

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) [-] Veröffentlichung im ABl.
- (B) [-] An Vorsitzende und Mitglieder
- (C) [-] An Vorsitzende
- (D) [X] Keine Verteilung

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 28. März 2023**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 1907/19 - 3.4.01

Anmeldenummer: 09008962.4

Veröffentlichungsnummer: 2148322

IPC: G10K9/22, G10K11/00, G01F1/66

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:
Ultraschallwandler

Patentinhaber:
Krohne AG

Einsprechende:
SICK AG

Stichwort:
Verhinderung von Gehäusewellen / Krohne AG

Relevante Rechtsnormen:
EPÜ Art. 52(1), 54(2), 56
VOBK 2020 Art. 13(1), 13(2)

Schlagwort:

Änderung nach Ladung - Klarheitseinwände - berücksichtigt
(nein)

Neuheit - Hauptantrag (ja)

Erfinderische Tätigkeit - Hauptantrag (ja)



Beschwerdekammern

Boards of Appeal

Chambres de recours

Boards of Appeal of the
European Patent Office
Richard-Reitzner-Allee 8
85540 Haar
GERMANY
Tel. +49 (0)89 2399-0
Fax +49 (0)89 2399-4465

Beschwerde-Aktenzeichen: T 1907/19 - 3.4.01

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.4.01
vom 28. März 2023

Beschwerdeführerin: SICK AG
(Einsprechende) Erwin-Sick-Strasse 1
79183 Waldkirch (DE)

Vertreter: Ludewigt, Christoph
Sick AG
Intellectual Property
Erwin-Sick-Strasse 1
79183 Waldkirch (DE)

Beschwerdegegnerin: Krohne AG
(Patentinhaberin) Uferstrasse 90
4019 Basel (CH)

Vertreter: Gesthuysen Patentanwälte
Patentanwälte
Huyssenallee 100
45128 Essen (DE)

Angefochtene Entscheidung: **Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 23. Mai 2019 zur Post gegeben wurde und mit der der Einspruch gegen das europäische Patent Nr. 2148322 aufgrund des Artikels 101 (2) EPÜ zurückgewiesen worden ist.**

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender B. Noll
Mitglieder: A. Medeiros Gaspar
C. Almberg

Sachverhalt und Anträge

- I. Die Einsprechende hat gegen die Zurückweisung des Einspruchs Beschwerde eingelegt.

- II. Der Einspruch stützte sich auf die Einspruchsgründe der mangelnden Neuheit und mangelnden erfinderischen Tätigkeit gemäß Artikel 100 a) EPÜ. Substantiiert wurden Einwände auf Basis der Dokumente D1 (EP1340964 A1), D2 (US5275060) und P1 (DE10084627 B4) gegen alle Ansprüche des Patents.

- III. In der Beschwerdebegründung hielt die Einsprechende diese Einwände gegen das Patent in der erteilten Fassung aufrecht und argumentierte, warum die Entscheidung zur Patentierbarkeit gegenüber D1, D2 und P1 nicht richtig sei.

- IV. In der Beschwerdeerwiderung beantragte die Patentinhaberin die Zurückweisung der Beschwerde, also die Aufrechterhaltung des Patents wie erteilt (Hauptantrag), oder hilfsweise die Aufrechterhaltung des Patents in geänderter Fassung auf Basis eines der Hilfsanträge 1 bis 3. Diese waren bereits während des Einspruchsverfahrens eingereicht worden, in diesem jedoch unberücksichtigt geblieben, da die Diskussion nicht über das Patent in der erteilten Fassung hinausging.

- V. In einer mit der Ladung zur mündlichen Verhandlung gesendeten Mitteilung legte die Kammer ihre vorläufige Auffassung dar, dass der Hauptantrag und der Hilfsantrag 1 nicht patentierbar seien, der Hilfsantrag 2 und der Hilfsantrag 3 jedoch schon.
- VI. Zu Beginn der mündlichen Verhandlung nahm die Patentinhaberin den Hauptantrag und den Hilfsantrag 1 zurück und benannte die verbleibenden Hilfsanträge 2 und 3 in ihren neuen Hauptantrag und Hilfsantrag 1 um.
- VII. Die Einsprechende trug Einwände wegen mangelnder Klarheit und mangelnder Neuheit und erfinderischer Tätigkeit gegen Anspruch 1 des Hauptantrags vor.
- VIII. Die Patentinhaberin wandte sich gegen die Berücksichtigung der erstmals in der mündlichen Verhandlung vorgetragenen neuen Klarheitseinwände.
- IX. Am Ende der mündlichen Verhandlung bestätigte die Einsprechende (Beschwerdeführerin) ihren Antrag, die Entscheidung aufzuheben und das Patent zu widerrufen.
- X. Die Patentinhaberin (Beschwerdegegnerin) bestätigte ihren Antrag, die Entscheidung aufzuheben und das Patent gemäß dem Hauptantrag oder dem Hilfsantrag 1, die jeweils als Hilfsanträge 2 und 3 mit der Beschwerdeerwiderung eingereicht wurden, aufrechtzuerhalten.

XI. Anspruch 1 des Hauptantrags lautet:

Ultraschallwandler mit einem Gehäuse (2), einem in einem ersten Bereich (3) des Gehäuses (2) vorgesehenen Ultraschallfenster (4) zur Übertragung von Ultraschallwellen zwischen dem Innenraum des Ultraschallwandlers und dem Außenraum des Ultraschallwandlers und einem in dem Gehäuse (2) benachbart zum Ultraschallfenster (4) angeordneten Wandlerelement (5), wobei Ultraschallwellen als Gehäusewellen (G) zwischen dem ersten Bereich (3) des Gehäuses (2) über wenigstens einen vermittelnden zweiten Bereich (6) des Gehäuses (2) und einem dem ersten Bereich (3) des Gehäuses (2) gegenüberliegenden dritten Bereich (7) des Gehäuses (2) übertragbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Bereich (6) des Gehäuses (2) in einer axialen Erstreckungsrichtung (A) hülsenartig ausgestaltet ist und in dem zweiten Bereich (6) des Gehäuses (2) wenigstens ein mechanischer Resonator (8, 9) ausgebildet ist, derart dass es keine direkte Verbindung zwischen dem ersten Bereich (3) und dem dritten Bereich (7) des Gehäuses (2) gibt, an die der Resonator (8, 9) angehängt ist, sodass die Gehäusewellen (G) den Resonator (8, 9) durchlaufen müssen, wobei der Resonator (8, 9) als Hohlring oder als Stufe ausgestaltet ist, mit einer oberen Flachwand (10), mit einer unteren Flachwand (11) und mit einer die obere Flachwand (10) und die untere Flachwand (11) verbindenden Stirnwand (12) und daß die Eigenfrequenzen des wenigstens einen Resonators (8, 9) im Frequenzbereich der Gehäusewellen (G) liegt.

Entscheidungsgründe

Zur Nicht-Berücksichtigung der Klarheitseinwände

1. Der Hauptantrag wurde bereits während des Einspruchsverfahrens und erneut mit der Beschwerdeerwiderung als Hilfsantrag 2 eingereicht. Anspruch 1 dieses Antrags basiert auf Anspruch 3 des erteilten Patents und fügt ein zusätzliches Merkmal aus der Beschreibung hinzu.
2. Klarheitseinwände gegen diesen Antrag hätten bereits im Einspruchsverfahren als auch im schriftlichen Beschwerdeverfahren erhoben werden können und sollen. Spätestens hätten diese als Reaktion auf die Beschwerdeerwiderung vorgebracht werden müssen.
3. Die Einsprechende ließ jedoch diesen Antrag bis zur mündlichen Verhandlung vor der Kammer unangefochten.
4. Zur Zeit der Vorbereitung der Mitteilung unter Artikel 15(1) VOBK 2020 sah die Kammer keine Notwendigkeit, in ihrer vorläufigen Meinung zur Klarheit Stellung zu nehmen.
5. Es liegen keine außergewöhnlichen Umstände vor, die die Berücksichtigung der verspäteten vorgetragenen Klarheitseinwände unter Article 13(2) VOBK 2020 rechtfertigen würden. Die Einsprechende hat auch nicht argumentiert, dass solche Umstände vorlagen.
6. Zudem sind die Argumente, dass das aus der Beschreibung hinzugefügte Merkmal den Merkmalen des erteilten

Anspruchs 3 widerspreche und technisch sinnlos sei, nicht *prima facie* überzeugend.

7. Die Fachperson kann im Kontext des Anspruches das hinzugefügte Merkmal technisch sinnvoll und widerspruchsfrei auslegen, wie unten im Rahmen der Entscheidungsgründe zur der Patentierbarkeit des Hauptantrags dargelegt wird
8. Daher entschied die Kammer, die Klarheitswände nicht zu berücksichtigen (Artikel 13(1) und 13(2) VOBK 2020).

Zur Erfindung

9. Die Erfindung betrifft einen Ultraschallwandler und befasst sich mit der Verringerung der Übertragung von Gehäusewellen über die Wände des Gehäuses des Ultraschallwandlers (Patent: Absätze [0001] und [0008]).
10. Das Gehäuse des erfindungsgemäßen Ultraschallwandlers erstreckt sich über drei Bereiche. Der zweite Bereich des Gehäuses, der zwischen dem ersten und dritten Bereich platziert ist, ist in einer axialen Erstreckungsrichtung hülsenartig ausgestaltet und beinhaltet wenigstens einen mechanischen als Hohlring oder als Stufe ausgestalteten Resonator, mit einer unteren und oberen Flachwand und mit einer die obere und untere Flachwand verbindenden Stirnwand (Patent: Abbildungen 1 bis 7; Absätze [0018],[0024] und [0025]).
11. Die Gehäusewellen werden durch Anregung der mechanischen Resonatoren zur Schwingung gedämpft (Patent: Absatz [0010]). Wichtig ist, dass es keine direkte Verbindung zwischen dem ersten und dem dritten

Bereich des Gehäuses gibt, entlang der Wellen laufen und damit den Resonatoren ausweichen könnten, da in diesen Fällen die Resonatoren nicht effektiv genutzt werden könnten. Mit anderen Worten soll der zweite Bereich des Gehäuses im Bereich des Resonators in axialer Erstreckungsrichtung demzufolge mäanderförmig verlaufende Wandquerschnitte aufweisen (Patent: Abbildungen 1 bis 7; Absätze [0026]).

Neuheit gegenüber D1

12. D1 befasst sich auch mit der Verringerung der Übertragung von Gehäusewellen in Ultraschallwandlern.
13. In dem Ultraschallwandler von D1 laufen die Gehäusewellen durch ein "Filter 44", umfassend die Teilstücke 48 und 50, die über einen Umlenkabschnitt 52 verbunden sind, und den Befestigungsfuß 54 (D1: Abbildung 2; Absätze [0026] und [0028]).
14. Der Umlenkabschnitt 52 und der Torsionsring 50 bilden ein Schwingungssystem, welches von den Gehäusewellen zur Schwingung angeregt wird und somit deren Übertragung über das Gehäuse verhindert (Absätze [0041] und [0042]).
15. Durch die Angabe, dass diese Struktur durch zur Schwingung angeregt wird, offenbart D1 explizit, dass die Komponenten dieses "Filters" mechanische Resonatoren darstellen.
16. Es wird jedoch ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Eigenfrequenzen dieser Resonatoren außerhalb des Arbeitsfrequenzbereiches, d.h. des Frequenzbereiches

der Gehäusewellen, liegen (D1: Absätze [0041] und [0042]).

17. Somit besitzt der Ultraschallwandler von D1 nicht das Merkmal, *dass die Eigenfrequenzen des wenigstens einen Resonators im Frequenzbereich der Gehäusewellen liegt.*
18. Daher ist Anspruch 1 des Hauptantrags schon aus diesem Grund im Hinblick auf D1 neu.

Neuheit gegenüber D2 und P1

19. D2 und P1 befassen sich auch mit der Verringerung der Übertragung von Gehäusewellen in Ultraschallwandlern.
20. Beide Dokumente beschreiben Lösungen in Form von alternierenden akustischen Massen und Lücken, die als "Isolatoren" bezeichnet werden (D2: Abbildung 5, Spalte 5 Zeilen 28-36; P1: Abbildung 1, Absatz [0028]).
21. P1 offenbart, dass aufgrund der diskontinuierlichen Oberfläche, welche Rippen und Rillen beinhaltet, der Durchlass der Gehäusewellen verhindert wird (P1: Absatz [0028]).
22. D2 offenbart, dass aufgrund der alternierenden fehlangepassten Impedanzen dieser Strukturen die Übertragung von Gehäusewellen verhindert wird (D2: Spalte 2, Zeilen 14 17; Spalte 5 Zeilen 28 bis 32).
23. Schwingungen werden weder in D2 noch in P1 erwähnt, geschweige denn, dass diese Strukturen durch die Gehäusewellen zur Schwingung gebracht werden.

24. Allerdings unterscheidet das Merkmal, dass *wenigstens ein mechanischer Resonator ausgebildet ist*, für sich genommen den beanspruchten Ultraschallwandler nicht gegenüber D2, da ein mechanisches Gebilde, wie in Abbildung 5 von D2 gezeigt, inhärent mechanische Schwingungen ausführen kann.
25. Auch unterscheiden die Merkmale *wobei der Resonator als Hohlring ausgestaltet ist, mit einer oberen Flachwand, mit einer unteren Flachwand und mit einer die obere Flachwand und die untere Flachwand verbindenden Stirnwand* die beanspruchte Vorrichtung nicht gegenüber D2, da zwei aufeinandererfolgende Massen und die dazwischen liegende Lücke einen "Hohlring" in diesem Sinne bilden.
26. Hingegen offenbart D2 nicht, dass *die Eigenfrequenzen des wenigstens einen Resonators im Frequenzbereich der Gehäusewellen liegen*.
27. Weiterhin unterscheidet sich der Ultraschallwandler des Anspruchs 1 des Hauptantrags von dem Ultraschallwandler von D2 auch durch das Merkmal, dass *es keine direkte Verbindung zwischen dem ersten Bereich und dem dritten Bereich des Gehäuses gibt, an die der Resonator angehängt ist, sodass die Gehäusewellen den Resonator durchlaufen müssen*.
28. Dieses Merkmal definiert einerseits, dass Gehäusewellen in der beanspruchten Vorrichtung durchaus vom ersten zum dritten Bereich laufen können, aber dabei den Resonator durchlaufen müssen. Es schließt also die Möglichkeit aus, dass Gehäusewellen vom ersten zum dritten Bereich gelangen, ohne durch den Resonator zu laufen.

29. Im Ultraschallwandler von D2 ist es hingegen möglich, dass Gehäusewellen entlang der durchgehenden Rückgratleiste laufen, ohne durch die alternierenden Massen laufen zu müssen.
30. Die Einsprechende argumentiert, dass auch im Ultraschallwandler von D2 die Gehäusewellen offensichtlich durch die Resonatoren laufen.
31. Das gilt zwar für einen Teil der Gehäusewellen, aber nicht für den Teil der Gehäusewellen, der durch die durchgehende Rückgratleiste, auf der die alternierenden Massen angehängt sind, läuft.
32. Da der Anspruch verlangt, dass keine solche direkte Verbindung besteht, unterscheidet sich der Ultraschallwandler des Anspruchs 1 des Hauptantrags gegenüber dem Ultraschallwandler von D2 auch durch dieses Merkmal.
33. Dieselben Betrachtungen gelten für den in der Abbildung 1 von P1 gezeigten Ultraschallwandler.
34. Somit unterscheidet sich der beanspruchte Wandler vom Ultraschallwandler von P1 durch die gleichen Merkmale wie vom Ultraschallwandler von D2.
35. Anspruch 1 des Hauptantrags ist daher sowohl im Hinblick auf D2 als auch im Hinblick auf P1 neu.

Erfinderische Tätigkeit ausgehend von D2

36. Sowohl im Einspruchsverfahren als auch im Beschwerdeverfahren wurde ausschließlich ausgehend von

D2 für die mangelnde erfinderische Tätigkeit argumentiert.

37. In Anbetracht der vorherigen Schlussfolgerung bezüglich der Neuheit unterscheidet sich Anspruch 1 des Hauptantrags von der Offenbarung D2 dadurch,
- a) dass es keine direkte Verbindung zwischen dem ersten Bereich und dem dritten Bereich des Gehäuses gibt, entlang derer Gehäusewellen laufen können, ohne durch den Resonator laufen zu müssen; und
 - b) dass die Eigenfrequenzen des Resonators im Frequenzbereich der Gehäusewellen liegen.
38. Beide Unterschiede tragen durch eine effiziente Anregung der mechanischen Resonatoren zur Schwingung zu einer Verhinderung der Übertragung der Gehäusewellen bei (Patent: Absätze [0011] und [0026]).
39. Die Fachperson, die die Aufgabe zu lösen hätte, die Übertragung der Gehäusewellen des Ultraschallwandlers von D2 stärker zu verhindern oder diesen anders zu gestalten, wäre aus folgenden Gründen nicht ohne erfinderische Tätigkeit zu einem Ultraschallwandler laut Anspruch 1 des Hauptantrags gelangt:
40. D2 legt bezüglich der Verhinderung der Übertragung von Gehäusewellen den Focus auf alternierende fehlangepasste Impedanzen (D2: Spalte 2, Zeilen 14 17; Spalte 5 Zeilen 28 bis 36; Spalte 6 Zeilen 57 bis 65).
41. Die Fachperson hätte aus D2 keinen Hinweis auf die Ausgestaltung erhalten, statt einer Anordnung mit alternierend fehlangepassten Impedanzen eine Anordnung mit einem Resonator, dessen Resonanzfrequenz im Bereich der Gehäusewelle liegt, zu wählen.

42. Eine Kombination mit D1, wie von der Einsprechenden argumentiert, hätte die Fachperson nicht in Betracht gezogen, da die Ultraschallwandler von D2 und D1 sehr unterschiedlich sind. Aber selbst unter einer gemeinsamen Betrachtung von D2 und D1 wäre die Fachperson nicht zu einem Ultraschallwandler gemäß Anspruch 1 des Hauptantrags gelangt, da D1 nicht lehrt, Resonatoren mit Eigenfrequenzen im Frequenzbereich der Gehäusewellen zu benutzen (siehe Punkt 16 oben).
43. Daher sind die von der Einsprechende vorgetragenen Argumente bezüglich mangelnder erfinderischer Tätigkeit des Anspruchs 1 des Hauptantrags nicht überzeugend.
44. Somit beruht der Anspruch 1 des Hauptantrags auch auf einer erfinderische Tätigkeit.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Angelegenheit wird an die Einspruchsabteilung mit der Anordnung zurückverwiesen, das Patent in geändertem Umfang auf der Grundlage des Hauptantrags, eingereicht als Hilfsantrag 2 mit der Erwiderung auf die Beschwerde, und einer eventuell noch anzupassenden Beschreibung bzw. Zeichnungen aufrechtzuerhalten.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:



D. Meyfarth

B. Noll

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt