

(19)



(11)

EP 4 740 813 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
13.05.2026 Bulletin 2026/20

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
A47L 5/30 ^(2006.01) **A47L 9/04** ^(2006.01)
A47L 9/28 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **25213907.6**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
A47L 5/30; A47L 9/0411; A47L 9/0477;
A47L 9/2826; A47L 9/2831; A47L 9/2842

(22) Date de dépôt: **06.11.2025**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA
Etats de validation désignés:
GE KH LA MA MD TN

(72) Inventeurs:
• **MLIKI, Anaïs**
69134 Ecully Cedex (FR)
• **SICE, Frederik**
69134 Ecully Cedex (FR)
• **PHILIPPE, Christelle**
69134 Ecully Cedex (FR)

(30) Priorité: **06.11.2024 FR 2412156**

(74) Mandataire: **SEB Développement**
Direction Propriété industrielle - Brevets
112, chemin du Moulin Carron
Campus SEB - CS 90229
69134 Ecully Cedex (FR)

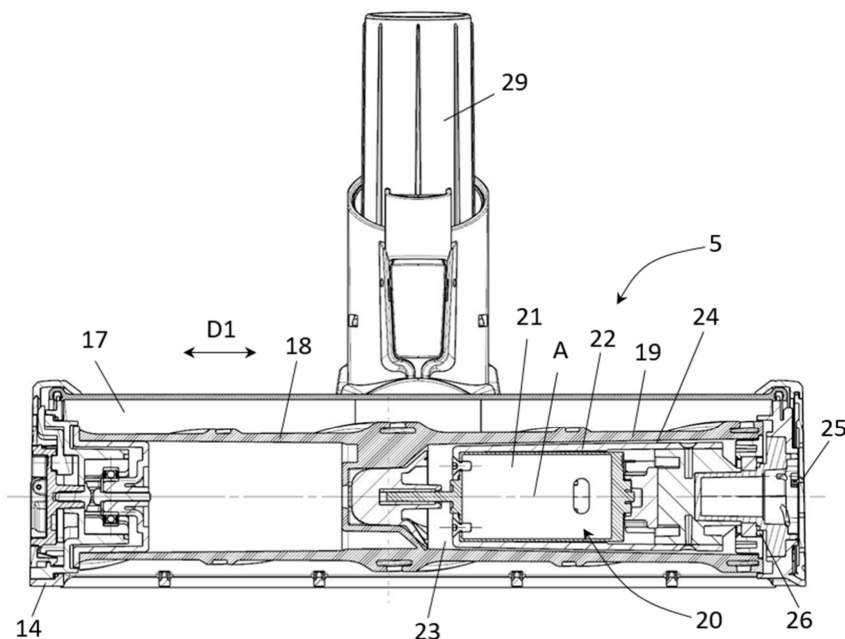
(71) Demandeur: **SEB S.A.**
69130 Ecully (FR)

(54) **ASPIRATEUR COMPRENANT DES MOYENS DE PROTECTION D'UN MOTEUR D'ENTRAINEMENT DE BROSSE**

(57) L'aspirateur comprend une tête d'aspiration (5) comprenant une brosse rotative (18) ; un moteur d'entraînement de brosse (21) configuré pour entraîner en rotation la brosse rotative (18) ; un moteur d'aspiration configuré pour générer un flux d'air à travers la tête d'aspiration (5) ; et une unité électronique de commande configurée pour commander l'arrêt ou le maintien en

fonctionnement du moteur d'entraînement de brosse (21) en fonction d'un premier paramètre représentatif de l'intensité du courant électrique appliqué au moteur d'entraînement de brosse (21) et d'un deuxième paramètre représentatif du débit d'aspiration du flux d'air généré par le moteur d'aspiration.

[Fig 6]



EP 4 740 813 A1

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne le domaine des aspirateurs équipés d'une tête d'aspiration, également nommée suceur d'aspirateur, permettant d'aspirer des poussières et des déchets présents sur une surface à nettoyer.

Etat de la technique

[0002] Les aspirateurs équipés d'une tête d'aspiration sont bien connus sur le marché, ceux-ci permettant de nettoyer des surfaces par aspiration pour l'évacuation des poussières et des déchets reposant sur celles-ci. La surface à aspirer peut par exemple être un sol dur, tel que du carrelage, du parquet ou du stratifié, ou un sol mou, tel que de la moquette ou un tapis.

[0003] Une tête d'aspiration comprend de façon connue :

- un corps de tête comportant une semelle munie d'une face inférieure et d'une bouche d'aspiration débouchant dans la face inférieure de la semelle, la face inférieure de la semelle étant destinée à être positionnée de manière attenante à la surface à aspirer durant l'utilisation de l'aspirateur,
- une brosse rotative qui est logée dans un logement de réception délimité par le corps de tête et qui est mobile en rotation autour d'un axe de rotation, et
- un mécanisme d'entraînement en rotation configuré pour entraîner en rotation la brosse rotative autour de l'axe de rotation, le mécanisme d'entraînement en rotation comprenant un moteur d'entraînement de brosse couplé en rotation à la brosse rotative.

[0004] Un fonctionnement prolongé d'un tel aspirateur sur un sol mou épais induit une consommation électrique importante du moteur d'entraînement de brosse, et donc une augmentation importante de la température de ce dernier. Or, un fonctionnement répété ou prolongé du moteur d'entraînement de brosse à une température élevée est susceptible de nuire à l'intégrité de ce dernier.

[0005] Afin de préserver l'intégrité du moteur d'entraînement de brosse, il est connu d'équiper ce dernier d'un dispositif de mesure configuré pour mesurer l'intensité du courant électrique appliqué au moteur d'entraînement de brosse, et de commander un arrêt du moteur d'entraînement de brosse si l'intensité du courant électrique appliqué au moteur d'entraînement de brosse est supérieur ou égale une première valeur seuil d'intensité, par exemple égale à 3 A, pendant une durée prédéterminée, par exemple pendant 5 secondes, ou si l'intensité du courant électrique appliqué au moteur d'entraînement de brosse dépasse une deuxième valeur seuil d'intensité qui est

supérieure à la première valeur seuil d'intensité et qui est par exemple égale à 5 A.

[0006] Cependant, une telle configuration de l'aspirateur précité est susceptible d'induire un arrêt du moteur d'entraînement de brosse après seulement 5 secondes de nettoyage d'un tapis très épais, alors qu'une telle durée de fonctionnement n'est pas susceptible, en tant que telle, de nuire à l'intégrité du moteur d'entraînement de brosse.

[0007] Ainsi, la configuration spécifique précitée est susceptible d'induire des arrêts répétés inutiles du moteur d'entraînement de brosse, ce qui nuit à l'ergonomie de l'aspirateur précité.

Résumé de l'invention

[0008] La présente invention vise à remédier à tout ou partie de ces inconvénients.

[0009] Le problème technique à la base de l'invention consiste notamment à fournir un aspirateur de structure simple, fiable et économique, tout en évitant des arrêts répétés d'un moteur d'entraînement de brosse équipant l'aspirateur.

[0010] A cet effet, la présente invention concerne un aspirateur comprenant :

- une tête d'aspiration comprenant une semelle munie d'une face inférieure configurée pour être orientée vers une surface à nettoyer et d'une bouche d'aspiration débouchant dans la face inférieure de la semelle et par laquelle de l'air extérieur peut être aspiré par l'aspirateur, la tête d'aspiration comprenant en outre une chambre d'aspiration, qui est reliée fluidiquement à la bouche d'aspiration, et une brosse rotative située dans la chambre d'aspiration et montée mobile en rotation autour d'un axe de rotation,
- un mécanisme d'entraînement en rotation configuré pour entraîner en rotation la brosse rotative autour de l'axe de rotation, le mécanisme d'entraînement en rotation comprenant un moteur d'entraînement de brosse situé dans la tête d'aspiration et couplé en rotation à la brosse rotative,
- un moteur d'aspiration configuré pour générer un flux d'air au travers de la tête d'aspiration, et en particulier au travers de la bouche d'aspiration et de la chambre d'aspiration, le flux d'air présentant un débit d'aspiration et le moteur d'entraînement de brosse étant apte à être refroidi par conduction par au moins une partie dudit flux d'air,
- un dispositif de mesure d'intensité configuré pour mesurer l'intensité du courant électrique appliqué au moteur d'entraînement de brosse, et
- une unité électronique de commande configurée pour commander le fonctionnement de l'aspirateur,

l'unité électronique de commande étant en outre configurée pour commander l'arrêt ou le maintien en fonctionnement du moteur d'entraînement de brosse en fonction d'un premier paramètre représentatif de l'intensité du courant électrique appliqué au moteur d'entraînement de brosse et d'un deuxième paramètre représentatif du débit d'aspiration du flux d'air généré par le moteur d'aspiration.

[0011] Une telle configuration de l'unité électronique de commande permet, en surveillant un paramètre représentatif de l'intensité du courant électrique appliqué au moteur d'entraînement de brosse et un paramètre représentatif du débit d'aspiration du flux d'air généré par le moteur d'aspiration, de détecter un fonctionnement prolongé de l'aspirateur dans un mode de fonctionnement induisant une consommation électrique importante du moteur d'entraînement de brosse, et donc une augmentation importante de la température de ce dernier (par exemple lors d'une longue opération de nettoyage d'un sol mou avec une faible puissance d'aspiration), et de détecter un fonctionnement prolongé de l'aspirateur dans un mode de fonctionnement induisant une dissipation de la chaleur du moteur d'entraînement de brosse (par exemple lors d'une opération de nettoyage comprenant un déplacement de la tête d'aspiration d'un sol mou à un sol dur et un déplacement de la tête d'aspiration sur ledit sol dur, et ce avec une puissance d'aspiration élevée), et ainsi de commander l'arrêt du moteur d'entraînement de brosse uniquement si le cycle de fonctionnement complet de l'aspirateur est réellement susceptible de nuire à l'intégrité du moteur d'entraînement de brosse.

[0012] Ainsi, la configuration spécifique de l'aspirateur selon la présente invention permet de préserver l'intégrité du moteur d'entraînement de brosse, tout en évitant des arrêts répétés inutiles du moteur d'entraînement de brosse, et ce sans utiliser un composant électrique dédié (tel qu'un capteur de température ou une thermistance de type CTP) pour surveiller la température du moteur d'entraînement de brosse, ce qui limite les coûts de fabrication de l'aspirateur selon la présente invention.

[0013] L'aspirateur peut en outre présenter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises seules ou en combinaison.

[0014] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'unité électronique de commande est configurée pour déterminer, et par exemple pour mesurer ou calculer, le premier paramètre représentatif de l'intensité du courant électrique appliqué au moteur d'entraînement de brosse, et/ou pour déterminer, et par exemple pour mesurer ou calculer, le deuxième paramètre représentatif du débit d'aspiration du flux d'air généré par le moteur d'aspiration. L'unité électronique de commande peut par exemple être configurée pour déterminer, de manière continue ou de manière régulière, le deuxième paramètre représentatif du débit d'aspiration du flux d'air généré par le moteur d'aspiration tant que l'aspirateur est en fonctionnement. L'unité électronique de commande pourrait éga-

lement être configurée pour déterminer le deuxième paramètre représentatif du débit d'aspiration du flux d'air généré par le moteur d'aspiration plusieurs fois au cours d'une même période de temps prédéterminée.

[0015] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'unité électronique de commande est configurée pour estimer la température du moteur d'entraînement de brosse en fonction du premier paramètre et du deuxième paramètre, et pour commander l'arrêt du moteur d'entraînement de brosse si la température estimée atteint ou dépasse une valeur seuil de température. Une telle configuration de l'unité électronique de commande permet de commander un arrêt du moteur d'entraînement de brosse uniquement lorsque la température estimée de ce dernier est supérieure à la valeur seuil de température, et donc assure un arrêt du moteur d'entraînement de brosse uniquement lorsque cet arrêt est réellement requis.

[0016] Selon un mode de réalisation de l'invention, la valeur seuil de température est comprise entre 70 et 90°C.

[0017] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'unité électronique de commande est configurée pour estimer la température du moteur d'entraînement de brosse en fonction du premier paramètre et du deuxième paramètre et à partir d'abaques mémorisés dans l'unité électronique de commande et représentant, pour différentes valeurs des premier et deuxième paramètres, l'évolution de la température du moteur d'entraînement de brosse en fonction du temps. Une telle configuration de l'unité électronique de commande assure une estimation fiable de la température du moteur d'entraînement de brosse, et ce sans requérir l'utilisation d'un composant électrique dédié.

[0018] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'unité électronique de commande est configurée pour déterminer successivement des couples de paramètres comprenant chacun une valeur du premier paramètre et une valeur du deuxième paramètre, et pour estimer la température du moteur d'entraînement de brosse en fonction des couples de paramètres successivement déterminés. Une telle configuration de l'unité électronique de commande permet d'accroître encore la fiabilité de l'estimation de la température du moteur d'entraînement de brosse.

[0019] Selon un mode de réalisation de l'invention, chaque valeur du premier paramètre est calculée à partir de valeurs d'intensité mesurées par le dispositif de mesure d'intensité pendant une période de temps prédéterminée respective.

[0020] Selon un mode de réalisation de l'invention, chaque période de temps prédéterminée est comprise entre 20 ms et 1s, et avantageusement entre 100 ms et 500 ms, et par exemple sensiblement égale à 250ms.

[0021] Selon un mode de réalisation de l'invention, les différentes périodes de temps prédéterminées se succèdent dans le temps, c'est-à-dire sont successives. En d'autres termes, les différentes valeurs du premier para-

mètre sont calculées à partir de valeurs d'intensité mesurées pendant des périodes de temps prédéterminées respectives qui sont successives.

[0022] Selon un mode de réalisation de l'invention, chaque valeur du premier paramètre est calculée à partir d'une série limitée de valeurs d'intensité successives mesurées par le dispositif de mesure d'intensité pendant la période de temps prédéterminée respective.

[0023] Selon un mode de réalisation de l'invention, chaque série limitée de valeurs d'intensité successives mesurées comporte entre 4 et 2000 valeurs d'intensité successives mesurées.

[0024] Selon un mode de réalisation de l'invention, chaque valeur du premier paramètre est une moyenne des valeurs d'intensité mesurées pendant la période de temps prédéterminée respective, et par exemple une moyenne des valeurs d'intensité successives mesurées pour la série limitée respective. Une telle configuration de l'aspirateur permet de lisser les valeurs d'intensité mesurées et notamment des valeurs aberrantes.

[0025] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'unité électronique de commande est configurée pour déterminer, pour chaque période de temps prédéterminée, un couple de paramètres comprenant la valeur du premier paramètre et la valeur du deuxième paramètre déterminées pour ladite période de temps prédéterminée.

[0026] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'unité électronique de commande est configurée pour estimer, pour chaque période de temps prédéterminée, une valeur de la température du moteur d'entraînement de brosse en fonction du couple de paramètres déterminé pour ladite période de temps prédéterminée, de la durée de ladite période de temps prédéterminée et de la valeur de température estimée pour la précédente période de temps prédéterminée, et en tenant compte des abaques mémorisés dans l'unité électronique de commande.

[0027] Selon un mode de réalisation de l'invention, si l'unité électronique de commande détecte une variation du débit d'aspiration au cours d'une période de temps prédéterminée, l'unité électronique de commande est alors configurée pour écourter ladite période de temps prédéterminée et par exemple également pour débiter une nouvelle période de temps prédéterminée. Ainsi, selon un tel mode de réalisation de l'invention, la valeur du premier paramètre, déterminée pour la période de temps prédéterminée qui a été écourtée, est calculée uniquement à partir des valeurs d'intensité mesurées pendant ladite période de temps prédéterminée et jusqu'à l'arrêt de ladite période de temps prédéterminée.

[0028] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'unité électronique de commande est configurée pour estimer que la température du moteur d'entraînement de brosse est égale à une température initiale prédéterminée, par exemple égale à 25°C, lors d'un démarrage de l'aspirateur succédant un arrêt de l'aspirateur supérieur à une durée prédéterminée, par exemple comprise entre

10 et 20 minutes. Ainsi, pour la première période de temps prédéterminée succédant un arrêt de l'aspirateur supérieur à la durée prédéterminée, l'unité électronique de commande est configurée pour estimer la température du moteur d'entraînement de brosse en fonction des valeurs du premier paramètre et du deuxième paramètre déterminées pour ladite première période de temps prédéterminée et de la température initiale prédéterminée. Au contraire, lorsque l'arrêt de l'aspirateur est inférieur ou égal à la durée prédéterminée, l'unité électronique de commande est configurée pour estimer, pour la période de temps de temps prédéterminée succédant ledit arrêt de l'aspirateur, la température du moteur d'entraînement de brosse en fonction des valeurs du premier paramètre et du deuxième paramètre déterminées pour ladite période de temps prédéterminée et de la température estimée pour la période de temps prédéterminée précédant ledit arrêt.

[0029] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'intervalle de temps entre deux valeurs d'intensité successives mesurées est compris entre 2 et 10 ms, et est par exemple égal à 5 ms.

[0030] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'aspirateur comporte un dispositif de signalisation, tel qu'une diode électroluminescente, configuré pour indiquer à un utilisateur qu'un arrêt de la brosse rotative a été commandé.

[0031] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'aspirateur comporte un circuit de refroidissement par circulation d'air relié fluidiquement à la chambre d'aspiration et configuré pour refroidir le moteur d'entraînement de brosse lorsqu'un flux d'air est généré par le moteur d'aspiration.

[0032] Selon un mode de réalisation de l'invention, le circuit de refroidissement par circulation d'air est configuré pour refroidir le moteur d'entraînement de brosse par conduction.

[0033] Selon un mode de réalisation de l'invention, le circuit de refroidissement par circulation d'air est délimité au moins en partie par le moteur d'entraînement de brosse.

[0034] Selon un mode de réalisation de l'invention, la tête d'aspiration est configurée de telle sorte que, lorsqu'un flux d'air est généré par le moteur d'aspiration, une partie dudit flux d'air est aspiré dans le circuit de refroidissement par circulation d'air, par exemple depuis l'extérieur de la brosse rotative, et est mis en circulation dans le circuit de refroidissement par circulation d'air.

[0035] Selon un mode de réalisation de l'invention, le moteur d'entraînement de brosse est situé au moins en partie à l'intérieur de la brosse rotative. Cependant, selon une variante de réalisation de l'invention, le moteur d'entraînement de brosse pourrait être situé à l'extérieur de la brosse rotative (tout en étant situé dans la tête d'aspiration) et le mécanisme d'entraînement en rotation pourrait être équipé d'une chaîne d'entraînement qui relie mécaniquement un axe de sortie du moteur d'entraînement de brosse à la brosse rotative et qui est pourvue d'une

courroie ou d'un train d'engrenage. Selon une telle variante de réalisation de l'invention, l'axe de sortie du moteur d'entraînement de brosse est avantageusement sensiblement parallèle à l'axe de brosse.

[0036] Selon un mode de réalisation de l'invention, la brosse rotative comprend un corps de brosse délimitant un logement de moteur dans lequel est disposé le moteur d'entraînement de brosse.

[0037] Selon un mode de réalisation de l'invention, le deuxième paramètre est le débit d'aspiration théorique du flux d'air (qui est déterminé par exemple en fonction du mode de fonctionnement sélectionné de l'aspirateur), un débit d'aspiration théorique corrigé du flux d'air (qui est déterminé par exemple en fonction du mode de fonctionnement sélectionné de l'aspirateur et en tenant compte d'une dépression mesurée (par exemple à l'aide de deux capteurs de pression) entre une partie amont et une partie aval d'un dispositif de filtration équipant l'aspirateur), le débit d'aspiration du flux d'air mesuré par un dispositif de mesure de débit équipant l'aspirateur ou encore le débit d'aspiration du flux d'air calculé à partir de valeurs représentatives dudit débit d'aspiration et mesurées par un dispositif de mesure équipant l'aspirateur.

[0038] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'aspirateur est un aspirateur balais.

[0039] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'unité électronique de commande est configurée pour détecter automatiquement le type de sol rencontré par la tête d'aspiration, par exemple en fonction des valeurs d'intensité mesurées par le dispositif de mesure d'intensité et/ou d'un paramètre de variation d'intensité calculé à partir de valeurs d'intensité mesurées par le dispositif de mesure d'intensité. Le paramètre de variation d'intensité calculé peut par exemple être un indicateur de dispersion (tel que la variance ou l'écart-type) des valeurs d'intensité mesurées par le dispositif de mesure d'intensité.

[0040] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'unité électronique de commande est configurée pour ajuster, par exemple pour diminuer ou augmenter, la puissance d'aspiration de l'aspirateur en fonction du type de sol rencontré par la tête d'aspiration.

[0041] La présente invention concerne en outre un procédé de commande d'un aspirateur, comprenant les étapes suivantes :

- prévoir un aspirateur comportant :
 - une tête d'aspiration comprenant une brosse rotative qui est située dans une chambre d'aspiration délimitée par la tête d'aspiration et qui est mobile en rotation autour d'un axe de rotation et une semelle munie d'une face inférieure configurée pour être orientée vers une surface à nettoyer et d'une bouche d'aspiration débouchant dans la face inférieure de la semelle et par laquelle de l'air extérieur peut être aspiré par

l'aspirateur,

- un mécanisme d'entraînement en rotation configuré pour entraîner en rotation la brosse rotative autour de l'axe de rotation, le mécanisme d'entraînement en rotation comprenant un moteur d'entraînement de brosse couplé en rotation à la brosse rotative,

- un moteur d'aspiration configuré pour générer un flux d'air au travers de la tête d'aspiration, le flux d'air présentant un débit d'aspiration,

- un dispositif de mesure d'intensité configuré pour mesurer l'intensité du courant électrique appliqué au moteur d'entraînement de brosse, et

- une unité électronique de commande configurée pour commander le fonctionnement de l'aspirateur,

- mesurer l'intensité du courant électrique appliqué au moteur d'entraînement de brosse,

- déterminer un premier paramètre représentatif de l'intensité du courant électrique appliqué au moteur d'entraînement de brosse,

- déterminer un deuxième paramètre représentatif du débit d'aspiration du flux d'air généré par le moteur d'aspiration, et

- commander l'arrêt ou le maintien en fonctionnement du moteur d'entraînement de brosse en fonction du premier paramètre et du deuxième paramètre

[0042] Selon un mode de mise en œuvre de l'invention, le procédé comprend une étape consistant à estimer la température du moteur d'entraînement de brosse en fonction du premier paramètre et du deuxième paramètre, et à commander l'arrêt du moteur d'entraînement de brosse si la température estimée atteint ou dépasse une valeur seuil de température.

Brève description des figures

[0043] De toute façon l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit en référence aux dessins schématiques annexés représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de cet aspirateur.

La figure 1 est une vue avant en perspective d'un aspirateur selon la présente invention.

La figure 2 est une vue partielle en perspective de l'aspirateur de la figure 1.

La figure 3 est une vue partielle en coupe longitudinale de l'aspirateur de la figure 1.

La figure 4 est une vue en perspective d'une tête d'aspiration de l'aspirateur de la figure 1.

La figure 5 est une vue en coupe transversale de la tête d'aspiration la figure 4.

La figure 6 est une vue en coupe longitudinale de la tête d'aspiration de la figure 4.

La figure 7 est un exemple d'abaque représentant, pour différentes valeurs du deuxième paramètre et pour une valeur donnée du premier paramètre, une diminution de la température du moteur d'entraînement de brosse en fonction du temps.

La figure 8 est un exemple d'abaque représentant, pour différentes valeurs du premier paramètre et pour une valeur donnée du deuxième paramètre, une augmentation de la température du moteur d'entraînement de brosse en fonction du temps.

La figure 9 est un diagramme représentant l'évolution temporelle de l'intensité du courant électrique appliqué à un moteur d'entraînement de brosse de l'aspirateur de la figure 1, pendant différentes phases de nettoyage.

La figure 10 est un diagramme représentant l'évolution temporelle de la température estimée du moteur d'entraînement de brosse pendant les différentes phases de nettoyage de la figure 9.

Description détaillée

[0044] A défaut de stipulation contraire, le terme « sensiblement » signifie, dans le présent document, « exactement ou à 10% ou à 10° près ».

[0045] La figure 1 représente un aspirateur 2, et plus particulièrement un aspirateur balai, comprenant un corps principal 3, une poignée 4 raccordée mécaniquement au corps principal 3, et une tête d'aspiration 5 qui est configurée pour être en contact avec un sol à nettoyer. Cependant, l'aspirateur 2 selon la présente invention pourrait également être un aspirateur traîneau sans sortir du cadre de la présente invention.

[0046] Le corps principal 3 comporte notamment un boîtier d'aspirateur 6 et un embout d'aspiration 7 qui est avantageusement disposé à une extrémité inférieure du boîtier d'aspirateur 6 et auquel est fixée la tête d'aspiration 5 directement ou via un tube d'aspiration 8. Le corps principal 3 comporte en outre un conduit d'aspiration 9 disposé dans le boîtier d'aspirateur 6 et relié fluidiquement à l'embout d'aspiration 7.

[0047] L'aspirateur 2 comporte en outre un dispositif de séparation et de collecte de déchets 11 qui est monté de

manière amovible sur le corps principal 3, afin de pouvoir être nettoyé. De façon avantageuse, le dispositif de séparation et de collecte de déchets 11 est de type cyclonique.

[0048] Le dispositif de séparation et de collecte de déchets 11 comporte notamment une ouverture d'admission d'air (non visible sur les figures) qui est reliée fluidiquement au conduit d'aspiration 9. Ainsi, le conduit d'aspiration 9 est configuré pour relier fluidiquement la tête d'aspiration 5 à l'ouverture d'admission d'air du dispositif de séparation et de collecte de déchets 11.

[0049] Comme montré sur la figure 3, l'aspirateur 2 comporte également un moteur d'aspiration 12, également nommé moto-ventilateur, configuré pour générer un flux d'air au travers de la tête d'aspiration 5, du conduit d'aspiration 9 et du dispositif de séparation et de collecte de déchets 11. Le moteur d'aspiration 12 est plus particulièrement disposé dans le boîtier d'aspirateur 6. De façon connue, le moteur d'aspiration 12 comporte un ventilateur et un moteur électrique configuré pour entraîner en rotation le ventilateur.

[0050] Comme montré sur les figures 4 à 6, la tête d'aspiration 5 comprend un corps de tête 13 configuré pour être déplacé sur une surface à nettoyer. Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, le corps de tête 13 présente une forme globalement rectangulaire.

[0051] Le corps de tête 13 comprend une semelle 14, par exemple en matière plastique, munie d'une face inférieure 15 configurée pour être orientée vers la surface à nettoyer.

[0052] Le corps de tête 13 comprend en outre une bouche d'aspiration 16 débouchant dans la face inférieure 15 de la semelle 14 et par laquelle de l'air extérieur peut être aspiré par l'aspirateur 2. De façon avantageuse, la bouche d'aspiration 16 présente une forme allongée et s'étend selon une direction d'extension D1 qui s'étend perpendiculairement à une direction de déplacement D2 de la tête d'aspiration 5.

[0053] Le corps de tête 13 comprend en outre en une chambre d'aspiration 17 qui débouche dans la face inférieure 15 de la semelle 14 via la bouche d'aspiration 16.

[0054] La tête d'aspiration 5 comprend également une brosse rotative 18 qui est montée mobile en rotation dans la chambre d'aspiration 17 selon un axe de rotation A qui est sensiblement confondu avec l'axe central de la brosse rotative 18. De façon avantageuse, la brosse rotative 18 est montée de manière amovible dans la chambre d'aspiration 17, et est configurée pour être introduite dans et retirée hors de la chambre d'aspiration 17 selon une direction de montage qui peut par exemple s'étendre transversalement, et de préférence perpendiculairement, à la direction de déplacement D2 de la tête d'aspiration 5.

[0055] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, la brosse rotative 18 comporte un corps de brosse 19 qui est par exemple tubulaire, et des poils (non visible sur les figures) prévus sur la surface externe

du corps de brosse 19. De façon avantageuse, le corps de brosse 19 est cylindrique à section circulaire, et la brosse rotative 18 comporte une ou plusieurs rangées de poils s'étendant par exemple hélicoïdalement autour de l'axe central de la brosse rotative 18. Selon une variante de réalisation non représentée sur les figures, les rangées de poils pourraient être remplacées par des lamelles élastiquement déformables ou par un manchon de nettoyage en mousse.

[0056] La tête d'aspiration 5 comporte en outre un mécanisme d'entraînement en rotation 20 configuré pour entraîner en rotation la brosse rotative 18 autour de l'axe de rotation A. Le mécanisme d'entraînement en rotation 20 comporte un moteur d'entraînement de brosse 21 pourvu d'un arbre de sortie couplé mécaniquement à la brosse rotative 18.

[0057] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, le moteur d'entraînement de brosse 21 est logé dans un compartiment moteur 22 fixé à une paroi latérale du corps principal 3, et le compartiment moteur 22 et le moteur d'entraînement de brosse 21 sont disposés dans un logement de moteur 23 délimité par le corps de brosse 19.

[0058] La tête d'aspiration 5 comporte de plus un circuit de refroidissement par circulation d'air 24 délimité au moins en partie par le moteur d'entraînement de brosse 21, le compartiment moteur 22 et le corps de brosse 19. La tête d'aspiration 5 est configurée de telle sorte que, lorsque le moteur d'entraînement de brosse 21 est en marche, une dépression est générée dans le circuit de refroidissement par circulation d'air 24 et de l'air est aspiré dans le circuit de refroidissement par circulation d'air 24 depuis l'extérieur de la brosse rotative 18 et est mis en circulation dans le circuit de refroidissement par circulation d'air 24, afin d'assurer un refroidissement par conduction notamment du moteur d'entraînement de brosse 21.

[0059] Le circuit de refroidissement par circulation d'air 24 comporte au moins une ouverture d'admission d'air 25 au travers de laquelle de l'air est apte à être aspiré dans le circuit de refroidissement par circulation d'air 24. De façon avantageuse, la ou les ouverture(s) d'admission d'air 25 est(sont) prévue(s) sur une paroi latérale du corps principal 3.

[0060] Le circuit de refroidissement par circulation d'air 24 comporte en outre une pluralité d'ouvertures d'évacuation d'air au travers desquelles l'air s'écoulant dans le circuit de refroidissement par circulation d'air 24 est apte à être évacué hors du circuit de refroidissement par circulation d'air 24. Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, les ouvertures d'évacuation d'air sont formées par des trous traversants 26 prévus sur un support de brosse 26 et configurés pour relier fluidiquement le logement de moteur 23 à la chambre d'aspiration 17.

[0061] De façon avantageuse, l'aspirateur 2 comporte un dispositif de mesure d'intensité 27 configuré pour mesurer l'intensité I du courant électrique appliqué au

moteur d'entraînement de brosse 21. Le dispositif de mesure d'intensité 27 peut par exemple être disposé dans la tête d'aspiration 5, dans le corps principal 3 ou encore dans la poignée 4.

[0062] La tête d'aspiration 5 comprend également un manchon de raccordement 29 qui est relié fluidiquement à la chambre d'aspiration 17, et donc à la bouche d'aspiration 16, et auquel est destiné à être raccordé l'embout d'aspiration 7 de l'aspirateur 2, et plus particulièrement auquel est destinée à être fixée une partie inférieure du tube d'aspiration 8. De façon avantageuse, la tête d'aspiration 5 comprend un dispositif d'articulation 31 reliant mécaniquement le manchon de raccordement 29 au corps de tête 13, de manière à permettre un pivotement du corps de tête 13 vers l'avant et vers l'arrière lors d'un déplacement de la tête d'aspiration 5 selon la direction de déplacement D2.

[0063] L'aspirateur 2 comporte de plus une unité électronique de commande 32 configurée pour commander le fonctionnement de l'aspirateur 2, et en particulier pour adapter le fonctionnement de l'aspirateur 2 en fonction du type de sol sur lequel est déplacée la tête d'aspiration 5. L'unité électronique de commande 32 peut par exemple être disposée dans le boîtier d'aspirateur 6 ou dans la poignée 4.

[0064] L'unité électronique de commande 32 est plus particulièrement configurée pour estimer la température du moteur d'entraînement de brosse 21 en fonction d'un premier paramètre représentatif de l'intensité I du courant électrique appliqué au moteur d'entraînement de brosse 21 et d'un deuxième paramètre représentatif du débit d'aspiration du flux d'air généré par le moteur d'aspiration 12 et à partir d'abaques (obtenus à partir d'expérimentations préalables) mémorisés dans l'unité électronique de commande 32 et représentant, pour différentes valeurs des premier et deuxième paramètres, l'évolution de la température du moteur d'entraînement de brosse 21 en fonction du temps.

[0065] Comme montré sur les figures 7 et 8, les abaques comportent plus particulièrement une première série d'abaques comportant des abaques représentant, pour différentes valeurs des premier et deuxième paramètres, une augmentation de la température du moteur d'entraînement de brosse 21 en fonction du temps, et une deuxième série d'abaques comportant des abaques représentant, pour différentes valeurs des premier et deuxième paramètres, une diminution de la température du moteur d'entraînement de brosse 21 en fonction du temps.

[0066] Par exemple, lors de phases de fonctionnement de l'aspirateur 2 sur un sol mou, l'intensité I du courant électrique appliqué au moteur d'entraînement de brosse 21 augmente de manière significative, ce qui induit une augmentation de la température du moteur d'entraînement de brosse 21. Lors d'un passage de la tête d'aspiration 5 d'un sol mou à un sol dur, l'intensité I du courant électrique appliqué au moteur d'entraînement de brosse 21 chute de manière significative, et le débit d'aspiration est

suffisamment important pour assurer une dissipation de la chaleur du moteur d'entraînement de brosse 21.

[0067] Par conséquent, de façon avantageuse, l'unité électronique de commande 32 est configurée pour estimer la température du moteur d'entraînement de brosse 21 en fonction des premier et deuxième paramètres et à partir des abaques appartenant à la première série tant que l'intensité I du courant électrique appliqué au moteur d'entraînement de brosse 21 est supérieure ou égale à une valeur seuil d'intensité (c'est-à-dire lorsque la tête est déplacée sur un sol mou), et pour estimer la température du moteur d'entraînement de brosse 21 en fonction des premier et deuxième paramètres et à partir des abaques appartenant à la deuxième série dès que l'intensité I du courant électrique appliqué au moteur d'entraînement de brosse 21 chute en dessous de la valeur seuil d'intensité (c'est-à-dire lorsque la tête est déplacée d'un sol mou à un sol dur) et tant qu'aucune augmentation de l'intensité I du courant électrique n'est détectée.

[0068] Différentes phases de fonctionnement de l'aspirateur 2 sont représentées sur les figures 9 et 10.

[0069] La première phase de fonctionnement, allant de T0 à T1, correspond à une phase de fonctionnement de l'aspirateur 2 sur un sol dur succédant un démarrage de l'aspirateur 2. Lors d'une telle phase de fonctionnement de l'aspirateur 2, l'unité électronique de commande 32 est configurée pour estimer la température du moteur d'entraînement de brosse 21 à partir des abaques appartenant à la première série.

[0070] La deuxième phase de fonctionnement, allant de T1 à T2, correspond à une phase de fonctionnement de l'aspirateur 2 sur un sol mou peu épais. Lors d'une telle phase de fonctionnement de l'aspirateur 2, l'unité électronique de commande 32 est configurée pour estimer la température du moteur d'entraînement de brosse 21 à partir des abaques appartenant à la première série.

[0071] La troisième phase de fonctionnement, allant de T2 à T3, correspond à une phase de fonctionnement de l'aspirateur 2 sur un sol mou très épais. Lors d'une telle phase de fonctionnement de l'aspirateur 2, l'unité électronique de commande 32 est configurée pour estimer la température du moteur d'entraînement de brosse 21 à partir des abaques appartenant à la première série.

[0072] La troisième phase de fonctionnement, allant de T3 à T4, correspond à une phase de fonctionnement de l'aspirateur 2 sur un sol dur succédant une phase de fonctionnement de l'aspirateur 2 sur un sol mou. Lors d'une telle phase de fonctionnement de l'aspirateur 2, l'unité électronique de commande 32 est configurée pour estimer la température du moteur d'entraînement de brosse 21 à partir des abaques appartenant à la deuxième série.

[0073] La quatrième phase de fonctionnement, commençant à partir de T4, correspond à une phase de fonctionnement de l'aspirateur 2 sur un sol mou très épais. Lors d'une telle phase de fonctionnement de l'aspirateur 2, l'unité électronique de commande 32 est configurée pour estimer la température du moteur d'en-

traînement de brosse 21 à partir des abaques appartenant à la première série.

[0074] En outre, l'unité électronique de commande 32 est configurée pour commander l'arrêt du moteur d'entraînement de brosse 21 si la température estimée atteint ou dépasse une valeur seuil de température qui est par exemple comprise entre 70 et 90°C. La commande d'un tel arrêt du moteur d'entraînement de brosse 21 est schématisée sur la figure 10.

[0075] L'aspirateur 2 pourrait par exemple comporter un dispositif de signalisation, tel qu'une diode électroluminescente, configuré pour indiquer à un utilisateur qu'un arrêt de la brosse rotative a été commandé.

[0076] De façon avantageuse, l'unité électronique de commande 32 est configurée pour calculer le premier paramètre, et chaque valeur du premier paramètre est calculée à partir de valeurs d'intensité mesurées par le dispositif de mesure d'intensité pendant une période de temps prédéterminée respective, et donc à partir d'une série limitée de valeurs d'intensité successives mesurées par le dispositif de mesure d'intensité 27. Chaque période de temps prédéterminée peut par exemple être comprise entre 20 ms et 1 s, avantageusement entre 100 ms et 500 ms, et par exemple sensiblement égale à 250 ms, et l'intervalle de temps entre deux valeurs d'intensité successives mesurées peut être compris entre 2 et 10 ms, et est par exemple d'environ 5 ms. De façon avantageuse, les différentes périodes de temps prédéterminées se succèdent dans le temps.

[0077] Selon un mode de réalisation de l'invention, chaque valeur du premier paramètre est une moyenne des valeurs d'intensité mesurées pendant la période de temps prédéterminée respective, et par exemple une moyenne des valeurs d'intensité successives mesurées pour la série limitée respective.

[0078] Selon un mode de réalisation de l'invention, le deuxième paramètre peut être le débit d'aspiration théorique du flux d'air généré par le moteur d'aspiration 12 ou le débit d'aspiration réel du flux d'air généré par le moteur d'aspiration 12, ledit débit d'aspiration réel pouvant être mesuré par un dispositif de mesure de débit équipant l'aspirateur 2 ou être calculé à partir de valeurs représentatives dudit débit d'aspiration réel et mesurées par un dispositif de mesure équipant l'aspirateur 2.

[0079] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'unité électronique de commande 32 est configurée pour :

- déterminer, pour chaque période de temps prédéterminée, un couple de paramètres comprenant chacun la valeur du premier paramètre déterminée pour ladite période de temps prédéterminée et la valeur du deuxième paramètre déterminée pour ladite période de temps prédéterminée, et
- estimer la température du moteur d'entraînement de brosse 21 en fonction des couples de paramètres successivement déterminés.

[0080] De façon avantageuse, l'unité électronique de commande 32 est configurée pour estimer, pour chaque période de temps prédéterminée, une valeur de la température du moteur d'entraînement de brosse 21 en fonction du couple de paramètres déterminé pour ladite période de temps prédéterminée, de la durée de ladite période de temps prédéterminée et de la valeur de température estimée pour la précédente période de temps prédéterminée, et en tenant compte des abaques mémorisés dans l'unité électronique de commande 32.

[0081] Par exemple, l'unité électronique de commande 32 pourrait être configurée pour estimer que la température du moteur d'entraînement de brosse 21 est égale 67°C après une première opération de nettoyage d'un tapis épais d'une durée de 2 minute avec une intensité I de 5 A et un débit d'aspiration de 15 L/s, que la température du moteur d'entraînement de brosse 21 est égale 58°C après une deuxième opération de nettoyage d'un sol dur, succédant la première opération de nettoyage précitée, d'une durée de 15 minutes avec une intensité I de 0,5 A et un débit d'aspiration de 10 L/s et que la température du moteur d'entraînement de brosse 21 est égale 85°C après une troisième opération de nettoyage d'un sol mou peu épais, succédant la deuxième opération de nettoyage précitée, d'une durée de 10 minutes avec une intensité I de 3,5 A et un débit d'aspiration de 15 L/s. Si la valeur seuil de température était égale à 85°C, alors l'unité électronique de commande 32 aurait été configurée pour arrêter le moteur d'entraînement de brosse 21.

[0082] Selon un mode de réalisation de l'invention, lors d'un démarrage de l'aspirateur 2 succédant un arrêt de l'aspirateur 2 supérieur à une durée prédéterminée (avantageusement comprise entre 10 et 30 minutes, et par exemple égale à 20 minutes), l'unité électronique de commande 32 est configurée pour estimer que la température du moteur d'entraînement de brosse 21 est égale à une température initiale prédéterminée, par exemple égale à 25°C. Ainsi, pour la première période de temps prédéterminée succédant un arrêt de l'aspirateur 2 supérieur à la durée prédéterminée, l'unité électronique de commande 32 est configurée pour estimer la température du moteur d'entraînement de brosse 21 en fonction des valeurs du premier paramètre et du deuxième paramètre déterminées pour ladite première période de temps prédéterminée et de la température initiale prédéterminée. Au contraire, lorsque l'arrêt de l'aspirateur 2 est inférieur ou égal à la durée prédéterminée, l'unité électronique de commande 32 est configurée pour estimer, pour la période de temps de temps prédéterminée succédant ledit arrêt de l'aspirateur 2, la température du moteur d'entraînement de brosse 21 en fonction des valeurs du premier paramètre et du deuxième paramètre déterminées pour ladite période de temps prédéterminée et de la température estimée pour la période de temps prédéterminée précédant ledit arrêt.

[0083] Selon un mode de réalisation de l'invention, si l'unité électronique de commande 32 détecte une varia-

tion du débit d'aspiration au cours d'une période de temps prédéterminée, l'unité électronique de commande 32 est alors configurée pour écourter ladite période de temps prédéterminée et également pour débiter une nouvelle période de temps prédéterminée. Ainsi, selon un tel mode de réalisation de l'invention, la valeur du premier paramètre, déterminée pour la période de temps prédéterminée qui a été écourtée, est calculée uniquement à partir des valeurs d'intensité mesurées pendant ladite période de temps prédéterminée et jusqu'à l'arrêt de ladite période de temps prédéterminée. Une telle configuration de l'unité électronique de commande 32 accroît encore la fiabilité de l'estimation de la température du moteur d'entraînement de brosse 21.

[0084] Un procédé de commande de l'aspirateur 2 selon la présente invention peut par exemple comporter notamment :

- une étape de mesure consistant à mesurer l'intensité I du courant électrique appliqué au moteur d'entraînement de brosse 21,
- une première étape de détermination consistant à déterminer le premier paramètre représentatif de l'intensité du courant électrique appliqué au moteur d'entraînement de brosse 21,
- une deuxième étape de détermination consistant à déterminer le deuxième paramètre représentatif du débit d'aspiration du flux d'air généré par le moteur d'aspiration, et
- une étape de commande consistant à commander l'arrêt ou le maintien en fonctionnement du moteur d'entraînement de brosse 21 en fonction du premier paramètre et du deuxième paramètre, et
- une étape d'estimation consistant à estimer la température du moteur d'entraînement de brosse 21 en fonction du premier paramètre et du deuxième paramètre, et
- une étape de commande consistant à commander l'arrêt du moteur d'entraînement de brosse 21 si la température estimée atteint ou dépasse la valeur seuil de température.

[0085] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'unité électronique de commande 32 pourrait être configurée pour détecter automatiquement le type de sol rencontré par la tête d'aspiration 5, par exemple en fonction des valeurs d'intensité mesurées par le dispositif de mesure d'intensité et/ou d'un paramètre de variation d'intensité calculé à partir de valeurs d'intensité mesurées par le dispositif de mesure d'intensité. Le paramètre de variation d'intensité calculé pourrait par exemple être un indicateur de dispersion (tel que la variance ou l'écart-type) des valeurs d'intensité mesurées par le dispositif de

mesure d'intensité.

[0086] Selon un tel mode de réalisation de l'invention, l'unité électronique de commande 32 pourrait être configurée pour ajuster, par exemple pour diminuer ou augmenter, la puissance d'aspiration de l'aspirateur 2 en fonction du type de sol rencontré par la tête d'aspiration 5.

[0087] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'aspirateur 2 pourrait comporter des boutons de commande, par exemple prévus sur la poignée 4, configurés pour permettre à un utilisateur d'ajuster manuellement la puissance d'aspiration de l'aspirateur 2.

[0088] Bien entendu, la présente invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits et illustrés qui n'ont été donnés qu'à titre d'exemples. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

Revendications

1. Aspirateur (2) comprenant :

- une tête d'aspiration (5) comprenant une semelle (14) munie d'une face inférieure (15) configurée pour être orientée vers une surface à nettoyer et d'une bouche d'aspiration (16) débouchant dans la face inférieure (15) de la semelle (14) et par laquelle de l'air extérieur peut être aspiré par l'aspirateur (2), la tête d'aspiration (5) comprenant en outre une chambre d'aspiration (17), qui est reliée fluidiquement à la bouche d'aspiration, et une brosse rotative (18) située dans la chambre d'aspiration (17) et montée mobile en rotation autour d'un axe de rotation (A),
- un mécanisme d'entraînement en rotation (20) configuré pour entraîner en rotation la brosse rotative (18) autour de l'axe de rotation (A), le mécanisme d'entraînement en rotation (20) comprenant un moteur d'entraînement de brosse (21) situé dans la tête d'aspiration (5) et couplé en rotation à la brosse rotative (18),
- un moteur d'aspiration (12) configuré pour générer un flux d'air au travers de la tête d'aspiration (5), le flux d'air présentant un débit d'aspiration et le moteur d'entraînement de brosse (21) étant apte à être refroidi par conduction par au moins une partie dudit flux d'air,
- un dispositif de mesure d'intensité (27) configuré pour mesurer l'intensité (I) du courant électrique appliqué au moteur d'entraînement de brosse (21), et
- une unité électronique de commande (32) configurée pour commander le fonctionnement de l'aspirateur (2),

caractérisé en ce que l'unité électronique de commande (32) est en outre configurée pour commander l'arrêt ou le maintien en fonctionnement du moteur d'entraînement de brosse (21) en fonction d'un premier paramètre représentatif de l'intensité du courant électrique appliqué au moteur d'entraînement de brosse (21) et d'un deuxième paramètre représentatif du débit d'aspiration du flux d'air généré par le moteur d'aspiration.

2. Aspirateur (2) selon la revendication 1, dans lequel l'unité électronique de commande (32) est configurée pour estimer la température du moteur d'entraînement de brosse (21) en fonction du premier paramètre et du deuxième paramètre, et pour commander l'arrêt du moteur d'entraînement de brosse (21) si la température estimée atteint ou dépasse une valeur seuil de température.
3. Aspirateur (2) selon la revendication 2, dans lequel la valeur seuil de température est comprise entre 70 et 90°C.
4. Aspirateur (2) selon la revendication 2 ou 3, dans lequel l'unité électronique de commande (32) est configurée pour estimer la température du moteur d'entraînement de brosse (21) en fonction du premier paramètre et du deuxième paramètre et à partir d'abaques mémorisés dans l'unité électronique de commande (32) et représentant, pour différentes valeurs des premier et deuxième paramètres, l'évolution de la température du moteur d'entraînement de brosse (21) en fonction du temps.
5. Aspirateur (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel l'unité électronique de commande (32) est configurée pour déterminer successivement des couples de paramètres comprenant chacun une valeur du premier paramètre et une valeur du deuxième paramètre, et pour estimer la température du moteur d'entraînement de brosse (21) en fonction des couples de paramètres successivement déterminés.
6. Aspirateur (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel chaque valeur du premier paramètre est calculée à partir de valeurs d'intensité mesurées par le dispositif de mesure d'intensité (27) pendant une période de temps prédéterminée respective.
7. Aspirateur (2) selon la revendication 6, dans lequel chaque période de temps prédéterminée est comprise entre 20 ms et 1s.
8. Aspirateur (2) selon la revendication 6 ou 7, dans lequel chaque valeur du premier paramètre est une moyenne des valeurs d'intensité mesurées pendant

la période de temps prédéterminée respective.

9. Aspirateur (2) selon l'une quelconque des revendications 6 à 8 en combinaison avec la revendication 5, dans lequel l'unité électronique de commande (32) est configurée pour déterminer, pour chaque période de temps prédéterminée, un couple de paramètres comprenant la valeur du premier paramètre et la valeur du deuxième paramètre déterminées pour ladite période de temps prédéterminée. 5 10
10. Aspirateur (2) selon la revendication 9, dans lequel l'unité électronique de commande (32) est configurée pour estimer, pour chaque période de temps prédéterminée, une valeur de la température du moteur d'entraînement de brosse (21) en fonction du couple de paramètres déterminé pour ladite période de temps prédéterminée, de la durée de ladite période de temps prédéterminée et de la valeur de température estimée pour la précédente période de temps prédéterminée, et en tenant compte des abaqes mémorisés dans l'unité électronique de commande (32). 15 20
11. Aspirateur (2) selon l'une quelconque des revendications 6 à 10, dans lequel, si l'unité électronique de commande (32) détecte une variation du débit d'aspiration au cours d'une période de temps prédéterminée, l'unité électronique de commande (32) est alors configurée pour écourter ladite période de temps prédéterminée. 25 30
12. Aspirateur (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, dans lequel l'unité électronique de commande (32) est configurée pour estimer que la température du moteur d'entraînement de brosse (21) est égale à une température initiale prédéterminée lors d'un démarrage de l'aspirateur (2) succédant un arrêt de l'aspirateur (2) supérieur à une durée prédéterminée. 35 40
13. Aspirateur (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, dans lequel le moteur d'entraînement de brosse (21) est situé au moins en partie à l'intérieur de la brosse rotative. 45
14. Aspirateur (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, lequel comporte un circuit de refroidissement par circulation d'air (24) relié fluidiquement à la chambre d'aspiration (17) et configuré pour refroidir le moteur d'entraînement de brosse (21) lorsqu'un flux d'air est généré par le moteur d'aspiration. 50
15. Procédé de commande d'un aspirateur (2), comprenant les étapes suivantes : 55

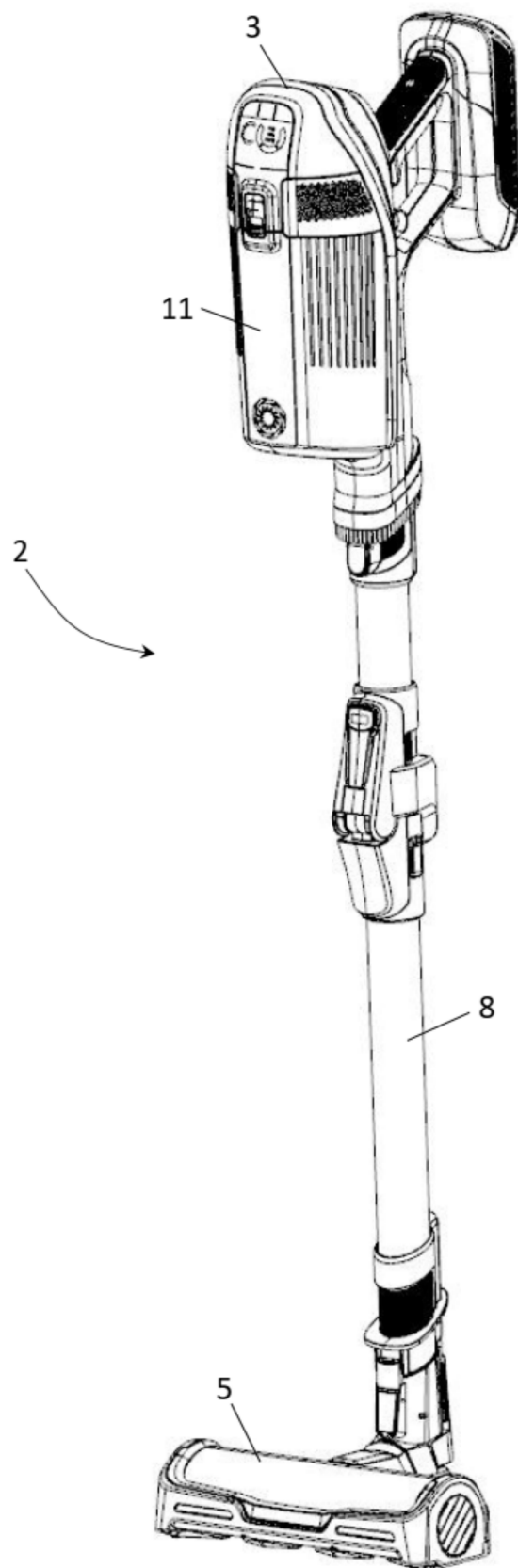
- prévoir un aspirateur (2) comportant :

- une tête d'aspiration (5) comprenant une brosse rotative (18) qui est située dans une chambre d'aspiration (17) délimitée par la tête d'aspiration (5) et qui est mobile en rotation autour d'un axe de rotation (A) et une semelle (14) munie d'une face inférieure (15) configurée pour être orientée vers une surface à nettoyer et d'une bouche d'aspiration (16) débouchant dans la face inférieure (15) de la semelle (14) et par laquelle de l'air extérieur peut être aspiré par l'aspirateur (2),
- un mécanisme d'entraînement en rotation (20) configuré pour entraîner en rotation la brosse rotative (18) autour de l'axe de rotation (A), le mécanisme d'entraînement en rotation (20) comprenant un moteur d'entraînement de brosse (21) couplé en rotation à la brosse rotative (18),
- un moteur d'aspiration (12) configuré pour générer un flux d'air au travers de la tête d'aspiration (5), le flux d'air présentant un débit d'aspiration,
- un dispositif de mesure d'intensité (27) configuré pour mesurer l'intensité (I) du courant électrique appliqué au moteur d'entraînement de brosse (21), et
- une unité électronique de commande (32) configurée pour commander le fonctionnement de l'aspirateur (2),
- mesurer l'intensité (I) du courant électrique appliqué au moteur d'entraînement de brosse (21),

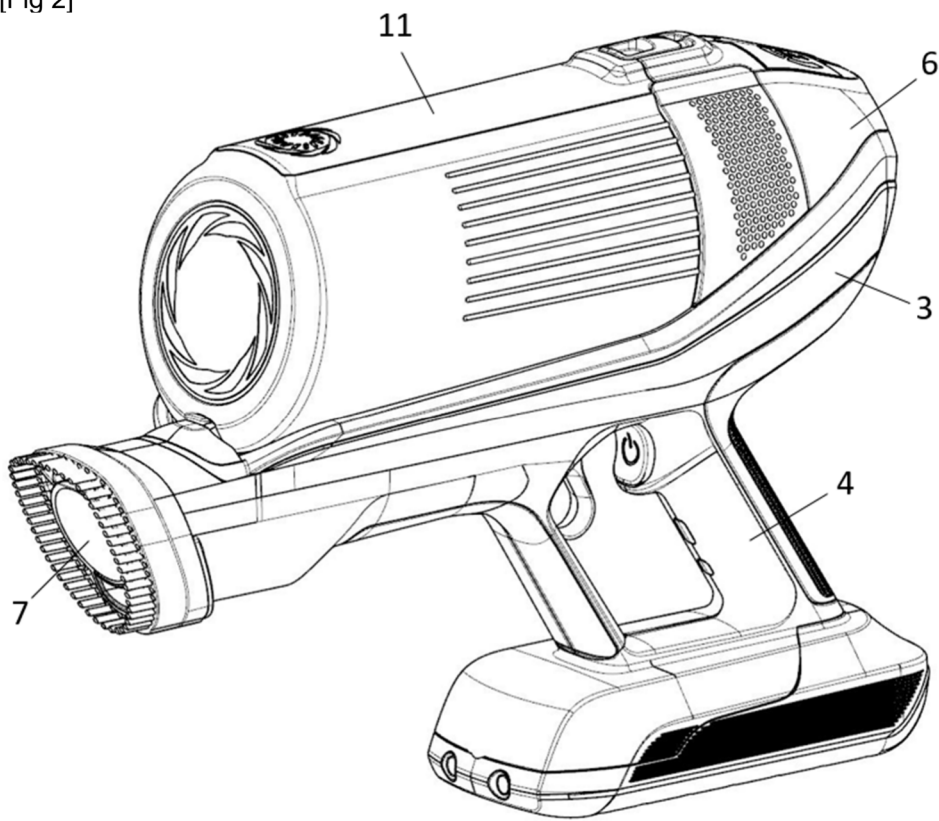
caractérisé en ce que le procédé comprend en outre les étapes suivantes :

- déterminer un premier paramètre représentatif de l'intensité du courant électrique appliqué au moteur d'entraînement de brosse (21),
- déterminer un deuxième paramètre représentatif du débit d'aspiration du flux d'air généré par le moteur d'aspiration, et
- commander l'arrêt ou le maintien en fonctionnement du moteur d'entraînement de brosse (21) en fonction du premier paramètre et du deuxième paramètre.

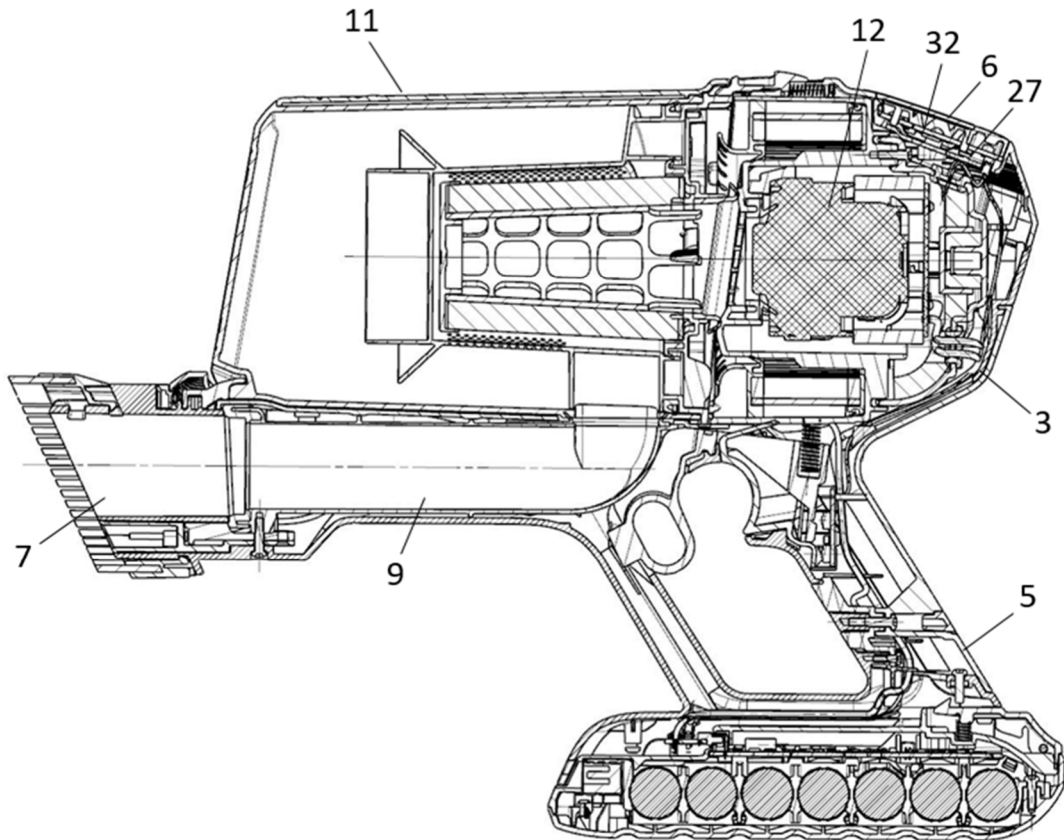
[Fig 1]



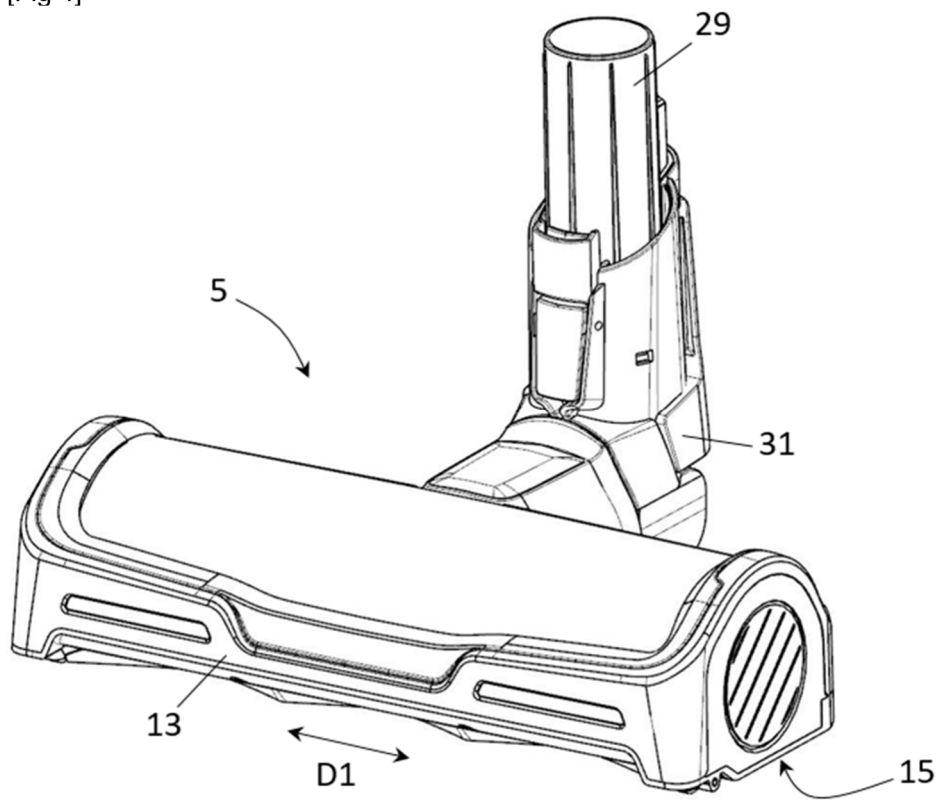
[Fig 2]



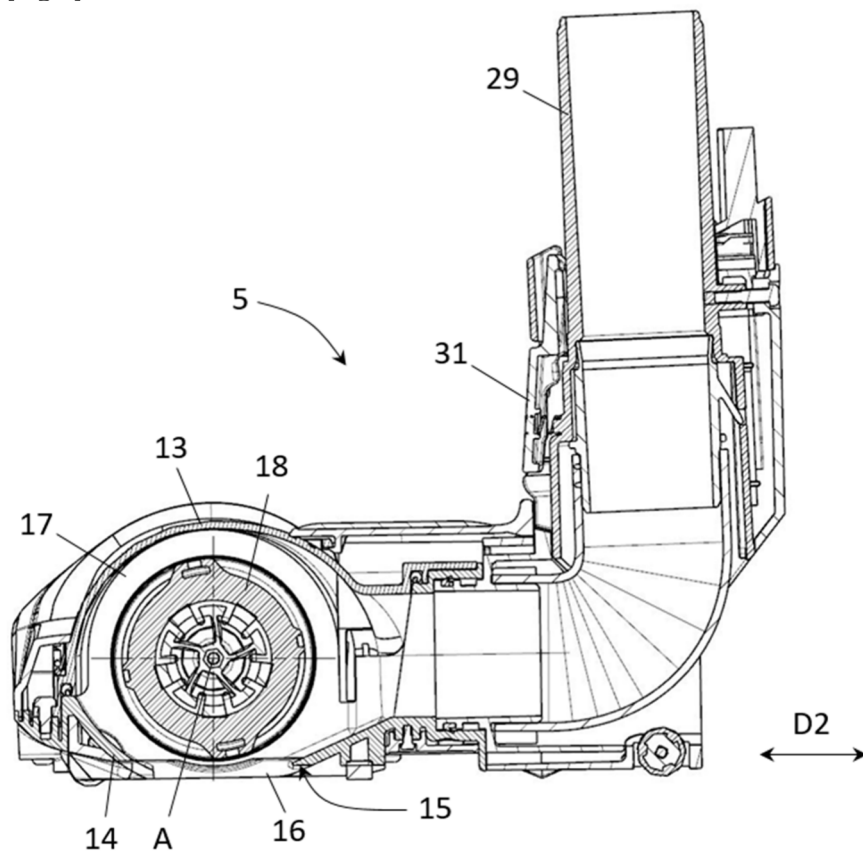
[Fig 3]



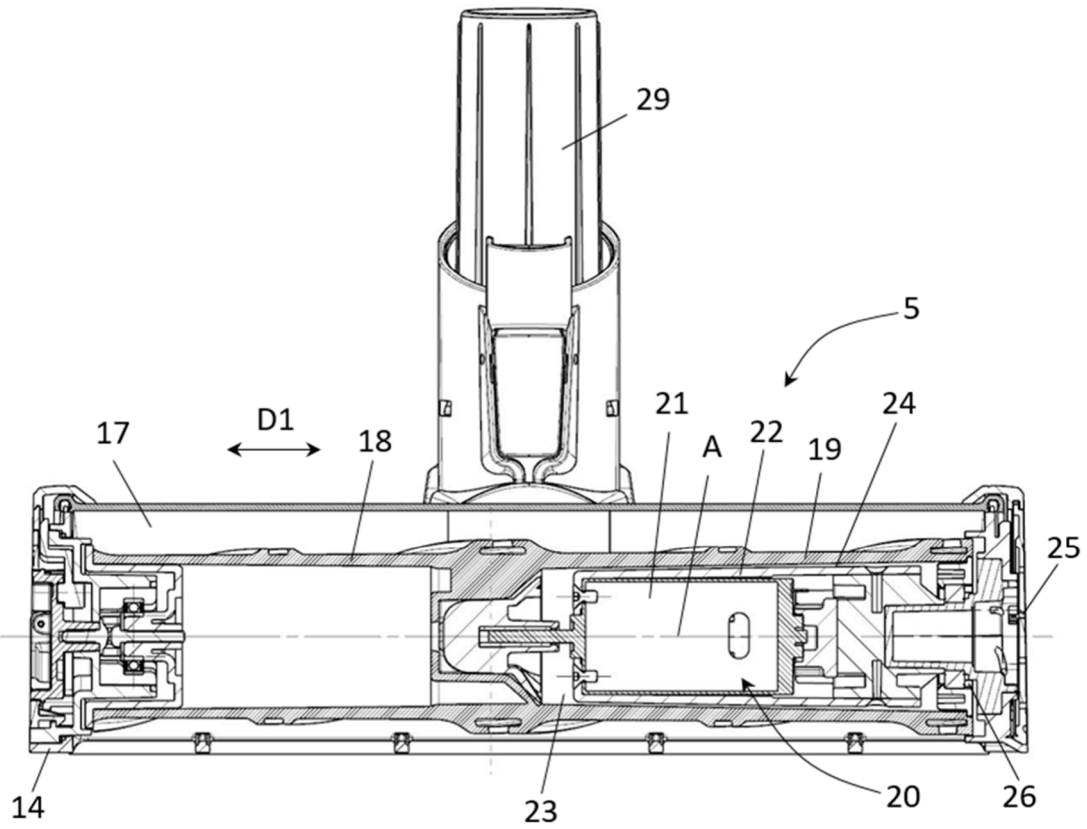
[Fig 4]



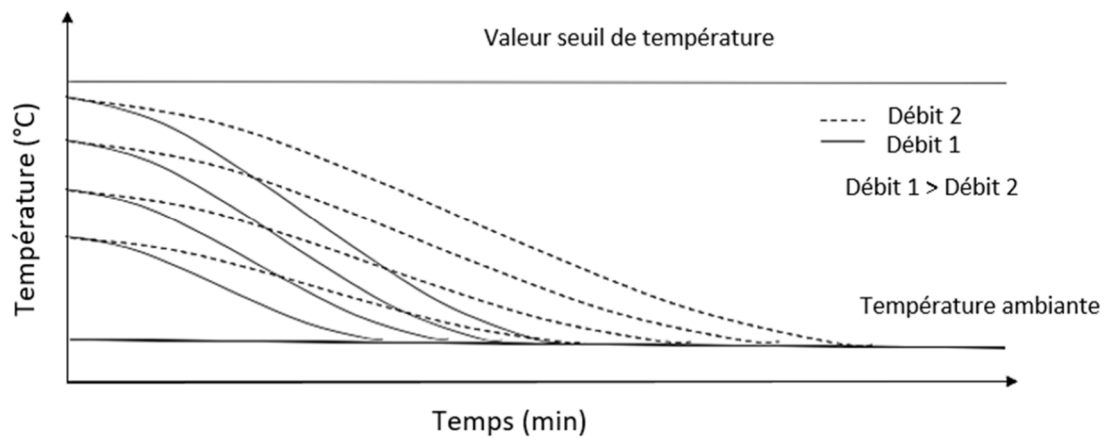
[Fig 5]



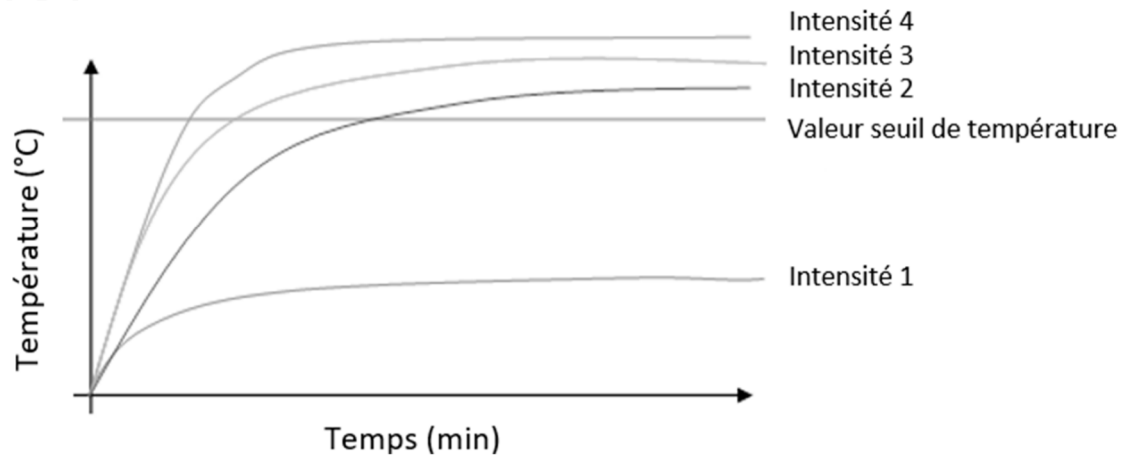
[Fig 6]



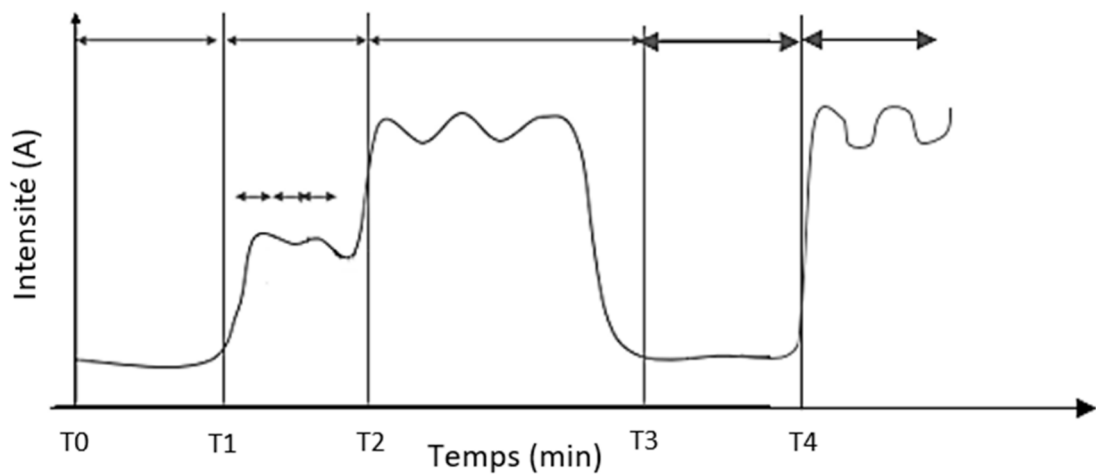
[Fig 7]



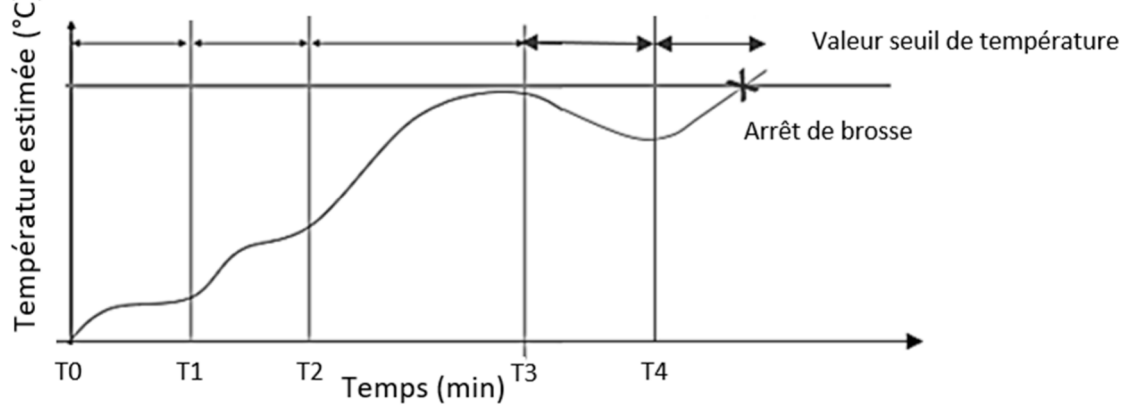
[Fig 8]



[Fig 9]



[Fig 10]





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 25 21 3907

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	US 6 400 048 B1 (NISHIMURA HIROSHI [JP] ET AL) 4 juin 2002 (2002-06-04)	1,6-8, 11-15	INV. A47L5/30
A	* colonne 1, lignes 8-10 * * colonne 1, lignes 26-36 * * colonne 3, lignes 14-67 * * colonne 4, lignes 1-67 * * revendication 1; figures 1-13 *	2-5,9,10	A47L9/04 A47L9/28
A	FR 3 137 557 A1 (SEB SA [FR]) 12 janvier 2024 (2024-01-12) * alinéas [0014] - [0078] * * alinéas [0104] - [0147] * * figures 1-8 *	1-15	
A	US 2023/255422 A1 (CAMPLANI MASSIMO [GB] ET AL) 17 août 2023 (2023-08-17) * alinéas [0001], [0008] * * figures 1,2,4,8 * * alinéas [0044] - [0048] * * revendications 1-18; figures 1-19 *	1,15	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A47L
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		10 mars 2026	Weinberg, Ekkehard
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03.82 (P34C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 25 21 3907

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

10-03-2026

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 6400048	B1	04-06-2002	AU	754001 B2	31-10-2002
			CA	2268596 A1	03-10-1999
			CA	2653510 A1	03-10-1999
			CN	1235808 A	24-11-1999
			CN	1507829 A	30-06-2004
			DE	69928843 T2	17-08-2006
			DE	69931971 T2	08-02-2007
			DE	69936900 T2	15-05-2008
			EP	0947155 A2	06-10-1999
			EP	1293158 A1	19-03-2003
			EP	1297773 A1	02-04-2003
			ES	2254586 T3	16-06-2006
			ES	2265471 T3	16-02-2007
			ES	2292214 T3	01-03-2008
			JP	H11313786 A	16-11-1999
			KR	19990082806 A	25-11-1999
US	6323570 B1	27-11-2001			
US	6400048 B1	04-06-2002			
US	2002079761 A1	27-06-2002			

FR 3137557	A1	12-01-2024	CN	119421653 A	11-02-2025
			EP	4306021 A1	17-01-2024
			FR	3137557 A1	12-01-2024
			KR	20250036193 A	13-03-2025
			WO	2024013440 A1	18-01-2024

US 2023255422	A1	17-08-2023	CN	115720500 A	28-02-2023
			GB	2596858 A	12-01-2022
			JP	7507955 B2	28-06-2024
			JP	2023532817 A	31-07-2023
			KR	20230035111 A	10-03-2023
			US	2023255422 A1	17-08-2023
			WO	2022008873 A2	13-01-2022

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82