

(19)



(11)

EP 4 772 256 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.07.2026 Patentblatt 2026/28

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A63H 17/00 (2006.01) A63H 17/26 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **25206759.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A63H 17/002; A63H 17/262

(22) Anmeldetag: **06.10.2025**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH LA MA MD TN

(71) Anmelder: **Doubleeagle Industry (China) Limited
Shantou City, Guangdong (CN)**

(72) Erfinder: **Yang, Dunhua
Longgang District, Shenzhen (CN)**

(74) Vertreter: **von Bülow & Tamada
Rotbuchenstraße 6
81547 München (DE)**

(30) Priorität: **03.01.2025 CN 202520010576 U**

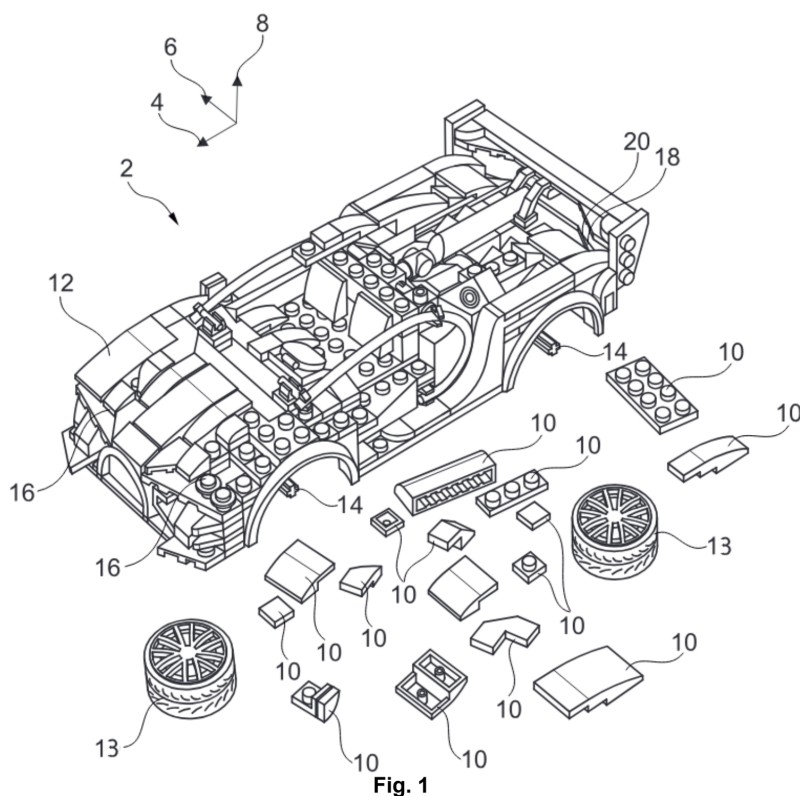
(54) KLEMMBAUSTEIN FÜR EIN RADLAGER EINES MODELLFAHRZEUGES

(57) Offenbart wird ein Klemmbaustein (44) für ein Radlager eines Modellfahrzeuges, umfassend einen Lagerkörper (72) mit

- einem Radträger zum drehbaren Lagern eines Rades (13) um eine Rotationsachse (26),
- einem Spurstangenanschluss (48) zum Anschluss einer Spurstange, und
- einem Chassisanschluss zum Übertragen von Ge-

wichtskraft des Chassis (12) auf das Rad, dadurch gekennzeichnet, dass

- der Lagerkörper (72) wenigstens zwei Formschlüsselemente (78) besitzt, mit denen radial zur Rotationsachse (26) ein Klemmbaustein (50) zum Halten eines Brems-sattels (80) verbindbar ist, um ihn in Umfangsrichtung um die Rotationsachse (26) formschlüssig zu fixieren.

**Fig. 1****EP 4 772 256 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Klemmbaustein gemäß dem Oberbegriff des geltenden Anspruchs 1 und einen Klemmbaustein gemäß dem Oberbegriff des geltenden Anspruchs 8.

[0002] Die Firma Lego A/S bietet in ihrem LEGO Technic Set 42115 Lamborghini Sián FKP 37 Bremscheiben und Bremsattel als Dekorelemente an. Laut Bauanleitung wird die Bremscheibe auf einer Achse bzw. Nabe montiert und der Bremsattel als separates Teil daneben platziert.

[0003] Es ist Aufgabe der Erfindung, das bekannte System zu verbessern.

[0004] Die Aufgabe wird durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst. Bevorzugte Weiterbildungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0005] Ausgehend von einem Klemmbaustein für ein Radlager eines Modellfahrzeuges einen Lagerkörper mit einem Raddträger zum drehbaren Lagern eines Rades um eine Rotationsachse, einem Spurstangenanschluss zum Anschluss einer Spurstange und einem Chassisanschluss zum Übertragen von Gewichtskraft des Chassis auf das Rad besitzt der Lagerkörper erfindungsgemäß wenigstens zwei Formschlusselemente, mit denen radial zur Rotationsachse ein Klemmbaustein zum Halten eines Bremsattels verbindbar ist, um ihn in Umfangsrichtung um die Rotationsachse formschlüssig zu fixieren.

[0006] Ein Nachteil der eingangs genannten Lösung der Firma Lego besteht darin, dass der Bremsattel nicht mechanisch mit dem Radlagermodul verbunden ist, sondern lediglich als separates Dekorelement an der umgebenden Baustruktur befestigt wird. Dadurch fehlt eine feste, technische Kopplung an den drehbar gelagerten Radträger, insbesondere eine definierte Lage in Umfangsrichtung. Der Bremsattel ist somit nicht positionsstabil gegenüber der Rotationslage des Rades und kann beim Spielbetrieb leicht dejustiert oder versehentlich verschoben werden. Zudem ist keine einfache Austauschbarkeit oder variiere Positionierung des Bremsattels vorgesehen, sodass jede Änderung der Einbaulage einen kompletten Umbau des umgebenden Modells erfordert.

[0007] Diese Nachteile werden durch das erfindungsgemäße Merkmal vermieden, wonach der Lagerkörper wenigstens zwei Formschlusselemente besitzt, mit denen radial zur Rotationsachse ein Klemmbaustein zum Halten eines Bremsattels verbindbar ist, um ihn in Umfangsrichtung um die Rotationsachse formschlüssig zu fixieren. Die Formschlusselemente ermöglichen das radiale Einführen des Bremsattelbausteins in eine definierte Montageposition, in der er gegen Verdrehung gesichert ist. Die Verbindung erfolgt durch formschlüssige Elemente, die speziell auf eine Kraftaufnahme in Umfangsrichtung ausgelegt sind, wodurch der Bremsattel in einer stabilen, spielfesten Lage gegenüber dem drehbaren Radträger gehalten werden kann.

[0008] Durch diese Ausgestaltung wird eine technisch

definierte, belastbare und zugleich spielgerechte Anbindung des Bremsattels an das Radlagermodul erreicht. Die modulare Gestaltung erlaubt eine werkzeuglose Montage und Demontage sowie eine flexible Auswahl unterschiedlicher Einbaupositionen, was die gestalterischen Möglichkeiten im Modellbau deutlich erweitert. Zugleich wird durch die mechanisch definierte Kopplung sichergestellt, dass der Bremsattel im Spielbetrieb funktionsgerecht in seiner Lage bleibt, ohne dass zusätzliche Fixierungen oder externe Stützstrukturen erforderlich sind.

[0009] Zur klareren Trennung soll der soeben erläuterte Klemmbaustein nachstehend Radlagerklemmbaustein genannt werden.

[0010] In einer Weiterbildung des genannten Radlagerklemmbausteins sind die Formschlusselemente um die Rotationsachse herum mit einem gleichbleibenden Abstand im Umfangsrichtung zueinander angeordnet. Auf diese Weise entsteht eine regelmäßige Rasterung, die die winkelselektive Montage eines Bremsattels in verschiedenen Umfangspositionen erlaubt. Dadurch kann die Position des Bremsattels flexibel an unterschiedliche Vorbildfahrzeuge angepasst werden, unabhängig davon, ob dieser in der realen Konstruktion vorne, hinten oder seitlich am Radträger sitzt. Die radiale Steckverbindung ermöglicht einen einfachen Wechsel der Einbaulage ohne zusätzliche Baumaßnahmen, wobei die formschlüssige Fixierung in jeder gewählten Position für eine stabile und wiederholgenaue Befestigung sorgt. Diese Weiterbildung schafft die Grundlage für eine einheitliche, aber vielseitig einsetzbare Schnittstelle, mit der sich unterschiedliche Fahrwerkskonzepte modellhaft umsetzen lassen - ohne Sonderteile und bei gleichbleibender Systemkompatibilität.

[0011] In einer zusätzlichen Weiterbildung des genannten Radlagerklemmbausteins sind die Formschlusselemente als Radialschlitze ausgebildet. Auf diese Weise wird die Herstellung vereinfacht, da Radialschlitze in einem einzigen Spritzgießvorgang ohne bewegliche Formkerne erzeugt werden können. Zudem ermöglichen sie eine besonders intuitive und leicht zugängliche Montage des Bremsattels, da dieser einfach entlang einer geradlinigen Führung eingeschoben werden kann. Durch die radiale Schlitzgeometrie ergibt sich außerdem eine definierte Führung beim Einsetzen, was die korrekte Positionierung unterstützt und unbeabsichtigtes Verkanten verhindert.

[0012] In einer besonderen Weiterbildung des genannten Radlagerklemmbausteins umfasst der Lagerkörper zwei in Bezug auf die Rotationsachse konzentrisch zueinander angeordnete Hülsen, wobei die Radialschlitze in die radial äußere Hülse eingeformt sind. Auf diese Weise wird eine funktionale Trennung zwischen der Lagerstruktur und der Aufnahme des Bremsattels erreicht, da die äußere Hülse gezielt als Trägerelement für die Positionierung des Bremsattels dient, ohne die zentrale Lagergeometrie zu beeinflussen. Gleichzeitig entsteht eine umlaufende, mechanisch stabile Fläche,

in die die Radialschlitze gleichmäßig eingebracht werden können, was die Wiederholgenauigkeit der Montagepositionen erhöht und die Belastbarkeit der formschlüssigen Verbindung verbessert.

[0013] In einer bevorzugten Weiterbildung des angegebenen Radlagerklemmbausteins sind die Hülsen durch Radialstreben miteinander verbunden. Auf diese Weise wird eine hohe Verwindungssteifigkeit des Lagerkörpers erreicht, ohne die radiale Zugänglichkeit zu den Schlitzen der äußeren Hülse einzuschränken. Die Radialstreben stabilisieren die konzentrische Ausrichtung der Hülsen zueinander und ermöglichen eine materialsparende, spritzgussgerechte Konstruktion bei gleichzeitig hoher struktureller Integrität.

[0014] In einer anderen Weiterbildung des angegebenen Radlagerklemmbausteins sind die Radialschlitze axial geöffnet ausgebildet. Auf diese Weise wird eine spritzgussgerechte Entformung der Radialschlitze ermöglicht, da keine Hinterschneidungen entstehen und auf bewegliche Formkerne verzichtet werden kann. Gleichzeitig erleichtert die axiale Öffnung die Montage des Bremssattels, da dieser ohne exakte Vorpositionierung in axialer Richtung eingeführt und anschließend radial in die gewünschte Position geschoben werden kann.

[0015] In einer noch anderen Weiterbildung des angegebenen Radlagerklemmbausteins ist an einer zum Rad gerichteten axialen Stirnfläche des Lagerkörpers eine ringförmige Gleitfläche für das Rad ausgebildet. Auf diese Weise wird eine definierte, reibungsarme Abstützung des Rads gegenüber dem Lagerkörper geschaffen, wodurch unerwünschte Reibmomente bei der Drehbewegung reduziert und gleichmäßige Laufeigenschaften erzielt werden. Die ringförmige Ausbildung ermöglicht eine flächige Kontaktzone mit kontrollierter Auflagegeometrie, ohne punktuelle Druckspitzen zu erzeugen, was den Verschleiß minimiert und die Funktionalität auch bei häufigem Spielbetrieb dauerhaft sicherstellt.

[0016] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung umfasst ein Klemmbaustein zum Halten eines Bremssattels für ein Modellfahrzeug einen Anschlusskörper mit einem Bremssattelträger zum Tragen des Bremssattels, und einer Anschlussschnittstelle an einer dem Bremssattelträger gegenüberliegenden Seite zum Anschluss an einen der zuvor erläuterten Radlagerklemmbausteine. Erfindungsgemäß besitzt die Anschlussschnittstelle wenigstens zwei Formschlusselemente, die radial zur Rotationsachse mit dem Radlagerklemmbaustein verbindbar sind, um ihn in Umfangsrichtung um die Rotationsachse formschlüssig zu fixieren.

[0017] Durch die erfindungsgemäße Ausbildung der Anschlussschnittstelle mit wenigstens zwei Formschlusselementen wird dem Bremssattelbaustein eine eindeutig definierte Positionierung relativ zum Radlagermodul ermöglicht. Die Anbindung erfolgt durch einen radialen Einschub in entsprechende Gegenformen des Radlagerklemmbausteins, wodurch eine präzise Ausrichtung des

Bremssattels in Umfangsrichtung sichergestellt ist. Die formschlüssige Verbindung verhindert dabei zuverlässig ein unbeabsichtigtes Verdrehen des Bausteins um die Rotationsachse, sodass der Bremssattel stets in technisch korrekter Lage zur Bremsscheibe gehalten wird, ohne dass zusätzliche Haltemittel erforderlich sind.

[0018] Zur klareren Trennung soll der soeben genannte Klemmbaustein nachstehend Bremssattelklemmbaustein genannt werden.

[0019] Die radiale Anbindung des Bremssattelklemmbausteins bietet zugleich eine hohe Modularität und gestalterische Flexibilität. Da die Positionierung entlang des Umfangs über mehrere, optional ausgestaltete Steckpositionen erfolgen kann, ist der Bremssattelklemmbaustein in verschiedenen Winkellagen montierbar, etwa zur Anpassung an unterschiedliche Modellvarianten oder zur gezielten Simulation von Bremsanlagen an Vorder- oder Hinterachse. Die Verbindung ist werkzeuglos reversibel, was sowohl im Bauprozess als auch bei nachträglichen Umbauten eine erhebliche Vereinfachung mit sich bringt und den spielzeuggerechten Einsatz fördert.

[0020] Die strukturierte Ausführung der Anschlussschnittstelle gewährleistet zudem eine kraftschlüssige Abstützung bei Spielbeanspruchung und bewirkt eine reproduzierbare und positionsstabile Montage. Der Bremssattelklemmbaustein wird durch seine erfindungsgemäße Ausgestaltung als funktionales Modul in das Gesamtsystem des Radlagers integriert, wobei seine konstruktive Ausrichtung und die Kompatibilität mit dem Lagerbaustein zu einer technischen Einheit verschmelzen. Die gemeinsame Ausbildung beider Klemmbausteine als komplementäre Formschlusselemente erlaubt eine gezielte Steuerung von Bauraum, Einbaulage und Kraftübertragung im Modell, ohne Einschränkung der gestalterischen Freiheit im Gesamtaufbau.

[0021] Zur klareren Trennung soll der soeben erläuterte Klemmbaustein nachstehend Bremssattelklemmbaustein genannt werden.

[0022] In einer Weiterbildung umfasst der genannte Bremssattelklemmbaustein wenigstens drei in Umfangsrichtung um die Rotationsachse gesehen hintereinander angeordnete Formschlusselemente, wobei die beiden in Umfangsrichtung gesehenen äußeren Formschlusselemente als aufeinander zu gerichtete Haken ausgebildet sind. Auf diese Weise wird nicht nur ein Formschluss in Umfangsrichtung erzielt, der ein Verdrehen des Bremssattelklemmbausteins relativ zum Radlager verhindert, sondern zugleich ein Formschluss in radialer Richtung erreicht, der ein unbeabsichtigtes Herausziehen oder Lösen des Bausteins entgegen der Einschubrichtung unterbindet. Die als Haken ausgebildeten äußeren Formschlusselemente greifen beim Einschub hinter entsprechende Gegenkonturen am Radlagerklemmbaustein und erzeugen so eine mechanische Verriegelung, die sowohl die Drehbewegung blockiert als auch den Baustein gegen Zugbelastung stabil fixiert. Besonders vorteilhaft wirkt hierbei eine axiale Öffnung der Radial-

schlitze im Radlagerklemmbaustein, da sie ein einfaches Einführen der Haken von außen entlang der Einschubrichtung ermöglicht und zugleich das Lösen des Bremssattelklemmbausteins durch gezielte Axialbewegung unterstützt, ohne dass die Haltekraft der Verrastung beeinträchtigt wird. Dadurch entsteht eine besonders stabile, spielfeste Verbindung, die ohne zusätzliche Befestigungsmittel auskommt und zugleich werkzeuglos lösbar bleibt.

[0023] In einer zusätzlichen Weiterbildung des angegebenen Bremssattelklemmbausteins die Haken als Schnapphaken ausgebildet sind. Auf diese Weise wird eine besonders montagefreundliche und wiederlösbare Verbindung geschaffen, da die Schnapphaken beim radialen Einschub des Bremssattelklemmbausteins selbsttätig hinter die zugehörigen Formelemente am Radlagerklemmbaustein einschnappen und so eine formschlüssige Verrastung erzeugen. Die Einbaulage wird dabei durch die Geometrie der Schnapphaken eindeutig vorgegeben, wobei deren Wirkrichtung bevorzugt so ausgelegt ist, dass sie einem radial nach außen gerichteten Abzugsmoment entgegenwirken. Sollte aus gestalterischen oder fertigungstechnischen Gründen eine vollständige Rückhaltung durch Schnapphaken nicht möglich oder gewünscht sein, so kann alternativ eine rein gleitende Formschlussverbindung vorgesehen werden, bei der die Fixierung durch Anschlag oder Reibschluss erfolgt, wobei die Grundfunktion der Positionierung in Umfangsrichtung erhalten bleibt.

[0024] In einer noch anderen Weiterbildung des angegebenen Bremssattelklemmbausteins sind die Formschlusselemente in einem wenigstens teilweise einhausenden Gehäuse gehalten, aus dem die Formschlusselemente radial zur Rotationsachse hin herausragen. Auf diese Weise werden die Formschlusselemente konstruktiv gefasst und geschützt, wodurch ihre mechanische Belastbarkeit und Dauerfestigkeit bei wiederholter Montage und Demontage verbessert wird. Die zumindest teilweise Einhausung ermöglicht eine gezielte Führung des Einschubvorgangs, indem sie den Bewegungsweg des Bremssattels kanalisiert und ein Verkanten oder Verhaken beim Einführen in die Radialschlitze des Radlagerklemmbausteins wirkungsvoll verhindert. Gleichzeitig wird durch die räumliche Abgrenzung sichergestellt, dass benachbarte Bauteile oder bewegliche Strukturen nicht unbeabsichtigt mit den Formschlusselementen interferieren, was die Betriebssicherheit und Kompatibilität innerhalb komplexer Modellstrukturen erhöht.

[0025] In einer besonderen Weiterbildung des angegebenen Bremssattelklemmbausteins umfasst das Gehäuse eine Stützwand, über die der Anschlusskörper radial auf den Lagerkörper auflegbar ist. Auf diese Weise wird eine definierte radiale Abstützung des Bremssattelklemmbausteins gegenüber dem Radlagerklemmbaustein geschaffen, die zusätzlich zur formschlüssigen Verbindung eine kraftschlüssige Auflage bildet. Die Stützwand nimmt dabei beim Einschub auftretende Radialkräfte auf und verhindert ein Durchbiegen oder Verkan-

ten des Anschlusskörpers, insbesondere bei spieltypischen Belastungen oder bei Krafteinwirkung während des Zusammenbaus. Zudem erleichtert die Stützwand die Positionierung des Bausteins während des Einschubvorgangs, da sie als Anlagefläche dient und so das gleichmäßige Einführen der Formschlusselemente unterstützt.

[0026] In einer zusätzlichen besonderen Weiterbildung des angegebenen Bremssattelklemmbausteins ist die Stützwand zwischen zwei Stützfüßen gehalten. Auf diese Weise wird die Stützwand konstruktiv eingefasst und in ihrer Lage gegenüber dem Anschlusskörper stabilisiert, wodurch eine höhere Steifigkeit und Belastbarkeit der radialen Auflagefläche erreicht wird. Die beidseitige Abstützung durch die Stützfüße verhindert ein Verdrehen oder Ausknicken der Stützwand unter Last und verbessert die Kraftverteilung bei radialem Andruck auf den Radlagerklemmbaustein. Zudem entsteht eine definierte Einbaulage des Bremssattelklemmbausteins, da die Stützfüße eine zusätzliche Führung bieten und den axialen Versatz bei der Montage begrenzen.

[0027] Auf diese Weise wird eine flächige und spannungsarme Abstützung des Bremssattelklemmbausteins am Radlagerklemmbaustein erreicht, auch wenn geringe Toleranzen oder Schrägstellungen zwischen den Bauteilen vorliegen. Die radial geneigte Auflagefläche ermöglicht eine selbstausrichtende Anlage beim Einschieben und verbessert dadurch die Passgenauigkeit und den Formschluss der Verbindung. Gleichzeitig wird die Gefahr lokaler Spannungsüberhöhungen oder punktueller Kantenpressung reduziert, was die mechanische Belastbarkeit der Auflagerzone erhöht und Materialverschleiß bei häufigem Ein- und Ausbau verringert.

[0028] In einer besonders bevorzugten Weiterbildung des angegebenen Bremssattelklemmbausteins besitzt jeder Stützfuß zwischen der Auflagefläche und der der Stützwand eine Mantelfläche, die so angeordnet ist, dass sich die Mantelflächen der beiden Stützfüße in Umfangsrichtung um die Rotationsachse gesehen gegenüberliegen. Die Mantelflächen begrenzen seitlich einen zwischen den Stützfüßen angeordneten Freiraum, der die Ausbildung eines mittleren Stützwandfußes ermöglicht. Der zwischen den Mantelflächen liegende Freiraum trägt zur Toleranzfreiheit und Montagesicherheit bei, ohne dass die Mantelflächen selbst eine funktionale Führungs- oder Haltewirkung übernehmen. Ihre geometrische Anordnung erleichtert das Einschieben des Bremssattelklemmbausteins in axialer Richtung, ohne den Bauraum unnötig zu vergrößern oder störende Kanten auszubilden.

[0029] Die oben beschriebenen Eigenschaften, Merkmale und Vorteile dieser Erfindung sowie die Art und Weise wie diese erreicht werden, werden verständlicher im Zusammenhang mit der folgenden Beschreibung der Ausführungsbeispiele, die im Zusammenhang mit der Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht eines unfertig aufgebauten

Klemmbausteinmodells,

Fig. 2a eine Explosionsansicht eines Radlagers und eines daran befestigbaren Rades,

Fig. 2b das Radlagers und das daran befestigte Rad der Fig. 2a in einer Schnittansicht,

Fig. 3 in einer perspektivischen Explosionsansicht einen Radlagerklemmbaustein und einen Bremssattelklemmbaustein, und

Fig. 4 in einer perspektivischen eine Radlagerbaugruppe aus einem Radlagerklemmbaustein, einem Bremssattelklemmbaustein und einem Bremsscheibenbaustein.

[0030] In den Figuren werden gleiche technische Elemente mit gleichen Bezugszeichen versehen und nur einmal beschrieben. Die Figuren sind rein schematisch und geben vor allem nicht die tatsächlichen geometrischen Verhältnisse wieder.

[0031] Es wird auf Fig. 1 Bezug genommen, welche eine Ansicht eines noch nicht vollständig aufgebauten Klemmbausteinmodells 2 zeigt.

[0032] Das Klemmbausteinmodell 2 ist in der dargestellten Ausführung als in einer Längsrichtung 4 bewegbares Fahrzeug ausgebildet, das sich in der Längsrichtung 4, einer Querrichtung 6 (quer zur Längsrichtung 4) sowie einer Höhenrichtung 8 (quer zur Längsrichtung 4 und zur Querrichtung 6) erstreckt.

[0033] Das gezeigte Fahrzeug besteht aus einer Vielzahl von Klemmbausteinen 10, die in Fig. 1 aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht alle einzeln referenziert sind. Jeder Klemmbaustein 10 ist als wiederverwendbares Element zum modularen und skalierbaren Aufbau des Klemmbausteinmodells 2 ausgebildet. Die Bausteine 10 folgen einem standardisierten Rastermaß, das eine nahtlose Verbindung unterschiedlich großer und geformter Bausteine gewährleistet. Die Verbindung erfolgt durch ein mechanisches Klemmprinzip, bei dem nicht weiter referenzierte Vorsprünge - wie Noppen oder Stifte - in komplementäre, ebenfalls nicht referenzierte Vertiefungen eingepresst werden, wodurch eine stabile, aber lösbare Verbindung geschaffen wird. Diese modulare Bauweise erlaubt nahezu unbegrenzte Kombinationsmöglichkeiten, sodass die Bausteine 10 flexibel zusammengesetzt, getrennt und wiederverwendet werden können.

[0034] Das in Fig. 1 gezeigte Fahrzeug dient lediglich als beispielhafte Ausführungsform des Klemmbausteinmodells 2 und wird daher im Folgenden nur in seinen wesentlichen Elementen erläutert. Es umfasst ein Chassis 12, das fahrbar auf Rädern getragen ist. Im Bauzustand gemäß Fig. 1 sind die Radachsen 14 bereits montiert, die Räder 13 jedoch noch nicht aufgesteckt. An der in Längsrichtung 4 gesehenen Vorderseite des Fahrzeugs sind Bausteine vorgesehen, die im montierten

Zustand als Vorderlichter 16 fungieren. In analoger Weise sind an der rückwärtigen Stirnseite des Fahrzeugs Bausteine vorgesehen, die im Endzustand Rücklichter 18 sowie Bremslichter 20 bilden.

[0035] In Fig. 1 sind die Räder 13 unmittelbar auf den Radachsen 14 gehalten, was sich insbesondere für motorisierte Klemmbausteinmodelle 2 oder solche, in denen Funktionsdetails - etwa die Bremsanlage - möglichst realitätsnah abgebildet werden sollen, als ungeeignet erweist. Aus diesem Grund wird im Folgenden eine alternative Radbaugruppe 22 beschrieben, auf die unter Bezugnahme auf die Figuren 2a und 2b näher eingegangen wird.

[0036] Die Radbaugruppe 22 umfasst eines der Räder 13, das zur Montage auf einen ersten Klemmbaustein 23 mit einem Nabenflansch 24 eingerichtet ist. Das Rad 13 ist hohlzylindrisch ausgeführt und an einer Stirnseite geöffnet, sodass es auf den Nabenflansch 24 aufgeschoben werden kann.

[0037] Der Nabenflansch 24 ist rotationssymmetrisch um eine Rotationsachse 26 der Radbaugruppe 22 ausgebildet und weist an seiner dem Rad 13 zugewandten Stirnseite mehrere - in der vorliegenden Ausführung sechs - Aufnahmeöffnungen 28 auf, die gleichmäßig im Umfang um die Rotationsachse 26 verteilt sind. Die Aufnahmeöffnungen 28 sind in einer gemeinsamen radialen Ebene angeordnet und dienen, wie nachfolgend näher beschrieben wird, zur formschlüssigen Übertragung eines um die Rotationsachse 26 wirkenden Drehmoments zwischen Nabenflansch 24 und Rad 13.

[0038] Die gleichmäßige, dreh-symmetrische Anordnung der Aufnahmeöffnungen 28 erlaubt eine montagefreundliche und toleranzunempfindliche Verbindung, da das Rad 13 in mehreren Relativstellungen zur Achse aufgesetzt werden kann, ohne dass eine definierte Ausrichtposition erforderlich ist. Darüber hinaus gewährleistet die Mehrfachverteilung der Aufnahmeöffnungen eine gleichmäßige Krafteinleitung und damit eine hohe Dauerbelastbarkeit der Verbindung.

[0039] An der dem Rad 13 abgewandten Rückseite des Nabenflansches 24 schließt sich eine Bremsscheibe 30 an, die coaxial zur Rotationsachse 26 liegt und drehfest mit dem Nabenflansch 24 verbunden ist. Die Bremsscheibe 30 ist gemäß Fig. 2a mit mehreren Verziehungsaussparungen versehen, welche der stilisierten Darstellung von Kühlluftdurchbrüchen realer Bremsscheiben dienen.

[0040] Konzentrisch zum Nabenflansch 24 ist eine Bolzenaufnahme 32 geführt, an deren Mantelfläche zwei - in Umfangsrichtung gesehen - dreh-symmetrisch angeordnete Bajonett-nuten 34 ausgebildet sind. Auf diese wird im Weiteren näher eingegangen. Die Bolzenaufnahme 32 ist in ein Aufnahme-rohr 38 eingebettet, das auf der dem Rad 13 zugewandten Seite durch die Aufnahmeöffnungen 28 radial umschlossen ist und sich auf der gegenüberliegenden Seite - jenseits der Bremsscheibe 30 - als Rohrfortsatz ausbildet. An dessen rückwärtigem Ende ist ein Kardangelnpartner 40 zur Kopplung an ein

Antriebsselement angeformt.

[0041] Der Kardangelenpartner 40 ist durch einen Radträger in Form einer Lageröffnung 42 eines Radlagerklemmbausteins 44 geführt, sodass das Aufnahmerohr 38 im zusammengebauten Zustand drehbar in der Lageröffnung 42 gelagert ist. Am Radlagerklemmbaustein 44 sind als Chassisanschluss Kugelgelenkaufnahmen 46 ausgebildet, die eine drehbare Lagerung des Radlagers 44 zur Nachbildung einer Lenkfunktion ermöglichen und die Schwerkraft des Chassis 12 des Fahrzeuges 2 auf das jeweilige Rad 13 übertragen. Über in an sich bekannter Weise befestigte Spurstangenanschlüsse 48 können Lenkkräfte eingeleitet werden, welche den Radlagerklemmbaustein 44 um die Kugelgelenkaufnahmen 46 schwenken. Das Kardangelen sorgt in diesem Zusammenhang für eine flexible Übertragung von Antriebskräften bei gleichzeitiger Beweglichkeit.

[0042] Zur weiteren Funktionsmodellierung kann am Radlagerklemmbaustein 44 ein Bremssattelklemmbaustein 50 befestigt werden auf dessen genaue Ausgestaltung sowie auf weitere Details des Radlagerklemmbaustein 44 an späterer Stelle im Einzelnen eingegangen wird.

[0043] Wie bereits zuvor ausgeführt, sind die Aufnahmeöffnungen 28 in einer gemeinsamen radialen Ebene angeordnet und zur Drehmomentübertragung zwischen Nabenflansch 24 und Rad 13 vorgesehen. Hierzu weist das Rad 13 eine Radfelge 52 auf, die stirnseitig - dem Nabenflansch 24 axial gegenüberliegend - mit einer Deckplatte 54 verschlossen ist. Die Deckplatte 54 ist mit mehreren, nicht näher referenzierten Durchgangsöffnungen versehen, durch welche stilisierte Speichen modelliert werden. An der Deckplatte 54 sind auf der dem Nabenflansch 24 zugewandten Seite mehrere Drehmomentübertragungsstifte 56 radial auf einer gemeinsamen Ebene und in äquidistanten Umfangsabständen um die Rotationsachse 26 gehalten. Diese lassen sich in die korrespondierenden Aufnahmeöffnungen 28 axial einschieben. Die Drehmomentübertragungsstifte 56 können grundsätzlich in Anlehnung an LEGO-Technic-Pins, beispielsweise gemäß Teilenummer 2780, ausgebildet sein und dort - sofern erwünscht - verrasten. Eine Verastung oder Klemmung ist für die Funktion der Drehmomentübertragung jedoch nicht erforderlich; es genügt ein formschlüssiger Eingriff.

[0044] Unabhängig von der Drehmomentübertragung wird das Rad 13 über einen Sicherungsbolzen 58 am Klemmbaustein 23 mit dem Nabenflansch 24 axial befestigt. Der Sicherungsbolzen 58 umfasst ein Hohlrohr 59 mit einem in die Bolzenaufnahme 32 einführbaren ersten Ende, das mit zwei radial abstehenden und drehsymmetrisch zur Rotationsachse 26 angeordneten Bajonettnasen 60 versehen ist. Am dem ersten Ende gegenüberliegenden zweiten Ende des Hohlrohrs 59 ist ein Fixierflansch 62 ausgebildet. Nicht alle Bajonettnasen 60 sind in den Figuren separat mit Bezugszeichen versehen.

[0045] Zur axialen Sicherung des Rades 13 am Nabenflansch 24 wird der Sicherungsbolzen 58 durch eine

zentrale Aufnahmeöffnung 64 hindurchgeführt. Die Bajonettnasen 60 werden dabei in die Bajonettnuten 34 der Bolzenaufnahme 32 eingeführt und axial in Richtung des Kardangelenks 40 verschoben. Sobald der Fixierflansch 62 an der Deckplatte 54 des Rades 13 anliegt, wird der Sicherungsbolzen 58 um die Rotationsachse 26 verdreht, sodass die Bajonettnasen 60 auf radial innen liegenden Halteschultern 66 im Aufnahmerohr 38 zur Anlage kommen und der Sicherungsbolzen 58 nicht mehr axial aus der Bolzenaufnahme 32 herausgezogen werden kann. Damit ist das Rad 13 axial am Nabenflansch 24 gesichert.

[0046] Mit Bezug auf die Figuren 3 und 4 soll nun auf die Ausgestaltung des Radlagerklemmbaustein 44 sowie des Bremssattelklemmbausteins 50 näher eingegangen werden.

[0047] Der Radlagerklemmbaustein 44 umfasst einen einstückig ausgebildeten Lagerkörper 72, der insgesamt rotationssymmetrisch um die Rotationsachse 26 ausgebildet ist. Koaxial zur Rotationsachse 26 ist die zur drehbaren Aufnahme des Aufnahme Rohrs 38 der Radbaugruppe 22 dienende Lageröffnung 42 durch den Lagerkörper 72 geführt, so dass Lageröffnung 42 die Lagerfunktion des Radlagerklemmbausteins 44 ausbildet.

[0048] Die zur Anbindung an ein nicht weiter dargestelltes Lenkmodul des Fahrzeuges 2 vorgesehenen Spurstangenanschlüsse 48 am Lagerkörper 72 besitzen je eine Kreuzaufnahme 73 zur Anbindung an eine nicht weiter gezeigte Spurstange des Fahrzeuges 2. Die Spurstangenanschlüsse 48 sind dabei so angeordnet, dass der Radlagerklemmbaustein 44 um eine Schwenkachse 74 schwenkbar ist, die durch die beiden Kugelgelenkaufnahmen 46 definiert wird. Dies ermöglicht eine Lenkbewegung im aufgebauten Klemmbausteinmodell des Fahrzeuges 2. Dabei wird eine durch die nicht weiter gezeigte Spurstange eingeleitete translatorische Bewegung in Querrichtung 6 über die formschlüssige Verbindung in der Kreuzaufnahme 73 in ein Drehmoment um die genannte Schwenkachse 74 umgesetzt, sodass der gesamte Radlagerklemmbaustein 44 relativ zum Chassis 12 verschwenkt wird. Die Kreuzaufnahme 73 dient somit als Krafteinleitungspunkt, der die Bewegungsenergie der Spurstange richtungsdefiniert aufnimmt und gezielt in eine lenkwirksame Rotation des Lagerkörpers 72 überführt.

[0049] Der Lagerkörper 72 umfasst eine innere Hülse 75 und eine bezüglich der Rotationsachse 26 konzentrisch angeordnete, die innere Hülse 75 radial umgebende äußere Hülse 76. In die äußere Hülse 76 sind entlang der Umfangsrichtung in gleichmäßigen Schlitzabständen 77 mehrere Radialschlitze 78 eingeformt. Die Radialschlitze 78 verlaufen jeweils von einer in Querrichtung 4 und aus Richtung des Fahrzeuginneren gesehenen äußeren Stirnseite der Hülse 76 radial nach innen, so dass sie die äußere Hülse 76 aus Sicht der Rotationsachse 26 radial durchdringen und in axialer Richtung geöffnet sind. Die Radialschlitze 78 sind jeweils mit im Wesentlichen parallelen nicht weiter mit einem Bezugs-

zeichen referenzierten Flanken ausgeführt, sodass sein Querschnitt in Umfangsrichtung betrachtet im Wesentlichen rechteckig ist.

[0050] Die Radialschlitze 78 des Radlagerklemmbausteins 44 dienen der Aufnahme entsprechender Formschlusselemente des Bremssattelklemmbausteins 50, der - wie später noch näher erläutert - radial von außen auf den Lagerkörper 72 aufsteckbar ist. Der Bremssattelklemmbaustein 50 umfasst einen Anschlusskörper 79, an dem stirnseitig ein Bremssattelmodell 80 angeformt ist. Am Bremssattelmodell 80 sind verschiedene funktionslose Gestaltungselemente angeformt, die das Bremssattelmodell 80 einen realen Bremsattel nachempfinden, um eine Bremsenoptik zu erzeugen. Der Anschlusskörper 79 und das Bremssattelmodell 80 können einstückig miteinander verbunden sein.

[0051] An der dem Bremssattelmodell 80 gegenüberliegenden Seite ist am Anschlusskörper 78 eine Anschlussschnittstelle 81 ausgebildet, über die der Bremssattelklemmbaustein 50 mit dem Radlagerklemmbaustein 44 verbindbar ist. Die Anschlussschnittstelle 81 weist in der dargestellten Ausführung ein erstes Formschlusselement 82, ein zweites Formschlusselement 83 und ein drittes Formschlusselement 84 auf, die in Umfangsrichtung um die Rotationsachse 26 gesehen hintereinander angeordnet sind. Das erste und dritte Formschlusselement 82, 84 bilden in einer Umfangsrichtung um die Rotationsachse 28 gesehen die beiden äußeren Formschlusselemente 82 und 84 und sind jeweils als aufeinander zu gerichtete Schnapphaken ausgeführt, die beim radialen Einschieben in korrespondierende Radialschlitze 78 einschnappen und dort formschlüssig gegen Umfangsbewegung fixiert sind. Zwischen den beiden Schnapphaken ist das zweite Formschlusselement 83 als zentraler Zentrierstift ausgeführt, der in einen zwischen dem ersten und dritten Formschlusselement 82, 84 liegenden Radialschlitz 78 eingeführt wird und beim Zusammenfügen des Bremssattelklemmbausteins 50 und des Radlagerklemmbausteins 44 zur radialsymmetrischen Führung und Positionierung dient.

[0052] Die drei Formschlusselemente 82, 83, 84 sind im Bereich eines wenigstens teilweise einhausenden Gehäuses 85 geführt, das die Formschlusselemente mechanisch fasst und gegen äußere Krafteinwirkungen schützt. Aus dem Gehäuse 85 ragen die Formschlusselemente radial zur Rotationsachse 26 hin aus, sodass sie beim Zusammensetzen mit dem Radlagerklemmbaustein 44 in die Radialschlitze 78 eingreifen können. Das Gehäuse 85 umfasst in der Richtung der Rotationsachse 26 gesehen an der axialen Vorderseite und an der axialen Rückseite je eine quer zur Rotationsachse 26 verlaufende Stützwand 86. Die Stützwände 86 sind zwischen Stützfüße 87 gehalten, die in Querrichtung 6 beidseitig über die beiden Stützwände 86 hinausragen. Zwischen den beiden Stützfüßen 87 ist an jeder Stützwand 86 ein weiterer, mittig ausgerichteter Stützwandfuß 90 angeordnet, der im Bereich zwischen den Stützfüßen 87 radial zur Rotationsachse 26 hin hervortritt.

[0053] Die Stützfüße 87 und die Stützwandfüße 90 dienen primär der radialen Abstützung des Anschlusskörpers 79 beim Zusammenfügen der beiden Klemmbausteine 44, 50. Die Stützfüße 87 weisen dazu jeweils eine radial geneigte Auflagefläche 88 auf, über die sich der Bremssattelklemmbaustein 50 beim Einschieben schräg auf die Außenkontur der äußeren Hülse 76 auflegen kann. Zwischen den Auflageflächen 88 und der Stützwand 86 ist an jedem Stützfuß eine Mantelfläche 89 ausgebildet, die in Umfangsrichtung zur Rotationsachse 26 gesehen einander zugewandt sind. Die Mantelflächen 89 dienen dabei nicht der Führung oder formschlüssigen Fixierung, sondern begrenzen seitlich einen Freiraum, der zwischen den Stützfüßen 87 und dem mittleren Stützwandfuß 90 verbleibt. Dieser Freiraum erleichtert das radiale Einführen des Bremssattelklemmbausteins 50 in den Radlagerklemmbaustein 44, indem er einen gewissen Toleranzausgleich ermöglicht, die Gefahr von Kantenversatz reduziert und die Entformung bei der Herstellung erleichtert. Die Mantelflächen 89 selbst haben dabei keine unmittelbare Wirkfunktion im Sinne der erfindungsgemäßen Verbindung.

[0054] Zwischen der inneren Hülse 75 und der äußeren Hülse 76 erstrecken sich mehrere radial gerichtete Streben 91, die die konzentrische Ausrichtung der Hülsen zueinander sichern und den Lagerkörper 72 insgesamt versteifen. Von den Streben 91 sind in Fig. 4 der Übersichtlichkeit halber nicht alle mit einem eigenen Bezugszeichen versehen. Die Streben 91 sind stufenförmig ausgebildet, wobei sich jeweils entlang der radialen Erstreckung ein nicht weiter referenzierter axialer Versatz ergibt. Die axialen Stufen sind in Richtung der Rückseite des Lagerkörpers 72 ausgebildet und bewirken, dass die betreffenden Streben abschnittsweise in unterschiedlichen Höhenlagen enden. Die Stufen sind jeweils innerhalb der entsprechenden Strebe 91 ausgebildet, sodass die jeweilige Strebe 91 an einem radialen Abschnitt eine andere axiale Höhe aufweist als an einem benachbarten Abschnitt. Diese Staffelung ist von der Rückseite des Lagerkörpers 72 aus erkennbar und unterscheidet sich zwischen den einzelnen Streben, wobei in der gezeigten Ausführungsform zumindest zwei unterschiedliche Höhenlagen realisiert sind.

[0055] Die genannte Staffelung der Streben 91 ist auf der axialen Stirnseite des Lagerkörpers 72 deutlich erkennbar ausgebildet. Dort ist konzentrisch zur inneren Hülse 75 ein zusätzlicher ringförmiger Abschnitt 92 vorgesehen, der gemeinsam mit der äußeren Hülse 76 einen axialen Abschluss des Lagerkörpers bildet. Zwischen der inneren Hülse 75 und dem Ringabschnitt 92 verlaufen die Streben 91, wobei einzelne der Streben stufenförmig ausgebildet sind, sodass deren radial gerichtete Stege abschnittsweise in unterschiedlichen axialen Höhenlagen enden. Auf der Stirnseite ergibt sich dadurch ein unterbrochener Ringbereich mit abschnittsweise erhabenen und vertieften Zonen. Die stirnseitig erkennbaren Erhebungen bilden ein regelmäßig um die Rotationsachse 26 verteiltes Höhenprofil aus, das in der

dargestellten Ausführungsform alternierend mit den tieferliegenden Strebenbereichen wechselt.

[0056] Abschließend soll noch auf das Zusammensetzen des Radlagerklemmbaustein 44 und des Bremssattelklemmbaustein 50 eingegangen werden. Nach Wahl einer Umfangsposition gemäß dem Raster der Schlitzabstände 77 wird der Bremssattelklemmbaustein 50 zunächst grob vor dem Radlagerklemmbaustein 44 ausgerichtet, so dass die Anschlussschnittstelle 81 dem Kranz der Radialschlitze 78 der äußeren Hülse 76 gegenübersteht. Beim Ansetzen legt sich der Anschlusskörper 79 mit den radial geneigten Auflageflächen 88 der seitlichen Stützfüße 87 sowie der radialen Außenfläche des mittleren Stützwandfußes 90 selbsttätig an die Außenkontur der äußeren Hülse 76 an und richtet sich dadurch in Radial- und Axialrichtung aus; die Mantelflächen 89 haben hierbei keine Führungsfunktion.

[0057] Anschließend wird der Bremssattelklemmbaustein 50 radial zur Rotationsachse 26 hingeschoben, wobei zuerst der zentrale Zentrierstift 83 in den hierfür ausgewählten mittleren Radialschlitz 78 eintaucht. Die parallel verlaufenden Flanken des Schlitzes führen den Zentrierstift 83 spielfrei in Einschubrichtung und fixieren die Anschlussschnittstelle 81 bereits grob in Umfangsrichtung. Mit fortschreitendem Einschub gelangen die beiderseits in Umfangsrichtung beabstandeten Schnapphaken 82 und 84 vor die benachbarten Radialschlitze 78. Deren Anlauffasen gleiten über die schlitzseitigen Mundkanten; die Hakenarme werden elastisch zur Rotationsachse 26 hin verformt, bis die Hakennasen die inneren Schlitzkanten passiert haben. Unmittelbar danach federn die Haken wieder zurück und liegen hinter den inneren Schlitzkanten an, so dass eine formschlüssige Sicherung in Umfangsrichtung hergestellt ist und zugleich ein radialer Rückhalteeffekt gegen ein Herausziehen entgegen der Einschubrichtung entsteht. Während dieses Vorgangs bleibt der Anschlusskörper 79 über die Stützfüße 87 und den Stützwandfuß 90 flächig abgestützt, so dass Kippmomente begrenzt und Querkräfte in den Lagerkörper 72 eingeleitet werden.

[0058] Im Endzustand greifen der Zentrierstift 83 und die Schnapphaken 82, 84 jeweils in drei nebeneinanderliegende Radialschlitze 78 ein (Stift in den mittleren, Haken in die beiden seitlichen). Der Zentrierstift 83 stellt die mittige Führung sicher, die Schnapphaken 82, 84 übernehmen die drehfeste Fixierung in Umfangsrichtung und bewirken die radiale Haltesicherung. Zum Lösen kann der Bremssattelklemmbaustein 50 durch zusammendrückendes Versetzen der Hakenarme 82, 84 zur Rotationsachse 26 hin entrastet und anschließend radial nach außen herausgezogen werden; die axiale Öffnung der Radialschlitze 78 unterstützt dabei sowohl das Einführen als auch das Entnehmen, ohne dass Hinterschneidungen im Schlitz erforderlich sind.

Bezugszeichenliste

[0059]

- 2 - Klemmbausteinmodell
- 4 - Längsrichtung
- 6 - Querrichtung
- 8 - Höhenrichtung
- 10 - Klemmbaustein allgemein
- 12 - Chassis
- 13 - Rad
- 14 - Radachse
- 16 - Vorderlicht
- 18 - Rücklicht
- 20 - Bremslicht
- 22 - Radbaugruppe
- 23 - erster Klemmbaustein (mit Nabenflansch)
- 24 - Nabenflansch
- 26 - Rotationsachse
- 28 - Aufnahmeöffnung im Nabenflansch
- 30 - Bremsscheibe
- 32 - Bolzenaufnahme
- 34 - Bajonettmut
- 38 - Aufnahmerohr
- 40 - Kardangelenpartner
- 42 - Lageröffnung
- 44 - Radlagerklemmbaustein
- 46 - Kugelgelenkaufnahme
- 48 - Spurstangenanschluss
- 50 - Bremssattelklemmbaustein
- 52 - Radfelge
- 54 - Deckplatte der Radfelge
- 56 - Drehmomentübertragungsstift
- 58 - Sicherungsbolzen
- 59 - Hohlrohr des Sicherungsbolzens
- 60 - Bajonett Nase
- 62 - Fixierflansch
- 64 - zentrale Aufnahmeöffnung in der Deckplatte
- 66 - Halteschulter im Aufnahmerohr
- 72 - Lagerkörper des Radlagerklemmbausteins
- 73 - Kreuzaufnahme am Spurstangenanschluss
- 74 - Schwenkachse (durch Kugelgelenkaufnahmen definiert)
- 75 - innere Hülse
- 76 - äußere Hülse
- 77 - Schlitzabstand
- 78 - Radialschlitz
- 79 - Anschlusskörper des Bremssattelklemmbausteins
- 80 - Bremssattelmodell
- 81 - Anschlussschnittstelle
- 82 - erstes Formschlusselement (Schnapphaken)
- 83 - zweites Formschlusselement (Zentrierstift)
- 84 - drittes Formschlusselement (Schnapphaken)
- 85 - Gehäuse
- 86 - Stützwand
- 87 - seitlicher Stützfuß
- 88 - Auflagefläche
- 89 - Mantelfläche (seitliche Begrenzungsfläche)
- 90 - mittlerer Stützwandfuß
- 91 - Strebe (radial)
- 92 - ringförmiger Abschnitt / Auflagering

Patentansprüche

1. Klemmbaustein (44) für ein Radlager eines Modellfahrzeuges, umfassend einen Lagerkörper (72) mit

- einem Radträger zum drehbaren Lagern eines Rades (13) um eine Rotationsachse (26),
- einem Spurstangenanschluss (48) zum Anschluss einer Spurstange, und

- einem Chassisanschluss zum Übertragen von Gewichtskraft des Chassis (12) auf das Rad,

dadurch gekennzeichnet, dass

- der Lagerkörper (72) wenigstens zwei Formschlusselemente (78) besitzt, mit denen radial zur Rotationsachse (26) ein Klemmbaustein (50) zum Halten eines Bremssattels (80) verbindbar ist, um ihn in Umfangsrichtung um die Rotationsachse (26) formschlüssig zu fixieren.

2. Klemmbaustein (44) nach Anspruch 1, wobei die Formschlusselemente (78) um die Rotationsachse (26) herum mit einem gleichbleibenden Abstand in Umfangsrichtung zueinander angeordnet sind.

3. Klemmbaustein (44) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Formschlusselemente (78) als Radialschlitze ausgebildet sind.

4. Klemmbaustein (44) nach Anspruch 3, wobei der Lagerkörper (72) zwei in Bezug auf die Rotationsachse (26) konzentrisch zueinander angeordnete Hülsen umfasst und die Radialschlitze (78) in die radial äußere Hülse (76) eingeformt sind.

5. Klemmbaustein (44) nach Anspruch 4, wobei die Hülsen (75, 76) durch Radialstreben (91) miteinander verbunden sind.

6. Klemmbaustein (44) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Radialschlitze (78) axial geöffnet ausgebildet sind.

7. Klemmbaustein (44) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei an einer zum Rad (13) gerichteten axialen Stirnfläche des Lagerkörpers (72) ein ringförmiger Abschnitt (92) als Gleitfläche für das Rad (13) ausgebildet ist.

8. Klemmbaustein (50) zum Halten eines Bremssattels (80) für ein Modellfahrzeug, umfassend einen Anschlusskörper (79) mit

- einem Bremssattelträger (84) zum Tragen des Bremssattels (80), und

- einer Anschlussschnittstelle (81) an einer dem Bremssattelträger (84) gegenüberliegenden Seite zum Anschluss an einen Klemmbaustein (44) nach einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

- die Anschlussschnittstelle (81) wenigstens zwei Formschlusselemente (82, 83, 84) besitzt, die radial zur Rotationsachse (26) mit dem Klemmbaustein (44) nach einem der vorstehenden Ansprüche verbindbar sind, um ihn in Umfangsrichtung um die Rotationsachse (26) formschlüssig zu fixieren.

9. Klemmbaustein (50) nach Anspruch 8, umfassend wenigstens drei in Umfangsrichtung um die Rotationsachse (26) gesehen hintereinander angeordnete Formschlusselemente (82, 83, 84), wobei die beiden in Umfangsrichtung gesehenen äußeren Formschlusselemente (82, 84) als aufeinander zu gerichtete Haken ausgebildet sind.

10. Klemmbaustein (50) nach Anspruch 9, wobei die Haken (82, 84) als Schnapphaken ausgebildet sind.

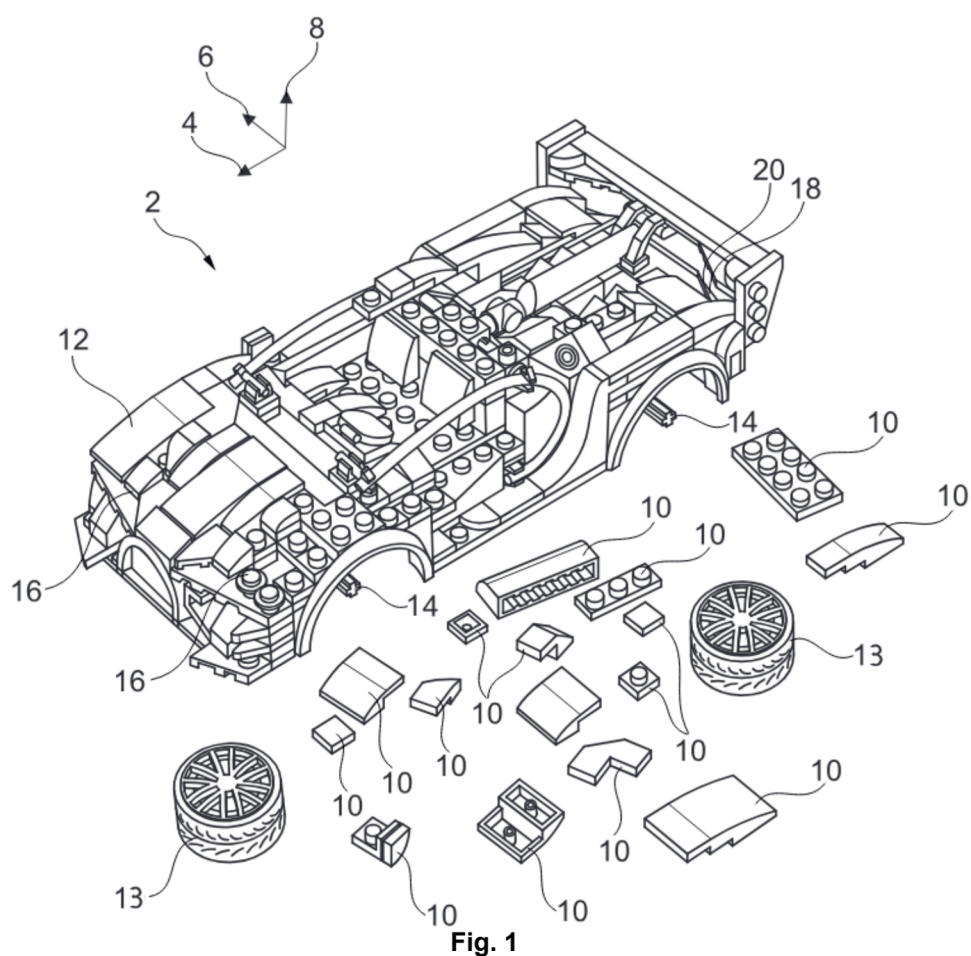
11. Klemmbaustein (50) nach einem der Ansprüche 8 bis 10, wobei die Formschlusselemente (82, 83, 84) in einem wenigstens teilweise einhausenden Gehäuse (85) gehalten sind, aus dem die Formschlusselemente radial zur Rotationsachse (26) hin herausragen.

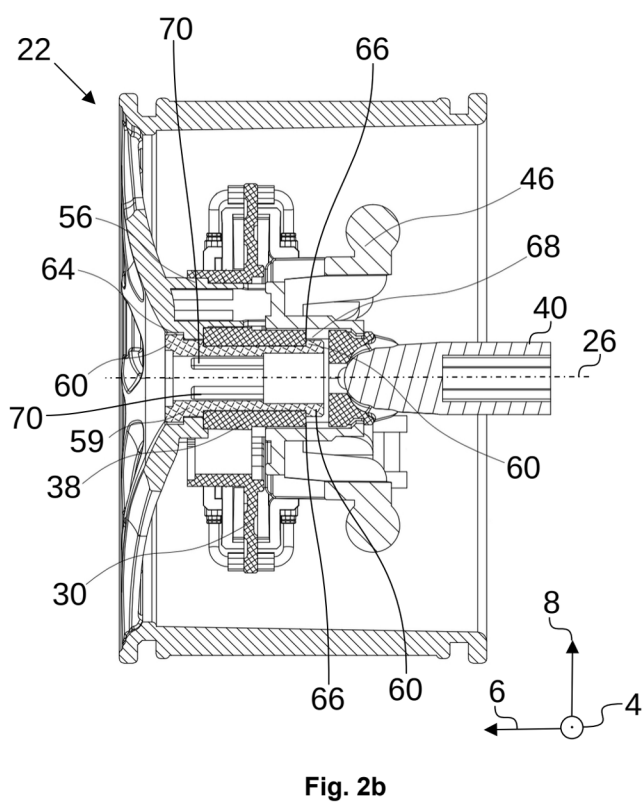
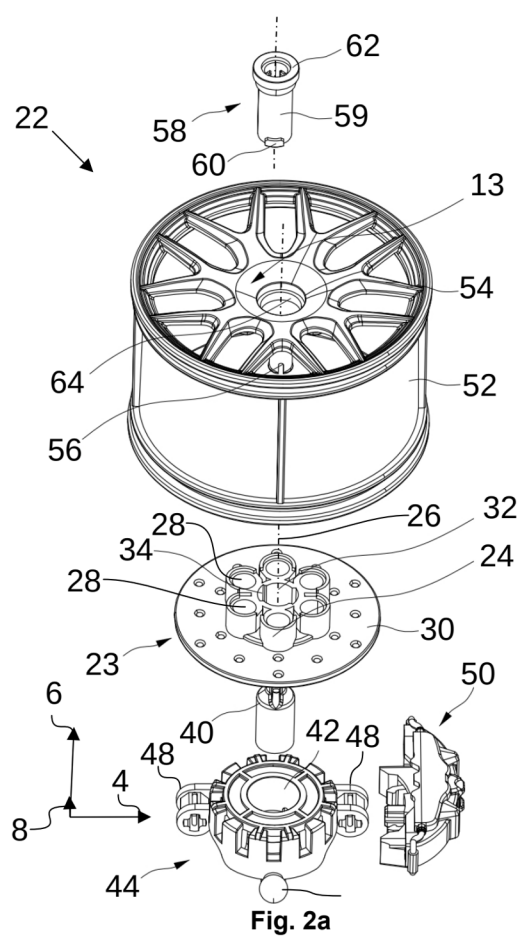
12. Klemmbaustein (50) nach Anspruch 11, wobei das Gehäuse (85) eine Stützwand (86) umfasst, über die der Anschlusskörper (79) radial auf den Lagerkörper (72) auflegbar ist.

13. Klemmbaustein (50) nach Anspruch 12, wobei die Stützwand (86) zwischen zwei Stützfüßen (87) gehalten ist.

14. Klemmbaustein (50) nach Anspruch 13, wobei jeder Stützfuß (87) an seiner zum Lagerkörper (72) ausrichtbaren Seite eine radial geneigte Auflagefläche (88) besitzt.

15. Klemmbaustein (50) nach Anspruch 14, wobei jeder Stützfuß (87) zwischen der Auflagefläche (88) und der Stützwand (86) eine Mantelfläche (89) besitzt, die so angeordnet ist, dass die Mantelflächen (89) der beiden Stützfüße (87) in der Umfangsrichtung um die Rotationsachse (26) gesehen aufeinander zu gerichtet sind.





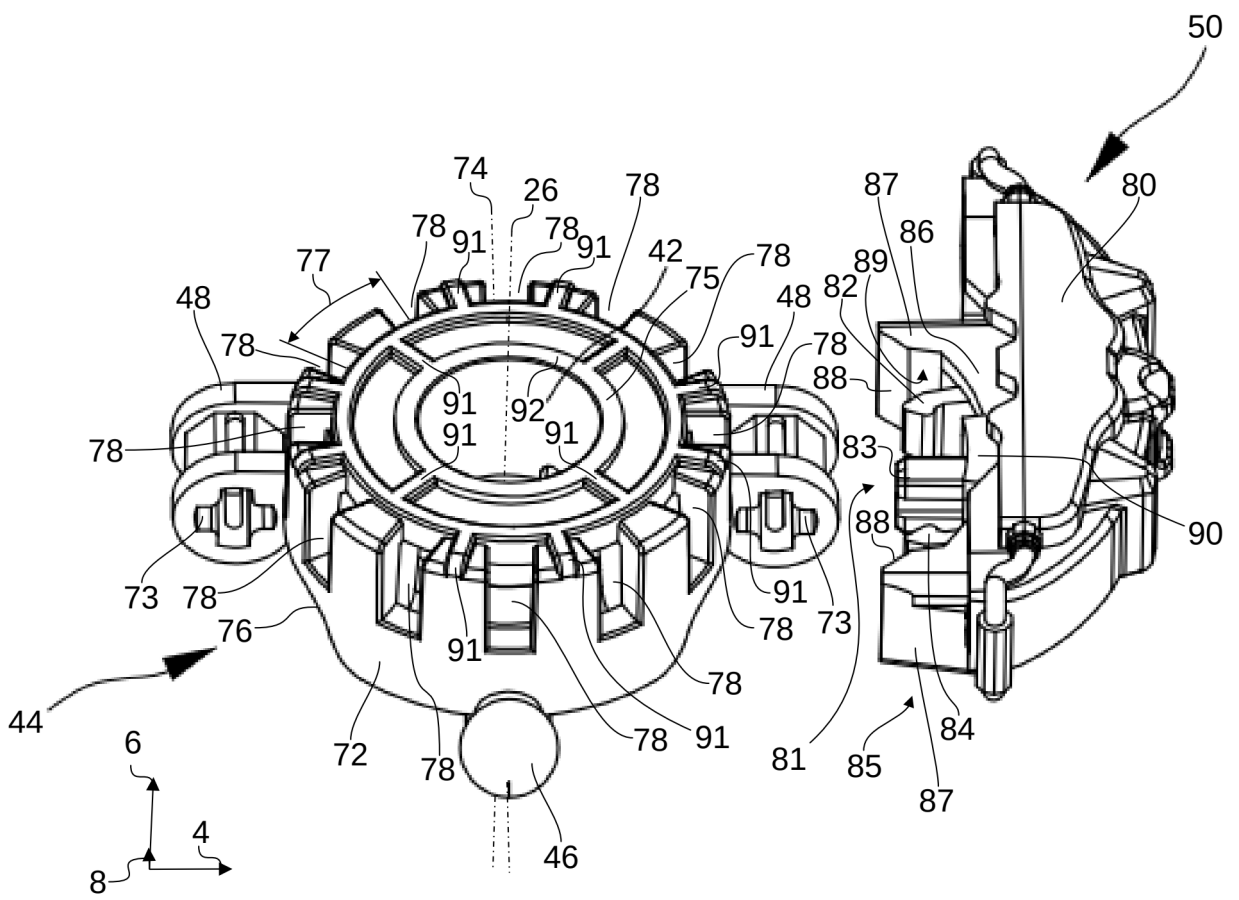


Fig. 3

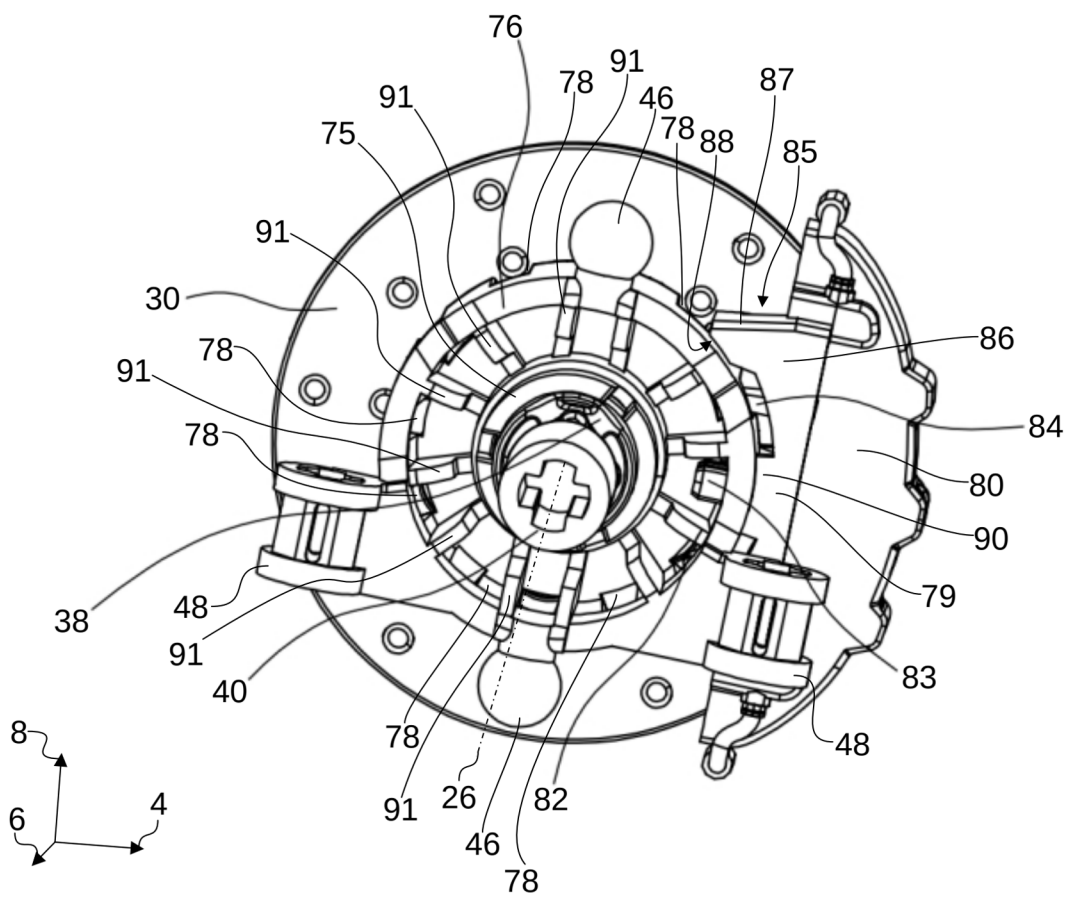


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 25 20 6759

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 2006/260863 A1 (BYERS BRENT W [US] ET AL) 23. November 2006 (2006-11-23) * Abbildungen 25A-D, 27 und entsprechende Beschreibung *	1-15	INV. A63H17/00 A63H17/26
A	US 2021/299584 A1 (WOOD JONATHAN SCOTT [US] ET AL) 30. September 2021 (2021-09-30) * Absatz [0032]; Abbildungen *	1-15	
A	EP 2 618 901 B1 (LUNDMARK TORGNY [SE]) 7. März 2018 (2018-03-07) * Absatz [0042]; Abbildung 8 *	1,8	
A	DE 20 2009 008508 U1 (DALBER SHEYLIY [DE]) 27. August 2009 (2009-08-27) * das ganze Dokument *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A63H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		26. Februar 2026	Bagarry, Damien
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 Patentedokument, 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	

