



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.06.2005 Patentblatt 2005/22

(51) Int Cl.⁷: **D06F 67/00**

(21) Anmeldenummer: **04024803.1**

(22) Anmeldetag: 19.10.2004

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(72) Erfinder: **Dolligkeit, Rainer**
57223 Kreuztal (DE)

(74) Vertreter: **Grosse, Wolf-Dietrich**
Valentin Gihlske Grosse
Hammerstrasse 2
D-57072 Siegen (DE)

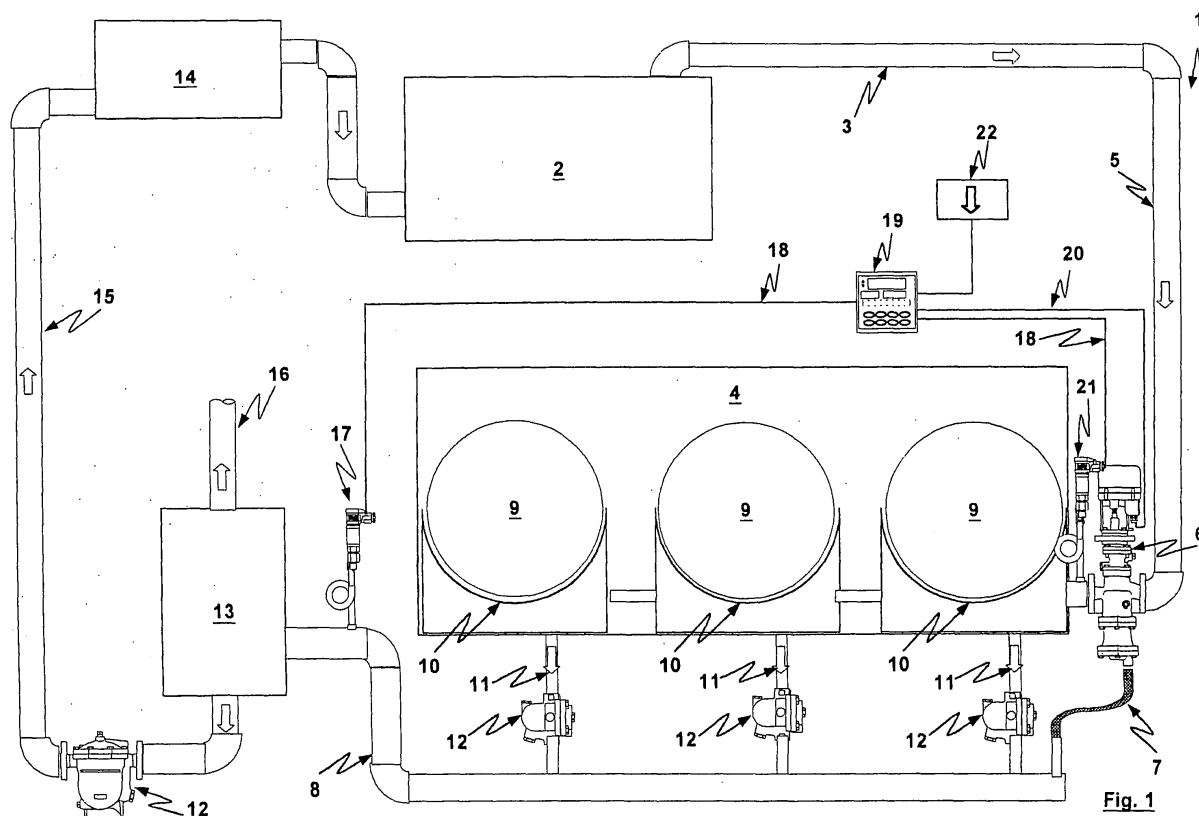
(30) Priorität: 28.11.2003 DE 10355823

(71) Anmelder: **Dolligkeit Dampf- & Wäschereitechnik
KG
57223 Kreuztal (DE)**

(54) **Vorrichtung mit zumindest einem dampfbeaufschlagten Arbeitsraum**

(57) Eine Vorrichtung (1) mit zumindest einem dampfbeaufschlagten Arbeitsraum (4) und einer einstellbaren Dampfzuführung (3), wobei dem Arbeitsraum (4) für von dort ausgeleitetes Kondensat und/oder aus-

geleiteten Dampf ein Entspannungsbereich (8) nachgeschaltet ist, wird so ausgebildet, dass dem Entspannungsbereich (8) ein Messwertaufnehmer (17) für Parameter des im Entspannungsbereich (8) anstehenden Dampfes und/oder Kondensats zugeordnet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung mit zumindest einem dampfbeaufschlagten Arbeitsraum, beispielsweise einer Wäschemangel, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Es ist bekannt, einen solchen Arbeitsraum, der bei Wäschemangeln im Querschnitt halbkugelförmige Stahlflächen, die Mangelmulden umfasst, gegenüber denen Walzen mit mehr oder weniger feuchter Wäsche rotierbar sind, mit heißem Dampf zu beschicken und hierfür eine Dampfzuführung mit einem Steuerorgan, etwa einem Druckminderventil, vorzusehen. Durch die Zufuhr von nicht vorgeheizter und eventuell feuchtigkeitsbeladener Wäsche zwischen die Walze und die Mangelmulde kommt es zur Abkühlung des Arbeitsraums und dadurch zu einer Kondensation in demselben. Das Kondensat muß aus dem Arbeitsraum ausgeleitet und frischer Dampf nachgeführt werden.

[0003] Das ausgeleitete Kondensat kann in einen Entspannungsbereich eintreten, in dem durch die Druckverminderung gegenüber dem unter erheblichen Überdruck gefahrenen Arbeitsraum eine Verdampfung einsetzt. Der Dampf aus dem Entspannungsbereich, häufig auch als Nachdampf bezeichnet, kann für weitere Maschinen, etwa Waschmaschinen oder Waschstraßen, Verwendung finden. Diese Nutzung ist jedoch häufig diskontinuierlich, woraus erhebliche Druckschwankungen im Nachdampf resultieren. Damit variieren aber auch die Bedingungen im Arbeitsraum, weil die Austragsrate des Kondensats von dem im Entspannungsbereich herrschenden Gegendruck abhängig ist.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Kontinuität einer zumindest einen Arbeitsraum mit Dampf beaufschlagenden Vorrichtung zu verbessern.

[0005] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Hinsichtlich vorteilhafter Ausgestaltungen der Erfindung wird auf die weiteren Ansprüche 2 bis 10 verwiesen.

[0006] In der erfindungsgemäßen Ausgestaltung wird erstmals eine Information über die ausgangsseitig des Arbeitsraums herrschenden Dampf- und oder Kondensatverhältnisse erhalten, so dass es dadurch möglich wird, die Eingangsseite anhand dieser Daten zu beeinflussen, etwa um eine stets gleiche Druckdifferenz zwischen Arbeitsraum und nachgeschaltetem Entspannungsbereich einstellen zu können. Der Messwertaufnehmer ist daher insbesondere vorteilhaft eine Druckmesseinrichtung. Auch die Ermittlung von beispielsweise Dampf- und/oder Kondensattemperatur und/oder des Feuchtigkeitsgehalts ist möglich.

[0007] Besonders vorteilhaft ist mit den Daten des Messwertaufnehmers eine automatische Ansteuerung des oder der im Dampfzuführungsbereich liegenden Organ(e) geschaffen, so dass ein geschlossener Regelkreis gebildet wird, der die entsprechenden Nachstellungen ohne manuelle Beeinflussung im laufenden Betrieb vornehmen kann.

[0008] Die Eingangsregelung kann sich vorteilhaft auf den Dampfdruck und damit die zugeführte Dampfmenge, seine Temperatur und/oder seinen Feuchtigkeitsgehalt beziehen, so dass je nach Bedarf eine große Variation der Prozessparameter und somit eine optimierte Anpassung an die jeweiligen Verhältnisse möglich wird.

[0009] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus einem nachfolgend beschriebenen und in der Zeichnung zumindest schematisiert dargestellten Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung.

[0010] In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung in blockbildartiger Gesamtansicht,

[0011] Die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 umfasst einen Dampferzeuger 2, etwa einen oder mehrere Dampfkessel, von dem eine insgesamt mit 3 bezeichnete Dampfzuführung den produzierten Dampf einem Arbeitsraum 4 zuleitet.

[0012] Die Dampfzuführung 3 umfasst eine oder mehrere Zuleitung(en) 5 und zumindest ein regulierendes Organ 6, das hier als Druckminderventil mit einer Trocknungseinrichtung für den Dampf ausgebildet ist. Diese kann etwa durch einen Zyklontrockner gebildet sein, der in das Gehäuse des Druckminderventils eingebaut und wie dieses motorisch steuerbar sein kann. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, lediglich ein Druckminderventil vorzusehen, dem eine getrennte Trocknungseinrichtung zugeordnet werden kann.

[0013] Durch die Trocknungseinrichtung kann der vom Dampferzeuger 2 zugeführte Heiß-Naß-Dampf vor Einleitung in den Arbeitsraum 4 in einen Heiß-Trocken-Dampf umgewandelt werden. Damit wird ein zu hoher Kondensatanfall im Arbeitsraum 4 vermieden. Es ergeben sich dort eine besserer Wärmeübergang und ein höherer Wirkungsgrad. Einem "Absaufen" des Arbeitsraumes 4 ist zuverlässig vorgebeugt. Dem regulierenden Organ 6 ist hierfür eine Kondensatableitung 7 zugeordnet, die in einen Entspannungsbereich 8 einmündet, der beispielsweise unter Atmosphärendruck oder wenigen bar bis zu 6 bar Überdruck steht. Der dem Arbeitsraum 4 zugeleitete Dampf hat hingegen Drücke von typisch bis zu 16 bar.

[0014] Der Arbeitsraum 4 kann unterschiedlich ausgebildet sein. Hier bildet er eine Wäschemangel aus, bei der mehrere Walzen 9 gegenüber im Querschnitt halbkreisförmigen Edelstahlblechen 10, die als Mangelmulden dienen, rotierbar sind. Durch Zufuhr von Wäsche zwischen die Walzen 9 und die Edelstahlbleche 10 sinkt die Temperatur im Arbeitsraum 4. Je nach Feuchtigkeitsgehalt der Wäsche und der damit verbundenen Abkühlung steigt der Wassergehalt im Dampf des Arbeitsraums 4 an. An den Mangelmulden 10 kommt es in Folge dessen zu erheblicher Kondensation; das Kondensat kann flüssig und im unter hohem Druck stehenden Dampf gelöst über vorzugsweise mehrere Auslässe 11

aus dem Arbeitsraum 4 geleitet werden. Die Auslässe 11 münden über Kondensatableiter 12 ebenfalls in den gegenüber dem Arbeitsraum 4 unter geringerem Druck stehenden Entspannungsbereich 8 ein.

[0015] Der Entspannungsbereich 8 ist ebenfalls kein offenes System und kann beispielsweise ein Entspannungsgefäß 13 sowie einen Kondensatableiter 12' umfassen. Vom Kondensatableiter 12' läuft eine Rückföhrleitung 15 in einen Speisewasserbehälter 15, der wiederum in den Dampferzeuger 2 einmündet.

[0016] Zudem föhrt vom Entspannungsbereich 8 eine Nutzleitung 16 ab, über die der Nachdampf für weitere Maschinen, etwa Waschmaschinen oder Waschstraßen, genutzt werden kann. Die Nutzung und somit der Abtransport von Nachdampf kann dabei diskontinuierlich, etwa stoßweise, erfolgen, ohne die Kontinuität der Bedingungen im Arbeitsraum 4 zu stören.

[0017] Hierfür ist im Entspannungsbereich 8 ein Messwertaufnehmer 17 vorgesehen, der im Ausführungsbeispiel zumindest eine Druckmessung durchföhrte. Die Erfassung weiterer Parameter wie Feuchtigkeit und Temperatur ist zusätzlich oder alternativ möglich. Die hier ermittelten Druckdaten werden über eine Rückleitung 18 einem Rechner 19 zugeföhrte, der einerseits eine Eingabeeinheit zum Einlesen bzw. Eingeben von Daten aufweist, und dem ggf. Produktbezogene Daten von beispielweise Zusatzmaschinen 22 wie Faltmaschinen aufschaltbar sind. Zudem erhält der Rechner 19 über die Leitung 20 Informationen von einem am Eingang des Arbeitsraums 4 befindlichen Druck- Messwertaufnehmer 21 und kann somit die Druckdifferenz zwischen Arbeitsraum 4 und Entspannungsbereich 8 ermitteln.

[0018] Anhand dieser Druckdifferenz kann vom Rechner 19 das Organ 6 in einem geschlossenen Regelkreis angesteuert und somit während des Betriebs kontinuierlich oder zeitlich getaktet geregelt werden.

[0019] Die Regelung kann sowohl eine Veränderung des Dampfdrucks an der Eingangsseite — und daraus resultierend eine Änderung der zugeföhrten Dampfmenge — als auch zusätzlich oder alternativ eine Regelung der Dampftemperatur und/oder des Wassergehalts im Dampf bewirken.

[0020] Bei Ermittlung der Druckdifferenz zwischen Arbeitsraum 4 und Entspannungsbereich 8 wird vermieden, dass etwa gegen einen zu hohen Gegendruck im Entspannungsbereich beim Ausleiten von Kondensat bzw. Naßdampf durch die Leitungen 11 angearbeitet werden muss. Insbesondere kann der Differenzdruck zwischen Arbeitsraum 4 und Entspannungsbereich 8 trotz möglicher diskontinuierlicher Abnahme des Nachdampfs über die Nutzleitung 16 konstant gehalten werden, so dass der Eingangsdampf nicht mit einem Übermaß an Druck und höherer Temperatur als zusätzliches Sicherheitspolster eingeleitet werden muß, sondern die Dampfzuföhrung kann stets die gerade benötigten Parameter aufweisen. Damit ist eine erhebliche Energieeinsparung ermöglicht.

Bezugszeichenliste:

[0021]

5	1	Vorrichtung,
	2	Dampferzeuger,
	3	Dampfzuföhrung,
	4	Arbeitsraum,
	5	Zuleitung,
10	6	regulierendes Organ,
	7	Kondensatableitung,
	8	Entspannungsbereich,
	9	Walze,
	10	Edelstahlblech,
15	11	Auslaß,
	12	Kondensatableiter,
	13	Entspannungsgefäß,
	14	Speisewasserbehälter,
	15	Rückföhrleitung,
20	16	Nutzleitung,
	17	Messwertaufnehmer,
	18	Rückleitung,
	19	Rechner,
25	20	Leitung,
	21	Druckmesseinrichtung
	22	Zusatzmaschinen

Patentansprüche

- 30
35
40
45
50
55
1. Vorrichtung (1) mit zumindest einem dampfbeaufschlagten Arbeitsraum (4) und einer einstellbaren Dampfzuföhrung (3), wobei dem Arbeitsraum (4) für von dort ausgeleitetes Kondensat und/oder ausgeleiteten Dampf ein Entspannungsbereich (8) nachgeschaltet ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass dem Entspannungsbereich (8) mindestens ein Messwertaufnehmer (17) für Parameter des im Entspannungsbereich (8) anstehenden Dampfes und/oder Kondensats zugeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Messwertaufnehmer (17) eine Druckmesseinrichtung ist.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dampfzuföhrung (3) über die von dem Messwertaufnehmer (17) ermittelten Daten regelbar ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dampfzuföhrung (3) zumindest ein Steuerorgan (6) mit einem motorisch zu betätigenden Stellglied umfasst.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Steuerorgan (6) ein Druckminderventil mit diesem zugeordneter Trocknungseinrichtung vorgesehen ist. 5
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Signalleitung (18) von dem Messwertaufnehmer (17) im Entspannungsbereich (8) und eine Signalleitung (20) von einem Messwertaufnehmer (21) in der Dampfzuführung (3) mit einem Rechner (19) zur Auswertung der Daten der Messwertaufnehmer (17, 21) verbunden sind und der Rechner (19) Steuerdaten für das Steuerorgan (6) zur Beeinflussung die Dampfzuführung (3) ermittelt. 10 15
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Trocknungseinrichtung in der Dampfzuführung (3) ein Zyklontrockner ist. 20
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass durch von den Messwertaufnehmern (17, 21) ermittelte Daten der Druck des zugeführten Dampfes regelbar ist. 25
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, 30
dass durch von den Messwertaufnehmern (17, 21) ermittelte Daten die Temperatur des zugeführten Dampfes regelbar ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 9, 35
dadurch gekennzeichnet,
dass durch von den Messwertaufnehmern (17, 21) ermittelte Daten der Feuchtigkeitsgehalt des zugeführten Dampfes regelbar ist. 40

45

50

55

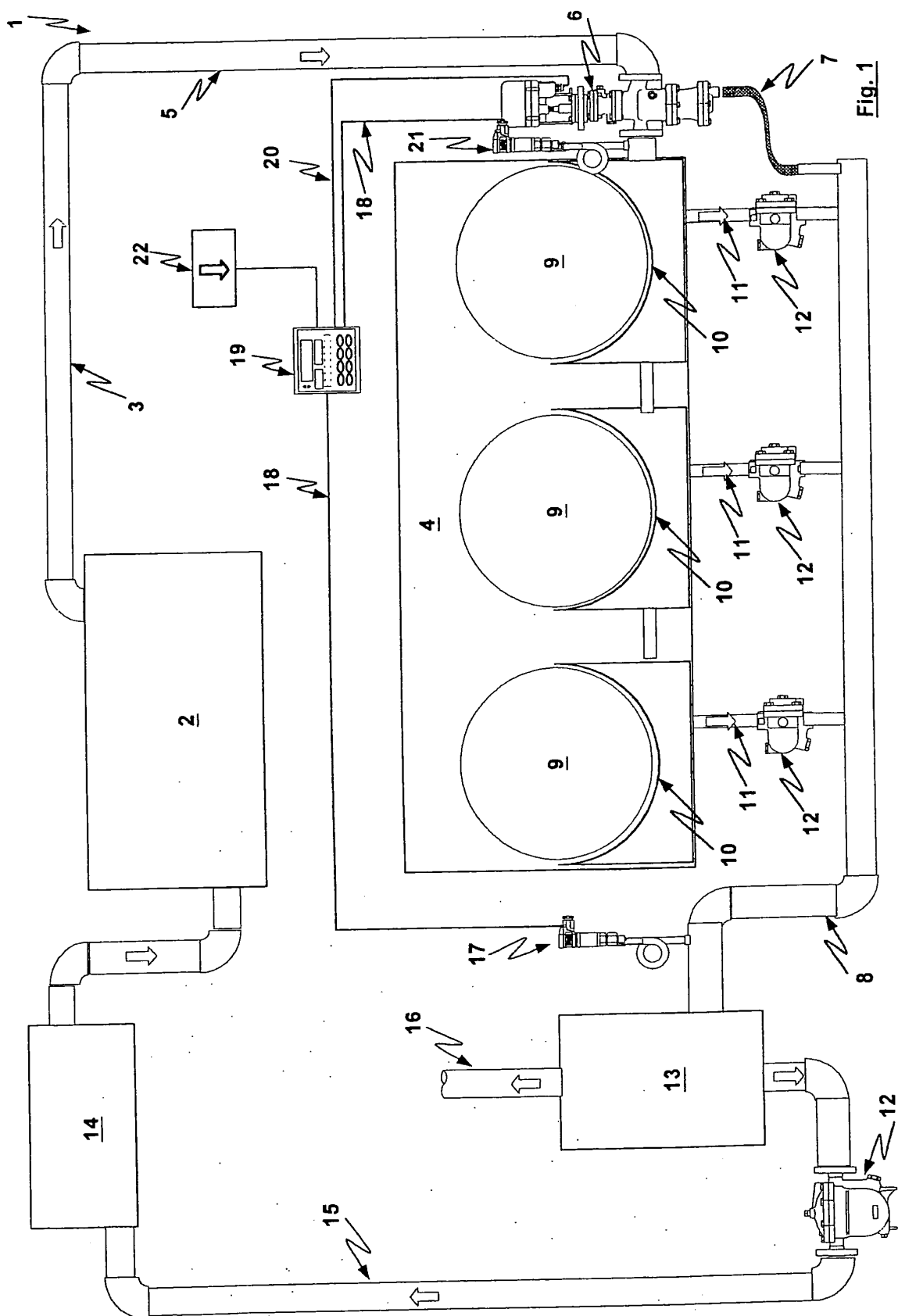


Fig. 1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 02 4803

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 4 599 814 A (GEIGER ET AL) 15. Juli 1986 (1986-07-15) * Spalte 4, Zeilen 25-64 * * Spalte 6, Zeilen 16-68 * * Spalte 7, Zeilen 1-19 * * Abbildungen 1-4 *	1-4,6,8	D06F67/00
X	EP 0 426 934 A (ENGEL, HARALD) 15. Mai 1991 (1991-05-15) * Spalte 3, Zeile 1 - Spalte 4, Zeile 15 * * Spalte 5, Zeilen 41-48 * * Spalte 6, Zeilen 1-51 * * Abbildung 10 *	1-3,8-10	
X	US 4 489 511 A (LIPPOLD ET AL) 25. Dezember 1984 (1984-12-25) * Spalte 3, Zeile 16 - Spalte 5, Zeile 29; Abbildungen 1,2 *	1-3	
A	DE 34 32 765 A1 (VEB KOMBINAT TEXTIMA) 30. Mai 1985 (1985-05-30) * Seite 5, Zeile 30 - Seite 8, Zeile 19 * * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	DE 33 32 826 A1 (HERBERT KANNEGIESSE GMBH+CO) 28. März 1985 (1985-03-28) * Seite 10, Zeilen 24-36 * * Seite 11, Zeilen 1-31 * * Seite 13, Zeilen 5-35 * * Seite 14, Zeilen 16-29 * * Abbildungen 1,2 *	1-10	D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 7. März 2005	Prüfer Weinberg, E
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 02 4803

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

07-03-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4599814 A	15-07-1986	DE 3236870 A1	05-04-1984
		AT 22131 T	15-09-1986
		DE 3366114 D1	16-10-1986
		DK 276384 A ,B,	04-06-1984
		WO 8401395 A1	12-04-1984
		EP 0105519 A1	18-04-1984
		JP 1034080 B	17-07-1989
		JP 59501817 T	01-11-1984
EP 0426934 A	15-05-1991	DE 8913321 U1	28-06-1990
		CS 9005530 A3	18-03-1992
		EP 0426934 A2	15-05-1991
		HU 65014 A2	28-03-1994
		JP 3221100 A	30-09-1991
US 4489511 A	25-12-1984	DD 206311 A3	18-01-1984
		AT 382173 B	26-01-1987
		AT 80882 A	15-06-1986
		BE 893869 A1	16-11-1982
		BG 43636 A1	15-07-1988
		CH 654863 A5	14-03-1986
		CS 8204670 A1	13-06-1985
		DE 3209478 A1	27-01-1983
		FR 2509763 A1	21-01-1983
		GB 2102030 A ,B	26-01-1983
		HU 184004 B	28-06-1984
		NL 8201254 A	16-02-1983
		SE 8201686 A	21-01-1983
DE 3432765 A1	30-05-1985	DD 219227 A1	27-02-1985
DE 3332826 A1	28-03-1985	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82