

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：94109121

※申請日期：94.3.24

※IPC 分類：B41F 9/6

## 一、發明名稱：(中文/英文)

初始校正旋轉式複色印刷機的壓印用滾輪之對齊定位的方法與裝置  
METHOD AND DEVICE FOR INITIAL ADJUSTMENT OF THE  
REGISTER OF THE ENGRAVED CYLINDERS OF A ROTARY  
MULTICOLOUR PRESS

## 二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

巴柏斯特合資公司 / BOBST S.A.

代表人：(中文/英文)

1. 米歇爾 羅夏 / LOICHAT, MICHEL
2. 克勞德 哥倫布 / COLOMB, CLAUDE

住居所或營業所地址：(中文/英文)

瑞士，CH-1001 洛桑，郵政信箱

Case postale, CH-1001 LAUSANNE, Switzerland

國籍：(中文/英文)

瑞士 / Switzerland

## 三、發明人：(共 2 人)

姓名：(中文/英文)

1. 盧西歐 蓋倫卡泰瑞諾 / GIANCATERINO, LUCIO
2. 亞力山卓 羅伊勒 / RAWYLER, ALEXANDRE

國籍：(中文/英文)

1. 義大利 / Italy
2. 瑞士 / Switzerland

#### 四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項  第一款或  第二款規定之事實，  
其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：  
瑞士；2004.05.05；00801/04

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

## 九、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明有關於一種依據已決定的工作來進行旋轉式複色印刷機之連續印刷單元的壓印用滾筒之周邊對齊定位（register）的初始調整方法，此等滾筒係藉著各別離合器的作用而被連接到一個相同的驅動軸桿，據此，一角度對齊記號係被配置在每個滾筒上，並且與對應於滾筒上之壓印圖案的一固定點相對齊，此等角度位置係相對於一零參考點而被量測且定位。本發明亦相關於一種用於進行此方法的裝置。

### 【先前技術】

對於使用複數個壓印滾筒的彩色印刷來說，各種滾筒必須以相對於彼此精確決定的角位置來配置。前述位置係取決於各種印刷單元之間之網板的長度以及壓印滾筒的尺寸，亦即，它們的周長度。當考慮到每個壓印滾筒之印刷的零參考位置時，其位置必須參考其他壓印滾筒的零位置、依據分開二個連續印刷單元的網板長度以及壓印滾筒的周邊長度來決定，使得將不同顏色連續印刷在印刷網板上能被完美地對齊定位。

一種用於此種印刷機之各種壓印滾筒的各別位置之對齊定位的調整裝置已經提出於專利 DE 44 41 246 中，其中，介於兩壓印滾筒之間之驅動軸桿的二個節段係被一具有一個循環蝸桿調整機構的連接器所連接，用於修正二驅動軸桿節段的各個角位置，且因此連接於此等各個節段的二個

壓印滾筒的的個別角度位置亦被修正。

另外，US 3,963,902 已經揭露了一種用於再定位由共同傳動線所驅動之旋轉式複色印刷機的印刷滾筒之方法及裝置，其中用於一種工作的角度定位位置係被週期性地重複。一旦印刷機的初始調整由習知傳統技藝而實現，亦即，一種以目視控制在印刷紙或硬紙板網上之顏色對齊定位的手動調整，不同滾筒的各別位置則由一角度指標裝置的作用來決定並且被儲存。當要進行相同的工作時，該等滾筒將係被再次定位在一角度參考位置。接著，每個滾筒係藉著一由馬達所驅動之差速裝置的作用帶入該角度指標位置，而該馬達係運轉直到滾筒的角度位置對齊該指標位置為止。此操作係針對每個滾筒重複進行。該項調整工作可在印刷網板不位於機器中的情況下進行，從而避免紙張或硬紙板的損失。

然而，此方法對於每項新工作皆需要一傳統的初始調整，且此調整非常耗費時間並且係使用許多的紙張和硬紙網板；再者，重新開始一項工作係牽涉到操作員的半自動定位，這需要在機器上耗費相當的調整時間。

一種相似、但在每個壓印滾筒與傳動線之間使用離合器的方法係揭露於 DE 27 53 433 之中。

另一種調整方法係描述於 EP 0 070 565 中，該方法係使用在壓印滾筒上的記號以及介於此等滾筒與一傳動線之間的連接器，並且此等連接器係對應於它們的記號相對於在溝槽（chase）上之記號的位置從它們的驅動裝置脫離，

用於它們初始位置的調整。此方法必須使用印刷網板，且因此需要消耗相當的材料來實現該項調整。另外，此種方法無法解決在印刷機上一項新工作之初始調整的問題。

## 【發明內容】

本發明的目的在於至少部分地減輕前述缺點。

為此目的，如申請專利範圍第 1 項所述，本發明之目的首先是一種依據一項預定工作來進行旋轉式複色印刷機之連續印刷單元的壓印滾筒之周邊定位的初始調整方法。

另一項目的是一種如申請專利範圍第 5 項所述之用於運作此方法的裝置。

由於本發明的方法，要被執行之工作的資料可以被直接輸入印刷機的控制程式編譯器中。在前述資料的基礎上，亦即，正反面的印刷工作、頁數及顏色的選擇、及因此工作滾筒的選擇、以及乾燥種類，印刷網板的路徑係被界定出來。因此，滾筒間的網板長度為已知者，且因此可獲知對應此等長度除以滾筒尺寸（周邊長度）的剩餘份量。

一般而言，所有的壓印滾筒皆具有相同的尺寸。

在前述資訊的基礎上，對於一項在印刷機上首次進行的工作來說，例如包括有十個滾筒之整體滾筒的初始調整時間不會超過 1 分鐘而不損失任何網板。由於此方法，印刷機係具有卓越多樣性的應用，不僅對於初始調整已經被實現及儲存之工作的重新開始，而且對於新工作的初始調整亦然。

## 【實施方式】

隨附的單獨圖式係概略地且藉著示例說明用於以下工作方法的工作模式：根據預定工作進行旋轉式複色印刷機之連續印刷單元的壓印滾筒之周邊的定位對齊初始調整。

一複色照相輪轉凹版的印刷機器係包含有一個由複數個壓印滾筒所構成的印刷線，每個壓印滾筒係將不同的顏色印刷在機器內展開的連續紙張或硬紙板網板上。當每個滾筒將墨水置放在支撐件上的同時，其顏色必須完美地彼此對齊。否則，印刷圖案의各種顏色將會偏移。

對於滾筒的初始調整來說，在機器操作期間，顏色的最大可接受定位誤差是 0.1mm，對於本發明的目標， $\pm 5\text{mm}$  是可接受的，由於一修正器可以修正介於二個印刷點之間的網板長度，該定位系統可以修正此誤差。

依據本發明之初始調整的原理係以在壓印滾筒上自動定位一位置點為基礎，該位置點在印刷尺寸上必須相對於印刷螢幕的點而固定。一旦此位置點的位置定位對齊在每個滾筒上，自動序列係計算出要在每個滾筒上完成的位移，以便與一個對應印刷第一顏色之滾筒的參考滾筒同步，此位移係取決於介於依據提供到該機器用於一項工作之構型之諸壓印滾筒之間的網板路徑。

用於運作依據本發明之調整方法的機器係包含有一驅動傳動軸桿 MS 的主要馬達 M。在此例子中，此軸桿係藉著減速齒輪  $Z1/Z2=1/3$  被連接到每個壓印滾筒  $C1..Cn$ 。本身被連接到一可程式電子裝置 MCS 來控制該機器之一個由匯流排連接器 BC 控制的氣動夾持器 CL 係被使用當作

傳動軸桿 MS 與每個滾筒 C1..Cn 之間的離合器。

每個壓印滾輪 C1..Cn 的軸桿係攜載一個對準一角度固定位置的凸輪 CA 該角度固定位置係對應印刷在每個壓印滾筒 C1..Cn 上之一個定位十字的位置。此凸輪的角度位置及定位十字 CR 的角度位置由一感應偵測器 S 所偵測，該感應偵測器 S 係被連接到與氣動夾持器 CL 相同的匯流排連接器 BC。

一增量編碼器 G 係與壓印滾筒 C1..Cn 的其中一個驅動軸桿相聯結。其係為一個 4096 脈衝／轉圈計數器，壓印滾筒 C1..Cn 每轉一圈，該計數器則轉動一圈。由於壓印滾筒所有的驅動軸桿係連續且以相同的速度轉動，所有壓印滾筒 C1..Cn 的角度位置可以藉著單一編碼器而獲知。

每個壓印滾筒印刷一定位記號，用於為第一壓印滾筒 C1 所印刷之參考顏色之第一顏色的記號係以 RM 為編號，壓印滾筒 C2 所印刷的顏色則以 CM 為編號。此等記號 RM、CM 係由光電池 RC 所掃描，該等光電池 RC 係被配置成使得它們的掃描點與在壓印滾筒 C1..Cn 上的印刷點相距一預設距離。壓印滾筒 Cn 與參考滾筒 C1 之各別印刷點 N 與 R 之間的網板距離係對應於  $d(N-R)$ 。

LY 表示在每個滾筒的定位十字 CR 與印刷在網板上之參考記號 RM、CM 之間之壓印滾筒上的距離。

針對其控制，該機器包含有一人機介面 HMI，該人機介面 HMI 可為被連接至可程式電子裝置 MCS 及定位控制電子裝置 REG 的一觸控式螢幕。在印刷期間，系統 REG

係使用增量編碼器及印刷在印刷網板上之定位記號 RM、CM 的掃瞄光電池 RC。一匯流排 BUS1 (T=5msec) 被安排在匯流排連接器 BC 與可程式電子裝置 MCS 之間，且一管理匯流排 BUS2 被安排在可程式電子裝置 MCS 與定位控制電子裝置 REG 之間。可程式電子裝置 MCS 及定位控制電子裝置 REG 係使用由增量編碼器 G 所提供的資訊。

印刷機器的主要驅動馬達 M 係連結於一變頻器，該變頻器接收來自可程式電子裝置 MCS 之用於控制該機器的控制信號。此變頻器係被用來在壓印滾筒 C1..Cn 的初始調整期間控制位於適當位置中的主要馬達 M。也被連接到控制電子裝置 MCS 的一馬達編碼器 GM 係容許處於適當速度及位置之中之馬達的向量控制。

用於首次在此機器上運作之一項工作的初始機器準備階段中，操作員必須對準凸輪 CA 與壓印滾筒 C1..Cn 的定位十字 CR。此操作僅能執行一次且可在機器外部進行。

一墨水匣（未表示）可被放進機器中而不需要注意滾筒 C1..Cn 的側向及角度位置。

在啟動機器上的任何自動程序之前，必須選擇要在機器上運行的工作資料。例如，必須選擇該印刷要進行正面或反面的印刷、該滾筒是否要作動，要使用何種乾燥器等等。在該機器中之印刷網板的路徑可以藉著關於該項工作的資料而被界定出來。其甚至必須被輸入在滾筒 C1..Cn 之介於二個選取單元間的非選取印刷單元上。所有的資訊係藉由為人機介面 HMI 的一個控制鍵盤被輸入。



滾筒 C1..Cn 之選取印刷單元的夾持器 CL 係被關閉，使得此等滾筒運動性地被固定到傳動軸桿 MS 及馬達 M 上。夾持器的關閉操作在同時導致滾筒的側向定位。滾筒的側向定位將凸輪 CA 的支撐件帶到相反於感應偵測器 S 處。結果，一旦滾筒轉動，凸輪 CA 的角度位置可被偵測器 S 偵測到。該側向定位係由馬達 ML 的作用達成。在此例子中，馬達 ML 係一由機器的可程式控制電子裝置 MCS 來控制位置的無刷式馬達。在機器的生產期間，此馬達 ML 被使用於側向的定位控制。

藉著使用坐落在接近人機介面之一個中央控制裝置，接著可以開始進行用於調整連續印刷單元之壓印滾筒之周邊定位對齊之壓印滾筒 C1..Cn 的初始角度調整的操作。

該自動程序以馬達的緩慢轉動開始，直到增量編碼器 G 的標記為止，該標記係引起位於控制電子裝置 MCS 中的電子計數定位重設。該增量編碼器 G 跟隨減速齒輪 Z1/Z2 之下游主軸之角度位置。在此電子計數定位之壓印滾筒 C1..Cn 階段之解析度為此等滾筒之每轉為  $4096 \times 4 = 16384$  脈衝。以毫米為單位，在滾筒最大尺寸上的解析度約為 0.05 毫米。最多在滾筒 C1..Cn 一迴轉之後，該電子計數系統係藉著一指標信號重設。只要傳動軸桿 MS 被主要馬達 M 驅動，該增量編碼器 G 就會運轉，而不管一個壓印滾筒 C1..Cn 在其於印刷單元中的安裝處是否有活動。

在電子計數定位對齊重設後，藉由感應偵測器之凸輪 CA 角位置的掃瞄可開始進行。在凸輪 CA 通過偵測器 S 前

方的同時，每個滾筒  $C1..Cn$  的角位置係被定位對齊。所有凸輪 CA 的定位操作必須在壓印滾筒  $C1..Cn$  的一迴轉之內完成。每個壓印滾筒  $C1..Cn$  之偵測器 S 所提供的資訊係藉由掃瞄週期約為 5 毫秒的匯流排 BUS1 傳送至可程式電子元件 MCS。用於多路傳輸該資訊的匯流排連接器 BC 係被座落在靠近偵測器 S 處。

當知道每個滾筒位置時，該可程式電子元件 MCS 開始一決定相位差之計算，該相位差係要被提供到每個壓印滾筒  $C1..Cn$ ，用於與印刷第一顏色的參考滾筒 C1 之定位對齊的調整。連續相位差的計算是基於印刷單元之間的網板長度及印刷的尺寸，亦即，壓印滾筒的周邊長度。長度的計算是依據操作員藉著使用介面 HMI 的鍵盤所作的選擇。在單元 N 與參考單元 R 之間的每個距離係與要在單元 N ( $2 \leq N \leq Nmax$ ) 上進行的一個相位差角度相關，此角度與距離  $d(N-R)$  及印刷尺寸之間的整體區分剩餘量成正比。此計算結果為以角度表示的一數值列表。該可程式電子元件 MCS 以遞增的順序排列該數值列表。

該可程式電子元件 MCS 係驅動該主要馬達 M，用以從數值列表將第一壓印滾筒  $C1..Cn$  帶入所需的角位置。一旦到達該位置，該馬達 M 停止，且如滾筒 C2 所示，壓印滾筒  $C1..Cn$  的夾持器 CL 開啟。因此，滾筒 C2 係從傳動軸桿 MS 處中斷。

藉著依據數值列表以遞增的相位差定位所有其他的壓印滾筒  $C1..Cn$ ，以及藉著使用與壓印滾筒 C2 相同的方法，

調整的操作持續進行。此方法的優點為：具有一較大角位移的壓印滾筒  $C1..Cn$  係從數值列表中在它們前面之壓印滾筒的角位移中獲得利益。藉此方法，所有的壓印滾筒皆可以在編碼器  $G$  的一迴轉中被定位。對於一包含有 10 個選取印刷單元的印刷線來說，此列序最多需要 1 分鐘。

在該調整方法的結尾，所有的壓印滾筒  $C1..Cn$  係被定位，可程式電子元件 MCS 決定壓印滾筒  $C1..Cn$  相對於編碼器  $G$  之指標的最後位置，每個壓印滾筒  $C1..Cn$  相對於編碼器  $G$  指標的定位十字  $CR$  之位置可藉此功能獲知。

關於每個壓印滾筒  $C1..Cn$  之  $CR$  位置的資訊被係被發送到定位對齊控制系統  $REG$ ，該資訊係相關於介於壓印滾筒  $C1..Cn$  的給定印刷點與關於此壓印滾筒之光電池  $RC$  之掃瞄點之間的一個以毫米表示之距離。

該定位控制系統  $REG$  係使用前述相對於每個壓印滾筒之定位記號  $CR$  的位置、及相對於印刷點與掃瞄點之間的距離之資訊，與印刷定位記號  $CM$  相對於壓印滾筒  $C1..Cn$  之定位記號  $CR$  之間之距離  $LY$  的訊息結合。此距離  $LY$  係在一工作構型期間由操作員輸入。對於該定位系統，此三類的資訊是必須的、並且係足以調整在記號  $RM$ 、 $CM$  以印刷尺寸通過被連接到定位控制系統  $REG$  之掃瞄光電池  $RC$  的視野時，定位控制系統  $REG$  之掃瞄視窗的開啟。包括將此等參數經由  $BUS2$  傳送至定位控制系統  $REG$  之這些參數的計算大體上需要少於 2 秒。

在此調整之後，該機器可被啟動，顏色將會是同步的，

且定位控制系統 REG 係被同步化，用於掃瞄裝在視窗中的定位記號 RM、CM，其中，該視窗係設定在掃瞄光電池 RC 之視場中之此等記號的通道上。

如果前文所述之調整方法、印刷機器係關於一內建的模式模組，那麼坯件的形狀可以相對於印刷機器的印刷來調整。由於數位示波器的關係，藉著印刷機器的定位控制系統 REG 之使用，該模式模組的定位調整將可被獲得。

因此，藉著本發明的方法，一複色印刷機的初始調整為完全自動化，且不會耗費網板。用於運作此調整操作的全部時間不會超過 2 分鐘。

#### 【圖式簡單說明】

圖 1 係概略地且藉著示例說明用於以下工作方法的工作模式：根據預定工作進行旋轉式複色印刷機之連續印刷單元的壓印滾筒之周邊的定位對齊初始調整。

#### 【主要元件符號說明】

BC	匯流排連接器
BUS1	匯流排
BUS2	管理匯流排
C1..Cn	壓印滾筒
CA	凸輪
CR	定位十字
CL	氣動夾持器
D	距離
CM	記號

G	增量編碼器
GM	馬達編碼器
HMI	人機介面
LY	距離
M	主要馬達
MCS	可程式電子裝置
MS	傳動軸桿
ML	馬達
N	印刷點
R	印刷點
REG	定位控制電子裝置
RC	光電池
RM	記號
S	感應偵測器
Z1	減速齒輪
Z2	減速齒輪

## 五、中文發明摘要：

依據本發明的方法，一角度定位記號（CR）係被安排在每個滾筒（C1..Cn）上，它們的位置係相對於一零參考及一角印刷記號（RM、CM）而量測，其特徵在於：壓印之位置係與每個滾筒（C1..Cn）有關。要執行之工作的資料被儲存，依據前述的工作，壓印滾筒（C2..Cn）的各個角位移係相對於一參考滾筒（C1）被標記，藉著決定將二個連續壓印滾筒（C1..Cn）之二個印刷單元的二個印刷點分開的網板長度，此長度係被除以滾筒的周邊長度，並且所除的餘數係被用來決定角度的指標。每個滾筒（C1..Cn）因此被連續地帶到其指標位置，該滾筒係被中斷，並且所有的滾筒（C1..Cn）係在同時被重新連接。

## 六、英文發明摘要：

According to this method, an angular register mark (CR) is arranged on each cylinder (C1..Cn), their positions are measured with respect to a zero reference and an angular printing mark (RM, CM) characteristic of the position of the engraving is associated to each cylinder (C1..Cn). The data of the job to be run are stored, the respective angular displacements of the engraved cylinders (C2..Cn) are indexed with respect to a reference cylinder (C1) in accordance with the said job, by determining the web length separating two printing points of two successive engraved cylinders (C1..Cn), this length is divided by the peripheral length of the cylinder and the remaining amount of the division is used for determining the angular indexing. Each cylinder (C1..Cn) is then

brought into its indexed position, it is disconnected and all the cylinders (C1..Cn) are simultaneously reconnected.

## 十、申請專利範圍：

1. 一種用於依據預定的工作來進行一旋轉式複色印刷機之連續印刷單元之壓印滾筒 (C1..Cn) 的周邊定位對齊之初始調整的方法，此等滾筒 (C1..Cn) 係藉著各別離合器 (CL) 的作用而被連接到一相同的傳動線 (MS)，據此，一角定位記號 (CA) 係與每個滾筒 (C1..Cn) 相關聯，且此等角位置係相對於一零參考而被量測與儲存，其特徵在於：要被執行之工作的資料係被儲存，壓印滾筒 (C2..Cn) 的各個角位移係依據前述工作而相對於一參考滾筒 (C1) 被標記，藉著對於前述的預定工作決定將二個連續壓印滾筒 (C1..Cn) 之二個印刷單元的二個印刷點分開的網板長度，此長度係被除以相對於該網板之行進方向而被配置在網板下游之壓印滾筒的周邊長度，並且此除法的餘數係被用來決定角標記，每個滾筒 (C1..Cn) 因此係被連續帶到其標記位置而被固定，其係從傳動線 (MS) 處中斷，並且所有已調整的滾筒 (C1..Cn) 係在同時被重新連接到該傳動線 (MS)。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中，在將每個壓印滾筒 (C1..Cn) 帶到其標記位置之前，該等標記的數值係以增加的順序被分類，並且依據由它們之標記數值的分類所提供的接替順序，前述的滾筒係被帶到它們各自的標記位置。

3. 如前述申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之方法，其中，該壓印之角位置之一個角印刷記號 (RM、CM) 係



與每個壓印滾筒 (C1..Cn) 相關聯，該等壓印滾筒之角印刷記號 (RM、CM) 的一個掃瞄點係被固定在一個與各個壓印滾筒之印刷點相距的距離處，並且此距離及印刷滾筒 (C1..Cn) 的一個角定位記號 (CR) 之角位置係被儲存。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之方法，其中，對應於個別的掃瞄視窗在個別印刷單元之角印刷記號 (RM、CM) 通過時的開啟之各別壓印滾筒 (C1..Cn) 的角位置係用於同步化定位對齊的控制而被決定，藉由壓印滾筒 (C1..Cn) 的角定位記號 (CR) 的各個位置、分開各別壓印滾筒 (C1..Cn) 之印刷點的距離 (PR)、各別印刷記號 (RM、CM) 的掃瞄點以及介於各別壓印滾筒 (C1..Cn) 的角定位記號 (CR) 與角印刷記號 (RM、CM) 之間的距離 (LY) 的作用，各別壓印滾筒 (C1..Cn) 的角位置係被決定。

5. 一種裝置，其係用於運作依據申請專利範圍第 1 項所述之用於初始調整的方法，該裝置包含有：一由一主馬達 (M) 所驅動的傳動線 (MS)；複數個壓印滾筒 (C1..Cn)；用於選擇性地將壓印滾筒 (C1..Cn) 連接至傳動線 (MS) 的夾持裝置 (CL)；每個壓印滾筒之一預定角位置的一個定位對齊記號 (CA)；此定位記號的一個偵測器 (S)；壓印滾筒之角位置的一個增量編碼器 (G)；一可程式控制裝置 (MCS)，其係被連接到該增量編碼器 (G)、偵測器 (S)、夾持裝置 (CL) 及一介面 (HMI)，用於導入所要執行之工作的操作參數。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之裝置，其中，前述的

可程式控制（MCS）係被連接到一用於馬達（M）的變頻器（D）、並且被連接到一用於馬達（M）之速度及位置控制的編碼器（GM）。

## 十一、圖式：

如次頁

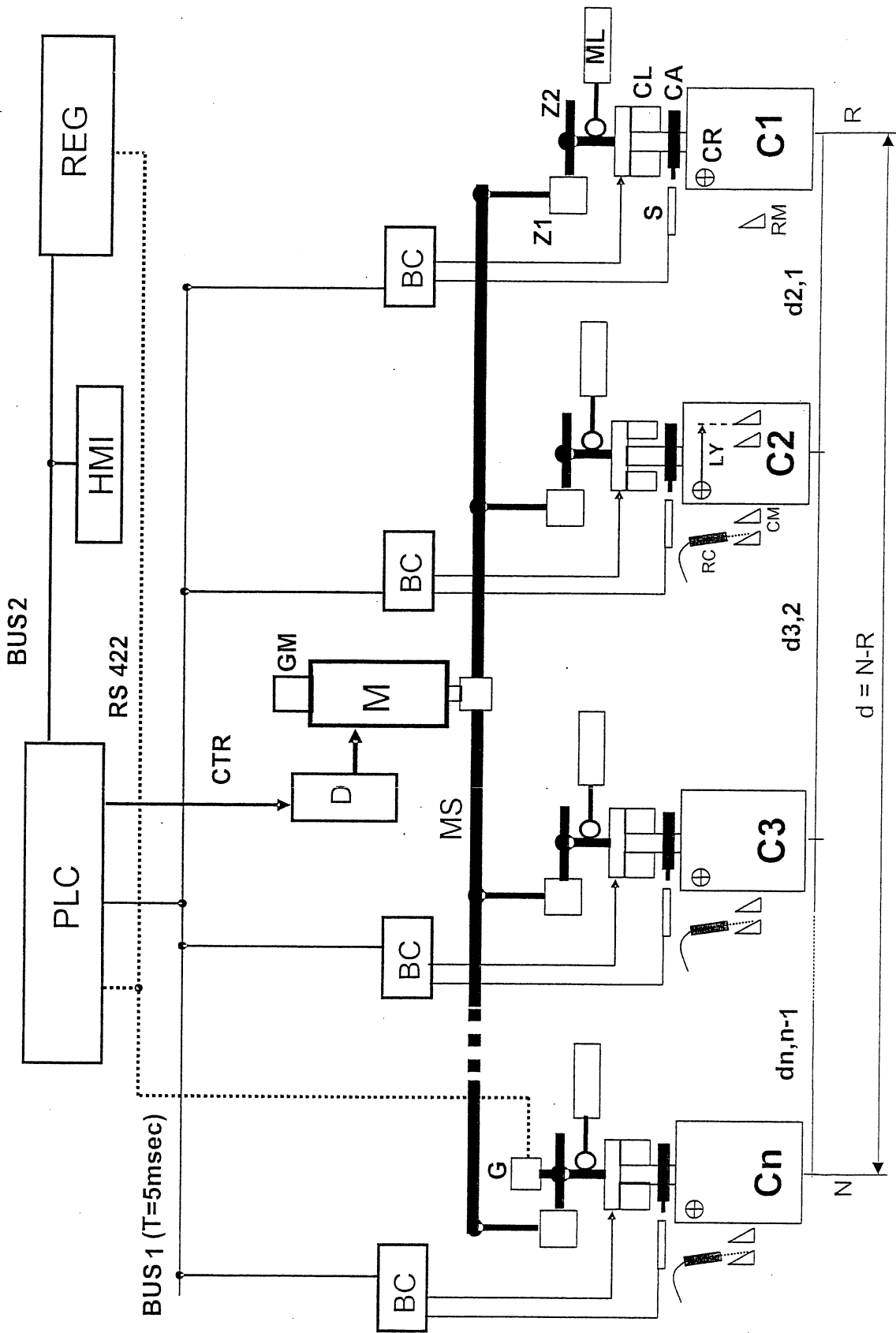


圖 1

## 七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 ( 1 ) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

BC	匯流排連接器
BUS1	匯流排
BUS2	管理匯流排
C1..Cn	壓印滾筒
CA	凸輪
CR	定位十字
CL	氣動夾持器
D	距離
CM	記號
G	增量編碼器
GM	馬達編碼器
HMI	人機介面
LY	距離
M	主要馬達
MCS	可程式電子裝置
MS	傳動軸桿
ML	馬達
N	印刷點
R	印刷點
REG	定位控制電子裝置
RC	光電池
RM	記號

S	感應偵測器
Z1	減速齒輪
Z2	減速齒輪

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)