



12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93118459.2**

51 Int. Cl.⁵: **E02F 3/96, E02F 3/36,
E02F 5/12**

22 Anmeldetag: **15.11.93**

30 Priorität: **21.11.92 DE 9215846 U**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.06.94 Patentblatt 94/22

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK FR GB IT LI NL

71 Anmelder: **Humme, Thomas**
Rather Strasse 4a
D-52385 Nideggen(DE)

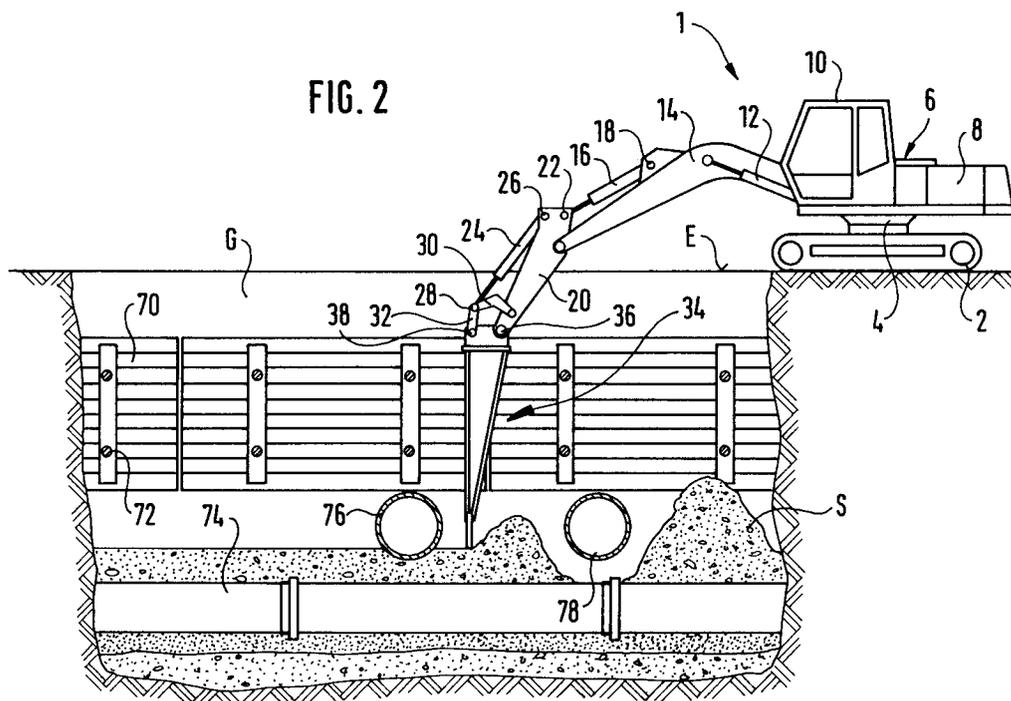
72 Erfinder: **Humme, Thomas**
Rather Strasse 4a
D-52385 Nideggen(DE)

74 Vertreter: **Borchert, Uwe Rudolf, Dipl.-Ing.**
Pilgersheimer Strasse 29
D-81543 München (DE)

54 **Bagger.**

57 Die Erfindung betrifft einen Bagger (1) mit einem um eine senkrechte und eine waagerechte Achse schwenkbaren Ausleger (14) und einem an seinem freien Ende angelenkten Werkzeug (34), das insbesondere unterhalb einer Auflageebene (E), auf der

der Bagger (1) steht, bewegbar ist. Erfindungsgemäß ist das Werkzeug (34) durch eine Spatenplatte (60; 116) gebildet, die über ein Anschlußteil (40; 80; 112) an den Ausleger (14) angelenkt und im wesentlichen in eine vorbestimmte Ebene ausrichtbar ist.



Die Erfindung betrifft einen Bagger mit einem um eine senkrechte und eine waagerechte Achse schwenkbaren Ausleger und einem an seinem freien Ende angelenkten Werkzeug, das insbesondere unterhalb einer Auflageebene, auf der der Bagger steht, bewegbar ist.

Ein derartiger Bagger ist in unterschiedlichen Ausführungen mit verschiedenen Werkzeugen, wie beispielsweise einem Tieflöffel, bekannt. Zusammen mit diesem Tieflöffel wird er zum Ausheben von Gräben eingesetzt und besteht aus einem fahrbaren Unterteil und einem relativ zum Unterteil drehbaren Oberteil. An dem Oberteil ist ein Ausleger mit einem Werkzeugstiel angelenkt, an dessen freiem Ende der Tieflöffel befestigt ist. Der Werkzeugstiel, der Ausleger sowie der Tieflöffel sind um horizontale Achsen schwenkbar, wofür eine hydraulisch betriebene Kolben/Zylinderanordnung und eine Tieflöffelkinematik vorgesehen sind. Das fahrbare Unterteil kann einen Ketten- oder Radantrieb aufweisen und dabei einen Teil eines Lastkraftwagens, Traktors usw. bilden. In erster Linie ist das Ober- und Unterteil aber wesentlicher Bestandteil einer speziellen Baumaschine für Baggararbeiten.

Durch den Bagger werden normalerweise, wie oben bereits angesprochen, Gräben ausgehoben, die nach dem Verlegen oder Ausbessern von Rohren bzw. Leitungen wieder mit Schüttgut aufgefüllt werden. Dies geschieht durch lagenweises Anlegen sogenannter komprimierter Schüttgutschichten. Das Schüttgut wird dafür nach vorherigem Abkippen von der Ladefläche eines Lastkraftwagens oder eines Frontladers in den Graben durch den Hydraulikbagger unter Einsatz des Tieflöffels und manuell verteilt sowie anschließend in bekannter Weise durch einen Rüttler verdichtet.

Das Verteilen des Schüttguts in Gräben mit dem Tieflöffel ist jedoch insbesondere bei tiefen und schmalen Gräben aufgrund des schlechten Blickwinkels zur sogenannten Tieflöffellippe, der Vorderkante des Tieflöffels, schwierig, wenn nicht sogar unmöglich. Der zum Verteilen von Schüttgut in den Graben eingetauchte Ausleger bzw. Werkzeugstiel kann nämlich mit der Grabenoberkante kollidieren und die Funktion des ganzen Auslegers und somit des Baggers beeinträchtigen. Der Vorgang des Verfüllens des Grabens wird meistens noch durch höherliegende, bereits verlegte, den Graben kreuzende Kabel, Leitungen, Rohre oder ähnliches, aber auch durch Spreizspindeln, die die Grabenverbauwände auseinanderhalten, eingeschränkt. Ein Einsatz eines Baggers mit einem Tieflöffel zum Verteilen von Schüttgut in Gräben ist dann nicht mehr möglich, da der Tieflöffel die Kabel, Leitungen usw. beschädigen würde. Das Schüttgut muß deshalb dann ausschließlich manuell verteilt werden, was einen hohen Zeit- und Kostenaufwand darstellt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Bagger der eingangs angegebenen Art so weiterzubilden, daß ein einfaches Verteilen und Räumen von Schüttgut auch unter schwierigen Bedingungen ermöglicht wird.

Diese Aufgabe wird bei einem Bagger der eingangs angegebenen Art dadurch gelöst, daß das Werkzeug durch eine Spatenplatte gebildet ist, die über ein Anschlußteil an den Ausleger angelenkt und in eine vorbestimmte Ebene ausrichtbar ist.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß durch eine Spatenplatte zum einen eine günstige Räumfläche für das Schüttgut gebildet wird, die im Gegensatz zu einem Tieflöffel kein Schüttgut aufnimmt, und zum anderen diese Spatenplatte weniger Platz beansprucht, so daß ein Verteilen und Räumen von Schüttgut, insbesondere in Gräben, unter den eingangs erwähnten Einschränkungen ohne weiteres möglich ist. Die Spatenplatte kann zwischen die Kabel, Leitungen usw. aufgrund des geringeren Platzbedarfs einfach hindurch bewegt werden, ohne diese zu beschädigen. Das sich im Graben befindliche Schüttgut wird dann durch den Bagger mit der Spatenplatte in der folgenden Art und Weise verteilt: Die Spatenplatte wird im wesentlichen vertikal ausgerichtet und in das Schüttgut bzw. das Erdreich eingedrückt. Anschließend fährt der Bagger auf der Auflageebene in die Richtung, in die das Schüttgut verteilt oder das Erdreich geräumt werden soll. Dieser Vorgang wird solange wiederholt, bis das Schüttgut in der gewünschten Weise verteilt ist bzw. das Erdreich für das Ausheben von Gräben geräumt wurde.

Um die Einsatzmöglichkeiten des Baggers zu vergrößern, weist dieser eine Kinematik und einen Antriebsmechanismus für den Ausleger und das Anschlußteil auf, durch die die Spatenplatte in die vorbestimmte Ebene ausrichtbar und aus dieser verschwenkbar ist. Beispielsweise wird dadurch ein Durchstechen verfestigter Erdgutstege oder ein Unterhöhlen von Rohrleitungen oder ähnlichem ermöglicht, indem die Spatenplatte aus der vorbestimmten Ebene in eine dazu geneigte Stellung verschwenkt wird. Durch diese Bewegung in Zusammenwirken mit einem Verfahren des Baggers werden dann die verfestigten Erdgutstege durchbrochen. Weiterhin kann die Spatenplatte in einer geneigten Stellung unmittelbar neben dem Rohr in das Erdreich eingedrückt werden und anschließend von dem Rohr wegbewegt werden, wodurch das Erdgut unter dem Rohr weggeräumt wird. Auf diese Weise ist auch ein vorbestimmtes schräges Abstechen von Erdreich, beispielsweise von Torf in Torflagerstätten oder von Lehm in einem Graben möglich.

Der Antriebsmechanismus wird gemäß einer vorteilhaften Ausbildung durch einen bei Baumaschinen bewährten Kolben/Zylinderantrieb gebildet.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist zwischen dem Anschlußteil und der Spatenplatte ein Verlängerungskörper angeordnet. Damit wird erreicht, daß der Ausleger nicht zu tief abgesenkt werden muß und es zu keinen Beeinträchtigungen der Auslegerbewegungen aufgrund der im Graben quer verlaufenden Spreizspindeln, Rohre, Leitungen usw. kommen kann. Der Verlängerungskörper mit der Spatenplatte wird nämlich entsprechend den Verhältnissen im Graben ausgerichtet und der Ausleger muß nicht in den Graben eintauchen. Demgegenüber erstreckt sich der Ausleger ohne Verlängerungskörper je nach Tiefe des Grabens mehr oder weniger schräg in den Graben für die Verteil- und Räumtätigkeit hinein. Dies schränkt jedoch die Einsatzmöglichkeiten der Spatenplatte unnötig ein.

Der optimale Eingriff der Spatenplatte in den Graben über den Ausleger des Baggers wird insbesondere dadurch erreicht, daß der Verlängerungskörper teleskopierbar ausgeführt ist. Damit kann die Länge des Verlängerungskörpers schnell und einfach auf die Grabenhöhe angepaßt und die Spatenplatte mit dem Verlängerungskörper optimal im Graben ausgerichtet werden. Zudem oder alternativ dazu kann dieser Effekt auch dadurch erreicht werden, wenn der Verlängerungskörper aus mehreren Komponenten besteht, die entsprechend der Grabentiefe zusammengesetzt werden.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist zwischen der Spatenplatte und dem Anschlußteil ein erstes Gelenk vorgesehen, das eine Drehung der Spatenplatte um eine horizontal verlaufende Achse ermöglicht. Zwischen der Spatenplatte und dem Ausleger kann aber auch ein zweites Gelenk vorgesehen sein, das eine Drehung der Spatenplatte um eine vertikal verlaufende Achse gewährleistet. Diese beiden Gelenke bewirken, daß die Spatenplatte unabhängig vom Verlängerungskörper bzw. Ausleger bewegbar ist und somit eine höhere Anpassung der Bewegung an die Betriebsverhältnisse sowie an die Arbeitsweise mit der Spatenplatte gegeben ist. Beispielsweise kann der zur Verfügung stehende Raum, zwischen der Grabenoberkante und dem Bereich, in dem die Spatenplatte hin- und herbewegt wird, in der erwähnten Art und Weise eingeschränkt sein. Die Spatenplatte kann dann entsprechend den Verhältnissen im eben erwähnten Raum gedreht, verschwenkt und zur Grabensohle geführt werden und erst dort ihre Betriebsstellung einnehmen. Mit diesen Gelenken ist auch ein gezieltes Bearbeiten des Erdreichs und des Grabens möglich, beispielsweise durch Auf- und Abschaben einer um 90° um eine horizontale Achse gedrehten Spatenplatte an der Grabenwandung, ein Durchstechen der oben erwähnten Erdgutstege durch Drehen der Spatenplatte um die horizontale Achse, aber auch ein Räumen und Ver-

teilen des Schüttguts quer zur vorhin erwähnten Richtung durch Drehen der Spatenplatte um eine vertikale Achse und durch Hin- und Herverschwenken der Auslegers um eine vertikale Achse. Es ist selbstverständlich, daß noch weitere als die hier beispielhaft genannten Bearbeitungsmöglichkeiten mit dem erfindungsgemäßen Bagger durchführbar sind.

Es ist günstig, wenn zumindest ein weiterer Antriebsmechanismus die Drehbewegung der Spatenplatte um die Gelenke bewirkt. Bei diesem weiteren Antriebsmechanismus kann es sich um einen hydraulischen und/oder mechanischen handeln. Der Einfachheit halber weist aber der weitere Antriebsmechanismus ein Antriebssystem auf, mit dem auch der Ausleger und das Anschlußteil betrieben wird, also üblicherweise ein hydraulisches, mechanisches, halbhydraulisches oder halbmechanisches Antriebssystem.

Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung wird ein einfaches und schnelles Auswechseln der Spatenplatte dadurch erreicht, daß das Anschlußteil der Spatenplatte und das freie Ende des Auslegers über eine Schnellwechseleinrichtung miteinander verbunden sind. Solche Schnellwechseleinrichtungen sind grundsätzlich bekannt. Ihre Verwendung bietet sich jedoch im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung an, da dadurch auf einfache Weise Spatenplatten, beispielsweise unterschiedlicher Größe und/oder Ausbildung, schnell für den jeweiligen Einsatz ausgewechselt werden können. Dies kann vor allem dann erforderlich sein, wenn Schüttgut in Gräben unterschiedlicher Größe und Form zu verteilen bzw. zu räumen ist und für die jeweilige Grabenform eine entsprechend angepaßte Spatenplatte verwendet werden soll.

Wie eingangs bereits erwähnt, ist es bekannt, zwischen dem Ausleger und dem Werkzeug einen Werkzeugstiel sowie eine Schwenkinematik für einen Tieflöffel vorzusehen. Eine Kombination dieser Ausführung mit dem erfindungsgemäßen Bagger, der die Spatenplatte aufweist, ist insofern vorteilhaft, als daß ein Führen parallel zur Grabensohle durch die alleinige Bewegung von Ausleger und Werkzeugstiel über die Schwenkinematik erreicht wird, so daß ein Hin- und Herfahren des Baggers nicht mehr erforderlich ist.

Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist die Spatenplatte über ein Anschlußteil an dem Werkzeugstiel und an die Schwenkinematik angeschlossen. Dafür weist das Anschlußteil ein Paar senkrecht zu einer Halteplatte sowie zueinander parallel verlaufende Tragrippen auf, die jeweils mit einer ersten und zweiten Buchse versehen sind, wobei die erste Buchse zum Anschluß an die Schwenkinematik für den Tieflöffel und die zweite Buchse zur Aufnahme des Werkzeugstiels vorgesehen ist. Dadurch können herkömmliche

Bagger mit der Spatenplatte nachgerüstet bzw. ausgestattet werden. Weiterhin wird ermöglicht, daß der Bagger nicht nur zusammen mit der Spatenplatte, sondern auch zusammen mit anderen, bekannten Werkzeugen verwendet werden kann, wie beispielsweise im wechselnden Einsatz mit dem Tieflöffel für das bereits erwähnte Ausheben und Verfüllen von Gräben.

Eine günstige Übertragung der Kräfte von der Spatenplatte auf das Anschlußteil über den Verlängerungskörper ist insbesondere dadurch gewährleistet, wenn der Verlängerungskörper durch ein Hohlprofil gebildet ist.

Der Verlängerungskörper muß grundsätzlich lediglich entsprechend den zu übertragenden Kräften dimensioniert sein, wodurch sich weitere Möglichkeiten für Arbeiten mit der Spatenplatte ergeben. Gemäß einer Ausführungsform verkleinert sich der Querschnitt des Verlängerungsprofils in Richtung auf die Spatenplatte, wodurch Material und somit Gewicht unter Berücksichtigung der Kräfteverhältnisse eingespart werden.

Der zur Verfügung stehende Raum von der Grabenoberkante bis zur Grabensohle, wo das zu verteilende Schüttgut liegt, muß nicht immer durchgängig die Breite der Spatenplatte aufweisen. Vielmehr ist es ausreichend, wenn lediglich im Arbeitsbereich der Spatenplatte genügend Raum zum Verteilen und Räumen des Schüttguts ist und der Zwischenraum des Grabens zwischen der Spatenplatte und der Grabenoberkante einen geringeren Querschnitt aufweist. Die Spatenplatte kann für einen solchen Betrieb beispielsweise hochkant in den Graben eingebracht werden und erst unten an der Grabensohle an den Verlängerungskörper montiert werden. Dafür ist die Spatenplatte gemäß einer Ausführungsform lösbar an dem Verlängerungskörper befestigt. Bei einem Auswechseln der Spatenplatte aufgrund der unterschiedlichen Ausbildungen der Gräben, wie sie oben bereits angesprochen wurden, ist es nunmehr möglich, lediglich die Spatenplatte vom Verlängerungskörper und/oder dem Anschlußteil zu lösen und auszuwechseln, wodurch sich die Rüstzeit des Baggers erheblich verringert.

Grundsätzlich kann die Spatenplatte unterschiedliche Formen und Oberflächenausbildungen aufweisen. Für bestimmte Formen des Schüttguts und bestimmte Anwendungsformen der Spatenplatte ist es jedoch günstig, wenn sie im Querschnitt und/oder Längsschnitt profiliert ausgeführt ist.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung der Ausführungsformen im Zusammenhang mit der Zeichnung. Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Ansicht einer Spatenplatte, eines Verlängerungskörpers und eines Anschlußteils ge-

mäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung;

Figur 2 eine Seitenansicht eines Baggers nach der Erfindung mit der Spatenplatte, dem Verlängerungskörper und dem Anschlußteil von Fig. 1;

Figur 3 eine Rückansicht einer Spatenplatte, eines Verlängerungskörpers und eines Anschlußteils gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung;

Figur 4 eine Seitenansicht von Fig.3;

Figur 5 eine Rückansicht einer Spatenplatte, eines Verlängerungskörpers und eines Anschlußteils gemäß einer dritten Ausführungsform der Erfindung;

Figur 6 eine Seitenansicht von Fig.5;

Figur 7 eine Vorderansicht eines Anschlußteils und eines Teils eines Verlängerungskörpers gemäß einer vierten Ausführungsform der Erfindung;

Figur 8 eine Vorderansicht einer Spatenplatte und des Verlängerungskörpers von Fig.7;

Figur 9 eine Schnittansicht entlang der Linie IX - IX von Fig. 8;

Figur 10 eine Rückansicht des unteren Teils eines Verlängerungskörpers mit einer Spatenplatte gemäß einer fünften Ausführungsform der Erfindung;

Figur 11 eine Seitenansicht von Fig. 10;

Figur 12 eine Schnittansicht entlang der Linie XII - XII von Fig. 11;

Figur 13 eine Rückansicht einer Spatenplatte gemäß einer sechsten Ausführungsform der Erfindung;

Figur 14 eine Seitenansicht von Fig. 13;

Figur 15 eine Rückansicht einer Spatenplatte gemäß einer siebten Ausführungsform der Erfindung; und

Figur 16 eine Seitenansicht von Fig. 15.

In den Fig. 1 und 2 ist eine erste Ausführungsform eines ein Raupenfahrwerk 2, einen Drehkranz 4 sowie ein Baggeroberteil 6 aufweisenden Baggers 1 dargestellt. Auf dem Raupenfahrwerk 2 ist mit Hilfe des Drehkranzes 4 das Baggeroberteil 6 um eine vertikale Achse schwenkbar. Das schwenkbare Baggeroberteil 6 umfaßt einen üblichen Antrieb 8 und eine Kabine 10 für den Baggerführer.

Mit Hilfe einer ersten Kolben/Zylindereinheit 12 ist ein an dem Baggeroberteil 6 angelenkter Ausleger 14 hydraulisch um eine horizontale Achse eines Drehgelenks schwenkbar.

Mittels einer zweiten hydraulischen Kolben/Zylindereinheit 16, die am Ausleger 14 bei 18 und an einem Werkzeugstiel 20 bei 22 angelenkt

ist, ist auch der Werkzeugstiel 20 in der Ebene des Auslegers 14 schwenkbar.

Eine dritte Kolben/Zylindereinheit 24 ist mit dem Werkzeugstiel 20 bei 26 verbunden. Ihre Kolbenstange greift bei 28 an eine an dem Werkzeugstiel 20 angelenkte Schwinge 30 an. Das freie Ende des Werkzeugstiels 20 und eine an die Schwinge 30 bei 28 angelenkte Stange 32 sind gelenkig mit einem Verteil- und Räumwerkzeug 34 bei 36 bzw. 38 verbunden, das weiter unten noch näher erläutert wird.

Die dritte Kolbenzylindereinheit 24, die Schwinge 30, die Stange 32 sowie die in der Seitenansicht nebeneinander angeordneten Anlenkpunkte 36 und 38 sind Teil einer Schwenkinematik, die in bekannter Weise einen hier nicht dargestellten Tieföffel bewegen. Aus diesem Grund wird diese Schwenkinematik auch Tieföffelkinematik genannt. Statt dem Tieföffel ist jedoch das ein Anschlußteil 40, einen Verlängerungskörper 50 und eine Spatenplatte 60 aufweisende Werkzeug 34 an den Werkzeugstiel 20 bzw. die Stange 32 angelenkt.

Die drei Kolben/Zylindereinheiten 12, 16 und 24 werden alle hydraulisch angetrieben. Über die erwähnte Tieföffelkinematik ist das Werkzeug 34 in einer Höhe auf den Bagger 1 zu und von diesem wieder wegbewegbar. Dabei ist das Werkzeug 34 um das horizontale Drehgelenk bei 36 in beide Richtungen verschwenkbar.

Das Werkzeug 34 besteht aus dem Anschlußteil 40, dem Verlängerungskörper 50 sowie der Spatenplatte 60. Das Anschlußteil 40 wird durch eine im wesentlichen rechteckige Halteplatte 400 gebildet, auf der zwei gegenüberliegende, zueinander parallel verlaufende und an den Rändern der Halteplatte 400 angeordnete senkrecht nach oben ausgerichtete Rippen 402 und 404 angeordnet sind. Jede der Rippen 402, 404 ist mit einer ersten Buchse 406 und einer zweiten Buchse 408 versehen. Die ersten Buchsen 406 der beiden Rippen 402 und 404 sind einander gegenüberliegend angeordnet und zur Aufnahme einer Achse ausgeführt. Ebenfalls einander gegenüberliegend sind die Buchsen 408 der beiden Rippen 402 und 404 angeordnet und zur Aufnahme einer weiteren Achse ausgebildet. Die durch die Buchsen 406 und 408 hindurchgeführten Achsen bilden die Anlenkpunkte 36 und 38 für den Werkzeugstiel 20 bzw. für die Stange 32. Auf diese Weise ist das Werkzeug 34 einfach mit dem Werkzeugstiel 20 und der Stange 32 verbunden und somit an die Tieföffelkinematik angeschlossen.

Auf der den Rippen 402, 408 entfernt gelegenen Seite der Halteplatte 400 ist das Oberteil des Verlängerungskörpers 50 angebracht. Bei dem Verlängerungskörper 50 handelt es sich um ein Hohlprofil, dessen Querschnittsfläche sich in Rich-

tung auf die Spatenplatte 60 verkleinert. Der Verlängerungskörper 50 besteht aus einer rechteckigen Vorderwand 501, die leicht geneigt zur Halteplatte 400 verläuft, einer sich schräg zur Halteplatte 400 erstreckenden Rückwandung 502 und zwei im wesentlichen die Form eines Dreiecks bildenden Seitenwandungen 503. Zwischen der Vorderwandung 501 und der Rückwandung 502 ist an dem freien Ende des Verlängerungskörpers 50 die Spatenplatte 60 befestigt. Bei der vorliegenden Konstruktion des Werkzeugs 34 handelt es sich um eine Schweißkonstruktion, d.h. nahezu sämtliche Verbindungen der einzelnen Teile des Werkzeugs 34 sind durch Schweißnähte gebildet. Es versteht sich von selbst, das auch andere Konstruktionen möglich sind.

Die Spatenplatte 60 der ersten Ausführungsform ist eine rechteckige Platte, deren eine Querseite 602, wie eben erwähnt, in den Verlängerungskörper 50 eingreift und deren andere Querseite 604 eine Verteil- und Räumlippe für das Schüttgut S bildet.

Wie der Fig. 2 deutlich zu entnehmen ist, steht der Bagger 1 auf einer Auflageebene E, die die Oberkante eines Grabens G einschließt. Der Graben G ist durch Grabenverbauwandungen 70 ausgeschachtet, durch die ein Nachrutschen des Graben G seitlich begrenzenden Erdreichs verhindert wird. Die Grabenverbauwandungen 70 werden durch quer zum Graben G verlaufende, die Grabenverbauwandungen 70 gegenseitig abstützende Spindeln 72 in ihrer Stellung gehalten. In dem Graben G ist ein in Grabenrichtung verlegtes Rohr 74 eingebracht, auf dem bereits Schüttgut S aufgeschüttet wurde. Über dem Rohr 74 verlaufen zwei weitere, sich quer zur Grabenrichtung erstreckende Rohre 76 und 78.

Fig. 2 stellt somit die typische Situation beim Verteilen von Schüttgut S in Gräben G dar. Es wird hierbei deutlich, daß dem Werkzeug 34 und dem Ausleger 14 mit dem Werkzeugstiel 20 nur sehr wenig Arbeitsraum zur Verfügung steht. Mit Hilfe des erfindungsgemäßen Baggers 1 kann aber trotzdem das Schüttgut S einfach verteilt werden. Es ist nämlich möglich, daß nunmehr der Bagger 1 aufgrund des Verlängerungskörpers 50 in einer günstigen Position zum Arbeitsbereich des Werkzeugs 34 fahrbar ist, ohne durch die Rohre 76 und 78 zu sehr eingeschränkt zu sein. Folglich kann auch der Baggerführer in den Arbeitsbereich des Werkzeugs 34 besser einsehen, wodurch die Arbeit erheblich erleichtert wird. Der Verlängerungskörper 50 ist dabei so ausgebildet, daß für den Betrieb der Spatenplatte 60 der Ausleger 14 und der Werkzeugstiel 20 nicht zwischen die Spreizspindeln 72 gelangt.

Grundsätzlich kann die Bewegung der Spatenplatte 60 über eine koordinierte Bewegung des Auslegers 14, des Werkzeugstiels 20 sowie des

Werkzeugs 34 über die Schwenkinematik erfolgen. Desweiteren kann aber auch die Spatenplatte 60 auf eine gewünschte Höhe abgesenkt werden und der Bagger 1 durch Hin- und Herfahren auf der Auflageebene E und/oder durch Hin- und Herschwenken des Baggeroberteils 6 das Schüttgut S verteilen bzw. das Erdreich räumen.

Für das Räumen des Erdreichs sticht die Spatenplatte 60 einfach neben dem querverlaufenden Rohr 76 bzw. 78 ein und räumt das Erdreich von dem Rohr 76, 78 weg. Dadurch wird dieses unterhöhlt und für weitere Arbeiten an diesem Rohr 76, 78 freigelegt. In entsprechend umgekehrter Reihenfolge kann gezielt Schüttgut S unter das querverlaufende Rohr 76, 78 geschoben und verteilt werden und der Graben G somit auf einfache Weise wieder aufgefüllt werden.

In den Figuren 3 und 4 ist eine weitere Ausführungsform eines Werkzeugs 34 dargestellt. Der Verlängerungskörper 50 entspricht dabei der ersten Ausführungsform. Ebenso ist die Spatenplatte 60 entsprechend der ersten Ausführungsform ausgebildet und in dem Verlängerungskörper 50 angeordnet. Sie ist lediglich über schräg verlaufende Stützwinkel 606 für seitlich angreifende Kräfte verstärkt ausgeführt. Aus der Figur 4 ist die Ausbildung des Verlängerungskörpers 50 mit der schräg verlaufenden Vorder- und Hinterwandung 500 und 502 gut erkennbar. Die Querschnittsfläche des Verlängerungskörpers 50 verkleinert sich dabei in Richtung auf die Spatenplatte 60, wie bei der ersten Ausführungsform.

Die zweite Ausführungsform des Werkzeug 34 unterscheidet sich jedoch im wesentlichen durch das Anschlußteil, das in den Figuren 3 und 4 mit dem Bezugszeichen 80 versehen ist. Das Anschlußteil 80 ist Teil einer im Zusammenhang mit anderen Werkzeugen für Bagger bekannten Schnellwechseinrichtung, beispielsweise des A-LOCK® Systems der Firma Wimmer Hartstahl.

Das Anschlußteil 80 weist dafür einen Flansch 802, zwei eine Achse 804 tragende Stützen 806 sowie die Achse 804 umgreifende Führungswandungen 808 auf. Das Gegenstück zu diesem Anschlußteil 800 ist in bekannter Weise an dem Werkzeugstiel 20 des Baggers angebracht, weist ein Hakenteil und zwei dem Flanschteil 802 angepaßte Wandungen auf. Da die Schnellwechseinrichtung bekannt ist, wird sie hier nicht in allen Einzelheiten beschrieben, sondern lediglich die Anordnung und Ausbildung an dem Verlängerungskörper 50.

Die Stützen 806 ragen im oberen Bereich des Verlängerungskörpers 50 entlang der Hinterwandung 502 in Richtung auf die Spatenplatte 60 und sind jeweils nach innen versetzt an dem Verlängerungskörper 50 angebracht. Die Achse 804 wird durch die zwei Führungswandungen 808 seitlich

begrenzt und ist mit diesen verbunden. Ungefähr in Höhe der Oberkante des Verlängerungskörpers 50 nach hinten versetzt ist die Achse 804 zwischen den Führungswandungen 808 angeordnet. Die Stützen 806 und die Führungswandungen 808 halten die Achse 804 in ihrer vorbestimmten Position. Dabei ist die Achse 804 dem vorhin erwähnten Haken der Schnellwechseinrichtung zugeordnet und wird von diesem ergriffen, wenn das Werkzeug 34 an den Bagger 1 angebracht wird.

Das Flanschteil 802 ist in bezug auf die Achse 804 nach vorne versetzt und mit einer Platte 809 verbunden, mit der ebenfalls die Stützen 806 und die Führungswandungen 808 verbunden sind. Die Platte 809 wiederum ist fest an dem Verlängerungskörper 50 angebracht. Das Flanschteil 802 befindet sich im wesentlichen mittig auf der Platte 809 und ist den vorhin erwähnten Wandungsteilen des Schnellwechselsystems zugeordnet, die das Flanschteil 802 umgreifen. Über einen Bolzen, der in eine Bohrung 90 des Flanschteils 802 eingeführt wird, wird das Flanschteil 802 und die zugeordneten Wandungsteile miteinander verbunden und somit das Werkzeug 34 an dem Werkzeugstiel 20 gesichert.

Eine weitere Ausführungsform des Werkzeug 34 ist in den Figuren 5 und 6 dargestellt. Das Anschlußteil entspricht hierbei dem Anschlußteil 80 der zweiten Ausführungsform ebenso wie die Spatenplatte der Ausbildung und Anordnung der Spatenplatte 60 der zweiten Ausführungsform entspricht. Deshalb sind sie auch mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Lediglich der Verlängerungskörper ist unterschiedlich ausgeführt und hat deshalb das Bezugszeichen 100.

Der Verlängerungskörper 100 ist zweigeteilt und teleskopierbar ausgeführt. Das Unterteil 102 trägt die Spatenplatte 60 und ist zum Teil in dem Oberteil 104 angeordnet. Der untere Bereich des Unterteils 102 verjüngt sich in Richtung auf die Spatenplatte 60. Der obere Bereich des Unterteils 102 ist dem Querschnitt des Oberteils 104 angepaßt ausgebildet und in diesem teleskopierbar gelagert. Das Oberteil 104 und das Unterteil 102 weisen einander zugeordnete Öffnungen 106 und 108 auf, in die ein Bolzen 110 zur Sicherung des Unterteils 102 im Oberteil 104 eingebracht ist.

In den Figuren 5 und 6 ist der Verlängerungskörper 100 in eingefahrenem Zustand dargestellt. Die Öffnungen 108 des Unterteils 102 sind deshalb in Figur 6 nur strichliert angedeutet. Je nach Bedarf kann das Unterteil 102 nach unten ausgefahren und somit der Verlängerungskörper 100 vergrößert werden. Dafür werden die in den Öffnungen 106 und 108 steckenden Bolzen 110 herausgezogen, das Unterteil 102 in bezug auf die Figuren 5 und 6 nach unten teilweise herausgezogen und anschließend die Bolzen 110 durch die sich miteinander in

Deckung befindlichen Öffnungen 106 und 108 gesteckt, wodurch das Unterteil 102 wieder im Ober-
teil 104 festgelegt ist.

Da der Querschnitt des Verlängerungskörpers 100 gegenüber dem Verlängerungskörper 50 der
zweiten Ausführungsform kleiner ausgebildet ist, weist die Platte 809 zusätzliche Stützwinkel 810
auf.

In den Figuren 7 bis 9 ist eine weitere Ausführungsform des Werkzeugs 34 dargestellt. Es be-
steht aus einem Anschlußteil 112, einem Verlängerungskörper 114, einer Spatenplatte 116, zwei Zylindern 118 und 120, in denen jeweils eine Zahn-
stange 122 verschiebbar gelagert ist, einer Welle 126, zwei auf der Welle 126 angeordneten Ketten-
räder 128, einer weiteren Welle 130, die drehfest mit Kettenrädern 132 verbunden ist, sowie aus
zwei Ketten 134.

Der Verlängerungskörper 114 ist als Hohlprofil ausgebildet. Darin sind die zwei Zylinder 118 und
120 angeordnet sowie parallel zur Längsachse des Verlängerungskörpers 114 ausgerichtet. In beide
Zylinder 118, 120 reicht ein Ende der Zahnstange 122 hinein. Zwischen den Zylindern 118 und 120
erstreckt sich die Welle 126 quer zur Längsachse des Verlängerungskörpers 114 sowie parallel zur
zweiten Welle 130, mit der die Spatenplatte 116 verbunden ist. Die Welle 126 ist im Bereich der
Zylinder 118 und 120 mit einem Zahnprofil versehen, in die die Zähne der Zahnstange 122 eingrei-
fen. Mit dem Hin- und Herbewegen der Zahnstange 122, indem also die Zahnstange 122 abwechselnd
aus dem Zylinder 118 oder 120 herausbewegt und somit in den Zylinder 120 bzw. 118 hineinbewegt
wird und umgekehrt, wird die Welle 126 hin- und hergedreht. Die Welle 126 ragt aus dem Verlänge-
rungskörper 114 seitlich heraus. Auf beiden Seiten des Verlängerungskörpers 114 ist auf der Welle
126 jeweils ein Kettenrad 128 aufgebracht und mit dieser drehfest verbunden.

In dem unteren Bereich verläuft die zweite Welle 130, die ebenfalls seitlich aus dem Verlänge-
rungskörper 114 herausragt. Auf beiden Seiten des Verlängerungskörpers 114 ist auch hier jeweils ein
Kettenrad 132 aufgebracht. Weiterhin greift an den äußeren Bereich der zweiten Welle 130 die Spaten-
platte 116 an und ist mit dieser drehfest verbunden.

Die Spatenplatte 116 weist auf beiden Seiten des Verlängerungskörpers 114 einen Rohransatz
136 auf, auf den das entsprechende Kettenrad 132 befestigt ist. Die Spatenplatte 116 mit dem Rohran-
satz 136 ist einfach über eine Stiftverbindung mit der zweiten Welle 130 drehfest verbunden und von
dem Verlängerungskörper 114 wieder lösbar. Wird nämlich der Stift herausgezogen, kann die zweite
Welle 130 seitlich aus den Rohransätzen 136 der Spatenplatte 116 herausgezogen und um die Ket-

tenräder 128, 132 gespannte Ketten 134 können von diesen genommen werden, wodurch die Spa-
tenplatte 116 frei ist.

Auf jeder Seite des Verlängerungskörpers 114 ist um das obere Kettenrad 128 und das untere
Kettenrad 132 eine Kette 134 gespannt, die die Bewegung der Welle 126 auf die Welle 130 und
somit auf die Spatenplatte 116 überträgt. Der Zahnstange 122 ist an ihren Enden als Kolben
ausgebildet, so daß die beiden Zylinder 118, 120 und die Zahnstange 122 jeweils einen Kol-
ben/Zylinderantrieb bilden, der hydraulisch betrieben wird. Über die gesteuerte Bewegung der Zahn-
stange 122 wird die Welle 126, die Kettenräder 128, die Kette 134, die Kettenräder 132, die Welle
130 und darüber die Spatenplatte 116 bewegt. Dadurch ist die Spatenplatte 116 in eine in einer
Ebene parallel zur Längsachse des Verlängerungskörpers 114 ausrichtbar sowie seitlich davon über
einen Winkel größer als 90° verschwenkbar. Dies ist deutlich der Figur 9 zu entnehmen, in der die
Verschwenkbewegung der Spatenplatte 116 angedeutet ist.

Der Verlängerungskörper 114 ist an seinem oberen Ende mit einem Flanschteil 138 versehen,
auf den der Anschlußteil 112 angebracht wird. Das Anschlußteil 112 bildet ein vertikales Gelenk, durch
das der Verlängerungskörper 114 mit der Spatenplatte 116 um eine vertikale Achse, die der Längs-
achse des Verlängerungskörpers 114 entspricht, drehbar ist.

Das Anschlußteil 112 weist einen Drehantrieb 140 mit einem Ritzel 142 auf, das ein mit dem
Verlängerungskörper 114 drehfest verbundenes Zahnrad 144 antreibt. Der Drehantrieb 140 ist an
einem Gehäuse 146 des Anschlußteils 114 befestigt, das an den Werkzeugstiel 20 des Baggers 1
angeschlossen wird. In dem Gehäuse 140 ist ein mit dem Zahnrad 144 fest verbundener Lagerzap-
fen 148 über Rollenlager 150 gelagert. Darüber werden die auf den Verlängerungskörper 114 wir-
kenden Kräfte auf das Gehäuse 146 und darüber auf den Werkzeugstiel 20 des Baggers 1 übertra-
gen.

Durch diese Ausbildung des Anschlußteils 112 ist der Verlängerungskörper 114 um seine Längs-
achse um 360° drehbar. Durch diese Gelenke in Form des Anschlußteils 112 und der Welle 130
kann die Spatenplatte 116 sowohl um eine im wesentlichen horizontale Achse als auch um die
Längsachse des Verlängerungskörpers 114 geschwenkt werden, wodurch sich die Einsatzmög-
lichkeiten des erfindungsgemäßen Baggers 1 erhöhen.

In den Figuren 10 bis 12 ist eine fünfte Ausführungsform der Erfindung dargestellt. Der Verlänge-
rungskörper entspricht dabei dem Verlängerungskörper 50 der ersten Ausführungsform und hat

deshalb auch dasselbe Bezugszeichen. Lediglich die Verbindung der Spatenplatte 60 mit dem Verlängerungskörper 50 ist anders als in der ersten Ausführungsform ausgebildet. Der Verlängerungskörper 50 weist nämlich ein plattenförmiges Adapterteil 160 mit einer Bohrung 161 auf und die Spatenplatte 60 hat zwei L-förmige Leisten 162 und 163, die den Adapterteil 160 umgreifen. Eine Bohrung 164 in der Spatenplatte 60 ist der Bohrung 161 in dem Adapterteil 160 zugeordnet und im montiertem Zustand des Verlängerungskörpers 50 mit der Spatenplatte 60 sind die Bohrungen 161 und 164 zueinander ausgerichtet. Eine Schraube 165 ragt durch beide Bohrungen 161 und 164 hindurch. Die Schraube 165 und eine darauf aufgeschraubte Mutter 166 mit Unterlegscheibe 167 fixieren die Spatenplatte 60 an dem Verlängerungskörper 50. Soll nun die Spatenplatte 60 von dem Verlängerungskörper 50 gelöst werden, wird die Mutter 166 von der Schraube 165 geschraubt, die Schraube 165 aus den Bohrungen 161 und 164 gezogen und die Spatenplatte 60 in bezug auf die Figuren 10 und 11 nach unten gezogen. Die Montage der Spatenplatte 60 erfolgt in entsprechend umgekehrter Weise.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist die Spatenplatte 60 im Querschnitt und/oder Längsschnitt profiliert ausgeführt. Die Profilierung kann dabei beispielsweise einerseits durch Erhebungen oder Vertiefungen gebildet sein, andererseits aber auch durch einen gekrümmten Verlauf der Spatenplatte 60.

Weiterhin kann die Spatenplatte 60 auch abgewinkelt ausgeführt sein, wie dies in den Figuren 13 bis 14 dargestellt ist. Diese Spatenplatte 60 weist hierbei die Leisten 162, 163 sowie die Bohrung 164 auf und kann somit in der eben erwähnten Weise an dem Verlängerungskörper 50 fixiert werden.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann die Spatenplatte 60 auch eine andere Außenkontur haben, beispielsweise eine ovale, runde, elliptische usw.. In den Figuren 15 und 16 ist eine in den Seitenbereichen, unten abgeschrägte Ausführungsform der Spatenplatte 60 dargestellt.

Die Form der Profilierung als auch die Form der Außenkontur hängt dabei im wesentlichen von dem Einsatzgebiet, der Art des Schüttguts S, der Grabenform und von den Platzverhältnissen beim Verteilen bzw. Räumen des Schüttguts S ab.

Mit dem Bagger 1 nach der Erfindung ist also allgemein ein gezieltes Räumen und Verteilen von Schüttgut S auf engem Raum ohne weiteres möglich. In der Praxis hat sich gezeigt, daß sich mit dem Bagger 1 die Grabenarbeiten unter Einsparung von Arbeitskräften bedeutend verkürzen und vereinfachen lassen.

Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf die dargestellten Ausführungsformen einge-

schränkt. Vielmehr sind für den Fachmann auf Grundlage der Merkmale der Erfindung eine Reihe weiterer Variationen und Abwandlungen möglich, die durch die Patentansprüche mitumfaßt werden.

Patentansprüche

1. Bagger (1) mit einem um eine senkrechte und eine waagerechte Achse schwenkbaren Ausleger (14) und einem an seinem freien Ende angelenkten Werkzeug (34), das insbesondere unterhalb einer Auflageebene (E), auf der der Bagger (1) steht, bewegbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Werkzeug (34) durch eine Spatenplatte (60; 116) gebildet ist, die über ein Anschlußteil (40; 80; 112) an den Ausleger (14) angelenkt und im wesentlichen in eine vorbestimmte Ebene ausrichtbar ist.
2. Bagger nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine Kinematik (18, 22, 26, 28, 30, 32, 36, 38) und einen Antriebsmechanismus (12, 16, 24) für den Ausleger (14) und das Anschlußteil (40; 80; 112), durch die die Spatenplatte (60; 116) in die vorbestimmte Ebene ausrichtbar und aus dieser verschwenkbar ist.
3. Bagger nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Kolben/Zylinderantrieb den Antriebsmechanismus (12, 16, 24) bildet.
4. Bagger nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem Anschlußteil (40; 80; 112) und der Spatenplatte (60; 116) ein Verlängerungskörper (50; 100; 114) angeordnet ist.
5. Bagger nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verlängerungskörper (50; 100; 114) teleskopierbar ausgeführt ist.
6. Bagger nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verlängerungskörper (50; 100; 114) aus mehreren Komponenten besteht, die miteinander verbunden sind.
7. Bagger nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen der Spatenplatte (60; 116) und dem Anschlußteil (40; 80; 112) ein Gelenk vorgesehen ist, das eine Drehung der Spatenplatte (60; 116) um eine horizontal verlaufende Achse ermöglicht.
8. Bagger nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen der Spatenplatte (60; 116) und dem

- Ausleger (14) ein Gelenk vorgesehen ist, das eine Drehung der Spatenplatte (60; 116) um eine vertikal verlaufende Achse ermöglicht.
9. Bagger nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest ein weiterer Antriebsmechanismus (140, 142, 144; 118, 120, 122, 126, 128, 130, 132, 134) die Drehbewegung der Spatenplatte (60; 116) um die Gelenke bewirkt. 5
10
10. Bagger nach Anspruch 9, **gekennzeichnet durch** einen hydraulischen und/oder mechanischen weiteren Antriebsmechanismus (140, 142, 144; 118, 120, 122, 126, 128, 130, 132, 134). 15
11. Bagger nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Anschlußteil (40; 80; 112) der Spatenplatte (60; 116) und das freie Ende des Auslegers (14) über eine Schnellwechseleinrichtung (802, 804, 806, 808) miteinander verbunden sind. 20
12. Bagger mit einem Werkzeugstiel (20) zwischen dem Ausleger (14) und dem Werkzeug (34) sowie mit einer Schwenkinematik (18, 22, 26, 28, 30, 32, 36, 38) für einen Tieflöffel nach einem der vorangehenden Ansprüche. 25
30
13. Bagger nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Anschlußteil (40; 80; 112) ein Paar senkrecht zu einer Halteplatte (400) sowie zueinander parallel verlaufende Tragrippen (402, 404) aufweist, die jeweils mit einer ersten und zweiten Buchse (406, 408) versehen sind, wobei die erste Buchse (406) zum Anschluß an die Schwenkinematik (18, 22, 26, 28, 30, 32, 36, 38) für den Tieflöffel und die zweite Buchse (408) zur Aufnahme des Werkzeugstiellendes vorgesehen ist. 35
40
14. Bagger nach einem der Ansprüche 4 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verlängerungskörper (50; 100; 114) ein Hohlprofil aufweist. 45
15. Bagger nach einem der Ansprüche 4 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Querschnitt des Verlängerungskörpers (50; 100, 114) sich in Richtung auf die Spatenplatte (60, 116) verkleinert. 50
16. Bagger nach einem der Ansprüche 4 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spatenplatte (60; 116) lösbar an dem Verlängerungskörper (50; 100; 114) befestigt ist. 55
17. Bagger nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spatenplatte (60; 116) im Querschnitt und/oder im Längsschnitt profiliert ausgeführt ist.

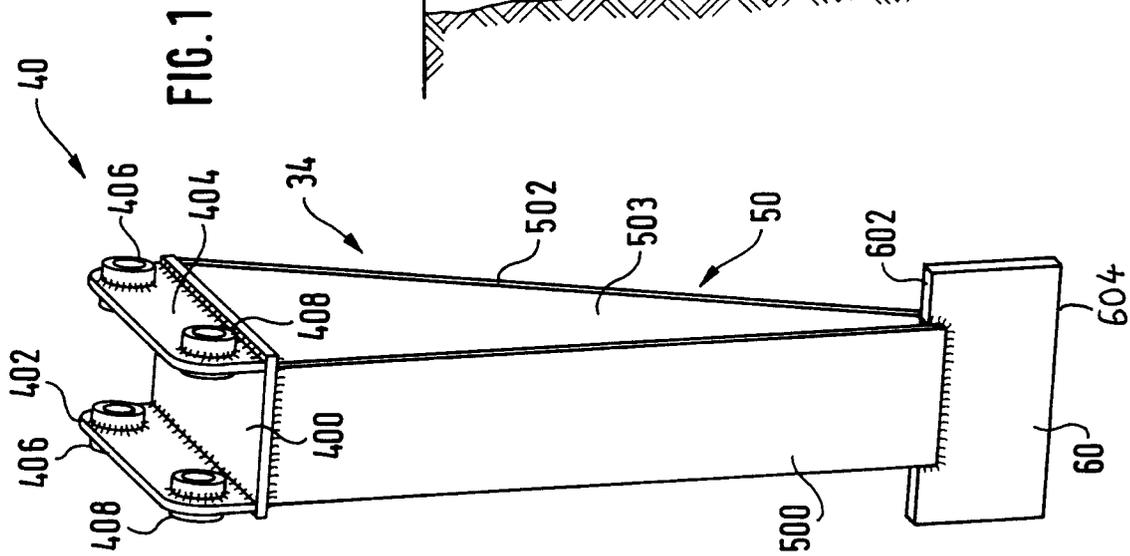


FIG. 1

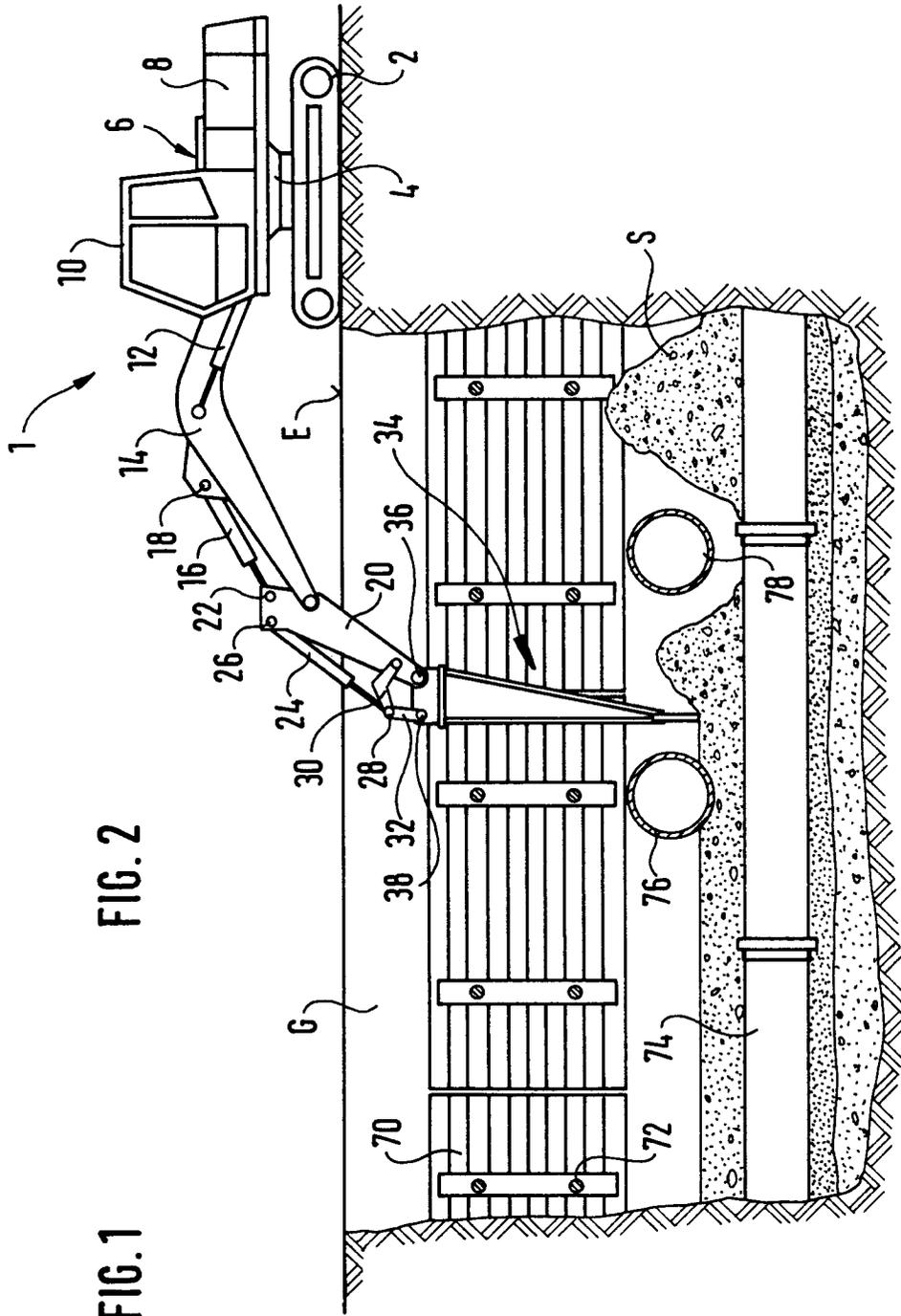


FIG. 2

FIG. 3

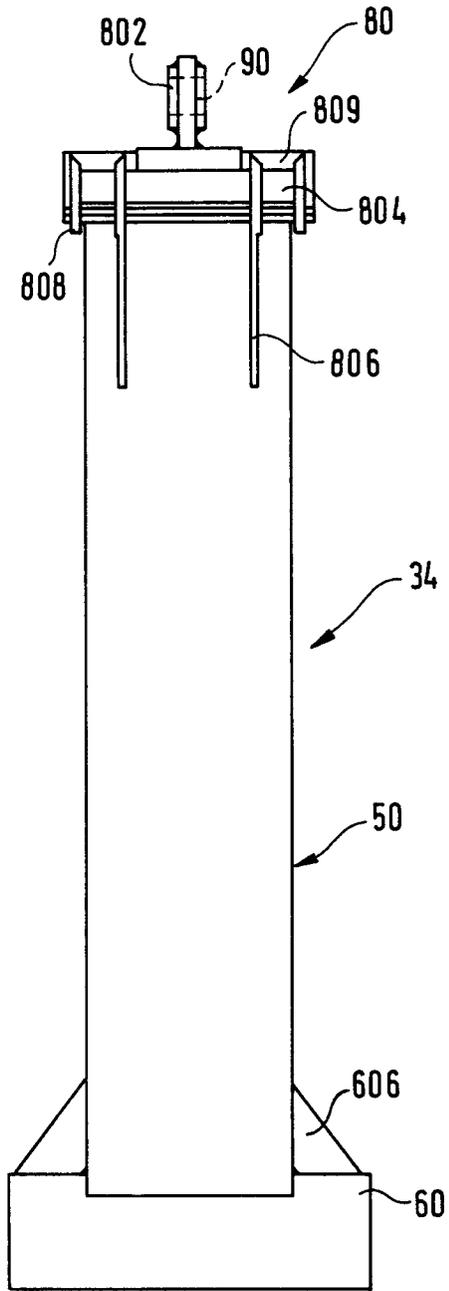


FIG. 4

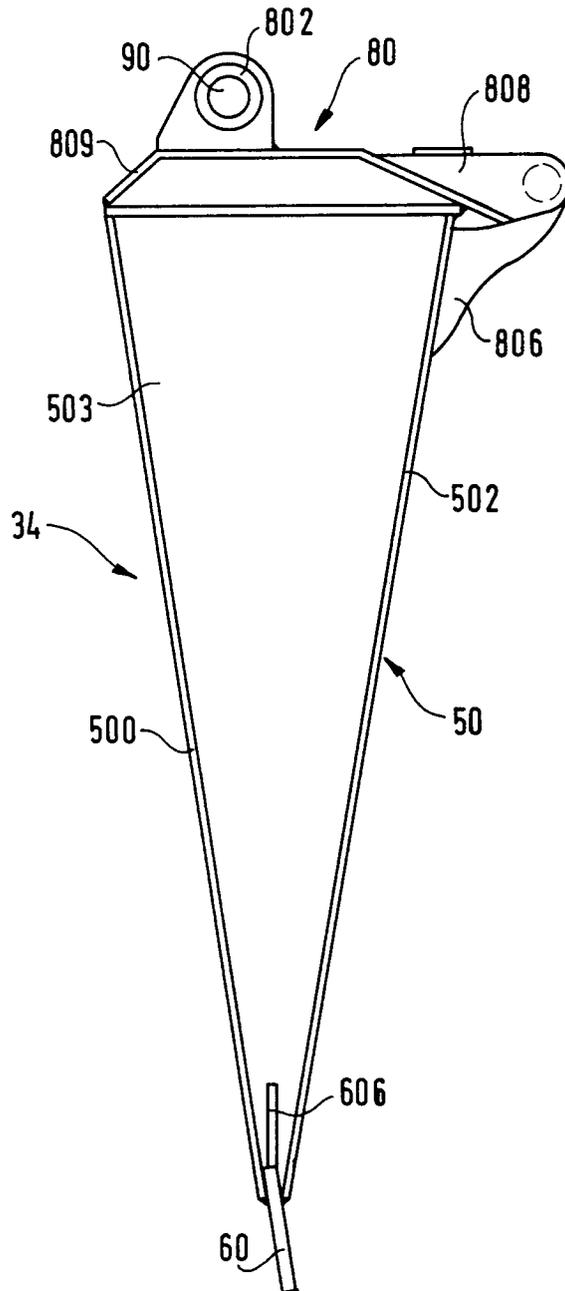


FIG. 5

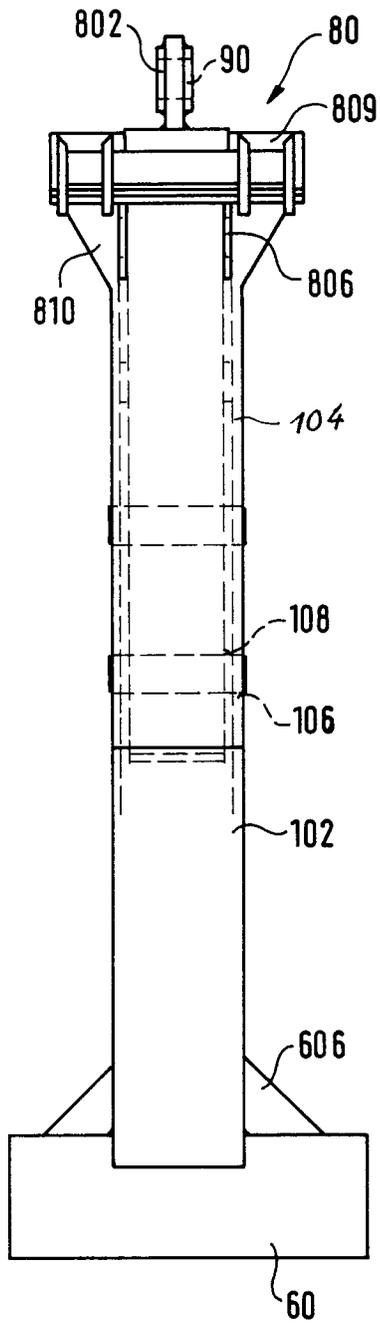
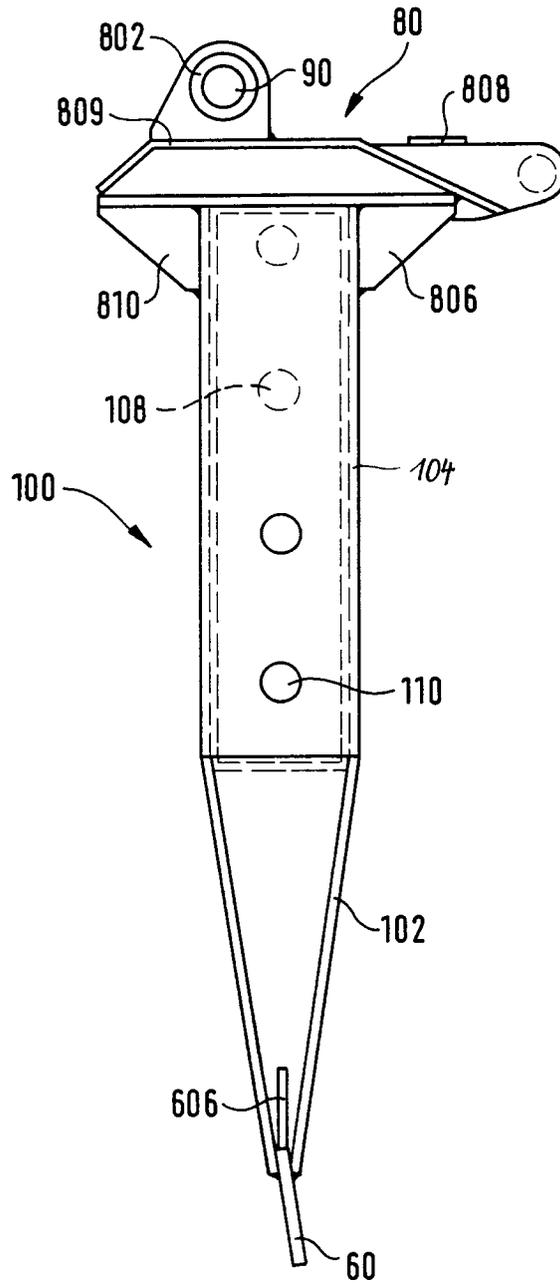


FIG. 6



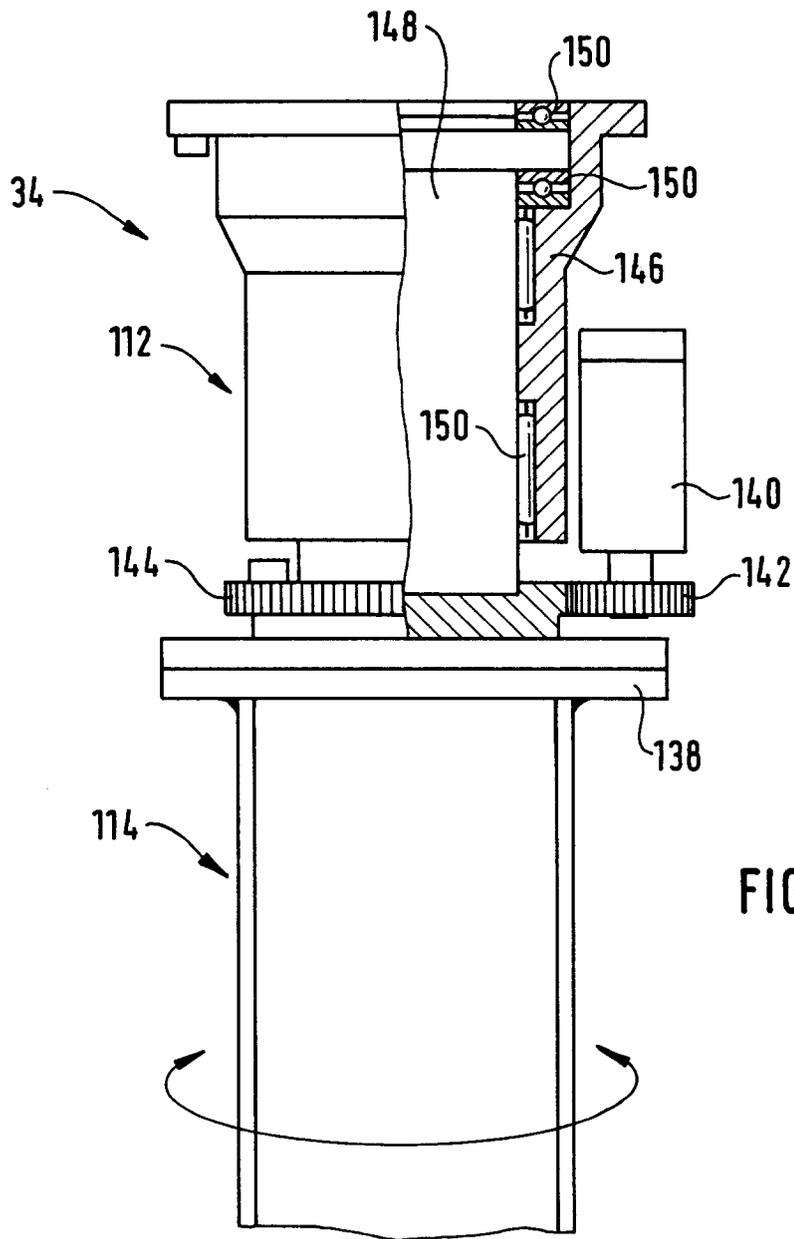


FIG. 8

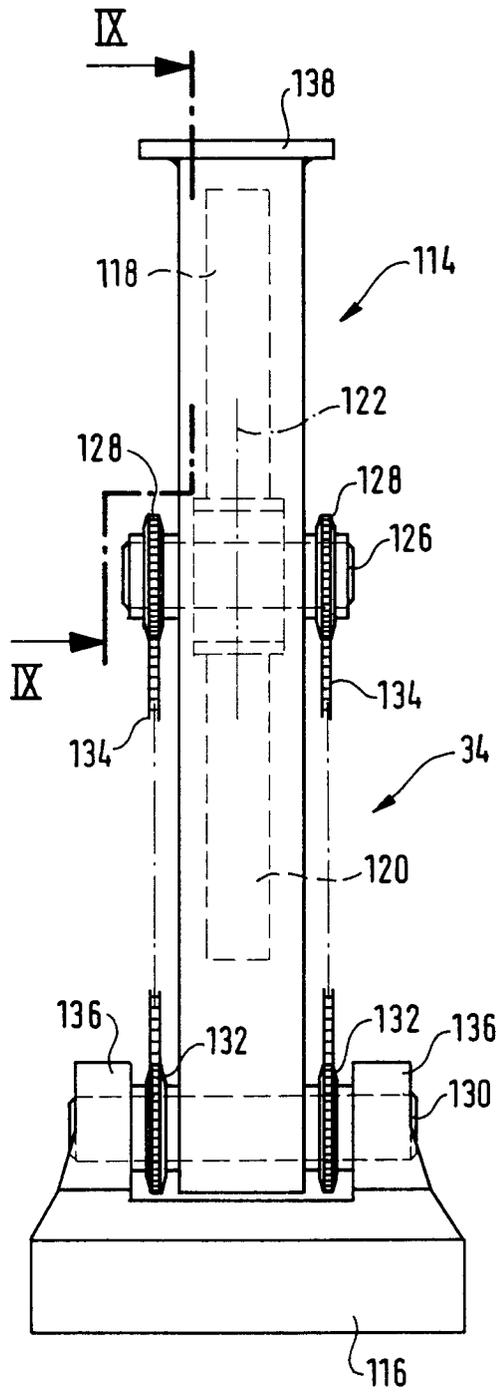
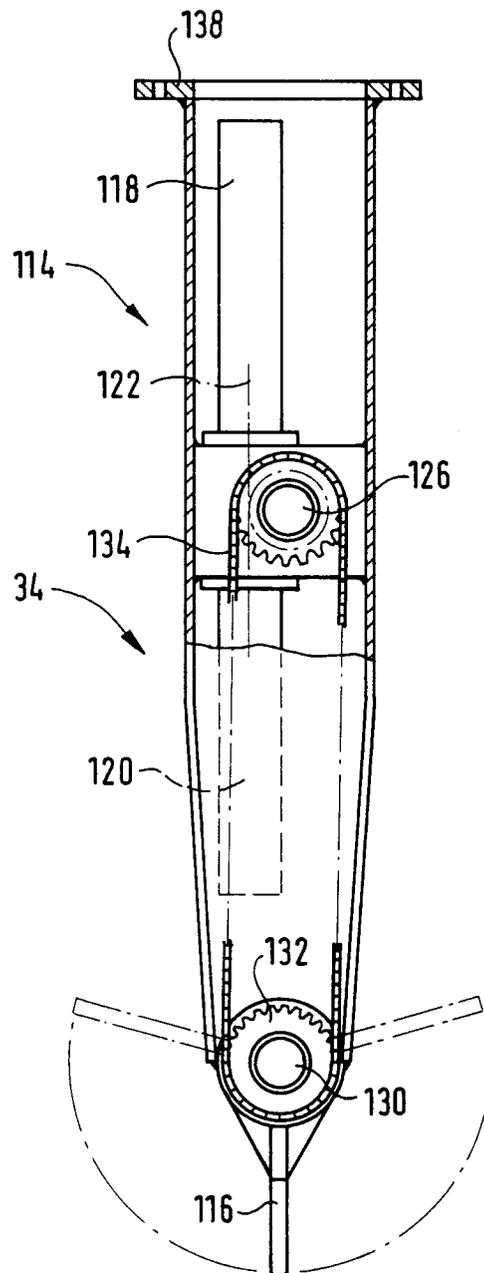
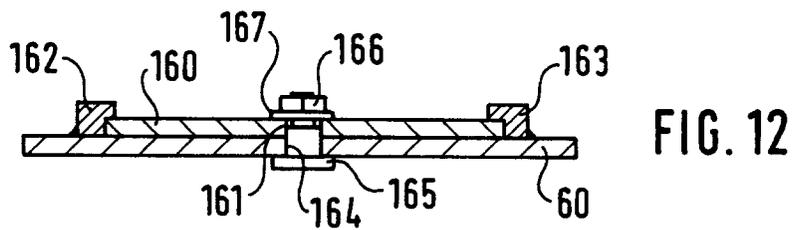
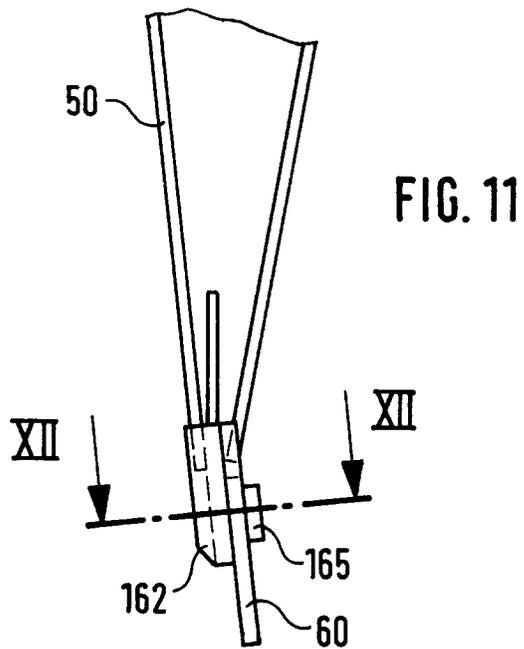
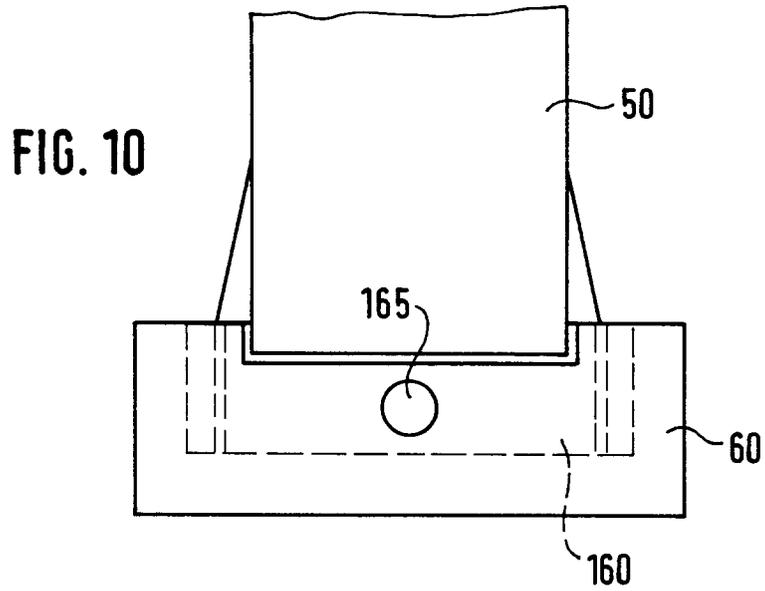


FIG. 9





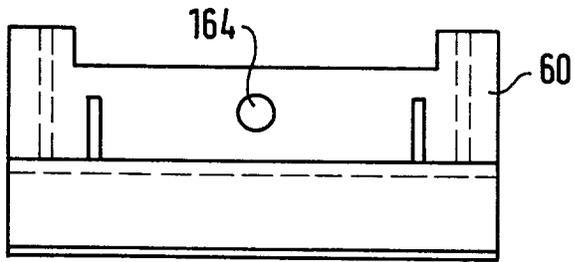


FIG. 13

FIG. 14

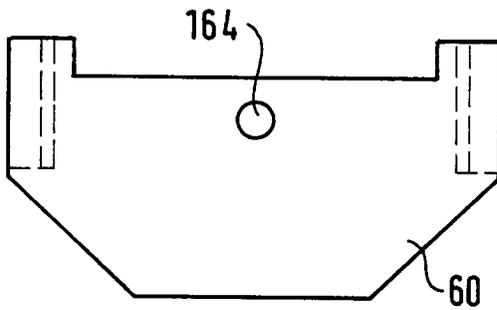
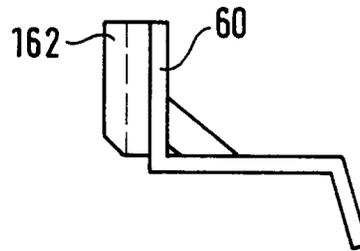
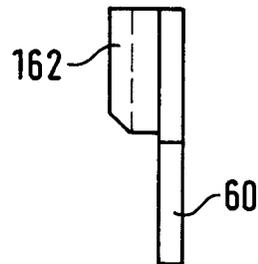


FIG. 15

FIG. 16





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
X	FR-A-2 494 747 (J.P. SOVRAN)	1-6, 11-14, 16,17	E02F3/96 E02F3/36 E02F5/12
Y	* Seite 1, Zeile 15 - Zeile 28 * * Seite 2, Zeile 12 - Seite 3, Zeile 17 * * Seite 3, Zeile 30 - Zeile 33 * * Seite 4, Zeile 20 - Zeile 29 * * Abbildungen 1,2 *	8	
Y	---		
Y	US-A-4 958 981 (UCHIHASHI)	8	
A	* Spalte 2, Zeile 3 - Zeile 15 * * Anspruch 1 * * Abbildungen 2,4B,5B,5C *	7,9,10	

A	US-A-3 305 951 (P.H. NUNN)	1-4,6, 11-13,17	
	* Spalte 2, Zeile 17 - Zeile 26 * * Spalte 3, Zeile 36 - Zeile 72 * * Abbildungen *		

A	US-A-3 999 315 (NYE)	1-3,7, 11-13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
	* Abbildungen 1,2 * -----		E02F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10. Februar 1994	Prüfer Estrela y Calpe, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			