

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 90104003.0

51 Int. Cl.⁵: **B66C 23/12**

22 Anmeldetag: 01.03.90

30 Priorität: 09.03.89 AT 535/89

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.09.90 Patentblatt 90/37

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR IT SE

71 Anmelder: **PALFINGER**
AKTIENGESELLSCHAFT
Franz-W.-Scherer-Strasse 24
A-5101 Bergheim/Salzburg(AT)

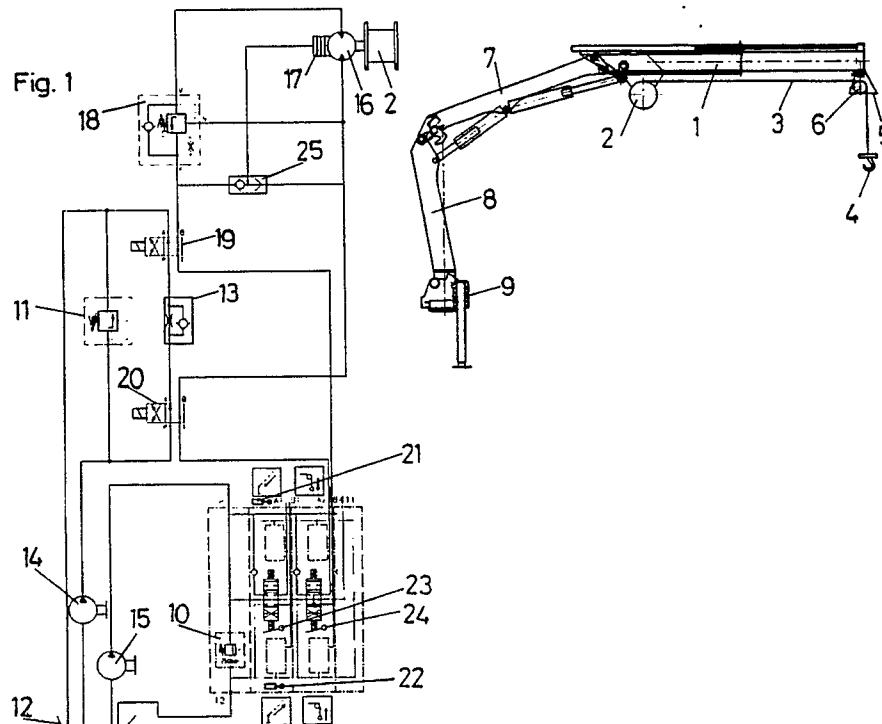
72 Erfinder: **Palfinger, Hubert, Ing.**
Franz W. Scherer-Strasse 24
A-5101 Bergheim/Salzburg(AT)

74 Vertreter: **Hofinger, Engelbert et al**
Torggler-Hofinger Wilhelm-Greil-Strasse 16
A-6020 Innsbruck(AT)

54 **Kran.**

57 Beschrieben wird ein Kran, an dem eine Betriebsart einstellbar ist, in welcher beim Ausfahren des Schubarmes (1) die Seilwinde (2) den Schubarm (1) bremst, beim Einfahren hingegen der Schubarm

(1) die Seilwinde (2), wobei jeweils ein Überdruckventil (10 bzw. 11) im Hydraulikkreis des Schubarmes (1) bzw. der Seilwinde (2) die Spannung im Seil (3) begrenzt.



Die Erfindung bezieht sich auf einen Kran mit einem hydraulisch in seiner Länge veränderbaren, einseitig angelenkten Schubarm und einer hydraulisch betätigten Seilwinde zum Auf- und Abwickeln eines einen Lasthaken od.dgl. tragenden Seiles, wobei das Seil von der am angelenkten Ende des Schubarmes vorgesehenen Seilwinde über das freie Ende des Schubarmes zum Lasthaken verläuft und an diesem freien Ende eine Einrichtung zur Verhinderung des weiteren Einziehens des Lasthakens vorgesehen ist.

Beim Betrieb von Ladekränen tritt häufig die Situation auf, daß die Länge des Schubarmes verändert werden soll, ohne daß gleichzeitig die vom Lasthaken getragene Last gehoben oder gesenkt wird, weil das Seil aufgrund seiner konstanten Länge eine Relativbewegung zum freien Ende des Schubarmes durchführt. Eine solche Situation ist insbesondere dann gegeben, wenn etwa Lasten durch Seitenöffnungen eines Gebäudes aus- und eingefahren werden sollen.

Um die Relativlage der Last zum Ende des Schubarmes unverändert zu halten, ist es derzeit notwendig, gleichzeitig mit dem Schubarm die Seilwinde zu betätigen, wobei es an der Geschicklichkeit des Bedienungspersonals liegt, beide Bewegungen so zu koordinieren, daß die Absoluthöhe der Last ungeändert bleibt.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Betätigung der Seilwinde während des Aus- und Einfahrens des Schubarmes in jenen Fällen überflüssig zu machen, in denen sich der Lasthaken gegenüber dem freien Ende des Schubarmes nicht bewegen soll. Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß am Kran eine Betriebsart einstellbar ist, in welcher beim Ausfahren des Schubarmes die Seilwinde den Schubarm bremst, beim Einfahren hingegen der Schubarm die Seilwinde, wobei jeweils ein Überdruckventil im Hydraulikkreis des Schubarmes bzw. der Seilwinde die Spannung im Seil begrenzt.

Anschließend wird die Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert.

In Fig. 1 ist schematisch ein Ladekran dargestellt, wobei die erfindungsgemäße Niveausteu-
erung außer Betrieb ist. Fig. 2 zeigt denselben Ladekran beim Ausfahren des Schubarmes bei eingeschalteter Niveausteu-
erung, Fig. 3 denselben Ladekran beim Einfahren des Schubarms ebenfalls mit eingeschalteter Niveausteu-
erung

Der in Fig. 1 dargestellte, mit der erfindungsgemäßen Zusatzhydraulik ausgestattete Ladekran ist in üblicher Weise aufgebaut. Er weist ein Grundgestell 9 auf, welches auf einem Lastfahrzeug montiert werden kann und seitliche Abstützungen trägt. Auf dem Grundgestell 9 ist drehbar eine Kransäule 8 montiert, an welcher heb- und senkbar der Hauptarm 7 angelenkt ist. Dieser trägt den teleskopartig aus- und einfahrbaren Schubarm 1, des-

sen am Hauptarm 7 angelenkter Abschnitt oft auch als Knickarm bezeichnet wird. An diesem Abschnitt ist eine Seilwinde 2 befestigt, von welcher ein Seil 3 über eine Umlenkrolle 6 zu einem Lasthaken 4 führt.

Beim normalen Betrieb des Ladekrans, auf welchen sich Fig. 1 bezieht, erfolgt das Heben und Senken des Lasthakens 4 durch Betätigung eines 6/3-Wegventils mittels des Handhebels 24, unabhängig davon kann der Schubarm 1 über ein weiteres 6/3-Wegventil mittels des Handhebels 23 aus- oder eingefahren werden. Die Bewegung der Seilwinde 2 erfolgt dabei, wie sich aus dem Schalt-schema in Fig. 1 ergibt, durch den Hydraulikmotor 16, wobei durch Beaufschlagung des Wechselventils 25 die Bremse 17 gelöst wird und ein Lasthalteventil 18 in üblicher Weise dafür sorgt, daß sich der Hydraulikmotor 16 nur drehen kann, wenn er hydraulisch (und nicht bloß durch Zug des Seiles 3) in Bewegung gesetzt werden soll.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Lasthaken 4 in seiner Relativlage zum Ende des Schubarms 1 zu fixieren, auch wenn der Schubarm ein- oder ausgefahren wird. Dies erfolgt erfindungsgemäß nicht durch synchrone Betätigung der Seilwinde 2 und des Schubarms 1 mittels der Handhebel 23 und 24, sondern dadurch, daß eine Niveausteu-
erung aktiviert wird, welche die Geschwindigkeit der Seilwinde 2 automatisch an jene des Schubarmes 1 anpaßt. Hierzu ist am Grundgestell des Krans ein nicht dargestellter Schalter vorgesehen, welcher die Endschalter 21 und 22 aktiviert. Wird nach Aktivierung dieser Endschalter der Handhebel 23 in eine seiner Endstellungen gebracht, ergibt sich die in Fig. 2 bzw. 3 dargestellte Situation.

In Fig. 2 ist der Handhebel 23 in die Position gebracht, welche zum Ausfahren der Schubarme führt. Der Endschalter 22 signalisiert dies an die 4/2-Wegventile 19 und 20, welche dadurch in die gezeigte Stellung verschoben werden. Bei dieser Stellung der Schaltorgane wird der Hydraulikmotor 16 der Seilwinde 2 von der Pumpe 14 betrieben. Die Hydraulikflüssigkeit gelangt vom Tank 12 zur Pumpe 14 und von dort ungehindert zum Hydraulikmotor 16, der im Sinne eines Abrollens des Seiles 3 beaufschlagt wird. Anschließend muß die Hydraulikflüssigkeit die Drossel des Drosselrückschlagventils 13 durchfließen, wodurch trotz der großen Förderleistung der Pumpe 14 im Vergleich zur Pumpe 15 ein Zurückbleiben der Seilwinde gegenüber dem Schubarm 1 bewirkt würde. Da der Lasthaken 4 am Anschlag 5 anliegt, wird jedoch das Seil 3 unter Spannung gesetzt und gleicht die Geschwindigkeit der Seilwinde 2 jener des Schubarmes 1 an. Das Überdruckventil 10 begrenzt dabei die vom Schubarm 1 auf das Seil ausgeübte Kraft.

Beim Einfahren des Schubarmes 1, welches in

Fig. 3 dargestellt ist, übernimmt die Seilwinde 2 gegenüber dem Schubarm 1 die Führung. Dies wird dadurch erreicht, daß der Endschalter 21 die Einfahrposition des Handhebels 23 der Schubarmsteuerung an das 4/2-Wegventil 19 signalisiert, wogegen das 4/2-Wegventil 20 in seiner Grundstellung verbleibt. Die von der Pumpe 14 geförderte Hydraulikflüssigkeit gelangt nun durch das Rückschlagventil des Teiles 13 derart an den Hydraulikmotor 16, daß dieser die Seilwinde aufwickelt. Da wiederum der Lasthaken 4 am Anschlag 5 anliegt, nimmt dabei die Seilwinde 2 den Schubarm 1 mit, da die Förderleistung der Pumpe 14 größer ist als jene der Pumpe 15. Eine zu große Belastung des Seiles 3 wird dadurch vermieden bzw. eine Angleichung der Geschwindigkeit von Seilwinde 2 und Schubarm 1 dadurch erreicht, daß das am Hydraulikmotor 16 angreifende Drehmoment vom Überdruckventil 11 beschränkt wird.

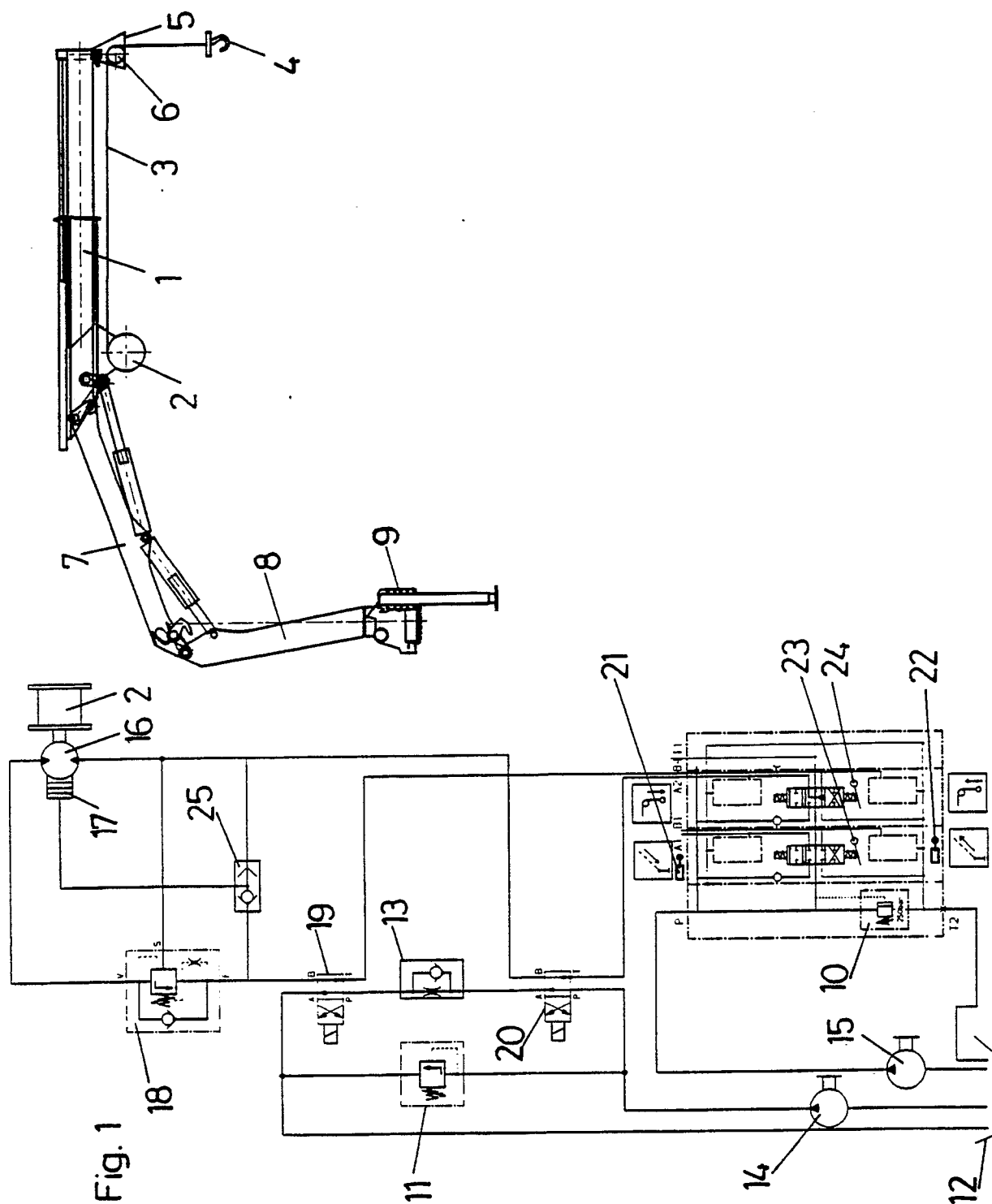
Beim dargestellten Ausführungsbeispiel wird die Einziehbewegung des Seiles 3 durch einen Anschlag 5 begrenzt. Andere Einrichtungen, wie etwa eine Haltebremse, welche am freien Ende des Schubarmes 1 angebracht sind, könnten für diesen Zweck ebenso eingesetzt werden.

Ansprüche

1. Kran mit einem hydraulisch in seiner Länge veränderbaren, einseitig angelenkten Schubarm und einer hydraulisch betätigten Seilwinde zum Auf- und Abwickeln eines einen Lasthaken od. dgl. tragenden Seiles, wobei das Seil von der am angelenkten Ende des Schubarmes vorgesehenen Seilwinde über das freie Ende des Schubarmes zum Lasthaken verläuft und an diesem freien Ende eine Einrichtung zur Verhinderung des weiteren Einziehens des Lasthakens vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß am Kran eine Betriebsart einstellbar ist, in welcher beim Ausfahren des Schubarmes (1) die Seilwinde (2) den Schubarm (1) bremst, beim Einfahren hingegen der Schubarm (1) die Seilwinde (2), wobei jeweils ein Überdruckventil (10 bzw 11) im Hydraulikkreis des Schubarmes (1) bzw. der Seilwinde (2) die Spannung im Seil (3) begrenzt.

2. Kran nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderleistung der dem Hydraulikkran der Seilwinde (2) zugeordneten Pumpe (14) größer ist als die der dem Schubarm (1) zugeordneten Pumpe (15).

3. Kran nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Hydraulikkreis der Seilwinde (2) ein Drosselrückschlagventil (13) vorgesehen ist, welches lediglich die Abwickelbewegung der Seilwinde (2) bremst.



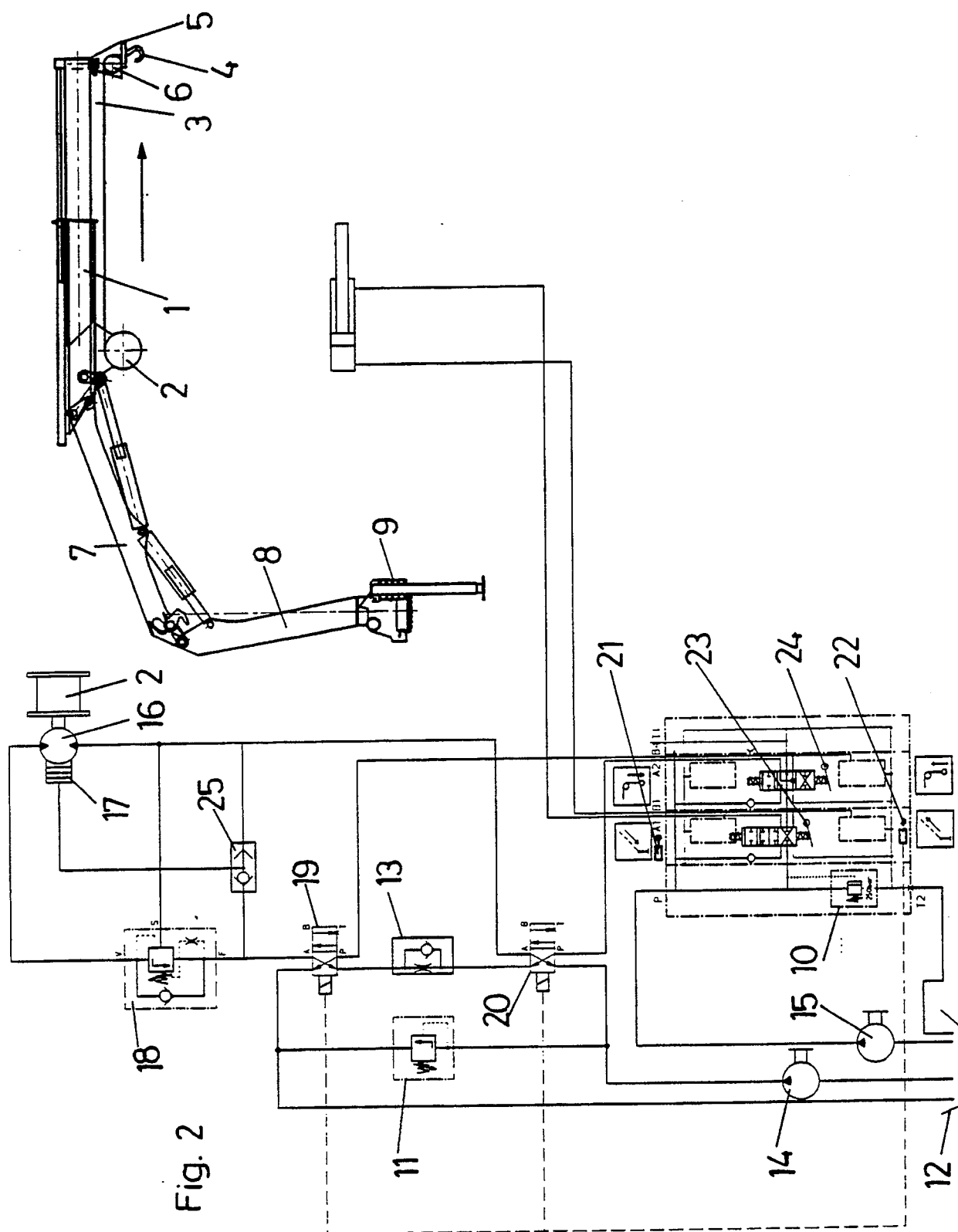


Fig. 2

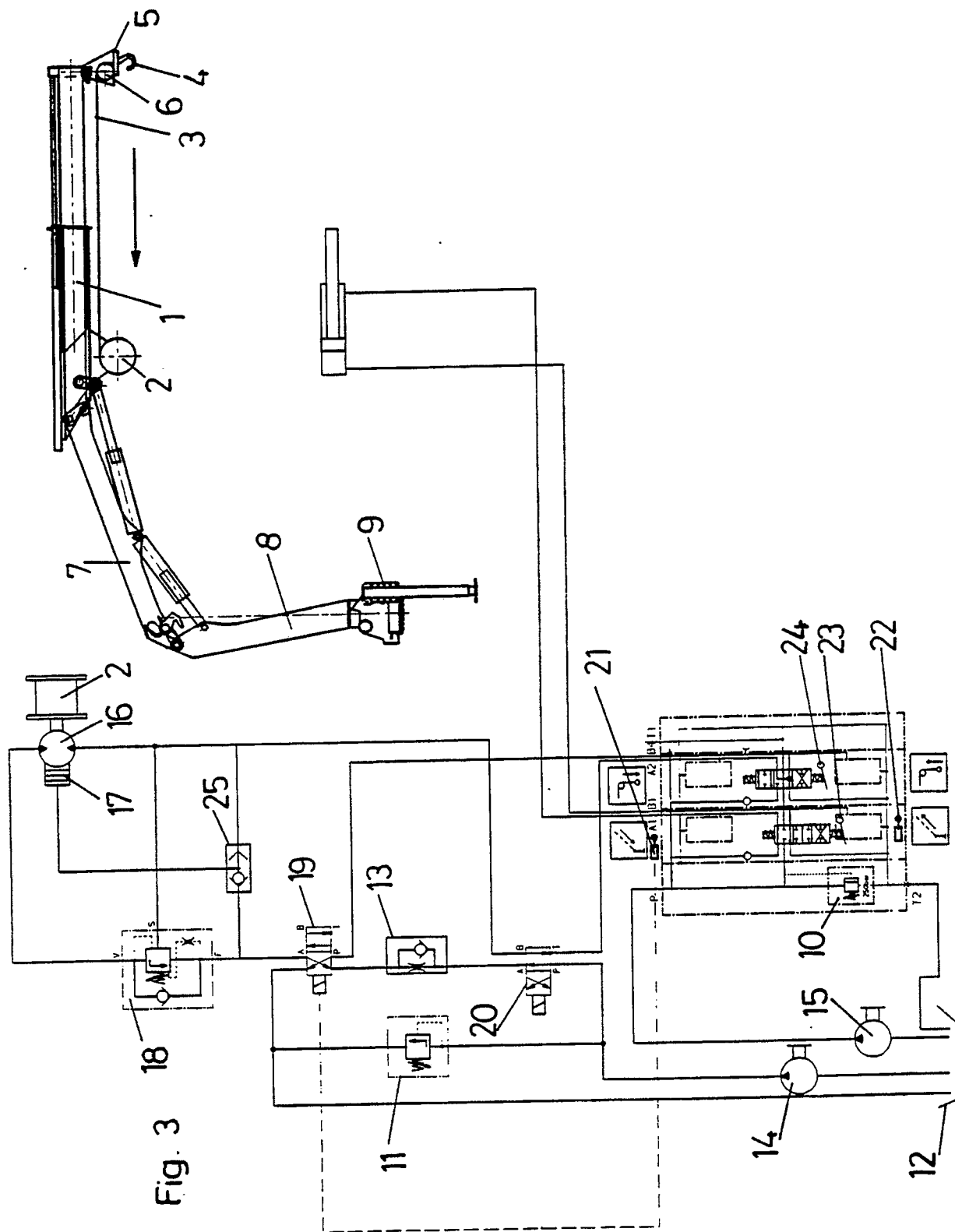


Fig. 3