(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 786 912 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.10.2014 Patentblatt 2014/41

(51) Int Cl.:
B61K 5/00 *(2006.01)* ***B66F 7/22*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **13162463.7**

(22) Anmeldetag: **05.04.2013**

(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

(71) Anmelder: **Schweizerische Bundesbahnen SBB**
3000 Bern (CH)

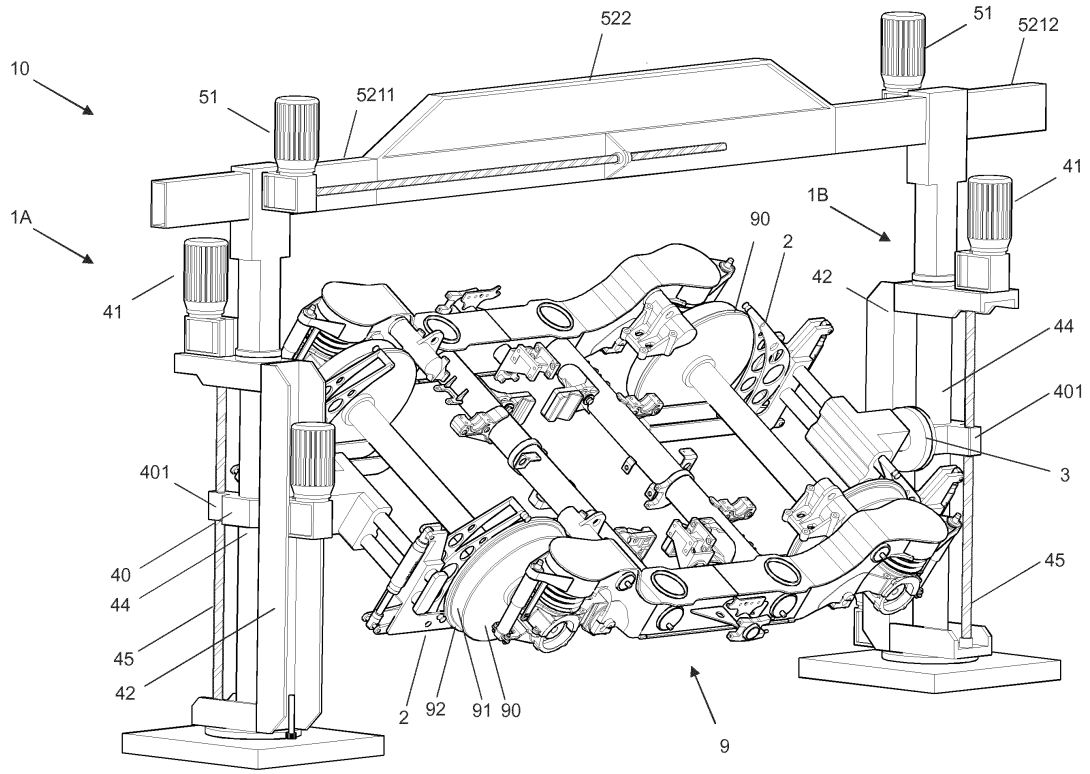
(72) Erfinder: **Dzeba, Gordan**
CH-5610 Wohlen (CH)

(74) Vertreter: **Rutz & Partner**
Postfach 4627
6304 Zug (CH)

(54) Haltevorrichtung für Drehgestelle

(57) Die Vorrichtung (10), die dem Halten und der Manipulation eines Drehgestell (9) dient, umfasst zwei Systemteile (1A, 1B), die je eine Hubvorrichtung (4) aufweisen, mittels der das Drehgestell (9) anhebbar ist. Die beiden Systemteile (1A,1B) halten je zwei Lagervorrichtungen (2) derart, dass die Lagervorrichtungen (2A; 2B) jedes Systemteils (1A, 1B) einerseits senkrecht entlang der zugehörigen Hubvorrichtung (4) sowie vorzugsweise gegeneinander und andererseits gegen das benachbarte Systemteil (1B bzw. 1A) verschiebbar sind und dass in jeder der Lagervorrichtungen (2) je ein zugewandtes Rad (90) des zwischen den Systemteilen (1A,1B) positionierten Drehgestells (9) lagerbar und einspannbar ist.

Fig. 4



EP 2 786 912 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Haltevorrichtung für Drehgestelle, insbesondere eine Haltevorrichtung zur Manipulation von Drehgestellen oder Teilen davon.

[0002] Gemäss [1], DE29503603U1, sind bei Wartung, Überholung und Reparatur von Schienenfahrzeugen oftmals auch eine Überholung oder ein Austausch der Drehgestelle und der darin befindlichen Antriebsmotoren und sonstigen Komponenten erforderlich. Das überholungsbedürftige Drehgestell wird an einem Werkstattort vom Schienenfahrzeug demontiert und nach Überholung wieder an das Schienenfahrzeug angebaut. Zum Abbau des Drehgestells wird das Schienenfahrzeug üblicherweise mittels einer Hubanlage aufgebockt, die am Fahrzeugrahmen angreift. Eine gesonderte Drehgestell-Hubanlage innerhalb der Fahrzeug-Hubanlage dient dem Anheben und Absenken des jeweiligen Drehgestells.

[0003] Eine weitere Vorrichtung zum Auswechseln von Drehgestellen an Schienenfahrzeugen ist aus [2], DE4405279C1, bekannt. Bei dieser Vorrichtung fährt ein Hubwagen in einem Tunnel unter ein auszuwechselndes Drehgestell. In der Folge wird ein auf dem Hubwagen vorgesehener Spindelhubtisch hochgefahren um eine Gleisbrücke abzustützen, die in der Folge entriegelt und mit dem vom Schienenfahrzeug gelösten Drehgestell abgesenkt wird. Mit dem Hubwagen wird das Drehgestell über Geleise und eine oder mehrere Drehscheiben zu einem Abgabeplatz gefahren, wo das Drehgestell von der Gleisbrücke entfernt wird.

[0004] Üblicherweise wird das zu wartende Drehgestell nun auf Geleise verschoben, die über einem Tunnel liegen oder im Raum erhöht sind. Das Drehgestell kann auch auf einer Gleisbrücke abgestellt werden, die mittels einer Hubvorrichtung angehoben und abgesenkt werden kann. Das Wartungspersonal kann daher von der Seite, von oben und von unten auf das Drehgestell zugreifen. Um diese Zugriffe vornehmen zu können muss sich das Wartungspersonal allerdings in die entsprechenden Positionen unterhalb des Drehgestells oder auf dem Drehgestell begeben. Dabei sind oft Arbeiten "über Kopf" auszuführen, die eine erhebliche Belastung des Personals verursachen. Bei Arbeiten "über Kopf" besteht zudem stets die Gefahr, dass sich Teile des bearbeiteten Drehgestells lösen und einen Arbeiter verletzen können.

[0005] Die Möglichkeiten zur Wartung des Drehgestells sind an solchen Arbeitsplätzen zudem beschränkt. Sofern beispielsweise ein Radsatz ersetzt werden soll, so muss das Drehgestell zu einem weiteren Arbeitsplatz verfahren werden, der entsprechend ausgerüstet ist, um diese Arbeiten auszuführen.

[0006] Bei diesen bekannten Vorrichtungen zur Handhabung von Drehgestellen resultieren daher nicht nur relativ schwierige Arbeitsbedingungen für das Wartungspersonal, sondern auch zeitliche Verzögerungen aufgrund der Tatsache, dass für die Durchführung einzelner Wartungsprozesse ein Transfer zu verschiedenen Arbeitsstellen erforderlich sein kann. Dies erfordert zudem erhebliche Investitionen und einen erheblichen Platzbedarf für die unterschiedlichen Arbeitsstellen. Ferner resultieren logistische Probleme, da Arbeitsplätze für die verschiedenen Arbeiten üblicherweise nur in beschränkter Anzahl zur Verfügung gestellt werden können und die auszuführenden Arbeiten nur begrenzt planbar sind, da Mängel an den Drehgestellen, die weiterführende Arbeiten erfordern, oft erst während des Verlaufs der Wartungsarbeiten entdeckt werden.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Haltevorrichtung für Drehgestelle zu schaffen.

[0008] Insbesondere ist eine verbesserte Haltevorrichtung zur Manipulation von Drehgestellen oder zur Manipulation von Teilen von Drehgestellen zu schaffen.

[0009] Mittels der Haltevorrichtung sollen die Drehgestelle derart gehalten und vorzugsweise manipuliert werden können, dass alle erforderlichen Wartungsarbeiten und Reparaturarbeiten an beliebigen Typen von Drehgestellen vorteilhaft durchgeführt werden können.

[0010] Die Wartungsarbeiten und Reparaturarbeiten sollen dabei bequem und ohne Belastung oder Gefährdung des Wartungspersonals durchgeführt werden können. Arbeiten "über Kopf" sollen dabei vermieden werden können, so dass die physische Belastung des Wartungspersonals reduziert und Gefährdungen durch herunter fallende Teile vermieden werden können.

[0011] Mittels der erfindungsgemässen Haltevorrichtung soll es dabei möglich sein, praktisch alle Arbeiten an einem Drehgestell auszuführen. Insbesondere sollen auch die Radsätze einfach vom Drehgestell gelöst und ersetzt werden können.

[0012] Diese Aufgabe wird mit einer Haltevorrichtung für Drehgestelle gelöst, welche die in Anspruch 1 angegebenen Merkmale aufweist. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in weiteren Ansprüchen angegeben. In Anspruch 15 ist ein Systemteil der Haltevorrichtung gemäss Anspruch 12 definiert.

[0013] Die Vorrichtung, die dem Halten und der Manipulation eines Drehgestells dient, umfasst zwei Systemteile, die je eine Hubvorrichtung aufweisen, mittels der das Drehgestell anhebbar ist. Die beiden Systemteile halten je zwei Lagervorrichtungen derart, dass die Lagervorrichtungen jedes Systemteils einerseits vertikal entlang der zugehörigen Hubvorrichtung sowie vorzugsweise gegeneinander bzw. auseinander und andererseits gegen das benachbarte Systemteil verschiebbar sind und dass in jeder der Lagervorrichtungen je ein zugewandtes Rad des zwischen den Systemteilen positionierten Drehgestells lagerbar und vorzugsweise einspannbar ist.

[0014] Mittels der erfindungsgemässen Haltevorrichtung können Drehgestelle mit wenigen Verfahrensschritten an den Rädern erfasst und bedarfsweise manipuliert werden. In einem ersten Schritt erfolgt die Anordnung des Drehgestells zwischen den beiden Systemteilen. Dies kann auf verschiedene Arten erfolgen. Vorzugsweise ist das Drehgestell auf Schienen zwischen die beiden

Systemteile einfahrbar und derart drehbar, dass die Räder des Drehgestells den Lagervorrichtungen zugewandt sind bzw. die Wellen der Radsätze senkrecht zur Verbindungssachse zwischen den beiden Systemteilen ausgerichtet sind. Zu diesem Zweck wird zwischen den beiden Systemteilen vorzugsweise eine Drehscheibe vorgesehen. Alternativ können die Systemteile auch auf Rollmaterial angeordnet sein, so dass sie beispielsweise senkrecht zu einem Schienenpaar verschiebbar sind, auf dem das Drehgestell steht. Beispielsweise wird vorgesehen, dass die Systemteile entlang von Schienen verschiebbar sind, die senkrecht zum Schienenpaar verlaufen, auf denen das Drehgestell steht.

[0015] In einem optionalen weiteren Schritt werden die Lagervorrichtungen gegeneinander gefahren, so dass sie zwischen die Räder der Radsätze eingefahren werden können.

[0016] In einem weiteren Schritt werden die Lagervorrichtungen der beiden Systemteile gegeneinander geführt, so dass sie auf der Höhe der Räder der zugehörigen Radsätze liegen. Dazu wird das Rollmaterial, auf dem die Systemteile stehen, vorzugsweise derart ausgestaltet, dass die Systemteile auf dem Schienenpaar, auf dem das Drehgestell steht, gegeneinander verschiebbar sind. Alternativ wird vorgesehen, dass nicht die gesamten Systemteile, sondern nur die Lagervorrichtungen gegeneinander verschiebbar sind.

[0017] Nachdem die Lagervorrichtungen auf der Höhe der Räder liegen werden die Räder in den Lagervorrichtungen gelagert und vorzugsweise eingespannt. In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung werden die parallel zueinander ausgerichteten Lagervorrichtungen dazu auseinander gegen die Räder geführt, so dass aussen an den Lagervorrichtungen vorgesehene Kopplungselemente und Spannelemente den Radkranz, vorzugsweise den Spurkranz der Räder überragen und festklemmen können.

[0018] Der Abstand der beiden Lagerelemente jeder Lagervorrichtung ist dabei derart gewählt, dass diese unter die Räder geschoben werden können und nach dem Anheben der Lagervorrichtungen vorzugsweise etwa in der Mitte oder innerhalb eines Winkelbereichs von 30°-60° an den unteren Quadranten der Räder anliegen.

[0019] In einer vorzugsweisen Ausgestaltung weisen die Lagervorrichtungen einen Lagerbalken auf, der vorzugsweise mit zwei Lagerelementen versehen ist, auf die ein zugeordnetes Rad abgestützt werden kann. Der Lagerbalken hält einen drehbar gelagerten Spannhebel, der wenigstens ein Spannelement aufweist, welches gegen das auf den Lagerelementen ruhende Rad führbar ist, um dieses festzuspannen.

[0020] Die nach aussen ragenden Lagerelemente und die Spannelemente können daher so weit gegen die Räder verschoben werden, bis sie den Spurkranz überragen. Vorzugsweise sind die Lagerelemente und die Spannelemente derart ausgebildet, dass sie den Spurkranz des zugeordneten Rades halten können. Beispielsweise weisen die Lagerelemente und die Spannelemente der Radmitte zugewandte Ausnehmungen auf, die einen Teil des Spurkranzes formschlüssig aufnehmen können. Nach dem Festklemmen der Lagerelemente bzw. dem Drehen des Spannhebels und dem Andrücken der Spannelemente wird der Spurkranz sicher gehalten. Vorteilhaft ist zudem, dass dabei keine Einwirkungen auf die Lauffläche des Radkranzes auftreten. Die Räder werden daher nicht nur stabil, sondern auch schonend gehalten.

[0021] Die erfindungsgemässe Haltevorrichtung erlaubt es somit, beliebige Drehgestelle an den Rädern zu erfassen und anzuheben. Dies erlaubt es nicht nur, Drehgestelle vorteilhaft manipulieren zu können. Durch das Erfassen der Drehgestelle an den Rädern werden zudem schädigende Einwirkungen auf das Drehgestell vermieden. Es werden keine Vorrichtungsteile des Drehgestells erfasst, die deformiert oder durch Einwirkung von mechanischen Spannungen beschädigt werden könnten.

[0022] Der Lagerbalken und der Spannhebel jeder Lagervorrichtung sind in vorzugsweisen Ausgestaltungen einerseits durch eine Verbindungswelle und andererseits durch eine Antriebsvorrichtung, vorzugsweise eine hydraulische Antriebsvorrichtung, miteinander verbunden. Der Lagerbalken und der Spannhebel mit den Lagerelementen und den Spannelement bilden dabei die Spannbacken der Lagervorrichtung. Die Spannbacken können auch andere Formen aufweisen und beispielsweise Kreissegment-förmige Greifer bilden oder aufweisen, mittels denen der Spurkranz oder der Radkranz eines Rades gehalten werden kann.

[0023] In vorzugsweisen Ausgestaltungen ist jede der Hubvorrichtungen über eine Kopplungsvorrichtung mit zwei Lagervorrichtungen verbunden. Mittels der Kopplungsvorrichtung werden die Lagervorrichtungen verschiebbar und vorzugsweise drehbar gehalten. In vorzugsweisen Ausgestaltungen sind die parallel zueinander ausgerichteten Lagervorrichtungen gegeneinander verschiebbar. In einer weiteren vorzugsweisen Ausgestaltung sind die Lagervorrichtungen jedoch auch gegen das benachbarte Systemteil verschiebbar, so dass die Lagervorrichtungen nach vorn zu den Rädern des Drehgestells verschoben werden können, ohne dass die Systemteile bewegt werden.

[0024] Beispielsweise weist die Kopplungsvorrichtung einen Lagerblock auf, der vorzugsweise zwei Haltewellen hält, entlang denen die Lagervorrichtungen gegeneinander verschiebbar sind. Der Lagerblock wird vorzugsweise von einer drehbaren und/oder axial verschiebbaren Kopplungswelle oder einer Drehplatte gehalten, so dass eine Drehung und vorzugsweise auch eine axiale Verschiebung ausgeführt werden können. Die Kopplungswelle oder die Drehplatte sind vorzugsweise mit einer Antriebseinheit gekoppelt, welche es erlaubt, das gehaltene und in die Höhe gefahrene Drehgestell zu drehen. Auf diese Weise erhält das Wartungspersonal idealen Zugriff zu allen Vorrichtungsteilen des Drehgestells.

[0025] Die Hubvorrichtung jedes Systemteils umfasst

vorzugsweise einen Schlitten, der entlang einer vertikal ausgerichteten Lagerwelle und/oder entlang einer vertikal ausgerichteten Gewindestange verschiebbar ist, die mit einer Antriebseinheit gekoppelt ist. Die Lagervorrichtungen sind über die Kopplungsvorrichtung mit dem Schlitten verbunden und können daher senkrecht nach oben verschoben werden.

[0026] In Abhängigkeit der gewählten Ausgestaltung können die Systemteile stationär befestigt oder verfahrbar sein. Sofern die beiden Systemteile gegeneinander verfahrbar und dazu auf Rollmaterial abgestützt sind, so sind sie vorzugsweise im Bereich der oberen Enden durch eine teleskopisch ausgebildete Verbindungsvorrichtung miteinander verbunden. Die Verbindungsvorrichtung ist vorzugsweise mittels einer Antriebseinheit derart antreibbar, dass die beiden Systemteile gegeneinander oder auseinander gefahren werden können.

[0027] Wie erwähnt kann ein Drehgestell mittels der erfindungsgemässen Haltevorrichtung erfasst, angehoben und vorzugsweise gedreht werden. In weiteren vorzugsweisen Ausgestaltungen ist vorzugsweise wenigstens eine ergänzende Hubvorrichtung oder Stützvorrichtung vorgesehen, mittels der das angehobene Drehgestell derart abstützbar ist, dass es nur von der ergänzenden Hubvorrichtung oder von der ergänzenden Hubvorrichtung und einem der Systemteile gehalten wird. Mittels des entlasteten Systemteils kann daher ein Element, insbesondere ein Radsatz, vom Drehgestell gelöst und beispielsweise auf Schienen abgelegt werden. Insbesondere in dieser Ausgestaltung wird vorzugsweise vorgesehen, dass die Lagervorrichtungen um die Verschiebungssachse der Hubvorrichtung gedreht werden können.

[0028] Die beschriebenen Systemteile können daher vorteilhaft auch alleine eingesetzt werden, um zum Beispiel Radsätze zu erfassen, anzuheben und einem Drehgestell zuzuführen.

[0029] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine erfindungsgemässe Haltevorrichtung 10 in einer vorzugsweisen Ausgestaltung mit zwei durch eine Verbindungsvorrichtung 5 miteinander verbundenen Systemteilen 1A, 1B, die je zwei Lagervorrichtungen 2 bzw. je ein Paar von Lagervorrichtungen 2A, 2B halten, mittels denen die Räder 90 des gezeigten Drehgestells 9 erfasst und eingespannt werden können;

Fig. 2 die Haltevorrichtung 10 von Figur 1 mit den an die Räder 90 des Drehgestells 9 angekoppelten Lagervorrichtungen 2;

Fig. 3 die Haltevorrichtung 10 von Figur 1 mit dem angehobenen Drehgestell 9 und einer ergänzenden Hubvorrichtung oder Stützvorrichtung 8, mittels der das angehobene Drehgestell 9 zusätzlich abgestützt werden kann, so dass die Lagervorrichtungen 2 wenigstens eines Systemteils 1A oder 1B gegebenenfalls zusammen mit einem gehaltenen Radsatz 900 vom Drehgestell 9 gelöst werden können;

Fig. 4 die Haltevorrichtung 10 von Figur 1 mit dem angehobenen und zur Seite geneigten Drehgestell 9;

Fig. 5a die Haltevorrichtung 10 von Figur 1 mit einem Drehgestell 9, das relativ zur Haltevorrichtung 10 in den Wirkungsbereich der Lagervorrichtungen 2 gebracht wird;

Fig. 5b die Haltevorrichtung 10 von Figur 5a während dem die beiden Lagervorrichtungen 2 an jedem der Systemteile 1A, 1B gegeneinander verschoben werden;

Fig. 5c die Haltevorrichtung 10 von Figur 5b während dem die beiden Paare 2A und 2B der Lagervorrichtungen 2, in dieser Ausgestaltung zusammen mit den beiden Systemteilen 1A, 1B, gegeneinander gefahren werden;

Fig. 5d die Haltevorrichtung 10 von Figur 5c während dem die Lagervorrichtungen 2 an jedem der Systemteile 1A, 1B auseinander geschoben werden;

Fig. 5e die Haltevorrichtung 10 von Figur 5d während dem die Lagervorrichtungen 2 an jedem der Systemteile 1A, 1B festgespannt werden;

Fig. 6a die Lagervorrichtungen 2 des Systemteils 1A, die über eine Kopplungsvorrichtung 3 mit einem Schlitten 40 der Hubvorrichtung 4 verbunden sind;

Fig. 6b den Schlitten 40 des Systemteils 1A von Figur 6a;

Fig. 6c eine der Lagervorrichtungen 2 des Systemteils 1A von Figur 6a mit einem Lagerbalken 21, der zwei Lagerelemente 211, 212 und eine Verbindungswelle 23 hält, an der ein mit einem Spannelement 221 versehener Spannhebel 22 drehbar gelagert ist, der über eine hydraulische Antriebsvorrichtung 28 mit dem Lagerbalken 21 verbunden ist;

Fig. 6d einen Schnitt durch das Systemteil 1A von Figur 6a entlang der Linie A--A;

Fig. 7a eine nach dem in Figur 5d gezeigten Vorgang an einem Rad 90 anliegende Lagervorrichtung 2 mit geöffnetem Spannhebel 22;

Fig. 7b die Lagervorrichtung 2 von Figur 7a mit angezogenem Spannhebel 22;

Fig. 8a die Lagervorrichtungen 2 von Figur 6a von vorne; und

Fig. 8b die Lagervorrichtungen 2 von Figur 8a mit einem gehaltenen Radsatz 900.

[0030] Figur 1 zeigt eine erfindungsgemässe Haltevorrichtung 10 in einer vorzugsweisen Ausgestaltung mit einem bekannten Drehgestell 9, welches zwei Radsätze 900 aufweist, an denen je zwei Räder 90 vorgesehen sind, die je einen Radkranz 91 mit einer Lauffläche und einem daran anschliessenden Spurkranz 92 aufweisen.

[0031] Die Haltevorrichtung 10 umfasst zwei durch eine Verbindungsvorrichtung 5 miteinander verbundene Systemteile 1A, 1B, die optional je eine mit Rollmaterial 101 versehene Grundplatte 100 aufweisen.

[0032] Ferner umfasst jedes der Systemteile 1A und 1B eine vertikal ausgerichtete Hubvorrichtung 4, die über eine Kopplungsvorrichtung 3 mit zwei Lagervorrichtungen 2 verbunden ist. Die Lagervorrichtungen 2 umfassen Spannbacken in der Form eines mit zwei Lagerelementen 211, 212 versehenen Lagerbalkens 21 und eines mit einem Spannelement 221 versehenen Spannhebels 22.

[0033] Mittels des Rollmaterials 101 an den Grundplatten 100 kann die Haltevorrichtung 10 verschoben werden, bis das Drehgestell 9 zwischen den Systemteilen 1A, 1B positioniert ist. Mittels der Verbindungsvorrichtung 5 können die beiden säulenartig ausgebildeten Systemteile 1A, 1B gegeneinander oder auseinander gefahren werden, um das Drehgestell 9 zu erfassen oder wieder freizugeben.

[0034] In einer alternativen Ausgestaltung kann das Drehgestell 9 zwischen die beiden Systemteile 1A, 1B gefahren und auf einer Drehscheibe (nicht gezeigt) gedreht werden. In dieser Ausgestaltung können die Systemteile 1A, 1B auch stationär am Boden montiert werden. Dabei wird vorgesehen, dass die Lagervorrichtungen 2 gegen die Räder 90 des Drehgestells 9 ausgefahren werden können. Die erfindungsgemässe Haltevorrichtung 10 kann daher durch kinematische Umkehr in einfacher Weise an die Bedürfnisse des Anwenders und an die baulichen Gegebenheiten innerhalb einer Wartungshalle angepasst werden.

[0035] Figur 2 zeigt die Haltevorrichtung 10 von Figur 1 mit den von den Lagervorrichtungen 2 gehaltenen Rädern 90 des Drehgestells 9. Die beiden Systemteile 1A, 1B wurden mittels der Verbindungsvorrichtung 5 bis auf die Höhe der zugewandten Räder 90 des Drehgestells 9 gegeneinander gefahren. Die Räder 90 liegen dabei etwa in der Mitte zwischen den beiden Lagerelementen 211, 212 des Lagerbalkens 21. Durch Anheben der Lagervorrichtungen 2 können die Lagerelemente 211, 212 von unten mit den Rädern 90, vorzugsweise deren Spurkränzen 92 gekoppelt werden.

[0036] In dieser Konfiguration wird das Drehgestell 9 von den Lagerelementen 211, 212 daher bereits gehalten und kann angehoben werden. In der gezeigten vorzugsweisen Ausgestaltung weisen die Lagervorrichtungen 2 einen Spannhebel 22 auf, mittels dessen das gehaltene Rad 90 von oben festgespannt werden kann. Dazu sind der Lagerbalken 21 und der Spannhebel 22 durch eine hydraulische Antriebseinheit 28 miteinander verbunden. Bei der Betätigung dieser Antriebseinheit 28 wird der Spannhebel 22 entweder nach unten gegen das Rad 90 oder nach oben gedreht. Nach der Drehung der Spannhebel 22 nach unten werden die Räder 90 von beiden Seiten sicher gehalten, so dass das angekoppelte Drehgestell 9 nun angehoben und um die Längsachse gedreht bzw. wahlweise seitlich geneigt werden kann.

[0037] Zu diesem Zweck sind die Lagervorrichtungen 2 über Kopplungsvorrichtungen 3 mit den Hubvorrichtungen 4 verbunden. Mittels jeder Kopplungsvorrichtung 3 werden zwei Lagervorrichtungen 2 vorzugsweise gegeneinander verschiebbar gehalten. In einer weiteren vorzugsweisen Ausgestaltung können die Lagervorrichtungen 2 zudem gegen die Räder 90 gefahren werden. Die gezeigte Kopplungsvorrichtung 3 erlaubt es zusätzlich, die gehaltenen Lagervorrichtungen 2 etwa um die Längsachse des eingespannten Drehgestells 9 zu drehen. Dieser Vorgang wird durch eine Antriebseinheit 31 unterstützt, mit der vorzugsweise jedes der beiden Systemteile 1A und 1B ausgerüstet ist.

[0038] Die Kopplungsvorrichtung 3 ist mit einem Schlitten 40 der Hubvorrichtung verbunden, der von einer Gewindestange 45, die von einer Antriebseinheit 41 angetrieben wird, entlang einer Lagerwelle 44 geführt wird. Die Lagerwelle 44, die Gewindestange 45 und die Antriebseinheit 41 werden von einem senkrecht ausgerichteten Tragprofil 42, beispielsweise einem U-Profil-förmigen Metallträger, gehalten.

[0039] Die oberen Enden der Systemteile 1A und 1B sind durch die Verbindungsvorrichtung 5 miteinander verbunden, die teleskopisch gegeneinander verschiebbare äussere und innere Teleskopelemente 5211, 5212, 522 aufweist. Jedes Systemteil 1A, 1B ist mit einem äusseren Teleskopelement 5211 bzw. 5212 verbunden, beispielsweise verschraubt oder verschweisst. Die äusseren Teleskopelemente 5211 bzw. 5212 sind von beiden Seiten in das innere Teleskopelement 522 einführbar. Jedes Systemteil 1A, 1B ist in dieser vorzugsweisen Ausgestaltung zudem mit einer Antriebseinheit 51 versehen, welche eine Gewindestange bzw. Spindel 55 antreibt, die in ein Gewinde in einem Spindellager 53 eingreift, welches am inneren Teleskopelement 522 befestigt ist. Durch Drehung der Gewindestangen 55 werden die äusseren Teleskopelemente 5211, 5212 in das innere Teleskopelement 522 eingefahren oder daraus ausgefahren. Durch Betätigung der Antriebseinheiten 51 können die Systemteile 1A, 1B daher so weit gegeneinander verschoben werden, bis die Lagervorrichtungen 2 auf der Höhe der Räder 90 des Drehgestells 9 liegen.

[0040] Die Antriebseinheiten 31, 41 und 51 der Kopplungsvorrichtungen 3, der Hubvorrichtungen 4 und der

Verbindungsvorrichtung 5 werden vorzugsweise synchron betätigt, wozu vorzugsweise eine elektronische Steuereinheit 6 vorgesehen ist. In der Steuereinheit 6 sind vorzugsweise die Daten aller verwalteten Drehgestelle 9 gespeichert, so dass nach Eingabe des Typs des Drehgestells 9 vorzugsweise alle Verschiebungen der Lagervorrichtungen 2 automatisch und motorisch angetrieben vollzogen werden.

[0041] Figur 3 zeigt die Haltevorrichtung 10 von Figur 1 mit dem Drehgestell 9, welches nach synchroner Betätigung der Antriebseinheiten 41 der Hubvorrichtungen 4 etwa auf halbe Höhe angehoben wurde. Es ist gezeigt, dass eine oder mehrere ergänzende Hubvorrichtungen oder Stützvorrichtungen 8 eingesetzt werden können, mittels denen das angehobene Drehgestell 9 nun abgestützt werden kann, so dass die Lagervorrichtungen 2 wenigstens eines Systemteils 1A und/oder 1B vom Drehgestell 9 gelöst werden können. Dadurch wird es möglich, mit den entlasteten Lagervorrichtungen 2 je einen vom Drehgestell 9 gelösten Radsatz 900 wieder nach unten zu fahren und auszutauschen.

[0042] Die ergänzende Hubvorrichtung 8 kann einfach ausgestaltet sein und lediglich eine Stütze für das Drehgestell 9 bilden. Das Drehgestell 9 wird mittels der Haltevorrichtung 10 beispielsweise nach oben gefahren, wonach die ergänzende Hubvorrichtung oder Stützvorrichtung 8 unter das Drehgestell 9 gefahren wird. Anschliessend kann das Drehgestell 9 auf die ergänzende Hubvorrichtung 8 abgesenkt werden. In der Folge kann eines oder beide Systemteile 1A, 1B vom Drehgestell 9 entfernt werden, um beispielsweise entnommene Radsätze 900 zu manipulieren.

[0043] Figur 4 zeigt die Haltevorrichtung 10 von Figur 1 mit dem angehobenen und zur Seite gedrehten bzw. seitlich um etwa 45° geneigten Drehgestell 9. Das Drehgestell 9 kann um 360° um seine Längsachse gedreht werden, welche die Kopplungsvorrichtungen 3 der beiden Systemteile 1A, 1B durchläuft. Das Wartungspersonal kann jeden beliebigen Drehwinkel einstellen und von oben bequem auf alle Teile des Drehgestells 9 zugreifen.

[0044] Die Figuren 5a bis 5e illustrieren die Vorgänge zur Ankopplung des Drehgestells 9 an die Haltevorrichtung 10 von Figur 1. Die Abkopplung des Drehgestells 9 erfolgt in umgekehrt ablaufenden Verfahrensschritten. Gezeigt sind die Vorgänge bei einer Haltevorrichtung 10, bei der die Systemteile 1A, 1B gegeneinander verschiebbar sind. Wie erwähnt, ist es auch möglich, dass nicht die gesamten Systemteile 1A, 1B verschoben werden, sondern nur die Lagervorrichtungen 2 gegeneinander und wieder zurückgefahren werden.

[0045] Figur 5a zeigt die Haltevorrichtung 10 von Figur 1 mit dem Drehgestell 9, das relativ zur Haltevorrichtung 10 in den Wirkungsbereich der Lagervorrichtungen 2 gebracht wird. Dazu kann das Drehgestell 9 zwischen die Systemteile 1A, 1B gefahren und auf einer Drehscheibe gedreht werden. Alternativ werden die Systemteile 1A, 1B beispielsweise auf ersten Rangierschienen 71 auf die Höhe des Drehgestells 9 gefahren, welches auf zweiten Rangierschienen 72 verfahrbar ist. In vorzugsweisen Ausgestaltungen können die Systemteile 1A, 1B anschliessend entlang den zweiten Rangierschienen 72 gegen das Drehgestell 9 gefahren werden.

[0046] Figur 5b zeigt die Haltevorrichtung 10 von Figur 5a während dem die beiden Lagervorrichtungen 2 an jedem der Systemteile 1A, 1B gegeneinander verschoben werden. Bei dieser Ausgestaltung der Haltevorrichtung 10 werden die Lagervorrichtungen 2 von innen gegen die Räder 90 geführt. Damit die Lagervorrichtungen 2 zwischen die Räder 90 geschoben werden können, ist es erforderlich, dass diese zuerst gegeneinander geschoben werden, so dass deren Abstand kleiner ist als der Abstand der Räder 90 der Radsätze 900.

[0047] Auf diesen Verfahrensschritt kann mit der nachstehend beschriebenen Ausgestaltung der Lagervorrichtungen 2 verzichtet werden. Dazu werden Lagervorrichtungen 2 verwendet, bei denen die Lagerelemente entnehmbar und einsetzbar sind. Es wird ein zweiteiliger Lagerbalken 21 verwendet, wie er in Figur 6c gezeigt ist. Dieser Lagerbalken 21 weist zwei parallel zueinander ausgerichtete Lagerplatten 21A, 21B auf, die durch Lagerbolzen 2110, 2120 miteinander verbunden sind, an denen frontseitig die Lagerelemente 211, 212 vorgesehen sind. In der alternativen Ausgestaltung können die Lagervorrichtungen 2 stationär auf der Höhe der Räder 90 ausgerichtet sein. Nach Entnahme der Lagerbolzen 2110, 2120 werden die Lagervorrichtungen 2 allein oder zusammen mit dem zugehörigen Systemteil 1A; 1B derart gegen die Räder 90 gefahren, dass die erste Lagerplatte 21A auf der einen und die zweite Lagerplatte 21B auf der anderen Seite des entsprechenden Rades 90 liegt. Anschliessend werden die Lagerbolzen 2110, 2120 eingesetzt, die derart ausgestaltet sind, dass das formschlüssig mit einem Rad 90, vorzugsweise dem Spurkranz 92, zu verbindende Lagerelement zwischen den beiden Lagerplatten 21A, 21B liegt. In der Folge können die Lagervorrichtungen 2 mit den formschlüssig gehaltenen Rädern 90 angehoben werden.

[0048] Mit den nachstehend beschriebenen Ausgestaltung der Lagervorrichtungen 2 sind die Lagerbolzen 2110, 2120 fest mit den Lagerplatten 21A, 21B verbunden. Die Lagerelemente 211, 212 überragen den Lagerbalken 21 seitlich und werden von innen unter den Spurkranz der Räder 90 geführt.

[0049] Wie in Figur 5c gezeigt, werden die beiden Paare 2A und 2B der Lagervorrichtungen 2 oder die beiden Systemteile 1A, 1B dazu zuerst gegeneinander gefahren, so dass die Lagerelemente 211, 212 auf der Höhe der Räder 90 liegen.

[0050] In dem in Figur 5d gezeigten Verfahrensschritt werden die Lagervorrichtungen 2 an jedem der Systemteile 1A, 1B auseinander und die Lagerelemente 211, 212 unter den Spurkranz 92 des zugehörigen Rades 90 geschoben.

[0051] In Figur 5e sind die Vorgänge illustriert, durch die die Räder 90 in den Lagervorrichtungen 2 festgespannt werden. In einem ersten Schritt werden die La-

gervorrichtungen 2 bzw. die Lagerbalken 21 angehoben, so dass die Lagerelemente 211, 212 den Spurkranz 92 der zugehörigen Räder 90 erfassen. Anschliessend werden die Spannhebel 22 gedreht, so dass die Spannelemente 221 den Spurkranz 92 von oben erfassen. Die Räder 90 sind nun zwischen den Lagerelementen 211, 212 und den Spannelementen 221 festgeklemmt. Das gesamte Drehgestell 9 ist daher stabil mit der Haltevorrichtung 10 verbunden und kann in der Folge beliebig manipuliert, das heisst angehoben (siehe Figur 3) und gedreht (siehe Figur 4) werden.

[0052] Figur 6a zeigt die Lagervorrichtungen 2 des Systemteils 1A, die über eine Kopplungsvorrichtung 3 mit einem Schlitten 40 der Hubvorrichtung 4 verbunden sind. Der Schlitten 40 ist entlang einer Lagerwelle 44 verschiebbar und wird von einer Gewindestange 45 angetrieben.

[0053] Figur 6b zeigt den Schlitten 40 des Systemteils 1A von Figur 6a, der eine Lageröffnung 402 zur Aufnahme der Lagewelle 44 und ein Gewindeteil 401 mit einer Gewindebohrung 4011 zur Aufnahme der Gewindestange 45 aufweist. Ferner ist eine Montageplatte 403 gezeigt, an der die Kopplungsvorrichtung 3 montierbar ist.

[0054] Figur 6c zeigt eine der Lagervorrichtungen 2 des Systemteils 1A von Figur 6a mit einem Lagerbalken 21, der zwei Lagerplatten 21A, 21B aufweist, die durch zwei Lagerbolzen 2110, 2120 miteinander verbunden sind, die frontseitig je ein Lagerelement 211, 212 aufweisen, die den Lagerbalken 21 seitlich überragen. Ferner hält der Lagerbalken 21 eine Verbindungswelle 23, an der ein S-förmiger Spannhebel 22 drehbar gelagert ist, der zwei Hebelplatten 22A, 22B aufweist, die frontseitig durch einen Hebelbolzen 2210 miteinander verbunden sind, der frontseitig ein Spannelement 221 aufweist, welches den Spannhebel 22 seitlich überragt. Am anderen Ende des Spannhebels 22 halten die Hebelplatten 22A, 22B einen Montagebolzen 281, welcher das untere Endstück einer hydraulischen Antriebseinheit 28 hält. Das obere Endstück der hydraulischen Antriebseinheit 28 ist von einem Montagebolzen 282 gehalten, welcher mit dem Lagerbalken 21 verbunden ist. Durch Betätigung der Antriebseinheit 28 kann der Spannhebel daher um die Verbindungswelle 23 gedreht werden. Der Lagerbalken 21 weist ferner zwei Lageröffnungen auf, die zur Aufnahme der Haltewellen 33 dienen, entlang denen die Lagervorrichtungen 2 verschiebbar sind.

[0055] Figur 6d zeigt einen Schnitt durch das Systemteil 1A von Figur 6a entlang der Linie A-A. Der Schnitt verläuft vertikal etwa in der Mitte durch die Kopplungsvorrichtung 3 und somit durch den Lagerblock 34, welcher zwei Lageröffnungen 341 aufweist, in denen die Haltewellen 33 gehalten sind. Der Lagerblock 34 ist von einer Kopplungswelle 35 drehfest oder drehbar gehalten. Die Kopplungswelle 35 ist mit einer Drehplatte 32 verbunden, welche am Schlitten 40 fest oder drehbar montiert ist. Die Drehplatte 32 und/oder die Kopplungswelle 35 sind mit einer Antriebseinheit 31 verbunden. Durch Betätigung der Antriebseinheit 31 kann der Lagerblock 34 wahlweise gedreht werden.

[0056] Figur 7a zeigt eine nach dem in Figur 5d illustrierten Vorgang an einem Rad 90 anliegende Lagervorrichtung 2 mit geöffnetem Spannhebel 22. Durch Betätigung der Antriebseinheit 28 wird das untere Ende des S-förmigen Spannhebels 22 nach oben gezogen, wodurch das obere Ende des Spannhebels 22 mit dem Spannelement 221 nach unten gedrückt wird, wie dies in Figur 7b gezeigt ist.

[0057] Figur 8a zeigt die Lagervorrichtungen 2 mit den nach aussen gerichteten Lagerelementen 221, 222 und Spannelementen 221 von Figur 6a von vorne.

[0058] Figur 8b zeigt die Lagervorrichtungen 2 von Figur 8a mit einem Radsatz 900, der durch die an den Spurkränzen 92 der Räder 90 anliegenden Lagerelemente 221, 222 und Spannelemente 221 gehalten wird.

Patentansprüche

1. Haltevorrichtung (10) für ein Drehgestell (9) mit wenigstens einem Systemteil (1A, 1B), das eine Hubvorrichtung (4) umfasst, mittels der das Drehgestell (9) anhebbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei je mit einer Hubvorrichtung (4) versehene Systemteile (1A, 1B) vorgesehen sind, die je zwei Lagervorrichtungen (2) derart halten, dass die Lagervorrichtungen (2A; 2B) jedes Systemteils (1A, 1B) einerseits senkrecht entlang der zugehörigen Hubvorrichtung (4) sowie vorzugsweise gegeneinander und andererseits gegen das benachbarte Systemteil (1B bzw. 1A) verschiebbar sind und dass in jeder der Lagervorrichtungen (2) je ein zugewandtes Rad (90) des zwischen den Systemteilen (1A, 1B) positionierten Drehgestells (9) lagerbar und vorzugsweise einspannbar ist.

2. Haltevorrichtung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede der Lagervorrichtungen (2) einen Lagerbalken (21) mit vorzugsweise zwei Lagerelementen (221, 222) aufweist, auf die ein zugeordnetes Rad (90) abstützbar ist und dass ein drehbar mit dem Lagerbalken (21) verbundener Spannhebel (22) vorgesehen ist, der wenigstens ein Spannelement (221) aufweist, welches gegen das auf den Lagerelementen (221, 222) ruhende Rad (90) führbar ist, um dieses festzuspannen.

3. Haltevorrichtung (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die parallel zueinander ausgerichteten Lagervorrichtungen (2) jedes Systemteils (1A, 1B) vorzugsweise mittels zwei Haltewellen (33) gegeneinander verschiebbar gehalten sind.

4. Haltevorrichtung (10) nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerelemente (221, 222) und die Spannelemente (221) der La-

gervorrichtungen (2) jedes Systemteils (1A; 1B) nach aussen voneinander einander abgewandt sind und dass die Lagervorrichtungen (2) so weit gegeneinander verschiebbar sind, dass sie zwischen die Räder (90) eines Radsatzes (900) einführbar und auseinander bis zu den Rädern (90) verschiebbar sind.

5. Haltevorrichtung (10) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerelemente (221, 222) und die Spannelemente (221) derart ausgebildet und vorzugsweise mit Ausnehmungen versehen sind, so dass sie den Spurkranz (92) des zugeordneten Rades (90) halten können.

6. Haltevorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 2 - 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagerbalken (21) und der Spannhebel (22) jeder Lagervorrichtung (2) einerseits durch eine Verbindungswelle (23) und andererseits durch eine vorzugsweise hydraulische Antriebsvorrichtung (28) miteinander verbunden sind.

7. Haltevorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 4 - 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede der Hubvorrichtungen (4) mit einer Kopplungsvorrichtung (3) verbunden ist, die ein erstes Paar der Lagervorrichtungen (2A) drehbar und/oder in Richtung zum zweiten Paar der Lagervorrichtungen (2B) verschiebbar hält.

8. Haltevorrichtung (10) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kopplungsvorrichtung (3) einen Lagerblock (34) aufweist, der Haltewellen (33) hält, entlang denen die Lagervorrichtungen (2A oder 2B) gegeneinander verschiebbar sind, und der von einer drehbaren und/oder axial verschiebbaren Kopplungswelle (35) und/oder einer Drehplatte (32) gehalten ist, die vorzugsweise mit einer Antriebseinheit (31) gekoppelt ist.

9. Haltevorrichtung (10) nach Anspruch 6, 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubvorrichtung (4) jedes Systemteils (1A, 1B) einen Schlitten (40) umfasst, der entlang einer Lagerwelle (44) und/oder entlang einer Gewindestange (45) verschiebbar ist, die mit einer Antriebseinheit (41) gekoppelt ist.

10. Haltevorrichtung (10) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubvorrichtungen (4) der beiden Systemteile (1A, 1B) vorzugsweise im Bereich der oberen Enden durch eine teleskopisch ausgebildete Verbindungsvorrichtung (5) miteinander verbunden sind, die vorzugsweise mittels einer Antriebseinheit (51) derart antreibbar ist, dass die beiden Systemteile (1A, 1B) gegeneinander oder auseinander fahrbar sind.

11. Haltevorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 - 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Systemteile (1A, 1B) an der Unterseite mit Rollmaterial (101) versehen sind, welches vorzugsweise in Schienen geführt ist.

12. Abzugsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 - 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine ergänzende Hubvorrichtung (8) vorgesehen ist, mittels der das angehobene Drehgestell (9) derart abstützbar ist, dass es von wenigstens einem der Systemteile (1A oder 1B) und der ergänzenden Hubvorrichtung (8) gelöst werden kann, so dass mittels des befreiten Systemteils (1B oder 1A) ein Element, insbesondere ein Radsatz (900), vom Drehgestell (9) lösbar ist.

13. Abzugsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 - 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagervorrichtungen (2) um die Verschiebungssachse der zugehörigen Hubvorrichtung (4) drehbar ist.

14. Haltevorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 - 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den beiden Systemteilen (1A, 1B) eine Drehscheibe vorgesehen ist, auf der Drehgestelle (9) oder Radsätze (900) drehbar und zu anschliessenden Geleisen verfahrbar sind.

15. Systemteil (1A, 1B) für eine Haltevorrichtung (10) nach Anspruch 12.

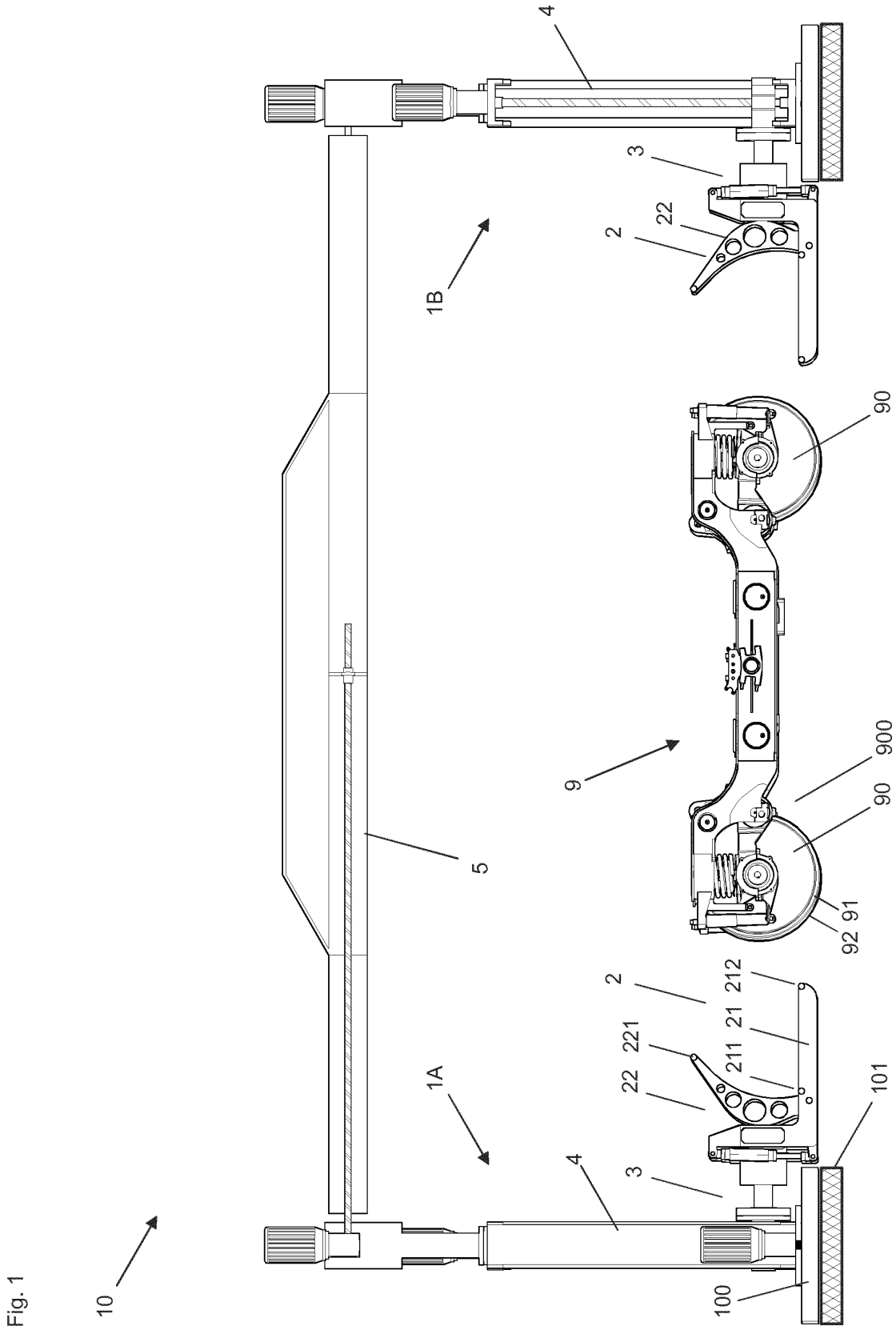


Fig. 1

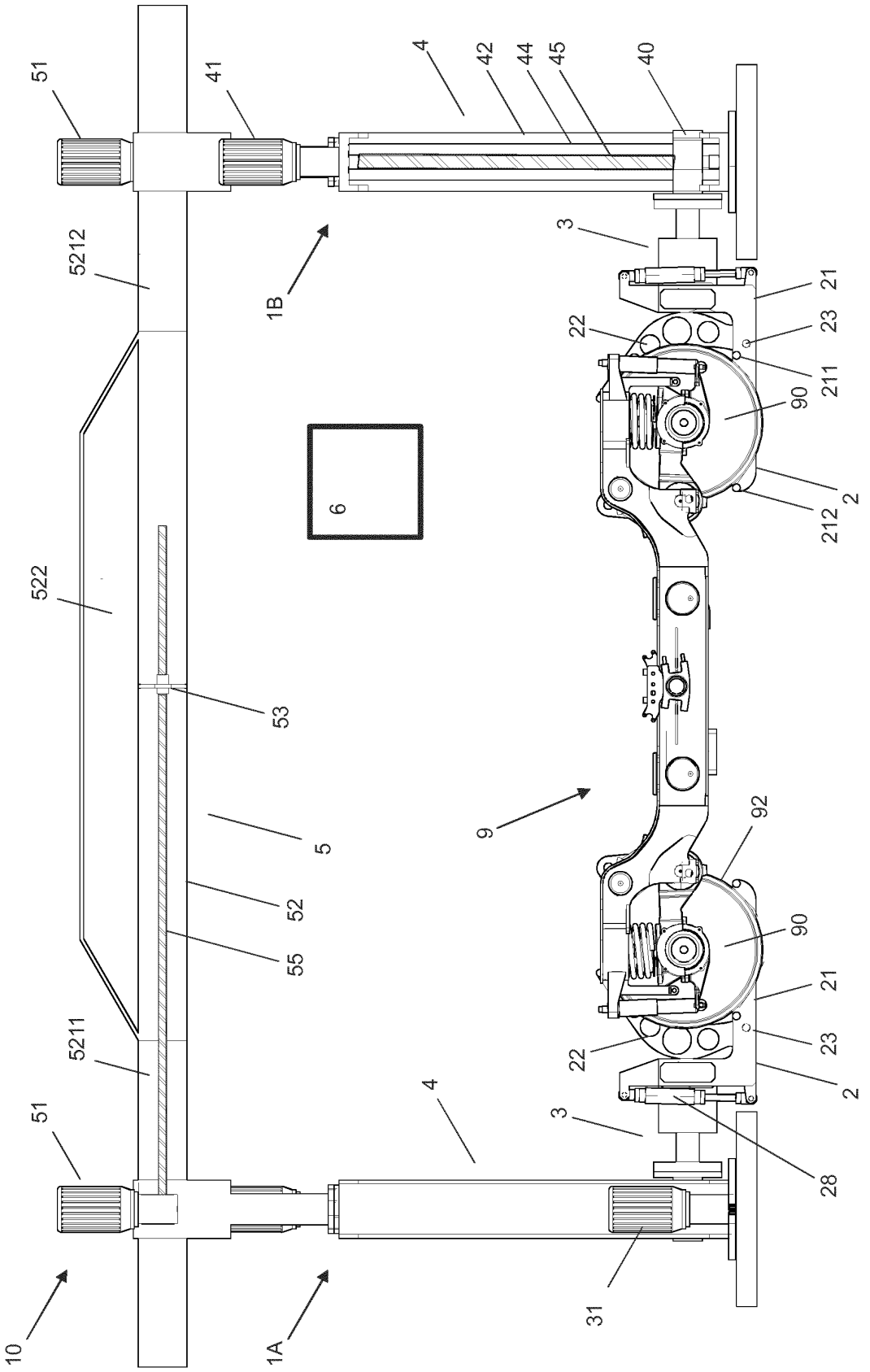

51
41
4
42
44
45
40
3
5212
1B
21
23
22
211
90
6
2
212
522
53
5
9
92
52
55
90
5211
21
23
22
2
4
3
51
28
10
1A
31

Fig. 2

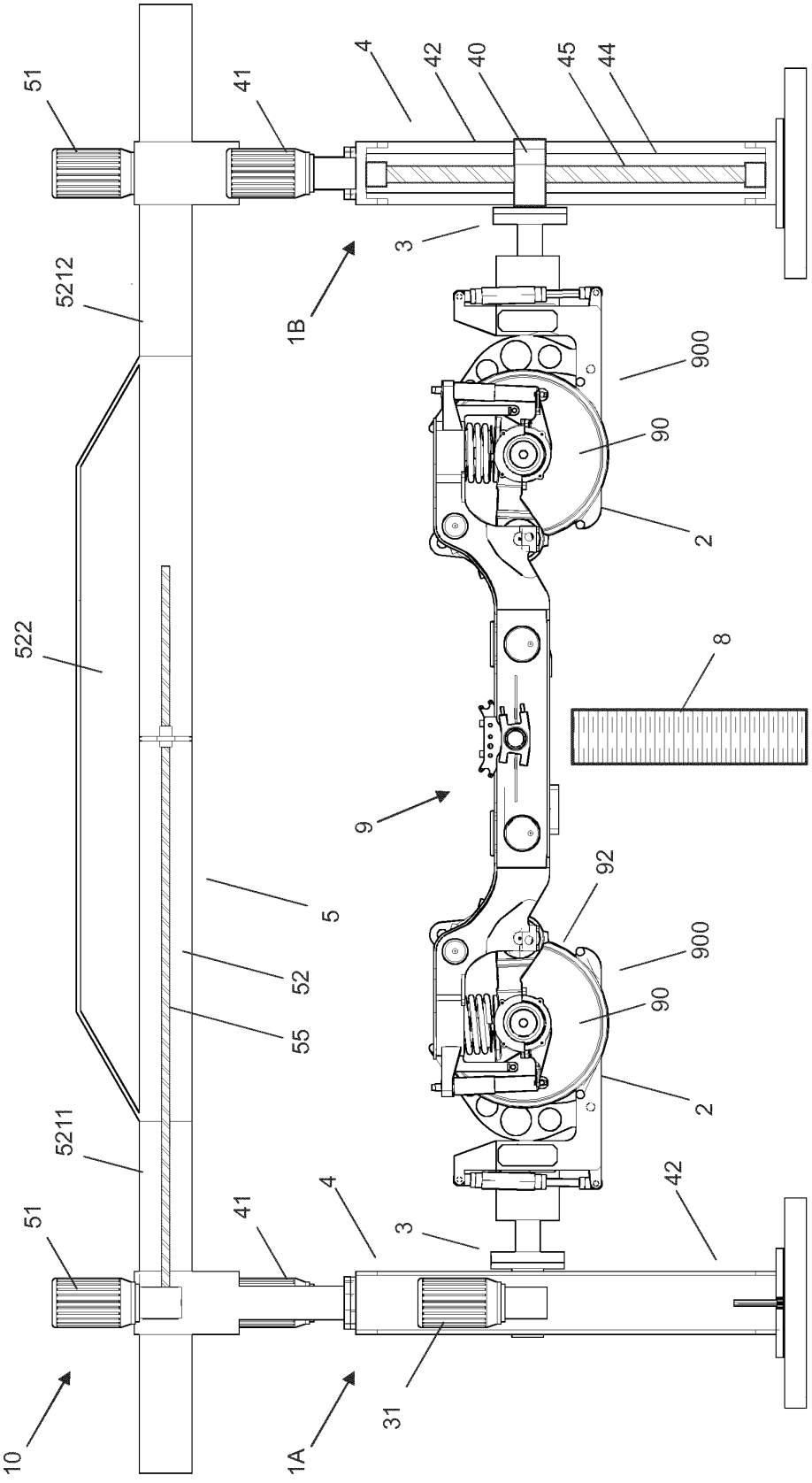

51
41
4
42
40
45
44
3
1B
5212
900
90
2
522
8
9
92
5
52
55
5211
42
4
41
51
3
10
1A
31

Fig. 3

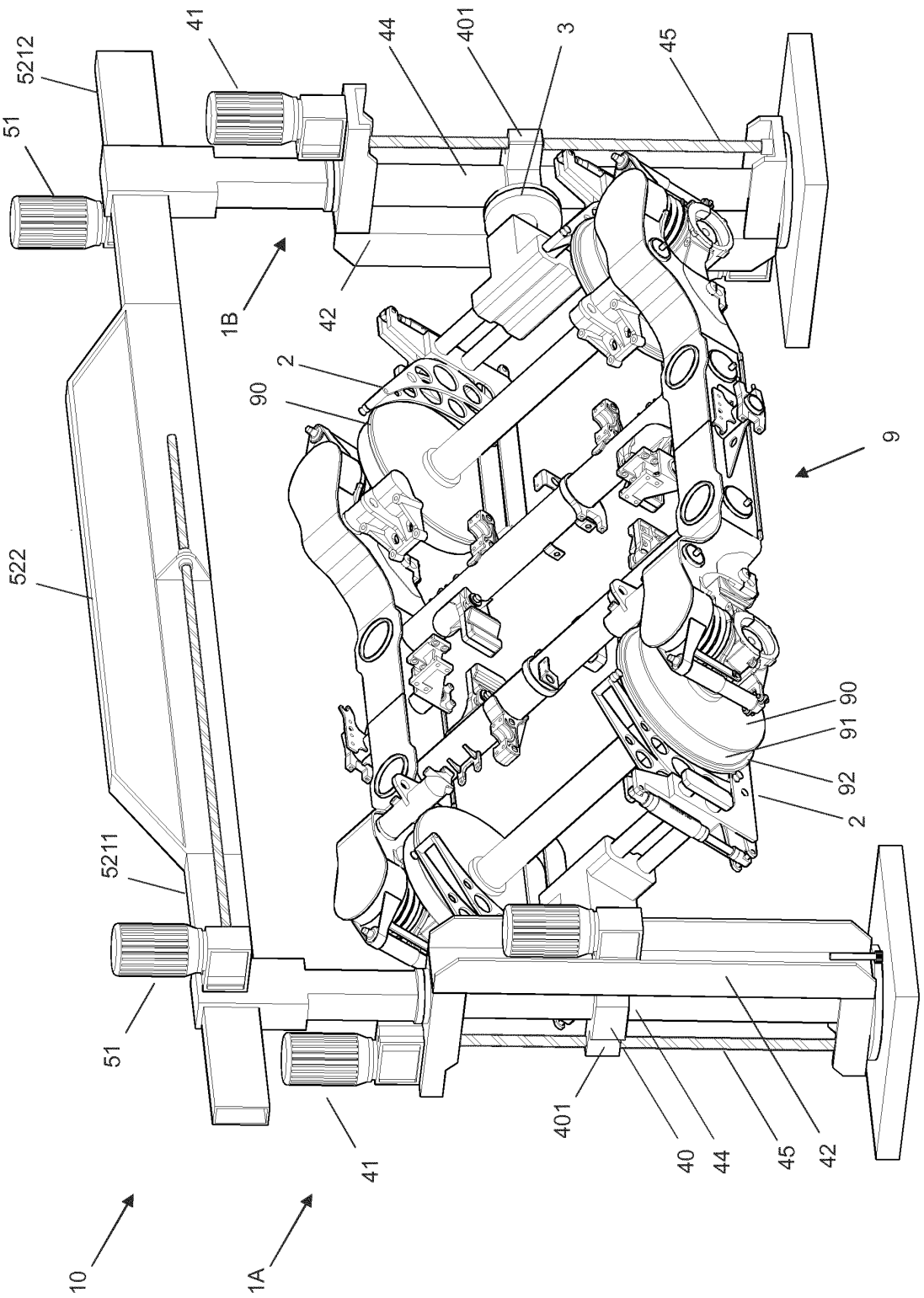

5212
51
41
44
401
3
45
1B
42
2
90
9
522
90
91
92
2
5211
51
401
41
40
44
45
42
10
1A

Fig. 4

Fig. 5c

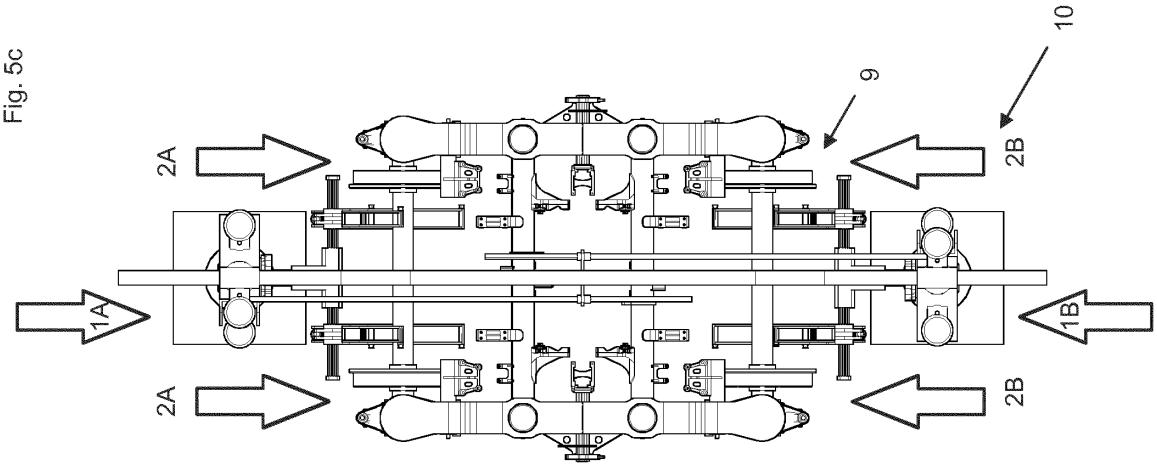


Fig. 5b

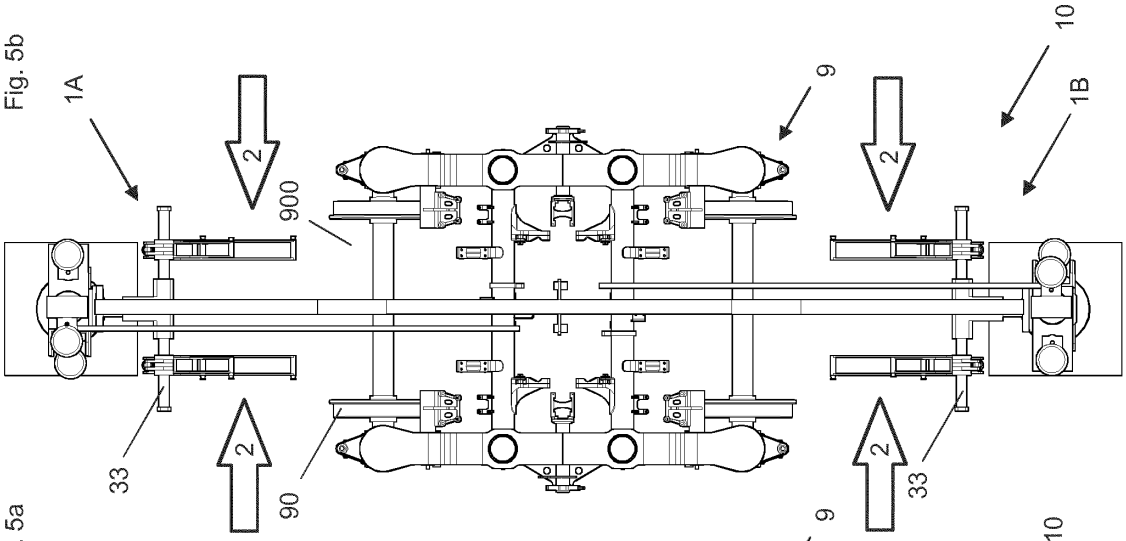
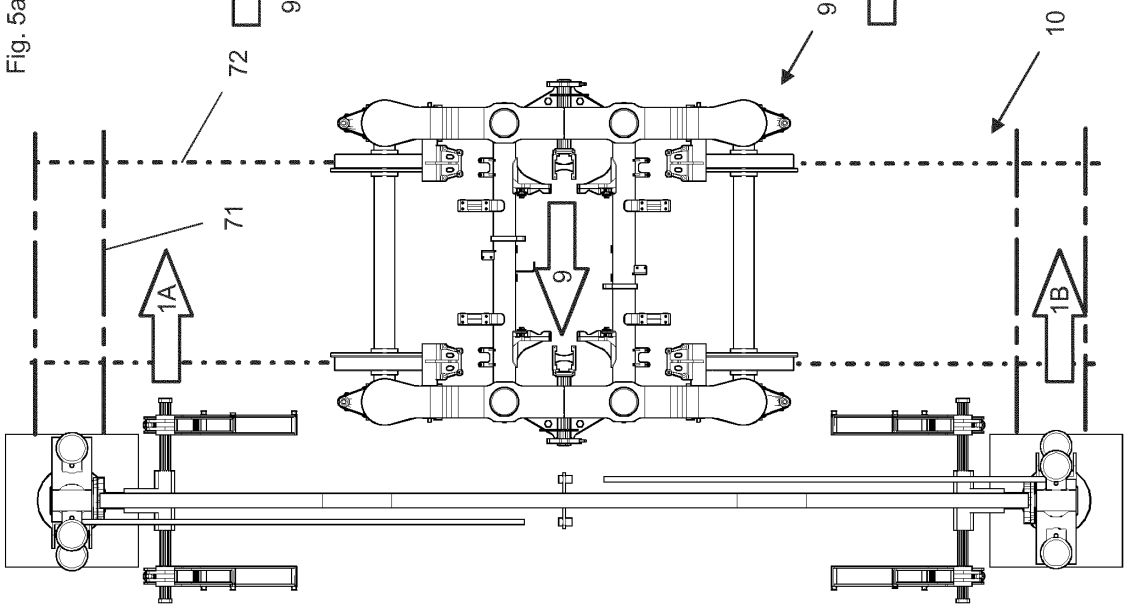


Fig. 5a



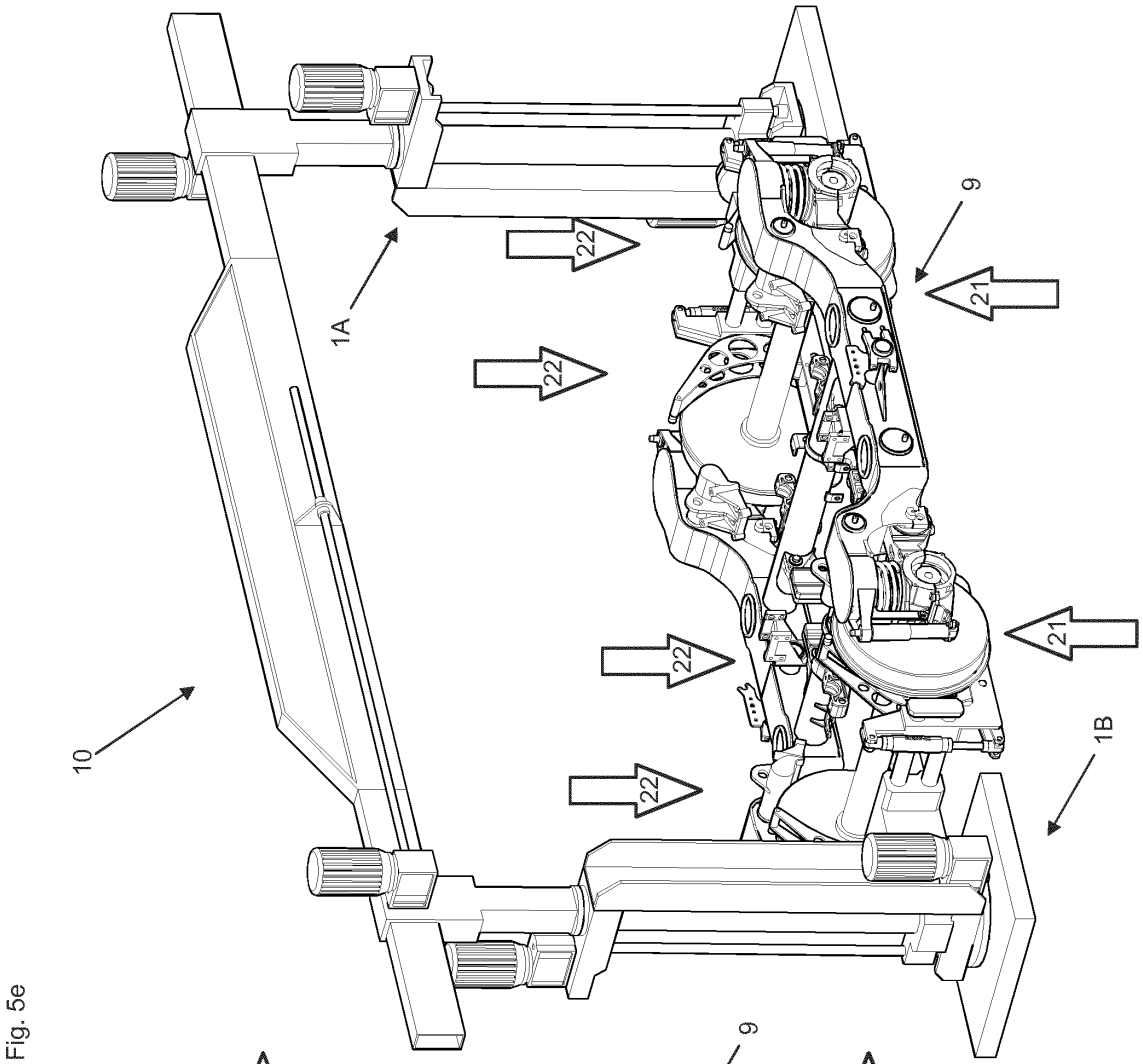


Fig. 5e

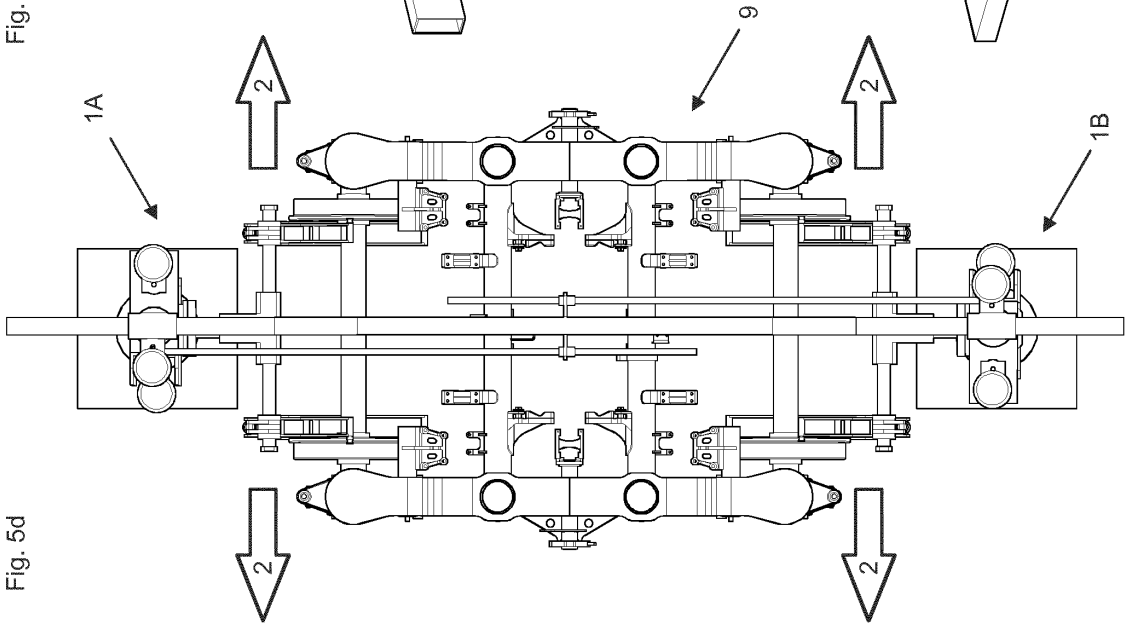
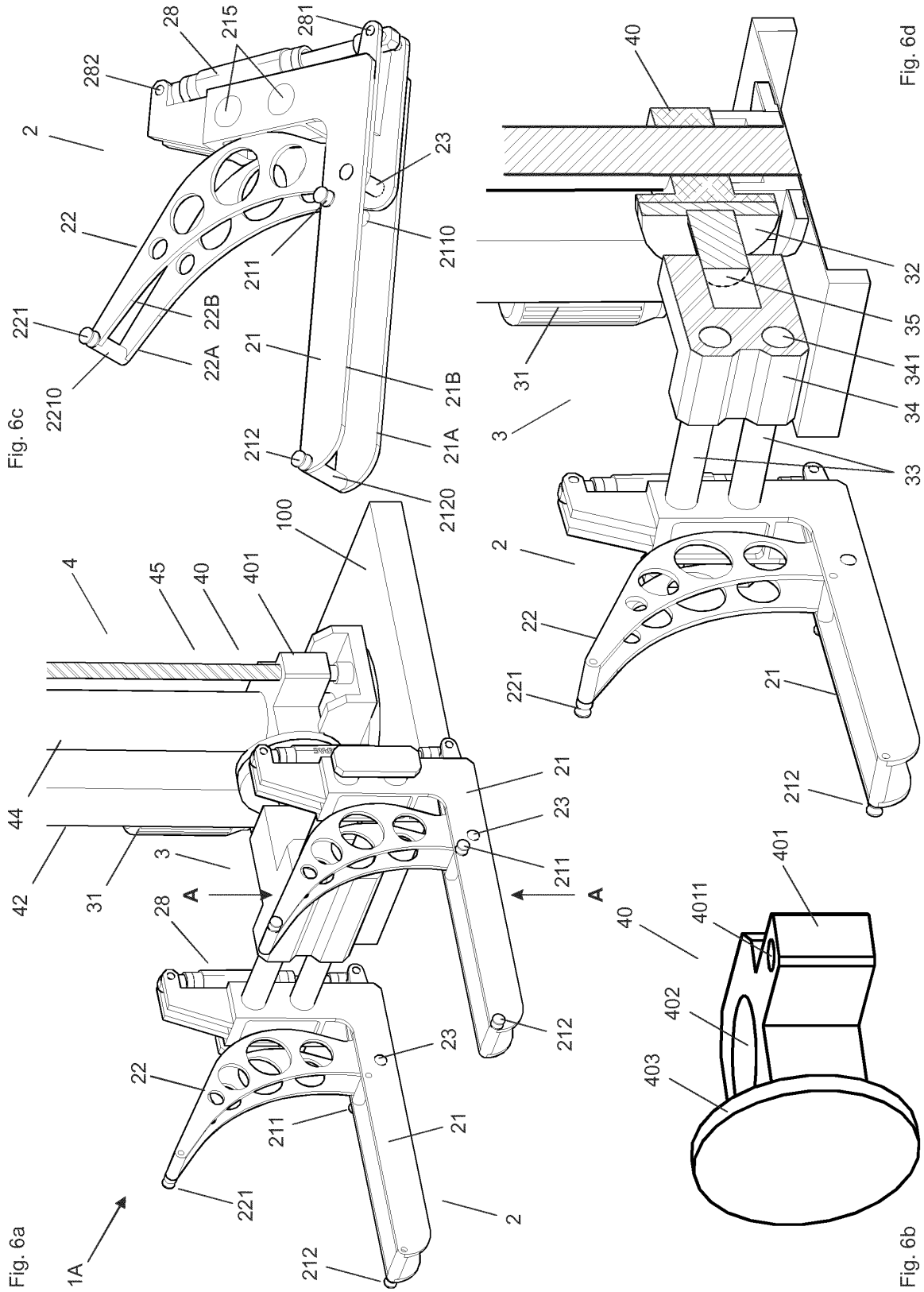


Fig. 5d


Fig. 6a
1A
A
A
2
212
21
211
23
22
221
28
3
31
42
44
4
45
40
401
100
Fig. 6b
40
4011
401
402
403
Fig. 6c
2
22
221
2210
22A
22B
211
21
21A
21B
212
2120
2110
23
28
215
281
282
Fig. 6d
40
32
35
341
34
33
31
3
2
22
221
21
212

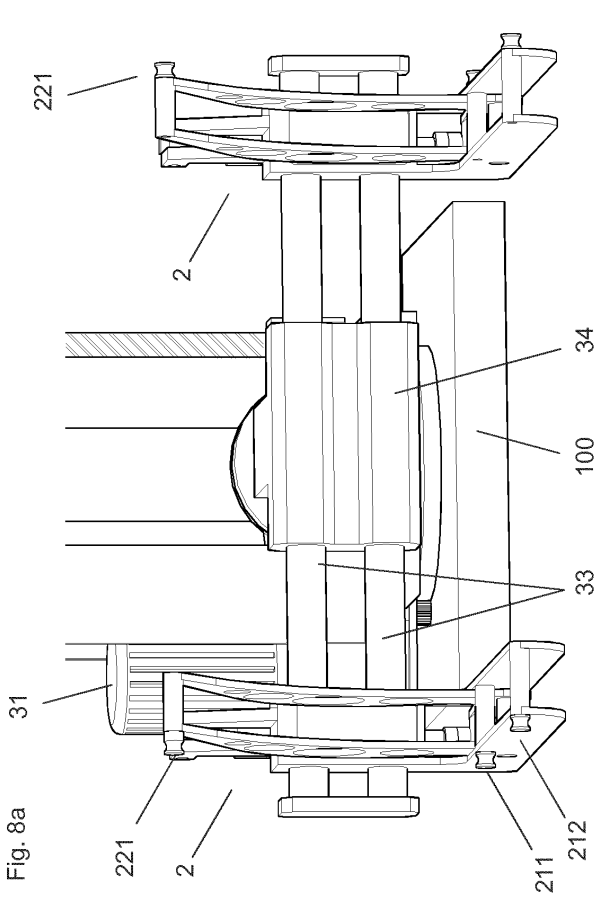


Fig. 8a

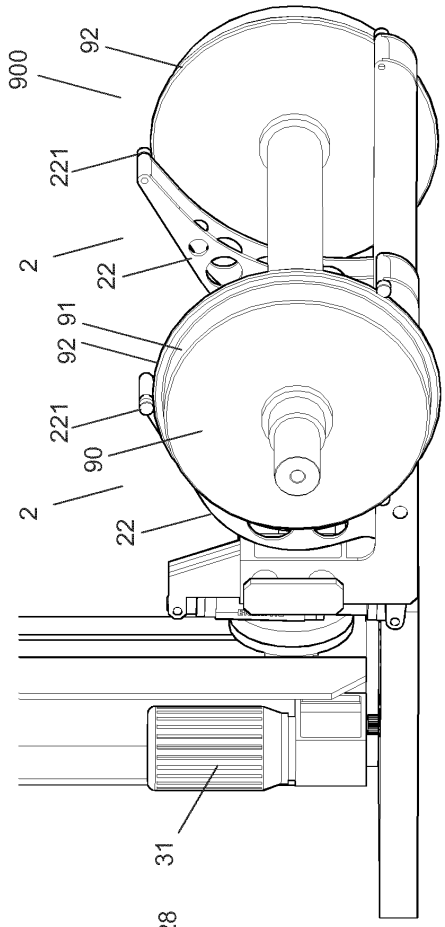


Fig. 8b

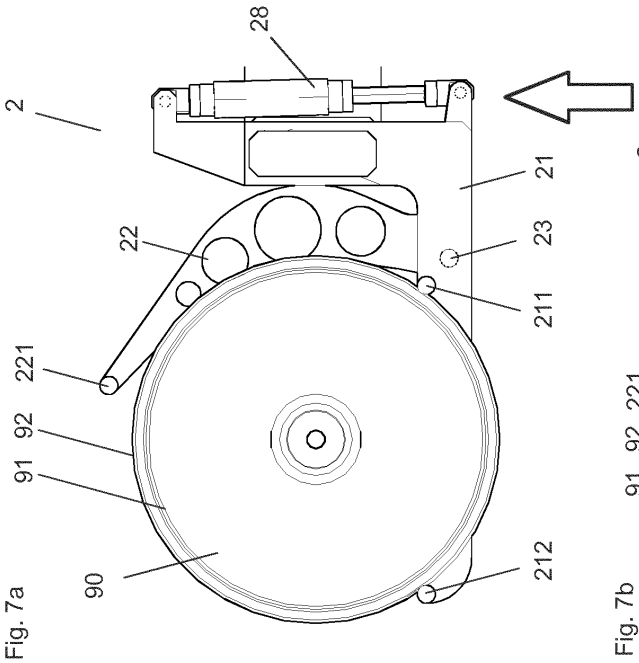


Fig. 7a

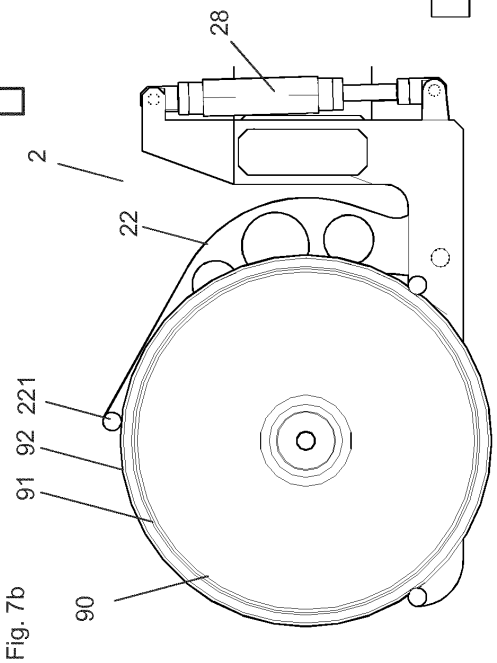


Fig. 7b

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 13 16 2463

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	DE 295 03 603 U1 (PFAFF SILBERBLAU HEBEZEUG [DE]) 4. Mai 1995 (1995-05-04) * Seite 5, Absatz 3 * * Seite 6, Absatz 2; Abbildungen * -----	1,3, 11-15	INV. B61K5/00 B66F7/22
X	CN 202 245 961 U (BEIJING SHEENLINE TECHNOLOGY CO LTD) 30. Mai 2012 (2012-05-30) * Zusammenfassung; Abbildungen * -----	1,3, 11-15	
A,D	DE 44 05 279 C1 (NEUERO TECHNOLOGY GMBH [DE]) 14. Juni 1995 (1995-06-14) * das ganze Dokument * -----	1,15	
A	WO 90/08095 A1 (DICKERTMANN HEBEZEUGFAB AG [DE]) 26. Juli 1990 (1990-07-26) * Seite 10, Absatz 4 * -----	1,12,15	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

B61K
B66F

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	13. September 2013	Schultze, Yves

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 : nichtschriftliche 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 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 13 16 2463

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.

13-09-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29503603 U1	04-05-1995	DE 29503603 U1	04-05-1995
		GB 2298408 A	04-09-1996
CN 202245961 U	30-05-2012	KEINE	
DE 4405279 C1	14-06-1995	KEINE	
WO 9008095 A1	26-07-1990	AU 3962489 A	13-08-1990
		DE 3901065 A1	19-07-1990
		EP 0406332 A1	09-01-1991
		JP H03503268 A	25-07-1991
		WO 9008095 A1	26-07-1990

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 29503603 U1 **[0002]**
- DE 4405279 C1 **[0003]**