



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.12.1999 Patentblatt 1999/48

(51) Int. Cl.⁶: E02F 3/38, E02F 3/96

(21) Anmeldenummer: 99106190.4

(22) Anmeldetag: 09.04.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Rübsam, Marc**
42117 Wuppertal (DE)

(74) Vertreter:
Weisse, Jürgen, Dipl.-Phys. et al
Patentanwälte
Dipl.-Phys. Jürgen Weisse
Dipl.-Chem. Dr. Rudolf Wolgast
Bökenbusch 41
42555 Velbert (DE)

(30) Priorität: 29.05.1998 DE 19824282

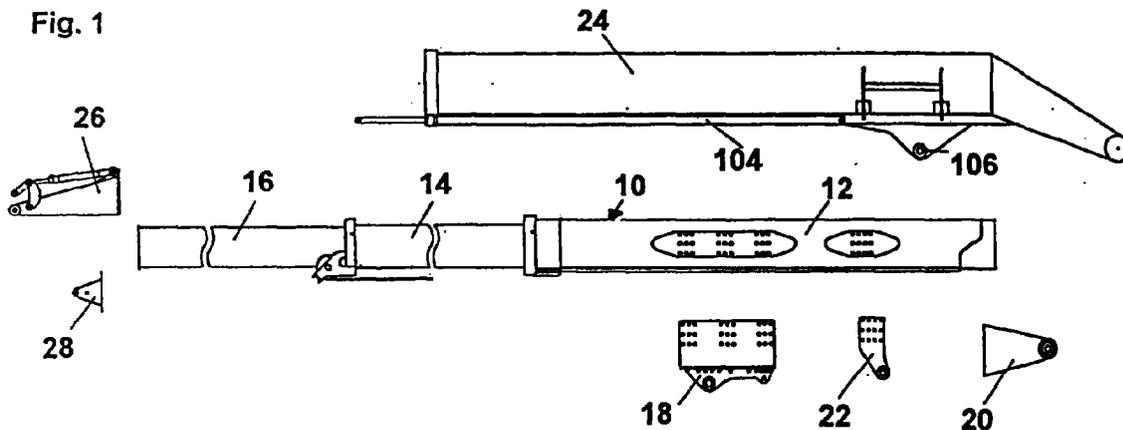
(71) Anmelder:
Spitznas Maschinenfabrik GmbH
42555 Velbert (DE)

(54) **Mobiles Arbeitsgerät und Bausatz für einen Arbeitsarm für ein mobiles Arbeitsgerät**

(57) An einem mobilen Arbeitsgerät (94) ist ein teleskopartig ausfahrbares Maschinenteil (10) anbringbar, das durch hydraulischen Stellmittel (36) ausfahrbar ist. Das teleskopartig ausfahrbare Maschinenteil (10) trägt über einen Auslegerstiel (112) ein Abbruchwerkzeug (102), z.B. eine Abbruchschere. Das teleskopartig ausfahrbare Maschinenteil (10) ist dabei wahlweise mittels eines Adapters (18) an einem Arm (92) des Arbeitsgerätes (94) anbringbar oder auf dem Arbeitsgerät (94) mittels eines Stützmoduls (20;24) nach oben ragend abstützbar. Weiterhin ist ein Bausatz für einen ausfahrbaren Arbeitsarm bei mobilen Arbeitsgeräten vorgesehen enthaltend: einen durch hydraulische Stellmittel (36) teleskopartig ausfahrbaren Maschinenteil (10), einen Adapter (18) zum Anbringen des äußeren

Abschnitts (12) des teleskopartig ausfahrbaren Maschinenteils (10) an einem Arm (92) eines mobilen Arbeitsgerätes (94), ein Stützmodul (20;24) zum Abstützen des teleskopartig ausfahrbaren Maschinenteils (10) nach oben ragend auf dem mobilen Arbeitsgerät (94) und Adapterstücke (26;28), die wahlweise an das äußere Ende des innersten Abschnitts (16) des teleskopartig ausfahrbaren Maschinenteils (10) ansetzbar sind zur Anbringung von unterschiedlichen Werkzeugen (96;102) und Herstellung einer Wirkverbindung zu diesen. Dadurch können mit einem einzigen, umrüstbaren Arbeitsgerät stark unterschiedliche Arbeiten durchgeführt werden.

Fig. 1



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft ein mobiles Arbeitsgerät, das insbesondere für Abbrucharbeiten geeignet ist.

Stand der Technik

[0002] Es sind Abbruchbagger bekannt, die an einem Ausleger ein Abbruchwerkzeug, z.B. eine Abbruchschere, tragen. Der Ausleger weist dabei zwei oder mehr gegeneinander verschwenkbare Abschnitte auf. Die Höhe, in welcher das Abbruchwerkzeug arbeitet, wird dabei durch die Winkelstellung der beiden Abschnitte bestimmt: Soll das Abbruchwerkzeug in großer Höhe arbeiten, dann bildet der obere Abschnitt des Auslegers mit dem hochgeschwenkten unteren Abschnitt einen stumpfen Winkel. Soll das Abbruchwerkzeug in geringerer Höhe arbeiten, dann wird der obere Abschnitt gegenüber dem unteren Abschnitt nach unten verschwenkt. Damit wird aber das auf das Arbeitsgerät wirkende Kippmoment vergrößert. Dadurch besteht die Gefahr, daß das Arbeitsgerät umkippt. Dieser Gefahr kann durch ein Zurückschwenken des unteren Abschnitts des Auslegers nur begrenzt entgegengewirkt werden. Solche Abbruchbagger haben daher nur einen eingeschränkten Arbeitsbereich, in welchem sie stabil arbeiten können. Sie benötigen ein schweres Fahrgestell, das einem Kippen entgegenwirken kann.

[0003] Das DE-U-296 06 337.1 beschreibt ein teleskopartig ausfahrbares Maschinenteil (Ausleger) das an einem Arm eines mobilen Arbeitsgerätes wie eines Baggers anbringbar ist. Das Maschinenteil besteht aus drei teleskopartig ineinander geführten Abschnitten, einem äußeren, einem mittleren und einem inneren Abschnitt. Die Abschnitte sind mittels eines hydraulischen Stellzylinders ausfahrbar. Die Anbringung erfolgt mittels eines Adapters, der an dem äußeren Abschnitt angebracht wird. Durch geeignete Wahl des Adapters aus einer Mehrzahl von Adaptertypen kann das teleskopartig ausfahrbare Maschinenteil an unterschiedliche Typen von mobilen Arbeitsgeräten angesetzt werden. An dem aus dem mittleren Abschnitt herausragenden Ende des inneren Abschnitts sitzt ein Werkzeug, z.B. ein Zweischalengreifer.

[0004] Die DE-A-196 13 700 beschreibt einen teleskopartig ausfahrbaren Maschinenteil mit einem äußeren, einem mittleren und einem inneren Abschnitt. Das Maschinenteil wird mittels eines Hydraulikzylinders und eines Seilzugs ausgefahren. Der Hydraulikzylinder ist außermittig in dem Maschinenteil angeordnet. Innerhalb des Maschinenteils ist weiter eine Energieübertragungsleitung zur Energiezufuhr zu einem an dem Maschinenteil sitzenden Werkzeug geführt.

[0005] Es sind Bagger mit ausfahrbaren Auslegern bekannt, bei denen die Ausleger mit einem Zweischa-

lengreifer in eine tiefe Grube abgesenkt werden, um Erdreich aus dieser Grube herauszubaggern. Es sind weiterhin mobile Arbeitsgeräte bekannt, bei denen ein ausfahrbarer Ausleger für Abbrucharbeiten an hohen Gebäuden mit einem Abbruchwerkzeug wie einer Abbruchschere sehr weit nach oben ausgefahren werden. Für diese verschiedenen Anwendungen werden jeweils spezialisierte, mobile Arbeitsgeräte eingesetzt. Es muß daher für jede der vorgenannten Aufgaben ein auf die jeweilige Aufgabe spezialisiertes Arbeitsgerät vorgehalten werden.

[0006] Weiterhin bekannt sind Teleskopkräne mit einem nach oben ragenden, teleskopartig ausfahrbaren Ausleger.

Offenbarung der Erfindung

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes und vereinfachtes mobiles Arbeitsgerät für Abbrucharbeiten zu schaffen.

[0008] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch ein mobiles Arbeitsgerät für Abbruchzwecke mit einem auf dem Arbeitsgerät abgestützten, nach oben ragenden, teleskopartig ausfahrbaren Maschinenteil, das an seinem oberen Ende Abbruchmittel trägt.

[0009] Erfindungsgemäß wird also für Abbruchzwecke ein mobiles Arbeitsgerät mit einem Teleskoparm verwendet, der an seinem Ende Abbruchmittel mit einem Abbruchwerkzeug, z.B. einer Abbruchschere, trägt. Um in großen Höhen zu arbeiten, wird der Teleskoparm mit dem teleskopartig ausfahrbaren Maschinenteil in Längsrichtung ausgefahren. Bei Arbeiten in geringerer Höhe wird das teleskopartig ausfahrbare Maschinenteil geradlinig weiter eingefahren. Es ist nicht erforderlich, wie bei üblichen Abbruchbaggern einen oberen Abschnitt des Auslegers gegen den unteren Abschnitt aus der gestreckten Lage so herauszuschwenken, daß der gesamte Höhenbereich überstrichen werden kann, in welchem die Abbruchmittel arbeiten sollen.

[0010] In weiterer Ausbildung der Erfindung ist es möglich, mit einem einzigen Arbeitsgerät durch geeignete Umrüstung verschiedene Aufgaben zu erfüllen.

[0011] Das kann mit einem Arbeitsgerät der eingangs genannten Art dadurch erreicht werden, daß das teleskopartig ausfahrbare Maschinenteil wahlweise auf dem Arbeitsgerät mittels eines Stützmoduls nach oben ragend abstützbar oder mittels eines Adapters an einem Arm des Arbeitsgerätes anbringbar ist.

[0012] Die Erfindung sieht hierzu einen Bausatz für einen ausfahrbaren Arbeitsarm bei mobilen Arbeitsgeräten vor, enthaltend:

(a) einen durch hydraulische Stellmittel teleskopartig ausfahrbaren Maschinenteil,

(b) ein Stützmodul zum Abstützen des teleskopartig ausfahrbaren Maschinenteils nach oben ragend auf dem mobilen Arbeitsgerät,

(c) einen Adapter zum Anbringen des äußeren Abschnitts des teleskopartig ausfahrbaren Maschinenteils (10) an einem Arm (92) eines mobilen Arbeitsgerätes, und

(d) Adapterstücke, die wahlweise an das äußere Ende des innersten Abschnitts (16) des teleskopartig ausfahrbaren Maschinenteils ansetzbar sind zur Anbringung von unterschiedlichen Werkzeugen, darunter wenigstens ein Adapterstück zum Anbringen von Abbruchmitteln, und Herstellung einer Wirkverbindung zu diesen.

[0013] Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand weiterer Unteransprüche.

[0014] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist nachstehend unter Bezugnahme auf die zugehörigen Zeichnungen näher erläutert.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0015]

Fig.1 zeigt schematisch einen Bausatz für einen ausfahrbaren Arbeitsarm bei mobilen Arbeitsgeräten.

Fig.2 zeigt schematisch ein teleskopartig ausfahrbares Maschinenteil im vollständig eingefahrenen Zustand.

Fig.3 zeigt das teleskopartig ausfahrbare Maschinenteil im vollständig ausgefahrenen Zustand.

Fig.4 zeigt einen Querschnitt des Adapters und des äußeren, an dem Auslegerarm des Arbeitsgerät anbringbaren Abschnitts des teleskopartig ausfahrbaren Maschinenteils.

Fig.5 zeigt eine Seitenansicht des Adapters von Fig.4.

Fig.6 ist eine schematische Darstellung eines Arbeitsgeräts mit einem mittels des Adapters an einem Auslegerarm angebrachten, teleskopartig ausfahrbaren Maschinenteil, wobei der Maschinenteil in eine tiefe Grube einfahrbar ist.

Fig.7 ist eine schematische Darstellung eines Arbeitsgeräts mit einem unter Verwendung des teleskopartig ausfahrbaren Maschinenteils und anderer Bauelemente des Bausatzes von Fig. 1 aufgebauten, nach oben ausfahrbaren Ausleger für Abbrucharbeiten.

Fig.8 ist eine schematische Darstellung eines

Arbeitsgeräts ähnlich Fig.7, wobei das Stützmodul zugleich als Verlängerungsstück dient, welches den Ausleger verlängert.

5 Fig.9 zeigt in verschiedenen Positionen des Auslegers einen Abbruchbagger mit einem als teleskopartig ausfahrbares Maschinenteil ausgebildeten Ausleger, wobei ein Abbruchwerkzeug an einem verschwenkbaren Auslegerstiel sitzt.

10 Fig.10 zeigt schematisch die elektrisch-hydraulische Steuerung des Auslegerstiels und der Abbruchschere.

15 Fig.11 zeigt eine Ausführung ähnlich Fig.9 und 10, bei welcher zur Vergrößerung der Schwenkbereiche von Auslegerstiel und Abbruchwerkzeug die hydraulischen Stellglieder an dem Auslegerstiel bzw. dem Abbruchwerkzeug über ein kinematisches Getriebe mit Koppel und Schwinge angreifen.

20 Fig.12 zeigt eine Ausführung mit einem mobilen Arbeitsgerät, das einen zweiteiligen Arm aufweist, wobei ein Stützmodul für ein teleskopartig ausfahrbares Maschinenteil statt des oberen Abschnitts des Armes lösbar an dem unteren Abschnitt des Armes befestigt ist.

Bevorzugte Ausführungen der Erfindung

[0016] In Fig.1 ist mit 10 als Teil des Bausatzes ein teleskopartig ausfahrbarer Maschinenteil in Form eines Auslegers mit drei Abschnitten bezeichnet. Der Maschinenteil 10 enthält einen äußeren Abschnitt 12, einen mittleren Abschnitt 14 und einen inneren Abschnitt 16. Der Bausatz enthält weiterhin einen Adapter 18. Mittels des Adapters 18 kann der ausfahrbare Maschinenteil 10, wie noch beschrieben wird, an dem Arm eines mobilen Arbeitsgeräts wie eines Baggers angebracht werden. Der Bausatz enthält weiterhin ein Stützmodul 20. Das Stützmodul 20 wird an dem arbeitsgerätsseitigen Ende des äußeren Abschnitts 12 des teleskopartig ausfahrbaren Maschinenteils 10 angebracht. Über das Stützmodul 20, kann das teleskopartig ausfahrbare Maschinenteil 10 schwenkbar auf dem mobilen Arbeitsgerät abgestützt werden. Ein Stützkörper 22 kann an dem teleskopartig ausfahrbaren Maschinenteil 10 angebracht werden. An diesem Stützkörper 22 kann ein hydraulischer Hubzylinder in noch zu beschreibender Weise angelenkt werden. Dieser Hubzylinder stützt den ausfahrbare Maschinenteil 10 an dem mobilen Arbeitsgerät ab. Der Bausatz von Fig. 1 enthält ein weiteres Stützmodul 24. Das Stützmodul 24 ist so ausgebildet, daß es das teleskopartig ausfahrbare Maschinenteil 10 noch um eine weitere, erhebliche Strecke verlängert.

Schließlich enthält der Bausatz noch zwei Adapterstücke 26 und 28. Die Adapterstücke 26 und 28 werden an den inneren Abschnitt 16 des teleskopartig ausfahrbaren Maschinenteils 10 an dem dem Arbeitsgerät abgewandten, vorderen Ende des Abschnitts 16 angeflanscht. Die Adapterstücke 26 und 28 gestatten die Anbringung eines Werkzeugs, z.B. einer Abbruchschere oder eines Greifers (Zweischalengreifers). Die Adapterstücke sind auch mit den innerhalb oder außerhalb des Maschinenteils 10 geführten Energieleitungen zur Betätigung der Werkzeuge verbunden.

[0017] Fig.2 und 3 zeigen das teleskopartig ausfahrbare Maschinenteil 10 im eingefahrenen und im ausgefahrenen Zustand, wobei in Fig.3 Teile der verschiedenen Abschnitte bei 30, 32 und 34 herausgeschnitten sind. Das ausfahrbare Maschinenteil 10 ist nach Art der oben erwähnten DE-A-196 13 700 aufgebaut.

[0018] Der mittlere Abschnitt 14 wird gegenüber dem äußeren Abschnitt 12 durch einen Hydraulikzylinder 36 verschoben. Der Zylinderkasten 38 des Hydraulikzylinders 36 ist mit dem mittleren Abschnitt 14 fest verbunden. Der Zylinder 40 des Hydraulikzylinders 36 ist mit dem äußeren Abschnitt 12 in einem Anlenkpunkt 42 verbunden. Die (nicht sichtbare) Kolbenstange des Hydraulikzylinders 36 verläuft in dem Zylinderkasten 38.

[0019] Der innere Abschnitt 16 ist gegenüber dem mittleren Abschnitt 14 durch einen doppelten Seilzug verschiebbar. Ein erstes Seil 40 des doppelten Seilzugs verläuft von einem ersten Befestigungspunkt 42 an dem äußeren Abschnitt 12 über eine an dem werkzeugseitigen, in Fig.2 und 3 linken Ende des mittleren Abschnitts 14 befestigte erste Umlenkrolle 44 zu einem zweiten Befestigungspunkt 46 an dem mittleren Abschnitt 14. Ein zweites Seil 48 des doppelten Seilzuges verläuft von einem dritten Befestigungspunkt 50 an dem inneren Abschnitt 16 über eine an dem arbeitserseitigen, in Fig.2 und 3 rechten Ende des mittleren Abschnitts 14 befestigte zweite Umlenkrolle 52 zu einem zweiten Befestigungspunkt 54 an dem äußeren Abschnitt 12.

[0020] Bei einem Ausfahren des mittleren Abschnitts 14 nach links in Fig.2 und 3 aus dem äußeren Abschnitt 12 mittels des Hydraulikzylinders 36 wird der innere Abschnitt 16 durch das Seil 40 ebenfalls nach links aus dem mittleren Abschnitt 14 herausgezogen. Beim Einfahren des mittleren Abschnitts 14 nach rechts in Fig.2 und 3 in den äußeren Abschnitt 12 hinein, wird der innere Abschnitt 16 durch das Seil 48 gleichzeitig in den mittleren Abschnitt 14 hineingezogen.

[0021] Fig.4 und 5 zeigen im einzelnen einen Adapter als Teil des Bausatzes von Fig.1. Der Adapter dient zur Anbringung des teleskopartig ausfahrbaren Maschinenteils 10 an dem Arm eines mobilen Arbeitsgerätes wie eines Baggers. Der Adapter ist von ähnlicher Art wie der Adapter in dem DE-U-296 06 337.1.

[0022] Der Adapter 18 weist ein U-Profil 56 mit einer

Grundplatte 58 und zwei Seitenwangen 60 und 62 auf. Zwischen Grundplatte 58 und Seitenwangen 60 und 62 sind Verstärkungsecken 64 bzw. 66 eingeschweißt. Das U-Profil 56 greift um den kastenförmig ausgebildeten äußeren Abschnitt 12 des teleskopartig ausfahrbaren Maschinenteils 10 herum. Zwischen den Seitenwänden 68 und 70 des Abschnitts 14 und den Seitenwangen 60 und 62 sitzen Verstärkungsplatten 72 bzw. 74, die mit den Seitenwänden 68 bzw. 70 verschweißt sind. Die Seitenwangen 60 und 62 sind mit den Verstärkungsplatten 72 bzw. 74 durch Bolzen 76 verschraubt. Mit der Grundplatte 58 ist ein Adapterfuß 78 verschraubt. Der Adapterfuß 78 weist eine Grundplatte 80 auf. Die Grundplatte 80 des Adapterfußes 78 ist mit der Grundplatte 58 durch Bolzen 82 verschraubt. Mit der Grundplatte 80 des Adapterfußes 78 sind zwei parallele, sich senkrecht zur Grundplatte 80 erstreckende, profilierte Platten 84 und 86 verschweißt. In Bohrungen der Platten 84 und 86 sitzt eine rohrförmige Schwenklagerbuchse 88. Die Platten 84 und 86 weisen weiterhin fluchtende Bohrungen 90 (Fig.5) auf. Mittels der Schwenklagerbuchse 88 kann der Adapter 18 an einem Arm eines mobilen Arbeitsgerätes schwenkbar gelagert werden. Zwischen den Bohrungen kann ein hydraulischer Stellzylinder mit einem Zapfen angelenkt werden. Durch diesen Stellzylinder wird die Lage des Adapters 18 und damit des darin gehaltenen, teleskopartig ausfahrbaren Maschinenteils relativ zu dem Arm des Arbeitsgerätes bestimmt. Auch das ist in dem vorgenannten DE-U-296 06 337.1 beschrieben.

[0023] Fig.6 zeigt eine Anwendung des Bausatzes zum Ausheben von Erdreich in einer tiefen Grube.

[0024] An dem Arm 92 eines mobilen Arbeitsgeräts 94 in Form eines Baggers ist mittels des Adapters 18 das teleskopartig ausfahrbare Maschinenteil 10 in der beschriebenen Weise angebracht. Die Figur zeigt Arm 92 und Maschinenteil 10 in zwei Zuständen: Einmal ist der Arm 92 angehoben und das Maschinenteil im eingefahrenen Zustand. An dem vorderen Ende des inneren Abschnitts 16 ist das Adapterstück 28 für einen Aushubwerkzeug in Form eines Zweischalengreifers 96 angeflanscht. Das Adapterstück 28 trägt einen solchen Zweischalengreifer 96. Im zweiten Zustand ist der Arm 92 abgesenkt. Das Maschinenteil 10 ist an dem Arm 92 in senkrechter Lage gehalten. Das Maschinenteil 10 ist dann teleskopartig nach unten ausgefahren und ragt in eine tiefe Grube 98 hinein. In dieser Position kann mittels des Zweischalengreifers 96 Erdreich aus der Grube aufgenommen werden. Das Maschinenteil 10 wird dann eingefahren und in die andere dargestellte, zuerst beschriebene Lage gebracht. Durch Schwenken des Armes 92 um eine vertikale Achse kann dann das Erdreich aus dem Zweischalengreifer 96 z.B. auf einen Lastkraftwagen geladen werden.

[0025] Eine andere Anwendung zeigt Fig. 7. Bei der Anwendung von Fig.7 geht es darum, Abbrucharbeiten in großer Höhe z.B. mittels einer Abbruchschere durchzuführen.

[0026] Zu diesem Zweck wird der teleskopartig ausfahrbare Maschinenteil 10 an dem arbeitsgerätesteitigen Ende des äußeren Abschnitts 12 mit dem Stützmodul 20 des Bausatzes von Fig.1 versehen. Der Arm des Arbeitsgerätes 94 wird demontiert. Stattdessen wird an dem Arbeitsgerät 94 das Stützmodul 20 gelagert. Gleichzeitig wird an dem äußeren Abschnitt 12 des teleskopartig ausfahrbaren Maschinenteils 10 der Stützkörper 22 des Bausatzes von Fig.1 angebracht. An dem Stützkörper 22 ist der hydraulische Stellzylinder 100 angelenkt, der bei der Betriebsweise von Fig.7 den Arm 92 verschwenkt. Der teleskopartig ausfahrbare Maschinenteil 10 bildet jetzt einen nach oben ragenden Ausleger, der unmittelbar auf dem mobilen Arbeitsgerät 94 abgestützt ist. Am oberen Ende dieses Auslegers ist an dem inneren Abschnitt 16 das Adapterstück 26 für ein Abbruchwerkzeug angeflanscht. Das Adapterstück 26 trägt eine solche Abbruchscherre 102.

[0027] Durch den Bausatz von Fig.1, bei welchem u.U. noch verschiedene Adapter 18 und Stützmodule 20 für die verschiedenen Typen von mobilen Arbeitsgeräten vorgesehen werden können, können mir einem einzigen, umrüstbaren Arbeitsgerät stark unterschiedliche Arbeiten, wie sie in Fig.6 und 7 dargestellt sind, durchgeführt werden.

[0028] Wenn Abbruch- oder sonstige Arbeiten in besonders großer Höhe durchgeführt werden sollen, kann statt des Stützmoduls 20 das Stützmodul 24 verwendet werden. Das Stützmodul 24 gestattet zusätzlich zu der Abstützfunktion eine weitere, erhebliche Verlängerung des Auslegers. Der äußere Abschnitt des teleskopartig ausfahrbaren Maschinenteils 10 ist längsverschiebbar in dem rohr- oder kastenförmigen Stützmodul 24 geführt. Durch einen hydraulischen Stellzylinder 104 oder mehrere Stellzylinder kann das teleskopartig ausfahrbare Maschinenteil 10 in einer Führung des Stützmoduls 24 aus dem Stützmodul 24 ausgefahren werden. Das Stützmodul 24 weist selbst ein Schwenklager 106 zum Anlenken des hydraulischen Stellzylinders 100 auf. Der Stützkörper 22 ist dann nicht erforderlich.

[0029] Fig.9 zeigt ein Arbeitsgerät mit dem auf einem Stützmodul 20 abgestützten, teleskopartig ausfahrbaren Maschinenteil 10. Das Maschinenteil 10 trägt über ein an dem inneren Abschnitt 16 angebrachtes Adapterstück 110 einen Auslegerstiel 112. Der Auslegerstiel 112 ist in einem Schwenklager 114 schwenkbar an dem Adapterstück 110 gelagert. An dem Adapterstück 110 ist weiterhin ein Hydraulikzylinder 116 angelenkt. Dadurch ist der Auslegerstiel 112 gegenüber dem teleskopartig ausfahrbaren Maschinenteil 10 verschwenkbar. An dem Auslegerstiel 112 ist wiederum das Abbruchwerkzeug 102 in einem Schwenklager 118 schwenkbar angelenkt. An einem Schwenklager 120 des Auslegerstiels 112 ist ein Hydraulikzylinder 122 angelenkt. Der Hydraulikzylinder 122 greift an dem Abbruchwerkzeug 102 an. Dadurch ist das Abbruchwerkzeug 102 gegenüber dem Auslegerstiel 112 ver-

schwenkbar.

[0030] Der Auslegerstiel 112 und das Abbruchwerkzeug 102 können dabei bei eingefahrenem Maschinenteil 10 um das Schwenklager 114 praktisch vollständig eingeschwenkt werden, so daß der Auslegerstiel 122 und das Abbruchwerkzeug im wesentlichen über den Maschinenteil 10 "gefaltet" sind. Dann ist das durch die Schwerkraft auf Maschinenteil 10, Auslegerstiel 112 und Abbruchwerkzeug 102 ausgeübte Drehmoment möglichst gering. Unter Überwindung dieses Drehmoments kann dann der teleskopartig ausfahrbare Maschinenteil 10 von dem Stellzylinder 100 hochgeschwenkt werden, wie das in Fig.9 dargestellt ist.

[0031] Aus dieser Position kann dann das Maschinenteil 10 teleskopartig ausgefahren werden. Das ist ebenfalls in Fig.9 dargestellt. Damit wird der Auslegerstiel 112 mit dem Abbruchwerkzeug 102 geradlinig nach oben gefahren. Das Abbruchwerkzeug 102 kann dann in großer Höhe operieren. Durch den Auslegerstiel kann das Abbruchwerkzeug 102 um Hindernisse herumgreifen. In begrenztem Maße kann das Abbruchwerkzeug 102, wie in Fig.9 angedeutet ist, auch in verschiedenen Höhen arbeiten, ohne daß dazu das Maschinenteil 10 eingefahren zu werden braucht.

[0032] In dem teleskopartig ausfahrbaren Maschinenteil 10 können aus konstruktiven Gründen häufig nur eine geringere Anzahl von Druckmittelschläuchen geführt werden als anzusteuern Funktionen vorhanden sind. Beispielsweise sind nur zwei Druckmittelschläuche für Vorlauf und Rücklauf vorhanden. Es sind jedoch vier verschiedene Funktionen zu steuern, nämlich die Verschwenkung des Auslegerstiels 112 mittels des Stellzylinders 116, die Verschwenkung des Abbruchwerkzeugs 102 mittels des Stellzylinders 122, eine Drehung des Abbruchwerkzeugs 102 relativ zu dem Auslegerstiel 112 um eine Achse 126 und das Öffnen und Schließen des Abbruchwerkzeugs, z.B. einer Abbruchscherre 102. Um diese vier Funktionen steuern zu können, sind zwei fernsteuerbare Ventileinheiten 128 und 130 vorgesehen. Diese Ventileinheiten 128 und 130 sitzen an dem Auslegerstiel 112. Das ist in Fig.10 dargestellt. Die Ventileinheit 128 ist über zwei Druckmittelschläuche 132 und 134 mit der Vorlauf- bzw. Rücklauf verbunden. Die Ventileinheit 130 ist über zwei Druckmittelschläuche 136 und 138 ebenfalls mit dem Vorlauf- bzw. Rücklauf verbunden. Die Verbindung wird über das Adapterstück 110 hergestellt.

[0033] Die Ventileinheit 128 steuert über zwei Druckmittelschläuche 140 und 142 den Stellzylinder 116, der den Auslegerstiel 112 verschwenkt. Die Ventileinheit 128 steuert weiterhin über zwei Druckmittelschläuche 144 und 146 den Stellzylinder 122, der das Abbruchwerkzeug 102 verschwenkt.

[0034] Über die Ventileinheit 130 wird das Abbruchwerkzeug 102 gesteuert. Die Ventileinheit 130 ist über zwei Druckmittelschläuche 148 und 150 mit einer Ventileinheit 152 verbunden, welche das Abbruchwerkzeug 102 um die Achse 126 verdreht. Die Ventileinheit 130 ist

weiterhin über Druckmittelschläuche 154 und 156 mit einer Stelleinheit 158 verbunden, durch welche das Öffnen und Schließen des Abbruchwerkzeugs 102. z.B. der Abbruchschere, erfolgt.

[0035] Stattdessen kann aber auch, wenn der Raum dafür vorhanden ist, für jede Funktion ein gesonderter Druckmittelschlauch zu den Abbruchmitteln geführt sein. Diese Druckmittelschläuche können in einer Energiekette auf der Außenseite des Auslegers und der Auslegerstiels geführt sein.

[0036] Die Ausführung von Fig.11 ist ähnlich wie die Ausführung nach Fig.9 und 10. Entsprechende Teile tragen die gleichen Bezugszeichen wie dort.

[0037] An dem Adapterstück 110 am Ende des inneren Abschnitts 16 des teleskopartig ausfahrbaren Maschinenteils 10 ist ein Auslegerstiel 112 in einem Schwenklager 170 schwenkbar gelagert. Die Ausbildung des Adapterstücks 110 und des Auslegerstiels 112 und die Anordnung des Schwenklagers 170 ist so, daß der Auslegerstiel 112 um einen großen Winkel von etwa 180° gegenüber dem teleskopartig ausfahrbaren Maschinenteil 10 verschwenkbar ist. An dem Adapterstück 110 ist weiterhin eine Schwinge 172 in einem Schwenklager 174 schwenkbar gelagert. Die Schwinge 172 ist über eine Koppel 176 mit dem Auslegerstiel 112 verbunden. Ein hydraulisches Stellglied in Form eines hydraulischen Stellzylinders 178 wirkt zwischen einem Schwenklager 180 an dem Auslegerstiel 112 und der Schwinge 172. In Fig.11 ist der Auslegerstiel 112 in zwei Positionen gezeigt. Der Stellzylinder 178 ist der Deutlichkeit halber nur in der ausgeschwenkten Position des Auslegerstiels 112 gezeichnet. Man erkennt, daß durch die Verstellung des Auslegerstiels 112 über das aus Schwinge 172 und Koppel 174 bestehende kinematische Getriebe ein wesentlich größerer Schwenkwinkel erreichbar ist als beispielsweise bei der Anordnung nach Fig.10, bei welcher der hydraulische Stellzylinder 116 unmittelbar zwischen Adapterstück 110 und Auslegerstiel 112 wirksam ist.

[0038] Das kinematische Getriebe mit der Schwinge 172 kann ggf. weggelassen werden. Dann greift der Stellzylinder unmittelbar an dem Auslegerstiel an.

[0039] Eine weitere mögliche Variante besteht darin, daß der Auslegerstiel 112 seinerseits teleskopartig ausfahrbar ausgebildet ist.

[0040] In ähnlicher Weise ist das Abbruchwerkzeug 102, das hier zangenartig ist, gegenüber dem Auslegerstiel 112 beweglich. Das Abbruchwerkzeug 102 ist in einem Schwenklager 180 an dem freien Ende des Auslegerstiels 112 angelenkt. Wie aus Fig.11 ersichtlich ist, sind auch das Abbruchwerkzeug 102 und das angrenzende Ende des Auslegerstiels 112 so ausgebildet und das Schwenklager 180 so angeordnet, daß eine Verschwenkung des Abbruchwerkzeugs 102 gegenüber dem Auslegerstiel 112 um einen großen Winkel möglich ist.

[0041] In einem Schwenklager 182 ist eine Schwinge 184 schwenkbar gelagert. Die Schwinge 184 ist über

eine Koppel 186 mit dem Abbruchwerkzeug 102 verbunden. An der Schwinge 184 greift ein hydraulischer Stellzylinder 188 an. Der Stellzylinder 188 ist an dem Auslegerstiel 112 in einem Schwenklager 190 angelenkt. Auch hier ist erkennbar, daß durch die Verstellung des Abbruchwerkzeugs 102 über das aus Schwinge 184 und Koppel 186 bestehende kinematische Getriebe ein wesentlich größerer Schwenkwinkel erreichbar ist als bei der Anordnung nach Fig.10, bei welcher der hydraulische Stellzylinder 122 unmittelbar zwischen Auslegerstiel 112 und Abbruchwerkzeug 102 wirksam ist.

[0042] Fig.12 zeigt eine Ausführung mit einem mobilen Arbeitsgerät 194, das einen zweiteiligen Arm 196 aufweist, wobei ein Stützmodul 198 für ein teleskopartig ausfahrbares Maschinenteil 10 statt des -gestrichelt angedeuteten- oberen Abschnitts 200 des Armes 196 lösbar an dem unteren Abschnitt 202 des Armes 196 befestigt ist.

Patentansprüche

1. Mobiles Arbeitsgerät für Abbruchzwecke mit einem auf dem Arbeitsgerät abgestützten, nach oben ragenden, teleskopartig ausfahrbaren Maschinenteil (10), das an seinem oberen Ende Abbruchmittel trägt.
2. Mobiles Arbeitsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Maschinenteil durch hydraulische Stellmittel ausfahrbar ist.
3. Mobiles Arbeitsgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß**
 - (a) die Abbruchmittel einen an dem oberen Ende des teleskopartig ausfahrbaren Maschinenteil (10) angelenkten Auslegerstiel (112) aufweisen, an dem ein Abbruchwerkzeug (102), insbesondere eine Abbruchschere, angelenkt ist,
 - (b) der Auslegerstiel (112) durch ein erstes hydraulisches Stellglied (116) relativ zu dem teleskopartig ausfahrbaren Maschinenteil (10) verschwenkbar ist und
 - (b) das Abbruchwerkzeug (102) durch ein zweites hydraulisches Stellglied (122) relativ zu dem Auslegerstiel (112) verschwenkbar ist.
4. Mobiles Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** Vergrößerung des Schwenkbereichs die Abbruchmittel zur an dem Maschinenteil (10) in einer einen großen Schwenkwinkel zulassenden Weise um ein Schwenklager angelenkt und von einem hydraulischen Stellglied über ein kinematisches Getriebe

mit Koppel und Schwinge verschwenkbar ist.

5. Mobiles Arbeitsgerät nach den Ansprüchen 4 und 5, **dadurch gekennzeichnet, daß**

(a) der Auslegerstiel (112) an dem Maschinenteil (10) um ein erstes Schwenklager in einer einen großen Schwenkwinkel zulassenden Weise angelenkt und von dem ersten hydraulischen Stellglied (116) über ein erstes kinematisches Getriebe mit Koppel und Schwinge verschwenkbar ist und

(b) das Abbruchwerkzeug (102) an dem Auslegerstiel (112) um ein zweites Schwenklager in einer einen großen Schwenkwinkel zulassenden Weise angelenkt und von dem zweiten hydraulischen Stellglied (122) über ein zweites kinematisches Getriebe mit Koppel und Schwinge verschwenkbar ist.

6. Mobiles Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß**

(a) in dem teleskopartig ausfahrbaren Maschinenteil (10) und zu dem Adapterstück nur eine geringere Anzahl von Druckmittelschläuchen geführt sind als anzusteuern Funktionen vorhanden sind, beispielsweise nur zwei Druckmittelschläuche für Vorlauf und Rücklauf, und

(b) abbruchwerkzeugseitig fernsteuerbare Ventilmittel (128,130) vorgesehen sind, die mit den Druckmittelschläuchen für Vorlauf und Rücklauf über Druckmittelschläuche (132,134;136,138) verbunden sind und über welche mittels weiterer Druckmittelschläuche (140,142;144,146;148,150;154,156) die Stellglieder (116,122) für die Schwenkbewegungen von Auslegerstiel (112) und Abbruchschere (102) sowie Stelleinheiten (152,158) für die übrigen Bewegungen der Abbruchschere (102) ansteuerbar sind.

7. Mobiles Arbeitsgerät nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ventilmittel (128,130) über ein Steuerkabel steuerbar sind.

8. Mobiles Arbeitsgerät nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ventilmittel (128,130) über Funk steuerbar sind.

9. Mobiles Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß**

(a) der teleskopartig ausfahrbare Maschinenteil (10) seinerseits in einem Stützmodul (24)

verschiebbar geführt ist und

(b) zwischen Stützmodul (24) und oberem Ende des äußeren Abschnitts (12) des teleskopartig ausfahrbaren Maschinenteils (10) ein hydraulisches Stellglied (104) vorgesehen ist, durch welches das Maschinenteil (10) aus dem Stützmodul (24) ausfahrbar ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

10. Mobiles Arbeitsgerät nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** an dem Stützmodul (24) ein Schwenklager (106) vorgesehen ist, an welchem ein an dem Arbeitsgerät abgestütztes, hydraulisches Stellglied (100) zum Hochschwenken des Auslegers angreift.

11. Mobiles Arbeitsgerät nach Anspruch einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** das teleskopartig ausfahrbare Maschinenteil auf dem Fahrzeug (94) mittels eines lösbaren Stützmoduls (20;24) abstützbar ist.

12. Mobiles Arbeitsgerät nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** das teleskopartig ausfahrbare Maschinenteil (10) wahlweise mittels eines Adapters (18) an einem Arm (92) des Arbeitsgerätes (94) anbringbar oder auf dem Arbeitsgerät (94) mittels des Stützmoduls (20;24) nach oben ragend abstützbar ist.

13. Mobiles Arbeitsgerät nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** bei einem mobilen Arbeitsgerät mit einem Arm, der aus zwei lösbar miteinander verbundenen Abschnitten besteht, das Stützmodul zur lösbaren Befestigung an dem unteren Abschnitt des Armes an Stelle des oberen Abschnitts eingerichtet ist.

14. Bausatz für einen ausfahrbaren Arbeitsarm bei mobilen Arbeitsgeräten enthaltend:

(a) einen durch hydraulische Stellmittel (36) teleskopartig ausfahrbaren Maschinenteil (10),

(b) ein Stützmodul (20;24) zum Abstützen des teleskopartig ausfahrbaren Maschinenteils (10) nach oben ragend auf dem mobilen Arbeitsgerät (94)

(c) einen Adapter (18) zum Anbringen des äußeren Abschnitts (12) des teleskopartig ausfahrbaren Maschinenteils (10) an einem Arm (92) eines mobilen Arbeitsgerätes (94), und

(d) Adapterstücke (26;28), die wahlweise an das äußere Ende des innersten Abschnitts (16) des teleskopartig ausfahrbaren Maschinenteils (10) ansetzbar sind zur Anbringung von unter-

schiedlichen Werkzeugen (96;102), darunter wenigstens ein Adapterstück (26) zum Anbringen einer Abbruchscher (102), und Herstellung einer Wirkverbindung zu diesen.

5

15. Bausatz nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, daß**

(a) das teleskopartig ausfahrbare Maschinenteil (10) seinerseits in dem Stützmodul (24) ausfahrbar geführt ist und 10

(b) an dem vorderen Ende des äußeren Abschnitts des ausfahrbaren Maschinenteils (10) ein an dem Stützmodul abgestützter, außenliegender Stellzylinder angreift. 15

16. Bausatz nach einem der Ansprüche 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Adapter (18) zur Anbringung des teleskopartig ausfahrbaren Maschinenteils (10) im Mittelbereich des äußeren Abschnitts (12) anbringbar ist und dann den teleskopartig ausführbaren Maschinenteil (10) unter einem solchen Winkel zu einem Arm (92) des Arbeitsgeräts (94) hält, daß der teleskopartig ausfahrbare Maschinenteil (10) bei abgesenktem Arm (92) im wesentlichen senkrecht steht und nach unten ausfahrbar ist. 20 25

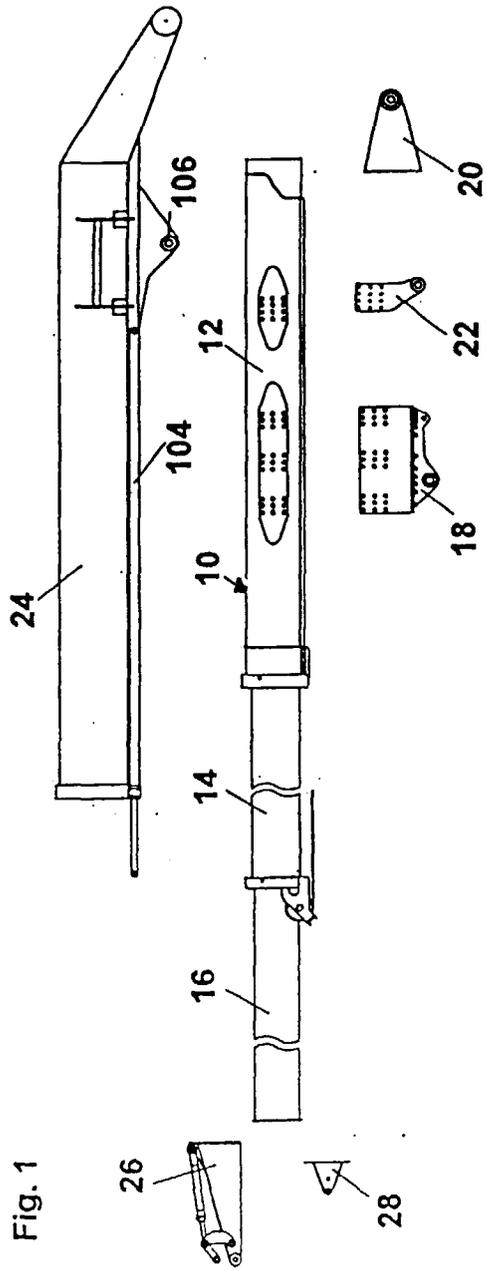
17. Bausatz nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Adapterstück (28) zur Anbringung eines Aushub- oder Transportwerkzeugs, insbesondere eines Zweischalengreifers (96) eingerichtet ist. 30 35

40

45

50

55



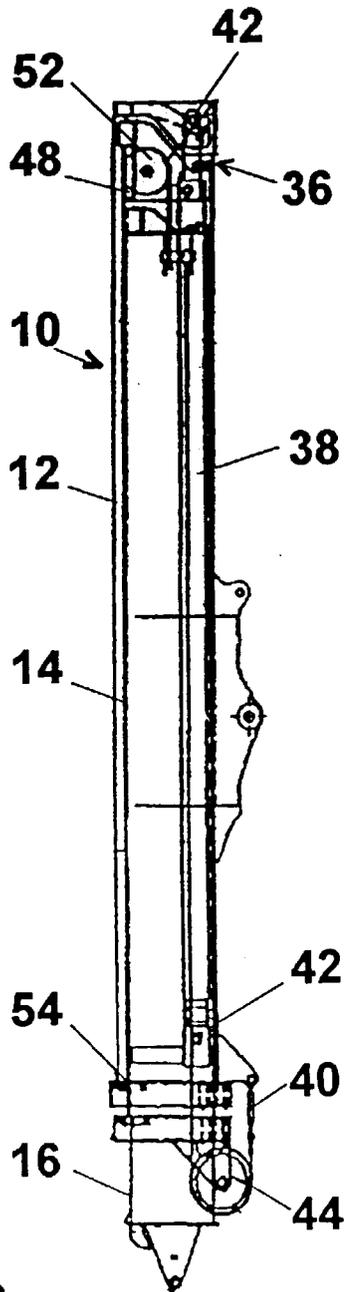


Fig. 2

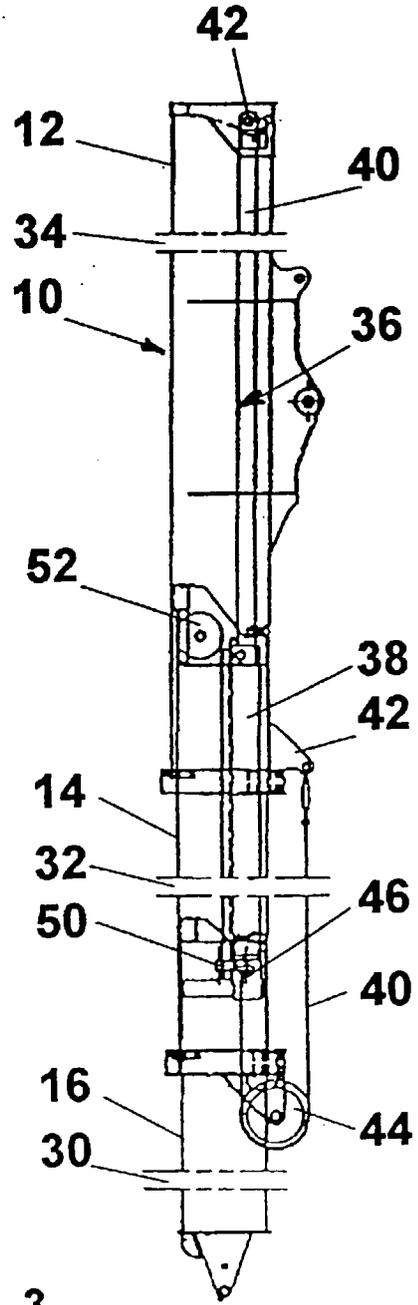


Fig. 3

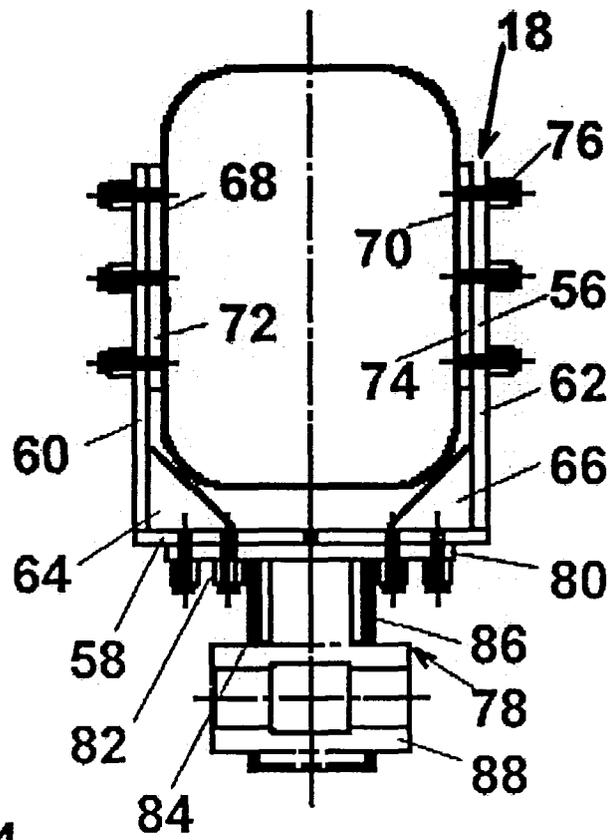


Fig. 4

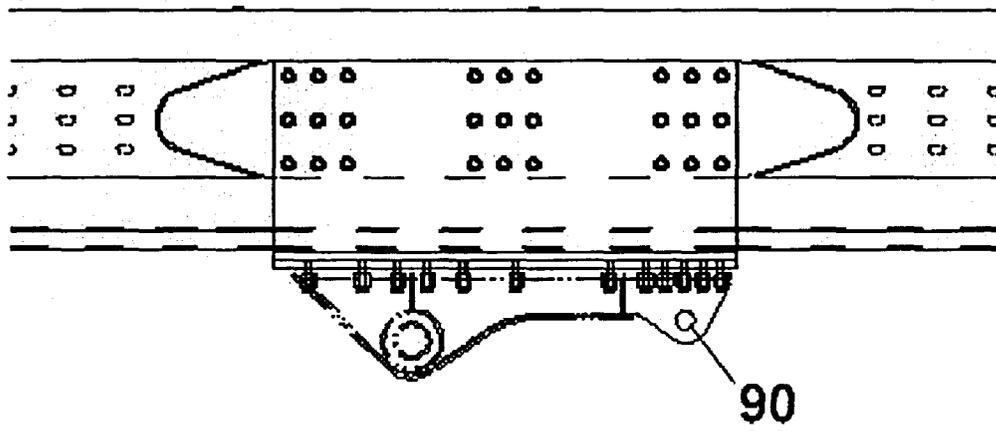
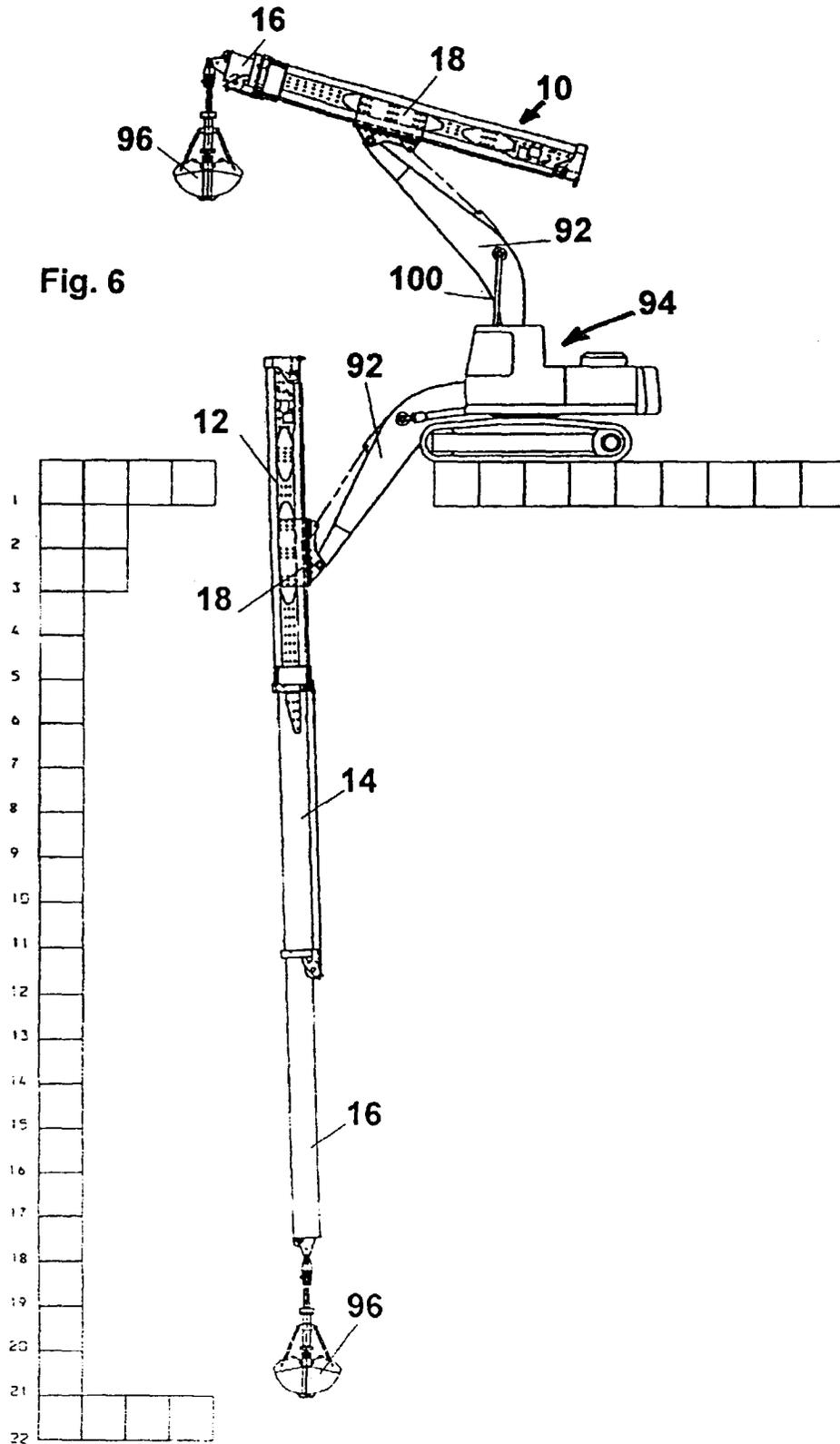


Fig. 5



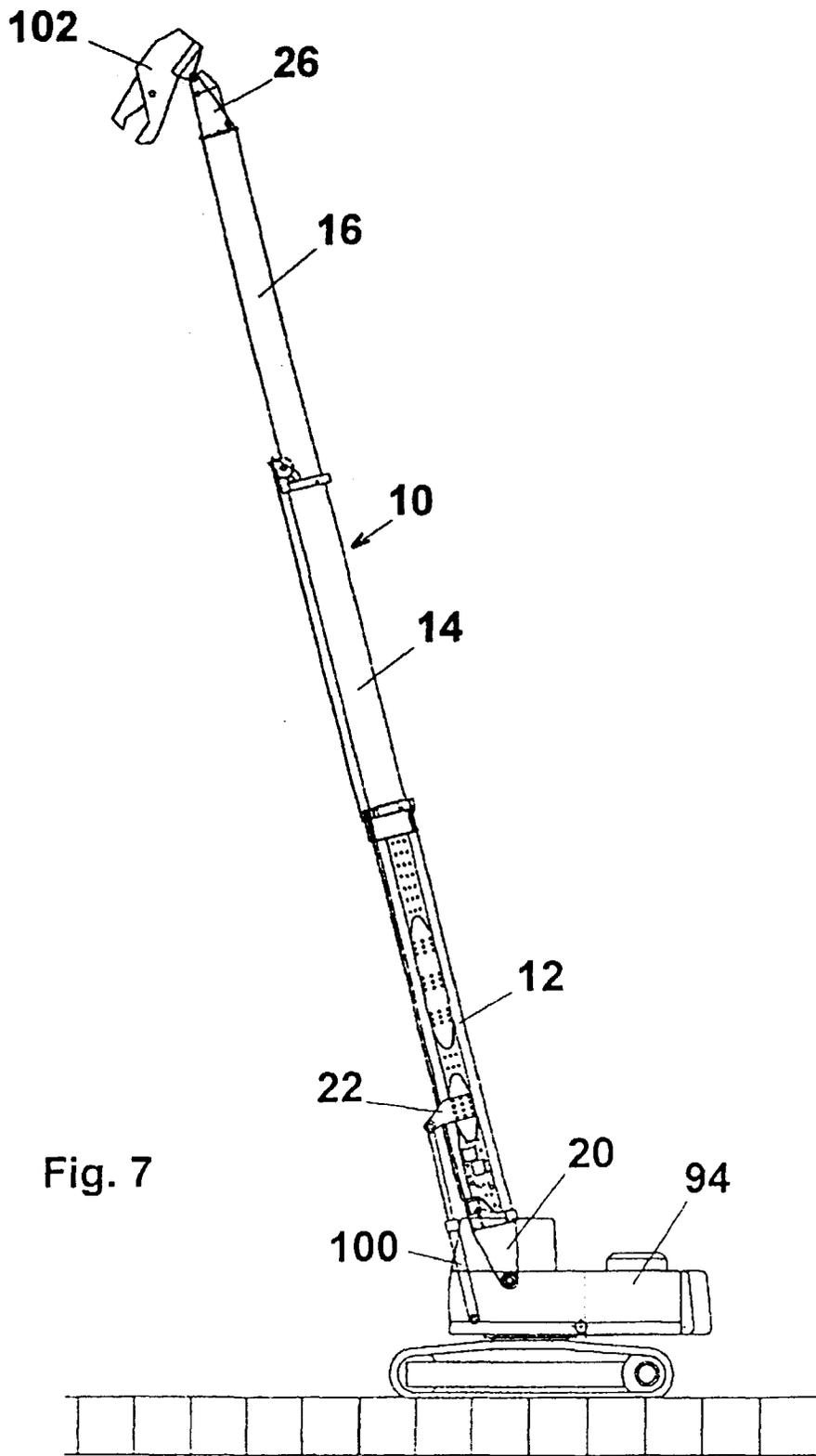
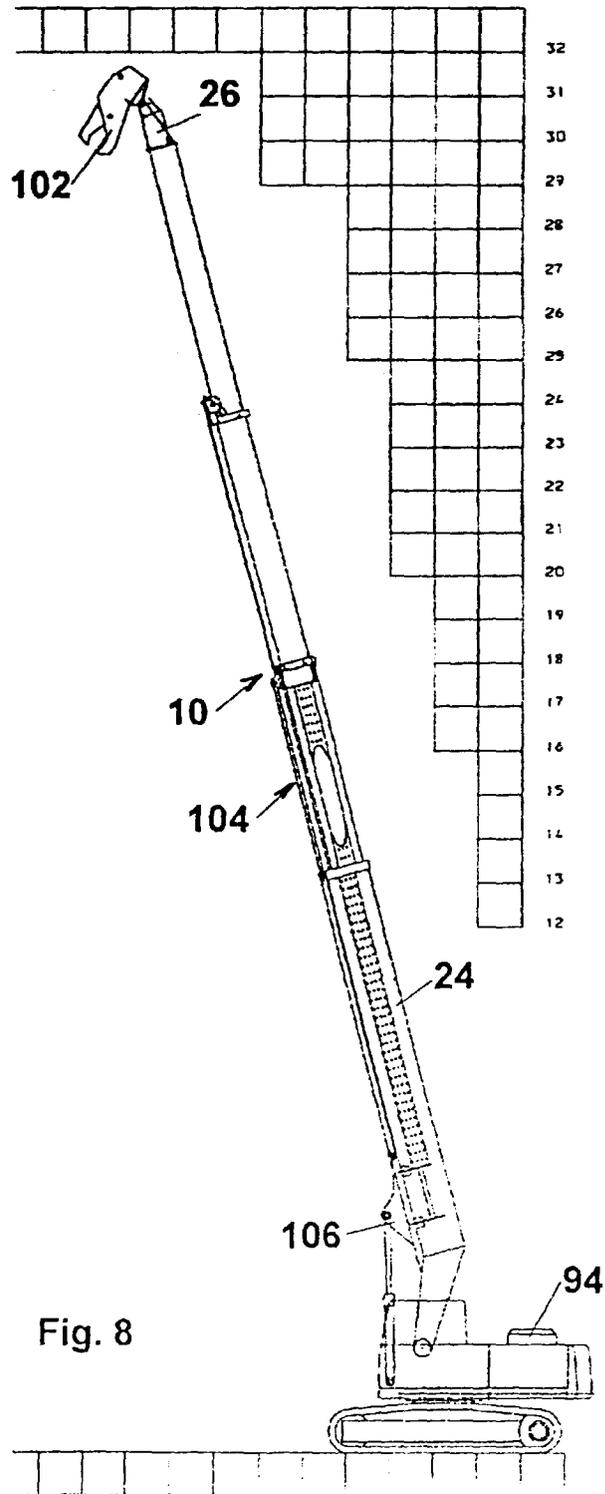


Fig. 7



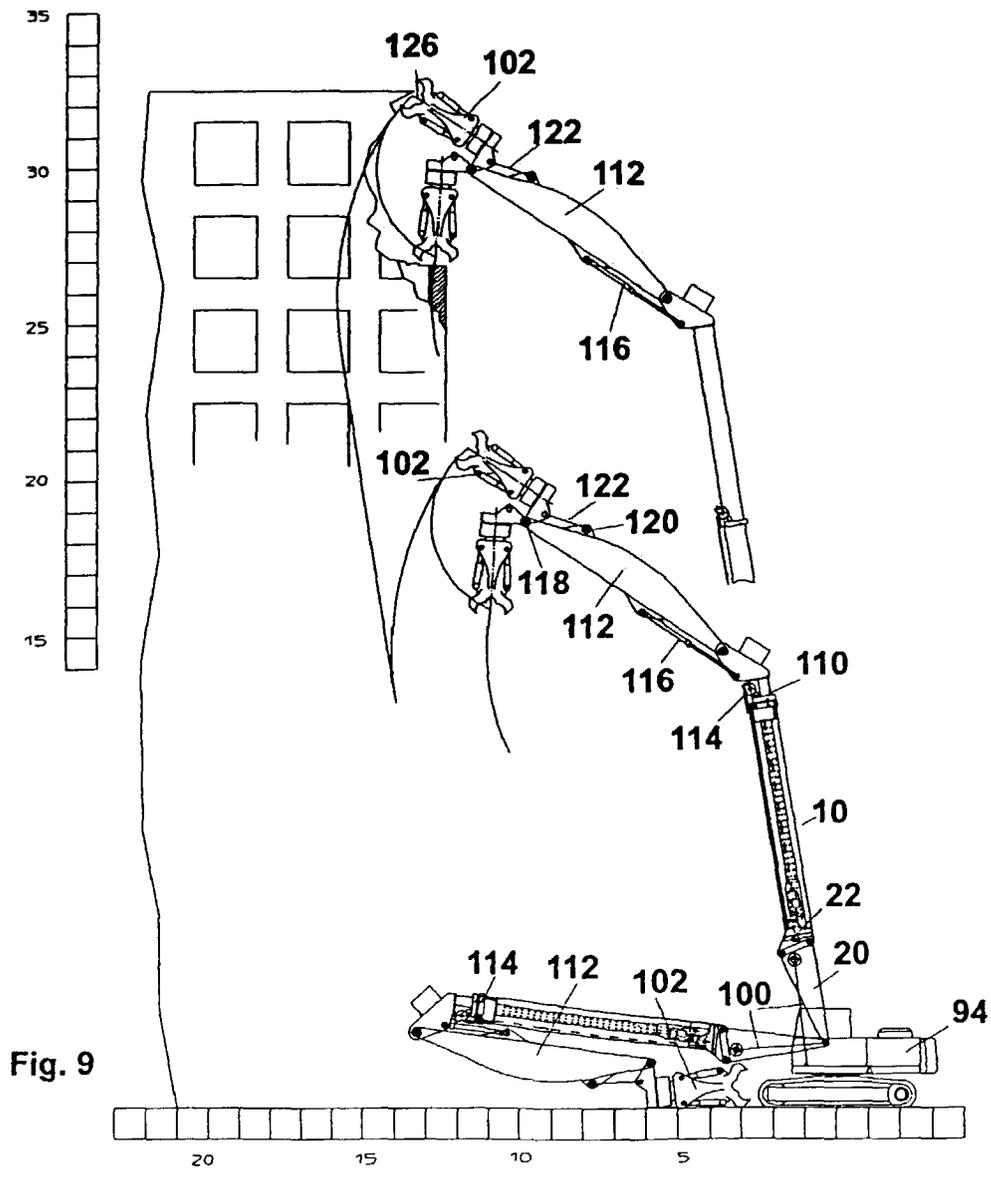


Fig. 9

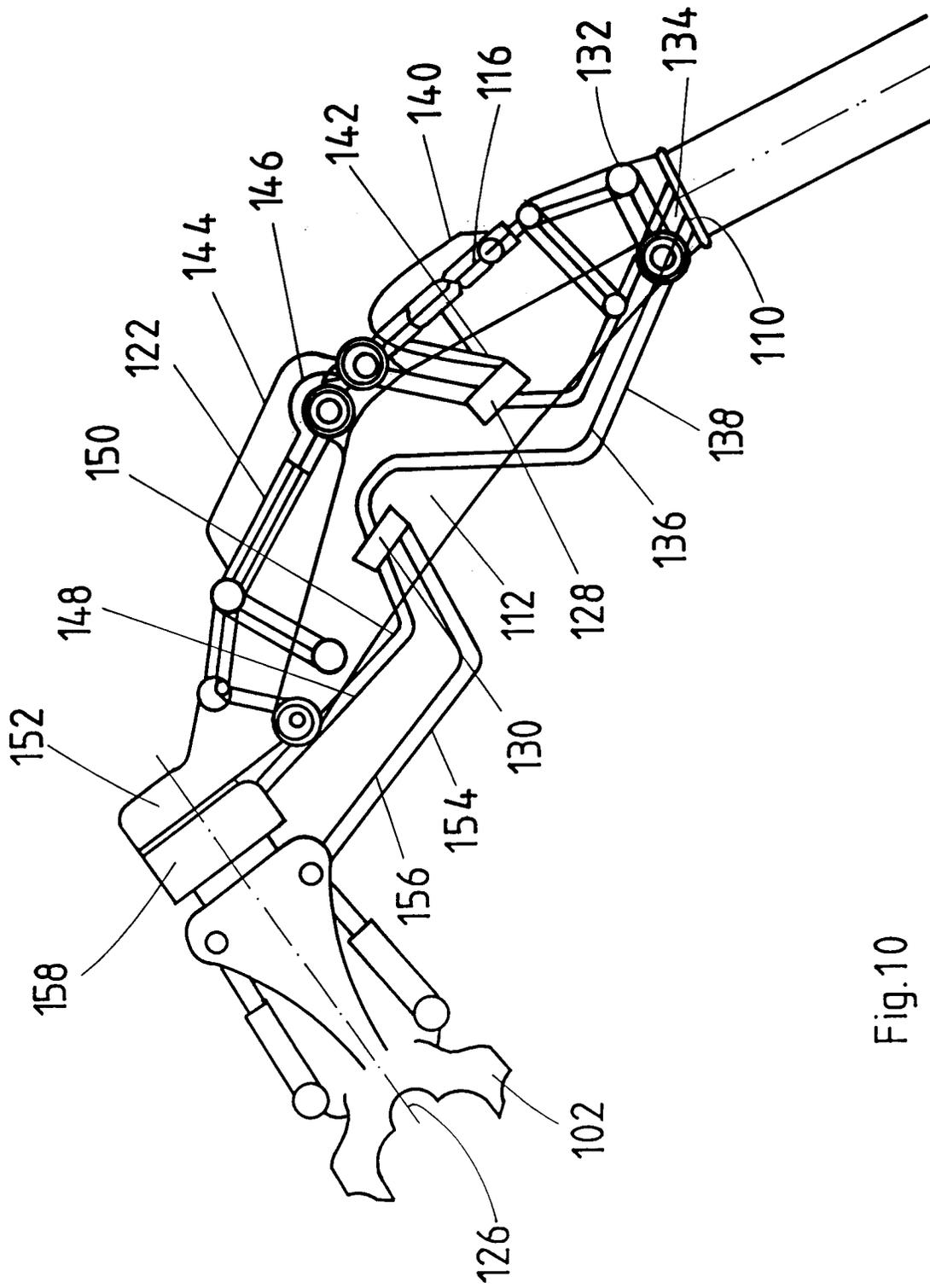


Fig.10

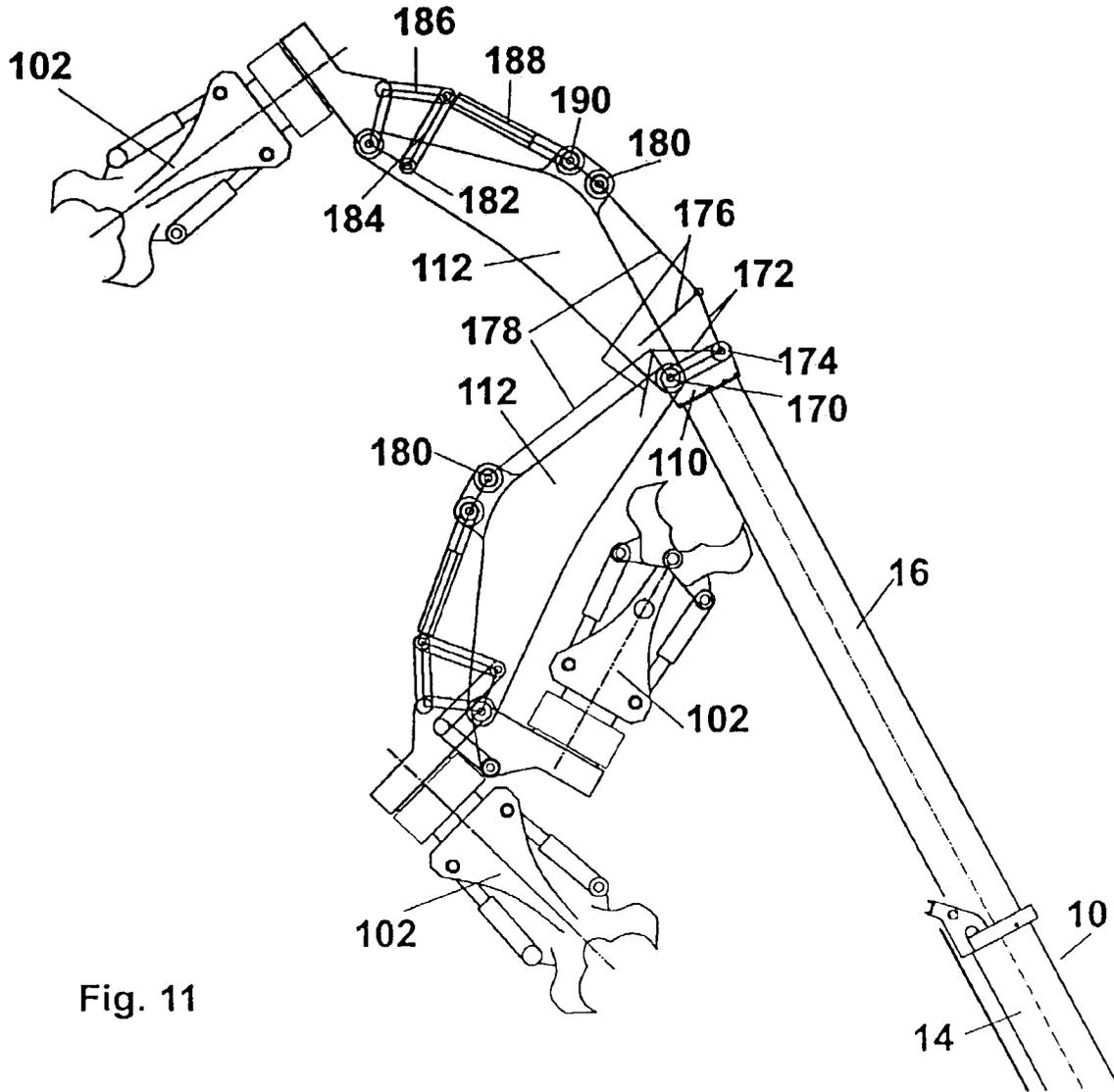


Fig. 11

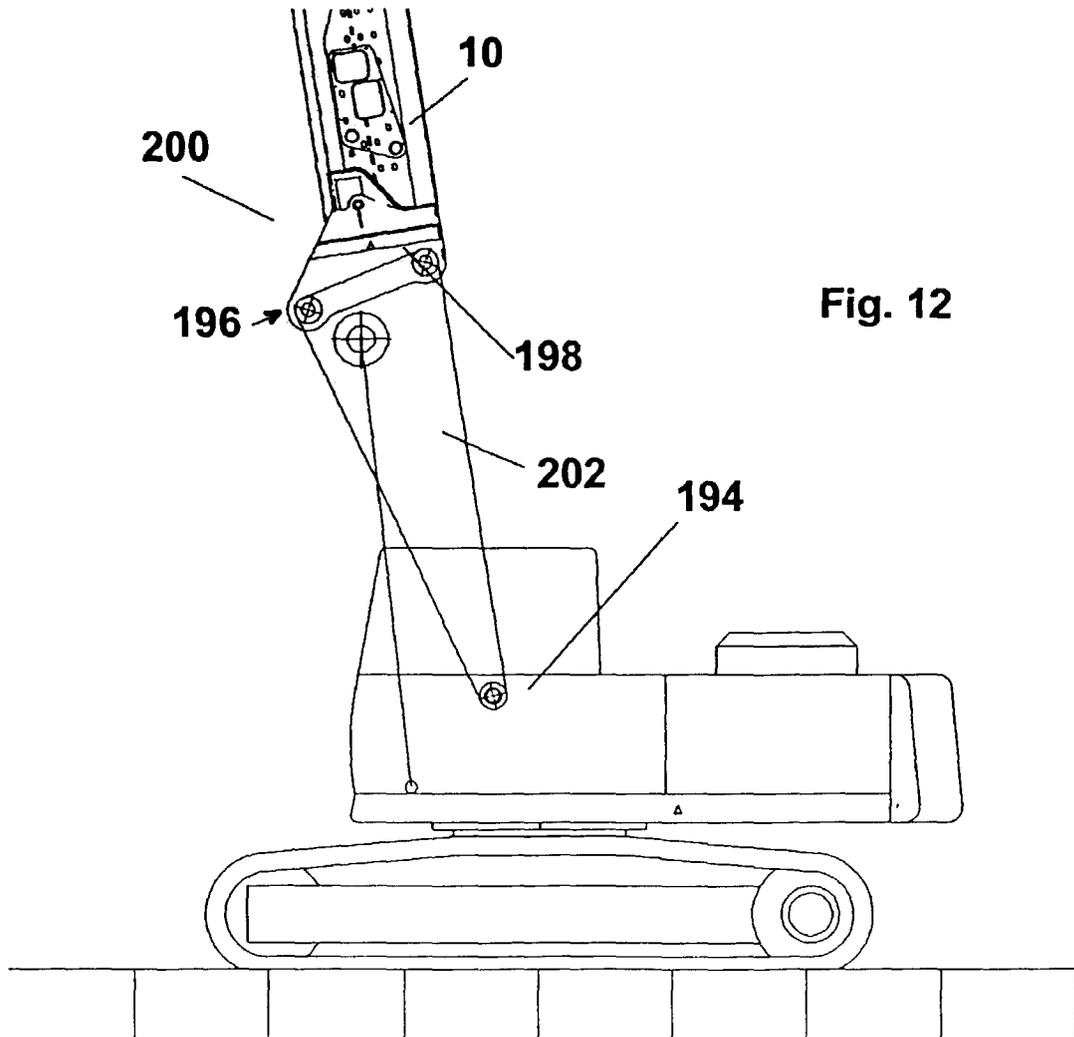


Fig. 12