



BUNDESPATENTGERICHT

9 W (pat) 84/04

(Aktenzeichen)

Verkündet am
12. Dezember 2007

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 199 23 456

...

...

hat der 9. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 12. Dezember 2007 unter letztmaliger Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Petzold sowie der Richter Dipl.-Ing. Bork, Dipl.-Ing. Bülskämper und der Richterin Friehe-Wich

beschlossen:

- I. Auf die Beschwerde der Patentinhaberin wird der angefochtene Beschluss aufgehoben.
- II. Das Patent wird mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechterhalten:
Patentansprüche 1 bis 6 gemäß Hilfsantrag 5, überreicht in der mündlichen Verhandlung,
Beschreibung Spalten 1 bis 7 mit Bezugszeichenliste und Zeichnungen Figuren 1 bis 5 gemäß Patentschrift.
- III. Die weitergehende Beschwerde wird zurückgewiesen.

Gründe

I.

Die Patentabteilung 21 des Deutschen Patent- und Markenamts hat nach Prüfung des Einspruchs das am 21. Mai 1999 angemeldete Patent mit der Bezeichnung

**"Niveauregelventil für die Luftfederung von Fahrzeugen,
insbesondere Nutzfahrzeugen"**

durch Beschluss vom 12. Mai 2004 widerrufen, weil das Niveauregelventil gemäß Patentanspruch 1 des Streitpatents gegenüber dem Stand der Technik nach der DE 88 03 767 U1 und der DE 44 16 280 C1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Gegen den Widerruf richtet sich die Beschwerde der Patentinhaberin. Sie verteidigt das Streitpatent im erteilten sowie alternativ in unterschiedlich beschränktem Umfang und meint, das jeweils beanspruchte Niveauregelventil sei neu und nur durch erfinderische Tätigkeit zu erlangen gewesen.

Sie beantragt,

den angefochtenen Beschluss aufzuheben und das Patent in vollem Umfang aufrechtzuerhalten,
hilfsweise,
das Patent mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechtzuerhalten:

- Patentansprüche 1 bis 7 gemäß Hilfsantrag 1,
weiter hilfsweise,
- Patentansprüche 1 bis 7 gemäß Hilfsantrag 2,
weiter hilfsweise,
- Patentansprüche 1 bis 7 gemäß Hilfsantrag 3,
weiter hilfsweise,
- Patentansprüche 1 bis 6 gemäß Hilfsantrag 4,
weiter hilfsweise,
- Patentansprüche 1 bis 6 gemäß Hilfsantrag 5,
weiter hilfsweise,
- Patentansprüche 1 bis 5 gemäß Hilfsantrag 6,
weiter hilfsweise,
- Patentansprüche 1 bis 4 gemäß Hilfsantrag 7,

jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung,
jeweils mit Beschreibung Sp 1 bis 7 mit Bezugszeichenliste und
Zeichnungen Fig. 1 bis 5 gemäß Patentschrift.

Die Beschwerdegegnerin beantragt,

die Beschwerde zurückzuweisen.

Nach ihrer Auffassung nimmt das in der DE 88 03 767 U1 offenbarte Niveauregelventil den Streitgegenstand neuheitsschädlich vorweg. Außerdem sei in der DE 88 03 767 U1 eine umlaufende Nut am Ventilstößel eines Niveauregelventils entsprechend dem Merkmal d des Streitpatents zumindest erwähnt und deren selbstverständliche Anwendung in der DE 44 16 280 C1 für einen Fachmann erkennbar dargestellt. Deshalb beruhe das streitgegenständliche Niveauregelventil gemäß dem Haupt- sowie den Hilfsanträgen 1 bis 3 zumindest nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit. Die ab dem Hilfsantrag 4 zusätzlich in den jeweiligen Patentanspruch 1 aufgenommenen Merkmale betreffen rein handwerkliche, insbesondere Dimensionierungsmerkmale zur Ausgestaltung eines Niveauregelventils. Diese Merkmale wende ein Durchschnittsfachmann selbstverständlich an, ohne erfinderisch tätig zu werden. Darüber hinaus macht sie offenkundige Vorbenutzung für Niveauregelventile geltend, welche die Einsprechende in den Jahren 1992 bis 1994 in großen Stückzahlen hergestellt und vertrieben habe. Zum Nachweis dafür hat sie folgende Unterlagen vorgelegt:

- Anl. 1 - Kopie des Datenfeldes einer Zeichnung vom 4.6.1992 mit der Zeichnungs-Nr. 612 035 000 1 „LUFTFEDERVENTIL“
- Anl. 2 - Ausschnitt, Querschnittsdarstellung eines Luftfederventils
- Anl. 3 - Zeichnung vom 23.4.1992 mit der Zeichnungs-Nr. 027 0543 09 „GEHAEUSE“
- Anl. 4 - Ausschnitt, verschiedene Einzelheiten eines Ventilgehäuses

Anl. 5 - Zeichnung vom 26.5.1992 mit der Zeichnungs-Nr. 016 3563 09
„STOESSEL“

Anl. 6 - Rechnung Nr. 3217 vom 4.10.1993.

Im Verfahren befinden sich außerdem noch folgende Druckschriften:

DE-PS 1 064 357

DE 33 33 888 C2

DE-AS 1 217 803

DE-OS 1 966 106

DE 37 16 436 A1.

Der Patentanspruch 1 des Streitpatents gemäß Hauptantrag lautet:

Niveauregelventil für die Luftfederung von Fahrzeugen, insbesondere Nutzfahrzeugen, mit einem in einem Gehäuse verlagerbaren, auf ein die Verbindung zu Luftfederbälgen und einem Druckluftvorrat oder einer Entlüftung überwachenden Einlass- und Auslassventil einwirkenden Ventilstößel, welcher durch einen mittels einer drehbaren Mitnehmerwelle verlagerbaren Exzenter bewegbar ist, wobei zur Bildung einer einen hubabhängig veränderbaren Querschnitt aufweisenden Drossel zwischen dem Ventilstößel und im Gehäuse befindlichen, zu den Luftfederbälgen führenden Bohrungen ein Steuerkanten aufweisendes Steuerteil als örtliche Verdickung am Ventilstößel ausgebildet ist, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

- a) an der Innenwand der den Ventilstößel (23) aufnehmenden Bohrung (35) des Gehäuses (1) des Niveauregelventils sind in diametral einander gegenüberliegender Lage Vertiefungen als Nuten (49 und 51) ausgebildet;
- b) die Nuten (49 und 51) erstrecken sich von dem vom Einlass- und Auslassventil (21 und 25) begrenzten Ende der Bohrung (35) entlang der

Bohrungsinnenwand in Längsrichtung über die Mündung der an die Luftfederbälge (8) angeschlossenen, seitlichen Bohrungen (37 und 39) hinaus, ohne in Verbindung mit den Bohrungen (37 und 39) zu stehen;

c) das als örtliche Verdickung zwischen verjüngten Abschnitten des Ventilstößels (23) befindliche, eine obere und eine untere Steuerkante (43 und 45) aufweisende Steuerteil (41) besitzt einen Außendurchmesser, der nahezu dem Innendurchmesser der Bohrung (35) entspricht;

d) um den Außenumfang des Steuerteils (41) verläuft eine Ringnut (47), welche die Anbindung der diametral gegenüberliegenden Nuten (49 und 51) an die seitlichen Bohrungen (37 und 39) vermittelt, wenn sich das Steuerteil (41) in Überlappung mit den seitlichen Bohrungen (37 und 39) befindet, wobei durch Überschneidung der Steuerkanten (43 und 45) des Steuerteils gegenüber den seitlichen Bohrungen (37 und 39) eine axiale Drosselung zum Zweck reduzierten Luftverbrauchs erzielbar ist.

Rückbezogene Patentansprüche 2 bis 7 schließen sich an.

Bei identischem Oberbegriff lautet der Kennzeichenteil des Patentanspruchs 1 des Streitpatents gemäß Hilfsantrag 1 (Änderungen gegenüber dem Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag **fett gedruckt**):

gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

a) an der Innenwand der den Ventilstößel (23) aufnehmenden Bohrung (35) des Gehäuses (1) des Niveauregelventils sind in diametral einander gegenüberliegender Lage Vertiefungen als Nuten (49 und 51) ausgebildet;

b) die Nuten (49 und 51) erstrecken sich von dem vom Einlass- und Auslassventil (21 und 25) begrenzten Ende der Bohrung (35) entlang der

Bohrungsinnenwand in Längsrichtung über die Mündung der an die Luftfederbälge (8) angeschlossenen, seitlichen Bohrungen (37 und 39) hinaus, ohne in Verbindung mit den Bohrungen (37 und 39) zu stehen;

c) das als örtliche Verdickung zwischen verjüngten Abschnitten des Ventilstößels (23) befindliche, eine obere und eine untere Steuerkante (43 und 45) aufweisende Steuerteil (41) besitzt einen Außendurchmesser, der nahezu dem Innendurchmesser der Bohrung (35) entspricht, **wobei der Ventilstößel (23) und die Bohrung (35) eine Gleitpaarung bilden;**

d) um den Außenumfang des Steuerteils (41) verläuft eine Ringnut (47), welche die Anbindung der diametral gegenüberliegenden Nuten (49 und 51) an die seitlichen Bohrungen (37 und 39) vermittelt, wenn sich das Steuerteil (41) in Überlappung mit den seitlichen Bohrungen (37 und 39) befindet, wobei durch Überschneidung der Steuerkanten (43 und 45) des Steuerteils gegenüber den seitlichen Bohrungen (37 und 39) eine axiale Drosselung zum Zweck reduzierten Luftverbrauchs erzielbar ist.

Rückbezogene Patentansprüche 2 bis 7 schließen sich an.

Bei identischem Oberbegriff lautet der Kennzeichenteil des Patentanspruchs 1 des Streitpatents gemäß Hilfsantrag 2 (Änderungen gegenüber dem Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag **fett gedruckt**):

gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

a) an der Innenwand der den Ventilstößel (23) aufnehmenden Bohrung (35) des Gehäuses (1) des Niveauregelventils sind in diametral einander gegenüberliegender Lage Vertiefungen als Nuten (49 und 51) ausgebildet;

b) die Nuten (49 und 51) erstrecken sich von dem vom Einlass- und Auslassventil (21 und 25) begrenzten Ende der Bohrung (35) entlang

der Bohrungsinnenwand in Längsrichtung über die Mündung der an die Luftfederbälge (8) angeschlossenen, seitlichen Bohrungen (37 und 39) hinaus, ohne in Verbindung mit den Bohrungen (37 und 39) zu stehen;

c) das als örtliche Verdickung zwischen verjüngten Abschnitten des Ventilstößels (23) befindliche, eine obere und eine untere Steuerkante (43 und 45) aufweisende Steuerteil (41) besitzt einen Außendurchmesser, der nahezu dem Innendurchmesser der Bohrung (35) entspricht, **wobei der Innendurchmesser der Bohrung (35) über den von der Verdickung des Ventilstößels (23) überstreichbaren Bereich konstant ist;**

d) um den Außenumfang des Steuerteils (41) verläuft eine Ringnut (47), welche die Anbindung der diametral gegenüberliegenden Nuten (49 und 51) an die seitlichen Bohrungen (37 und 39) vermittelt, wenn sich das Steuerteil (41) in Überlappung mit den seitlichen Bohrungen (37 und 39) befindet, wobei durch Überschneidung der Steuerkanten (43 und 45) des Steuerteils gegenüber den seitlichen Bohrungen (37 und 39) eine axiale Drosselung zum Zweck reduzierten Luftverbrauchs erzielbar ist.

Rückbezogene Patentansprüche 2 bis 7 schließen sich an.

Der Patentanspruch 1 des Streitpatents gemäß Hilfsantrag 3 fasst die Merkmale der vorstehenden Patentansprüche 1 gemäß den Hilfsanträgen 2 und 3 zusammen. Bei identischem Oberbegriff lautet sein Kennzeichenteil (Änderungen gegenüber dem Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag **fett gedruckt**):

gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

a) an der Innenwand der den Ventilstößel (23) aufnehmenden Bohrung (35) des Gehäuses (1) des Niveauregelventils sind in diametral einander gegenüberliegender Lage Vertiefungen als Nuten (49 und 51) ausgebildet;

- b) die Nuten (49 und 51) erstrecken sich von dem vom Einlass- und Auslassventil (21 und 25) begrenzten Ende der Bohrung (35) entlang der Bohrungswand in Längsrichtung über die Mündung der an die Luftfederbälge (8) angeschlossenen, seitlichen Bohrungen (37 und 39) hinaus, ohne in Verbindung mit den Bohrungen (37 und 39) zu stehen;
- c) das als örtliche Verdickung zwischen verjüngten Abschnitten des Ventilstößels (23) befindliche, eine obere und eine untere Steuerkante (43 und 45) aufweisende Steuerteil (41) besitzt einen Außendurchmesser, der nahezu dem Innendurchmesser der Bohrung (35) entspricht, **wobei der Ventilstößel (23) und die Bohrung (35) eine Gleitpaarung bilden und wobei der Innendurchmesser der Bohrung (35) über den von der Verdickung des Ventilstößels (23) überstreichbaren Bereich konstant ist;**
- d) um den Außenumfang des Steuerteils (41) verläuft eine Ringnut (47), welche die Anbindung der diametral gegenüberliegenden Nuten (49 und 51) an die seitlichen Bohrungen (37 und 39) vermittelt, wenn sich das Steuerteil (41) in Überlappung mit den seitlichen Bohrungen (37 und 39) befindet, wobei durch Überschneidung der Steuerkanten (43 und 45) des Steuerteils gegenüber den seitlichen Bohrungen (37 und 39) eine axiale Drosselung zum Zweck reduzierten Luftverbrauchs erzielbar ist.

Rückbezogene Patentansprüche 2 bis 7 schließen sich an.

Der Patentanspruch 1 des Streitpatents gemäß Hilfsantrag 4 fasst die Merkmale der erteilten Patentansprüche 1 und 4 inhaltlich zusammen. Bei identischem Oberbegriff lautet sein Kennzeichenteil (Änderungen gegenüber dem Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag **fett gedruckt**):

gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

- a) an der Innenwand der den Ventilstößel (23) aufnehmenden Bohrung (35) des Gehäuses (1) des Niveauregelventils sind in diametral einander gegenüberliegender Lage Vertiefungen als Nuten (49 und 51) ausgebildet;
- b) die Nuten (49 und 51) erstrecken sich von dem vom Einlass- und Auslassventil (21 und 25) begrenzten Ende der Bohrung (35) entlang der Bohrungsinnenwand in Längsrichtung über die Mündung der an die Luftfederbälge (8) angeschlossenen, seitlichen Bohrungen (37 und 39) hinaus, ohne in Verbindung mit den Bohrungen (37 und 39) zu stehen;
- c) das als örtliche Verdickung zwischen verjüngten Abschnitten des Ventilstößels (23) befindliche, eine obere und eine untere Steuerkante (43 und 45) aufweisende Steuerteil (41) besitzt einen Außendurchmesser, der nahezu dem Innendurchmesser der Bohrung (35) entspricht;
- d) um den Außenumfang des Steuerteils (41) verläuft eine Ringnut (47), welche die Anbindung der diametral gegenüberliegenden Nuten (49 und 51) an die seitlichen Bohrungen (37 und 39) vermittelt, wenn sich das Steuerteil (41) in Überlappung mit den seitlichen Bohrungen (37 und 39) befindet, wobei durch Überschneidung der Steuerkanten (43 und 45) des Steuerteils gegenüber den seitlichen Bohrungen (37 und 39) eine axiale Drosselung zum Zweck reduzierten Luftverbrauchs erzielbar ist;
und
- e) **die als Axialkanäle ausgebildeten Nuten (49 und 51) weisen an der Innenwand der den Ventilstößel (23) aufnehmenden Bohrung (35) insgesamt eine Querschnittsfläche auf, die wenigstens der Querschnittsfläche der zu den Luftfederbälgen (18) führenden Bohrungen (37 und 39) entspricht.**

Rückbezogene Patentansprüche 2 bis 6 schließen sich an.

Der Patentanspruch 1 des Streitpatents gemäß Hilfsantrag 5 fasst die Merkmale der erteilten Patentansprüche 1 und 5 inhaltlich zusammen. Bei identischem Oberbegriff lautet sein Kennzeichenteil (Änderungen gegenüber dem Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag **fett gedruckt**):

gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

- a) an der Innenwand der den Ventilstößel (23) aufnehmenden Bohrung (35) des Gehäuses (1) des Niveauregelventils sind in diametral einander gegenüberliegender Lage Vertiefungen als Nuten (49 und 51) ausgebildet;
- b) die Nuten (49 und 51) erstrecken sich von dem vom Einlass- und Auslassventil (21 und 25) begrenzten Ende der Bohrung (35) entlang der Bohrungswand in Längsrichtung über die Mündung der an die Luftfederbälge (8) angeschlossenen, seitlichen Bohrungen (37 und 39) hinaus, ohne in Verbindung mit den Bohrungen (37 und 39) zu stehen;
- c) das als örtliche Verdickung zwischen verjüngten Abschnitten des Ventilstößels (23) befindliche, eine obere und eine untere Steuerkante (43 und 45) aufweisende Steuerteil (41) besitzt einen Außendurchmesser, der nahezu dem Innendurchmesser der Bohrung (35) entspricht;
- d) um den Außenumfang des Steuerteils (41) verläuft eine Ringnut (47), welche die Anbindung der diametral gegenüberliegenden Nuten (49 und 51) an die seitlichen Bohrungen (37 und 39) vermittelt, wenn sich das Steuerteil (41) in Überlappung mit den seitlichen Bohrungen (37 und 39) befindet, wobei durch Überschneidung der Steuerkanten (43 und 45) des Steuerteils gegenüber den seitlichen Bohrungen (37 und 39) eine axiale Drosselung zum Zweck reduzierten Luftverbrauchs erzielbar ist;
- e) **das untere Ende des Ventilstößels (23) ist durch eine Zwangs- oder Schleppverbindung mit einer Einstellschraube (61) gekoppelt, die von einem durch die Mitnehmerwelle (67) des Niveauregelventils**

exzenterbetätigten und im Gehäuse (1) höhenverstellbaren Führungsstück (63) getragen ist; und

f) die Schleppverbindung besteht im Rahmen eines Axialspiels zwischen Ventilstößel (23) und Einstellschraube (61), welches dem pneumatischen Totweg des Niveauregelventils entspricht.

Rückbezogene Patentansprüche 2 bis 6 schließen sich an.

Der Patentanspruch 1 des Streitpatents gemäß Hilfsantrag 6 fasst die Merkmale der erteilten Patentansprüche 1, 5 und 6 inhaltlich zusammen. Bei identischem Oberbegriff lautet sein Kennzeichenteil (Änderungen gegenüber dem Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag **fett gedruckt**):

gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

- a) an der Innenwand der den Ventilstößel (23) aufnehmenden Bohrung (35) des Gehäuses (1) des Niveauregelventils sind in diametral einander gegenüberliegender Lage Vertiefungen als Nuten (49 und 51) ausgebildet;
- b) die Nuten (49 und 51) erstrecken sich von dem vom Einlass- und Auslassventil (21 und 25) begrenzten Ende der Bohrung (35) entlang der Bohrungswand in Längsrichtung über die Mündung der an die Luftfederbälge (8) angeschlossenen, seitlichen Bohrungen (37 und 39) hinaus, ohne in Verbindung mit den Bohrungen (37 und 39) zu stehen;
- c) das als örtliche Verdickung zwischen verjüngten Abschnitten des Ventilstößels (23) befindliche, eine obere und eine untere Steuerkante (43 und 45) aufweisende Steuerteil (41) besitzt einen Außendurchmesser, der nahezu dem Innendurchmesser der Bohrung (35) entspricht;
- d) um den Außenumfang des Steuerteils (41) verläuft eine Ringnut (47), welche die Anbindung der diametral gegenüberliegenden Nuten (49 und 51) an die seitlichen Bohrungen (37 und 39) vermittelt, wenn

sich das Steuerteil (41) in Überlappung mit den seitlichen Bohrungen (37 und 39) befindet, wobei durch Überschneidung der Steuerkanten (43 und 45) des Steuerteils gegenüber den seitlichen Bohrungen (37 und 39) eine axiale Drosselung zum Zweck reduzierten Luftverbrauchs erzielbar ist;

e) das untere Ende des Ventilstößels (23) ist durch eine Zwangs- oder Schleppverbindung mit einer Einstellschraube (61) gekoppelt, die von einem durch die Mitnehmerwelle (67) des Niveauregelventils exzenterbetätigten und im Gehäuse (1) höhenverstellbaren Führungsstück (63) getragen ist;

f) die Schleppverbindung besteht im Rahmen eines Axialspiels zwischen Ventilstößel (23) und Einstellschraube (61), welches dem pneumatischen Totweg des Niveauregelventils entspricht; und

g) die Schleppverbindung zwischen Ventilstößel (23) und Einstellschraube (61) ist durch Köpfe (87 und 89) am Ende des Ventilstößels (23) und der Einstellschraube (61) hintergreifende Bügel (85 und 86) gebildet, derart, dass die Axiallänge der Bügel (85 und 86) der Axiallänge der beiden Köpfe (87 und 89) und dem Axialspiel zwischen Ventilstößel (23) und Einstellschraube (61) entspricht.

Rückbezogene Patentansprüche 2 bis 5 schließen sich an.

Der Patentanspruch 1 des Streitpatents gemäß Hilfsantrag 7 fasst die Merkmale der erteilten Patentansprüche 1, 5, 6 und 7 inhaltlich zusammen. Bei identischem Oberbegriff lautet sein Kennzeichenteil (Änderungen gegenüber dem Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag **fett gedruckt**):

gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

a) an der Innenwand der den Ventilstößel (23) aufnehmenden Bohrung (35) des Gehäuses (1) des Niveauregelventils sind in diametral ei-

inander gegenüberliegender Lage Vertiefungen als Nuten (49 und 51) ausgebildet;

b) die Nuten (49 und 51) erstrecken sich von dem vom Einlass- und Auslassventil (21 und 25) begrenzten Ende der Bohrung (35) entlang der Bohrungswand in Längsrichtung über die Mündung der an die Luftfederbälge (8) angeschlossenen, seitlichen Bohrungen (37 und 39) hinaus, ohne in Verbindung mit den Bohrungen (37 und 39) zu stehen;

c) das als örtliche Verdickung zwischen verjüngten Abschnitten des Ventilstößels (23) befindliche, eine obere und eine untere Steuerkante (43 und 45) aufweisende Steuerteil (41) besitzt einen Außendurchmesser, der nahezu dem Innendurchmesser der Bohrung (35) entspricht;

d) um den Außenumfang des Steuerteils (41) verläuft eine Ringnut (47), welche die Anbindung der diametral gegenüberliegenden Nuten (49 und 51) an die seitlichen Bohrungen (37 und 39) vermittelt, wenn sich das Steuerteil (41) in Überlappung mit den seitlichen Bohrungen (37 und 39) befindet, wobei durch Überschneidung der Steuerkanten (43 und 45) des Steuerteils gegenüber den seitlichen Bohrungen (37 und 39) eine axiale Drosselung zum Zweck reduzierten Luftverbrauchs erzielbar ist;

e) das untere Ende des Ventilstößels (23) ist durch eine Zwangs- oder Schleppverbindung mit einer Einstellschraube (61) gekoppelt, die von einem durch die Mitnehmerwelle (67) des Niveauregelventils exzenterbetätigten und im Gehäuse (1) höhenverstellbaren Führungsstück (63) getragen ist;

f) die Schleppverbindung besteht im Rahmen eines Axialspiels zwischen Ventilstößel (23) und Einstellschraube (61), welches dem pneumatischen Totweg des Niveauregelventils entspricht;

g) die Schleppverbindung zwischen Ventilstößel (23) und Einstellschraube (61) ist durch Köpfe (87 und 89) am Ende des Ventilstößels (23) und der Einstellschraube (61) hintergreifende Bügel (85 und 86) gebildet, derart, dass die Axiallänge der Bügel (85 und 86) der Axial-

länge der beiden Köpfe (87 und 89) und dem Axialspiel zwischen Ventilstößel (23) und Einstellschraube (61) entspricht; und
h) der Ventilstößel (23) ist durch eine Feder (59) in Richtung der Einstellschraube (61) verspannt.

Rückbezogene Patentansprüche 2 bis 4 schließen sich an.

Gemäß der Beschreibungseinleitung Sp. 2 Z. 2 bis 15 des Streitpatents besteht die bei allen Anträgen gleiche Aufgabe darin, „ein Niveauregelventil der gattungsgemäßen Art so weiterzubilden, dass der Druckluftverbrauch während der Fahrt möglichst gering gehalten werden kann, und dass andererseits beim Be- und Entladen des Fahrzeugs kurzfristig ein ausreichender Volumendurchsatz zum schnellen Be- bzw. Entlüften der Luftfederbälge zur Verfügung steht. Der bauliche Aufwand der hierzu dienenden Mittel an Stößel und am Gehäuse des Niveauregelventils soll möglichst klein gehalten werden. Gleichzeitig soll sichergestellt sein, dass der Ventilstößel des Niveauregel- bzw. Luftfederventils auch unter extremen Einsatzbedingungen (Temperatur- und Schmutzbelastung) mit ausreichender Genauigkeit wirksam ist, also dann, wenn in den Gleitpaarungen der verwendeten Bauteile erhöhte Reibungskräfte vorliegen.“

II.

Die Beschwerde ist zulässig. In der Sache hat sie in dem sich aus der Beschlussformel ergebenden Umfang Erfolg.

Die Patentansprüche des Hauptantrages sowie diejenigen sämtlicher Hilfsanträge sind unbestritten zulässig, denn alle darin enthaltenen Merkmale ergeben sich ohne Weiteres ersichtlich aus dem Streitpatent bzw. aus den ursprünglichen Anmeldungsunterlagen.

Bei seiner folgenden Bewertung setzt der Senat als Durchschnittsfachmann einen Maschinenbauingenieur mit mehrjähriger Berufserfahrung voraus. Dieser ist mit der Konstruktion und Entwicklung von Luftfederungen, insbesondere von Niveauregelventilen, bei einem Fahrzeughersteller bzw. -zulieferer befasst. Mit seinem technischen Sachverstand ist er nicht nur darum bemüht, den Stand der Technik fachgerecht auszuwerten, sondern wendet den selben Sachverstand auch an, um den Streitgegenstand zu verstehen.

A) Zum Hauptantrag:

Das zweifellos gewerblich anwendbare Niveauregelventil nach Patentanspruch 1 ist neu, denn dessen Merkmale nimmt kein vorbekanntes Niveauregelventil vollständig vorweg.

Das gilt entgegen der Auffassung der Beschwerdegegnerin auch für das Niveauregelventil gemäß der DE 88 03 767 U1. Denn an der Verdickung (Steuerteil) von dessen Ventilstößel ist keine Ringnut (als Querdrosselstelle) ausgebildet wie beim Streitgegenstand, sondern ein enger Ringspalt zwischen einer Verdickung 18 des Ventilstößels 9 und einer Bohrung 11, vgl. insb. Schutzanspruch 1 sowie S. 10 Abs. 1 und S. 12 Abs. 1 i. V. m. den Figuren. Die in der Beschreibungseinleitung auf S. 5/6 der DE 88 03 767 U1 erwähnte Ringnut (als Querdrosselstelle) in dem Einsatzkörper eines bekannten Niveauregelventils vermag die streitgegenständliche Ringnut am Ventilstößel nicht vorwegzunehmen, denn von diesem Vorbild macht das Niveauregelventil gemäß der DE 88 03 767 U1 ausdrücklich keinen Gebrauch, S. 12 Z. 2 bis 3. Aus diesem Grund kann der Durchschnittsfachmann die lediglich zum Stand der Technik genannte Ringnut in dem Einsatzkörper eines bekannten Niveauregelventils nicht als selbstverständliche Ausgestaltung eines Niveauregelventils nach der DE 88 03 767 U1 mitlesen. Hinsichtlich der übrigen Entgegenhaltungen sowie der Vorbenutzung ist die Neuheit des Streitgegenstandes im Beschwerdeverfahren nicht mehr bestritten worden.

Das streitpatentgemäße Niveauregelventil aufzufinden, war für den Durchschnittsfachmann naheliegend, so dass ihm die für einen Patentschutz nötige erfinderische Tätigkeit nicht zugrunde liegt.

Aus der DE 88 03 767 U1 war am Anmeldetag des Streitpatents unbestritten ein Niveauregelventil für die Luftfederung von Fahrzeugen bekannt, vgl. insb. Anspruch 1. Das Niveauregelventil verfügt über ein Ventilgehäuse 1, vgl. insb. die Figuren 1, 2 sowie 4 bis 6. In dem Ventilgehäuse 1 befindet sich ein verlagerbarer Ventilstößel 9, der auf einen Doppelventilkörper 6 einwirkt. Der Doppelventilkörper 6 bildet mit dem eingezogenen Rand 8 des Ventilgehäuses 1 ein Einlass- und mit dem Auslass-Sitz 10 des Ventilstößels 9 ein Auslassventil. Das Einlass-/Auslassventil steht in Verbindung zu Luftfederbälgen 16 und 17, einem Druckluftvorrat 5 und einer Entlüftung durch den hohlgebohrten Ventilstößel 9, vgl. insb. Fig. 1. Zur Bildung einer Drossel mit hubabhängig veränderbarem Querschnitt ist zwischen dem Ventilstößel 9 und im Gehäuse befindlichen, zu den Luftfederbälgen führenden Bohrungen 12 und 13 ein Steuerteil vorgesehen. Das Steuerteil ist als örtliche Verdickung 18 bzw Formkörper 19 am Ventilstößel ausgebildet und weist Steuerkanten auf, mit denen der Strömungsquerschnitt zu den Bohrungen 12 und 13 bei einer Verlagerung des Ventilstößels 9 veränderbar ist, vgl. insb. Anspruch 1 sowie S. 9 Abs. 2 bis S. 10 Abs. 1 i. V. m. den Figuren. Insoweit ist bereits hier durch Überschneidung der Steuerkanten des Steuerteils gegenüber den seitlichen Bohrungen 12 und 13 eine axiale Drosselung zum Zweck reduzierten Luftverbrauchs erzielbar.

Wie der Ventilstößel 9 angetrieben ist, geht aus der DE 88 03 767 U1 nicht ausdrücklich hervor. Da die DE 88 03 767 U1 jedoch ein Niveauregelventil für die Luftfederung von Fahrzeugen betrifft, liest der Durchschnittsfachmann einen geeigneten Ventiltrieb darin selbstverständlich mit, denn nur durch einen derartigen Antrieb kann eine Bewegung der Fahrzeugachse relativ zum Fahrzeugaufbau auf den Ventilstößel 9 übertragen werden. Dazu einen Exzenter zu verwenden, der durch eine drehbare Mitnehmerwelle bewegt wird, ist im einschlägigen Fachbe-

reich geläufig und war unbestritten bereits lange vor dem Anmeldetag des Streitpatents bekannt.

Ober- und unterhalb der örtlichen Verdickung 18 am Ventilstößel 9 befinden sich Freiräume 23 und 24, welche gemäß Schutzanspruch 1 der DE 88 03 767 U1 durch einen oder mehrere Überströmkanäle miteinander verbunden sind. In der Beschreibung zur Fig. 5 ist der Überströmkanal als Rinne 28 bezeichnet und aus Gründen der vereinfachten Darstellung um 90° versetzt in einer Zeichnungsebene mit der radialen Bohrung 12 dargestellt. Dies geht aus S. 12 Abs. 2 Z. 17 bis 26 hervor. Somit sind gemäß DE 88 03 767 U1 ausdrücklich zwei diametral einander gegenüberliegende Vertiefungen in Form von Rinnen 28 oder Kanälen ausgebildet. Zur konkreten Ausgestaltung ist in der DE 88 03 767 U1 auch vorgeschlagen, den Kanal bzw. die Kanäle im Ventilgehäuse 1 vorzusehen, vgl. insb. Schutzanspruch 10. Diese Ausgestaltung ist zwar in keinem Ausführungsbeispiel dargestellt. Der ausdrücklichen Bezeichnung eines „Kanals im Ventilgehäuse“ in einem Schutzanspruch muss der Durchschnittsfachmann trotzdem ohne Weiteres entnehmen, dass ein derartiger Kanal vorzugsweise an der Innenwand der den Ventilstößel 9 aufnehmenden Gehäusebohrung 11 als Nut ausgebildet sein kann und damit gleichartig wie beim Streitgegenstand.

Die Kanäle oder Nuten müssen sich dabei zwangsläufig entlang der Gehäuseinnenwand in Längsrichtung über die Verdickung 18 des Ventilstößels 9 sowie über die Mündung der an die Luftfederbälge 16 und 17 angeschlossenen, seitlichen Bohrungen 12 und 13 hinaus erstrecken. Denn nur so kann eine Überströmverbindung zwischen den Freiräumen 23 und 24 hergestellt werden. Ob die Kanäle oder Nuten dabei bis zum Einlass- und Auslassventil reichen oder geringfügig vorher enden, steht im Ermessen des Durchschnittsfachmannes bzw. hängt davon ab, welches Bearbeitungsverfahren er zum Herstellen der Kanäle oder Nuten auswählt oder wie der Ventilsitz des Einlassventils ausgebildet ist. Funktionsnotwendig müssen sie auf jeden Fall ebenso wie beim Streitgegenstand bemessen sein,

nämlich so, dass ein Überströmen von einem Freiraum zum anderen in jedem Betriebszustand gewährleistet ist, ohne dabei die Funktion des Einlassventils zu beeinträchtigen.

Hinsichtlich der Lage der Kanäle oder Nuten entnimmt der Durchschnittsfachmann bereits der DE 88 03 767 U1, sie versetzt zu den radialen Bohrungen 12 und 13 anzuordnen, vgl. insb. S. 8 Z. 5/6. Damit ist sichergestellt, dass die Querdrossel durch einen derartigen Kanal nicht beeinträchtigt ist, vgl. insb. Schutzanspruch 1. Als Querdrossel zwischen den beiden Luftfederbälgen 16 und 17 einer Fahrzeugachse fungiert ein enger Ringspalt 25 zwischen der Gehäusebohrung 11 und der äußeren Wandung 20 der Verdickung 18, vgl. insb. S. 10 Z. 2 bis 12. Somit steht nach der DE 88 03 767 U1 - ebenso wie beim Streitgegenstand - der jeweilige Kanal nicht mit den radialen Bohrungen 12 und 13 in Verbindung. Da zwischen der Verdickung 18 als Steuerteil und dem Innendurchmesser der Gehäusebohrung 11 ausdrücklich nur ein enger Ringspalt 25 besteht, besitzt das Steuerteil selbstverständlich einen Außendurchmesser, der nahezu dem Innendurchmesser der Gehäusebohrung 11 entspricht.

Der verbleibende einzige Unterschied betrifft eine Ringnut 47, welche beim Streitgegenstand anstelle des Ringspaltes 25 bei dem vorbekannten Niveauregelventil die Querdrosselstelle bildet, indem sie die Anbindung der diametral gegenüberliegenden Nuten an die seitlichen Bohrungen zu den Luftfederbälgen vermittelt, wenn sich das Steuerteil in Überlappung mit den seitlichen Bohrungen befindet.

An der grundsätzlich gleichen Wirkungsweise des vorbekannten und des streitgegenständlichen Niveauregelventil ändert dieser Unterschied nichts.

Die maximal drosselnde Wirkung der Querdrosselstelle „enger Ringspalt 25“ der DE 88 03 767 U1 ist dann gegeben, wenn sich der Ventilstößel 9 in seiner Ruhelage befindet. In diesem Fall ist weder das Einlassventil 6, 8 noch das Auslassven-

til 6, 10 geöffnet und die örtliche Verdickung 18 des Ventilstößels überdeckt die beiden seitlichen Bohrungen zu den Luftfederbälgen, vgl. insb. S. 10 ab Z. 7 ff. Dabei sind die diametral gegenüberliegenden Kanäle mit den seitlichen Bohrungen 12 und 13 lediglich über den Ringspalt 25 verbunden. Die in dieser Lage erzielbare maximale Drosselwirkung ändert sich ausdrücklich nicht wesentlich bei kleinen Hüben des Ventilstößels 9. Kleine Hübe des Ventilstößels 9 bewirken allerdings auch eine Axialdurchströmung, weil durch sie das Einlassventil 6, 8 oder das Auslassventil 6, 10 betätigt wird. Eine Axialdurchströmung des Niveauregelventils kann dabei zunächst nur durch den engen Ringspalt 25 erfolgen. Erst wenn eine Steuerkante der Verdickung 18 bei sich vergrößerndem Hub des Ventilstößels 9 beginnt, die Bohrungen 12 und 13 freizugeben, kommt die Axialdurchströmung des engen Ringspaltes 25 weitgehend in Fortfall und die Durchflussmenge der direkten Axialdurchströmung nimmt deutlich zu, vgl. insb. Fig. 3. Insgesamt wird damit unübersehbar eine Drosselcharakteristik erreicht, bei der im normalen Fahrbetrieb kurzfristig auftretende Öffnungs- und Schließbewegungen des Ventilstößels 9 nur zu einem geringen Luftverbrauch führen.

Dies ist beim Streitgegenstand grundsätzlich nicht anders. Die maximal drosselnde Wirkung der „Ringnut 47“ ist dort ebenfalls gegeben, wenn sich der Ventilstößel 23 in seiner Ruhelage befindet, d. h. wenn weder das Einlassventil noch das Auslassventil geöffnet ist. In diesem Fall sind die diametral gegenüberliegenden Überström-Nuten 49 und 51 mit den seitlichen Bohrungen 37 und 39 über die Ringnut 47 verbunden, vgl. insb. Anspruch 1 d) sowie Fig. 2 und 3. Angesichts der in den Figuren dargestellten Querschnitte der Anschlüsse 5 und 7, der Bohrungen 37 und 39 und der Ringnut 47 kann kein Zweifel daran bestehen, dass beim Streitgegenstand eine Querdrosselwirkung eintritt. Kleine Hübe des Ventilstößels 23 bewirken außerdem auch hier eine Axialdurchströmung des Ventils, und zwar über das Einlassventil oder das Auslassventil, die Nuten 49/51 durch die Ringnut 47 zu den beiden Bohrungen 37 und 39, vgl. insb. Sp. 6 Z. 11 bis 22. Erst wenn eine Steuerkante des Steuerteils 41 bei sich vergrößerndem Hub des Ventilstößels 23 beginnt, die Bohrungen 37 und 39 freizugeben, nimmt die Durchfluss-

menge der Axialdurchströmung durch die Ringnut 47 ab und die direkte Axialdurchströmung deutlich zu, Sp. 6 Z. 22 bis 34. Damit wird beim Streitgegenstand keine andere als die aus der DE 88 03 767 U1 vorbekannte Drosselcharakteristik erreicht, vgl. insb. Sp. 2 Z. 31 bis 35.

Bei grundsätzlich gleicher Wirkungsweise, vermag der Senat keine erfinderische Tätigkeit in einem quantitativen Unterschied zwischen einem Ringspalt 25 und einer Ringnut 47 zu erkennen, zumal der Patentanspruch 1 des Streitpatents keine Aussage zur Dimensionierung der Ringnut 47 enthält. Abgesehen davon läge ein quantitativer Unterschied allenfalls im Rahmen der handwerklichen Dimensionierung der Querdrosselstelle. Diesbezüglich erhält der Durchschnittsfachmann bereits aus der DE 88 03 767 U1 einen Hinweis darauf, dass bei einem Luftfederventil mit einer umlaufenden Ringnut praktisch keine Querdrosselung auftritt, vgl. insb. S. 4 Abs. 2 bis S. 5 Abs. 1. Ob die Ringnut dabei im Gehäuse, in einem Gehäuseeinsatz oder in einer örtlichen Verdickung des Ventilstößels vorgesehen ist, ändert deren Wirkungsweise nicht. Insoweit war dem Durchschnittsfachmann am Anmeldetag des Streitpatents nachweislich sowohl bekannt, die Querdrosselstelle eines Niveauregelventils durch Ausbildung eines engen Ringspalts mit einer starken Drosselwirkung als auch durch Ausbildung einer Ringnut mit einer verhältnismäßig geringen Drosselwirkung zu versehen. Durch diese Randbedingungen ist gleichzeitig der Bereich begrenzt, innerhalb dessen eine Querdrosselstelle üblicherweise dimensioniert werden kann.

Vor diesem Hintergrund ist der Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag nicht patentfähig.

Mit dem Patentanspruch 1 fallen auch die darauf rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 7.

B) Zum Hilfsantrag 1

Hinsichtlich der im Patentanspruch 1 nach dem Hilfsantrag 1 inhaltsgleichen Merkmale des beanspruchten Niveauregelventils gelten die im vorstehenden Abschnitt A gemachten Ausführungen gleichermaßen.

Das in diesen Patentanspruch 1 zusätzlich aufgenommene Merkmal beschränkt den Ventilstößel 23 und die Bohrung 35 darauf, dass beide nunmehr eine Gleitpaarung bilden. Eine derartige Ausgestaltung ist jedoch durch das Niveauregelventil gemäß DE 88 03 767 U1 nahegelegt.

Dazu wird auf die Fig. 3 dieser Druckschrift hingewiesen, in der die Durchflussmenge Q bei Be- und Entlüftungsvorgängen über den Hub s des Ventilstößels 9 dargestellt ist, vgl. auch S. 10 Abs. 2 bis S. 11 Abs. 1. Insbesondere aus der durchgezogenen Kennlinie der Fig. 3 ist eindeutig entnehmbar, dass bei kleinen Hüben des Ventilstößels 9, solange eine Axialdurchströmung vom Einlass- bzw. Auslassventil zu den radialen Bohrungen 12/13 ausschließlich durch den engen Ringspalt 25 erfolgen kann, fast keine oder zumindest eine äußerst geringe Durchflussmenge zustande kommt. In Verbindung mit der vorgenannten Anweisung, den Ringspalt 25 eng auszubilden, ist damit für den Durchschnittsfachmann klar, dass die Durchmesser des Ventilstößels 9 und der Bohrung 11 im Bereich einer Gleitpaarung dimensioniert sein müssen, um die dargestellte Kennlinie zu ermöglichen. Dass Gleitpaarungen keinen hermetischen Luftabschluss darstellen, hat die Beschwerdeführerin in der mündlichen Verhandlung auf Befragen eingeräumt. Vor diesem Hintergrund ist der erkennende Senat zu der Überzeugung gelangt, dass die DE 88 03 767 U1 dem Durchschnittsfachmann nahelegt, den engen Ringspalt bis in einen Größenordnungsbereich auszugestalten, der einer großzügig bemessenen Gleitpaarung entspricht. Denn nur auf diese Weise kann er eine Drosselcharakteristik des Niveauregelventils erzielen wie sie in Fig. 3 dargestellt ist.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 1 ist mithin ebenfalls nicht patentfähig.

Mit dem Patentanspruch 1 fallen auch die darauf rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 7.

C) Zum Hilfsantrag 2

Hinsichtlich der im Patentanspruch 1 nach dem Hilfsantrag 2 inhaltsgleichen Merkmale des beanspruchten Niveauregelventils gelten die im vorstehenden Abschnitt A gemachten Ausführungen gleichermaßen.

Das in diesen Patentanspruch 1 zusätzlich aufgenommene Merkmal beschränkt die Gehäusebohrung 35 darauf, deren Innendurchmesser über den von der Verdickung des Ventilstößels 23 überstreichbaren Bereich konstant zu halten. Dieses Merkmal ist jedoch bereits durch das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 6 der DE 88 03 767 U1 vorweggenommen. In dieser Figur ist das Ventilgehäuse 1 des Niveauregelventils dargestellt mit einer axialen Bohrung 11, deren gesamter Innendurchmesser konstant ist. Damit ist selbstverständlich auch der Innendurchmesser des von der Verdickung 18 des Ventilstößels 9 überstreichbaren Bereichs konstant, vgl. insb. Fig. 6.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 2 ist mithin ebenfalls nicht patentfähig.

Mit dem Patentanspruch 1 fallen auch die darauf rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 7.

D) Zum Hilfsantrag 3

Hinsichtlich der im Patentanspruch 1 nach dem Hilfsantrag 3 inhaltsgleichen Merkmale des beanspruchten Niveauregelventils gelten die in den vorstehenden Abschnitten B und C gemachten Ausführungen gleichermaßen.

In diesen geltenden Patentanspruch 1 sind die in den entsprechenden Patentansprüchen der Hilfsanträge 1 und 2 einzeln, zusätzlich aufgenommenen Merkmal

nunmehr zusammengefasst enthalten. Im Abschnitt C der Beschlussbegründung ist diesbezüglich bereits nachgewiesen worden, dass ein konstanter Innendurchmesser der axialen Ventilgehäusebohrung 11 aus der DE 88 03 767 U1 vorbekannt ist. Und dass die Ausbildung einer Gleitpaarung zwischen dem Ventilstößel 23 und der Bohrung 35 keine erfinderische Tätigkeit des Streitgegenstandes zu begründen vermag, wurde bereits im Abschnitt B der Beschlussbegründung ausführlich begründet, worauf zur Vermeidung von Wiederholungen verwiesen wird. Eine Zusammenfassung der beiden in Rede stehenden Merkmale erbringt keinen erkennbaren synergetischen Effekt und geht insoweit nicht über die Summe der Einzelmerkmale hinaus.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 3 ist mithin ebenfalls nicht patentfähig.

Mit dem Patentanspruch 1 fallen auch die darauf rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 7.

E) Zum Hilfsantrag 4

Hinsichtlich der im Patentanspruch 1 nach dem Hilfsantrag 4 inhaltsgleichen Merkmale des beanspruchten Niveauregelventils gelten die im vorstehenden Abschnitt A gemachten Ausführungen gleichermaßen.

Das in diesen Patentanspruch 1 zusätzlich aufgenommene Merkmal betrifft die (an der Innenwand der den Ventilstößel 23 aufnehmenden Bohrung als Axialkanäle ausgebildeten) Überström-Nuten 49 und 51 und bestimmt für sie eine Querschnittsfläche, die wenigstens der Querschnittsfläche der zu den Luftfederbälgen 18 führenden Bohrungen 37 und 39 entspricht. Diese Querschnittsbemessung beschränkt das beanspruchte Niveauregelventil im Ergebnis darauf, die Querdrosselwirkung des Niveauregelventils nicht durch den Querschnitt der Überström-Nuten 49 und 51 zu beeinflussen, sondern allein durch Dimensionierung der Ringnut.

Eine derartige Dimensionierung geht nicht über eine rein handwerkliche Tätigkeit des Durchschnittsfachmannes hinaus. Dieser bildet gemäß der DE 88 03 767 U1 für eine kontrollierte Querdrossel und zur Steuerung der axialen Durchströmung des Niveauregelventils ein Steuerteil am Ventilstößel als örtliche Verdickung aus. Selbstverständlich achtet er dabei darauf, dass der beabsichtigte Drosselverlust auch an dem dafür vorgesehenen Steuerteil des Ventilstößels auftritt und nicht unbeabsichtigt an einer anderen Stelle des Strömungsweges. Letzteres kann er handwerklich bekanntlich am einfachsten vermeiden, indem er die Querschnitte der das Steuerteil an- und abströmenden Leitungen/Kanäle/Bohrungen mindestens gleich groß dimensioniert. Damit ist sichergestellt, dass der Drosselverlust planmäßig am Steuerteil des Ventilstößels auftritt und nirgendwo anders.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 4 ist mithin ebenfalls nicht patentfähig.

Mit dem Patentanspruch 1 fallen auch die darauf rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 6.

F) Zum Hilfsantrag 5

Das streitgegenständliche Niveauregelventil beinhaltet nach dem Patentanspruch 1 des Hilfsantrags 5 zusätzlich zu den Merkmalen des Patentanspruchs 1 nach dem Hauptantrag eine spezielle Zwangs- oder Schleppverbindung des unteren Endes des Ventilstößels 23 mit einer Einstellschraube 61 im Rahmen eines Axialspiels zwischen Ventilstößels 23 und Einstellschraube 61, welches dem pneumatischen Totweg des Niveauregelventils entspricht. Derartiges offenbart der im Verfahren befindliche Stand der Technik nicht und er legt es auch nicht nahe.

Hinsichtlich der in diesem Patentanspruch 1 mit dem Hauptantrag inhaltsgleichen Merkmale des beanspruchten Niveauregelventils gelten die im vorstehenden Abschnitt A gemachten Ausführungen gleichermaßen. Demnach unterscheidet sich der Streitgegenstand von dem Niveauregelventil gemäß der DE 88 03 767 U1 zu-

nächst durch die Ausbildung einer Ringnut am Steuerteil des Ventilstößels. Zudem enthält diese Druckschrift keinerlei Angaben zum Antrieb des Ventilstößels, wie zuvor ausgeführt, und damit insbesondere keine Angaben über eine spezielle Zwangs- oder Schleppverbindung des unteren Endes des Ventilstößels mit einer Einstellschraube.

Letzteres gilt auch für die DE-PS 1 064 357, welche ein Niveauregelventil offenbart, dessen rohrförmiger Ventilstößel 26 etwa in der Mitte einen umlaufenden Bund 25 aufweist, über den er von einer Antriebsscheibe 18 in beide Bewegungsrichtungen zwangsverlagerbar ist, vgl. insb. die Figuren 1 und 2 i. V. m. Sp. 2 Z. 37 bis 47. Dabei ist am unteren Ende des rohrförmigen Ventilstößels 26 keine Einstellschraube vorgesehen.

Beim Niveauregelventil gemäß der DE 33 33 888 C2 ist ein Ventilkörper 4 mit einem angetriebenen Führungsstück 5 verschraubt, vgl. insb. Fig. 1 i. V. m. Sp. 3 Z. 62 bis 67. Die Einstellschraube ist dabei offensichtlich am unteren Ende des Ventilstößels 4 selbst ausgebildet, wodurch eine Zwangsverbindung erfolgt, die ein Axialspiel zwischen Ventilstößel und Einstellschraube durch seine Konstruktion grundsätzlich ausschließt.

Aus der DE-AS 1 217 803 ist ein Regelventil für luftgedernte Fahrzeuge bekannt, dessen rohrförmiger Ventilstößel 11 durch ein Steuergestänge 9 oder auf hydraulischem oder elektrischem Wege verlagerbar ist, vgl. insb. die Figuren 1 bis 4 i. V. m. Sp. 3 Z. 15 bis 45 sowie Sp. 4 Z. 38 bis 44. Eine Zwangsführung des Ventilstößels 11 offenbart diese Druckschrift ebenso wenig wie eine Einstellbarkeit des rohrförmigen Ventilstößels 11.

Bei dem Niveauregelventil zum selbstständigen Konstanthalten der Fahrgestellhöhe eines Fahrzeuges mit Luftfederung gemäß der DE-OS 1 966 106 ist das untere Ende eines Ventilstößels 35 fest mit einem federbelasteten Kolben 41 verbunden, vgl. insb. Fig. 1 i. V. m. S. 6 Abs. 1. Durch die Federbelastung ist der Ventilstößel

ßel 35 gegen eine Verstellerschraube 44 axial vorgespannt, die sich in einem exzenterangetriebenen Führungsstück 43 befindet. Dadurch ist ein wie auch immer gestaltetes Axialspiel zwischen Ventilstößel 35 und Verstell- bzw. Einstellschraube 44 konstruktiv unterbunden. Der Kolben 41 ist in einer Eindrehung 42 des Führungsstücks 43 im Übrigen nicht zwangsgeführt, sondern durch die Feder lediglich in eine Richtung vorgespannt.

Gemäß der DE 37 16 436 A1 ist bei einem Niveauregelventil als Ventilstößel eine Steuerstange 19 vorgesehen, deren unteres Ende selbst als Einstellschraube 24 ausgebildet ist, mit dem ein Verstellkörper 10 gedreht werden kann, um dessen Einlass-Sitz 11 axial zu verstellen, vgl. insb. Sp. 5 Z. 7 bis Z. 23 i. V. m. Fig. 1. Auch diese Steuerstange 19 ist durch eine Feder 20 gegen das exzenterangetriebene Führungsstück 20 vorgespannt. Ein Axialspiel im beanspruchten Sinn ist deshalb auch hier nicht vorgesehen.

Die geltend gemachte offenkundige Vorbenutzung betrifft lediglich die Ausgestaltung einer Ringnut am Ventilstößel eines Niveauregelventils und liefert laut Erklärung der Beschwerdegegnerin, selbst wenn sie nachgewiesen werden könnte, keinen Hinweis auf eine Zwangs- oder Schleppverbindung des unteren Endes des Ventilstößels mit einer Einstellschraube im Rahmen eines Axialspiels zwischen Ventilstößel und Einstellschraube.

Wie vorstehend aufgezeigt, war die spezielle Art der streitpatentgemäßen Ausbildung eines Niveauregelventils gemäß Hilfsantrag 5 mit einer Zwangs- oder Schleppverbindung des unteren Endes des Ventilstößels mit einer Einstellschraube durch die Kenntnis des in Betracht gezogenen Standes der Technik am Anmeldetag nicht zu erreichen. Dass sie sich auch unter Berücksichtigung des allgemeinen Fachwissens des Durchschnittsfachmannes nicht ohne Weiteres ergibt, ist offensichtlich, denn das Axialspiel erschwert mitunter die Einstellung der Neutralstellung des Ventilstößels. Darauf hat auch die Beschwerdegegnerin zutreffend hingewiesen.

Mithin ist der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 patentfähig.

Die auf Patentanspruch 1 zurückbezogenen Patentansprüche 2 bis 6 betreffen konkrete Weiterbildungen eines Niveauregelventils gemäß Hilfsantrag 5 und werden von dessen Patentfähigkeit getragen.

Bork

Bülskämper

Friehe-Wich

zugleich für VRi Petzold, der wegen Urlaub an der Unterschrift gehindert ist.

Ko