

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 811 443 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.12.1997 Patentblatt 1997/50

(51) Int. Cl.⁶: **B21H 3/04**

(21) Anmeldenummer: 97107896.9

(22) Anmeldetag: 15.05.1997

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

(30) Priorität: 07.06.1996 DE 29610183 U

(71) Anmelder: **Wilhelm Fette GmbH**
21493 Schwarzenbek (DE)

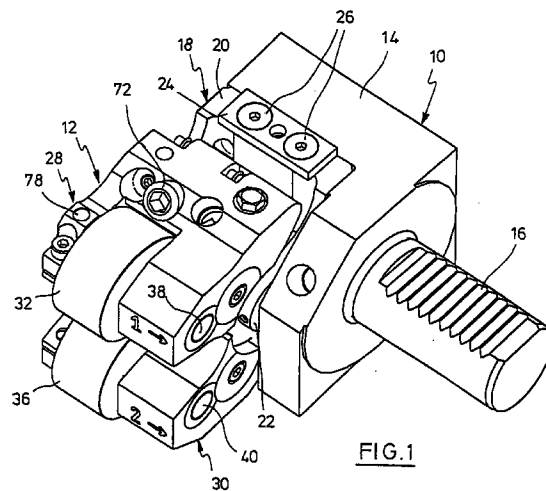
(72) Erfinder:
• **Focken, Andreas,**
Dipl.-Ing.
21493 Schwarzenbek (DE)

• **Oppelt, Klaus**
21481 Lauenburg (DE)

(74) Vertreter:
Patentanwälte
Hauck, Graalfs, Wehnert,
Döring, Siemons
Neuer Wall 41
20354 Hamburg (DE)

(54) **Tangentialrollkopf**

(57) Tangentialgewinderollkopf mit zwei gabelförmigen Rollkopfarmen (28,30), in denen mittels paralleler Achsen (38,40) Gewinderollen (32,36) drehbar gelagert sind, wobei die Gewinderollen seitlich mit einem auf den Achsen (38,40) sitzenden Ritzel eines beide Gewinderollen (32,36) koppelnden Getriebes in Eingriff stehen und Gewinderollen und Ritzel so ausgebildet sind, daß die Rollen vor dem Einbau der Achsen (38,40) seitlich einschiebbar sind, einem Rollkopfhalter (18), an dem die Rollkopfarme (28,30) um eine gemeinsame, parallel zu den Rollenachsen (38,40) verlaufende Achse (60) schwenkbar gelagert sind, Gewindemitteln zur Einstellung des Abstands der Gewinderollenachsen (38,40) voneinander und Einstellmitteln für die Schwenklage des Rollkopfs zum Rollkopfhalter (18), wobei zusammenwirkende Klauen (42,44) von Gewinderolle (32,36) und Ritzel so ausgebildet sind, daß die Rolle (32,36) nur in einer einzigen definierten Drehlage seitlich eingeschoben werden kann.



EP 0 811 443 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Tangentialrollkopf nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Tangentialrollköpfe, bei denen Gewinderollen an zwei gabelförmigen Rollkopfarmen drehbar gelagert sind zur Herstellung eines Gewindes, sind allgemein bekannt. Bei der Herstellung eines Gewindes im Wege der Kaltverformung wird der Gewinderollkopf mit den nicht angetriebenen Gewinderollen von der Seite her auf das rotierende Werkstück gefahren, so daß die Drehbewegung des Werkstücks auf die Gewinderollen übertragen wird. Die Steigung des herzustellenden Gewindes ergibt sich aus der Steigung des Gewindes der Gewinderollen. Die Gewinderollen müssen zu Beginn eines Gewinderollvorgangs und auch während des Gewinderollens in einer bestimmten Stellung zueinander stehen. Sonst ist nicht gewährleistet, daß die Gewindegänge der einen Gewinderolle in die von der anderen Gewinderolle am Werkstück erzeugten Gewindegänge eingreifen.

Um der erwähnten Forderung Rechnung zu tragen, ist bei Tangentialrollköpfen bekanntgeworden, ein Synchrongetriebe zwischen den Gewinderollen vorzusehen. Aus Firmenschrift "Wagner Seitenrollwerkzeuge" der Gustav Wagner Maschinenfabrik ist bekanntgeworden, auf der Achse, auf der die Gewinderolle drehbar gelagert ist, auch ein Ritzel drehbar zu lagern. Das Ritzel weist an seiner Stirnfläche ein Paar von einander diametral gegenüberliegenden Klauen auf, die mit komplementären Klauen der Gewinderolle in Eingriff kommen, um eine Drehbewegung des Ritzels auf die Gewinderolle zu übertragen. Die Montage der Gewinderollen, die austauschbar sein sollen, erfolgt von der freien Seite her durch seitliches Einschieben, wobei die Klauen zueinander ausgerichtet sein müssen. Außerdem müssen die Bohrungen von Gewinderolle und Ritzel zueinander ausgerichtet sein, damit die Achse hindurchgesteckt werden kann. Diese Montage erfordert einige Geschicklichkeit und ist mit einem gewissen Aufwand verbunden. Da für die Drehposition der Gewinderolle zwei einbaufähige Drehlagen möglich sind, muß der Monteur darauf achten, daß die Gewinderolle in der richtigen Drehlage eingebaut wird.

Aus DE 29 44 499 oder auch G 81 26 219 ist bekanntgeworden, die Gewinderollen nicht über ein Getriebe zu koppeln, vielmehr frei drehbar vorzusehen, wobei jedoch Mittel vorgesehen sind, um die Gewinderollen nach dem Bearbeitungsvorgang in eine Ausgangsposition zurückzubringen. Die vorliegende Erfindung befaßt sich jedoch mit einem Tangentialrollkopf, dessen Gewinderollen über ein Getriebe gekoppelt sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Tangentialgewinderollkopf zu schaffen, bei dem der Einbau der Gewinderollen erleichtert und die Gefahr des Einbaus in einer falschen Drehposition vermieden wird.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Bei dem erfindungsgemäßen Tangentialgewinderollkopf sind die zusammenwirkenden Klauen von Gewinderolle und Ritzel so ausgebildet, daß die Rolle nur in einer einzigen definierten Drehlage seitlich eingeschoben werden kann. Dies wird nach einer Ausgestaltung der Erfindung etwa dadurch verwirklicht, daß die Enden eines Paares einander gegenüberliegender Klauen an der Gewinderolle jeweils auf dem Schenkel eines spitzen Winkels liegen, wobei die Klauen des Ritzels komplementär so ausgebildet sind, daß der von diesen gebildete Winkel nach außen divergiert. Durch eine derartige Ausbildung von Gewinderolle und Ritzel wird bei bereits eingebautem Ritzel nur bei einer einzigen Drehlage der Gewinderolle das seitliche Einschieben in den Arm des Rollkopfs möglich. Jede andere Lage würde das Einschieben blockieren.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind die Klauen an den Enden mit einem Winkel so geformt, daß die Achsen von Ritzel und Gewinderolle zusammenfallen, wenn die Klauen vollständig seitlich eingesteckt sind. Die konische Ausbildung der Enden der Klauen von Ritzel und Gewinderolle stellen nicht nur die Drehlage sicher, sondern auch die Endposition. Nach dem vollständigen Einstecken der Gewinderolle ist daher gleichzeitig eine Ausrichtung der Bohrungen von Gewinderolle und Ritzel gewährleistet, so daß sofort die Achse problemlos hindurchgeführt werden kann.

Die Rollkopfarme sind um eine gemeinsame Achse schwenkbar am Rollkopfhalter gelagert. Außerdem ist ein Einstellmechanismus vorgesehen, um den Abstand der Gewinderollachsen voneinander einzustellen entsprechend dem Durchmesser des zu formenden Gewindes. Aus den genannten Druckschriften, beispielsweise G 81 26 319 ist bekannt, in dem dem Halter zugewandten Arm des zweiarmigen Hebels des Rollkopfs jeweils eine Stellschraube anzuordnen, wobei die einander zugekehrten Enden der Stellschrauben gegeneinander liegen. Durch Verdrehen der beiden Stellschrauben läßt sich der Gewinderollabstand verändern. Ist die Änderung endgültig eingestellt, wobei zur Vermessung des Abstandes bekannt ist, eine Lehre zwischen die Gewinderollen einzufügen, erfolgt mit Hilfe einer weiteren Feststellschraube die Fixierung des eingenommenen Abstands. Ein derartiger Verstellmechanismus hat einige Nachteile. Der eine besteht darin, daß von zwei unterschiedlichen Seiten eine Betätigung vorgenommen werden muß. Bei beengten Platzverhältnissen, beispielsweise an einem Revolverkopf einer Werkzeugmaschine, kann das zu Schwierigkeiten führen. Die Lagerung der Stellschrauben benötigt Platz. Daher wird die Länge des Tangentialrollkopfs durch die Anordnung der Stellschrauben vergrößert. In CNC-Revolverdrehmaschinen findet sich häufig nur wenig Platz, da der Revolverkopf nur einen relativ kleinen Schwingkreisdurchmesser hat.

Daher sieht eine weitere Ausgestaltung der Erfindung vor, daß eine einzige Einstellschraube in einem Rollkopfarm mit einer festen Backe des anderen Roll-

kopfarmen zusammenwirkt zur Einstellung des Abstands der Gewinderollen. Die einzige Schraube kann platzsparend so angeordnet werden, daß die Gesamtlänge des Gewinderollkopfes gegenüber herkömmlichen Konstruktionen deutlich verringert werden kann. In diesem Zusammenhang sieht eine weitere Ausgestaltung der Erfindung vor, daß die Einstellschraube etwa in Höhe der gemeinsamen Achse der Rollkopfarme angeordnet ist, und zwar schräg zu einer Mittenebene, die sich zwischen den Rollkopfarmen durch die gemeinsame Achse der Rollkopfarme erstreckt. Die mit dem anderen Rollkopfarm verbundene Backe erstreckt sich über die Mittenebene hinaus in Richtung der Stellschraube. Auf diese Weise wird ein besonders kurzer Rollkopf erhalten.

Wie erwähnt, erfordert die genaue Einstellung des Achsabstands der Gewinderollen eine präzise Vermessung. In diesem Zusammenhang sieht eine Ausgestaltung der Erfindung vor, daß an der Außenseite der Rollkopfarme Meßpunkte, vorzugsweise Meßkugeln, angeordnet sind zur Bestimmung des Achsabstands der Gewinderollen. Bei herkömmlichen Tangentialrollköpfen wird für jedes Gewinde eine eigene Lehre eingesetzt. Dies erhöht den Aufwand für den Betreiber. Durch die erfindungsgemäße Lösung kann ein einziges herkömmliches Meßinstrument verwendet werden, beispielsweise eine Mikrometerschraube oder dergleichen, um den Achsabstand der Gewinderollen präzise zu bestimmen. Eine spezifische Einstelllehre kann entfallen.

Bei dem Formen eines Gewindes treten erhebliche Kräfte auf, die zur Durchbiegung der Achse der Gewinderollen führen können, womit ein Bruch des Ritzels verbunden sein kann. Es ist daher bei bekannten Tangentialrollköpfen auch vorgesehen, die Stahlachsen exzentrisch zu formen, um eine Durchbiegung zu kompensieren. Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht in diesem Zusammenhang vor, daß die Achsen für die Gewinderollen aus Hartmetall geformt sind. Hartmetall reduziert die Durchbiegung drastisch und verhindert somit einen Ritzelbruch. Außerdem sind die Laufeigenschaften von Gewinderolle und Achse verbessert.

Erfolgt eine Verstellung des Achsabstands der Gewinderollen in der oben beschriebenen Art und Weise für die Einstellung auf ein anderes Gewinde, ergibt sich eine unterschiedliche Lage der Gewinderollen zur durch die gemeinsame Achse der Rollkopfarmen gehenden Mittenebene. Es ist daher erforderlich, nach der Einstellung des Achsabstands die Mittigkeit wieder herzustellen. In diesem Zusammenhang sieht eine Ausgestaltung der Erfindung vor, daß mindestens ein Rollkopfarm als doppelarmiger Hebel ausgeführt ist und an dem dem Halter zugeordneten Arm ein Ansatz vorgesehen ist, der mit einem Verstellmechanismus zur Verstellung des Ansatzes am Halter zusammenwirkt. Zur Verwirklichung des Gedankens kann nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung der Ansatz mit einer Mutter zusammenwirken, die auf einer Gewindespindel sitzt und die drehfest geführt ist. Die Lagerung der

Gewindespindel im Halter führt bei einer Drehung der Gewindespindel zu einer Linearverstellung der Mutter auf der Gewindespindel und damit zu einem Verschwenken des zugeordneten Rollkopfarmes. Da die Rollkopfarme, wie an sich bekannt, über mindestens eine Feder gegeneinander vorgespannt sind, führt die Verschwenkung des einen Rollkopfarmes zum Mitverschwenken des anderen Arms. Dadurch kann der Rollkopf im Hinblick auf die Mittenebene ausgerichtet werden. Die Spindel ist nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung vorzugsweise von beiden Enden zugänglich, so daß sich die Bedienungsperson das jeweils günstigere Ende aussuchen kann, um die Mitteneinstellung zu bewerkstelligen.

Stöße bei einem Schalten des Revolverkopfes von Werkzeugmaschinen können zu einem Bruch des Ansatzes oder auch der Spindel führen. Um dieser Gefahr zu begegnen, ist nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß die Spindel an entgegengesetzten Enden mit einer Druckfeder beaufschlagt ist.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Verstellmechanismus symmetrisch am Halter angebracht ist. Hierdurch kann der Rollkopf am Halter um 180° verdreht eingebaut werden, ohne daß der Verstellmechanismus umgebaut werden muß.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß an einem Arm des zweiarmigen Hebels für den Rollkopfarm eine Skala angebracht ist, die mit einer Markierung an der gemeinsamen Achse zusammenwirkt. Mit Hilfe einer derartigen Skala kann der Achsabstand der Gewinderollen grob eingestellt werden.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist zwischen Halter und einem Rollkopfarm eine weitere Skala angebracht zur Anzeige der Mittenlage des Rollkopfes für den jeweils eingestellten Achsabstand der Gewinderollen. Zu jeder Gewindegröße gehört eine bestimmte Größe auf der Skala, so daß die Mittigkeit mit Hilfe der erwähnten Skala voreingestellt werden kann.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt perspektivisch einen Tangentialgewinderollkopf nach der Erfindung.

Fig. 2 zeigt eine Seitenansicht einer Gewinderolle des Rollkopfes nach Fig. 1.

Fig. 3 zeigt einen Schnitt durch die Darstellung nach Fig. 2 entlang der Linie 3-3.

Fig. 4 zeigt die Seitenansicht des Gewinderollkopfes nach Fig. 1 ohne Aufspannkörper.

Fig. 5 zeigt die Draufsicht auf die Darstellung nach Fig. 4 entlang dem Richtungspfeil 5.

Fig. 6 zeigt eine ähnliche Darstellung wie Fig. 4, jedoch bei Weglassung eines Arms des gabelartigen Rollkopfhalters und mit Schnitt durch ein Verstellmittel für die Verschwen-

kung des Rollkopfs.

Fig. 7 zeigt eine ähnliche Darstellung wie Fig. 6, jedoch in einer anderen Schwenkposition der Rollkopfarme.

In Fig. 1 ist ein Aufspannkörper 10 für einen Gewinderollkopf 12 dargestellt, der einen L-förmigen Abschnitt 14 aufweist, an dessen einem Steg an der Außenseite ein Einspannzapfen 16 angebracht ist. In der rechteckigen Ausnehmung des L-förmigen Abschnitts 14 ist ein Rollkopfhalter 18 angebracht. Dieser besteht aus einem plattenförmigen Teil 20 und zwei Gabelarmen, von denen nur einer bei 22 zu erkennen ist. Der plattenförmige Abschnitt 20 wird mit Hilfe geeigneter Befestigungsmittel auf einem gezeigten Absatz des L-förmigen Abschnitts 14 aufsitzen am Aufspannkörper 10 befestigt.

Der Rollkopf 12 weist zwei gabelförmige Rollkopfarme 28, 30 auf, die als zweiarmige Hebel ausgeführt sind und die von den Armen 22 des Halters 18 um eine gemeinsame Achse drehbar gelagert sind (siehe hierzu weitere Figuren). Zwischen den Gabelarmen der Arme 28, 30 sind Gewinderollen 32, 36 drehbar gelagert, und zwar auf einer Achse 38 bzw. 40 aus Hartmetall. Wie erkennbar, ist der in Fig. 1 rechte Gabelarm breiter als der linke. Dies beruht darauf, daß in dem breiteren Gabelarm ein Zahnradgetriebe angeordnet ist, wobei ein mittleres Zahnrad des Getriebes, das beide Gewinderollen 32, 36 miteinander koppelt, auf der gemeinsamen Achse angeordnet ist. Jeweils ein Ritzel (nicht gezeigt) des Getriebes sitzt auf der Achse 38, 40 und wirkt drehfest mit der Gewinderolle 32, 36 zusammen.

Fig. 2 zeigt zum Beispiel die Seitenansicht der Gewinderolle 32. Man erkennt, daß an der Stirnseite zwei bogensegmentförmige Klauen 42, 44 vorgesehen sind, die auf beiden Seiten einer durchgehenden Bohrung 46 einander gegenüberliegen. Die Bogenlänge der Klauen 42, 44 ist zwar gleich, die Klauen sind relativ zueinander in Umfangsrichtung verschoben, so daß sich auf der einen Seite ein Abstand a und auf der anderen Seite ein Abstand b zwischen den Enden gegenüberliegender Klauen 42, 44 bildet. Die Enden sind so geformt, daß sie auf den Schenkeln eines Winkels c liegen. Die Klauen der nicht gezeigten Ritzel auf den Achsen 38, 40 sind komplementär geformt. Durch seitliches Einschieben der Rollen 32, 36 können diese in den Armen 28, 30 eingebaut werden, wobei nur eine einzige Drehlage der Gewinderollen 32, 36 den Einbau ermöglicht. Eine um 180° verdrehte Lage würde dazu führen, daß zum Beispiel der engere Abstand a gegen den engeren Abstand der Klauen der Ritzel stoßen würde. Nur bei einer umgekehrten Drehposition der Rollen können die Klauen ineineinandergeführt werden. Außerdem sind die Klauen so ausgebildet, daß bei einer saten Anlage der Enden der zusammenwirkenden Klauen die Bohrungen 46 der Rollen 32, 36 mit den Bohrungen der eingebauten Ritzel ausgerichtet sind, so daß die Achsen 38, 40 nach dem Einsetzen der Rollen 32, 36

ohne weiteres eingesteckt werden können. Ein genaues Ausrichten der Rollen ist hierzu nicht mehr erforderlich.

In Fig. 4 und 5 ist der aus dem Einspannkörper 10 ausgebaute Tangentialrollkopf in Seitenansicht zu erkennen. Die Scheiben 50, 52 lagern Achsen 54, 56 der Zahnräder des Getriebes, die mit den Ritzeln auf den Achsen 38, 40 kämten. Die Scheibe 58 lagert die gemeinsame Achse 60, um die die Arme 28, 30 am Halter 18 schwenkbar sind. Außerdem befindet sich dahinter entweder ein einziges großes Zahnrad oder eine Anordnung von drei Zahnrädern, wobei das mittlere auf der Achse 60 sitzt. In diesem Fall findet ein Eingriff mit den Zahnrädern auf den Achsen 54, 56 statt, so daß die Drehung der Gewinderollen 32, 36 gekoppelt ist.

Zwischen den dem Halter 18 zugewandten Armen der Rollkopfarme 28, 30 sind zwei Federn 62, 64 gespannt, welche die entsprechenden Arme aufeinander zu vorspannen. In Fig. 6 und 7 sind die entsprechenden Löcher 66, 68, mit denen die Federn 62, 64 zusammenwirken, zu erkennen.

In Fig. 6 und 7 ist ferner zu erkennen, daß die Arme 28, 30 nicht gleich aufgebaut sind, vielmehr ist der Rollkopfarm 28 verhältnismäßig kurz, während der andere Rollkopfarm 30 einen sich zum kurzen Abschnitt erstreckenden Backenabschnitt 70 aufweist. Der Backenabschnitt 70 erstreckt sich über die Mittenebene, die sich zwischen den Rollen 32, 36 durch die gemeinsame Achse 60 erstreckt, hinaus. Oberhalb der gemeinsamen Achse 60 ist schräg zur beschriebenen Mittenebene eine Stellschraube 72 im oberen Rollkopfarm 28 in einer entsprechenden Gewindebohrung gelagert. Durch Verdrehung der Schraube 72 können die Arme 28, 30 relativ zueinander um die gemeinsame Achse 60 verschwenkt werden, wie aus den verschiedenen Positionen in Fig. 6 und 7 gezeigt. Dadurch läßt sich der Abstand der Rollen, die in Fig. 6 und 7 nur strichpunktiert angedeutet sind, verstellen. An dem unteren Arm 30 ist eine Skala 74 vorgesehen, die mit einer Markierung 76 auf der fest mit der Achse 60 und mit dem Arm 28 verbundenen Platte 58 zusammenwirkt, so daß die Markierung auf der Skala 74 anzeigt, welchen Abstand die Achsen der Rollen 32, 36 voneinander haben. Diese Einstellung ist jedoch relativ grob.

Eine Feineinstellung erfolgt mit Hilfe von Meßkugeln 78, 80 auf der Außenseite der Arme 28, 30, deren Abstand durch ein geeignetes Präzisionsmeßinstrument gemessen werden kann.

Mit dem Backenabschnitt 70 ist auch ein Federabschnitt 82 verbunden, der durch einen Schlitz 84 im Halteabschnitt 20 in diesen hineingeführt ist. Der Halteabschnitt weist eine Bohrung 86 auf, die eine Gewindespindel 88 lagert. Die Gewindespindel ist auf der einen Seite bei 88 und auch auf der gegenüberliegenden Seite bei 90 durch eine Druckfeder beaufschlagt. Die Gewindespindel 88 weist einen Gewindeabschnitt 92 auf, auf dem ein mutternartiger Schieber 94 sitzt, mit dem der Ansatz 82 zusammenwirkt. Der Schieber 94 ist durch den Schlitz 84 drehfest

geführt, so daß er sich bei einer Verdrehung der Spindel 88 in Fig. 6 und 7 nach unten bzw. nach oben bewegt. Mit Hilfe dieses Einstellmechanismus kann der untere Arm 30 in gewünschter Weise verschwenkt werden. Da die Arme 28, 30 über Federn miteinander verspannt sind, wird gleichzeitig auch der obere Arm 28 mit verschwenkt. Dadurch ist es möglich, eine Mittigstellung des Rollkopfes zu erreichen, nachdem, wie zum Beispiel in Fig. 7 dargestellt, die Gewinderollen 32, 36 einen vorgegebenen Abstand voneinander erhalten haben.

Der Abschnitt 20 ist durch eine Platte 24 an der Oberseite abgedeckt, die mit Schrauben 26 befestigt ist. Eine weitere Platte 96 befindet sich an der Unterseite und ist in gleicher Weise befestigt. Beide Platten 24, 96 weisen eine Öffnung 98, 100 auf für die Hindurchführung eines Werkzeugs zur Verdrehung der Spindel 88.

Wie in Fig. 4 zu erkennen, weist der Arm 22 des Halters 18 eine Skala 102 auf, die mit einer Skala 104 an der Scheibe 58 zusammenwirkt. Die Scheibe 58 bewegt sich gemeinsam mit dem Arm 28, so daß mit Hilfe der Skala 102 die Mitteneinstellung des Rollkopfes eingestellt werden kann. Zu jedem Skalenstrich beider Skalen gehört ein bestimmter Achsabstand der Gewinderollen. Beträgt dieser z.B. 36, dann müssen die mit 36 bezeichneten Striche beider Skalen 102, 104 zueinander ausgerichtet sein, damit die Mitteneinstellung vorliegt.

Es versteht sich, daß auch auf den gegenüberliegenden Seiten des Rollkopfes Skalen vorgesehen sind entsprechend den Skalen 74 bzw. 102 und 104.

Patentansprüche

1. Tangentialgewinderollkopf mit zwei gabelförmigen Rollkopfarmen, in denen mittels paralleler Achsen Gewinderollen drehbar gelagert sind, wobei die Gewinderollen seitlich mit einem auf den Achsen sitzenden Ritzel eines beide Gewinderollen koppelnden Getriebes in Eingriff stehen und Gewinderollen und Ritzel so ausgebildet sind, daß die Rollen vor dem Einbau der Achsen seitlich einschiebbar sind, einem Rollkopfhalter, an dem die Rollkopfarme um eine gemeinsame, parallel zu den Rollachsen verlaufende Achse schwenkbar gelagert sind, Gewindemitteln zur Einstellung des Abstands der Gewinderollachsen voneinander und Einstellmitteln für die Schwenklage des Rollkopfs zum Rollkopfhalter, dadurch gekennzeichnet, daß zusammenwirkende Klauen (42, 44) von Gewinderolle (32, 36) und Ritzel so ausgebildet sind, daß die Rolle (32, 36) nur in einer einzigen definierten Drehlage seitlich eingeschoben werden kann.
2. Gewinderollkopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden der Klauen (42, 44) eines Paares einander gegenüberliegender Klauen an der Gewinderolle (32) jeweils auf dem Schenkel eines spitzen Winkels (c) liegen, wobei die Klauen des Ritzels komplementär so ausgebildet sind, daß der von diesen gebildete Winkel nach außen divergiert.
3. Gewinderollkopf nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Klauen (42, 44) so geformt sind, daß die Achsen von Ritzel und Gewinderolle (32) zusammenfallen, wenn die Klauen (42, 44) vollständig seitlich ineinandergesteckt sind.
4. Gewinderollkopf, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine einzige Einstellschraube (72) in einem Rollkopfarm (28) mit einer festen Backe (70) des anderen Rollkopfarmes zusammenwirkt zur Einstellung des Abstands der Gewinderollen (32, 36) voneinander.
5. Gewinderollkopf nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstellschraube (72) etwa in Höhe der gemeinsamen Achse (60) der Rollkopfarme (28, 30) angeordnet sich schräg zur zwischen den Rollkopfarmen (28, 30) und die gemeinsame Achse (60) erstreckenden Mitten-ebene erstreckt und die feste Backe (70) sich über die Mitten-ebene hinaus in Richtung zugeordnetem Ende der Einstellschraube (72) hin erstreckt.
6. Gewinderollkopf, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß an der Außenseite der Rollkopfarme (28, 30) Meßpunkte, vorzugsweise Meßkugeln (78, 80) angeordnet sind zur Bestimmung des Achsabstands der Gewinderollen (32, 36).
7. Gewinderollkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Achsen (38, 40) für die Gewinderollen (32, 36) aus Hartmetall geformt sind.
8. Gewinderollkopf, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Rollkopfarm (30) als doppelarmiger Hebel ausgebildet ist und an dem dem Halter (18) zugeordneten Arm (70) ein Ansatz (82) vorgesehen ist, der mit einem Verstellmechanismus zur Verstellung des Ansatzes am Halter (18) zusammenwirkt.
9. Gewinderollkopf nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Ansatz mit einer Mutter (94) zusammenwirkt, die auf einer Gewindespindel (88) sitzt und die drehfest geführt ist.
10. Gewinderollkopf nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Spindel (88) drehbar, jedoch axial fest in einer Bohrung (86) des Halters (18) angeordnet ist.

11. Gewinderollkopf nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Spindel (88) an entgegengesetzten Enden mit einer Druckfeder (88, 90) beaufschlagt ist. 5
12. Gewinderollkopf nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Spindel (88) von beiden Enden zugänglich ist.
13. Gewinderollkopf nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Verstellmechanismus symmetrisch am Halter (18) angebracht ist. 10
14. Gewinderollkopf nach einem der Ansprüche 8 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Ansatz (82) von einem Federstück gebildet ist, das am zugeordneten Arm angebracht ist. 15
15. Gewinderollkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß an einem Ende der gemeinsamen Achse (60) der Rollkopfarme (28, 30) eine Skala (74) angebracht ist zur Anzeige des Achsabstands der Gewinderollen (32, 36). 20
16. Gewinderollkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß am Halter (18) und einem Rollkopfarm (30) jeweils eine Skala (102, 104) angebracht ist zur Anzeige der Mittenlage des Rollkopfes für den jeweils eingestellten Achsabstand der Gewinderollen (32, 36). 25 30

35

40

45

50

55

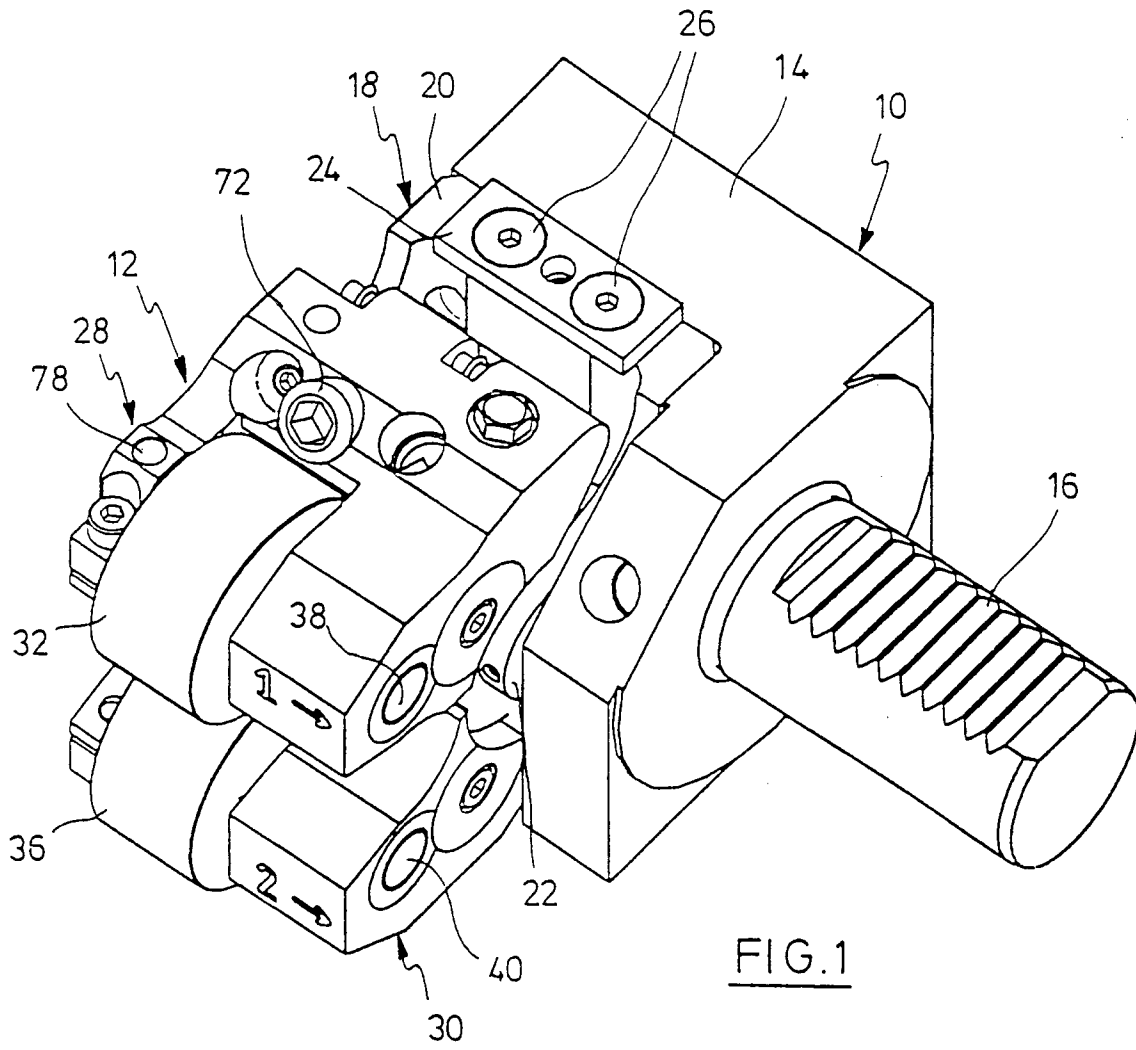


FIG. 1

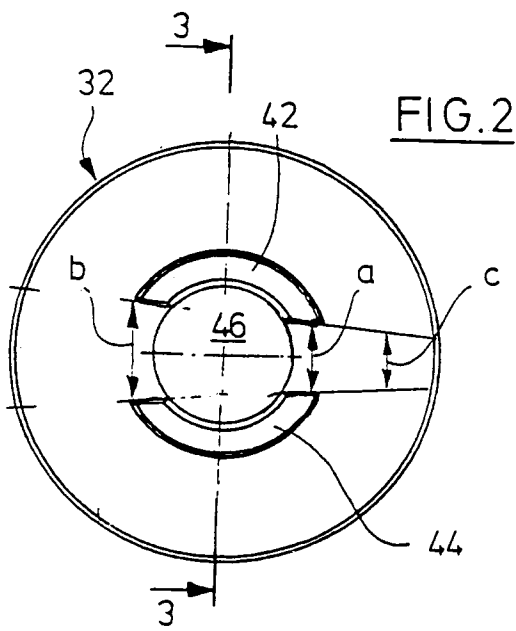


FIG. 2

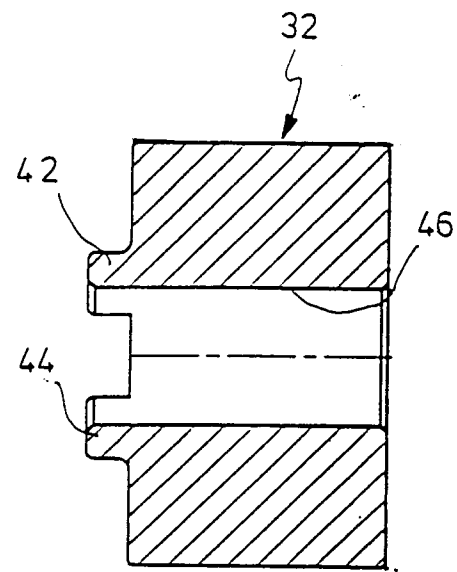


FIG. 3

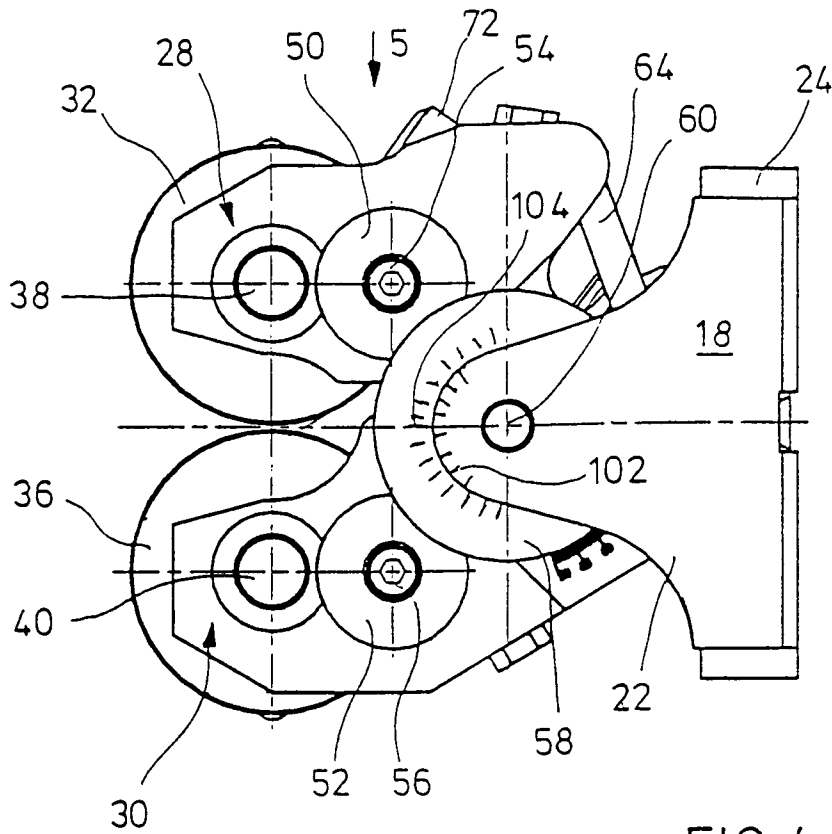


FIG. 4

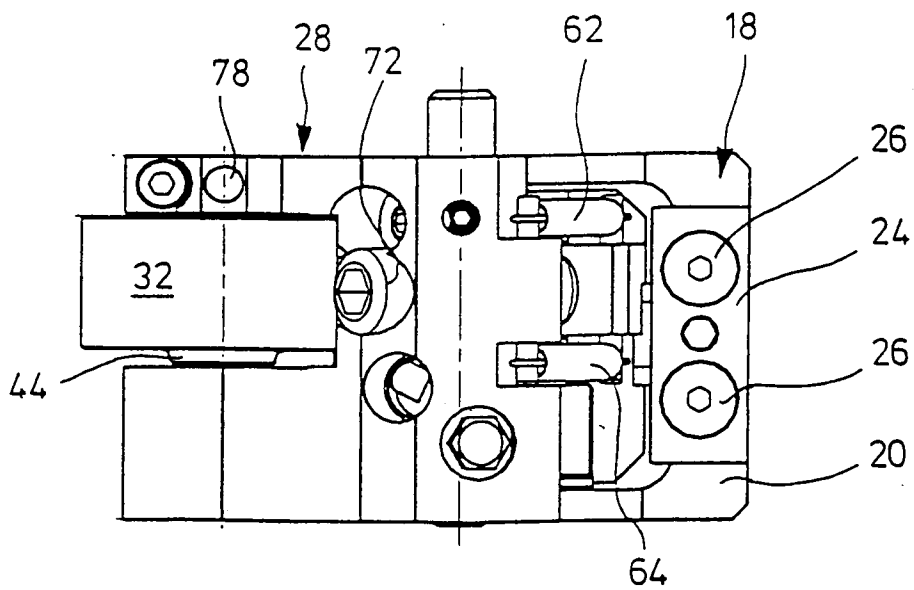
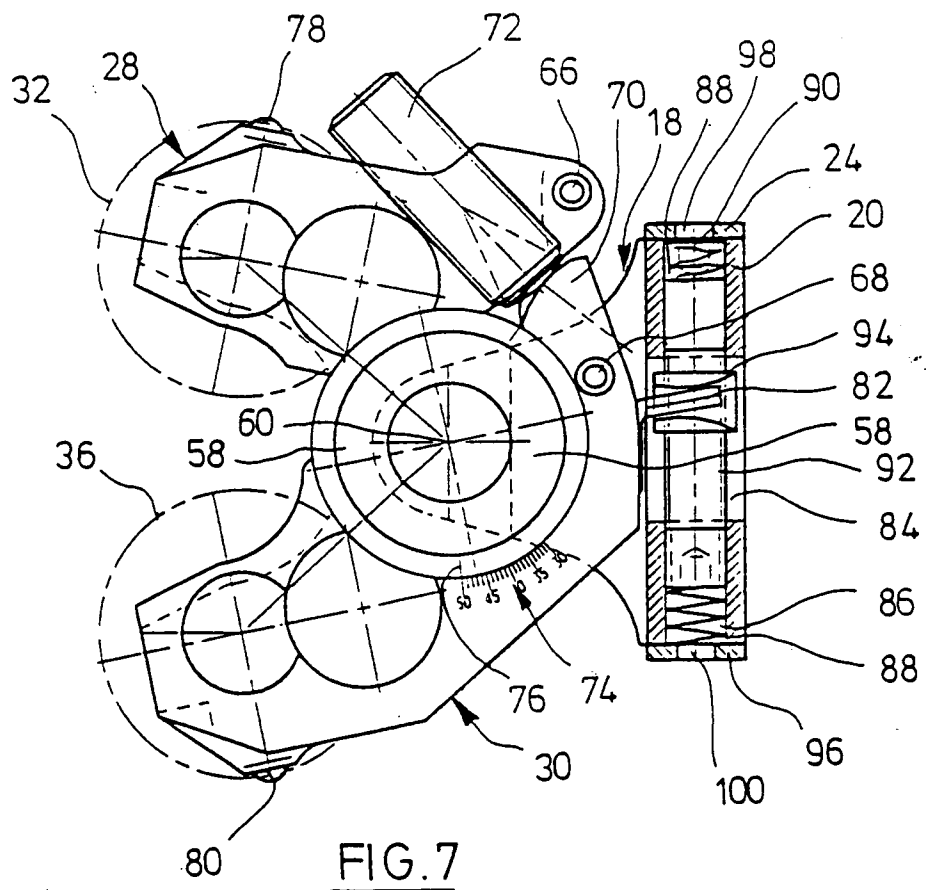
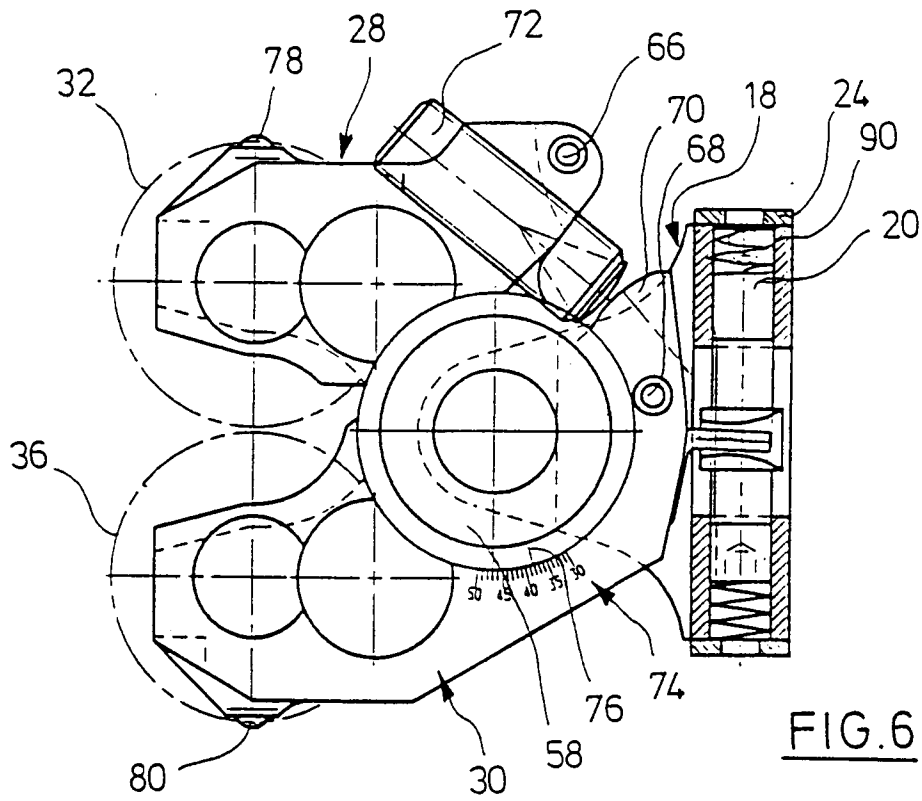


FIG. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 7896

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	SOVIET INVENTIONS ILLUSTRATED Section PQ, Week 8637 26.September 1986 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class P52, AN 86-243912 XP002041995 & SU 1 207 598 A (GRONSKII K I) , 30.Januar 1986	4	B21H3/04
A	* Zusammenfassung * ---	1,6,8	
X	SOVIET INVENTIONS ILLUSTRATED Section PQ, Week 07 28.März 1979 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class P52, AN B4565B XP002041996 & SU 599 900 A (TECHNOL DES PLAN) , 5.April 1978	4	
A	* Zusammenfassung * ---	1,6,8	
X	DE 93 12 116 U (WAGNER MASCHF GUSTAV) 14.Oktober 1993	4	
A	* Seite 5 - Seite 7; Abbildungen * ---	1,6,8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
D,A	FIRMENSCHRIFT: "WAGNER Seitenrollwerkzeuge Nr. 8-300" September 1979 , GUSTAV WAGNER MASCHINENFABRIK , REUTLINGEN, DE XP002041994 * Seite 2 - Seite 5 *	1,4,6,8	B21H B23B
A	DATABASE WPI Section PQ, Derwent Publications Ltd., London, GB; Class P52, AN 76-H1098X [25] XP002041997 & SU 487 699 A (PROJ CONS TECH BUR) , 27.Januar 1976 * Zusammenfassung * ---	1,4,6,8	
-/--			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	29.September 1997	Rosenbaum, H	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer		nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung		
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes	
		Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 7896

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	SOVIET INVENTIONS ILLUSTRATED Section PQ, Week 8505 13.März 1985 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class P52, AN 85-030182 XP002041998 & SU 1 098 641 A (KIEV POLY) , 23.Juni 1984 * Zusammenfassung *	1,4,6,8	
A	US 2 933 955 A (LAEMMEL CHARLES H) * das ganze Dokument *	1,4,6,8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	29.September 1997	Rosenbaum, H	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)