

Veröffentlichung im Amtsblatt	Ja/Nein
Publication in the Official Journal	Yes/No
Publication au Journal Officiel	Oui/Non

Aktenzeichen / Case Number / N^o du recours : T 607/89 - 3.4.2

Anmeldenummer / Filing No / N^o de la demande : 83 100 550.0

Veröffentlichungs-Nr. / Publication No / N^o de la publication : 0 085 873

Bezeichnung der Erfindung: Verfahren und Vorrichtung zur Positionierung von
Title of invention: auszuwuchtenden Werkstücken
Titre de l'invention :

Klassifikation / Classification / Classement : G01M 1/22

ENTSCHEIDUNG / DECISION

vom / of / du 27. September 1990

Anmelder / Applicant / Demandeur :

Patentinhaber / Proprietor of the patent / Reutlinger, Wolf-Dieter
Titulaire du brevet :

Einsprechender / Opponent / Opposant : Carl Schenk AG

Stichwort / Headword / Référence :

EPU / EPC / CBE Artikel 56

Schlagwort / Keyword / Mot clé : "Erfinderische Tätigkeit (ja; nach Änderungen)"

Leitsatz / Headnote / Sommaire

Europäisches
Patentamt

Beschwerdekammern

European Patent
Office

Boards of Appeal

Office européen
des brevets

Chambres de recours



Aktenzeichen: T 607/89 - 3.4.2

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.4.2
vom 27. September 1990

Beschwerdeführer:
(Patentinhaber)

Reutlinger, Wolf-Dieter
Novalisstraße 5
D - 6100 Darmstadt

Vertreter:

Weisse Jürgen, Dipl.-Phys.
Bökenbusch 41
Postfach 11 03 86
D - 5620 Velbert 11-Langenberg

Beschwerdegegner:
(Einsprechender)

Carl Schenk AG
Landwehrstraße 55
Postfach 4018
D - 6100 Darmstadt

Vertreter:

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts vom 15. Juni 1989, schriftliche Entscheidung zur Post gegeben am 28. Juli 1989, mit der das europäische Patent Nr. 0 085 873 aufgrund des Artikels 102(1) widerrufen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: E. Turrini
Mitglieder: W. W. Hofmann
C. V. Payraudeau

Sachverhalt und Anträge

- I. Der Beschwerdeführer ist Inhaber des mit 16 Patentansprüchen erteilten europäischen Patents 0 085 873 (Anmeldenummer 83 100 550.9).
- II. Die Beschwerdegegnerin (Einsprechende) hat gegen das Patent wegen mangelnder erfinderischer Tätigkeit seines Gegenstandes im Hinblick u. a. auf folgende Dokumente Einspruch erhoben:
- (A) "Greiner Technical Tribune", Firmendruckschrift der Greiner Electronic AG, Nr. 1, 1966, Seiten 1 bis 9,
 - (B) Dokumentation eines Vortrags für Service-Techniker der Greiner Electronic AG, gehalten am 21./22. Dezember 1966, Seiten 1 bis 22,
 - (C) DE-A-25 48 729.

Ferner wurde öffentliche Vorbenutzung der in den Schriften A und B beschriebenen Auswuchtmaschine BALANCE-O-MAT geltend gemacht und hierzu eine Aktennotiz von Herrn Reutlinger "BALANCE-O-MAT zur vollautomatischen Auswuchtung von Uhrunruhen" (D) vorgelegt.

- III. Das europäische Patent wurde von der Einspruchsabteilung widerrufen.
- IV. Gegen diese Entscheidung hat der Beschwerdeführer Beschwerde erhoben.
- V. Es wurde mündlich verhandelt. In der mündlichen Verhandlung wurden von der Beschwerdegegnerin noch die Druckschriften

- (E) "Industrie-Anzeiger", 102. Jg., Nr. 10, 1980,
Seiten 28 bis 31, und
- (F) "Elektronik-Anzeiger", 2. Jg., Nr. 2, 1970, Seiten 25
bis 29,

genannt.

- VI. Der Beschwerdeführer beantragt, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent in geändertem Umfang auf der Basis der während der mündlichen Verhandlung vorgelegten Patentansprüche 1 bis 15 aufrechtzuerhalten:
- VII. Die Beschwerdegegnerin beantragt die Zurückweisung der Beschwerde.
- VIII. Die nunmehr geltenden unabhängigen Ansprüche 1 und 7 lauten wie folgt:

"1. Verfahren zur Positionierung eines auszuwuchtenden Werkstücks so, daß die gemessene Unwucht eine vorgegebene Lage einnimmt,

mit den Verfahrensschritten

- (a) Lagerung des Werkstücks auf Tragrollen in einer Unwuchtmeßmaschine,
- (b) Antreiben des Werkstücks in einem Meßlauf zur Erzeugung von Unwuchtkräften,
- (c) Erzeugung eines die Unwucht nach Größe und Lage wiedergebenden Unwuchtmeßsignals während des Meßlaufes,

- (d) Erzeugen eines die Phasenlage des Unwuchtmeßsignals repräsentierenden Unwuchtlagesignals aus dem Unwuchtmeßsignal,
- (e) Erzeugung eines Referenzsignals bei jedem Umlauf des Werkstücks, wenn das Werkstück eine bestimmte vorgegebene Winkellage einnimmt,
- (f) Erzeugung von Folgen von Winkelinkrementsignalen mittels eines Winkelinkrementsignalgebers (46), der mit einer der Tragrollen (18) und ihrer Drehung gekoppelt ist und jeweils bei Drehung der Tragrolle (18) um ein festes Winkelinkrement ein Signal abgibt,
- (g) Zählen der Winkelinkrementsignale von dem Referenzsignal bis zu dem impulsartigen Unwuchtlagesignal,
- (h) Speichern des Ergebnisses der Zählung und
- (i) Positionierung durch Drehen des Werkstücks in Drehrichtung des Meßlaufes auf den gleichen oder mit diesen übereinstimmenden Tragrollen in der Weise, daß ausgehend von der für die Erzeugung des Referenzsignals herangezogenen vorgegebenen Winkellage Winkelinkrementsignale gezählt werden, die von einem mit der Drehung der Tragrolle (18) gekoppelten Winkelinkrementsignalgeber (48) stammen und den gleichen festen Winkelinkrementen wie beim Meßlauf zugeordnet sind, bis die Anzahl der so gezählten Winkelinkrementsignale dem gespeicherten Ergebnis der bei dem Meßlauf durchgeführten Zählung entspricht, wobei dann die Unwucht des Werkstückes in einer vorgegebenen Stelle liegt."

"7. Vorrichtungen zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 mit einer Unwuchtmeßmaschine, enthaltend

- a) eine Einrichtung (40, 122) zur Erzeugung von Unwuchtmeßsignalen, welche die zu messende Unwucht des Werkstücks (10, 114) nach Größe und Lage wiedergeben,
- b) eine berührungslos arbeitende Abtastvorrichtung (38, 124), durch welche eine Marke (36, 126) auf dem Werkstück (10, 114) zur Erzeugung eines Referenzsignals (62) abtastbar ist, wobei in einer vorgegebenen Winkellage die Marke (36, 126) von der Abtastvorrichtung (38, 124) erfaßt wird,
- c) einen Signalformer (44, 130), auf den das Unwuchtmeßsignal aufgeschaltet ist, zur Erzeugung eines impulsartigen Unwucht-lagesignals, das eine feste, vorgegebene Phasenbeziehung zu dem Unwuchtmeßsignal hat,
- d) einen Zähler (60, 134), der von dem Referenzsignal (62) ein- und von dem impulsartigen Unwucht-lagesignale ausschaltbar ist,
- e) Mittel zur Erzeugung einer Zählsignalfolge, deren Zählsignal in Beziehung zum Umlauf des Werkstücks stehen und auf den Zähler (60, 134) aufgeschaltet sind, und
- f) Mittel zum Verdrehen des Werkstücks (10, 114) ausgehend von einer vorgegebenen Winkellage, in welcher die Marke (36, 126) ein Referenzsignal erzeugt, um einen Winkel, der durch den Zählerstand bestimmt ist,

dadurch gekennzeichnet, daß

- g) das Werkstück (10, 114) in der Unwuchtmeßmaschine auf Tragrollen (16, 18) gelagert ist,
- h) an einer der Tragrollen (18) der Unwuchtmeßmaschine (110) ein Winkelinkrementsignalgeber (46) angebracht ist, der als die besagten Zählsignale eine Folge von durch die Drehung dieser Tragrolle (18) gesteuerten, je einem festen Winkelinkrement der Tragrolle (18) entsprechend Winkelinkrementsignalen erzeugt, und
- i) das Werkstück (10, 114) durch die Mittel zur Verdrehung des Werkstücks auf den gleichen oder übereinstimmenden Tragrollen verdrehbar ist zur Positionierung der Unwucht in eine vorgegebene Winkellage und
- j) die besagten Mittel zur Verdrehung des Werkstücks (10, 114) in Abhängigkeit von Winkelinkrementsignalen von dem gleichen (46) oder einem mit einer mit der besagten Tragrolle übereinstimmenden Tragrolle und ihrer Drehung gekoppelten Winkelinkrementsignalgeber (150) ansteuerbar sind, bis die Anzahl der tragrollenbezogenen Winkelinkrementsignale dem Zählerstand des Zählers (60, 134) entspricht."

Die Ansprüche 2 bis 6 und 8 bis 15 sind von Anspruch 1 bzw. Anspruch 7 abhängig.

IX. Zur Stützung seiner Anträge trug der Beschwerdeführer im wesentlichen folgende Argumente vor:

Die Feststellung der Einspruchsabteilung, die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabenstellung sei naheliegend, sei unzutreffend, denn bei keiner der angeführten Druckschriften erfolge eine drehzahl-unabhängige Messung der Unwuchtlage und Positionierung von Werkstücken ohne Bestimmung des Unwuchtwinkels selbst.

Auch die Lösung nach dem vorliegenden Patent werde nicht durch die Druckschriften C und A (Auswuchtmaschine BALANCE-O-MAT) nahegelegt. Gemäß Druckschrift A erfolge eine Messung des Unwuchtwinkels bezogen auf das auszuwuchtende Werkstück. Bei der vorgegebenen Drehzahl und der Frequenz des Oszillators entspreche nämlich jeder Impuls einem Winkel von $0,5^\circ$ um die Achse des Werkstücks.

Auch gemäß Druckschrift C werde primär dieser auf das Werkstück bezogene Winkel gemessen, und zwar mit klassischen Methoden, und dann auf einen Tragrollenwinkel umgerechnet, wobei die Radien des Lagerzapfens des Werkstücks und der Tragrollen in die Rechenschaltung eingegeben würden. Ebenso wenig wie Druckschrift A gebe Druckschrift C dem Fachmann einen Hinweis, auf die Messung des Unwuchtwinkels am Werkstück zu verzichten. Auch würden bei Druckschrift C keine auf den Tragrollenwinkel bezogenen Impulse gezählt. Der Gegenstand des vorliegenden Patents werde nicht durch eine Kombination der Druckschriften A und C erhalten.

Die von der Beschwerdegegnerin neu vorgelegten Druckschriften E und F betreffen lediglich die Messung eines Werkstückumfangs mit einem Impulsgeber. Selbst die Kombination der drei genannten Druckschriften A, C und E (oder F) führe noch nicht zum Gegenstand des Patents.

- X. Die Beschwerdegegnerin trug im wesentlichen folgendes vor:

Dem Stand der Technik sei durchaus ein Hinweis auf die Aufgabenstellung des vorliegenden Patents entnehmbar. Der Erfindung liege nämlich die Aufgabe zugrunde, ein Positionierverfahren zu schaffen, bei dem keine Skalen oder dergleichen am auszuwuchtenden Werkstück oder an der Auswuchtmaschine erforderlich seien. Dies treffe aber bereits bei dem Verfahren nach den Druckschriften A und B zu. Auch in Druckschrift C sei die Positionierung von auszuwuchtenden Werkstücken in der Weise, daß hierfür keine Skalen oder anderen Zusatzteile benötigt würden, erwähnt. Hieraus könne der Fachmann entnehmen, daß nicht nur Auswuchtmaschinen des in Druckschrift A genannten Typs, sondern auch Auswuchtmaschinen mit Tragrollenlagerung auf solche Skalen verzichten könnten.

Die Zeitsignale des Verfahrens nach Druckschrift A seien rückrechenbar auf Winkelinkrementsignale. Der Unterschied zwischen dem Verfahren nach dem Streitpatent und demjenigen nach Druckschrift A bestehe somit im wesentlichen darin, daß beim Streitpatent die Winkelinkremente auf den Unwuchtwinkel auf den Tragrollen bezogen seien.

Ein Verfahren, bei dem der Drehwinkel auf die Tragrollen bezogen sei, sei aber schon in Druckschrift C beschrieben. Dort sei auch beschrieben, wie der Unwuchtwinkel für verschiedene Werkstückarten ermittelt werden kann. Für den Fachmann sei es selbstverständlich, wenn er den Unwuchtwinkel bereits an der Tragrolle ermittelt hat, die Positionierung des Werkstücks auch durch die Verdrehung der Tragrolle vorzunehmen.

Die Verwendung eines Umfangtakts bei der Drehung von Werkstücken gehöre zum allgemeinen Fachwissen, solle aber auch durch die neu vorgelegten Druckschriften E und F belegt werden. Es sei somit naheliegend, die Zeittakte nach Druckschrift A durch Umfangtakte nach Druckschrift E oder F zu ersetzen.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. Die geltenden unabhängigen Ansprüche 1 und 7 sind gegenüber den entsprechenden Ansprüchen in der ursprünglichen bzw. erteilten Fassung in verschiedener Hinsicht verändert worden.
 - 2.1 So wurde in Anspruch 1 eine textliche Umordnung der verschiedenen Merkmale bzw. Verfahrensschritte (a) bis (g) des erteilten Anspruchs 1 vorgenommen, und die drei Schritte des Merkmals (c) wurden als getrennte Verfahrensschritte formuliert. An dem definierten Verfahrensablauf hat sich hierdurch nichts geändert.

Auch der geltende Vorrichtungsanspruch 7 ist aus dem erteilten Anspruch 8 durch eine textliche Umstellung und weitere Aufspaltung der dort als getrennte Punkte aufgeführten Merkmale hervorgegangen. Eine Erweiterung des Schutzbereichs ist auch mit dieser Umstellung nicht verbunden.

Da auch die in 2.2 genannten zusätzlichen Merkmale nur einschränkenden Charakter haben, ist nach Überzeugung der Kammer der Schutzbereich der Ansprüche 1 und 7 nicht erweitert worden (Artikel 123 (3) EPÜ).

2.2 In den ursprünglichen Unterlagen bildet Anspruch 1 die Grundlage für den geltenden Anspruch 1. Darüber hinaus enthält der geltende Anspruch 1 aber noch folgende zusätzlichen Merkmale:

Das Unwuchtlagesignal ist impulsartig (Punkt (g)). Dies ist im ursprünglichen Anspruch 8 (c) und auf Seite 9, Zeilen 31 bis 34, offenbart.

In Punkt (f) des geltenden Anspruchs 1 ist ein Winkelinkrementsignalgeber vorgesehen, der mit einer der Tragrollen und ihrer Drehung gekoppelt ist. Dieses Merkmal ist in den ursprünglichen Unterlagen in Anspruch 1 (c), Anspruch 8 (d), Anspruch 12 und auf Seite 10, Zeilen 6 bis 18 offenbart.

Bezüglich Punkt (i) des geltenden Anspruchs 1 sind die nunmehr präziseren Angaben zu den gleichen oder übereinstimmenden Tragrollen und zu der Zählung der Winkelinkrementsignale und deren Abhängigkeit von der Drehung der Tragrolle in den ursprünglichen Ansprüchen 2, 5, 7, 8 (f), 9 und 15, sowie auf der ursprünglichen Seite 16, Zeilen 7 bis 10 und 16 bis 34, offenbart.

Im geltenden Anspruch 7 wurde gegenüber dem ursprünglichen Anspruch 8 noch das Merkmal eingefügt, daß zur Positionierung das Werkstück auf den gleichen oder übereinstimmenden Tragrollen verdrehbar ist (Punkt (i)). Dieses Merkmal ist in den ursprünglichen Unterlagen in den Ansprüchen 7 (a), 15 (b), sowie auf Seite 16, Zeilen 7 bis 10, offenbart.

Das zusätzliche Merkmal (in Punkt (j)) bezüglich des bei der Positionierung mit der Tragrolle gekoppelten Winkelinkrementsignalgebers und der entsprechenden Winkelinkrementsignale ergibt sich aus den ursprünglichen Ansprüchen 7, 9 (a), 10 (a), 11, 12 und 15 (c).

Die abhängigen Ansprüche und die Beschreibung sind lediglich an die unabhängigen Ansprüche angepaßt worden, und in der Beschreibung wurde noch der im Verfahren genannte Stand der Technik gewürdigt.

Die Änderungen in den Unterlagen sind somit auch im Hinblick auf Artikel 123 (2) EPÜ nicht zu beanstanden.

3. Neuheit

3.1 Der Beschwerdeführer bestreitet nicht und geht auch selbst davon aus, daß die Auswuchtmaschine BALANCE-O-MAT öffentlich vorbenutzt wurde, und daß die von der Beschwerdegegnerin vorgelegten Druckschriften A und B sowie die Aktennotiz von Herrn Reutlinger (D) deren Merkmale richtig wiedergeben. Diese Schriften sind also als zusammengehöriger vorbekannter Stand der Technik zu werten und werden im folgenden unter dem Stichwort "BALANCE-O-MAT" (Vorrichtung bzw. Verfahren) zusammengefaßt.

3.2 Mittels BALANCE-O-MAT (siehe insbesondere Druckschrift A, Seiten 5 und 6 einschließlich der Figuren 9 und 10) wird ein Verfahren durchgeführt, bei dem ein auszuwuchtendes Werkstück (nämlich die Unruh einer Uhr) so positioniert wird, daß die gemessene Unwucht eine vorgegebene Lage einnimmt. Dieses bekannte Verfahren weist die Merkmale (b), (c), (d), (e), (g) und (h) des geltenden Anspruchs 1 auf.

Von Merkmal (f) weist das bekannte Verfahren noch den Teil auf, daß mittels eines Signalgebers (elektrischer Oszillator mit fester Frequenz) eine Folge von Signalen erzeugt wird, die aufgrund einer Vorgabe der bei der Messung zu verwendenden Rotationsfrequenz des Werkstücks bestimmten Winkelinkrementen des rotierenden Werkstücks

entsprechen und somit in diesem eingeschränkten Sinne Winkelinkrementsignale bilden.

In teilweiser Übereinstimmung mit Merkmal (i) des Anspruchs 1 werden außerdem bei dem bekannten Verfahren bei der Positionierung ausgehend von der für die Erzeugung des Referenzsignals herangezogenen Winkellage Winkelinkrementsignale gezählt, die von einem Winkelinkrement-signalgeber stammen und den gleichen Winkelinkrementen wie beim Meßlauf zugeordnet sind, bis die Anzahl der so gezählten Winkelinkrementsignale dem gespeicherten Ergebnis der beim Meßlauf durchgeführten Zählung entspricht, wobei dann die Unwucht des Werkstücks an einer vorgegebenen Stelle liegt.

Dem bekannten Verfahren fehlt gegenüber Anspruch 1 die Lagerung des Werkstücks auf Tragrollen sowie die Tatsache, daß beim Meßlauf und bei der Positionierung der jeweilige Winkelinkrementsignalgeber mit der Tragrolle gekoppelt ist.

- 3.3 Druckschrift C (siehe insbesondere Seite 2 (ursprüngliche Zählung), Absatz 2 und 3, Seite 4, Absatz 3 bis Seite 5, Absatz 1 den die Seiten 9 und 10 überbrückenden Absatz, den letzten Absatz der Seite 10, sowie die Ansprüche 1 und 3) beschreibt ein Auswuchtverfahren (sowie eine Vorrichtung) mit Positionierung der gemessenen Unwucht in einer vorgegebenen Lage, das die Merkmale (a), (b), (c) und (e) des Anspruchs 1 aufweist.

Bei diesem Verfahren wird zunächst auf klassische Weise aus dem sinusförmigen Unwuchtsignal der Phasenwinkel der Unwucht berechnet. Da sich für die Positionierung oft andere Meßgrößen, z. B. der entsprechende Winkel an der Tragrolle, besser eignen als der Unwuchtwinkel am Werkstück, wird der gemessene Phasenwinkel vermittelt der

Durchmesser von Lagerzapfen des Werkstücks und Tragrolle in den entsprechenden Winkel für die Tragrolle umgerechnet (z. B. mit Hilfe eines elektronischen Rechners) und angezeigt. Zur Positionierung wird dann von der Bedienungsperson der angezeigte Wert abgelesen und die Tragrolle ausgehend von einer bestimmten Null-Stellung um den angezeigten Winkelwert verdreht.

Das Verfahren nach Druckschrift C verwendet also weder ein impulsartiges Unwuchtlagesignal noch Winkelinkrementsignale (Merkmale (d) und (f) bis (i)). (Es werden überhaupt keinerlei Takte als Bezugsmaß für die Messung oder Positionierung der Unwucht verwendet).

- 3.4 Die in der vorliegenden Beschreibung gewürdigte Druckschrift EP-A-0 074 416, die nicht vorveröffentlicht ist und lediglich Stand der Technik gemäß Artikel 54 (3) EPÜ darstellt, beschreibt ein Auswuchtverfahren, das die Merkmale (a) bis (f), (h) und (im wesentlichen) (i) des Anspruchs 1 aufweist.

Die Winkelinkrementsignale werden jedoch nicht von einem Referenzsignal bis zu einem Unwuchtlagesignal gezählt, sondern jeweils über volle Umdrehungen des Werkstücks, wobei diese Taktzahl dann mit Hilfe des unabhängig ermittelten Phasenwinkels der Unwucht in die dem Phasenwinkel entsprechende Taktzahl umgerechnet wird.

- 3.5 Die Druckschriften E und F wurden von der Beschwerdeführerin in der mündlichen Verhandlung genannt. Da diese Druckschriften dem Beschwerdeführer bereits bekannt waren, und der Beschwerdeführer gegen ihre Einführung auch keine Einwände erhob, und da ihnen auch eine gewisse Relevanz zukommt, bestand kein Anlaß, ihre Einführung in das Verfahren abzulehnen.

Die Druckschriften E und F beschreiben beide in gleicher Weise die Erzeugung von Takten bei der Drehung eines Werkstücks mittels eines Reibrades. Sie betreffen aber kein Auswuchtverfahren, sondern eine Durchmesserbestimmung des Werkstücks, wobei die Takte immer nur für eine bekannte ganze Zahl von Umdrehungen des Werkstücks gezählt werden.

- 3.6 Die übrigen - in der Beschreibung erwähnten oder im europäischen Recherchenbericht zitierten - Druckschriften liegen dem Gegenstand des vorliegenden Anspruchs 1 ferner als die oben genannten.
- 3.7 Die obigen Ausführungen in den Punkten 3.1 bis 3.6 gelten in sinngemäß gleicher Weise auch für den Vorrichtungsanspruch 7, da dieser im wesentlichen die gleichen Merkmale wie Anspruch 1 enthält.
- 3.8 Aus diesen Gründen ist der Gegenstand der Ansprüche 1 und 7 neu im Sinne von Artikel 54 EPÜ.
4. Erfinderische Tätigkeit
- 4.1 Nach Auffassung der Kammer läßt es sich nicht eindeutig entscheiden, welche der beiden bekannten Auswuchtvorrichtungen (bzw. -verfahren), d. h. diejenige gemäß Druckschrift C oder gemäß BALANCE-O-MAT, als die dem Gegenstand des Streitpatents näherkommende anzusehen ist. Während Druckschrift C durch die Lagerung des Werkstücks auf Tragrollen (was gewisse Rückschlüsse auf die Größe des Werkstücks zuläßt) und das Beziehen der Winkelangaben auf die Tragrollen bezüglich der mechanischen Grundkonzeption dem Streitpatent nähersteht, kommt ihm die Vorrichtung BALANCE-O-MAT näher durch die Verwendung von Takten für die Definition der Lage der Unwucht.

Im folgenden werden deshalb beide Alternativen betrachtet.

- 4.2.1 Die Beschwerdegegnerin geht in ihrer Argumentation von der Vorrichtung bzw. dem Verfahren BALANCE-O-MAT aus.

Die geltende Fassung der Beschreibung, die sich im Rahmen der ursprünglichen Offenbarung halten muß, nennt explizit die Aufgabe, eine Positionierung von beliebigen Werkstücken ohne Anbringung von Zusatzteilen wie Skalen-scheiben o. dgl. auf denselben zu gestatten. Es ist der Beschwerdegegnerin darin rechtzugeben, daß diese Aufgabe ausgehend von BALANCE-O-MAT nicht mehr neu ist, da sie dort bereits gelöst ist.

Aus der Beschreibung ist außerdem implizit zu verstehen, daß die Erfindung auf die Auswuchtung von Werkstücken abzielt, die der Tragrollenlagerung bedürfen (vgl. alle Ausführungsbeispiele), und dabei eine hohe Genauigkeit anstrebt (vgl. Seite 3, Zeilen 24 bis 27). Auch diese Aufgabenstellung als solche kann nichts zur erfinderischen Tätigkeit beitragen, denn der Wunsch nach höherer Genauigkeit und Erweiterung des Anwendungsbereichs einer bekannten Technik entspricht nur der allgemeinen Tendenz bei der technischen Fortentwicklung.

- 4.2.2 Daß die an die ursprüngliche Offenbarung gebundene Aufgabenstellung nichts zur erfinderischen Tätigkeit des Gegenstands des Anspruchs 1 beiträgt, bedeutet aber noch nicht, daß durch diesen Gegenstand gegenüber dem Verfahren BALANCE-O-MAT keine vorteilhaften Wirkungen erzielt würden. Obwohl - worauf die Beschwerdegegnerin hinweist - die Zeittaktsignale gemäß dem Verfahren BALANCE-O-MAT auf Winkelinkrementsignale rückrechenbar sind, macht es doch technisch einen erheblichen Unterschied, ob die an die Stelle des Unwuchtwinkels tretenden Taktsignale von einer

unabhängigen Uhr oder von einem mitrotierenden Teil erzeugt werden. Vor allem fällt durch die Koppelung der Takte an die Rotation gemäß Anspruch 1 die Bindung an eine bestimmte Rotationsfrequenz des Werkstücks weg. Weiterhin ergibt sich durch die gemäß Anspruch 1 erfolgende Koppelung des Taktgebers an das gleiche Rotationsteil bei Messung und Positionierung eine elegant direkte und damit einfache Lösung für die Einsparung von Nachjustierungen (z. B. des Einzähloszillators der Vorrichtung BALANCE-O-MAT, vgl. Druckschrift B, Seite 22, Zeilen 5 bis 3 von unten) und Vermeidung aller zu berücksichtigenden Umrechenfaktoren.

- 4.2.3 Durch die Druckschrift C könnte der Fachmann allenfalls dazu geführt werden, das Werkstück auf Tragrollen zu lagern (und entsprechend größere Werkstücke zu verwenden). In Richtung auf die oben dargestellten sehr wesentlichen Aspekte der Lösung nach Anspruch 1 kann aber auch diese Druckschrift keinerlei Hinweis geben, da bei ihr der Unwuchtwinkel ohne Messung irgendwelcher Taktzahlen in rein analoger Weise bestimmt und erst Umrechnungen zu einem bei der Positionierung einzustellenden analogen Maß an der Tragrolle führen.
- 4.2.4 Gemäß den Druckschriften E und F werden zwar durch ein sich drehendes Werkstück drehungsabhängige Takte erzeugt. Es handelt sich dort aber nicht um ein Auswuchtgerät, und die Zielsetzung und der Ablauf der gemäß E und F stattfindenden Messung ist insofern anders als beim Verfahren BALANCE-O-MAT, als nicht der Drehwinkel, sondern der Durchmesser (bzw. auf dem Weg dazu der Umfang) von Werkstücken gemessen werden soll, und hierzu mit Hilfe eines Reibrades mit bekanntem Durchmesser die Gesamt-Taktzahl für eine bekannte Anzahl von vollständigen Umdrehungen des Werkstücks gezählt wird.

Außerdem wäre offensichtlich eine direkte Anbringung eines Reibrades an der Unruh nach BALANCE-O-MAT (die dort bei der Messung das einzige sich drehende Teil darstellt) wegen deren geringer Größe nicht sinnvoll gewesen. Der Fachmann hätte also zuerst mit Hilfe der Druckschrift C zur Tragrollenlagerung und größeren Werkstücken übergehen müssen, wodurch dann die Anbringung eines Reibrades an einer Tragrolle zur Takterzeugung ermöglicht worden wäre.

- 4.2.5 Keine der Druckschriften C und E (bzw. F) für sich genommen konnte einen Beitrag zur Verbesserung des Verfahrens BALANCE-O-MAT bezüglich auch nur eines Teils der in Punkt 4.2.2 genannten vorteilhaften Wirkungen liefern. Da diese vorteilhafte Gesamtwirkung erst durch das Zusammenspiel geeigneter Auswahlen aus den Ideen aller drei genannten Dokumente zustandekommt, wäre es nach Auffassung der Kammer nur in rückschauender Betrachtungsweise möglich, vom Fachmann vorauszusetzen, daß er die entsprechenden Auswahlen und Kombinationen tatsächlich in dieser Weise durchführen würde.
- 4.3.1 Im wesentlichen das gleiche Bild ergibt sich auch, wenn man von Druckschrift C als nächstkommendem Stand der Technik ausgeht, d. h. insbesondere von der dem Gegenstand des Streitpatents nächstkommenden Ausführungsform, gemäß der der Unwuchtwinkel zur Positionierung in einen Winkel für die Tragrolle umgerechnet und die Tragrolle dann um den entsprechenden Winkelwert verdreht wird. In entsprechender Weise wie oben in Punkt 4.2.1 dargelegt, ergibt sich ausgehend von Druckschrift C für das Streitpatent die nun etwas andere Aufgabenstellung, das Verfahren genauer zu machen und zu automatisieren. Diese Aufgabenstellung für sich genommen trägt ebenfalls nichts zur erfinderischen Tätigkeit bei, da die fortschreitende Automatisierung eine generelle Tendenz in der Technik darstellt.

Ebenso wie in Punkt 4.2.2 dargestellt, geht aber die durch den Gegenstand des Anspruchs 1 erzielte Wirkung über diese Aufgabenstellung hinaus, denn die Automatisierung erfolgt in solcher Weise, daß das Ergebnis der Messung von der Drehzahl unabhängig ist, sowie in einfacher Weise Nachjustierungen und zu berücksichtigende Umrechnungsfaktoren vermieden werden.

- 4.3.2 Die Druckschriften E und F könnten vielleicht zu der Idee führen, in der oben genannten Ausführungsform des Verfahrens gemäß Druckschrift C die für die Umrechnung benötigten Durchmesser von Lagerzapfen und Tragrolle über damit gekoppelte Reibräder und deren Takte zu messen, was dann zweifellos auch eine automatischere Eingabe dieser Durchmesserwerte in einen die Umrechnung besorgenden Rechner ermöglichen würde. Trotz der in diesem Fall realisierten Takteinteilung der Umfänge von Werkstück und Tragrolle würde aber der Phasenwinkel der Unwucht immer noch (entsprechend Druckschrift C) analog berechnet werden, und die Umrechnung auf den entsprechenden Winkel auf der Tragrolle wäre nach wie vor erforderlich. Diese Phasenwinkel-Bestimmungen und Umrechnungen werden beim Verfahren nach Anspruch 1 dadurch überflüssig, daß die Winkelinkrementensignale der Tragrolle nur von einem Referenzsignal bis zu einem Unwuchtagesignal gezählt werden.

Hier nunmehr das Verfahren BALANCE-O-MAT einzubeziehen, läge schon wegen der mechanischen Unvereinbarkeit der Reibrad-Takterzeugung nach den Druckschriften E und F mit der geringen Größe einer Uhrenunruh nicht nahe, würde aber außerdem nach Auffassung der Kammer wegen der dort verwendeten Zeittakte nur wieder vom vorliegenden Gegenstand wegführen.

Im übrigen gilt auch hier, daß die durch den Gegenstand des Anspruchs 1 erzielte Wirkung nicht von vornherein aus der Kenntnis der einzelnen Druckschriften heraus abgeschätzt werden konnte, sondern sich erst rückschauend aus der Kombination bestimmter Merkmalsauswahlen aus allen drei oben genannten Gruppen von Dokumenten (C + E, F + BALANCE-O-MAT) ergibt.

- 4.3.3 Auch der aufgezeigte Weg ausgehend von Druckschrift C führt deshalb nicht in naheliegender Weise zum Gegenstand des Anspruchs 1.
- 4.4 Die obigen Ausführungen gelten in gleicher Weise auch für den Vorrichtungsanspruch 7, da dieser im wesentlichen die gleichen Merkmale wie Anspruch 1 aufweist.
- 4.5 Es ergibt sich somit, daß die Gegenstände der Ansprüche 1 und 7 auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ beruhen.
5. Die Ansprüche 1 und 7 sind daher gewärbar (Artikel 52 (1) EPÜ), ebenso wie die von ihnen abhängigen Ansprüche 2 bis 6 und 8 bis 15.
Folglich genügen das Patent in seiner geänderten Fassung und die Erfindung, die es zum Gegenstand hat, den Erfordernissen des Europäischen Patentübereinkommens, so daß die Aufrechterhaltung des Patents im geänderten Umfang erfolgen kann (Artikel 102 (3) EPÜ).

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Sache wird an die erste Instanz zurückverwiesen mit der Auflage, das europäische Patent 0 085 873 mit folgenden Unterlagen aufrechtzuerhalten:

Beschreibung: Seiten 1 bis 11, eingereicht am
 27. September 1990,
 Spalte 5, Zeile 37 bis Spalte 10, Zeile 6
 des erteilten Patents,

Patentansprüche: 1 bis 15, eingereicht am
 27. September 1990,

Zeichnungen: Figuren 1 bis 5 des erteilten Patents.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

P. Martorana

E. Turrini