

①②

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet:
14.06.89

⑤① Int. Cl.4: **B 41 J 3/04**

②① Numéro de dépôt: **85905631.9**

②② Date de dépôt: **07.11.85**

⑥⑥ Numéro de dépôt international:
PCT/FR 85/00316

⑧⑦ Numéro de publication internationale:
WO 86/02884 (22.05.86 Gazette 86/11)

⑤④ **SYSTEME DE COMMANDE DE TETE D'IMPRESSION A JET D'ENCRE ET ATELIER FLEXIBLE AINSI EQUIPE.**

③⑩ Priorité: **15.11.84 FR 8417828**

④③ Date de publication de la demande:
26.11.86 Bulletin 86/48

④⑤ Mention de la délivrance du brevet:
14.06.89 Bulletin 89/24

⑧④ Etats contractants désignés:
DE FR GB IT SE

⑤⑥ Documents cités:
EP-A- 0 028 721
EP-A- 0 036 295
DE-A- 2 143 571
GB-A- 1 566 341
US-A- 3 409 129
US-A- 4 084 195
US-A- 4 231 061
US-A- 4 314 282

⑦③ Titulaire: **IMAJE S.A., 9, rue Gaspard Monge Z.A. de l'Armaillier, F-26500 Bourg les Valence (FR)**

⑦② Inventeur: **MILLET, Jean-Claude, 16, Impasse Colbert, F-26500 Bourg les Valence (FR)**
Inventeur: **REGNAULT, Luc, 31, rue des Forsythias, F-26500 Bourg les Valence (FR)**

⑦④ Mandataire: **Dubreuil, Annie, Cabinet DUBREUIL Le Suffren 17 D rue des Peupliers, F-56100 Lorient (FR)**

EP 0 202 270 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

L'invention concerne un procédé de commande de tête d'impression à jet d'encre. Elle concerne également tout atelier flexible équipé selon ce procédé.

La technique dit du jet d'encre permet une grande variété de caractères d'impression, tant sur le plan de la finesse des caractères que sur celui de la couleur ou du nombre de jets. De plus, elle permet de marquer pratiquement tout type de support quelque soit sa forme, sa nature ou sa dimension.

Cependant, un gros problème se pose dès lors que l'on veut commander à distance une ou plusieurs têtes d'impression. On peut alors avoir recours à un procédé de commande centralisée dont la structure de mise en oeuvre peut être qualifiée d'arborescente. Un tel procédé conduit à des installations extrêmement lourdes, coûteuses et difficiles à piloter.

La présente invention a pour but de pallier ces inconvénients et concerne un procédé de commande qui permet d'associer un nombre théoriquement infini de têtes d'écriture indépendantes et de les programmer à partir d'un point d'entrée unique ou non.

Elle concerne plus précisément un système de commande de tête d'impression du type à jet d'encre, caractérisé en ce qu'il est constitué de «sous-systèmes d'impression» (M) constitués d'un «bloc d'alimentation» électrique (CE), d'au moins une «tête d'impression» (T) dotée d'une unité de calcul (T_c) qui lui est propre, un bus assurant la liaison entre les sous-systèmes d'impression (M) d'une part, entre le «bloc d'alimentation» (M) et les «têtes d'impression» (T) d'autre part, et enfin entre une console (30) de commande du système et un calculateur extérieur (40).

L'invention concerne également tout atelier flexible d'impression mettant en oeuvre une pluralité de tels sous-systèmes d'impression.

L'invention sera mieux comprise à l'aide des explications qui vont suivre et des figures jointes parmi lesquelles:

la figure 1 illustre schématiquement une architecture de moyens mettant en oeuvre un procédé conforme à l'invention;

la figure 2 illustre un bus tel qu'utilisé conformément à l'invention.

Le procédé conforme à l'invention illustré au moyen des figures 1 et 2, consiste à créer des sous-systèmes dit «sous-systèmes d'impression» dans la suite de la description et référencé (M) de manière générale avec ou sans indice. Chacun de ces sous-systèmes d'impression (M) est essentiellement constitué d'un «bloc d'alimentation» (CE) assurant l'alimentation électrique et en encre d'au moins une «tête d'impression» (T) qui est dotée d'une unité de calcul (T_c) qui lui est propre.

Dans la figure 1, on a représenté à titre d'exemple non limitatif, trois types de tels sous-systèmes d'impression (M). L'un référencé (M1) comporte une seule tête (T). L'autre référencé (M2) comporte deux têtes (T). Le troisième référencé (M3) comporte trois têtes (T).

Au sein même d'un sous-système d'impression (M), les têtes d'impression (T) peuvent présenter des caractéristiques identiques ou différentes portant

notamment sur la taille et la finesse des caractères, sur la couleur et sur le nombre de jets associées dans la même tête...

La liaison entre les sous-systèmes (M) d'une part, «le bloc d'alimentation et les têtes d'impression» d'autre part, est assurée au moyen d'un bus 10. Ce dernier est d'un type classique à deux torsades 11 et 12, l'une dite «paire donnée» et l'autre «paire mise sous tension», blindées dans une gaine 13.

Il est possible de réaliser ainsi des ateliers flexibles d'impression et d'adapter le nombre et les caractéristiques de chaque sous-système d'impression (M) aux applications considérées. Ces sous-systèmes reliés entre eux en série par le bus 10, peuvent être espacés les uns des autres sur des distances pouvant aller jusqu'à 500 mètres.

Le bus 10 relie l'ensemble défini précédemment à une console de commande 30 constituée par exemple d'un clavier 31, lui-même relié par ledit bus à un module 32 d'interface entrée-sortie E/S, associé à un calculateur extérieur 40 dit ordinateur hôte. Chacun des dispositifs commandés par le bus 10 est doté de manière connue d'un circuit d'interface bus (non représenté).

Comme le montre la figure 1, dans le cadre de variantes de réalisation, en série avec les moyens de commande (console 30 - ordinateur 40) et les sous-systèmes d'impression (M), peuvent être montés des moyens d'informations autres que les moyens d'impression et qui peuvent réagir sur eux. Par exemple on a représenté sur la figure 1, une caméra vidéo 50, destinée à lire directement les caractères imprimés et un lecteur Laser 51 capable de lire un code barres.

Des bouchons 60, 61 placés à l'entrée et à la sortie permettent de fermer et d'accorder l'impédance du bus 10.

La présente invention présente de nombreuses applications notamment chaque fois où il convient de regrouper par une, deux ou trois, les têtes d'impression sur les mêmes lignes de produits à marquer ou sur des lignes différentes. Elle permet un espacement relativement important entre les différents modules de marquage.

Revendications

1. Système de commande de tête d'impression du type à jet d'encre, caractérisé en ce qu'il est constitué de «sous-systèmes d'impression» (M) constitués d'un «bloc d'alimentation» électrique (CE), d'au moins une «tête d'impression» (T) dotée d'une unité de calcul (T_c) qui lui est propre, un bus assurant la liaison entre les sous-systèmes d'impression (M) d'une part, entre le «bloc d'alimentation» (M) et les «têtes d'impression» (T) d'autre part, et enfin entre une console (30) de commande du système et un calculateur extérieur (40).

2. Atelier flexible d'impression muni d'un système de commande de tête d'impression selon la revendication 1, caractérisé en ce que les sous-systèmes d'impression (M) sont reliés en série entre eux, le dit bus (10) assurant également la liaison à la console (30) et au calculateur extérieur (40).

3. Atelier flexible selon la revendication 2, caractérisé en ce que les sous-systèmes d'impression (M) sont équipés de une à trois têtes d'impression (T) présentant des caractéristiques différentes.

4. Atelier flexible selon l'une des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que des moyens d'information sont mis en oeuvre en série sur le bus (10).

5. Atelier flexible selon la revendication 4, caractérisé en ce que ces moyens d'information sont constitués par une caméra vidéo (50) capable de lire directement les caractères imprimés.

6. Atelier flexible selon la revendication 4, caractérisé en ce que ces moyens d'information sont constitués par un lecteur Laser (51) capable de lire un code-barres.

Patentansprüche

1. Steuervorrichtung für einen Tintenstrahl-Druckkopf, dadurch gekennzeichnet, daß er aus «Druck-Untersystemen» (M) zusammengesetzt ist, die gebildet sind aus einem elektrischen «Versorgungsblock» (CE), aus wenigstens einem «Druckkopf» (T), der mit einer Recheneinheit (T_c) versehen ist, die ihm zugehörig ist, einem Verbindungsbus zwischen den Druck-Untersystemen (M) einerseits sowie zwischen dem «Versorgungsblock» (M) und den «Druckköpfen» (T) andererseits, sowie aus einer Steuerkonsole (30) für das System und einem externen Rechner (40).

2. Flexible Druckwerkstatt, die mit einem Steuersystem für einen Druckkopf nach Anspruch 1 ausgestattet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Druck-Untersysteme (M) miteinander in Reihe geschaltet sind, wobei der Verbindungsbus (10) auch die Verbindung mit der Konsole (30) und dem externen Rechner (40) gewährleistet.

3. Flexible Werkstatt nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Druck-Untersysteme (M) mit wenigstens drei Druckköpfen (T) ausgestattet sind, die verschiedene Kenndaten aufweisen.

4. Flexible Werkstatt nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß Informationsmittel auf

dem Verbindungsbus (10) seriell angewendet werden.

5. Flexible Werkstatt nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß diese Informationsmittel durch eine Videokamera (50) gebildet sind, die imstande ist, die gedruckten Typen direkt abzulesen.

6. Flexible Werkstatt nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß diese Informationsmittel durch eine Laser-Lesevorrichtung (51) gebildet sind, welche imstande ist, Strichcodes abzulesen.

Claims

1. System for controlling a printing head of the ink jet type, characterized in that it includes «printing sub-systems» (M) formed of an electrical «supply block» (CE) at least one «printing head» (T), equipped with a computing unit (T_c) which is proper thereto, a bus providing the connection between the printing sub-systems (M) on the one hand, between the «supply block» (M) and the «printing heads» (T) on the other hand, and finally between a control console (30) of the system and an external computer (40).

2. A flexible printing work shop with a system for controlling a printing head according to claim 1, characterized in that the printing sub-systems (M) are connected together in series, said bus (10) also providing the connection to the console (30) and to the external computer (40).

3. A flexible work shop according to claim 2, characterized in that the printing sub-systems (M) are equipped with one to three printing heads (T) having different characteristics.

4. A flexible work shop according to one of claims 2 and 3, characterized in that information means are implemented in series on the bus (10).

5. A flexible work shop according to claim 4, characterized in that these information means are formed by a video camera (50) capable of reading the printed characters directly.

6. A flexible work shop according to claim 4, characterized in that these information means are formed by a laser reader (51) capable of reading a bar code.

50

55

60

65

3

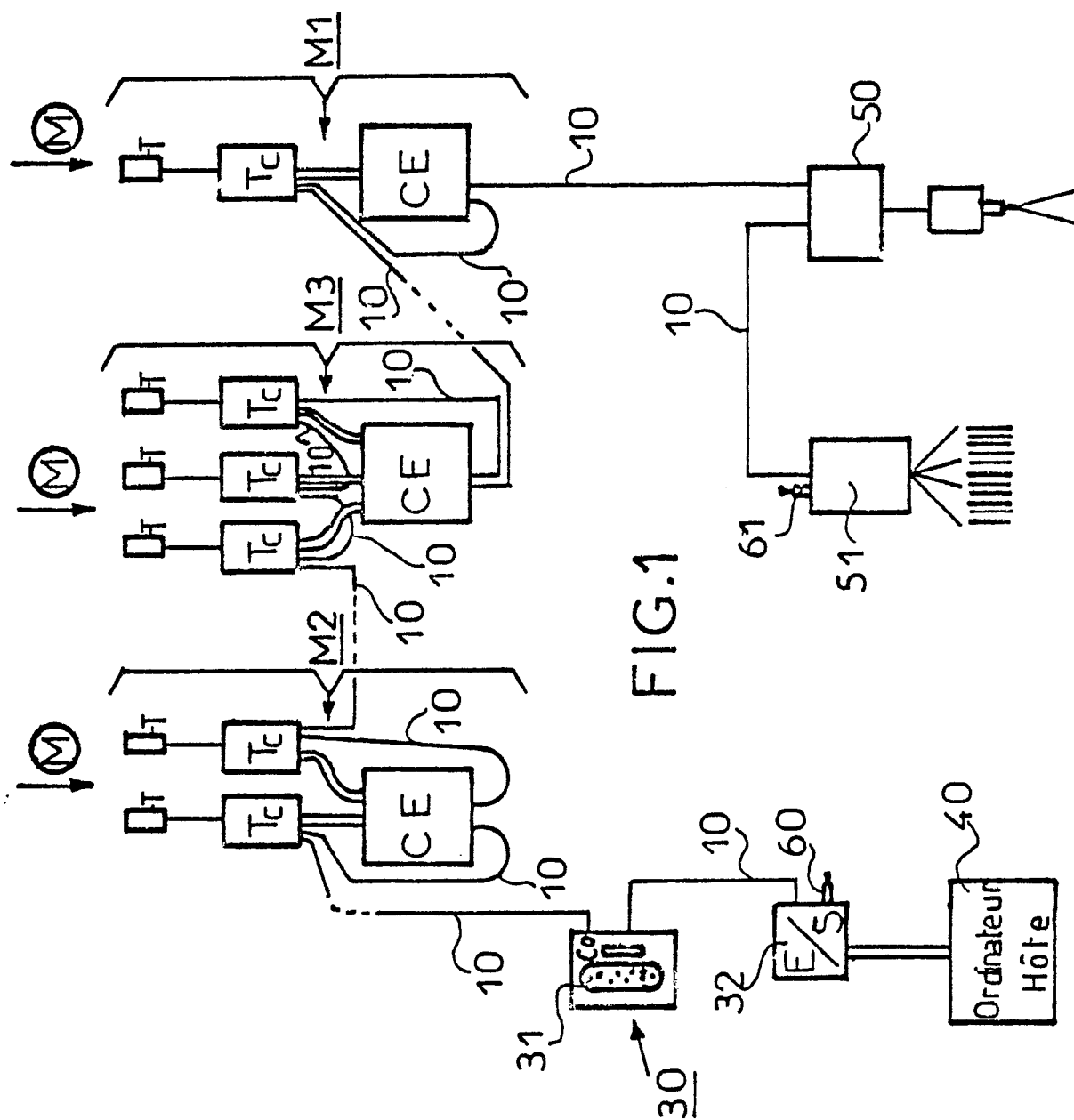


FIG.1

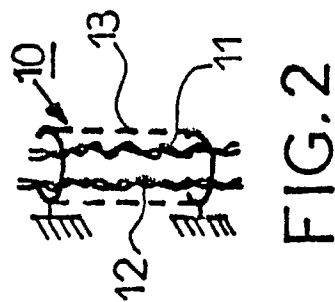


FIG.2