



**BUNDESGERICHTSHOF**  
**IM NAMEN DES VOLKES**  
**URTEIL**

X ZR 55/20

Verkündet am:  
10. Mai 2022  
Anderer  
Justizangestellte  
als Urkundsbeamtin  
der Geschäftsstelle

in der Patentnichtigkeitssache

Der X. Zivilsenat des Bundesgerichtshofs hat auf die mündliche Verhandlung vom 10. Mai 2022 durch den Vorsitzenden Richter Dr. Bacher, den Richter Dr. Grabinski, die Richterinnen Dr. Kober-Dehm und Dr. Marx sowie den Richter Dr. Rensen

für Recht erkannt:

Die Berufung gegen das Urteil des 7. Senats (Nichtigkeitssenats) des Bundespatentgerichts vom 20. Februar 2020 wird auf Kosten der Beklagten zurückgewiesen.

Von Rechts wegen

Tatbestand:

1 Die Beklagte ist Inhaberin des mit Wirkung für die Bundesrepublik Deutschland erteilten europäischen Patents 1 923 771 (Streitpatents), das am 8. November 2004 unter Inanspruchnahme einer US-amerikanischen Priorität vom 7. November 2003 angemeldet worden ist und ein Kühlsystem für einen Computer betrifft. Patentanspruch 1, auf den ein weiterer Anspruch zurückbezogen ist, lautet in der Verfahrenssprache:

A cooling system for a computer system, said computer system comprising

- at least one unit such as a central processing unit (CPU) (1) generating thermal energy and said cooling system intended for cooling the at least one processing unit (1) and the cooling system comprising
- a liquid reservoir housing (14) comprising an inlet tube connection (15) and an outlet tube connection (16) both attached to the reservoir housing (14),
- a heat radiator (11) connected by means of connecting tubes (24, 25) to the inlet tube connection (15) and the outlet tube connection (16) of the reservoir housing (14),
- a liquid reservoir provided in the reservoir housing (14), said liquid reservoir having an amount of cooling liquid, said cooling liquid intended for accumulating and transferring of thermal energy dissipated from the processing unit (1) to the cooling liquid, wherein the reservoir is further provided with channels (26) for establishing a certain flow-path for the cooling liquid,
- a pump (21) being provided inside said reservoir housing (14) as part of an integrate element, said pump (21) comprising an impeller (33) which is positioned in a separate recess of the channels (26), where the recess has a size corresponding to the diameter of the impeller of the pump, and has a recess inlet (34) and a recess outlet (32) which is connected to the outlet tube connection (16),
- a heat exchanger comprising a heat exchanging interface (4) for providing thermal contact between the processing unit (1) and the cooling liquid for dissipating heat from the processing unit (1) to the cooling liquid, where the heat exchanging interface (4) comprises a heat exchanging surface that constitutes part of the liquid reservoir housing (14) facing the processing unit (1), where the channels (26) face an inner surface of the heat exchanging interface forcing the cooling liquid to pass the heat exchanging surface, said integrate element comprising the heat exchanging interface (4), the reservoir housing (14) and the pump (21), wherein
- said pump (21) is intended for pumping the cooling liquid from the heat radiator (11) into the reservoir housing (14) through the tube inlet connection (15), through the channels (26), into the pump through the recess inlet (34) and

from the pump (21) through the recess outlet (32), through the channels and the tube outlet connection (16) to the heat radiator (11),

- said heat radiator (11) intended for radiating thermal energy from the cooling liquid, dissipated to the cooling liquid, to surroundings of the heat radiator (11).

2 Die Klägerin hat geltend gemacht, der Gegenstand sei nicht patentfähig. Die Beklagte hat das Streitpatent in der erteilten und hilfsweise in einer auf den Gegenstand von Patentanspruch 2 beschränkten Fassung verteidigt.

3 Das Patentgericht hat das Streitpatent für nichtig erklärt. Dagegen wendet sich die Berufung der Beklagten, die ihre erstinstanzlichen Anträge weiterverfolgt. Die Klägerin tritt dem Rechtsmittel entgegen.

Entscheidungsgründe:

4 Die zulässige Berufung ist unbegründet.

5 I. Das Streitpatent betrifft ein Kühlsystem für ein Computersystem.

6 1. Nach der Beschreibung des Streitpatents muss beim Betrieb eines  
Computers die von der Verarbeitungseinheit (CPU) oder einer anderen Prozes-  
soreinheit erzeugte Wärme rasch und effizient abgeführt werden, damit die Tem-  
peratur innerhalb eines vom Hersteller spezifizierten Bereichs bleibt.

7 Im Stand der Technik seien Kühlsysteme bekannt, die eine Luftkühlung  
oder eine Flüssigkeitskühlung vorsähen. Flüssigkeitskühlung sei effizienter, habe  
aber den Nachteil, dass die Kühlanordnung aus vielen Bauteilen bestehe, was  
die Montage aufwändig mache und das Risiko eines Flüssigkeitslecks erhöhe  
(Abs. 4).

8 Vor diesem Hintergrund betrifft das Streitpatent das technische Problem,  
eine Kühlanordnung für Computersysteme bereitzustellen, die möglichst effizient  
arbeitet und dennoch einen möglichst geringen Herstellungs- und Wartungsauf-  
wand erfordert.

9 2. Zur Lösung schlägt Patentanspruch 1 ein Kühlsystem vor, dessen  
Merkmale sich wie folgt gliedern lassen (abweichende Gliederung des Patentge-  
richts in eckigen Klammern; abweichende Formulierungen hervorgehoben):

10

1 [1a]	A cooling system for a computer system,	Kühlsystem für ein Computersystem.
2 [1a]	said computer system comprising at least one unit such as a central processing unit (CPU) (1) generating thermal energy and said cooling system intended for cooling the at least one processing unit (1)	Das Computersystem umfasst mindes- tens eine Einheit, beispielsweise eine zentrale Verarbeitungseinheit (CPU) (1), welche thermische Energie erzeugt, und das Kühlsystem, das zur Kühlung der mindestens einen Verarbeitungsein- heit (1) bestimmt ist.
3 [1a]	and the cooling system comprising	Das Kühlsystem umfasst:

3.1 [1c]	- a liquid reservoir housing (14) comprising an inlet tube connection (15) and an outlet tube connection (16) both attached to the liquid reservoir housing (14),	- ein Flüssigkeitsreservoirgehäuse (14) mit einem Einlassleitungsanschluss (15) und einem Auslassleitungsanschluss (16), die beide mit dem Flüssigkeitsreservoirgehäuse (14) verbunden sind;
3.2 [1d]	- a heat radiator (11)	- einen Wärmeabstrahler (11), der
3.2.1 [1d]	connected by means of connecting tubes (24, 25) to the inlet tube connection (15) and the outlet tube connection (16) of the reservoir housing (14),	mittels Verbindungsleitungen (24, 25) mit dem Einlassleitungsanschluss (15) und dem Auslassleitungsanschluss (16) des Flüssigkeitsreservoirgehäuses (14) verbunden ist,
3.2.2 [1d]	said heat radiator (11) intended for radiating thermal energy from the cooling liquid, dissipated to the cooling liquid, to surroundings of the heat radiator (11).	dazu bestimmt ist, die thermische Energie, die an die Kühlflüssigkeit abgeleitet worden ist, von der Kühlflüssigkeit in die Umgebung des Wärmeabstrahlers (11) abzustrahlen;
3.3 [1b]	- a liquid reservoir	- ein Flüssigkeitsreservoir, das
3.3.1 [1b]	provided in the liquid reservoir housing (14),	in dem Flüssigkeitsreservoirgehäuse (14) vorgesehen ist,
3.3.2 [1b]	said liquid reservoir having an amount of cooling liquid said cooling liquid intended for accumulating and transferring of thermal energy dissipated from the processing unit (1) to the cooling liquid,	eine Menge an Kühlflüssigkeit aufweist, die für das Aufnehmen und Weiterleiten von thermischer Energie bestimmt ist, die von der Verarbeitungseinheit (1) an die Kühlflüssigkeit abgeleitet worden ist,
3.3.3 [1j]	wherein the reservoir is further provided with channels (26) for establishing a certain flow-path for the cooling liquid,	mit Kanälen (26) versehen ist, um einen bestimmten Strömungsweg für die Kühlflüssigkeit herzustellen,
3.4 [1e], [1i]	- a pump (21) being provided inside said liquid reservoir housing (14) as part of an integrate element	- eine Pumpe (21), die innerhalb des Flüssigkeitsreservoirgehäuses (14) als Teil eines Einbauelementes vorgesehen ist,

3.5 [1f]	- a heat exchanger comprising a heat exchanging interface (4)	- einen Wärmetauscher mit einem Wärmetauscherzwischenstück (4), das
3.5.1 [1f]	for providing thermal contact between the processing unit (1) and the cooling liquid for dissipating heat from the processing unit (1) to the cooling liquid,	dazu dient, thermischen Kontakt zwischen der Verarbeitungseinheit (1) und der Kühlflüssigkeit bereitzustellen, um Wärme von der Verarbeitungseinheit (1) an die Kühlflüssigkeit abzuleiten,
3.5.2 [1g]	where the heat exchanging interface (4) comprises a heat exchanging surface that constitutes part of the liquid reservoir housing (14) facing the processing unit (1),	eine Wärmetauschoberfläche umfasst, die einen Teil des Flüssigkeitsreservoirgehäuses (14) darstellt, welcher <u>zur der</u> Verarbeitungseinheit (1) <u>gegenüberliegt</u> <del>hin-ausgerichtet ist</del> ,
3.6 [1h]	- said integrate element comprising the heat exchanging interface (4), the liquid reservoir housing (14) and the pump (21),	- ein Einbauelement, welches das Wärmetauscherzwischenstück (4), das Flüssigkeitsreservoirgehäuse (14) und die Pumpe (21) umfasst.
4 [1k]	where the channels (26) face an inner surface of the heat exchanging interface (4) forcing the cooling liquid to pass the heat exchanging surface	Die Kanäle (26) <u>liegen weisen in Richtung</u> einer inneren Fläche des Wärmetauscherzwischenstücks (4) <u>gegenüber</u> , wodurch die Kühlflüssigkeit gezwungen wird, die Wärmetauschoberfläche zu passieren.
5 [1l], [1m]	said pump (21) comprising an impeller (33) which is positioned in a separate recess of the channels (26)	Die Pumpe (21) umfasst ein Flügelrad (33), das in einer getrennten Ausnehmung der Kanäle (26) angeordnet ist, die
5.1 [1n]	where the recess has a size corresponding to the diameter of the impeller of the pump,	eine dem Durchmesser des Flügelrads der Pumpe entsprechende Größe aufweist,
5.2 [1o]	and has a recess inlet (34) and a recess outlet (32 35) which is connected to the outlet tube connection (16).	einen Ausnehmungseinlass (34) und einen Ausnehmungsauslass (35) aufweist, welcher mit dem Auslassleitungsanschluss (16) verbunden ist.

6 [1p]	said pump (21) is intended for pumping the cooling liquid from the heat radiator (11) into the liquid reservoir housing (14) through the tube inlet connection (15), through the channels (26), into the pump through the recess inlet (34) and from the pump (21) through the recess outlet (32 35), through the channels and the tube outlet connection (16) to the heat radiator (11).	Die Pumpe (21) ist dazu bestimmt, die Kühlflüssigkeit von dem Wärmeabstrahler (11) in das Flüssigkeitsreservoirgehäuse (14) durch den Einlassleitungsanschluss (15), durch die Kanäle (26), in die Pumpe durch den Ausnehmungseinlass (34) und von der Pumpe (21) durch den Ausnehmungsauslass (35), durch die Kanäle und den Auslassleitungsanschluss (16) zu dem Wärmeabstrahler (11) zu pumpen.
--------	---	--

11                    3.     Einige Merkmale bedürfen näherer Betrachtung.

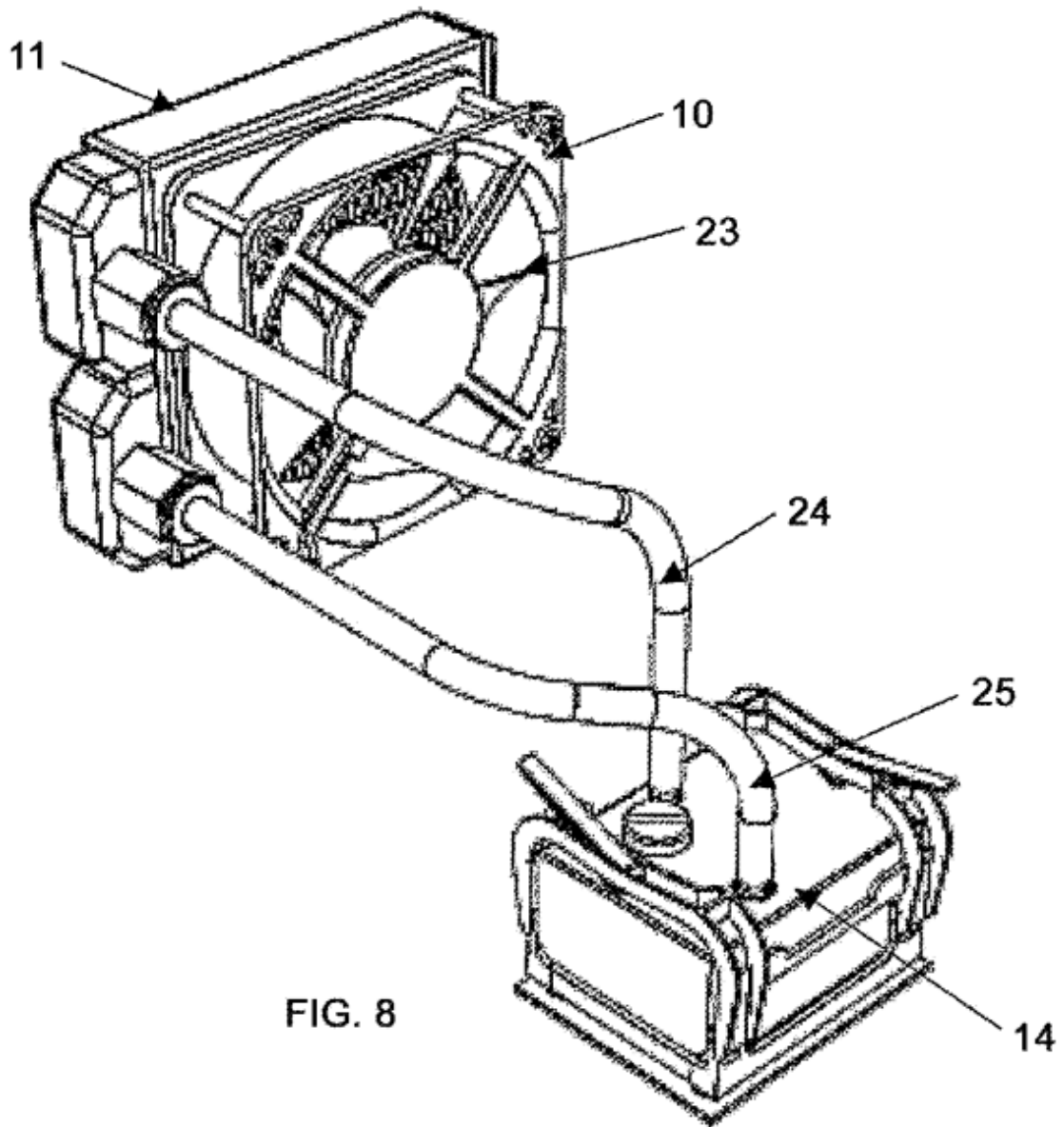
12                    a)     Zur Kühlung wird eine Kühlflüssigkeit eingesetzt.

13                    Die Kühlflüssigkeit wird in einem Reservoir vorgehalten (Merkmal 3.3). Dieses ist in einem Gehäuse (14) angeordnet (Merkmal 3.3.1), zu dessen Komponenten die Oberfläche eines Wärmetauschkörperstücks (4) gehört (Merkmal 3.5.2) und das Kanäle (26) aufweist, um einen bestimmten Strömungsweg herzustellen (Merkmal 3.3.3).

14                    Die Kanäle sind so angeordnet, dass die Kühlflüssigkeit die Wärmetauschoberfläche passieren muss (Merkmal 4). Hierdurch kann die Flüssigkeit die von der Verarbeitungseinheit (1) erzeugte Wärme aufnehmen, weil die Wärmetauschoberfläche der Verarbeitungseinheit (1) gegenüberliegt (Merkmal 3.5.2). Die von der Flüssigkeit aufgenommene Wärme wird über einen Wärmeabstrahler (11) in die Umgebung abgegeben (Merkmal 3.2).



- 15 Um den Flüssigkeitskreislauf zu betreiben, ist im Reservoir ferner eine Pumpe (21) angeordnet (Merkmal 3.4). Diese fördert die Flüssigkeit vom Wärmeabstrahler (11) durch einen Einlassleitungsanschluss (15) in das Reservoir, von dort aus durch die Kanäle (26), durch einen Ausnehmungseinlass (34) in die Pumpe, von dort aus durch einen Ausnehmungsauslass (35) durch die Kanäle und durch einen Auslassleitungsanschluss (16) wieder zum Wärmeabstrahler (11) (Merkmal 6).
- 16 Ein Beispiel für die Anordnung von Gehäuse (14), Wärmeabstrahler (11) und den diese verbindenden Leitungen (24, 25) ist in der nachfolgend wiedergegebenen Figur 8 dargestellt, ein Beispiel für die Ausgestaltung des Gehäuses (14) und dessen Komponenten in der ebenfalls nachfolgend wiedergegebenen Figur 15.



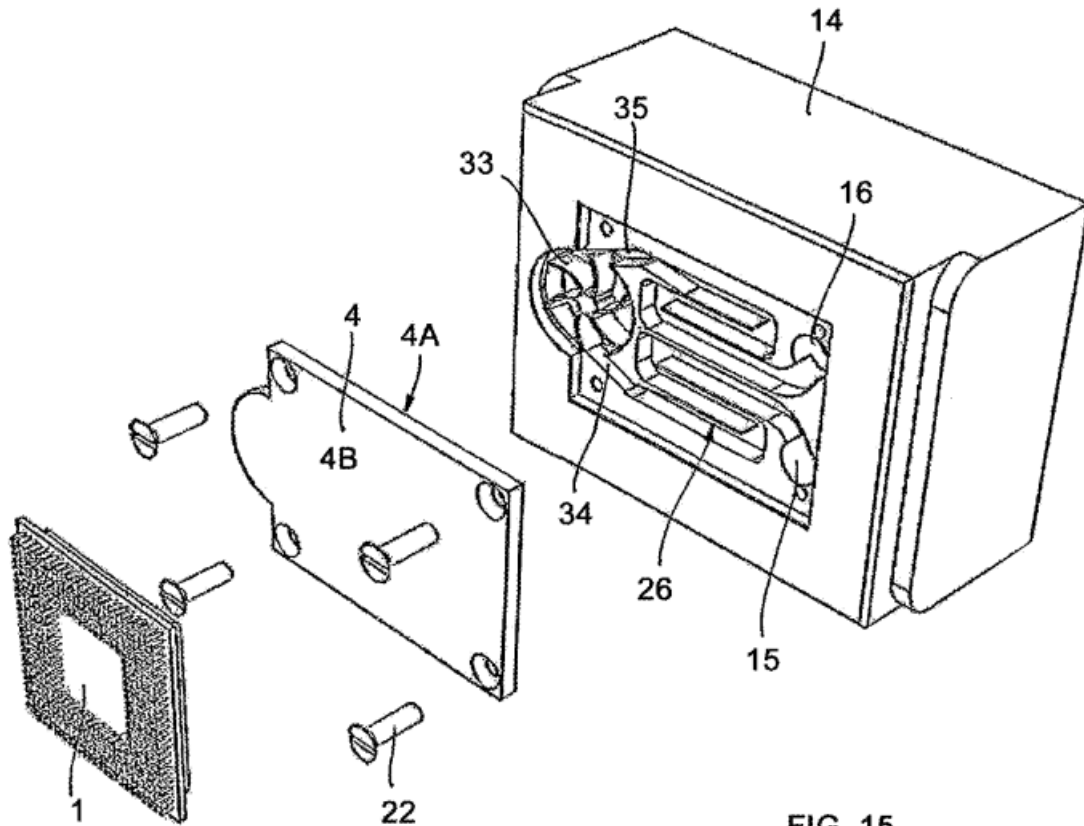


FIG. 15

17            b) Die Festlegung eines bestimmten Strömungswegs mittels der innerhalb des Reservoirs angeordneten Kanäle (26) nach Maßgabe der Merkmale 3.2.2 und 4 dient dem Zweck, die Wärmeaufnahme durch die Kühlflüssigkeit zu optimieren.

18            Dies wird ermöglicht, indem die Kühlflüssigkeit die Wärmetauschoberfläche passiert und indem die Verweildauer der Kühlflüssigkeit im Reservoir verlängert wird (Abs. 41).

19            Hierzu können die Kanäle zum Beispiel nach Art eines Labyrinths ausgestaltet werden (Abs. 60). Dadurch kann die Kühlflüssigkeit über die Oberfläche der Verarbeitungseinheit (1) geführt werden (Abs. 64). Diese Ausgestaltung ist nach Patentanspruch 1 jedoch nicht zwingend. Danach reicht vielmehr aus, den Flüssigkeitsstrom in der Weise zu beeinflussen wie dies in den Merkmalen 3.3.3 und 4 [1j] und 1k] vorgesehen ist.

20           II.     Das Patentgericht hat seine Entscheidung im Wesentlichen wie  
folgt begründet:

21           Der Gegenstand von Patentanspruch 1 beruhe ausgehend von dem  
chinesischen Gebrauchsmuster 2 610 125 (K6) nicht auf erfinderischer Tätigkeit.  
K6 gehöre zum Stand der Technik, weil das Streitpatent die Priorität der US-  
amerikanischen Anmeldung 60/517924 (K3) nicht wirksam in Anspruch nehme.  
K6 offenbare ein Flüssigkeitskühlsystem mit vier verschiedenen Ausführungsbei-  
spielen. Nicht offenbart seien die Merkmalsgruppe 3.2 sowie die Merkmale 3.6,  
5.2 und 6 [Merkmale 1d, 1h, 1o und 1p]. Bei dem Ausführungsbeispiel nach  
Figur 4 gehe die Entgegenhaltung von einem einteiligen und bei demjenigen  
nach Figuren 5 und 6 von einem dreiteiligen Aufbau des Kühlsystems aus. Der  
Fachmann, ein Hochschulingenieur der Fachrichtung Maschinenbau mit mehr-  
jähriger Erfahrung in der Entwicklung von Kühleinrichtungen, werde daran nicht  
verhaften, sondern im Bedarfsfall einen zweiteiligen Aufbau wählen. Es liege im  
Rahmen des üblichen handwerklichen Könnens, mittels Kanälen den erfindungs-  
gemäßen Strömungsweg für die Kühlflüssigkeit vorzugeben und entsprechend  
auch im Bereich der Pumpe die beanspruchten Ein- und Auslässe anzuordnen.

22           Der Gegenstand von Patentanspruch 2 sei ebenfalls nicht rechtsbestän-  
dig. Das zusätzliche Merkmal einer nicht glatten Innenwand des Flüssigkeitsre-  
servoirs sei dem Fachmann geläufig gewesen.

23           III.    Diese Beurteilung hält der Nachprüfung im Berufungsverfahren  
stand.

24           1.     Zu Recht hat das Patentgericht entschieden, dass der Gegenstand  
von Patentanspruch 1 in K6 nicht vollständig offenbart ist.

25           a)     Zutreffend ist das Patentgericht davon ausgegangen, dass das  
Streitpatent die Priorität der US-amerikanischen Anmeldung 60/517924 (K3)  
nicht wirksam in Anspruch nimmt.

26           aa) Die wirksame Inanspruchnahme der Priorität einer früheren Anmeldung setzt nach Art. 87 Abs. 1 EPÜ voraus, dass diese dieselbe Erfindung betrifft.

27           Diese Voraussetzung ist nach der Rechtsprechung des Senats erfüllt, wenn die mit der späteren Anmeldung beanspruchte Merkmalskombination in der früheren Anmeldung in ihrer Gesamtheit als zu der angemeldeten Erfindung gehörend offenbart ist (BGH, Urteil vom 11. September 2001 - X ZR 168/98, BGHZ 148, 383, 388 = GRUR 2002, 146 - Luftverteiler; Urteil vom 30. Januar 2008 - X ZR 107/04, GRUR 2008, 597, 599 - Betonstraßenfertiger). Hierfür sind nicht allein die in der früheren Anmeldung formulierten Ansprüche maßgeblich; der Offenbarungsgehalt ist vielmehr aus der Gesamtheit der Anmeldeunterlagen zu ermitteln (BGH, Urteil vom 11. Februar 2014 - X ZR 107/12, BGHZ 200, 63 = GRUR 2014, 542 Rn. 20 - Kommunikationskanal; Urteil vom 20. Mai 2021 - X ZR 62/19, GRUR 2021, 1162 Rn. 35 - Bodenbelag).

28           Für die Beurteilung der identischen Offenbarung gelten die Prinzipien der Neuheitsprüfung (BGH, Urteil vom 14. Oktober 2003 - X ZR 4/00, GRUR 2004, 133, 135 - Elektronische Funktionseinheit). Nach der ständigen Rechtsprechung des Senats ist danach erforderlich, dass der Fachmann die im Anspruch bezeichnete technische Lehre den Ursprungsunterlagen unmittelbar und eindeutig als mögliche Ausführungsform der Erfindung entnehmen kann (BGH, Urteil vom 11. September 2001 - X ZR 168/98, BGHZ 148, 383, 389 = GRUR 2002, 146 - Luftverteiler; GRUR 2010, 910 Rn. 62 - Fälschungssicheres Dokument; Urteil vom 14. August 2012 – X ZR 3/10, GRUR 2012, 1133 Rn. 31 - UV-unempfindliche Druckplatte; Urteil vom 15. September 2015 - X ZR 112/13, GRUR 2016, 50 Rn. 29 - Teilreflektierende Folie).

29           bb) Bei Anlegung dieses Maßstabs nimmt das Streitpatent die Priorität der K3 nicht wirksam in Anspruch.

30           (1) Zu Recht ist das Patentgericht davon ausgegangen, dass K3 die Merkmale 1 bis 3.3.3 [1a bis 1j] unmittelbar und eindeutig offenbart.

31           (2)    Entgegen der Auffassung der Berufung ist Merkmal 4 [1k] in K3  
nicht offenbart.

32           Die bereits erwähnten Ausführungen in der Beschreibung des Streitpa-  
tents, in denen unter Bezugnahme auf die Figuren 9, 10 und 15 die Ausgestaltung  
der Kanäle und deren Funktionen näher erläutert werden (Abs. 41), und die Aus-  
führungen zur Wirkungsweise einer labyrinthartigen Ausgestaltung der Kanäle  
(Abs. 61 und 64) sind in K3 nicht enthalten.

33           Die bereits in K3 (S. 10 Z. 4-16) enthaltenen und auch in der Streitpatent-  
schrift (Abs. 51 f.) zu findenden Ausführungen, dass der Kühlmittelfluss innerhalb  
des Reservoirs optimiert werden kann, um möglichst wenig Energie zum Pumpen  
aufwenden zu müssen und dennoch ein hinreichendes Maß an Wärme vom Wär-  
metauscher in die Flüssigkeit gelangen zu lassen, und dass hierzu unter ande-  
rem speziell angepasste Kanäle eingesetzt werden können, lassen zwar erken-  
nen, dass die Kanäle der Optimierung des Wärmeaustauschs dienen. Ihnen ist  
aber nicht unmittelbar und eindeutig zu entnehmen, dass dies durch eine Anord-  
nung der Kanäle gegenüber der Wärmetauschoberfläche und ein dadurch er-  
zwungenes Passieren dieser Oberfläche erfolgen soll.

34           Ob sich eine solche Ausgestaltung bei ergänzender Heranziehung von  
Fachwissen angeboten hat, ist unerheblich. Selbst wenn diese Frage zu bejahen  
wäre, reichte dies für eine unmittelbare und eindeutige Offenbarung nicht aus.

35           (3)    Merkmal 5 [1m] ist ebenfalls nicht in K3 offenbart.

36           Dabei kann offenbleiben, ob K3 mit der Benennung einer Zentrifugal-  
pumpe oder einer flexiblen Flügelradpumpe als geeignete Pumpentypen (S. 4  
Z. 2 f.) eine Pumpe mit einem Flügelrad im Sinne von Merkmal 5 [1l] offenbart.

37           Wie das Patentgericht zutreffend ausgeführt hat, geht aus K3 jedenfalls  
nicht unmittelbar und eindeutig hervor, dass eine solche Pumpe in einer getrenn-  
ten Ausnehmung der Kanäle (26) angeordnet ist.

38 K3 ist insoweit lediglich zu entnehmen, dass die Pumpe im Reservoir angeordnet ist und dass dort zusätzlich speziell angepasste Kanäle zur Verbesserung des Wärmeaustauschs angeordnet sein können (S. 10 Z. 12-16).

39 Entgegen der Auffassung der Berufung reicht es zur Offenbarung von Merkmal 5 nicht aus, dass eine Zentrifugalpumpe schon aufgrund ihrer Bauart ein Saugrohr und ein Druckrohr aufweist. Selbst wenn diese Komponenten als Kanäle angesehen werden könnten, ergäbe sich daraus jedenfalls nicht, dass diese Kanäle der inneren Fläche des Wärmetauschkörperstücks (4) gegenüberliegen und die Kühlflüssigkeit zwingen, die Wärmetauschoberfläche zu passieren, wie dies Merkmal 4 für die Kanäle (26) fordert.

40 (4) Vor diesem Hintergrund ist Merkmal 6 [1p] in K3 ebenfalls nicht offenbart.

41 Auch in diesem Zusammenhang reicht es entgegen der Auffassung der Berufung nicht aus, dass eine Zentrifugalpumpe ein Saug- und ein Druckrohr aufweist.

42 Weitergehende Hinweise, aus denen sich eindeutig und unmittelbar ergibt, dass sowohl vor als auch nach der Pumpe Kanäle angeordnet sind, die der inneren Fläche des Wärmetauschkörperstücks (4) gegenüberliegen und die Kühlflüssigkeit zwingen, die Wärmetauschoberfläche zu passieren, sind K3 nicht zu entnehmen.

43 b) K6 befasst sich mit Flüssigkeitskühlsystemen für ein Computersystem.

44 aa) K6 beschreibt als Stand der Technik wassergekühlte Wärmeableitungsanlagen, wie sie in der nachfolgend wiedergegebenen Figur 8 dargestellt sind.

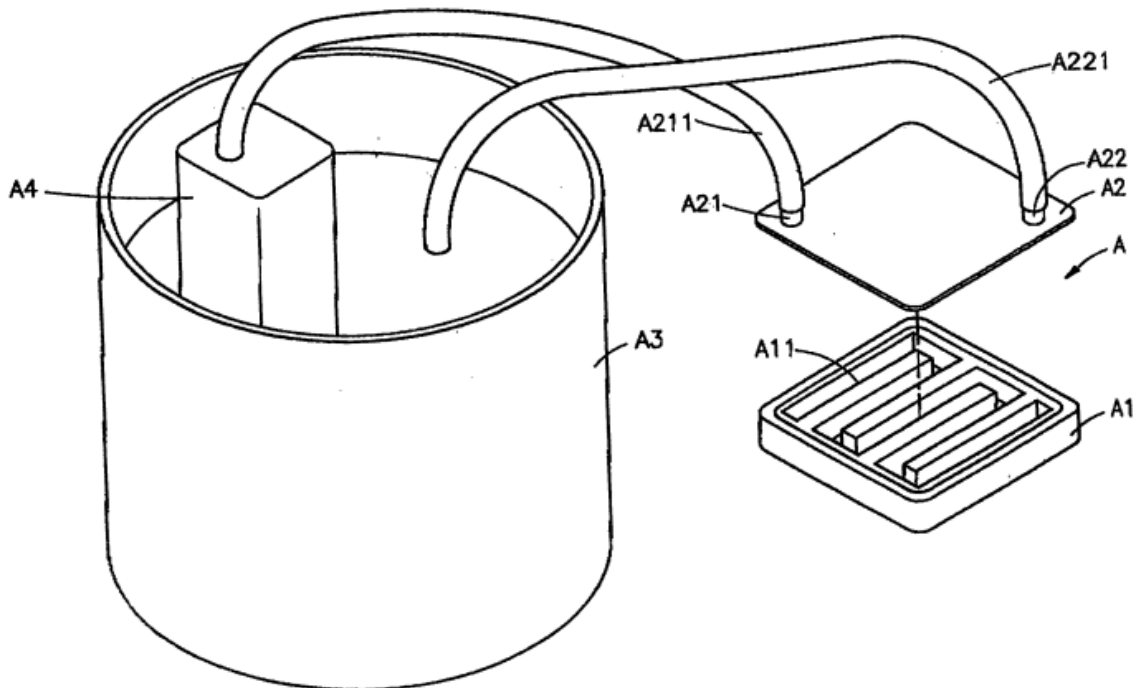


图 8

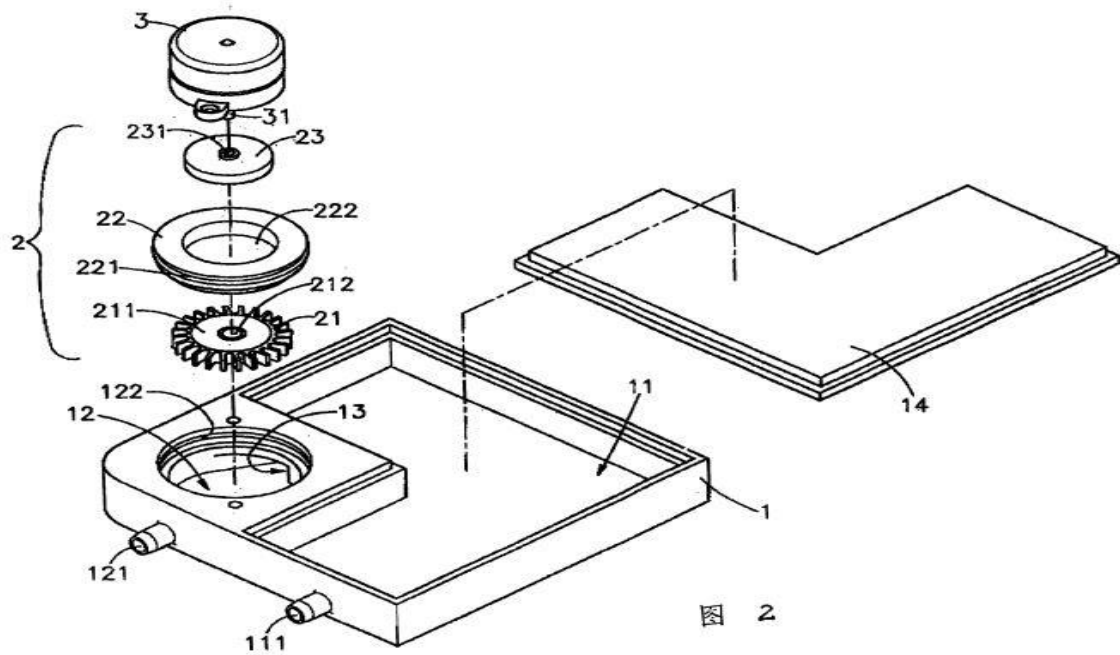
45 Solche Vorrichtungen bestünden aus einer Wärmeableiteinrichtung (A) mit Basis (A1) und Deckel (A2), einem Wasserbehälter (A3) und einem Motor (A4). Der Wasserbehälter müsse separat angeordnet werden. Er könne leicht umstürzen oder einen großen Raum einnehmen (K6de S. 3 Z. 36 bis S. 4 Z. 26).

46 K6 befasst sich mit der Aufgabe, eine kleiner dimensionierte Vorrichtung zur Verfügung zu stellen, deren Wasseraugeinrichtung in der Aufnahmekammer der Basis angeordnet ist (K6de S. 4 Z. 28-33).

47 Als Lösung werden mehrere Ausführungsbeispiele beschrieben.

48 bb) Das erste Ausführungsbeispiel ist unter anderem in der nachfolgend wiedergegebenen Figur 2 dargestellt.





49 Die Basis (1) kann mit einer Deckplatte (14) verschlossen werden. Sie weist eine Aussparung (12) auf, in der eine Wassersaugeinrichtung (2) mit einem Motor (3) angeordnet ist. Das zur Kühlung eingesetzte Wasser kann über einen Einlass (111) in das Innere der Basis gelangen und dieses über einen Auslass (121) wieder verlassen (K6de S. 8 Z. 2-17).

50 cc) Ein als am meisten bevorzugt bezeichnetes Ausführungsbeispiel ist in der nachfolgend wiedergegebenen Figur 4 dargestellt.

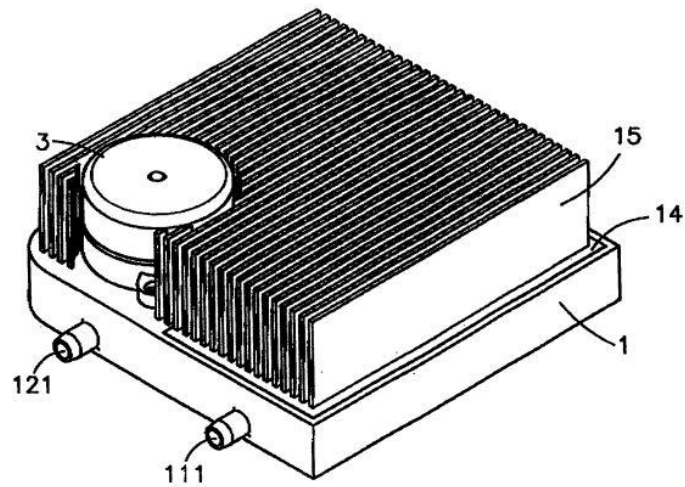


图 4

51 Bei dieser Ausführungsform sind an der Oberfläche der Deckplatte (14) mehrere Wärmeleitrippen (15) vorgesehen und die Basis (1) kann unmittelbar an einer Zentraleinheit anliegen und somit als Wärmeableiteinrichtung dienen. Mittels der Kühlwasserzirkulation der Basis (1) kann eine ausgezeichnete Kühlwirkung erzielt werden. Die Kombination mit der unterstützenden Wärmeableitung durch die Rippen (15) ermöglicht eine schnelle Wärmeableitgeschwindigkeit und eine bessere Wärmeableitwirkung (K6de S. 9 Z. 11-23).

52 dd) Ein anderes Ausführungsbeispiel ist unter anderem in den nachfolgend wiedergegebenen Figuren 5 und 6 dargestellt.

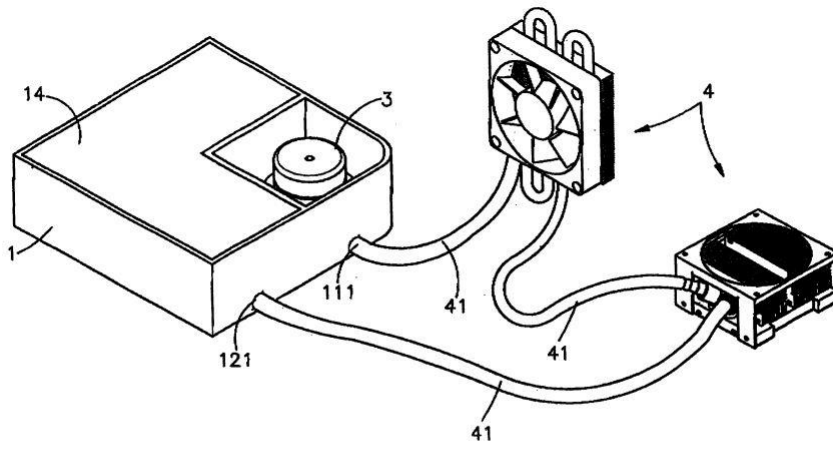


图 5

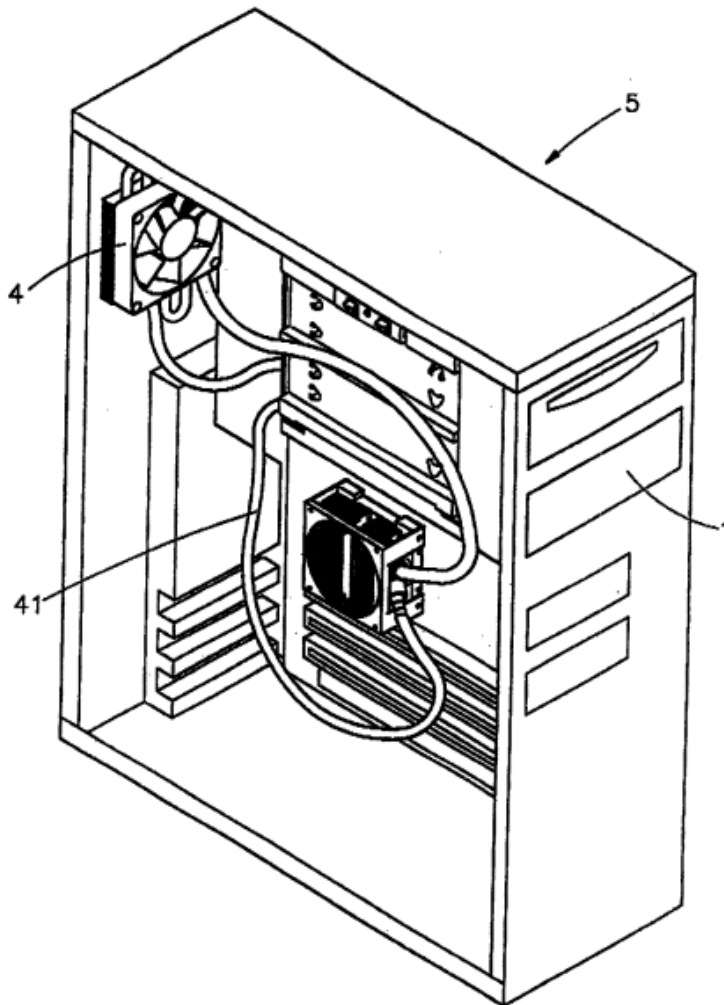


图 6

53 Bei dieser Ausführungsform kann die Basis (1) beweglich in einem Steckplatz des Computers eingelassen sein. Einlass (111) und Auslass (121) sind mit einem Schlauch (41) mit einer Wärmeableiteinrichtung (4) verbunden. Diese ist an einer zu kühlenden Stelle angebracht (K6de S. 9 Z. 29-36).

54 ee) Ein weiteres Ausführungsbeispiel ist in der nachfolgend wiedergegebenen Figur 7 dargestellt.

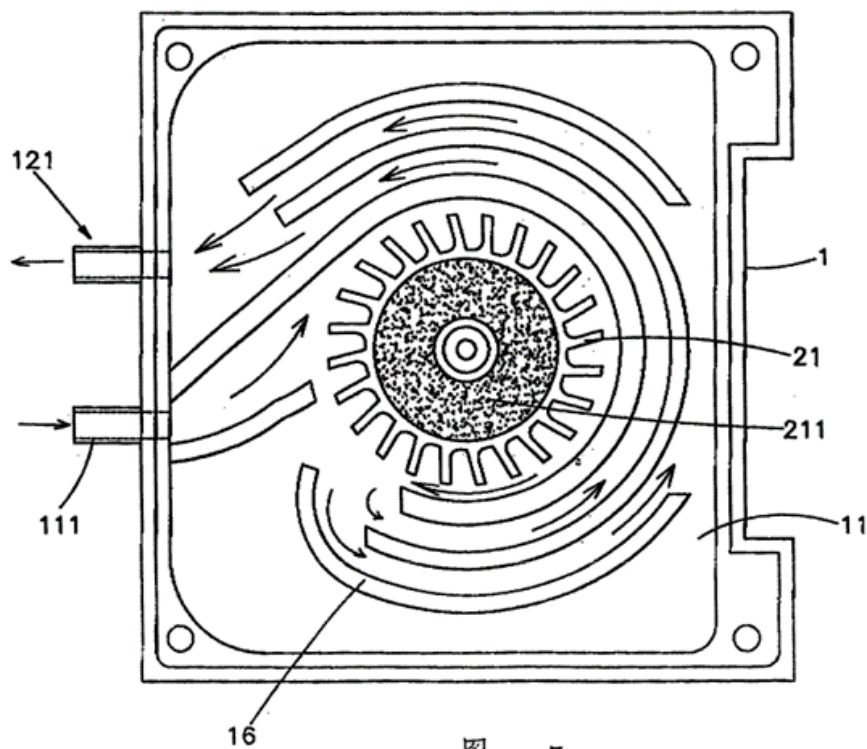


图 7

55 Bei dieser Ausführungsform ist in der Aufnahmekammer (11) der Basis (1) eine Strömungsführungsplatte (16) vorgesehen. Beim Drehen des Flügelrads (21) tritt Wasser über den Einlass (111) in die Aufnahmekammer (11) ein und wird entlang der Führungsplatte (16) zum Auslass (121) geführt. Damit wird eine Zirkulation hergestellt, die Strömung wird geführt und die Fläche zum Wärmeaustausch wird vergrößert (K6de S. 10 Z. 7-20).

56           c)     Damit ist keine Vorrichtung offenbart, die alle Merkmale von Patentanspruch 1 aufweist.

57           aa)    Bei den beiden ersten Ausführungsbeispielen - die zusammen zu betrachten sind, weil das zweite Beispiel lediglich eine Ergänzung zum ersten vorsieht - sind die Merkmale 1 bis 3.2 [1a und 1c], die Merkmale 3.3 und 3.1.1 [1c] sowie die Merkmale 3.4 bis 3.5.2 [1e, 1f, 1g, 1i] offenbart. Es fehlt aber jedenfalls an einer Offenbarung von Merkmal 3.2.1 [1d].

58           Jedenfalls beim zweiten Ausführungsbeispiel fungiert die Unterseite der Basis (1), die auf den Prozessor aufgesetzt werden kann, als Wärmetauschoberfläche im Sinne von Merkmal 3.5 2 [1g], die die Wärme des Prozessors aufnimmt und durch die Basis fließendes Kühlwasser abgibt.

59           Die bei diesem Ausführungsbeispiel vorgesehenen Wärmeleitrippen (15) stellen einen Wärmeabstrahler im Sinne von Merkmal 3.2 [Merkmal 1d] dar. Dieser ist jedoch nicht mittels Verbindungsleitungen mit dem Flüssigkeitsreservoir verbunden. Die Wärmeableitung über die Rippen (15) stellt vielmehr eine unterstützende Maßnahme zur Kühlwasserzirkulation dar (K6de S. 9 Z. 18-24).

60           bb)    Beim dritten Ausführungsbeispiel sind die Merkmale 1 bis 3.3.1 [1a, 1b] und die Merkmale 3.4 bis 3.5.2 [1e, 1f, 1g, 1i] offenbart. Es fehlt aber jedenfalls an einer Offenbarung von Merkmal 3.6 [1h].

61           Wie das Patentgericht zutreffend ausgeführt hat, enthält die Basis (1) bei diesem Ausführungsbeispiel nur ein Flüssigkeitsreservoir und eine Pumpe, nicht aber ein Wärmetauschzwischenstück. Diese Funktion ist in ein separates Bauteil (4) ausgelagert, das an der zu kühlenden Stelle angebracht wird, während die Basis (1) - anders als beim zweiten Ausführungsbeispiel - an anderer Stelle untergebracht ist.

62           cc) Das vierte Ausführungsbeispiel offenbart eine Pumpe mit dem  
Merkmal 3.4 [1e, 1i] und der Merkmalsgruppe 5 [Merkmale 1l bis 1o] sowie ein  
Reservoir mit Kanälen, die die Merkmale 3.3.3 und 4 [1j und 1k] verwirklichen.  
Nicht offenbart ist demgegenüber das Merkmal 6 [1p].

63           (1) Wie bereits oben dargelegt wurde, reicht es zur Verwirklichung der  
Merkmale 3.3.3 und 4 [1j und 1k] aus, dass der Flüssigkeitsstrom in der festge-  
legten Weise beeinflusst wird.

64           Diese Funktion ist in K6 offenbart, weil ausdrücklich erwähnt wird, dass  
die Strömung durch die Führungsplatte (16) geführt wird. Auf welche Weise dies  
geschieht, ist unerheblich, weil Patentanspruch 1 insoweit keine Vorgaben trifft.  
Deshalb kann insbesondere offenbleiben, ob die in K6 offenbarten Kanäle voll-  
ständig geschlossen sind.

65           (2) Wie auch die Berufungserwiderung nicht in Zweifel zieht, fehlt es an  
einer Offenbarung von Merkmal 6 [1p], weil vom Einlass (15) des Gehäuses (14)  
bis zum Einlass (34) der Ausnehmung, in der das Flügelrad angeordnet ist, nur  
ein einziger Kanal führt.

66           2. Zutreffend hat das Patentgericht den Gegenstand von Patent-  
anspruch 1 ausgehend von K6 als naheliegend angesehen.

67           a) Zu Recht ist das Patentgericht zu dem Ergebnis gelangt, dass aus-  
gehend von K6 Anlass bestand, ein Kühlsystem zweiteilig auszugestalten, also  
die im zweiten Ausführungsbeispiel offenbarte Basis (1) mit einem auf den Pro-  
zessor aufsetzbaren Wärmetauscherzwischenstück mit einem davon abgesetzten  
und über Leitungen angeschlossenen Wärmetauscher zu kombinieren.

68           Für eine solche Kombination spricht schon der auch von der Berufungser-  
widerung hervorgehobene Umstand, dass die Wärmeleitrippen (15) bei dem in  
Figur 4 dargestellten Beispiel nur als zusätzliche Maßnahme zur Wärmeableitung  
dienen und auch bei diesem Beispiel eine Kühlung durch Kühlwasserzirkulation

vorgesehen ist. Im Zusammenhang mit diesem Beispiel wird zwar nicht beschrieben, auf welchen Wegen das Kühlwasser außerhalb der Basis (1) zirkuliert. Auf der Suche nach hierfür geeigneten Lösungen bot sich aber ein Wärmetauscher an, wie er bei dem dritten Ausführungsbeispiel zum Einsatz kommt.

69            Entgegen der Auffassung der Berufung ergab sich aus K6 keine strenge Einteilung in einteilige oder dreiteilige Ausführungsformen, die von einer zweiteiligen Ausführung wie beim Streitpatent weggeführt hätten. Wie die Berufungserwiderung im Ansatz zutreffend geltend macht, gab der Umstand, dass drei der vier in K6 offenbarten Ausführungsbeispiele keine vollständige Lösung beschreiben, sondern nur einzelne Teilaspekte behandeln, vielmehr Veranlassung, sich bezüglich nicht angesprochener Aspekte an den jeweils anderen Beispielen zu orientieren. Ein Vergleich des zweiten und des dritten Ausführungsbeispiels ergab insoweit, dass Pumpe und Wärmetauschoberfläche wahlweise in einem einheitlichen oder in zwei getrennten Bauteilen angeordnet werden können. Auch vor diesem Hintergrund bot sich an, das beim zweiten Ausführungsbeispiel eingesetzte einheitliche Bauteil durch einen Wärmetauscher mit Ventilator zu kombinieren, wie er beim dritten Ausführungsbeispiel zum Einsatz kommt.

70            Für eine solche Kombination spricht auch der Umstand, dass K6 die Möglichkeit, die Wärmeableitung zu verbessern, indem die beiden Anschlüsse (111, 121) mit einem Wärmeableitmodul verbunden werden, unabhängig von der besonderen Ausgestaltung nach dem dritten Beispiel aufzeigt (K6de S. 5 Z. 12-21; S. 6 Z. 5-12). Entgegen der Auffassung der Berufung ist diesen Ausführungen nicht zu entnehmen, dass ein Wärmeableitmodul in diesem Sinne zwingend aus zwei Teilen bestehen muss, wie dies in den Figuren 5 und 6 dargestellt ist. Aus dem Umstand, dass diese Möglichkeit unabhängig von einzelnen Ausführungsbeispielen geschildert wird, ergibt sich vielmehr, dass sie auch bei Ausführungsformen entsprechend dem zweiten Beispiel in Betracht kommt, bei denen der Flüssigkeitsbehälter auf dem Prozessor angeordnet ist.

71                   b)     Aus demselben Grund bestand Anlass, die im vierten Ausführungsbeispiel offenbarte Ausgestaltung des Innenraums für alle vorangegangenen Beispiele in Betracht zu ziehen.

72                   Das vierte Beispiel befasst sich nur mit dem Flüssigkeitsstrom innerhalb der Basis (1). Hierzu verhalten sich die drei anderen Beispiele nicht näher. Angesichts dessen bot sich an, diese Ausgestaltung für alle in Betracht kommenden Anordnungen in Erwägung zu ziehen.

73                   Dass die Pumpe in Figur 7 an einer anderen Stelle angeordnet ist als in den Figuren 1 bis 6, führt nicht zu einer abweichenden Beurteilung. Die Beschreibung der drei ersten Ausführungsbeispiele geht auf diesen Aspekt nicht näher ein. Ihr ist insbesondere nicht zu entnehmen, dass die in den Figuren 1 bis 6 schematisch dargestellte Anordnung zwingend erforderlich ist. In Einklang damit verwendet die Beschreibung des vierten Ausführungsbeispiels für die Basis (1) und die Aufnahmekammer (11) dieselben Bezugszeichen wie bei den vorangegangenen Ausführungsbeispielen. Hinweise darauf, dass die besondere Ausgestaltung der Aufnahmekammer auch eine grundlegende Änderung bezüglich der anderen Komponenten erfordert, sind K3 demgegenüber nicht zu entnehmen und auch sonst nicht ersichtlich.

74                   c)     Ebenfalls zu Recht hat das Patentgericht entschieden, dass es ausgehend von K6 nahelag, nicht nur am Auslass, sondern auch am Einlass der Pumpe mehrere Kanäle vorzusehen.

75                   Wie bereits oben dargelegt wurde, haben die Kanäle nach der Beschreibung von K6 die Funktion, die Strömung zu führen und die Fläche zum Wärmeaustausch mit Wasser zu vergrößern. Nach den Feststellungen des Patentgerichts ist es hierfür aus fachlicher Sicht grundsätzlich unerheblich, ob solche Kanäle vor der Pumpe, nach der Pumpe oder an beiden Stellen angeordnet sind. Es geht vielmehr darum, einen möglichst großflächigen Kontakt herzustellen.



76 Vor diesem Hintergrund sind K6 keine Hinweise darauf zu entnehmen,  
dass die in Figur 7 beispielhaft dargestellte Ausgestaltung die Nutzung eines  
grundlegend anderen Prinzips anstrebt. Der von der Berufung getroffenen Unter-  
scheidungs zwischen Zerstreuen und Führen kommt in diesem Zusammenhang  
keine Bedeutung zu, weil die Merkmale 3.3.3 und 4 (1j und 1k) keine näheren  
Vorgaben dazu enthalten, in welcher Weise der Flüssigkeitsstrom zu führen ist,  
um die vorgesehenen Funktionen zu erzielen.

77 d) Ausgehend von K6 lag es vor diesem Hintergrund ebenfalls nahe,  
die Ausgestaltung so zu wählen, dass das Wärmetauschkörperstück der Ver-  
arbeitungseinheit (CPU) gegenüberliegt, um eine optimale Kühlwirkung durch die  
Kanäle zu erreichen.

78 3. Ebenfalls zutreffend hat das Patentgericht entschieden, dass auch  
der Gegenstand von Patentanspruch 2 ausgehend von K6 naheliegend war.

79 a) Patentanspruch 2 sieht als zusätzliches Merkmal vor, dass das Re-  
servoir eine nicht glatte (non-smooth) Innenwand hat.

80 Diese Ausgestaltung bewirkt nach der Beschreibung zusammen mit der  
Anordnung der Pumpe eine Verwirbelung des Wassers innerhalb des Reservoirs  
(Abs. 41).

81 b) Eine solche Ausgestaltung war naheliegend.

82 Nach den Feststellungen des Patentgerichts war im Stand der Technik  
bekannt, dass durch eine nicht glatte Ausgestaltung von Innenwänden eine Ver-  
wirbelung erzielt werden kann.

83 Vor diesem Hintergrund ist das Patentgericht zutreffend zu dem Ergebnis  
gelangt, dass eine solche Ausgestaltung ausgehend von K6 nahelag.

84 K6 sieht eine Kombination verschiedener Maßnahmen vor, um die Strö-  
mungsführung und damit den Wärmeaustausch zu verbessern. Dies gab Anlass,

ergänzende Maßnahmen in Betracht zu ziehen, die eine weitere Optimierung des Strömungsverhaltens ermöglichen. Hierzu gehörte nach den Feststellungen des Patentgerichts die nicht glatte Ausgestaltung von Innenwänden.

85 Die von der Berufung aufgezeigten Unterschiede zwischen der Vorrichtung aus K6 und der Vorrichtung, die in der US-Patentschrift 6 166 907 (K12) offenbart ist, führen nicht zu einer abweichenden Beurteilung. Das Patentgericht hat K12 nur als Beispiel dafür angeführt, dass nicht glatte Innenwände als Mittel zur Erzeugung zur Optimierung des Wärmtauschs im Stand der Technik bekannt waren. Den weiteren Konstruktionsdetails kommt in diesem Zusammenhang keine Bedeutung zu.

86 IV. Die Kostenentscheidung beruht auf § 121 Abs. 2 PatG und § 97 Abs. 1 ZPO.

Bacher

Grabinski

Kober-Dehm

Marx

Rensen

Vorinstanz:

Bundespatentgericht, Entscheidung vom 20.02.2020 - 7 Ni 31/19 (EP) -