

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102022000017166
Data Deposito	11/08/2022
Data Pubblicazione	11/02/2024

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
E	02	F	9	20

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
E	02	F	3	36

Titolo

ACCESSORIO PER MACCHINA OPERATRICE ELETTRICA
--

DESCRIZIONE

a corredo di una domanda di brevetto per invenzione industriale avente per titolo:

“ACCESSORIO PER MACCHINA OPERATRICE ELETTRICA”

Titolari: GHEDINI ING. FABIO & C. - S.A.S., con sede in via Canne 47, Santa Maria Codifiume, 44011, ARGENTA (FE)

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente domanda di brevetto per invenzione industriale ha per oggetto un accessorio intercambiabile per macchina operatrice elettrica. In particolare, il settore di riferimento è quello delle macchine operatrici da lavoro comprendenti almeno un braccio a cui è collegato un accessorio intercambiabile. Per macchina operatrice si intende una macchina semovente o trainata, a ruote o a cingoli, destinata ad operare su strada o nei cantieri e comprendente un accessorio intercambiabile.

Sono note macchine operatrici comprendenti un motore termico che consente lo spostamento della macchina operatrice su un terreno. Il motore termico è collegato ad una pompa idraulica, destinata a convertire energia meccanica, generata dal motore termico, in pressione idraulica. In altre parole, la pompa idraulica pone in pressione olio idraulico.

Le macchine operatrici comprendono un accessorio intercambiabile comprendente un utensile. L'accessorio comprende un attuatore idraulico collegato alla pompa idraulica mediante tubi idraulici, attraversati dall'olio idraulico in pressione. La pressione

dell'olio idraulico viene convertita dall'attuatore idraulico in energia meccanica, in modo che l'attuatore idraulico dell'accessorio movimentati l'utensile dell'accessorio.

Un inconveniente delle macchine operatrici note consiste nel fatto di essere inquinanti e di non poter essere utilizzate in ambienti chiusi o pericolosi, ad esempio in ambienti in cui il rischio di incendi o esplosioni è elevato.

Tale inconveniente è parzialmente risolto da macchine operatrici elettriche comprendenti una batteria e prive di motore termico e pompa idraulica. La batteria consente lo spostamento della macchina operatrice sul terreno. Al fine di poter collegare gli accessori noti, comprendenti un attuatore idraulico, alla macchina operatrice elettrica è necessario che la macchina operatrice elettrica comprenda una centralina che, alimentata dalla batteria della macchina operatrice elettrica, generi una potenza oleodinamica. Detta potenza oleodinamica viene trasmessa all'accessorio comprendente un attuatore idraulico per mezzo dei tubi idraulici. In altre parole, è necessario che l'energia elettrica generata dalla batteria della macchina operatrice elettrica venga trasformata in energia idraulica, tramite la centralina, in modo da consentire la movimentazione dell'accessorio comprendente un attuatore idraulico.

Le macchine operatrici elettriche con accessorio comprendente un attuatore idraulico sono inefficienti poiché la trasformazione

dell'energia elettrica generata dalla batteria in energia idraulica causa una dispersione di energia, che non viene utilizzata.

Inoltre, dette macchine operatrici elettriche con accessorio comprendente un attuatore idraulico sono costose, a causa del fatto che è necessario dotare le macchine operatrici elettriche di una centralina che converta l'energia elettrica in energia idraulica.

Si precisa che la centralina che converte l'energia elettrica in energia idraulica ha dimensioni elevate. Pertanto, le macchine operatrici elettriche con accessorio comprendente un attuatore idraulico risultano essere eccessivamente ingombranti e pesanti.

Scopo della presente invenzione è quello di superare gli inconvenienti della tecnica nota, fornendo un accessorio intercambiabile che possa essere utilizzato con una macchina operatrice elettrica e che non necessiti di energia idraulica.

Ulteriore scopo è quello di fornire una macchina operatrice elettrica che sia efficiente.

Altro scopo è quello di fornire una macchina operatrice elettrica che sia economica e poco ingombrante.

Tali scopi sono raggiunti in accordo all'invenzione con le caratteristiche elencate nelle annesse rivendicazioni indipendenti 1 e 6.

Realizzazioni vantaggiose appaiono dalle rivendicazioni dipendenti.

L'accessorio secondo l'invenzione è definito dalla rivendicazione 1.

Appaiono evidenti i vantaggi dell'accessorio intercambiabile secondo l'invenzione, in cui grazie al fatto di comprendere almeno un attuatore elettrico e un'unità di controllo, detto accessorio necessita di sola energia elettrica per poter funzionare. Pertanto, l'accessorio intercambiabile non necessita di energia idraulica ed è sufficiente collegare l'unità di controllo dell'accessorio intercambiabile alla batteria della macchina operatrice per alimentare l'accessorio intercambiabile.

La macchina operatrice secondo l'invenzione è definita dalla rivendicazione 6.

Appaiono evidenti i vantaggi della macchina operatrice secondo l'invenzione. Grazie al fatto che l'accessorio intercambiabile comprende un attuatore elettrico e un'unità di controllo, l'accessorio intercambiabile può essere alimentato mediante l'energia elettrica generata dalla batteria della macchina operatrice. In questo modo, non è necessario convertire l'energia elettrica in energia idraulica. Pertanto, la macchina operatrice secondo l'invenzione è efficiente.

Inoltre, non essendo necessario convertire l'energia elettrica in energia idraulica, la macchina operatrice può essere priva di centralina di conversione dell'energia elettrica in energia idraulica. In questo modo, la macchina operatrice è economica, leggera e poco ingombrante.

Per maggiore chiarezza esplicativa, la descrizione dell'accessorio e della macchina operatrice secondo l'invenzione prosegue con riferimento alle tavole di disegno allegate, aventi solo valore illustrativo e non limitativo, dove:

- la Fig. 1 è una vista assonometrica di un accessorio secondo l'invenzione, in cui una porzione della copertura esterna è stata rimossa;

- la Fig. 2 è una vista laterale di una macchina operatrice secondo l'invenzione;

- la Fig. 3 è uno schema a blocchi illustrante schematicamente la macchina operatrice secondo l'invenzione.

Con riferimento alla Fig. 1, viene descritto un accessorio secondo l'invenzione, indicato complessivamente con il numero di riferimento 1.

L'accessorio (1) intercambiabile è destinato ad essere collegato ad una macchina operatrice (100) elettrica. L'accessorio (1) comprende un telaio (19) comprendente mezzi di collegamento (19a) per collegare l'accessorio (1) alla macchina operatrice (100).

L'accessorio (1) comprende un utensile (10) collegato al telaio (19). Ad esempio, come mostrato nelle Figg. 1 e 2, l'accessorio (1) è un decespugliatore e l'utensile (10) comprende un albero (18) e una pluralità di coltelli (16) sporgenti radialmente dall'albero (18) dell'utensile.

L'accessorio (1) comprende un attuatore elettrico (11) meccanicamente collegato al telaio (19) e all'utensile (10) per movimentare l'utensile (10). Opzionalmente, l'attuatore elettrico (11) è un motore elettrico comprendente un albero (13) collegato all'utensile (10) per movimentare in rotazione detto utensile (10). Ad esempio, come mostrato in Fig. 1, l'albero (13) del motore elettrico è collegato all'albero (18) dell'utensile mediante un collegamento maschio-femmina di tipo prismatico. Più precisamente, l'albero (13) del motore elettrico comprende una porzione terminale prismatica (17) e l'albero (18) dell'utensile comprende un foro alloggiante detta porzione terminale prismatica (17), in modo che quando l'albero (13) del motore elettrico ruota, pone in rotazione anche l'albero (18) dell'utensile. Un cuscinetto è disposto tra la porzione terminale prismatica (17) dell'albero del motore elettrico e l'albero (18) dell'utensile.

Anche con riferimento alla Fig. 3, l'accessorio (1) comprende un'unità di controllo (12) destinata ad essere elettricamente collegata ad una batteria (2) della macchina operatrice elettrica per ricevere da detta batteria (2) energia elettrica. Più precisamente, l'unità di controllo (12) è destinata ad essere direttamente collegata alla batteria (2) della macchina operatrice. L'unità di controllo (12) è opzionalmente collegata al telaio (19).

L'unità di controllo (12) è inoltre destinata ad essere in comunicazione con un pannello di controllo (3) della macchina

operatrice elettrica per ricevere da detto pannello di controllo (3) un segnale di comando (S1).

L'unità di controllo (12) è elettricamente collegata all'attuatore elettrico (11) per fornire all'attuatore elettrico (11) energia elettrica, in base al segnale di comando (S1), in modo che l'attuatore elettrico (11) movimenta l'utensile (10).

L'unità di controllo (12) riceve il segnale di comando (S1) dal pannello di controllo (3). Il segnale di comando (S1) del pannello di controllo può essere ad esempio un segnale di azionamento dell'utensile (10), con una velocità e un verso di movimentazione desiderati. In tal caso, l'unità di controllo (12) elabora detto segnale di comando (S1) del pannello di controllo e fornisce una quantità di energia elettrica all'attuatore elettrico (11), in modo che l'attuatore elettrico azioni l'utensile (10), con la velocità e il verso di movimentazione desiderati.

Il segnale di comando (S1) del pannello di controllo può essere ad esempio un segnale di interruzione della movimentazione dell'utensile (10). In tal caso, l'unità di controllo (12) elabora detto segnale di comando (S1) del pannello di controllo e interrompe la fornitura di energia elettrica all'attuatore elettrico, in modo da arrestare la movimentazione dell'utensile (10).

Opzionalmente, l'unità di controllo (12) comprende un trasformatore elettrico (15) per adattare la tensione e la corrente fornite dalla batteria (2) della macchina operatrice elettrica ad una tensione e

una corrente da fornire all'attuatore elettrico (11). Ad esempio, la batteria (2) della macchina operatrice può fornire energia elettrica avente un voltaggio più elevato rispetto a quello necessario per il funzionamento dell'attuatore elettrico (11). Inoltre, la batteria (2) della macchina operatrice può erogare corrente continua o corrente alternata. Grazie al trasformatore (15) dell'unità di controllo è possibile trasformare la tensione e la corrente fornita dalla batteria (2) in tensione e corrente adatte per l'attuatore elettrico (11). Si precisa che il trasformatore (15) è opzionale. Infatti, qualora la batteria (2) della macchina operatrice eroghi una tensione e una corrente già adatte ad essere fornite all'attuatore elettrico (11) dell'accessorio, tale trasformatore (15) può essere omesso.

L'accessorio (1) comprende opzionalmente almeno un sensore (9) elettricamente collegato all'unità di controllo (12) in modo da fornire all'unità di controllo (12) un'informazione (S2) sull'accessorio (1). In questo modo l'unità di controllo (12) può rilevare guasti e malfunzionamenti dell'accessorio (1) e arrestare l'attuatore elettrico (11). Ad esempio, detto almeno un sensore (9) è un sensore di temperatura e l'informazione (S2) fornita dal sensore è un'informazione sulla temperatura dell'accessorio (1). L'unità di controllo (12) comprende un'unità di memorizzazione (14) comprendente un valore di soglia di temperatura. L'unità di controllo (12) è destinata ad arrestare l'attuatore elettrico (11) quando la

temperatura rilevata dal sensore di temperatura è al di sopra del valore di soglia di temperatura.

Opzionalmente, l'accessorio (1) comprende una copertura esterna (19b) collegata al telaio (19) per coprire l'attuatore elettrico (11), l'unità di controllo (12) e l'utensile (10).

Appaiono evidenti i vantaggi dell'accessorio (1) intercambiabile secondo l'invenzione, in cui grazie al fatto di comprendere un attuatore elettrico (11) e un'unità di controllo (12), detto accessorio necessita di sola energia elettrica per poter funzionare. Pertanto, l'accessorio (1) non necessita di energia idraulica ed è sufficiente collegare l'unità di controllo dell'accessorio intercambiabile alla batteria (2) della macchina operatrice per alimentare l'accessorio intercambiabile.

Si precisa che l'accessorio (1) è totalmente elettrico, vale a dire che la movimentazione dell'utensile (10) avviene solamente grazie all'attuatore elettrico (11), azionato tramite l'unità di controllo (12) collegata alla batteria (2) della macchina operatrice. Infatti, l'accessorio (1) è privo di attuatore idraulico.

Con riferimento alle Figg. 2 e 3, l'accessorio (1) è parte di una macchina operatrice (100) elettrica. La macchina operatrice (100) può essere ad esempio un escavatore, come mostrato in Fig. 2, o una pala caricatrice. Opzionalmente, la macchina operatrice (100) comprende una cabina di comando (7) e ruote o cingoli per muoversi su un terreno. La macchina operatrice (100) comprende un braccio (5) anteriore.

La macchina operatrice (100) comprende la batteria (2) per alimentare detta macchina operatrice. La batteria (2) consente la movimentazione del braccio (5), delle ruote o dei cingoli. Vantaggiosamente, la batteria (2) è una batteria al litio.

L'accessorio (1) intercambiabile è meccanicamente collegabile al braccio (5) della macchina operatrice mediante i mezzi di collegamento (19a) dell'accessorio. L'unità di controllo (12) dell'accessorio è elettricamente collegabile alla batteria (2) per ricevere dalla batteria (2) energia elettrica. In particolare, l'unità di controllo (12) dell'accessorio è collegabile alla batteria (2) per mezzo di cavi elettrici (6) passanti su detto braccio (5). Ciascun cavo elettrico (6) della batteria comprende una spina e detta unità di controllo (12) comprende prese di attacco delle spine dei cavi elettrici (6) della batteria, per consentire l'aggancio rapido dei cavi elettrici (6) della batteria all'unità di controllo (12) dell'accessorio. In questo modo, l'accessorio (1) è facilmente montabile e smontabile dal braccio (5) della macchina operatrice. Infatti, al fine di montare l'accessorio (1) è sufficiente collegare meccanicamente l'accessorio (1) al braccio (5) mediante i mezzi di collegamento (19a) e inserire le spine dei cavi elettrici (6) della batteria nelle rispettive prese dell'unità di controllo (12). Al fine di smontare l'accessorio (1) è sufficiente disconnettere le spine dei cavi elettrici (6) della batteria dalle prese dell'unità di controllo (12) e scollegare meccanicamente l'accessorio (1) dal braccio (5).

La macchina operatrice (100) comprende il pannello di controllo (3) in comunicazione con l'unità di controllo (12) dell'accessorio per fornire il segnale di comando (S1) all'unità di controllo (12) dell'accessorio. Opzionalmente, il pannello di controllo (3) è disposto nella cabina di comando (7) ed è elettricamente collegato alla batteria (2) per ricevere energia elettrica dalla batteria (2). Inoltre, il pannello di controllo (3) è elettricamente collegabile all'unità di controllo (12) dell'accessorio mediante cavi elettrici (8) e il segnale di comando (S1) che il pannello di controllo (3) invia all'unità di controllo (12) è di tipo elettrico. I cavi elettrici (8) del pannello di controllo (3) passano sul braccio (5). Ciascun cavo elettrico (8) del pannello di controllo comprende una spina e l'unità di controllo (12) comprende prese di attacco delle spine dei cavi elettrici (8) del pannello di controllo per consentire l'aggancio rapido dei cavi elettrici (8) del pannello di controllo all'unità di controllo (12) dell'accessorio. Opzionalmente, i cavi elettrici (6) della batteria e i cavi elettrici (8) del pannello di controllo sono disposti entro un'unica guaina (G) collegata al braccio (5) della macchina operatrice.

In alternativa, il pannello di controllo (3) comprende un trasmettitore wireless e l'unità di controllo (12) dell'accessorio comprende un ricevitore wireless, in modo che il pannello di controllo (3) trasmetta all'unità di controllo (12) il segnale di comando (S1) in maniera wireless. In tal caso, il pannello di controllo (3) può essere ad esempio un telecomando portatile.

Appaiono evidenti i vantaggi della macchina operatrice (100) secondo l'invenzione, in cui grazie al fatto di comprendere un accessorio (1) comprendente un motore elettrico e un'unità di controllo, detta macchina operatrice (100) è efficiente poiché l'accessorio (1) è alimentato direttamente con l'energia elettrica generata dalla batteria (2). In altre parole, non è necessario convertire l'energia elettrica, generata dalla batteria, in energia idraulica al fine di alimentare l'accessorio.

Tale macchina operatrice, dunque, è totalmente elettrica, dato che sia la movimentazione della macchina operatrice che la movimentazione dell'utensile dell'accessorio avvengono grazie all'energia elettrica fornita dalla batteria della macchina operatrice.

Inoltre, non essendo necessario convertire l'energia elettrica in energia idraulica, la macchina operatrice può essere priva di centralina di conversione dell'energia elettrica in energia idraulica. In questo modo, la macchina operatrice è economica e poco ingombrante.

Si precisa che la macchina operatrice può comunque comprendere la centralina di conversione dell'energia elettrica in energia idraulica e tubi idraulici, passanti sul braccio della macchina operatrice, in modo che la macchina operatrice elettrica possa alimentare un accessorio di tipo noto, comprendente un attuatore idraulico.

Anche se non mostrato nelle figure, l'accessorio può essere qualsiasi tipologia di accessorio collegabile ad una macchina

Ing. Flavia Benetazzo – via Zanotti 4, Argelato (BO)

operatrice, quale ad esempio una trivella, una pompa sommersa, piastre compattatrici, pinze, tagliarami, benne falcianti, ecc.

Anche se non mostrato nelle figure, l'accessorio può comprendere più di un attuatore elettrico, ciascuno movimentante un utensile. Ciascun attuatore elettrico è controllato dall'unità di controllo, in modo che l'unità di controllo fornisca a ciascun attuatore elettrico energia elettrica in base al segnale di comando del pannello di controllo.

Alla presente forma di realizzazione dell'invenzione possono essere apportate modifiche o variazioni di dettaglio alla portata di un tecnico del ramo, rientranti comunque entro l'ambito dell'invenzione espresso dalle rivendicazioni annesse.

IL MANDATARIO

Ing. Flavia Benetazzo

RIVENDICAZIONI

1. Accessorio (1) intercambiabile per macchina operatrice (100) elettrica comprendente:

- un telaio (19);
- almeno un utensile (10) collegato a detto telaio (19);
- almeno un attuatore elettrico (11) collegato al telaio (19) e a detto almeno un utensile (10) per movimentare detto almeno un utensile (10);

- un'unità di controllo (12) destinata ad essere elettricamente collegata ad una batteria (2) della macchina operatrice elettrica per ricevere da detta batteria (2) energia elettrica; detta unità di controllo (12) essendo destinata ad essere in comunicazione con un pannello di controllo (3) della macchina operatrice elettrica per ricevere da detto pannello di controllo (3) un segnale di comando (S1); detta unità di controllo (12) essendo elettricamente collegata a detto almeno un attuatore elettrico (11) per fornire a detto almeno un attuatore elettrico (11) energia elettrica, in base al segnale di comando (S1), in modo che detto almeno un attuatore elettrico (11) movimenti detto almeno un utensile (10).

2. Accessorio (1) secondo la rivendicazione 1, in cui detto almeno un attuatore elettrico (11) comprende un albero (13) collegato a detto almeno un utensile (10) per movimentare in rotazione detto almeno un utensile (10).

3. Accessorio (1) secondo la rivendicazione 1 o 2, comprendente almeno un sensore (9) elettricamente collegato all'unità di controllo (12) in modo da fornire all'unità di controllo (12) un'informazione (S2) sull'accessorio (1).

4. Accessorio (1) secondo la rivendicazione 3, in cui detto almeno un sensore (9) è un sensore di temperatura e detta informazione (S2) è un'informazione sulla temperatura dell'accessorio (1); detta unità di controllo (12) comprendendo un'unità di memorizzazione (14) comprendente un valore di soglia di temperatura; detta unità di controllo (12) essendo destinata ad arrestare detto attuatore elettrico (11) quando la temperatura rilevata dal sensore di temperatura è al di sopra del valore di soglia di temperatura.

5. Accessorio (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detta unità di controllo (12) comprende un trasformatore elettrico (15) per adattare la tensione e la corrente fornite dalla batteria (2) della macchina operatrice elettrica ad una tensione e una corrente da fornire a detto almeno un attuatore elettrico (11).

6. Macchina operatrice (100) elettrica comprendente:

- un braccio (5);
- una batteria (2) per alimentare detta macchina operatrice (100);
- un accessorio (1) intercambiabile meccanicamente collegabile a detto braccio (5) della macchina operatrice; detto accessorio (1) comprendendo:
 - un telaio (19);

- almeno un utensile (10) collegato al telaio (19);
 - almeno un attuatore elettrico (11) collegato al telaio (19) e a detto almeno un utensile (10) per movimentare detto almeno un utensile (10);
 - un'unità di controllo (12) elettricamente collegabile alla batteria (2) per ricevere da detta batteria (2) energia elettrica;
 - un pannello di controllo (3) in comunicazione con detta unità di controllo (12) dell'accessorio per fornire un segnale di comando (S1) all'unità di controllo (12) dell'accessorio;
- in cui detta unità di controllo (12) è elettricamente collegata a detto almeno un attuatore elettrico (11) per fornire a detto almeno un attuatore elettrico (11) energia elettrica, in base al segnale di comando (S1), in modo che detto almeno un attuatore elettrico (11) movimenta detto almeno utensile (10).

7. Macchina operatrice (100) secondo la rivendicazione 6, in cui detta unità di controllo (12) dell'accessorio è collegabile alla batteria (2) per mezzo di cavi elettrici (6) passanti su detto braccio (5); ciascun cavo elettrico (6) della batteria comprendendo una spina e detta unità di controllo (12) comprendendo prese di attacco delle spine dei cavi elettrici (6) della batteria, per consentire l'aggancio rapido dei cavi elettrici (6) della batteria all'unità di controllo (12) dell'accessorio.

8. Macchina operatrice (100) secondo la rivendicazione 6 o 7, in cui detto pannello di controllo (3) comprende un trasmettitore wireless

Ing. Flavia Benetazzo – via Zanotti 4, Argelato (BO)

e detta unità di controllo (12) dell'accessorio comprende un ricevitore wireless, in modo che detto pannello di controllo (3) trasmetta a detta unità di controllo (12) il segnale di comando (S1) in maniera wireless.

9. Macchina operatrice (100) secondo la rivendicazione 6 o 7, in cui il pannello di controllo (3) è elettricamente collegabile all'unità di controllo (12) dell'accessorio mediante cavi elettrici (8) passanti su detto braccio (5); ciascun cavo elettrico (8) del pannello di controllo comprendendo una spina e detta unità di controllo (12) comprendendo prese di attacco delle spine dei cavi elettrici (8) del pannello di controllo, per consentire l'aggancio rapido dei cavi elettrici (8) del pannello di controllo all'unità di controllo (12) dell'accessorio.

10. Macchina operatrice (100) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 6 a 9, in cui detta macchina operatrice (100) è un escavatore o una pala caricatrice.

IL MANDATARIO

Ing. Flavia Benetazzo

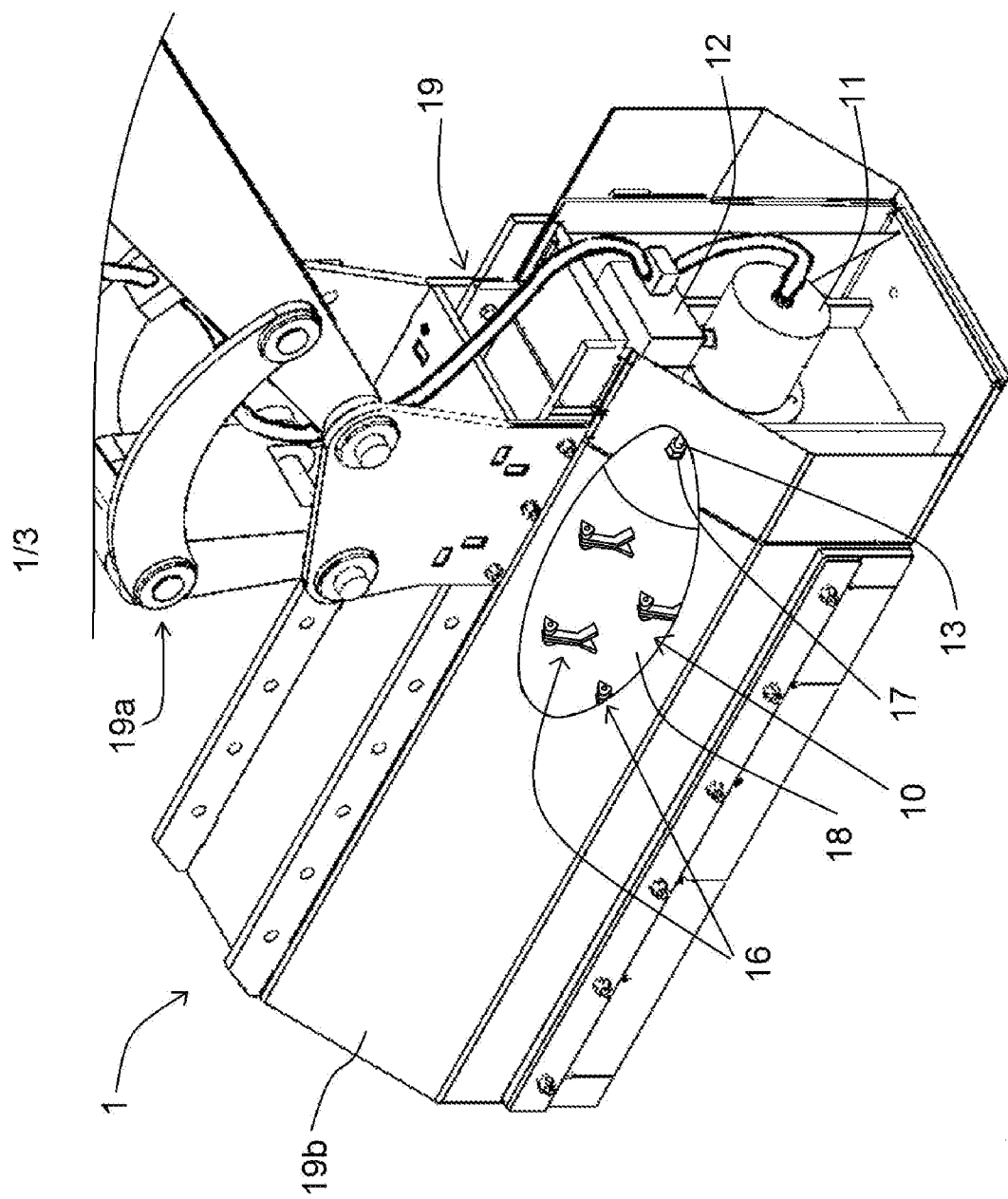
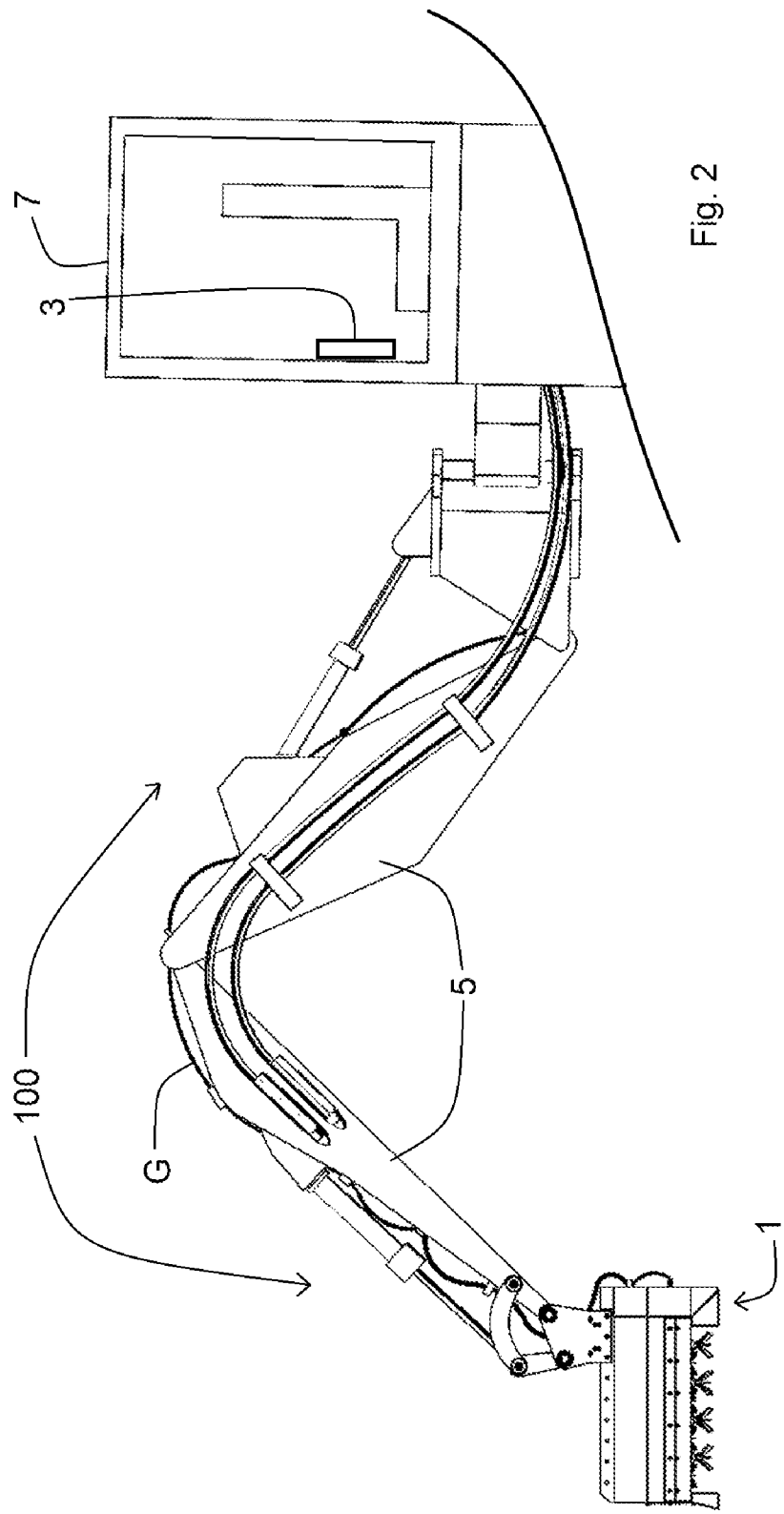


Fig. 1



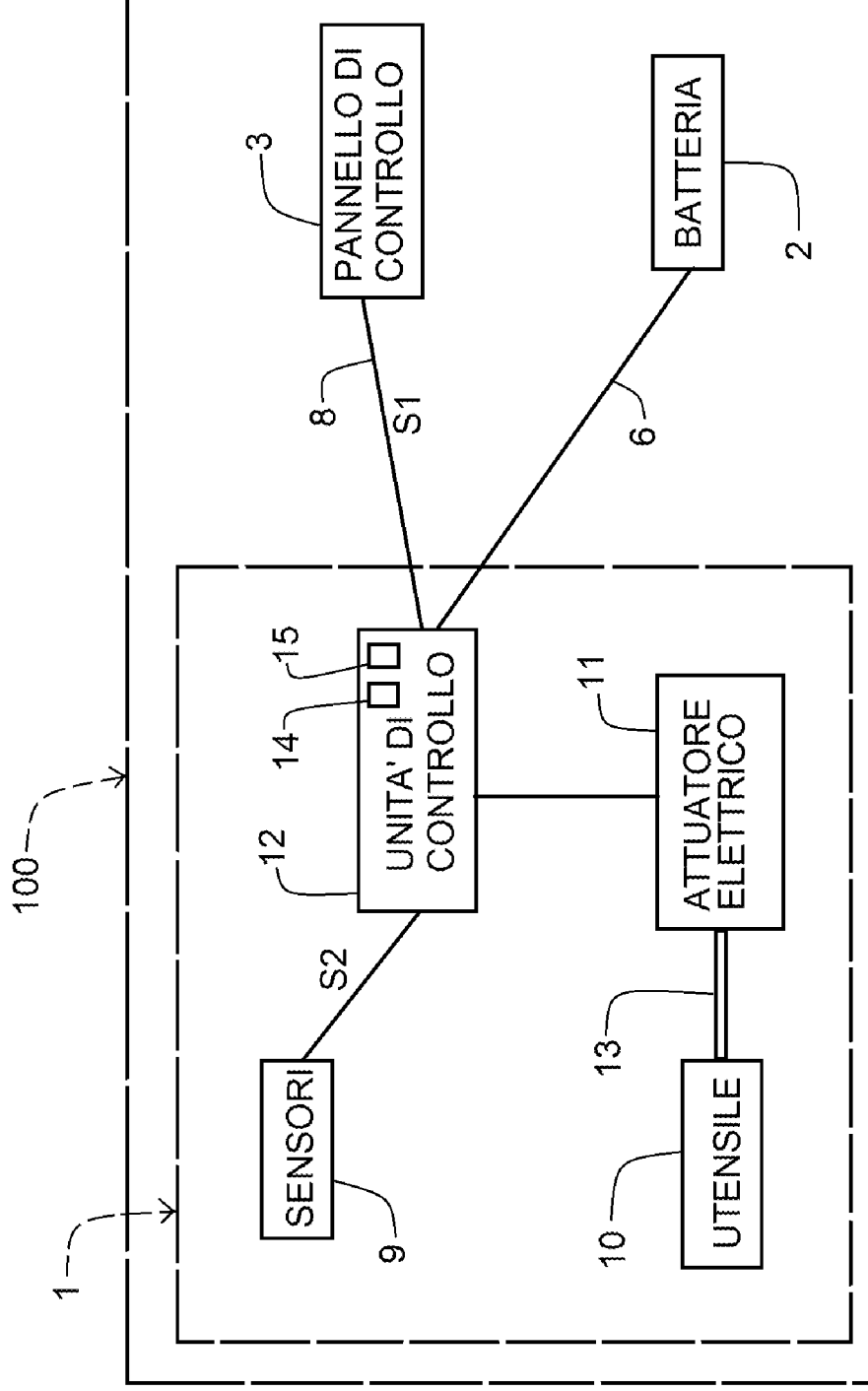


Fig. 3