



BUNDESGERICHTSHOF

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

X ZR 39/19

Verkündet am:
17. Juni 2021
Anderer
Justizangestellte
als Urkundsbeamtin
der Geschäftsstelle

in der Patentnichtigkeitssache

Der X. Zivilsenat des Bundesgerichtshofs hat auf die mündliche Verhandlung vom 17. Juni 2021 durch die Richter Dr. Grabinski und Dr. Deichfuß, die Richterinnen Dr. Kober-Dehm und Dr. Marx sowie den Richter Dr. Rensen

für Recht erkannt:

Die Berufungen gegen das Urteil des 6. Senats (Nichtigkeitssenats) des Bundespatentgerichts vom 5. Dezember 2018 werden zurückgewiesen.

Die Beklagte hat die Gerichtskosten des zweiten Rechtszugs sowie die außergerichtlichen Kosten der Klägerinnen im zweiten Rechtszug jeweils zur Hälfte zu tragen. Jede der Klägerinnen hat die außergerichtlichen Kosten der Beklagten im zweiten Rechtszug sowie die Gerichtskosten des zweiten Rechtszuges zu einem Viertel zu tragen. Im Übrigen haben die Parteien ihre außergerichtlichen Kosten selbst zu tragen.

Von Rechts wegen

Tatbestand:

1 Die Beklagte ist eingetragene Inhaberin des mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland erteilten europäischen Patents 991 054 (Streitpatents). Das Streitpatent beruht auf einer Patentanmeldung vom 6. November 1997 (NK2a) und einer Teilanmeldung vom 29. Dezember 1999 (NK2). Es nimmt die Prioritäten japanischer Anmeldungen vom 7. November 1996, 21. November 1996 und 19. Februar 1997 in Anspruch. Das Streitpatent, das am 6. November 2017 durch Zeitablauf erloschen ist, umfasst in der erteilten Fassung 16 Patentansprüche.

2 Die Patentansprüche 1 und 9 lauten in der Verfahrenssprache wie folgt:

1. A CELP speech coder or decoder, comprising:

an adaptive codebook (223) for generating an adaptive code vector;

a random codebook (221, 211), for generating a random code vector;

a synthesis filter (215) for receiving a random code vector generated from the random codebook (221, 211) so as to perform LPC synthesis;

means (225) for determining a voiced/unvoiced characteristic of the input speech;

characterized in that

said random codebook (221, 211) is formed by an excitation vector generator comprising fixed waveform arranging means (182) for arranging one or more fixed waveforms (v1, v2, v3) stored in a fixed waveform storage means (181) in accordance with the positions (P1, P2, P3) and polarities of an input impulse vector,

and in that

the random codebook generates the random code vector in accordance with the determined voiced/unvoiced characteristic.

9. A CELP speech coding or decoding method, comprising the steps of:

generating an adaptive code vector:

determining a voiced/unvoiced characteristic of the input speech;

generating a random code vector in accordance with said determined voiced/unvoiced characteristic by arranging one or more fixed waveforms in accordance with the positions (P1, P2, P3) and polarities of an input impulse vector;

outputting the random code vector to a synthesis filter to perform LPC synthesis.

3 Auf diese Patentansprüche sind die jeweils nachfolgenden Patentansprüche zurückbezogen.

4 Die beiden Klägerinnen, die von der Beklagten wegen Verletzung des Streitpatents gerichtlich in Anspruch genommen werden, haben geltend gemacht, der Gegenstand des Streitpatents gehe über den Inhalt der Anmeldung hinaus und sei nicht patentfähig. Die Klägerin zu 1 hat zudem vorgetragen, das Streitpatent offenbare die Erfindung nicht so deutlich und vollständig, dass ein Fachmann sie ausführen könne. Die Beklagte hat das Streitpatent in der erteilten Fassung sowie mit 32 Hilfsanträgen (Hilfsanträge 1 bis 4, 4A, 5, 5A, 6, 6A und 7 bis 29) verteidigt.

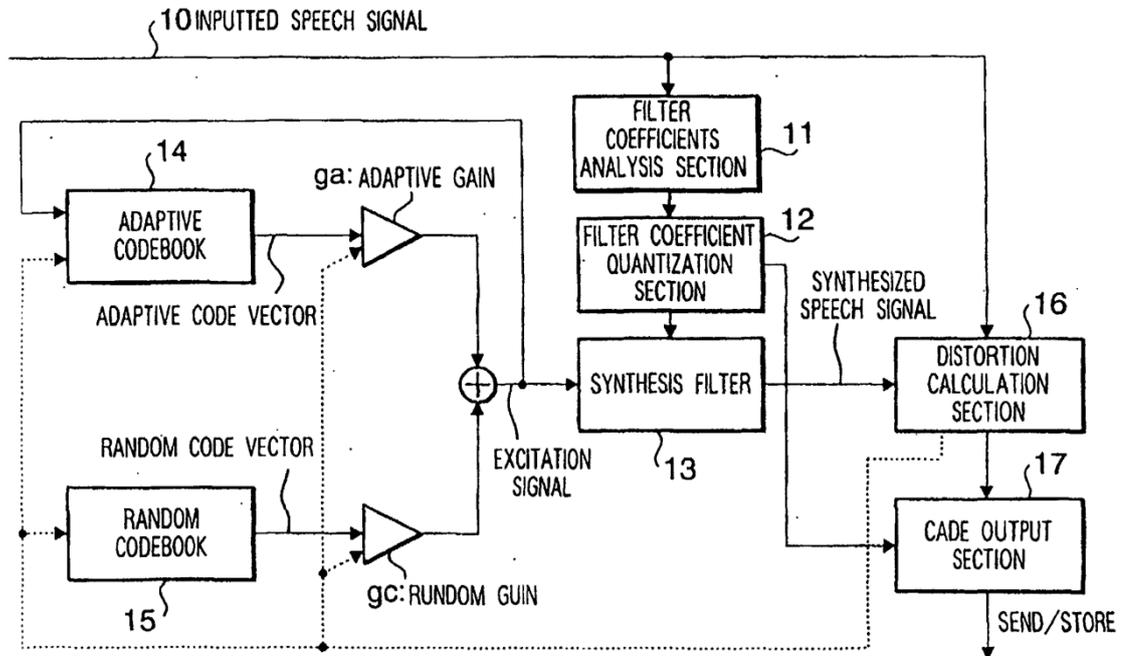
5 Das Patentgericht hat das Streitpatent insoweit für nichtig erklärt, als dessen Inhalt über die Fassung des Hilfsantrags 13 hinausgeht.

6 Mit ihren Berufungen verfolgen die Parteien ihre erstinstanzlichen Anträge weiter, wobei die Beklagte den Rechtsmitteln der Klägerinnen mit einem weiteren Hilfsantrag (13A) entgegentritt.

Entscheidungsgründe:

- 7 Die Berufungen sind jeweils zulässig, aber nicht begründet.
- 8 I. Das Streitpatent betrifft einen CELP-Sprachcodierer oder -decodierer und ein Verfahren zur CELP-Sprachcodierung oder -decodierung.
- 9 1. Das CELP (Code Excited Linear Prediction)-Verfahren dient der Codierung eines Sprachsignals, das von einem Sender zu einem Empfänger über eine Luftschnittstelle übertragen wird. Entsprechend den Erläuterungen in der Beschreibung führt der CELP-Sprachcodierer dafür eine lineare Vorhersage für jeden, auf die Segmentierung der Sprache zurückgehenden Rahmen und für Anregungssignale durch. Hierbei finde ein adaptives Codebuch Verwendung, in dem bereits gebrauchte Anregungs-Vektoren gespeichert seien. Außerdem werde ein Zufalls-Codebuch eingesetzt, in dem eine Vielzahl von Zufalls-Vektoren gespeichert sei (Streitpatentschrift Abs. 3).
- 10 Nach der Beschreibung ergibt sich die schematische Struktur eines bekannten Sprachcodierers des CELP-Typs aus der Figur 1 (Streitpatentschrift Abs. 4):

FIG. 1



11 Dieser Figur ist zu entnehmen, dass ein eingehendes Sprachsignal (10) zunächst analysiert wird, um den LPC-Koeffizienten für den Synthesefilter zu erhalten (11). Anschließend wird der Indexwert für den erhaltenen Koeffizienten quantifiziert bzw. codiert (12) und dem Synthese-Filter (13) zur Verfügung gestellt.

12 Das gezeigte adaptive Codebuch (14) enthält eine Anzahl verschieden stark verzögerter Ausschnitte des bis zu diesem Zeitpunkt verwendeten Anregungssignals (adaptive Codevektoren). Der Anteil aus dem adaptiven Codebuch (14) ist maßgeblich für die stimmhaften Anteile des rekonstruierten Sprachsignals. Demgegenüber stellt das Zufalls-Codebuch (15) Signale bereit, die insbesondere für die Bildung stimmloser Laute bedeutsam sind (Zufalls-Codevektoren). Beide Vektoren werden vor der Zusammenfügung zu einem Anregungssignal, das im Synthesefilter als Grundlage für das synthetisierte Sprachsignal verwendet wird, gewichtet. Das erfolgt in den dafür auf beiden Pfaden vorgesehenen Verstärkern (ga, gc).

13 Nach der Beschreibung verbessern sich mit einer größeren Anzahl der gespeicherten Zufalls-Codevektoren auch die Möglichkeiten, einen Anregungsvektor zu erzeugen, der dem Anregungsvektor der eingegebenen Sprache möglichst nahekommt. Begrenzte Kapazitäten der Zufalls-Codebücher erlaubten es jedoch nicht, zu allen Anregungsvektoren passende Zufalls-Codevektoren im Zufalls-Codebuch zu speichern. Deshalb könne die Qualität der Sprachübertragung auf diesem Weg nicht in dem wünschenswerten Maße verbessert werden (Streitpatentschrift Abs. 13).

14 Es sei vorgeschlagen worden, die Komplexität der notwendigen Berechnungen durch Verwendung eines algebraischen Anregungscodes (ACELP) zu reduzieren. Auch bei Verwendung des ACELP-Codes sei die Sprachqualität jedoch begrenzt (Streitpatentschrift Abs. 15 f.)

15 2. Dem Streitpatent liegt vor diesem Hintergrund die Aufgabe zugrunde, die bei einem CELP-Sprachcodierer und -decodierer für die Erzeugung der Zufalls-Codevektoren benötigte Speicherkapazität zu reduzieren, ohne die Sprachqualität zu verschlechtern.

16 3. Zur Lösung schlägt das Streitpatent in Anspruch 1 der erteilten Fassung eine Vorrichtung mit den folgenden Merkmalen vor:

17

1	A CELP speech coder or decoder, comprising:	Ein CELP-Sprachcodierer oder -decodierer umfassend:
1.1	an adaptive codebook (223) for generating an adaptive codevector;	ein adaptives Codebuch (223), um adaptive Codevektoren zu erzeugen;

1.2	a random codebook (221, 211) for generating a random code vector;	ein Zufalls-Codebuch (221, 211), um einen Zufalls-Codevektor zu erzeugen;
1.3	a synthesis filter (215) for receiving a random code vector generated from the random codebook (221, 211) so as to perform LPC synthesis;	einen Synthese-Filter (215) zum Empfangen eines vom Zufalls-Codebuch (221, 211) erzeugten Zufalls-Codevektors, um eine LPC-Synthese auszuführen;
1.4	means (225) for determining a voiced/unvoiced characteristic of the input speech;	Mittel (225) zum Bestimmen der stimmhaften/stimmlosen Charakteristik der Eingangssprache;
1.5	said random codebook (221, 211) is formed by an excitation vector generator comprising fixed waveform arranging means (182)	das besagte Zufalls-Codebuch (221, 211) wird von einem Anregungsvektor-Generator gebildet, der Mittel zum Anordnen festgelegter Wellenformen (182) aufweist, die
1.5.1	for arranging one or more fixed waveforms (v1, v2, v3) stored in a fixed waveform storage means (181)	eine oder mehrere festgelegte, in einer Speichereinrichtung für festgelegte Wellenformen (181) gespeicherte Wellenformen (v1, v2, v3)
1.5.2	in accordance with the positions (P1, P2, P3) and polarities of an input impulse vector, and	in Übereinstimmung mit den Positionen (P1, P2, P3) und den Polaritäten eines Eingangs-Impulsvektors anordnet, und

	in that	in der
1.6	the random codebook generates the random code vector in accordance with the determined voiced/unvoiced characteristic.	das Zufalls-Codebuch einen mit der bestimmten, stimmhaften/stimmlosen Charakteristik übereinstimmenden Zufalls-Codevektor erzeugt.

18 Ferner schlägt das Streitpatent in Patentanspruch 9 in der erteilten Fassung ein Verfahren mit den folgenden Merkmalen vor:

19

9	A CELP speech coding or decoding method, comprising the steps of:	Ein Verfahren der CELP-Sprach-Codierung oder -decodierung, das die folgenden Schritte umfasst:
9.1	generating an adaptive code vector;	Erzeugen eines adaptiven Codevektors;
9.2	determining a voiced/unvoiced characteristic of the input speech;	Bestimmen der stimmhaften/stimmlosen Charakteristik der eingegangenen Sprache;
9.3	generating a random code vector in accordance with said determined voiced/unvoiced characteristic by arranging one or more fixed waveforms	Erzeugen eines Zufalls-Codevektors in Übereinstimmung mit der genannten Bestimmung der stimmhaften/stimmlosen Charakteristik durch Anordnung einer oder mehrerer festgelegter Wellenformen in Übereinstimmung mit den Positionen (P1,

	in accordance with the positions (P1, P2, P3) and polarities of an input impulse vector;	P2, P3) und den Polaritäten eines Eingangs-Pulsvektors;
9.4	outputting the random code vector to a synthesis filter to perform LPC synthesis.	Ausgabe des Zufalls-Codevektors an einen Synthese-Filter zur Ausführung der LPC-Synthese.

20 4. Verschiedene Merkmale bedürfen der Erläuterung.

21 a) In Übereinstimmung mit dem Patentgericht ist der Fachmann ein Ingenieur der Elektrotechnik, insbesondere der Nachrichtentechnik, mit einem an einer Hochschule erworbenen Diplom oder einem vergleichbaren Abschluss und mehrjähriger Berufserfahrung sowie mit Kenntnissen auf dem Gebiet der akustischen Signalverarbeitung insbesondere von digitalen Sprachcodern. Einem solchen Fachmann waren Verfahren zur Sprachcodierung geläufig, wie etwa CELP und ACELP.

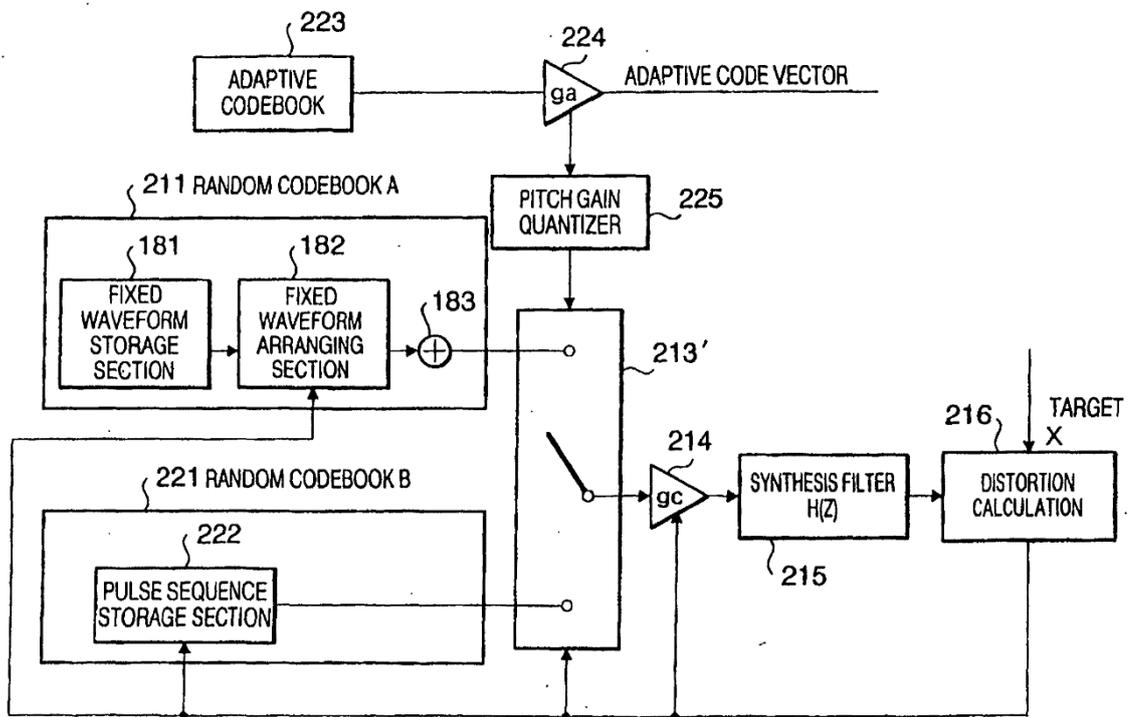
22 b) Aus der einleitenden Formulierung des Anspruchs 1 folgt, dass mit Patentanspruch 1 sowohl ein Codierer als auch ein Decodierer beansprucht wird. Da der Anspruch aber keine abschließende Beschreibung der beanspruchten Vorrichtungen enthält, müssen die beiden beanspruchten Vorrichtungen nicht in jeder Hinsicht baugleich sein oder nach ihrer Beschaffenheit gleichen Zwecken dienen können, sondern die Vorrichtungen müssen lediglich alle Merkmale der anspruchsgemäßen Lehre aufweisen und nur insofern übereinstimmen.

23 c) Entsprechend dem bekannten CELP-Typ weist der beanspruchte Sprachcodierer oder -decodierer nach den Merkmalen 1.1 bis 1.3 ein adaptives Codebuch, ein Zufallscodebuch und einen LPC-Synthesefilter auf.

24 d) Der Sprachcodierer oder -decodierer verfügt zudem über Mittel zum
Bestimmen der stimmhaften/stimmlosen Charakteristik der Eingangssprache.

25 Bei dem in Figur 22 gezeigten Ausführungsbeispiel des 14. Modus

FIG. 22



weist der Codierer einen Quantisierer (225) auf, der den vom Multiplizierer bzw. Verstärker (224) ausgegebenen, verstärkten adaptiven Codevektor quantisiert (Streitpatentschrift Abs. 225). Der gezeigte Schalter (213') stellt eine Verbindung der zum Synthesefilter (215) gehenden Leitung mit dem Zufalls-Codebuch A (211) her, wenn der Wert der quantisierten Pitch-Verstärkung klein ist. Das bedeutet zugleich, dass die Eingabe-Sprache stimmlos ist. Ist der Wert der quantisierten Pitch-Verstärkung dagegen groß und ist die Eingabe-Sprache demnach stimmhaft, stellt

der Schalter (213') eine Verbindung der zum Synthesefilter gehenden Leitung mit dem Zufalls-Codebuch B (221) her (Streitpatentschrift Abs. 229).

26 Hinsichtlich der Ausführung eines Decodierers nach dem 14. Modus wird in der Beschreibung erläutert, dass dieser entsprechend dem in Figur 22 gezeigten Codierer mit den Zufalls-Codebüchern A (211) und B (211), dem Schalter (213'), der Zufallscodevektor-Verstärkung (gc) und dem Synthese-Filter (215) ausgebildet ist. Der Decodierer bestimme nach Empfang der übertragenen, quantisierten Pitch-Verstärkung zunächst, ob der Schalter (213') mit dem Zufalls-Codebuch A (211) oder mit dem Zufalls-Codebuch B (221) verbunden werde. Danach erhalte er den Anregungsvektor unter Berücksichtigung der Code-Nummer und des Vorzeichens des Zufalls-Codevektors (Streitpatentschrift Abs. 238). Soweit es in Abs. 238 wörtlich heißt "... the coder side", liegt dem mit Rücksicht auf den Kontext der Zitatstelle ein offensichtlicher Schreibfehler zugrunde. Die Formulierung ist im Sinne von "... the decoder side ..." zu verstehen.

27 Zudem ist in dem auf Patentanspruch 1 zurückbezogenen Patentanspruch 4 vorgesehen, dass das Bestimmen der stimmhaften/stimmlosen Charakteristik auf dem Wert der quantisierten Pitch-Verstärkung, also dem Wert der quantisierten Verstärkung des adaptiven Codevektors beruht.

28 Unter Berücksichtigung des genannten Ausführungsbeispiels sowie des Patentanspruchs 4, der in Anbetracht des Rückbezugs auf Patentanspruch 1 eine besonders vorteilhafte Ausführung der mit Patentanspruch 1 beanspruchten Vorrichtung betrifft, ist Merkmal 1.4 mit dem Patentgericht dahin auszulegen, dass die Bestimmung der stimmhaften/stimmlosen Charakteristik nicht zwingend unmittelbar aus der Eingangssprache erfolgen muss, sondern dass die Lehre des Streitpatents auch die Bestimmung der Sprachcharakteristik anhand eines quantisierten, auf der Eingangssprache beruhenden Signals, wie etwa des Werts der Pitch-Verstärkung, umfasst.

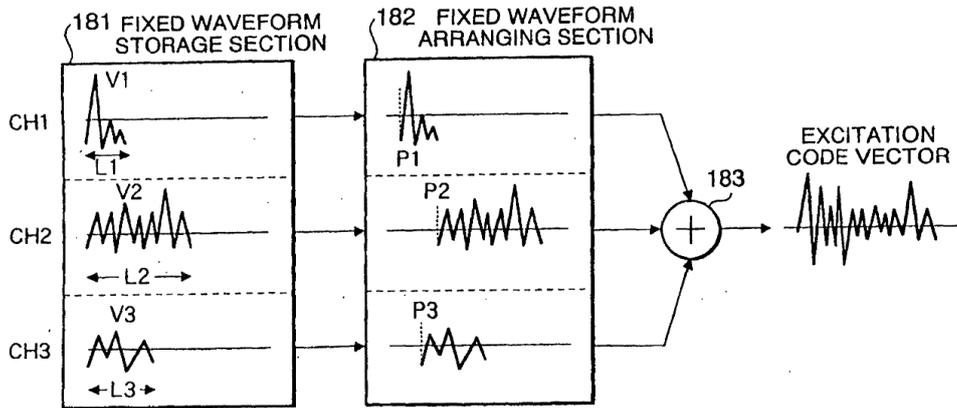
29 Dieses Verständnis ist allein sinnvoll. Denn mit Patentanspruch 1 wird neben einem Sprachcodierer auch ein Sprachdecodierer beansprucht, und aus der Funktion eines Sprachdecodierers in einem Kommunikationssystem folgt, dass der Decodierer die stimmhafte/stimmlose Charakteristik nicht unmittelbar aus der nur dem Codierer, nicht aber dem Decodierer vorliegenden Eingangssprache bestimmen kann (vgl. BGH, Urteil vom 24. September 2019 - X ZR 62/17, GRUR 2020, 159 Rn. 18 - Lenkergetriebe).

30 e) Die Merkmale 1.5 bis 1.6 befassen sich mit der näheren Ausgestaltung des Zufalls-Codebuchs.

31 Merkmalsgruppe 1.5 sieht vor, dass das Zufalls-Codebuch von einem Anregungsvektor-Generator gebildet wird (Merkmal 1.5). Dieser muss wiederum Mittel aufweisen, die geeignet sind, eine oder mehrere festgelegte, in einer Speichereinrichtung für festgelegte Wellenformen gespeicherte Wellenformen (Merkmal 1.5.1) in Übereinstimmung mit den Positionen und den Polaritäten eines Eingangs-Impulsvektors anzuordnen (Merkmale 1.5 und 1.5.2).

32 Figur 18 zeigt im Zusammenhang mit dem 10. Modus beispielhaft einen solchen Anregungsvektor-Generator:

FIG. 18



33 Der hier gezeigte Anregungsvektor-Generator verfügt über einen Speicherabschnitt (181), in dem drei festgelegte Wellenformen mit verschiedenen Amplituden und Längen gespeichert sind, und zwar jeweils eine festgelegte Wellenform für einen Kanal. Zudem zeigt die Figur einen Anordnungsabschnitt (182), in dem die dem Speicher entnommenen, festgelegten Wellenformen jeweils in ihrer Gesamtheit kanalweise mit Rücksicht auf eine bestimmte Startposition (P1, P2, P3) angeordnet werden.

34 Die ebenfalls den 10. Modus betreffende Tabelle 8

table 8

Channel number	Sign	start position candidate information for fixed waveform
CH1	± 1	P1(0. 10. 20. 30. ... 60. 70)
CH2	± 1	P2 $\left(\begin{array}{l} 2. 12. 22. 32. \dots 62. 72 \\ 6. 16. 26. 36. \dots 66. 76 \end{array} \right)$
CH3	± 1	P3 $\left(\begin{array}{l} 4. 14. 24. 34. \dots 64. 74 \\ 8. 18. 28. 38. \dots 68. 78 \end{array} \right)$

sieht für die drei Kanäle des in Figur 18 beispielhaft gezeigten Anregungsvektorgenerators aber nicht nur mögliche Startpositionen (P1, P2, P3) der dem Speicher entnommenen, anzuordnenden Wellenformen vor, sondern auch die bei der Anordnung nach Merkmal 1.5.2 ebenfalls zu berücksichtigenden Polaritäten (Werte +/- 1 unter Sign).

35 Nach der der Tabelle 8 entsprechenden Anordnung der festgelegten Wellenformen mit Rücksicht auf Positionen und Polaritäten werden die angeordneten Wellenformen im Addierabschnitt (183) addiert, so dass ein hier als Anregungs-Codevektor bezeichneter Zufalls-Codevektor entsteht.

36 Da der 10. Modus lediglich ein Ausführungsbeispiel eines Anregungsvektorgenerators nach Merkmalsgruppe 1.5 zeigt, wird dadurch weder die Art und Weise der Festlegung und Speicherung der festgelegten Wellenformen in einer Speichereinrichtung noch die Bestimmung der für die Anordnung der festgelegten Wellenformen maßgebenden Positionen und Polaritäten weiter konkretisiert, als dies den Merkmalen 1.5 bis 1.5.2 zu entnehmen ist.

37 Nach Merkmal 1.5.1 ist zunächst ein Speicher vorgesehen, in dem festgelegte Wellenformen gespeichert sind. Eine Speicherung nur bestimmter Daten, die im Rahmen einer späteren Berechnung von Wellenformen Verwendung finden, reicht demgegenüber nicht aus.

38 Schon Merkmal 1.5 lässt sich entnehmen, dass die dort beschriebenen Anordnungsmittel geeignet sein müssen, dem vorgenannten Speicher die festgelegten Wellenformen zu entnehmen und dieselben in eine Anordnung zu bringen. Diese Anordnung betrifft nicht lediglich Ausschnitte der festgelegten Wellenformen oder von den gespeicherten, festgelegten Wellenformen abgeleitete, auf weiteren Rechenschritten beruhende Daten, sondern anzuordnen sind die dem Speicher entnommenen Wellenformen als solche.

- 39 Merkmal 1.5.2 sieht vor, dass sich diese Anordnung sowohl nach den Positionen als auch nach den Polaritäten eines Eingangs-Impuls-Vektors richtet, also etwa nach den der Tabelle 8 zu entnehmenden Werten. Eingangs-Impuls-Vektor besagt in diesem Zusammenhang lediglich, dass die streitpatentgemäße Vorrichtung für die Zwecke der Anordnung einen Vektor mit bestimmten Positionen und diesen Positionen zugeordneten Polaritäten erzeugen und verwenden können muss.
- 40 f) Merkmal 1.6 regelt schließlich, dass die Generierung des Zufalls-Codevektors in Abhängigkeit von der stimmhaften/stimmlosen Charakteristik erfolgt, wie sie durch die nach Merkmal 1.4 vorgesehenen Mittel auf Grundlage der Eingangssprache bestimmt worden ist.
- 41 g) Da den erläuterten Merkmalen des Patentanspruchs 1 in seiner erteilten Fassung nicht zu entnehmen ist, dass die beanspruchte Vorrichtung über mindestens zwei Zufalls-Codebücher verfügen muss, die für die Erzeugung verschiedener Zufalls-Codevektoren abhängig von der Sprachcharakteristik zugeschaltet werden können, sondern insbesondere in den Merkmalen 1.2, 1.5 und 1.6 nur von einem bestimmten, streitpatentgemäß ausgebildeten Zufalls-Codebuch die Rede ist, beansprucht das Streitpatent auch solche, den übrigen Merkmalen entsprechende Vorrichtungen, die nur über ein einziges im Sinne der Merkmalsgruppe 1.5 ausgebildetes Zufalls-Codebuch verfügen und hiermit einen der stimmhaften und stimmlosen Sprachcharakteristik angepassten Zufalls-Codevektor erzeugen (Merkmal 1.6).
- 42 h) In den Merkmalen des Verfahrensanspruchs 9 hat das Zufalls-Codebuch keine ausdrückliche Erwähnung gefunden. Allerdings sieht Merkmal 9.1 die Erzeugung eines adaptiven Codevektors vor und Merkmal 9.3 regelt die Erzeugung eines Zufalls-Codevektors im Sinne des Merkmals 1.5.2. Dementsprechend ver-

steht der Fachmann, dass die Merkmale des Patentanspruchs 9 lediglich die Verfahrensschritte bei der Nutzung einer Patentanspruch 1 entsprechenden Vorrichtung betreffen.

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

44 Der Gegenstand des Streitpatents in der erteilten und in den mit den Hilfsanträgen 1 bis 12 verteidigten Fassungen gehe über den Inhalt der Anmeldung hinaus. Denn die in den Merkmalen 1.2 und 1.6 des Patentanspruchs 1 vorgesehene Ausführung mit nur einem einzigen Zufalls-Codebuch sei darin nicht unmittelbar und eindeutig offenbart.

45 Demgegenüber gehe der Gegenstand des Streitpatents gemäß Hilfsantrag 13 nicht über den Inhalt der Anmeldung hinaus. In dieser Fassung seien in den Merkmalen 1.4A, 1.4B und 1.8 des Patentanspruchs 1 - entsprechend dem Offenbarungsgehalt der Anmeldung - zwei Zufalls-Codebücher vorgesehen, zwischen denen eine Auswahl getroffen werde, wobei diese zwingend zugunsten des ersten Zufalls-Codebuchs erfolge, wenn der Wert der quantisierten Pitch-Verstärkung klein sei.

46 Es liege auch nicht deshalb eine unzulässige Erweiterung vor, weil sich die Bestimmung der stimmhaften/stimmlosen Charakteristik der Sprache in Merkmal 1.4 des Patentanspruchs 1 nicht nur auf den Codierer, sondern auch auf den Decodierer beziehe. Der Fachmann verstehe diese Bestimmung nicht so, dass sie unmittelbar aufgrund der Eingangssprache erfolgen müsse, sondern auch im Sinne der Bestimmung eines Werts, aus dem sodann die stimmhafte/stimmlose Charakteristik abgeleitet werden könne. Der zuletzt genannte Wert erlaube eine Bestimmung im Sinne des Merkmals 1.4 nicht nur in einem Codierer, sondern nach seiner Übertragung auch in einem Decodierer. Da dem Fachmann klar sei, dass die Eingangssprache im Decodierer nicht vorliege und er bestrebt sei, dem Patent einen

sinnvollen Gehalt zu geben, gehe er davon aus, dass ein die Stimmhaftigkeit/Stimmlosigkeit signalisierender Wert in beiden Vorrichtungen Verwendung finde und vom Codierer ausgehend an den Decodierer übertragen werde.

47 Auch das Merkmal 1.5.2 sei ursprungsoffenbart. Zwar nenne die Anmeldung den Begriff des Eingangs-Impuls-Vektors nicht ausdrücklich. Jedoch habe der Fachmann der den 10. Modus betreffenden Tabelle 8 alle Komponenten des Merkmals 1.5.2 entnehmen können.

48 Die Merkmale 6.1 und 6.3 seien ebenfalls in der Anmeldung offenbart. Das Argument der Klägerin zu 1, in der Anmeldung sei das Erzeugen eines adaptiven Codevektors sowie eines Zufalls-Codevektors immer nur in Verbindung mit einem adaptiven Codebuch sowie einem Zufalls-Codebuch offenbart, es sei die Erzeugung eines Zufalls-Codevektors aber auch ohne Zufalls-Codebuch, wie beispielsweise unter Verwendung eines Zufallsgenerators möglich, so dass nur das Erzeugen eines Zufalls-Codevektors in Verbindung mit einem Zufalls-Codebuch ursprungsoffenbart sei, greife nicht durch, da auch die Erzeugung eines Zufalls-Codevektors durch einen Zufallsgenerator eine weitere Komponente erfordere, die der Fachmann dann im Sinne eines Zufalls-Codebuchs verstehe.

49 Mit dem Gegenstand des Streitpatents nach Hilfsantrag 13 werde auch nicht der Schutzbereich erweitert. Denn danach würden nur noch Vorrichtungen und Verfahren mit mindestens zwei Zufalls-Codebüchern beansprucht. Ferner sei die Bestimmung der stimmhaften/stimmlosen Charakteristik auf die Verwendung der quantisierten Vektor-Verstärkung beschränkt.

50 Die Erfindung sei auch in Bezug auf die Bestimmung der stimmhaften/stimmlosen Charakteristik im Decodierer so deutlich offenbart, dass ein Fachmann sie ausführen könne. Mit Rücksicht darauf, dass die Eingangssprache im Decodierer

nicht vorliege, sei diese Bestimmung im Sinne einer Analyse des übermittelten Verstärkungswerts zu verstehen. Eine solche Analyse erfolge aber auch im Decodierer, weil von ihrem Ergebnis die Auswahl des Codebuchs abhängt.

51 Im Hinblick auf die Funktion des Quantisierers für die Codeverstärkung und die Bestimmung des stimmhaften/stimmlosen Charakters der Sprache sei die Erfindung ebenfalls ausführbar offenbart, zumal in der Fassung des Hilfsantrags 13 nun ausdrücklich auf die Verwendung des betreffenden Werts als Parameter hingewiesen werde und dieser Parameter aus herkömmlichen CELP-Vorrichtungen bekannt sei. Damit werde ein konkreter Weg zur Ausführung der Erfindung aufgezeigt.

52 Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 in der Fassung des Hilfsantrags 13 sei auch neu. Denn keine der in den im Verfahren befindlichen Druckschriften offenbare die in Merkmal 1.4B vorgesehene Einrichtung zur Auswahl eines ersten oder zweiten Codebuchs nach dem Wert der Verstärkung. Im Falle eines kleinen Verstärkungswerts bzw. einer stimmlosen Eingangssprache werde das eine Zufalls-Codebuch nach Merkmal 1.8 ausgewählt.

53 Die US-amerikanische Patentschrift 5 396 576 (D14) betreffe eine Sprachcodierung, die ein Zufalls-Codebuch benutze und auf CELP- sowie VSELP (Vector Summ Excited Linear Prediction) anwendbar sei. Für den Fall einer geringen Verstärkung werde hier aber nicht zwischen Codebüchern, sondern jeweils innerhalb der Zufalls-Codebücher geschaltet, wie insbesondere Figur 7 zeige.

54 Der europäischen Patentanmeldung 515 138 (D5) seien weder die das zweite Zufalls-Codebuch betreffenden Merkmale 1.4A und 1.4B noch die Merkmale 1.6 bis 1.8 zu entnehmen.

55 In der US-amerikanischen Patentschrift 5 488 704 (D6) sei ein Zufalls-Codebuch mit einem Anregungsvektor-Generator, der einen Speicher und eine Anord-

nungsvorrichtung für festgelegte Wellenformen enthalte, nicht vorgesehen. Außerdem fehle es an der Offenbarung von Mitteln zur Auswahl zwischen zwei Zufalls-Codebüchern. Die Auswahl der D6 betreffe vielmehr jeweils das vollständig erzeugte Anregungssignal.

56 Da der Fachmann den Entgegenhaltungen keine Anregungen im Sinne einer Fortbildung gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 1 in der Fassung des Hilfsantrags 13 entnehmen könne, beruhe sein Gegenstand auch auf erfinderischer Tätigkeit.

57 Zweifelhaft sei bereits, ob der Fachmann die der Verbesserung der Übertragung stimmhafter Sprache dienende Lösung der D14 überhaupt für die vom Streitpatent unternommene Verbesserung der Codierung bzw. Decodierung stimmloser Sprachanteile heranziehen werde. Jedenfalls aber ergebe sich aus der D14 keine Veranlassung, ihre auf die stimmhafte Sprache bezogene Lösung auf die Übertragung stimmloser Sprache zur Anwendung zu bringen. Hinzu komme, dass die D14 ausdrücklich darauf hinweise, dass ihre Lösung nur für die stimmhafte Sprache gelte.

58 Ebenso zweifelhaft sei, ob der mit der Verbesserung der Sprachqualität befasste Fachmann die D5 heranziehen werde. Denn der dort offenbarten Lösung habe die Aufgabe zugrunde gelegen, bei CELP-Vorrichtungen und Verfahren eine möglichst effiziente Codebuch-Speicherung und -Suche mit geringer Rechenleistung mit möglichst geringen Einbußen der Sprachqualität zu erlauben, während das Streitpatent die Sprachqualität von stimmlosen Signalen bei ACELP-Vorrichtungen und -Verfahren zu verbessern suche. Aber selbst dann, wenn man die Heranziehung von D5 unterstelle und ferner annehme, dass der Fachmann ausgehend von D5 zu einer Bestimmung der stimmhaften/stimmlosen Charakterisierung aufgrund des Verstärkungswerts im Sinne des Merkmals 1.7 gelange, ergebe sich aus der

D5 keine Anregung, ein zweites Zufalls-Codebuch sowie eine Vorrichtung für ein vom Verstärkungswert abhängiges Umschalten vorzusehen.

59 Die D6 sehe ebenfalls kein Umschalten zwischen verschiedenen Zufalls-Codebüchern nach dem Verstärkungswert vor, sondern eine Selektion der vollständigen, gewichteten Anregungssignale. Eine Anregung zu einer Abänderung im Sinne der streitpatentgemäßen Lösung sei D6 nicht zu entnehmen. Hinzu komme, dass sich daraus eine deutlich komplexere und dementsprechend nachteilige Codebuch-Architektur ergeben hätte. Der Fachmann habe ebenso wenig Anlass gehabt, eines der Zufalls-Codebücher als Anregungsvektor-Generator mit nach Positionen und Polaritäten eines Eingangs-Impulsvektors angeordneten, festgelegten Wellenformen auszugestalten und eine Auswahl abhängig vom Verstärkungswert vorzusehen.

60 III. Diese Beurteilung hält der Überprüfung im Berufungsverfahren stand.

61 1. Das Patentgericht hat zutreffend entschieden, dass der Gegenstand von Patentanspruch 1 in der erteilten Fassung über den Inhalt der Anmeldung hinausgeht.

62 a) Nach der Rechtsprechung des Senats gelten für die Beurteilung, ob der Gegenstand des Patentanspruchs über die ursprünglichen Anmeldungsunterlagen hinausgeht, die Grundsätze der Neuheitsprüfung. Danach kommt es darauf an, ob der Fachmann die im Anspruch bezeichnete technische Lehre den Ursprungsunterlagen unmittelbar und eindeutig als mögliche Ausführungsform der Erfindung entnehmen kann (BGH, Urteil vom 16. Dezember 2018 - X ZR 89/07, BGHZ 179, 168 Rn. 25 - Olanzapin). Stellen sich die in den ursprünglichen Anmeldeunterlagen anhand eines Ausführungsbeispiels oder in sonstiger Weise beschriebenen technischen Anweisungen für den Fachmann als Ausgestaltung der vom Patent allgemeiner beanspruchten Lehre dar und kann diese Lehre der Anmeldung unmittelbar und eindeutig als zu der angemeldeten Erfindung gehörend entnommen werden, geht

diese nicht über den Inhalt der Anmeldung hinaus (vgl. BGH, Urteil vom 19. Juli 2016 - X ZR 107/12, BGHZ 200, 63, Rn. 25 = GRUR 2014, 542 - Kommunikationskanal).

63 b) Unter Zugrundelegung dieses Maßstabs hat das Patentgericht zutreffend entschieden, dass die ursprünglichen Anmeldeunterlagen die Erzeugung eines mit der stimmhaften oder stimmlosen Charakteristik der Eingangssprache übereinstimmenden Zufalls-Codevektors auch aus nur einem einzigen Zufalls-Codebuch nicht eindeutig und unmittelbar offenbaren (Merkmal 1.6).

64 aa) Als 14. Modus ist in der Anmeldung (wie auch im Streitpatent) ein CELP-Sprachcodierer beschrieben und in der bereits oben wiedergegebenen Figur 22 gezeigt.

65 Bei diesem Sprachcodierer wird entsprechend dem eingehenden Sprachsignal zunächst von dem adaptiven Codebuch (223), dem Pitch-Verstärker (ga; 224) und dem Quantisierer (225) die Code-Nummer und der Wert der quantisierten Pitch-Verstärkung eines adaptiven Codevektors erzeugt. In Abhängigkeit von diesem Wert verbindet der Schalter (213') entweder das Zufalls-Codebuch A (211) oder das Zufalls-Codebuch B (221) mit dem Verstärker für den Zufalls-Codevektor (gc) und dem nachfolgenden Synthesefilter (215). Mit dem Zufalls-Codebuch A (211) wird die Verbindung hergestellt, wenn die quantisierte Pitch-Verstärkung klein ist und deshalb angenommen wird, dass die Eingangssprache stimmlos ist, während zum Zufalls-Codebuch B (221) geschaltet wird, wenn die quantisierte Pitch-Verstärkung groß ist und deshalb angenommen wird, dass die Eingangssprache stimmhaft ist. Das Zufalls-Codebuch A (211) kann von einem Anregungsvektor-Generator entsprechend den Merkmalen 1.5 bis 1.5.2 gebildet sein (NK2a, S. 99 Z. 10 ff., S. 103 Z. 2 ff., jeweils in Verbindung mit Tabelle 8), während dies für das Zufalls-Codebuch B (221) nicht gezeigt ist. In dem in Figur 22 gezeigten Ausführungsbeispiel wird das

Zufalls-Codebuch B (221) vielmehr durch den Impuls-Sequenz-Abschnitt (222) gebildet (NK2a, S. 100, Z. 20 ff., S. 103, Z. 14 ff.). Alternativ können die Anregungsvektor-Strukturen des Zufalls-Codebuchs B (221) nach der Beschreibung der Anmeldung etwa durch Anregungsvektor-Erzeugungsinformationen mit einer algebraischen Struktur gebildet werden (NK2a, S. 103, Z. 17 ff.).

66 bb) In der Anmeldung unmittelbar und eindeutig als zur Erfindung gehörend offenbart ist damit nur ein CELP-Sprachcodierer, der über zwei Zufalls-Codebücher verfügt, von denen eines den Merkmalen 1.2, 1.5 bis 1.5.2 entspricht, und bei dem die Entscheidung, welches der beiden Zufalls-Codebücher geschaltet wird, von dem Wert der quantisierten Pitch-Verstärkung abhängt. Nicht offenbart ist hingegen ein CELP-Sprachcodierer, bei dem unabhängig von einer solchen Schaltung ein den Merkmalen 1.2, 1.5 bis 1.5.2 entsprechendes Zufalls-Codebuch einen mit der bestimmten, stimmhaften/stimmlosen Charakteristik übereinstimmenden Zufalls-Codevektor erzeugt (Merkmal 1.6).

67 cc) Die Ansprüche 24 und 64 der Anmeldung betreffen zwar einen CELP-Sprachcodierer und -decodierer, der neben einem adaptiven Codebuch und einem LPC-Synthesefilter lediglich ein Zufalls-Codebuch entsprechend den Merkmalen 1.2, 1.5 bis 1.5.1 umfasst, um einen Anregungsvektor zu erzeugen, während ein zweites Zufalls-Codebuch erst in den Ansprüchen 25 ff. und 65 ff. vorgesehen ist. Die Ansprüche 24 und 64 offenbaren aber nicht, dass das eine Zufalls-Codebuch auch abhängig von der bestimmten stimmhaften/stimmlosen Charakteristik verschiedene, jeweils passende Zufalls-Codevektoren erzeugen kann. Ein solches Verständnis ergibt sich auch nicht unter zusätzlicher Berücksichtigung der Ausführungen in der Anmeldung zum 14. Modus. Denn darin ist allein beschrieben, dass sich die Schaltung zwischen den beiden Zufalls-Codebüchern nach der stimmhaften/stimmlosen Charakteristik des Sprachsignals auf Grundlage des adaptiven Codevektors richtet. Daraus ergibt sich aber nicht, dass bei der Ausgestaltung des

CELP-Codierers oder -Decodierers gemäß Modus 14 das zweite Zufalls-Codebuch auch weggelassen werden kann.

68 dd) Es kann dahinstehen, ob, wie der Sachverständige der Beklagten Prof. F. ausführt, nach dem Verständnis des Fachmanns zwei oder beliebig viele Codebücher auch zusammen als ein einziges Codebuch betrachtet werden können, etwa indem die Kombination der Codevektoren durch Addition oder durch Selektion erfolgt. Selbst unter Zugrundelegung eines solchen Verständnisses des Fachmanns zum Prioritätszeitpunkt des Streitpatents hätte sich eine solche Kombination von Codebüchern und Codevektoren allenfalls aufgrund selbständiger fachlicher Überlegungen ergeben, nicht aber aus dem unmittelbaren und eindeutigen Offenbarungsgehalt der Anmeldung. Denn darin wird im Hinblick auf Modus 14 allein eine Ausgestaltung des CELP-Codierers mit mindestens zwei Zufalls-Codebüchern beschrieben. Auch sieht die Anmeldung für die beiden Zufallscodebücher A (211) und B (221) abweichende Zufalls-Codevektoren vor.

69 2. Das Patentgericht hat weiterhin zutreffend entschieden, dass die Gegenstände des Streitpatents gemäß den Hilfsanträgen 1, 2, 3, 4, 4A, 5, 5A, 6, 6A und 7 bis 12 ebenfalls über den Inhalt der Anmeldung hinausgehen, weil sie nicht anders zu beurteilen sind als die erteilte Fassung. Insofern gelten die vorstehenden Erwägungen sinngemäß.

70 Patentanspruch 1 gemäß Hilfsanträgen 10 bis 12 sieht zwar vor, dass der Zufalls-Codevektor ausgewählt wird aus einem Zufalls-Codevektor, der entsprechend der Anordnung in den Merkmalen 1.5 bis 1.5.2 erzeugt worden ist, und einem Zufalls-Codevektor, der nicht entsprechend dieser Anordnung modifiziert worden ist. In der Anmeldung eindeutig und unmittelbar offenbart ist aber nur, dass die beiden Zufalls-Codevektoren, zwischen denen ausgewählt wird, jeweils durch ein entsprechendes Zufalls-Codebuch gebildet werden, so dass auch insoweit der Gegenstand des Patentanspruchs 1 über den Inhalt der Anmeldung hinausgeht.

71 3. Das Patentgericht hat schließlich richtig entschieden, dass das Streit-
patent in der Fassung des Hilfsantrags 13 Rechtsbestand hat.

72 a) Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 13 unterscheidet sich von der
erteilten Fassung durch die Hinzufügung der folgenden Merkmale:

73

1.4A	a second random codebook for generating random code vectors; and	ein zweites Zufalls-Codebuch zur Erzeugung eines Zufalls-Codevektors; und
1.4B	selecting means for selecting one of said random codebook and said second random codebook;	Auswahlmittel zur Auswahl des besagten Zufalls-Codebuchs oder des genannten zweiten Zufalls-Codebuchs;
1.7	wherein the determination of the voiced/unvoiced characteristic of the input speech is based on a value of a quantized pitch gain, and	wobei die Bestimmung der stimmhaften/stimmlosen Charakteristik der Eingangssprache auf dem Wert der quantisierten Pitch-Verstärkung beruht, und
1.8	if the value of the quantized pitch gain is small, by which it is considered that the input speech is unvoiced said selecting means selects said random codebook.	die genannten Auswahlmittel das besagte Zufalls-Codebuch auswählen, wenn der Wert der quantisierten Pitch-Verstärkung gering ist, so dass von einer stimmlosen Eingangssprache ausgegangen wird.

74 Patentanspruch 6 gemäß Hilfsantrag 13 unterscheidet sich von Patentanspruch 9 der erteilten Fassung, an dessen Stelle er tritt, durch folgende weitere Merkmale:

75

6.3A	wherein one of a random code vector generated by said arranging and a random code vector not modified by said arranging is selected.	wobei einer der von der besagten Anordnung erzeugter Zufalls-Codevektor und ein nicht von der besagten Anordnung modifizierter Zufalls-Codevektor ausgewählt worden ist.
6.5	wherein the determination of the voiced/unvoiced characteristic of the input speech is based on a value of a quantized pitch gain, and	wobei die Bestimmung der stimmhaften/stimmlosen Charakteristik der Eingangssprache auf einem Wert einer quantisierten Pitch-Verstärkung beruht, und
6.6	if the value of the quantized pitch gain is small, by which it is considered that the input speech is unvoiced, the random code vector generated by the arranging is selected.	der von der Anordnung erzeugte Zufalls-Codevektor ausgewählt wird, wenn der Wert der quantisierten Pitch-Verstärkung gering ist, so dass eine stimmlose Eingangssprache angenommen wird.

76 b) Entgegen der Ansicht der Klägerin zu 2 ist hinsichtlich der Lehre aus Patentanspruch 1 in vorgenannter Fassung im Hinblick auf die Merkmale 1.4B, 1.6 und 1.8 nicht unklar, ob die stimmhafte/stimmlose Charakteristik der Eingangssprache die Funktionsweise des ersten Codebuchs oder die der Auswahleinrichtung beeinflusst. Aus Patentanspruch 1 ergibt sich vielmehr mit hinreichender Klarheit, dass

die stimmhafte/stimmlose Charakteristik aufgrund der entsprechenden Auswahl des Zufalls-Codebuchs in die Generierung des Zufalls-Codevektors eingeht.

77 c) Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 13 ist zulässig. Insbesondere liegt eine unzulässige Erweiterung nicht vor.

78 aa) Dass die Merkmale 1 bis 1.3, 1.4A, 1.5, 1.5.1 und 1.7 in den Unterlagen der Anmeldung offenbart sind, ergibt sich aus den zutreffenden Ausführungen im angefochtenen Urteil.

79 bb) Die Klägerinnen haben nicht erheblich in Abrede gestellt, dass sowohl die Anmeldung als auch die Teilanmeldung die Ausstattung des beanspruchten CELP-Sprachcodierers mit Mitteln zum Bestimmen der stimmhaften/stimmlosen Charakteristik der Eingangssprache (Merkmal 1.4) offenbaren.

80 Soweit die Klägerinnen einwenden, dies gelte nicht für den gleichfalls in Patentanspruch 1 beanspruchten CELP-Sprachdecodierer, kann ihnen nicht gefolgt werden. Vielmehr hat das Patentgericht eine unzulässige Erweiterung auch insoweit zu Recht verneint.

81 Wie schon im Zusammenhang mit der Auslegung der Merkmale des Patentanspruchs 1 in seiner erteilten Fassung ausgeführt, ist Merkmal 1.4 dahin zu verstehen, dass die Bestimmung der stimmhaften/stimmlosen Charakteristik nicht zwingend unmittelbar aufgrund der dem Decodierer nicht vorliegenden Eingangssprache erfolgen muss, sondern die erfindungsgemäße Lehre auch eine Bestimmung der Sprach-Charakteristik anhand eines auf der Eingangssprache beruhenden, quantisierten Werts der Pitch-Verstärkung erlaubt. Eine solche Ausgestaltung wird in der Anmeldung und der Teilanmeldung hinsichtlich des 14. Modus offenbart, soweit darin beschrieben ist, dass der Sprachdecodierer nach Bestimmung der Größe der übertragenen quantisierten Pitch-Verstärkung das Zufalls-Codebuch A (211) oder das Zufalls-Codebuch B (221) schaltet (NK2a, S. 101, Z. 22 ff.; NK2,

S. 101, Z. 22 ff., vgl. auch NK2, Anspruch 4). Dabei geschieht die Bestimmung mittelbar entsprechend der stimmhaften/stimmlosen Charakteristik der Eingangssprache (NK2a, S. 99, Z. 4 ff.; NK2, S. 99, Z. 4 ff.).

82 cc) Sowohl in der Anmeldung als auch in der Teilanmeldung ist Merkmal 1.5.2 offenbart. Das gilt ungeachtet des Umstandes, dass der Begriff "Eingangsimpulsvektor" hier keine Erwähnung gefunden hat.

83 Aus den Einleitungen der Anmeldung und der Teilanmeldung ergibt sich, dass in CELP-Sprachcodierern und -decodierern mit algebraischer Anregung das Ziel der Zufallcode-Suche immer als Pulssequenzvektor codiert ist. Zur Überwindung der damit verbundenen begrenzten Sprachqualität (NK2a, S. 7, Z. 21 ff.; S. 8, Z. 9 ff.; NK2, S. 7, Z. 21 ff.; S. 8, Z. 9 ff.) wird unter anderem ein Anregungsvektorgenerator für einen CELP-Sprachcodierer und -decodierer vorgeschlagen, der dafür ausgelegt ist, gespeicherte und festgelegte Wellenformen an bestimmten, auf Informationen über mögliche Startpositionen basierenden Positionen anzuordnen und aufzuaddieren, um einen Anregungsvektor zu erzeugen (NK2a, S. 9, Z. 8 ff.; NK2, S. 9, Z. 8 ff.). Zudem ist erwähnt, dass ein Anordnungsabschnitt Informationen über mögliche Startpositionen für die festgelegten Wellenformen "algebraisch" erzeugen könne (NK2a, S. 9, Z. 18 ff.; NK2, S. 9, Z. 18 ff.).

84 Diese allgemeinen Ausführungen werden in der Anmeldung und Teilanmeldung hinsichtlich des 10. Modus weiter dahin konkretisiert, dass sich die Position, an der die festgelegte Wellenform zur Erzeugung eines Anregungsvektors angeordnet sei (vgl. Figur 18), nach einer Tabelle bestimme, wie zum Beispiel der bereits gezeigten Tabelle 8. Tabelle 8 enthält Informationen zu Kanalnummern, zu Amplituden und Polaritäten sowie zu möglichen Startpositionen für die festgelegten Wellenformen.

85 Vor diesem Hintergrund und insbesondere auch in Anbetracht der ausdrücklich erwähnten Möglichkeit, die Informationen über in Betracht kommende Startpositionen für die festgelegte Wellenform algebraisch zu erzeugen, entnimmt der Fachmann Tabelle 8 in Verbindung mit Figur 18 einen algebraischen erzeugten Vektor mit Positionen (P1, P2, P3) und Polaritäten (+/-). Mit diesem Vektor wird zwecks Bestimmung der Startpositionen der festgelegten Wellenform ein Impuls erzeugt. Nach den Feststellungen des Patentgerichts entspricht dies wiederum der typischen Struktur eines algebraischen Codebuchs, wie sie beispielsweise in der ITU-T Recommendation G729 (03/96) - General Aspects of Digital Transmission Systems - Coding Of Speech At 8 kbit/s Using Conjugate-Structure Algebraic-Code-Excited Linear-Prediction (CS-ACELP) (D10, S. 19 f., 3.8 Table 7) enthalten ist. Das ist dem Fachmann aufgrund seines Fachwissens bekannt.

86 dd) Unter Zugrundelegung dieses unmittelbaren und eindeutigen Offenbarungsgehalts der Anmeldung und der Teilanmeldung geht Patentanspruch 1 auch in Bezug auf die mit dem Hilfsantrag 13 hinzugefügten Merkmale 1.4B, 1.6 und 1.8 nicht über den Inhalt der Anmeldung oder der Teilanmeldung hinaus.

87 ee) Entgegen der Ansicht der Klägerin zu 2 reicht auch der Gegenstand von Patentanspruch 6 gemäß Hilfsantrag 13 nicht weiter als der Inhalt der Anmeldung und der Teilanmeldung.

88 Nach Merkmal 6.3A sieht die Verfahrenslehre aus Patentanspruch 6 gemäß Hilfsantrag 13 zwei Zufallsvektoren vor, und zwar einen, der mittels einer Merkmal 6.3 entsprechenden Anordnung erzeugt worden ist, und einen, der nicht entsprechend Merkmal 6.3 modifiziert worden ist. Von diesen zwei Zufallsvektoren ist einer mit Rücksicht auf den Wert der quantisierten Pitch-Verstärkung nach Merkmal 6.6 auszuwählen. Diese Auswahl ist in der Anmeldung und der Teilanmeldung insofern offenbart, als nach dem 14. Modus die Entscheidung, welches der beiden Zufalls-

Codebücher - A (211) oder B (221) - zugeschaltet wird, von dem Wert der quantisierten Pitch-Verstärkung abhängt (NK2a, S. 99, Z. 4 ff.; NK2, S. 99, Z. 4 ff.). Dabei erzeugt das Zufalls-Codebuch A (211) den Zufallscodevektor entsprechend der Anordnung in Merkmal 6.3, während dies bei der Erzeugung des Zufallscodevektors durch das Zufalls-Codebuch B (221) in einer anderen Weise geschieht (NK2a, S. 99, Z. 10 ff.; S. 100, Z. 20 ff.). Richtig ist zwar, dass insoweit die Erzeugung der beiden unterschiedlichen Zufalls-Codevektoren durch zwei unterschiedliche Zufalls-Codebücher nicht ausdrücklich erwähnt wird. Das führt aber im Hinblick darauf, dass es sich bei Patentanspruch 6 um einen Verfahrensanspruch handelt, nicht zu einer unzulässigen Erweiterung. Denn, wie auch das Patentgericht bereits zutreffend ausgeführt hat, erfordert die Erzeugung eines Zufalls-Codevektors jeweils eine weitere Komponente, die wiederum als Zufalls-Codebuch anzusehen ist, so dass auch insoweit keine unzulässige Erweiterung gegeben ist.

89 d) Der Gegenstand des Streitpatents gemäß Hilfsantrag 13 ist auch so deutlich offenbart, dass ein Fachmann ihn ausführen kann. Das ergibt sich aus den zutreffenden Gründen des patentgerichtlichen Urteils.

90 e) Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 13 ist patentfähig.

91 aa) Er ist in D14 weder offenbart, noch wird er durch diese nahegelegt.

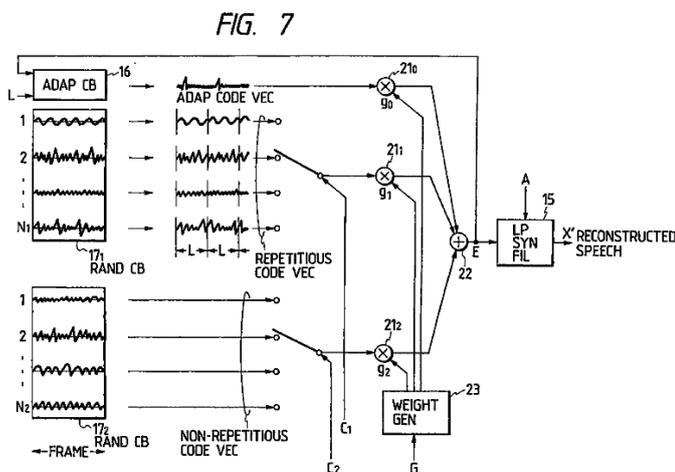
92 (1) D14 betrifft ein Sprachcodierverfahren, das ein Zufalls-Codebuch verwendet, bei dem CELP- oder VSELP-(vector sum excited linear prediction)-Sprachcodierung eingesetzt wird. An bis dahin bekannten Verfahren wird beanstandet, dass die Periodizität des Anregungssignals nur auf die Komponente des vorhergehenden Rahmens beschränkt sei, weshalb Periodizität nicht klar ausgedrückt sei und sich die wiederhergestellte Sprache heiser und nicht fließend anhöre (D14, Sp. 3, Z. 46 ff.).

93 Um die Periodizität der Sprache klar auszudrücken, wird vorgeschlagen, einen Teil oder den ganzen Zufallscodevektor mit einer Periodizität zu versehen, die auf diejenige des Ausgangsvektors des adaptiven Codebuchs bezogen sei (D14, Sp. 3, Z. 60 ff.).

94 (2) In D14 sind CELP-Sprachcoder und -decoder beschrieben, die über ein adaptives Codebuch, ein Zufalls-Codebuch, einen LPC-Synthesefilter sowie über Mittel zum Bestimmen der stimmhaften/stimmlosen Charakteristik der Eingangssprache entsprechend den Merkmalen 1 bis 1.4 verfügen, wie bereits vom Patentgericht zutreffend ausgeführt worden ist und von der Beklagten nicht in Frage gestellt wird.

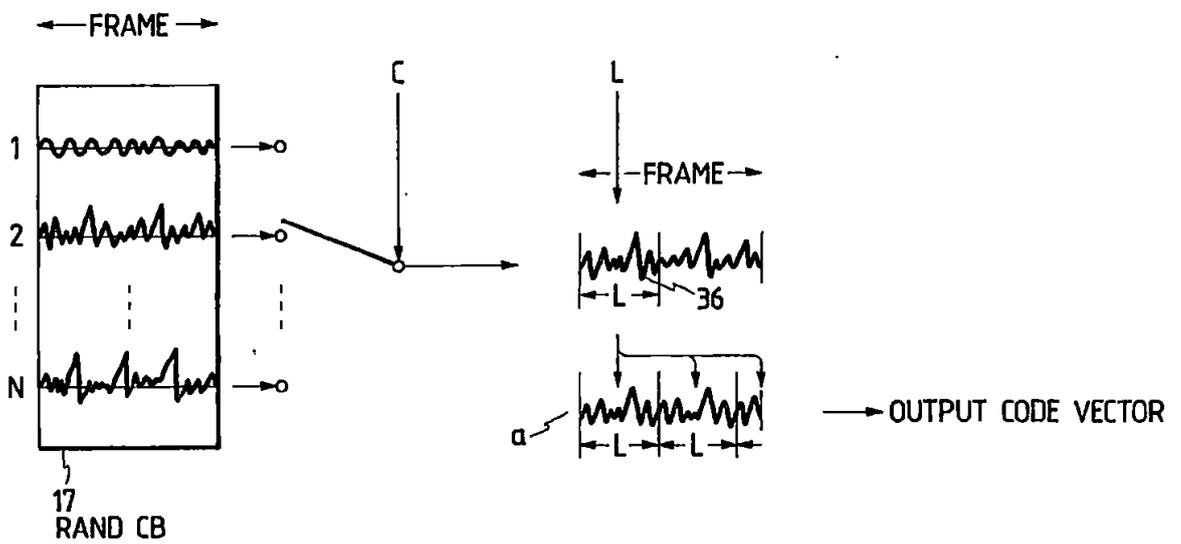
95 (3) D14 offenbart, wie das Patentgericht richtig erläutert hat, keine Vorrichtung mit Einrichtungen zum Auswählen zwischen zwei Zufalls-Codebüchern nach dem Verstärkungswert (Merkmale 1.4B, 1.8).

96 Die Figur 7 der D14 zeigt zwar zwei Zufalls-Codebücher (17₁, 17₂), aber nicht eine vom Verstärkungswert abhängige Schaltung zwischen zwei Zufalls-Codebüchern mit der Folge der Erzeugung jeweils nur eines zur Charakteristik der Eingangssprache passenden Zufalls-Codevektors, sondern jeweils nur eine Schaltung innerhalb des Zufalls-Codebuchs (C₁, C₂).



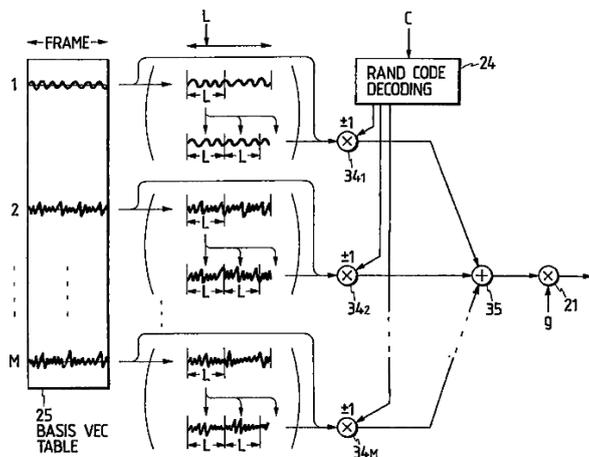
97 Der Figur 7 lässt sich ferner entnehmen, dass D14 nicht die Anordnung gespeicherter, festgelegter Wellenformen als solche (Merkmal 1.5) offenbart, sondern die Anordnung von zuvor erzeugten Ausschnitten der Länge L der gespeicherten Wellenformen. Das zeigt auch Figur 6 der D14:

FIG. 6



98 Figur 9 der D14

FIG. 9



lässt sich schließlich entnehmen, dass die Anordnung der Ausschnitte der gespeicherten Wellenformen unter Berücksichtigung nur der Länge L, also allenfalls mit Rücksicht auf Positionen, stattfindet, nicht aber auch im Hinblick auf Polaritäten. Diese finden vielmehr erst im Zusammenhang mit einer nachfolgenden Multiplikation (34₁, 34₂ und 34_M) Berücksichtigung. Abweichend von den Merkmalen 1.5 und 1.5.2 des Patentanspruchs 1 finden demnach die Polaritäten nicht bei der Anordnung der festgelegten Wellenformen Berücksichtigung, sondern betreffen erst die schon aus mehreren Ausschnitten gespeicherter Wellenformen zusammengesetzten Wellenformen.

99 (4) Der Gegenstand von Patentanspruch 1 war auch nicht durch D14 nahegelegt. Denn diese enthält keine Anregung, Auswahlmittel entsprechend Merkmal 1.4B sowie eine Speicherung und Anordnung festgelegter Wellenformen als solcher vorzusehen (Merkmale 1.5, 1.5.2).

100 Eine Anregung zur Fortentwicklung im Sinne des Merkmals 1.4B ergibt sich auch dann nicht, wenn der Fachmann den unterschiedlichen Ausführungsformen in den Figuren der D14 entnommen haben sollte, dass die Anordnung der verschiedenen Zufalls-Codevektoren in Codebüchern beliebig ist, wie die Klägerin zu 2 geltend macht. Denn daraus ergibt sich keine Anregung dafür, Auswahlmittel entsprechend Merkmal 1.4B einzusetzen.

101 Im Übrigen ist D14 kein Grund dafür zu entnehmen, die oben beschriebene Art und Weise der Erzeugung eines Zufalls-Codevektors und die nachfolgende Erzeugung eines Anregungssignals aufzugeben und durch ein den Merkmalen 1.5 und 1.5.2 entsprechendes Vorgehen sowie die dafür nötigen Einrichtungen zu ersetzen.

102 bb) D5 macht es sich zur Aufgabe, bei einem CELP-Codec eine effiziente Codebuch-Speicherung und Codebuch-Suche mit geringer Rechenleistung und

möglichst guter Sprachqualität zu erreichen (D5, S. 2, Z. 34 ff.). Als Lösung offenbart D5 zwar einen Codierer und einen Decodierer mit einem leicht betreibbaren Zufalls-Codebuch, das bei guter Sprachqualität weniger Speicher benötigt und dessen Durchsuchen weniger Rechenleistung erfordert. Jedoch fehlt ein zweites Zufalls-Codebuch, das der Erzeugung von Zufalls-Codevektoren entsprechend der stimmhaften/stimmlosen Sprachcharakteristik dient, und es fehlen Mittel zur Nutzung des Verstärkungswerts als Kriterium für die Stimmhaftigkeit/Stimmlosigkeit der Sprache (Merkmale 1.4A, 1.4B, 1.6, 1.7 und 1.8).

103 Auch hinsichtlich D5 ist keine Anregung aufgezeigt oder sonst ersichtlich, die dem Fachmann hätte Veranlassung geben können, die ihm in D5 offenbarten CELP-Sprachcodierer und -decodierer in Richtung der darin nicht offenbarten Merkmale des Patentanspruchs 1 weiterzuentwickeln.

104 cc) D6 betrifft einen CELP-Codec mit modifizierter Architektur und einem Schaltkreis zur Bestimmung der Eingangssprache als stimmhaft oder stimmlos (D6, Sp. 4, Z. 25 ff.), so dass auch mit niedrigen Bit-Raten semi-periodische Pulse zufriedenstellend reproduziert werden können.

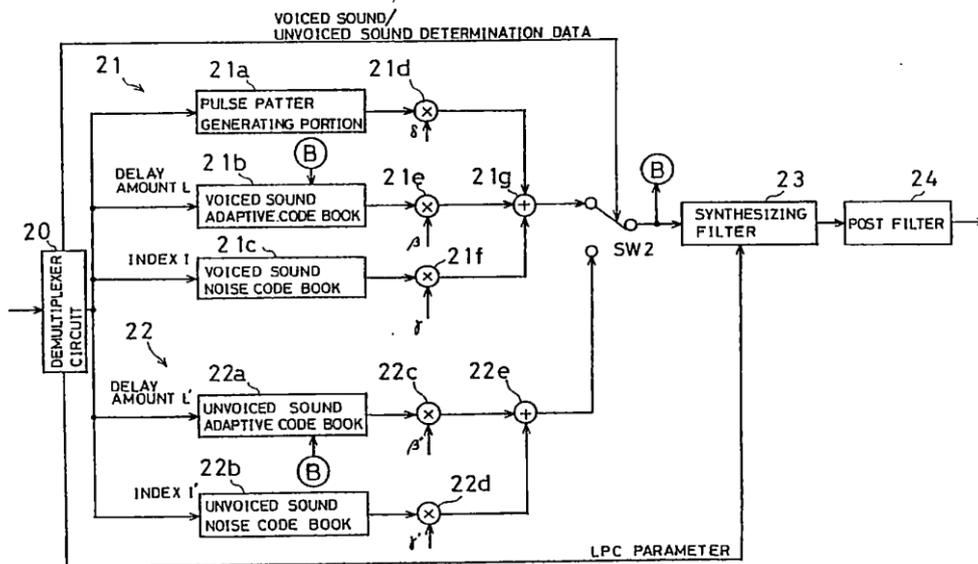
105 D6 offenbart allerdings keinen Anregungsvektorgenerator wie ihn Merkmalsgruppe 1.5 vorsieht.

106 Zudem sind zwar zwei Zufallscodebücher (21c und 22b) offenbart (D6, Sp. 9, Z. 59 ff.; Figur 4). Es fehlt aber an Mitteln, die eine Auswahl zwischen diesen beiden Zufallscodebüchern erlauben (Merkmal 1.4B). Die Auswahl, die der in Figur 4 gezeigte Schalter (SW2) gestattet, besteht nicht zwischen den beiden Zufalls-Codebüchern und daraus hervorgehenden, unterschiedlichen Zufalls-Codevektoren, sondern nur zwischen jeweils vollständig erzeugten Anregungssignalen, also - wie das Patentgericht zutreffend ausgeführt hat - zwischen der Superposition der gewichteten Signale aus einerseits für stimmhafte Sprache und andererseits für

stimmlose Sprache maßgebenden Codebüchern (vgl. D6, Sp. 10, Z. 4 ff.; Sp. 9, Z. 59 ff.).

107 Das geht auch aus Figur 4 der D6 hervor:

FIG. 4



108 Infolgedessen erlaubt der Codierer der D6 auch keine Auswahl eines der beiden Zufalls-Codebücher und nicht die Erzeugung eines passenden, angereicherten Zufalls-Codevektors, wenn der Wert der quantisierten Pitch-Verstärkung klein ist (Merkmal 1.8).

109 Anregungen, die den Fachmann zu einer Weiterentwicklung des aus D6 bekannten Standes der Technik in Richtung der Lehre des Streitpatents veranlassen könnten, sind weder aufgezeigt noch sonst ersichtlich.

110 Selbst wenn der Fachmann, wie von der Klägerin zu 2 vorgetragen, D5 die Anregung entnehmen sollte, das in D6 offenbarte Zufallscodebuch 22b durch den in D5 offenbarten Anregungsvektorgenerator 50/51 zu ersetzen, fehlte es immer

noch an Einrichtungen zum Auswählen zwischen zwei Zufallscodebüchern nach dem Verstärkungswert gemäß den Merkmalen 1.4B und 1.8.

111 f) Auch der Gegenstand des ein Verfahren betreffenden Patentanspruchs 6 ist neu und beruht auf erfinderischer Tätigkeit.

112 In der Fassung des Hilfsantrages 13 verlangt dieser im Gegensatz zu Patentanspruch 1 keine Auswahl zwischen zwei unterschiedlichen Zufalls-Codebüchern, sondern lediglich die gezielte Auswahl eines von zwei möglichen Zufalls-Codevektoren (Merkmal 6.3A). Insoweit grenzt sich die Verfahrenslehre aus Patentanspruch 6 nicht ausdrücklich von D14 ab.

113 Jedoch gelten die im Zusammenhang mit Patentanspruch 1 angestellten Erwägungen hier sinngemäß. Denn die D14 offenbart nicht die Anordnung gespeicherter, festgelegter Wellenformen als solcher (Merkmal 6.3), sondern die Anordnung bloßer Ausschnitte der gespeicherten Wellenformen. Auch findet eine Anordnung gespeicherter Wellenformen nicht unter Berücksichtigung ebenfalls der Polarität statt, sondern die Polarität findet in einem späteren Stadium und nur hinsichtlich der aus den zuvor erzeugten und positionierten Ausschnitten zusammengesetzten Wellenformen Verwendung (Merkmal 6.3). Schließlich erlauben die vorgesehenen Schalter nicht die Erzeugung eines mit der Sprachcharakteristik übereinstimmenden, speziellen Zufalls-Codevektors (Merkmale 6.3, 6.3A, 6.6).

114 Wie schon hinsichtlich des Vorrichtungsanspruchs ausgeführt, ist eine Anregung, die in D14 offenbarte Lehre in Richtung des Streitpatents und seines Anspruchs 6 in der Fassung des Hilfsantrags 13 fortzuentwickeln, nicht ersichtlich. Die betreffenden Ausführungen gelten hier sinngemäß.

115 g) Entsprechend den Ausführungen zu Patentanspruch 1 offenbart D5 nicht die Merkmale 6.3, 6.5 und 6.6 und bietet dem Fachmann auch keine Anregung in diesem Sinne.

116 h) Den Ausführungen zu Patentanspruch 1 entsprechend offenbart D6 nicht die Merkmale 6.3, 6.3A und 6.5. Auch hier mangelt es an einer Anregung im Sinne der vorgenannten Merkmale.

117 i) Der sonst von der Klägerseite geltend gemachte Stand der Technik liegt weiter von der Erfindung weg, so dass es auch insoweit weder an der Neuheit fehlt noch ein Naheliegen gegeben ist.

118 IV. Die Kostenentscheidung beruht auf § 121 Abs. 2 PatG in Verbindung mit § 97 Abs. 1, § 100 Abs. 1 ZPO.

Grabinski

Deichfuß

Kober-Dehm

RinBGH Dr. Marx ist urlaubs-
bedingt an der Unterschrifts-
leistung gehindert.

Grabinski

Rensen

Vorinstanz:

Bundespatentgericht, Entscheidung vom 05.12.2018 - 6 Ni 67/16 (EP)