

(12) **PATENTSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 1737/87

(51) Int.Cl.⁵ : E02F 5/02
E02F 5/14, 3/36

(22) Anmeldetag: 9. 7.1987

(42) Beginn der Patentdauer: 15.12.1989

(45) Ausgabetag: 10. 7.1990

(56) Entgegenhaltungen:

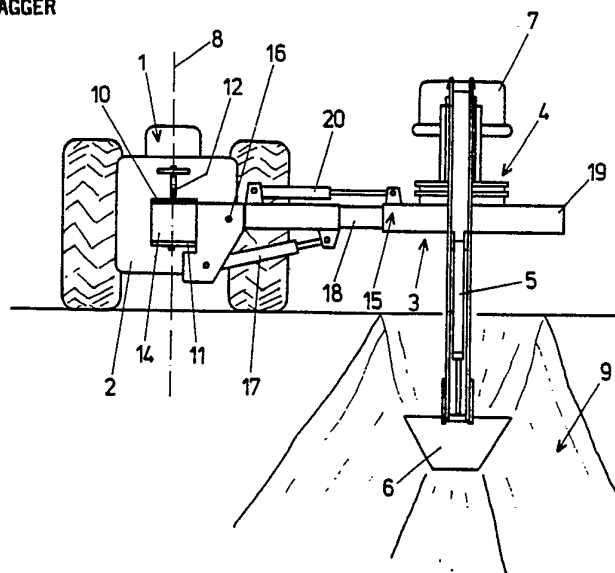
US-PS3215282 US-PS3099358 AT-PS 223136 AT-PS 277084
AT-PS 297613 AT-PS 312519

(73) Patentinhaber:

KOHLER BRUND
A-6971 HARD, VORARLBERG (AT).

(54) AN EINEM ZUGFAHRZEUG LÖSBAR BEFESTIGBARER GRABENBAGGER

(57) An einem Zugfahrzeug (1) ist eine Montageplatte (2) angeordnet, an der um eine vertikale Achse (8) verschwenkbar ein frei auskragender Arm (3) angeordnet ist. Am freien Endbereich des Armes (3) ist ein Grabenbagger (4) montiert, der einen Ausleger (5) mit Grabwerkzeug (6) sowie eine Dreh- und Hebeeinrichtung und gegebenenfalls einen Fahrersitz (7) aufweist. Der Arm (3) besteht aus einem Tragteil (14) und einer Tragschiene (15), wobei die Tragschiene (15) um eine horizontale Achse verschwenkbar am Tragteil (14) gehalten ist. Weiters ist die Tragschiene (15) des Armes (3) aus teleskopartig ineinander verschiebbaren Profilverteilen (18, 19) gebildet. Der gesamte Arm (3) kann also um die vertikale Achse (8) verschwenkt werden, die Tragschiene (15) kann um die horizontale Achse (16) gegenüber dem Tragteil (14) verschwenkt werden und weiters hin kann der Arm (3) durch teleskopartige Verstellung der Profilverteile (18, 19) verlängert und verkürzt werden.



Die Erfindung bezieht sich auf einen an einem Zugfahrzeug lösbar befestigbaren Grabenbagger, der an einem wenigstens vertikal mit Hilfe von hydraulischen Zylindern verschwenkbaren Tragarm drehbar befestigt ist, mit einem am Ende des Tragarmes verschieb- und/oder verschwenk-, heb- und senkbaren Ausleger, an dessen freiem Ende Grabwerkzeuge, Hebewerkzeuge od. dgl. angeordnet sind, sowie einem Fahrersitz.

Solche Grabenbagger, die beispielsweise am Heck eines Zugfahrzeuges montiert werden können, sind in einigen Ausführungsvarianten bekannt. Bei einer dieser bekannten Ausgestaltungen (US-PS 3 215 282) ist an der Rückseite eines Traktors eine horizontal liegende, sich über die ganze Breite des Traktors erstreckende Montageplatte angeordnet, welche zugleich als Führungsschiene zum Verschieben eines daran montierten Grabenbaggers ausgebildet ist. Der Arbeitsbereich des Baggers ist daher auf die Breite des Zugfahrzeugs, also des Traktors, beschränkt.

Es ist ferner ein Erdaushubgerät bekannt (AT-PS 277 084), welches einen Tragrahmen in Form eines Joches aufweist, das am Hinterteil eines Traktors nahe dem Rahmen des Fahrwerkes angelenkt werden kann. Dieses Joch besteht aus einem im wesentlichen V-förmigen Rahmen, der die eigentliche Tragkonstruktion für einen schwenkbaren Auslegerarm bildet. An dieser Tragkonstruktion ist ein Drehteil angeordnet, der Lagerböcke für die Auslegerteile bildet. Der Ausleger ist also gegenüber dem Traktor lediglich um eine vertikale Achse verdrehbar gehalten, so daß keine Möglichkeit besteht, mit dem Zugfahrzeug seitlich neben einem Graben zu verfahren und dabei trotzdem die erforderliche Baggerarbeit bewerkstelligen zu können. Die vertikale Drehachse des Auslegers liegt stets in der Längsmittelachse des Traktors.

Bei einer weiteren bekannten Anordnung (AT-PS 297 613) ist an einem Trägerfahrzeug ein Anbaurahmen mit vier oder mehreren, in gleichen Abständen voneinander angeordneten Aufnahmelaschen vorgesehen, welche an ihrer Oberseite Ausnehmungen aufweisen. Jeweils zwei nebeneinander angeordnete Aufnahmelaschen stehen mit einem Aufnahmebock des Einbaugerätes in lösbarer Verbindung. Das Greifergerät ist um eine vertikale Achse drehbar an den Aufnahmebock angeschlossen. Dieses Einbaugerät kann also in drei verschiedenen Einsatzpositionen an der Rückseite eines Zugfahrzeuges montiert werden, wobei keine dieser Stellungen die Möglichkeit mit sich bringt, seitlich außerhalb des Zugfahrzeuges Baggerarbeiten durchführen zu können.

Ferner ist eine Ausführung bekanntgeworden (US-PS 3 099 358), bei der an einer Frontplatte eines Fahrzeuges auf einem besonderen Tragteil ein Fahrersitz angeordnet ist. An diesem Tragteil ist ein um eine vertikale Achse verschwenkbarer Ausleger angeordnet, an dessen freiem Ende wiederum der Baggerarm selbst um eine vertikale Achse verdrehbar gehalten ist. Der Ausleger kann entsprechend verschwenkt werden, so daß die vertikale Drehachse des Baggerarmes mehr oder weniger weit außerhalb der Fahrzeugmittelebene liegt. Es ist dabei eine Synchronverstellung vorgesehen, so daß der eigentliche Baggerarm immer in einer parallel zur Fahrzeuglängsmittelachse liegenden Ebene bewegbar ist. Es ist also bei dieser Ausgestaltung wohl möglich, die vertikale Verschwenkachse und somit auch die horizontale Verschwenkachse für den Ausleger weiter nach außen zu schwenken, so daß der Ausleger seitlich neben der Mittelachse des Zugfahrzeuges angeordnet ist. Es kann dadurch wohl gegebenenfalls ein zur Mittelachse des Fahrzeuges seitenversetzter Graben oder ein entsprechend breiter Graben ausgehoben werden, wobei jedoch keine Möglichkeit gegeben ist, mit dem Zugfahrzeug seitlich neben einem Graben zu verfahren und die erforderliche Baggerarbeit in einem solchen Graben zu bewerkstelligen. Außerdem ist bei dieser bekannten Ausführung als wesentlicher Nachteil zu werten, daß bei der ausgeschwenkten Lage des Auslegers der Fahrersitz nicht mehr mit der vertikalen Verschwenkebene des Auslegers ausgerichtet sein kann und daß daher ein Arbeiten vom Fahrersitz aus nur schwer durchzuführen ist.

Beim Aushub von Gräben, insbesondere Entwässerungsgräben, ergeben sich bei solchen Konstruktionen Schwierigkeiten, da die Gräben selbst meist relativ breit sind, so daß die Spurbreite des Traktors kleiner ist als die Grabenbreite. Bei solchen Arbeiten kann also eine Ausführung mit der bekannten Konstruktion nicht eingesetzt werden.

Die vorliegende Erfindung hat sich zur Aufgabe gestellt, bei einem an einem Zugfahrzeug montierbaren Grabenbagger die Möglichkeit zu schaffen, mit dem Zugfahrzeug seitlich neben dem Graben verfahren zu können und dabei trotzdem die erforderliche Baggerarbeit bewerkstelligen zu können.

Erfindungsgemäß gelingt dies dadurch, daß der Ausleger samt der Dreh- und Hebeeinrichtung sowie Fahrersitz am freien Endbereich eines von einer an sich bekannten Montageplatte am Zugfahrzeug frei auskragenden Armes angeordnet ist, wobei dieser Arm wenigstens um eine vertikale Achse verschwenkbar und in der gewünschten Verschwenkstellung fixierbar an der Montageplatte gehalten ist.

Durch diese erfindungsgemäßen Maßnahmen können Baggerarbeiten relativ weit ausladend seitlich neben dem Zugfahrzeug, z. B. einem Traktor, ausgeführt werden. Gerade beim Ziehen oder Nacharbeiten von Entwässerungsgräben ist dies von wesentlicher Bedeutung, da dann das Zugfahrzeug seitlich neben dem Graben weiterfahren kann, wobei trotzdem der eigentliche Grabenbagger direkt in der Mitte oberhalb des herzustellenden bzw. auszuräumenden Grabens eingesetzt werden kann. Mit relativ einfachen konstruktiven Mitteln ist dadurch ein Universalbagger geschaffen worden, der in einem großen Bereich beidseitig des Zugfahrzeuges und natürlich auch im Mittelbereich des Zugfahrzeuges eingesetzt werden kann.

Nicht nur für die Arbeiten seitlich außerhalb des Zugfahrzeuges ist die Anordnung an einem frei auskragenden Arm vorteilhaft, sondern auch zum Transport des Grabenbaggers bzw. beim Befahren von Straßen wirkt sich diese Maßnahme positiv aus, da dann der Arm einfach in Fahrtrichtung ausgerichtet fixiert werden kann, so daß

der am freien Endbereich des Armes montierte Grabenbagger nicht über die Seitenbegrenzungen des Zugfahrzeuges hinausragt.

Da der Ausleger, die Dreh- und Hebeeinrichtung für den Ausleger und der Fahrersitz am freien Endbereich des Armes montiert sind, kann allein schon durch die Festlegung eines bestimmten Verschwenkwinkels des Armes gegenüber dem Zugfahrzeug ein exakter seitlicher Abstand der Baggereinrichtung vom Zugfahrzeug erzielt werden.

Vorteilhaft ist ferner, wenn der Arm aus einem an der Montageplatte um eine vertikale Achse verdrehbar gehaltenen Tragteil und einer um eine horizontale Achse verschwenkbar an diesen anschließenden Tragschiene besteht, wobei der Ausleger samt der Dreh- und Hebeeinrichtung und Fahrersitz am freien Endbereich der Tragschiene fixierbar ist. Durch die Verschwenkbarkeit der Tragschiene des Armes gegenüber dem Tragteil des Armes kann zusätzlich ein Ausgleich von Geländeunebenheiten, von Geländeneigungen usw. erfolgen, so daß praktisch der Ausleger bei der Grabbewegung immer in einer vertikalen Ebene zum Einsatz kommen kann.

Wenn ferner die Tragschiene des Armes aus wenigstens teleskopartig ineinander verschiebbaren Profilverteilen gebildet ist, dann kann der seitliche Abstand des Grabenbaggers gegenüber dem Zugfahrzeug exakt eingestellt werden. In einem relativ großen Bereich ist dadurch eine weitere Einstellmöglichkeit gegeben und außerdem bedeutet dies, daß durch den Ausleger ein relativ großer Bereich seitlich des Zugfahrzeuges vom Grabenbagger erfaßt werden kann.

Eine besonders zweckmäßige Ausgestaltung liegt darin, daß zur Verstellung zwischen Tragteil und Tragschiene des Armes und zum gegenseitigen Verschieben der Profilverteile der Tragschiene und zum Verdrehen des Armes gegenüber der Montageplatte Hydraulik- oder Pneumatikzylinder vorgesehen sind. Durch diese Maßnahme kann auch bei einer solchen Konstruktion eines an einem Zugfahrzeug lösbar befestigbaren Grabenbaggers jede Bewegung vom Fahrersitz des Baggers aus betätigt werden, ohne daß zusätzliche Verstellarbeiten durchzuführen sind.

Weitere erfindungsgemäße Merkmale und besondere Vorteile werden in der nachstehenden Beschreibung anhand der Zeichnungen noch näher erläutert. Es zeigen: Fig. 1 eine Ansicht eines Zugfahrzeuges von hinten mit angesetztem Arm sowie Grabenbagger; Fig. 2 die gleiche Ansicht, wobei jedoch der Grabenbagger in Einsatzstellung ist; Fig. 3 die gleiche Ansicht wie in den Fig. 1 und 2, wobei jedoch der Arm um eine horizontale Achse nach oben verschwenkt ist; Fig. 4 eine gegenüber den Fig. 1 bis 3 vergrößerte Darstellung des an einer Montageplatte am Zugfahrzeuges montierten Armes.

Die erfindungsgemäße Anordnung besteht im wesentlichen aus einem Zugfahrzeug (1), einem von einer Montageplatte (2) des Zugfahrzeuges (1) frei auskragenden Arm (3) sowie einem am freien Endbereich des Armes (3) montierten Grabenbagger (4). Das Zugfahrzeug (1) ist beim gezeigten Beispiel als Traktor ausgeführt, wobei hier natürlich jedes andere Zugfahrzeug ebenfalls eingesetzt werden könnte. Es wäre aber auch denkbar, die Montageplatte (2) an einem an ein Zugfahrzeug angehängten Anhänger anzuordnen, der bei Bedarf mit einem Zugfahrzeug gekuppelt werden kann.

Der Grabenbagger (4) ist mit einem verschieb- und/oder verschwenk-, heb- und senkbaren Ausleger (5) versehen, an dessen freiem Ende ein Grabwerkzeug (6) angeordnet ist. Am freien Ende des Auslegers (5) können verschiedene Grabwerkzeuge angeordnet werden und bei Bedarf auch verschiedene Hebewerkzeuge, beispielsweise Haken oder Schürfkübel, Greiferzangen usw.

Der Grabenbagger (4) ist praktisch ein in sich selbständiges Baggergerät mit Dreh- und Hebeeinrichtung und gegebenenfalls einem Fahrersitz (7). Dieser in sich komplette Grabenbagger (4) wird also am freien Endbereich des Armes (3) befestigt.

Der Arm (3) ist wenigstens um eine vertikale Achse (8) verschwenkbar und in der gewünschten Verschwenkstellung fixierbar an der Montageplatte (2) gehalten. In der Transportstellung kann daher der Arm (3) in Fahrtrichtung ausgerichtet und in dieser Stellung fixiert werden. Je nach Bedarf und je nach seitlichem Abstand des auszuhebenden Grabens (9) vom Zugfahrzeug (1) kann dieser Arm (3) mehr oder weniger weit in eine quer zur Fahrtrichtung des Zugfahrzeuges (1) ausgerichtete Querlage verschwenkt werden.

An der Montageplatte (2) sind zwei Lageflansche (10) und (11) in einer annähernd horizontalen Ebene mit Abstand übereinander angeordnet. Dieser Flansche (10) und (11) tragen einen Lagerbolzen (12) zum Verschwenken des Armes (3) in einer horizontalen Ebene, also um die vertikale Achse (8). Wenigstens im unteren Flansch (11) sind auf einem zum Lagerbolzen (12) gleichachsig ausgerichteten Kreisbogen mehrere Bohrungen vorgesehen, welche eine Lochreihe zum Einsetzen eines den Arm (3) und den Flansch (11) durchdringenden Fixierbolzens bilden. Es ist daher in einfacher Weise ein seitliches Ausschwenken des Armes (3) möglich, wobei in der gewünschten Ausschwenkstellung eine weitere Verschwenkbewegung des Armes (3) gegenüber der Montageplatte (2) verhindert wird.

Im Rahmen der Erfindung wäre es natürlich auch möglich, für diese Verdrehbewegung des Armes (3) um die Achse (8) hydraulische und/oder pneumatische Mittel einzusetzen oder gegebenenfalls eine besondere Art eines mechanischen oder elektrischen Verstelltriebes.

Wie insbesondere der Fig. 4 entnommen werden kann, wird der Arm (3) zweckmäßig aus einem an der Montageplatte (2) verdrehbar gehaltenen Tragteil (14) und einer Tragschiene (15) gebildet. Die Tragschiene (15) ist um eine horizontale Achse (16) verschwenkbar an dem Tragteil (14) angeordnet, wobei dann eben am freien Endbereich der Tragschiene (15) der Grabenbagger (4) montiert ist. Durch diese Verschwenkbarkeit der

Tragschiene (15) des Armes (3) gegenüber dem Tragteil (14) des Armes (3) kann zusätzlich ein Ausgleich von Geländeunebenheiten, von Geländeneigungen usw. erfolgen, so daß praktisch der Ausleger bei der Grabbewegung immer in einer vertikalen Ebene zum Einsatz kommen kann. Nachdem auch am Grabenbagger (4) entsprechende hydraulische und/oder pneumatische Antriebsmittel vorgesehen sind, ist es vorteilhaft, wenn zur Durchführung einer Verschwenkbewegung zwischen dem Tragteil (14) und der Tragschiene (15) ein Hydraulikzylinder (17) angeordnet wird. Vorteilhaft ist dieser Hydraulikzylinder (17) wie auch alle anderen Hydraulik- oder Pneumatikeinrichtungen vom Grabenbagger (4), also vom Fahrersitz (7) aus betätigbar.

Eine weitere vorteilhafte Maßnahme liegt darin, daß die Tragschiene (15) des Armes (3) aus wenigstens zwei teleskopartig ineinander verschiebbaren Profilverteilen (18) und (19) gebildet ist, so daß der seitliche Abstand des Grabenbaggers (4) gegenüber dem Zugfahrzeug (1) exakt eingestellt werden kann. In einem relativ großen Bereich ist dadurch eine weitere Einstellmöglichkeit gegeben und außerdem bedeutet dies, daß durch den Ausleger (3) ein relativ großer Bereich seitlich des Zugfahrzeuges (1) vom Grabenbagger (4) erfaßt werden kann.

Auch zur gegenseitigen Verschiebung der Profilverteile (18) und (19) der Tragschiene (15) des Armes (3) ist zweckmäßig ein Hydraulikzylinder (20) eingesetzt, der wiederum vorteilhaft vom Fahrersitz (7) des Baggers (4) aus betätigbar ist.

Im Rahmen der Erfindung sind verschiedene konstruktive Ausführungsvarianten möglich, wobei jedoch immer der Grabenbagger (4) am freien Endbereich eines wenigstens um eine vertikale Achse (8) verschwenkbar an einer Montageplatte (2) eines Zugfahrzeuges (1) angeordneten Armes (3) montiert sein muß. Im Rahmen der Erfindung wäre es auch denkbar, am Zugfahrzeug selbst in üblicher Weise Abstützfüße vorzusehen, welche beim Baggereinsatz auf den Boden verschwenkt bzw. verschoben werden. Gerade im Zusammenhang mit der Anordnung eines frei auskragenden Armes (3) ergäbe sich eine weitere Abstützmöglichkeit, wenn am freien Ende des Armes (3) ein noch weiter auskragender Abstützfuß vorgesehen wäre, welcher dann gegebenenfalls an dem Zugfahrzeug (1) gegenüberliegenden Abschnitt eines Grabenbaggers (9) abgestützt werden könnte.

PATENTANSPRÜCHE

1. An einem Zugfahrzeug lösbar befestigbarer Grabenbagger, der an einem wenigstens vertikal mit Hilfe von hydraulischen Zylindern verschwenkbaren Tragarm drehbar befestigt ist, mit einem am Ende des Tragarmes verschieb- und/oder verschwenk-, heb- und senkbaren Ausleger, an dessen freiem Ende Grabwerkzeuge, Hebewerkzeuge od. dgl. angeordnet sind, sowie einem Fahrersitz, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ausleger (5) samt der Dreh- und Hebeeinrichtung sowie Fahrersitz (7) am freien Endbereich eines von einer an sich bekannten Montageplatte (2) am Zugfahrzeug (1) frei auskragenden Armes (3) angeordnet ist, wobei dieser Arm wenigstens um eine vertikale Achse (8) verschwenkbar und in der gewünschten Verschwenkstellung fixierbar an der Montageplatte (2) gehalten ist.

2. Grabenbagger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Arm (3) aus einem an der Montageplatte (2) um eine vertikale Achse (8) verdrehbar gehaltenen Tragteil (14) und einer um eine horizontale Achse (16) verschwenkbar an diesen anschließenden Tragschiene (15) besteht, wobei der Ausleger (5) samt der Dreh- und Hebeeinrichtung und Fahrersitz (7) am freien Endbereich der Tragschiene (15) fixierbar ist.

3. Grabenbagger nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Tragschiene (15) des Armes (3) aus wenigstens zwei teleskopartig ineinander verschiebbaren Profilverteilen (18, 19) gebildet ist.

4. Grabenbagger nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Verstellung zwischen Tragteil (14) und Tragschiene (15) des Armes (3) und zum gegenseitigen Verschieben der Profilverteile (18, 19) der Tragschiene (15) und zum Verdrehen des Armes (3) gegenüber der Montageplatte (2) Hydraulik- oder Pneumatikzylinder (17, 20) vorgesehen sind.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

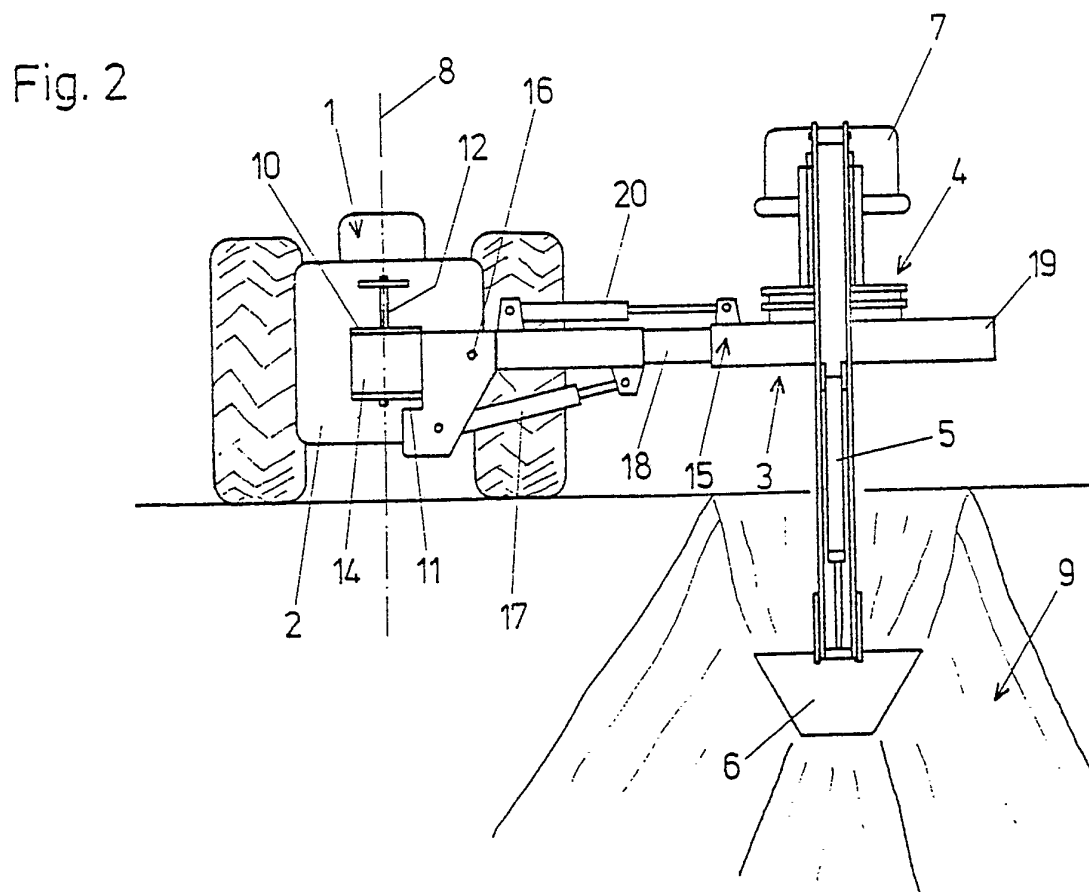
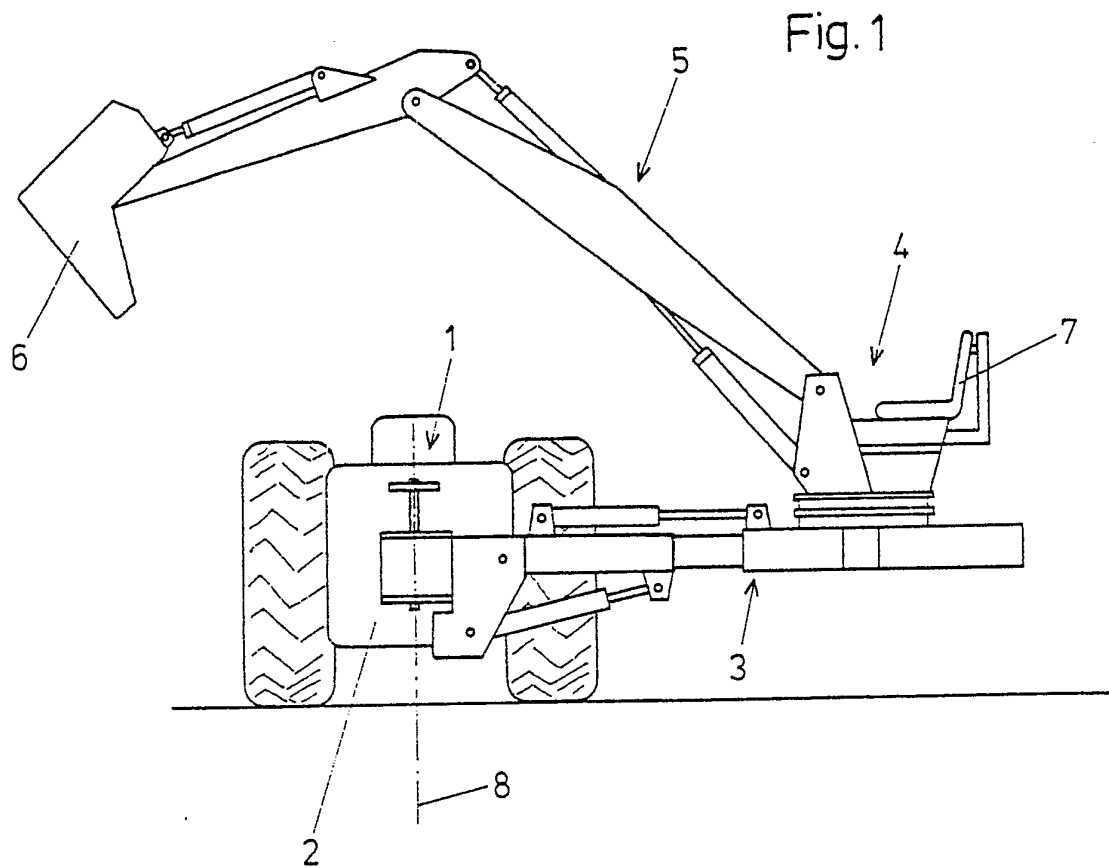


Fig. 3

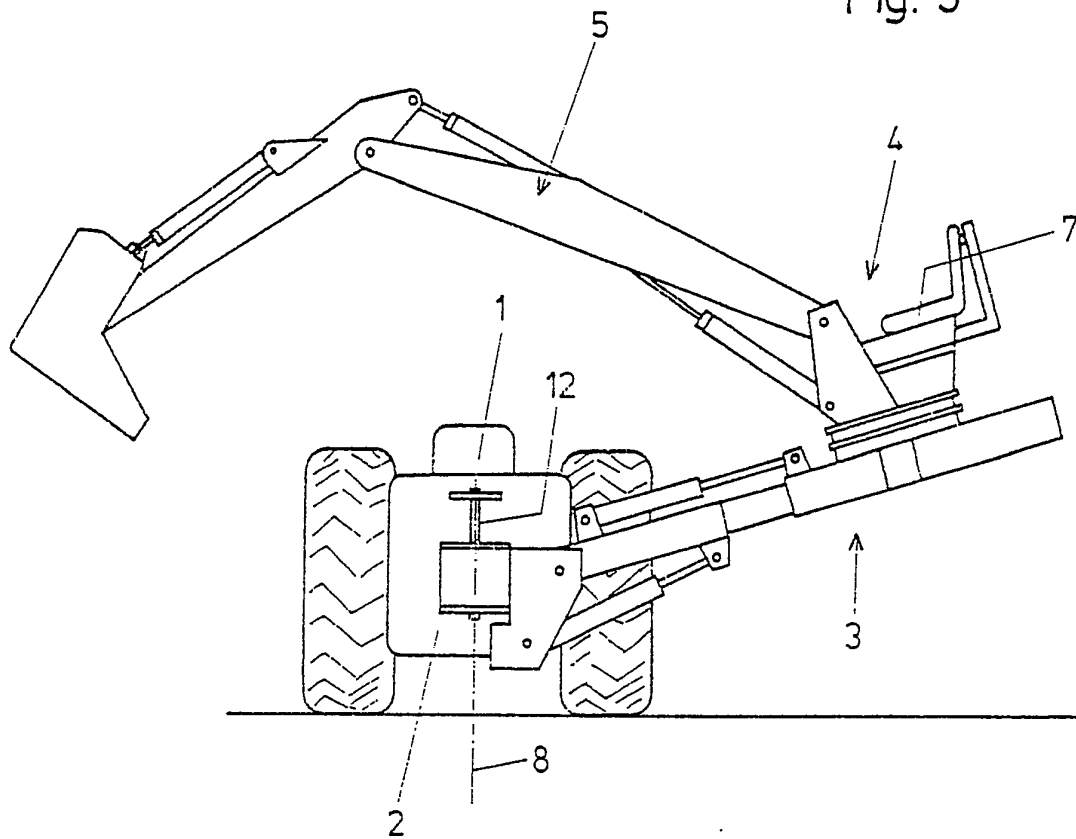


Fig. 4

