

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 88120256.8

51 Int. Cl. 4: **A47L 11/283**

22 Anmeldetag: 05.12.88

30 Priorität: 16.12.87 DE 3742648

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.06.89 Patentblatt 89/25

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI NL

71 Anmelder: **Hako-Werke GMBH & Co.**
Hamburger Strasse 209-239
D-2060 Bad Oldesloe 1(DE)

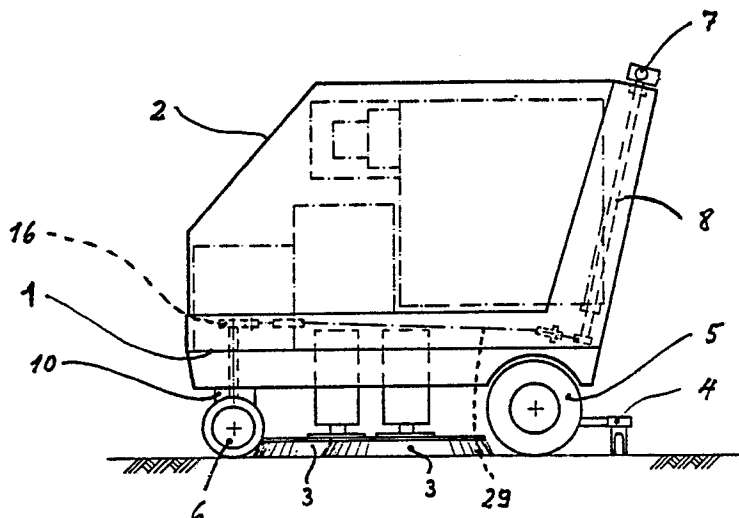
72 Erfinder: **Helm, Kurt**
Plaggen 14
D-2061 Nahe(DE)

74 Vertreter: **UEXKÜLL & STOLBERG**
Patentanwälte
Beselerstrasse 4
D-2000 Hamburg 52(DE)

54 **Handgeführte, fahrbare Reinigungsmaschine, insbesondere Schrubbmachine.**

57 Bei einer handgeführten, fahrbaren Reinigungsmaschine mit einem in Eingriff mit dem Boden kommenden Reinigungswerkzeug (3), das zwischen hinteren und vorderen, am Maschinenrahmen (1) gehaltenen Sätzen von Laufrollen (5; 6) angebracht ist, ist der hintere Satz von Laufrollen (5) angetrieben und der vordere Satz von Laufrollen (6) kann zum Lenken der mittels eines Führholms (7) geführten Reinigungsmaschine vom Benutzer in seiner Ausrichtung gesteuert verstellt werden.

Fig. 1



EP 0 320 735 A2

Handgeführte, fahrbare Reinigungsmaschine, insbesondere Schrubbmachine

Die Erfindung bezieht sich auf eine handgeführte, fahrbare Reinigungsmaschine, insbesondere Schrubbmachine, mit einem in Eingriff mit dem Boden kommenden Reinigungswerkzeug, das zwischen vorderen und hinteren, am Maschinenrahmen gehaltenen Sätzen von Laufrollen angebracht ist, wobei ein Satz der Laufrollen angetrieben und die Reinigungsmaschine mittels eines Führholms vom Benutzer führbar ist.

Bei bekannten Reinigungsmaschinen dieser Art kann der vordere Satz von Laufrollen angetrieben sein, während die hinteren Laufrollen bzw. die hintere Laufrolle jeweils um eine vertikale Achse frei schwenkbar sind, so daß die Reinigungsmaschine in Betrieb von den vorderen, angetriebenen Laufrollen "gezogen" wird, während der Benutzer die Maschine dadurch steuern kann, daß er durch Aufbringen seitlicher Kräfte auf den Führholm die hinteren Laufrollen bzw. die hintere Laufrolle so belastet, daß sie sich um ihre senkrechte Achse verschwenkt und so eine Lenkwirkung hervorruft.

Dieser bekannte Aufbau hat den Nachteil, daß einerseits vom Benutzer verhältnismäßig große Kräfte für den Lenkvorgang aufgebracht werden müssen und daß andererseits ein großer Wendekreis vorhanden ist, der es insbesondere schwierig macht, die Reinigungsmaschine in der gewünschten Weise an Wände u.ä. heranzuführen und von diesen wegzubewegen.

Es ist auch bereits bekannt, bei fahrbaren Reinigungsmaschinen, bei denen die Bedienungsperson auf der Reinigungsmaschine mitfährt, also bei sehr großen Reinigungsmaschinen die angetriebenen Laufrollen in ihrer Ausrichtung zu steuern, und auf diese Weise die Reinigungsmaschine zu lenken. Dies erfordert jedoch einen verhältnismäßig großen technischen Aufwand, weil die angetriebenen Laufrollen auch noch um senkrechte Achsen verstellbar sein müssen.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine handgeführte, fahrbare Reinigungsmaschine so auszubilden, daß sie sich bei konstruktiv einfachem Aufbau sehr gut handhaben läßt und ein zielgenaues Fahren ermöglicht.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird eine Reinigungsmaschine der eingangs erwähnten Art erfindungsgemäß derart ausgestaltet, daß der hintere Satz von Laufrollen angetrieben und der vordere Satz von Laufrollen zum Lenken der Reinigungsmaschine vom Benutzer in seiner Ausrichtung gesteuert verstellbar ist. Dabei kann der hintere Satz von Laufrollen zwei und der vordere Satz von Laufrollen eine Laufrolle aufweisen.

Bei der erfindungsgemäßen Reinigungsmaschi-

ne erfolgt also die Lenkung nicht mehr, wie bei den bekannten handgeführten, fahrbaren Reinigungsmaschinen dadurch, daß der Benutzer versucht, die nicht angetriebenen Laufrollen durch Aufbringung seitlicher Kräfte auf den Führholm um ihre senkrechten Achsen zu verschwenken, sondern durch eine vom Benutzer vorgenommene, gesteuerte Verstellung der Ausrichtung, wobei zum Lenken der vordere Satz von Laufrollen dient, während der hintere Satz von Laufrollen angetrieben ist, so daß sich darüber hinaus ein leicht steuerbares und zielgenaues Fahren ergibt. Dies gilt insbesondere für das Fahren entlang Wänden, Regalen u.ä. sowie für das Umfahren von Hindernissen.

Da bei der erfindungsgemäßen Reinigungsmaschine der hintere Satz von Laufrollen angetrieben ist, läßt sich die Reinigungsmaschine auch ohne große Schwierigkeiten relativ steile Rampen hinauffahren, weil dann der größte Teil des Maschinengewichts auf den angetriebenen Laufrollen ruht, wodurch diese in festen Eingriff mit dem Boden gedrückt werden, so daß sich die erforderlichen Antriebskräfte leicht übertragen lassen.

Um den vorderen Satz von Laufrollen zum Lenken gesteuert verstellen zu können, kann dieser mechanisch mit einem vom Benutzer betätigbaren Lenker gekoppelt sein, wobei der Führholm den Lenker bilden kann.

Zur mechanischen Kopplung kann beispielsweise eine Kette oder ein Seilzug dienen.

Es ist jedoch auch möglich, den vorderen Satz von Laufrollen mittels eines vom Benutzer zu betätigenden Stellmotors in die jeweils gewünschte Richtung zu verstellen.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Figuren näher erläutert.

Figur 1 zeigt in einer schematischen Seitenansicht eine Reinigungsmaschine in Form einer Schrubbmachine, wobei einzelne im Inneren der Maschine vorhandene Bauteile angedeutet sind.

Figur 2 zeigt eine Draufsicht auf die Reinigungsmaschine aus Figur 1, wobei wiederum einige an sich nicht sichtbare Teile angedeutet sind.

Figur 3 zeigt schematisch eine einen Seilzug aufweisende Anordnung zur Verstellung der vorderen Laufrolle.

Figur 4 zeigt schematisch eine eine Kette enthaltende Anordnung zur Verstellung der vorderen Laufrolle.

Figur 5 zeigt in einer schematischen Darstellung ähnlich den Figuren 3 und 4 eine einen Stellmotor enthaltende Anordnung zur Verstellung der vorderen Laufrolle.

Figur 6 zeigt in einer schematischen Seitenansicht Teile der Anordnung aus Figur 5.

Die in den Figuren 1 und 2 dargestellte Schrubbmaschine hat einen Maschinenrahmen 1, auf dem ein die angedeuteten, im wesentlichen üblichen Bauteile abdeckendes Gehäuse 2 angeordnet ist. Am Maschinenrahmen 1 sind zwei hintere Laufrollen 5 und eine vordere Laufrolle 6 angebracht, wobei die vordere Laufrolle 6 um eine senkrechte Achse 17 schwenkbar in der Mittelebene der Schrubbmaschine liegt und nicht angetrieben wird, während die hinteren Laufrollen 5 in nicht dargestellter Weise mit dem Antrieb der Schrubbmaschine, etwa einem von einer Batterie angetriebenen Elektromotor gekoppelt sind.

Zwischen den hinteren Laufrollen 5 und der vorderen Laufrolle 6 ist ein aus zwei drehend angetriebenen Schrubb bürsten 3 bestehendes Reinigungswerkzeug angeordnet, dem in üblicher Weise während des Betriebes Reinigungsflüssigkeit zugeführt wird. Die auf den Boden aufgebrachte Reinigungsflüssigkeit wird hinter den Laufrollen 5, ebenfalls in üblicher Weise, mittels eines Saugfußes 4 aufgenommen.

Zum Führen der Schrubbmaschine in Fahrtrichtung, d.h. in den Figuren 1 und 2 von rechts nach links, ist an der hinteren, also der in den Figuren 1 und 2 rechten Seite der Maschine ein vom Benutzer zu ergreifender Führholm 7 vorgesehen, der sich oberhalb des Gehäuses 2 befindet und der auf einer drehbar gehaltenen, sich nach unten in das Gehäuse 2 erstreckenden Achse 8 befestigt ist.

Wie in den Figuren 1 und 2 gestrichelt angedeutet, ist am unteren Ende der drehbar gehaltenen Achse 8 ein Lenkerhebel 9 unverdrehbar befestigt, der sich parallel zum Führholm 7 erstreckt. An jedem Ende dieses Lenkerhebels 9 ist, wie in Figur 2 angedeutet und in Figur 3 näher dargestellt, ein Seilzugabschnitt 28, 29 befestigt, der über in Figur 2 teilweise angedeutete Umlenkrollen läuft, von denen in Figur 3 nur die Umlenk- und Führrollen 24 und 26 für den Seilzugabschnitt 28 gezeigt sind.

Die vorderen Enden der Seilzugabschnitte 28 und 29 sind an schematisch angedeutete Bowdenzüge 128, 129 angeschlossen, die an einem Widerlager 20 befestigt sind (Figur 3). Die Zugelemente der Bowdenzüge 128, 129 sind um Rollen 22, 23 und eine Seilscheibe 16 geführt und mit ihren in Figur 3 vorderen Enden mittels einer Klemmschraube 21 unverlagerbar an der Seilscheibe 16 befestigt. Die Seilscheibe 16 sitzt unverdrehbar auf dem äußeren Laufring des Lagers 18, der mit der Lagerung der aus zwei Teilrollen bestehenden Lenkrolle 6 unverdrehbar verbunden und zusammen mit dieser um die senkrechte, fest am Maschi-

nengehäuse 1 angebrachte Achse 17 verdrehbar.

Im Betrieb dreht sich die nicht-angetriebene Laufrolle 6 um die von den beiden an der Lagerung angebrachten Befestigungsstreben 10 gehaltene Achse 19. Befindet sich dabei der Führholm 7 in einer Ausrichtung genau senkrecht zur Längsachse der Schrubbmaschine, so befindet sich auch der Lenkhebel 9 in dieser in Figur 3 ausgezogen gezeigten Stellung, und die Laufrolle 6 ist auf die Mittelachse der Schrubbmaschine ausgerichtet, d.h. die Maschine fährt geradeaus. Zum Lenken verschwenkt der Benutzer den Führholm 7 in die gewünschte Stellung, wodurch durch Verdrehung der Achse 8 auch der Lenkhebel 9 entsprechend verdreht wird, etwa in eine der in Figur 3 gestrichelt angedeuteten Stellungen. Dadurch übt einer der Seilzugabschnitte 28, 29 eine entsprechende Zugkraft auf den an ihn angeschlossenen Bowdenzug 128 oder 129 aus, so daß die Seilscheibe 16 und damit die Laufrolle 6 um die Achse 17 verdreht wird bzw. in eine Stellung kommt, wie sie strichpunktiert in Figur 3 angedeutet ist. Dabei wird das Zugelement des anderen Bowdenzuges wegen der sich durch die entsprechende Verlagerung des anderen Endes des Lenkerhebels 9 ergebende Verkürzung des angeschlossenen Seilabschnittes in seine Umhüllung hineingezogen, behindert also die Verschwenkbewegung der Laufrolle 6 nicht.

Wie in Figur 4 angedeutet, kann anstelle eines Seilzugs auch eine Kette zum Verstellen der vorderen Laufrolle verwendet werden. Es sei erwähnt, daß in Figur 4 gleiche oder entsprechende Teile aus Figur 3 mit gleichen Bezugszeichen und zusätzlich mit ' bezeichnet sind.

Wie zu erkennen ist, sitzt auf der senkrechten Achse 17', die in diesem Fall unverdrehbar mit der Lagerung für die Laufrolle 6' verbunden ist, unverdrehbar ein Zahnrad 16', über das eine Kette 28' läuft, die über leerlaufende Kettenräder 22' geführt und an den Enden des Lenkerhebels 9' befestigt ist.

Wird daher der in Figur 4 nicht dargestellte Führholm der Schrubbmaschine verschwenkt, so erfolgt eine entsprechende Drehung der Achse 8' und damit eine Verlagerungsbewegung des Lenkerhebels 9' in eine der in Figur 4 strichpunktiert angedeuteten Richtungen. Diese Bewegung hat eine entsprechende Verlagerungsbewegung der Kette 28' zur Folge, durch die das Zahnrad 16' und damit über die Achse 17' die Laufrolle 6' verschwenkt wird.

Während in den Figuren 3 und 4 eine rein mechanische Kopplung zwischen Führholm und vorderer Laufrolle gezeigt ist, ist in den Figuren 5 und 6 eine Anordnung mit elektrischer Kopplung schematisch dargestellt, wobei gleiche Bauteile wie in Figur 3 oder den Bauteilen aus Figur 3 entsprechende Teile mit gleichen Bezugszeichen und zusätzlich bezeichnet sind.

Wie dargestellt, sitzt die Laufrolle 6" auf einer Achse 19", die mittels zweier Befestigungsstreben 10" über eine schematisch angedeutete Lagerung 18" am Maschinenrahmen 1" befestigt ist, wobei diese Lagerung so ausgebildet ist, daß die senkrechte Achse 17" unverdrehbar mit der Laufrolle 6" gekoppelt ist. Auf der Achse 17" sitzt unverdrehbar ein Zahnrad 16", das mit einem Zahnrad 28" kämmt, das unverdrehbar auf der Ausgangswelle eines elektrischen Stellmotors 30" (Figur 6) befestigt ist, der ebenfalls am Maschinenrahmen 1" angebracht ist. Der Stellmotor 30" ist über ein elektrisches Kabel 18" mit einem in Figur 5 schematisch angedeuteten elektrischen Geber 31" verbunden, der beispielsweise ein Potentiometer enthalten kann, dessen Stellung ein Maß für die Verdrehstellung der Achse 17" und damit des Führholms 7" ist.

Wird der Führholm 7" aus seiner Stellung senkrecht zur Längsachse der Maschine verdreht, um eine Lenkwirkung hervorzurufen, so gibt der elektrische Geber 31" ein entsprechendes Signal über das Kabel 18" an den Stellmotor 30", der durch Verdrehung seiner Abgabewelle und damit des Zahnrades 28" über das Zahnrad 16" eine entsprechende Verdrehung der Laufrolle 6" bewirkt.

Ansprüche

1. Handgeführte, fahrbare Reinigungsmaschine, insbesondere Schrubbmachine, mit einem in Eingriff mit dem Boden kommenden Reinigungswerkzeug (3), das zwischen hinteren und vorderen, am Maschinenrahmen (1) gehaltenen Sätzen von Laufrollen (5; 6) angebracht ist, wobei ein Satz der Laufrollen (5) angetrieben und die Reinigungsmaschine mittels eines Führholms (7) vom Benutzer führbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der hintere Satz von Laufrollen (5) angetrieben und der vordere Satz von Laufrollen (6) zum Lenken der Reinigungsmaschine vom Benutzer in seiner Ausrichtung gesteuert verstellbar ist.

2. Reinigungsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der hintere Satz von Laufrollen (5) zwei angetriebene Laufrollen aufweist.

3. Reinigungsmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der vordere Satz von Laufrollen (6) eine Laufrolle aufweist.

4. Reinigungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der vordere Satz von Laufrollen (6) mechanisch mit einem vom Benutzer betätigbaren Lenker (7) gekoppelt ist.

5. Reinigungsmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Führholm (7) den Lenker bildet.

6. Reinigungsmaschine nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der vordere Satz von Laufrollen (6) mittels eines Seilzugs (28, 29) verstellbar ist.

7. Reinigungsmaschine nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der vordere Satz von Laufrollen (6') mittels einer Kette (28') verstellbar ist.

8. Reinigungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der vordere Satz von Laufrollen (6") mittels eines elektrischen Stellmotors (30") verstellbar ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

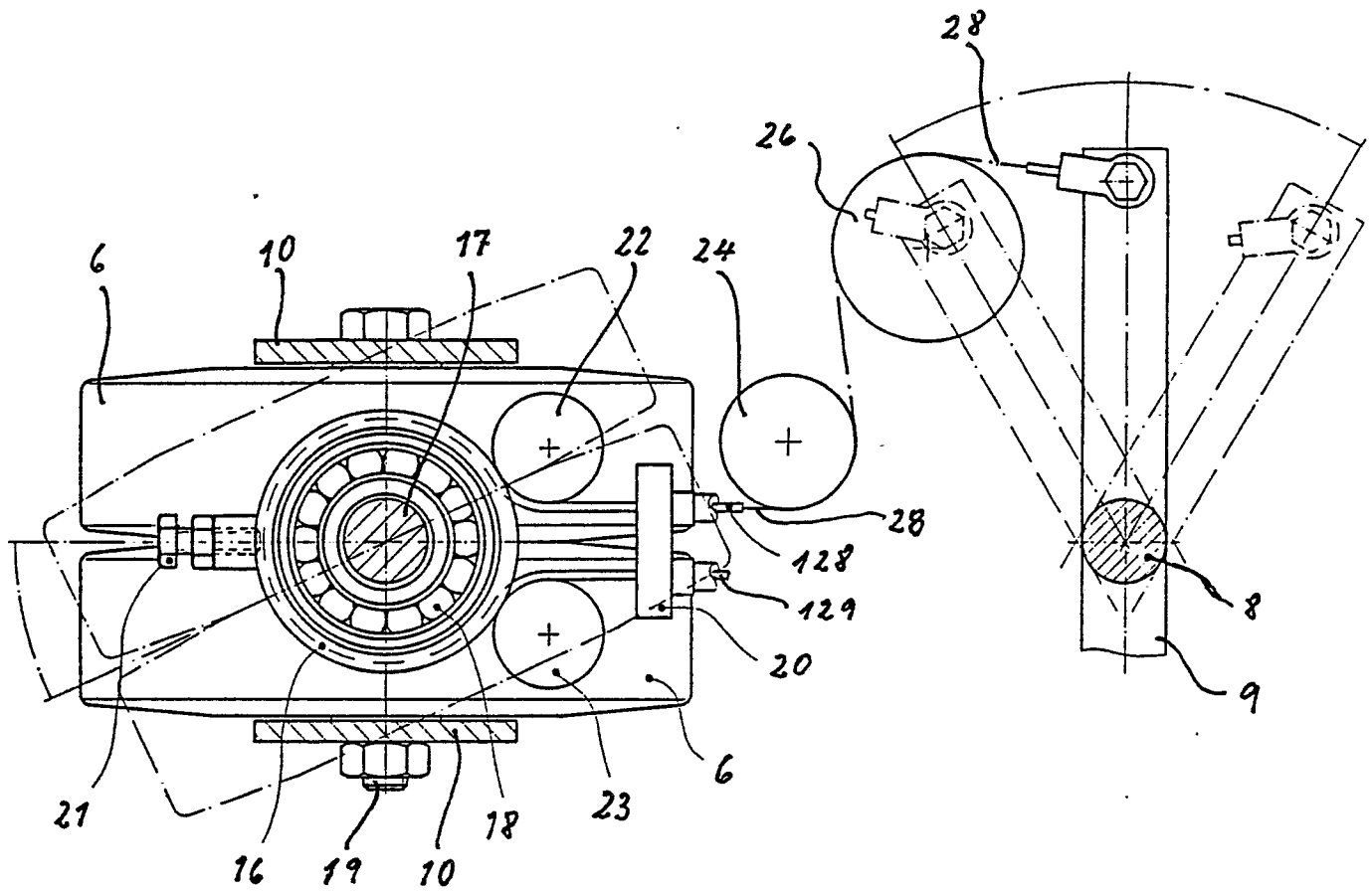


Fig. 3

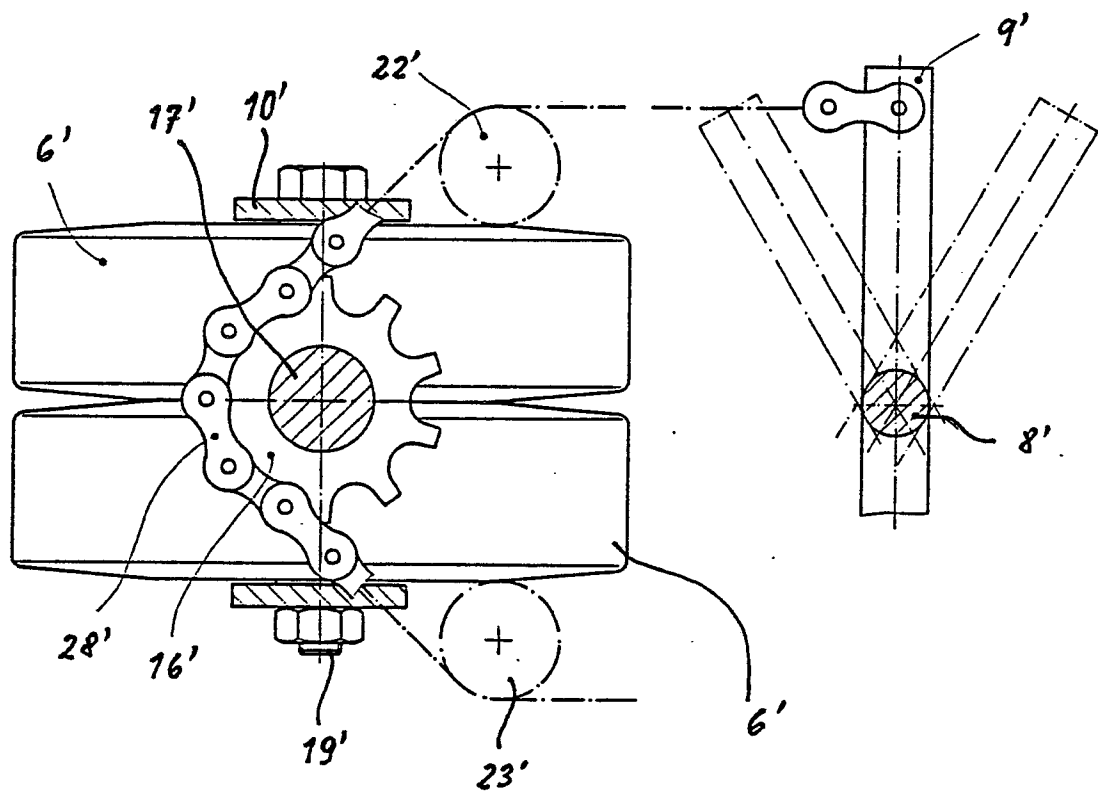


Fig. 4

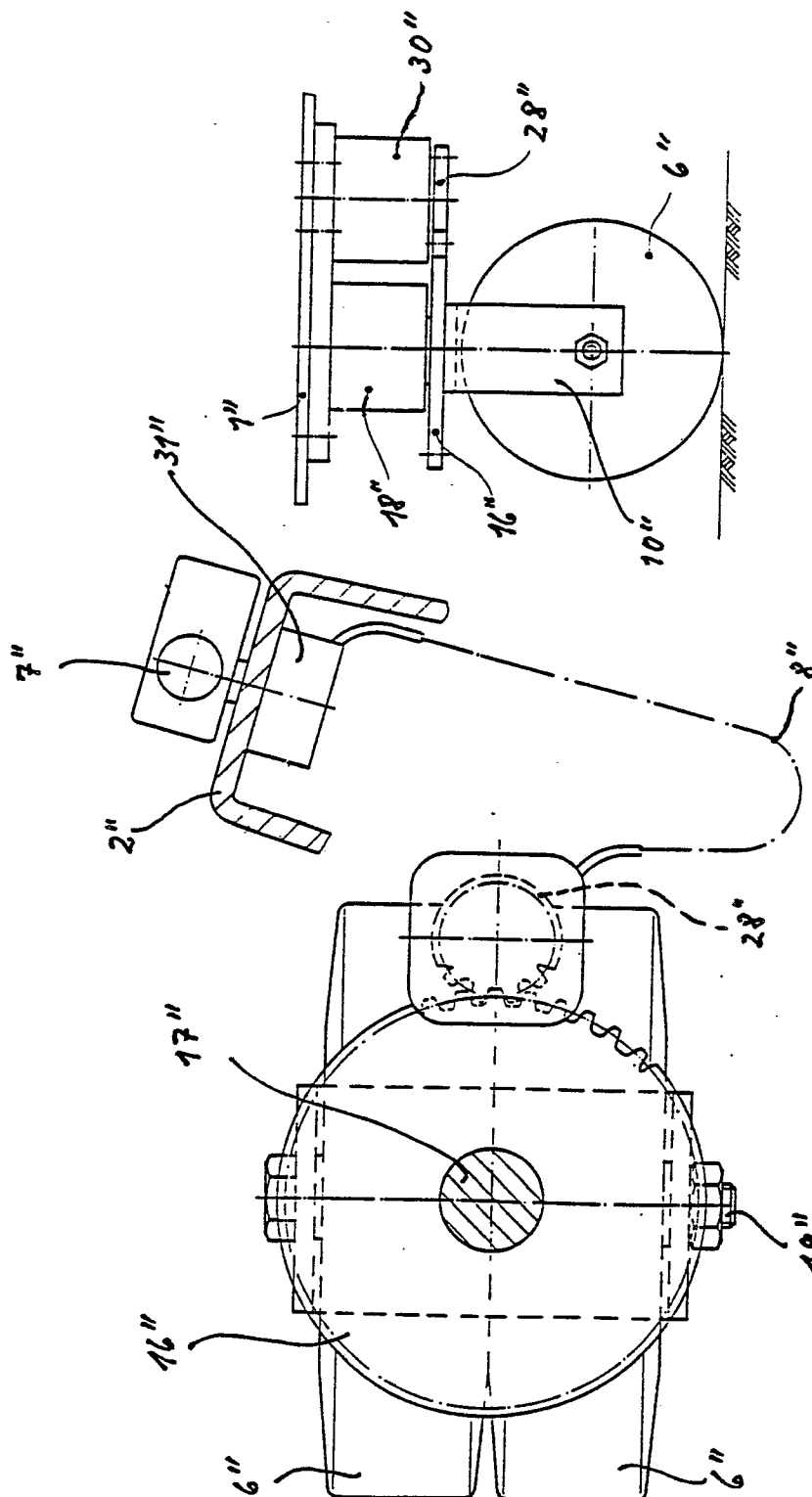


Fig. 5

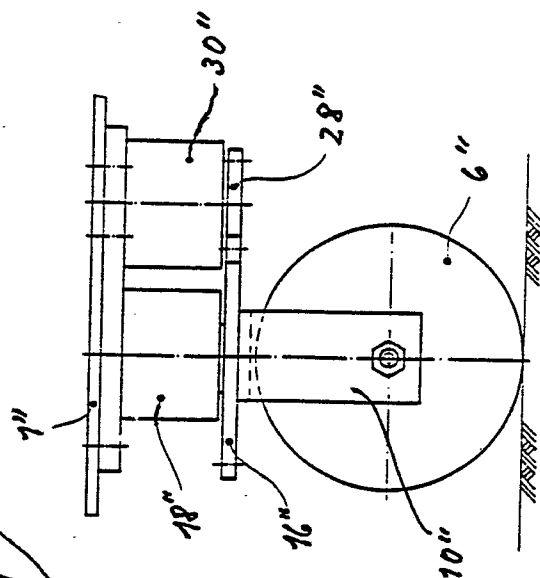


Fig. 6