

## MINISTÈRE DE LA PRODUCTION INDUSTRIELLE ET DU TRAVAIL.

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

**BREVET D'INVENTION.**

Gr. 11. — Cl. 4.

N° 859.098

**Projectile, notamment grenade à main.**

M. Rudolf HAUG résidant en Suisse.

**Demandé le 17 août 1939, à 11<sup>h</sup> 7<sup>m</sup>, à Paris.**

Délivré le 27 mai 1940. — Publié le 10 décembre 1940.

(Demande de brevet déposée en Suisse le 28 août 1938. — Déclaration du déposant.)

L'objet de la présente invention consiste en un projectile, notamment une grenade à main comportant deux parties mobiles l'une par rapport à l'autre. Ces deux parties sont maintenues assemblées lorsque le ressort qui charge le percuteur est dans l'état d'extension, et on prévoit des organes d'arrêt pour maintenir le ressort dans la position comprimée et armée, lorsque les parties sont séparées l'une de l'autre. D'autre part, on prévoit avec avantage un poids centrifuge constituant la sûreté du percuteur, et un organe constituant une sûreté pour le poids centrifuge.

Le dessin représente deux exemples d'exécution de l'objet de l'invention.

La fig. 1 est une coupe verticale d'une grenade à main à la sûreté.

La fig. 2 est une coupe verticale partielle d'une autre forme d'exécution de la grenade à main, cette dernière étant représentée dans l'état où elle entre par exemple après qu'on l'a laissée tomber involontairement après suppression de la sûreté de transport.

La fig. 3 est une coupe transversale.

La fig. 4 est une coupe verticale de la grenade à main dans la position où elle est prête pour être lancée.

Dans la forme des fig. 1 à 3, on prévoit une enveloppe 1 de grenade, dans laquelle

est vissée, dans le haut, une cuvette 2. Le fonds 50 de l'enveloppe 1 comporte dans son milieu une ouverture 51 qui peut être formée par le bord 52 recourbé en l'air et muni d'un filetage 53. Dans un épaulement du bord 52 prend appui le cylindre 15 qui s'étend jusqu'à la cuvette 2. Dans le cylindre 15, on a disposé le récipient 16 exécuté sous la forme d'une cartouche explosive ou de rupture, l'extrémité inférieure du récipient 16 étant vissée dans le filetage 53, tandis que l'extrémité supérieure porte l'amorce 17. Entre le manchon 1 et le cylindre 15 est logée la charge explosive. Le récipient 16 peut également être exécuté sans filetage, et l'ouverture 51 peut être fermée par un bouchon vissé qui pourrait être utilisé en même temps à la fixation du support 14. La cuvette 2 comporte en son milieu un évidement circulaire limité par la bride 55 formant une gorge concave 19. La gorge 19 est d'une profondeur égale aux cinq huitièmes environ du rayon des billes d'arrêt 9 et est inclinée du côté du fond de 20° environ par rapport à l'axe vertical. Le diamètre de l'ouverture prévue dans la cuvette 2 est un peu plus petit que celui du cylindre 15. Dans la cuvette 2, on a disposé la pièce 3, servant de poignée, et introduite de façon à pouvoir exécuter un mouvement de translation. Cette poignée s'élargit en

**Prix du fascicule : 10 francs.**

cône vers le haut après que sa partie inférieure a été parallèle au bord de la cuvette dans la mesure où elle s'engage dans cette dernière. La poignée 3 comporte au-dessus du bord 2 de la cuvette un épaulement 25. Par conséquent, l'enveloppe 1 de la grenade et la poignée 3 constituent deux parties ou pièces mobiles l'une par rapport à l'autre. La pièce 1 est fermée à son sommet par un couvercle vissé. A travers l'ouverture de la cuvette 2, limitée par la bride 55, passe une pièce 4 aant essentiellement la forme d'un manchon, dont la partie inférieure s'avance dans le cylindre 15 et est munie d'une cage 21 pour une ou plusieurs billes 9. Les pièces du manchon 4 qui forment la cage sont inclinées d'environ 45° par rapport à l'axe vertical. Le manchon 4, introduit de façon mobile dans l'ouverture de la cuvette 2, est limité à son sommet par une bride 20 qui s'étend jusqu'au voisinage du bord intérieur de la partie cylindrique de la poignée 3. Dans l'espace qui se trouve situé entre le fond de la cuvette 2, la bride 20 qui peut être munie d'entailles en forme de secteurs circulaires, entre les gorges 19 et entre le bord 24, recourbé vers le haut et l'extérieur, de la poignée 3, se trouve un ressort à boudin 11 qui, avant son introduction, est disposé suivant un axe rectiligne et qui a tendance à reprendre cette forme et à se glisser entre les pièces 20 et 3 pour amener ainsi les pièces 1 et 3 dans une position inclinée l'une par rapport à l'autre. Dans le manchon 4 est introduit de façon mobile le percuteur 7 dont l'extrémité inférieure porte une plaque 30. L'extrémité pointue du percuteur 7 se trouve vis-à-vis de l'amorce 17 qui se trouve dans le récipient 16. Sur le disque 30 agit un ressort à boudin 8 disposé autour du manchon 4 et prenant appui contre la cuvette 2. A l'intérieur du manchon 4 se trouve un anneau 6, dont la section est en forme d'équerre, qui sert de guide au percuteur, et qui s'appuie sur la cage 21 et par dessus lequel l'extrémité inférieure d'un capuchon 5 vient se placer. Le diamètre de l'extrémité inférieure et cylindrique du capuchon 5 est assez grand pour que ce dernier puisse facilement glisser sur l'anneau 6. A l'intérieur du manchon

4 est guidé avec frottement le capuchon 5. L'extrémité supérieure du percuteur 7 comporte un évidement dans lequel une bille 10 a été introduite en partie. La profondeur de l'évidement est égale au rayon de la bille 10. La bille 10 est maintenue dans l'évidement du percuteur 7 par l'extrémité inférieure, de section réduite, du capuchon 5. Par conséquent, dans cette position, la bille 10 ne peut pas s'échapper vers le haut et dans le volume intérieur du capuchon 5. Ce dernier comporte une ouverture 32 à travers laquelle passe un prolongement 23, en forme de tige, d'un poids centrifuge 12, contre lequel s'applique le manchon 4. Ce prolongement 23 passe également à travers une ouverture 31 du corps 3 de la poignée. Le poids 12 est maintenu par l'extrémité supérieure, en forme de fourche, du support 14, exécuté de façon à être élastique, et assemblé en 29 avec le manchon 1, en même temps que le poids 12 est recouvert à l'extérieur par l'extrémité supérieure du support 14. Les extrémités du support 14 sont guidées par leurs extrémités supérieures dans l'évidement 28 (fig. 2) à l'intérieur de la poignée 3 de façon à ne pas pouvoir se déplacer et à maintenir ainsi le poids centrifuge dans sa position par rapport à la poignée 3. Une lame ressort 13 est disposée transversalement par dessus la poignée 3, de sorte qu'elle se trouve directement au-dessus du capuchon 5, sans exercer de pression sur ce dernier. Ainsi qu'on le voit sur la fig. 2, on a recourbé aux deux extrémités de la lame ressort 13 des branches qui s'appuient contre l'extrémité inférieure de la pièce cylindrique rapportée à l'intérieur. La lame-ressort s'appuie par ses deux extrémités sur la gorge 25. La pièce 56 peut aussi être conique. Dans la cavité 57 peut être logé un ressort pour rendre la fusée moins sensible, par exemple sous la forme d'une fusée à pression. Les différentes pièces ne sont pas liées à des dimensions et formes déterminées. On pourrait aussi prévoir plusieurs cages 21, par exemple deux ou trois de ces cages. Le percuteur 7 est massif, mais il pourrait aussi être constitué par un petit tube.

Le projectile représenté sur la fig. 1 est entièrement au cran de sûreté. La bille 10,

qui se trouve placée, au-dessus du disque 30 et du percuteur 7, sous l'action du ressort 8 empêche le déplacement du percuteur 7. Le capuchon 5 est également arrêté à son

5 tour par le prolongement 23 du poids centrifuge 12 maintenu dans sa position par le support 14. D'autre part, la lame ressort 13 empêche le déplacement du capuchon 5.

On supprime la sûreté de la grenade pour

10 le transport en exerçant sur la poignée 3 un effort de traction. Par ce moyen, on obtient que les billes d'arrêt 9 parviennent dans la gorge 19 (fig. 4) et que le ressort 8 soit comprimé. Quand on abandonne la

15 poignée 3, on serre les billes 9 au moyen du manchon 4 dans la gorge 19, et de ce fait on empêche le manchon 4 soumis à la pression du ressort 8 de glisser en arrière pour revenir dans la position de la fig. 1. En même

20 temps, lorsqu'on tire sur la poignée, les extrémités 27 sortent de l'évidement 28 de la poignée 3. Lorsque le projectile est dans cet état, on a supprimé la sûreté de transport et il est prêt à être lancé. La

25 grenade qui n'a pas été lancée peut être remise au cran de sûreté pour le transport. A cet effet, on redresse le projectile et on tire sur la poignée 3 de telle sorte que les billes 9 retournent en glissant dans les cages 21

30 et que par conséquent tout le dispositif peut revenir par glissement dans la position de la fig. 1. Le projectile dans lequel les organes se trouvent, après la suppression de la sûreté, dans la position décrite, n'explose

35 pas lorsqu'on le laisse tomber involontairement. En effet, si on laisse tomber la grenade à main lorsque les organes sont dans cette position, durant la chute, et au plus tard au moment de la rencontre avec le

40 sol, le bord 24 s'éloigne au moins en un point de la bride 20, car la poignée 3 ne peut conserver par rapport à l'enveloppe 1 de la grenade la position qu'elle a occupée au début de la chute et dans laquelle la

45 bride 20 repose d'une façon uniforme sur le bord 24, car elle prend appui sur la pointe du capuchon 5 uniquement par la lame ressort 13. L'ébranlement le plus faible fait basculer la poignée 3 par rapport

50 à l'enveloppe 1 de la grenade, et, dans cette position, le ressort 11, qui a toujours tendance à s'allonger, glisse dans l'intervalle

compris entre les pièces 20 et 24 (fig. 2, à droite). Or, comme la lame ressort 13 qui est tendue appuie constamment avec force

55 sur le capuchon 5 et que la force centrifuge du poids centrifuge ne peut agir lorsque la hauteur de chute est faible, le prolongement 23 du poids centrifuge 12 vient se coincer entre le capuchon 5 et le manchon 4, ce qui

60 provoque une sûreté du projectile. Le projectile lancé supprime la sûreté, après le lancement, par le fait que sous l'influence de la force centrifuge le poids 12 se transporte avec son prolongement 23 vers l'exté-

65 rieur et libère ainsi le capuchon 5. Ainsi que de nombreux essais l'ont démontré, ce mouvement vers l'extérieur se produit d'une façon régulière, car le projectile tourne toujours autour d'un axe quelconque. La

70 partie inférieure du support 14 est élastique. Dans ces conditions, la grenade, dont on a supprimé la sûreté, explosera à la percussion dans n'importe quelle position, étant donné qu'il se produit dans n'importe

75 quel cas et quelle que soit la façon dont la grenade rencontre l'obstacle, un mouvement des pièces 1 et 3 l'une par rapport à l'autre, que ce soit une translation ou un

80 pivotement. Par ce moyen, le ressort 13 se déplace et à son tour le capuchon 5 se déplace dans le manchon 4, de sorte que la bille 10 de verrouillage peut sortir et pénétrer dans la partie supérieure plus large du capuchon 5 et peut libérer ainsi le percuteur

85 7. La lame ressort 13 est suffisamment forte pour provoquer le mouvement du capuchon 5 qui ne demande qu'une force réduite pour surmonter le frottement entre les pièces 4 et 5, mais le déplacement du capuchon 5

90 par le choc sur le sol ne peut se produire que lorsque la force centrifuge du poids 12 a eu pour effet que le prolongement 23 libère le percuteur 7, le mouvement du poids dépendant à son tour du support élastique 14.

95 Si, le cas échéant, la sûreté d'un projectile devait se défaire, les deux ressorts 11 et 13 agissent à la façon d'une sûreté empêchant l'explosion du projectile.

La construction décrite présente l'avantage que lors du lancement il ne faut aucune manipulation pour la suppression de la sûreté. Le projectile dont on a supprimé la sûreté de transport peut être lancé immé-

diatement, le ressort de frappe étant armé lors de la suppression de la sûreté de transport, et le projectile supprimant automatiquement sa sûreté en vol. Un autre avantage réside en ce que la grenade est au cran de sûreté dans tous les cas avant le lancement, tout comme lorsqu'elle tombe à terre.

## RÉSUMÉ.

L'invention s'étend principalement aux caractéristiques ci-après et à leurs diverses combinaisons :

1° Projectile, notamment grenade à main, comportant deux organes mobiles l'un par rapport à l'autre, caractérisé par le fait que ces organes sont maintenus assemblés lorsque le ressort qui charge le percuteur est étiré, tandis qu'on prévoit des organes d'arrêt pour maintenir le ressort dans la position comprimée, et par conséquent le percuteur dans la position armée, lorsque les pièces sont écartées l'une de l'autre ;

2° Un poids centrifuge fournissant la sûreté du percuteur et un organe constituant la sûreté du poids centrifuge sont prévus dans le projectile, l'ensemble étant tel que, par l'écartement réciproque des deux pièces mobiles, la sûreté du poids centrifuge se trouve supprimée ;

3° On obtient la sûreté du percuteur au moyen du poids centrifuge par le fait qu'un prolongement, en forme de tige, du poids centrifuge passe à travers une ouverture d'un capuchon qui entoure partiellement l'extrémité du percuteur qui est opposée à la pointe de ce dernier, ce capuchon qui va en s'évasant vers l'extérieur étant accouplé avec le percuteur par au moins une bille qui pénètre partiellement dans le percuteur ;

4° Contre le prolongement s'applique un manchon guidé à frottement doux sur le capuchon, de telle sorte que ledit prolongement soit coincé entre le manchon et le capuchon ;

5° Un organe élastique est disposé entre les deux pièces mobiles l'une par rapport à l'autre, cet organe élastique ayant tendance à amener les pièces séparées l'une de l'autre, et accouplées l'une à l'autre par le ressort,

dans une position oblique l'une par rapport à l'autre, et par conséquent à coincer par ce moyen le prolongement du poids centrifuge ;

6° On prévoit, comme organe élastique, un ressort à boudin ayant tendance à s'allonger suivant un axe rectiligne et à se glisser entre les deux pièces mobiles ;

7° Le ressort est logé dans l'espace situé entre le fond de la cuvette, la bride de la gorge creuse et entre le bord, recourbé vers le haut et vers l'extérieur, de la poignée ;

8° Par-dessus le capuchon a été posé un ressort qui prend appui sur l'épaulement de l'une des pièces mobiles et sur l'extrémité inférieure de la pièce cylindrique rapportée à l'intérieur de la poignée ;

9° Le corps de projectile est fermé à son sommet par un couvercle vissé ;

10° On obtient la sûreté du poids centrifuge et on le fixe dans sa position où il assure lui-même la sûreté du percuteur, au moyen d'un support élastique, fixé à l'une des deux pièces mobiles l'une par rapport à l'autre ;

11° Le support se compose d'une bande de tôle élastique, adaptée à la forme du projectile, et fixée sur le corps du projectile, et recouvrant à l'extérieur par son extrémité libre le poids centrifuge, et qui pénètre dans une ouverture de la poignée d'une quantité telle que les extrémités de ce support sortent de la poignée lorsque les deux pièces mobiles sont écartées l'une de l'autre ;

12° La pièce contenant la charge explosive comporte en son milieu un tube disposé suivant l'axe, qui s'étend jusqu'au couvercle, et à l'intérieur duquel ont été disposés l'amorce et le dispositif d'allumage ;

13° Le tube est fermé par rapport à l'extérieur par un bouchon vissé ;

14° Le support élastique de sûreté du poids centrifuge est maintenu par le bouchon vissé.

Rudolf HAUG.

Par procuration :

BERT et DE KRRAVENANT.

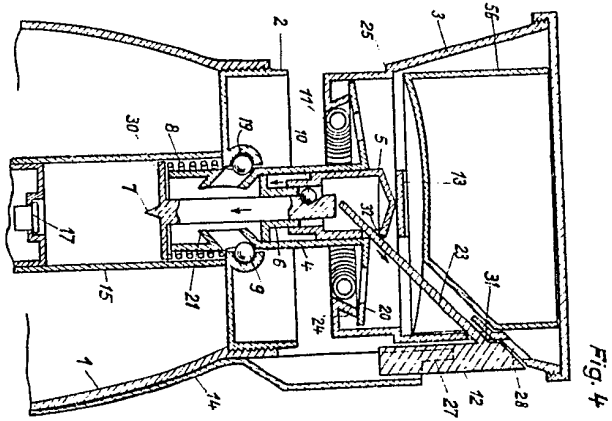
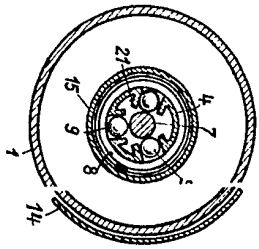
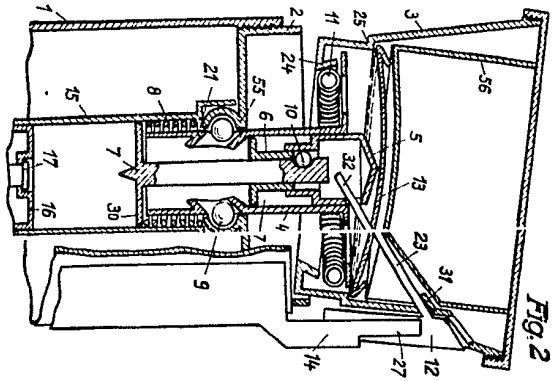
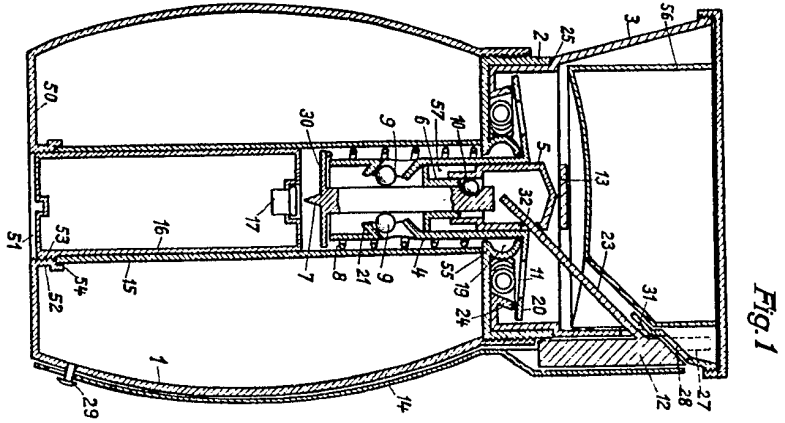
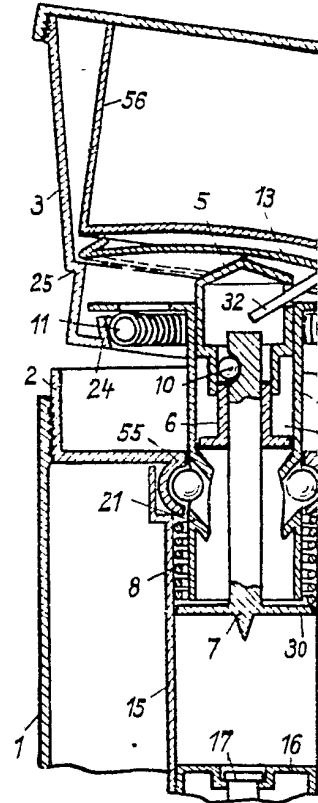
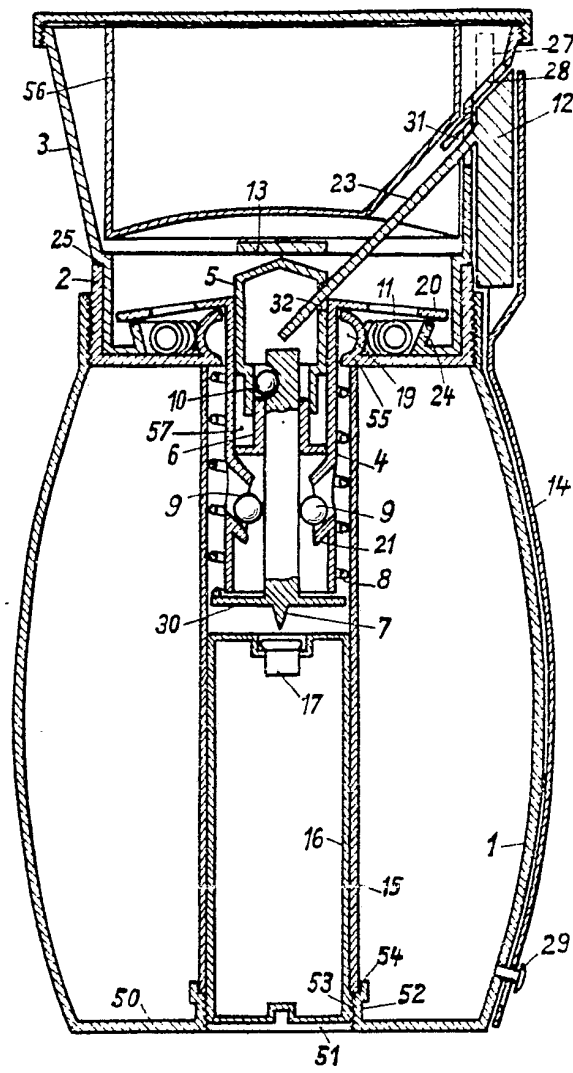


Fig. 1



F

