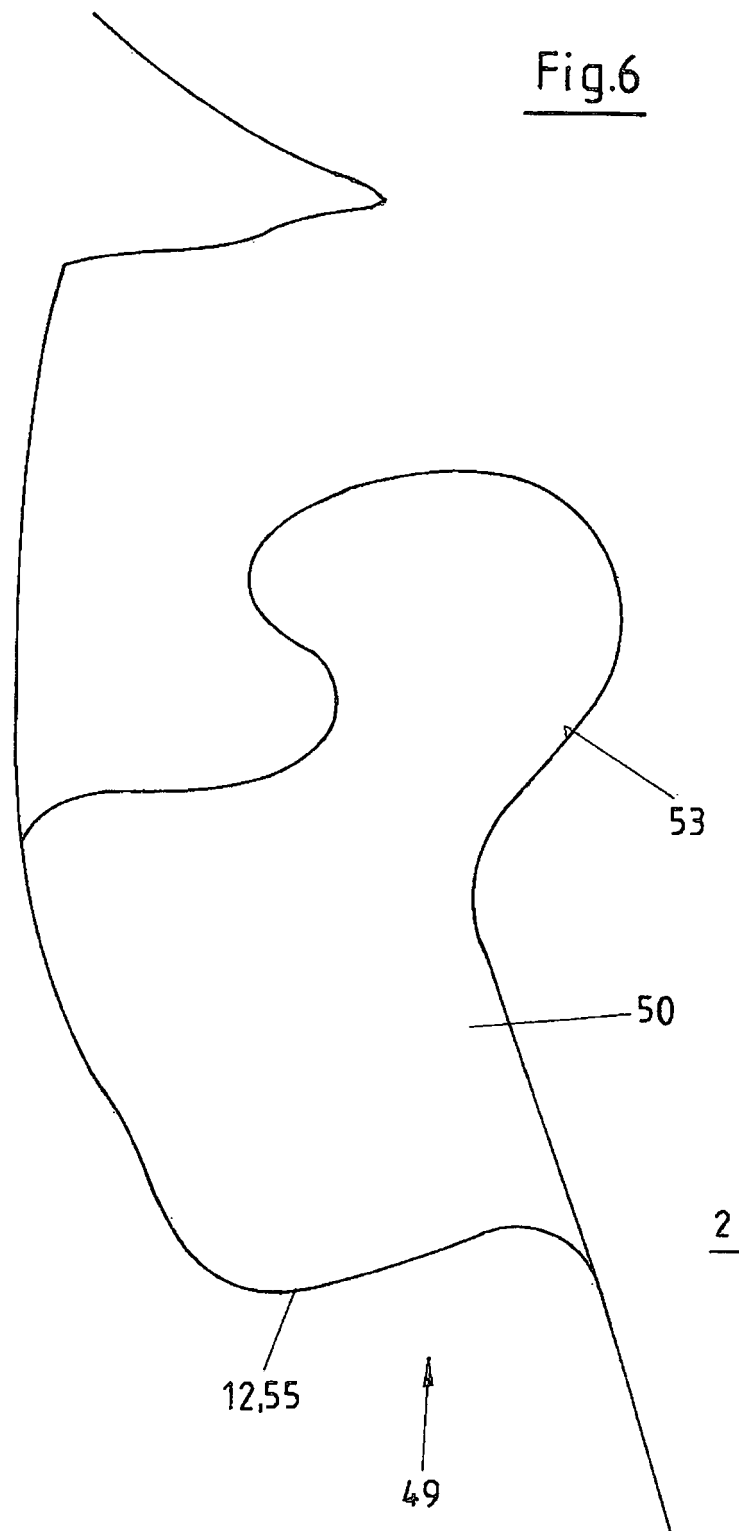
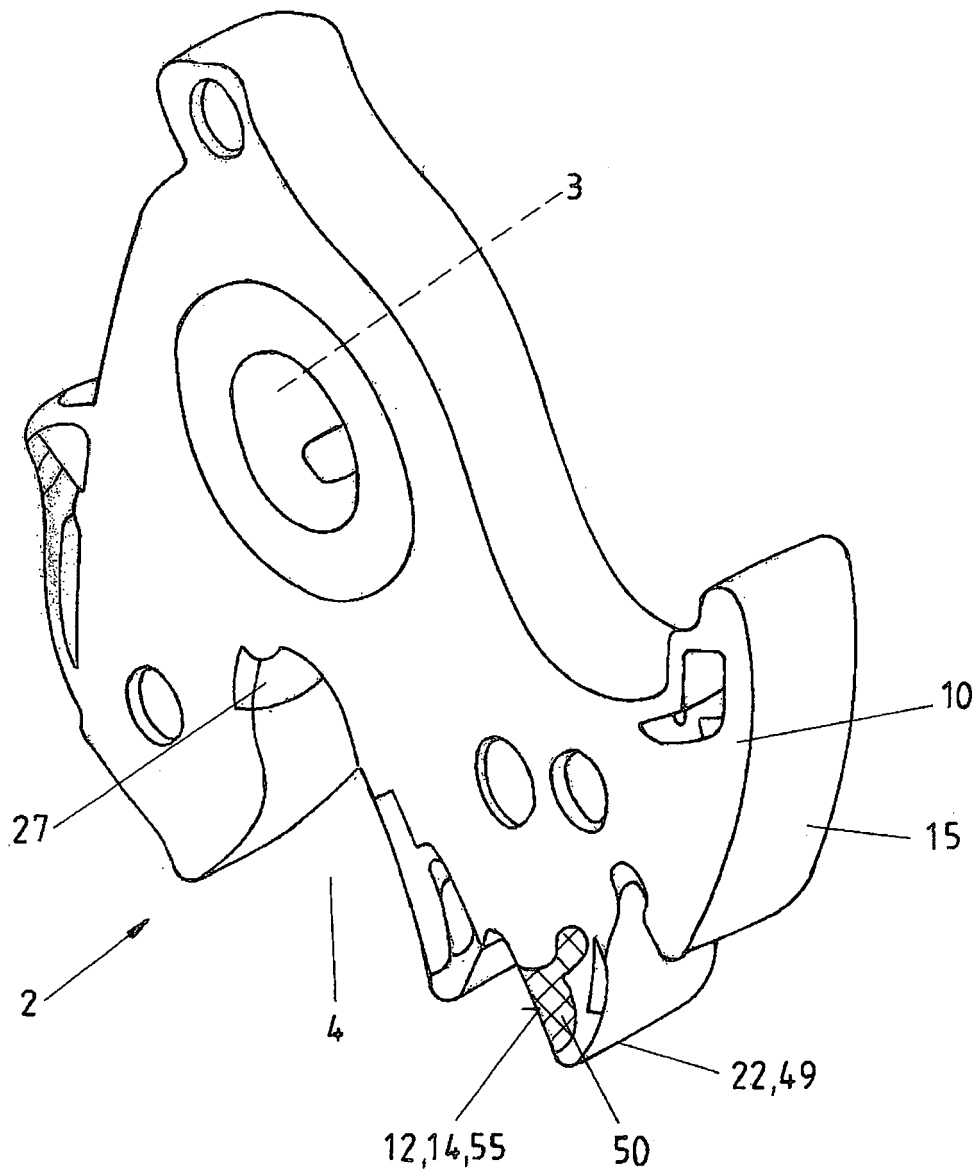


Fig.7



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 4235462 A [0002]
- DE 102010009141 A1 [0003]