

(19)



(11)

EP 3 389 460 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

21.04.2021 Bulletin 2021/16

(51) Int Cl.:

A47K 5/12 (2006.01)

A45D 34/00 (2006.01)

(86) Numéro de dépôt international:

PCT/EP2016/079912

(21) Numéro de dépôt: **16808992.8**

(22) Date de dépôt: **06.12.2016**

(87) Numéro de publication internationale:

WO 2017/102447 (22.06.2017 Gazette 2017/25)

(54) DISPOSITIF DE DISTRIBUTION D'UN PRODUIT FLUIDE

SPENDER FÜR EIN FLÜSSIGPRODUKT

DEVICE FOR DISPENSING A FLUID PRODUCT

(84) Etats contractants désignés:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO RS SE SI SK SM TR**

• **SABATTIER, Johan**

69440 Mornant (FR)

• **FEREYRE, Régis**

69003 Lyon (FR)

(30) Priorité: **17.12.2015 FR 1562613**

(74) Mandataire: **SEB Développement**

Direction Propriété industrielle - Brevets

112, chemin du Moulin Carron

Campus SEB - CS 90229

69134 Ecully Cedex (FR)

(43) Date de publication de la demande:
24.10.2018 Bulletin 2018/43

(73) Titulaire: **SEB S.A.**
69130 Ecully (FR)

(56) Documents cités:

EP-A1- 2 862 556

US-A1- 2011 017 778

US-A1- 2014 124 531

(72) Inventeurs:

• **MANDICA, Franck**

69340 Francheville (FR)

EP 3 389 460 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne la distribution d'un produit fluide dans un appareil d'électrophorèse, et plus particulièrement mais non exclusivement, les dispositifs de conditionnement et de distribution capables de délivrer une quantité prédéfinie d'un produit cosmétique ou dermatologique.

[0002] Des dispositifs de distribution comportant un réservoir contenant le produit à distribuer et une pompe montée sur le réservoir pour, lorsqu'actionnée, distribuer une dose de produit, sont largement connus.

[0003] Il existe un besoin pour contrôler électroniquement la quantité de produit distribuée afin, par exemple, d'adapter au mieux la quantité de produit appliquée à la région traitée.

[0004] Ce besoin existe plus particulièrement avec les dispositifs qui traitent les matières kératiniques humaines par application d'un courant électrique conjointement à l'application d'un produit cosmétique ou dermatologique, tels que les dispositifs d'iontophorèse.

[0005] L'invention a ainsi pour objet, selon l'un de ses aspects, un appareil d'électrophorèse selon la revendication 1.

[0006] L'invention permet, à chaque actionnement du moteur, d'agir sur le moyen de distribution et de distribuer une quantité prédéfinie de produit.

[0007] Dans une réalisation, l'organe de commutation est un interrupteur électromécanique, et l'élément de commande d'arrêt est une came agencée pour appuyer sur l'interrupteur. En particulier, la came peut agir sur l'interrupteur, normalement fermé, lorsque l'élément de commande d'arrêt est en position active. En variante, l'interrupteur est normalement ouvert et la came appuie sur l'interrupteur sur pratiquement une révolution de l'arbre, sauf en position active, là où le moteur doit s'arrêter. L'utilisation comme organe de commutation d'un interrupteur électromécanique est une solution fiable et économique.

[0008] L'interrupteur peut être électriquement relié en série avec le moteur électrique, celui-ci fonctionnant quand l'interrupteur est fermé.

[0009] En variante, l'interrupteur pilote un composant électronique de puissance ou un relais qui contrôle le fonctionnement du moteur électrique. Une commande directe est préférable pour réduire les coûts, le courant absorbé par le moteur pouvant rester relativement faible dans le cas de la distribution d'un produit cosmétique ou dermatologique.

[0010] De préférence, le circuit de redémarrage comporte une temporisation définissant la durée pendant laquelle il reste actif après son déclenchement, cette durée étant de préférence suffisamment faible pour que l'arbre du moteur ne fasse qu'un tour après le déclenchement du circuit de redémarrage.

[0011] De préférence encore, le circuit de redémarrage court-circuite dans l'état activé l'organe de commutation.

[0012] Le moyen de distribution est de préférence une pompe actionnée par la rotation de l'arbre.

[0013] Le dispositif peut comporter une came disposée de façon à entraîner en déplacement sur une course d'actionnement un organe de la pompe à chaque révolution de l'arbre.

[0014] La came d'actionnement de l'interrupteur et la came d'actionnement de la pompe sont de préférence décalées angulairement sur l'arbre, de façon à ce que la came d'actionnement de l'interrupteur actionne ce dernier après que la came d'actionnement de la pompe ait actionné celle-ci.

[0015] La pompe peut être à membrane, la came d'actionnement de la pompe venant appuyer sur la membrane.

[0016] Le circuit de redémarrage peut être déclenché manuellement.

[0017] En variante, le dispositif peut comporter un circuit de contrôle déterminant de façon automatique un besoin en produit et pilotant le circuit de redémarrage de façon à distribuer une dose de produit correspondant au besoin.

[0018] Le produit peut être quelconque, étant de préférence un produit cosmétique ou dermatologique.

[0019] Le dispositif peut comporter une électrode permettant de soumettre la région traitée avec le produit à un courant électrique, le dispositif étant un appareil d'électrophorèse.

[0020] L'invention pourra être mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui va suivre, d'un exemple de mise en œuvre non limitatif de celle-ci, et à l'examen du dessin annexé, sur lequel :

- la figure 1 représente de façon schématique et en perspective, un exemple d'appareil selon l'invention,
- la figure 2 représente l'appareil de la figure 1, une partie du boîtier étant enlevée,
- les figures 3 et 4 représentent, sous deux angles de vue différents, en perspective, le mécanisme d'actionnement de la pompe, et
- la figure 5 est un schéma simplifié du circuit électrique du dispositif de distribution.

[0021] L'appareil (ou dispositif) 1 représenté à la figure 1 comporte un boîtier 2, qui loge, comme visible à la figure 2 notamment, un réservoir 3 contenant le produit à distribuer.

[0022] Ce réservoir 3 est par exemple défini par une recharge qui est remplacée lorsque le produit est épuisé ou en variante le réservoir est rempli à chaque fois en produit à partir d'une réserve externe de produit.

[0023] L'appareil 1 comporte une pompe 5 qui, dans l'exemple considéré, est une pompe à membrane 6, la pompe étant actionnée par un mouvement d'appui et de relâchement de la membrane 6. De telles pompes sont connues en elles-mêmes.

[0024] La pompe 5 est alimentée par le réservoir 3 et refoule, lorsqu'actionnée, le produit prélevé dans le ré-

servoir 3 vers un embout de distribution 7 relié à la tête de l'appareil 1. Cette dernière peut comporter tout organe d'application adapté à distribuer le produit délivré par l'embout 7 sur les matières kératiniques humaines. Le cas échéant, l'appareil 1 est également agencé pour soumettre la région sur laquelle le produit est appliqué à un courant électrique, facilitant l'action du produit, l'appareil 1 constituant un appareil d'électrophorèse.

[0025] L'appareil 1 peut comporter une électrode, non apparente, venant au contact de la composition, laquelle conduit l'électricité, et une contre-électrode, non représentée, tenue par l'utilisateur de façon à permettre à un courant de circuler dans la région traitée.

[0026] La pompe 5 comporte un corps qui est maintenu fixement par tout moyen adapté dans le boîtier 2 de l'appareil. Un moteur électrique 10 sert à actionner la pompe 5. Ce moteur 10 entraîne en rotation autour d'un axe X un arbre sur lequel sont montés une première 11 et une deuxième came 12.

[0027] Dans l'exemple considéré, l'axe X est orienté sensiblement parallèlement à l'axe longitudinal de l'embout 7.

[0028] La première came 11 est agencée pour agir sur un interrupteur électromécanique 14 tel qu'un microinterrupteur, comportant un levier 15 dont le basculement fait changer d'état l'interrupteur.

[0029] La deuxième came 12 est agencée pour agir sur la membrane 6 de la pompe 5 de façon à appuyer sur celle-ci puis la relâcher, à chaque révolution autour de l'axe X.

[0030] Le moteur 10 est réduit de façon à ce que la came 12 ait la force nécessaire pour agir sur la pompe 6.

[0031] Un circuit électronique de redémarrage 20, représenté schématiquement à la figure 5, est logé dans l'appareil 1 pour commander le fonctionnement du moteur 10.

[0032] L'interrupteur 14 est relié électriquement en série au moteur 10 selon le schéma de la figure 5, par des conducteurs non représentés, reliés aux pattes 16 de l'interrupteur 14.

[0033] L'appareil loge une source électrique 23 qui fournit l'énergie électrique nécessaire à l'alimentation du circuit électronique 20 et au fonctionnement du moteur 10.

[0034] Les comes 11 et 12 sont décalées angulairement, de façon à ce que la came 12 puisse actionner la pompe 5 pour la distribution d'une dose de produit par celle-ci lorsque la came 11 exécute une révolution avec comme point de départ et d'arrivée le moment où l'interrupteur change d'état du fait de l'actionnement du levier 15. Ce dernier est rappelé en position de repos par un ressort intégré à l'interrupteur 14, de façon connue en soi.

[0035] Le fonctionnement est le suivant. On suppose que l'on part de la configuration des figures 3 et 4, la première came 11 venant de pousser le levier 15 pour amener l'interrupteur 14 à changer d'état. Dans l'exemple considéré, lorsque le levier 15 est déplacé par la came 11, l'interrupteur 14 passe d'un état où il est passant à

un état où il devient ouvert. Dans l'exemple considéré, le moteur 10 est relié électriquement en série avec la source 23 de telle sorte qu'une fois que la came 11 s'est éloignée du levier 15 et que l'interrupteur 14 reprend sa configuration de repos, le moteur électrique 10 est alimenté électriquement via l'interrupteur 14, à l'état fermé.

[0036] Le circuit électronique 20 comporte une temporisation qui permet d'appliquer un créneau de tension 30 à un interrupteur électronique 31, tel que par exemple un transistor, pour le rendre passant, cet interrupteur 31 étant monté en parallèle de l'interrupteur 14.

[0037] Pour distribuer une dose de produit, l'utilisateur déclenche la temporisation, par exemple en appuyant sur un bouton de commande de distribution d'une dose de produit, relié au circuit électronique 20, et le moteur 10 se met en marche. La durée *d* de la temporisation est suffisante pour que la première came 11 quitte le levier 15 et que l'interrupteur 14 retrouve sa configuration passante de repos. Ensuite, une fois le créneau 30 écoulé, l'interrupteur 31 retrouve un état non passant, mais la rotation de la came 12 peut se poursuivre grâce à l'état fermé de l'interrupteur 14. Cette rotation se poursuit jusqu'à ce que la première came 11 atteigne à nouveau le levier 15 et fasse changer d'état l'interrupteur 14, pour le rendre non passant, auquel cas le moteur 10 s'arrête. La rotation de la came 12 durant ce cycle de fonctionnement a actionné la membrane 6 de la pompe 5 et a conduit à la distribution d'une dose de produit.

[0038] Pour recommencer la distribution d'une dose, le cycle de distribution est redémarré par l'émission d'un nouveau créneau 30 par le circuit électronique 20.

[0039] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à l'exemple qui vient d'être décrit. Par exemple, l'interrupteur 14 peut ne pas être à levier mais par exemple du type ILS, comportant une lame pouvant se déplacer sous l'effet d'un champ magnétique, et la came 11 est remplacée par une roue portant un aimant qui peut venir agir sur cette lame pour faire changer d'état l'interrupteur pour une certaine position angulaire de l'arbre du moteur.

[0040] La pompe à membrane 5 et la came 12 peuvent être remplacées par un piston qui peut se déplacer dans le réservoir sous l'effet de la rotation d'une tige filetée entraînée par le moteur.

Revendications

1. Appareil (1) d'électrophorèse comprenant un dispositif de distribution d'un produit fluide, comportant :

- un réservoir (3) contenant ledit produit,
- un moteur électrique (10) comportant un arbre entraîné en rotation,
- un moyen de distribution (5) actionné par une rotation du moteur, la quantité distribuée étant fonction de la rotation du moteur,
- un organe de commutation (14) commandant le fonctionnement du moteur,

- un élément (11) de commande d'arrêt entraîné en rotation par l'arbre, prenant lors de sa rotation une position active où il amène l'interrupteur (14) à interrompre l'alimentation électrique du moteur,
 - un circuit de redémarrage (20) agencé pour, lorsque déclenché, passer dans un état activé afin de forcer le démarrage du moteur alors que l'élément de commande d'arrêt (11) est en position active, le circuit de redémarrage restant activé pendant une durée suffisante pour que l'élément de commande d'arrêt quitte sa position active, le circuit de redémarrage devenant ensuite inactif, de façon à ce que le fonctionnement du moteur cesse lorsque l'élément de commande d'arrêt retrouve sa position active après que le circuit de redémarrage soit redevenu inactif,
- l'appareil étant agencé pour soumettre la région sur laquelle le produit est appliqué à un courant électrique.
2. Dispositif selon la revendication 1, l'organe de commutation (14) étant un interrupteur électromécanique, notamment un interrupteur à levier (15).
 3. Dispositif selon la revendication 2, l'élément de commande d'arrêt étant une came (11) agencée pour appuyer sur l'interrupteur.
 4. Dispositif selon la revendication 3, la came (11) appuyant sur l'interrupteur lorsque l'élément de commande d'arrêt est en position active.
 5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, l'interrupteur (14) étant électriquement relié en série avec le moteur électrique (10).
 6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, le circuit de redémarrage (20) comportant une temporisation définissant la durée (d) pendant laquelle il reste actif après son déclenchement, cette durée étant suffisamment faible pour que l'arbre ne fasse qu'un tour après le déclenchement du circuit de redémarrage.
 7. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 6, le circuit de redémarrage (20) court-circuitant, dans l'état activé, l'organe de commutation (14).
 8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, le moyen de distribution étant une pompe (5) actionnée par la rotation de l'arbre.
 9. Dispositif selon la revendication 8, comportant une came (12) disposée de façon à entraîner en déplacement, sur une course d'actionnement, un organe

(6) de la pompe à chaque révolution de l'arbre.

10. Dispositif selon les revendications 3 et 9, la came (11) d'actionnement de l'interrupteur et la came (12) d'actionnement de la pompe étant décalées angulairement sur l'arbre, de façon à ce que la came (11) d'actionnement de l'interrupteur actionne ce dernier après que la came d'actionnement de la pompe ait actionné celle-ci.
11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, la pompe (5) étant à membrane (6), la came (12) d'actionnement de la pompe venant appuyer sur la membrane (6).

Patentansprüche

1. Elektrophoreseeinrichtung (1), umfassend eine Verteilungsvorrichtung eines fluiden Produkts, beinhaltend:
 - einen das Produkt enthaltenden Vorratsbehälter (3),
 - einen Elektromotor (10), beinhaltend eine in Drehung versetzte Welle,
 - ein durch eine Drehung des Motors betätigtes Verteilungsmittel (5), wobei die verteilte Menge von der Drehung des Motors abhängt,
 - ein Schaltbauteil (14), das den Betrieb des Motors steuert,
 - ein Abschaltsteuerungselement (11), durch die Welle in Drehung versetzt, das bei ihrer Drehung eine aktive Position einnimmt, in der es den Schalter (14) veranlasst, die Stromversorgung des Motors zu unterbrechen,
 - eine Neustartschaltung (20), angeordnet, um, wenn ausgelöst, in einen aktivierten Zustand überzugehen, um den Neustart des Motors zu erzwingen, obwohl sich das Abschaltsteuerungselement (11) in aktiver Position befindet, wobei die Neustartschaltung während einer Dauer aktiviert bleibt, die ausreicht, damit das Abschaltsteuerungselement seine aktive Position verlässt, wobei die Neustartschaltung danach inaktiv wird, sodass der Betrieb des Motors aufhört, wenn das Abschaltsteuerungselement seine aktive Position wieder einnimmt, nachdem die Neustartschaltung inaktiv geworden ist,

wobei die Einrichtung angeordnet ist, um den Bereich, auf den das Produkt aufgetragen wird, einem elektrischen Strom zu unterwerfen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Schaltbauteil (14) ein elektromechanischer Schalter ist, insbesondere ein Hebelschalter (15).

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei das Abschaltsteuerungselement eine Nocke (11) ist, angeordnet, um auf den Schalter zu drücken.
 4. Vorrichtung nach Anspruch 3, wobei die Nocke (11) auf den Schalter drückt, wenn das Abschaltsteuerungselement in aktiver Position vorliegt. 5
 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei der Schalter (14) mit dem Elektromotor (10) in Reihe geschaltet ist. 10
 6. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Neustartschaltung (20) eine Verzögerung beinhaltet, die die Dauer (d) definiert, während der sie nach ihrer Auslösung aktiv bleibt, wobei die Dauer ausreichend gering ist, damit die Welle nach der Auslösung der Neustartschaltung nur eine Tour vollführt. 15
 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, wobei die Neustartschaltung (20) im aktivierten Zustand das Schaltbauteil (14) kurzschließt. 20
 8. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Verteilungsmittel eine durch die Drehung der Welle betätigte Pumpe (5) ist. 25
 9. Vorrichtung nach Anspruch 8, beinhaltend eine Nocke (12), angeordnet auf eine Weise, um auf einem Betätigungsweg ein Bauteil (6) der Pumpe bei jeder Umdrehung der Welle in Bewegung zu versetzen. 30
 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 und 9, wobei die Nocke (11) zur Betätigung des Schalters und die Nocke (12) zur Betätigung der Pumpe auf der Welle winkelmäßig versetzt sind, sodass die Nocke (11) zur Betätigung des Schalters letzteren betätigt, nachdem die Nocke zur Betätigung der Pumpe diese betätigt hat. 35
 11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, wobei die Pumpe (5) mit Membran (6) ist, die Nocke (12) zur Betätigung der Pumpe auf die Membran (6) drücken kommt. 40
- the device being arranged to subject the region on which the product is applied to an electric current.
2. Device according to claim 1, the switching body (14) being an electromechanical switch, in particular a lever switch (15).
 3. Device according to claim 2, the stop control element being a cam (11) arranged to press on the switch.
 4. Device according to claim 3, the cam (11) pressing on the switch when the stop control element is in an active position.
 5. Device according to any one of claims 2 to 4, the switch (14) being electrically connected in series with the electric motor (10).
 6. Device according to any one of the preceding claims, the restarting circuit (20) comprising a timeout defining the duration (d) during which it remains active after being triggered, this duration being short enough that the shaft makes only one turn after the restarting circuit is triggered.
 7. Device according to one of claims 2 to 6, the restarting circuit (20) in the activated state short-circuits the switching body (14).
 8. Device according to any one of the preceding claims, the dispensing system is a pump (5) actuated by rotation of the shaft.
 9. Device according to claim 8, comprising a cam (12) arranged so as to cause a pump body (6) of the pump to move in an actuating stroke at each revolution of the shaft.
 10. Device according to claims 3 and 9, the switch actuating cam (11) and the pump actuating cam (12)

Claims

1. Electrophoresis device (1) comprising a device for dispensing a fluid product, comprising: 50
 - a container (3) containing said product,
 - an electric motor (10) comprising a rotatably driven shaft, 55
 - a dispensing means (5) actuated by the rotation of the motor, the quantity of product dispensed depending on the rotation of the motor,

being angularly offset on the shaft, such that the switch actuating cam (11) actuates the switch after the pump actuating cam has actuated the pump.

11. Device according to any one of claims 8 to 10, the pump (5) being a membrane pump (6), the pump actuating cam (12) bearing on the membrane (6).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

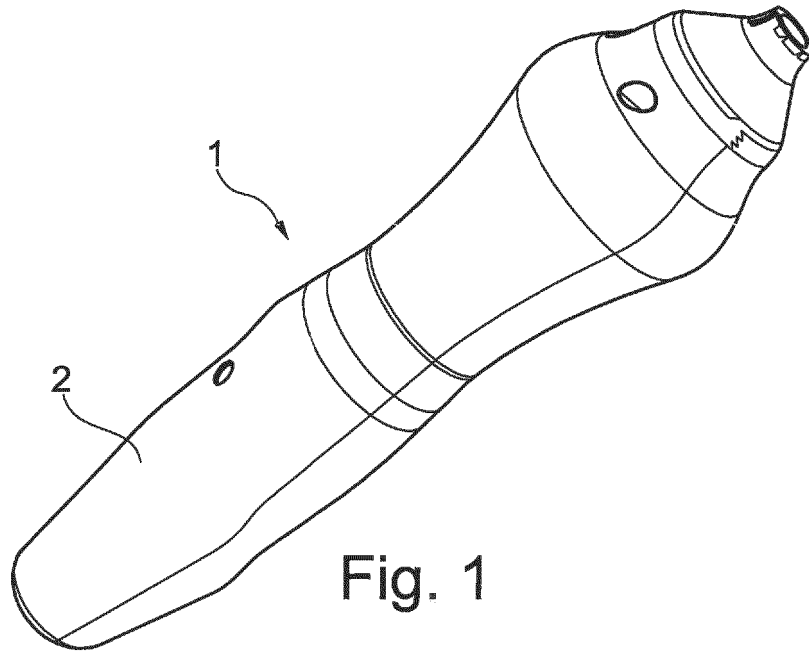


Fig. 1

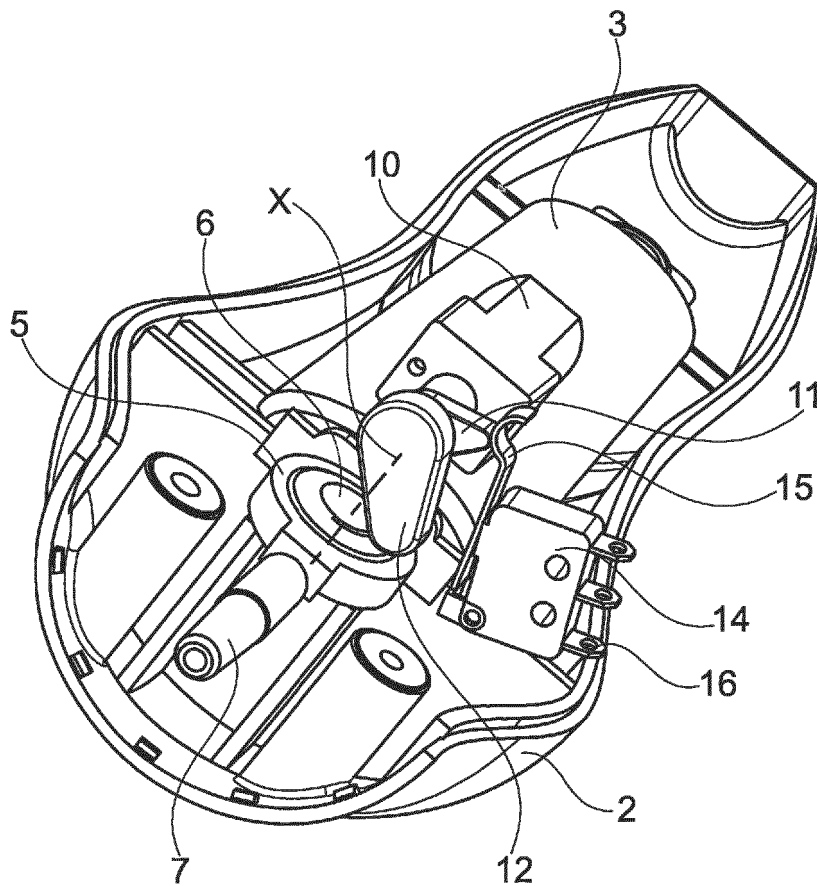


Fig. 2

