RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 495 121**
(A n'utiliser que pour les commandes de reproduction).

A2

DEMANDE DE CERTIFICAT D'ADDITION

(21) N° 80 25630

Se référant : **au brevet d'invention n° 79 02 709 du 2 février 1979.**

---

(54) **Dispositif pour l'alimentation automatique en plaques, notamment de circuits imprimés, d'une machine travaillant au défilé.**

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). **B 65 H 3/32, 5/06; H 05 K 13/00.**

(22) Date de dépôt ..... 3 décembre 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 22 du 4-6-1982.

---

(71) Déposant : LIMON Claude et DELCAMPE Pierre, résidant en France.

(72) Invention de : Claude Limon et Pierre Delcampe.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Armengaud Aîné,
3, av. Bugeaud, 75116 Paris.

Certificat(s) d'addition antérieur(s) :

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE. 27, rue de la Convention — 75732 PARIS *CEDEX 15*

2495121

La présente Addition concerne l'alimentation automatique, en continu, d'une machine travaillant au défilé, en plaques rigides ou souples non percées sur un bord, et plus particulièrement en plaques de circuits imprimés, disposées sur au moins une pile.

Dans le brevet principal, et plus particulièrement dans sa revendication principale, on a décrit un tel dispositif, qui comprend : un moyen de préhension, pour saisir au moins une plaque par son bord non percé et pour l'amener en position oblique, le bord opposé restant en appui sur la pile considérée ; un moyen de transport,venant se positionner dans l'angle délimité par ladite plaque et ladite pile, pour recevoir et évacuer ladite plaque lorsque le moyen de préhension libère la plaque soulevée. Selon une caractéristique de ce dispositif conforme au brevet principal, le moyen de transport est réalisé sous la forme d'un convoyeur constitué de deux chaînes parallèles présentant une partie horizontale et une partie verticale descendante, la partie horizontale étant disposée à la partie supérieure de la pile, et la partie verticale étant disposée vers le bas en avant de la pile, vers la machine à alimenter, et les deux chaînes sont reliées par des rouleaux définissant une zone porteuse dont la longueur est légèrement inférieure à celle des plaques, cette zone porteuse assurant le déplacement de ladite plaque relevée en venant se placer dans ledit angle, et la mise en rotation des rouleaux assure l'éjection de ladite plaque supportée.

La présente Addition se propose d'apporter un autre mode de réalisation de ce moyen de transport. Selon cette Addition, le moyen de transport est constitué d'un chariot muni d'un plateau horizontal venant se placer sous les plaques inclinées selon un angle d'environ 30°, à l'intérieur de cet angle, entre les piles et les plaques soulevées, ce chariot étant animé d'un mouvement alternatif de translation permettant de déplacer les plaques qui y sont successivement déposées depuis les piles jusqu'au convoyeur de la machine à alimenter.

Selon une caractéristique de cette Addition, ledit chariot est animé d'un mouvement alternatif de translation par un système bielle-manivelle.

Suivant une autre caracdéristique de cette Addition, les rouleaux entre lesquels passent les plaques prélevées des piles avant d'être délivrées au convoyeur de la machine à alimenter sont montés sur des platines orientables.

D'autres caractéristiques et avantages de cette Addition ressortiront de la description faite ci-après, en référence aux dessins annexés, qui en illustrent un exemple non limitatif de réalisation. Sur les dessins :

- la Figure 1 est une vue en perspective du dispositif selon l'Addition, vu du côté du magasin recevant les piles de plaques ;

- la Figure 2 est une vue en perspective de ce même dispositif, vu du côté de la sortie des plaques délivrées à la machine à alimenter ;

- les Figures 3 à 6 sont des vues de détail illustrant les étapes successives du fonctionnement d'un dispositif selon l'Addition.

En se référant aux Figures 1 et 2, on voit que le dispositif selon la présente Addition, comme celui décrit dans le brevet principal, comporte : une table 10 à niveau constant, sur laquelle sont disposées les piles de plaques P, par exemple des plaques de circuits imprimés. Cette table 10 est munie de moyens conçus et réalisés de façon qu'à chaque cycle de fonctionnement, décrit ci-après, elle s'élève automatiquement afin de maintenir en permanence à la même hauteur le niveau supérieur des plaques empilées P. Dans cet exemple de réalisation, l'élévation de la table s'effectue à l'aide d'une cellule photoélectrique, par l'intermédiaire d'un moto-réducteur électrique 12 et d'une vis élévatrice 14.

Toujours selon le brevet principal, le dispositif comporte des moyens pour saisir au moins une plaque par son bord non percé et pour l'amener en position oblique, le bord opposé restant en appui sur la pile considérée. Ces moyens, tels que décrits dans le brevet principal, consistent en une poutre 16 munie d'une pluralité de ventouses 18, montée à l'extrémité d'un bras articulé 20 commandé par une came 22. Ces moyens permettent, sans aucun réglage, d'élever le nombre voulu de plaques à soulever, la course du bras articulé 20 permettant de soulever le bord non percé de chaque plaque de façon que celle-ci fasse un angle d'environ 30° avec l'horizontale, comme on peut le voir sur la Figure 4.

Selon l'Addition, le moyen de transport venant se positionner dans ledit angle de 30°, entre la plaque soulevée et la pile considérée, est constitué par un chariot, désigné dans son ensemble par la référence 24. Ce chariot comprend un plateau 26, destiné à recevoir les plaques P, ce plateau étant entraîné d'un mouvement alternatif de translation assurant le transport

des plaques de leur pile au convoyeur 30 les délivrant à la machine à alimenter. Dans cet exemple de réalisation, on prévoit un système bielle 28, manivelle 32 pour entraîner le plateau 26, la bielle étant entraînée par un téton 34 prévu sur la manivelle circulaire 32 et se déplaçant dans une fente 36, ménagée dans la bielle 28, lors de la rotation de la manivelle.

Devant le convoyeur 30, on prévoit un système de rouleaux 38 entre lesquels passent successivement les plaques P prélevées des piles, ces rouleaux étant montés dans des platines orientables 40. Dans l'exemple de réalisation représenté sur le dessin, la variation de la position des rouleaux 38 par rapport au plateau 26 est obtenue en déplaçant les platines 40 autour de l'axe d'articulation 42, le positionnement des platines dans l'emplacement voulu étant obtenu par un écrou tel que 46, serré au travers d'une fente 44 ménagée dans chaque platine.

Le fonctionnement de ce dispositif est le suivant (Figures 3 à 6) :

Une came commande le bras élévateur 16 (Fig. 3), qui se déplace vers le bas pour appliquer les ventouses 18 contre la partie non perforée de la plaque P située au-dessus d'une pile.

La came 22 commande le déplacement du bras élévateur 16 vers le haut. Sous l'effet de l'aspiration des ventouses 18, la plaque P est soulevée, de manière à faire un angle d'environ 30° par rapport à la partie supérieure horizontale de la pile (Figure 4).

Le plateau 26 du chariot 24, commandé par le système bielle 28, manivelle 32, pénètre entre la pile et la plaque P, les ventouses lachant prise, et la plaque P est déposée sur le plateau (Fig. 5). Immédiatement après cette opération, le bras 16 se soulève pour assurer la préhension de la plaque suivante P', et, en même temps, la table à niveau constant 10 effectue un déplacement vers le haut, d'une amplitude égale à l'épaisseur de la plaque saisie, sous l'effet de la vis 14.

Ensuite, le chariot 24 avance, actionné par le système bielle-manivelle, et il introduit la plaque P entre les rouleaux mécanisés 38 la délivrant ensuite au convoyeur 30 de la machine à alimenter (Figure 6).

La durée du cycle est réglée,par l'intermédiaire d'un variateur de vitesse qui entraîne le dispositif, en fonction de la longueur des plaques et de la vitesse du convoyeur 30.

L'ensemble des déplacements est entièrement automatique et assuré par des composants électriques et électroniques du commerce adaptés aux besoins du dispositif, ce qui apporte une sécurité totale.

Il demeure bien entendu que cette invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation décrit et représenté, mais qu'elle en englobe toutes les variantes.

REVENDICATIONS

1 - Dispositif pour l'alimentation automatique en plaques, notamment en plaques de circuits imprimés, d'une machine travaillant au défilé, selon la revendication 1 du brevet principal, qui comprend : un moyen de préhension pour saisir au moins une plaque par son bord non percé et pour l'amener en position oblique, le bord opposé restant en appui sur la pile considérée, et un moyen de transport venant se positionner dans l'angle délimité par ladite plaque et ladite pile, pour recevoir et évacuer ladite plaque lorsque le moyen de préhension libère la plaque soulevée, ce dispositif étant caractérisé en ce que ledit moyen de transport est réalisé sous la forme d'un chariot (24) muni d'un plateau horizontal (26) venant se placer sous les plaques soulevées (P), ce chariot étant animé d'un mouvement alternatif de translation permettant de déplacer les plaques qui y sont successivement déposées, depuis les piles jusqu'à un convoyeur (30) les délivrant à la machine à alimenter.

2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit chariot (24) est animé d'un mouvement alternatif de translation par l'intermédiaire d'un système bielle (28) manivelle (32).

3 - Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les rouleaux (38), entre lesquels passent successivement les plaques soulevées des piles avant d'être délivrées audit convoyeur (30), sont montés sur des platines orientables (40).

FIG. 1

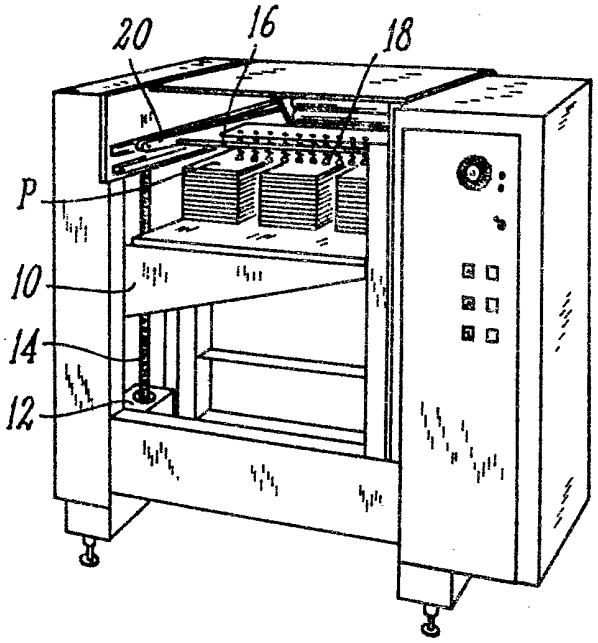


FIG. 2

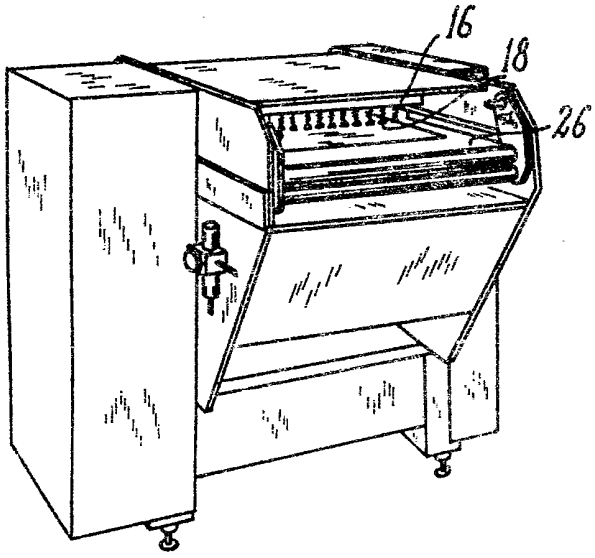


Fig.3

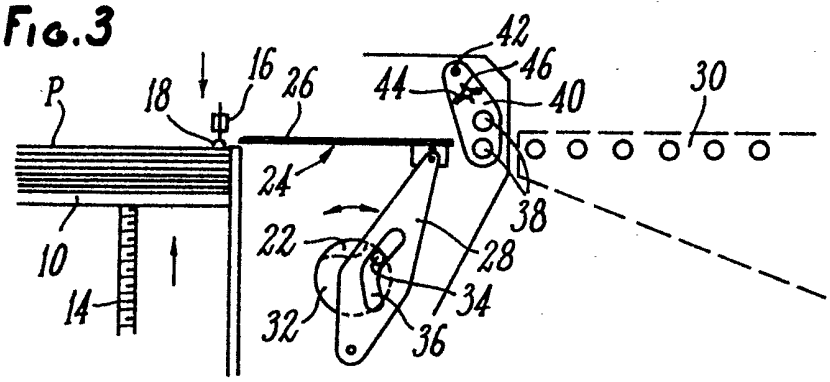


Fig.4

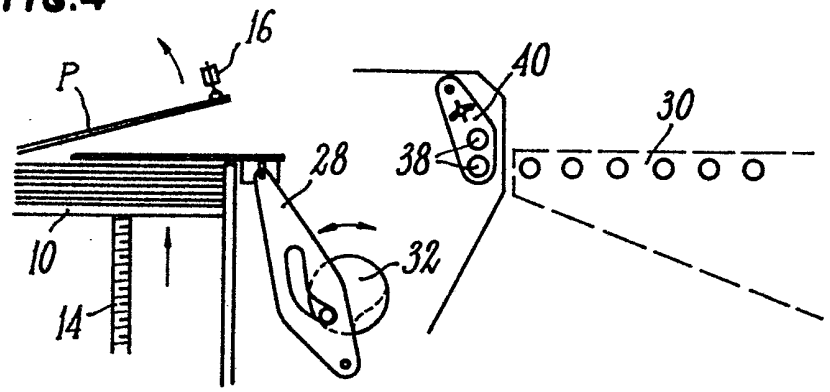


Fig.5

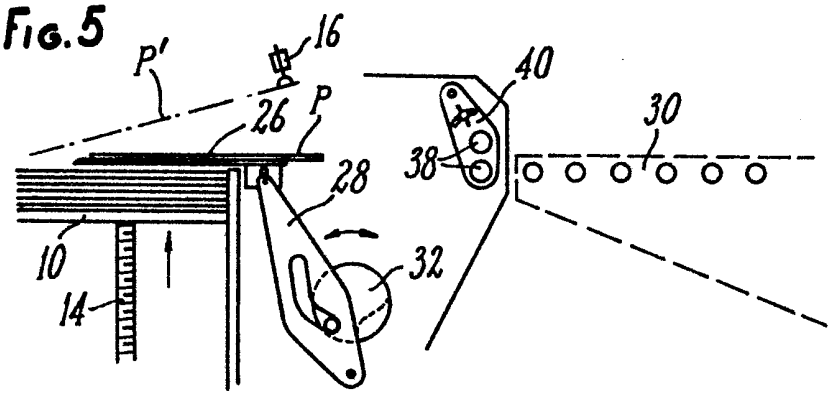


Fig.6

