

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 87101495.7

51 Int. Cl.4: **B66B 9/20** , B66B 9/04

22 Anmeldetag: 04.02.87

30 Priorität: 14.03.86 DE 3608590

71 Anmelder: **Albert Böcker GmbH & Co. KG**  
**Waldstrasse 1**  
**D-4712 Werne(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
 23.09.87 Patentblatt 87/39

72 Erfinder: **Böcker, Albert**  
**Im Thünen 28**  
**D-4712 Werne(DE)**

64 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL SE**

54 **Mobiler Schrägaufzug.**

57 Die Erfindung betrifft einen mobilen Schrägaufzug für das Bau- und Bauhilfsgewerbe, wobei sich das Wesen der Erfindung darauf richtet, daß unter Nutzung der am Fahrgestell des Aufzuges angeordneten Antriebsvorrichtung für das Teleskopieren der Führungsschiene, die Bewegung des Lastaufnahmemittels und der Versorgung für den Neigungsstellzylinder eine Versorgungsleitung abgezweigt wird, über die unter Zwischenschaltung eines entsprechenden Steuerblockes die Fahrgestellräder des Schrägaufzuges angetrieben werden können.

EP 0 237 748 A2

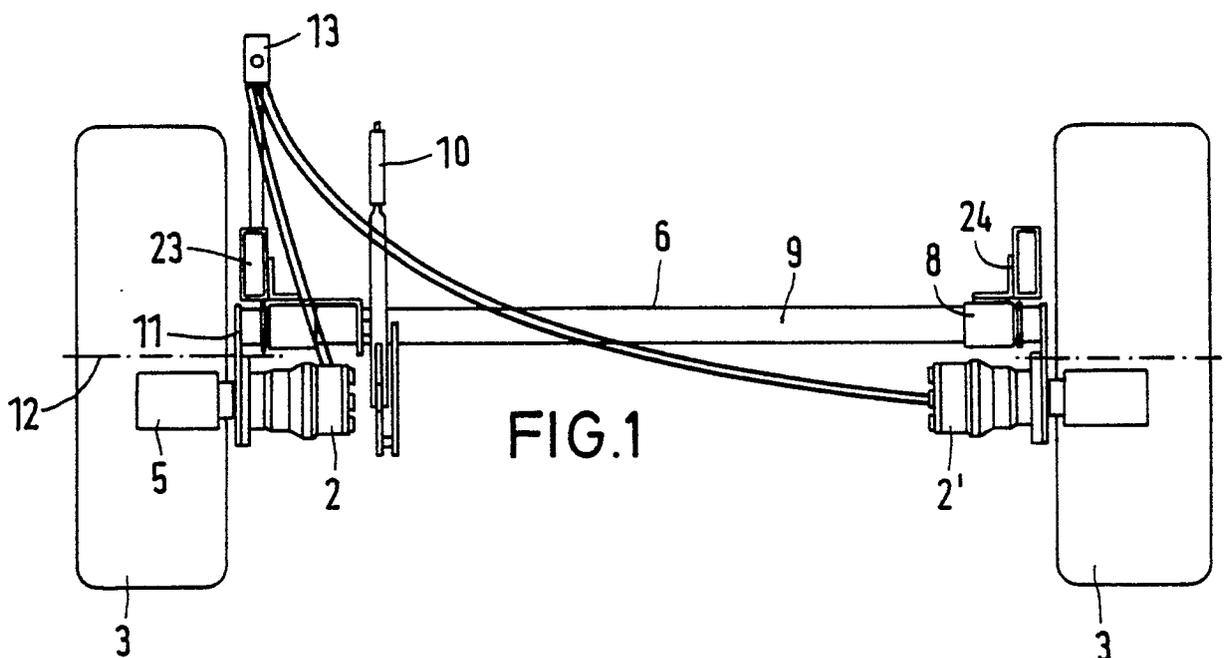


FIG. 1

### Mobiler Schrägaufzug

Die Erfindung betrifft einen mobilen Schrägaufzug mit einem die Führungsschienen und das Lastaufnahmemittel des Schrägaufzuges tragenden Fahrgestell, an dem der hydraulische Antrieb für das Teleskopieren der Führungsschienen, das Verfahren des Lastaufnahmemittels und die Versorgung des Neigungsstellzylinders angeordnet ist.

Schrägaufzüge der vorgenannten Art finden Verwendung im Baugewerbe und Bauhilfsgewerbe, insbesondere zum Transport von Lasten aus dem ebenerdigen Bereich zum Dach, unter anderem jedoch auch als Möbel- oder Gerüstaufzüge.

Derartige Aufzüge besitzen ein einachsiges Fahrgestell und können mittels LKW, PKW oder dgl. von einem Einsatzort zum anderen verbracht werden. Zum Teleskopieren der einzelnen Führungsschienen, zum Betreiben des Lastaufnahmemittels sowie zur hydraulischen Versorgung des Neigungsstellzylinders, über den die Schräglage des Aufzuges einstellbar ist, ist am Fahrgestell eine Antriebsvorrichtung angeordnet, welche im Regelfall aus einem Benzinmotor besteht, welcher eine nachgeschaltete Hydraulikpumpe antreibt, die den Ölstrom für den Antrieb der Hydraulikmotore und damit der Seilwinden bzw. für die Versorgung eines oder mehrerer hydraulischer Zylinder liefert.

Bei derartigen Schrägaufzügen wurde es als nachteilig empfunden, daß das Transportfahrzeug den Aufzug in vielen Fällen aufgrund örtlicher Gegebenheiten nur bis in den mittelbaren Bereich des Einsatzortes verbringen kann. Das bedeutet, daß der Aufzug mit entsprechendem Aufwand unter Zuhilfenahme mehrerer Personen zum unmittelbaren Einsatzort gebracht werden muß. Dies gilt insbesondere auch, wenn -z. B. bei Dachdeckerarbeiten -die Position des Aufzuges mit Bezug auf das Gebäude gewechselt werden muß, um die Transportwege im Dachbereich so kurz wie möglich zu halten.

Ausgehend von dieser Problemstellung liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, den Aufzug unter Verzicht auf ein schleppendes Fahrzeug im Bereich des Einsatzortes mobiler zu gestalten. Der Aufzug soll -soweit es sich um relativ kurze Wege handelt -ohne Zuhilfenahme mehrerer Personen verfahren werden können. Dabei ist zu berücksichtigen, daß die Fahrgestellräder jeweils einzeln oder gemeinsam Bodenunebenheiten überfahren können müssen.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe mit der Lehre nach Anspruch 1. Hiernach wird auf die Versorgung durch einen Fremdantrieb, wie z. B. ein fremdes Fahrzeug, verzichtet und gewissermaßen von der ohnehin am Fahrgestell vorhandenen

Eigenversorgung für die einzelnen Funktionssabläufe des Aufzuges eine Leistungsverzweigung abgenommen, die dem Antrieb des oder der Antriebsräder des Aufzuges selbst dient. Hierdurch wird ermöglicht, daß der Bedienungsmann, welcher das Ausfahren der Führungsschienen, die Bewegung des Lastaufnahmemittels und dgl. vornimmt, mittels der ohnehin vorhandenen Antriebsvorrichtung den gesamten Aufzug von einer Gebrauchslage in eine andere verbringen kann.

Einzelheiten der Erfindung sind durch die Unteransprüche gekennzeichnet.

In besonders vorteilhafter Ausgestaltung ist jedem der beiden Fahrgestellräder ein Hydraulikmotor zugeordnet, wobei der Antrieb von den Hydraulikmotoren auf die Fahrgestellräder über ein Reibrad erfolgt, welches gegen die Lauffläche des Rades anpreßbar ist. Dies erfolgt in Ausgestaltung der Erfindung derart, daß beide Hydraulikmotore und damit beide Reibräder über eine ihnen gemeinsame Schwenkachse verbunden sind; durch Verschwenken der Schwenkachse wird auf beide Antriebsräder ein gleichmäßiger Andruck ausgeübt, so daß beide Fahrgestellräder gleichmäßig von den Hydraulikmotoren mitgenommen werden. Die Hydraulikmotoren mit ihren -vorzugsweise koaxial angeordneten -Reibrädern sind erfindungsgemäß an Lagerflanschen angeordnet, die ihrerseits undrehbar mit der Schwenkachse verbunden sind. Die Schwenkbewegung der Schwenkachse wird somit über die Lagerflansche und die Hydraulikmotore auf die Reibräder übertragen. Da die Achse der Reibräder somit zwar achsparallel, jedoch nicht koaxial zur Schwenkachse liegt, ergibt sich eine Hebelwirkung, die ein ausreichend starkes Anpressen der Reibräder an die Lauffläche der Fahrgestellräder ermöglicht. Die Reibräder sind vorzugsweise an ihrer Mantelfläche mit Nuten oder dgl. versehen, um eine optimale Kraftübertragung mittels Reibschluß auf die Lauffläche der Antriebsräder zu erzielen. Der Antrieb der Fahrgestellräder über die Lauffläche kann sowohl über in Fahrtrichtung vor den Fahrgestellrädern als auch über in Fahrtrichtung hinter den Fahrgestellrädern angeordnete Reibradantriebe erfolgen. Ausgehend von der dem Anspruch 1 zugrundeliegenden technischen Lehre kann die Erfindung auch so verwirklicht werden, daß gemäß Anspruch 9 die Leistungsverzweigung dem Antrieb der Fahrgestellräder über einen hydraulischen Radnabenmotor, einem auf die Radachse der Fahrgestellräder wirkenden Keilriemenantrieb oder einem Kegelstirnantrieb, welcher ebenfalls unmittelbar auf die Radachse wirkt, dient.

Da bei dem Verfahren im Baustellenbereich unterschiedliche Bodenverhältnisse angetroffen werden, kann es zweckmäßig sein, die Leistungsverzweigung so auszubilden, daß sie wahlweise mit Differential oder mit Differentialsperre gefahren werden kann, d.h. daß beispielsweise mit Differentialsperre gefahren werden kann, wenn bei einachsiger Ausbildung des Aufzuges ein Rad einen Bordstein überfahren muß, wozu der gleichzeitige Antrieb beider Räder erforderlich ist.

Sinngemäß wird in Ausgestaltung der Erfindung vorgeschlagen, daß unter Verwendung der hydraulischen Antriebsvorrichtung für das Teleskopieren der Führungsschienen, das Verfahren des Lastaufnahmemittels und der Versorgung des Neigungsstellzylinders der Antriebsvorrichtung ein Steuerblock zugeordnet ist, welcher ein in der Pumpenleitung liegendes, als 4/3-Wegeventil ausgebildetes Steuer ventil aufweist, dem in der zu den Hydraulikmotoren führenden Leitung ein als Umschaltventil für Differentialbetrieb und Differentialsperre dienendes 4/2-Wegeventil nachgeordnet ist, wobei zwischen dem Steuerventil und dem Umschaltventil jeweils eine zu jeweils einem Hydraulikmotor führende Versorgungsleitung vorgesehen ist. Mittels dieser -an sich bekannten -Steuerung kann mit Bezug auf den hier in Frage stehenden mobilen Aufzug von dem Bedienungsmann eine Anpassung an die örtlichen Verhältnisse vorgenommen werden, in dem er den Antrieb wahlweise auf Differentialbetrieb oder Differentialsperre umschalten kann.

Im Ergebnis wird eine Verbesserung der Mobilität des Aufzuges unter Nutzung der ohnehin vorhandenen Energieversorgung erreicht.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 die Vorderansicht des Fahrgestells gegen die Fahrgestellräder gesehen

Fig. 2 eine Seitenansicht gemäß Fig. 1

Fig. 3 den Reibradantrieb gemäß Fig. 2 in gelöster Position

Fig. 4 den Schaltplan für die Antriebsvorrichtung

In der Vorderansicht gemäß Fig. 1 wurde aus Gründen der Übersichtlichkeit die die beiden Fahrgestellräder 3 verbindende Radachse 12 nur strichpunktiert angedeutet. Das Fahrgestell 1 weist in bekannter Weise einen Fahrgestellrahmen 7 auf, von dem nur die Seitenholme 23 dargestellt sind. Über einen Winkel 24 ist an den Seitenholmen 23 eine Tragplatte 25 (jeweils rechts und links) angeordnet, an welcher das Lager 8 für ein Schwenkelement 6 befestigt ist. Das Schwenkelement 6 besteht im wesentlichen aus einer Schwenkachse 9, die endseitig undrehbar mit Lagerflanschen 11 verbunden ist. Wie die Fig. 2 ausweist, ragen diese

Lagerflansche 11 von der Schwenkachse 9 nach unten und bilden gleichzeitig das Lager bzw. die Befestigung für zwei Hydraulikmotore 2 und 2', an die ausgangsseitig koaxial die Reibräder 5 angeschlossen sind.

Die Verschwenkung der Schwenkachse 9 erfolgt über einen Stellhebel 10, welcher in an sich bekannter Weise mit einer Rastvorrichtung 26 ausgerüstet ist, deren Exzenter mit einer entsprechenden Kulissee 27 zusammenwirkt.

Am unteren Ende des Stellhebels 10 sind Winkelhebel 28 angeordnet, welche ihrerseits fest mit der Schwenkachse 9 verbunden sind und die Bewegung auf die Schwenkachse 9 übertragen.

Aus der Fig. 2 ist ersichtlich, daß bei Bewegung des Stellhebels 10 in Pfeilrichtung 10a beide Reibräder gegen die Lauffläche (Mantelfläche 4) des jeweiligen Fahrgestellrades angepreßt werden.

Fig. 3 zeigt die Stellung des Stellhebels in gelöster Position.

Der Stellhebel 10 ist in der Nähe eines Steuerblockes 13 angeordnet, von dem die hydraulischen Leitungen, welche im Schaltbild näher beschrieben sind, zu den beiden Hydraulikmotoren 2 und 2' führen.

Aus der Fig. 4 ist ersichtlich, daß der von der Pumpe 18 - welche der Energieversorgung der Teleskopschienen, des Lastaufnahmemittels und des Neigungsstellzylinders dient -kommende Ölstrom über die Pumpenleitung 15 dem Steuerventil 14 zugeführt wird. In der dargestellten Schaltstellung b fließt der Pumpenstrom über die Rücklaufleitung 19 zurück in den Tank.

Bei der Schaltstellung a des Steuerventils 14 und entsprechender Schaltstellung a des nachgeordneten Umschaltventils 16 wird der Ölstrom über die Versorgungsleitung 17 dem Hydraulikmotor 2 und über die weitere Leitung 22 dem Hydraulikmotor 2' sowie die Leitung 17' und die Rücklaufleitung 19 dem Tank 20 zufließen. Beide Hydromotore werden gleichsinnig im geschlossenen Ölstrom liegend angetrieben, d.h. es wird mit Differentialsperre gefahren.

Bei entsprechender Schaltstellung c des Steuerventils 14 und Beibehaltung der Schaltstellung a des Umschaltventils 16 werden beide Hydromotore in gleicher Weise, jedoch in umgekehrter Drehrichtung angetrieben.

In der Schaltstellung a des Steuerventils 14 und der Schaltstellung b des Umschaltventils 16 gelangt die Druckflüssigkeit über die Leitung 17 zum Hydraulikmotor 2 und über die Leitung 22 und die Rücklaufleitung 19 zum Tank zurück. Gleichzeitig wird über die Leitung 15 und die Leitung 22 der Hydraulikmotor 2' angetrieben, wobei die Druckflüssigkeit über die Leitung 17' und die

Rücklaufleitung 19 ebenfalls zum Tank 20 zurückfließt. Es findet somit ein Belastungsausgleich zwischen den beiden Motoren statt, d.h. es wird im Differentialbetrieb gefahren.

Die strichpunktiert dargestellte Leitung 21 dient als Leckölleitung.

#### Bezugszeichenliste

1	=	Fahrgestell
2, 2'	=	Hydraulikmotore
3	=	Fahrgestellräder
4	=	Mantelfläche des Fahrgestellrades
5	=	Reibrad
6	=	Schwenkelement
7	=	Fahrgestellrahmen
8	=	Lager der Schwenkachse 9
9	=	Schwenkachse
10	=	Stellhebel
10a	=	Pfeilrichtung
11	=	Lagerflansche
12	=	Radachse
13	=	Steuerblock
14	=	Steuerventil
15	=	Pumpenleitung
16	=	Umschaltventil
17, 17'	=	Versorgungsleitung
18	=	Pumpe
19	=	Rücklauf
20	=	Tank
21	=	Leckölleitung
22	=	Leitung
23	=	Seitenholme des Fahrgestells
24	=	Winkel
25	=	Tragplatte
26	=	Rastvorrichtung
27	=	Kulisse
28	=	Winkelhebel
a	=	Schaltstellungen
b	=	Schaltstellungen
c	=	Schaltstellungen

#### **Ansprüche**

1. Mobiler Schrägaufzug mit einem die Führungsschienen und das Lastaufnahmemittel des Schrägaufzuges tragenden Fahrgestell, an dem der hydraulische Antrieb für das Teleskopieren der Führungsschienen, das Verfahren des Lastaufnahmemittels und die Versorgung des Neigungsstellzylinders angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der hydraulische Antrieb der Versorgung mindestens eines weiteren Hydraulikmotors zum Antrieb wenigstens eines der Fahrgestellräder dient.

2. Schrägaufzug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jedem der beiden Fahrgestellräder ein Hydraulikmotor zugeordnet ist.

3. Schrägaufzug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb des Fahrgestellrades oder der Fahrgestellräder über Reibschluß erfolgt.

4. Schrägaufzug nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die Hydraulikmotore (2, 2') ausgangsseitig ein gegen die Mantelfläche - (4) (Lauffläche) des Fahrgestellrades anpreßbares Reibrad (5) aufweisen.

5. Schrägaufzug nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß jedem der beiden Fahrgestellräder (3) ein mit einem Reibrad versehener Hydraulikmotor (2, 2') zugeordnet ist und beide Hydraulikmotore mit den ihnen zugeordneten Reibrädern (5) über ein gemeinsames Schwenkelement (6) gegenüber dem Fahrgestellrahmen (7) gegen die Mantelfläche (4) (Lauffläche) der Fahrgestellräder schwenkbar sind.

6. Schrägaufzug nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das den beiden Hydraulikmotoren (2, 2') gemeinsame Schwenkelement (6) eine in Lagern (8) des Fahrgestells (1) drehbar gelagerte Schwenkachse (9) ist.

7. Schrägaufzug nach Anspruch 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschwenkung der Schwenkachse (9) durch einen selbstsperrenden Stellhebel (10) erfolgt.

8. Schrägaufzug nach Anspruch 5 -7, dadurch gekennzeichnet, daß die Hydraulikmotore (2, 2') achsversetzt mit der Schwenkachse (9) an undrehbar mit dieser verbundenen Lagerflanschen (11) befestigt sind.

9. Schrägaufzug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb der Fahrgestellräder (3) über einen hydraulischen Radnabenmotor, einen auf die Radachse (12) der Fahrgestellräder wirkenden Keilriemenantrieb, einen Kegelstirnantrieb, oder dgl. erfolgt.

10. Schrägaufzug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb vorderseitig (in Fahrtrichtung gesehen) gegen die Mantelfläche (4) (Lauffläche) des oder der Fahrgestellräder (3) erfolgt.

11. Steuerung für die Versorgung zweier Hydraulikmotore zum Antrieb zweier Fahrgestellräder des Fahrgestells eines einachsigen Schrägaufzuges, dadurch gekennzeichnet, daß unter Verwendung der hydraulischen Antriebsvorrichtung für das Teleskopieren der Führungsschienen, das Verfahren des Lastaufnahmemittels oder dgl. der Antriebsvorrichtung ein Steuerblock (13) zugeordnet ist, welcher ein in der Pumpenleitung (15) liegendes, als 4/3-Wegeventil ausgebildetes Steuerventil (14) aufweist, dem in der zu den Hydraulikmotoren (2, 2') führenden Pumpenleitung ein

als Umschaltventil (16) für Differentialbetrieb und Differentialsperre dienendes 4/2-Wegeventil nachgeordnet ist, wobei zwischen dem Steuerventil und dem Umschaltventil jeweils eine zu jeweils einem Hydraulikmotor (2, 2') führende Versorgungsleitung (17, 17') vorgesehen ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

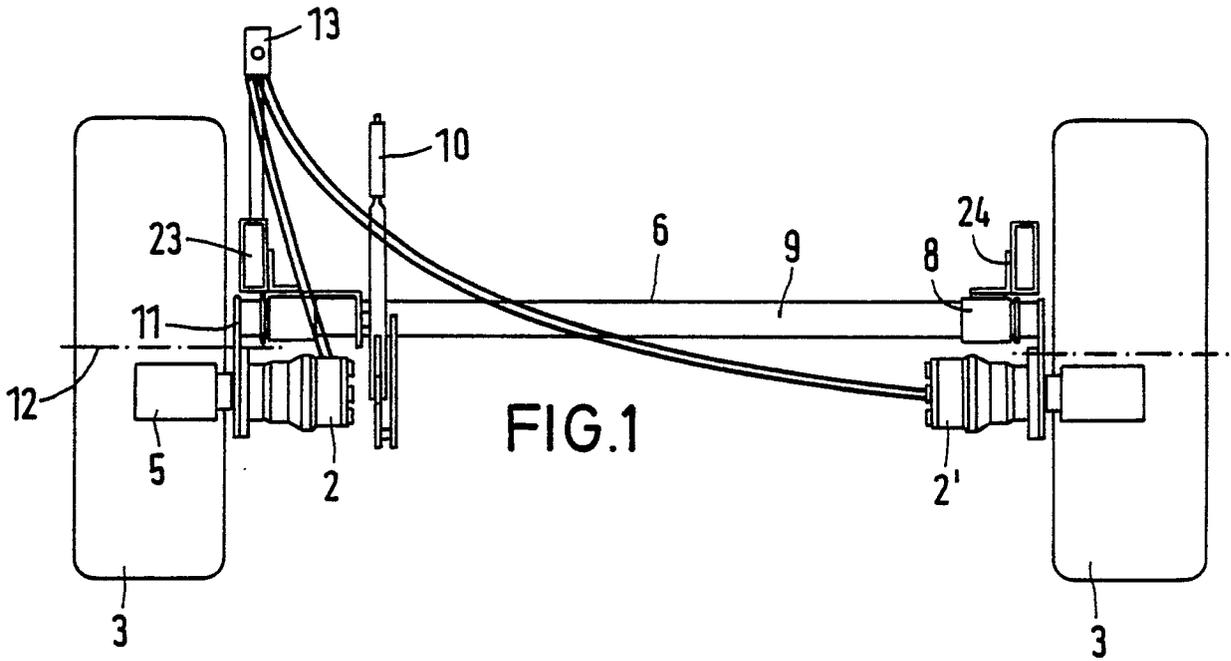


FIG. 1

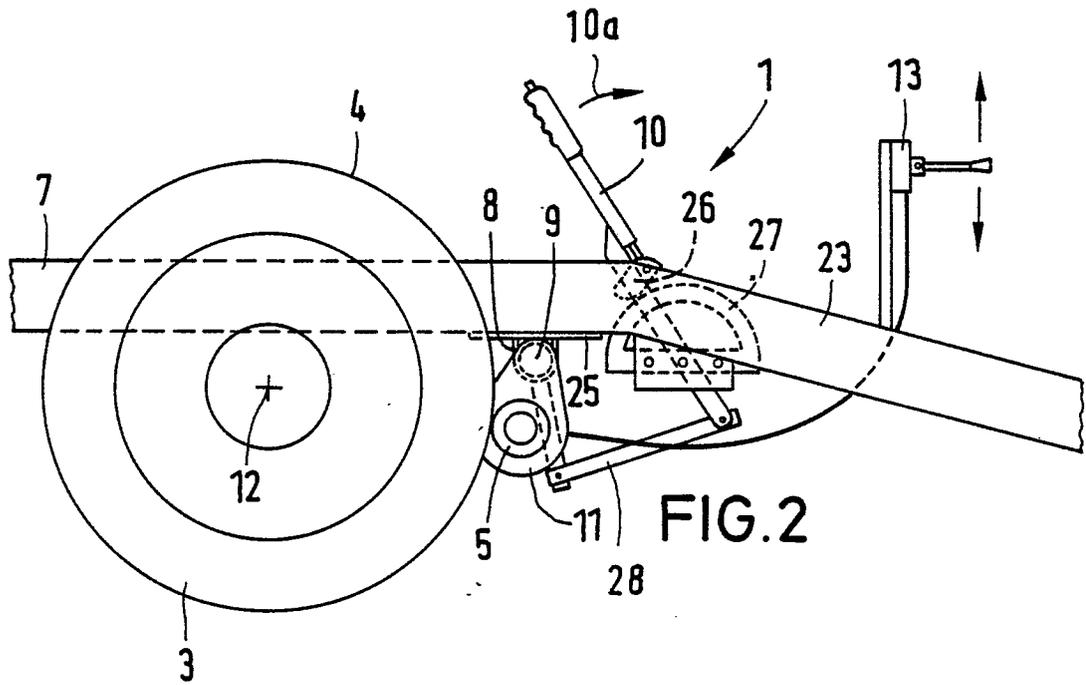


FIG. 2

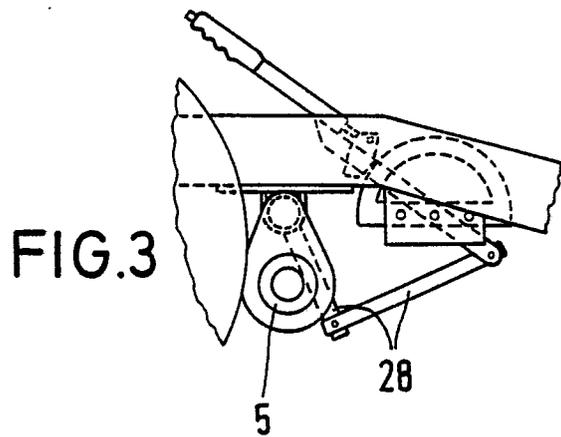


FIG. 3

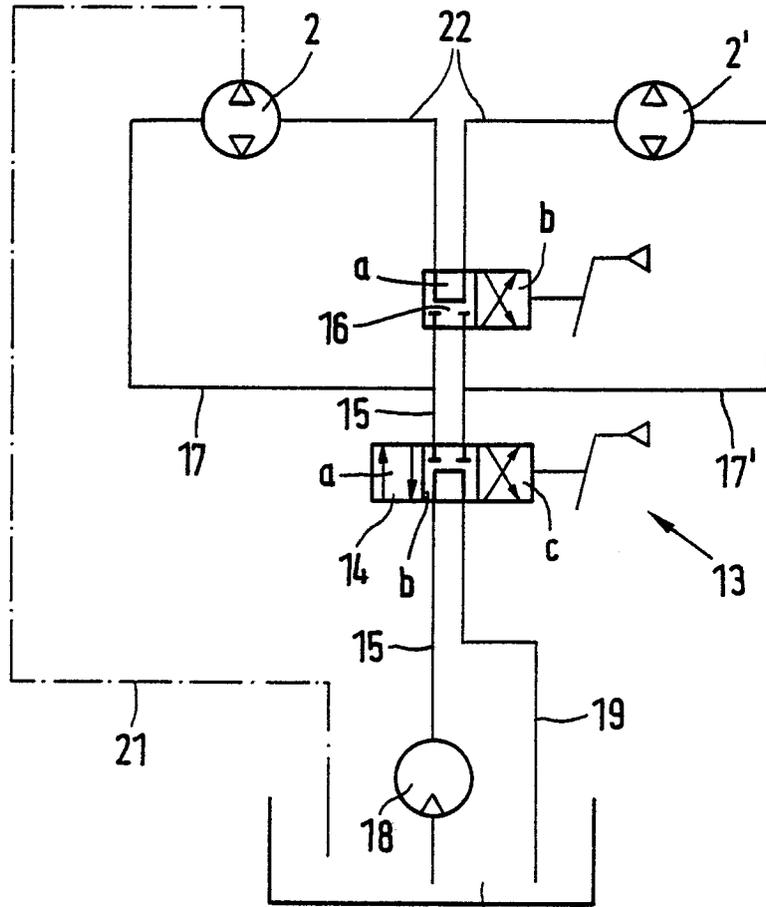


FIG. 4

20