

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **715 461 B1**

(51) Int. Cl.: **A61G 5/06** (2006.01)

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 00016/19

(22) Anmeldedatum: 09.01.2019

(24) Patent erteilt: 30.04.2020

(45) Patentschrift veröffentlicht: 30.04.2020

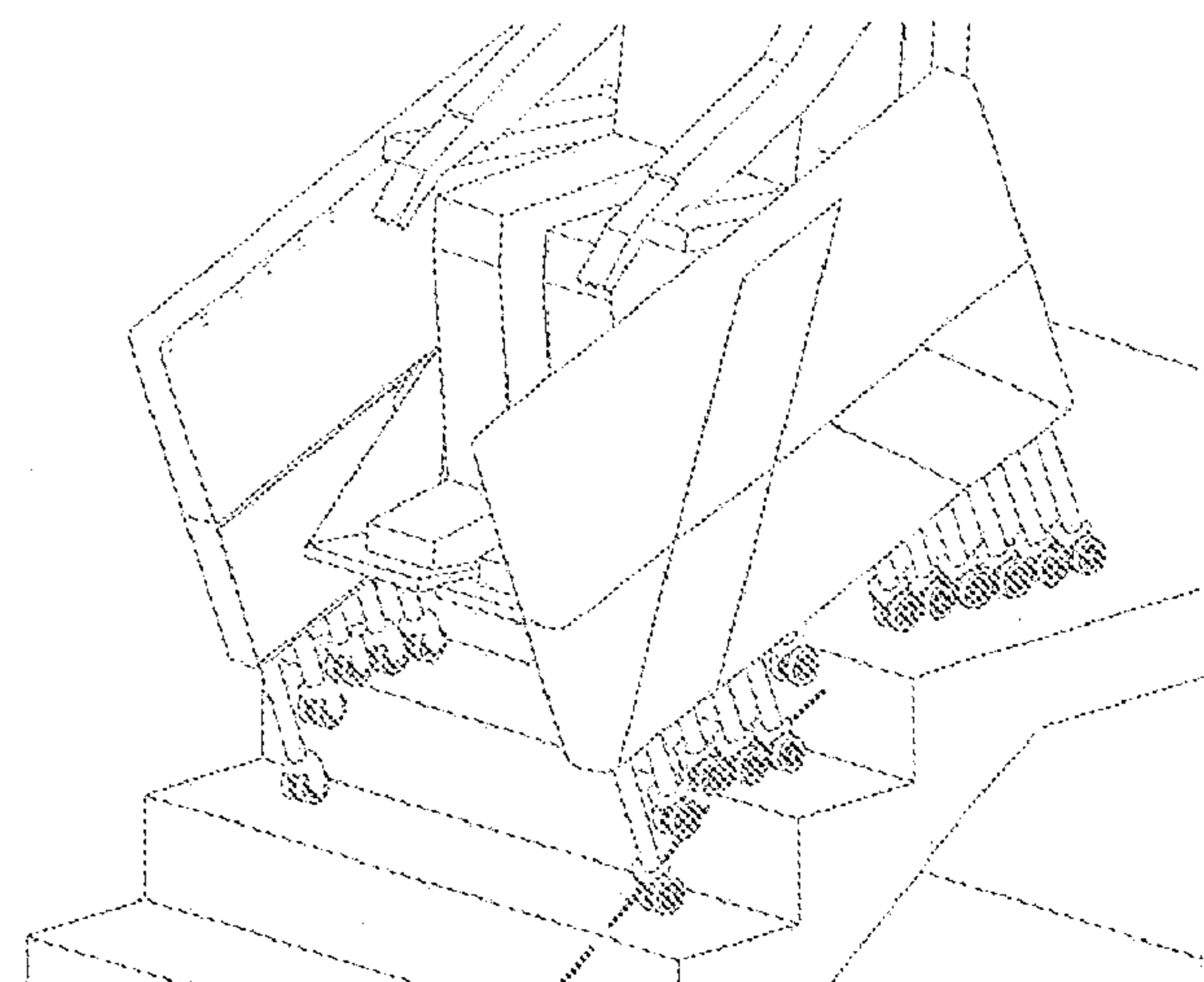
(73) Inhaber:  
Gerda Ammann, St. Gallerstrasse 55  
9500 Will (CH)

(72) Erfinder:  
Paul Ammann, 9500 Wil (CH)

(74) Vertreter:  
Paul Ammann, St.Gallerstrasse 55  
9500 Wil (CH)

(54) **Rollstuhl zur Überwindung von Treppen und Hindernissen.**

(57) Ein elektrischer Rollstuhl zur Überwindung von Treppen und Hindernissen. Das Gerät besitzt mehrere hintereinander angeordnete Rollen, die jede einzelne über Distanz-Sensoren in der Höhe automatisch verstellt werden. Ein Computermodul errechnet laufend die benötigte Höhenverstellung jeder einzelnen Laufrolle und ermöglicht so eine kontinuierliche und ruhige Fahrweise. Alle Rollen sind angetrieben für Vorwärts- und Rückwärtslauf und die Lenkung wird auf jede einzelne Rolle übertragen, so dass sich der Rollstuhl auf der Ebene problemlos auch um die eigene Achse drehen kann.



## Beschreibung

[0001] Elektrisch angetriebener Behinderten-Rollstuhl für den täglichen Einsatz, auch in „Nicht-Behindertengerechten Umgebungen“ und Treppen

## Technisches Gebiet:

[0002] Behinderten-Fahrzeug

## Stand der Technik

[0003] Bekannte Patente sind Ausführungen, die für ähnliche Bedürfnisse entwickelt wurden:

Rollstühle mit angebautem Raupenbandantrieb. Zum Bsp.: EP0312961(A1)/EP0345803(A2)/EP0515199/EP0839705(A2)/US2003183428 (A1)/US4564080(A)

Rollstühle, die mit Hilfe der Dreiradtechnik Stufen überwinden können. Zum Bsp.: EP0156807(A1)/EP0226628 A1 / WO2012057638

Rollstühle mit 8 Radpaaren, die senkrecht mit PneumatikZylindern höhenverstellt werden. Zum Bsp.: US4569409(A).

## Darstellung der Erfindung

[0004] Der Rollstuhl besitzt zwei Seitenwände. In jeder Seitenwand sind mehrere Führungsrohre gelagert, die ihrerseits mit angetriebenen kleinen Laufrollen versehen sind. Jede einzelne Rolle wird über Laser-Distanzsensoren in der Höhe automatisch dem Untergrund angepasst. Damit ist es möglich Unebenheiten wie Stufen und Treppen zu überwinden oder auf ebenem Boden dank einem Lenksystem in alle Richtungen vor- beziehungsweise rückwärts zu fahren. Die Ideale Sitzposition wird immer durch einen Neigungssensor konstant gehalten.

[0005] Der Vorteil gegenüber anderen bekannten Erfindungen ist, dass der Rollstuhl-Benutzer ohne Umstellung sehr vielfältige Aufgaben wahrnehmen, und sich fast überall frei bewegen kann. Dank modernem Computermodul kann er dies kontinuierlich und in ruhiger Fahrweise tun.

## Beiliegende Zeichnungen

### [0006]

Figur 1 Kippvorrichtung dient der Konstanthaltung der Sitzposition

Figur 2 Darstellung der Lenk-Geometrie und der Radstellung mit Fahrzeug-Drehpunkt

Figur 3 Lenkgeometrie Grundriss, Darstellung bei Drehung um die eigene Achse

Figur 4 Lenksystem, Lenkexzenter

Figur 5 Rollen-Modul

Figur 6 Rollen-Modul im Schnitt dargestellt

Figur 7 bis 15 Darstellung des Rollstuhls beim Überwinden von Treppen und Stufen

Figur 16 Zeichnungsfigur zur Patent-Zusammenfassung

## Ausführung der Erfindung

[0007] Figur 1 zeigt die Kippvorrichtung. Die gedachte, ungefähre Achse durch den Schwerpunkt 1 von Person mit Sitz, liegt über der gedachten Drehachse 2 der Kippvorrichtung. 3 ist die Führung für die am Sitz befestigten Laufrollen. Weiter zeigt Figur 1 eine Trapezgewindespindel 4 welche den Neigungswinkel des Sitzes entsprechend einstellt.

[0008] Figur 2 und Figur 3 zeigen eine Lenkgeometrie mit Lenkdrehpunkten 6 sowie Rollen-Laufrichtungen 7.

[0009] Figur 4 zeigt Lenk-Exzenter 8. Diese sind über Seile gegenläufig miteinander verbunden. Sodass die Drehstellung der Räder bei jedem Lenkstand stabil ist.

[0010] Figur 5 zeigt ein komplettes Rollenmodul mit einer Laufrolle 9, einer Hubspindel 10 mit einem Motor 11 und einem Zahnradantrieb 12. Das ganze Modul ist in der Seitenwand des Rollstuhls senkrecht eingebaut.

[0011] Figur 6 zeigt das gleiche Modul wie Bild 5, ist jedoch im Längsschnitt dargestellt. Es zeigt die Laufrolle 9 mit einem Kegelradantrieb und einem ersten Kombilager (Kugellager und Kugelbüchse). Am Übertragungsrohr 13 ist ein zweites

Kombilager angeordnet. Die beiden Kombilager sind fix in einem Seitenwand-Unterteil 5 eingebaut. Rechts im Bild sind ein Mitnehmerlager mit Federung sowie eine Sicherheitsraste und eine Flüssigkeitskupplung zu sehen.

**[0012]** Figuren 7 bis 15 zeigen den Rollstuhl beim Überwinden von Treppen und Stufen. Die angedeutete Linie über die Treppe zeigt den Verlauf der gedachten Neigungsdrehachse 2 gemäss Figur 1.

**[0013]** Mittels Steuergerät erfolgen die Befehle für die Lenkung, sowie Vor- und Rückwärtsfahrt des Rollstuhls. Die Art des Steuergerätes kann den Bedürfnissen des späteren Benutzers angepasst werden.

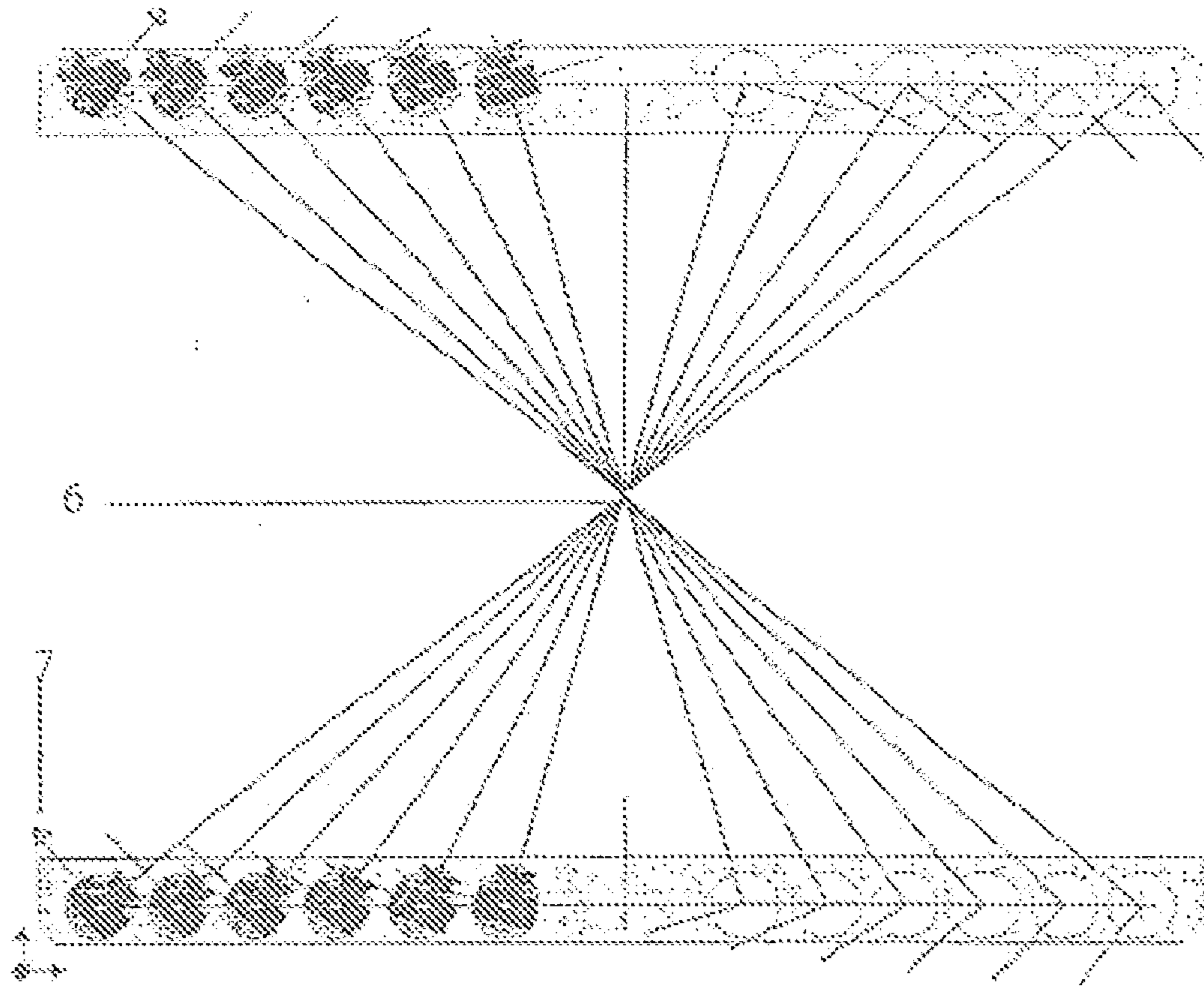
**[0014]** Die elektrischen Antriebe und die Steuerung werden über einen Akku mit Strom versorgt.

**[0015]** Das Steuerungsprogramm ist ebenfalls auf dem neusten Stand der Technik und kann mit ev. nötigen Kontroll-Leuchten und einer Rückfahrkamera versehen werden.

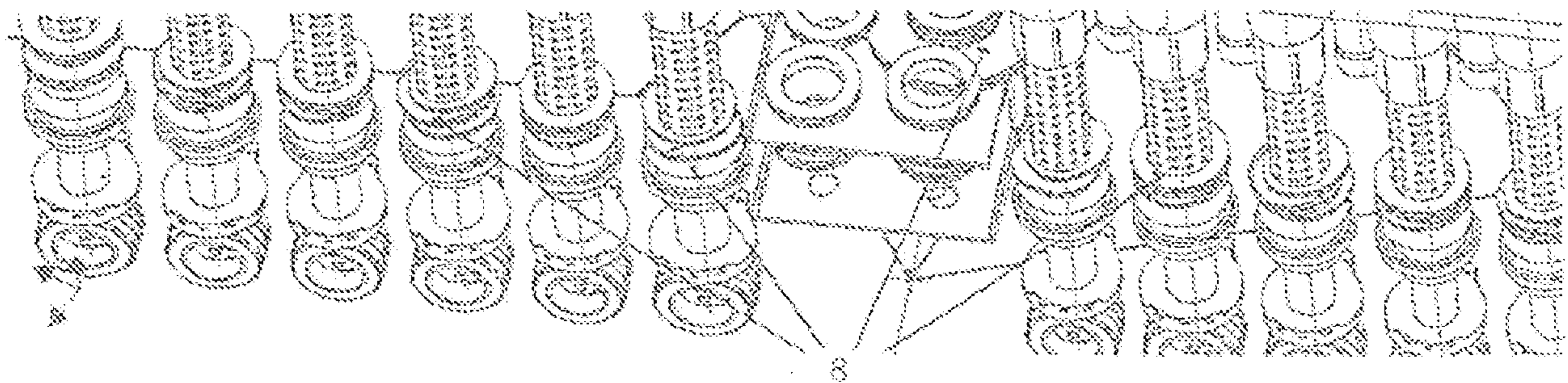
#### **Patentansprüche**

1. Rollstuhl zur Überwindung von Stufen und Treppen, dadurch gekennzeichnet, dass der Rollstuhl auf beiden Seiten mehrere, jeweils in einer Reihe angeordnete Laufrollen (9) besitzt, die einzeln und unabhängig von den anderen gelagert, und einzeln in der Höhe durch Distanzsensoren steuerbar, und automatisch in der Höhe verstellbar sind, und jede der Rollen (9) für Vor- und Rückwärtslauf antreibbar, und mit einem Lenksystem verbunden ist.
2. Rollstuhl gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jede Rolle (9) an einem Führungsrohr (14) befestigt und in einer Seitenwand gelagert ist.
3. Rollstuhl gemäss Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Führungsrohr (14) einzeln mittels einer TrapezgewindeSpindel motorgetrieben in der Höhe verstellbar ist.
4. Rollstuhl gemäss einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Rollen (9) durch die Führungsrohre (14) mittels eines Kegelantriebs angetrieben sind.
5. Rollstuhl gemäss Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Führungsrohr (14) mit Lenk-Exzentern versehen, die über Seilzüge verbunden zu einem Lenksystem zusammengesetzt sind.
6. Rollstuhl gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jede Rolle (9) einen Nabenmotor als Antrieb aufweist.

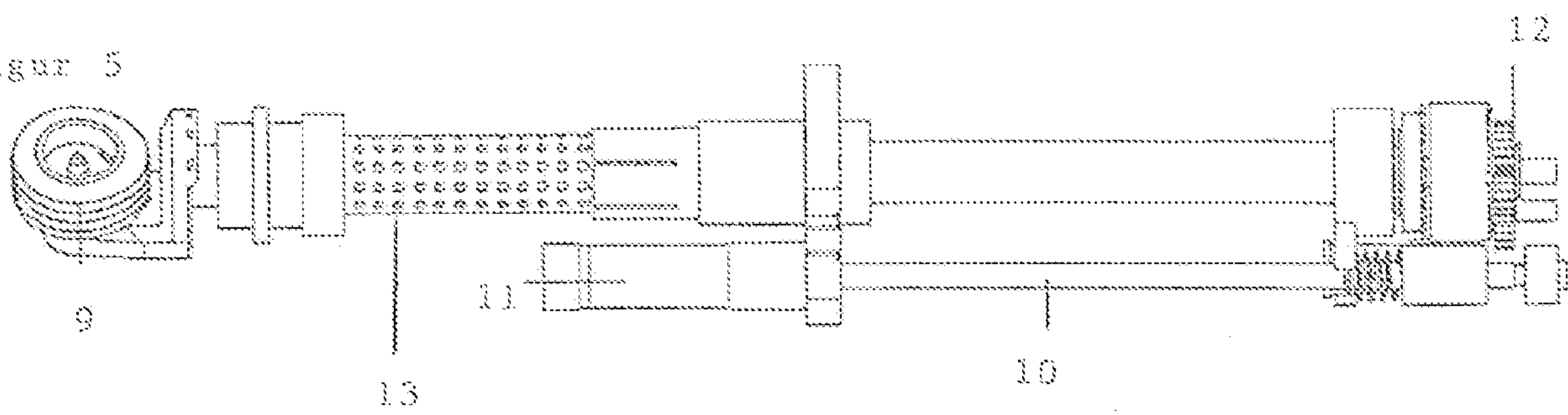
Figur 3



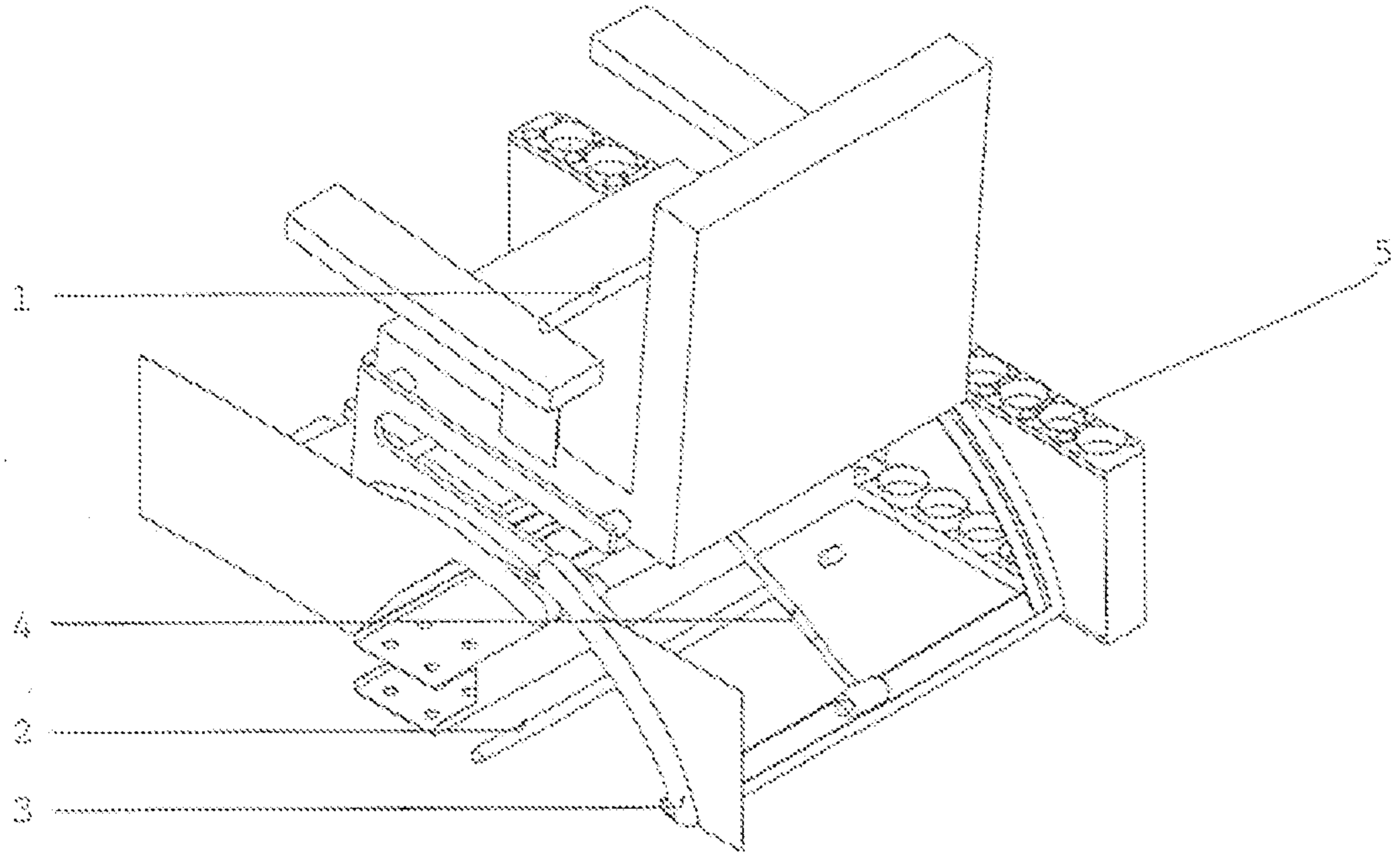
Figur 4



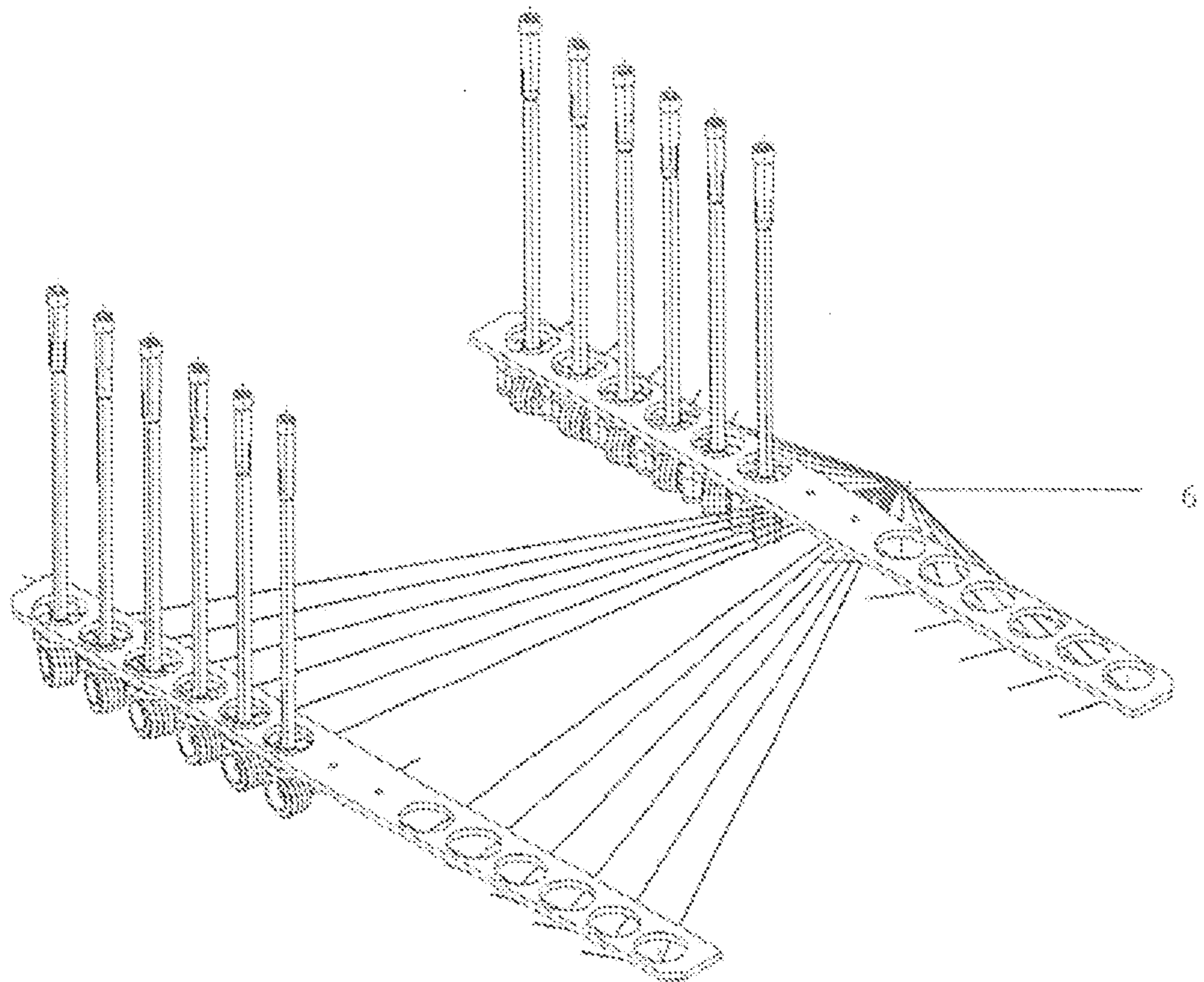
Figur 5



Figur 1



Figur 2



Figur 6

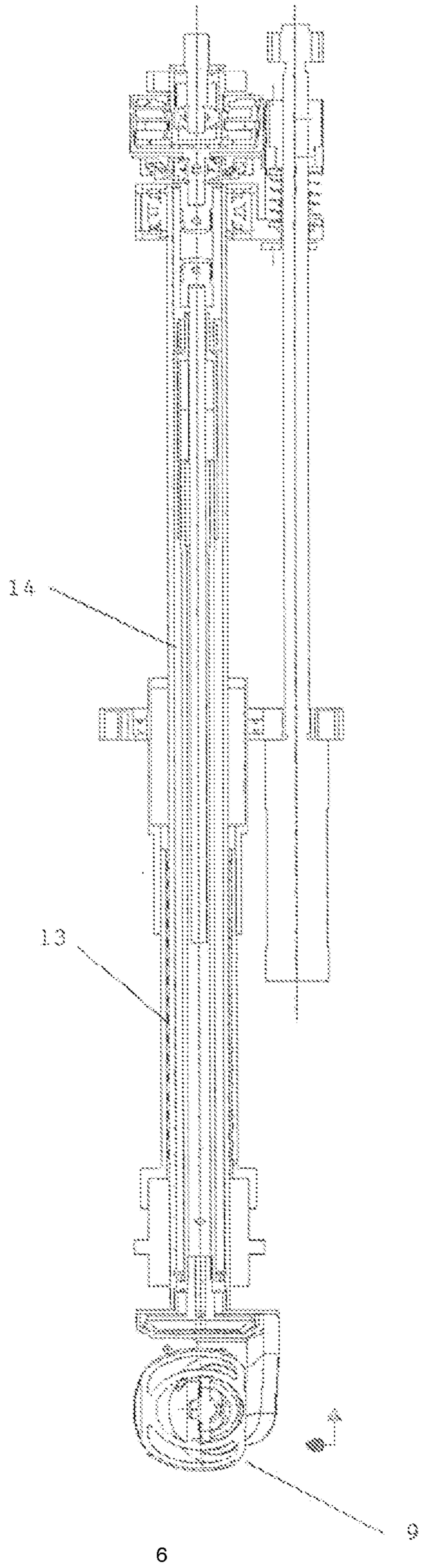


Figure 7

