

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 79103694.0

51 Int. Cl.³: **B 41 J 35/04**
B 41 J 33/518, B 41 J 13/14

22 Date de dépôt: 28.09.79

30 Priorité: 06.11.78 US 958276

43 Date de publication de la demande:
23.07.80 Bulletin 80/15

64 Etats Contractants Désignés:
DE FR GB

71 Demandeur: **International Business Machines Corporation**

Armonk, N.Y. 10504(US)

72 Inventeur: **Bemis, John Daniel**
2105 Brandywine Lane
Austin, TX 78758(US)

72 Inventeur: **Goff Jr., Willie**
3908 Pebble Path
Austin, TX 78731(US)

74 Mandataire: **Siccardi, Louis**
COMPAGNIE IBM FRANCE Département de Propriété Industrielle
F-06610 La Gaude(FR)

54 **Ecran guide-papier à guide-ruban incorporé, pour imprimante à impact.**

57 Ecran guide-papier pour imprimante assurant également le guidage du ruban d'impression et la détection de son épuisement. L'écran comporte un guide-papier (10) épousant la courbure de la platine (12) afin d'assurer le guidage du papier. Le guide-papier (10) est fixé à des montants (18) munis chacun d'une paire de tiges électriquement conductrices recourbées (19-19'), (20-20') qui assurent d'une part le guidage du ruban d'impression (16) et d'autre part, en combinaison avec des circuits (24, 25), la détection d'une amorce électriquement conductrice (21) portée par le ruban. Les montants (18) sont montés pivotants et réglables par rapport à une embase (34) dont la position est réglable dans le plan du châssis (35) du chariot portant l'élément porte-caractères (13).

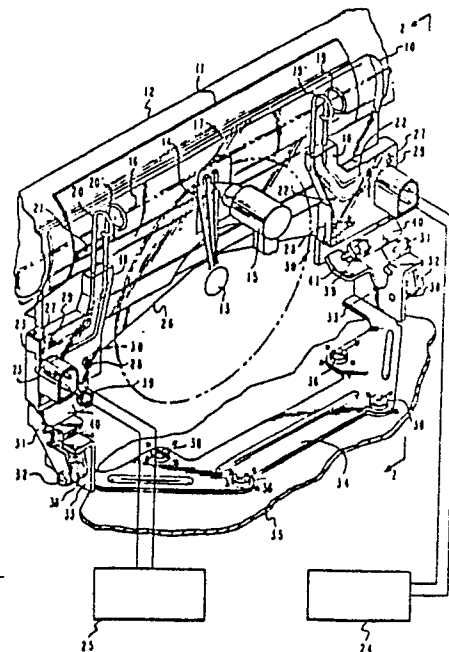


FIG. 1

ECRAN GUIDE-PAPIER A GUIDE-RUBAN INCORPORE,
POUR IMPRIMANTE A IMPACT.

Description

Domaine Technique

5 La présente invention concerne les imprimantes à impact à platine cylindrique et, plus particulièrement, un dispositif à écran guide-papier pour ces imprimantes.

Etat de la Technique Antérieure

10 D'une manière classique, les imprimantes à impact à platine cylindrique sont équipées d'un écran guide-papier pour maintenir la feuille d'impression plaquée contre la platine. En général, ces écrans présentent une surface intérieure dont la courbure correspond
15 essentiellement à la courbure de la platine, et sont montés adjacents à la platine mais à une certaine distance de celle-ci de façon qu'une feuille d'impression puisse être introduite entre l'écran et la platine. L'écran présente naturellement une fenêtre au
20 travers de laquelle peut passer un élément porte-caractères pour assurer l'impression de la feuille. D'une manière classique, cette impression par impact est assurée par le déplacement du ruban d'impression sur une trajectoire passant entre l'écran et l'élé-
25 ment porte-caractères qui peut être par exemple un disque ou roue d'impression présentant des languettes radiales portant les caractères d'impression à leurs extrémités. Lorsqu'un caractère sélectionné est à imprimer, la roue est amenée en rotation dans la po-

sition d'impression du caractère sélectionné, puis un moyen d'impact tel qu'un marteau ou autre élément similaire, applique la languette radiale sélectionnée contre le ruban pour entraîner celui-ci au travers de la fenêtre ménagée dans l'écran et frapper le caractère sélectionné contre la feuille de papier ou autre milieu d'impression similaire.

Afin de répondre aux vœux des utilisateurs d'imprimantes demandant des vitesses d'impression dépassant 50 caractères par seconde et approchant les 100 caractères par seconde, l'homme de l'art a essayé de réduire la course d'impression des languettes porte-caractères de la roue d'impression, c'est-à-dire la distance parcourue par les languettes pour appliquer le ruban d'impression contre la feuille. A cet égard, des courses de l'ordre de 2,5mm, c'est-à-dire la distance entre les caractères à imprimer portés par la languette de la roue d'impression et la platine, ne sont pas inimaginables pour des imprimantes à grande vitesse. Etant donné que le ruban, l'écran et le papier doivent pouvoir être contenus et se déplacer en translation dans le faible espace, il en résulte que les tolérances dimensionnelles de ces éléments sont très serrées. Le problème posé par le respect de ces tolérances serrées implique le maintien d'une relation spatiale donnée entre la feuille, l'écran et le ruban, non seulement lors de l'assemblage initial de l'imprimante, mais également lorsqu'il est nécessaire de déplacer l'écran pour effectuer des opérations de nettoyage et d'entretien de la machine en utilisation. Lorsque l'écran est périodiquement ajusté, il doit être monté dans une position telle que la distance le séparant de la platine puisse permettre le passage de la feuille d'impression. D'une manière similaire, le ruban doit être

réglé par rapport à l'écran dans une position spatiale appropriée de façon que la friction créée entre les deux éléments soit réduite au minimum. De plus, les réglages en translation de l'écran sur les axes X et Y (c'est-à-dire respectivement parallèlement et orthogonalement à l'axe de la platine) peuvent requérir des réglages fins de la trajectoire suivie par le ruban sur ces axes X et Y ainsi que des réglages correspondants d'un moyen de détection de fin de ruban particulier associé au ruban.

Même dans le meilleur des cas, les opérations de réglage effectuées dans les imprimantes classiques et concernant l'écran, le guide-ruban et le moyen de détection de fin de ruban, sont toujours longues et fastidieuses et requièrent un personnel très qualifié.

Exposé de l'Invention

Le dispositif selon la présente invention permet de résoudre les problèmes de tolérances décrits ci-dessus et concernant les rubans et les écrans.

A cet égard, un objet principal de la présente invention est de fournir des moyens permettant de régler rapidement et facilement les positions du ruban en fonction des positions de l'écran, ainsi que de régler la position du moyen de détection de fin de ruban en fonction des positions du ruban et de l'écran.

Un autre objet de la présente invention est de fournir un moyen permettant de sortir temporairement l'écran de sa position de fonctionnement pour le nettoyer et de le remettre en place sans avoir à réajuster les positions du guide-ruban et du moyen de détection de fin de

ruban.

Selon la présente invention, l'écran de l'imprimante comporte des moyens de guidage de ruban, guidant ledit ruban le long de la surface de l'écran opposée à la surface qui est en contact avec la feuille d'impression. Les guides de ruban de l'écran assurent le passage du ruban sur la fenêtre ménagée dans l'écran pour permettre l'entraînement du ruban contre la feuille pendant une opération d'impression par impact.

Avec une telle structure d'écran, lorsqu'il est nécessaire de placer l'écran dans sa position de fonctionnement par rapport à la platine ou à la roue d'impression ou de l'en retirer, ou lorsque l'écran est réglé en translation sur les axes X et Y, les guides de ruban qui sont solidaires de l'écran, sont déplacés et réglés d'une manière correspondante. Ainsi, les guides de ruban restent toujours dans une position fixe par rapport à l'écran indépendamment du mouvement ou du réglage de celui-ci.

Selon un aspect plus particulier de la présente invention, l'écran comporte en outre des moyens de détection de fin de ruban. Ainsi, d'une manière similaire, lorsque l'écran est déplacé ou réglé sur les axes indiqués ci-dessus, les moyens de détection de fin de ruban sont réglés d'une manière correspondante. Aucun réglage indépendant des guides de ruban ou des moyens de détection de fin de ruban n'est nécessaire avec le dispositif de la présente invention.

Selon un autre aspect de la présente invention, afin de permettre un accès facile au côté incurvé de l'écran en contact avec la feuille d'impression, pour son nettoyage,

l'écran est monté de façon à pouvoir pivoter pour s'écarter de la platine, puis pivoter à nouveau dans l'autre sens pour être ramené en position de fonctionnement. Etant donné que les guides de ruban et les
5 moyens de détection de fin de ruban sont solidaires de l'écran, ils pivotent avec celui-ci et aucun réglage indépendant de ces unités n'est nécessaire, ce qui permet un nettoyage encore plus rapide de l'écran.

Brève description des Figures

10 La figure 1 est une vue partielle en perspective de l'écran avec ses guides de ruban et son dispositif de détection de fin de ruban, selon la présente invention.

La figure 2 est une vue en coupe du dispositif selon l'invention, prise selon la ligne 2-2 de la figure 1.

15 Description d'un Mode de Réalisation Préférée de l'Invention

On se référera à la figure 1 qui représente également, en plus du dispositif de la présente invention, les parties de l'imprimante nécessaires à l'explication
20 de l'invention.

L'écran 10 maintient la feuille de papier 11 en position par rapport à la platine 12. L'ensemble représenté comprend en outre une roue d'impression classique 13 dont la représentation n'est que partielle. Cette roue
25 d'impression 13 comporte des languettes porte-caractères radiales 14 entraînées en rotation d'une manière classique pour être placées en position d'impression. De plus, l'ensemble comprend également un moyen d'impact 15 représenté partiellement et entraînant la

languette sélectionnée et le ruban 16 au travers de la fenêtre 17 ménagée dans l'écran pour assurer l'opération d'impression. La roue d'impression et l'écran sont entraînés latéralement, d'une manière classique, sur la feuille de papier et sont montés sur un chariot non représenté et commandé par un mécanisme d'échappement classique d'imprimante, également non représenté. Pendant une opération d'impression, la fenêtre 17 et l'écran 10 se trouvent en position d'impression en un certain point de la feuille 11.

Pour la description détaillée de l'écran de la présente invention, on se reportera à la figure 2 en combinaison avec la figure 1. L'écran comporte des guides de ruban solidaires comprenant des montants 18 qui définissent la trajectoire la plus basse du ruban lors de son déplacement ainsi que deux paires de tiges recourbées 19-19' et 20-20' sortant verticalement vers le haut des montants 18 pour retenir le ruban sur sa trajectoire. Bien que cela n'apparaisse pas sur les dessins, les tiges 19 et 20 sont plus rapprochées de la roue d'impression que les tiges 19' et 20' de façon que le ruban fasse un léger angle avec l'écran 10 lorsqu'il arrive sur les guides et les quitte. D'autre part, les deux paires de tiges font partie du dispositif de détection de fin de ruban. Les tiges sont électriquement conductrices et respectivement connectées par l'intermédiaire de paires correspondantes de lignes 22-22' et 23-23' à des circuits de détection de fin de ruban respectifs 24 et 25. Ces circuits 24 et 25 peuvent être des circuits classiques quelconques détectant le bouclage d'un circuit et délivrant un signal approprié. L'extrémité du ruban est détectée par une languette de fin de ruban 21 en matière électriquement conductrice, qui est représentée en position de fonc-

tionnement par rapport aux tiges 20 et 20'. Etant donné que ces tiges sont séparées l'une de l'autre, le circuit électrique est normalement ouvert pendant le fonctionnement de l'imprimante. A la fin du ruban, lorsque la languette conductrice chevauche les tiges 20 et 20' comme représenté sur la figure 1, le circuit est bouclé et le circuit de détection de fin de ruban délivre le signal approprié. Les deux ensembles de tiges 19-19' et 20-20' et leurs circuits de détection de fin de ruban associés 24 et 25 détecteront respectivement l'une ou l'autre des languettes conductrices de fin de ruban montées aux deux extrémités du ruban, selon le sens du mouvement de celui-ci.

On décrira maintenant comment l'écran 10 peut être réajusté par rapport à la platine 12 et à la feuille 11. On voit que l'écran est fixé à une plaque 26 par l'intermédiaire de deux vis 27 et 28 traversant des boutonnières 29 et 30 pour se visser dans la plaque 26. Etant donné que les boutonnières 29 et 30 sont orientées verticalement, l'écran peut être déplacé de bas en haut et vice versa sur la longueur de ces boutonnières afin de régler la position de l'écran avant de serrer les vis 27 et 28 et de le fixer à la plaque 26. La plaque 26 s'étend sur toute la longueur de l'écran et présente à chacune de ses extrémités un bras 31 monté pivotant sur un axe 32 porté par un support 33 solidaire de l'embase 34. L'embase est fixée sur le châssis de chariot 35 par quatre vis 36 traversant des trous surdimensionnés 37 ménagés dans l'embase 34. Etant donné que ces trous sont surdimensionnés, l'embase 34 et ainsi l'écran porté par ladite embase, peuvent être translatés dans toutes les directions, dans le plan du châssis 35, comme représenté par les flèches associées aux vis 36 sur les figures 1 et 2. Pour régler la

distance séparant l'écran de la platine et déplacer l'écran vers la droite et la gauche. Etant donné que les guides de ruban et les moyens de détection de fin de ruban constitués par les paires de tiges 19-19' et 20-20' sont solidaires de l'écran, il se déplaceront avec celui-ci et aucun réglage particulier de ces éléments ne sera nécessaire.

De plus, le dispositif de la présente invention permet le réglage en rotation de l'écran 10 par rapport à la feuille 11 et à la platine 12. A cette fin, des ressorts 38 exercent des forces de rappel sur les bras 31 de la plaque 26 afin de faire pivoter l'écran autour des axes 32 et de le rappeler vers la feuille 12 et la platine 11. Des vis-butées de réglage 39, vissées dans des pattes 40 solidaires des bras 31, et s'appuyant sur des pattes correspondantes 41 solidaires des supports 33, peuvent être vissées ou dévissées pour entraîner l'écran 10 en rotation autour des axes 32 et ainsi régler la distance le séparant de la feuille 11 et de la platine 12. Dans ce cas également, les moyens de détection de fin de ruban ainsi que les guides de ruban qui sont solidaires de l'écran, se déplacent avec lui, ce qui évite d'avoir à effectuer le réglage.

Pour le nettoyage, l'écran 10, avec ses moyens de détection et ses guides de ruban peut être pivoté sur les axes 32 et éloigné de la feuille 11 et de la platine 12, en appliquant et en maintenant une force manuelle suffisante pour surpasser les forces de rappel exercées par les ressorts 38. Lorsque le nettoyage est achevé, l'écran 10 est ramené dans sa position de fonctionnement par rapport à la feuille 11 et à la platine 12. La position des guides de ruban et des

moyens de détection de fin de ruban qui sont solidaires de l'écran demeure inchangée par rapport à l'écran pendant le mouvement de celui-ci.

5 Bien que l'on ait décrit dans ce qui précède et représenté sur les dessins les caractéristiques essentielles de l'invention appliquées à un mode de réalisation préféré de celle-ci, il est évident que l'homme de l'art peut y apporter toutes modifications de forme ou de détail qu'il juge utiles, sans pour autant sortir du
10 cadre de ladite invention.

REVENDECATIONS

1. Ecran guide-papier pour imprimante à impact com-
portant une platine cylindrique, ledit écran
présentant une surface intérieure dont la courbure
5 correspond à celle de la platine, ledit écran
étant destiné à être monté adjacent à ladite
platine sans être en contact avec celle-ci de
façon qu'une feuille d'impression puisse être
entraînée entre ledit écran et ladite platine,
10 ledit écran présentant une fenêtre au travers de
laquelle ladite feuille d'impression peut être
imprimée par un élément porte-caractères,

ledit écran étant caractérisé en ce qu'il comprend
des moyens de guidage du ruban d'impression desti-
15 nés à guider un ruban d'impression le long d'une
trajectoire passant au voisinage de la surface
extérieure dudit écran sur ladite fenêtre, afin
que ledit élément porte-caractères puisse sélecti-
vement entraîner ledit ruban au travers de ladite
20 fenêtre pour imprimer ladite feuille.
2. Ecran selon la revendication 1 caractérisé en
outre en ce qu'il comporte des moyens de détection
de fin de ruban montés dans une position fixe sur
la trajectoire dudit ruban d'impression.
- 25 3. Ecran selon la revendication 2 caractérisé en ce
que lesdits moyens de guidage du ruban d'impression
comportent au moins une paire d'éléments électri-
quement conducteurs fixée audit écran et séparés
l'un de l'autre sur la trajectoire du ruban et en
30 ce que lesdits moyens de détection de fin de ruban

comporte un circuit connecté à ladite paire d'éléments conducteurs pour détecter le moment où un élément conducteur monté sur l'extrémité dudit ruban est en contact avec les deux éléments conducteurs pour former une liaison conductrice entre-eux.

4. Ecran selon la revendication 3 caractérisé en ce que lesdits moyens de guidage comprennent deux paires desdits éléments conducteurs, respectivement fixées audit écran, aux côtés opposés de ladite fenêtre afin de permettre à des éléments conducteurs fixés sur les extrémités opposées du ruban d'impression, d'être détectés et ce, suivant le sens du mouvement dudit ruban.

5. Ecran selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisé en ce qu'il est monté pivotant sur une embase, de façon à pouvoir pivoter par rapport à la platine pour pouvoir s'écarter ou se rapprocher de cette dernière.

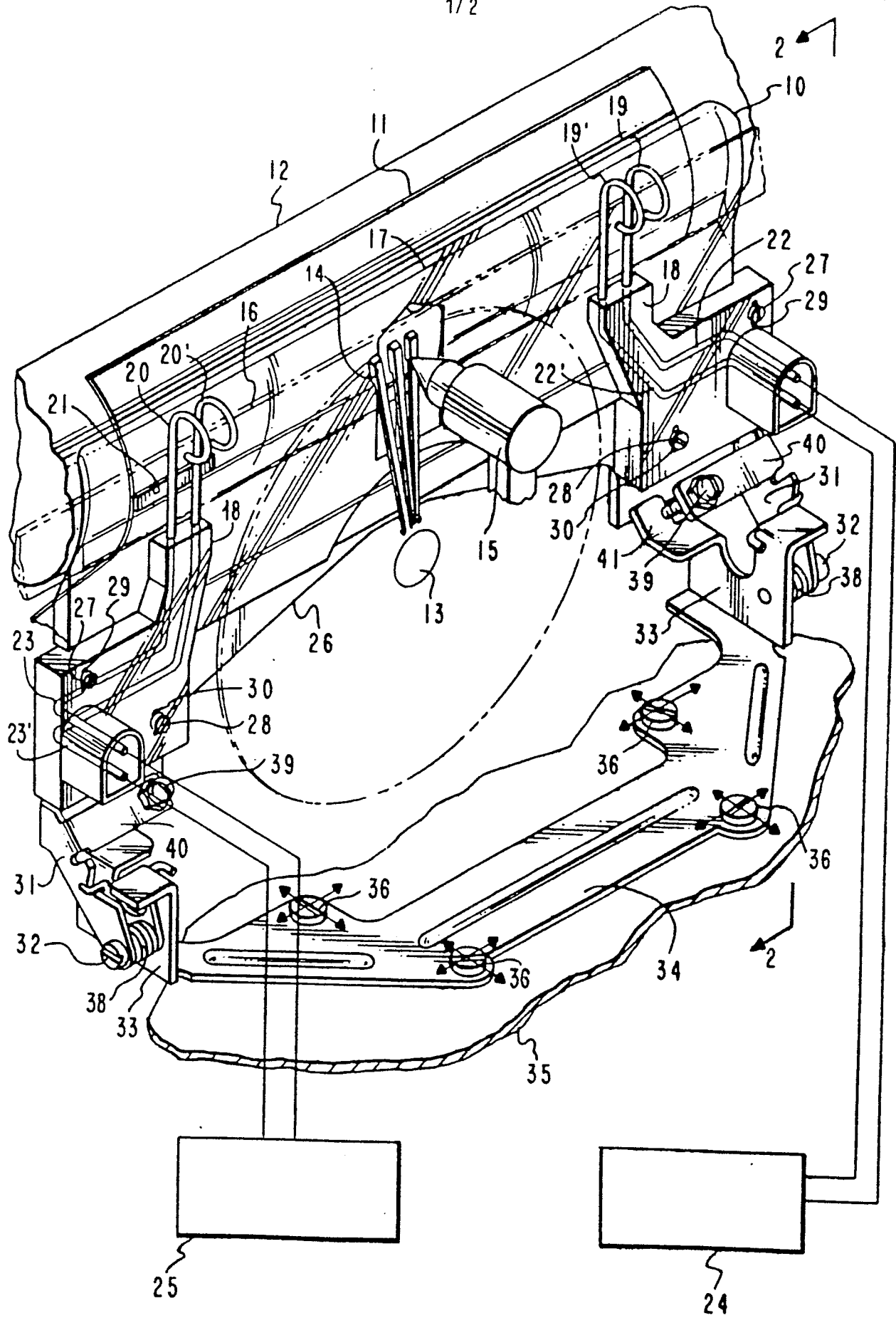


FIG. 1

