

N° 723.797

Classification internationale :
B 22 B 4
Brevet déposé le : 21-8-1969

MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES

BREVET DE PERFECTIONNEMENT

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention;

Vu le procès-verbal dressé le 21 février 1969 à 15 h 50

au Service de la Propriété industrielle;

ARRÊTE :

Article 1. — Il est délivré à la Sté dite : SAIL CORPORATION,
5035 Elston Avenue, Chicago, Etat de Illinois, Etats-Unis
d'Amérique,
repr. par l'Office Kirkpatrick-C.I. Plucker à Bruxelles,

un brevet de perfectionnement pour : Dispositif à interrupteur actionné
par une détente,

breveté en sa faveur le 27 décembre 1966 sous le n° 691.850,

perfectionnement qu'elle déclare avoir fait l'objet d'une
demande de brevet déposée aux Etats-Unis d'Amérique le 29
mai 1968 n° 733.044 au nom de Mr C.J. Frenzel dont elle est
l'ayant droit.

Article 2. — Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et
périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit
de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.

Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention
(mémento descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui
de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 21 août 1969.

PAR DÉLÉCATION SPÉCIALE :

Le Directeur Général,

733.044

MÉMOIRE DESCRIPTIF

DÉPOSÉ A L'APPUI D'UNE DEMANDE

DE

BREVET DE PERFECTIONNEMENT AU
BREVET D'INVENTION
N° 691.830 DU 27 DECEMBRE 1966

FORMÉE PAR

SKIL CORPORATION

pour

Dispositif à interrupteur actionné par une détente.

Demande de brevet aux Etats-Unis d'Amérique n° 733.044
du 29 mai 1968 en faveur de C.J. FRENZEL.

La présente invention a pour but principal de procurer un dispositif à interrupteur actionné par une détente, nouveau, perfectionné et de construction simplifiée qui puisse faire fonctionner à plusieurs vitesses prédéterminées le moteur d'un outil associé.

L'invention a également pour buts de procurer :
un dispositif à interrupteur du type spécifié qui comprenne un boîtier et une détente montée de manière à pouvoir se déplacer par rapport à celui-ci, l'un de ces deux éléments comprenant une surface d'arrêt fixe et l'autre une surface d'arrêt mobile;

YD.GH. 0B-5

C-26684

5

un dispositif à interrupteur conforme au but précédent dans lequel la surface d'arrêt fixe soit située sur le boîtier et la surface d'arrêt mobile sur la détente et ait la forme soit d'un bouton tournant du type molette soit d'un bouton mobile à va-et-vient du type curseur ;

un dispositif à interrupteur du type spécifié dans lequel la surface d'arrêt fixe soit située sur la détente et la surface d'arrêt mobile sur le boîtier, cette surface mobile étant associée à un moyen de réglage manuel unique permettant de la déplacer ;

un dispositif à interrupteur nouveau et perfectionné du type décrit qui comprenne un moyen de blocage servant à bloquer la détente dans sa position enfoncée à fond ainsi que dans une ou plusieurs positions intermédiaires déterminées par le contact des surfaces d'arrêt fixe et mobile.

Ces buts et avantages de l'invention ainsi que d'autres encore ressortiront clairement de la description détaillée donnée ci-après, à titre d'exemple, avec référence aux dessins annexés dans lesquels :

la Fig. 1 est une vue en plan du dessus d'une forme d'exécution du dispositif à interrupteur suivant l'invention, une partie de la paroi du boîtier étant arrachée afin de mieux montrer certains éléments intérieurs du dispositif ;

la Fig. 2 est une vue en élévation de côté du dispositif à interrupteur représenté à la Fig. 1, une partie de la paroi de la détente étant arrachée pour montrer certains éléments situés à l'intérieur ;

la Fig. 3 est une vue en coupe suivant la ligne 3-3 de la Fig. 2 ;

la Fig. 4 est une vue en coupe semblable à la Fig. 3 et montre la surface d'arrêt mobile dans une position différente de celle représentée à la Fig. 3;

la Fig. 5 est une vue en élévation de côté fragmentaire d'une autre forme d'exécution de l'invention ;

la Fig. 6 est une vue en plan du dessus du dispositif à interrupteur représenté à la Fig. 5, une partie de la paroi de la détente étant arrachée pour montrer certains éléments situés à l'intérieur de cette détente ;

la Fig. 7 est une vue en élévation de côté fragmentaire d'encore une autre forme d'exécution de l'invention ;

la Fig. 8 est une vue en coupe suivant la ligne 8-8 de la Fig. 7 ;

la Fig. 9 est une vue en plan du dessus fragmentaire d'une autre forme d'exécution de l'invention ;

la Fig. 10 est une vue en élévation de côté fragmentaire du dispositif à interrupteur représenté à la Fig. 9 ;

la Fig. 11 est une vue en plan du dessus fragmentaire d'encore une autre forme d'exécution de l'invention, et

la Fig. 12 est une vue en élévation de côté fragmentaire du dispositif à interrupteur représenté à la Fig. 11.

La forme d'exécution du dispositif à interrupteur suivant l'invention représentée aux Fig. 1 et 2 comprend un boîtier creux 10 qui comprend un compartiment inférieur 12. La partie supérieure du boîtier est délimitée par un passage 13 fermé à une extrémité par une paroi 14 et ouvert à l'autre pour recevoir à coulisse la queue 15 d'une détente 16. La détente 16 est rarpelée vers sa position étendue ou externe par un ressort hélicoïdal 18 dont les extrémités opposées réagissent respectivement sur la paroi 14 et sur l'extrémité interne de la queue 15. Des moyens d'arrêt appropriés (non représentés) sont prévus pour limiter le déplacement vers l'extérieur ou l'extension de la détente. Le boîtier 10 présente une paroi antérieure 19 située dans un plan perpendicu-

laire au déplacement de la détente ; cette paroi délimite une surface d'arrêt fixe.

La détente, qui est de construction creuse, comprend une paroi postérieure 20 et une paroi intermédiaire 21 présentant des ouvertures alignées dans lesquelles tourne un élément cylindrique 22, qui porte, à une extrémité, une partie coaxiale de plus grand diamètre formant un bouton 24. Ce bouton est engagé sans serrage dans une cavité 25 ménagée dans la détente 16 et présente de préférence une couronne moletée 24a facilitant sa rotation manuelle. L'autre extrémité de l'élément tournant 22 porte un prolongement semi-cylindrique 25 qui en fait partie intégrante et qui présente une surface d'extrémité 23 déterminant une surface d'arrêt mobile située entre les parois 15a et 15b de la queue 15 de la détente.

L'élément cylindrique 22 présente des méplats 22 à 22b perpendiculaires l'un à l'autre et destinés à être attachés, un à la fois, par un ressort 30 dont l'extrémité supérieure est fixée dans une encoche ou une ouverture 16a de la détente. Ce ressort fait office de déclic pour maintenir l'élément 22 dans ses deux positions représentées aux Fig. 3 et 4 afin de positionner la surface d'arrêt mobile 28 de manière amovible dans chacune des positions représentées.

On comprendra, que lorsqu'on fait tourner le bouton 24 pour amener la surface d'arrêt mobile 28 dans la position représentée aux Fig. 1 à 3, cette surface d'arrêt passe à côté de la surface d'arrêt fixe 19 lorsque la détente est actionnée ce qui permet de presser ou d'enfoncer la détente à fond. Le déplacement de la détente est, dans ce cas, arrêté par contact de la paroi 20 avec la surface d'arrêt fixe 19. Lorsqu'on fait tourner le bouton 24 pour amener la surface d'arrêt mobile 28 dans la position représentée à la Fig. 4, cette surface d'arrêt mobile rencontre ou heurte la surface d'arrêt fixe 19 lorsque

la détente est actionnée, limitant ainsi la course de la détente à une distance ou une position intermédiaire. Dans la forme d'exécution représentée à titre d'exemple, la position intermédiaire est située approximativement à la moitié de la course de cette détente lorsqu'on lui permet de parcourir une distance maximum.

On comprendra que le compartiment 12 du dispositif à interrupteur comprend des contacts appropriés (non représentés) qui permettent de tirer profit des deux positions de la détente que l'on vient d'expliquer. Comme l'agencement de ces contacts peut prendre diverses formes bien connues des spécialistes, on ne le décrira pas en détail.

Le dispositif à interrupteur suivant l'invention s'applique en particulier à des outils électriques portables, tels que les scies et les perceuses. Lorsque la détente est actionnée dans sa position intermédiaire déterminée par l'entrée en contact des surfaces 19 et 28, les contacts prévus dans le boîtier peuvent fermer un circuit pour le moteur de l'outil passant par un dispositif redresseur de demi-alternance, tel qu'une diode, afin de faire fonctionner le moteur de l'outil à une vitesse inférieure à sa vitesse maximum. Lorsque l'on fait tourner le bouton 24 pour pouvoir enfonce la détente au maximum, les contacts peuvent être prévus pour dériver cette diode de manière à faire fonctionner le moteur de l'outil à sa vitesse maximum à l'aide d'un courant de réseau non redressé. La diode précitée ainsi que d'autres éléments de circuit sont avantageusement montés dans le compartiment 12.

Le dispositif à interrupteur comprend de préférence un dispositif de blocage servant à bloquer la détente dans chacune de ses positions. A cet effet, le boîtier 10 présente une tubulure cylindrique 31 qui en fait partie intégrante et dans

laquelle coulisse un bouton de blocage 32 qui présente un prolongement de plus petit diamètre 34. L'extrémité distante de ce prolongement comprend une lèvre annulaire 35. Un ressort hélicoïdal 36 encercle la partie 34 du bouton, les extrémités opposées de ce ressort réagissant respectivement sur le boîtier et sur l'épaulement annulaire formé entre les parties 32 et 34 du bouton afin de rappeler le bouton 32 vers l'extérieur.

La queue 15 de la détente comprend une première surface de blocage 38 et une seconde surface de blocage 39, ces surfaces étant situées dans des plans parallèles et espacés qui sont perpendiculaires à la direction dans laquelle se déplace la détente. Lorsqu'on fait tourner le bouton 24 pour amener la surface d'arrêt mobile 28 dans la position représentée à la Fig. 4 et lorsque l'on presse ensuite la détente pour amener cette surface d'arrêt en contact avec la surface d'arrêt fixe 19, la surface de blocage 38 a franchi la lèvre annulaire 35 de sorte que, si l'on presse le bouton 32, la lèvre 35 peut venir se placer juste devant la surface de blocage 38. Si l'on relâche alors la détente, le ressort 18 la repousse vers l'extérieur et presse la surface de blocage 38 contre la lèvre 35 pour bloquer la détente dans sa position intermédiaire. Lorsque l'on fait tourner le bouton 24 pour amener la surface d'arrêt mobile dans la position représentée aux Fig. 1 à 3 et lorsqu'on enfonce la détente à fond, la lèvre 35 est attaquée par la surface de blocage 39 de manière à bloquer la détente 16 dans sa position enfoncée à fond ou de vitesse maximum.

Les autres formes d'exécution de l'invention seront décrites ci-après. Les éléments de ces autres formes d'exécution qui correspondent à ceux de la forme d'exécution que l'on vient de décrire sont désignés par les mêmes références affectées d'un suffixe numérique servant à distinguer les divers

ses formes d'exécution.

Le boîtier 10-1 de la forme d'exécution représentée aux Fig. 5 et 6 comprend des surfaces d'arrêt fixes 40, 41 et 42 respectivement situées dans des plans parallèles distincts qui sont en substance perpendiculaires à la direction dans laquelle se déplace la détente. La détente 16-1 présente, dans un de ses côtés, une cavité allongée verticalement 44 dans laquelle est monté un bouton 45, qui comporte une partie 46 qui s'étend vers l'arrière. La partie 46 comporte une paroi d'extrémité 47 délimitant une surface d'arrêt mobile.

Le bouton 45 comprend deux oreilles 48 qui sont engagées dans une fente verticale 49 ménagée dans la paroi latérale de la détente de sorte que le bouton 45 peut coulisser verticalement dans un sens ou dans l'autre par rapport à la détente. Une bande élastique 50 est montée dans la détente de manière à venir en prise de la manière d'un déclic avec une des oreilles 48 afin de maintenir le bouton 45 dans chacune de trois positions dans lesquelles la surface d'arrêt mobile 47 se trouve en ligne avec les surfaces d'arrêt fixes 40, 41 ou 42. Lorsque la détente 16-1 est pressée, son déplacement est limité par l'entrée en contact de la surface 47 avec l'une de ces surfaces d'arrêt fixes.

Il est à remarquer que l'agencement que l'on vient de décrire détermine deux positions intermédiaires de la détente ainsi qu'une position maximum dans laquelle la détente est enfoncée ou pressée à fond. La détente est de préférence munie de repères tels que "H", "I" et "L" correspondant à des vitesses haute, intermédiaire et basse, respectivement, ces repères étant sélectivement masqués par le bouton 45 lorsque l'on fait glisser ce bouton vers ses diverses positions. Le boîtier 10-1 est évidemment muni de moyens de contact appropriés afin d'utiliser avantageusement les trois

positions de la détente.

Dans la forme d'exécution représentée aux Fig. 7 et 8, la détente 16-2 comprend une lumière transversale 52 dans laquelle tourne une broche 53 dont une extrémité porte un disque 54, ce disque étant engagé dans un évidement 55 ménagé dans la détente. Le disque 54 présente des méplats périphériques 57, 58 et 59. On comprendra qu'il faut faire tourner le disque 54 pour amener sélectivement un de ces méplats en face de la surface d'arrêt fixe 19-2 parallèlement et à une certaine distance de celle-ci. Les surfaces 57 à 59 sont espacées de distances différentes de l'axe de rotation du disque 54. Cela étant, on peut faire tourner le disque 54 pour établir trois positions prédéterminées par la détente, à savoir une position dite maximum établie par la surface 59 et deux positions intermédiaires établies par les surfaces 57 et 58.

:- En ce qui concerne la forme d'exécution représentée aux Fig. 9 et 10, un bras 60 est monté à pivot à l'une de ses extrémités sur le boîtier 10-3 au moyen d'un pivot 61. L'extrémité distante du bras 60 présente une partie 62, sur sa face inférieure, qui est adjacente à la détente 16-3 pour faciliter la prise et l'actionnement du bras 60 par l'usager à l'aide des doigts. Le bras 60 est engagé sous une bride 63 qui le guide et qui sert de butée pour limiter le déplacement du bras dans un sens et dans l'autre entre la position représentée à la Fig. 9 et son autre position située de l'autre côté de l'axe longitudinal médian du dispositif à interrupteur.

La détente 16-3 comprend une cavité 65 qui s'étend dans le sens longitudinal du trajet parcouru par la détente. Une paroi 66 s'étend dans cette cavité à partir d'un côté de celle-ci, cette paroi délimitant une surface d'arrêt fixe. Lorsque le bras 60 occupe la position représentée à la Fig. 9,

Il suffit de presser ou d'enfoncer la détente pour amener la surface d'arrêt fixe 66 en contact avec l'élément ou la surface d'arrêt mobile 64, limitant ainsi le déplacement de la détente à une distance ou une position intermédiaire. Lorsque le bras 60 est amené angulairement dans son autre position, l'élément 64 se trouve hors du chemin de la surface d'arrêt 66, ce qui permet de presser la détente 16-3 jusqu'à sa position maximum.

Dans la forme d'exécution représentée aux Fig. 11 et 12, la détente 16-4 comprend une surface d'arrêt fixe tournée vers l'arrière 70. Une douille 71 est montée à rotation sur la partie cylindrique (non représentée) qui reçoit le bouton de blocage 32-4. Cette douille porte une oreille radiale 72 qui présente une partie s'étendant entre le boîtier 10-4 et la détente 16-4 et destinée à être attaquée par la surface d'arrêt 70 lorsque la douille se trouve dans la position représentée dans ces dessins. L'entrée en contact de la surface d'arrêt fixe 70 avec la surface d'arrêt délimitée par l'oreille 72 limite le déplacement de la détente à une distance ou une position intermédiaire. La douille 71 peut être déplacée à la main dans le sens des aiguilles d'une montre pour dégager les oreilles 72 de l'espace séparant la détente 16-4 du boîtier 10-4, ce qui permet de presser ou d'enfoncer la détente jusqu'à sa position maximum.

Bien que les moyens de blocage de la détente n'aient pas été représentés dans les formes d'exécution illustrées aux Fig. 5 à 12, il est à remarquer que ces moyens peuvent être facilement prévus conformément à l'invention et comme décrit avec référence aux Fig. 1 et 2. On comprendra également que toutes les formes d'exécution comprennent des contacts et des circuits appropriés pour tirer profit des diverses positions de la détente.

REVENDEICATIONS

1.- Dispositif à interrupteur actionné par une détente destiné à être utilisé avec un appareil portable comportant un corps qui présente une ouverture destinée à recevoir la détente, cet appareil étant du type qui comporte un moteur à utiliser avec un système de commande susceptible de le faire fonctionner à plusieurs vitesses prédéterminées suivant l'importance du déplacement de la détente, caractérisé en ce qu'il est destiné à être monté dans ce corps de manière que la détente traverse l'ouverture en vue de pouvoir être pressée à la main et en ce qu'il comprend un boîtier, une détente montée sur le boîtier de manière à pouvoir osciller par rapport à celui-ci, un élément élastique intercalé entre la détente et le boîtier et rappelant la détente dans un sens vers une position étendue, une surface d'arrêt fixe sur l'un de ces éléments et une surface d'arrêt mobile sur l'autre, la surface mobile pouvant se déplacer par rapport à la surface fixe, un dispositif de réglage à main portant la surface d'arrêt mobile en vue de déplacer cette surface d'arrêt vers une première position prédéterminée dans laquelle la détente peut être déplacée d'une distance maximum dans l'autre sens afin d'établir une des vitesses prédéterminées, ce dispositif de réglage servant également à déplacer la surface mobile vers au moins une autre position déterminée de sorte que cette surface, lorsque la détente se déplace dans l'autre sens, vient contre la surface d'arrêt fixe afin de limiter le déplacement de la détente dans cet autre sens à une distance intermédiaire inférieure à la distance maximum en vue d'établir une autre vitesse prédéterminée.

2.- Dispositif à interrupteur suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'une des surfaces d'arrêt est

formée par plusieurs organes d'arrêt et l'autre surface d'arrêt est formée par un organe d'arrêt unique, le déplacement de la surface d'arrêt mobile servant à amener l'organe d'arrêt unique en face d'un organe d'arrêt choisi parmi ceux mentionnés en premier lieu et à distance de celui-ci, l'organe d'arrêt unique étant prévu pour venir en contact avec un organe d'arrêt choisi parmi ceux mentionnés en premier lieu lorsque la détente est déplacée dans l'autre sens.

3.- Dispositif à interrupteur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la surface d'arrêt fixe est montée sur le boîtier et est contenue dans un plan en substance perpendiculaire au trajet suivi par la détente, cette détente comprenant un alésage disposé axialement par rapport à son trajet, le dispositif de réglage manuel comprenant un élément monté à rotation dans l'alésage et présentant à une extrémité un bouton de réglage permettant de faire tourner l'élément entre une première et une seconde position, l'élément étant entaillé à son autre extrémité de manière à présenter un prolongement qui constitue la surface d'arrêt mobile, la rotation de l'élément vers la première position servant à placer la surface d'arrêt mobile en face de la surface d'arrêt fixe et à une certaine distance de celle-ci de sorte que la surface d'arrêt fixe est attaquée par la surface d'arrêt mobile lors d'un déplacement de la détente dans l'autre sens afin de limiter le déplacement de la détente à la distance intermédiaire, la rotation de l'élément vers sa seconde position servant à décaler la surface d'arrêt mobile de la surface d'arrêt fixe de telle manière que celle-ci ne soit pas attaquée par la première lors du déplacement de la détente dans l'autre sens, la détente pouvant ainsi parcourir la distance maximum.

4.- Dispositif à interrupteur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la surface d'arrêt fixe comprend un premier et un second organe d'arrêt situés respectivement dans des plans parallèles et espacés qui sont en substance perpendiculaires au trajet suivi par la détente, le dispositif de réglage manuel comprenant un bouton monté de manière à se déplacer dans un plan en substance perpendiculaire au trajet de la détente, le bouton comprenant un autre organe qui délimite la surface d'arrêt mobile, le déplacement du bouton servant à aligner cet autre organe sur un organe d'arrêt choisi entre le premier et le second.

5.- Dispositif à interrupteur suivant la revendication 4, caractérisé en ce que la surface d'arrêt fixe est portée par le boitier et le bouton est porté par la détente.

6.- Dispositif à interrupteur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la surface d'arrêt fixe est portée par le boitier, le dispositif de réglage manuel comprenant un disque monté sur la détente de manière à pouvoir tourner par rapport à celle-ci autour d'un axe situé dans un plan perpendiculaire au trajet de la détente, le disque comportant une première et une seconde surface périphérique espacées respectivement de distances maximum et minimum de l'axe de rotation du disque, la première surface constituant la surface d'arrêt mobile, le mouvement de rotation du disque par rapport à la détente servant alternativement à amener la première et la seconde surface en face de la surface d'arrêt fixe et à distance de celle-ci, l'entrée en contact de la première surface avec la surface d'arrêt fixe, pendant le déplacement de la détente dans l'autre sens, servant à limiter le déplacement de cette détente à la distance intermédiaire.

7.- Dispositif à interrupteur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la surface d'arrêt fixe est

72001337

portée par la détente, le dispositif de réglage manuel comprend un bras monté à pivot sur le boîtier de manière à se déplacer entre une première et une seconde position, un élément porté par le bras et constituant la surface d'arrêt mobile, le déplacement du bras vers la première position servant à placer cet élément dans le trajet de la surface d'arrêt fixe de sorte que le bras vient en contact avec cette surface d'arrêt pendant le déplacement de la détente dans l'autre sens afin de limiter le déplacement de cette détente à la distance intermédiaire, le déplacement du bras vers la seconde position servant à déplacer l'élément hors du trajet de la surface d'arrêt fixe.

8.- Dispositif à interrupteur suivant la revendication 7, caractérisé en ce que le bras est monté à pivot à une extrémité sur le boîtier, l'extrémité distante du bras étant placée tout près de la détente en vue d'être déplacée par le doigt de l'usager qui agit sur la détente.

9.- Dispositif à interrupteur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la surface d'arrêt fixe est portée par la détente, un bouton de blocage de la détente porté par le boîtier et comprenant une partie cylindrique coaxiale à l'axe du bouton de blocage, le dispositif de réglage manuel comprenant une douille montée à rotation sur cet organe et portant une oreille radiale qui forme la surface d'arrêt mobile, la rotation de la douille vers une position déterminée servant à placer l'oreille dans le trajet de la surface d'arrêt fixe de sorte que l'oreille est attaquée par cette surface d'arrêt pendant le déplacement de la détente dans l'autre sens afin de limiter le déplacement de la détente à la distance intermédiaire, le déplacement de la douille vers une autre position déterminée servant à écarter l'oreille du chemin de la surface d'arrêt fixe.

720797

10.- Dispositif à interrupteur suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend sur le boîtier un dispositif de blocage à main et sur la détente des moyens de blocage multiples coopérants pour bloquer sélectivement cette détente lorsqu'elle a été déplacée de la distance intermédiaire et de la distance maximum.

Bruxelles, le 21 février 1969.

P.Pon. de: SKIL CORPORATION.

OFFICE KIRKPATRICK-C.T. PLUCKER.

Jan Ponckx

FIG.1

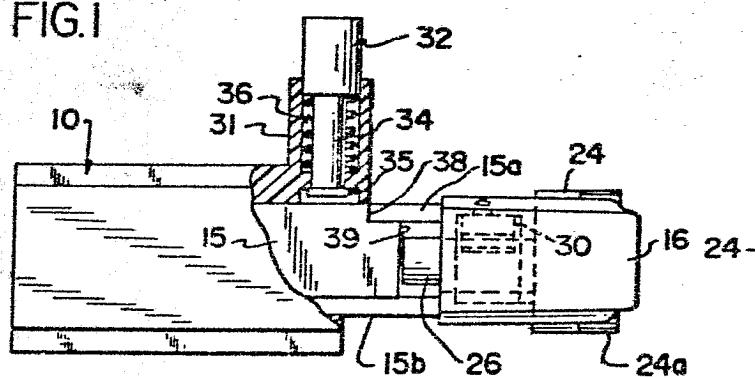


FIG.3

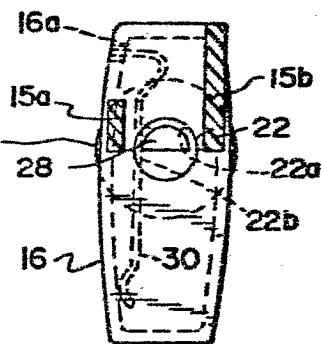


FIG.2

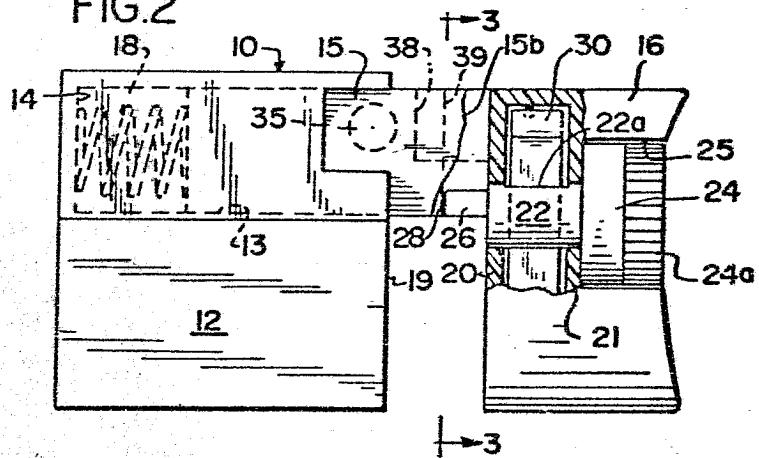


FIG.7

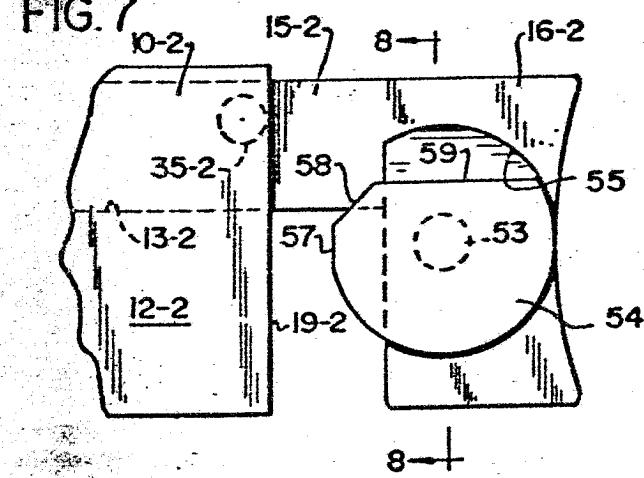


FIG.8

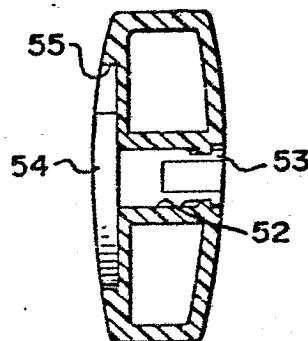


FIG.9

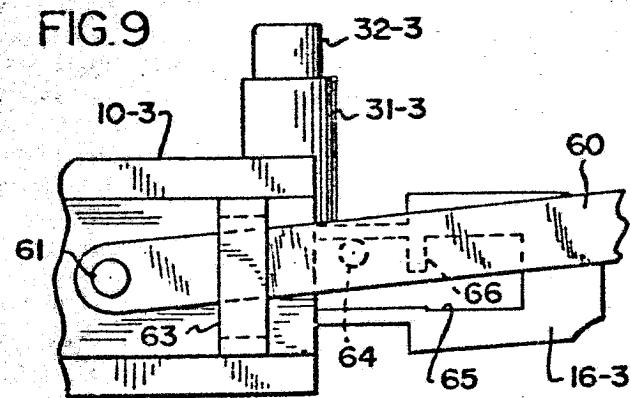


FIG.11

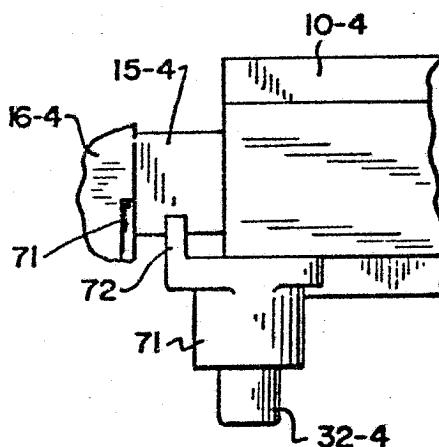


FIG.10

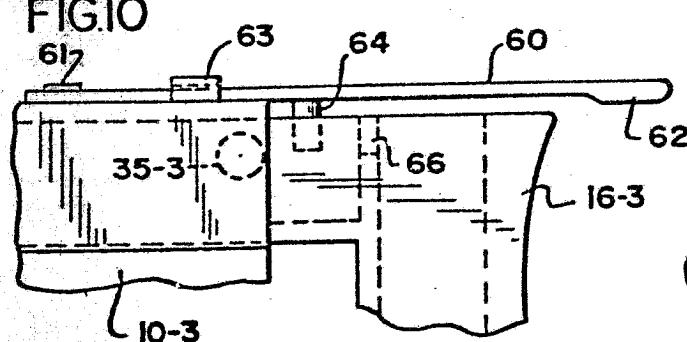
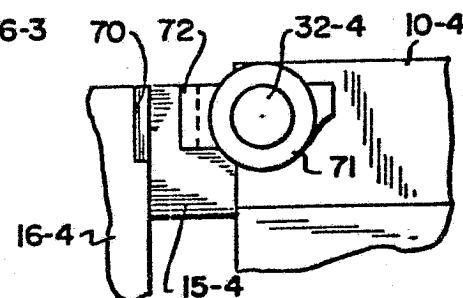


FIG.12



Bruxelles, le 21 février 1969.
P. Pon. de: SKIL CORPORATION.
OFFICE KIRKPATRICK-C.T. PLUCKER.