



# BUNDESPATENTGERICHT

12 W (pat) 32/08

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
4. Dezember 2012

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

**betreffend die Patentanmeldung 10 2006 027 695.7-23**

...

hat der 12. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 4. Dezember 2012 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Schneider, der Richterin Bayer sowie der Richter Dipl.-Ing. Schlenk und Dr.-Ing. Krüger

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse B04B des Deutschen Patent- und Markenamts vom 6. August 2008 aufgehoben und das Patent mit der Bezeichnung "Gekühlter Zentrifugendeckel und Laborzentrifuge mit gekühltem Zentrifugendeckel" mit folgenden Unterlagen erteilt:

Patentansprüche 1 bis 35, eingereicht mit Eingabe vom 17. September 2008, eingegangen am 22. September 2008,

Beschreibung gemäß den ursprünglichen Unterlagen unter Austausch der Seiten 1 und 2 durch die Seiten 1, 2, 2a, überreicht in der mündlichen Verhandlung am 4. Dezember 2012,

und Zeichnungen (Fig. 1 bis Fig. 3) gemäß den ursprünglichen Unterlagen.

## **Gründe**

### **I**

Die Beschwerdeführerin ist Anmelderin der am 14. Juni 2006 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingegangenen Patentanmeldung mit der Bezeichnung: "Gekühlter Zentrifugendeckel und Laborzentrifuge mit gekühltem Zentrifugendeckel". Mit Beschluss vom 6. August 2008 hat die Prüfungsstelle für Klasse B04B des Deutschen Patent- und Markenamts die Anmeldung aus den Gründen ihres Bescheides vom 15. Februar 2007 zurückgewiesen. In diesem hatte sie angegeben, dass die Gegenstände der Ansprüche 1 und 26 gegenüber einer Zu-

sammenschau der Entgegenhaltungen D1 oder D2 jeweils in Verbindung mit D3 oder D4 und Fachwissen nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruhen.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die am 19. August 2008 eingelegte Beschwerde der Anmelderin.

Die Anmelderin stellt den Antrag,

den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse B04B des Deutschen Patent- und Markenamts vom 6. August 2008 aufzuheben und das Patent mit der Bezeichnung "Gekühlter Zentrifugendeckel und Laborzentrifuge mit gekühltem Zentrifugendeckel" mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche 1 bis 35, eingereicht mit Eingabe vom 17. September 2008, eingegangen am 22. September 2008,

Beschreibung gemäß den ursprünglichen Unterlagen unter Austausch der Seiten 1 und 2 durch die Seiten 1, 2, 2a, überreicht in der mündlichen Verhandlung am 4. Dezember 2012,

und Zeichnungen (Fig. 1 bis Fig. 3) gemäß den ursprünglichen Unterlagen.

Der geltende Anspruch 1 lautet:

Zentrifugendeckel (8) zum Verschließen des Rotorraums (9) einer Laborzentrifuge (1) mit einem zur Kühlung des Zentrifugendeckels (8) von einem Kühlmedium durchströmbaren Kühlkanal (12), der eine Einlassöffnung (13) und eine Auslassöffnung (14) aufweist, dadurch gekennzeichnet,

dass im Kühlkanal (12) mehrere Kühlrippen (18) angeordnet sind, die jeweils eine in Richtung der Einlassöffnung (13) weisende vordere Stirnseite (19) aufweisen, wobei zumindest einige der vorderen Stirnseiten (19) zur Vergleichmäßigung der Durchströmung des Kühlkanals (12) entlang einer vorgegebenen ersten Profillinie (21) so ausgerichtet sind, dass zumindest einige der vorderen Stirnseiten (19) unterschiedliche Abstände zur Einlassöffnung (13) aufweisen, wobei die erste Profillinie (21) einen minimalen Abstand zur Einlassöffnung (13) dort aufweist, wo das Kühlmedium die Einlassöffnung (13) mit der größten Geschwindigkeit passiert.

Der geltende Anspruch 26 lautet:

Laborzentrifuge (1) mit einem Zentrifugendeckel (8) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

An diese Ansprüche schließen sich die Ansprüche 2 bis 25 und 27 bis 35 an, die auf den Anspruch 1 bzw. 26 unmittelbar oder mittelbar rückbezogen sind.

Im Verfahren vor dem Deutschen Patent- und Markenamt sind als Stand der Technik die folgenden Druckschriften berücksichtigt worden:

- |     |                  |                           |
|-----|------------------|---------------------------|
| D1) | DE 27 07 145 A1  |                           |
| D2) | JP 2003 275621 A | Patent Abstracts of Japan |
| D3) | WO 95/27567 A1   |                           |
| D4) | DE 7224033 U     |                           |
| D5) | JP 10 043639 A   | Patent Abstracts of Japan |
| D6) | US 4,193,536     |                           |
| D7) | US 4,865,810     |                           |
| D8) | DE 103 16 897 A1 |                           |

Wegen des Wortlauts der rückbezogenen Ansprüche und wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

## II

1) Die frist- und formgerecht eingelegte Beschwerde ist zulässig und hat auch Erfolg.

2) Der geltende Anspruch 1 lässt sich wie folgt gliedern:

- M Zentrifugendeckel (8)  
zum Verschließen des Rotorraums (9) einer Laborzentrifuge (1)
- M1 mit einem zur Kühlung des Zentrifugendeckels (8)  
von einem Kühlmedium durchströmbaren Kühlkanal (12),  
der eine Einlassöffnung (13) und eine Auslassöffnung (14) aufweist,  
dadurch gekennzeichnet,
- M2 dass im Kühlkanal (12) mehrere Kühlrippen (18) angeordnet sind,  
die jeweils eine in Richtung der Einlassöffnung (13) weisende  
vordere Stirnseite (19) aufweisen,
- M3 wobei zumindest einige der vorderen Stirnseiten (19)  
zur Vergleichmäßigung der Durchströmung des Kühlkanals (12)  
entlang einer vorgegebenen ersten Profillinie (21) so ausgerichtet sind,
- M4 dass zumindest einige der vorderen Stirnseiten (19)  
unterschiedliche Abstände zur Einlassöffnung (13) aufweisen,
- M5 wobei die erste Profillinie (21)  
einen minimalen Abstand zur Einlassöffnung (13) dort aufweist,  
wo das Kühlmedium die Einlassöffnung (13)  
mit der größten Geschwindigkeit passiert.

3) Als Fachmann zuständig ist vorliegend ein Maschinenbauingenieur (FH) mit Erfahrung im Bereich der Konstruktion und Entwicklung von Laborzentrifugen. Da hierbei die Temperierung des zu zentrifugierenden Gutes zu beachten ist, verfügt er auch über Kenntnisse der Strömungsmechanik und der Wärme- und Stoffübertragung.

4) Nach dem Verständnis dieses Fachmanns betrifft die Erfindung einen Zentrifugendeckel zum Verschließen des Rotorraums einer Laborzentrifuge. Derartige Laborzentrifugen weisen nach den Angaben in der Offenlegungsschrift (OS), Absatz 0003, in der Regel einen Rotor zur Aufnahme von Probengefäßen auf. Der Rotor ist in einem als Rotorraum bezeichneten Innenraum eines Rotorkessels untergebracht, der in aller Regel mit einem Zentrifugendeckel verschlossen wird.

Da der Rotor in der Regel mit sehr hoher Drehgeschwindigkeit rotiert, erwärmen sich der Rotor und die im Rotorraum befindliche Luft aufgrund der Reibung. Für die Bearbeitung von temperaturempfindlichen Proben kann deshalb eine Kühlung erforderlich sein. Dies geschieht laut der Beschreibungseinleitung meist dadurch, dass der Rotorraum direkt von Außenluft durchspült wird. Diese als selbstkühlende Zentrifuge bezeichnete Bauart ist mit einem gewissen Geräuschpegel verbunden, siehe die OS, Absätze 0004 bis 0006. Davon ausgehend ist als Aufgabe der Erfindung angegeben, eine geräuscharme und preisgünstig herstellbare Kühlung für Laborzentrifugen anzugeben, OS, Absatz 0007.

Erfindungsgemäß weist dazu gemäß dem Merkmal M1 des Anspruchs 1 der Zentrifugendeckel (8) einen von einem Kühlmedium durchströmbareren Kühlkanal (12) mit einer Einlassöffnung (13) und einer Auslassöffnung (14) auf.

Wie im Merkmal M1 weiter angegeben ist, ist dieser Kühlkanal (12) zur Kühlung des Zentrifugendeckels (8) vorgesehen und eingerichtet. Der gekühlte Zentrifugendeckel kann somit insbesondere als Teil eines Kühlsystems zur Kühlung des

Rotorrauminhalts einer Zentrifuge mit von der Außenluft abgeschottetem Rotorraum zum Zentrifugieren gesundheitsgefährdender Stoffe eingesetzt werden, vergl. OS, Abs. 0040 bis 0043. Merkmal M1 lässt sich allerdings nach dem Verständnis des Fachmanns auch auf einen im Deckel einer sogenannten selbstkühlenden Zentrifuge vorgesehenen Kanal zur Zufuhr von Kühlluft zum Rotorraum lesen, da auch hierbei eine Kühlung des Zentrifugendeckel durch die zugeführte Luft erfolgt, nicht jedoch auf einen Kanal zur Abfuhr der Kühlluft aus dem Rotorraum, weil die bereits erwärmte Abluft den Zentrifugendeckel nicht kühlt, sondern erwärmt.

Gemäß dem Merkmal M2 sind im Kühlkanal (12) mehrere Kühlrippen (18) angeordnet. Die Kühlrippen weisen jeweils eine in Richtung der Einlassöffnung (13) weisende vordere Stirnseite (19) auf; sie sind demnach so angeordnet, dass das Kühlmedium an ihnen entlang strömt. Die so angeordneten Kühlrippen verbessern die Wärmeübertragung zwischen dem Kühlmedium, z. B. Außenluft, und dem zu kühlenden Zentrifugendeckel, vergl. OS, Abs. 0009, 0041.

Laut den weiteren Merkmalen M3 und M4 sind zumindest einige der vorderen Stirnseiten (19) zur Vergleichmäßigung der Durchströmung des Kühlkanals (12) entlang einer vorgegebenen ersten Profillinie (21) so ausgerichtet, dass zumindest einige der vorderen Stirnseiten (19) unterschiedliche Abstände zur Einlassöffnung (13) aufweisen. Weil also nur einige der Stirnseiten wie in den Merkmalen M3 und M4 angegeben ausgerichtet sein müssen, und weil die Zweckangabe "zur Vergleichmäßigung der Strömung" ohne Angabe eines Referenzmaßstabs für die Gleichmäßigkeit erfolgt, lässt sich diesen Angaben zur Ausrichtung der vorderen Kühlrippenstirnseiten nur entnehmen, dass nicht sämtliche vorderen Kühlrippenstirnseiten den gleichen Abstand zur Einlassöffnung aufweisen dürfen.

Im Merkmal M5 ist jedoch angegeben, dass die im Merkmal M3 verlangte Vergleichmäßigung der Durchströmung dadurch erzielt werden soll, vergl. auch die OS, Abs. 0009, dass die erste Profillinie (21) einen minimalen Abstand zur

Einlassöffnung (13) dort aufweist, wo das Kühlmedium die Einlassöffnung (13) mit der größten Geschwindigkeit passiert. Nach dem Verständnis des Fachmanns ist die Geschwindigkeit des Kühlmediums im Bereich der Einlassöffnung des Kühlkanals zwar auch davon abhängig, wie das Kühlmedium dem Zentrifugendeckel zugeführt wird, sie wird aber jedenfalls in einem mittleren Bereich der Einlassöffnung höher sein als am Rand, vergl. auch die OS, Abs. 0010.

5) Die geltenden Ansprüche sind zulässig. Der geltende Anspruch 1 ergibt sich aus dem ursprünglichen Anspruch 1 und der im Merkmal M1 eingefügten, ursprünglich offenbarten Zweckangabe (siehe Abs. 0009 der OS) "zur Kühlung des Zentrifugendeckels (8)". Die weiteren Ansprüche 2 bis 35 entsprechen bis auf die Berichtigung offensichtlicher Fehler den ursprünglichen Ansprüchen 2 bis 35.

6) Der Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 ist neu. Keine der im Verfahren befindlichen Entgeghaltungen offenbart einen Zentrifugendeckel mit sämtlichen Merkmalen des Anspruchs 1:

Die Entgeghaltungen D1, D2 und D4 bis D8 betreffen Zentrifugen, bei denen zur Temperierung des Rotorraum-inhalts der Rotorraum mit Luft durchspült wird, siehe insbesondere in D1, D2, D5 und D8 jeweils die Fig. 1, in D4 und D6 jeweils die Fig. 2, sowie in D7 die Fig. 4. Soweit dabei die Luftzufuhr durch den Deckel erfolgt, nämlich im Fall der Zentrifugen gemäß D1, D2 und D5 bis D8, und es sich nicht wie im Fall der D7, Fig. 4, um Heizluft, sondern um Kühlluft handelt, lassen sich zwar die entsprechenden Öffnungen als Kühlkanäle entsprechend den Merkmalen M und M1 bezeichnen, die Druckschriften D1, D2 und D5 bis D8 offenbaren jedoch keine Kühlrippen in diesen Kühlkanälen. D4, Fig. 2, offenbart eine Zentrifuge, bei der die bereits erwärmte Kühlluft durch einen Kanal (28, 8) im Deckel abgeführt wird. In diesem Abluftkanal sind Rippen (29) zur Schalldämmung vorgesehen, vergl. Seite 5, erster Absatz, und Seite 7, letzter Absatz. An diesen Rippen (29) findet zwangsläufig auch eine Wärmeübertragung zwischen der Kühlluft und dem Deckel statt; da sie jedoch im Bereich der bereits erwärmten



Abluft im Abluftkanal angeordnet sind, erfolgt hier keine Kühlung, sondern eine Erwärmung des Deckels. Diese Rippen lassen sich daher nicht als Kühlrippen entsprechend Merkmal M2 bezeichnen.

D3, siehe insbesondere die Zusammenfassung, offenbart eine Zentrifuge mit von der Außenluft abgeschottetem Rotorraum zum Zentrifugieren gesundheitsgefährdender Stoffe. Die D3 offenbart auch um die Rotorkammer herum angeordnete Kühlkanäle mit Kühlrippen, siehe insbesondere Figur 5 und Seite 9, Zeilen 17 bis 23, allerdings entgegen Merkmal M1 nicht im Zentrifugendeckel.

7) Der Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 ergibt sich auch nicht in nahe-  
liegender Weise aus dem Stand der Technik:

Bei den zumindest den Merkmalen M und M1 entsprechenden Zentrifugen nach D1, D2, D5, D6 und D8 wird Kühlluft durch den Zentrifugendeckel dem Rotorraum zugeführt, um direkt den Rotor zu kühlen. Die Kühlluft erwärmt sich im Rotorraum aufgrund der Reibung am rotierenden Rotor und wird mit höherer Temperatur wieder abgeführt. Da Deckel und Rotorkammer mit dieser Luft in Berührung stehen, nehmen diese nach dem Verständnis des Fachmanns eine Temperatur an, die zwischen den Temperaturwerten der zugeführten und der abgeführten Luft liegt. Daher würden Rippen im jeweiligen Luftzuführkanal im Deckel tatsächlich - neben einer Erwärmung der zugeführten Kühlluft - zu einer Kühlung des Zentrifugendeckels führen und somit zu einem Zentrifugendeckel entsprechend den Merkmalen M, M1 und M2. Kühlrippen und auch ihr Einsatz an Laborzentrifugen sind dem Fachmann zwar auch geläufig, siehe D3, Fig. 5, er sieht sie jedoch an denjenigen Bauteilen vor, die gekühlt werden sollen. Da bei den Zentrifugen gemäß D1, D2 und D5 die zugeführte Luft zur Kühlung des Rotors dient, hat der Fachmann nicht nur keinen Anlass, Kühlrippen zur Kühlung des Deckels in dem Luftzuführkanal im Deckel vorzusehen, sondern er vermeidet im Rahmen seines fachmännischen Handelns jede unnötige Erwärmung der Kühlluft

auf ihrem Weg zum Rotor, da die Luft so kalt wie möglich den Rotor erreichen soll; er zieht daher Kühlrippen im Luftzuführkanal nicht in Betracht.

Ausgehend von Zentrifugen der Bauart mit einer Temperierung des Rotors mittels durch den Rotorraum geführter Spülluft, wie sie in D1, D2 und D4 bis D8 offenbart sind, gelangt der Fachmann daher nicht in naheliegender Weise zu einem Zentrifugendeckel entsprechend dem Anspruch 1.

Bei der Zentrifuge mit von der Außenluft abgeschottetem Rotorraum zum Zentrifugieren gesundheitsgefährdender Stoffe gemäß D3 sind bereits auf der Außenumfangsseite und der Unterseite der Rotorkammer Kühlkanäle mit darin angeordneten Kühlrippen vorgesehen, siehe Fig. 5. Hier wäre es möglich, zusätzlich auch im Deckel einen Kühlkanal mit darin angeordneten Kühlrippen vorzusehen und so zu einem Zentrifugendeckel entsprechend den Merkmalen M bis M2 zu gelangen. Der Fachmann findet jedoch im weiteren Stand der Technik im Verfahren kein Vorbild für einen solchen Kühlkanal mit Kühlrippen im Zentrifugendeckel, und auch durch die D3 wird ihm eine solche Maßnahme nicht nahegelegt, er wird im Gegenteil davon abgehalten. Denn gemäß D3 ist ein durchsichtiger Deckel vorgesehen, um vor dem Öffnen des Deckels sicherstellen zu können, dass die in den Rotor eingesetzten Probenbehälter intakt sind, d.h. keine gesundheitsgefährdenden Stoffe in den Rotorraum ausgetreten sind, siehe in Fig. 1 den Deckel 14 und die Erläuterungen dazu auf Seite 4, Zeilen 20 bis 26, und Seite 7, Zeilen 23 bis 29. Darüber hinaus ergäben sich, selbst wenn der Fachmann bei einer Zentrifuge gemäß D3 einen Kühlkanal mit Kühlrippen im Deckel vorsähe, die weiteren Merkmale M3 bis M5 des Anspruchs 1 nicht zwangsläufig, sondern erst im Rahmen weiterer Überlegungen, für die der Stand der Technik kein Vorbild liefert.

Der Fachmann gelangt daher auch ausgehend von der D3 nicht in naheliegender Weise zum einem Zentrifugendeckel entsprechend dem Anspruch 1.

8) Die Laborzentrifuge gemäß dem Anspruch 26 ist somit ebenfalls neu und nicht nahegelegt, weil sie einen Zentrifugendeckel gemäß dem Anspruch 1 umfasst. Die Unteransprüche betreffen zweckmäßige Ausgestaltungen des Zentrifugendeckels nach Anspruch 1 und der Laborzentrifuge nach Anspruch 26, sie sind daher ebenfalls gewährbar.

Schneider

Bayer

Schlenk

Krüger

Me