



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102018000003792
Data Deposito	20/03/2018
Data Pubblicazione	20/09/2019

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	62	C	3	02

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	64	D	1	18

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	64	D	47	08

Titolo

APPARECCHIATURA PER LO SPEGNIMENTO DI INCENDI PER MEZZI AEREI

Apparecchiatura per lo spegnimento di incendi per mezzi aerei

5

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad una apparecchiatura per lo spegnimento di incendi per mezzi aerei quali ad esempio elicotteri.

10 Come noto, la lotta aerea antincendio è un metodo per contrastare l'espandersi prevalentemente in aree impervie e difficili da raggiungere via terra.

A seconda della morfologia del territorio e del tipo di intervento vengono usati una vasta gamma di velivoli che, dotati di carichi d'acqua o liquidi
15 ritardanti, contrastano l'espandersi delle fiamme.

Per contrastare l'espandersi delle fiamme ,ad esempio, si utilizzano gli elicotteri che possono sorvolare con maggiore facilità i siti interessati e tendono a gettare l'acqua direttamente sulle fiamme in quanto dispongono di una discreta capacità di carico e sono stati dotati di un sistema di
20 rilascio controllato da dei microprocessori di bordo che rilasciano il liquido in funzione dell'area che devono andare a coprire, della velocità di volo e della velocità del vento.

Per i velivoli ad ala fissa è invece fondamentale l'avvicinamento, in quanto contrariamente agli elicotteri non possono moderare la velocità in
25 prossimità della zona di rilascio.

Per ottimizzare quindi l'impiego di questi velivoli si rende necessario stabilire a priori le zone di rilascio e la rotta che devono seguire per raggiungere i siti individuati dove impiegare il liquido ritardante o l'acqua.

A seconda del liquido utilizzato, si può quindi procedere con un rilascio
30 direttamente sull'area interessata dall'incendio o in zone dove si vuole evitare che le fiamme si propaghino.

Normalmente, si impiega quindi l'acqua per gettarla direttamente sulle fiamme, mentre il liquido ritardante viene utilizzato per creare delle strade taglia fuoco, dove non è possibile raggiungere le zone via terra, per creare un vallo artificiale che impedisca il propagarsi delle fiamme.

- 5 In particolare , nel caso degli elicotteri, questi possono essere dotati sia di serbatoi interni che di benne sospese al gancio baricentrico presente sull'elicottero.

Le benne vengono normalmente riempite immergendole in laghi, fiumi o vasche portatili, mentre i serbatoi imbarcati devono essere riempiti a terra,
10 dopo che il velivolo è atterrato.

Gli elicotteri, come visto, anche se sono in grado di scaricare l'acqua sull'incendio con una discreta precisione in quanto sono stati dotati di un sistema di rilascio controllato da dei microprocessori di bordo, sono solo attrezzati per lasciar cadere l'acqua di spegnimento per gravità.

- 15 Questo implica che, per evitare l'enorme calore che si sprigiona dall'incendio, devono rimanere ad una altezza di sicurezza e devono poter contrastare le correnti ascensionali provocate dall'incendio.

Questa situazione implica che la maggior parte dell'acqua lasciata cadere per gravità si disperde a pioggia con un risultato totalmente
20 insoddisfacente per lo spegnimento dell'incendio.

Inoltre, gli attuali elicotteri non sono assolutamente attrezzati per inviare un getto di acqua mirato anche da una posizione laterale all'incendio in modo da evitare il calore che si sviluppa da quest'ultimo e poter agire in modo mirato nel cuore delle fiamme.

- 25 Vi è anche da aggiungere che l'attuale sistema di rilascio controllato da dei microprocessori di bordo che rilasciano il liquido in funzione dell'area che devono andare a coprire, della velocità di volo e della velocità del vento, ha un costo molto elevato e non tutti gli elicotteri possono usufruirne.

In aggiunta a quanto detto, il sistema di rilascio dell'acqua per gravità
30 prevede di obbligare il pilota ad orientare l'elicottero in modo ottimale per poter orientare la benna con l'acqua ad esso attaccata.

È facilmente comprensibile che il dover orientare un elicottero in situazioni di pericolo e gravose non è certo cosa semplice e necessita di piloti altamente preparati.

Quanto detto si traduce in enormi costi senza poter risolvere alla radice il
5 problema di spegnimento di un incendio in modo ottimale.

Il compito che si propone la presente invenzione è quello di eliminare gli inconvenienti della tecnica nota.

Nell'ambito di questo compito è uno scopo del trovato ideare una apparecchiatura per lo spegnimento di incendi per mezzi aerei che sia in
10 grado di poter spegnere gli incendi in modo mirato con una quantità di acqua opportuna .

È ancora uno scopo del trovato ideare una apparecchiatura per lo spegnimento di incendi per mezzi aerei che sia in grado di aggredire l'incendio anche su di un fronte laterale allo stesso.

15 È ancora uno scopo del trovato ideare una apparecchiatura per lo spegnimento di incendi per mezzi aerei che possa fronteggiare l'incendio lateralmente su 360° dello stesso.

È ancora uno scopo del trovato ideare una apparecchiatura per lo spegnimento di incendi per mezzi aerei la cui operatività possa essere
20 ristabilità in tempi contenuti senza obbligare l'elicottero ad atterraggi o a difficili manovre per l'approvvigionamento idrico.

È ancora uno scopo del trovato ideare una apparecchiatura per lo spegnimento di incendi per mezzi aerei che permetta una autonomia operativa per tempi lunghi anche con l'utilizzo di elicotteri di media
25 portata.

È ancora uno scopo del trovato ideare una apparecchiatura per lo spegnimento di incendi per mezzi aerei che consenta l'erogazione del liquido tramite un monitore telecomandato, che indirizzi il getto in maniera mirata sull'obiettivo con comando radio o via cavo dalla cabina
30 dell'elicottero.

È ancora uno scopo del trovato ideare una apparecchiatura per lo spegnimento di incendi per mezzi aerei che consenta di monitorare le

operazioni di spruzzamento on-line su display collegato via radio o cavo a colori direttamente dalla cabina dell'elicottero.

Questo compito, nonché questi ed altri scopi, vengono raggiunti da una apparecchiatura per lo spegnimento di incendi per mezzi
5 aerei, caratterizzata dal fatto di comprendere una piattaforma comprendente un monitor telecomandato e primi mezzi di gestione di detto monitor, almeno un primo serbatoio di acqua e almeno un primo accumulatore alloggiati in una prima intelaiatura amovibilmente associabile a detti primi mezzi di gestione di detto monitor e secondi
10 mezzi di gestione di detto monitor posti a bordo di un elicottero, detta piattaforma essendo appesa ad un gancio baricentrico di detto elicottero. Le rivendicazioni subordinate precisano meglio ulteriori caratteristiche dell'invenzione.

Queste caratteristiche ed i vantaggi del trovato risulteranno
15 maggiormente evidenti dalla seguente descrizione indicativa e non limitativa di una forma preferita ma non esclusiva di realizzazione di una apparecchiatura per lo spegnimento di incendi per mezzi aerei illustrata nelle seguenti figure in cui:

La fig. 1 è una vista schematica della piattaforma con i primi mezzi di
20 gestione secondo il trovato;

La fig.2 è una vista schematica della seconda intelaiatura con serbatoio e accumulatore secondo il trovato; e

La fig.3 è una vista schematica dei secondi mezzi di gestione a bordo dell'elicottero secondo il trovato.

25 Con particolare riferimento alle figure sopra descritte, l'apparecchiatura per lo spegnimento di incendi per mezzi aerei, secondo il trovato, viene indicata complessivamente con il numero di riferimento 1 .

L'apparecchiatura comprende una piattaforma, nel suo complesso indicata con 20 , comprendente un monitor telecomandato 21 e primi mezzi di
30 gestione del monitor indicati nel loro complesso con 22 .

Vantaggiosamente, il monitor telecomandato, a titolo di esempio indicativo ma non limitativo, può avere l'alimentazione idrica di un pollice e

mezzo con una pressione di esercizio di 5 bar e una portata di 100lt/min .
Ovviamente, in funzione delle esigenze i diametri, la portata e la pressione di esercizio possono essere variati in funzione delle esigenze e della capacità di trasporto dell'elicottero.

- 5 Il monitor presenta un bocchello 23 regolabile da getto pieno a completamente frazionato connesso ad una telecamera 4 atta a seguire le operazioni di rotazione, alzo e regolazione del bocchello.

In questo modo, l'operatore è in grado di controllare nel tempo l'orientamento del bocchello rispetto all'incendio ed al suo evolversi così
10 da poterlo aggredire in modo ottimale anche sui suoi lati colpendo la base delle fiamme con maggior efficacia di spegnimento di queste ultime.

La piattaforma 20 supporta anche un primo serbatoio di acqua 6 avente una capacità di 350/450 litri e almeno un primo accumulatore 7 opportunamente alloggiati in una prima intelaiatura 24.

- 15 La prima intelaiatura è amovibilmente associabile ai primi mezzi di gestione 22 del monitor tramite una prima connessione elettrica 25 con una seconda connessione elettrica 26 presente sull' accumulatore 7 e una prima connessione idraulica 27 con una seconda connessione idraulica 28 presente sul serbatoio 6.

- 20 In questo modo, l'intelaiatura 24 con serbatoio ed accumulatore può essere facilmente distaccata dalla piattaforma 20 e sostituita con una seconda intelaiatura 30 ,avente un secondo serbatoio di acqua 31 e almeno un secondo accumulatore 32.

La seconda intelaiatura viene posizionata a terra, in un luogo idoneo al
25 suo utilizzo successivo, quando la prima intelaiatura è associata amovibilmente ai primi mezzi di gestione del monitor portati in volo dall'elicottero.

- Quando le riserve idriche ed elettriche della prima intelaiatura sono terminate per lo spegnimento dell'incendio ,la prima intelaiatura viene
30 lasciata a terra e sostituita con la seconda intelaiatura e viene ripristinata con nuova acqua introdotta nel serbatoio ad esempio una autocisterna o una condotta idrica presente in luogo e il suo accumulatore viene

connesso ad un ricaricatore 33.

Vantaggiosamente, i primi mezzi di gestione comprendono una elettropompa 3 centrifuga connessa da una parte alla prima connessione idraulica 27 e dall'altra ad una elettrovalvola 2 connessa al monitore
5 21.

L'apparecchiatura presenta ,inoltre, secondi mezzi di gestione 40 del monitore che sono posti a bordo dell'elicottero.

I secondi mezzi di gestione 40 comprendono un radiocomando 10 alimentato da un alimentatore 12 dell' elicottero e un monitor 11 di
10 controllo delle operazioni eseguite con il radiocomando connesso con un quadro di potenza 34.

Il quadro di potenza 34 gestisce l'alimentazione ed il controllo della pompa, della elettrovalvola,del monitore e della telecamera.

Il quadro di potenza viene opportunamente alimentato dal primo o
15 secondo accumulatore 7 o 32 ed è connesso ai secondi mezzi di gestione 40 via cavo o via radio dalla cabina dell'elicottero.

Vantaggiosamente, la piattaforma è appesa ad un gancio baricentrico , non rappresentato, dell' elicottero in modo che la piattaforma rimanga in posizione stabile durante le operazioni di spegnimento.

20 Inoltre, le operazioni di erogazione controllata dell'acqua dal monitore vengono seguite on -line sul monitor 11 collegato via radio o cavo direttamente dalla cabina dell'elicottero.

L'apparecchiatura secondo il trovato comprende mezzi di segnalazione, indicati con 50, per verificare la carica dell' accumulatore ,la presenza
25 della quantità di acqua interna al serbatoio ed il corretto accoppiamento tra le prime e seconde connessioni elettriche ed idrauliche.

Non da ultimo si precisa che la telecamera presenta un puntatore 51 a raggi infrarossi per orientare automaticamente il bocchello in direzione dell' incendio indipendentemente da eventuali spostamenti della
30 piattaforma dovuti a orientazioni involute dell'elicottero durante le operazioni di spegnimento.

Le procedure di spegnimento consistono essenzialmente nel fatto che la

piattaforma 20 viene agganciata al gancio baricentrico dell'elicottero che evita la rotazione del carico durante il volo.

I secondi mezzi di gestione sono alloggiati nella cabina dell'elicottero e possono essere collegati alla piattaforma tramite un cavo di segnale
5 oppure via radio.

Il monitor telecomandato permette le operazioni di rotazione, alzo e regolazione del bocchello in maniera tra loro indipendenti e ciascuna di esse ha tre velocità : veloce, normale, lenta.

La velocità veloce è prevista per compiere grandi movimenti di avvicinamento all'orientamento voluto; quella lenta per aggiustamenti di
10 precisione nelle caratteristiche del getto di acqua direzionato verso l'incendio.

Il getto attraverso la valvola a comando elettromagnetico 2 può venire attivato e terminato in qualunque posizione del monitor.

15 Quando le provviste di acqua e di energia sono esaurite i sensori 50 inviano un segnale di avvertimento e l'elicottero si cala sopra la postazione da campo a terra (eventualmente posizionata su un automezzo dove la prima intelaiatura 24 esaurita viene sganciata (disconnettendo contemporaneamente la prima connessione elettrica ed
20 idraulica dalla rispettiva seconda connessione elettrica ed idraulica) ed una seconda intelaiatura completamente carica viene agganciata con procedimento inverso in modo che l'apparecchiatura sia immediatamente pronta a riprendere la propria attività operativa.

A terra si provvede quindi al riempimento del serbatoio di acqua della
25 prima intelaiatura sganciata ed alla ricarica rapida dell'accumulatore .

Numerose sono le possibili applicazioni della apparecchiatura che può vantaggiosamente sostituire i sistemi tradizionali utilizzati da elicotteri nei seguenti compiti:

- In campo antincendio per distribuzione ritardanti e per interventi
30 mirati
- In campo delle reti di distribuzione di energia primaria per la pulizia periodica degli isolatori delle linee ad alta tensione

- In campo agricolo per lo spargimento mirato ed ecologico di prodotti per le coltivazioni.

Chiaramente, in sostituzione di un elicottero, può essere utilizzato anche
5 un drone che risulta dal punto di vista funzionale un perfetto equivalente tecnico dell'elicottero.

Ad esempio nel caso di incendi boschivi la fondamentale funzione di preparare i corridoi di spegnimento dell'incendio attorno alla zona in fiamme irrorandoli con ritardanti può essere svolta dall'apparecchiatura
10 oggetto del trovato con estrema precisione ed efficienza, mentre allo stato attuale è solo possibile lanciare grosse quantità di ritardante con elevatissima disuniformità nella distribuzione, con conseguente elevata probabilità che l'incendio possa superare i corridoi sfruttando un tratto insufficientemente protetto.

15 Nel caso della manutenzione degli elettrodotti il vantaggio oltre che nelle prestazioni è dato dal nuovo livello di sicurezza di cui possono godere gli operatori a bordo dell'elicottero.

La tecnica attuale infatti richiede che l'elicottero voli a pochi metri dagli isolatori e quindi dai trefoli delle linee, con grave rischio (spesso le linee
20 sono costruite binate) in caso di turbolenza, vento improvviso o imprecisione di manovra.

Anche nel caso di utilizzo della apparecchiatura oggetto del trovato in campo agricolo il vantaggio delle superiori prestazioni offerte rispetto alla tecnica convenzionale oltre a ridurre i costi diretti per la minor quantità di
25 prodotto necessaria per il trattamento si riscontra nel minor impatto ambientale ed ecologico legato al trattamento ed alla possibilità di impiego anche nelle immediate vicinanze di insediamenti.

L' apparecchiatura per lo spegnimento di incendi per mezzi aerei così concepita è suscettibile di modifiche e varianti tutte rientranti nel concetto
30 inventivo inoltre i materiali potranno essere qualsiasi a secondo delle esigenze.

RIVENDICAZIONI

1. Apparecchiatura (1) per lo spegnimento di incendi per mezzi aerei,
5 caratterizzata dal fatto di comprendere una piattaforma (20) comprendente
un monitore telecomandato (21) e primi mezzi di gestione (22) di detto
monitore, almeno un primo serbatoio di acqua (6) e almeno un primo
accumulatore (7) alloggiati in una prima intelaiatura (24) amovibilmente
10 associabile a detti primi mezzi di gestione di detto monitore e secondi
mezzi di gestione (40) di detto monitore posti a bordo di un elicottero,
detta piattaforma essendo appesa ad un gancio baricentrico di detto
elicottero.

2. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto
15 che detto monitore (21) comprende un bocchello (23) regolabile da getto
pieno a completamente frazionato connesso ad una telecamera (51) atta a
seguire le operazioni di rotazione, alzo e regolazione di detto bocchello.

3. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto
20 che detti primi mezzi di gestione (22) comprendono una prima
connessione elettrica (25) con una seconda connessione elettrica (26)
presente su detto accumulatore e una prima connessione idraulica (27)
con una seconda connessione idraulica (28) presente su detto serbatoio .

25 4. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto
che detti primi mezzi di gestione (22) comprendono una elettropompa (3)
connessa da una parte a detta prima connessione idraulica e dall'altra ad
una elettrovalvolavola (2) connessa a detto monitore.

30 5. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto
di comprendere almeno un secondo serbatoio di acqua (31) e almeno un
secondo accumulatore (32) alloggiati in una seconda intelaiatura (30)

posizionata a terra quando detta prima intelaiatura è associata amovibilmente a detti primi mezzi di gestione di detto monitore .

5 6. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto di comprendere un quadro di potenza (34) per l'alimentazione ed il controllo di detta pompa, detta elettrovalvola, detto monitore e detta telecamera, detto quadro di potenza essendo alimentato da detto primo o secondo accumulatore ed essendo connesso a detti secondi mezzi di gestione.

10

7. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che detti secondi mezzi di gestione (40) comprendono un radiocomando alimentato da un alimentatore (12) di detto elicottero e un monitor di controllo (11) delle operazioni eseguite con detto radiocomando connesso
15 con detto quadro di potenza.

8. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto di comprendere mezzi di segnalazione (50) per almeno verificare la carica di detto accumulatore ,la presenza della quantità di acqua interna a detto
20 serbatoio e il corretto accoppiamento tra dette prime e seconde connessioni elettriche ed idrauliche.

9. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che detta telecamera ha un puntatore a raggi infrarossi (51) per orientare
25 automaticamente detto bocchello in direzione di detto incendio.

* * *

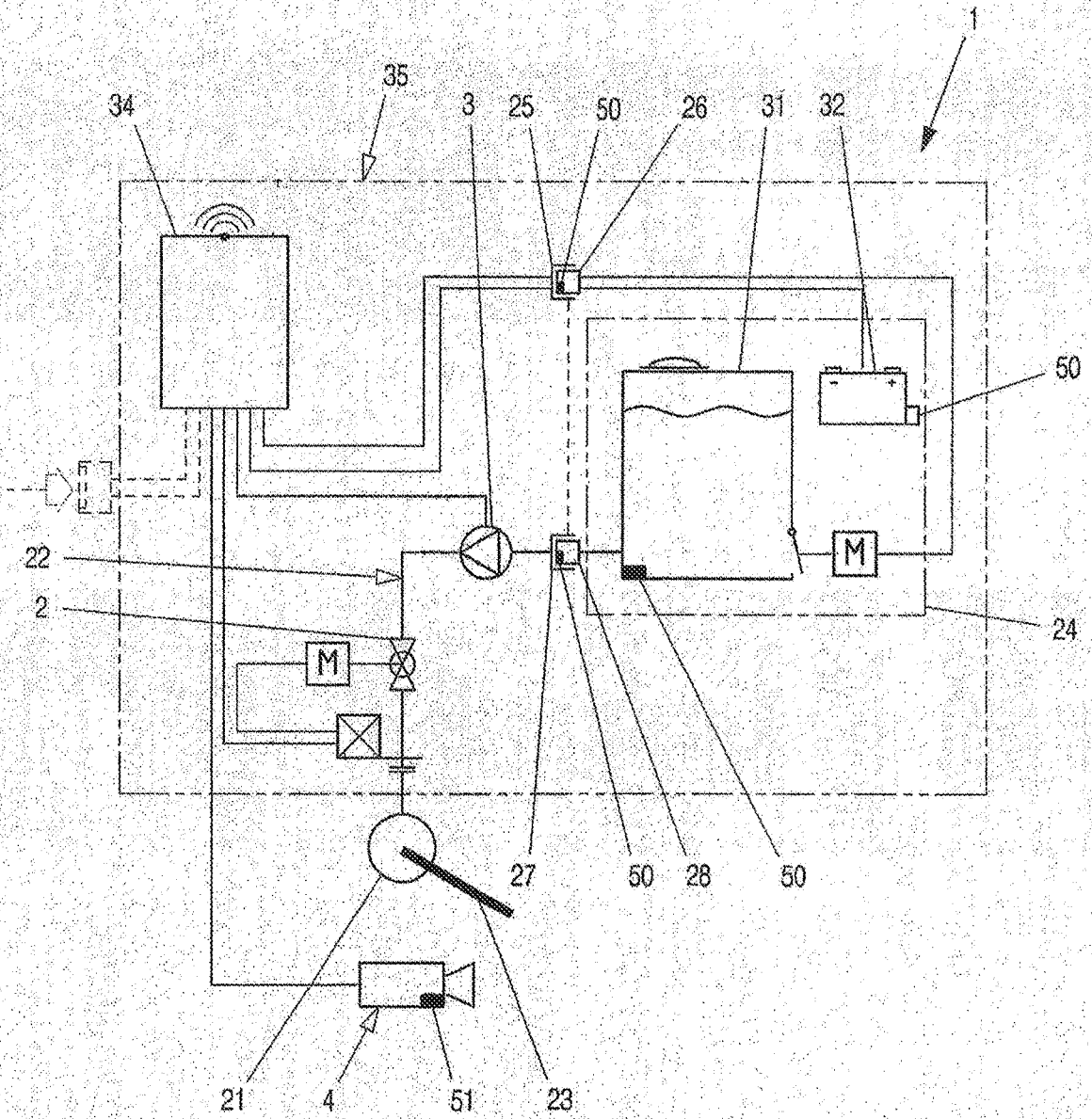


FIG. 1

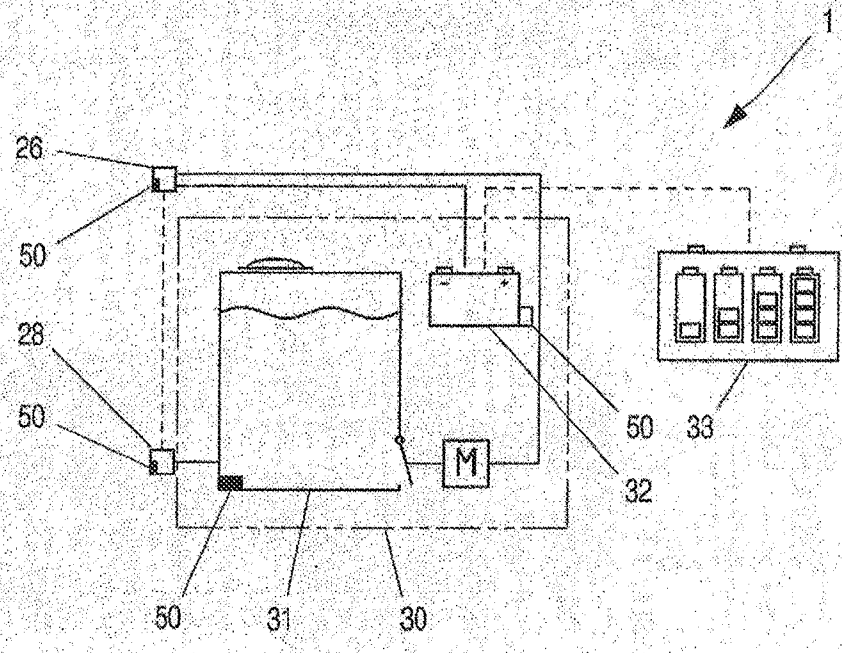


FIG. 2

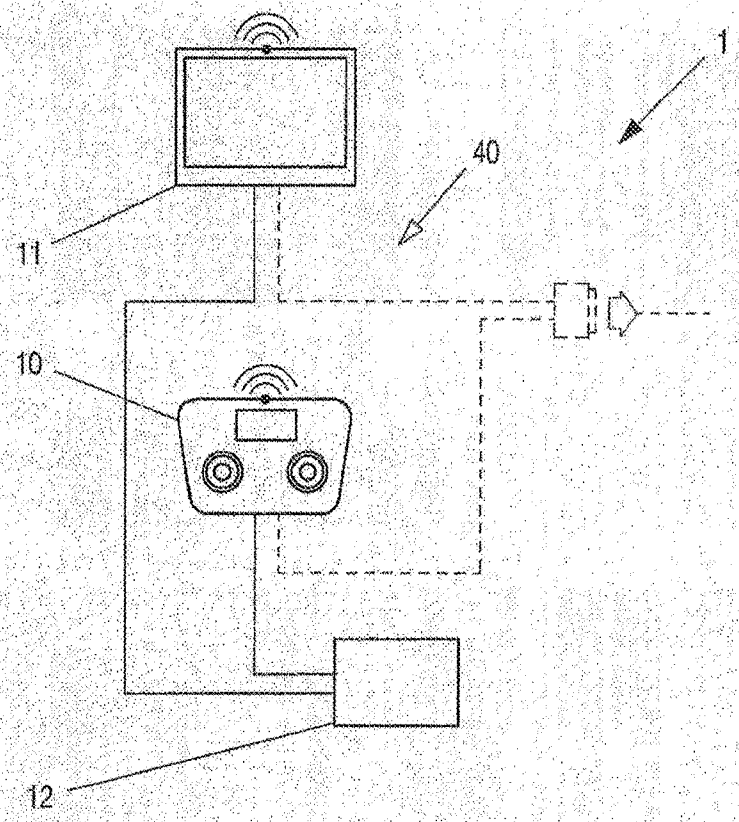


FIG. 3