



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 685 969 A5

51 Int. Cl.⁶: A 01 D 34/30

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 135/95

22 Anmeldungsdatum: 18.01.1995

24 Patent erteilt: 30.11.1995

45 Patentschrift
veröffentlicht: 30.11.1995

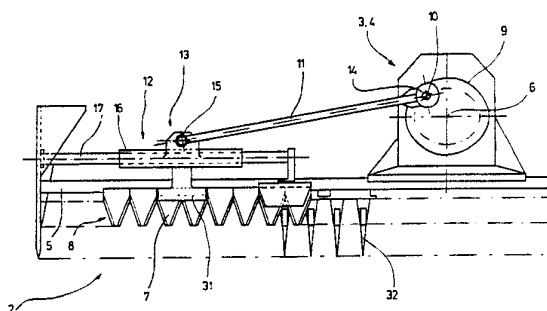
73 Inhaber:
Rapid Maschinen und Fahrzeuge AG, Dietikon

72 Erfinder:
Kurmanner, Otto, Rüediswil

74 Vertreter:
Dipl.-Ing. Werner Fenner, Patentanwalt,
Schneisingen

54 Mähwerk zum Anbau an eine selbstfahrende, wenigstens einachsige Arbeitsmaschine.

57 Ein zum Anbau an eine selbstfahrende einachsige Arbeitsmaschine (1) ausgebildetes Mähwerk (2) besitzt ein quer zur Fortbewegungsrichtung sich erstreckendes Tragelement (5) und ein an diesem gleitend geführtes, von einer mit der Arbeitsmaschine (1) verbundenen Antriebsvorrichtung (4) oszillierend angetriebenes Mähorgan (8) zum Schneiden von landwirtschaftlichem Halmgut, wobei ein Antriebsorgan (10) der Antriebsvorrichtung (4) mit einem hinter dem Mähorgan (8) parallel zu der Schneidbewegung angetriebenen Schiebeelement (12) einer an dem Tragelement (5) angeordneten Schiebevorrichtung (13) verbunden ist.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Mähwerk zum Anbau an eine selbstfahrende Arbeitsmaschine, bestehend aus einem sich quer zur Fortbewegungsrichtung erstreckenden Tragelement, an welchem wenigstens ein von einer mit der Arbeitsmaschine gekoppelten Antriebsvorrichtung oszillierend angetriebenes Mähorgan zum Schneiden von landwirtschaftlichem Halmgut geführt ist.

Mähwerke der eingangs beschriebenen Art werden sowohl in der Landwirtschaft zur Futterbergung und/oder der Heuernte als auch im kommunalen Einsatz bei der Pflege der Landschaft und Parkanlagen eingesetzt.

Bei dem gemähten Halmgut für die Fütterung von Tieren ist es erheblich, dass das Mähwerk unter dem nach hinten gekippten Gras resp. Halmgut störungsfrei durchgleiten kann, ohne dass letzteres dabei beschädigt wird oder sich an stationären oder angetriebenen Bauteilen aufbaut und davon Spuren hinterlässt.

Von besonderer Bedeutung ist beim Einsatz von oszillierenden Mähwerken der durch die Verschmutzung und den strengen Einsatz hervorgerufene Verschleiss an dem/den Mähorganen, insbesondere den Messerklingen, sowie deren Führungs- und Antriebs teilen, die durch eine günstige Ausgestaltung eine wesentliche Minderung bezüglich ihrer Beanspruchung erfahren können.

Sowohl Staub wie auch die durch das Futter und die Witterung auf das Mähwerk einwirkende Feuchtigkeit verursachen erschwerte Mähbedingungen, die den Verschleiss weiter fördern.

Insbesondere die Antriebs elemente können dadurch stark in Mitleidenschaft gezogen werden.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, ein Mähwerk der eingangs erwähnten Art zu schaffen, bei welchem den bekannten negativen Einflüssen von aussen durch eine besondere Ausgestaltung eines solchen Mähwerks begegnet werden kann.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass ein Antriebsorgan der Antriebsvorrichtung mit einem hinter dem Mähorgan parallel zu der Schneidbewegung angetriebenen, dem Mähorgan zugeordneten Schiebeelement einer an dem Tragelement angeordneten Schiebеворrichtung verbunden ist. Eine derartige Konstruktion gestattet eine einfache, verschleissarme und flache Ausführungsform des eingangs genannten Mähwerks, die mit einem minimalen Unterhalt auskommt. Zusätzlich kann mit der vorgeschlagenen Lösung die durch Verschleiss und Verschmutzung entstehende Verspannung zwischen Antriebs- und Mähorgan weitestgehend eliminiert werden resp. der Verschleiss am Mähorgan und dessen Führungen reduziert werden.

Die erfindungsgemässe Ausbildung erlaubt eine kürzere Baulänge des Gefährts, die eine bedienerfreundlichere Manövrierbarkeit resp. Geländegängigkeit ergibt.

Die sich durch eine relativ lange Führungsstrecke auszeichnende Schiebеворrichtung kann an einem seitlichen Ende des Mähorgans, vorteilhaft auf der Seite eines auf das stehende Halmgut einwirkenden

Trennorgans angeordnet sein, sodass eine Antriebsverbindung durch eine Schubstange mit der Antriebsvorrichtung erforderlich wird.

Alternativ kann die Schiebеворrichtung etwa in der Drehachse bzw. im Bereich der Antriebsvorrichtung angeordnet und mit dieser antriebsverbunden sein, um die guten Führungseigenschaften nutzen zu können.

Sowohl bei seitlicher wie auch mittlerer Anordnung der Schiebеворrichtung kann das Schiebeelement als Schiebемuffe auf einer Stange gleitend oder als kolbenartige Stange in Längslagern gleitend ausgebildet sein.

Als vorteilhaft kann es sich erweisen, wenn das Schiebeelement mit dem Mähorgan lösbar verbunden ist, damit letzteres in der Führungsvorrichtung eingestellt resp. an diese angepasst sowie geschmiert und zum Schleifen auf eine einfache Weise ausgebaut werden kann.

Für die oben beschriebenen erfindungsgemässen Ausführungsarten eines Mähwerks eignet sich sowohl ein mit dem Mähorgan antriebsverbundener Kurbelantrieb – auch anderer bekannter Art – mit oder ohne Schubstange wie auch ein Schwinghebelantrieb.

Bei einer Antriebsverbindung zwischen Mähorgan und Schwinghebel eines Schwinghebelantriebs ist vorteilhaft das Schiebeelement mit einem die quer zur Schneidbewegung des Mähorgans gerichteten Bewegungen des antriebsverbundenen Schwinghebels aufnehmende Führungskulisse zu versehen.

Als günstig erweist sich bei der Ausgestaltung des Schiebeelementes eine in einer flachen Führung angetriebene Schiebeplatte, die sich auch bei einer seitlichen Anordnung der Schiebеворrichtung als zweckmässig erweisen kann.

Die vorgeschlagenen Mähwerke gestatten auch den Anbau einer Eingrasvorrichtung über dem Mähorgan, welche auf das geschnittene Halmgut seitlich fördernd einwirkt.

Darüberhinaus gestattet ein Antrieb mit Schiebеворrichtung der erfindungsgemässen Art, dass die Rechzinken einer Eingrasvorrichtung während der Recharbeit mit geringem Abstand und parallel über dem Mähwerk verlaufen können, sodass eine Haufwerkbildung verhindert werden kann.

Zweckmässig kann dafür die Antriebsvorrichtung des Mähorgans als Teilwerk eines mit dem Mähwerk verbundenen Verteilgetriebes sein.

Als geeignet erweist sich bei einem Verteilgetriebe ein Kegelradgetriebe.

Nachstehend wird das erfindungsgemässe Mähwerk unter Bezugnahme auf die Zeichnung, auf die hinsichtlich aller in der Beschreibung nicht näher erwähnten Einzelheiten ausdrücklich verwiesen wird, erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Frontansicht des erfindungsgemässen Mähwerks,

Fig. 2 eine Seitenansicht des Mähwerks nach Fig. 1,

Fig. 3 eine Draufsicht eines durch Schwinghebel angetriebenen Mähwerks und

Fig. 4 eine Seitenansicht des Mähwerks nach Fig. 3 mit aufgebauter Eingrasvorrichtung.

In den Fig. 1 und 2 ist ein an eine selbstfahrende, einachsige Arbeitsmaschine 1 anbaubares Mähwerk 2 dargestellt, das mit einer als Kurbelantrieb 3 ausgebildeten Antriebsvorrichtung 4 ausgestattet ist.

Das Mähwerk 2 besitzt u.a. ein Tragelement 5, auch Mähbalken genannt, das sich quer zur Fortbewegungsrichtung des Gefährts, verteilt auf die Drehachse 6 der Antriebsvorrichtung 4 erstreckt und an welchem ein mit aneinandergereihten Messerklingen 7 besetztes Mähorgan 8 geführt ist; eine Ausstattung, die in der Praxis ebenso wie die Verwendung zweier gegenläufig angetriebener Mähorgane bekannt ist.

Das Tragelement 5 weist an seiner Vorderseite nach vorne ragende spitze Führungsfinger 32 auf, zwischen denen sich jeweils eine Messerklinge 7 des Mähorgans 8 hin und her bewegt und das stehende Halmgut schneidet.

Die schräg nach unten gerichtete Draufsicht von vorne auf das Mähwerk 2 zeigt in Fig. 1 in elliptischer Darstellung den Kurbelantrieb 3, bei welchem an einer Kurbelscheibe 9 ein als Antriebsorgan 10 ausgebildeter Kurbelzapfen befestigt ist, der durch eine Schubstange 11 ein Schiebeelement 12 einer seitlich an dem Tragelement 5 des Mähwerks 2 angeordneten Schiebevorrichtung 13 verbindet.

Zu diesem Zweck weist die Schubstange 11 an den Enden mit dem Kurbelzapfen 10 einerseits und dem Schiebeelement 12 andererseits antriebsverbundene, schwenkbare Stangenköpfe 14, 15 auf, wobei die Fig. 1 gegenüber Fig. 2 eine versetzte Lage des Stangenkopfes 14 einnimmt.

Das Schiebeelement 12 ist gemäss Zeichnung als rohrähnliche Schiebemuffe 16 ausgebildet, die eine an dem Tragelement 5 parallel zur Bewegung des Mähorgans 8 verlaufend befestigte Stangenführung 17 in deren Längsrichtung gleitend antreibbar umgibt.

Die Stangenführung 17 weist wenigstens die Länge der Schiebemuffe 16 und deren Bewegungslänge auf.

An der Schiebemuffe 16 ist eine Antriebsplatte 31 befestigt, die das Mähorgan 8 über wenigstens die Breite zweier Messerklingen 7 lösbar verbindet, beispielsweise durch Schrauben. Anstelle der Schiebemuffe 16 könnte selbstverständlich auch die als Stangenführung 17 bezeichnete Vorrichtung in zwei seitlich an dem Tragelement 5 voneinander beabstandet befestigten Achsialagerböcken von der Schubstange 11 oszillierend angetrieben sein.

Fig. 2 vermittelt weiterhin eine besondere Ausgestaltung der Antriebsvorrichtung 4, insbesondere den Kurbelantrieb 3 als Teilwerk eines Verteilgetriebes 18 für den Fall, dass dem Mähwerk 2 eine Eingrassvorrichtung (nicht gezeigt) zugeschaltet wird. An dem Verteilgetriebe 18 ist schematisch angedeutet, dass es sich um ein Kegelradgetriebe mit einer mit der Arbeitsmaschine 1 gekoppelten Hauptwelle 19 handelt, an welcher Kegelräder zum Antrieb der Welle der Kurbelscheibe 9 bzw. des Kurbelzapfens 10 und einer Antriebswelle der Eingrassvorrichtung befestigt sind.

Das Verteilgetriebe 18 und damit das Mähwerk 2 sind mittels einer nicht näher beschriebenen Befestigungsvorrichtung 20 an der Arbeitsmaschine 1 gekoppelt.

Die Linie 21 weist auf eine die Kurbelscheibe 9 schützende Abweissvorrichtung hin.

In den Fig. 3 und 4 ist ein gattungsgleiches Mähwerk 2 veranschaulicht, dessen Mähorgan 8 mit einem Schwinghebelantrieb 22 verbunden ist.

Die Schiebevorrichtung 13 befindet sich im Schwenkbereich des Schwinghebelantriebs 22, der einen um eine etwa senkrechte Achse schwenkbaren Schwinghebel 23 aufweist, dessen Antriebswelle 24 in einem den Schwinghebelantrieb 22 aufnehmenden Getriebegehäuse 25 gelagert ist.

Als Schiebevorrichtung 13 ist eine als Schiebeelement 12 ausgebildete Schiebeplatte 26 vorgesehen, die parallel zur Schneidbewegung des Mähorgans 8 in einer flachen Führung 27 gleitend antreibbar ist. Diese Führung 27 ist mittels Schrauben 28 an dem Tragelement 5 des Mähwerks 2 befestigt und besitzt an der vom stützenden Boden gegenüberliegenden Seite eine Ausnehmung 29, die durch einen an dem schwenkenden Schwinghebelende befestigten Lagerzapfen durchsetzt wird, welcher die Antriebsverbindung mit der Schiebeplatte 26 bildet.

Letztere weist zu diesem Zweck eine rechtwinklig zu der Bewegung des Mähorgans 8 verlaufende Führungskulisse 30 auf, die die in Fortbewegungsrichtung oszillierende Bewegungskomponente des Antriebsorgans 10 – Gleitstein oder Rolle – aufnimmt.

Die Schiebeplatte 26 ist auf der dem Mähorgan 8 zugewendeten Seite mit einer Antriebsplatte 31 ausgebildet und über die Breite von zwei Messerklingen 7 mit dem Mähorgan 8 lösbar verbunden.

Selbstverständlich könnte auch bei dem Schwinghebelantrieb 22 die Schiebevorrichtung 13 an einem seitlichen Ende des Mähwerks 2 angeordnet sein und dieses mittels Schubstange 11 betrieben werden.

Der Schwinghebelantrieb 22 kann auch wie in Fig. 4 gezeigt, wiederum Teilwerk eines Verteilgetriebes 18 bilden, das das Mähwerk 2 mit der Arbeitsmaschine (in Fig. 4 nicht gezeigt) verbindet, und mit einem Antrieb für eine zuschaltbare Eingrassvorrichtung, hier eine Bandeingrassvorrichtung 33, ausgestattet sein.

An der förderwirksamen Rückseite der Eingrassvorrichtung 33 ist ein Leitorgan 34 angeordnet, das der seitlichen Förderung des geschnittenen Halmgutes durch umlaufende Rechzinken 35 dient.

Patentansprüche

1. Mähwerk zum Anbau an eine selbstfahrende, wenigstens einachsige Arbeitsmaschine, bestehend aus einem sich quer zur Fortbewegungsrichtung erstreckenden Tragelement, an welchem wenigstens ein von einer mit der Arbeitsmaschine gekoppelten Antriebsvorrichtung oszillierend angetriebenes Mähorgan zum Schneiden von landwirtschaftlichem Halmgut geführt ist, dadurch gekennzeichnet, dass ein Antriebsorgan (10) der Antriebsvorrichtung (4) mit einem hinter dem Mähorgan (8) parallel zu der Schneidbewegung angetriebenen, dem Mähorgan (8) zugeordneten Schiebeelement (12) einer an

dem Tragelement (5) angeordneten Schiebevorrichtung (13) verbunden ist.

2. Mähwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schiebevorrichtung (13) seitlich beabstandet angeordnet und durch eine Schubstange (11) mit der Antriebsvorrichtung (4) verbunden ist. 5

3. Mähwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schiebevorrichtung (13) etwa in der Drehachse (6) bzw. im Bereich der Antriebsvorrichtung (4) angeordnet und mit dieser antriebsverbunden ist. 10

4. Mähwerk nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Schiebeelement (12) als Schiebemuffe (16) oder Schiebestange ausgebildet ist. 15

5. Mähwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die wirksame Führungslänge der Schiebevorrichtung (13) ein Mehrfaches ihres Querschnittes aufweist. 20

6. Mähwerk nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Schiebeelement (12) mit dem Mähorgan (8) lösbar verbunden ist.

7. Mähwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 6, mit einer als Schwinghebelantrieb ausgebildeten Antriebsvorrichtung, deren um eine etwa senkrechte Achse hin und herschwenkbarer einarmiger Schwinghebel mit dem Mähorgan gekoppelt ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Schiebeelement (12) eine die quer zur Schneidbewegung des Mähorgans (8) gerichteten Bewegungen des antriebsverbundenen Schwinghebels (23) aufnehmende Führungskulisse (30) aufweist. 25 30

8. Mähwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Schiebeelement (12) als eine in einer flachen Führung (27) angetriebene Schiebeplatte (26) ausgebildet ist. 35

9. Mähwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 8, mit einer darüber angeordneten, auf das geschnittene Halmgut einwirkenden Eingrasvorrichtung, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsvorrichtung (4) des Mähorgans (8) Teilwerk eines mit dem Mähwerk (2) verbundenen Verteilgetriebes (18) bildet. 40

10. Mähwerk nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Verteilgetriebe (18) als Kegelaradgetriebe ausgebildet ist. 45

11. Mähwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsvorrichtung (4) als Kurbel (3)- oder Schwinghebelantrieb (22) ausgebildet ist. 50

55

60

65

FIG.1

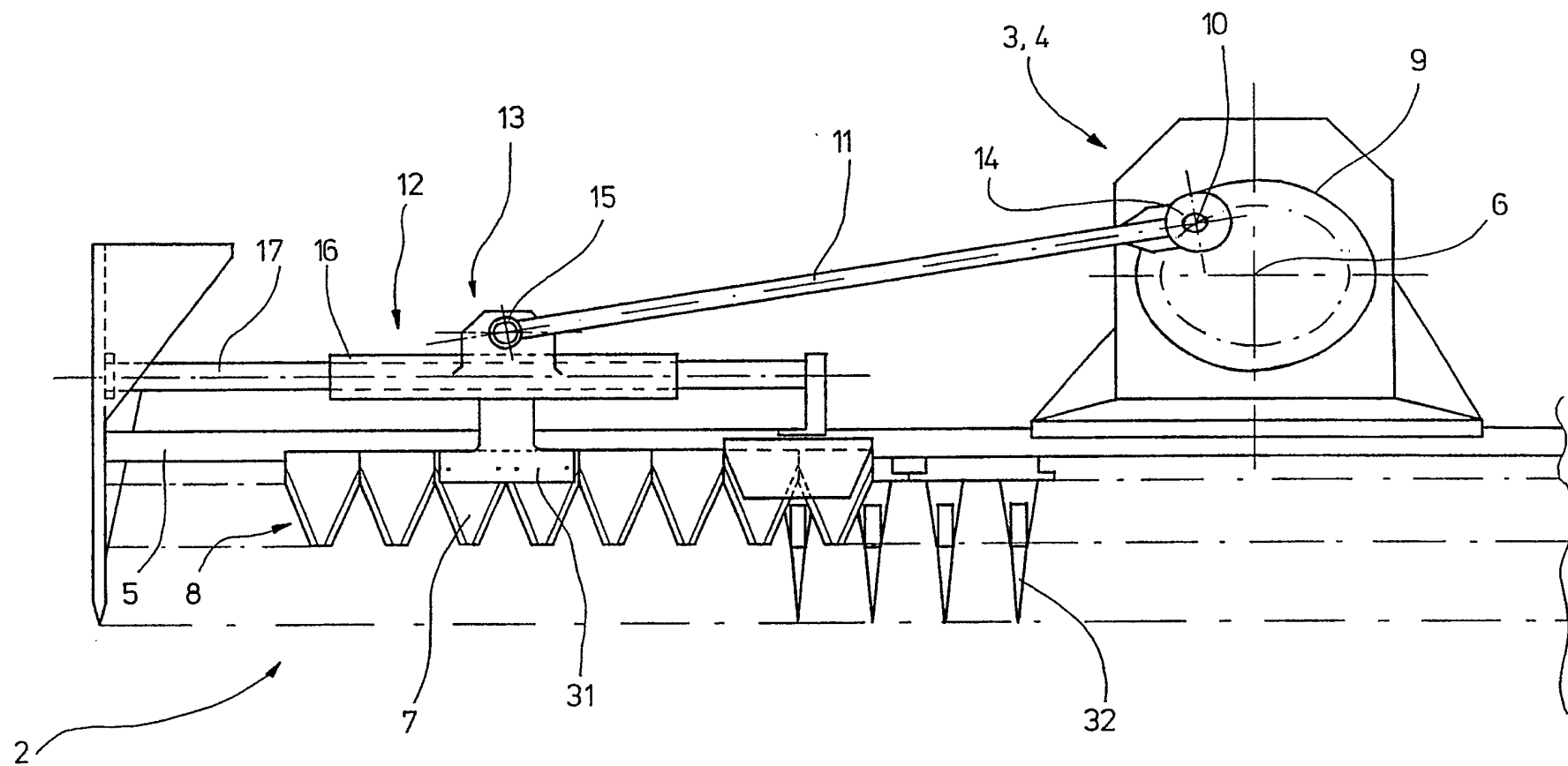
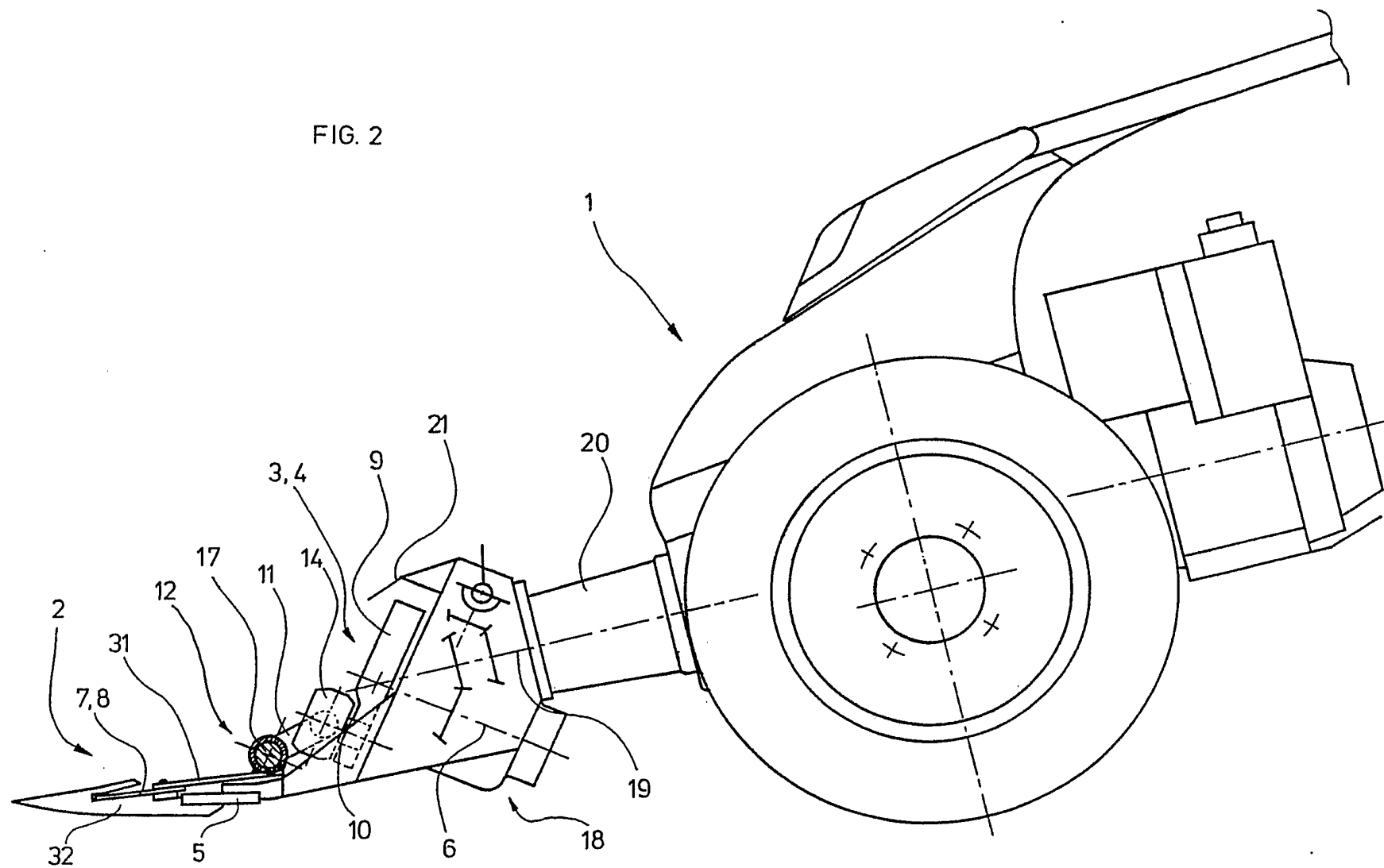
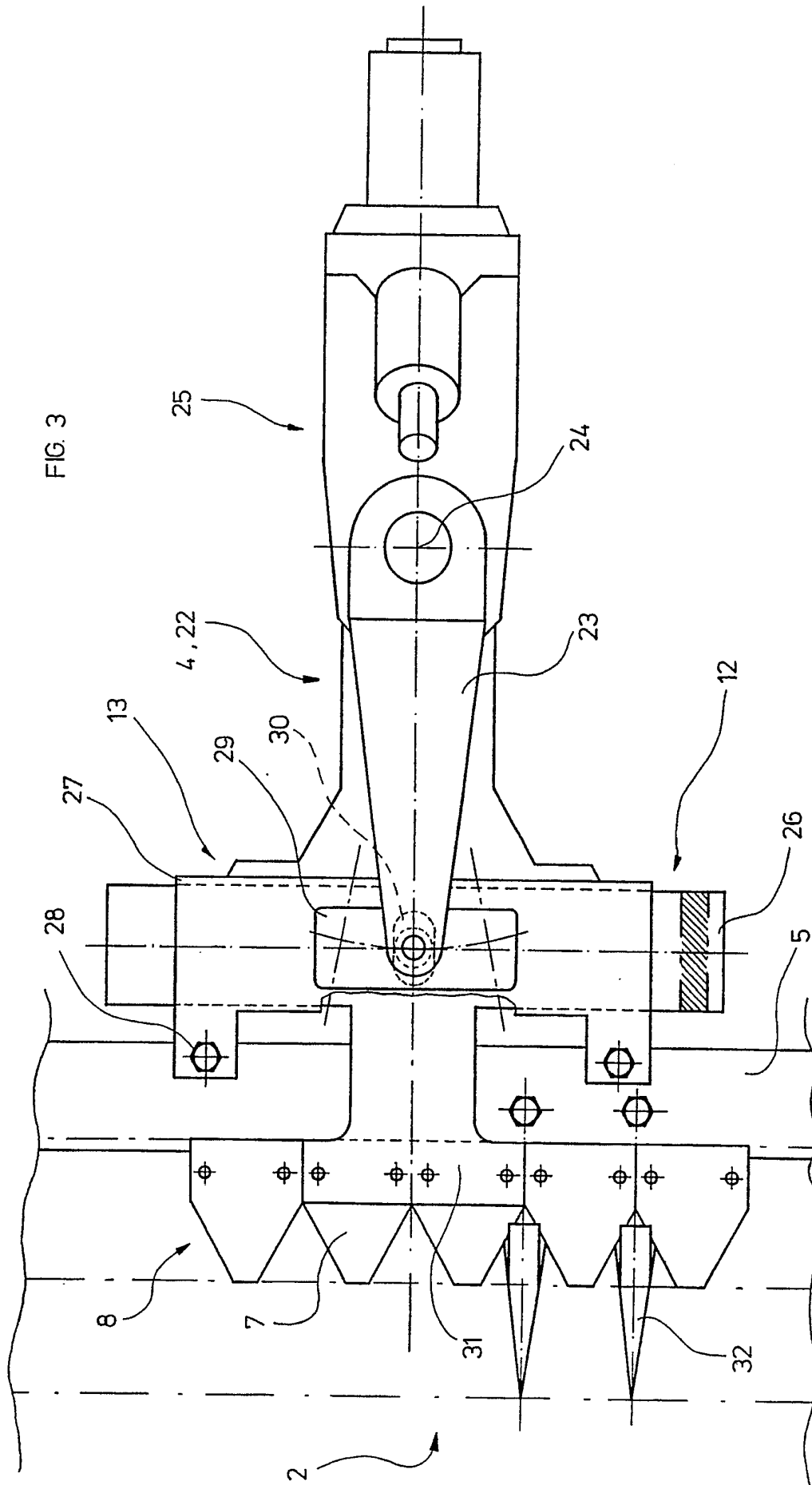


FIG. 2





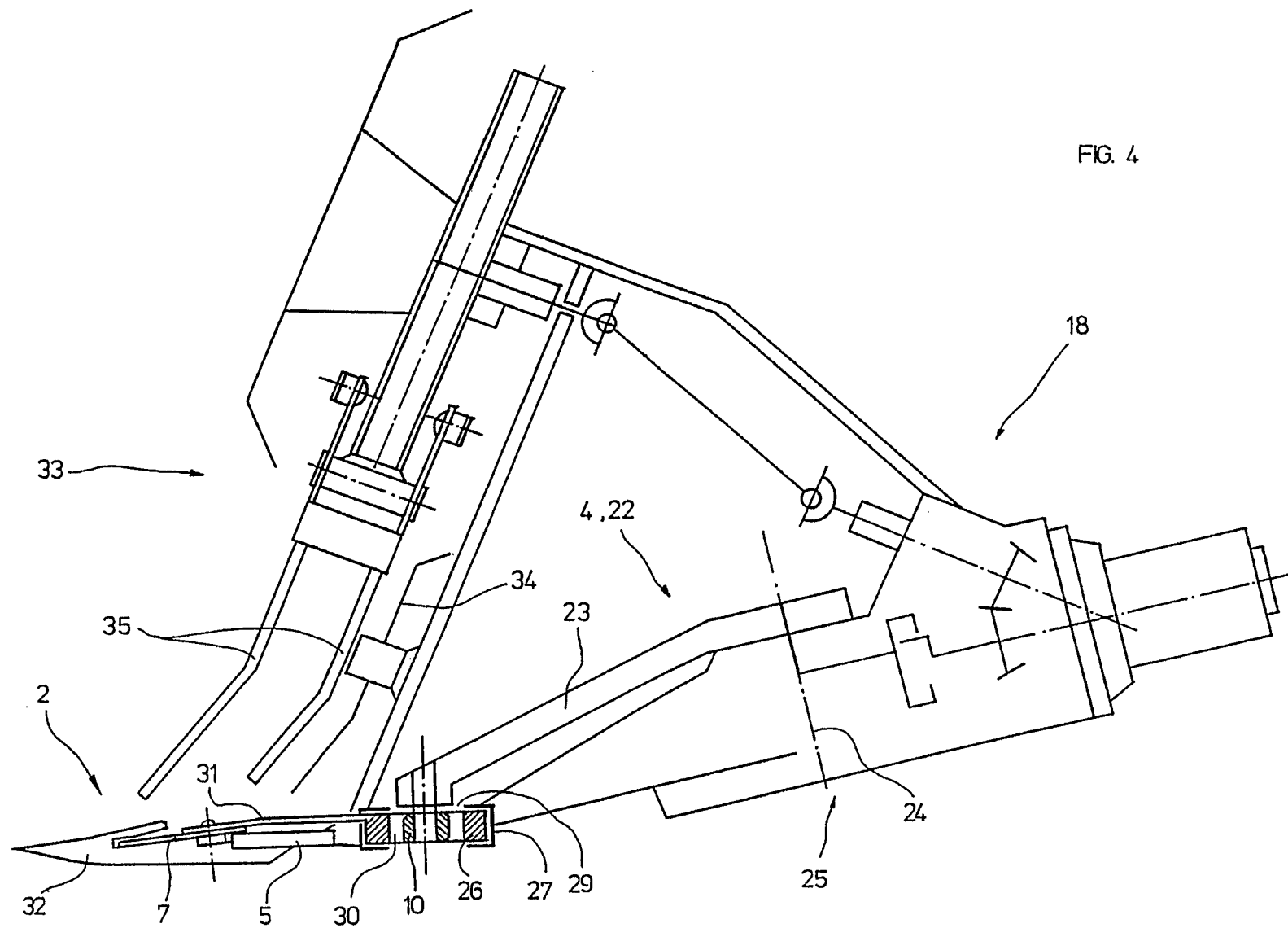


FIG. 4