



BUNDESPATEENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

Verkündet am
15. März 2018

2 Ni 47/16 (EP)

(Aktenzeichen)

...

In der Patentnichtigkeitssache

...

...

betreffend das europäische Patent 1 266 548
(DE 601 46 623)

hat der 2. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf Grund der mündlichen Verhandlung vom 15. März 2018 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Guth sowie der Richter Dipl.-Phys. Brandt, Dipl.-Phys. Dr. rer. nat. Friedrich, Dipl.-Phys. Dr. rer. nat. Zebisch und Dr. Himmelmann

für Recht erkannt:

- I. Das europäische Patent 1 266 548 wird mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland für nichtig erklärt.
- II. Die Kosten des Rechtsstreits trägt die Beklagte.
- III. Das Urteil ist gegen Sicherheitsleistung in Höhe von 120% des jeweils zu vollstreckenden Betrages vorläufig vollstreckbar.

Tatbestand

Die Beklagte ist Inhaberin des am 20. März 2001 angemeldeten, nach einem Einspruch in beschränkter Fassung aufrechterhaltenen und am 29. Juli 2015 veröffentlichten Patents EP 1 266 548 B2 (im Folgenden: Streitpatent) mit der Bezeichnung „METHOD AND APPARATUS FOR COOLING ELECTRONIC ENCLOSURES“ (deutsch: Verfahren und Geräte zur Kühlung von elektronischen Geräten), das auf die internationale Anmeldung mit der Veröffentlichungsnummer WO 2001/072099 zurückgeht und für das die Priorität der US-Patentanmeldung US 60/190881 vom 21. März 2000 in Anspruch genommen wird. Das in der Verfahrenssprache Englisch abgefasste Streitpatent wird vom Deutschen Patent- und Markenamt unter der Nummer DE 601 46 623.3 geführt.

Mit ihrer Klage begehrt die Klägerin die Nichtigerklärung des deutschen Teils des europäischen Patents.

Das Streitpatent umfasst die selbständigen Ansprüche 1 und 6 sowie die auf den Anspruch 1 unmittelbar oder mittelbar rückbezogenen Ansprüche 2 bis 5 und den auf den Anspruch 6 unmittelbar rückbezogenen Anspruch 7. Anspruch 1 lautet in der englischen Fassung gemäß EP 1 266 548 B2 (mit einer Gliederung versehen):

„**An enclosure** (10) for containing heat-producing electronic equipment, comprising:

1. **an air inlet** for admitting air from an environment containing said enclosure (10), said air (30) absorbing heat from said equipment;
2. **an air outlet** for expelling heated air from said enclosure (10) through
 - 2.1 an air-to-liquid heat exchanger (50) adjacent to said air outlet and
 - 2.2 mounted on the back of said enclosure; and
3. said heat exchanger (50) arranged to be able to

- 3.1 absorb heat from said heated air so as to cool the air;
- 3.2 expel said heat outside said environment using a refrigerated liquid as a heat transfer medium, said refrigerated liquid provided by an external source (40) outside said environment; and
- 3.3 return the cooled air (32) to the environment.”

Wegen des Wortlautes der auf Patentanspruch 1 rückbezogenen Unteransprüche 2 bis 5 wird auf die Patentschrift EP 1 266 548 B2 verwiesen.

In der deutschen Übersetzung lautet der Anspruch 1 gegliedert:

„**Einschließung** (10) zur Aufnahme von Wärme produzierenden elektronischen Geräten, mit:

1. **einem Lufteinlass** zum Einlassen von Luft aus einer die Einschließung (10) enthaltenden Umgebung, wobei die Luft (30) Wärme aus den Geräten aufnimmt;
2. **einen Luftauslass** zum Ausstoßen von erwärmter Luft aus der Einschließung (10) durch:
 - 2.1 einen an den Luftauslass anschließenden und
 - 2.2 an der Rückseite der Einschließung angebrachten Luft-Flüssigkeits-Wärmetauscher (50); und
3. wobei der Wärmetauscher (50) eingerichtet ist,
 - 3.1 Wärme aus der erwärmten Luft aufnehmen zu können, um die Luft zu kühlen;
 - 3.2 die Wärme unter Verwendung einer Kühlflüssigkeit als Wärmeübertragungsmedium außerhalb der Umgebung ausstoßen zu können, wobei die Kühlflüssigkeit von einer externen Quelle (40) außerhalb der Umgebung zur Verfügung gestellt wird, und
 - 3.3 die gekühlte Luft (32) an die Umgebung zurückgeben zu können.“

Anspruch 6 lautet in der englischen Fassung gemäß EP 1 266 548 B2 (mit einer Gliederung versehen):

„A method for cooling an enclosure (10) containing heat-generating electronic equipment, the method comprising:

1. drawing air (30) into said enclosure (10) from an environment containing said enclosure (10);
2. passing the air (30) in the vicinity of said heat-generating equipment to absorb heat from said equipment;
3. passing the heated air out the back of said enclosure
4. through an
 - 4.1 air-to-liquid heat exchanger (50) adjacent to said air outlet
and
 - 4.2 mounted on the back of said enclosure whereby
5. a refrigerated liquid, provided by an external source (140) outside said environment, absorbs heat from the air to cool the air;
6. returning the cooled air (32) to said environment; and
7. rejecting heat from said refrigerated liquid outside said environment containing said enclosure (10).”

In der deutschen Übersetzung lautet der Anspruch 6 gegliedert:

„Verfahren zum Kühlen einer Wärme erzeugende elektronische Geräte aufnehmenden Einschließung (10), welches Verfahren umfasst:

1. Einziehen von Luft (30) in die Einschließung (10) aus einer die Einschließung (10) enthaltenden Umgebung;
2. Leiten der Luft (30) in die Nähe der Wärme erzeugenden Geräte zur Aufnahme von Wärme von den Geräten;
3. Leiten der erwärmten Luft aus dem hinteren Bereich der Einschließung;

4. durch einen
 - 4.1 an den Luftauslass anschließenden und
 - 4.2 an der Rückseite der Einschließung angebrachten Luft-Flüssigkeits-Wärmetauscher (50), wobei
5. eine von einer externen Quelle (140) außerhalb der Umgebung zur Verfügung gestellte Kühlflüssigkeit Wärme aus der Luft aufnimmt, um die Luft zu kühlen;
6. Zurückgeben der gekühlten Luft (32) an die Umgebung, und
7. Ausstoßen von Wärme aus der Kühlflüssigkeit außerhalb der die Einschließung (10) enthaltenden Umgebung.“

Wegen des Wortlautes des auf Patentanspruch 6 rückbezogenen Unteranspruchs 7 wird auf die Patentschrift EP 1 266 548 B2 verwiesen.

Die Beklagte verteidigt ihr Streitpatent in vollem Umfang und hilfsweise beschränkt mit den Hilfsanträgen 1, 1b, 2, 3 und 3b.

Der Anspruch 1 nach Hilfsantrag 1 vom 23. Februar 2018 lautet (Änderungen gegenüber dem Anspruch 1 des Streitpatents unterstrichen):

„An enclosure (10) for containing heat-producing electronic equipment, comprising:

an air-to-liquid heat exchanger (50);

an air inlet for admitting air from an environment containing said enclosure (10), said air (30) absorbing heat from said equipment;

an air outlet for expelling heated air from said enclosure (10) through the air-to-liquid heat exchanger (50), which is arranged adjacent to said air outlet and mounted on the back of said enclosure; and

said heat exchanger (50) arranged to be able to absorb heat from said heated air so as to cool the air;

expel said heat outside said environment using a refrigerated liquid as a heat transfer medium, said refrigerated liquid provided by an external source (40) outside said environment; and return the cooled air (32) to the environment.”

Die Ansprüche 2 bis 7 des Hilfsantrags 1 entsprechen den Ansprüchen 2 bis 7 der beschränkt aufrechterhaltenen Fassung des Streitpatents.

Der in der mündlichen Verhandlung am 15. März 2018 überreichte Hilfsantrag 1b umfasst die Ansprüche 1 und 2, wobei Anspruch 1 dem Anspruch 6 und Anspruch 2 dem Anspruch 7 jeweils gemäß EP 1 266 548 B2 entspricht.

Der Anspruch 1 nach Hilfsantrag 2, am 22. Dezember 2017 als Hilfsantrag 1 vom 21. Dezember 2017 eingereicht, lautet (Änderungen gegenüber dem Anspruch 1 des Streitpatents unterstrichen):

„An enclosure (10) for containing heat-producing electronic equipment, comprising:
an air inlet for admitting air from an environment containing said enclosure (10), said air (30) absorbing heat from said equipment;
an air outlet for expelling heated air from said enclosure (10) through an air-to-liquid heat exchanger (50) adjacent to said air outlet and mounted on the back of said enclosure; and
said heat exchanger (50) arranged to be able to absorb heat from said heated air so as to cool the air;
expel said heat outside said environment using a refrigerated liquid as a heat transfer medium, said refrigerated liquid provided by an external source (40) outside said environment; and
return the cooled air (32) to the environment, the enclosure further comprising a modulating valve (130) for regulating refrigerated liquid flow through said heat exchanger (50).”

Der Anspruch 1 nach Hilfsantrag 3, am 22. Dezember 2017 als Hilfsantrag 2 vom 21. Dezember 2017 eingereicht, lautet (Änderungen gegenüber dem Anspruch 1 des Streitpatents unterstrichen):

„An enclosure (10) for containing heat-producing electronic equipment, comprising:

an air inlet for admitting air from an environment containing said enclosure (10), said air (30) absorbing heat from said equipment;

an air outlet for expelling heated air from said enclosure (10) through an air-to-liquid heat exchanger (50) adjacent to said air outlet and mounted on the back of said enclosure; and

said heat exchanger (50) arranged to be able to absorb heat from said heated air so as to cool the air;

expel said heat outside said environment using a refrigerated liquid as a heat transfer medium, said refrigerated liquid provided by an external source (40) outside said environment; and

return the cooled air (32) to the environment, the enclosure further comprising a modulating valve (130) for regulating refrigerated liquid flow through said heat exchanger (50) and a temperature sensor (134) sensing temperature of the air exiting said heat exchange (50) and a temperature controller (132) modulating said valve (130) in response to said temperature to ensure that the air (32) exiting said heat exchanger (50) is at a temperature approximately equal to a temperature of said environment.”

Der in der mündlichen Verhandlung überreichte Hilfsantrag 3b umfasst einen einzigen Anspruch, der aus den Ansprüchen 6 und 7 gemäß EP 1 266 548 B2 gebildet wurde, indem der Anspruch 7 des Streitpatents an dessen Anspruch 6 angefügt wurde.

Die Klägerin macht den Nichtigkeitsgrund der fehlenden Patentfähigkeit geltend, da es dem Patent an Neuheit und erfinderischer Tätigkeit mangle.

Zur Stützung ihres Vorbringens nennt sie u. a. folgende Druckschriften und Unterlagen:

- PP1 Streitpatentschrift EP 1 266 548 B2,
- PP2 internationale Veröffentlichung WO 01/72099 A2 der Anmeldung, aus der das Streitpatent hervorgegangen ist,
- PP3 US Prioritätsanmeldung 60/190881,
- PP4 Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts,
- PP5 Urteil LG München I 7 O 15490/15,
- PP6 Merkmalsgliederung der selbständigen Ansprüche 1 und 6,
- D1 EP 1 085 796 A2 (nur unter dem Aspekt der Neuheit zu berücksichtigende ältere Anmeldung),
- D1P GB 2 354 062 A (Prioritätsschrift zur D1)
- D2 EP 0 252 427 B1,
- D3 JP 11-83354 A,
- D3T Maschinenübersetzung zur D3 (JP 11-83354 A) ins Englische,
- D4 JP 09-260879 A,
- D4T Maschinenübersetzung zur D4 (JP 09-260879 A) ins Englische,
- D5 DE 44 13 128 A1,
- D6 US 3 882 691,
- D7 US 5 718 628 A,
- D8 US 5 797 275 A.

Die Klägerin ist der Ansicht, der Gegenstand des Anspruchs 1 und das Verfahren nach Anspruch 6 des Streitpatents seien nicht neu gegenüber dem Stand der Technik gemäß den Druckschriften D1, D2, D3 sowie D4. Zudem seien die Gegenstände der Unteransprüche 2 bis 5 sowie das Verfahren nach Anspruch 7 hinsichtlich des vorgelegten Stands der Technik nicht neu und würden zudem auf keiner erfinderischen Tätigkeit des zuständigen Fachmanns beruhen. Dies gelte auch für die Gegenstände der Hilfsanträge 1, 1b, 2, 3 und 3b.

Die Klägerin stellt den Antrag,

das europäische Patent 1 266 548 mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland in vollem Umfang für nichtig zu erklären.

Die Beklagte stellt den Antrag,

die Klage abzuweisen,
hilfsweise unter Klageabweisung im Übrigen das Streitpatent mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland dadurch teilweise für nichtig zu erklären, dass seine Ansprüche die Fassung des neuen Hilfsantrags 1 vom 23. Februar 2018, weiter hilfsweise die Fassung des Hilfsantrags 1b, überreicht in der mündlichen Verhandlung am 15. März 2018, weiter hilfsweise die Fassung eines der zunächst als Hilfsanträge 1 und 2 eingereichten Hilfsanträge 2 und 3 vom 21. Dezember 2017, und des Hilfsantrags 3b, überreicht in der mündlichen Verhandlung am 15. März 2018, in dieser Reihenfolge, erhalten.

Die Beklagte erklärt, dass sie die Ansprüche gemäß Haupt- und Hilfsantrag jeweils als geschlossene Anspruchssätze ansieht, die sie jeweils in ihrer Gesamtheit beansprucht.

Die Beklagte tritt dem Vortrag der Klägerin in allen Punkten entgegen. Sie vertritt die Auffassung, dass der Gegenstand bzw. das Verfahren der beschränkt aufrechterhaltenen Ansprüche 1 und 6 hinsichtlich der vorgelegten Druckschriften neu seien und auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhten. Als Beleg für ihre Ausführungen legt sie zudem folgendes Dokument vor:

BP1 W. Beitz und K.-H. Grote (Hrsg.), Dubbel, Taschenbuch für den Maschinenbau, 19. Auflage, Springer 1997, Seite K1.

Wegen der weiteren Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

Entscheidungsgründe

Die Klage, mit der der Nichtigkeitsgrund der fehlenden Patentfähigkeit des Streitpatentgegenstands (Artikel II § 6 Absatz 1 Nr. 1 IntPatÜG, Artikel 138 Abs. 1 lit. a) EPÜ) geltend gemacht wird, ist zulässig.

Sie ist auch begründet. Das Streitpatent hat weder in der beschränkt aufrechterhaltenen Fassung nach Hauptantrag noch in der Fassung eines der Hilfsanträge Bestand, da dem Gegenstand des Patents in der Fassung des Hauptantrags und in der Fassung der Hilfsanträge der Nichtigkeitsgrund der fehlenden Patentfähigkeit entgegensteht.

Denn die Einschließung nach Patentanspruch 1 des Hauptantrags ist nicht neu hinsichtlich der Druckschrift D3, und die Einschließungen nach Patentanspruch 1 der Hilfsanträge 1, 2 und 3 werden dem Fachmann durch die Druckschrift D3 in Verbindung mit seinem Fachwissen ebenso nahegelegt wie die Verfahren der unabhängigen Verfahrensansprüche nach Hauptantrag und nach den Hilfsanträgen 1, 1b, 2, 3 und 3b.

I.

1. Das Streitpatent betrifft eine zur Aufnahme von Wärme produzierenden elektronischen Geräten geeignete Einschließung, bspw. ein Gehäuse in Gestalt eines Schaltschranks mit einem darin befindlichen Rack, in dem Computer- oder

Telekommunikationseinrichtungen angeordnet sind, sowie ein Verfahren zum Kühlen einer Wärme erzeugende Geräte aufnehmenden Einschließung.

Wie in der Beschreibungseinleitung des Streitpatents ausgeführt, sind Computer- und Telekommunikationseinrichtungen in Firmen meist in einem gemeinsamen Raum angeordnet, um die Verbindung der Geräte untereinander und deren Wartung zu vereinfachen. Mit zunehmender Miniaturisierung der elektronischen Einrichtungen seien dabei immer mehr Komponenten in einzelnen Einrichtungen zusammengefasst, die infolge der dichten Anordnung eine erhebliche Wärmemenge auf engem Raum produzierten. Um einen korrekten Anlagebetrieb und für das Bedienpersonal auskömmliche Arbeitsbedingungen gewährleisten zu können, sei es aber notwendig, Temperatur und Luftfeuchtigkeit in dem Raum auf einem geeigneten Niveau zu halten, was üblicherweise erreicht werde, indem der die elektronischen Geräte enthaltende Raum klimatisiert sei. Wenn jedoch sehr viele wärme-producing elektronische Geräte dichtgepackt in einem Raum angeordnet seien, könne mit herkömmlichen Raumkühlungsklimaanlagen eine zuverlässige Raumklimatisierung nicht mehr garantiert werden. So sei davon auszugehen, dass zukünftige Rack-Systeme mit dichtgepackten elektronischen Geräten eine Wärmelast von 15 kW erzeugen, was bei einer dichten Anordnung der Rack-Systeme in einem gemeinsamen Raum die Kühlleistung üblicher Raum-Klimatisierungsvorrichtungen überfordere, wenn die erwärmte Luft ohne weitere Maßnahmen aus den Rack-System in den Raum geblasen würde. Dabei sei die Kühlwirkung umso schlechter, je wärmer die angesaugte Umgebungsluft sei. Deshalb werde vermehrt dazu übergegangen, die Gehäuse mit den darin befindlichen Computer- oder Telekommunikationseinrichtungen zusätzlich zur Raumklimatisierung lokal zu kühlen, um dadurch die Raumklimatisierungseinrichtungen zu entlasten.

In diesem Zusammenhang verweist das Streitpatent auf Stand der Technik, aus dem es bekannt sei, zur Kühlung der elektronischen Geräte innerhalb eines Gehäuses mittels eines Lüfters die erwärmte Luft von den elektronischen Bauteilen abzutransportieren, einem Luft-Flüssigkeitswärmetauscher zuzuführen und schließlich wieder als gekühlte Luft in das Gehäuse zu leiten. Weiterer Stand der

Technik offenbare zudem Kühlsysteme mit einem Luft/Luft-Wärmetauscher und einem Luft/Kühlmittel-System oder mit einem kombinierten Kondensationsflüssigkeitskühler und einem kombinierten Verdampfer/Luft-Kühler.

Zusätzlich geht das Streitpatent auch auf die Kondensationsproblematik gängiger Kühlsysteme ein, bei denen die dem Raum entnommene Luft, die üblicherweise auf eine Temperatur von 24°C und eine relative Luftfeuchtigkeit von 50% eingestellt sei, vor dem Zuführen in das Rackgehäuse auf eine Temperatur von bspw. 13°C gekühlt werde. Denn dies hebe die relative Luftfeuchtigkeit auf 100% an und erhöhe die Gefahr von Feuchteschäden an den elektronischen Geräten innerhalb des Rack-Gehäuses deutlich. Zudem führe ein Öffnen des Rack-Gehäuses in einer solchen Umgebung unweigerlich zu einer Kondensation von Feuchtigkeit aus der Raumluft auf den elektronischen Geräten, *vgl. Abs. [0001] bis [0004], [0012], [0013], [0023] und [0024] des Streitpatents.*

Vor diesem Hintergrund liegt dem Streitpatent nach dem Verständnis des Senats als objektives technisches Problem die Aufgabe zugrunde, bei einer in einem Raum befindlichen Einschließung von elektronischen Geräten die innerhalb der Einschließung durch die elektronischen Geräte erzeugte Abwärme so aus der Einschließung abzuführen, dass die Wärmebelastung einer den Raum kühlenden Klimaanlage verringert wird.

Gelöst wird diese Aufgabe gemäß dem mit dem Hauptantrag verteidigten geltenden Anspruchssatz durch die Einschließung bzw. das Verfahren nach den bereits weiter vorne wiedergegebenen nebengeordneten Ansprüchen 1 bzw. 6 des im Einspruchsverfahren vor dem Europäischen Patentamt beschränkt aufrechterhaltenen Streitpatents. Für diese ist die Verfahrenssprache Englisch maßgeblich und sie sind dort mit einer zusätzlichen Gliederung entsprechend dem Klageschriftsatz bzw. Anlage PP5 versehen, wobei die gegenständlichen Merkmale des Anspruchs 1 gegenüber den Zweck- bzw. Funktionsangaben durch Fettdruck hervorgehoben sind.

Hinsichtlich der oben angegebenen, durch den Senat formulierten Aufgabe hat die Klägerin vorgetragen, dass die Ansprüche keinen Bezug auf eine Klimaanlage enthielten und daher dem Streitpatent lediglich die allgemeine Aufgabe zugrunde liege, die Abwärme von in einer Einschließung aufgenommen elektronischen Geräten wirksam abführen zu können.

Dieser Sichtweise konnte sich der Senat jedoch nicht anschließen. Denn in Übereinstimmung mit den Ausführungen beider Parteien befinden sich die streitpatentgemäßen Schaltschränke üblicherweise in klimatisierten Umgebungen. Auf eine solche Umgebung (environment) nehmen beide Ansprüche Bezug, wenn in ihren Merkmalen 3.2 bzw. 7 der Ausstoß der Wärme **außerhalb** dieser Umgebung beansprucht wird, was die den Raum mit dem Schaltschrank kühlende Klimaanlage zwangsläufig entlastet.

2. Als hier zuständiger Fachmann ist ein mit der Entwicklung von gekühlten Schaltschränken betrauter Ingenieur mit zumindest Fachhochschulabschluss aus dem Bereich Maschinenbau zu definieren, der über mehrjährige Berufserfahrung und gute Kenntnisse von Kühlsystemen verfügt.

3. Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist auf eine zur Aufnahme von Wärme produzierenden elektronischen Geräten geeignete Einschließung mit einem Lufteinlass und einem Luftauslass gerichtet.

Ab Merkmal 2.1 bezieht sich Anspruch 1 jedoch lediglich auf die in Merkmal 2 angeführte Zweckangabe „**for** expelling heated air from said enclosure (10) through“. Demnach stellt der Luft-Flüssigkeits-Wärmetauscher der Merkmale 2.1 und 3 des Anspruchs 1 kein gegenständliches Merkmal, sondern eine mit der Formulierung „an air outlet **for** expelling heated air“ eingeführte Zweckangabe dar, die lediglich insoweit beschränkend ist, als der Luftauslass für die Merkmale 2.1 bis 3.3 geeignet sein muss.

Dazu hat die Patentinhaberin ausgeführt, dass ein solches Verständnis des Anspruchs 1 zu sehr an dessen Wortlaut haften und neben der Beschreibung und den Figuren auch die Unteransprüche 4 und 5, die sich explizit auf den Wärmetauscher bezögen, außer Acht lassen und deshalb keine sachgerechte Auslegung des Anspruchs 1 darstelle. Auch in den vorangegangenen Einspruchs- und Klageschriftsätzen sei Anspruch 1 so ausgelegt worden, dass der Luft-Flüssigkeitswärmetauscher ein gegenständliches Merkmal der Einschließung sei.

Diesbezüglich ist jedoch darauf hinzuweisen, dass Beschreibung, Figuren und Ansprüche des Streitpatents im Zusammenhang mit den ursprünglich eingereichten Unterlagen gemäß der internationalen Veröffentlichung WO 01/72099 A2 der Anmeldung (Dokument PP2) zu sehen sind und die gegenständlichen Ansprüche 1 bis 5 des Hauptantrags auf die ursprünglichen Ansprüche 8 bis 12 gemäß Dokument PP2 zurückgehen, wo im Gegensatz zu Anspruch 1 des Hauptantrags von der Einschließung neben dem Luftein- und -auslass explizit auch der Luft-Flüssigkeitswärmetauscher als gegenständliches Merkmal umfasst ist, vgl. den nachfolgend wiedergegebenen ursprünglichen Anspruch 8:

An enclosure containing heat-producing equipment, **comprising**:
 an air inlet for admitting air from an environment containing said enclosure said air absorbing heat from said equipment:
 an air outlet for expelling heated air from said enclosure:
 and an **air-to-liquid heat exchanger** adjacent to said air outlet, said heat exchanger absorbing heat from said heated air and expelling said heat outside said environment using a refrigerated liquid as a heat transfer medium.

Demnach beruht der Umstand, dass Beschreibung, Figuren und abhängige Ansprüche 4 und 5 des Hauptantrags auf den Wärmetauscher als gegenständliches Merkmal eingehen, darauf, dass die ursprünglich eingereichten Unterlagen nicht an den breiter formulierten Anspruch 1 des Streitpatents angepasst wurden.

Zwar steht es der Anmelderin im Rahmen der Ursprungsoffenbarung frei, die Ansprüche breiter als ursprünglich eingereicht zu formulieren und bspw. ein gegenständliches Merkmal durch eine Zweckangabe zu ersetzen, doch hat dies zwangsläufig Auswirkungen auf den möglicherweise entgegenstehenden Stand der Technik.

Aufgrund dieser im Anspruch 1 erfolgten Umformulierung der den Wärmetauscher betreffenden gegenständlichen Merkmale zu einer Zweckangabe konnte sich der Senat den Ausführungen der Patentinhaberin, dass der Luft-Flüssigkeitswärmetauscher weiterhin als gegenständliches Merkmal auszulegen sei, daher nicht anschließen.

Im Unterschied dazu ist das Verfahren des Anspruchs 6 konkret auf das Kühlen einer Einschließung gerichtet, die Wärme erzeugende elektronische Geräte aufnimmt, indem

- a) aus einer die Einschließung enthaltenden Umgebung Luft in die Einschließung eingezogen wird,
- b) die Luft zur Aufnahme von Wärme von den Geräten in die Nähe der Wärme erzeugenden Geräte geleitet wird,
- c) die erwärmte Luft aus dem hinteren Bereich der Einschließung durch einen an den Luftauslass anschließenden und an der Rückseite der Einschließung montierten Luft-Flüssigkeitswärmetauscher geleitet wird, wobei eine von einer externen Quelle außerhalb der Umgebung zur Verfügung gestellte Kühlflüssigkeit Wärme aus der Luft aufnimmt, um die Luft zu kühlen,
- d) die gekühlte Luft an die Umgebung zurückgegeben wird und
- e) außerhalb der die Einschließung enthaltenden Umgebung Wärme aus der Kühlflüssigkeit ausgestoßen wird.

4. Die in den selbständigen Ansprüchen 1 und 6 verwendeten Begriffe sind hinsichtlich ihrer Bedeutung für die streitpatentgemäße Lehre erklärungsbedürftig:

4.1 an enclosure for containing heat-producing electronic equipment:

Unter dem Begriff „Einschließung“, der auf das englische Wort „enclosure“ zurückgeht, ist in allgemeiner Form ein Gehäuse zu verstehen. Dieses muss aufgrund der nachfolgenden Zweckangabe zur Aufnahme von Wärme produzierenden elektronischen Geräten geeignet sein. Zusätzlich beinhaltet der Begriff „enclosure“, dass das Gehäuse geschlossen ist und die darin aufzunehmenden Geräte ein- bzw. umschließt. Das Streitpatent verwendet in der Beschreibung meist den Begriff „rack enclosure 10“, das „equipment mounting racks 20“ enthalte (vgl. Fig. 2 des Streitpatents), d. h. die „Regal-Einschließung 10“ ist ein Gehäuse, in dem sich bspw. ein Gestell 20 befindet, wobei das Gehäuse 10 das Gestell 20 umschließt. Ein typisches Beispiel einer solchen Gestell-Einschließung stellt ein Schaltschrank mit einem darin befindlichen Rack dar. Ein Gestell alleine, d. h. ohne umschließendes Gehäuse ist hingegen keine Einschließung im streitpatentgemäßen Sinn.

Andererseits ist bereits ein übliches PC-Gehäuse mit darin enthaltenen elektronischen Geräten wie Mikroprozessor, Grafikeinheit, Festplatte und Netzteil eine Einschließung zur Aufnahme von Wärme produzierenden elektronischen Geräten.

4.2 an air inlet for admitting air from an environment containing said enclosure (10), said air (30) absorbing heat from said equipment (Merkmal 1):

Ein Lufteinlass ist eine beliebig ausgebildete Öffnung in der Einschließung. Dieser Einlass muss zudem so ausgebildet sein, dass über ihn Luft aus der die Einschließung enthaltenden Umgebung, d. h. aus dem Raum, in dem sich bspw. der Schaltschrank befindet, in die Einschließung eingelassen werden kann, und dass diese Luft Wärme aus den in der Einschließung vorhandenen elektronischen Geräten aufnehmen kann.

4.3 an air outlet for expelling heated air from said enclosure (Merkmal 2):

Auch der Luftauslass ist eine beliebig ausgebildete Öffnung in der Einschließung, die so ausgebildet ist, dass über sie erwärmte Luft aus der Einschließung abgeführt werden kann.

4.4 an air-to-liquid heat exchanger adjacent to said air outlet and mounted on the back of said enclosure (Merkmale 2.1 und 2.2):

Ein Wärmetauscher ist eine Vorrichtung, die thermische Energie von einem Medium auf ein anderes Medium überträgt, im Fall eines Luft-Flüssigkeitswärmetauschers wird folglich thermische Energie zwischen Luft und Flüssigkeit übertragen. Dieser Wärmetauscher ist an der Rückseite (back) der Einschließung montiert (mounted), wobei der in der deutschen Übersetzung der Ansprüche verwendete Begriff „angebracht“ eine zu breite Übersetzung des hier maßgeblichen englischen Begriffs „mounted“ ist. Denn im Gegensatz zum deutschen Begriff „angebracht“ kommt durch den englischen Begriff „mounted“ eindeutig zum Ausdruck, dass der Wärmetauscher an der Rückseite montiert ist.

Zudem versteht der Fachmann in Übereinstimmung mit dem üblichen Sprachgebrauch sowie der Beschreibung und den Figuren des Streitpatents unter der Rückseite einer Einschließung die Außenseite der Rückwand und nicht deren Innenseite. Da im Anspruch der Begriff „Rückseite“ nicht weiter definiert ist, kann abgesehen von der Ober- und der Unterseite grundsätzlich jede der Außenseiten einer Einschließung als Rückseite ausgelegt werden. Typischerweise weist jedoch ein Schaltschrank an der Vorderseite eine Tür auf und folglich liegt in diesem Fall die Rückseite des Schaltschranks der Seite mit der Tür gegenüber.

Darüber hinaus schließt der Wärmetauscher an den Luftauslass an. Im Unterschied zur in Anlage PP5 geäußerten Sichtweise geht allein aus dem Begriff „adjacent“, der auf Deutsch die Bedeutung von „angrenzend“ bzw. „anstoßend“ hat, bereits hervor, dass der Wärmetauscher unmittelbar an den Luftauslass anschließt, so dass bis auf eine Rohrverbindung keine funktionelle Anordnung zwischen dem Wärmetauscher und dem Luftauslass vorhanden sein darf.

4.5 said heat exchanger arranged to be able to absorb heat from said heated air so as to cool the air; expel said heat outside said environment using a refrigerated liquid as a heat transfer medium, said refrigerated liquid provided by an external source outside said environment; and return the cooled air to the environment (Merkmale 3., 3.1, 3.2 und 3.3):

Zusammen mit den vorhergehenden Merkmalen kommt durch diese Funktionsangaben zum Ausdruck, dass der Wärmetauscher stromabwärts des Luftauslasses angeordnet ist, denn der Luftauslass dient gemäß Merkmal 2 dem Ausstoßen von erwärmter Luft aus der Einschließung und gemäß Merkmalskomplex 3 ist der an der Rückseite der Einschließung (d. h. außen) angebrachte und an den Luftauslass anschließende Wärmetauscher dazu eingerichtet, sowohl aus dieser erwärmten Luft Wärme aufnehmen zu können, um diese Luft zu kühlen, als auch die gekühlte Luft an die Umgebung, d. h. an den Raum, in dem die Einschließung vorhanden ist, zurückgeben zu können. Dabei ist der Luft-Flüssigkeitswärmetauscher dazu eingerichtet, die Wärme unter Verwendung einer Kühlflüssigkeit als Wärmeübertragungsmedium außerhalb der Umgebung ausstoßen zu können, wobei die Kühlflüssigkeit von einer externen Quelle außerhalb der Umgebung zur Verfügung gestellt wird. Der Wärmetauscher ist demnach so ausgebildet, dass von der erwärmten Luft thermische Energie auf eine Kühlflüssigkeit übertragen wird. Diese Kühlflüssigkeit wird von einer externen Quelle außerhalb der Umgebung, d. h. außerhalb des Raums, zur Verfügung gestellt, und die Wärme wird unter Verwendung der Kühlflüssigkeit als Wärmeübertragungsmedium außerhalb der Umgebung ausgestoßen.

Daher treffen die Ausführungen der Klägerin auf den Seiten 8 und 9 ihres Klageschriftsatzes vom 16. September 2016 bezüglich der Anbringung des Wärmetauschers stromaufwärts des Luftauslasses nicht zu, denn die dort angeführte Textstelle in der Einspruchsentscheidung bezieht sich auf das erteilte Patent, wohingegen die Angabe, dass der Wärmetauscher an der Rückseite der Einschließung angebracht ist, im Einspruchsverfahren gerade eingeführt wurde, um die Strömungsrichtung zu präzisieren.

Da der Wärmetauscher zudem so ausgebildet ist, dass die Wärme unter Verwendung der Kühlflüssigkeit als Wärmeübertragungsmedium außerhalb der Umgebung ausgestoßen wird, versteht der Fachmann unter dem Begriff Luft-Flüssigkeitswärmetauscher keinen auf Verdampfung (evaporator) und Kondensation (condenser) beruhenden Wärmetauscher, denn bei einem solchen wird im Unterschied zu Merkmal 3.2 des Anspruchs 1 die Wärme nicht von einer Flüssigkeit, sondern von dem verdampften Wärmeübertragungsmedium ausgestoßen.

4.6 Zu den Vorteilen der beanspruchten Einschließung und des beanspruchten Verfahrens führt das Streitpatent in Abs. [0023], [0025] und [0026] aus,

- dass mit einer solchen Kühlung die für die Raum-Klimatisierung vorgesehene Vorrichtung nicht zusätzlich belastet werde,
- dass die Kühlung effizienter erfolgen könne, und
- dass aufgrund der Tatsache, dass die erwärmte Luft erst nach dem Austritt aus der Einschließung gekühlt werde, die Kondensationsprobleme reduziert seien.

5. Die Lösungen nach den selbständigen Ansprüchen der **Hilfsanträge 1, 1b, 2, 3 und 3b** präzisieren die Einschließung bzw. das Verfahren nach Anspruch 1 bzw. 6 des Hauptantrags dahingehend, dass die Einschließung den Luft-Flüssigkeits-Wärmetauscher als gegenständliches Merkmal umfasst (Hilfsantrag 1) und zusätzlich ein Modulationsventil (Hilfsantrag 2) sowie einen Temperaturfühler (Hilfsantrag 3) aufweist, wobei mit den Hilfsanträgen 1b und 3b nur noch die Verfahren nach dem Hauptantrag und dem Hilfsantrag 3 weiterverfolgt werden.

II.

Die Einschließung des Anspruchs 1 nach Hauptantrag ist nicht neu hinsichtlich der Druckschrift D3 und das Verfahren nach dem unabhängigen Anspruch 6 des Hauptantrags ist ebenso nicht patentfähig wie die Verfahren nach den unabhängigen Ansprüchen 6, 1, 5, 4 und 1 in der Fassung der Hilfsanträge 1, 1b, 2, 3 und 3b, da die Verfahren zum Prioritätszeitpunkt des Streitpatents dem Fachmann durch den vorgelegten vorveröffentlichten Stand der Technik nach Druckschrift D3 in Verbindung mit seinem Fachwissen nahegelegt waren (Artikel II § 6 Absatz 1 Nr. 1 IntPatÜG, Artikel 138 Abs. 1 lit. a) EPÜ i. V. m. Artikel 54 Absatz 1, 2 und Artikel 56 EPÜ).

Bei dieser Sachlage kann die Zulässigkeit der Anspruchssätze dahinstehen, die die Klägerin auch nicht in Frage gestellt hat.

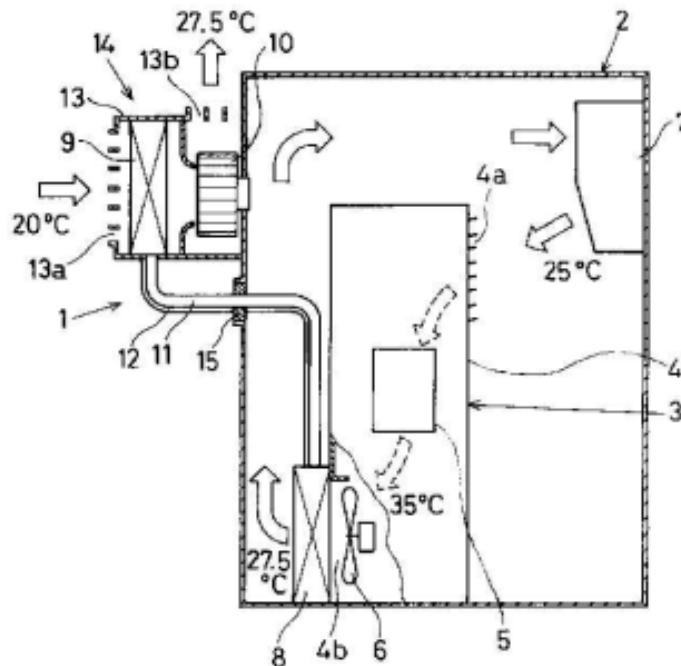
1. Die Einschließung des **Anspruchs 1** nach **Hauptantrag** ist wegen fehlender Neuheit nicht patentfähig, weil eine Einschließung mit dessen sämtlichen gegenständlichen Merkmalen aus Druckschrift D3 bekannt ist.

Druckschrift D3, vgl. deren Figuren und die englische Computerübersetzung D3T, betrifft gemäß der Beschreibungseinleitung in Abs. [0001] Kühlsysteme zur Kühlung Wärme produzierender Elemente, die sich innerhalb eines Gehäuses befinden. Sie geht dabei von einem in Abs. [0002] anhand der Figuren 4 und 5 erläuterten Stand der Technik aus, bei dem zur Kühlung von in einer abgeschlossenen Telefon-Basisstation angeordneten Wärme produzierenden elektronischen Kommunikations- und Steuereinrichtungen innerhalb der Telefon-Basisstation Kühlvorrichtungen angeordnet sind, die neben Wärmetauschern auch Ventilatoren umfassen und als integrales und deshalb relativ großvolumiges Kühlsystem ausgebildet sind, vgl. Abs. [0003]. Wegen ihrer Größe lassen sich aber diese Kühlsysteme in der Regel nicht dort platzieren, wo sie die bestmögliche Kühlwirkung entfalten können, und es kommt zu Strömungsverlusten („pressure loss“) bei der Zu- bzw. Abführung der erwärmten bzw. gekühlten Luft zum bzw. vom Wärmetauscher.

Ausgehend davon liegt der Druckschrift D3 die Aufgabe zugrunde, eine Kühlvorrichtung bereit zu stellen, die einen möglichst effizienten Wärmeaustausch ermöglicht und bei der die Ventilatoren und der Wärmetauscher so angeordnet werden können, dass die Strömungsverluste bei der Zu- und Abführung der Luft minimiert sind, vgl. den letzten Satz von Abs. [0003]. Die Lösung dieser Aufgabe findet sich in den die Ansprüche wiedergebenden Abs. [0004] bis [0007], von denen insbesondere die Abs. [0004] und [0005], die allgemeine Lehre der Druckschrift D3 widerspiegeln. Demnach besteht der Kernaspekt der in Druckschrift D3 vorgeschlagenen Lösung darin, das aus dem Stand der Technik bekannte großvolumige integrale Kühlsystem durch ein in mehrere Bestandteile aufgeteiltes und dadurch flexibles Kühlsystem zu ersetzen, bei dem der Wärmetauscher einen Wärme aufnehmenden ersten Bestandteil umfasst, der möglichst nah an den Wärme produzierenden Elementen angeordnet ist, und einen Wärme abgebenden zweiten Bestandteil aufweist, der über Rohrleitungen mit dem ersten Bestandteil verbunden ist und die aufgenommene Wärme nach außen abgibt. Aufgrund dieser Aufteilung in separate Bestandteile, die flexibel angeordnet werden können, ist es möglich, dass dem Wärme aufnehmenden ersten Bestandteil des Wärmetauschers die erwärmte Luft mittels eines Ventilators mit geringen Strömungsverlusten zugeführt werden kann und die Effizienz des Kühlsystems gesteigert ist, vgl. die Abs. [0004] und [0005].

Diese allgemeine und auf kein spezielles Kühlsystem beschränkte Lehre wird in Druckschrift D3 am Beispiel einer Telefon-Basisstation anhand der nachfolgend wiedergegebenen Figur 1 als Ausführungsbeispiel näher erläutert.

Gemäß den Abs. [0008] bis [0012] weist das in einer Telefon-Basisstation (*telephone base station* 2) befindliche Kommunikationsgerät (*communication equipment* 3) Wärme abgebende elektronische Elemente (*heating elements* 5, *such as an electronic component*) auf, die in einer Einschließung (*casing* 4) angeordnet sind.



Aus der Umgebung der Einschließung (4) wird Luft (vgl. die Pfeile in Fig. 1) mit Hilfe eines Ventilators (*cooling fan 6*) über einen Lufteinlass (*cold blast suction opening 4a*) an der Vorderseite mit einer Temperatur von 25°C in die Einschließung (4) eingezogen, durch die elektronischen Elemente (5) auf 35°C aufgeheizt und über einen Luftauslass (*warm air outlet 4b*) an der Rückseite der Einschließung (4) mittels eines Verdampfer-Wärmetauschers (*evaporator 8*) auf 27,5°C heruntergekühlt und an die Umgebung zurückgegeben, wobei sie danach einer Klimaanlage (*air-conditioner 7, interior unit*) zugeführt und weiter auf 25°C gekühlt wird. Wie aus obiger Figur ersichtlich, schließt der Wärmetauscher (8) an den Luftauslass (4b) an und ist an der Rückseite der Einschließung (4) angebracht. Dabei kühlt der Wärmetauscher (8) die Luft, indem die auf 35°C erwärmte Luft die Kühlflüssigkeit verdampft, was aufgrund des Phasenübergangs der Luft Wärme entzieht. Die verdampfte Kühlflüssigkeit wird über eine Leitung (*evaporation side pipes 11*) dem außerhalb der Umgebung in einer externen Einheit (*outdoor unit 14*) angeordneten Kondensator (*condenser 9*) zugeführt, dort wieder zur Kühlflüssigkeit kondensiert und über eine Leitung (*condensation site pipes 12*) dem Verdampfer-Wärmetauscher zugeleitet, wobei die beim Kondensator gebildete Wärme durch die 20°C kalte Außenluft abgeführt werden kann.

Entgegen den Ausführungen der Patentinhaberin gibt es in Druckschrift D3 keinen Hinweis, dass die Klimaanlage (7) Luft von außen in das Innere der Telefon-Basisstation (2) ansaugt, denn zum einen wird die Klimaanlage im Unterschied zur „outdoor unit 14“ ausdrücklich als „interior unit 7“ bezeichnet, und zum Anderen wäre es aus kühltechnischer Sicht kontraproduktiv, die äußere Luft mit der Temperatur von 20°C vor dem Zuführen zur Einschließung (4) auf 25°C aufzuheizen und dadurch die Kühlleistung zu verschlechtern.

1.1 Somit offenbart Druckschrift D3 mit den Worten des Anspruchs 1 nach Hauptantrag

An enclosure (*casing 4*) for containing heat-producing electronic equipment (*heating elements 5, such as an electronic component*), comprising:

1. an air inlet (*cold blast suction opening 4a*) for admitting air from an environment (*Raum innerhalb der Telefon-Basisstation 2 und außerhalb der Einschließung 4*) containing said enclosure (4), said air absorbing heat from said equipment (*vgl. die Pfeile in Fig. 1*);
2. an air outlet (*warm air outlet 4b*) for expelling heated air from said enclosure (4) through
- 2.1' an evaporator heat exchanger (*evaporator 8*) adjacent to said air outlet (4b) and
- 2.2 mounted on the back of said enclosure (4); and
3. said heat exchanger (8) arranged to be able to
- 3.1 absorb heat from said heated air so as to cool the air;
- 3.2' expel said heat outside said environment using a condensed and evaporated liquid as a heat transfer medium, said condensed liquid provided by an external source (*outdoor unit 14*) outside said environment; and
- 3.3 return the cooled air to the environment.

Auch wenn in dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 von Druckschrift D3 der an den Luftauslass (4b) anschließende und an der Rückseite der Einschließung (4) montierte Wärmetauscher (8) kein Luft-Flüssigkeitswärmetauscher, sondern ein Verdampfer-Wärmetauscher ist, führt dies nicht dazu, dass die Einschließung des Anspruchs 1 nach Hauptantrag als neu gegenüber der in Druckschrift D3 offenbarten Einschließung anzusehen ist, denn die Merkmale 2 bis 3.3 des Anspruchs 1 beziehen sich lediglich auf die Eignung des Luftauslasses der Einschließung zum Ausstoßen von erwärmter Luft und die Eignung des Luftauslasses zum Anschließen eines Luft-Flüssigkeitswärmetauschers entsprechend den Merkmalen 2.1 bis 3.3.

Da der Luftauslass (4b) der in Fig. 1 der Druckschrift offenbarten Einschließung (4) ohne weiteres zum Anschluss eines Luft-Flüssigkeits-Wärmetauschers entsprechend den Merkmalen 2.1 bis 3.3 geeignet ist, ist die Einschließung des Anspruchs 1 nach Hauptantrag hinsichtlich der Druckschrift D3 nicht neu und daher auch nicht patentfähig.

1.2 In entsprechender Weise offenbart Druckschrift D3 mit den Worten des nebengeordneten Verfahrensanspruchs 6 nach Hauptantrag

A method for cooling an enclosure (4) containing heat-generating electronic equipment (5), the method comprising:

1. drawing air (*vgl. die Pfeile*) into said enclosure (4) from an environment containing said enclosure (4);
2. passing the air in the vicinity of said heat-generating equipment (5) to absorb heat from said equipment (5);
3. passing the heated air out the back of said enclosure (4)
4. through an
- 4.1' evaporator heat exchanger (8) adjacent to said air outlet (4b)
and
- 4.2 mounted on the back of said enclosure (4) whereby

5. a liquid (*wieder kondensierte Kühlflüssigkeit*), provided by an external source (14) outside said environment, absorbs heat from the air to cool the air (*Kühlung der Luft von 35°C auf 27,5°C*);
6. returning the cooled air (*vgl. den Pfeil hinter dem Wärmetauscher 8*) to said environment; and
- 7'. rejecting heat from said evaporated liquid outside said environment containing said enclosure (4).

Das Verfahren nach Anspruch 6 unterscheidet sich demnach dadurch von dem in Druckschrift D3 beschriebenen Verfahren, dass statt des beanspruchten Luft-Flüssigkeitswärmetauschers ein auf Verdampfung und Kondensation des Kühlmittels basierender Wärmetauscher eingesetzt wird.

Zu diesem Unterschied hat die Beklagte vorgetragen, dass der Einsatz eines Verdampfer-Wärmetauschers einen wesentlichen und zentralen Bestandteil von Druckschrift D3 darstelle, denn deren Lehre bestehe darin, Telefon-Basisstationen, in denen nach den Ausführungen der D3 nur sehr wenig Platz für Kühlsysteme zur Verfügung stünde, mit einem möglichst effizienten und platzsparenden Kühlsystem auszustatten. Da ein auf Verdampfung des Kühlmittels basierendes Kühlsystem aufgrund der für das Verdampfen des Kühlmittels nötigen Verdampfungsenergie in der Lage sei, auch bei relativ kleinen Abmessungen große Wärmemengen abzuführen, und deshalb kleiner und folglich flexibler als ein Luft-Flüssigkeitswärmetauscher ausgebildet werden könne, habe der Fachmann ausgehend von Druckschrift D3 keinerlei Veranlassung, den kompakten und effizienten Verdampfer-Wärmetauscher durch einen in dieser Hinsicht nachteiligen Luft-Flüssigkeitswärmetauscher zu ersetzen, insbesondere, da Druckschrift D3 auf Kühlsysteme für Telefon-Basisstationen mit geringem Platzangebot ausgerichtet sei.

Dieser Auffassung konnte sich der Senat jedoch nicht anschließen.

Denn wie bereits ausgeführt, lehrt Druckschrift D3 den Fachmann, statt der aus dem Stand der Technik bekannten großvolumigen integralen Kühlsysteme ein in mehrere Bestandteile aufgeteiltes und dadurch flexibles Kühlsystem einzusetzen, das sich dadurch auszeichnet, dass der Wärmetauscher einen Wärme aufnehmenden ersten Bestandteil umfasst, der möglichst nah an den Wärme produzierenden Elementen angeordnet werden kann, und einen Wärme abgebenden zweiten Bestandteil aufweist, der über Rohrleitungen mit dem ersten Bestandteil verbunden ist und die aufgenommene Wärme außerhalb des Raums abgibt. Diese allgemeine Lehre findet sich in den die Ansprüche der D3 wiedergebenden Absätzen [0004] bis [0007], und dort ist weder der Wärmetauscher als Verdampfersystem spezifiziert, noch die Einschließung als Teil einer Telefon-Basisstation, denn es wird in allgemeiner Weise auf Wärmetauscher, Gehäuse und Kühlflüssigkeit Bezug genommen (vgl. in diesen Absätzen die Begriffe heat exchanger, housing, heating medium, cryogenic fluid). Dementsprechend versteht der Fachmann die Lehre der Druckschrift D3 auch in Übereinstimmung mit den Ausführungen in den Absätzen [0004] bis [0007] nicht beschränkt auf das Ausführungsbeispiel mit dem Verdampfer-Wärmetauscher in einer Telefon-Basisstation, sondern als allgemeinen Hinweis, die Kühlvorrichtung aufzuteilen in einen Wärme aufnehmenden ersten Teil, der möglichst nah bei den Wärme produzierenden Geräten angeordnet ist, und in einen mit dem zweiten Teil über Zu- und Ableitungen verbundenen zweiten Teil, der außerhalb des Raums die Wärme abgibt.

Da dem Fachmann, was zwischen den Parteien unstrittig ist, die verschiedenen Arten und Eigenschaften von Wärmetauschern geläufig sind (vgl. bspw. die in den Druckschriften D2 und D4 eingesetzten Wärmetauscher), wird er diese allgemeine Lehre der Druckschrift D3 in naheliegender Weise auf die ihm bekannten Arten von Wärmetauschern, insbesondere auch Luft-Flüssigkeitswärmetauscher, anwenden, indem er diese in zwei über Zu- und Ableitungen verbundene Wärme aufnehmende bzw. abgebende Bestandteile aufteilt, um diese Bestandteile entsprechend der Lehre von Druckschrift D3 flexibel dort anordnen zu können, wo sie in der Lage sind, möglichst effizient Wärme aufzunehmen bzw. abzugeben.

Aufgrund der in Druckschrift D3 geschilderten Vorteile dieser Aufteilung wird der Fachmann das in Druckschrift D3 am Beispiel eines Verdampfer-Wärmetauschers offenbarte Verfahren in naheliegender Weise auch auf andere Wärmetauscher wie Luft-Flüssigkeitswärmetauscher anwenden, ohne dass er dazu erfinderisch tätig werden muss.

Das Verfahren nach Anspruch 6 des Hauptantrags wird dem Fachmann somit durch Druckschrift D3 in Verbindung mit seinem Fachwissen nahegelegt und ist daher wegen fehlender erfinderischer Tätigkeit nicht patentfähig.

2. Die unabhängigen Verfahrensansprüche 6 des Hilfsantrags 1 sowie 1 des Hilfsantrags 1b und 5 des Hilfsantrags 2 stimmen mit dem Verfahrensanspruch 6 des Hauptantrags überein, so dass das Streitpatent bereits aus diesem Grund auch in der Fassung der Hilfsanträge 1, 1b und 2 keinen Bestand haben kann.

3. Der unabhängige Verfahrensanspruch 4 des Hilfsantrags 3 ergibt sich aus dem unabhängigen Verfahrensanspruch 6 des Hauptantrags durch Anfügen folgender Merkmale des abhängigen Anspruch 7 nach Hauptantrag:

„further comprising modulating refrigerated liquid flow through the heat exchanger (50) so as to regulate a temperature of said air (32) returned to said environment at a temperature approximately equal to a temperature of said environment.”

Demnach wird der Kühlflüssigkeitsstrom durch den Wärmetauscher so eingestellt, dass die Temperatur der aus dem Wärmetauscher in die Umgebung rückgeführten gekühlten Luft ungefähr gleich der Umgebungstemperatur ist. Diese Zusatzmerkmale ergeben sich für den Fachmann ebenfalls in naheliegender Weise aus der Druckschrift D3 in Verbindung mit seinem Fachwissen.

So ist bei dem in Druckschrift D3 offenbarten Kühlverfahren das Kühlmittel so gewählt, dass die durch die elektronischen Geräte (5) auf 35°C erwärmte Luft nach Durchlaufen des Wärmetauschers (8) auf 27,5°C heruntergekühlt wieder an die Umgebung abgegeben wird, wobei die Umgebungstemperatur entsprechend der Einstellung der Klimaanlage (7) 25°C beträgt, was mangels genauere Präzisierung der Angabe im Anspruch als ungefähr gleiche Temperatur wie die Temperatur der Luft aus dem Wärmetauscher anzusehen ist.

Darüber hinaus weiß der Fachmann, dass diese Temperaturangaben nur beispielhaft sind und dem jeweiligen Anforderungsprofil durch Einstellen der Kühlparameter des Wärmetauschers und der Klimaanlage angepasst werden können. Insbesondere erhält der Fachmann aus D3 auch den Hinweis, dass die durch die Klimaanlage zu erbringende Kühlleistung durch eine Verringerung des Temperaturunterschieds reduziert wird, vgl. die Abs. [0013] und [0014], insbesondere den letzten Satz von Abs. [0014]: *„Thereby, the merit which can reduce the operating ratio of the air-conditioner 7 substantially arises.“*

Das Zusatzmerkmal „so as to regulate a temperature of said air (32) returned to said environment at a temperature approximately equal to a temperature of said environment“ wird dem Fachmann somit durch Druckschrift D3 nahegelegt.

Da es zudem - wie bereits ausgeführt - für den Fachmann eine naheliegende Maßnahme darstellt, bei dem in Druckschrift D3 offenbarten Verfahren einen Luft-Flüssigkeitswärmetauscher einzusetzen und der Fachmann dessen Funktionsweise kennt, wird er die in Druckschrift D3 angeregte Anpassung der Kühlleistung auch im Fall des Luft-Flüssigkeitswärmetauschers vornehmen und dazu den Kühlflüssigkeitsstrom durch den Wärmetauscher entsprechend einstellen, da dessen Kühlleistung gerade durch den Kühlflüssigkeitsstrom vorgegeben ist. Daher ergibt sich für den Fachmann auch die Präzisierung „further comprising modulating refrigerated liquid flow through the heat exchanger (50)“ in naheliegender Weise aus Druckschrift D3 in Verbindung mit seinem Fachwissen.

Das Verfahren nach Anspruch 4 des Hilfsantrags 3 wird dem Fachmann somit durch Druckschrift D3 in Verbindung mit seinem Fachwissen nahegelegt und ist daher wegen fehlender erfinderischer Tätigkeit nicht patentfähig.

4. Der unabhängige Verfahrensanspruch 1 des Hilfsantrags 3b stimmt mit dem Verfahrensanspruch 4 des Hilfsantrags 3 überein, so dass das Streitpatent auch in der Fassung des Hilfsantrags 3b keinen Bestand haben kann.

5. Auch die Sachansprüche in der Fassung der Hilfsanträge 1, 2 und 3 sind nicht patentfähig.

Durch die in Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 vorgenommene Präzisierung ist der Luft-Flüssigkeitswärmetauscher ein gegenständliches Merkmal der beanspruchten Einschließung, so dass diese neu ist gegenüber der Druckschrift D3. Sie ist jedoch wegen fehlender erfinderischer Tätigkeit nicht patentfähig, da sie dem Fachmann aus den zum Verfahrensanspruch 6 des Hauptantrags angeführten Gründen durch die Druckschrift D3 in Verbindung mit seinem Fachwissen nahegelegt wird.

Die in die Sachansprüche 1 der Hilfsanträge 2 und 3 aufgenommenen Zusatzmerkmale entsprechen den als Verfahren formulierten Zusatzmerkmalen des Verfahrensanspruchs 4 nach Hilfsantrag 3, zu denen bereits ausgeführt wurde, dass sie dem Fachmann durch die Druckschriften D3 in Verbindung mit seinem Fachwissen nahegelegt sind.

III.

Mit den jeweiligen selbständigen Ansprüchen fallen auch die übrigen Ansprüche der Anträge. Indem die Beklagte erklärt hat, dass sie die Ansprüche in dem Hauptantrag und in den Hilfsanträgen als abgeschlossene Anspruchssätze betrachtet und keine weiteren, auf bestimmte Unteransprüche oder Alternativ-Varianten des jeweiligen selbständigen Anspruchs gerichtete Hilfsanträge eingereicht

hat, hat sie abschließend zum Ausdruck gebracht, dass sie das angegriffene Streitpatent nur in dieser Form insgesamt aufrechterhalten möchte.

Weil keinem der gestellten Anträge entsprochen werden konnte, war das Patent vollumfänglich für nichtig zu erklären. Davon abgesehen weisen diese Unteransprüche auch keinen selbständig patentfähigen Gehalt auf.

IV.

Die Kostenentscheidung beruht auf § 84 Abs. 2 PatG i. V. m. § 91 Abs. 1 Satz 1 ZPO.

Die Entscheidung über die vorläufige Vollstreckbarkeit folgt aus § 99 Abs. 1 PatG i. V. m. § 709 Satz 1 und 2 ZPO.

V.

Rechtsmittelbelehrung

Gegen dieses Urteil ist das Rechtsmittel der Berufung gemäß § 110 PatG gegeben.

Die Berufungsfrist beträgt einen Monat. Sie beginnt mit der Zustellung des in vollständiger Form abgefassten Urteils, spätestens aber mit dem Ablauf von fünf Monaten nach Verkündung. Die Berufung ist durch einen in der Bundesrepublik Deutschland zugelassenen Rechtsanwalt oder Patentanwalt schriftlich beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45a, 76133 Karlsruhe, einzulegen.

Die Berufungsschrift muss

- die Bezeichnung des Urteils, gegen das die Berufung gerichtet ist, sowie
- die Erklärung, dass gegen dieses Urteil Berufung eingelegt werde,

enthalten. Mit der Berufungsschrift soll eine Ausfertigung oder beglaubigte Abschrift des angefochtenen Urteils vorgelegt werden.

Guth

Dr. Himmelmann

Brandt

Dr. Friedrich

Dr. Zebisch

Pr