



# BUNDESPATENTGERICHT

7 W (pat) 4/05

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
28. Mai 2008

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 100 47 970.7-15

...

hat der 7. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 28. Mai 2008 unter Mitwirkung des Richters Dr.-Ing. Pösentrup als Vorsitzender sowie der Richter Eberhard, Dipl.-Ing. Frühauf und Dipl.-Ing. Hilber

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

## **Gründe**

### **I.**

Die Patentanmeldung 100 47 970.7-15 mit der Bezeichnung „Mit einem Verbrennungsmotor kombinierte Elektromotor-Steuervorrichtung“ ist am 27. September 2000 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingegangen. Die Anmeldung nimmt die Priorität der JP 11-279 421 vom 30. September 1999 in Anspruch.

Nach Prüfung der Anmeldung hat die Prüfungsstelle für Klasse F 02 N des Deutschen Patent- und Markenamts die Anmeldung mit Beschluss vom 25. Oktober 2004 mit der Begründung zurückgewiesen, dass der Gegenstand des seinerzeit geltenden Patentanspruchs 1 im Hinblick auf den Stand der Technik nach der DE 33 01 245 C2 sowie DE 197 05 610 A1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe und daher nicht patentfähig sei.

Die Anmelderin hat in der mündlichen Verhandlung vom 28. Mai 2008 einen Hauptantrag mit neuen Patentansprüchen 1 bis 3, einen 1. Hilfsantrag mit Patentansprüchen 1 und 2 sowie einen 2. Hilfsantrag mit dem Patentanspruch 1 vorgelegt.

Sie beantragt,

den angefochtenen Beschluss aufzuheben und das Patent zu erteilen mit den jeweils in der mündlichen Verhandlung am 28. Mai 2008 überreichten Patentansprüchen 1 bis 3 nach Haupt-

antrag, hilfsweise mit den Patentansprüchen 1 und 2 nach dem 1. Hilfsantrag bzw. dem einzigen Patentanspruch nach dem 2. Hilfsantrag; Beschreibung und Zeichnungen jeweils in der ursprünglichen Fassung.

In den Anmeldungsunterlagen hat die Anmelderin u. a. den Inhalt der

JP 10-136508 A

dargelegt.

In der mündlichen Verhandlung wurde auf den englischsprachigen Abstract

JP 10-136508 AA

zur o. g. Offenlegungsschrift JP 10-136508 A zurückgegriffen.

Die geltenden Patentansprüche 1 nach Haupt- und Hilfsanträgen 1 und 2 lauten:

Hauptantrag

Steuervorrichtung für einen Elektromotor (6), der mit der Kurbelwelle eines Verbrennungsmotors (4) in einem Fahrzeugantriebssystem verbunden ist und sowohl Antriebs- wie Energieerzeugungsfunktionen besitzt,

wobei das Fahrzeugantriebssystem (2) einen Anlasser (16) und eine Steuereinrichtung (18) aufweist, die eine Verbrennungsmotor-Steuereinrichtung (20), eine Elektromotor-Steuereinrichtung (22) und eine automatische Anlass-/Stopp-Steuereinrichtung (172) zum Steuern eines automatischen Anlass- und Stoppvorgangs des Verbrennungsmotors (4) umfasst,

wobei die Steuereinrichtung (18) den Verbrennungsmotor mittels des Anlassers (16) startet und dieser durch den Elektromotor (6) unterstützt wird, wenn das Starten durch einen Zündschlüssel erfolgt, und

die automatische Anlasssteuereinrichtung (172) den Verbrennungsmotor nur durch den Elektromotor startet, wobei sie in einer Anlass-Steuerbetriebsart zunächst feststellt, ob ein Anlassen allein durch den Elektromotor (6) möglich ist, und, wenn dies nicht möglich ist, den Verbrennungsmotor (4) durch den Anlasser (16) startet,

wobei der Elektromotor (6) den Verbrennungsmotor (4) zusätzlich zum Anlasser (16) antreibt, wenn die Verbrennungsmotordrehzahl (Ne) eine erste Drehzahl (Ne3) übersteigt.

## 1. Hilfsantrag

Steuervorrichtung für einen Elektromotor (6), der mit der Kurbelwelle eines Verbrennungsmotors (4) in einem Fahrzeugantriebssystem verbunden ist und sowohl Antriebs- wie Energieerzeugungsfunktionen besitzt,

wobei das Fahrzeugantriebssystem (2) einen Anlasser (16) und eine Steuereinrichtung (18) aufweist, die eine Verbrennungsmotor-Steuereinrichtung (20), eine Elektromotor-Steuereinrichtung (22) und eine automatische Anlass-/Stopp-Steuereinrichtung (172) zum Steuern eines automatischen Anlass- und Stoppvorgangs des Verbrennungsmotors (4) umfasst,

wobei die Steuereinrichtung (18) den Verbrennungsmotor mittels des Anlassers (16) startet und dieser durch den Elektromotor (6) unterstützt wird, wenn das Starten durch einen Zündschlüssel erfolgt, und

die automatische Anlasssteuereinrichtung (172) den Verbrennungsmotor nur durch den Elektromotor startet, wobei sie in einer Anlass-Steuerbetriebsart zunächst feststellt, ob ein Anlassen allein durch den Elektromotor (6) möglich ist, und, wenn dies nicht möglich ist, den Verbrennungsmotor (4) durch den Anlasser (16) startet,

wobei der Elektromotor (6) den Verbrennungsmotor (4) zusätzlich zum Anlasser (16) antreibt, wenn die Verbrennungsmotordrehzahl (Ne) eine erste Drehzahl (Ne3) übersteigt, und

wobei die Anlasssteuereinrichtung (172) nur den Anlasser stoppt, wenn die Verbrennungsmotordrehzahl (Ne) eine zweite Verbrennungsmotordrehzahl (Ne4) übersteigt, die größer als die erste Verbrennungsmotordrehzahl (Ne3) ist.

## 2. Hilfsantrag

Steuervorrichtung für einen Elektromotor (6), der mit der Kurbelwelle eines Verbrennungsmotors (4) in einem Fahrzeugantriebssystem verbunden ist und sowohl Antriebs- wie Energieerzeugungsfunktionen besitzt,

wobei das Fahrzeugantriebssystem (2) einen Anlasser (16) und eine Steuereinrichtung (18) aufweist, die eine Verbrennungsmotor-Steuereinrichtung (20), eine Elektromotor-Steuereinrichtung (22) und eine automatische Anlass-/Stopp-Steuereinrichtung (172) zum Steuern eines automatischen Anlass- und Stoppvorgangs des Verbrennungsmotors (4) umfasst,

wobei die Steuereinrichtung (18) den Verbrennungsmotor mittels des Anlassers (16) startet und dieser durch den Elektromotor (6) unterstützt wird, wenn das Starten durch einen Zündschlüssel erfolgt, und

die automatische Anlasssteuereinrichtung (172) den Verbrennungsmotor nur durch den Elektromotor startet, wobei sie in einer Anlass-Steuerbetriebsart zunächst feststellt, ob ein Anlassen allein durch den Elektromotor (6) möglich ist, und, wenn dies nicht möglich ist, den Verbrennungsmotor (4) durch den Anlasser (16) startet,

wobei der Elektromotor (6) den Verbrennungsmotor (4) zusätzlich zum Anlasser (16) antreibt, wenn die Verbrennungsmotordrehzahl (Ne) eine erste Drehzahl (Ne3) übersteigt, und

wobei die Anlasssteuereinrichtung (172) nur den Anlasser stoppt, wenn die Verbrennungsmotordrehzahl (Ne) eine zweite Verbrennungsmotordrehzahl (Ne4) übersteigt, die größer als die erste Verbrennungsmotordrehzahl (Ne3) ist und wobei die Anlasssteuereinrichtung (172) den Elektromotor (6) stoppt, wenn die Verbrennungsmotordrehzahl (Ne) eine dritte Verbrennungsmotorgeschwindigkeit (Ne5) übersteigt, die größer als die zweite Verbrennungsmotordrehzahl (Ne4) ist.

Die geltenden, auf den Patentanspruch 1 gemäß Haupt- und 1. Hilfsantrag rückbezogenen Ansprüche 2 und 3 bzw. 2 sind auf Merkmale gerichtet, mit denen der Gegenstand des jeweiligen Anspruchs 1 weiter ausgebildet werden soll.

Die dem Anmeldungsgegenstand zugrunde liegende Aufgabe ist darin zu sehen, beim Betrieb der in der JP 10-136 508 A offenbarten Vorrichtung beim Ankurbeln durch einen Anlasser nachteilig auftretende Geräusch zu überwinden (Offenlegungsschrift, Sp. 3, Z. 29 bis 38). Außerdem soll offenbar die Lebensdauer des Anlassers verlängert werden (OS Sp. 3, Z. 13 bis 17).

Für weitere Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

## II.

1. Die zulässige Beschwerde ist nicht begründet. Der Anmeldungsgegenstand nach Patentanspruch 1 stellt weder nach Hauptantrag noch nach einem der Hilfsanträge 1 oder 2 eine patentfähige Erfindung im Sinne des Patentgesetzes § 1 bis § 5 dar.

Der Fachmann ist hier ein Ingenieur des Maschinenbaus mit Erfahrungen bei der Entwicklung von Start-Stoppsystemen für Verbrennungskraftmaschinen, die in Fahrzeugen eingesetzt werden sollen.

### 1.1 Zum Hauptantrag

Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag ist zulässig. Sein Gegenstand kann gemäß Offenlegungsschrift durch den Patentanspruch 1 sowie der Fig. 1 unter Berücksichtigung der dazugehörigen Beschreibung als ursprünglich offenbart angesehen werden.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 mag neu sein, er beruht jedoch nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Die im geltenden Patentanspruch 1 genannten Merkmale konzentrieren sich inhaltlich auf das Anlassen eines Verbrennungsmotors. Dieser könnte Bestandteil eines Hybridfahrzeugantriebssystems sein.

Auch der Gegenstand der DE 197 05 610 A1 betrifft eine Vorrichtung zum Starten eines Verbrennungsmotors. Dieser Druckschrift ist eine Steuervorrichtung (Steuergerät 15) für einen Elektromotor (Starter/Generator 14) zu entnehmen (Sp. 3, Z. 23 u. 24), der mit der Kurbelwelle eines Verbrennungsmotors (Fig. 2, Brennkraftmaschine 12) in einem Fahrzeugantriebssystem (Antriebseinheit 11) verbunden ist und Energieerzeugungsfunktion besitzt (Sp. 5, Z. 6 bis 10, Patentanspruch

10), wobei das Fahrzeugantriebssystem einen Anlasser (Starter 13) und eine Steuereinrichtung (Steuergerät 15) aufweist, die zumindest eine Elektromotor-Steuereinrichtung (Sp. 3, Z. 23 u. 24) und eine automatische Anlass-/Stopp-Steuereinrichtung zum Steuern eines automatischen Anlass- und Stoppvorgangs des Verbrennungsmotors umfasst (Patentanspruch 1 i. V. m. Sp. 5, Abs. 2 und 3). Da gemäß Patentanspruch 1 dieser Druckschrift das Steuergerät 15 Schaltsignale an die Antriebseinheit ausgibt, wird der Fachmann dieses Merkmal so auffassen, dass das Steuergerät nicht nur den Starter/Generator, sondern auch den Verbrennungsmotor steuert, zumindest wird er bei der aus der DE 197 05 610 A1 bekannten Vorrichtung unterstellen, dass eine entsprechende Steuerung unabdingbar ist.

In weiterer Übereinstimmung mit dem Anmeldungsgegenstand startet auch beim Gegenstand der DE 197 05 610 A1 die Steuereinrichtung (15) den Verbrennungsmotor mittels Anlasser (16) mit Unterstützung des Elektromotors (14), wenn das Starten durch einen Zündschlüssel erfolgt. Dieser Vorgang wird in der DE 197 05 610 A1 als Kaltstart bezeichnet (Patentanspruch 3). In einem zweiten Betriebsmodus startet die bekannte automatische Anlasssteuereinrichtung den Verbrennungsmotor nur durch den Elektromotor (14), nachdem sie in dieser Anlass-Steuerbetriebsart (nach einer Temperaturabfrage, vgl. Patentanspruch 2 i. V. m. Patentanspruch 5) zunächst feststellt, ob ein Anlassen allein durch den Elektromotor möglich ist. Wenn dies nicht möglich ist, wird der Verbrennungsmotor durch den Anlasser gestartet (Patentanspruch 1 i. V. m. Patentanspruch 2). Eine Vorrichtung mit den vorgenannten Merkmalen kann, wie es die Offenlegungsschrift der Patentanmeldung, Sp. 2, Z. 14 bis 32 sowie Sp. 3, Z. 29 bis 38 darlegt, auch der JP 10-136 508 A entnommen werden. Der dazugehörige englischsprachige Abstract JP 10-136508 AA bestätigt insbesondere durch den letzten Satz die vorgenannte Darstellung in den Anmeldungsunterlagen.

Einen Hinweis in Richtung auf das dann noch im geltenden Patentanspruch 1 verbleibende Merkmal, wonach der Elektromotor den Verbrennungsmotor zusätzlich



zum Anlasser antreibt, wenn die Verbrennungsmotordrehzahl ( $N_e$ ) eine erste Drehzahl ( $N_{e3}$ ) übersteigt, ergibt sich in nahe liegender Weise aus der DE 197 05 610 A1. Der Wortlaut des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag lässt den Wert der Drehzahl  $N_{e3}$  offen. Ohne auf bestimmte Grenzdrehzahlen des Verbrennungsmotor einzugehen benennt die DE 197 05 610 A1, Sp. 4, Z. 27 bis 37, die Möglichkeit, den Anlasser mit einer hohen Untersetzung für die Kaltstartbedingungen auszulegen und die Hochlaufunterstützung dem Elektromotor zu überlassen. Damit ist bereits die prinzipielle Aufteilung des Startvorgangs bekannt, wobei der Anlasser zunächst den Anlassvorgang des Verbrennungsmotors durch seinen hoch untersetzten Motor und damit mit hohem Startmoment einleitet, und die dann nachfolgende Hochlaufunterstützung durch den Starter/Generator mit dessen Maschinencharakteristik unter Einsatz von deutlich geringeren Strömen zusätzlich vorgenommen wird.

Die Hochlaufunterstützung durch den Starter/Generator erst oberhalb einer bestimmten Drehzahl wirksam werden zu lassen, ergibt sich für den Fachmann aus den Vorteilen der Maschinencharakteristik von dem hoch untersetzten Anlasser einerseits (großes Startmoment) und des Starter/Generators (Steuerung des Unterstützungsmoments mit kleinen Strömen) andererseits. Diese unterschiedlichen, dem Fachmann bekannten Motorcharakteristiken für die verschiedenen Startphasen und deren Anforderungen an ein eingeleitetes Motorstartmoment unterhalb und oberhalb einer bestimmten Drehzahl vorzusehen verlangt keinerlei erfinderische Tätigkeit. Da der Fachmann in nahe liegender Weise vom Stand der Technik zum Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag gelangt, ist dieser Patentanspruch nicht gewährbar.

## 1.2 Zum 1. Hilfsantrag

Der Patentanspruch 1 des 1. Hilfsantrages ist im Kennzeichenteil gegenüber dem des Hauptantrages bei sonst identischem Wortlaut in zulässiger Weise darauf beschränkt, dass die Anlasssteuereinrichtung nur den Anlasser stoppt, wenn die

Verbrennungsmotordrehzahl (Ne) eine zweite Verbrennungsmotordrehzahl (Ne4) übersteigt, die größer als die erste Verbrennungsmotordrehzahl (Ne3) ist. Die Offenbarung ergibt sich aus dem Steuerflussdiagramm, Figur 1, Schritte 342 und 346, der Anmeldungsunterlagen.

Auch der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach dem ersten Hilfsantrag beruht nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit. Die Lehre dieses Patentanspruchs verengt sich sinngemäß darauf, während des Anlassvorgangs den Anlasser bei einer vorgegebenen Drehzahl des Verbrennungsmotors zu stoppen, und den Anlassvorgang allein vom Elektromotor weiter durchführen zu lassen. Der Wortlaut des Patentanspruchs 1 gemäß 1. Hilfsantrag lässt dabei auch den Wert der Verbrennungsmotordrehzahl Ne4 offen.

Wenn, wie die dem Anmeldungsgegenstand zugrunde gelegte Aufgabe es als Ziel sieht, die störenden (mechanischen) Anlassergeräusche reduziert und die Lebensdauer des Anlassers erhöht werden sollen, ist es nahe liegend, den Anlasser nur kurz und in den Phasen arbeiten zu lassen, in denen er das erforderliche hohe Startmoment für den Verbrennungsmotor erzeugen soll. Anders ausgedrückt heißt dies, der Anlasser kann in dem Drehzahlbereich des Verbrennungsmotors gestoppt werden, in denen ein hohes Startmoment nicht mehr gebraucht wird. Mit anwachsender Drehzahl des Verbrennungsmotors nimmt das erforderliche Startmoment ab. Deshalb kann auf den Startmomentbeitrag des Anlassers zum Gesamtstartmoment dann verzichtet werden, wenn eine bestimmte Drehzahl überschritten ist und der zuvor zugeschaltete Elektromotor mit seinem Moment ausreicht den Startvorgang allein weiterzuführen. Deshalb beruht das nach dem Wortlaut des Patentanspruchs 1 gemäß 1. Hilfsantrag vorgesehene Stoppen des Anlassers bei Überschreiten einer vorgegebenen Drehzahl Ne4 des Verbrennungsmotors auf üblichen Überlegungen des Fachmanns und erfordert keine erfinderische Tätigkeit.

### 1.3 Zum 2. Hilfsantrag

Der Patentanspruch 1 des 2. Hilfsantrages ist im Kennzeichenteil gegenüber dem des 1. Hilfsantrages bei sonst identischem Wortlaut in zulässiger Weise darauf beschränkt, dass die Anlasssteuereinrichtung den Elektromotor stoppt, wenn die Verbrennungsmotordrehzahl ( $N_e$ ) eine dritte Verbrennungsmotorgeschwindigkeit ( $N_{e5}$ ) übersteigt, die größer als die zweite Verbrennungsmotordrehzahl ( $N_{e4}$ ) ist. Die Offenbarung ergibt sich aus dem Steuerflussdiagramm, Figur 1, Schritte 348 und 354 der Anmeldungsunterlagen.

Auch der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag 2 beruht nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit. Die Lehre dieses Patentanspruchs 1 verengt sich darauf, dass, nachdem der Anlasser bei einer Verbrennungsmotordrehzahl  $N_{e4}$  gestoppt wurde, bei einer höheren Verbrennungsmotordrehzahl  $N_{e5}$  dann schließlich auch der bei der Drehzahl  $N_{e3}$  zugeschaltete Elektromotor gestoppt wird. Das Zusatzmerkmal bringt lediglich zum Ausdruck, dass bei Überschreiten der vorgebbaren Verbrennungsmotorgeschwindigkeit  $N_{e5}$  der Anlassvorgang abgeschlossen wird. Dies stellt einen für Verbrennungskraftmaschinen üblichen Vorgang dar. Dabei ist es dann folgerichtig, sämtliche den Anlassvorgang herbeiführenden Einrichtungen, hier, nachdem der Starter bereits bei der Drehzahl  $N_{e4}$  abgeschaltet worden ist, dann den noch wirksamen Elektromotor, zu stoppen und nicht noch weiter zu betreiben. Eine erfinderische Tätigkeit ist dazu nicht erforderlich.

Da der Fachmann in nahe liegender Weise vom Stand der Technik zum Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 gemäß 2. Hilfsantrag gelangt, ist dieser Patentanspruch nicht gewährbar.

Bei dieser Sachlage war die Beschwerde zurückzuweisen.

Dr. Pösentrup

Eberhard

Frühauf

Hilber

Hu