

A		B		C	X
---	--	---	--	---	---

Aktenzeichen: T 876/91 - 3.4.2  
Anmeldenummer: 84 903 281.8  
Veröffentlichungs-Nr.: 0 151 638  
Bezeichnung der Erfindung: MASSEDURCHFLUßMESSER

Klassifikation: G01F 1/84

**E N T S C H E I D U N G**  
vom 12. Mai 1993

Anmelder: Küppers, Michael, Dipl.-Ing. und Küppers, Günter, Dipl.-Ing.

Einsprechender: Micro Motion Incorporated

Stichwort:

EPÜ Art. 83, 56

Schlagwort: "Offenbarung - ja"  
"Erfinderische Tätigkeit (nach Änderung) - ja"



Aktenzeichen: T 876/91 - 3.4.2

**E N T S C H E I D U N G**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.4.2  
vom 12. Mai 1993

**Beschwerdeführer:** Micro Motion Incorporated  
(Einsprechender) 7070 Winchester Circle  
US - Boulder, Colorado 80301 (US)

**Vertreter:** Heunemann, Dieter, Dr.  
VOSSIUS & PARTNERS  
P.O. Box s86 07 67  
W - 8000 München 86 (DE)

**Beschwerdegegner:** Küppers, Michael, Dipl.-Ing. und  
(Patentinhaber) Küppers, Günter, Dipl.-Ing.  
St.-Peter-Straße 2  
W - 8060 Dachau (DE)

**Vertreter:** Hieke, Kurt  
Stadlerstraße 3  
W - 8013 Haar bei München (DE)

**Angefochtene Entscheidung:** Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung des  
Europäischen Patentamts vom 17. Juli 1991, zur  
Post gegeben am 30. August 1991 über die  
Aufrechterhaltung des europäischen Patents  
Nr. 0 151 638 in geändertem Umfang.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** W.W.G. Hofmann  
**Mitglieder:** M. Chomentowski  
B. Schachenmann

**Sachverhalt und Anträge**

I. Die Beschwerdegegnerin ist Inhaberin des europäischen Patents Nr. 0 151 638 (Anmeldungsnummer 84 903 281.8).

II. Die Beschwerfführerin (Einsprechende) hat Einspruch erhoben gegen die Patenterteilung wegen unzulässiger Änderung, mangelnder Offenbarung und, im Hinblick auf u. a.

D1 = US-A-4 127 028 und FR-A-2 394 065,

D3 = US-A-3 132 512,

D5 = "Review of some methods of flow measurement",  
**Wildhack** W.A., Science (August 1954), vol. 120,  
Seiten 121 bis 127,

D9 = US-A-2 865 201,

D10 = US-A-3 276 257 und

D12 = US-A-4 187 721 (reissued as RE 31450),

wegen mangelnder erfinderischer Tätigkeit.

III. In der am Ende der mündlichen Verhandlung vom 17. Juli 1991 verkündeten und am 30. August 1991 zur Post gegebenen Entscheidung hielt die Einspruchsabteilung das Patent in geändertem Umfang aufrecht. Durch die neu vorgenommenen Änderungen wurde der Einspruchsgrund, daß der Gegenstand des Patents über den Inhalt der ursprünglich eingereichten Anmeldung hinausgehe, als gegenstandslos erachtet; außerdem wurde die Offenbarung als ausreichend beurteilt und die erfinderische Tätigkeit anerkannt.

- IV. Hiergegen hat die Beschwerdeführerin (Einsprechende) Beschwerde eingelegt. Sie beantragt, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent wegen mangelnder Offenbarung und erfinderischer Tätigkeit zu widerrufen. Hilfsweise beantragte sie, eine mündliche Verhandlung anzusetzen.
- V. Die Beschwerdegegnerin beantragt, die Beschwerde zurückzuweisen. Auch sie hat hilfsweise einen Antrag auf mündliche Verhandlung gestellt.
- VI. Die Parteien wurden von der Beschwerdekammer zur mündlichen Verhandlung geladen und informiert, daß die Offenbarung ausreichend zu sein und das Streitpatent auf einer erfinderischen Tätigkeit zu beruhen scheine.
- VII. In hierauf folgenden Schriftsätzen haben die Parteien weitere Argumente und Beweismittel vorgebracht.
- VIII. Während der mündlichen Verhandlung vom 12. Mai 1993 hat die Beschwerdekammer darauf hingewiesen, daß Patentanspruch 1 wegen undeutlicher Formulierung einzelner Merkmale als nicht klar erscheine und daß daher diese Merkmale nicht eindeutig von den aus u. a. D10 entnehmbaren Merkmalen zu unterscheiden seien. Die Beschwerdegegnerin hat daraufhin neue, geänderte Patentansprüche vorgelegt und beantragt, das Patent mit diesen Patentansprüchen aufrechtzuerhalten. Patentanspruch 1 hat folgenden Wortlaut:

"1. Massedurchflußmesser mit mindestens einer vom Meßmedium durchströmten Rohrschleife (1, 1'), die einseitig in eine in sich starre, in einer Lagerung (3) gelagerte Schleifenhalterung (2) eingespannt ist, eine halbe Windung bildet, aus zwei sich im gegenseitigen Abstand von der Schleifenhalterung aus erstreckenden seitlichen Schenkeln (1a, 1b), sowie einem diese im

Abstand von der Halterung verbindenden Querschenkel (1c) besteht, wobei die seitlichen Schenkel an dem dem Querschenkel entgegengesetzten Ende in die Halterung (2) eingespannt sind, und gegenüber der Schleifenhalterung quer zu ihrer Ebene um eine durch die Einspannung definierte Schwingachse (SA) biegeelastisch auslenkbar ist, ferner mit einem Erregersystem (5), das die Schleifenhalterung und über diese die Rohrschleife im Betrieb zu einer primären Schwingbewegung um eine vorgegebene Drehachse (DA) der Lagerung anregt, die die Schwingachse (SA) unter einem von  $0^\circ$  wesentlich verschiedenen Winkel kreuzt und in minimalem Abstand an dem Querschenkel vorbeiführt oder diesen schneidet, welche Schwingbewegung im Zusammenwirken mit dem Masse-durchfluß durch die Schleife in dieser Corioliskräfte hervorruft, die durchflußproportional auf die Schleife einwirken und diese zu einer Schwingbewegung um die Schwingachse (SA) veranlassen und mit einer Meßeinrichtung (8, 9), die die gegenseitige Phasenlage der Schwingung mißt, die die Seitenschenkel (1a, 1b) der Rohrschleife (1, 1') im Abstand von der Schleifenhalterung (2) ausführen."

Die Patentansprüche 2 bis 11 sind abhängige Patentansprüche.

IX. Zur Stützung ihrer Anträge hat die Beschwerdeführerin folgende Argumente vorgetragen:

Das Patent offenbare keinen vollständigen Masedurchflußmesser, sondern nur einen kleinen Teil davon; insbesondere sei dem Patent die Verbindung der freien Enden der Rohrschleife (1, 1') mit den feststehenden Teilen des Meßgeräts nicht zu entnehmen; die Schleifenhalterung (2) sei lediglich ein Zwischenstück,

das die Seitenschenkel der Rohrschleife spanne; jedoch sei eine Vorrichtung mit flexiblen Verbindungsstücken, wie z. B. Balgen, nicht funktionsfähig.

Die starke Biegungsbeanspruchung werde insbesondere durch die Ergebnisse einer mathematischen Analyse zur Berechnung der Beanspruchungen an den Halterungsstellen der Rohrschleife bestätigt.

Der strittige Gegenstand sei im Grunde genommen ein Masedurchflußmesser gemäß **D12**, bei dem lediglich die Bewegungsachsen der Vorrichtung vertauscht worden seien. Dies sei eine Maßnahme, die keinen Vorteil mit sich bringe und im Hinblick auf z. B. Anspruch 31 von **D12** oder **D5** bekannt sei. Der strittige Gegenstand ergebe sich auch in naheliegender Weise aus irgendeiner (z. B. **D3**, **D9** oder **D10**) der von Roth entwickelten Vorrichtungen, denen ebenfalls eine starre Schleifenhalterung und ein Erregersystem zu entnehmen seien, das die Schleifenhalterung und über diese die Rohrschleife im Betrieb zu einer primären Schwingbewegung um eine vorgegebene Drehachse der Lagerung anregt. Daher beruhe der strittige Gegenstand nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

X. Die Beschwerdegegnerin trug im wesentlichen folgendes vor:

Das Patent offenbare einen vollständigen Masedurchflußmesser; der Fachmann kenne, aus seinem Fachwissen oder aus dem einschlägigen Stand der Technik, die Mittel für eine Verbindung der freien Enden der Rohrschleife mit den feststehenden Teilen des Meßgeräts. Dies sei durch die vorgelegten Meßergebnisse und durch die schriftlichen Angaben von Großkunden bestätigt.

Ohne eine ex-post facto Analyse sei es nicht möglich, aus dem Stand der Technik zum Gegenstand des Streitpatents zu gelangen. D12 sei keine primäre Bewegung der Schleifenhalterung zu entnehmen. Dort bestehe das Problem, daß die Rohrschleife an den Einspannstellen in der Schleifenhalterung durch die Primärschwingung besonders beansprucht sei. Dies sei durch den Gegenstand des Streitpatents gelöst worden. D3, D9 oder D10 gehörten zu einem anderen Gebiet der Technik, weil keine dieser bekannten Vorrichtungen eine starre Halterung, sondern jeweils eine Halterung mit flexiblen Teilen aufweise; außerdem bilde die Rohrschleife keine halbe Windung. Daher sei der Gegenstand des Streitpatents erfinderisch.

#### **Entscheidungsgründe**

1. Die Beschwerde ist zulässig.
  
2. **Gewährbarkeit der Änderungen und Klarheit der Patentansprüche**
  - 2.1 Patentanspruch 1 beruht auf einer Kombination der Merkmale des erteilten Patentanspruchs 1 mit den Merkmalen von Unteranspruch 6, sowie auf Angaben aus gegenüber den ursprünglichen Unterlagen unverändert gebliebenen Teilen der Patentbeschreibung (siehe insbesondere Spalte 4, Zeilen 11 bis 22); dadurch wurde die Definition der vorgegebenen Drehachse für die primäre Schwingbewegung der Schleifenhalterung (2) und das Merkmal, daß die Rohrschleife (1, 1') gegenüber der Schleifenhalterung (2) **biegeelastisch** auslenkbar ist, präzisiert. Daß auch die übrigen Patentansprüche und die übrigen vorliegenden Unterlagen des Streitpatents die formalen Erfordernisse gemäß Artikel 84, 123 (2) und (3) EPÜ erfüllen, wurde nicht bestritten.

### 3. Offenbarung der Erfindung

- 3.1 Die Beschwerdeführerin hat das Argument vorgebracht, das Patent offenbare keinen vollständigen Massedurchflußmesser, sondern nur einen kleinen Teil davon; insbesondere sei dem Patent die Verbindung der freien Enden der Rohrschleife (1, 1') mit den feststehenden Teilen des Meßgeräts nicht zu entnehmen; die Schleifenhalterung (2) sei lediglich ein Zwischenstück, das die Seitenschenkel der Rohrschleife spanne; jedoch sei eine Vorrichtung mit flexiblen Verbindungsstücken, wie z. B. Balgen, nicht funktionsfähig.
- 3.2 Meßergebnisse, die diese Einwände bestätigen könnten, wurden jedoch von der Beschwerdeführerin nicht vorgelegt. Die von der Beschwerdeführerin vorgelegten Ergebnisse einer mathematischen Analyse zur Berechnung der Beanspruchungen an der Halterungsstellen der Rohrschleife sind insofern nicht überzeugend, als sie von den jeweils gewählten Parametern abhängen und überdies nicht von Meßergebnissen bestätigt sind. Außerdem können die Zeichnungen, die mit der Beschwerdebeurteilung in Bezug auf den Einwand fehlender erfinderischer Tätigkeit des Streitgegenstands eingereicht wurden, und die den beschriebenen strittigen Massedurchflußmesser sowie ein mögliches Ausführungsbeispiel davon darstellen sollen, den Einspruchsgrund unvollständiger Offenbarung nicht stützen, weil die Lagerung (3) der zugehörigen Drehachse weggelassen wurde, womit sich die Bewegungsmöglichkeiten der Schleifenhalterung (2) und der damit verbundenen Rohrschleife (1) anders als im Streitpatent darstellen.
- 3.3 Bezüglich der oben erwähnten Frage der Funktionsfähigkeit des Streitgegenstands hat die Beschwerdegegnerin Vergleichsmeßergebnisse vorgelegt, die einerseits mit in Produktion befindlichen Vorrichtungen gemäß dem Streitpatent und andererseits mit geänderten

Massedurchflußmessern gemacht worden sind; insbesondere sind bei einigen Vorrichtungen die elastischen Rohre, die für die Zuführung des Meßmediums zu den in die Halterung (2) eingespannten Meßschleifenenden verwendet werden, weggeschnitten und ohne weitere Optimierungsmaßnahmen durch Schläuche ersetzt worden. Aus diesen Meßergebnissen ist glaubhaft zu entnehmen, daß sich Massedurchflußmesser ergeben haben, deren Auflösung und Meßgenauigkeit im Rahmen dessen liegt, was die Benutzer gewöhnlich verlangen. Dies wird durch die von der Beschwerdegegnerin vorgelegten Schreiben von namhaften Großkunden (Bayer, Höchst) bestätigt. Daher ist es glaubwürdig, daß die Funktionsfähigkeit der strittigen Massedurchflußmesser von der Art der Zuführung nicht entscheidend abhängt.

- 3.4 Zwar führen bei den offenbarten Ausführungsbeispielen des strittigen Massedurchflußmessers die Seitenschenkel (1a, 1b) der Meßschleife (1) durch die Halterung (2) zu nicht gezeigten Zu- und Ableitungen für das Meßmedium, wobei die entsprechenden Elemente aus flexiblen Verbindungsstücken, wie z. B. Balgen, oder aus festen Verbindungsstücken, bestehen könnten. Jedoch sind die Seitenschenkel (1a, 1b) in die sich bewegende Halterung (2) eingespannt, wobei die Halterung (2) wegen der Lagerung (3) sich nur um die vorgegebene Drehachse (DA) in der Lagerung bewegen kann. Daher ist nicht zu erwarten, daß der Einfluß von Zu- oder Ableitungsverbindungsstücken, die mehr oder weniger weit entfernt von dieser Halterung (2) liegen und direkt mit den Enden dieser seitlichen Schenkel (1a, 1b) verbunden sind, auf die zu messenden sekundären Schwingungen der Rohrschleife (1) um eine andere Achse (SA) so groß ist, daß die Funktionsfähigkeit der Vorrichtung beeinträchtigt wird. Die von der Beschwerdegegnerin vorgelegten Meßergebnisse schließen einen solchen negativen Einfluß aus.

3.5 Daher ist der Einwand einer mangelnden Offenbarung der Erfindung unbegründet (Art. 100 (b) EPÜ).

4. **Neuheit**

4.1. Die Neuheit des Gegenstands des strittigen Patentanspruchs 1 wurde nicht bestritten (Art. 54 EPÜ).

5. **Erfinderische Tätigkeit**

5.1 Aus D12 (siehe Spalte 1, Zeilen 13 bis 19; Spalte 3, Zeilen 18 bis 64; Spalte 4, Zeile 62 bis Spalte 9, Zeile 55; Fig. 1 bis 8) ist ein Massedurchflußmesser mit mindestens einer vom Meßmedium durchströmten Rohrschleife (14) bekannt; die Rohrschleife (14) ist einseitig in eine in sich starre Schleifenhalterung (12) eingespannt und bildet eine halbe Windung, die aus zwei sich im gegenseitigen Abstand von der Schleifenhalterung (14) aus erstreckenden seitlichen Schenkeln (18, 20), sowie einem diese im Abstand von der Halterung (12) verbindenden Querschenkel (19), besteht; dabei sind die seitlichen Schenkel (18, 20) an dem dem Querschenkel (19) entgegengesetzten Ende in die Halterung (12) eingespannt; die Rohrschleife (14) ist gegenüber der Schleifenhalterung (12) quer zu ihrer Ebene um eine durch die aus den Öffnungen (15) und (16) in der Schleifenhalterung (12) definierte Schwingachse (WW) biegeelastisch auslenkbar; ferner enthält der Massedurchflußmesser ein Erregersystem (24, 25), das die Rohrschleife (14) im Betrieb zu einer primären Schwingbewegung um eine vorgegebene Drehachse (auch WW) anregt, welche Schwingbewegung im Zusammenwirken mit dem Massedurchfluß durch die Schleife in dieser Corioliskräfte hervorruft, die durchflußproportional auf die Schleife einwirken und diese zu einer Schwingbewegung um die Schwingachse (OO) veranlassen; ferner enthält der

Massedurchflußmesser auch eine Meßeinrichtung (43, 45; 44, 46) die die gegenseitige Phasenlage der Schwingung mißt, die die Seitenschenkel (18, 19) der Rohrschleife (14) im Abstand von der Schleifenhalterung (12) ausführen.

Da der Massedurchflußmesser von D12 das Merkmal der einseitigen Einspannung der elastischen Rohrschleife (14) in die in sich starre Schleifenhalterung (12) aufweist, entspricht diese Entgegenhaltung dem nächstkommenden Stand der Technik. Davon geht auch die Beschwerdegegnerin aus.

5.2 Vom strittigen Massedurchflußmesser unterscheidet sich diese bekannte Vorrichtung insbesondere dadurch, daß im Betrieb ihr Erregersystem (23, 25) nicht die Schleifenhalterung (12), sondern den im Abstand von dieser Schleifenhalterung (2) angeordneten verbindenden Querschenkel (19) der Rohrschleife (14) zu einer primären Schwingbewegung anregt, und daß die Achse (WW) dieser von ihrem Erregersystem (23, 25) angeregten primären Schwingbewegung weder in minimalem Abstand an dem Querschenkel vorbeiführt noch diesen schneidet.

5.3 Bei dem Massedurchflußmesser von D12 wird die Rohrschleife (14) zu einer Primärschwingung gegenüber ihrer Halterung (12) angeregt; die Rohrschleife ist in die ein feststehendes starres Gebilde darstellende Halterung (12) eingespannt; daher wird die Rohrschleife an den Einspannstellen (15, 16) in ihre Einspannung auch und insbesondere von der durch das Erregersystem (25) erzeugten Primärschwingung beansprucht. Wie von der Beschwerdegegnerin überzeugend vorgebracht wurde, taucht bei Massedurchflußmessern dieses Typs das Problem auf, daß vorzeitig Dauerbrüche an den von der Primärschwingung konstruktionsbedingt stark beanspruchten Einspannstellen der Rohrschleife (14) auftreten können.

Demgegenüber ist bei dem beanspruchten Massedurchflußmesser glaubhaft die Meßschleife von der Primärschwingung praktisch vollständig entlastet. Überdies sind durch das Vorgeben der Drehachse für die Schleifenhalterung die Teile des Meßgeräts, die durch die Primärbewegung beaufschlagt werden, mechanisch von den Teilen des Meßgeräts, die durch die Corioliskraft beaufschlagt werden, getrennt; damit ergibt sich der Vorteil, daß Rohrschleifen verschiedener Dimensionen und/ oder Materialien, und mit daher erweiterten Bereichen von Meßschwingungsamplituden, einsetzbar sind, was auch eine Erweiterung des Meßbereichs ermöglicht. Dies entspricht der im Streitpatent (siehe Seite 1 bis Seite 2, Zeile 7) erwähnten, der Erfindung zugrundeliegenden Aufgabe: die Merkmale des beanspruchten Massedurchflußmesser gestatten es, bei einer Rohrschleife mit Abmessungen gleicher Größenordnung ein gegenüber den bekannten Massedurchflußmessern dieser Gattung größeres Meßsignal zu erzielen, so daß kleinere Durchflüsse noch sicher erfaßt werden können; andererseits ist ein vergleichbarer Durchflußmeßbereich mit einer Rohrschleife erzielbar, die eine größere Wandstärke als die Rohrschleife eines bekannten Durchflußmessers für einen solchen Meßbereich aufweist, so daß ein Betrieb bei größeren Drücken und damit die Erschließung weiterer Anwendungsgebiete möglich ist.

- 5.4 Die Beschwerdeführerin hat das Argument vorgebracht, daß es die Merkmale des strittigen Massedurchflußmessers, wegen der möglichen Anwendung von flexiblen Zwischenstücken an den Enden der Rohrschleife und der sich ergebenden mechanischen Bewegungsfreiheit der Rohrschleife, nicht erlaubten, die im Streitpatent erwähnte Aufgabe zu lösen, und daß daher die erfinderische Tätigkeit des Streitgegenstands zu verneinen sei.

Dazu ist festzustellen, daß der Fachmann aus dem Inhalt des Streitpatents entnehmen kann, daß die Bewegungsfreiheit der Rohrschleife (1) durch die begrenzte Bewegungsfreiheit der Halterung (2) um die Drehachse (DA) begrenzt ist; wie außerdem von der Beschwerdegegnerin glaubhaft vorgetragen wurde, wirkt die primäre Schwingungsanregung nicht direkt auf den Querschenkel der Rohrschleife, sondern auf die die Rohrschleife tragende Schleifenhalterung ein. Damit werden die Enden der Seitenschenkel dieser Rohrschleife weniger beansprucht. Auch die von der Beschwerdegegnerin vorgelegten Meßergebnisse mit verschiedenen Materialien, und sogar flexiblen Materialien, für die Verbindungsstücke, sprechen dafür, daß selbst bei der Anwendung von flexiblen Verbindungsstücken die patentgemäße Aufgabe gelöst werden kann.

- 5.5 D12 ist kein Hinweis auf das oben erwähnte Problem zu entnehmen. Außerdem ist D12 nicht zu entnehmen, daß die starre Schleifenhalterung (12) im Betrieb zu einer primären Schwingbewegung um eine vorgegebene Drehachse (OO), die die Schwingachse (WW) unter einem von  $0^\circ$  wesentlich verschieden Winkel schneidet, gebracht werden könnte. Vielmehr enthält D12 keine Angabe über irgendeine Bewegung der Schleifenhalterung (12). Zwar ist es im einschlägigen Stand der Technik, wie z. B. aus D1 (siehe Spalte 5, Zeile 65 bis Spalte 6, Zeile 16; Fig. 1), bekannt, daß die Teile der Rohrschleife (10, 11), die an die Einspannungsteile (100) der Schleifenhalterung (9) grenzen, stark beansprucht werden; jedoch wird nur auf eine nötige Auswahl der Materialien dieser Teile oder auf flexible Verbindungsstücke, wie z. B. Balgen, hingewiesen.

- 5.6 Die Beschwerdeführerin hat das Argument vorgebracht, daß der strittige Gegenstand im Grunde genommen ein Masedurchflußmesser gemäß D12 sei, bei dem lediglich die Bewegungsachsen der Vorrichtung vertauscht worden seien. Dies sei eine Maßnahme, die keinen Vorteil mit sich bringe und im Hinblick auf z. B. Anspruch 31 von D12 oder D5 bekannt sei.

Es ist jedoch nicht direkt nachvollziehbar, warum die Angabe aus Anspruch 31 von D12, daß bei dem bekannten Masedurchflußmesser die Frequenz gemäß der Schwingungsachse höher als gemäß der Symmetrieachse der Rohrschleife sei, einen Hinweis auf eine primäre, angetriebene Schwingbewegung der Schleifenhalterung (12) beinhalten soll. Außerdem ist D5 (siehe Seite 196, linke Spalte, zweiten und dritten Absatz; Fig. 12) zwar zu entnehmen, daß der Schwingungserreger ("Vibrator") auch als Schleifenhalterung dient, diese Entgegenhaltung gibt aber keinen Hinweis auf eine in sich starre Struktur der Schleifenhalterung oder auf eine bestimmte "vorgegebene" Drehachse dieser Halterung.

- 5.7 Die Argumente der Beschwerdeführerin, daß der strittige Gegenstand sich eigentlich in naheliegender Weise aus der Technik von Roth, wie sie aus z. B. D3, D9 oder D10 zu entnehmen sei, ergebe, treffen aus folgenden Gründen nicht zu. Aus z. B. D10 (siehe Spalte 3, Zeile 50 bis Spalte 5, Zeile 63; Fig. 1 bis 4) ist ein Masedurchflußmesser mit mindestens einer vom Meßmedium durchströmten Rohrschleife (10) bekannt; die Rohrschleife (10) ist einseitig in eine Schleifenhalterung (15, 16, 17) eingespannt; gegenüber der Schleifenhalterung (15, 16, 17) und quer zu ihrer Ebene ist die Schleife (10) um eine durch die Einspannung definierte Schwingachse auslenkbar;

ferner enthält die bekannte Vorrichtung ein Erregersystem (den Motor (24)), das die Schleifenhalterung (15, 16, 17) und über diese die Rohrschleife (10) im Betrieb zu einer primären Schwingbewegung um eine vorgegebene Drehachse (18, 18') der Lagerung anregt, die die Schwingachse unter einem von  $0^\circ$  wesentlich verschiedenen Winkel kreuzt; die Schwingbewegung ruft im Zusammenwirken mit dem Massedurchfluß durch die Schleife in dieser Corioliskräfte hervor, die durchflußproportional auf die Schleife einwirken und diese zu einer Schwingbewegung um die Schwingachse veranlassen; die bekannte Vorrichtung enthält auch eine Meßeinrichtung (19, 19'), die die gegenseitige Phasenlage der Schwingung mißt, die die symmetrischen Seitenschenkel der Rohrschleife (10) im Abstand von der Schleifenhalterung (15) ausführen.

Dabei ist aber zu bemerken, daß die Schleifenhalterung nicht nur aus dem zentralen Teil (15), sondern auch aus den damit verbundenen Verlängerungsteilen (16) und (17) besteht, wobei das Verlängerungsteil (17) als Torsionsfeder die Schleife (10) zu ihrer Ruheposition zurückzubringt; daher ist die Schleifenhalterung (15, 16, 17) keine in sich starre Schleifenhalterung.

Zwar erfüllt in der Vorrichtung von D10 das Element (15) allein auch die Funktion einer Schleifenhalterung. Bei einer solchen Betrachtungsweise bildet aber die Rohrschleife (10) keine halbe Windung in Sinne des Streitpatents, sondern eine mit den in den Verlängerungsteilen (16, 17) der Halterung liegenden zusätzlichen Rohrschleifenstücken zusammengesetzte Windung, die daher eine andere Form aufweist.

Außerdem ist der Querschenkel der Rohrschleife (10) mit dem anderen Ende (17', 16') der Schleifenhalterung (15, 16, 17) verbunden, was erwarten läßt, daß sich die Reaktion der Rohrschleife (10) wesentlich ändert und zusätzlich ein Einfluß der Torsionsfeder (17') auf die Messung auftritt; daher ist D10 keine biegeelastische Auslenkung der Rohrschleife gegenüber einer starren Schleifenhalterung zu entnehmen. Da die Vorrichtung von D10 und der strittige Gegenstand auf unterschiedlichen technischen Prinzipien beruhen, ist D10 als Stand der Technik nicht einschlägig.

- 5.8 Daher kann eine erfinderische Tätigkeit des Gegenstands des strittigen Patentanspruchs 1 im Sinne des Artikels 56 EPÜ bejaht werden.
6. Da unter Berücksichtigung der vorgenommenen Änderungen das europäische Patent und die Erfindung, die es zum Gegenstand hat, den Erfordernissen des Übereinkommens genügen, kann das Patent in geändertem Umfang aufrechterhalten werden (Art. 102 (3) EPÜ).

#### **Entscheidungsformel**

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

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.

2. Die Angelegenheit wird an die erste Instanz mit dem Auftrag zurückverwiesen, das Patent auf der Grundlage der folgenden Unterlagen aufrechtzuerhalten:

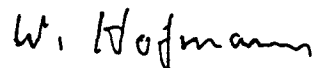
- Beschreibung und Zeichnungen, wie sie der am 17. Juli 1991 verkündeten und am 30. August 1991 zur Post gegebenen angefochtenen Entscheidung zugrunde gelegen haben,
- Patentansprüche 1 - 11, eingereicht während der mündlichen Verhandlung vom 12. Mai 1993.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:



P. Martorana



W. Hofmann

MCH