(19) MINISTERE DE L'ECONOMIE
SERVICE DE LA PROPRIETE INTELLECTUELLE

(11) Numéro du brevet d'invention: **88 765**

(12) # BREVET D'INVENTION

(45) Date de délivrance du brevet d'invention: **05.11.1996**

(51) Int. Cl.: **A63H33/22**

(22) Date de dépôt: **31.05.1996**

(54) **Dispositif de projection de motifs lumineux.**

(30) Priorité: **28.12.1995 JP 7-014599**

(73) Titulaire: **TOMY COMPANY, LTD.**
9-10,Tateishi
7-chome, Katsushika-ku
Tokyo (JP)

(72) Inventeur: **Hideyuki KATOU, c/o Tomy Company, Ltd**
9-10 Tateishi, 7-chome
Katsushika-ku, Tokyo (JP)

Atsushi ISHILL
c/o Tomy Company, Ltd.
9-10, Tateishi, 7, chome
Katsushika-ku, Tokyo (JP)

(74) Mandataire: **Waxweiler, Jean**
c/o Office Dennemeyer & Associates s.à r.l.
55, rue des Bruyères, Howald
Boîte Postale 1502
L-1015 Luxembourg (LU)

L-3696

REVENDICATION DE PRIORITE

Dépôt de la demande de brevet

au Japon

du 28 décembre 1995 sous le numéro 7-014599

M E M O I R E D E S C R I P T I F

DEPOSE A L'APPUI D'UNE DEMANDE

DE BREVET D'INVENTION

AU GRAND-DUCHE DE LUXEMBOURG

Tomy Company, Ltd.
9-10, Tateishi, 7-chome
Katsushika-ku
Tokyo
Japon

Dispositif de projection de motifs lumineux

DISPOSITIF DE PROJECTION DE MOTIFS LUMINEUX

ARRIERE-PLAN ET RESUME DE L'INVENTION

La présente invention concerne de manière générale des dispositifs de projection de motifs lumineux, et plus particulièrement de tels dispositifs aptes à projeter deux dessins ou motifs différents, en les superposant.

Des jouets servant à projeter deux dessins superposés comprenaient typiquement une source de lumière, un organe opaque présentant une partie transmettant la lumière, à travers laquelle est transmise la lumière provenant de la source, un organe présentant un motif transmettant la lumière, qui est agencé dans une direction autre que la direction dans laquelle la partie transparente est disposée, un miroir pour réfléchir le motif, et un mécanisme de mise au point entre le miroir et l'organe présentant le motif, de telle sorte que la lumière réfléchie provenant de la partie transmettant la lumière et le motif réfléchi provenant du miroir soient projetés sur le même plan. Dans un tel agencement, une lentille et un mécanisme de déplacement de la lentille sont nécessaires pour la mise au point, et un miroir est nécessaire pour superposer les dessins. Le résultat est compliqué et de construction coûteuse. En outre, comme l'arrière-plan est habituellement légèrement trouble, l'effet recherché d'animation relative est assez pauvre.

Un objet de la présente invention est donc de fournir un mécanisme de projection de lumière pour jouet, pour produire des effets d'animation réalistes, qui soit de construction simple et peu coûteuse.

Selon les principes de la présente invention, pour projeter deux dessins en les superposant, on utilise un premier corps de visualisation d'un dessin, situé à l'intérieur d'un cylindre et apte à tourner autour d'un axe, un mécanisme pour faire tourner le premier corps de visualisation d'un dessin, un second corps de visualisation d'un dessin, situé soit vers l'extérieur soit vers l'intérieur par rapport au premier corps de visualisation d'un dessin, et une source de lumière située à l'intérieur du premier corps de visualisation d'un dessin, pour illuminer par l'intérieur celui-ci et le second corps de visualisation d'un dessin, pour projeter des dessins superposés. On fournit également un écran blanc laiteux en forme de dôme sur lequel est projeté le dessin d'au moins le premier corps de visualisation d'un dessin. Comme le premier et le second corps de visualisation d'un dessin sont proches l'un de l'autre, les dessins sont projetés avec une résolution du même degré.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

La figure 1 est une vue en perspective du jouet de projection de lumière selon la présente invention;

La figure 2 est une vue frontale, en élévation, du jouet de projection dont le couvercle frontal a été enlevé;

La figure 3 est une vue en plan, de dessus, du jouet de projection dont une partie supérieure a été enlevée;

La figure 4 est une vue en élévation du côté gauche du jouet de projection dont une partie a été enlevée;

La figure 5 est une vue éclatée en perspective du jouet de projection;

Les figures 6a et 6b sont des vues en élévation du bouton d'actionnement et de son mécanisme de fonctionnement;

Les figures 7a -7f sont des diagrammes représentant le mécanisme de commutation du jouet de projection;

La figure 8 est une vue en perspective d'une partie du mécanisme de commutation et du mécanisme d'éclairage du jouet de projection; et

Les figures 9a et 9b sont des vues décrivant les dessins associés au jouet de projection.

DESCRIPTION DES MODES DE REALISATION PREFERES

Le jouet de projection de lumière de la présente invention est globalement désigné par la référence numérique 1 à la figure 1. Le corps 2 du jouet de projection 1 est doté d'un bouton d'actionnement 2a. Une fenêtre 3 est prévue au sommet du corps 2, tandis qu'un écran 4 est illuminé par l'intérieur, par une source de lumière ou ampoule 9, comme on le voit à la figure 4. Des films transparents 30 et 34, décrits à la figure 4, sont disposés vers l'intérieur de la fenêtre 3. En faisant tourner le bouton d'actionnement 2a d'une quantité prédéterminée et en le relâchant ensuite, il est possible de projeter les dessins superposés des films transparents 30 et 41 sur le plafond ou les murs d'un local, tandis que le dessin du film transparent 30 est projeté sur l'écran 4.

Ainsi qu'on le voit aux figures 2-3 et 5-6, le bouton d'actionnement 2a est accouplée à l'arbre d'entrée 5a (figure 5) d'une unité 5 de boîte à musique, par l'intermédiaire de pièces d'embrayage 10a, 10b, du corps rotatif 11 et de la tige 12. Le déplacement du bouton d'actionnement 2a provoque l'enroulement d'un ressort d'enroulement (non représenté) disposé dans l'unité 5 de boîte à musique. Le ressort d'enroulement sert de source d'énergie pour la boîte à musique, et de source d'entraînement pour le cylindre rotatif transparent 6 mentionné plus loin.

Ainsi qu'on le voit aux figures 6a et 6b, les pièces d'embrayage 10a et 10b viennent buter l'une contre l'autre à cause de l'action du ressort de compression 10c. Les deux pièces d'embrayage 10a et 10b forment ainsi un embrayage unidirectionnel pour transmettre de l'énergie à l'unité 5 de boîte à musique.

Ainsi qu'on le voit à la figure 5, une roue dentée 13 est disposée à la surface arrière du corps rotatif 11 et coopère avec la roue dentée 14. L'arbre 15 est également

doté d'une roue dentée 16 qui coopère avec une roue dentée 17 disposée sur le cylindre rotatif transparent 6. Le ressort d'enroulement, situé dans l'unité 5 de boîte à musique, et les roues dentées 13, 14, 16 et 17 fonctionnent comme mécanisme rotatif d'entraînement du cylindre transparent 6. Un levier d'arrêt 20 de mécanisme à croix de Malte est prévu à la surface du corps rotatif et coopère avec une croix de Malte 21. Lorsque le corps 11 fait un tour, la croix de Malte 21 tourne d'une dent. Une came 22, que l'on voit à la figure 7a, dont une partie de la circonférence circulaire est coupée par une ligne droite, est prévue à la face arrière de la croix de Malte 21. La came 22 a pour effet de fermer et d'ouvrir un commutateur à lame SW qui fait clignoter l'ampoule 9 (figure 8). Des figures 7b-7f, il ressortira que le commutateur à lame SW est fermé sur la partie courbe de la came 22 et ouvert sur la partie droite, ou de corde de la came 22 (représentée en traits interrompus).

Aux figures 2 et 5, la référence numérique 23 désigne le châssis d'une unité de boîte à musique, tandis que la référence numérique 24 désigne le châssis de l'ensemble à croix de Malte.

Ainsi qu'on le voit à la figure 5, le film transparent 30 est disposé à l'intérieur du cylindre rotatif 6, en étant roulé. Le film transparent 30 constitue un premier corps rotatif de visualisation et, comme on le voit à la figure 9a, il est doté de dessins d'une locomotive, de fumée, du soleil, de la lune et d'un avion.

Une pièce cylindrique de réception 31, que l'on voit à la figure 5, s'ajuste dans une extrémité du corps rotatif transparent 6 et soutient à rotation les pièces d'appui 31 sur le corps principal 2.

Ainsi qu'on le voit aux figures 2, 3 et 5, la pièce 32 de réception de la source de lumière est située à l'extérieur de la pièce cylindrique de réception 31. Un support d'ampoule 33, constitué d'une pièce supérieure et d'une pièce inférieure, est fixé à la pièce 32 de réception

de la source de lumière. L'ampoule 9 est disposée à l'intérieur du couvercle 34 qui est fixé à l'extrémité de tête du support d'ampoule 33. Des fils de contact 35a et 35b, destinés à fournir l'électricité à l'ampoule 9, sont agencés de manière appropriée à l'intérieur du support 33. Des parties repliées des fils de contact 35a et 35b sont disposées dans des fentes 36a et 36b (figure 5) des pièces de contact 36 et coopèrent avec les plaques de contact 37a et 37b disposées en dessous. A cet égard, on remarque que la référence numérique 38, comme on le voit aux figures 2 et 5, désigne des pièces de réception de plaques de contact, pour soutenir les plaques de contact 37a et 37b.

Une plaque transparente 40 en forme de voûte est disposée sur la fenêtre 3 du corps principal 2. Le film transparent 41 est disposé vers l'intérieur de la plaque 40. Ainsi qu'on peut le voit à la figure 9b, le film transparent 41 est doté de dessins d'ondulations, d'un oiseau et d'un avion. Le dessin d'ondulations 41a est disposé de telle sorte que le film transparent 41 se superpose à un dessin de fumée sur le film transparent 30. Par conséquent, lorsque le cylindre transparent 6 tourne, le dessin d'ondulations 41a et le dessin de fumée se superposent pour former un moirage. De plus, le dessin d'ondulations 41a et les étoiles du film transparent 30 se superposent, pour produire le scintillement d'étoiles. Le dessin 41b en forme de langue est disposé sur le film transparent 41 dans une position où il se superpose au dessin de la lune du film transparent 30. Le dessin 41b en forme de langue se superpose donc au dessin de la lune de sorte que, lorsque le cylindre rotatif transparent tourne, on voit la lune croître et décroître. En outre, le dessin d'oiseau 41c et le dessin d'avion 41d se superposent au dessin mobile du film transparent 30 de telle sorte que, lorsque le cylindre 6 tourne, on voit l'oiseau voler.

Ainsi qu'on le voit à la figure 5, une ouverture circulaire 42 est prévue à la partie frontale du corps principal, et un écran 4 en forme de dôme est ajusté dans

l'ouverture 42. L'écran 4 en forme de dôme est de couleur blanc laiteux. Le dessin qui est projeté sur l'écran peut ainsi être vu aisément.

Ainsi qu'on le voit aux figures 2, 4 et 5, un boîtier à piles 50 est incorporé dans la partie arrière du corps principal 2, et comprend un couvercle 51 qui forme une partie de la plaque dorsale du corps principal 2.

Décrivons maintenant le fonctionnement du jouet de projection de lumière de la présente invention.

Tout d'abord, on tourne le bouton d'actionnement 2 dans le sens des aiguilles d'une montre. Le ressort situé dans l'unité 5 de boîte à musique est enroulé par l'intermédiaire des deux des pièces d'embrayage, 10a et 10b, du corps rotatif 11 et de la tige carrée 12. Lorsque le bouton d'actionnement 2a est relâché, le ressort d'enroulement est ainsi libéré. La boîte à musique commence à jouer et le corps 11 tourne, son énergie étant transmise à la roue dentée 17 par l'intermédiaire des roues dentées 13, 14 et 16, ce qui fait ainsi tourner le cylindre transparent 6. Lorsque le cylindre 6 tourne, le film transparent 30 situé à l'intérieur tourne également. Cette rotation se poursuit jusqu'à ce que le levier d'arrêt 20 du mécanisme à croix de Malte s'étende à l'extérieur de la croix de Malte 21, en venant buter sur la surface latérale de la dent 21a, comme on le voit à la figure 7b.

La rotation du bouton d'actionnement 2a fait tourner le corps 11 en même temps que la croix de Malte 21 et que la came 22, de sorte que les contacts du ressort à lame SW entrent en contact l'un avec l'autre, allumant l'ampoule 9. L'ampoule 9 continue à éclairer jusqu'à ce que le commutateur à lame SW soit ouvert. Lorsque le film transparent 30 tourne et que l'ampoule 9 est allumée, les dessins superposés situés sur les films transparents 30 et 41 sont projetés sur le plafond ou les murs, tandis que le dessin du film transparent 30 est projeté sur l'écran 4.

Comme les films transparents 30 et 41 sont proches l'un de l'autre, leurs dessins sont projetés avec une résolution

du même degré. Comme le film transparent 30 est déplacé, on réalise une animation relative. On peut faire apparaître le moirage par les films transparents 30 et 41. Comme l'écran 4 est blanc laiteux, le dessin projeté sur lui peut aisément être vu.

Bien qu'un mode de réalisation de la présente invention ait été décrit, il est clair que la portée de l'invention n'est pas limitée à ce mode de réalisation, et que différentes modifications peuvent y être apportées sans s'écarter des principes de la présente invention. A titre d'exemple uniquement, les dessins peuvent être visualisés directement sur le cylindre rotatif transparent 6 et sur la plaque transparente 14 plutôt que sur le film 30 et le film 41. De plus, bien que le film transparent 41 soit divulgué comme étant à l'extérieur du film transparent 30, il peut être vers l'intérieur de celui-ci. En outre, bien que l'on ait divulgué que le film transparent 30 présente la forme d'un cylindre et que le film transparent 41 présente la forme d'une voûte, tous deux peuvent présenter la forme de cylindres.

Revendications

1. Jouet pour projeter deux dessins et les superposer, comprenant:

un premier corps de visualisation d'un dessin monté de manière à tourner autour d'un axe;

des moyens pour faire tourner le premier corps de visualisation d'un dessin autour de l'axe;

un second corps de visualisation d'un dessin, au voisinage d'au moins une partie du premier corps de visualisation d'un dessin; et

une source de lumière pour éclairer le premier et le second corps de visualisation d'un dessin, et pour projeter les dessins superposés du premier et du second corps de visualisation.

2. Jouet selon la revendication 1, dans lequel ledit premier corps de visualisation d'un dessin présente la forme d'un cylindre.

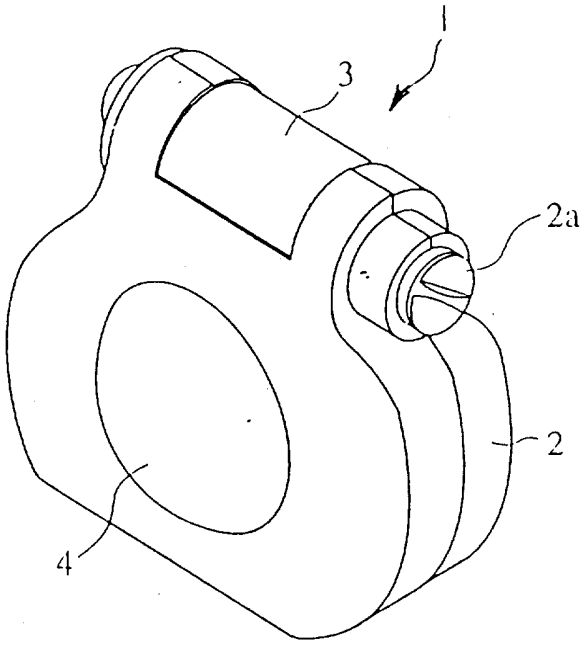
3. Jouet selon la revendication 1, dans lequel la source de lumière est située à l'intérieur du premier corps de visualisation d'un dessin.

4. Jouet selon la revendication 1, dans lequel le second corps de visualisation d'un dessin est disposé de manière fixe à l'extérieur du premier corps de visualisation d'un dessin.

5. Jouet selon la revendication 1, comprenant en outre un écran blanc laiteux en forme de dôme, sur lequel les dessins d'au moins ledit premier corps de visualisation d'un dessin sont projetés pour être vus.

6. Jouet selon la revendication 1, comprenant un mécanisme de production d'un son et un mécanisme actionné par les moyens de mise en rotation du premier corps de visualisation d'un dessin, pour actionner le mécanisme de production d'un son.

FIGURE 1



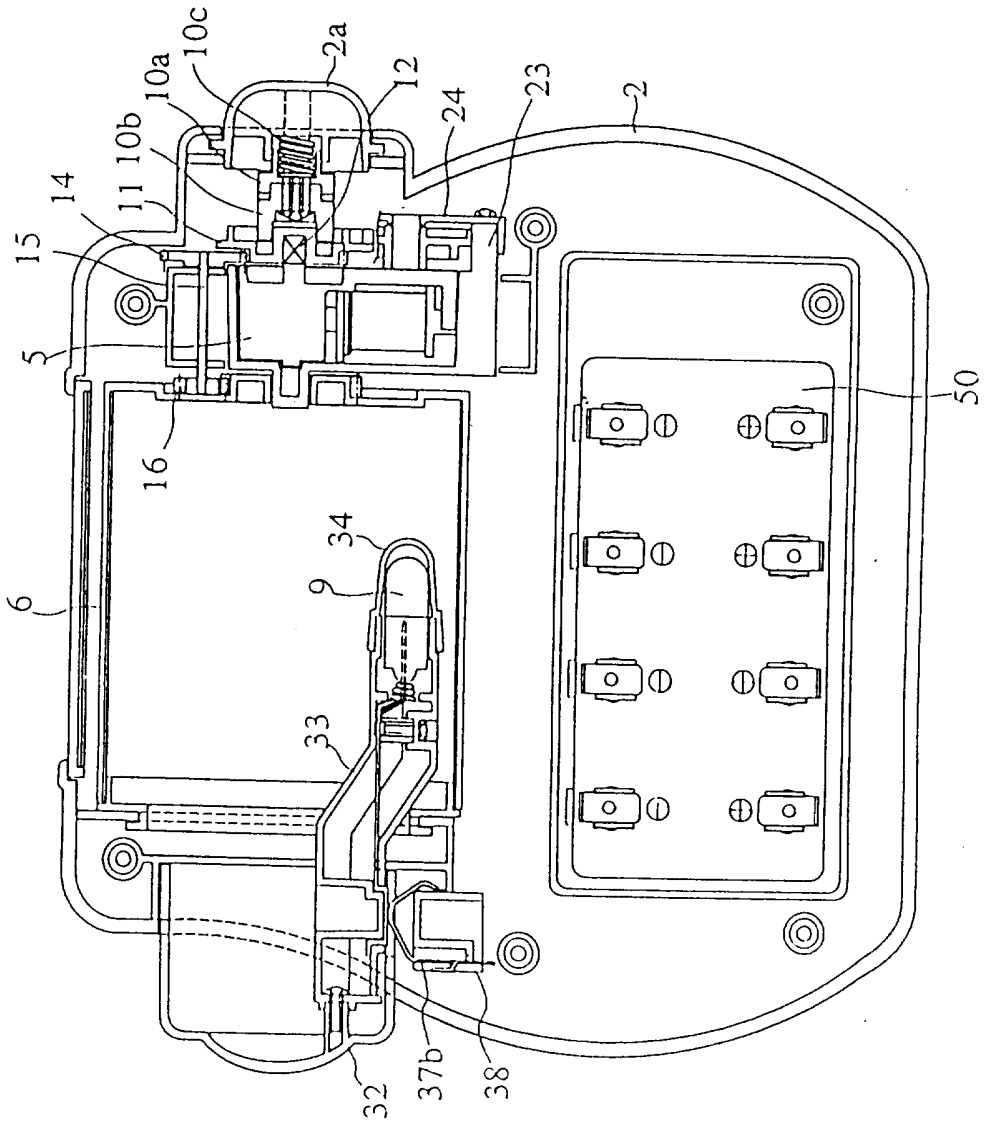


FIGURE 2

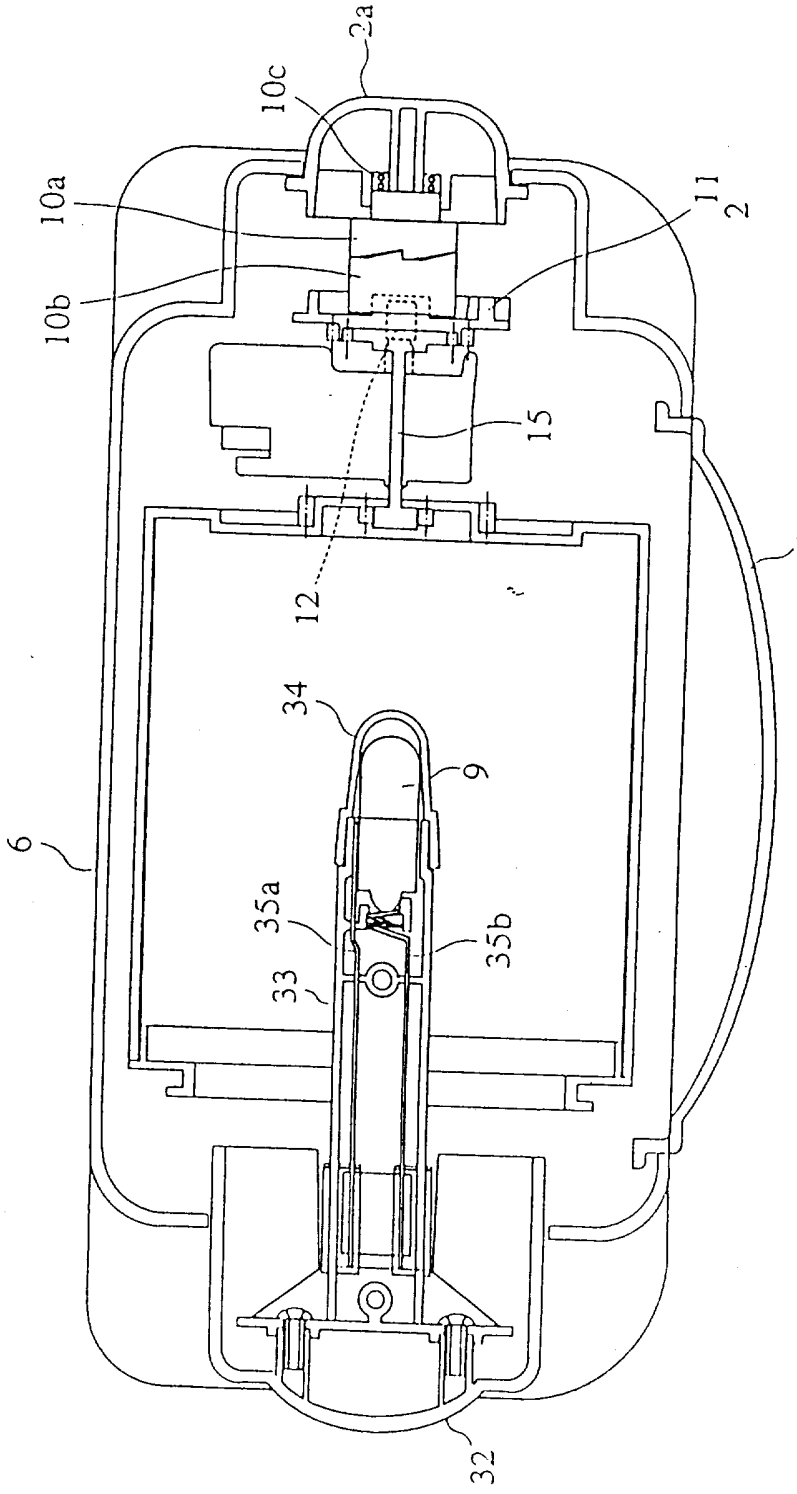
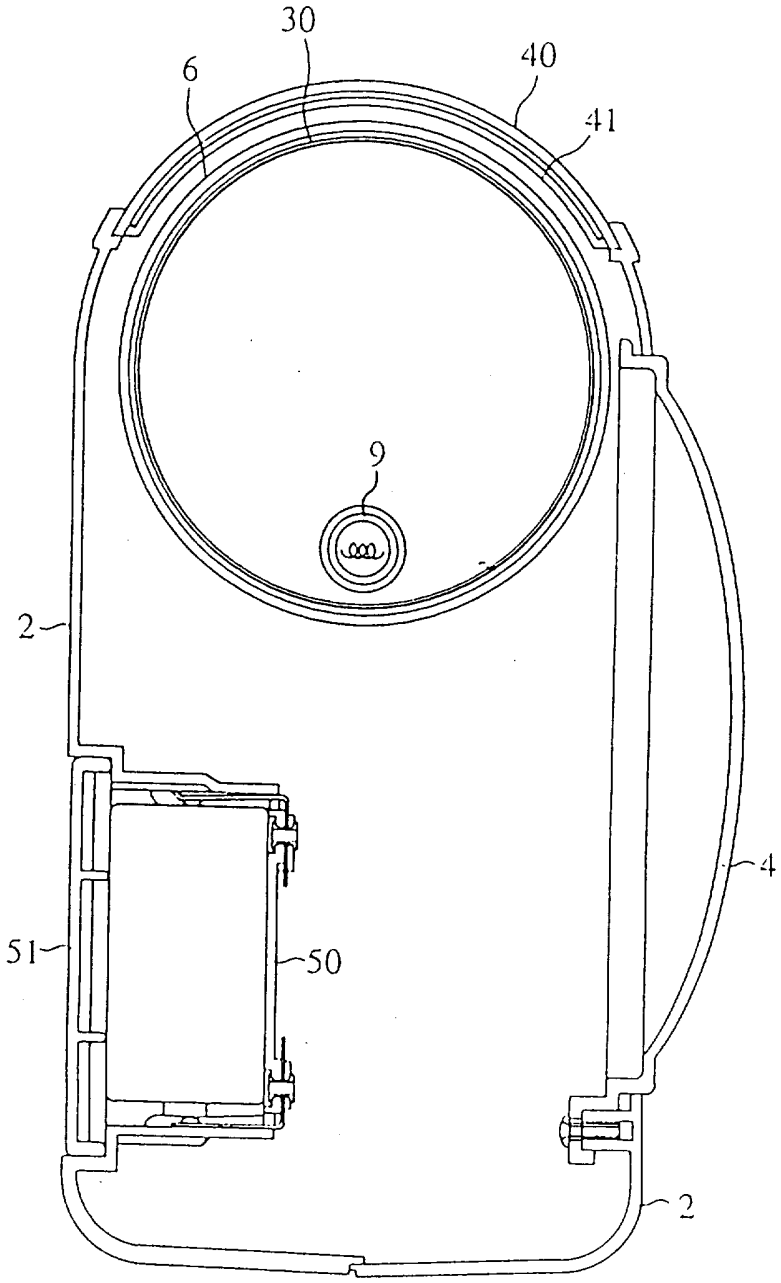


FIGURE 3

FIGURE 4



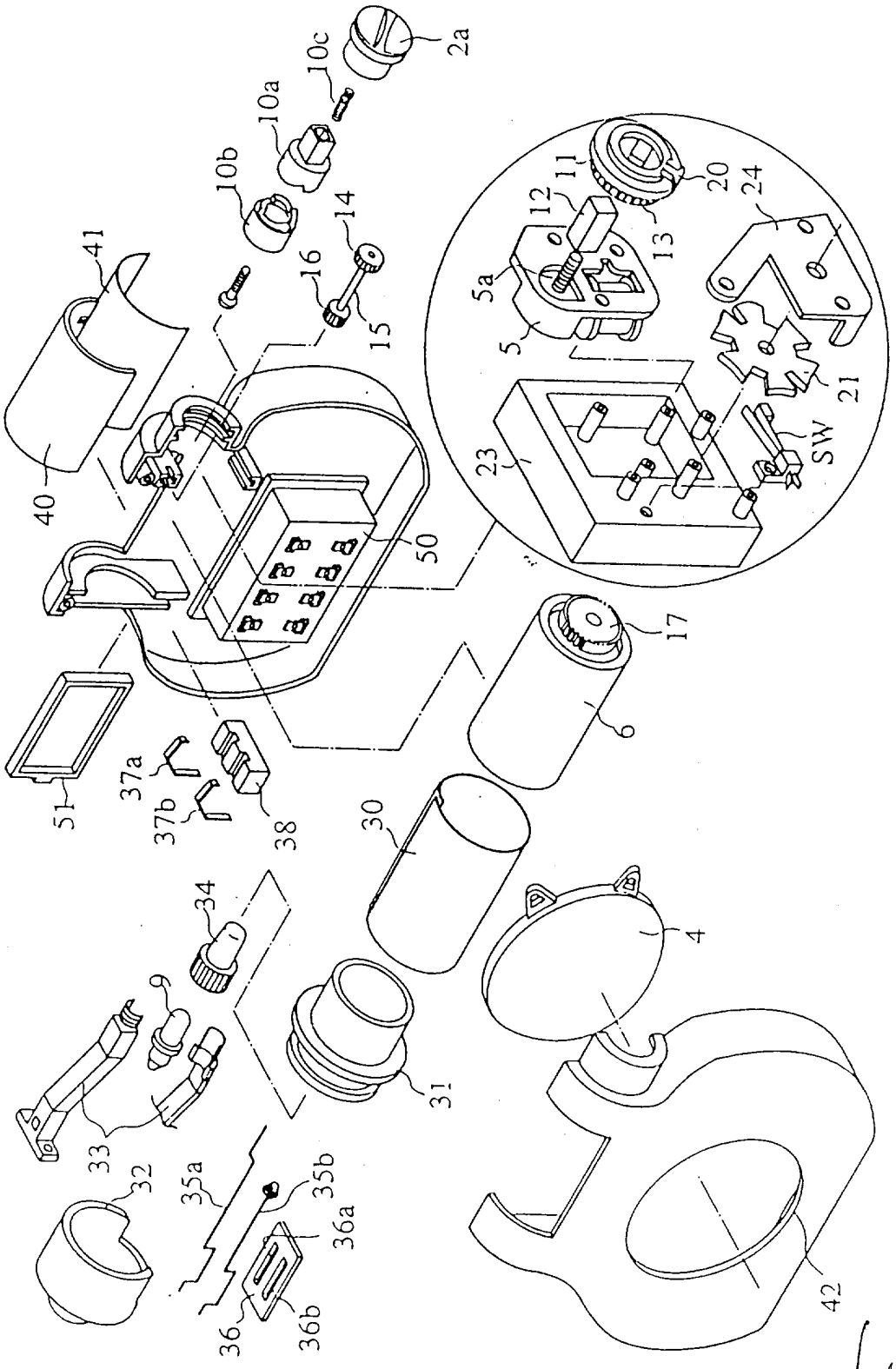
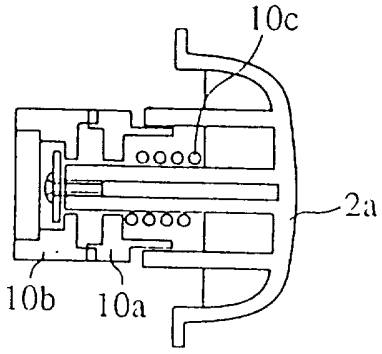

2a
10c
10a
10b
14
16
15
41
40
50
11
12
13
20
24
5a
5
21
23
SW
17
6
51
37a
37b
38
30
34
9
33
32
35a
35b
36a
36
36b
31
4
42

FIGURE 5

FIGURE 6

(a)



(b)

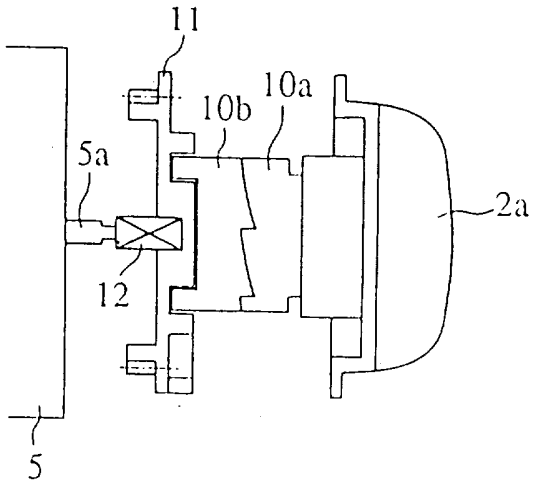


FIGURE 7

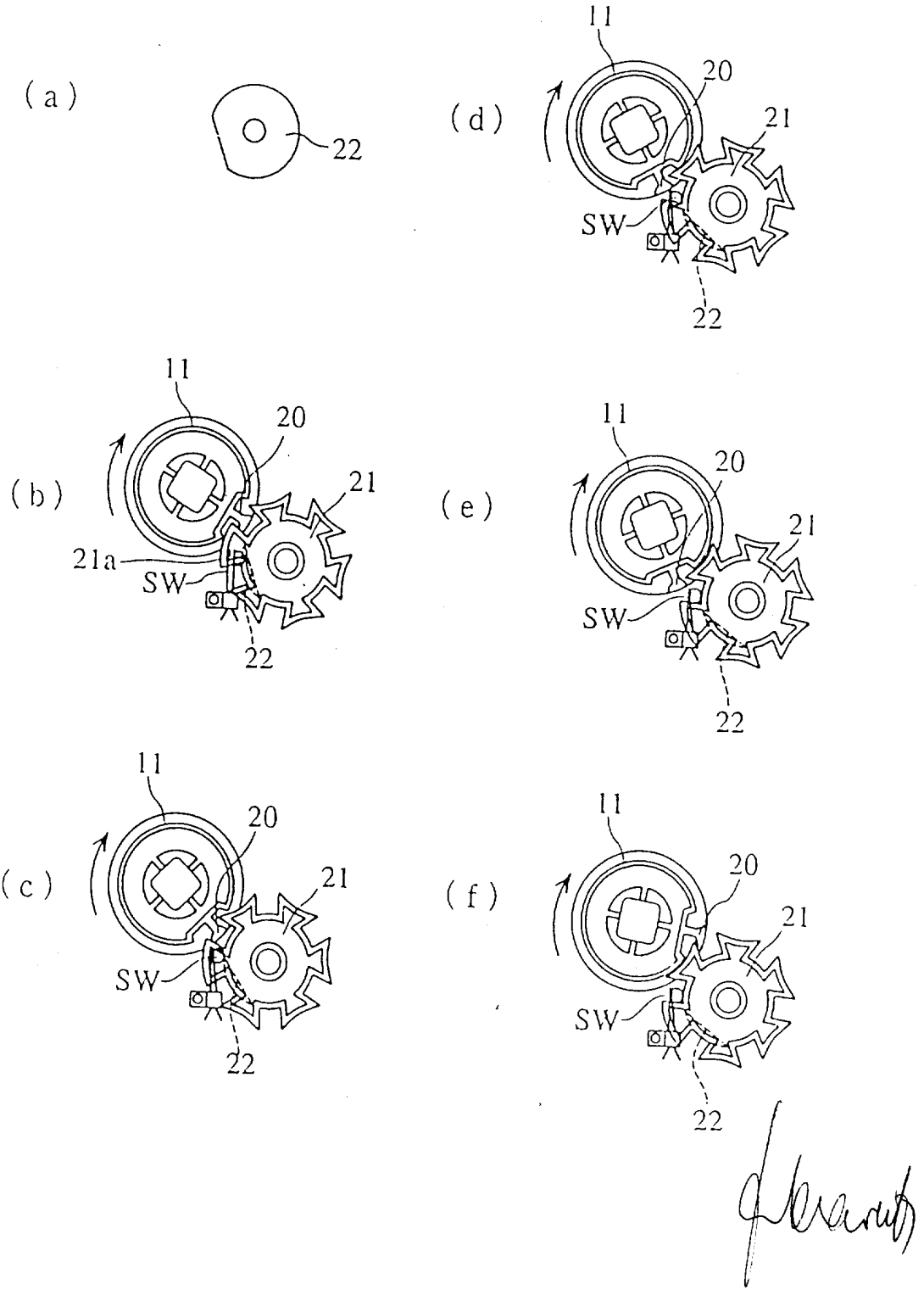
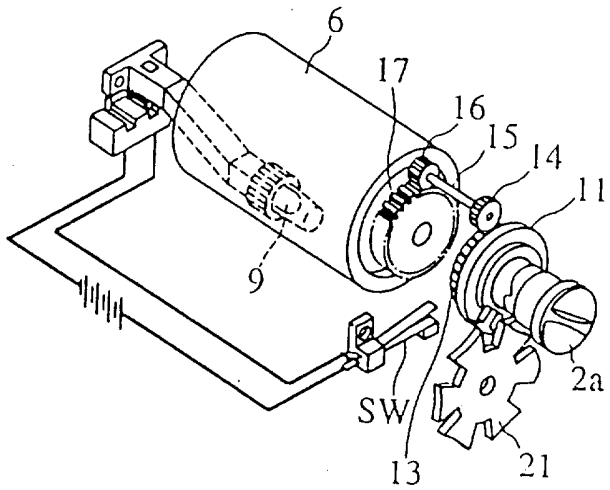
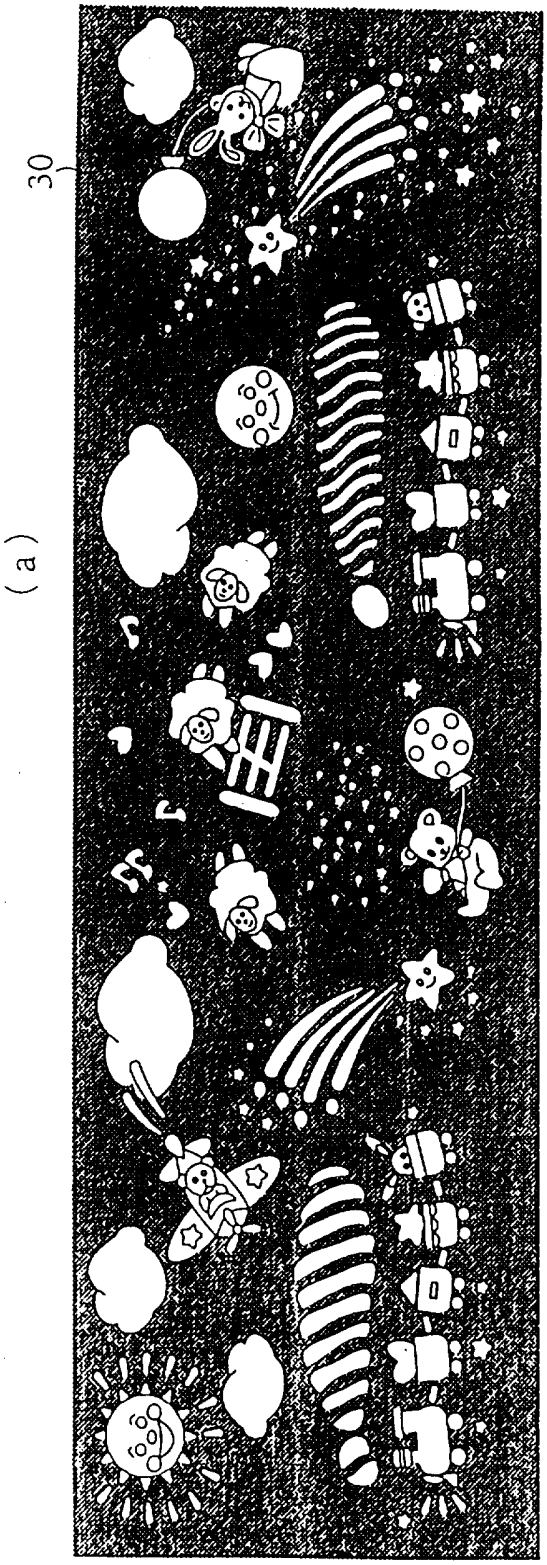

(a)
22
(b)
11
20
21
21a
SW
22
(c)
11
20
21
SW
22
(d)
11
20
21
SW
22
(e)
11
20
21
SW
22
(f)
11
20
21
SW
22

FIGURE 8





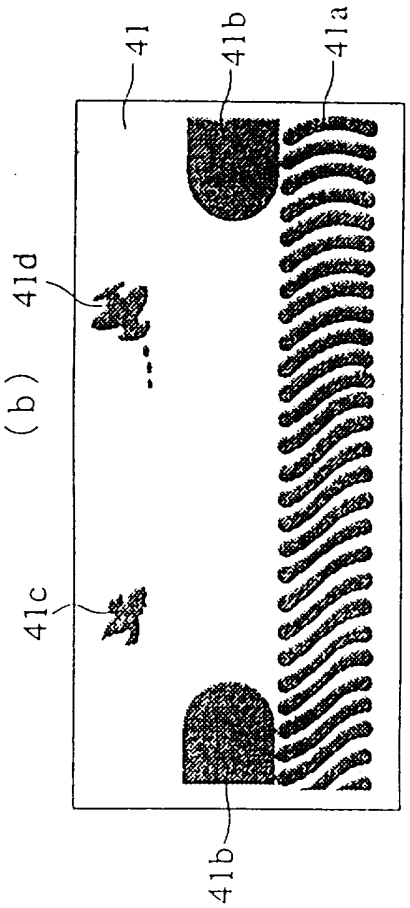


FIGURE 9