

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000020078
Data Deposito	27/07/2021
Data Pubblicazione	27/01/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	01	D	34	78

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	01	D	34	67

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	01	D	34	82

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	01	D	34	69

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	01	D	34	90

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	01	D	34	695

Titolo

DISPOSITIVO MOBILE PER IL TAGLIO DI ERBA CON BATTERIA ELETTRICA DI BORDO
--

DESCRIZIONE

annessa a domanda di brevetto Italiano per BREVETTO D'INVENZIONE INDUSTRIALE avente per titolo:

“DISPOSITIVO MOBILE PER IL TAGLIO DI ERBA CON BATTERIA ELETTRICA DI BORDO”

A nome: STIGA S.p.A. IN BREVE ANCHE ST. S.p.A., società di nazionalità Italiana con sede in Via del Lavoro 6, 31033 Castelfranco Veneto (TV)

Inventori:

Carla GATTO, Via Ronchi 49, 35010 Trebaseleghe (PD)

Roberto FIOR, Via Pozzetto 24/A, 31033 Castelfranco Veneto (TV)

Michele GALLINA, Via Laguna 17, 31011 Asolo (TV)

James CAMERON, Vicolo Costante Gris 5, 31100 Treviso

IPC: A01D 34/695 – A01D 34/08 – A01D 34/82

* * * * *

Campo dell'invenzione

La presente invenzione ha per oggetto un dispositivo mobile per il taglio di erba comprendente un corpo, un manubrio, almeno un carico utile, un motore elettrico ed almeno una batteria. Tale dispositivo può essere del tipo a cuscino d'aria (*“hover mower”*) oppure del tipo a ruote (*“walk behind mower”*). Tale dispositivo può essere vantaggiosamente impiegato per interventi di manutenzione di tappeti erbosi, ad esempio di tappeti erbosi di giardini di abitazioni private.

Stato della tecnica

Sulla spinta di una sempre crescente attenzione verso aspetti di sostenibilità ambientale, nonché di disposizioni normative orientate appunto verso tale sostenibilità ambientale, si sta assistendo ad una repentina affermazione sul

mercato di veicoli equipaggiati di motori elettrici alimentati da batterie ricaricabili di bordo.

Anche il settore degli apparecchi per la manutenzione di giardini, in particolare dei dispositivi per il taglio dell'erba, sta significativamente evolvendo nella direzione di una sempre maggiore sostenibilità ambientale, per cui è in decisa crescita la richiesta sul mercato di dispositivi, siano essi a guida manuale oppure a guida autonoma, equipaggiati di motori elettrici (per la propulsione e/o per l'attivazione di carichi quali ad esempio organi di taglio) alimentati da batterie di bordo ricaricabili. Del resto, l'alimentazione tramite batteria di un dispositivo mobile per il taglio dell'erba presenta evidenti vantaggi rispetto alle modalità alternative di alimentazione.

Infatti, se comparata all'alimentazione a combustibile, l'alimentazione a batteria consente di evitare l'emissione di gas di scarico che non soltanto rappresentano una fonte di inquinamento ambientale, ma che sono anche evidentemente nocivi per la salute dell'operatore che provvede alla conduzione del dispositivo. Inoltre, in caso di alimentazione a batteria, l'operatore è esentato dal dover eseguire operazioni potenzialmente rischiose, quali il dover stoccare e versare combustibili, ovvero liquidi altamente infiammabili.

Se comparata invece all'alimentazione elettrica via cavo, l'alimentazione a batteria risulta indubbiamente preferibile, essendo notevolmente più confortevole essendo l'operatore esentato dal dover svolgere ed avvolgere il cavo ad ogni intervento di manutenzione, il cavo essendo poi spesso di intralcio all'avanzamento del dispositivo. Inoltre il cavo (a meno che non si vogliano utilizzare prolunghe che rendono però gli interventi di manutenzione ancora più disagiati per l'operatore) pone un evidente limite, rappresentato dalla sua lunghezza, al raggio d'azione del dispositivo. Ciò costituisce un inconveniente davvero significativo, nel caso in cui (come avviene invero frequentemente) l'appezzamento di terreno su cui deve essere eseguito l'intervento di manutenzione è piuttosto esteso o ha forma molto irregolare. Infine, il cavo, strisciando sul terreno durante l'avanzamento del dispositivo, subisce un consistente accumulo sulla sua superficie di sporco (ed anche di agenti patogeni), a conseguente nocimento dell'operatore che dovrà poi entrare a contatto con tale cavo ai fini di svolgerlo oppure avvolgerlo.

La domanda di brevetto US2021/0112710A1 descrive un dispositivo mobile per il taglio di erba a conduzione manuale del tipo a cuscino d'aria (ovvero dotato di una girante per la generazione di un flusso d'aria inteso a provocare un effetto di galleggiamento tale da mantenere il dispositivo mobile per il taglio di erba sollevato rispetto al terreno e da consentirne così l'avanzamento) comprendente una batteria di bordo di tipo ricaricabile. Il dispositivo di cui alla domanda di brevetto US2021/0112710A1 prevede un corpo su cui sono installati l'organo di taglio, la girante, il motore elettrico di attivazione dell'organo di taglio e della girante e la batteria per l'alimentazione del motore elettrico. La configurazione di dispositivo mobile per il taglio dell'erba descritta nella domanda di brevetto US2021/0112710A1, pur essendo di interesse in quanto consente di ottenere i sopra menzionati vantaggi dell'alimentazione a batteria rispetto all'alimentazione a combustibile ed all'alimentazione via cavo, non è tuttavia scevra da inconvenienti tecnici dato che la batteria è disposta in una posizione in cui va ad incidere sulla pesantezza del dispositivo, pregiudica la capacità di galleggiamento e la manovrabilità, costituisce un ingombro che limita il campo di visibilità dell'operatore ed è soggetta all'accumulo di sporco e di polvere.

È inoltre noto il dispositivo Stiga Collector 543 AE Kit, tale dispositivo essendo un tagliaerba a conduzione manuale del tipo a ruote, in particolare dotato di una coppia di ruote anteriori e di una coppia di ruote posteriori per consentire un avanzamento a spinta del dispositivo. Il dispositivo Stiga Collector 543 AE Kit è dotato di una batteria di bordo di tipo ricaricabile, installata all'interno del corpo del dispositivo insieme al motore elettrico alimentato dalla batteria ed all'organo di taglio attivato dal motore elettrico. Anche il dispositivo mobile per il taglio dell'erba Stiga Collector 543 AE Kit, pur essendo di interesse in quanto consente di ottenere tutti i vantaggi dell'alimentazione a batteria, appare perfezionabile in quanto a distribuzione del peso, ad ingombro e a suscettibilità all'accumulo di sporco e di polvere.

Obiettivi dell'invenzione

Alla luce dello stato della tecnica precedentemente ricordato, è obiettivo della presente divulgazione superare gli inconvenienti lamentati in relazione al dispositivo mobile per il taglio dell'erba descritto nella domanda di brevetto US2021/0112710A1 ed in relazione al dispositivo mobile per il taglio dell'erba Stiga Collector 543 AE Kit.

È ulteriore obiettivo della presente divulgazione mettere a disposizione un dispositivo mobile per il taglio dell'erba a conduzione manuale con batteria di bordo che sia ottimale dal punto di vista della sostenibilità ambientale, sia quando declinato secondo la configurazione a cuscino d'aria, sia quando declinato secondo la configurazione a ruote.

È ulteriore obiettivo della presente divulgazione mettere a disposizione un dispositivo mobile per il taglio dell'erba a conduzione manuale con batteria di bordo che sia contraddistinto da un'ottimale ergonomia, soprattutto per quanto riguarda le operazioni di rimozione della batteria al fine di effettuarne la ricarica e di rimessa in posizione della batteria una volta completata la ricarica.

È ulteriore obiettivo della presente divulgazione mettere a disposizione un dispositivo mobile per il taglio dell'erba a conduzione manuale con batteria di bordo che sia contraddistinto da un'ottimale distribuzione del peso, dalla quale consegue una superiore maneggevolezza del dispositivo, con anche una migliorata capacità di galleggiamento nel caso di configurazione a cuscino d'aria.

È ulteriore obiettivo della presente divulgazione mettere a disposizione un dispositivo mobile per il taglio dell'erba a conduzione manuale con batteria di bordo che sia contraddistinto da un'ottimale efficienza energetica, presentando consumi particolarmente ridotti e conseguentemente un tempo di autonomia particolarmente esteso.

È ulteriore obiettivo della presente divulgazione mettere a disposizione un dispositivo mobile per il taglio dell'erba a conduzione manuale con batteria di bordo che consenta all'operatore di disporre di un ampio campo visivo durante la conduzione del dispositivo, essendo in particolare ben visibile il terreno immediatamente davanti al dispositivo. 'ottimale ergonomia, soprattutto per quanto riguarda le operazioni di rimozione della batteria al fine di effettuarne la ricarica e di rimessa in posizione della batteria una volta completata la ricarica.

È ulteriore obiettivo della presente divulgazione mettere a disposizione un dispositivo mobile per il taglio dell'erba a conduzione manuale con batteria di bordo, nel quale si disponga di un'ottimale protezione del dispositivo dallo sporco e dalla polvere e nella quale la batteria di bordo non sia esposta alla pioggia.

È ulteriore obiettivo della presente divulgazione mettere a disposizione un dispositivo mobile per il taglio dell'erba a conduzione manuale con batteria di bordo,

che presenti una forma particolarmente compatta e gradevole da un punto di vista estetico.

È ulteriore obiettivo della presente divulgazione mettere a disposizione un dispositivo mobile per il taglio dell'erba a conduzione manuale con batteria di bordo, che sia competitivo da un punto di vista dei tempi e dei costi di produzione.

È ulteriore obiettivo della presente divulgazione mettere a disposizione un dispositivo mobile per il taglio dell'erba a conduzione manuale con batteria di bordo, per il quale gli eventuali interventi di assistenza tecnica risultino particolarmente agevoli.

Aspetti dell'invenzione

Gli obiettivi pocanzi enunciati sono efficacemente raggiunti per mezzo della presente divulgazione, in particolare così come definita per mezzo dei seguenti aspetti che hanno per oggetto un dispositivo (1; 2; 3; 4) per il taglio di erba comprendente:

- almeno un carico utile configurato per adempiere ad operazioni di taglio di erba,
- un corpo (8) configurato per racchiudere detto carico utile,
- un manubrio (28) estendentesi da detto corpo (8) e configurato per consentire una conduzione manuale di detto dispositivo (1; 2; 3; 4) con conducente a piedi,
- un motore elettrico accoppiato a detto carico utile e configurato per determinare l'attivazione di detto carico utile ed
- almeno una batteria (9P, 9S; 9) elettricamente collegata a detto motore elettrico e configurata per alimentare detto motore elettrico.

Secondo un aspetto dell'invenzione, detta almeno una batteria (9P, 9S; 9) è applicata a detto manubrio (28).

Secondo un aspetto dell'invenzione, detta almeno una batteria (9P, 9S; 9) è supportata da detto manubrio (28).

Secondo un aspetto dell'invenzione, detta almeno una batteria (9P, 9S; 9) è applicata a detto manubrio (28) e supportata da detto manubrio (28).

Secondo un aspetto dell'invenzione, detta almeno una batteria (9P, 9S; 9) è del tipo ricaricabile e rimovibile e detta almeno una batteria (9P, 9S; 9) e detto manubrio (28) comprendono rispettivi mezzi di collegamento elettrico e meccanico.

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto dispositivo (1; 2; 3; 4) comprende una pluralità di batterie, in cui ciascuna di dette batterie è elettricamente collegata a detto motore elettrico ed è applicata a detto manubrio (28) e/o supportata da detto manubrio (28).

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto dispositivo (1; 2; 3; 4) comprende una coppia di batterie (9P, 9S), in cui ciascuna di dette batterie è elettricamente collegata a detto motore elettrico ed è applicata a detto manubrio (28) e/o supportata da detto manubrio (28).

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto manubrio (28) comprende:

- un primo elemento longitudinale estendentesi da una prima regione di detto corpo (8),
- un secondo elemento longitudinale estendentesi da una seconda regione di detto corpo (8),
- un elemento di sostegno (18) estendentesi tra detto primo elemento longitudinale e detto secondo elemento longitudinale lungo una direzione trasversale alle direzioni lungo le quali si estendono detto primo elemento longitudinale e detto secondo elemento longitudinale.

Secondo un aspetto dell'invenzione, detta almeno una batteria (9P, 9S; 9) è applicata a detto elemento di sostegno (18).

Secondo un aspetto dell'invenzione, detta almeno una batteria (9P, 9S; 9) è supportata da detto elemento di sostegno (18).

Secondo un aspetto dell'invenzione, detta almeno una batteria (9P, 9S; 9) è applicata a detto elemento di sostegno (18) e supportata da detto elemento di sostegno (18).

Secondo un aspetto dell'invenzione, detta prima regione e detta seconda regione sono regioni di detto corpo (8) tra loro opposte rispetto ad un piano di simmetria di detto dispositivo (1; 2; 3; 4).

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto primo elemento longitudinale e detto secondo elemento longitudinale sono tra loro paralleli.

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto elemento di sostegno (18) si estende tra detto primo elemento longitudinale e detto secondo elemento longitudinale lungo una direzione ortogonale alle direzioni lungo le quali si estendono detto primo elemento longitudinale e detto secondo elemento longitudinale.

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto manubrio (28) comprende ulteriormente un elemento di collegamento impegnato a detto primo elemento longitudinale e a detto secondo elemento longitudinale, detto elemento di collegamento comprendendo una porzione di presa (23) configurata per essere afferrata ai fini della conduzione manuale di detto dispositivo (1; 2; 3; 4), e la distanza tra detto elemento di sostegno (18) e detto corpo (8) è minore della distanza tra detta porzione di presa (23) e detto corpo (8).

Secondo un aspetto dell'invenzione, la distanza tra detto elemento di sostegno (18) e detto corpo (8) è minore della distanza tra detta porzione di presa (23) e detto elemento di sostegno (18).

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto primo elemento longitudinale è realizzato in pezzo unico e detto secondo elemento longitudinale è realizzato in pezzo unico.

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto secondo elemento longitudinale è realizzato in pezzo unico.

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto primo elemento longitudinale è realizzato in pezzo unico e detto secondo elemento longitudinale è realizzato in pezzo unico.

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto primo elemento longitudinale e detto secondo elemento longitudinale sono rispettivamente una prima asta (28P) in materiale metallico ed una seconda asta (28S) in materiale metallico internamente cave.

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto primo elemento longitudinale, detto secondo elemento longitudinale e detto elemento di collegamento formano un pezzo unico.

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto primo elemento longitudinale, detto secondo elemento longitudinale e detto elemento di collegamento formano un'unica asta in materiale metallico internamente cava.

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto primo elemento longitudinale è realizzato in una pluralità di pezzi assemblati tra loro.

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto secondo elemento longitudinale è realizzato in una pluralità di pezzi assemblati tra loro.

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto primo elemento longitudinale è realizzato in una pluralità di pezzi assemblati tra loro e detto secondo elemento longitudinale è realizzato in una pluralità di pezzi assemblati tra loro.

Secondo un aspetto dell'invenzione, ciascuno di detti pezzi è un'asta in materiale metallico internamente cava.

Secondo un aspetto dell'invenzione, almeno un primo pezzo ed un secondo pezzo di detta pluralità di pezzi sono tra loro connessi per mezzo di un organo connettore (20P, 20S) configurato per assumere:

- una condizione di lavoro, per cui detto primo pezzo è rigidamente connesso a detto secondo pezzo e
- una condizione di trasporto e/o di regolazione.

Secondo un aspetto dell'invenzione, in detta condizione di trasporto e/o di regolazione, detto primo pezzo è ruotabile rispetto a detto secondo pezzo.

Secondo un aspetto dell'invenzione, in detta condizione di trasporto e/o di regolazione, detto primo pezzo è traslabile rispetto a detto secondo pezzo.

Secondo un aspetto dell'invenzione, in detta condizione di trasporto e/o di regolazione, detto primo pezzo è staccabile da detto secondo pezzo.

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto elemento di sostegno (18) comprende:

- una prima porzione laterale (18P) di impegno a detto primo elemento longitudinale,
- una seconda porzione laterale (18S) di impegno a detto secondo elemento longitudinale ed
- una porzione centrale interposta tra detta prima porzione laterale (18P) e detta seconda porzione laterale (18S),

in cui un vano (18V) configurato per alloggiare detta almeno una batteria (9P, 9S; 9) è ricavato in detta porzione centrale.

Secondo un aspetto dell'invenzione, detta prima porzione laterale (18P), detta seconda porzione laterale (18S) e detta porzione centrale si sviluppano senza soluzione di continuità.

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto elemento di sostegno (18) comprende una staffa in materiale plastico.

Secondo un aspetto dell'invenzione, detta staffa in materiale plastico è ottenuta mediante collegamento tra un semiguscio anteriore ed un semiguscio posteriore.

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto manubrio (28) comprende ulteriormente un elemento di copertura (29) applicato a detto elemento di sostegno (18) e configurato per determinare una chiusura selettiva di detto vano (18V).

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto elemento di copertura (29) è incernierato a detto elemento di sostegno (18), in modo da potere essere commutato tra:

- una posizione di lavoro, in cui detto elemento di copertura (29) delimita parzialmente detto vano (18V) ed
- una posizione di servizio, in cui detto elemento di copertura (29) è ruotato rispetto a detto elemento di sostegno (18).

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto elemento di copertura (29) è agganciato a detto elemento di sostegno (18), in modo da potere essere commutato tra:

- una posizione di lavoro, in cui detto elemento di copertura (29) delimita parzialmente detto vano (18V), ed
- una posizione di servizio, in cui detto elemento di copertura (29) è sganciato da detto elemento di sostegno (18).

Secondo un aspetto dell'invenzione, detta posizione di lavoro di detto elemento di copertura (29) consente a detta almeno una batteria (9P, 9S; 9) di rimanere racchiusa tra detto elemento di sostegno (18) e detto elemento di copertura (29).

Secondo un aspetto dell'invenzione, detta posizione di servizio di detto elemento di copertura (29) consente a detta almeno una batteria (9P, 9S; 9) di essere inserita in detto vano (18V) oppure rimossa da detto vano (18V).

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto dispositivo (1; 2; 3; 4) comprende ulteriormente un cavo per il collegamento elettrico tra detta almeno una batteria (9P, 9S; 9) e detto motore elettrico, in cui detto cavo comprende almeno un primo tratto ed un secondo tratto, detto primo tratto essendo alloggiato in detto elemento di sostegno (18) e detto secondo tratto essendo alloggiato in detto primo elemento longitudinale o in detto secondo elemento longitudinale.

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto dispositivo (1; 2; 3; 4) comprende ulteriormente un sacco (7) selettivamente impegnabile a detto corpo (8) e configurato per consentire di raccogliere l'erba tagliata mediante detto carico utile, detto sacco (7) essendo posizionato al di sotto di detto manubrio (28) e

comprendendo una maniglia (77) disposta in corrispondenza della parete di detto sacco (7) rivolta verso detto manubrio (28), detta maniglia (77) essendo configurata per consentire la rimozione di detto sacco (7) ai fini di un'operazione di scarico dell'erba tagliata oppure un'operazione di taglio in modalità pacciamatura, in cui detto elemento di sostegno (18) è disposto ad una distanza rispetto a detto sacco (7) tale da consentire ad una mano o ad un braccio di accedere agevolmente a detta maniglia (77) ai fini di operare una rimozione di detto sacco (7).

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto elemento di sostegno (18) è disposto ad una distanza rispetto a detta maniglia (77) tale da consentire ad una mano o ad un braccio di accedere agevolmente a detta maniglia (77) ai fini di operare una rimozione di detto sacco (7).

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto manubrio (28) comprende:

- un elemento longitudinale (28V) vincolato a detto corpo (8) ed
- un elemento di afferraggio (48) disposto in corrispondenza di un'estremità di detto elemento longitudinale e configurato per consentire la conduzione manuale di detto dispositivo (1; 2; 3; 4).

Secondo un aspetto dell'invenzione, detta almeno una batteria (9P, 9S; 9) è applicata a detto elemento di afferraggio (48).

Secondo un aspetto dell'invenzione, detta almeno una batteria (9P, 9S; 9) è supportata da detto elemento di afferraggio (48).

Secondo un aspetto dell'invenzione, detta almeno una batteria (9P, 9S; 9) è applicata a detto elemento di afferraggio (48) e supportata da detto elemento di afferraggio (48).

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto elemento longitudinale (28V) è un'asta in materiale metallico internamente cava.

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto elemento di afferraggio (48) è in materiale plastico.

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto elemento di afferraggio (48) comprende almeno un'impugnatura, in cui detta almeno una batteria (9P, 9S; 9) è applicata in corrispondenza di una faccia di detto elemento di afferraggio contigua a detta impugnatura.

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto elemento di afferraggio (48) comprende una prima impugnatura (49) ed una seconda impugnatura (54), detta prima

impugnatura (49) e detta seconda impugnatura (54) essendo disposte in corrispondenza di estremità opposte di detto elemento di afferraggio (48).

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto manubrio (28) comprende ulteriormente un elemento di ancoraggio (85) configurato per vincolare detto elemento longitudinale (28V) ad una prima regione e ad una seconda regione di detto corpo (8).

Secondo un aspetto dell'invenzione, detta prima regione e detta seconda regione sono regioni di detto corpo (8) tra loro opposte rispetto ad un piano di simmetria di detto dispositivo (1; 2; 3; 4).

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto elemento di ancoraggio (85) è realizzato in pezzo unico con detto elemento longitudinale (28V).

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto elemento di ancoraggio (85) è vincolato a detto elemento longitudinale (28V) per mezzo di un giunto (85V).

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto manubrio (28) comprende ulteriormente almeno un dispositivo di selezione avente effetto su detta almeno una batteria (9P, 9S; 9).

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto dispositivo di selezione comprende almeno un interruttore o almeno una serratura con chiave configurati per connettere e/o disconnettere detta almeno una batteria (9P, 9S; 9) da detto motore elettrico.

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto manubrio (28) comprende ulteriormente almeno un dispositivo di visualizzazione in grado di esplicitare almeno un'informazione relativa a detta almeno una batteria (9P, 9S; 9).

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto dispositivo di visualizzazione comprende almeno una spia o almeno uno schermo configurati per rendere esplicita almeno un'informazione relativa al livello di carica di detta almeno una batteria (9P, 9S; 9).

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto dispositivo (1; 2; 3; 4) comprende ulteriormente un'unità di controllo operativamente connessa a detta almeno una batteria (9P, 9S; 9) e a detto motore elettrico.

Secondo un aspetto dell'invenzione, detta unità di controllo è configurata per eseguire un algoritmo di gestione di detto dispositivo (1; 2; 3; 4) idoneo a massimizzare la durata dello stato di carica di detta almeno una batteria (9P, 9S; 9).

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto manubrio (28) è regolabile in lunghezza.

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto manubrio (28) è regolabile in inclinazione.
Secondo un aspetto dell'invenzione, detto manubrio (28) è regolabile in lunghezza ed in inclinazione.

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto corpo (8) è configurato per racchiudere anche detto motore elettrico.

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto motore elettrico è coassiale a detto carico utile.

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto dispositivo (1; 2; 3; 4) è del tipo a cuscino ad aria.

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto dispositivo (1; 2; 3; 4) comprende una girante configurata per generare un flusso d'aria capace di indurre un effetto di galleggiamento di detto corpo (8) tale da consentire un avanzamento a spinta di detto dispositivo (1; 2; 3; 4), detto corpo (8) essendo configurato per racchiudere anche detta girante, detto motore elettrico essendo ulteriormente accoppiato a detta girante e configurato per determinare l'attivazione di detta girante simultaneamente all'attivazione di detto carico utile.

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto dispositivo (1; 2; 3; 4) è del tipo a ruote.

Secondo un aspetto dell'invenzione, detto dispositivo (1; 2; 3; 4) comprende quattro ruote (10) applicate a detto corpo (8) secondo una coppia anteriore ed una coppia posteriore e configurate per consentire un avanzamento a spinta di detto dispositivo (1; 2; 3; 4).

Presentazione delle figure

Gli aspetti di cui sopra risulteranno ancora più chiari per mezzo, oltre che della seguente descrizione dettagliata, anche delle figure che corredano tale descrizione dettagliata, in cui:

- la figura 1 e la figura 2 sono rappresentazioni di una prima forma di realizzazione della presente invenzione, con l'elemento di copertura in posizione di servizio al fine di dare visibilità alle batterie ed all'alloggiamento delle batterie, essendo in figura 1 le batterie disposte nel proprio alloggiamento ed in figura 2 rimosse dal proprio alloggiamento;
- la figura 3 e la figura 4 sono rappresentazioni di una seconda forma di realizzazione della presente invenzione, con l'elemento di copertura in

posizione di servizio al fine di dare visibilità alle batterie ed all'alloggiamento delle batterie, essendo in figura 3 le batterie disposte nel proprio alloggiamento ed in figura 4 rimosse dal proprio alloggiamento;

- la figura 5, la figura 6 e la figura 7 sono rappresentazioni di una terza forma di realizzazione della presente invenzione, l'elemento di copertura nella figura 5 in posizione di lavoro ed essendo invece nella figura 6 e nella figura 7 in posizione di servizio al fine di dare visibilità alle batterie ed all'alloggiamento delle batterie, essendo in figura 6 le batterie disposte nel proprio alloggiamento ed in figura 7 rimosse dal proprio alloggiamento;

- la figura 8 e la figura 9 sono rappresentazioni di una quarta forma di realizzazione della presente invenzione, con l'elemento di copertura in posizione di servizio al fine di dare visibilità alle batterie ed all'alloggiamento delle batterie, essendo in figura 8 le batterie disposte nel proprio alloggiamento ed in figura 9 rimosse dal proprio alloggiamento.

Descrizione dettagliata

Le figure 1 e 2 mostrano in assonometria un dispositivo 1 mobile per il taglio di erba che rappresenta una prima forma di realizzazione della presente invenzione. Il dispositivo 1 è del tipo a cuscino d'aria, ovvero del tipo che si avvale dell'effetto di galleggiamento indotto da un flusso d'aria forzato, per mezzo del quale il dispositivo 1 in condizioni di funzionamento (ovvero quando l'organo di taglio è attivato) si mantiene ad una predeterminata altezza dal terreno, potendo così essere manovrato dall'operatore. Il dispositivo 1 comprende un corpo 8, segnatamente nella forma di una scocca realizzata in un materiale che sia nel contempo sufficientemente leggero per consentire l'effetto di galleggiamento e sufficientemente resistente per operare in un ambiente esterno. Vantaggiosamente, il corpo 8 è realizzato in un materiale plastico. La forma del corpo 8 può grossolanamente essere una forma cupoliforme, essendo tale forma adeguata all'ottenimento del desiderato cuscino d'aria.

All'interno del corpo 8 sono alloggiati un motore elettrico, una girante ed un carico utile. Tali componenti del dispositivo 1 sono di per sé noti e non sono rappresentati nelle figure in quanto la presente invenzione prescinde dalla tipologia di motore elettrico, girante e carico utile (organo di taglio) installati nel dispositivo 1. Per

quanto riguarda in particolare il carico utile, ovvero il componente del dispositivo 1 che opera il taglio dell'erba, si intende precisare che il dispositivo 1 può comprendere un organo di taglio quale ad esempio una lama rotante oppure una testina con fili taglienti.

Il carico utile del dispositivo 1 si trova in una posizione esposta, in modo che, in condizioni di funzionamento, si instauri il diretto contatto con l'erba che rende possibile il taglio. Vantaggiosamente, il dispositivo 1 implementa accorgimenti atti a consentire all'operatore di variare l'altezza del carico utile relativamente al corpo 8, in modo da variare l'altezza di taglio dell'erba. Il carico utile, la girante ed il motore elettrico sono preferibilmente calettati allo stesso albero, in modo che l'attivazione della girante avvenga simultaneamente all'attivazione del carico utile, così come alla disattivazione del carico utile si abbia una contestuale disattivazione della girante. La girante risulta quindi coassiale al carico utile, essendo collocata nel corpo 8 ad un'altezza intermedia tra il motore elettrico ed il carico utile. La girante comprende una palettatura atta a generare il flusso d'aria che consente l'effetto di galleggiamento.

Vantaggiosamente, il motore elettrico è del tipo a velocità di rotazione variabile, così da rendere variabile anche la velocità di rotazione del carico utile e la velocità di rotazione della girante. Comprendendo il dispositivo 1 un'unità di controllo (non rappresentata nelle figure), il controllo della velocità di rotazione del motore elettrico può essere demandato a tale unità di controllo che può pertanto impartire specifici comandi affinché tale velocità di rotazione sia conforme ad una selezione dell'operatore e/o sia ottimizzata in funzione delle rilevazioni di uno o più dispositivi sensori (ad esempio di un sensore di altezza dell'erba e/o di un sensore di stato di salute dell'erba) e/o sia ottimizzata in funzione di predeterminati algoritmi eseguiti dall'unità di controllo (ad esempio di un algoritmo di ottimizzazione energetica).

Il dispositivo 1 comprende inoltre un manubrio 28 che si estende dal corpo 8 e che consente all'operatore di condurre manualmente il dispositivo 1, l'operatore conducendo a piedi il dispositivo 1 per mezzo del manubrio 28. Il manubrio 28 è opportunamente vincolato al corpo 8. Si può prevedere che il manubrio 28 sia ancorato al corpo 8 in corrispondenza di due regioni tra loro contrapposte, ad esempio in corrispondenza di una regione laterale sinistra e di una regione laterale destra del corpo 8. In particolare, il manubrio 28 è imperniato o avvitato al corpo 8

in corrispondenza delle regioni laterali del corpo 8, essendo possibile per l'operatore effettuare una regolazione dell'inclinazione del manubrio 28, onde consentirne di disporre del desiderato confort di guida. Al fine di non ostacolare la regolazione del manubrio 28 all'inclinazione preferita, le regioni laterali del corpo 8 presentano concavità.

Secondo la prima forma di realizzazione della presente invenzione, il manubrio 28 comprende due elementi longitudinali che si estendono dal corpo 8 (in particolare da regioni del corpo 8 tra loro contrapposte) mantenendo un sostanziale parallelismo. Nell'esempio rappresentato a titolo esplicativo ma non limitativo nelle figure 1 e 2, il manubrio 28 comprende tre aste in materiale metallico internamente cave, ovvero una prima asta 28P ed una seconda asta 28S che formano le parti estreme del manubrio 28 e che presentano quindi ciascuna una rispettiva estremità vincolata al corpo 8, ed un'asta intermedia che forma la parte centrale del manubrio 28 e le cui estremità sono vincolate alle estremità della prima asta 28P e della seconda asta 28S opposte rispetto alle estremità vincolate al corpo 8. Vantaggiosamente, l'asta intermedia presenta una forma ad U rovesciata, in cui le porzioni estreme mantengono sostanzialmente le direzioni di sviluppo della prima asta 28P e della seconda asta 28S ed in cui la porzione centrale si sviluppa invece sostanzialmente in direzione ortogonale alle direzioni di sviluppo della prima asta 28P e della seconda asta 28S. La porzione centrale dell'asta intermedia è atta a fungere da porzione di presa 23, essendo configurata per consentirne l'afferraggio da parte dell'operatore che può in tal modo condurre manualmente il dispositivo 1. Vantaggiosamente, la porzione di presa 23 è una porzione rivestita dell'asta intermedia del manubrio 28, così da risultare più morbida ed ergonomica all'afferraggio.

Vantaggiosamente, l'asta intermedia è un componente del manubrio 28 separabile dalla prima asta 28P e dalla seconda asta 28S e/o articolata rispetto alla prima asta 28P ed alla seconda asta 28S, onde consentire al manubrio 28 di assumere una configurazione disassemblata e/o una configurazione ripiegata. Nell'esempio rappresentato a titolo esplicativo ma non limitativo nelle figure 1 e 2, la prima asta 28P è collegata all'asta intermedia per mezzo di un primo organo connettore 20P, così come la seconda asta 28S è collegata all'asta intermedia per mezzo di un secondo organo connettore 20S. Vantaggiosamente, il primo organo connettore

20P ed il secondo organo connettore 20S comprendono ciascuno un perno filettato di serraggio, idoneo a vincolare la rispettiva coppia di aste alla desiderata inclinazione, ed una leva di bloccaggio avente effetto sul perno filettato di serraggio, per cui la disconnessione tra le aste può avvenire solo dopo avere manualmente disabilitato la leva di bloccaggio. In fase di assemblaggio del manubrio 28, si instaurano quindi un vincolo tra la prima asta 28P e l'asta intermedia per mezzo del primo organo connettore 20P ed un vincolo tra la seconda asta 28S e l'asta intermedia per mezzo del secondo organo connettore 20S, cosicché l'asta intermedia risulta essere rigidamente collegata alla prima asta 28P ed alla seconda asta 28S. Ai fini di consentire poi il trasporto e/o la regolazione del manubrio 28, si rimuovono o si rilasciano i vincoli rappresentati dal primo organo connettore 20P e dal secondo organo connettore 20S, di modo da consentire un disassemblaggio dell'asta intermedia dalla prima asta 28P e dalla seconda asta 28S, oppure una rotazione dell'asta intermedia rispetto alla prima asta 28P ed alla seconda asta 28S che consenta una significativa contrazione dell'ingombro complessivo del dispositivo 1.

Nell'esempio rappresentato a titolo esplicativo ma non limitativo nelle figure 1 e 2, l'assieme tra la prima asta 28P e la corrispondente porzione estrema dell'asta intermedia forma il primo elemento longitudinale del manubrio 28 del dispositivo 1, mentre l'assieme tra la seconda asta 28P e la corrispondente porzione estrema dell'asta intermedia forma il secondo elemento longitudinale del manubrio 28 del dispositivo 1. La porzione centrale dell'asta intermedia, ovvero la porzione di presa 23, forma invece un elemento di collegamento tra il primo elemento longitudinale ed il secondo elemento longitudinale.

Circa la configurazione del manubrio 28, ampie alternative all'esempio di cui alle figure 1 e 2 sono possibili. Ad esempio, in una prima configurazione alternativa del manubrio 28, vi è un'unica asta in materiale metallico internamente cava avente forma sostanzialmente ad U rovesciata, tale unica asta integrando il primo elemento longitudinale, il secondo elemento longitudinale e l'elemento di collegamento. Ad esempio, in una seconda configurazione alternativa del manubrio 28, vi è un giunto di collegamento tra la prima asta, la seconda asta e l'asta intermedia, tale giunto potendo in particolare riprodurre gli insegnamenti del brevetto EP3498073B1. Ad esempio, in una terza configurazione alternativa del manubrio 28, un primo organo

di regolazione della lunghezza del manubrio è interposto tra la prima asta e l'asta intermedia ed un secondo organo di regolazione della lunghezza del manubrio è interposto tra la seconda asta e l'asta intermedia, ciascuno di tali organi di regolazione potendo in particolare riprodurre gli insegnamenti del brevetto EP3099155B1 oppure gli insegnamenti del brevetto EP3141101B1.

È opportuno sottolineare come, ai sensi della presente invenzione, ciascuno tra il primo elemento longitudinale, il secondo elemento longitudinale e l'elemento di collegamento del manubrio 28 può essere costituito da un pezzo unico oppure da una pluralità di pezzi assemblati tra loro. È altresì possibile che il manubrio 28 comprenda un unico pezzo che includa il primo elemento longitudinale, il secondo elemento longitudinale e l'elemento di collegamento, così come è possibile che uno tra i pezzi di cui si compone il manubrio 28 presenti porzioni appartenenti al primo elemento longitudinale e porzioni appartenenti al secondo elemento longitudinale, così come porzioni appartenenti all'elemento di collegamento. Ulteriormente, seppur il materiale metallico sia da considerarsi preferito per la realizzazione del primo elemento longitudinale, del secondo elemento longitudinale e dell'elemento di collegamento, l'invenzione non è da ritenersi limitata in tal senso, in quanto ulteriori materiali, ad esempio un materiale plastico, possono essere impiegati per la realizzazione almeno di porzioni di uno o più tra il primo elemento longitudinale, il secondo elemento longitudinale e l'elemento di collegamento.

Al manubrio 28 del dispositivo secondo la presente invenzione, in particolare all'elemento di collegamento, possono essere associati elementi noti nel settore dei dispositivi per il taglio di erba, quali ad esempio una leva di presenza operatore, la cui pressione permette all'operatore di abilitare il carico utile del dispositivo 1 (ovvero l'organo di taglio) ed un'interfaccia utente comprendente ad esempio un pulsante di accensione del dispositivo 1, un selettore di predeterminate modalità di funzionamento (massima potenza, risparmio energetico, e così via) ed una spia a segnalazione di uno stato di pronto all'utilizzo del dispositivo 1. Inoltre, al manubrio 28 può essere associata una parte del cablaggio del dispositivo 1.

Secondo la presente invenzione, il motore elettrico di azionamento del carico utile e della girante è alimentato da almeno una batteria di bordo che può essere applicata al manubrio 28 e supportata dal manubrio 28. L'almeno una batteria può essere ricaricabile (ad esempio una batteria ricaricabile al litio). L'almeno una

batteria può essere anche rimovibile, in modo da consentire, una volta avvenuto l'esaurimento della carica, la disconnessione dell'almeno una batteria dal dispositivo 1, in modo da poterla connettere ad un dispositivo di ricarica e da consentire, una volta avvenuta la ricarica, il ripristino della connessione dell'almeno una batteria al dispositivo 1. A tal proposito, l'almeno una batteria comprende mezzi di collegamento elettrico e meccanico configurati, in associazione a corrispondenti mezzi di collegamento elettrico e meccanico presenti a bordo del dispositivo 1, per ottenere un impegno della batteria che sia di tipo rilasciabile.

In una forma di attuazione della presente invenzione, il dispositivo 1 comprende una pluralità di batterie di bordo, ciascuna delle quali (essendo di tipo rimovibile) può essere individualmente disconnessa dal dispositivo 1, ai fini di provvedere ad un'operazione di ricarica, e quindi individualmente connessa al dispositivo 1, una volta completata l'operazione di ricarica. Le batterie presentano tra loro le stesse dimensioni (e preferibilmente anche la stessa potenza nominale) per potere essere intercambiabili tra loro. Vantaggiosamente, il dispositivo 1 adotta una configurazione compatta per cui le batterie sono alloggiate, a bordo del dispositivo 1, in un singolo vano presentante una pluralità di alloggiamenti tra loro contigui. Nell'esempio rappresentato nelle figure 1 e 2, il dispositivo 1 comprende una coppia di batterie di bordo, ovvero una prima batteria 9P ed una seconda batteria 9S tra loro sostanzialmente identiche in quanto a conformazione e a dimensionamento.

Le batterie possono essere applicate ad uno o più degli elementi del manubrio 28 precedentemente descritti, ovvero dal primo elemento longitudinale oppure dal secondo elemento longitudinale oppure dall'elemento di collegamento. Alternativamente, le batterie possono essere applicate ad un ulteriore elemento del manubrio 28 supportato da uno o più degli elementi del manubrio 28 precedentemente descritti. Nell'esempio rappresentato nelle figure 1 e 2, il dispositivo 1 comprende un elemento di sostegno 18 supportato dal primo elemento longitudinale e dal secondo elemento longitudinale. In particolare, l'elemento di sostegno 18 si estende tra il primo elemento longitudinale ed il secondo elemento longitudinale lungo una direzione sostanzialmente ortogonale alle direzioni lungo le quali si estendono il primo elemento longitudinale ed il secondo elemento longitudinale. Più in particolare, l'elemento di sostegno 18 comprende una prima porzione laterale 18P di impegno al primo elemento longitudinale, una seconda

porzione laterale 18S di impegno al secondo elemento longitudinale ed una porzione centrale, la quale è interposta tra la prima porzione laterale 18P e la seconda porzione laterale 18S. La prima porzione laterale 18P, la seconda porzione laterale 18S e la porzione centrale si sviluppano lungo l'elemento di sostegno 18 senza soluzione di continuità. Vantaggiosamente, sia l'applicazione della prima batteria 9P, sia l'applicazione della seconda batteria 9S avvengono in corrispondenza della porzione centrale dell'elemento di sostegno 18.

L'elemento di sostegno 18 può essere nella forma di una staffa in materiale plastico (seppur tale materiale non è da intendersi in termini limitativi, potendo altresì l'elemento di sostegno 18 essere realizzato in materiale metallico) che sviluppa tra la prima asta 28P e la seconda asta 28S. In una sua forma di attuazione, per l'elemento di sostegno 18 si può prevedere una configurazione internamente cava ottenuta tramite collegamento tra almeno un semiguscio anteriore ed almeno un semiguscio posteriore. Per il collegamento tra tali semigusci possono essere impiegati incastri meccanici e/o viti e/o rivetti. La configurazione internamente cava, oltre a rendere l'elemento di sostegno 18 più leggero, presenta il vantaggio di consentire l'alloggiamento di un tratto dei cavi elettrici per mezzo dei quali avviene il collegamento elettrico tra la prima batteria 9P ed il motore elettrico ed il collegamento tra la seconda batteria 9S ed il motore elettrico.

Incastri meccanici e/o viti possono essere previsti per il collegamento tra l'elemento di sostegno 18 ed il primo elemento longitudinale, così come per il collegamento tra l'elemento di sostegno 18 ed il secondo elemento longitudinale. Uno stabile fissaggio dell'elemento di sostegno 18 agli elementi longitudinali si può ottenere contemplando che i semigusci che compongono l'elemento di sostegno 18 comprendano entrambi, nelle loro superfici che non rimangono a vista, porzioni controsagomate rispetto agli elementi longitudinali. In tal modo, si ha che tratti di entrambi gli elementi longitudinali passano attraverso l'elemento di sostegno 18, in particolare il primo elemento longitudinale ed il secondo elemento longitudinale passando rispettivamente attraverso la prima porzione laterale 18P di impegno e la seconda porzione laterale 18S di impegno dell'elemento di sostegno 18.

Si intende precisare come, per quanto il posizionamento dell'elemento di sostegno 18 rappresentato nelle figure 1 e 2 sia particolarmente proficuo, dato che l'elemento di sostegno può adempiere, oltre la funzione di supporto della prima

batteria 9P e della seconda batteria 9S, anche una funzione di irrobustimento e stabilizzazione della struttura del manubrio 28, tale posizionamento non è comunque da intendersi in termini limitativi, potendo altresì l'elemento di sostegno estendersi tra porzioni distinte dell'elemento di collegamento.

L'elemento di sostegno 18 si trova generalmente ad un'altezza inferiore rispetto alla porzione di presa 23, pur essendo al limite anche possibile per l'elemento di sostegno un'integrazione nella porzione di presa 23. In una forma di attuazione da ritenersi particolarmente vantaggiosa (in quanto consente un'ottimale distribuzione dei pesi del dispositivo 1, garantendo nel contempo un'adeguata ergonomia alle operazioni di connessione e disconnessione della prima batteria 9P e della seconda batteria 9S), l'elemento di sostegno 18 si trova nella parte inferiore del manubrio 28. In altri termini, la distanza che sussiste tra l'elemento di sostegno 18 ed il corpo 8 è minore della distanza che sussiste tra l'elemento di sostegno 18 e la porzione di presa 23.

Come rappresentato nelle figure 1 e 2, l'elemento di sostegno 18 può definire (preferibilmente in corrispondenza della propria porzione centrale) un vano 18V per l'alloggiamento sia della prima batteria 9P, sia della seconda batteria 9S. A tal fine, l'elemento di sostegno 18 può comprendere una cornice che aggetta dalla superficie anteriore dell'elemento di sostegno 18 a delimitazione del vano 18V.

Il vano 18V è vantaggiosamente aperto su due delle sue facce onde consentire all'operatore di accedere a tale vano 18V per eseguire le operazioni di connessione e di disconnessione delle batterie. Preferibilmente, l'accessibilità al vano 18V è di tipo selettivo, di modo che il vano 18V possa rimanere chiuso ad esempio durante il funzionamento del dispositivo 1, proteggendo così le batterie dall'intrusione di sporco o polvere ed evitando così che le batterie si trovino esposte in caso di pioggia.

Al fine di ottenere la desiderata accessibilità selettiva del vano 18V, il manubrio 28 comprende ulteriormente un elemento di copertura 29 (vantaggiosamente realizzato in materiale plastico), la cui posizione rispetto al vano 18V può essere commutata tra una posizione di lavoro, in cui l'elemento di copertura 29 delimita parzialmente il vano 18V (impedendo così all'operatore di accedere al vano 18V), ed una posizione di servizio, in cui l'elemento di copertura 29 è allontanato dal vano 18V e non contribuisce quindi alla delimitazione del vano 18V (al quale l'operatore

può conseguentemente avere accesso). Nella posizione di lavoro le batterie sono quindi racchiuse all'interno del vano 18V tra l'elemento di copertura 29 e l'elemento di sostegno 18, mentre nella posizione di servizio l'elemento di copertura 29 non crea alcun impedimento alla rimozione delle batterie. L'elemento di copertura 29 può vantaggiosamente essere applicato all'elemento di sostegno 18 e supportato dall'elemento di sostegno 18. L'elemento di copertura 29 può presentare un bordo che, nella posizione di lavoro dell'elemento di copertura 29, entra in battuta con il bordo della cornice dell'elemento di sostegno 18 che delimita il vano 18V.

Nella prima forma di realizzazione della presente invenzione di cui alle figure 1 e 2, l'elemento di copertura 29 è incernierato all'elemento di sostegno 18, vantaggiosamente in corrispondenza di uno dei lati che definiscono il vano 18V (ad esempio in corrispondenza di un lato superiore del vano 18V). L'elemento di copertura 29 è così dotato di un grado di libertà rotazionale che consente all'operatore di determinarne sia la commutazione dalla posizione di lavoro alla posizione di servizio, sia la commutazione dalla posizione di servizio alla posizione di lavoro. In una forma di attuazione, tra l'elemento di copertura 29 e l'elemento di sostegno 18 può essere previsto un blocco meccanico atto a mantenere l'elemento di copertura 29 nella posizione di chiusura e disattivabile manualmente dall'operatore (ad esempio tramite pulsante di sblocco o leva di sblocco o chiave) per poter poi condurre l'elemento di copertura 29 dalla posizione di lavoro alla posizione di servizio.

Secondo la rappresentazione di cui alle figure 1 e 2, l'elemento di sostegno 18, nella parete di chiusura posteriore del vano 18V e segnatamente nelle adiacenze del lato superiore del vano 18V, comprende due aperture a sezione ad esempio quadrangolare e l'elemento di copertura 29 comprende due appendici ripiegate (vantaggiosamente ottenute in corpo unico con l'elemento di copertura 29) che si inseriscono nelle suddette aperture. Il vincolo instaurato tra l'elemento di sostegno 18 e l'elemento di copertura 29 per mezzo delle aperture e delle appendici è tale per cui all'elemento di copertura 29 è esclusivamente consentito di ruotare attorno l'asse definito dalla retta congiungente i centri delle aperture. La configurazione rappresentata nelle figure 1 e 2 con aperture praticate in una parete del vano 18V ed appendici ripiegate dell'elemento di copertura 29 inserite nelle aperture presenta il vantaggio di consentire il disimpegno dell'elemento di copertura 29 dall'elemento

di sostegno 18, ad esempio quando l'operatore intende effettuare un'accurata operazione dell'elemento di copertura 29. Tuttavia, l'invenzione non è affatto da intendersi limitata in tal senso, potendo essere previste configurazioni alternative per consentire all'elemento di copertura 29 di essere ruotato rispetto all'elemento di sostegno. Ad esempio, un perno può essere montato all'elemento di sostegno 18 e l'elemento di copertura 29 può comprendere una coppia di cerniere per la rotazione dell'elemento di copertura 29 attorno al perno, tra una delle cerniere ed il perno operando vantaggiosamente una molla di contrasto intesa a forzare l'elemento di copertura 29 nella posizione di lavoro.

Il vano 18V, oltre ad alloggiare la prima batteria 9P e la seconda batteria 9S, può ospitare mezzi di interfaccia utente associati alle batterie, ad esempio una chiave di sicurezza o un interruttore per l'attivazione e la disattivazione del circuito elettrico del dispositivo 1 o un selettore per l'attivazione di un programma di gestione del dispositivo 1 inteso a massimizzare il tempo di autonomia delle batterie o un visualizzatore configurato per rendere esplicite almeno un'informazione relativa al livello di carica della prima batteria 9P ed almeno un'informazione relativa al livello di carica della seconda batteria 9S. Si precisa che, in una forma di attuazione alternativa della presente invenzione, almeno uno tra la chiave di sicurezza, l'interruttore di sicurezza, il selettore del programma di efficienza energetica ed il visualizzatore è associato (anziché al vano 18V) all'interfaccia utente disposta in prossimità della porzione di presa 23.

Le figure 3 e 4 mostrano in assonometria un dispositivo 2 mobile per il taglio di erba che rappresenta una seconda forma di realizzazione della presente invenzione. Il dispositivo 2 è del tipo a ruote e si avvale di una coppia di ruote anteriori e di una coppia di ruote posteriori per l'avanzamento a spinta. Il corpo 8 del dispositivo 2 comprende un telaio (vantaggiosamente in materiale metallico), al quale sono girevolmente collegate le ruote 10 ed al quale è fissata una scocca (vantaggiosamente in materiale plastico). La scocca alloggia al proprio interno un motore elettrico ed un carico utile. Tali componenti del dispositivo 2 sono di per sé noti e non sono rappresentati nelle figure in quanto la presente invenzione prescinde dalla tipologia di motore elettrico e di carico utile (organo di taglio) installati nel dispositivo 2. Per quanto riguarda in particolare il carico utile, ovvero il componente del dispositivo 1 che opera il taglio dell'erba, si intende precisare che il dispositivo

2 può comprendere un organo di taglio quale ad esempio una lama rotante oppure una testina con fili taglienti.

Il dispositivo 2 secondo la seconda forma di realizzazione dell'invenzione (rappresentata nelle figure 3 e 4) comprende un manubrio 28 le cui caratteristiche coincidono con le caratteristiche del manubrio 28 del dispositivo 1 secondo la prima forma di realizzazione dell'invenzione. Per le caratteristiche del manubrio 28 del dispositivo 2 secondo la seconda forma di realizzazione dell'invenzione si rimanda pertanto alla precedente descrizione dettagliata delle caratteristiche del manubrio 28 del dispositivo 1 secondo la prima forma di realizzazione dell'invenzione.

A distinzione rispetto al manubrio 28 del dispositivo 1 secondo la prima forma di realizzazione dell'invenzione, si osserva che, nel manubrio 28 del dispositivo 2 secondo la seconda forma di realizzazione dell'invenzione, il primo elemento longitudinale ed il secondo elemento longitudinale appartengono ad un'unica asta in materiale metallico internamente cava, tale asta essendo sagomata ad U rovesciata, per cui la struttura del manubrio 28 risulta essere ancora più robusta. Si osserva poi la dotazione, oltre alla leva di presenza operatore, anche di una leva di innesto trazione (disposta posteriormente rispetto alla porzione di presa 23), ovvero di una leva che, quando premuta dall'operatore, consente di innestare la trazione alle ruote 10 e conseguentemente di far avanzare il dispositivo 2. Infine, si osserva che il fissaggio del manubrio 28 al corpo 8 avviene in corrispondenza del telaio, essendo quest'ultimo all'uopo provvisto di una porzione posteriore di ancoraggio sagomata ad U rovesciata. Per il fissaggio del primo elemento longitudinale e del secondo elemento longitudinale, possono essere utilizzati organi connettori analoghi al primo organo connettore 20P ed al secondo organo connettore 20S precedentemente descritti, ovvero con una coppia di perni filettati di serraggio per il collegamento tra le aste del telaio e del manubrio 28 e con una coppia di leve di bloccaggio aventi ciascuna effetto sul rispettivo perno filettato di serraggio.

Le figure da 5 a 7 mostrano in assonometria un dispositivo 3 mobile per il taglio di erba che rappresenta una terza forma di realizzazione della presente invenzione. Il dispositivo 3 secondo la terza forma di realizzazione della presente invenzione è ancora del tipo a ruote, ma si distingue dal dispositivo 2 secondo la seconda forma di realizzazione della presente invenzione per il fatto di comprendere ulteriormente un sacco 7 per la raccolta dell'erba tagliata. Tale sacco 7 è selettivamente

impegnabile al corpo 8, in modo che all'operatore sia data facoltà di mantenere il sacco 7 nel dispositivo 1 (per eseguire un taglio dell'erba in modalità raccolta) oppure di rimuovere il sacco 7 dal dispositivo 1 (per eseguire un taglio dell'erba in modalità pacciamatura). Il sacco 7 può essere collegato alla scocca per mezzo di un tunnel in grado di consentire all'erba tagliata mediante il carico utile di essere convogliata all'interno del sacco 7 ai fini della sua raccolta.

Nella rappresentazione fornita a titolo esplicativo ma non limitativo nelle figure da 5 a 7, la parete superiore del sacco 7 è formata da una copertura rigida (che è preferibilmente realizzata in materiale plastico), in modo che sia conferita una maggiore robustezza alla struttura del sacco 7 ed in modo che il dispositivo 3 disponga di un efficace elemento di protezione, in grado di impedire ad eventuali oggetti raccolti dal dispositivo 3 di essere scagliati lontano dal dispositivo 3.

Inoltre, il sacco 7 può comprendere una maniglia 77 atta ad essere utilizzata dall'operatore quale elemento di presa e di facilitare così operazioni quali la rimozione del sacco 7 dal dispositivo 3, il trasporto e la manipolazione del sacco 7 ai fini dello scarico dell'erba tagliata raccolta e la reintegrazione del sacco 7 nel dispositivo 3. Preferibilmente, la maniglia 77 del sacco 7 è solidale alla copertura rigida del sacco 7. Ancora più preferibilmente, la maniglia 77 del sacco 7 è realizzata in corpo unico con la copertura rigida del sacco 7. Secondo una possibile configurazione, la maniglia 77 è un elemento longitudinalmente esteso.

Il dispositivo 3 secondo la terza forma di realizzazione dell'invenzione (rappresentata nelle figure da 5 a 7) comprende un manubrio 28 le cui caratteristiche coincidono con le caratteristiche del manubrio 28 del dispositivo 2 secondo la seconda forma di realizzazione dell'invenzione, le caratteristiche del manubrio 28 del dispositivo 2 secondo la seconda forma di realizzazione dell'invenzione ricalcando a loro volta le caratteristiche del manubrio 28 del dispositivo 1 secondo la prima forma di realizzazione dell'invenzione. Per le caratteristiche del manubrio 28 del dispositivo 3 secondo la terza forma di realizzazione dell'invenzione si rimanda pertanto alle precedenti descrizioni dettagliate delle caratteristiche del manubrio 28 del dispositivo 1 secondo la prima forma di realizzazione dell'invenzione e del manubrio 28 del dispositivo 2 secondo la seconda forma di realizzazione dell'invenzione.

A distinzione rispetto al manubrio 28 del dispositivo 2 secondo la seconda forma di realizzazione dell'invenzione, si osserva che, nel manubrio 28 del dispositivo 3 secondo la terza forma di realizzazione dell'invenzione, l'elemento di copertura 29 atto ad assicurare la selettiva accessibilità al vano 18V è di tipo sganciabile rispetto all'elemento di sostegno 18 (anziché essere incernierata all'elemento di sostegno 18). Pertanto, grazie ad opportuni mezzi di aggancio rilasciabili che operano tra l'elemento di copertura 29 e l'elemento di sostegno 18, l'elemento di copertura 29 può essere commutato tra la posizione di lavoro, in cui la prima batteria 9P e la seconda batteria 9S sono racchiuse all'interno del vano 18V (ovvero tra l'elemento di copertura 29 e l'elemento di sostegno 18) e la posizione di servizio, nella quale l'elemento di copertura 29 non contribuisce alla definizione del vano 18V, cosicché la prima batteria 9P e la seconda batteria 9S possono essere rimosse dal vano 18V (in particolare per effettuare un'operazione di ricarica delle stesse). Data la configurazione dell'elemento di copertura 29 secondo la terza forma di realizzazione dell'invenzione di cui alle figure da 5 a 7, la commutazione tra la posizione di lavoro e la posizione di servizio avviene per mezzo di una separazione dell'elemento di copertura 29 dai restanti componenti del dispositivo 3, in particolare dall'elemento di sostegno 18. Ad ulteriore distinzione del dispositivo 3 secondo la terza forma di realizzazione della presente invenzione rispetto al dispositivo 2 secondo la seconda forma di realizzazione della presente invenzione, si osserva che, al fine di non determinare interferenza alcuna con il sacco 7, il fissaggio del manubrio 28 al corpo 8 avviene per mezzo di una coppia di bracci posteriori di ancoraggio aventi estremità opposte collegate, ad esempio tramite viti, rispettivamente al corpo 8 (in particolare al telaio) ed al primo elemento longitudinale del manubrio 28 oppure al secondo elemento longitudinale del manubrio 28.

Le figure 8 e 9 mostrano in assonometria un dispositivo 4 mobile per il taglio di erba che rappresenta una quarta forma di realizzazione della presente invenzione. Il dispositivo 4 è del tipo a cuscino d'aria e si distingue dal dispositivo 1 secondo la prima forma di realizzazione dell'invenzione per una differente configurazione del manubrio 28. I restanti componenti del dispositivo 4 secondo la quarta forma di realizzazione della presente invenzione (in particolare il corpo 8 comprendente la scocca per l'alloggiamento di motore elettrico, girante e carico utile) coincidono con

i componenti del dispositivo 1 secondo la prima forma di realizzazione della presente invenzione.

Il manubrio 28 del dispositivo 4 secondo la quarta forma di realizzazione della presente invenzione comprende un unico elemento longitudinale 28V, realizzato in particolare per mezzo di un'asta in materiale metallico internamente cava. L'elemento longitudinale 28V è vincolato al corpo 8, preferibilmente in corrispondenza di una sua estremità. In una forma di attuazione, il vincolo tra l'elemento longitudinale 28V ed il corpo 8 è stabilito per mezzo di un elemento di ancoraggio 85 configurato per ancorare l'elemento longitudinale 28V a due regioni tra loro contrapposte del corpo 8, ad esempio ad una regione laterale sinistra e ad una regione laterale destra del corpo 8. In particolare, l'elemento di ancoraggio 85 del manubrio 28 è imperniato o avvitato al corpo 8 in corrispondenza delle regioni laterali del corpo 8, essendo possibile per l'operatore effettuare una regolazione dell'inclinazione del manubrio 28, onde consentirne di disporre del desiderato confort di guida. Al fine di non ostacolare la regolazione del manubrio 28 all'inclinazione preferita, le regioni laterali del corpo 8 presentano concavità.

L'elemento di ancoraggio 85 può vantaggiosamente avere una forma ad Y rovesciata e può essere formato dall'unione di aste in materiale metallico internamente cavo, ad esempio mediante saldatura di una prima asta conformata ad U rovesciata con una seconda asta rettilinea. L'elemento di ancoraggio 85 può essere realizzato in pezzo unico con l'elemento longitudinale 28V o può costituire un componente del manubrio 28 distinto rispetto all'elemento longitudinale 28V, nel qual caso il manubrio 28 potendo ulteriormente comprendere un giunto 85V per il collegamento tra l'elemento di ancoraggio 85 e l'elemento longitudinale 28V.

Il manubrio 28 del dispositivo 4 secondo la quarta forma di realizzazione della presente invenzione comprende ulteriormente un elemento di afferraggio 48 disposto in corrispondenza dell'estremità dell'elemento longitudinale 28V opposta all'estremità di quest'ultimo vincolata al corpo 8, ovvero all'estremità di quest'ultimo vincolata all'elemento di ancoraggio 85. L'elemento di afferraggio 48, realizzato vantaggiosamente in materiale plastico e collegato all'elemento longitudinale 28V tramite incastri meccanici o viti, è configurato per consentire all'operatore in piedi di condurre manualmente il dispositivo 4. A tal fine, l'elemento di afferraggio 48 comprende un'impugnatura 49, disposta all'estremità dell'elemento di afferraggio

48 opposta all'estremità connessa all'elemento longitudinale 28V e configurata per essere afferrata con una mano dall'operatore. Nella rappresentazione di cui alle figure 8 e 9, l'elemento di afferraggio 48 comprende vantaggiosamente anche un'impugnatura ausiliaria 54 (disposta in prossimità dell'estremità dell'elemento di afferraggio 48 connessa all'elemento longitudinale 28) la quale, potendo essere afferrata dall'operatore con la mano non impegnata all'impugnatura 49, facilita una conduzione più confortevole e precisa del dispositivo 4. L'elemento di afferraggio 48 può comprendere ulteriori elementi rispetto a quelli rappresentati nelle figure 8 e 9, in particolare un'interfaccia utente ed un deflettore inteso a proteggere il volto dell'operatore da eventuali oggetti scagliati dal dispositivo 4, in particolare dal carico utile.

L'elemento di afferraggio 48 è configurato per consentire alla batteria 9 di essere applicata al manubrio 28 in corrispondenza dell'elemento di afferraggio 48. Costituisce infatti caratteristica peculiare del dispositivo 4 secondo la quarta forma di realizzazione della presente invenzione il fatto che la batteria 9 sia supportata dall'elemento di afferraggio 48 del manubrio 28. Pertanto, l'elemento di afferraggio 48 dispone di mezzi per realizzare un collegamento meccanico ed un collegamento elettrico con la batteria 9 di tipo rilasciabile. Al fine di assicurare una conformazione del manubrio 28 particolarmente compatta, la batteria 9 è disposta in prossimità dell'impugnatura 49, essendo in particolare applicata in corrispondenza di una faccia dell'elemento di afferraggio contigua all'impugnatura 49. Al fine poi di assicurare alla batteria 9 lo stazionamento in una posizione protetta, in particolare non esposta alla pioggia, la faccia alla quale si applica la batteria 9 è una faccia inferiore dell'elemento di afferraggio 48 del manubrio 28, ovvero una faccia rivolta verso il terreno.

Benefici dell'invenzione

Dalla descrizione soprastante si evince agevolmente che la presente invenzione è in grado di raggiungere pienamente, in tutte le forme di realizzazione in cui l'invenzione può essere declinata, gli obiettivi alla base della stessa, superando in particolare le criticità riscontrate nel dispositivo mobile per il taglio dell'erba descritto nella domanda di brevetto US2021/0112710A1 e nel dispositivo mobile per il taglio dell'erba Stiga Collector 543 AE Kit.

La presente invenzione consente infatti un significativo alleggerimento del corpo del dispositivo mobile per il taglio dell'erba, essendo non più demandata al corpo la funzione di alloggiamento delle batterie. Quando il dispositivo mobile per il taglio dell'erba è in particolare del tipo a cuscino d'aria, ne conseguono un miglioramento dell'effetto di galleggiamento, nonché una riduzione della potenza elettrica necessaria per ottenere tale effetto di galleggiamento. Inoltre, a tale alleggerimento corrisponde un concomitante contenimento dell'ingombro complessivo del corpo, con conseguente incrementata visibilità, per l'operatore che conduce il dispositivo, della zona prospiciente il dispositivo, cosicché l'operatore (indipendentemente al fatto che il dispositivo sia del tipo a cuscino d'aria oppure del tipo a ruote) può facilmente accorgersi di eventuali ostacoli che possono interferire con l'avanzamento del dispositivo.

Soprattutto, la presente invenzione permette di conseguire un dispositivo per il taglio dell'erba contraddistinto da una distribuzione dei propri pesi perfezionata. Infatti, poiché le batterie sono spostate dal corpo al manubrio e poiché le batterie contribuiscono in modo significativo al peso complessivo del dispositivo, si ottiene una distribuzione dei pesi molto più omogenea, che rende decisamente più agevole condurre e manovrare il dispositivo. Inoltre, essendo il baricentro avvicinato alla porzione di presa (nelle forme di realizzazione dalla prima alla terza) o all'impugnatura (nella quarta forma di realizzazione), è inferiore il momento della forza peso che l'operatore deve sopportare, per cui la conduzione del dispositivo risulta meno stancante.

Ulteriormente, la presente invenzione, in tutte le proprie forme di realizzazione, ha il vantaggio di assicurare una notevole ergonomia per quanto riguarda le operazioni di rimozione della batteria e di rimessa in posizione della batteria. Infatti, le batterie si vengono a trovare in posizioni facilmente accessibili e ad altezze ottimali rispetto al terreno. Relativamente all'incrementata ergonomia del dispositivo determinata dal posizionamento delle batterie sul manubrio, si sottolinea come (nella terza forma di realizzazione della presente invenzione) tale incremento di ergonomia non vada a discapito dell'accessibilità del sacco di raccolta che rimane ottimale.

Il dispositivo secondo la presente invenzione assicura inoltre un'adeguata protezione delle batterie dallo sporco, dalla polvere e dalla pioggia, è competitivo

da un punto di vista dei tempi e dei costi di produzione ed è in grado di garantire anche una notevole facilità degli eventuali interventi di assistenza tecnica.

* * * * *

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo (1; 2; 3; 4) mobile per il taglio di erba comprendente:
 - almeno un carico utile configurato per adempiere ad operazioni di taglio di erba,
 - un corpo (8) configurato per racchiudere detto carico utile,
 - un manubrio (28) estendentesi da detto corpo (8) e configurato per consentire una conduzione manuale di detto dispositivo (1; 2; 3; 4) con conducente a piedi,
 - un motore elettrico accoppiato a detto carico utile e configurato per determinare l'attivazione di detto carico utile ed
 - almeno una batteria (9P, 9S; 9) elettricamente collegata a detto motore elettrico e configurata per alimentare detto motore elettrico,
caratterizzato dal fatto che detta almeno una batteria (9P, 9S; 9) è applicata a detto manubrio (28) e/o supportata da detto manubrio (28).
2. Dispositivo (1; 2; 3; 4) secondo la rivendicazione 1, comprendente una pluralità di batterie, in particolare una coppia di batterie (9P, 9S), in cui ciascuna di dette batterie è elettricamente collegata a detto motore elettrico ed è applicata a detto manubrio (28) e/o supportata da detto manubrio (28).
3. Dispositivo (1; 2; 3; 4) secondo la rivendicazione 1 oppure la rivendicazione 2, in cui detto manubrio (28) comprende:
 - un primo elemento longitudinale estendentesi da una prima regione di detto corpo (8),
 - un secondo elemento longitudinale estendentesi da una seconda regione di detto corpo (8), detta prima regione e detta seconda regione essendo segnatamente regioni di detto corpo (8) tra loro opposte rispetto ad un piano di simmetria di detto dispositivo (1; 2; 3; 4), detto primo elemento longitudinale e detto secondo elemento longitudinale essendo segnatamente tra loro paralleli, ed
 - un elemento di sostegno (18) estendentesi tra detto primo elemento longitudinale e detto secondo elemento longitudinale lungo una direzione

trasversale, opzionalmente ortogonale, alle direzioni lungo le quali si estendono detto primo elemento longitudinale e detto secondo elemento longitudinale,

in cui detta almeno una batteria (9P, 9S; 9) è applicata a detto elemento di sostegno (18) e/o supportata da detto elemento di sostegno (18).

4. Dispositivo (1; 2; 3; 4) secondo la rivendicazione 3, in cui detto manubrio (28) comprende ulteriormente un elemento di collegamento impegnato a detto primo elemento longitudinale e a detto secondo elemento longitudinale, detto elemento di collegamento comprendendo una porzione di presa (23) configurata per essere afferrata ai fini della conduzione manuale di detto dispositivo (1; 2; 3; 4), ed in cui la distanza tra detto elemento di sostegno (18) e detto corpo (8) è minore della distanza tra detta porzione di presa (23) e detto corpo (8) e/o in cui la distanza tra detto elemento di sostegno (18) e detto corpo (8) è minore della distanza tra detta porzione di presa (23) e detto elemento di sostegno (18).
5. Dispositivo (1; 2; 3; 4) secondo la rivendicazione 3 oppure la rivendicazione 4, in cui detto primo elemento longitudinale è realizzato in pezzo unico e/o detto secondo elemento longitudinale è realizzato in pezzo unico.
6. Dispositivo (1; 2; 3; 4) secondo la rivendicazione 3 oppure la rivendicazione 4, in cui detto primo elemento longitudinale è realizzato in una pluralità di pezzi assemblati tra loro e/o detto secondo elemento longitudinale è realizzato in una pluralità di pezzi assemblati tra loro, in cui almeno un primo pezzo ed un secondo pezzo di detta pluralità di pezzi sono tra loro connessi per mezzo di un organo connettore (20P, 20S) configurato per assumere:
 - una condizione di lavoro, per cui detto primo pezzo è rigidamente connesso a detto secondo pezzo e
 - una condizione di trasporto e/o di regolazione, in cui detto primo pezzo è ruotabile rispetto a detto secondo pezzo oppure traslabile rispetto a detto secondo pezzo oppure staccabile da detto secondo pezzo.

7. Dispositivo (1; 2; 3; 4) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 3 a 6, in cui detto elemento di sostegno (18) comprende:
- una prima porzione laterale (18P) di impegno a detto primo elemento longitudinale,
 - una seconda porzione laterale (18S) di impegno a detto secondo elemento longitudinale ed
 - una porzione centrale interposta tra detta prima porzione laterale (18P) e detta seconda porzione laterale (18S),
- in cui un vano (18V) configurato per alloggiare detta almeno una batteria (9P, 9S; 9) è ricavato in detta porzione centrale ed in cui detta prima porzione laterale (18P), detta seconda porzione laterale (18S) e detta porzione centrale si sviluppano senza soluzione di continuità.
8. Dispositivo (1; 2; 3; 4) secondo la rivendicazione 7, in cui detto manubrio (28) comprende ulteriormente un elemento di copertura (29) applicato a detto elemento di sostegno (18) e configurato per determinare una chiusura selettiva di detto vano (18V), in cui detto elemento di copertura (29) è incernierato a detto elemento di sostegno (18) oppure agganciato a detto elemento di sostegno (18), in modo da potere essere commutato tra:
- una posizione di lavoro, in cui detto elemento di copertura (29) delimita parzialmente detto vano (18V), in modo da consentire segnatamente a detta almeno una batteria (9P, 9S; 9) di rimanere racchiusa tra detto elemento di sostegno (18) e detto elemento di copertura (29), ed
 - una posizione di servizio, in cui detto elemento di copertura (29) è ruotato rispetto a detto elemento di sostegno (18) oppure sganciato da detto elemento di sostegno (18) in modo da consentire segnatamente a detta almeno una batteria (9P, 9S; 9) di essere inserita in detto vano (18V) oppure rimossa da detto vano (18V).
9. Dispositivo (1; 2; 3; 4) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 3 a 8, comprendente ulteriormente un sacco (7) selettivamente impegnabile a detto corpo (8) e configurato per consentire di raccogliere l'erba tagliata mediante detto carico utile, detto sacco (7) essendo posizionato al di sotto di detto

manubrio (28) e comprendendo una maniglia (77) disposta in corrispondenza della parete di detto sacco (7) rivolta verso detto manubrio (28), detta maniglia (77) essendo configurata per consentire la rimozione di detto sacco (7) ai fini di un'operazione di scarico dell'erba tagliata oppure un'operazione di taglio in modalità pacciamatura, in cui detto elemento di sostegno (18) è disposto ad una distanza rispetto a detto sacco (7) e/o rispetto a detta maniglia (77) tale da consentire ad una mano o ad un braccio di accedere agevolmente a detta maniglia (77) ai fini di operare una rimozione di detto sacco (7).

10. Dispositivo (1; 2; 3; 4) secondo la rivendicazione 1 oppure la rivendicazione 2, in cui detto manubrio (28) comprende:
 - un elemento longitudinale (28V) vincolato a detto corpo (8), detto elemento longitudinale (28V) essendo in particolare un'asta in materiale metallico internamente cava, ed
 - un elemento di afferraggio (48) disposto in corrispondenza di un'estremità di detto elemento longitudinale e configurato per consentire la conduzione manuale di detto dispositivo (1; 2; 3; 4), detto elemento di afferraggio (48) essendo in particolare in materiale plastico,in cui detta almeno una batteria (9P, 9S; 9) è applicata a detto elemento di afferraggio (48) e/o supportata da detto elemento di afferraggio (48).
11. Dispositivo (1; 2; 3; 4) secondo la rivendicazione 10, in cui detto elemento di afferraggio (48) è sagomato in modo da definire almeno un'impugnatura (49), in cui detta almeno una batteria (9P, 9S; 9) è applicata in corrispondenza di una faccia di detto elemento di afferraggio contigua a detta impugnatura (49).
12. Dispositivo (1; 2; 3; 4) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 ad 11, in cui detto manubrio (28) comprende ulteriormente:
 - almeno un interruttore o almeno una serratura con chiave configurati per connettere e/o disconnettere detta almeno una batteria (9P, 9S; 9) da detto motore elettrico e

- almeno una spia almeno o uno schermo configurati per rendere esplicita almeno un'informazione relativa al livello di carica di detta almeno una batteria (9P, 9S; 9).

13. Dispositivo (1; 2; 3; 4) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 12, comprendente ulteriormente un'unità di controllo operativamente connessa a detta almeno una batteria (9P, 9S; 9) e a detto motore elettrico, in cui detta unità di controllo è configurata per eseguire un algoritmo di gestione di detto dispositivo (1; 2; 3; 4) idoneo a massimizzare la durata dello stato di carica di detta almeno una batteria (9P, 9S; 9).
14. Dispositivo (1; 2; 3; 4) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 13, in cui detto dispositivo (1; 2; 3; 4) è del tipo a cuscino ad aria.
15. Dispositivo (1; 2; 3; 4) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 13, in cui detto dispositivo (1; 2; 3; 4) è del tipo a ruote.

* * * * *

FIG. 1

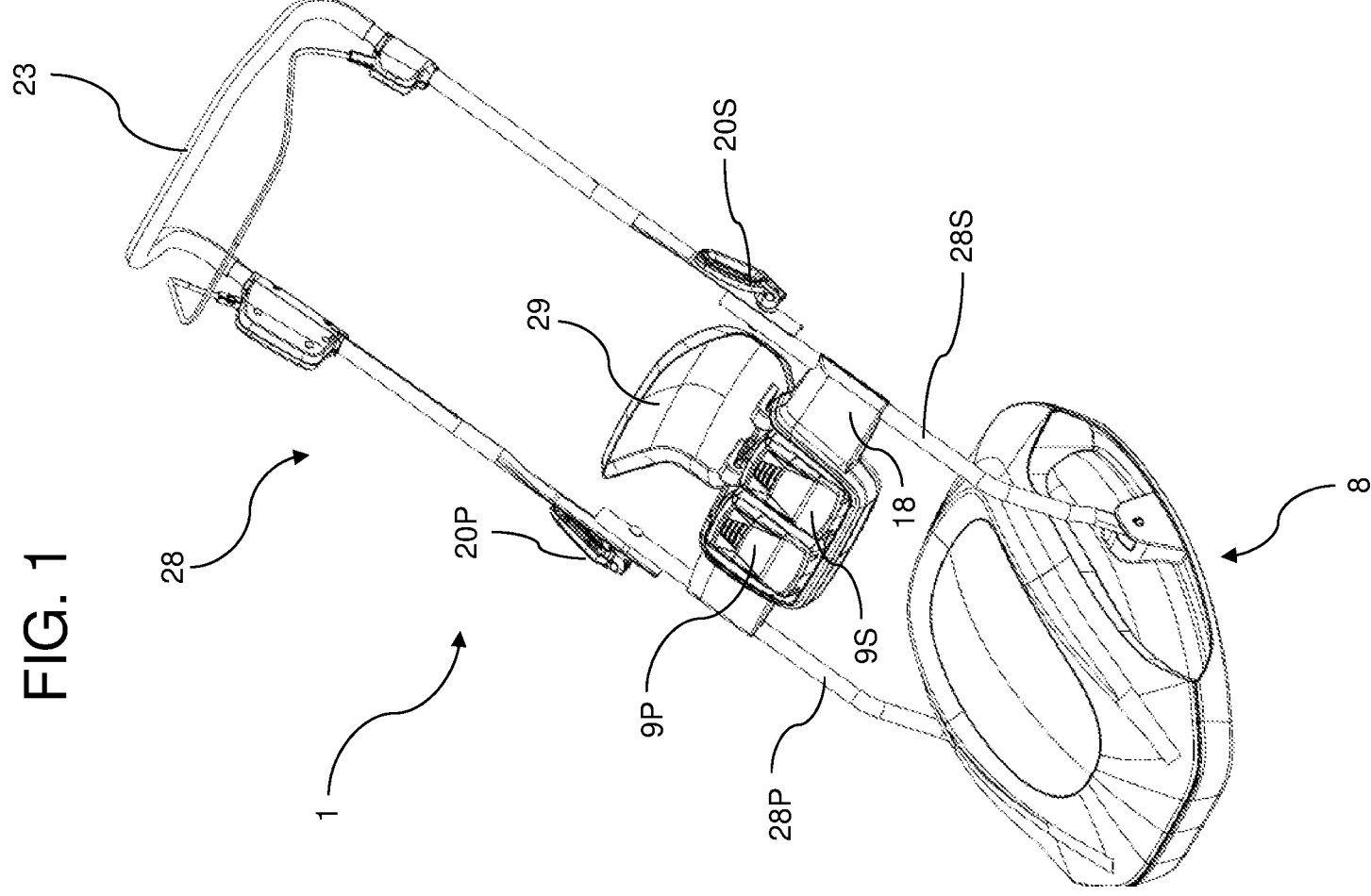


FIG. 2

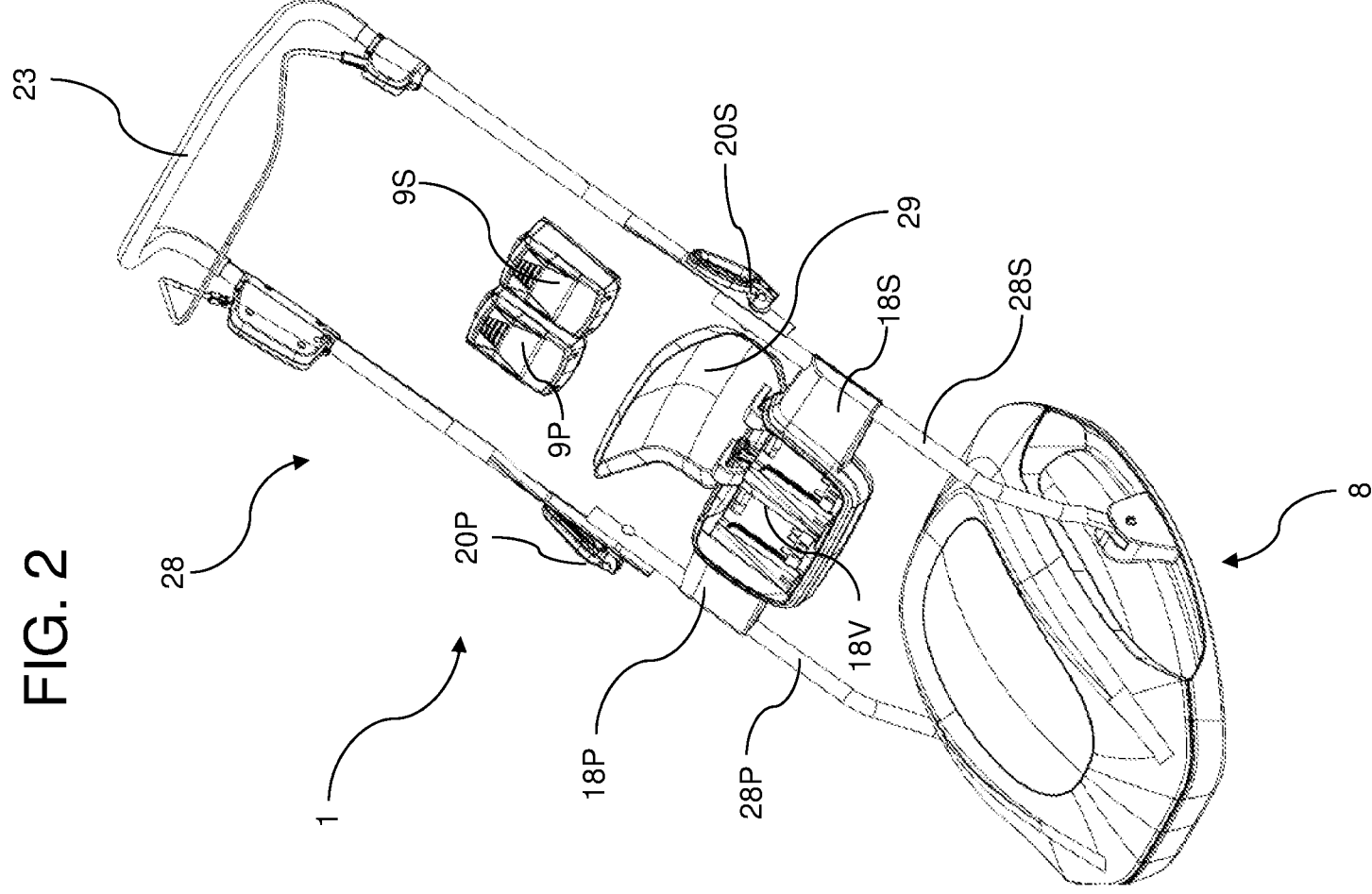


FIG. 3

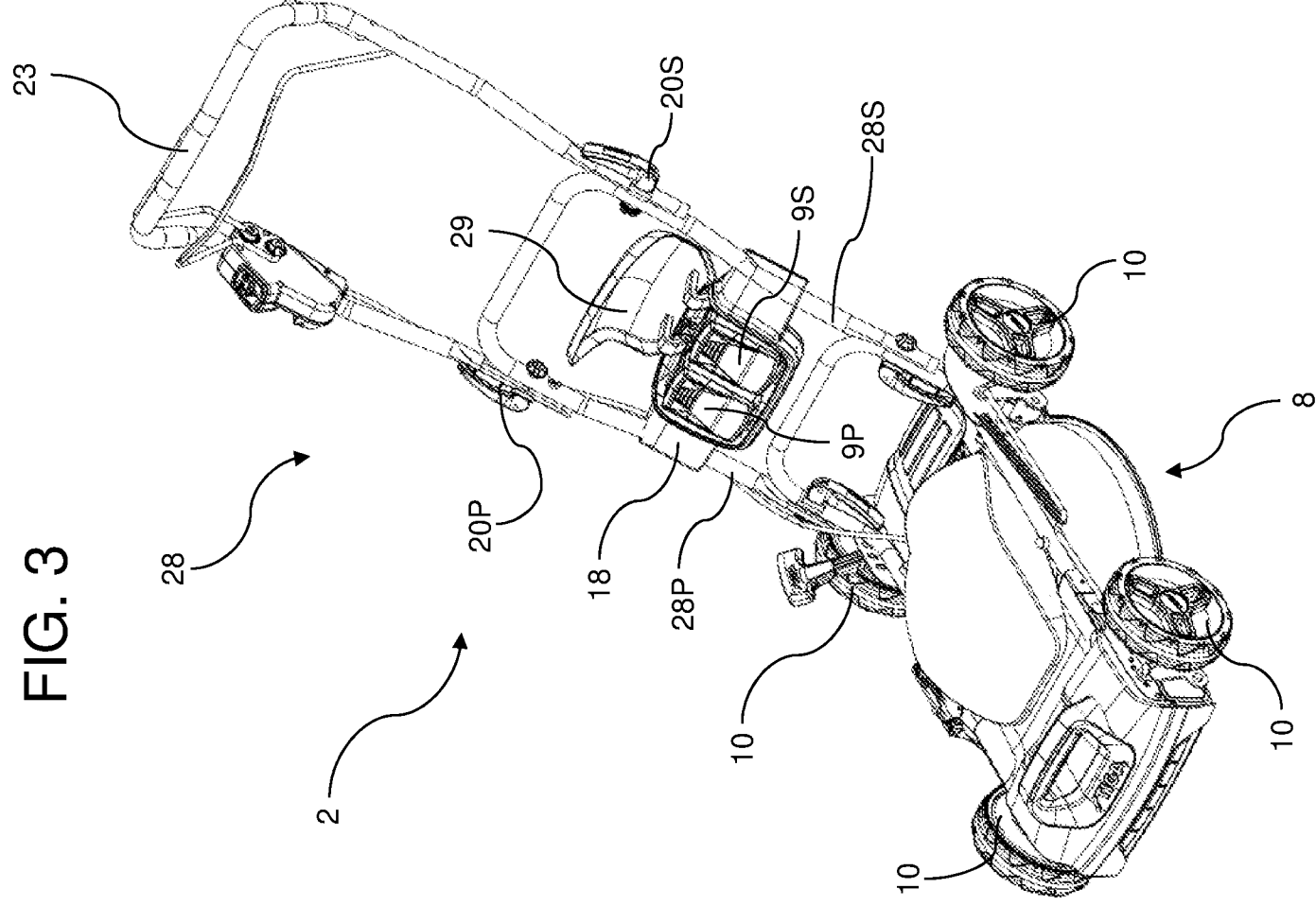


FIG. 4

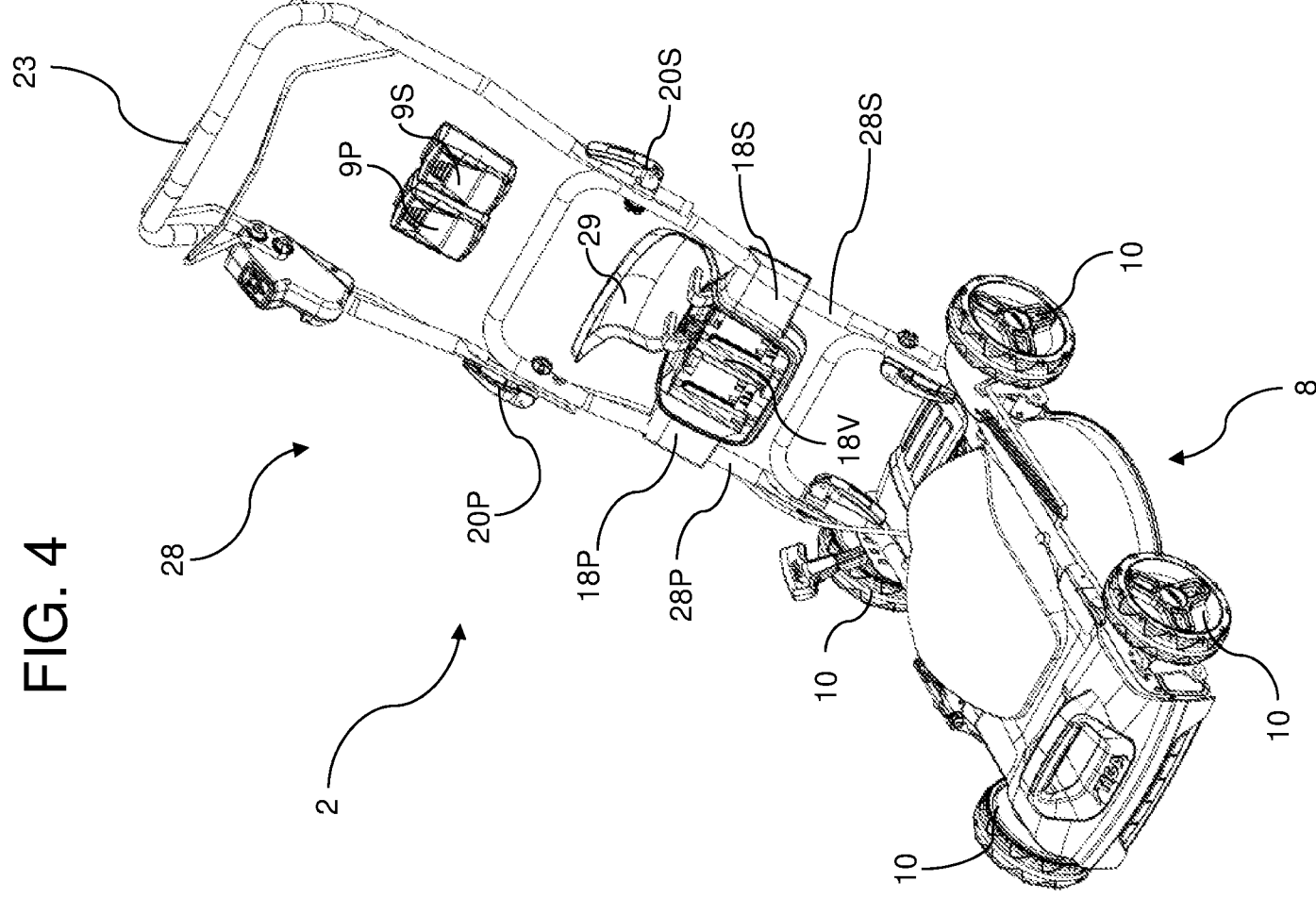


FIG. 5

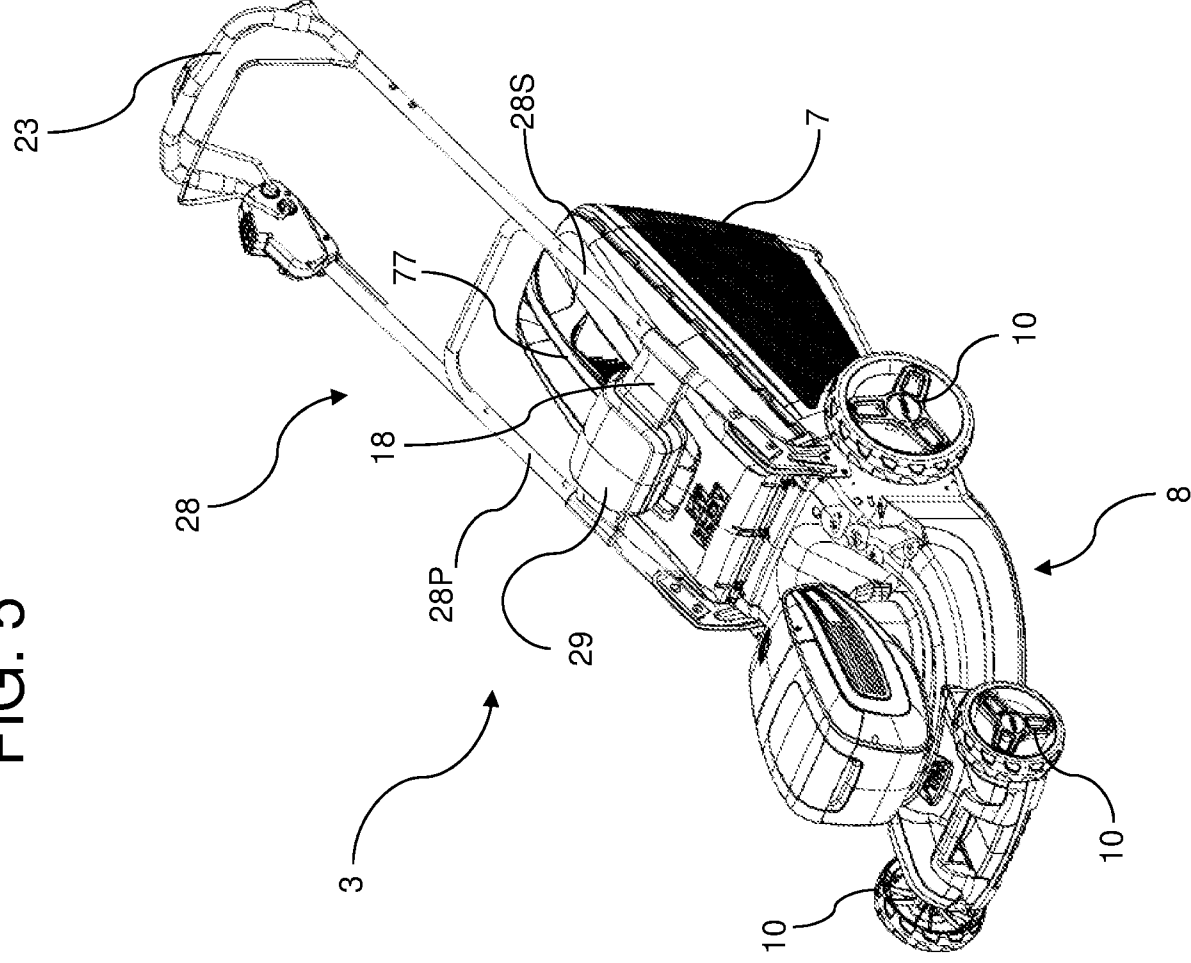


FIG. 6

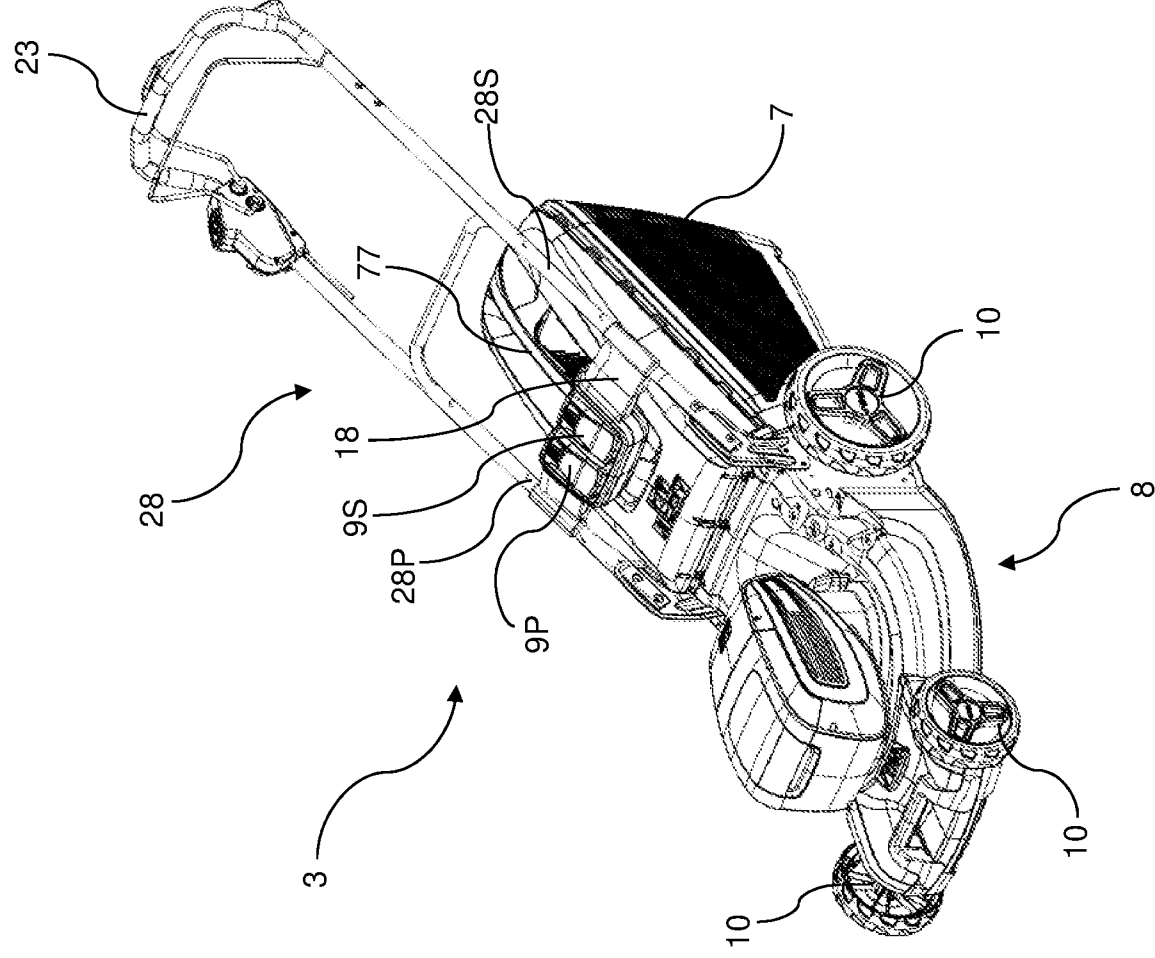


FIG. 7

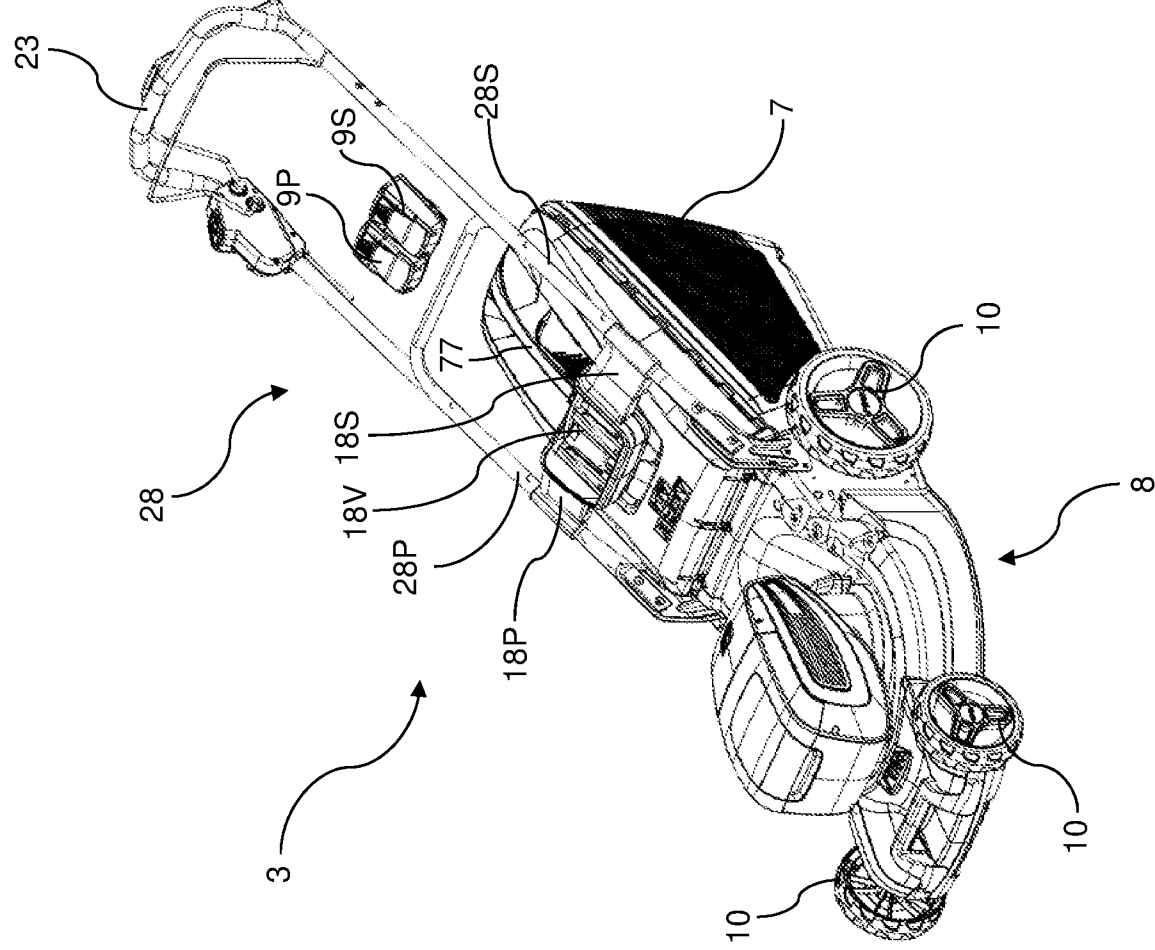


FIG. 8

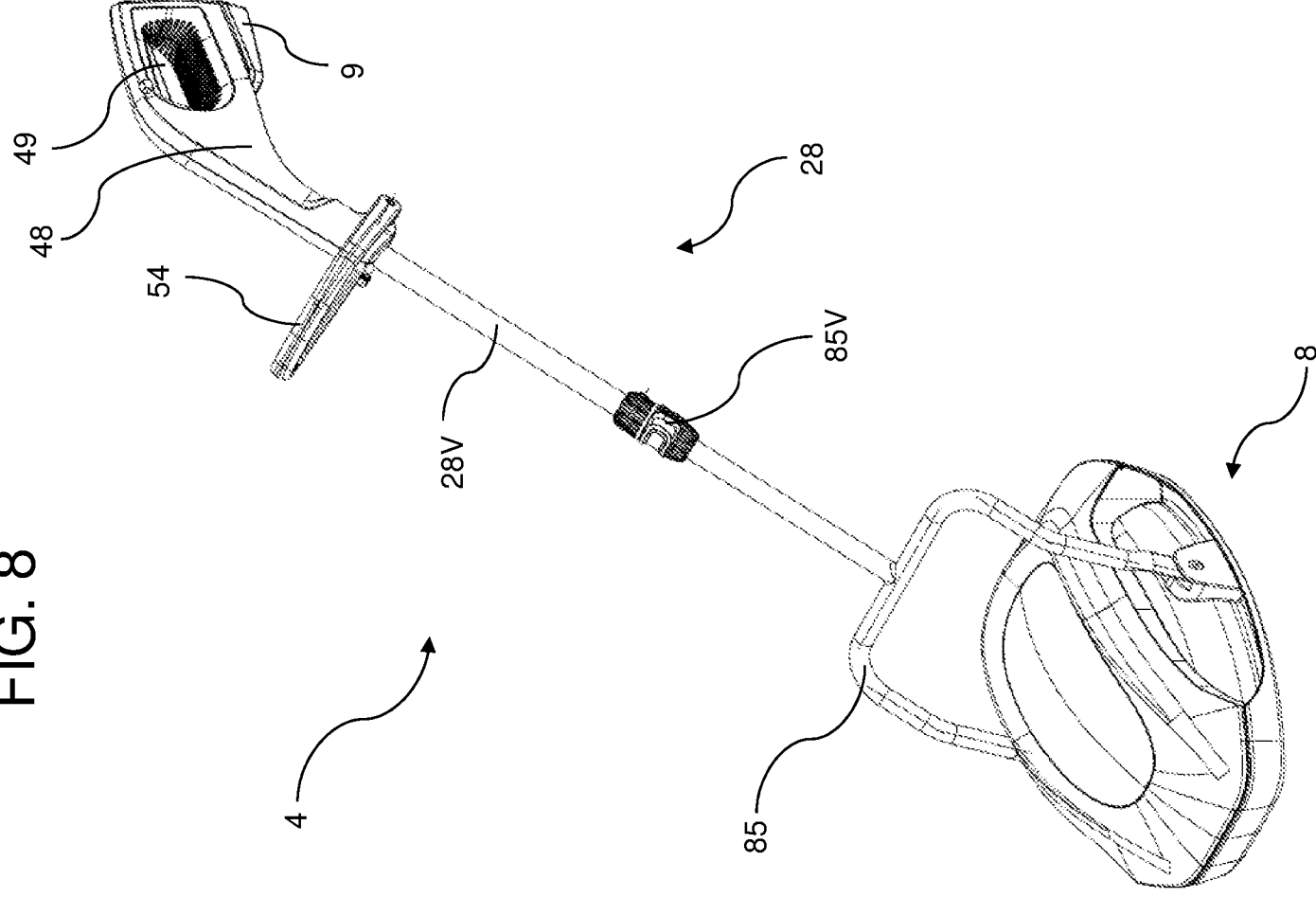


FIG. 9

