

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**17.06.2020 Patentblatt 2020/25**

(51) Int Cl.:  
**B66F 7/28** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19214636.3**

(22) Anmeldetag: 10.12.2019

(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**  
 Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(72) Erfinder:

- KRÖNER, Alexandra  
87435 Kempten (DE)
- HAFNER, Markus  
87452 Krugzell (DE)
- GETTA, Bruno  
87499 Wildpoldsried (DE)

(30) Priorität: 10.12.2018 DE 102018221360

(71) Anmelder: **MAHA Maschinenbau Haldenwang GmbH & Co. KG**  
**87490 Haldenwang (DE)**

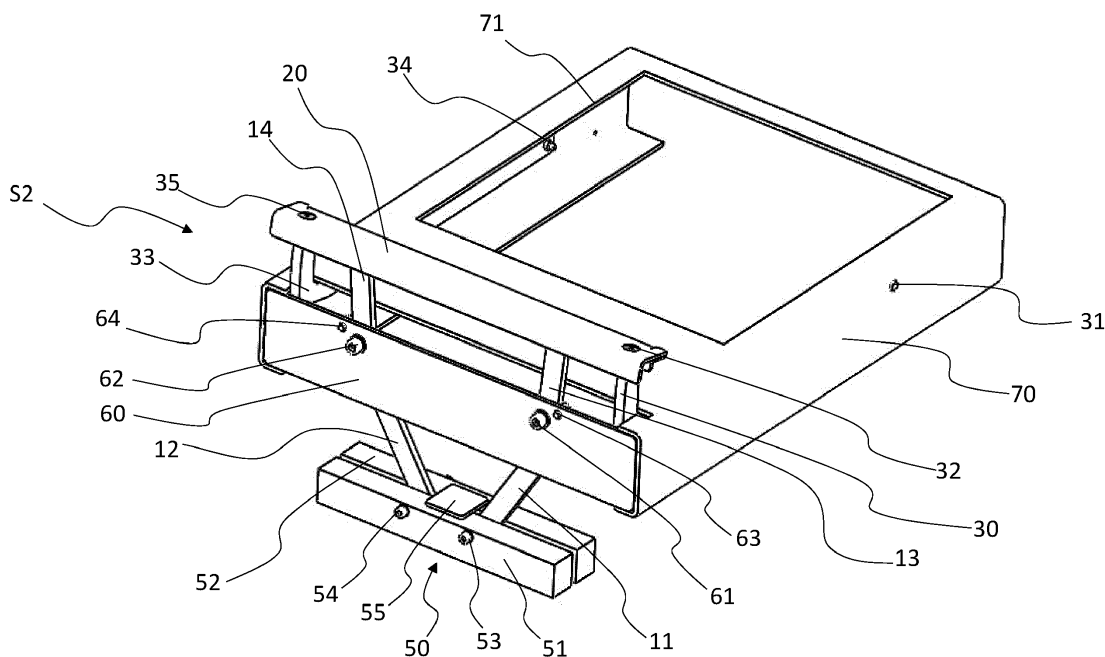
(74) Vertreter: **MERH-IP Matias Erny Reichl Hoffmann**  
**Patentanwälte PartG mbB**  
**Paul-Heyse-Strasse 29**  
**80336 München (DE)**

(54) **AUTOMATISCHE ABROLLSICHERUNG**

(57) Die Erfindung richtet sich auf eine Vorrichtung zur Abrollsicherung von Fahrzeugen auf einer vertikal beweglichen Fahrschiene. Die Vorrichtung umfasst ein Sicherungselement 20, welches in eine erste und in eine zweite Stellung bewegbar ist. Zudem ist ein bewegliches Betätigungselement 50 vorgesehen zum Betätigen des

Sicherungselements 20. Das Betätigungselement 50 ist durch einen Hebelmechanismus an das Sicherungselement 20 gekoppelt, derart, dass das Sicherungselement 20 durch das Betätigungselement 50 schwerkraftbetätigt bewegbar ist.

Fig. 1



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine automatische Abrollsicherung für Hebebühnen mit Fahrschienen sowie ein Verfahren für eine Hebebühne und eine Hebebühne.

**[0002]** Aus dem Stand der Technik sind Fahrschienen bekannt, die auf Hebebühnen eingesetzt werden, mit denen Fahrzeuge, wie beispielsweise Personenkraftwagen, in eine angehobene Position gebracht werden, um Wartungs- und Reparaturarbeiten an den Fahrzeugen durchführen zu können. Dabei werden die angehobenen Fahrzeuge gegen Abrollen gesichert, indem beispielsweise die fahrzeugseitig angebrachte Handbremse angezogen wird.

**[0003]** Zur Sicherung des Fahrzeugs gegen Abrollen von der Fahrschiene sind Hebebühnen bekannt, an deren Fahrschienen Auffahrampen montiert sind. Diese Auffahrampen sind drehbar gelagert und weisen als Verlängerung der Fahrschienen einen verlängerten Auffahrbereich auf, um Höhenunterschiede zwischen der Fahrschiene und einer Bodenfläche auszugleichen. Nachdem ein Fahrzeug auf die Fahrschiene aufgefahren ist, wird die Hebebühne angehoben, wobei die Auffahrampen derart kippen, dass sich die Auffahrampen aufstellen und dadurch für das Fahrzeug ein Abrollhindernis bilden.

**[0004]** Die DE 10 2017 206 351 A1 betrifft eine Abrollsicherung von Fahrzeugen auf Fahrschienen. Es wird eine Klappe vorgeschlagen, welche entlang einer Führungsbahn bewegt werden kann. Ein Ausfahren der Klappeneinheit wird durch Expansion einer Gasfeder erreicht. Die Führungsbahn weist zumindest einen ersten Abschnitt und einen zweiten Abschnitt auf, wobei der Verlauf der Führungsbahn im zweiten Abschnitt in eine andere Richtung verläuft als im ersten Abschnitt.

**[0005]** Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine verbesserte und vereinfachte Vorrichtung zur Abrollsicherung von Fahrzeugen auf Fahrschienen bereitzustellen. Zudem ist es eine Aufgabe, eine verbesserte Hebebühne und ein verbessertes Verfahren für eine Hebebühne zur Abrollsicherung von Fahrzeugen bereitzustellen. Insbesondere ist es eine Aufgabe, einen einfacheren und effizienteren, wartungsfreundlicheren sowie kostengünstigeren Aufbau einer Vorrichtung zur Abrollsicherung von Fahrzeugen bereitzustellen.

**[0006]** Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst. Die abhängigen Ansprüche betreffen vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung.

**[0007]** Eine Vorrichtung zur Abrollsicherung von Fahrzeugen auf einer vertikal beweglichen Fahrschiene kann ein bewegliches Sicherungselement umfassen. Das bewegbare Sicherungselement kann in zumindest eine erste Stellung und in eine zweite Stellung bewegbar sein. Zudem kann ein bewegliches Betätigungselement vorgesehen sein zum Betätigen des Sicherungselements. Insbesondere kann das Betätigungselement eine Kraft aufbringen, um das Sicherungselement von der ersten

Stellung in die zweite Stellung zu betätigen (entlang einer einzigen kontinuierlichen Führungsbahn), wobei diese Kraft im Wesentlichen die Gewichtskraft des Betätigungselements ist. Das Betätigungselement ist daher ein sogenanntes passives Betätigungselement, welches lediglich durch die Gewichtskraft die Betätigungskraft erzeugt. Die erste Stellung kann eine Ruhestellung sein und die zweite Stellung kann eine Sicherungsstellung sein. Das Betätigungselement kann durch einen Hebelmechanismus an das Sicherungselement derart gekoppelt sein, dass das Sicherungselement durch das Betätigungselement schwerkraftbetätigt bewegbar ist. Beispielsweise im angehobenen Zustand der Fahrschiene kann das Betätigungselement durch die Gewichtskraft derart ausgelenkt sein, dass über den Hebelmechanismus eine Kraftumleitung stattfindet, die die Auslenkung des Sicherungselements bewirkt. In einem abgesenkten Zustand der Fahrschiene, insbesondere im vollständig abgelassenen Zustand der Fahrschiene, kann das Betätigungselement mit dem Boden kontaktiert werden, derart, dass das Betätigungselement sich relativ zur Fahrschiene in einem eingezogenen Zustand befindet, so dass durch den Hebelmechanismus auch das Sicherungselement eingezogen ist, d.h. in der Ruhestellung vorliegt. Durch diese vorteilhafte Ausgestaltung ist es möglich, ein passives Betätigungselement bereitzustellen, welches schwerkraftbetätigt das Sicherungselement zur Sicherung von Fahrzeugen auf der Fahrschiene aktiviert. Diese Ausgestaltung ist insbesondere deshalb besonders effizient und vorteilhaft, da keine aktiven zusätzlichen Aktivierungselemente für die Vorrichtung benötigt werden und lediglich durch das Anheben der Fahrschiene eine Relativbewegung zwischen dem Betätigungselement und dem Sicherungselement, welche über den Hebelmechanismus verbunden sind, bewirkt wird. Dieser Aufbau ist zudem sehr wartungsfreundlich bzw. wartungsfrei. Durch das Gewicht des Betätigungselements werden daher die Hebel des Hebelmechanismus derart bewegt, dass dadurch das Sicherungselement aus der ersten Stellung in die zweite Stellung, nämlich die Sicherungsstellung, bewegt wird. Mit anderen Worten wird automatisch bei Anheben der Fahrschiene ein Auslenken des Betätigungselements relativ zur Fahrschiene bewirkt, so dass die Hebel des Hebelmechanismus bewegt werden, um in weiterer Folge das Sicherungselement auszulenken und in die Sicherungsstellung zu bringen. Bei Absenken der Fahrschiene wiederum wird das Betätigungselement mit dem Boden, insbesondere einen Werkstattboden, kontaktiert, so dass eine Einfahrbewegung des Betätigungselements erreicht wird, derart, dass über den Hebelmechanismus auch das Sicherungselement in die Ruhestellung bewegt wird.

**[0008]** Das Betätigungselement kann sich im Wesentlichen entgegengesetzt zum Sicherungselement bewegen. Mit anderen Worten bewegt sich das Betätigungselement nach unten im Falle, dass das Sicherungselement sich nach oben bewegt, in vertikaler Richtung. Umgekehrt bewegt sich in vertikaler Richtung das Betäti-

gungselement nach oben, so bewegt sich das Sicherungselement nach unten. Das Betätigungselement bewegt sich somit entgegengesetzt zum Sicherungselement, bevorzugt zumindest in der vertikalen Richtung. Die Bewegung des Betätigungselements wird somit durch den Hebelmechanismus umgelenkt, so dass eine entgegengesetzte Bewegung des Sicherungselements bewirkt wird.

**[0009]** Die Vorrichtung kann vorteilhaft zumindest ein drehbar gelagertes Stützelement umfassen, welches an einem ersten Ende bevorzugt fest mit dem Sicherungselement verbunden sein kann. Bevorzugt kann das drehbar gelagerte Stützelement zur Aufnahme von Kräften in der horizontalen Richtung vorgesehen sein. Die aufgenommenen Kräfte werden dabei bevorzugt über den Lagerpunkt des drehbar gelagerten Stützelements aufgenommen. Durch die Kombination des drehbar gelagerten Stützelements, welches bevorzugt fest mit dem Sicherungselement verbunden ist, sowie dem Hebelmechanismus, welcher das Sicherungselement beispielsweise durch die Gewichtskraft des Betätigungselements bewegt, ist es möglich, Belastungen des Sicherungselements über das Stützelement aufzunehmen, um somit eine direkte Belastung des Hebelmechanismus (in zumindest der horizontalen Richtung) zu vermeiden. Diese Ausgestaltung reduziert mögliche Störungen und ist besonders wartungsfreundlich. Beispielsweise bewegt der Hebelmechanismus das Sicherungselement aus der ersten Stellung in die zweite Stellung (welche die Sicherungsstellung ist) entlang einer kreisförmigen Bewegungsbahn. Wird nun das Sicherungselement beispielsweise durch einen Fahrzeuggreifen des auf der Fahrschiene befindlichen Fahrzeugs belastet, so können Kräfte, welche bevorzugt in horizontaler Richtung wirken, über das drehbar gelagerte Stützelement aufgenommen werden, so dass die horizontalen Kräfte nicht auf den Hebelmechanismus wirken. Die Vorrichtung verfügt somit über zwei getrennte Mechanismen, einen ersten Mechanismus zur direkten Bewegung des Sicherungselements und einen zweiten Mechanismus zur Aufnahme einer Belastung (insbesondere durch das Fahrzeug). Die Vorrichtung verfügt daher bspw. über zwei getrennte Kraftaufnahme wege mit entsprechenden Lagerpunkten, bevorzugt einem Lagerpunkt zur Aufnahme der horizontalen Kräfte und einem Lagerpunkt zur Aufnahme der vertikalen Kräfte, welche auf das Sicherungselement wirken.

**[0010]** Der Hebelmechanismus kann derart eingerichtet sein, dass durch die Gewichtskraft des Betätigungselements das Sicherungselement von der ersten Stellung in die zweite Stellung bewegbar ist. Bevorzugt ist das Sicherungselement somit ausschließlich durch die Gewichtskraft des Betätigungselements bewegbar von der ersten Stellung in die zweite Stellung. Durch Kontaktierung mit dem Boden kann das Betätigungselement eingefahren werden, so dass das Sicherungselement von der zweiten Stellung in die erste Stellung bewegt werden kann.

**[0011]** Das zumindest eine Stützelement kann vorteil-

haft L-förmig (oder T-förmig) ausgestaltet sein. An einem zweiten Ende des Stützelements kann eine Drehlagerstelle sein, so dass das Stützelement drehbar um die Drehlagerstelle angeordnet sein kann. An einem ersten Ende des Stützelements kann eine feste Kontaktierung mit dem Sicherungselement vorgesehen sein. Durch die L-förmige (oder T-förmige) Ausgestaltung des Stützelements ist es möglich, die Aufnahme der Kräfte, welche im Wesentlichen in der horizontalen Richtung wirken, aufzunehmen (über die Drehlagerstelle). Der längere Abschnitt des L-förmigen Stützelements ist am offenen Ende mit der Drehlagerstelle verbunden, und der kurze Abschnitt des L-förmigen Stützelements ist am offenen Ende mit dem Sicherungselement verbunden, bevorzugt fest verbunden, beispielsweise verschweißt oder verschraubt. Die Länge des kurzen Abschnitts des L-förmigen Stützelements bestimmt dabei vorteilhaft die Ausfahrhöhe des Sicherungselements über die Fahrbahnoberfläche der Fahrschiene.

**[0012]** Vorteilhaft können zwei Stützelemente vorgesehen sein, welche an zwei gegenüberliegenden Enden des Sicherungselements an Auflagerstellen befestigt sind. Durch die Befestigung der Stützelemente an gegenüberliegenden Enden des Sicherungselements, ist eine möglichst stabile Befestigung des Sicherungselements möglich.

**[0013]** Der Hebelmechanismus kann zumindest ein oberes Verbindungsglied und ein unteres Verbindungsglied aufweisen. Besonders bevorzugt weist der Hebelmechanismus ein erstes und ein zweites oberes Verbindungsglied und ein erstes und ein zweites unteres Verbindungsglied auf. Das untere Verbindungsglied kann an einem ersten Ende mit einem ersten Ende des oberen Verbindungsglieds bevorzugt drehbar verbunden sein und das obere Verbindungsglied kann an einem zweiten Ende, bevorzugt eine Laufrolle zur Kontaktierung mit dem Sicherungselement aufweisen. Das untere Verbindungsglied kann an einem zweiten Ende bevorzugt mit dem Betätigungselement drehbar verbunden sein. Der Hebelmechanismus weist somit zumindest einen zweiar migen Hebel auf, welcher an einem Drehpunkt gelagert ist, wobei der zweiar mige Hebel beispielsweise durch das obere Verbindungsglied gebildet wird. An einem Ende dieses Hebels kann eine Laufrolle zur Kontaktierung mit dem Sicherungselement vorgesehen sein (insbesondere zum Aufbringen einer vertikalen Kraft, insbesondere einer vertikalen Druckkraft in vertikaler Richtung nach oben auf das Sicherungselement). Am gegenüberliegenden Ende kann das untere Verbindungsglied vorgesehen sein, welches insbesondere drehbar vorgesehen ist und mit dem Betätigungselement, welches beispielsweise ein Gegengewicht ist, verbunden ist. In einer bevorzugten Weiterbildung ist das Betätigungselement direkt am zweiar migen Hebel vorgesehen. Mit anderen Worten befindet sich beispielsweise am Kraftarm eine Laufrolle und am Lastarm ein Gewicht, welches das Gegengewicht ist. Vorteilhaft sind die Verbindungsglieder beispielsweise Druckstäbe oder Querstreben bzw. ein Zug-/Druckstab.

**[0014]** Bevorzugt ist der Hebelmechanismus als Scherenhubmechanismus ausgestaltet, so dass die Verbindungsglieder scherenartig angeordnet sein können.

**[0015]** Die zumindest eine Laufrolle kann entlang einer Führungsfläche der Unterseite des Sicherungselements beweglich sein, und bevorzugt kann die Führungsfläche parallel zu einer Längsachse des Sicherungselements sein. Durch diese besonders vorteilhafte Ausgestaltung kann die Schmutzempfindlichkeit weiter reduziert werden. Die Laufrolle kann sich entlang der Führungsfläche bewegen und dabei eine Kraft in vertikaler Richtung auf das Sicherungselement ausüben, um dieses beispielsweise von der ersten Stellung in die zweite Stellung zu drücken. Das Sicherungselement wird somit im Wesentlichen lediglich mit vertikalen Kräften vom Verbindungsglied, an dem die Laufrolle vorgesehen ist, beaufschlagt. Somit ist ein sehr einfacher und effizienter Aufbau zum Auslenken des Sicherungselements möglich. Die Laufrollen bewegen sich parallel zur Längsachse des Sicherungselements, welche beispielsweise orthogonal zur Fahrachse der Fahrschienen ist, auf welchen das Fahrzeug platziert wird. Das Sicherungselement kann entlang einem Kreisbahnabschnitt von einer ersten Stellung in die zweite Stellung bewegbar sein und umgekehrt. Bevorzugt kann der Mittelpunkt des Kreisbahnabschnitts der Drehpunkt des drehbar gelagerten Stützelements sein. Durch entsprechende Ausgestaltung des langen Abschnitts des L-förmigen Stützelements und den dadurch resultierenden großen Radius des Kreisbahnabschnitts bewegt sich das Sicherungselement lediglich auf einer leicht gekrümmten Kreisbahn und im Wesentlichen somit nur in vertikaler Richtung. Wie erwähnt, kann eine Belastung des Sicherungselements in horizontaler Richtung, beispielsweise über das Stützelement aufgenommen werden.

**[0016]** Das Betätigungselement kann ein Gegengewicht sein mit einem Gewicht größer als 3 kg. Das Betätigungselement kann in einem eingezogenen Zustand und in einem ausgefahrenen Zustand bewegbar sein. Der Hebelmechanismus kann derart ausgeführt sein, dass im eingezogenen Zustand des Betätigungselements das Sicherungselement in der Ruhestellung ist und im ausgefahrenen Zustand des Betätigungselements das Sicherungselement in der Sicherungsstellung ist, zur Abrollsicherung eines Fahrzeugs. Wie erwähnt, bewegt sich somit das Betätigungselement entgegengesetzt zum Sicherungselement. Eine Bewegung des Betätigungselements vom eingezogenen Zustand in den ausgefahrenen Zustand erfolgt schwerkraftbedingt, durch das Gewicht des Betätigungselements bzw. durch das Anheben der Fahrschiene, das eine Krafteinwirkung des Betätigungselements in den Hebelmechanismus bewirkt, um dadurch das Sicherungselement zu betätigen. Sobald das Sicherungselement die Sicherungsstellung erreicht hat, und somit eine weitere Bewegung des Hebelmechanismus beschränkt ist, wird auch das Betätigungselement vom Boden abgehoben. Im angehobenen Zustand der Fahrschiene wird das Sicherungselement

durch die Gewichtskraft des Betätigungselements in der Sicherungsstellung gehalten. Somit kann auf effektive Weise eine automatische Abrollsicherung bereitgestellt werden.

**[0017]** In einem angehobenen Zustand der Fahrschiene kann das Betätigungselement im ausgefahrenen Zustand sein und in einem abgesenkten Zustand der Fahrschiene kann das Betätigungselement im eingezogenen Zustand sein.

**[0018]** Das Sicherungselement kann eine Längsachse aufweisen, welche quer zur Fahrtrichtung der Fahrschienen angeordnet sein kann.

**[0019]** Eine Hebebühne mit zumindest einer vertikal beweglichen Fahrschiene kann eine Vorrichtung zur Abrollsicherung von Fahrzeugen umfassen. In einem abgesenkten Zustand der Fahrschiene können das Betätigungselement und das Sicherungselement jeweils im eingefahrenen Zustand vorliegen und im angehobenen Zustand der Fahrschiene können das Betätigungselement und das Sicherungselement jeweils im ausgefahrenen Zustand vorliegen.

**[0020]** Ein Verfahren für eine Hebebühne kann den Schritt umfassen, Anheben der Fahrschiene der Hebebühne, so dass das Betätigungselement vom eingezogenen Zustand in den ausgefahrenen bewegt wird und dabei durch Übertragung der Gewichtskraft des Betätigungselements mittels Hebelmechanismus das Sicherungselement von der ersten Stellung in die zweite Stellung bewegt wird.

**[0021]** Das Verfahren kann vorteilhaft zudem den Schritt umfassen, Absenken der Fahrschiene der Hebebühne, so dass das Betätigungselement mit dem Boden kontaktiert wird und ein Einfahren des Betätigungselements bis hin in den eingefahrenen Zustand bewirkt wird, wobei dabei gleichzeitig über den Hebelmechanismus das Sicherungselement von der zweiten Stellung in die erste Stellung bewegt wird.

**[0022]** Die Vorrichtung kann somit ein Sicherungselement umfassen, welches ausschließlich schwerkraftbetätigt von der ersten Stellung in die zweite Stellung bewegt wird, wobei das Gewicht des Gegengewichts zumindest größer ist als das Gewicht des Sicherungselements sowie der daran fest verbundenen Stützelemente. Eine Bewegung des Sicherungselements von der zweiten Stellung in die erste Stellung erfolgt zudem schwerkraftbetätigt, nämlich durch das Gewicht des Sicherungselements und der verbundenen Stützelemente. Das Gegengewicht ist bevorzugt an einer Seite (der Fahrschiene) angeordnet, welche der Seite gegenüberliegt, an welcher das Sicherungselement angeordnet ist. Das Sicherungselement kann vorteilhaft als Auflageblech ausgestaltet sein. Das Gegengewicht kann vorteilhaft aus zumindest zwei länglichen Balken bestehen, welche quer zur Fahrtrichtung der Fahrschienen angeordnet sind. Bevorzugt können die Gegengewichte parallel zur Längsachse des Sicherungselements angeordnet sein.

**[0023]** Der Hebelmechanismus weist vorteilhaft ein

erstes und ein zweites oberes Verbindungsglied auf, welche jeweils an einer eigenen Lagerstelle drehbar mit einer Frontplatte befestigt sind. Die Frontplatte ist dabei fest mit der Fahrschiene verbunden. Zudem ist ein erstes und zweites unteres Verbindungsglied vorgesehen. Jedes der unteren Verbindungsglieder weist eine Kontaktstelle mit dem einen oberen Verbindungsglied auf und eine Kontaktstelle mit einer Lagerstelle am Gegengewicht. Die unteren Verbindungsglieder sind drehbar gelagert, wobei die Drehachse bevorzugt parallel zur Fahrtrichtung der Fahrschienen ist. Vorteilhaft sind die oberen Verbindungsglieder in einer Ebene mit den unteren Verbindungsgliedern angeordnet (in derselben Bewegungsebene). Besonders vorteilhaft ist diese Ebene eine vertikale Ebene, welche orthogonal auf die Fahrtrichtung der Fahrschienen steht. Weiter bevorzugt liegt die Drehlagerstelle des Stützelements außerhalb dieser Ebene. Das L-förmige Stützelement kann vorteilhaft derart angeordnet sein, dass der längere Abschnitt des L-förmigen Stützelements im Wesentlichen horizontal angeordnet ist und der kurze Abschnitt des L-förmigen Stützelements im Wesentlichen vertikal angeordnet ist. Weiter vorteilhaft kann der kurze Abschnitt des L-förmigen Stützelements im Wesentlichen in der Ebene liegen, in der der Hebelmechanismus angeordnet ist, also der entsprechenden vertikalen Ebene, welche orthogonal zur Fahrtrichtung der Führungsschienen vorliegt.

**[0024]** Vorteilhaft kann das Sicherungselement ausschließlich schwerkraftbetätigt durch das Betätigungselement von der ersten Stellung in die zweite Stellung bewegbar sein.

**[0025]** Das Sicherungselement kann vorteilhaft in der Ruhestellung bündig mit einer Ebene der Oberseite der Fahrschiene abschließen.

**[0026]** Vorteilhaft kann das Sicherungselement rotatorisch von der Ruhestellung in die Sicherungsstellung bewegbar sein und umgekehrt.

**[0027]** Vorteilhaft kann das Betätigungselement und das Sicherungselement jeweils gelenkig gehalten werden und gemeinsam über den Hebelmechanismus gekoppelt sein.

**[0028]** Vorteilhafte Ausgestaltungen und weitere Details der vorliegenden Erfindung werden im Folgenden mit Bezug auf die schematischen Figuren beschrieben. In den schematischen Zeichnungen näher erläutert.

#### Figuren:

**[0029]**

**Fig. 1:** zeigt eine erste Ansicht einer automatischen Abrollsicherung mit betätigtem Sicherungselement;

**Fig. 2:** zeigt eine weitere Ansicht der automatischen Abrollsicherung;

**Fig. 3:** zeigt eine Ansicht des Aufbaus der Abrollsicherung in einem im Wesentlichen eingefahrenen Zustand;

cherung in einem im Wesentlichen eingefahrenen Zustand;

**Fig. 4:** zeigt den inneren Aufbau der Abrollsicherung in einem im Wesentlichen ausgefahrenen Zustand.

**[0030]** Nach dem Stand der Technik werden Fahrzeuge wie Personenkraftwagen auf Hebebühnen mit Fahrschienen in eine angehobene Position gebracht, um Wartungs- und Reparaturarbeiten durchzuführen. Um Fahrzeuge vor dem Abrollen zu sichern, werden drehbar gelagerte Klappen oder Rampen an den Stirnseiten der Fahrschienen angebracht. Die Klappen/Rampen überlappen die Fahrschiene und verkürzen damit die nutzbare Länge. Beim Anheben der Hebebühne kippen die Klappen oder Rampen über ihre längere Seite, so dass sich die überlappende Länge über der Fahrschiene aufstellt und damit als Abrollhindernis funktioniert. Weitere Ausführungen einer Abrollhindernis sind beispielsweise ein sich translatorisch zur Fahrschiene bewegendes Sicherungsblech. Das Sicherungsblech muss durch ein aktives Betätigungselement in den ausgefahrenen Zustand gebracht werden. Automatische Abrollsicherungen sind überwiegend für Hebebühnen bis zu 4,2 t ausgelegt.

**[0031]** Durch die vorliegende Vorrichtung ist das Abrollen eines Fahrzeuges von Fahrschienen gesichert, wobei sich der Aufstellhebel durch das Anheben der Hebebühne automatisch in Sicherungsstellung bewegt.

**[0032]** Im eingefahrenen Zustand der Hebebühne, gemäß einem beispielhaften Aspekt der Erfindung, liegt ein Gegengewicht am Boden auf. Das Gegengewicht ist über Verbindungsstreben mit dem Auflageblech lösbar verbunden. Das Auflageblech (Sicherungselement) liegt nur auf Laufrollen auf. Die Hebel, welche im Fahrschienenblech in Fahrtrichtung montiert sind, sind mit dem Auflageblech verschraubt. Die Hebel sind drehgelagert am Fahrschienenblech befestigt. Wird die Fahrschiene angehoben, bewegt sich das Gegengewicht in Bezug zur Fahrschiene nach unten. Durch die Hebelbewegung werden die Laufrollen in Bezug zur Fahrschiene nach oben bewegt. Das Auflageblech wird durch die Hebelbewegung und das Gewicht des Gegengewichts in Bezug zur Fahrschiene nach oben bewegt. Durch diese Ausgestaltung ist es möglich, eine Verwendung für Hebebühnen mit Fahrschienen bis zu 5,5 t nach aktuell gültiger Norm zu gewährleisten.

**[0033]** In der obersten Position befinden sich die Verbindungsstreben (Verbindungsglieder) in einer Kniehebelposition, die verhindert, dass das Auflageblech durch ein anliegendes Rad eingedrückt wird. Beim Absenken der Hebebühne legt sich das Gegengewicht am Boden ab und schwenkt durch die weitere Abwärtsbewegung der Fahrschienen die Verbindungsstreben ein.

**[0034]** Durch die vorliegende Erfindung ist eine möglichst einfache Nachrüstbarkeit der Abrollsicherung bei bestehenden Hebebühnen möglich. Zudem ist auch eine Auslegung für Hebebühnen nach Norm bis zu 5,5 t er-

möglichst. Die Sicherungsposition gewährleistet eine Sicherung gegen Abrollen auch bei großem Reifendurchmesser. Zudem kann ein besonders einfacher und wartungsfreundlicher Aufbau der Abrollsicherung bereitgestellt werden.

**[0035]** In Fig. 1 ist ein erstes nicht einschränkendes Beispiel der Erfindung gezeigt. Das Sicherungselement 20, welches beispielsweise ein Auflageblech ist, liegt quer zur Längsachse der Fahrschienen 70 bzw. der Fahrtrichtung der Fahrschienen 70. Das Sicherungselement 20 ist in vertikaler Richtung beweglich und somit ausfahrbar zur Sicherung eines Fahrzeugs, welches sich (zumindest teilweise) auf der Fahrschiene befindet. Ein Reifen eines Fahrzeugs, welches sich auf der Fahrschiene befindet, kann mit dem ausgefahrenen Sicherungselement 20 kontaktiert werden, so dass ein weiteres Abrollen durch das ausgefahrne Sicherungselement blockiert werden kann.

**[0036]** Zur Bewegung des Sicherungselements 20 ist ein Hebelmechanismus vorgesehen. Beispielfhaft umfasst dieser Hebelmechanismus ein erstes oberes Verbindungsglied 13 (Verbindungsstrebe) und ein oberes zweites Verbindungsglied 14 zum Kontaktieren mit dem Sicherungselement 20. Die oberen Verbindungsglieder 13, 14, werden über die erste Lagerstelle 61 bzw. die zweite Lagerstelle 62 drehbar gelagert, an der Frontplatte 60. Die Frontplatte 60 ist beispielsweise fest verbunden mit der Fahrschiene 70. Die oberen Verbindungsglieder 13, 14 sind jeweils mit unteren Verbindungsgliedern 11, 12 drehbar verbunden. Das erste untere Verbindungsglied 11 ist drehbar mit dem ersten oberen Verbindungsglied 13 verbunden und das zweite untere Verbindungsglied 12 ist drehbar mit dem oberen zweiten Verbindungsglied 14 verbunden.

**[0037]** An einer Unterseite der unteren Verbindungsglieder 11, 12, ist das Betätigungselement 50 vorgesehen. Das Betätigungselement ist als passives Betätigungselement 50 ausgestaltet und beispielsweise ein einfaches Gegengewicht mit einer entsprechenden Masse zur Erzeugung einer entsprechenden Gewichtskraft. Die unteren Verbindungsglieder 11, 12, sind an einer ersten Gegengewichtslagerstelle 53 und einer zweiten Gegengewichtslagerstelle 54 mit dem Betätigungselement 50 verbunden. Zwischen der ersten Gegengewichtslagerstelle 53 und zweiten Gegengewichtslagerstelle 54 kann eine Zwischenplatte 55 vorgesehen sein, welche beispielsweise auch als Bewegungsbegrenzer ausgestaltet sein kann. Bevorzugt besteht das Betätigungselement 50 zumindest aus einem vorderen Gegengewicht 51 und einem hinteren Gegengewicht 52.

**[0038]** Das vordere Gegengewicht 51 ist beispielsweise über eine Schraubenverbindung durch die erste Gegengewichtslagerstelle 53 mit dem hinteren Gegengewicht 52 verbunden, wobei zwischen dem vorderen Gegengewicht 51 und dem hinteren Gegengewicht 52 ein Ende des ersten unteren Verbindungsglieds 11 angeordnet ist. Vorteilhaft ist das erste untere Verbindungsglied drehbar gelagert an der ersten Gegengewichtslagerstel-

le 53. Analog ist das zweite untere Verbindungsglied 12 an der zweiten Gegengewichtslagerstelle 54 gelagert.

**[0039]** Die Gewichtskraft des vorderen und hinteren Gegengewichts 51, 52, wird beispielsweise über die jeweilige Gegengewichtslagerstelle 53, 54 in das jeweilige untere Verbindungsglied 11, 12 eingeleitet. Die Kraftübertragung erfolgt über die unteren Verbindungsglieder hin zu den oberen Verbindungsgliedern 13, 14, so dass beispielsweise eine vertikale Kraft (nach oben) auf das Sicherungselement 20 durch die oberen Verbindungsglieder 13, 14 aufgebracht werden kann.

**[0040]** Zudem sind ein erstes Stützelement 30 und ein zweites Stützelement 33 vorgesehen. Das erste Stützelement 30 ist an einem Ende des Sicherungselements 20 vorgesehen bzw. bevorzugt fest mit dem Sicherungselement 20 verbunden, beispielsweise durch eine Schraubenverbindung. Am gegenüberliegenden Ende (des Sicherungselements 20) ist das zweite Stützelement 33 vorgesehen und mit dem Stützelement 20 fest verbunden. Das erste Stützelement 30 ist drehbar an einer ersten Drehlagerstelle 31 gelagert, so dass eine Drehbewegung des ersten Stützelements 30 um die Drehlagerstelle 31 ermöglicht wird. Durch diese Drehbewegung des ersten Stützelements 30 kann ein Ausfahren bzw. Einfahren eines vertikalen Abschnitts des ersten Stützelements 30 ermöglicht werden. Vorteilhaft verschwindet im eingefahrenen Zustand des Sicherungselements 20 der vertikale Abschnitt des ersten Stützelements 30 in der Fahrschiene 70, so dass das Sicherungselement 20 bündig mit der Oberfläche der Fahrschiene 70 abschließt. Dadurch kann ein einfaches problemloses Überfahren des Sicherungselements 20 im eingefahrenen Zustand erreicht werden. Der eingefahrne Zustand des Sicherungselements 20 entspricht der Ruhestellung des Sicherungselements. Im ausgefahrenen Zustand des vertikalen Abschnitts des ersten Stützelements 30 ist das Sicherungselement 20 in der sogenannten Sicherungsstellung, so dass eine Rollbewegung bzw. eine horizontale Bewegung eines Fahrzeugreifens, welcher sich auf der Fahrschiene 70 befindet, blockiert werden kann, zumindest in einer Richtung.

**[0041]** Analog zum ersten Stützelement 30 ist auch das zweite Stützelement 33 an einer Drehlagerstelle, nämlich der zweiten Drehlagerstelle 34, drehbar gelagert. In Fig. 1 ist zudem die Öffnung 71 dargestellt, welche ein Ausschnitt der Fahrschiene 70 bildet. Das zweite Stützelement 30 ist über die zweite Auflagerstelle 35 mit dem Sicherungselement 20 fest verbunden. Die Bewegung der oberen Verbindungsglieder 13, 14 ist durch den ersten Anschlag 63 und den zweiten Anschlag 64 entsprechend begrenzt.

**[0042]** In Fig. 1 befindet sich das Sicherungselement 20 in einer im Wesentlichen ausgefahrenen Stellung, d. h. in der Sicherungsstellung S2.

**[0043]** Fig. 2 zeigt das Sicherungselement 20 in einer eingefahrenen Stellung, und zwar in der Ruhestellung S1. Wie in Fig. 2 ersichtlich, ist im eingefahrenen Zustand des Sicherungselements 20 auch das Betätigungsele-

ment 50 im eingefahrenen Zustand. Dies entspricht beispielsweise einem abgesenkten Zustand der Fahrschiene der Hebebühne. In einem solchen abgesenkten Zustand kontaktieren die Gegengewichte den Boden (oder eine Auflage etc.) und werden somit hin zu den ersten Lagerstellen 61 und zweiten Lagerstelle 62 gedrückt, so dass über den Hebelmechanismus auch die vertikale Auslenkung der oberen Verbindungsglieder 13, 14 minimal ist und das Sicherungselement 20 dadurch in der Ruhestellung ist. Vorteilhaft kann das Sicherungselement 20 in der Ruhestellung auf der Oberfläche der Fahrschiene 70 aufliegen bzw. weiter vorteilhaft bündig mit der Oberfläche der Fahrschiene 70 abschließen. Die oberen Verbindungsglieder 13, 14 bringen lediglich eine vertikale Kraft nach oben auf das Sicherungselement 20 auf, wobei beim Einfahren des Sicherungselements 20 von der Sicherungsstellung in die Ruhestellung S1, das Sicherungselement 20 durch das Eigengewicht bzw. der Gewichtskraft der Stützelemente 30, 33 in die Ruhestellung S1 bewegt wird. Das Sicherungselement 20 liegt somit lediglich auf den Verbindungsgliedern 13 und 14 auf (bzw. auf den Laufrollen der Verbindungsglieder). Vorteilhaft kann zur Erhöhung der Auszugshöhe des Sicherungselements 20 (Abstand zwischen Oberseite des ausgefahrenen Sicherungselements 20 und der Aufstandsfläche bzw. Oberseite der Fahrschiene 70) ein zusätzliches Element wie bspw. ein Balken oder ein Rohr an einer Oberseite des Sicherungselements 20 befestigt werden.

**[0044]** Wie in Fig. 2 dargestellt, ist in der Ruhestellung S1 des Sicherungselements 20 der Abstand zwischen dem Sicherungselement 20 und der ersten Lagerstelle 61 und zweiten Lagerstelle 62 minimal. Auch der Abstand zwischen der ersten Gegengewichtslagerstelle 53 zur ersten Lagerstelle 61 ist in dieser Stellung minimal. Somit sind auch das vordere Gegengewicht 51 und das hintere Gegengewicht 52 in einer minimalen Entfernung zu der ersten Lagerstelle 61 und zweiten Lagerstelle 62 angeordnet. In der Ruhestellung S1 des Sicherungselements 20 befindet sich zudem auch das erste Stützelement 30 und das zweite Stützelement 33 in einer unteren Position bzw. in einer nach unten gedrehten Position entlang einem Kreisbahnabschnitt (durchgehende Führungsbahn) um die jeweilige Drehlagerstelle 31, 34.

**[0045]** Fig. 3 zeigt den inneren Aufbau der Abrollsicherung, wobei das Sicherungselement 20 in der Ruhestellung S1 vorliegt, entsprechend der Darstellung in Fig. 2 beispielsweise. Wie in Fig. 3 ersichtlich, ist das erste untere Verbindungsglied 11 und das erste obere Verbindungsglied 13 im eingelenkten Zustand vorliegend, so dass ein minimaler Abstand zwischen der ersten Gegengewichtslagerstelle 53 und der ersten Lagerstelle 61 erreicht wird. Die oberen Verbindungsglieder 13, 14, weisen an einem Ende jeweils eine Laufrolle auf. Das erste obere Verbindungsglied 13 weist eine erste Laufrolle 36b auf. Die erste Laufrolle 36b ist entlang einer Fläche an der Unterseite des Sicherungselements 20 beweglich, entlang der Längsachse des Sicherungselements. Die

Horizontalkomponente, welche aus einer Bewegung des ersten oberen Verbindungsglieds 13 resultiert, wird somit in eine Bewegung der ersten Laufrolle 36b umgesetzt, wobei die Vertikalkomponente des ersten oberen Verbindungsglieds 13 zu einer vertikalen Kraft führt, welche das Sicherungselement 20 in die vertikale Richtung nach oben bewegt bzw. drückt. Daher drückt die erste Laufrolle 36b beim Übergang von der Ruhestellung S1 in die Sicherungsstellung S2 das Sicherungselement 20 in die vertikale Richtung nach oben. Analog ist das obere zweite Verbindungsglied 14 mit der zweiten Laufrolle 36a ausgestaltet.

**[0046]** In Fig. 4 ist eine weitere Darstellung gezeigt, bei der das Sicherungselement 20 in der Sicherungsstellung S2 vorliegt. Bei der Bewegung des Betätigungselements 50 zum Bewegen des Sicherungselements von der Ruhestellung in die Sicherungsstellung erfolgt eine Krafteinleitung, der Gewichtskraft der Gegengewichte, über die unteren Verbindungsglieder 11, 12, in ein Ende des jeweiligen oberen Verbindungsglieds 13, 14. Durch diese Krafteinleitung in das obere Verbindungsglied wird eine Drehbewegung des oberen Verbindungsglieds um die jeweilige Lagerstelle 61, 62 bewirkt, so dass das gegenüberliegende Ende des Verbindungsglieds eine Drehbewegung durchführt entlang einer Kreisbahn um die Lagerstelle 61 bzw. 62. Durch die Bewegung des gegenüberliegenden Endes des Verbindungsglieds entlang dieser Kreisbahn wird eine vertikale Bewegung des Sicherungselements 20 bewirkt, so dass das Sicherungselement aus der Ruhestellung S1 in die Sicherungsstellung S2 bewegt werden kann. Die Horizontalkomponente der Bewegung der oberen Verbindungsglieder 13, 14, führt zur Bewegung der ersten Laufrolle 36b bzw. zweiten Laufrolle 36a. Mit andere Worten wird somit durch die Bewegung des gegenüberliegenden Endes des ersten oberen Verbindungsglieds 13 bzw. zweiten oberen Verbindungsglieds 14 entlang der jeweiligen Kreisbahn (um die erste Lagerstelle 61 bzw. um die zweite Lagerstelle 62) eine vertikale Kraftkomponente in das Sicherungselement 20 eingeleitet, so dass eine vertikale Bewegung des Sicherungselements resultiert, wobei die Horizontalkomponente lediglich zu einer Bewegung der Laufrollen 36a, 36b führt. Durch das Anheben des Sicherungselements 20 durch den beschriebenen Vorgang, werden gleichzeitig auch die Stützelemente 30, 33 angehoben, so dass bevorzugt in der Sicherungsstellung S2 der längere Abschnitt des L-förmigen Stützelements in einer im Wesentlichen horizontalen Position vorliegt. Wie beispielsweise in Fig. 4 dargestellt, ist somit die Längsachse des L-förmigen Stützelements im Wesentlichen parallel zur Längsachse der Fahrschiene 70. Der kürzere Abschnitt des L-förmigen Stützelements 30, 33 befindet sich im Wesentlichen in einer vertikalen Stellung, welche beispielsweise orthogonal zur Aufstandsfläche der Fahrschiene 70 vorliegt. Die Aufstandsfläche ist dabei eine Fläche zur Kontaktierung mit dem Rad des Fahrzeugs. In der obersten Position, also beispielsweise in der Sicherungsstellung S2, befinden sich die Verbindungs-

lieder in einer Kniehebelposition, die verhindert, dass das Sicherungselement 20 durch ein anliegendes Rad eingedrückt wird. Vorteilhaft sind der längere Abschnitt des L-förmigen Stützelements und die Drehlagerstelle von einer Wandung (der Fahrschiene oder der Vorrichtung) umgeben (zumindest an einer Oberseite und einer Seitenfläche), sodass Verunreinigungen nur beschränkt bzw. nicht zur Drehlagerstelle und dem längeren Abschnitt des L-förmigen Stützelements dringen können. Weiter vorteilhaft ist die Drehlagerstelle an der Seitenfläche (der Fahrschiene 70) vorgesehen.

**[0047]** Zur Bewegung des Betätigungselements 50 kann beispielsweise die Fahrschiene der Hebebühne angehoben bzw. abgesenkt werden. Die Fahrschiene kann beispielsweise derart angehoben werden, dass das Betätigungselement 50 vom eingezogenen Zustand in den ausgefahrenen Zustand bewegt wird und dabei durch Kraftübertragung, nämlich durch die Gewichtskraft des Betätigungselements, der Hebelmechanismus das Sicherungselement 20 von der Ruhestellung S1 in die Sicherungsstellung S2 bewegt. Durch ein entsprechendes Verfahren kann somit ein vorteilhaftes und einfaches Ansteuern der Hebebühne erreicht werden.

**[0048]** Vorliegende Merkmale und Komponenten bzw. spezifische Details können ausgetauscht und/oder kombiniert werden, um weitere Ausführungsformen zu erstellen, in Abhängigkeit des geforderten Verwendungszwecks. Etwaige Modifikationen, die im Bereich des Wissens des Fachmanns liegen, werden in der vorliegenden Beschreibung implizit offenbart.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung insbesondere zur Abrollsicherung von Fahrzeugen auf einer vertikal beweglichen Fahrschiene, mit einem zumindest in eine erste Stellung und in eine zweite Stellung bewegbaren Sicherungselement (20); einem beweglichen Betätigungselement (50) zum Betätigen des Sicherungselements (20); wobei die erste Stellung eine Ruhestellung (S1) und die zweite Stellung eine Sicherungsstellung (S2) ist; wobei die Vorrichtung **dadurch gekennzeichnet ist, dass** das Betätigungselement (50) durch einen Hebelmechanismus an das Sicherungselement (20) gekoppelt ist derart, dass das Sicherungselement (20) durch das Betätigungselement (50) schwerkraftbetätigt bewegbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei sich das Betätigungselement (50) im Wesentlichen entgegengesetzt zum Sicherungselement (20) bewegt.
3. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Hebelmechanismus derart eingerichtet ist, dass durch die Gewichtskraft

des Betätigungselements (50) das Sicherungselement (20) von der ersten Stellung (S1) in die zweite Stellung (S2) bewegbar ist.

4. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, mit zumindest einem drehbar gelagerten Stützelement (30, 33), welches an einem ersten Ende fest mit dem Sicherungselement (20) verbunden ist, und welches zur Aufnahme von Kräften in der horizontalen Richtung vorgesehen ist.
5. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei das zumindest eine Stützelement (30, 33) L-förmig ausgestaltet ist und an einem zweiten Ende des Stützelements (30, 33) eine Drehlagerstelle (31, 34) vorgesehen ist, sodass das Stützelement (30, 33) drehbar um die Drehlagerstelle (31, 34) angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zwei Stützelemente (30, 33) vorgesehen sind und an zwei gegenüberliegenden Enden des Sicherungselements (20) Auflagenstellen (32, 35) zur Kopplung mit den zwei Stützelementen (30, 33) vorgesehen sind.
7. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Hebelmechanismus zumindest ein oberes Verbindungsglied (13, 14) und ein unteres Verbindungsglied (11, 12) aufweist und das untere Verbindungsglied (11, 12) an einem ersten Ende mit einem ersten Ende des oberen Verbindungsglieds (13, 14) verbunden ist und das obere Verbindungsglied (13, 14) an einem zweiten Ende bevorzugt eine Laufrolle (36a, 36b) zur Kontaktierung mit dem Sicherungselement (20) aufweist.
8. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei in der Sicherungsstellung (S2) des Sicherungselements (20), die Verbindungsglieder zumindest teilweise in einer Kniehebelposition sind, zur Sicherung des Sicherungselements (20).
9. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche 7 oder 8, wobei die zumindest eine Laufrolle (36a, 36b) entlang einer Führungsfläche der Unterseite des Sicherungselements (20) beweglich ist und bevorzugt die Führungsfläche parallel zu einer Längsachse des Sicherungselements (20) ist.
10. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Sicherungselement (20) entlang einem Kreisabschnitt von der ersten Stellung in die zweite Stellung bewegbar ist und umgekehrt und wobei bevorzugt der Kreismittelpunkt des Kreisbahnabschnitts der Drehpunkt des drehbar gelagerten Stützelements (30) ist.



11. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Betätigungselement (50) in einen eingezogenen Zustand und einen ausgefahrenen Zustand bewegbar ist und wobei der Hebelmechanismus derart ausgeführt ist, dass im eingezogenen Zustand des Betätigungselements (50) das Sicherungselement (20) in der Ruhestellung (S1) ist und im ausgefahrenen Zustand des Betätigungselements (50) das Sicherungselement (20) in der Sicherungsstellung (S2) ist, zur Abrollsicherung eines Fahrzeugs. 5 10
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Sicherungselement (20) entlang einer einzigen Führungsbahn bewegt wird, welche bevorzugt ein Kreisbahnabschnitt ist. 15
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Sicherungselement (20) lediglich rotatorisch von der der Ruhestellung in die Sicherungsstellung bewegbar ist und umgekehrt; und/oder wobei das Sicherungselement (20) ausschließlich schwerkraftbetätigt durch das Betätigungselement (50) von der ersten Stellung in die zweite Stellung bewegbar ist. 20 25
14. Hebebühne mit zumindest einer vertikal beweglichen Fahrschiene und einer Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei in einem abgesenkten Zustand der Fahrschiene das Betätigungselement (50) im eingezogenen Zustand vorliegt und im angehobenen Zustand der Fahrschiene das Betätigungselement (50) im ausgefahrenen Zustand vorliegt. 30 35
15. Verfahren für eine Hebebühne mit einer Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche mit den Schritt, Anheben der Fahrschiene der Hebebühne, so dass das Betätigungselement (50) sich vom eingezogenen Zustand in den ausgefahrenen Zustand bewegt und dabei das Sicherungselement (20) durch den Hebelmechanismus von der ersten Stellung in die zweiten Stellung bewegt wird. 40 45

45

50

55

Fig. 1

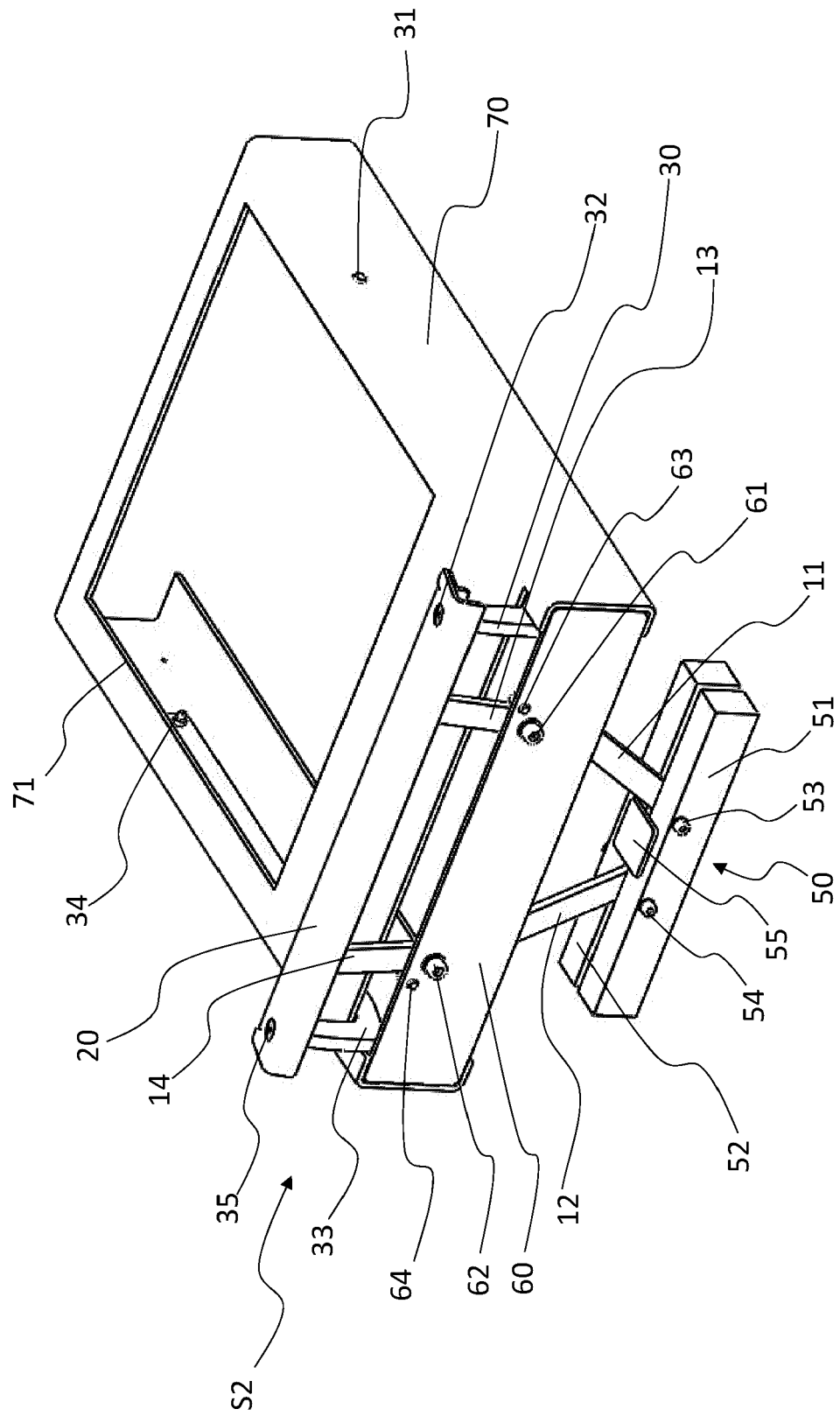
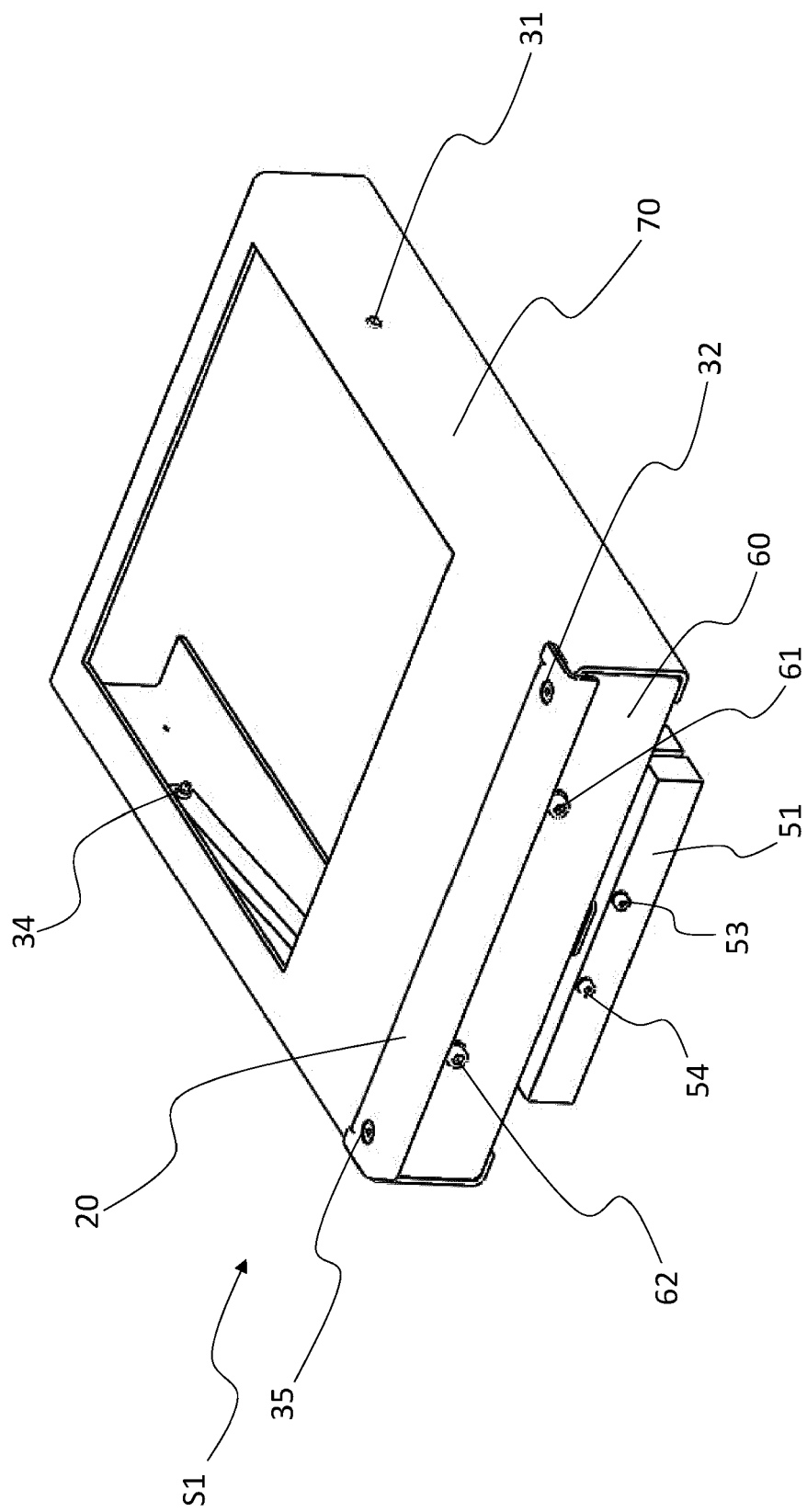


Fig. 2



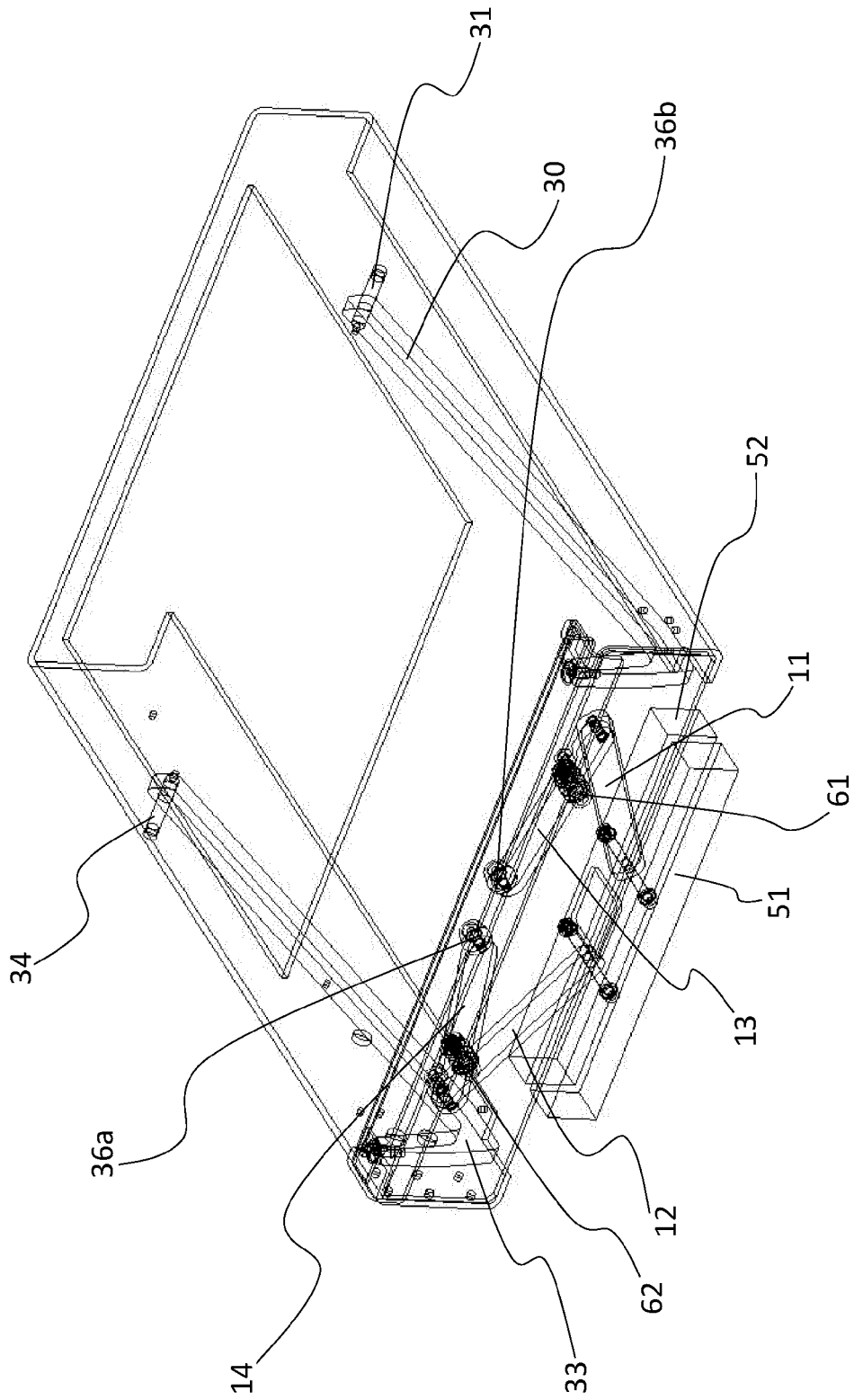
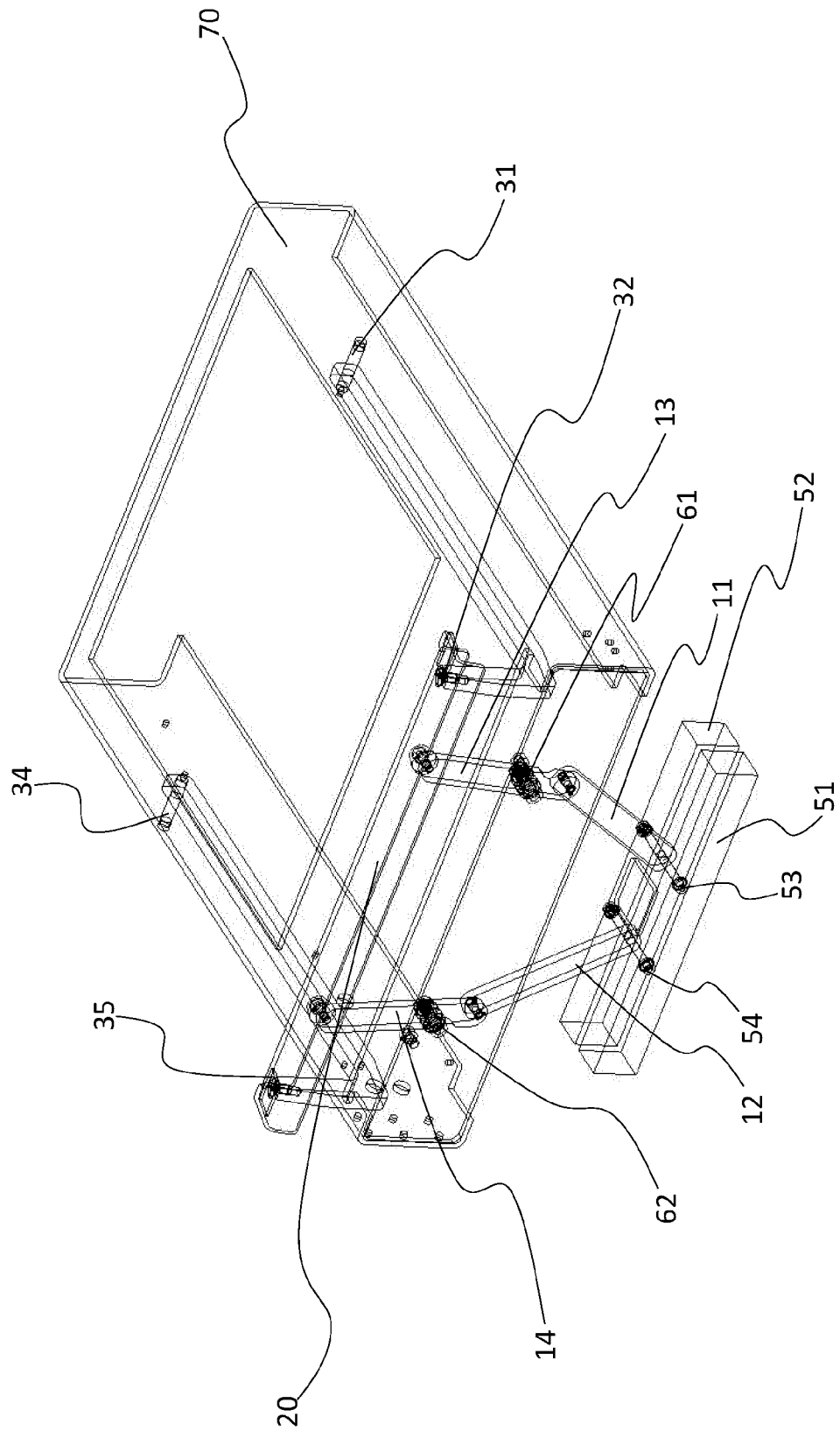


Fig. 3

Fig. 4





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 19 21 4636

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 296 15 445 U1 (SLIFT HEBEZEUG GMBH [DE]) 17. Oktober 1996 (1996-10-17) * Seite 7 - Seite 10; Abbildungen *	1-3,7,8, 10-15	INV. B66F7/28
X	US 1 966 975 A (CLAPP KENNETH S) 17. Juli 1934 (1934-07-17) * das ganze Dokument *	1-5, 13-15	
X	US 1 946 320 A (HOLLISTER EDWARD E) 6. Februar 1934 (1934-02-06) * Seite 1, Zeile 108 - Seite 3, Zeile 44; Abbildungen *	1-6, 13-15	
X	US 2 569 982 A (ESTEL JR GEORGE A) 2. Oktober 1951 (1951-10-02) * Spalte 2, Zeile 20 - Spalte 5, Zeile 33; Abbildungen *	1-3,7-9, 11-15	
X	US 3 252 544 A (LILL MELVIN H) 24. Mai 1966 (1966-05-24) * Spalte 2 - Spalte 7; Abbildungen 2-6 *	1-6,10, 11,13-15, 7,9	
A			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B66F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 21. April 2020	Prüfer Popescu, Alexandru
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 19 21 4636

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-04-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 29615445	U1	17-10-1996	KEINE
	US 1966975	A	17-07-1934	KEINE
15	US 1946320	A	06-02-1934	KEINE
	US 2569982	A	02-10-1951	KEINE
20	US 3252544	A	24-05-1966	KEINE
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

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 102017206351 A1 [0004]