



BUNDESPATENTGERICHT

8 W (pat) 31/11

(Aktenzeichen)

Verkündet am
22. September 2015

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 10 2005 051 999

...

hat der 8. Senat (Technische Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 22. September 2015 durch den Vorsitzenden Richter Dipl.-Phys. Dr. phil. nat. Zehendner sowie den Richter Dipl.-Ing. Rippel, die Richterin Grote-Bittner und den Richter Dipl.-Ing.-Brunn

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Patentinhaberin wird der Beschluss der Patentabteilung 14 vom 18. Januar 2011 aufgehoben und das Patent mit den folgenden Unterlagen beschränkt aufrechterhalten:

Bezeichnung: Vorrichtung zum Überwachen des Einnehmens einer vorbestimmten Betriebsstellung, wie einer Betriebsnotstellung, durch ein bewegliches Stellglied und Anordnung mit einem Stellantrieb

Patentansprüche 1 bis 15, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 22. September 2015,

Beschreibung, Seiten 2 bis 6, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 22. September 2015,

Zeichnungen, Figuren 1 bis 4, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 22. September 2015.

Gründe

I.

Auf die am 31. Oktober 2005 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereichte Patentanmeldung ist das Patent 10 2005 051 999 mit der Bezeichnung „Vorrichtung zum Überwachen des Einnehmens einer vorbestimmten Betriebsstellung, wie einer Betriebsnotstellung, durch ein bewegliches Stellglied und Anordnung mit einem Stellantrieb“ erteilt und die Erteilung am 10. April 2008 veröffentlicht worden.

Gegen das Patent hat die ... AG & Co. KG fristgerecht Einspruch erhoben und den Widerruf des Streitpatents in vollem Umfang beantragt. Als Widerrufsgründe hat die Einsprechende fehlende Patentfähigkeit (§ 21 Abs. 1 Nr. 1 PatG) angegeben. Sie verweist dabei auf die Druckschriften

- D1 DE 101 28 447 A1
- D2 WO 03/046 433 A1
- D3 WO 02/061 857 A1
- D4 EP 0 918 212 A1
- D5 DE 102 59 056 A1
- D6 DE 103 59 990 A1
- D7 WO 03/096 521 A2 und
- D8 WO 03/034 366 A1.

Die Patentabteilung 14 des Deutschen Patent- und Markenamts hat das Streitpatent mit dem in der Anhörung am 18. Januar 2011 verkündeten Beschluss widerrufen, da weder der Gegenstand der erteilten Patentansprüche 1 und 20 gemäß Hauptantrag noch der Gegenstand der Ansprüche 1 und 17 gemäß des in der Anhörung eingereichten Hilfsantrags gegenüber dem Stand der Technik nach der D1 und der D3 patentfähig seien.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Patentinhaberin und Beschwerdeführerin. Sie beantragt,

den angefochtenen Beschluss der Patentabteilung 14 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 18. Januar 2011 aufzuheben und das Patent beschränkt aufrechtzuerhalten,

Patentansprüche 1 bis 15 gemäß Hauptantrag, eingereicht in der mündlichen Verhandlung am 22. September 2015,

Beschreibung und Zeichnungen gemäß Hauptantrag, eingereicht
in der mündlichen Verhandlung am 22. September 2015.

Mit Schriftsatz vom 17. September 2015 hat die Einsprechende ihren Einspruch zurückgenommen.

Der geltende Patentspruch 1 gemäß Hauptantrag lautet mit einer vom Senat ergänzten Merkmalsgliederung:

1. Vorrichtung zum Überwachen des Einnehmens einer vorbestimmten Betriebsstellung, wie einer Betriebsnotstellung,
 - 1.1 durch ein bewegliches Stellglied, wie ein Ventilglied (4, 41),
 - 1.2 das von einem Stellantrieb (1), wie einem pneumatischen Aktuator, längs eines Stellwegs antreibbar ist,
 - 1.3 umfassend wenigstens einen Sender (5)
 - 1.3.1 zum Senden wenigstens eines vordefinierten Stellgliedpositions-Signals (P, Q) an eine Auswerteinheit
 - 1.4 und eine Energieversorgung (7a, 7b) für den Sender (5),
 - 1.4.1 die erst bei Erreichen einer dem vordefinierten Stellgliedpositions-Signal (P) zugeordneten Betriebsstellung Energie zum Betreiben des Senders (5) erzeugt
 - 1.4.2 und an den Sender (5) zum Senden des Stellgliedpositions-Signals (P) abgibt,
 - 1.4.3 die Energieversorgung (7a, 7b) einen Piezozünder (13) und einen Schlagmechanismus aufweist, der bei Durchfahren des Stellglieds an der vorbestimmten Betriebsstellung dem Piezozünder (13) eine Stoßkraft mitteilt, wodurch der Piezozünder (13) einen elektrischen Stromimpuls (S, T) zum Weiterleiten an den Sender (5) erzeugt.

Der geltende nebengeordnete Patentanspruch 15 gemäß Hauptantrag lautet:

15. Anordnung mit einem Stellantrieb (1), wie einem pneumatischen Aktuator,
- 15.1 dessen Antriebsenergie ein bewegliches Stellglied, wie ein Ventilglied (4, 41), in eine Betriebsstellung, wie eine Betriebsnotstellung, verbringt und/oder in einer Betriebsstellung, wie einer Betriebsnotstellung, hält,
- 15.2 und einer Vorrichtung zum Überwachen des Einnehmens einer vorbestimmten Betriebsstellung, wie der Betriebsnotstellung, des beweglichen Stellglieds, welche Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15 ausgebildet ist.

Wegen der Ansprüche 2 bis 14 gemäß Hauptantrag und der weiteren Einzelheiten wird auf die Akte verwiesen.

II

1. Die Beschwerde ist zulässig. Sie führt zur Aufhebung des angefochtenen Beschlusses und zur beschränkten Aufrechterhaltung des Patents.
2. Der Einspruch ist zulässig. Der Einspruch ist fristgerecht eingereicht und auch im Übrigen zulässig.

Da der form- und fristgerecht eingelegte Einspruch zulässig war, ist auch das Beschwerdeverfahren nach der Rücknahme des Einspruchs von Amts wegen ohne die Einsprechende fortzusetzen (§ 61 Abs. 1 Satz 2 PatG).

3. Der Patentgegenstand betrifft eine Vorrichtung zum Überwachen des Einnehmens einer vorbestimmten Betriebsstellung, wie eine Betriebsnotstellung, durch ein bewegliches Stellglied, wie ein Ventilglied.

Aus dem Stand der Technik sind pneumatische Antriebe mit zwei durch eine Membran getrennten Arbeitskammern bekannt, bei denen eine Rückstellfeder in einer Arbeitskammer das Stellglied bei Druckverlust in eine Sicherheitsstellung verbringen kann. Ohne eine autarke Positionserfassung ist bei einem totalen Energieausfall dabei eine Überprüfung, ob das Stellglied auch tatsächlich in die gewünschte Sicherheitsstellung gebracht wurde, nicht möglich.

Positionssensoren für die Erfassung der Stellung eines Stellglieds sind aus dem Stand der Technik bekannt. Bei bestimmten Anwendungsgebieten ist es aus sicherheitstechnischen Gründen wünschenswert, diese ohne (oder mit so wenig wie möglich) ständige elektrische Hilfsenergieversorgung auszuführen, um z. B. einen Explosionsschutz zu gewährleisten.

Aus der D1 ist es bekannt, einen Positionssensor an einem Ventilglied eines elektropneumatischen Stellglieds anzubringen und mit einer drahtlosen Sendeeinrichtung auszustatten, dessen Positionssignal ein Empfänger an eine Auswerteeinheit leitet. Der Sender ist entweder über eine Kabelleitung, die sich von außen in die Armatur erstreckt, an eine interne elektrische Energiequelle oder an eine dezentrale Energieversorgung angeschlossen, die mit Solarelementen oder mit Mitteln zum Umwandeln mechanischer Energie in elektrische Energie ausgestattet ist. Beide Ausführungen sind insofern problematisch, dass eine Übertragung von Positionsmeldungen an die Auswerteeinheit bei Störungen nicht stattfinden kann, falls die Kabelleitungen unterbrochen sind, nicht genug Sonnenlicht zum Betreiben des Positionssensors zur Verfügung steht oder bei eingesetzten Akkumulatoren ein schleichender Energieabfall zu verzeichnen ist. Des Weiteren besteht auch bei Akkumulatoren die Gefahr eines explosionsimitierenden Energieabgabefunkens.

Mit der Erfindung soll nach Angabe der Beschreibung (Absatz [0007] der Streitpatentschrift) ein von externer, insbesondere elektrischer Hilfsenergie und von Akkumulatoren zum Speichern und Betreiben von elektrischen Einrichtungen

freier, energieautarken Stellantrieb bereitgestellt werden, bei dem eine Stellgliedpositionsmeldung auch dann sichergestellt ist, wenn sämtliche Energie-Versorgungsleitungen von außen zum Stellantrieb unterbrochen sind.

Als zuständiger Fachmann ist ein Fachhochschulingenieur Elektrotechnik anzusehen, der mit der Entwicklung von Sensoren und zugehöriger, autarker Energieversorgungssysteme befasst ist und Kenntnisse vom Einsatz derartiger Sensoren im Anlagenbau hat.

Der Patentanspruch 1 bedarf einer Auslegung:

Nach den Merkmalen 1 bis 1.2 betrifft der Gegenstand des Anspruchs 1 eine Vorrichtung zum Überwachen des Einnehmens einer vorbestimmten Betriebsstellung, die an einem allgemeinen Stellglied angebracht wird, das sich längs bzw. entlang einer Achse bewegt.

Entsprechend dem Merkmal 1.3 weist der Sensor einen Sender auf, der bei einer vorbestimmten Stellung des Stellglieds ein vordefiniertes Signal an eine Auswerteeinheit sendet. Die Signalübertragung erfolgt dabei drahtlos, da unter einem Sender allgemein eine Anlage zu verstehen ist, die Signale in elektromagnetische Wellen umwandelt und in dieser Form abstrahlt. Entsprechend der Merkmale „vorbestimmte Betriebsstellung“ und „vordefinierten Stellgliedpositions-Signal“ ist die beanspruchte Vorrichtung nicht zur kontinuierlichen Positionserfassung vorgesehen, sondern soll nur bestimmte lageabhängige diskrete Signale ausgeben.

Da alle Positions- oder Lagesensoren nach ihrer Kalibrierung in allen Betriebsstellungen ein der jeweiligen bzw. vorbestimmten Betriebsstellung zugeordnetes, definiertes Signal abgeben, stellt jeder übliche Sensor eine Vorrichtung zum Überwachen im Sinne des Streitpatents dar.

Die Energie zum Betreiben des Senders wird nach Merkmal 1.4 durch eine Energieversorgung vor Ort erzeugt, wenn das Stellglied die vordefinierte Betriebsstellung erreicht hat, der das vordefinierte, zu sendende Signal zugeordnet ist. Daher ist der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht auf eine Energieerzeugung für den Fall beschränkt, dass entsprechend der Beschreibungseinleitung ein totaler Energieausfall am Stellantrieb oder dem Sensor vorliegt, sondern umfasst auch dezentrale Energieversorgungen, die während des üblichen Betriebs direkt oder indirekt durch den Stellantrieb gespeist werden.

4. Die geltenden Patentansprüche 1 bis 15 gemäß Hauptantrag sind zulässig.

Der Patentanspruch 1 stellt die Kombination der Merkmale des ursprünglichen Patentanspruchs 1 und der Merkmale des ursprünglichen, auf einen der Ansprüche 1 bis 11 bezogenen Patentanspruchs 12 dar.

Die Ansprüche 2 bis 15 entsprechen den ursprünglichen Ansprüchen 2 bis 4, 5 bis 7, 11, 13 und 15 bis 20 mit angepassten Nummerierungen und Rückbezügen.

5. Der unbestritten gewerblich anwendbare Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag ist gegenüber dem Stand der Technik neu, da keinem der dort beschriebenen Gegenstände alle Merkmale des Anspruchs 1 entnehmbar sind.

Die **D1** zeigt einen Positionssensor 13 zum Überwachen der Betriebsstellung eines beweglichen Ventilglieds 31, das von einem Stellantrieb 14, wie einem pneumatischen Aktuator, längs eines Stellwegs antreibbar ist, mit einem Sender 131 (Figur 3) zum Senden wenigstens eines Stellgliedpositions-Signals an eine Auswerteinheit 11 (Merkmale 1 bis 1.3.1, 1.4 und 1.4.2). Der Sensor kann dezentral durch verschiedene Mittel zur Energieversorgung 132 wie Solarelemente, Generatoren oder Turbinen mit elektrischer Energie versorgt werden (Absatz [0029]), wobei die Energieversorgung zusätzlich durch Akkumulatoren abgesichert wird.

Die Energieversorgung und damit die Funktion des Sensors bzw. Senders sind in der D1 jedoch nicht an eine bestimmte Position des Stellglieds gekoppelt, sondern erfolgen permanent über Sonnenlicht, Druckluft oder die Strömung des die Armatur durchströmenden Mediums.

Die D1 zeigt somit zumindest nicht die Merkmale 1.4.1 und 1.4.3.

Die **D2** zeigt eine autarke Armatur 11 zum Absperrn einer Gas- oder Ölpipeline. Der Stellantrieb 13 der Armatur wird durch den Druck des in der Pipeline transportierten Fluids betätigt. Das dabei erforderliche Steuerventil 14 wird durch eine Kommunikationseinheit 17 betätigt, die über Funksignale oder alternativ ein Datenkabel angesteuert wird. Die Kommunikationseinheit 17 enthält ausschließlich einen Empfänger und keine Sender. Die elektrische Energie zum Betrieb der Kommunikationseinheit und zum Schalten des Steuerventils wird mittels einer autarken Energieversorgung 18 (Solarpaneel oder Windkraftanlage) erzeugt und in einem Akkumulator 19 gespeichert.

Die D2 zeigt daher keine Vorrichtung zum Überwachen des Einnehmens einer vorbestimmten Betriebsstellung des Stellantriebs. Daher fehlen dieser Druckschrift zumindest die Merkmale 1, 1.3 bis 1.4.3.

Die **D3** zeigt allgemein eine Vorrichtung zur Energieversorgung eines Sensors, bei der gespeicherte Federenergie mittels eines piezoelektrischen Wandlers 2 in elektrische Energie zum Betrieb des Sensors oder auch eines batterielosen Funkfernschalters umgewandelt wird.

Eine Feder als Energiespeicher 3 speichert dabei Prozessenergie, z. B. in Form von durch die Betätigung eines mit der Feder als mechanischen Energiespeicher gekoppelten Schalters aufgewendeter mechanischer Energie. Die Betätigung des Energiespeichers kann aber auch über eine mechanische, elektromechanische, magnetische oder andere Koppelvorrichtungen oder über andere bewegbare Ele-

mente wie thermomechanische Elemente geschaltet werden. Während des Einwirkens der Prozessenergie auf den Energiespeicher wird diese Energie zwischengespeichert, ohne dass Verformungsarbeit am Wandler geleistet und Energie erzeugt wird. Die Speicherung erfolgt solange, bis die Speicherkapazität erreicht wird.

Bei Überschreiten der Speicherkapazität wird die gespeicherte Energie in Form der Verformungsarbeit an den Wandler abgegeben. Somit kann ein Schalterpunkt für den Betrieb des Wandlers definiert werden. Die Speicherkapazität der Feder ist durch einen Totpunkt vorgegeben. Bei Überschreiten dieses Totpunktes erfolgt das Auslösen und Übertragen der gespeicherten Prozessenergie an den Energiewandler. Dabei erfolgt kurzzeitig ein Biegen des Wandlers. Die Verbiegung des Wandlers hängt daher nicht vom Verlauf und von der Einwirkung der Prozessenergie ab. Die Deformationsarbeit am Wandler wird vielmehr zu einem definierten Zeitpunkt bzw. Schalterpunkt am Wandler geleistet.

Die D3 zeigt damit eine Energieversorgung für einen energieautarken Sensor, die erst bei Erreichen einer bestimmten Betriebsstellung eines mechanisch mit dem Federspeicher gekoppelten Objekts kurzzeitig Energie zum Betreiben des Sensors erzeugt. Die D3 zeigt dabei aber weder eine Vorrichtung zum Überwachen des Einnehmens einer vorbestimmten Betriebsstellung des Stellantriebs entsprechend dem Merkmal 1 noch eine Energieversorgung mit einem Piezozünder und einem Schlagelement nach dem Merkmal 1.4.3.

Die **D4** betrifft ein Verfahren zur Erfassung und Auswertung von Messwerten physikalischer Größen, wobei Sensoren Messwerte erfassen und die Messwerte an eine Zentrale und rechnergestützt arbeitende Auswerteeinrichtung weitergeleitet werden. Zur Vermeidung einer aufwendigen, kostenintensiven nachteiligen Verkabelung und eines Akkumulatorbetriebs erfolgt die Weiterleitung der Messwerte mittels Funkübertragung von einer mit den Sensoren verbundenen Sendeeinrichtung zu einer mit der Auswerteeinrichtung verbundenen Empfangseinrichtung,

wobei die Sendeeinrichtung von einem im Umfeld befindlichen Energie umwandelnden Stromerzeuger mit elektrischer Energie versorgt wird.

Als Stromerzeuger können Piezoelemente, Induktoreinrichtungen mit Magnet und elektrischer Spule, pyroelektrische bzw. Thermoelemente oder Solarzellen als Wandler mechanische oder thermische Prozessenergie bzw. Lichtenergie in elektrische Energie umsetzen. Die umgewandelte, über den momentanen Bedarf der Vorrichtung hinausgehende Energie kann in einem Akkumulator gespeichert werden. Die Energieversorgung und damit die Funktion des Sensors bzw. Senders sind nicht an ein bestimmtes vom Sensor detektiertes Ereignis gekoppelt, sondern erfolgen permanent.

Die D4 zeigt daher keine Vorrichtung zum Überwachen des Einnehmens einer vorbestimmten Betriebsstellung eines Stellantriebs und auch nicht die Merkmale 1.4.1 und 1.4.3.

Die **D5** und die **D6** betreffen Verfahren und Vorrichtungen zur Erzeugung von elektrischer Energie zum Betreiben eines Funksensors, mit dem Messungen auf rotierenden Teilen durchgeführt und die Messergebnisse per Funk übertragen werden können. Dabei ist auf einem rotierenden, zu überwachenden Objekt ein mit einer federnd befestigten Masse ausgestatteter Energiewandler angeordnet. Die Schwerkraft und die Schwingungen des rotierenden Objekts erzeugen mechanische Schwingungen die mit Hilfe von geeigneten, nicht konkret spezifizierten Wandlern (piezoelektrisch, magnetostruktiv, magnetoelektrisch und/oder kapazitiv) in elektrische Energie umgewandelt werden. Die Energieversorgung und damit die Funktion des Sensors bzw. Senders sind nicht an ein bestimmtes vom Sensor detektiertes Ereignis gekoppelt, sondern erfolgen ebenfalls permanent.

Die D5 und die D6 zeigen daher auch keine Vorrichtung zum Überwachen des Einnehmens einer vorbestimmten Betriebsstellung eines Stellantriebs und zumindest ebenfalls nicht die Merkmale 1.4.1 und 1.4.3.

Die **D7** betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Umwandlung mechanischer Energie in elektrische Energie mit einem nicht weiter spezifizierten Piezowandler und einem schwingfähigen Masse-Federsystem, welches bei Anregung in mechanische Schwingungen versetzt wird, wodurch der Piezowandler periodisch verformt wird, so dass eine Wechselspannung an den Anschlussdrähten des Wandlers anliegt. Die Energieversorgung ist nicht an ein bestimmtes Ereignis gekoppelt, sondern erfolgt permanent bei Anregung des Masse-Federsystems.

Die D7 zeigt auch keine Vorrichtung zum Überwachen des Einnehmens einer vorbestimmten Betriebsstellung eines Stellantriebs und auch nicht die Merkmale 1.4.1 und 1.4.3.

Die **D8** betrifft ein Sensorsystem mit einer autarken Energieversorgung, z. B. für eine Positionsbestimmung durch Reed-Kontakte, induktive oder Drehwinkelsensoren (Figur 1). Das drahtlose Sensorsystem gibt Informationen über Funk weiter. Die Energie zum Betreiben des Sensorsystems mit dem zugehörigem Funksender 5 wird aus dem Umgebungslicht und aus der mechanischen Bewegung der zu überwachenden Einrichtungen geliefert. Eine Solarzelle 11 erzeugt bei Lichteinfall eine elektrische Spannung. Zusätzlich erzeugen nicht weiter spezifizierte piezoelektrische oder induktive Wandler 12, 13 aus der Bewegungsenergie der zu überwachenden Einrichtung ebenfalls eine elektrische Spannung. Durch die erzeugte Spannung wird ein Energiespeicher 2 mit elektrischer Energie aufgeladen. Erreicht die Spannung am Energiespeicher 2 ein ausreichendes Niveau, wird eine Timerschaltung 6 aktiviert, welche in sinnvollen Abständen (unter anderem in Abhängigkeit des Ladezustands des Energiespeichers) das gesamte Sensorsystem mit Prozessorsteuerung 4 und Sender 5 aktiviert. Bei jeder Aktivierung wird der aktuelle Zustand der überwachten Einrichtung mittels eines Sensors 7 gemessen. Das Ergebnis wird vom Sender 5 über die angeschlossene Antenne 51 abgestrahlt.

Die Energieversorgung ist nicht an ein bestimmtes Ereignis gekoppelt, sondern erfolgt zumindest durch das Solarelement permanent. Allerdings offenbart die D8 auch eine zusätzliche ereignisabhängige Energieerzeugung durch die Wandler 12, 13.

Die D8 zeigt daher keine Vorrichtung zum Überwachen des Einnehmens einer vorbestimmten Betriebsstellung eines Stellantriebs und auch nicht die Merkmale 1.4.1 und 1.4.3. im Sinne des Streitpatents.

6. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag beruht gegenüber den im Verfahren genannten Entgegenhaltungen auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Der aus der **D1** bekannte elektropneumatische Stellantrieb kommt dem Gegenstand des Streitpatents am nächsten. Da sich sowohl die D1 als auch das Streitpatent damit beschäftigen, Vorrichtungen zur Überwachung der Position von Stellantrieben dezentral mit Energie zu versorgen (D1, Absatz [0012]), bildet die D1 für die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit den geeigneten Ausgangspunkt.

Die **D1** zeigt einen Positionssensor zum Überwachen der Betriebsstellung eines beweglichen Ventilglieds mit einem Sender zum Senden wenigstens eines Stellgliedpositions-Signals an eine Auswerteinheit. Der Sensor kann durch verschiedene Möglichkeiten dezentral durch Mittel zur Energieversorgung wie Solarelementen, Generatoren oder Turbinen mit elektrischer Energie versorgt werden, wobei die Energieversorgung zusätzlich durch Akkumulatoren abgesichert ist. Die Energieversorgung und damit die Funktion des Sensors bzw. Senders sind in der D1 jedoch nicht an eine bestimmte Position des Stellglieds gekoppelt, sondern erfolgen permanent.

Dabei sieht der Fachmann bei dem Positionssensor der D1 als nachteilig an, dass bei einem vollständigen Ausfall der elektrischen Versorgungsenergie die de-

zentrale Energieversorgung des Positionssensors nicht absolut sicherstellt, ob das Stellgliedpositionssignal, das angibt, ob das Ventilglied eine bestimmte Betriebsstellung bzw. Betriebsnotstellung erreicht hat, auch wirklich gesendet wird. Bei z. B. einer Wandlung von Sonnenlicht in elektrischen Strom könnte bei mangelnder Sonneneinstrahlung und gleichzeitigem Energieabfall der Akkumulatoren der Fall eintreten, dass das vordefinierte Stellgliedpositions-Signal bei Einnehmen der zugehörigen vorbestimmten Betriebsstellung nicht übermittelt wird.

Der Fachmann, der sich immer um kostengünstige und betriebssichere Lösungen bemüht, sucht daher nach Möglichkeiten, um eine garantiert betriebssichere Energieversorgung des Positionssensors sicherzustellen. Dabei zieht er den Stand der Technik zu Rate, der sich mit der dezentralen Energieversorgung von Sensoren befasst.

Die **D3** zeigt eine Vorrichtung zur Energieversorgung eines Sensors, bei der gespeicherte Federenergie mittels eines piezoelektrischen Wandlers 2 in elektrische Energie zum Betrieb des Sensors umgewandelt wird.

Die D3 offenbart dem Fachmann die Möglichkeit, eine Feder als Energiespeicher durch eine mechanische Kopplung an die Bewegung eines nicht genannten Objekts aufzuladen (Fig. 2A) und beim Erreichen der Speicherkapazität des Federspeichers (Fig. 2B) durch Überschreitung des Totpunkts der gekoppelten Bewegung von Objekt und Feder den Federspeicher auszulösen und die gespeicherte Energie an den Energiewandler zu übertragen (Fig. 2C; S. 5, Z. 9 - S. 6, Z. 6) und dabei auch auf einen zwischengeschalteten Akkumulator zu verzichten (Figur 3). Dabei wird die Deformationsarbeit am Wandler zu einem definierten Zeitpunkt bzw. Schaltpunkt des Federspeichers geleistet (Seite 3, Z. 26 – 29).

Der Fachmann, der einen energieautarken Positionssensor eines Stellantriebs eines Ventilglieds dahingehend weiter entwickeln will, dass bei einem Energieausfall die Einnahme einer bestimmten Betriebs- bzw. Notstellung des Ventilglieds

zuverlässig an eine zentrale Auswerteeinheit übermittelt wird, erhält aus der D3 zwar den Hinweis, dass ein Federspeicher durch mechanische Kopplung an ein bewegliches Bauteil „geladen“ werden kann und an einer bestimmten, durch die gekoppelte Bewegung erreichten Betriebsstellung bzw. Schaltpunkt bzw. Totpunkt des Federspeichers die gespeicherte Energie schlagartig in elektrische Energie zur Versorgung des Sensors umzuwandeln.

Würde jedoch der Fachmann die aus der D3 bekannten technischen Maßnahmen auf den Gegenstand der D1 übertragen, indem er die Hubstange des Stellantriebs der D1 derart mechanisch mit dem Federspeicher der aus der D3 bekannten Vorrichtung zur Energieversorgung koppelt, dass durch die Bewegung der Hubstange der Federspeicher erst aufgeladen und an einer bestimmten Stellung der Hubstange bzw. der Betriebsstellung des Stellantriebs zur Energieumwandlung ausgelöst wird, gelangte er allenfalls zu einer Vorrichtung zum Überwachen des Einnehmens einer vorbestimmten Betriebsstellung mit den Merkmalen 1. bis 1.4.2 des Patentanspruchs 1, die als Energieversorgung einen Piezowandler als Biegeelement entsprechend der D3 enthält.

Der Fachmann erhält dabei jedoch weder aus der D1 noch aus der D3 den Hinweis oder eine Anregung dazu, die aus der D3 bekannte technische Lösung des Piezowandlers mit einem Biegeelement abzuändern und das Biegeelement durch einen Piezozünder mit einem zusätzlich erforderlichen Schlagelement zu ersetzen.

Auch aus der D2 und D4 bis D8 erhält der Fachmann keine Anregungen oder Hinweise darauf, die Energieversorgung eines Sensors in einer Vorrichtung zum Überwachen des Einnehmens einer vorbestimmten Betriebsstellung mit einem Piezozünder und einem Schlagelement auszuführen.

Daher gelangt der Fachmann ausgehend von der D1 auch unter Berücksichtigung seines Fachwissens und Fachkönnens sowie der weiteren im Verfahren genann-

ten Druckschriften nicht in naheliegender Weise zum Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag.

Mit diesem tragenden Anspruch 1 gemäß Hauptantrag sind auch die auf diesen Anspruch rückbezogenen Ansprüche 2 bis 14 patentfähig, da ihre Gegenstände über selbstverständliche Maßnahmen hinausgehen und eine weitere Ausgestaltung des Gegenstands des Patentanspruchs 1 betreffen.

Die Anordnung mit einem Stellantrieb gemäß dem geltenden Anspruch 15 umfasst die patentfähige Vorrichtung zum Überwachen des Einnehmens einer vorbestimmten Betriebsstellung nach einem der Ansprüche 1 bis 14 und ist dementsprechend auch patentfähig.

Bei dieser Sachlage war das Patent im Umfang des Hauptantrags zu erteilen.

III.

Rechtsmittelbelehrung

Gegen diesen Beschluss steht der am Beschwerdeverfahren Beteiligten das Rechtsmittel der Rechtsbeschwerde zu. Da der Senat die Rechtsbeschwerde nicht zugelassen hat, ist sie nur statthaft, 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 Rechtsbeschwerde ist innerhalb eines Monats nach Zustellung des Beschlusses beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45 a, 76133 Karlsruhe, durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten schriftlich oder in elektronischer Form einzulegen.

Dr. Zehendner

Rippel

Grote-Bittner

Brunn

Bb