



(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : F22B 35/10	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 96/28689 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 19. September 1996 (19.09.96)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE96/00382 (22) Internationales Anmeldedatum: 4. März 1996 (04.03.96) (30) Prioritätsdaten: 195 09 082.9 16. März 1995 (16.03.95) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FRANKE, Joachim [DE/DE]; Klosterbergstrasse 9, D-90518 Altdorf (DE). WITTCHOW, Eberhard [DE/DE]; Schronfeld 96, D-91054 Erlangen (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: CN, JP, RU, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR MONITORING THE FEED-WATER SUPPLY TO A STEAMGENERATOR

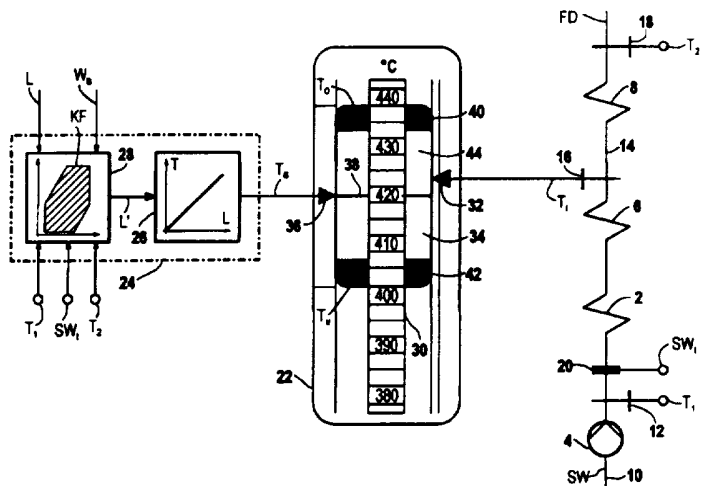
(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR ÜBERWACHUNG DER SPEISEWASSERZUFUHR ZU EINEM DAMPFERZEUGER

(57) Abstract

In the method proposed for monitoring the feed-water supply to a continuous-flow steam generator, the temperature of the steam produced from the feed water (SW) is used to control the feed-water supply. In order to be able to maintain the feed-water supply at a sufficient rate and monitor it reliably, the actual value (T_i) of the steam temperature and an operations-dependent reference value (T_s) are displayed together. A device for carrying out the method includes a display (22) with a temperature scale (30) on which the actual value (T_i) and a reference value (T_s) of the steam temperature can be displayed together.

(57) Zusammenfassung

Bei einem Verfahren zur Überwachung der Speisewasserzufuhr zu einem Durchlaufdampferzeuger wird die Dampftemperatur des verdampften Speisewassers (SW) zur Bestimmung der Speisewasserzufuhr herangezogen. Für eine zuverlässige Überwachung einer ausreichenden Speisewasserzufuhr werden erfindungsgemäß Istwert (T_i) und betriebsbedingter Sollwert (T_s) der Dampftemperatur gemeinsam angezeigt. Eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens umfaßt eine Anzeigevorrichtung (22) mit einer Temperaturskala (30), auf der der Istwert (T_i) und ein Sollwert (T_s) der Dampftemperatur gemeinsam anzeigbar sind.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

Beschreibung

Verfahren und Vorrichtung zur Überwachung der Speisewasserzufuhr zu einem Dampferzeuger

5

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Überwachung der Speisewasserzufuhr zu einem Durchlaufdampferzeuger, bei dem die Dampftemperatur des verdampften Speisewassers zur Bestimmung der Speisewasserzufuhr herangezogen wird. Sie bezieht sich weiter auf eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Während in einem Naturumlaufdampferzeuger ein im Umlauf geführtes Wasser-Wasserdampf-Gemisch nur teilweise verdampft, führt bei einem Durchlaufdampferzeuger die Beheizung von die gasdichten Umfassungswände einer Brennkammer bildenden, vertikal angeordneten Verdampferrohren zu einer vollständigen Verdampfung des Strömungsmediums in den Verdampferrohren in einem Durchgang.

20

Durchlaufdampferzeuger werden üblicherweise regelungstechnisch derart betrieben, daß vorgegebene Sollwerte für die Dampfleistung und die Austrittstemperatur eines dem Verdampfer nachgeschalteten Überhitzers möglichst genau eingehalten werden. Das Ende der Verdampfung und damit gleichzeitig der Beginn der Dampfüberhitzung ist örtlich nicht fixiert. Das Ende der Verdampfung stellt sich vielmehr unter anderem lastabhängig und in Abhängigkeit vom Verschmutzungszustand der Verdampfer- oder Überhitzerheizflächen sowie vom Brennstoff-Wassergehalt selbständig ein. Daher ist ein deutlicher Unterschied zum Naturumlaufdampferzeuger gegeben, bei dem das Ende der Verdampfung in einer Wasser-Dampf-Trenntrommel fixiert ist. Mit einem Anzeigegerät für den Wasserstand in der Trommel ist für das Bedienpersonal ein Meßinstrument vorhanden, mit dem eine ausreichende Speisewasserzufuhr zum Naturumlaufdampferzeuger überwacht werden kann.

35

Demgegenüber erfolgt bei einem Durchlaufdampferzeuger die Überwachung einer ausreichenden Wasserzufuhr z.B. über die Dampftemperatur des verdampften Speisewassers. Dies ist aus der Druckschrift DE 32 43 578 C2 bekannt. Die Überwachung
5 kann aber auch auf indirektem Wege erfolgen, insbesondere durch Beobachtung eines Einspritzwasserstroms in den Überhitzer als Meßgröße. Diese Meßgröße ist jedoch einerseits aufgrund sich betriebsbedingt verändernder Einspritzwasserströme nicht eindeutig. Andererseits erfolgt ein Regeleingriff bei
10 einer auf dieser Meßgröße basierenden Regelung nachteiligerweise stark verzögert.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur zuverlässigen Überwachung einer ausreichenden Wasserzufuhr zu einem Durchlaufdampferzeuger anzugeben.
15

Bezüglich des Verfahrens wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Istwert der Dampftemperatur mit einem betriebsbedingten Sollwert gemeinsam angezeigt wird.
20

Durch eine gleichzeitige Überwachung des Sollwertes und des Istwertes der Dampftemperatur am Verdampfungsende wird dem Bedienpersonal analog dem Wasserstand eines Naturumlaufdampferzeugers eine zuverlässige Information über die Wasserversorgung zum Durchlaufdampferzeuger gegeben. Dazu werden sich während des Betriebs ständig ändernde Temperatur-Sollwerte und Temperatur-Istwerte hinter dem Verdampfungsende miteinander verglichen.
25

30 Dabei wird der betriebsbedingte Sollwert der Dampftemperatur zweckmäßigerweise aus der Dampferzeugerleistung ermittelt. Vorzugsweise wird der Sollwert abhängig von der Dampferzeugerlast, der Zusammensetzung des dem Durchlaufdampferzeuger zugeführten Brennstoffs, dem Verschmutzungsgrad der Verdampfer- und/oder Überhitzerheizflächen sowie der Speisewasser-
35

temperatur derart gebildet, daß die Temperatur des im Durchlaufdampferzeugers erzeugten Frischdampfes konstant bleibt.

5 Bezüglich der Vorrichtung zur Überwachung der Speisewasserzufuhr zu einem Verdampfer eines Durchlaufdampferzeugers wird die genannte Aufgabe erfindungsgemäß gelöst durch eine Anzeigevorrichtung mit einer zur Anzeige der Dampftemperatur am Ausgang des Verdampfers vorgesehenen Temperaturskala, wobei auf der Temperaturskala der Istwert und der Sollwert der
10 Dampftemperatur gemeinsam anzeigbar sind. Dabei ist zweckmäßigerweise der Temperaturskala ein Temperaturfenster für den Sollwert der Dampftemperatur überlagert.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand einer
15 Zeichnung näher erläutert. Darin zeigt die Figur eine Überwachungsvorrichtung für die Dampftemperatur hinter einem Verdampfer eines Durchlaufdampferzeugers.

Die Figur zeigt schematisch einen Durchlaufdampferzeuger mit
20 einer Speisewasser-Vorwärmheizfläche (Economizer) 2, die sich in einem (nicht dargestellten) Gaszug befindet. Der Vorwärmheizfläche 2 ist durchflußmäßig eine Speisewasserpumpe 4 vorgeschaltet und eine Verdampferheizfläche 6 nachgeschaltet, der wiederum durchflußmäßig eine Überhitzerheizfläche 8 nachgeschaltet ist. In einer von der Speisewasserpumpe 4 zur Vorwärmheizfläche 2 geführten Leitung 10 für Speisewasser SW ist eine Meßvorrichtung 12 zur Messung der Speisewassertemperatur T_1 angeordnet. Weiter ist am Austritt der Verdampferheizfläche 6 in einer Verbindungsleitung 14 zwischen der Verdampferheizfläche 6 und der Überhitzerheizfläche 8 eine Meßvorrichtung 16 zum Messen des Istwertes T_i der Dampftemperatur am Ausgang oder Austritt der Verdampferheizfläche 6 vorgesehen. Ferner ist am Ausgang oder Austritt der Überhitzerheizfläche 8 eine Meßvorrichtung 18 zum Messen der Temperatur T_2 des der
35 Überhitzerheizfläche 8 entströmenden und einer (nicht dargestellten) Dampfturbine zugeführten Frischdampfes FD vorgesehen. Außerdem ist in der von der Speisewasserpumpe 4 zur Vor-

wärmheizfläche 2 geführten Speisewasserleitung 10 eine Meßvorrichtung 20 zum Messen des Speisewasserstroms SW_t durch die Leitung 10 angeordnet.

- 5 Einer Vorrichtung 22 zur Überwachung der dem Durchlaufdampferzeuger pro Zeiteinheit zugeführten Menge an Speisewasser SW ist ein Sollwertgeber 24 zugeordnet, der einen Sollwert T_s für die Dampftemperatur am Austritt der Verdampferheizfläche 6 an die Vorrichtung 22 abgibt. Dazu werden dem Sollwertgeber
10 24 als Eingangsgrößen die Dampferzeugerleistung oder Dampferzeugerlast L und ein Wert W_B für die Zusammensetzung, insbesondere den Wassergehalt, von dem Durchlaufdampferzeuger zugeführtem Brennstoff zugeführt. Außerdem werden dem Sollwertgeber 24 als Eingangsgrößen die Speisewassertemperatur T_1 und
15 der Wert SW_t für den Speisewassermassenstrom sowie der aktuelle Wert für die Frischdampftemperatur T_2 zugeführt. Der Sollwert T_s für die Dampftemperatur am Austritt der Verdampferheizfläche 6 wird abhängig von den Parametern L, T_1 , T_2 , W_B und SW_t derart gebildet, daß die Frischdampftemperatur T_2
20 konstant bleibt.

Der Sollwert T_s für die Dampftemperatur am Austritt der Verdampferheizfläche 6 wird einer Funktionsgebereinheit 26 des Sollwertgebers 24 entnommen. Der Eingangswert der Funktionsgebereinheit 26 ist der Leistungs- oder Lastwert L' , der in
25 einem Rechnerbaustein 28 des Sollwertgebers 24 aus den Parametern L, B, SW_t , T_1 und T_2 abgeleitet ist. Der funktionale Zusammenhang zwischen diesen Parametern ist in dem Rechnerbaustein 28 z.B. in Form von Kennlinienfeldern KF implementiert.
30

Um zu berücksichtigen, daß bei einer Leistungs- oder Laständerung die Feuerung des Durchlaufdampferzeugers der Änderung der Leistung L nur verzögert folgt und sich demnach ein stationärer Zustand für den Wärmestrom in die Verdampferheizfläche 6 nur verzögert einstellt, ist vorzugsweise der Leistungswert L' verzögert. Dabei wird auch eine Verzögerung der
35

Dampftemperatur T_i am Austritt der Verdampferheizfläche 6 bei einer Änderung des Wärmestroms in die Verdampferheizfläche 6 berücksichtigt, da ein Massenstrom zum Durchströmen der Verdampferheizfläche 6 einen endlichen Zeitraum benötigt.

5

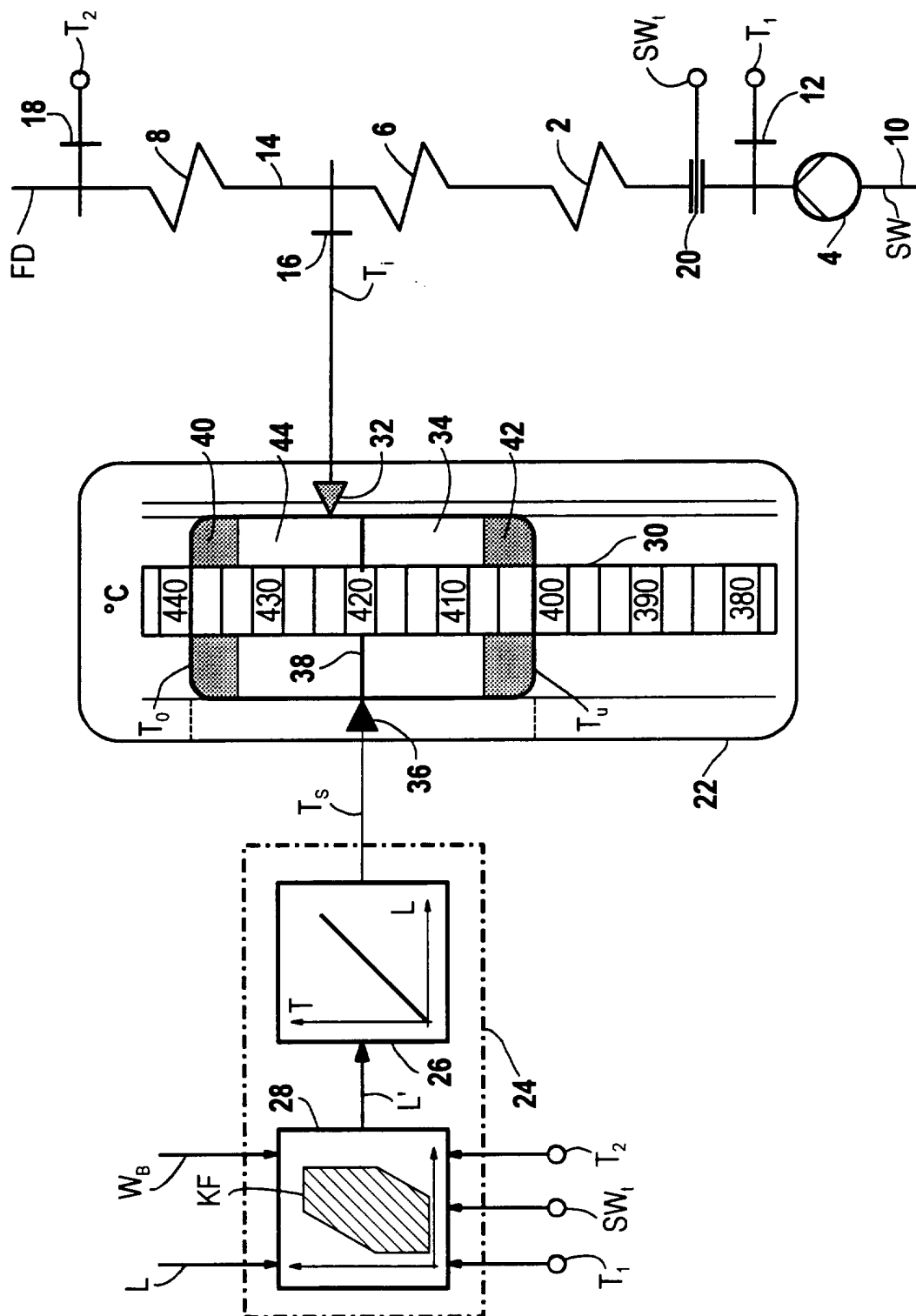
In der Funktionsgebereinheit 26 ist eine fest vorgebbare Funktion von der Last L für die Sollwerte T_s der Dampftemperatur am Austritt der Verdampferheizfläche 6 hinterlegt, die aus jeweils bei einem stationären Betrieb des Durchlaufdampferzeugers gewonnenen Werten für die Solltemperatur T_s ermittelt und in die Funktionsgebereinheit 26 eingegeben wurden.

Die zur Überwachung der Speisewasserzufuhr zu dem Durchlaufdampferzeuger dienende Vorrichtung 22 ist ein Anzeigeinstrument mit einer Temperaturskala 30, die den üblichen Bereich der Dampftemperatur T hinter dem Ende der Verdampferheizfläche 6 von z.B. 380°C bis 440°C repräsentiert. Auf dieser Temperaturskala 30 des Anzeigeinstruments bewegt sich ein Zeiger 32, der den Istwert T_i der Dampftemperatur am Austritt der Verdampferheizfläche 6 anzeigt. Außerdem bewegt sich auf dieser Temperaturskala 30 ein Temperaturfenster 34 mit einem Temperaturband von beispielsweise $\pm 20 \text{ K}$, das sich oberhalb und unterhalb einer durch einen Pfeil 36 markierten Linie 38 für den Sollwert T_s der Dampftemperatur am Austritt der Verdampferheizfläche 6 erstreckt. Dieses Temperaturfenster 34 kann in Bereiche "normaler Bereich", "nicht normaler Bereich" und "kritischer Bereich" unterteilt sein und gibt dadurch unterschiedliche Gefährdungsbereiche für eine Abweichung des Istwertes T_i vom Sollwert T_s wieder. Im Ausführungsbeispiel sind innerhalb des Temperaturfensters 34 zur Kennzeichnung des kritischen Bereichs ein erster Bereich 40 unterhalb einer oberen Grenztemperatur T_o und ein zweiter Bereich 42 oberhalb einer unteren Grenztemperatur T_u z.B. farblich gegenüber einem mittleren Bereich 44, der den normalen Bereich repräsentiert, hervorgehoben.

Für den Fall einer Lastabsenkung, die im Gleitdruckbetrieb mit einer Druckabsenkung verbunden ist, wird sich der Sollwert T_s der Dampftemperatur am Austritt der Verdampferheizfläche 6 und damit das Temperaturfenster 34 zu niedrigen Temperaturen hin bewegen. Im Normalbetrieb wird der Istwert T_i dem Sollwert T_s folgen. Dabei kann sich eine Temperaturdifferenz zwischen dem Sollwert T_s und dem Istwert T_i aufgrund dynamischer Vorgänge vorübergehend vergrößern. Dies ist durch das Temperaturband des Temperaturfensters 34 berücksichtigt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Überwachung der Speisewasserzufuhr zu einem Durchläufdamperzeuger, bei dem die Dampftemperatur des verdampften Speisewassers (SW) zur Bestimmung der Speisewasserzufuhr herangezogen wird,
5 da d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Istwert (T_i) der Dampftemperatur mit einem betriebsbedingten Sollwert (T_s) gemeinsam angezeigt wird.
- 10 2. Verfahren nach Anspruch 1,
da d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der betriebsbedingte Sollwert (T_s) der Dampftemperatur aus betriebsbedingten Parametern (T_1 , T_2 , SW_t , W_B , L), insbesondere
15 aus der Dampferzeugerleistung (L), ermittelt wird.
3. Vorrichtung zur Überwachung der Speisewasserzufuhr zu einem Verdampfer eines Durchläufdamperzeugers,
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h eine Anzeigevorrichtung (22) mit einer zur Anzeige der Dampftemperatur am
20 Ausgang des Verdampfers (6) vorgesehenen Temperaturskala (30), wobei der Istwert (T_i) und ein Sollwert (T_s) der Dampftemperatur gemeinsam anzeigbar sind.
- 25 4. Vorrichtung nach Anspruch 5,
da d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Temperaturskala (30) ein Temperaturfenster (34) für den Sollwert (T_s) der Dampftemperatur überlagert ist.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 96/00382

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 F22B35/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 F22B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO,A,93 06416 (NILSSON) 1 April 1993 see page 4, line 4 - page 5, line 6 ---	1
A	IEEE PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEMS, MAN, AND CYBERNETICS, SAN ANTONIO, TEXAS, 2 October 1994, pages 2686-2691, XP000530648 EDLUND C AND LEWIS M: "COMPARING DISPLAY INTEGRATION STRATEGIES FOR CONTROL OF A SIMPLE STEAM PLANT" see the whole document -----	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 June 1996

Date of mailing of the international search report

0 4. 07. 96

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Van Gheel, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 96/00382

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO-A-9306416	01-04-93	SE-B- 469090	10-05-93
		DE-D- 69210619	13-06-96
		EP-A- 0607190	27-07-94
		FI-A- 941175	11-03-94
		JP-T- 6511077	08-12-94
		SE-A- 9102653	14-03-93
		US-A- 5398644	21-03-95

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 96/00382

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 F22B35/10

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 F22B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO,A,93 06416 (NILSSON) 1.April 1993 siehe Seite 4, Zeile 4 - Seite 5, Zeile 6 ---	1
A	IEEE PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEMS, MAN, AND CYBERNETICS, SAN ANTONIO, TEXAS, 2.Oktober 1994, Seiten 2686-2691, XP000530648 EDLUND C AND LEWIS M: "COMPARING DISPLAY INTEGRATION STRATEGIES FOR CONTROL OF A SIMPLE STEAM PLANT" siehe das ganze Dokument -----	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25.Juni 1996

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

04.07.96

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Van Gheel, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 96/00382

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO-A-9306416	01-04-93	SE-B- 469090	10-05-93
		DE-D- 69210619	13-06-96
		EP-A- 0607190	27-07-94
		FI-A- 941175	11-03-94
		JP-T- 6511077	08-12-94
		SE-A- 9102653	14-03-93
		US-A- 5398644	21-03-95
