



(11)

**EP 3 907 358 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**10.11.2021 Patentblatt 2021/45**

(51) Int Cl.:  
**E05B 81/16** (2014.01) **E05B 81/06** (2014.01)  
**E05B 77/26** (2014.01) **E05B 77/28** (2014.01)  
**E05B 81/42** (2014.01)

(21) Anmeldenummer: **21163057.9**

(22) Anmeldetag: **17.03.2021**

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

(72) Erfinder:  
• **Schiffer, Holger**  
**40668 Meerbusch (DE)**  
• **Schönenberg, Thomas**  
**51399 Burscheid (DE)**  
• **Scholz, Michael**  
**45136 Essen (DE)**  
• **Inan, Ömer**  
**46282 Dorsten (DE)**  
• **Szegeny, Peter**  
**51766 Engelskirchen (DE)**

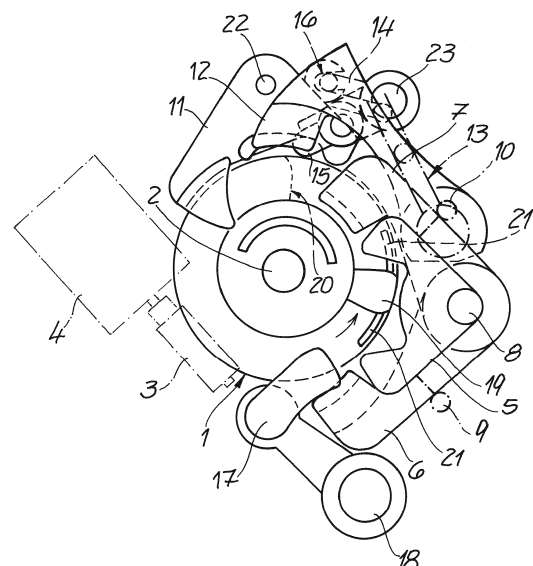
(30) Priorität: **05.05.2020 DE 102020112079**

(71) Anmelder: **Kiekert AG**  
**42579 Heiligenhaus (DE)**

(54) **KRAFTFAHRZEUG-SCHLOSS**

(57) Gegenstand der Erfindung ist ein Kraftfahrzeug-Schloss, insbesondere ein Kraftfahrzeug-Türschloss, welches mit einem Gesperre aus dem wesentlichen Drehfalle und Sperrklinke ausgerüstet ist. Außerdem ist ein rotativ arbeitender elektromotorischer Antrieb (1) für das Gesperre vorgesehen. Der elektromotorische Antrieb (1) weist ein in zumindest eine Bewegungsrichtung und eine entgegengesetzte Bewegungsrichtung beaufschlagbares rotierbares Antriebselement (1) auf. Mit Hilfe des Antriebselementes (1) sind wenigstens eine erste Sicherungsposition und eine zweite Sicherungsposition ansteuerbar. Erfindungsgemäß ist das Antriebselement (1) zusätzlich zur Ansteuerung zumindest einer weiteren dritten Sicherungsposition eingerichtet.

**Fig. 1**



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug-Schloss, insbesondere Kraftfahrzeug-Türschloss, mit einem Gesperre aus im wesentlichen Drehfalle und Sperrklinke, und mit einem rotativ arbeitenden elektromotorischen Antrieb für das Gesperre, wobei der elektromotorische Antrieb ein in zumindest eine Bewegungsrichtung und eine entgegengesetzte Bewegungsrichtung beaufschlagbares sowie rotierbares Antriebselement aufweist, und wobei mit Hilfe des Antriebselementes wenigstens eine erste Sicherungsposition und eine zweite Sicherungsposition ansteuerbar sind.

**[0002]** Bei dem Kraftfahrzeug-Schloss handelt es sich insbesondere um ein Kraftfahrzeug-Türschloss. Grundsätzlich fallen unter den Begriff Kraftfahrzeug-Schloss aber auch Kraftfahrzeug-Fronthaubenschlösser, Kraftfahrzeug-Heckklappenschlösser, Kraftfahrzeug-Tankklappenschlösser, Kraftfahrzeug-Sitzschlösser usw. Bei Kraftfahrzeug-Türschlössern und insbesondere Kraftfahrzeug-Seitentürschlössern kommt der Ansteuerung unterschiedlicher Funktionszustände und insbesondere verschiedener Schließpositionen eine besondere Bedeutung zu. Diese Schließpositionen korrespondieren in der Regel zu verschiedenen Sicherungspositionen, beispielsweise "verriegelt/ entriegelt", "diebstahlgesichert/diebstahlentsichert" sowie "kindergesichert/ kinderentsichert".

**[0003]** Im Rahmen der DE 10 2015 116 283 A1 wird bereits eine Betätigungseinrichtung für ein Kraftfahrzeugschloss beschrieben, welche einen Multifunktionskupplungshebel aufweist. Eine Öffnungsbewegung des Multifunktionskupplungshebels korrespondiert zur Öffnung des Gesperres. Dabei kann diese Öffnungsbewegung durch eine zugehörige Diebstahlsicherungseinrichtung, eine Zentralverriegelungseinrichtung sowie einer Kindersicherungseinrichtung insgesamt verhindert werden.

**[0004]** Zu diesem Zweck sind unter anderem ein elektrischer Antrieb für den Zentralverriegelungshebel sowie ein hiervon unabhängiger und zusätzlich vorgesehener elektrischer Antrieb für den Diebstahlsicherungshebel vorgesehen.

**[0005]** Bei einer vergleichbaren Ausführungsform gemäß der DE 10 2005 052 190 A1 wird ebenfalls so vorgegangen, dass ein das Verriegelungselement beaufschlagende Antriebsmotor sowie ein zusätzlicher Diebstahlsicherungs- bzw. Kindersicherungsmotor realisiert sind. Sowohl der Verriegelungsmotor als auch der Diebstahlsicherungsmotor arbeiten jeweils auf ein zwischengeschaltetes Schneckengetriebe, was insgesamt den konstruktiven Aufbau verkompliziert und erhöhte Kosten nach sich zieht.

**[0006]** Aus diesem Grund gibt es im gattungsbildenden Stand der Technik nach der EP 1 113 133 A1 bereits Ansätze dahingehend, ein und denselben rotativ arbeitenden elektromotorischen Antrieb zu nutzen, um eine Kindersicherungsfunktion in der einen Bewegungsrichtung

und in der entgegengesetzten Bewegungsrichtung unter anderem eine Zentralverriegelungsfunktion zu realisieren. Das heißt, mit Hilfe des einen rotativ arbeitenden elektromotorischen Antriebes wird beim gattungsbildenden Stand der Technik eine erste Sicherungsposition in Gestalt der Kindersicherungsfunktion und eine zweite Sicherungsposition in Gestalt der Zentralverriegelungsfunktion angesteuert. Das hat sich grundsätzlich bewährt.

**[0007]** Im weiteren Stand der Technik nach der EP 0 826 855 A2 wird darüber hinaus ein Schloss, insbesondere für Fahrzeugtüren oder dergleichen angesprochen, welches ein von einer Stelleinrichtung bewegbares Koppelglied aufweist, um auf die Sperrklinke als Bestandteil des Gesperres einwirken zu können. Dabei kann das Koppelglied von der Stelleinrichtung in zumindest drei Positionen bewegt werden, und zwar in die Diebstahlsicherungsstellung, Zentralverriegelungsstellung und Kindersicherungsstellung. Die eigentliche Beaufschlagung der Sperrklinke erfolgt über das Koppelglied allerdings manuell. Außerdem arbeitet die Stelleinrichtung über ein linear verschiebbares Stellglied auf das Koppelglied. Ein solches linear arbeitendes Stellglied benötigt relativ viel Bauraum, welcher im Innern eines Kraftfahrzeug-Schlusses typischerweise nicht zur Verfügung steht. Hier will die Erfindung insgesamt Abhilfe schaffen. Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, ein derartiges Kraftfahrzeug-Schloss und insbesondere Kraftfahrzeug-Türschloss so weiterzuentwickeln, dass unter Berücksichtigung eines kompakten und kostengünstigen Aufbaus der konstruktive Aufwand gegenüber bisherigen Vorgehensweise nochmals verringert ist.

**[0008]** Zur Lösung dieser technischen Problemstellung schlägt die Erfindung bei einem gattungsgemäßen Kraftfahrzeug-Schloss vor, dass das Antriebselement zusätzlich zur Ansteuerung zumindest einer weiteren dritten Sicherungsposition eingerichtet ist.

**[0009]** Im Rahmen der Erfindung sorgt also einzig und allein der rotativ arbeitende elektromotorische Antrieb mit seinem in der Bewegungsrichtung und in der entgegengesetzten Bewegungsrichtung beaufschlagbaren rotierbaren Antriebselement dafür, dass die erste Sicherungsposition, die zweite Sicherungsposition und dann noch wenigstens eine weitere dritte Sicherungsposition angesteuert werden können. Bei der ersten Sicherungsposition handelt es sich in der Regel um eine verriegelte Stellung bzw. zentralverriegelte Stellung. Die zweite Sicherungsposition gehört im Allgemeinen zur diebstahlgesicherten Stellung, wohingegen die dritte Sicherungsposition zur kindergesicherten Funktionsstellung korrespondiert. Darüber hinaus ist das (einzig) Antriebselement in Verbindung mit dem (einzig) rotativ arbeitenden elektromotorischen Antrieb im Rahmen der Erfindung zusätzlich noch dadurch eingerichtet, dass sämtliche drei Sicherungspositionen nicht nur eingenommen bzw. angesteuert werden können, sondern auch - unabhängig voneinander - wieder auslegbar sind.

**[0010]** Das heißt, die genannten und zumindest drei

Sicherungspositionen sind in der Bewegungsrichtung, in der entgegengesetzten Bewegungsrichtung oder in beiden Bewegungsrichtungen des Antriebselementes ansteuerbar und gegebenenfalls auslegbar. Auf diese Weise gelingt es im Rahmen der Erfindung, dass mit Hilfe des (einen einzigen) rotativ arbeitenden elektromotorischen Antriebes sämtliche wesentlichen Sicherungspositionen eingelegt und wieder ausgelegt werden können. Der elektromotorische Antrieb ist also in der Lage, die Funktionsstellungen "verriegelt/entriegelt" bzw. "zentral-verriegelt/ zentralentriegelt" ebenso darstellen und anfahren zu können wie "diebstahlgesichert/diebstahlentsichert" sowie schließlich "kindergesichert/ kinderentsichert". Das alles gelingt unter Berücksichtigung eines kompakten und kostenoptimierten Aufbaus, der bisher im Stand der Technik ohne Beispiel geblieben ist. Als Folge hiervon werden nicht nur ein besonders gedrungener Aufbau und niedrige Herstellungskosten beobachtet, sondern ist auch mit einer einwandfreien und zuverlässigen Funktionsweise zu rechnen. Denn durch den Rückgriff auf den einen einzigen rotativ arbeitenden elektromotorischen Antrieb wird dieser über die Dauer eines Kraftfahrzeuglebens gesehen vielfach benutzt, sodass Funktionen, die selten oder praktisch nie angefahren werden, nach wie vor und einwandfrei zuverlässig realisiert werden können. Das gilt insbesondere für die Kindersicherungsfunktion, die oftmals nur sehr selten benötigt wird und ohnehin meistens nur an hinteren Kraftfahrzeug-Seitentüren zum Einsatz kommt. Jedenfalls sorgt die ständige Nutzung des einen einzigen rotativ arbeitenden elektromotorischen Antriebes dafür, dass auch solche selten benötigten Funktionsstellungen auch noch nach Jahren einwandfrei und zuverlässig angefahren werden. Hierin sind die wesentlichen Vorteile zu sehen.

**[0011]** Nach vorteilhafter Ausgestaltung wechselwirkt das Antriebselement zur Ansteuerung der ersten Sicherungsposition mit einem Verriegelungshebel sowie wenigstens einem ersten Blockadehebel. Meistens ist der erste Blockadehebel 2-teilig mit einem Entriegelungsarm und einem Verriegelungsarm ausgebildet. Der Entriegelungsarm und der Verriegelungsarm können dabei jeweils drehbar und gleichachsrig gelagert sein. Außerdem ist die Auslegung meistens so getroffen, dass der Verriegelungshebel mit jeweils einem Steuerarm zur Beaufschlagung des Entriegelungsarmes und des Verriegelungsarmes ausgerüstet ist.

**[0012]** Das heißt, der Verriegelungshebel verfügt über insgesamt zwei Steuerarme, wobei der eine Steuerarm mit dem Entriegelungsarm als Bestandteil des ersten Blockadehebels wechselwirkt, wohingegen der zweite Steuerarm zur Wechselwirkung mit dem Verriegelungsarm als weiteren Bestandteil des ersten Blockadehebels eine Wechselwirkung eingeht.

**[0013]** Das Antriebselement ist weiter vorteilhaft zur Ansteuerung der zweiten Sicherungsposition mit einem Diebstahlsicherungshebel sowie wenigstens einem zweiten Blockadehebel eingerichtet. Mit anderen Worten

wechselwirkt das Antriebselement zur Ansteuerung der zweiten Sicherungsposition mit dem fraglichen Diebstahlsicherungshebel sowie dem wenigstens einen zweiten Blockadehebel. Der fragliche zweite Blockadehebel ist dabei typischerweise elastisch mit dem Diebstahlsicherungshebel gekoppelt.

**[0014]** Als Folge hiervon führt eine Beaufschlagung des Diebstahlsicherungshebels dazu, dass hierbei der Blockadehebel über die elastische Kopplung mitgenommen werden kann, wie nachfolgend mit Bezug zur Figurenbeschreibung noch näher erläutert wird. Das selektive Ein- und Auslegen des Diebstahlsicherungshebels und folglich der Diebstahlsicherungsfunktion bedeutet, dass die fragliche Funktionsstellung unabhängig von anderen Funktionsstellungen angefahren werden kann. Beispielsweise ist die vorherige Einnahme der Verriegelungsstellung nicht erforderlich.

**[0015]** Darüber hinaus ist die Auslegung dann noch so getroffen, dass der Diebstahlsicherungshebel in der Regel gelenkig mit wenigstens einem Diebstahlsicherungsstellhebel gekoppelt ist. Über den Diebstahlsicherungsstellhebel kann der Diebstahlsicherungshebel selektiv angesteuert werden. Meistens ist an dieser Stelle ein selektives Auslegen oder auch ein selektives Einlegen des Diebstahlsicherungshebels möglich. Außerdem hat es sich in diesem Zusammenhang bewährt, wenn der Diebstahlsicherungsstellhebel seinerseits 2-teilig ausgebildet ist, was ebenfalls mit Bezug zur Figurenbeschreibung nachfolgend noch näher erläutert wird.

**[0016]** Schlussendlich wechselwirkt das Antriebselement vorteilhaft zur Ansteuerung der dritten Sicherungsposition mit einem Kindersicherungshebel. Dabei ist in diesem Fall kein zusätzlicher Blockadehebel erforderlich, weil die Kindersicherungsfunktion in der Regel in Richtung ihrer ausgelegten Stellung federvorgespannt ist und der Kindersicherungshebel lediglich gegen diese Federvorspannung zum Einlegen der Kindersicherungsfunktion verfahren werden muss.

**[0017]** Die einzelnen Sicherungspositionen korrespondieren in der Regel zu unterschiedlichen Betätigungsebenen. Dadurch lassen sich die Sicherungspositionen unabhängig voneinander anfahren und wieder auslegen. Zusammen mit den zwei Bewegungsrichtungen stehen damit genügend Freiheitsgrade zur Verfügung, um einen funktionssicheren Betrieb zu gewährleisten. Schlussendlich ist das Antriebselement vorteilhaft als Antriebsscheibe ausgebildet. Die Antriebsscheibe verfügt im Allgemeinen über zumindest eine Steuerkontur zur Wechselwirkung mit dem Verriegelungshebel, dem Diebstahlsicherungshebel sowie dem Kindersicherungshebel. Das heißt, mit Hilfe dieser einen (einzigen) Steuerkontur an der Antriebsscheibe lässt sich beispielhaft der Verriegelungshebel, der Diebstahlsicherungshebel und der Kindersicherungshebel einlegen. Teilweise ist auch ein Auslegen des fraglichen Hebels mit Hilfe der Steuerkontur oder einer weiteren zusätzlichen Steuerkontur möglich. Das alles gelingt unter Berücksichtigung eines kompakten und kostengünstigen sowie funk-

tionssicheren Aufbaus. Hierin sind die wesentlichen Vorteile zu sehen.

**[0018]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellende Zeichnung näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 Das erfindungsgemäße Kraftfahrzeug-Schloss im Zustand "entriegelt" in seiner Grundstellung,

Fig. 2 das Kraftfahrzeug-Schloss nach der Fig. 1 zu Beginn eines Verriegelungsvorganges,

Fig. 3 das Kraftfahrzeug-Schloss nach den Figuren 1 und 2 im Zustand "verriegelt",

Fig. 4 den Rücklauf des Antriebselementes bzw. der Antriebsscheibe ausgehend von der Position in der Fig. 3,

Fig. 5 das Einlegen der Diebstahlsicherung zu Beginn,

Fig. 6 und 7 die fortschreitende Bewegung beim Einlegen der Diebstahlsicherung,

Fig. 8 den Rücklauf des Antriebselementes bzw. der Antriebsscheibe ausgehend von der eingelegten Diebstahlsicherung nach der Fig. 7,

Figuren 9 und 10 das Auslegen der Diebstahlsicherung ausgehend von der Stellung nach Fig. 8,

Figuren 11 und 12 das Auslegen der Diebstahlsicherung und gleichzeitiges entriegeln und

Figuren 13 und 14 das Ein- und Auslegen der Kindersicherung.

**[0019]** In den Figuren ist ein Kraftfahrzeugschloss dargestellt, welches über ein nicht ausdrücklich gezeigtes Gesperre aus im wesentlichen Drehfalle und Sperrklinke verfügt. Darüber hinaus ist ein rotativ arbeitender (einziger) elektromotorischer Antrieb 1 für das Gesperre realisiert, der nach dem Ausführungsbeispiel auf ein in zumindest eine Bewegungsrichtung und eine entgegengesetzte Bewegungsrichtung beaufschlagbares rotierbares Antriebselement 1 reduziert ist. Bei dem rotierbaren Antriebselement 1 handelt es sich nach dem Ausführungsbeispiel um eine Antriebsscheibe, die um eine Achse 2 in einer Bewegungsrichtung (im Gegenuhrzeigersinn) und in einer entgegengesetzten Bewegungsrichtung (im Uhrzeigersinn) beaufschlagt werden kann.

**[0020]** Hierfür sorgt ein lediglich in der Fig. 1 angedeuteter Elektromotor 4, der auf seiner Abtriebswelle eine Schnecke 3 aufweist, die wiederum mit einer äußeren Verzahnung der Antriebsscheibe 1 in bekannter Art und Weise kämmt und auf diese Weise dafür sorgt, dass die

Antriebsscheibe 1 die zuvor bereits beschriebenen Rotationen in der Bewegungsrichtung bzw. im Gegenuhrzeigersinn und in der entgegengesetzten Bewegungsrichtung bzw. im Uhrzeigersinn vollführen kann.

5 **[0021]** Mit Hilfe des Antriebselementes bzw. der Antriebsscheibe 1 können nun eine erste Sicherungsposition bzw. Verriegelungsposition, eine zweite Sicherungsposition bzw. Diebstahlsicherungsposition und schließlich eine weitere dritte Sicherungsposition respektive Kindersicherungsposition angefahren werden. Die erste Sicherungsposition bzw. verriegelte Position ist in der Fig. 4 dargestellt. Die zweite Sicherungsposition bzw. Diebstahlsicherungsposition ist Gegenstand der Fig. 8. Die Kindersicherungsposition ist dagegen in der Fig. 13 wiedergegeben. Darüber hinaus lassen sich die fraglichen Positionen selbstverständlich auch wieder auslegen, wie nachfolgend im Detail noch erläutert wird.

10 **[0022]** Dabei können die fraglichen Sicherungspositionen sowohl in der Bewegungsrichtung, in der entgegengesetzten Bewegungsrichtung oder in beiden Bewegungsrichtungen des Antriebselementes bzw. der Antriebsscheibe 1 angesteuert werden. Gleiches gilt für das Auslegen. Das heißt, die Einnahme und Wiederaufhebung der angesprochenen drei Sicherungspositionen erfolgt einzig und allein dadurch, dass das Antriebselement bzw. die Antriebsscheibe 1 in der Bewegungsrichtung respektive in der entgegengesetzten Bewegungsrichtung mit Hilfe des Elektromotors 4 beaufschlagt wird.

15 **[0023]** Zu diesem Zweck wechselwirkt das Antriebselement 1 zur Ansteuerung der ersten Sicherungsposition bzw. Verriegelungsposition mit einem Verriegelungshebel 5 sowie wenigstens einem ersten Blockadehebels 6, 7. Tatsächlich ist der erste Blockadehebels 6, 7 2-teilig mit einem Entriegelungsarm 6 und einem Verriegelungsarm 7 ausgebildet. Das erkennt man insbesondere anhand der Figuren 1 bis 4. Die beiden Arme 6, 7 sind dabei gleichachsig in einer gemeinsamen Achse 8 gelagert. Außerdem ist eine Feder vorgesehen, welche die beiden Arme 6, 7 in ihre in der Fig. 1 beispielhaft dargestellte größtenteils rechtswinkelige Ausrichtung zueinander vorspannt. Schlussendlich sind in diesem Kontext noch zwei Steuerarme 9, 10 relevant, die an den Verriegelungshebel 5 angeschlossen sind.

20 **[0024]** Dabei sorgt der Steuerarm 9 für eine Beaufschlagung des Entriegelungsarmes 6, wohingegen der Steuerarm 10 für eine Beaufschlagung des Verriegelungsarmes 7 als Bestandteil des ersten Blockadehebels 6, 7 verantwortlich zeichnet.

25 **[0025]** Primär in den Figuren 5 bis 8 erkennt man dann noch einen Diebstahlsicherungshebel 11. Außerdem ist ein zweiter Blockadehebel 12 realisiert. Das Antriebselement bzw. die Antriebsscheibe 1 wechselwirkt dabei zur Ansteuerung der zweiten Sicherungsposition bzw. Diebstahlsicherungsstellung mit dem Diebstahlsicherungshebel 11 sowie wenigstens dem zweiten Blockadehebel 12. Der zweite Blockadehebel 12 ist dabei elastisch mit dem Diebstahlsicherungshebel 11 gekoppelt, wobei an dieser Stelle eine Feder 13 zwischengeschaltet

30

35

40

45

50

55

ist. Außerdem erkennt man bei einer vergleichenden Betrachtung der Figuren 5 bis 8, dass der Diebstahlsicherungshebel 11 gelenkig mit wenigstens einem Diebstahlsicherungsstellhebel 14, 15 gekoppelt ist. Tatsächlich sind an dieser Stelle zwei Diebstahlsicherungsstellhebel 14, 15 realisiert. Der Diebstahlsicherungsstellhebel 15 ist dabei auf dem Diebstahlsicherungsstellhebel 14 gelagert. Der Diebstahlsicherungsstellhebel 14 greift seinerseits in eine Gelenkaufnahme 16 am Diebstahlsicherungshebel 11 ein, welche für die gelenkige Kopplung des Diebstahlsicherungshebels 11 mit den beiden Diebstahlsicherungsstellhebeln 14, 15 sorgt.

**[0026]** Schließlich wechselwirkt das Antriebselement bzw. die Antriebsscheibe 1 zur Ansteuerung der dritten Sicherungsposition noch mit einem Kindersicherungshebel 17, den man insbesondere in den Figuren 13 und 14 erkennen kann. Der Kindersicherungshebel 17 ist drehbar in Bezug auf eine Achse 18 in einem nicht näher dargestellten Schlossgehäuse gelagert, in welchem auch die Antriebsscheibe 1 sowie der Diebstahlsicherungshebel 11 und auch die weiteren Hebel 12, 14, 15 eine Lagerung erfahren. Eine nicht dargestellte Feder sorgt an dieser Stelle dafür, dass der Kindersicherungshebel 17 in Richtung auf seine ausgelegte Position vorgespannt ist, wie nachfolgend noch näher erläutert wird.

**[0027]** Schlussendlich erkennt man noch eine Steuerkontur 19 an der Antriebsscheibe 1. Außerdem ist noch eine weitere und primär in den Fig. 10 und 11 dargestellte Steuerkontur 20 vorgesehen, die nachfolgend bei der Beschreibung der Funktionsweise in Bezug genommen wird. Von weiterer Bedeutung sind dann noch zwei Konturen 21, die sich jeweils beidseitig der Steuerkontur 19 radial erstrecken.

**[0028]** Die Funktionsweise ist wie folgt. In der Fig. 1 ist das Kraftfahrzeug-Schloss im Zustand "entriegelt" dargestellt. Hierzu korrespondiert die Grundstellung. In dieser Funktionsstellung kann das nicht dargestellte Gesperre aus Drehfalle und Sperrklinke geöffnet werden. Das lässt sich manuell realisieren oder auch mit Hilfe eines weiteren elektromotorischen Antriebes oder sogar unter Rückgriff auf den dargestellten elektromotorischen Antrieb bzw. die Antriebsscheibe 1, was im Detail jedoch nicht dargestellt ist.

**[0029]** Ausgehend von der Funktionsstellung "entriegelt" in der Figur 1 kann nun das Kraftfahrzeug-Schloss in die erste Sicherungsposition bzw. den Funktionszustand "verriegelt" überführt werden, wie er letztendlich in der Fig. 4 nachfolgend wiedergegeben ist. Zu diesem Zweck wird der elektromotorische Antrieb 1 bzw. die Antriebsscheibe 1 in der Bewegungsrichtung, das heißt im Gegenuhrzeigersinn bewegt. Das erkennt man beim Übergang von der Fig. 1 über die Fig. 2 zur Fig. 3. Danach fährt die Steuerkontur 19 gegen den Verriegelungshebel 5. Das hat beim Übergang von der Fig. 1 zur Fig. 2 und bis hin zur Fig. 3 zur Folge, dass der Verriegelungshebel 5 hierbei im Uhrzeigersinn um seine Achse 8 verschwenkt wird. Zugleich sorgt der Verriegelungshebel 5 bei diesem Vorgang mit seinem Steuerarm 9 dafür, dass

der Entriegelungsarm 6 als Bestandteil des ersten Blockadehebels 6, 7 der Uhrzeigersinnbewegung folgt. Dadurch wird der Entriegelungsarm 6 in Überdeckung mit der Antriebsscheibe 1 eingeschwenkt.

**[0030]** Tatsächlich ist die Auslegung im Rahmen des Ausführungsbeispiels so gewählt, dass der Verriegelungshebel 5 und der Blockadehebel 6, 7 bzw. beide Arme 6, 7 des Blockadehebels 6, 7 gleichachsig in Bezug auf die gemeinsame Achse 8 gelagert sind. Jedenfalls folgt der Entriegelungsarm 6 der Beaufschlagung des Verriegelungshebels 5 und wird im Uhrzeigersinn um die Achse 8 eingeschwenkt.

**[0031]** Als Folge hiervon wird die die beiden Arme 6, 7 in ihrer überwiegend rechtwinkligen Position zueinanderhaltende Feder gespannt. Das ist möglich, weil in der Funktionsstellung nach der Fig. 3 die links vom Steuernocken 19 vorgesehene Kontur 21 mit einer Gegenkontur am Verriegelungsarm 7 wechselwirkt, welcher folglich bei diesem Vorgang festgehalten wird. Zugleich kommt der erste Blockadehebels 6, 7 seiner originären Funktion nach, sorgt nämlich für eine Blockade des Steuernockens 19 in der Darstellung nach der Fig. 3. Der Verriegelungshebel 5 befindet sich nun in der ersten Sicherungsposition "verriegelt".

**[0032]** Beim Übergang von der Fig. 3 zur Fig. 4 wird die Antriebsscheibe 1 nach ihrer vormaligen Blockade in der entgegengesetzten Bewegungsrichtung, das heißt im Uhrzeigersinn, zurückgestellt. Hierfür sorgt eine die Antriebsscheibe 1 beaufschlagende Feder, bei welcher es sich um eine Mitte-Null-Feder handelt bzw. handeln kann. Bei diesem Vorgang des Rücklaufes der Antriebsscheibe 1 in die Grundstellung vergleichbar der Fig. 1 entfernt sich die linke Kontur 21 im Vergleich zur Steuerkontur 19 von dem Verriegelungsarm 7 als Bestandteil des Blockadehebels 6, 7. Dementsprechend schwenkt der Verriegelungsarm 7 beim Übergang von der Fig. 3 zur Fig. 4 auf, sodass nachfolgend die Steuerkontur 19 nicht (mehr) gegen den Verriegelungsarm 7 fährt, sondern vielmehr von diesem frei ist.

**[0033]** Ausgehend von dem Zustand "verriegelt" bzw. der ersten Sicherungsposition gemäß der Fig. 4 wird nun das Anfahren der zweiten Sicherungsposition bzw. der Funktionsstellung "diebstahlgesichert" beschrieben, wie es in seiner Endstellung in der Fig. 8 dargestellt ist. Dazu fährt das Antriebselement bzw. die Antriebsscheibe 1 ausgehend von der Funktionsstellung "verriegelt" entsprechend der Fig. 4 in der Bewegungsrichtung, das heißt im Gegenuhrzeigersinn soweit, bis die Steuerkontur 19 zur Anlage am Diebstahlsicherungshebel 11 kommt, wie dies die Fig. 5 darstellt. Bei der weiteren Bewegung der Antriebsscheibe 1 in der Bewegungsrichtung sorgt nun die gegen den Diebstahlsicherungshebel 11 fahrende Steuerkontur 19 dafür, dass beim Übergang in die Diebstahlsicherungsstellung entsprechend der Wiedergabe in der Fig. 8 der Diebstahlsicherungshebel 11 um seine Achse 22 im Uhrzeigersinn verschwenkt wird. Als Folge hiervon sorgt der Diebstahlsicherungshebel 11 über die gelenkige Verbindung bzw. die Gelen-

kaufnahme 16 dafür, dass der Diebstahlsicherungsstellhebel 14, 15 angesteuert wird, nämlich im Wesentlichen eine Gegenuhrzeigersinndrehung um seine Achse 23 vollführt. Außerdem hat die Bewegung des Verriegelungshebels 11 um seine Achse 22 im Uhrzeigersinn als Folge der Beaufschlagung mit Hilfe der Steuerkontur 19 die weitere Wirkung, dass der zweite Blockadehebel 12 bzw. die Feder 13 zwischen dem Diebstahlsicherungshebel 11 und dem zweiten Blockadehebel 12 gespannt wird. Dadurch legt sich der Blockadehebel 12 insgesamt an die Antriebsscheibe 1 an.

**[0034]** Bei der weiteren Gegenuhrzeigersinndrehung der Antriebsscheibe 1 in der Bewegungsrichtung beim Übergang von der Fig. 6 zur Fig. 7 fährt der Steuernocken 19 schließlich gegen einen gehäusefesten Anschlag 24. Als Folge hiervon wird der Antrieb bzw. der Elektromotor 4 gestoppt und bewegt sich die Antriebsscheibe 1 ausgehend von der Funktionsstellung nach der Fig. 7 und erneut beaufschlagt durch die zuvor bereits angesprochene Mitte-Null-Feder im Uhrzeigersinn in Richtung auf die Grundstellung zurück, wie man in der Figurenabfolge der Figuren 7 und 8 erkennen kann. Bei diesem Vorgang liegt der zweite Blockadehebel 12 am Schneckenrad bzw. an der Kontur 21 an. Sobald die Kontur 21 den zweiten Blockadehebel 12 passiert hat, kann dieser in Überdeckung mit der Antriebsscheibe 1 einfallen, wie anhand der Fig. 8 deutlich wird. Die Steuerkontur 19 nimmt ihre Grundstellung ein und der Diebstahlsicherungshebel 11 ist eingelegt. Folgerichtig findet sich das Kraftfahrzeug-Schloss in seiner zweiten Sicherungsposition "diebstahl-gesichert".

**[0035]** Ausgehend von dieser Position "diebstahl-gesichert" nach der Fig. 8 erfolgt nun ein Auslegen der Diebstahlsicherung selektiv, das heißt lediglich des Diebstahlsicherungshebels 11 dergestalt, dass die Antriebsscheibe 1 in der Bewegungsrichtung beaufschlagt wird, sodass die Steuerkontur 19 den Diebstahlsicherungsstellhebel 14, 15 beaufschlagen kann. Zugleich sorgt die Kontur 21 dafür, dass der zweite Blockadehebel 12 in der eingefallenen Position gehalten wird. Das ist in der Fig. 9 dargestellt.

**[0036]** Beim Übergang von der Fig. 9 zur Fig. 10 und bei einer weiteren Bewegung der Steuerkontur 19 in der Bewegungsrichtung sorgt nun die Steuerkontur 19 dafür, dass der Diebstahlsicherungsstellhebel 14, 15 um seine Achse 23 im Uhrzeigersinn verschwenkt wird. Als Folge hiervon wird der Diebstahlsicherungshebel 11 durch die gelenkige Verbindung mit dem Diebstahlsicherungsstellhebel 14, 15 im Gegenuhrzeigersinn um seine Achse 22 verschwenkt. Dadurch sorgt der Diebstahlsicherungshebel 11 zugleich dafür, dass die Feder 13 zwischen dem Diebstahlsicherungshebel 11 und dem Blockadehebel 12 gespannt wird.

**[0037]** Bei weiter fortschreitender Bewegung der Steuerkontur 19 wird nun über den Diebstahlsicherungsstellhebel 14, 15 der Diebstahlsicherungshebel 11 vollständig ausgelegt, und zwar selektiv, das heißt für sich betrachtet. Das ist in der Fig. 10 dargestellt.

**[0038]** Man erkennt, dass hierbei zunächst die Steuerkontur 19 gegen den zweiten Blockadehebel 12 fährt. Als Folge hiervon wird der Elektromotor 4 abgeschaltet und kann die Steuerkontur 19 bzw. das Schneckenrad 11 in seine Grundstellung in der entgegengesetzten Bewegungsrichtung zurückfahren. Jetzt ist erneut die Grundstellung "verriegelt" und mit ausgelegter Diebstahlsicherung dargestellt, wie sie bereits Gegenstand der Fig. 4 war.

**[0039]** Ausgehend von der Stellung "diebstahl-gesichert" entsprechend der Darstellung in der Fig. 8 wird nun das Auslegen der Diebstahlsicherung und das gleichzeitige Entriegeln in den Figuren 11 und 12 wiedergegeben und erläutert. Dabei geht die Fig. 11 letztendlich von der Funktionsstellung nach der Fig. 8 aus und sorgt für die Beaufschlagung der Antriebsscheibe 1 in der entgegengesetzten Bewegungsrichtung, das heißt im Uhrzeigersinn, dafür, dass die Steuerkontur 19 den Verriegelungshebel 5 beaufschlagt, und zwar dergestalt, dass der Verriegelungshebel 5 um seine Achse 8 im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt. Der Diebstahlsicherungshebel 11 beaufschlagt den Diebstahlsicherungsstellhebel 14, 15, welcher um seine Achse 23 im Uhrzeigersinn verschwenkt. Außerdem sorgt der Diebstahlsicherungshebel 11 dafür, dass der zweite Betätigungshebel 12 mit Hilfe der Feder 13 in Bezug auf die Antriebsscheibe 1 ausgeschwenkt wird. Ferner ist in der Funktionsstellung der Fig. 11 die Antriebsscheibe 1 im Uhrzeigersinn geschwenkt worden, wodurch mittels einer auf der Rückseite der Antriebsscheibe 1 vorgesehenen Steuerkontur 20 der Diebstahlsicherungshebel 11 im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt wird.

**[0040]** Die Kontur 21 hält den Entriegelungsarm 6 fest. Dadurch kann beim Übergang von der Fig. 11 zur Fig. 12 der Verriegelungsarm 7 folgen und einschwenken. Außerdem ist der Verriegelungshebel 5 in dieser Position komplett um seine Achse 8 ausgeschwenkt und befindet sich in seiner Funktionsstellung "entriegelt". Die Steuerkontur 19 fährt gegen den Entriegelungsarm 6, sodass hierdurch die Endposition erreicht ist. Anschließend kommt es noch zu einem Rücklauf der Antriebsscheibe 1 im Gegenuhrzeigersinn und der Blockierhebel 6, 7 schwenkt aus. Jetzt ist die Grundstellung "entriegelt" erreicht, wie sie bereits mit Bezug zur Fig. 1 dargestellt wurde und beschrieben worden ist.

**[0041]** In den Figuren 13 und 14 wird schließlich noch das Einlegen des Kindersicherungshebels 17 und die Ansteuerung der dritten Sicherungsposition sowie ihr Auslegen beschrieben. Tatsächlich kann die Funktionsstellung "kindergesichert" bzw. die dritte Sicherungsposition entsprechend der Darstellung in der Fig. 13 ausgehend von der Grundstellung "entriegelt" nach der Fig. 1 so angefahren werden, dass das Antriebselement bzw. die Antriebsscheibe 1 in der entgegengesetzten Bewegungsrichtung, das heißt im Uhrzeigersinn beaufschlagt wird. Hierdurch fährt die Steuerkontur 19 gegen den Kindersicherungshebel 17. Die weitere Bewegung der Steuerkontur 19 hat nun zur Folge, dass der Kindersicherungs-

hebel 17 um seine Achse 18 mit Hilfe der Steuerkontur 19 verschwenkt wird, und zwar in dem Sinne, dass der Kindersicherungshebel 17 eine Gegenuhrzeigersinnbewegung um seine Achse 18 vollführt. Jetzt ist die Stellung "kindergesichert" entsprechend der Darstellung in der Fig. 13 bzw. die dritte Sicherungsposition erreicht.

**[0042]** Um die Kindersicherung auszulegen, ist es lediglich erforderlich, dass das Antriebselement bzw. die Antriebsscheibe 1 in der Bewegungsrichtung, das heißt im Gegenuhrzeigersinn beaufschlagt wird. Dadurch entfernt sich die Steuerkontur 19 zunehmend von dem Kindersicherungshebel 17, welcher als Folge hiervon im Uhrzeigersinn per Federkraft um seine Achse 18 verschwenkt wird und dadurch letztendlich (wieder) die Grundposition "entriegelt" nach der Fig. 1 erreicht.

#### Bezugszeichenliste

**[0043]**

|        |                               |
|--------|-------------------------------|
| 1      | Antriebsscheibe               |
| 2      | Achse                         |
| 3      | Schnecke                      |
| 4      | Elektromotor                  |
| 5      | Verriegelungshebel            |
| 6      | Entriegelungsarm              |
| 7      | Verriegelungsarm              |
| 8      | Achse                         |
| 9, 10  | Steuerarme                    |
| 11     | Diebstahlsicherungshebel      |
| 12     | Blockadehebel                 |
| 13     | Feder                         |
| 14, 15 | Diebstahlsicherungsstellhebel |
| 16     | Gelenkaufnahme                |
| 17     | Kindersicherungshebel         |
| 18     | Achse                         |
| 19, 20 | Steuerkontur                  |
| 21     | Konturen                      |
| 22, 23 | Achse                         |

#### Patentansprüche

1. Kraftfahrzeug-Schloss, insbesondere Kraftfahrzeug-Türschloss, mit einem Gesperre aus im wesentlichen Drehfalle und Sperrklinke, und mit einem rotativ arbeitenden elektromotorischen Antrieb (1) für das Gesperre, wobei der elektromotorische Antrieb (1) ein in zumindest eine Bewegungsrichtung und eine entgegengesetzte Bewegungsrichtung beaufschlagbares rotierbares Antriebselement (1) aufweist, und wobei mit Hilfe des Antriebselementes (1) wenigstens eine erste Sicherungsposition und eine zweite Sicherungsposition ansteuerbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebselement (1) zusätzlich zur Ansteuerung zumindest einer weiteren dritten Sicherungsposition eingerichtet ist.

2. Kraftfahrzeug-Schloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die drei Sicherungspositionen in der Bewegungsrichtung, in der entgegengesetzten Bewegungsrichtung oder in beiden Bewegungsrichtungen des Antriebselementes (1) ansteuerbar und gegebenenfalls auslegbar sind.

3. Kraftfahrzeug-Schloss nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebselement (1) zur Ansteuerung der ersten Sicherungsposition mit einem Verriegelungshebel (5) sowie wenigstens einem ersten Blockadehebel (6, 7) wechselwirkt.

4. Kraftfahrzeug-Schloss nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Blockadehebel (6, 7) 2-teilig mit einem Entriegelungsarm (6) und einem Verriegelungsarm (7) ausgebildet ist.

5. Kraftfahrzeug-Schloss nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verriegelungshebel (5) mit jeweils einem Steuerarm (9, 10) zur Beaufschlagung des Entriegelungsarmes (6) und des Verriegelungsarmes (7) ausgerüstet ist.

6. Kraftfahrzeug-Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebselement (1) zur Ansteuerung der zweiten Sicherungsposition mit einem Diebstahlsicherungshebel (11) sowie wenigstens einem zweiten Blockadehebel (12) wechselwirkt.

7. Kraftfahrzeug-Schloss nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Blockadehebel (12) elastisch mit dem Diebstahlsicherungshebel (11) gekoppelt ist.

8. Kraftfahrzeug-Schloss nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Diebstahlsicherungshebel (11) gelenkig mit wenigstens einem Diebstahlsicherungsstellhebel (14, 15) gekoppelt ist.

9. Kraftfahrzeug-Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebselement (1) zur Ansteuerung der dritten Sicherungsposition mit einem Kindersicherungshebel (17) wechselwirkt.

10. Kraftfahrzeug-Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebselement (1) als Antriebsscheibe (1) ausgebildet ist, welche zumindest eine Steuerkontur (19, 20) zur Wechselwirkung mit dem Verriegelungshebel (5), dem Diebstahlsicherungshebel (11) sowie dem Kindersicherungshebel (17) aufweist.

Fig. 1

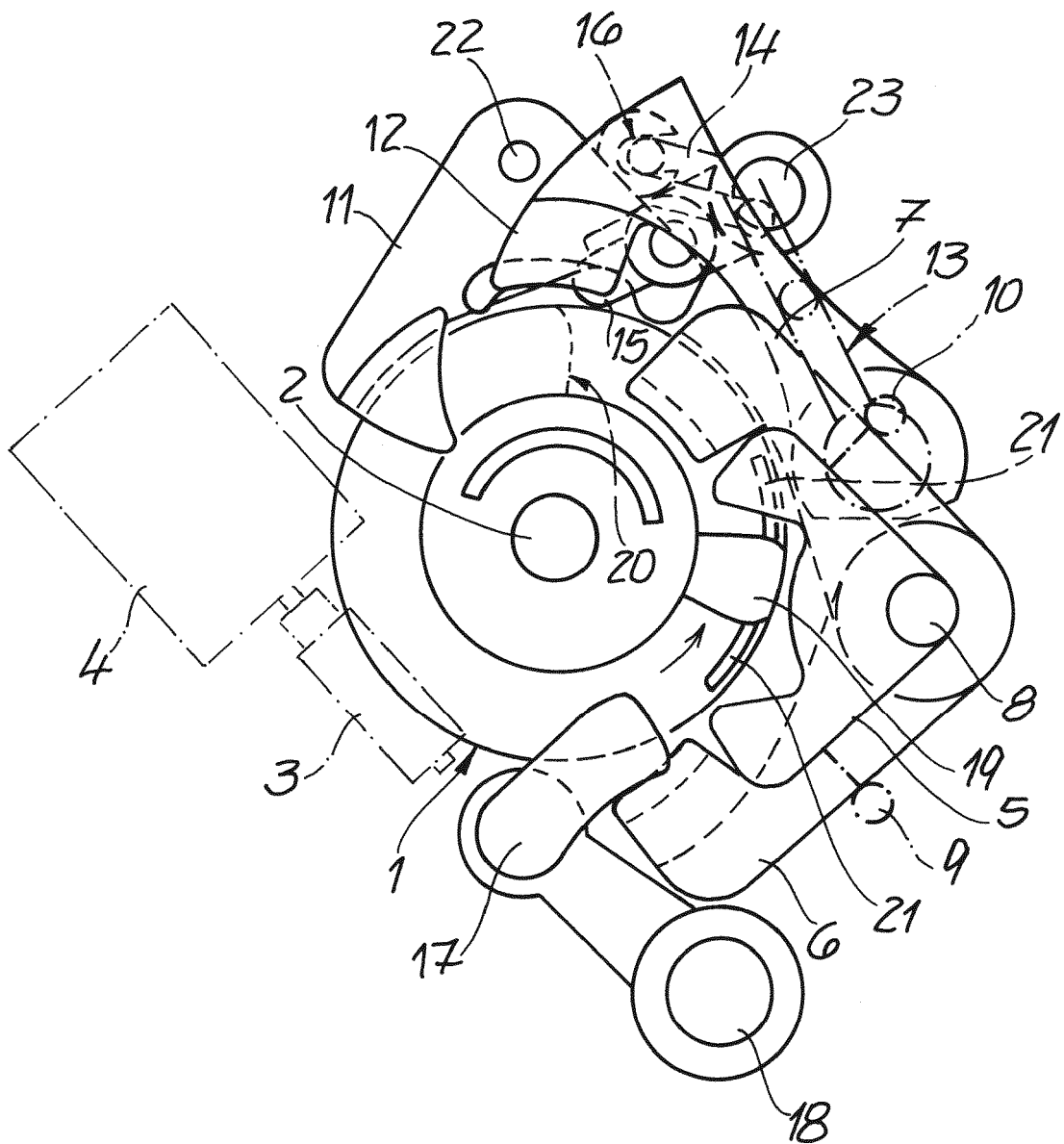
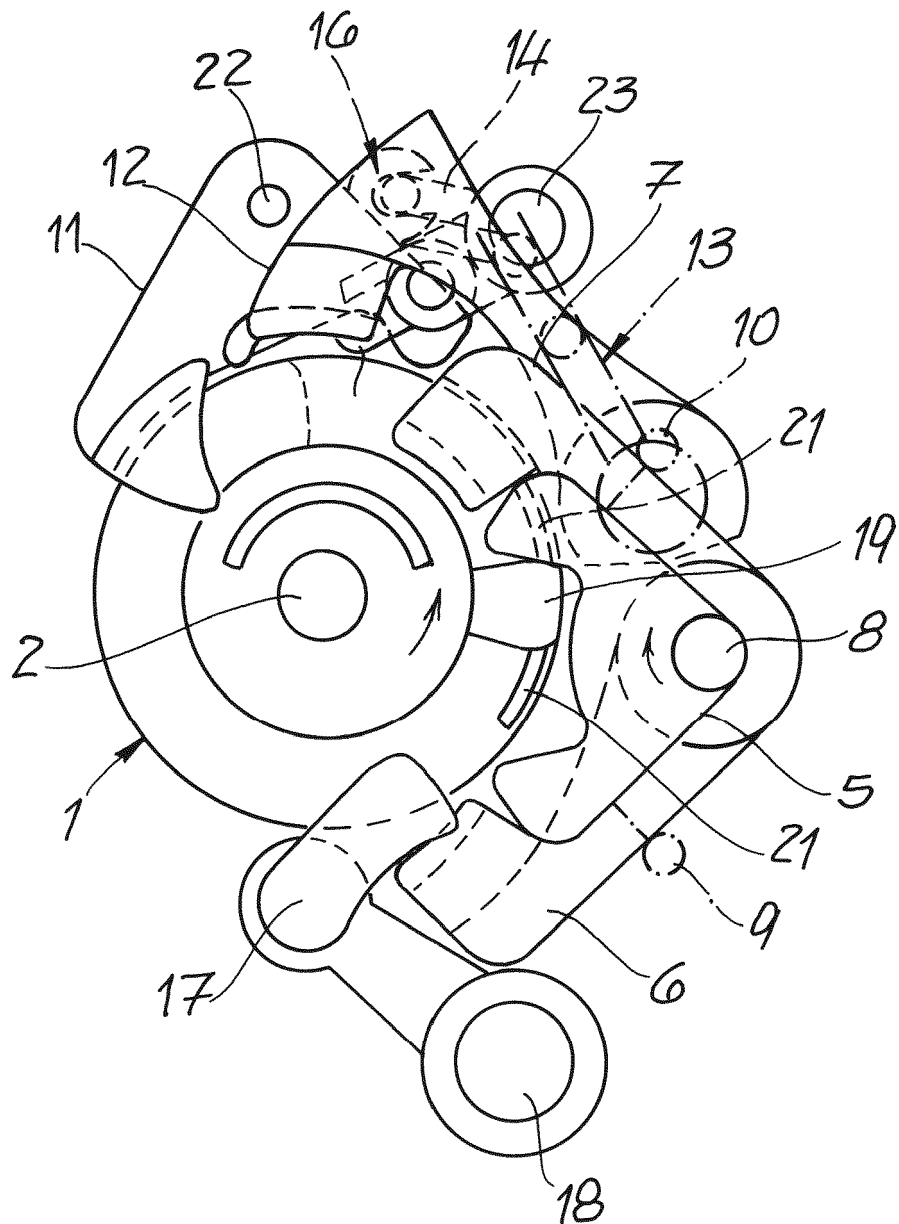




Fig. 2



**Fig.3**

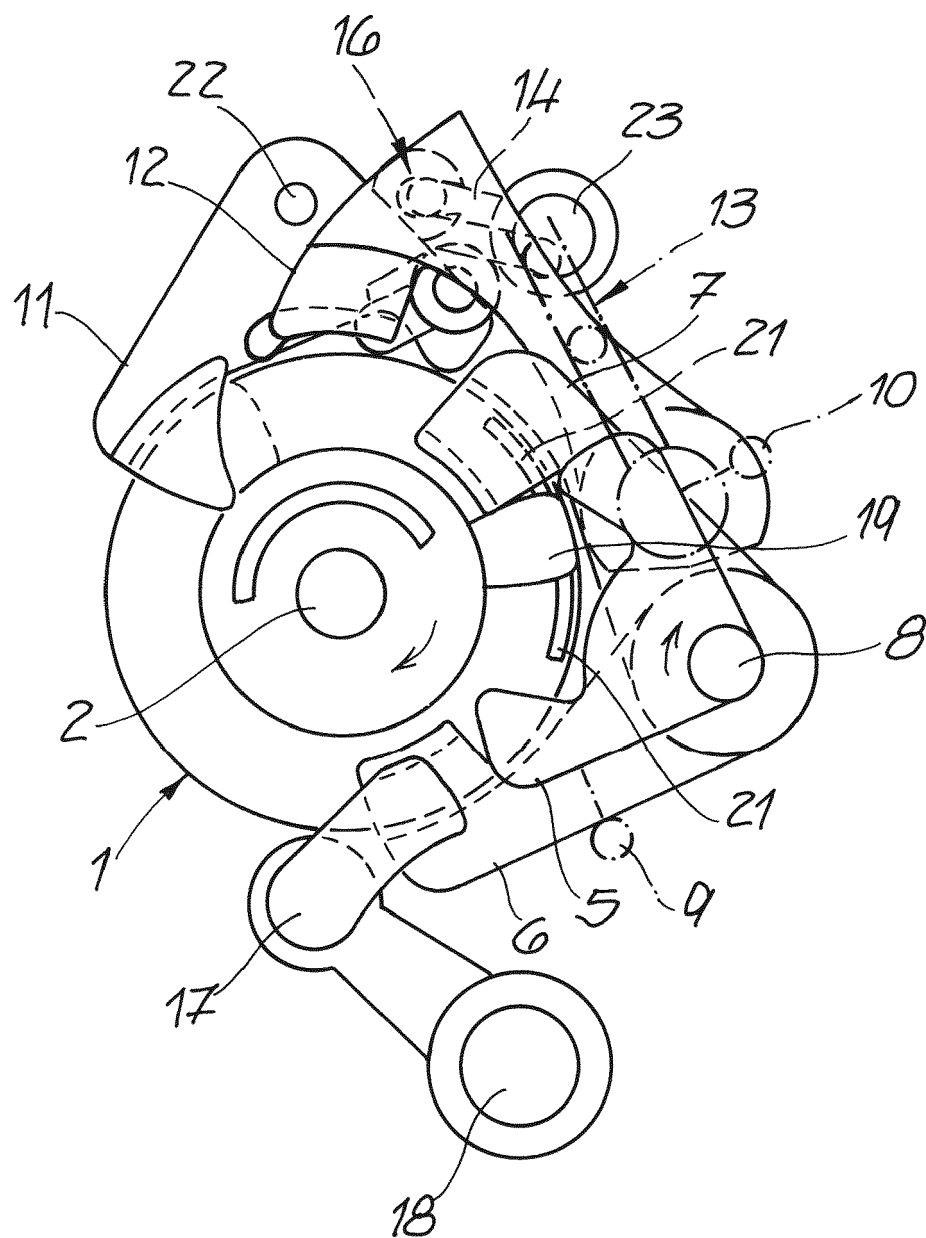
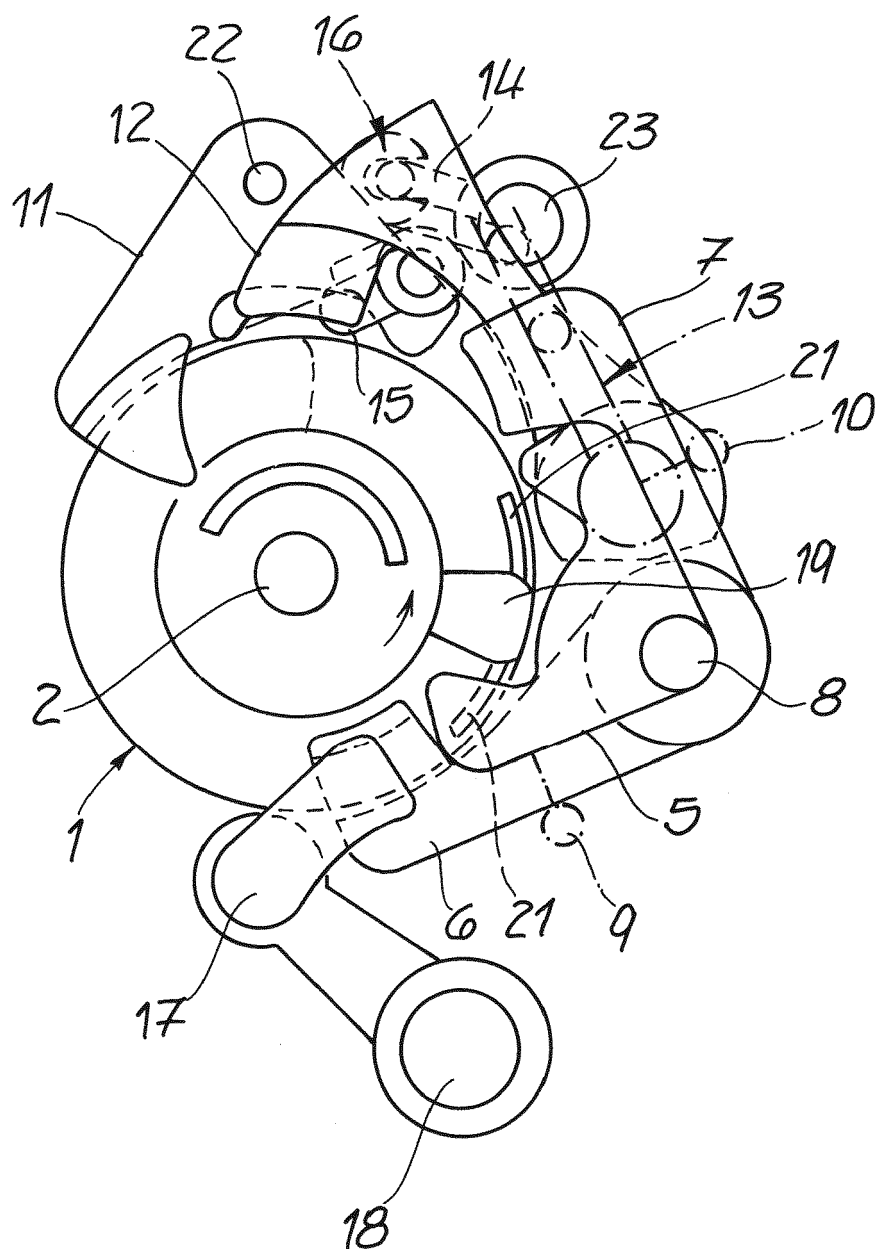
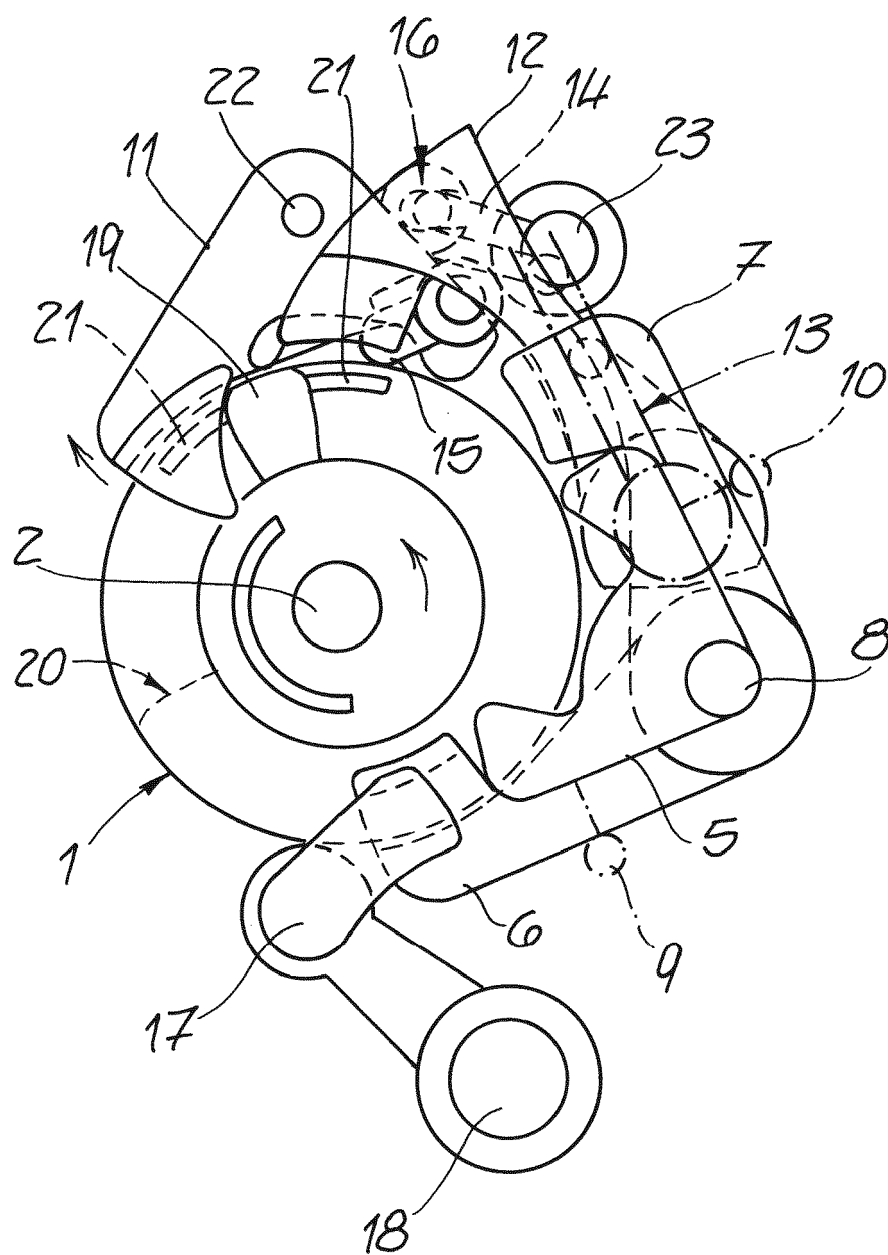


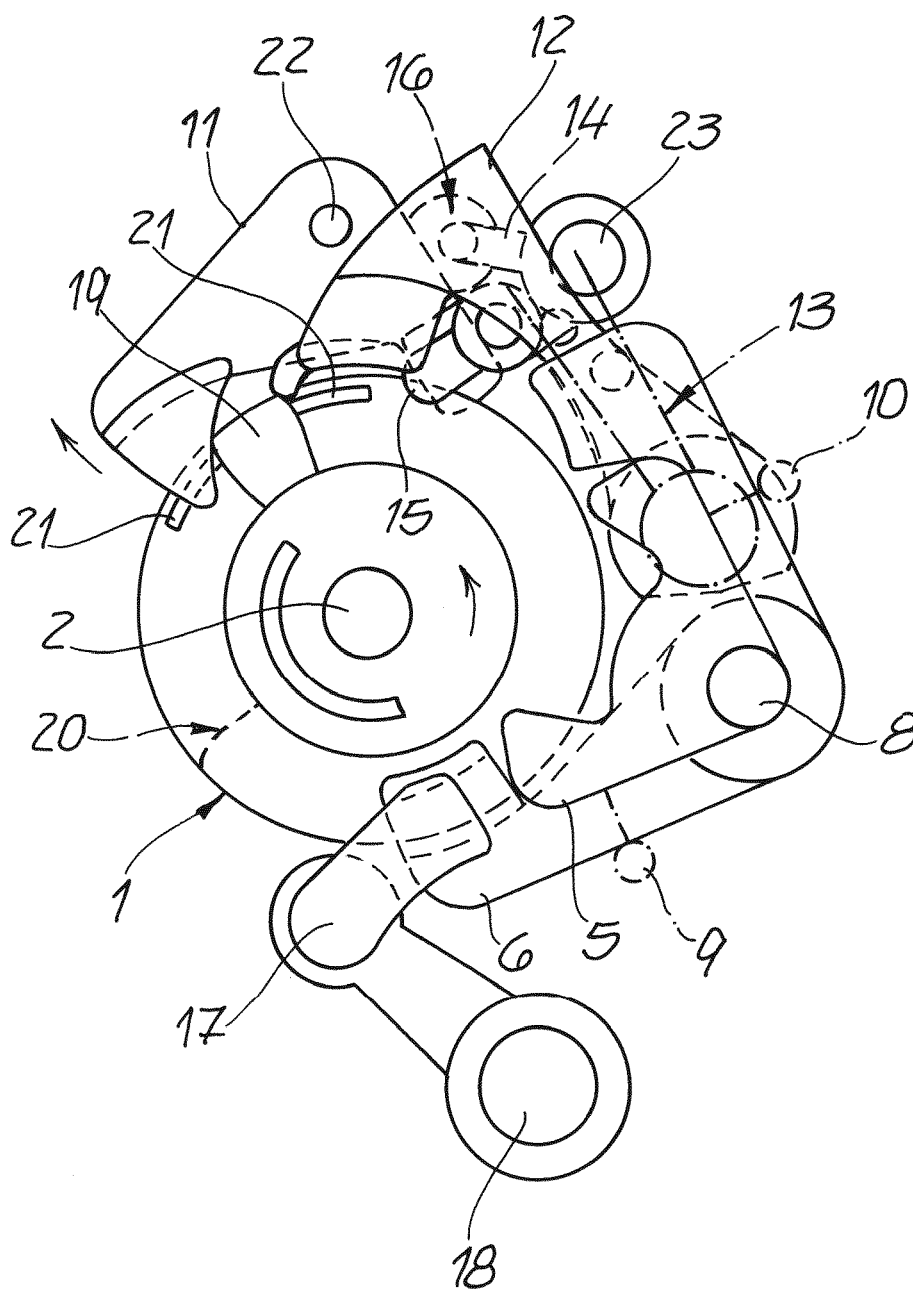
Fig. 4



**Fig. 5**



**Fig. 6**



**Fig. 7**

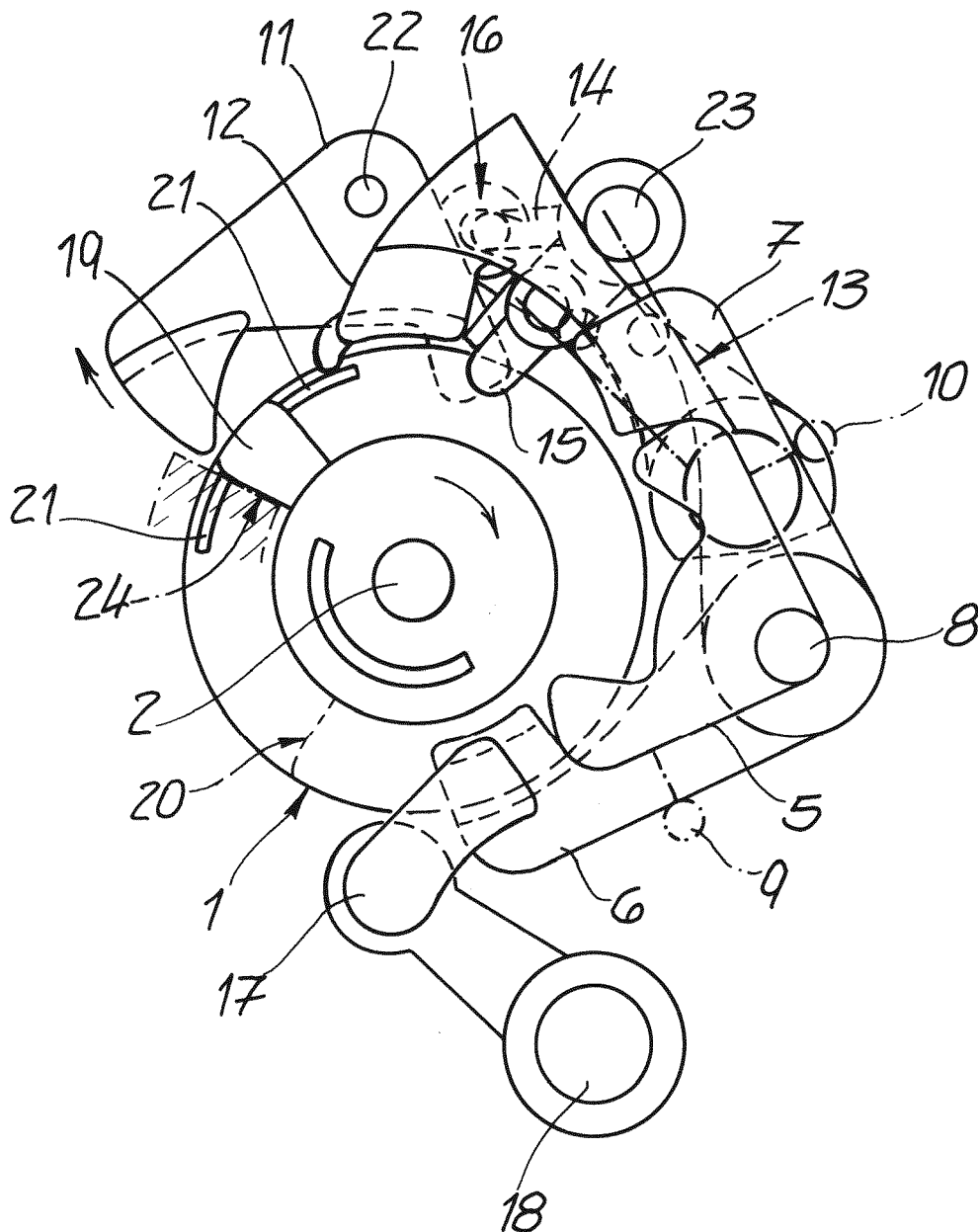


Fig. 8

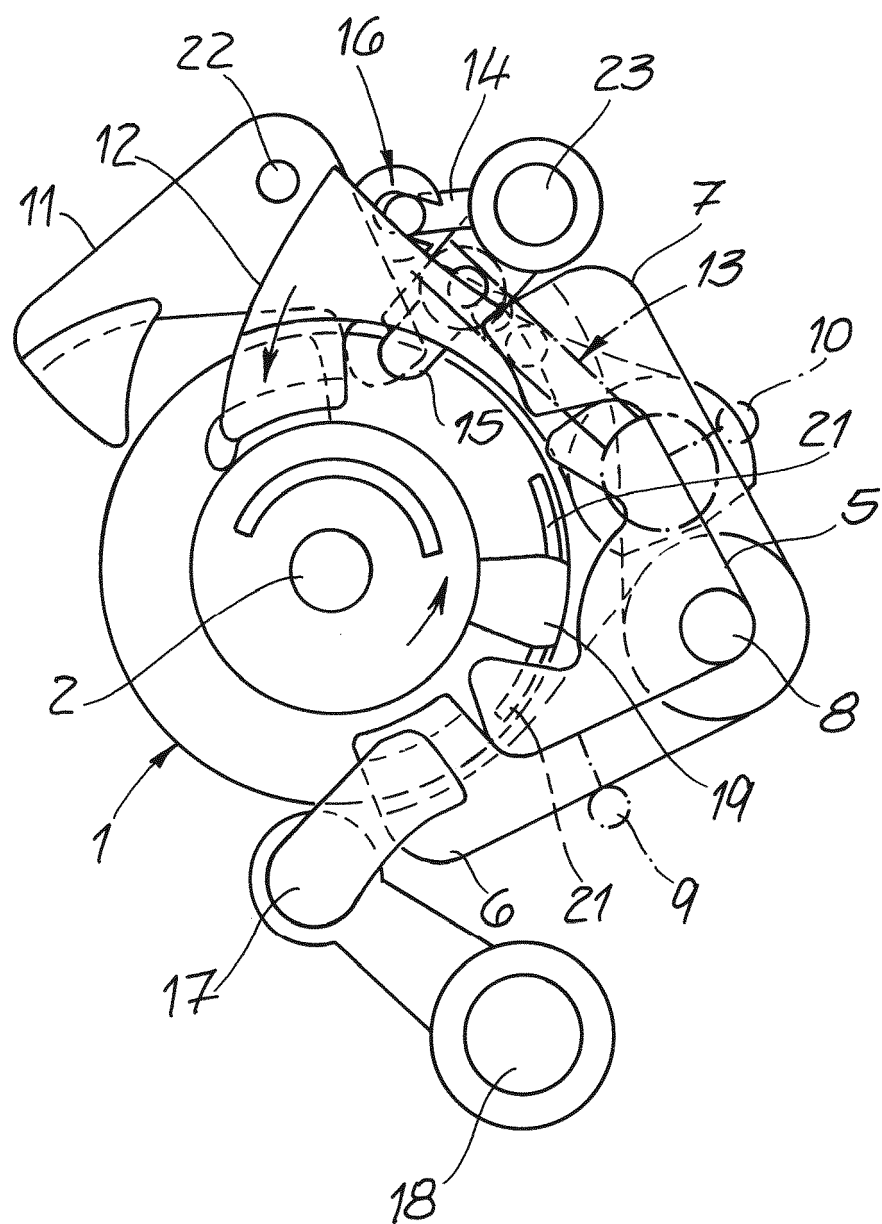


Fig. 9

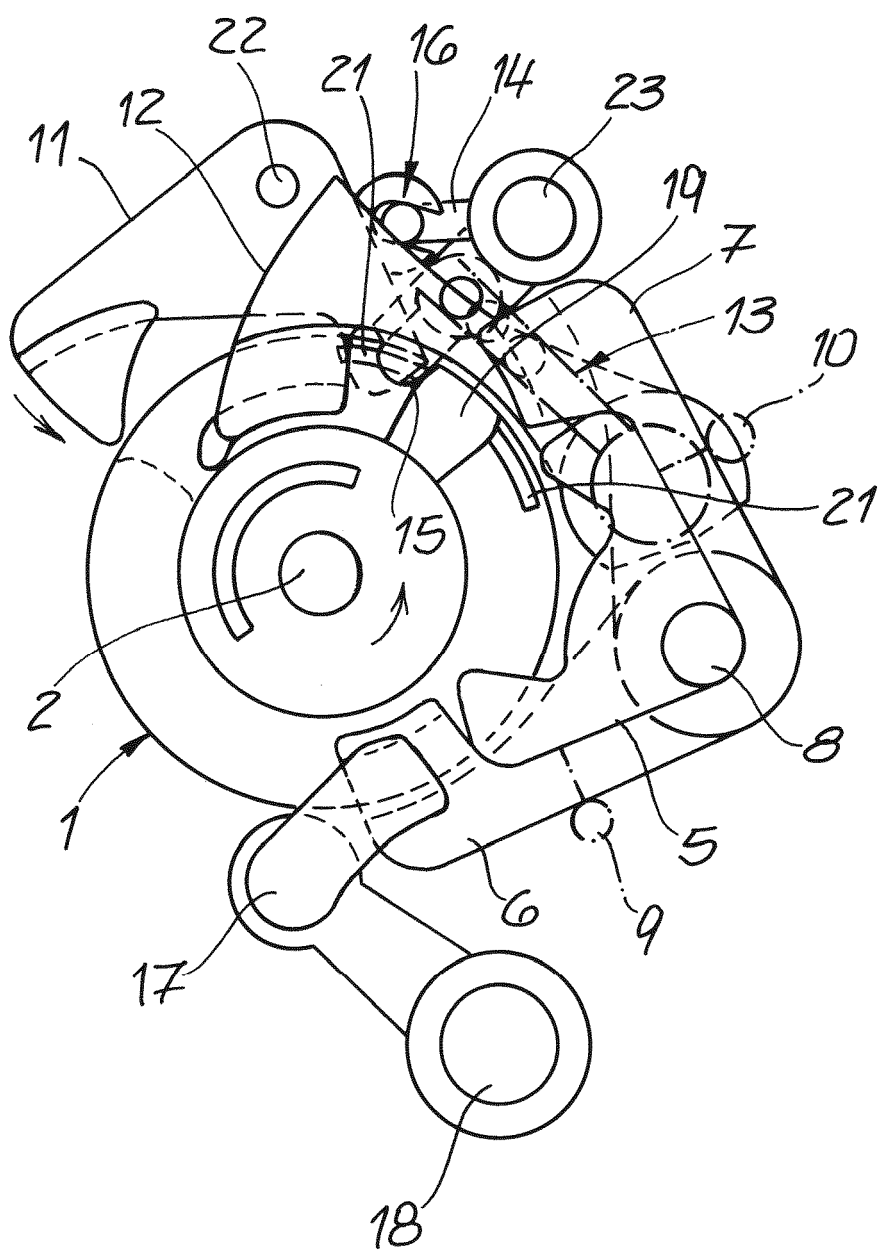




Fig. 10

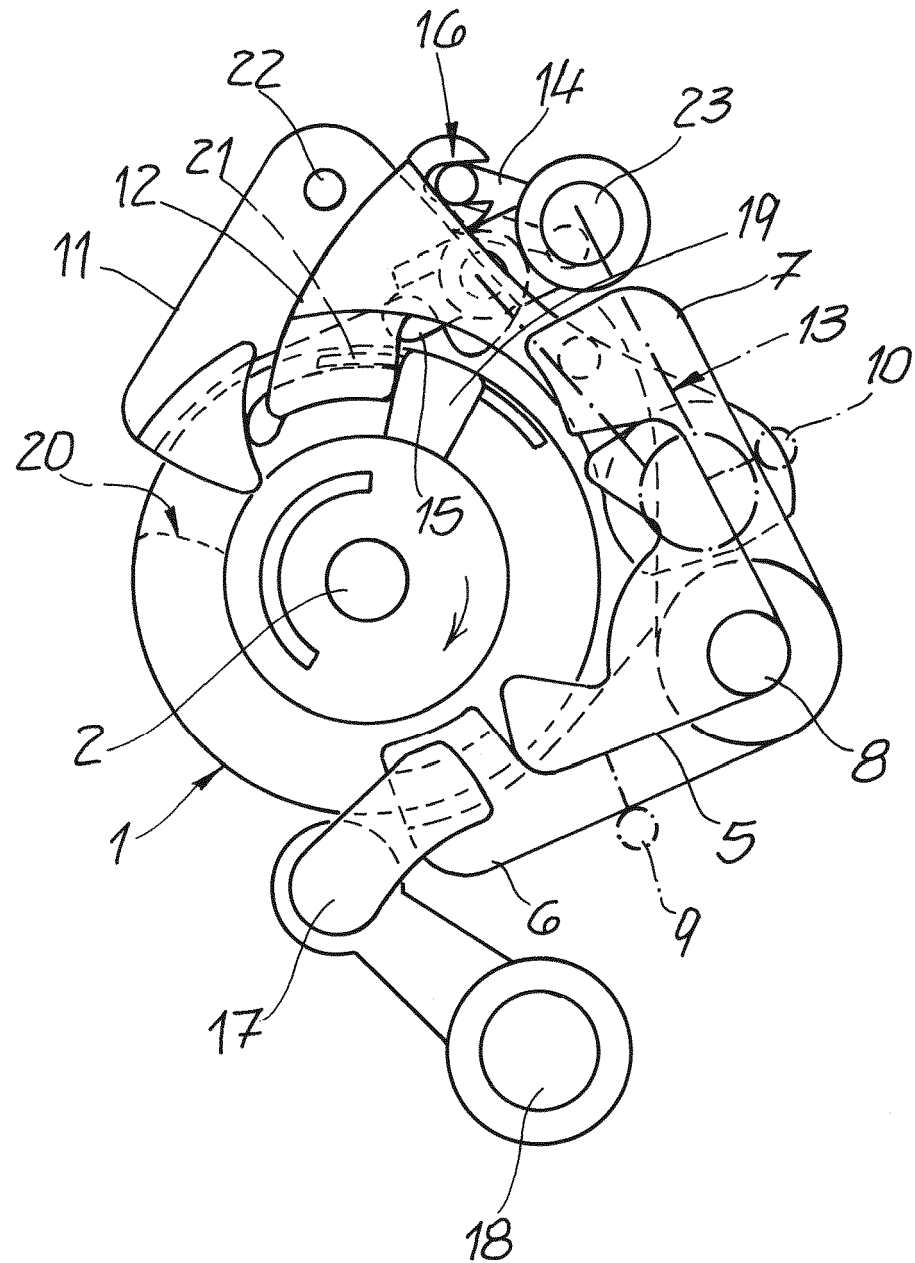
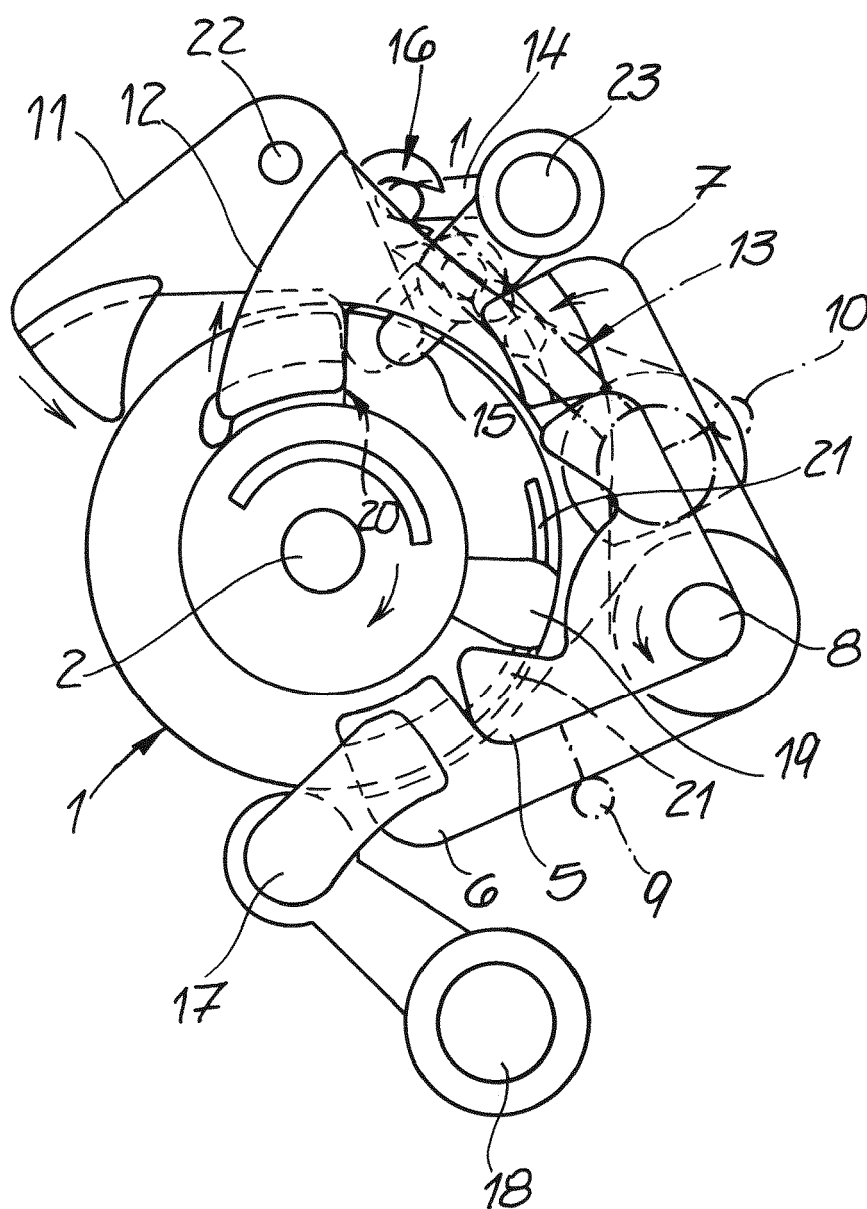
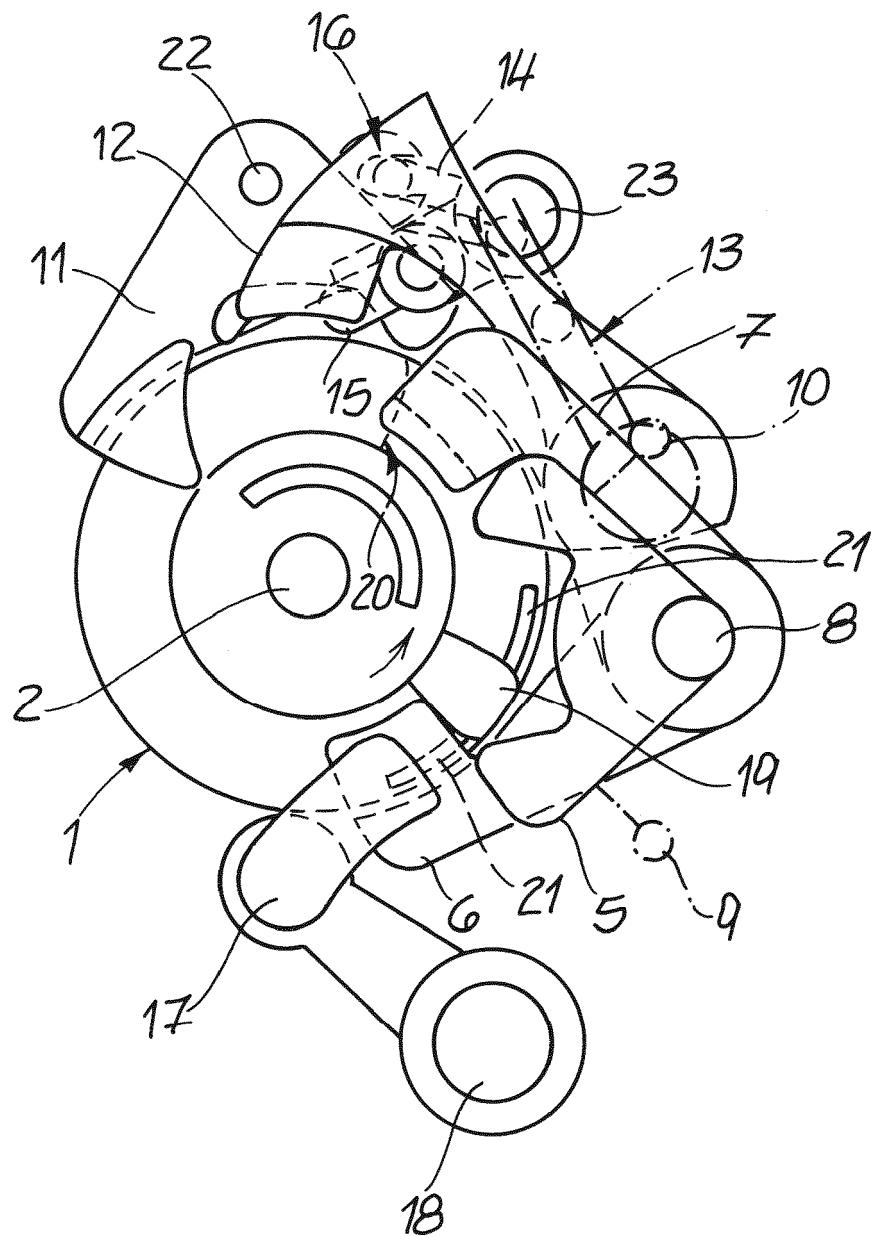


Fig. 11



**Fig. 12**



**Fig. 13**

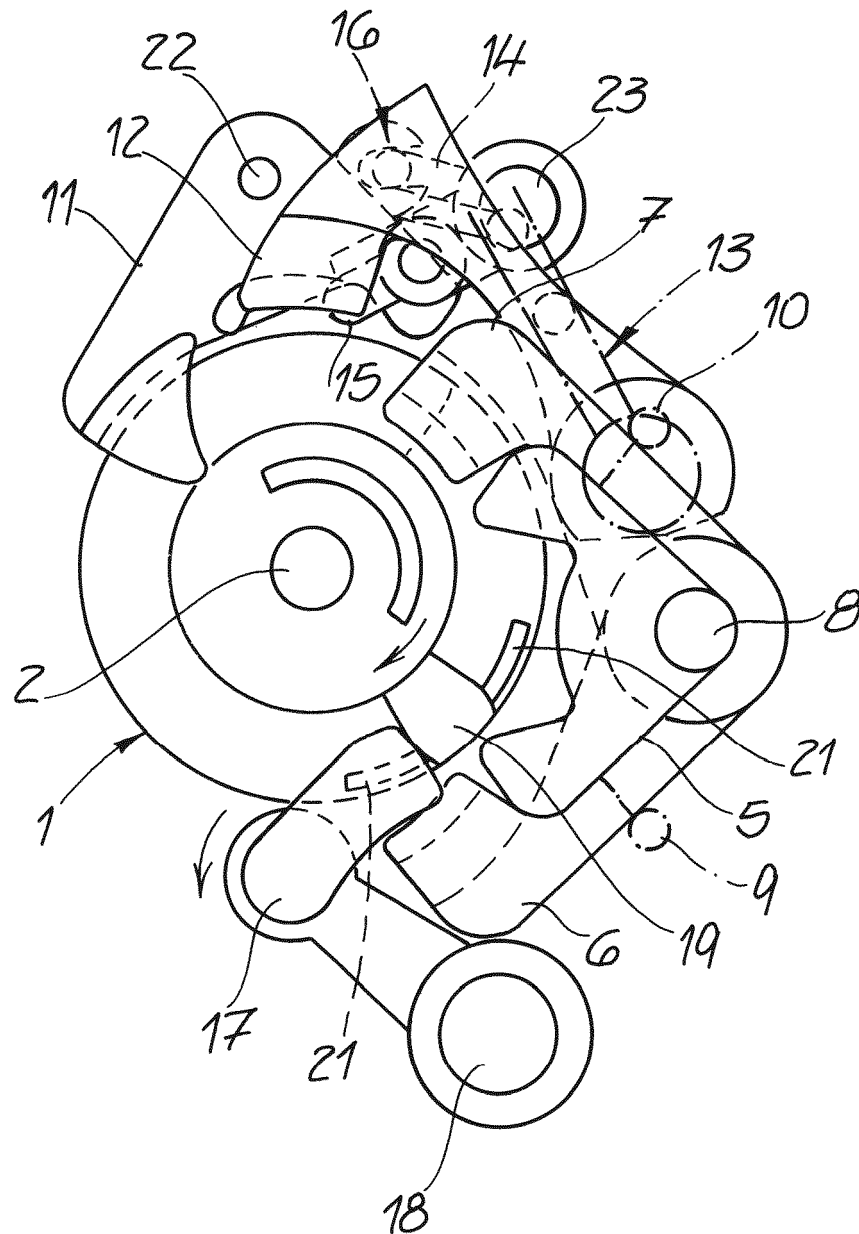
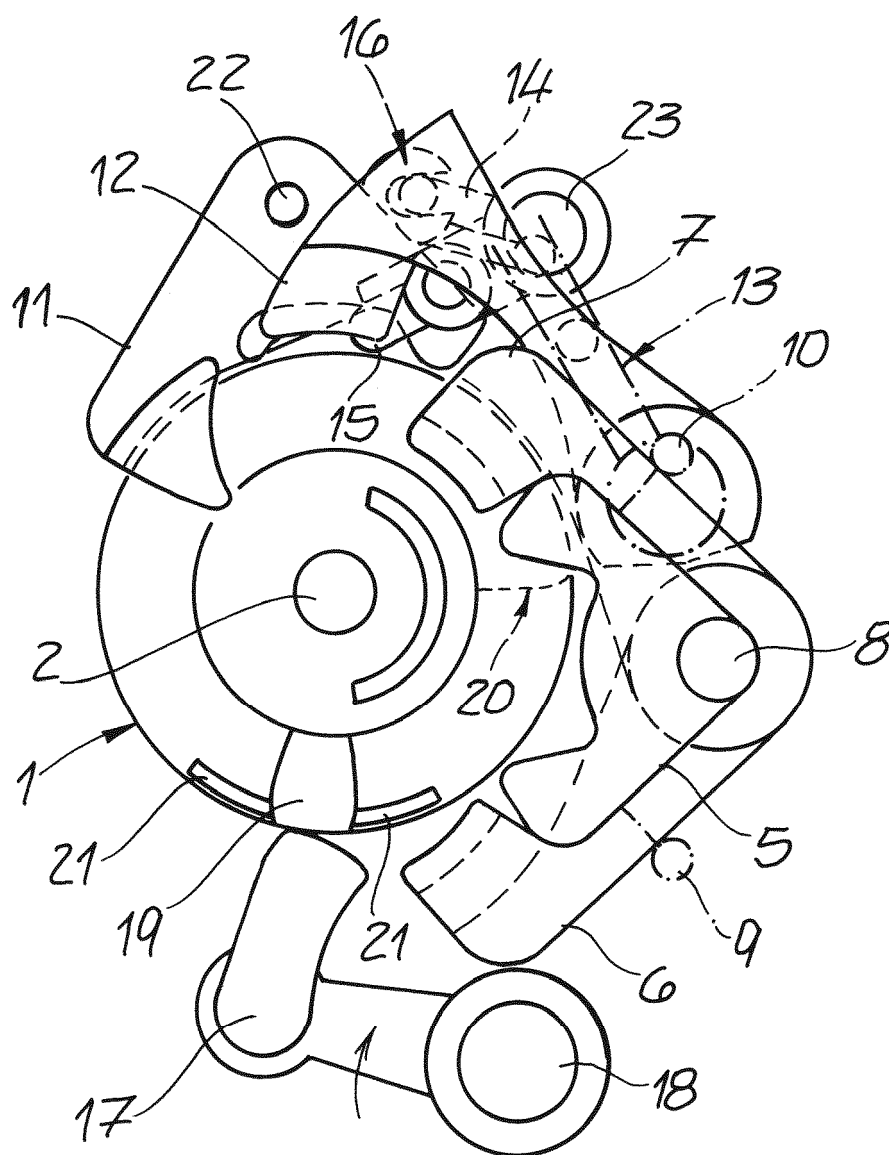


Fig. 14





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 21 16 3057

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                     |                             |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch           | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | EP 2 317 629 A2 (BROSE SCHLIESSSYSTEME GMBH [DE]) 4. Mai 2011 (2011-05-04)          | 1-3,6,10                    | INV.                               |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | * das ganze Dokument *                                                              | 4,5,7,8                     | E05B81/16                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -----                                                                               |                             | E05B81/06                          |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | US 2011/259061 A1 (BROSE SIMON [DE] ET AL) 27. Oktober 2011 (2011-10-27)            | 1-3,6,9                     | E05B77/26                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | * das ganze Dokument *                                                              |                             | E05B77/28                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -----                                                                               |                             | E05B81/42                          |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | US 6 082 158 A (WEGNER TORSTEN [DE]) 4. Juli 2000 (2000-07-04)                      | 1,2,9,10                    |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | * das ganze Dokument *                                                              |                             |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -----                                                                               |                             |                                    |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DE 197 02 420 A1 (AUDI AG [DE]) 30. Juli 1998 (1998-07-30)                          | 1,2,9,10                    |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | * das ganze Dokument *                                                              |                             |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -----                                                                               |                             |                                    |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | US 5 584 515 A (SILYE RONALD P [US]) 17. Dezember 1996 (1996-12-17)                 | 1,2,9,10                    |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | * das ganze Dokument *                                                              |                             |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -----                                                                               |                             |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     |                             | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     |                             | E05B                               |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                     |                             |                                    |
| Recherchenort                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                     | Abschlußdatum der Recherche |                                    |
| Den Haag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                     | 9. August 2021              |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     | Prüfer                      |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     | Ansel, Yannick              |                                    |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     |                             |                                    |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur                                                                                            |                                                                                     |                             |                                    |
| T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                                                     |                             |                                    |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 21 16 3057

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09-08-2021

| 10 | Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |    | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie                                                                                                                                                                                                                             | Datum der<br>Veröffentlichung                                                                                                                                                                    |
|----|----------------------------------------------------|----|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | EP 2317629                                         | A2 | 04-05-2011                    | DE 202009014847 U1<br>EP 2317629 A2                                                                                                                                                                                                                           | 17-03-2011<br>04-05-2011                                                                                                                                                                         |
| 15 | US 2011259061                                      | A1 | 27-10-2011                    | BR PI0920888 A2<br>CN 102224311 A<br>DE 202008012484 U1<br>EP 2342405 A1<br>ES 2390251 T3<br>JP 5393794 B2<br>JP 2012503120 A<br>KR 20110056425 A<br>KR 20130077899 A<br>MX 354495 B<br>MY 158690 A<br>US 2011259061 A1<br>WO 2010031580 A1<br>ZA 201101581 B | 18-08-2020<br>19-10-2011<br>18-02-2010<br>13-07-2011<br>08-11-2012<br>22-01-2014<br>02-02-2012<br>27-05-2011<br>09-07-2013<br>08-03-2018<br>31-10-2016<br>27-10-2011<br>25-03-2010<br>30-05-2012 |
| 20 | US 6082158                                         | A  | 04-07-2000                    | KEINE                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                  |
| 25 | DE 19702420                                        | A1 | 30-07-1998                    | KEINE                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                  |
| 30 | US 5584515                                         | A  | 17-12-1996                    | KEINE                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                  |
| 35 |                                                    |    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                  |
| 40 |                                                    |    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                  |
| 45 |                                                    |    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                  |
| 50 |                                                    |    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                  |
| 55 |                                                    |    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                  |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**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**

- DE 102015116283 A1 **[0003]**
- DE 102005052190 A1 **[0005]**
- EP 1113133 A1 **[0006]**
- EP 0826855 A2 **[0007]**