



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.07.2003 Patentblatt 2003/27

(51) Int Cl.7: **E02F 9/08**

(21) Anmeldenummer: **02028802.3**

(22) Anmeldetag: **23.12.2002**

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

(72) Erfinder: **Wager, Bernd**
88457 Kirchdorf/Iller (DE)

(74) Vertreter: **Gossel, Hans K., Dipl.-Ing. et al**
Lorenz-Seidler-Gossel
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)

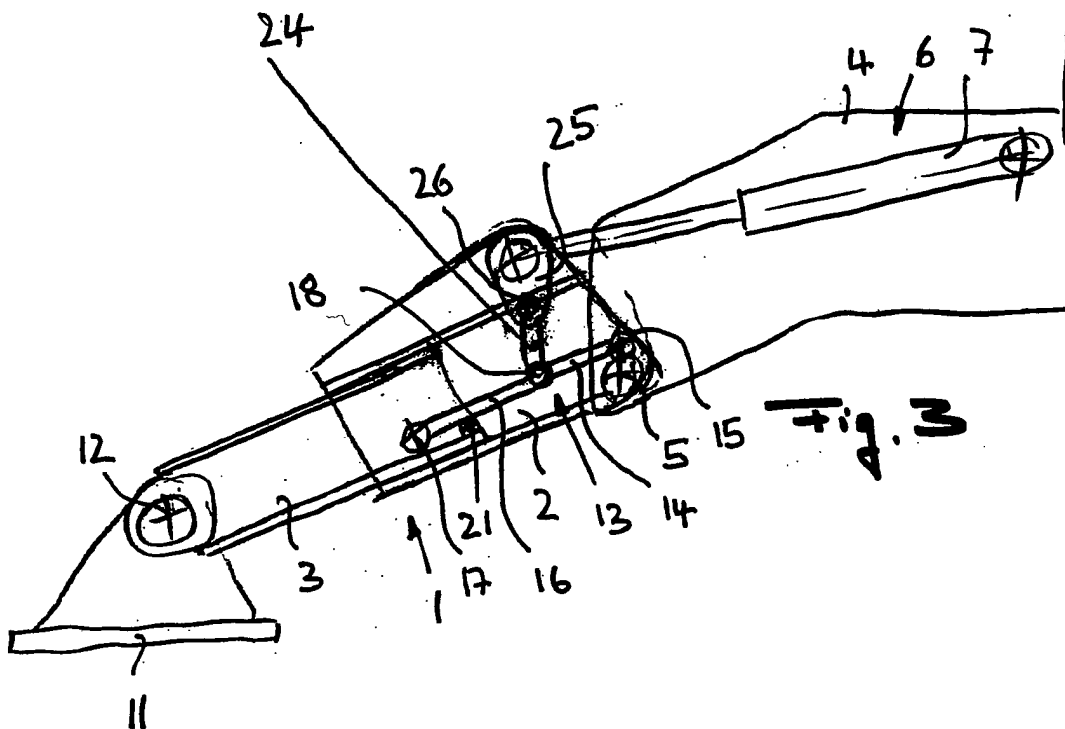
(30) Priorität: **27.12.2001 DE 20120964 U**

(71) Anmelder: **Liebherr-Hydraulikbagger GmbH**
88457 Kirchdorf/Iller (DE)

(54) **"Abstützvorrichtung für Baumaschinen wie Hydraulikbagger und dergleichen"**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Abstützvorrichtung für Baumaschinen wie Hydraulikbagger und dergleichen, mit einem Abstützfuß (1), der schwenkbar an einem maschinenseitigen Tragstück (4), vorzugsweise einem Fahrzeugrahmen oder Chassis, angelenkt ist, und einem Schwenkantrieb (6) zum Aus- und Ein-

schwenken des Abstützfußes (1). Erfindungsgemäß zeichnet sich die Abstützvorrichtung dadurch aus, dass der Abstützfuß aus mehreren Stützschenkeln (2,3) besteht, die nach Art eines Teleskops ausfahrbar aneinander befestigt sind, und eine Feststelleinrichtung (28) zum Feststellen der Stützschenkel (2,3) in zumindest einer Stellung relativ zueinander vorgesehen ist.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Abstützvorrichtung für Baumaschinen wie Hydraulikbagger und dergleichen, mit einem Abstützfuß, der schwenkbar an einem maschinenseitigen Tragstück, vorzugsweise dem Fahrzeugrahmen oder dem Chassis, angelenkt ist, und einem Schwenkantrieb zum Aus- und Einschwenken des Abstützfußes.

[0002] Abstützfüße für Baumaschinen sind bereits in diversen Ausführungen bekannt geworden. Diese sind jedoch noch immer verbesserungsfähig. Insbesondere ist bei bekannten Abstützvorrichtungen die Vergrößerung der effektiven Abstützweite durch das Ausfahren der Abstützfüße zum Teil noch nicht groß genug. Werden die Abstützfüße hingegen sehr lang und damit weit ausschwenkbar gemacht, entstehen Kollisionsprobleme z. B. mit dem Oberwagen des Hydraulikbaggers.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Abstützvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die Nachteile des Standes der Technik vermeidet und letzteren in vorteilhafter Weise weiterbildet. Vorzugsweise soll eine weitere Vergrößerung der erreichbaren effektiven Abstützbasis erzielt werden, ohne Kollisionsprobleme im eingefahrenen Zustand der Abstützvorrichtung zu erzeugen.

[0004] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Abstützvorrichtung gemäß Schutzanspruch 1 gelöst. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0005] Es ist also vorgesehen, dass der Abstützfuß aus mehreren Stützschenkeln besteht, die nach Art eines Teleskops ausfahrbar aneinander gelagert sind, wobei den Stützschenkeln eine Feststelleinrichtung zum Feststellen der Stützschenkel in zumindest einer Stellung relativ zueinander, insbesondere in der ausgefahrenen Stellung, zugeordnet ist. Hierdurch sind zwei verschiedene Ausfahrbewegungen vorgesehen: Zum einen werden die Stützschenkel austeleskopiert. Zum anderen werden sie ausgeschwenkt. Einerseits wird hierdurch im ausgefahrenen Zustand ein weites Auskragen und damit eine breite Abstützbasis geschaffen, andererseits kann die Abstützvorrichtung im eingefahrenen Zustand in eine kompakte, kleinbauende Konfiguration zusammengeschoben bzw. geschwenkt werden, so dass Kollisionsprobleme z. B. mit dem drehenden Oberwagen und dergleichen minimiert sind.

[0006] Als Schwenkantrieb zum Ausschwenken des Abstützfußes ist vorzugsweise eine Druckmittel-Kolbenzylindereinheit vorgesehen, die einerseits an dem Abstützfuß und andererseits maschinenseitig, vorzugsweise an dem Tragstück angelenkt ist, an dem auch der Abstützfuß schwenkbar befestigt ist. Die Anlenkung der Kolbenzylindereinheit am Abstützfuß kann an verschiedenen Stützschenkeln des Abstützfußes vorgesehen sein. Nach einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist die Kolbenzylindereinheit an dem ersten Stützschen-

kel angelenkt, der schwenkbar an dem maschinenseitigen Tragstück gelagert ist, so dass mit geringen Hubwegen der Kolbenzylindereinheit eine relativ große Schwenkbewegung des Abstützfußes realisiert sein kann. Dieser Hebeleffekt kann verstärkt werden, wenn der Anlenkpunkt der Kolbenzylindereinheit vom freien Ende des jeweiligen Stützschenkels zur Schwenkachse des Abstützfußes hin verschoben ist. Nach einer Ausführung der Erfindung kann der Anlenkpunkt näher zur Schwenkachse des Abstützfußes als zum freien Ende des ersten Stützschenkels hin angeordnet sein.

[0007] Der Abstützfuß kann grundsätzlich aus verschiedenen vielen Stützschenkeln bestehen. Nach einer bevorzugten Ausführung der Erfindung sind zwei Stützschenkel vorgesehen, d. h. ein erster Stützschenkel, der schwenkbar am Tragstück angelenkt ist, sowie ein zweiter Stützschenkel, der teleskopierbar an dem zweiten Stützschenkel gelagert ist.

[0008] Um einen besonders einfachen Aufbau des Abstützfußes zu erreichen, kann die Feststelleinrichtung formschlüssig wirkend und manuell betätigbar ausgebildet sein. Vorzugsweise können in den Stützschenkeln Bohrungen vorgesehen sein, die bei entsprechender Lage der Stützschenkel zueinander miteinander fluchten, so dass ein Verriegelungsbolzen in die fluchtenden Bohrungen einsteckbar ist und damit die Stützschenkel zueinander in der jeweiligen austeleskopierten Lage verriegelt werden. Um unterschiedliche Ausfahrstellungen zu erlauben, können mehrer Bohrungspaare vorgesehen sein, die miteinander in verschiedenen Ausfahrstellungen fluchten.

[0009] In Weiterbildung der Erfindung kann ein Teleskopierantrieb zum Ein- und Ausfahren der Stützschenkel relativ zueinander vorgesehen sein, vorzugsweise im Inneren der Stützschenkel angeordnet sein. In seiner einfachsten Form kann dies ein Spindelantrieb sein, der gegebenenfalls manuell betätigbar ist.

[0010] Vorzugsweise bildet der Teleskopierantrieb gleichzeitig die Feststelleinrichtung, die die Stützschenkel in der jeweiligen Stellung fixiert. Im Falle des Spindelantriebs kann eine selbsthemmende Gewindespindel vorgesehen sein. Vorteilhafterweise wirkt die Feststelleinrichtung auf den Teleskopierantrieb und damit nur mittelbar auf die Stützschenkel ein, so dass mit kleinen Feststellkräften nur der Teleskopierantrieb gehalten werden braucht und damit dennoch eine sichere Feststellung der Stützschenkel erreicht werden kann.

[0011] Gemäß einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung werden die Stützschenkel des Abstützfußes beim Aus- und Einschwenken des Abstützfußes automatisch teleskopiert. Es kann eine Steuervorrichtung, vorzugsweise eine mechanische Zwangssteuerung, vorgesehen sein, die die Ausfahrstellung der Stützschenkel zueinander in Abhängigkeit der Schwenkstellung des Abstützfußes vorgibt. Der Teleskopierantrieb wird vorzugsweise vom Schwenkantrieb betätigt bzw. ist an diesen angekoppelt, so dass automatisch die Stützschenkel ausfahren, wenn der Abstützfuß ausge-

schwenkt wird und umgekehrt. Eine solche Zwangssteuerung stellt sicher, dass beim Nachobenschwenken der Abstützfüße keine Kollision mit darüber liegenden Bauteilen der Baumaschine erfolgt wie z. B. dem Oberwagen. Der Abstützfuß ist immer in seiner kurzen, zusammengesetzten Stellung, wenn er nach oben geschwenkt ist.

[0012] Vorzugsweise kann der Teleskopierantrieb aus einem Gelenkgetriebe bestehen. Es kann ein Schubkurbelgetriebe vorgesehen sein, dass nach Art eines Zweischlags aufgebaut ist und durch Verschwenken des Abstützfußes betätigt wird. Ein erstes Getriebeelement kann vorzugsweise im Inneren an einem ersten der beiden Stützschenkel schwenkbar angelenkt sein, während ein zweites Getriebeelement, das mit dem ersten Getriebeelement gelenkig verbunden ist, an dem zweiten der beiden Stützschenkel vorzugsweise ebenfalls im Inneren schwenkbar angelenkt sein kann. Sobald die beiden Getriebeelemente zueinander verschwenkt werden, fährt der zweite Stützschenkel relativ zum ersten aus bzw. ein. Dabei ist eines der beiden Getriebeelemente als treibende Kurbel ausgebildet. Insbesondere kann es von einem Schwenkantriebselement angetrieben werden, das einerseits mit dem genannten Getriebeelement verbunden und andererseits tragstückseitig angelenkt ist und beim Verschwenken des Abstützfußes eine Schwenk- bzw. Drehbewegung relativ zu dem ersten Stützschenkel ausführt. Als Schwenkantriebselement kann ein maschinenseitig fest angeordnetes Zahnradprofil, insbesondere ein auf der Schwenkachse des Abstützfußes mit dem Haltestück drehfest sitzendes Zahnrad, vorgesehen sein. Das erste der beiden Getriebeelemente des Gelenkgetriebes ist um seine Schwenkachse herum mit einem entsprechenden Zahnradprofil versehen, so dass es auf dem maschinenseitig festen Zahnradprofil abwälzt, wenn der Abstützfuß geschwenkt wird. In alternativer Ausführung der Erfindung kann als Schwenkantriebselement ein mit der Kolbenzylindereinheit zum Verschwenken des Abstützfußes fest verbundenes Exzenterstück vorgesehen sein, das mit einem der beiden zuvor genannten Getriebeelemente gelenkig verbunden ist. Auch hierdurch kann das Gelenkgetriebe gestreckt bzw. zusammengeklappt werden, wenn der Abstützfuß geschwenkt wird.

[0013] Um eine stabile Verriegelung der Stützschenkel im ausgefahrenen Zustand zu erreichen, ist das Gelenkgetriebe vorzugsweise derart ausgebildet, dass es in der ausgefahrenen Stellung der Stützschenkel eine gestreckte Position einnimmt, d. h. die beiden gelenkig miteinander verbundenen Getriebeelemente definieren im wesentlichen eine Gerade. Gegebenenfalls können sie auch eine leicht überstreckte Stellung einnehmen. Vorzugsweise ist ein Getriebeanschlag vorgesehen, der die Strecklage bzw. die leicht überstreckte Lage der Getriebeelemente definiert. Gegen diesen Getriebeanschlag fahren eines oder beide der Getriebeelemente, wenn sie die gestreckte Lage erreichen. Um ein unge-

wolltes Einfahren zu verhindern, kann eine Federvorrichtung vorgesehen sein, die das Gelenkgetriebe in seine gestreckte Stellung hin vorspannt. Es kann auch vorgesehen sein, dass das als Kurbel wirkende Getriebeelement zur Bildung der Gelenkverbindung mit dem anderen Getriebeelement ein Langloch besitzt, so dass es in eine überstreckte Stellung bringbar ist.

[0014] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführung der Erfindung kann der Teleskopierantrieb unabhängig von der Schwenkstellung des Abstützfußes betätigt werden. Vorteilhafterweise kann als Teleskopierantrieb eine Druckmittel-Kolbenzylindereinheit vorgesehen sein, die im Inneren der Stützschenkel angeordnet sein kann. Gegebenenfalls können auch die Stützschenkel selbst als Kolbenzylindereinheit ausgebildet sein, wobei einer der Stützschenkel als Kolbenstange und der andere der Stützschenkel als Zylinder wirkt. Bevorzugt ist jedoch eine separat ausgebildete Kolbenzylindereinheit, da hier bei einer Knickbelastung der Stützschenkel keinerlei Dichtigkeitsprobleme und dergleichen auftreten.

[0015] Als Steuerungsvorrichtung für die Betätigung der Kolbenzylindereinheit zum Einund Ausfahren der Stützschenkel können End- bzw. Näherungsschalter vorgesehen sein, die die Schwenkstellung des Abstützfußes erfassen und einen automatischen Betrieb ermöglichen. Es kann auch eine manuelle Steuervorrichtung vorgesehen sein, um die Druckmittelzylindereinheit auch in Zwischenstellungen und damit die Stützschenkel in Zwischenstellungen nutzen zu können. Hierdurch wird es möglich, jede Zwischenposition und damit jede mögliche Länge des Abstützfußes zu nutzen.

[0016] Die Erfindung wird nachfolgend anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele und zugehöriger Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: eine schematische Seitenansicht einer Abstützvorrichtung nach einer ersten bevorzugten Ausführung der Erfindung, bei der der Abstützfuß manuell teleskopierbar und verriegelbar ist,

Fig. 2: eine schematische Seitenansicht einer Abstützvorrichtung nach einer weiteren bevorzugten Ausführung der Erfindung im Teilschnitt, bei der ein Gelenk- bzw. Koppelgetriebe zur automatischen, zwangsgesteuerten Teleskopierung des Abstützfußes vorgesehen ist, wobei der Abstützfuß in zwei Schwenkstellungen gezeigt ist,

Fig. 3: eine schematische Seitenansicht einer Abstützvorrichtung nach einer weiteren bevorzugten Ausführung der Erfindung, bei der ähnlich der Ausführung nach Fig. 2 ein Koppel- bzw. Gelenkgetriebe zum Teleskopieren des Abstützfußes vorgesehen ist, und

Fig. 4: eine Seitenansicht einer Abstützvorrichtung nach einer weiteren bevorzugten Ausführung der Erfindung, bei der ein Hydraulikzylinder zum Teleskopieren des Abstützfußes vorgesehen ist.

[0017] Der in Figur 1 gezeigte Abstützfuß 1 besteht aus zwei Stützschenkeln 2 und 3, die nach Art eines Teleskops ineinanderschließbar sind. Der erste Stützschenkel 2 ist mit seinem einen Ende um eine horizontale Achse schwenkbar an dem maschinenseitigen Tragstück 4 schwenkbar gelagert. Die Schwenkverbindung kann durch einen durch das Tragstück 4 und den Stützschenkel 2 hindurchgehenden Bolzen realisiert sein, der die Schwenkachse 5 des Abstützfußes 1 definiert. In der gezeichneten Ausführungsform ist der Abstützfuß 1 zwischen zwei Stellungen verschwenkbar, und zwar zwischen einer im wesentlichen senkrecht nach oben zeigenden Ruhestellung sowie einer schräg nach außen und unten zeigenden Abstützstellung, in der der Abstützfuß einen zur Horizontalen spitzen Winkel einschließt, der 45 Grad oder weniger betragen kann.

[0018] Zum Verschwenken des Abstützfußes 1 ist als Schwenkantrieb 6 ein Hydraulikzylinder 7 vorgesehen, der mit seiner Kolbenstange an dem ersten Stützschenkel 2 angelenkt und mit seinem Zylinder an dem Tragstück 4 angelenkt ist. Die Anlenkung- bzw. Schwenkachsen des Hydraulikzylinders 7 sind parallel zu der Schwenkachse 5 des Abstützfußes 1. Die Anordnung des Hydraulikzylinder 7 ist gemäß Figur 1 derart getroffen, dass die Ausrichtung seiner Längsachse in der ausgeschwenkten Stellung des Abstützfußes 1 etwa parallel zur Längsachse des Abstützfußes ist, in der hochgeschwenkten Stellung des Abstützfußes 1 steht der Hydraulikzylinder 7 mit seiner Längsachse - grob gesprochen - etwa senkrecht auf dem Abstützfuß 1.

[0019] Um einen besonders einfachen Aufbau zu erreichen, sind die Stützschenkel 2 und 3 manuell ein- und austeleskopierbar. Als Feststellereinrichtung ist eine lösbare Verbindung, z. B. Steckbolzenverbindung vorgesehen. In dem ersten Stützschenkel 2 ist eine erste Bohrung bzw. ein erstes Fluchten des Bohrungspaares vorgesehen. In dem zweiten Stützschenkel 3 sind mehrere, in Längsrichtung des Stützschenkels beabstandete zweite Bohrungen 9 vorgesehen, die in entsprechender Stellung des zweiten Stützschenkels 3 mit den ersten Bohrungen 8 fluchten. Ein Steckbolzen 10 kann durch die fluchtenden Bohrungspaare geschoben werden, um die Stützschenkel 2 und 3 miteinander zu verriegeln.

[0020] Am frei auskragenden Ende des zweiten Stützschenkels 3 ist eine Aufstandsplatte 11 um eine Schwenkachse 12 schwenkbar angelenkt. Die genannte Schwenkachse 12 ist parallel zur Schwenkachse 5 des Abstützfußes 1. In Folge der Schwerkraft hängt die Aufstandsplatte 11 im wesentlichen stets in horizontaler Ausrichtung, wenn der Abstützfuß ausgeschwenkt wird.

[0021] Zur Betätigung der beiden Stützschenkel 2

und 3 könnte in diesen eine Gewindespindel integriert sein, mit Hilfe derer die Stützschenkel teleskopiert werden könnten. Die Gewindespindel könnte alternativ oder zusätzlich zu der Steckbolzenverbindung vorgesehen sein.

[0022] Der in Figur 2 gezeigte Abstützfuß 1 besitzt grundsätzlich denselben Aufbau wie der Abstützfuß der zuvor beschriebenen Ausführung. Die Ausführung gemäß Figur 2 unterscheidet sich von der vorhergehenden durch einen Teleskopierantrieb, der die Stützschenkel 2 und 3 bei Aus- und Einschwenken des Abstützfußes 1 automatisch aus- und einteleskopiert.

[0023] Der Teleskopierantrieb 13 gemäß Figur 2 ist als Gelenkgetriebe ausgebildet, das in den Abstützfuß 1 integriert ist, d. h. im Inneren der Stützschenkel 2 und 3 angeordnet ist. Ein erstes Koppelglied 14 ist schwenkbar an dem ersten Stützschenkel 2 angelenkt, und zwar um eine zur Schwenkachse 5 des Abstützfußes 1 parallele Anlenkachse 15, die sich in unmittelbarer Nachbarschaft zu der genannten Schwenkachse 5 des Abstützfußes 1 befindet (vgl. Figur 2). Ein zweites Koppelglied 16 ist an dem zweiten Stützschenkel 3 schwenkbar angelenkt, und zwar um eine zur Schwenkachse 5 des Abstützfußes 1 ebenfalls parallele Schwenkachse 17. Die beiden Koppelglieder 14 und 16 sind unmittelbar miteinander durch ein Gelenk 18 verbunden. Sie bilden ein ebenes Gelenkgetriebe. Dabei bildet das erste Koppelglied 14 die Kurbel des Getriebes. Um die Anlenkachse 15 herum besitzt das Koppelglied 14 eine Verzahnung 19, die in eine Verzahnung 20, insbesondere ein Zahnrad, eingreift, das feststehend, d. h. drehfest mit dem Tragstück 4 vorgesehen ist. Wie Figur 2 zeigt, ist als feststehende Verzahnung 20 ein auf der Schwenkachse 5 des Abstützfußes 1 sitzendes Zahnrad vorgesehen. Durch den Eingriff der mit dem ersten Koppelglied 14 festen Verzahnung 19 und der tragstückfesten Verzahnung 20 wird das erste Koppelglied 14 geschwenkt, sobald der Abstützfuß 1 insgesamt geschwenkt wird. Hierdurch verkürzt sich der Abstand zwischen den beiden Anlenkachsen 15 und 17 der beiden Koppelglieder 14 und 16.

[0024] Die Anordnung der beiden Koppelglieder 14 und 16 ist dabei derart getroffen, dass in der nach unten geschwenkten Stellung des Abstützfußes 1 die beiden Koppelglieder 14 und 16 eine gestreckte Stellung einnehmen und im wesentlichen eine Gerade definieren. In der nach oben geschwenkten Stellung des Abstützfußes 1 sind die beiden Koppelglieder 14 und 16 zusammengeschwenkt. Das Übersetzungsverhältnis der beiden Verzahnungen 19 und 20 ist dabei derart getroffen, dass in der nach oben geschwenkten Stellung des Abstützfußes 1 die beiden Koppelglieder 14 und 16 vorzugsweise einen spitzen Winkel zueinander einnehmen. Hierdurch kann ein weiter Ausfahrweg der Stützschenkel 2 und 3 mit kurzen Koppelgliedern erreicht werden. Der erreichbare Schubweg des Gelenkgetriebes wird größtmöglich ausgenutzt.

[0025] Die Sicherung der beiden Stützschenkel 2 und

3 in der ausgefahrenen Stellung wird durch die Strecklage der Koppel bewirkt. Die Strecklage der Koppel wird dabei durch einen Getriebeanschlag 21 definiert, gegen den eine oder beide der Koppelglieder fahren, wenn die ausgefahrene Stellung erreicht wird.

[0026] Eine Federvorrichtung 22 kann die Koppel in ihre gestreckte Lage vorspannen. Wie Figur 2 zeigt, kann eine Feder 23 eines der beiden Koppelglieder 14 oder 16 zu dem Getriebeanschlag 21 hin beaufschlagen.

[0027] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass das als Kurbel wirkende Koppelglied ein Langloch besitzt, mit dem es mit dem anderen Koppelglied gelenkig verbunden ist (vgl. Figur 2a). Hierdurch kann das als Kurbel wirkende Koppelglied überstreckt werden, wodurch eine zuverlässige Lagesicherung der Stützschenkel 2 und 3 im ausgefahrenen Zustand erreicht wird.

[0028] Die in Figur 3 gezeigte alternative Ausführung des Teleskopierantriebs 13 besteht ebenfalls aus einem ebenen Gelenkgetriebe mit zwei Koppelgliedern 14 und 16. Der Aufbau des Getriebes stimmt weitgehend mit dem der zuvor beschriebenen Ausführung überein, so dass darauf verwiesen wird. Der Teleskopierantrieb 13 unterscheidet sich durch die Betätigung des Gelenkgetriebes. Das erste Koppelglied 14 ist nicht über eine Verzahnung mit einer tragstückfesten Verzahnung in Eingriff, sondern an dem ersten Stützschenkel 3 um die Anlenkachse 15 frei schwenkbar befestigt. Zur Betätigung des Gelenkgetriebes ist die von den beiden Koppelgliedern 14 und 16 gebildete Koppel durch ein Betätigungsglied 24 mit einem Exzenterstück 25 verbunden, das drehfest mit dem Hydraulikzylinder 7 verbunden ist. Wie Figur 3 zeigt, ist das Exzenterstück 25 an dem Ende der Kolbenstange befestigt, mit dem die Kolbenzylindereinheit an dem ersten Stützschenkel 2 angelenkt ist. An einem von dem Anlenkpunkt des Hydraulikzylinders 7 beabstandeten, relativ zum Hydraulikzylinder 7 festen Gelenkpunkt 26 ist das Betätigungsglied 24 gelenkig angelenkt. Mit seinem anderen Ende ist das Betätigungsglied 24 mit dem Gelenk 18 verbunden, das die beiden Koppelglieder 14 und 16 verbindet. In der gezeichneten Ausführung ist die Anordnung derart getroffen, dass die Längsachse des Hydraulikzylinders 7 und die Gerade, die von dem Gelenkpunkt 26 und dem Anlenkpunkt des Hydraulikzylinders 7 am Stützschenkel 2 definiert wird, in etwa senkrecht zueinander stehen. Grundsätzlich sind jedoch auch andere Anordnungen möglich. Es kommt darauf an, dass der Gelenkpunkt 26 bei einem Verschwenken des Abstützfußes 1 relativ zum Abstützfuß 1 seine Lage ändert. Dies könnte grundsätzlich auch ein auf der Längsachse des Hydraulikzylinders 7 liegender Gelenkpunkt sein. Weiterhin ist die Anordnung derart getroffen, dass das Betätigungsglied 24 bei ausgefahrener, d. h. gestreckter Stellung der beiden Koppelglieder 14 und 16 zu diesen im wesentlichen senkrecht steht (vgl. Figur 3).

[0029] Gemäß Figur 3b könnte das Betätigungsglied 24 als federndes Druckstück, insbesondere in Form ei-

ner Kolbenzylindereinheit mit eingesetzter Druckfeder, ausgebildet sein. Hierdurch könnte einfach eine Überstreckung der aus dem Exzenterstück 25 und dem Betätigungsglied 24 bestehenden Koppel erreicht werden.

5 Durch die Ausbildung als federndes Druckstück kann ferner erreicht werden, dass die von den beiden Koppelgliedern 14 und 16 gebildete Koppel in eine überstreckte Stellung, in der sie gegen einen Anschlag fährt, gebracht werden kann, ohne dass übermäßig genaue Toleranzen einzuhalten wären.

10 **[0030]** Alternativ könnte vorgesehen sein, dass das Betätigungsglied 24 nicht mit dem Gelenk 18, sondern mit einem der beiden Koppelglieder 14 und 16 verbunden ist. Insbesondere könnte es mit einem Koppelglied verbunden sein, das ein Langloch zur Bildung des Gelenks 18 mit dem anderen Koppelglied besitzt, ähnlich der zuvor beschriebenen Ausführung. Wenn das andere Koppelglied 16 gegen den Getriebeanschlag 21 fährt, kann das Koppelglied 14 mit langlochartiger Ausnehmung in eine überstreckte Stellung gebracht werden und damit eine sichere Verriegelung der Stützschenkel 2 und 3 erreicht werden.

20 **[0031]** Der in Figur 4 gezeigte Abstützfuß 1 entspricht in seinem Aufbau dem der vorhergehenden Ausführungen. Unterschiedlich ausgebildet ist der Teleskopierantrieb 13. Hier ist ein Hydraulikzylinder 27 vorgesehen, der im Inneren der beiden Stützschenkel 2 und 3 angeordnet ist. Der Teleskopierantrieb 13 ist also auch hier in das Innere des Abstützfußes integriert. Der Hydraulikzylinder 27 ist einerseits mit dem austeleskopierbaren Stützschenkel 3 und andererseits mit dem fest angelenkten Stützschenkel 2 verbunden. Hierdurch ist ein Ein- und Austeleskopieren der Stützschenkel 2 und 3 unabhängig von der Schwenkstellung des Abstützfußes 1 möglich. Über nicht näher dargestellte End- bzw. Näherungsschalter ist ein automatischer Betrieb möglich. Ebenso ist eine Kollisionsüberwachung über End- und Näherungsschalter möglich. Schließlich kann die Länge des Abstützfußes 1 beliebig eingestellt werden. Jede Zwischenposition der beiden Stützschenkel 2 und 3 zwischen der vollständig ausgefahrenen und der vollständig eingefahrenen Stellung ist nutzbar. Im übrigen entspricht die Ausführung nach Figur 4 den vorhergehenden, so dass auf deren Beschreibung Bezug genommen wird.

Patentansprüche

- 50 1. Abstützvorrichtung für Baumaschinen wie Hydraulikbagger und dergleichen, mit einem Abstützfuß (1), der schwenkbar an einem maschinenseitigen Tragstück (4), vorzugsweise einem Fahrzeugrahmen oder Chassis, angelenkt ist, und einem Schwenkantrieb (6) zum Aus- und Einschwenken des Abstützfußes (1), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstützfuß (1) aus mehreren Stützschenkeln (2, 3) besteht, die nach Art eines Teleskops

ausfahrbar aneinander befestigt sind, und eine Feststelleinrichtung (28) zum Feststellen der Stützschenkel (2, 3) in zumindest einer Stellung relativ zueinander vorgesehen ist.

2. Abstützvorrückung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Feststelleinrichtung (28) form-schlüssig wirkend ausgebildet ist, vorzugsweise Ausnehmungen (8, 9) in den Stützschenkeln (2, 3), die bei entsprechender Stellung der Stützschenkel miteinander fluchten, sowie ein in die Ausnehmungen einschiebbares Riegeelement (10) besitzt. 5
3. Abstützvorrückung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei als Schwenkantrieb (6) eine Druckmittel-Kolbenzylindereinheit (7) vorgesehen ist, die einerseits an einem der Stützschenkel (2) und andererseits maschinenseitig, vorzugsweise an dem Tragstück (4), angelenkt ist. 10
4. Abstützvorrückung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein Teleskopierantrieb (13) zum Ein- und Ausfahren der Stützschenkel (2, 3) relativ zueinander vorgesehen ist, vorzugsweise im Inneren der Stützschenkel (2, 3) angeordnet ist. 15
5. Abstützvorrückung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei der Teleskopierantrieb (13) gleichzeitig die Feststelleinrichtung (28) bildet. 20
6. Abstützvorrückung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine Steuervorrückung, vorzugsweise eine mechanische Zwangssteuerung, vorgesehen ist, die die Ausfahrstellung der Stützschenkel (2, 3) zueinander in Abhängigkeit der Schwenkstellung des Abstützfußes (1) steuert. 25
7. Abstützvorrückung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Teleskopierantrieb (13) aus einem Gelenkgetriebe besteht, das vorzugsweise ein erstes Getriebeelement (14), das an einem ersten der Stützschenkel (2) schwenkbar angelenkt ist, ein zweites Getriebeelement (16), das an einem zweiten der Stützschenkel (3) schwenkbar angelenkt und mit dem ersten Getriebeelement (14) gelenkig verbunden ist, sowie ein Schwenkantriebselement (19, 20; 24) aufweist, das mit einem der Getriebeelemente (14, 16) verbunden ist und dieses entsprechend einem Verschwenken des Abstützfußes (1) antreibt. 30
8. Abstützvorrückung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei das Gelenkgetriebe derart ausgebildet ist, dass es in der ausgefahrenen Stellung der Stützschenkel (2, 3) eine gestreckte Koppel bildet, wobei vorzugsweise ein die Strecklage oder eine leichte Überstrecklage definierender Getriebean-schlag (21) vorgesehen ist. 35

9. Abstützvorrückung nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, wobei das Gelenkgetriebe als Schwenkantriebselement ein maschinenseitig fest angeordnetes Zahnradprofil (20) besitzt.

10. Abstützvorrückung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 7 oder 8, wobei das Gelenkgetriebe als Schwenkantriebselement ein mit dem Schwenkantrieb (6) des Abstützfußes (1) drehfest verbundenes Exzenterstück (25) aufweist.

11. Abstützvorrückung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Teleskopierantrieb (13) aus einer Druckmittel-Kolbenzylindereinheit (27) besteht.

12. Abstützvorrückung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Abstützfuß (1) bei auf ebenem Untergrund stehender Baumaschine um eine horizontale Achse schwenkbar ist.

13. Abstützvorrückung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei am frei auskragenden Ende des Abstützfußes (1) eine Aufstandsplatte (11) mit vergrößerter Aufstandsfläche schwenkbar und/oder drehbar angelenkt ist.

