



BUNDESPATENTGERICHT

7 W (pat) 345/04

(Aktenzeichen)

Verkündet am
12. September 2007

...

BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 102 36 391

...

hat der 7. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 12. September 2007 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Tödte sowie der Richter Karcher, Dipl.-Ing. Frühauf und Dipl.-Ing. Hilber

beschlossen:

Das Patent DE 102 36 391 wird aufrechterhalten.

Gründe

I.

Gegen die Erteilung des am 8. August 2002 beim Deutschen Patent- und Markenamt angemeldeten Patents 102 36 391 mit der Bezeichnung „Verfahren zur Prüfung eines Druckmittelspeichers“, veröffentlicht am 8. April 2004, ist Einspruch erhoben worden. Der Einspruch ist mit Gründen versehen und auf die Behauptung gestützt, dass der Gegenstand des Patents nicht patentfähig sei.

Die Einsprechende nennt zum Stand der Technik die Druckschriften EP 0 585 280 B1, WO 00/63562 A1 und die im Prüfungsverfahren schon berücksichtigte DE 100 30 937 A1. Sie macht geltend, der Gegenstand des erteilten Patentanspruchs 1 sei gegenüber dem Bekannten aus EP 0 585 280 B1 nicht mehr neu, zumindest liege ihm keine erfinderische Tätigkeit zugrunde. Die Lehren der Ansprüche 2 bis 4 seien den EP- und WO-Druckschriften entnehmbar, die Lehre des Anspruchs 5 dem Fachmann in Kenntnis der DE 100 30 937 A1 nahegelegt.

Die Einsprechende stellt den Antrag,

das Patent in vollem Umfang zu widerrufen.

Die Patentinhaberin stellt den Antrag,

das Patent aufrecht zu erhalten.

Sie macht geltend, der Einspruch sei unzulässig, da seine Begründung sich nicht mit der Erfindung befasse wie sie patentiert sei, sie insbesondere die Tatsachen nicht im Einzelnen angebe, die den Widerruf oder Teilwideruf des Patents rechtfertigen sollen.

Sie vertritt im Übrigen die Auffassung, dass der Gegenstand des Patents gegenüber dem aufgezeigten Stand der Technik neu sei und auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Der Patentanspruch 1 lautet:

„Verfahren zur Prüfung eines Druckmittelspeichers mit einem formelastischen Medientrennelement, welches zwei Druckmittel beaufschlagte Druckräume voneinander trennt, wobei das Medientrennelement mit einem seiner Enden zwischen zwei Endlagern beweglich angeordnet ist und mit einer Endlagendichtung, welche einen Zulauf des Druckmittelspeichers in einer Endlage des Medientrennelements gegenüber einem der beiden Druckräume abdichtet, wobei der Druckmittelspeicher über den Zulauf in einem Druckmittelkreis, insbesondere den Druckmittelkreis einer Antiblockierschutz-Bremsanlage eines Kraftfahrzeugs, geschaltet ist, wobei im Druckmittelkreis ein mit der Antriebseinheit gekoppelter Druckerzeuger und eine Messeinrichtung vorhanden sind,

die eine den Betriebsdruck im Druckmittelkreis repräsentierende Kenngröße erfasst, in ein elektrisches Signal wandelt und an ein elektronisches Steuergerät weiterleitet und wobei das Steuergerät das Signal zu einem Ansteuersignal unter anderem für die Antriebseinheit des Druckerzeugers weiterverarbeitet, **dadurch gekennzeichnet**, dass nach Abfallen des Betriebsdrucks im Druckmittelkreis unter einen durch die Auslegung des Druckmittelspeichers vorbestimmten Vorspanndruck eine Ansteuerung der Antriebseinheit des Druckerzeugers durch das Steuergerät vorgenommen wird und dass über ein vorbestimmtes Zeitintervall ab der Ansteuerung des Druckerzeugers der Signalverlauf der Messeinrichtung vom Steuergerät aufgezeichnet und mit einem im Steuergerät abgespeicherten Soll-Verlauf verglichen wird.“

Weitere Ausgestaltungen des Verfahrens nach Patentanspruch 1 enthalten die Merkmale der auf ihn rückbezogenen Patentansprüche 3 bis 5.

In der Streitpatentschrift (DE 102 36 391 B3) ist als Aufgabe der Erfindung genannt, ein Verfahren zur Prüfung eines mit einem Medientrennelement und einer Endlagendichtung versehenen Druckmittelspeichers vorzuschlagen, das bei einem möglichst einfach aufgebauten Druckmittelspeicher die zuverlässige Feststellung von Beschädigungen an der Endlagendichtung erlaubt ohne hierzu zusätzlich Sensorik zu erfordern (S. 3 Abs. [0009]).

II.

1. Der Senat hält sich für die Entscheidung im vorliegenden Einspruchsverfahren auch nach der - mit Wirkung vom 1. Juli 2006 erfolgten - Aufhebung der Übergangsvorschriften des § 147 Abs. 3 PatG noch aufgrund des Grundsatzes der „perpetuatio fori“ gemäß § 261 Abs. 3 Nr. 2 ZPO analog i. V. m. § 99 Abs. 1 PatG

analog für zuständig (insoweit dem Beschluss des 23. Senats vom 19. Oktober 2006 folgend, Aktenzeichen 23 W (pat) 327/04).

2. Der frist- und formgerecht erhobene Einspruch ist zulässig.

Er ist mit Gründen versehen und erkennbar auf die Behauptung gestützt, dass der Gegenstand des Patents keine patentfähige Erfindung darstelle, § 21 Abs. 1 Ziffer 1 PatG. Die Begründung beschäftigt sich insbesondere ausführlich mit dem Stand der Technik nach EP 0 585 280 B1 (S. 3 Abs. 3 und 4) und arbeitet den vermeintlich einzigen, für nicht erfinderisch befundenen Unterschied heraus, der demgegenüber beim Gegenstand nach Patentanspruch 1 des angefochtenen Patents verbleibt (S. 4 Abs. 2 Z. 3 bis 12). Damit ist bereits aus der Einspruchsschrift hinreichend deutlich erkennbar, aus welchen tatsächlichen Gründen die Einsprechende das Patent für nicht rechtsbeständig hält.

3. Der Einspruch ist jedoch nicht begründet.

Der Gegenstand des angefochtenen Patents stellt eine patentfähige Erfindung i. S. d. PatG §§ 1 bis 5 dar.

3.1 Die Patentansprüche sind zulässig. Ihre Merkmale sind - unbestritten - ursprünglich offenbart.

3.2 Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist neu.

Fehlende Neuheit hat die Einsprechende nur gegenüber dem Stand der Technik nach Druckschrift EP 0 585 280 B1 behauptet.

Dieser Druckschrift entnimmt der Fachmann zwar ein Verfahren zur Prüfung eines Druckmittelspeichers mit einem formelastischen Medientrennelement, welches zwei Druckmittel beaufschlagte Druckräume voneinander trennt. Er findet in der Druckschrift jedoch keine Hinweise auf die im kennzeichnenden Teil des ange-

flichten Anspruchs 1 angegebenen Maßnahmen, bei Abfallen des Betriebsdruckes im Druckmittelkreis unter einen vorbestimmten Vorspanndruck den Druckerzeuger anzusteuern und über ein vorbestimmtes Zeitintervall ab der Ansteuerung des Druckerzeugers den gemessenen Druckverlauf aufzuzeichnen und mit einem abgespeicherten Soll-Druckverlauf zu vergleichen.

3.3 Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

In der Streitpatentschrift ist beschrieben, dass für das beanspruchte Verfahren zur Prüfung eines Druckmittelspeichers von einem aus der Druckschrift DE 100 30 937 A1 bekannten Speicher ausgegangen wird, der u. a. in elektrohydraulischen Bremsanlagen von Kraftfahrzeugen zum Einsatz kommt, um hydraulische Bremsenergie zu speichern (Abs. [0001]). Die zu speichernde Bremsenergie wird durch vorhandene Druckerzeuger erzeugt. Ferner umfassen Bremskreise zur Auswertung und Regelung von Bremsvorgängen geeignete Mess- und Steuereinrichtungen, die den Druck im Bremskreis repräsentierende Kenngrößen erfassen und zu Ansteuersignalen weiterverarbeiten (Abs. [0002]).

Sinngemäß ist weiter ausgeführt, dass der bekannte Speicher ein Medientrennelement - hier einen zylindrischen Faltenbalg - mit zwei Enden aufweist, von denen das eine an einer Innenwand des Druckmittelbehälters druckmitteldicht befestigt ist und das andere druckmitteldicht verschlossene Ende des Medientrennelements zwischen zwei Endlagen im Druckmittelspeicher längsbeweglich ist. Der vom Medientrennelement eingeschlossene Raum ist mit Druckgas gefüllt, der das Medientrennelement umschließende Raum über einen Zulauf aus einem hydraulischen Druckmittelkreis mit hydraulischem Druckmittel beaufschlagt. Um die Zulauföffnung herum ist eine Ringdichtung an einer Wand des Druckmittelspeichers angeordnet, mittels der der Zulauf unterbunden (abgedichtet) wird, sobald das bewegliche Ende des Medientrennelements (Deckel des Faltenbalgs) an der Dichtung seine Endlage einnimmt. Dieser Fall tritt ein, wenn der Druck im hydrau-

lischen Teil des Speichers hinreichend unter den Gasdruck innerhalb des Faltenbalgs abgefallen ist. Bei unbeschädigter Endlagendichtung bleiben die Druckverhältnisse im Druckspeicher bestehen, selbst wenn der Druck am Zulauf weiter abgesenkt wird. Ist die Endlagendichtung jedoch beschädigt, sinkt der hydraulische Druck auch im Speicher ab und es kann zu einem Aufblähen des Faltenbalgs kommen, das nach mehrmaligen Wiederholungen aufgrund von Materialermüdungen zu Rissen am Faltenbalg und als Folge davon zu einem Gasübertritt in das hydraulische Medium führen kann. Für die Funktion von Bremssystemen stellt das Vorhandensein von komprimierbaren Gaseinschlüssen in der Hydraulikflüssigkeit bekanntermaßen ein hohes Risiko dar, das es zu vermeiden gilt (StrPS Abs. [0003] bis [0005]).

Hiernach sind die Merkmale des Oberbegriffs des angefochtenen Patentanspruchs 1 durch das Wissen des Fachmannes, hier einem auf dem Gebiet der Hydraulik und Pneumatik versierten Maschinenbauingenieur, der u. a. Bremsanlagen für Kraftfahrzeuge konzipiert, in Verbindung mit dem Stand der Technik nach DE 100 30 957 A1 als bekannt anzusehen.

Zur Funktionsüberwachung des Druckmittelspeichers lehrt die Druckschrift DE 100 30 937 A1 den Einsatz einer Sensorik, die ein Signal auslöst, sobald der Deckel des Faltenbalgs in die Nähe seiner Endlage kommt (StrPS Abs. [0006]). Hierdurch soll erreicht werden, dass ein Leck des Faltenbalgs und damit die Unsicherheit der Fahrzeugbremsanlage angezeigt wird (DE 100 30 937 A1 Titelseite, letzter Absatz).

Demgegenüber wird mit den Merkmalen im kennzeichnenden Teil des angefochtenen Patentanspruchs 1 angestrebt, ohne zusätzliche Sensorik Beschädigungen an der Endlagendichtung zuverlässig feststellen zu können (Abs. [0009]). Da eine beschädigte bzw. undichte Endlagendichtung einen Funktionsmangel des Druckmittelspeichers hervorruft, zielen die Maßnahmen gemäß Anspruchskennzeichen zugleich auf eine Prüfung des Druckmittelspeichers.

Erreicht wird dieses Ziel dadurch, dass nach Abfallen des Betriebsdrucks im Druckmittelkreis unter einen durch die Auslegung des Druckmittelspeichers vorbestimmten Vorspanndruck die Antriebseinheit des Druckerzeugers über das Steuergerät angesteuert, der Druck im Zulauf bzw. im Druckspeicher also erhöht wird, und über ein vorbestimmtes Zeitintervall ab der Ansteuerung des Druckerzeugers der Signalverlauf der Messeinrichtung vom Steuergerät aufgezeichnet und mit einem im Steuergerät abgespeicherten Soll-Verlauf (des Druckes) verglichen wird.

Das Ergebnis des Vergleiches liefert eine Aussage darüber, ob die Endlagendichtung noch ihre Dichtfunktion erfüllt oder nicht. Dem Ausfall des Faltenbalgs bzw. Medientrennelements und dem daraus ggf. folgenden Eindringen von Gas in das hydraulische Bremssystem kann mit dem vorgeschlagenen Verfahren somit vorgebeugt werden.

Dem erfindungsgemäßen Verfahren liegt dabei die Erkenntnis zugrunde, dass bei ordnungsgemäßer Funktion der Endlagendichtung mit beginnendem Druckaufbau das Druckniveau in der Druckleitung über die Zeit betrachtet im Wesentlichen stetig ansteigt, bei undichter Endlagendichtung jedoch zumindest kurzzeitig vom Druckerzeuger ein höherer Druck aufgebracht werden muss, um den Faltenbalg zu komprimieren, nach dem Abheben des Faltenbalgs von der Endlage das Druckniveau wieder kurzzeitig absinkt, um sich nachfolgend dem ursprünglichen Niveau wieder anzunähern. Dieser unterschiedliche Druckverlauf zwischen dichter und undichter Endlagenstellung wird vom Steuergerät ausgewertet und als Fehlfunktion des Speichers interpretiert (Abs. [0017]).

Die Druckschrift EP 0 585 280 B1 gibt dem Fachmann keine Anregungen zu den kennzeichnenden Verfahrensmerkmalen des Anspruchs 1 schon deshalb, weil - wie beim Neuheitsvergleich schon ausgeführt - derartige Verfahrensmaßnahmen dort fehlen.

Das aus der EP-Patentschrift bekannte Verfahren ist darauf gerichtet, eine Überprüfung der Gasvorspannung in dem Druckspeicher zu erlauben, ohne den Betrieb im Fluidkreislauf, gemeint ist hier ein Flüssigkeitskreislauf, zu beeinträchtigen (Sp. 2 Z. 27 bis 33). Dazu wird bei einer vorgebbaren Lage des Trennelements der dieser Lage zuordenbare Gasdruck mittels eines im Flüssigkeitskreis angeordneten Druckwertaufnehmers gemessen und das Einnehmen dieser Lage mittels einer Überwachungseinrichtung, hier einem ortsfest angeordneten Stellungssensor, der die Druckwerterfassung auslöst, festgestellt. Der gemessene Druckwert, der dem Gasdruck-Istwert entspricht, wird mit dem gewünschten Gasdruck-Sollwert bzw. der Gasvorspannung verglichen. Unterschreitet der Istwert den Sollwert, wird der Gasspeicher entsprechend aufgefüllt (Sp. 2 Z. 40 bis Sp. 3 Z. 4 und Anspruch 1). Diese ausdrücklich als lagebezogene bzw. „punktuelle“ Messwerterfassung angesprochene Maßnahme, die auch das Erkennen einer Störung durch Materialversagen auf der Gasseite und damit einhergehend ein sofortiges Abschalten des Flüssigkeitskreises zu ermöglichen vermag (Sp. 3 Z. 13 bis 19) liefert keinerlei Hinweise auf einen Vergleich zweier in jeweils einem bestimmten Zeitintervall erfasster Druckverläufe, um hieraus auf eine Gefährdung der Funktion des Trennelementes zu schließen.

Die Druckschrift WO 00/63562 A1, die nur zu den Unteransprüchen genannt worden ist und in der mündlichen Verhandlung keine Rolle mehr gespielt hat, liegt weiter ab vom Patentgegenstand des Streitpatents. Bei dem daraus bekannten Verfahren werden zur Überwachung des Gas-Vorfülldruckes (Vorspanndruckes) bei Hydrospeichern mit formelastischen Trennelementen nach Unterbrechen der Druckzufuhr zur Flüssigkeitsseite des Druckspeichers und Entleeren des Inhalts in den Tank die aktuellen Gaszustände bei Erreichen des Temperatenausgleichs ermittelt, um hieraus einen einer Bezugstemperatur entsprechenden Ist-Wert des Gas-Vorfülldruckes zu berechnen.

Der Anspruch 1 des Streitpatents ist somit rechtsbeständig.

3.4 Die Rechtsbeständigkeit der Ansprüche 2 bis 5 ergibt sich daraus, dass deren Merkmale Weiterbildungen des Verfahrens nach Anspruch 1 beinhalten.

Tödte

Karcher

Frühauf

Hilber

Cl