



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.07.2020 Patentblatt 2020/31

(51) Int Cl.:
E01C 19/48^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20162388.1**

(22) Anmeldetag: **13.12.2017**

(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

- **SEIBEL, Martin**
76646 Bruchsal (DE)
- **STUMPF, Philipp**
69115 Heidelberg (DE)

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
17206966.8 / 3 498 916

(74) Vertreter: **Grünecker Patent- und Rechtsanwälte PartG mbB**
Leopoldstraße 4
80802 München (DE)

(71) Anmelder: **Joseph Vögele AG**
67067 Ludwigshafen (DE)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 11-03-2020 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(72) Erfinder:

- **SCHMIDT, Thomas**
68723 Plankstadt (DE)

(54) **STRASSENFERTIGER MIT SCHWENKBAREM MATERIALABWEISER**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Straßenfertiger (1) mit einem Fahrwerk (5) mit zwei Traktionspuren (83). Der Straßenfertiger (1) umfasst des Weiteren ein Chassis (3), einen bezüglich einer Einbaufahrtrichtung (F) vorne am Straßenfertiger (1) an dem Chassis (3) angebrachten Gutbunker (7) zur Aufnahme von Einbaugut und eine bezüglich der Einbaufahrtrichtung (F) hinten am Straßenfertiger (1) vorgesehene Einbaubohle (17) zum Verdichten von Einbaugut. Diese ist durch Zugholme (9) an dem Chassis (3) angebracht. Der Straßenfertiger (1) umfasst außerdem eine Anhebeeinrichtung (29), welche dazu ausgelegt ist, das Chassis (3) gegen-

über dem Fahrwerk (5) zumindest in einem hinteren Bereich des Straßenfertigers (1) anzuheben. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass zwischen den zwei Traktionspuren (83) ein relativ zu dem Chassis (3) schwenkbarer Materialabweiser (71) angeordnet ist, wobei der Straßenfertiger (1) eine Sensoreinheit (89) umfasst, die dazu konfiguriert ist, einen Abstand des Chassis (3) von einem Untergrund (85) und/oder einen Anhebeweg (i) zwischen dem Chassis (3) und dem Fahrwerk (5) und/oder den Abstand (g) einer Unterkante (73) des Materialabweisers (71) zu dem Untergrund (85) zu erfassen.

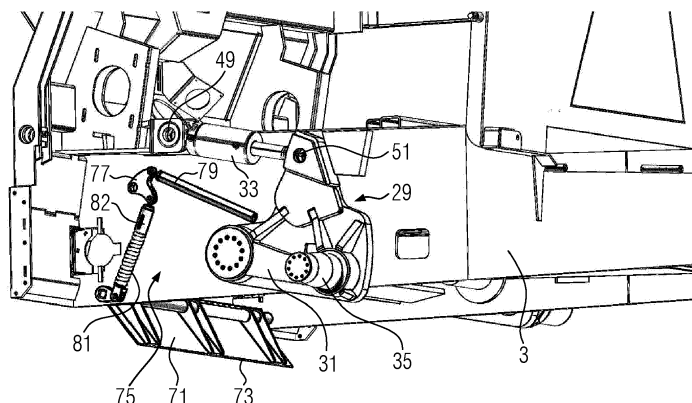


FIG. 6A

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft Straßenfertiger mit einem zumindest in einem hinteren Bereich des Straßenfertigers gegenüber dem Fahrwerk anhebbaren Chassis.

[0002] Bekannte Straßenfertiger umfassen bezüglich einer Einbaufahrtrichtung vorne am Straßenfertiger einen Gutbunker zur Aufnahme von Einbaugut. Von dem Gutbunker wird das Einbaugut während des Einbaus über eine geeignete Längsfördereinrichtung in einen hinteren Bereich des Straßenfertigers gefördert. Dort wird das Einbaugut mittels einer Verteilerschnecke quer zur Einbaufahrtrichtung verteilt und so gleichmäßig einer von dem Straßenfertiger hinterher gezogenen Einbaubohle zum Verdichten des Einbauguts vorgelegt.

[0003] Es ist zum Beispiel aus der DE 2 140 058 A1 bekannt, Abschirmbleche im Bereich der Verteilerschnecke vorzusehen, die das Verteilen des Einbauguts unterstützen. Aus der GB 1 355 620 A ist bekannt, ein Gelenk in solchen Abschirmblechen vorzusehen, sodass ein Teil des Blechs beim Zusammenstoß mit Gegenständen in einer Klappbewegung ausweichen kann.

[0004] Es ist aus der Praxis bekannt, die Verteilerschnecke höhenverstellbar an dem Chassis des Straßenfertigers anzubringen. Durch eine Höhenverstellung der Verteilerschnecke gegenüber dem Chassis kann der Straßenfertiger für den Einbau verschiedener Schichtdicken angepasst werden. Beispielsweise kann die Verteilerschnecke gegenüber dem Chassis angehoben werden, um größere Schichtdicken einzubauen.

[0005] Nachteilig an einem solchen System ist, dass zum Einbau sehr dicker Schichten die Lage der Verteilerschnecke gegenüber dem Chassis signifikant nach oben verändert wird. Hierdurch kann es zu der Situation kommen, dass die Verteilerschnecke einen Materialauslass der Längsfördereinrichtung zumindest teilweise blockiert. Dadurch wird der Durchsatz von Einbaugut zur Einbaubohle verringert, was eben bei großen Schichtdicken besonders nachteilig ist, da für diese eine erhöhte Menge an Einbaugut benötigt wird.

[0006] Aus der EP 0 849 398 A1 ist ein Straßenfertiger bekannt, dessen hinterer Bereich zum Einbau großer Schichtdicken anhebbar ist. Dies wird durch eine mittels hydraulischer Stellzylinder höhenverstellbare Vertikalführung zwischen einem Raupenfahrwerk und einem Chassis des Straßenfertigers in dem hinteren Bereich des Straßenfertigers erreicht. In einem vorderen Bereich ist das Chassis drehbar an dem Raupenfahrwerk gelagert. Nachteilig an diesem System sind die hohen Belastungen auf die hydraulischen Stellzylinder, welche das Gewicht des Chassis im Wesentlichen vollständig tragen. Für eine Höhenverstellung sind entsprechend hohe Kräfte nötig. Zudem leidet die Stabilität des Straßenfertigers.

[0007] Weitere Straßenfertiger mit einem zumindest in einem hinteren Bereich anhebbaren Chassis sind aus der US 4,801,218 A und der US 3,901,616 A bekannt.

Auch hier wirken hohe Kräfte auf hydraulische Stellzylinder, welche das Gewicht des Chassis im Wesentlichen vollständig tragen.

[0008] Aus dem Prospekt "CR600 SERIES PAVERS & MTV" von BOMAG ist unter der Bezeichnung "Frame Raise System" ein weiteres System zum Anheben des Chassis gegenüber dem Fahrwerk in einem hinteren Bereich eines Straßenfertigers bekannt. Bei diesem System ist eine große kreisrunde Scheibe in Einbaufahrtrichtung des Straßenfertigers vertikal ausgerichtet an dem Chassis angeordnet. Die Scheibe ist entlang ihres Umfangs drehbar an dem Chassis gelagert. Somit ist die Scheibe um eine durch ihren Mittelpunkt verlaufende, quer zur Einbaufahrtrichtung liegende Hauptdrehachse drehbar. Exzentrisch zu der Hauptdrehachse ist an einer äußeren Fläche der Scheibe eine um eine quer zur Einbaufahrtrichtung liegende Nebenachse drehbare Verbindung zu dem Fahrwerk des Straßenfertigers vorgesehen. Die Scheibe kann in ihrer Lagerung an dem Chassis mittels eines Hydraulikzylinders rotiert werden. Bei einem Rotieren der Scheibe verändert sich aufgrund der Exzentrizität der Verbindung zwischen der Scheibe und dem Fahrwerk die gegenseitige Höhenbeziehung zwischen dem Chassis und dem Fahrwerk in einem hinteren Bereich des Straßenfertigers. Obwohl bei diesem System das Gewicht des Chassis nicht mehr vollständig von dem Hydraulikzylinder getragen werden muss, sind von diesem dennoch hohe Kräfte zum Rotieren der Scheibe beim Anheben des Chassis aufzubringen. Auch beim Halten des Chassis in einer gewissen Höhenposition wirken hohe Belastungen auf den Hydraulikzylinder.

[0009] Durch das Anheben des Chassis wird der Abstand zwischen dem Chassis und dem Untergrund erhöht, sodass dort ein Raum entsteht, in den Einbaugut eindringen kann. Dadurch kann sich der Zeitraum vergrößern, in dem das unter das Chassis gelangte Einbaugut abkühlt bevor es durch die Bohle verdichtet wird. Außerdem können Entmischungen auftreten. Beides kann zu einer Verschlechterung der Qualität in der verlegten Asphaltdecke führen.

[0010] Es ist eine Aufgabe der Erfindung, Straßenfertiger mit einem im hinteren Bereich anhebbaren Chassis durch konstruktiv möglichst einfache Maßnahmen derart zu verbessern, dass die Qualität der eingebauten Asphaltdecke erhöht wird.

[0011] Diese Aufgabe wird durch einen Straßenfertiger mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0012] Der erfindungsgemäße Straßenfertiger umfasst ein Fahrwerk mit zwei Traktionsspuren sowie ein Chassis. Er umfasst des Weiteren einen bezüglich einer Einbaufahrtrichtung vorne am Straßenfertiger an dem Chassis angebrachten Gutbunker zur Aufnahme von Einbaugut und eine bezüglich der Einbaufahrtrichtung hinten am Straßenfertiger vorgesehene Einbaubohle zum Verdichten von Einbaugut, welche durch Zugholme an dem Chassis angebracht ist. Darüber hinaus umfasst

er eine Anhebeeinrichtung, welche dazu ausgelegt ist, das Chassis gegenüber dem Fahrwerk zumindest in einem hinteren Bereich des Straßenfertigers anzuheben. Der erfindungsgemäße Straßenfertiger zeichnet sich dadurch aus, dass zwischen den zwei Traktionsspuren ein relativ zu dem Chassis bewegbarer, insbesondere schwenkbarer Materialabweiser angeordnet ist.

[0013] Alternativ zu einer schwenkbaren Ausführung ist auch ein verschiebbarer Materialabweiser denkbar. Ein solcher kann als verschiebbare Platte ausgeführt sein. Eine verschiebbare Platte kann z. B. in einer Vertiefung an oder in dem Chassis verschiebbar aufgenommen sein und aus dieser herausgeschoben werden, um den Materialabweiser auszufahren. Dem Fachmann sollte klar sein, dass schwenkbare Materialabweiser auf der einen und ausfahrbare Materialabweiser auf der anderen Seite unterschiedliche Vorteile und technische Wirkungen haben können. Im Folgenden werden die Begriffe "aus-/eingeclappt" und "aus-/eingefahren" sowie "aus-/einfahren" und "aus-/einklappen" synonym benutzt, obwohl es sich bei den Varianten nicht um nahe-
liegende Äquivalente handelt.

[0014] Als Traktionsspuren können Bereiche angesehen werden, die sich im Wesentlichen in der Fahrtrichtung erstrecken und in denen Traktionselemente des Fahrwerks des Straßenfertigers in Eingriff mit dem Untergrund sind, um den Vortrieb und die Richtungstreue des Straßenfertigers zu gewährleisten. Das Fahrwerk kann als Kettenfahrwerk oder Radfahrwerk ausgebildet sein und das Chassis tragen. Durch die Anordnung des Materialabweisers zwischen den Traktionsspuren kann ein Eindringen von Einbaugut in den Raum zwischen den Traktionsspuren bzw. zwischen dem Chassis und dem Untergrund verhindert werden. Durch die bewegbare Ausführung des Materialabweisers kann einerseits gewährleistet werden, dass seine Anordnung an verschiedene Anhebehöhen des Chassis angepasst werden kann. Andererseits kann der Materialabweiser bei Nichtgebrauch, zum Beispiel bei vollständig abgesenktem Chassis, in einer eingeklappten Position weiter am Straßenfertiger mitgeführt werden. Dadurch kann sowohl eine Demontage nach dem Absenken als auch eine Montage bei oder vor dem Anheben überflüssig werden.

[0015] Es ist vorteilhaft, wenn eine Aktuatoreinheit vorgesehen ist, die dazu konfiguriert ist den Materialabweiser relativ zu dem Chassis zu bewegen, insbesondere zu schwenken.

[0016] Denkbar ist außerdem eine Sensoreinheit, die dazu konfiguriert ist, einen Abstand des Chassis von einem Untergrund und/oder einen Anhebeweg zwischen dem Chassis und dem Fahrwerk und/oder den Abstand einer Unterkante des Materialabweisers zu dem Untergrund zu erfassen. Dies ermöglicht eine Überwachung, Steuerung oder Regelung des Anhebeprozesses und/oder des Schwenkprozesses des Materialabweisers.

[0017] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Aktuatoreinheit dazu konfiguriert ist, den Materialabweiser basie-

rend auf von der Sensoreinheit erzeugten Signalen zu bewegen, insbesondere zu schwenken. Auf diese Weise kann die (Schwenk-) Position des Materialabweisers an einen oder mehrere der oben genannten, durch die Sensoreinheit erfassbaren Parameter angepasst werden. Es ist beispielsweise denkbar, dass der Abstand der Unterkante des Materialabweisers zu dem Untergrund kontinuierlich erfasst wird und durch die Regelung der (Schwenk-) Position des Materialabweisers auch bei einer Anhebung des Chassis konstant gehalten werden kann.

[0018] Besonders günstig ist es, wenn ein Abstand zwischen dem Untergrund und einer Unterkante des Materialabweisers immer gleichgroß oder größer als die minimale Bodenfreiheit des Straßenfertigers ist.

[0019] In verschiedenen Varianten kann die Aktuatoreinheit einen elektrischen, hydraulischen, elektrohydraulischen oder pneumatischen Aktuator umfassen.

[0020] In weiteren Varianten kann die Sensoreinheit einen Lasersensor, einen Radarsensor oder einen Ultraschallsensor aufweisen.

[0021] Es ist vorteilhaft, wenn die Anhebeeinrichtung eine Wippe umfasst, welche um eine Fahrwerk-Drehachse drehbar an einer fahrwerkseitigen Lagerfläche gelagert ist und um eine Chassis-Drehachse drehbar an einer chassisseitigen Lagerfläche gelagert ist. Bei der fahrwerkseitigen Lagerfläche kann es sich um eine Lagerfläche handeln, die Teil des Fahrwerks ist oder zumindest fest mit dem Fahrwerk verbunden ist. Bei der chassisseitigen Lagerfläche kann es sich um eine Lagerfläche handeln, die Teil des Chassis ist oder zumindest fest mit dem Chassis verbunden ist.

[0022] Vorzugsweise sind die Fahrwerk-Drehachse und die Chassis-Drehachse zueinander parallel und verlaufen insbesondere jeweils in einer horizontalen Ebene und senkrecht zur Einbaufahrtrichtung, also in einer Querrichtung des Straßenfertigers. Insbesondere sind die Fahrwerk-Drehachse und die Chassis-Drehachse nicht identisch. Bevorzugterweise sind die Fahrwerk-Drehachse und die Chassis-Drehachse parallel zueinander versetzt.

[0023] Besonders günstig ist es, wenn die Anhebeeinrichtung zudem ein längenveränderliches Einstellelement umfasst, welches einen chassisseitigen Anlenkpunkt mit einem wippenseitigen Anlenkpunkt verbindet und dazu konfiguriert ist, durch ein Verändern seiner Länge einen Abstand zwischen dem chassisseitigen Anlenkpunkt und dem wippenseitigen Anlenkpunkt zu verändern und so das Chassis gegenüber dem Fahrwerk wahlweise anzuheben oder abzusenken. Bei dem chassisseitigen Anlenkpunkt kann es sich um einen Anlenkpunkt handeln, der Teil des Chassis ist oder zumindest fest mit dem Chassis verbunden ist. Bei dem wippenseitigen Anlenkpunkt kann es sich um einen Anlenkpunkt handeln, der Teil der Wippe ist oder zumindest fest mit der Wippe verbunden ist.

[0024] Insbesondere kann das längenveränderliche Einstellelement jeweils gelenkig mit dem chassisseitigen

Anlenkpunkt und dem wippenseitigen Anlenkpunkt verbunden sein. Vorzugsweise ist ein erstes Ende des längenveränderlichen Einstellelements gelenkig mit dem chassisseitigen Anlenkpunkt verbunden und ein zweites Ende des längenveränderlichen Einstellelements gelenkig mit dem wippenseitigen Anlenkpunkt verbunden. Es ist aber auch denkbar, dass sich das längenveränderliche Einstellelement einseitig oder beidseitig über den jeweiligen Anlenkpunkt hinaus erstreckt.

[0025] In einer weiteren Variante kann der Straßenfertiger einen Koppelmechanismus umfassen, der dazu konfiguriert ist, den Materialabweiser relativ zu dem Chassis zu schwenken, wenn die Anhebeeinrichtung das Chassis gegenüber dem Fahrwerk anhebt. Durch einen solchen Koppelmechanismus kann die Schwenkposition des Materialabweisers automatisch an die Höhe des Chassis angepasst werden.

[0026] In einer vorteilhaften Variante kann der Koppelmechanismus einen Umlenkhebel aufweisen, der drehbar an dem Chassis angebracht ist.

[0027] Es ist denkbar, dass der Koppelmechanismus eine Regel- oder Steuereinheit umfasst, die mit der Sensoreinheit und der Aktuatoreinheit verbunden ist, wobei die Regel- oder Steuereinheit die Aktuatoreinheit in Abhängigkeit von von der Sensoreinheit empfangenen Signalen betätigt.

[0028] Es ist weiterhin denkbar, dass ein Fahrwerkschutz vorgesehen ist, der in der Einbaufahrtrichtung hinter einer der Traktionsspuren angeordnet ist. Dadurch kann verhindert werden, dass Einbaugut zu Traktionselementen des Straßenfertigers gelangt und dort beispielsweise deren Traktionseigenschaften negativ beeinflussen kann. Zudem können Nachteile, wie sie bereits weiter oben mit Bezug auf unter das Chassis gelangendes Einbaugut beschrieben wurden, vermieden werden.

[0029] Es ist denkbar, dass der Fahrwerkschutz in einer maximal gegenüber dem Fahrwerk abgesenkten Position des Chassis durch letzteres zu einer Rückseite des Straßenfertigers hin verdeckt ist und durch Anheben des Chassis freilegbar ist. Eine solche Konfiguration kann den Vorteil aufweisen, dass kein zusätzlicher Mechanismus nötig ist, der den Fahrwerkschutz in eine gewünschte Position bringt. Vielmehr kann der Fahrwerkschutz an einer geeigneten Position vorgesehen werden und lediglich dann zum Einsatz kommen, wenn das Chassis angehoben wird.

[0030] In einer weiteren Variante kann die Aktuatoreinheit und oder der Koppelmechanismus ein elastisches Element aufweisen. Ein solches elastisches Element kann Schäden an der Aktuatoreinheit oder dem Koppelmechanismus vermeiden, beispielsweise wenn der Materialabweiser beim Bewegen und/oder Schwenken oder beim Fahren des Straßenfertigers auf Gegenstände stößt oder durch solche blockiert wird. Das elastische Element kann vorgespannt sein.

[0031] Besonders günstig ist es, wenn das elastische Element dazu konfiguriert ist, ausgelenkt zu werden,

wenn das Bewegen und/oder Schwenken des Materialabweisers blockiert ist. Je nach Ausführung des elastischen Elements kann unter einer Auslenkung eine Längenänderung bzw. allgemein eine Veränderung der Abmessungen, eine Torsion oder eine reversible Verformung verstanden werden.

[0032] Im Folgenden kann der Abstand zwischen zwei Achsen beziehungsweise zwischen einer Achse und einer Lagerfläche als der jeweils minimale Abstand definiert sein.

[0033] In einer Variante kann ein Abstand zwischen der Chassis-Drehachse und der Fahrwerk-Drehachse größer sein als ein Abstand zwischen der Chassis-Drehachse und der chassisseitigen Lagerfläche. Dies kann heißen, dass die Fahrwerk-Drehachse außerhalb der Lagerung der Wippe an dem Chassis liegt. Hierdurch kann eine verbesserte Kraftübertragung beim Anheben oder Halten des Chassis erreicht werden. Zudem kann die Anhebeeinrichtung so kompakt ausgebildet werden.

[0034] Vorzugsweise ist das längenveränderliche Einstellelement dazu konfiguriert, durch Verändern seiner Länge die Lage der Wippe in Bezug auf das Fahrwerk oder das Chassis zu verändern. Damit können durch die Lage der Wippe eindeutig definierte Betriebszustände vorgesehen werden, welche beispielsweise als diskrete Einstellungen einstellbar sein können, insbesondere auch wenn die Anhebeeinrichtung ein stufenloses Einstellen der Höhe des Chassis in Bezug auf das Fahrwerk erlaubt.

[0035] Vorzugsweise ist das Verhältnis des Betrags des senkrecht auf der Längserstreckungsrichtung des längenveränderlichen Einstellelements stehenden Anteils des Verbindungsvektors zwischen dem wippenseitigen Anlenkpunkt und der Fahrwerk-Drehachse zu dem Betrag des sich in einer horizontalen Richtung erstreckenden Anteils des Verbindungsvektors zwischen der Fahrwerk-Drehachse und der Chassis-Drehachse größer als 0,5, als 0,7, als 1, als 1,3, als 1,5 oder als 2. So wird aufgrund einer Hebelwirkung eine besonders gute Kraftübertragung beim Anheben oder Halten des Chassis durch das längenveränderliche Einstellelement erreicht. Das beschriebene Verhältnis kann insbesondere über den gesamten Einstellbereich der Chassishöhe hinweg über einem der genannten Grenzwerte liegen. Es kann aber auch ausreichend sein, wenn dies in einem maximal abgesenkten oder einem maximal angehobenen Zustand des Chassis oder in zumindest einem dazwischenliegenden Anhebezustand des Chassis der Fall ist.

[0036] Das längenveränderliche Einstellelement erstreckt sich vorzugsweise zumindest im Wesentlichen entlang einer horizontalen Richtung. Somit wird das zumindest im Wesentlichen entlang einer vertikalen Richtung wirkende Gewicht des Chassis zumindest teilweise von der Wippe bzw. der chassisseitigen und der fahrwerkseitigen Lagerfläche aufgenommen und muss nicht vollständig von dem längenveränderlichen Einstellelement getragen werden. Dies trägt zur Stabilität der ge-

samten Anordnung bei. Dass sich das längenveränderliche Einstellelement zumindest im Wesentlichen entlang einer horizontalen Richtung erstreckt, kann bedeuten, dass eine horizontale Komponente der Erstreckungsrichtung des längenveränderlichen Einstellelements größer ist als eine vertikale Komponente der Erstreckungsrichtung des längenveränderlichen Einstellelements, und/oder dass ein Neigungswinkel zwischen dem längenveränderlichen Einstellelement und einer horizontalen Ebene 10°, 15°, 25° oder 45° nicht übersteigt.

[0037] Bevorzugt liegt der chassisseitige Anlenkpunkt zumindest in einigen Betriebsstellungen bezüglich der Einbaufahrtrichtung vor oder hinter der Chassis-Drehachse und/oder der Fahrwerk-Drehachse. So kann aufgrund einer Hebelwirkung eine gute Kraftübertragung erreicht werden.

[0038] An dem Chassis kann ein unterer Anschlag vorgesehen sein, welcher dazu konfiguriert ist, in einem maximal abgesenkten Zustand des Chassis das Chassis durch Eingriff mit der Wippe gegen ein weiteres Absenken zu sichern. So wird das längenveränderliche Einstellelement in dem maximal abgesenkten Zustand des Chassis entlastet. Zudem ist der maximal abgesenkte Zustand des Chassis durch den Anschlag fest definiert. Der untere Anschlag dient auch als Sicherung bei einer Fehlfunktion der Anhebeeinrichtung.

[0039] An dem Chassis kann ein oberer Anschlag vorgesehen sein, welcher dazu konfiguriert ist, in einem maximal angehobenen Zustand des Chassis das Chassis durch Eingriff mit der Wippe gegen ein weiteres Anheben zu sichern. Ein solcher oberer Anschlag dient als Sicherung gegen ein Überdrehen der Anhebeeinrichtung.

[0040] Bei dem längenveränderlichen Einstellelement kann es sich um einen Hydraulikzylinder handeln. Ein Hydraulikzylinder lässt sich gut in eine üblicherweise an einem Straßenfertiger ohnehin vorgesehene Hydraulik integrieren und erlaubt das Übertragen großer Kräfte. Alternativ könnte es sich bei dem längenveränderlichen Einstellelement auch um einen Spindeltrieb handeln. Damit könnte eine rein mechanische Lösung erreicht werden.

[0041] Der Straßenfertiger kann des Weiteren einen Aktuator zum Verändern der Länge des längenveränderlichen Einstellelements umfassen. Ein solcher Aktuator kann beispielsweise eine Hydraulikpumpe zum Betätigen eines Hydraulikzylinders oder ein Motor zum Betätigen eines Spindeltriebs sein. Zudem kann ein Ansteuerelement zum Ansteuern des Aktuators zum wahlweisen Anheben oder Absenken des Chassis gegenüber dem Fahrwerk vorgesehen sein. Das Ansteuerelement kann einem Fahrzeugführer mittels Betätigungselementen das Einstellen der Höhe des Chassis erlauben.

[0042] Vorzugsweise ist ein Verriegelungselement vorgesehen, welches dazu konfiguriert ist, die Wippe in einer definierten Relativlage in Bezug auf das Chassis mechanisch zu verriegeln. So kann das Chassis in einer definierten Höhe mechanisch gehalten werden und damit das längenveränderliche Einstellelement entlastet

werden. Das Verriegelungselement kann dazu ausgelegt sein, die Wippe ausschließlich in einer vorbestimmten Relativlage in Bezug auf das Chassis, insbesondere in einer einer Transporthöhe des Chassis entsprechenden Position zu verriegeln.

[0043] Das Verriegelungselement kann ein an dem Chassis vorgesehener Verriegelungsbolzen sein, welcher zum verriegelnden Eingriff mit einer Verriegelungsstruktur, beispielsweise einer Öffnung oder einer Vertiefung, der Wippe ausfahrbar ist. Insbesondere kann das Verriegelungselement horizontal, insbesondere senkrecht zur Einbaufahrtrichtung, ausfahrbar sein.

[0044] Das Chassis kann im vorderen Bereich des Straßenfertigers schwenkbar an dem Fahrwerk angebracht sein, so dass bei einem entlang der Einbaufahrtrichtung asymmetrischen Anheben des Chassis keine Spannungen zwischen Chassis und Fahrwerk auftreten.

[0045] Zum Vermeiden von Spannungen kann das Chassis in einem vorderen Bereich des Straßenfertigers bezüglich der Einbaufahrtrichtung längsverschiebbar an dem Fahrwerk angebracht sein.

[0046] Vorzugsweise umfasst der Straßenfertiger eine Verteilerschnecke zum Verteilen von Einbaugut vor der Einbaubohle quer zur Einbaufahrtrichtung. Der Straßenfertiger kann des Weiteren eine Fördereinrichtung zum Fördern von Einbaugut von dem Gutbunker zu der Verteilerschnecke umfassen. Die Verteilerschnecke kann in einer unveränderlichen Relativlage zum Chassis fest an dem Chassis angebracht sein. Da das Chassis insgesamt gegenüber dem Fahrwerk anhebbar ist, kann auf eine Höhenverstellbarkeit der Verteilerschnecke in Bezug auf das Chassis verzichtet werden und so eine größere Stabilität erreicht werden. Beim Anheben des Chassis mit der daran angebrachten Verteilerschnecke als Ganzes wird die gegenseitige räumliche Beziehung zwischen Verteilerschnecke und einem Materialauslass der Fördereinrichtung nicht verändert. Es kommt zu keiner Blockierung des Materialauslasses beim Anheben des Chassis zum Erreichen großer Einbaustärken.

[0047] Im Folgenden soll die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Figuren näher erläutert werden. Dabei zeigen

Figur 1 eine schematische Seitenansicht eines Straßenfertigers gemäß einer Ausführungsform;

Figur 2 eine schematische Perspektivansicht des Chassis und des Fahrwerks des Straßenfertigers gemäß der Ausführungsform;

Figur 3 eine schematische Perspektivansicht auf die Wippe einer Anhebeeinrichtung des Straßenfertigers gemäß der Ausführungsform;

Figur 4A eine schematische Seitenansicht auf das Fahrwerk und das Chassis des Straßenfer-

- tigers gemäß der Ausführungsform in einer maximal abgesenkten Position des Chassis;
- Figur 4B eine schematische Seitenansicht auf das Fahrwerk und das Chassis des Straßenfertigers gemäß der Ausführungsform in einer maximal angehobenen Position des Chassis; und
- Figur 5 eine schematische Perspektivansicht auf einen in Fahrtrichtung vorne an dem Straßenfertiger gemäß der Ausführungsform gelegenen rechten Verbindungs-bereich zwischen Fahrwerk und Chassis.
- Figur 6A eine schematische Perspektivansicht auf ein Chassis gemäß einem Ausführungsbeispiel mit einem ausgeklappten Materialabweiser und einem Koppelmechanismus.
- Figur 6B die Ansicht aus Figur 6A mit eingeklapptem Materialabweiser.
- Figur 7A eine schematische Rückansicht eines Chassis mit zwei Fahrwerken gemäß dem Ausführungsbeispiel aus den Figuren 6A und 6B in einer angehobenen Position des Chassis.
- Figur 7B die Ansicht aus Figur 7A in einer abgesenkten Position des Chassis.
- Figur 8 eine schematische Darstellung eines eine Regel- oder Steuereinheit aufweisenden Koppelmechanismus gemäß einem Weiteren Ausführungsbeispiel.
- Figur 9A eine schematische Seitenansicht eines abgesenkten Chassis mit Fahrwerk gemäß einem Ausführungsbeispiel mit Fahrwerkschutz.
- Figur 9B die Ansicht aus Figur 9A mit gegenüber dem Fahrwerk angehobenem Chassis.

[0048] Fig. 1 zeigt in schematischer Seitenansicht einen erfindungsgemäßen Straßenfertiger 1 gemäß einer Ausführungsform. Der Straßenfertiger 1 umfasst ein Chassis 3 sowie ein Fahrwerk 5, im vorliegenden Fall ein Kettenfahrwerk. In Einbaufahrtrichtung F vorne ist an dem Chassis 3 ein Gutbunker 7 zur Aufnahme von Einbaugut angebracht. Auf bezüglich der Einbaufahrtrichtung F beiden lateralen Seiten des Straßenfertigers 1 ist jeweils ein Zugarm 9 über einen höhenverstellbaren Anlenkpunkt 11 an dem Chassis 3 gehalten. Der Anlenkpunkt 11 ist mittels eines Anlenk-Hydraulikzylinders 13 an dem Straßenfertiger 1 höhenverstellbar. An einer Hinterseite des Straßenfertigers 1 sind die Zugarme 9 jeweils wieder beidseitig über höhenverstellbare hintere

Hydraulikzylinder 15 am Chassis 3 angebracht. An dem bezüglich der Einbaufahrtrichtung F hinteren Ende der Zugarme 9 ist eine Einbaubohle 17 zum Verdichten von Einbaugut aufgehängt. Während des Einbaus wird die Einbaubohle 17 von den Zugarmen 9 auf dem Einbaugut schwimmend hinter dem Straßenfertiger 1 hergezogen. Im Chassis 3 ist eine Fördereinrichtung 19 zum Fördern von Einbaugut von dem Gutbunker 7 in einen hinteren Bereich des Straßenfertigers 1 vorgesehen. Im hinteren Bereich des Straßenfertigers 1 verlässt das Einbaugut die Fördereinrichtung 19 durch einen Materialauslass 21 und gelangt zu einer fest am Chassis 3 angebrachten Verteilerschnecke 23 zum Verteilen von Einbaugut vor der Einbaubohle 17 quer zur Einbaufahrtrichtung F. Die Verteilerschnecke 23 sowie der Materialauslass 21 sind in Fig. 1 verdeckt, aber in Fig. 2 dargestellt. An dem Chassis 3 des Straßenfertigers 1 ist ein Bedienstand 25 vorgesehen, welcher Platz für eine Bedienperson bietet und Bedieneinheiten 27 zum Tätigen von Eingaben zur Steuerung des Straßenfertigers 1 umfasst.

[0049] Fig. 2 zeigt eine schematische Seitenansicht des Fahrwerks 5 und des Chassis 3 des Straßenfertigers 1, wobei aus Gründen der Übersichtlichkeit diverse an dem Chassis 3 vorgesehene Aufbauten, Komponenten und Verkleidungen nicht dargestellt sind. In einem bezüglich der Einbaufahrtrichtung F hinteren Bereich des Chassis 3 ist eine Anhebeeinrichtung 29 zum Anheben des Chassis 3 gegenüber dem Fahrwerk 5 im hinteren Bereich des Straßenfertigers 1 vorgesehen. Die Anhebeeinrichtung 29 umfasst auf beiden lateralen Seiten des Straßenfertigers 1 jeweils eine Wippe 31 sowie ein längenveränderliches Einstellelement 33. Im Folgenden werden der Aufbau und die Funktionsweise der Anhebeeinrichtung 29 nur für eine Seite des Straßenfertigers 1 beschrieben. Die gegenüberliegende Seite kann analog ausgebildet sein.

[0050] Die Wippe 31 ist um eine Fahrwerk-Drehachse A drehbar an einer fahrwerkseitigen Lagerfläche 35 gelagert. Wie in Fig. 2 gezeigt, umfasst hierzu ein Raupenträger 37 des Fahrwerks 5 eine zylindrische Ausnehmung 39, deren innere Wand die fahrwerkseitige Lagerfläche 35 bildet. In der Ausnehmung 39 ist ein sich entlang der Fahrwerk-Drehachse A erstreckender zylindrischer Fortsatz 41 der Wippe 31 drehbar aufgenommen. Alternativ wäre es aber auch denkbar, dass eine entsprechende Ausnehmung in der Wippe 31 vorgesehen ist und ein zylindrischer Fortsatz des Raupenträgers 37 um die Fahrwerk-Drehachse A drehbar darin aufgenommen ist. In diesem Fall wäre die fahrwerkseitige Lagerfläche 35 durch die Umfangsfläche des Fortsatzes gebildet.

[0051] Die Wippe 31 ist des Weiteren um eine Chassis-Drehachse B drehbar an einer chassisseitigen Lagerfläche 43 gelagert. Wie anhand der in Fig. 3 dargestellten schematischen Sicht auf die in Fig. 2 nicht sichtbare Innenfläche der Wippe 31 ersichtlich, ist hierzu ein fest an dem Chassis 3 angebrachtes zylindrisches Element 45 in einer korrespondierenden Ausnehmung 47 der Wippe 31 um die Chassis-Drehachse B drehbar aufgenommen.

Die chassisseitige Lagerfläche 43 wird durch einen Außenumfang des zylindrischen Elements 45 bereitgestellt. Alternativ wäre es auch denkbar, dass ein Fortsatz der Wippe 31 in einer entsprechenden Ausnehmung eines chassissfesten Elements um die Chassis-Drehachse B drehbar aufgenommen ist. In diesem Fall würde eine innere Umfangsfläche der Ausnehmung die chassisseitige Lagerfläche 43 bereitstellen.

[0052] Die Fahrwerk-Drehachse A und die Chassis-Drehachse B sind zueinander parallel und verlaufen in einer zu der Einbaufahrtrichtung F senkrecht stehenden Querrichtung.

[0053] Wie in Fig. 2 dargestellt, ist ein erstes Ende des längenveränderlichen Einstellelements 33 um eine Drehachse E drehbar mit einem chassisseitigen Anlenkpunkt 49 verbunden. Ein zweites Ende des längenveränderlichen Einstellelements 33 ist um eine Drehachse G drehbar mit einem wippenseitigen Anlenkpunkt 51 verbunden. Somit verbindet das längenveränderliche Einstellelement 33 den chassisseitigen Anlenkpunkt 49 mit dem wippenseitigen Anlenkpunkt 51. Die Drehachse E und die Drehachse G sind zueinander sowie zu der Fahrwerk-Drehachse A und der Chassis-Drehachse B parallel und verlaufen in einer zu der Einbaufahrtrichtung F senkrecht stehenden Querrichtung.

[0054] In der gezeigten Ausführungsform handelt es sich bei dem längenveränderlichen Einstellelement 33 um einen Hydraulikzylinder. Es wäre aber auch das Vorsehen eines anderen längenveränderlichen Einstellelements 33 denkbar, wie beispielsweise eines Spindeltriebs. Das längenveränderliche Einstellelement 33 ist mittels eines Aktuators 53 zum Verändern seiner Länge betätigbar. Der Aktuator 53 kann mittels eines Ansteuerlements 55, welches in der gezeigten Ausführungsform ein Bedienelement im Bedienstand 25 des Straßenfertigers 1 ist, zum Verändern der Länge des längenveränderlichen Einstellelements 33 angesteuert werden. Dies kann insbesondere basierend auf Benutzereingaben eines Fertigerfahrers erfolgen.

[0055] Durch ein Verändern der Länge des längenveränderlichen Einstellelements 33 mittels des Aktuators 53 wird ein Abstand zwischen dem chassisseitigen Anlenkpunkt 49 und dem wippenseitigen Anlenkpunkt 51 verändert. Hierdurch wird die Lage der Wippe 31 in Bezug auf das Fahrwerk 5 und das Chassis 3 verändert und so das Chassis 3 gegenüber dem Fahrwerk 5 wahlweise angehoben oder abgesenkt.

[0056] Das längenveränderliche Einstellelement 33 erstreckt sich zumindest im Wesentlichen entlang einer horizontalen Richtung. In der gezeigten Ausführungsform liegt der chassisseitige Anlenkpunkt 49 bezüglich der Einbaufahrtrichtung F hinter der Chassis-Drehachse B und der Fahrwerk-Drehachse A. Es wäre aber auch denkbar, dass der chassisseitige Anlenkpunkt 49 bezüglich der Einbaufahrtrichtung F vor der Chassis-Drehachse B und/oder der Fahrwerk-Drehachse A liegt.

[0057] In Fig. 4A ist das Chassis 3 in einer gegenüber dem Fahrwerk 5 maximal abgesenkten Position darge-

stellt. In der gezeigten Ausführungsform entspricht dies einer minimalen Länge des längenveränderlichen Einstellelements 33. In der maximal abgesenkten Position des Chassis 3 ist das Chassis 3 gegen ein weiteres Absenken durch einen Eingriff der Wippe 31 mit einem am Chassis 3 vorgesehenen unteren Anschlag 57 abgesichert. Wird aus dem in Fig. 4A gezeigten Zustand heraus die Länge des längenveränderlichen Einstellelements 33 mittels des Aktuators 53 erhöht, vergrößert sich der Abstand zwischen dem chassisseitigen Anlenkpunkt 49 und dem wippenseitigen Anlenkpunkt 51. Hierbei wird die Wippe 31 in der in Fig. 4A gezeigten Ansicht im Uhrzeigersinn um die Fahrwerk-Drehachse A gedreht, welche in die Zeichenebene hinein mittig durch den Fortsatz 41 der Wippe 31 geht. Hierdurch wird aufgrund der um die Chassis-Drehachse B drehbaren Lagerung der Wippe 31 an der chassisseitigen Lagerfläche 43 das Chassis 3 angehoben.

[0058] Bei fortgesetztem Verlängern der Länge des längenveränderlichen Einstellelements 33 wird schließlich der in Fig. 4B gezeigte Zustand erreicht. Fig. 4B zeigt einen maximal angehobenen Zustand des Chassis 3 gegenüber dem Fahrwerk 5. In diesem Zustand kommt die Wippe 31 mit einem am Chassis 3 vorgesehenen oberen Anschlag 59 in Eingriff, welcher ein weiteres Verlängern der Länge des längenveränderlichen Einstellelements 33 und damit ein weiteres Verschwenken der Wippe 31 um die Fahrwerk-Drehachse A verhindert.

[0059] Durch ein erneutes Verringern der Länge des längenveränderlichen Einstellelements 33 kann das Chassis 3 aus der in Fig. 4B gezeigten Position heraus wieder abgesenkt werden. Vorzugsweise ist das Chassis 3 zwischen dem minimal angehobenen Zustand und dem maximal angehobenen Zustand durch geeignetes Einstellen des längenveränderlichen Einstellelements 33 stufenlos in der Höhe verstellbar. Es wäre aber auch das Vorsehen mehrerer diskreter Einstellmöglichkeiten denkbar.

[0060] Wie in Fig. 3 dargestellt, ist in der gezeigten Ausführungsform ein als Verriegelungsbolzen ausgebildetes Verriegelungselement 61 zum mechanischen Verriegeln der Wippe 31 in einer definierten Relativlage in Bezug auf das Chassis 3 vorgesehen. Das Verriegelungselement 61 ist an dem Chassis 3 vorgesehen und in einer horizontalen Ebene senkrecht zur Einbaufahrtrichtung F seitlich ausfahrbar, um in einer ausgefahrenen Stellung mit einer Verriegelungsstruktur 63 der Wippe 31 in Eingriff zu kommen. In der gezeigten Ausführungsform ist die Verriegelungsstruktur 63 der Wippe 31 als Ausnehmung ausgebildet. Durch einen verriegelnden Eingriff des Verriegelungselements 61 mit der Verriegelungsstruktur 63 der Wippe 31 wird die Wippe 31 gegen ein Verändern ihrer Relativlage in Bezug auf das Chassis 3 und das Fahrwerk 5 festgelegt. So kann das Chassis 3 in einer definierten Höheneinstellung, beispielsweise in einer Transportposition zum Transport des Straßenfertigers 1 zwischen Baustellen, mechanisch gesichert

werden.

[0061] Wie unter Anderem in den Fig. 4A und 4B erkennbar, ist ein Abstand d zwischen der Chassis-Drehachse B und der Fahrwerk-Drehachse A größer als ein Abstand e zwischen der Chassis-Drehachse B und der chassisseitigen Lagerfläche 43. Die Fahrwerk-Drehachse A liegt also außerhalb der Lagerung der Wippe 31 an dem Chassis 3. Hierdurch wird eine verbesserte Kraftübertragung beim Anheben des Chassis 3 erreicht. Zudem kann die Anhebeeinrichtung 29 ersichtlicherweise kompakt ausgebildet werden.

[0062] In den Fig. 4A und 4B ist der Betrag f des senkrecht auf der Längserstreckungsrichtung des längenveränderlichen Einstellelements 33 stehenden Anteils des Verbindungsvektors zwischen dem wippenseitigen Anlenkpunkt 51 und der Fahrwerk-Drehachse A schematisch konstruiert dargestellt. Zudem ist der Betrag x des sich in einer horizontalen Richtung erstreckenden Anteils des Verbindungsvektors zwischen der Fahrwerk-Drehachse A und der Chassis-Drehachse B schematisch konstruiert dargestellt. Vorzugsweise ist das Verhältnis dieser Beträge, als f/x größer als 0,5, als 0,7, als 1, als 1,3, als 1,5 oder als 2. So wird aufgrund einer Hebelwirkung eine besonders gute Kraftübertragung beim Anheben oder Halten des Chassis 3 durch das längenveränderliche Einstellelement 33 erreicht.

[0063] In der gezeigten Ausführungsform ist das Chassis 3 in einem bezüglich der Einbaufahrtrichtung F vorderen Bereich des Straßenfertigers 1 schwenkbar und bezüglich der Einbaufahrtrichtung F längsverschiebbar an dem Fahrwerk 5 angebracht. So kann das Chassis 3 in dem hinteren Bereich des Straßenfertigers 1 gegenüber dem Fahrwerk 5 angehoben oder abgesenkt werden, ohne im vorderen Bereich des Straßenfertigers 1 Spannungen zu erzeugen. Es ist ein asymmetrisches Anheben des Chassis 3 derart möglich, dass das Chassis 3 in dem hinteren Bereich des Straßenfertigers 1 weiter angehoben wird als in dem vorderen Bereich des Straßenfertigers 1. Fig. 5 zeigt in schematischer Seitenansicht ausschnittsweise einen auf der rechten Seite des Straßenfertigers 1 gelegenen Anbringungsbereich 65 zwischen dem Fahrwerk 5 und dem Chassis 3. Auf der linken Seite des Straßenfertigers 1 könnte ein analog ausgebildeter Anbringungsbereich 65 vorhanden sein. Das Fahrwerk 5 ist schwenkbar und bezüglich der Einbaufahrtrichtung F längsverschiebbar an einem Lagerblock 67 des Chassis 3 gelagert. Insbesondere kann das Fahrwerk 5 an dem Lagerblock 67 mittels eines Gelenklagers 69 mit integriertem Gleitlager gelagert sein.

[0064] Die Ansicht in Figur 6A zeigt ein Chassis 3 eines Straßenfertigers 1 gemäß einem Ausführungsbeispiel mit einem Materialabweiser 71. Dieser kann bewegbar, zum Beispiel wie im gezeigten Ausführungsbeispiel schwenkbar, an dem Chassis 3 vorgesehen sein. Der Materialabweiser 71 weist eine Unterkante 73 auf. Zum Bewegen, d.h. im vorliegenden Ausführungsbeispiel zum Schwenken, des Materialabweisers 71 ist ein Koppelmechanismus 75 vorgesehen. Dabei kann es sich wie

im vorliegenden Ausführungsbeispiel um einen mechanischen Koppelmechanismus, insbesondere einen rein mechanischen Koppelmechanismus, handeln. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel umfasst der Koppelmechanismus einen Umlenkhebel 77, der drehbar an dem Chassis 3 gelagert ist. Dieser kann mit einem Stab 79 verbunden sein, der wiederum mit der Anhebeeinrichtung 29, im vorliegenden Ausführungsbeispiel mit der Wippe 31, verbunden sein kann. Der Stab 79 kann dazu eingerichtet sein, eine Bewegung der Anhebeeinrichtung 29, insbesondere eine Rotation der Wippe 31 auf den Umlenkhebel 77 zu übertragen. Dabei kann der Umlenkhebel 77 in Rotation versetzt werden.

[0065] Der Stab 79 kann ein Gewinde aufweisen, durch welches die Länge des Stabs 79 einstellbar ist. Dies kann eine Einstellung des Koppelmechanismus 75 ermöglichen, z. B. um Spiel und/oder Toleranzen auszugleichen. Auch eine gezielte Anpassung des Schwenkbereichs des Materialabweisers 71 kann durch ein solches Gewinde ermöglicht werden.

[0066] Der Umlenkhebel 77 kann des Weiteren mit einem elastischen Element 81 verbunden sein. Das elastische Element 81 wiederum kann derart mit dem Materialabweiser 71 verbunden sein, dass eine Bewegung oder Auslenkung, beispielsweise eine Dehnung oder Komprimierung, des elastischen Elements 81 ein Bewegen, insbesondere ein Schwenken, des Materialabweisers 71 verursacht. Die genannten Komponenten können derart zusammenwirken, dass eine Bewegung der Anhebeeinrichtung 29 den Stab 79 verschiebt, wodurch der Umlenkhebel 77 rotiert werden kann. Die Rotation des Umlenkhebels 77 kann wiederum das elastische Element 81 bewegen, wodurch der Materialabweiser 71 bewegt, insbesondere verschwenkt werden kann.

[0067] Das elastische Element 81 kann an einer Strebe 82 vorgesehen sein. Diese kann dazu dienen, ein Abknicken des elastischen Elements 81 zu verhindern. Die Strebe 82 kann teleskopartig ausgeführt sein, um eine Auslenkung des elastischen Elements 81 zu erlauben. Ähnlich dem Stab 79 kann die Strebe 82 ein Gewinde aufweisen, durch welches die Länge der Strebe 82 einstellbar ist. Dies kann eine weitere Einstellungsmöglichkeit des Koppelmechanismus 75 bereitstellen, z. B. um Spiel und/oder Toleranzen auszugleichen. Auch eine gezielte Anpassung des Schwenkbereichs des Materialabweisers 71 kann durch ein solches Gewinde ermöglicht werden. Der Koppelmechanismus 75 kann auch eine Strebe 82 aufweisen, ohne dass daran ein elastisches Element 81 vorgesehen ist. Dann sind auch beliebige Ausführungen denkbar, die nicht teleskopartig sind. Ein Gewinde kann jedoch auch in Varianten ohne elastisches Element 81 vorteilhaft sein.

[0068] Die Figur 6A zeigt die Anhebeeinrichtung 29 in einer Position, in der das Chassis 3 gegenüber dem Fahrwerk 5 angehoben ist. Durch die Position der Wippe 31 wurde der Materialabweiser 71 durch Zusammenwirken des Stabs 79, des Umlenkhebels 77 sowie des elastischen Elements 81 in eine ausgeklappte Position be-

wegt. Figur 6B zeigt die Anhebeeinrichtung 29 in einer Position, in der das Chassis 3 gegenüber dem Fahrwerk 5 in einer vollständig abgesenkten Position angeordnet ist. In diesem Fall ist, wie ebenfalls in der Figur 6B zu erkennen, der Materialabweiser 71 in einer eingeklapp-

[0069] In der in Figur 7A gezeigten schematischen Ansicht sind das Chassis 3 und die Fahrwerke 5 von hinten zu sehen. Durch die Fahrwerke 5 werden Traktionsspuren 83 definiert. Zwischen den Traktionsspuren 83 ist der Materialabweiser 71 angeordnet. In Figur 7A ist das Chassis gegenüber den Fahrwerken 5 angehoben und der Materialabweiser 71 ausgeklappt. Die Unterkante 73 ist in einem Abstand g von einem Untergrund 85 angeordnet. Der Abstand h ist zwischen dem Chassis 3 und dem Untergrund 85 definiert.

[0070] In Figur 7B ist das Chassis 3 gegenüber dem Fahrwerk 5 um einen Anhebeweg i gegenüber der in Figur 7A gezeigten Position abgesenkt. Der Abstand g zwischen der Unterkante 73 und dem Untergrund 85 ist gegenüber Figur 7A gleich geblieben.

[0071] Figur 8 ist eine schematische Darstellung des Koppelmechanismus 75 gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel. In diesem Ausführungsbeispiel umfasst der Koppelmechanismus 75 eine Regeleinheit 87. Alternativ kann jedoch auch eine Steuereinheit vorgesehen sein. Des Weiteren kann der Koppelmechanismus 75 gemäß diesem Ausführungsbeispiel eine Sensoreinheit 89 aufweisen. Diese kann zum Messen oder Bestimmen des Abstands g zwischen der Unterkante 73 und dem Untergrund 85 und/oder des Anhebewegs i und/oder des Abstands h zwischen dem Chassis 3 und dem Untergrund 85 konfiguriert sein. Die Sensoreinheit 89 kann mit der Regeleinheit 87 verbunden sein, um gemessene oder erfasste Werte an die Regeleinheit 87 zu übermitteln.

[0072] Der Koppelmechanismus 75 gemäß dem in Figur 8 dargestellten Ausführungsbeispiel kann des Weiteren eine Aktuatoreinheit 91 aufweisen. Diese kann mit der Regeleinheit 87 verbunden sein, um Regelsignale zu empfangen. In Fällen, in denen eine Steuereinheit vorgesehen ist, kann die Aktuatoreinheit 91 auch mit dieser verbunden sein, um Steuersignale zu empfangen. Die Aktuatoreinheit 91 kann einen Aktuator 93 aufweisen. Dieser kann dazu konfiguriert sein, den Materialabweiser 71 zu bewegen, insbesondere zu schwenken. Bei dem Aktuator 93 kann es sich um einen beliebigen geeigneten dem Fachmann bekannten Aktuator handeln. Insbesondere sind elektrische, hydraulische, elektrohydraulische oder pneumatische Aktuatoren denkbar, zum Beispiel ein Elektro- bzw. Servomotor, oder ein Hydraulikzylinder. Entsprechend kann es sich bei der Regeleinheit 87 z. B. um eine elektrische, hydraulische, elektrohydraulische oder pneumatische Regeleinheit handeln.

[0073] Zur Regelung bzw. Steuerung der Bewegung des Materialabweisers 71 sind verschiedene Möglichkeiten denkbar. Zum Beispiel ist denkbar, dass die Sensoreinheit 89 den Abstand g zwischen der Unterkante 73

des Materialabweisers 71 und dem Untergrund 85 erfasst und diesen an die Regeleinheit 87 übermittelt. Die Regeleinheit 87 kann dann derart konfiguriert sein, dass sie basierend auf dem Empfangenen Abstand Regelsignale an die Aktuatoreinheit 91 übermittelt, die die Aktuatoreinheit 91 dazu veranlassen, den Aktuator 93 derart anzusteuern, dass der Abstand g zwischen der Unterkante 73 und dem Untergrund 85 konstant bleibt.

[0074] Alternativ kann die Sensoreinheit 89 den Anhebeweg i erfassen und diesen an die Regeleinheit 87 übermitteln. Diese kann basierend auf dem Anhebeweg i eine Soll-Position des Materialabweisers 71 ermitteln, die dem erfassten Anhebeweg i zugeordnet ist. Eine Zuordnung eines Anhebewegs i zu einer Position des Materialabweisers 71 kann durch mathematische Formeln oder Tabellen hergestellt werden. Es ist denkbar, dass die Regeleinheit 87 die Soll-Position an die Aktuatoreinheit 91 übermittelt und diese selbstständig den Aktuator 93 derart ansteuert bzw. regelt, dass der Materialabweiser 71 die empfangene Soll-Position einnimmt. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Regeleinheit 87 selbst einen Regler umfasst, und lediglich Stellsignale an die Aktuatoreinheit 91 übermittelt.

[0075] In Figur 9A ist eine Seitenansicht eines Fahrwerks 5 eines Straßenfertigers 1 gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel dargestellt. In diesem Ausführungsbeispiel ist ein Fahrwerkschutz 95 vorgesehen. Dieser kann beispielsweise, wie im Ausführungsbeispiel dargestellt, an dem Raupenträger 37 befestigt sein. In der in Figur 9A dargestellten Konfiguration ist das Chassis 3 gegenüber dem Fahrwerk 5 vollständig abgesenkt. In dieser Konfiguration ist der Fahrwerkschutz 95 durch das Chassis 3 in Fahrtrichtung gesehen nach hinten verdeckt. In dieser Konfiguration verhindert das Chassis 3, dass Einbaugut in den Bereich des Fahrwerks 5 gelangt.

[0076] In Figur 9B ist das Chassis 3 gegenüber dem Fahrwerk 5 angehoben. Dadurch kann, wie im vorliegenden Ausführungsbeispiel, der Fahrwerkschutz 95 freigelegt werden. In dieser Konfiguration kann der Fahrwerkschutz 95 verhindern, dass Einbaugut in den Bereich des Fahrwerks 5 gelangt. Es ist außerdem zu erkennen, dass ohne den Fahrwerkschutz 95 zwischen dem unteren Rand des Chassis 3 und dem Untergrund deutlich mehr Platz wäre, der dem Einbaugut erlauben würde, in den Bereich des Fahrwerks zu gelangen.

[0077] Die Erfindung bezieht sich auch auf die folgenden Ausführungsbeispiele:

1. Straßenfertiger 1 mit einem Fahrwerk 5 mit zwei Traktionsspuren 83; einem Chassis 3; einem bezüglich einer Einbaufahrtrichtung F vorne am Straßenfertiger 1 an dem Chassis 3 angebrachten Gutbunker 7 zur Aufnahme von Einbaugut; einer bezüglich der Einbaufahrtrichtung F hinten am Straßenfertiger 1 vorgesehenen Einbaubohle 17 zum Verdichten von Einbaugut, welche durch Zugholme 9 an dem Chassis 3 angebracht ist; und einer Anhebeeinrichtung 29, welche dazu ausgelegt ist, das Chassis 3

gegenüber dem Fahrwerk 5 zumindest in einem hinteren Bereich des Straßenfertigers 1 anzuheben, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den zwei Traktionsspuren 83 ein relativ zu dem Chassis 3 bewegbarer, insbesondere schwenkbarer, Materialabweiser 71 angeordnet ist.

2. Straßenfertiger nach Ausführungsbeispiel 1, gekennzeichnet durch eine Aktuatoreinheit 91, die dazu konfiguriert ist, den Materialabweiser 71 relativ zu dem Chassis 3 zu bewegen, insbesondere zu schwenken.

3. Straßenfertiger nach einem der vorangehenden Ausführungsbeispiele, gekennzeichnet durch eine Sensoreinheit 89, die dazu konfiguriert ist, einen Abstand des Chassis 3 von einem Untergrund 85 und/oder einen Anhebeweg i zwischen dem Chassis 3 und dem Fahrwerk 5 und/oder den Abstand g einer Unterkante 73 des Materialabweisers 71 zu dem Untergrund 85 zu erfassen.

4. Straßenfertiger nach den Ausführungsbeispielen 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Aktuatoreinheit 91 dazu konfiguriert ist, den Materialabweiser 71 basierend auf von der Sensoreinheit 89 erzeugten Signalen zu bewegen, insbesondere zu schwenken.

5. Straßenfertiger nach Ausführungsbeispiel 2 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Aktuatoreinheit 91 einen elektrischen, hydraulischen, elektrohydraulischen oder pneumatischen Aktuator 93 umfasst.

6. Straßenfertiger nach Ausführungsbeispiel 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoreinheit 89 einen Lasersensor, einen Radarsensor oder einen Ultraschallsensor aufweist.

7. Straßenfertiger nach einem der vorgehenden Ausführungsbeispiele, dadurch gekennzeichnet, dass die Anhebeeinrichtung 29 eine Wippe 31 umfasst, welche um eine Fahrwerk-Drehachse A drehbar an einer fahrwerkseitigen Lagerfläche 35 gelagert ist, und um eine Chassis-Drehachse B drehbar an einer chassisseitigen Lagerfläche 43 gelagert ist.

8. Straßenfertiger nach Ausführungsbeispiel 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Anhebeeinrichtung 29 zudem ein längenveränderliches Einstellelement 33 umfasst, welches einen chassisseitigen Anlenkpunkt 49 mit einem wippenseitigen Anlenkpunkt 51 verbindet, und dazu konfiguriert ist, durch Verändern seiner Länge einen Abstand zwischen dem chassisseitigen Anlenkpunkt 49 und dem wippenseitigen Anlenkpunkt 51 zu verändern und so das Chassis 3 gegenüber dem Fahrwerk 5 wahlweise anzuheben

oder abzusenken.

9. Straßenfertiger nach einem der vorangehenden Ausführungsbeispiele, gekennzeichnet durch einen Koppelmechanismus 75, der dazu konfiguriert ist, den Materialabweiser 71 relativ zu dem Chassis 3 zu schwenken, wenn die Anhebeeinrichtung 29 das Chassis 3 gegenüber dem Fahrwerk 5 anhebt.

10. Straßenfertiger nach Ausführungsbeispiel 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Koppelmechanismus 75 einen Umlenkhebel 77 aufweist, der drehbar an dem Chassis 3 angebracht ist.

11. Straßenfertiger nach Ausführungsbeispiel 2, 3 und 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Koppelmechanismus 75 eine Regel- oder Steuereinheit 87 umfasst, die mit der Sensoreinheit 89 und der Aktuatoreinheit 91 verbunden ist, wobei die Regel- oder Steuereinheit 87 die Aktuatoreinheit 91 in Abhängigkeit von von der Sensoreinheit 89 empfangenen Signalen betätigt.

12. Straßenfertiger nach einem der vorangehenden Ausführungsbeispiele, gekennzeichnet durch einen Fahrwerkschutz 95, der in der Einbaufahrtrichtung F hinter einer der Traktionsspuren 83 angeordnet ist.

13. Straßenfertiger nach Ausführungsbeispiel 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Fahrwerkschutz 95 in einer maximal gegenüber dem Fahrwerk 5 abgesenkten Position des Chassis 3 durch letzteres zu einer Rückseite des Straßenfertigers 1 hin verdeckt ist und durch Anheben des Chassis 3 freilegbar ist.

14. Straßenfertiger nach einem der vorangehenden Ausführungsbeispiele, dadurch gekennzeichnet, dass die Aktuatoreinheit 91 und/oder der Koppelmechanismus 75 ein elastisches Element 81 aufweisen.

15. Straßenfertiger nach Ausführungsbeispiel 14, dadurch gekennzeichnet, dass das elastische Element 81 dazu konfiguriert ist, ausgelenkt zu werden, wenn das Bewegen und/oder das Schwenken des Materialabweisers 71 blockiert ist.

Patentansprüche

1. Straßenfertiger (1) mit einem Fahrwerk (5) mit zwei Traktionsspuren (83); einem Chassis (3); einem bezüglich einer Einbaufahrtrichtung (F) vorne am Straßenfertiger (1) an dem Chassis (3) angebrachten Gutbunker (7) zur Aufnahme von Einbaugut; einer bezüglich der Einbaufahrtrichtung (F) hinten

- am Straßenfertiger (1) vorgesehenen Einbaubohle (17) zum Verdichten von Einbaugut, welche durch Zugholme (9) an dem Chassis (3) angebracht ist; und
- einer Anhebeeinrichtung (29), welche dazu ausgelegt ist, das Chassis (3) gegenüber dem Fahrwerk (5) zumindest in einem hinteren Bereich des Straßenfertigers (1) anzuheben,
- dadurch gekennzeichnet,**
- dass** zwischen den zwei Traktionsspuren (83) ein relativ zu dem Chassis (3) bewegbarer, insbesondere schwenkbarer, Materialabweiser (71) angeordnet ist, wobei der Straßenfertiger (1) eine Sensoreinheit (89) umfasst, die dazu konfiguriert ist, einen Abstand des Chassis (3) von einem Untergrund (85) und/oder einen Anhebeweg (i) zwischen dem Chassis (3) und dem Fahrwerk (5) und/oder den Abstand (g) einer Unterkante (73) des Materialabweisers (71) zu dem Untergrund (85) zu erfassen.
2. Straßenfertiger nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine Aktuatoreinheit (91), die dazu konfiguriert ist, den Materialabweiser (71) relativ zu dem Chassis (3) zu bewegen, insbesondere zu schwenken.
 3. Straßenfertiger nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aktuatoreinheit (91) dazu konfiguriert ist, den Materialabweiser (71) basierend auf von der Sensoreinheit (89) erzeugten Signalen zu bewegen, insbesondere zu schwenken.
 4. Straßenfertiger nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aktuatoreinheit (91) einen elektrischen, hydraulischen, elektrohydraulischen oder pneumatischen Aktuator (93) umfasst.
 5. Straßenfertiger nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoreinheit (89) einen Lasersensor, einen Radarsensor oder einen Ultraschallsensor aufweist.
 6. Straßenfertiger nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anhebeeinrichtung (29) eine Wippe (31) umfasst, welche um eine Fahrwerk-Drehachse (A) drehbar an einer fahrwerkseitigen Lagerfläche (35) gelagert ist, und um eine Chassis-Drehachse (B) drehbar an einer chassisseitigen Lagerfläche (43) gelagert ist.
 7. Straßenfertiger nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anhebeeinrichtung (29) zudem ein längenveränderliches Einstellelement (33) umfasst, welches einen chassisseitigen Anlenkpunkt (49) mit einem wippenseitigen Anlenkpunkt (51) verbindet, und dazu konfiguriert ist, durch Verändern seiner Länge einen Abstand zwischen dem chassisseitigen Anlenkpunkt (49) und dem wippenseitigen Anlenkpunkt (51) zu verändern und so das Chassis (3) gegenüber dem Fahrwerk (5) wahlweise anzuheben oder abzusenken.
 8. Straßenfertiger nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Koppelmechanismus (75), der dazu konfiguriert ist, den Materialabweiser (71) relativ zu dem Chassis (3) zu schwenken, wenn die Anhebeeinrichtung (29) das Chassis (3) gegenüber dem Fahrwerk (5) anhebt.
 9. Straßenfertiger nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Koppelmechanismus (75) einen Umlenkhebel (77) aufweist, der drehbar an dem Chassis (3) angebracht ist.
 10. Straßenfertiger nach Anspruch 2 und 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Koppelmechanismus (75) eine Regel- oder Steuereinheit (87) umfasst, die mit der Sensoreinheit (89) und der Aktuatoreinheit (91) verbunden ist, wobei die Regel- oder Steuereinheit (87) die Aktuatoreinheit (91) in Abhängigkeit von von der Sensoreinheit (89) empfangenen Signalen betätigt.
 11. Straßenfertiger nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Fahrwerkschutz (95), der in der Einbaufahrtrichtung (F) hinter einer der Traktionsspuren (83) angeordnet ist.
 12. Straßenfertiger nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fahrwerkschutz (95) in einer maximal gegenüber dem Fahrwerk (5) abgesenkten Position des Chassis (3) durch letzteres zu einer Rückseite des Straßenfertigers (1) hin verdeckt ist und durch Anheben des Chassis (3) freilegbar ist.
 13. Straßenfertiger nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aktuatoreinheit (91) und/oder der Koppelmechanismus (75) ein elastisches Element (81) aufweisen.
 14. Straßenfertiger nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elastische Element (81) dazu konfiguriert ist, ausgelenkt zu werden, wenn das Bewegen und/oder das Schwenken des Materialabweisers (71) blockiert ist.

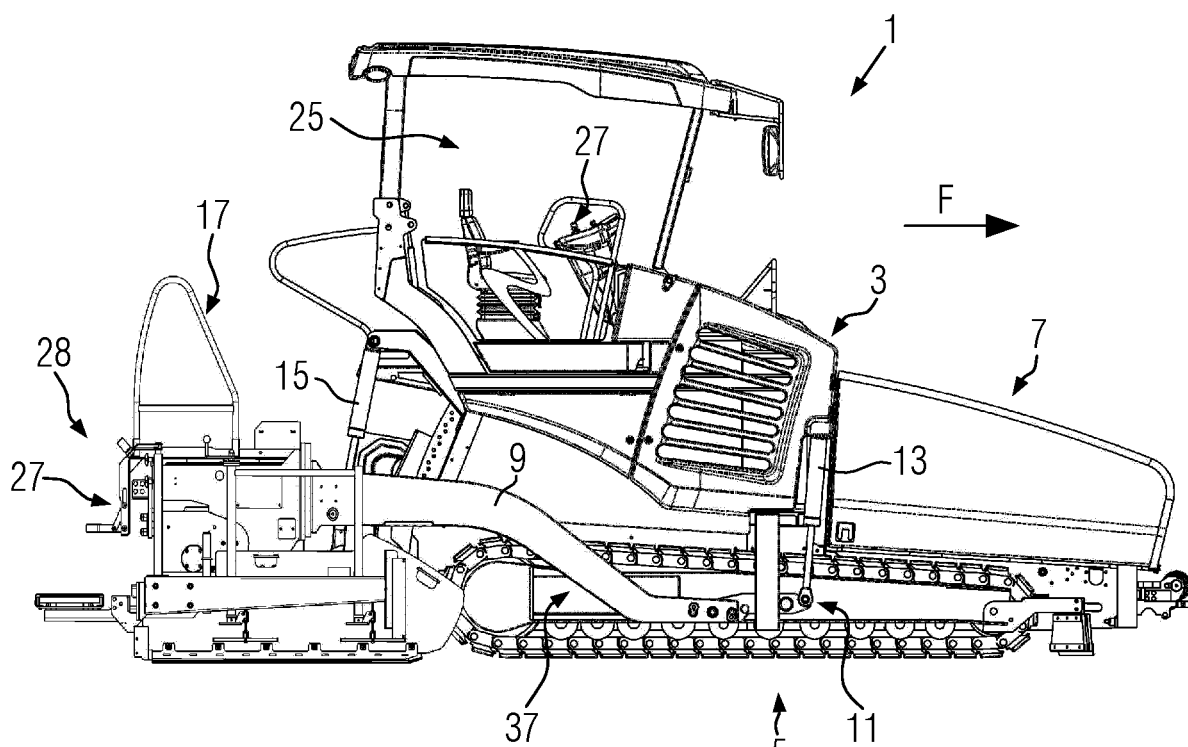


FIG. 1

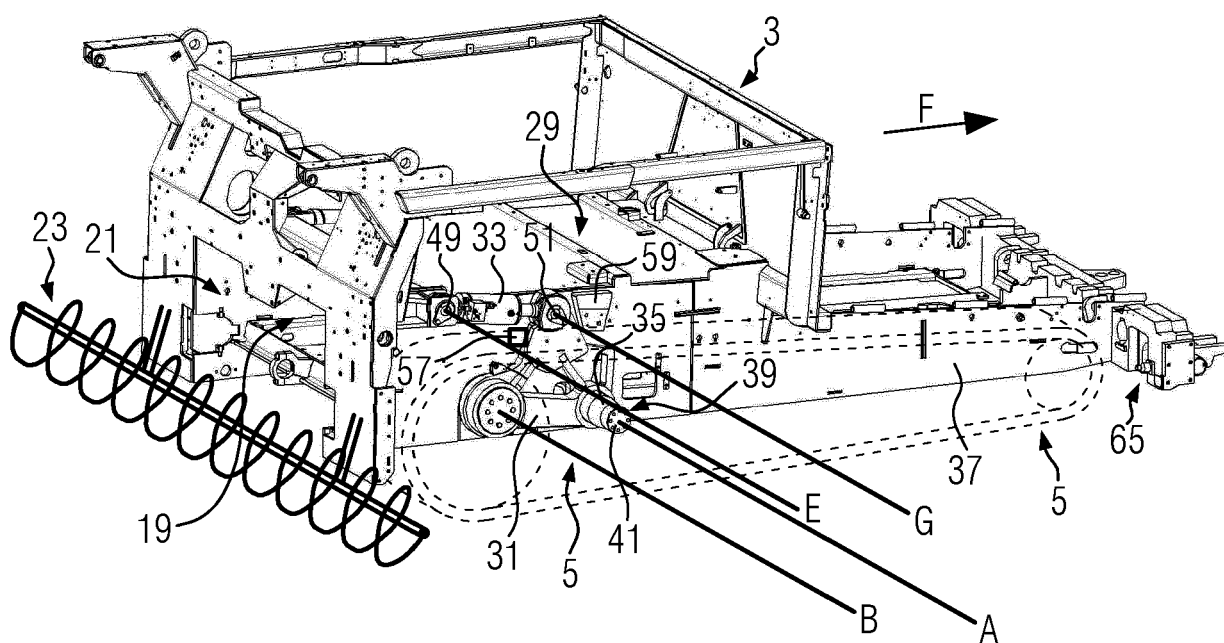
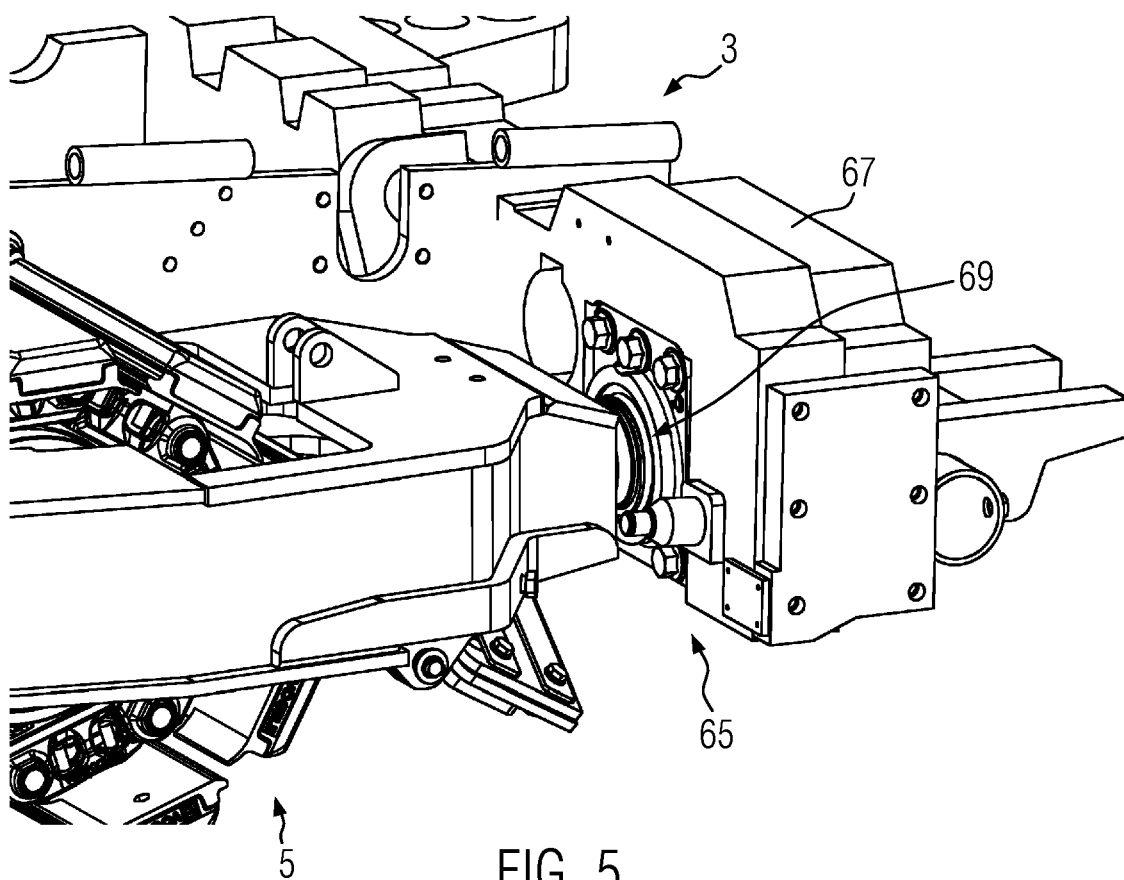
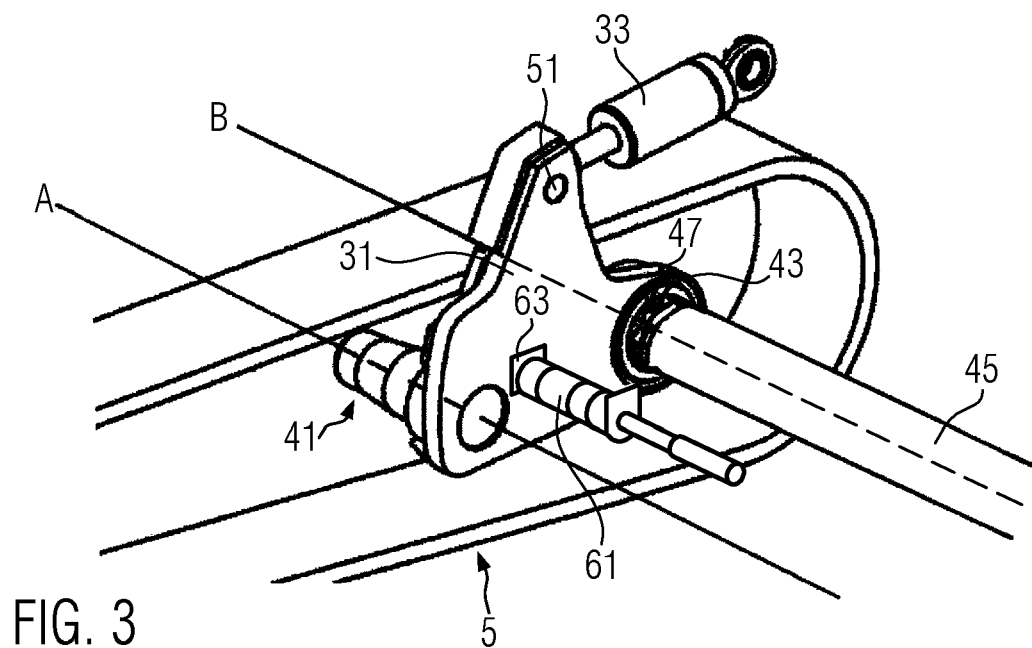


FIG. 2



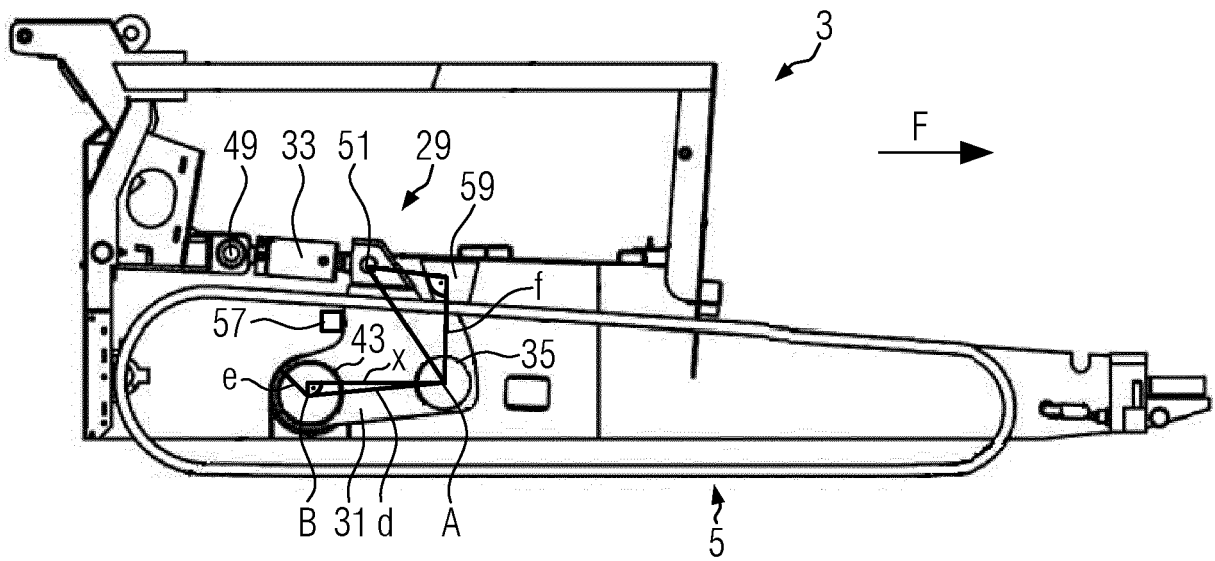


FIG. 4A

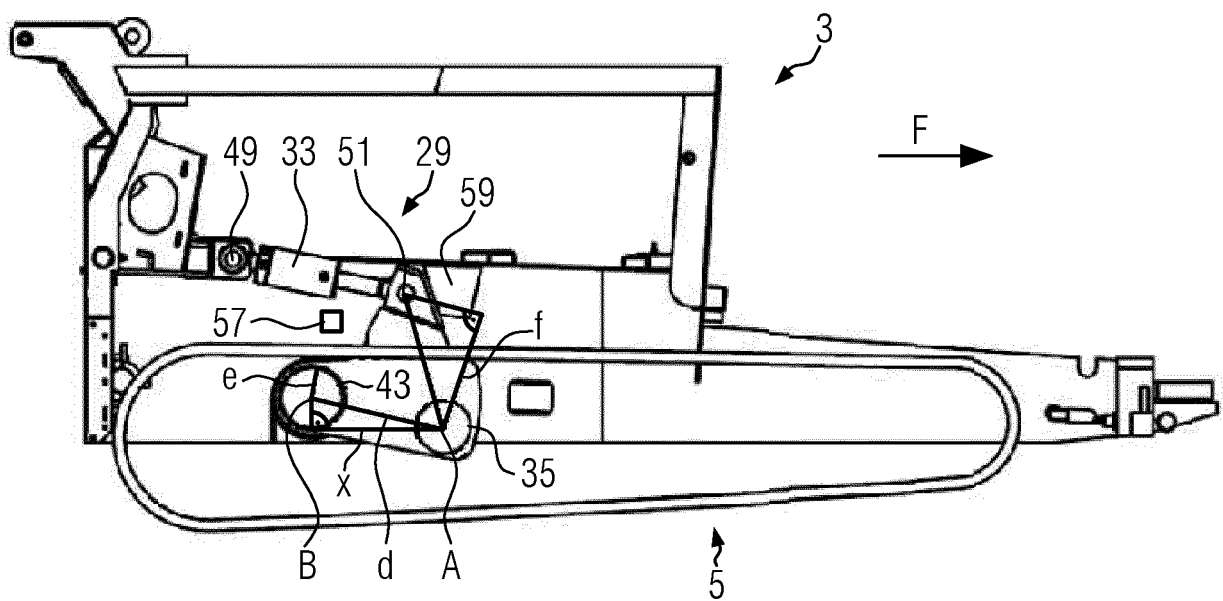


FIG. 4B

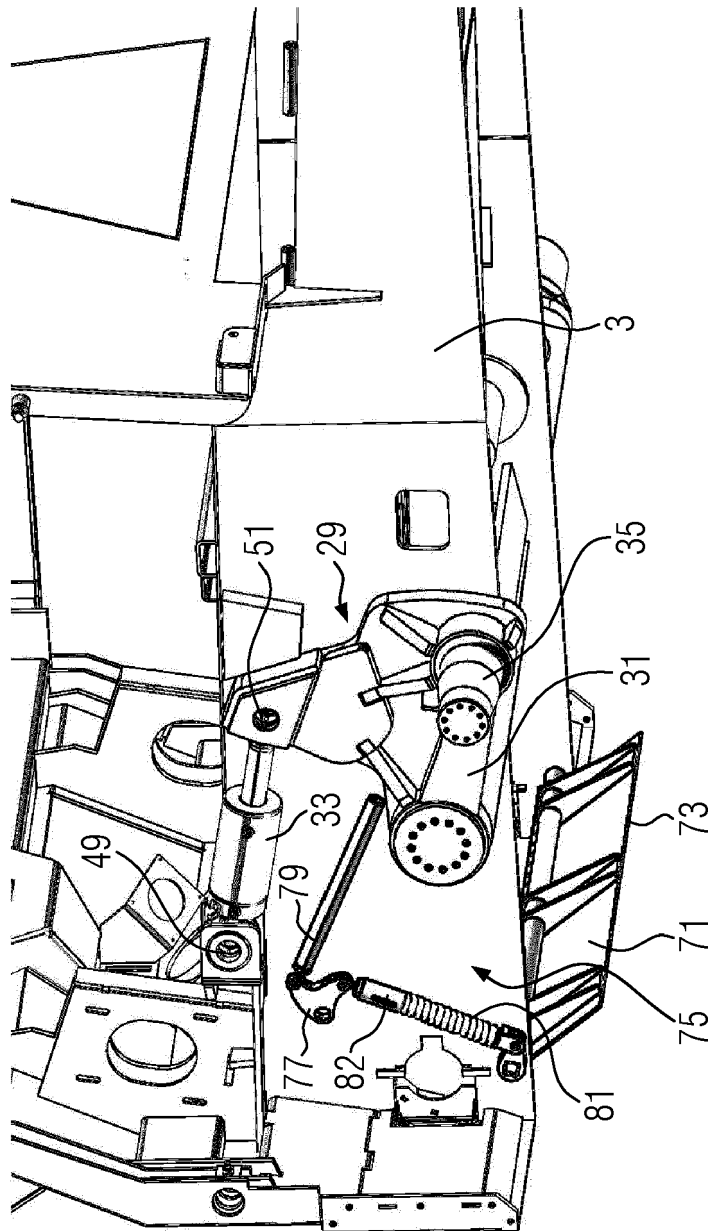


FIG. 6A

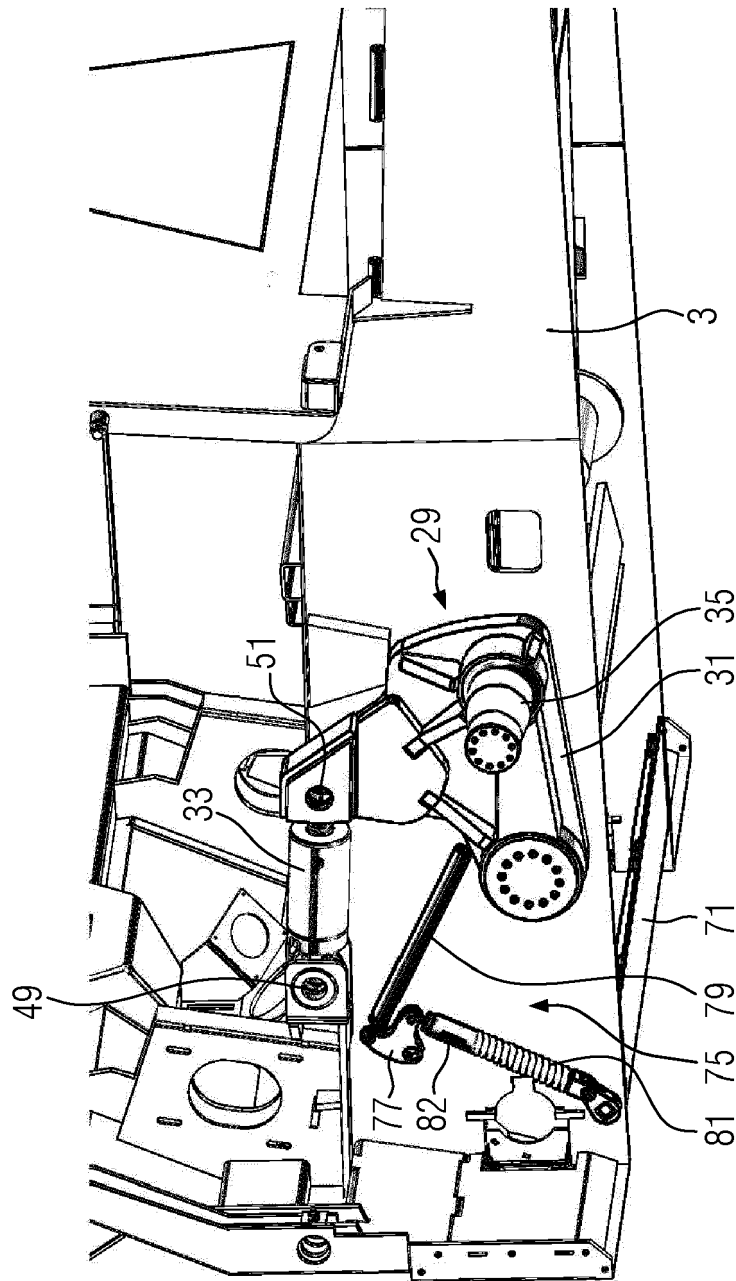


FIG. 6B

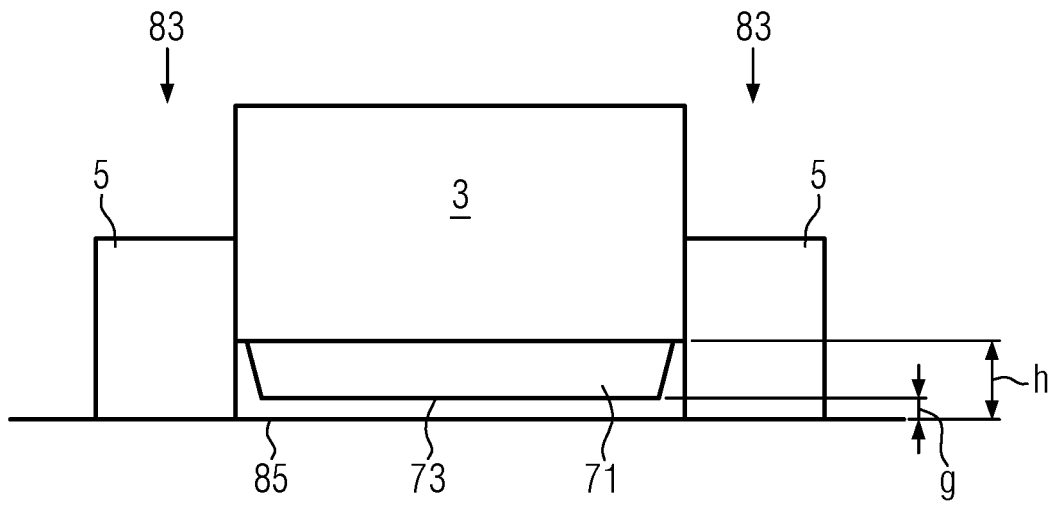


FIG. 7A

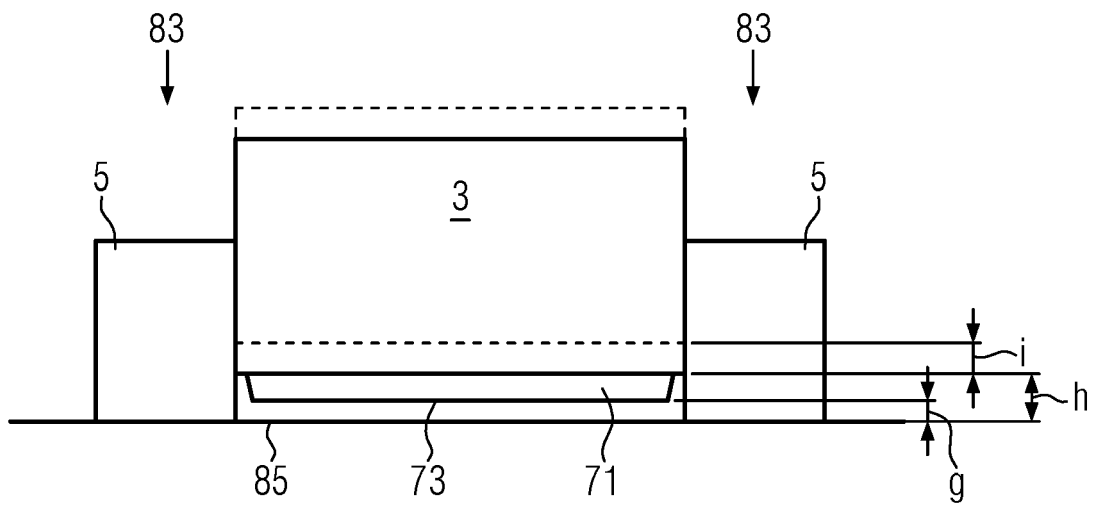


FIG. 7B

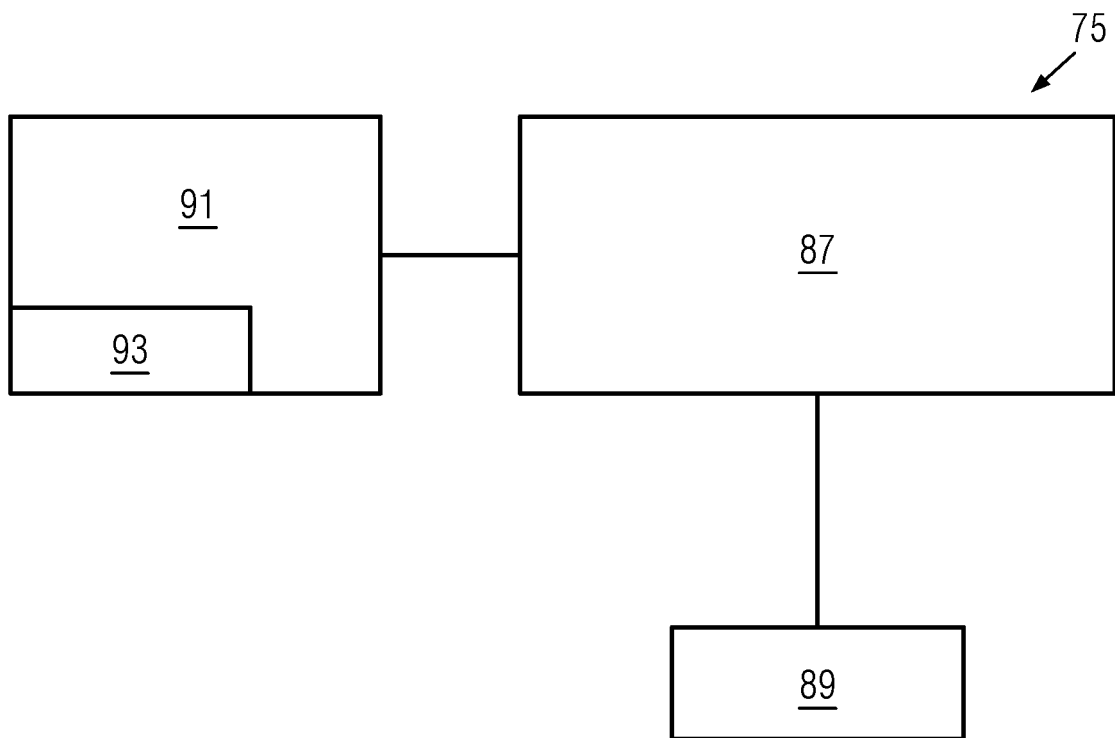


FIG. 8

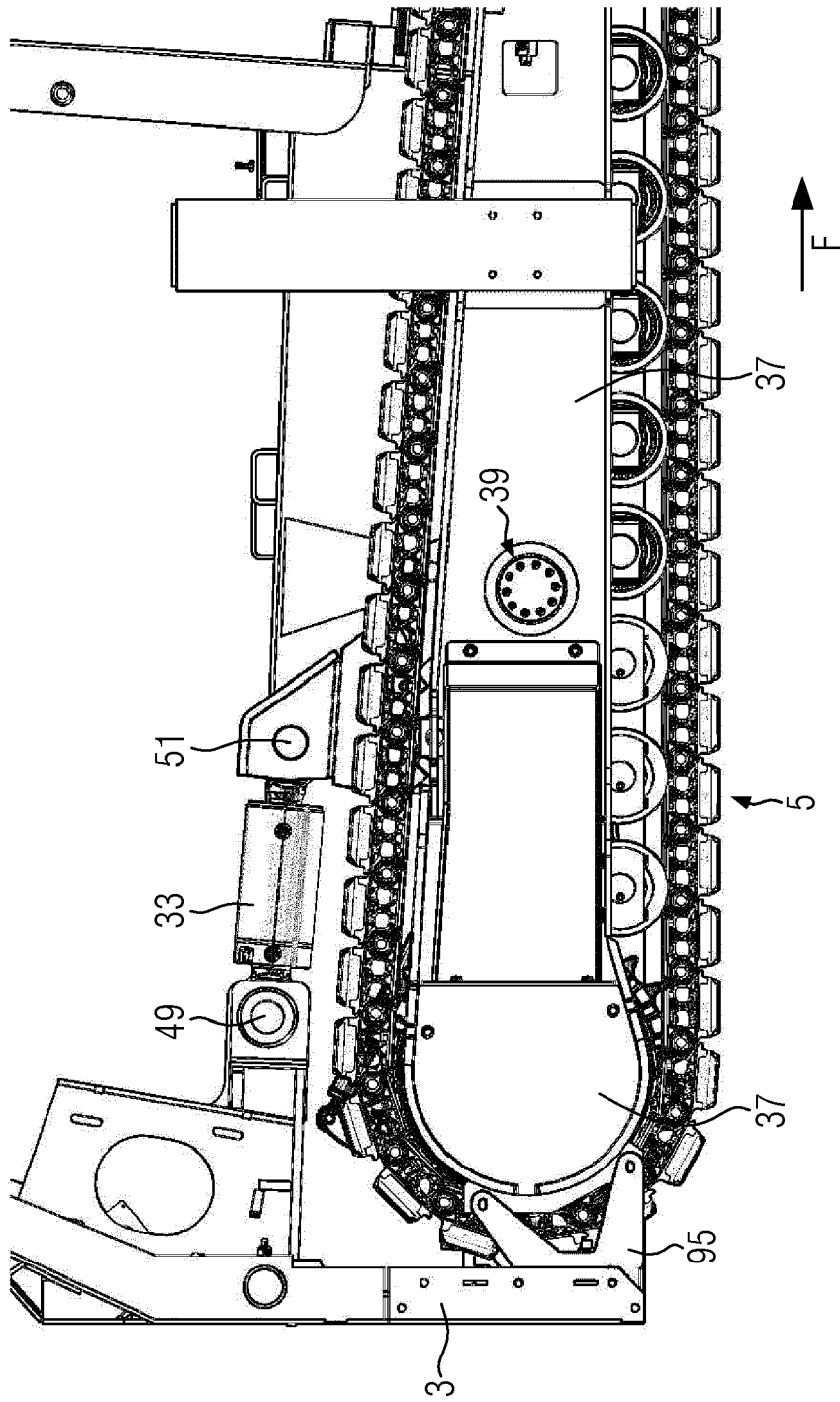


FIG. 9A

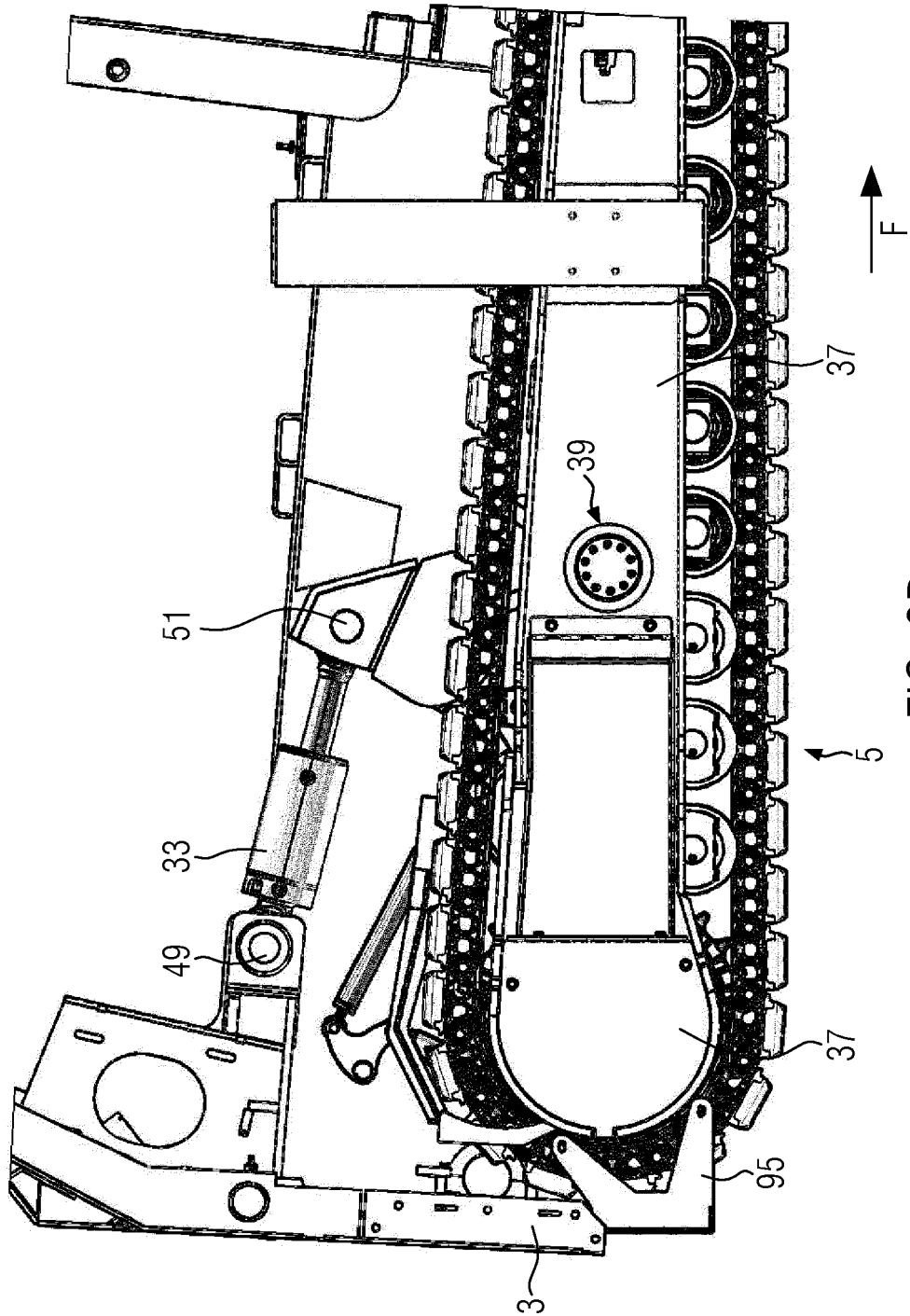


FIG. 9B



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 16 2388

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)
Y	DE 299 07 733 U1 (BAECHLE HANS DIETER [DE]) 12. August 1999 (1999-08-12)	1-7,11, 12	INV. E01C19/48
A	* das ganze Dokument *	8-10,13	
Y	JP 2004 108042 A (SUMITOMO CONSTR MACHINERY MFG) 8. April 2004 (2004-04-08)	1-7,11	
Y	WO 92/20865 A1 (CATERPILLAR PAVING PROD [US]) 26. November 1992 (1992-11-26)	1-7,11, 12	
A	JP H08 218315 A (SAKAI JUKOGYO KK) 27. August 1996 (1996-08-27)	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E01C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 23. Juni 2020	Prüfer Kerouach, May
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 20 16 2388

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.

23-06-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29907733 U1	12-08-1999	KEINE	
JP 2004108042 A	08-04-2004	KEINE	
WO 9220865 A1	26-11-1992	DE 69215834 T2 EP 0539570 A1 JP 3022991 B2 JP H05508458 A US 5232305 A WO 9220865 A1	03-07-1997 05-05-1993 21-03-2000 25-11-1993 03-08-1993 26-11-1992
JP H08218315 A	27-08-1996	KEINE	

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 2140058 A1 [0003]
- GB 1355620 A [0003]
- EP 0849398 A1 [0006]
- US 4801218 A [0007]
- US 3901616 A [0007]