

(12)

Patentschrift

(21)

Anmeldenummer:

A 50071/2017

(22)

Anmeldetag:

31.01.2017

(45)

Veröffentlicht am:

15.01.2021

(51)

Int. Cl.:

B66F 11/04

A01D 46/20

E04G 1/20

B66F 9/20

(2006.01)

(2006.01)

(2006.01)

(2006.01)

(56)Entgegenhaltungen: JP H0960286 A JP H05294600 A BR PI1102331 A2	(73)Patentinhaber: Maitz Gottfried Ing. 8493 Klösch (AT) (72)Erfinder: Maitz Gottfried Ing. 8493 Klösch (AT) (74)Vertreter: Schwarz & Partner Patentanwälte OG 1010 Wien (AT)
--	--

(54)

Arbeitsmaschine für den Obstbau

(57) Eine selbstfahrende Arbeitsmaschine (1) für den Obstbau umfasst zumindest eine höhenverstellbare Arbeitsbühne (2) und einen Antriebsrahmen (8) mit zumindest einer Antriebseinheit. Die Arbeitsbühne (2) ist um eine Längsachse (L), die parallel zur Fahrtrichtung (F) ist, und eine Querachse (Q) neigbar ausgebildet. Die Arbeitsmaschine (1) weist zumindest zwei beabstandete, entlang der Querachse (Q) angeordnete, Führungssäulen (7) auf, die vertikal und fest mit dem Antriebsrahmen (8) verbunden sind. An jeder Führungssäule (7) ist ein Hubwerk (10) angeordnet, das einen heb- und senkbaren Teil (15) umfasst, wobei die Hubwerke (10) unabhängig voneinander zum Heben und Senken ansteuerbar sind. Die zumindest eine Arbeitsbühne (2) ist an einem Auslegerrahmen (3) angeordnet, der mit den heb- und senkbaren Teilen (15) der Hubwerke (10) mittels Gelenkverbindungen (17) verbunden ist. An den heb- und senkbaren Teilen (15) der Hubwerke (10) sind Rotationseinrichtungen (26) angeordnet, die mit dem Auslegerrahmen (3) zu dessen Neigung um die Querachse (Q) verbunden sind.

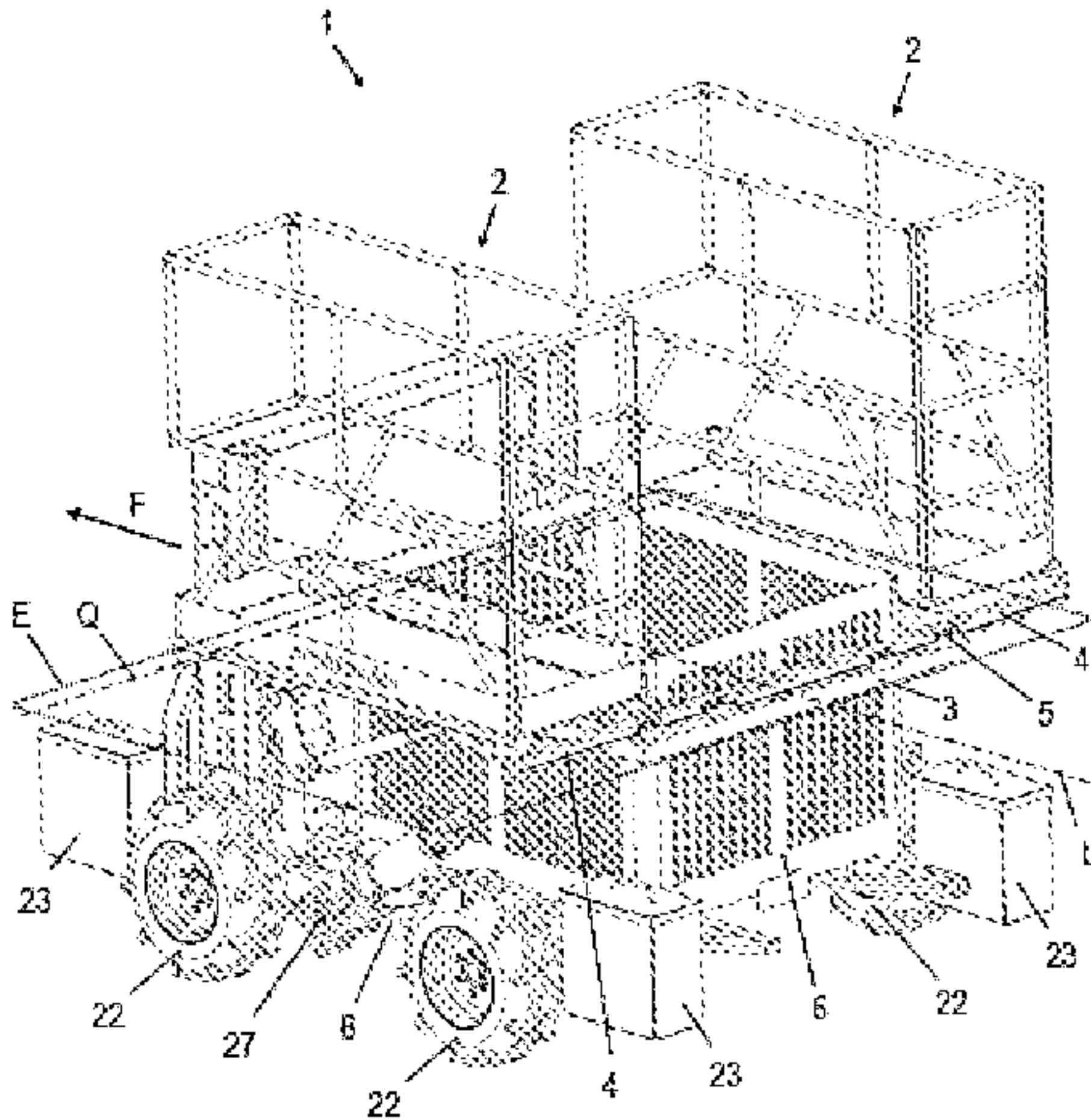


Fig. 1

Beschreibung

ARBEITSMASCHINE FÜR DEN OBSTBAU

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine selbstfahrende Arbeitsmaschine für den Obstbau gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Aus dem Stand der Technik bekannte Arbeitsmaschinen für die Landwirtschaft weisen in der Regel eine höhenverstellbare Arbeitsbühne zur Anpassung an die Arbeitshöhe auf.

[0002] Die Druckschrift KR 101 098 336 B1 offenbart eine Arbeitsmaschine für die Landwirtschaft, die eine höhenverstellbare und unabhängig von einem Antriebsrahmen neigbare Arbeitsbühne zur Anpassung an eine Geländeneigung aufweist. Die Höhenverstellbarkeit erfolgt über einen Scherenmechanismus, der zwischen Arbeitsbühne und einem weiteren Rahmen, der über eine Mehrzahl von Hydraulikzylindern mit dem Antriebsrahmen verbunden ist, um die Neigbarkeit zu ermöglichen, wirkt. Eine derartige Arbeitsmaschine ist insbesondere für den Einsatz im Obstbau nur eingeschränkt nutzbar, da die Arbeitsbühne nur den oberen Kronenteil von Obstbäumen zugänglich macht. Außerdem ist der Mechanismus zur Anpassung an die Geländeneigung sehr aufwändig gestaltet und führt folglich zu erhöhten Investitions-, Wartungs- und Ausfallkosten. Der Scherenmechanismus wiederum verhindert durch seine Ausgestaltung die Nutzung des Raums unterhalb der Arbeitsbühne.

[0003] Die Druckschrift JP H0960286 A offenbart eine selbstfahrende Arbeitsmaschine mit zumindest einer höhenverstellbaren Arbeitsbühne und einem Antriebsrahmen.

[0004] Die Druckschrift JP H05294600 A offenbart eine selbstfahrende Arbeitsmaschine mit zumindest einer höhenverstellbaren Arbeitsbühne, welche um eine Längsachse und um eine Querachse neigbar ausgebildet ist.

[0005] Die Druckschrift BR PI 1102331 A2 zeigt eine selbstfahrende Arbeitsmaschine mit zumindest einer höhenverstellbaren Arbeitsbühne, wobei innerhalb eines Rahmens ein Transportbehälter positionierbar ist.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Arbeitsmaschine für den Obstbau zur Verfügung zu stellen, bei dem die aus dem Stand der Technik bekannten Nachteile nicht vorhanden oder vermindert sind.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine selbstfahrende Arbeitsmaschine für den Obstbau gemäß dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Die erfindungsgemäße selbstfahrende Arbeitsmaschine für den Obstbau ist mit zumindest einer höhenverstellbaren Arbeitsbühne und einem Antriebsrahmen mit zumindest einer Antriebseinheit zum Bewegen der Arbeitsmaschine entlang einer Fahrtrichtung ausgestattet, wobei die Arbeitsbühne um eine Längsachse, die im Wesentlichen parallel zur Fahrtrichtung ist, und eine Querachse neigbar ausgebildet ist. Zumindest zwei beabstandete Führungssäulen sind im Wesentlichen vertikal und fest mit dem Antriebsrahmen verbunden, wobei an jeder Führungssäule ein Hubwerk angeordnet ist, das einen heb- und senkbaren Teil umfasst. Die Hubwerke sind unabhängig voneinander zum Heben und Senken ansteuerbar. Die zumindest eine Arbeitsbühne ist an einem Auslegerrahmen angeordnet, der mit den beweglichen Teilen der Hubwerke mittels Gelenkverbindungen verbunden ist. An den heb- und senkbaren Teilen der Hubwerke sind Rotationseinrichtungen angeordnet, die mit dem Auslegerrahmen zu dessen Drehung verbunden sind. Während eines Einsatzes der erfindungsgemäßen Arbeitsmaschine kann die Arbeitsbühne somit vorteilhaft einfach und schnell an die Geländeneigung angepasst werden.

[0009] Zweckmäßig sind die Rotationseinrichtungen zur Rotation des Auslegerrahmens gemeinsam ansteuerbar, wodurch die Arbeitsbühne insbesondere an eine Steigung oder ein Gefälle entlang der Fahrtrichtung, angepasst werden kann.

[0010] Gemäß einer bevorzugten Variante weist die Gelenkverbindung zwischen dem Hubwerk und dem Auslegerrahmen einen von zwei beabstandeten Halterungen in Position gehaltenen

Bolzen und ein Kugelauge auf, das zwischen den Halterungen und im Abstand dazu angeordnet ist und durch dessen Auge der Bolzen beweglich hindurchgeführt ist, wobei die Halterungen entweder am Hubwerk oder am Auslegerrahmen starr angeordnet sind und das Kugelauge am Auslegerrahmen oder am Hubwerk starr angeordnet ist. Die Arbeitsbühne kann so an quer zur Fahr- richtung verlaufende Geländeneigungen angepasst werden.

[0011] Zweckmäßig umfasst jedes Hubwerk ein pneumatisches oder hydraulisches Kolben/Zy- lindersystem, das den heb- und senkbaren Teil des Hubwerks bildet und umfassen die Rotati- onseinrichtungen pneumatische oder hydraulische Kolben/Zylindersysteme, die schwenkbar am Hubwerk und am Auslegerrahmen befestigt sind. Die Arbeitsmaschine stellt hierdurch im We- sentlichen in Echtzeit ausreichend Kraft für das Heben und Rotieren der Arbeitsbühne zur Verfü- gung.

[0012] In einer bevorzugten Ausführungsform ist jedes Hubwerk höhenverstellbar an seiner Füh- rungssäule befestigt, wobei als Höhenverstellmittel vorzugsweise Rasteinrichtungen, Zahnstan- gen oder Gewindespindeln vorgesehen sind. Hierdurch kann die Arbeitsmaschine auf die ent- sprechende Höhe, beispielsweise einen unteren oder einen oberen Kronenteil der Obstbäume, voreingestellt werden. Dies ist insofern zweckmäßig, da Früchte im oberen Kronenteil früher reif und folglich früher zu ernten sind. Die restliche Anpassung an Arbeitshöhe und Geländeneigung während des Arbeitsvorgangs erfolgt dann mittels der heb- und senkbaren Teile des Hubwerks sowie den Rotationseinrichtungen.

[0013] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die zumindest eine Arbeitsbühne, vor- zugsweise motorisch, verlagerbar am Auslegerrahmen befestigt. Die Arbeitsbühne ist so bei- spielsweise im Wesentlichen quer zur Fahrtrichtung aus- oder einfahrbar, wodurch die Arbeits- position an die Obstbäume angepasst werden kann, was den Arbeitsprozess erheblich erleichtert und die Ausbeute verbessert. Zweckmäßig ist die zumindest eine Arbeitsbühne hierzu am Aus- legerrahmen mittels eines Schienensystems oder eines Schlittens oder eines Schienen/Rollen- systems befestigt.

[0014] In einer zweckmäßigen Variante der erfindungsgemäßen Arbeitsmaschine ist der Ausle- gerrahmen so dimensioniert, dass innerhalb des Auslegerrahmens ein Transportbehälter, insbe- sondere eine Obstkiste, positionierbar ist. Dabei weist bei Vorsehen einer Arbeitsbühne diese eine Ausnehmung für die Positionierung des Transportbehälters auf, oder es sind bei Vorsehen mehrerer Arbeitsbühnen diese im Abstand zueinander am Auslegerrahmen anordenbar, sodass dazwischen der Transportbehälter positionierbar ist. Somit können beispielsweise während des Arbeitsvorgangs geerntete Früchte direkt in den Transportbehälter abgelegt werden, was einen erleichterten und sehr effizienten Erntevorgang ermöglicht.

[0015] Zweckmäßig weist der Antriebsrahmen einen aus- und einfahrbaren Schlitten für die tem- poräre oder dauerhafte Aufnahme eines Transportbehälters, insbesondere einer Obstkiste, auf. Der Transportbehälter kann so einfach und schnell auf die Arbeitsmaschine auf- und von der Arbeitsmaschine abgeladen werden. Das Vorsehen einer Kippvorrichtung am Antriebsrahmen zum Entleeren eines in der Arbeitsmaschine positionierten Transportbehälters, insbesondere ei- ner Obstkiste, wobei die Kippvorrichtung vorzugsweise ein pneumatisches oder hydraulisches Kolben/Zylindersystem umfasst, verbessert den Entladevorgang zusätzlich.

[0016] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die Antriebseinheit zum Bewegen der Arbeitsmaschine mehrere, individuell oder paarweise motorisch über einen Kettenantrieb o- der ein Getriebe angetriebene Räder auf. Die Arbeitsmaschine eignet sich so vorteilhaft auch für unwegsames Gelände. Dabei weist die Antriebseinheit zweckmäßig einen oder mehrere die Rä- der direkt oder indirekt antreibenden Elektromotor und zumindest einen, vorzugsweise abnehm- baren, Akkumulator zur Versorgung des zumindest einen Elektromotors mit Energie auf. Die Ar- beitsmaschine kann auf diese Weise kostengünstig und Abgasneutral angetrieben werden. Vor- zugsweise kann der Akkumulator zum Aufladen einfach abgenommen und so die Arbeitsma- schine während des Ladevorgangs am Arbeitsplatz belassen werden.

[0017] Die Erfindung ist nachfolgend anhand eines nicht einschränkenden Ausführungsbeispiels

unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher beschrieben. In den schematischen Zeichnungen zeigen in einer perspektivischen Ansicht

- [0018]** Fig. 1 eine selbstfahrende Arbeitsmaschine für den Obstbau;
- [0019]** Fig. 2 die Arbeitsmaschine aus Fig. 1 ohne Arbeitsbühnen und Transportkiste;
- [0020]** Fig. 3 Führungssäulen, Hubwerke und Auslegerrahmen der Arbeitsmaschine aus Fig. 1;
- [0021]** Fig. 4 Führungssäulen und Hubwerke der Arbeitsmaschine aus Fig. 1;
- [0022]** Fig. 5 einen Teil eines Hubwerks der Arbeitsmaschine aus Fig. 1.

[0023] Im Folgenden wird eine erfindungsgemäße Arbeitsmaschine 1 gemäß einer beispielhaften Ausgestaltung anhand der Figuren 1 bis 5 näher beschrieben. Einzelne, im Folgenden dargestellte oder beschriebene Elemente, die durch mehr als eine gleichwertige technische Ausgestaltung ausführbar sind, sind als stellvertretend für all diese möglichen gleichwertigen technischen Ausgestaltungen anzusehen.

[0024] Figur 1 zeigt die Arbeitsmaschine 1 gemäß einer ersten beispielhaften Ausgestaltung. Die Arbeitsmaschine 1 weist zwei Arbeitsbühnen 2 auf. Arbeiter befinden sich während eines Arbeitsvorgangs auf einer dieser Arbeitsbühnen 2, um beispielsweise Früchte zu ernten, Bäume zu schneiden oder Hagelschutznetze anzubringen. Die Arbeitsmaschine 1 kann jede mögliche Anzahl an Arbeitsbühnen 2 aufweisen. Alternativ oder zusätzlich kann die Arbeitsmaschine 1 eine Arbeitsbühne 2 aufweisen, die aus mehreren Teil-Arbeitsbühnen besteht. Jede Arbeitsbühne 2 kann eine Ausnehmung (nicht dargestellt) aufweisen.

[0025] Die beiden Arbeitsbühnen 2 sind in einem Abstand zueinander auf oder an einem Auslegerrahmen 3 befestigt und können mittels eines Schienen/Rollensystems im Wesentlichen quer zu einer Fahrtrichtung F der Arbeitsmaschine 1 verlagert, beispielsweise aus- oder eingefahren werden. Die Verlagerung kann in alle Raumrichtungen stattfinden, vorzugsweise innerhalb einer Ebene E, die durch eine Längsachse L, die im Wesentlichen parallel zur Fahrtrichtung F ist, und eine Querachse Q, die im Wesentlichen normal auf die Längsachse L ist, aufgespannt wird. Dabei sind die Arbeitsbühnen 2 auf Schienen 4 montiert, die auf motorisch, beispielsweise elektrisch, angetriebenen Rollen 5 des Auslegerrahmens 3 gelagert sind. Alternativ können die Rollen 5 eine rein passive Lagerung ausbilden, wobei in diesem Fall die Schienen 4, beispielsweise hydraulisch oder über einen Kettantrieb, angetrieben werden. Alternativ können die Arbeitsbühnen 2 manuell aus- oder eingefahren werden. Zweckmäßig können die Arbeitsbühnen 2 in ihrer aktuellen Position fixiert werden, beispielsweise durch Bolzen oder Schrauben. Die Verschiebung der Arbeitsbühnen 2 ermöglicht es beispielsweise, den Abstand der Arbeitsbühnen 2 zu Baumreihen oder zu jedem anderen beliebigen Objekt anzupassen, um so die Arbeitsschritte für die Arbeiter zu erleichtern.

[0026] In der Mitte zwischen den beiden Arbeitsbühnen 2 weist die Arbeitsmaschine 1 eine Transportkiste 6 auf. Diese Transportkiste 6 kann beispielsweise eine Obstkiste zum Ablegen von gesammelten Früchten oder eine Abfallkiste zum Ablegen von abgeschnittenen Ästen und Zweigen sein.

[0027] Figur 2 zeigt die Arbeitsmaschine 1 aus Figur 1, wobei zum Zweck einer verbesserten Klarheit die Arbeitsbühnen 2 und die Transportkiste 3 nicht dargestellt sind. Die Arbeitsmaschine 1 weist zwei beabstandete Führungssäulen 7 auf, die im Wesentlichen vertikal und fest mit einem Antriebsrahmen 8 der Arbeitsmaschine 1 verbunden sind. Die Führungssäulen 7 sind über einen Querträger 9 miteinander verbunden und versteift. Am Antriebsrahmen 8 können weitere Arbeitsbühnen 2 befestigt sein, beispielsweise um Arbeitsschritte in verschiedenen Arbeitshöhen gleichzeitig durchzuführen.

[0028] Der Antriebsrahmen 8 weist zwei autonome Antriebseinheiten (nicht dargestellt) auf, wobei jede Antriebseinheit über einen Kettenantrieb 21 zwei Räder 22 antreibt, um die Arbeitsmaschine 1 entlang der Fahrtrichtung F fortzubewegen. Alternativ können die Räder 22 einzeln angetrieben werden, oder kann ein Raupenantrieb vorgesehen sein. Die Antriebseinheit kann als

Elektromotor ausgebildet sein, der durch einen oder mehrere Akkumulatoren mit Energie versorgt wird. In der vorliegenden beispielhaften Ausgestaltung befinden sich die abnehmbaren Akkumulatoren in Behältern 23, die zum Aufladen einfach abgenommen werden können. Somit muss die Arbeitsmaschine 1 zum Aufladen nicht vom Arbeitsplatz wegbewegt werden. Zur Unterstützung kann die Arbeitsmaschine 1 mittels einer landwirtschaftlichen Zugmaschine, beispielsweise einem Traktor, bewegt werden. Die Antriebseinheit oder die Antriebseinheiten können automatisiert und selbstfahrend, manuell gesteuert oder ferngesteuert ausgebildet sein.

[0029] Der Antriebsrahmen 8 weist einen aus- und einfahrbaren Schlitten 24 für die temporäre oder dauerhafte Aufnahme des Transportbehälters 2 auf. Weiters weist der Antriebsrahmen 8 eine Kippvorrichtung 25 zum Entleeren des Transportbehälters 2 auf. Die Kippvorrichtung 25 umfasst ein pneumatisches oder hydraulisches Kolben/Zylindersystem. Durch den aus- und einfahrbaren Schlitten 24 und die Kippvorrichtung 25 können die mitunter mehrere hundert Kilo schweren Transportbehälter 2, beispielsweise Obstkisten, einfach und schnell aufgeladen, abgeladen oder entleert werden.

[0030] An jeder Führungssäule 7 ist ein Hubwerk 10 angeordnet, wobei jedes Hubwerk 10 in und entlang einer Führung 11 geführt wird. Die Figuren 3 bis 5 zeigen die wesentlichen erfindungsgemäßen Elemente Auslegerrahmen 3, Führungssäulen 7 und Hubwerke 10 sowie deren konstruktives Zusammenwirken in expliziter Darstellung.

[0031] Das Hubwerk 10 greift über einen Führungsblock 12 in die Führung 11 ein und ist über Befestigungsschienen 13 höhenverstellbar an seiner Führungssäule 7 befestigt. Dabei wird eine Basis 14 des Hubwerks 10 manuell in die Befestigungsschiene 13 eingehängt und mittels Schrauben oder Bolzen fixiert. Alternativ können andere Höhenverstellmittel, beispielsweise Rasteinrichtungen, Zahnstangen oder Gewindespindeln vorgesehen sein. Die Höhenverstellmittel können maschinell, beispielsweise elektrisch, verstellt werden. Die Höheneinstellung der Basis 14 mittels der Höhenverstellmittel dient der Grundhöheneinstellung des Hubwerks 10. Hier wird beispielsweise festgelegt, ob die unteren oder die oberen Baumkronen von Obstbäumen bearbeitet werden.

[0032] Auf der Basis 14 ist ein heb- und senkbarer Teil 15 befestigt, der mittels des Führungsblocks 12 in die Führung 11 eingreift. Jedes heb- und senkbare Teil 15 ist in der vorliegenden beispielhaften Ausgestaltung im Wesentlichen durch ein hydraulisches Kolben/Zylindersystem 16 ausgebildet. Alternativ wird das heb- und senkbare Teil 15 durch ein externes hydraulisches Kolben/Zylindersystem bewegt. Jeder heb- und senkbare Teil 15 hebt oder senkt das Hubwerk 10 entlang seiner Führungssäule 7. Die Hubwerke 10 sind unabhängig voneinander zum Heben und Senken ansteuerbar. Hierdurch ist der Auslegerrahmen 3 zusätzlich zur Grundhöheneinstellung des Hubwerks 10 im Ausmaß der Hubhöhe des Kolben/Zylindersystems 16 in seiner Höhe anpassbar. Hierdurch sind Auslegerrahmen 3 und Arbeitsbühnen 2 um die Längsachse L drehbar beziehungsweise neigbar. Das hydraulische Kolben/Zylindersystem 16 wird mittels einer Hydraulikpumpe 27 angetrieben. Alternativ sind die heb- und senkbaren Teile 15 als pneumatisches Kolben/Zylindersystem ausgebildet.

[0033] Der Auslegerrahmen 3 ist über Gelenksverbindungen 17 mit den heb- und senkbaren Teilen 15 der Hubwerke 10 verbunden. Die Gelenksverbindungen 17 sind um eine Gelenksachse, die mit der Querachse Q zusammenfällt, drehbar. Jede Gelenksverbindung 17 besteht aus zwei beabstandeten Halterungen 18, die einen Bolzen 19 in Position halten, und einem Kugelauge 20, das zwischen den Halterungen 18 und im Abstand dazu angeordnet ist. Eine Rotationsachse jedes Bolzens 19 liegt auf der Querachse Q und jeder Bolzen 19 ist durch ein Auge des Kugelauges 20 beweglich hindurchgeführt.

[0034] Die Halterungen 18 sind an dem Auslegerrahmen 3 starr angeordnet, beispielsweise angeschweißt. Das Kugelauge 20 ist an dem heb- und senkbaren Teil 15 des Hubwerks 10, angeordnet, beispielsweise angeschweißt. Alternativ können die Halterungen 18 an dem heb- und senkbaren Teil 15 des Hubwerks 10 und das Kugelauge 20 an dem Auslegerrahmen 3 angeordnet sein. Die Gelenksverbindungen 17 ermöglichen, dass der steife Auslegerrahmen 3 um die Längsachse L drehbar ist, ohne dass der Auslegerrahmen 3 oder ein sonstiges Element der Ar-

beitsmaschine 1 Schaden nimmt.

[0035] Weiters sind an den heb- und senkbaren Teilen 15 der Hubwerke 10 Rotationseinrichtungen 26 angeordnet, die mit dem Auslegerrahmen 3 zu dessen Rotation verbunden sind. Die Rotationseinrichtungen 26, die schwenkbar an den Hubwerken 10 und am Auslegerrahmen 3 befestigt und als hydraulisches Kolben/Zylindersystem ausgebildet sind, oder alternativ durch ein hydraulisches Kolben/Zylindersystem bewegt werden, sind zur Rotation des Auslegerrahmens 3 um die Querachse Q gemeinsam ansteuerbar. Hierdurch sind die Arbeitsbühnen 2 um die Querachse Q neigbar. Die hydraulischen Kolben/Zylindersysteme der Rotationseinrichtungen 26 werden mittels der Hydraulikpumpe 27 angetrieben. Alternativ sind die Rotationseinrichtungen 26 als pneumatisches Kolben/Zylindersystem ausgebildet oder durch ein solches angetrieben.

[0036] Der Auslegerrahmen 3, der im Wesentlichen in oder „auf“ der Ebene E liegt, ist somit vorteilhaft schnell und einfach in Relation zum Antriebsrahmen 8 um die Längsachse L und um die Querachse Q neigbar. Somit kann der Auslegerrahmen 3 und können folglich die Arbeitsbühnen 2 zu jederzeit in eine im Wesentlichen horizontale oder gegebenenfalls in jeder andere geneigte Position in Relation zum Antriebsrahmen 8 gebracht werden, um eine Geländeneigung auszugleichen. Zusätzlich ist der Auslegerrahmen 3 schnell und einfach in Relation zum Antriebsrahmen 8 in seiner Höhe anpassbar. Hierdurch können unter anderem die Sicherheit der Arbeitsschritte und der Ertrag des Ernteprozesses erhöht werden.

[0037] Es ist zu erwähnen, dass die erfindungsgemäße selbstfahrende Arbeitsmaschine 1 für jede Art der Tätigkeit im Obstbau eingesetzt werden kann, weil damit Arbeiten sowohl im oberen als auch im unteren Kronenbereich möglich gemacht werden. Beispielsweise können mit der Arbeitsmaschine im oberen und im unteren Kronenbereich Früchte gepflückt werden, Bäume geschnitten werden, Äpfel ausgedünnt werden und Hagelschutznetze angebracht werden.

[0038] Weiters ist zu erwähnen, dass die erfindungsgemäße selbstfahrende Arbeitsmaschine 1 für die Landwirtschaft im weiteren Sinne eingesetzt werden kann, beispielsweise um Einzäunungen vorzunehmen, oder um Reparatur- oder Montagearbeiten an Gebäuden vorzunehmen.

Patentansprüche

1. Selbstfahrende Arbeitsmaschine (1) für den Obstbau mit zumindest einer höhenverstellbaren Arbeitsbühne (2) und einem Antriebsrahmen (8) mit zumindest einer Antriebseinheit zum Bewegen der Arbeitsmaschine (1) entlang einer Fahrtrichtung (F), wobei die Arbeitsbühne (2) um eine Längsachse (L), die im Wesentlichen parallel zur Fahrtrichtung (F) ist, und eine Querachse (Q) neigbar ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Arbeitsmaschine (1) zumindest zwei beanstandete, und im Wesentlichen entlang der Querachse (Q) angeordnete, Führungssäulen (7), die im Wesentlichen vertikal und fest mit dem Antriebsrahmen (8) verbunden sind, aufweist, und an jeder Führungssäule (7) ein Hubwerk (10) angeordnet ist, das einen heb- und senkbaren Teil (15) umfasst, wobei die Hubwerke (10) unabhängig voneinander zum Heben und Senken ansteuerbar sind, wobei die zumindest eine Arbeitsbühne (2) an einem Auslegerrahmen (3) angeordnet ist, der mit den heb- und senkbaren Teilen (15) der Hubwerke (10) mittels Gelenkverbindungen (17) verbunden ist, und wobei an den heb- und senkbaren Teilen (15) der Hubwerke (10) Rotationseinrichtungen (26) angeordnet sind, die mit dem Auslegerrahmen (3) zu dessen Neigung um die Querachse (Q) verbunden sind.
2. Arbeitsmaschine (1) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rotationseinrichtungen (26) zur Neigung um die Querachse (Q) des Auslegerrahmens (3) gemeinsam ansteuerbar sind.
3. Arbeitsmaschine (1) gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gelenkverbindung (17) zwischen dem Hubwerk (10) und dem Auslegerrahmen (3) einen von zwei beabstandeten Halterungen (18) in Position gehaltenen Bolzen (19) und ein Kugelauge (20) aufweist, das zwischen den Halterungen (18) und im Abstand dazu angeordnet ist und durch dessen Auge der Bolzen (19) beweglich hindurchgeführt ist, wobei die Halterungen (18) entweder am Hubwerk (10) oder am Auslegerrahmen (3) starr angeordnet sind und das Kugelauge (20) entweder am Auslegerrahmen (3) oder am Hubwerk (10) starr angeordnet ist.
4. Arbeitsmaschine (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rotationseinrichtungen (26) pneumatische oder hydraulische Kolben/ Zylindersysteme umfassen, die schwenkbar am Hubwerk (10) und am Auslegerrahmen (3), zur Neigung des Auslegerrahmens (3) um die Querachse (Q), befestigt sind.
5. Arbeitsmaschine (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass jedes Hubwerk (10) höhenverstellbar an seiner Führungssäule (7) befestigt ist, wobei als Höhenverstellmittel vorzugsweise Rasteinrichtungen, Zahnstangen oder Gewindespindeln vorgesehen sind.
6. Arbeitsmaschine (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zumindest eine Arbeitsbühne (2), vorzugsweise motorisch, verlagerbar am Auslegerrahmen (3) befestigt ist.
7. Arbeitsmaschine (1) gemäß Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zumindest eine Arbeitsbühne (2) am Auslegerrahmen (3) mittels eines Schienensystems oder eines Schlittens oder eines Schienen /Rollensystems (4, 5) befestigt ist.
8. Arbeitsmaschine (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Auslegerrahmen (3) zur Positionierung eines Transportbehälters (6), insbesondere eine Obstkiste, innerhalb des Auslegerrahmens (3) ausgebildet ist.
9. Arbeitsmaschine (1) gemäß Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Arbeitsbühne (2) eine Ausnehmung für die Positionierung des Transportbehälters (6) aufweist, oder dass bei Vorsehen mehrerer Arbeitsbühnen (2) diese im Abstand zueinander am Auslegerrahmen (3) anordenbar sind, sodass dazwischen der Transportbehälter (6) positionierbar ist.

10. Arbeitsmaschine (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Antriebsrahmen (8) einen aus- und einfahrbaren Schlitten (24) für die temporäre oder dauerhafte Aufnahme eines Transportbehälters (6), insbesondere einer Obstkiste, aufweist.
11. Arbeitsmaschine (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Antriebsrahmen (8) eine Kippvorrichtung (25) zum Entleeren eines in der Arbeitsmaschine (1) positionierten Transportbehälters (6), insbesondere einer Obstkiste, aufweist, wobei die Kippvorrichtung (25) vorzugsweise ein pneumatisches oder hydraulisches Kolben/Zylindersystem umfasst.
12. Arbeitsmaschine (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Antriebseinheit zum Bewegen der Arbeitsmaschine (1) mehrere, individuell oder paarweise motorisch über einen Kettenantrieb (21) oder ein Getriebe angetriebene Räder (22) aufweist.
13. Arbeitsmaschine (1) gemäß Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Antriebseinheit einen oder mehrere, die Räder (22) direkt oder indirekt antreibenden Elektromotor und zumindest einen, vorzugsweise abnehmbaren, Akkumulator zur Versorgung des zumindest einen Elektromotors mit Energie aufweist.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

1/3

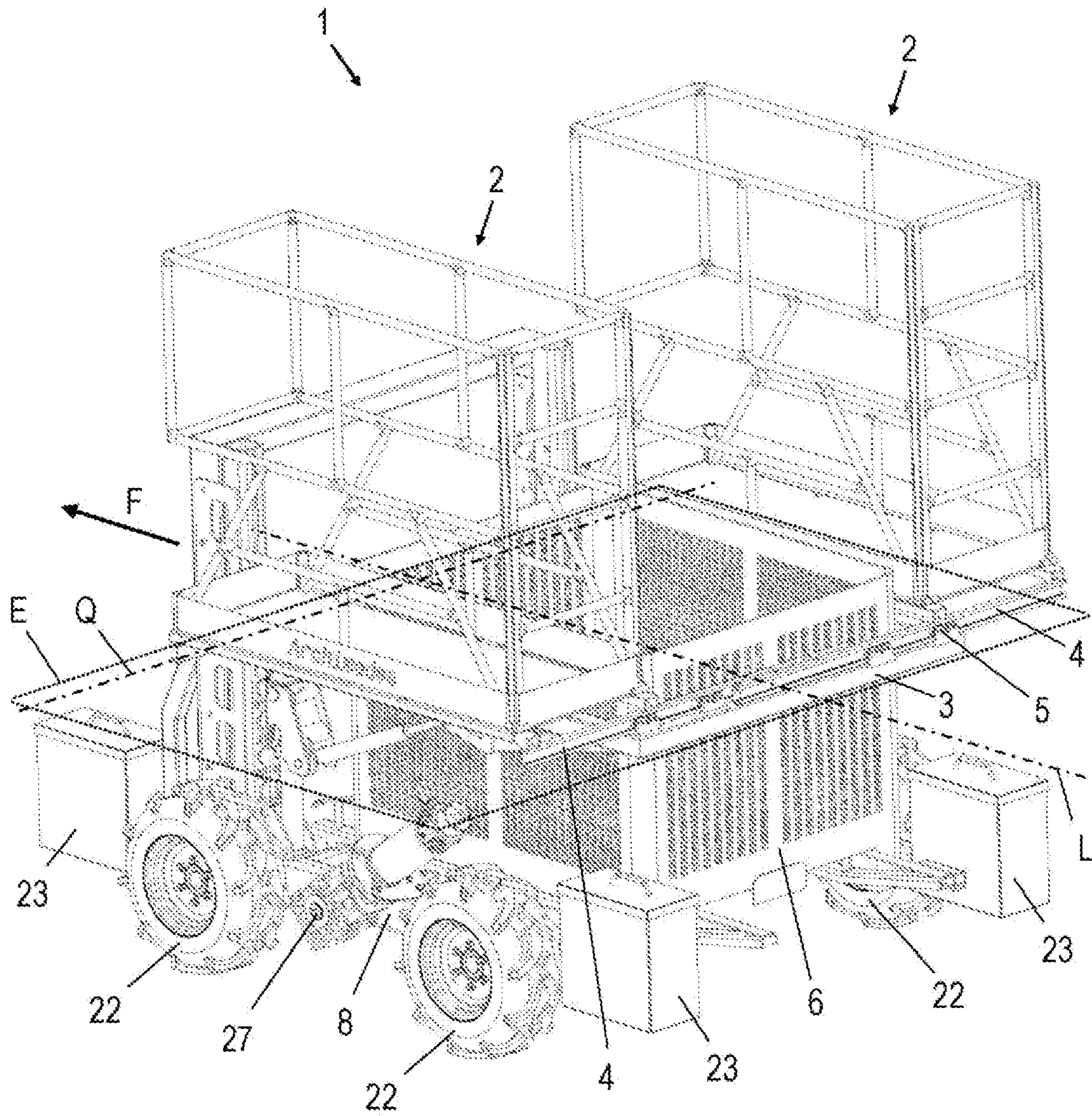


Fig. 1

2/3

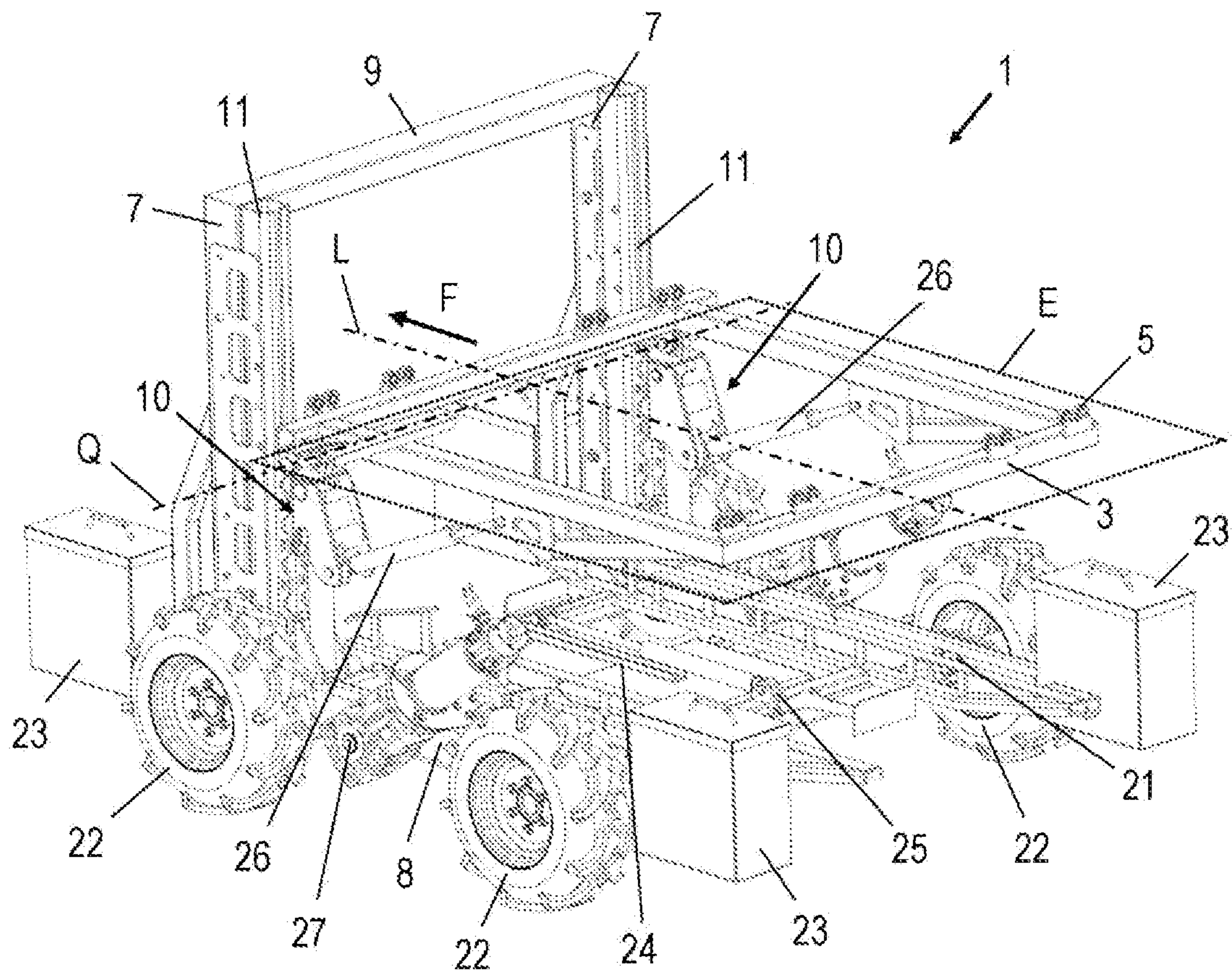


Fig. 2

3/3

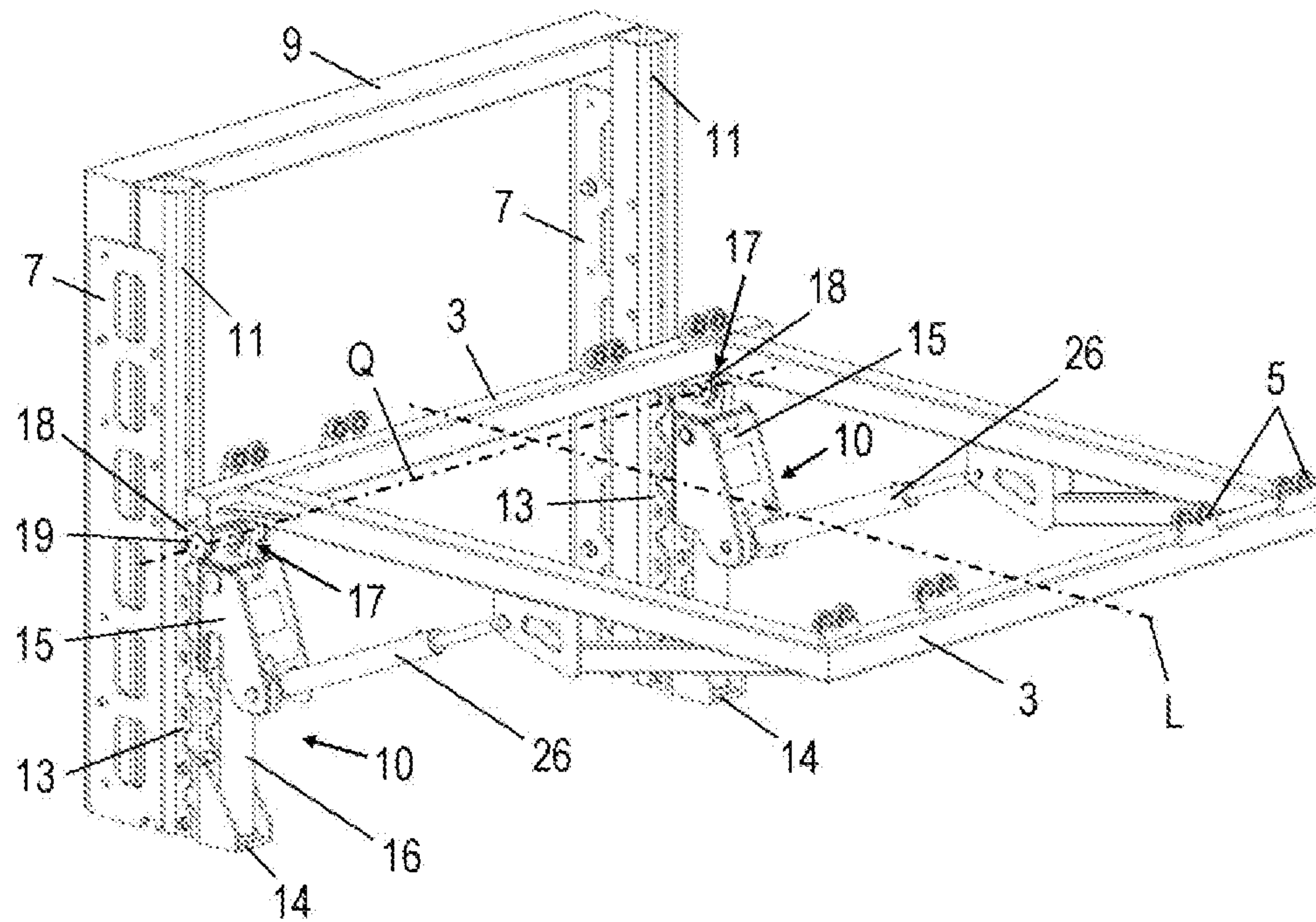


Fig. 3

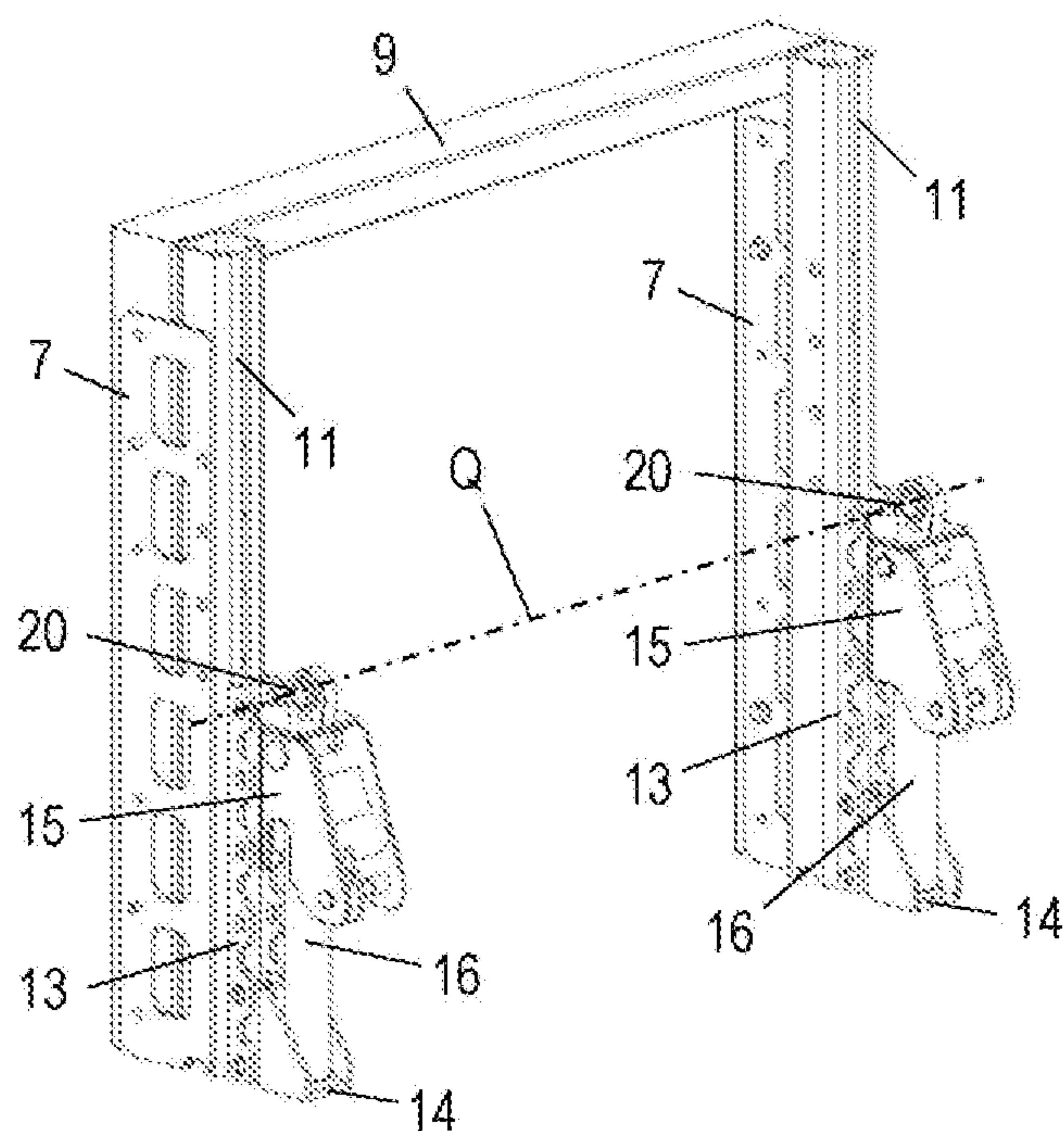


Fig. 4

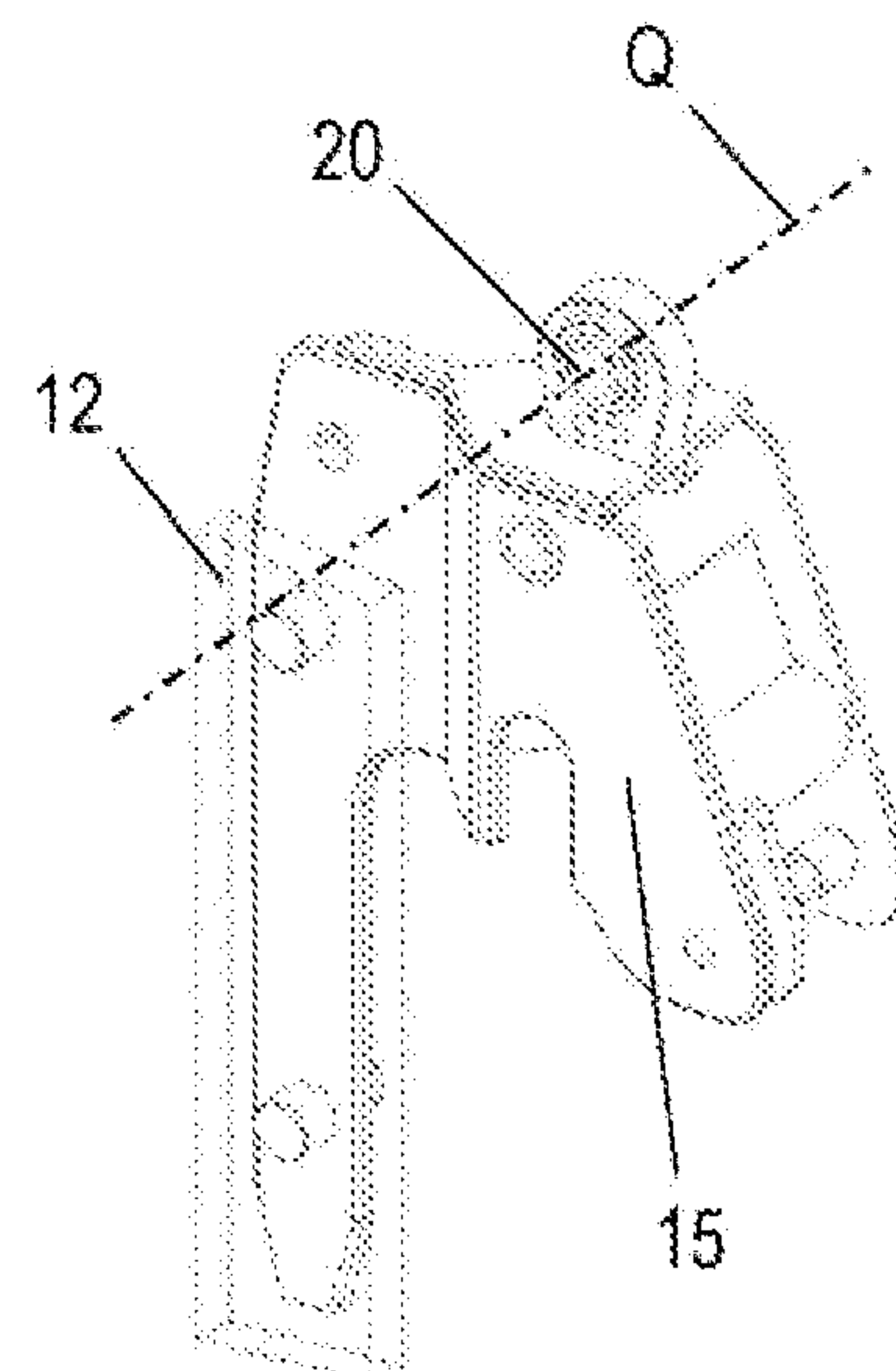


Fig. 5