



BUNDESPATENTGERICHT

9 W (pat) 1/09

(Aktenzeichen)

Verkündet am
16. Mai 2012

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend die Patentanmeldung 102 42 547.7-27

hat der 9. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 16. Mai 2012 unter Mitwirkung des Richters Dipl.-Ing. Reinhardt als Vorsitzendem sowie der Richter Paetzold, Dipl.-Ing. Küest und Dr.-Ing. Weber

beschlossen:

Der Beschluss der Prüfungsstelle des Deutschen Patent- und Markenamts vom 11. August 2008 wird aufgehoben und das Patent mit folgenden Unterlagen erteilt:

- Patentansprüche 1 bis 11 sowie Beschreibung Seiten 5, 7, 11, jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung am 16. Mai 2012,
- Beschreibung Seiten 1 bis 4, 6, 8 bis 10, 12 und Zeichnung einzige Figur, jeweils gemäß Anmeldeunterlagen, eingereicht am 13. September 2002.

Gründe

I.

Die Patentanmeldung ist am 13. September 2002 unter Inanspruchnahme der inländischen Priorität 101 49 067.4 vom 5. Oktober 2001 beim Deutschen Patent- und Markenamt mit der Bezeichnung

"Verfahren und Vorrichtung zur Druckluftversorgung von Druckmaschinen"

eingegangen. Mit Beschluss vom 11. August 2008 hat die Prüfungsstelle für Klasse B 41 F des Deutschen Patent- und Markenamts die Anmeldung zurückgewiesen. Sie war der Auffassung, das Verfahren nach dem seinerzeit geltenden Patentanspruch 1 beruhe nicht auf erfinderischer Tätigkeit.

Gegen diesen Zurückweisungsbeschluss wendet sich die Anmelderin mit ihrer Beschwerde.

Die Anmelderin stellt den Antrag, den Beschluss der Prüfungsstelle des Deutschen Patent- und Markenamts vom 11. August 2008 aufzuheben und das Patent zu erteilen mit

- Patentansprüchen 1 bis 6 sowie Beschreibung Seiten 1, 4, 5, 6, 7, 11, jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung am 16. Mai 2012,
- Beschreibung Seiten 2, 3, 8, 9, 10, 12 und Zeichnung einzige Figur, jeweils gemäß Anmeldeunterlagen, eingereicht am 13. September 2002, hilfsweise das Patent zu erteilen mit
- Patentansprüchen 1 bis 11 sowie Beschreibung Seiten 5, 7, 11, jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung am 16. Mai 2012,
- Beschreibung Seiten 1 bis 4, 6, 8 bis 10, 12 und Zeichnung einzige Figur, jeweils gemäß Anmeldeunterlagen, eingereicht am 13. September 2002.

Der geltende Patentanspruch 1 nach dem Hauptantrag lautet:

"1. Vorrichtung zur Druckluftversorgung eines pneumatischen Systems einer Druckmaschine (2), einschließlich dieser vorgeordneter und/oder nachgeordneter Teilaggregate (3), wobei Druckerzeugungsmittel (5) sowie Druckluftspeicher (10) zur Versorgung des Systems mit Druckluft über ein Druckluftverteilstnetz vorgesehen sind,

dadurch gekennzeichnet,

dass das pneumatische System mehrere Teilaggregate (3) umfasst,

dass das Druckerzeugungsmittel (5) ein Kompressor ist,

dass das Druckerzeugungsmittel (5) über ein Druckluftverteilstnetz mit dem pneumatischen System verbunden ist,

*dass der Druckluftspeicher (10) als zwischengeordnete Puffereinrichtung über einen Regelkreis mit dem Druckerzeugungsmittel (5) und dem Druckluftverteilnetz verbunden ist,
dass im Druckluftspeicher (10) Druckluft mit einem vorgegebenen Speicherdruck speicherbar ist und dass die Druckluft aus dem Druckluftspeicher (10) über den Regelkreis dem pneumatischen System zuführbar ist, wenn der Druckluftbedarf im pneumatischen System über die Kapazität des Druckerzeugungsmittels (5) hinausgeht."*

Rückbezogene Patentansprüche 2 bis 6 schließen sich diesem Patentanspruch 1 an.

Die geltenden Patentansprüche 1 und 6 nach dem Hilfsantrag lauten:

*"1. Verfahren zur Druckluftversorgung eines pneumatischen Systems einer Druckmaschine (2), einschließlich dieser vorgeordneter und/oder nachgeordneter Teilaggregate (3), wobei Druckerzeugungsmittel (5) sowie Druckluftspeicher (10) über ein Druckluftverteilnetz das System mit Druckluft versorgen,
wobei wenigstens ein Druckluftspeicher (10) als Puffereinrichtung zusätzlich von dem Druckerzeugungsmittel (5) mit Druckluft versorgt wird und wobei der Druckluftspeicher (10) zum Ausgleich von Verbrauchsspitzen des Systems und/oder bei Kapazitätsüberlastungen des Druckerzeugungsmittels (5) dem pneumatischen System zugeschaltet und die Druckluft zugeführt wird,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Druckluft im Druckluftspeicher (10) mit einem Druck gespeichert wird, der über dem maximal vom Druckerzeugungsmittel (5) zur Verfügung gestellten Druck liegt."*

"6. Vorrichtung (1) zur Durchführung eines Verfahrens nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, mit Druckerzeugungsmittel (5) zur Erzeugung von Druckluft sowie Druckluftspeicher (10), welche über ein Druckluftverteilnetz mit dem pneumatischen System der Druckmaschine (2) verbunden sind,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Druckluftspeicher (10) als zwischengeordnete Puffereinrichtung über einen Regelkreis mit dem Druckerzeugungsmittel (5) und dem Druckluftverteilnetz verbunden ist, dass im Druckluftspeicher (10) Druckluft mit einem vorgegebenen Speicherdruck speicherbar ist und dass die Druckluft aus dem Druckluftspeicher (10) über den Regelkreis dem pneumatischen System zuführbar ist, wenn der Druckluftbedarf im pneumatischen System über die Kapazität des Druckerzeugungsmittels (5) hinausgeht, und dass der Regelkreis einen Druckluftverstärker (12) zur Versorgung des Druckluftspeichers (10) aufweist."

Diesen Patentansprüchen 1 bzw. 6 nachgeordnet sind die Unteransprüche 2 bis 5 und 7 bis 11.

Im Prüfungsverfahren ist folgender Stand der Technik in Betracht gezogen worden:

- DE 42 22 219 A1
- DE 197 42 827 A1
- DD 277 111 A1
- DE-OS 1 503 415
- DE 33 07 930 A1
- DE 33 00 493 A1.

II.

Die Beschwerde ist zulässig. Sie hat in der Sache Erfolg durch Aufhebung des angefochtenen Beschlusses und Erteilung eines Patents mit den im Beschlusstenor angegebenen Unterlagen.

1. Die Patentanmeldung betrifft ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zur Druckluftversorgung eines pneumatischen Systems einer Druckmaschine.

In der Beschreibungseinleitung der Anmeldung ist ausgeführt, dass bei einer Druckmaschine mit einer großen Anzahl an Druckwerken sowie vor- bzw. nachgeordneten Teilaggregaten die Anzahl der Druckmittelverbraucher und der Leckstellen entsprechend groß sei, so dass ein hoher Druckluftbedarf bestehe. Kompressor und Druckluftspeicher müssten deshalb bezüglich Förderleistung und Speicherkapazität ausreichend groß dimensioniert sein.

Kompressoren und Druckspeicher erforderten dabei ab einer bestimmten Größe neben dem üblichen Wartungsaufwand auch Betriebssicherheitsprüfungen, welche in kostenaufwendiger Weise mit Stillstandzeiten der Druckmaschine und erheblichem Verwaltungsaufwand für Betriebszulassungsverfahren verbunden seien.

Wegen des zeitlich starken Schwankungen unterworfenen Druckmittelverbrauchs einer Druckmaschine seien zudem Systeme mit kontinuierlicher Druckluftherzeugung unzweckmäßig.

Das der Anmeldung zugrundeliegende und mit der Aufgabe formulierte technische Problem besteht daher darin,

die beschriebenen Nachteile zu vermeiden und ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung zur Verfügung zu stellen, mit dem es möglich ist, Verbrauchsspitzen sowie Druckluftbedarf im System, welcher über der zur Verfügung stehenden Kapazität des zugeordneten Kom-

pressors liegt, auf einfache und kostengünstige Weise auszugleichen und Druckluft unabhängig vom Betriebszustand der Kompressoren zur Verfügung zu stellen.

Dieses Problem soll durch die Vorrichtung nach dem geltenden Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag sowie durch das Verfahren bzw. die Vorrichtung nach Patentanspruch 1 bzw. Patentanspruch 6 gemäß Hilfsantrag gelöst werden.

2. Als Fachmann legt der Senat einen Fachhochschulingenieur der Fachrichtung Maschinenbau zugrunde, der bei einem Druckmaschinenhersteller mit der Entwicklung und Konstruktion von Druckluftversorgungseinrichtungen für die pneumatischen Systeme der Druckmaschinen befasst ist und auf diesem Gebiet über mehrjährige Berufserfahrung verfügt.

3. Zum Hauptantrag

3.1 Die Zulässigkeit der Patentansprüche nach dem Hauptantrag kann dahinstehen. Denn dem Hauptantrag kann jedenfalls deswegen nicht stattgegeben werden, weil die Vorrichtung nach Patentanspruch 1 nicht neu ist.

3.2 Zur Erleichterung von Bezugnahmen ist Patentanspruch 1 nachfolgend in Form einer Merkmalsgliederung wiedergegeben:

1. *Vorrichtung zur Druckluftversorgung eines pneumatischen Systems,*
2. *es handelt sich um das pneumatische System einer Druckmaschine (2) einschließlich dieser vorgeordneter und/oder nachgeordneter Teilaggregate (3),*
3. *dabei sind Druckerzeugungsmittel (5) zur Versorgung des Systems mit Druckluft vorgesehen,*
4. *dabei sind Druckluftspeicher (10) zur Versorgung des Systems mit Druckluft vorgesehen,*

5. *die Versorgung durch Druckerzeugungsmittel (5) und Druckluftspeicher (10) erfolgt über ein Druckluftverteilstnetz,*

- Oberbegriff -

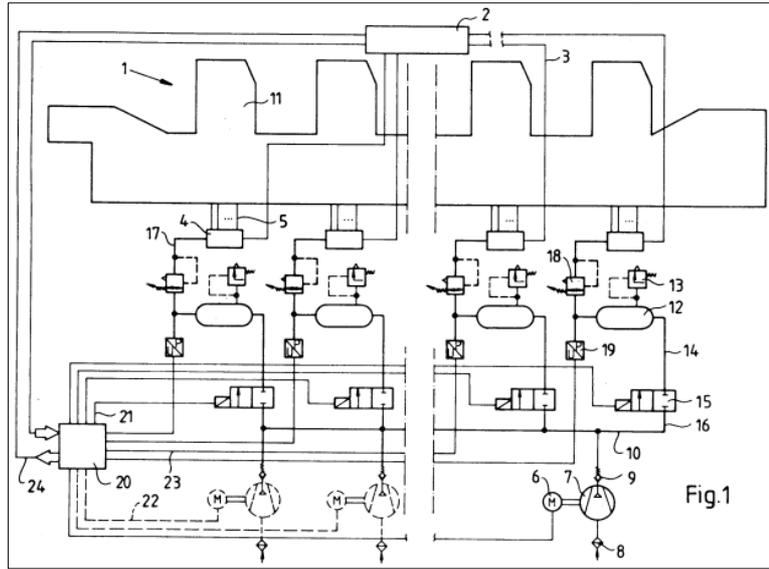
6. *das pneumatische System umfasst mehrere Teilaggregate (3),*
7. *das Druckerzeugungsmittel (5) ist ein Kompressor,*
8. *das Druckerzeugungsmittel (5) ist über ein Druckluftverteilstnetz mit dem pneumatischen System verbunden,*
9. *der Druckluftspeicher (10) ist als zwischengeordnete Puffereinrichtung mit dem Druckerzeugungsmittel (5) und dem Druckluftverteilstnetz verbunden,*
10. *die Verbindung ist über einen Regelkreis bewerkstelligt,*
11. *im Druckluftspeicher (10) ist Druckluft mit einem vorgegebenen Speicherdruck speicherbar,*
12. *die Druckluft aus dem Druckluftspeicher (10) ist über den Regelkreis dem pneumatischen System zuführbar, wenn der Druckluftbedarf im pneumatischen System über die Kapazität des Druckerzeugungsmittels (5) hinausgeht.*

- Kennzeichen -

Eine Vorrichtung zur Druckluftversorgung eines pneumatischen Systems einer Druckmaschine einschließlich dieser vorgeordneter bzw. nachgeordneter Teilag-

gregate ist aus der DE 42 22 219 A1 bekannt (Spalte 1, Zeilen 3 bis 6; --> Merkmale 1, 2, 6).

Es sind mindestens ein Druckerzeugungsmittel in Form eines Kompressors 7 sowie mehrere Druckluftspeicher (Druckluftbehälter 12) zur Versorgung des Systems mit Druckluft über



ein Druckluftverteilnetz (Leitungen 10, 14, 17, 5) vorgesehen (Spalte 5, Zeilen 25 bis 30; vgl. hier wiedergegebene Figur 1; --> Merkmale 3 bis 5, 7, 8).

Der Druckluftspeicher 12 ist in der Versorgungsleitung 10/14/17 für das pneumatische System zwischen Kompressor 7 und dem System angeordnet und bildet demnach eine zwischengeordnete Puffereinrichtung, die mit dem Druckerzeugungsmittel und dem Druckluftverteilnetz verbunden ist (vgl. Figur; --> Merkmal 9).

Eine Drucksteuerung 20 schaltet über ein Steuerventil 15 die Verbindung zwischen Kompressor 7 und Druckluftbehälter 12, und eine mit der Drucksteuerung 20 kommunizierende Maschinensteuerung 2 schaltet über eine Verbraucher-Steuerventil-Batterie 4 die Verbindung zwischen Druckluftbehälter 12 und Arbeitsleitungen 5 des Druckluftverteilnetzes. Drucksteuerung 20 und Maschinensteuerung 2 bilden dabei einen Regelkreis, der die Verbindung des Druckluftspeichers mit Druckerzeugungsmittel und Druckluftverteilnetz bewerkstelligt (--> Merkmal 10).

Der Druckluftbehälter 12 ist mit einem Überdruckventil 13 versehen, so dass der Speicherdruck einen vorgegebenen Wert nicht überschreiten kann (--> Merkmal 11).

Schließlich ist zum Betreiben des pneumatischen Systems unabhängig von dessen Druckluftbedarf die Zuführung von Druckluft grundsätzlich immer aus dem Druckluftbehälter notwendig. Dies ist auch dann der Fall, wenn die Kapazität des

Kompressors 7 den Druckluftbedarf des Systems nicht decken kann (Spalte 4, Zeilen 9 bis 15; --> Merkmal 12).

Vorstehende Ausführungen zeigen, dass die mit dem geltenden Patentanspruch 1 beanspruchte Vorrichtung zur Druckluftversorgung eines pneumatischen Systems einer Druckmaschine am Anmeldetag bereits bekannt war.

Die Argumentation der Anmelderin, die anmeldungsgemäße Vorrichtung weise im Unterschied zu der aus der DE 42 22 219 A1 bekannten Vorrichtung mit einer Mehrzahl von Druckluftbehältern nur einen einzigen Druckluftspeicher für das gesamte pneumatische System der Druckmaschine auf, kann hier nicht greifen. Zwar trifft sie in der Sache zu, jedoch findet dieser Unterschied in der geltenden Anspruchsfassung keinen Niederschlag. Denn von dem Wortlaut des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1 ist auch eine Mehrzahl von Druckluftspeichern umfasst ("sowie Druckluftspeicher (10) ... vorgesehen"). Der bestimmte Artikel im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs ("der Druckluftspeicher", Merkmal 9) bezeichnet dabei zwar einen einzigen Druckluftspeicher, was jedoch nicht ausschließt, dass sich dies lediglich auf einen bestimmten Druckluftspeicher aus der vom Oberbegriff umfassten Mehrzahl bezieht. Eine Beschränkung auf nur einen einzigen Druckluftspeicher ist demnach durch den Wortlaut des Patentanspruchs 1 nicht gegeben.

Davon abgesehen würde aber auch eine derartige Beschränkung die Patentfähigkeit gegenüber dem Stand der Technik nach der DE 42 22 219 A1 nicht zu begründen vermögen. Denn nach diesem Stand der Technik stellt schon das einzelne Druckwerk 11 ein pneumatisches (Teil-)System mitsamt Teilaggregaten dar, weil auch das einzelne Druckwerk mehrere unterschiedliche Druckluftverbraucher aufweist (z. B. Bogengreifer, Stellzylinder, Blas-/Sauglufteinrichtungen, Pumpen für Farbe und Feuchtmittel). Dieses somit bekannte Prinzip der Verwendung nur eines einzigen Druckluftbehälters 12 für ein aus mehreren Teilaggregaten bestehendes Teilsystem 11 ist als solches ohne Weiteres auf die gesamte Druckmaschine (Gesamtsystem) zu übertragen, so dass einer entsprechenden Beschrän-

kung - wäre sie Merkmal der beanspruchten Vorrichtung - erfinderische Bedeutung nicht zukäme.

Die dem Patentanspruch 1 des Hauptantrags nachgeordneten Patentansprüche teilen das Schicksal des Patentanspruchs 1, da über einen Antrag nur in seiner Gesamtheit entschieden werden kann (BGH GRUR 1997, 120 ff, "Elektrisches Speicherheizgerät").

4. Zum Hilfsantrag

4.1 Die Patentansprüche nach diesem Antrag sowie die Änderungen in der Beschreibung sind zulässig.

Patentanspruch 1 verknüpft die Merkmale gemäß dem ursprünglichen Patentanspruch 1 mit Merkmalen aus dem ursprünglichen Patentanspruch 2.

Die Vorrichtung nach dem nebengeordneten Patentanspruch 6 ergibt sich in fachmännischer Zusammenschau der im ursprünglichen Patentanspruch 7 angegebenen Ausgestaltung mit Merkmalen aus dem ursprünglichen Patentanspruch 8.

Die geltenden Patentansprüche 2 bis 5 und 8 bis 11 stimmen mit den ursprünglichen Patentansprüchen 3 bis 6 und 9 bis 12 überein. Die Merkmale nach Patentanspruch 7 finden sich im ursprünglichen Patentanspruch 8.

Die Beschreibung ist in zulässiger Weise an die geltende Anspruchsfassung angepasst.

4.2 Patentfähigkeit Patentanspruch 1

a) Das zweifelsohne gewerblich anwendbare Verfahren nach Patentanspruch 1 ist neu.

Das Verfahren nach Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag weist folgende Merkmale auf:

1. *Verfahren zur Druckluftversorgung eines pneumatischen Systems,*
2. *es handelt sich um das pneumatische System einer Druckmaschine (2) einschließlich dieser vorgeordneter und/oder nachgeordneter Teilaggregate (3),*
3. *dabei versorgen Druckerzeugungsmittel (5) das System mit Druckluft,*
4. *dabei versorgen Druckluftspeicher (10) das System mit Druckluft,*
5. *die Versorgung durch Druckerzeugungsmittel (5) und Druckluftspeicher (10) erfolgt über ein Druckluftverteilstück,*
6. *dabei wird wenigstens ein Druckluftspeicher (10) als Puffereinrichtung zusätzlich von dem Druckerzeugungsmittel (5) mit Druckluft versorgt,*
7. *dabei wird der Druckluftspeicher (10) zum Ausgleich von Verbrauchsspitzen des Systems und/oder bei Kapazitätsüberlastungen des Druckerzeugungsmittels (5) dem pneumatischen System zugeschaltet und die Druckluft zugeführt,*

- Oberbegriff -

8. *die Druckluft im Druckluftspeicher (10) wird mit einem Druck gespeichert, der über dem maximal vom Druckerzeugungsmittel (5) zur Verfügung gestellten Druck liegt.*

- Kennzeichen -

Die aus der DE 42 22 219 A1 entnehmbare Betriebsweise der mit dieser Druckschrift offenbarten Vorrichtung entspricht einem Verfahren zur Druckluftversorgung des pneumatischen Systems einer Druckmaschine mitsamt ihren Teilaggregaten (--> Merkmale 1, 2).

Die Merkmale 3 bis 5 dieses Verfahrens stimmen zudem inhaltlich mit den Merkmalen 3 bis 5 gemäß Patentanspruch 1 nach Hauptantrag überein. Der mit diesen

Merkmale definierte Sachverhalt ist, wie zum Hauptantrag im Einzelnen dargelegt, aus der DE 42 22 219 A1 bekannt. Die diesbezüglichen Ausführungen gelten deshalb für das hier beanspruchte Verfahren entsprechend.

Das insoweit gekennzeichnete Verfahren geht somit aus der DE 42 22 219 A1 hervor (--> Merkmale 1 bis 5).

Bei der vorbekannten Vorrichtung kann darüber hinaus ein Druckluftbehälter zusätzlich zugeschaltet werden, wenn die Kapazität des Kompressors 7 nicht ausreicht (Spalte 4, Zeilen 9 bis 15). Dieser Druckluftbehälter dient in diesem Fall somit als Puffereinrichtung. Die Versorgung eines Druckluftspeichers als Puffereinrichtung zusätzlich von dem Druckerzeugungsmittel mit Druckluft sowie die Zuschaltung dieses Druckluftspeichers zum Ausgleich von Verbrauchsspitzen ist somit ebenfalls bei der vorbekannten Vorrichtung verwirklicht (--> Merkmale 6, 7).

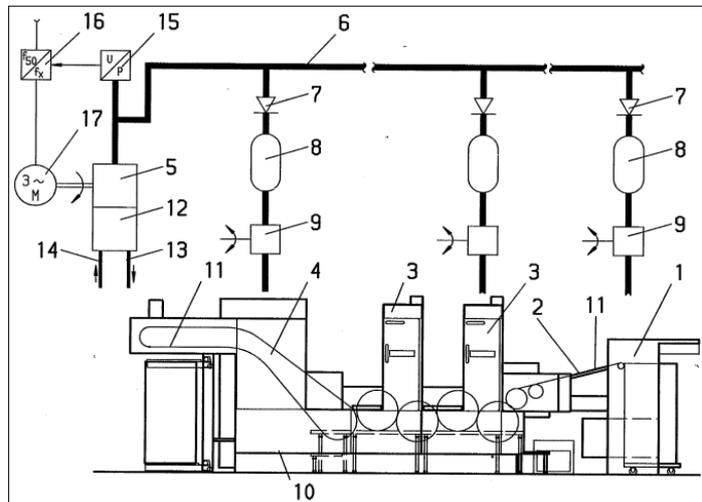
Bei der aus der DE 42 22 219 A1 vorbekannten Vorrichtung kann der Druck im Druckluftbehälter 12 den vom Kompressor 7 erzeugten Druck jedoch nicht übersteigen. Denn das Steuerventil 15 zwischen Kompressor 7 und Druckluftbehälter 12 kann die Leitung 14 zum Druckluftbehälter 12 entweder freigeben (Durchlass) oder sperren (Spalte 3, Zeilen 58 bis 62). Eine Erhöhung des vom Kompressor erzeugten Druckniveaus ist damit nicht möglich.

Das Verfahren nach dem Patentanspruch 1 unterscheidet sich von dem aus der DE 42 22 219 A1 entnehmbaren Verfahren somit durch den im Druckluftspeicher über dem maximal vom Druckerzeugungsmittel zur Verfügung gestellten Druckniveau liegenden Druck im Sinne des Merkmals 8.

Auch aus der DE 197 42 827 A1 geht ein Verfahren zur Druckluftversorgung eines pneumatischen Systems einer Druckmaschine einschließlich ihrer Peripherieaggregate hervor (Spalte 1, Zeilen 6 bis 12; --> Merkmale 1, 2). Ein Druckerzeugungsmittel (Verdichter 5) sowie Druckluftspeicher (Druckspeicher 8) versorgen über ein Druckluftverteilstück (Sammelleitung 6, Zweigleitungen mit Reduzierventilen

til 9) das System mit Druckluft (vgl. hier wiedergegebene Figur; --> Merkmale 3 bis 5).

Die Versorgung des pneumatischen Systems aus dem Druckspeicher 8 findet dabei auch dann statt, wenn eine Zuförderung von Druckluft aus der Sammelleitung 6 in den Druckspeicher 8 durch das Rückschlagventil 7 unterbunden ist (Spalte 2, Zeilen 35 bis 42). Der Druckspeicher 8 enthält demzufolge einen Druckluftvorrat, der vom Verdichter 5 über den Luftbedarf des pneumatischen Systems hinaus erzeugt werden muss. Der Druckspeicher 8 bildet somit eine vom Druckerzeugungsmittel zusätzlich mit Druckluft versorgte Puffereinrichtung (--> Merkmal 6).



Eine Zuschaltung des Druckspeichers 8 bei Verbrauchsspitzen des Systems oder bei Kapazitätsüberlastung des Druckerzeugungsmittels 5 (Merkmal 7) erfolgt allerdings bei dieser aus der DE 197 42 827 A1 bekannten Luftversorgungseinrichtung nicht. Denn die dem System zufließende Druckluft stammt in allen Betriebssituationen aus dem Druckspeicher 8. Eine Zuschaltung muss daher nicht erst während des Betriebs vorgenommen werden.

Auch bei dieser aus der DE 197 42 827 A1 bekannten Luftversorgungseinrichtung kann zudem der Druck im Druckspeicher 8 nicht, wie mit Merkmal 8 gefordert, über das Druckniveau des Kompressors ansteigen. Denn zwischen Verdichter 5 und Druckspeicher 8 ist nur das Rückschlagventil 7 geschaltet, welches als solches nicht als Druckverstärker wirken kann.

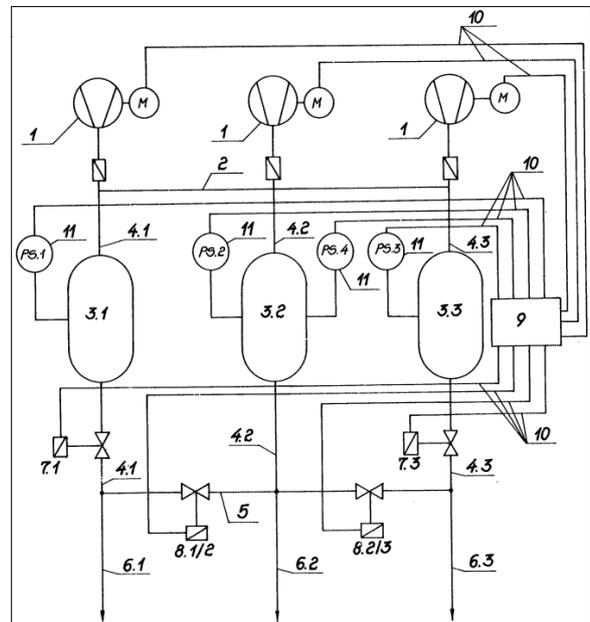
Das Verfahren nach dem geltenden Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag geht damit in seinen Merkmalen 7 und 8 über das Verfahren gemäß DE 197 42 827 A1 hinaus.

Die DD 277 111 A1 offenbart eine Schaltungsanordnung zur Speisung mehrerer Verbrauchernetze für Druckgas mit verschiedenen Betriebsdrücken, insbesondere für Druckluft (Seite 1, Absatz "Anwendungsgebiet der Erfindung"). Diese Schaltungsanordnung ist nicht auf eine konkrete Anwendung beschränkt (Seite 1 a. a. O.) und daher im allgemeinen Sinn eine Druckluftversorgung eines pneumatischen Systems. Die Wirkungsweise dieser Druckluftversorgung entspricht dabei einem Verfahren zur Druckluftversorgung dieses Systems (--> Merkmal 1).

Das System wird durch Druckerzeugungsmittel (Verdichter 1) und Druckgasspeicher 3.1, 3.2, 3.3 über ein Druckgasverteilsnetz (Leitungen 4, 5, 6) mit Druckgas (Druckluft) versorgt (--> Merkmale 3 bis 5).

Dabei werden die Druckgasspeicher 3.1 bis 3.3 je nach Druckniveau im Druckgasspeicher unterschiedlichen Verbrauchernetzen .1 bis .3 zugeschaltet bzw. von diesen entkoppelt, wobei Zuschaltung und Auskopplung während des laufenden Betriebs verändert wird (Seite 2, letzter Absatz). Dabei werden durch die Verdichter 1 alle Druckgasspeicher gemeinsam befüllt, darunter auch derjenige Druckgasspeicher, der zunächst an der Versorgung der Verbrauchernetze nicht beteiligt ist. Dies entspricht einer zusätzlichen Versorgung des Druckgasspeichers mit Druckluft durch das Druckerzeugungsmittel (--> Merkmal 6).

Die besagte Zuschaltung der Druckgasspeicher 3.1 bis 3.3 zu den Verbrauchernetzen erfolgt allerdings abhängig vom Druckniveau in den Druckgasspeichern,



welches Druckniveau durch Kontaktmanometer 11 ermittelt wird (Seite 2, letzter Absatz). Eine Abhängigkeit von Verbrauchsspitzen des pneumatischen Systems (Verbrauchernetze .1 bis .3) bzw. von Kapazitätsüberlastungen der Verdichter im Sinne des Merkmals 7 ist auf diese Weise nicht gegeben.

Schließlich werden auch bei dieser vorbekannten Schaltungsanordnung die Druckgasspeicher nur mit dem vom Verdichter zur Verfügung gestellten Druckniveau beliefert (Seite 1, Absatz "Charakteristik des bekannten Standes der Technik", Zeilen 6, 7 i. V. m. Seite 2, Absatz "Ausführungsbeispiel", Zeilen 13 bis 21). Ein darüber hinausgehendes Aufladen findet nicht statt.

Das Verfahren nach dem Patentanspruch 1 unterscheidet sich von diesem vorbekannten Verfahren schon durch die Anwendung für eine Druckmaschine (Merkmal 2). Davon abgesehen geht es in seinen Merkmalen 7 und 8 über das Verfahren gemäß DD 277 111 A1 hinaus.

Der Stand der Technik nach den übrigen Druckschriften liegt weiter ab und kann dem Verfahren nach Patentanspruch 1 die Neuheit umso weniger nehmen.

So offenbart die DE-OS 1 503 415 eine Vorrichtung zur Regelung der Zufuhr von Druckluft zu mehreren Druckluftspeichern (Leitungen S1 bis S3). Die Druckluftspeicher werden über Sperrventile 45 bis 47 mit dem vom Verdichter (Eintrittsstutzen 11) gelieferten Druckniveau beaufschlagt (Seite 5, letzter Absatz). Überdies ist das Zusammenwirken der Druckluftspeicher mit dem zu beliefernden pneumatischen System nicht Gegenstand dieser Druckschrift.

Aus der DE 33 07 930 A1 ist die Ausgestaltung eines Druckverstärkers sowie dessen Zusammenschaltung mit einem Druckerzeugungsmittel (Medienquelle 9) und einem Druckspeicher 18 bekannt. Letzterer dient offenbar der unmittelbaren Versorgung der Druckluftverbraucher, eine Zuschaltung erst bei besonderen Betriebsbedingungen geht aus dieser Druckschrift nicht hervor.

Die DE 33 00 493 A1 zeigt eine Druckversorgungseinrichtung für zwei Verbraucher. Durch eine Einrichtung zur Druckübersetzung (Medienübertrager 5) kann in einem Druckspeicher 11 ein Druckmedium mit gegenüber dem von der drucker-

zeugenden Pumpe 1 anderen Druckniveau gespeichert werden. Dieses Druckmedium wirkt jedoch nur auf den einen der Verbraucher (zweiter Verbraucher 10), das von der Pumpe zur Verfügung gestellte Druckniveau dient dagegen dem Betreiben des anderen Verbrauchers (erster Verbraucher 3).

Keine dieser Druckschriften zeigt die Verwendung der beschriebenen Einrichtungen für die Druckluftversorgung einer Druckmaschine (Merkmal 2). Ebenso wenig geht aus diesen Druckschriften die Zuschaltung eines Druckspeichers zur Versorgung eines pneumatischen Systems bei Verbrauchsspitzen oder Kapazitätsüberlastungen des Druckerzeugungsmittels hervor (Merkmal 7).

b) Das Verfahren nach Patentanspruch 1 beruht auf erfinderischer Tätigkeit.

Wie aus dem vorstehend zur Neuheit Dargelegtem ersichtlich, werden bei den vorbekannten Verfahren zur Druckluftversorgung desselben pneumatischen Systems über Druckerzeugungsmittel und Druckluftspeicher (DE 42 22 219 A1, DE 197 42 827 A1, DD 277 111 A1, DE-OS 1 503 415) die Druckluftspeicher höchstens mit dem vom Druckerzeugungsmittel gelieferten Druckniveau aufgeladen.

Der Stand der Technik nach den Druckschriften DE 33 07 930 A1 und DE 33 00 493 A1 zeigt zwar die grundsätzliche Möglichkeit einer Druckverstärkung über das vom Druckerzeugungsmittel gelieferte Druckniveau hinaus. Die bloße Kenntnis einer solchen Druckverstärkung legt dem Fachmann aber noch nicht die Verwendung in einer Druckluftversorgung nahe, bei der das pneumatische System durch das Druckerzeugungsmittel und erst in speziellen Betriebsituationen (Verbrauchsspitzen, Kapazitätsüberlastung) zusätzlich durch den Druckluftspeicher versorgt wird. Für eine derartige Verknüpfung des in Betracht gezogenen Standes der Technik kann der Senat keine Anregung erkennen. Vielmehr hält der Senat eine Zusammenschau dieses Standes der Technik mit dem Ergebnis des mit Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag beanspruchten Verfahrens nur in rückschauender Betrachtung für möglich.

4.3 Patentfähigkeit Patentanspruch 6

Die Vorrichtung nach Patentanspruch 6 ist neu und beruht auf erfinderischer Tätigkeit.

Die Vorrichtung nach Patentanspruch 6 ist vorgesehen zur Durchführung des Verfahrens nach Patentanspruch 1. Dementsprechend muss sie eine dazu geeignete Ausgestaltung aufweisen.

Diese Ausgestaltung ist wie das Verfahren ebenfalls u. a. durch den Druckluftverstärker und den über diesen als Puffereinrichtung aufgeladenen zuschaltbaren Druckluftspeicher gekennzeichnet. Wie zu Anspruch 1 dargelegt, geht die Verwendung einer solchen Anordnung zur Druckluftversorgung einer Druckmaschine aus dem hier in Betracht gezogenen Stand der Technik weder hervor noch ist sie durch diesen nahegelegt. Zur Vermeidung unnötiger Wiederholungen wird auf die Ausführungen zu Anspruch 1 verwiesen.

4.4 Unteransprüche

Die Unteransprüche 2 bis 5 bzw. 7 bis 11 betreffen zweckmäßige Weiterbildungen des Verfahrens nach Patentanspruch 1 bzw. der Vorrichtung nach Patentanspruch 6 und enthalten keine Selbstverständlichkeiten. Sie haben daher ebenfalls Bestand.

Reinhardt

Paetzold

Küest

Dr. Weber

Ko