

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) [] Veröffentlichung im ABl.
(B) [] An Vorsitzende und Mitglieder
(C) [X] An Vorsitzende

E N T S C H E I D U N G
vom 28. April 1994

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0336/93 - 3.2.4

Anmeldenummer: 88117129.2

Veröffentlichungsnummer: 0314961

IPC: F02D 41/18

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Anordnung zum Bestimmen der Kraftstoffeinspritzmenge für eine
Brennkraftmaschine

Patentinhaber:

Siemens Aktiengesellschaft

Einsprechender:

Robert Bosch GmbH

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 54, 56

Schlagwort:

"Neuheit (bejaht)"
"Erfinderische Tätigkeit (bejaht)"
"Nächstkommender Stand der Technik"

Zitierte Entscheidungen:

T 0289/91

Orientierungssatz:

-



Aktenzeichen: T 0336/93 - 3.2.4

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.4
vom 28. April 1994

Beschwerdeführer: Robert Bosch GmbH
(Einsprechender) Zentralabteilung Patente
Postfach 30 02 20
D - 70442 Stuttgart (DE)

Vertreter: -

Beschwerdegegner: Siemens Aktiengesellschaft
(Patentinhaber) Wittelsbacherplatz 2
D - 80333 München (DE)

Vertreter: -

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts zur Post gegeben am 4. Februar 1993, mit der der Einspruch gegen das europäische Patent Nr. 0314961 aufgrund des Artikels 102 (2) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: C.A.J. Andries
Mitglieder: M.G. Hatherly
J.P.B. Seitz

Sachverhalt und Anträge

I. Die Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung des Patents Nr. 0 314 961 wurde am 23. Januar 1991 im Patentblatt 91/04 vorgenommen.

II. Der erteilte einzige Anspruch lautet wie folgt:

"Anordnung zum Bestimmen der Kraftstoffeinspritzmenge für eine Brennkraftmaschine, mit einem Luftmassenmesser, der eine Brückenschaltung (1) mit einem beheizten Sensor (11) und einem Lufttemperaturfühler (12) im Ansaugtrakt der Brennkraftmaschine aufweist, der eine Meßschaltung (2) und eine Stromversorgung (3) für die Brückenschaltung (1) hat und der ein von dem angesaugten Luftmassenstrom abhängiges Ausgangssignal abgibt, mit einem Drehzahlmesser (4), der ein von der Drehzahl der Brennkraftmaschine abhängiges Ausgangssignal abgibt, mit einem Steuergerät (6), das unter Verwendung der Ausgangssignale des Luftmassenmessers und des Drehzahlmessers (4) die der Brennkraftmaschine zuzuführende Kraftstoffeinspritzmenge bestimmt und das ein Prüfteil (61) enthält, mit einem Zündschalter (5) zum Ein- und Ausschalten der Anordnung, dadurch gekennzeichnet, daß das Prüfteil (61) beim Unterschreiten eines Schwellwerts für die Drehzahl der Brennkraftmaschine, der unterhalb der Anlaßdrehzahl liegt, die Stromversorgung (3) des Luftmassenmessers abschaltet."

III. Am 11. Juli 1991 wurde ein Einspruch eingelegt. Die Einsprechende beantragte, das angefochtene Patent in vollem Umfang zu widerrufen. Sie stützte ihren Antrag unter anderem auf den Stand der Technik gemäß

(D1) EP-A-0 064 664 und

(D4) DE-A-3 246 523,

der einen Mangel an erfinderischer Tätigkeit beweisen sollte.

- IV. Die Einspruchsabteilung erließ die am 4. Februar 1993 zur Post gegebene Entscheidung, mit der der Einspruch zurückgewiesen wurde.
- V. Die Beschwerdeführerin (Einsprechende) hat gegen diese Entscheidung der Einspruchsabteilung am 8. April 1993 Beschwerde eingelegt und gleichzeitig die Beschwerdegebühr bezahlt. Die Beschwerdebegründung ist am 7. Juni 1993 eingegangen.

Mit der Beschwerdebegründung hat die Beschwerdeführerin noch auf die Druckschrift

(D6) DE-A-2 815 780

hingewiesen, die infolge verspäteter Nennung während des Einspruchsverfahrens nicht berücksichtigt wurde.

- VI. Vor der am 28. April 1994 durchgeführten mündlichen Verhandlung hat die Beschwerdeführerin noch die Druckschrift

(D7) DE-A-3 433 368 genannt.

- VII. Die Beschwerdeführerin beantragt die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des angefochtenen Patents in vollem Umfang.

Die Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) beantragt die Zurückweisung der Beschwerde.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. *Aufnahme der Druckschriften D6 und D7*

Die Kammer ist der Meinung, daß beide spät eingereichte Druckschriften D6 und D7 in das Verfahren aufgenommen werden können, weil sie für die Beurteilung der Gewährbarkeit des Anspruchs von Bedeutung sind (Artikel 114 (1) EPÜ).

3. *Interpretation des Anspruchs*

- 3.1 Die Beschwerdekammer ist der Auffassung, daß aus dem Gesamtinhalt des Patents eindeutig hervorgeht, daß der Wortlaut des kennzeichnenden Teils des Anspruchs dahingehend interpretiert werden muß, daß unterhalb der Anlaßdrehzahl **nur** die Stromversorgung des Luftmassenmessers abgeschaltet wird, so daß die anderen elektrischen Einrichtungen z. B. das restliche Steuergerät weiterhin benutzt werden können, was dem Sinn und Zweck des Gesamtinhaltes des Patents entspricht.
- 3.2 Gleicherweise ist aus dem Gesamtinhalt des Patents zu entnehmen, daß die Stromversorgung so lange abgeschaltet bleibt, als die Drehzahl der Brennkraftmaschine unterhalb des gesetzten Schwellwerts liegt. Dies ergibt sich auch aus dem Wortlaut des Anspruchs, wo angegeben wird, daß beim Unterschreiten eines Schwellwerts für die Drehzahl der Brennkraftmaschine die Stromversorgung des Luftmassenmessers abgeschaltet wird. Dies stellt für den Fachmann eine klare technische Aussage dar, nämlich, daß die Stromversorgung bei jeder Drehzahl unterhalb des Schwellwerts abgeschaltet und oberhalb dieses Schwellwerts eingeschaltet sein muß (vgl. Spalte 3, Zeilen 26 bis 40 der Patentschrift).

3.3 Die Beschwerdegegnerin hat dieser Interpretation (Abschnitte 3.1 und 3.2) voll zugestimmt. Zusätzlich müssen ihrer Auffassung nach auch der Lufttemperaturfühler und der beheizte Sensor nahe aneinander montiert werden, weil sonst das durch die Erfindung gelöste Problem der Erwärmung des Lufttemperaturfühlers über Wärmeleitung durch den beheizten Sensor nicht auftritt.

4. *Neuheit*

4.1 Entgegen der Auffassung der Beschwerdeführerin kann der Stand der Technik gemäß Druckschrift D7 nicht als neuheitsschädlich betrachtet werden.

In dieser Druckschrift D7 wird nur eine Einrichtung zur Messung des Durchsatzes eines strömenden Mediums, **insbesondere** in Verbindung mit Brennkraftmaschinen, beschrieben. Diese Einrichtung umfaßt einen Luftmassenmesser, der eine Brückenschaltung mit einem beheizten Sensor (temperaturabhängigen Widerstand 14), der dem strömenden Medium ausgesetzt ist, eine Stromversorgung für die Brückenschaltung, sowie eine Zusatzeinheit 20 zur Steuerung dieser Stromversorgung aufweist.

Es soll bereits festgehalten werden, daß die in der Druckschrift D7 angegebene Einrichtung, obwohl sie insbesondere in Verbindung mit Brennkraftmaschinen verwendet werden kann, **weder** ein Steuergerät umfaßt, das unter Verwendung der Ausgangssignale des Luftmassenmessers **und** des Drehzahlmessers die der Brennkraftmaschine zuzuführende Kraftstoffeinspritzmenge bestimmt, **noch** einen Zündschalter aufweist. Die Tatsache, daß der Ausgang eines Drehzahlmessers eventuell verwendet werden könnte als Eingangssignal der Zusatzeinheit (aber auch dann nur als **Alternative** zum Ausgangssignal U15 des Luftmassenmessers) kann diese Feststellung nicht ändern.

Außerdem ist es zwar richtig, daß die vom Durchsatz abhängige Größe (Heizstrom I14) bei einem Durchsatzwert unterhalb eines vorgegebenen Schwellwerts insbesondere sprungartig verringert wird und im Ausführungsbeispiel auf näherungsweise Null zurückgenommen wird, doch wird diese Zurücknahme nur für eine vorbestimmbare Zeitdauer durchgeführt. Dieses Abschalten ist deshalb kein Abschalten im Sinne der Erfindung, weil die Stromversorgung nicht solange abgeschaltet bleibt bis die Drehzahl diesen Schwellwert wieder überschreitet, sondern in diesem Zwischenintervall immer wieder ein- und abgeschaltet wird. Das Wiedereinschalten ist in der Druckschrift D7 zeitabhängig, während es im vorliegenden angefochtenen Patent nur drehzahlabhängig ist.

Zusätzlich ist aus der Druckschrift D7 nicht eindeutig zu entnehmen, daß die Vorrichtung gemäß dem konkret beschriebenen Ausführungsbeispiel einen Lufttemperaturfühler aufweist, der auch dem strömenden Medium ausgesetzt ist und in der Nähe des beheizten Widerstands angeordnet ist (vgl. Anspruch 1: "wenigstens einem ... temperaturabhängigen Widerstand"; Seite 8 - handschriftliche Numerierung, Zeilen 1 bis 14 des letzten Absatzes; Seite 9 - handschriftliche Numerierung - Zeilen 6 bis 8).

Zwar wird bei der Diskussion des Standes der Technik in der Druckschrift D7 erwähnt, daß um den Einfluß der Temperatur des strömenden Mediums zu berücksichtigen, ein weiterer temperaturabhängiger, dem strömenden Medium ausgesetzter Widerstand vorgesehen ist, der den Temperatureinfluß kompensiert, jedoch wird dies nicht in Zusammenhang mit dem spezifischen Ausführungsbeispiel erwähnt. Darüber hinaus ist die Lehre der Druckschrift D7 insoweit eindeutig, daß bestimmte Maßnahmen getroffen werden sollen um eine gefährliche Erwärmung des Steuerorgans (d. h. Transistor 16) zu vermeiden, unabhängig davon ob ein dem strömenden Medium ausgesetzter

Lufttemperaturfühler vorhanden ist oder nicht. Die Annahme, daß beim Ausführungsbeispiel zwangsläufig ein solcher Fühler vorhanden sein mußte, ist somit für den Fachmann auch implizit nicht gegeben. Außerdem ist zu bemerken, daß in Figur 1, in der das Ausführungsbeispiel gezeigt wird, nur der beheizte, von der Temperatur abhängige Widerstand 14 besonders gekennzeichnet ist, und daß die drei anderen Widerstände auf eine andere, zueinander aber gleichen Weise dargestellt worden sind, was eigentlich eher darauf hindeutet, daß nur einer der Widerstände temperaturabhängig ist und die drei anderen Widerstände normale Widerstände sind.

Deswegen ist der Gegenstand gemäß dem einzigen Anspruch gegenüber der Druckschrift D7 neu im Sinne des Artikels 54 EPÜ.

4.2 Die Parteien und die Kammer sind sich darüber einig, daß die anderen Schriften die Neuheit des Gegenstands gemäß dem Anspruch nicht in Frage stellen.

5. *Nächstkommender Stand der Technik, Aufgabe und Lösung*

5.1 Im Verfahren vor der Beschwerdekammer bezieht sich die Beschwerdeführerin zur Stützung ihrer Argumente in bezug auf den Anspruch lediglich auf die Druckschriften D1, D4, D6 und D7.

Die Kammer sieht als nächstkommenden Stand der Technik denjenigen gemäß der Druckschrift D1 an.

Aus den nachfolgenden Gründen müssen die Vorrichtungen gemäß den Druckschriften D4, D6 und D7 als nächstkommender Stand der Technik ausscheiden.

5.2 Bei der Ermittlung der bestehenden technischen Aufgabe ist grundsätzlich von dem aus der Sicht der Aufgabenstellung strukturell und wirkungsmäßig nächsten Stand der

Technik auszugehen. Damit wird eine rückschauende Betrachtungsweise vermieden. Die Festlegung des nächsten Standes der Technik darf auch nicht zur Einbeziehung von Lösungsansätzen in der Aufgabendefinition führen (siehe Entscheidung T 289/91 - unveröffentlicht).

5.3 Druckschrift D1

- 5.3.1 Die Druckschrift D1 offenbart eine Anordnung zum Bestimmen der Kraftstoffeinspritzmenge für eine Brennkraftmaschine mit einem Luftmassenmesser (siehe Seite 1, Zeilen 1 bis 9), der eine Brückenschaltung mit einem beheizten Sensor HW und einem Lufttemperaturfühler CW im Ansaugluftstrom aufweist (siehe Seite 3, Zeile 15 bis Seite 4, Zeile 21). Dabei verwendet ein Steuergerät die Ausgangssignale der Brückenschaltung und eines Drehzahlmessers um die der Brennkraftmaschine zuzuführende Kraftstoffeinspritzmenge zu bestimmen (siehe Seite 14, Zeilen 2 bis 15). Auch ist ein Zündschalter KSW zum Ein- und Ausschalten der Anordnung vorhanden (siehe Figur 1 und Anspruch 1, Zeile 11).
- 5.3.2 Verglichen mit der Anordnung nach der Druckschrift D1, schaltet bei der vorliegenden Erfindung das Prüfteil des Steuergeräts beim Unterschreiten eines Schwellwerts für die Drehzahl der Brennkraftmaschine, der unterhalb der Anlaßdrehzahl liegt, die Stromversorgung des Luftmassenmessers ab.
- 5.3.3 Ausgehend von einer Anordnung gemäß Druckschrift D1, bei der offensichtlich der Lufttemperaturfühler und der beheizte Sensor nahe aneinander montiert sind, kann die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin gesehen werden, beim Warmstart der Brennkraftmaschine einen Fehler im Ausgangssignal des Luftmassenmessers zu vermeiden.

5.3.4 Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs gelöst. Da bei niedriger Drehzahl der Brennkraftmaschine der Luftmassenmesser nicht mit Strom versorgt wird, wird der Sensor nicht aufgeheizt und somit wird das Aufheizen des Lufttemperaturfühlers über Wärmeleitung durch den Sensor vermieden. Beim Überschreiten des Schwellwerts der Drehzahl wird der Luftmassenmesser wieder in Betrieb genommen. Dies geschieht schon beim Anlassen der Brennkraftmaschine, da die Anlaßdrehzahl oberhalb des Schwellwerts liegt.

5.4 Die Druckschrift D4 befaßt sich mit einem gesteuerten Freibrennen eines zu Meßzwecken dienenden Widerstands z. B. Hitzdrahts. Es wird vermieden, daß beim Abbrennen von Ablagerungen am Hitzdraht Schäden auftreten. Das Freibrennen wird unterhalb einer bestimmten Drehzahl unterbunden (siehe Seite 9 - handschriftlich Seite 13, Zeilen 5 bis 8), indem das Anlegen einer hohen Spannung am Luftmassenmesser verhindert wird, ohne den normalen Versorgungsstrom zu unterbrechen.

Diese Druckschrift befaßt sich also mit dem Problem des Freibrennens eines Luftmassensensors und nicht mit dem Abschalten der Stromversorgung des Luftmassenmessers um ein fehlerhaftes Ausgangssignal des Luftmassenmessers beim Warmstart der Brennkraftmaschine zu vermeiden. Obwohl auch hier eine ähnliche Brückenschaltung vorliegt, ist die Kammer der Meinung, daß durch das Fehlen eines Steuergeräts für die Einspritzmenge, die Druckschrift D1 als näherkommender Stand der Technik zu betrachten ist.

5.5 Die Druckschrift D6 beschreibt eine Einrichtung zum Steuern wenigstens eines elektrischen Schaltungsteils bei Brennkraftmaschinen, insbesondere des Hauptrelais in der Spannungsversorgung und des Kraftstoffpumpensteuerkreises (siehe Anspruch 1). Es findet beim normalen Abschaltvorgang der Brennkraftmaschine nach dem Ausschalten der Zündung z. B. ein Ausglühen des Hitzdrahts des

Luftmassenmessers statt (siehe die Zusammenfassung). Bei einem eingeschalteten Zündschalter und einer Drehzahl unterhalb eines bestimmten Wertes hingegen, wird aus Sicherheitsgründen ein rasches Abschalten der elektrischen Anlage der Brennkraftmaschine und damit auch der Kraftstoffpumpe bewirkt (siehe die Zusammenfassung). Daß dann die Stromversorgung auch für den Luftmassenmesser abgeschaltet wird, steht jedoch in keiner Weise mit dem bei einem Luftmassenmesser auftretenden Problem im Zusammenhang. Es handelt sich hier also um eine völlig andere Schaltung, zur Lösung eines völlig anderen Problems mit einem völlig anderen Resultat.

Folglich kann auch diese Druckschrift D6 nicht als nächstkommender Stand der Technik in Betracht gezogen werden.

- 5.6 Die Druckschrift D7 ist im Abschnitt 4 oben diskutiert. Diese Druckschrift D7 befaßt sich mit dem Problem einer gefährlichen Erwärmung des Steuerorgans (d. h. Transistor 16) und nicht mit einem fehlerhaften Ausgangssignal des Luftmassenmessers beim Warmstart der Brennkraftmaschine, verursacht durch eine Erwärmung des Lufttemperaturfühlers im Ansaugtrakt. Als Ausgangspunkt würde diese Druckschrift eine völlig unrealistische zu lösende Problematik hervorrufen, die nur als Folge einer rückschauende Betrachtungsweise entstehen könnte.

6. *Erfinderische Tätigkeit*

- 6.1 Bei einer Anordnung zum Bestimmen der Kraftstoffmenge für eine Brennkraftmaschine mit einem Luftmassenmesser, der eine Brückenschaltung mit einem beheizten Sensor und einem Lufttemperaturfühler aufweist, muß der beheizte Sensor beim Start der Brennkraftmaschine auf Betriebstemperatur aufgeheizt werden. Bis diese Temperatur

erreicht wird, liefert der Luftmassenmesser ein falsches Ausgangssignal. Eine solche das Patent betreffende Anordnung ist aus der Druckschrift D1 bekannt.

Um die Folgen dieses fehlerhaften Arbeitens des Luftmassenmessers zu vermeiden, d. h. das Angeben eines zu großen Luftmassenwertes und eine dadurch fehlerhafte Brennstoffeinspritzmenge, schlägt die Druckschrift D1 vor, das Ausgangssignal während des Startvorganges der Brennkraftmaschine bis zum Ablauf eines Zeitgliedes zu unterdrücken und an seiner Stelle ein Ersatzsignal zu verwenden.

- 6.2 Der zusätzliche Fehler im Ausgangssignal des Luftmassenmessers bei zu niedriger Drehzahl der Brennkraftmaschine, verursacht durch das Aufheizen des Lufttemperaturfühlers über Wärmeleitung durch den Sensor, wird in der Druckschrift D1 nicht angesprochen. Auch der Zustand in dem die Brennkraftmaschine zwar abgestellt ist, während der Zündschlüssel jedoch in einer Stellung verbleibt, in der die elektrischen Anlagen der Brennkraftmaschine weiterhin mit der Batteriespannung beaufschlagt werden, wird in dieser Schrift nicht angesprochen, geschweige denn, daß eine Lösung angegeben wird.
- 6.3 Ausgehend von der Anordnung gemäß der Druckschrift D1 geben die Druckschriften D4, D6 und D7 dem Fachmann keine Hinweise in Richtung der beanspruchten Lösung.
- 6.3.1 Ähnlich der vorliegenden Erfindung lehrt die Druckschrift D4 dem Fachmann, daß eine Stromzufuhr zu einem Luftmassenmesser abhängig von der Drehzahl der Brennkraftmaschine unterbrochen werden kann. Dagegen dient das Abschalten bei dieser bekannten Anordnung einem völlig anderen Zweck d. h. die Freibrennfunktion zu unterbinden. Die Druckschrift D4 lehrt, daß der Luftmassenmesser von einer **zusätzlichen** Stromversorgung

getrennt wird, nicht dagegen, daß die eigentliche Stromversorgung der Meßschaltung des Luftmassenmessers dabei abgeschaltet wird. Folglich werden Fehler beim Warmstart nicht unbedingt vermieden d. h. die Aufgabe, die durch die vorliegenden Erfindung gelöst wird, wird in der Anordnung gemäß Druckschrift D4 nicht gelöst.

Es findet sich in der Druckschrift D4 daher weder ein Hinweis auf das der vorliegenden Erfindung zugrundeliegende Problem noch auf seine im kennzeichnenden Teil des Anspruchs beanspruchte Lösung. Diese Druckschrift konnte den Fachmann deshalb nicht zur beanspruchten Lösung führen.

- 6.3.2 Bei der Vorrichtung nach der Druckschrift D6, wird in Unfallsituationen die gesamte Stromversorgung abgeschaltet und nicht nur die Stromversorgung des Luftmassenmessers. Auf eine Anordnung, bei der der Lufttemperaturfühler und der beheizte Sensor so nahe aneinander montiert sind, daß beim Warmstart der Brennkraftmaschine ein Fehler im Ausgangsignal des Luftmassenmessers auftreten könnte, wird in dieser Schrift nicht hingewiesen. Auch der Betriebszustand, in dem die Brennkraftmaschine abgestellt wird, während der Zündschlüssel in einer Stellung verbleibt, in der die elektrischen Anlagen der Brennkraftmaschine weiterhin mit der Batteriespannung beaufschlagt sind, wird in dieser Schrift nicht angesprochen, geschweige denn, das mit diesem Zustand zusammenhängende Problem. In dieser Schrift wird nichts darüber ausgesagt, was im Normalfall passiert, wenn der Fahrer den Zündschlüssel in der oben genannten Stellung läßt. Eine Lehre über das was sich in dem oben erwähnten Betriebszustand der Brennkraftmaschine, mit dem sich die vorliegende Erfindung beschäftigt, ereignen soll, ist somit in dieser Schrift nicht offenbart.

- 6.3.3 Die Druckschrift D7 betrifft eindeutig das Steuerorgan (Transistor 16) und seine gefährliche Erwärmung. Zudem ist unwichtig, ob in der Anordnung nach dieser Druckschrift ein dem strömenden Medium ausgesetzter Lufttemperaturfühler vorhanden ist oder nicht. Deshalb würde der Fachmann diese Druckschrift nicht näher in Betracht ziehen, um eine Lösung der Aufgabe, die zwei Widerstände im Ansaugtrakt und ein fehlerhaftes Ausgangssignal des Luftmassenmessers beim Warmstart der Brennkraftmaschine betrifft, zu finden.
- 6.4 Selbst wenn die Druckschrift D7 als Ausgangspunkt für die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit genommen würde, könnte der Fachmann nicht ohne erfinderisches Zutun zum Gegenstand des einzigen Anspruchs gelangen.
- 6.4.1 Figur 1 der Druckschrift D7 zeigt, daß der Eingang 21 der Zusatzeinheit 20 über einem Schalter 24 mit der Spannung U15 verbunden ist. Diese Spannung U15 ist ein Maß für die Durchsatzmenge des strömenden Mediums, wie dies im letzten Absatz auf Seite 9 (handschriftliche Numerierung) angegeben ist. Weiter wird in diesem Absatz angeführt, daß der Eingang nicht von verschiedenen Signalen wechselweise beaufschlagt wird, sondern nur von einem Signal (z. B. Durchsatzmenge oder Drehzahl). Unterschreitet die Durchsatzmenge einen bestimmten Wert (siehe Seite 11, handschriftliche Numerierung, Zeilen 11 bis 26), der im Bereich zwischen der Leerlauf-Durchsatzmenge und der Durchsatzmenge Null angesiedelt ist, dann wird der Transistor 16 gesperrt, so daß kein Heizstrom durch den Widerstand 14 fließt und somit auch keine Verlustleistung am Transistor 16 auftritt. Nach Ablauf einer Zeitdauer wird der Transistor 16 geöffnet, d. h. ein Heizstrom fließt erneut durch den Widerstand 14. Nach Ablauf einer weiteren Zeitdauer wird der Transistor 16 wieder gesperrt, der Vorgang wiederholt sich also in getaktetem Betrieb. Die mittlere Verlustleistung am Transistor und die effektive Aufheizung des

Widerstands 14 bestimmen sich aus dem Verhältnis dieser zwei Zeiträume. Da Strom durch die Brückenschaltung bei abgestellter Brennkraftmaschine mit eingeschalteter Zündung in getaktetem Betrieb fließt, wäre ein Luftmassen-Meßfehler beim Warmstart nicht ausgeschlossen, d. h. die Aufgabe der vorliegenden Erfindung wird durch die Anordnung gemäß Druckschrift D7 nicht eindeutig gelöst. Um die Aufgabe zu lösen, wäre es nötig, den Transistor 16 während einer Unterschreitung des Durchsatzmenge-Schwellwerts permanent zu sperren.

6.4.2 Dies kann jedoch in diesem spezifischen Fall nicht als offensichtlich angesehen werden, und zwar aus folgendem Grund. Der Schwellwert wird durch eine bestimmte Luftdurchsatzmenge (vgl. U15) definiert und um diese Luftdurchsatzmenge überwachen zu können, muß Strom durch den Luftmassenmesser fließen. In anderen Worten, wenn einmal die Stromversorgung des Luftmassenmessers abgeschaltet worden ist und somit kein Heizstrom mehr durch den Meßwiderstand 14 fließt, ist eine Ermittlung der Luftdurchsatzmenge auch nicht mehr möglich. Die Überwachung der Luftdurchsatzmenge ist dann unterbrochen. Würde also in dieser Vorrichtung die Stromversorgung nicht zeitweise wieder hergestellt, so wüßte man nicht ob sich die Durchsatzmenge wieder über den Schwellwert erhöht hat. In dieser Vorrichtung gemäß Druckschrift D7 ist also dieses An- und Abschalten der Stromversorgung unbedingt notwendig, um überhaupt feststellen zu können, ob sich die Brennkraftmaschine noch in einem Betriebszustand befindet, in dem eigentlich die Stromversorgung unterbrochen bleiben soll oder ob sie diesen Betriebszustand verlassen hat.

6.4.3 Somit würde der Fachmann durch diese Druckschrift nicht angeregt werden die Stromversorgung vollkommen abzuschalten, weil systembedingt das regelmäßige

Anschalten unbedingt notwendig ist. Es spricht also gegen die Lehre dieser Schrift, die Stromversorgung des Luftmassenmessers in dem in Frage kommenden Bereich ganz zu unterbinden.

- 6.5 Deshalb beruht der Gegenstand des einzigen Patentanspruchs auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne des Artikels 56 EPÜ.
7. Angesichts der in den Abschnitten 3 bis 6 vorgebrachten Gründe ist die Anordnung gemäß dem einzigen Patentanspruch im Sinne des Artikels 52 EPÜ gewährbar.
8. Das Patent hat deshalb Bestand und kann mit dem erteilten Anspruch aufrechterhalten bleiben.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

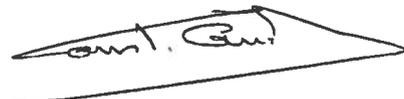
Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Der Geschäftsstellenbeamte:



N. Maslin

Der Vorsitzende:



C. Andries