(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 656 975 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
08.12.1999 Patentblatt 1999/49

(21) Anmeldenummer: **94919673.7**

(22) Anmeldetag: **30.06.1994**

(51) Int Cl.[6]: **E02F 3/40**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP94/02140

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 95/02095 (19.01.1995 Gazette 1995/04)

(54) **BAGGER MIT EINER SCHAUFEL UND EINER DER SCHAUFEL ZUGEORDNETEN, HYDRAULISCH BETÄTIGBAREN GREIFPLATTE**

MECHANICAL SHOVEL WITH BUCKET AND ASSOCIATED HYDRAULICALLY ACTUATABLE GRAPPLE

PELLE MECANIQUE AVEC UN GODET ET GRAPIN ASSOCIE A COMANDE HYDRAULIQUE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IE IT LI NL SE

(30) Priorität: **06.07.1993 DE 9310018 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.06.1995 Patentblatt 1995/24

(73) Patentinhaber: **NAGLER, Jürgen**
D-58313 Herdecke (DE)

(72) Erfinder: **NAGLER, Jürgen**
D-58313 Herdecke (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Meinke, Dabringhaus und Partner
Westenhellweg 67
44137 Dortmund (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-89/12145
DE-A- 3 132 392
FR-A- 1 369 084
FR-A- 2 132 901
US-A- 3 578 188

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 656 975 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung richtet sich auf einen Bagger der im Oberbegriff des Anspruches 1 angegebenen Gattung, wie sich aus der WO-A-89/12145 ergibt.

[0002] Bei Erdbewegungsmaschinen gibt es eine Reihe unterschiedlicher Hilfsmittel, so Greifer, Schaufeln, Löffel u. dgl. Die vorliegende Erfindung richtet sich auf eine Weiterbildung einer Baggerschaufel, insbesondere eines Tieflöffels. Es gibt nämlich Einsatzfälle, in denen es für einen Betreiber eines derartigen Baggers nützlich wäre, z.B. mit einer Schaufel auch greifen zu können, etwa um große Bruchstücke transportieren zu können, Baustücke, größere Holz- oder Stahlbetonbalken u. dgl.

[0003] Aus der SU-A-1 303 675 oder der DE-31 32 392 ist ein Löffel bekannt mit zwei daran verschwenkbar angeordneten, über getrennte hydraulische Antriebe bewegbare Vorsatzgreifelemente. Der Baggerlöffel ist dabei in üblicher Weise an dem Baggerausleger befestigt. Die DE-A-30 04 834 zeigt ebenfalls einen Baggerlöffel, der am Baggerausleger bzw. Baggerstiel in herkömmlicher Weise verschwenkbar angeordnet ist, wobei ein Gegengreifelement am Zusatzhydraulikzylinder derart angelenkt ist, daß bei der Verschwenkung des Löffels in Schließstellung das Gegenelement ebenfalls in Schließstellung bewirkt wird, die Öffnungsbewegung erfolgt umgekehrt. Schließlich zeigt die WO 89/12145 wiederum einen über zwei Tragscheiben am Baggerausleger angelenkten Löffel, wobei die Tragscheiben Hydraulikzylinder aufweisen, mit denen Greifzinken bewegbar sind.

[0004] Allen bekannten Lösungen ist gemeinsam, daß der Bewegungsbereich des Baggerlöffels eingeschränkt ist, da er nur, wie bei Löffeln an sich bekannt, über die Bewegung des Baggerauslegers bzw. des entsprechenden Arbeitszylinders betätigt werden kann.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Lösung, mit der die Bewegbarkeit des Löffels vergrößert und gleichzeitig das individuelle Schließen und Öffnen eines Greifwerkzeuges möglich gemacht wird.

[0006] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die kennzeichnenden Merkmale des Hauptanspruches gelöst.

[0007] Dadurch, daß gemäß der Erfindung die Greifplatte mit dem Auslegerarm bzw. dem Löffelstiel des Baggers verbunden ist und der Löffel selbst an dieser Platte angelenkt ist, läßt sich eine große Beweglichkeit über einen weiten Schwenkbereich des Löffels erreichen.

[0008] Dadurch, daß die Schaufel bzw. die Greifplatte am oberen Rücken-Außenrandbereich mit Schwenkauslegern versehen ist, an deren freien Ende je eine hydraulische Kolben-/Zylindereinheit angreift, wobei das andere Ende jeder Kolben/Zylindereinheit am unteren Außenrandbereich der Greifplatte bzw. der Schaufel angelenkt ist, wird eine äußerst kompakte Bauweise des hydraulischen Antriebes erreicht, so daß die Funktionsfähigkeit der Schaufel bzw. des Löffels mit der erfindungsgemäßen Greifplatte nicht gestört ist.

[0009] An dieser Stelle sei bemerkt, daß es hydraulisch betriebene Zweischalengreifer gibt. Es ist auch bekannt, Ladeschaufeln so auszubilden, daß die Schaufelbodenplatte und Bereiche der Schaufelseitenwände zum Entleeren des aufgenommenen Schüttgutes nach oben aufgeschwenkt werden können. Die am Baggerausleger verbleibende Schaufelrückwand kann ggf. auch zusätzlich als Räumschild genutzt werden.

[0010] Eine zweckmäßige Ausgestaltung des Baggerlöffels besteht dabei darin, daß die Greifplatte mit je zwei Paaren von Rückenstegplatten versehen ist, die am oberen Ende den Schwenkbeschlag und am unteren Ende den Befestigungsbeschlag für die Kolben-/Zylindereinheit aufnehmen und einen Teil des Träger-Schwenkarmes bilden.

[0011] Eine weitere mögliche Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, die Greifplatte selbst löffelartig auszubilden.

[0012] Die Erfindung sieht auch vor, daß das Werkzeug mit einer Dreh- und/oder Schwenkeinrichtung versehen ist zur Verdrehung oder Verschwenkung der Schaufel mit Greifplatte in einer von der Schwenkebene der Schaufel bzw. der Greifplatte abweichenden Ebene.

[0013] Mit dieser Ausgestaltung ist es möglich, das Handhabungswerkzeug bei den zu verrichtenden Arbeiten auch z.B. in der Horizontalebene wenigstens bereichsweise zu verschwenken, wenn nicht, je nach Ausgestaltung insgesamt um 360° zu verdrehen, in diesem Falle wäre z.B. an dem Schwenkrahmen ein Drehkranz mit eigenem Antrieb vorgesehen.

[0014] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aufgrund der nachfolgenden Beschreibung sowie anhand der Zeichnung. Diese zeigt in

Fig. 1	die vereinfachte prinzipielle Seitenansicht eines Baggers mit dem erfindungsgemäßen Handhabungswerkzeug,
Fig. 2 bis 4	das Handhabungswerkzeug in unterschiedlichen Arbeitspositionen,
Fig. 5	in vergrößerter Darstellung einen Bagger mit dem Handhabungswerkzeug in unterschiedlichen Löffel- bzw. Schaufelpositionen,
Fig. 6	eine vereinfachte räumliche Darstellung des Handhabungswerkzeuges sowie in
Fig. 7	eine Seitenaufsicht auf den erfindungsgemäßen Träger-Schwenkrahmen.

[0015] Der allgemein mit 1 bezeichnete Bagger, auf dessen spezielle Ausgestaltung es hier nicht ankommt, weist einen Arbeits- bzw. Grundausleger 2 auf, an den ein Löffelstiel 3 über eine hydraulische Kolben-/Zylindereinheit 4 verschwenkbar gelagert ist.

[0016] Der Löffelstiel trägt an seinem freien Ende drehgelenkig einen Träger-Schwenkrahmen 5, dessen weiteres Drehgelenk 6 über ein Kopplungsstück 7 und eine Schwinge 8 mit einem Löffel-Zylinder 9 wirkmäßig verbunden ist.

[0017] Am Träger und Schwenkrahmen ist über ein Drehgelenk 10 eine Schaufel 11 angeordnet, die über das Drehgelenk 10 hinaus weisend einen Schwenkausleger 12 aufweist, an dessen freien Ende 13 eine weitere hydraulische Kolben-/Zylindereinheit, kurz Greiferzylinder 14 genannt, angreift.

[0018] Der Greiferzylinder 14 ist drehgelenkig am unteren Ende 15 von Rückenstegplatten 16 angelenkt, wobei die Rückenstegplatten 16 Elemente des Träger- und Schwenkrahmens 5 darstellen.

[0019] Auf ihrer der Schaufelfrontseite 11a zugewandten Seite tragen der Schwenkrahmen 5 bzw. die Rückenstegplatten 16 eine Greiferplatte 17, die ihrerseits im dargestellten Beispiel wenigstens bereichsweise löffelartig ausgebildet ist.

[0020] Die Wirkungsweise des erfindungsgemäßen Handhabungswerkzeuges ergibt sich aus der Zusammenschau der Fig. 2 bis 4:

[0021] Soll ein Objekt mit Hilfe des Handhabungswerkzeuges ergriffen werden, wird die Schaufel relativ zur Greiferplatte 17 in Öffnungsstellung gebracht, z.B. in die Position der Fig. 1. Liegt das zu greifende Objekt in einer Ebene unterhalb der Baggerposition, wird der Löffelstiel mit Hilfe der hydraulischen Kolben-/Zylindereinheit verschwenkt, wobei beispielsweise der Grundausleger 2 in der eingenommenen Position bleiben kann. Befinden sich Schaufel 11 und Greiferplatte 17 über dem zu ergreifenden Objekt, in Fig. 2 als Rohr 18 angedeutet, wird der Greiferzylinder 14 betätigt, derart, daß sich die Schaufel 11 auf die Greiferplatte 17 zu bewegt. Die Schließposition kann, wenn gewünscht, auch mit Löffel-Zylinder 9 unterstützt bzw. nachkorrigiert werden.

[0022] Die hydraulische Schaltung und Steuerung der verschiedenen Arbeitsweisen und Arbeitsbewegungen kann so gestaltet sein, daß alle Arbeitsbewegungen getrennt ausgeführt werden oder aber auch so, daß Bewegungen überlagert werden. Von besonderem Vorteil ist dabei, daß die eigenständigen Bewegungen bei der greifertypischen Arbeitsbewegung in kürzerer Entfernung vom Drehpunkt am Schwenkstiel zur Schaufelschneide vorhanden sind, was zu höheren Brech- und Tragkräften führt.

[0023] In Fig. 5 ist die Löffelbewegung dargestellt, wobei mittels Doppelpfeilen 19 bis 21 die jeweiligen Verschwenkmöglichkeiten dargestellt sind. Mit dem Doppelpfeil 21 ist ausrißweise dargestellt, in welchem Schwenkbereich sich ein Löffel nach dem Stand der Technik bewegen kann. Erkennbar ist sowohl der Öffnungsbereich als auch der Schließbereich der Schaufel 11 mit der erfindungsgemäßen Einrichtung deutlich größer, wie dies die Doppelpfeile 19 und 20 zeigen.

[0024] In Fig. 6 ist vereinfacht perspektivisch das Bagger-Handhabungswerkzeug dargestellt mit Aufsicht auf den Träger-Schwenkrahmen 5 mit den dort angeordneten Kolben-/Zylindereinheiten 14 und den diese am Gelenkpunkt 15 haltenden Rückenstegplatten 16, die einen Teil des Schwenkrahmens 5 bilden. Aus Fig. 6 ist auch erkennbar, wie der Löffel bzw. die Schaufel 11 mit seinen Schwenkauslegern 12 am Drehgelenk 10 der Rückenstegplatten 16 angeordnet ist.

[0025] Zur Befestigung am Baggerausleger sind in den Fig. 6 und 7 zwei Montageplatten 22 dargestellt. An dieser Stelle kann auch eine Schnellverbindung vorgesehen sein.

[0026] Erkennbar kann völlig unabhängig von der Position der Montageplatten 22 und damit der Stellung des Baggerauslegers über die Kolben-/Zylindereinheiten 14 die Schaufel 11 auf- und zugeschwenkt werden, was mit einem Doppelpfeil 23 in Fig. 6 angedeutet ist.

[0027] Natürlich ist das beschriebene Ausführungsbeispiel der Erfindung noch in vielfacher Hinsicht abzuändern, ohne den Grundgedanken zu verlassen. So können beispielsweise die Seitenwände sowohl der Greiferplatte 17 wie auch der Schaufel 11 mit nach innen weisenden Aussparungen versehen sein, um damit z. B., wie dies beim Einsatz des entsprechenden Gerätes häufig vorkommt, Rundelemente, wie Rohre oder Balken, leichter greifen zu können. Auch kann die Anordnung der hydraulischen Kolben-/Zylindereinheiten 14 bei ansonsten gleicher Konstruktion umgekehrt sein, d. h. diese können auf der Rückseite der Schaufel angeordnet sein, wobei dann die Schwenkausleger 12 am Schwenkrahmen 5 befestigt sind.

Patentansprüche

1. Bagger (1) mit einer Schaufel (11) und einer der Schaufel zugeordneten, hydraulisch betätigten Greifplatte (17), wobei an der Greifplatte ein Trägerschwenkrahmen (5) vorgesehen ist und der Trägerschwenkrahmen (5) drehgelenkig am Löffelstiel (3) des Baggers und wirkmäßig an einem Betätigungszylinder (4) angeordnet ist, wobei die Schaufel (11) als Tieflöffel und die Greifplatte (17) selbst löffelartig ausgebildet ist,
   dadurch gekennzeichnet,

   - daß die Schaufel (11) drehgelenkig an der Greifplatte (17) gelagert und über wenigstens eine am Träger-Schwenkrahmen (5) angeordnete Kolben-/Zylindereinheit (14) gegenüber der Greifplatte in Öffnungs- bzw. Schließstellung bewegbar ist und
   - daß die Schaufel (11) am oberen Rücken-Au-

ßenrandbereich mit wenigstens einem Schwenkausleger (12) versehen ist, an dessen freien Enden die hydraulische Kolben-/Zylindereinheit (14) angreift, wobei das andere Ende der Kolben-/ Zylindereinheit am unteren Randbereich (15) der Greifplatte (17) oder des Träger-Schwenkrahmens (5) angelenkt ist.

2. Bagger (1) mit einer Schaufel (11) und einer der Schaufel zugeordneten, hydraulisch betätigten Greifplatte (17), wobei an der Greifplatte ein Trägerschwenkrahmen (5) vorgesehen ist und der Trägerschwenkrahmen (5) drehgelenkig am Löffelstiel (3) des Baggers und wirkmäßig an einem Betätigungszylinder (4) angeordnet ist, wobei die Schaufel (11) als Tieflöffel und die Greifplatte (17) selbst löffelartig ausgebildet ist,
dadurch gekennzeichnet,

- daß die Schaufel (11) drehgelenkig an der Greifplatte (17) gelagert und über wenigstens eine am Träger-Schwenkrahmen (5) angeordnete Kolben-/Zylindereinheit (14) gegenüber der Greifplatte in Öffnungs- bzw. Schließstellung bewegbar ist und
- daß die Greifplatte (17) am oberen Rücken-Außenrandbereich mit wenigstens einem Schwenkausleger versehen ist, an dessen freien Ende eine hydraulische Kolben-/Zylindereinheit angreift, wobei das andere Ende der Kolben-/Zylindereinheit am unteren Außenrandbereich der Schaufel (11) angelenkt ist.

3. Bagger nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Greifplatte (17) mit je zwei Paaren von Rükkenstegplatten (16) versehen ist, die am oberen Ende den Schwenkbeschlag (10) und am unteren Ende (15) den Befestigungsbeschlag für die Kolben-/Zylindereinheit (14) aufnehmen und einen Teil des Träger-Schwenkrahmens (5).

4. Bagger nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß er mit einer Dreh- und/oder Schwenkeinrichtung versehen ist zur Verdrehung oder Verschwenkung der Schaufel (11) mit Greifplatte (17) in einer von der Schwenkebene der Schaufel (11) bzw. der Greifplatte abweichenden Ebene.

Claims

1. Digger (1) having a shovel (11) and a hydraulically operated grab plate (17) associated with the shovel, wherein a carrier swivel frame (5) is provided on the grab plate and the carrier swivel frame (5) is disposed in a hinged manner on the shovel stem (3) of the digger and in an active manner on an operating cylinder (4), wherein the shovel (11) is designed as a hoe-type bucket and the grab plate (17) itself is of a bucket-like design,
characterized in

- that the shovel (11) is supported in a hinged manner on the grab plate (17) and movable into an open or closed position relative to the grab plate by means of at least one piston/cylinder unit (14) disposed on the carrier swivel frame (5) and
- that the shovel (11) at the top back outside edge region is provided with at least one slewing boom (12), which at its free ends is acted upon by the hydraulic piston/cylinder unit (14), wherein the other end of the piston/cylinder unit is coupled to the bottom edge region (15) of the grab plate (17) or of the carrier swivel frame (5).

2. Digger (1) having a shovel (11) and a hydraulically operated grab plate (17) associated with the shovel, wherein a carrier swivel frame (5) is provided on the grab plate and the carrier swivel frame (5) is disposed in a hinged manner on the shovel stem (3) of the digger and in an active manner on an operating cylinder (4), wherein the shovel (11) is designed as a hoe-type bucket and the grab plate (17) itself is of a bucket-like design,
characterized in

- that the shovel (11) is supported in a hinged manner on the grab plate (17) and movable into an open or closed position relative to the grab plate by means of at least one piston/cylinder unit (14) disposed on the carrier swivel frame (5) and
- that the grab plate (17) at the top back outside edge region is provided with at least one slewing boom, which at its free end is acted upon by a hydraulic piston/cylinder unit, wherein the other end of the piston/cylinder unit is coupled to the bottom outside edge region of the shovel (11).

3. Digger according to claim 1 or 2,
characterized in
that the grab plate (17) is provided with two pairs of back grouser plates (16), which at the top end receive the swivel fittings (10) and at the bottom end (15) receive the fastening fittings for the piston/cylinder unit (14) and a part of the carrier swivel frame (5).

4. Digger according to one of the preceding claims,
characterized in
that it is provided with a rotating and/or slewing de-

vice for rotating or swinging the shovel (11) plus grab plate (17) in a plane differing from the swivelling plane of the shovel (11) and grab plate.

Revendications

1. Pelle mécanique (1) comportant un godet (11) et une plaque preneuse (17) associée au godet et actionnée hydrauliquement, et dans laquelle un cadre pivotant de support (5) est prévu sur la plaque preneuse et le cadre pivotant de support (5) est montée d'une manière articulée permettant une rotation, sur le bras de pelle (3) de la pelle mécanique et de manière à agir sur un vérin d'actionnement (4), le godet (11) étant agencé en tant que pelle fouilleuse et la plaque preneuse (17) elle-même étant agencée en forme de pelle,
caractérisée en ce

   - que le godet (11) est monté d'une manière articulée permettant une rotation sur la plaque preneuse (17) et peut être amené dans une position ouverte ou fermée, par l'intermédiaire d'au moins une unité à piston/cylindre (14) disposée sur le cadre pivotant de support (5), et
   - que le godet (11) est équipé, au niveau de la partie supérieure de son bord extérieur arrière, d'au moins un bras en console pivotant (12), dont les extrémités libres sont attaquées par l'unité hydraulique à piston/cylindre (14), l'autre extrémité de l'unité à piston/cylindre étant articulée sur la partie inférieure (15) du bord de la plaque preneuse (17) ou du cadre pivotant de support (5).

2. Pelle mécanique (1) comportant un godet (11) et une plaque preneuse (17) associée au godet et actionnée hydrauliquement, et dans laquelle un cadre pivotant de support (5) est prévu sur la plaque preneuse et le cadre pivotant de support (5) est montée d'une manière articulée permettant une rotation, sur le bras de pelle (3) de la pelle mécanique et de manière à agir sur un vérin d'actionnement (4), le godet (11) étant agencé en tant que pelle fouilleuse et la plaque preneuse (17) elle-même étant agencée en forme de pelle,
caractérisée en ce

   - que le godet (11) est monté d'une manière articulée permettant une rotation sur la plaque preneuse (17) et peut être amené dans une position ouverte ou fermée, par l'intermédiaire d'au moins une unité à piston/cylindre (14) disposée sur le cadre pivotant de support (5), et
   - que le godet (11) est équipé, au niveau de la partie supérieure de son bord extérieur arrière, d'au moins un bras en console pivotant (12), dont les extrémités libres sont attaquées par l'unité hydraulique à piston/cylindre, l'autre extrémité de l'unité à piston/cylindre étant articulée sur la partie inférieure du bord extérieur du godet (11).

3. Pelle mécanique selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce
que la plaque preneuse (17) est équipée de deux couples respectifs de plaques formant barrettes arrière (16), qui reçoivent, au niveau de l'extrémité supérieure, l'armature pivotante (10) et, au niveau de l'extrémité inférieure (15), l'armature de fixation pour l'unité à piston/cylindre (14), et une partie du cadre pivotant de support (5).

4. Pelle mécanique selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce
qu'elle est équipée d'un dispositif de rotation et/ou de pivotement servant à faire tourner ou pivoter le godet (11) équipé de la plaque preneuse (17) dans un plan qui diffère du plan de pivotement du godet (11) ou de la plaque preneuse.

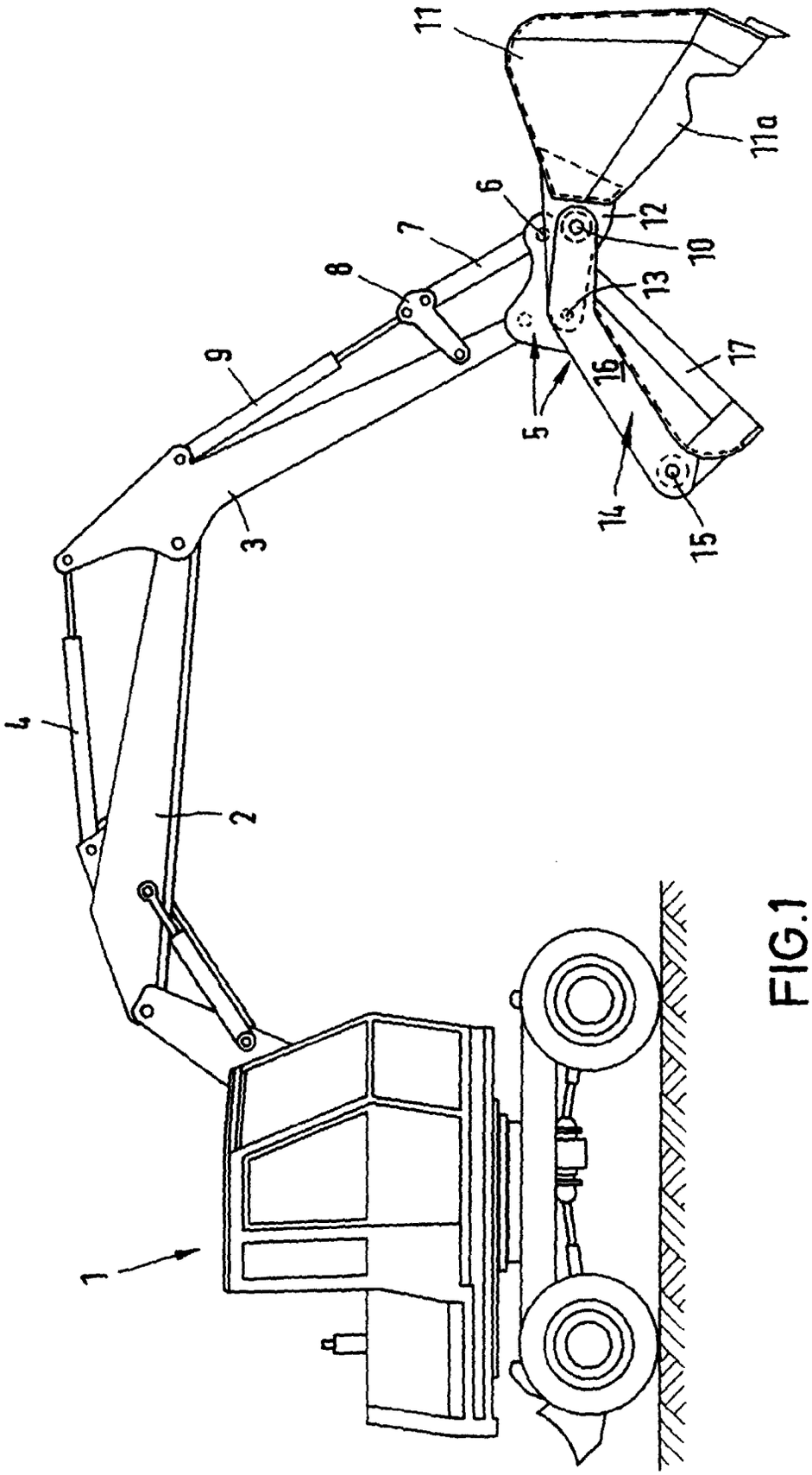


FIG.1

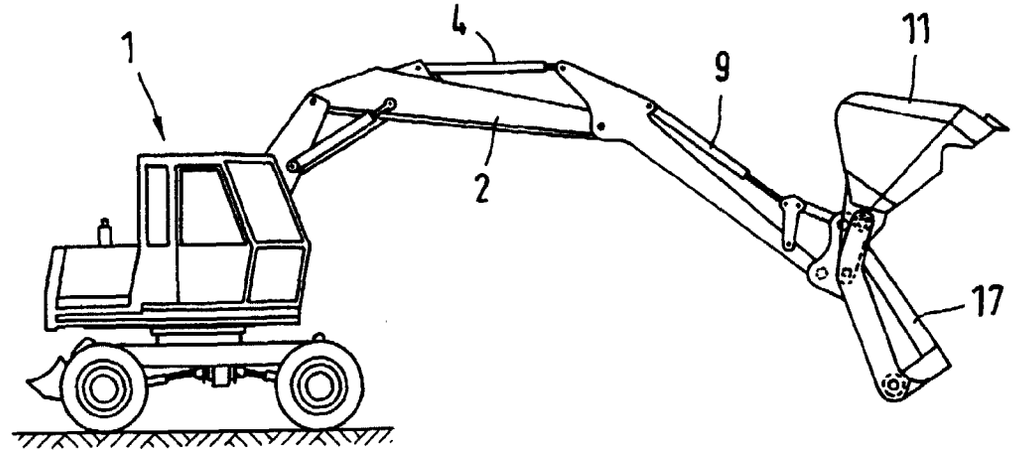


FIG.2

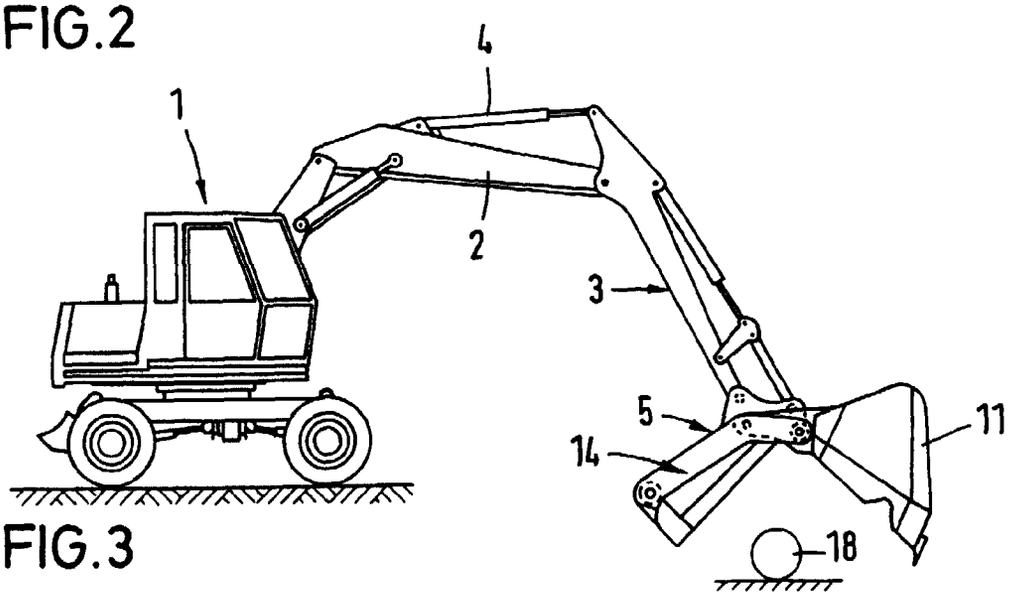


FIG.3

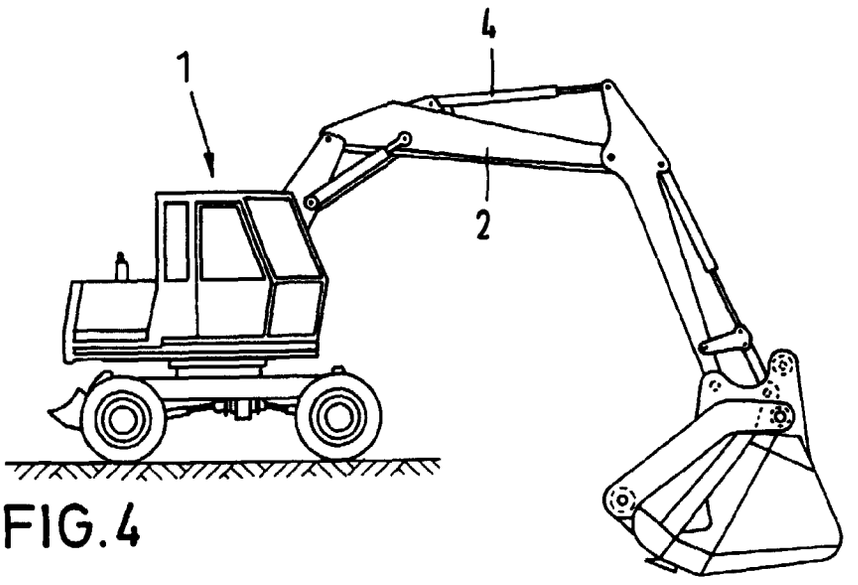


FIG.4

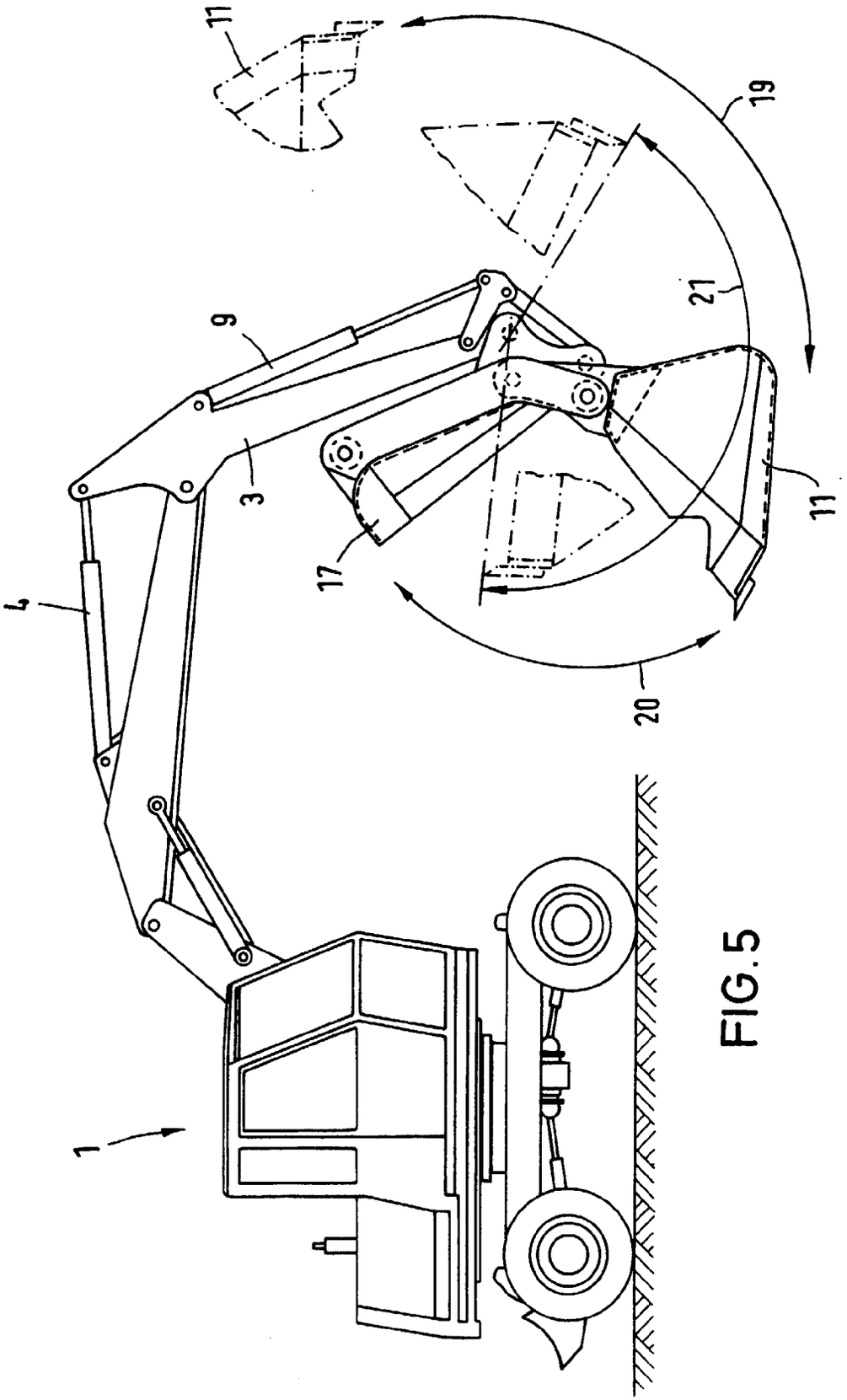
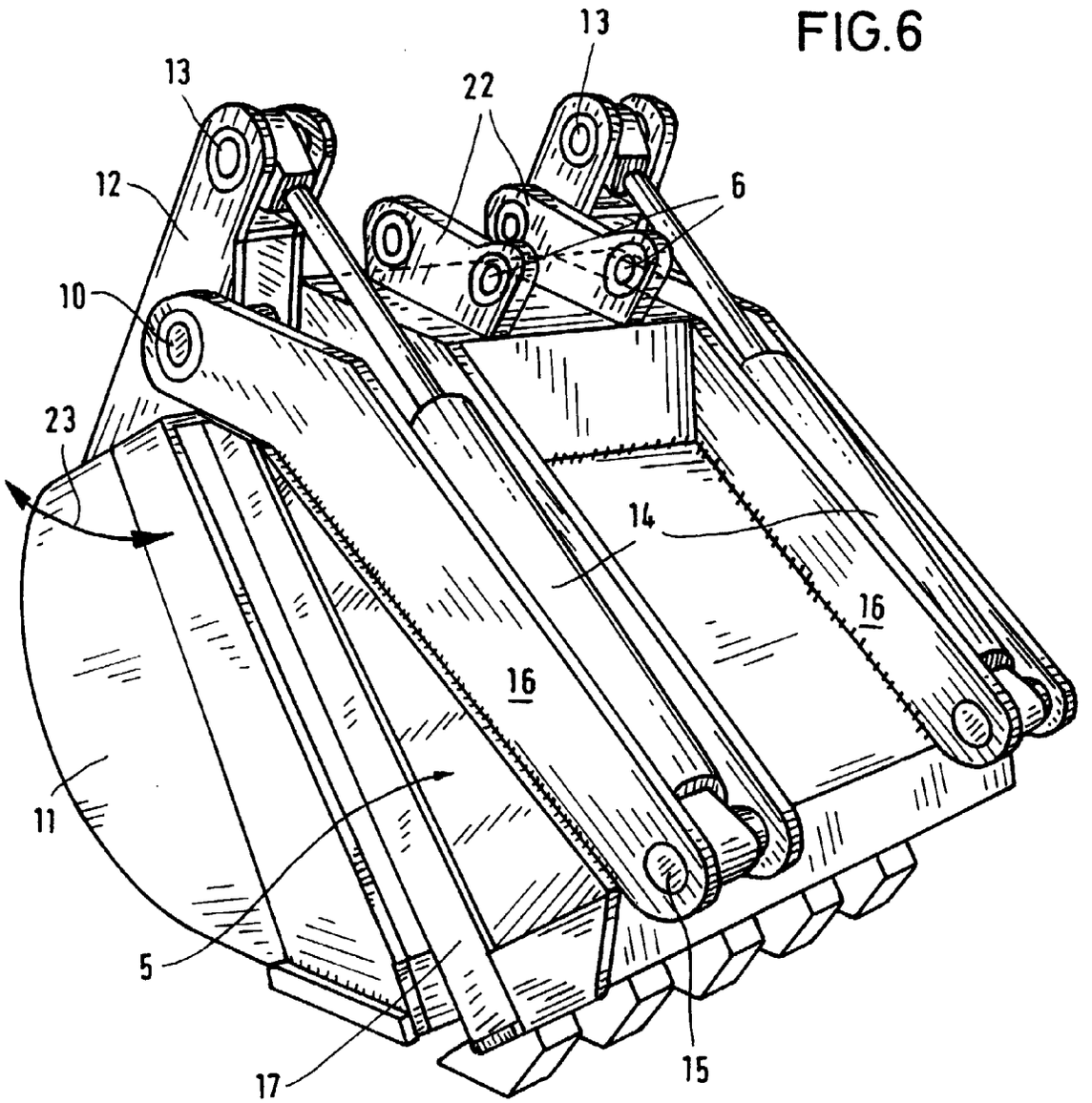


FIG.5

FIG.6



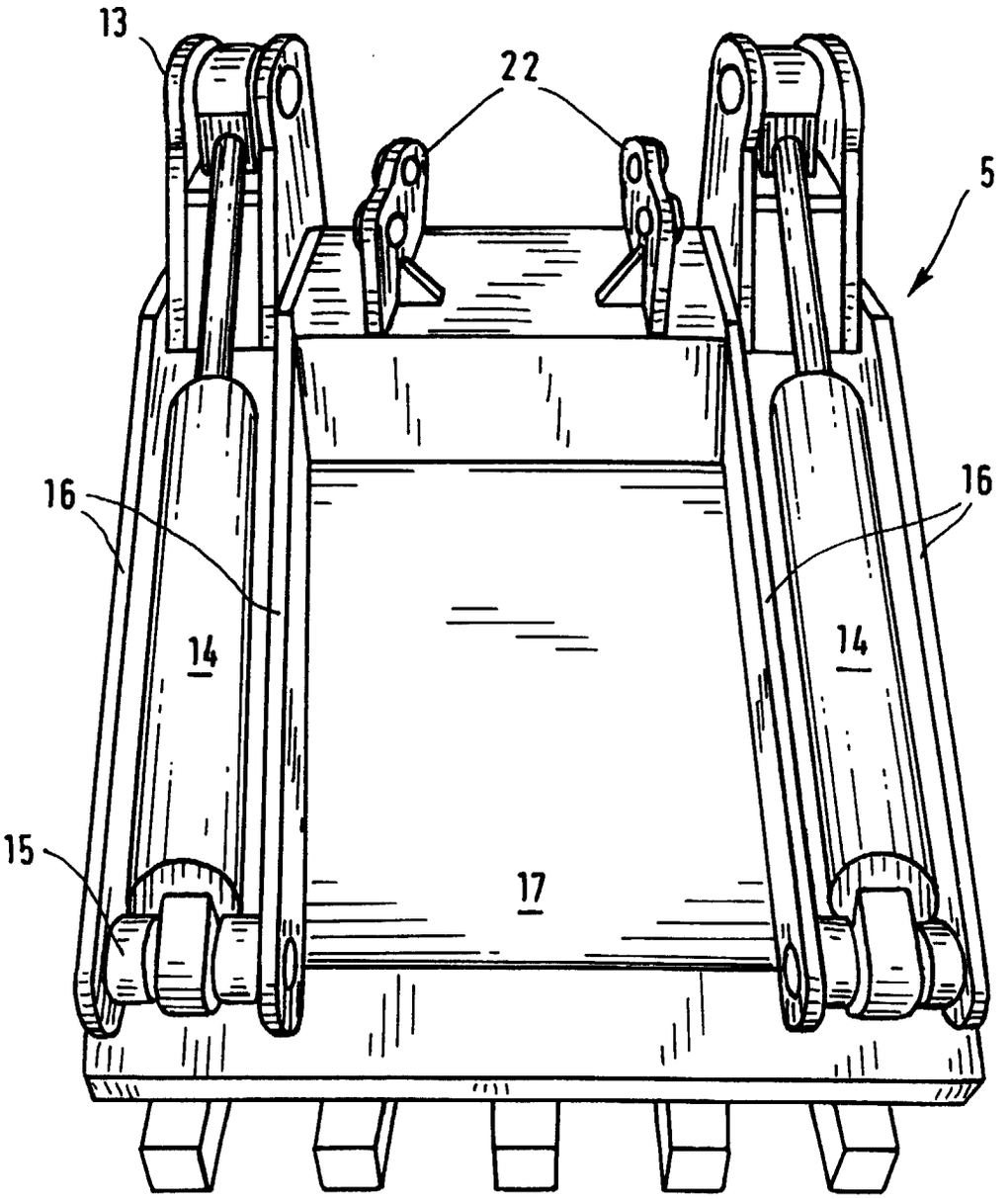


FIG.7