

12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 09.11.15.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la
demande : 12.05.17 Bulletin 17/19.

56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71) Demandeur(s) : OUTILS WOLF Société par actions
simplifiée — FR.

72) Inventeur(s) : WOLF PIERRE, TREGER CLAUDE et
DELCASSO LAURENT.

73) Titulaire(s) : OUTILS WOLF Société par actions sim-
plifiée.

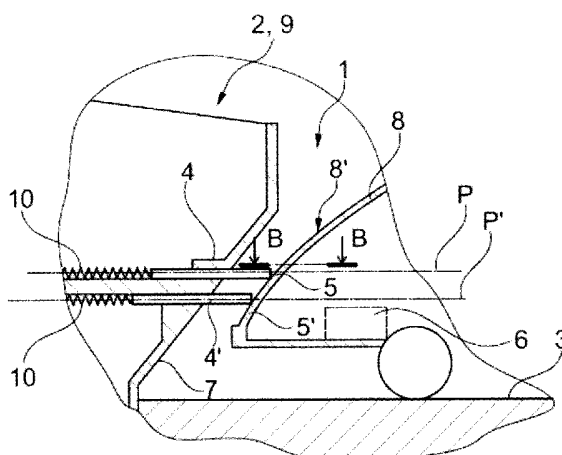
74) Mandataire(s) : CABINET NUSS Société à responsa-
bilité limitée.

54) SYSTEME DE CHARGEMENT ELECTRIQUE D'UN ENGIN AUTONOME.

57) La présente invention a pour objet un système de
chargement électrique d'un engin autonome, en particulier
d'un robot de tonte.

Ce système comprend, d'une part, une borne de charge-
ment pourvue d'une première paire de terminaux d'alimen-
tation et, d'autre part, une seconde paire de terminaux
d'alimentation faisant partie de l'engin, arrangés selon une
disposition coïncidant avec celle de la première paire de ter-
minaux.

Système caractérisé en ce que la ou chaque borne de
chargement (2) comporte un boîtier de protection (7) pré-
sentant une forme extérieure de révolution, en ce que cha-
cun des terminaux (4 et 4') de la première paire présente
une forme extérieure sensiblement circulaire et s'étend cir-
conférentiellement par rapport à la surface extérieure dudit
boîtier (7), pour une accessibilité sur 360°, et en ce que la
seconde paire de terminaux d'alimentation (5, 5') est mon-
tée, préférentiellement de manière apparente et accessible
directement de l'extérieur, dans le capot (8) de l'engin (1).



DESCRIPTION

La présente invention concerne le domaine des équipements pour l'alimentation électrique d'appareils, en particulier l'alimentation en milieu extérieur d'engins électriques autonomes, tels que des robots de traitement de sol ou de tonte, voire des véhicules motorisés pilotés par un utilisateur.

Plus précisément, l'invention a pour objet un système de chargement électrique d'un engin autonome, un système de traitement automatisé du sol comprenant au moins un tel système de chargement et une borne de chargement faisant partie dudit système.

De nombreux systèmes de chargement d'engins électriques comportant des moyens de stockage embarqués sont déjà connus, en particulier depuis des bornes ou des stations dédiées.

Dans le cas des engins autonomes, ces derniers doivent, en cas d'atteinte d'un niveau de chargement correspondant à un niveau seuil bas, repérer la station ou la borne la plus proche, puis s'en approcher et, enfin, établir la connexion électrique pour que le chargement puisse s'effectuer.

Pour l'établissement de la connexion électrique, un positionnement relatif précis de l'engin mobile par rapport à la station ou à la borne fixe est absolument nécessaire, en particulier durant la dernière phase de l'approche juste avant l'établissement de la connexion.

L'engin doit, par conséquent, se rapprocher du site de connexion de la station ou de la borne selon une direction précise déterminée et en étant exactement calé à la fois horizontalement et verticalement par rapport audit site pour que leur positionnement relatif puisse aboutir au raccordement recherché, souvent doublé d'un emboîtement mécanique.

Ces solutions connues présentent des inconvénients notables, parmi lesquels : notamment la nécessité de réaliser des manœuvres d'approche longues et fastidieuses, un taux relativement élevé d'échecs ou de mauvaises connexions, des contraintes en termes d'implantations des bornes et stations (espace dégagé en face du site de raccordement), l'alimentation d'un seul engin à la fois seulement (pour un dispositif de faible encombrement).

- 2 -

Ces inconvénients se retrouvent à la fois dans les solutions de rechargement par contact et, dans une moindre mesure, dans les solutions sans contact (par champ magnétique, par radiofréquence, etc...).

5 Toutefois, dans ce dernier type de chargement les pertes sont importantes, les puissances transmissibles limitées et l'équipement nécessaire coûteux.

Le but de la présente invention est de surmonter au moins les principaux inconvénients précités.

10 A cet effet, l'invention a pour objet un système de chargement électrique d'un engin autonome, en particulier d'un robot mobile de traitement automatisé du sol, tel qu'un robot de tonte, ce système comprenant, d'une part, au moins une borne de chargement fixe par rapport au sol, et pourvue d'une première paire de terminaux d'alimentation aptes et destinés à délivrer de l'énergie électrique avec un courant et une tension
15 compatibles avec l'engin à charger et, d'autre part, une seconde paire de terminaux d'alimentation faisant partie de l'engin, reliés directement ou non à un moyen de stockage d'énergie électrique embarqué et arrangés selon une disposition coïncidant avec celle de la première paire de terminaux, le transfert d'énergie électrique s'effectuant par double contact entre les
20 terminaux respectivement correspondants des deux paires,

système caractérisé en ce que la ou chaque borne de chargement comporte une enveloppe ou un boîtier de protection présentant, au moins au niveau de la région de la première paire de terminaux, une forme extérieure de révolution, en ce que chacun des terminaux de la
25 première paire présente une forme extérieure sensiblement circulaire et s'étend circonférentiellement en étant proéminent, affleurant ou en retrait par rapport à la surface extérieure de ladite enveloppe ou dudit boîtier, pour une accessibilité sur 360°, et en ce que la seconde paire de terminaux d'alimentation est montée, préférentiellement de manière apparente et accessible directement de l'extérieur, dans le capot ou la coque d'habillage
30 de l'engin.

L'invention sera mieux comprise, grâce à la description ci-après, qui se rapporte à un mode de réalisation préféré, donné à titre d'exemple non limitatif, et expliqué avec référence aux dessins
35 schématiques annexés, dans lesquels :

- 3 -

la figure 1 est une vue schématique en coupe selon un plan vertical d'une borne de chargement faisant partie du système selon l'invention ;

la figure 2 est une vue selon A-A (plan contenant le terminal annulaire supérieur de la première paire de la borne) de l'objet représenté figure 1 ;

la figure 3 est une vue schématique partielle en coupe de la borne de la figure 1 et de la partie avant d'un engin autonome en cours de rechargement, illustrant le système de chargement selon une première variante de réalisation de l'invention ;

la figure 4 est une vue en coupe selon B-B du capot de l'engin représenté figure 3, et,

la figure 5 est une vue similaire à celle de la figure 3 d'une autre variante de réalisation de l'invention.

Les figures 1 à 5 illustrent chacune, en partie au moins, un système de chargement d'un engin 1 autonome, notamment d'un robot de tonte.

Ce système comprend, d'une part, au moins une borne de chargement 2 fixe par rapport au sol 3, et pourvue d'une première paire de terminaux d'alimentation 4, 4' aptes et destinés à délivrer de l'énergie électrique avec un courant et une tension compatibles avec l'engin 1 à charger et, d'autre part, une seconde paire de terminaux d'alimentation 5, 5' faisant partie de l'engin 1, reliés directement ou non à un moyen 6 de stockage d'énergie électrique embarqué de ce dernier et arrangés selon une disposition coïncidant avec celle de la première paire de terminaux 4, 4', le transfert d'énergie électrique s'effectuant par double contact entre les terminaux respectivement correspondants 4 et 5 ; 4' et 5' des deux paires lorsque l'engin 1 s'est positionné de manière adéquate par rapport à la borne 2 concernée.

Conformément à l'invention, la ou chaque borne de chargement 2 comporte une enveloppe ou un boîtier de protection 7 présentant, au moins au niveau de la région de la première paire de terminaux 4, 4', une forme extérieure de révolution. De plus, chacun des terminaux 4 et 4' de la première paire présente une forme extérieure sensiblement circulaire et s'étend circonférentiellement en étant proéminent, affleurant ou en retrait par rapport à la surface extérieure de ladite enveloppe ou dudit boîtier 7, pour une accessibilité sur 360°. Et enfin, la seconde paire de terminaux

- 4 -

d'alimentation 5, 5' est montée, préférentiellement de manière apparente et accessible directement de l'extérieur, dans le capot ou la coque d'habillage 8 de l'engin 1.

Ainsi, l'invention fournit un site de chargement (borne 2) accessible dans des conditions identiques de tous les côtés, plus précisément sur 360°. Par conséquent, il n'existe plus de direction obligatoire d'approche et, en fonction de l'espacement mutuel et de la disposition des terminaux 4, 4' de la première paire et de l'étendue des terminaux 5, 5' de la seconde paire, aucun positionnement particulier de l'engin 1 par rapport à la borne 2 n'est requis pour réaliser le chargement, la seule condition demeurant l'établissement du double contact entre les terminaux.

Pour faciliter d'avantage encore ce dernier, rattraper ou compenser d'éventuelles inégalités ou approximations dans le positionnement relatif, absorber d'éventuels chocs lors du contact physique et maintenir un contact avec appui sous pression entre les terminaux opposés durant toute la phase de chargement, il est avantageusement prévu, comme le montrent notamment les figures 1, 2 et 4, que les terminaux 4, 4' ; 5, 5' de la première et/ou de la seconde paire(s) sont montés sous sollicitation élastique, de manière à autoriser notamment un déplacement relatif entre les deux terminaux 4 et 4' ; 5 et 5' d'une même paire et garantir l'établissement d'un double contact avec les terminaux de l'autre paire en vue du chargement.

Bien que diverses variantes structurelles soient possibles, avec par exemple un positionnement des terminaux des deux paires sur des portions d'enveloppe 7 ou de capot 8 saillantes, la figure 3 montre une réalisation préférée dans laquelle les profils extérieurs, d'une part, de l'enveloppe ou du boîtier de protection 7 de la ou chaque borne de chargement 2 et, d'autre part, du capot ou de la coque d'habillage 8 de l'engin 1 présentent, au moins au niveau de leurs zones ou régions pourvues des terminaux 4, 4' ; 5, 5', des formes sensiblement mutuellement conjuguées ou assorties par complémentarité, autorisant un rapprochement suffisant, par approche latérale de l'engin 1 roulant sur le sol 3 et s'autoguidant par rapport à la borne 2, entre la borne 2 considérée et l'engin 1 pour permettre l'établissement du double contact entre les terminaux 4, 4' ; 5, 5' des deux paires.

En accord avec une construction pratique préférée de la borne de chargement 2, ressortant de la figure 1, la partie 9 de l'enveloppe ou du

- 5 -

boîtier de protection 7 de la ou chaque borne de chargement 2 recevant la première paire de terminaux 4, 4' présente une configuration extérieure effilée vers le bas, avec préférentiellement un bord supérieur 7' en surplomb par rapport auxdits terminaux 4, 4' et le terminal inférieur 4' est situé en
5 retrait par rapport au terminal supérieur 4.

Conformément à une caractéristique avantageuse de l'invention, illustrée conjointement sur les figures 1, 2, 4 et 5 des dessins, chaque terminal 4, 4' de la première paire de terminaux 4 et 4' consiste en une pièce annulaire, préférentiellement du type rondelle métallique plate, en une ou
10 plusieurs parties 4'', et chaque terminal 4, 4' de cette première paire est monté avec un maintien centré par rapport à l'axe de révolution AR de l'enveloppe ou du boîtier 7 sous l'action de moyens élastiques 10, par exemple de trois ressorts de traction ou de compression, reliant chaque terminal 4, 4' à un élément central fixe 11 avec faculté de déplacement dans
15 un plan horizontal ou plan P, P' de la pièce annulaire considérée 4, 4'.

Le boîtier de protection 7 formant l'enveloppe extérieure de la borne 2, par exemple en un matériau thermoplastique rigide, comporte avantageusement des logements radiaux en forme de fentes, recevant avec possibilité de déplacement coulissant guidé (par décentrage), les pièces en
20 forme de disques évidés ou de lamelles annulaires faisant office de terminaux 4 et 4'. L'élément central 11 présente avantageusement une faible section pour permettre l'utilisation de ressorts 10 de grande longueur et est maintenu rigidement dans l'enveloppe 7 par des ponts de matière.

Les premiers terminaux 4, 4' peuvent également consister
25 chacun en une bande conductrice montée affleurante ou en retrait par rapport à l'enveloppe 7, avec support élastique ou non.

Selon une autre caractéristique de l'invention, ressortant à titre d'exemple des figures 3, 4 et 5, chaque terminal 3, 3' de la seconde paire de terminaux 5, 5' consiste en une bande métallique montée sensiblement
30 affleurante, proéminente ou en retrait par rapport à la surface extérieure 8' du capot ou de la coque d'habillage 8 de l'engin 1, préférentiellement avec réalisation d'une étanchéité à l'eau et éventuellement avec faculté de rétraction ou d'enfoncement à l'encontre d'une sollicitation élastique, par exemple fournie par des ressorts de compression 12, un moyen de
35 recouvrement extérieur escamotable étant le cas échéant prévu.

- 6 -

L'étanchéité au niveau des seconds terminaux 5, 5' peut être obtenue, par exemple, par une structure en soufflet déformable reliant les bandes 5, 5' au capot 8.

En variante, lorsque les terminaux 4 et 4' de la première paire
5 sont montés élastiquement dans la borne 2, les terminaux 5 et 5' peuvent quant à eux être montés rigidement dans le capot 8.

Les bandes métalliques 5, 5' peuvent présenter une extension horizontale s'étendant éventuellement sur un côté entier de la coque d'habillage 8, voire même chacune en plusieurs portions sur plusieurs côtés.

10 Comme cela ressort d'une comparaison entre les figures 3, 4 et 5, l'homme du métier comprend que deux variantes constructives sont possibles, avec chacune deux sous-variantes :

- soit les premiers terminaux 4, 4' sont montés proéminents (figure 3) et alors les seconds terminaux 5, 5' peuvent être montés en
15 affleurement (figures 3 et 4) ou en retrait (non représenté) ;

- soit les seconds terminaux 5, 5' sont montés proéminents (figure 5) et alors les premiers terminaux 4, 4' peuvent être montés en affleurement (non représenté) ou en retrait (figure 5).

Les terminaux en affleurement présentent avantageusement une
20 surface apparente de possible contact plus importante (notamment en hauteur, c'est-à-dire en largeur de chaque bande) que les terminaux proéminents. Les terminaux montés en retrait sont disposés dans des logements dont les ouvertures vers l'extérieur présentent avantageusement une forme évasée (figure 5), pour faciliter l'introduction des terminaux
25 proéminents de l'autre paire (fonction de centrage).

Comme le montre la figure 1, et conformément à une variante constructive préférée autorisant une mise en oeuvre en pleine terre (gazon, champ, potager,), l'enveloppe ou le boîtier de protection 7 de la ou chaque borne 2 comprend une partie supérieure 9 comportant la première
30 paire de terminaux 4, 4' et un module électronique 13 de gestion de l'alimentation et une partie inférieure 9' destinée à être enfoncée dans le sol 3 et se terminant avantageusement en pointe, ledit module électronique 13 de la borne 2 considérée étant relié au réseau ou à un module transformateur par une ligne d'alimentation 14, préférentiellement enterrée et passant par la
35 partie inférieure 9' plantée dans le sol 3.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la ou chaque borne de chargement 2 intègre des moyens d'émission et de réception radio

- 7 -

15, aptes et destinés à établir une communication bidirectionnelle entre la borne 2 concernée, d'une part, et l'engin 1, au moins une autre borne et/ou un outil portatif de géolocalisation, équipé(e) de moyens complémentaires, d'autre part.

5 Le module de gestion 13, associé aux moyens radio 16, peut assurer notamment un guidage actif de l'engin 1, ou au moins constituer un repère de guidage pour ce dernier, et l'identifier lorsqu'il est proche et avant sa connexion, pour éventuellement adapter l'alimentation en fonction du type ou de la capacité de l'engin 1. La borne de chargement 2 peut alors
10 également constituer éventuellement un moyen de délimitation du périmètre de la zone à traiter, à l'image de la borne active de la demande de brevet français déposée ce jour au nom de la demanderesse sous le n° 1560705.

 Enfin, il peut également être prévu que la ou chaque borne de chargement intègre un ou plusieurs capteur(s) et/ou détecteur(s) 16 apte(s)
15 et destiné(s) à relever et/ou à mesurer au moins un paramètre physique, climatique et/ou chimique local au niveau du lieu d'installation ou d'implantation de la borne 2 considérée, par exemple un ou plusieurs paramètre(s) choisis dans le groupe formé par le taux d'humidité, la hauteur de l'herbe, l'exposition solaire, le degré d'acidité du sol et sa conductivité, la
20 borne 2 concernée délivrant une information correspondante à intervalles réguliers, sur requête et/ou spontanément en cas de mesure d'une valeur dépassant un seuil prédéterminé, soit directement à l'engin 1, soit à une station intermédiaire, apte à communiquer avec ce dernier.

 La borne de chargement 2 peut ainsi éventuellement intégrer au
25 moins certaines des fonctionnalités du module capteur décrit dans la demande de brevet français déposée ce jour au nom de la demanderesse sous le n° 1560703.

 L'invention concerne aussi un système de traitement automatique, en particulier de tonte automatisée, comprenant, d'une part, un
30 engin 1 du type robot mobile de traitement, en particulier de tonte, et d'autre part, au moins un moyen de délimitation d'au moins une zone à traiter ou à tondre, déterminant le périmètre de ladite ou de chacune desdites zone(s).

 Ce système de traitement comprend, selon l'invention, au moins une borne de chargement 2 formant avec le robot 1 un système de
35 chargement tel que décrit précédemment, ladite borne de chargement 2 participant ou non à la définition d'une zone à traiter, en relation avec un fil périmétrique ou d'autres bornes individuelles de délimitation.

- 8 -

Par ailleurs, l'invention porte également sur une borne de chargement à accès circonférentiel pour l'alimentation d'engins autonomes du type robots de traitement ou de tonte, caractérisé en ce qu'elle consiste en une borne 2 telle que décrite précédemment.

- 5 Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et représenté aux dessins annexés. 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. Système de chargement électrique d'un engin autonome, en particulier d'un robot mobile de traitement automatisé du sol, tel qu'un robot de tonte, ce système comprenant, d'une part, au moins une borne de chargement fixe par rapport au sol, et pourvue d'une première paire de
5 terminaux d'alimentation aptes et destinés à délivrer de l'énergie électrique avec un courant et une tension compatibles avec l'engin à charger et, d'autre part, une seconde paire de terminaux d'alimentation faisant partie de l'engin, reliés directement ou non à un moyen de stockage d'énergie électrique embarqué et arrangés selon une disposition coïncidant avec celle de la
10 première paire de terminaux, le transfert d'énergie électrique s'effectuant par double contact entre les terminaux respectivement correspondants des deux paires,

système caractérisé en ce que la ou chaque borne de chargement (2) comporte une enveloppe ou un boîtier de protection (7)
15 présentant, au moins au niveau de la région de la première paire de terminaux (4, 4'), une forme extérieure de révolution, en ce que chacun des terminaux (4 et 4') de la première paire présente une forme extérieure sensiblement circulaire et s'étend circonférentiellement en étant proéminent, affleurant ou en retrait par rapport à la surface extérieure de ladite
20 enveloppe ou dudit boîtier (7), pour une accessibilité sur 360°, et en ce que la seconde paire de terminaux d'alimentation (5, 5') est montée, préférentiellement de manière apparente et accessible directement de l'extérieur, dans le capot ou la coque d'habillage (8) de l'engin (1).

2. Système de chargement selon la revendication 1, caractérisé
25 en ce que les terminaux (4, 4' ; 5, 5') de la première et/ou de la seconde paire(s) sont montés sous sollicitation élastique, de manière à autoriser notamment un déplacement relatif entre les deux terminaux (4 et 4' ; 5 et 5') d'une même paire et garantir l'établissement d'un double contact avec les terminaux de l'autre paire en vue du chargement.

30 3. Système de chargement selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les profils extérieurs, d'une part, de l'enveloppe ou du boîtier de protection (7) de la ou chaque borne de chargement (2) et, d'autre part, du capot ou de la coque d'habillage (8) de l'engin (1) présentent, au moins au niveau de leurs zones ou régions

- 10 -

pourvues des terminaux (4, 4' ; 5, 5'), des formes sensiblement mutuellement conjuguées ou assorties par complémentarité, autorisant un rapprochement suffisant, par approche latérale de l'engin (1) roulant sur le sol (3) et s'autoguidant par rapport à la borne (2), entre la borne (2) considérée et l'engin (1) pour permettre l'établissement du double contact entre les terminaux (4, 4' ; 5, 5') des deux paires.

4. Système de chargement selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la partie (9) de l'enveloppe ou du boîtier de protection (7) de la ou chaque borne de chargement (2) recevant la première paire de terminaux (4, 4') présente une configuration extérieure effilée vers le bas, avec préférentiellement un bord supérieur (7') en surplomb par rapport auxdits terminaux (4, 4') et en ce que le terminal inférieur (4') est situé en retrait par rapport au terminal supérieur (4).

5. Système de chargement selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que chaque terminal (4, 4') de la première paire de terminaux (4 et 4') consiste en une pièce annulaire, préférentiellement du type rondelle métallique plate, en une ou plusieurs parties (4''), et en ce que chaque terminal (4, 4') de cette première paire est monté avec un maintien centré par rapport à l'axe de révolution (AR) de l'enveloppe ou du boîtier (7) sous l'action de moyens élastiques (10), par exemple de trois ressorts de traction ou de compression, reliant chaque terminal (4, 4') à un élément central fixe (11) avec faculté de déplacement dans un plan horizontal ou plan (P, P') de la pièce annulaire considérée (4, 4').

6. Système de chargement selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que chaque terminal (3, 3') de la seconde paire de terminaux (5, 5') consiste en une bande métallique montée sensiblement affleurante, proéminente ou en retrait par rapport à la surface extérieure (8') du capot ou de la coque d'habillage (8) de l'engin (1), préférentiellement avec réalisation d'une étanchéité à l'eau et éventuellement avec faculté de rétraction ou d'enfoncement à l'encontre d'une sollicitation élastique, par exemple fournie par des ressorts de compression (12), un moyen de recouvrement extérieur escamotable étant le cas échéant prévu.

7. Système de chargement selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'enveloppe ou le boîtier de protection (7) de la ou chaque borne (2) comprend une partie supérieure (9)

comportant la première paire de bornes (4, 4') et un module électronique (13) de gestion de l'alimentation et une partie inférieure (9') destinée à être enfoncée dans le sol (3) et se terminant avantageusement en pointe, ledit module électronique (13) de la borne (2) considérée étant relié au réseau ou
5 à un module transformateur par une ligne d'alimentation (14),
préférentiellement enterrée et passant par la partie inférieure (9') plantée dans le sol (3).

8. Système de chargement selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la ou chaque borne de
10 chargement (2) intègre des moyens d'émission et de réception radio (15),
aptes et destinés à établir une communication bidirectionnelle entre la borne (2) concernée, d'une part, et l'engin (1), au moins une autre borne et/ou un
outil portatif de géolocalisation, équipé(e) de moyens complémentaires,
d'autre part.

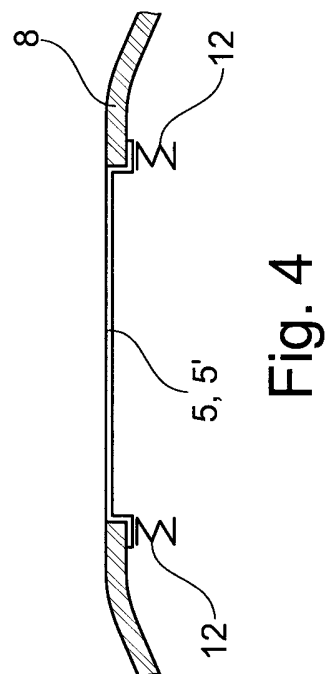
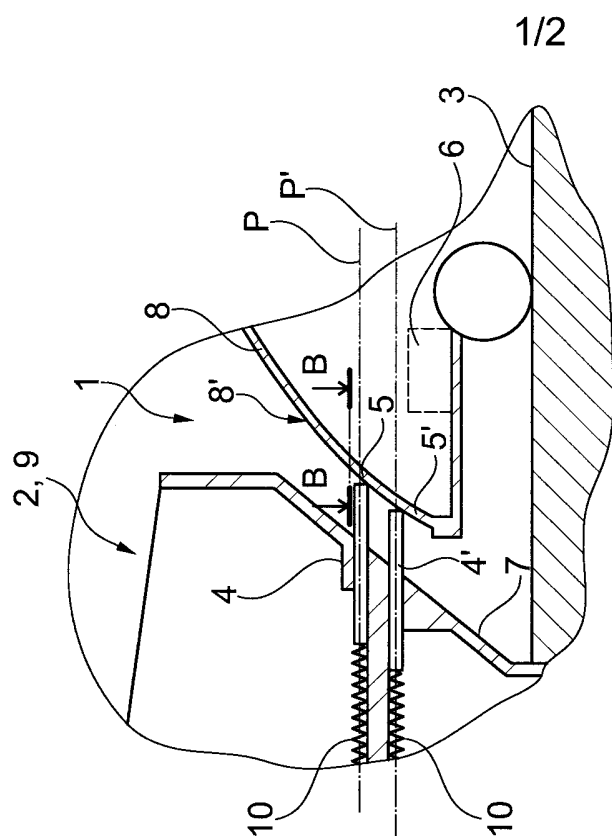
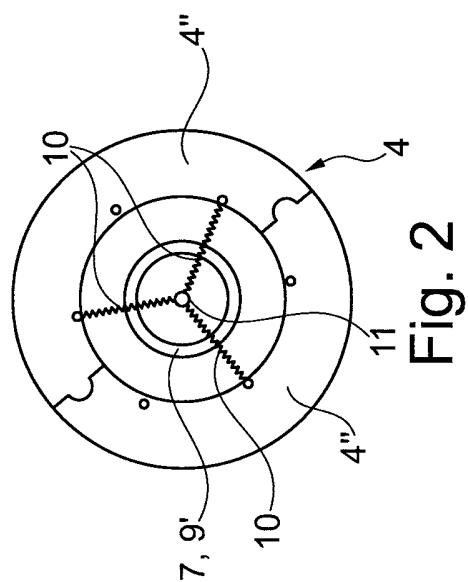
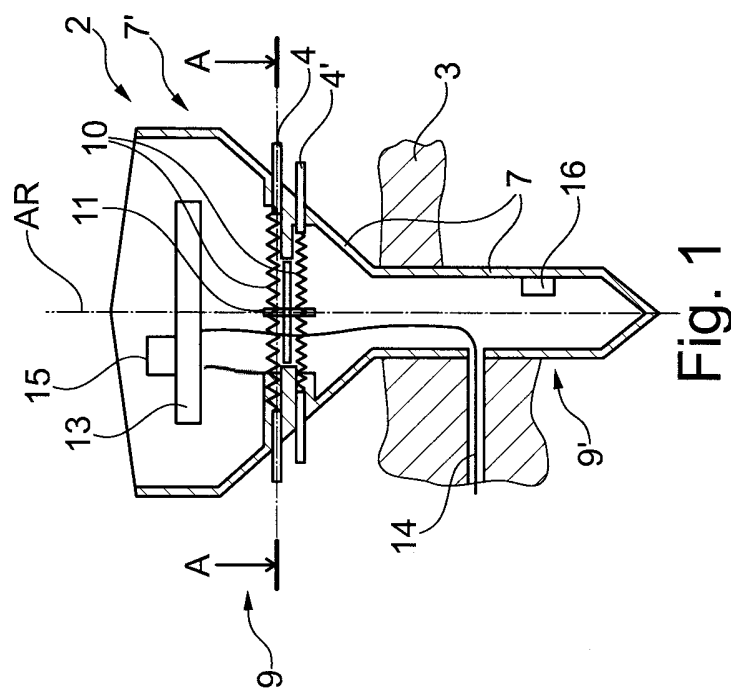
15 9. Système de chargement selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la ou chaque borne de chargement intègre un ou plusieurs capteur(s) et/ou détecteur(s) (16) apte(s)
et destiné(s) à relever et/ou à mesurer au moins un paramètre physique,
climatique et/ou chimique local au niveau du lieu d'installation ou
20 d'implantation de la borne (2) considérée, par exemple un ou plusieurs
paramètre(s) choisis dans le groupe formé par le taux d'humidité, la hauteur
de l'herbe, l'exposition solaire, le degré d'acidité du sol et sa conductivité, la
borne (2) concernée délivrant une information correspondante à intervalles
réguliers, sur requête et/ou spontanément en cas de mesure d'une valeur
25 dépassant un seuil prédéterminé, soit directement à l'engin (1), soit à une
station intermédiaire, apte à communiquer avec ce dernier.

10. Système de traitement automatique, en particulier de tonte automatisée, comprenant, d'une part, un engin du type robot mobile de traitement, en particulier de tonte, et d'autre part, au moins un moyen de
30 délimitation d'au moins une zone à traiter ou à tondre, déterminant le
périmètre de ladite ou de chacune desdites zone(s),

système de traitement caractérisé en ce qu'il comprend au moins une borne de chargement (2) formant avec le robot (1) un système de chargement selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, ladite borne de
35 chargement (2) participant ou non à la définition d'une zone à traiter, en relation avec un fil périmétrique ou d'autres bornes individuelles de délimitation.

- 12 -

11. Borne de chargement à accès circonférentiel pour l'alimentation d'engins autonomes du type robots de traitement ou de tonte, caractérisé en ce qu'elle consiste en une borne selon l'une quelconque des revendications 1 à 9.



2/2

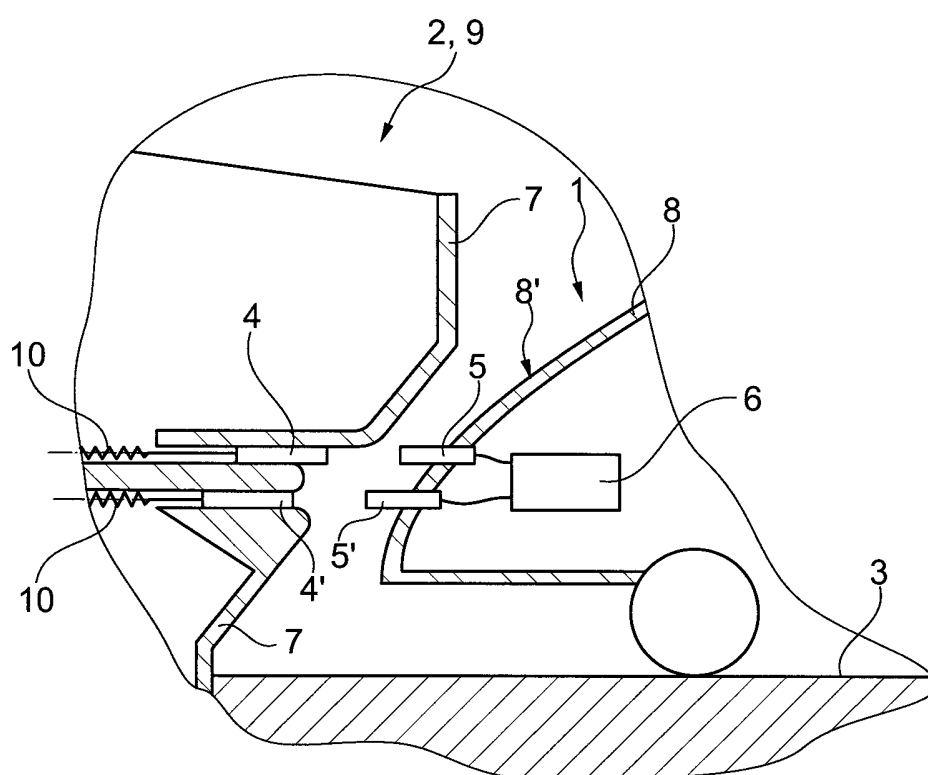


Fig. 5



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 818620
FR 1560716

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	EP 1 430 826 A2 (LG ELECTRONICS INC [KR]) 23 juin 2004 (2004-06-23) * le document en entier *	1-11	H01R13/642 H01R13/62 H02J7/00 A01D34/00 A01D101/00
A	WO 2015/108454 A1 (HUSQVARNA AB [SE]) 23 juillet 2015 (2015-07-23) * page 12, ligne 25 - page 14, ligne 12; figures 4,5 *	1-11	
A	WO 2015/122040 A1 (SHARP KK [JP]) 20 août 2015 (2015-08-20) * figures 1,8 *	1-11	
A	US 2014/327389 A1 (ELONSSON MARTIN [SE]) 6 novembre 2014 (2014-11-06) * alinéas [0062] - [0065]; revendications 1-15; figures 6,7 *	1-11	
A	US 2013/076304 A1 (ANDERSSON GUNNAR [SE] ET AL) 28 mars 2013 (2013-03-28) * revendications 1-12; figures 1,4 *	1-11	
A	US 2013/211646 A1 (YAMAMURA MAKOTO [JP] ET AL) 15 août 2013 (2013-08-15) * alinéa [0026]; figures 2,6 *	1-11	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) H01M A01D A47L H01R
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
23 juin 2016		Battistig, Marcello	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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 T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1560716 FA 818620**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **23-06-2016**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1430826	A2	23-06-2004	AT 361696 T	15-06-2007
			CN 1507828 A	30-06-2004
			DE 60313723 T2	06-09-2007
			EP 1430826 A2	23-06-2004
			JP 3951187 B2	01-08-2007
			JP 2004201493 A	15-07-2004
			KR 20040054114 A	25-06-2004
			US 2004130290 A1	08-07-2004

WO 2015108454	A1	23-07-2015	AUCUN	

WO 2015122040	A1	20-08-2015	CN 105491933 A	13-04-2016
			JP 2015150275 A	24-08-2015
			WO 2015122040 A1	20-08-2015

US 2014327389	A1	06-11-2014	CN 104010485 A	27-08-2014
			EP 2797401 A1	05-11-2014
			US 2014327389 A1	06-11-2014
			WO 2013100833 A1	04-07-2013

US 2013076304	A1	28-03-2013	CN 102892282 A	23-01-2013
			EP 2571344 A1	27-03-2013
			US 2013076304 A1	28-03-2013
			WO 2011145989 A1	24-11-2011

US 2013211646	A1	15-08-2013	CN 103246284 A	14-08-2013
			EP 2626760 A2	14-08-2013
			ES 2526889 T3	16-01-2015
			JP 2013165588 A	22-08-2013
			KR 20130092452 A	20-08-2013
			US 2013211646 A1	15-08-2013
