

ROYAUME DE BELGIQUE

BREVET D'INVENTION



NUMERO DE PUBLICATION : 1001735A7

NUMERO DE DEPOT : 8901226

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

Classif. Internat.: H01H

Date de délivrance : 20 Février 1990

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d' invention, notamment l' article 22;

Vu l' arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d' invention, notamment l' article 28;

Vu le procès verbal dressé le 17 Novembre 1989 à 15h15
à l' Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : NATIONAL ELECTRICAL DESIGNS LIMITED
Upper Hartstonge Street 5, LIMERICK(IRLANDE)

représenté(e)(s) par : VOSSWINKEL Philippe, BUREAU GEVERS S.A., Rue de
Livourne 7 - 1050 BRUXELLES.

un brevet d' invention d' une durée de 6 ans, sous réserve du paiement des taxes
annuelles, pour : DISJONCTEUR MINIATURE.

INVENTEUR(S) : Lyons Declan, Iona Crescent 44, Dublin 9 (IE); Finlay Gerard, Woodlands
112, Navan, County Meath (IE); Walsh Joseph Michael, Watermill Avenue 27, Raheny, Dublin
5 (IE)

Priorité(s) 18.11.88 IE IEA 344888

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité
de l' invention, sans garantie du mérite de l' invention ou de l' exactitude de
la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeur(s).

Bruxelles, le 20 Février 1990
PAR DELEGATION SPECIALE :


WUYTS L.
Directeur.

"Disjoncteur miniature".

La présente invention se rapporte en général à des disjoncteurs miniatures. Plus particulièrement l'invention se rapporte à une unité de disjonction qui présente un levier de manoeuvre coopérant avec un contact mobile d'un disjoncteur miniature comprenant un boîtier, un agencement de détection de surintensité et un contact fixe.

Le critère le plus important pour un disjoncteur miniature est sans doute la vitesse avec laquelle le contact mobile se sépare du contact fixe lors de la détection d'un défaut. Ce critère est manifestement important pour des aspects tant de sécurité que de fiabilité puisqu'une séparation relativement lente peut provoquer le soudage des contacts. Il est aussi important que les contacts présentent une bonne pression de contact lorsqu'ils sont en position fermée afin d'éviter des déclenchement et projection d'étincelles accidentels qui peuvent endommager les contacts. Dans beaucoup de disjoncteurs miniatures ces deux critères s'excluent mutuellement puisqu'un ressort agissant sur le contact mobile, disons pour pousser le contact mobile en position ouverte, diminuera la pression de contact en position fermée. A l'inverse, un ressort basculant le contact mobile en position fermée diminuera la vitesse de séparation des contacts.

La présente invention a pour but de fournir une unité de disjonction pour un disjoncteur miniature qui produit une action relativement rapide de déclenchement et une bonne pression de contact.

Suivant l'invention est prévue une unité de disjonction pour un disjoncteur miniature comprenant un boîtier, des moyens de détection d'une surintensité et un contact fixe, l'unité de disjonction comprenant :

- un contact mobile agencé pour être connecté, de manière à pivoter,

au boîtier, pour un déplacement entre les positions ouverte et fermée,

- un levier de manoeuvre pour le contact mobile, et
- un connecteur à bascule comportant un ressort présentant un ancrage
5 de ressort à une extrémité, l'autre extrémité étant connectée
à un levier de commutation dont une extrémité forme un ancrage
de levier de commutation et dont l'autre extrémité est une extrémité
libre qui peut être solidarisée avec le levier de manoeuvre, dans
lequel un des ancrages du levier de commutation et du ressort
10 est connecté au contact mobile, l'autre ancrage étant connecté
au boîtier dans lequel les positions relatives des ancrages sont
telles qu'elles font que le ressort pousse le contact mobile dans
la position ouverte, l'extrémité libre du levier de commutation
étant libérée du levier de manoeuvre, et que le ressort pousse
15 le contact mobile dans la position fermée, l'extrémité libre du
levier de commutation étant solidarisée avec le levier de manoeuvre.

Le connecteur à bascule permet à un ressort de
pourvoir tant à la pression de contact qu'à la pression d'ouverture
sans nécessiter un pivot flottant. Ceci a été obtenu parce que l'action
20 du connecteur à bascule se fait toujours dans un sens ou dans l'autre
autour de la connexion de pivot du contact mobile au boîtier.

L'invention sera plus clairement comprise à partir
de la description suivante de quelques formes de réalisation préfé-
rentielles de celle-ci données au moyen d'exemples en ne faisant
25 référence qu'aux dessins annexés.

La figure 1 est une vue en plan d'un disjoncteur
miniature comprenant une unité de disjonction suivant l'invention.

Les figures 2 et 3 sont des vues en plan de l'unité
de disjonction de la figure 1 respectivement dans les positions ouverte
30 et fermée.

Les figures 4 et 5 sont des vues schématiques d'une
autre construction de l'unité de disjonction respectivement dans les
positions ouverte et fermée.

Les figures 6 et 7 sont des vues schématiques d'une
35 autre forme de construction de l'unité de disjonction, respectivement

dans les positions fermée et ouverte.

La figure 8 est une vue schématique d'une autre construction de l'unité de disjonction.

En se reportant aux dessins, et d'abord à la figure 1, il y est illustré un disjoncteur miniature 1 comprenant une unité de disjonction de l'invention. Le disjoncteur miniature 1 comprend un boîtier 2 et des composants formant un parcours conducteur pour le courant, c'est-à-dire une borne d'entrée 4, un élément bimétallique 5, un contact mobile 6 connecté, de manière à pivoter, au boîtier 2 par un pivot 7, un contact fixe 8, un solénoïde 9 et une borne de sortie 10. Une pile d'arc 11 est aussi fixée dans le boîtier 2.

Le disjoncteur miniature 1 comporte en outre une unité de disjonction qui comprend un levier de manoeuvre 12 poussé, pour tourner dans le sens des aiguilles d'une montre, par un ressort hélicoïdal de tension 13. Un pivot transversal 14 relie de manière à pivoter le levier de manoeuvre 12 à un levier d'enclenchement 15 agencé pour être déclenché par un plongeur 16 du solénoïde 9 et par une tige 17 connectée à l'élément bimétallique 5.

L'unité de disjonction comprend aussi le contact mobile 6 mentionné ci-dessus et un connecteur à bascule agissant sur le contact mobile 6. L'unité de disjonction est plus clairement illustrée aux figures 2 et 3 dans lesquelles des pièces similaires à celles décrites en faisant référence à la figure 1 sont désignées par les mêmes références. Le connecteur à bascule comprend un ressort de torsion 18 qui présente un ancrage fixe 19 et qui agit sur un levier de commutation 20 présentant un ancrage connecté, de manière à pivoter, au contact mobile 6 par un pivot 21. Le levier de commutation 20 possède une extrémité libre 22 qui est agencée pour être solidarisée avec le levier de manoeuvre 16 via un raccord 23 qui est connecté, de manière à pivoter, au levier de manoeuvre 16 par un pivot 14. Le levier d'enclenchement 15 vient en appui contre le raccord 23 à proximité du pivot 14. Le raccord 23 comprend une encoche 24 pour être solidarisé avec l'extrémité libre 22 du levier de commutation 20.

En position ouverte, le raccord 23 et le levier de commutation 20 sont effectivement libérés puisque le raccord 23 n'agit pas sur le levier de commutation 20. On verra cependant que l'extrémité libre 22 du levier de commutation et l'encoche 24 sont en contact. Dans cette position, le ressort de torsion 18 pousse le levier de commutation 20 pour qu'il tourne autour du pivot 21 afin de prendre appui contre une surface 25 du contact mobile 6 qui agit comme arrêt pour le levier de commutation 20. Donc le levier de commutation 20 et le contact mobile 6 forment en fait une seule pièce et le ressort de torsion 18 pousse le contact mobile 6 autour du pivot 7 dans la position ouverte.

Pour déplacer le contact mobile 6 en position fermée, le levier de manoeuvre 16 est tourné dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour solidariser le raccord 23 et le levier de commutation 20. Le raccord 23 fait tourner le levier de commutation 20 et le contact mobile 6 (ces deux composants pouvant être considérés comme formant une seule pièce) autour du pivot 7 jusqu'à ce que le contact mobile 6 touche le contact fixe 8. Ensuite le contact mobile ne peut pas tourner plus loin et donc le levier de commutation 20 commence à tourner autour du pivot 21 dans le sens des aiguilles d'une montre. Dès que le levier de commutation 20 se déplace à partir de la surface d'arrêt 25, la position de pivotement effective du levier de commutation 20 est l'extrémité libre 22 et le ressort de torsion 18 agit sur le levier de commutation 20 autour de cette extrémité pour pousser le pivot 21 autour du pivot 7 dans le sens des aiguilles d'une montre afin de produire une pression de contact. Cette position est illustrée dans la figure 3 dans laquelle le levier de manoeuvre 16 a été tourné complètement.

Lors de la détection d'un défaut, le levier d'enclenchement 15 est poussé vers le bas en faisant que le raccord 23 se libère de l'extrémité libre 22 du levier de commutation et donc le ressort 18 pousse à nouveau le levier de commutation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour s'appuyer contre la surface d'arrêt 25 et il pousse le contact mobile dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour produire une mise hors pression. On apprè-

ciera en conséquence que le connecteur à bascule agit sur le contact mobile 6 soit dans le sens des aiguilles d'une montre soit dans le sens inverse, autour du pivot 7 pour donner respectivement soit un contact soit une mise hors pression.

5 En se référant maintenant aux figures 4 et 5, il y est illustré sous une forme schématique une autre construction d'une unité de disjonction suivant l'invention et elle est indiquée dans son ensemble par la référence 30. L'unité de disjonction 10 comprend un levier de manoeuvre 31 sur lequel agit un ressort de tension 32 qui est connecté à un levier combiné d'enclenchement et de raccord 33 sur un pivot transversal 34. L'unité de disjonction 30 comprend aussi un contact mobile 35 connecté, de manière à pivoter, par un pivot 36 à un boîtier, et un contact fixe 37. Dans cette forme de réalisation, un connecteur à bascule comprend un ressort de tension 15 40 qui possède un ancrage fixe 41 et qui agit sur un levier de commutation 42 présentant un ancrage connecté, de manière à pivoter, au contact mobile 35 par un pivot 43. Le levier de commutation 42 possède une extrémité libre 44 pour sa solidarisation avec le levier d'enclenchement et de raccord 33 et il comprend, à l'extrémité oppo- 20 sée à ce dernier, un levier d'allongement 45 auquel est connecté le ressort de tension 40. Dans cette forme de réalisation le levier de commutation 42 est agencé à l'intérieur d'une encoche du contact mobile 35, l'encoche présentant une surface d'extrémité 46 qui forme un arrêt pour un appui avec le levier de commutation 42.

25 Si l'on se reporte maintenant aux figures 6 et 7, il y est illustré encore une autre construction de l'unité de disjonction de l'invention et elle est désignée dans son ensemble par la référence 50. L'unité de disjonction 50 comprend un levier de manoeuvre 51 sur lequel agit un ressort de tension 52 par un pivot transversal 53 30 qui supporte aussi un levier combiné d'enclenchement et de raccord 54. L'unité de disjonction 50 comprend aussi un contact mobile 55 connecté, de manière à pivoter, par un pivot 56 à un boîtier, et un contact fixe 57. Dans cette forme de réalisation, le contact fixe 57 est agencé sur le côté opposé du contact mobile par rapport au 35 levier de manoeuvre. Un ressort 60 qui possède un ancrage fixe 61

est connecté à un levier de commutation 62 qui possède un ancrage connecté, de manière à pivoter, par un pivot 63 ou contact mobile 55. Le levier de commutation 62 possède une extrémité libre 64 qui forme une encoche pour entrer en contact avec le levier d'enclenchement et de raccord 54. Un arrêt 65 est fixé au contact mobile 55 à proximité du pivot 63.

En se reportant maintenant à la figure 8, il y est illustré une autre unité de disjonction de l'invention et elle est désignée dans son ensemble par la référence 70. L'unité de disjonction 70 comprend un levier de manoeuvre 71 sur lequel agit un ressort de torsion 72. Un levier d'enclenchement et de raccord 73 est connecté de manière à pivoter au levier de manoeuvre 71 par un pivot 74. L'unité de disjonction 70 comprend aussi un contact mobile 75 connecté, de manière à pivoter, par un pivot 76 à un boîtier, et un contact fixe 77. Dans cette forme de réalisation, un connecteur à bascule est formé par un ressort de compression 80 qui possède un ancrage fixe 81 relié à un levier de commutation 82 qui présente un ancrage connecté, de manière à pivoter, par un pivot 83 au contact mobile 75. Le contact mobile 75 comprend un arrêt 84 à proximité du pivot 83.

On appréciera que l'invention produit une unité de disjonction de construction relativement simple, dans laquelle seul un ressort agit sur le contact mobile, ce ressort pourvoyant tant au contact de pression qu'à la mise hors pression sans un retard de commutation semblable au retard associé à un pivot flottant. De plus, comme il n'y a pas de jeu dans la connexion à pivot du contact mobile au boîtier, des déplacements des différentes parties de l'unité de disjonction sont compatibles et un bon contact est assuré avec le contact fixe.

REVENDICATIONS

1. Unité de disjonction pour un disjoncteur miniature (1) comportant un boîtier (2), des moyens de détection d'une surintensité et un contact fixe (8), l'unité de disjonction comprenant :

- 5 - un contact mobile (6) agencé pour être connecté, de manière à pivoter, au boîtier, pour un déplacement entre les positions ouverte et fermée,
- un levier de manoeuvre (12) pour le contact mobile, et
- 10 - un connecteur à bascule comportant un ressort (18) présentant un ancrage de ressort (19) à une extrémité, l'autre extrémité étant connectée à un levier de commutation (20) dont une extrémité
- 15 forme un ancrage de levier de commutation et dont l'autre extrémité est une extrémité libre qui peut être solidarisée avec le levier de manoeuvre, dans lequel un des ancrages du levier de commutation et du ressort est connecté au contact mobile, l'autre ancrage
- étant connecté au boîtier dans lequel les positions relatives des ancrages sont telles qu'elles font que le ressort (18) pousse le contact
- 20 mobile (6) dans la position ouverte, l'extrémité libre du levier de commutation (20) étant libérée du levier de manoeuvre (12), et que le ressort (18) pousse le contact mobile dans la position fermée, l'extrémité libre du levier de commutation étant solidarisée avec le levier de manoeuvre.

2. Unité de disjonction suivant la revendication 1, caractérisée en ce que l'ancrage de levier de commutation (20)
- 25 est une connexion à pivot au contact mobile (6) et l'ancrage de ressort est connecté au boîtier (2), le ressort (18) poussant le levier de commutation autour de l'extrémité libre lorsque l'extrémité libre est solidaire du levier de manoeuvre (12) pour pousser le contact mobile en position fermée, et poussant le contact mobile dans la position ouverte, au
- 30 moyen du levier de commutation, lorsque l'extrémité libre libère le levier de manoeuvre.

3. Unité de disjonction suivant la revendication 2, caractérisée en ce qu'un arrêt est prévu sur le contact mobile (6) pour un appui avec le levier de commutation (20) afin de pousser
- 35 le contact mobile dans la position ouverte.

4. Unité de disjonction suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre un levier d'enclenchement (15), pour être connecté avec les moyens de détection de surintensité, agencé pour libérer le levier de manoeuvre (12) et l'extrémité libre du levier de commutation (20) lors d'une détection de surintensité.

5
10 5. Unité de disjonction suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'extrémité libre du levier de commutation (20) peut être solidarisée avec le levier de manoeuvre (12) via un raccord (23) connecté, de manière à pivoter, au levier de manoeuvre.

15 6. Unité de disjonction suivant la revendication 1, caractérisée en ce que l'ancrage du levier de commutation (20) est connecté au boîtier (2) et en ce que l'ancrage du ressort (18) est connecté au contact mobile (6).

20

25

30

35

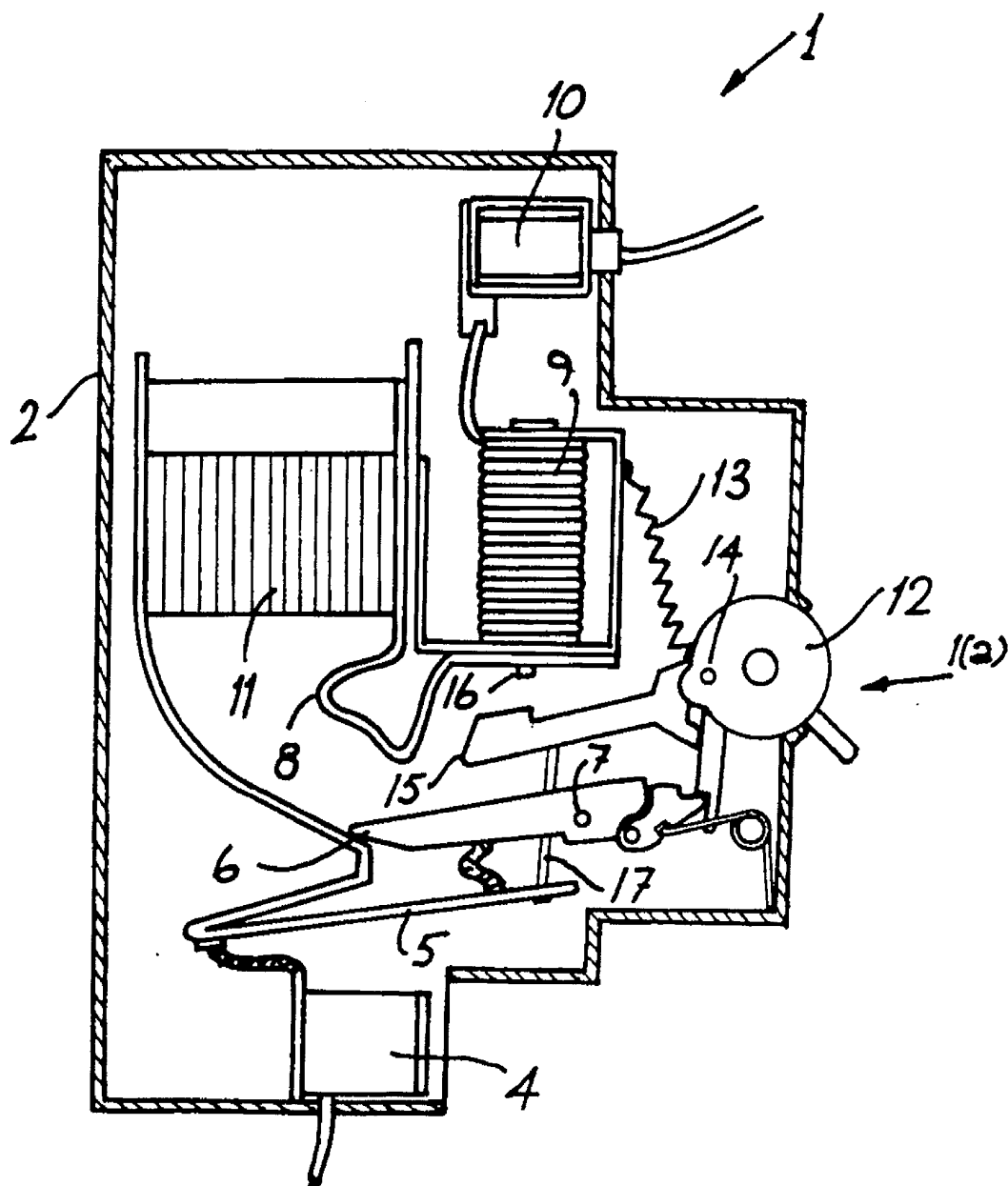
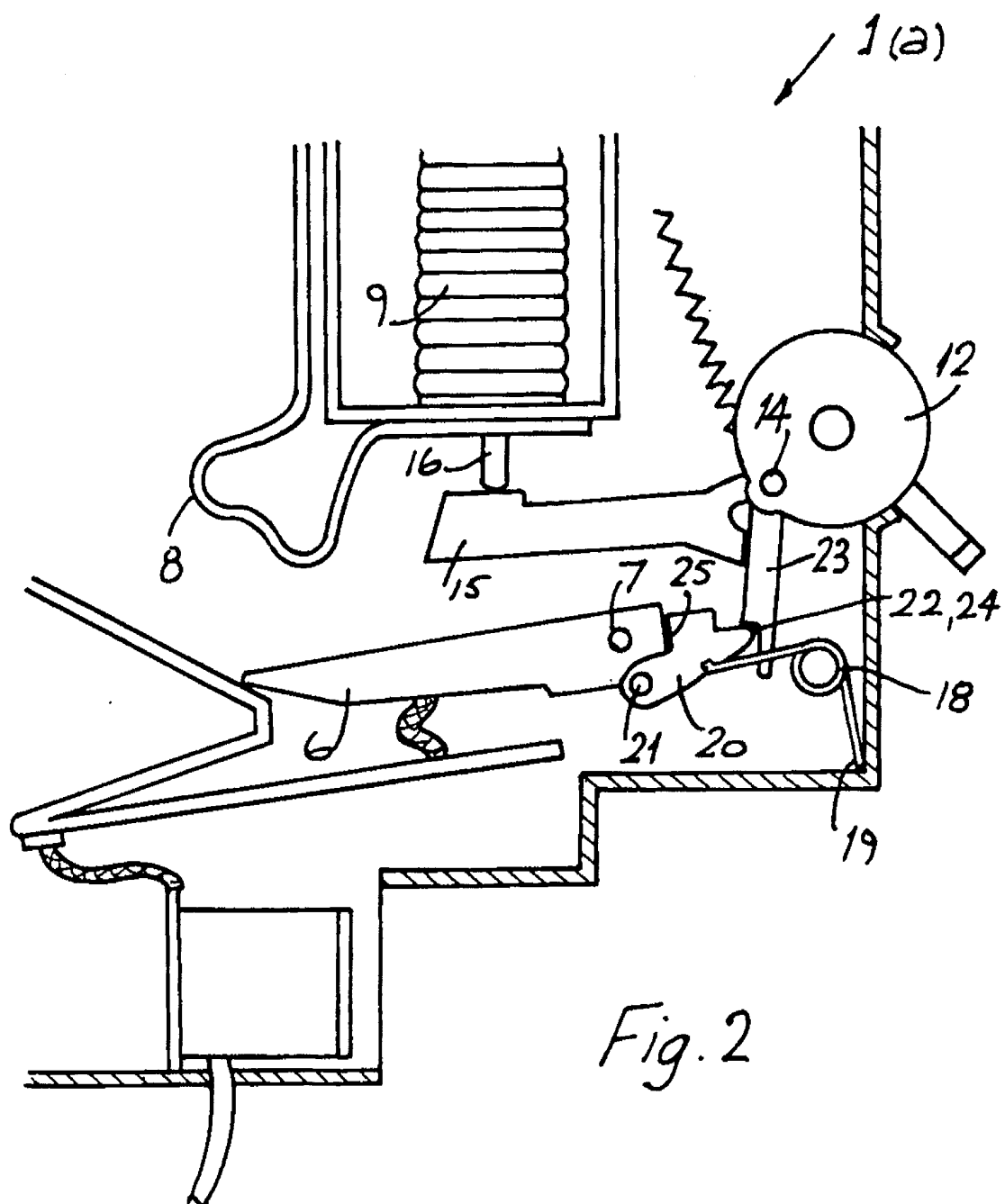
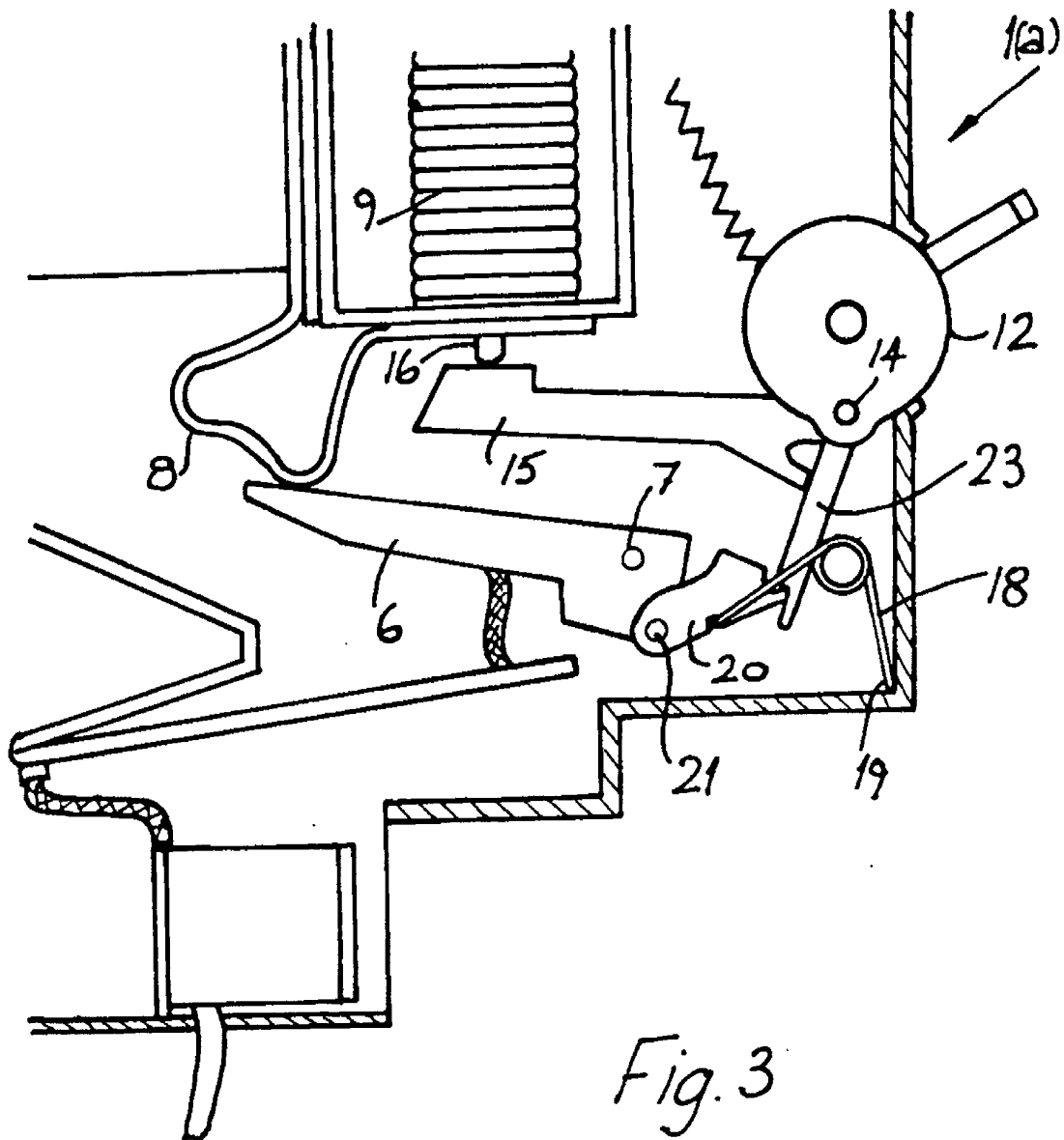
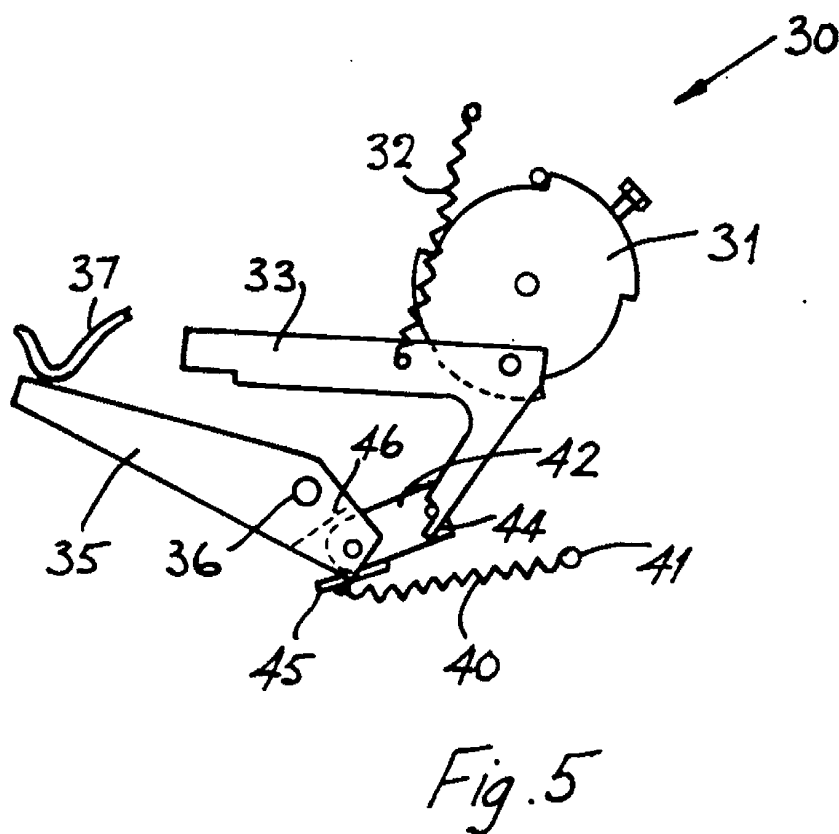
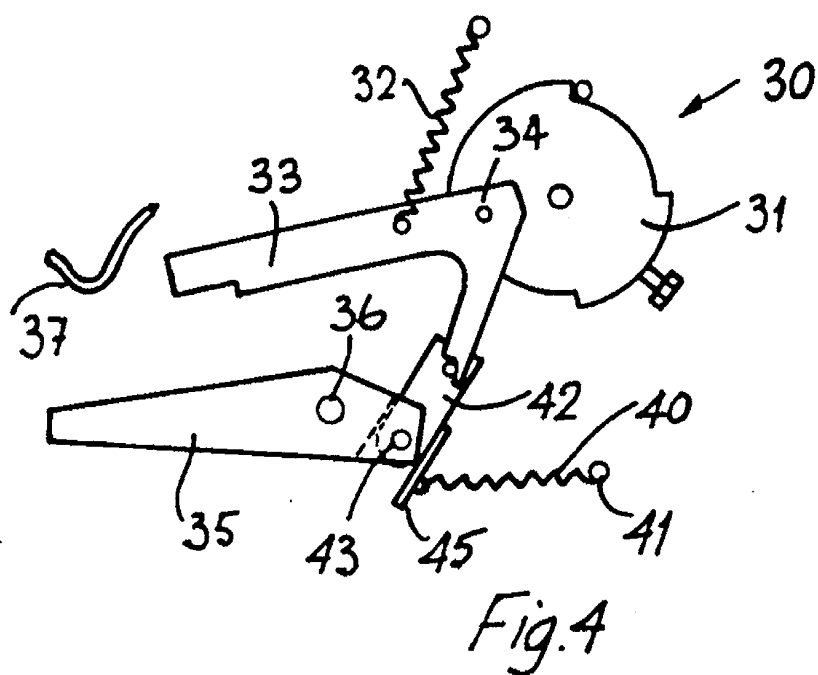


Fig.1







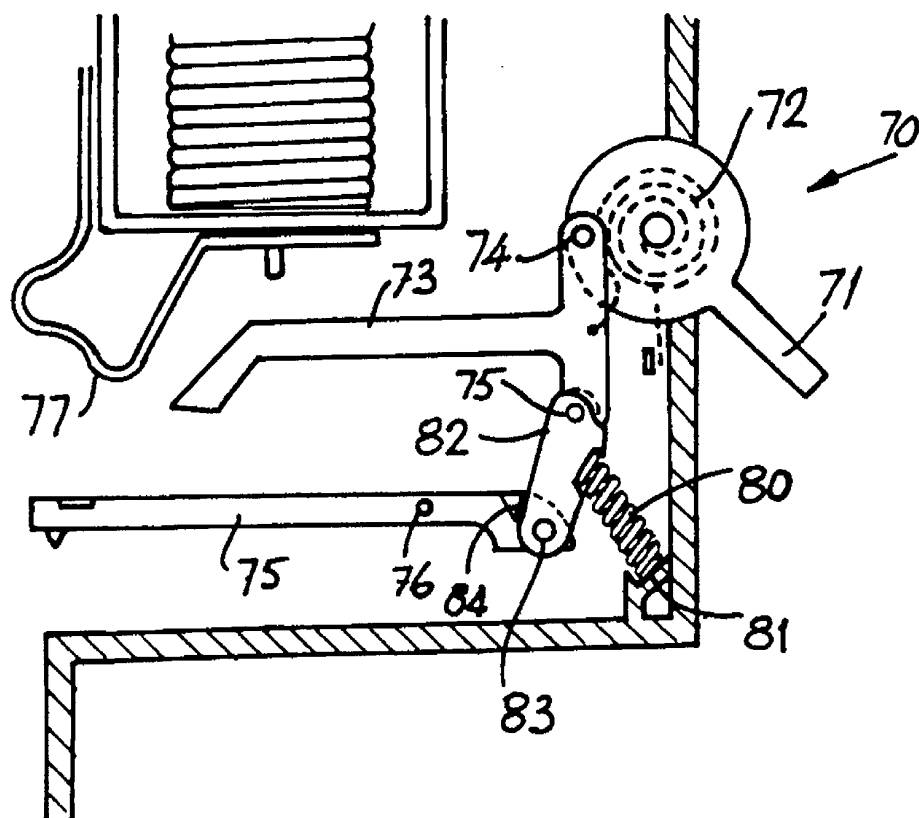


Fig. 8