



# BUNDESPATENTGERICHT

20 W (pat) 61/08

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
26. Juni 2013

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

**betreffend die Patentanmeldung 10 2007 039 325.5**

...

hat der 20. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 26. Juni 2013 durch den Vorsitzenden Richter Dipl.-Phys. Dr. Mayer, die Richterin Kopacek sowie die Richter Dipl.-Ing. Gottstein und Dipl.-Geophys. Dr. Wollny

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse G 01 N des Deutschen Patent- und Markenamts vom 21. Juli 2008 aufgehoben und die Sache an das Deutsche Patent- und Markenamt zurückverwiesen.

## **Gründe**

### **I.**

Die Patentanmeldung 10 2007 039 325.5 mit der Bezeichnung

„Ultraschall-Prüfvorrichtung mit Clustergehäuse“,

ist im Verfahren vor dem Deutschen Patent- und Markenamt von der Prüfungsstelle für Klasse G 01 N durch Beschluss vom 21. Juli 2008 zurückgewiesen worden. Der Zurückweisung lagen die Patentansprüche 1 bis 12 vom Anmeldetag, dem 20. August 2007, zugrunde.

Die Prüfungsstelle hat ihren Beschluss damit begründet, dass der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gegenüber dem bekannten Stand der Technik gemäß der Druckschrift DE 42 37 378 C1 (D1) und dem Fachwissen des maßgeblichen Fachmanns nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe und daher nicht gewährbar sei.

Im Prüfungsverfahren hatte die Prüfungsstelle in ihrem Bescheid vom 13. März 2008, neben den bereits durch die Anmelderin im Rahmen der Beschreibung ihres Patentbegehrens als Stand der Technik genannten Druckschriften

A1 DE 27 40 106 A1  
A2 DE 27 51 810 A1  
A3 EP 0 472 252 B1,

auf insgesamt vier weitere Druckschriften verwiesen, und zwar:

D1 DE 42 37 378 C1  
D2 US 2007 / 0 175 282 A1  
D3 US 4 458 534 A  
D4 US 4 078 435 A.

Die am 11. September 2009 eingelegte Beschwerde richtet sich gegen die Zurückweisung der Anmeldung durch das Deutsche Patent- und Markenamt. Die Beschwerdeführerin hat ihre Anmeldung in der mündlichen Verhandlung vom 26. Juni 2013 mit im Termin übergebenen Patentansprüchen 1 bis 9 gemäß **Hauptantrag** und Patentansprüchen 1 bis 8 gemäß **Hilfsantrag** verteidigt.

Die Patentansprüche 1 bis 9 gemäß **Hauptantrag** lauten - unter Korrektur offensichtlicher Schreibfehler - wie folgt:

- „1. Ultraschall-Rohrkörper-Prüfvorrichtung (20), aufweisend
- ein Clustergehäuse (34), gebildet aus einem Kontaktkörper (26) und einem Schwingereinheitgehäuse (28), in dem eine Schwingereinheit (30) angeordnet ist,
  - eine an dem Kontaktkörper (26) angeordnete und zur Anpassung an den jeweiligen Durchmesser eines rohrförmigen Werkstücks (24) auswechselbare Schleißsohle (22) mit einer dem rohrförmigen Werkstück (24) zugewandten konkaven Wölbung, die auf eine äußere Man-

telfläche (25) des Werkstücks (24) aufsetzbar ist, wobei die Schleißsole (22) in Richtung des Werkstücks (24) geöffnet ist,

wobei

- die Ultraschall-Rohrkörper-Prüfvorrichtung (20) mittels eines Fluidmediums an ein rohrförmiges Werkstück (24) ankoppelbar ist und die Ultraschall-Prüfvorrichtung (20) und das rohrförmige Werkstück (24) relativ zueinander bewegbar sind,
- das Clustergehäuse (34) und die Schleißsole (22) eine Kammer (36) zwischen Werkstück (24) und Schwingereinheit (30) ausbilden,
- das Clustergehäuse (34) aufweist
  - mindestens einen Fluideinleitkanal (38), der mit einer Fluideinleitöffnung (40) in die Kammer (36) mündet, und derart ausgeführt und angeordnet ist, dass das Fluidmedium möglichst senkrecht auf die äußere Mantelfläche (25) des Werkstücks geleitet wird und ein Auffüllen der Kammer (36) und des Fluidausleitkanals (42) beginnend an der äußeren Mantelfläche (26) des Werkstücks (24) und dann aufsteigend erfolgen kann,
  - mindestens einen Fluidausleitkanal (42) zum Entlüften und Entwässern der Kammer (36), der in die Kammer (36) mündet,
  - das Schwingereinheitgehäuse (28) gegenüber dem Kontaktkörper (26) verschwenkbar ist,
  - Schall der Schwingereinheit (30) auf einen Einschallpunkt (32) auf der Mantelfläche (25) des Werkstücks (24) auftrifft und die

Schwingereinheit (30) auf einer Schwenklinie S-S, die einem Kreisbogen entspricht, dessen Mittelpunkt durch den Einschallpunkt (32) gebildet ist, schwenkbar ist.

2. Ultraschall-Prüfvorrichtung (20) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Fluidausleitkanal (42) eine Fluidausleitöffnung (44) aufweist, die in Bezug auf die Mantelfläche (25) oberhalb eines Prüfkopfs (52) der Schwingereinheit (30) angeordnet ist.
3. Ultraschall-Prüfvorrichtung (20) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Fluidausleitkanal (42) eine Fluidausleitkanalendung (46) aufweist, die von dem Clustergehäuse (34) absteht.
4. Ultraschall-Prüfvorrichtung (20) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Fluideinleitkanäle (38) vorgesehen sind.
5. Ultraschall-Prüfvorrichtung (20) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Fluidausleitkanäle (42) vorgesehen sind.
6. Ultraschall-Prüfvorrichtung (20) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand der Schwingereinheit (30) vom Einschallpunkt (32) mit Hilfe von Distanzstücken, die in das Clustergehäuse (34) einsetzbar sind, veränderbar ist.
7. Ultraschall-Prüfvorrichtung (20) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwingereinheit (30) in jeder Position in Bezug auf den Einschallpunkt (32) fixierbar ausgeführt ist.
8. Ultraschall-Prüfvorrichtung (20) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwingereinheit (30) mehrere Prüfköpfe (52) beinhaltet.

9. Ultraschall-Prüfvorrichtung (20) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Kammer (36) Abmessungen aufweist, die eine Phased Array Prüftechnik erlaubt.“

Der Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag** unterscheidet sich vom Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag lediglich durch die Anfügung des Merkmals des Patentanspruchs 7 gemäß Hauptantrag nach dem letzten Spiegelstrich des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag, so dass dieser nun wie folgt abschließt (vorangegangene Merkmale verbleiben in der Formulierung des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag erhalten):

- „1. ...
- die Schwingereinheit (30) in jeder Position in Bezug auf den Einschallpunkt (32) fixierbar ausgeführt ist.“

Die Patentansprüche 2 bis 6 gemäß Hilfsantrag sind identisch mit den Patentansprüchen 2 bis 6 gemäß Hauptantrag. Die Patentansprüche 7 und 8 gemäß Hilfsantrag unterscheiden sich von den Patentansprüchen 8 und 9 gemäß Hauptantrag lediglich in ihrer Anspruchsnummerierung und den hieraus folgenden geänderten Rückbezügen im Anspruchssatz, die aus der genannten Neuformulierung des Patentanspruchs 1 resultieren.

Der Bevollmächtigte der Anmelderin und Beschwerdeführerin beantragt,

den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse G 01 N des Deutschen Patent- und Markenamts vom 21. Juli 2008 aufzuheben und das nachgesuchte Patent auf der Grundlage folgender Unterlagen zu erteilen:

**Patentansprüche:**

Patentansprüche 1 bis 9, überreicht in der mündlichen Verhandlung am  
26. Juni 2013

**Beschreibung:**

noch anzupassende Beschreibung

**Zeichnungen:**

Figuren 1 bis 3 vom Anmeldetag (20.08.2007)

Hilfsantrag:

Patentansprüche 1 bis 8, überreicht in der mündlichen Verhandlung am  
26. Juni 2013

Beschreibung und Zeichnungen wie Hauptantrag.

Der Bevollmächtigte der Anmelderin und Beschwerdeführerin vertritt die Auffassung, dass der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Haupt- und Hilfsantrag durch den Stand der Technik weder neuheitsschädlich vorweggenommen noch dem Fachmann in irgendeiner Weise nahe gelegt sei.

Wegen der weiteren Einzelheiten wird auf den Inhalt der Akte Bezug genommen und verwiesen.

## II.

1. Die Beschwerde ist zulässig. Sie führt zur Aufhebung des angefochtenen Beschlusses und zur Zurückverweisung an das Deutsche Patent- und Markenamt gemäß § 79 Abs. 3 Satz 3 PatG.

2. Die Anmeldung betrifft in den verteidigten Fassungen gemäß Haupt- und Hilfsantrag sowie laut den Ursprungsunterlagen (S. 1, Abs. 1 bis S. 2, Abs. 4) eine Ultraschall-Prüfvorrichtung für die Prüfung von rohrförmigen Werkstücken, die mittels eines Fluids an das Werkstück ankoppelbar ist. Die Prüfung rohrförmiger Werkstücke sei sehr anspruchsvoll, weil eine ausreichende und störungsfreie Ankopplung der Ultraschall-Prüfvorrichtung sehr schwierig sei. Weiterhin sei die Intensität der empfangenen Signale sehr stark von der Oberflächengeometrie abhängig, weswegen im Stand der Technik, der DE 27 40 106 A1, ein Prüfkopf vorgeschlagen werde, der mittels einer Schallschwächungsmessung die Ausrichtung zweier weiterer, außenliegender Prüfköpfe entsprechend der Oberflächengeometrie des zu prüfenden Werkstücks bestimme. Diese Vorrichtung bzw. das zugrunde liegende Verfahren sei aber aufwendig und kostenintensiv. Aus der DE 27 51 810 A1 sei eine weitere Prüfvorrichtung bekannt, bei der in einer Prüfspinne insgesamt sechs Prüfköpfe angeordnet seien, deren Schallstrahlen sich in einem Punkt schneiden würden. Die schallübertragende Ankopplung erfolge durch Zufuhr von Wasser in die Berührungsebene. Nachteilig bei dieser Anordnung sei die unkontrollierte Zuführung des Koppelmediums, wodurch der Aufwand für die Ankoppelkontrolle sehr hoch sei. Die EP 0 472 252 B1 beschreibe eine Prüfvorrichtung, bei der eine fluidgefüllte Kammer vorgesehen sei, die sich zwischen einer Schwingereinheit und dem Werkstück befinde. Der zentrale, fluidführende Kanal der Kammer sei in separate Kanäle aufgeteilt, wobei die Anzahl der Kanäle der Anzahl der angeordneten Prüfköpfe entspreche. Aufgrund der Vielzahl von Kanälen käme es jedoch zu einer verstärkten Verwirbelung des Fluids und damit oftmals auch zur Blasenbildung, was zu Störsignalen führe. Um eine schnelle und vollständige Befüllung einer derartigen Kammer mit dem Fluid zu erreichen, könne

zwischen der Schwingereinheit und dem Werkstück eine Folie angeordnet werden, die jedoch für sich wiederum einige Probleme schaffe.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung bestehe demnach darin, eine möglichst einfach aufgebaute und zu bedienende Ultraschall-Prüfvorrichtung zu schaffen, mit der eine möglichst schnelle und genaue Prüfung von rohrförmigen Werkstücken möglich sei.

Der Patentanspruch 1 weist in der von der Beschwerdeführerin verteidigten Fassung gemäß Hauptantrag im Vergleich zum ursprünglichen Patentanspruch 1 eine Vielzahl von Änderungen auf und beansprucht im Ergebnis eine Ultraschall-Rohrkörper-Prüfvorrichtung, die wie folgt gegliedert werden kann:

- M1 Ultraschall-Rohrkörper-Prüfvorrichtung (20), aufweisend
- M2 ein Clustergehäuse (34), gebildet aus einem Kontaktkörper (26) und einem Schwingereinheitgehäuse (28), in dem eine Schwingereinheit (30) angeordnet ist,
- M3 eine an dem Kontaktkörper (26) angeordnete und zur Anpassung an den jeweiligen Durchmesser eines rohrförmigen Werkstücks (24) auswechselbare Schleißsole (22) mit einer dem rohrförmigen Werkstück (24) zugewandten konkaven Wölbung, die auf eine äußere Mantelfläche (25) des Werkstücks (24) aufsetzbar ist,
- M4 wobei die Schleißsole (22) in Richtung des Werkstücks (24) geöffnet ist,
- M5 wobei die Ultraschall-Rohrkörper-Prüfvorrichtung (20) mittels eines Fluidmediums an ein rohrförmiges Werkstück (24) ankoppelbar ist

- M6 und die Ultraschall-Prüfvorrichtung (20) und das rohrförmige Werkstück (24) relativ zueinander bewegbar sind,
- M7 das Clustergehäuse (34) und die Schleißsole (22) eine Kammer (36) zwischen Werkstück (24) und Schwingereinheit (30) ausbilden,
- M8 das Clustergehäuse (34) aufweist, mindestens einen Fluideinleitkanal (38), der mit einer Fluideinleitöffnung (40) in die Kammer (36) mündet, und derart ausgeführt und angeordnet ist, dass das Fluidmedium möglichst senkrecht auf die äußere Mantelfläche (25) des Werkstücks geleitet wird und ein Auffüllen der Kammer (36) und des Fluidausleitkanals (42) beginnend an der äußeren Mantelfläche (26) des Werkstücks (24) und dann aufsteigend erfolgen kann,
- M9 mindestens einen Fluidausleitkanal (42) zum Entlüften und Entwässern der Kammer (36), der in die Kammer (36) mündet,
- M10 das Schwingereinheitgehäuse (28) gegenüber dem Kontaktkörper (26) verschwenkbar ist,
- M11 Schall der Schwingereinheit (30) auf einen Einschallpunkt (32) auf der Mantelfläche (25) des Werkstücks (24) auftrifft und die Schwingereinheit (30) auf einer Schwenklinie S-S, die einem Kreisbogen entspricht, dessen Mittelpunkt durch den Einschallpunkt (32) gebildet ist, schwenkbar ist.

**3.** Als für die Beurteilung der Lehre der Anmeldung zuständigen Fachmann sieht der Senat in Übereinstimmung mit dem Bevollmächtigten der Anmelderin und Beschwerdeführerin einen Ingenieur mit Fachhochschulabschluss aus dem Bereich Maschinenbau mit mehrjähriger Berufserfahrung auf dem Gebiet der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung insbesondere mit Hilfe der Ultraschalltechnik an.

4. Der Inhalt der verteidigten Patentansprüche geht in zulässiger Weise auf die ursprünglich beim Deutschen Patent- und Markenamt am 20. August 2007 eingereichten Anmeldeunterlagen zurück.

Anstatt der ursprünglich beanspruchten „Ultraschall- Prüfvorrichtung (20) für die Prüfung von rohrförmigen Werkstücken“ gemäß Zeilen 1 und 2 des ursprünglichen Patentanspruchs 1 wird nun eine als „Ultraschall-Rohrkörper-Prüfvorrichtung (20)“ bezeichnete Vorrichtung beansprucht (Merkmal **M1**), die jedoch zweifelsfrei von der ursprünglichen Formulierung des Merkmals bereits mit umfasst war.

Auf der Beschreibungsseite 3, Absatz 4 i. V. m. Beschreibungsseite 5, Absatz 1, in der das Ausführungsbeispiel insbesondere gemäß Figur 2 erläutert wird, sowie den Zeilen 7 und 8 des ursprünglichen Patentanspruchs 1 ist angegeben, dass das so genannte „Clustergehäuse (34)“, aus einem „Kontaktkörper (26)“ und einem „Schwingereinheitgehäuse (28)“ gebildet ist, in dem eine „Schwingereinheit (30)“ angeordnet ist (Merkmal **M2**).

Eine an dem Kontaktkörper angeordnete und zur Anpassung an den jeweiligen Durchmesser eines rohrförmigen Werkstücks (24) auswechselbare Schleißsole (22) mit einer dem genannten Werkstück zugewandten konkaven Wölbung, die auf eine äußere Mantelfläche (25) des Werkstücks (24) aufsetzbar ist, ist ursprünglich in der Beschreibung auf Seite 2, Absatz 6, Seite 4, Absatz 1, 4 und 7, sowie der Seite 5, Absatz 1 offenbart (Merkmal **M3**).

Aus den Ursprungsunterlagen ergibt sich zudem unmittelbar und eindeutig, dass die Schleißsole in Richtung des Werkstücks geöffnet ist (Seite 5, Absatz 3; Merkmal **M4**), dass die Ultraschall-Rohrkörper-Prüfvorrichtung mittels eines Fluids bzw. Fluidmediums an ein (rohrförmiges) Werkstück ankoppelbar ist (Seite 1, Absatz 1 und Seite 5, Absatz 3; ursprünglicher Patentanspruch 1, Zeilen 3 und 4; Merkmal **M5**), dass die Ultraschall-Prüfvorrichtung (20) und das rohrförmige Werk-

stück (24) relativ zueinander bewegbar sind (ursprünglicher Patentanspruch 1, Zeilen 5 und 6; Merkmal **M6**) und dass das Clustergehäuse und die Schleißsole eine Kammer (36) zwischen Werkstück (24) und Schwingereinheit (30) ausbilden (Seite 4, Absatz 7 i. V. m. Seite 5, Absatz 3 und Figur 2 sowie ursprünglicher Patentanspruch 1, Zeilen 12 bis 14; Merkmal **M7**).

Ferner ist in den Ursprungsunterlagen angegeben, dass das Clustergehäuse (34) mindestens einen Fluideinleitkanal (38) aufweist, der mit einer Fluideinleitöffnung (40) in die Kammer (36) mündet, und dabei derart ausgebildet ist, dass das Fluidmedium möglichst senkrecht auf die äußere Mantelfläche (25) des Werkstücks geleitet wird und ein Auffüllen der Kammer (36) und des Fluidausleitkanals (42) beginnend an der äußeren Mantelfläche (25) des Werkstücks (24) und dann aufsteigend erfolgen kann (Seite 5, Absatz 4 i. V. m. Figur 2 sowie ursprünglicher Patentanspruch 1, Zeilen 20 bis 22; Merkmal **M8**), sowie dass in diesem Zusammenhang mindestens ein Fluidausleitkanal (42) zum Entlüften und Entwässern der Kammer (36) in die Kammer mündet (Seite 3, Absatz 2 i. V. m. Figur 2 sowie ursprünglicher Patentanspruch 1, Zeilen 17 und 18; Merkmal **M9**).

Die Verschwenkbarkeit des Schwingereinheitgehäuses gegenüber dem Kontaktkörper an sich und die Konsequenzen hieraus, insbesondere die geometrische Besonderheit eines stets gleichen Einschallpunkts (32) auf der Mantelfläche (25) des rohrförmigen Werkstücks (24) bei kreisförmiger Schwenklinie S-S, wie sie mit den Merkmalen **M10 und M11** beansprucht werden, sind in den ursprünglichen Patentansprüchen 9 und 8 offenbart.

Die Unteransprüche 2 bis 9 entsprechen den ursprünglichen Patentansprüchen 3 bis 7 bzw. 10 bis 12.

**5.** Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist gegenüber dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik neu, da keine der im Verfahren befindlichen Druckschriften eine

Ultraschall-Prüfvorrichtung beschreibt, die alle im Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag angegebenen Merkmale aufweist.

Aus der der Lehre des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag nächstkommenden Druckschrift DE 42 37 378 C1 (D1) ist allgemein eine Ultraschall-Prüfvorrichtung (Ultraschallprüfkopf 4, Kopplungskörper 38) für die Prüfung von Werkstücken (Prüfstück 6) bekannt (z. B. Figur 2), jedoch ohne dass explizit von einer Ultraschall-Prüfung rohrförmiger Werkstücke die Rede ist (Merkmal **M1**<sub>teils</sub>).

Dieser Druckschrift ist ein aus mehreren Bestandteilen aufgebautes, anspruchsgemäß als „Clustergehäuse“ bezeichnet, zu entnehmen (vgl. Figur 1: Verbund aus Prüfkopfhalterung 8, Platte 11 und schraffierten Vorrichtungsteilen außerhalb der Prüfkopfhalterung 8 [ringförmiger Vorsprung 74]), wobei das anspruchsgemäß als „Kontaktkörper“ bezeichnete Teil, mit dem bekannten ringförmigen Vorsprung 74 gleichzusetzen ist, und das anspruchsgemäße „Schwingereinheitgehäuse“ mit der Prüfkopfhalterung 8 i. V. m. der Platte 11, welche bei der bekannten Ultraschall-Prüfvorrichtung eine Schwingereinheit (Ultraschallprüfkopf 4 und Kopplungskörper 38) beherbergt (Merkmal **M2**).

Im Unterschied zur anmeldungsgemäßen Prüfvorrichtung wird bei der aus der Druckschrift D1 bekannten Prüfvorrichtung ein Rohr als zu prüfendes Werkstück nicht angesprochen, so dass - wie mit Merkmal M3 beansprucht - keine am Kontaktkörper angeordnete und an die Rohrgeometrie, also den einzelnen Rohrdurchmesser, angepasste, auswechselbare Schließsohle offenbart ist. Lediglich das Teilmerkmal, dass das bei der bekannten Vorrichtung zugleich auch als Schließsohle zu interpretierende Bauteil 74 - das zugleich Bestandteil des Clustergehäuses ist - auf eine äußere Mantelfläche eines Werkstücks aufsetzbar ist, kann der Druckschrift D1 entnommen werden (z. B. aus der Geometrie des Bauteils 74 in der Figur 1; Merkmal **M3**<sub>teils</sub>). Dass sich diese „Schließsohle“ zusätzlich in Richtung des Werkstücks öffnet, ist der Druckschrift D1 in der Figur 1, anhand

der geometrischen Ausgestaltung des Bauteils 74 gegenüber der Werkstückoberfläche 6 unmittelbar entnehmbar (Merkmal **M4**).

Die bekannte Ultraschall-Prüfvorrichtung 4, 38 ist, wie mit dem Merkmal M5 beansprucht, mittels eines Fluidmediums als Kopplungsflüssigkeit an ein Werkstück 6 ankoppelbar, jedoch ohne dabei von rohrförmigen Werkstücken auszugehen (z. B. Spalte 2, Zeilen 1 bis 7, Merkmal **M5<sub>teils</sub>**), wobei das Werkstück 6 und die Ultraschall-Prüfvorrichtung 4, 38 zusätzlich relativ zueinander bewegbar sind (z. B. „Der Prüfkopf 4 sitzt in einer ringförmigen Prüfkopfhalterung 8 und wird durch eine Einstellschraube 9 positioniert.“, d. h. es ist hier zwar nur eine relative Bewegbarkeit in Bezug auf die dortige Vertikale beschrieben, jedoch liest der Fachmann aufgrund der gängigen „Scantechnik“ bei Ultraschalluntersuchungen in trivialer Weise eine entsprechende Bewegbarkeit bezogen auf die Horizontale, also entlang der Mantelfläche eines Prüfstücks, mit; Merkmal **M6**).

Das bekannte Clustergehäuse 8, 11, 74 und die „Schleißsole“ 74 bilden in weiterer Übereinstimmung mit dem Anspruchsgegenstand eine Kammer 36 (bestehend aus Ringnutkammer 32, Ringspaltkammer 34, zentrale Kammer 36, ggf. auch mit der Ringkammer 72 zwischen Werkstück 6 und Schwingereinheit 4, 38) aus (vgl. Figur 1; Merkmal **M7**).

Dass das bekannte Clustergehäuse 8, 11, 74 mindestens einen Fluideinleitkanal aufweist (für die Zufuhr: Kanal 10, vgl. Spalte 2, Zeilen 41 bis 43 und Kanal 20, 22 i. V. m. Figur 1), der mit einer Fluideinleitöffnung (Figur 1, untere Kanalenden von 20 und 22) in die Kammer 32, 34, 36 mündet, und derart ausgeführt und angeordnet ist, dass das Fluidmedium möglichst senkrecht auf die äußere Mantelfläche des Werkstücks 6 geleitet wird (vgl. Geometrie der Kammer 32, 34, 36 und des Kanals 10 in Figur 1), und dass ein Auffüllen der Kammer 32, 34, 36 und des Fluidausleitkanals (Kanal 12 i. V. m. Figur 1; für die Abführung vgl. Spalte 2, Zeilen 41 bis 43) beginnend an der äußeren Mantelfläche (Figur 1, untere Kanalenden i. V. m. 6) des Werkstücks 6 und dann aufsteigend erfolgen kann (Strömungs-

kreislauf in Figur 2), ist der Druckschrift D1 ebenfalls zu entnehmen (Merkmal **M8**). Gleiches gilt für die Mündung des Fluidausleitkanals 12 in die Kammer 32, 34, 36 (vgl. Figur 1, rechter Teilbereich) und in trivialer Weise für dessen Funktionalität zum Entlüften und Entwässern der Kammer 32, 34, 36, und zwar aus der Verwendung eines Fluids als Koppelmedium im Kontext einer Ultraschallmessung (Merkmal **M9**), wie dies im Rahmen des Merkmals M5 beansprucht wird.

Abweichend vom Anspruchsgegenstand ist bei der bekannten Ultraschall-Prüfvorrichtung weiterhin, dass das „Schwingereinheitsgehäuse“ gegenüber dem „Kontaktkörper“ nicht verschwenkbar ist, wobei der Schall der Schwingereinheit auf einen Einschallpunkt auf der Mantelfläche des Werkstücks auftrifft, sowie dass die Schwingereinheit dergestalt auf einer Schwenklinie S-S, die einem Kreisbogen entspricht, schwenkbar ist, dass dessen Mittelpunkt durch den (stets gleichen) Einschallpunkt gebildet wird (Merkmale **M10, M11**).

Zusammenfassend ergeben sich somit als Unterschiede zum Anspruchsgegenstand, dass die bekannte Ultraschall-Prüfvorrichtung keine Anpassungsmaßnahmen an rohrförmige Prüfstücke aufweist, wie sie auswechselbare, an verschiedene Rohrkrümmungen anpassbare „Adapter“ in Sinne der anspruchsgemäßen „Schleißsohle“ darstellen (Merkmale  $M1_{\text{teils}}$ ,  $M3_{\text{teils}}$ ,  $M5_{\text{teils}}$ ) und dass die anspruchsgemäße Ultraschallquelle („Schwingereinheit“) gegenüber dem „Adapter“ und dem „Kontaktkörper“ als Teil des Clustergehäuses entsprechend den Merkmalen M10 und M11 des Patentanspruchs 1 in besonderer geometrischer Weise verschwenkt werden kann.

Aus den weiteren im Verfahren befindlichen Druckschriften sind zwar ebenfalls Ultraschall-Prüfvorrichtungen bekannt, die jedoch sämtlich weiter abliegen.

In der US 2007 / 0 175 282 A1 (D2) wird insbesondere ein Doppelkammerverfahren vorgestellt, das eine Ultraschallprüfung unter Verwendung zweier unterschied-

licher Fluide - statt nur von einem wie im Patentbegehren verwirklicht - vorsieht, und zwar einer so genannten „delay fluid“ und einer so genannten „coupling fluid“.

Die Vorrichtungen, wie sie sich aus den Druckschriften DE 27 40 106 A1 (A1), US 4 458 534 A (D3) und US 4 078 435 A (D4) ergeben, sind als gattungsfremd anzusehen, da sie keine Fluidkopplung im Rahmen einer Ultraschallprüfung thematisieren.

Auch die seitens der Anmelderin im Rahmen der ursprünglichen Beschreibung eingeführten Druckschriften DE 27 51 810 A1 (A2) und EP 0 472 252 B1 (A3) beschreiben Vorrichtungen, die weiter abliegen, da sie im Gegensatz zum hier beanspruchten Gegenstand, der insbesondere einen einzelnen verschwenkbaren Ultraschall-Schwinger fordert, den Einsatz einer Vielzahl von Einzelschwingern als Ultraschallsender erläutern und keine Verschwenkbarkeit derselben vorsehen.

**6.** Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit durch den Fachmann gegenüber dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik.

Ausgehend von der Ultraschall-Prüfvorrichtung nach der Druckschrift DE 42 37 378 C1 (D1) stellt sich dem Fachmann aus Rentabilitätsgründen in der Praxis zunächst die anmeldungsgemäße Aufgabe von selbst, eine Ultraschall-Prüfvorrichtung zu schaffen, mit der eine möglichst schnelle und genaue Prüfung auch von nicht-planen, z. B. rohrförmigen, Werkstücken möglich ist. Dass diese Vorrichtung zudem auch möglichst einfach aufgebaut und zu bedienen sein soll, versteht sich für ihn von selbst, denn er wird aus Kostengründen stets bestrebt sein, eine derartige Vorrichtung ohne großen Zusatzaufwand für eine möglichst breite Palette von Untersuchungsobjekten einzusetzen, also darauf abzielen, eine Ultraschall-Prüfung von Objekten unterschiedlichster Geometrie bei möglichst vielfältigem Größenspektrum durchführen zu können.

Zur Lösung dieser Aufgabe mag der Fachmann aufgrund seiner Fachkenntnisse daran denken, den Teil seiner bekannten Vorrichtung gemäß Druckschrift D1 mit einer Art Adapter zu versehen oder diesen als solchen auszugestalten, der für die Prüfung im direkten messtechnisch relevanten Kontakt mit dem zu untersuchenden Prüfobjekt steht. Der Fachmann ist zur Überzeugung des Senats durch sein technisches Fachwissen und auch aufgrund seiner alltäglichen Lebenserfahrung damit vertraut, im Rahmen von Anschluss-, Dichtigkeits- bzw. Kontaktproblemen auf den verschiedensten Gebieten entsprechende Adapter einzusetzen, so dass ihn bauliche Maßnahmen, wie sie im Einzelnen in den Merkmalen M1, M3 und M5 im Patentanspruch 1 angegeben sind, nicht zu einer erfinderischen Tätigkeit zwingen.

Mit der Merkmalsgruppe M10 und M11 des Patentanspruchs 1 wird zusätzlich eine so genannte „Winkeleinschallung“ ermöglicht, die bei bestimmten Ultraschall-Prüftechniken vorteilhaft ist und im Sinne der gestellten Aufgabe auch deren Ergebnisgenauigkeit zu verbessern vermag (vgl. Beschreibung Seite, 3, Absatz 6 bis Seite 4, Absatz 2 und Seite 5, Absatz 1 und 2). Ferner wird die Ultraschallenergie aufgrund der merkmalsgemäß beanspruchten kreisförmigen „Schwenklinie S-S“ - deren Mittelpunkt sich auf der Manteloberfläche des jeweiligen Rohres befindet – nun im Rahmen des Clustergehäuses unabhängig vom jeweils gültigen Einstrahlwinkel stets auf denselben „Einschallpunkt“ auf der Manteloberfläche eines Rohres eingekoppelt. Dies erspart Umstellarbeiten speziell des Ultraschallgebers bei rohrförmigen Werkstücken unterschiedlichen Durchmessers und sorgt somit aufgabengemäß ebenfalls für eine einfache Handhabung und somit den bedienungsfreundlichen Einsatz der Vorrichtung in der Praxis. Die mit den Merkmalen M10 und M11 beanspruchten baulichen Maßnahmen werden jedoch in Kombination mit den übrigen Merkmalen des Patentanspruchs 1 weder durch den im Verfahren befindlichen Stand der Technik noch durch das Fachwissen des Fachmanns angeregt oder gar nahegelegt

Es bedarf somit insgesamt betrachtet eigener erfinderischer Überlegungen durch den Fachmann, um zur Ultraschall-Rohrkörper-Prüfvorrichtung des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag zu gelangen.

7. Der Senat hat davon abgesehen, in der Sache selbst zu entscheiden und das Patent zu erteilen, da das Deutsche Patent- und Markenamt im Verfahren nach § 44 PatG gemäß der zu dieser Zeit herrschenden Antragslage nur das ursprüngliche Patentbegehren geprüft und weitgehend auch die Recherche darauf begrenzt hat.

Im Beschwerdeverfahren wurde der Patentanspruch 1 jedoch mittels einer Vielzahl zusätzlicher Merkmale geändert, deren einer Teil ursprünglich nur in der Beschreibung und der Figur 2 des Patentbegehrens und deren anderer Teil in den ursprünglichen Patentansprüchen 8 und 9 offenbart ist. Diese Merkmale blieben bei der Recherche ersichtlich bislang unberücksichtigt, sind jedoch in der nun vorliegenden Form erfindungswesentlich geworden. Dies gilt im Rahmen einer Ultraschall-Rohrkörper-Prüfvorrichtung insbesondere für die Kombination eines Adapters der oben beschriebenen Art mit einem gegenüber einem geteilten Gehäuseaufbau verschwenkbaren Gehäuseteil.

Nachdem nicht ausgeschlossen werden kann, dass ein einer Patenterteilung möglicherweise entgegenstehender Stand der Technik (vgl. z. B. auch im Rahmen eines parallelen Verfahrens vor einer internationalen Patentprüfungsbehörde bekannt gewordener Stand der Technik) existiert, und eine sachgerechte Entscheidung nur aufgrund einer vollständigen Recherche des relevanten Standes der Technik ergehen kann, wofür die Prüfungsstellen des Deutschen Patent- und Markenamts zuständig sind, war die Sache zur weiteren Prüfung und Entscheidung an das Deutsche Patent- und Markenamt zurückzuverweisen (§ 79 Abs. 3 Satz 1 Nr. 1 PatG).

Der Prüfungsstelle obliegt bei der erneuten Prüfung ebenso die Entscheidung darüber, ob die Anmeldung die sonstigen Erfordernisse des § 49 Abs. 1 PatG erfüllt, insbesondere wird sie darauf hinzuwirken haben, dass im Falle einer Patenterteilung die Beschreibung an das geltende Patentbegehren angepasst ist.

Dr. Mayer

Kopacek

Gottstein

Dr. Wollny

Ko