



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 701 505 A1

(51) Int. Cl.: A01D 34/66 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 01182/09

(22) Anmeldedatum: 28.07.2009

(43) Anmeldung veröffentlicht: 31.01.2011

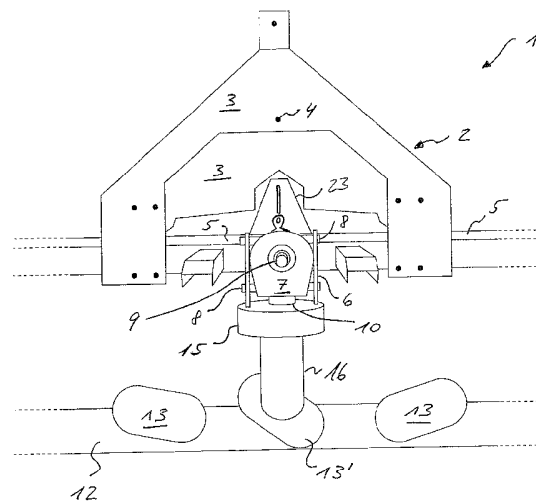
(71) Anmelder:
Josef Knüsel, Bodenhof
6403 Küssnacht am Rigi (CH)

(72) Erfinder:
Josef Knüsel, 6403 Küssnacht a.R. (CH)

(74) Vertreter:
E. Blum & Co. AG Patent- und Markenanwälte VSP,
Vorderberg 11
8044 Zürich (CH)

(54) Mähwerk.

(57) Die Erfindung betrifft ein Mähwerk (1), insbesondere Frontmähwerk, mit einem Anbaurahmen (2) zur Verbindung mit einem motorgetriebenen landwirtschaftlichen Fahrzeug, wobei der Anbaurahmen (2) einen Tragrahmen (5) aufweist, der ein Mähblatt (12) trägt, auf dem mindestens drei Mähscheiben (13, 13') mit Schneidmessern (14) drehbar nebeneinander angeordnet sind, und wobei an dem Tragrahmen (5) ein Winkelgetriebe (7) mit einer Eingangswelle (9) und einer Ausgangswelle (10) angeordnet ist, welche Eingangswelle (9) mit einer Antriebseinheit eines motorgetriebenen landwirtschaftlichen Fahrzeugs verbindbar ist, wobei die Ausgangswelle (10) auf eine mittlere Mähscheibe (13') ausgerichtet ist, auf diese weist und mit dieser antriebsverbunden ist. Die Erfindung betrifft ferner ein Mähwerk (1) mit einer Aufhängung (11) für das Mähblatt (12), die einen Träger (27.1, 27.2) für jedes Ende (29.1, 29.2) des Mähblatts (12) umfasst, wobei der erste Träger (27.1) in Querrichtung zur Fahrtrichtung gesehen zwischen der äussersten und der nächstäussersten Mähscheibe (13) des einen Endes (29.1) des Mähblatts (12) und der zweite Träger (27.2) in Querrichtung zur Fahrtrichtung (28) gesehen zwischen der äussersten und der nächstäussersten Mähscheibe (13) des anderen Endes (29.2) des Mähblatts (12) angeordnet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Mähwerk gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein Mähwerk: gemäss Oberbegriff des Anspruchs 4, die insbesondere als Frontmähwerke eingesetzt werden können.

[0002] Bekannte Frontmähwerke umfassen typischerweise einen Anbaurahmen, über den das Frontmähwerk mit einem landwirtschaftlichen Fahrzeug, z.B. einem Traktor, derart verbunden werden kann, dass das Frontmähwerk relativ zum landwirtschaftlichen Fahrzeug bewegbar ist. Die Verbindung zum landwirtschaftlichen Fahrzeug kann beispielsweise über eine so genannte 3-Punkt-Pendelaufhängung erfolgen, wobei die Bewegung des Anbaurahmens zum Beispiel mittels hydraulischen Kolben-Zylinderanordnungen und diesen zugeordneten Steuereinheiten durch den Fahrer des landwirtschaftlichen Fahrzeugs erfolgen kann. Der Anbaurahmen umfasst in der Regel einen Tragrahmen, an dem ein Mähblatt aufgehängt ist. Auf dem Mähblatt sind mehrere mit Schneidmessern versehene Mähscheiben, die auch Mähteller genannt werden, drehbar angeordnet.

[0003] Nach dem Stand der Technik ist zum rotatorischen Antrieb der Mähscheiben ein Getriebe mit einer Eingangswelle vorgesehen, die von einem Motor des landwirtschaftlichen Fahrzeugs angetrieben wird. Bei dem Getriebe wird die Kraft rechtwinklig übertragen, wobei die Ausgangswelle des Getriebes von den Mähscheiben wegweist. Auf der Ausgangswelle des Getriebes ist eine erste Keilriemenscheibe angeordnet. Eine der am weitesten aussen auf dem Mähblatt angeordneten Mähscheiben ist mit einer sich senkrecht zu dieser Mähscheibe erstreckenden Antriebswelle verbunden, an deren von der Mähscheibe entferntem Ende eine zweite Keilriemenscheibe vorgesehen ist. Ein sich im Wesentlichen in Längsrichtung des Mähblatts erstreckender Keilriemen verläuft nun um die beiden Keilriemenscheiben und treibt dabei im Betrieb des Mähwerks die am weitesten aussen liegende Mähscheibe über die zweite Keilriemenscheibe an. Über im Mähblatt vorgesehene Zahnräder wird die rotatorische Kraft und somit die Drehbewegung sukzessive von der Antriebswelle, die der am weitesten aussen liegenden Mähscheibe zugeordnet ist, auf die weiteren Mähscheiben übertragen, wobei die Kraftübertragung von einer Mähscheibe auf die dieser benachbarte Mähscheibe erfolgt.

[0004] Bei bekannten Mähwerken erfolgt die Aufhängung des Mähblatts in der Regel durch an den äussersten Enden des Mähblatts angebrachte Träger, die mit dem Tragrahmen verbunden sind, was zur Folge hat, dass bei der Dimensionierung des Tragrahmens in Längsrichtung zusätzlicher Platz für die Aufhängung dieser Träger eingeplant werden muss. Bei anderen bekannten Mähwerken erfolgt die Aufhängung des Mähblatts über einen in der Mitte über einer Mähscheibe angeordneten Träger.

[0005] Es ist Aufgabe der Erfindung ein Mähwerk zu schaffen, bei dem für den Antrieb von dessen Mähscheiben weniger Kraft benötigt wird als für den Antrieb der Mähscheiben bei dem im vorletzten Absatz beschriebenen bekannten Mähwerk.

[0006] Es ist ferner Aufgabe der Erfindung ein Mähwerk bereitzustellen, bei dem die Aufhängung des Mähblatts stabiler ist als bei den im vorletzten Absatz beschriebenen Mähwerken nach dem Stand der Technik.

[0007] Diese Aufgaben werden durch ein Mähwerk mit den Merkmalen des Anspruchs 1 bzw. des Anspruchs 4 gelöst.

[0008] Das erfindungsgemässe Mähwerk umfasst einen Anbaurahmen zur Verbindung mit einem motorgetriebenen landwirtschaftlichen Fahrzeug, der einen Tragrahmen aufweist, der ein Mähblatt trägt, auf dem mindestens drei Mähscheiben mit Schneidmessern drehbar nebeneinander angeordnet sind. An dem Tragrahmen ist ein Winkelgetriebe mit einer Eingangswelle und einer Ausgangswelle angeordnet, wobei die Eingangswelle mit einer Antriebseinheit eines motorgetriebenen landwirtschaftlichen Fahrzeugs verbindbar ist. Das erfindungsgemässe Mähwerk: kennzeichnet sich dadurch aus, dass die Ausgangswelle des Winkelgetriebes auf eine mittlere Mähscheibe ausgerichtet ist, auf diese weist und mit dieser antriebsverbunden ist.

[0009] Die in Längsrichtung des Mähblatts nebeneinander auf dem Mähblatt angeordneten Mähscheiben definieren den Mähbereich. Bei einer ungeraden Anzahl von Mähscheiben handelt es sich bei der mittleren Mähscheibe, auf welche die Ausgangswelle des Winkelgetriebes weist und mit welcher die Ausgangswelle des Winkelgetriebes antriebsverbunden ist, um die Mähscheibe, die sich in der Mitte des Mähbereichs befindet (in Längsrichtung des Mähblatts gesehen). Bei einer geraden Anzahl von Mähscheiben handelt es sich bei der mittleren Mähscheibe, auf welche die Ausgangswelle des Winkelgetriebes weist und mit welcher die Ausgangswelle des Winkelgetriebes antriebsverbunden ist, um eine der beiden sich in der Mitte bzw. im mittleren Bereich des Mähbereichs befindenden, nebeneinander angeordneten Mähscheiben (in Längsrichtung des Mähblatts gesehen). Bei einer ungeraden Anzahl von Mähscheiben ist daher das Winkelgetriebe vorzugsweise oberhalb der Mitte des Mähblatts angeordnet. Bei einer geraden Anzahl von Mähscheiben ist das Winkelgetriebe vorzugsweise soweit seitlich versetzt zur Mitte des Mähblatts (in Längsrichtung des Mähblatts gesehen) angeordnet, dass sich das Winkelgetriebe bzw. dessen Ausgangswelle oberhalb einer der beiden mittleren Mähscheiben befindet. Bevorzugt sind zwischen drei und acht Mähscheiben vorgesehen.

[0010] Der mittleren Mähscheibe, mit der das Winkelgetriebe antriebsverbunden ist, ist vorzugsweise eine Antriebswelle zugeordnet, die gleich mit der Ausgangswelle des Winkelgetriebes ausgerichtet und mit dieser antriebsverbunden ist, wobei die dieser mittleren Mähscheibe zugeordnete Antriebswelle vorzugsweise von dieser weg senkrecht nach oben weist (bei an einem landwirtschaftlichen Fahrzeug angebrachtem Mähwerk).

[0011] Bei dem erfindungsgemässen Mähwerk wird somit die Kraft zum Antrieb der Mähscheiben direkt in eine mittlere Mähscheibe eingeleitet. Mittels in dem Mähblatt vorgesehener Zahnräder und gegebenenfalls Zwischenzahnräder erfolgt

dann die Kraftübertragung weiter auf die in Längsrichtung des Mähblatts gesehen links und rechts von dieser mittleren Mähscheibe angeordneten Mähscheibe(n). Die Verteilung der Kraft auf die links und rechts dieser mittleren Mähscheibe angeordneten Mähscheiben erfolgt gleichmässig über besagte Zahnräder und gegebenenfalls Zwischenzahnräder. Dies bietet den Vorteil, dass weniger Kraft zum Antreiben der Mähscheiben benötigt wird und dass die Kraftverteilung auf die restlichen Mähscheiben gleichmässiger als bei dem eingangs erwähnten Stand der Technik erfolgt. Dadurch kommt es zu einer geringeren Belastung der Zähne der eingesetzten Zahnräder und Zwischenzahnräder und somit zu geringerem Verschleiss.

[0012] Dem Winkelgetriebe des erfindungsgemässen Mähwerks kann eine Torsionskupplung, auch Ausgleichkupplung oder Torsionsdämpfer genannt, zugeordnet sein, um Drehmomentspitzen und Laufunruhen abzufangen und weitgehend zu neutralisieren und in gleichförmige Bewegungen umzuwandeln.

[0013] Gemäss einem weiteren Aspekt der Erfindung weist das erfindungsgemässe Mähwerk eine Aufhängung für ein längliches Mähblatt mit zwei Enden auf, die einen Träger für jedes Ende des Mähblatts umfasst, wobei der erste Träger in Querrichtung zur Fahrtrichtung des landwirtschaftlichen Fahrzeugs (d.h. in Längsrichtung des Mähblatts) gesehen zwischen der äussersten und der nächstäussersten Mähscheibe des einen Endes der Mähblatts, d.h. zwischen der am weitesten aussen an dem einen Ende des Mähblatts und der am nächstweitesten aussen an diesem Ende des Mähblatts angeordneten Mähscheibe, angeordnet ist. Der zweite Träger ist in Querrichtung zur Fahrtrichtung gesehen zwischen der äussersten und der nächstäussersten Mähscheibe des anderen Endes des Mähblatts, d.h. zwischen der am weitesten aussen an dem anderen Ende des Mähblatts und der am nächstweitesten aussen an diesem Ende des Mähblatts angeordneten Mähscheibe, angeordnet.

[0014] Die Träger sind vorzugsweise gegenüber den Mähscheiben rückversetzt, d.h. bei einem an einem landwirtschaftlichen Fahrzeug angebrachten Mähwerk liegen die Träger in Fahrtrichtung gesehen bevorzugt vor den Mähscheiben.

[0015] Eine derartige Ausgestaltung der Aufhängung für das Mähblatt bietet die Vorteile einer gegenüber dem eingangs beschriebenen Stand der Technik stabileren Aufhängung, einer besseren Bodenadaptation und eines kompakten Unfallschutzes. Ferner kann im Vergleich mit den bekannten Mähwerken, bei denen die Träger in Längsrichtung des Mähblatts rechts und links aussen von sämtlichen Mähscheiben angeordnet sind, ein in Querrichtung zur Fahrtrichtung kürzerer Tragrahmen und somit ein in Querrichtung entsprechend kürzerer Anbaurahmen eingesetzt werden, was ebenfalls zu einer Erhöhung der Stabilität führt.

[0016] Selbstverständlich kann das erfindungsgemässe Mähwerk nicht nur als Frontmähwerk, sondern bei entsprechend gespiegelter Anordnung seiner Komponenten auch als rückwärtig eines landwirtschaftlichen Fahrzeugs anbringbares Mähwerk eingesetzt werden.

[0017] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen und den anhand der Zeichnungen nachfolgend dargestellten Ausführungsbeispielen. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Rückansicht eines erfindungsgemässen Mähwerks,
- Fig. 2 eine Schnittdarstellung eines erfindungsgemässen Mähwerks,
- Fig. 3 eine perspektivische Darstellung eines Tragrahmens eines erfindungsgemässen Mähwerks,
- Fig. 4 eine Draufsicht des in Fig. 3 dargestellten Tragrahmens,
- Fig. 5 eine Rückansicht des in Fig. 3 dargestellten Tragrahmens,
- Fig. 6 eine Pendelaufhängung des erfindungsgemässen Mähwerks in Draufsicht (Fig. 6a)), in Seitenansicht (Fig. 6b)) und in perspektivischer Darstellung (Fig. 6c)),
- Fig. 7 eine Draufsicht auf ein Mähblatt mit Mähscheiben und Aufhängung eines erfindungsgemässen Mähwerks und
- Fig. 8 ein Träger einer Aufhängung eines erfindungsgemässen Mähwerks in Draufsicht (Fig. 8a)), in Seitenansicht um 180 Grad gedreht (Fig. 8b)) und in perspektivischer Darstellung (Fig. 8c)).

[0018] In den Figuren bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche oder gleich wirkende Komponenten. Die Dimensions- und Massangaben in den Figuren sind rein beispielhafter Natur und ihre Einheit «mm» ist der Einfachheit halber in den Figuren weggelassen.

[0019] Die Fig. 1 und 2 zeigen ein erfindungsgemässes Mähwerk 1 mit einem Anbaurahmen 2 zur Verbindung mit einem landwirtschaftlichen Fahrzeug. Fig. 1 zeigt die Sicht auf die Seite des Mähwerks 1, die an ein landwirtschaftliches Fahrzeug angebracht werden soll, d.h. die Blickrichtung ist die Fahrtrichtung. Fig. 2 zeigt eine seitliche Schnittdarstellung. Der Anbaurahmen 2 umfasst ein oberes, dachartiges Rahmenteil 3, welches sich in Fahrtrichtung hin (bei an ein landwirtschaftliches Fahrzeug angebrachtem Mähwerk 1) zuspitzt und welches auf der einem landwirtschaftlichen Fahrzeug zugewandten Seite senkrecht zur Fahrtrichtung angeordnete Platten, insbesondere Bleche aufweist, in denen Öffnungen 4

vorgesehen sind, durch die Verbindungsmittel, beispielsweise Bolzen, zur Verbindung mit dem landwirtschaftlichen Fahrzeug geführt werden können.

[0020] Der Anbaurahmen 2 umfasst einen Tragrahmen 5, der insbesondere als Querrohrrahmen ausgebildet sein kann, und der sich im an einem landwirtschaftlichen Fahrzeug angebrachten Zustand quer zur Fahrtrichtung erstreckt. Der Tragrahmen 5 ist in den Fig. 3, 4 und 5 detailliert dargestellt. Der Tragrahmen 5 kann mit einem Unfallschutz in Form von ein- bzw. ausklappbaren Flügeln (nicht dargestellt) versehen sein, die an den Enden des Tragrahmens 5 (in Längsrichtung des Tragrahmens 5 gesehen) angebracht sind.

[0021] Der Tragrahmen 5 ist vorzugsweise über eine Pendelaufhängung in Form einer Gelenkplatte 18 mit einer Flanschplatte 19, auf der zwei Kugelaugen 20 und in einem 90 Grad-Winkel zueinander angeordnet sind, mit dem dachartigen Rahmenteil 2 verbunden, wobei ein Kugelauge 20 vorzugsweise an einem senkrecht zur Flanschplatte 19 stehenden Aufnahmeblech 21 angeordnet ist, sodass es weiter von der Flanschplatte 19 entfernt ist als das andere Kugelauge 20. Eine derartige Pendelaufhängung 18 ist beispielhaft in Fig. 6 dargestellt. Das Aufnahmeblech 21 ist bevorzugt über ein senkrecht zum Aufnahmeblech 21 und senkrecht zur Flanschplatte 19 stehendes Stegblech 22 mit dem anderen Auge 20 verbunden.

[0022] Es ist eine Aufhängung 11 vorgesehen (in Figur 1 nicht gezeigt), mittels der ein längliches Mähblatt 12, das sich im an einem landwirtschaftlichen Fahrzeug angebrachten Zustand in Querrichtung zur Fahrtrichtung erstreckt, von dem Tragrahmen 5 getragen wird. Eine bevorzugte Ausgestaltung der Aufhängung 11 ist im Zusammenhang mit den Fig. 7 und 8 beschrieben, bei der das Mähblatt 12 quer zur Fahrtrichtung mit dem Tragrahmen 5 verbunden ist. Auf dem Mähblatt 12 ist eine Anzahl Mähscheiben 13, 13' drehbar angeordnet, an deren Rändern Schneidmesser 14 angebracht sind (vgl. Fig. 7).

[0023] Der Tragrahmen 5 umfasst eine Halterung 6 für ein Winkelgetriebe 7 (vgl. Fig. 1, 3, 4, 5). Die Halterung 6 umfasst insbesondere nicht näher bezeichnete seitliche Platten, die über entsprechende Verbindungsmittel 8 (z.B. Schrauben oder Bolzen) mit einem Gehäuse des Winkelgetriebes 7 verbunden sind.

[0024] Das Winkelgetriebe 7 umfasst eine Eingangswelle 9, die mit einer Antriebseinheit eines landwirtschaftlichen Fahrzeugs verbindbar und von einer solchen antreibbar ist. Die Eingangswelle 9 erstreckt sich im an einem landwirtschaftlichen Fahrzeug angebrachten Zustand auf das landwirtschaftliche Fahrzeug zu. Die Eingangswelle 9 ist vorzugsweise von einem Gelenkwellenschutz umgeben (nicht dargestellt). Das Winkelgetriebe 7 umfasst ferner eine Ausgangswelle 10, die sich im an einem landwirtschaftlichen Fahrzeug angebrachten Zustand nach unten in Richtung Boden erstreckt und bevorzugt um 90 Grad zur Eingangswelle 9 gewinkelt ist. Die Ausgangswelle 10 kann in einem beispielsweise zylindrischen Gehäuse angeordnet sein.

[0025] Dem Winkelgetriebe 7 bzw. dessen Ausgangswelle 10 ist vorzugsweise zum Abfangen von Drehmomentspitzen und Laufunruhen eine Torsionskupplung 15 zugeordnet, die von einem Gehäuse umgeben ist.

[0026] Die Ausgangswelle 10 ist auf eine mittlere Mähscheibe 13' ausgerichtet und mit dieser antriebsverbunden, wobei die Verbindung über eine dieser mittleren Mähscheibe 13' zugeordnete, nicht gezeigte Antriebswelle erfolgen kann, die vorzugsweise in einem zylindrischen Gehäuse 16 angeordnet ist. Der mittleren Mähscheibe 13' bzw. dessen Antriebswelle ist ferner ein Zahnrad 17 zugeordnet, welches gegebenenfalls über Zwischenzahnräder mit den Zahnradern der links und rechts (in Längsrichtung des Mähblatts 12 gesehen) der mittleren Mähscheibe 13' angeordneten Mähscheiben 13 kämmt, sodass diese ebenfalls in Drehbewegung versetzt werden. Entsprechendes gilt für die Mähscheiben 13, die nach aussen hin neben den links und rechts der mittleren Mähscheibe 13' angeordneten Mähscheiben 13 angeordnet sind und so fort bis auch die an den Enden des Mähblatts 12 angeordneten Mähscheiben 13 in Drehbewegung versetzt worden sind. Die Zahnradern und gegebenenfalls die Zwischenzahnradern sind in dem Mähblatt 12 angeordnet.

[0027] Die Halterung 6 ist im an einem landwirtschaftlichen Fahrzeug angebrachten Zustand in Richtung auf das landwirtschaftliche Fahrzeug vorgesehen (vgl. Fig. 1, 3, 4, 5). Auf der gegenüberliegenden Seite kann der Tragrahmen 5 eine Flanschplatte 23 umfassen, an der das Winkelgetriebe 7 bzw. dessen Gehäuse zusätzlich befestigt werden kann (vgl. Fig. 1). Die Halterung 6 hat in ihrem Boden eine Öffnung 24 zum Durchlass der Ausgangswelle 10 des Winkelgetriebes 7. Seitlich der Halterung 6 können zusätzliche Haltestreben 25 vorgesehen sein. Eingangs der Halterung 6 sind vorzugsweise Schwenkbuchsen 26 zur Lagerung der Eingangswelle 9 des Winkelgetriebes 7 bzw. eines Gelenkwellenschutzes vorgesehen.

[0028] Fig. 7 zeigt eine Draufsicht auf ein Mähblatt 12 eines erfindungsgemässen Mähwerks mit beispielhaft sieben Mähscheiben 13, 13', die mit Schneidmessern 14 versehen und drehbar nebeneinander angeordnet sind. Es sind vorzugsweise zwischen vier und acht Mähscheiben 13, 13' vorgesehen. Der Antrieb der Mähscheiben 13, 13' kann wie oben im Zusammenhang mit den Fig. 1 bis 5 beschrieben ausgeführt sein. Alternativ kann aber auch ein anderer Antrieb, beispielsweise ein aus dem Stand der Technik bekannter Antrieb (wie er eingangs beschrieben ist) eingesetzt werden. Die den Mähscheiben 13, 13' zugeordneten gekrümmten Pfeile markieren deren bevorzugte Drehrichtung im Betrieb.

[0029] Zum Aufhängen des Mähblatts 12 an dem Tragrahmen 5 ist eine Aufhängung 11 in Form von zwei Träger 27.1, 27.2 vorgesehen, die sich senkrecht zum Mähblatt 12 nach oben (im an einem landwirtschaftlichen Fahrzeug angebrachten Zustand) erstrecken und die mittelbar oder unmittelbar mit dem Tragrahmen 5 verbunden sind. In Längsrichtung des Mähblatts 12 gesehen ist der vom Betrachter aus linke Träger 27.1 zwischen der am weitesten links und der am nächstweitesten links an dem linken Endes 29.1 des Mähblatts 12 angeordneten Mähscheibe 13 vorgesehen. Der vom Betrachter aus

rechte Träger 27.2 ist zwischen der am weitesten rechts und der am nächstweitesten rechts an dem rechten Ende 29.2 des Mähblatts 12 angeordneten Mähscheibe 13 vorgesehen. Die Begriffe «links» und «rechts» beziehen sich dabei auf die Blickrichtung eines Betrachters auf Fig. 7. Unter dem Begriff «Ende» wird auch ein Endbereich verstanden. Die Träger 27.1, 27.2 sind vorzugsweise in Fahrtrichtung 28 gesehen rückversetzt, d.h. vor den Mähscheiben 13, 13' angeordnet.

[0030] Fig. 8 zeigt den linken Träger 27.1 im Detail. Jedem Träger 27.1, 27.2 ist vorzugsweise eine Grundplatte 30.1, 30.2 zugeordnet, auf der der jeweilige Träger 27.1, 27.2 angeordnet ist und die innen und aussen mit vom Träger 27.1, 27.2 wegweisenden Stegblechen 31, 32 versehen sein kann. Die Grundplatte 30.1, 30.2 ist mit dem Ende 29.1, 29.2 des Mähblatts 12 verbunden, dem der jeweilige Träger 27.1, 27.2 zugeordnet ist, wobei die Grundplatte 30.1, 30.2 vorzugsweise derart ausgebildet ist, dass sie auch an der Querkante des jeweiligen Ende 29.1, 29.2 des Mähblatts 12 angebracht werden kann, d.h. um dieses herumragt. Die Ausbildung der Aufhängung 11 als ein auf einer Grundplatte 30.1, 30.2 angebrachter Träger 27.1, 27.2 wird auch als Mähblattfuss bezeichnet.

Patentansprüche

1. Mähwerk, insbesondere Frontmähwerk, mit einem Anbaurahmen (2) zur Verbindung mit einem motorgetriebenen landwirtschaftlichen Fahrzeug, wobei der Anbaurahmen (2) einen Tragrahmen (5) aufweist, der ein Mähblatt (12) trägt, auf dem mindestens drei Mähscheiben (13, 13') mit Schneidmessern (14) drehbar nebeneinander angeordnet sind, und wobei an dem Tragrahmen (5) ein Winkelgetriebe (7) mit einer Eingangswelle (9) und einer Ausgangswelle (10) angeordnet ist, welche Eingangswelle (9) mit einer Antriebseinheit eines motorgetriebenen landwirtschaftlichen Fahrzeug verbindbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausgangswelle (10) des Winkelgetriebes (7) auf eine mittlere Mähscheibe (13') ausgerichtet ist, auf diese weist und mit dieser antriebsverbunden ist.
2. Mähwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der mittleren Mähscheibe (13') eine Antriebswelle zugeordnet ist, die auf die Ausgangswelle (10) des Winkelgetriebes (7) ausgerichtet und mit dieser antriebsverbunden ist.
3. Mähwerk nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass dem Winkelgetriebe (7) eine Torsionskupplung (15) zugeordnet ist.
4. Mähwerk, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem Anbaurahmen (2) zur Verbindung mit einem motorgetriebenen landwirtschaftlichen Fahrzeug, wobei der Anbaurahmen (2) einen Tragrahmen (5) aufweist, dem eine Aufhängung (11) für ein längliches Mähblatt (12) mit zwei Enden (29.1, 29.2) zugeordnet ist, welche Aufhängung (11) ein solches Mähblatt (12) trägt, auf dem mindestens drei Mähscheiben (13, 13') mit Schneidmessern (14) drehbar nebeneinander angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufhängung (11) für das Mähblatt (12) einen Träger (27.1, 27.2) für jedes Ende (29.1, 29.2) des Mähblatts (12) umfasst, wobei der erste Träger (27.1) in Querrichtung zur Fahrtrichtung gesehen zwischen der äussersten und der nächstäussersten Mähscheibe (13) des einen Endes (29.1) des Mähblatts (12) und der zweite Träger (27.2) in Querrichtung zur Fahrtrichtung (28) gesehen zwischen der äussersten und der nächstäussersten Mähscheibe (13) des anderen Endes (29.2) des Mähblatts (12) angeordnet ist.
5. Mähwerk, nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Träger (27.1, 27.2) in Fahrtrichtung (28) gesehen vor den Mähscheiben (12) vorgesehen sind.
6. Mähwerk nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass jedem Träger (27.1, 27.2) eine Grundplatte (30.1, 30.2) zugeordnet ist, die mit dem Mähblatt (12) an dem dem jeweiligen Träger (27.1, 27.2) zugeordneten Ende (29.1, 29.2) des Mähblatts (12) verbunden ist.
7. Mähwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass drei bis acht Mähscheiben (13, 13') vorgesehen sind.

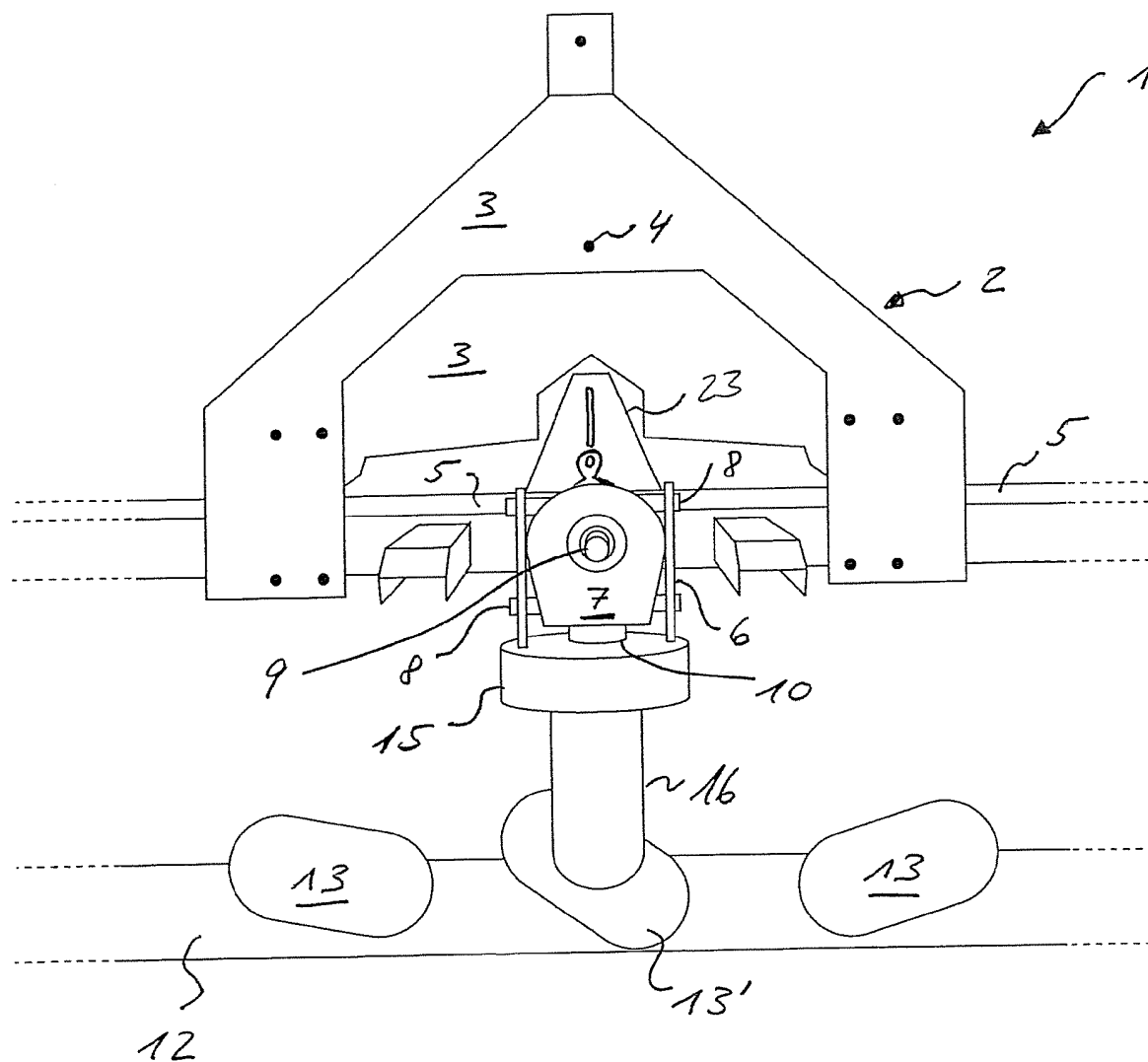


Fig. 1

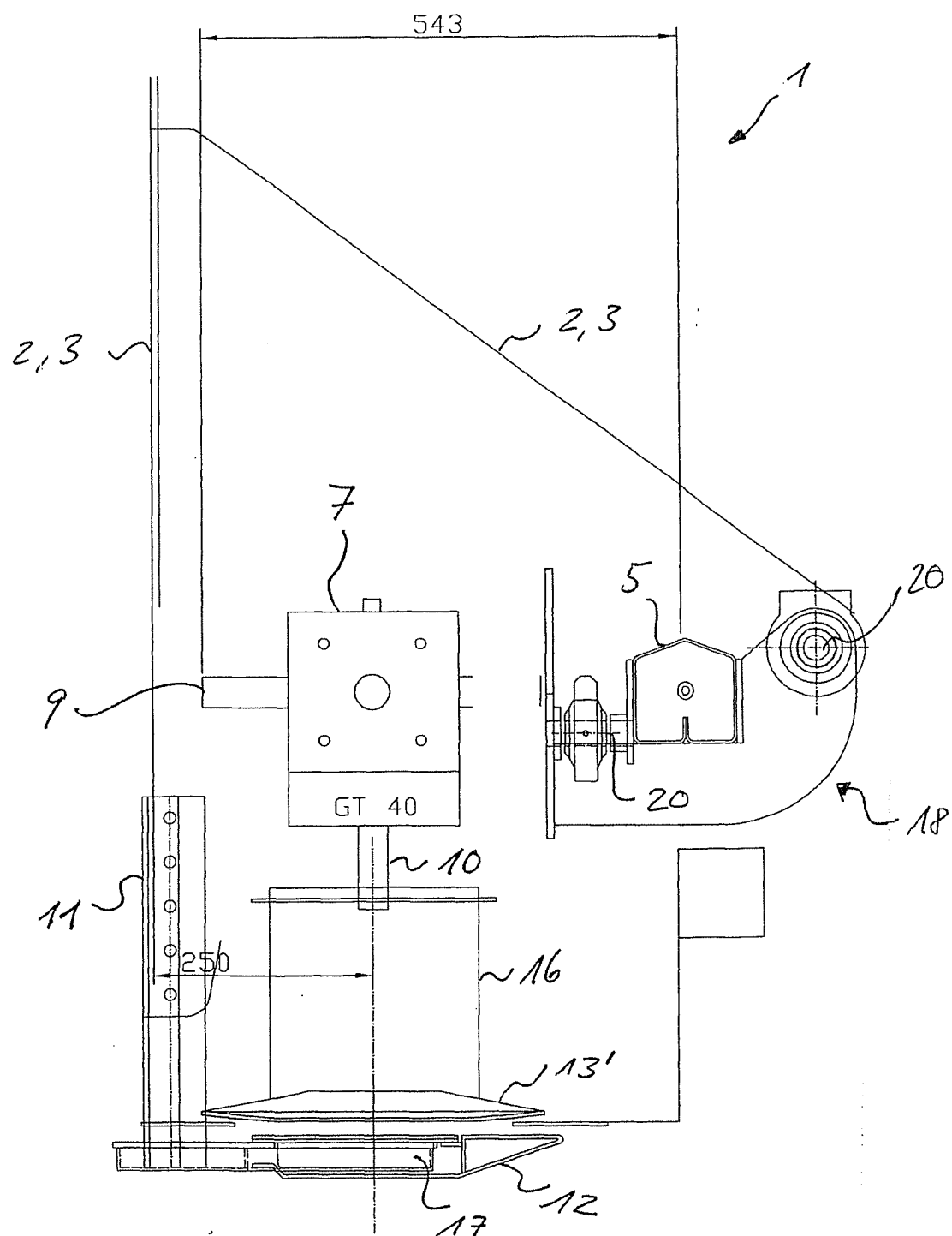


Fig. 2

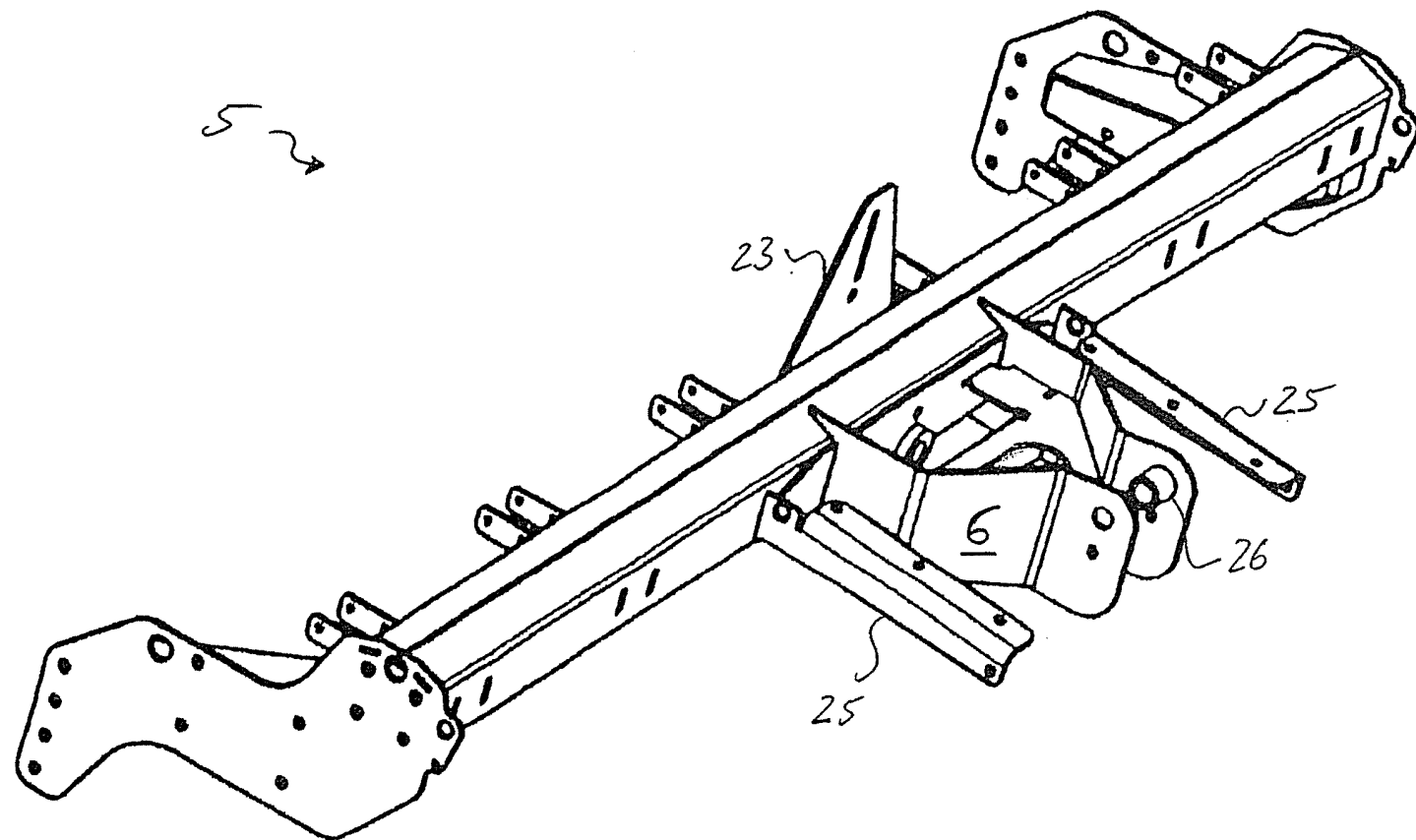


Fig. 3

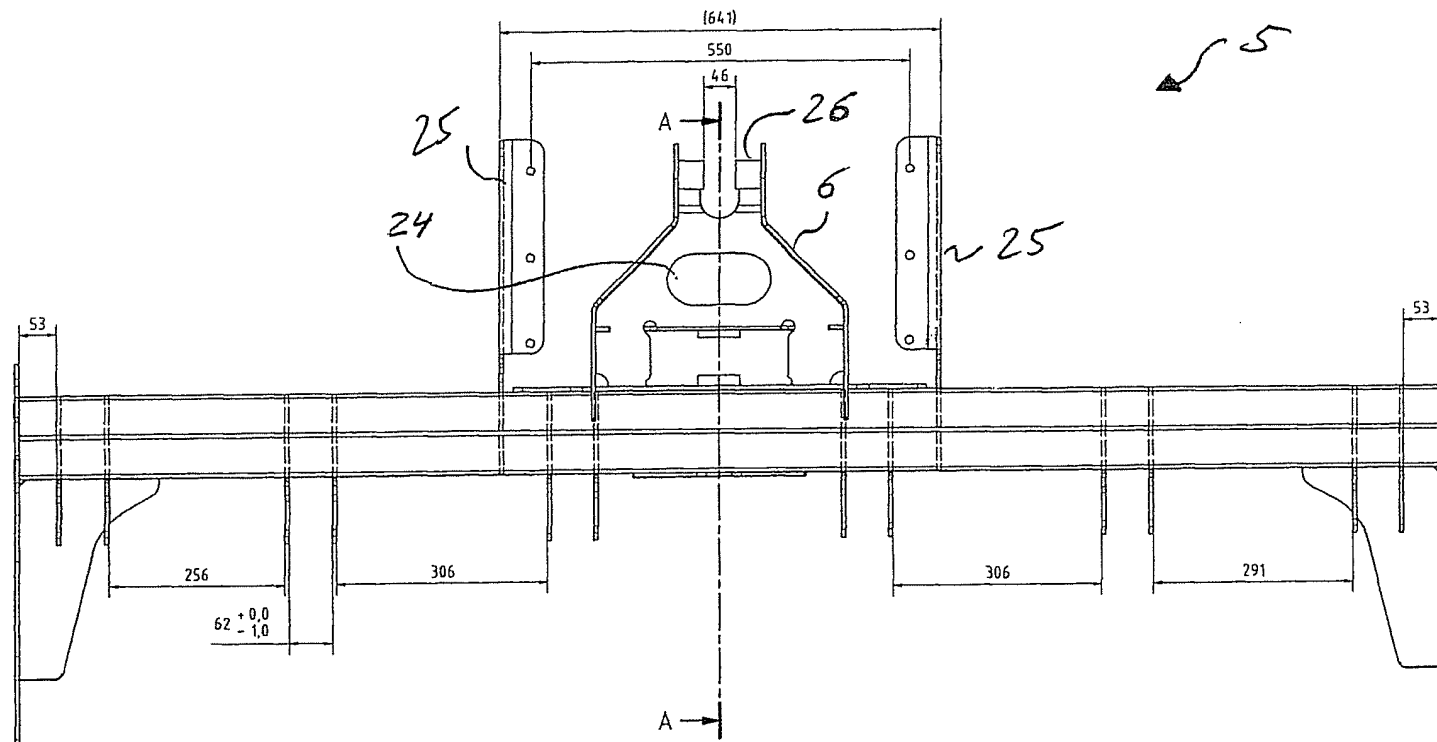


Fig. 4

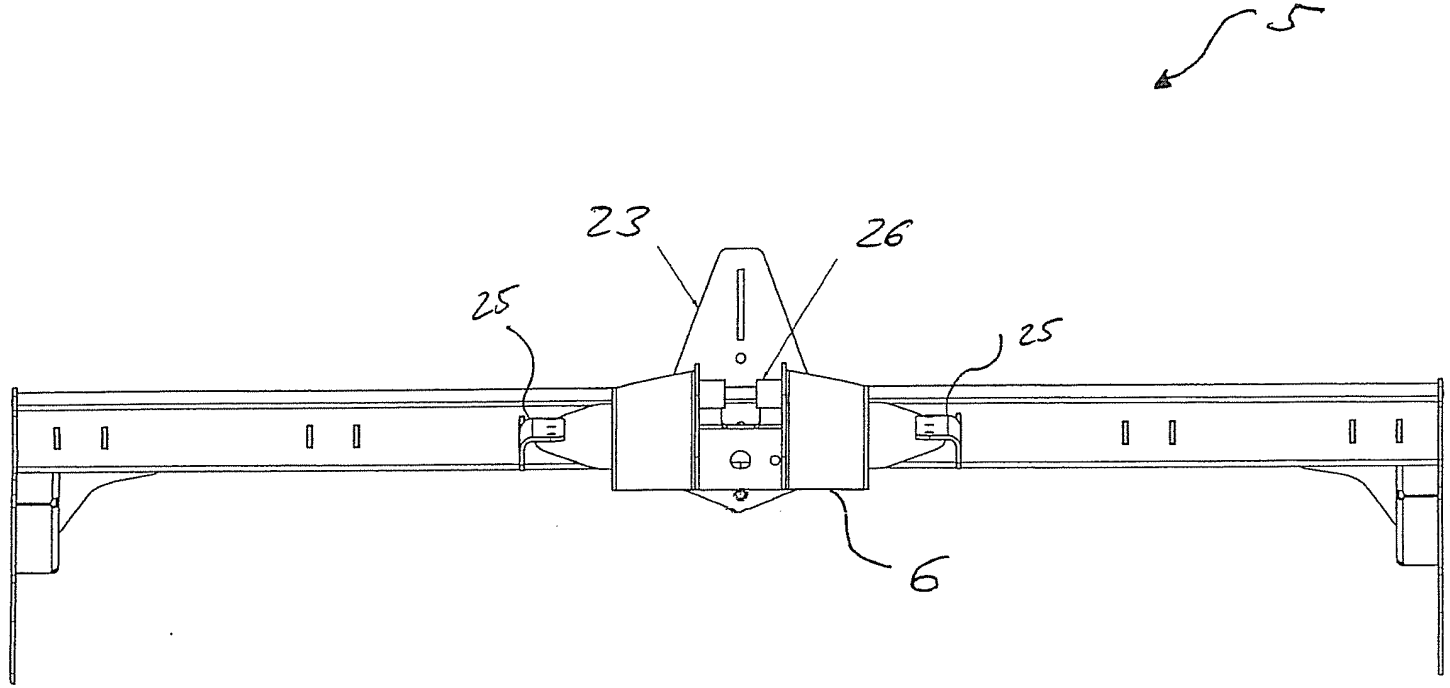


Fig. 5

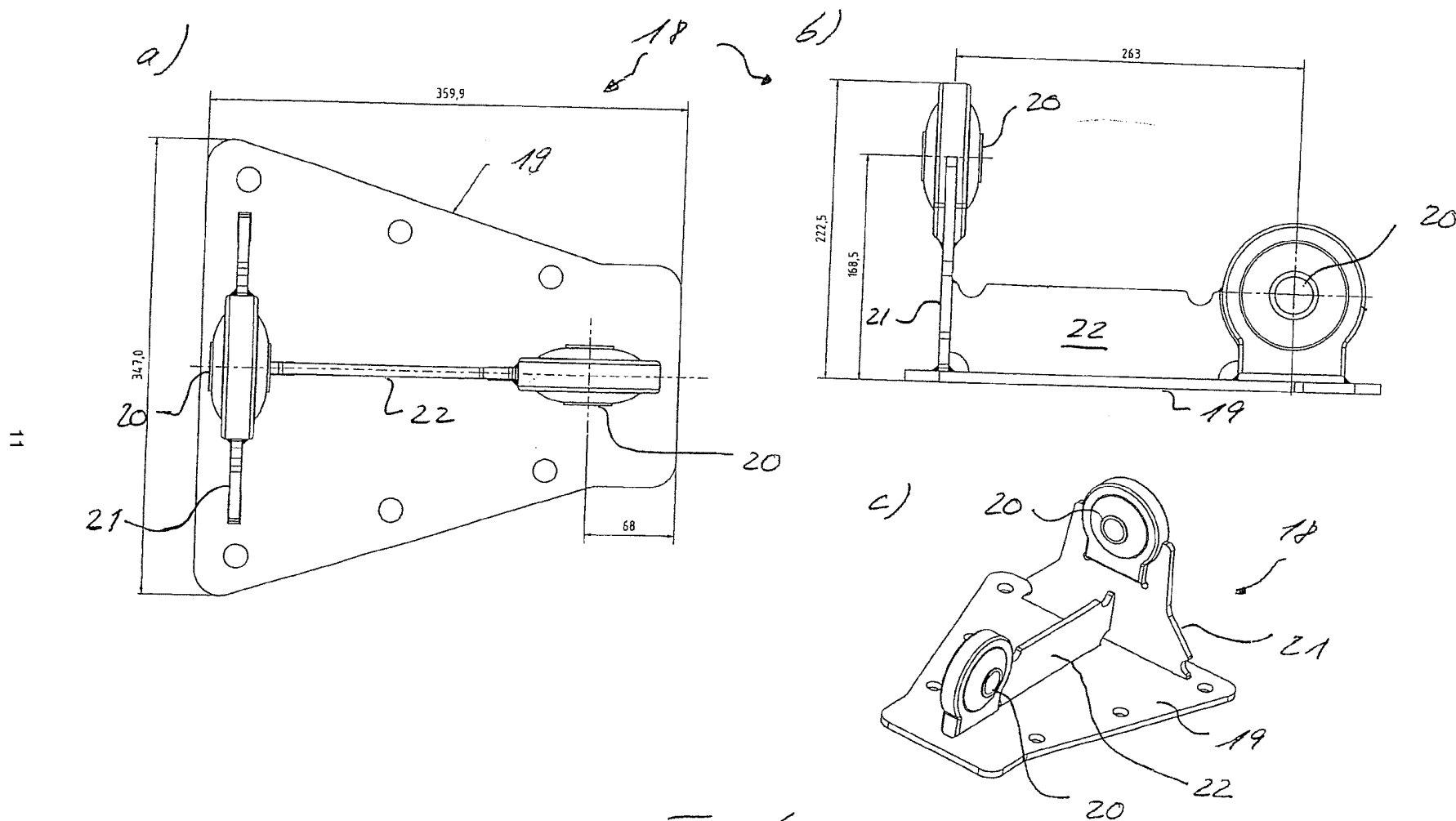


Fig. 6

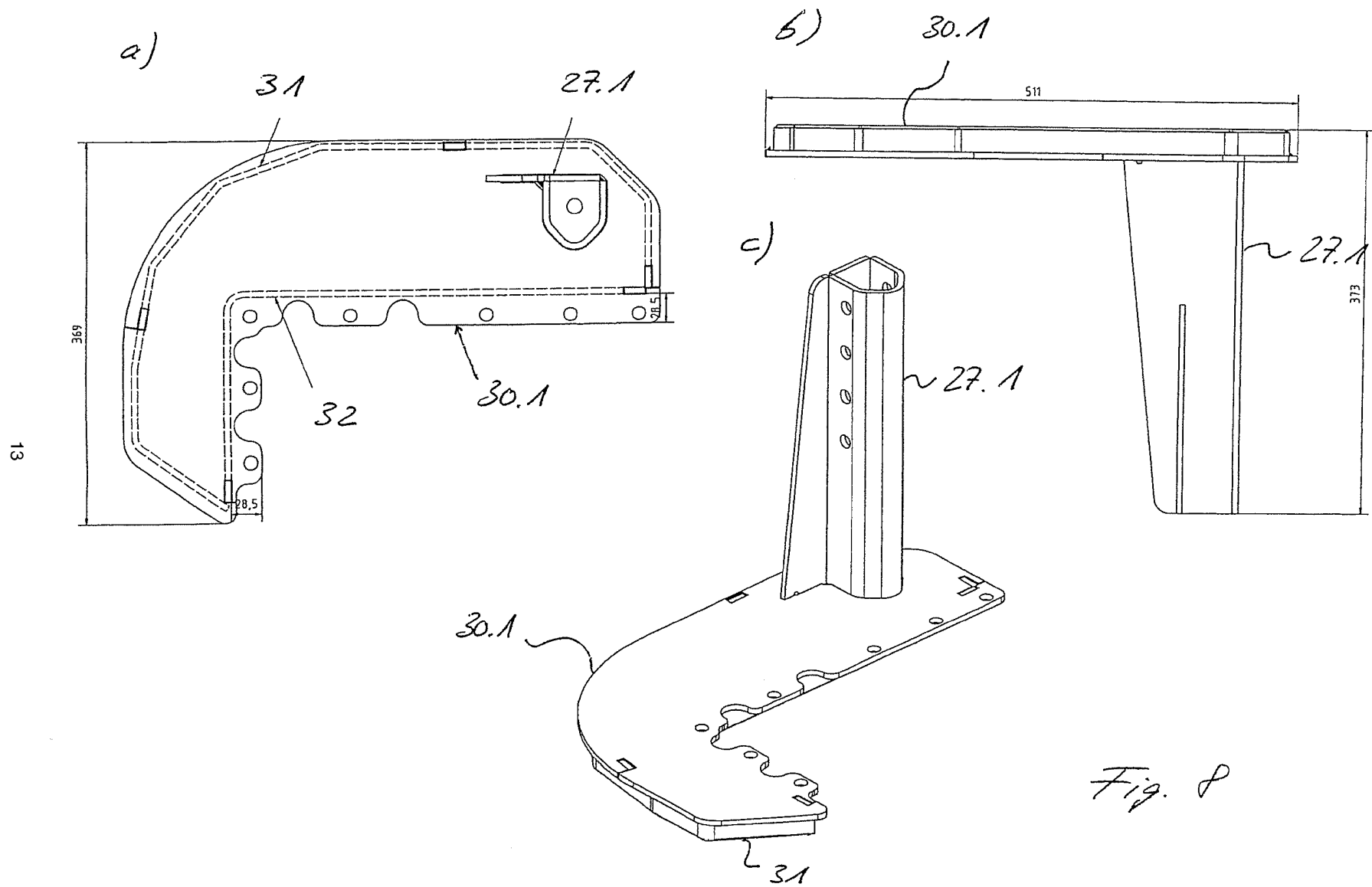


Fig. 8

**RECHERCHENBERICHT ZUR
SCHWEIZERISCHEN PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: CH01182/09

Klassifikation der Anmeldung (IPC):
A01D34/66**Recherchierte Sachgebiete (IPC):**
A01D**EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE:**

(Referenz des Dokuments, Kategorie, betroffene Ansprüche, Angabe der massgeblichen Teile(*))

1 **GB2068206 A** (BUCHER GUYER AG) 12.08.1981Kategorie: **X** Ansprüche: **1,2,4,5,6,7**

* Anspr. 1,2,3,6, Fig. 1,3 *

Kategorie: **Y** Ansprüche: **3**2 **US6035619 A** (GEHL CO [US]) 14.03.2000Kategorie: **X** Ansprüche: **1,2,7**

* Anspr. 1,7 Fig. 1, 2 *

3 **JP2003291674 A** (KANZAKI KOKYUKOKI MFG CO LTD) 15.10.2003Kategorie: **Y** Ansprüche: **3**

* Anspr. 11, Fig. 1 *

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE:

X:	stellen für sich alleine genommen die Neuheit und/oder die erfinderische Tätigkeit in Frage	P:	wurden zwischen dem Anmeldedatum der recherchierten Patentanmeldung und dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht
Y:	stellen in Kombination mit einem Dokument der selben Kategorie die erfinderische Tätigkeit in Frage	D:	wurden vom Anmelder in der Anmeldung angeführt
A:	definieren den allgemeinen Stand der Technik; ohne besondere Relevanz bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit	E:	Patentdokumente, deren Anmelde- oder Prioritätsdatum vor dem Anmeldedatum der recherchierten Anmeldung liegt, die aber erst nach diesem Datum veröffentlicht wurden
		&:	Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

Die Recherche basiert auf der ursprünglich eingereichten Fassung der Patentansprüche. Eine nachträglich eingereichte Neufassung geänderter Patentansprüche (Art. 51, Abs. 2 PatV) wird nicht berücksichtigt.

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt, für die die erforderlichen Gebühren bezahlt wurden.

Rechercheur: Klubertanz Georg, Bern**Abschlussdatum der Recherche:** 16.09.2009**FAMILIENTABELLE DER ZITIERTEN PATENTDOKUMENTE**

Die Familienmitglieder sind gemäss der Datenbank des Europäischen Patentamtes aufgeführt. Das Europäische Patentamt und das Institut für Geistiges Eigentum übernehmen keine Garantie für die Daten. Diese dienen lediglich der zusätzlichen Information.

GB2068206 A	12.08.1981	CH642816 A5	15.05.1984
		DE3047643 A1	17.09.1981
		DE3047643 C2	31.07.1986
		DE3051018 C2	05.05.1988
		FR2474809 A1	07.08.1981
		FR2474809 B1	28.06.1985
		GB2068206 A	12.08.1981
		GB2068206 B	01.02.1984
		US6035619 A	14.03.2000
		DE60305771 D1	20.07.2006
US6035619 A	14.03.2000	DE60305771 T2	14.06.2007
JP2003291674 A	15.10.2003	DE60317113 D1	06.12.2007

CH 701 505 A1

DE60317113 T2	07.08.2008
EP1350421 A1	08.10.2003
EP1350421 B1	07.06.2006
EP1642487 A1	05.04.2006
EP1642487 B1	24.10.2007
JP4132926 B2	13.08.2008
JP2003291674 A	15.10.2003
JP2003306052 A	28.10.2003
US6988580 B2	24.01.2006
US7237643 B2	03.07.2007
US2003188909 A1	09.10.2003
US2005236214 A1	27.10.2005
US2007272469 A1	29.11.2007