



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤① Int. Cl.<sup>3</sup>: B 43 L

9/22

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑪

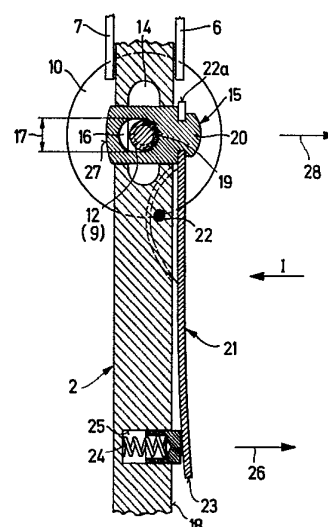
**620 162**

②① Gesuchsnummer:	13099/77	⑦③ Inhaber:	Dietzgen Europe GmbH, Nürnberg (DE)
②② Anmeldungsdatum:	27.10.1977		
③③ Priorität(en):	28.10.1976 DE U/7633841	⑦② Erfinder:	Robert F. Hall, Nürnberg (DE) Rudolf Simmich, Nürnberg (DE)
②④ Patent erteilt:	14.11.1980		
④⑤ Patentschrift veröffentlicht:	14.11.1980	⑦④ Vertreter:	Dr. A.R. Egli & Co., Patentanwälte, Zürich

**⑤④ Teilzirkel mit Schnellverstellung.**

⑤⑦ Normalerweise werden die beiden Schenkel eines Teilzirkels mit einer Verstellspindel in die gewünschte Spreizstellung verschwenkt. Soll nun dieser Spreizwinkel stark verändert werden, kann mit der vorliegenden Einrichtung die gewünschte Spreizstellung vorerst grob eingestellt werden.

Mit zweiarmigen Hebeln (21), die von Federn (24) beaufschlagt sind, werden an beiden Schenkeln Bolzen (15) in Durchgangsbohrungen verschoben. Dadurch wird das Gewinde der Verstellspindel (9) vom Gewinde der Bolzen abgehoben. Der Spreizwinkel kann nun verstellt werden, ohne dass die Spindel durch die Gewinde in den Durchgangs-Langlöchern (16) der beiden Bolzen gedreht werden muss.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Teilzirkel mit Schnellverstellung des Spreizwinkels der Schenkel, mit je einem in etwa lotrechter Richtung zur Schenkelebene innerhalb eines jeden Schenkels zur Bildung eines Schraubgetriebes in Eingriffsstellung mit der Verstellspindel zustellbar und drehbar gelagerten Muttersegment, deren der Verstellspindel abgewandte Enden mit dem oberen Ende je eines auf einer Seite der Schenkelebene an den Schenkeln schwenkbar gelagerten, in Schenkellängsrichtung verlaufenden, zweiarmigen Hebels verbunden sind, dessen unteres Ende von der Schenkelseite her durch Federdruck beaufschlagt ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Muttersegmente Teil je eines mit einem Durchgangs-Longloch (16) zur Durchführung der Verstellspindel (9; 12, 13) versehenen, einstückigen Bolzens (15) sind, wobei der Abstand (17) der Längswandungen des Durchgangs-Longloches (16) voneinander mindestens so gross ist wie der Durchmesser der Verstellspindel (9; 12, 13), dass die Muttersegmente durch die der Hebelseite (18) zugewandten Enden (19) der Durchgangs-Longlöcher (16) gebildet sind und dass die Verstellspindel (9; 12, 13) in Eingriffsstellung unter Federdruck an den der Hebelseite (18) gegenüberliegenden seitlichen Innenwänden von im wesentlichen in Schwenkebene durch die Zirkelschenkel verlaufenden Longlöchern (14) anliegt.

2. Teilzirkel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die in den Schenkeln (1, 2) befindlichen Aufnahmebohrungen für die Bolzen (15) Durchgangsbohrungen sind.

3. Teilzirkel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Bolzen 15 die Durchgangsbohrungen über deren ganze Länge durchsetzen.

4. Teilzirkel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass in zugestellter Stellung die den Hebeln (21) abgewandten Enden (27) der Bolzen (15) im wesentlichen in einer Ebene mit der zugeordneten Seitenfläche eines Schenkels (1, 2) liegen.

Die Erfindung betrifft einen Teilzirkel mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1.

Unter einem Teilzirkel versteht man einen Zirkel, bei welchem der Spreizwinkel zwischen den beiden Schenkeln durch eine Schraubspindel verstellbar ist (US-PS 2 401 321). Die Verstellspindel ist mittig mit einem Verstellrad versehen, welches in Axialrichtung der Verstellspindel unverschiebbar innerhalb einer mit dem Zirkelkopf verbundenen Gleitführung gelagert ist. Die beidseitig des Verstellrades befindlichen Spindelteile sind mit einem Gewinde gleicher Steigung jedoch entgegengesetzter Steigungsrichtung versehen. Durch Drehung des Verstellrades werden die Zirkelschenkel je nach Drehrichtung gespreizt oder zusammengezogen, wobei die Gleitlagerung des Verstellrades dafür sorgt, dass die Zirkelschenkel jeweils symmetrisch zum Zirkelkopf ausgerichtet sind. Dieser Effekt kann auch oder zusätzlich durch eine sogenannte Zahnrad-Geradeführung zwischen den Lagerenden der beiden Zirkelschenkel erreicht werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Verstellmechanismus in seinem Aufbau zu vereinfachen. Diese Aufgabe wird durch das Kennzeichen des Patentanspruches 1 gelöst.

Gegenüber den bekannten Teilzirkeln der eingangs genannten Art bedeutet die Erfindung eine weitere Einengung der Fertigungstoleranzen und die Einsparung von Montagekosten dadurch, dass das gesamte Muttersegment durch lediglich einen Teil gebildet ist, welches sich durch eine ausreichende und langlebige sowie unproblematische Funktionsfähigkeit auszeichnet.

Fortbildungen des Erfindungsgegenstandes sind Bestandteil der Ansprüche 2 bis 4.

Der Gegenstand der Erfindung wird anhand eines in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 die Draufsicht auf die mit den Hebeln ausgestattete Seite der Schenkelebene eines Teilzirkels,

Fig. 2 einen Schnitt entsprechend der Linie II-II in Fig. 1 in vergrössertem Massstab.

Die Schenkel 1, 2 des Teilzirkels sind mit ihren oberen Enden an lotrecht zur Schenkelebene (Zeichnungsebene gemäss Fig. 1) parallel zueinander verlaufenden Achsen 3, 4 angelenkt, die innerhalb des Zirkelkopfes 5 zwischen zwei parallel zur Schenkelebene verlaufenden Wangen 6, 7 des Zirkelkopfes 5 befestigt sind. Die achsseitigen Enden der beiden Schenkel 1, 2 sind jeweils mit einem Zahnsegment 8 versehen, mit welchem sie ineinandergreifen. Das Zahnsegment 8 stellt eine an sich bekannte Geradeführung des Zirkelkopfes 5 gegenüber den Schenkel 1, 2 dar.

Die Schenkel 1, 2 sind in ihrem unterhalb des Kopfes 5 bzw. der Kopf Wangen 6, 7 befindlichen Bereich durch die insgesamt mit 9 bezeichnete Verstellspindel miteinander verbunden. Die Verstellspindel ist mittig mit einem Verstellrad 10 versehen, welches innerhalb der Vertikalschlitze 11 der Kopf Wangen 6, 7 in Richtung der Winkelhalbierenden zwischen den Schenkeln 1, 2 längsverschiebbar, jedoch in Achsrichtung der Verstellspindel 9 unverschiebbar geführt ist.

Die beiden Enden 12, 13 der Verstellspindel 9 durchdringen die beiden Schenkel 1, 2 in durchgehenden Longlöchern 14, deren Mitteldurchgangsebene mit der Mittelschenkelebene zusammenfällt und parallel zur Zeichnungsebene gemäss Fig. 1 verläuft.

Etwa in der Mitte zwischen den Enden des Longloches 14 werden die beiden Schenkel 1, 2 durch eine lotrecht zur Schenkelebene verlaufende Durchgangsbohrung durchsetzt, in welcher jeweils ein ein Muttersegment bildender Bolzen 15 drehbar und längsverschiebbar geführt ist. Der Bolzen 15 ist seinerseits mit einem Durchgangs-Longloch 16 zur Durchführung je eines Endes 12, 13 der Verstellspindel 9 versehen. Der Bolzen 15 ist einstückig. Der Abstand 17 zwischen den zueinander parallellaufenden Längswandungen des Longloches ist mindestens so gross wie der Durchmesser der Enden 12, 13 der Verstellspindel.

Das eigentliche Muttersegment des Bolzens 15 ist jeweils durch das der Betätigungsseite 18 zugewandte Ende 19 des Durchgangs-Longloches 16 gebildet. Dieses Ende 19 des Durchgangs-Longloches ist halbkreisförmig ausgestaltet. Seine Oberfläche weist ein Gewindeprofil zum Eingriff in die Gewindegänge des zugeordneten Endes 12 bzw. 13 der Verstellspindel 9 auf.

Mit seinem der Betätigungsseite 18 zugewandten Ende ragt der Bolzen 15 aus dem Schenkel 1 heraus. Er steht über den Schenkel 1 mit einem pilzartigen Vorsprung 20 vor. Unter den Vorsprung 20 greift — den Schaft des Vorsprunges 20 umfassend — ein zweiarmiger Hebel 21 mit seinem gabelförmigen Ende 22a. Der Hebel 21 ist zwischen seinen beiden Enden um eine in der Schenkelmittlebene etwa rechtwinklig zur Schenkellängsrichtung verlaufende Achse 22 an dem Schenkel 1, 2 gelagert.

Der Hebel 21 verläuft in Längsrichtung des Schenkels 1 bzw. 2 auf der Betätigungsseite 18 des Schenkels 1 bzw. 2. Im Bereich seines anderen, unteren Endes 23 ist der Hebel 21 durch eine Druckfeder 24 beaufschlagt, die innerhalb einer zur Längsachse des Bolzens 15 parallel verlaufenden Bohrung 25 des Schenkels 1 gelagert ist. Die Druckfeder 24 beaufschlagt das untere Ende des Hebels 21 in Pfeilrichtung 26. Die Lage der Achse 22 gegenüber den Enden des

Hebels 21 ist so gewählt, dass ein günstiges Übersetzungsverhältnis gewährleistet ist. So beträgt z.B. der Abstand der Achse 22 zum Vorsprung 20 nur einen Teil, etwa die Hälfte bis ein Viertel des Abstandes zum unteren Hebelende 23.

Der Bolzen 15 reicht mit seinem freien Ende 27 bis auf die der Betätigungsseite 18 gegenüberliegende Seite des Schenkels 1, 2 und steht über diese Seite geringfügig — jedoch nicht störend — vor. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass der Bolzen 15 eine optimal lange Führung innerhalb des Schenkels 1, 2 genießt und dass sich keine Schmutzablagerungen in der Aufnahmebohrung des Bolzens 15 festsetzen können, die die Funktionsfähigkeit im Laufe der Zeit beeinträchtigen würden.

Der Teilzirkel ist in Fig. 2 in Ruhestellung dargestellt, in welcher die Schenkel 1, 2 nur durch eine Drehung des Verstellrades 10 gespreizt oder zusammengezogen werden können, weil das Schraubgetriebe zwischen Bolzen 15 und einem Ende 12, 13 der Verstellspindel 9 im Eingriff ist.

Um die Schnellverstellung vornehmen zu können, drückt die Betätigungsperson vorzugsweise mit den Daumen bei-

der Betätigungshände auf die unteren Enden 23 der Hebel 21, wodurch der durch die Druckfedern 24 auf das untere Hebelende ausgeübte Schwenkdruck aufgehoben wird. Hierdurch wird der Hebel 21 im Uhrzeigersinn (Fig. 2) geringfügig verschwenkt. Der Bolzen 15 wird folglich geringfügig in Pfeilrichtung 28 gezogen, wodurch das Gewinde des jeweiligen Endes 12, 13 der Verstellspindel 9 ausser Eingriff mit dem Ende 19 des Durchgangs-Langloches 16 kommt und sich folglich die Enden 12, 13 der Verstellspindel 9 frei innerhalb der Durchgangs-Langlöcher 16 der beiden Bolzen 15 bewegen können. Nunmehr können die beiden Schenkel 1, 2 auf schnellem Wege in die jeweils gewünschte Spreizstellung gebracht, d.h. schnellverstellt werden.

Durch einfaches Aufheben der Beaufschlagung der unteren Enden 23 der Hebel 21 tritt wieder die Wirkung der Druckfedern 24 in Kraft, die den Bolzen 15 in seine Ausgangsstellung zurückschiebt, in welcher das Ende 19 des Durchgangs-Langloches 16 in das Gewinde des jeweiligen Verstellspindelendes 12, 13 eingreift und somit die Getriebeverbindung wieder herstellt.

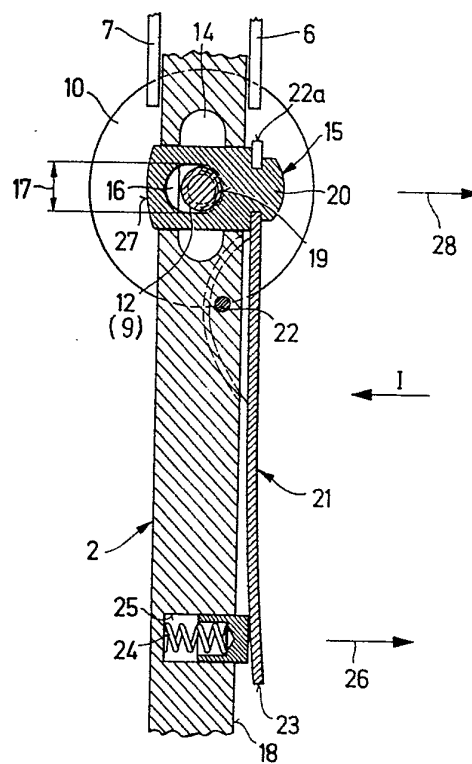


Fig. 2

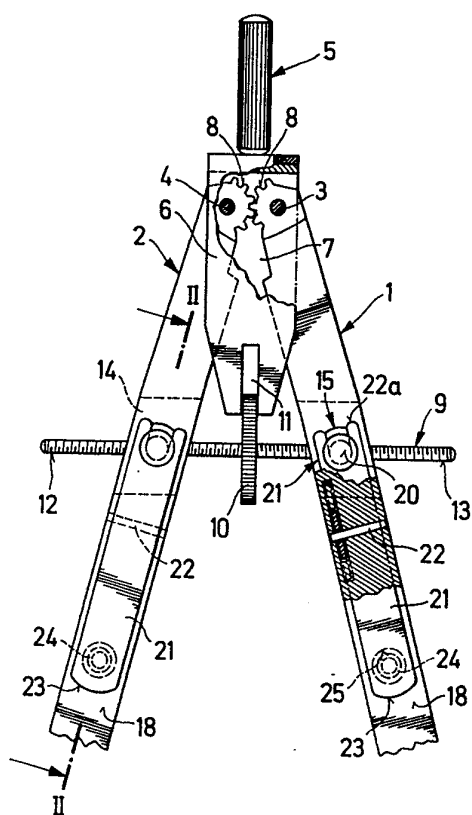


Fig. 1