

**Interner Verteilerschlüssel:**

- (A) [ ] Veröffentlichung im AB1.  
(B) [ ] An Vorsitzende und Mitglieder  
(C) [X] An Vorsitzende

**E N T S C H E I D U N G**  
vom 20. Juli 1994

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 0542/93 - 3.4.2  
**Anmeldenummer:** 87114771.6  
**Veröffentlichungsnummer:** 0270768  
**IPC:** G01D 11/30, F16D 1/08, F16B 7/04  
**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**

Inkrementaler oder absoluter Drehgeber mit einer  
Klemmvorrichtung

**Patentinhaber:**

Dr. Johannes Heidenhain GmbH

**Einsprechender:**

T + R Electronic GmbH

**Stichwort:**

-

**Relevante Rechtsnormen:**

EPÜ Art. 83, 56, 102(3)

**Schlagwort:**

"Offenbarung der Erfindung: ja (nach Änderung)"  
"Erfinderische Tätigkeit: ja (nach Änderung)"

**Zitierte Entscheidungen:**

-

**Orientierungssatz:**

**Aktenzeichen:** T 0542/93 - 3.4.2

**E N T S C H E I D U N G**  
**der Technischen Beschwerdekammer 3.4.2**  
**vom 20. Juli 1994**

**Beschwerdeführer:** Dr. Johannes Heidenhain GmbH  
(Patentinhaber) Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5  
Postfach 12 60  
D - 83292 Traunreut (DE)

**Vertreter:** -

**Beschwerdegegner:** T + R Electronic GmbH  
(Einsprechender) Eglisshalde 6  
D - 78647 Trossingen (DE)

**Vertreter:** Patentanwälte  
Dipl.-Ing. Hans Schmitt  
Dipl.-Ing. Wolfgang Maucher  
Dreikönigstraße 13  
D - 79102 Freiburg (DE)

**Angefochtene Entscheidung:** Entscheidung der Einspruchsabteilung des  
Europäischen Patentamts vom 1. Juni 1993, mit  
der das europäische Patent Nr. 0270768  
aufgrund des Artikels 102 (1) EPÜ widerrufen  
worden ist.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** E. Turrini  
**Mitglieder:** M. Chomentowski  
B. J. Schachenmann

## Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerdeführerin ist Inhaberin des erteilten europäischen Patents Nr. 0 270 768 (Anmeldungs-Nr. 87 114 771.6). Das Patent betrifft einen inkrementalen oder absoluten Drehgeber mit einer Klemmvorrichtung zur drehfesten Verbindung der Geberwelle mit der Antriebswelle der Antriebsbaueinheit des Drehgebers durch radiale Klemmung, bei dem ein durch schräges Abtrennen vom verbindungsseitigen Ende der Geberwelle gebildetes Klemmelement mit einer zur Achse der Geberwelle ersten schrägen Gleitfläche an einer korrespondierenden zweiten schrägen Gleitfläche des verbindungsseitigen Endes der Geberwelle vorgesehen ist, wobei ein am Klemmelement in axialer Richtung angreifendes Betätigungselement das Klemmelement und das verbindungsseitige Ende der Geberwelle mittels der beiden schrägen Gleitflächen gegenläufig in radialer Richtung an die Antriebswelle andrückt.
- II. Die Beschwerdegegnerin (Einsprechende) hat gegen die Erteilung des Patents Einspruch erhoben wegen mangelnder Offenbarung und mangelnder erfinderischer Tätigkeit im Hinblick auf u. a. E1 = DE-C-3 427 709 und E2 = FR-A-1 256 016.
- III. Das Patent wurde widerrufen. Die Einspruchsabteilung hat die Meinung vertreten, daß zwar aufgrund des Inhalts der von der Einsprechenden vorgelegten Druckschrift E6 = Prospekt der Firma Heidenhain "Code-Drehgeber", über Geräte RCN, ROC, und ROC Multiturn, mit aufgedrucktem Datum März '91, die Erfindung ausführbar sei und dabei auch der angegriffene Gegenstand durch Heranziehen aller Unterlagen des Patents ausreichend

offenbart sei; für den Fachmann, der von der Druckschrift E1 als nächstem Stand der Technik ausgehe und sich die Aufgabe stelle, den Klemmechanismus in der bekannten Vorrichtung zu vereinfachen, habe es jedoch nahegelegen, eine Klemmvorrichtung mit einem Betätigungselement und zwei Elementen mit abgeschrägten Flächen, die bei axialer Verstellung eine radiale Bewegung dieser beiden Elemente bewirkt, insbesondere gemäß E2, in Betracht zu ziehen und somit durch Anpassung dieser aus E2 bekannten Klemmvorrichtungen zum angegriffenen Drehgeber zu gelangen.

- IV. Gegen diese Entscheidung hat die Beschwerdeführerin (Patentinhaberin) Beschwerde eingelegt und beantragt, die angefochtene Entscheidung aufzuheben.
- V. Die Beschwerdekammer hat die Parteien gemäß ihren Hilfsanträgen zu einer mündlichen Verhandlung geladen und mitgeteilt, daß das angegriffene Patent nicht verdeutliche, wie der strittige Gegenstand trotz radialer Verstellung der Achse der Geberwelle zu einem brauchbaren Ergebnis führen könne, so daß das Patent die Erfindung nicht ausreichend offenbare; auch eine erfinderische Tätigkeit des angegriffenen Drehgebers sei zu bezweifeln, weil die Kombination von E1 und E2, die beide eine Klemmvorrichtung nach dem Prinzip der radialen Ausdehnung zeigten, nahegelegen habe und weil außerdem aufgrund der mangelnden Offenbarung eine Lösung der gestellten Aufgabe nicht sichergestellt sei.
- VI. Während der mündlichen Verhandlung vom 20. Juli 1994 hat die Beschwerdeführerin zwei neue Anspruchssätze als Haupt- und Hilfsantrag eingereicht und beantragt, das

nachgesuchte Patent gemäß Hauptantrag oder Hilfsantrag aufrechtzuerhalten.

Der Anspruch 1 des Hauptantrags hat folgenden Wortlaut:

"1. Inkrementaler oder absoluter Drehgeber mit einer Klemmvorrichtung zur drehfesten Verbindung der Geberwelle (3) mit der Antriebswelle (7) einer Antriebsbaueinheit durch radiale Klemmung, dadurch gekennzeichnet, daß ein durch schräges Abtrennen vom verbindungsseitigen Ende (14) der Geberwelle (3) gebildetes Klemmelement (11) mit einer zur Achse der Geberwelle (3) ersten schrägen Gleitfläche (15) an einer korrespondierenden zweiten schrägen Gleitfläche (16) des verbindungsseitigen Endes (14) der Geberwelle (3) vorgesehen ist und daß ein am Klemmelement (11) in axialer Richtung angreifendes Betätigungselement (12) das Klemmelement (11) und das verbindungsseitige Ende (14) der Geberwelle (3) mittels der beiden schrägen Gleitflächen (15, 16) gegenläufig in radialer Richtung an die Antriebswelle (7) andrückt, und daß die Geberwelle (3) als axial durchgehende Hohlwelle ausgebildet ist, daß das Betätigungselement (12) in Form einer Zugschraube mit seinem Kopf (18) an einer Anlagefläche (18a) im Innenraum (16) der hohlen Geberwelle (3) anliegt und in ein Innengewinde (17) des Klemmelements (11) eingreift und daß das Klemmelement (11) und das verbindungsseitige Ende (14) der Geberwelle (3) zur radialen Klemmung an die Innenfläche (19) einer Bohrung (13) in der Antriebswelle (7) angedrückt sind."

Die Ansprüche 2 und 3 des Hauptantrags sind rückbezogene Ansprüche.

VII. Die Beschwerdeführerin hat ihren Antrag wie folgt begründet: Der strittige Drehgeber sei mit einer Klemmvorrichtung zur drehfesten Verbindung der Geberwelle (3) mit der Antriebswelle (7) einer Antriebsbaueinheit durch radiale Klemmung versehen. Zwar führe die Bewegung des verbindungsseitigen Endes (14) der Geberwelle (3) zu Fluchtungsfehlern, die aber im Bereich von nur einigen µm lägen, was die Meßgenauigkeit nicht beeinträchtige. Die weiteren Maßnahmen, die für die Ausführung nötig seien, seien übliche Fertigungsmaßnahmen auf dem Gebiet der Meßtechnik. Somit werde die Erfindung im Streitpatent ausreichend offenbart. Was die erfinderische Tätigkeit des strittigen Gegenstands betreffe, sei zu bemerken, daß die Klemmvorrichtungen von E1 und E2 auf ganz unterschiedlichen Techniken beruhten, wobei insbesondere die Zahl der Komponenten der jeweiligen Klemmvorrichtungen unterschiedlich sei. Folglich werde der Fachmann nicht veranlaßt, die beiden Techniken zu kombinieren. Täte er dies trotzdem, so würde diese Kombination nicht zum strittigen Gegenstand führen, weil das Merkmal, daß auch das verbindungsseitige Ende der Geberwelle selbst, wie das durch Abtrennen hergestellte Klemmelement in der angepaßten Bohrung der Antriebswelle als bewegbares Klemmelement diene, vom Stand der Technik nicht nahegelegt werde.

VIII. Die Beschwerdegegnerin hat beantragt, die Beschwerde zurückzuweisen. Sie hat folgende Argumente zur Stützung ihres Antrags vorgebracht: Die Frage sei unbeantwortet, wie bei dem strittigen Drehgeber dafür gesorgt werde, daß es nicht zu Fluchtungsfehlern komme, wenn die beiden die schräge Gleitfläche aufweisenden Wellenteile durch axiale Verstellung auch radial gegeneinander verstellt

würden; insbesondere verdeutliche der Text des Hauptanspruchs nicht, welche zusätzlichen Maßnahmen dafür getroffen werden, damit Anspruch 1 wirklich zu einem brauchbaren Ergebnis in Sinne der Lösung der Aufgabe führt. Außerdem werde eine erfinderische Tätigkeit des strittigen Drehgebers verneint, weil insbesondere sowohl E1 als auch E2 eine Klemmungstechnik betreffen, bei der eine Klemmvorrichtung eine kraftschlüssige Verbindung von zwei zu verbindenden Stücken dadurch erzeuge, daß die Klemmvorrichtung im Durchmesser verstellbar sei. Dabei spiele es keine Rolle, daß E2 nicht direkt die Verbindung von Wellen betreffe, oder daß die Zahl der Komponenten der jeweiligen Klemmvorrichtungen von E1 und E2 unterschiedlich sei, insofern als für die Ausführung des Drehgebers des strittigen Anspruchs 1 ohnehin weitere Maßnahmen nötig wären, die im Anspruch nicht erwähnt seien. Mit Bezug auf die Fluchtungsfehler, die sich aus der radialen Bewegung des verbindungsseitigen Endes der Geberwelle ergeben, sei die gestellte Aufgabe nicht erfüllt, da der strittige Drehgeber kein richtig funktionierender Drehgeber sei. In dieser Hinsicht sei weiter zu bezweifeln, ob die gestellte Aufgabe durch den strittigen Anspruch erfüllt sei, weil der beanspruchte Drehgeber, der überdies weitere Maßnahmen für seine Ausführbarkeit benötige, nicht einfacher herzustellen sei, als der aus E1 bekannte Drehgeber.

## **Entscheidungsgründe**

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. *Hauptantrag*

## 2.1 Gewährbarkeit der Änderungen

Formelle Einwände mit Bezug auf die Änderungen wurden nicht erhoben. Der neue Anspruch 1 ergibt sich aus der Kombination der Merkmale des erteilten Anspruchs 1 und des erteilten rückbezogenen Anspruchs 2; dabei werden Drehgeber gemäß dem erteilten Patent ausgeschlossen, bei denen das Betätigungselement (12) in Form einer Zugschraube mit seinem Kopf (18) im Gegensatz zum Ausführungsbeispiel der Fig. 1 und 1a nicht an einer Anlagefläche (18a) im Innenraum (16) einer hohlen Geberwelle (3) anliegt und nicht in ein Innengewinde (17) des Klemmelements (11) eingreift, und bei denen zusätzlich das Klemmelement (11) und das verbindungsseitige Ende (14) der Geberwelle (3) zur radialen Klemmung nicht an die Innenfläche (19) der Bohrung in der Antriebswelle (7) angedrückt sind. Außerdem ergibt sich der neue Anspruch aus der Kombination der Merkmale des ursprünglichen Anspruchs 1 und der rückbezogenen ursprünglichen Ansprüche 2 und 6. Dabei entsprechen die Fig. 2 und 2a, die einige dieser Merkmale nicht aufweisen, dem strittigen Anspruch nicht, und sind zu streichen. Somit wurden die Ansprüche des europäischen Patents nicht in der Weise geändert, daß der Schutzbereich erweitert wurde; außerdem wurde das europäische Patent auch nicht in der Weise geändert, daß sein Gegenstand über den Inhalt der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht (Art. 123 (3) und 123 (2) EPÜ).

## 2.2 Offenbarung der Erfindung im Streitpatent

2.2.1 Das Streitpatent (siehe Spalte 1, Zeilen 3 bis 10, 18 bis 33 und 37 bis 55) betrifft einen inkrementalen oder

absoluten Drehgeber, der mit einer Klemmvorrichtung zur drehfesten Verbindung der Geberwelle (3) mit der Antriebswelle (7) einer Antriebsbaueinheit durch radiale Klemmung versehen ist; durch das Vorsehen eines Klemmelements (11) mit einer ersten schrägen Gleitfläche (15) an einer korrespondierenden zweiten schrägen Gleitfläche (16) der Geberwelle und eines in axialer Richtung am Klemmelement (11) angreifenden Betätigungselements (12) in Form einer Schraube soll eine einfach aufgebaute und herzustellende Klemmvorrichtung geschaffen werden, die eine zuverlässige drehfeste Verbindung der Geberwelle (3) des Drehgebers mit der Antriebswelle (7) der Antriebsbaueinheit ermöglichen soll; dabei drückt das in axialer Richtung angreifende Betätigungselement (12) das Klemmelement und das verbindungsseitige Ende (14) der Geberwelle (3) mittels der beiden Gleitflächen (15, 16) gegenläufig in radialer Richtung an die Antriebswelle an. So verschieben sich im einzigen im Streitpatent (siehe Spalte 2, Zeile 57 bis Spalte 3, Zeile 9; Fig. 1 und 1a) verbleibenden Ausführungsbeispiel durch Anziehen der in axialer Richtung am Klemmelement (11) angreifenden Zugschraube (12) die erste schräge Gleitfläche (15) des Klemmelements (11) und die zweite schräge Gleitfläche (16) der Geberwelle (3) relativ zueinander.

- 2.2.2 Die Beschwerdegegnerin hat das Argument vorgebracht, daß die Frage unbeantwortet sei, wie bei einem so empfindlichen Gerät wie einem Drehgeber dafür gesorgt werde, daß es nicht zu Fluchtungsfehlern komme, wenn die beiden die schräge Gleitfläche aufweisenden Wellenteile durch axiale Verstellung auch radial gegeneinander verstellt würden; insbesondere verdeutliche der Text des Hauptanspruchs nicht, welche zusätzlichen Maßnahmen

dafür getroffen werden müssten, damit Anspruch 1 wirklich zu einem brauchbaren Ergebnis in Sinne der Lösung der Aufgabe führt.

In dieser Hinsicht ist zuerst zu bemerken, daß die Beschwerdeführerin anerkannt hat, daß die durch Anziehen des Betätigungselements (12) resultierende axiale Bewegung des Klemmelements und seiner Gleitfläche (15) gegen die korrespondierende Gleitfläche (16) des verbindungsseitigen Endes (14) der Geberwelle (3) zu einer gegensinnigen radialen Bewegung des Klemmelements (11) und des Endes (14) der Geberwelle (3) und somit zu einem Fluchtungsfehler führt. Ihr weiteres Argument, daß die zur Klemmung des Klemmelements (11) und des verbindungsseitigen Endes (14) der Geberwelle (3) in der Bohrung (13) erforderliche radiale Bewegung im Bereich von einigen µm liege, womit die Meßgenauigkeit infolge dieses geringen Fluchtungsfehlers und der resultierenden Exzentrizität kaum beeinflusst werde, ist insofern glaubhaft, als der Gegenstand des Streitpatents auf Drehgeber beschränkt ist, bei denen das verbindungsseitige Ende (14) der Geberwelle (3) in der Bohrung (13) der Antriebswelle (7) angeordnet ist, wodurch die Verstellung der Achse der Geberwelle in dieser Bohrung begrenzt werden kann. Daß es dabei selbstverständlich sei, daß die Bohrung (13) in der Antriebswelle (7) einen dem Außendurchmesser des Klemmelements (11) sowie der Geberwelle angepaßten Durchmesser aufweise, wobei dies nicht als weitere Maßnahme anzusehen sei, um die Aufgabe zu lösen, trifft aus folgenden Gründen zu: Wie von der Beschwerdegegnerin anerkannt und wie durch Vorlage eines Multiturn-Codedrehgebers ROC 221 S gemäß dem Prospekt E6 während der mündlichen Verhandlung bestätigt, kann eine Klemmvorrichtung gemäß Fig. 1 und 1a des Streitpatents,

sogar wenn diese Vorrichtung die oben erwähnten Mängel hinsichtlich der Meßgenauigkeit aufweist, ausführbar sein. Da der Fluchtungsfehler nach erfolgter Klemmung von der Differenz des Durchmessers der Bohrung (13) und des Klemmelements (11) abhängig ist, wird der Anwender von sich aus die Bohrung (13) als Paßbohrung ausführen, wobei bei jeder Verbindung (Klemmung) zweier Wellen Fluchtungsfehler auftreten, weshalb bei hochgenauen Drehgebern Maßnahmen getroffen werden können, die aber das Prinzip der Klemmvorrichtung nicht ändern.

Wesentlich ist somit nicht die Frage, ob die Vorrichtung gemäß Anspruch 1 wirklich zu einem brauchbaren Ergebnis in Sinne der Lösung der in der Patentschrift angegebenen Aufgabe führt, weil dies nur den Vergleich mit bekannten Geräten betrifft, sondern die Tatsache, daß bei der Vorlage des Multiturn-Codedrehgebers ROC 221 S gemäß dem Prospekt E6 während der mündlichen Verhandlung nicht festgestellt werden konnte, daß Merkmale des vorgelegten Geräts, die als wesentliche weitere Maßnahmen zur Realisierung der Klemmvorrichtung zu betrachten wären, im angegriffenen Anspruch nicht aufgeführt sind. Dagegen sind etwaige zusätzliche Maßnahmen, wie z. B. die Bestimmung des Durchmessers der Bohrung in der Antriebswelle (7) und der Winkel der schrägen Gleitflächen (15, 16) oder die Feinbearbeitung der Oberflächen dieser beiden Gleitflächen im Rahmen dessen, was man dem Fachmann zumuten kann, wenn er einen Drehgeber gemäß dem Streitpatent (siehe Spalte 3, Zeilen 23 bis 43) realisieren soll. Aus diesen Gründen genügt das europäische Patent den Erfordernissen des Artikels 83 EPÜ, wonach im europäischen Patent die Erfindung so deutlich und vollständig zu offenbaren ist, daß ein Fachmann sie ausführen kann.

### 2.3 Neuheit

Die Neuheit des Gegenstands des Anspruchs 1 des Streitpatents wurde nicht angegriffen (Art. 54 EPÜ).

### 2.4 Erfinderische Tätigkeit

2.4.1 Aus der Druckschrift E1 (siehe die ganze Entgegenhaltung) ist ein inkrementaler oder absoluter Drehgeber mit einer Klemmvorrichtung zur drehfesten Verbindung der Geberwelle (1) mit der Antriebswelle (9) einer Antriebsbaueinheit durch radiale Klemmung bekannt; bei dieser Klemmvorrichtung ist die Geberwelle (1) zumindest an ihrem verbindungsseitigen Ende als Hohlwelle ausgebildet, die für eine kraftschlüssige Verbindung mit einem Teil (2) der zu messenden Welle (9, 3, 2) **im Durchmesser verstellbar** ist; das hohle verbindungsseitige Ende der Welle (1) kann als auseinanderspreizbare Hohlwelle ausgebildet sein, wobei die Hohlwelle an ihrem verbindungsseitigen Ende einen konischen Abschnitt des Innendurchmessers und im Bereich dieses Abschnitts einen oder mehrere axiale Schlitze (5, 6) aufweist; dabei ist in die Welle (1) ein koaxialer Stift (7) einschraubbar, der am verbindungsseitigen Ende an dem konischen Abschnitt (4) der Eingangswelle angreift. Dem strittigen Drehgeber gegenüber weist jedoch der bekannte Drehgeber die Merkmale des kennzeichnenden Teils des strittigen Anspruchs nicht auf.

2.4.2 Eine weitere Klemmvorrichtung (1, 2, 6), die zur Verbindung zweier Bauteile (17, 18) dient, ist aus E2 (siehe Seite 1, erste Spalte, erster Absatz bis Seite 2, zweite Spalte, vierter Absatz; Fig. 1 und 4) bekannt;

dieser Druckschrift ist aber nicht zu entnehmen, daß diese Klemmvorrichtung für die Verbindung von Wellen bestimmt sei. Die weiteren Entgegenhaltungen weisen entweder kein Betätigungselement in Form einer Zugschraube oder kein Klemmelement auf, das durch schräges Abtrennen vom Verbindungsseitigen Ende einer Geberwelle gebildet ist, und sind somit nicht relevant. Daher entspricht E1 dem nächststehenden Stand der Technik.

2.4.3 Gemäß dem Streitpatent (siehe Spalte 1, Zeilen 33 bis 43) ist bei der aus E1 bekannten Vorrichtung die hohle Geberwelle mit dem inneren konischen Abschnitt und den axiale Längsschlitzten aufwendig in der Herstellung; der Erfindung liege die Aufgabe zugrunde, bei einem Drehgeber eine Klemmvorrichtung zur Verbindung der Geberwelle mit der Antriebswelle einfacher auszubilden. Dies soll gemäß dem Streitpatent (siehe Fig. 1 und 1a) dadurch gelöst werden,

- a) daß ein durch schräges Abtrennen vom verbindungsseitigen Ende (14) der Geberwelle (3) gebildetes Klemmelement (11) mit einer zur Achse der Geberwelle ersten schrägen Gleitfläche (15) an einer korrespondierenden zweiten schrägen Gleitfläche (16) des verbindungsseitigen Endes (14) der Geberwelle (3) vorgesehen ist,
- b) daß ein am Klemmelement (11) in axialer Richtung angreifendes Betätigungselement (12) das Klemmelement (11) und das verbindungsseitige Ende (14) der Geberwelle (3) mittels der beiden schrägen Gleitflächen (15, 16) gegenläufig in radialer Richtung an die Antriebswelle (7) andrückt, und

c) daß die Geberwelle (3) als axial durchgehende Hohlwelle ausgebildet ist, daß das Betätigungselement (12) in Form einer Zugschraube mit seinem Kopf (18) an einer Anlagefläche (18a) im Innenraum (16) der hohlen Geberwelle (3) anliegt und in ein Innengewinde (17) des Klemmelements (11) eingreift und daß das Klemmelement (11) und das verbindungsseitige Ende (14) der Geberwelle (3) zur radialen Klemmung an die Innenfläche (19) einer Bohrung in der Antriebswelle (7) angedrückt sind.

2.4.4 Die aus E2 (siehe Seite 1, erste Spalte, erster Absatz bis Seite 2, zweite Spalte, vierter Absatz; Fig. 1 und 4) bekannte weitere Klemmvorrichtung (1, 2, 6) dient auch zur Verbindung zweier Bauteile (17, 18); ein erstes Teil (1) der Klemmvorrichtung (1, 2, 6) weist ebenfalls eine erste Gleitfläche (3) auf, die zur Achse des ersten zu verbindenden Bauteils (17) schräg steht; auch ein zweites Teil (2) der Klemmvorrichtung (1, 2, 6) weist eine Gleitfläche (4) auf, die schräg zur Achse des zweiten zu verbindenden Bauteils (18) steht und als korrespondierende zweite schräge Gleitfläche (4) in bezug auf die erste, schräge Gleitfläche (3), ausgebildet ist; bei dieser bekannten Vorrichtung drückt ebenfalls ein in axialer Richtung angreifendes Betätigungselement (6), das die Form einer Zugschraube (6) aufweist, mittels dieser beiden schrägen Gleitflächen (3, 4) das erste Teil (1) und das zweite Teil (2) der Klemmvorrichtung (1, 2, 6) gegenläufig an die zu verbindenden Bauteile an, womit sich eine axiale und auch eine radiale Komponente des Andrückens der beiden Klemmelemente (1, 2) ergibt. Sowohl die Verbindungstechnik von E1, die das Auseinanderspreizen eines Elements betrifft, als auch die Verbindungstechnik

von E2 (siehe Anspruch 1), die auf der radialen Ausdehnung ("dilatation radiale") einer Klemmvorrichtung basiert, beruhen folglich auf der Wirkung, daß **durch gezielte Änderung des Durchmessers von Elementen einer Klemmvorrichtung** (1, 5, 6 in E1; 1, 2 in E2) diese Elemente gegen die zu verbindenden Stücke angedrückt werden; somit wird in beiden bekannten Techniken **das gleiche allgemeine Prinzip** der gezielten Änderung des Durchmessers von Elementen einer Klemmvorrichtung verwendet. Die Kombination dieser beiden bekannten Techniken hat jedoch aus folgenden Gründen nicht nahegelegen: Ausgehend von der Verbindungstechnik von E1, die das Auseinanderspreizen eines einzigen Elements, und zwar einer der beiden zu verbindenden Wellen betrifft, würde der Fachmann, der zwar E2 kennt, die Technik von E2 nicht in Betracht ziehen, weil sie **auf einem anderen spezifischen Verbindungsprinzip** beruht, bei dem keines der zu verbindenden Stücke (17, 18) ein bewegbares Klemmelement der Klemmvorrichtung im Sinne des Streitpatents ist, und weil die Klemmvorrichtung nicht ein, sondern zwei bewegbare Elemente (1, 2) benötigt; in dieser Hinsicht ist, im Gegensatz zur Technik mit der ausspreizbaren Welle von E1, weiter zu bemerken, daß im Ausführungsbeispiel der Fig. 4 von E2 die beiden Klemmelemente (1, 2) in gegenläufiger Richtung gegen die beiden zu verbindenden Bauteile (17, 18) drücken, und insbesondere jedes Klemmelement (1) und (2) jeweils gegen beide Bauteile (17) und (18) drückt. Wie die Beschwerdeführerin außerdem glaubhaft vorgetragen hat, würde der Fachmann abgehalten werden, die rotationssymmetrische Verbindungstechnik von E1 durch eine Verbindungstechnik zu ersetzen, die zu der oben erwähnten Exzentrizität der Geberwelle und somit zu Fluchtungsfehlern führen kann. In dieser Hinsicht ist

aufgrund der Vorlage des oben erwähnten Drehgebers zu bemerken, daß die Argumente der Beschwerdeführerin mit Bezug auf den strittigen Gegenstand, der auf Drehgeber beschränkt ist, bei denen sich die Elemente der Klemmvorrichtung in einer Bohrung der Antriebswelle befinden, zutreffen, daß zwar die Drehachsen der Geberwelle (3) und der Antriebswelle (7) entweder zueinander parallel verschoben oder auch zueinander abgewinkelt werden könnten und somit die Zentrierung der Drehbewegung der Geberwelle (3) bezüglich der Drehbewegungen der Antriebswelle (7) nicht mehr sichergestellt sein könnte, diese Fehler jedoch so gering seien, daß sich trotzdem ein richtig funktionierender Drehgeber ergebe. Weiter ist auch zu bemerken, daß das Ersetzen der Verbindungstechnik von E1 durch die Verbindungstechnik von E2 nicht zu einem Drehgeber führen würde, bei dem die Klemmvorrichtung im wesentlichen aus dem verbundseitigen Ende einer Geberwelle und einem schräg abgetrennten Ende dieser Geberwelle besteht, sondern zu einem Drehgeber mit mindestens einem weiteren radial bewegbaren Stück, das im verbindungsseitigen Ende der Geberwelle (1) steckt. Die Beschwerdegegnerin hat argumentiert, daß wegen der zur Realisierung der Klemmvorrichtung zusätzlich nötigen Maßnahmen die im Streitpatent gestellte Aufgabe nicht erfüllt sei, eine Klemmvorrichtung zur Verbindung der Geberwelle mit der Antriebswelle einfacher als in E1 auszubilden; da sich aber nicht feststellen ließ, daß das Bohren einer konischen Verjüngung am Ende der Bohrung in der Geberwelle (1) und zusätzlich einer Anzahl von axialen Schlitzern (5, 6) rund um diese Verjüngung in gegensinniger Richtung, wie in E1 (siehe die Figur) dargestellt, einfacher ist als das schräge

Abtrennen eines Endstücks einer Geberwelle, wie im Streitpatent, konnte dieses Argument nicht überzeugen.

2.4.5 Daher beruht der Gegenstand des angegriffenen Anspruchs 1 auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ.

3. Da der Hauptantrag gewährbar ist (Art. 102 (3) EPÜ), erübrigt sich der Hilfsantrag.

### **Entscheidungsformel**

#### **Aus diesen Gründen wird entschieden:**

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Angelegenheit wird an die erste Instanz zurückverwiesen mit der Auflage, das europäische Patent aufrechtzuerhalten mit den Ansprüchen 1 bis 3 des Hauptantrags, eingereicht während der mündlichen Verhandlung des 20. Juli 1994, und mit anzupassender Beschreibung und anzupassenden Zeichnungen.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

P. Martorana

E. Turrini