

(19)



(11)

EP 2 241 450 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.10.2010 Patentblatt 2010/42

(51) Int Cl.:
B43L 9/12 (2006.01) B43L 9/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10003847.0**

(22) Anmeldetag: **12.04.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA ME RS

(71) Anmelder: **Intertech Zeichengeräte GmbH**
91448 Emskirchen (DE)

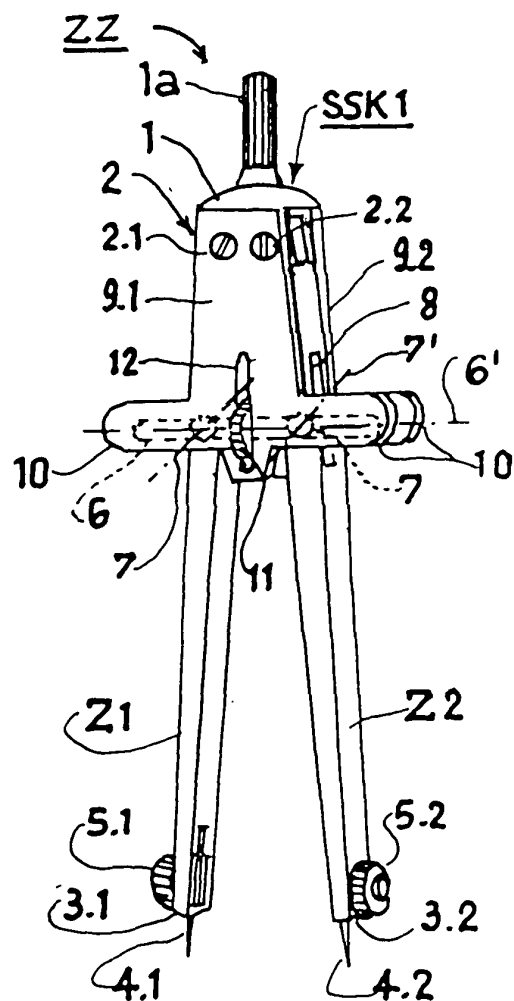
(72) Erfinder: **Partes, Günther**
91448 Emskirchen (DE)

(74) Vertreter: **Buchau, Erhard**
Hutgraben 25
91058 Erlangen (DE)

(30) Priorität: **15.04.2009 DE 102009017149**

(54) **Zirkel mit Schenkelgelenk und einem Spindelschutzkörper für seine Verstellspindel**

(57) Bei einem Zirkel (ZZ) mit Schenkelgelenk (2) für die beiden Zirkelschenkel (Z1, Z2) an einem oberen Zirkelkopf (1) ist in der Nähe des Schenkelgelenkes (2) eine in je einem Gewindelager (7) drehbar gelagerte Verstellspindel (6) vorgesehen, die je nach dem Grad der Aufspreizung der Zirkelschenkel aus diesen mehr oder weniger weit herausragt. Am unteren Ende der Zirkelschenkel (Z1, Z2) sind jeweils Minen- oder Nadelbefestigungen (3.1, 3.2) angeordnet. Ein die Spindeldrehung und Schenkel-Verstellung zulassender Spindelschutzkörper (SSK1) deckt die Verstellspindel (6) so weit ab, dass eine ungewollte Verbiegung der oder eine Verletzung durch die Verstellspindel (6) vermieden ist. Der Spindelschutzkörper (SSK1) besteht insbesondere aus Kunststoff. Auch die Verstellspindel selbst kann aus Kunststoff gefertigt sein, weil sie geschützt ist.

Fig. 1**EP 2 241 450 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Zirkel mit Schenkelgelenk für die beiden Zirkelschenkel an einem oberen Zirkelkopf der Zirkelschenkel, mit einer in der Nähe des Schenkelgelenkes in je einem Gewindelager drehbar gelagerten Verstellspindel, wobei die Verstellspindel je nach dem Grad der Aufspreizung der Zirkelschenkel aus diesen mehr oder weniger weit herausragt, und mit am unteren Ende der Zirkelschenkel jeweils angeordneten Minen- oder Nadelbefestigungen,

[0002] Ein solcher Zirkel ist in verschiedenen Ausführungen bekannt. Da die Verstellspindel bei den bekannten Zirkeln je nach dem Öffnungsgrad der Zirkelschenkel mehr oder weniger weit aus letzteren herausragt, besteht die Möglichkeit oder auch die Gefahr, dass durch Herunterfallen oder durch Anstossen an die freien Enden der Verstellspindel diese verbogen werden kann. Auch kann man sich beim Hantieren mit dem Zirkel unter Umständen leichte Verletzungen mit der Verstellspindel zufügen, was vor allem auf Schulkinder zutrifft.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Zirkel der eingangs genannten Art so auszubilden, dass unbeabsichtigte Beschädigungen der Verstellspindel sowie eine Verletzungsgefahr beim Hantieren mit dem Zirkel vermieden werden können. Eine Unteraufgabe besteht darin, den Zirkelschutz so zu gestalten, dass der Zirkel, auch ohne in einem Zirkel etui untergebracht zu sein, gegen Beschädigungen geschützt ist.

[0004] Erfindungsgemäss wird die gestellte Aufgabe bei einem Zirkel gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1 durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst, nämlich durch einen die Spindeldrehung und Schenkel-Verstellung zulassenden Spindelschutzkörper, welcher die Verstellspindel so weit abdeckt, dass eine ungewollte Verbiegung der oder eine Verletzung durch die Verstellspindel vermieden ist.

[0005] Vorteilhafte Weiterbildungen des Gegenstandes nach Anspruch 1 sind in den Ansprüchen 2 bis 18 angegeben.

[0006] Bei Zirkeln mit einem den Zirkelkopf bildenden kopfseitigen Lagerkörper besteht eine günstige Ausbildung und Lagerung des Spindelschutzkörpers darin, dass dieser am kopfseitigen Lagerkörper gelagert ist. Diese grundsätzliche Ausführung gestattet es, dass der Spindelschutzkörper aus zwei etwa hutartigen Schutzplatten bestehen kann, die sich auf beiden Aussenseiten der Zirkelschenkel vom Zirkelkopf bis zum Bereich der Verstellspindel erstrecken und mit je zwei die Verstellspindel beidseits überdeckenden Querfortsätzen versehen sind. Ein Vorteil dieser Ausführung ist, dass die Zirkelschenkel zwischen den beiden Schutzplatten unabhängig von diesen bewegbar sind.

[0007] Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile sind vor allem darin zu sehen, dass bei Hantieren mit dem Zirkel nach der Erfindung eine Beschädigung (Verbiegen, Abbrechen) der und eine Verletzung durch die Verstellspindel vermieden werden, weil die Verstellspindel

gewissermassen eine Schutzrahmen aufweist. In bevorzugter Ausführung besteht der Spindelschutzkörper aus Kunststoff. Ein besonderer Vorteil und eine besondere Ausgestaltung ergeben sich aufgrund des Spindelschutzes durch den Spindelschutzkörper dadurch, dass die Verstellspindel selbst komplett aus Kunststoff gefertigt werden kann. Auch das auf der Verstellspindel sitzende Rändelrad kann aus Kunststoff bestehen. Die Herstellung einer Verstellspindel und ggfs. ihres Rändelrades aus Kunststoff ergibt im Vergleich zu einer Metallausführung eine Kostenersparnis.

[0008] Die Unteraufgabe wird dadurch gelöst, dass über die Enden der Zirkelschenkel mit ihren Minen- und Nadelbefestigungen und ihren Feststell-Rädchen Schutzkappen aufsetzbar sind, die elastisch deformierbare Schenkel zur leichten De- und Remontage aufweisen. Auf diese Weise ist der Zirkel auch ohne Unterbringung in einem Zirkelkasten oder einem Etui ausreichend geschützt.

[0009] Der Zirkel nach der Erfindung ist vorzugsweise ein solcher, der nicht nur eine Feineinstellung, sondern auch eine Schnelleinstellung zulässt, d.h. dass er ausser der Feineinstellung der Öffnungsweite seiner Schenkel mittels des Rändelrades mit einer solchen Gewindesteigung seiner Verstellspindel und der zugehörigen Gewindelager versehen ist, dass eine Schnellverstellung der Zirkelschenkel durch Aufspreizen oder Zusammenführen der Zirkelschenkel von Hand ermöglicht ist.

[0010] Im folgenden wird der Gegenstand der Erfindung anhand mehrerer in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele noch näher erläutert. In der Zeichnung zeigt in perspektivischer Darstellung der Fig. 1 bis 4 sowie Fig. 6 und 8 und in Draufsicht der Fig. 5 und 7:

Fig. 1 einen Zirkel mit zwei zirkelkopfseitig gelagerten hutartigen Schutzplatten auf beiden Aussenseiten der Zirkelschenkel;

Fig. 2 ein zweites Ausführungsbeispiel, mit nur einer hutartigen Schutzplatte, welche die Verstellspindel und das Rändelrad rahmenartig umgibt und durch Schlitze der beiden Zirkelschenkel hindurchragt;

Fig. 3 ein drittes Beispiel eines Zirkels, bei dem im Vergleich zu Fig. 2 der obere, kopfseitig gelagerte Fortsatz weggelassen und die Spindel und Rändelrad rahmenartig umfassende Schutzplatte an den Gewindelagern geführt ist; eine Variante zu Fig. 3, bei der die Einzelplatte nach Fig. 3 dupliziert und beide Schutzplatten z.B. an axialen Verlängerungen der Gewindelager aussen an den Zirkelschenkeln geführt sind;

Fig. 4 einen Zirkel, dessen Gewindelager axiale geteilte Kunststoffbuchsen sind, die in Schenkelschlitzen und aussen auf den Zirkelschenkeln sitzen und an die jeweilige Winkelstellung der Zirkelschenkel adaptierbar sind, wobei gestrichelt angedeutete zungenartige Fortsätze als

Spindelschutz an die Kunststoffbuchsen angeformt sind;

Fig. 6 Fig. 6 die Einzelheit einer der beiden Doppelzungen-Spindelschutzkörper nach Fig. 5, in Seitenansicht;

Fig. 7 einen Zirkel, bei dem zusätzlich zum Spindelschutzkörper über die Minen- bzw. Nadelbefestigungen der Zirkelschenkel eine Schutzkappe geschoben ist; und

Fig. 8 eine einzelne Schutzkappe, perspektivisch.

[0011] Der Zirkel ZZ nach Fig. 1 hat einen vorzugsweise aus Kunststoff bestehenden Zirkelkopf 1 und einem gerändelten Schaft 1a an seinem oberen Ende. Der Zirkelkopf 1 bildet das Gehäuse für ein Schenkelgelenk 2 der beiden Zirkelschenkel Z1, Z2, deren zugehörige Gelenkschrauben mit 2.1 und 2.2 bezeichnet sind. Am unteren Ende des Zirkels ZZ1 sind Nadelbefestigungen 3.1, 3.2 mit Nadeln 4.1 und 4.2 und Feststellrädchen 5.1, 5.2 angeordnet. Der Zirkel ZZ wie auch die in Fig. 2 bis 4 dargestellten Zirkel sind der Einfachheit halber als Stechzirkel mit je zwei Nadeln dargestellt; es versteht sich, dass statt einer Nadel auch eine Graphitmine befestigt werden kann, so dass ein Zeichenzirkel gebildet wird. In Fig. 1 sind die Spindelachse 6' strichpunktiert und die Verstellspindel 6 (im folgenden vereinfachend: Spindel) und ihre Gewindelager 7 gestrichelt angedeutet. Im einfachsten Fall sind die Gewindelager von der Spindel 6 durchdrungene Gewindebuchsen, die um eine senkrecht zu Spindelachse 6' verlaufende Gelenkachse 7' um einen Winkel schwenkbar in Bohrungen der Zirkelschenkel Z1, Z2 gelagert sind. Dieser Winkel entspricht der Veränderung des Winkels zwischen einem Zirkelschenkel und der Spindelachse 6', wenn die Zirkelschenkel in ihrer Stellung zwischen geschlossener und geöffneter Position verstellt werden. Je nach Öffnungsgrad des Zirkels ZZ ragt die Spindel 6 mehr oder weniger weit durch Schlitze 8 in den Zirkelschenkeln Z1, Z2 aus diesen heraus. Diese Schlitze 8, von denen nur einer zu sehen ist, lassen die schon erwähnte Änderung des Winkels zwischen der Spindel 6 und den Zirkelschenkeln Z1, Z2 zu.

[0012] Erfindungsgemäss ist ein die Spindeldrehung und Schenkel-Verstellung zulassender Spindelschutzkörper SSK1 vorgesehen, welcher die Spindel 6 so weit abdeckt, dass eine ungewollte Verbiegung der oder eine Verletzung durch die Spindel 6 vermieden ist. Der Spindelschutzkörper SSK1 besteht beim ersten Ausführungsbeispiel aus zwei etwa hutartigen Schutzplatten 9.1, 9.2, die sich auf beiden Aussenseiten der Zirkelschenkel Z1, Z2 vom Zirkelkopf 1 bis zum Bereich der Verstellspindel 6 erstrecken und mit je zwei die Spindel 6 beidseits überdeckenden Querfortsätzen 10 versehen sind. Der Spindelschutzkörper SSK1 ist mit seinen beiden Schutzplatten 9.1, 9.2 am Zirkelkopf 1 mit den beiden Gelenkschrauben 2.1, 2.2 angeschraubt; er kann auch mit dem Zirkelkopf 1 zu einem Lagerkörper baulich vereinigt sein.

[0013] Wie man sieht, ist die Spindel 6 durch die beiden

Querfortsätze oder Zungen 10, 10 an ihren beiden überstehenden Enden geschützt, wobei das Rändelrad 11 auf jeder Zirkelbreitseite durch einen Schlitz 12 in den Schutzplatten nach aussen zugänglich und bedienbar hervorsteht.

[0014] Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 sind die Zirkelschenkel Z1, Z2 vom Spindelbereich bis zum Zirkelkopf 1 jeweils geschlitzt, und eine im Zirkelkopf 1 mittels der Gelenkschrauben 2.1, 2.2 befestigte, ebenfalls etwa hutartig geformte Spindel-Schutzplatte SSK2 erstreckt sich durch die beiden Schenkelschlitze 13 bis zum Spindelbereich. Ein Spindelumfassungsbereich der Spindelschutzplatte SSK2 ist mit einem Spindelaufnahmeschlitz 14 versehen. Letzterer wird von einem Querschlitze 12 zum Hindurchgreifen des Rändelrades 11 gekreuzt, so dass ein Umfassungsbereich für das Rändelrad gebildet ist. Die Zirkelschenkel Z1, Z2 sind in Öffnungs- und Schliessrichtung mit ihren Gewindelagern 7 an den Kanten des Spindelaufnahmeschlitzes 14 der Spindelschutzplatte SSK2 frei gleitend und auf der sich drehenden Spindel bewegbar. Die Dicke der Spindelschutzplatte SSK2 ist vorzugsweise mindestens so gross wie der Spindeldurchmesser.

[0015] Im Beispiel nach Fig. 3 ist ebenfalls eine die Spindel 6 umfassende Schutzplatte SSK3 vorgesehen, die einen Kreuzschlitz 12, 14 mit Führungsschlitz 14 für die Verstellspindel 6 und einem Rändelrad Schlitz 12 für das Rändelrad 11 aufweist und die mit Querfortsätzen 10, 10 durch Schlitze 8 in den Zirkelschenkeln Z1, Z2 hindurchgreift, wobei ihre Position durch die gleitende Lagerung ihrer Führungsschlitzflanken an den schwenkbaren Gewindebuchsen 7 und durch das Rändelrad 11 bestimmt ist, welches durch den quer zur Spindelachse 6' verlaufenden Rändelrad Schlitz 12 hindurchgreift. Die Lagerung der Schutzplatte SSK3 ist in diesem Beispiel quasi schwimmend, weil sie keine am Zirkelkopf 1 befestigte Verlängerung aufweist. Die Schutzplatte SSK3 ist mit Vorteil aus zwei zueinander kongruenten Teilplatten zusammengefügt (vergl. Spalt 15), deren Gesamtdicke vorzugsweise etwas grösser ist als der Spindeldurchmesser. Die beiden Hälften können mit kleinen ineinandergreifenden Schnapp-Vorsprüngen und -Ausnehmungen versehen sein, so dass sie bei der Montage über Spindel 6 und Rändelrad 11 geschoben und dann zusammengeclipst werden.

[0016] Im Beispiel nach Fig. 4 ist eine Doppel-Schutzplatte SSK4 quasi in schwimmender Lagerung der beiden Einzelplatten vorgesehen. Die Doppel-Schutzplatte SSK4 besteht aus zwei Schutzplatten 90.1 und 90.2, von denen je eine auf je einer Seite der Verstellspindel 6 an den Aussenseiten der Zirkelschenkel Z1, Z2 angeordnet ist, wobei jede Schutzplatte einen Kreuzschlitz 12, 14 mit Führungsschlitz 14 für die Verstellspindel 6 und einem Rändelrad Schlitz 12 für das Rändelrad 11 aufweist. Schwenkbare Gewindebuchsen 7 greifen jeweils mit kopfschraubenartigen Verlängerungen 7.1 durch die Führungsschlitze 14 der Schutzplatten 90.1, 90.2 hindurch. Die Position der beiden Schutzplatten 90.1, 90.2

ist ähnlich dem Beispiel nach Fig. 3 durch die gleitende Lagerung der Flanken ihrer Führungsschlitze 14 an den Verlängerungen 7.1 der schwenkbaren Gewindebuchsen 7 und durch das Rändelrad 11 bestimmt, welches durch den quer zur Spindelachse verlaufenden Rändelradschlitz 12 hindurchgreift.

[0017] Im Beispiel nach Fig. 5 und 6 wird von einer Zirkelausführung ausgegangen, bei der die schwenkbaren Gewindebuchsen 70 jeweils zweiteilig sind, wobei jede der beiden Buchsenhälften 70.1, 70.2 sowohl in Schlitzen 8 der Zirkelschenkel Z1, Z2 mit inneren Buchsenteilen 70a als auch aussen auf den Zirkelschenkeln mit äusseren Buchsenteilen 70b sitzt. Die Gewindebuchsen 70 bestehen aus Kunststoff. An die äusseren Buchsenteile 70b sind die Spindel 6 beidseits überdeckende Schutzzungen 900a, 900b eines Schutzkörpers SSK 5 angeformt, die in Fig. 5 und 6 gestrichelt angedeutet sind. Insbesondere verlaufen die Schutzzungen auf ihren der Spindel 6 zugewandten Seite rinnenförmig bzw. konvex gekrümmt. Bei dieser Ausführung bewegen sich die Schutzzungen 900a, 900b zusammen mit den Zirkelschenkeln Z1, Z2, wenn diese geöffnet oder geschlossen werden. Ausserdem weisen bei diesem Beispiel die Zirkelschenkel Z1, Z2 gelenkige, feststellbare Verbindungen ihrer unteren Schenkelabschnitte z1, z2 auf, wie anhand der Gelenk- und Fixierschrauben 16 erkennbar. Der untere Schenkelabschnitt 15 des Zirkelschenkels Z2 ist ferner an der Trennstelle 17 herausnehmbar, wenn die Fixierschraube 18 gelöst wird, so dass z.B. statt eines Schenkelabschnitts 15 mit Graphitmine ein solcher mit Reissfeder eingesetzt werden kann. Die Ausführung mit angelenkten Schenkelabschnitten nach Fig. 5 kann naturgemäss auch bei den anderen Zirkelausführungen nach Fig. 1 bis 4 sowie 7 Anwendung finden.

[0018] Mit Vorteil bestehen nicht nur der Schutzkörper SSK5 nach Fig. 5 und 6 aus Kunststoff, sondern auch die Schutzkörper SSK1, SSK2, SSK3 und SSK4 nach Fig. 1 bis 4 sowie derjenige der noch zu erläuternden Fig. 7. Geeignet sind zäh-elastische, d.h. bruch sichere, thermoplastische Kunststoffe, z.B. Polyäthylen oder Polypropylen.

[0019] Es ist sogar zweckmässig, dass die Verstellspindel selbst aus Kunststoff gefertigt ist, weil sie durch die Spindelschutzkörper geschützt ist. Desgleichen besteht eine günstige Ausführung darin, dass auch das Rändelrad ein Kunststoffteil ist.

[0020] Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 7 und 8 ist über die freien Enden der Zirkelschenkel Z1, Z2 mit ihren Minen- und Nadelbefestigungen und ihren Feststell-Rädchen eine Schutzkappe 19 aufsetzbar, die elastisch deformierbare Schenkel 19.1, 19.2 zur leichten De- und Remontage auweist. Im Innern der Schutzkappe 19 ragt von der Rückwand eine rechteckige Aufnahmekammer 20 hervor, in welchen beim Aufsetzen der Schutzkappe die Nadeln oder Minen ihre Aufnahme finden. Bei diesem Zirkel sind mithin die Spindel 6, z.B. mit Spindelschutzkörper SSK2, und die Zirkelspitzen mit der Schutzkappe

19 geschützt, so dass der Zirkel zu seinem Schutz nicht unbedingt in einem Zirkelkasten oder in einem Etui untergebracht werden muss.

[0021] Es sei noch erwähnt das bei allen beschriebenen Zirkelausführungen die Spindelschutzkörper einer Ausführung nicht entgegenstehen, bei der ausser der Feineinstellung der Öffnungsweite ihrer Schenkel mittels des Rändelrades 11 eine solche Gewindesteigung ihrer Verstellspindel und der zugehörigen Gewindelager vorgesehen ist, dass eine Schnell- oder Grobverstellung der Zirkelschenkel beim Zusammenklappen bzw. beim Aufspreizen oder Zusammenführen der Zirkelschenkel von Hand ermöglicht ist, bevor in den letztgenannten beiden Fällen mit dem Rändelrad eine Feinverstellung vorgenommen wird. Der beschriebene Spindelschutz gemäss der Erfindung ist auch bei Zirkeln möglich, bei denen während der Schnellverstellung die Verstellspindel sich nicht dreht, weil mittels hebel-betätigbarer geteilter Gewindelager letztere von der Verstellspindel entkuppelt werden. D. h. die Gewindelager rasten durch Druck auf die an den Zirkelschenkeln gelagerten Hebel aus, und die Zirkelschenkel lassen sich dann durch Schnellverstellung öffnen oder schliessen. Lässt man die Hebel los, rasten die Gewindelager wieder an der Verstellspindel ein, so dass die normale Feinverstellung mittels des Rändelrades ermöglicht ist.

Bezugszeichenliste

[0022]

ZZ	Zirkel
1	Zirkelkopf
1a	Schaft, gerändelt
2	Schenkelgelenk
Z1, Z2	Zirkelschenkel
2.1, 2.2	Gelenkschrauben
3.1, 3.2	Nadelbefestigungen
4.1, 4.2	Nadeln
5.1, 5.2	Feststellrädchen
6	Verstellspindel
6'	Spindelachse
7	Gewindelager
7'	Gelenkachse von (7)
8	Schlitze in (Z1, Z2)
SSK1	Spindelschutzkörper
9.1, 9.2	Schutzplatten, hutartig
10	Querfortsätze
11	Rändelrad
12	Schlitz für (11)
SSK2	Spindelschutzplatte
13	Schenkelschlitze
14	Spindelaufnahmeschlitz iu (SSK2)
SSK3	Schutzplatte, weitere
15	Spalt an (SSK3)
SSK4	Doppel-Schutzplatte
90.1, 90.2	einzelne Schutzplatten
7.1	Verlängerungen an (7)

70	Gewindebuchsen, zweiteilig	
70.1, 70.2	Buchsenhälften	
70a, 70b	innerer bzw. äusserer Buchsenteil	
900a, 900b	Schutzzungen	
SSK5	Schutzkörper, weiterer	5
z1, z2	Schenkelabschnitte, untere	
16	Gelenk- und Fixierschrauben	
17	Trennstelle an (z2)	
18	Fixierschraube	
19	Schutzkappe	10
19.1, 19.2	Schenkel an (19)	
20	Aufnahmekammer, rechteckig	

Patentansprüche

1. Zirkel (ZZ) mit Schenkelgelenk (2) für die beiden Zirkelschenkel (Z1, Z2) an einem oberen Zirkelkopf (1) der Zirkelschenkel, mit einer in der Nähe des Schenkelgelenkes (2) in je einem Gewindelager (7) drehbar gelagerten Verstellspindel (6), wobei die Verstellspindel je nach dem Grad der Aufspreizung der Zirkelschenkel (Z1, Z2) aus diesen mehr oder weniger weit herausragt, und mit am unteren Ende der Zirkelschenkel jeweils angeordneten Minen- oder Nadelbefestigungen (3.1, 3.2), **gekennzeichnet durch** einen die Spindeldrehung und Schenkel-Verstellung zulassenden Spindelschutzkörper (SSK1, SSK2, SSK3, SSK4, SSK5), welcher die Verstellspindel (6) so weit abdeckt, dass eine ungewollte Verbiegung der oder eine Verletzung **durch** die Verstellspindel vermieden ist. 20
2. Zirkel nach Anspruch 1, mit einem den Zirkelkopf bildenden kopfseitigen Lagerkörper für das Schenkelgelenk, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spindelschutzkörper (SSK1, SSK2) am kopfseitigen Lagerkörper gelagert ist. 25
3. Zirkel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spindelschutzkörper (SSK1) aus zwei etwa hutartigen Schutzplatten (9.1, 9.2) besteht, die sich auf beiden Aussenseiten der Zirkelschenkel (Z1, Z2) vom Zirkelkopf (1) bis zum Bereich der Verstellspindel (6) erstrecken und mit je zwei die Verstellspindel beidseits überdeckenden Querfortsätzen (10) versehen sind. 30
4. Zirkel nach Anspruch 3, wobei ein mittig auf der Verstellspindel sitzendes Rändelrad vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rändelrad (11) durch Schlitz (12) in den Schutzplatten (9.1, 9.2) nach aussen hindurchgreift. 35
5. Zirkel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zirkelschenkel (Z1, Z2) vom Spindelbereich bis zum Zirkelkopf (1) jeweils geschlitzt sind und eine im Zirkelkopf befestigte etwa hutartig ge- 40

formte Spindelschutzplatte (SSK2) sich durch die beiden Schenkelschlitz (13) bis zum Spindelbereich erstreckt, dass ein Spindelumfangsbereich der Spindelschutzplatte (SSK2) mit einem Spindelaufnahmeschlitz (14) versehen ist und dass die Zirkelschenkel (Z1, Z2) in Öffnungs- und Schliessrichtung mit ihren Gewindelagern (7) an den Schlitzflanken der Spindelschutzplatte frei gleitend und auf der sich drehenden Spindel (6) bewegbar sind. (Fig. 1)

6. Zirkel nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spindelaufnahmeschlitz (14) der Schutzplatte (SSK2) von einem Querschlitz (12) zum Hindurchgreifen des Rändelrades (11) gekreuzt wird, so dass ein Umfangsbereich für das Rändelrad (11) gebildet ist. (Fig. 1)

7. Zirkel nach Anspruch 1 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die den Zirkelschenkeln (Z1, Z2) zugeordneten Gewindelager (7) für die Verstellspindel (3) als schwenkbar gelagerte Gewindebuchsen ausgebildet sind, deren Schwenkachsen (7') quer zur Verstellspindel (6) verlaufen, so dass sie der Änderung des Winkels zwischen Verstellspindel (3) und Zirkelschenkel (Z1, Z2), die sich bei der Öffnungs- oder Schliessbewegung der Zirkelschenkel ergibt, zu folgen vermögen.

8. Zirkel nach Anspruch 7, **gekennzeichnet durch** eine die Spindel (6) umfassende Schutzplatte (SSK3), die einen Kreuzschlitz (14, 12) mit Führungsschlitz (14) für die Verstellspindel (6) und einem Rändelradschlitz (12) für das Rändelrad (11) aufweist und die mit Querfortsätzen **durch** Schlitz (8) in den Zirkelschenkeln (Z1, Z2) hindurchgreift, wobei ihre Position **durch** die gleitende Lagerung ihrer Führungsschlitzflanken an den schwenkbaren Gewindebuchsen (7) und **durch** das Rändelrad (11) bestimmt ist, welches **durch** den quer zur Spindelachse (6') verlaufenden Rändelradschlitz (12) hindurchgreift.

9. Zirkel nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** zwei Schutzplatten (90.1, 90.2) eines Spindelschutzkörpers (SSK4), von denen je eine auf je einer Seite der Verstellspindel (6) an den Aussenseiten der Zirkelschenkel (Z1, Z2) angeordnet ist, wobei jede Schutzplatte einen Kreuzschlitz (14, 12) mit Führungsschlitz (14) für die Verstellspindel (3) und einen Rändelradschlitz (12) für das Rändelrad (11) aufweist, dass schwenkbare Gewindebuchsen (7) jeweils mit kopfschraubenartigen Verlängerungen (7.1) **durch** die Führungsschlitz (14) der Schutzplatten hindurchgreifen und wobei die Position der beiden Schutzplatten (90.1, 90.2) **durch** die gleitende Lagerung ihrer Führungsschlitzflanken an den Verlängerungen (7.1) der schwenkbaren Gewindebuchsen (7) und **durch** ein Rändelrad (11) bestimmt

ist, welches **durch** den quer zur Spindelachse (6') verlaufenden Rändelradschlitz (12) hindurchgreift.

10. Zirkel nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzplatte (SSK3) aus zwei zueinander kongruenten Teilplatten zusammengefügt ist, deren Gesamtdicke grösser ist als der Spindeldurchmesser. 5

11. Zirkel nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spindelschutzkörper (SSK1, SSK2, SSK3, SSK4) aus Kunststoff besteht. 10

12. Zirkel nach Anspruch 7, wobei die schwenkbaren Gewindebuchsen jeweils zweiteilig sind und jeder Buchsenteil (70.1, 70.2) sowohl in Schlitz (8) der Zirkelschenkel (Z1, Z2) sitzen (70a) als auch aussen auf den Zirkelschenkeln sitzende Buchsenteile (70b) aus Kunststoff aufweisen **dadurch gekennzeichnet, dass** an die äusseren Buchsenteile (70b) die Verstellspindel beidseits überdeckende Schutzzungen (900a, 900b) angeformt sind. 15 20

13. Zirkel nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzzungen (900a, 900b) auf ihren der Verstellspindel (6) zugewandten Seite rinnenförmig verlaufen. 25

14. Zirkel nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstellspindel selbst aus Kunststoff gefertigt ist. 30

15. Zirkel nach einem der Ansprüche 1 bis 14, mit einem auf der Verstellspindel sitzenden Rändelrad, **dadurch gekennzeichnet, dass** auch das Rändelrad aus Kunststoff besteht. 35

16. Zirkel nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** über die Enden der Zirkelschenkel (Z1, Z2) mit ihren Minen- und Nadelbefestigungen und ihren Feststell-Rädchen Schutzkappen (19) aufsetzbar sind, die elastisch deformierbare Schenkel (19.1, 19.2) zur leichten De- und Remontage aufweisen. 40 45

17. Zirkel nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** er ausser der Feineinstellung der Öffnungsweite seiner Schenkel mittels des Rändelrades (11) mit einer solchen Gewindesteigung seiner Verstellspindel (6) und der zugehörigen Gewindelager (7) versehen ist, dass eine Schnell- oder Grobverstellung der Zirkelschenkel (Z1, Z2) beim Zusammenklappen bzw. beim Aufspreizen oder Zusammenführen der Zirkelschenkel von Hand ermöglicht ist, bevor in den letztgenannten beiden Fällen mit dem Rändelrad (11) eine Feinverstellung vorgenommen wird. 50 55

Fig. 4

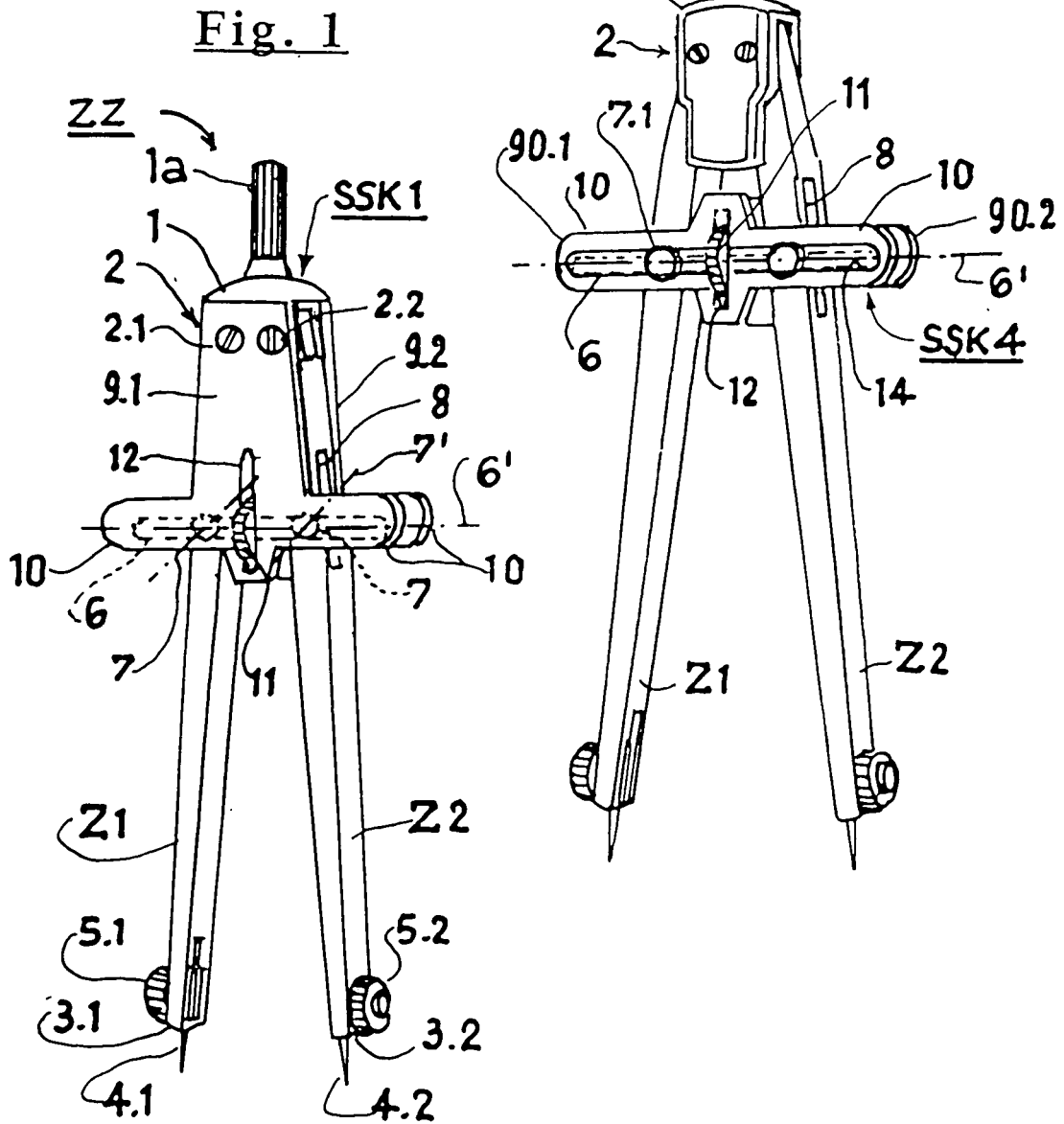


Fig. 2

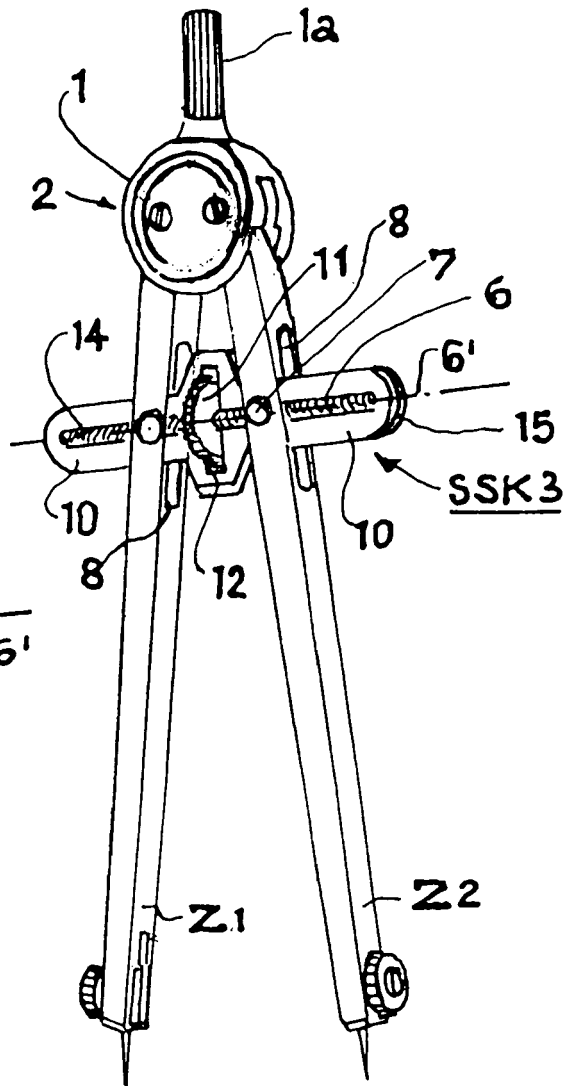
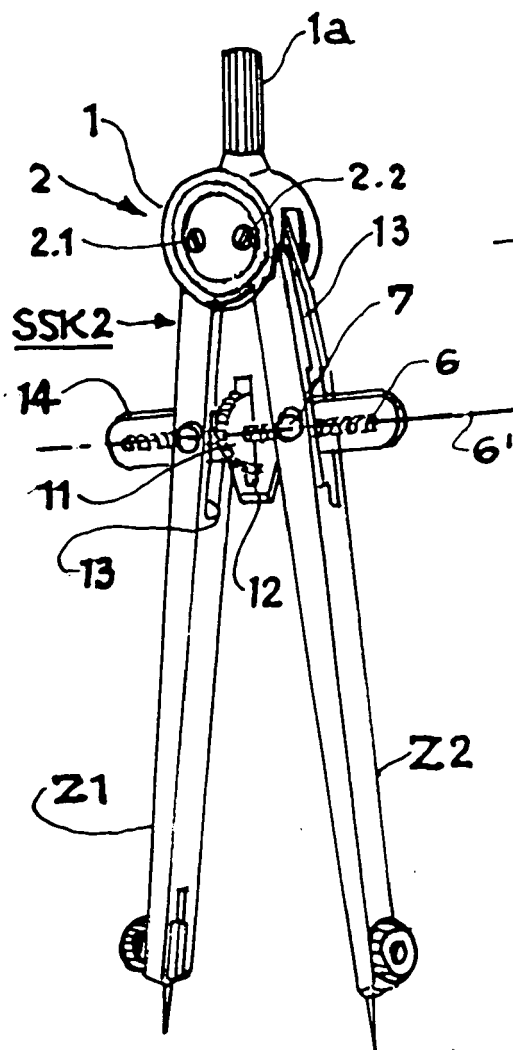


Fig. 3

Fig. 5

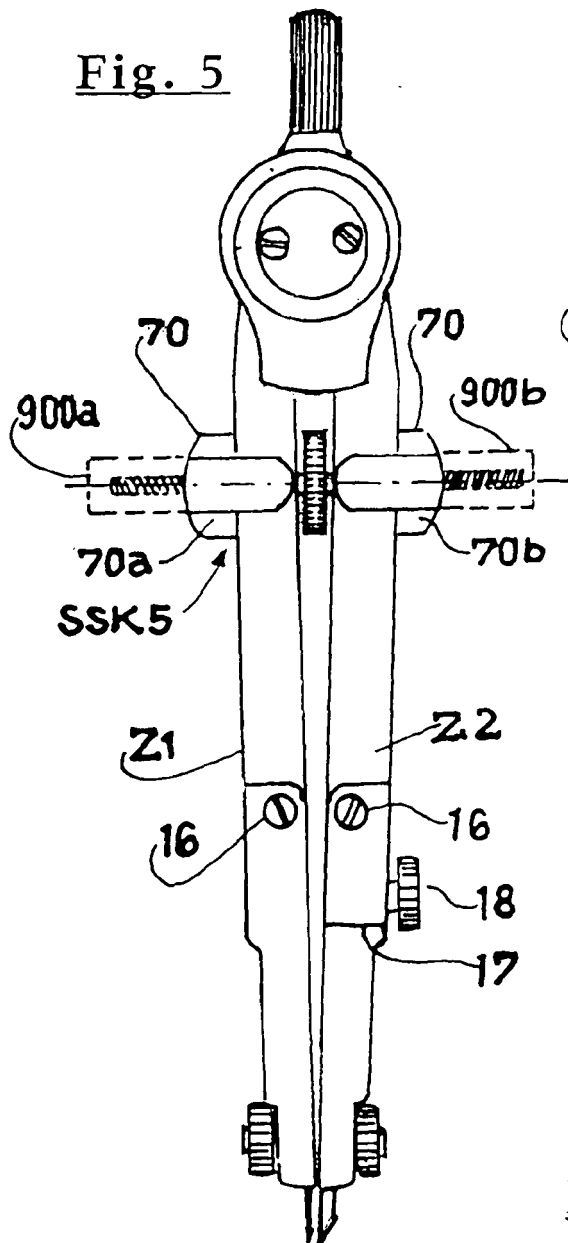


Fig. 6

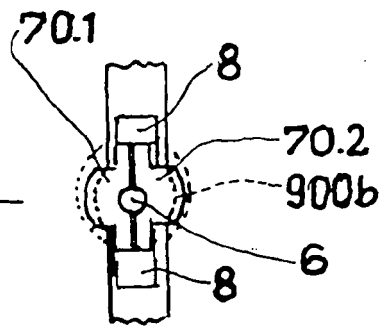


Fig. 7

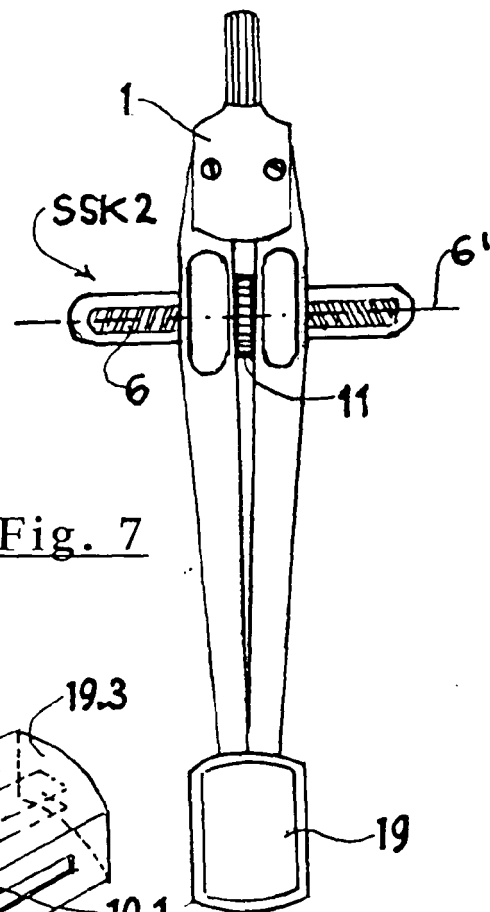
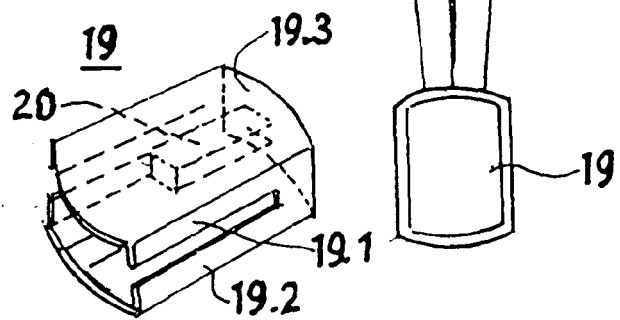


Fig. 8





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 00 3847

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 200 01 768 U1 (SANFORD GMBH [DE]; REISZEUGFABRIK SEELIG GMBH & C [DE]) 13. April 2000 (2000-04-13) * das ganze Dokument *	1-17	INV. B43L9/12 B43L9/22
A	DE 196 35 599 A1 (STAEDTLER FA J S [DE]) 5. März 1998 (1998-03-05) * das ganze Dokument *	1-17	
A	DE 61 969 C (ARNOLD NATHAN) 11. Juni 1891 (1891-06-11) * das ganze Dokument *	1-17	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B43L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 17. Juni 2010	Prüfer Kelliher, Cormac
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04.003)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 10 00 3847

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-06-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 20001768	U1	13-04-2000	KEINE

DE 19635599	A1	05-03-1998	EP 0844102 A2 27-05-1998
			JP 3062594 B2 10-07-2000
			JP 10114193 A 06-05-1998
			US 6003231 A 21-12-1999

DE 61969	C		KEINE

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82