



BUNDESPATENTGERICHT

18 W (pat) 701/14

(Aktenzeichen)

Verkündet am
15. Februar 2017

...

BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 10 2012 016 445

...

...

hat der 18. Senat (Techn. Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 15. Februar 2017 durch die Vorsitzende Richterin Dipl.-Ing. Wickborn sowie den Richter Kruppa, die Richterin Dipl.-Phys. Dr. Otten-Dünneweber und den Richter Dr.-Ing. Flaschke

beschlossen:

1. Der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse F 02 D des Deutschen Patent- und Markenamts vom 7. Januar 2013 wird aufgehoben.
2. Das Patent wird widerrufen.

Gründe

I.

Auf die am 18. August 2012 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingegangene Patentanmeldung 10 2012 016 445.9 wurde das Patent mit der Bezeichnung

„Verfahren zum Einstellen der Drehzahl eines Verbrennungsmotors einer Straßenbaumaschine und Straßenbaumaschine hierfür“

durch Beschluss der Prüfungsstelle für F 02 D am 7. Januar 2013 erteilt.

Gegen die am 29. Mai 2013 veröffentlichte Patenterteilung wurde Einspruch erhoben. Der Einspruch stützt sich darauf, dass die Erfindung nicht so deutlich und vollständig offenbart sei, dass ein Fachmann sie ausführen könne. Außerdem seien die Gegenstände der erteilten Patentansprüche 1 bis 12 nicht neu oder beruhten zumindest nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit. Auch die Patentbegehren gemäß Haupt- und Hilfsantrag beruhten nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit. Unter anderem verweist die Einsprechende auf die Druckschriften

E2: WO 2010/006759 A1 und

E3: DE 11 2008 002 048 T5.

Die Patentinhaberin führt aus, dass der Einspruchsgrund der mangelnden Offenbarung nicht vorliege, und dass die im Verfahren befindlichen Druckschriften die Patentfähigkeit des Streitpatents nicht in Frage stellen. Als Beleg für das Fachwissen zu Hydrauliksystemen hat die Patentinhaberin auf folgendes Fachbuch hingewiesen (vgl. Schriftsatz vom 14. Oktober 2016, S. 2, vorletzter Abs.):

E6: MURRENHOFF, H., ECKSTEIN, L.: Fluidtechnik für mobile Anwendungen. Aachen: Shaker Verlag, 2011-ISBN 978-3-8440-0515-8.

Die Einsprechende stellte den Antrag,

das Patent in vollem Umfang zu widerrufen.

Die Patentinhaberin stellte den Antrag,

das Patent auf der Grundlage der folgenden Unterlagen beschränkt aufrechtzuerhalten:

- Patentansprüche 1 bis 10, eingereicht in der mündlichen Verhandlung, hilfsweise Patentansprüche 1 bis 10, eingereicht in der mündlichen Verhandlung,
- Beschreibung zu Hauptantrag und Hilfsantrag Seiten 2/6 und 3/6, eingereicht in der mündlichen Verhandlung, im Übrigen gemäß Patentschrift,
- Figuren gemäß Patentschrift.

Der **Patentanspruch 1 nach Hauptantrag** lautet (Merkmalsgliederung in Anlehnung an die Gliederung der Einsprechenden; Änderungen gegenüber dem erteilten Anspruch 1 hervorgehoben):

- M1.1** „Verfahren zum Einstellen der Drehzahl eines Verbrennungsmotors einer Straßenbaumaschine,
- M1.2** die neben einem Fahrtrieb an den Verbrennungsmotor angeschlossene Hydromotoren zum Treiben von Arbeitsaggregaten aufweist,
- M1.3** und bei dem die Drehzahl abhängig vom momentanen Leistungsbedarf der Arbeitsaggregate eingestellt wird,
dadurch gekennzeichnet,
- M1.4** dass unter Verwendung von Konstantpumpen die Hydromotoren betrieben werden

- M1.5** und momentan abzuführende Restvolumenströme von Stromventilen für Hydromotoren aktiver Arbeitsaggregate reduziert werden,
- M1.6** wozu die Drehzahl des Verbrennungsmotors während eines Arbeitsbetriebs automatisch angepasst wird,
- M1.7** wobei die Anpassung derart erfolgt, dass das Stromventil des Hydromotors des momentan höchstbelasteten Arbeitsaggregats und dem dann geringsten Restvolumenstrom die Abstimmung des Drehzahlsignals für die Einstellung der Drehzahl des Verbrennungsmotors vorgibt.

Wegen der Ansprüche 2 bis 10 nach Hauptantrag wird auf die Akte verwiesen.

Der **Anspruch 1 nach Hilfsantrag** lautet (Änderungen gegenüber dem Anspruch 1 nach Hauptantrag hervorgehoben):

- M1.1** „Verfahren zum Einstellen der Drehzahl eines Verbrennungsmotors einer Straßenbaumaschine,
- M1.2** die neben einem Fahrtrieb an den Verbrennungsmotor angeschlossene Hydromotoren zum Treiben von Arbeitsaggregaten aufweist,
- M1.3** und bei dem die Drehzahl abhängig vom momentanen Leistungsbedarf der Arbeitsaggregate eingestellt wird,
dadurch gekennzeichnet,
- M1.4** dass unter Verwendung von Konstantpumpen die Hydromotoren betrieben werden

- M1.5*** und momentan abzuführende Restvolumenströme von Stromventilen für Hydromotoren aktiver Arbeitsaggregate mit unterschiedlichem Energiebedarf reduziert werden,
- M1.6** wozu die Drehzahl des Verbrennungsmotors während eines Arbeitsbetriebs automatisch angepasst wird,
- M1.7** wobei die Anpassung derart erfolgt, dass das Stromventil des Hydromotors des momentan höchstbelasteten Arbeitsaggregats und dem dann geringsten Restvolumenstrom die Abstimmung des Drehzahlsignals für die Einstellung der Drehzahl des Verbrennungsmotors vorgibt,
- M1.8** und die übrigen Restvolumenströme diesem Verstellmaß zwangsläufig folgen und ebenfalls reduziert werden.

Wegen der Ansprüche 2 bis 10 nach Hilfsantrag wird auf die Akte verwiesen.

Die Patentinhaberin macht hierzu geltend, dass die geänderten Anspruchsfassungen zulässig seien und die Gegenstände der Ansprüche neu und erfinderisch seien.

Wegen der weiteren Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

A.

Der Senat ist für die Entscheidung im vorliegenden Einspruchsverfahren nach § 61 Abs. 2 Nr. 1 PatG zuständig.

B.

Der zulässige Einspruch hat in der Sache Erfolg. Denn die Gegenstände der jeweiligen Ansprüche 1 nach Haupt- und Hilfsantrag beruhen nicht auf einer erfindnerischen Tätigkeit (§ 4 PatG). Die Frage der Zulässigkeit der geltenden Ansprüche nach Haupt- und Hilfsantrag sowie die Fragen der Ausführbarkeit und Neuheit der Anspruchsgegenstände können somit dahinstehen (vgl. BGH, Urteil vom 18. September 1990 – X ZR 29/89, GRUR 1991, 120, 121 li. Sp. Abs. 3 – Elastische Bandage).

1. Das Streitpatent betrifft ein Verfahren zum Einstellen der Drehzahl eines Verbrennungsmotors einer Straßenbaumaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Straßenbaumaschine mit einem Verbrennungsmotor und einen Straßenfertiger (vgl. geltende Beschreibung zu Haupt- und Hilfsantrag, Abs. [0001]). Aus der Praxis seien Straßenfertiger bekannt, bei denen die Drehzahl des Dieselmotors geregelt wird. Die Regelung erfolge aber nicht während des Einbau-Betriebs. Während des Einbau-Betriebs werde der Dieselmotor mit konstanter Nenndrehzahl betrieben, wodurch unnötig Kraftstoff vergeudet werde. Um den Straßenfertiger wirtschaftlicher zu betreiben, sei es bekannt, die Drehzahl des Verbrennungsmotors lastabhängig zu verändern. Dabei orientiere man sich am Leistungsbedarf der einzelnen Antriebe für die Arbeitsaggregate, deren Drehzahl für den Einbau des Straßenbelags konstant gehalten werden müsse. Nachteilig hierbei sei, dass die Motordrehzahl durch das Konstanthalten zumindest eines Antriebs bestimmt werde. Auch hierbei erzeuge der Verbrennungsmotor zu viel ungenutzte Energie (vgl. geltende Beschreibung zu Haupt- und Hilfsantrag, Abs. [0002] - [0004]).

Als **Aufgabe** ist angegeben, ein Verfahren zum Einstellen der Drehzahl eines Verbrennungsmotors einer Straßenbaumaschine und eine Straßenbaumaschine hierfür zu schaffen, die einen wirtschaftlichen Betrieb der Straßenbaumaschine erlauben (vgl. geltende Beschreibung zu Haupt- und Hilfsantrag, Abs. [0005]).

Der **Fachmann**, der mit der Lösung dieser Aufgabenstellung betraut wird, hat eine abgeschlossene Hochschulausbildung auf dem Gebiet des Maschinenbaus oder der Fluidtechnik und besitzt Erfahrungen in der Entwicklung und Herstellung von Hydraulik-Anwendungen für fahrende Arbeitsmaschinen.

Die genannte Aufgabe soll unter anderem durch die Merkmale des **Anspruchs 1 nach Hauptantrag** gelöst werden. Danach ist ein Verfahren zum Einstellen der Drehzahl eines Verbrennungsmotors einer Straßenbaumaschine vorgesehen, wobei die Drehzahl während eines Arbeitsbetriebes automatisch angepasst wird. Dabei werden die Hydromotoren der Arbeitsaggregate unter Verwendung von Konstantpumpen betrieben und momentan abzuführende Restvolumenströme aktiver Arbeitsaggregate reduziert. Die Anpassung der Drehzahl des Verbrennungsmotors soll derart erfolgt, dass das Stromventil des Hydromotors des momentan höchstbelasteten Arbeitsaggregats und dem dann geringsten Restvolumenstrom die Abstimmung des Drehzahlsignals für die Einstellung der Drehzahl des Verbrennungsmotors vorgibt.

In der Fassung des **Hilfsantrags** ist für Hydromotoren mit aktiven Arbeitsaggregaten, die einen unterschiedlichen Energiebedarf haben, zusätzlich vorgesehen, dass die übrigen Restvolumenströme dem Verstellmaß des höchstbelasteten Arbeitsaggregates zwangsläufig folgen und ebenfalls reduziert werden.

2. Einige Merkmale des Anspruchs 1 nach Haupt- und Hilfsantrag bedürfen der Auslegung.

Der Anspruch 1 nach Haupt- und Hilfsantrag betrifft ein Verfahren zum Einstellen der Motordrehzahl des Verbrennungsmotors einer Straßenbaumaschine (**Merkmal M1.1**). Vorzugsweise handelt es sich dabei um einen Straßenfertiger mit mehreren Arbeitsaggregaten, die über Hydromotoren angetrieben werden (Stampfer, Vibra-

tionseinrichtung, Verteilerschnecke, Förderer; vgl. Abs. [0015] der geltenden Beschreibung u. Anspruch 10 gemäß Haupt- und Hilfsantrag). Die Hydromotoren zum Treiben der Arbeitsaggregate werden unter Verwendung von (mehreren) Konstantpumpen betrieben (**Merkmal M1.4**). Wie die Hydromotoren und die Konstantpumpen im hydraulischen Kreislauf konkret angeordnet sind, legt der Anspruch 1 nicht fest. Vorzugsweise soll aber jeder Hydromotor über eine eigene Konstantpumpe betrieben werden (vgl. Abs. [0026] i. V. m. Fig. 1, Bezugszeichen 3 u. 5). Des Weiteren weist die Straßenbaumaschine einen hydrostatischen Fahrtrieb auf, für den eine eigene, nicht näher spezifizierte Hydraulikpumpe vorgesehen ist (vgl. Fig. 1, Bezugszeichen 12). Die Hydraulikpumpe für den Fahrtrieb sowie die Konstantpumpen für die Hydromotoren zum Treiben der Arbeitsaggregate werden durch den Verbrennungsmotor angetrieben (**Merkmal M1.2**).

Dem Fachmann ist aus den Grundlagen der Hydraulik bekannt, dass sich der Volumenstrom einer Konstantpumpe durch Multiplikation des geometrisch vorgegebenen Verdrängungsvolumens mit der Drehzahl der Antriebswelle ergibt. Das bedeutet, dass das während einer Umdrehung der Antriebswelle in die Druckleitung verdrängte Flüssigkeitsvolumen konstant ist. Der den jeweiligen Arbeitsaggregaten tatsächlich zur Verfügung gestellte Volumenstrom wird über Stromventile gesteuert (vgl. Abs. [0010] i. V. m. Figur 1, Bezugszeichen 6). Wie die Stromventile ausgeführt sind, legt der Anspruch 1 nicht fest. Gemäß den Angaben in der geltenden Beschreibung des Streitpatents sollen die Stromventile vorzugsweise elektrisch verstellbar sein (vgl. Abs. [0011] u. die letzten beiden Sätze im Abs. [0020]). Somit lässt sich der am Hydromotor anliegende Pumpendruck lastabhängig verändern, bevor eine Maschinenbewegung stattfindet. Nicht benötigter Volumenstrom, der so genannte Restvolumenstrom, wird über das jeweilige Stromventil (in den Tank) zurückgeführt (vgl. Abs. [0018]). Auf diese Weise wird bereits erzeugte hydraulische Energie wieder vernichtet, so dass der Fachmann mit der **objektiven Aufgabe** konfrontiert wird, ein Verfahren zum Einstellen der Drehzahl eines Verbrennungsmotors vorzusehen, bei dem pumpeitig möglichst nur so viel hydraulische Energie erzeugt wird, wie zum jeweiligen Zeitpunkt benötigt wird.

Gemäß den **Merkmalen M1.5** bzw. **M1.5*** und **M1.6** sollen die Restvolumenströme reduziert werden, wozu die Drehzahl des Verbrennungsmotors automatisch angepasst wird, was der Fachmann als eine Drehzahlreduzierung gegenüber der Nenndrehzahl versteht (vgl. Abs. [0008]). Denn eine Reduzierung der Drehzahl des Verbrennungsmotors verringert den Volumenstrom der Konstantpumpen, was bei gleicher Last eine Reduzierung der Restvolumenströme bewirkt (vgl. Abs. [0018]). Den Begriff „automatisch“ versteht der Fachmann so, dass die Motordrehzahl des Verbrennungsmotors mit Hilfe von Sensoren gesteuert wird. Hierzu ist offenbart, dass Sensoren den momentanen Leistungsbedarf einzelner Arbeitsaggregate ermitteln, und dass die automatische lastabhängige Drehzahlanpassung auf Basis deren Messwerte beruht (vgl. erteilte Ansprüche 4 u. 8, Abs. [0023] i. V. m. Fig. 1: Steuerung 7, Datenleitung 8, Sensoren 10). Welche Größe aber detektiert wird, wird nicht erläutert. Insbesondere ist weder den Ansprüchen noch der Beschreibung ein Hinweis darauf zu entnehmen, dass die Restvolumenströme der Stromventile direkt erfasst und so für die Drehzahlanpassung als Führungsgröße dienen. Demzufolge ist **Merkmal M1.5** im Anspruch 1 als Wirkungsangabe zu verstehen, und **Merkmal M1.6** legt fest (...„wozu“...), dass dies über eine Drehzahlanpassung erfolgt. Denn die Restvolumenströme werden zwangsläufig reduziert, wenn die Drehzahl des Verbrennungsmotors verringert wird – unabhängig von der momentanen Stellung der jeweiligen Stromventile (vgl. hierzu auch die Kennlinie in Bild 1.3.9 auf Seite 34 von Druckschrift **E6**).

Der Kern des vorliegenden Streitpatents liegt im Handling der Drehzahlanpassung eines Hydrauliksystems mit mehreren Konstantpumpen. So soll das Stromventil des höchstbelasteten Arbeitsaggregats und mit dem dann geringsten Restvolumenstrom die Abstimmung der Drehzahl des Verbrennungsmotors vorgeben (**Merkmal M1.7**). Wie das Stromventil die Drehzahlabstimmung vorgeben kann, wird nicht erläutert. Der Fachmann versteht die Angaben in den Absätzen [0020] bis [0022] aber dahingehend, dass konkret der Restvolumenstrom am Stromventil die Drehzahlanpassung bestimmt. Ob der Restvolumenstrom gemessen oder geschätzt wird, ist der Lehre des Streitpatents nicht zu entnehmen. Gemäß Absatz [0023] dürfte aber vorgesehen sein, dass die einzelnen Restvolumenströme in

Abhängigkeit vom momentanen Leistungsbedarf der jeweiligen Arbeitsaggregate durch die zentrale Steuerung modelliert werden. Schließlich soll die Drehzahl des Verbrennungsmotors soweit angepasst – also reduziert – werden, bis der Restvolumenstrom des höchstbelasteten Arbeitsaggregates auf annähernd Null gebracht wird (vgl. Abs. [0008] u. [0020]). Die übrigen Restvolumenströme folgen diesem Verstellmaß zwangsläufig und werden damit ebenfalls reduziert (**Merkmal M1.8**). Auch dieses Merkmal versteht der Fachmann daher so, dass eine Verringerung der Drehzahl des Verbrennungsmotors eine Reduzierung der einzelnen Restvolumenströme bewirkt.

Das Argument der Patentinhaberin, dass die Reduzierung der Restvolumenströme der Stromventile nicht als zwangsläufige Folge der Drehzahlanpassung, sondern aufgrund einer gleichzeitigen Anpassung der Drehzahl und einer Ansteuerung der Stromventile erfolgt, greift nicht. Denn eine solche Maßnahme ist nicht im Streitpatent offenbart oder wird durch den Fachmann nicht mitgelesen.

3. Das Verfahren gemäß **Anspruch 1 nach Hauptantrag** beruht für den Fachmann in Kenntnis der Druckschriften **E3** und **E2** nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit (§ 4 PatG).

Druckschrift **E3** offenbart ein Verfahren zum Einstellen der Drehzahl eines als Leistungsquelle bezeichneten Verbrennungsmotors (vgl. Abs. [0017] u. [0045]). Der Verbrennungsmotor treibt eine mobile Maschine an. Als Beispiele für mobile Maschinen werden ein Straßenhobel, ein Bagger und andere Arten von Schwermaschinen genannt (vgl. Abs. [0002] u. [0016]). Zu der Gruppe der mobilen Maschinen zählt der Fachmann auch Straßenbaumaschinen (vgl. hierzu die Angaben in Kap. 1.1.2 auf S. 14 u. 15 des Fachbuchs **E6**, Tabelle 1.1.2; **Merkmal M1.1**). In einem Ausführungsbeispiel zeigt Figur 1 einen als Straßenbaumaschine anzusehenden Bagger mit einer Schaufel 32 als Arbeitsaggregat. Das Fahrzeug weist

einen verbrennungsmotorischen Fahrtrieb auf (vgl. Fig. 1 u. 2 i. V. m. Abs. [0017] u. [0018]). Weiter verfügt die Straßenbaumaschine über ein Hydrauliksystem 22, welches die mechanische Leistung des Verbrennungsmotors über Hydraulikzylinder 24 in eine lineare Bewegung umformt (vgl. Fig. 1 u. 2 i. V. m. Abs. [0021]). Absatz [0020] stellt klar, dass das Arbeitswerkzeug auch irgendeine andere Vorrichtung zum Durchführen eines Arbeitsvorgangs sein kann. Insbesondere ist offenbart, dass – je nach Ausführungsform der mobilen Maschine – mehrere Arbeitswerkzeuge und Hydraulikkomponenten an dem einen Verbrennungsmotor angeschlossen sein können (vgl. Abs. [0024] i. V. m. Abs. [0020], [0021] u. [0002]). Dies können auch Hydromotoren zum Treiben von Arbeitsaggregaten sein, die nicht nur eine lineare Bewegung sondern auch eine Drehbewegung ausführen können (vgl. Abs. [0020]; **Merkmale M1.2**). Die hydraulische Leistung wird im beschriebenen Ausführungsbeispiel durch eine Pumpe 28 erzeugt. Druckschrift **E3** gibt explizit an, dass die Pumpe eine Konstantpumpe sein kann (vgl. Abs. [0024]). Diese Pumpe treibt die beiden Hydraulikzylinder 24 der Baggerschaufel 32 an (vgl. Fig. 1 u. 2 i. V. m. Abs. [0002], [0020], [0021], [0024] u. [0026]; **teilweise Merkmal M1.4**, ohne dass mehrere Konstantpumpen beschrieben werden). Darüber hinaus offenbart Druckschrift **E3** die Einstellung der Drehzahl des Verbrennungsmotors. Insbesondere ist vorgesehen, dass „die Steuerung 48 die Drehzahl [...] der Leistungsquelle 12 durch beispielsweise Verringern und/oder Steigern einer Kraftstoffeinspritzmenge [...] regulieren kann“ (vgl. letzten Satz im Abs. [0038]). Die Lastabhängigkeit der Drehzahlsteuerung ergibt sich aus Absatz [0039], wonach die Steuerung ein Kennfeld auswählt, mit dem die notwendige Leistung zur Durchführung eines bestimmten Arbeitsvorgangs bereitgestellt werden kann. Bei der Auswahl des Kennfeldes wird vorzugsweise zwischen einem Hochleistungsarbeitsvorgang (z. B. Ladevorgang der Baggerschaufel unter Volllast) oder einem Niedrigleistungsarbeitsvorgang (z. B. Abladevorgang unter Teillast) unterschieden (vgl. Verfahrensschritte 130, 120 u. 140 in Fig. 6, i. V. m. Abs. [0036], [0042] u. [0043] u. Fig. 5 i. V. m. Abs. [0038]). Werden mehrere Arbeitswerkzeuge eingesetzt, so wie dies im Abs. [0020] vorgeschlagen wird, so bedeutet

das, dass die Drehzahl des Verbrennungsmotors abhängig vom momentanen Leistungsbedarf der Arbeitsaggregate eingestellt wird (**Merkmal M1.3**).

Zudem offenbart Druckschrift **E3** ein als „Steuerventil 42“ bezeichnetes Stromventil, mit dem das Fluid „dosiert werden und zu einem Hydraulikzylinder 24 oder anderen Komponenten der Maschine 10 zum Durchführen nützlicher Arbeit geliefert werden“ kann (vgl. Abs. [0021]). Das in Figur 2 gezeigte Wegeventil 42 ist der Pumpe nachgeordnet und lässt sich über die zentrale Steuerung 48 elektrisch ansteuern (vgl. Abs. [0027] u. [0031]). Somit wird der am Arbeitsaggregat anliegende Pumpendruck lastabhängig verändert. Über die Ablassleitung 40 ist das Stromventil mit dem Tank verbunden, so dass „Fluid mit niedrigem Druck“, welches der Fachmann als Restvolumenstrom versteht, zum Tank zurückgeführt wird (vgl. Bezugszeichen 40 in Fig. 2 i. V. m. Abs. [0021] u. [0026]). Erfolgt im Teillastbetrieb ein Kennfeldwechsel und damit eine Anpassung der Motordrehzahl, um Kraftstoff zu sparen und Emissionen zu senken, so ergibt sich zwangsläufig eine Reduktion des momentan abzuführenden Restvolumenstroms (vgl. Abs. [0038] - [0040]). Dieser Zusammenhang ist dem Fachmann aus den Grundlagen der Hydraulik bekannt (vgl. bspw. die in Bild 1.3.9 auf S. 34 der Druckschrift **E6** gezeigte Kennlinie eines Stromventils an einer Konstantpumpe; **teilweise Merkmal M1.5**, ohne dass mehrere Stromventile und die dazu gehörenden Restvolumenströme beschrieben werden). Die Regelung der Drehzahl erfolgt über die Steuerung 48. Dies bedeutet nichts anderes, als dass die Drehzahl des Verbrennungsmotors während eines Arbeitsbetriebes automatisch angepasst wird (**teilweise Merkmal M1.6**, ohne dass mehrere Stromventile und die dazu gehörenden Restvolumenströme beschrieben werden).

Wie vorstehend ausgeführt, offenbart Druckschrift **E3** eine mobile Arbeitsmaschine mit vorzugsweise einem Arbeitsaggregat (Baggerschaufel), wobei das Hydrauliksystem eine Konstantpumpe und ein Stromventil zur Begrenzung des Volumenflusses aufweist. Das Betreiben (mehrerer) Konstantpumpen in Verbindung mit (mehreren) Stromventilen ist der Schrift nicht zu entnehmen (Merkmale M1.4, M1.5 und M1.6 fehlen teilweise). Demzufolge fehlt dem Verfahren zum Einstellen der Motordrehzahl auch das Merkmal M1.7, wonach die Anpassung derart erfolgt,

dass das Stromventil des Hydromotors des momentan höchstbelasteten Arbeitsaggregats und dem dann geringsten Restvolumenstrom die Abstimmung des Drehzahlsignals für die Einstellung der Drehzahl des Verbrennungsmotors vorgibt.

Der Fachmann, der eine aus Druckschrift **E3** bekannte mobile Maschine mit mehreren Arbeitsaggregaten nachbilden soll, hat aufgrund der fehlenden Informationen in den Absätzen [0002] und [0020] bezüglich der hydraulischen Versorgung mehrerer Arbeitswerkzeuge hinreichend Veranlassung, im Stand der Technik nach weiteren Informationen zu suchen, wie der hydraulische Antrieb einer mobilen Arbeitsmaschine mit mehreren Arbeitsaggregaten auszugestaltet ist. Dabei wird er mit der objektiven Aufgabe konfrontiert, ein Verfahren zum Einstellen der Drehzahl eines Verbrennungsmotors vorzusehen, bei dem pumpenseitig möglichst nur so viel hydraulische Energie erzeugt wird, wie zum jeweiligen Zeitpunkt benötigt wird.

Informationen hierzu findet der Fachmann in Druckschrift **E2**. Druckschrift **E2** beschreibt einen Straßenfertiger, den der Fachmann zu den in Druckschrift **E3** genannten mobilen Arbeitsmaschinen zählt (vgl. Tabelle 1.1.2 auf Seite 14 von Druckschrift **E6**). Der Straßenfertiger verfügt über mehrere, gleichzeitig arbeitende Aggregate (Stampfer, Vibratoren, Verteiler, Förderer), die über eine oder mehrere Hydraulikpumpen angetrieben werden können (vgl. S. 1, Z. 13 - 15, S. 7, Z. 17 - 31 u. Fig. 1, 2). Wie viele Pumpen tatsächlich zu verwenden sind, schreibt Druckschrift **E2** nicht vor. Die offensichtliche Forderung, mehrere Hydromotoren, die mechanisch nicht miteinander verbunden sind, so zu schalten, dass sie sich gleichzeitig bewegen können, ohne sich gegenseitig zu beeinflussen, legt dem Fachmann aber nahe, mehrere Hydraulikkreise mit mehreren Pumpen einzusetzen. Mehrere Hydraulikkreise bei der Ansteuerung verschiedener Arbeitsaggregate, die sich in ihrem Energiebedarf und ihren Kennlinien unterscheiden (vgl. Fig. 2), vorzusehen, ist auch das Ergebnis handwerklicher Überlegungen, z. B. hinsichtlich der Energieeffizienz. Dies lässt sich auch den Zeilen 19 bis 25 auf Seite 3 von Druckschrift **E2** entnehmen. Hat sich der Fachmann nun für den Einsatz mehrerer Hydraulikpumpen entschieden, so wird er – ausgehend von Druckschrift **E3** – die Verwendung von Konstantpumpen in Betracht ziehen. Demzufolge

ist es naheliegend, dass der Fachmann die Hydromotoren einer Straßenbaumaschine über mehrere Konstantpumpen betreibt (**Merkmal M1.4**). Dass jede der Konstantpumpen ein Stromventil benötigt, um den Volumenstrom zu begrenzen bzw. zu regeln, ist dem Fachmann aus den Grundlagen der Hydraulik bekannt und unstrittig (vgl. hierzu die Angaben der Patentinhaberin im Schriftsatz v. 14. Oktober 2016, S. 2, vorletzter Abs. sowie den zweiten Abs. auf S. 34 der Druckschrift **E6**). Druckschrift **E2** sieht zudem vor, die Drehzahl des Verbrennungsmotors während des Arbeitsbetriebs der Arbeitsaggregate lastabhängig zu verändern (vgl. S. 2, dritter Abs.; **Merkmal M1.6**). Wie vorstehend ausgeführt, reduzieren sich dabei zwangsläufig die Restvolumenströme der Stromventile (**Merkmal M1.5**).

Druckschrift **E2** gibt auch Hinweise bezüglich der Vorgehensweise bei der Drehzahlanpassung. So wird die Drehzahl in Abhängigkeit der Last aller Arbeitsaggregate derart verändert, dass die Drehzahlen derjenigen Hydromotoren, die für die Qualität des Einbaus entscheidend sind, konstant gehalten werden (vgl. S. 2, Z. 9 - 17, S. 3, Z. 6 - 9, Brückenabsatz S. 8/9 u. Brückenabsatz S. 9/10). Hierzu wird der Leistungsbedarf der konstant zu haltenden Antriebsaggregate gemessen, und die Drehzahl des Verbrennungsmotors angepasst, um den Energiebedarf der konstant zu haltenden Antriebe zu berücksichtigen (vgl. S. 3, Z. 6 - 16). Demnach erfolgt die Drehzahlregelung derart, dass die Abstimmung des Drehzahlsignals für die Einstellung der Drehzahl des Verbrennungsmotors durch den jeweiligen Energiebedarf der jeweiligen Arbeitsaggregate vorgegeben wird. Dabei ist es für den Fachmann selbstverständlich, dafür Sorge zu tragen, dass für die einzelnen Arbeitsaggregate ausreichend Energie zur Verfügung gestellt werden kann (vgl. S. 4, Z. 8 - 11 u. S. 7, Z. 22 - 24). Somit orientiert sich die Abregelung der Drehzahl am höchstbelasteten Arbeitsaggregat, um eine Unterversorgung zu vermeiden. Dies bedeutet nichts anderes, als dass die Anpassung derart erfolgt, dass das Stromventil des Hydromotors des momentan höchstbelasteten Arbeitsaggregats und dem dann geringsten Restvolumenstrom die Abstimmung des Drehzahlsignals für die Einstellung der Drehzahl des Verbrennungsmotors vorgibt. (**Merkmal M1.7**).

Die Patentinhaberin argumentierte, dass die Drehzahlanpassung gemäß Druckschrift **E3** in diskreten Stufen erfolge. Die Anpassung der Drehzahl gemäß Streitpatent erfolge hingegen kontinuierlich. Zudem unterscheide sich das Verfahren gemäß Streitpatent darin, dass für die Drehzahlanpassung alle Restvolumenströme bekannt seien und miteinander verglichen werden.

Dies ist aber weder Gegenstand des Anspruchs noch ist es der Lehre des Streitpatentes entnehmbar.

Auch die Argumentation der Patentinhaberin in der mündlichen Verhandlung, es sei erfinderisch unter der Verwendung von Konstantpumpen eine Reduzierung vorzunehmen und es sei „der Knaller des Patents“, im Vergleich zu einem Hydrauliksystem mit Verstellpumpen bewusst ein Energie-Reservoir vorzusehen, konnte den Senat nicht überzeugen. Denn die Leistung einer Konstantpumpe richtet sich grundsätzlich nach dem maximalen Energiebedarf des zu versorgenden Hydromotors zur Erfüllung seiner Arbeitsaufgabe. Wird der Hydromotor nur bei Teillast betrieben, ergibt sich zwangsläufig ein „Reservoir“.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag ergibt sich daher für den Fachmann in naheliegender Weise aus Druckschrift **E3** unter Anwendung der Lehre der Druckschrift **E2** hinsichtlich der Verwendung mehrerer Arbeitsaggregate in einer dieselhydraulisch betriebenen Straßenbaumaschine.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hauptantrag beruht somit nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit. Der geltende Patentanspruch 1 nach Hauptantrag ist daher nicht patentfähig.

4. Auch die Präzisierung gemäß Anspruch 1 nach Hilfsantrag kann eine erfinderische Tätigkeit nicht begründen (§ 4 PatG).

Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag unterscheidet sich vom Anspruch 1 nach Hauptantrag darin, dass im Merkmal M1.5* konkretisiert wird, dass momentan ab-

zuführende Restvolumenströme von Stromventilen für Hydromotoren aktiver Arbeitsaggregate mit unterschiedlichem Energiebedarf reduziert werden. Zudem wurde das Merkmal M1.8 angefügt. Demnach sieht das Verfahren zum Einstellen der Drehzahl eines Verbrennungsmotors zusätzlich vor, dass die übrigen Restvolumenströme diesem Verstellmaß zwangsläufig folgen und ebenfalls reduziert werden.

Wie bereits vorstehend im Abschnitt II.3. ausgeführt, offenbart Druckschrift **E2** eine Straßenbaumaschine, die über mehrere, gleichzeitig arbeitende Arbeitsaggregate verfügt. Dass die aktiven Arbeitsaggregate, deren Restvolumenströme im Zuge der Drehzahlanpassung reduziert werden, einen unterschiedlichen Energiebedarf haben, liest der Fachmann mit. Denn es liegt auf der Hand, dass z. B. ein Stampfer einen anderen Energiebedarf hat als z. B. ein Förderer, der das Mischgut kontinuierlich über ein Lattenrostförderband transportiert. Dies lässt sich auch den in Figur 2 skizzierten Kennlinien der Arbeitsaggregate 24 bis 28 entnehmen (**Merkmal M1.5***). Auch **Merkmal M1.8** ergibt sich für den Fachmann in naheliegender Weise aus Druckschrift **E3** unter Anwendung der Lehre der Druckschrift **E2**. Denn es ergibt sich bereits aus der Formulierung des Merkmals, dass die übrigen Restvolumenströme dem sich aus Merkmal M1.7 ergebenden Verstellmaß zwangsläufig folgen und ebenfalls reduziert werden. Zudem ist es – wie bereits im Abschnitt II.3. ausgeführt – selbstverständlich, dass eine Verringerung der Drehzahl des Verbrennungsmotors eine automatische Reduzierung der einzelnen Restvolumenströme bewirkt.

Auch das Verfahren gemäß Anspruch 1 nach Hilfsantrag ergibt sich somit für den Fachmann in naheliegender Weise aus Druckschrift **E3** in Verbindung mit Druckschrift **E2** und beruht nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

5. Mit dem jeweils nicht patentfähigen Anspruch 1 nach Haupt- und Hilfsantrag sind auch die übrigen Ansprüche nicht schutzfähig, da auf diese Ansprüche kein eigenständiges Patentbegehren gerichtet war und über einen Antrag nur einheitlich entschieden werden kann (vgl. BGH, Beschluss vom 27. Juni 2007 – X ZB 6/05, GRUR 2007, 862, Amtlicher Leitsatz und Abschnitt III. 3. a) cc) – Informationsübermittlungsverfahren II).

6. Nachdem die jeweiligen Anspruchssätze nach Haupt- und Hilfsantrag nicht patentfähig sind, war das Patent zu widerrufen.

III.

Rechtsmittelbelehrung

Gegen diesen Beschluss steht den 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, Herrenstr. 45 a, 76133 Karlsruhe, durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten schriftlich einzulegen.

Wickborn

Kruppa

Dr. Otten-Dünneberger

Dr. Flaschke

Hu