



①



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① **CH 694 695 A5****Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑤ Int. Cl.⁷: **B 62 B 013/08**
B 62 B 013/18
A 63 C 017/00

⑫ PATENTSCHRIFT A5

②① Gesuchsnummer: 01446/03

②② Anmeldungsdatum: 25.08.2003

③① Priorität: 06.09.2002 AT A 1339/2002

②④ Patent erteilt: 15.06.2005

④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 15.06.2005

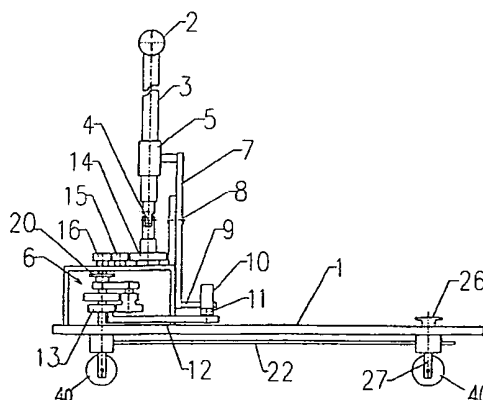
⑦③ Inhaber:
Stefan Kinastberger, Aschberg 14
3051 St. Christophen (AT)

⑦② Erfinder:
Stefan Kinastberger, Aschberg 14
3051 St. Christophen (AT)

⑦④ Vertreter:
Patentanwälte Feldmann & Partner AG
Europastrasse 17
8152 Glattbrugg (CH)

⑤④ Sportgerät.

⑤⑦ Ein Sportgerät als Fahrzeug umfasst eine Standfläche (1) für den Sportler auf insbesondere vier lenkbaren Rädern (40) oder Kufen. Das Lenken erfolgt über eine von der Standfläche (1) aufragende Lenksäule (3) mit Lenkstange (2) oder Lenkrad. Ein Lenkgetriebe, das auch mindestens ein Planetengetriebe (6) umfasst, überträgt die Lenkwinkel an die Räder (40). Es wird die Drehung der Lenksäule (3) unmittelbar als Lenkwinkel übertragen. Zusätzlich kann über einen Hebel (7), der vorzugsweise mit der zur Seite schwenkbaren Lenksäule (3) in Verbindung steht, ein Zusatzlenkwinkel über das bzw. die Planetengetriebe (6) übertragen werden. Dies kann durch Verdrehen eines sonst stillstehenden Sonnenrades (13) des Planetengetriebes (6) durch Schwenken der Lenksäule (3) erfolgen, auf welchem Sonnenrad (13) ein Planetenrad (30) mit einer Verzahnung abläuft, während eine andere Verzahnung desselben Planetenrades (30) ein Zahnrad (29) auf dem Lenkbolzen (28) des jeweiligen Laufrades (40) verdreht.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Sportgerät als Fahrzeug mit einer Standfläche auf insbesondere vier lenkbaren Laufrädern oder Kufen und mit einer Lenksäule, sowie einem Lenkrad oder einer Lenkstange.

Es sind antriebslose Rennwagen, insbesondere für Kinder bekannt, die auf abschüssigen Wegen oder Strassen gefahren werden. Dabei sind so wie bei Kraftfahrzeugen die Vorderräder lenkbar. Darüber hinaus zählen Roller zum Stand der Technik, die eine Standfläche aufweisen und die in der Ebene durch Fussbetätigung angeschoben werden. Roller neuer Bauart weisen zwei in geringem Abstand angeordnete vordere Laufräder auf einer Achse quer zur Lenksäule und zwei nicht lenkbare hintere Laufräder meist in einem grösseren Abstand als die vorderen Laufräder auf. Ein solcher Roller kann im Gegensatz zur klassischen Bauart auf seinen Laufrädern frei stehen ohne umzufallen. Die Erfindung geht von einem solchen Fahrzeug aus und zielt darauf ab, dem Fahrer gegenüber einem üblichen Roller oder Lenkwagen mehr Möglichkeiten bei der Fortbewegung zu bieten.

Dies wird bei einem Sportgerät der eingangs beschriebenen Art dadurch erreicht, dass die Lenksäule über ein Lenkgetriebe mit sämtlichen Laufrädern zur Übertragung einer Winkelstellung verbunden ist, dass das Lenkgetriebe mindestens ein Planetengetriebe umfasst und dass zusätzlich zur Lenkbewegung durch die Lenkstange eine Winkelstellung über einen Hebel in das oder die Planetengetriebe zur Übertragung einer zusammengesetzten Lenkbewegung auf eine Achse oder einen Lenkbolzen der Laufräder, insbesondere auf die vorderen Laufräder und allenfalls gegensinnig auf die hinteren Laufräder einführbar ist. Das Sportgerät besitzt damit ein besonderes Lenksystem, welches einerseits ermöglicht, dass alle Laufräder im gleichen Lenkwinkel eingestellt werden. In diesem Fall bleibt die Ausrichtung der Längsachse des Sportgeräts gleich, es bewegt sich jedoch parallel nach links oder rechts zur Seite. Durch den über das Planetengetriebe zusätzlich einführbaren Lenkwinkel nur an die vorderen Laufräder oder nur an die hinteren Laufräder oder gegensinnig auf die Vorder- und Hinterräder können zur Fahrt geradeaus oder zu einem seitlichen Parallelverschieben des Sportgerätes auch Kurven gefahren oder beim Fortbewegen dem Parallelverschieben auch Kurven überlagert werden. Es können also gerade, seitlich parallelverschobene Kurse wie auch Kurven, z.B. Kreise gefahren werden.

Es ist zweckmässig, wenn die Lenksäule, zusätzlich zu ihrer Verdrehbarkeit, zur Seite nach links und rechts schwenkbar gelagert, und wenn die Schwenkbewegung kinematisch auf den Hebel zu seiner Winkelstellung, übertragbar ist. Es kann die Zusatzverstellung in das Planetengetriebe zum Kurvenfahren also nicht nur durch einen separaten Hebel, sondern unmittelbar über die Lenksäule eingebracht werden. Sie ist dann in gewohnter Weise verdrehbar aber auch zur Seite schwenkbar. Der jeweilige Schwenkwinkel geht als Zusatzverstellung in das Planetengetriebe ein. Dazu ist es vorteilhaft, wenn auf der Lenksäule eine Hülse gelagert ist oder eine Gabel angreift,

die mit einem zweiarmigen, etwa parallel zur Lenksäule geführten Hebel in Verbindung steht, der an seinem freien Ende gegebenenfalls über einen verdrehbaren Hebel in das Planetengetriebe zur Zusatzverstellung bzw. zur Übertragung eines Zusatzlenkwinkels eingreift. Eine besondere Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass die Lenksäule, vorzugsweise über eine Zahnradübersetzung mit mindestens einem Planetenradträger in Verbindung steht, an dessen freien Enden ein Planetenrad gelagert ist, das einerseits an einem Sonnenrad abläuft und seine Drehung auf ein abtreibendes Zahnrad auf die Achse bzw. den Lenkbolzen des Laufrades oder der Kufen überträgt. Dabei ist über das Sonnenrad die Zusatzverdrehung durch das Verschwenken der Lenksäule in das Planetengetriebe einführbar.

Ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes wird, nachfolgend an Hand der schematischen Zeichnungen beschrieben. Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht eines erfindungsgemässen Sportgeräts, Fig. 2 eine Ansicht von oben, jeweils mit frei liegendem Getriebe, Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III in Fig. 2, Fig. 4 eine Ansicht von oben zu Fig. 3, Fig. 5 einen Schnitt gemäss Linie V-V in Fig. 2, Fig. 6 und 7 das Sportgerät von unten mit Beispielen für Lenkwinkelstellungen der Laufräder.

Ein Sportgerät gemäss Fig. 1 und 2 umfasst eine Standfläche 1, auf der der Anwender genügend Platz zum Stehen mit einem oder beiden Beinen vorfindet. Geschoben und gelenkt wird mittels einer Lenkstange 2, die mit der Lenksäule 3 fix verbunden ist. Über die Lenksäule 3 werden sämtliche Lenkbewegungen ausgeführt. Die Lenksäule 3 ist über ein Lenkgetriebe mit sämtlichen Laufrädern 40 kinematisch verbunden. Durch Drehen der Lenksäule 3 erreicht man das Verdrehen sämtlicher Laufräder (Vorderräder und Hinterräder) um den gleichen Winkel. Die Lenksäule 3 ist aber auch noch zusätzlich zu dieser Drehbewegung zur Seite nach links und nach rechts schwenkbar gelagert, wodurch noch eine zusätzliche Verstellmöglichkeit der Vorderräder gewährleistet wird. Diese Schwenkbarkeit nach links und nach rechts wird dadurch ermöglicht, dass die Lenksäule 3 am unteren Ende ein Kardangelenk 4 besitzt. Das Kardangelenk 4 wird benötigt, damit man gleichzeitig zur Schwenkbewegung eine Drehbewegung ausführen kann. Die Lenksäule 3 ist in einer Hülse 5 drehbar gelagert. Über diesen Bauteil wird bei der Schwenkbewegung nach links oder rechts diese Bewegung auf Planetengetriebe 6 übertragen. Die Hülse 5 ist fix mit einem zweiarmigen Hebel 7 verbunden. Dieser Hebel ist im Lager 8, welches in derselben Höhe wie das Kardangelenk 4 sitzt, schwenkbar gelagert. Das Lager 8 verhindert auch das Bewegen der Lenksäule 3 nach vorne und hinten relativ zum Sportgerät, wodurch die Lenksäule 3 zum Anschieben des Sportgerätes sehr gut verwendet werden kann. Der Hebel 7 besitzt am unteren Ende einen runden Auslegerstab 9, welcher die Schwenkbewegung über eine Gleitgabel 10 auf eine Lenkerstange 11 überträgt. Die Gleitgabel 10 benötigt eine gewisse Höhe, damit der Auslegerstab 9, beim Schwenken des Hebels, 7 stets in Verbindung mit der Gleitgabel 10 steht und die Lenkbewegung auf die Lenkerstange 11 weiterleitet. Beim Verdrehen

des Hebels 7 wandert der Auslegerstab 9 nach oben. Die Lenkerstange 11 überträgt über drehbare Hebel 12 die Lenkbewegung in das linke und rechte Sonnenrad 13 der jeweiligen Planetengetriebe 6. Die Hebel 12 sind fix mit den Sonnenrädern 13, z.B. durch Schweissen, verbunden (Fig. 3).

Beim Verdrehen der Lenkstange 2 wird über die Lenksäule 3 und das Kardangelenk 4 die Drehbewegung in ein Zahnradgetriebe mit den Zahnradern 14, 15 und 16 eingeleitet. Das abtreibende Zahnrad 16 des Zahnradgetriebes treibt Kettenräder 17 und 18 an (in Fig. 5 ersichtlich – Schnitt durch die Mitte des Sportgerätes). Über das Kettenrad 17 und eine Kette 19 (Fig. 2) wird die Drehbewegung auf ein linkes und rechtes Kettenrad 20 übertragen, welche die beiden Planetengetriebe 6 bei dieser Bewegung antreiben. Das in der Mitte des Sportgerätes liegende Kettenrad 18 (Fig. 5) treibt über eine Kette 22 ein hinteres Kettenrad 23 an, welches mit einem Kettenrad 24 fix verbunden ist. Dieses Kettenrad 24 treibt über eine Kette 25 (Fig. 2) ein linkes und rechtes Kettenrad 26 an, welches fix mit einem hinteren Lenkbolzen 27 verbunden ist. Die hinteren zwei Räder 40 besitzen bei dieser Ausführung kein Planetengetriebe, da in diesem Ausführungsbeispiel nur die vorderen Räder zum Kurvenfahren bzw. zur Erzeugung einer Kreisbahn verwendet werden. Es ist allerdings auch möglich, den Hinterrädern 30, Planetengetriebe zuzuordnen und mit gegensinniger Lenkwinkelstellung zu den Vorderrädern einen kleineren Wendekreis bzw. engeren Einschlag des Sportgerätes zu erreichen.

Anhand der Fig. 3, die einen Längsschnitt durch das Planetengetriebe zeigt, wird das Funktionsprinzip der Planetengetriebe 6 erklärt. Ein vorderer Lenkbolzen 28 ist drehbar auf dem Sportgerät gelagert und ist fix mit einem Zahnrad 29 verbunden. Über dieses Zahnrad 29 werden sämtliche Lenkbewegungen der vorderen Räder ausgeführt. Das Sonnenrad 13 ist frei drehbar um den Lenkbolzen 28 gelagert. Ein Planetenrad 30 ist frei drehbar über den Bolzen 31 mit dem Planetenradträger 21 verbunden, welcher frei drehbar auf dem Lenkbolzen 28 gelagert ist. Beim Verdrehen der Lenksäule wird der Planetenträger 21 über das Kettenrad 20 in Winkeldrehung gesetzt. Er dreht sich um den Lenkbolzen 28, wodurch beim Stillstehen des Sonnenrades 13 sich das Planetenrad 30 über das Sonnenrad 13 abrollt (gleiche Drehrichtung wie Planetenradträger). Das Planetenrad 30 umfasst zwei verschiedene Zahnradurchmesser. Die untere Verzahnung besitzt den gleichen Durchmesser wie das Sonnenrad 13, die obere Verzahnung besitzt einen kleineren Durchmesser, nämlich einen halb so grossen Durchmesser wie das Zahnrad 29. Dadurch wird das Planetenrad 30 in der Drehrichtung (Schwenkrichtung) des Planetenradträgers 21 angetrieben. Jedoch bewirkt das Übersetzungsverhältnis zusammen mit der Ortsveränderung des Planetenrades 30, dessen Achse 31 sich im Kreisbogen der Schwenkrichtung des Planetenradträgers 21 bewegt, eine geringere Rückdrehung als der Schwenkwinkel des Planetenradträgers 21. Daraus folgt letztlich im Ausführungsbeispiel eine Verdrehung des Zahnrades 29 gleichsinnig mit dem Planetenradträger, jedoch um den halben Winkel der Ver-

drehung des Planetenradträgers 21. Aufgrund dieser Tatsache ist das Zahnrad 14 (Fig. 5) im Durchmesser doppelt so gross wie die Zahnräder 15 und 16, damit die Lenkbewegungen der Lenkstange 2 direkt auf die Räder 40 übertragen werden. Verdreht man die Lenkstange 3 um z.B. 45°, so verstellen sich auch sämtliche Räder um 45°.

Über das Kettenrad 18 und die Kette 22 gelangt die Drehbewegung auf die hinteren Laufräder 40. Da die hinteren Laufräder 40 kein Planetengetriebe haben, welches die Drehbewegung um die Hälfte reduziert, ist das Kettenrad 23 im Durchmesser doppelt so gross, wie das Kettenrad 18, damit auch die hinteren Laufräder 40 den gleichen Drehwinkel wie die vorderen erfahren. Ansonsten würden die hinteren Laufräder 40 doppelt so viel Einschlag erhalten, wodurch das Sportgerät nicht parallel zu seiner Mittelachse verschoben werden könnte.

Bewegt man das Sonnenrad 13 durch seitliches Schwenken der Lenksäule 3, so wird in die Planetengetriebe 6 eine zusätzliche Bewegung eingeleitet (Zusatzlenkwinkel). Das Sonnenrad 13 treibt das Planetenrad 30 an, welches wiederum das Zahnrad 29 antreibt. Das antreibende Sonnenrad 13 verursacht beim abtreibenden Zahnrad 29 eine Bewegung in dieselbe Richtung, wodurch beim Bewegen der Lenksäule 2, z.B. nach links, über den zweiarmigen Hebel 7 der Auslegerstab 9 nach rechts wandert und sich das Sonnenrad 13 und somit der vordere Lenkbolzen 28 gegen den Uhrzeigersinn bewegt. Das Sportgerät beschreibt eine Kreisbahn nach links.

Patentansprüche

1. Sportgerät als Fahrzeug mit einer Standfläche auf insbesondere vier lenkbaren Laufrädern oder Kufen und mit einer Lenksäule, sowie einem Lenkrad oder einer Lenkstange, dadurch gekennzeichnet, dass die Lenksäule (3) über ein Lenkgetriebe mit sämtlichen Laufrädern (40) zur Übertragung einer Winkelstellung verbunden ist, dass das Lenkgetriebe mindestens ein Planetengetriebe (6) umfasst und dass zusätzlich zur Lenkbewegung durch die Lenkstange (2) eine Winkelstellung über einen Hebel (7) in das oder die Planetengetriebe (6) zur Übertragung einer zusammengesetzten Lenkbewegung auf eine Achse oder einen Lenkbolzen (28) der Laufräder (40), insbesondere auf die vorderen Laufräder (40) und allenfalls gegensinnig auf die hinteren Laufräder (40) einführbar ist.

2. Sportgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Lenksäule (3), zusätzlich zu ihrer Verdrehbarkeit, zur Seite nach links und rechts schwenkbar gelagert, und dass die Schwenkbewegung kinematisch auf den Hebel (7) zu seiner Winkelstellung, übertragbar ist.

3. Sportgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Lenksäule (3) eine Hülse (5) gelagert ist oder eine Gabel angreift, die mit einem zweiarmigen, etwa parallel zur Lenksäule geführten Hebel (7) in Verbindung steht, der an seinem freien Ende gegebenenfalls über einen verdrehbaren Hebel (12) in das Planetengetriebe (6) zur Zusatzverstellung bzw. zur Übertragung eines Zusatzlenkwinkels eingreift.

4. Sportgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Lenksäule (3), vorzugsweise über eine Zahnradübersetzung mit mindestens einem Planetenradträger (21) in Verbindung steht, an dessen freien Enden ein Planetenrad (30) gelagert ist, das einerseits an einem Sonnenrad (13) abläuft und seine Drehung auf ein abtreibendes Zahnrad (29) auf die Achse bzw. den Lenkbolzen (28) des Laufrades (40) oder der Kufen überträgt.

5

5. Sportgerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass über das Sonnenrad (13) die Zusatzverdrehung durch das Verschwenken der Lenksäule (3) in das Planetengetriebe (6) einführbar ist.

10

6. Sportgerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Planetenradträger (21) über je ein Kettenrad (20) bewegt werden, wobei die Kette (19) über ein Kettenrad (17) und Zahnräder (14, 15, 16) von der Lenksäule (3) betätigbar ist und vorzugsweise dass die Drehbewegung der Lenksäule (3) auf die Achsen bzw. Lenkbolzen, (27) der hinteren Laufräder übertragbar ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

4

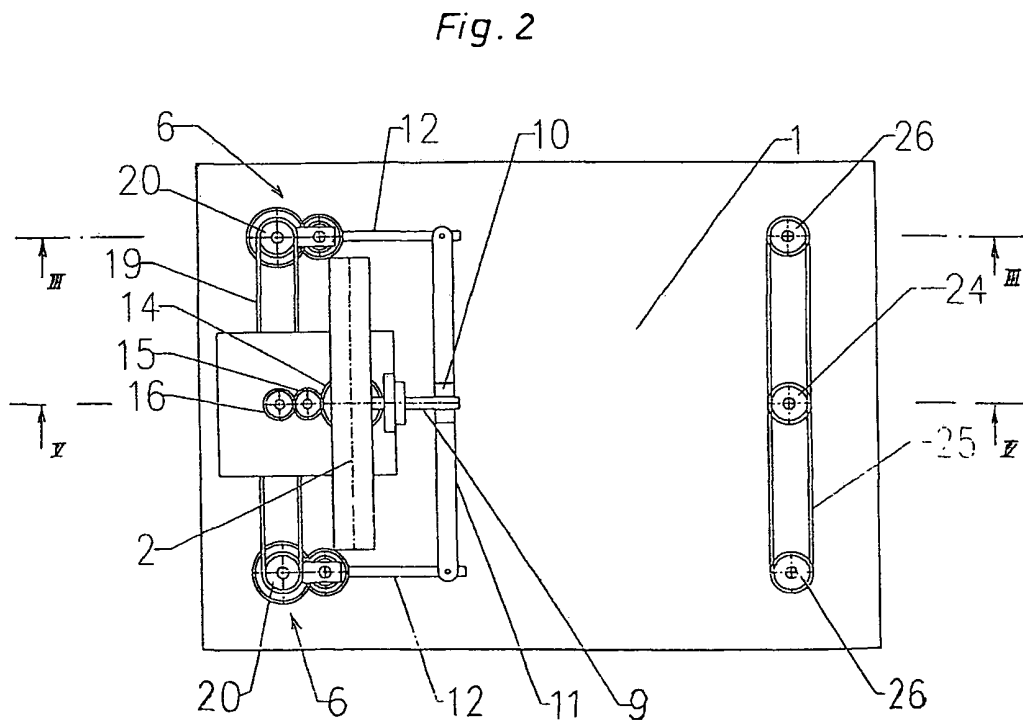
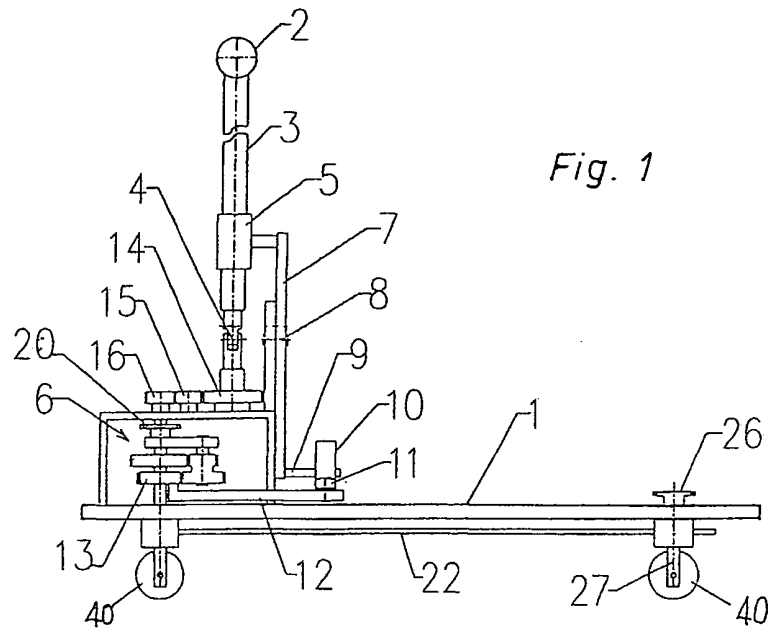


Fig. 3

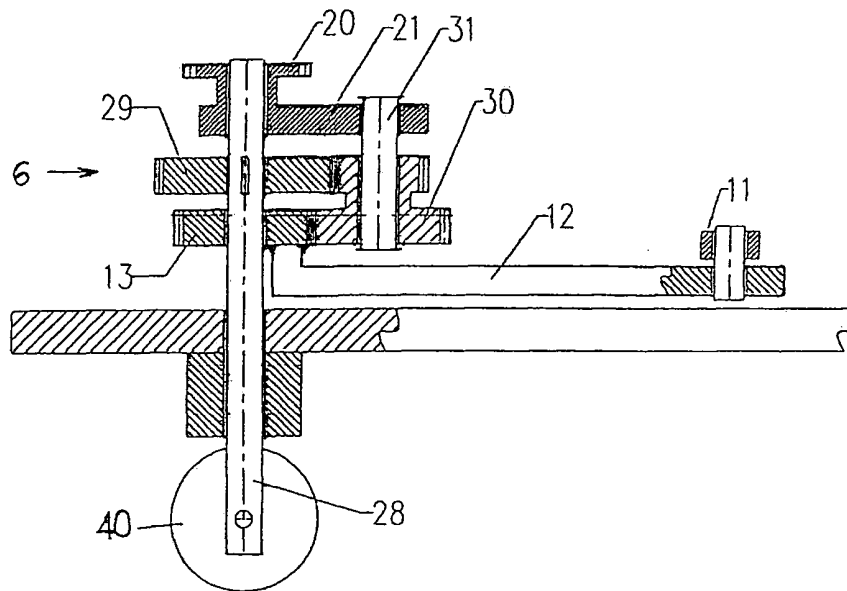
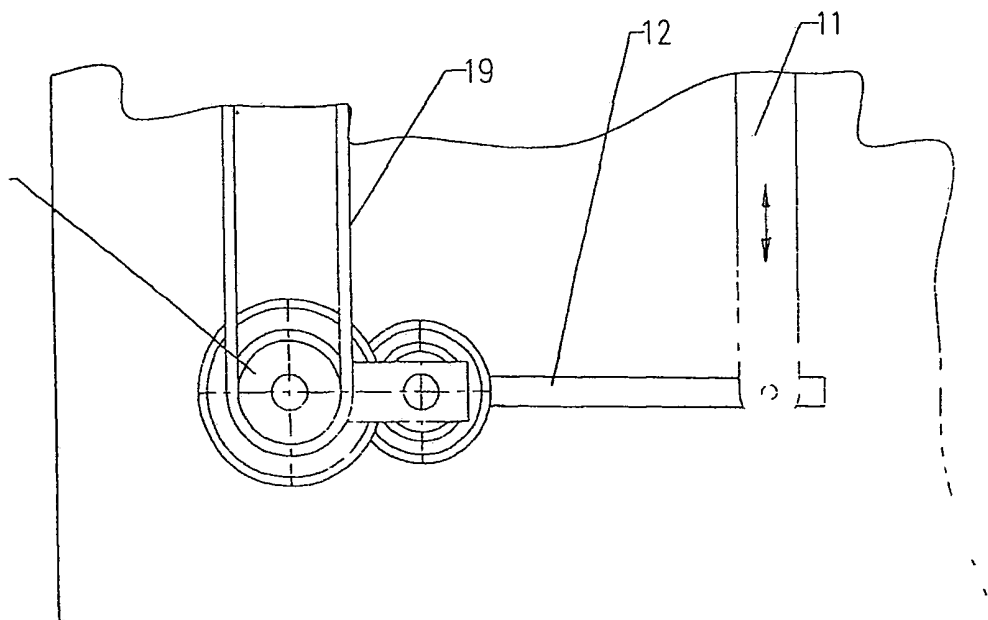


Fig. 4



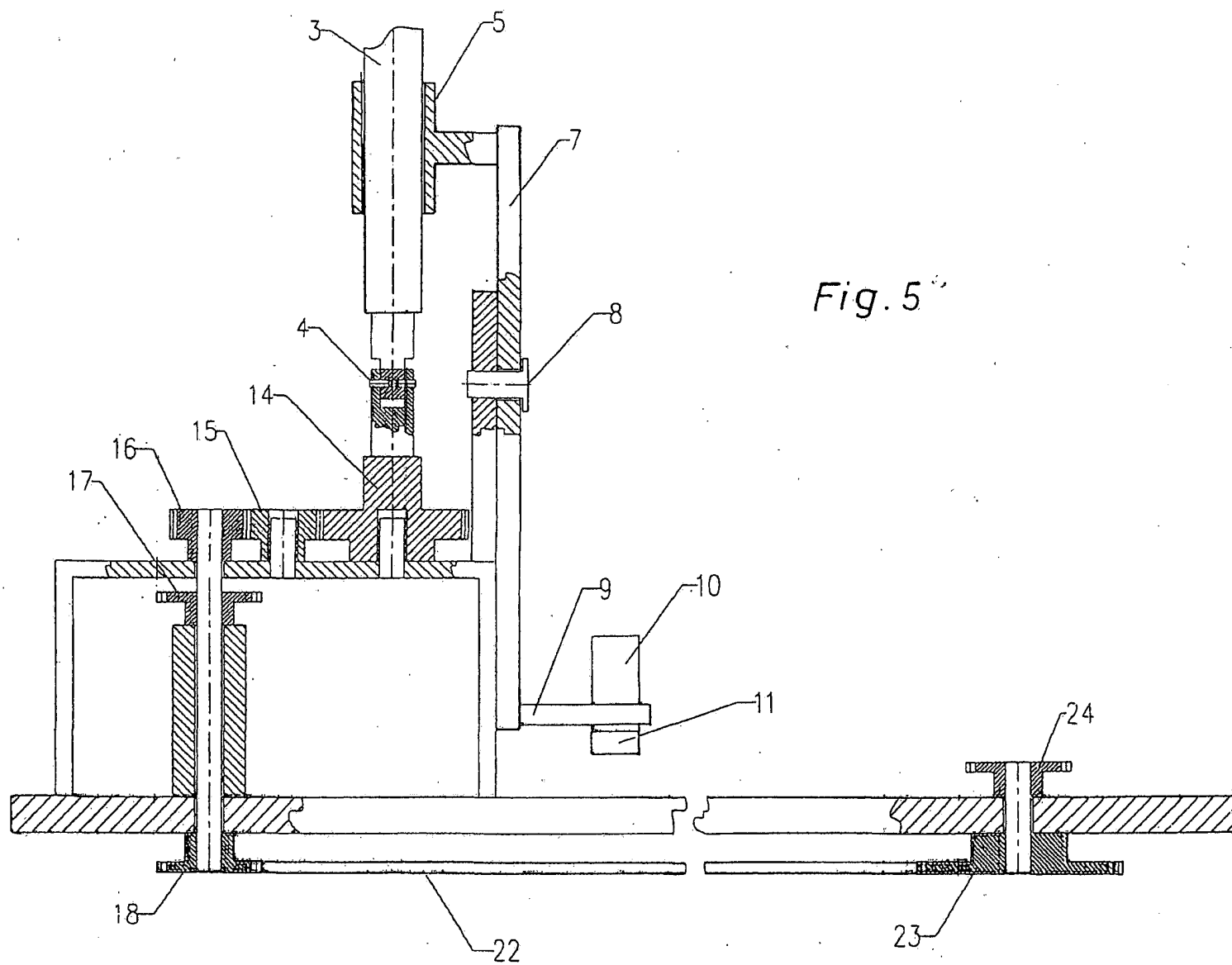


Fig. 5

Fig.6

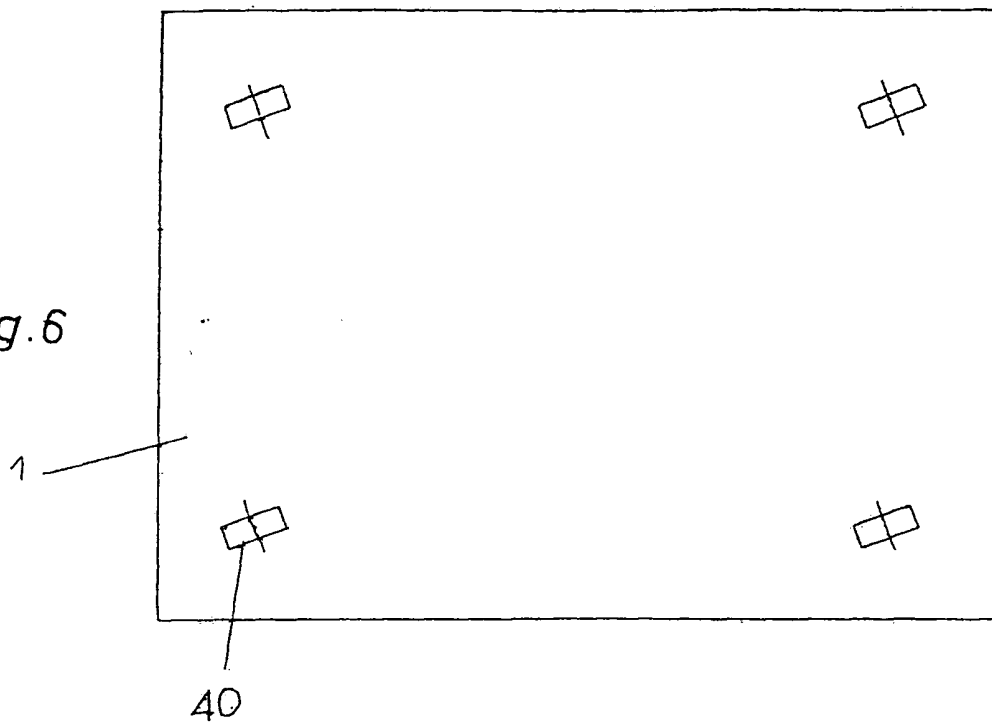


Fig.7

