

82136

Brevet N°
du 5 février 1980
Titre délivré: 7 MAI 1980

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG



Monsieur le Ministre
de l'Economie Nationale et des Classes Moyennes
Service de la Propriété Industrielle
LUXEMBOURG

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

La société dite: SOCIETA' ITALIANA VETRO - SIV - S.p.A., (1)
66050 San Salvo (Chieti), Italie, représentée par
Monsieur Charles Munchen, conseil en brevets à Luxembourg, (2)
agissant en qualité de mandataire
dépose ce cinq février 1980 quatre-vingts (3)
à 15.00 heures, au Ministère de l'Economie Nationale et des Classes Moyennes, à Luxembourg:
1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant:

"Procédé de fabrication de plaques thermiques", (4)

déclare, en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont):
Messieurs Ciro PAUDICE, Corso Nuova Italia, 24, Vasto, (5)
Italie et Oscar DE LENA, Via Polonia, 65G, Termoli, Italie

2. la délégation de pouvoir, datée de San Salvo le 28 janvier 1980
3. la description en langue française de l'invention en deux exemplaires;
4. trois planches de dessin, en deux exemplaires;
5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,
le 5 février 1980

revendique pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de
(6) brevet d'invention déposée(s) en (7) Italie
le 6 février 1979 sous le no 19.925 A/79 (8)

au nom de la déposante (9)
élit domicile pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg
11a, boulevard Prince-Henri (10)

sollicite la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes
susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à mois.

Le mandataire
Charles Munchen

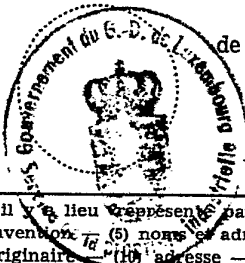
II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Economie Nationale
et des Classes Moyennes, Service de la Propriété Industrielle à Luxembourg, en date du:

5 février 1980

à 15.00 heures

Pr. le Ministre
de l'Economie Nationale et des Classes Moyennes,
p. d.



A 68007

(1) Nom, prénom, firme, adresse — (2) s'il y a lieu représenté par ... agissant en qualité de mandataire — (3) date du
dépôt en toutes lettres — (4) titre de l'invention — (5) noms et adresses — (6) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité
— (7) pays — (8) date — (9) déposant originaire — (10) adresse — (11) 6, 12 ou 18 mois.

82136

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

Brevet N°
 du 5 février 1980
 Titre délivré :



Monsieur le Ministre
 de l'Economie Nationale et des Classes Moyennes
 Service de la Propriété Industrielle
 LUXEMBOURG

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

La société dite: SOCIETA' ITALIANA VETRO - SIV - S.p.A., (1)
 66050 San Salvo (Chieti), Italie, représentée par
 Monsieur Charles Munchen, conseil en brevets à Luxembourg, (2)
 agissant en qualité de mandataire
 dépose ce cinq février 1980 quatre-vingts (3)
 à 15.00 heures, au Ministère de l'Economie Nationale et des Classes Moyennes, à Luxembourg :
 1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :

"Procédé de fabrication de plaques thermiques", (4)

déclare, en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l(es) inventeur(s) est (sont) :
 Messieurs Ciro PAUDICE, Corso Nuova Italia, 24, Vasto, (5)
Italie et Oscar DE LENA, Via Polonia, 65G, Termoli, Italie

2. la délégation de pouvoir, datée de San Salvo le 28 janvier 1980
 3. la description en langue française de l'invention en deux exemplaires ;
 4. trois planches de dessin, en deux exemplaires ;
 5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,
 le 5 février 1980

revendique pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de
 (6) brevet d'invention déposée(s) en (7) Italie
 le 6 février 1979 sous le no 19.925 A/79 (8)

au nom de la déposante (9)
11a, boulevard Prince-Henri (10)
 élit domicile pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg

solicite la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes
 susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à mois.

Le mandataire
Charles Munchen.

II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Economie Nationale
 et des Classes Moyennes, Service de la Propriété Industrielle à Luxembourg, en date du :

5 février 1980

à 15.00 heures

Pr. le Ministre
 de l'Economie Nationale et des Classes Moyennes,
 p. d.



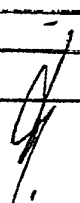
A 68007

(1) Nom, prénom, firme, adresse — (2) s'il y a lieu représenté par ... agissant en qualité de mandataire — (3) date du
 dépôt en toutes lettres — (4) titre de l'invention — (5) nom et adresse — (6) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité
 — (7) pays — (8) date — (9) déposant original — (10) adresse — (11) 6, 12 ou 18 mois.

1903C
 EC/B
 B605
 H05B

2.4289

Revendication de la priorité
de(s) la demande(s) correspondante(s)
déposée(s) en Italie
le 06.02.1979
sous le n° 19.925 A179



M E M O I R E D E S C R I P T I F

déposé à l'appui d'une demande de

BREVET D'INVENTION

au nom de :

SOCIETA' ITALIANA VETRO - SIV - S.p.A.

pour :

"Procédé de fabrication de plaques thermiques"



La présente invention est relative à un procédé de fabrication de plaques thermiques. Par la désignation de "plaques thermiques" on entend les glaces arrière de voitures, les vitres pour hublots de navires, les fenêtres de trains ou avions, les pare-brises de véhicules en général et aussi les vitrines ou les vitres pouvant être destinées aux usines, magasins et habitations.

Les plaques thermiques sont constituées, comme on le sait d'ailleurs, par une vitre de sécurité pourvue, au moins sur l'un des deux côtés, de bandes électroconductibles dans le but de chauffer la vitre même, afin d'obtenir la suppression du ternissement et/ou le dégivrage.

On sait que lesdites plaques thermiques sont en général obtenues à l'aide d'impression par sérigraphie de vernis ou encres, composés de "fritte", c'est-à-dire d'un liant et d'un métal conducteur, opportunément mélangés entre eux, de façon à obtenir les valeurs de résistance électrique voulues et, par conséquent, de puissance répandue.

Afin de modifier le chauffage dans certaines parties des plaques de verre, l'on procède généralement comme suit :

- a) en effectuant des renforts galvaniques, par exemple avec du cuivre, sur les bandes mêmes, en graduant lesdits renforts sur l'épaisseur et la distribution des bandes susmentionnées ; ou alors
- b) en modifiant directement la largeur ou l'épaisseur des bandes mêmes.

Dans tous ces cas, il faut faire face à des problèmes et inconvénients nombreux.

Ils sont surtout les suivants :

- 1) l'application du circuit électrique sur le châssis séri-

graphique est laborieuse, du moment que sur la diapositive, par laquelle, à l'aide de la méthode photographique directe, l'on obtient l'impression sur gélatine (photosensible) du circuit électrique voulu, il faut changer le plus possible avec continuité et précision la section de lignes nécessairement étroites (0,4 à 0,8 mm) ;

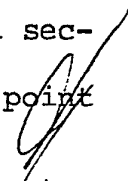
2) au moment de l'impression et de la cuisson ultérieure, en correspondance des lignes plus étroites ou des points de passage d'une section à une autre, on constate facilement qu'il y a des interruptions de circuit, dues par exemple à l'évaporation du solvant, qui laisse découverte une zone sans métal conducteur, en engendrant ainsi des écarts ;

3) la réduction de section ou même les points singuliers peuvent causer des coups de puissance répandue, donc, un excès de chaleur et en conséquence une interruption du circuit pendant son fonctionnement ;

4) lorsque, pour des exigences esthétiques ou fonctionnelles particulières, une accumulation de filaments est rendue nécessaire, ce fait cause une surchauffe de la zone intéressée, à moins de recourir à des fils de section plus larges, solution non seulement peu appréciée esthétiquement, mais aussi devenant dangereusement réductrice de la transparence de la vitre ;

5) une gradation non précisée dans la variation de la largeur détermine des degrés pouvant toucher l'oeil en causant des troubles ;

6) dans les zones où la résistance doit descendre à des valeurs basses, il est nécessaire d'augmenter de beaucoup la section du filament, ce qui engendre des zones désagréables du point



de vue esthétique.

Pour éviter ces inconvénients, la demanderesse a su trouver une excellente solution, c'est-à-dire celle d'agir sur la résistivité du filament le long de son dégagement.

En tenant compte de la formule $R = \rho \frac{l}{s}$ dans laquelle R représente la résistance de la bande conductrice, on comprend aisément que celle-ci est destinée à augmenter en raison inverse de l'augmentation de la section s et en raison directe de la résistivité ρ , la longueur l restant constante par la force des choses.

D'autre part, nous savons par la formule $P = RI^2$, qu'à égalité d'intensité du courant I, la puissance P répandue augmente localement avec la résistance R, là où diminue la section du filament.

La but de cette invention est donc d'obtenir une variation voulue de la puissance répandue tout en maintenant en même temps constante la valeur de la section de chaque filament le long de son dégagement, par simple augmentation des valeurs de résistivité dans les zones préférentielles.

Le procédé de fabrication de plaques thermiques suivant l'invention s'inspire de l'idée de solution susmentionnée et consiste en le placement, au moins sur un côté des plaques en verre de sécurité, de bandes électro-conductibles présentant, toutes ou une partie, des zones pouvant répandre des puissances différentes entre elles, puisque constituées le long de leur propre dégagement de vernis ayant une différente composition et résistivité.

Ce placement se réalise de préférence, mais non exclusivement, par l'impression sérigraphique, à l'aide d'un châssis à fils en polyester nus ou bien recouverts de métal et réalisé d'après



des procédés bien connus, sur lequel sont placés, par des doseurs appropriés, en bande disposée en parallèle aux fils du châssis et en dehors de la zone à sérigraphier, des quantités établies à l'avance, comprenant deux ou plusieurs genres de vernis sérigraphiques à différentes résistivités.

Ensuite, avec une spatule ou raclette, maniée dans le sens transversal par rapport aux fils du châssis, l'on passe à l'impression sérigraphique du circuit qui, d'après ce que l'on vient d'expliquer, sera constitué par des filaments présentant différentes résistivités, dans les zones en correspondance desquelles les vernis de caractéristiques diverses ont été déposés sur le châssis.

La phase de dépôt des vernis sur le châssis de la part des doseurs est favorablement contrôlable, c'est pourquoi des zones de superposition des différents vernis, dont la longueur peut avoisiner presque zéro ou n'importe quelle autre valeur, peuvent se réaliser.

Dans ces zones, les deux vernis ayant différentes résistivités, en se mélangeant entre eux donnent naissance à des parties et à des valeurs de résistance intermédiaires entre les deux valeurs adjacentes. Ceci permet, en phase de chauffage, de régler d'une façon graduelle la valeur du gradient de température le long du filament, en évitant des coups imprévus de puissance.

Le procédé de fabrication de plaques thermiques suivant l'invention offre de nombreux avantages et précisément :

1) s'il se sert du procédé d'impression sérigraphique, il demande une préparation plus simple du châssis pour l'impression, avec pour conséquence une réduction des coûts ;



2) il permet de rendre parfaite la largeur des bandes, afin que le processus d'impression soit de toute tranquillité, sans les conséquences d'interruption typique des méthodes traditionnelles avec la sensible réduction des écarts qui s'ensuit ;

3) il permet une amélioration de l'aspect esthétique du circuit ;

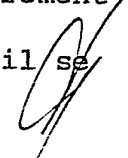
4) il permet une plus grande fiabilité du produit dans le temps, contre la corrosion du brouillard salin, les abrasions accidentelles, ainsi de suite ;

5) il ne demande pas, là où il est nécessaire de faire des parties de filaments à basse puissance, de recourir à des élargissements des sections qui pourraient nuire, en relation à la baisse de puissance voulue et à l'inclinaison même de la glace arrière, à la visibilité et par conséquent à la sécurité ;

6) il peut se servir de combinaisons possibles innombrables de vernis conducteurs que l'on peut obtenir par mélange en proportions diverses, à l'aide de doseurs disposés convenablement mais de toute façon en nombre élevé, permettant d'obtenir n'importe quel profil thermique voulu, sans annuler l'esthétique ou pire encore, le caractère fonctionnel et l'assurance d'un circuit électrique ;

7) il permet d'atteindre, par le contrôle de la résistivité, des valeurs de puissance répandue bien au-delà de celles que l'on pourrait obtenir par des systèmes traditionnels.

D'autres détails et particularités de l'invention ressortiront de la description donnée ci-après à titre non limitatif et avec référence aux dessins annexés qui illustrent sommairement les diverses phases du procédé suivant l'invention, lorsqu'il se



sert de la méthode sérigraphique.

Sur ces dessins :

La figure 1 représente une vue frontale d'un châssis sérigraphique connu T, dans lequel les fils f sont reportés sur la gélatine photosensible, auquel on assigne la tâche de recevoir sur elle les vernis V_1 , V_2 , V_1 , préalablement préparés et fournis avec des résistivités différentes et déposés par des doseurs appropriés sur une bande en dehors de la zone Z à sérigraphier.

La figure 2 est semblable à la figure 1, mais, en plus, elle montre au-dessous des vernis déposés, une spatule ou raclette S, en état de se déplacer le long de la direction F, c'est-à-dire dans la direction transversale par rapport à celle des filaments E du circuit reportés sur le châssis T, ce qui met en oeuvre, par un seul mouvement, l'opération d'impression sérigraphique.

La figure 3 montre sur un diagramme, à l'échelle agrandie, une bande électroconductible ou filament E, ainsi obtenu et caractéristique pour son uniformité de section et aussi parce qu'en mesure de permettre toutefois un saut de puissance répandue P, montré sur le diagramme qui reproduit ladite puissance en ordonnée sous A et le dégagement de la bande électroconductible, avec des zones ayant des vernis divers, en abscisse B.

La figure 4 montre enfin une glace arrière chauffée L, que l'on obtient par le procédé suivant l'invention, qui se présente avec les filaments E du circuit, tous à section constante, mais en état de permettre le dégagement de la puissance répandue P comme démontré en partie sur la figure 3 et comme reporté de nou-

veau au-dessous de la glace arrière L.

Pour mieux comprendre les dessins et ensuite le procédé, il faut en outre se rappeler que les fils f du tissu sérigraphique peuvent en réalité former n'importe quels angles avec les filaments E du circuit.

Il doit être entendu que l'invention n'est en aucune façon limitée au mode de réalisation décrit ci-dessus et que bien des modifications peuvent y être apportées sans sortir du cadre du présent brevet.

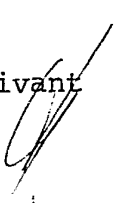
REVENDEICATIONS

1. Procédé de fabrication de plaques thermiques, caractérisé en ce qu'il comprend le placement, au moins d'un côté des plaques en verre de sécurité, de bandes électroconductibles ayant, toutes ou en partie, des zones pouvant dégager des forces différentes entre elles, puisque constituées le long de leur propre dégagement de vernis de composition et résistivité diverses.

2. Procédé de fabrication de plaques thermiques suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le placement des bandes électroconductibles sur les plaques en verre de sécurité est de préférence effectué à l'aide de la méthode bien connue d'impression sérigraphique.

3. Procédé de fabrication de plaques thermiques suivant l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que, pour obtenir une composition et résistivité différentes dans les vernis utilisés, on doit munir ces derniers d'une teneur différente en métal conducteur, de préférence en argent.

4. Procédé de fabrication de plaques thermiques suivant



l'une ou l'autre des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que, dans la méthode d'impression sérigraphique, dont on se sert, on emploie un châssis préparé d'une façon connue avec un tissu ayant des fils en polyester nus ou recouverts de métal, on verse les vernis d'abord sur une bande en dehors de la zone qu'il faut sérigraphier et parallèlement aux fils du châssis, avec des doseurs appropriés, les quantités étant fixées d'avance de deux ou de plusieurs vernis conductibles à résistivités diverses, et ensuite on déplace une spatule ou raclette dans le sens transversal aux fils du châssis, afin que le placement des bandes électroconductibles se fasse en même temps et rapidement.

5. Procédé de fabrication de plaques thermiques suivant la revendication 4, caractérisé en ce que, dans la méthode d'impression sérigraphique dont on se sert, les fils en polyester nus ou recouverts de métal formant le tissu du châssis employé peuvent former toutes sortes d'angles avec les filaments du circuit.

6. Procédé de fabrication de plaques thermiques suivant l'une ou l'autre des revendications 4 et 5, caractérisé en ce que, dans la méthode d'impression sérigraphique dont on se sert, la phase où l'on dépose des vernis sur le châssis avec des doseurs est efficacement contrôlable, et elle permet ainsi la création de zones de superposition des différents vernis, dont la longueur peut approcher de valeurs près de zéro ou de n'importe quelles autres valeurs, ce qui donne naissance à des mélanges de deux vernis contigus avec parties et valeurs de résistivité intermédiaires entre deux valeurs adjacentes, ce qui permet aussi pendant la phase de chauffage, de régler graduellement la valeur du gradient thermique le long des filaments sans des coups de puissance impré-

vus.

7. Procédé de fabrication de plaques thermiques suivant la revendication 6, caractérisé en ce que, par l'emploi d'innombrables combinaisons possibles de vernis conductibles, qu'on peut obtenir en les mélangeant dans des proportions diverses, avec des do-seurs opportunément disposés et en nombre élevé, il permet aussi d'obtenir toute sorte de profil thermique voulu, et des variations de couleur même minimales entre une partie et l'autre des bandes conductibles, difficilement perceptibles, de façon que l'assurance d'avoir un circuit électrique soit garantie et son esthétique sauvegardée.

8. Plaque thermique, telle décrite ci-dessus et/ou telle qu'obtenue par le procédé de fabrication suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7.

9. Plaque thermique suivant la revendication 8, caracté-risée en ce qu'elle présente des bandes électroconductibles ayant le long de leur dégagement des résistivités diverses dans les différentes zones et des variations de résistivités graduelles dans les passages entre toutes les zones, ces bandes ayant leur section maintenue constante le long de leur dégagement.

10. Plaque thermique suivant la revendication 9, caracté-risée en ce qu'elle présente des bandes électroconductibles ayant des variations de couleur seulement très pâles le long de leur propre dégagement.

11. Plaque thermique suivant la revendication 9, carac-térisée en ce qu'elle présente des bandes électroconductibles ayant n'importe quel profil thermique voulu, tout le long de leur propre dégagement.



12. Procédé, tel que décrit ci-dessus, et/ou tel qu'illustré sur les dessins en annexe.

13. Plaque thermique, telle qu'obtenue selon le procédé suivant la revendication 12.

Dessins : 3 planches

14 pages dont 1 page de garde

{ 10 pages de description
2 pages de revendications
2 abrégé descriptif

Luxembourg, le - 5. FEV. 1980

Le mandataire :

Charles Munchen
Charles Munchen

Fig. 1

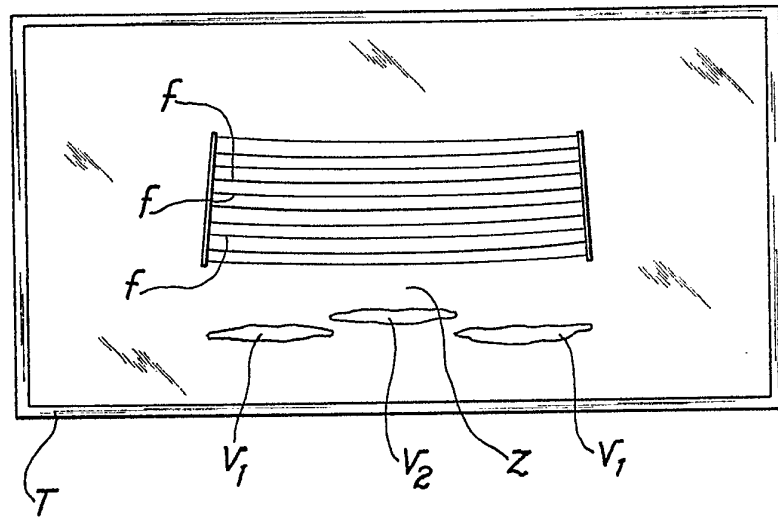
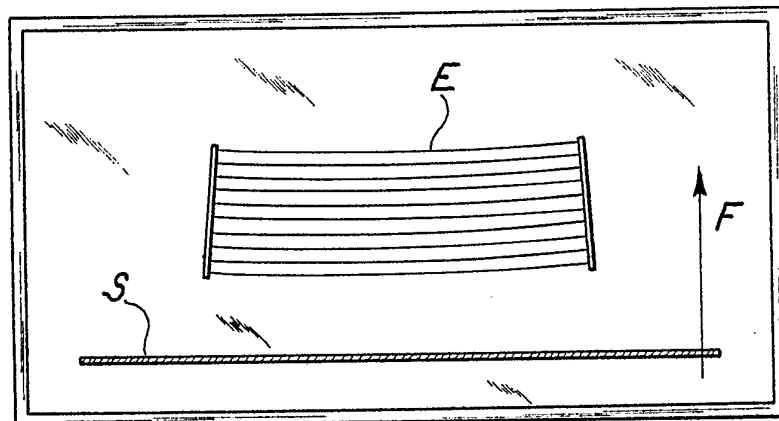
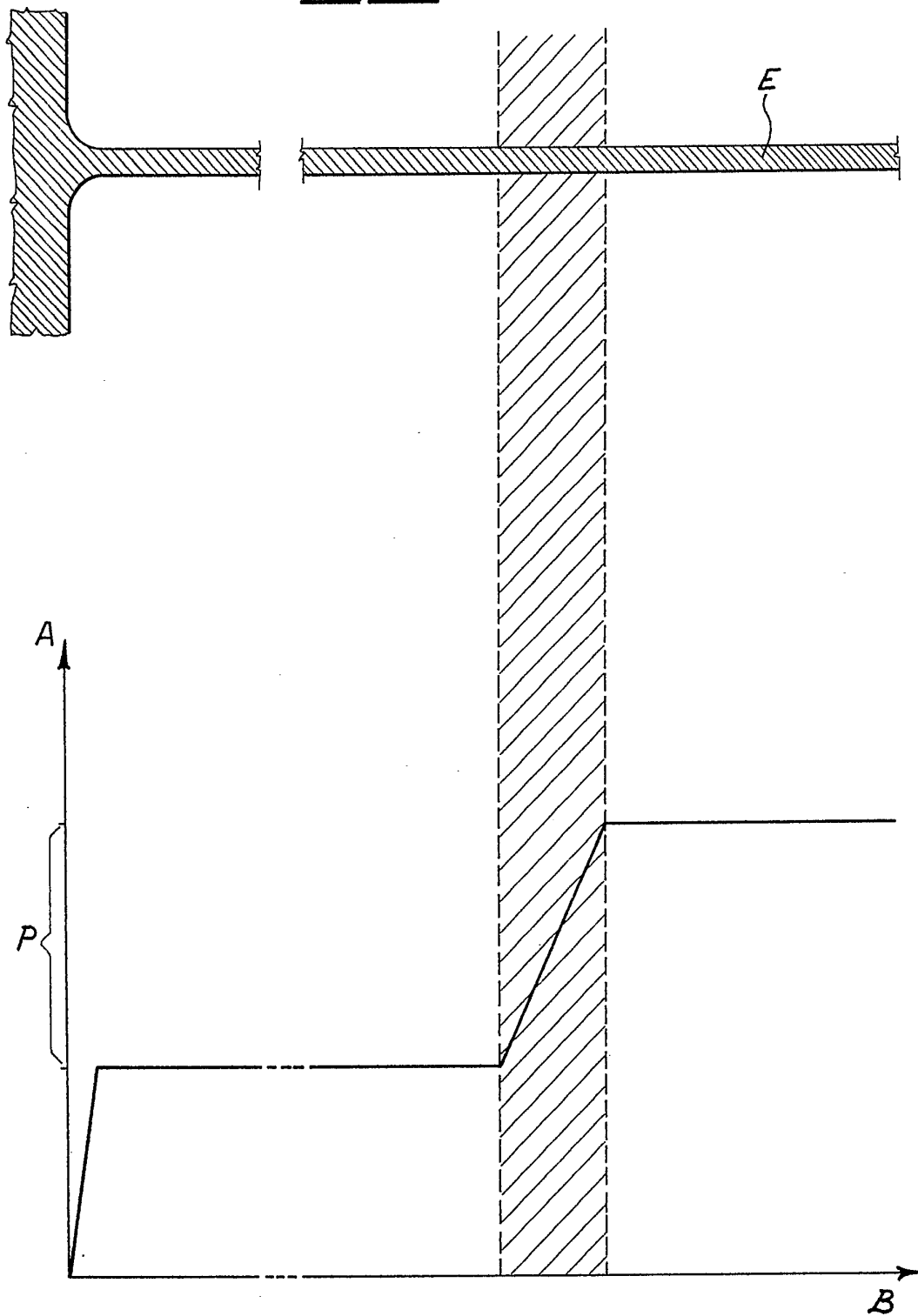


Fig. 2



Charles Kunchen.

Fig. 3



Charles Kunchen

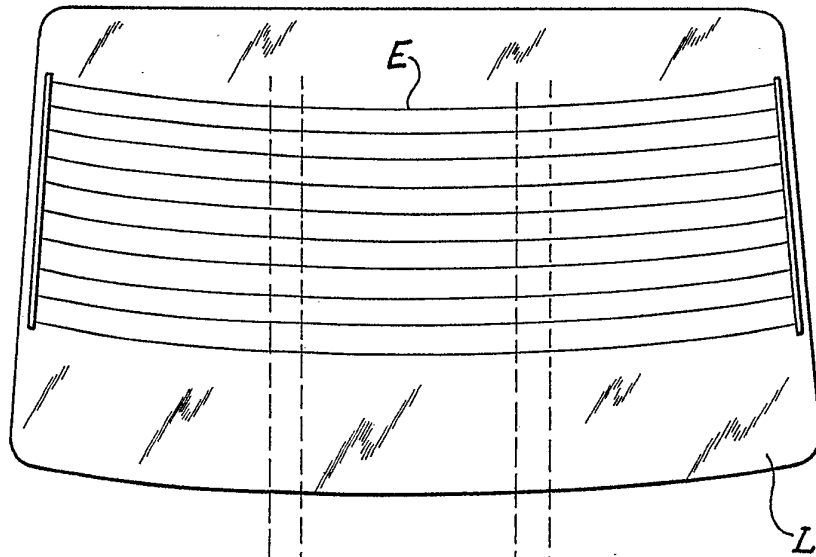
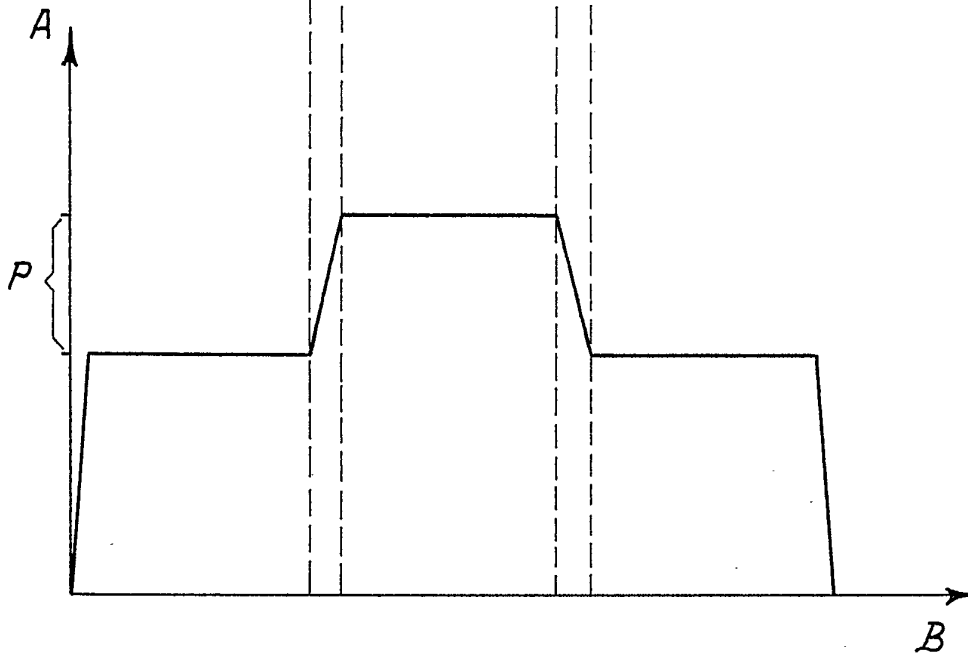


Fig. 4



Charles Kunchen.