

(19)



(11)

EP 3 848 542 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.07.2021 Patentblatt 2021/28

(51) Int Cl.:
E05C 21/00 (2006.01) E05B 63/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20150630.0**

(22) Anmeldetag: **07.01.2020**

(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
 KH MA MD TN**

(71) Anmelder: **IPH Innovative Produktion und Handel
 GmbH & Co. KG
 27243 Harpstedt (DE)**

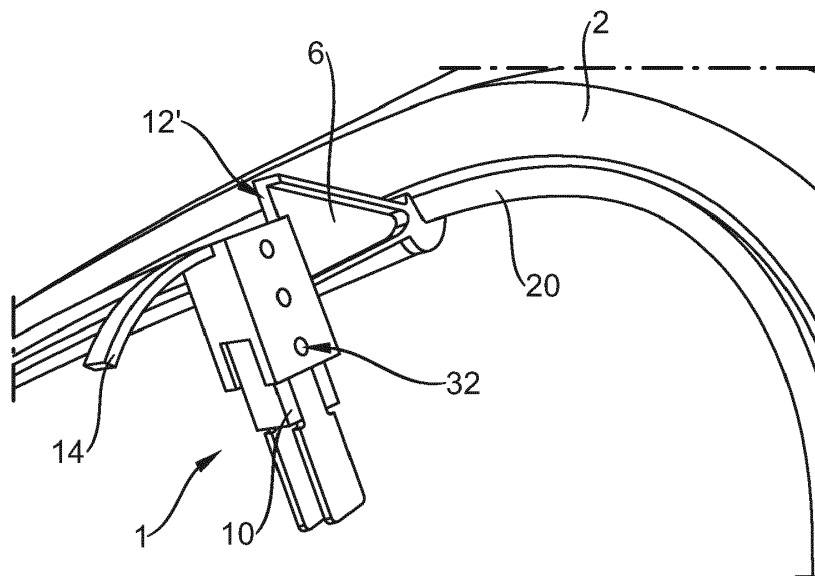
(72) Erfinder: **HAMMANN, Simon
 27243 Harpstedt (DE)**

(74) Vertreter: **Eisenführ Speiser
 Patentanwälte Rechtsanwälte PartGmbB
 Postfach 10 60 78
 28060 Bremen (DE)**

(54) **KUNSTSTOFF-BETRIEBSMITTEL FÜR DIE FAHRZEUGHERSTELLUNG UND VERFAHREN
 ZUM HERSTELLEN EINES KRAFTFAHRZEUGES UNTER VERWENDUNG EINES SOLCHEN
 KUNSTSTOFF-BETRIEBSMITTELS**

(57) Die Erfindung betrifft ein Kunststoff-Betriebsmittel (1, 1') für die Fahrzeugherstellung in einer Fertigungs-
 trasse, mit einem Anschlagteil (6, 6'), welches einen Befestigungsabschnitt (8) zum reversibel lösbaren Befestigen an einem beweglichen Fahrzeugteil (2) oder einer Rohkarosse (4) aufweist und dazu eingerichtet ist, das bewegliche Fahrzeugteil (2) relativ zur Rohkarosse (4), an der das bewegliche Fahrzeugteil angeordnet ist, in Stellung zu halten. Es wird vorgeschlagen, dass das

Kunststoff-Betriebsmittel (1, 1') ein in verschiedenen Positionen relativ zum Anschlagteil (6, 6') arretierbares Einstellteil (10, 10') aufweist, wobei jede Position des Einstellteiles (10, 10') relativ zum Anschlagteil (6, 6') (i) eine bestimmte Stellung des beweglichen Fahrzeugteiles (2) relativ zur Rohkarosse (4) und/oder (ii) eine bestimmte Haltekraft des beweglichen Fahrzeugteiles (2) in seiner Stellung zur Rohkarosse (4) definiert.

**FIG. 1****EP 3 848 542 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kunststoff-Betriebsmittel für die Fahrzeugherstellung in einer Fertigungsstraße, mit einem Anschlagteil, welches einen Befestigungsabschnitt zum reversibel lösbaren Befestigen an einem beweglichen Fahrzeugteil aufweist und dazu eingerichtet ist, das bewegliche Fahrzeugteil relativ zur Rohkarosse, an der das bewegliche Fahrzeugteil angeordnet ist, in Stellung zu halten. Ferner bezieht sich die Erfindung auch auf ein Verfahren zum Herstellen eines Kraftfahrzeuges in einer Fertigungsstraße unter Verwendung eines oder mehrerer Kunststoff-Betriebsmittel zum Halten eines beweglichen Fahrzeuges relativ zur Rohkarosse.

[0002] Bei der Fertigung eines Fahrzeuges entlang einer Fertigungsstraße durchläuft die Rohkarosse nach und nach verschiedene Fertigungsschritte, wie beispielsweise eine Lackierprozess oder die Herstellung einer Vielzahl von Fahrzeugteilen an der Rohkarosse. Mithilfe der bekannten Kunststoff-Betriebsmittel werden bewegliche Fahrzeugteile, wie beispielsweise die Fahrzeugtür oder die Motorraum- oder Kofferraumhaube, die beweglich an der Rohkarosse angelenkt sind, in einer Stellung zur Rohkarosse gehalten, in dieser der unmittelbare Kontakt der Oberflächen von Rohkarosse und Fahrzeugteil vermieden wird.

[0003] Die bekannten Kunststoff-Betriebsmittel dienen somit als eine Art Abstandhalter, zumindest solange die Schlossteile der Tür- und Haubenschlösser noch nicht montiert sind. Die bekannten Kunststoff-Betriebsmittel weisen ein Anschlagteil auf, welches einen Befestigungsabschnitt zum reversibel lösbaren Befestigen an einem beweglichen Fahrzeugteil der Rohkarosse oder der Rohkarosse selbst aufweist. Das Anschlagteil hält zudem das bewegliche Fahrzeugteil in einer bestimmten Stellung relativ zur Rohkarosse, an der das bewegliche Fahrzeugteil angeordnet ist. Während der Herstellung in der Fertigungsstraße müssen das oder die beweglichen Fahrzeugteile relativ zur Rohkarosse in unterschiedlichen Stellungen positioniert werden. Darüber hinaus können die Kunststoff-Betriebsmittel ebenfalls verwendet werden, um zwischen dem beweglichen Fahrzeugteil und der Rohkarosse eine Haltekraft zu erzeugen. Die erzeugte Haltekraft kann durch Aufbringen einer bestimmten Ausrückkraft überwunden werden, wodurch sich die beweglichen Fahrzeugteile zur Rohkarosse bewegen lassen.

[0004] In einigen Anwendungsfällen wird die Haltekraft zwischen dem beweglichen Fahrzeugteil und der Rohkarosse derart groß gewählt, dass einem ungewollten Bewegen des Fahrzeugteiles relativ zur Rohkarosse entgegengewirkt wird. Insbesondere kann mittels der Kunststoff-Betriebsmittel das oder die Fahrzeugteile relativ zur Rohkarosse fixiert werden, was beispielsweise beim Durchlaufen der kathodischen Tauch-Lackierung notwendig ist. Während des Lackierprozesse wird die Rohkarosse häufig um ihre Längsachse gedreht, wobei dann

eine Bewegung der Fahrzeugteile zur Rohkarosse vermieden werden soll.

[0005] Im Stand der Technik sind Stahl-Betriebsmittel bekannt, die zwischen den beweglichen Fahrzeugteilen und der Rohkarosse montiert werden können. Diese Stahl-Betriebsmittel sind jedoch bei gesamtökonomischer Betrachtung ungünstig. Zum einen muss bislang für jede Karossenform ein dediziertes Betriebsmittel eigens konstruiert werden, zum anderen ist bei Verwendung von Stahl-Betriebsmitteln deren Wiederverwendung notwendig, weil eine Einmalnutzung aufgrund der Materialaufwendungen kostentechnisch nicht abzubilden wäre. Hierzu müssen die Stahl-Betriebsmittel jedoch nach ihrer jeweiligen Verwendung wiederaufbereitet werden, beispielsweise entlackt/gereinigt werden. Dazu ist neben weiteren Materialaufwendungen auch zusätzliches Personal notwendig.

[0006] Vor dem Hintergrund der Nachteile von Stahl-Betriebsmitteln haben sich daher zunehmend Kunststoff-Betriebsmittel durchgesetzt, die nach einmaliger Verwendung entsorgt werden können, und um welche es erfindungsgemäß geht. Bei diesen Kunststoff-Betriebsmitteln wird jedoch für jede Stellung, die das bewegliche Fahrzeugteil zur Rohkarosse einnimmt beziehungsweise für jede bestimmte zu überwindende Haltekraft jeweils ein separates Kunststoff-Betriebsmittel verwendet. Somit sind beim Durchlaufen der Fertigungsstraße an den Rohkarossen jeweils die für entsprechende Fertigungsschritte benötigten Kunststoff-Betriebsmittel mehrfach auszutauschen. Das bedeutet zum einen einen hohen Entwicklungsaufwand, da für jeden Fertigungsschritt entlang der Fertigungsstraße das passende Kunststoff-Betriebsmittel herzustellen ist. Zum anderen ist das Wechseln der Kunststoff-Betriebsmittel an den entsprechenden Kunststoff-Betriebsmittel-Wechselstellen stets mit einem entsprechend zeitlichen und logistischen Aufwand verbunden.

[0007] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Kunststoff-Betriebsmittel für die Fahrzeugherstellung in einer Fertigungsstraße beziehungsweise ein Verfahren zum Herstellen eines Kraftfahrzeuges in einer Fertigungsstraße aufzuzeigen, mit denen die Fahrzeugherstellung bei gleichzeitig verringertem Arbeits- und Kostenaufwand auf vereinfachte Weise möglich ist.

[0008] Die Erfindung löst die ihr zugrundeliegende Aufgabe bei einem Kunststoff-Betriebsmittel der vorbezeichneten Gattung mit den Merkmalen des Gegenstands von Anspruch 1. Insbesondere weist das Kunststoff-Betriebsmittel erfindungsgemäß ein in verschiedenen Positionen zum Anschlagteil arretierbares Anschlagteil auf, wobei jede Position des Einstellteiles relativ zum Anschlagteil (i) eine bestimmte Stellung des beweglichen Fahrzeugteils relativ zur Rohkarosse und/oder (ii) eine bestimmte Haltekraft des beweglichen Fahrzeugteils in seiner Stellung zur Rohkarosse definiert.

[0009] Die vorliegende Erfindung verfolgt hierbei den Ansatz, dass bei der Fahrzeugherstellung entlang einer Fertigungsstraße statt einer Vielzahl verschiedener

Kunststoff-Betriebsmittel nunmehr ein einziges Kunststoff-Betriebsmittel verwendet wird. Das relativ zum Anschlagteil verstellbare Einstellteil kann dabei so angepasst werden, dass das bewegliche Fahrzeugteil mittels des Einstellteiles in verschiedenen Stellungen relativ zur Rohkarosse gehalten werden kann. Alternativ oder optional ist mithilfe des Einstellteils bewirkt, dass das bewegliche Fahrzeugteil mit unterschiedlich großen Haltekräften in zumindest einer Stellung zur Rohkarosse gehalten wird. Erfindungsgemäß wird unter verschiedenen Stellungen des beweglichen Fahrzeugteiles zur Rohkarosse verstanden, dass das bewegliche Fahrzeugteil mittels des erfindungsgemäßen Kunststoff-Betriebsmittels in verschiedenen Winkelstellungen zur Rohkarosse gehalten wird. Unter verschiedenen zwischen dem beweglichen Fahrzeugteil und der Rohkarosse wirkenden Haltekräften wird verstanden, dass zum Bewegen des beweglichen Fahrzeugteils aus einer oder mehreren Winkelstellungen relativ zur Rohkarosse unterschiedlich große Ausrückkräfte nötig sind. Vorliegend ist unter einem beweglichen Fahrzeugteil unter anderem eine Fahrzeugtür, eine Motorraumhaube oder auch eine Kofferraumhaube zu verstehen.

[0010] Der Befestigungsabschnitt am erfindungsgemäßen Kunststoff-Betriebsmittel ist in einer Ausführungsform zum reversibel lösbaren Befestigen am beweglichen Fahrzeugteil eingerichtet. Wird das bewegliche Fahrzeugteil relativ zur Rohkarosse bewegt, bewegt sich demnach auch das Kunststoff-Betriebsmittel zusammen mit dem Fahrzeugteil. In einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist der Befestigungsabschnitt zum reversibel lösbaren Befestigen an der Rohkarosse eingerichtet. Damit ist das Kunststoff-Betriebsmittel in dieser Ausgestaltung fest an der Rohkarosse montiert. Beim Bewegen des Fahrzeugteiles wird dieses dann zur Rohkarosse und dem daran befestigten Kunststoff-Betriebsmittel bewegt.

[0011] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung des erfindungsgemäßen Kunststoff-Betriebsmittels ist am Anschlagteil ein Führungsabschnitt für das Einstellteil angeordnet, an dem das Einstellteil mittels mehrerer in Abständen zueinander ausgebildeter Verrastungen in den verschiedenen Arretierpositionen zum Anschlagteil fixierbar ist. Mit Hilfe des Führungsabschnittes am Anschlagteil wird das Einstellteil zum Anschlagteil entlang einer vorgegebenen Bewegungsbahn geführt. Der Führungsabschnitt ist bevorzugt als Schiebeführung für das Einstellteil ausgebildet. Das Einstellteil selbst führt in dem Führungsabschnitt bevorzugt eine Translationsbewegung aus. Zudem sind am Führungsabschnitt mehrere in Abständen zueinander angeordnete Verrastungen vorgesehen, in denen das Einstellteil jeweils fest fixiert werden kann. Die Verrastungen am Führungsabschnitt des Anschlagteiles sind derart ausgebildet, dass sich das Einstellteil nicht aus einer voreingestellten Arretierposition heraus bewegt.

[0012] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform wird das Einstellteil zum Führungsabschnitt am An-

schlagteil alternativ oder zusätzlich mittels einem separaten Fixierelement befestigt. Als Fixierelement kann beispielsweise ein Sicherungsstift dienen, der mit Materialbereichen des Einstellteils und des Führungsabschnitts zusammenwirkt.

[0013] Vorzugsweise weist der Führungsabschnitt ein oder mehrere Führungsflächen auf, welche parallel zu einem Anschlagbereich am Anschlagteil verlaufen. Damit ist bewirkt, dass mit dem Verstellen des Einstellteils innerhalb des Führungsabschnittes das Einstellteil in Richtung der oder weg von dem Anschlagbereich am Anschlagteil bewegt werden kann. Mit dem Bewegen des Einstellteiles in Richtung des Anschlagbereiches wird das Einstellteil in den Wirkbereich einer Anschlagfläche am Anschlagteil bewegt, um beispielsweise eine bestimmte Stellung des beweglichen Fahrzeugteiles relativ zur Rohkarosse und/oder eine bestimmte Haltekraft des beweglichen Fahrzeugteiles in seiner Stellung zur Rohkarosse zu erzeugen.

[0014] Bevorzugt weist der Führungsabschnitt eine geschlossene rechteckige Kontur mit vier Führungsflächen auf. Jeweils benachbart zueinander angeordnete Führungsflächen verlaufen vorzugsweise senkrecht zueinander. In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist der Führungsabschnitt die Form beziehungsweise Kontur eines Rechteckprofils auf.

[0015] In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Führungsabschnitt für das Einstellteil und der Befestigungsabschnitt an entgegengesetzten Enden des Anschlagteiles angeordnet sind. Damit ist bewirkt, dass das bewegliche Fahrzeugteil in einer Grundstellung am Anschlagteiles einen ausreichend großen Abstand zur Rohkarosse aufweist, wodurch ein unmittelbarer Kontakt zwischen den Oberflächen von Rohkarosse und Fahrzeugteil vermieden werden kann.

[0016] Vorzugsweise wird das Einstellteil in einem Betriebszustand in einer (ersten) Arretierposition zum Anschlagteil derart arretiert, dass das bewegliche Fahrzeugteil in seiner Haltestellung ohne eine Haltekraft zur Rohkarosse gehalten wird. In diesem Betriebszustand des Kunststoff-Betriebsmittels wird das bewegliche Fahrzeugteil lediglich in einer vorbestimmten Stellung, insbesondere einer Winkelstellung, zur Rohkarosse gehalten. In der vorliegenden Arretierposition des Einstellteiles steht das Einstellteil nicht in den Anschlagbereich des Anschlagteiles und damit nicht in den Bewegungsbereich des relativ zum Kunststoff-Betriebsmittel bewegten Karosserieteiles vor. Das bewegliche Fahrzeugteil kann demnach ohne nennenswerten Kraftaufwand von Hand oder automatisiert aus seiner Stellung zur Rohkarosse bewegt werden. Das Einstellteil ist gemäß den obigen Ausführungen und zur Umsetzung der beschriebenen Funktion in einer ersten, eingefahrenen Position arretiert.

[0017] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung des erfindungsgemäßen Kunststoff-Betriebsmittels wird das Einstellteil in einem Betriebszustand in mindestens einer

(vorzugsweise weiteren) Arretierposition zum Anschlagteil derart arretiert, dass das bewegliche Fahrzeugteil in seiner Haltestellung mit einer Haltekraft zur Rohkarosse von > 30 N (Newton) gehalten wird. Das Einstellteil steht somit in den Bewegungsbereich des gegen die Anschlagfläche am Anschlagteil zu bewegendes Karosserieteiles vor. Um das bewegliche Fahrzeugteil relativ zur Rohkarosse bewegen zu können, ist eine Ausrückkraft am beweglichen Fahrzeugteil notwendig, die größer als die mittels des Einstellteiles erzeugte Haltekraft ist. Vorzugsweise werden an dem erfindungsgemäßen Kunststoff-Betriebsmittel mehrere Arretierpositionen umgesetzt, in denen das bewegliche Fahrzeugteil mittels des Einstellteiles relativ zur Rohkarosse gehalten wird. Bevorzugt sind die Arretierpositionen des Einstellteiles am Anschlagteil derart gewählt, dass die Haltekraften in den verschiedenen Arretierpositionen unterschiedlich groß sind. Bevorzugt liegt die Haltekraft in einer Arretierposition im Bereich von 20 bis 50 N, beispielsweise etwa bei 30 N.

[0018] In einer weiteren Arretierposition des Einstellteils liegt die Haltekraft vorzugsweise in einem Bereich von mehr als 30 N, weiter vorzugsweise mehr als 80 N, besonders bevorzugt 100 N oder mehr. Die letztgenannten Positionen können dann genutzt werden, um das bewegliche Fahrzeugteil unabhängig von der Lage der Rohkarosse in Position zu verriegeln. Je weiter das Einstellteil in den Bewegungsbereich des mit der Anschlagfläche am Anschlagteil zusammenwirkenden Karosserieteils vorsteht, desto größer ist die von dem erfindungsgemäßen Kunststoff-Betriebsmittel erzeugte, auf das bewegliche Fahrzeugteil wirkende Haltekraft.

[0019] Vorzugsweise ist es vorgesehen, dass das Einstellteil in einem Betriebszustand in einer (weiteren) Arretierposition zum Anschlagteil derart arretiert wird, dass das bewegliche Fahrzeugteil in mindestens einer vorgegebenen Stellung zur Rohkarosse fixiert wird. In diesem Betriebszustand des erfindungsgemäßen Kunststoff-Betriebsmittels ist das Einstellteil vollständig vor den Anschlagbereich am Anschlagteil und damit in dem Bewegungsbereich des mit dem Anschlagbereich oder dessen Anschlagfläche zusammenwirkenden Karosserieteils hineinbewegt. Das bewegliche Fahrzeugteil kann nicht mehr aus seiner Stellung relativ zur Rohkarosse bewegt werden. Damit ist ein sicheres Fixieren des beweglichen Fahrzeugteiles zur Rohkarosse bewirkt, wenn die entlang der Fertigungsstraße bewegte Rohkarosse um ihre Längsachse gedreht wird, beispielsweise im Zusammenhang mit einem von der Rohkarosse zu durchlaufenden Lackierungsprozess.

[0020] Vorzugsweise wird zum Fixieren des beweglichen Fahrzeugteiles relativ zur Rohkarosse ein Abschnitt der Karosserie oder des beweglichen Fahrzeugteiles zwischen der Anschlagfläche beziehungsweise dem Anschlagbereich am Anschlagteil und dem dazu verstellbaren Einstellteil festgelegt. Das Einstellteil ist in diesem Betriebszustand derart zum Anschlagteil verschoben, dass das aufgenommene Karosserieteil nicht mehr aus

einem zwischen Anschlagfläche und Einstellteil ausgebildeten Halteabschnitt herausbewegt werden kann.

[0021] Eine Weiterbildung des erfindungsgemäßen Kunststoff-Betriebsmittels sieht vor, dass das Einstellteil dazu eingerichtet ist, am Führungsabschnitt in mindestens zwei Ausrichtungen, bezogen auf das Anschlagteil, aufgenommen zu werden. Der Führungsabschnitt am Anschlagteil und der geführte Abschnitt des Einstellteiles sind derart kompatibel ausgebildet, dass das Einstellteil in zwei verschiedenen Ausrichtungen am Führungsabschnitt eingesetzt und entlang des Führungsabschnittes bewegt werden kann. Bevorzugt wird das Einstellteil zum Verändern seiner Ausrichtung zum Führungsabschnitt um seine Längsachse um 180° gedreht, wobei das Einstellteil zumindest eine zur Längsachse des Einstellteiles koaxial verlaufende Symmetrieachse aufweist.

[0022] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung weist das Einstellteil einen in einen Anschlagbereich des Anschlagteiles vorstehenden Nocken auf, der in Bewegungsrichtung eines daran entlang zu führenden Karosserieteiles eine ungleichmäßig geformte Kontur mit bevorzugt einer Abgleitschräge in Schließrichtung des Fahrzeugteiles aufweist. Zur Verwirklichung der Haltekraft in ein oder mehreren Arretierpositionen des Einstellteiles relativ zum Anschlagteil, weist das Einstellteil einen Nocken auf. Der Nocken ist an einem dem Anschlagbereich des Anschlagteiles zugewandten Ende angeordnet und steht in Richtung des Anschlagbereiches vor, mit dem das Karosserieteil bei Bewegen des beweglichen Fahrzeugteiles in Kontakt und über den Nocken hinweg bewegt wird. Mit Hilfe des am Einstellteil ausgebildeten Nockens wird die Haltekraft zum Halten des mit dem Anschlagteil korrespondierenden Karosserieteils definiert.

[0023] Vorzugsweise weist der Nocken in Bewegungsrichtung des daran entlang zu führenden Karosserieteiles eine Abgleitschräge für das in Schließrichtung des beweglichen Fahrzeugteiles vorbei geführten Karosserieteil auf. Mit der Abgleitschräge ist das Bewegen des beweglichen Fahrzeugteiles über den Nocken in die bestimmte Haltestellung zum Anschlagbereich des Anschlagteiles vereinfacht. Mit Hilfe der Abgleitschräge erfolgt ein allmähliches Auslenken entlang des zu überfahrenden Nockens. Vorzugsweise weist der Nocken an seiner von der Abgleitfläche abgewandten Kontur eine der Anschlagfläche gegenüberstehende Haltfläche auf. Das zu haltende Karosserieteil wird zwischen der Anschlagfläche am Anschlagteil und der Haltfläche am Einstellteil aufgenommen.

[0024] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kunststoff-Betriebsmittels ist zur Ausbildung einer (einzelnen) Verrastung zwischen Führungsabschnitt und Einstellteil am Führungsabschnitt wenigstens eine Rastelement-Aufnahme angeordnet, mit der ein am Einstellteil angeordnetes Rastelement in haltende Wirkverbindung bringbar ist. Bevorzugt ist zwischen der Rastelement-Aufnahme am Führungsabschnitt und dem Rastelement am Einstellteil eine Formschluss-Verbindung erzeugt. Damit ist eine feste

Arretierung des Einstellteiles relativ zum Führungsabschnitt erzielt. Jede Rastelement-Aufnahme ist als eine Materialausnehmung auf der dem Einstellteil zugewandten Fläche des Führungsabschnittes ausgebildet, in die dann jeweils das am Einstellteil angeordnete Rastelement bei Erreichen einer jeweiligen Arretierposition korrespondierend, insbesondere darin formschlüssig, eingreift. Bevorzugt ist die Rastelement-Aufnahme am Führungsabschnitt als zylindrische Ausnehmung und das Rastelement am Einstellteil als zylindrische Materialvorsprung ausgebildet. Die Rastelement-Aufnahmen und das Rastelement können jeweils beliebige miteinander korrespondierende, beispielsweise polygonale Formgebungen haben.

[0025] Gemäß einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Kunststoff-Betriebsmittels ist das Rastelement am Einstellteil an einem federnd ausgebildeten Ausrückteil angeordnet, das von Hand betätigbar ist. Mit Hilfe des federnd am Einstellteil angeordneten Ausrückteil kann der Formschluss zwischen dem Rastelement am Einstellteil und einem jeweiligen Rastelement-Aufnahme am Führungsabschnitt des Anschlagteiles auf einfache Weise aufgehoben werden. Darüber hinaus ist das Ausrückteil durch seine federnde Ausgestaltung dazu eingerichtet, sich selbsttätig in eine Grundstellung zurück zu bewegen. Damit gelangt Rastelement am Ausrückteil automatisch mit einer jeweiligen Rastelement-Aufnahme am Führungsabschnitt in Kontakt.

[0026] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Kunststoff-Betriebsmittels sind auf einander gegenüberliegenden beziehungsweise auf voneinander abgewandten Seiten am Führungsabschnitt und am Einstellteil entsprechende Rastelement-Aufnahme beziehungsweise Rastelemente ausgebildet, wodurch jeweils eine Formschlussverbindung zwischen Führungsabschnitt und Einstellteil an zwei voneinander unabhängigen Bereichen ausgebildet ist. Vorzugsweise weist das Einstellteil zwei federnd angeordnete Ausrückteile auf, an denen jeweils ein Rastelement ausgebildet ist. Jedes der Ausrückteile ist von Hand betätigbar, so dass die Arretierposition des Einstellteiles am Anschlagteil einfach und damit ohne großen Aufwand verändert werden kann.

[0027] Vorzugsweise ist am Einstellteil zusätzlich eine in Richtung der Rohkarosse oder des Fahrzeugteiles vorstehende Haltestruktur mit mindestens einer Halterung zum Aufnehmen eines Karosserieteils angeordnet. Die am Einstellteil angeordnete zusätzliche Haltestruktur dient zum Ausbilden mindestens einer weiteren Haltestellung zum unbeweglichen Fixieren des Fahrzeugteiles relativ zur Rohkarosse. Bevorzugt wird das bewegliche Fahrzeugteil mittels der Haltestruktur in einer Winkelstellung zur Rohkarosse fixiert die einen größeren Öffnungswinkel im Vergleich zu dem Betriebszustand aufweist, in dem das zu fixierende Karosserieteil von Rohkarosse oder beweglichem Fahrzeugteil am Anschlagbereich oder dessen Anschlagfläche anliegt und zudem mittels des Einstellteiles fixiert wird. Bevorzugt ist die Haltestruk-

tur auf der Seite des Einstellteiles angeordnet, die von dem Anschlagbereich am Anschlagteil abgewandt ist. Dadurch ergibt sich ein deutlich vergrößerter Verstellbereich für das in verschiedenen Haltestellungen zur Rohkarosse fixierende bewegliche Fahrzeugteil.

[0028] In einem weiteren Aspekt der Erfindung, der zugleich eine Weiterbildung des erfindungsgemäßen Kunststoff-Betriebsmittels gemäß den vorstehend bezeichneten Ausführungsformen und ein eigenständiger Erfindungsaspekt für ein Kunststoff-Betriebsmittel der eingangs bezeichneten Art ist, weist der Befestigungsabschnitt ein Rast- und/oder Klemmmittel zum reversibel lösbaren Befestigen an dem beweglichen Fahrzeugteil oder der Rohkarosse auf. Mit Hilfe eines Rast- und/oder Klemmmittels kann das Anschlagteil vereinfacht entweder an dem beweglichen Fahrzeugteil oder der Rohkarosse montiert beziehungsweise befestigt werden. Nach Durchlaufen des kompletten Fertigungsprozesses an der Fertigungsstraße kann das Kunststoff-Betriebsmittel auch wieder von dem Fahrzeugteil oder der Rohkarosse demontiert werden. Vorzugsweise weist das Rast- und/oder Klemmmittel mindestens eine Aufnahme für einen damit korrespondierenden Rahmenabschnitt, insbesondere einen Falz, am Fahrzeugteil oder Rohkarosse und ein mit der Aufnahme zusammenwirkendes Hakenteil bevorzugt zum Eingreifen in einer Ausnehmung an dem Rahmenabschnitt von Fahrzeugteil oder Rohkarosse auf. Die Aufnahme am Rast- und/oder Klemmmittel ist bevorzugt als Kerbe ausgebildet, in der der Rahmenabschnitt insbesondere ein Falz aufgenommen wird. Mit der Aufnahme am Befestigungsabschnitt wirkt ein Hakenteil über insbesondere einen elastisch verformbaren Verbindungssteg zusammen, der am Befestigungsabschnitt der Aufnahme gegenüberliegend angeordnet ist. Bevorzugt weist die Aufnahme und das Hakenteil Materialvorsprünge auf, die sich in entgegengesetzte Richtungen strecken. Zwischen der Aufnahme und dem Hakenteil wird demnach ein Abschnitt des Rahmenteiles nach dem Montieren des Befestigungsabschnittes am entsprechenden Karosserieteil gehalten. Vorzugsweise weist das Hakenteil eine Handhabe zum Verstellen des Hakenteiles und damit zum Lösen des Befestigungsabschnittes an dem Rahmenabschnitt auf. Mit Betätigen der Handhabe wird das Hakenteil insbesondere aus einer Ausnehmung am Fahrzeugteil oder der Rohkarosse ausgerückt.

[0029] Gemäß einer erfindungsgemäßen Weiterbildung weist das Rast- und/oder Klemmmittel eine Abstands-Verstelleinheit zum Anpassen an Rahmenabschnitte von Fahrzeugteilen unterschiedlicher Baureihen auf, bevorzugt zum Anpassen des Abstandes zwischen relativ zueinander bewegbaren Kraftübertragungsflächen am Befestigungsabschnitt. Mit Hilfe der Abstands-Verstelleinheit ist eine individuelle Anpassung des Befestigungsabschnittes an unterschiedlich große Rahmentteile von Fahrzeugen möglich. Das erfindungsgemäße Kunststoff-Betriebsmittel kann mit der notwendigen Haltekraft reversibel an einem entsprechenden Rahmen-

abschnitt eines beweglichen Fahrzeugteils oder der Rohkarosse befestigt werden. Zudem ist die Passgenauigkeit des Befestigungsabschnittes des Kunststoff-Betriebsmittels an dem Fahrzeugteil oder der Rohkarosse verbessert. Mit Hilfe der Abstands-Verstelleinheit werden vorzugsweise Kraftübertragungsflächen an Hakenteil und Aufnahme am Befestigungsabschnitt des Kunststoff-Betriebsmittels verstellt, zwischen denen ein korrespondierender Rahmenabschnitt gehalten wird. Zum reversiblen Lösen des Rast- und/oder Klemmmittels am Rahmenabschnitt wird vorzugsweise der Abstand zwischen den Kraftübertragungsflächen an Hakenteil und Aufnahme wieder vergrößert.

[0030] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Kunststoff-Betriebsmittels weist das Rast- und/oder Klemmmittel alternativ oder zusätzlich zwei oder mehr verscheiden tiefe Aufnahmen am Befestigungsabschnitt für Rahmenabschnitte von Fahrzeugteilen unterschiedlicher Baureihen auf, die bevorzugt benachbart zueinander angeordnet sind und parallel zueinander verlaufen. Mit Hilfe der unterschiedlich tiefen Aufnahmen am Befestigungsabschnitt ist erreicht, dass das erfindungsgemäße Kunststoff-Betriebsmittel universell an verschiedenen Baureihen von Fahrzeugen eines Herstellers verwendet werden kann. Somit müssen nicht für jede Baureihe eines Fahrzeugherstellers verschiedenartige Kunststoff-Betriebsmittel entwickelt werden, die zum Arretieren von beweglichen Fahrzeugteilen zur Rohkarosse verwendet werden. Bevorzugt sind die Aufnahmen als Materialvertiefungen ausgebildet und unmittelbar benachbart zueinander angeordnet, in denen ein Falz eines Rahmenteiles von beispielsweise einer Fahrzeugtür oder auch eines Holmes der Rohkarosse aufgenommen werden kann. Ferner sind die beiden Aufnahmen derart am Befestigungsabschnitt angeordnet, dass beide mit dem ebenfalls am Befestigungsabschnitt vorgesehenen Hakenteil korrespondieren. In einer Ausführungsform der Erfindung erstrecken sich die Aufnahmen am Befestigungsabschnitt im Wesentlichen quer zur Erstreckungsrichtung des Anschlagteiles. Damit steht das am Fahrzeugteil beziehungsweise der Rohkarosse montierbare und demontierbare erfindungsgemäße Kunststoff-Betriebsmittel etwa senkrecht daran ab.

[0031] Vorzugsweise weist die Abstands-Verstelleinheit eine in einem Winkel geneigt zu den Kraftübertragungsflächen verlaufende Schrägführung mit einem Führungselement und einem am Führungselement verstellbar aufgenommenen Schiebeteil auf. Mittels der Schrägführung wird die Geometrie des Befestigungsabschnittes verstellt, in dem gegenüberliegende Endabschnitte relativ zueinander bewegt werden. Je nach Abstand dieser Endabschnitte wird mittels der Kraftübertragungsflächen am Rahmenabschnitt eine entsprechende Haltekraft erzeugt. Zudem wird durch die geneigte Ausrichtung der Führung eine Selbsthemmung innerhalb der Führung bewirkt. Bevorzugt erfolgt mittels der Führung ein Verstellen des Abstandes zwischen Hakenteil und Aufnahme durch das Verschieben des Schiebe-

teiles in der Führungsrichtung. Durch die geneigte Ausrichtung des Führungsteiles zur Aufnahme am Befestigungsabschnitt wird mit Verschieben des Schiebeteiles das Hakenteil mit seiner Kraftübertragungsfläche entweder der Aufnahme angenähert oder von der Aufnahme wegbewegt.

[0032] Bevorzugt verlaufen die Aufnahme und das am Befestigungsabschnitt angeordnete Führungselement für das Schiebeteil parallel zueinander. In einer Ansicht senkrecht zur Einsetzrichtung der Aufnahme erstrecken sich der Grund der Aufnahme und die Führungsflächen an der Führung vorzugsweise in einem Winkel im Bereich zwischen 10 und 30 Grad, besonders bevorzugt etwa 20 Grad, zueinander. Innerhalb des vorgegebenen Winkelbereiches ist mit Verschieben des Schiebeteiles innerhalb des Führungselementes ein ausreichend großer Verstellbereich zur Anpassung des Abstandes zwischen dem Hakenteil und der Aufnahme erzeugt. Zudem wirken in diesem Winkelbereich ausreichend große Haftkräfte zwischen den Führungsflächen von Führungselement und Schiebeteil für eine bevorzugte Selbsthemmung des Rast- und/oder Klemmmittels an dem korrespondierenden Rahmenabschnitt.

[0033] Vorzugsweise weisen das Führungselement und das Schiebeteil miteinander korrespondierende Verzahnungen auf, welche dazu eingerichtet sind, dass das Schiebeteil und das Führungselement in stufenweise relativ zu einander verschiebbar sind. Dieser Mechanismus ist (allerdings dort nur einseitig) beispielsweise von Kabelbindern allgemein bekannt. Insbesondere wird mittels der Verzahnungen ein ungewolltes Vergrößern des Abstandes zwischen der Aufnahme und dem Hakenteil verhindert. Das Schiebeteil ist in der vorliegenden Ausführung mit dem Hakenteil verbunden und das Führungselement ist am Befestigungsabschnitt mit seiner Aufnahme für den darin einzusetzenden Rahmenabschnitt befestigt.

[0034] In einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kunststoff-Betriebsmittels ist bevorzugt vorgesehen, am Anschlagteil, bevorzugt am Führungsabschnitt, einen sich in entgegengesetzte Richtung zum Befestigungsabschnitt erstreckenden Auflaufabschnitt mit einer vorzugsweise konvex gekrümmten Auflauffläche anzuordnen. Mit Hilfe des Auflaufabschnittes ist bewirkt, dass das erfindungsgemäße Kunststoff-Betriebsmittel bei seiner Bewegung relativ zu dem damit korrespondierenden Karosserieteil über einen Abschnitt der Bewegung der Teile zueinander geführt wird. Damit ist erreicht, dass das mit dem Anschlagteil in Kontakt zu bringende Karosserieteil auch tatsächlich in Anlage mit dem Anschlagteil oder dem am Anschlagteil verstellbar aufgenommen Einstellteil gelangt. Damit ist insbesondere die Prozesssicherheit im Bereich eines automatisierten Fertigungsabschnittes, bei dem das maschinelle Öffnen und Schließen der beweglichen Fahrzeugteile vorgenommen wird, weiter verbessert. Der Auflaufabschnitt ist benachbart zum Anschlagbereich beziehungsweise der Anschlagfläche am Kunststoff-Betriebsmittel vorgesehen. Vor-

zugsweise ist der Auflaufabschnitt zum Befestigungsabschnitt am entgegengesetzten Ende des Anschlagteiles angeordnet, wobei sich der Auflaufabschnitt mit seiner bevorzugt konvex gekrümmten Auflauffläche zudem weiter vom Befestigungsabschnitt weg erstreckt.

[0035] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung ist das Kunststoff-Betriebsmittel aus einem Kunststoffmaterial mit temperaturbeständigen Eigenschaften ausgebildet, insbesondere aus einem Thermoplast, vorzugsweise ausgewählt aus der Gruppe: Polyamid, Polyetheretherketon, Polyphthalamid und Polyphenylsulfid. Mit der Ausgestaltung des Kunststoff-Betriebsmittels aus Kunststoff ist im Gegensatz zu Kunststoff-Betriebsmitteln aus Metall, wie Stahl oder dergleichen, ein deutlich geringerer Fertigungsaufwand möglich. Mit der Verwendung von Thermoplasten zur Ausgestaltung des Kunststoff-Betriebsmittels ist eine bevorzugte Temperaturbeständigkeit erreicht, sodass die Kunststoff-Betriebsmittel nach dem Durchlaufen einer Lackieranlage auch dem nachgeschalteten Trocknungsprozess, bei dem Temperaturen von um die 200° Celsius auftreten, problemlos standhalten können.

[0036] Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Herstellen eines Kraftfahrzeuges in einer Fertigungsstraße unter Verwendung eines oder mehrerer Kunststoff-Betriebsmittel zum Halten eines beweglichen Fahrzeugteiles zur Rohkarosserie mit den Schritten: Bereitstellen von zumindest einer Rohkarosserie eines Fahrzeuges mit einem oder mehreren zur Rohkarosserie beweglichen Fahrzeugteilen und mindestens eines mit der Rohkarosserie und dem Fahrzeugteil zusammenwirkenden Kunststoff-Betriebsmittels; Bewegen der Rohkarosserie entlang eines Abschnittes der Fertigungsstraße; Verstellen des Kunststoff-Betriebsmittels, sodass (i) die Stellung beweglichen Fahrzeugteiles zu der Rohkarosserie verändert oder fixiert wird, und/oder (ii) die Haltekraft zum Halten des beweglichen Fahrzeugteiles in seiner Haltestellung relativ zur Rohkarosserie angepasst wird, und Bewegen der Rohkarosserie mit dem in seiner Stellung oder der Haltekraft zur Rohkarosserie veränderten Fahrzeugteil entlang eines nachfolgenden Abschnittes der Fertigungsstraße. Der Erfindung liegt hier der Erkenntnis zugrunde, dass mit Hilfe des erfindungsgemäßen Kunststoff-Betriebsmittels die Anzahl der zwischen der eigentlichen Herstellung des Fahrzeuges anfallenden Zwischenschritte reduziert werden kann. Mit Hilfe des einzigen Kunststoff-Betriebsmittels können nunmehr unterschiedliche Aufgaben bei der Herstellung bzw. der Umsetzung der Fertigungsschritte am Fahrzeug erfüllt werden. Zur Anpassung der Aufgabe des Kunststoff-Betriebsmittels kann dieses einfach verstellt werden. Das aus dem Stand der Technik bekannte aufwendige Austauschen eines Kunststoff-Betriebsmittels durch ein anderes Kunststoff-Betriebsmittel, mittels dem das bewegliche Fahrzeugteil dann in einer anderen Winkelstellung zur Rohkarosserie oder mit einer bestimmten Haltekraft zur Rohkarosserie gehalten wird, kann somit entfallen. Eine oder mehrere mit der Fertigung des Fahr-

zeuges betraute Personen müssen das Kunststoff-Betriebsmittel lediglich entsprechend verstellen beziehungsweise anpassen, um die Rohkarosserie mit den daran montierten beweglichen Fahrzeugteilen für einen nachfolgenden Fertigungsschritt, beispielsweise einem Lackierprozess, vorzubereiten. Bevorzugt wird an dem erfindungsgemäßen Kunststoff-Betriebsmittel ein Einstellteil bewegt beziehungsweise betätigt, mit dem das bewegliche Fahrzeugteil zur Rohkarosserie in verschiedenen Stellungen gehalten beziehungsweise fixiert wird und/oder die Haltekraft, mit der das bewegliche Fahrzeugteil nun einer entsprechenden Haltestellung relativ zur Rohkarosserie gehalten wird, angepasst beziehungsweise verändert wird.

[0037] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung werden die oben beschriebenen Verfahrensschritte unter Verwendung eines Kunststoff-Betriebsmittels nach einem der oben beschriebenen bevorzugten Ausführungsformen ausgeführt. Vorteilhafte Ausgestaltungen beziehungsweise Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens ergeben sich somit aus den zum erfindungsgemäßen Kunststoff-Betriebsmittel beschriebenen, bevorzugten Ausführungsformen beziehungsweise Weiterbildungen.

[0038] Die Erfindung betrifft mithin auch die Verwendung eines Kunststoffbetriebsmittels gemäß einer der vorstehend besonders bevorzugten Ausführungsformen zur Herstellung eines Kraftfahrzeugs in einer Fertigungsstraße.

[0039] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren näher beschrieben. Hierbei zeigen:

Fig. 1 - 2: Ansichten eines an einem beweglichen Fahrzeugteil montierten erfindungsgemäßen Kunststoff-Betriebsmittels

Fig. 3: Eine perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform eines Anschlagteiles eines erfindungsgemäßen Kunststoff-Betriebsmittels;

Fig. 4: Eine perspektivische Ansicht eines Einstellteiles des erfindungsgemäßen Kunststoff-Betriebsmittels, dass mit dem in Fig. 3 gezeigten Anschlagteil zusammen wirkt;

Fig. 5: Eine perspektivische Ansicht einer weiteren Ausführungsform eines Anschlagteiles eines erfindungsgemäßen Kunststoff-Betriebsmittels;

Fig. 6: Eine perspektivische Ansicht einer weiteren Ausführungsform eines Einstellteiles eines erfindungsgemäßen Kunststoff-Betriebsmittels, dass mit dem in Fig. 5 gezeigten Anschlagteil zusammen wirkt;

Fig. 7 - 8: Ansichten des am beweglichen Fahrzeugteil montierten erfindungsgemäßen Kunststoff-Betriebsmittels in verschiedenen Betriebszuständen, und

Fig. 9 - 11: Ansichten einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kunststoff-Betriebsmittels.

[0040] Die Fig. 1 und 2 zeigen ein Kunststoff-Betriebsmittel 1 gemäß der vorliegenden Erfindung. Das in der gezeigten Ausführungsform an einem beweglichen Fahrzeugteil 2, vorliegend einer Fahrzeugtür, angeordnet ist. Das Fahrzeugteil 2 ist relativ zu einer Rohkarosse 4 eines herzustellenden Fahrzeuges beweglich angeordnet. Das Kunststoff-Betriebsmittel 1 weist ein Anschlagteil 6 auf, welches dazu eingerichtet ist, das bewegliche Fahrzeugteil relativ zur Rohkarosse 4 in einer bestimmten Stellung zu halten. Das Anschlagteil 6 umfasst einen Befestigungsabschnitt 8, mit dem das Kunststoff-Betriebsmittel 1 in der gezeigten Ausführung reversibel lösbar an dem beweglichen Fahrzeugteil 2 befestigt und im Bedarfsfall auch an diesem wieder demontiert werden kann.

[0041] Das Kunststoff-Betriebsmittel 1 umfasst ferner ein Einstellteil 10 welches relativ zum Anschlagteil 2 bewegbar und in verschiedenen Positionen relativ zum Anschlagteil 2 arretierbar ist. Das in den Fig. 1 und 2 gezeigte Einstellteil 10 ist in der untersten Arretierstellung am Anschlagteil 6 aufgenommen, sodass das Einstellteil nicht in den Anschlagbereich 12 oder der Anschlagfläche 12' am Anschlagteil vorsteht und somit nicht mit diesen zusammenwirkt.

[0042] Wie Fig. 1 weiterhin zeigt, ist am Anschlagteil 6 des Kunststoff-Betriebsmittel 1 zusätzlich ein Auflaufabschnitt 14 angeordnet. Mit dem Auflaufabschnitt 14 ist bewirkt, dass beim Verbringen des Fahrzeugteiles 2 in die bestimmte Stellung zur Rohkarosse 4 das Kunststoff-Betriebsmittel 1 entlang des damit in Kontakt bringbaren Karosserieteils von Fahrzeugteil 2 oder Rohkarosse 4 abgleitet und mit dem dafür vorgesehenen Anschlagbereich 12 am Anschlagteil 6 in Anlage gebracht wird. Der Auflaufabschnitt 14 umfasst an der gezeigten Ausführungsform eine konvex gekrümmte Auflauffläche 14'.

[0043] Wie aus Fig. 2 und Fig. 3 ersichtlich weist der Befestigungsabschnitt 8 am Anschlagteil 6 ein Rast- oder Klemmmittel 16 auf, mittels dem das Anschlagteil 6 an einem entsprechenden Karosserieteil von Fahrzeugteil 2 oder Rohkarosse 4 befestigt werden kann. In der gezeigten Ausführung ist das Anschlagteil 6 an dem beweglichen Fahrzeugteil 2 montiert. Das Rast- oder Klemmmittel 16 umfasst eine Aufnahme 18 für einen damit korrespondierenden Rahmenabschnitt 20, insbesondere einen Falz, am Fahrzeugteil 2. Zudem umfasst das Rast- und/oder Klemmmittel 16 ein Hakenteil 22, welches in eine Ausnehmung 21 am Fahrzeugteil 2 eingreift. Mit Hilfe der Aufnahme 18 und dem Hakenteil 22 des Rast- und/oder Klemmmittel 16 ist vorliegend eine Kraft- und/oder Formschlussverbindung mit dem Rahmenab-

schnitt 20 am Fahrzeugteil 2 erzeugt.

[0044] Die Aufnahme 18 und das Hakenteil 22 sind über einen elastisch verformbaren Verbindungssteg 24 miteinander verbunden. Zudem ist das Hakenteil 22 mechanisch mit einer Handhabe 26 gekoppelt, die zum Auslösen beziehungsweise Ausrücken des Hakenteiles 22 aus der Ausnehmung 21 eingerichtet ist. Durch Betätigen der Handhabe 26 wird der über den Verbindungssteg und das Hakenteil erzeugten Haltekraft aufgehoben, wodurch die Verbindung mit dem Fahrzeugteil gelöst werden kann. Die Verbindung des Befestigungsabschnittes 8 mit dem Rahmenabschnitt 20 des Fahrzeugteiles 2 kann beliebig oft hergestellt und auch wieder gelöst werden.

[0045] Wie aus Fig. 3 ersichtlich weist das Rast- und/oder Klemmmittel 16 zwei parallel zueinander versetzt angeordnete Aufnahmen 18, 18' auf, welche vorliegend verschieden tief ausgebildet und dazu eingerichtet sind, Rahmenabschnitte von Fahrzeugteilen unterschiedlicher Baureihen aufzunehmen. Ferner ist am Anschlagteil 6 ein Führungsabschnitt 28 für das in verschiedenen Arretierpositionen relativ zum Anschlagteil arretierbare Einstellteil 10 vorgesehen.

[0046] Der Führungsabschnitt 28 ist, bezogen auf den Befestigungsabschnitt 8, am gegenüberliegenden Ende des Anschlagteiles 6 angeordnet. Gemäß der vorliegenden Erfindung kann das Einstellteil 10 innerhalb des Führungsabschnittes 28 und damit relativ zum Anschlagteil 6 in verschiedenen Positionen arretiert werden. Jede Arretierposition des Einstellteiles relativ zum Anschlagteil definiert eine bestimmte Stellung des beweglichen Fahrzeugteiles relativ zur Rohkarosse und/oder eine bestimmte Haltekraft des beweglichen Fahrzeugteiles in seiner Stellung zur Rohkarosse.

[0047] Wie aus Fig. 3 ferner ersichtlich weist der Führungsabschnitt 28 mehrere Führungsflächen 30, 30' auf entlang denen das Einstellteil 10 verschiebbar aufgenommen ist. Die Führungsflächen 30, 30' am Führungsabschnitt 28 verlaufen zu der Anschlagfläche 12' am Anschlagteil 6 parallel. Zudem sind am Führungsabschnitt 28 mehrere Verrastungen 32 ausgebildet, mittels denen das Einstellteil 10 in seinen verschiedenen Arretierstellung zum Anschlagteil 6 fixiert werden kann.

[0048] Zur Ausbildung der Verrastungen 32 sind am Führungsabschnitt 28 eine entsprechende Anzahl von Rastelement-Aufnahmen 34 vorgesehen. Am Einstellteil 10 ist ein mit den Rastelement-Aufnahmen 34 korrespondierendes Rastelement 36 (Fig.4) angeordnet. Das Rastelement 36 ist mit den Rastelement-Aufnahmen 34 in eine Formschluss-Verbindung bringbar. In der vorliegenden Ausführungsform ist das Rastelement 36 am Einstellteil 10 an einem als manuell betätigbarer Federarm ausgebildeten Ausrückteil 38 angeordnet. An dem Ausrückteil 38 ist ein Betätigungsabschnitt 40 vorgesehen, mittels dem das Rastelement 36 aus seiner Formschlussverbindung mit einer jeweiligen Rastelement-Aufnahme 34 am Führungsabschnitt 28 bringbar ist.

[0049] In der in Fig. 3 gezeigten Ausführungsform ist

der Führungsabschnitt 28 als geschlossener Rechteckkörper 42 ausgebildet, innerhalb dem das Einstellteil 10 mit einer korrespondierend ausgebildeten rechteckigen Außenkontur aufgenommen ist. Das Einstellteil 10 ist vorliegend dazu eingerichtet, am Führungsabschnitt 28 in mindestens zwei Ausrichtungen, bezogen auf das Anschlagteil 6 aufgenommen zu werden. Damit ist gemeint, dass das in Fig. 4 gezeigte Einstellteil 10 jeweils um 180° gedreht in dem Führungsabschnitt 28 eingeführt und mittels der Verrastungen 32 arretiert werden kann.

[0050] Vorliegend weist das Einstellteil 10 an seinem oberen Ende einen Nocken 44 auf, der mit Verstellen des Einstellteiles an dem Führungsabschnitt 28 in den Anschlagbereich 12 am Anschlagteil 6, in Abhängigkeit von der gewählten Arretierposition des Einstellteiles 10, in den Anschlagbereich 12 des Anschlagteiles hinein- oder hinaus bewegt wird. Der Nocken 44 am Einstellteil 10' weist in Bewegungsrichtung des daran entlangzuführenden Rahmenabschnittes von Fahrzeugteil oder Rohkarosse eine ungleichmäßig geformte Kontur mit einer Auflaufschräge 44' auf, die in der gezeigten Ausführungsform konkav ausgebildet ist.

[0051] Die Figuren 5 und 6 zeigen eine weitere Ausführungsform eines Anschlagteiles 6, das einen Befestigungsabschnitt 8 und einen Führungsabschnitt 28' aufweist. Der Befestigungsabschnitt 8 ist identisch zu dem Befestigungsabschnitt der vorher gezeigten Ausführungsform ausgebildet.

[0052] Der Führungsabschnitt 28' weist im Gegensatz zum Führungsabschnitt 28 der ersten Ausgestaltung des Anschlagteiles 6 einen Rechteckkörper 42' auf, der auf seiner vom Befestigungsabschnitt 8 abgewandten Seite eine Nut 46 hat. Der Führungsabschnitt 28' weist damit zwei voneinander unterteilte Führungsschenkel 48, 48' für das darin aufnehmbare Einstellteil 10 oder ein in Fig. 5 gezeigtes Einstellteil 10' auf. Zudem sind an dem Führungsabschnitt 28' vier Verrastungen 32 in Form von vier in entsprechenden Abständen entlang der Führungsschenkel 48, 48' angeordneten Rastelement-Aufnahmen 34 ausgebildet.

[0053] Das Einstellteil 10' in Fig. 6 hat zusätzlich eine Haltestruktur 50, die sich in Richtung der Rohkarosse oder des Fahrzeugteils erstreckt. Die Haltestruktur 50 weist zwei weitere Halterungen 52 zum Aufnehmen eines Rahmenabschnittes 20 am Fahrzeugteil 2 oder der Rohkarosse 4 auf. Die Halterungen 52 an der Haltestruktur 50 sind dazu angepasst, das zur Rohkarosse 4 beweglich angelenkte Fahrzeugteil 2 in verschiedenen Stellungen, insbesondere Winkelstellungen relativ zur Rohkarosse zu fixieren. Die Halterungen 52 weisen jeweils Halteflächen 54 auf, die parallel zur Anschlagfläche 12' am Anschlagbereich 12 des Anschlagteiles 6 ausgerichtet sind. Am Anschlagteil 6 ist an seinem oberen Ende ein Nocken 44 ausgebildet, dessen Abstand zum Rastelement 36 am Einstellteil 10' größer ist als der Abstand zwischen dem Nocken 44 und dem Rastelement 36 am Einstellteil 10.

[0054] An dem Einstellteil 10' sind zwei federn ausge-

bildete Ausrückteile 38 angeordnet, an denen jeweils ein nach außen vorstehendes Rastelement 36 ausgebildet ist, das mit den Rastelement-Aufnahmen 34 am Führungsabschnitt 28' zusammenwirken.

[0055] Fig. 7 zeigt das erfindungsgemäße Kunststoff-Betriebsmittel 1 in einem ersten Betriebszustand, wobei das Anschlagteil 6 mittels des Befestigungsabschnittes 8 am beweglichen Fahrzeugteil angeordnet ist. Ein Rahmenabschnitt 20 des Fahrzeugteiles 2 ist in der Aufnahme 18 am Befestigungsabschnitt 8 aufgenommen. Das Hakenteil 22 am Befestigungsabschnitt 8 greift eine Formschlussverbindung ausbildend in die Ausnehmung 21 am Fahrzeugteil ein. Das Einstellteil 10 ist am Führungsabschnitt 28 des Anschlagteiles 6 über die Verrastung 32 in der untersten Arretierstellung so arretiert, dass der Nocken 44 am Führungsabschnitt 28 nicht hervorsteht. Mittels des Anschlagbereichs 12 am Anschlagteil 6 ist eine reine Anschlagfunktion des Fahrzeugteiles verwirklicht. Das bedeutet, dass das bewegliche Fahrzeugteil 2 aus seiner Anschlagstellung an der Rohkarosse 4 bewegt werden kann, ohne dass eine Haltekraft des Fahrzeugteiles relativ zur Rohkarosse erzeugt wird.

[0056] Fig. 8 zeigt das erfindungsgemäße Kunststoff-Betriebsmittel in einem weiteren Betriebszustand. Das Einstellteil 10 ist mittels der Verrastung 32 am Führungsabschnitt 28 des Anschlagteiles 6 in der obersten Arretierposition mittels der obersten am Führungsabschnitt 28 ausgebildeten Verrastung 32 fixiert. Das Einstellteil 8 steht dabei mit seinem Nocken 44 soweit in Bewegungsrichtung des daran entlangzuführenden Karosserieteils von Fahrzeugteils 2 oder der Rohkarosse 4 vor, dass es zusammen mit dem Anschlagbereich 12 am Anschlagteil 6 das Karosserieteil dazwischen derart aufnimmt, dass das bewegliche Fahrzeugteil relativ zur Rohkarosse unverstellbar gehalten wird. Zusätzlich kann in einem Betriebszustand das Einstellteil 10 in der mittleren Arretierposition zum Anschlagteil derart arretiert werden, dass mittels des aus dem Führungsabschnitt 28 in den Anschlagbereich 12 am Anschlagteil vorstehenden Einstellteil 10 eine Haltekraft von >30 N erzeugt wird. Das bewegliche Fahrzeugteil 2 kann aus der Haltestellung nur dann herausbewegt werden, wenn die auf das bewegliche Fahrzeugteil 2 wirkende Ausrückkraft größer ist als die mittels des erfindungsgemäßen Kunststoff-Betriebsmittels 1 erzeugten Haltekraft ist.

[0057] Das aus einem Kunststoffmaterial bestehende erfindungsgemäße Kunststoff-Betriebsmittel kann über den gesamten Herstellungsprozess des Fahrzeuges verwendet werden, da das Kunststoffmaterial temperaturbeständige Eigenschaften von über 200° Grad Celsius aufweist. Insbesondere wird eine Thermoplast Ausbildung des Kunststoff-Betriebsmittels verwendet. Zudem sind in einer Ausgestaltung der Erfindung das Anschlagteil 6 und das Einstellteil 10, 10' jeweils einteilig ausgebildet. Ähnliche oder identische Bauteile sind mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0058] Figur 9 zeigt eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kunststoff-Betriebsmittels 1'.

Das Kunststoff-Betriebsmittel 1' umfasst ein Anschlagteil 6' mit einem Anschlagbereich 12, einem Führungsabschnitt 28' und ein entlang des Führungsabschnittes 28' verstellbares Einstellteil 10, wie zu den obigen Ausführungsformen des Kunststoff-Betriebsmittels 1 beschrieben. Das Anschlagteil 6' umfasst ferner einen Befestigungsabschnitt 8' mit einem Rast- und/oder Klemmmittel 16' dass eine Abstands-Verstelleinheit 56 aufweist, die dazu eingerichtet ist, den Abstand A zwischen relativ zueinander bewegbaren Kraftübertragungsflächen 58, 58' am Befestigungsabschnitt 8' für Rahmenabschnitte von Fahrzeugteilen unterschiedlicher Baureihen anzupassen. Mit Hilfe des entsprechend verstellbaren Befestigungsabschnittes 8', kann das erfindungsgemäße Kunststoff-Betriebsmittel 1' an Rahmenteilen unterschiedlichster herzustellender Fahrzeuge befestigt werden. Der Abstand A zwischen den Kraftübertragungsflächen 58, 58' an Hakenteil 22 und Aufnahme 18 kann somit individuell angepasst werden.

[0059] Wie aus Fig. 10 und 11 ersichtlich, weist die Abstand-Verstelleinheit 56 eine in einem Winkel geneigt zur Aufnahme 18 verlaufende Führung 60 auf. Die Führung 60 umfasst ein fest am Befestigungsabschnitt 8' angeordnetes Führungselement 62 innerhalb dem ein Schiebeteil 64 bewegbar aufgenommen ist. Das Schiebeteil 64 ist mit dem Hakenteil 22 des Rast- und/oder Klemmmittels 16' verbunden. Durch Verschieben des Schiebeteils 64 in eine jeweilige Richtung entlang des Führungselementes 62 wird das mit dem Schiebeteil 64 einteilig ausgebildete Hakenteil 22 entweder in Richtung der Aufnahme 18 zu bewegt oder von der Aufnahme 18 wegbewegt. Das Führungselement 62 und die Aufnahme 18 verlaufen in Einsteckrichtung der Aufnahme 18 betrachtet parallel zueinander. Dadurch wirken das Hakenteil 22 und die Aufnahme 18 über den gesamten Verstellweg dauerhaft zusammen. Senkrecht zur Einsteckrichtung der Aufnahme 18 betrachtet weist das Führungselement 62 zum Grund der Aufnahme 18 eine Neigung im Bereich zwischen 10 und 30 Winkelgrad auf. In der vorliegend Ausführungsform beträgt die Neigung des Führungselementes 62 zur Aufnahme 18 etwa 20 Winkelgrad. Damit ist eine Selbsthemmung des Schiebeteils 64 innerhalb des Führungselementes 62 bewirkt.

[0060] Um einem ungewollten Verschieben des Schiebeteils 64 innerhalb des Führungselementes 62 entgegenzuwirken, weisen Führungselement 62 und Schiebeteil 64 eine nur schematisch dargestellte, miteinander in Verbindung bringbare Verzahnung 66 auf. Die Verzahnung 66 ist dazu eingerichtet, dass das Schiebeteil 64 relativ zum Führungselement 62 in nur einer Richtung verschiebbar ist. Mit den Verzahnung 66 wird insbesondere eine Bewegung des Schiebeteils relativ zum Führungselement 60 in die Verstellrichtung behindert, in die sich der Abstand A zwischen Hakenteil 22 und Aufnahme 18 unbeabsichtigt vergrößern kann.

[0061] Wie in den Figuren 9 bis 11 gezeigt, ist das Hakenteil 22 einteilig mit dem Schiebeteil 64 ausgebildet. Das Führungselement 62 ist insbesondere einteilig an

dem Befestigungsabschnitt 8' des Anschlagteiles 6' angeformt.

[0062] Die Darstellung in den beigefügten Figuren und die vorstehende Beschreibung sind der Übersichtlichkeit so gegliedert, dass technische Merkmale nicht jeweils in allen Ausführungsbeispielen zu sehen sind, Gleichwohl können die technischen Merkmale der jeweiligen Ausführungsbeispiele mit den technischen Merkmalen der jeweils übrigen Ausführungsbeispiele im Sinne der Erfindung kombiniert werden, soweit nicht technisch ausgeschlossen.

Bezugszeichenliste:

15	[0063]	
	1, 1'	Kunststoff-Betriebsmittel
	2	Fahrzeugteil
	4	Rohkarosse
20	6, 6'	Anschlagteil
	8, 8'	Befestigungsabschnitt
	10, 10'	Einstellteil
	12	Anschlagbereich
	12'	Anschlagfläche
25	14	Auflaufabschnitt
	14'	Auflaufläche
	16, 16'	Rast- und/oder Klemmmittel
	18, 18'	Aufnahme
	20	Rahmenabschnitt
30	21	Ausnehmung
	22	Hakenteil
	24	Verbindungsteg
	26	Handhabe
	28, 28'	Führungsabschnitt
35	30, 30'	Führungsfläche
	32	Verrastung
	34	Rastelement-Aufnahme
	36	Rastelement
	38	Ausrückteil
40	40	Betätigungsabschnitt
	42	Rechteckkörper
	44	Nocken
	44'	Auflaufschräge
	46	Nut
45	48, 48'	Führungsschenkel
	50	Haltestruktur
	52	Halterung
	54	Haltefläche
	56	Abstands-Verstelleinheit
50	58, 58'	Kraftübertragungsflächen
	60	Führung
	62	Führungselement
	64	Schiebeteil
	66	Verzahnung
55	A	Abstand

Patentansprüche

1. Kunststoff-Betriebsmittel (1, 1') für die Fahrzeugherstellung in einer Fertigungsstrasse, mit einem Anschlagteil (6, 6'), welches einen Befestigungsabschnitt (8) zum reversibel lösbaren Befestigen an einem beweglichen Fahrzeugteil (2) oder einer Rohkarosse (4) aufweist und dazu eingerichtet ist, das bewegliche Fahrzeugteil (2) relativ zur Rohkarosse (4), an der das bewegliche Fahrzeugteil angeordnet ist, in Stellung zu halten,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Kunststoff-Betriebsmittel (1, 1') ein in verschiedenen Positionen relativ zum Anschlagteil (6, 6') arretierbares Einstellteil (10, 10') aufweist, wobei jede Position des Einstellteiles (10, 10') relativ zum Anschlagteil (6, 6')
 - (i) eine bestimmte Stellung des beweglichen Fahrzeugteiles (2) relativ zur Rohkarosse (4) und/oder
 - (ii) eine bestimmte Haltekraft des beweglichen Fahrzeugteiles (2) in seiner Stellung zur Rohkarosse (4) definiert.
2. Kunststoff-Betriebsmittel nach Anspruch 1, wobei am Anschlagteil (6, 6') ein Führungsabschnitt (28, 28') für das Einstellteil (10, 10') angeordnet ist, an dem das Einstellteil (10, 10') mittels mehrerer in Abständen zueinander ausgebildeter Verrastungen (32) in den verschiedenen Arretierpositionen zum Anschlagteil (6, 6') fixierbar ist, wobei der Führungsabschnitt (28, 28') ein oder mehrere Führungsflächen (30, 30') aufweist, welche parallel zu einem Anschlagbereich (12) am Anschlagteil (6, 6') verlaufen.
3. Kunststoff-Betriebsmittel nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei der Führungsabschnitt (28, 28') für das Einstellteil (10, 10') und der Befestigungsabschnitt (8) am Anschlagteil (6, 6') an entgegengesetzten Enden des Anschlagteiles (6, 6') angeordnet sind.
4. Kunststoff-Betriebsmittel nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Einstellteil (10, 10') in einem Betriebszustand in einer, vorzugsweise ersten, Arretierposition zum Anschlagteil (6, 6') derart arretiert wird, dass das bewegliche Fahrzeugteil (2) in seiner Haltestellung ohne eine Haltekraft zur Rohkarosse (4) gehalten wird, und/oder wobei das Einstellteil (10, 10') vorzugsweise in einem Betriebszustand in mindestens einer, vorzugsweise weiteren Arretierposition zum Anschlagteil (6, 6') derart arretiert wird, dass das bewegliche Fahrzeugteil (2) in seiner Haltestellung mit einer Haltekraft zur Rohkarosse (4) von größer 30 N gehalten wird, und/oder wobei das Einstellteil (10, 10') vorzugsweise in einem, vorzugsweise weiteren, Arretierposition zum Anschlagteil (6, 6') derart arretiert wird, dass das bewegliche Fahrzeugteil (2) in mindestens einer vorgegebenen Stellung zur Rohkarosse (4) fixiert wird.
5. Kunststoff-Betriebsmittel nach einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei das Einstellteil (10, 10') dazu eingerichtet ist, am Führungsabschnitt (28, 28') in mindestens zwei Ausrichtungen, bezogen auf das Anschlagteil (6, 6'), aufgenommen zu werden.
6. Kunststoff-Betriebsmittel nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Einstellteil (10, 10') einen in einen Anschlagbereich des Anschlagteiles (6, 6') vorstehenden Nocken (44) aufweist, der in Bewegungsrichtung eines daran entlang zu führenden Karosserieteiles eine ungleichmäßig geformte Kontur mit bevorzugt einer Abgleitschräge (44') in Schließrichtung des Fahrzeugteiles (2) aufweist.
7. Kunststoff-Betriebsmittel nach einem der Ansprüche 2 bis 6, wobei zur Ausbildung einer Verrastung (32) zwischen Führungsabschnitt (28, 28') und Einstellteil (10, 10') am Führungsabschnitt (28, 28') wenigstens eine Rastelement-Aufnahme (34) angeordnet ist, mit der ein am Einstellteil (10, 10') angeordnetes Rastelement (36) in haltende Wirkverbindung bringbar ist, wobei vorzugsweise das Rastelement (36) am Einstellteil (10, 10') an einem federnd ausgebildeten Ausrückteil (38) angeordnet ist, das bevorzugt von Hand betätigbar ist.
8. Kunststoff-Betriebsmittel nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei am Einstellteil (10') zusätzlich eine in Richtung der Rohkarosse (4) oder des Fahrzeugteiles (2) vorstehende Haltestruktur (50) mit mindestens einer Halterung (52) zum Aufnehmen eines Karosserieteils angeordnet ist.
9. Kunststoff-Betriebsmittel nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Befestigungsabschnitt (8) ein Rast- und/oder Klemmmittel (16, 16') zum reversibel lösbaren Befestigen an dem beweglichen Fahrzeugteil (2) oder der Rohkarosse aufweist, wobei vorzugsweise das Rast- und/oder Klemmmittel (16, 16') mindestens eine Aufnahme (18, 18') für einen damit korrespondierenden Rahmenabschnitt (20), insbesondere Falz, an Fahrzeugteil (2) oder Rohkarosse (4) und weiter vorzugsweise ein mit der Aufnahme (18, 18') zusammenwirkendes Hakenteil

(22) zum Eingreifen in eine Ausnehmung (21) an dem Rahmenabschnitt (20) von Fahrzeugteil (2) oder Rohkarosse (4) aufweist.

10. Kunststoff-Betriebsmittel nach Anspruch 9, wobei das Rast- und/oder Klemmmittel (16') eine Abstands-Verstelleinheit (56) zum Anpassen des Befestigungsabschnittes (8) an Rahmenabschnitte von Fahrzeugteilen unterschiedlicher Baureihen aufweist, bevorzugt eines Abstandes zwischen relativ zueinander bewegbaren Kraftübertragungsflächen am Befestigungsabschnitt (8). 5
10
11. Kunststoff-Betriebsmittel nach Anspruch 10, wobei die Abstands-Verstelleinheit (56) eine in einem Winkel geneigt zu den Kraftübertragungsflächen (58, 58') am Befestigungsabschnitt (8) verlaufende Schrägführung (60) mit einem Führungselement (62) und einem am Führungselement (62) verstellbar aufgenommenen Schiebeteil (64) aufweist, wobei vorzugsweise das Führungselement (62) und das Schiebeteil (64) miteinander korrespondierende Verzahnungen (66) aufweisen, welche dazu eingerichtet sind, dass das Schiebeteil (64) und das Führungselement (62) in nur einer Verstellrichtung relativ zueinander verschiebbar sind. 15
20
25
12. Kunststoff-Betriebsmittel nach einem der vorstehenden Ansprüche, dass am Anschlagteil (6, 6'), bevorzugt am Führungsabschnitt (28, 28'), ein sich in entgegengesetzte Richtung zum Befestigungsabschnitt (8) erstreckender Auflaufabschnitt (14) mit einer vorzugsweise konvex gekrümmten Auflauffläche (14') angeordnet ist 30
35
13. Kunststoff-Betriebsmittel nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Kunststoff-Betriebsmittel (1, 1') aus einem Kunststoffmaterial mit temperaturbeständigen Eigenschaften ausgebildet ist, insbesondere aus einem Thermoplast, ausgewählt aus der Gruppe: Polyamid, Polyetheretherketon, Polyphthalamid und Polyphenylensulfid. 40
45
14. Verfahren zum Herstellen eines Kraftfahrzeuges in einer Fertigungsstraße unter Verwendung eines oder mehrerer Kunststoff-Betriebsmittel zum Halten eines beweglichen Fahrzeugteiles zur Rohkarosse, mit den Schritten: 50
55
 - Bereitstellen von zumindest einer Rohkarosse eines Fahrzeuges mit einem oder mehreren zur Rohkarosse beweglichen Fahrzeugteilen und mindestens eines mit der Rohkarosse und dem Fahrzeugteil zusammenwirkenden Kunststoff-Betriebsmittels;
 - Bewegen der Rohkarosse entlang eines Ab-

schnittes der Fertigungsstraße;

- Verstellen des Kunststoff-Betriebsmittels, so dass (i) die Stellung des beweglichen Fahrzeugteiles zu der Rohkarosse verändert oder fixiert wird, und/oder (ii) die Haltekraft zum Halten des beweglichen Fahrzeugteiles in seiner Haltestellung relativ zur Rohkarosse angepasst wird, und
- Bewegen der Rohkarosse mit dem in seiner Stellung oder der Haltekraft zur Rohkarosse veränderten Fahrzeugteil entlang eines nachfolgenden Abschnittes der Fertigungsstraße.

15. Verwendung eines Kunststoff-Betriebsmittels (1, 1') nach einem der Ansprüche 1 bis 14 zum Herstellen eines Kraftfahrzeuges in einer Fertigungsstraße, insbesondere in einem Verfahren nach Anspruch 14.

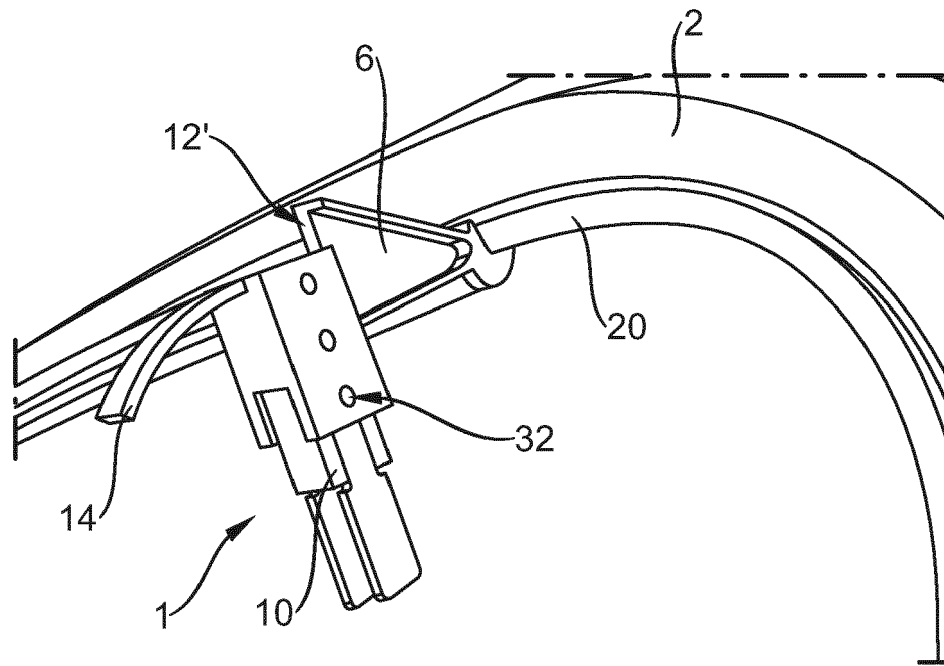


FIG. 1

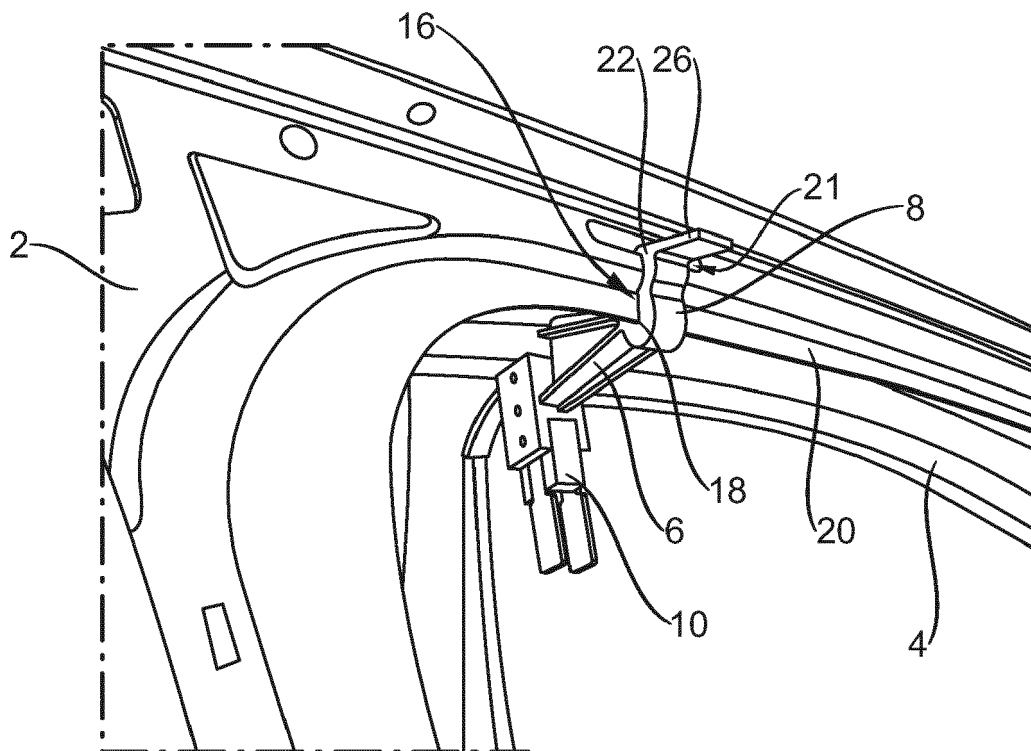


FIG. 2

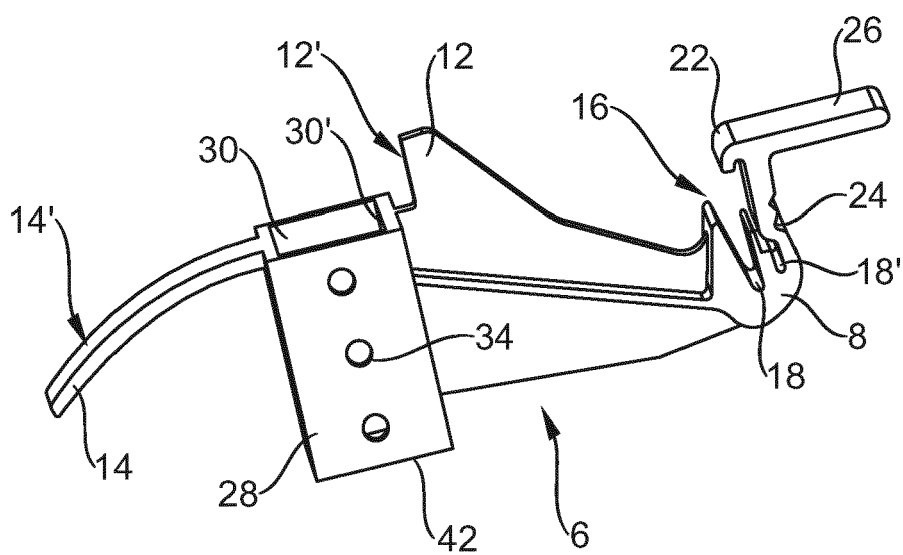


FIG. 3

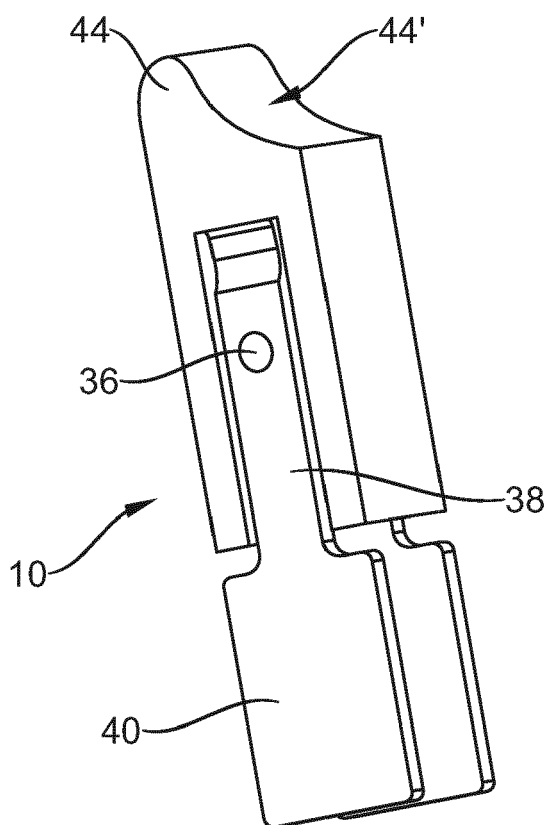


FIG. 4

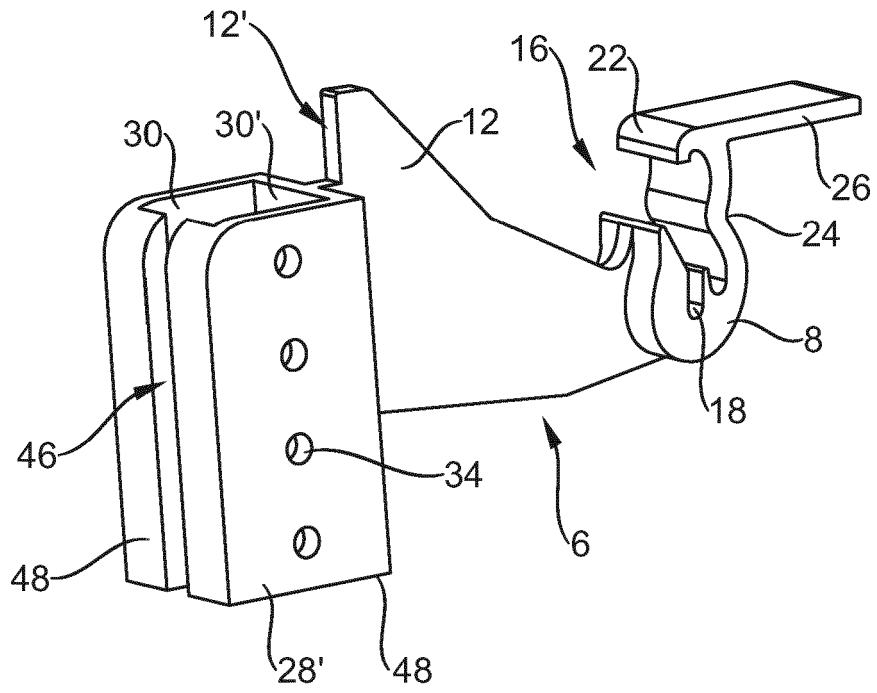


FIG. 5

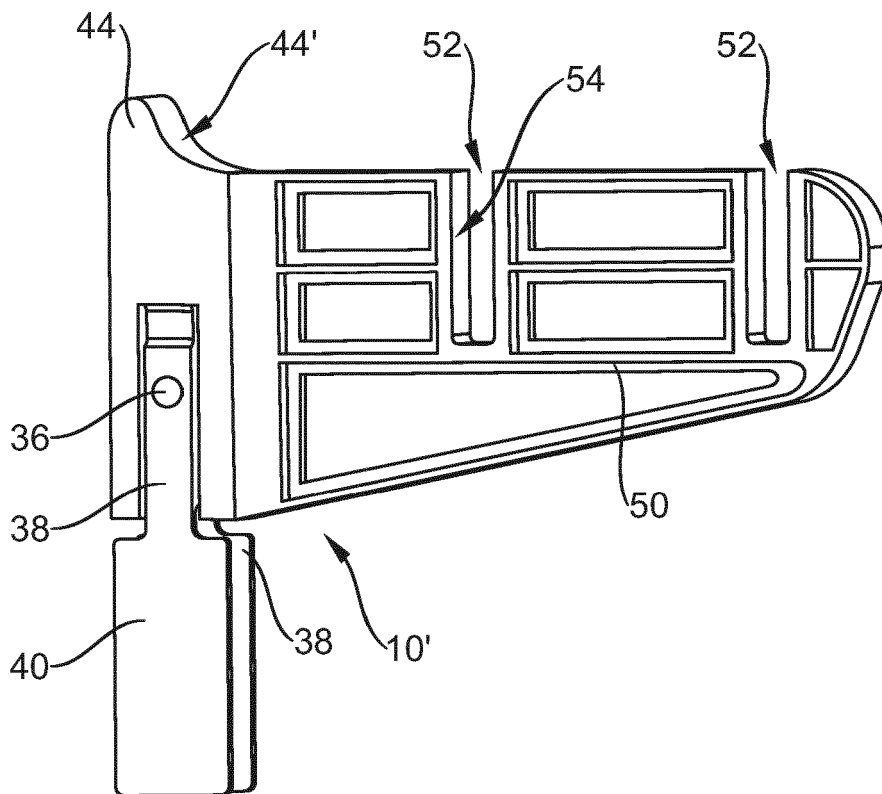


FIG. 6

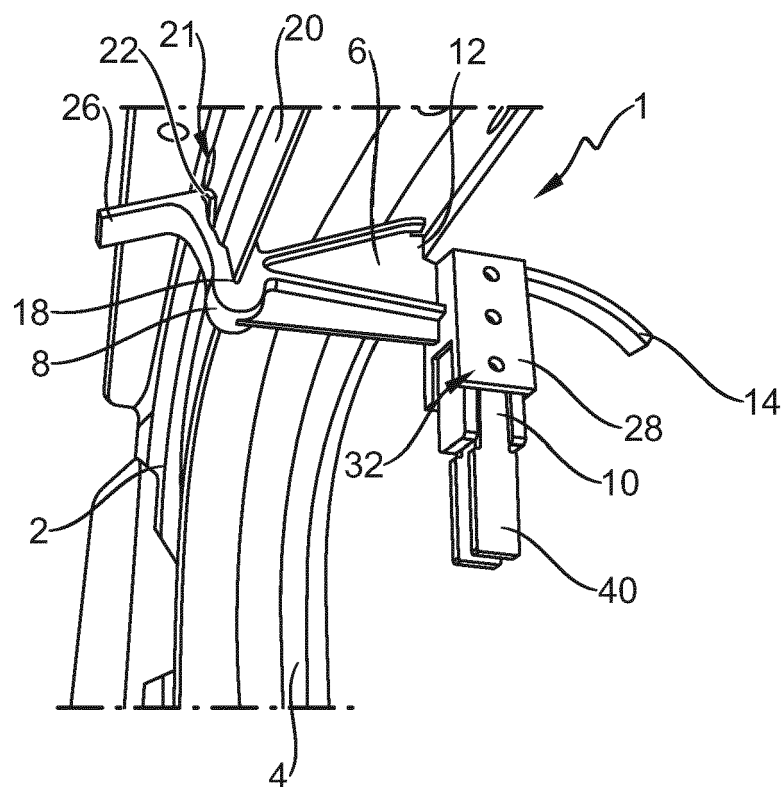


FIG. 7

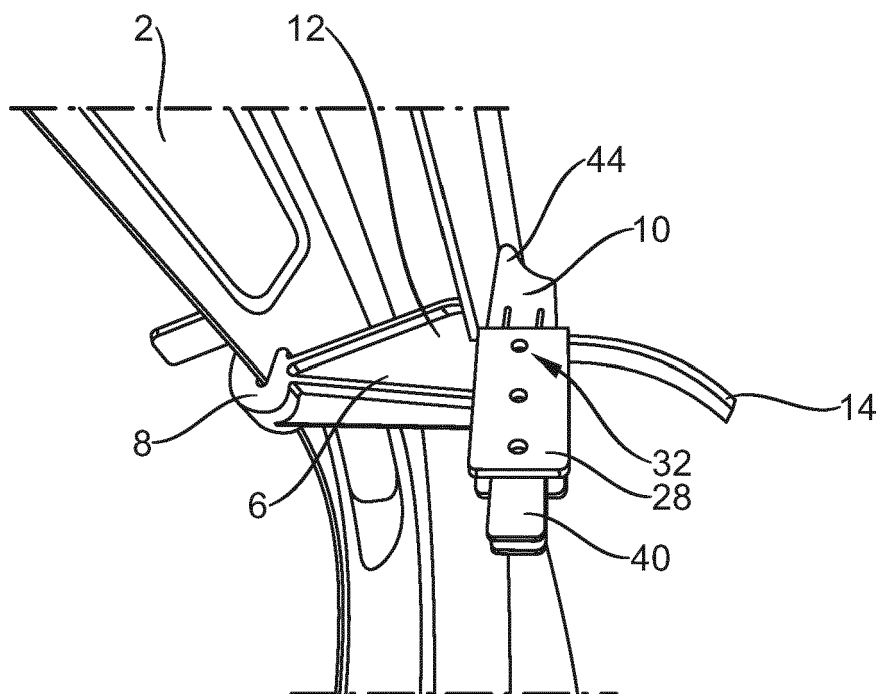


FIG. 8

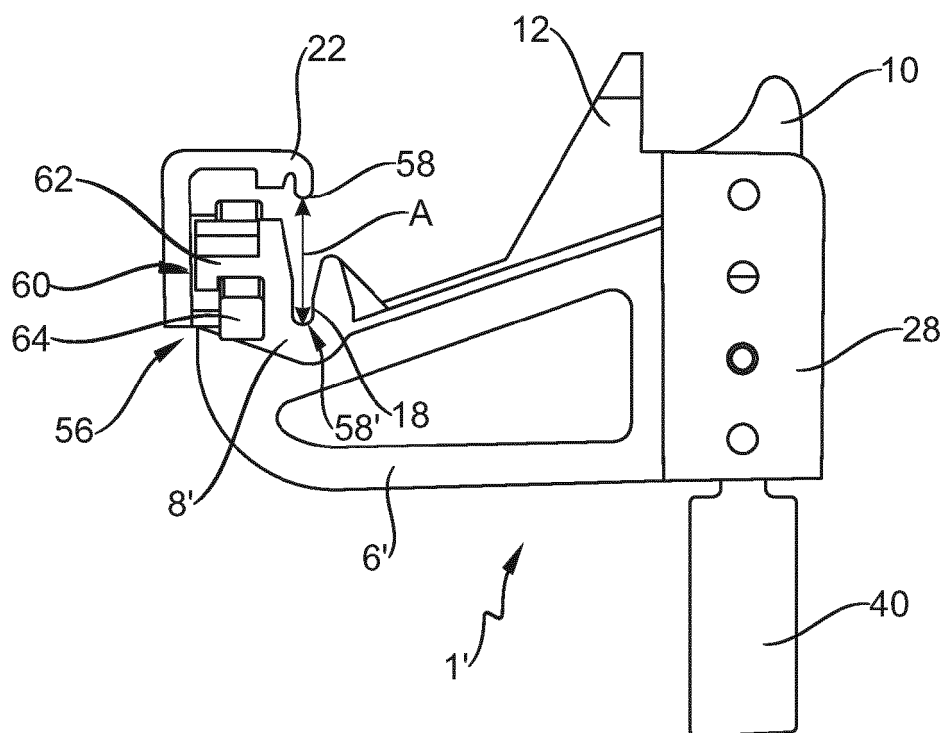


FIG. 9

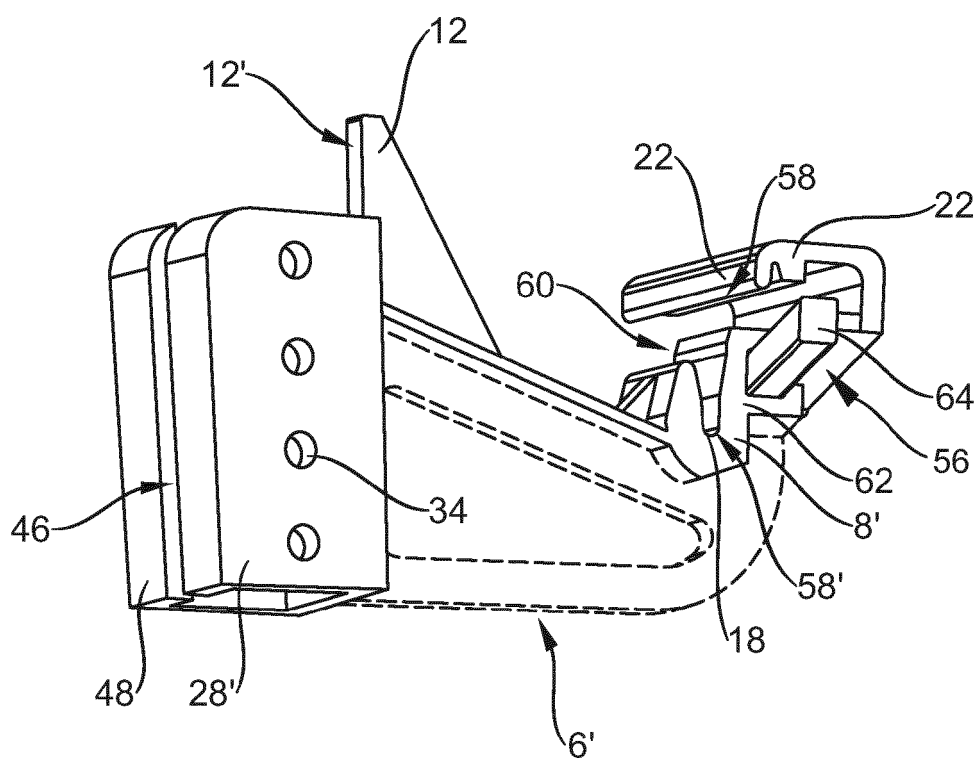


FIG. 10

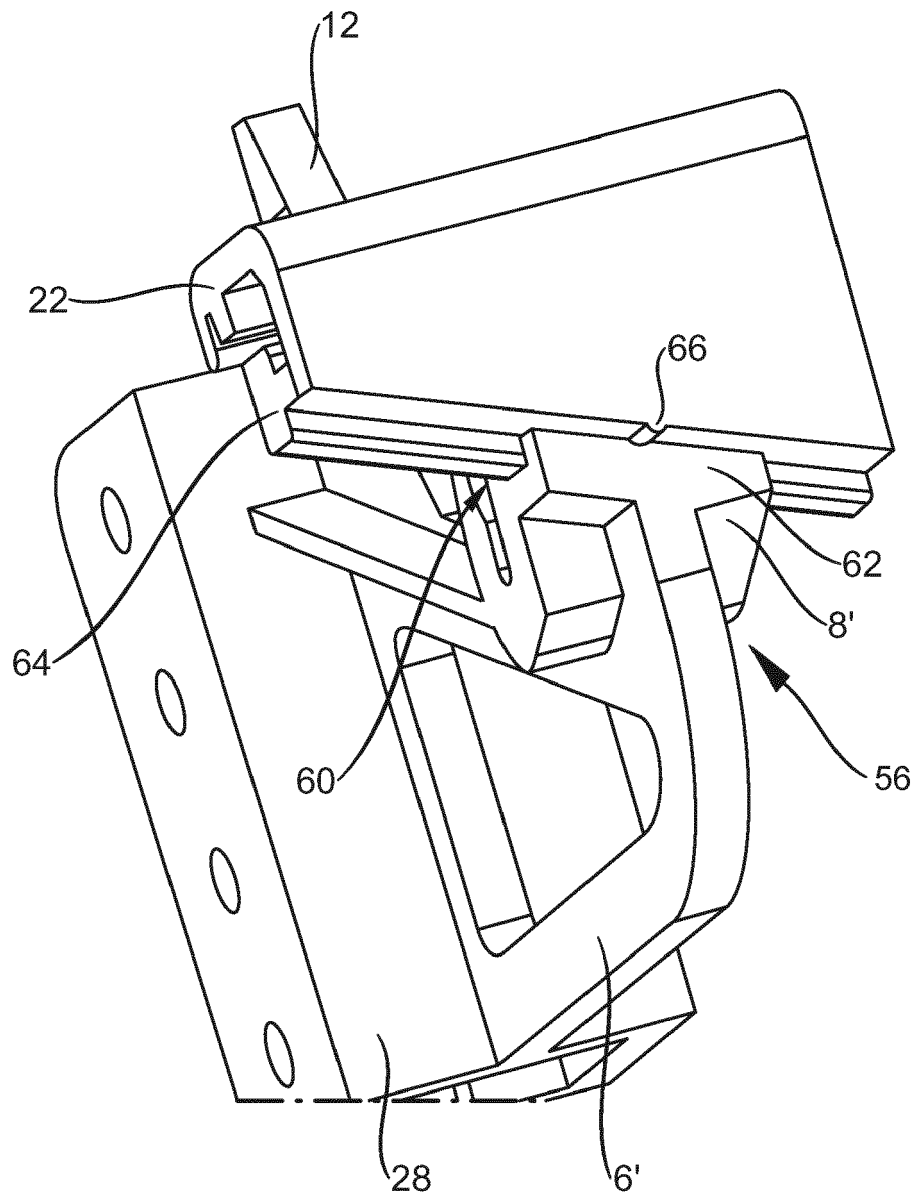


FIG. 11



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 15 0630

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	DE 10 2004 032250 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 16. Februar 2006 (2006-02-16) * das ganze Dokument *	1,3,8,13	INV. E05C21/00 E05B63/00
X	US 5 582 446 A (WALKER JR JAMES T [US]) 10. Dezember 1996 (1996-12-10) * das ganze Dokument *	1,8,9, 12,13	
X	WO 2010/010262 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]; CORREIA DANIEL [FR] ET AL.) 28. Januar 2010 (2010-01-28) * das ganze Dokument *	1,3,8,13	
X	US 2004/060150 A1 (KROZEK JEFFREY C [US]) 1. April 2004 (2004-04-01) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05C E05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 9. Juni 2020	Prüfer Geerts, Arnold
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 20 15 0630

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.

09-06-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102004032250 A1	16-02-2006	KEINE	

15	US 5582446 A	10-12-1996	KEINE	

	WO 2010010262 A1	28-01-2010	BR PI0909546 A2	15-12-2015
			CN 102105646 A	22-06-2011
			EP 2318622 A1	11-05-2011
20			ES 2440566 T3	29-01-2014
			FR 2934297 A1	29-01-2010
			RU 2011106477 A	27-08-2012
			WO 2010010262 A1	28-01-2010

25	US 2004060150 A1	01-04-2004	KEINE	

30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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