



# BUNDESPATENTGERICHT

12 W (pat) 322/05

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
21. Januar 2010

...

## BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 100 35 645

...

hat der 12. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 21. Januar 2010 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr.-Ing. Ipfelkofer, der Richterin Bayer sowie der Richter Dr.-Ing. Baumgart und Dr.-Ing. Krüger

beschlossen:

Das Patent 100 35 645 wird widerrufen.

## **Gründe**

### **I**

Gegen das am 20. Juli 2000 angemeldete und am 13. Januar 2005 veröffentlichte Patent 100 35 645 mit der Bezeichnung

„Verfahren und Einrichtung zur Kontrolle des ordnungsgemäßen Betriebs eines Systems zur Rückgewinnung von Dampf bei der Abgabe von Flüssigkeit, insbesondere Kraftstoff“

haben am 12. April 2005 die Einsprechende I,  
die G... GmbH & Co. KG in S...,

und am 13. April 2005 die Einsprechende II,  
die B... Werke GmbH & Co. KG in  
I...,

Einspruch erhoben.

Die Einsprechende I hat ihren Einspruch darauf gestützt, dass der Gegenstand des Patents nicht patentfähig sei.

Die Einsprechende II hat ihren Einspruch ebenfalls darauf gestützt, dass der Gegenstand des Patents nicht patentfähig sei und darüber hinaus geltend ge-

macht, dass der Gegenstand des Patents über den Inhalt der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehe.

Mit Schreiben vom 23. Juni 2006, eingegangen am 26. Juni 2006, hat die Einsprechende II,

mit Schreiben vom 4. August 2006, eingegangen am 4. August 2006, hat die Einsprechende I ihren Einspruch zurückgenommen.

Damit ist nur noch die Patentinhaberin am Verfahren beteiligt, das von Amts wegen fortgesetzt wird.

Im Verfahren sind folgende Druckschriften:

- E1) US 5 332 008 A,
- E2) Merz, Ludwig: Grundkurs der Regelungstechnik (1967), Seiten 15 bis 18,
- E3) EP 0 557 890 A1,
- E4) US 5 857 500 A,
- E5) US 5 913 343 A,
- E6) WO 97/43204 A1,
- E7) DE 196 52 120 A1,
- E8) Endgültige Ergebnisniederschrift der 51. Umweltministerkonferenz am 19./20. November 1998 in Stuttgart, TOP 17, Funktionsüberwachung bei den Saugrüsseln an Tankstellen,
- E9) US 5 127 173 A.

Die Patentinhaberin beantragt zuletzt, das Patent in vollem Umfang aufrechtzuerhalten,  
hilfsweise das Patent beschränkt aufrechtzuerhalten mit den Ansprüchen 1 bis 3 des Hilfsantrags 1,

und weiter hilfsweise mit den Ansprüchen 1 bis 3 gemäß Hilfsantrag 2,  
vorgelegt in der mündlichen Verhandlung,  
wobei die Beschreibung und Zeichnungen gegebenenfalls angepasst werden.

Das Patent umfasst in der erteilten Fassung 12 Ansprüche.

Der erteilte Anspruch 1 lautet:

Verfahren zur Kontrolle der Verfügbarkeit einer Einrichtung mit hydromechanischer oder elektronischer Steuerung zur Rückgewinnung von Dämpfen in einer Open-Loop-Flüssigkeitsverteilungsanlage, insbesondere zum Einfüllen von Treibstoff in den Tank eines Kraftfahrzeugs, wobei die Einrichtung umfasst:

- eine Leitung zum Verteilen von Flüssigkeit **(2)** mit einer Zapfsäule **(3)**, die den Fluß der Flüssigkeit zwischen dem Vorratstank **(1)** und einem Zapfstutzen **(10)** mit einem Flüssigkeitsdurchsatz QL ermöglicht,
- eine Dampfdruckgewinnungsleitung **(16)** mit einer Rückgewinnungspumpe **(8)**, die den Fluß des Dampfes ermöglicht, der beim Füllen des Tanks zwischen dem Zapfstutzen **(10)** und dem Vorratstank **(1)** entsteht, und zwar mit einem Dampfdruckdurchsatz QV,
- Zählmittel, die mit der Flüssigkeitsverteilungsleitung **(2)** verbunden sind, und eine Flüssigkeitsmeßvorrichtung **(4)** umfassen, die mit einem Pulsgeber oder Kodierer **(5)** verbunden ist, der es einem Rechner **(6)** ermöglicht, Volumen und Preis des abgegebenen Treibstoffs zu ermitteln, die klar auf einem Display **(7)** erscheinen,
- Regelungsmittel, die die Aufrechterhaltung des Dampfdruckdurchsatzes QV bei einem annähernd dem Flüssigkeitsdurchsatz QL gleichen Wert ermöglichen, wobei die Regelung des Dampf-

durchsatzes QV allein auf der ursprünglichen Eichung der Einrichtung basiert,

**dadurch gekennzeichnet**, daß

- der Dampfdurchsatz QV ständig mit Hilfe von Erfassungsmitteln (21) ermittelt wird,
- der so ermittelte Wert für den Dampfdurchsatz QV zu Vergleichsmitteln (22) geleitet wird, die ihn mit dem Wert für den Flüssigkeitsdurchsatz QL vergleichen, und
- wenn das Ergebnis dieses Vergleichs außerhalb eines vorgegebenen Bereichs liegt, der gegebenenfalls einstellbar sein kann, dadurch ein Alarm (20') ausgelöst wird, der auf Nichtverfügbarkeit hiniweist,
- die Mittel zum Erfassen (21) wie auch die Mittel zum Vergleich (22) so gewählt sind, daß ein Ausfall dieser Mittel ebenfalls einen Alarm (20') auslöst, der auf Nichtverfügbarkeit hiniweist.

Der erteilte nebengeordnete Anspruch 5 lautet:

Einrichtung mit hydromechanischer oder elektronischer Steuerung im Open-Loop-Betrieb zur Durchführung des Verfahrens nach einem beliebigen Anspruch 1 bis 4, bestehend aus:

- einen Vorratstank (1) für den zu verteilenden Treibstoff,
- einer Leitung zum Verteilen von Flüssigkeit (2) mit einer Zapfsäule (3), die den Fluß der Flüssigkeit zwischen dem Vorratstank (1) und einem Zapfstutzen (10) mit einem Flüssigkeitsdurchsatz QL ermöglicht,
- eine Dampfrückgewinnungsleitung (16) mit einer Rückgewinnungspumpe (8), die den Fluß des Dampfes ermöglicht, der beim Füllen des Tanks zwischen dem Zapfstutzen (10) und dem Vorratstank (1) entsteht, und zwar mit einem Dampfdurchsatz QV,

- Zählmittel, die mit der Flüssigkeitsverteilungsleitung (2) verbunden sind, und eine Flüssigkeitsmeßvorrichtung (4) umfassen, die mit einem Pulsgeber oder Kodierer (5) verbunden ist, der es einem Rechner (6) ermöglicht, Volumen und Preis des ausgegebenen Treibstoffs zu ermitteln, die klar auf einem Display (7) erscheinen,

- Regelungsmittel, die die Aufrechterhaltung des Dampfdurchsatzes QV bei einem annähernd dem Flüssigkeitsdurchsatz QL gleichen Wert ermöglichen, wobei die Regelung des Dampfdurchsatzes QV allein auf der ursprünglichen Eichung der Einrichtung basiert,

**dadurch gekennzeichnet**, daß die Einrichtung umfasst:

- Erfassungsmittel (21), die die ständige Erfassung des Dampfdurchsatzes QV ermöglichen,

- Vergleichsmittel (22), die dem von den Erfassungsmitteln (21) ermittelten Dampfdurchsatz gegenüber empfindlich sind und den Vergleich dieses Wertes QV mit dem Wert für den Flüssigkeitsdurchsatz QL ermöglichen, und

- Alarmmittel (20'), die, wenn das Ergebnis dieses Vergleichs außerhalb eines vorgegebenen Bereichs liegt, der gegebenenfalls einstellbar sein kann, die Auslösung eines Alarms ermöglichen, der entweder die Nichtverfügbarkeit des Dampfückgewinnungssystems, insbesondere der Regelungsmittel, anzeigt oder eine Panne der Erfassungs- (21) oder der Vergleichsmittel (22).

Die erteilten Ansprüche 2 bis 4 und 6 bis 12 sind unmittelbar oder mittelbar auf die erteilten Ansprüche 1 bzw. 5 rückbezogen.

Der Hilfsantrag 1 umfasst drei Ansprüche.

Der Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 lautet:

Verfahren zur Kontrolle der Verfügbarkeit einer Einrichtung mit hydromechanischer oder elektronischer Steuerung zur Rückgewinnung von Dämpfen in einer Open-Loop-Flüssigkeitsverteilungsanlage, insbesondere zum Einfüllen von Treibstoff in den Tank eines Kraftfahrzeugs, wobei die Einrichtung umfasst:

- einen Vorratstank (1) für den zu verteilenden Treibstoff,
  - eine Leitung zum Verteilen von Flüssigkeit (2) mit einer Zapfsäule (3), die den Fluß der Flüssigkeit zwischen dem Vorratstank (1) und einem Zapfstutzen (10) mit einem Flüssigkeitsdurchsatz QL ermöglicht,
  - eine Dampfrückgewinnungsleitung (16) mit einer Rückgewinnungspumpe (8), die den Fluß des Dampfes ermöglicht, der beim Füllen des Tanks zwischen dem Zapfstutzen (10) und dem Vorratstank (1) entsteht, und zwar mit einem Dampfdurchsatz QV,
  - Zählmittel, die mit der Flüssigkeitsverteilungsleitung (2) verbunden sind, und eine Flüssigkeitsmeßvorrichtung (4) umfassen, die mit einem Pulsgeber oder Kodierer (5) verbunden ist, der es einem Rechner (6) ermöglicht, Volumen und Preis des abgegebenen Treibstoffs zu ermitteln, die klar auf einem Display (7) erscheinen,
  - Regelungsmittel, die die Aufrechterhaltung des Dampfdurchsatzes QV bei einem annähernd dem Flüssigkeitsdurchsatz QL gleichen Wert ermöglichen, wobei die Regelung des Dampfdurchsatzes QV allein auf der ursprünglichen Eichung der Einrichtung basiert,
- dadurch gekennzeichnet**, dass
- der Dampfdurchsatz QV ständig mit Hilfe von Erfassungsmitteln (21) ermittelt wird, die auf einer mechanischen Konstruktion oder auf einem Fluidphänomen basieren,

- der so ermittelte Wert für den Dampfdurchsatz QV zu Vergleichsmitteln (22) geleitet wird, die ihn mit dem Wert für den Flüssigkeitsdurchsatz QL vergleichen, und
- wenn das Ergebnis dieses Vergleichs außerhalb eines vorgegebenen Bereichs liegt, der gegebenenfalls einstellbar sein kann, dadurch ein Alarm (20') ausgelöst wird, der auf Nichtverfügbarkeit hinweist,
- die Mittel zum Erfassen (21) wie auch die Mittel zum Vergleich (22) so gewählt sind, dass ein Ausfall dieser Mittel ebenfalls einen Alarm (20') auslöst, der auf Nichtverfügbarkeit hinweist,
- wobei der Vergleichswert QV, der bei der Eichungsphase ermittelt wurde und dem oberen Grenzwert für den Durchsatz QLmax entspricht, gespeichert wird.

Die Ansprüche 2 und 3 gemäß Hilfsantrag 1 sind unmittelbar oder mittelbar auf den Anspruch 1 rückbezogen.

Der Hilfsantrag 2 umfasst ebenfalls drei Ansprüche.

Der Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2 lautet:

Verfahren zur Kontrolle der Verfügbarkeit einer Einrichtung mit hydromechanischer oder elektronischer Steuerung zur Rückgewinnung von Dämpfen in einer Open-Loop-Flüssigkeitsverteilungsanlage, insbesondere zum Einfüllen von Treibstoff in den Tank eines Kraftfahrzeugs, wobei die Einrichtung umfasst:

- einen Vorratstank (1) für den zu verteilenden Treibstoff,
- eine Leitung zum Verteilen von Flüssigkeit (2) mit einer Zapfsäule (3), die den Fluß der Flüssigkeit zwischen dem Vorratstank (1) und einem Zapfstutzen (10) mit einem Flüssigkeitsdurchsatz QL ermöglicht,
- eine Dampfrückgewinnungsleitung (16) mit einer Rückgewinnungspumpe (8), die den Fluß des Dampfes ermöglicht, der beim



Füllen des Tanks zwischen dem Zapfstutzen (10) und dem Vorratstank (1) entsteht, und zwar mit einem Dampfdurchsatz QV,

- Zählmittel, die mit der Flüssigkeitsverteilungsleitung (2) verbunden sind, und eine Flüssigkeitsmeßvorrichtung (4) umfassen, die mit einem Pulsgeber oder Kodierer (5) verbunden ist, der es einem Rechner (6) ermöglicht, Volumen und Preis des abgegebenen Treibstoffs zu ermitteln, die klar auf einem Display (7) erscheinen,

- Regelungsmittel, die die Aufrechterhaltung des Dampfdurchsatzes QV bei einem annähernd dem Flüssigkeitsdurchsatz QL gleichen Wert ermöglichen, wobei die Regelung des Dampfdurchsatzes QV allein auf der ursprünglichen Eichung der Einrichtung basiert,

**dadurch gekennzeichnet**, dass

- der Dampfdurchsatz QV ständig mit Hilfe von Erfassungsmitteln (21) ermittelt wird, wobei die Erfassungsmittel auf einer mechanischen Konstruktion oder auf einem Fluidphänomen basieren,

- der so ermittelte Wert für den Dampfdurchsatz QV zu Vergleichsmitteln (22) geleitet wird, die ihn mit dem Wert für den Flüssigkeitsdurchsatz QL vergleichen, und

- wenn das Ergebnis dieses Vergleichs außerhalb eines vorgegebenen Bereichs liegt, der gegebenenfalls einstellbar sein kann, dadurch ein Alarm (20') ausgelöst wird, der auf Nichtverfügbarkeit hinweist,

- die Mittel zum Erfassen (21) wie auch die Mittel zum Vergleich (22) so gewählt sind, dass ein Ausfall dieser Mittel ebenfalls einen Alarm (20') auslöst, der auf Nichtverfügbarkeit hinweist,

- wobei die Dampfmenge QV auf die maximale Flüssigkeitsmenge QLmax geeicht ist und der Maximalwert QLmax der Flüssigkeitsmenge QL in der Vergleichseinrichtung gespeichert wird.

Die Ansprüche 2 und 3 gemäß Hilfsantrag 2 sind unmittelbar oder mittelbar auf den Anspruch 1 rückbezogen.

## II

Die frist- und formgerecht erhobenen und mit Gründen versehenen Einsprüche waren zulässig.

Das angefochtene Patent 100 35 645 ist zu widerrufen, da die inzwischen zurückgenommenen Einsprüche zulässig waren und Widerspruchsgründe gemäß § 21 Abs. 1 PatG vorliegen, die in dem gemäß § 61 Abs. 1 Satz 2 PatG ohne die Einsprechenden fortzusetzenden Verfahren zu berücksichtigen sind.

1) Die erteilten Ansprüche 1 und 5 lassen sich wie folgt gliedern:

Erteilter Anspruch 1:

- M1: Verfahren zur Kontrolle der Verfügbarkeit einer Einrichtung mit hydromechanischer oder elektronischer Steuerung zur Rückgewinnung von Dämpfen in einer Open-Loop-Flüssigkeitsverteilungsanlage, insbesondere zum Einfüllen von Treibstoff in den Tank eines Kraftfahrzeugs, wobei die Einrichtung umfaßt:
- M2: - einen Vorratstank (1) für den zu verteilenden Treibstoff,
- M3: - eine Leitung zum Verteilen von Flüssigkeit (2) mit einer Zapfsäule (3), die den Fluß der Flüssigkeit zwischen dem Vorratstank (1) und einem Zapfstutzen (10) mit einem Flüssigkeitsdurchsatz QL ermöglicht,
- M4: - eine Dampfrückgewinnungsleitung (16) mit einer Rückgewinnungspumpe (8), die den Fluß des Dampfes ermöglicht, der beim Füllen des Tanks zwischen dem Zapfstutzen (10) und dem Vorratstank (1) entsteht, und zwar mit einem Dampfdurchsatz QV,

- M5: - Zählmittel, die mit der Flüssigkeitsverteilungsleitung (2) verbunden sind, und eine Flüssigkeitsmeßvorrichtung (4) umfassen, die mit einem Pulsgeber oder Kodierer (5) verbunden ist, der es einem Rechner (6) ermöglicht, Volumen und Preis des ausgegebenen Treibstoffs zu ermitteln, die klar auf einem Display (7) erscheinen,
- M6: - Regelungsmittel, die die Aufrechterhaltung des Dampfdurchsatzes QV bei einem annähernd dem Flüssigkeitsdurchsatz QL gleichen Wert ermöglichen, wobei die Regelung des Dampfdurchsatzes QV allein auf der ursprünglichen Eichung der Einrichtung basiert,

dadurch gekennzeichnet, dass

- M7: - der Dampfdurchsatz QV ständig mit Hilfe von Erfassungsmitteln (21) ermittelt wird,
- M8: - der so ermittelte Wert für den Dampfdurchsatz QV zu Vergleichsmitteln (22) geleitet wird, die ihn mit dem Wert für den Flüssigkeitsdurchsatz QL vergleichen, und
- M9: - wenn das Ergebnis dieses Vergleichs außerhalb eines vorgegebenen Bereichs liegt, der gegebenenfalls einstellbar sein kann, dadurch ein Alarm (20') ausgelöst wird,
- M10: - der auf Nichtverfügbarkeit hinweist,
- M11: - die Mittel zum Erfassen (21) wie auch die Mittel zum Vergleich (22) so gewählt sind, dass ein Ausfall dieser Mittel ebenfalls einen Alarm (20') auslöst, der auf Nichtverfügbarkeit hinweist.

Erteilter Anspruch 5:

- M1: Einrichtung mit hydromechanischer oder elektronischer Steuerung im Open-Loop-Betrieb zur Durchführung des Verfahrens nach einem beliebigen Anspruch 1 bis 4, bestehend aus:
- M2: - einen[m] Vorratstank (1) für den zu verteilenden Treibstoff,

- M3: - einer Leitung zum Verteilen von Flüssigkeit (2) mit einer Zapfsäule (3), die den Fluß der Flüssigkeit zwischen dem Vorratstank (1) und einem Zapfstutzen (10) mit einem Flüssigkeitsdurchsatz QL ermöglicht,
- M4: - eine[r] Dampfrückgewinnungsleitung (16) mit einer Rückgewinnungspumpe (8), die den Fluß des Dampfes ermöglicht, der beim Füllen des Tanks zwischen dem Zapfstutzen (10) und dem Vorratstank (1) entsteht, und zwar mit einem Dampfumsatz QV,
- M5: - Zählmittel[n], die mit der Flüssigkeitsverteilungsleitung (2) verbunden sind, und eine Flüssigkeitsmeßvorrichtung (4) umfassen, die mit einem Pulsgeber oder Kodierer (5) verbunden ist, der es einem Rechner (6) ermöglicht, Volumen un[d] Preis des ausgegebenen Treibstoffs zu ermitteln, die klar auf einem Display (7) erscheinen,
- M6: - Regelungsmittel, die die Aufrechterhaltung des Dampfumsatzes QV bei einem annähernd dem Flüssigkeitsumsatz QL gleichen Wert ermöglichen, wobei die Regelung des Dampfumsatzes QV allein auf der ursprünglichen Eichung der Einrichtung basiert,

dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung umfasst:

- M7: - Erfassungsmittel (21), die die ständige Erfassung des Dampfumsatzes QV ermöglichen,
- M8: - Vergleichsmittel (22), die dem von den Erfassungsmitteln (21) ermittelten Dampfumsatz gegenüber empfindlich sind und den Vergleich dieses Wertes QV mit dem Wert für den Flüssigkeitsumsatz QL ermöglichen, und
- M9: - Alarmmittel (20'), die, wenn das Ergebnis dieses Vergleichs außerhalb eines vorgegebenen Bereichs liegt, der gegebenenfalls einstellbar sein kann, die Auslösung eines Alarms ermöglichen,
- M10: - der entweder die Nichtverfügbarkeit des Dampfrückgewinnungssystems, insbesondere der Regelungsmittel, anzeigt
- M11: - oder eine Panne der Erfassungs- (21) oder der Vergleichsmittel (22).

2) Als Fachmann ist hier ein Maschinenbau-Ingenieur mit Kenntnissen der Mess- und Regelungstechnik und Erfahrung in der Entwicklung von Tankstellen-Kraftstoffverteilanlagen mit Dampfrückgewinnung angesprochen.

### 3) Zum Verständnis des Patents

Gegenstand des Patents ist gemäß dem Merkmal M1 des erteilten Anspruchs 1 ein Verfahren zur Kontrolle der Verfügbarkeit einer Einrichtung zur Rückgewinnung von Dämpfen in einer Flüssigkeitsverteilungsanlage, insbesondere einer Flüssigkeitsverteilungsanlage zum Einfüllen von Treibstoff in den Tank eines Kraftfahrzeugs.

Gegenstand des Patents ist weiter auch gemäß dem Merkmal M1 des erteilten Anspruchs 5 eine Einrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens, die sowohl die Einrichtung zur Rückgewinnung von Dämpfen als auch die Einrichtung zur Kontrolle der Verfügbarkeit dieser Einrichtung zur Rückgewinnung von Dämpfen umfasst.

In den weiteren Merkmalen M2 bis M11 des erteilten Anspruchs 1 und des erteilten Anspruchs 5 erkennt der Fachmann bis auf die Formulierung als Verfahrens- bzw. Einrichtungsmerkmal jeweils gleiche Sachverhalte.

In den Merkmalen M2, M3 und M5 ist die Flüssigkeitsverteilungsanlage beschrieben:

Sie ermöglicht es, Treibstoff aus einem Vorrattank durch eine Leitung zu einem Zapfstutzen zu fördern, und dabei den Treibstoffdurchsatz mittels einer Flüssigkeitsmessvorrichtung zu messen und an einen Rechner zu übermitteln, der daraus Volumen und Preis des getankten Treibstoffes ermitteln und anzeigen kann.

Zu der Einrichtung zur Rückgewinnung von Dämpfen ist in dem Merkmal M4 angegeben, dass sie es ermöglicht, den beim Betanken aus dem Tank des

Kraftfahrzeugs austretenden Treibstoffdampf mittels einer Dampfrückgewinnungspumpe vom Zapfstutzen durch eine Dampfrückgewinnungsleitung in den Vorratstank zurückzuführen.

Bezüglich dieser Einrichtung zur Rückgewinnung von Dämpfen werden im angefochtenen Patent zwei Ausführungsformen unterschieden:

Eine erste, nämlich die patentgemäße Ausführungsform, bei der der Durchsatz des vom Kraftfahrzeugtank zum Vorratstank rückgeführten Treibstoffdampfes an den Durchsatz des gleichzeitig vom Vorratstank zum Kraftfahrzeugtank geförderten Treibstoffes so angepasst wird, dass beide Durchsätze annähernd gleich groß sind (Absatz 006 der Patentschrift, vergl. dazu auch Spalte 1, Zeilen 40 bis 54, der Offenlegungsschrift); und

eine zweite, vereinfachte Ausführungsform - die sich nicht gemäß Anspruch 1 verwirklichen lässt und - bei der der Durchsatz des rückgeführten Treibstoffdampfes nicht an den jeweiligen Durchsatz des geförderten Treibstoffes variabel angepasst wird, sondern - unabhängig vom tatsächlichen Treibstoffdurchsatz - auf einen konstanten Wert eingestellt wird, der dem maximal möglichen Treibstoffdurchsatz entspricht (Absätze 0020 und 0058 der Patentschrift, vergl. dazu auch Spalte 1, Zeilen 34 bis 39, der Offenlegungsschrift).

Zu der ersten Ausführungsform der Dampfrückgewinnungseinrichtung, mit Anpassung des Dampfdurchsatzes an den Treibstoffdurchsatz, ist im Patent weiter angegeben, dass diese Anpassung auf zwei Arten geschehen kann, entweder mit einer elektronischen Steuerung, die auf Grundlage des für die Preisermittlung ohnehin gemessenen augenblicklichen Treibstoffdurchsatzes eine Dampfrückgewinnungspumpe mit veränderbarem Durchsatz oder ein Elektroventil so ansteuert, dass der Dampfdurchsatz stets etwa genauso groß ist wie der Treibstoffdurchsatz (Absätze 0006, 0049 und 0050 sowie Figur 1 der Patentschrift, vergl. dazu auch Spalte 1, Zeilen 40 bis 54, der Offenlegungsschrift), oder mit einer hydromechanischen Steuerung, bei der der fließende Treibstoff einen Hydraulikmotor bewegt, der wiederum die Dampfrückgewinnungspumpe

antreibt, wobei weiter ein Bypassventil (hydraulischer Shunt) für den Treibstoff vor der Inbetriebnahme so eingestellt wird, dass der Dampfdurchsatz stets etwa genauso groß ist wie der Treibstoffdurchsatz (Absätze 0053 bis 0056 sowie Figur 3 der Patentschrift, vergl. dazu auch Spalte 7, Zeilen 28 bis 46 der Offenlegungsschrift).

Wenn also im Merkmal M1 des erteilten Anspruchs 1 und des erteilten Anspruchs 5 angegeben ist, dass die Dampfrückgewinnungseinrichtung, deren Verfügbarkeit kontrolliert werden soll, eine Dampfrückgewinnungseinrichtung mit hydromechanischer oder elektronischer Steuerung sein soll, so ergibt sich daraus für den angesprochenen Fachmann, dass nur die Kontrolle der Verfügbarkeit von Dampfrückgewinnungseinrichtungen der ersten Ausführungsform, mit an den augenblicklichen Treibstoffdurchsatz angepasstem Dampfdurchsatz, von den erteilten Ansprüchen 1 und 5 umfasst ist, nicht aber die Kontrolle von Dampfrückgewinnungseinrichtungen der zweiten, vereinfachten Ausführungsform mit konstantem Dampfdurchsatz.

Dementsprechend versteht der Fachmann die in dem Merkmal M6 angegebenen „Regelungsmittel, die die Aufrechterhaltung des Dampfdurchsatzes QV bei einem annähernd dem Flüssigkeitsdurchsatz QL gleichen Wert ermöglichen“ als die bereits im Merkmal M1 angesprochene „hydromechanische oder elektronische Steuerung“.

Der weiteren Angabe des Merkmals M6, dass „die Regelung des Dampfdurchsatzes QV allein auf der ursprünglichen Eichung der Einrichtung basiert“, entnimmt der Fachmann, dass - wie auch durch die Angabe „Open Loop“ im Merkmal M1 ausgedrückt - entgegen dem Wortlaut „Regelung“ der Dampfdurchsatz nicht geregelt, sondern lediglich gesteuert wird.

Im Falle einer elektronischen Steuerung bedeutet dies, dass vor der Inbetriebnahme der Dampfrückgewinnungseinrichtung für die Dampfrückgewinnungspumpe bzw. das Elektroventil Kalibrierdaten ermittelt und abgespeichert werden,

die es ermöglichen, im Betrieb die Dampfückgewinnungspumpe bzw. das Elektroventil so anzusteuern, dass der Soll-Dampfdurchsatz stets etwa genauso groß ist wie der Ist-Treibstoffdurchsatz (Absätze 0006 und 0050 der Patentschrift).

Im Falle einer hydromechanischen Steuerung bedeutet dies, dass das Bypassventil (hydraulischer Shunt) vor der Inbetriebnahme passend so eingestellt wird, dass im (störungsfreien) Betrieb der Dampfdurchsatz stets etwa genauso groß ist wie der Treibstoffdurchsatz (Absatz 0056 der Patentschrift); bei Abweichungen findet keine Angleichung an den Sollwert statt.

In beiden Fällen erfolgt also - im Gegensatz zu „Closed-Loop-Systemen“ wie sie vergleichshalber in der Beschreibungseinleitung des Patents beschrieben sind (Absatz 0005) - im Betrieb die Einstellung des Dampfdurchsatzes nicht im geschlossenen Regelkreis, sondern in offener Steuerkette.

Im kennzeichnenden Teil des erteilten Anspruchs 1 bzw. 5 ist das Verfahren bzw. die Einrichtung zur Kontrolle der Dampfückgewinnungseinrichtung beschrieben.

Unter Erfassungsmitteln gemäß dem Merkmal M7, die also die ständige Erfassung des Dampfdurchsatzes QV ermöglichen, versteht der Fachmann aufgrund der in der Patentschrift angegebenen Beispiele Vorrichtungen, die im Betrieb ein dem augenblicklichen Dampfdurchsatz eindeutig zuzuordnendes Signal abgeben, so dass - dies liest der Fachmann als selbstverständlich mit - aufgrund einer vorher erfolgten und abgespeicherten Kalibrierung der Vorrichtung aus dem abgegebenen Signal der augenblickliche Dampfdurchsatz ermittelt werden kann. Ist das Erfassungsmittel beispielsweise eine Turbine gemäß Anspruch 10 des Patents, so ist das abgegebene Signal die Drehzahl der Turbine, aus der dann der Dampfdurchsatz ermittelt wird.

Gemäß dem Merkmal M8 wird der ermittelte Wert für den Dampfdurchsatz QV mit einem „Wert für den Flüssigkeitsdurchsatz QL“ verglichen.

In der Beschreibung des Patents ist dazu angegeben, dass im Fall der ersten Ausführungsform der Dampfückgewinnungseinrichtung, bei der der Durchsatz



des rückgeführten Dampfes stets an den Durchsatz des augenblicklich geförderten Treibstoffes angepasst wird, dieser – gemessene – augenblickliche Treibstoffdurchsatz der „Wert für den Flüssigkeitsdurchsatz QL“ ist, mit dem der ermittelte Dampfdurchsatz QV verglichen werden muss (Absatz 0052 der Patentschrift).

Im Fall der zweiten, vereinfachten Ausführungsform der Dampfrückgewinnungseinrichtung, bei der der Dampfdurchsatz lediglich auf einen konstanten Wert eingestellt wird, der dem maximal möglichen Treibstoffdurchsatz entspricht, wäre dagegen dieser – abgespeicherte – maximal mögliche Treibstoffdurchsatz der „Wert für den Flüssigkeitsdurchsatz QL“, mit dem der ermittelte Dampfdurchsatz QV verglichen werden müsste (Absatz 0020 der Patentschrift).

Da sich jedoch schon aus dem jeweiligen Merkmal M1 in Verbindung mit Merkmal M6 erster Teil ergibt, dass die erteilten Ansprüche 1 und 5 nur die Kontrolle der Verfügbarkeit von Dampfrückgewinnungseinrichtungen der ersten Ausführungsform mit an den augenblicklichen Treibstoffdurchsatz angepasstem Dampfdurchsatz umfassen, folgt daraus auch, dass mit dem im Merkmal M8 angesprochenen „Wert für den Flüssigkeitsdurchsatz QL“ nur der – gemessene – augenblickliche Treibstoffdurchsatz gemäß Absatz 0052 der Patentschrift gemeint sein kann.

Das Vergleichsmittel, das den Vergleich gemäß Merkmal 8 durchführt, kann gemäß Absatz 0051 der Patentschrift ein Mikroprozessor sein.

Gemäß den Merkmalen M9 und M10 soll ein Alarm ausgelöst werden, wenn der Vergleich eine Nichtverfügbarkeit der Dampfrückgewinnungseinrichtung ergibt, wenn also nicht oder nicht in ausreichendem Maße Dampf rückgewonnen wird.

Ein solcher Alarm kann gemäß der Patentschrift, Absatz 0026, „in einem einfachen Abschalten der Kraftstoffförderung bestehen“.

Gemäß Merkmal M11 des erteilten Anspruchs 1 ist vorgesehen, dass auch ein Ausfall des Erfassungsmittels oder des Vergleichsmittels einen Alarm auslösen soll.

4) Es kann dahinstehen, ob die Gegenstände der erteilten Ansprüche 1 und 5 neu und ursprünglich offenbart sind, da sie nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruhen.

Die E1 offenbart eine Einrichtung zur Rückgewinnung von Dämpfen in einer Flüssigkeitsverteilungsanlage, insbesondere zum Einfüllen von Treibstoff in den Tank eines Kraftfahrzeugs (Spalte 1, erster Absatz, und Fig. 1, Ziffern 37, 39, 44, 46 und 48).

Aus den Angaben in Spalte 4, Zeilen 7 bis 43, zur Ansteuerung des Antriebsmotors 49 der Dampfrückgewinnungspumpe 46 durch den digitalen Prozessor 32 ergibt sich, dass es sich dabei um eine Einrichtung mit elektronischer Steuerung gemäß der zweiten der beiden im Merkmal M1 genannten Steuerungsalternativen handelt.

Da weiterhin gemäß Spalte 4, Zeilen 13 bis 18, zwar mit einem Sensor 52 erfasst wird, ob die Dampfrückgewinnungspumpe 46 mit der vorgegebenen Drehzahl läuft, aber im Falle einer Abweichung der Ist-Drehzahl von der Soll-Drehzahl kein korrigierendes Eingreifen, sondern lediglich eine Abschaltung der Flüssigkeitsverteilungsanlage vorgesehen ist, handelt es sich ebenfalls um eine Open-Loop-Flüssigkeitsverteilungsanlage.

Mit dem Sensor 52 und seinem in Spalte 4, Zeilen 13 bis 18, angegebenen Zusammenwirken mit dem digitalen Prozessor 32 ist weiterhin auch ein Verfahren und eine Einrichtung zur Kontrolle der Verfügbarkeit der Dampfrückgewinnungseinrichtung offenbart.

Die E1 offenbart somit ein Verfahren entsprechend dem Merkmal M1 des erteilten Anspruchs 1 und eine Einrichtung entsprechend dem Merkmal M1 des erteilten Anspruchs 5.

Die E1 offenbart weiter, siehe insbesondere Figur 1,

- einen Vorratstank (T1) für den zu verteilenden Treibstoff entsprechend Merkmal M2;
- eine Leitung (31) zum Verteilen von Flüssigkeit mit einer Zapfsäule (N1), die den Fluß der Flüssigkeit zwischen dem Vorratstank (T1) und einem Zapfstutzen (38) mit einem Flüssigkeitsdurchsatz QL ermöglicht, entsprechend Merkmal M3;
- eine Dampfrückgewinnungsleitung (37, 44, 48) mit einer Rückgewinnungspumpe (46), die den Fluß des Dampfes ermöglicht, der beim Füllen des Tanks zwischen dem Zapfstutzen (38) und dem Vorratstank (T1) entsteht, und zwar mit einem Dampfdurchsatz QV, entsprechend Merkmal M4;
- Zählmittel (M1, 32), die mit der Flüssigkeitsverteilungsleitung (31) verbunden sind, und eine Flüssigkeitsmeßvorrichtung (M1) umfassen, die mit einem Pulsgeber oder Kodierer (Spalte 4, Zeilen 35 bis 37) verbunden ist, der es einem Rechner (32) ermöglicht, Volumen und Preis des ausgegebenen Treibstoffs zu ermitteln, die klar auf einem Display (33) erscheinen, entsprechend Merkmal M5; sowie
- Regelungsmittel, die die Aufrechterhaltung des Dampfdurchsatzes QV bei einem annähernd dem Flüssigkeitsdurchsatz QL gleichen Wert ermöglichen (Spalte 4, Zeilen 32 bis 43), wobei der zuständige Fachmann der Angabe, dass der gewünschte Dampfdurchsatz über die vorgebbare Drehzahl der Dampfrückgewinnungspumpe 46 eingestellt wird (ebenfalls Spalte 4, Zeilen 32 bis 43), entnimmt, dass dazu der Zusammenhang zwischen Drehzahl und Dampfdurchsatz der Dampfrückgewinnungspumpe 46 bekannt sein muss, also vor Inbetriebnahme ermittelt und abgespeichert worden sein muss, in anderen Worten, dass „die Regelung des Dampfdurchsatzes QV allein auf der ursprünglichen Eichung der Einrichtung basiert“, entsprechend dem Merkmal M6.

Die E1 offenbart weiter auch die ständige Erfassung des Dampfdurchsatzes QV durch ein dies ermöglichendes Erfassungsmittel entsprechend dem dem Merkmal M7.

Denn wenn gemäß Anspruch 10 des angefochtenen Patents eine Turbine – bei der ja tatsächlich nicht der Dampfdurchsatz, sondern die Drehzahl der Turbine erfasst wird, und lediglich aufgrund eines vorher ermittelten und abgespeicherten Zusammenhangs zwischen Drehzahl und Dampfdurchsatz auf den aktuellen Dampfdurchsatz geschlossen werden kann – ein Erfassungsmittel im Sinne der erteilten Ansprüche 1 und 5 ist,

dann ist die in E1 offenbarte Pumpe 46 – deren Drehzahl mit dem Sensor 52 erfasst wird, und für die ebenfalls der Zusammenhang zwischen Drehzahl und Dampfdurchsatz bekannt ist – auch ein solches Erfassungsmittel, und die Ermittlung und Auswertung ihrer Drehzahl gemäß E1, Spalte 4, Zeilen 13 bis 18, ist zugleich eine ständige Erfassung des Dampfdurchsatzes entsprechend Merkmal M7.

Gemäß E1, Spalte 4, Zeilen 13 bis 18, wird das Signal des Sensors 52 an den digitalen Prozessor 32 übermittelt, um die Treibstoffabgabe unterbrechen zu können, wenn die Dampfdruckgewinnungspumpe 46 nicht mit der korrekten Drehzahl läuft, wobei die korrekte Drehzahl gemäß Spalte 4, Zeilen 37 bis 43, dann vorliegt, wenn der Dampfdurchsatz im Vergleich zu dem von der Flüssigkeitsmessvorrichtung M1 ermittelten Flüssigkeitsdurchsatz etwa genau so groß oder bis zu 1,18 mal so groß ist. Der digitale Prozessor 32 ist somit ein Vergleichsmittel, das den Dampfdurchsatz mit dem Flüssigkeitsdurchsatz vergleicht, entsprechend Merkmal M8.

Wenn im Fall des in E1 vorgenommenen Vergleichs das Ergebnis außerhalb des vorgegebenen Bereichs von etwa 1,0 bis 1,18 liegt, wird die Kraftstoffförderung abgeschaltet (Spalte 4, Zeilen 15 bis 18), also ein Alarm ausgelöst gemäß Merkmalen M9 und M10.

Somit entspricht das in E1 offenbarte Verfahren den Merkmalen M1 bis M10 des erteilten Anspruchs 1 und die in E1 offenbarte Einrichtung den Merkmalen M1 bis M10 des erteilten Anspruchs 5.

Davon unterscheiden sich die Gegenstände der erteilten Ansprüche 1 und 5 durch das jeweilige Merkmal M11, in dem angegeben ist, dass auch ein Ausfall der Erfassungsmittel oder der Vergleichsmittel einen Alarm auslösen soll – nicht aber, wie dies bewerkstelligt werden soll.

Dazu offenbart die E6, siehe insbesondere Seite 1, Absatz 1, eine weitere Einrichtung zur Kontrolle der Verfügbarkeit einer Dampfückgewinnungseinrichtung, bei der ausdrücklich vorgesehen ist, sowohl die Erfassungsmittel (Sensoren 52) als auch die Auswerteeinheit (28) so zu gestalten, dass ein Ausfall dieser Mittel ebenfalls einen Alarm auslöst, siehe insbesondere Seite 6, Zeilen 21 bis 22, sowie Seite 15, Zeilen 14 bis 21, und Seite 17, Zeile 29, bis Seite 18, Zeile 4.

Den Ausführungen der E6 entnimmt der Fachmann, dass Einrichtungen zur Kontrolle der Verfügbarkeit von Dampfückgewinnungseinrichtungen sinnvollerweise grundsätzlich so gestaltet werden sollten, dass nicht nur ein Ausfall der Dampfückgewinnungseinrichtung, sondern auch ein Ausfall der Kontrolleinrichtung selbst einen Alarm auslöst, also entsprechend Merkmal M11 der erteilten Ansprüche 1 und 5.

Der sicherheitstechnische Belange zwangsläufig berücksichtigende Fachmann gelangt aufgrund dieser Anregung ohne erfinderisches Zutun zu den Gegenständen der erteilten Ansprüche 1 und 5.

5) Es kann dahinstehen, ob die Gegenstände des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 1 und des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 2 patentfähig sind, da diese Gegenstände über den Inhalt der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen.

Der Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 enthält neben den Merkmalen des erteilten Anspruchs 1 unter anderem das weitere Merkmal, dass

M12-1 „der Vergleichswert QV, der bei der Eichungsphase ermittelt wurde und dem oberen Grenzwert für den Durchsatz QLmax entspricht, gespeichert wird.“

Dabei entnimmt der Fachmann dem Absatz 0020 der Patentschrift, wo angegeben ist, dass der Maximalwert des Flüssigkeitsdurchsatzes QLmax gespeichert werden soll, und der ermittelte Dampfdurchsatz QV mit diesem verglichen werden soll, dass mit der ursprünglich nicht offenbarten Formulierung „Vergleichswert QV“ im Merkmal M12-1 nicht ein „Dampfdurchsatz QV“ gemeint ist, sondern der „Vergleichswert für QV“, also der „Wert für den Flüssigkeitsdurchsatz QL“, mit dem der ermittelte Dampfdurchsatz QV verglichen werden soll.

Das Merkmal M12-1 ist dem erteilten Anspruch 3 entnommen, der auf den ursprünglichen Anspruch 3 und die ursprüngliche Beschreibung (Spalte 1, Zeilen 34 bis 39, und Spalte 3, Zeilen 27 bis 35, der Offenlegungsschrift) zurückgeht. Dort wird die zweite, vereinfachte Ausführungsform der Dampfrückgewinnungseinrichtung ohne Steuerelektronik beschrieben, bei der der Dampfdurchsatz auf einen konstanten Wert eingestellt ist, der dem maximal möglichen Flüssigkeitsdurchsatz entspricht. Bei dieser vereinfachten Ausführungsform muss daher (Spalte 3, Zeilen 27 bis 35, der Offenlegungsschrift) zur Kontrolle der Verfügbarkeit der Dampfrückführungseinrichtung der ermittelte aktuelle Dampfdurchsatz mit diesem maximal möglichen Flüssigkeitsdurchsatz verglichen werden, der dazu bekannt sein muss, also als „Vergleichswert“ abgespeichert sein muss.

Der erteilte Anspruch 1 ist jedoch gemäß Merkmal M1 nicht mehr, wie ursprünglich, allgemein auf ein Verfahren zur Kontrolle der Verfügbarkeit einer Dampfrückgewinnungseinrichtung gerichtet, sondern nur mehr speziell auf eines mit elektronischer oder hydromechanischer Steuerung beschränkt, also auf ein Verfahren zur Kontrolle der Verfügbarkeit einer Dampfrückgewinnungseinrichtung der ersten Ausführungsform (Spalte 1, Zeilen 40 bis 54 der Offenlegungsschrift), bei der der Dampfdurchsatz stets so an den Flüssigkeitsdurchsatz angepasst wird,

dass beide Durchsätze annähernd gleich groß sind. Bei dieser Ausführungsform muss daher (Spalte 3, Zeilen 6 bis 14, der Offenlegungsschrift) zur Kontrolle der Verfügbarkeit der Dampfrückführungseinrichtung der ermittelte aktuelle Dampf-durchsatz mit dem – gemessenen – aktuellen Flüssigkeitsdurchsatz verglichen werden.

Mit dem Merkmal M12-1 wird folglich dem Verfahren zur Kontrolle einer Dampfrückgewinnungseinrichtung mit an den Flüssigkeitsdurchsatz angepasstem Dampf-durchsatz gemäß erteiltem Anspruch 1 ein Schritt eines Verfahrens zur Kontrolle der Verfügbarkeit einer vereinfachten Dampfrückgewinnungseinrichtung mit konstantem Dampf-durchsatz hinzugefügt.

Beide Verfahren sind zwar für sich ursprünglich offenbart, durch die gemäß Anspruch 1 nach Hilfsantrag 1 vorgesehene Vermischung von Schritten beider Verfahren entsteht jedoch ein anderes, ursprünglich nicht offenbartes Verfahren.

Der Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2 enthält neben den Merkmalen des erteilten Anspruchs 1 unter anderem das weitere Merkmal, dass

M12-2 „die Dampfmenge  $Q_V$  auf die maximale Flüssigkeitsmenge  $Q_{L_{\max}}$  geeicht ist und der Maximalwert  $Q_{L_{\max}}$  der Flüssigkeitsmenge in der Vergleichseinrichtung gespeichert wird.“

Das Merkmal M12-2 ist dem Absatz 0020 der Patentschrift entnommen, der – wie auch der erteilte Anspruch 3, dem das Merkmal M12-1 des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 1 entnommen ist – auf den ursprünglichen Anspruch 3 und die ursprüngliche Beschreibung (Spalte 1, Zeilen 34 bis 39, und Spalte 3, Zeilen 27 bis 35, der Offenlegungsschrift) zurückgeht.

Auch der Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2 ist somit wie der Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 auf ein ursprünglich nicht offenbartes Verfahren gerichtet, das auf

einer ursprünglich nicht offenbarten und daher unzulässigen Vermischung von Verfahrensschritten verschiedener Verfahren beruht.

6) Die Unteransprüche fallen mit dem jeweiligen Hauptanspruch.

Dr. Ipfelkofer

Bayer

Dr. Baumgart

Dr. Krüger

Me