



BUNDESPATENTGERICHT

9 W (pat) 49/18

(AktENZEICHEN)

Verkündet am
5. Oktober 2020

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 10 2017 108 484.3

...

hat der 9. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 5. Oktober 2020 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Hubert sowie der Richter Paetzold, Dr.-Ing. Baumgart und Dipl.-Phys. Dr.-Ing. Geier

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Gründe

I.

Der Beschwerdeführer ist Anmelder der am 21. April 2017 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingegangenen, dort mit dem Aktenzeichen 10 2017 108 484.3 geführten Patentanmeldung mit der Bezeichnung

„Umlaufverdrängermaschine“.

Nach Prüfung hat die Prüfungsstelle für Klasse F 04 C des Deutschen Patent- und Markenamts die Anmeldung mit Beschluss vom 26. Juli 2018 zurückgewiesen.

In der am 10. August 2018 elektronisch signierten Beschlussbegründung ist hierzu auf die Gründe des Bescheids vom 22. Januar 2018 und den Ladungszusatz vom 4. Juni 2018 verwiesen. Demnach genüge der zur Anmeldung gereichte Anspruch 1 im Lichte der Beschreibung nicht den Anforderungen des § 34 Abs. 3 Nr. 3. Zudem wurde eine nicht ausreichend deutliche und vollständige Offenbarung der Erfindung für eine Ausführung durch den Fachmann gemäß § 34 Abs. 4 PatG bemängelt, weil unklar sei, wie bei dem als mögliche Ausführungsform des Gegenstands nach Anspruch 1 beschriebenen Aufbau die im Betrieb notwendige Förderung des Fluids möglich sein soll.

Gegen den Zurückweisungsbeschluss, dem Antragsteller am 3. September 2018 zugestellt, richtet sich dessen Beschwerde laut Schriftsatz vom 3. September 2018, eingegangen beim Deutschen Patent- und Markenamt per Fax am 5. September 2018. Hierin erläutert der Beschwerdeführer sein Verständnis der offenbarten Ausführungsform einer anmeldungsgemäßen „Umlaufverdrängermaschine“, bei der Fluid aufgrund „nur halb ausgebildeter Zähne“ an einem der miteinander kämmenden Zahnräder im Kämbereich über die sog. Druckkammer „zurück“ gepresst werde, ohne dass die Zahnräder blockierten.

Mit Schreiben vom 14. September 2020 hat der Senat darauf hingewiesen, dass die Anmeldung insgesamt keine – im Sinne des § 1 PatG – technisch brauchbare Erfindung offenbare und von daher die Voraussetzung für eine Patenterteilung nicht gegeben sei.

Nach Erörterung der Sach- und Rechtslage in der mündlichen Verhandlung am 5. Oktober 2020 stellte der Beschwerdeführer den Antrag,

den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse F 04 C des Deutschen Patent- und Markenamts (DPMA) vom 26. Juli 2018 aufzuheben und das Patent mit den ursprünglichen Unterlagen zu erteilen.

Der Anspruch 1 (Hauptanspruch) des noch 8 Unteransprüche umfassenden Anspruchssatzes hat folgenden Wortlaut:

1. Umlaufverdrängermaschine (1) mit einem ersten und einem zweiten außenverzahnten Förderzahnrad (4, 5, 104, 105) und einem Gehäuse (2), wobei im Gehäuse (2) eine Arbeitskammer (8, 108) umfassend eine erste und eine zweite Zahnradkammer (13, 14, 113, 114) ausgebildet ist, wobei das erste Förderzahnrad (4, 104) in der ersten Zahnradkammer (13, 113) und das zweite Förderzahnrad (5, 105) in der zweiten Zahnradkammer (14, 114) drehbar angeordnet sind, und wobei die Förderzahnräder (4, 5, 104, 105) in einem Kämbereich (6, 106) der Zahnradkammern (13, 14, 113, 114) miteinander kämmen, wobei zwischen Zähnen (10, 11, 110, 111) jedes Förderzahnrades (4, 5, 104, 105) Förderkammern (17, 18, 117, 118) für ein Fluid definiert sind, mit einem Zuführ- und einem Auslasskanal (7, 107, 19) für ein Fluid, wobei der Zuführkanal (7, 107) im Kämbereich (6, 106) der Förderzahnräder (4, 5, 104, 105) in eine Vorkammer (9, 109) der Arbeitskammer (8, 108) einmündet, wobei der Auslasskanal (19) abseits des Kämbereichs (6, 106) in die erste Zahnradkammer (13, 113) einmündet, in den Förderkammern (18, 118) des zweiten Förderzahnrades (5, 105) gefördertes Fluid über den Kämbereich (6, 106) in die Vorkammer (9, 109) zurückgeführt wird und ein Abtriebszahnrad (12) mit einem Förderzahnrad (4) kämmt, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine dem Kämbereich (6, 106) folgende Förderkammer (18, 118) des zweiten Förderzahnrad (5, 105) mit einem Überdruckventil (15, 115) verbunden ist.

Zum Nachweis des Standes der Technik wurde im Prüfungsverfahren auf folgende Druckschriften hingewiesen:

D1 - DE 199 40 730 A1,

D2 - DE 22 42 269 A,

D3 - EP 1 925 822 A1.

Mit der Anmeldung ist zwischenzeitlich auch die Offenlegungsschrift DE 10 2017 108 484 A1 veröffentlicht worden (folgend OS kurzbezeichnet).

Zu weiteren Einzelheiten wird auf den Akteninhalt im Übrigen verwiesen.

II.

1. Die Beschwerde gegen die – unter Berufung auf gerügte Mängel im Rahmen des § 45 PatG – sich auf § 48 PatG stützende Zurückweisung der Anmeldung ist form- und fristgerecht eingelegt worden und auch im Übrigen zulässig. In der Sache hat sie jedoch keinen Erfolg.

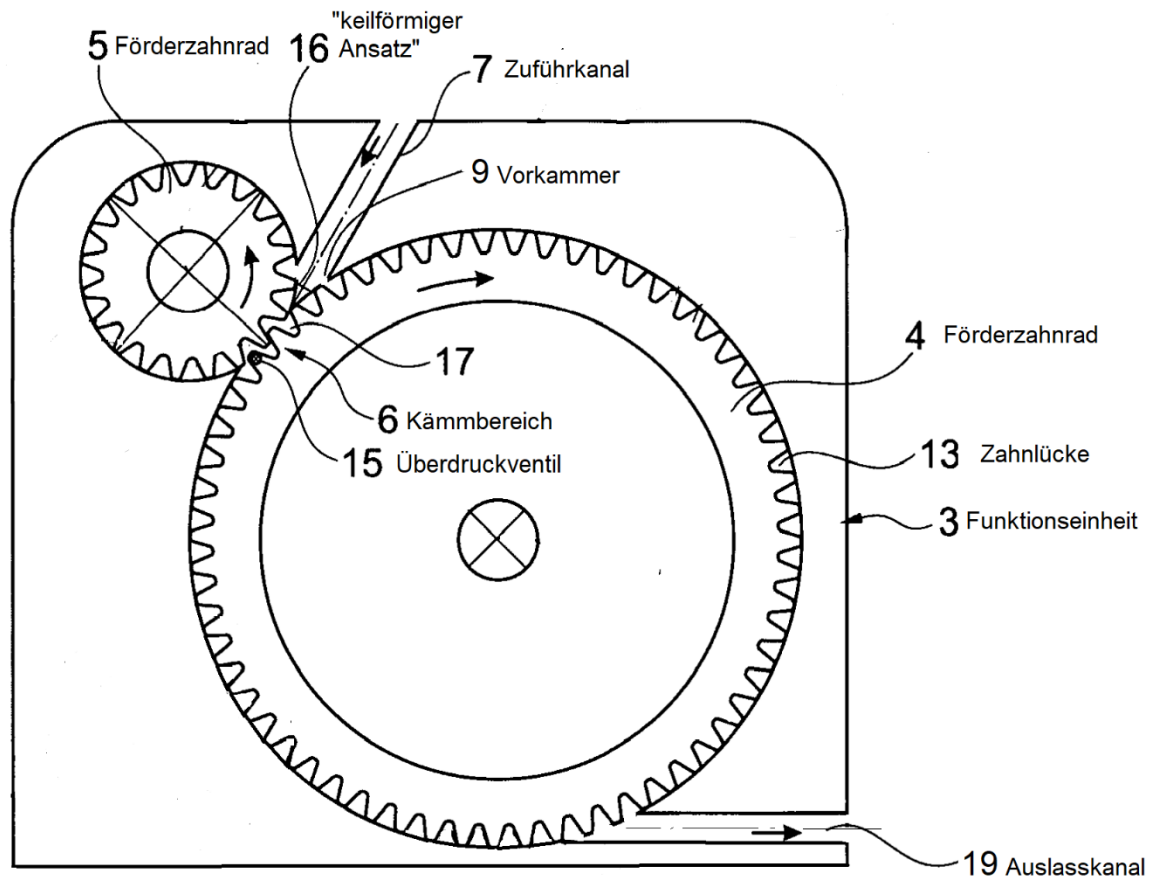
2. Gegenstand der Anmeldung ist eine so bezeichnete, für einen Betrieb als Pumpe oder Motor vorbestimmte „Umlaufverdrängermaschine“ der Bauart mit Zahnrädern, die miteinander kämmen. In der Beschreibungseinleitung ist hierfür auf die Druckschriften D1 und D2 hingewiesen, die Zahnradmotoren bzw. -pumpen mit außenverzahnten Zahnrädern zum Gegenstand haben (vgl. Abs. 0003 und 0004 in der OS).

Anmeldungsgemäß soll die „Umlaufverdrängermaschine“ dafür ausgestaltet sein, dass in den Zahnzwischenräumen – in der Anmeldung als „Förderkammern“ bezeichnet – aufgenommenes Fluid beim Betrieb beispielsweise als Motor über den Kämbereich zurück zur Druckseite gefördert wird (vgl. Abs. 0001 bis 0003 und 0008).

In der Anmeldung ist als Aufgabe herausgestellt, „eine mit vermindertem Schluckvolumen veränderte Umlaufverdrängermaschine effektiver und betriebssicher auszubilden“ (vgl. Abs. 0005).

Ein als wesentlich herausgestellter Aspekt des Aufbaus einer anmeldungsgemäßen Umlaufverdrängermaschine wird in einer speziellen Ausgestaltung der miteinander kämmenden Zahnräder sowie einer „abseits des Kämbereichs“ in die eines der Zahnräder aufnehmende Kammer einmündenden „Auslasskanals“ gesehen. Eine auch im Anspruch 1 bezeichnete Folge entsprechender Maßnahmen soll sein, dass ein Teil des zum Betreiben der Maschine in den „Förderkammern“ zwischen den Zähnen geförderten Fluids „über den Kämbereich in die Vorkammer zurückgeführt wird“ (vgl. auch Abs. 0008); im Betrieb „als Zahnradmotor“ soll die „verbrauchte Fluidmenge“ hierdurch „reduziert“ sein (Abs. 0010). In diesem Zusammenhang ist die an den Kämbereich angrenzende Anordnung eines „Überdruckventils“ vorgeschlagen (Abs. 0009).

Eine „Umlaufverdrängermaschine“ mit den insoweit maßgeblichen Bestandteilen in einer Anordnung gemäß dem geltenden Anspruch 1 ist in der Anmeldung beispielhaft anhand der Figur 1 in den Absätzen 0025 bis 0028 beschrieben. Die beiden miteinander kämmenden, drehbar in einem Gehäuse aufgenommenen „Förderzahnrad 4 und 5“ bilden hierbei eine „Funktionseinheit 3“.



Darstellung auf Basis Figur It. OS, freigestellt, Bezeichnungen ergänzt

Im Falle des Betriebs als Motor soll Fluid unter Druck vom „Zuführkanal 7“ über die „Vorkammer 9“ in die Zahnluken („Zahnradkammer“, auch „Förderkammer“) beider Zahnräder gelangen (Abs. 0025). Ein Teil des Fluids soll in Zahnluken des Zahn- rads 4 „in an sich bekannter Weise“ den „Auslasskanal 19 erreichen“, während das „in den durch die Zahnzwischenräume des zweiten Förderzahnrad 5, 105 geför- derte Fluid vollständig über den Kämbereich 6, 106 der beiden Förderzahn- räder 4, 5, 104, 105 in die Vorkammer 9, 109 zurückgeführt“ werden soll (Abs. 0026). Unter- stellt ist weiterhin, dass hierbei „durch den mittels des zuströmenden und rück- geführten Fluids auf die Flanken der Zähne 10, 11, 110, 111 der beiden För- derzahn- räder 4, 5, 104, 105 wirkenden Druck“ ein auf die beiden Förderzahn- räder wirkendes Drehmoment erzeugt wird, „wodurch diese in der durch Pfeile angedeu-

teten Richtung in Drehung versetzt werden“. Ein „Überdruckventil“ ist hierbei „unmittelbar nach dem Kämbereich 6, 106“ angeordnet.

Der geltende Anspruch ist auf eine „Umlaufverdrängermaschine“ dieser Art gerichtet, bei dem darüber hinaus ein mit dem „Förderzahnrad 4“ kämmendes „Abtriebszahnrad 12“ vorgesehen ist.

3. Als **Fachmann** ist vorliegend ein Diplom-Ingenieur Maschinenbau angesprochen, befasst mit der Entwicklung von Zahnradpumpen und -motoren.

4. Die Anmeldung beinhaltet keine technische Erfindung im Sinne des § 1 PatG. Voraussetzung für eine technische Erfindung im Sinne des Patentgesetzes ist, dass mit bestimmten technischen Mitteln – zur Lösung einer technischen Aufgabe – ein technisches Ergebnis erzielt wird. Dieses Erfordernis einer objektiven Realisierbarkeit ist indes vorliegend nicht erfüllt. Denn mit der Anmeldung ist keine – nach dem Verständnis des Fachmanns – technisch brauchbare, als Zahnradmotor oder -pumpe taugliche „Umlaufverdrängermaschine“ offenbart.

Bei Umlaufverdrängermaschinen der Bauart mit außenverzahnten, hierfür umfangreich und seitlich abgedichtet – bspw. in einem Gehäuse – zu führenden Zahnrädern wird das Fluid in den radial außenliegenden Zahnzwischenräumen vom Kämbereich weg zum Auslass gefördert. Die notwendige Abdichtung im Bereich der miteinander kämmenden Zähne resultiert aus dem Berührkontakt der gegenseitig aneinander anliegenden Zahnflanken. Das erzeugbare Drehmoment und in Folge die Drehung resultiert aus der Beaufschlagung der anteiligen, wirksamen Projektionsfläche der Zahnflanken in ihrem relativen Abstand zur Drehachse mit dem sich im Betrieb einstellenden Arbeitsdruck.

Bei der Anwendung als Motor wird die durch den Fluiddurchsatz pro Zeiteinheit unter Druckabfall bestimmte hydraulischen Leistung in eine mechanische Leistung infolge der resultierenden Drehzahl der Zahnräder unter Bereitstellung eines Drehmoments umgesetzt. Das vor dem Kämbereich der dort außer Eingriff gelangenden Zähne druckseitig zugeführte und in die Zahnluken der Zahnräder eintretende Fluid muss aufgrund dessen Inkompressibilität auch jenseits des Kämbereichs aus

den befüllten Zahnlücken der dort in Eingriff tretenden Zähne beider Zahnräder gemeinsam abgeführt werden können. Hierfür sei auf den Inhalt der Druckschrift D3 verwiesen, in der ein insoweit üblicher Aufbau gezeigt ist. Eine derartige Führung des Strömungswegs ist bei der in der Anmeldung offenbarten „Umlaufverdrängermaschine“ gerade ausgeschlossen, für die ein „abseits des Kämbereichs“ einmündender „Auslasskanal“ auch mit dem geltenden Anspruch 1 vorgeschrieben ist. Für den Betrieb hat dies zur Folge, dass auch im Bereich der in gegenseitigen Eingriff – unter Verringerung des verfügbaren Zahnlückenvolumens – tretenden Zähne Fluid in den Zahnlücken beider Zahnräder eingeschlossen vorliegt, das nicht zum „Auslasskanal“ gelangen kann. Die Zahnlücken des mit dem „Auslasskanal“ im Strömungsweg verbundenen Zahnrads können diesem Bereich nicht entleert vorliegen, weil weder das inkompressible Fluid an sich noch die anmeldungsgemäße Anordnung eine Hohlraumbildung zulassen. Somit bedingt eine der Offenbarung folgende Anordnung des „Auslasskanals“ eine hydraulische Blockierung der Drehung der Zahnräder, selbst wenn unterstellt wird, dass eine Teilmenge des in den Bereich der in gegenseitigen Eingriff tretenden Zähne geförderten Fluids über den Kämbereich entweichen kann. Somit ist bestimmungsgemäßer Betrieb als Motor nicht möglich.

Die Anordnung eines „Überdruckventils“ in diesem Bereich – wie zwar offenbart – hätte zur Folge, dass die hydraulische Leistung über den Druckabfall am Ventil umgesetzt wird und nicht als mechanische Leistung für Antriebszwecke zur Verfügung steht. Mithin wäre die offenbarte „Umlaufverdrängermaschine“ auch in dieser Ausgestaltung technisch nicht brauchbar, weil ein Betrieb in einer der Aufgabenstellung entsprechenden effektiven und betriebssicheren Weise nicht möglich ist.

Erst recht besteht das Problem einer hydraulischen Blockierung über das inkompressible Fluid bei Anordnung eines weiteren, mit einem der beiden Zahnräder der „Umlaufverdrängermaschine“ kämmenden Zahnrads wie für das Ausführungsbeispiel offenbart bzw. für die „Umlaufverdrängermaschine“ gemäß Hauptanspruch vorgeschrieben, wenn dort in den Zahnlücken aufgenommene Fluidvolumina ohne Ausweichmöglichkeit im Bereich des Zahneingriffs zusammengeführt werden bzw.

resultierende Hohlräume aufgrund der abgedichteten Führung der Verzahnung bzw. der Anordnung des „Abführkanals“ nicht durch Fluid – nachsaugend – befüllt werden könnten.

Bereits bei einer fachüblichen Ausgestaltung der Verzahnung zur Realisierung einer für eine stetige Drehung notwendigen Mindestüberdeckung der eingreifenden Zähne im Kämbereich schließen die Berührlinien der Zahnflanken mindestens zweier hierfür im Verlauf des Kämmens gleichzeitig in Eingriff stehender Zahnpaare ein Teilvolumen im Bereich einer Zahnücke des einen Zahnrads ein, in die ein Zahn des anderen Zahnrads im Verlauf der Drehbewegung ein- und austritt. Hierbei liegt ein mit inkompressibler Flüssigkeit befüllter Raum mit insoweit veränderlichem Volumen vor. Ein Betrieb ist nur aufgrund eines Ausgleichs des Volumens über unvermeidliche Spalte bzw. Spaltbildungen oder infolge von Verlagerungen auch durch elastische Verformungen möglich. Zudem wird hierbei zwangsläufig eine geringe Menge der ausgangsseitig des Motors mit geringem Druck vorliegenden Flüssigkeit zur Eingangsseite unter Druckerhöhung zurückgefördert. Beide Effekte führen zu fachüblich so bezeichneten Quetschverlusten, die den Wirkungsgrad eines Zahnradmotors herabsetzen.

Mit der Annahme, dass eine Verzahnung tatsächlich derart ausführbar wäre, dass im Kämbereich sogar eine anteilig größere Menge des im Bereich der in Eingriff tretenden Zahnräder vorliegenden Fluids zur Druckseite in den Bereich der dort außer Eingriff gelangenden Zahnräder rückgeführt werden kann, wäre daher bereits hierfür beim Betrieb als Motor eine entsprechende hydraulische Antriebsleistung erforderlich, um eine Förderung dieser Fluidmenge pro Zeiteinheit vom geringeren auslassseitigen zum höheren, eingangsseitig anstehenden Druckniveau zu realisieren. Der Motor müsste also von vornherein auf eine entsprechend höhere Schluckleistung (Förderleistung) hin konzipiert werden, nur um aufgenommenes und entspanntes Fluid – ohne technischen Nutzen – gegen den Vordruck zu pumpen, was dem Zweck der Leistungsumsetzung bei einer „Umlaufverdrängermaschine“ widerspricht bzw. den Wirkungsgrad eines entsprechend hergerichteten Zahnradmotors

bewusst herabsetzte. Eine eingangsseitige Druckerhöhung durch „weitere Verpressung“, wie wohl vom Anmelder unterstellt, ist hierbei im Übrigen unmöglich.

Selbst wenn der Fachmann dem Anmeldungsgegenstand unterstellte, dass die Zahnräder eines Hydraulikmotors mit dem durch die Anmeldung vermittelten Aufbau aufgrund unvermeidlicher Leckagen unter der Einwirkung eingangsseitig zugeführten, druckbeaufschlagten Fluids dennoch kämmend aneinander abwälzen würden, d.h. der Abtrieb in Drehung versetzt werden könnte, ist die anmeldungsgemäße „Umlaufverdrängermaschine“ dennoch technisch nicht brauchbar und nicht als Erfindung im Sinne des § 1 PatG anzusehen. Denn eine technische Ausgestaltung eines Zahnradmotors, die anmeldungsgemäß eine gewollte Rückführung des Fluids über den Kämbereich bedingt, steht der Umsetzung der hydraulischen Antriebsleistung in eine angemessene mechanische Motorleistung entgegen und hat insoweit kein technisch sinnvolles Ergebnis zur Folge.

Im Übrigen wären bei einer – in der Anmeldung nicht näher beschriebenen – Ausgestaltung der Verzahnung, die eine Rückführung von Fluid über den Kämbereich ermöglichen soll, wie gemäß Anspruch 1 für die anmeldungsgemäße „Umlaufverdrängermaschine“ vorgegeben, die gleichen Probleme aufgrund der Inkompressibilität von Flüssigkeiten als Fördermedium zu unterstellen wie die oben ausgeführten. Denn die jeweils zu fördernde Teilmenge muss in einer „Förderkammer“ eingeschlossen vorliegen, bei kämmenden Zahnrädern beidseitig durch Berührungskontakt aneinander anliegender Zähne, nämlich primärseitig im Bereich der außer Eingriff gelangenden Zähne und zudem sekundärseitig im Bereich der in Eingriff tretenden Zähne. Selbst bei nur „halb so groß“ ausgeführten Zähnen von einem der beiden miteinander kämmenden Zähne bedingt deren Verlagerung in die Zahnücke des anderen Zahnrades im Verlauf der Drehung zunächst eine Verringerung und abfolgend eine Vergrößerung des Volumens der durch den Flankenkontakt abgeschlossen vorliegenden Förderkammer. Die Inkompressibilität des Fluids bedingte zunächst eine Blockierung, selbst über ein im Strömungsweg mit diesem Bereich verbundenes Überdruckventil könnte Fluid nur unter einhergehendem Leistungsver-

lust austreten. Weil das Fluid zudem der Volumenvergrößerung bei weiterer Drehung dagegen nicht durch Ausdehnung folgen kann, resultiert in Folge auch hieraus eine hydraulische Blockierung.

Insoweit liegt ein Mangel des offenbarten Anmeldungsgegenstands vor, von daher kommt es auf die hierauf gerichteten Patentansprüche und Mängel der Anmeldung im Übrigen nicht an. So kann dahingestellt bleiben, ob mit den zur Anmeldung gereichten Unterlagen die darin angesprochene Ausführung einer Verzahnung, die „mit halb so groß“ ausgeführten Zähnen eines Zahnrads ja dennoch ein stetiges Kämmen zudem unter Ausbildung abgeschlossener Förderkammern im Eingriffsbereich zur Aufnahme des zugeführten Fluids ermöglichen müsste, nach Maßgabe des § 34 Abs. 4 PatG für eine Ausführung durch den Fachmann ausreichend deutlich und vollständig offenbart ist.

Bei dieser Sachlage war die Beschwerde zurückzuweisen.

Rechtsmittelbelehrung

Gegen diesen Beschluss steht dem am Beschwerdeverfahren Beteiligten das Rechtsmittel der Rechtsbeschwerde zu. Da der Senat die Rechtsbeschwerde nicht zugelassen hat, ist sie nur statthaft, wenn sie auf einen der nachfolgenden Gründe gestützt wird, nämlich dass

1. das beschließende Gericht nicht vorschriftsmäßig besetzt war,
2. bei dem Beschluss ein Richter mitgewirkt hat, der von der Ausübung des Richteramtes kraft Gesetzes ausgeschlossen oder wegen Besorgnis der Befangenheit mit Erfolg abgelehnt war,
3. dem Beteiligten das rechtliche Gehör versagt war,
4. der Beteiligte im Verfahren nicht nach Vorschrift des Gesetzes vertreten war, sofern er nicht der Führung des Verfahrens ausdrücklich oder stillschweigend zugestimmt hat,

5. der Beschluss aufgrund einer mündlichen Verhandlung ergangen ist, bei der die Vorschriften über die Öffentlichkeit des Verfahrens verletzt worden sind, oder
6. der Beschluss nicht mit Gründen versehen ist.

Die Rechtsbeschwerde ist innerhalb eines Monats nach Zustellung des Beschlusses beim Bundesgerichtshof, Herrenstr. 45 a, 76133 Karlsruhe, durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten schriftlich einzulegen.

Hubert

Paetzold

Baumgart

Geier