

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50049/2022
(22) Anmeldetag: 01.02.2022
(43) Veröffentlicht am: 15.07.2023

(51) Int. Cl.: **G01M 17/007** (2006.01)
B66F 7/00 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
WO 2014068239 A1
CN 213356827 U
CN 211338660 U
CN 210559131 U

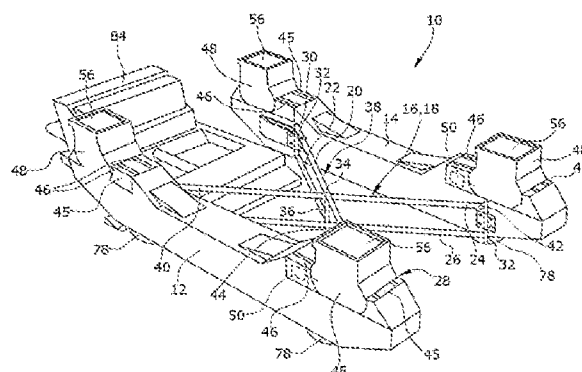
(71) Patentanmelder:
AVL List GmbH
8020 Graz (AT)

(72) Erfinder:
SEEWALD Georg Dipl.-Ing. (FH)
8054 Graz-Straßgang (AT)

(74) Vertreter:
Hartinger Mario Dipl.-Ing.
8020 Graz (AT)

(54) **Fahrzeugträger für einen Fahrwerksprüfstand und Verfahren zur Rüstung eines Fahrwerksprüfstandes mit einem derartigen Fahrzeugträger**

(57) Es sind Prüfstände bekannt, an denen Fahrzeuge an Hebebühnen oder selbstständig eingebracht und für einen Anschluss an die Lasteinrichtungen vorbereitet werden müssen. Um die vorhandene Rüstzeit und Abrüstzeit am Prüfstand zu verkürzen wird die Verwendung eines Fahrzeugträgers (10) für einen Fahrwerksprüfstand (80) mit zwei Längsträgern (12, 14), einer Verbindungseinrichtung, über die die beiden Längsträger (12, 14) miteinander verbunden sind, Tragplatten (56), von denen erste Tragplatten (56) am ersten Längsträger (12) und zweite Tragplatten (56) am zweiten Längsträger (14) angeordnet sind, und Adaptervorrichtungen (62), die auf den Tragplatten (56) angeordnet sind und zum Anschluss zwischen einer Radnabe (64) eines Fahrzeugs (60) und einer Lasteinrichtung (66) dienen, vorgeschlagen, wobei an jedem Längsträger (12, 14) zumindest zwei Räder (78) gelagert sind, über die der Fahrzeugträger (10) verschiebbar ist.



AVL List GmbH

ZUSAMMENFASSUNG

5 Fahrzeugträger für einen Fahrwerksprüfstand und Verfahren zur Rüstung eines Fahrwerksprüfstandes mit einem derartigen Fahrzeugträger

Es sind Prüfstände bekannt, an denen Fahrzeuge an Hebebühnen oder
10 selbstständig eingebracht und für einen Anschluss an die Lasteinrichtungen
vorbereitet werden müssen.

Um die vorhandene Rüstzeit und Abrüstzeit am Prüfstand zu verkürzen
wird die Verwendung eines Fahrzeugträgers (10) für einen
15 Fahrwerksprüfstand (80) mit zwei Längsträgern (12, 14), einer
Verbindungseinrichtung, über die die beiden Längsträger (12, 14)
miteinander verbunden sind, Tragplatten (56), von denen erste
Tragplatten (56) am ersten Längsträger (12) angeordnet sind und zweite
Tragplatten (56) am zweiten Längsträger (14) angeordnet sind, und
20 Adaptervorrichtungen (62), die auf den Tragplatten (56) angeordnet sind
und zum Anschluss zwischen einer Radnabe (64) eines Fahrzeugs (60) und
einer Lasteinrichtung (66) dienen, vorschlagen, wobei an jedem
Längsträger (12, 14) zumindest zwei Räder (78) gelagert sind, über die
der Fahrzeugträger (10) verschiebbar ist.

25

Figur 1

B E S C H R E I B U N G

Fahrzeugträger für einen Fahrwerksprüfstand und Verfahren zur

5 Rüstung eines Fahrwerksprüfstandes mit einem derartigen Fahrzeugträger

Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugträger für einen Fahrwerksprüfstand sowie ein Verfahren zur Rüstung eines Fahrwerksprüfstandes mit einem
10 solchen Fahrzeugträger.

Fahrwerksprüfstände weisen üblicherweise eine Vorrichtung zur Erzeugung einer Last, insbesondere eines Antriebs- oder Dreh- oder Belastungsmomentes, welche dann über eine Adaptervorrichtung auf eine
15 Nabe eines Kraftfahrzeugs zu übertragen wird. Diese Adaptervorrichtungen werden üblicherweise zunächst an der Nabe des Kraftfahrzeugs befestigt, welches entsprechend zunächst korrekt zur Prüfvorrichtung platziert werden muss. Da hier eine korrekte Positionierung der Nabe des Fahrzeugs zur Prüfvorrichtung in allen drei Raumachsen notwendig ist, gestaltet sich
20 dies häufig schwierig, zumal das Fahrzeug nach dem Aufsetzen der Adaptervorrichtungen nicht mehr fahrbar ist.

Dieses Problem soll beispielsweise durch die WO 2017/013173 A1 gelöst werden. Die hier offenbarte Prüfvorrichtung weist eine Lasteinrichtung auf,
25 die über eine Schiene in Richtung der Fahrzeugachse verfahrbar ist. Das Fahrzeug wird auf eine Hebebühne gehoben, wo die Verbindung der Adaptervorrichtung mit den Radnaben des Fahrzeugs hergestellt werden kann. Anschließend kann das Fahrzeug über die Hebebühne auch in Höhenrichtung zur Lasteinrichtung ausgerichtet werden. Problematisch
30 bleibt jedoch die Ausrichtung des Fahrzeugs in Fahrtrichtung. Eine diesbezüglich optimale Position muss entsprechend vom Fahrzeug

entweder bereits vor dem Anheben angefahren werden oder es müssen teure, in Fahrtrichtung verfahrbare Hebebühnen als Fahrzeugträger verwendet werden.

- 5 Die Rüstung dieser Prüfstände ist entsprechend aufwändig. Vor allem jedoch ist die notwendige Zeit zur Abrüstung eines solchen Prüfstandes beispielsweise im Notfall deutlich zu lang.

Es stellt sich daher die Aufgabe, einen Fahrzeugträger für einen
10 Fahrwerksprüfstand sowie ein Verfahren zur Rüstung eines Fahrwerksprüfstandes mit einem derartigen Fahrzeugträger bereit zu stellen, mit denen die Rüstzeit und die Abrüstzeit verkürzt werden können und eine Vereinfachung der Anbindung des zu prüfenden Fahrzeugs an die Lastvorrichtung ermöglicht wird.

15

Diese Aufgabe wird durch einen Fahrzeugträger für einen Fahrwerksprüfstand mit zwei Längsträgern gelöst, die über eine Verbindungseinrichtung miteinander verbunden sind. An den beiden Längsträgern sind Tragplatten angeordnet, und zwar erste Tragplatten am
20 ersten Längsträger und zweite Tragplatten am zweiten Längsträger. Die Anzahl dieser Tragplatten beträgt insbesondere vier, wobei die Anzahl zur Anzahl der Radnaben des Fahrzeugs korrespondiert, so dass bei Prüfung eines Personenkraftwagens am ersten Längsträger vorne und hinten je eine Tragplatte angeordnet ist und gegenüberliegend am zweiten
25 Längsträger ebenfalls vorne und hinten je eine Tragplatte angeordnet ist. Auf den Tragplatten wird jeweils eine Adaptervorrichtung positioniert, die zum Anschluss zwischen einer Radnabe des Fahrzeugs und einer Lasteinrichtung dient, so dass über die Adaptervorrichtung das von der Lasteinrichtung aufgebrachte Moment auf die Radnabe des Fahrzeugs
30 übertragen wird. An den beiden Längsträgern sind jeweils zumindest zwei Räder gelagert, über die der Fahrzeugträger verschiebbar ist.

Üblicherweise ist dabei eines der Räder pro Längsträger weiter vorne angeordnet und eines der Räder weiter hinten angeordnet. Die Anzahl der Räder kann jedoch je nach Gewicht der zu transportierenden Fahrzeuge größer gewählt werden. Mit einem derartigen Fahrzeugträger ist es
5 entsprechend möglich, die Aufbereitung des Fahrzeugs in Entfernung vom Prüfstand durchzuführen. Hier können bereits die Adaptervorrichtungen auf den Radnaben montiert werden und das Fahrzeug mit den Adaptervorrichtungen auf die Tragplatten aufgesetzt werden. Anschließend kann das so vorbereitete Fahrzeug mit dem verschiebbaren
10 Fahrzeugträger entsprechend zum Fahrwerksprüfstand positioniert werden. So wird die Anbindung zur Lasteinrichtung vereinfacht und die Rüstzeit am Prüfstand stark reduziert. So kann auch die Nutzungszeit des Prüfstandes verbessert werden. Des Weiteren kann das Fahrzeug im Notfall mit dem Fahrzeugträger vom Prüfstand entfernt werden, wofür lediglich
15 die Verbindung zwischen der Lasteinrichtung und den Adaptervorrichtungen gelöst werden muss. Entsprechend wird die notwendige Abrüstzeit deutlich verkürzt, so dass auch in Notfällen schnell das Fahrzeug vom Prüfstand entfernt werden kann.

20 Die Aufgabe wird auch durch ein Verfahren zur Rüstung eines Fahrwerksprüfstandes mit einem solchen Fahrzeugträger gelöst, bei dem zunächst ein zu prüfendes Fahrzeug über eine fest installierte Hebebühne angehoben wird. In diesem Zustand sind die Räder frei zugänglich, so dass die Adaptervorrichtungen auf Radnaben des Fahrzeugs montiert werden
25 können. Anschließend wird der Fahrzeugträger beispielsweise mittels eines angetriebenen Fahrzeugverschiebers unter dem Fahrzeug platziert. Dabei wird der Fahrzeugträger vom Fahrzeugverschieber entweder gezogen oder gedrückt und rollt auf seinen Rädern ab. Auch ein Eigenantrieb des Fahrzeugträgers ist denkbar. Der Fahrzeugträger wird entweder zuvor oder
30 in seiner Stellung unter dem Fahrzeug bezüglich seiner Spurweite und seines Achsabstandes korrespondierend zur Spurweite und zum

Achsabstand des Fahrzeugs eingestellt, so dass das Fahrzeug im Folgenden mit den Adaptervorrichtungen auf Tragplatten des Fahrzeugträgers abgelassen werden kann und so fest auf dem Fahrzeugträger positioniert wird. Daraufhin kann der Fahrzeugträger mit dem Fahrzeug mittels des
5 Fahrzeugverschiebers oder selbstständig zum Fahrwerksprüfstand gefahren werden und die Adaptervorrichtungen am Fahrwerksprüfstand mit einer Lasteinrichtung zur Prüfung verbunden werden. Daraufhin kann die Prüfung durchgeführt werden. Entsprechend kann das Fahrzeug in kürzester Zeit vorbereitet zum Prüfstand verbracht werden, so dass am
10 Prüfstand selbst mit Ausnahme der Herstellung der Verbindung zwischen den Adaptervorrichtungen und den Lasteinrichtungen, keine weitere Rüstzeit erforderlich ist. Des Weiteren kann das Fahrzeug durch den Fahrzeugträger einfach zur Lasteinrichtung ausgerichtet werden und schnell wieder vom Prüfstand entfernt werden.

15

In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Verbindungseinrichtung als Gestänge ausgebildet ist.

Vorzugsweise sind zumindest eine Tragplatte am ersten Längsträger und
20 zumindest eine Tragplatte am zweiten Längsträger, welche gegenüberliegend zueinander angeordnet sind, auf dem jeweiligen Längsträger verschieblich angeordnet. Bei einem Fahrzeugträger mit zwei Tragplatten pro Längsträger bedeutet dies, dass entweder die beiden vorderen Tragplatten oder die beiden hinteren Tragplatten oder aber alle
25 vier Tragplatten beweglich auf den Längsträgern geführt sind. Entsprechend kann der Abstand dieser Tragplatten auf dem Längsträger passend zum Achsabstand des Fahrzeugs eingestellt werden. Des Weiteren können konstruktiv Transportsicherungen der Tragplatten mit den Längsträgern vorgesehen sein, um länderspezifische sicherheitstechnische
30 Anforderungen des Transportes zu gewährleisten.

Des Weiteren ist es vorteilhaft, wenn die Tragplatten von einem Rahmen umgeben sind und auf einem Boden des Rahmens angeordnet sind. Entsprechend ist es möglich, die Tragplatten vom Rahmen und dessen Boden zu entkoppeln. Zusätzlich verhindert der Rahmen ein Verschieben
5 der Adaptervorrichtung und des Fahrzeugs über den Rahmen hinaus, so dass Unfälle vermieden werden können.

In einer weiteren bevorzugten Ausbildung sind die Tragplatten mit den Rahmen auf Schienen des Längsträgers bewegbar. Entsprechend kann der
10 Antrieb der Tragplatten indirekt über den Rahmen erfolgen, so dass dieser erneut von der belasteten Tragplatte entkoppelt ist. Die Schienen können sowohl oben auf den Längsträgern ausgebildet sein als auch seitlich, so dass der Rahmen den Längsträger umgreift und dort geführt wird.

15 Der Antrieb der Tragplatten erfolgt dabei vorzugsweise über den Rahmen auf den Schienen mittels eines Elektromotors. Dieser ist einfach elektrisch ansteuerbar und ermöglicht eine schnelle und genaue Verstellung zur Anpassung der Position der Tragplatte an den Achsabstand des Fahrzeugs.

20 Eine Schwingungsentkopplung zwischen den Tragplatten und dem übrigen Fahrzeugträger und damit dem Antrieb und dem Rahmen erfolgt vorteilhafterweise, indem an den zu den Längsträgern weisenden Unterseiten der Tragplatten Dämpfungselemente angeordnet werden. Diese können beispielsweise aus einem Elastomer sein und ermöglichen
25 geringe Bewegungen der Tragplatte zum Rahmen, was insbesondere bei der Prüfung an der Lasteinrichtung erforderlich ist.

In einer besonders kostengünstig herzustellenden und leicht zu montierenden Ausführungsform liegen die Dämpfungselemente auf dem
30 Boden des Rahmens auf beziehungsweise sind an diesem befestigt.

Um eine vollständige Entkopplung der Tragplatte und damit der Adaptervorrichtung vom Rahmen und damit vom übrigen Fahrzeugträger sicher zu stellen, ist zwischen dem Rahmen und der darin angeordneten Tragplatte allseits ein Spalt ausgebildet, wodurch sich Schwingungen der
5 Tragplatte auch seitlich nicht auf den Rahmen übertragen können.

Vorzugsweise weist die Adaptervorrichtung eine untere Lagerplatte auf, an der Kugelrollen befestigt sind, mit denen die Lagerplatte auf der Tragplatte aufliegt. Somit sind zumindest geringfügige Bewegungen der
10 Adaptervorrichtung auf der Tragplatte in zwei Achsrichtungen möglich. Dies erleichtert den Anschluss der Adaptervorrichtung an die Lasteinrichtung, da geringe Korrekturen der Achsen zueinander einfach vorgenommen werden können.

15 Des Weiteren ist es bevorzugt, wenn die Verbindungseinrichtung zwischen den Längsträgern auseinander- und zusammenfahrbar ist. Durch ein solches Zusammenfahren oder Auseinanderfahren, wird der Abstand der beiden Längsträger zueinander verstellt, so dass hier der Fahrzeugträger auf die korrekte Spurweite des zu prüfenden Fahrzeugs eingestellt werden
20 kann. Eine solche Bewegung kann einerseits durch teleskopisch einfahrbare Gestänge erfolgen oder durch Kreuzgestänge, deren Einzelstangen zueinander verdreht werden. Alternativ zu einem Gestänge können auch andere Verbindungseinrichtungen, wie beispielsweise senkrecht zu den Längsträgern angeordnete Querträger genutzt werden,
25 die vorzugsweise ebenfalls einfahrbar sind.

Entsprechend ist die Verbindungseinrichtung zur Verbindung der zwei
30 Längsträger vorzugsweise als Diagonalverstrebung ausgebildet. Eine solche Diagonalverstrebung sichert eine hohe Stabilität und stellt

gleichzeitig sicher, dass die beiden Längsträger parallel zueinander ausgerichtet bleiben.

In einer weiterführenden Ausführungsform weist die Diagonalverstrebung
5 zumindest zwei Stangen auf, die über ein mittig angeordnetes Gelenk miteinander verbunden sind, wobei jeweils ein erstes Ende jeder Stangen mit dem ersten Längsträger verbunden ist und ein zweites Ende jeder Stange mit dem zweiten Längsträger verbunden ist und zum Zusammenfahren oder Auseinanderfahren der Verbindungseinrichtung die
10 eine Stange zur anderen Stange über das Gelenk verdrehbar ist. Somit wird lediglich ein Antrieb benötigt, da die Stangen lediglich an der gemeinsamen Drehachse zueinander verdreht werden müssen, um die Spurweise einzustellen.

15 In einer wiederum weiterführenden Ausbildung der Erfindung weist die Diagonalverstrebung vier Stangen auf, von denen jeweils zwei übereinander angeordnet sind und fest miteinander verbunden sind, wobei das mittig angeordnete Gelenk als gelagerte Welle ausgebildet ist, über welche die ersten beiden Stangen mittig miteinander verbunden sind, und
20 wobei die Lagerung der Welle in einer Hülse erfolgt, über die die zweiten beiden Stangen miteinander mittig verbunden sind, so dass die beiden ersten Stangen zu den beiden zweiten Stangen verdrehbar sind, wodurch eine Bewegung der Längsträger aufeinander zu oder voneinander weg erzeugt wird. Durch diese Ausbildung der Diagonalverstrebung wird eine
25 hohe Stabilität erreicht.

Auch diese Verdrehung erfolgt bevorzugt über einen Elektromotor, der eine sehr genaue Verstellung ermöglicht.

30 Vorzugsweise sind das zweite Ende der ersten Stange oder der ersten beiden Stangen und das erste Ende der zweiten Stange oder der zweiten

beiden Stangen verschieblich am Längsträger geführt. Dies bedeutet, dass ein Ende des Gestänges zum Beispiel das vordere jeweils fest an den Längsträgern gelagert ist, während das entgegengesetzte Ende an den Längsträgern verschieblich ist, um eine Verstellung des Abstandes der
5 Längsträger zueinander zu ermöglichen.

Des Weiteren ist es vorteilhaft, wenn die übereinander angeordneten beiden Stangen an ihren ersten Enden und zweiten Enden über Achsen miteinander verbunden sind, die drehbar an den Längsträgern gelagert
10 sind. Eine solche Verdrehung ist zur Einstellung der Spurweite erforderlich und ist durch die Lagerung der beiden Achsen sehr einfach herstellbar.

Es wird somit ein Fahrzeugträger für einen Fahrwerksprüfstand sowie ein Verfahren zur Rüstung eines Fahrwerksprüfstandes mit einem solchen
15 Fahrzeugträger bereitgestellt, mit denen die Rüstzeiten insbesondere am Prüfstand selbst deutlich verkürzt werden können, da eine Mobilität des Fahrzeugs erreicht wird und eine beinahe vollständige Vorrüstung außerhalb des Prüfstandes erfolgen kann. Eine Anpassung des Fahrzeugträgers an das jeweils zu prüfende Fahrzeug ist sehr einfach und
20 schnell durchführbar. So kann erstmalig die Prüfung eines Fahrzeugs direkt auf einem Fahrzeugträger durchgeführt werden, mit dem das Fahrzeug im Notfall auch sehr schnell aus dem Prüfstand entfernt werden kann.

Ein nicht einschränkendes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen
25 Fahrzeugträgers für einen Fahrwerksprüfstand wird im Folgenden ebenso wie das Verfahren zur Rüstung eines Prüfstandes mit einem solchen Fahrzeugträger anhand der Figuren beschrieben.

Figur 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Fahrzeugträger sowie einen
30 Fahrzeugverschieber in perspektivischer Darstellung

Figur 2 zeigt den erfindungsgemäßen Fahrzeugträger aus Figur 1 beim Aufsetzen des Fahrzeugs.

Figur 3 zeigt eine Seitenansicht eines Rahmens mit aufgesetztem Adapter
5 des erfindungsgemäßen Fahrzeugträgers.

Figur 4 zeigt eine Frontansicht des Fahrzeugträgers mit Fahrzeug am Prüfstand

10 Der erfindungsgemäße Fahrzeugträger 10 weist einen ersten Längsträger 12 und einen zweiten Längsträger 14 auf, welche parallel zueinander ausgerichtet sind.

Hierzu sind die beiden Längsträger 12, 14 über eine als Gestänge 16
15 ausgestaltete Verbindungseinrichtung verbunden, wobei das Gestänge 16 als Diagonalverstrebung 18 ausgebildet ist. Die Diagonalverstrebung 18 besteht aus insgesamt vier Stangen 20, 22, 24, 26, wovon die ersten zwei Stangen 20, 22 parallel zueinander übereinander angeordnet sind und an ihren beiden Enden 28, 30 über Achsen 32 miteinander verbunden sind.
20 Mittig sind die beiden ersten Stangen 20, 22 über eine Welle 34 miteinander verbunden, die in einer Hülse 36 gelagert ist, über die die beiden anderen Stangen 24, 26 miteinander verbunden sind, so dass die Hülse 36 und die beiden zweiten Stangen 24, 26 innerhalb der ersten beiden Stangen 20, 22 angeordnet sind. Die Welle 34 bildet mit der Hülse
25 36 ein mittig angeordnetes Gelenk 38 der Diagonalverstrebung 18. Auch die zweiten beiden Stangen 24, 26 sind an ihren beiden Enden 40, 42 über eine Achse 32 miteinander verbunden.

Das erste Ende 28 der ersten beiden Stangen 20, 22 ist über die Achse 32
30 drehbar am ersten Längsträger 12 befestigt. Das entgegengesetzte zweite Ende 30 der ersten beiden Stangen 20, 22 ist verschieblich und drehbar

am zweiten Längsträger 14 gelagert. Das erste Ende 40 der zweiten beiden Stangen 24, 26 ist ebenfalls verschieblich und drehbar am ersten Längsträger 12 befestigt, und zwar gegenüberliegend zum zweiten Ende 30 der ersten beiden Stangen 20, 22. Das zweite Ende 42 der zweiten
5 beiden Stangen 24, 26 ist entsprechend am zweiten Längsträger 14 gegenüberliegend zum ersten Ende 28 der ersten beiden Stangen 20, 22 drehbeweglich befestigt. An der Welle 34 greift ein Elektromotor 44 an, der dazu geeignet ist, die Welle 34 relativ zur Hülse 36 zu verdrehen, wodurch die beiden ersten Stangen 20, 22 zu den zweiten Stangen 24, 26 verdreht
10 werden können, was dazu führt, dass die beiden Längsträger 12, 14 zueinander gezogen oder voneinander weg gedrückt werden, wobei sich das erste Ende 40 der zweiten Stangen 24, 26 und das zweite Ende 30 der ersten Stangen 20, 22 an den Längsträgern 12, 14 verschoben werden, während sich die gegenüberliegenden Enden 28, 42 der Stangen 20, 22,
15 24, 26 an den Längsträgern 12, 14 drehen. Entsprechend kann durch Aktuierung des Elektromotors 44 eine Spurweite des Fahrzeugträgers 10 eingestellt werden.

An beiden Längsträgern 12, 14 sind jeweils vorne und hinten zwei
20 Aufnahmebereiche 45 ausgebildet, welche zwei parallele Schienen 46 aufweisen, auf denen Rahmen 48 geführt werden. Diese vier Rahmen 48 sind auf den Schienen 46 gelagert und über einen Elektromotor 50 entlang der Schienen 46 in Erstreckungsrichtung der Längsträger 12, 14 bewegbar.

25 Jeder dieser Rahmen 48 weist einen Boden 52 auf, auf dem jeweils vier Dämpfungselemente 54 in Form von Elastomeren befestigt sind, wie in Figur 3 zu erkennen ist. In jedem Rahmen 48 auf den jeweils vier Dämpfungselementen 54 ist jeweils eine Tragplatte 56 angeordnet, die seitlich zum Rahmen 48 einen umlaufenden Spalt 58 aufweist, so dass eine
30 Schwingungsentkopplung der Tragplatte 56 zum Rahmen 48 vorliegt. Entsprechend sind am ersten Längsträger 12 zwei ersten Tragplatten 56

vorne und hinten verschiebbar angeordnet und am zweiten Längsträger 14 zwei zweite Tragplatten 56 vorne und hinten angeordnet. Die Anzahl der Tragplatten 56 entspricht dabei der Anzahl der Räder eines zu prüfenden Fahrzeugs 60. Die Tragplatten 56 können entsprechend mit den Rahmen 5 48 entlang der Schienen 46 bewegt werden, so dass der Abstand an den Achsabstand des Fahrzeugs 60 angepasst werden kann.

Zum Testen eines solchen Fahrzeugs 60 soll dieses auf die Tragplatten 56 abgesetzt werden. Hierzu wird zunächst eine Adaptervorrichtung 62 an 10 einer Radnabe 64 des Fahrzeugs 60 in bekannter Weise befestigt, welche als Zwischenstück zwischen einer Lasteinrichtung 66 zum Einbringen eines Momentes auf die Radachsen des Fahrzeugs 60 und den Radnaben 64 dient.

15 Diese Adaptervorrichtung 62 ist in Figur 3 zu erkennen. Sie weist eine untere Lagerplatte 68 auf, die einen Lagerbock 70 trägt, an dem eine drehbare Aufnahme 72 gelagert ist, die mit der Radnabe 64 des Fahrzeugs 60 und an der entgegengesetzten Seite mit einer Antriebsachse 74 der Lasteinrichtung 66 verbunden werden kann.

20

An der unteren Seite der Lagerplatte 68, mit der die Adaptervorrichtung 62 auf die Tragplatte 56 aufgesetzt wird, sind vier Kugelrollen 76 ausgebildet, die es ermöglichen, die Adaptervorrichtung 62 zumindest bis an den Rand des Rahmens 48 auf der Tragplatte 56 in dieser Ebene zu 25 verschieben. Auf diese Weise können innere Spannungen am Fahrwerk durch das Aufsetzen des Fahrzeugs 60 auf den Fahrzeugträger 10 verhindert werden, da sich die Adaptervorrichtungen 62 zumindest geringfügig zum Fahrzeugträger 10 ausrichten können.

30 Erfindungsgemäß sind an den Längsträgern 12, 14 zumindest vier Räder 78 drehbar gelagert, über die der Fahrzeugträger 10 verschoben werden

kann. Üblicherweise ist an jedem der Längsträger 12, 14 im vorderen Bereich ein Rad 78 und im hinteren Bereich ein Rad 78, so dass der Fahrzeugträger 10 vollständig über die Räder 78 mit dem Hallenboden verbunden ist.

5

Entsprechend kann die Rüstung eines Fahrzeugs 60 für einen Fahrwerksprüfstand 80 außerhalb des Fahrwerksprüfstandes 80 selber erfolgen.

- 10 Dies geschieht, indem zunächst das Fahrzeug 60 zu einer bekannten fest installierten Hebebühne 82 gefahren wird und durch die Hebebühne 82 angehoben wird. Daraufhin können die Fahrzeugräder demontiert werden und die Adaptervorrichtungen 62 mit den Radnaben 64 verbunden werden. Dies kann entsprechend in einer Werkhalle außerhalb des
- 15 Fahrwerkprüfstandes 80 erfolgen.

- Nun wird der Fahrzeugträger 10 entweder mittels eines angetriebenen Fahrzeugverschiebers 84 oder falls ein Eigenantrieb eingebaut ist, selbstständig unter das Fahrzeug 60 gefahren. Hierzu dienen die an den
- 20 Längsträgern 12, 14 angeordneten Räder 78. Durch Betätigen der Elektromotoren 44, 50 kann der Abstand der Längsträger 12, 14 und der Abstand der Rahmen 48 auf den Längsträgern 12, 14 so eingestellt werden, dass die Tragplatten 56 exakt unter den unteren Lagerplatten 68 der Adaptervorrichtungen 62 angeordnet sind. Daraufhin wird das
- 25 Fahrzeug auf den Fahrzeugträger abgelassen, so dass die Adaptervorrichtungen 62 mit den Kugelrollen 76 auf den Tragplatten 56 aufliegen. Nun wird vorzugsweise noch ein nicht dargestellter Sicherungsbügel über die Adaptervorrichtungen geklappt, der die Adaptervorrichtungen 62 auf der Tragplatte 56 gegen ein Verdrehen
- 30 sichert.

Im Folgenden wird der Fahrzeugträger 10 mit dem Fahrzeug 60 zum Fahrwerksprüfstand verbracht und zur Antriebsachse 74 der Lasteinrichtung 66 ausgerichtet. Daraufhin wird die Adaptervorrichtung 62 mit der Lasteinrichtung 66 verbunden, so dass die Fahrwerktests
5 durchgeführt werden können. Sollte ein plötzlicher Notfall entstehen, kann das Fahrzeug mit dem Fahrzeugträger schnell vom Prüfstand entfernt werden, da hierzu lediglich die Verbindung zur Lasteinrichtung 66 gelöst werden muss.

10 Mit diesem Fahrzeugträger können auch Fahrzeuge mit besonders hohen Nabenhöhen problemlos getestet werden, da Lüfter und andere Systeme unter dem Fahrzeug platziert werden können. Insbesondere aber ist eine bessere Nutzung der Prüfstände möglich, da Auf- und Abrüstzeiten am Prüfstand deutlich verkürzt werden.

15

Es sollte deutlich sein, dass die Erfindung nicht auf das beschriebene Ausführungsbeispiel begrenzt ist, sondern eine Vielzahl konstruktiver Änderungen des verfahrbaren Fahrzeugträgers möglich sind.

20

AVL List GmbH

P A T E N T A N S P R Ü C H E

- 5 1. Fahrzeugträger (10) für einen Fahrwerksprüfstand (80) mit
zwei Längsträgern (12, 14),
eine Verbindungseinrichtung, über die die beiden Längsträger (12, 14)
miteinander verbunden sind,
Tragplatten (56), von denen erste Tragplatten (56) am ersten
10 Längsträger (12) angeordnet sind und zweite Tragplatten (56) am
zweiten Längsträger (14) angeordnet sind,
Adaptervorrichtungen (62), die auf den Tragplatten (56) angeordnet
sind und zum Anschluss zwischen einer Radnabe (64) eines Fahrzeugs
(60) und einer Lasteinrichtung (66) dienen,
15 wobei an jedem Längsträger (12, 14) zumindest zwei Räder (78)
gelagert sind, über die der Fahrzeugträger (10) verschiebbar ist.
2. Fahrzeugträger (10) für einen Fahrwerksprüfstand (80) nach
Anspruch 1,
20 **dadurch gekennzeichnet, dass**
die Verbindungseinrichtung als Gestänge (16) ausgebildet ist.
3. Fahrzeugträger (10) für einen Fahrwerksprüfstand (80) nach
Anspruch 1 oder 2,
25 **dadurch gekennzeichnet, dass**
eine Tragplatte (56) am ersten Längsträger (12) und eine Tragplatte
(56) am zweiten Längsträger (14), welche gegenüberliegend
zueinander angeordnet sind, auf dem jeweiligen Längsträger (12, 14)
verschieblich angeordnet sind.

30

4. Fahrzeugträger (10) für einen Fahrwerksprüfstand (80) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Tragplatten (56) von einem Rahmen (48) umgeben sind und auf einem Boden (52) des Rahmens (48) angeordnet sind.

5. Fahrzeugträger (10) für einen Fahrwerksprüfstand (80) nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Tragplatten (56) mit den Rahmen (48) auf Schienen (46) des Längsträgers (12, 14) bewegbar sind.

6. Fahrzeugträger (10) für einen Fahrwerksprüfstand (80) nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Antrieb der Tragplatten (56) über den Rahmen (48) auf den Schienen (46) mittels eines Elektromotors (50) erfolgt.

7. Fahrzeugträger (10) für einen Fahrwerksprüfstand (80) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

an den zu den Längsträgern (12, 14) weisenden Unterseiten der Tragplatten (56) Dämpfungselemente (54) angeordnet sind.

8. Fahrzeugträger (10) für einen Fahrwerksprüfstand (80) nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Dämpfungselemente (54) auf dem Boden (52) des Rahmens (48) aufliegen.

9. Fahrzeugträger (10) für einen Fahrwerksprüfstand (80) nach einem der Ansprüche 4 bis 8,

dadurch gekennzeichnet, dass

zwischen dem Rahmen (48) und der darin angeordneten Tragplatte (56) allseits ein Spalt (58) ausgebildet ist.

10. Fahrzeugträger (10) für einen Fahrwerksprüfstand (80) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Adaptervorrichtung (62) eine untere Lagerplatte (68) aufweist, an der Kugelrollen (76) befestigt sind, mit denen die Lagerplatte (68) auf der Tragplatte (56) aufliegt.

11. Fahrzeugträger (10) für einen Fahrwerksprüfstand (80) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Verbindungseinrichtung zwischen den Längsträgern (12, 14) auseinander- und zusammenfahrbar ist.

12. Fahrzeugträger (10) für einen Fahrwerksprüfstand (80) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Verbindungseinrichtung zur Verbindung der zwei Längsträger (12, 14) als Diagonalverstrebung (18) ausgebildet ist.

13. Fahrzeugträger (10) für einen Fahrwerksprüfstand (80) nach Anspruch 12,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Diagonalverstrebung (18) zumindest zwei Stangen (20, 22, 24, 26) aufweist, die über ein mittig angeordnetes Gelenk (38) miteinander verbunden sind, wobei jeweils ein erstes Ende (28, 40)

jeder der Stangen (20, 22, 24, 26) mit dem ersten Längsträger (12) verbunden ist und ein zweites Ende (30, 42) jeder Stange (20, 22, 24, 26) mit dem zweiten Längsträger (14) verbunden ist und zum Zusammenfahren oder Auseinanderfahren der Verbindungseinrichtung die eine Stange (20, 22) zur anderen Stange (24, 26) über das Gelenk (38) verdrehbar ist.

14. Fahrzeugträger (10) für einen Fahrwerksprüfstand (80) nach Anspruch 12,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Diagonalverstrebung (18) vier Stangen (20, 22, 24, 26) aufweist, von denen jeweils zwei übereinander angeordnet sind und fest miteinander verbunden sind, wobei das mittig angeordnete Gelenk (38) als gelagerte Welle (34) ausgebildet ist, über welche die ersten beiden Stangen (20, 22) mittig miteinander verbunden sind, wobei die Lagerung der Welle (34) in einer Hülse (36) erfolgt, über die die zweiten beiden Stangen (24, 26) miteinander mittig verbunden sind, so dass die beiden ersten Stangen (20, 22) zu den beiden zweiten Stangen (24, 26) verdrehbar sind.

15. Fahrzeugträger (10) für einen Fahrwerksprüfstand (80) nach Anspruch 13 oder 14,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Verdrehung über einen Elektromotor (44) erfolgt.

16. Fahrzeugträger (10) für einen Fahrwerksprüfstand (80) nach Anspruch 13 oder 14,

dadurch gekennzeichnet, dass

das zweite Ende (30) der ersten Stange (20;22) oder der ersten beiden Stangen (20, 22) und das erste Ende (40) der zweiten Stange

(24; 26) oder der zweiten beiden Stangen (24, 26) verschieblich an den Längsträgern (12, 14) geführt sind.

17. Fahrzeugträger (10) für einen Fahrwerksprüfstand (80) nach Anspruch 16,

dadurch gekennzeichnet, dass

die übereinander angeordneten beiden Stangen (20, 22; 24, 26) an ihren ersten Enden (28, 40) und zweiten Enden (30, 42) über Achsen (32) miteinander verbunden sind, die drehbar an den Längsträgern (12, 14) gelagert sind.

18. Verfahren zur Rüstung eines Fahrwerksprüfstandes (80) mit einem Fahrzeugträger (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem

ein Fahrzeug (60) über eine fest installierte Hebebühne (82) angehoben wird,

Adaptervorrichtungen (62) auf die Radnaben (64) des Fahrzeugs (60) montiert werden,

der Fahrzeugträger (10) unter dem Fahrzeug (60) platziert wird,

der Fahrzeugträger (10) bezüglich seiner Spurweite und seines Achsabstandes korrespondierend zur Spurweite und zum Achsabstand des Fahrzeugs (60) eingestellt wird,

das Fahrzeug (60) mit den Adaptervorrichtungen (62) auf Tragplatten (56) des Fahrzeugträgers (10) abgelassen wird,

der Fahrzeugträger (10) mit dem Fahrzeug (60) zum Fahrwerksprüfstand (80) gefahren wird,

die Adaptervorrichtungen (62) am Fahrwerksprüfstand (80) mit einer Lasteinrichtung (66) zur Prüfung verbunden werden.

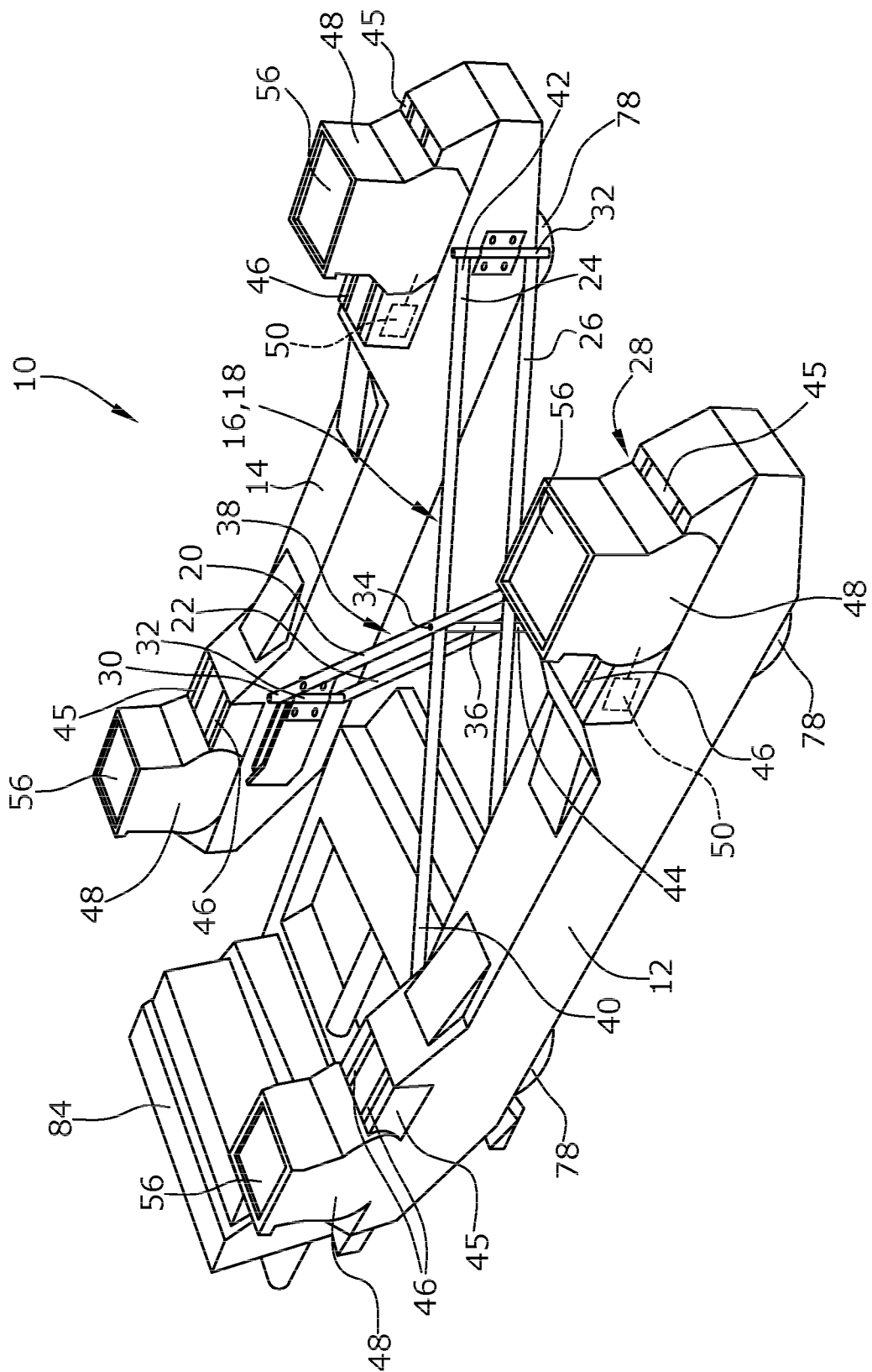


Fig.1

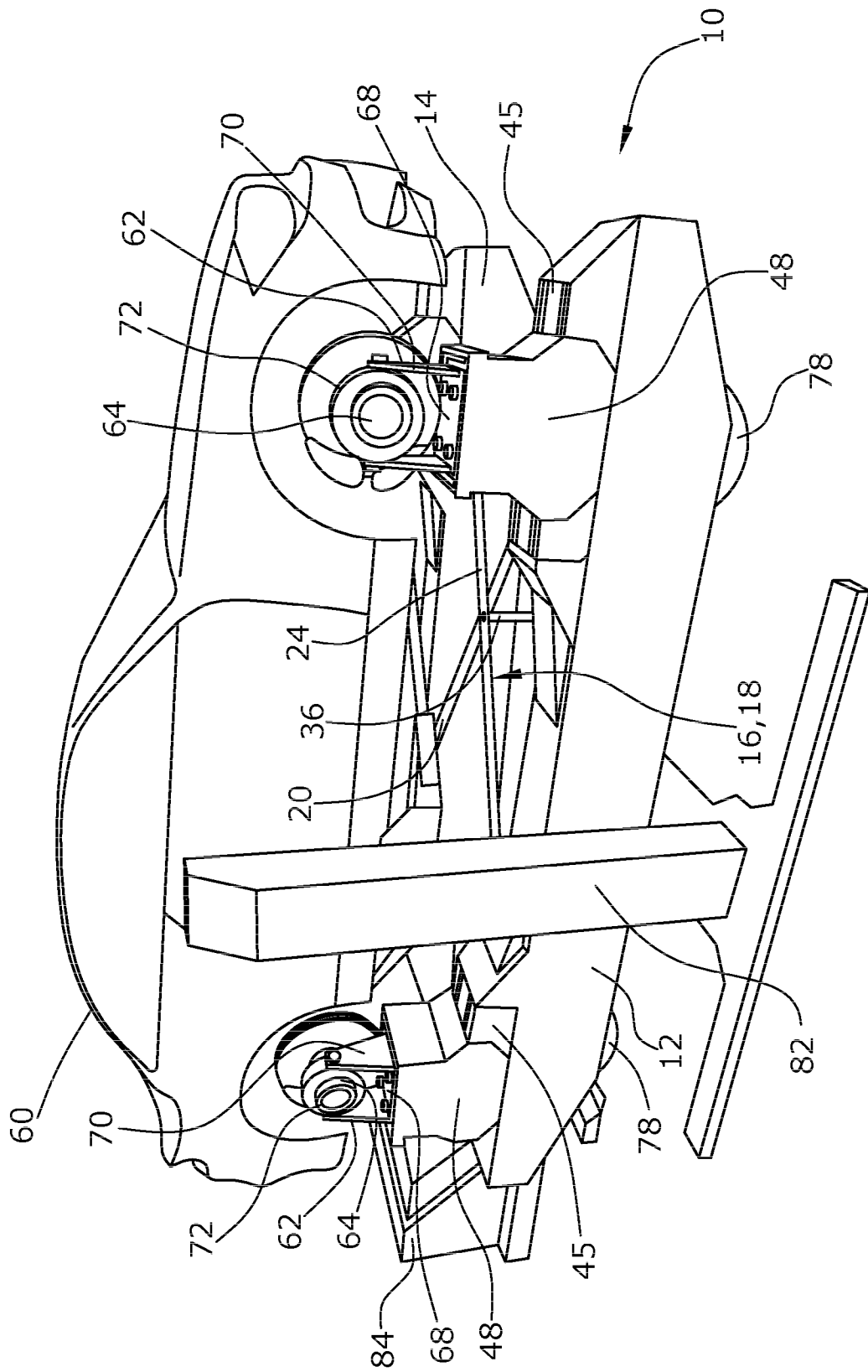


Fig.2

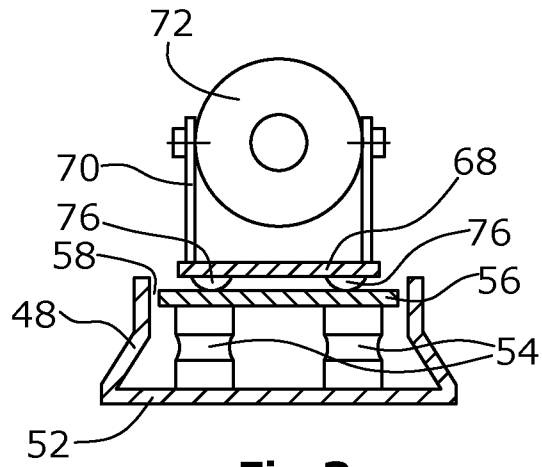


Fig.3

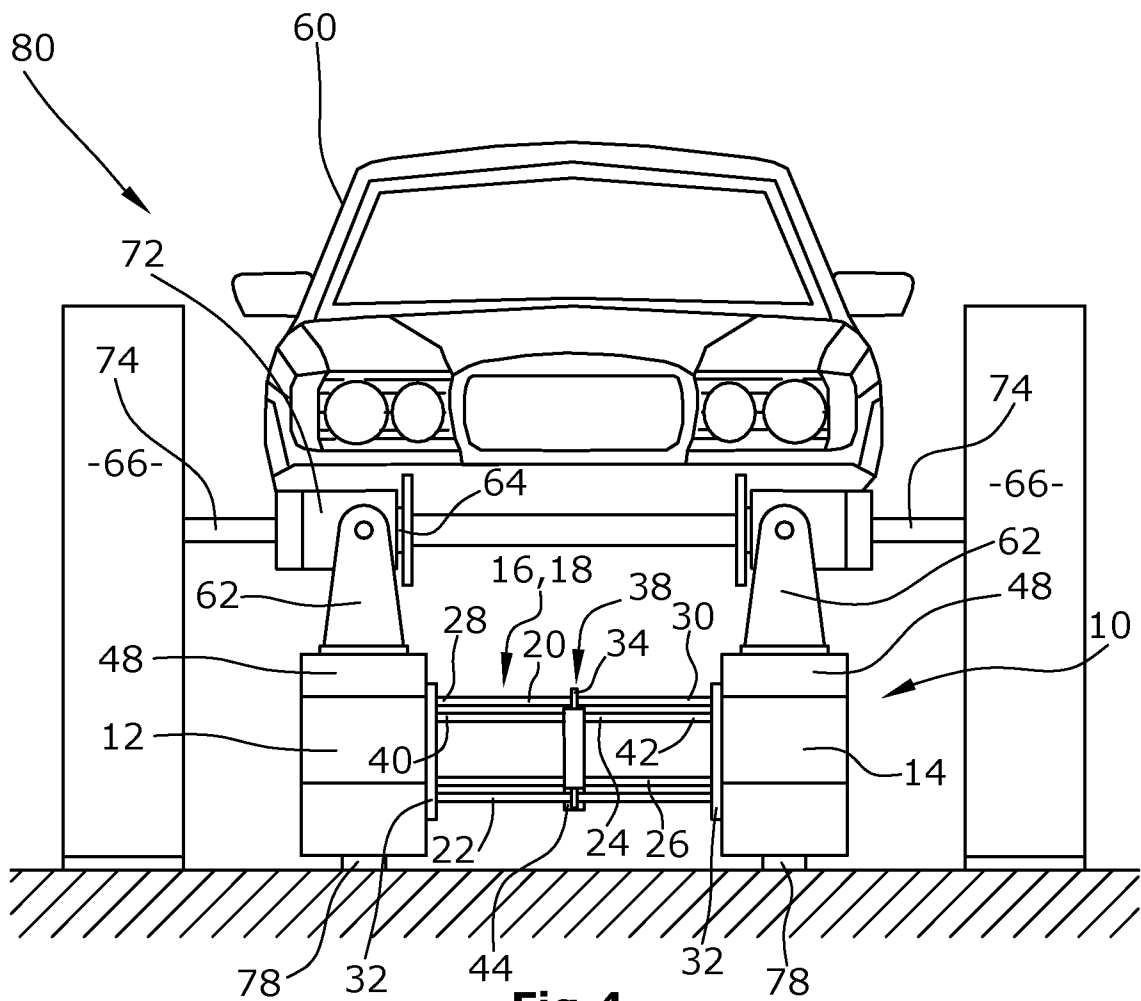


Fig.4