



# BUNDESPATENTGERICHT

21 W (pat) 49/10

Verkündet am  
21. Oktober 2014

---

(AktENZEICHEN)

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

### **betreffend die Patentanmeldung 10 2008 063 312.7-54**

hat der 21. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts aufgrund der mündlichen Verhandlung vom 21. Oktober 2014 durch den Vorsitzenden Richter Dipl.-Phys. Dr. Häußler, die Richterin Hartlieb sowie die Richter Dipl.-Phys. Dr. M. Müller und Dipl.-Ing. Univ. Schmidt-Bilkenroth

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse G 01 R des Deutschen Patent- und Markenamts vom 27. September 2010 aufgehoben und das Patent 10 2008 063 312 erteilt.

Bezeichnung: „Verfahren zur Montage einer vorabgleichbaren Spule“

Anmeldetag: 30. Dezember 2008.

Der Erteilung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

Patentansprüche 1 bis 5, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 21. Oktober 2014

Beschreibung, Seiten 1 bis 6, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 21. Oktober 2014

2 Blatt Zeichnungen, Figuren 1 bis 5, gemäß Offenlegungsschrift.

## **Gründe**

### **I**

Die Patentanmeldung mit dem Aktenzeichen 10 2008 063 312.7 ist am 30. Dezember 2008 mit der Bezeichnung „Vorabgleichbare SMD-Spulen für hohe Ströme“ beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht und am 8. Juli 2010 offengelegt worden.

Im Prüfungsverfahren sind die Druckschriften

**D1** WO 2005/069028 A1

**D2** EP 0 962 946 A2

in Betracht gezogen worden.

In der ursprünglichen Beschreibung genannt ist noch die

**D3** DE 103 14 215 B4

Mit Beschluss vom 27. September 2010 hat die Prüfungsstelle für Klasse G 01 R die Anmeldung auf der Grundlage der ursprünglichen Ansprüche zurückgewiesen. Die Prüfungsstelle hat die Zurückweisung damit begründet, dass das Verfahren nach Anspruch 1 mangels Neuheit gegenüber der Druckschrift **D1** nicht patentfähig sei.

Hiergegen richtet sich die Beschwerde der Anmelderin.

Im Beschwerdeverfahren sind zum Stand der Technik noch die Druckschriften

**D4** DE 35 39 135 A1

**D5** US 2004/0263307 A1

in Betracht gezogen worden.

In der mündlichen Verhandlung vom 21. Oktober 2014 hat die Anmelderin beantragt,

den angegriffenen Beschluss vom 27. September 2010 aufzuheben und das Patent zu erteilen auf der Grundlage folgender Unterlagen:

- Patentansprüche 1 bis 5, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 21. Oktober 2014,
- Beschreibung, Seiten 1 bis 6, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 21. Oktober 2014,
- Zeichnungen, Seiten 6 und 7, gemäß Offenlegungsschrift.

Danach lautet der **Anspruch 1** nach Merkmalen gegliedert:

- M1** Verfahren zur Montage einer Spule (8) in einer Schaltung (10) für einen Sendepfad eines Magnetresonanzgerätes (1),
- M2** wobei nur die Spule (8) auf einem als SMD-Bauteil ausgebildeten Träger (5) montiert wird,
- M3** wobei die Spule (8) auf dem Träger (5) durch Löten befestigt wird,
- M4** worauf der Induktivitätswert der auf dem Träger (5) montierten Spule (8) auf einen gewünschten Wert eingestellt (9) wird,
- M5** worauf der Träger (5) in der Schaltung (10) montiert wird,

**M6** und die Schaltung (10) in eine Magnetresonanz-Anlage eingebaut wird.

Wegen der rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 5 sowie der weiteren Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

## II

1. Die Beschwerde der Anmelderin ist zulässig und hat mit dem verfolgten Patentbegehren Erfolg. Sie führt zur Aufhebung des angefochtenen Beschlusses und zur Erteilung des Patents, denn das Verfahren nach dem Patentanspruch 1 ist gegenüber dem Stand der Technik neu und ergibt sich für den Fachmann aus diesem nicht in naheliegender Weise.

2. Die Anmeldung betrifft ein Verfahren zur Montage einer Spule in einer Schaltung (siehe Offenlegungsschrift Abs. [0001]).

Laut Beschreibungseinleitung bestehe die Frontendelektronik des Sendepfads bei einer an sich bekannten Magnetresonanzanlage (MR-Anlage) in der Regel aus einer Hintereinanderschaltung verschiedener Funktionseinheiten wie z. B. Sendepfadumschalter, 90°-Hybrid-Schaltung, Phasenschieber und SE-Weichen. In nahezu jeder dieser Einheiten würden hochstromfeste Luftspulen aus versilbertem Kupferdraht eingesetzt. Um eine korrekte Funktion des Frontends gewährleisten zu können, solle jede dieser Spulen innerhalb enger Toleranzen einen ihr vorgegebenen Sollinduktivitätswert aufweisen (siehe Offenlegungsschrift Abs. [0003]).

Nach Kenntnis der Anmelderin würden gegenwärtig die Luftspulen als geometrisch vordefinierte Durchsteckbauteile in die Baugruppe eingelötet und anschließend durch Verdrücken (manuelles Zurechtbiegen der Spulen) abgeglichen, bis das gesamte Frontend seine Spezifikationen erfüllt. Dies sei wegen der hohen Integration von Funktionseinheiten im Sendepfad-Frontend schwierig, da nicht ohne

Weiteres Mess-Schnittstellen zwischen den Untereinheiten zur Verfügung gestellt werden können (siehe Offenlegungsschrift Abs. [0004]).

Ohne Schnittstellen bestehe jedoch eine mehrdimensionale Optimierungsaufgabe, bei der mit  $n$  Spulen  $m$  Messparameter abgeglichen werden müssen, wobei jede Spule mehrere Parameter beeinflusse. Insgesamt stelle der komplizierte Abgleich einen erheblichen Kostenfaktor bei derartigen Baugruppen dar (siehe Offenlegungsschrift Abs. [0005]).

Zwar könnte ein Abgleich durch die Verwendung engtolerierter Bauteile vereinfacht werden, jedoch seien Spulen aus Silberdraht als engtoleriertere Bauteile nicht verfügbar oder aber deren ursprünglich spezifizierter Induktivitätswert würde bei der Montage in der Baugruppe durch unterschiedliche Einstecktiefen oder mechanische Toleranzen des Lochabstands verfälscht (siehe Offenlegungsschrift Abs. [0006] bis [0007]).

Der Anmeldung liegt daher die **Aufgabe** (siehe Offenlegungsschrift Abs. [0008]) zugrunde, eine effiziente und kostengünstige Montage von Spulen in einer Schaltung, insbesondere einer Schaltung eines Magnetresonanzgerätes, zu ermöglichen.

Erfindungsgemäß wird die Spule 8 zunächst auf einem Träger 5 montiert.

Daraufhin wird der Induktivitätswert der auf dem Träger 5 montierten Spule 8 (vorzugsweise in einer Testschaltung 9) eingestellt.

Anschließend wird der Träger 5 (mit der abgeglichenen Spule 8) in die (eigentliche) Schaltung 10 montiert.

FIG 1

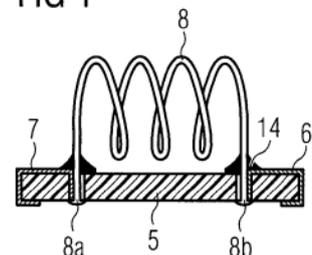
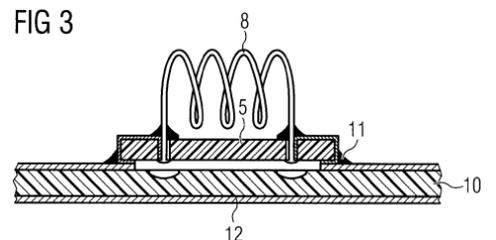


FIG 3



Als hier zuständigen **Fachmann** sieht der Senat einen Diplom-Ingenieur der Elektrotechnik mit Hochschulstudium, der über eine mehrjährige Berufserfahrung in der Schaltungstechnik-Entwicklung für Magnetresonanztomographen verfügt.

**3.** Die Patentansprüche 1 bis 5 sind durch die ursprüngliche Offenbarung gedeckt und damit zulässig.

Der Patentanspruch 1 geht aus dem ursprünglichen Anspruch 1 hervor, wobei das Merkmal **M1** auf der Grundlage des ursprünglichen Anspruchs 10 und die Merkmale **M2** und **M4** auf der Grundlage der ursprünglichen Beschreibung (siehe Seite 3 Zeile 8, Seite 4 Zeilen 4 bis 11 und 23 bis 31 sowie Seite 5 Zeilen 2 bis 11 in Verbindung mit Fig. 1 bis 3) geändert sind. Die Merkmale **M3** und **M6** stammen aus den ursprünglichen Ansprüchen 7 und 9.

Die Patentansprüche 2, 3, 4 und 5 gehen auf die ursprünglichen Ansprüche 2, 3, 11 und 12 zurück.

**4.** Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist auch patentfähig.

Die Prüfung der Patentfähigkeit erfordert regelmäßig eine Auslegung des Patentanspruchs, bei der – aus der Sicht des verständigen Fachmanns – dessen Sinngehalt in seiner Gesamtheit und der Beitrag, den die einzelnen Merkmale zum Leistungsergebnis der Erfindung liefern, zu bestimmen sind (BGH GRUR 2012, 1124 ff. - Polymerschaum).

Dementsprechend richtet sich das beanspruchte Verfahren aufgrund der Zweckangaben im Merkmal **M1** auf den Einsatz einer Spule in einem Magnetresonanzgerät; diese Zweckangaben stellen aber nur ein Geeignetheitskriterium dar, ohne das Verfahren weiter einzuschränken.

Beim Begriff „Spule“ im Merkmal **M1** kann es sich um eine Luftspule (siehe ursprünglicher Anspruch 11), aber auch um eine Spule mit einem Ferrit- bzw. Magnetkern handeln.

Ferner versteht der Fachmann unter dem Begriff „Schaltung“ im Merkmal **M1** einen Zusammenschluss von elektrischen bzw. elektromechanischen Komponenten (Schalter, Lampe, Motor, ...), d. h. also Bauteilen, zu einer sinnvollen Anordnung, wobei die Bauteile einer elektrischen Schaltung mit stromleitenden Drähten oder Kabeln verbunden werden, insbesondere durch Auflöten der Bauteile auf einer isolierten Platte mit Kupferbahnen (Leiterplatte), so dass sich die Funktion der Schaltung durch den, durch die Bauteile fließenden elektrischen Strom ergibt (aus Wikipedia: „elektrische Schaltung“). Dementsprechend wird durch den Begriff „Schaltung“ in den Merkmalen **M1**, **M5** und **M6** das Verfahren dahingehend einschränkt, dass sie eine Platine (= Leiterplatte) aufweist, was für den Fachmann aus technischen Gründen (Fertigungsaufwand, Reproduzierbarkeit, ...) aber selbstverständlich ist.

In diesem Zusammenhang ist aber die Formulierung „Montage einer Spule in einer Schaltung“ im Merkmal **M1** nicht einschränkend als rein mechanische Montage im Sinne einer Befestigung anzusehen. Vielmehr fällt im Hinblick auf das Merkmal **M3**, wonach „die Spule auf dem Träger durch Löten befestigt wird“, darunter auch das elektrische Verbinden der Spule mit der Schaltung.

Im Merkmal **M2** ist der Begriff „Träger“ an sich zunächst breit zu verstehen. Abgesehen vom Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 in Verb. mit Abs. [0027] der Offenlegungsschrift wird dieser Begriff nicht näher eingeschränkt, so dass darunter auch ein Spulenträger im Sinne eines Spulenkörpers (z. B. Kunststoffschale, in die der Spulendraht gewickelt ist) fällt, so dass unter einem „Montieren der Spule auf einem Träger“ auch das Erzeugen einer Spule mit einem Träger (also das Wickeln einer Spule auf einem Träger) verstanden werden kann.

Dass dabei der Träger „als SMD-Bauteil ausgebildet ist“ führt zur Einschränkung, dass es sich um einen kleinen Träger für kleine Spulen handeln muss.

Nach dem Merkmal **M4** wird der Induktivitätswert der Spule eingestellt. Dieses „Einstellen des Induktivitätswerts“ hat keineswegs einschränkend mit einem Induktivitätsmessgerät auf einen gewünschten vorgegebenen Soll-Wert hin zu erfolgen, sondern kann auch in einer geeigneten Testschaltung (z. B. einem Resonanzkreis) erfolgen, wobei die Spule beispielsweise mit einem Resonanzkreis so abgeglichen wird, dass am Eingang des Resonanzkreises ein Leerlauf auftritt (siehe Offenlegungsschrift Abs. [0026]): dann wird die Spule nämlich auch nicht auf einen bestimmten vorgegebenen Induktivitätswert hin eingestellt, sondern im Verbund mit einem Resonanzkreis so weit variiert, bis der Resonanzkreis vorgegebene Eigenschaften erfüllt, wobei die Spule einen „gewünschten“, aber beliebigen und unbekanntem Induktivitätswert annimmt.

Dass gemäß dem Merkmal **M5** der Träger in der Schaltung montiert wird, ist – wie auch schon zum Merkmal **M1** ausgeführt – nicht einschränkend als rein mechanische Montage anzusehen, sondern beinhaltet auch das elektrische Verbinden des Trägers mit der Schaltung.

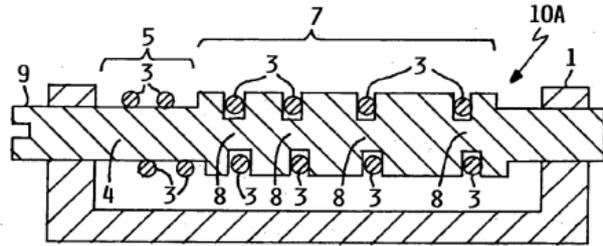
Ausgehend von diesem Verständnis ist der Gegenstand des Patentanspruchs 1 neu, denn aus keiner der im Verfahren befindlichen Druckschriften ist ein Verfahren mit sämtlichen Merkmalen **M1** bis **M6** bekannt.

Er ergibt sich für den Fachmann auch nicht in naheliegender Weise aus dem vorliegenden Stand der Technik.

Die dem Verfahren nach Patentanspruch 1 nächstkommende Druckschrift **D5** schlägt eine abstimmbare Spule mit variabler Induktivität für den Einsatz in einem MR-Tomographen (siehe Fig. 2; Abs. [0032]) insbesondere für die MRI-Elektronik 204, vor, die somit auch für eine Schaltung für einen Sendepfad eines Magnetresonanzgerätes gemäß Merkmal **M1** geeignet ist.

Auf einem Rahmen 1 ist ein Spulenkörper 10A [= „Träger“] aus Plastik reibschlüssig und drehbar gelagert (siehe Abs. [0006], [0009]). Er weist einen

Teilbereich 5 ohne Gewinde und einen Teilbereich 7 mit Gewinde und steigendem Gewindegang auf. Auf diesen Spulenkörper 10A ist ein isolierter Draht 3 gewickelt und bildet so eine Spule (siehe Fig. 1A-1C,



Abs. [0023] – [0027]) [= **M2**], die wegen des Materials Plastik des Spulenkörpers 10A wie eine Luftspule wirkt. Der Spulenkörper 10A kann mittels eines Flachschaubendrehers am Einstellanschluss 9 gedreht werden, so dass sich durch Veränderung der Windungen des Drahtes in den Gewindegängen die Induktivität der Spule ändert [= **M4**].

Die Druckschrift **D5** lässt nun offen, wie die Induktivität der Spule eingestellt wird. Hierzu muss der Fachmann notgedrungen sein Fachwissen einsetzen, so dass es für ihn noch naheliegend sein wird, die Spule mit den freien Spulenenden an ein Induktivitätsmessgerät anzuschließen und dementsprechend die Induktivität durch Drehen des Spulenkörpers an einen Zielwert anzupassen, um sie sodann nach korrektem Einstellen beispielsweise in der MRI-Elektronik 204 einzubauen im Sinne der Merkmale **M5** und **M6**.

Jedoch schreibt das Verfahren nach Patentanspruch 1 im Merkmal **M3** vor, dass die Spule auf dem Träger durch Löten befestigt wird, bevor der Induktivitätswert der Spule gemäß Merkmal **M4** eingestellt wird. Für diese Vorgehensweise findet der Fachmann weder eine Anregung in der Druckschrift **D2**, noch ergibt sie sich für ihn in Verbindung mit dem Fachwissen. Vielmehr ist der Fachmann sogar davon abgehalten, den Spulendraht 3 auf dem Spulenkörper 10A durch Löten zu befestigen, weil er sich dann nämlich jeglicher Möglichkeit berauben würde, durch Drehen des Spulenkörpers 10A die Induktivität der Spule zu verändern.

Auch in Kombination mit den übrigen Druckschriften **D1** bis **D4** führt die Druckschrift **D5** den Fachmann nicht naheliegend zum Gegenstand des Patentanspruchs 1, wie der Senat im Einzelnen überprüft hat.

Nach alledem können damit die im Verfahren befindlichen Druckschriften auch in Verbindung mit dem Fachwissen den Gegenstand des Patentanspruchs 1 nicht nahelegen, so dass er als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend anzusehen ist.

5. Die Unteransprüche 2 bis 5 betreffen vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstands des Patentanspruchs 1.

Schließlich erfüllen auch die übrigen Unterlagen insgesamt die an sie zu stellenden Anforderungen.

### III

#### **Rechtsmittelbelehrung**

Gegen diesen Beschluss steht den am Beschwerdeverfahren Beteiligten das Rechtsmittel der Rechtsbeschwerde zu, wenn gerügt wird, dass

1. das beschließende Gericht nicht vorschriftsmäßig besetzt war,
2. bei dem Beschluss ein Richter mitgewirkt hat, der von der Ausübung des Richteramtes kraft Gesetzes ausgeschlossen oder wegen Besorgnis der Befangenheit mit Erfolg abgelehnt war,
3. einem Beteiligten das rechtliche Gehör versagt war,
4. ein Beteiligter im Verfahren nicht nach Vorschrift des Gesetzes vertreten war, sofern er nicht der Führung des Verfahrens ausdrücklich oder stillschweigend zugestimmt hat,
5. der Beschluss aufgrund einer mündlichen Verhandlung ergangen ist, bei der die Vorschriften über die Öffentlichkeit des Verfahrens verletzt worden sind, oder
6. der Beschluss nicht mit Gründen versehen ist.

Die Rechtsbeschwerdeschrift muss von einer beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwältin oder von einem beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt unterzeichnet und innerhalb eines Monats nach Zustellung des Beschlusses beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45a, 76133 Karlsruhe eingereicht werden. Die Frist ist nur gewahrt, wenn die Rechtsbeschwerde vor Fristablauf beim Bundesgerichtshof eingeht. Die Frist kann nicht verlängert werden.

Dr. Häußler

Hartlieb

Dr. Müller

Schmidt-Bilkenroth

Pü