

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 81100700.4

(51) Int. Cl.³: **B 23 Q 3/06**
B 25 B 1/24

(22) Anmeldetag: 31.01.81

(30) Priorität: 02.02.80 DE 3003801

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.08.81 Patentblatt 81/32

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE FR GB IT NL

(71) Anmelder: **Holl, Günter**
Kemptener Strasse 80
D-8990 Lindau(DE)

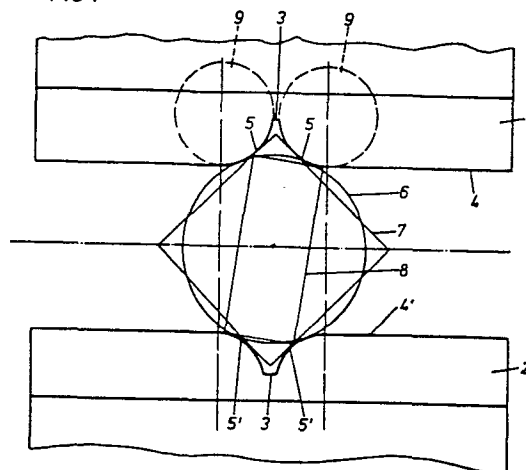
(72) Erfinder: **Holl, Günter**
Kemptener Strasse 80
D-8990 Lindau(DE)

(74) Vertreter: **Riebling, Günther Dr.-Ing., Dipl.-Ing.,**
Ing.grad. et al,
Rennerle 10
D-8990 Lindau(DE)

(54) Spannbacken zum winkeltgerechten Spannen von Werkstücken.

(57) Spannbacken weisen zum winkeltgerechten Spannen von Werkstücken unterschiedlichen Querschnitts in einer Spannvorrichtung, z.B. in einem Schraubstock von ihren geraden Spannflächen (4,4') ausgehende, vertiefte Nuten (3,3') mit abgerundetem Nutengrund auf, wobei die vom Nutengrund ausgehenden Seitenflächen (5,5') mit konvexer Rundung in die gerade ausgebildeten Spannflächen (4,4') übergehen.

FIG 1



Spannbacken zum winkeltgerechten Spannen von Werk-
stücken

Gegenstand der Erfindung ist ein Spannbacken zum winkeltgerechten Spannen von Werkstücken unterschiedlichen Querschnitts, in einer Spannvorrichtung, z. B. in einem Schraubstock, die gegenüberliegende, spiegelbildlich angeordnete Ausnehmungen mit Spannflächen zur Befestigung der Werkstücke aufweist.

Ein eingangs genannter Spannbacken ist beispielsweise mit der DE-As 24 07 535 bekanntgeworden. Die Spannbacken sind dabei mit spiegelbildlich einander gegenüberliegenden prismenförmigen Ausnehmungen versehen. Der Öffnungswinkel der Ausnehmung ist im gezeigten Ausführungsbeispiel 90° . Nachteil dieser bekannten Ausführung ist es, dass mit diesem Öffnungswinkel nur Werkstücke gespannt werden können, die diesen gleichen Winkel am Aussenumfang aufweisen. Ein Spannen von rechteckigen Werkstücken ist nicht möglich. Bei Werkstücken mit runder Oberfläche müssen die Öffnungswinkel der Prismen entsprechend gross ausgebildet sein, damit auch genügend spannende Anlageflächen vorhanden sind und nicht nur die Endkante des Prismas spannt, was zur Beschädigung des Werkstückes führt und eine unsichere Einspannung mit sich bringt.

Mit dem Gegenstand der DE-AS 15 02 561 ist eine Vorrichtung zum Spannen von zu beschleifenden rohrförmigen Werkstücken bekannt geworden, bei denen ein kreisrundes Werkstück im Zwischenraum zwischen vier einander mit Abstand gegenüberliegenden drehbar gelagerten Rollen eingespannt wird. Nachteil dieser bekannten Ausführung

ist jedoch, dass wegen der drehbaren Lagerung der Rollen das Werkstück sich während der Bearbeitung dreht. Ein solches Spannzeug ist nur zum Spannen von kreisrunden Werkstücken geeignet, die während des Spannvorganges drehend bearbeitet werden sollen. Eine Bearbeitung anders geformter Werkstücke ist nicht möglich. Im übrigen ist diese bekannte Vorrichtung wegen der gesonderten Herstellung der Rollen und deren Lagerung nur sehr kostenaufwendig herzustellen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ausgehend von einer Spannvorrichtung nach dem Gegenstand der DE-AS 24 07 535, einen Spannbacken so weiterzubilden, dass seine Anwendungsmöglichkeiten universell erweitert sind; insbesondere sollen auch rechteckige, dreieckige, achteckige und sonstwie geformte Werkstücke winkeligerecht und mit hoher Spannkraft eingespannt werden können.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe besteht die Erfindung darin, dass die Ausnehmungen als Nuten ausgebildet sind, die in konvexer Rundung in die Spannflächen übergehen.

Gegenüber der bekannten Ausführung mit prismenförmigen Spannbacken besteht also der wesentliche Unterschied darin, dass gerade beim Prisma und bei allen anderen bisher bekannten Ausführungen von Spannbacken vom Nutengrund ausgehend ebene Flächen vorhanden waren und man bisher grossen Wert darauf legte, dass diese Ebenen gerade und winkeligerecht ausgebildet sind.

Bei der die Gattung bildenden DE-AS 24 07 535 waren zwar auch schon Nuten am Grund der prismenförmigen Spannflächen vorhanden; diese Nuten wurden jedoch aus fertigungs-

technischen Gründen vorgesehen, um ein vollständiges Beschleifen der prismenförmigen Flächen zu erreichen. Für die Aufnahme von Werkstücken war die bei dem bekannten Prismenspannzeug vorhandene Nut zu klein.

Bei der vorliegenden Erfindung wird gewissermassen ein derartiges Vorurteil überwunden, weil erfindungsgemäss vorgesehen ist, dass die von den Ausnehmungen ausgehenden Seitenflächen konvex abgerundet sind. Die konvexe Abbiegung bezieht sich auf den Nutengrund der als Nuten ausgebildeten Ausnehmung. Durch diese Ausbildung der Seitenflächen als konvexe Radian wird der wesentliche Vorteil erzielt, dass diese Seitenflächen zusätzlich als Spannflächen herangezogen werden, was bei den Ausführungen des Standes der Technik nicht möglich war.

Eine besonders einfache Ausführungsform ergibt sich dadurch, dass die Rundung die Form eines Kreisabschnittes aufweist, der tangential in die Spannfläche übergeht. Hierbei kann in einer bevorzugten Ausführungsform diese Rundung durch zwei in die Spannbacken eingesetzte gehärtete Bolzen gebildet sein, wobei jede Spannbacke zwei solcher Bolzen aufweist und insgesamt vier Bolzen in den beiden Spannbacken vorhanden sind.

Statt der Verwendung von Bolzen, die gesondert an der Spannbacke befestigt werden, ist es in einer weiteren Ausführungsform vorgesehen, dass die konvexen Rundungen werkstoffeinstückig mit den Spannbacken sind, das heisst, aus den Spannbacken herausgearbeitet werden.

In einer weiteren Ausführungsform nach der vorliegenden Erfindung können auch mehrere Nuten im Abstand neben-

einander in der Spannfläche angeordnet sein. Die Längserstreckung der Nuten kann sowohl in vertikaler Ebene liegen (Vertikal-Prisma) oder auch in horizontaler Ebene (Horizontal-Prisma).

In einer weitergehenden Ausführungsform ist es vorgesehen, dass nebeneinanderliegende Nuten verschiedenartig geformte Seitenflächen aufweisen. Der Radius der Seitenflächen braucht also nicht immer gleichmässig zu sein, sondern kann dem jeweiligen Anwendungsfall angepasst sein. Es kann hier vorgesehen sein, dass die oben erwähnten Bolzen auswechselbar sind und gegen Bolzen mit anderem Aussendurchmesser bzw. anderer Profilgebung ausgewechselt werden können.

Wesentliches Merkmal der Erfindung ist also, dass die konvexen Rundungen, welche vom Nutengrund ausgehen, selbst als Spannflächen ausgebildet sind und die Einspannung des Werkstückes mindestens teilweise übernehmen. Mit dieser Ausführung ist es möglich, beispielsweise auch Werkstücke mit Dreiecksquerschnitt einzuspannen, wobei die Basisfläche eines solchen dreiecksförmigen Werkstückes an den geraden Spannflächen der einen Spannbacke anliegt und die Spitze des Dreiecks in die als Spannflächen ausgebildeten konvexen Rundungen der Seitenfläche der gegenüberliegenden Spannbacke eingreifen.

Mit der vorliegenden Erfindung ist es auch möglich, unter Verwendung von Zusatzbacken konisch geformte Werkstücke mit grosser Spannkraft lagensicher einzuspannen. Hierzu ist es vorgesehen, dass Zusatzbacken mit der Profilform des Werkstückes angepassten Spannflächen am Werkstück anlegbar sind und dass die Zusatzbacken den Spannflächen gegenüberliegende, abgerundete

Führungsteile aufweisen, welche in die zugeordneten konvexen Seitenflächen der Spannbacken eingreifen.

Die Profilform der Spannflächen der Zusatzbacken kann dabei der Profilform des Werkstückes angepasst sein. Die Spannflächen der Zusatzbacken können aber in einer anderen Ausführungsform auch die erfindungsgemäss vorgesehene Form für die vorher beschriebenen Spannbacken aufweisen.

Die erfindungsgemäss beschriebenen Spannbacken und Zusatzbacken sind für verschiedene Spannzeuge verwendbar. Eine erste Ausführungsform sieht die Verwendung der beschriebenen Spannbacken in einem Schraubstock vor.

Eine andere Ausführungsform sieht die Halterung der Spannbacken in einem Spannfutter einer Dreh-, Fräs- oder Hobelbank vor. Es kann also sowohl eine lineare spanabhebende Bearbeitung, als auch eine drehende Bearbeitung mit den Spannbacken vorgenommen werden.

Der Erfindungsgegenstand der vorliegenden Erfindung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Patentansprüche, sondern auch aus deren Kombination der einzelnen Patentansprüche untereinander.

Im folgenden wird die Erfindung an Hand von lediglich mehrere Ausführungswege darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung weitere erfindungswesentliche Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

Es zeigen;

Fig. 1 Seitenansicht auf zwei Spannbacken nach der Erfindung mit Darstellung der Einspannung von

drei verschiedenen Werkstücken;

Fig. 2 die Spannbacken nach Fig. 1 mit Darstellung der Einspannung von drei verschiedenen dreiecksförmigen Werkstücken;

Fig. 3 Draufsicht auf ein Spannzeug zum Einspannen konisch geformter Werkstücke.

In der Zeichnung Fig. 1 und 2 ist die Draufsicht auf zwei einen gegenseitigen Abstand einnehmenden Spannbacken 1, 2 gezeigt, wobei in jeder Spannbacke 1, 2 jeweils eine spiegelbildlich bezüglich der Mittellängsachse angeordneten Nute mit einem Nutengrund 3, 3' angeordnet ist. Von dem Nutengrund 3, 3' ausgehend, sind die Seitenflächen 5, 5' als konvexe Rundungen ausgebildet, die in dem Ausführungsbeispiel nach der Zeichnung tangential in die parallel zueinander angeordneten Spannflächen 4, 4' übergehen.

Auf Grund dieser gerundeten Seitenflächen 5, 5' können jetzt die verschiedensten Querschnitte von Werkstücken gespannt werden. Als Beispiel ist in der Zeichnung ein runder Querschnitt 6 gezeigt, ein quadratischer Querschnitt 7 und ein rechteckiger Querschnitt 8.

Man erkennt, dass man nicht nur spiegelsymmetrische Querschnitte, das sind beispielsweise Kreis- oder Quadratquerschnitte spannen kann, sondern auch alle unsymmetrische und nicht spiegelbildlich zueinander angeordneten Querschnitte von Werkstücken. Hierdurch ergibt sich eine sprunghafte Bereicherung des Standes der Technik, weil man durch eine derartig einfache Maßnahme verschiedenartige Querschnitte von Werkstücken spannen kann, ohne dass man hierfür irgendwelche zu-

sätzlichen Sonderspannbacken herstellen bzw. verwenden muss.

In einer ersten Ausführungsform können die Seitenflächen 5, 5' der Rundungen werkstofffeinstückig mit den Spannbacken 1, 2 sein.

In einer weiteren, in der Zeichnung Fig. 1 angedeuteten Ausführungsform können die Seitenflächen 5, 5' aber auch durch den Aussenumfang von entsprechend in den Spannbacken 1, 2 gehaltenen gehärteten Bolzen 9 gebildet sein.

Anstelle der konvexen Rundungen können auch gehärtete Stifte eingesetzt werden, die gleichzeitig der Verankerung im Werkstoff dienen und die solche Kreisabschnitte bilden.

In der Zeichnung Fig. 1 sind lediglich als Ausführungsbeispiel zwei gegenüberliegende Nuten in den Spannbacken 1, 2 gezeigt. Doch ist es in einer weiteren, nicht näher dargestellten Ausführungsform vorgesehen, dass im Abstand nebeneinanderliegend mehrere Nuten in jeder Spannbacke 1, 2 angeordnet sind. Hierdurch können Werkstücke verschiedenartigsten Durchmessers gespannt werden, insbesondere dann, wenn nebeneinanderliegende Nuten verschiedenartig gekrümmte Seitenflächen 5, 5' aufweisen. Hier hat man also die Möglichkeit, auf die verschiedensten zu spannenden Werkstücke einzugehen, indem man eine Vielzahl von Ausnehmungen verwendet. Auf Grund der parallel angeordneten Spannfläche 4, 4' ist es aber immer noch möglich, normgerechte Werkstücke wie bei einem herkömmlichen Schraubstock winkeltreu zu spannen.

Im Ausführungsbeispiel nach der Zeichnung Fig. 1 ist die Längserstreckung des Nutengrundes 3, 3' in der vertikalen Ebene ausgerichtet. Es ergibt sich hiermit eine ähnliche Ausführungsform wie bei einem Vertikal-Prisma.

In einer weiteren Ausführungsform kann es aber auch vorgesehen sein, dass die Längserstreckung des Nutengrundes 3, 3' in der horizontalen Ebene liegt. Es ergibt sich dann die Ausführungsform in der Art eines Horizontal-Prismas.

In der Fig. 2 ist eine andere Verwendungsmöglichkeit der Spannbacken nach der Fig. 1 gezeigt, wobei die Spannbacken 1, 2 in den Backen 10, 11 eines Schraubstocks eingespannt sind. Die die konvexen Rundungen aufweisenden Seitenflächen 5, 5' werden hier als Spannflächen für die Spitze 13 von verschiedenen, einen Dreiecksquerschnitt 12, 12a, 12b aufweisenden Werkstücken verwendet. Die gegenüberliegende Basisfläche 14 dieser Dreiecksquerschnitte 12, 12a, 12b liegt an der gerade ausgebildeten Spannfläche 4' der Spannbacke 2 an.

Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 ist das winkelgerechte Einspannen eines Werkstückes mit konischen Querschnitt 20 gezeigt. Hierbei sind die Spannbacken 1, 2 wiederum in den Backen 10, 11 eines Schraubstockes eingespannt, wobei am Aussenumfang des Werkstückes mit konischem Querschnitt 20 die Spannflächen 21, 22 von Zusatzbacken 16, 17 anliegen. In der ausgezogenen Strichführung sind die Zusatzbacken 16, 17 in ihrer Ruhestellung (nicht eingespannter Zustand) gezeigt, während in der gestrichelten Darstellung diese Zusatzbacken 16, 17' in der Spannstellung, das heisst, in der Anlagestellung

am Aussenumfang des Werkstückes mit konischem Querschnitt 20 gezeigt sind. Die Spannbacken 1, 2 sowie die Zusatzbacken 16, 17 und das Werkstück mit konischem Querschnitt 20 liegen dabei auf der die Halterung der Backen 10, 11 übernehmenden Horizontalführung 15 des Schraubstockes auf und sind dort in horizontaler Ebene längsgeführt.

Durch Auflage auf den Horizontalführungen 15 erfolgt also eine Geradführung in horizontaler Ebene, währenddessen die Zusatzbacken 16, 17 in Verbindung mit den Spannbacken 1, 2 ein Einspannen und eine Geradführung in vertikaler Ebene (senkrecht zur Zeichenebene) übernehmen. Die Spannflächen 21, 22 können dabei entweder der Mantelfläche des Werkstückes mit konischem Querschnitt 20 angepasst sein.

Es ist aber auch möglich, diese Spannflächen mit - in Längsachse zum Werkstück mit konischem Querschnitt 20 parallel verlaufenden Nuten auszubilden, wobei vom Nutengrund ausgehend wiederum abgerundete Seitenflächen konvexer Rundung gebildet sein würden. Die Spannflächen 21, 22 haben dann - dies ist in der Zeichnung Fig. 3 nicht dargestellt - die gleiche Profilform wie die Spannbacken 1, 2 in den Figuren 1 und 2.

An den den Spannflächen 21, 22 gegenüberliegenden Seiten der Zusatzbacken 16, 17 sind Führungsteile 18, 19 angeordnet, die mit abgerundeten Flächen in die Seitenflächen 5, 5' der Spannbacken 1, 2 eingreifen. Die Zusatzbacken 16, 17 sind damit in Richtung zur Längsachse des einzuspannenden Werkstückes schwenkbar in den Seitenflächen 5, 5' der Spannbacken 1, 2 aufgenommen.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Spannbacken zum winkeltgerechten Spannen von Werkstücken unterschiedlichen Querschnitts in einer Spannvorrichtung, z.B. in einem Schraubstock, die gegenüberliegende, spiegelbildlich angeordnete Ausnehmungen mit Spannflächen zur Befestigung der Werkstücke aufweist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Ausnehmungen als Nuten (3, 3') ausgebildet sind, die in konvexer Rundung (Seitenflächen (5, 5')) in die Spannfläche (4, 4') übergehen.

2. Spannbacken nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Rundung die Form eines Kreisabschnittes aufweist, der tangential in die Spannfläche (4, 4') übergeht.

3. Spannbacken nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass mehrere Nuten (3, 3') im Abstand nebeneinander in der Spannfläche (4, 4') angeordnet sind.

4. Spannbacken nach Anspruch 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass nebeneinanderliegende Nuten (3, 3') verschiedenartig geformte Seitenflächen (5, 5') aufweisen.

5. Spannbacken nach Anspruch 1 bis 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die zueinander parallel verlaufenden Mittellinien der Ausnehmungen Nuten (3, 3') zur kurzen Seite der Spannbacken vertikal verlaufen, (Vertikal-Prisma).

6. Spannbacken nach Anspruch 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass Ausnehmungen vorhanden sind, deren Mittellinien der Längserstreckung horizontal zueinander verlaufen (Horizontal-Prisma).

7. Spannbacken nach Anspruch 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Rundungen (Seitenflächen 5, 5')) der Ausnehmung von in die Spannbacken (1, 2) eingesetzten gehärteten Bolzen (9) gebildet sind.

8. Spannbacken nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 7, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass zum Spannen von Werkstücken mit konischem Querschnitt (20) Zusatzbacken (16, 17) mit der Profilform des Werkstückes angepassten Spannflächen (21, 22) am Werkstück anlegbar sind und dass die Zusatzbacken (16, 17) den Spannflächen (21, 22) gegenüberliegende, abgerundete Führungsteile (18, 19) aufweisen, welche in die zugeordneten konvexen Seitenflächen (5, 5') der Spannbacken (1, 2) eingreifen.

9. Spannbacken nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass das die Spannbacken (1, 2) haltende und zueinander bewegende Spannzeug ein Schraubstock ist.

10. Spannbacken nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass das die Spannbacken (1, 2) haltende Spannzeug das Spannfutter einer Dreh- oder Fräs- oder Hobelbank ist.

FIG 1

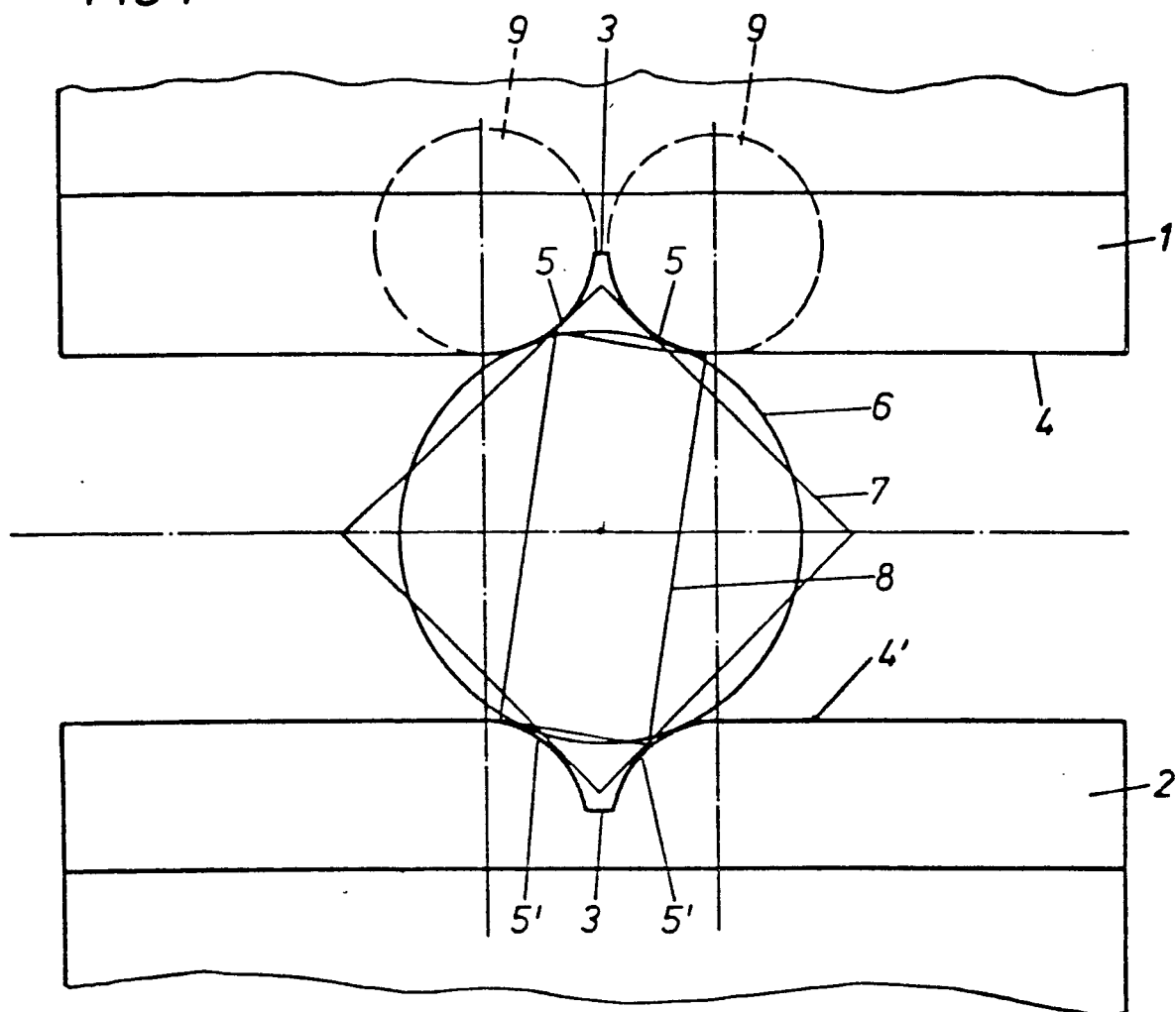


FIG 2

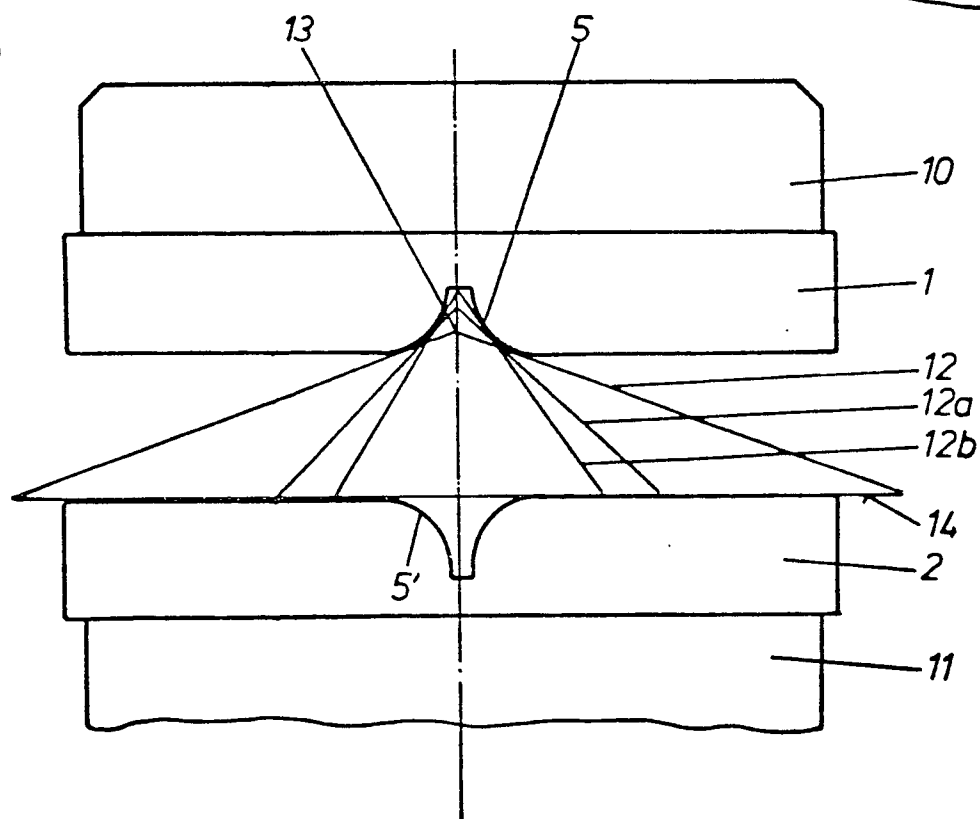
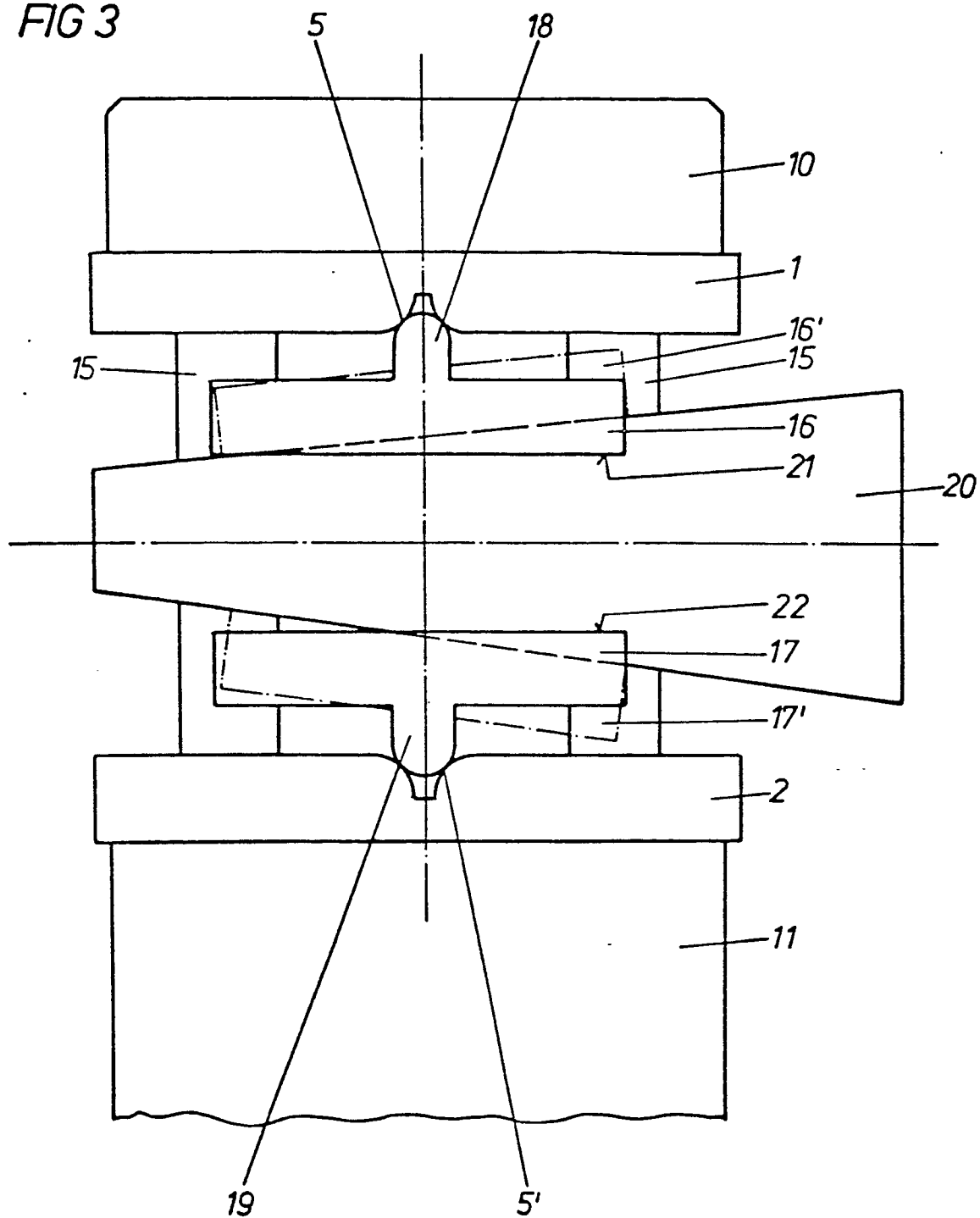


FIG 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0033531

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 0700.4

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	CH - A - 285 878 (J. ZUMSTEIN et al.) * Seite 1, Zeilen 45 bis 49; Fig. 2 * --	1-5,9	B 23 Q 3/06 B 25 B 1/24
	DE - C - 952 610 (P. SOMMER) * Anspruch 1; Fig. 1 bis 4 * --	1,2, 5,9	
D	DE - B - 1 502 561 (G. RÜGER) * Anspruch 1; Fig. 1, Positionen 19, 21 * --	1,2, 6,7	
D	DE - B2 - 2 407 535 (R. GOLTZ) --		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
A	FR - A - 1 496 013 (WORTHINGTON & PA- CKER) --		B 23 B 31/10 B 23 Q 3/00 B 25 B 1/00
A	DE - C - 808 455 (E. MENGEL) --		
A	US - A - 1 994 217 (M. GUILLAIX) --		
A	INDUSTRIE-ANZEIGER, Band 97, Nr. 46, 6. Juni 1975 Essen "Diagonal-Spannelemente" Seite 928 --		KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
A	DE - B - 1 191 308 (E.V. BLOMME) ----		X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &. Mitglied der gleichen Patent- familie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 24-04-1981	Prüfer MARTIN