

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 600 366

②1 N° d'enregistrement national :

86 08897

⑤1 Int Cl⁴ : E 05 B 47/00, 47/02.

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 20 juin 1986.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 52 du 24 décembre 1987.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *VINCENTI Henri Pierre Aimé.* — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Henri Pierre Aimé Vincenti.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) :

⑤4 Verrou à commande électrique pour portes de locaux d'habitation ou autres.

⑤7 L'invention concerne un verrou dont le déplacement du pêne est obtenu au moyen d'une tige filetée se vissant dans une partie évidée et elle-même filetée dudit pêne.

La tige filetée est entraînée par un moteur électrique alimenté par 2 fils toujours sous tension et dont l'inversion des polarités provoque l'inversion du sens de déplacement du pêne.

Un jeu d'interrupteurs de fin de course et de diodes permet de limiter le déplacement du pêne dans un sens tout en autorisant son redémarrage dans l'autre sens.

La fermeture des verrous peut être automatiquement provoquée par la fermeture d'une des portes.

Une même commande extérieure ou automatique peut contrôler un nombre quelconque de verrous sur un nombre quelconque de portes.



FR 2 600 366 - A1

D

Vérou à commande électrique
pour portes de locaux d'habitation ou autres.

La présente invention concerne un verrou à commande électrique plus particulièrement destiné à la fermeture des portes des locaux d'habitation.

Le point faible du verrouillage d'une porte est constitué
5 par les débouchés de serrures destinés à l'introduction de la clé de commande par l'extérieur.

Par ailleurs, les fermetures de portes d'appartements, dites "MULTIPOINTS", nécessitent des commandes par tringlerie dont l'esthétique laisse à désirer, et, plus il y a de points
10 de fermeture, plus la manoeuvre est dure.

En outre, si on oublie de manoeuvrer les verrous de son appartement et qu'un cambriolage a lieu, la Compagnie d'Assurance peut refuser de couvrir le sinistre.

Enfin, il n'y a pas de possibilité de verrouiller
15 plusieurs portes simultanément à partir d'un même point de commande.

Le but du présent dispositif est d'éliminer tous ces inconvénients au moyen d'un produit simple et bon marché.

Pour cela, le dispositif, objet de la présente invention, prévoit l'installation, à l'intérieur de la porte à verrouiller, un
20 nombre quelconque de verrous dont le pêne est commandé à l'ouverture et à la fermeture par un moteur électrique.

La commande des verrous se fait, à l'extérieur, au moyen de tout dispositif de commande électrique tel que : interrupteur à clé, commande par clavier, commande par carte magnétique, par
25 ultra-sons, par Radio, par clé électronique, etc...

De l'intérieur, il est possible de commander les verrous, soit par un simple bouton poussoir, soit par un système identique à celui qui se trouve à l'extérieur.

La fermeture des verrous peut également être provoquée
30 automatiquement par la fermeture de la porte.

Un même dispositif de commande, manuelle ou automatique, peut permettre de verrouiller, à partir d'un ou de plusieurs points de commande, plusieurs portes simultanément.

Enfin, de l'intérieur, des molettes permettent l'ouverture manuelles des verrous en cas de panne du système.

Une gâche électrique peut assurer la mise en place de la porte en position de fermeture avant le fonctionnement des verrous.

5 Mais, cette fonction peut également être remplie par une serrure ordinaire.

Le dispositif comprend deux ensembles :

- Une série de verrous commandés électriquement.

10 - Une commande électronique située dans un coffret placé à l'intérieur du local à protéger.

Les verrous à commande électrique sont constitués de la manière suivante (voir figures 1 à 4) :

Un pêne P, de forme quelconque, est évidé à l'une de ses extrémités qui comporte une partie filetée F.

15 Si la forme du pêne est cylindrique, ce qui facilite la fabrication, sa rotation est interdite par une tige T, fixée à sa partie supérieure et qui coulisse dans un évidement prévu à cet effet dans l'une des embases E dans lesquelles coulisse le pêne lui-même .

20 En outre, une butée B, sert à limiter mécaniquement la course du pêne dans les deux sens ainsi qu'à la manoeuvre des interrupteurs électriques de fin de course F1 .

Une tige filetée TF, est entraînée directement par un moteur électrique M, et tourne dans la partie filetée F du pêne.

25 Par la rotation du moteur M, on assure ainsi le déplacement linéaire du pêne P dans les embases E dans lesquelles il coulisse, rentrant ainsi dans la gâche située dans le battant mort de la porte, ou dans le chambranle, ou dans le logement prévu à cet effet dans le plancher.

30 On peut installer les verrous, indépendamment les uns des autres à tous les endroits appropriés.

Un câble à deux conducteurs circule d'un verrou à l'autre, par exemple dans la feuillure de la porte, pour amener l'énergie nécessaire aux moteurs M des verrous.

Il est alimenté en courant continu.

35 Suivant les polarités des deux fils du câble, le moteur M tourne dans un sens ou dans l'autre, provoquant l'avance ou le retrait du pêne P.

Les fils sont toujours sous tension.

L'ensemble des 2 interrupteurs électriques de fin de course F1 et de 2 diodes D1 (voir figure 13), montés sur un circuit imprimé placé dans chaque verrou, provoque l'arrêt du moteur M en fin de course du pêne P dans un sens, tout en autorisant son démarrage en sens inverse à l'inversion de la polarité des deux fils
5 d'alimentation et ceci, jusqu'à la fin de la course du pêne P dans l'autre sens.

Un interrupteur magnétique F2 (voir figure 13), placé entre le chambranle et la porte, interdit le fonctionnement des verrous
10 quand la porte est ouverte.

A la demande de l'utilisateur, un autre interrupteur F3 identique au précédent, permet la fermeture automatique des verrous à la fermeture de la porte, sans intervention humaine.

Enfin, une molette Mo, fixée sur le second bout d'arbre du
15 moteur M, facilement accessible, permet la manoeuvre manuelle de chaque verrou de l'intérieur en cas de panne.

Si l'installation comporte une gâche électrique, pour l'ouverture de la porte, la bobine de la gâche Gb (voir figure 13) est alimentée en parallèle avec le moteur du verrou le plus proche ;
20 elle est, par conséquent, alimentée pendant la durée de fonctionnement de celui-ci.

Une diode D2 (voir figure 13), placée sur le circuit imprimé de chaque verrou, protège cette bobine quand les polarités des fils d'alimentation des moteurs correspondent à la fermeture des
25 verrous.

A partir de ce modèle de base, il est prévu deux variantes :

- La première permet d'avoir un verrou plus court (voir figures 5 à 8), en installant le moteur M à coté du pêne P et en
30 assurant l'entraînement de la tige filetée TF au moyen d'un jeu d'engrenages Eg dont le rapport de réduction, de l'ordre de 1.5/1 , permet de compenser l'accroissement des frottements, sans augmenter sensiblement le temps de fonctionnement du verrou.

- La seconde permet d'avoir un verrou plus solide en
35 utilisant le système précédent pour entraîner simultanément deux pènes P, avec le même moteur M (voir figures 9 à 12).

Dans ces 2 derniers cas, la molette Mo est fixée à l'extrémité d'une des tiges filetées TF.

Suivant l'emplacement des points de fermeture choisis, on utilisera l'un ou l'autre de ces trois types de verrous.

5 Par exemple, le modèle de base sera plus volontiers utilisé pour les points de fermeture verticaux, alors que les deux autres modèles seront plus volontiers utilisés pour les points de fermetures horizontaux.

10 Le verrou est constitué d'une plaque de base assurant la rigidité de l'ensemble et sur laquelle, sont vissées les embases E dans lesquelles coulisse le pêne P ainsi que celle sur laquelle sera fixé, en porte à faux, le moteur M.

15 Dans la plaque de base seront ménagés 4 ou 6 trous de fixation du verrou sur la porte ainsi que 2 trous destinés au passage des fils d'alimentation.

20 Un capot est prévu pour protéger le verrou ; il sera fixé à la plaque de base, du côté de la sortie du pêne P au moyen de 2 ou 3 picots fixés dans l'épaisseur de la plaque de base et du côté opposé par 2 ou 3 vis fixées dans des trous filetés dans l'épaisseur de la même plaque de base.

25 Du côté des vis, un trou d'une dimension suffisante pour glisser deux doigts permettra l'accès à la molette Mo ; ce trou sera obstrué par un capuchon Ca emmanché à force dans le trou et muni, à sa partie extérieure d'un bouton permettant de l'extraire facilement du trou d'accès à la molette.

30 Si le pêne P est cylindrique, il pourra être réalisé au moyen d'un tube obstrué, du côté de sa sortie par une vis dont la tête sera arrondie pour faciliter sa pénétration dans la gâche ; la partie filetée F, dans laquelle se visse la tige filetée TF pourra être rapportée par vissage dans un filetage réalisé dans le tube et bloquée au moyen d'une vis qui servira de butée B.

Les embases E pourront être réalisées dans de la cornière de dimension appropriée et vissées dans des trous filetés dans la plaque de base.

35 Cela permet d'avoir les mêmes pièces pour les trois types de verrous à l'exception des embases de fixation du moteur M qui, de toute façon, seront différentes.

- 5 -

Les embases pourront également être réalisées en une seule pièce emboutie à la presse, mais dans ce cas elles seront différentes pour chacun des 3 types de verrous.

5 Par ailleurs, dans ce cas, la largeur des verrous doit être augmentée pour permettre de solidariser les 3 ou 5 embases au moyen d'une bordure située de par et d'autre des embases E (voir figure 14 à 16 et 20 pour le modèle de base, 17 à 19 et 20 pour la première variante et 21 à 24 pour la deuxième variante).

Le capot de protection est embouti à la presse.

10 La commande électronique des verrous est réalisée de la manière suivante :

Le signal électrique de commande provenant du dispositif de commande extérieur se présente sous la forme d'une impulsion de tension recueillie sur la borne d'entrée Be (voir figure 13) pour
15 donner un ordre d'ouverture ou de fermeture des verrous.

Ce signal est appliqué à l'entrée "Horloge" d'un circuit intégré comportant une bascule I1 du type "D", dont on a connecté la sortie "0 barre" à l'entrée "D", si bien que, quand une impulsion de tension apparaît sur la borne Be, la sortie "0 barre" change d'état.

20 Si elle était à l'état "HAUT", elle passe à l'état "BAS", et inversement.

Le signal recueilli à la sortie "0 barre" de la bascule I3, est appliqué à l'entrée d'un circuit intégré comportant une porte I1 assurant la fonction "INVERSEUR DE PUISSANCE" ; le signal
25 recueilli à la sortie de cette porte est appliqué à l'entrée d'une deuxième porte I2 identique à la première, et contenue dans le même circuit intégré, et les signaux recueillis à la sortie des deux portes, après avoir été transformés en impulsion par un circuit "RC", sont appliqués simultanément à un ensemble inverseur constitué par 2
30 transistors T1 de type NPN et 2 transistors T2 de type PNP.

Cet ensemble alimente la bobine Br d'un relais du type monostable dont la bobine est alimentée en courant continu et qui reste dans la position qu'il a atteinte quand on cesse d'alimenter sa bobine.

35 Ce type de relais change de position quand on inverse la polarité d'alimentation de sa bobine.

Ce dispositif permet de limiter la consommation électrique de l'ensemble.

Ce relais comporte 2 contacts inverseurs Cr dont la combinaison assure l'alimentation des 2 fils d'alimentation des verrous en inversant leur polarité quand l'impulsion de tension apparaît sur la borne de commande Be.

Ainsi, ces 2 fils sont toujours sous tension.

Ils sont directement alimentés par une batterie Ba qui assure, à l'ensemble une autonomie de l'ordre de 100 heures.

L'interrupteur magnétique F3 destiné à la fermeture automatique des verrous par la fermeture de la porte produit une impulsion de tension créée au moyen d'un circuit "RC" et appliquée à l'entrée "Horloge" de la bascule I3.

Le bouton poussoir de commande Bp peut être branché en parallèle sur l'interrupteur F3.

Enfin, 2 voyants Le du type Led, placés l'un à l'intérieur du local et l'autre à l'extérieur, permettent de connaître la position des verrous.

Le dispositif comporte un chargeur de batterie réalisé au moyen d'un transformateur Tr, d'un pont redresseur Pt et de 2 condensateurs K1 et K2 ; il est régulé en tension par un ensemble composé d'un circuit intégré régulateur de tension Re et d'une diode de Zener Z .

Ce régulateur assure également l'alimentation des circuits intégrés et celle de l'ensemble inverseur d'alimentation de la bobine du relais Br .

Dans le boîtier de commande extérieur, sont placées 2 bornes reliées à la batterie, qui permettent d'alimenter l'ensemble par l'extérieur en cas de panne de secteur prolongée au delà de la capacité de la batterie.

REVENDEICATIONS

1 - Dispositif de verrou de porte caractérisé en ce que le déplacement du pêne est réalisé au moyen d'une tige filetée se vissant dans une partie évidée et filetée du dit pêne, tige filetée elle-même directement entraînée par un moteur électrique à courant
5 continu alimenté par deux fils, toujours sous tension, l'inversion de la polarité des deux fils provoquant l'inversion du sens de déplacement du pêne.

2 - Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le déplacement du pêne est limité par deux interrupteurs électrique de
10 fin de course.

3 - Dispositif selon les revendications 1 et 2 caractérisé par des diodes, montées en parallèle avec les interrupteurs de fin de course, qui autorisent le redémarrage du pêne dans le sens opposé à celui qui l'a amené en fin de course.

4 - Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que, si la porte comporte une gâche électrique, la bobine de cette dernière peut être branchée en parallèle sur le moteur du verrou le plus proche, une diode, incluse dans ce verrou, interdisant
15 l'alimentation de la bobine quand les polarités des fils d'alimentation des moteurs correspondent à la fermeture des verrous.
20

5 - Dispositif selon les revendications 2, 3 et 4 caractérisé en ce que les interrupteurs de fin de course et les diodes sont montés sur un circuit imprimé placé à l'intérieur du verrou.

6 - Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le
25 moteur peut entraîner la tige filetée indirectement au moyen d'un jeu d'engrenages, permettant de placer le moteur le long du pêne, ce qui aboutit à la diminution de la longueur du verrou .

7 - Dispositif selon la revendication 6 caractérisé en ce qu'avec le jeu d'engrenages, il est possible d'entraîner
30 simultanément deux pènes d'un même verrou avec le même moteur électrique.

- 8 -

8 - Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le même jeu de fils peut alimenter un nombre quelconque de verrous, même s'ils se trouvent sur des portes différentes.

5 9 - Dispositif selon les revendications 1, 6 et 7 caractérisé par l'existence d'une molette, facilement accessible, fixée soit sur le deuxième bout d'arbre du moteur, soit à l'extrémité d'une des tiges filetées d'entraînement du ou des pènes, permettant la manoeuvre manuelle de chaque verrou en cas de panne électrique.

10 10 - Dispositif selon les revendications 1 à 8, prises dans leur ensemble, caractérisé par l'existence, dans le boîtier de commande extérieur de deux bornes permettant l'alimentation électrique en secours du système en cas de panne de l'alimentation normale intérieure.

15 11 - Dispositif selon les revendications 1 à 8, prises dans leur ensemble, caractérisé par un (ou plusieurs) interrupteur magnétique, ouvert quand l'une des portes est ouverte, qui interdit la fermeture des verrous quand l'une des portes est ouverte.

20 12 - Dispositif selon les revendications 1 à 8, prises dans leur ensemble, caractérisé en ce qu'un (ou plusieurs) interrupteur magnétique, fermé quand l'une des portes est fermée peut provoquer la fermeture automatique des verrous.

1/6

Vue de A

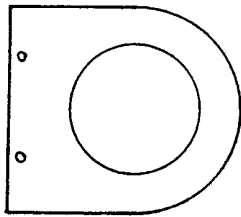


FIG. 3

Vue de B

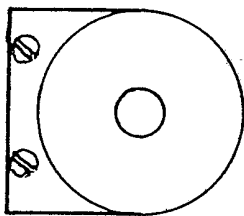


FIG. 4

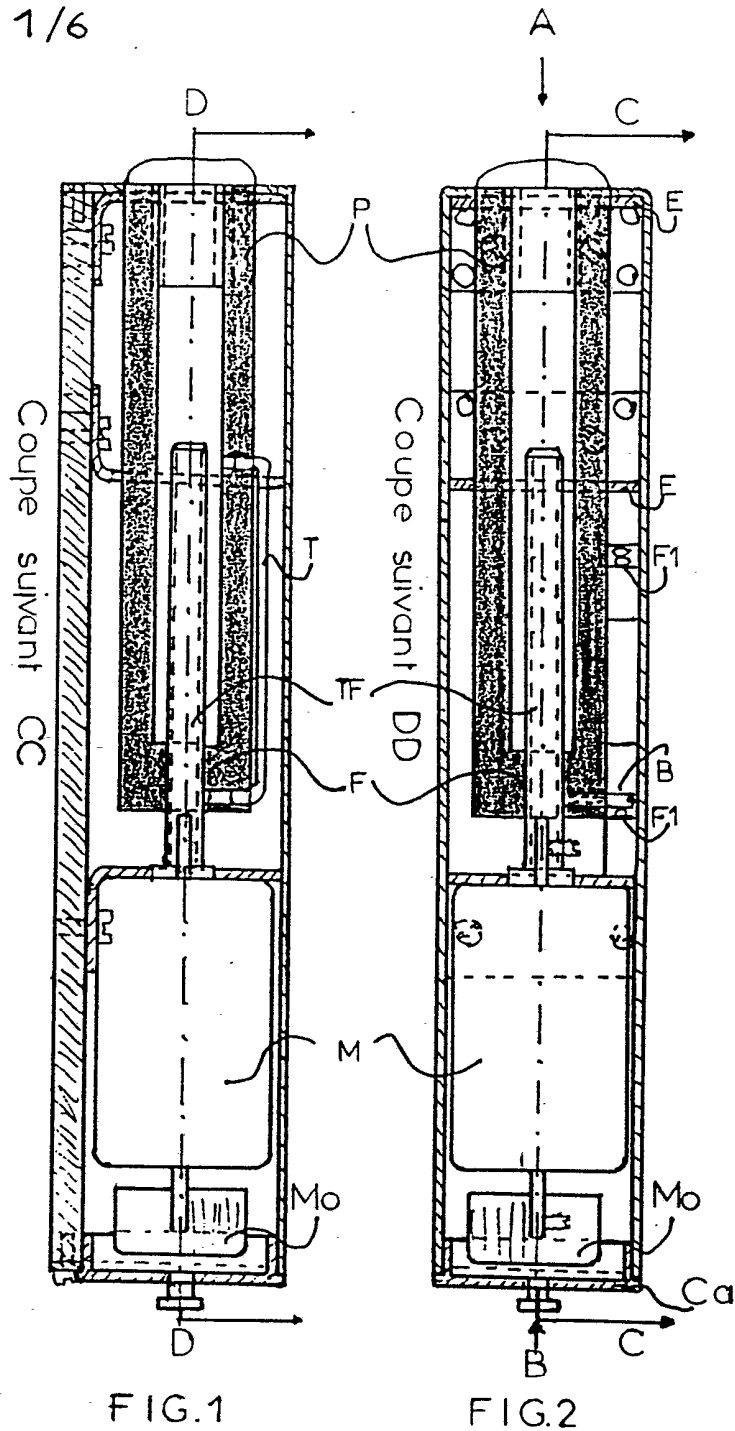


FIG. 1

FIG. 2

2/6

Vue de
A

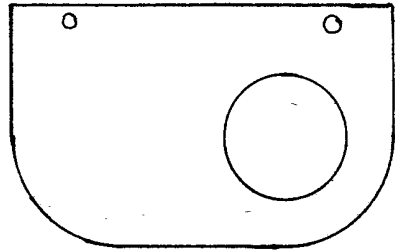
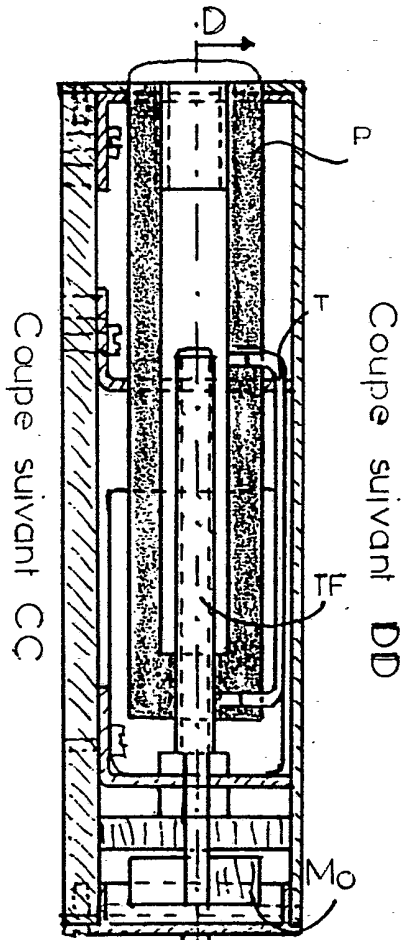
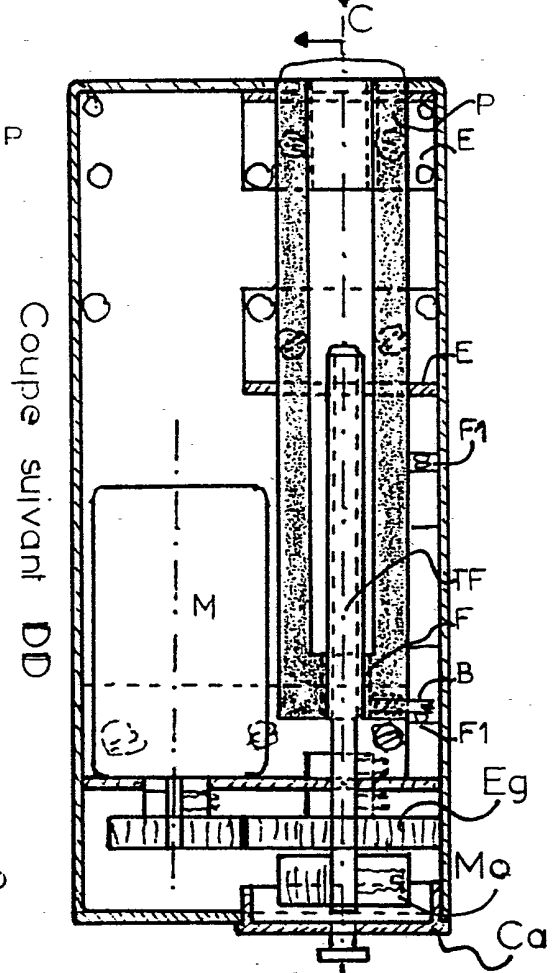


FIG. 5



Coupe suivant CC

FIG. 6



Coupe suivant DD

FIG. 7

Vue de
B

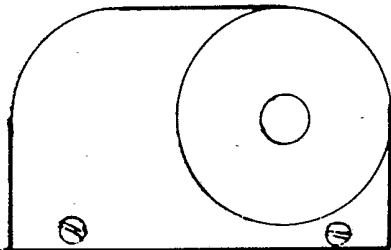


FIG. 8

3/6

Vue de
A

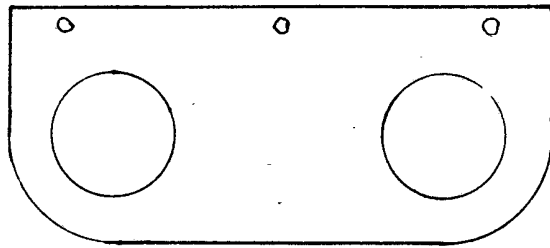


FIG. 9

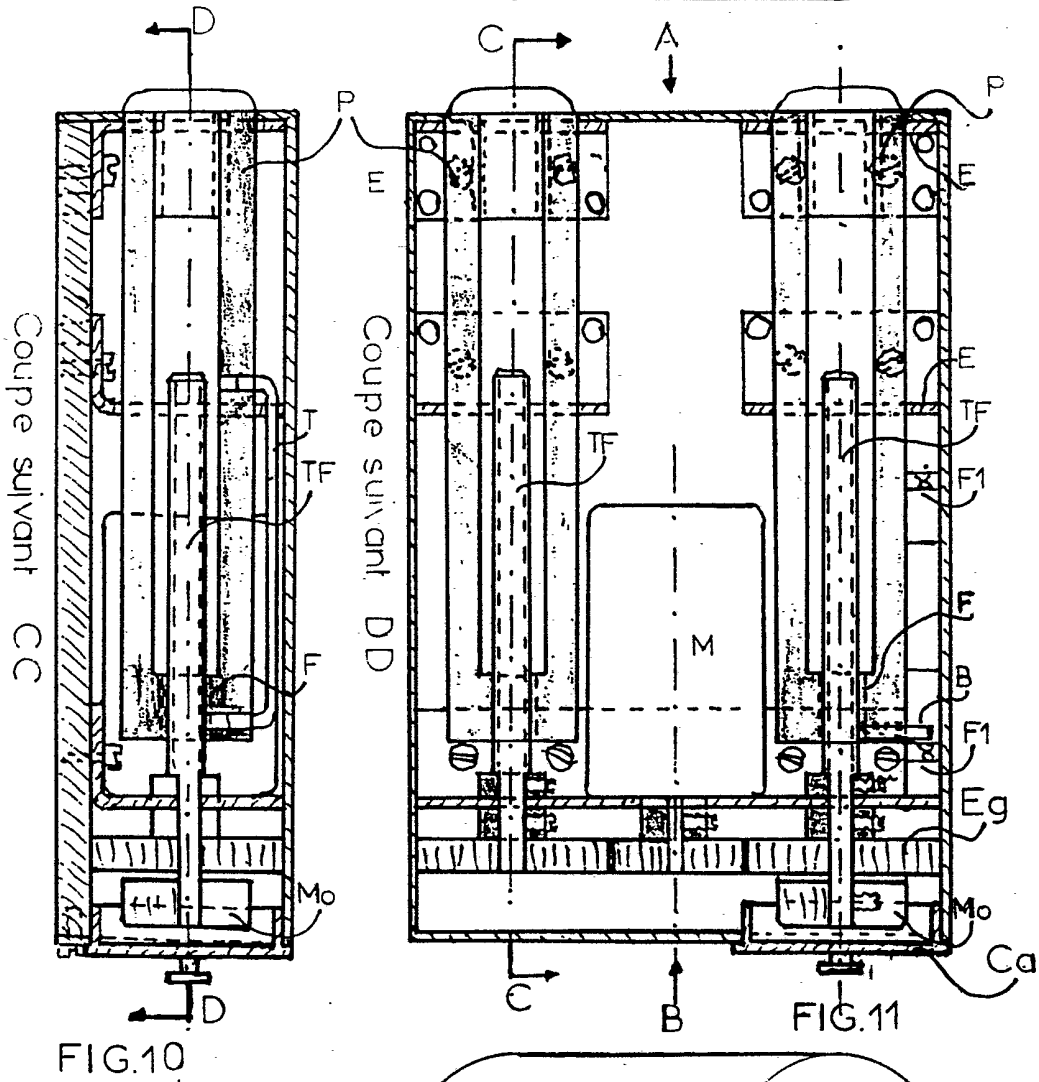


FIG. 10

FIG. 11

Vue de
B

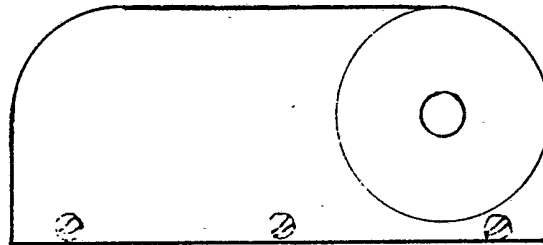


FIG. 12

4/6

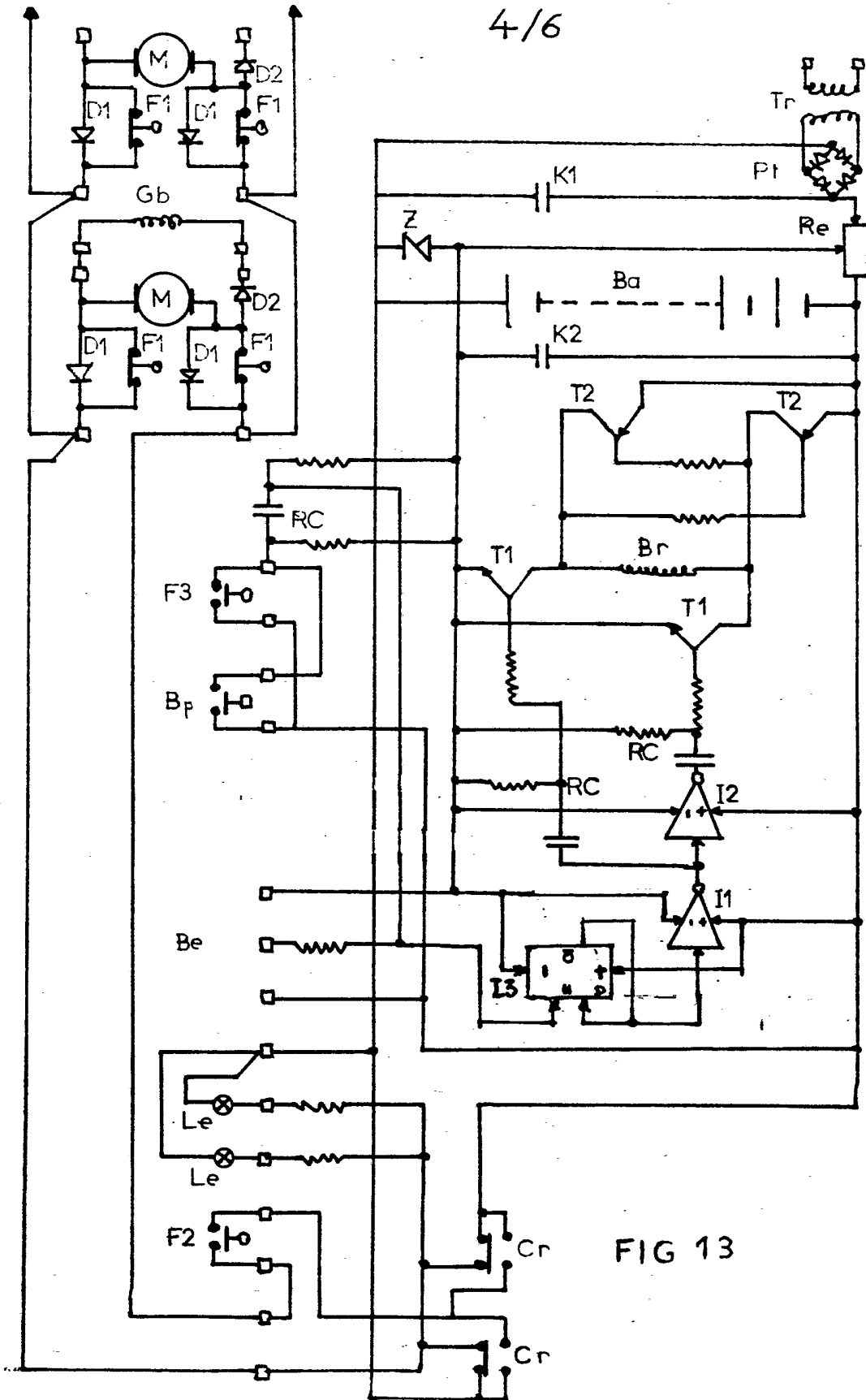


FIG 13

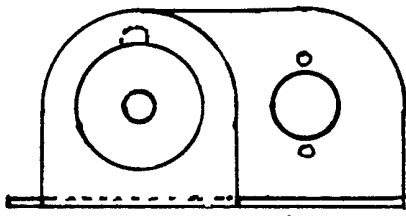


FIG. 14

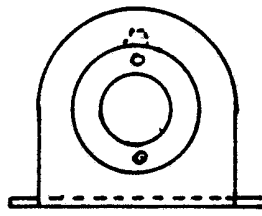


FIG. 17

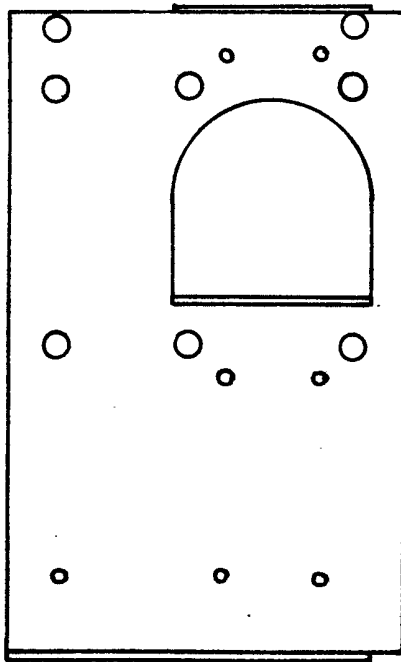


FIG. 15

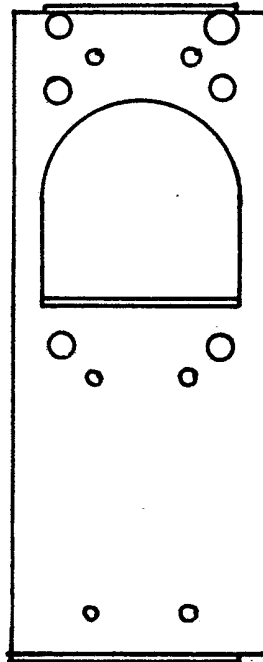


FIG. 18

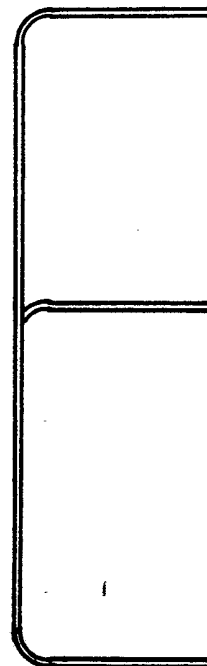


FIG. 20

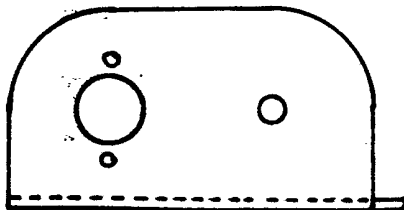


FIG. 16

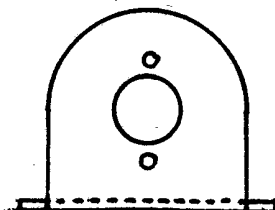


FIG. 19

6/6

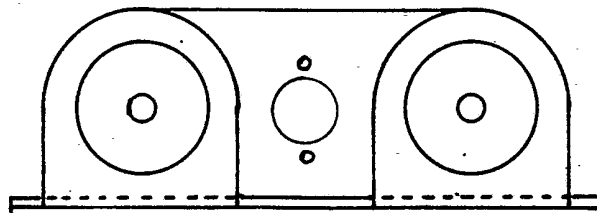


FIG. 21

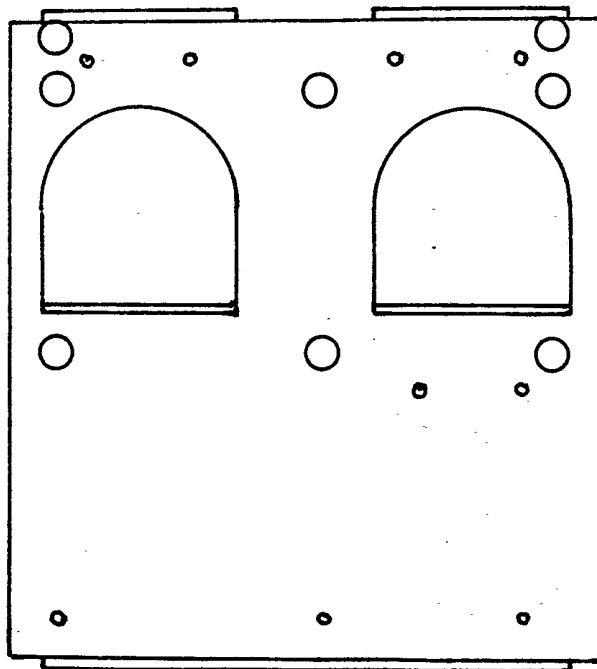


FIG. 22

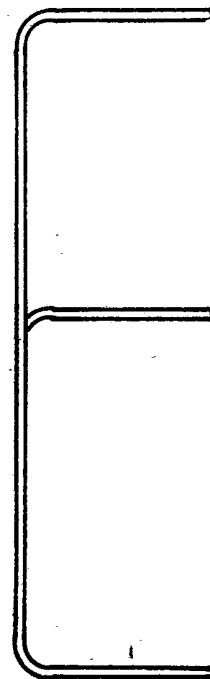


FIG. 23

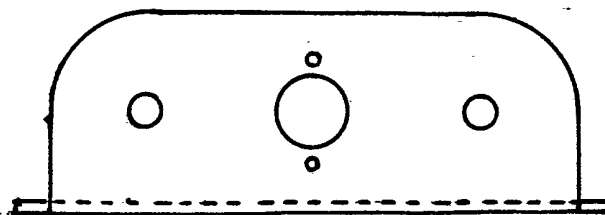


FIG. 24