

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Rastbeschlag zum Verrasten zweier Fahrzeugteile nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein derartiger Rastbeschlag weist ein erstes Beschlagteil und ein um eine Drehachse drehbar zum ersten Beschlagteil angeordnetes zweites Beschlagteil auf. An dem zweiten Beschlagteil ist eine Verzahnung ausgebildet, mit der ein oder mehrere am ersten Beschlagteil angeordnete Sperrriegel zum Verriegeln des Rastbeschlags in Eingriff gebracht werden können. Zur Führung der Sperrriegel am ersten Beschlagteil ist an dem ersten Beschlagteil für jeden Sperrriegel mindestens ein längserstrecktes Führungselement angeordnet, das den Sperrriegel verschiebbar entlang eines Verstellwegs führt und, entsprechend seiner Längserstreckung, ein der Verzahnung des zweiten Beschlagteils zugewandtes Ende und ein der Verzahnung des zweiten Beschlagteils abgewandtes Ende aufweist.

[0003] Zur Betätigung der Sperrriegel ist ein mit den Sperrriegeln gekoppeltes Antriebselement vorgesehen. Dieses Antriebselement ist ausgebildet, die Sperrriegel entlang des Verstellwegs in eine Verriegelungsrichtung zu verschieben, um die Sperrriegel zum Verrasten des ersten Beschlagteils mit dem zweiten Beschlagteil, also zum Verriegeln des Rastbeschlags, in Eingriff mit der Verzahnung des zweiten Beschlagteils zu bringen, oder die Sperrriegel entgegen der Verriegelungsrichtung zu verschieben, um die Sperrriegel zum Lösen der Verrastung außer Eingriff mit der Verzahnung des zweiten Beschlagteils zu bewegen.

[0004] Das Antriebselement kann beispielsweise eine Nockenscheibe und eine Kulissenscheibe aufweisen, die zusammenwirken, um die Sperrriegel zu betätigen. Das Antriebselement kann hierbei einteilig (mit integraler Nockenscheibe und Kulissenscheibe) oder zweiteilig (mit separat ausgeführter Nockenscheibe und Kulissenscheibe, die drehfest, beispielsweise formschlüssig, miteinander verbunden sind) ausgeführt sein.

[0005] Ein solcher Rastbeschlag kann beispielsweise als Beschlag zum Verstellen zweier Fahrzeugsitzteile zueinander, beispielsweise zur Einstellung der Neigung einer Rückenlehne relativ zu einem Sitzteil eines Fahrzeugsitzes, Verwendung finden.

[0006] Bei einem solchen Rastbeschlag ist herkömmlich das Antriebselement mit radialem Spiel zur Drehachse und damit in radialer Richtung zumindest um ein Spiel verschiebbar gegenüber dem ersten und/oder zweiten Beschlagteil gelagert (auch bezeichnet als „schwimmende Lagerung“ des Antriebselementes). Dies geschieht deswegen, um Toleran-

zen beispielsweise in der Herstellung der Sperrriegel auszugleichen und sicherzustellen, dass in der verriegelten Stellung des Rastbeschlags (in der sich die Sperrriegel in ihrer verriegelten Position befinden) sämtliche Sperrriegel sicher in Eingriff mit der Verzahnung des zweiten Beschlagteils stehen und nicht ein oder mehrere Sperrriegel toleranzbedingt nicht oder nur teilweise in Eingriff sind.

[0007] Durch eine solche spielbehaftete Lagerung des Antriebselementes ergibt sich jedoch, dass das Antriebselement und zusammen mit dem Antriebselement die mit dem Antriebselement gekoppelten Sperrriegel in radialer Richtung relativ zum zweiten Beschlagteil zumindest um einen vorbestimmten Weg beweglich sind, wenn sich die Sperrriegel nicht in ihrer verriegelten Position befinden. Dies bewirkt, dass bei einem Überführen des Rastbeschlags in seinen entriegelten Zustand der Verbund bestehend aus dem Antriebselement und den mit dem Antriebselement gekoppelten Sperrriegeln sich relativ zum zweiten Beschlagteil zumindest um ein gewisses Spiel in radialer Richtung bewegen kann, so dass bei dem Überführungsvorgang ein oder mehrere Sperrriegel infolge einer radialen Bewegung des Antriebselementes unter Umständen wieder in Eingriff mit der Verzahnung des zweiten Beschlagteils gelangen können. Dies kann zur Folge haben, dass bei einem Entriegelungsvorgang ein oder mehrere Sperrriegel infolge einer solchen radialen Bewegung des Antriebselementes im Rahmen seiner schwimmenden Lagerung ratschend über die Verzahnung des zweiten Beschlagteils gleiten können, was zu einer Beschädigung an den Sperrriegeln oder am zweiten Beschlagteil führen kann.

[0008] Dieses Problem besteht besonders bei einem Rastbeschlag, der Sperrriegel verwendet, die einen so genannten Doppelaufstandspunkt verwirklichen. Bei einem aus der EP 1 353 819 B1 bekannten Rastbeschlag sind an einem ersten Beschlagteil genau zwei Sperrriegel radial verschiebbar angeordnet, die jeweils zwei an einem Ende eines jeden Sperrriegels angeordnete Aufstandspunkte aufweisen, die gleitend an einer Nockenscheibe eines Antriebselements anliegen und über die die Sperrriegel zur Verriegelung radial nach außen gedrückt und in Eingriff mit der Verzahnung des zweiten Beschlagteils gehalten werden. Die beiden in Umfangsrichtung zueinander versetzten Aufstandspunkte eines jeden Sperrriegels stellen zwei Abstützungspunkte zur Anlage mit der Nockenscheibe zur Verfügung (deshalb „Doppelaufstandspunkt“), über die insbesondere eine in Umfangsrichtung um die Drehachse auf den Sperrriegel wirkende Belastungskraft besser abgestützt werden kann, so dass einem Verkippen des Sperrriegels infolge einer in Umfangsrichtung wirkenden Belastungskraft entgegengewirkt wird.

[0009] Bei den aus der EP 1 353 819 B1 bekannten Sperrriegeln sind die einen Doppelaufstandspunkt verwirklichenden Aufstandspunkte an in Umfangsrichtung äußeren seitlichen Kanten der Sperrriegel angeordnet, was den Abstand zwischen den Aufstandspunkten in Umfangsrichtung maximiert.

[0010] Dadurch, dass zwei Aufstandspunkte an jedem Sperrriegel vorgesehen sind, die sämtlich an der Nockenscheibe des Antriebselements abgestützt sind, reduziert sich die an der Nockenscheibe zur Verfügung stehende Umfangsfläche, die herkömmlich bei anderen Rastbeschlägen auch zur zentrierenden Abstützung des Antriebselements bei einem Betätigungsvorgang und damit zur Reduzierung des radialen Spiels infolge der schwimmenden Lagerung verwendet wird.

[0011] Zudem weisen bei herkömmlichen Rastbeschlägen die Sperrriegel zwar eine definierte verriegelte Position auf (in der sie radial nach außen verschoben sind und in Eingriff mit der Verzahnung des zweiten Beschlagteils stehen), jedoch keine mechanisch am ersten Beschlagteil definierte entriegelte Position. Bei dem Rastbeschlag der EP 1 353 819 B1 beispielsweise sind zwei Sperrriegel zwischen jeweils zwei Führungselementen geführt, wobei der Verstellweg der Sperrriegel radial nach außen hin durch die Verzahnung des zweiten Beschlagteils begrenzt ist, die Sperrriegel radial nach innen hin jedoch nur durch das Antriebselement abgestützt sind. Wenn die Sperrriegel außer Eingriff mit der Verzahnung des zweiten Beschlagteils gebracht worden sind, werden sie damit lediglich über das Antriebselement gehalten, was bei einer schwimmenden Lagerung des Antriebselements gegebenenfalls - wenn keine weiteren Maßnahmen zur Unterbindung des radialen Spiel des Antriebselements in entriegelter Stellung vorgesehen werden - zu einem radialen Spiel der Sperrriegel in entriegeltem Zustand des Rastbeschlags führen kann.

[0012] Dadurch, dass die Sperrriegel bei dem Rastbeschlag der EP 1 353 819 B1 keine mechanisch am ersten Beschlagteil definierte entriegelte Position aufweisen und ihr Verstellweg radial nach innen durch die Führungselemente am ersten Beschlagteil nicht begrenzt ist, verkompliziert sich auch die Montage der Sperrriegel am ersten Beschlagteil. Denn beim Ansetzen der Sperrriegel an das erste Beschlagteil muss ein Durchrutschen der Sperrriegel zwischen den Führungselementen hindurch verhindert werden, indem sie beispielsweise händisch oder unter Verwendung zusätzlicher Haltemittel in einer Position gehalten werden, in der sie mit dem Antriebselement, insbesondere einer Kulissenscheibe des Antriebselements, in Verbindung gebracht werden können.

[0013] Bei einem aus der DE 10 2006 009 976 A1 bekannten Rastbeschlag sind Sperrriegel über je-

weils zwei einen Doppelaufstandspunkt ausbildende Aufstandspunkte an einer Nockenscheibe abgestützt. An seinem von den Aufstandspunkten abgewandten Ende weist jeder Sperrriegel zusätzlich einen Abschnitt mit einer gegenüber einem Hauptabschnitt vergrößerten Breite auf, an dem eine Verzahnung zum Eingriff mit der Verzahnung des zweiten Beschlagteils ausgebildet ist. Der Hauptabschnitt dient hierbei zur radialen Führung des Sperrriegels an dem ersten Beschlagteil, während der Abschnitt größerer Breite bewirkt, dass eine in Umfangsrichtung verlängerte Verzahnung an dem Sperrriegel vorgesehen werden kann, so dass der Eingriff des Sperrriegels mit der Verzahnung des zweiten Beschlagteils verbessert ist.

[0014] Die DE 101 15 034 A1 offenbart einen Rastbeschlag, bei dem zwei Sperrriegel zwischen Führungselementen geführt sind, die in etwa mittig Anschläge zur Begrenzung des Verstellwegs der Sperrriegel radial nach innen aufweisen. Zudem umfasst der Rastbeschlag weitere Sperrriegel, die ebenfalls zur Verriegelung dienen.

[0015] Bei einem aus der WO 2009/091980 A1 bekannten Rastbeschlag sind Anschläge zumindest für einige Sperrriegel durch Absätze in etwa mittig an Führungselementen ausgebildet.

[0016] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Rastbeschlag der eingangs genannten Art zu schaffen, der auch bei Verwendung eines Doppelaufstandspunkts die Möglichkeit für eine hinreichende Abstützung des Antriebselements schafft, um bei einem Entriegelungsvorgang das Risiko zu verringern, dass die Sperrriegel infolge des radialen Spiels des Antriebselements wieder in Eingriff mit der Verzahnung des zweiten Beschlagteils gelangen können, und der zudem eine einfache Montage und eine definierte Anordnung der Sperrriegel am zugeordneten ersten Beschlagteil ermöglicht.

[0017] Diese Aufgabe wird durch einen Gegenstand mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0018] Dabei ist vorgesehen, dass das mindestens eine Führungselement an dem der Verzahnung des zweiten Beschlagteils abgewandten Ende einen Anschlag zur Begrenzung des Verstellwegs des mindestens einen Sperrriegels bei einem Verschieben des mindestens einen Sperrriegels entgegen der Verriegelungsrichtung aufweist.

[0019] Das Vorsehen eines solchen Anschlags am Ende des Führungselements bietet eine Reihe von Vorteilen.

[0020] Dadurch, dass an dem von der Verzahnung des zweiten Beschlagteils abgewandten Ende des mindestens einen Führungselements ein Anschlag

vorgesehen ist, ist der Verstellweg des dem Führungselement zugeordneten Sperrriegels bei einer Bewegung von der Verzahnung des zweiten Beschlagteils weg begrenzt. Die Sperrriegel des Rastbeschlags können sich damit an dem ersten Beschlagteil nur zwischen einer verriegelten Position, in der sie in Eingriff mit der Verzahnung des zweiten Beschlagteils stehen, und einer Position, in der sie in Anlage mit dem zugeordneten Anschlag sind, bewegen. Dies führt dazu, dass jeder Sperrriegel einen definierten Endanschlag am ersten Beschlagteil aufweist, der mechanisch eine Endposition im entriegelten Zustand für den Sperrriegel definiert.

[0021] Das Vorsehen eines solchen Anschlags führt - wie nachfolgend noch im Einzelnen erläutert werden soll - dazu, dass bei einem mehrere Sperrriegel aufweisenden Rastbeschlag das radiale Spiel des aus Antriebselement und mit dem Antriebselement gekoppelten Sperrriegeln infolge der schwimmenden Lagerung des Antriebselements zumindest reduziert ist, wenn die Sperrriegel bei einem Entriegelungsvorgang den ihnen zugeordneten Anschlägen angenähert sind.

[0022] Das Vorsehen des Anschlags erleichtert zudem die Montage der Sperrriegel an dem ersten Beschlagteil dadurch, dass beim Ansetzen der Sperrriegel an das erste Beschlagteil die Sperrriegel nicht durchrutschen können, sondern durch Anschläge gehalten werden und in dieser Stellung mit dem Antriebselement verbunden werden können, indem beispielsweise an den Sperrriegeln vorgesehene Formschlusselemente in Form von Zapfen oder dergleichen in Kulissen einer Kulissenscheibe des Antriebselements eingesetzt werden.

[0023] Jedem Sperrriegel sind jeweils zwei Führungselemente zugeordnet, die parallel zueinander verlaufende Riegelführungsabschnitte aufweisen, zwischen denen der mindestens eine Sperrriegel geführt ist. Die Führungselemente weisen zur Ausbildung von Anschlägen an ihren von der Verzahnung des zweiten Beschlagteils abgewandten Enden an die Riegelführungsabschnitte anschließende Endabschnitte auf, die in der entriegelten Endposition flächig in Anlage mit dem jeweils zugeordneten Sperrriegel gelangen und auf diese Weise die Endposition für den Sperrriegel definieren.

[0024] Dadurch, dass die Endabschnitte zur Bereitstellung von Anschlägen an den von der Verzahnung des zweiten Beschlagteils abgewandten Enden der Führungselemente vorgesehen sind, sind die Anschläge um eine maximal mögliche Strecke von der Verzahnung des zweiten Beschlagteils entfernt. Dies führt dazu, dass in einem Belastungsfall, in dem Kräfte in Umfangsrichtung auf die Sperrriegel wirken, günstige Hebelverhältnisse zur Abstützung der Sperrriegel bestehen. Denn durch die An-

ordnung des Anschlags an dem von der Verzahnung des zweiten Beschlagteils abgewandten Ende eines jeden Führungselements kann sich der Riegelführungsabschnitt zur Führung und Abstützung über die gesamte Länge des Führungselementes bis hin zu dem der Verzahnung des zweiten Beschlagteils zugewandten Ende des Führungselementes erstrecken und damit die Belastungskräfte über seine gesamte Länge abstützen. Es ergibt sich ein großer Hebelarm zwischen einem Abstützungspunkt des Sperrriegels an einer Nockenscheibe des Antriebselements und dem mit der Verzahnung des zweiten Beschlagteils in Eingriff stehenden Ende des Sperrriegels, an dem die Belastungskräfte angreifen.

[0025] Die Endabschnitte sind zumindest abschnittsweise gekrümmt. Durch das Vorsehen der Endabschnitte, die die Verlängerung der parallel zueinander verlaufenden Riegelführungsabschnitte zur radialen Führung der Sperrriegel bilden, an dem von der Verzahnung des zweiten Beschlagteils abgewandten Ende der Führungselemente zur flächigen Anlage mit den Sperrriegeln wird erreicht, dass die Sperrriegel nur bis in eine Endposition am ersten Beschlagteil verschoben werden können und bei Erreichen der Endposition in flächige Anlage mit den Endabschnitten gelangen.

[0026] Die Endabschnitte sind beispielsweise durch gekrümmte Flächen an den Führungselementen ausgebildet, die so geformt sind, dass eine zwischen den Führungselementen gebildete Führungsbahn sich in eine Richtung von der Verzahnung des zweiten Beschlagteils weg verjüngt.

[0027] Der Rastbeschlag kann ein oder mehrere Sperrriegel aufweisen, beispielsweise drei Sperrriegel, wobei zumindest einer der Sperrriegel an Führungselementen geführt ist, die Anschläge der beschriebenen Art aufweisen. Vorteilhafterweise sind hierbei sämtliche Sperrriegel des Rastbeschlags baugleich ausgebildet und an baugleichen Führungselementen geführt. Denkbar ist aber auch, nur einen oder einen Teil der Sperrriegel an solchen mit Anschlägen versehenen Führungselementen anzuordnen.

[0028] Bevorzugt ist die Verzahnung am zweiten Beschlagteil als Innenverzahnung ausgebildet und die Sperrriegel befinden sich in einer verriegelten Position in einer radial äußeren Stellung in Eingriff mit dieser Innenverzahnung des zweiten Beschlagteils. Die Sperrriegel sind dabei radial verschieblich am ersten Beschlagteil angeordnet und können zum Entriegeln des Rastbeschlags radial nach innen außer Eingriff mit der Verzahnung des zweiten Beschlagteils bewegt werden. Der Anschlag eines Führungselements ist in diesem Fall an einem radial inneren Ende des längserstreckten Führungselements ausgebildet.

[0029] Zur flächigen Anlage mit den Anschlägen an den Führungselementen des ersten Beschlagteils kann jeder Sperrriegel an seinem von der Verzahnung des zweiten Beschlagteils abgewandten Ende Anlageabschnitte aufweisen, die durch eine insbesondere gekrümmte Ausbildung der Formgebung der Endabschnitte angepasst sind.

[0030] Die Sperrriegel weisen bevorzugt an seitlichen Kanten zwei parallel zueinander verlaufende Führungsabschnitte zum Zusammenwirken mit zwei den mindestens einen Sperrriegel zwischen sich aufnehmenden Führungselementen auf, wobei je ein Anlageabschnitt am von der Verzahnung des zweiten Beschlagteils abgewandten Ende eines jeden Sperrriegels an einen Führungsabschnitt anschließt. Die seitlichen Kanten eines Sperrriegels dienen damit nahezu entlang ihrer gesamten Länge der gleitenden Führung an den die Sperrriegel zwischen sich aufnehmenden Führungselementen. Die Anlageabschnitte zur Anlage mit den Endabschnitten der Führungselemente sind an dem von der Verzahnung des zweiten Beschlagteils abgewandten Ende des Sperrriegels angeordnet und somit endseitig des Sperrriegels, ohne die gleitende Führung des Sperrriegels an den Führungselementen zu beeinträchtigen.

[0031] Die endseitig am Sperrriegel angeordneten, gekrümmten Anlageabschnitte können zusätzlich so gestaltet sein, dass sie Einführschrägen bereitstellen, die die Montage der Sperrriegel am ersten Beschlagteil erleichtern. Durch die endseitige Verjüngung eines jeden Sperrriegels mittels der gekrümmt ausgebildeten Anlageabschnitte können die Sperrriegel in leichter Weise an die zwischen den Führungselementen gebildete Führungsbahn angesetzt bzw. in die Führungsbahn eingeschoben werden.

[0032] Ist das Antriebselement mit radialem Spiel relativ zur Drehachse an dem ersten Beschlagteil und/oder dem zweiten Beschlagteil gelagert (so genannte „schwimmende Lagerung“ des Antriebselement) und weist der Rastbeschlag mindestens zwei Sperrriegel auf, so ist durch das Vorsehen der den Verstellweg eines jeden Sperrriegels begrenzenden Anschläge an den zugeordneten Führungselementen das radiale Spiel des Antriebselements begrenzt, wenn wenigstens einer der Sperrriegel in Anlage mit einem zugeordneten Anschlag eines Führungselements ist. Hintergrund ist hierbei, dass bei einem Entriegelungsvorgang des Rastbeschlags die Sperrriegel durch Betätigen des Antriebselementes in radialer Richtung außer Eingriff mit der Verzahnung des zweiten Beschlagteils gezogen werden und damit der aus dem Antriebselement und den mit dem Antriebselement gekoppelten Sperrriegeln bestehende Verbund radial infolge der schwimmenden Lagerung des Antriebselements beweglich ist. Durch das Vorsehen des Anschlags an den den Sperrriegeln jeweils zugeordneten Führungselementen ist diese radiale Beweglich-

keit jedoch begrenzt, so dass keiner der mit dem Antriebselement gekoppelten Sperrriegel wieder in Eingriff mit der Verzahnung des zweiten Beschlagteils gelangen kann, wenn die Sperrriegel durch Betätigung des Antriebselementes in eine radial nach innen verschobene, entriegelte Position bewegt worden sind und zumindest einer der Sperrriegel in Anlage mit dem ihm zugeordneten Anschlag (oder den ihm zugeordneten Anschlägen) ist.

[0033] Mit anderen Worten sind die Anschläge so beschaffen, dass der aus Sperrriegeln und Antriebselement bestehende Verbund bei einer radialen Bewegung infolge der spielbehafteten, schwimmenden Lagerung dadurch festgehalten wird, dass zumindest einer der Sperrriegel bei einer radialen Verschiebung des Antriebselementes in Anlage mit dem ihm zugeordneten Anschlag gelangt. Die Anschläge begrenzen dadurch dann, wenn die Sperrriegel in ihrer entriegelten Stellung hinreichend weit von der Verzahnung des zweiten Beschlagteils entfernt und dem jeweils zugeordneten Anschlag (oder den zugeordneten Anschlägen) angenähert sind, das maximale radiale Spiel des aus Antriebselement und Sperrriegeln bestehenden Verbunds derart, dass die Sperrriegel zumindest infolge des radialen Spiels nicht wieder in Eingriff mit der Verzahnung des zweiten Beschlagteils gelangen können (dies ist nur über eine Betätigung des Antriebselements zum Verriegeln möglich).

[0034] Beispielsweise kann bei einem im Wesentlichen vertikal ausgerichteten Rastbeschlag bei einer radialen Verschiebung des Antriebselementes gegenüber den Beschlagteilen nach unten ein oberer Sperrriegel zusammen mit dem Antriebselement nach unten gezogen werden, bis er in Anlage mit dem ihm zugeordneten Anschlag gelangt und dadurch festgehalten wird, wodurch das Antriebselement und auch die übrigen, mit dem Antriebselement gekoppelten Sperrriegel sich nicht weiter nach unten bewegen können. Auf diese Weise werden die Sperrriegel festgehalten und können in ihrer entriegelten Stellung nicht infolge der schwimmenden Lagerung des Antriebselements in Eingriff mit der Verzahnung des zweiten Beschlagteils gelangen.

[0035] Die vorangehend beschriebenen Maßnahmen sind vorteilhaft einsetzbar bei einem Rastbeschlag, bei dem jeder Sperrriegel über zwei zueinander in Umfangsrichtung um die Drehachse versetzte Aufstandspunkte nach Art eines Doppelaufstandspunkts mit einer Nockenscheibe des Antriebselementes zusammenwirkt. Bei Verwendung solcher Sperrriegel ist die für eine Zentrierung der Nockenscheibe einsetzbare Umfangsfläche der Nockenscheibe reduziert, da die Umfangsfläche der Nockenscheibe zum Einwirken auf die Aufstandspunkte der Sperrriegel benötigt wird. Um hierbei eine Abstützung des Antriebselementes zur Begrenzung des radialen Spiels infolge der schwimmenden Lagerung zu errei-

chen, sind die Anschläge an den Führungselementen zur Begrenzung des radialen Verschiebewegs des Antriebselementes vorgesehen.

[0036] Die in Umfangsrichtung zueinander versetzten Aufstandspunkte stehen in der verriegelten Position des Sperrriegels jeweils in Anlage mit einem radial äußeren Nockenabschnitt einer Nockenscheibe des Antriebselements und werden über diese Nockenabschnitte in Eingriff mit der Verzahnung des zweiten Beschlagteils gehalten. Zur Betätigung des Rastbeschlags wird die Nockenscheibe dann verdreht, wodurch die Aufstandspunkte entlang einer äußeren Führungskontur der Nockenscheibe gleiten und beispielsweise durch Kopplung mit einer Kulissenscheibe außer Eingriff mit der Verzahnung des zweiten Beschlagteils gezogen werden.

[0037] Vorzugsweise sind die Aufstandspunkte des mindestens einen Sperrriegels am von der Verzahnung des zweiten Beschlagteils abgewandten Ende des Sperrriegels angeordnet und schließen an Anlageabschnitte an, die zur Anlage mit den Anschlägen an den beidseits des Sperrriegels angeordneten Führungselementen vorgesehen sind. Die Anlageabschnitte sind dabei vorteilhafterweise außenseitig der nockenförmigen Aufstandspunkte, also im Bereich von in Umfangsrichtung äußeren Kanten der Aufstandspunkte vorgesehen.

[0038] In vorteilhafter Ausgestaltung sind die den Doppelaufstandspunkt verwirklichenden Aufstandspunkte entlang der Umfangsrichtung gegenüber den äußeren Kanten des Sperrriegels nach innen versetzt, indem die Aufstandspunkte in Umfangsrichtung jeweils einen Abstand zu den außenliegenden, seitlichen Führungsabschnitten des Sperrriegels aufweisen. Durch das Versetzen der Aufstandspunkte nach innen können die Hebelverhältnisse zum einen zur Abstützung des Sperrriegels über die Aufstandspunkte an einer Nockenscheibe des Antriebselements und zum anderen zur Abstützung des Sperrriegels an den Führungselementen bei einer auf den Sperrriegel in Umfangsrichtung wirkenden Belastung optimiert werden.

[0039] In einer konkreten Anordnung kann jeder Aufstandspunkt eines Sperrriegels in Umfangsrichtung beispielsweise in etwa mittig zwischen einem auf einer radialen Mittenlinie des Sperrriegels angeordneten Betätigungselement zur Kopplung des Sperrriegels mit dem Antriebselement und einem in Umfangsrichtung äußeren, seitlichen Führungsabschnitt des Sperrriegels angeordnet sein.

[0040] Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke soll nachfolgend anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Teilschnittansicht eines Rastbeschlags;

Fig. 2A eine Schnittansicht eines Rastbeschlags mit drei an einem ersten Beschlagteil angeordneten Sperrriegeln in einer noch nicht vollständig entriegelten Position, ohne Kulissenscheibe des Antriebselementes;

Fig. 2B eine Schnittansicht des Rastbeschlags gemäß **Fig. 2A**, jedoch mit Kulissenscheibe;

Fig. 3A eine Schnittansicht des Rastbeschlags gemäß **Fig. 2A** und **Fig. 2B**, jedoch in einer entriegelten Position, ohne Kulissenscheibe des Antriebselementes;

Fig. 3B eine Schnittansicht des Rastbeschlags gemäß **Fig. 3A**, jedoch mit Kulissenscheibe und

Fig. 4 eine schematische Ansicht eines Sperrriegels.

[0041] **Fig. 1** zeigt in einer teilweise geschnittenen, perspektivischen Ansicht eine Ausführungsform eines Rastbeschlags **1**, der beispielsweise bei einer Sitzverstellung zur Einstellung der Neigung einer Rückenlehne eines Fahrzeugsitzes Verwendung finden kann. Baugleiche Rastbeschläge **1** werden dabei beidseitig der Rückenlehne axial entlang einer Schwenkachse der Rückenlehne versetzt zueinander angeordnet und über eine sich entlang einer Drehachse **A** erstreckende Antriebswelle miteinander verbunden. Die Rastbeschläge **1** dienen dem Verrasten der Rückenlehne relativ zu einem Sitzteil des Fahrzeugsitzes und halten die Rückenlehne in Position zum Sitzteil. Über einen Betätigungshebel kann die die Rastbeschläge **1** miteinander verbindende Antriebswelle betätigt werden, dadurch die Verrastung der Rastbeschläge **1** gelöst und die Rückenlehne verstellbar werden.

[0042] Der in **Fig. 1** dargestellte Rastbeschlag **1** weist ein erstes Beschlagteil **2** auf, das über einen klemmend an dem ersten Beschlagteil **2** angeordneten Haltering **5** um die Drehachse **A** verschwenkbar mit einem zweiten Beschlagteil **3** verbunden ist. Bei Verwendung zum Verrasten einer Rückenlehne kann das erste Beschlagteil **2** beispielsweise mit dem Sitzteil und das zweite Beschlagteil **3** mit der Rückenlehne verbunden sein, wobei die Schwenkachse zwischen Rückenlehne und Sitzteil der Drehachse **A** des Rastbeschlags **1** entspricht.

[0043] Zum Verrasten sind an dem ersten Beschlagteil **2** drei um die Drehachse **A** um 120° zueinander versetzte Sperrriegel **25** angeordnet, die über Führungselemente **21'**, **22'** in eine radiale Verriegelungsrichtung **V** verschieblich an dem ersten Beschlagteil **2** gelagert sind und zum Verrasten des Rastbeschlags **1** über eine äußere Verzahnung **250** mit einer als Innenverzahnung an einem ringförmigen Abschnitt **33**

ausgebildeten Verzahnung **31** des zweiten Beschlagteils **3** in Eingriff gebracht werden können.

[0044] In dem in **Fig. 1** dargestellten Zustand befinden sich die Sperrriegel **25** in einer radial nach außen verschobenen Position, in der sie mit ihrer Verzahnung **250** in die Verzahnung **31** des zweiten Beschlagteils **3** eingreifen. In diesem Zustand ist der Rastbeschlag **1** verrastet, so dass das erste Beschlagteil **2** nicht relativ zum zweiten Beschlagteil **3** verschwenkt werden kann.

[0045] Bei der Ausführungsform gemäß **Fig. 1** sind die die Sperrriegel **25** in radialer Richtung führenden Führungselemente **21'**, **22'** als erhabene, in Richtung des zweiten Beschlagteils **3** von einem scheibenförmigen Grundkörper **20** vorspringende Abschnitte ausgebildet und dienen zum einen der radialen Führung der Sperrriegel **25** und zum anderen der Lagerung des ersten Beschlagteils **2** an dem zweiten Beschlagteil **3**. Hierzu liegen die Führungselemente **21'**, **22'** mit ihren äußeren Abschnitten **211'**, **221'** an der als Innenverzahnung ausgebildeten Verzahnung **31** des zweiten Beschlagteils **3** gleitend an, so dass das erste Beschlagteil **2** um die Drehachse **A** relativ zum zweiten Beschlagteil **3** verschwenkbar ist.

[0046] Die Verrastung des Rastbeschlags **1** wird über die Sperrriegel **25** hergestellt, die in verrastetem Zustand über die Verzahnungen **250** mit der Verzahnung **31** des zweiten Beschlagteils **3** in Eingriff stehen. Die Betätigung der Sperrriegel **25** zum Verrasten des Rastbeschlags **1** oder zum Lösen der Verrastung erfolgt hierbei über ein zwischen dem ersten Beschlagteil **2** und dem zweiten Beschlagteil **3** angeordnetes Antriebselement **4**, das zweiteilig ausgebildet ist und aus einer scheibenförmigen Kulissenscheibe **41** und einer an der Kulissenscheibe **41** drehfest angeordneten Nockenscheibe **43** besteht. Das Antriebselement **4** weist eine zentrale Aufnahmeöffnung **42** zur Aufnahme einer die Beschlagteile **2**, **3** an Aussparungen **27**, **32** durchgreifenden Antriebswelle auf.

[0047] An der Kulissenscheibe **41** des Antriebselements **4** sind um die Drehachse **A** um 120° zueinander versetzte, baugleiche Kulissen **410** ausgebildet, in die jeweils ein Zapfen **251** eines Sperrriegels **25** eingreift. Der Zapfen **251** liegt jeweils an einem außenliegenden Randabschnitt **410a**, **410b** der Kulisse **410** an und gleitet bei einem Verdrehen des Antriebselements **4** um die Drehachse **A** entlang dieses Randabschnitts **410a**, **410b**.

[0048] An der Kulissenscheibe **41** ist rückseitig die erhabene, vorspringend ausgebildete Nockenscheibe **43** angeordnet, die an ihrem äußeren Umfang eine Führungskontur **430** ausbildet, die über einen jeweils am unteren Ende der Sperrriegel **25** ausgebil-

deten Nocken **252** mit den am ersten Beschlagteil **2** gelagerten Sperrriegeln **25** in Kontakt steht.

[0049] In einem verrasteten Zustand, in dem die Sperrriegel **25** radial nach außen verschoben sind und über ihre Verzahnung **250** in Eingriff mit der Verzahnung **31** des zweiten Beschlagteils **3** stehen, so dass das erste Beschlagteil **2** nicht relativ zum zweiten Beschlagteil **3** verschwenkt werden kann, befinden sich die Zapfen **251** der Sperrriegel **25** jeweils in Anlage mit einem radial nach außen versetzten Abschnitt **410a** der Kulisse **410**, und gleichzeitig liegen die Nocken **252** der Sperrriegel **25** jeweils an einem ebenfalls radial nach außen versetzten Abschnitt der Führungskontur **430** an. Über das Antriebselement **4** werden die Sperrriegel **25** somit in Eingriff mit der Verzahnung **31** des zweiten Beschlagteils **3** gehalten.

[0050] Zum Betätigen der Sperrriegel **25** wird das Antriebselement **4** um die Drehachse **A** - bei der Ansicht gemäß **Fig. 1** entgegen dem Uhrzeigersinn - verschwenkt. Dabei gleiten die Zapfen **251** der Sperrriegel **25** entlang der jeweils zugeordneten Kulisse **410**, und die am unteren Ende der Sperrriegel **25** ausgebildeten Nocken **252** bewegen sich entlang der Führungskontur **430**, bis der Zapfen **251** in Anlage mit einem radial nach innen versetzten Abschnitt **410b** der Kulisse **41** und der Nocken **252** in Anlage mit einem radial nach innen versetzten Abschnitt der Führungskontur **430** tritt und dadurch der Sperrriegel **25** radial nach innen verschoben wird.

[0051] In einem entriegelten Zustand stehen die Sperrriegel **25** nicht mehr in Eingriff mit der Verzahnung **31** des zweiten Beschlagteils **3**, so dass das erste Beschlagteil **2** von dem zweiten Beschlagteil **3** entriegelt ist und um die Drehachse **A** relativ zu dem zweiten Beschlagteil **3** verschwenkt werden kann.

[0052] Wie in **Fig. 1** dargestellt, sind an dem ersten Beschlagteil **2** in Aufnahmen **23** Federelemente **24** angeordnet und über Halteelemente **230** an dem ersten Beschlagteil **2** gehalten. Die Federelemente **24** spannen das Antriebselement **4** relativ zum ersten Beschlagteil **2** in Richtung des verrasteten Zustands gemäß **Fig. 1** vor, so dass der Rastbeschlag **1**, wenn das Antriebselement **4** nicht betätigt ist, die Sperrriegel **25** in verrasteter Position hält und das erste Beschlagteil **2** relativ zum zweiten Beschlagteil **3** verriegelt ist.

[0053] Bei dem Rastbeschlag **1** gemäß **Fig. 1** ist das Antriebselement **4** mit radialem Spiel zur Drehachse **A** gelagert (auch bezeichnet als „schwimmende Lagerung“). Diese spielbehaftete Lagerung des Antriebselements **4** soll sicherstellen, dass in der verriegelten Position der Sperrriegel **25** alle Sperrriegel **25** trotz toleranzbedingter Abweichungen in ihrer Bauform in vollständigem Eingriff mit der Verzahnung **31** des zweiten Beschlagteils **3** gehalten werden (was

bei einer spielfreien Lagerung des Antriebselementes **4** nicht ohne weiteres sichergestellt werden könnte, wenn die einzelnen Sperrriegel **25** toleranzbedingt beispielsweise Abweichungen in der Länge aufweisen).

[0054] Für die spielbehaftete Lagerung durchgreift die Antriebswelle die Aussparungen **27**, **32** am ersten Beschlagteil **2** bzw. am zweiten Beschlagteil **3** mit Spiel, so dass sich die Antriebswelle mit Spiel in den Aussparungen **27**, **32** radial bewegen und das Antriebselement radial relativ zum ersten und zweiten Beschlagteil **2**, **3** verschoben werden kann.

[0055] Die spielbehaftete Lagerung hat jedoch zur Folge, dass gegebenenfalls bei einem Entriegelungsvorgang des Rastbeschlags **1** das Antriebselement **4** sich zusammen mit den Sperrriegeln **25** in radialer Richtung bewegen kann und unter Umständen ein zur Entriegelung bereits außer Eingriff mit der Verzahnung **31** des zweiten Beschlagteils **3** gebrachter Sperrriegel **25** infolge der radialen Bewegung des aus Antriebselement **4** und Sperrriegeln **25** bestehenden Verbunds wieder in Eingriff mit der Verzahnung **31** geraten kann. Dies kann zu einem Ratschen der Sperrriegel **25** über die Verzahnung **31** und gegebenenfalls sogar zu einer Beschädigung von Sperrriegeln **25** und/oder Verzahnung **31** führen.

[0056] Fig. 2A, Fig. 2B und Fig. 3A, Fig. 3B zeigen in freigeschnittenen Ansichten eine Ausführungsform eines Rastbeschlags **1**, bei der an dem ersten Beschlagteil **2** Führungselemente **21**, **22** zur Führung je eines Sperrriegels 25a, 25b, 25c vorgesehen sind, die an ihren von der Verzahnung **31** des zweiten Beschlagteils **3** abgewandten Enden **21B**, **22B** (siehe Fig. 2A, mit Bezugszeichen versehen jeweils nur bei den in der Abbildung oben dargestellten Führungselementen **21**, **22**) Anschläge in Form von gekrümmten Endabschnitten **212**, **222** aufweisen, die den radialen Verstellweg der Sperrriegel 25a, 25b, 25c radial nach innen hin begrenzen.

[0057] Die Führungselemente **21**, **22** sind als erhabene, in axialer Richtung vorspringende Abschnitte an einem scheibenförmigen Grundkörper **20** des ersten Beschlagteils **2** ausgebildet. Die Führungselemente **21**, **22** bilden jeweils paarweise parallel zueinander verlaufende Riegelführungsabschnitte **210**, **220** aus, zwischen denen die Sperrriegel 25a, 25b, 25c geführt sind, wobei das erste Beschlagteil **2** zur Aufnahme von insgesamt drei Sperrriegeln **25** ausgebildet ist, so dass das erste Beschlagteil **2** insgesamt sechs Führungselemente **21**, **22** aufweist.

[0058] Die die Anschläge ausbildenden Endabschnitte **212**, **222** schließen an die Riegelführungsabschnitte **210**, **220** an und sind in der Ebene quer zur Drehachse **A** - entsprechend der Abbildungsebene in Fig. 2A, Fig. 2B, Fig. 3A, Fig. 3B - aufeinander

zu gekrümmt, so dass eine zwischen den Riegelführungsabschnitten **210**, **220** gebildete Führungsbahn zur radialen Führung der Sperrriegel 25a, 25b, 25c sich radial nach innen hin verjüngt und dadurch radial nach innen begrenzt ist.

[0059] Die die Anschläge ausbildenden Endabschnitte **212**, **222** der Führungselemente **21**, **22** definieren eine Endposition für die Sperrriegel 25a, 25b, 25c, in der die Sperrriegel 25a, 25b, 25c maximal radial nach innen verschoben und von der Verzahnung **31** des zweiten Beschlagteils **3** entfernt sind.

[0060] Bei der in Fig. 2A, Fig. 2B, Fig. 3A, Fig. 3B dargestellten Ausführungsform des Rastbeschlags **1** weisen die Sperrriegel 25a, 25b, 25c an ihrem der Verzahnung **31** des zweiten Beschlagteils **3** abgewandten Ende jeweils zwei Aufstandspunkte **253**, **254** auf, mit dem die Sperrriegel 25a, 25b, 25c zur Betätigung in gleitender Anlage an der Nockenscheibe **43** des Antriebselementes **4** stehen. Die Aufstandspunkte **253**, **254** sind in Umfangsrichtung um die Drehachse **A** zueinander versetzt im Bereich der seitlichen Kanten der Sperrriegel 25a, 25b, 25c angeordnet und verwirklichen einen so genannten Doppelaufstandspunkt, der eine vorteilhafte Abstützung der Sperrriegel 25a, 25b, 25c im verriegelten Zustand des Rastbeschlags **1** bei einer in Umfangsrichtung um die Drehachse **A** wirkenden Belastung auf die Sperrriegel 25a, 25b, 25c schafft.

[0061] In der verriegelten Position des Rastbeschlags **1** stehen die Aufstandspunkte **253**, **254** der Sperrriegel 25a, 25b, 25c in Anlage mit radial nach außen versetzten Nockenabschnitten **431**, **432** der Nockenscheibe **43** und werden hierdurch in Eingriff mit der Verzahnung **31** des zweiten Beschlagteils **3** gedrückt.

[0062] Bei einer Betätigung des Antriebselementes **4** zum Entriegeln des Rastbeschlags **1** wird das Antriebselement **4**, bestehend aus der Kulissenscheibe **41** und der drehfest mit der Kulissenscheibe **41** verbundenen Nockenscheibe **43**, relativ zu den Sperrriegeln 25a, 25b, 25c, verdreht (in den Ansichten in Fig. 2A, Fig. 2B entgegen dem Uhrzeigersinn). Hierdurch gleiten die Zapfen **251** der Sperrriegel 25a, 25b, 25c entlang der Kulissen **410**, und gleichzeitig gleiten die Aufstandspunkte **253**, **254** entlang der äußeren Führungskontur **430** der Nockenscheibe **43** und geraten in den Bereich von radial nach innen versetzten Abschnitte **433**, **434** der Führungskontur **430** der Nockenscheibe **43**, so dass sie nicht mehr durch die Nockenscheibe **43** radial nach außen gedrückt werden. Die Zapfen **251** der Sperrriegel 25a, 25b, 25c gelangen aus einem radial nach außen versetzten Abschnitt **410a** der jeweils zugeordneten Kulisse **410** über eine vergleichsweise steil verlaufende Schräge **410c** in den Bereich eines radial nach innen versetzten Abschnitts **410b**, so dass die Sperrriegel

25a, 25b, 25c durch Einwirken der Kulissen **410** auf die Zapfen **251** der Sperrriegel 25a, 25b, 25c radial nach innen und außer Eingriff mit der Verzahnung **31** des zweiten Beschlagteils **3** gezogen werden.

[0063] Fig. 2A, Fig. 2B zeigen den Rastbeschlag **1** in einer Stellung, in der die Sperrriegel 25a, 25b, 25c bereits um einen Verstellweg radial nach innen gezogen worden sind und die Zapfen **251** von dem radial nach außen versetzten Abschnitt **410a** über die steil verlaufende Schräge **410c** in den radial nach innen versetzten Abschnitt **410b** der jeweils zugeordneten Kulisse **410** eingelaufen sind (siehe Fig. 2B). In dieser Stellung sind die Sperrriegel 25a, 25b, 25c außer Eingriff mit der Verzahnung **31** des zweiten Beschlagteils **3** gebracht und damit entriegelt, wobei das Antriebselement **4** aber seine entriegelte Endposition noch nicht erreicht hat, in der die Zapfen **251** in Umfangsrichtung gesehen am Ende der jeweils zugeordneten Kulisse **410** der Kulissenscheibe **41** anliegen (siehe Fig. 3B).

[0064] In der in Fig. 2A, Fig. 2B dargestellten Stellung hat das Vorsehen der Endabschnitte **212**, **222** zur Begrenzung des Verstellwegs der Sperrriegel 25a, 25b, 25c den Effekt, dass eine Verschiebung **S** des Antriebselements **4** so begrenzt ist, dass trotz der spielbehafteten, radial schwimmenden Lagerung des Antriebselementes **4** keiner der Sperrriegel 25a, 25b, 25c infolge der Verschiebung **S** wieder in Eingriff mit der Verzahnung **31** des zweiten Beschlagteils **3** gelangen kann.

[0065] Werden beispielsweise infolge einer äußeren Belastung das Antriebselement **4** und darüber die über die Kulissenscheibe **41** mit dem Antriebselement **4** gekoppelten Sperrriegel 25a, 25b, 25c relativ zu den Beschlagteilen **2**, **3** nach unten verschoben (wie in Fig. 2A dargestellt), so bewegt sich das Antriebselement **4** nach unten und die Sperrriegel 25a, 25b, 25c verschieben sich entlang ihrer Führungsbahnen, jedoch nur soweit, bis der in Fig. 2A oben angeordnete Sperrriegel 25a in Anlage mit den Endabschnitten **212**, **222** gelangt (siehe die obere Kreismarkierung in Fig. 2A) und dadurch einer weiteren Verschiebung des aus Antriebselement **4** und Sperrriegeln 25a, 25b, 25c bestehenden Verbunds entgegenwirkt. Mit anderen Worten hält der Sperrriegel 25a bei einer Verschiebung **S** nach unten das Antriebselement **4** und auch die weiteren Sperrriegel 25b, 25c fest und verhindert, dass die Sperrriegel 25b, 25c wieder in Eingriff mit der Verzahnung **31** des zweiten Beschlagteils **3** gelangen können (siehe die elliptischen Markierungen im Bereich der Verzahnungen **250** der Sperrriegel 25b, 25c).

[0066] Mittels der Endabschnitte **212**, **222** wird damit erreicht, dass bei einem Entriegelungsvorgang trotz der schwimmenden Lagerung des Antriebselements **4** das Risiko eines ratschenden Eingriffs der Sperrrie-

gel 25a, 25b, 25c mit der Verzahnung **31** zumindest reduziert ist.

[0067] Die Endabschnitte **212**, **222** stellen somit Endanschläge für die Sperrriegel 25a, 25b, 25c am ersten Beschlagteil **2** zur Verfügung, die eine Endposition für die Sperrriegel 25a, 25b, 25c bei einem Verschieben radial nach innen definieren und dadurch eine Abstützung des aus Antriebselement **4** und Sperrriegeln 25a, 25b, 25c bestehenden Verbunds in einer entriegelten Stellung des Rastbeschlags **1** schaffen, die eine radiale Beweglichkeit dieses Verbunds zumindest begrenzt.

[0068] Wird das Antriebselement **4** weiter verdreht, gleiten die Zapfen **251** der Sperrriegel 25a, 25b, 25c entlang dem radial nach innen versetzten Abschnitt **410b** der Kulissen **410** und gelangen dadurch in die in Fig. 3A, Fig. 3B dargestellte entriegelte Stellung, in der sie jeweils das Ende der zugeordneten Kulisse **410** erreicht haben und radial nach innen verschoben sind.

[0069] Die Endabschnitte **212**, **222** sind - wie bereits erwähnt - gekrümmt ausgebildet und, wie aus Fig. 2A, Fig. 3A ersichtlich, in der Ebene senkrecht zur Drehachse **A** derart aufeinander zu gekrümmt, dass sich die zwischen den Riegelführungsabschnitten **210**, **220** gebildete Führungsbahn radial nach innen hin verjüngt. Die Sperrriegel 25a, 25b, 25c weisen zur gleitenden Führung entlang der Riegelführungsabschnitte **210**, **220** längserstreckte Führungsabschnitte **255**, **256** auf, an die gekrümmte Anlageabschnitte **257**, **258** zur Anlage mit den Endabschnitten **212**, **222** der Führungselemente **21**, **22** anschließen. Die Anlageabschnitte **257**, **258** sind außenseitig der Aufstandspunkte **253**, **254** angeordnet und derart gestaltet, dass die Sperrriegel 25a, 25b, 25c sich nach innen hin verjüngen.

[0070] Das Vorsehen der gekrümmten Anlageabschnitte **257**, **258** hat den zusätzlichen Effekt, dass Einführschrägen zum Einsetzen der Sperrriegel 25a, 25b, 25c an das erste Beschlagteil **2** gebildet werden, die eine Montage der Sperrriegel 25a, 25b, 25c, insbesondere ein Einschieben zwischen die Führungselemente **21**, **22**, erleichtern.

[0071] Die Anschläge verwirklichenden Endabschnitte **212**, **222** stellen zudem auch eine Montagevereinfachung dahingehend dar, dass die maximale Einschubposition der Sperrriegel 25a, 25b, 25c festgelegt ist und damit das Ansetzen der Sperrriegel 25a, 25b, 25c an das erste Beschlagteil **2** in einfacher Weise ohne besondere Vorkehrungen zum Halten der Sperrriegel 25a, 25b, 25c zur Verbindung mit dem Antriebselement **4** erfolgen kann.

[0072] In der entriegelten Stellung gemäß Fig. 3A, Fig. 3B ist die Beweglichkeit des Antriebselements

4 in radialer Richtung zusätzlich dadurch begrenzt, dass, wie aus **Fig. 3A** ersichtlich, die Nockenscheibe **43** des Antriebselements **4** an Stützabschnitten **223** der Führungselemente **22** in radialer Richtung abgestützt ist. Diese Abstützung erfolgt auf indirekte Weise dadurch, dass zwischen den Stützabschnitten **223** und den Nockenabschnitten **431** Federenden **240** von das Antriebselement **4** in Richtung seiner verriegelten Stellung vorspannenden Federelementen **24** eingeklemmt werden (siehe die Kreismarkierungen in **Fig. 3A**).

[0073] Die Federelemente **24** greifen mit jeweils einem Federende **240** in der verriegelten Stellung des Antriebselements **4** in jeweils eine Aussparung **435** an der Nockenscheibe **43** ein und sind darüber mit der Nockenscheibe **43** verbunden. Beim Entriegeln des Rastbeschlags **1** wird das Antriebselement **4** und damit auch die Nockenscheibe **43** sowohl relativ zu den Sperrriegeln **25a**, **25b**, **25c** als auch zu den Federelementen **24** verdreht, wodurch die Nockenabschnitte **431** entlang der Federenden **240** gleiten und diese an den Stützabschnitten **223** einklemmen. Auf diese Weise wird die Nockenscheibe **43** und darüber das Antriebselement **4** in radialer Richtung an den Führungselementen **22** abgestützt und zentriert, so dass die spielbehaftete Lagerung des Antriebselements **4** in der entriegelten Endposition gemäß **Fig. 3A** zumindest weitgehend aufgehoben ist.

[0074] In der Stellung gemäß **Fig. 2A**, **Fig. 2B** erfolgt diese zusätzliche Abstützung über die Stützabschnitte **223** der Führungselemente **21** (noch) nicht. In dieser Stellung, in der das Antriebselement **4** seine entriegelte Endstellung noch nicht erreicht hat, ist das radiale Spiel allein durch die die Anschläge verwirklichenden Endabschnitte **212**, **222** der Führungselemente **21**, **22** begrenzt, über die der aus Sperrriegeln **25a**, **25b**, **25c** und Antriebselement **4** bestehende Verbund bei einer radialen Bewegung festgehalten wird.

[0075] Bei der Ausführungsform gemäß **Fig. 2A**, **Fig. 2B**, **Fig. 3A**, **Fig. 3B** sind räumlich getrennt und als separate erhabene Abschnitte drei Lagerelemente **26** vorgesehen, die um 120° versetzt zueinander sind und jeweils einen äußeren gekrümmten Lagerabschnitt **260** aufweisen, der bei montiertem Rastbeschlag **1** (siehe **Fig. 1**) gleitend an der Verzahnung **31** des zweiten Beschlagteils **3** anliegt. Über die Lagerelemente **26** ist das erste Beschlagteil **2** um die Drehachse **A** verschwenkbar zum zweiten Beschlagteil **3** gelagert und kann, wenn die Sperrriegel **25a**, **25b**, **25c** nicht in Eingriff mit der Verzahnung **31** des zweiten Beschlagteils **3** stehen, relativ zum zweiten Beschlagteil **3** verschwenkt werden. Die Lagerelemente **26** sind um 120° zueinander und um 60° zu den jeweils benachbarten Sperrriegeln **25a**, **25b**, **25c** versetzt und somit regelmäßig in Umfangsrichtung um

die Drehachse **A** beabstandet an dem ersten Beschlagteil **2** angeordnet.

[0076] Zudem sind bei der Ausführungsform gemäß **Fig. 2A**, **Fig. 2B**, **Fig. 3A**, **Fig. 3B** an äußeren Abschnitten im Bereich der der Verzahnung **31** des zweiten Beschlagteil **3** zugewandten Enden **21A**, **22A** (siehe **Fig. 2A**) der Führungselemente **21**, **22** jeweils Verzahnungen **211**, **221** ausgebildet, die in normalem Betriebszustand des Rastbeschlags **1** nicht mit der Verzahnung **31** des zweiten Beschlagteils **3** in Eingriff stehen (wie geschildert, erfolgt die Verriegelung des Rastbeschlags **1** in normalem Betrieb über die Sperrriegel **25a**, **25b**, **25c**, die zum Verrasten des Rastbeschlags **1** mit der Verzahnung **31** des zweiten Beschlagteils **3** in Eingriff oder zum Lösen der Verrastung außer Eingriff mit der Verzahnung **31** gebracht werden). Die Verzahnungen **211**, **221** dienen zur Bereitstellung einer zusätzlichen Abstützung beispielsweise bei einer unfallbedingten Belastung und kommen bei einer Deformation eines oder mehrerer der Lagerelemente **26** in Eingriff mit der Verzahnung **31** des zweiten Beschlagteils **3**, um so einen Kraftschluss zwischen den Beschlagteilen **2**, **3** herzustellen und einem plötzlichen Verstellen der Beschlagteile **2**, **3** bei einer unfallbedingten Belastung entgegenzuwirken.

[0077] In **Fig. 4** ist in einer schematischen, gesonderten Ansicht ein Sperrriegel **25** dargestellt, wie er auch bei dem Rastbeschlag **1** gemäß der Ausführungsform in **Fig. 2A**, **Fig. 2B**, **Fig. 3A**, **Fig. 3B** Verwendung findet. Der Sperrriegel **25** weist an seinem einen, in montiertem Zustand des Rastbeschlags **1** der Verzahnung **31** des zweiten Beschlagteils **3** zugewandten Ende eine Verzahnung **250** und an seinem anderen, in montiertem Zustand des Rastbeschlags **1** radial nach innen weisenden Ende zwei Aufstandspunkte **253**, **254** zur Verwirklichung eines Doppelaufstandspunktes zur Abstützung an der Nockenscheibe **43** des Antriebselementes **4** auf. An in Umfangsrichtung (bezogen auf die Drehachse **A** des Rastbeschlags **1** in montiertem Zustand) seitlichen Kanten des Sperrriegels **25** sind längserstreckte, geradlinige Führungsabschnitte **255**, **256** zur gleitenden Anlage mit den Führungselementen **21**, **22** des ersten Beschlagteils **2** ausgebildet, an die sich die Anlageabschnitte **257**, **258** am radial nach innen gerichteten Ende des Sperrriegels **25** anschließen.

[0078] Bei dem Sperrriegel **25** sind die Aufstandspunkte **253**, **254** in Umfangsrichtung zur Drehachse **A** gegenüber den Führungsabschnitten **255**, **256** um einen Abstand **X** nach innen in Richtung einer Mittenlinie **M** des Sperrriegels **25** versetzt (die Mittenlinie **M** verläuft bei montiertem Rastbeschlag **1** in radialer Richtung zur Drehachse **A**). Die Aufstandspunkte **253**, **254** sind dabei beidseits der Mittenlinie **M** am radial inneren Ende des Sperrriegels **25** in etwa mittig (in Umfangsrichtung gesehen) zwi-

schen dem auf der Mittenlinie **M** angeordneten Zapfen **251** (der zum formschlüssigen Eingriff mit der Kulissenscheibe **41** des Antriebselements **4** dient) und den seitlichen Führungsabschnitten **255**, **256** angeordnet.

[0079] Durch die in Umfangsrichtung nach innen versetzte Anordnung der Aufstandspunkte 253, 254 können die Hebelverhältnisse zur Abstützung des Sperrriegels **25** an der Nockenscheibe **43** des Antriebselements **4** optimiert werden. Bei einer auf den Sperrriegel **25** in Umfangsrichtung einwirkenden, an der Verzahnung **250** des Sperrriegels **25** angreifenden Kraft **F** ergibt sich ein Hebelarm um einen Drehpunkt **P** des an der Nockenscheibe **43** anliegenden, in **Fig. 4** links dargestellten Aufstandspunkts 253 und eine Abstützung der Kraft **F** in Umfangsrichtung über das an dem Führungsabschnitt **255** anliegende Führungselement **21** (siehe **Fig. 2A**, **Fig. 3A**).

[0080] Dadurch, dass die Aufstandspunkte **253**, **254** in Umfangsrichtung nach innen versetzt sind, ergibt sich zudem, dass eine Abstützung des Sperrriegels **25** an der Nockenscheibe **43** nicht über seine Eckbereiche erfolgt, sondern über in Umfangsrichtung nach innen versetzte Punkte bzw. Bereiche. Hierdurch kann die Flächenpressung des Sperrriegels **25** an der Nockenscheibe **43** über die Aufstandspunkte **253**, **254** günstig gestaltet werden. Bei einem Verkippen erfolgt keine Belastung in Richtung eines „Abrollens“ über eine Ecke des Sperrriegels **25**, die den jeweils betroffenen Eckbereich gegebenenfalls ungünstig belasten würde.

[0081] Die vorliegende Erfindung ist vorangehend in Bezug auf eine Ausführungsform eines Rastbeschlags mit drei Sperrriegeln beschrieben worden, die jeweils einen Doppelaufstandspunkt verwirklichen. Grundlegend ist die Erfindung aber auch einsetzbar für Rastbeschläge mit einer anderen Anzahl von Sperrriegeln und auch in Zusammenhang mit Sperrriegeln, die lediglich einen Aufstandspunkt zur gleitenden Anlage an einem Antriebselement aufweisen.

[0082] Zudem ist denkbar, die Anschläge nicht durch gekrümmte Endabschnitte, sondern beispielsweise durch winklige Stufen oder dergleichen an den Führungselementen zu verwirklichen.

Bezugszeichenliste

1	Rastbeschlag
2	Erstes Beschlagteil
20	Grundkörper
21, 22, 21', 22'	Führungselement
21A, 21B, 22A, 22B	Ende

210, 220	Riegelführungsabschnitt
211, 221	Verzahnung
211', 221'	Abschnitt
212,222	Endabschnitt
213,223	Stützabschnitt
23	Aufnahme
230	Halteelement
24	Federelement
240	Federende
25	Sperrriegel
250	Verzahnung
251	Zapfen
252	Nocken
253, 254	Aufstandspunkt
255, 256	Führungsabschnitt
257,258	Anlageabschnitt
26	Lagerelement
260	Lagerabschnitt
27	Aussparung
3	Zweites Beschlagteil
31	Verzahnung
32	Aussparung
33	Ringförmiger Abschnitt
4	Antriebselement
41	Kulissenscheibe
410	Kulisse
410a	Radial nach außen versetzter Kulissenabschnitt
410b	Radial nach innen versetzter Kulissenabschnitt
410c	Schräge
42	Aufnahmeöffnung
43	Nockenscheibe
430	Führungskontur
431, 432	Radial nach außen versetzter Nockenabschnitt
433, 434	Radial nach innen versetzter Abschnitt

435	Aussparung
5	Haltering
A	Drehachse
F	Kraft
M	Mittenlinie
P	Drehpunkt
S	Verschiebung
V	Verriegelungsrichtung
X	Abstand

Patentansprüche

1. Rastbeschlag zum Verrasten zweier Fahrzeugteile, mit

- einem ersten Beschlagteil,
- einem um eine Drehachse drehbar zum ersten Beschlagteil angeordneten zweiten Beschlagteil, an dem eine Verzahnung ausgebildet ist,
- mindestens einem am ersten Beschlagteil verschiebbar angeordneten Sperrriegel,
- an dem ersten Beschlagteil angeordneten, längserstreckten Führungselementen, an denen der mindestens eine Sperrriegel entlang eines Verstellwegs geführt ist, wobei die Führungselemente jeweils ein der Verzahnung des zweiten Beschlagteils zugewandtes Ende und ein der Verzahnung des zweiten Beschlagteils abgewandtes Ende aufweist, und
- einem mit dem mindestens einen Sperrriegel gekoppelten Antriebselement, das ausgebildet ist, den mindestens einen Sperrriegel entlang des Verstellwegs in eine Verriegelungsrichtung zu verschieben, um den mindestens einen Sperrriegel zum Verriegeln des Rastbeschlags in Eingriff mit der Verzahnung des zweiten Beschlagteils zu bringen, und entgegen der Verriegelungsrichtung zu verschieben, um den mindestens einen Sperrriegel zum Entriegeln des Rastbeschlags außer Eingriff mit der Verzahnung des zweiten Beschlagteils zu bringen, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führungselemente (21, 22) jeweils an dem der Verzahnung (31) des zweiten Beschlagteils (3) abgewandten Ende (21B, 22B) einen Anschlag (212, 222) zur Begrenzung des Verstellwegs des mindestens einen Sperrriegels (25a, 25b, 25c) bei einem Verschieben des mindestens einen Sperrriegels (25a, 25b, 25c) entgegen der Verriegelungsrichtung (V) aufweisen, wobei jedem Sperrriegel (25a, 25b, 25c) jeweils zwei Führungselemente (21, 22) zugeordnet sind, die parallel zueinander verlaufende Riegelführungsabschnitte (210, 220) aufweisen, zwischen denen der mindestens eine Sperrriegel (25a, 25b, 25c) geführt ist, wobei der Anschlag durch an die Riegelführungsabschnitte (210, 220) anschließende Endabschnitte (212, 222) zur Anlage mit dem mindestens einen Sperrriegel (25a, 25b, 25c) gebildet ist, wobei die Endabschnitte (212, 222) zu-

mindest abschnittsweise gekrümmt sind und die Endabschnitte (212, 222) eine zwischen den Führungselementen (21, 22) gebildete Führungsbahn entgegen der Verriegelungsrichtung (V) verjüngen.

2. Rastbeschlag nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der mindestens eine Sperrriegel (25a, 25b, 25c) an seinem von der Verzahnung (31) des zweiten Beschlagteils (3) abgewandten Ende mindestens einen Anlageabschnitt (257, 258) zur Anlage mit dem Anschlag (212, 222) der Führungselemente (21, 22) aufweist.

3. Rastbeschlag nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der mindestens eine Anlageabschnitt (257, 258) zumindest abschnittsweise gekrümmt ausgebildet ist.

4. Rastbeschlag nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der mindestens eine Sperrriegel (25a, 25b, 25c) an seitlichen Kanten zwei parallel zueinander verlaufende Führungsabschnitte (255, 256) zum Zusammenwirken mit zwei den mindestens einen Sperrriegel (25a, 25b, 25c) zwischen sich aufnehmenden Führungselementen (21, 22) aufweist, wobei je ein Anlageabschnitt (257, 258) am von der Verzahnung (31) des zweiten Beschlagteils (3) abgewandten Ende des mindestens einen Sperrriegels (25a, 25b, 25c) an einen Führungsabschnitt (255, 256) anschließt.

5. Rastbeschlag nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anlageabschnitte (257, 258) Einführschrägen für die Montage des Sperrriegels (25a, 25b, 25c) am ersten Beschlagteil (2) bereitstellen.

6. Rastbeschlag nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Antriebselement (4) mit radialem Spiel relativ zur Drehachse (D) an dem ersten Beschlagteil (2) und/oder dem zweiten Beschlagteil (3) gelagert ist, wobei der Rastbeschlag (1) mindestens zwei Sperrriegel (25a, 25b, 25c) aufweist und das radiale Spiel des Antriebselement (4) begrenzt ist, wenn wenigstens einer der Sperrriegel (25a, 25b, 25c) in Anlage mit einem zugeordneten Anschlag (212, 222) der Führungselemente (21, 22) ist.

7. Rastbeschlag nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der mindestens eine Sperrriegel (25a, 25b, 25c) zwei zueinander in Umfangsrichtung um die Drehachse (A) versetzte Aufstandspunkte (253, 254) aufweist, die zur Betätigung des mindestens einen Sperrriegels (25a, 25b, 25c) mit einer Nockenscheibe (43) des Antriebselements (4) zusammenwirken.

8. Rastbeschlag nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufstandspunkte (253, 254)

des mindestens einen Sperrriegels (25a, 25b, 25c) am von der Verzahnung (31) des zweiten Beschlagteils (3) abgewandten Ende des mindestens einen Sperrriegels (25a, 25b, 25c) angeordnet sind und an Anlageabschnitte (257, 258) zur Anlage mit dem Anschlag (212, 222) der Führungselemente (21, 22) anschließen.

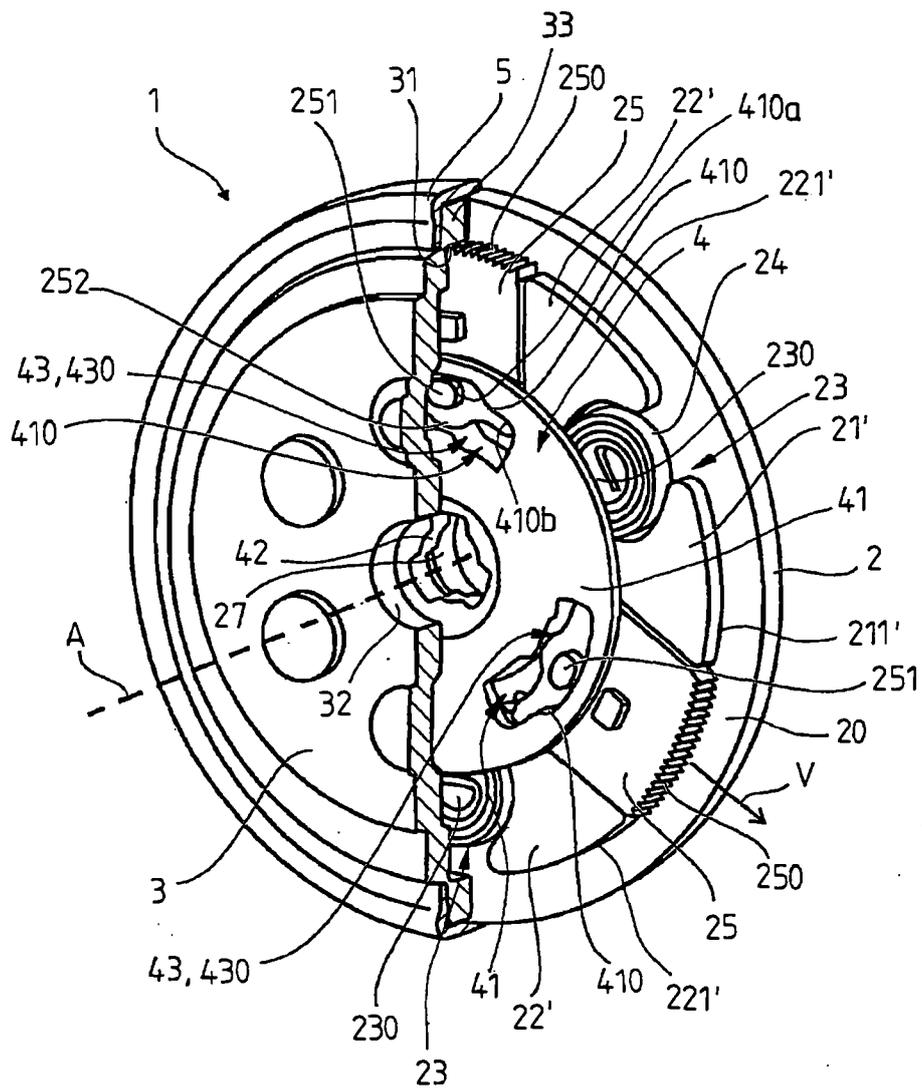
9. Rastbeschlag nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufstandspunkte (253, 254) in Umfangsrichtung jeweils einen Abstand (X) zu seitlichen Führungsabschnitten (255, 256) des mindestens einen Sperrriegels (25a, 25b, 25c) aufweisen.

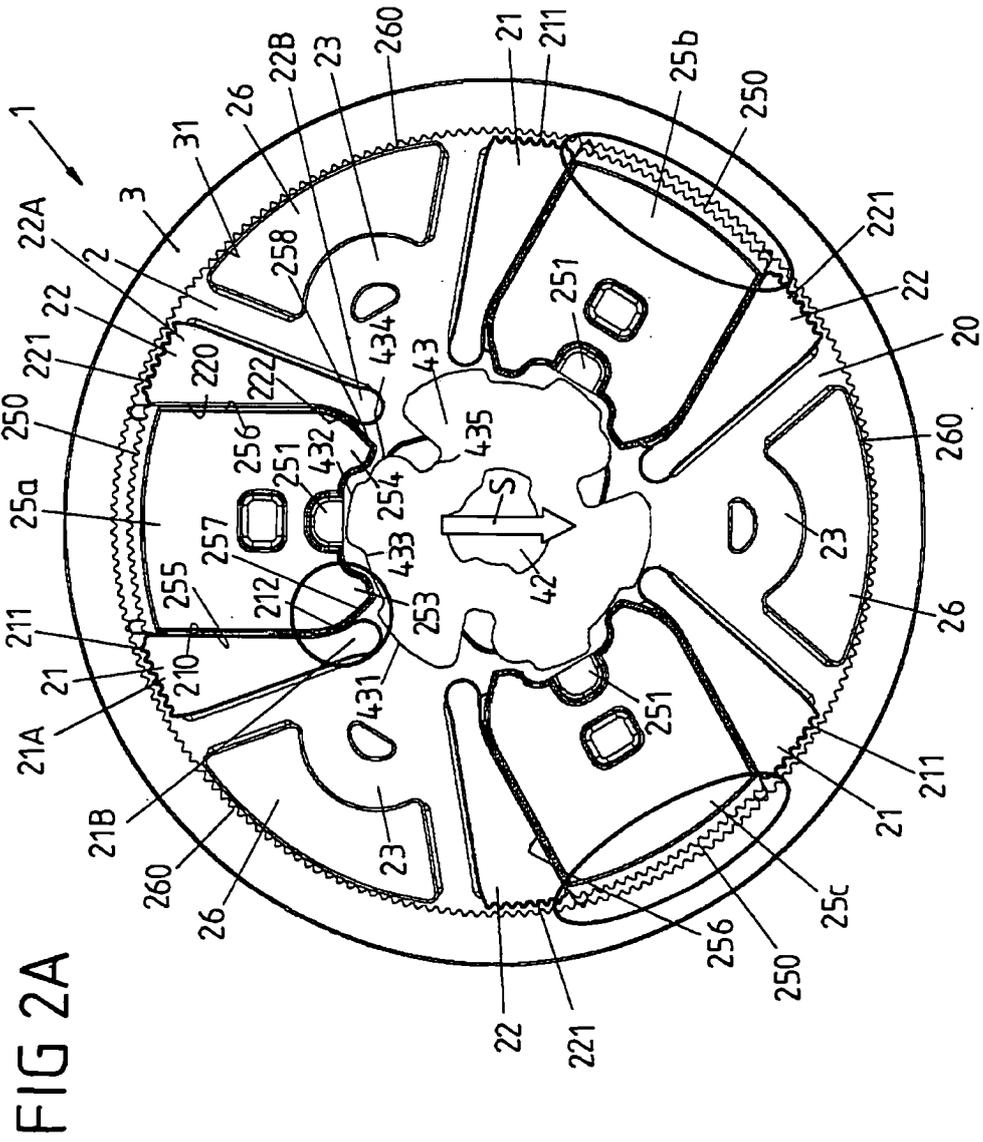
10. Rastbeschlag nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass jeder Aufstandspunkt (253, 254) in Umfangsrichtung in etwa mittig zwischen einem Betätigungselement (251) zur Kopplung des mindestens einen Sperrriegels (25a, 25b, 25c) mit dem Antriebselement (4) und einem seitlichen Führungsabschnitt (255, 256) angeordnet ist.

Es folgen 6 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG 1





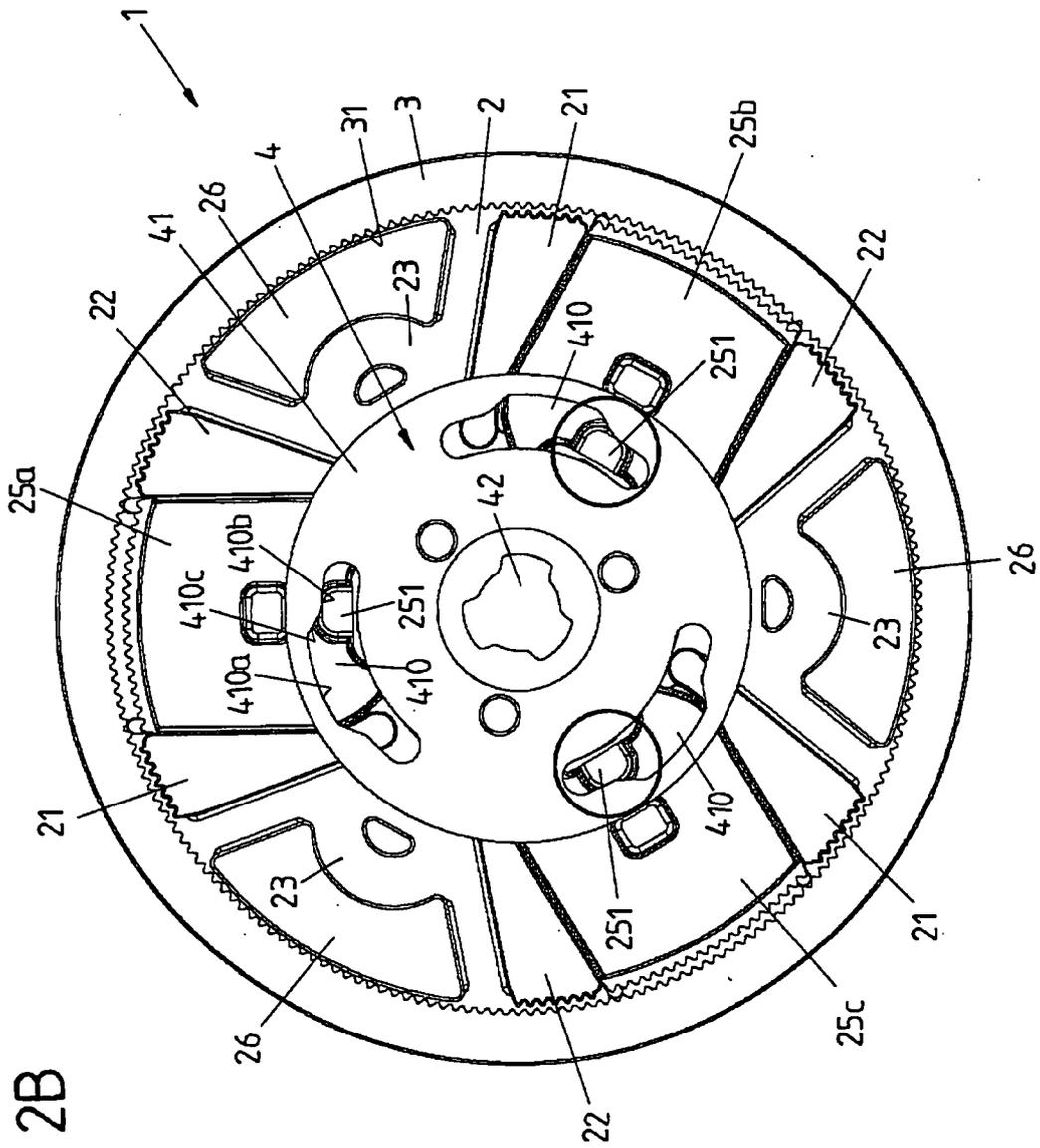


FIG 2B

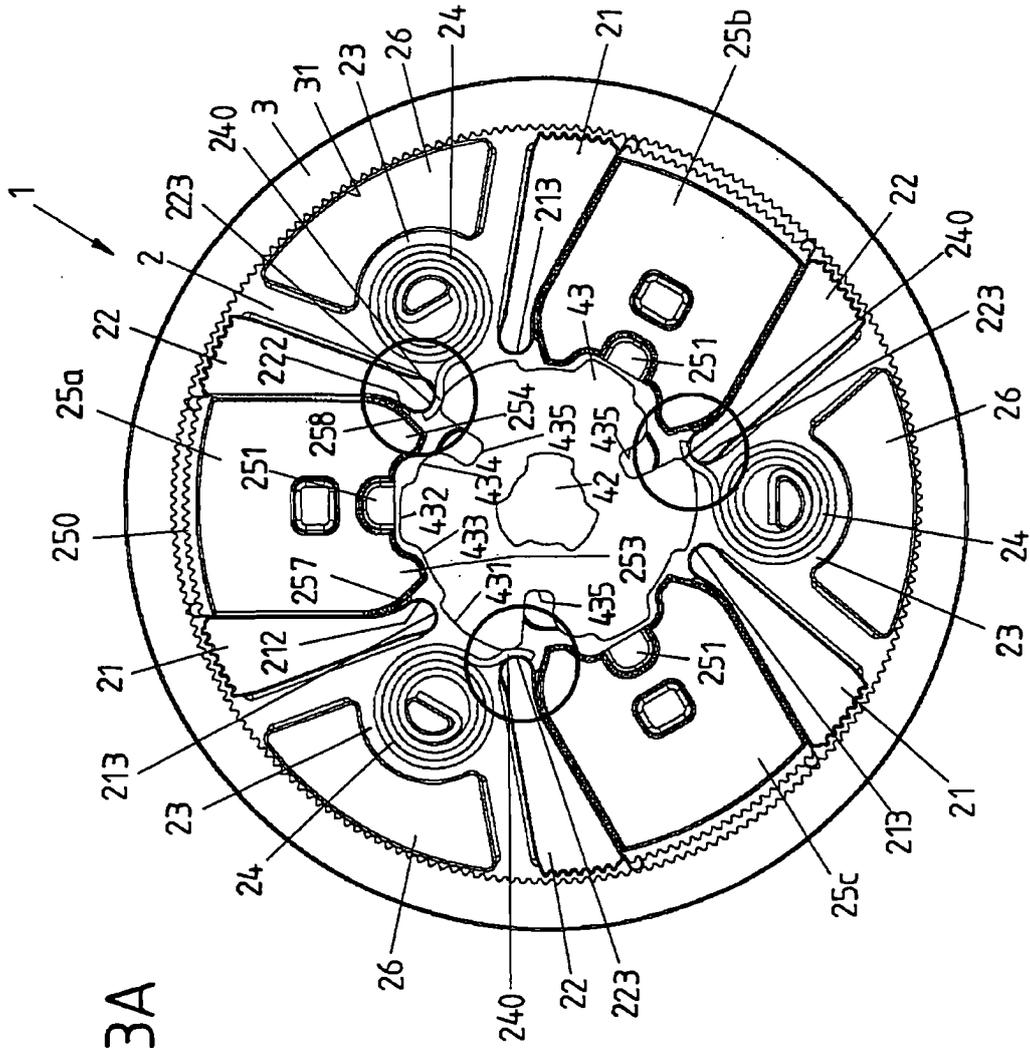


FIG 3A

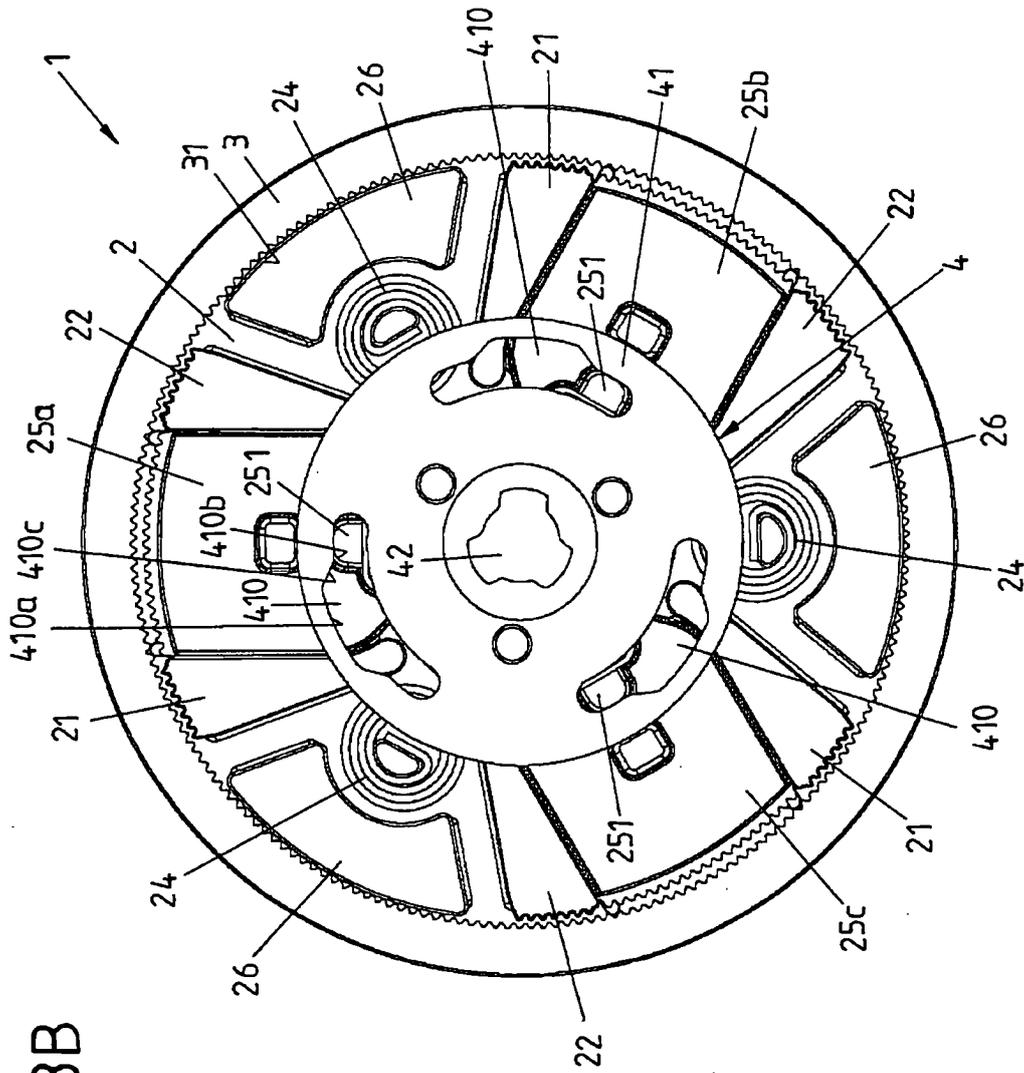


FIG 3B

FIG 4

