



BUNDESGERICHTSHOF

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

X ZR 138/18

Verkündet am:
14. Juli 2020
Zöller
Justizangestellte
als Urkundsbeamtin
der Geschäftsstelle

in der Patentnichtigkeitssache

Der X. Zivilsenat des Bundesgerichtshofs hat auf die mündliche Verhandlung vom 14. Juli 2020 durch den Vorsitzenden Richter Dr. Bacher, die Richter Dr. Grabinski und Hoffmann, die Richterin Dr. Kober-Dehm und den Richter Dr. Rensen

für Recht erkannt:

Die Berufung gegen das Urteil des 4. Senats (Nichtigkeitssenats) des Bundespatentgerichts vom 2. Juli 2018 wird auf Kosten der Beklagten zurückgewiesen.

Von Rechts wegen

Tatbestand:

1 Die Beklagte ist Inhaberin des deutschen Patents 10 2009 022 368 (Streitpatents). Dieses wurde am 22. Mai 2009 angemeldet und trägt die Bezeichnung "Steckereinheit und Verbindungssystem für das Verbinden von Kapillaren, insbesondere für die Hochleistungsflüssigkeitschromatographie". Das Streitpatent umfasst vierzehn Patentansprüche. Die Patentansprüche 1 und 12 lauten wie folgt:

1. Steckereinheit für das Verbinden von Kapillaren, insbesondere für die Hochleistungsflüssigkeitschromatographie,
 - a) mit einem Steckergehäuse, welches eine axiale Bohrung aufweist,
 - b) mit einer Steckerkapillare, welche durch die axiale Bohrung des Steckergehäuses ragt, und
 - c) mit einem im Querschnitt ringförmigen Dichtelement, welches die Steckerkapillare umgreift und das vordere Ende der Steckerkapillare durch eine elastische und/oder plastische Deformation des Dichtelements gegen die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit abdichtet,
 - d) wobei das Steckergehäuse so ausgebildet ist,
 - i) dass es mit einer Buchseneinheit lösbar verbindbar ist, wobei das vordere Ende der Steckerkapillare im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit in eine Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit ragt und mit seiner Stirnfläche im Wesentlichen fluchtend einem vorderen Ende einer Buchsenkapillare oder einer Buchsenkapillarenöffnung der Buchseneinheit gegenüberliegt, und
 - ii) dass es im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit das Dichtelement mittelbar oder unmittelbar mit einer axialen Anpresskraft beaufschlagt, dadurch gekennzeichnet,
 - e) dass das Dichtelement einen vorderen, in die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit einsetzbaren Endbereich der Steckerkapillare umgreift,
 - f) dass die Stirnfläche des Dichtelements im nicht verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit mit der Stirnfläche des vorderen Endbereichs der Steckerkapillare fluchtet oder über diese hinausragt,
 - g) dass ein hohlzylindrisches Druckstück vorgesehen ist, welches das Dichtelement in einem von der Stirnfläche der Steckerkapillare abgewandten axialen Bereich umgreift, und

- h) dass das Druckstück eine der Stirnfläche der Steckerkapillare abgewandte, rückwärtige Stirnseite aufweist, welche im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit vom Steckergehäuse mit einer axialen Druckkraft beaufschlagbar ist,
 - i) wobei das Druckstück und das Dichtelement derart mit der Steckerkapillare fest verbunden sind, dass die axiale Druckkraft auf die Stirnfläche des Dichtelements übertragbar ist, ohne dass eine Relativbewegung zwischen Druckstück und Dichtelement einerseits und der Steckerkapillare andererseits erfolgt.
12. Verbindungssystem für das Verbinden von Kapillaren, insbesondere für die Hochleistungsflüssigkeitschromatographie, mit einer Buchseneinheit und einer damit lösbar verbindbaren Steckereinheit, nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
- a) dass der Außendurchmesser des Dichtelements der Steckereinheit im nicht verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit zumindest in einem vorderen axialen Teilbereich im Wesentlichen dem Innendurchmesser der Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit entspricht,
 - b) dass das vordere Ende der Steckerkapillare im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit in die Kapillarenaufnahmeöffnung ragt und die Stirnfläche des Dichtelements oder die Stirnfläche des Dichtelements und die Stirnfläche der Steckerkapillare im Wesentlichen fluchtend einem vorderen Ende einer Buchsenkapillare oder einer Buchsenkapillarenöffnung der Buchseneinheit gegenüberliegen und deren Stirnfläche stumpf beaufschlagen, wobei durch eine vom Steckergehäuse auf das Dichtelement übertragene axiale Druckkraft eine druckdichte Verbindung zwischen der Buchsenkapillare oder der Buchsenkapillarenöffnung und der Steckerkapillare entsteht.

2 Die Klägerin hat geltend gemacht, der Gegenstand der Patentansprüche 1 bis 7 und 9 bis 14 (letztere soweit nicht auf Patentanspruch 8 zurückbezogen) sei nicht patentfähig. Die Beklagte hat das Schutzrecht in der erteilten Fassung und hilfsweise in vierzehn geänderten Fassungen verteidigt.

3 Das Patentgericht hat das Streitpatent im angegriffenen Umfang für nichtig erklärt. Dagegen wendet sich die Berufung der Beklagten, die das Streitpatent in der erteilten Fassung und ergänzend mit dreizehn teils neuen Hilfsanträgen verteidigt. Die Klägerin tritt dem Rechtsmittel entgegen.

Entscheidungsgründe:

- 4 Die Berufung ist zulässig, aber nicht begründet.
- 5 I. Das Streitpatent betrifft einen Stecker und ein System für eine Verbindung von Kapillaren im Zusammenhang mit der Hochleistungsflüssigkeitschromatographie (HPLC).
- 6 1. Die Streitpatentschrift führt aus, in Chromatographie-Anlagen würden Flüssigkeiten und Gase durch geeignete verbindende Leitungen zwischen den zur Anlage gehörenden Komponenten gefördert. Um dichte Verbindungen herstellen zu können, verfügten die eingesetzten Leitungen über geeignete Verbindungssysteme, die als Fittings bezeichnet werden (Abs. 2).
- 7 Ein im Stand der Technik bekanntes Verbindungssystem weise eine nach innen konisch verlaufende Öffnung zur Aufnahme der Kapillare des Steckers auf und die zur Dichtung bestimmten Bauteile würden mittels einer Schraube in diese Öffnung gedrückt (Abs. 3). Dabei ergebe sich ein nicht erwünschtes Totvolumen (Abs. 4). Für HPLC würden häufig Dichtungen eingesetzt, die einerseits aus meist aus Edelstahl angefertigten Ringen mit konischem Außendurchmesser und andererseits aus einer konischen Aufnahmeöffnung bestünden, in welche das ringförmige Dichtelement mittels einer Schraube gepresst werde. Der beim Einpressen ausgeübte extrem hohe, radial einwärts gerichtete Druck führe zu einer Dichtstelle, aber auch zu einer Verformung der Dichtung und der Kapillare. Deshalb könne nach dem Lösen einer derartigen Verbindung zwar eine neue dichte Verbindung mit einer anderen Buchse hergestellt werden. Jedoch könne die Dichtung wegen der festen Verbindung nicht mehr in axialer Richtung auf der Kapillare verschoben werden, so dass die Distanz zwischen der Stirnseite der Steckerkapillare und der Dichtung häufig nicht mit der Länge der Aufnahmeöffnung der Buchse übereinstimme. Bei zu kurzer Distanz komme es zu einem unerwünschten Totvolumen, bei zu großer Distanz zu einer Beschädigung der Kapillare (Abs. 4). Selbst bei einer gelungenen Ver-

bindung könne wegen der zurückversetzten Dichtstelle ein unerwünschtes Totvolumen kaum vermieden werden (Abs. 5).

8 Um eine Verbindung auch von Systemen verschiedener Hersteller und einen Ausgleich hierbei auftretender, unterschiedlicher Toleranzen zu gestatten, sei ein selbstjustierender Stecker für die HPLC vorgeschlagen worden, bei dem die Kapillare mittels einer in der Befestigungsschraube angebrachten Feder axial in Richtung der Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchse vorgespannt werde. Zur Abdichtung werde eine Hülse verwendet, die in ihrem vorderen Bereich konisch geformt sei. Allerdings begründe dies wiederum die Gefahr eines Festkrimpens der Hülse auf der Kapillare (Abs. 6). Hinzu komme, dass auf der Kapillare eine Abstützung für die Feder angebracht werden müsse. Das sei aufwändig (Abs. 7).

9 Ein weiteres Verbindungssystem sehe zur Vermeidung unerwünschter Totvolumina ebenfalls eine Verbindung der Kapillaren auf Stoß vor. Hierzu würden die Kapillaren mittels keil- und ringförmiger Elemente fixiert, die mit konischen Ausnehmungen im Verbindungsgehäuse zusammenwirkten. Allerdings sei die vorgesehene Abdichtung mit Rücksicht auf die im Vergleich zur HPLC deutlich geringeren Drücke des Einsatzbereichs der Gaschromatographie, z.B. bis zu 6 bar, einfacher. Außerdem könne die Vorrichtung nicht bei unterschiedlich tiefen Kapillaraufnahmebohrungen eingesetzt werden (Abs. 8).

10 Die geschilderten Verbindungssysteme hätten schließlich den Nachteil, dass die eingesetzte Dichtung bei der Demontage in der Buchse zurückbleiben könne (Abs. 9).

11 Aus mehreren Gründen nehme die Verwendung dünnerer Kapillaren zu. Um diese mit den herkömmlichen, für die Aufnahme von Kapillaren mit größerem Außendurchmesser bestimmten Buchsen verbinden zu können, versee man die dünneren Kapillaren an ihren Enden mit Hülsen. Damit gehe indessen ein zusätzlicher Aufwand einher. Außerdem werde dadurch das Totvolumen der

Verbindung erhöht. Bei ungünstigen Toleranzen komme es gar zu einem Totvolumen zwischen Hülse und Kapillare (Abs. 10).

12 2. Dem Streitpatent liegt vor diesem Hintergrund das technische Problem zugrunde, einen Stecker und ein System zur Verfügung zu stellen, die auf einfache Art und Weise die Verbindung zwischen Kapillaren mit unterschiedlichen Außendurchmessern und Buchsen mit unterschiedlich tiefen Aufnahmeöffnungen ermöglichen. Außerdem soll die Dichtung beim Lösen der Verbindung nicht in der Buchse zurückbleiben (Abs. 11).

13 3. Zur Lösung der Aufgabe schlägt das Streitpatent in der erteilten Fassung von Patentanspruch 1 und in der mit Hilfsantrag 1 verteidigten Fassung (Änderungen hervorgehoben) eine Vorrichtung mit den folgenden Merkmalen vor:

- 1 Steckereinheit für das Verbinden von Kapillaren
 - 1.1 insbesondere für die Hochleistungsflüssigkeitschromatographie,
- 2 mit einem Steckergehäuse
 - 2.1 mit einer axialen Bohrung,
 - 2.2 das so ausgebildet ist, dass es mit einer Buchseneinheit lösbar verbindbar ist, wobei
 - 2.2.1 das vordere Ende der Steckerkapillare im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit in eine Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit ragt,
 - 2.2.2 die Stirnfläche des vorderen Endes der Steckerkapillare in verbundenem Zustand im Wesentlichen fluchtend einem vorderen Ende einer Buchsenkapillare oder einer Buchsenkapillarenöffnung der Buchseneinheit gegenüberliegt,
 - 2.3 und das so ausgebildet ist, dass es im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit das Dichtelement mittelbar oder unmittelbar mit einer axialen Anpresskraft beaufschlagt,

- 3 mit einer Steckerkapillare
 - 3.1 die durch die axiale Bohrung des Steckergehäuses (Merkmal 2.1) ragt,
- 4 mit einem Dichtelement
 - 4.1 das im Querschnitt ringförmig ist und die Steckerkapillare umgreift,
 - 4.1.1 und zwar einen vorderen, in die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit einsetzbaren Endbereich der Steckerkapillare,
 - 4.2 das das vordere Ende der Steckerkapillare durch eine elastische und/oder plastische Deformation des Dichtelements gegen die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit abdichtet,
 - 4.3 dessen Stirnfläche im nicht verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit mit der Stirnfläche des vorderen Endbereichs der Steckerkapillare fluchtet oder
 - 4.4 dessen Stirnfläche im nicht verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit über die Stirnfläche des vorderen Endbereichs der Steckerkapillare hinausragt,
- 5 mit einem hohlzylindrischen Druckstück
 - 5.1 das das Dichtelement in einem von der Stirnfläche abgewandten axialen Bereich umgreift,
 - 5.2 das eine der Stirnfläche der Steckerkapillare abgewandte, rückwärtige Stirnseite aufweist, die im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit vom Steckergehäuse mit einer axialen Druckkraft beaufschlagbar ist,
- 6 wobei das Druckstück und das Dichtelement derart mit der Steckerkapillare fest verbunden sind, dass die axiale Druckkraft auf die Stirnfläche des Dichtlements übertragbar ist, ohne dass eine Relativbewegung zwischen Druckstück und Dichtelement einerseits und Steckerkapillare andererseits erfolgt,

7 wobei die Steckereinheit ausgelegt ist, mit einer Buchseneinheit verbunden zu werden,

7.1 die eine Kapillarenaufnahmeöffnung aufweist,

7.2 die in eine einen größeren Innendurchmesser aufweisende Aufnahmeöffnung für das Steckergehäuse übergeht.

- 14 4. Verschiedene Merkmale bedürfen der näheren Erläuterung:
- 15 a) Aus Merkmal 1.1, wonach die Steckereinheit insbesondere für
einen Einsatz in der HPLC geeignet sein muss, ergibt sich, dass zum Gegen-
stand des Streitpatents Steckereinheiten gehören, die den hierbei gebräuchli-
chen Druckverhältnissen standhalten können.
- 16 aa) Aus der Bezugnahme auf HPLC ergibt sich, wie die Berufung in-
soweit zutreffend geltend macht, dass die Vorrichtung für Druckverhältnisse
geeignet sein muss, wie sie im Hochdruckbereich einer HPLC-Anlage auftreten,
also in dem Bereich, in dem die zu untersuchenden oder zu trennenden Flüs-
sigkeiten in die Chromatographiesäule eingeleitet werden.
- 17 Dies ergibt sich zwar nicht schon aus dem Wortlaut des Patentan-
spruchs, wohl aber aus den bereits erwähnten Ausführungen in der Beschrei-
bung. Danach stellt die HPLC deshalb besondere Anforderungen an die Ver-
bindungen, weil extrem hohe Drücke eingesetzt werden (Abs. 4). Das Streitpa-
tent befasst sich mit der Weiterentwicklung von Vorrichtungen, die für diesen
Einsatzzweck vorgesehen sind.
- 18 bb) Ob dieses Merkmal schon nach der erteilten Fassung zwingend
vorliegen muss, obwohl es in Patentanspruch 1 mit dem Zusatz "insbesondere"
versehen ist, bedarf keiner abschließenden Entscheidung. Wie nachfolgend
näher aufgezeigt wird, erweist sich das Streitpatent auch dann als nicht rechts-
beständig, wenn es in diesem engen Sinne ausgelegt wird.
- 19 b) Zentrale Bedeutung für die Vermeidung von Toträumen kommt
den Merkmalen 2.2.1 und 2.2.2 zu, wonach das Steckergehäuse so ausgebildet
ist, dass das vordere Ende der Steckerkapillare in verbundenem Zustand in ei-
ne Aufnahmeöffnung der Buchseneinheit ragt und die Stirnfläche mit der Stirn-
fläche einer in der Buchseneinheit angeordneten Kapillare oder einer dafür vor-
gesehenen Öffnung im Wesentlichen fluchtend gegenüberliegt. Diese Anord-
nung schafft eine Voraussetzung dafür, dass der Bereich, in dem der Durch-

messer des Flüssigkeitsstroms größer ist als der Innendurchmesser der Kapillare, möglichst klein gehalten werden kann. Um eine solche Anordnung zu ermöglichen, darf der Umfang der Steckerkapillare nebst umgreifenden Bauteilen den Umfang der Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchse nicht überschreiten.

20 Ob sich bereits aus dem Hauptantrag ergibt, dass eine Kapillarenaufnahmeöffnung in diesem Sinne und im Sinne der ebenfalls darauf Bezug nehmenden Merkmale 4.1.1 und 4.2 einen deutlich geringeren Durchmesser aufweisen muss als der übrige Teil des Aufnahmebereichs, kann dahingestellt bleiben. Selbst wenn zugunsten der Beklagten unterstellt wird, dass diese - gemäß Hilfsantrag 1 in Merkmalsgruppe 7 ausdrücklich vorgesehene - Ausgestaltung schon nach der erteilten Fassung zwingend erforderlich ist, genügt es zur Verwirklichung der Merkmale, dass die Steckereinheit aufgrund ihrer Abmessungen geeignet ist, in eine solche Buchse eingeführt zu werden. Diese Voraussetzung ist erfüllt, wenn der vordere Teil der Steckereinheit einen deutlich geringeren Durchmesser aufweist als der hintere Teil mit dem Gewinde oder den sonstigen zur Aufbringung einer axialen Kraft vorgesehenen Elementen. Auch bei dieser Auslegung erweist sich das Streitpatent aus den nachfolgend dargestellten Gründen als nicht rechtsbeständig.

21 c) Das in Merkmal 4 vorgesehene Dichtelement muss gemäß den Merkmalen 4.1 und 4.1.1 einen ringförmigen Querschnitt haben und die Steckerkapillare umgreifen.

22 Nach der Beschreibung kann das Dichtelement darüber hinaus eine Stirnwandung 29 aufweisen, die die Stirnfläche 27 der Steckerkapillare 19 umgreift und bewirkt, dass die Kapillare nicht unmittelbar mit der axialen Druckkraft gegen die Bodenwandung 13 der Kapillarenaufnahmeöffnung 7 gepresst wird. Eine solche Ausgestaltung ist von Vorteil, wenn die Kapillare 19 aus einem spröden Material besteht (Abs. 37).

24 d) Zu Recht ist das Patentgericht davon ausgegangen, dass eine feste Verbindung im Sinne von Merkmal 6 lediglich in der Phase zwingend vorhanden sein muss, in der die axiale Druckkraft auf die Stirnfläche des Dichtelements übertragen wird.

25 aa) Dies ergibt sich, wie die Berufungserwiderung zutreffend darlegt, aus der mit dem Wort "derart" eingeleiteten Funktionsangabe, nach der die feste Verbindung nicht schlechthin jede Relativbewegung zwischen den betroffenen Bestandteilen verhindern, sondern lediglich ermöglichen soll, dass die axiale Druckkraft ohne Relativbewegung übertragbar ist, und deckt sich mit der Funktion, die dem Druckstück und dem Dichtelement nach der Beschreibung des Streitpatents zukommt.

26 Nach der Beschreibung wird das Druckstück 31 an der rückwärtigen Stirnfläche seines Befestigungsteils 35 von der vorderen Stirnfläche des Steckergehäuses 17 in axialer Richtung beaufschlagt, wenn das Steckergehäuse 17 in die Aufnahmeöffnung 15 des Buchsengehäuses 9 eingeschraubt wird. Das Druckstück 31 überträgt diese Druckkräfte auf das Dichtelement 25 und die Steckerkapillare 19. Hierdurch entsteht in unmittelbarer Nachbarschaft der Buchsenkapillarverbindung 11 eine druckdichte Verbindung (Abs. 43). Diese Verbindung erfolgt bei dem in Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel durch das Anpressen der Stirnwandung 29 an die Bodenwandung 13 - axiale Abdichtung - und durch die Kompression des Dichtelements 25 gegen die zylindrische Innenwandung der Kapillarenaufnahmeöffnung 7 - radiale Abdichtung (Abs. 44).

27 Bei dem in Figur 4 dargestellten Ausführungsbeispiel werden die fluchtenden Stirnflächen der Steckerkapillare 19 und des Dichtelements 25 gleichzeitig gegen die Bodenwandung 13 gepresst. Hierzu sollte das Material der Steckerkapillare 19 zumindest geringfügig plastisch oder elastisch verformbar sein. Die Stirnfläche des Dichtelements 25 kann in nicht montiertem Zustand geringfügig über die Stirnfläche der Steckerkapillare 19 hinausstehen. Der Überstand sollte jedoch so gewählt werden, dass die Stirnfläche der Steckerka-

pillare 19 im montierten Endzustand ebenfalls auf der Bodenwandung 13 aufliegt (Abs. 54).

28 Nach diesen Ausführungen soll die Verhinderung einer Relativbewegung gewährleisten, dass die Stirnfläche der Steckerkapillare 19 im montierten Endzustand auf der Bodenwandung 31 bzw. der Stirnwandung 29 des Dichtelements 29 aufliegt, damit möglichst kein Totvolumen entsteht. Um diese Funktion zu gewährleisten, genügt es, wenn die Relativbewegung während des Aufbringens und Übertragens der axialen Druckkraft verhindert wird.

29 bb) Dass Druckstück, Dichtelement und Steckerkapillare bei allen in der Streitpatentschrift geschilderten Ausführungsbeispielen schon in nicht montiertem Zustand gegen Relativbewegungen geschützt sind, führt vor diesem Hintergrund nicht zu einer abweichenden Beurteilung. Diese Anforderung hat in Patentanspruch 1 keinen Niederschlag gefunden.

30 cc) Ebenfalls zu Recht ist das Patentgericht davon ausgegangen, dass geringfügige Relativbewegungen der Verwirklichung von Merkmal 6 nicht entgegenstehen.

31 Dies ergibt sich schon aus dem Umstand, dass die Stirnfläche des Dichtelements gemäß Merkmal 4.4 in nicht verbundenem Zustand über die Stirnfläche der Kapillare hinausragen kann, gemäß Merkmal 4.2 in verbundenem Zustand aber gegen die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit abdichtet. Dies kann nach der Beschreibung dadurch herbeigeführt werden, dass aufgrund des axialen Drucks beide Stirnflächen gegen die Bodenwandung 13 der Kapillarenaufnahmeöffnung gepresst werden (Abs. 54). Folglich muss sich die Stirnfläche der Kapillarenaufnahmeöffnung in der Phase der Aufbringung der axialen Kraft in geringem Umfang relativ zur Stirnfläche des Dichtelements bewegen können.

32 Wo die Grenze zwischen einer unerheblichen geringfügigen Bewegung
und einer schädlichen größeren Bewegung liegt, ist für die Entscheidung des
Streitfalls nicht erheblich. Ausgeschlossen ist jedenfalls eine freie Beweglichkeit
in der genannten Phase.

33 e) Patentanspruch 12 schützt ein Verbindungssystem aus einer
Buchseneinheit und einer Steckereinheit im Sinne von Patentanspruch 1, wobei
das Dichtelement der Steckereinheit einen Außendurchmesser hat, der im nicht
verbundenen Zustand zumindest in einem vorderen axialen Teilbereich im We-
sentlichen dem Innendurchmesser der Kapillarenaufnahmeöffnung der Buch-
seneinheit entspricht.

34 Mit diesem vom Patentgericht mit dem Gliederungszeichen C.3 versehe-
nen Merkmal wird die oben behandelte Vorgabe aus den Merkmalen 2.2.1 und
2.2.2 dahin konkretisiert, dass der vordere Teil der Steckereinheit nicht nur in
die Kapillarenaufnahmeöffnung hineinragt, sondern in nicht montiertem Zustand
im Wesentlichen auch denselben Durchmesser hat wie diese Öffnung. Dies
ermöglicht die bereits im Zusammenhang mit Merkmal 6 erwähnte Ausgestal-
tung, bei der das Dichtelement in montiertem Zustand nicht nur an die Boden-
wandung 13, sondern auch gegen die zylindrische Innenwandung der Kapilla-
renaufnahmeöffnung 7 gepresst wird.

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

36 Der Gegenstand von Patentanspruch 1 sei durch das US-Patent
6 273 478 (K12) unmittelbar und eindeutig offenbart. K12 befasse sich zwar mit
Verbindungssystemen für den Mikrofluidbereich, offenbare aber eine Stecke-
reinheit, die für Hochleistungsflüssigkeitschromatographie geeignet sei. Das
vordere Ende der Steckerkapillare rage zwangsläufig in die Kapillarenöffnung
der Buchseneinheit und liege mit seiner Stirnfläche fluchtend der Öffnung der
Buchsenskapillare gegenüber. Das Steckerelement sei so ausgebildet, dass es
im verbundenen Zustand über ein Druckstück ein Dichtelement mit einer axia-

len Krafteinwirkung beaufschlage. Hierbei umgreife das Dichtelement zwangsläufig einen vorderen, in die Kapillarenaufnahmeöffnung hineinragenden Teil der Steckerkapillare. K12 offenbare sowohl eine einstückige als auch eine mehrstückige Ausführung. Auch Merkmal 6 lasse sich K12 entnehmen. Denn die Figuren 3 und 4 der K12 zeigten, dass die Kompressionsschraube mit der dem streitpatentgemäßen Druckstück entsprechenden Hülse verbunden sei. Figur 8 der K12 lasse sich entnehmen, dass damit Steckerkapillare, Druckstück und Hülse im Sinne einer Einheit so verbunden seien, dass sie im Sinne des Streitpatents nicht lose seien. In der Phase des Einschraubens finde eine Relativbewegung nicht statt. Entgegen der Auffassung der Beklagten sei ein Einschrauben bei der in K12 gezeigten Verbindung nicht deshalb ausgeschlossen, weil dies zu einem Verdrehen der Leistung führe. Zum einen sehe K12 ein Einschrauben ausdrücklich vor, zum anderen entspreche es allgemeinem Wissen, in einem solchen Fall die Buchseneinheit drehbar auszugestalten.

37 Die in Patentanspruch 12 zusätzlich vorgesehene Ausgestaltung, wonach der Außendurchmesser des Dichtelements zumindest in einem vorderen Teilbereich im Wesentlichen dem Innendurchmesser der Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit entspreche, ergebe sich in naheliegender Weise aus den europäischen Patentschriften 978 292 (K3) und 1 457 775 (K4). K3 offenbare unter anderem in Figur 3 ein durch Umspritzen der Steckerkapillare fest angebrachtes Dichtelement, das genau in die Buchseneinheit passen solle. Entsprechendes zeige K4 in Figur 5. Diese Dichtelemente bewirkten unter Einwirkung des Anpressdrucks eine Abdichtung in axialer und radialer Richtung. Mit Rücksicht auf die Teil-Aufgabe der Vermeidung von Totvolumina dränge sich dem Fachmann die Heranziehung der Lehren von K3 und K4 auf.

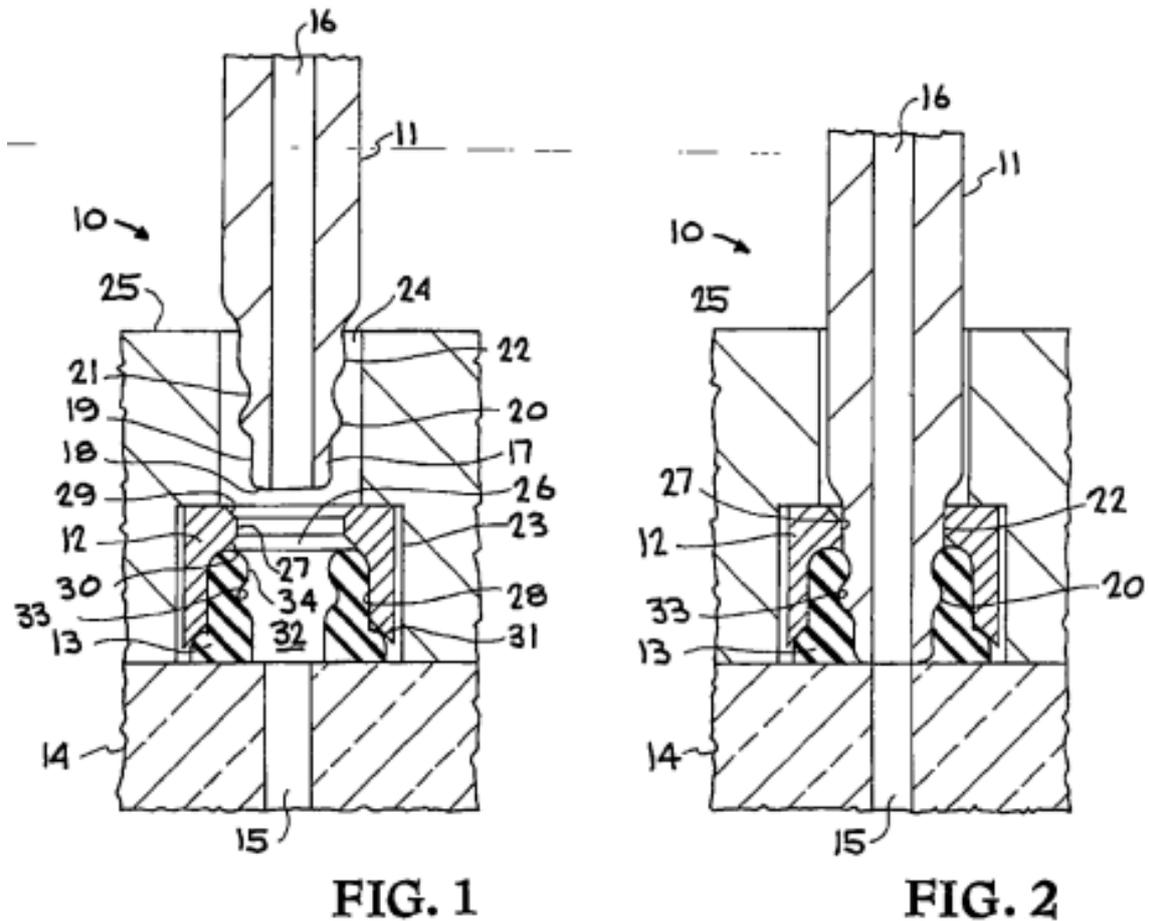
38 III. Diese Erwägungen halten der Überprüfung im Berufungsverfahren stand.

39 1. Der mit Hilfsantrag 1 verteidigte Gegenstand von Patentanspruch
1 - und damit auch der Gegenstand der erteilten Fassung - ist in K12 vollständig
offenbart.

40 a) K12 befasst sich mit Verbindungssystemen im Bereich der Mikro-
fluidtechnik.

41 In der Beschreibung von K12 wird ausgeführt, die Fähigkeit zur Herstel-
lung von Fluidsystemen im Mikrometerbereich schreite rasch voran. Zur Ver-
bindung der einzelnen Komponenten werde aber häufig noch Epoxidharz ein-
gesetzt, was eine dauerhafte Verbindung bewirke, zu Verstopfungen führen und
hohen Drücken nicht standhalten könne (Sp. 1 Z. 23-32). Als Ziel der in K12
offenbarten Erfindung wird unter anderem die Möglichkeit einer leicht herzustel-
lenden und lösbaren Verbindung (Sp. 1 Z. 60-64) angeführt. Als weiteres Ziel
wird die Verwendung von Standardleitungen benannt, was eine Anpassung an
Standardverbindungssysteme ermögliche, zum Beispiel an HPLC-Verbinder
(Sp. 2 Z. 6-9 und Sp. 3 Z. 23-30). Ferner wird angestrebt, Miniaturverbinder zu
erhalten, die für hohe Drücke im Bereich von mehreren Hundert bis zu mehre-
ren Tausend psi (hundreds to thousands of psi; 1000 psi sind rund 69 bar) ge-
eignet seien (Sp. 2 Z. 10-15 und Z. 34 f.).

42 Eine Ausführungsform der in K12 offenbarten Verbindung ist in den
nachfolgend wiedergegebenen Figuren 1 und 2 dargestellt.



43

Bei dieser Ausführungsform wird ein steifes Rohr 11, das zum Beispiel aus einer HPLC-PEEK-Leitung (Polyetheretherketon) bestehen kann und einen besonders ausgeformten Endabschnitt 17 aufweist, so in ein Fluidgerät 14 eingeführt, dass sich das flache Ende 18 des Endabschnitts 17 um die Eingangsöffnung 15 im Gerät 14 erstreckt und die beiden Öffnungen 16 und 15 fluchten (Sp. 4 Z. 10-24). Am Fluidgerät 14 sind in einem Element oder Paket 25 eine Klemmhülsenpatrone (ferrule cartridge) 12 und ein Ring 13 angebracht, dessen Innenform der Außenform des Endabschnitts 17 entspricht. In montiertem Zustand werden der vordere Abschnitt 20 des Rohrs 11 vom mittleren Abschnitt 33 des Rings 13 und der weiter hinten gelegene Abschnitt 22 des Rohrs 11 vom Öffnungsabschnitt 27 der Klemmhülsenpatrone 12 gehalten. Da das Rohr 11 bündig gegen das Gerät 14 anstößt, besteht die Möglichkeit einer Abdichtung ohne Totvolumen (Sp. 4 Z. 36-53).

44

Eine abgewandelte Ausführungsform ist in den nachfolgend wiedergegebenen Figuren 3 und 4 wiedergegeben.

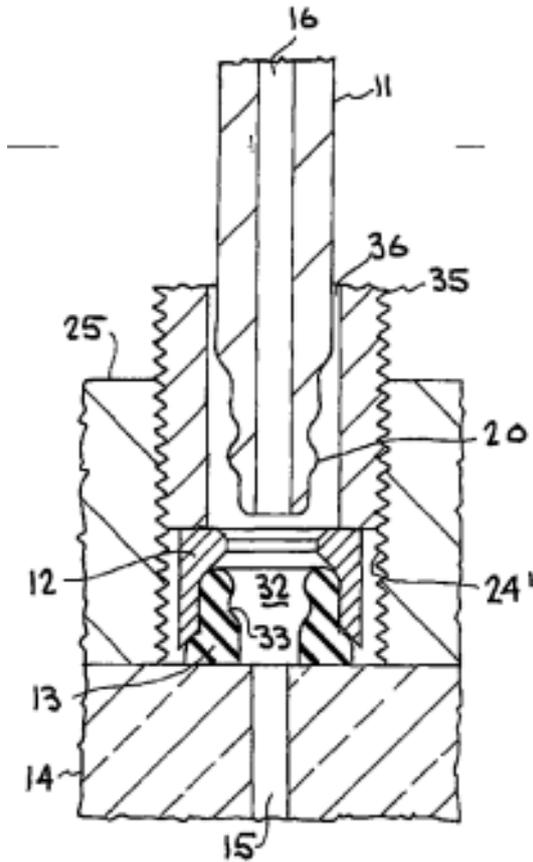


FIG. 3

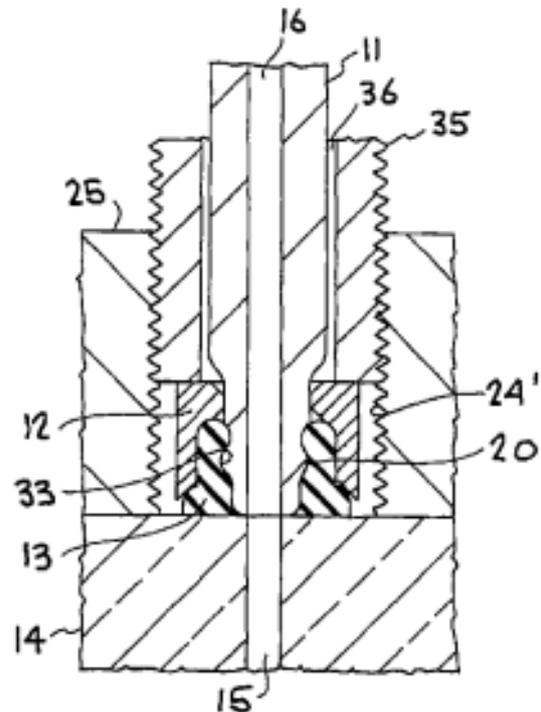


FIG. 4

45

Bei dieser Ausführungsform weist das Paket 25 zusätzlich eine Kompressionsschraube 35 auf, die die Klemmhülsenpatrone 12 in der Öffnung 24' hält. Das Lösen der Kompressionsschraube 35 vor dem Lösen des Rohrs 11 erhöht die Lebensdauer der Verbindung. Die Kompressionsschraube kann an der Klemmhülsenpatrone 12 befestigt sein oder eine separate Komponente bilden. Die Kompressionsschraube 35 kann auch dazu genutzt werden, den auf den Ring 13 wirkenden Druck zu variieren, etwa um wahlweise eine für hohe Drücke geeignete oder eine schnell lösbare Abdichtung zu erhalten (Sp. 4 Z. 54 bis Sp. 5 Z. 7).

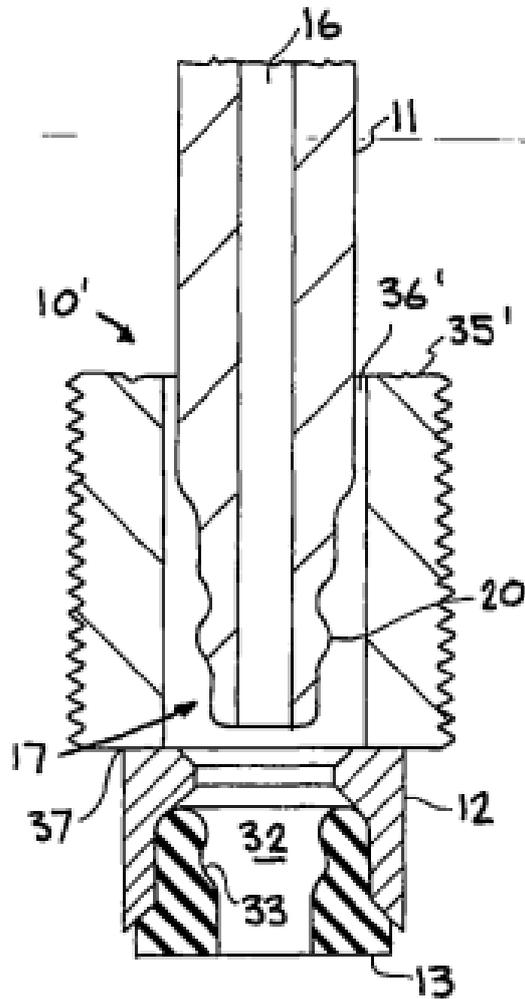


FIG. 7

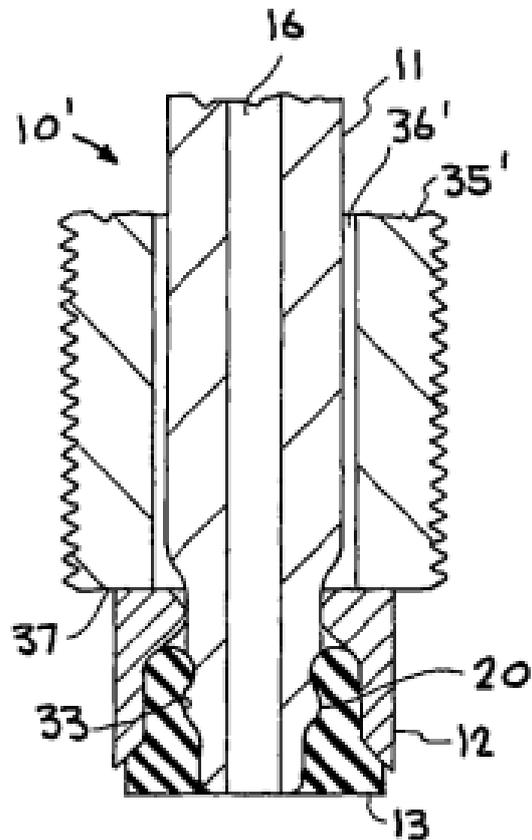


FIG. 8

49 Bei dieser Ausführungsform ist die Klemmhülsenpatrone 12 fest mit der Kompressionsschraube 35' verbunden. Alternativ können die beiden Bestandteile aus einem Stück ausgeformt sein. Der Verbinder 10' mit dem Rohr 11 kann durch die Öffnung 36' eingeführt werden. Danach wird die Kompressionsschraube 35' in ein Element eingeschraubt, zum Beispiel ein Paket 25 wie in den Figuren 3 und 4 (Sp. 4 Z. 35-52).

50 b) Damit sind die Merkmale 1 bis 2.2, 2.2.2 bis 4.1 und 4.3 bis 5.2 offenbart.

51 c) Zutreffend hat das Patentgericht entschieden, dass auch die
Merkmale 2.2.1, 4.1.1 und 4.2 sowie die Merkmalsgruppe 7 in K12 offenbart
sind.

52 In den Figuren 3, 4, 7 und 8 ist eine Steckereinheit dargestellt, bei der
der Durchmesser des Druckstücks, des Dichtelements und der Steckerkapillare
deutlich hinter dem Durchmesser des Steckergehäuses zurückbleibt. Dies ge-
nügt aus den bereits oben dargelegten Gründen zur Verwirklichung der genann-
ten Merkmale bei der Steckereinheit.

53 Allerdings sind die Unterschiede im Durchmesser in der Beschreibung
von K12 nicht erwähnt. Zur Verbindung der dort offenbarten Steckereinheiten
mit der in den Figuren 3 und 4 dargestellten Buchseneinheit ist eine solche
Ausgestaltung auch nicht erforderlich, denn die Buchsenöffnung weist einen
zylindrischen Querschnitt auf. Dennoch lassen die genannten Figuren hinrei-
chend deutlich erkennen, dass die beiden Teile der Steckereinheit einen unter-
schiedlichen Durchmesser aufweisen und dass dies nicht auf Ungenauigkeiten
in der zeichnerischen Darstellung beruht, sondern auf einer zielgerichteten
Ausgestaltung. Dies reicht für eine Neuheitsschädliche Offenbarung auch dann
aus, wenn sich K12 nicht entnehmen lässt, welchem Zweck diese Ausgestal-
tung dient.

54 d) Zu Recht hat das Patentgericht ferner entschieden, dass auch
Merkmal 6 offenbart ist.

55 aa) Entgegen der Auffassung der Berufung steht der Offenbarung die-
ses Merkmals nicht entgegen, dass die aus Kompressionsschraube 35',
Klemmhülsenpatrone 12 und Ring 13 bestehende Einheit nicht fest mit dem
Rohr 11 verbunden ist.

56 Wie bereits im Zusammenhang mit der Auslegung von Merkmal 6 ausge-
führt wurde, reicht es aus, wenn eine Relativbewegung zwischen den genann-
ten Teilen in der Phase der Kraftaufbringung verhindert wird. Bei der in den Fi-

guren 7 und 8 dargestellten Vorrichtung ist das Merkmal mithin verwirklicht, wenn eine Relativbewegung in der Phase ausgeschlossen ist, in der das Rohr 11 in die Vorrichtung eingeführt ist und die Kompressionsschraube 35' in das Element 25 eingedreht wird.

57 bb) Eine solche Ausgestaltung ist in K12 offenbart.

58 Der Umstand, dass das Rohr 11 durch die Kompressionsschraube 35' durchgesteckt werden kann, spricht zwar eher dagegen, dass es zwischen diesen beiden Elementen zu einem Reibschluss kommt. In der Phase, in der die Kompressionsschraube 35' eine axiale Kraft auf die Klemmhülsenpatrone 12 ausübt, ist das Rohr 11 aber bereits mit der Patrone 12 und dem Ring 13 verbunden. Diese Verbindung ist nach den bereits erwähnten Ausführungen in der Beschreibung zwar leicht lösbar, aber doch so stark, dass sie innerhalb gewisser Grenzen auch ohne Festziehen der Kompressionsschraube 35' eine funktionsfähige Abdichtung ermöglicht (Sp. 5 Z. 4-7). Dies lässt eine Relativbewegung zwischen den drei Elementen in dieser Phase als ausgeschlossen erscheinen.

59 e) Ebenfalls zu Recht ist das Patentgericht zu dem Ergebnis gelangt, dass K12 eine für den Einsatz im Hochdruckbereich von HPLC-Anlagen geeignete Verbindung offenbart.

60 Wie bereits oben aufgezeigt, wird der Einsatz mit HPLC-Verbindungen in K12 ausdrücklich erwähnt. Daraus ergibt sich, dass die dort offenbarte Verbindung im Bedarfsfall so ausgelegt ist, dass sie den genannten Anforderungen entspricht.

61 Dass bei der Beschreibung eines Ausführungsbeispiels in K12 der maximal getestete Druck mit 800 psi (rund 55 bar) angegeben wird (Sp. 5 Z. 23-25), führt nicht zu einer abweichenden Beurteilung. Wie bereits oben dargelegt, gibt K12 einleitend an, die offenbarten Verbindungen seien auch für einen Druck von mehreren Tausend psi geeignet (Sp. 2 Z. 10-15).

62 Dass K12 keine näheren Hinweise gibt, auf welche Weise dieser Anforderung genügt werden kann, ist unerheblich, weil auch das Streitpatent die nähere, über die Merkmale von Patentanspruch 1 hinausgehende Ausgestaltung dem Fachmann überlässt.

63 2. Der Gegenstand der gesondert verteidigten Patentansprüche 12 bis 14 ist ebenfalls nicht patentfähig.

64 a) Der Gegenstand von Patentanspruch 12 ist ausgehend von K12 durch K3 nahegelegt.

65 aa) Der Patentanspruch betrifft ein Verbindungssystem mit einer Steckereinheit des Patentanspruchs 1 und sieht als zusätzliches Merkmal C.3 vor, dass der Außendurchmesser des für die Aufnahme in die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchse bestimmten Dichtelements dem Innendurchmesser der Kapillarenaufnahmeöffnung entspricht.

66 Nach der Beschreibung des Streitpatents ermöglicht es diese Ausgestaltung, dass eine Abdichtung sowohl an der Bodenfläche als auch an den Seitenwänden der Kapillarenaufnahmeöffnung erfolgen kann.

67 bb) Zu Recht ist das Patentgericht davon ausgegangen, dass eine solche Ausgestaltung in K12 nicht offenbart ist.

68 In allen in K12 dargestellten Ausführungsformen steht der als Dichtung fungierende Ring 13 lediglich in Kontakt mit dem Boden der Aufnahmeöffnung, nicht aber mit deren Wand.

69 cc) Ebenfalls zu Recht hat das Patentgericht angenommen, dass diese Ausgestaltung ausgehend von K12 durch K3 und K4 nahegelegt war.

70 (1) K3 offenbart einen Schlauchanschluss für Analysenadeln.

71 In K3 wird ausgeführt, zu dem genannten Zweck werde der Schlauch im Stand der Technik häufig auf einen am Nadelende ausgeformten Konus aufsteckt. Dies führe zur Gefahr von Verstopfungen und zur Ausbildung von Totwasserecken. Bekannte Nadeln mit verschraubbaren Fittings lösten das zuletzt genannte Problem ebenfalls nicht, weil am Ende des Schlauchs eine so genannte Tulpe ausgebildet sei, die einen gerundeten Übergang zum Strömungskanal aufweise, und weil die Strömungskanäle aufgrund von Materialungenauigkeiten oft nicht exakt ausgerichtet seien (Abs. 2-5).

72 Zur Lösung des Problems schlägt K3 vor, den Schlauch mit einer zum Strömungskanal rechtwinkligen und scharfkantig ausgebildeten Anschlussfläche auszustatten und mit einer Umspritzung zu versehen, die die Materialungenauigkeiten ausgleicht und ein exaktes Fluchten der Strömungskanäle ermöglicht (Abs. 7). Ein Ausführungsbeispiel ist in den nachfolgend wiedergegebenen Figuren 3 und 4 dargestellt.

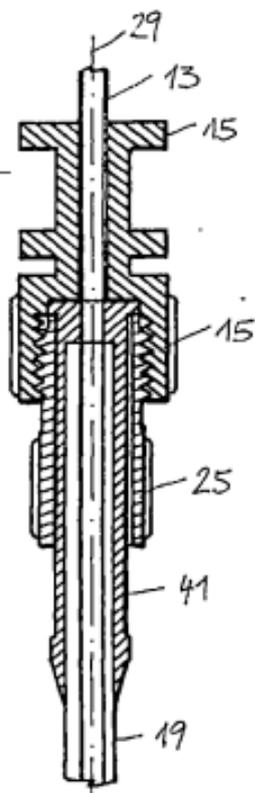


Fig. 3

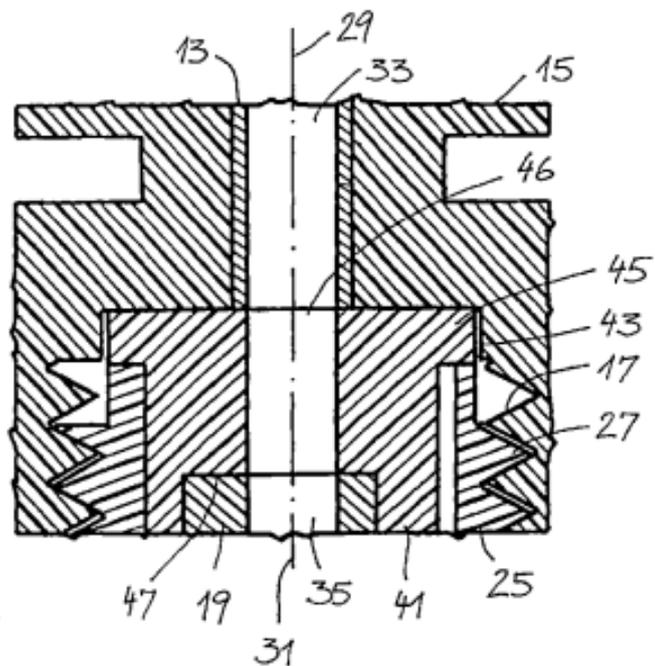


Fig. 4

73 (2) Damit ist Merkmal C.3 offenbart.

74 Aus der Darstellung in Figur 4 ergibt sich hinreichend deutlich, dass der Durchmesser der Anschlussfläche an der Stirnseite 45 dem Innendurchmesser der Aufnahmeöffnung 43 entspricht.

75 Nach den Feststellungen des Patentgerichts bewirkt diese Ausgestaltung eine Abdichtung sowohl in axialer als auch in radialer Richtung. Konkrete Anhaltspunkte, die Zweifel an der Vollständigkeit oder Richtigkeit dieser Feststellung begründen, sind weder geltend gemacht noch sonst ersichtlich.

76 (3) Zu Recht hat das Patentgericht entschieden, dass der Fachmann Anlass hatte, diese Ausgestaltung auch für das in K12 offenbarte System in Betracht zu ziehen.

77 Entgegen der Auffassung der Berufung hatte der Fachmann Anlass, diese Entgegenhaltungen einzeln und in Kombination in Betracht zu ziehen. Sie befassen sich zwar mit im Detail unterschiedlichen Einsatzzwecken, aber mit vergleichbaren Problemstellungen.

78 Angesichts dessen bot sich dem Fachmann ausgehend von K12 auf der Suche nach Verbesserungsmöglichkeiten an, den Durchmesser der auf dem Boden der Aufnahmeöffnung aufliegenden Dichtung zu vergrößern, um die Dichtwirkung zu verbessern, wie dies in K3 und K4 gezeigt wird.

79 b) Für Patentanspruch 13 gilt Entsprechendes.

80 aa) Patentanspruch 13 nimmt Bezug auf Patentanspruch 12 und sieht darüber hinaus vor, dass die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit in eine Aufnahmeöffnung für das Steckergehäuse mit größerem Durchmesser übergeht.

81 bb) Eine solche Ausgestaltung der Buchseneinheit ist zwar, wie schon
oben dargelegt wurde, in K12 nicht offenbart. Sie ist ausgehend von K12 aber
ebenfalls durch K3 nahegelegt.

82 Wie bereits oben dargelegt, ergab sich für den Fachmann aus K3 die An-
regung, die in K12 offenbarte Verbindung so weiterzuentwickeln, dass eine
Dichtwirkung nicht nur an der an der Bodenfläche, sondern auch an den Sei-
tenwänden der Kapillarenaufnahmeöffnung eintritt. Ausgehend von K12 konnte
der Fachmann dieses Ziel auf zwei Wegen erreichen, nämlich durch einen ver-
größerten Durchmesser im vorderen Teil der Steckereinheit oder durch einen
verkleinerten Durchmesser im entsprechenden Teil der Buchseneinheit. Beide
Ausgestaltungen lagen gleichermaßen nahe.

83 Der Fachmann konnte aus dem auch in der Streitpatentschrift aufgezeig-
ten Stand der Technik ersehen, dass unterschiedliche Bereiche der Buchsen-
aufnahmeöffnung mit unterschiedlichem Durchmesser versehen werden kön-
nen, wenn dies zur Erreichung einer bestimmten technischen Funktion sinnvoll
ist. Aus K3 ergab sich für ihn, dass eine solche Funktion auch in der dort aufge-
zeigten Kombination aus radialer und axialer Dichtwirkung bestehen kann. Dies
gab ihm Anlass, zur Verwirklichung der dort gegebenen Anregung auch eine
Buchsenöffnung mit variierendem Durchmesser in Betracht zu ziehen.

84 c) Im Hinblick auf Patentanspruch 14 ergibt sich ebenfalls keine ab-
weichende Beurteilung.

85 aa) Patentanspruch 14 nimmt auf Patentanspruch 12 Bezug und sieht
als zusätzliches Merkmal vor, dass das vordere Ende des Druckstücks zumin-
dest bis an die Kapillarenaufnahmeöffnung heranreicht oder sich in diese hinein
erstreckt.

86 bb) Eine solche Ausgestaltung war ausgehend von K12 ebenfalls
durch K3 nahegelegt.

87 Bei der in K12 in den Figuren 3, 4, 7 und 8 offenbarten Steckereinheit umfasst das Druckstück das Dichtelement dergestalt, dass am vorderen Ende nur ein geringer Abschnitt frei bleibt. Ausgehend davon lag es bei der durch K3 veranlassten Abwandlung nahe, das Druckstück zumindest bis an die Kapillarenaufnahmeöffnung heranreichen zu lassen.

88 3. Hinsichtlich der Hilfsanträge ergibt sich keine abweichende Beurteilung.

89 a) Der mit Hilfsantrag 1 (erstinstanzlich: Hilfsantrag 3) verteidigte Gegenstand wurde bereits oben zusammen mit dem Hauptantrag behandelt.

90 b) Der mit Hilfsantrag 2 (erstinstanzlich: Hilfsantrag 4) verteidigte Gegenstand ist ebenfalls nicht patentfähig.

91 aa) Mit Hilfsantrag 2 soll das zusätzliche Merkmal aus Hilfsantrag 1 wie folgt konkretisiert werden:

wobei die Steckereinheit ausgelegt ist, mit einer Buchseneinheit verbunden zu werden, die eine Kapillarenaufnahmeöffnung aufweist, die in eine Aufnahmeöffnung für das Steckergehäuse, die einen mindestens 50% größeren Innendurchmesser aufweist, übergeht.

92 bb) Dieses Merkmal hat das Patentgericht zu Recht als in den ursprünglich eingereichten Unterlagen nicht offenbart angesehen.

93 Nach der Rechtsprechung des Senats ist eine technische Lehre ursprungsoffenbart, wenn der Fachmann sie den Ursprungsunterlagen unmittelbar und eindeutig als mögliche Ausführungsform der Erfindung entnehmen kann (BGH, Urteil vom 11. Februar 2014 - X ZR 107/12, BGHZ 200, 63 = GRUR 2014, 542 Rn. 19 ff. - Kommunikationskanal). Beansprucht ein Patent Schutz für einen Teilbereich eines in der Anmeldung offenbarten weiteren Bereichs, so setzt dies voraus, dass der beanspruchte, innerhalb des offenbarten Bereichs liegende einzelne Wert oder Teilbereich in der Anmeldung als mögliche Ausführungsform der Erfindung offenbart ist (vgl. BGH, Urteil vom

15. September 2015 - X ZR 112/13, GRUR 2016, 50 Rn. 34 - Teilreflektierende Folie).

94 Diese Voraussetzungen sind im Streitfall entgegen der Auffassung der Berufung nicht erfüllt.

95 Allerdings wird bereits in den ursprünglich eingereichten Unterlagen (SP04 S. 5 f.) - ebenso wie in der Beschreibung des Streitpatents (Abs. 15 f.) - ausgeführt, die erfindungsgemäße Steckereinheit könne auf einfache Weise zur Verwendung mit bereits bestehenden, konventionellen Buchseneinheiten angepasst werden, die in der Regel eine im innersten Bereich zylindrische Kapillarenaufnahmeöffnung aufwiesen, die über einen sich konisch erweiternden Bereich in einen anschließenden Gewindebereich übergingen, in welchen das Steckergehäuse der Steckereinheit einschraubbar sei. Für die Anpassung müsse lediglich der Außendurchmesser der Steckereinheit in demjenigen Bereich, in welchem die Steckereinheit in die üblicherweise zylindrische Aufnahmeöffnung der Buchseneinheit eingreife, an den betreffenden Innendurchmesser angepasst werden. Dies könne durch die Wahl des Außendurchmessers für das Dichtelement bzw. des Außendurchmessers für das Druckstück erfolgen. Zudem ist angegeben, welchem Zweck der sich konisch erweiternde Bereich bei herkömmlichen Buchseneinheiten dient, nämlich der dichtenden Aufnahme einer ebenfalls konisch ausgebildeten Umfangswandung eines die Steckerkapillare umgebenden Ringelements (SP04 S. 5; Streitpatent Abs. 14).

96 Hieraus lässt sich zwar entnehmen, dass der vordere Teil der Steckereinheit einen deutlich kleineren Durchmesser aufweist als der hintere Teil. Weder diesen Angaben noch der damit korrespondierenden Darstellung in den Figuren 1 bis 8 lassen sich jedoch hinreichend deutliche Angaben zum Umfang dieses Größenunterschieds entnehmen. Ein rechnerischer Vergleich der in den Figuren dargestellten Durchmesser verbietet sich, weil die Figuren ersichtlich keine Maßzeichnungen darstellen und ohnehin nur der Verdeutlichung der der Erfindung zugrunde liegenden Funktionszusammenhänge dienen. Aus den

oben angeführten Funktionsangaben und der damit übereinstimmenden Darstellung in den Figuren ist nicht eindeutig und unmittelbar zu entnehmen, dass der Unterschied im Durchmesser mindestens 50% ausmachen muss.

97 cc) Unabhängig davon wäre eine solche Ausgestaltung durch K12 jedenfalls nahegelegt gewesen.

98 Wie bereits oben dargelegt wurde, ist auch K12 ein deutlicher Unterschied zwischen den beiden Durchmessern zu entnehmen. Auch K12 lassen sich insoweit zwar keine konkreten Zahlenwerte entnehmen. Gerade deshalb blieb die Ausgestaltung jedoch dem Fachmann überlassen. Vor diesem Hintergrund erscheint auch eine Differenz um 50% als noch nahegelegt.

99 c) Der mit Hilfsantrag 3 verteidigte Gegenstand ist ebenfalls nicht patentfähig.

100 aa) Mit diesem erstmals in zweiter Instanz gestellten Hilfsantrag ergänzt die Beklagte Merkmal 6 wie folgt:

und derart fest, dass selbst hohe axiale Zugkräfte auf das Dichtelement nicht dazu führen, dass die Verbindung zwischen dem Dichtelement und der Steckerkapillare gelöst wird.

101 Einen konkreten Hinweis, was unter hohen axialen Zugkräften im Sinne dieses Merkmals zu entnehmen ist, enthält die Patentschrift nicht. Aus den bereits erwähnten Ausführungen in der Beschreibung, dass das Dichtelement reibschlüssig mit der Steckerkapillare verbunden sein kann, ergibt sich aber, dass die Verbindung jedenfalls so stabil sein muss, dass sie nicht schon bei der geringsten Krafteinwirkung gelöst wird.

102 bb) Diese Ausgestaltung ist in K12 ebenfalls offenbart.

103 Wie bereits oben aufgezeigt wurde, ist die in K12 offenbarte Verbindung so ausgelegt, dass sie auch ohne Anziehen der Kompressionsschraube 35' bis zu einem gewissen Druck eine dichte Verbindung ermöglicht. Dies setzt voraus,

dass die Verbindung eine gewisse Festigkeit aufweist. Damit ist das mit Hilfsantrag 3 beanspruchte Merkmal verwirklicht.

104 d) Der mit Hilfsantrag 4 (erstinstanzlich: Hilfsantrag 8) verteidigte Gegenstand ist ebenfalls nicht patentfähig.

105 aa) Mit diesem Hilfsantrag führt die Beklagte das folgende Merkmal ein:

wobei das Druckstück durch Krimpen mit der Steckerkapillare oder mit dem Dichtelement und der Steckerkapillare verbunden ist.

106 Wie das Patentgericht zutreffend und von der Berufung unbeanstandet angenommen hat, ist als Krimpen nach der Beschreibung des Streitpatents (Abs. 21) jede nachträgliche radiale plastische Formveränderung des Druckstücks bzw. eines vorbestimmten Bereichs des Druckstücks zu verstehen, die nach dem Zusammensetzen der einzelnen Teile der Steckereinheit, insbesondere nach einem Aufschieben des Dichtelements bzw. einem Aufschieben des Druckstücks auf die Steckerkapillare vorgenommen wird.

107 bb) Diese Ausgestaltung ist ausgehend von K12 ebenfalls nahegelegt.

108 In K12 wird die Lösbarkeit der Verbindung zwischen der Steckerkapillare und der Klemmhülsenpatrone 12 sowie dem Dichtungsring 13 zwar als besonders vorteilhaft hervorgehoben. Dies erscheint einleuchtend, weil diese Ausgestaltung die universelle Einsetzbarkeit einer Kapillare für eine Vielzahl von unterschiedlich dimensionierten Steckverbindungen ermöglicht.

109 Dies vermag die Patentfähigkeit des mit Hilfsantrag 4 verteidigten Gegenstands indes nicht zu begründen, weil sich das Streitpatent insoweit im Wesentlichen mit der Inkaufnahme eines Nachteils zur Erlangung eines als solcher ebenfalls aus dem Stand der Technik bekannten Vorteils begnügt. Die vom Streitpatent beanspruchte Lösung bietet zwar den Vorteil einer leichteren Handhabung der Verbindung, weil der Benutzer weniger Einzelteile einsetzen

muss. Dass ein Verzicht auf die Lösbarkeit der Verbindung diesen Vorteil bringt, war indes schon aus K12 ersichtlich. Der Umstand, dass das Streitpatent ihn höher bewertet als den dafür in Kauf zu nehmenden Verzicht auf eine universelle Einsetzbarkeit, steht damit nicht in Widerspruch zum Offenbarungsgehalt von K12. Das Streitpatent greift damit vielmehr nur eine Variante auf, die bereits in K12 erkennbar angelegt war.

110 e) Im Hinblick auf Hilfsantrag 5, der eine Kombination der zusätzlichen Merkmale aus den Hilfsanträgen 1 und 4 vorsieht, gilt nichts anderes.

111 f) Der mit Hilfsantrag 6 (erstinstanzlich: Hilfsantrag 1) verteidigte Gegenstand ist ebenfalls nicht patentfähig.

112 Nach Hilfsantrag 6 soll das Wort "insbesondere" vor den Wörtern "für Hochleistungsflüssigkeitschromatographie" gestrichen werden.

113 Damit wird ausdrücklich die bereits im Zusammenhang mit der erteilten Fassung als zwingend unterstellte Vorgabe aufgestellt, dass die Steckereinheit für den Einsatz im Hochdruckbereich von HPLC-Anlagen geeignet sein muss. Dies vermag die Patentfähigkeit aus den bereits oben dargelegten Gründen nicht zu begründen.

114 g) Hilfsantrag 7 (erstinstanzlich: Hilfsantrag 2), der auf Schutz für die Verwendung einer Steckereinheit in der Hochleistungsflüssigkeitschromatographie gerichtet ist, unterliegt vor dem aufgezeigten Hintergrund keiner abweichenden Beurteilung.

115 h) Entsprechendes gilt für Hilfsantrag 8, der die Verwendung im Hochdruckbereich der Hochleistungsflüssigkeitschromatographie vorsieht. Diese Anforderung ergibt sich, wie oben dargelegt wurde, schon aus Hilfsantrag 7.

116 i) Für Hilfsantrag 9, der eine Kombination der Merkmale aus den Hilfsanträgen 1, 4 und 6 vorsieht, gilt nichts Abweichendes.

117 j) Der erstmals in der Berufungsinstanz gestellte Hilfsantrag 10, der
vorsieht, dass das Druckstück nicht einstückig mit dem Steckergehäuse ausge-
bildet ist, unterliegt ebenfalls keiner abweichenden Beurteilung.

118 Dieses Merkmal ist in K12 ebenfalls offenbart.

119 Hinsichtlich der in den Figuren 7 und 8 dargestellten Steckereinheit wird
in K12 zwar ausgeführt, dass die Klemmhülsenpatrone 12 durch Schweißen
oder Kleben mit der Kompressionsschraube 35' verbunden ist (Sp. 5 Z. 37-41).
Im Zusammenhang mit der in den Figuren 3 und 4 dargestellten Ausführungs-
form, die ansonsten derjenigen aus den Figuren 7 und 8 entspricht, wird aber
ausgeführt, die Kompressionsschraube könne wahlweise mit der Klemmhül-
senpatrone verbunden sein oder eine separate Komponente bilden (Sp. 5 Z. 2-
7).

120 k) Der mit Hilfsantrag 11 (erstinstanzlich: Hilfsantrag 12) verteidigte
Gegenstand ist durch den Stand der Technik zumindest nahegelegt.

121 aa) Hilfsantrag 11 sieht vor, dass die Steckerkapillare aus Glas oder
Metall ist.

122 bb) Diese Ausgestaltung hat das Patentgericht zu Recht als durch K12
nahegelegt angesehen, weil die genannten Materialien üblicherweise für
Steckerkapillare im HPLC-Bereich eingesetzt werden.

123 Der Einsatz von Leitungen aus Glas wird auch in K12 als zum Stand der
Technik gehörend erwähnt (Sp. 1 Z. 24). Darüber hinaus enthält K12 keine
Festlegung auf das dort beispielhaft genannte Material PEEK. Vielmehr ist all-
gemein die Verwendung eines steifen Materials vorgesehen (Sp. 2 Z. 51). Die-
se Voraussetzungen erfüllen auch Metall oder Glas.

124 Ob eine Ausformung dieser Materialien in der in K12 offenbarten Weise
aufwendiger ist als beim Einsatz von Kunststoffen, kann dahingestellt bleiben.
Angesichts der weitgehenden Wahlfreiheit, die K12 dem Fachmann insoweit

ließ, stellte dies keinen Hinderungsgrund dar, der dort gegebenen Anregung nachzugehen, wenn der Einsatz von Kapillaren aus Glas oder Metall aus anderen Gründen vorteilhaft erschien.

125 l) Für Hilfsantrag 12, der eine Kombination der Merkmale aus den Hilfsanträgen 9 und 11 vorsieht, ergibt sich keine abweichende Beurteilung.

126 m) Entsprechendes gilt für Hilfsantrag 13, der eine Kombination der Merkmale aus den Hilfsanträgen 10 und 12 vorsieht.

127 n) Hinsichtlich der hilfsweise verteidigten Fassung von Patentanspruch 12 gilt nichts anderes.

128 aa) Nach dieser Fassung soll Patentanspruch 12 dahin ergänzt werden, dass im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit eine Dichtwirkung zwischen Dichtelement und Kapillarenaufnahmeöffnung sowohl im Bereich der Stirnfläche des Dichtelements als auch in radialer Richtung erzeugt wird.

129 bb) Diese Ausgestaltung war aus denselben Gründen nahegelegt wie der Gegenstand der erteilten Fassung von Patentanspruch 12.

130 o) Hinsichtlich der ebenfalls gesondert verteidigten Fassung von Patentanspruch 13, die auf die zuletzt erörterte Fassung von Patentanspruch 12 zurückbezogen ist, gilt nichts Abweichendes.

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

Bacher

Grabinski

Hoffmann

Kober-Dehm

Rensen

Vorinstanz:

Bundespatentgericht, Entscheidung vom 02.07.2018 - 4 Ni 8/17 -