

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑰ Numéro de dépôt: 8540088.2

⑤① Int. Cl.⁴: **E 05 B 47/06**

⑱ Date de dépôt: 18.01.85

⑳ Priorité: 20.01.84 FR 8400857

⑦① Demandeur: **SOCIETE DE FABRICATION D'INSTRUMENTS DE MESURE (S.F.I.M.)**, 13, avenue Marcel Ramoifo-Garnier, F-91301 Massy (FR)

④③ Date de publication de la demande: 07.08.85
Bulletin 85/32

⑦② Inventeur: **Gosse, Dominique**, 3 Square Pergolèse, F-78150 Le Chesnay (FR)
Inventeur: **Silber, Gérard**, 15 Résidence Croix Blanche, F-91380 Chilly-Mazarin (FR)

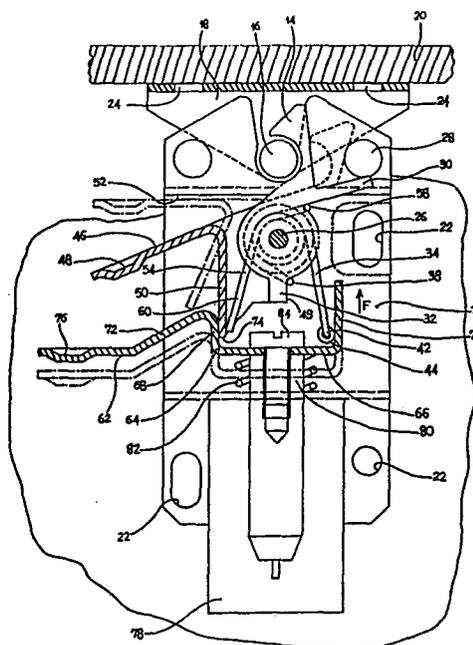
⑧④ Etats contractants désignés: **DE FR GB IT NL**

⑦④ Mandataire: **Martin, Jean-Jacques et al**, Cabinet **REGIMBEAU 26**, Avenue Kléber, F-75116 Paris (FR)

⑤④ **Dispositif d'ouverture automatique ou manuelle d'une porte de boîte d'équipement de sécurité.**

⑤⑦ La présente invention concerne un dispositif d'ouverture automatique ou manuelle d'une porte de boîte d'équipement de sécurité. Le dispositif comprend un crochet (14) déplaçable entre une position de fermeture où il maintient la porte fermée et une position d'ouverture où il autorise l'ouverture de la porte, ainsi qu'une platine de déverrouillage (62) qui est rappelée normalement vers une position de service où elle maintient le crochet en position de fermeture et qui est déplaçable temporairement, soit manuellement soit automatiquement, vers une position d'escamotage où elle rappelle le crochet en position d'ouverture.

Application aux boîtes d'équipement de sécurité à bord des avions.



DISPOSITIF D'OUVERTURE AUTOMATIQUE OU MANUELLE
D'UNE PORTE DE BOITE D'EQUIPEMENT DE SECURITE.

La présente invention concerne un dispositif d'ouverture automatique ou manuelle d'une porte de boîte d'équipement de sécurité, destiné tout particulièrement aux boîtes renfermant des masques à oxygène à bord des avions.

De telles boîtes sont en effet prévues à bord des avions à habitacle pressurisé pour mettre à la disposition de chaque passager un masque à oxygène en cas d'incident conduisant à une baisse de la pression régnant dans l'habitacle. Le masque est contenu dans une boîte spéciale qui est située à proximité du siège du passager et qui est munie d'une porte dont l'ouverture peut être actionnée automatiquement ou manuellement.

Il est donc essentiel que cette boîte soit équipée d'un dispositif particulièrement fiable permettant d'assurer l'ouverture automatique ou manuelle de la porte et permettant également d'en assurer ensuite la fermeture et le maintien dans cette position fermée.

La présente invention concerne par conséquent un dispositif d'ouverture automatique ou manuelle d'une porte de boîte d'équipement de sécurité qui offre une fiabilité accrue par rapport aux dispositifs de la technique antérieure.

Selon l'invention, le dispositif comprend essentiellement un crochet déplaçable entre une position de fermeture où il maintient la porte fermée et une position d'ouverture où il autorise l'ouverture de la porte, ainsi qu'une platine de déverrouillage qui est rappelée normalement vers une position de service

où elle maintient le crochet en position de fermeture et qui est déplaçable temporairement, soit manuellement, soit automatiquement, vers une position d'escamotage où elle rappelle le crochet en position d'ouverture.

5 Le déplacement temporaire et automatique de la platine de déverrouillage vers sa position d'escamotage peut être assuré par tout moyen d'actionnement automatique connu. C'est ainsi que l'on peut utiliser par exemple, des moyens électriques, électromagnétiques,
10 mécaniques, électromécaniques ou pneumatiques.

Toutefois, pour éviter le câblage électrique imposé par les moyens d'actionnement électriques, électromagnétiques, électromécaniques, il est particulièrement avangageux d'utiliser des moyens pneumatiques, tels
15 que des capsules anéroïdes.

Ces capsules anéroïdes ont en effet l'avantage de pouvoir commander automatiquement le déplacement de la platine de verrouillage sous l'effet d'une baisse de pression dans l'habitacle de l'avion et de ne pas
20 nécessiter de câblage électrique.

La platine de déverrouillage peut être reliée directement ou indirectement au crochet. Il est préférable cependant de prévoir un organe intermédiaire du type levier permettant notamment de réarmer
25 manuellement le dispositif après utilisation.

Dans un tel cas, le dispositif comprend essentiellement un crochet pivotant qui est conçu pour venir en prise avec un ergot solidaire de la porte et qui est déplaçable entre une position de fermeture et une position d'ouverture ; un ressort principal
30 tendant à rappeler le crochet vers sa position d'ouverture ; un levier de verrouillage pivotant, déplaçable entre une position de verrouillage où il

retient le ressort principal pour maintenir le crochet en position de fermeture et une position de déverrouillage qui libère le ressort principal pour amener le crochet en position d'ouverture ; un ressort secondaire tendant à rappeler le levier de verrouillage vers sa position de déverrouillage et à rappeler le crochet vers sa position de fermeture ; et une platine de déverrouillage qui est rappelée normalement vers une position de service où elle est apte à retenir le levier de verrouillage en position de verrouillage et qui est déplaçable temporairement, soit manuellement, soit automatiquement, vers une position d'escamotage pour libérer le levier de verrouillage et l'amener ainsi en position de déverrouillage.

15 Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, le crochet et le levier sont montés pivotants autour d'un axe commun et le ressort secondaire est enroulé en partie autour de cet axe commun et prend appui entre le crochet et le levier.

20 Dans ce mode de réalisation préféré, la platine est déplaçable en translation suivant une direction perpendiculaire audit axe commun, la platine étant plus proche de cet axe commun en position de service qu'en position d'escamotage.

25 Cette platine comprend une partie en forme de cuvette qui définit une paroi de fond perpendiculaire à la direction de translation, ainsi qu'une première paroi et une seconde paroi opposées en vis à vis qui se rattachent à la paroi de fond et qui s'étendent
30 généralement parallèlement à la direction de translation.

Dans le mode de réalisation préféré de l'invention, la première paroi est une paroi d'appui pour une partie de retenue du levier et cette paroi

d'appui se prolonge à l'extérieur de la cuvette par une rampe apte à coopérer avec une extrémité de la partie de retenue , un organe d'actionnement manuel étant relié à la partie en forme de cuvette.

5 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description détaillée qui suit et qui se réfère aux dessins annexés donnés uniquement à titre illustratif, et sur lesquels :

10 - la figure 1 est une vue en élévation d'un dispositif conforme au mode de réalisation préféré de l'invention ;

- la figure 2 est une vue de côté du dispositif de la figure 1 où l'organe d'actionnement est différent ; et

15 - la figure 3 est une vue de dessus du dispositif représenté aux figures 1 et 2.

Le dispositif représenté sur les figures 1 à 3 comprend un bâti 10 qui est destiné à être fixé sur une paroi 12 d'une boîte d'équipement de sécurité et qui est muni d'un crochet pivotant 14 conçu pour venir en prise avec un ergot 16 solidaire d'un pontet 18 destiné à être fixé sur la porte 20 de la boîte d'équipement précitée.

20 Le bâti 10 comporte plusieurs orifices 22 pour permettre sa fixation à la paroi 12 et, de façon correspondante, le pontet 18 est pourvu d'orifices 24 permettant sa fixation sur la porte 20.

30 Le crochet 14 est conçu pour pivoter autour d'un axe 26 entre une position de fermeture (représentée en trait plein sur la figure 1) où le crochet est en prise avec l'ergot 16 et une position d'ouverture (représentée en trait interrompu sur la figure 1) où le crochet n'est plus en prise avec l'ergot 16. Le débattement du

crochet 14 entre les deux positions précitées est limité par une butée 28 solidaire du bâti 10 qui est destinée à coopérer avec le crochet lui-même en position d'ouverture et avec un premier prolongement 30 du crochet en position de fermeture.

5

Le crochet 14 est également muni d'un second prolongement 32 qui est situé à l'opposé du bec du crochet par rapport à l'axe de pivotement 26.

10

Le dispositif comporte en outre un ressort principal 34 qui tend à rappeler le crochet 14 vers sa position d'ouverture. Comme le montre plus particulièrement la figure 2, le ressort principal 34 comporte deux enroulements 36 concentriques à l'axe de pivotement 26 et une partie intermédiaire 38 qui vient en appui sur le deuxième prolongement 32 précité. Les deux extrémités libres 42 du ressort principal 34 sont repliées, dirigées en vis à vis et insérées à l'intérieur d'un manchon 44 qui vient prendre appui sur la platine de déverrouillage qui sera décrite plus loin.

15

20

Le dispositif comporte également un levier de verrouillage 46 qui pivote autour de l'axe 26 précité et qui est déplaçable entre une position de verrouillage (représentée en trait plein sur la figure 1) où il retient le ressort principal 34 pour maintenir le crochet 16 en position de fermeture et une position de déverrouillage (représentée en trait interrompu sur la figure 1) où il libère le ressort principal 34 pour amener le crochet en position d'ouverture.

25

30

Le levier de verrouillage 46 comporte une manette 48 pouvant être actionnée manuellement pour permettre son déplacement de la position de déverrouillage à la position de verrouillage.

Ce levier comporte également une paroi de butée 49 qui, dans la position de verrouillage, est dans l'alignement axial du deuxième prolongement 32 du crochet 14. Il en résulte que, dans cette position, la butée 49 bloque l'action de la partie 38 du ressort principal 34 et empêche ce dernier d'agir sur le crochet 14 pour le ramener vers la position d'ouverture.

Le levier de verrouillage 46 est également pourvu d'une partie de retenue 50 qui forme un angle aigu avec la manette 48 et qui est destinée à coopérer avec la platine de déverrouillage, comme cela sera décrit plus loin. En outre, une butée 52 solidaire du bâti 10 est destinée à coopérer avec le levier de verrouillage et à limiter le déplacement de ce levier dans sa position de déverrouillage.

Un ressort secondaire 54 concentrique avec l'axe 26 est prévu pour tendre à rappeler le levier de verrouillage 46 vers sa position de déverrouillage et également pour rappeler le crochet 14 vers sa position de fermeture. Comme on peut le voir plus particulièrement sur la figure 2, ce ressort secondaire 54 comporte deux enroulements 56 concentriques avec l'axe 26, une partie intermédiaire 58 qui prend appui sur le premier prolongement du crochet 14 et deux parties libres 60 qui prennent appui derrière la partie de retenue 50 précitée.

Le dispositif comporte également une platine de déverrouillage 62 qui est rappelée normalement vers une position de service (représentée en trait plein sur la figure 1) où elle est apte à retenir le levier de verrouillage 46 en position de verrouillage et qui est déplaçable temporairement, soit manuellement soit automatiquement, vers une position d'escamotage (représentée en trait interrompu sur la figure 1) pour libérer le

levier de verrouillage et l'amener ainsi en position de déverrouillage.

La platine 62 est déplaçable en translation suivant une direction (représentée par la flèche F) perpendiculaire à l'axe commun 26, la platine étant plus proche de cet axe commun en position de service qu'en position d'escamotage.

La platine 62 comprend une partie en forme de cuvette 64 qui définit une paroi de fond 66 perpendiculaire à la direction de translation, ainsi qu'une première paroi 68 et une seconde paroi 70 opposées en vis à vis qui se rattachent à la paroi de fond 66 et qui s'étendent généralement parallèlement à la direction de translation.

Comme on peut le voir sur la figure 1, la première paroi 68 constitue une paroi d'appui pour la partie de retenue 50 du levier de verrouillage 46 et cette paroi d'appui se prolonge à l'extérieur de la cuvette 64 par une rampe 72 apte à coopérer avec une extrémité 74 de la partie de retenue 50 et par une manette 76 pouvant être actionnée manuellement. Comme on le verra plus loin, le levier de verrouillage peut être déplacé de la position de déverrouillage à la position de verrouillage en agissant sur la manette 48 pour réarmer le dispositif. Au cours de ce déplacement, l'extrémité 74 de la partie de retenue 50 vient glisser le long de la rampe 72 et pénétrer dans la cuvette 64, le levier retrouvant alors sa position de verrouillage.

Comme on peut le voir sur la figure 1, la seconde paroi 70 de la platine 62 constitue une paroi d'appui pour le ressort principal 34, le manchon 44 venant coopérer avec cette paroi d'appui.

La platine 62 est reliée à un organe d'actionnement automatique 78 qui est pourvu d'une came 80 qui coopère avec le fond 66 de la cuvette pour déplacer

temporairement la platine 62 de la position de service à la position d'escamotage. Un ressort de rappel 82 est interposé entre le fond de la cuvette et l'organe 78 pour rappeler en permanence la platine vers sa position de service.

5

L'organe d'actionnement automatique 78 est destiné à être commandé automatiquement et peut donc être constitué, par exemple, par un organe électrique, électromagnétique, mécanique, électromécanique, pneumatique, etc.

10

Dans la réalisation décrite, l'organe 78 est un organe électromagnétique et la came 80 est un noyau plongeur cylindrique qui possède une extrémité plane, perpendiculaire à l'axe du cylindre, et taraudée de façon à permettre la fixation de la platine 72 directement sur la came 80 par l'intermédiaire d'une vis 84.

15

Dans la variante conforme à la figure 2, le rappel de la platine vers sa position de service est effectué par un ressort 86 fixé sous la came 80 et dont la force de rappel est réglable par un écrou 88 à la base de l'organe 78.

20

La forme de la came 80 dépend de la nature de l'organe d'actionnement 78. Ainsi, dans le cas d'une traction par capsule anéroïde, la came serait totalement différente, puisque la platine serait attirée par un soufflet métallique. Ce soufflet pourra toutefois avoir un plat à l'extrémité de liaison avec la platine et pourra donc être fixé de la même façon que le noyau plongeur, grâce à la vis 84.

25

Le dispositif de l'invention fonctionne de la façon suivante. Dans la position normale de fermeture, les différents composants du dispositif occupent la position représentée en trait plein sur la figure 1. La platine 62 est dans sa position de service où elle bloque le levier 46 dans sa position

30

35

de verrouillage et où ce dernier bloque l'action du ressort principal 34, si bien que le crochet 14 est maintenu dans la position de fermeture.

5 L'ouverture du crochet est déclenchée par le déplacement de la platine 62 de sa position de service à sa position d'escamotage. Ce déclenchement peut être obtenu de deux façons, soit par l'organe d'actionnement 78 qui exerce une traction sur le fond 66 de la cuvette, soit par pression manuelle sur la
10 manette 76 de la platine 62.

Ce déplacement a pour effet de libérer le levier de verrouillage qui, sous l'action du ressort secondaire 54, se déplace vers la position de déverrouillage représentée en trait interrompu sur
15 la figure 1. Ce déplacement provoque également la libération du ressort principal 34 qui peut alors agir sur le deuxième prolongement 32 du crochet 14 et provoquer le déplacement de ce crochet vers la position d'ouverture.

Entre temps, la platine 62 est retournée
20 automatiquement dans sa position de service représentée en trait plein sur la figure 1. Pour ramener à nouveau le crochet dans sa position de fermeture, il faut réarmer le dispositif en agissant manuellement sur le levier 46 pour l'amener à nouveau dans la position
25 de verrouillage. Ce réarmement provoque, comme déjà indiqué précédemment, le glissement de l'extrémité 74 sur la rampe 72 et son introduction à l'intérieur de la cuvette 64.

On remarquera qu'il n'y a pas de liaison directe
30 entre le crochet 14 et le levier 46, puisque cette liaison est faite par l'intermédiaire du ressort secondaire 54. Cette caractéristique est particulièrement avantageuse puisqu'elle permet au crochet et au levier de bouger séparément dans un sens ou dans l'autre.

Il faut également remarquer qu'il est particulièrement avantageux que le ressort principal 34 prenne appui sur la paroi 70 de la platine 62 car on obtient une symétrie axiale des efforts de traction, du fait que la paroi opposée 68 est également soumise à l'action du ressort secondaire 54.

Le dispositif de l'invention est destiné à équiper plus particulièrement les boîtes d'équipement de sécurité à bord des avions à habitacle pressurisé, l'organe d'actionnement automatique de chaque dispositif étant relié à une unité centrale permettant l'ouverture automatique et simultanée des différents dispositifs en cas d'incidents. En outre, chaque dispositif peut être actionné manuellement, si besoin est.

L'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation spécifiquement décrits et représentés et s'étend également à d'autres variantes. C'est ainsi par exemple, que l'organe d'actionnement manuel relié à la cuvette 64, au lieu d'être constitué par une manette 76, pourrait être constitué par un outil, tel qu'une tige cylindrique, qui viendrait appuyer sur le fond 66 de la cuvette 64 grâce à un perçage dans la porte 20 et le pontet 18.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'ouverture automatique ou manuelle d'une porte de boîte d'équipement de sécurité, caractérisé par le fait qu'il comprend un crochet (14) déplaçable entre une position de fermeture où il maintient la porte fermée et une position d'ouverture où il autorise l'ouverture de la porte, ainsi qu'une platine de déverrouillage (62) qui est rappelée normalement vers une position de service où elle maintient le crochet en position de fermeture et qui est déplaçable temporairement, soit manuellement, soit automatiquement, vers une position d'escamotage où elle rappelle le crochet en position d'ouverture.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comprend un crochet pivotant (14) qui est conçu pour venir en prise avec un ergot (16) solidaire de la porte et qui est déplaçable entre une position de fermeture et une position d'ouverture ; un ressort principal (34) tendant à rappeler le crochet (14) vers sa position d'ouverture ; un levier de verrouillage (46) pivotant, déplaçable entre une position de verrouillage où il retient le ressort principal (34) pour maintenir le crochet (14) en position de fermeture et une position de déverrouillage où il libère le ressort principal (34) pour amener le crochet en position d'ouverture ; un ressort secondaire (54) tendant à rappeler le levier de verrouillage (46) vers sa position de déverrouillage et à rappeler le crochet (14) vers sa position de fermeture ; et une platine de déverrouillage (62) qui est rappelée normalement vers une position de service où elle est apte à retenir le levier de verrouillage (46) en position de verrouillage et qui est déplaçable temporairement soit manuellement, soit automatiquement, vers une position d'escamotage pour libérer le levier de verrouillage (46) et l'amener ainsi en position de déverrouillage.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le crochet (14) et le levier (46) sont montés pivotants autour d'un axe commun (26) et que le ressort secondaire (54) est enroulé en partie autour de cet axe commun et prend appui entre le crochet et le levier.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que la platine (62) est déplaçable en translation suivant une direction perpendiculaire audit axe commun (26), la platine étant plus proche de cet axe commun en position de service qu'en position d'escamotage.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé par le fait que la platine (62) comprend une partie en forme de cuvette (64) qui définit une paroi de fond (66) perpendiculaire à la direction de translation ainsi qu'une première paroi (68) et une seconde paroi (70) opposées en vis-à-vis qui se rattachent à la paroi de fond (66) et qui s'étendent généralement parallèlement à la direction de translation.

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par le fait que la première paroi (68) est une paroi d'appui pour une partie de retenue (50) du levier (46) et que cette paroi d'appui se prolonge à l'extérieur de la cuvette (64) par une rampe (72) apte à coopérer avec une extrémité (74) de la partie de retenue (50) et par le fait qu'un organe d'actionnement manuel (76) est relié à la partie en forme de cuvette (64).

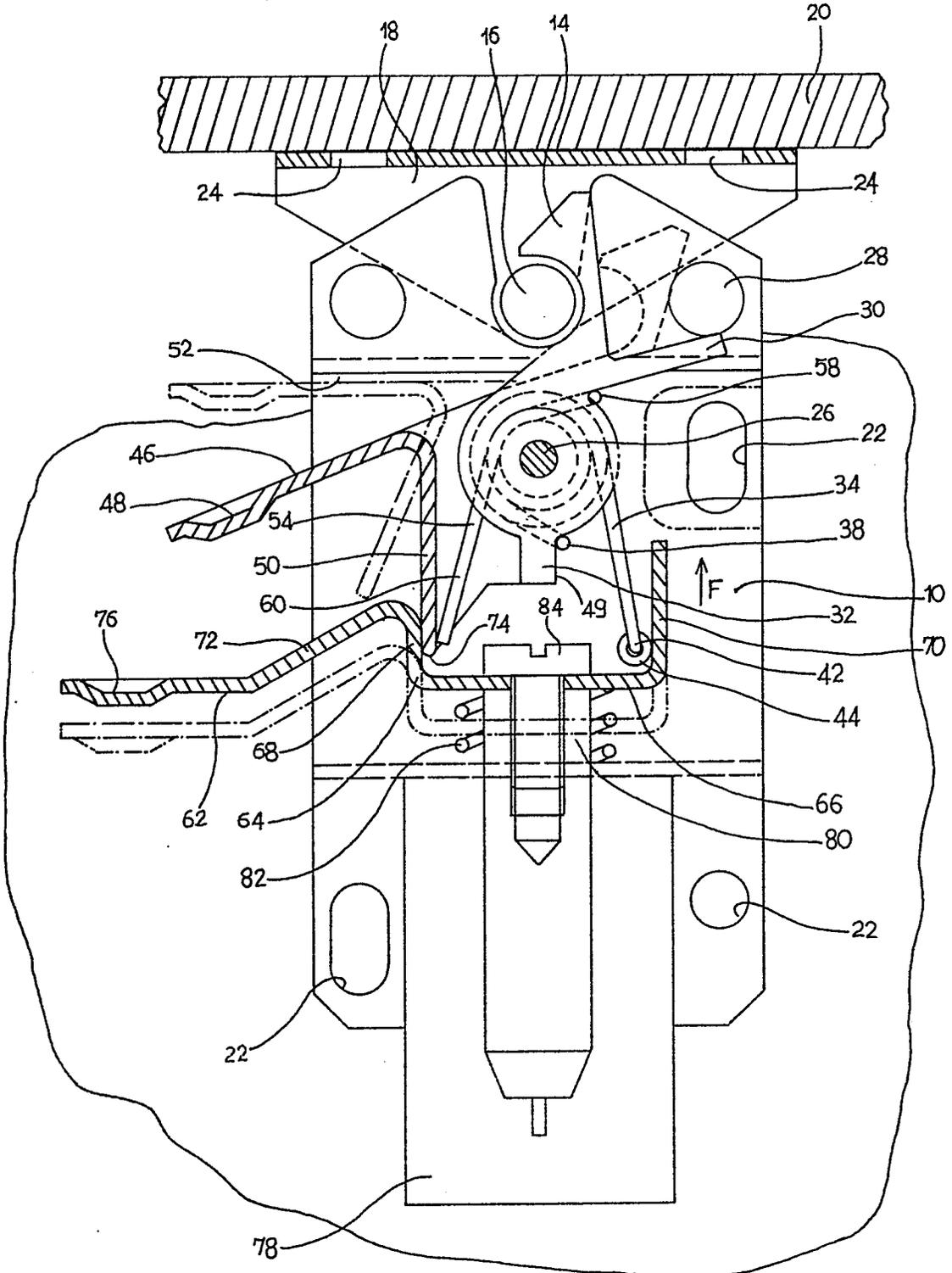
7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé par le fait que l'organe d'actionnement manuel est une manette (76) dans le prolongement de la rampe (72).

8. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé par le fait que le levier (46) comporte une manette (48) pouvant être actionnée manuellement pour permettre son déplacement de la position de déverrouillage à la position de verrouillage, l'extrémité (74) de la partie de retenue (50) venant glisser le long de la rampe(72) et pénétrer dans la cuvette (64).

9. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par le fait que la seconde paroi (70) est une paroi d'appui pour le ressort principal.

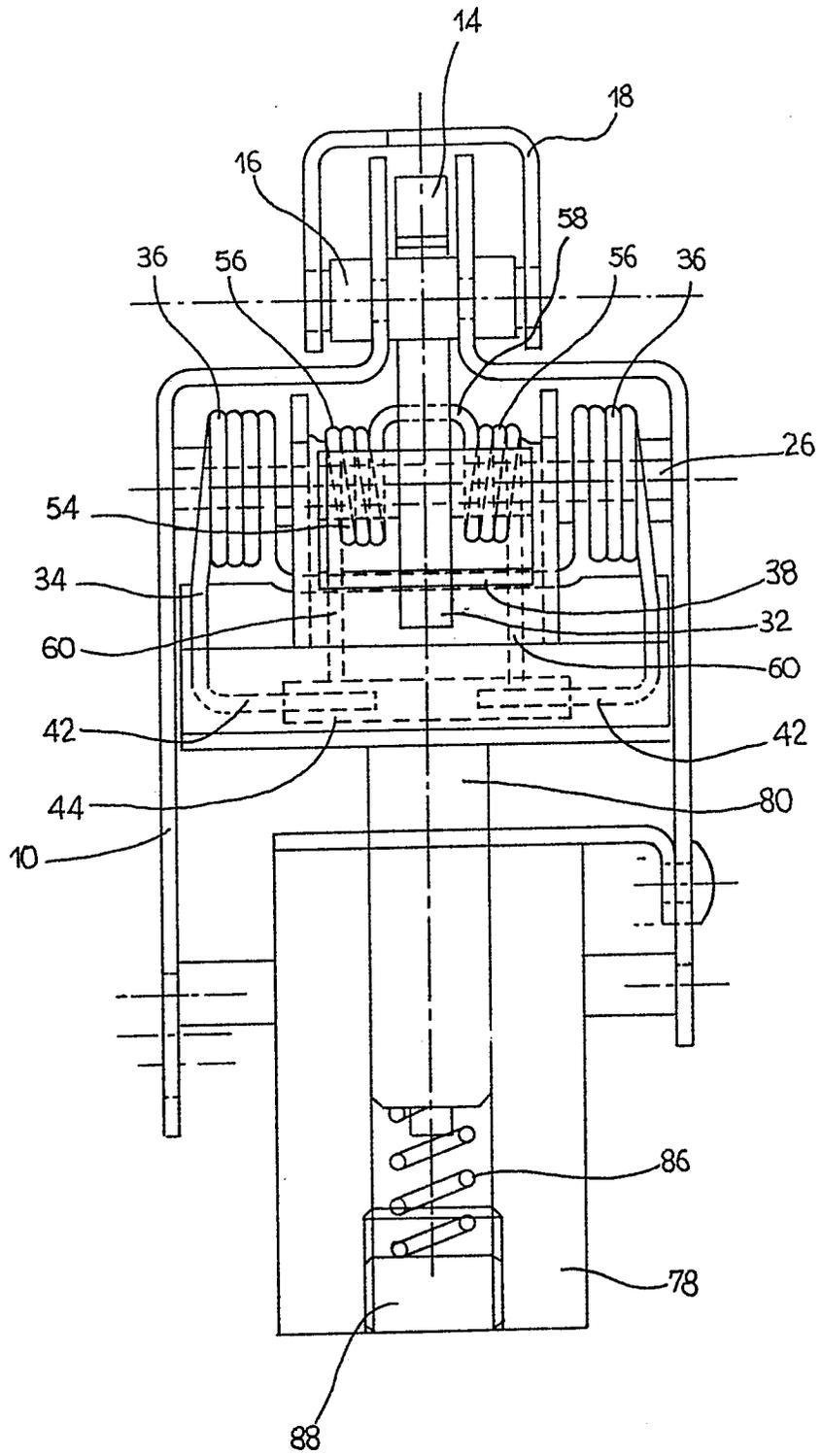
10. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par le fait que la platine (62) est reliée à un organe d'actionnement automatique (78) qui est pourvu d'une came (80) qui coopère avec le fond (66) de la cuvette pour déplacer temporairement la platine (62) de la position de service à la position d'escamotage, un ressort de rappel (82,86) étant prévu pour rappeler en permanence la platine vers sa position de service.

11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé par le fait que l'organe d'actionnement automatique (78) est une capsule anéroïde.

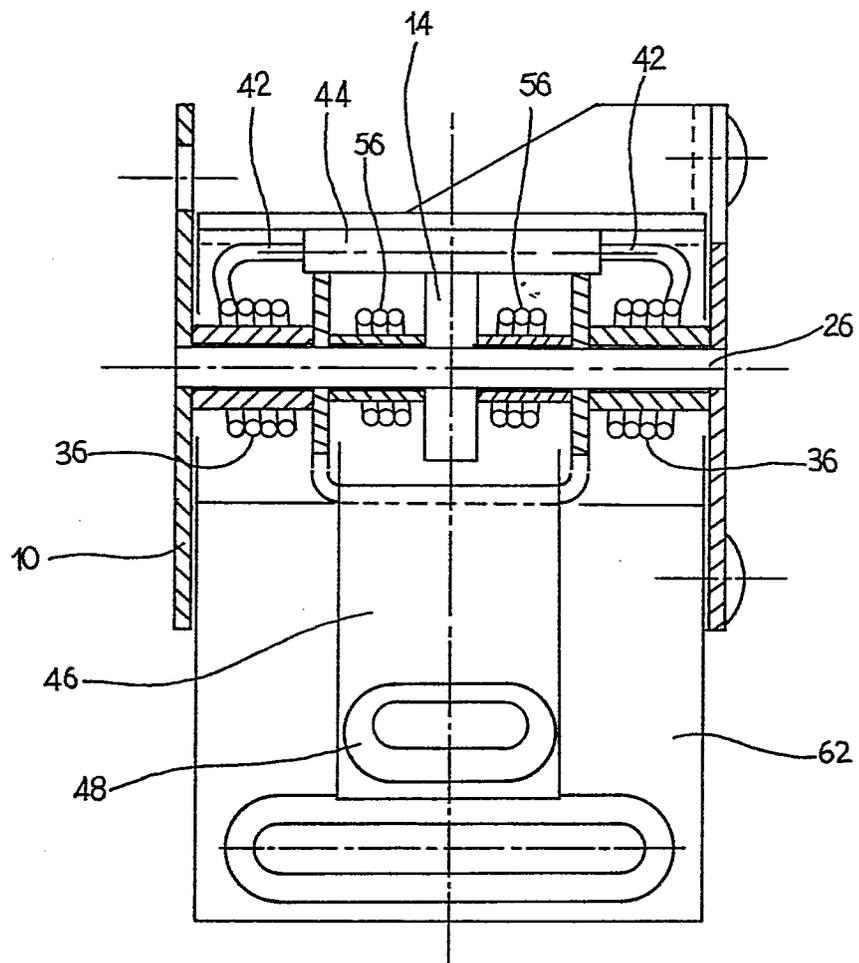


FIG_1

2/3



FIG_2



FIG_3