



BUNDESPATENTGERICHT

19 W (pat) 29/07

(Aktenzeichen)

Verkündet am
8. Juni 2011

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend die Patentanmeldung 103 23 039.4-31

hat der 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 8. Juni 2011 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Bertl, der Richterin Kirschneck und der Richter Dipl.-Ing. Groß und Dipl.-Ing. J. Müller

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Gründe

I

Das Deutsche Patent- und Markenamt - Prüfungsstelle für Klasse G 05 B - hat die am 20. Mai 2003 eingereichte Patentanmeldung 103 23 039.4-31 durch Beschluss vom 23. März 2007 mit der Begründung zurückgewiesen, dass sich das Verfahren gemäß Patentanspruch 1 und die Vorrichtung gemäß Patentanspruch 10 jeweils nach Hauptantrag nahe liegend aus dem Stand der Technik ergebe und dass die Patentansprüche 1 und 10 nach Hilfsantrag unzulässig erweitert seien.

Gegen diesen Beschluss hat die Anmelderin mit Schreiben vom 16. Mai 2007, eingegangen am selben Tag, Beschwerde eingelegt.

Die Anmelderin beantragt,

den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse G 05 B des Deutschen Patent- und Markenamts vom 23. März 2007 aufzuheben und das nachgesuchte Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche 1 bis 13 gemäß Hauptantrag vom 19. Juli 2007,

hilfsweise,

Patentansprüche 1 bis 14 gemäß Hilfsantrag I vom 3. Juni 2011,

Patentansprüche 1 bis 12 gemäß Hilfsantrag II, überreicht in der mündlichen Verhandlung,

Patentansprüche 1 bis 12 gemäß Hilfsantrag III, überreicht in der mündlichen Verhandlung,

übrige Unterlagen zu Haupt- und Hilfsanträgen jeweils,
Beschreibung, Seiten 1 bis 10, vom 16. Mai 2005,
4 Blatt Zeichnungen, Figuren 1 bis 4, vom Anmeldetag
20. Mai 2003.

Der geltende Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag lautet (unter Einfügung der Gliederungsbuchstaben a) bis e)):

- "a) Verfahren zum Vermeiden eines kritischen Betriebszustands eines in einer prozeßtechnischen Anlage zu integrierenden Stellgeräts (1) umfassend ein Ventil, einen das Ventil stellenden Stellantrieb (3), einen Beschleunigungssensor (5) und eine Auswerteeinheit (7) mit einer Speichereinrichtung (9), einem an den Beschleunigungssensor (5) gekoppelten Eingang (E1) und einem weiteren Eingang (E2) zum Empfangen von externen Sollwerten als Regelungsvorgabe zum Stellen des Ventils des Stellgeräts (1), wobei:
 - b) - Beschleunigungsmeßwerte mit Hilfe des Beschleunigungssensors (5) für das Stellgerät (1) erfaßt werden,
 - c) - die Beschleunigungsmeßwerte an die Auswerteeinheit (7) übertragen und in der Auswerteeinheit (7) derart verarbeitet werden, daß aus den Beschleunigungsmeßwerten Beurteilungswerte abgeleitet werden;

- d) - interne Sollwerte, die zum Regeln der Ventilstellung des Ventils des Stellgeräts (1) über einen Ausgang (A1) der Auswerteeinheit (7) ausgegeben werden, mit Hilfe der Auswerteeinheit (7) ermittelt werden, wenn mittels der Auswerteeinheit (7) festgestellt wird, daß die abgeleiteten Beurteilungswerte einen Beurteilungsschwellwert erreichen, welcher einen Parameter für einen kritischen Betriebszustand des Stellgeräts (1) anzeigt,
- e) - die internen Sollwerte zur Steuerung des Stellgeräts (1) mit Hilfe der Auswerteeinheit (7) solange variiert werden, bis die abgeleiteten Beurteilungswerte einem vorgegebenen Beurteilungswert entsprechen, welcher einen Parameter eines nicht kritischen Betriebszustands des Stellgeräts (1) anzeigt."

Der mit Gliederungsbuchstaben versehene Patentanspruch 12 gemäß Hauptantrag lautet:

- "a) Vorrichtung zum Vermeiden eines kritischen Betriebszustands eines in einer prozeßtechnischen Anlage zu integrierenden Stellgeräts (1) mit einem Ventil und einem das Ventil stellenden Stellantrieb (3), umfassend:
 - b) - einen Beschleunigungssensor (5) zum Erfassen von Beschleunigungsmeßwerten für das Stellgerät (1);
 - c) - eine Auswerteeinheit (7) mit einem Eingang (E1), der an den Beschleunigungssensor (5) zum Übertragen der Beschleunigungsmeßwerte gekoppelt ist, und einem weiteren Eingang (E2) zum Empfangen von externen Sollwerten als Regelungsvorgabe zum Stellen des Ventils des Stellgeräts (1); und
 - d) - eine an die Auswerteeinheit (7) gekoppelte Speichereinrichtung (9);

- e) wobei die Auswerteeinheit (7) umfasst:
- e1) - Mittel zum Verarbeiten der Beschleunigungsmeßwerte, welche Mittel aus den Beschleunigungsmeßwerten Beurteilungswerte ableiten;
 - e2) - Mittel zum Erzeugen von internen Sollwerten zum Regeln der Ventilstellung;
 - e3) - Ausgabemittel zum Ausgeben der internen Sollwerte über einen Ausgang (A1) der Auswerteeinheit (7); und
 - e4) - Vergleichsmittel zum Vergleichen der abgeleiteten Beurteilungswerte mit einem Beurteilungsschwellwert, um im Fall, daß festgestellt wird, daß die abgeleiteten Beurteilungswerte den Beurteilungsschwellwert erreichen, welcher einen Parameter eines kritischen Betriebszustands des Stellgeräts (1) anzeigt, die internen Sollwerte zum Regeln der Ventilstellung mit Hilfe der Auswerteeinheit (7) solange zu variieren, bis der abgeleitete Beurteilungswert einem vorgegebenen Beurteilungswert entspricht, welcher einen Parameter eines nicht kritischen Betriebszustands des Stellgeräts (1) anzeigt."

Das Verfahren gemäß Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag I unterscheidet sich von dem des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag dadurch, dass im Merkmal a) nach dem Wort "Stellantrieb (3)" - durch ein Komma getrennt - eingefügt ist

"einen Stellungsregler (4) zum Steuern des Stellgeräts (1)
[Abs. 0023, Anspr. 6],"

und dass im Merkmal d) zwischen die Worte "Auswerteeinheit (7) ausgegeben" eingefügt ist

"an den Stellungsregler (4) [Anspr. 6, Abs. 0025]",

wobei die in Rechteck-Klammern gesetzten Angaben von der Anmelderin eingefügt - versehentlich in den Ansprüchen verbliebene - Offenbarungsstellen zeigen sollen.

Die Vorrichtung gemäß Patentanspruch 12 nach Hilfsantrag I unterscheidet sich von der des Patentanspruchs 12 nach Hauptantrag dadurch, dass zwischen die Merkmale a) und b) - unter Berichtigung der offensichtlich fehlerhaften Bezugsziffer "2" in "1" das zusätzliche mit dem Gliederungsbuchstaben a1) versehene Merkmal

"a1) - einen Stellungsregler (4) zum Steuern des Stellgeräts (1);"

eingefügt ist und dass im Merkmal e3) nach dem Wort "Auswerteeinheit (7)" eingefügt ist:

"an den Stellungsregler (4)".

Gegenüber den Merkmalen b) und c) des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag oder Hilfsantrag I lauten die entsprechenden Merkmale des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag II (Änderungen unterstrichen):

- "b) - Körperschall [Abs. 0027] mit Hilfe des Beschleunigungssensors (5) für das Stellgerät (1) erfasst wird,
- c) - der Körperschall an die Auswerteeinheit (7) übertragen und in der Auswerteeinheit (7) derart verarbeitet wird, dass aus dem Körperschall Beurteilungswerte, wie Werte der effektiven Schnelle [Anspr. 6], Körperschallpegel in Abhängigkeit der Ventilstellung [Abs. 0028] oder eine prozentuale Verteilung in Abhängigkeit von einem Körperschallpegel [Abs. 0029], abgeleitet werden,"

Gegenüber den Merkmalen b) und e1) des Patentanspruchs 12 nach Hilfsantrag I lauten die entsprechenden Merkmale des Patentanspruchs 10 nach Hilfsantrag II (Änderungen unterstrichen):

"b) - einen Beschleunigungssensor (5) zum Erfassen von Körperschall für das Stellgerät (1);"

bzw.

"e1) - Mittel zum Verarbeiten des Körperschalls, welche Mittel aus dem Körperschall Beurteilungswerte, wie Werte der effektiven Schnelle [Anspr. 6], Körperschallpegel in Abhängigkeit der Ventilstellung [Abs. 0028] oder eine prozentuale Verteilung in Abhängigkeit von einem Körperschallpegel [Abs. 0029], ableiten;".

Bei den in Rechteck-Klammern gesetzten Angaben handelt es sich jeweils um von der Anmelderin genannte Offenbarungsstellen.

Die Patentansprüche 1 und 10 gemäß Hilfsantrag III enthalten die fakultative Angabe nicht mehr. Sie unterscheiden sich von denen des Hilfsantrags II im Merkmal c) des Patentanspruchs 1 und im Merkmal e1) des Patentanspruchs 10. Diese Merkmale lauten:

"c) - der Körperschall an die Auswerteeinheit (7) übertragen und in der Auswerteeinheit (7) derart verarbeitet wird, dass aus dem Körperschall als Beurteilungswerte Werte der effektiven Schnelle [Anspr. 6], Körperschallpegel in Abhängigkeit der Ventilstellung [Abs. 0028] oder eine prozentuale Verteilung in Abhängigkeit von einem Körperschallpegel [Abs. 0029] abgeleitet werden,"

bzw.

"e1) - Mittel zum Verarbeiten des Körperschalls, welche Mittel aus dem Körperschall als Beurteilungswerte Werte der effektiven Schnelle [Anspr. 6], Körperschallpegel in Abhängigkeit der Ventilstellung [Abs. 0028] oder eine prozentuale Verteilung in Abhängigkeit von einem Körperschallpegel [Abs. 0029] ableiten;".

Bei den in Rechteck-Klammern gesetzten Angaben handelt es sich jeweils um von der Anmelderin genannte Offenbarungsstellen.

Die Anmelderin vertritt die Auffassung, dass es sich bei den Beurteilungswerten nicht um Werte handele, die aus dem Schallsensor kämen, sondern um mathematisch umgewandelte Werte. Diese Werte sollen nach ihrer Meinung sein: Effektive Beschleunigungsmesswerte oder effektive Werte der Schnelle oder Werte eines Schalldruckpegels. Den anspruchsgemäßen Beschleunigungssensor sieht die Anmelderin als Körperschallsensor. Die Anmelderin stellt insbesondere in Zusammenhang mit mathematischer Umwandlung in Abrede, dass es sich bei den aus der EP 1 104 088 A2 entnehmbaren digitalisierten Werten um mathematisch umgewandelte Werte handele.

Die Anmelderin führt weiter aus, dass es sich bei der Vorrichtung nach der EP 1 104 088 A2 um die Regelung einer Pumpe handele und dass es dabei nicht um den Ausfall derselben im Störfall, sondern um Geräuschminimierung und die Ausfilterung von Störgrößen gehe. Der Fachmann - den sie als Dipl.-Ing. mit besonderer Erfahrung in der Regelungstechnik sieht - habe keine Motivation sich bei der Vorrichtung nach der EP 1 104 088 A2, die gegenüber einer Ventilregelung auf einem anderen technischen Gebiet liege, eine Anregung zu holen.

Weiterhin sei in der EP 1 104 088 A2 kein Stellungsregler beschrieben, wie dieser gemäß den Ansprüchen nach den Hilfsanträgen vorgesehen sei.

Ebenso wenig gebe der Stand der Technik einen Hinweis darauf, die Werte der effektiven Schnelle, den Körperschallpegel in Abhängigkeit der Ventilstellung oder eine prozentuale Verteilung in Abhängigkeit von einem Körperschallpegel als Beurteilungsgröße anzusehen. Diese abgeleiteten Werte lägen gegenüber den reinen Messwerten ein Niveau höher.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die zulässige Beschwerde hat keinen Erfolg, weil das Verfahren gemäß Patentanspruch 1 und die Vorrichtung gemäß Patentanspruch 12 bzw. 10 gemäß Hauptantrag und allen Hilfsanträgen jeweils nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen (§ 4 PatG).

1. Als zuständiger Fachmann ist hier ein Diplomingenieur mit Universitätsabschluss anzunehmen, der besondere Kenntnisse auf dem Gebiet der Regelungstechnik hat und der in der Konzeption und Entwicklung prozesstechnischer Anlagen tätig ist. Ein solcher Fachmann hat zudem gute mathematische Kenntnisse und weiß insbesondere über das Betriebsverhalten der in prozesstechnischen Anlagen eingesetzten Bauteile Bescheid. Ihm ist insbesondere geläufig, wie sich die verwendeten Bauteile beim Erreichen ihrer Belastungsgrenzen verhalten. Er weiß auch, wann und unter welchen Bedingungen in prozesstechnischen Anlagen kritische Zustände auftreten und wie ihnen entgegengewirkt werden kann.

Neben maschinenbaulichen Kenntnissen hat der Fachmann auch gute Kenntnisse auf dem Gebiet der elektrischen Bauteile in Regelkreisen und auf dem Gebiet der elektronischen Regelung prozesstechnischer Anlagen. Gegebenenfalls geht er hier einen auf diesem Gebiet tätigen Fachmann um Rat an (BGH GRUR 78, 37 - Börsenbügel), so dass die Summe des Fachwissens beider Fachleute dann das Wissen und Können des Durchschnittsfachmanns darstellt (BGH GRUR 86, 798 - Abfördereinrichtung für Schüttgut).

2. Den jeweiligen Patentansprüchen 1 und 12 bzw. 10 nach Haupt- und Hilfsanträgen liegt nachfolgendes Verständnis zugrunde:

Mit dem Beschleunigungssensor soll Körperschall gemessen werden, wie dies in Zusammenhang mit Figur 2 (S. 8 Abs. 3 der u. U.) ersichtlich ist und worauf die Anmelderin hinweist.

Unter Beurteilungswerten sind nicht die reinen Messwerte, die der Beschleunigungssensor liefert, zu verstehen, sondern in Übereinstimmung mit der Auffassung der Anmelderin - Messwerte, die noch mathematisch aufbereitet sind. Hierzu zählt der Effektivwert der Schnelle (S. 7 Abs. 1, 2. Satz u. U.).

Zwar ist in dem von der Anmelderin vorgelegten Lehrbuch Kuchling, H.: Taschenbuch der Physik, 8. Auflage, Verlag Harri Deutsch, 1986, S. 328 bis 333 angegeben, dass die Schallschnelle im Allgemeinen nicht gemessen, sondern aus dem Schalldruck berechnet werde (S. 329 oben), worauf die Anmelderin besonders hinweist. Dies schließt aber nicht aus, dass die Schallschnelle trotzdem messbar ist, sich ggfls. allenfalls durch einen Faktor vom Messwert unterscheidet (z. B. dem Faktor $1/\sqrt{2}$ (vgl. Gleichung A 23.3) von einem ggfls. gemessenen Scheitelwert der Schnelle). Eine derart gemessener und noch mit einem Faktor multiplizierter Wert der Schallschnelle fällt dann auch unter das Verständnis eines Beurteilungswertes.

Des Weiteren ist eine Verstärkung eines zu schwachen Signals üblich, d. h. die Multiplikation eines Messwertes mit einem Faktor. Demnach sind alle dergestalt für eine weitere Behandlung aufbereiteten Beschleunigungsmesswerte als Beurteilungswerte zu sehen.

Auch in digitalisierten Messwerten sieht der Senat im Übrigen eine mathematische Aufbereitung in o. g. Sinne, da hier stets ein Verstärkungs- bzw. Multiplikationsfaktor mit eingeht, der es ermöglicht, dass nur ein bestimmter Wertebereich, nämlich ein solcher, der von einem angeschlossenen Analog/Digitalwandler verarbeitet werden kann, auftritt.

3. Das Verfahren und die Vorrichtung gemäß den Patentansprüchen 1 und 12 nach Hauptantrag beruhen jeweils nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit; sie sind daher nicht patentfähig.

Die EP 1 104 088 A2 beschäftigt sich u. a. mit der Gefahr akustischer Resonanzen (Sp. 1 Z. 50 bis 58) auch wenn es dabei primär um die Ansteuerung eines Elektromotors geht (Abs. 0005). Denn aufgabengemäß soll die darin beschriebene Vorrichtung große Zuverlässigkeit aufweisen (Sp. 2 Z. 6), woraus der Fachmann unmittelbar entnimmt, dass sich zerstörerisch auswirkende mechanische Resonanzen zu vermeiden sind, um einen Ausfall zu verhindern.

Die EP 1 104 088 A2 beschreibt in teilweiser Übereinstimmung mit dem Wortlaut des Patentanspruchs 1 ein

a_{teilw}) Verfahren zum Vermeiden eines kritischen Betriebszustands (Sp. 1 Z. 50 bis 58 i. V. m. Abs. 0005: schädliche Resonanzen) eines in einer prozeßtechnischen Anlage (Anlage mit Fluid) zu integrierenden Stellgeräts (7, 8) ~~umfassend ein Ventil~~, einen ~~das Ventil stellenden~~ Stellantrieb (Stator 7), einen Beschleunigungssensor (9) und eine Auswerteeinheit (8)

mit einer Speichereinrichtung (Abs. 0014: Speicherung von Zündmustern), einem an den Beschleunigungssensor (9) gekoppelten Eingang (Kabel 10 vom Beschleunigungssensor 9 führt zu einem Eingang der Auswerteeinheit 8) und einem weiteren Eingang (Die Auswerteeinheit 8 weist selbstverständlich einen Sollwerteingang auf, anhand dessen die gewünschte Pumpenleistung einstellbar ist) zum Empfangen von externen Sollwerten als Regelungsvorgabe (gewünschte Pumpenleistung) zum Stellen ~~des Ventils~~ des Stellgeräts (7, 8), wobei:

- b) - Beschleunigungsmeßwerte mit Hilfe des Beschleunigungssensors (9) für das Stellgerät (7, 8) erfaßt werden (Sp. 4 Z. 46 bis 49),
- c) - die Beschleunigungsmeßwerte an die Auswerteeinheit (8) übertragen (über Kabel 10) und in der Auswerteeinheit (8) derart verarbeitet werden, daß aus den Beschleunigungsmeßwerten Beurteilungswerte abgeleitet werden (Die Auswerteeinheit arbeitet, da sie sich mit der Vorgabe von Zündmustern beschäftigt offensichtlich digital (Sp. 6 Z. 12 bis 15). Weiterhin erhält sie vom Beschleunigungssensor 9 Werte über die Amplituden der Vibrationen, d. h. diese Werte, so sie vom Beschleunigungssensor in analoger Form geliefert werden, müssen üblicherweise spannungsmäßig aufbereitet, z. B. verstärkt und digitalisiert werden. Damit erfolgt aber - entgegen der Meinung der Anmelderin - eine mathematische Umrechnung, wodurch die dann aufbereiteten Werte als Beurteilungswerte anzusehen sind).

Von besonderer Bedeutung ist weiterhin, dass die Auswerteelektronik 8 interne Sollwerte zum Regeln des Stellgerätes 7, 8 variiert und zwar unter dem Gesichtspunkt sowohl der Geräuschminimierung (Sp. 3 Z. 36 bis 40 i. V. m. Sp. 5 Z. 43 bis 46) als auch - wie vom Fachmann selbstverständlich aus der Aufgabenstellung "große Zuverlässigkeit" (Sp. 2 Z. 5 bis 8) in Verbindung mit der Forderung nach Verhindern der Gefahr durch akustische Resonanzen (Sp. 1 Z. 50 bis 58) entnommen wird - unter dem Gesichtspunkt des Ausfalls der Vorrichtung durch gefährliche mechanische Resonanzen.

Bei dem bekannten Verfahren findet also - neben der Geräuschminimierung - andauernd auch eine Überwachung unter Ausgabe interner Sollwerte im Hinblick auf das Eintreten eines gefährlichen Zustandes durch mechanische Resonanzen statt.

Von einem Fachmann, der die üblichen prozeßtechnischen Anlagen in ihrer Gesamtheit und insbesondere im Zusammenwirken ihrer Einzelkomponenten kennt, ist einerseits zu erwarten, dass er die bei einem Verfahren für die Regelung einer Pumpe für ein Fluid bekannten Vorgänge gemäß EP 1 104 088 A2 auch auf ein Verfahren für die Regelung eines Ventils anwendet, denn Ventile und Pumpen liegen in prozesstechnischen Anlagen zueinander üblicherweise in nächster Umgebung. Der Einwand der Anmelderin bezüglich Gattungsfremdheit greift sonach nicht durch.

Hinzu kommt auch noch, dass dem Fachmann das bekannte Verfahren zeigt, wie gefährliche bzw. kritische Zustände zu vermeiden sind, also eine Aufgabe löst, die der anmeldungsgemäßen Aufgabe (S. 2 Abs. 2 der u. U.) entspricht und die sich in der Praxis hier von selbst stellt.

Einem Fachmann, wie er eingangs definiert ist - und wie er schon nötig ist, um die Offenbarung der Anmeldung zu durchdringen - hat nach Auffassung des Senats auch genügend Motivation, um zu sehen, dass das aus der EP 1 104 088 A2 bekannte Verfahren noch zu optimieren ist. Er erkennt nämlich, dass eine andauern-

de Ausgabe interner Sollwerte gar nicht nötig ist, sondern dass es genügt eine solche nur dann vorzunehmen, wenn sich der Beurteilungswert, d. h. das vom Beschleunigungssensor 9 gelieferte und aufbereitete Signal einem kritischen Schwellwert nähert, ab dem ein kritischer Betriebszustand eintreten kann bzw. diesen erreicht. Dann einzugreifen, wenn sich eine kritische Situation nähert bzw. erreicht wird, ist für den Fachmann selbstverständlich.

Sonach liegt es für den Fachmann nahe, einerseits das aus der EP 1 104 088 A2 bekannte Verfahren auch bei einem Stellantrieb vorzusehen, der ein Ventil stellt (Restmerkmal a)) als auch das Verfahren so auszugestalten dass

- d) - interne Sollwerte, die zum Regeln der Ventilstellung des Ventils des Stellgeräts über einen Ausgang (Selbstverständlich ist der Ausgang, der gemäß dem bekannten Verfahren den Stator 7 als Stellgerät ansteuert auch vorhanden, wenn stattdessen ein Ventil anzusteuern ist) der Auswerteeinheit ausgegeben werden, mit Hilfe der Auswerteeinheit ermittelt werden, wenn mittels der Auswerteeinheit festgestellt wird, daß die abgeleiteten Beurteilungswerte einen Beurteilungsschwellwert (bestimmtes kritisches Maß an Vibrationen) erreichen, welcher einen Parameter für einen kritischen Betriebszustand des Stellgeräts anzeigt,
- e) - die internen Sollwerte zur Steuerung des Stellgeräts mit Hilfe der Auswerteeinheit solange variiert werden, bis die abgeleiteten Beurteilungswerte einem vorgegebenen Beurteilungswert entsprechen, welcher einen Parameter eines nicht kritischen Betriebszustands (unterhalb dem Maß an kritischen Vibrationen gelegener Wert) des Stellgeräts anzeigt.

Das Verfahren gemäß Patentanspruch 1 nach Hauptantrag beruht nach alledem nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit des Fachmanns.

Für den, eine dem Verfahren nach Patentanspruch 1 entsprechende Vorrichtung beschreibenden Patentanspruch 12 gilt aus den vorgenannten Gründen das Selbe.

4. Das Verfahren und die Vorrichtung gemäß den Patentansprüchen 1 und 10 nach Hilfsantrag I beruht ebenfalls nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit; Verfahren und die Vorrichtung sind daher nicht patentfähig.

Das Verfahren und die Vorrichtung gemäß den Patentansprüchen 1 und 12 gemäß Hilfsantrag I unterscheidet sich von dem Verfahren und der Vorrichtung gemäß den Patentansprüchen 1 und 12 nach Hauptantrag dadurch, dass ein Stellungsregler (4) zum Steuern des Stellgeräts (1) vorgesehen ist, an den die internen Sollwerte ausgegeben werden (Merkmale a) und d) in Patentanspruch 1 bzw. Merkmale a1) und e3) in Patentanspruch 12).

In diesen zusätzlichen Merkmalen ist aber nichts Erfinderisches zu sehen, da ein Stellungsregler schon in der aus der EP 1 104 088 A2 bekannten Steuer- und Regelelektronik (8) als Auswerteeinheit vorgesehen ist (Sp. 4 Z. 46 bis 49 und Sp. 5 Z. 36 bis 38) und der anspruchsgemäße Stellungsregler sich gegenüber diesem durch keine besondere Wirkung unterscheidet.

Das Verfahren und die Vorrichtung nach Patentanspruch 1 und 10 gemäß Hilfsantrag I beruhen daher nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit des Fachmanns.

5. Auch das jeweilige Verfahren und die jeweilige Vorrichtung gemäß den Patentansprüchen 1 und 10 nach Hilfsantrag II und III beruhen nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit; sie sind daher nicht patentfähig.

Die Patentansprüche 1 und 10 nach Hilfsantrag III unterscheiden sich von denen des Hilfsantrags II lediglich dadurch, dass in Merkmal c) des Patentanspruchs 1 bzw. in Merkmal e1) des Patentanspruchs 12) die fakultative Angabe weggefallen ist. Die Patentansprüche 1 und 10 gemäß Hilfsantrag III umfassen damit die des Hilfsantrags II, sodass nachfolgend nur die des Hilfsantrags III abzuhandeln sind.

Abgesehen davon, dass es auch bei dem Verfahren und der Vorrichtung, wie sie aus der EP 1 104 088 A2 bekannt sind, schon vorgesehen ist, dass der Sensor 9 - da er unmittelbar am Gehäuse 4 angebracht ist - ebenfalls den Körperschall erfasst (Merkmale b), c) in Patentanspruch 1 bzw. Merkmale b), e1) in Patentanspruch 12), ist von einem Fachmann, wie er eingangs definiert ist, zu erwarten, dass er die für die Ermittlung eines kritischen Zustands notwendigen Messwerte so aufbereitet, dass sie sich mit Schwellwerten vergleichen lassen, die ihm vom Hersteller der prozesstechnischen Bauteile, wie Ventile, in Form von Datenblättern oder ähnlichen Informationen bekannt sind. D. h. wenn der Fachmann vom Hersteller Angaben darüber vorliegen hat, wie sich der Effektivwert der Schnelle, der Körperschallpegel in Abhängigkeit der Ventilsteuerung oder die prozentuale Verteilung in Abhängigkeit vom Körperschall beim Eintreten eines kritischen Zustands verhalten, ist es für ihn selbstverständlich, die vom Beschleunigungssensor herrührenden Messwerte mathematisch so aufzubereiten, dass sie sich mit den vom Hersteller empfohlenen Schwellwerten vergleichen lassen, da nur gleichartige Größen miteinander vergleichbar sind.

Sonach liegt es für den Fachmann auf der Hand, vorzusehen, dass aus dem Körperschall als Beurteilungswerte Werte der effektiven Schnelle, Körperschallpegel in Abhängigkeit der Ventilstellung oder eine prozentuale Verteilung in Abhängigkeit von einem Körperschallpegel abgeleitet werden (Merkmal c) in Patentanspruch 1 bzw. Merkmal e1) in Patentanspruch 10).

Damit enthalten das Verfahren und die Vorrichtung nach Patentanspruch 1 und 10 gemäß Hilfsantrag II und III nichts, wofür der Fachmann hätte erfinderisch tätig werden müssen.

6. Nach Wegfall des jeweiligen Patentanspruchs 1 nach allen Anträgen, sowie des jeweiligen Patentanspruchs 12 nach Hauptantrag und Hilfsantrag I bzw. des jeweiligen Patentanspruchs 10 nach Hilfsantrag II und III teilen auch die auf diese Ansprüche jeweils rückbezogenen Unteransprüche deren Schicksale.

Bertl

Kirschneck

Groß

J. Müller

Pü