



CONFÉDÉRATION SUISSE
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(51) Int. Cl.³: H 05 K 13/04

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein



(12) FASCICULE DU BREVET A5

(11)

635 970

(21) Numéro de la demande: 5122/80

(22) Date de dépôt: 03.07.1980

(30) Priorité(s): 31.07.1979 FR 79 19646

(24) Brevet délivré le: 29.04.1983

(45) Fascicule du brevet
publié le: 29.04.1983

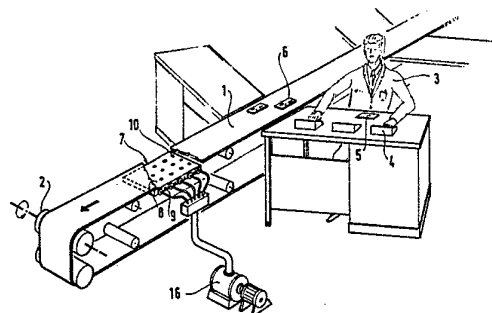
(73) Titulaire(s):
Compagnie Industrielle des Télécommunications
CIT-ALCATEL, Paris 8e (FR)

(72) Inventeur(s):
André Decrulle, Paris (FR)

(74) Mandataire:
CGE Alsthom (Suisse) S.A., Rüschlikon

(54) Installation de montage de composants électroniques.

(57) Installation pour le montage des composants électroniques et la soudure de ces derniers par refusion. Une bande transporteuse (1) de substrats porteurs de composants passe sur une plaque chauffante (7) munie de canaux (10) reliés à une pompe à vide (16). Application à la fabrication des circuits électroniques, en particulier aux microcircuits hybrides en couches minces ou en couches épaisses.



REVENDEICATIONS

1. Installation de montage de composants électroniques sur un substrat et de soudage des composants sur le substrat par refusion d'une couche métallique préalablement déposée sur le substrat comprenant une bande transporteuse sans fin sur laquelle les substrats porteurs de composants sont déposés, la bande étant en contact avec au moins une plaque chauffante possédant une surface plane contre laquelle glisse la bande, caractérisée par le fait que la plaque est percée d'une pluralité de canaux dont une première extrémité débouche sur ladite surface plane et dont une seconde extrémité est reliée à une pompe à vide.

2. Installation selon la revendication 1, caractérisée par le fait que plusieurs canaux sont reliés entre eux par un conduit intérieur percé dans la plaque et débouchant sur une face latérale de la plaque.

La présente invention est relative à une installation pour le montage, sur des substrats, de composants électroniques et le soudage par refusion desdits composants auxdits substrats.

On connaît une installation comprenant une bande transporteuse sans fin qui défile horizontalement devant des postes de montage des composants; les opérateurs, après avoir montés les composants sur les substrats, les déposent sur la bande: les substrats sont ainsi acheminés vers un poste où des éléments chauffant produisent la refusion de l'étain déposé préalablement sur les substrats. Le chauffage est assuré par une ou plusieurs plaques chauffantes, comprenant chacune une surface plane sur laquelle glisse la bande transporteuse; la chaleur est communiquée à la bande, principalement par conduction; la bande transmet la chaleur reçue au substrat, ce qui provoque la refusion de l'étain.

Lorsque les installations du type qui vient d'être décrit sont importantes, la bande transporteuse peut avoir plusieurs dizaines de mètres de longueur; on constate alors que, par suite d'inégalités dans les tensions des divers points de la bande, le contact entre la bande et les plaques chauffantes n'est pas parfait. Il en résulte des différences importantes de température, d'un point à un autre de la bande, dans la zone de refusion. Ceci est un grave inconvénient car des substrats peuvent être mal soudés et d'autres pas soudés du tout.

L'invention se propose de remédier à cet inconvénient. Elle a pour objet une installation de montage de composants électroniques sur un substrat et de soudage des composants sur le substrat par refusion d'une couche métallique préalablement déposée sur le substrat comprenant une bande transporteuse sans fin sur laquelle les substrats porteurs de composants sont déposés, la bande étant en contact avec au moins une plaque chauffante possédant une surface plane contre laquelle glisse la bande, caractérisée par le fait que la bande est percée d'une pluralité de canaux dont une première extrémité débouche sur ladite surface plane et dont une seconde extrémité est reliée à une pompe à vide.

L'invention sera bien comprise par la description donnée ci-après d'un mode de réalisation de l'invention, en référence au dessin annexé dans lequel:

La figure 1 représente une vue générale de l'installation de l'invention.

La figure 2 représente une plaque chauffante munie de canaux selon l'invention.

Les figures 2A et 2B sont des coupes selon les lignes AA et BB de la figure 2.

Dans la figure 1, la référence 1 désigne une bande transporteuse sans fin tendue entre des rouleaux tels que 2, dont au moins un est muni de moyens d'entraînement, tel qu'un moteur, non représenté à vitesse réglable.

De part et d'autre de la bande sont disposés des postes de travail où des opérateurs, tels que 3, placent des composants électroniques puisés dans des boîtes 4 sur des substrats 5.

Ces substrats portent une couche métallique qui par refusion, assurera la soudure des composants sur le substrat.

Le montage terminé, les opérateurs placent le substrat muni de ses composants, référencé 6, sur la bande transporteuse.

Ce substrat est donc acheminé vers un poste de refusion.

Ce dernier comprend au moins une plaque chauffante, telle que 7, dont une surface plane 8 est en contact avec la bande.

La chaleur produite par des résistances 9 reliées à une source de courant électrique non représentée, est transmise par conduction à la bande transporteuse, avantageusement réalisée en un tissu à base de fibres de verre enduit de polytéraphtalate d'éthylène-glycol chargé de carbone.

La température peut être portée aux alentours de 200 °C et est réglable par le courant d'alimentation des résistances et par la vitesse de défilement de la bande.

En raison de la grande longueur de la bande, et de la proximité indispensable du poste de refusion et de l'endroit où la bande opère son demi-tour, il arrive que des tensions inégales existent dans la bande au niveau du poste de refusion.

Il s'ensuit que le contact entre la bande 1 et la surface 8 n'est pas parfait, ce qui entraîne des différences de température importantes d'un point à un autre de la bande. On a constaté des écarts atteignant jusqu'à 40 degrés aux points où la bande s'écarte de la plaque d'une distance d'un demi-millimètre seulement. Les substrats qui se trouvent être placés à ces endroits de la bande ne reçoivent pas de chaleur en quantité suffisante pour permettre une bonne refusion.

Pour pallier cet inconvénient, il est proposé de munir la plaque chauffante de canaux dont une extrémité 10 débouche sur la surface 8 et dont l'autre extrémité (non visible dans la figure 1) est reliée à une pompe à vide.

Un exemple de réalisation est illustré dans les figures 2, 2A et 2B.

La plaque a par exemple une longueur de 30 cm et une largeur de 20 cm.

Elle comprend des rainures telles que 11 dans lesquelles sont logées des résistances chauffantes 9.

Des canaux 12 sont percés dans la plaque; ils débouchent par une extrémité 10 à la surface 8 de la plaque 7. L'autre extrémité est reliée à un conduit intérieur 13 qui débouche en 14 sur un côté de la plaque.

Dans l'exemple représenté, on a choisi de munir la plaque de quinze canaux, groupés trois par trois, sur cinq conduits intérieurs.

Les sorties 14 des conduits, sont reliées à une pompe à vide 16 par des canalisations souples 15.

Une pompe assurant un vide de 100 mbars avec un débit de 50 litres/min est amplement suffisante.

La configuration décrite n'est pas limitative; on peut diminuer ou augmenter le nombre de canaux et les relier différemment à la pompe à vide sans sortir du cadre de l'invention.

Grâce à l'invention, la bande, quelles que soit ses tensions internes, reste plaquée sur la plaque chauffante et prend une température uniforme.

L'invention s'applique à la fabrication des circuits électroniques, en particulier aux microcircuits hybrides en couches minces ou en couches épaisses.

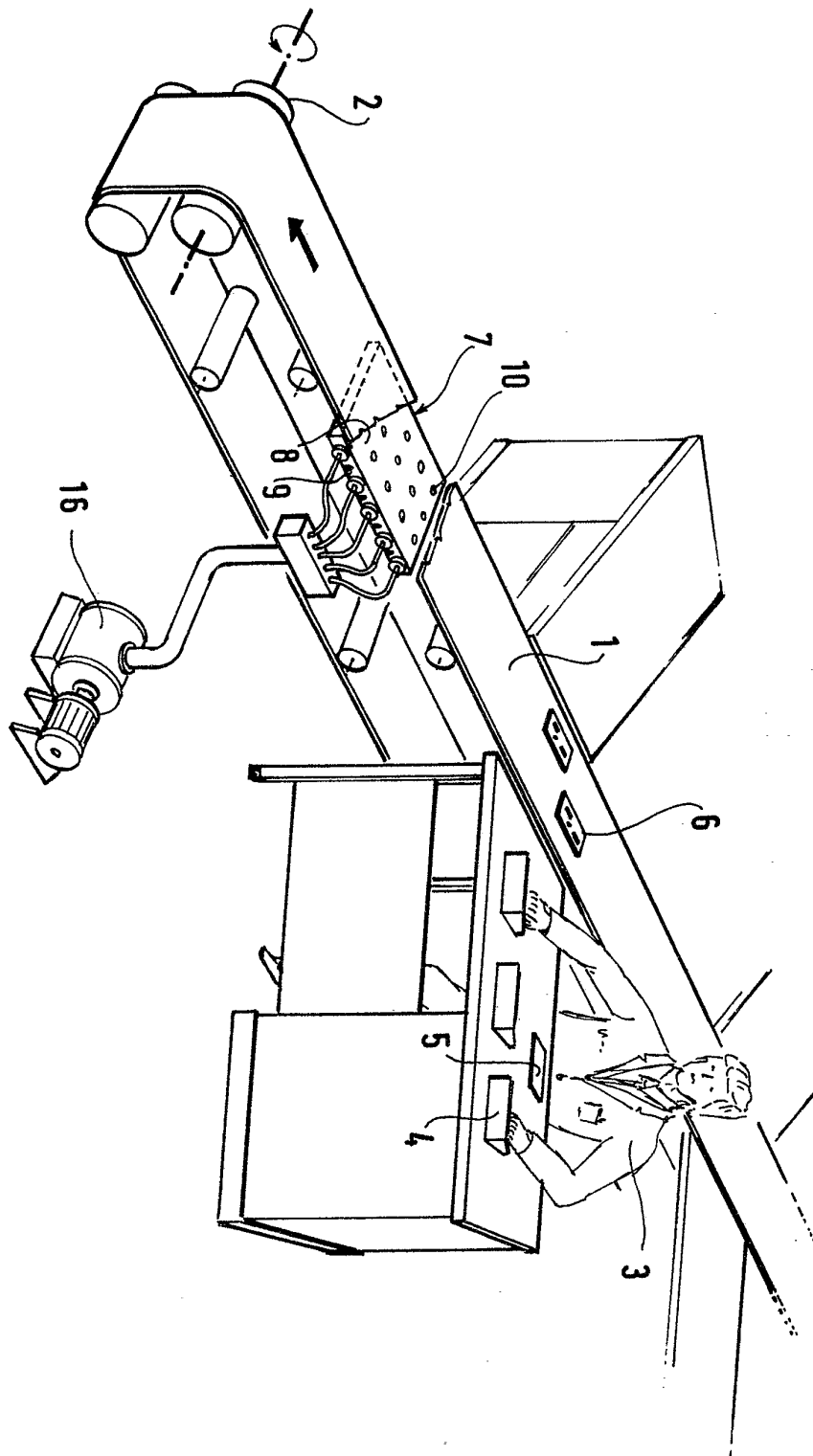


FIG. 1

FIG.2

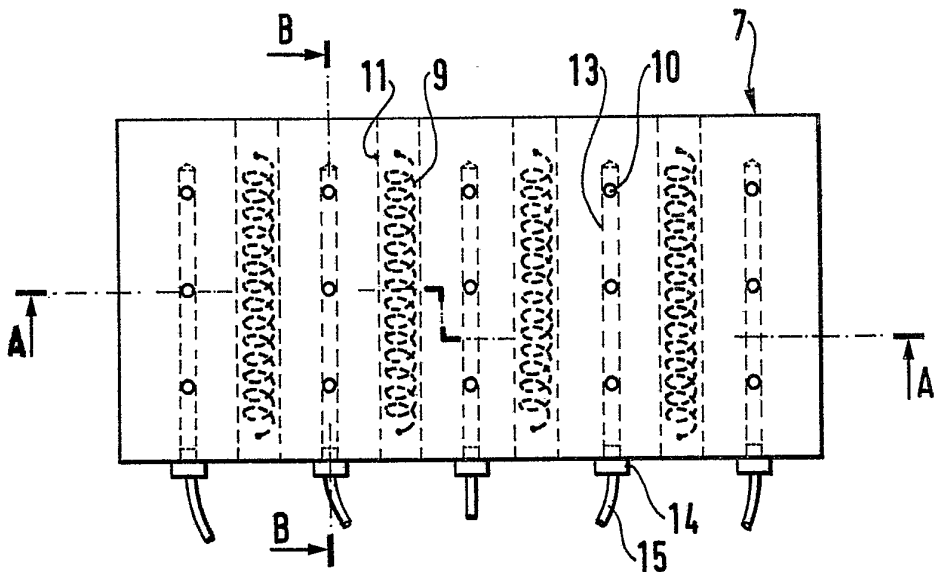


FIG.2A

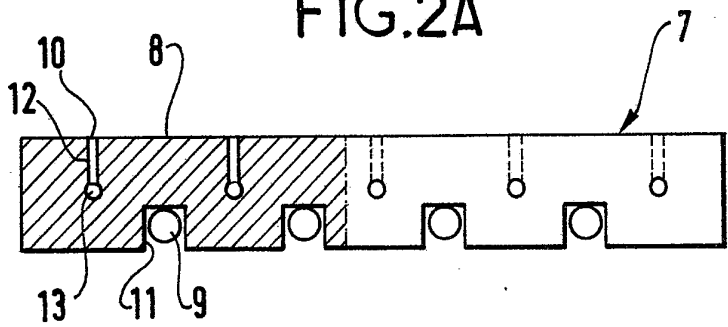


FIG.2B

