

# BUNDESPATENTGERICHT

23 W (pat) 302/02

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
8. Januar 2004

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 199 13 139

...

hat der 23. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 8. Januar 2004 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Tauchert sowie der Richter Dr. Meinel, Dr. Gottschalk und Knoll beschlossen:

Das Patent wird mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechterhalten:

Ein Anspruch, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 8. Januar 2004, Beschreibung in der erteilten Fassung mit den am 13. Februar 2003 eingereichten neuen Absätzen [0021] und

[0022], welche die entsprechenden Absätze der Beschreibung gemäß Patentschrift ersetzen, und Zeichnung, Figuren 1 bis 16(b) gemäß Patentschrift.

## Gründe

### I.

Die Prüfungsstelle für Klasse G01D des Deutschen Patent- und Markenamts hat auf die am 23. März 1999 eingegangene Patentanmeldung, für die die Priorität einer Anmeldung in Japan vom 27. März 1998 (*Aktenzeichen 10-081119*) in Anspruch genommen ist, das am 7. Februar 2002 veröffentlichte Patent mit der Bezeichnung „Vorrichtung zum Erzeugen eines Ursprungssignales einer optischen Linearskala“ (*Streitpatent*) erteilt.

Gegen das Patent hat die Dr. Johannes Heidenhain GmbH, Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5, 83301 Traunreut, mit Schriftsatz vom 29. April 2002, beim Patentamt eingegangenen am 30. April 2002, Einspruch erhoben und beantragt, das Patent vollständig zu widerrufen. Zur Begründung hat sie ausgeführt, daß die Gegenstände der erteilten Patentansprüche 1 und 2 im Hinblick auf den aus der

- europäischen Offenlegungsschrift 0 517 690 (*Druckschrift 1*)  
bekannten Stand der Technik nicht neu seien bzw. gegenüber dem Stand der Technik nach der
  
- US-Patentschrift 4 410 798 (*Druckschrift 2*)

nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen.

Im Prüfungsverfahren sind zum Stand der Technik zudem die Druckschriften

- Patent Abstract of Japan zur japanischen Offenlegungsschrift 09210724 (Druckschrift 3)
- Patent Abstract of Japan zur japanischen Offenlegungsschrift 07333004 (Druckschrift 4) und
- Patent Abstract of Japan zur japanischen Offenlegungsschrift 08334380 (Druckschrift 5)
- 

in Betracht gezogen worden.

Auf den Einspruch hat die Patentinhaberin mit Schriftsatz vom 10. Februar 2003, beim Bundespatentgericht eingegangen am 13. Februar 2003, einen die Merkmale der erteilten Patentansprüche 1 und 2 umfassenden einzigen Patentanspruch mit geänderten Beschreibungsabsätzen [0021] und [0022] der Patentschrift vorgelegt.

Die Einsprechende hat im Einspruchsverfahren geltend gemacht, daß der Gegenstand dieses einzigen Patentanspruchs gegenüber dem Stand der Technik nach den vorgenannten Druckschriften 1 bzw. 2 ebenfalls nicht neu bzw. nicht erfindetrisch sei. Mit Schriftsatz vom 18. Dezember 2003 hat sie dann allerdings ihren Einspruch zurückgenommen.

In der mündlichen Verhandlung vom 8. Januar 2004 überreicht die Patentinhaberin einen weiter beschränkten einzigen Patentanspruch und vertritt die Auffassung, daß der Gegenstand dieses neugefaßten Patentanspruchs durch den im Verfahren befindlichen Stand der Technik nicht patenthindernd getroffen sei.

Die Patentinhaberin beantragt,

das Patent mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechtzuerhalten:

Ein Anspruch, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 8. Januar 2004, Beschreibung in der erteilten Fassung mit den am 13. Februar 2003 eingegangenen neuen Absätzen [0021] und [0022], welche die entsprechenden Absätze der Beschreibung gemäß Patentschrift ersetzen, und Zeichnung, Figuren 1 bis 16(b) gemäß Patentschrift.

Der geltende einzige Patentanspruch lautet:

„Vorrichtung zum Erzeugen eines Ursprungssignales einer optischen Linearskala, umfassend:

eine Hauptskala (101) mit einer ersten Gitterlinie, die eine Ursprungsposition darstellt, und zweiten Gitterlinien, die in Längsrichtung mit gleichen Intervallen angeordnet sind,

eine Indexskala (103), die ein Gitter umfaßt, das bezüglich dem Gitter der Hauptskala unter einem Winkel und beweglich angeordnet ist,

einen photoelektrischen Wandlerteil (113) zum Erfassen des Moire-Musters, das durch die Gitterlinien zwischen beiden Skalen erzeugt wird, und zum Erzeugen eines Sinus-Signales, das sich um eine Periode bei jeder Relativbewegung um eine Längeneinheit verändert, sowie zum Erzeugen eines Ursprungserfassungssignales (Sz), das einen Bereich der Ursprungsposition darstellt, und

eine Absolutinterpolationseinrichtung (6) zum Ausgeben von Interpolationsdaten, die die Längeneinheit durch Erzeugung eines Interpolationssignales entsprechend der vorgeschriebenen Phasenabweichung von dem Sinus-Signal interpoliert,

wobei das Ursprungssignal ein logisches Produkt aus einem interpolierten Zählwert, der eine spezifische Interpolationspositionsinformation darstellt und von der Absolutinterpolationseinrichtung ausgegeben wird, und

dem Ursprungserfassungssignal erzeugt wird, welches die Ursprungsposition darstellt,

und wobei die spezifische Interpolationspositionsinformation durch einen gezählten Puls, der einen Absolutwert darstellt und den Abstand zwischen den Gitterlinien der Hauptskala aufteilt, und ein Pulssignal gebildet wird, das bei einer Bewegung der Skala erzeugt wird,

dadurch gekennzeichnet, daß

zur Erfassung der Richtung und der Geschwindigkeit der Verschiebung der Absolutinterpolationseinrichtung (6) eine A/B-Phasengeneratorschaltung (8) nachgeschaltet ist, die einen internen Zähler (38) mit nachgeschaltetem Zählkomparator (37) und diesem nachgeschalteten Z-Signalerzeugungsteil (36) enthält,

wobei der interne Zähler (38) durch die von einem Zähler (25) der Absolutinterpolationseinrichtung (6) ausgegebene spezifische Interpolationspositionsinformation voreingestellt wird,

diese Voreinstellung mittels eines in der A/B-Phasengeneratorschaltung (8) erzeugten Signals (FB) geändert wird, das die Information über die Richtung und die Geschwindigkeit der Verschiebung enthält,

und wobei der Zählkomparator (37) einen Koinzidenzimpuls (Pr) ausgibt, wenn der interne Zähler (38) einen eingestellten Wert (Q) annimmt,

und in dem Z-Signalerzeugungsteil (36) das logische Produkt aus dem jeweiligen Koinzidenzimpuls (Pr) und dem Ursprungserfassungssignal (Sz) gebildet wird, wodurch ein Referenzimpuls (Pz) hoher Genauigkeit erzeugt wird.“

Hinsichtlich weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

## II.

Die Zuständigkeit des Bundespatentgerichts für die Entscheidung über den Einspruch ergibt sich aus § 147 Abs 3 Satz 1 Nr 1 PatG. Danach ist nicht das Patent-

amt, sondern der (technische) Beschwerdesenat des Patentgerichts zuständig, wenn - wie im vorliegenden Fall - die Einspruchsfrist nach dem 1. Januar 2002 zu laufen begonnen hat und der Einspruch vor dem 1. Januar 2005 eingelegt worden ist.

Nachdem der Einspruch von der Einsprechenden - wie dargelegt - zurückgenommen worden ist, wird das Verfahren gemäß § 147 Abs 3 Satz 2 PatG iVm § 61 Abs 1 Satz 2 PatG von Amts wegen ohne die Einsprechende fortgesetzt. In § 147 Abs 3 Satz 2 PatG ist ausdrücklich geregelt, daß für das Einspruchsverfahren vor dem Beschwerdesenat des Patentgerichts die §§ 59 bis 62, mit Ausnahme des § 61 Abs 1 Satz 1 PatG entsprechend gelten. Damit ist § 61 Abs 1 Satz 2 PatG auch in diesem vom Bundespatentgericht zu entscheidenden Einspruchsverfahren anwendbar (siehe dazu die Senatsentscheidung vom 4. Februar 2003, BIPMZ 2003, 302 f).

### III.

Der form- und fristgerecht erhobene Einspruch ist zulässig. Der Einspruch ist jedoch nur insoweit begründet, als er nach dem Ergebnis der mündlichen Verhandlung zu einer beschränkten Aufrechterhaltung des Streitpatents führt.

1. Der Einspruch erweist sich insofern als zulässig, als mit ihm innerhalb der Einspruchsfrist der Widerrufgrund der mangelnden Patentfähigkeit geltend gemacht worden ist und zur Substantiierung dieses Einspruchsgrundes anhand des Standes der Technik nach den vorgenannten Druckschriften 1 und 2 zur gesamten patentierten Lehre die Tatsachen im einzelnen angegeben worden sind, aus denen sich ergeben soll, daß das Patent zu widerrufen ist (vgl. hierzu BGH BIPMZ 1988, 250, Abschnitt IV.1, 251, liSp, Abs 1 - „Epoxidation“; Schulte PatG 6. Aufl. § 59 Rdn 64 bis 69).

Die Zulässigkeit des Einspruchs wird im übrigen auch seitens der Patentinhaberin nicht in Frage gestellt.

2. Gegen die Zulässigkeit des geltenden einzigen Patentanspruchs bestehen keine Bedenken, denn dessen Oberbegriff besteht aus den Merkmalen der erteilten Patentansprüche 1 und 2, die inhaltlich im wesentlichen den ursprünglichen Patentansprüchen 1 und 2 entsprechen. Auch wird durch die aus der Beschreibung in den kennzeichnenden Teil des geltenden einzigen Patentanspruchs aufgenommenen Merkmale die zunächst weiter gefaßte Lehre des erteilten Patentanspruchs 1 hinsichtlich der Erzeugung des Ursprungssignals durch ein logisches Produkt aus einem interpolierten Zählwert und dem Ursprungserfassungssignal weiter konkretisiert und insoweit auf eine engere Lehre eingeschränkt, wobei die in den Anspruch aufgenommenen Merkmale vor allem in der Beschreibung der Figuren 6(a) und 6(b) - vornehmlich in Spalte 11, Absätze [0079] bis [0082] der Streitpatentschrift - erkennbar als zu der beanspruchten Erfindung gehörend offenbart sind (vgl. hierzu BGH GRUR 1991, 307, amtlicher Leitsatz iVm 308, liSp, vorleAbs bis reSp, Abs 1 - „Bodenwalze“).

3. Die Erfindung geht von einem Stand der Technik aus, wie er in der Beschreibungseinleitung der Streitpatentschrift (Absätze [0002] bis [0015] ) anhand der Figuren 9 bis 16(b) erläutert ist.

Als nachteilig wird von der Patentinhaberin dabei angesehen (Streitpatentschrift, Absatz [0016]), daß das Ausgeben des Ursprunges kompliziert sei, weil vorher die Richtung und die Geschwindigkeit der Verschiebung der Indexskala gegenüber dem Ursprung der Hauptskala angegeben werden müßten. Das mit dem photoelektrischen Wandlerteil (11 bis 14, Fig. ) erfaßte Ursprungssignal (Za, Fig. 6(b)) ist nämlich gegenüber der Skaleneinteilung zu grob und zudem zu ungenau, weil es in Amplitude und Lage von der Geschwindigkeit und Richtung der Verschiebung der Indexskala gegenüber der Hauptskala abhängt (vgl. die Fig. 16(b) mit der dazugehörigen Beschreibung in Spalte 3, Zeilen 29 bis 45 der Streitpatentschrift).

Vor diesem Hintergrund liegt dem Streitpatentgegenstand als technisches Problem die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Erzeugen eines Ursprungs-

signales einer optischen Linearskala unabhängig von der Bewegungsrichtung bereitzustellen, die die zuvor erwähnten Probleme weitgehend überwindet (*geltende Beschreibung, Absatz [0021]*). Richtung und Geschwindigkeit der Verschiebung der Indexskala gegenüber der Hauptskala sollen demnach in die Erzeugung des Ursprungssignals mit eingehen (*vgl. hierzu auch den Schriftsatz der Patentinhaberin vom 10. Februar 2003, Seite 2 und 3, je vorletzter Absatz*).

Diese Aufgabe wird bei einer gattungsgemäßen Vorrichtung zum Erzeugen eines Ursprungssignales einer optischen Linearskala mit den Merkmalen nach dem kennzeichnenden Teil des geltenden einzigen Patentanspruchs gelöst.

Denn dadurch, daß danach zur Erfassung der Richtung und der Geschwindigkeit der Indexskala (103) gegenüber der Hauptskala (101) der Absolutinterpolationseinrichtung (6) eine A/B-Phasengeneratorschaltung (8) nachgeschaltet ist, in der ein Signal (FB) erzeugt wird, das die Information über die Richtung und die Geschwindigkeit der Verschiebung der Indexskala (103) gegenüber der Hauptskala (101) enthält (*vgl. hierzu auch die Fig. 6(a) mit zugehöriger Beschreibung*), wobei dieses Signal (FB) die Voreinstellung eines internen Zählers (38) verändert, der durch die von einem Zähler (25) der Absolutinterpolationseinrichtung (6) ausgegebene spezifische Interpositionspositionsinformation voreingestellt wird und bei Erreichen eines vorgegebenen Zählwerts (Q) einen Zählkomparator (37) zur Abgabe eines Koinzidenzimpulses (Pr) veranlaßt, wobei aus den so erzeugten Koinzidenzimpulsen (Pr) in einem Z-Signalerzeugungsteil (36) das logische Produkt mit dem Ursprungserfassungssignal (Sz) gebildet wird, wird ein Ursprungssignal (*Referenzimpuls Pz*) hoher Genauigkeit erzeugt, das von der Geschwindigkeit und der Richtung der Indexskala-Verschiebung unabhängig ist (*vgl. hierzu auch die Streitpatentschrift, Spalte 11, letzter Absatz iVm Fig. 6(b)) nebst zugehöriger Beschreibung*).

4. Die - zweifelsohne gewerblich anwendbare - Vorrichtung zum Erzeugen eines Ursprungssignals einer optischen Linearskala nach dem geltenden einzigen Pa-

tentanspruch ist gegenüber dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik neu und beruht diesem gegenüber auch auf einer erfinderischen Tätigkeit des zuständigen Durchschnittsfachmanns, der hier als ein mit der Entwicklung und Herstellung inkrementaler Meßsysteme befaßter, berufserfahrener Elektroingenieur mit Fachhochschulausbildung zu definieren ist.

a) Soweit die Einsprechende die Neuheit der beanspruchten Vorrichtung zum Erzeugen eines Ursprungssignales einer optischen Linearskala in der erteilten Fassung gegenüber dem Stand der Technik nach der europäischen Offenlegungsschrift 0 517 690 (*Druckschrift 1*) in Frage gestellt hat, kann dem im Hinblick auf den nunmehr geltenden einzigen Patentanspruch ersichtlich nicht beigetreten werden.

Diese Druckschrift betrifft ein inkrementales Meßsystem mit einem Skalenträger (1) mit hochauflösender linearer Meßteilung (3) und zumindest einer Referenzmarke (7) innerhalb einer gröberen Meßteilung (9) in einer separaten Referenzspur (6) (*Fig. 1 mit zugehöriger Beschreibung*). Die Referenzspur (6) wird mit Hilfe photoelektrischer Wandler (*Photoelemente 11 bis 14*) durch - gegebenenfalls geneigte (*Spalte 2, Zeilen 50 bis 51*) - Abtastgitter abgetastet, wodurch Sinus- und Cosinussignale (21 bzw. 22) gewonnen werden, die durch höherfrequente - um eine halbe Impulsbreite gegeneinander verschobene - Taktsignale (23, 24) unterteilbar sind (*Fig. 4 mit zugehöriger Beschreibung*). Um für die hochauflösende Meßteilung (3) Referenzimpulse zu erzeugen, werden die Referenzmarken (7) zudem mit einem weiteren photoelektrischen Wandler (*Photoelement 10*) abgetastet. Da die damit erzeugten Referenzsignale (25, 26, *Fig. 4*) für die hochauflösende Meßteilung (3) aber viel zu grob sind, wird von einer Triggerschaltung bei anstehendem groben Referenzsignal (25, 26) in einer vorwählbaren Phasenlage der Sinus- und Cosinussignale (21, 22, *Fig. 4*) (*Anspruch 1*) - insbesondere bei gleicher Pegelhöhe der Sinus- und Cosinussignale (21, 22, *Fig. 4 iVm Spalte 6, Zeilen 47 bis 56*) - durch die Flanke des einen Taktsignals (23 bzw. 24) ein Referenzimpuls (27 bzw. 28) initiiert, der durch die Flanke des um eine halbe Impulsbreite ver-

schobenen anderen Taktsignals (24 bzw. 23) beendet wird, wodurch ein genauer Referenzimpuls (27 bzw. 28) erzeugt wird, der nur die halbe Breite der Taktsignalimpulse (23 bzw. 24) aufweist (Fig. 4 iVm Spalte 6, letzter Absatz bis Spalte 7, Absatz 1).

Die Druckschrift 1 mag zwar - wie von der Einsprechenden geltend gemacht - auf eine Vorrichtung zum Erzeugen eines Ursprungssignals einer optischen Linearskala lesbar sein, die sämtliche Merkmale nach dem Oberbegriff des geltenden einzigen Patentanspruchs aufweist, jedoch geht danach die Richtung und die Geschwindigkeit, mit der das Abtastgitter verschoben wird, nicht in die Erzeugung des Referenzimpulses (27 bzw. 28) ein, weshalb diese Druckschrift auch keine der Absolutinterpolationseinrichtung nachgeschaltete, der Erfassung der Richtung und der Geschwindigkeit der Verschiebung der Indexskala dienende A/B-Phasengeneratorschaltung im Sinne des kennzeichnenden Teils des geltenden einzigen Patentanspruchs offenbart.

Wie sich aus den nachfolgenden Ausführungen zur erfinderischen Tätigkeit ergibt, gehört eine solche A/B-Phasengeneratorschaltung aber auch nicht zum Offenbarungsgehalt der eingangs weiter genannten Druckschriften 2 bis 5.

b) Die vorgenannten Druckschriften 1 bis 5 vermögen dem vorstehend definierten zuständigen Durchschnittsfachmann den Gegenstand des geltenden einzigen Patentanspruchs 1 auch weder einzeln noch in einer Zusammenschau nahezu legen.

In der Druckschrift 1 findet sich - wie dargelegt - kein Hinweis auf eine Einbeziehung der Richtung und der Geschwindigkeit der Verschiebung des Abtastgitters in die Erzeugung des Ursprungssignals (*Referenzimpuls 27 bzw. 28*). Mithin hat der Fachmann aufgrund dieser Druckschrift keinerlei Veranlassung, der Absolutinterpolationseinrichtung einer gattungsgemäßen Vorrichtung zum Erzeugen eines Ursprungssignales einer optischen Linearskala eine der Erfassung der Richtung und

der Geschwindigkeit der Verschiebung der Indexskala dienende A/B-Phasengeneratorschaltung im Sinne des kennzeichnenden Teils des geltenden einzigen Patentanspruchs nachzuschalten.

Eine Anregung hierzu erhält der Fachmann auch nicht bei Einbeziehung der Druckschriften 2 bis 5.

Die US-Patentschrift 4 410 798 (Druckschrift 2) betrifft ein inkrementales Meßsystem (*incremental optical encoder system with addressable index*), das - bei Verwendung einer kreisförmigen Skala (*code disc 20, Fig. 1*) - im wesentlichen nach dem gleichen Prinzip wie der vorstehend abgehandelte Stand Technik nach der Druckschrift 1 funktioniert (*vgl. die Fig. 2 der Druckschrift 2 mit der Fig. 4 der Druckschrift 1*). Der drehbare Skalenträger (20) weist dabei ebenfalls eine Meßteilung (*annular code track 24*) und eine grobe Referenzmarke (*less precise coarse index code 27*) in einer separaten Referenzspur auf, die durch ein ortsfestes Abtastgitter (*precision optical slits 30*) mit photoelektrischen Wandlern (*photo-detectors 28*) abgetastet werden (*Fig. 1*), wodurch gleichfalls Sinus- und Cosinus-signale) und ein grobes Ursprungserfassungssignal (*coarse index*) erzeugt werden, die durch zwei höherfrequente, um eine halbe Impulsbreite gegeneinander verschobene Taktsignale (*x32*) unterteilbar sind (*Fig. 2*). Um ein genaues Ursprungssignal (*precise index, Fig. 2*) zu erzeugen, werden die Taktsignale (*x32*), das grobe Ursprungserfassungssignal (*coarse index*) und ein weiteres Signal (*A bis P, Fig 2*) in einer Ursprungssignal-Erzeugungsschaltung (*index generator 142, Fig 7*) den Eingängen einer logischen UND-Schaltung (*AND gate*) zugeführt (*vgl. die Figuren 2 und 7 mit zugehöriger Beschreibung, insbesondere Spalte 2, Zeilen 56 bis 66 und Spalte 7, Zeilen 40 bis 53*). Soweit die gegeneinander versetzten Taktsignale (*x32*) dabei zusätzlich eine Information über die Richtung der Verschiebung der kreisförmigen Skala (20) gegenüber dem ortsfesten Abtastgitter (30) liefern (*Spalte 1, Zeilen 58 bis 60*), ist nicht erkennbar, daß bzw. wie diese Information in die Erzeugung des genauen Ursprungssignals (*precise index*) einbezogen sein könnte, zumal die Verschiebungsgeschwindigkeit der kreisförmigen

Skala (20) gegenüber dem ortsfesten Abtastgitter (30) ersichtlich nicht in die Erzeugung des Ursprungssignals eingeht.

Demnach kann der Fachmann auch bei Einbeziehung der Druckschrift 2 nicht dazu angeregt werden, bei einer gattungsgemäßen Vorrichtung zum Erzeugen eines Ursprungssignals einer optischen Linearskala der Absolutinterpolationseinrichtung zur Erfassung der Richtung und der Geschwindigkeit der Verschiebung der Indexskala eine A/B-Phasengeneratorschaltung im Sinne des kennzeichnenden Teils des geltenden einzigen Patentanspruchs nachzuschalten.

Entsprechendes gilt auch für die im Prüfungsverfahren lediglich pauschal zum Stand der Technik genannten, von der Einsprechenden nicht aufgegriffenen Druckschriften bis 5, die ebenfalls keinerlei Hinweis in Richtung einer Einbeziehung der Richtung und der Geschwindigkeit der Indexskala-Verschiebung bei der Erzeugung des Ursprungssignals einer Hauptskala geben.

Die Vorrichtung zum Erzeugen eines Ursprungssignales einer optischen Linearskala nach dem geltenden einzigen Patentanspruch ist demnach patentfähig.

5. In der geltenden Beschreibung ist der maßgebliche Stand der Technik angegeben, von dem die Erfindung ausgeht, und die beanspruchte Vorrichtung zum Erzeugen eines Ursprungssignales einer optischen Linearskala anhand der Zeichnungen ausreichend erläutert.

Dr. Tauchert

Dr. Meinel

Dr. Gottschalk

Knoll

Na