



BUNDESGERICHTSHOF

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

X ZR 78/12

Verkündet am:
16. Januar 2014
Wermes
Justizamtsinspektor
als Urkundsbeamter
der Geschäftsstelle

in der Patentnichtigkeitssache

Der X. Zivilsenat des Bundesgerichtshofs hat auf die mündliche Verhandlung vom 16. Januar 2014 durch die Richter Gröning, Dr. Grabinski, Dr. Bacher und Hoffmann sowie die Richterin Schuster

für Recht erkannt:

Die Berufungen gegen das am 7. Februar 2012 verkündete Urteil des 1. Senats (Nichtigkeitssenats) des Bundespatentgerichts werden zurückgewiesen.

Von den Kosten des Berufungsverfahrens tragen die Klägerin ein Viertel und die Beklagte drei Viertel.

Von Rechts wegen

Tatbestand:

1 Die Beklagte ist Inhaberin des mit Wirkung für die Bundesrepublik Deutschland erteilten europäischen Patents 1 491 259 (Streitpatents), das ein Zentrifugationselement und dessen Verwendung betrifft. Das Streitpatent ist aus einer Teilanmeldung hervorgegangen. Die Stammanmeldung ist am 7. April 2000 unter Inanspruchnahme der Priorität einer europäischen Anmeldung vom 9. April 1999 eingereicht worden. Patentanspruch 1, auf den die übrigen sechs Patentansprüche zurückbezogen sind, lautet in der erteilten Fassung in der Verfahrenssprache:

Organe de centrifugation comprenant un élément de centrifugation (2) comportant une chambre de séparation annulaire (3) et une pluralité de conduits (4a, 5a, 6a), cet organe étant conformé pour tourner autour d'un axe pour séparer les composants d'un liquide, en particulier du sang, ladite pluralité de conduits (4a, 5a, 6a) présentant un seul élément tubulaire, caractérisé en ce qu'il comprend:

une base (2a) en forme de disque;

une paroi cylindrique externe (2d) s'étendant depuis la base (2a);

une paroi cylindrique interne (2c) s'étendant depuis la base (2a) et espacée de la paroi externe (2b) de manière à définir ladite chambre de séparation annulaire (3) entre elles;

un logement tubulaire (10) s'étendant pratiquement coaxialement audit axe de rotation depuis la base (2a) pour recevoir une extrémité d'un organe tubulaire (9); et

une pluralité de canaux (4, 5, 6) s'étendant radialement formés dans la base (2a) de l'organe de centrifugation, chaque canal (4, 5, 6) ménageant une communication entre un conduit respectif (4a, 5a, 6a) de l'organe tubulaire (9) et la chambre de séparation (3), cet élément de centrifugation (2) présentant un rayon entre 25 et 50 mm et une hauteur entre 75% et 125% de son rayon.

2 Die Klägerin hat geltend gemacht, der Gegenstand des Streitpatents gehe über den Inhalt der ursprünglich eingereichten Unterlagen hinaus und sei nicht patentfähig. Ferner sei die Erfindung nicht so deutlich und vollständig offenbart,

dass ein Fachmann sie ausführen könne. Die Beklagte hat das Streitpatent in geänderter Fassung mit einem Hauptantrag und zwei Hilfsanträgen verteidigt.

3 Das Patentgericht hat das Streitpatent für nichtig erklärt, soweit sein Gegenstand über die mit dem zweiten Hilfsantrag verteidigte Fassung hinausgeht, und die Klage im Übrigen abgewiesen. Dagegen wenden sich beide Parteien mit der Berufung. Die Klägerin begehrt weiterhin eine vollständige Nichtigklärung. Die Beklagte verteidigt das Streitpatent in erster Linie in der Fassung ihres erstinstanzlichen Hilfsantrags Nr. 1, hilfsweise in der Fassung des angefochtenen Urteils.

Entscheidungsgründe:

4 Beide Rechtsmittel sind zulässig, aber unbegründet.

5 I. Das Streitpatent betrifft ein Zentrifugierorgan mit einem in besonderer Weise ausgestalteten Zentrifugierelement, das geeignet ist, die Bestandteile von Blut voneinander zu trennen.

6 1. Nach den Ausführungen in der Streitpatentschrift weisen für diesen Zweck geeignete Zentrifugen in der Regel einen Schlauch für die Zuführung und Ableitung der Flüssigkeit auf. Das eine Ende dieses Schlauchs ist fest mit dem sich drehenden Zentrifugierorgan verbunden, das andere Ende ebenfalls fest mit dem sich nicht bewegenden Teil der Zentrifuge. Um einer Verdrillung des Schlauchs während des Betriebs der Zentrifuge entgegenzuwirken, wird der Schlauch so angeordnet, dass er eine offene Schleife bildet, deren Enden in dieselbe Richtung zeigen. Diese Schleife wird ebenfalls in eine Drehung versetzt, und zwar in derselben Drehrichtung, aber mit der halben Drehgeschwindigkeit wie das Zentrifugierorgan.

7 Um die dabei auftretenden Zug- und Biegebelastungen des Schlauchs zu begrenzen, wurden die im Stand der Technik bekannten Zentrifugen nach den Ausführungen in der Streitpatentschrift mit einer relativ geringen Drehgeschwindigkeit von 200 bis 400 rad pro Sekunde (ungefähr 1.900 bis 3.800 Umdrehungen pro Minute) betrieben, weshalb der Zentrifugenrotor einen relativ großen Durchmesser habe aufweisen müssen, um die erforderlichen Beschleunigungswerte erzielen zu können. Die Zentrifugierorgane hätten deshalb üblicherweise eine relativ geringe Höhe und einen relativ großen Durchmesser aufgewiesen, der deutlich über 200 mm gelegen habe. Dies habe Zentrifugenrotoren mit einer Masse von mehreren Kilogramm erfordert, die nur mit hohem Aufwand herzustellen gewesen seien.

8 Das Streitpatent betrifft vor diesem Hintergrund das technische Problem, ein für den genannten Zweck geeignetes Zentrifugierorgan zur Verfügung zu stellen, das kleiner und leichter ist und das kostengünstiger hergestellt werden kann.

9 2. Zur Lösung dieses Problems schlägt das Streitpatent ein Zentrifugierorgan vor, dessen Merkmale nach der im Berufungsverfahren in erster Linie verteidigten Fassung von Patentanspruch 1 sich wie folgt gliedern lassen (die abweichende Gliederung des Patentgerichts ist in eckigen Klammern wiedergegeben; die Unterschiede gegenüber der erteilten Fassung sind durch Unterstreichungen und Durchstreichungen hervorgehoben):

1. [3] Das Zentrifugierorgan ist so gestaltet, dass es sich um eine Achse dreht, um die Bestandteile ~~einer Flüssigkeit, insbesondere~~ von Blut zu trennen.
2. Das Zentrifugierorgan umfasst:
 - a) [1] ein Zentrifugierelement (2),
 - (1) das eine ringförmige Trennkammer (3),

- (2) [10a] einen Radius zwischen 25 und 50 mm
- (3) [10b] und eine Höhe zwischen 75% und 125% seines Radius aufweist;
- b) [2] eine Mehrzahl von Leitungen (4a, 5a, 6a), [4] die ein einziges rohrförmiges Element darstellen;
- c) [5] eine Basis (2a) in Gestalt einer Scheibe;
- d) [6] eine zylindrische Außenwand (2d), die sich von der Basis (2a) her erstreckt;
- e) [7] eine zylindrische Innenwand (2c),
 - (1) [7a] die sich von der Basis (2a) her erstreckt
 - (2) [7b] und von der Außenwand (2d) so beabstandet ist, dass die ringförmige Trennkammer (3) zwischen ihnen definiert wird;
- f) [8] ein rohrförmiges Lager (10),
 - (1) [8a] das sich praktisch koaxial zu der Drehachse von der Basis (2a) her erstreckt,
 - (2) [8b] um ein Ende eines rohrförmigen Organs (9) aufzunehmen;
- g) [9] und eine Mehrzahl von Kanälen (4, 5, 6),
 - (1) [9a] die sich radial erstrecken und in der Basis (2a) des Zentrifugierorgans gebildet werden,
 - (2) [9b] wobei jeder Kanal (4, 5, 6) eine Verbindung zwischen einer entsprechenden Leitung (4a, 5a, 6a) des rohrförmigen Organs (9) und der Trennkammer (3) herstellt.

10

Nach der Fassung, die Patentanspruch 1 durch das angefochtene Urteil erhalten hat und die die Beklagte weiterhin mit ihrem Hilfsantrag verteidigt, sind zusätzlich folgende Merkmale vorgesehen:

2. g) (3) [11] und wobei jeder Kanal (4, 5, 6) einen Endpunkt im Inneren der Trennkammer (3) aufweist
- (4) [12] und jeder Endpunkt eine andere radiale Lage in der Trennkammer (3) einnimmt,
- (5) [13] so dass eine Verbindung mit je einem anderen abzutrennenden Bestandteil der Flüssigkeit hergestellt wird;
- h) [14] ein Doppelprisma (3a),
 - (1) [15] das in der Trennkammer (3) angeordnet ist
 - (2) [16] und mit einer optischen Vorrichtung (35) so zusammenwirkt, dass das Niveau eines ausgewählten Bestandteils in der Trennkammer (3) erkannt werden kann.

11 Nach beiden Anträgen enthält Patentanspruch 1 ferner einen ausdrücklichen Hinweis darauf, dass das Merkmal der unteren Bereichsgrenze von 25 mm und des Einschließens des Werts von 50 mm in die obere Bereichsgrenze für den Radius und das Merkmal der oberen Bereichsgrenze von 125% und des Einschließens des Werts von 75% in die untere Bereichsgrenze für die Höhe eine unzulässige Erweiterung darstellen.

12 3. Einige Merkmale bedürfen näherer Erörterung.

13 a) Die in der Beschreibung des Streitpatents für Zentrifugen zur Trennung von Blutbestandteilen als üblich bezeichnete und auch bei dem in der Streitpatentschrift geschilderten Ausführungsbeispiel verwirklichte Ausführungsform, bei der eine Verdrillung des Schlauchs dadurch verhindert wird, dass dieser in Form einer Schleife mit koaxialen Enden angeordnet wird, die mit der halben Drehgeschwindigkeit um dieselbe Achse rotiert, wie das Zentrifugationselement (von den Parteien auch als rotierende Nabelschnur bezeichnet), ist,

wie das Patentgericht zutreffend und von den Parteien unbeanstandet entschieden hat, durch Patentanspruch 1 nicht zwingend vorgegeben.

- 14 In Merkmal 1 [3] ist zwar vorgesehen, dass sich das Zentrifugierorgan - zu dem gemäß Merkmal 2b [2] auch ein rohrförmiges Element mit einer Mehrzahl von Leitungen (von den Parteien als Nabelschnur bezeichnet) gehört - um eine Achse dreht. Selbst wenn dem zu entnehmen sein sollte, dass sich auch das rohrförmige Element in irgendeiner Weise um diese Achse drehen muss, ergäbe sich daraus aber keine Festlegung auf die eingangs genannte Ausführungsform. Eine Festlegung auf diese Ausführungsform findet sich nur in Patentanspruch 5 der erteilten Fassung, dem Patentanspruch 3 in der Fassung des angefochtenen Urteils entspricht.
- 15 b) Nach Merkmal 1 [3] muss das Zentrifugierorgan geeignet sein, die Bestandteile von Blut zu trennen. Daraus ergeben sich, wie das Patentgericht ebenfalls zutreffend gesehen hat, keine weitergehenden Festlegungen über die Art der Trennung oder die Umstände, unter denen sie erfolgt.
- 16 In der Beschreibung des Streitpatents wird als Einsatzzweck zwar die Trennung des Blutplasmas von den übrigen Bestandteilen (Plasmaphorese) während einer Blutspende hervorgehoben (z.B. Abs. 9). Diese Konkretisierung hat in Patentanspruch 1 aber keinen Niederschlag gefunden. Darüber hinaus wird in der Beschreibung ausgeführt, die erfindungsgemäße Vorrichtung sei auch für andere Einsatzzwecke geeignet, zum Beispiel zur Trennung von roten Blutkörperchen, weißen Blutkörperchen und Blutplättchen (Abs. 16) sowie für therapeutische Anwendungen wie etwa das Waschen von Blutkörperchen (Abs. 44 f.).
- 17 c) Hinsichtlich der in Merkmal 2d [6] vorgesehenen Außenwand und der in Merkmalsgruppe 2e [7] vorgesehenen Innenwand enthält Patentanspruch 1 lediglich Festlegungen für die räumliche Anordnung, nicht aber für die Art und

Weise, in der diese mit der in Merkmal 2c [5] vorgesehenen Basis verbunden sind.

18 In der Beschreibung des Ausführungsbeispiels wird zwar ausgeführt, Basis und Oberteil seien zwei Teile, die durch Schweißen oder Kleben zusammengefügt seien (Abs. 15 Z. 27-31). Diese spezielle Ausgestaltung hat in Patentanspruch 1 aber keinen Niederschlag gefunden.

19 d) Das nach dem Hilfsantrag zusätzlich vorgesehene Doppelprisma ist ein Körper, der lichtdurchlässig ist und in das Innere der Trennkammer hineinragt.

20 Diese Anordnung ermöglicht es, mit Hilfe einer optischen Vorrichtung, insbesondere einer Lichtquelle und einer Detektoreinrichtung, Informationen darüber zu erhalten, welches Niveau ein bestimmter Blutbestandteil aufweist. Diese Messwerte können nach den Ausführungen in der Beschreibung des Streitpatents eingesetzt werden, um die Förderleistung einer Pumpe an das jeweilige Flüssigkeitsniveau anzupassen.

21 Welche besonderen Anforderungen sich aus dem Begriff "Doppelprisma" (double prisme) ergeben, wird in der Beschreibung des Streitpatents nicht näher aufgezeigt. Nach dem insoweit übereinstimmenden und vom Senat als zutreffend angesehenen Vortrag der Parteien ist dieses Merkmal schon dann erfüllt, wenn das Prisma zwei Seitenflächen aufweist, die an die Trennlinie zwischen zwei Blutbestandteilen angrenzen und im Verhältnis zu dieser Trennlinie in spitzem Winkel verlaufen.

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

- 23 Die Erfindung sei im Patent so deutlich und vollständig offenbart, dass ein Fachmann sie ausführen könne. Entgegen der Auffassung der Klägerin sei der Streitpatentschrift nicht zu entnehmen, dass für den Betrieb des beispielhaft genannten Zentrifugierelements mit 40 mm Höhe und 40 mm Radius eine Drehzahl von 6.000 Umdrehungen pro Minute erforderlich sei. Dieser Wert sei nur beispielhaft genannt. Um einen Beschleunigungswert von 375 g zu erreichen, der zum Beispiel in K20 als üblich bezeichnet werde, genüge eine Drehzahl von rund 3.650 Umdrehungen pro Minute. Im Stand der Technik sei aber bereits von Drehzahlen von 3.400 oder 4.000 Umdrehungen pro Minute berichtet worden. Nach K27 genüge sogar eine Beschleunigung von 50 g.
- 24 Der Gegenstand des Streitpatents gehe nicht über den Inhalt der ursprünglich eingereichten Unterlagen hinaus. Bereits der Anmeldung, deren Priorität in Anspruch genommen werde und die als europäische Patentanmeldung 1 043 072 (K4) veröffentlicht sei, habe der Fachmann entnehmen können, dass der Kern der Erfindung in der Dimensionierung bestehe, insbesondere in der Verkleinerung des Durchmessers des in K4 als *cuvette* bezeichneten Zentrifugierelements. Die Anmelderin sei deshalb nicht gehindert gewesen, auf das Zentrifugierorgan mit diesem Zentrifugierelement einen selbständigen Anspruch zu richten. Die Verwendung des Begriffs "Zentrifugierelement" (*élément de centrifugation*) anstelle von "*cuvette*" stelle keine Erweiterung dar. Entgegen der Auffassung der Klägerin sei als "*cuvette*" im Sinne von K4 nicht nur eine wannen- oder muldenförmige Schüssel anzusehen; darunter sei vielmehr ein Gefäß zu verstehen, wie es in der in K4 wiedergegebenen Figur 1 dargestellt und in den zugehörigen Textpassagen näher beschrieben sei. K4 sei auch zu entnehmen, dass sich das rohrförmige Element 9 um dieselbe Achse drehe wie das Zentrifugierelement 2. Der Umstand, dass in Anspruch 1 nicht angegeben sei, das rohrförmige Element 9 müsse schmiegsam oder flexibel sein, führe nicht zu der Schlussfolgerung, dass es starr sein müsse.

- 25 Eine unzulässige Erweiterung liege zwar darin, dass das Streitpatent für Radius und Höhe einen festen Wertebereich vorgebe, während die dem Streitpatent zugrundeliegende Teilanmeldung (K2) lediglich einseitig begrenzte Wertebereiche enthalte, nämlich einen Radius von weniger als 50 mm und eine Höhe von mehr als 75% des Radius. Dies führe jedoch nicht zur Nichtigklärung des Streitpatents, weil die geschützte Lehre durch Einfügung der nicht offenbarten Merkmale lediglich konkretisiert werde.
- 26 Der Gegenstand von Patentanspruch 1 in der Fassung des erstinstanzlichen Hauptantrags und des ersten Hilfsantrags (die sich nur hinsichtlich des Disclaimers unterscheiden) sei dem Fachmann, einem Diplomingenieur mit Fachhochschulausbildung in der Fachrichtung Maschinenbau mit Kenntnissen und Erfahrung in der Entwicklung und Konstruktion von Zentrifugen zur Verarbeitung von Blut, durch den Stand der Technik nahegelegt gewesen.
- 27 In der deutschen Offenlegungsschrift 29 48 177 (K11) sei ein Zentrifugierorgan offenbart, das nahezu alle in Patentanspruch 1 vorgesehenen Merkmale aufweise. Nicht offenbart seien lediglich die Abmessungen entsprechend der Merkmale 10a und 10b [2a(2) und 2a(3)] und die Gestaltung des Anschlusses als rohrförmiges Lager entsprechend der Merkmalsgruppe 8 [2f]. Hinsichtlich beider Aspekte habe sich der Fachmann ohnehin im Stand der Technik informieren müssen, weil K11 keine Maßangaben enthalte und nicht näher beschreibe, wie der darin erwähnte Mehrfachschlauch beschaffen sei.
- 28 In dem japanischen Gebrauchsmuster Shō 56-127749 (K27) sei ein Zentrifugierelement zum Trennen von Blut offenbart, dessen Radius mit 20 bis 100 mm und dessen Höhe mit 20 bis 80 mm angegeben sei. Ferner werde dort ausgeführt, das Volumen der Trennkammer solle klein sein, um die Belastung der Blut gebenden Person gering zu halten. Aufgrund dieser Angaben habe der Fachmann ohne erfinderisches Zutun zu den im Streitpatent beanspruchten Abmessungen gelangen können.

29 In der US-Patentschrift 5 690 602 (K12) sei ein Zentrifugierorgan mit einem Mehrfachschlauch offenbart, der am Zentrifugierelement in einem koaxialen Lager aufgenommen sei. Diese elegante Lösung mit einem einzigen Lager anstelle der in K11 vorgesehenen Vielzahl einzelner Anschlussstutzen habe der Fachmann übernommen. Bei fertigungsgerechter Anpassung an die dünnwandige Gestaltung des Separators gemäß K11 sei dabei aus dem in K12 dargestellten Lager 396 zwangsläufig ein rohrförmiges Lager mit den Merkmalen der Gruppe 8 [2f] geworden.

30 Der Gegenstand von Patentanspruch 1 in der mit dem zweiten Hilfsantrag gestellten Fassung sei hingegen patentfähig. Ein patentgemäßes Zentrifugierorgan mit den zusätzlichen Merkmalen 14 bis 16 [Merkmalsgruppe 2h] sei durch den Stand der Technik nicht nahegelegt gewesen. In den auf eine gemeinsame Anmeldung zurückgehenden US-Patentschriften 5 316 666 (K20) und 5 641 414 (K35) sei zwar ein Zentrifugierorgan mit einem Prisma offenbart. Dieses weise aber nicht das Merkmal 15 [2h(1)] auf. Um zu diesem Merkmal gelangen zu müssen, habe der Fachmann entweder den aus K20 bekannten Damm 130 in der in K11 offenbarten Trennkammer 11 anordnen oder das in K20 offenbarte Zentrifugierelement so umgestalten müssen, dass kein separater Blutbeutel erforderlich sei. Keiner dieser beiden Wege habe sich in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik ergeben. Eine solche Übertragung einzelner Merkmale habe angesichts der unterschiedlichen Wirkprinzipien der in K11 und in K20 offenbarten Zentrifugierelemente gerade nicht nahe gelegen.

31 III. Diese Beurteilung hält den Angriffen beider Berufungen stand.

32 1. Zu Recht ist das Patentgericht zu dem Ergebnis gelangt, dass der Gegenstand von Patentanspruch 1 nicht über den Inhalt der Stammanmeldung und der dem Streitpatent zugrunde liegenden Teilanmeldung hinausgeht.

- 33 a) Wie der Senat bereits in der mündlichen Verhandlung ausgeführt hat, geht der Gegenstand von Patentanspruch 1 des Streitpatents entgegen der Auffassung der Parteien nicht deshalb über den Inhalt der am 30. September 2004 eingereichten Teilanmeldung (K2) hinaus, weil der in dieser Anmeldung formulierte Anspruch 1 anstelle der in den Merkmalen 2a(2) und 2a(3) [10a und 10b] definierten Bereiche für Radius (zwischen 25 mm und 50 mm) und Höhe (zwischen 75% und 125% des Radius) nur eine Obergrenze für den Radius (weniger als 50 mm) und eine Untergrenze für die Höhe (mehr als 75% des Radius) vorgesehen hat.
- 34 aa) Für die Beurteilung, ob der Gegenstand des erteilten Patents über den Inhalt der Anmeldung hinausgeht, ist der gesamte Inhalt der ursprünglich eingereichten Unterlagen maßgeblich. Dies gilt auch dann, wenn in diesen Unterlagen Ansprüche formuliert sind. Der Anmelder ist bis zur Erteilung des Patents nicht gehindert, zu einer weitergehenden Anspruchsfassung überzugehen, wenn der so definierte Gegenstand des Schutzrechts durch den gesamten Inhalt der Anmeldung unmittelbar und eindeutig als zur Erfindung gehörend offenbart ist (vgl. nur BGH, Urteil vom 20. Dezember 2011 - X ZR 53/11, GRUR 2012, 373 Rn. 24 - Glasfasern).
- 35 bb) Im Streitfall lässt sich dem gesamten Inhalt der Teilanmeldung hinreichend deutlich entnehmen, dass Zentrifugierorgane mit den übrigen Merkmalen zur Erfindung gehören, wenn Radius und Höhe des Zentrifugierelements innerhalb der in den Merkmalen 2a(2) und 2a(3) definierten Bereiche liegen.
- 36 Zwar ist in der Beschreibung für beide Größen weder eine Ober- noch eine Untergrenze definiert. Dennoch ist der Teilanmeldung zu entnehmen, dass nicht nur für die im konkret geschilderten Ausführungsbeispiel offenbarten Abmessungen (K2 Abs. 31: Radius und Höhe jeweils 40 mm) Schutz beansprucht wurde, sondern für einen diese konkrete Ausgestaltung enthaltenden Bereich. Schon dadurch, dass die konkret genannten Abmessungen nur als beispielhaft

bezeichnet wurden, kommt hinreichend deutlich zum Ausdruck, dass auch Zentrifugierelemente mit anderen Abmessungen zum Gegenstand der Anmeldung gehören sollten. Dass andererseits nicht schlechthin jeder Radius und jede Höhe in Betracht kommt, ergibt sich aus der wiederholt formulierten Zielsetzung, die Abmessungen der Gesamtvorrichtung im Vergleich zum Stand der Technik zu reduzieren, und aus den damit korrespondierenden Ausführungen im Zusammenhang mit dem geschilderten Ausführungsbeispiel, wonach die Gesamtabmessungen wesentlich vom Durchmesser des Zentrifugiergeräts abhängen und das mit einer Verkleinerung des Durchmessers einhergehende Erfordernis einer höheren Drehzahl durch eine größere Höhe des Zentrifugierraums in Grenzen gehalten werden könne (K2 Abs. 30).

37 Die Größenordnung des damit beanspruchten Bereichs kann anhand der in Anspruch 1 der Teilanmeldung genannten Grenzwerte hinreichend genau abgeschätzt werden. Die dort für den Radius genannte Obergrenze von 50 mm liegt etwas oberhalb des im Ausführungsbeispiel gewählten Werts von 40 mm. Entsprechendes gilt für die für die Höhe genannte Untergrenze von 75%, die unterhalb des im Ausführungsbeispiel gewählten Werts von 100% liegt. Die damit aufgezeigte Größe der beanspruchten Bereiche kann als Anhaltspunkt dafür herangezogen werden, bis zu welcher Grenze auch Werte am anderen Ende des Bereichs auf jeden Fall als zur Erfindung gehörend offenbart sind. Angesichts dessen ist der Teilanmeldung eindeutig und unmittelbar zu entnehmen, dass auch ein Radius von 25 mm und eine Höhe von 125% noch zur Erfindung gehören. Angesichts der relativ geringen Genauigkeit, mit der die Werte in der Teilanmeldung definiert sind, ist ihr ferner zu entnehmen, dass auch Abmessungen, die genau den in Anspruch 1 der Teilanmeldung definierten Grenzwerten entsprechen, noch mit umfasst sind.

38 Dass in der Teilanmeldung möglicherweise noch weitergehende Wertebereiche als zur Erfindung gehörend offenbart sind, führt nicht zu einer anderen Beurteilung. Die Beklagte war auch unter diesen Voraussetzungen nicht gehin-

dert, den Gegenstand ihrer Patentansprüche auf einen Teilbereich zu beschränken. Etwas anderes gälte allenfalls dann, wenn die Auswahl eines gegenüber dem ursprünglich offenbarten engeren Bereichs besondere technische Wirkungen hervorrufen würde oder aus sonstigen Gründen für die Beurteilung der Patentfähigkeit von Bedeutung wäre. Derartige Wirkungen oder sonstige Gesichtspunkte sind weder in der Teilanmeldung oder der Streitpatentschrift angeführt noch sonst ersichtlich.

39 cc) Diese Beurteilung steht nicht in Widerspruch zur Entscheidungspraxis der Beschwerdekammern des Europäischen Patentamts.

40 Die Beschwerdekammern lassen die Aufnahme von nicht in der Anmeldung offenbarten Merkmalen in den Patentanspruch zwar nur unter besonderen Voraussetzungen zu. Im Streitfall geht es jedoch nicht um die Aufnahme eines neuen Merkmals, sondern um die Konkretisierung von Wertebereichen für Parameter, deren Bedeutung für die Erfindung schon in der Anmeldung offenbart ist. Auch nach der Entscheidungspraxis des Europäischen Patentamts kann die Auswahl aus der Lehre einer breiteren Vorveröffentlichung Neuheit nur unter besonderen Voraussetzungen begründen. Dies kann etwa dann der Fall sein, wenn eine im Anspruch definierte Dosierungsanleitung gegenüber dem bekannten Stand der Technik nachweislich eine besondere technische Wirkung hervorgebracht hat (EPA ABI. 2010, 456 Rn. 6.3 - Dosierungsanleitung/Abbott Respiratory mwN). Solche technischen Wirkungen sind im Streitfall, wie bereits dargelegt, nicht ersichtlich. Folgerichtig hat das Europäische Patentamt das Streitpatent mit den hier in Rede stehenden Merkmalen erteilt.

41 b) Der Gegenstand von Patentanspruch 1 geht auch nicht über den Inhalt der Stammanmeldung vom 7. April 2000 (K3) hinaus.

42 aa) Entgegen der Auffassung der Klägerin ergibt sich aus Merkmal 1 [3] keine Erweiterung gegenüber dem Inhalt der Stammanmeldung. Der in dieser

Anmeldung formulierte Anspruch 15, der dem erteilten Patentanspruch 1 in weiten Teilen entspricht, sah dieses Merkmal ebenfalls vor. Daraus ergibt sich, dass der Gegenstand, für den Schutz begehrt ist, insoweit weder durch die spätere Teilanmeldung noch durch das erteilte Patent geändert worden ist.

43 Angesichts dessen ist in diesem Zusammenhang unerheblich, ob Patentanspruch 1 dahin auszulegen ist, dass sich das in Merkmal 2b [2] vorgesehene rohrförmige Element zwingend um die in Merkmal 1 [3] vorgesehene Achse drehen muss und ob zum Gegenstand dieses Anspruchs auch Ausgestaltungen gehören, bei denen die Verdrillung des rohrförmigen Elements in anderer Weise verhindert wird als durch Ausbildung einer sich mit der halben Drehgeschwindigkeit um dieselbe Achse drehenden Schleife, zum Beispiel durch Einsatz einer Rotationsdichtung. Selbst wenn beide Fragen zu bejahen wären, ergäbe sich für die Auslegung der Stammanmeldung nichts anderes. Der darin formulierte Anspruch 15 sieht ebenfalls die Kombination der beiden in Rede stehenden Merkmale vor. Er ist hinsichtlich der hier in Rede stehenden Fragen deshalb in gleicher Weise auszulegen wie Patentanspruch 1.

44 bb) Die Verwendung des Worts "aufnehmen" (recevoir) anstelle von "halten" (tenir) in Merkmal 2f(2) [8b] führt ebenfalls nicht zu einer Erweiterung.

45 Hierbei kann offenbleiben, ob den beiden Begriffen im Zusammenhang mit dem Streitpatent ein unterschiedlicher Bedeutungsgehalt beizumessen ist. Der in Patentanspruch 1 verwendete Begriff "recevoir" wurde bereits in Anspruch 15 der Stammanmeldung verwendet. Die Beklagte war schon deshalb nicht an den in der Beschreibung der Stammanmeldung (K3 S. 7 Z. 6) und auch in der Beschreibung des Streitpatents (Abs. 17 Z. 45) verwendeten Begriff "tenir" gebunden.

46 2. Zu Recht hat das Patentgericht entschieden, dass die Erfindung so deutlich und vollständig offenbart ist, dass ein Fachmann sie ausführen kann.

- 47 a) Den Einwand der Klägerin, das in der Streitpatentschrift geschilderte Beispiel sei nicht ausführbar, weil das dort angegebene Schlauchmaterial den bei der angegebenen Drehzahl von 6.000 Umdrehungen pro Minute für das Zentrifugierelement (also 3.000 Umdrehungen pro Minute für die mitrotierende Schleife) auftretenden Zugbelastungen nicht standhalten könne, hat das Patentgericht mit zutreffenden Erwägungen als unerheblich angesehen.
- 48 Patentanspruch 1 legt keine Mindestwerte für die Drehzahl oder die zu erzielende Zentrifugalkraft fest. Diesbezügliche Vorgaben sind nur der Zweckangabe in Merkmal 1 [3] zu entnehmen, wonach die Vorrichtung zur Trennung von Blutbestandteilen geeignet sein muss. Nach den Feststellungen des Patentgerichts reichen zur Erzielung dieses Zwecks Drehzahlen bis zu 4.000 Umdrehungen pro Minute für das Zentrifugierelement aus, die mit im Stand der Technik bekannten Materialien zu erreichen waren. Hieraus hat das Patentgericht zutreffend die Schlussfolgerung gezogen, dass die Erfindung hinreichend offenbart ist.
- 49 Entgegen der Auffassung der Klägerin kann diesen Erwägungen nicht entgegengehalten werden, eine Verkleinerung der Abmessungen unter Inkaufnahme einer verringerten Leistung sei trivial und entspreche nicht der im Streitpatent erörterten Aufgabenstellung. Wenn der Einwand der Trivialität zuträfe, stünde dies allenfalls der Patentfähigkeit entgegen, nicht aber der ausführbaren Offenbarung der Erfindung.
- 50 b) Dass das Streitpatent für Zentrifugierelemente mit einem Radius von weniger als 40 mm kein detailliertes Ausführungsbeispiel aufzeigt, steht einer hinreichenden Offenbarung ebenfalls nicht entgegen.
- 51 Nach der Rechtsprechung des Bundesgerichtshofs ist die Frage, ob ein Patent für nichtig zu erklären ist, wenn nicht alle denkbaren Ausgestaltungen ausführbar offenbart sind, nicht einheitlich zu beantworten. Gehört ein im Pa-

tentanspruch enthaltenes generisches Merkmal bei wertender Betrachtung in seiner allgemeinen Bedeutung zur Problemlösung, so würde der Schutz der erfinderischen Leistung unangemessen verkürzt, wenn der Patentschutz auf ein bestimmtes, als durchführbar offenbartes Ausführungsbeispiel zu beschränken wäre. Anders verhält es sich dagegen bei generalisierenden Formulierungen in einem Patentanspruch, die den durch das Patent geschützten Bereich über die erfindungsgemäße, dem Fachmann in der Beschreibung an die Hand gegebene Lösung hinaus verallgemeinern, weil ein einseitig offener Bereich durch zwei einander entgegengewirkende Parameter definiert wird, ohne dass die sich aus dem Zusammenwirken der Parameter ergebenden Schranken offenbart sind. In einem solchen Fall beansprucht der Satz Geltung, dass der mögliche Patentschutz durch den Beitrag zum Stand der Technik begrenzt wird (BGH, Urteil vom 25. Februar 2010 - Xa ZR 100/05, BGHZ 184, 300 = GRUR 2010, 414 Rn. 23 - Thermoplastische Zusammensetzung).

52 Im Streitfall enthält das Streitpatent für Radius und Höhe des Zentrifugationselements keine einseitig offenen Bereichsangaben. Es legt für beide Parameter sowohl eine Ober- als auch eine Untergrenze fest und offenbart die so definierte Erfindung nach den Feststellungen des Patentgerichts in einer Weise, die es dem Fachmann auch über das konkret aufgezeigte Ausführungsbeispiel hinaus ermöglicht, sie auszuführen. Diese Offenbarung ist bei der gebotenen wertenden Betrachtung ausreichend.

53 c) Entsprechendes gilt für Ausführungsformen, bei denen die Verdrillung des Schlauchs nicht durch eine "rotierende Nabelschnur" verhindert wird, sondern zum Beispiel durch Einsatz von Rotationsdichtungen.

54 Wie bereits oben dargelegt wurde, schließt das Streitpatent solche Ausführungsformen zwar nicht aus. Ihnen kommt vor dem Hintergrund der geschützten Lehre aber schon deshalb untergeordnete Bedeutung zu, weil bei ihnen der Schlauch nicht denselben Belastungen ausgesetzt ist. Angesichts

dessen ist bei wertender Betrachtung nicht zu beanstanden, wenn das Streitpatent hierfür keinen konkreten Lösungsweg aufzeigt.

55 d) Eine hinreichende Offenbarung der Erfindung ist auch nicht deshalb zu verneinen, weil die Wirkungsweise des - nur in der Fassung des angefochtenen Urteils - in Merkmalsgruppe 2h [Merkmale 14 bis 16] vorgesehenen Doppelprismas in der Streitpatentschrift nicht zutreffend beschrieben wird.

56 Zwar sind, wie die Beklagte einräumt, die Ausführungen in der Beschreibung des Streitpatents, wonach die Menge des separierten Blutplasmas mit Hilfe des vom Doppelprisma reflektierten Lichts ermittelt werden kann, physikalisch unzutreffend. Die in Merkmalsgruppe 2h [Merkmale 14 bis 16] vorgesehene Anordnung ermöglicht aber, wie auch die Klägerin nicht in Zweifel gezogen hat, eine Messung anhand anderer Parameter, etwa nach dem in K20 offenbarten Vorbild, und dies war für den Fachmann am Prioritätstag aufgrund seines allgemeinen Fachwissens auch erkennbar. Dies reicht zur ausführbaren Offenbarung der im Streitpatent beanspruchten Lehre aus, weil eine Messung mit Hilfe von Reflektionseffekten in Patentanspruch 1 nicht zwingend vorgesehen ist.

57 Ebenfalls unerheblich ist, ob es für derartige Messungen überhaupt eines Prismas bedarf. Entscheidend und ausreichend ist, dass die Detektion von Blutplasma jedenfalls auch mit dem im Streitpatent vorgesehenen Doppelprisma möglich ist. Dass letzteres der Fall ist, wird durch das Vorbringen der Klägerin nicht in Frage gestellt. Dabei kann dahingestellt bleiben, welcher Anteil des Lichts bereits von der Außenseite des Prismas reflektiert wird, wenn dieses aus Glas oder einem Werkstoff mit vergleichbaren optischen Eigenschaften besteht. Patentanspruch 1 trifft auch insoweit keine Festlegungen, umfasst also auch eine Messanordnung wie sie - in anderem Zusammenhang - in K20 offenbart ist und die auch nach dem Vorbringen der Klägerin eine Messung ermöglicht.

58 3. Zu Recht hat das Patentgericht den Gegenstand von Patentanspruch 1 in der Fassung des erstinstanzlichen Hilfs- und zweitinstanzlichen Hauptantrags als nicht patentfähig angesehen.

59 a) In der deutschen Offenlegungsschrift 29 48 177 (K11) ist ein Separator für eine Ultrazentrifuge offenbart, der insbesondere zur Verwendung als Durchfluss-Separator für Blut geeignet sein soll (K11 S. 5 Abs. 3).

60 aa) Der Separator ist als Scheibe ausgebildet, aus der auf einer Seite Wandungen hervorragen, mit denen Rinnen gebildet werden. Diese Rinnen bilden einen Kanal (10) aus, in den das Blut über einen in der Nähe der Drehachse angebrachten Anschlussstutzen (5) zugeführt und zur Außenseite der Scheibe geführt wird. Dort geht der Kanal (10) in einen Kanal (11) über, der breiter ist und über rund $\frac{5}{6}$ des Kreisumfangs entlang der Außenseite der Scheibe verläuft. An seinem Ende verzweigt der Kanal (11) sich in zwei getrennte Kanäle (12) und (17), die jeweils zurück in die Nähe der Drehachse verlaufen und dort in Rückflussstutzen (6, 7, 8) münden. Die roten Blutkörperchen werden aufgrund ihrer höheren Dichte in den weiter außen liegenden Kanal (17) gelenkt, das Plasma und die weißen Blutkörperchen in den weiter innen liegenden Kanal (12), der sich nochmals verzweigt, um auch diese beiden Bestandteile voneinander zu trennen. Die Anschlussstutzen sind mit einem "Mehrfachschlauch" verbunden, der in K11 als bekannt bezeichnet und nicht näher beschrieben wird.

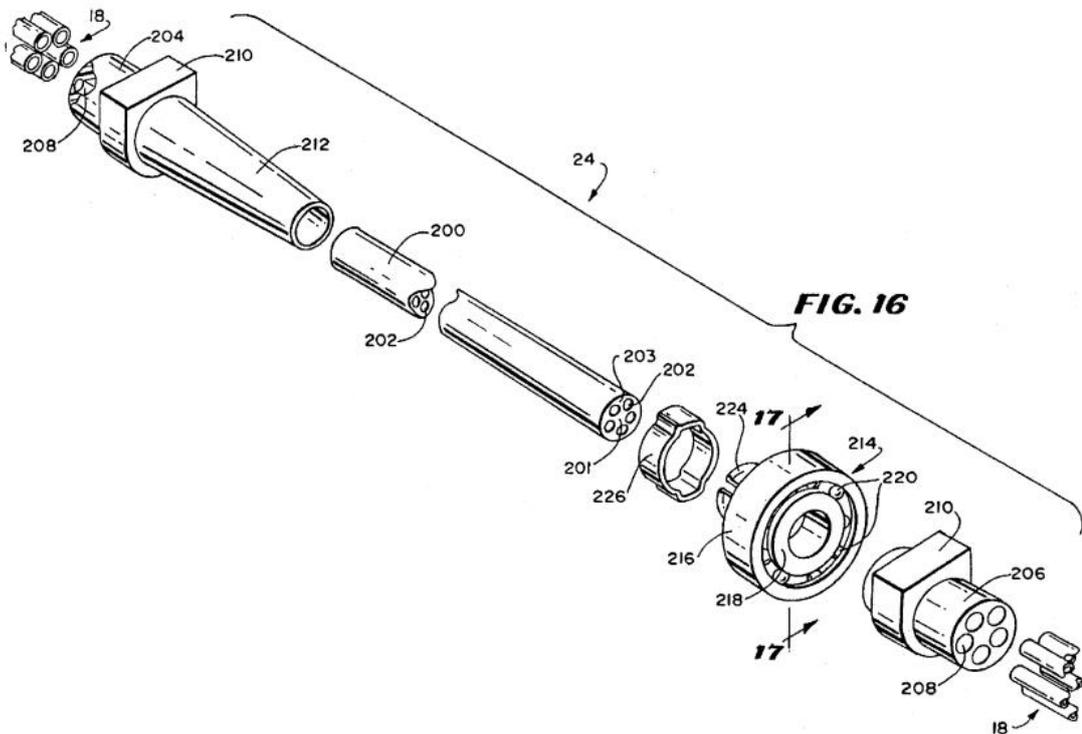
61 bb) Damit sind, wie auch die Beklagte nicht in Zweifel zieht, die Merkmale 1, 2a(1), 2c, 2g, 2g(1) und 2g(2) [1, 3, 5, 9, 9a und 9b] offenbart.

62 Ferner sind, wie das Patentgericht zutreffend entschieden hat, auch die Merkmale 2d, 2e, 2e(1) und 2e(2) [6, 7, 7a und 7b] offenbart. Wie bereits oben dargelegt, setzen diese Merkmale nicht voraus, dass die Innen- und Außenwand aus separaten Teilen bestehen, die auf die Basis mit den darauf ausge-

bildeten Kanälen aufgeschweißt oder aufgeklebt werden. Angesichts dessen sind diese Merkmale auch durch die in K11 dargestellte Ausführungsform offenbart, bei der die Seitenwände ebenso wie die Kanäle in der Basis selbst ausgeformt sind.

63 b) Zu Recht ist das Patentgericht zu dem Ergebnis gelangt, dass der Fachmann, gegen dessen zutreffende Definition im angefochtenen Urteil die Parteien keine Einwände erhoben haben, durch die US-Patentschrift 5 690 602 (K12) dazu angeregt wurde, den in K11 nicht näher beschriebenen "Mehrfachschlauch" und dessen Verbindung mit den Zuführungs- und Rückflusstutzen durch die in K12 offenbarte Lösung zu ersetzen.

64 (1) In K12 ist eine Zentrifuge zur Auftrennung von Blut in seine Bestandteile offenbart. Zu den Bestandteilen dieser Vorrichtung gehört ein als Umbilicus bezeichneter Schlauch (K12 Sp. 12 Z. 30 ff.), der in Figur 16 dargestellt ist:



- 65 Dieser Schlauch entspricht funktional dem in Merkmal 2b [2 und 4] vorgesehenen rohrförmigen Element mit einer Mehrzahl von Leitungen. Angesichts dessen kann dahinstehen, ob die Bündelung der Schlauchleitungen für die verschiedenen separierten Blutbestandteile nicht eine so selbstverständliche Maßnahme darstellt (vgl. auch US-Patentschrift 5 316 666 = K 20 Sp. 9 Z. 29 ff. mit Fig. 6A und 22, Bezugszeichen 29 bzw. 102), dass aus fachmännischer Sicht schon der in K11 erwähnte "Mehrfachschlauch" als rohrförmiges Element anzusehen ist.
- 66 Der Anschluss an das Zentrifugierelement erfolgt, wie in Figur 58 dargestellt ist, über ein an der Drehachse gelegenes Rohr, von dem aus mehrere in das Innere des Elements führende Leitungen abzweigen. Dies entspricht den Festlegungen in Merkmalsgruppe 2f [8].
- 67 (2) Zu Recht ist das Patentgericht zu dem Ergebnis gelangt, dass der Fachmann Veranlassung hatte, diese Lösung bei der in K11 offenbarten Zentrifuge einzusetzen.
- 68 In der Beschreibung von K12 wird ausgeführt, der elliptische Querschnitt der innerhalb des Schlauchs (24) angeordneten Lumina ermögliche eine große Querschnittsfläche ohne Vergrößerung des Gesamtdurchmessers des Schlauchs (200) (K12 Sp. 12 Z. 63 ff.) und die Anordnung der Lumina um das Zentrum des Schlauchs herum erhöhe die Stärke und Widerstandsfähigkeit der Gesamtstruktur (K12 Sp. 13 Z. 27-29).
- 69 Diese Vorteile legten es dem Fachmann, der mit der Aufgabe befasst war, die im Stand der Technik bekannten, relativ großen Zentrifugierorgane kompakter auszugestalten, nahe, diesen Schlauch unabhängig von sonstigen Konstruktionsdetails auch bei anderen Blutzentrifugen einzusetzen. Dieser Schritt ermöglichte eine höhere Belastung des Schlauchs, was den Weg zu einer Verrin-

gerung des Durchmessers und der dadurch jedenfalls in gewissem Umfang erforderlich werdenden Erhöhung der Drehzahl frei machte.

70 Dass diese Möglichkeiten nicht unbegrenzt waren, vielmehr auch mit der in K12 offenbarten Lösung ein Kompromiss bei der Festlegung der einzelnen Parameter erforderlich war, führt entgegen der Auffassung der Beklagten nicht zu einer anderen Beurteilung. Ein solcher Kompromiss war auch nach dem früheren Stand der Technik erforderlich. Der Einsatz des in K12 offenbarten Schlauchs erweiterte aber den Spielraum, der dem Fachmann bei der Festlegung der Parameter zur Verfügung stand. Schon dies gab hinreichend Veranlassung, diese Lösung aufzugreifen und auf andere Zentrifugen mit mehreren Anschlüssen in der Nähe der Drehachse zu übertragen.

71 c) Zutreffend hat das Patentgericht entschieden, dass der Fachmann ferner Veranlassung hatte, die im japanischen Gebrauchsmuster Shō 56-127749 (K27) offenbarten Abmessungen des Zentrifugierelements auf die in K11 offenbarte Vorrichtung zu übertragen.

72 aa) In K27 wird ein Behälter für die Trennung von Blutbestandteilen in einer Zentrifuge offenbart.

73 Der Behälter weist eine Kammer für das zu trennende Blut auf, die als relativ schmales, nahezu geschlossenes Ringsegment ausgebildet ist und nahe der Außenseite verläuft. Das Blut wird am einen Ende des Ringsegments über einen Einlass 5 zugeführt und am anderen Ende über zwei Auslässe 6 und 7, die unterschiedlich weit vom Mittelpunkt des Behälters entfernt sind, abgeleitet. Als typische Abmessungen für die Kammer werden eine Höhe von 20 bis 80 mm und eine Breite von 2 bis 6 mm angegeben. Die geringe Breite hat nach den Angaben in der Beschreibung zur Folge, dass die Blutbestandteile schnell voneinander getrennt werden, weshalb relativ geringe Beschleunigungswerte von 50 bis 500 g ausreichen. Als besonders vorteilhaft wird eine Ausführungs-

form hervorgehoben, bei der der Einlass und die Auslässe für das Blut an einem flexiblen Beutel angebracht sind, der in die Kammer eingelegt wird und zum einmaligen Gebrauch vorgesehen ist. Der Durchmesser des Beutels wird mit 40 bis 200 mm angegeben, sein Volumen mit 20 bis 200 ml.

74 Der in K27 offenbarte Behälter kann nach den Ausführungen in der Beschreibung mit flexiblen Schläuchen an ein statisches System angeschlossen werden. Als besonders bevorzugt wird eine Ausführungsform bezeichnet, bei der beide Enden der Schläuche an der Rotationsachse des Behälters angeordnet sind und der mittlere Teil der Schläuche den Behälter umgibt und beim Betrieb der Zentrifuge mit der halben Drehgeschwindigkeit des Behälters gedreht wird.

75 bb) Damit ist, wie das Patentgericht zutreffend dargelegt hat, ein Zentrifugierelement mit den in den Merkmalen 2a(2) und 2a(3) [10a und 10b] beanspruchten Abmessungen offenbart.

76 Entgegen der Auffassung der Beklagten beziehen sich die Angaben zu den Abmessungen in K27 auch auf einen Behälter, in den das Blut ohne Beutel eingelassen wird. Zwar wird der Durchmesser nur in Bezug auf die in Figur 3 dargestellte Ausführungsform mit Beutel ausdrücklich angegeben. Daraus kann indes nicht die Schlussfolgerung gezogen werden, dass die in den Figuren 1 und 2 dargestellte Ausführungsform ohne Beutel einen größeren Durchmesser haben soll. Die allgemeinen Angaben, wonach es die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Kammer ermögliche, die Gesamtmenge des zu bearbeitenden Bluts klein zu halten und eine verhältnismäßig geringe Zentrifugalbeschleunigung einzusetzen, beziehen sich auf beide Ausführungsformen gleichermaßen. Auch ansonsten gibt es keinen Hinweis darauf, dass die Kammer bei den beiden Ausführungsformen unterschiedliche Abmessungen haben soll. Als Besonderheit der Ausführungsform mit Beutel wird lediglich die Möglichkeit angeführt, den Beutel als Einwegartikel auszugestalten.

- 77 cc) Der Fachmann hatte Anlass, die in K27 offenbarten Abmessungen auf das in K11 offenbarte Zentrifugierelement zu übertragen.
- 78 Der in K11 verwendete Ausdruck "Scheibe" mag zwar für sich gesehen dafür gesprochen haben, die Höhe im Vergleich zum Radius eher gering zu halten, zumal dies geringere Drehzahlen und damit eine geringere Belastung des rotierenden Schlauchs ermöglichte. Zu Recht ist das Patentgericht jedoch zu der Einschätzung gelangt, dass der Fachmann, der nach einer möglichst kompakten Bauform suchte, Anlass hatte, auch Ausführungsformen mit größerer Höhe in Betracht zu ziehen, zumal auch die in K27 abgebildeten Behälter noch als scheibenförmig bezeichnet werden können.
- 79 Dass die Zu- und Abflüsse bei den in K27 abgebildeten Ausführungsformen nicht durch radial verlaufende Kanäle mit der ringförmigen Rinne verbunden, sondern an der Außenseite des Behälters angeordnet sind, führt nicht zu einer abweichenden Beurteilung. Wie bereits dargelegt, wird es auch in K27 als vorzugswürdig dargestellt, das Blut über flexible Schläuche zu- und abzuleiten, die als sich mit der halben Drehgeschwindigkeit mitdrehende Schleife ausgestaltet und deren Enden an der Drehachse des Behälters angeordnet sind. Daraus ergab sich für den Fachmann, dass die Anordnung der Zu- und Abflüsse an der Außenseite der Behälter für die in K27 offenbarte Lösung nicht essentiell ist und dass es sogar eher von Vorteil sein kann, diese zur Mitte hin zu verlagern. Damit war der Weg frei, einen Behälter mit den in K27 offenbarten Abmessungen mit radialen Kanälen und einem Mehrfachschlauch auszustatten, wie dies aus K11 und K12 bekannt war.
- 80 Die von der Beklagten erörterte Frage, bis zu welcher Drehzahl die in K27 offenbarten Behälter eingesetzt werden können, ist, wie die Klägerin zutreffend dargelegt hat, unerheblich. Eine bestimmte Mindestdrehzahl ist nach Patentanspruch 1 nicht vorgeschrieben.

81 Der von der Beklagten angeführte Umstand, dass die Größenangaben in K27 auch Ausführungsformen ermöglichen, die nicht das vom Streitpatent beanspruchte Verhältnis zwischen Höhe und Radius aufweisen, führt ebenfalls nicht zu einer abweichenden Beurteilung. Bei dem in K27 geschilderten Ausführungsbeispiel liegt das Verhältnis zwischen Höhe und Radius, wie bereits dargelegt, innerhalb des in Patentanspruch 1 beanspruchten Bereichs. Angesichts dessen hatte der Fachmann Anlass, bei einer Änderung einzelner Parameter, etwa einer Vergrößerung des Volumens, auch die anderen Parameter in entsprechendem Sinne zu verändern und nicht für den einen Parameter einen am oberen Limit, für einen anderen Parameter hingegen einen am unteren Limit liegenden Wert zu wählen.

82 4. Zu Recht hat das Patentgericht entschieden, dass der Gegenstand von Patentanspruch 1 in der Fassung des Hilfsantrags patentfähig ist.

83 a) In der US-Patentschrift 5 316 666 (K20) und der insoweit im Wesentlichen inhaltsgleichen US-Patentschrift 5 641 414 (K35) ist eine Zentrifuge zur Trennung von Blutbestandteilen offenbart.

84 An mehreren Stellen der Beschreibung wird ausgeführt, eine Lasche (132) werde von außen gegen den mit Blut gefüllten Beutel gepresst, so dass sich eine dammförmige Kontur (130) bilde. Diese Rampe (130) lenke den Flüssigkeitsstrom entlang der äußeren Wandung (high-G wall 66) ab und ändere die Ausrichtung der Grenzfläche zwischen roten Blutkörperchen (RBC, red blood cells) und Plasma (PRP, platelet rich plasma). Die Lage der Grenzschicht könne mit Hilfe einer Steuereinheit (interface controller 234) überwacht werden, die die Rate, mit der das Plasma aus der Kammer entfernt werde, bei Bedarf ändere (K20 Sp. 20 Z. 22-53; Sp. 24 Z. 19-24; Sp. 25 Z. 36-44). Die Rampe (130) besteht aus einem lichtdurchlässigen Material und wird in regelmäßigen Abständen mit dem Licht einer Diode (236) bestrahlt. Die Zentrifugenspindel (82) auf der anderen Seite der Rampe ist mit einem lichtreflektierenden Material

(242) beschichtet. Das davon reflektierte Licht wird von einem in der Nähe der Lichtquelle angeordneten Detektor (244) aufgefangen. Die Intensität des reflektierten Lichts nimmt mit zunehmender Menge von roten Blutkörperchen ab (K20 Sp. 29 Z. 55-68).

85 b) Damit sind, wie das Patentgericht zutreffend dargelegt hat, die Merkmale 2h und 2h(2) [14 und 16] offenbart. Die Rampe (130) hat die Form eines Doppelprismas im Sinne des Streitpatents und wirkt mit einer optischen Einrichtung so zusammen, dass das Niveau der roten Blutkörperchen innerhalb des Beutels mit dem zu bearbeitenden Blut erkannt werden kann. Dies wird ebenso wie beim Streitpatent dazu genutzt, die Förderleistung einer Pumpe zu regeln, mit der einer der Blutbestandteile abgepumpt wird.

86 Nicht offenbart ist entgegen der Auffassung der Klägerin das Merkmal 2h(1) [15]. Die Rampe (130) ist nicht innerhalb der Trennkammer angeordnet. Als Trennkammer im Sinne des Streitpatents fungiert bei der in K20 offenbarten Zentrifuge ein Beutel aus flexiblem Material. Die Rampe (130) ist nicht im Inneren dieses Beutels angebracht, sondern wird auf diesen von außen angepresst.

87 Dass in der Beschreibung von K20 ergänzend ausgeführt wird, die Rampe (130) sei im Inneren der Kammer (84) angebracht (K20 Sp. 20 Z. 29-31), führt nicht zu einer abweichenden Beurteilung. Die Kammer (84) ist derjenige Bereich der Zentrifuge, der den mit Blut gefüllten Beutel umgibt. Sie entspricht damit funktionell nicht der Trennkammer im Sinne des Streitpatents.

88 c) Zu Recht ist das Patentgericht zu dem Ergebnis gelangt, dass der Fachmann aus K20 keine hinreichend konkrete Anregung erhielt, die dort offenbarte Kombination aus einem Doppelprisma und einer optischen Vorrichtung auch in einer Zentrifuge der in K11 und ähnlichen Entgegenhaltungen offenbarten Bauart einzusetzen.

- 89 aa) Dem Umstand, dass bei der in K20 offenbarten Zentrifuge ein flexibler Beutel als Blutbehälter dient und das Prisma von außen auf diesen Beutel aufgepresst wird, kommt dabei allerdings nur untergeordnete Bedeutung zu.
- 90 Die für die Funktion des Prismas maßgeblichen optischen Eigenschaften hängen nicht entscheidend davon ab, ob der Behälter für das Blut fest oder flexibel ist und ob das Prisma unmittelbar mit dem Blut in Berührung kommt oder ob es von diesem durch eine flexible und durchsichtige Folie getrennt wird. Ein Fachmann, der den Einsatz des in K20 offenbarten Prismas bei einem Blutbehälter aus nicht flexiblem Material in Erwägung ziehen würde, hätte deshalb keine Schwierigkeiten, diesen innerhalb des Behälters anzuordnen, wie dies in Merkmal 2h(1) [15] vorgesehen ist.
- 91 bb) Mit zutreffenden Erwägungen ist das Patentgericht aber zu dem Ergebnis gelangt, dass der Fachmann keine Veranlassung hatte, den Einsatz des in K20 offenbarten Prismas für eine Blutzentrifuge in Erwägung zu ziehen, bei der die Verteilung der getrennten Blutbestandteile auf mehrere Abflusskanäle im Wesentlichen durch die unterschiedliche radiale Lage der Endpunkte erzielt wird, wie dies nach den Merkmalen 2g(3) bis 2g(5) [11-13] vorgesehen ist.
- 92 Bei der in K20 offenbarten Zentrifuge sind der Zufluss für das Blut und der Abfluss für das Plasma an einem Ende, derjenige für die roten Blutkörperchen hingegen am entgegengesetzten Ende des Behälters angebracht. Dies erfordert es, zusätzlich zu der durch Rotation erzeugten Radialbewegung eine Strömung zu erzeugen, damit das Plasma zum einen und die roten Blutkörperchen zum anderen Ende des Behälters gelangen. Hierzu dienen das als Damm bezeichnete Bauteil (128) in der Nähe des Abflusses für die roten Blutkörperchen und die Rampe (130), die in der Nähe des Abflusses für das Plasma angeordnet ist. Die Rampe (130) fungiert damit, wie das Patentgericht zutreffend dargelegt hat, nicht nur als Hilfsmittel zur optischen Überwachung des Flüssigkeitsniveaus, sondern auch als Mittel zur Steuerung des Flüssigkeitsstroms. Dass

die zuletzt genannte Funktion, wie die Klägerin geltend macht, möglicherweise nicht erforderlich wäre, eine separate Ableitung des Plasmas vielmehr auch allein durch eine geeignete radiale Anordnung des dafür vorgesehenen Abflusses erreicht werden könnte, führt nicht zu einer abweichenden Beurteilung. Maßgeblich ist vielmehr, dass die Rampe bei der in K20 offenbarten Lösung beide Funktionen erfüllt und für die Erzielung der angestrebten Strömungsverhältnisse jedenfalls förderlich ist.

93 Bei dem im Streitpatent gewählten und in Merkmalsgruppe 2g festgelegten Konstruktionsprinzip sind die Auswirkungen der Rampe (130) auf den Flüssigkeitsstrom hingegen hinderlich. Sie können zu Problemen führen, weil alle Abflüsse konstruktionsbedingt an der stromabwärts des Prismas gelegenen Seite angeordnet sind. Der Fachmann konnte die in K20 offenbarte Lösung zur Überwachung und Steuerung des Flüssigkeitsniveaus mithin nicht einfach übernehmen. Er musste, wie das Patentgericht im Einzelnen dargelegt hat, vielmehr erkennen, dass die beiden Funktionen, die die Rampe (130) in K20 erfüllt, voneinander getrennt werden können. Hierzu musste er eine Möglichkeit finden, das Doppelprisma so in ein Zentrifugierelement der im Streitpatent eingesetzten Bauart zu integrieren, dass es den Flüssigkeitsstrom möglichst wenig behindert.

94 Die Lösung dieser konstruktiven Aufgabe mag dem Fachmann möglich gewesen sein, zumal auch die Beschreibung des Streitpatents dazu lediglich den Hinweis enthält, das Prisma solle an der Oberseite der Trennkammer angebracht werden (Abs. 29 Z. 55-56). K20 gab dem Fachmann aber keine ausreichende Veranlassung, eine solche Lösung in Erwägung zu ziehen. Dort wurde der Einsatz eines Doppelprismas zur Überwachung und Steuerung des Flüssigkeitsniveaus nur im Zusammenhang mit einem bestimmten Einsatzzweck offenbart. Die konkrete Anordnung des Prismas war durch die Besonderheiten dieses Einsatzzwecks vorgegeben und zugleich eng auf diesen abgestimmt. Weder daraus noch aus sonstigen Entgegenhaltungen ergaben sich

für den Fachmann hinreichende Hinweise darauf, dass diese Lösung auf einem allgemeineren Wirkungsprinzip beruht, das sich losgelöst von den übrigen Parametern auch in anderem Zusammenhang einsetzen lässt.

95 IV. Die Kostenentscheidung beruht auf § 121 Abs. 2 PatG sowie § 97 Abs. 1 und § 92 Abs. 1 ZPO.

Gröning

Grabinski

Bacher

Hoffmann

Schuster

Vorinstanz:

Bundespatentgericht, Entscheidung vom 07.02.2012 - 1 Ni 18/10 (EP) -