



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 101 42 379 B4 2004.01.15**

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **101 42 379.9**
 (22) Anmeldetag: **30.08.2001**
 (43) Offenlegungstag: **03.04.2003**
 (45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **15.01.2004**

(51) Int Cl.7: **G06F 17/30**

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

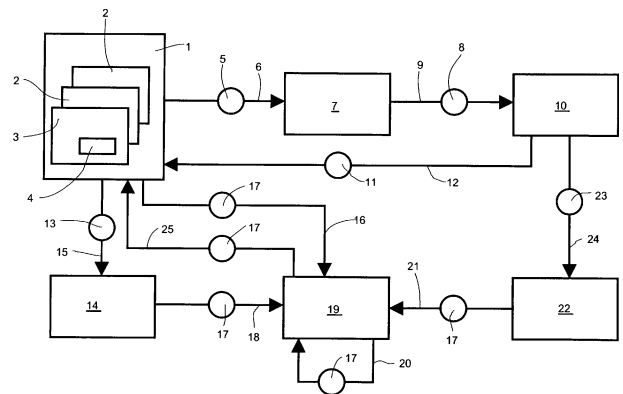
(71) Patentinhaber:
Siemens AG, 80333 München, DE

(72) Erfinder:
Maier, Rupert, 91330 Eggolsheim, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
 gezogene Druckschriften:
DE 198 59 838 A1
DE 197 29 911 A1
DE 197 18 834 A1
WO 00/42 531 A2

(54) Bezeichnung: **Verfahren zum Erstellen von Hyperlinks und deren Verwendung zum Aufruf von Zieldokumenten aus einem Ausgangsdokument**

(57) Hauptanspruch: Verfahren zum Erstellen von Hyperlinks in Dokumenten (2, 3) mit den Verfahrensschritten:
 – automatisches Erstellen (6) einer Wortliste (7) von in einer Menge (1) von Dokumenten (2, 3) vorkommenden Worten;
 – Aufnahme (9) von aus der Wortliste (7) ausgewählten Schlüsselwörtern (4) in eine Schlüsselwortliste (10);
 – Umwandlung (12) der in den Dokumenten (2, 3) vorkommenden Schlüsselwörter (4) in auf einen Linkmanager (17) verweisende Hyperlinks; und
 – Erstellen (15) eines Schlüsselwortverzeichnis (14), in dem die in dem jeweiligen Dokument (2, 3) vorkommenden Schlüsselwörter (4) verzeichnet sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Erstellen von Hyperlinks in Dokumenten sowie deren Verwendung zum Aufruf eines mit Hilfe von Hyperlinks mit einem aktiven Ausgangsdokument verknüpften Zieldokument auf einer Anzeigeeinheit.

Stand der Technik

[0002] Die Verwendung von Hyperlinks ist allgemein bekannt. Hyperlinks werden insbesondere dazu verwendet, um ein Ausgangsdokument im Internet mit einem Zieldokument zu verknüpfen. Durch die Hyperlinks wird der Benutzer gewissermaßen von einem Ausgangsdokument zu einem Zieldokument geführt. Dies geht typischerweise so vor sich, daß der Benutzer zunächst das Ausgangsdokument mit einem Browser öffnet. Durch Anklicken des Hyperlinks wird der Browser veranlaßt, das mit dem Hyperlink verknüpfte Zieldokument anzuzeigen.

[0003] Die gleiche Technik zum Verknüpfen von Dokumenten wird auch in Dokumentensammlungen verwendet, in denen Unternehmen ihre Produkte beschreiben oder Hilfe zur Bewältigung der beim Betrieb der Produkte auftretenden Probleme anbieten. Die Unternehmen haben ein Interesse daran, die den Benutzern, also den Mitarbeitern und Kunden, zur Verfügung stehende Information möglichst so aufzubereiten, daß die Benutzer möglichst rasch zu der von ihnen benötigten Information gelangen können. Diesem Zweck dienen in den Dokumenten auf Schlüsselwörter gesetzte Hyperlinks. Die Benutzer können sich dann anhand von Schlüsselwörtern nacheinander diejenigen Dokumente anzeigen lassen, die das jeweilige ausgewählte Schlüsselwort enthalten.

[0004] Die Verwaltung und Pflege dieser Dokumentensammlungen ist jedoch mühsam und zeitaufwendig, da eine derartige Dokumentensammlung ständigen Veränderungen unterworfen ist. So kommt es häufig vor, daß in einem Ausgangsdokument gesetzte Hyperlinks auf ein Zieldokument verweisen, das bereits aus der Dokumentensammlung entfernt wurde. Bisher mußten die Hyperlinks permanent von Hand ausgetestet werden, um zu verhindern, daß derartige Fälle auftreten. Da dies ein mühsamer Vorgang ist, werden Hyperlinks, wenn überhaupt, nur sparsam verwendet. Damit büßen allerdings diese Dokumentensammlungen eine wesentliche vorteilhafte Eigenschaft ein, nämlich die Vernetzbarkeit der hinterlegten Dokumente.

[0005] Aus der Offenlegungsschrift DE 197 18 834 A1 ist eine Navigation in Hypermedien unter Verwendung weicher Hyperlinks bekannt, wobei diese weichen Hyperlinks aus Abfrageformulierungen mit Abfrageattributen und Werten dieser Attribute bestehen und Links aus einer Datenbank ermittelt werden, deren Attributwerte der Abfrageformulierung genügen.

[0006] Aus der Offenlegungsschrift DE 197 29 911

A1 ist ein System zur Verbesserung der Organisation von Daten in einer Dokumentation bekannt, bei dem bestimmte Linktypen vorgesehen sind, die eine generische Vorschrift möglicher Quellinstanzen von Strukturelementen der Datenobjekte mit möglichen Zielinstanzen anderer Strukturelemente derselben oder anderer Datenobjekte enthalten.

[0007] Aus der Offenlegungsschrift DE 198 59 838 A1 ist ein Verfahren zum rechnergestützten Recherchieren nach Dokumenten in einer elektronischen Datenbank bekannt, wobei erstens Suchbegriffe oder Referenzdokumente benannt werden, zweitens ein relativer Informationsgehalt nach Häufigkeit und Verteilung dieser Suchbegriffe zugeordnet wird und drittens für jedes Dokument ein hinsichtlich der Suchanfrage relevantes Ähnlichkeitsmaß definiert wird, nach welchem die Dokumente sortiert ausgegeben werden.

[0008] Und aus der internationalen Anmeldung WO 00/42531 ist eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Abstrahierung von Dokumenten einer Auszeichnungssprache bekannt, wobei eine zusammengefasste Version des Dokuments gebildet wird und die Zusammenfassung beispielsweise durch Gruppierung einer fest vorgegebenen Anzahl von Knoten erfolgt.

Aufgabenstellung

[0009] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Verfahren zum Setzen von Hyperlinks zwischen Dokumenten zu schaffen sowie die Verwendung so gesetzter Hyperlinks für ein Verfahren zum verbesserten Aufruf eines Zieldokuments aus einem Ausgangsdokument anzugeben.

[0010] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren mit folgenden Verfahrensschritten gelöst:

- automatisches Erstellen einer Wortliste von in einer Menge von Dokumenten vorkommenden Worten;
- Aufnahme von aus der Wortliste ausgewählten Schlüsselworten in eine Schlüsselwortliste;
- Umwandlung der in den Dokumenten vorkommenden Schlüsselwörter in auf einen Linkmanager verweisende Hyperlinks; und
- Erstellen eines Schlüsselwortverzeichnis, in dem die in dem jeweiligen Dokument vorkommenden Schlüsselwörter verzeichnet sind.

[0011] Zentraler Bestandteil des Verfahrens ist das Schlüsselwortverzeichnis, aus dem hervorgeht, welche Schlüsselwörter in welchen Dokumenten vorhanden sind. Dieses Schlüsselwortverzeichnis kann automatisch erstellt und stets auf dem neuesten Stand gehalten werden. Ferner zeichnen sich die beiden Verfahren durch die Verwendung eines zwischengeschalteten Linkmanagers aus. Im Gegensatz zum Stand der Technik verweisen die im Ausgangsdoku-

ment gesetzten Hyperlinks nicht unmittelbar auf ein Zieldokument, sondern auf den Linkmanager, der auf der Grundlage des Schlüsselwortverzeichnisses dem Benutzer eine stets aktuelle Auswahl von Zieldokumenten anbieten kann. Bei Anwendung der Verfahren gemäß der Erfindung kann daher nicht länger wie beim Stand der Technik der Fall eintreten, daß ein im Ausgangsdokument gesetzter Hyperlink auf ein nicht mehr existierendes Zieldokument verweist.

[0012] Bei einer bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens zum Setzen von Hyperlinks wird das Schlüsselwortverzeichnis mit einer hierarchischen Datenstruktur versehen. In einem derartigen hierarchisch strukturierten Schlüsselwortverzeichnis werden Synonyme oder Schlüsselwörter mit ähnlichem Sinngehalt zu Gruppen zusammengefaßt und mit einem gemeinsamen Oberbegriff gekennzeichnet.

[0013] Ein hierarchisch strukturiertes Schlüsselwortverzeichnis bietet den Vorteil, daß die Schlüsselwörter von Ausgangsdokument und Zieldokument nicht Buchstabe für Buchstabe übereinstimmen müssen, denn in technischen Dokumenten werden häufig technische Standards und Normen in unterschiedlicher Schreibweise zitiert. Ohne die Berücksichtigung des gleichen oder ähnlichen Sinngehalts der Schlüsselwörter von Ausgangs- und Zieldokument wäre, insbesondere bei Dokumenten mit technischem Inhalt, die dem jeweiligen Benutzer angebotene Auswahlliste unvollständig.

[0014] Bei einer bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens zum Aufruf eines Zieldokuments aus einem Ausgangsdokument werden die dem Benutzer in der Auswahlliste zur Auswahl angebotenen Zieldokumente in der Auswahlliste nach dem Grad ihrer Ähnlichkeit zu dem Ausgangsdokument sortiert. Als Kriterium für den Grad der Ähnlichkeit bietet sich die Zahl der übereinstimmenden Schlüsselwörter an. Durch die nach dem Grad der Ähnlichkeit sortierte Anzeige der Zieldokumente ist die Wahrscheinlichkeit höher, daß der Benutzer ohne Umwege zu der von ihm gesuchten Information gelangt.

[0015] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform hat der Benutzer die Möglichkeit, eine Vorauswahlliste anzulegen, die diejenigen Schlüsselwörter enthält, zu denen der Benutzer Information sucht. In diesem Fall werden nur diejenigen Dokumente in die Auswahlliste aufgenommen, die die in der Vorauswahlliste enthaltenen Schlüsselwörter enthalten.

[0016] Weitere Einzelheiten der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0017] Nachfolgend wird die Erfindung im einzelnen anhand der beigefügten Zeichnung erläutert. Es zeigt:

[0018] **Fig. 1** ein Blockdiagramm, in dem das Verfahren zum Erstellen von Hyperlinks und das Verfahren zum Aufruf eines Zieldokuments aus einem Ausgangsdokument veranschaulicht ist.

[0019] In **Fig. 1** ist eine Sammlung **1** von Dokumenten **2** und **3** dargestellt, wobei das Dokument **3** ein

Ausgangsdokument ist, das ein Schlüsselwort **4** enthält, und die Dokumente **2** Zieldokumente sein sollen. Durch eine Vorrichtung **5** zur automatischen Informationsgewinnung ("information retrieval system") werden die Dokumente **2** und **3** einer Analyse **6** unterzogen, durch die eine Wortliste **7** der in den Dokumenten **2** und **3** enthaltenen Worte erstellt wird. Aus der Wortliste **7** wird durch einen Benutzer **8** durch manuelle Auswahl **9** eine Schlüsselwortliste **10** erstellt, anhand derer eine Markiervorrichtung **11** zum Setzen von Hyperlinks die in den Dokumenten **2** und **3** vorkommenden ausgewählten Schlüsselwörter in einem Markiervorgang **12** mit Hyperlinks versieht. Von einem Verzeichnissgenerator **13** wird auf der Grundlage der Schlüsselwortliste **10** ein Schlüsselwortverzeichnis **14** in einem Vorgang **15** erzeugt. Im Schlüsselwortverzeichnis **14** sind jeweils diejenigen Schlüsselwörter aufgeführt, die in einem bestimmten Dokument **2** oder **3** enthalten sind. Das Schlüsselwortverzeichnis kann eine zentrale Datenbank oder auch eine einzelne Datei mit einer hierarchischen Datenstruktur sein. Es ist auch möglich, die Dokumente **2** und **3** mit einem Anhang zu versehen, in dem die in dem jeweiligen Dokument **2** oder **3** enthaltenen Schlüsselwörter aufgeführt werden. In diesem Fall ist das Schlüsselwortverzeichnis über mehrere der Dokumente **2** und **3** verteilt.

[0020] Durch dieses Verfahren zum Setzen von Hyperlinks steht dem Benutzer nun die Sammlung **1** in einer Form zur Verfügung, in der sämtliche in der Schlüsselwortliste **10** ausgewählten Schlüsselwörter als Hyperlinks ausgebildet sind. Hervorzuheben ist dabei, daß die Auswahl **9** der Schlüsselwörter für die Schlüsselwortliste **10** nur einmal zu erfolgen braucht. Die Analyse **6** der Dokumente **2** und **3**, sowie der Markiervorgang **12** können vollautomatisch ablaufen, wobei die Auswahl **9** der Schlüsselwörter für die Schlüsselwortliste **10** übersprungen wird. Folglich können die Hyperlinks in den Dokumenten **2** und **3** ohne das Eingreifen eines Benutzers **8** aktuell gehalten werden. Gleiches gilt für das Schlüsselwortverzeichnis **14**, das ebenfalls automatisch auf der Grundlage der Schlüsselwortliste **10** erstellt werden kann.

[0021] Durch Anklicken **16** des Schlüsselworts **4** im Ausgangsdokument **3** wird ein Linkmanager **17** aufgerufen. Beim Aufruf des Linkmanagers **7** werden dem Linkmanager **7** eine Kennung des Ausgangsdokuments **3** und eine Kennung für das angeklickte Schlüsselwort **4** übermittelt. Der Linkmanager **17** erstellt unter Berücksichtigung **18** des Schlüsselwortverzeichnisses **14** eine Auswahlliste **19** der Zieldokumente **2**. Zweckmäßigerweise sorgt der Linkmanager **17** auch für eine Sortierung **20** nach dem Grad der Ähnlichkeit der Zieldokumente **2** mit dem Ausgangsdokument **3**. Der Grad der Ähnlichkeit kann beispielsweise über die Zahl der übereinstimmenden Schlüsselwörter definiert werden.

[0022] Außerdem kann es sinnvoll sein, unter Berücksichtigung **21** einer Vorauswahlliste **22** die Ziel-

dokumente **2** zu filtern. Die Vorauswahlliste **22** wurde nämlich von einem Benutzer **23** durch eine Auswahl **24** aus der Schlüsselwortliste **10** oder der Wortliste **7** erstellt und enthält diejenigen Schlüsselwörter, die für den Benutzer **23** von besonderem Interesse sind.

[0023] Falls die Dokumente **2** und **3** mit Hilfe eines Browsers angezeigt werden, der von einem Client aus auf einen Server zugreift, kann die Vorauswahlliste **22** beispielsweise in der Form eines Cookies auf dem Client abgelegt sein.

[0024] Aus der Auswahlliste **19** kann der jeweilige Benutzer dann diejenigen Zieldokumente **2** auswählen, die für ihn von Interesse sind. Der Linkmanager besorgt dann den Aufruf **25** der angeforderten Zieldokumente **2**.

[0025] Die hierarchische Gliederung des Schlüsselwortverzeichnis ist insbesondere bei Dokumenten **2** und **3** mit technischem Inhalt vorteilhaft, da technische Normen und Standards häufig unterschiedlich zitiert oder geschrieben werden. Beispielsweise wird die serielle Standardschnittstelle eines Computers als RS 232, V24, V.24, COM 1 bezeichnet. Diese Bezeichnungen für die serielle Standardschnittstelle können zum Beispiel unter dem Oberbegriff "serielle Schnittstelle" zusammengefaßt und zusammen mit den Bezeichnungen für sonstige physikalische Schnittstellen unter dem Oberbegriff "Schnittstellen" in einem hierarchisch gegliederten Schlüsselwortverzeichnis abgelegt werden. Falls dann durch den Benutzer der Begriff RS 232 angeklickt wird, werden in der Auswahlliste **19** auch diejenigen Dokumente **2** angezeigt, die unter dem Oberbegriff "serielle Schnittstelle" zusammengefaßte Einzelbezeichnungen enthalten. Gegebenenfalls kann dem Benutzer die Einstellung gestattet werden, wieviele Ebenen des Verzeichnisbaums des Schlüsselwortverzeichnisses für die Auswahlliste **19** berücksichtigt werden sollen.

[0026] Es ist auch denkbar, das Schlüsselwortverzeichnis als Datenbank zu strukturieren, in der die Schlüsselwörter **4** untereinander und mit den Dokumenten **2** und **3** verknüpft sind. Die Verknüpfung der Schlüsselwörter **4** untereinander kann dabei nach dem Grad der Ähnlichkeit der Schlüsselwortpaare quantifiziert werden, so daß beim Erstellen der Auswahlliste **19** nicht nur die Zahl der übereinstimmenden Schlüsselwörter beim Erstellen der Auswahlliste **19**, sondern auch der Grad der Ähnlichkeit unterschiedlicher Schlüsselwörter berücksichtigt werden kann.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Erstellen von Hyperlinks in Dokumenten (**2, 3**) mit den Verfahrensschritten:

- automatisches Erstellen (**6**) einer Wortliste (**7**) von in einer Menge (**1**) von Dokumenten (**2, 3**) vorkommenden Worten;
- Aufnahme (**9**) von aus der Wortliste (**7**) ausgewählten Schlüsselwörtern (**4**) in eine Schlüsselwortliste

(**10**);

- Umwandlung (**12**) der in den Dokumenten (**2, 3**) vorkommenden Schlüsselwörter (**4**) in auf einen Linkmanager (**17**) verweisende Hyperlinks; und
- Erstellen (**15**) eines Schlüsselwortverzeichnisses (**14**), in dem die in dem jeweiligen Dokument (**2, 3**) vorkommenden Schlüsselwörter (**4**) verzeichnet sind.

2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem verschiedene Versionen von Dokumenten (**2, 3**) erfaßt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, bei dem die Schlüsselwörter (**4**) manuell durch einen Benutzer (**8**) ausgewählt (**9**) werden.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei dem für das Schlüsselwörterverzeichnis (**14**) ein hierarchisch gegliedertes Verzeichnis verwendet wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei dem das Schlüsselwortverzeichnis (**14**) eine Vielzahl von Datenstrukturen umfaßt, die jeweils einem Dokument (**2, 3**) zugeordnet sind und die jeweils die in dem Dokument (**2, 3**) vorkommenden Schlüsselwörter (**4**) enthalten.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei dem für das Schlüsselwortverzeichnis (**10**) eine Datenbank verwendet wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6, bei dem die Schlüsselwörter (**4**) in der Datenbank untereinander verknüpft werden.

8. Verfahren nach Anspruch 7, bei dem die Verknüpfungen nach dem Grad der Ähnlichkeit zwischen den Schlüsselwörtern (**4**) quantifiziert werden.

9. Verwendung eines nach Anspruch 1 erstellten Hyperlinks zum Aufruf eines mit Hilfe des Hyperlinks mit einem aktiven Ausgangsdokument (**3**) verknüpften Zieldokument (**2**) auf einer Anzeigeeinheit mit den Verfahrensschritten:

- Anzeigen eines in einer Schlüsselwortliste (**10**) abgespeicherten Schlüsselworts (**4**) als Hyperlink im aktiven Ausgangsdokument (**3**) auf der Anzeigeeinheit;
- Aufruf eines Linkmanagers (**17**) durch Auswahl und Aktivierung des Hyperlinks (**4**) im aktiven Ausgangsdokument (**3**);
- Erstellen einer Auswahlliste (**19**) von Dokumenten (**2**) durch den Linkmanager (**17**) mit Hilfe eines Schlüsselwortverzeichnisses (**14**), in dem die jeweils in dem Zieldokument (**2**) verzeichneten Schlüsselwörter (**4**) verzeichnet sind;
- Auswahl des Zieldokuments (**2**); und
- Anzeige des ausgewählten Zieldokuments (**2**) auf der Anzeigeeinheit.

10. Verwendung nach Anspruch 9, bei dem beim Aufruf des Linkmanagers (17) eine Kennung für das aktive Ausgangsdokument (3) und das mit dem aktivierten Hyperlink verknüpfte Schlüsselwort (4) an den Linkmanager (17) übergeben wird.

11. Verwendung nach Anspruch 9 oder 10, bei dem die in der Auswahlliste (19) aufgeführte Dokumente (2) sortiert werden.

12. Verwendung nach Anspruch 11, bei dem die Dokumente (2) in alphabetischer Reihenfolge sortiert werden.

13. Verwendung nach Anspruch 11, bei dem die Dokumente (2) nach dem Grad ihrer Ähnlichkeit sortiert werden.

14. Verwendung nach Anspruch 13, bei dem als Kriterium für den Grad der Ähnlichkeit die Anzahl der übereinstimmenden Schlüsselwörter (4) zwischen Ausgangsdokument (3) und Zieldokument (2) verwendet werden.

15. Verwendung nach einem der Ansprüche 9 bis 14, bei dem das Schlüsselwort (4) im Ausgangsdokument (3) nur angezeigt wird, wenn es in einer vordefinierten Vorauswahlliste (22) enthalten ist.

16. Verwendung nach Anspruch 15, bei dem die Vorauswahlliste (22) manuell von einem Benutzer (23) erstellt wird.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

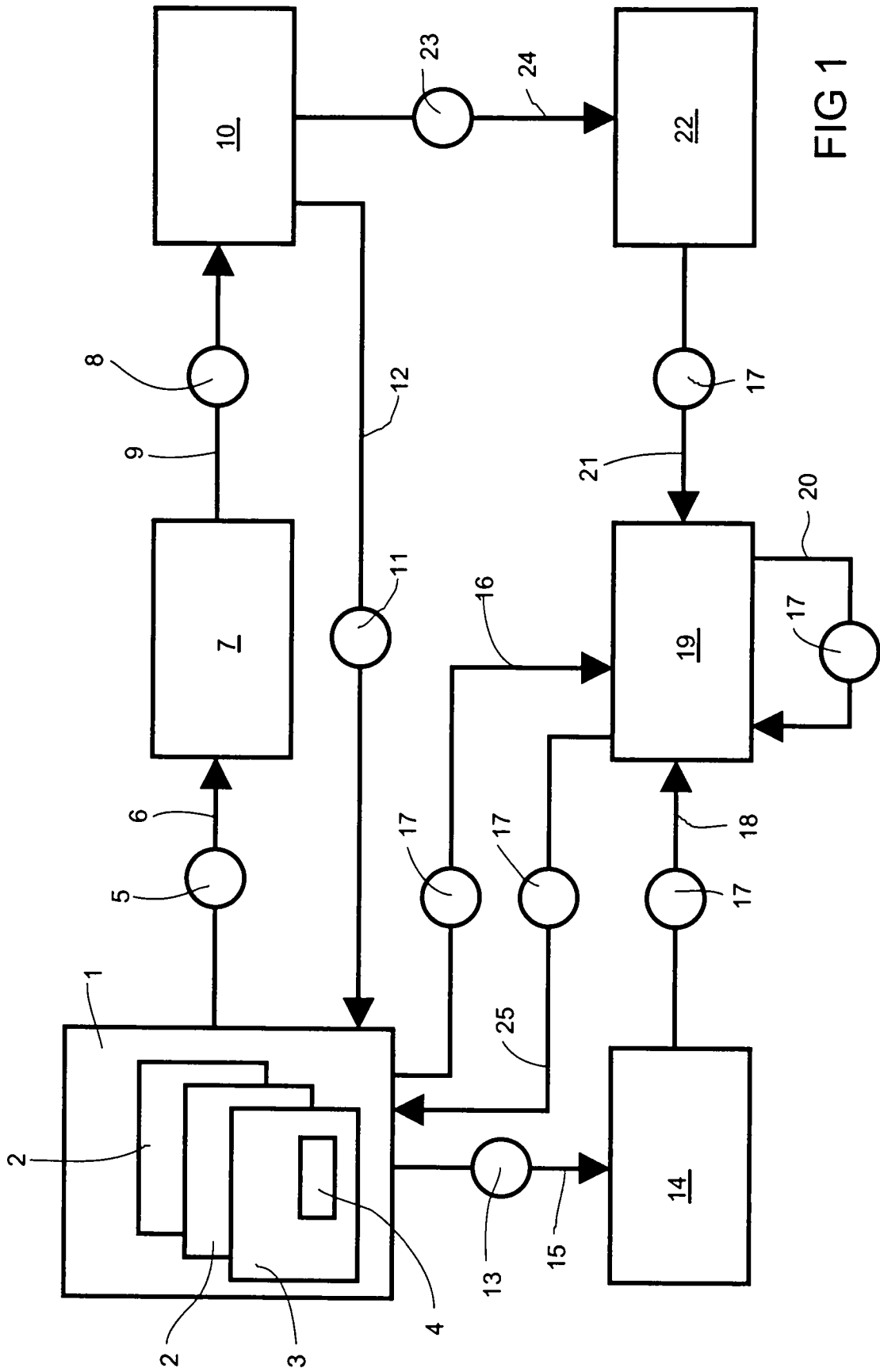


FIG 1