



(10) **DE 10 2009 009 977 A1** 2010.09.23

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2009 009 977.8**

(22) Anmeldetag: **23.02.2009**

(43) Offenlegungstag: **23.09.2010**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **G07C 3/12** (2006.01)  
**G06F 3/048** (2006.01)

(71) Anmelder:  
**Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE**

(72) Erfinder:  
**Sprenger, Holger, 34314 Espenau, DE**

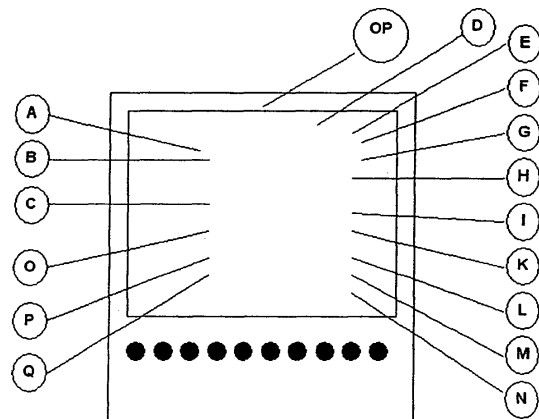
**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Verfahren und System zur Visualisierung von Informationen und Dokumentationen an Maschinen, Anlagen und Montagelinien**

(57) Zusammenfassung: Nach den Industrievorgaben wie DIN ISO 9000, VDA 6.1 und anderen Vorgaben müssen bestimmte für die Produktion und Qualitätssicherung erforderliche Dokumentationen, wie Arbeitsanweisungen, Prüfanweisungen, Qualitätsmerkmale, Zeichnungen, Wartungspläne und dergleichen, am Arbeitsort zur Verfügung gestellt und vorgehalten werden. Die zur Verfügung gestellten Dokumentationen müssen jederzeit einsehbar sein und erfordern einen hohen Dokumentationsaufwand durch Änderungen und Aktualisierung der zur Verfügung gestellten Dokumentationen.

Ein weiteres Problem besteht in der ständigen Bestandsaufnahme der zur Produktion benötigten Bauteile und Materialien und dem eigentlichen Bestellvorgang der Bauteile und Materialien nach dem Just in Time Prinzip.

Das erfinderische Verfahren zur Visualisierung (D) von Informationen und Dokumentationen an Maschinen, Anlagen und Montagelinien ist dadurch gekennzeichnet, dass an wenigstens einem menschlichen Arbeitsort und/oder an mindestens einem maschinellen Arbeitsort und/oder einer Vorrichtung und/oder Maschine an einem Operations-Panel (OP) und/oder einem Bildschirm und/oder einem anderen Anzeigegerät auch Arbeitsanweisungen (E) und/oder Bilder (F) und/oder Zeichnungen (G) und/oder Qualitätsmerkmale (H) und/oder Wartungspläne (I) und/oder Elektropläne (K) und/oder Hydraulikpläne (L) und/oder Maschinenpläne (M) und/oder Stücklisten (N) und/oder andere am Arbeitsort benötigte Informationen und Dokumentationen visuell (D) zur Anzeige ...



**Beschreibung**

spruch 2 angegebenen Merkmale gelöst.

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Visualisierung von Informationen und Dokumentationen an Maschinen, Anlagen und Montagelinien nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Die Erfindung betrifft außerdem ein System zur Visualisierung von Informationen und Dokumentationen an Maschinen, Anlagen und Montagelinien nach dem Oberbegriff des Anspruchs 2.

**[0002]** Zur Steuerung von Vorrichtungen, Maschinen, Anlagen und Montagelinien werden Operation Panels (OP) oder andere Bedien- und Steuerungsgeräte eingesetzt.

**[0003]** Zum Stand der Technik ([Fig. 1](#)) gehören Geräte zum Steuern und Bedienen (A) der Vorrichtungen, Maschinen, Anlagen und Montagelinien. An diesen Geräten werden Maschinenzustände (B) angezeigt. In einigen Fällen werden auch Prozessergebnisse angezeigt. In anderen Fällen ermöglichen Diagnosetools (C) die Erkennung und Beseitigung von Maschinen- und Ablaufstörungen.

**[0004]** Nach den Industrievorgaben wie DIN ISO 9000, VDA 6.1 und anderen Vorgaben müssen bestimmte für die Produktion und Qualitätssicherung erforderliche Dokumentationen, wie Arbeitsanweisungen, Prüfanweisungen, Qualitätsmerkmale, Zeichnungen, Wartungspläne und dergleichen, am Arbeitsort zur Verfügung gestellt und vorgehalten werden. Die zur Verfügung gestellten Dokumentationen müssen jederzeit einsehbar sein und erfordern einen hohen Dokumentationsaufwand durch Änderungen und Aktualisierung der zur Verfügung gestellten Dokumentationen.

**[0005]** Ein weiteres Problem besteht in der ständigen Bestandsaufnahme der zur Produktion benötigten Bauteile und Materialien und dem eigentlichen Bestellvorgang der Bauteile und Materialien nach dem Just in Time Prinzip.

**[0006]** Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Visualisieren von Informationen und Dokumentationen an Maschinen, Anlagen und Montagelinien zu schaffen, bei dem Arbeitsanweisungen, Bilder, Zeichnungen, Qualitätsmerkmale, Wartungspläne, Elektropläne, Hydraulikpläne, Maschinenpläne, Stücklisten und andere am Arbeitsort benötigte Informationen und Dokumentationen visuell zur Anzeige gebracht werden können und diese mit geringem Aufwand aktualisiert werden können. Eine weitere Aufgabe ist die Schaffung einer Möglichkeit zur Bestellung von benötigtem Material oder Bauteilen im Just in Time Prinzip.

**[0007]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Verfahrensanspruch 1 und im Vorrichtungsan-

**[0008]** Eine vorteilhafte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Systems, welches sich auch mit der Bestellung von Bauteilen und Material im Just in time Prinzip befasst, ist in den Ansprüchen 10 bis 14 angegeben.

**[0009]** Durch die Erfindung werden benötigten Dokumentationen wie Arbeitsanweisungen, Bilder, Zeichnungen, Qualitätsmerkmale, Wartungspläne, Elektropläne, Hydraulikpläne, Maschinenpläne, Stücklisten und andere am Arbeitsort benötigte Informationen und Dokumentationen Papierlos vorgehalten, indem sie digital gespeichert und am Arbeitsort hinterlegt werden um jederzeit visuell zur Anzeige gebracht werden zu können.

**[0010]** Ausführungsbeispiele der Erfindung sind nachstehend anhand von Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

**[0011]** [Fig. 1](#) ein Schema herkömmlicher Bedienelemente und Operation Panels

**[0012]** [Fig. 2](#) ein Schema des erfinderischen Verfahrens und des Systems durch das die benötigten Dokumentationen wie Arbeitsanweisungen, Bilder, Zeichnungen, Qualitätsmerkmale, Wartungspläne, Elektropläne, Hydraulikpläne, Maschinenpläne, Stücklisten und andere am Arbeitsort benötigte Informationen und Dokumentationen visuell zur Anzeige gebracht werden.

**[0013]** [Fig. 3](#) ein Schema des erfinderischen Verfahrens und des Systems zur Visualisierung mit Aktualisierung der Dokumentation sowie Materialbestellung im Just in Time Prinzip über ein Netzwerk oder Ethernet

**[0014]** [Fig. 1](#) zeigt eine herkömmliches Bedienelement, ein Operation Panel (OP) welches nach dem Stand der Technik die Bedienung (A) der Vorrichtung oder Maschine und eine visuelle Diagnose (C) und Programminformationen (B) ermöglicht.

**[0015]** [Fig. 2](#) zeigt ein Schema des erfinderischen Verfahrens und des Systems, welches auch die Bedienung (A) der Vorrichtung oder Maschine und eine visuelle Diagnose (C) und Programminformationen (B) ermöglicht und zusätzlich die benötigten Dokumentationen wie Arbeitsanweisungen (E), Bilder (F), Zeichnungen (G), Qualitätsmerkmale (H), Wartungspläne (I), Elektropläne (K), Hydraulikpläne (L), Maschinenpläne (M), Stücklisten (N) und andere am Arbeitsort benötigte Informationen und Dokumentationen visuell (D) zur Anzeige gebracht werden.

**[0016]** [Fig. 3](#) ein Schema des erfinderischen Verfahrens und des Systems zur Visualisierung (D) mit

Aktualisierung der Dokumentation sowie Materialbestellung (O) über ein Netzwerk (3) oder Ethernet, bei dem gemäß der Erfindung am Arbeitsort (1) an einem an einem Operations Panel (OP) und oder einem Bildschirm und oder einem anderen Anzeigegerät (2) auch Arbeitsanweisungen (E) und oder Bilder (F) und oder Zeichnungen (G) und oder Qualitätsmerkmale (H) und oder Wartungspläne (I) und oder Elektropläne (K) und oder Hydraulikpläne (L) und oder Maschinenpläne (M) und oder Stücklisten (N) und oder andere am Arbeitsort benötigte Informationen und Dokumentationen visuell zur Anzeige gebracht werden und gemäß der Erfindung am Arbeitsort digital hinterlegt werden.

<b>O</b>	Materialbestellung
<b>P</b>	Baulosinformation
<b>Q</b>	Prozessergebnisse
<b>R</b>	Auftragsteuerung
<b>S</b>	Materialdisposition
<b>T</b>	Statistik
<b>U</b>	Logistik
<b>V</b>	Diagnose
<b>W</b>	Informationsbereitstellung
<b>OP</b>	Operation Panel

**[0017]** Ein weiteres Merkmal der Erfindung ist, dass die Arbeitsanweisungen (E) und oder Bilder (F) und oder Zeichnungen (G) und oder Qualitätsmerkmale (H) und oder Wartungspläne (I) und oder Elektropläne (K) und oder Hydraulikpläne (L) und oder Maschinenpläne und oder Stücklisten und oder andere am Arbeitsort benötigte Informationen und Dokumentationen, die visuell zur Anzeige gebracht werden über ein Netzwerk und oder Ethernet und oder Bussystem und oder über andere Verbindungen (3) von einem Leitreehner (4) oder einem anderen Arbeitsort an den menschlichen Arbeitsort und oder an den maschinellen Arbeitsort und oder die Vorrichtung und oder die Maschine an der die Visualisierung erfolgen soll hinterlegt und oder geändert und oder aktualisiert werden.

**[0018]** Ein weiteres Merkmal der Erfindung ist, das von dem Bedien- und Operations Panel (OP) oder einem Bildschirm und oder einem anderen Anzeigegerät und oder Eingabegerät (2) Bauteile und oder Material, das benötigt wird über ein Netzwerk und oder Ethernet und oder Bussystem und oder über andere Verbindungen (3) im Just in Time Prinzip am Leitreehner oder der Logistik (4) angefordert werden.

#### Bezugszeichenliste

<b>1</b>	Arbeitsort
<b>2</b>	Anzeigegerät
<b>3</b>	Netzwerk
<b>4</b>	Leitreehner
<b>A</b>	Bedienung
<b>B</b>	Maschinenzustände/Programminformation
<b>C</b>	Diagnose
<b>D</b>	Visualisierung
<b>E</b>	Arbeitsanweisung
<b>F</b>	Bilder
<b>G</b>	Zeichnungen
<b>H</b>	Qualitätsmerkmale
<b>I</b>	Wartungsplan
<b>K</b>	Elektroplan
<b>L</b>	Hydraulikplan
<b>M</b>	Maschinenplan
<b>N</b>	Stückliste

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Nicht-Patentliteratur**

- DIN ISO 9000 [\[0004\]](#)

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Visualisierung von Informationen und Dokumentationen an Vorrichtungen, Maschinen, Anlagen und Montagelinien, die über Bedieneinrichtungen verfügen, mit denen Arbeitsschritte gesteuert werden und oder eine Diagnose der Arbeitsabläufe möglich ist und oder Prozessergebnisse zur Verfügung gestellt werden, **dadurch gekennzeichnet** dass an wenigstens einem menschlichen Arbeitsort und oder an mindestens einem maschinellen Arbeitsort und oder einer Vorrichtung und oder Maschine an einem Operations Panel (OP) und oder einem Bildschirm und oder einem anderen Anzeigegerät auch Arbeitsanweisungen und oder Bilder und oder Zeichnungen und oder Qualitätsmerkmale und oder Wartungspläne und oder Elektropläne und oder Hydraulikpläne und oder Maschinenpläne und oder Stücklisten und oder andere am Arbeitsort benötigte Informationen und Dokumentationen visuell zur Anzeige gebracht werden.

2. System zur Visualisierung von Informationen und Dokumentationen an Maschinen, Anlagen und Montagelinien dadurch gekennzeichnet dass Mittel vorhanden sind um an wenigstens einem menschlichen Arbeitsort und oder an mindestens einem maschinellen Arbeitsort und oder einer Vorrichtung und oder Maschine an einem Operations Panel (OP) und oder einem Bildschirm und oder einem anderen Anzeigegerät auch Arbeitsanweisungen und oder Bilder und oder Zeichnungen und oder Qualitätsmerkmale und oder Wartungspläne und oder Elektropläne und oder Hydraulikpläne und oder Maschinenpläne und oder Stücklisten und oder andere am Arbeitsort benötigte Informationen und Dokumentationen visuell zur Anzeige zu bringen.

3. Verfahren zur Visualisierung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Arbeitsanweisungen und oder Bilder und oder Zeichnungen und oder Qualitätsmerkmale und oder Wartungspläne und oder Elektropläne und oder Hydraulikpläne und oder Maschinenpläne und oder Stücklisten und oder andere am Arbeitsort benötigte Informationen und Dokumentationen, die visuell zur Anzeige gebracht werden digital hinterlegt werden.

4. Verfahren zur Visualisierung nach Anspruch 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass Arbeitsanweisungen und oder Bilder und oder Zeichnungen und oder Qualitätsmerkmale und oder Wartungspläne und oder Elektropläne und oder Hydraulikpläne und oder Maschinenpläne und oder Stücklisten und oder andere am Arbeitsort benötigte Informationen und Dokumentationen, die visuell zur Anzeige gebracht werden über ein Netzwerk und oder Ethernet und oder Bussystem und oder über andere Verbindungen von einem Leitreechner und oder einem anderen Arbeitsort an den menschlichen Arbeitsort und oder an

den maschinellen Arbeitsort und oder die Vorrichtung und oder die Maschine an der die Visualisierung erfolgen soll hinterlegt und oder geändert und oder aktualisiert werden.

5. Verfahren zur Visualisierung nach Anspruch 1, 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass Bauteilinformationen und oder Materialinformationen visuell zur Anzeige gebracht werden.

6. Verfahren zur Visualisierung nach Anspruch 1, 3, 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass Bauteilinformationen und oder Materialinformationen, die visuell zur Anzeige gebracht werden digital hinterlegt werden.

7. Verfahren zur Visualisierung nach Anspruch 1, 3, 4, 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, dass Bauteilinformationen und oder Materialinformationen, die visuell zur Anzeige gebracht werden über ein Netzwerk und oder Ethernet und oder Bussystem und oder über andere Verbindungen von einem Leitreechner und oder einem anderen Arbeitsort an den menschlichen Arbeitsort und oder an den maschinellen Arbeitsort und oder die Vorrichtung und oder die Maschine an der die Visualisierung erfolgen soll hinterlegt und oder geändert und oder aktualisiert werden.

8. Verfahren zur Visualisierung nach Anspruch 1, 3, 4, 5, 6, und 7, dadurch gekennzeichnet, dass von dem Bedien- und Operations Panel (OP) oder einem Bildschirm und oder einem anderen Anzeigegerät und oder Eingabegerät Bauteile und oder Material, das benötigt wird über ein Netzwerk und oder Ethernet und oder Bussystem und oder über andere Verbindungen angefordert werden.

9. System zur Visualisierung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel vorhanden sind um Arbeitsanweisungen und oder Bilder und oder Zeichnungen und oder Qualitätsmerkmale und oder Wartungspläne und oder Elektropläne und oder Hydraulikpläne und oder Maschinenpläne und oder Stücklisten und oder andere am Arbeitsort benötigte Informationen und Dokumentationen, die Visuell zur Anzeige gebracht werden digital zu hinterlegen.

10. System zur Visualisierung nach Anspruch 2 und 9, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel vorhanden sind um Arbeitsanweisungen und oder Bilder und oder Zeichnungen und oder Qualitätsmerkmale und oder Wartungspläne und oder Elektropläne und oder Hydraulikpläne und oder Maschinenpläne und oder Stücklisten und oder andere am Arbeitsort benötigte Informationen und Dokumentationen, die Visuell zur Anzeige gebracht werden über ein Netzwerk und oder Ethernet und oder Bussystem und oder über andere Verbindungen von einem Leitreechner und oder einem anderen Arbeitsort an den menschlichen Arbeitsort und oder an den maschinellen Arbeitsort und

oder die Vorrichtung und oder die Maschine an der die Visualisierung erfolgen soll zu hinterlegen und oder zu ändern und oder zu aktualisieren.

11. System zur Visualisierung nach Anspruch 2, 9 und 10, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel vorhanden sind um Bauteilinformationen und oder Materialinformationen Visuell zur Anzeige zu bringen.

12. System zur Visualisierung nach Anspruch 2, 9, 10 und 11, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel vorhanden sind um Bauteilinformationen und oder Materialinformationen, die Visuell zur Anzeige gebracht werden digital zu hinterlegen.

13. System zur Visualisierung nach Anspruch 2, 9, 10, 11 und 12, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel vorhanden sind um Bauteilinformationen und oder Materialinformationen, die Visuell zur Anzeige gebracht werden über ein Netzwerk und oder Ethernet und oder Bussystem und oder über andere Verbindungen von einem Leitreechner und oder einem anderen Arbeitsort an den menschlichen Arbeitsort und oder an den maschinellen Arbeitsort und oder die Vorrichtung und oder die Maschine an der die Visualisierung erfolgen soll zu hinterlegen und oder zu ändern und oder zu aktualisieren.

14. System zur Visualisierung nach Anspruch 2, 9, 10, 11, 12, und 13, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel vorhanden sind um von dem Bedien- und Operations Panel (OP) oder einem Bildschirm und oder einem anderen Anzeigegerät und oder Eingabegerät Bauteile und oder Material das benötigt wird über ein Netzwerk und oder Ethernet und oder Bussystem und oder über andere Verbindungen anzufordern.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

**Fig 1**  
Stand der Technik

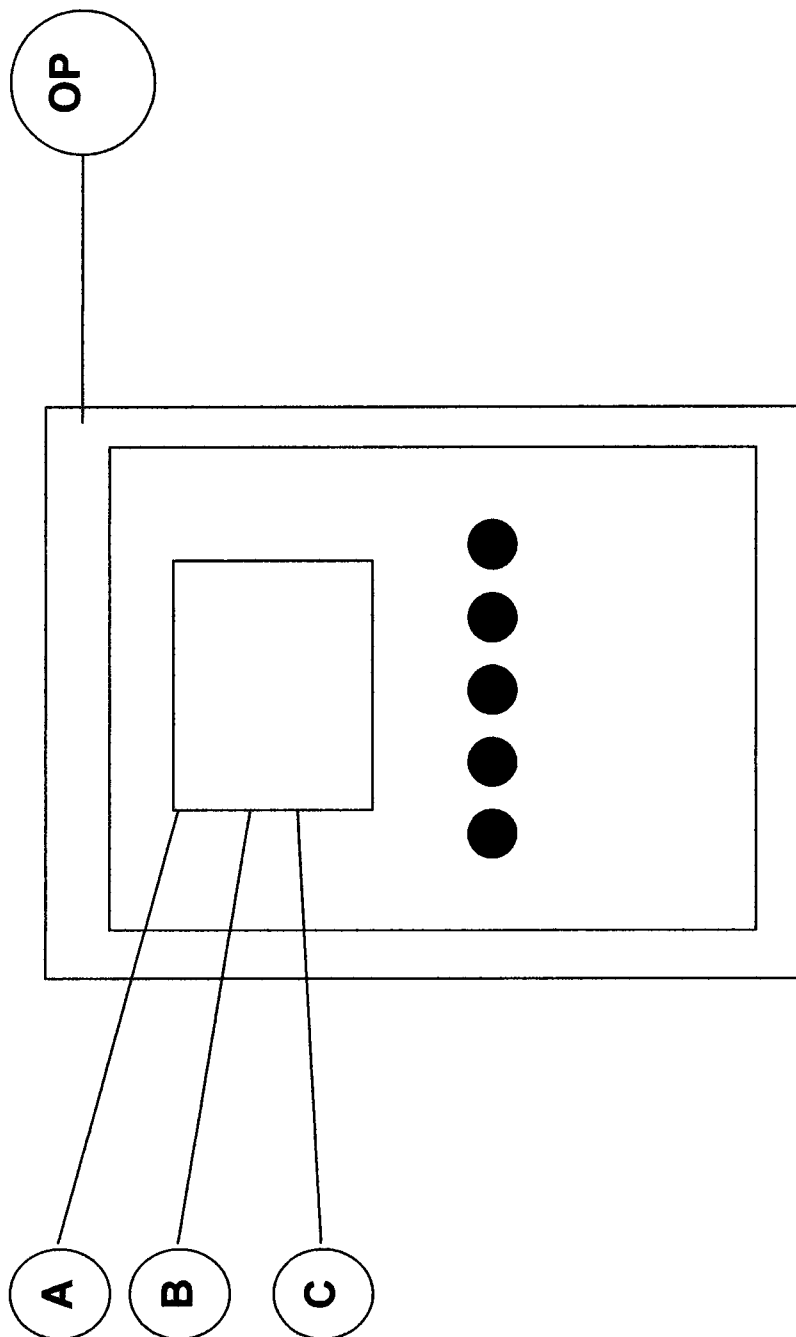
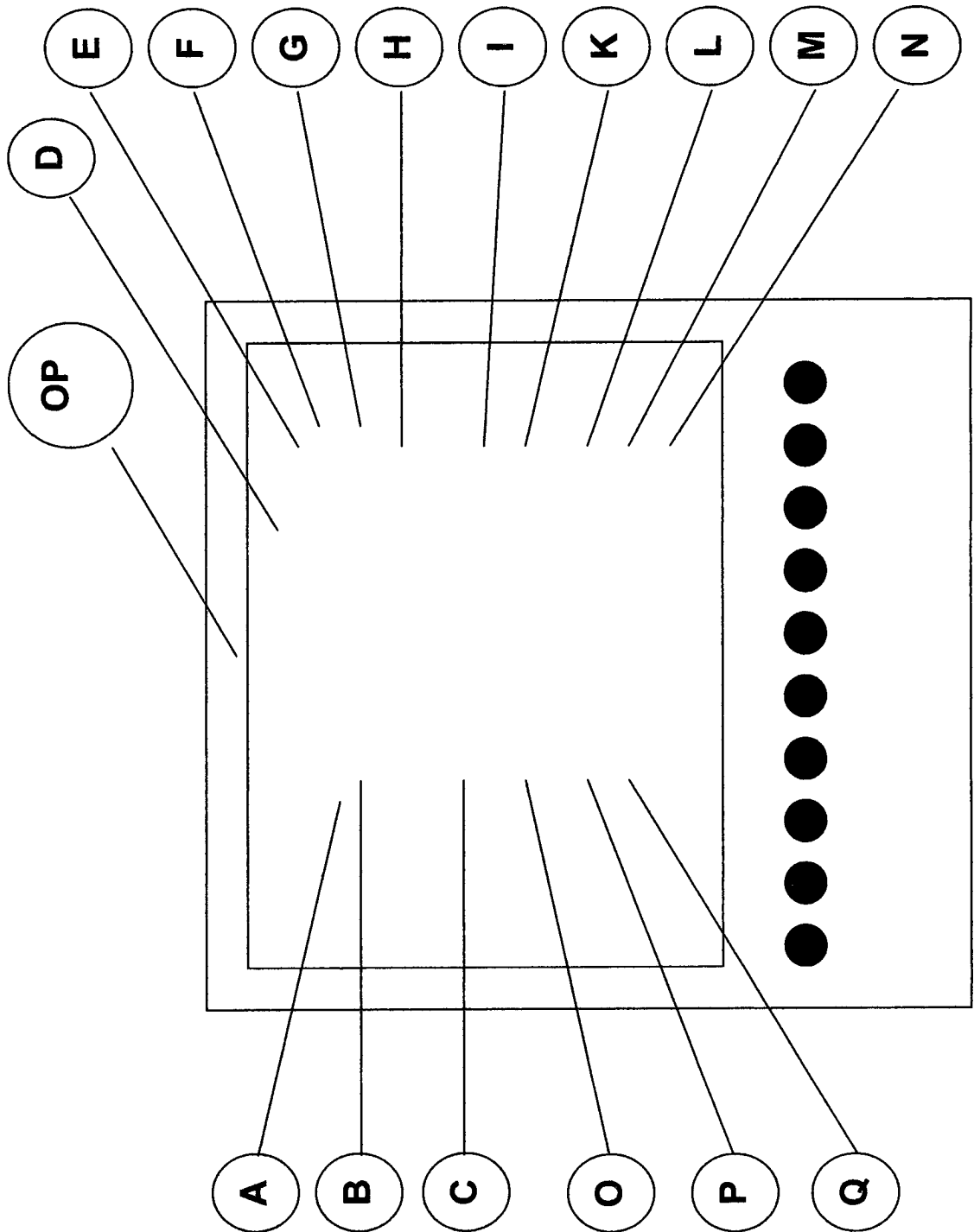


Fig 2





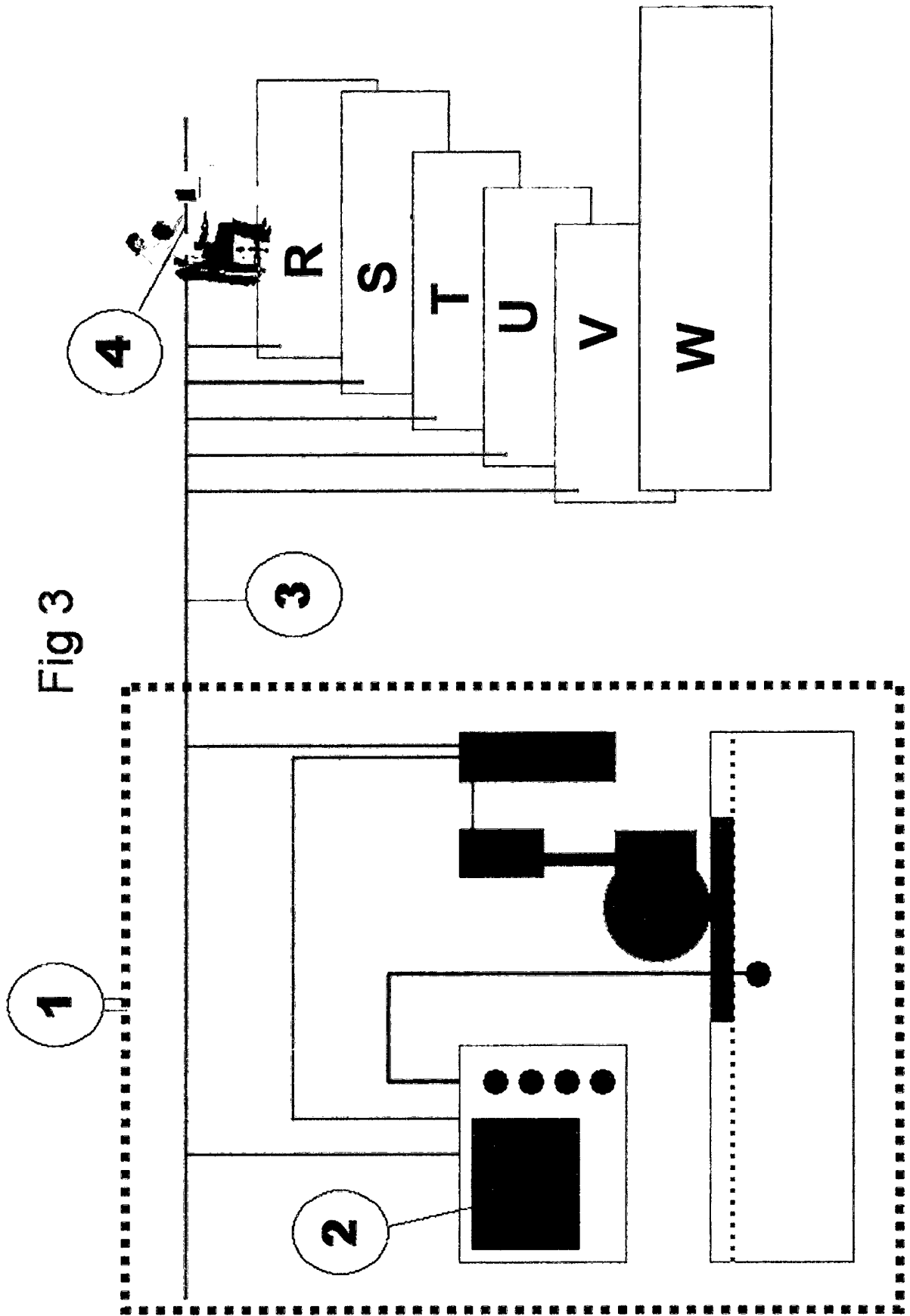


Fig 3