

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) Veröffentlichung im Abl.
(B) An Vorsitzende und Mitglieder
(C) An Vorsitzende

E N T S C H E I D U N G
vom 22. Februar 1994

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0490/92 - 3.4.2

Anmeldenummer: 86200575.8

Veröffentlichungsnummer: 0239679

IPC: G01F 1/80

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Massendurchflußmeßgerät für strömende Medien mit Einrichtungen zur Ermittlung der Corioliskraft

Patentinhaber:

KROHNE MESSTECHNIK GMBH & CO. KG

Einsprechender:

Micro Motion Incorporated

Stichwort:

Coriolis-Durchflußmeßgerät/KROHNE

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 54 und 56

Schlagwort:

"Neuheit (bejaht)"

"Erfinderische Tätigkeit (bejaht)"

Zitierte Entscheidungen:

-

Orientierungssatz:



Aktenzeichen: T 0450/92 - 3.4.2

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.4.2
vom 22. Februar 1994

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

Vertreter: Heunemann, Dieter, Dr.
Vossius & Partner,
Postfach 86 07 67
D - 81634 München (DE)

Beschwerdegegner: KROHNE MESSTECHNIK GMBH & CO. KG
(Patentinhaber) Ludwig-Krohne-Straße 5
D - 47058 Duisburg (DE)

Vertreter: Gesthuysen, Hans Dieter, Dipl.-Ing.
Patentanwälte Gesthuysen + von Rohr
Postfach 10 13 33
D - 45013 Essen (DE)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des
Europäischen Patentamts vom 27. Januar 1991,
schriftliche Entscheidung zur Post gegeben am
13. März 1992, mit der der Einspruch gegen
das europäische Patent Nr. 0239679 aufgrund
des Artikels 102 (2) EPÜ zurückgewiesen
worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: E. Turrini
Mitglieder: R. Zottmann
M. Lewenton

Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerdeführerin (Einsprechende) legte gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung, ihren Einspruch gegen das europäische Patent Nr. 239 679 (Anmelde-
nummer 86 200 575.8) zurückzuweisen, Beschwerde ein.
- II. Der Einspruch stützte sich auf den Einspruchsgrund nach Artikel 100 a) EPÜ, nämlich fehlende Neuheit (Artikel 54 EPÜ) und fehlende erfinderische Tätigkeit (Artikel 56 EPÜ).
- III. Im Beschwerdeverfahren nannte die Beschwerdeführerin zur Stützung ihres Vorbringens vor allem folgende Druckschriften:

D1 = US-A-4 127 028,
D2 = WO-A-8 600 699 und
D4 = EP-A-109 218.

- IV. Der einzige unabhängige Anspruch lautet:

"1. Massendurchflußmeßgerät für strömende Medien mit Einrichtungen zur Ermittlung der Corioliskraft, bestehend aus zwei Rohrschleifen (1, 2), die in einer etwa parallelen Lage mit ihren Enden an einem mit Strömungskanälen (21 bis 23 bzw. 24 bis 27) und Anschlußöffnungen (15 bis 20) für die zwei Rohrschleifen und für ein Zufluß- und ein Abflußrohr (4, 5) versehenen Anschlußblock (3) befestigt sind und zwischen deren beiden Schwingungsenden (8, 9) ein Schwingungserzeuger (10) angeordnet ist und die mit ihre Torsionsschwingungen messenden Sensoren (11, 12) versehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden jeder Rohrschleife (1, 2) und die Anschlußöffnungen (15, 16) für das Zufluß- und das Abflußrohr (4, 5) jeweils in einer fluchtenden Linie an zwei gegenüberliegenden Flächen (13,

14 bzw. 38, 39) des Anschlußblocks (3) angeordnet sind und beide Rohrschleifen (1, 2) durch die Strömungskanäle (21 bis 23 abzw. 24 bis 27) seriell oder parallel mit den ihnen zugeordneten Anschlußöffnungen (17 bis 20) verbunden sind."

Die Ansprüche 2 bis 7 sind von Anspruch 1 abhängig.

V. Es fand eine mündliche Verhandlung statt.

VI. Die Beschwerdeführerin brachte in ihrer Beschwerdebegründung und in der mündlichen Verhandlung im wesentlichen folgendes vor:

Der im Beschwerdeschriftsatz genannte Einwand, daß der Anspruch 1 nicht mehr neu wäre gegenüber D4, würde in der mündlichen Verhandlung nicht mehr aufrechterhalten.

Aus D4 - insbesondere aus der Ausführungsform nach Figur 1 - könnten jedoch alle Merkmale des Anspruchs 1 entnommen werden bis auf die Merkmale, daß die Enden jeder Schleife paarweise zueinander fluchtend liegen (nachfolgend H11 genannt) und an zwei gegenüberliegenden Flächen des Blocks angeordnet sind (nachfolgend H21 genannt).

Zwar wäre das Verbindungsteil (12) des Geräts nach D4 so gestaltet, daß die Rohrschleifen parallel durchströmt würden, doch wäre auch das - fertige - Gerät nach Anspruch 1 des Streitpatents entweder ein Gerät mit serieller ~~oder~~ mit paralleler Durchströmungsart und könnte - als fertiges Gerät - nicht mehr umgestellt werden von der einen auf die andere Art. Der Anspruch würde daher zwei nebengeordnete Ansprüche zusammenfassen, von denen jeder für sich erfinderisch sein müßte, da beide Varianten beansprucht würden. Bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit des Gegenstandes des

Anspruchs 1 gegenüber D4 genügte es daher, nur die Variante mit paralleler Durchströmungsart zu berücksichtigen.

Um Turbulenzen in den Kammern (20, 26) des Verbindungsteils (12) zu vermeiden und dort laminare Strömungsverhältnisse zu erreichen, wäre es naheliegend, die je zwei Endteile der Schleifen in jeder Kammer in Richtung auf die Anschlußflanschen (32, 34) unter Vorsehung einer Biegung der Endteile um 90° und gegebenenfalls unter einer Zusammenführung der je zwei Enden zu verlängern, wodurch ein Gerät mit allen Merkmalen der Variante des Anspruchs 1 mit paralleler Durchströmungsart erhalten würde.

Folgende Abänderung des Geräts nach Figur 1 von D4 wäre nur ein besonderes Design, erforderte keine besonderen Fähigkeiten des Technikers und führte zu einem Gerät mit allen Merkmalen des Anspruchs 1: Die Endteile der Schleifen samt Stützplatten (16, 16') werden derart verbogen, bis letzere senkrecht zur Achse des rohrförmigen Verbindungsteils (12) liegen.

Auch eine Kombination der Lehre von D4 mit der von D1 würde zum Gegenstand des Anspruchs 1 des Streitpatents führen, da nämlich insbesondere Figur 5 von D1 die Möglichkeit zeigte, die Enden einer Schleife in einer geraden Linie anzuordnen.

Die Verstrebung (128, 129) zwischen den Rohrschleifen des Geräts nach D2 - insbesondere Figuren 7 und 8 - wäre als Anschlußblock anzusehen.

VII. Die Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) trug im wesentlichen folgende Argumente vor:

Beim Gerät nach D4 fehlten die Merkmale H11 und H21 völlig, und es gäbe auch keine Anregung, um - ausgehend von D4 - diese Merkmale zu verwirklichen. Es wäre bei D4 nicht möglich, mit Hilfe von Strömungskanälen beide Rohrschleifen seriell mit den ihnen zugeordneten Anschlußöffnungen zu verbinden. Erst diese Merkmale ermöglichten es aber, durch den Austausch eines einzigen Teils, nämlich des Anschlußblocks, während der Herstellung ein Gerät mit einer anderen - seriellen oder parallelen - Durchströmungsart zu erhalten.

Ein wesentlicher Vorteil des Streitpatents wäre darin zu sehen, daß die Beanspruchung der Schleifenenden geringer wäre, weil durch die Anregungsschwingung die Enden auf Torsion beansprucht würden, während sie beim Gerät nach D4 auf Biegung beansprucht würden.

Mit Bezug auf die Ausführungen der Beschwerdeführerin zu D1 wurde vorgetragen, daß keine Veranlassung bestünde, die Schleifenenden fluchtend anzuordnen und daß das bekannte Gerät keinen Anschlußblock aufwiese, bei welchem beide Schleifen mittels Strömungskanälen seriell oder parallel mit den ihnen zugeordneten Anschlußöffnungen verbindbar wären.

Die Verstrebung (129) des Geräts nach D2 wäre mit dem Anschlußblock des Anspruchs 1 des Streitpatents nicht vergleichbar.

VIII. Die Beschwerdeführerin beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des Patents.

Die Beschwerdegegnerin beantragte die Zurückweisung der Beschwerde.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. Merkmalsanalyse des Anspruchs 1

Nach Artikel 70 (1) EPÜ ist für das Verfahren die **deutsche** Fassung der Ansprüche maßgebend.

Mit Bezug auf die Merkmale des Kennzeichens des Anspruchs ist folgendes festzustellen:

- 2.1 Da die Enden der Rohrschleifen bzw. die Anschlußöffnungen nicht eindimensional sind, können diese nicht in **einer** fluchtenden **Linie** angeordnet sein. Außerdem ist aus dem Anspruch 1 allein nicht eindeutig entnehmbar, welche dieser Geräteteile in einer fluchtenden Linie liegen sollen. Wenn man nun, wie es Artikel 69 (1) EPÜ vorsieht, zur Auslegung dieser Merkmale (EP-B-239 679 Spalte 4, Zeilen 55 - 58) die Beschreibung (insbes. Spalte 3, Zeilen 19 - 25) und die Zeichnungen heranzieht, so ergibt sich folgende Bedeutung dieses Merkmals:

H11) die Enden der ersten Schleife liegen fluchtend zueinander, und die Enden der zweiten Schleife liegen fluchtend zueinander;

H12) der Abschnitt des Strömungskanals im Bereich der Anschlußöffnung für das Zuflußrohr und der Abschnitt des Strömungskanals im Bereich der Anschlußöffnung für das Abflußrohr liegen fluchtend zueinander.

Dieses Fluchten bedeutet, daß eine geradlinige Verlängerung des jeweils einen Strömungskanalabschnitts (des Schleifenendes bzw. im Block) zur Deckung mit dem

jeweils anderen Abschnitt kommt oder daß die Mittelachsen solcher Strömungskanalabschnitt-Paare - falls die Kanalquerschnitte die Bestimmung solcher Achsen zulassen - auf einer Geraden liegen.

- 2.2 Es geht ferner aus dem Anspruch 1 allein offenbar nicht eindeutig hervor, welche der im letzten Merkmal ("daß ... beide Rohrschleifen (1, 2) durch die Strömungskanäle (21 - 23 bzw. 24 - 27) seriell oder parallel mit den ihnen zugeordneten Anschlußöffnungen (17 - 20) verbunden sind") genannten Teile (Rohrschleifen, Strömungskanäle und Anschlußöffnungen) wie miteinander verbunden sind. Die Anschlußöffnungen sind gemäß diesem Merkmal - da sich offenbar im Ausdruck "den ihnen zugeordneten Anschlußöffnungen (17 - 20)" das Wort "ihnen" auf die Rohrschleifen bezieht - auf die Anschlußöffnungen 17 - 20, an denen die Rohrschleifen angeschlossen sind, beschränkt. Es gibt jedoch im Falle der seriellen Verbindung der Schleifen nur **einen** Strömungskanal - nicht **mehrere** Strömungskanäle wie im genannten Merkmal angegeben - , der die zwei Schleifen verbindet, nämlich den Kanal 22. Die beiden anderen Kanäle 21 und 23 - diese Bezugszeichen sind im letzten Merkmal erwähnt und beziehen sich offenbar auf den Fall der seriellen Verbindung - verbinden jeweils das Zufluß- bzw. Abflußrohr mit einem Schleifenende. Im Fall der parallelen Verbindung der Schleifen enden die Kanäle 24 und 27 (diese Bezugszeichen sind ebenfalls dort erwähnt und beziehen sich auf den Fall der parallelen Verbindung) an einem Ende jeweils in den Anschlußöffnungen für das Zufluß- bzw. Abflußrohr. Im ursprünglichen Anspruch 1 fehlte diese Beschränkung auf die den Rohrschleifen zugeordneten Anschlußöffnungen (17 - 20); diese Stelle lautete: " ... seriell oder parallel mit den Anschlußöffnungen (15 bis 20) verbunden sind."

Wenn man die Beschreibung (insbes. Spalte 3, Zeilen 31 - 47 und 55 - 65 und Spalte 4, Zeilen 1 - 4) und die Zeichnungen (insbes. Figuren 1 - 3) und das Merkmal in Spalte 4, Zeilen 45 - 51 heranzieht, hat das letzte Merkmal des Anspruchs 1 folgende Bedeutung:

G) die Anschlußöffnungen (15 - 20) des Blocks (3) sind durch die Strömungskanäle (21 - 23) im Block (3) so verbunden, daß beide Rohrschleifen entsprechend der vorgesehenen - seriellen oder parallelen - Durchströmungsart der Schleifen verbunden sind.

2.3 Der Anspruch 1 weist demnach folgende Merkmale auf:

- A) Das Gerät ist ein Massendurchflußmeßgerät für strömende Medien und hat Einrichtungen zur Ermittlung der Corioliskräfte;
- B) das Gerät hat zwei etwa parallel liegende Rohrschleifen (1, 2);
- C) das Gerät weist einen Schwingungserzeuger (10) auf, der zwischen den beiden Schwingungsenden (8, 9) der Schleifen (1, 2) angeordnet ist;
- D) das Gerät weist Sensoren (11, 12) auf, die die Torsionsschwingungen der Schleifen (1, 2) messen;
- E) das Gerät hat einen Anschlußblock (3) für die Schleifen (1, 2) und für ein Zufluß- und ein Abflußrohr (4, 5);
- E1) der Block (3) hat Strömungskanäle (21 - 23 bzw. 24 - 27);

- E2) der Block (3) weist Anschlußöffnungen (15 - 20) für die Schleifen (1, 2) und das Zufluß- und das Abflußrohr (4, 5) auf;
- F) die Schleifen (1, 2) sind mit ihren Enden am Block (3) befestigt;
- G) die Anschlußöffnungen (15 - 20) des Blocks (3) sind durch die Strömungskanäle (21 - 23) im Block (3) so verbunden, daß beide Rohrschleifen entsprechend der vorgesehenen - seriellen oder parallelen - Durchströmungsart der Schleifen verbunden sind;
- H11) die Enden der ersten Schleife (1) liegen fluchtend zueinander, und die Enden der zweiten Schleife (2) liegen fluchtend zueinander;
- H12) der Abschnitt des Strömungskanals im Bereich der Anschlußöffnung (15) des Blocks (3) für das Zuflußrohr (4) und der Abschnitt des Strömungskanals im Bereich der Anschlußöffnung des Blocks (3) für das Abflußrohr (5) liegen fluchtend zueinander;
- H21) die Enden jeder Schleife sind an zwei einander gegenüberliegenden Flächen (13, 14) des Blocks (3) angeordnet;
- H22) die Anschlußöffnungen (15, 16) für das Zufluß- und das Abflußrohr (4, 5) sind an zwei einander gegenüberliegenden Flächen (13, 14 bzw. 38, 39) des Blocks (3) angeordnet.

2.4 Der Anschlußblock (3) ist also gemäß Anspruch 1 - vergleiche insbesondere die Merkmale E, E1, E2, F und G - ein kompaktes Teil mit Strömungskanälen (21 - 23)

zwischen den Anschlußöffnungen (15 - 20) für die Schleifenenden und für das Zu- und Abflußrohr (4, 5). Die Enden sind in den Anschlußöffnungen des Blocks befestigt.

3. Neuheit

- 3.1 Die Ausführungsform des Coriolis-Durchflußmeßgeräts nach Figur 1 von D4, die von den Ausführungsformen von D4 dem Gerät nach dem Streitpatent am nächsten kommt, weist ein rohrartiges Verbindungsteil (12) auf, an das zwei parallele, U-förmige, in je einer Ebene liegende Rohrschleifen befestigt sind. Die Achse des Teils (12) liegt in der zwischen diesen Ebenen liegenden Mittel-ebene. Das Teil (12) besteht an einem Ende aus einem kurzen Einlaßrohr (22) mit einem Rohrflansch (32) und am anderen Ende aus einem kurzen Auslaßrohr (28) mit einem Rohrflansch (34). Die Rohre (22) und (28) liegen fluchtend zueinander. An diese Rohre (22) und (28) schließt sich coaxial und in axialer Richtung nach innen jeweils eine Kammer an. In jede der Kammern mündet je ein Ende der Schleifen, ohne daß die Enden nach innen in die Kammer vorstehen. Nach innen ist jede Kammer durch eine etwa 45° gegen die Achse des Teils (12) geneigte Umlenkplatte (24, 26) abgeschlossen. Zwei zur genannten Achse parallele und in einer Ebene liegende Stützplatten (16, 16') verbinden je zwei benachbarte Enden der Schleifen starr miteinander, und zwar so, daß insgesamt vier kurze Rohrstücke zwischen diesen Platten und dem Teil verbleiben. Der Abstand der Platten vom Teil (12) ist mindestens dreimal so groß wie der äußere Durchmesser der Rohre der Schleifen (vgl. Anspruch 3 von D4). Die Endteile der Schleifen wurden dabei offensichtlich durch je zwei Öffnungen jeder Platte hindurchgesteckt und dort befestigt.

Das Teil (12) samt Platten und dazwischenliegenden Rohrstücken könnte man wegen dieses relativ starren Gebildes als Anschlußblock ansehen. Bei dieser Interpretation sind aber die Enden der Schleifen nicht an (Außen-)Flächen des Blocks angeordnet.

Dem Gerät nach D4 fehlen also zumindest die Merkmale H11 und H21.

- 3.2 Die Ausführungsform des Coriolis-Durchflußmeßgeräts nach D1, die allein dem Gerät nach dem Streitpatent nahe kommt, ist die nach Figur 5 mit zwei Rohrschleifen.

Diese Schleifen liegen im wesentlichen in einer Ebene und sind kreisförmig. Jede Schleife hat zueinander fluchtende (vgl. hierzu die Figuren 1, 4 und 5, Spalte 3, Absatz 2, Spalte 5, Zeilen 56 - 57 und den Anspruch 10), geradlinige Achsen aufweisende Enden, die in entgegengesetzte Richtungen weisen, durch die nach oben weisenden Ansätze (78, 79) eines feststehenden Teils (75) gesteckt sind und auf der den Schleifen abgewandten Seite dieser Ansätze vorstehen. Diese Ansätze sind an entgegengesetzten Enden des feststehenden Teils angeordnet und bilden eine Ausnehmung. Den feststehenden Teil samt Ansätzen kann man als Anschlußblock ansehen. Die Schleifen werden mittels dieser Endteile im feststehenden Teil befestigt (vgl. Spalte 5, Absatz 7). Der feststehende Teil wird im Betrieb nicht vom Medium benetzt und die Bohrungen, durch die die Enden der Schleifen hindurchgesteckt sind, sind daher keine **Strömungskanäle**.

In Figur 5 ist nur eine Schleife gezeigt und daher - ebenso wie in der Beschreibung - auch keine Verbindungsleitung zwischen den Schleifen. Da das Gerät für die serielle Durchströmung der Schleifen vorgesehen ist und die Schleifen bei Coriolis-Durchflußmeßgeräten gleichsinnig durchströmt werden (vgl. z. B. Figur 1 und

Spalte 3, Absatz 3), muß ein Ende der Schleife mit dem auf der anderen Seite des feststehenden Teils liegenden Ende der anderen Schleife verbunden sein. Die beiden verbleibenden Enden sind in Analogie zu Figur 1 an das Zu- bzw. Abflußrohr anzuschließen, die daher zumindest im Anschlußbereich nicht zueinander fluchten.

Das aus D1 bekannte Gerät weist demnach zumindest nicht die Merkmale E1, G und H12 des Anspruchs 1 des Streitpatents auf.

- 3.3 Das Gerät nach D2 weist eine oder zwei schraubenförmige Schleife(n) auf. Die Enden, die mit dem Zu- bzw. Abflußrohr verbunden sind, sind durch Stützen geführt und dort befestigt. Ferner zeigen Fig. 7 und 8 Verbindungsstücke (128, 129), die die Schleifen verbinden und an sie angeschweißt sind. Da sie keine Strömungskanäle und keine Öffnungen aufweisen und dafür auch zu klein wären, kann man diese nicht mit dem Anschlußblock nach Anspruch 1 vergleichen.
- 3.4 Der Gegenstand des Anspruchs ist daher neu im Sinne des Artikels 54 EPÜ.

4. *Erfinderische Tätigkeit*

- 4.1 Der Stand der Technik, der der Variante des Anspruchs 1 mit paralleler Durchströmung am nächsten kommt, ist die Ausführungsform nach Figur 1 von D4.

Diese Ausführungsform unterscheidet sich von dieser Variante des Anspruchs 1 durch die Merkmale H11 und H21 (vgl. 3.1).

Als Folge der daraus sich ergebenden unterschiedlichen Anordnung der Schleifenenden werden diese durch die Anregungsschwingung beim Streitpatent überwiegend auf

Torsion, bei D4 aber überwiegend auf Biegung und damit stärker beansprucht. Bei den durch die Corioliskräfte hervorgerufenen Schwingungen ist es umgekehrt. Dies fällt aber nicht so ins Gewicht, da diese eine geringere Amplitude als die Anregungsschwingungen haben. In der Summe ist die Beanspruchung der Enden beim Streitpatent also geringer als bei D4.

Als objektive Aufgabe liegt der oben genannten Variante also zugrunde, ausgehend vom Stand der Technik nach D4 ein Coriolis-Massendurchfluß-Meßgerät zu entwickeln, bei dem die Beanspruchung der Schleifenenden reduziert ist.

Um zu der Lösung gemäß Anspruch 1 zu gelangen, müßte der Fachmann zunächst erkennen, daß diese Beanspruchung dadurch merklich reduziert werden könnte, daß die Art der durch die beiden Schwingungen hervorgerufenen Verformungen der Schleifenenden - die Art der Verformung in den anderen Teilen der Schleifen ist ja bei D4 und beim Anspruch 1 gleich - vertauscht wird. Dafür gibt es keinen Hinweis oder keine Anregung in D4, bzw. es wird als nicht im Rahmen fachmännischen Könnens liegend angesehen, solche Zusammenhänge zu erkennen.

Darüber hinaus müßte der Fachmann, um diese Reduzierung auch tatsächlich zu erreichen, auch noch einen einfachen Weg sehen, um das Gerät nach D4 entsprechend umzugestalten. Die von der Beschwerdeführerin vorgeschlagene Abänderung des Geräts nach D4 (vgl. VI.), nämlich die Endteile der Schleifen samt Stützplatten derart zu verbiegen, bis letztere senkrecht zur Achse des Verbindungsteils liegen, bedeutete eine erhebliche Änderung des Aufbaus, würde die Herstellung erschweren und die Gefahr in sich bergen, daß neue Beanspruchungen wegen der nun stärker auf Torsion beanspruchten Stützplatten und Rohrstücke zwischen diesen Platten und dem Verbindungsteil (12) aufträten.

Die Lösung gemäß der genannten Variante ist daher nach Ansicht der Kammer nicht naheliegend.

Die von der Beschwerdeführerin angegebene Abänderung des Geräts gemäß Absatz 4, Punkt VI. - um die Strömung laminar zu machen, werden die Enden der Schleifen in die Kammern in Richtung auf die Anschlußflanschen verlängert - führte nicht zu einem Gerät mit allen Merkmalen des Anspruchs 1, da dann die Enden bis in die Kammer reichten und nicht an Flächen des Anschlußblocks angeordnet wären. Außerdem würde der Fachmann, um die Turbulenzen in den Kammern zu reduzieren, eher deren Querschnitt verringern als die Enden in der oben angegebenen Weise zu verlängern, weil letzteres zu einer komplizierteren Herstellung führte.

Noch aufwendiger wäre es, ein Gerät herzustellen, bei dem je zwei Enden bis zu den Anschlußflanschen weitergeführt würden.

Wegen der erheblichen Unterschiede der Geräte nach D1 und D4 (serielle bzw. parallele Durchströmung, verschiedene Anordnung der Schleifenenden im Anschlußblock usw.; vgl. 3.1 und 3.2) wird der Fachmann D1 nicht zur Lösung der oben genannten Aufgabe heranziehen. Insbesondere wäre ein Einbau der in Figur 5 von D1 gezeigten Schleife nur bei erheblicher Änderung der Konstruktion des Anschlußblocks nach D4 möglich. Außerdem kann D1 nicht entnommen werden, daß die Anordnung nach Figur 5 - sie zeigt eine Anordnung der Schleifen außerhalb des Blocks entsprechend Anspruch 1 des Streitpatents - gegenüber der Anordnung nach Figur 1 von D1 - sie zeigt eine Anordnung der Schleifen außerhalb des Blocks entsprechend den Figuren von D4 - den Vorteil aufweist, daß die Beanspruchung der Schleifenenden geringer ist.

4.2 Der Stand der Technik, der der Variante des Anspruchs 1 für serielle Durchströmung am nächsten kommt, ist in der Ausführungsform nach Figur 5 von D1 mit zwei Schleifen zu sehen.

Diese Ausführungsform unterscheidet sich von der genannten Variante dadurch, daß sie die Merkmale E1, G und H12 nicht aufweist (vgl. 3.2).

Dies hat zur Folge, daß das Gerät nicht wie das nach dem Streitpatent (vgl. insbes. Figuren 5 und 6) direkt in geradlinig verlaufende Leitungen eingebaut werden kann.

Als objektive Aufgabe liegt dieser Variante daher zugrunde, ein Coriolis-Massendurchfluß-Meßgerät mit einer verbesserten Einbaumöglichkeit in geradlinige Leitungen zu konstruieren.

Hierzu wird der Fachmann zunächst versuchen, die Erstreckung des Geräts nach Figur 5 von D1 in Längsrichtung zu verkürzen, um Platz für kurze Rohrkrümmer an den Rohrschleifenenden zu bekommen, die am feststehenden Teil (75) vorstehen und die für den Anschluß an das Zu- und Abflußrohr vorgesehen sind, wobei die Rohrkrümmer dazu dienen, daß diese Enden zueinander fluchtend werden. Hierzu wird er ins Auge fassen, alle außen vorstehenden Schleifenenden zu kürzen und den länglichen Teil, der die Ansätze (78, 79) des feststehenden Teils (75) verbindet, zu kürzen.

Eine Änderung des Geräts in Richtung auf den Anspruch 1 des Streitpatents erscheint wegen der oben genannten wesentlichen Unterschiede zwischen dem Anspruch 1 und der Ausführungsform nach Figur 5 abwegig. Es ist kein Grund ersichtlich, warum der Fachmann z. B. den in Figur 5 dargestellten feststehenden Teil statt mit geradlinigen Bohrungen zum Durchstecken und Befestigen der Schleifen-

enden mit internen, die serielle Verbindung der Rohrschleifen bewirkenden, zumindest teilweise auch schrägen Strömungskanälen versehen sollte, wobei die Schleifenenden jeweils um etwa den durch die Ansätze (78, 79) gesteckten Teil zu kürzen wären. Im Gegenteil: Die in Figur 5 dargestellte Form des Anschlußblocks läßt wegen der im Vergleich zum Schleifenrohrdurchmesser geringen Dicke des Blocks und des erforderlichen komplizierten Verlaufs - bei einem Gerät für Serienbetrieb und fluchtendem Ein- und Auslaßrohr müßte ein Kanal schräg verlaufen und ein Kanal durch die Ansätze und den länglichen Verbindungsteil verlaufen - solche Strömungskanäle als nicht sinnvoll erscheinen.

Wegen der erheblichen Unterschiede der Geräte nach D4 und D1 - vgl. 4.1 letzten Absatz - wird der Fachmann D4 nicht zusätzlich zur Lösung der oben genannten Aufgabe heranziehen.

- 4.3 Da auch D2 nicht zur Lösung der genannten Aufgaben beitragen kann (vgl. 3.3), beruhen beide Varianten des Anspruchs 1 auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ.
- 4.4 Folglich weisen beide Varianten des Anspruchs 1 nach Ansicht der Kammer auch eine erfinderische Tätigkeit auf. Der Anspruch 1 hat somit Bestand.
5. Die abhängigen Ansprüche 2 bis 7 beinhalten vorteilhafte Weiterbildungen des Gegenstandes des Anspruchs 1 und sind deshalb ebenfalls aufrechtzuerhalten.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

P. Martorana

E. Turrini