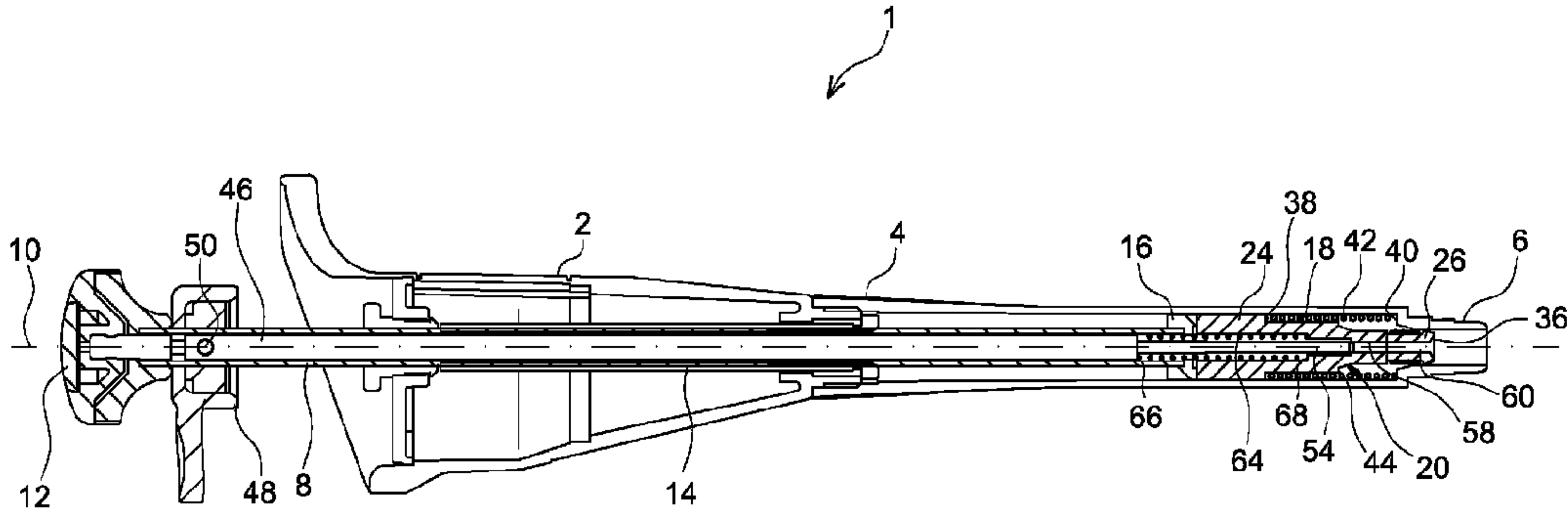




(86) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 2012/09/18
(87) Date publication PCT/PCT Publication Date: 2013/03/28
(45) Date de délivrance/Issue Date: 2018/11/13
(85) Entrée phase nationale/National Entry: 2014/02/07
(86) N° demande PCT/PCT Application No.: EP 2012/068294
(87) N° publication PCT/PCT Publication No.: 2013/041505
(30) Priorité/Priority: 2011/09/19 (FR1158309)

(51) Cl.Int./Int.Cl. *B01L 3/02* (2006.01)
(72) Inventeurs/Inventors:
VOYEUX, CLAUDE, FR;
THEBAUD, THIERRY, FR
(73) Propriétaire/Owner:
GILSON SAS, FR
(74) Agent: ROBIC

(54) Titre : PIPETTE A DEPLACEMENT POSITIF PRESENTANT UNE FONCTION D'EJECTION AMELIOREE
(54) Title: POSITIVE-DISPLACEMENT PIPETTE HAVING AN IMPROVED EJECTION FUNCTION



(57) Abrégé/Abstract:

L'invention concerne une pipette de prélèvement (1) à déplacement positif, comprenant une tige de commande (8) dont l'extrémité basse (16) commande le déplacement d'un dispositif (20) de préhension de l'extrémité haute (86) d'un piston (82) appartenant à un ensemble capillaire-piston (84) destiné à coopérer avec ladite pipette. Selon l'invention, la pipette comporte une tige d'éjection (46) dudit ensemble capillaire-piston, montée mobile par rapport à ladite tige de commande (8) de manière à ce que son extrémité basse (54) puisse exercer un effort d'éjection sur l'extrémité haute (86) du piston (82) logée dans le dispositif de préhension (20), lors d'un déplacement relatif entre la tige d'éjection (46) et la tige de commande (8).

**PIPETTE À DÉPLACEMENT POSITIF PRÉSENTANT
UNE FONCTION D'ÉJECTION AMÉLIORÉE**

5

DESCRIPTION

DOMAINE TECHNIQUE

La présente invention se rapporte au domaine des pipettes de prélèvement à déplacement positif.

10 De telles pipettes sont destinées à coopérer avec des consommables du type capillaire-piston, dont le piston est prévu pour être directement en contact avec l'échantillon à prélever, avant d'être éjecté ou réutilisé. Les pipettes à déplacement positif
15 présentent donc une conception différente de celle des pipettes plus classiques à déplacement d'air, dans lesquelles le piston fait partie intégrante de la pipette.

L'invention concerne plus spécifiquement la
20 fonction d'éjection de l'ensemble capillaire-piston.

ETAT DE LA TECHNIQUE ANTERIEURE

Les pipettes à déplacement positif sont habituellement employées pour le prélèvement de liquides visqueux, volatils et/ou contaminants. Leur
25 association avec des consommables du type « capillaire-piston » permet d'éviter la contamination de la pipette.

Une telle pipette est par exemple connue du document FR 2 446 672.

Sur les pipettes à déplacement positif connues de l'art antérieur, il est prévu une tige de commande dont l'extrémité basse commande le déplacement d'un dispositif de préhension de l'extrémité haute d'un piston, appartenant à un ensemble capillaire-piston destiné à coopérer avec la pipette. Ce dispositif de préhension est également dénommé « pince ».

La pipette est conçue de manière à pouvoir exercer deux courses successives vers le bas avec la tige de commande, via un bouton de commande agencé à son extrémité haute. La première course de la tige de commande correspond à la course de dispense de l'échantillon prélevé. Elle s'effectue en s'opposant à la force de rappel d'un premier ressort, de préférence de compression. La deuxième course de la tige de commande correspond à la présentation et à l'ouverture de la pince de préhension du piston. Elle s'effectue en s'opposant à la force de rappel d'un second ressort, de préférence de compression, agencé selon la même direction que le premier ressort et présentant une raideur nettement plus élevée.

Plus précisément, cette seconde course a pour conséquence d'extraire les mâchoires de la pince d'un fourreau qui les enserme. Une fois les mâchoires libérées de leur fourreau, elles peuvent facilement laisser pénétrer l'extrémité haute du piston lors de l'installation du consommable sur la pipette, qui voit par ailleurs simultanément l'emmanchement du capillaire sur l'embout de la pipette.

La première phase de remontée de la tige de commande, sous l'effet de la force de rappel du second

ressort, a pour conséquence de rétracter les mâchoires dans le fourreau de la pince, avec l'extrémité haute du piston maintenue par les mâchoires en position serrée. La seconde phase de remontée de la tige de commande, sous l'effet de la force de rappel du premier ressort de raideur plus faible, conduit au déplacement de cette tige ainsi que de la pince enserrant le piston jusquedans une position haute, par rapport au corps de pipette.

10 Pour effectuer un prélèvement d'échantillon, l'opérateur doit à nouveau effectuer la première course de la tige de commande avec le piston embarqué, jusqu'à la compression totale du premier ressort amenant le piston à son point bas de
15 prélèvement. Une poursuite de la course à ce stade, c'est-à-dire une amorce accidentelle de la seconde course à l'encontre du second ressort, aurait pour conséquence un déplacement excessif du piston vers le bas, et conduirait à une erreur dans la quantité
20 d'échantillon prélevé. Une sur-course excessive du piston pourrait même conduire à l'éjection accidentelle du piston et du capillaire, en raison de la libération des mâchoires de la pince par le fourreau qui les entoure, et de l'appui de ces mâchoires sur le
25 capillaire. Une telle éjection est non seulement problématique en termes de productivité, mais génère par ailleurs des risques non-négligeables de projection de liquide lorsque l'ensemble capillaire-piston tombe dans un récipient de liquide.

30 Lorsque le piston a atteint son point bas à la fin de la première course, le consommable est plongé

