



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

<b>DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO</b>	<b>102018000003723</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>19/03/2018</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>19/09/2019</b>

Classifiche IPC

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
D	06	F	58	28

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
F	24	C	7	08

Titolo

Elettrodomestico con interfaccia utente

**"Elettrodomestico con interfaccia utente"****DESCRIZIONE**

[0001] La presente invenzione riguarda un elettrodomestico con un'interfaccia utente per la visualizzazione di informazioni di controllo e per l'inserimento di comandi di controllo del funzionamento dell'elettrodomestico.

[0002] In termini generici, gli elettrodomestici a cui si riferisce l'invenzione comprendono:

[0003] - un alloggiamento che delimita una sede di trattamento atta ad accogliere e/o a supportare uno o più prodotti domestici (biancheria, stoviglie, prodotti alimentari, superfici di arredo, tessuti) in una posizione di trattamento per assoggettarli a un trattamento desiderato.

[0004] - uno o più dispositivi di trattamento disposti all'interno dell'alloggiamento e azionabili per effettuare uno o più trattamenti specifici in corrispondenza della posizione di trattamento.

[0005] - uno o più dispositivi rilevatori di trattamento disposti all'interno dell'alloggiamento e configurati per rilevare uno o più valori di parametri di trattamento del trattamento a cui è assoggettato il prodotto domestico nella posizione di trattamento,

[0006] – opzionalmente, uno o più rilevatori di anomalia disposti all'interno dell'alloggiamento e configurati per rilevare uno o più anomalie di funzionamento dell'elettrodomestico.

[0007] - un sistema di controllo elettronico disposto nell'alloggiamento e in collegamento di segnale con il dispositivo di trattamento e con il rilevatore di trattamento e configurato per controllare il funzionamento del dispositivo di trattamento in dipendenza di un programma di trattamento e in dipendenza dei valori rilevati dal rilevatore di trattamento.

[0008] - un'interfaccia utente in collegamento di segnale con il sistema di controllo elettronico per consentire all'utente la selezione di (parametri di) un programma di trattamento del prodotto domestico e per la visualizzazione di parametri del programma di trattamento selezionato e/o in esecuzione.

[0009] Negli apparecchi elettrodomestici della tecnica nota, l'interfaccia utente è formata in una o più posizioni fisse dell'alloggiamento o della sede di trattamento (frigorifero) e comprende uno o più pulsanti o manopole o sensori capacitivi a sfioramento e, possibilmente, indicatori visuali, ad es. spie luminose o un display a

cristalli liquidi (TFT) o OLED.

[0010] Le interfacce utenti degli elettrodomestici della tecnica nota erano soddisfacenti in un'epoca in cui lo sviluppo di strategie e parametri di trattamento di OSD, di comunicazione dati e di controllo elettronico andavano a pari passo con lo sviluppo degli apparecchi di trattamento, con l'evoluzione del design degli alloggiamenti degli elettrodomestici e con la durata di vita media degli elettrodomestici.

[0011] Allo stato attuale, le strategie di trattamento dei prodotti domestici, la tecnologia di controllo elettronico e di comunicazione dati, la quantità di dati e di parametri di trattamento a disposizione e potenzialmente utilizzabili per il controllo degli elettrodomestici e il design estetico degli alloggiamenti degli elettrodomestici sono in rapida evoluzione e, frequentemente, l'uno è in conflitto con l'altro o in "ritardo" rispetto all'altro.

[0012] Un motivo di insoddisfazione con gli elettrodomestici noti è l'impossibilità di prevedere interfacce utenti sufficientemente grandi e estese per la visualizzazione dell'elevata quantità di informazioni di controllo del trattamento, senza interferenza di spazio con altri componenti dell'elettrodomestico.

[0013] Un ulteriore motivo di insoddisfazione con gli elettrodomestici noti è il conflitto tra la necessità di superfici di alloggiamento planari ed estese per il posizionamento di un display a cristalli liquidi (TFT) o a OLED e il desiderio di un design innovativo dell'elettrodomestico con superfici curve, colori e strutture di superficie liberamente definibili.

[0014] Un ulteriore motivo di insoddisfazione con gli elettrodomestici noti è il conflitto tra l'esigenza di avere, a parità di dimensioni esterne complessivamente ridotte, aperture e porte o sportelli d'accesso molto grandi per agevolare il caricamento dei prodotti domestici nell'elettrodomestico, e l'esigenza di prevedere, spesso nelle stesse pareti frontali dell'elettrodomestico, spazi liberi per il montaggio dell'interfaccia utente.

[0015] Un ulteriore motivo di insoddisfazione con gli elettrodomestici noti è quello che, ad oggi, un concetto specifico di interfaccia utente deve essere progettato in stretto collegamento con un progetto specifico di elettrodomestico e del suo design esteriore, rendendo difficile il trasferimento di un nuovo concetto di interfaccia utente ad un elettrodomestico pre-esistente il cui design esteriore si vorrebbe mantenere, o ad un altro tipo di elettrodomestico avente forma esterna differente.

[0016] Lo scopo della presente invenzione è pertanto quello di proporre un elettrodomestico con un'interfaccia utente avente caratteristiche tali da ovviare ad

almeno alcuni degli inconvenienti della tecnica nota.

[0017] Un ulteriore scopo dell'invenzione è quello di proporre un elettrodomestico con un'interfaccia utente avente caratteristiche tali da essere agevolmente adattabile a elettrodomestici con superfici non continue, ad esempio in presenza di parti mobili (sportello, porta, cassetto detersivo) e/o non-planari, e agevolmente applicabile a e trasferibile tra alloggiamenti con design estetico differenti, versatile con riferimento alle dimensioni di visualizzazione, alle informazioni da visualizzare e ai comandi di input da consentire.

[0018] Questi ed altri scopi vengono conseguiti mediante un elettrodomestico con un'interfaccia utente secondo la rivendicazione 1. Le rivendicazioni dipendenti riguardano forme di realizzazione vantaggiose e preferite.

[0019] In accordo con un aspetto dell'invenzione, i mezzi di visualizzazione dell'interfaccia utente comprendono almeno un videoproiettore montato all'elettrodomestico in corrispondenza della sua parete esterna e configurato per eseguire la visualizzazione mediante un processo di proiezione di luce su un'area di visualizzazione della superficie esterna dell'alloggiamento.

[0020] La visualizzazione tramite proiezione luminosa permette la realizzazione di interfacce utenti con un campo di visualizzazione sufficientemente grande e esteso per la visualizzazione di un'elevata quantità di informazioni di controllo del trattamento, senza alcuna interferenza di spazio con i vari componenti che formano la superficie esterna dell'elettrodomestico.

[0021] La visualizzazione tramite proiezione luminosa permette inoltre una visualizzazione su superfici interrotte o composte da aree di struttura e/o di colore differenti, nonché su superfici non planari e, quindi, un design estetico innovativo dell'elettrodomestico con superfici curve, colori e strutture di superficie liberamente definibili.

[0022] La visualizzazione tramite proiezione luminosa permette inoltre aperture e porte o sportelli d'accesso molto grandi per agevolare il caricamento dei prodotti domestici da trattare, senza alcuna necessità di prevedere spazi aggiuntivi esclusivamente dedicati per la sola visualizzazione, potendo la visualizzazione avvenire, almeno in parte, sulle medesime porte d'accesso (ad es. nel caso di un forno, di un frigorifero o di una macchina di lavaggio / asciugatura di biancheria o di stoviglie) o addirittura sulla sede di trattamento (ad es. nel caso di un piano di cottura o di un'asse da stiro) nel caso in cui quest'ultima forma parte della superficie esterna dell'alloggiamento.

[0023] Il videoproiettore può essere almeno parzialmente celato dall'alloggiamento e le sue dimensioni non dipendono dalla dimensione e dalla direzione della proiezione di luce eseguita. Ciò agevola il trasferimento di un concetto di interfaccia utente tra elettrodomestici con design esteriori differenti.

[0024] In accordo con un ulteriore aspetto dell'invenzione, i mezzi di inserimento di comandi utente comprendono almeno un sensore di ingresso comando atto a rilevare un posizionamento e/o un movimento della mano dell'utente in corrispondenza dell'area di visualizzazione, e il sistema di controllo elettronico comprende mezzi di associazione che:

[0025] - associano la posizione e/o il movimento della mano rilevati a campi di ingresso comandi visualizzati mediante il videoproiettore (ad es. pulsanti, manopole, cursori virtuali) nell'area di visualizzazione e

[0026] - generano corrispondenti segnali di ingresso comandi.

[0027] Il sistema di controllo elettronico è configurato per impostare i parametri del programma di trattamento in dipendenza dei segnali di ingresso comandi generati.

[0028] Ulteriori aspetti vantaggiosi dell'invenzione risulteranno dalla seguente descrizione di alcune sue forme di realizzazione a titolo di esempio non limitativo, facendo riferimento alle figure annesse, in cui:

[0029] – le figure 1 – 5 sono viste in prospettiva di una macchina lavabiancheria secondo forme di realizzazione dell'invenzione,

[0030] – la figura 6 è una vista frontale di un forno di cottura secondo una forma di realizzazione dell'invenzione,

[0031] – le figure 7a, 7b, 7c, 7d sono viste in sezione schematizzate di un particolare dell'interfaccia utente dell'elettrodomestico secondo forme di realizzazione,

[0032] – le figure 8a, 8b sono viste in sezione di un particolare dell'alloggiamento dell'elettrodomestico in corrispondenza di un'area di visualizzazione secondo forme di realizzazione,

[0033] – la figura 8c è una vista frontale di un particolare dell'alloggiamento dell'elettrodomestico in corrispondenza di un'area di visualizzazione secondo una forma di realizzazione,

[0034] – la figura 9 è una vista schematizzata di una macchina lavabiancheria secondo una forma di realizzazione,

[0035] – la figura 10 è una vista schematizzata di una macchina asciugabiancheria secondo una forma di realizzazione,

[0036] – la figura 11 è una vista schematizzata di una macchina lavasciuga secondo una forma di realizzazione,

[0037] – la figura 12 è una vista schematizzata di una macchina lavastoviglie secondo una forma di realizzazione,

[0038] – la figura 13 è una vista schematizzata di un forno di cottura domestico secondo una forma di realizzazione,

[0039] – la figura 14 è una vista schematizzata dei gruppi funzionali di un forno a microonde domestico secondo una forma di realizzazione,

[0040] – la figura 15 è una vista schematizzata dei gruppi funzionali di un piano di cottura elettrico o a induzione secondo una forma di realizzazione,

[0041] – la figura 16 è una vista schematizzata dei gruppi funzionali di un piano di cottura a gas secondo una forma di realizzazione,

[0042] – la figura 17 è una vista schematizzata dei gruppi funzionali di un frigorifero secondo una forma di realizzazione,

[0043] – la figura 18 è una vista schematizzata dei gruppi funzionali di un congelatore secondo una forma di realizzazione,

[0044] – la figura 19 è una vista schematizzata dei gruppi funzionali di un'aspirapolvere secondo una forma di realizzazione,

[0045] – la figura 20 è una vista schematizzata dei gruppi funzionali di un sistema da stiro secondo una forma di realizzazione.

[0046] Con riferimento alle figure, un elettrodomestico 1 comprende:

- un alloggiamento 2 con una parete esterna 3 formante una superficie esterna 4 dell'elettrodomestico 1,
- una sede di trattamento 5 atta ad accogliere e/o a supportare prodotti domestici in una posizione di trattamento 6,
- almeno un dispositivo di trattamento 7 disposto all'interno dell'alloggiamento 2 e azionabile per effettuare un trattamento in corrispondenza della posizione di trattamento 6 e assoggettare il prodotto domestico a detto trattamento,
- almeno un rilevatore di trattamento 8 disposto almeno parzialmente all'interno dell'alloggiamento 2 e configurato per rilevare un valore di un parametro di trattamento del trattamento eseguito dal dispositivo di trattamento 7.
- opzionalmente, almeno un rilevatore di anomalia 9 disposto almeno parzialmente all'interno dell'alloggiamento 2 e configurato per rilevare una grandezza indicativa di un'anomalia di funzionamento dell'elettrodomestico 1,

- un sistema di controllo elettronico 10 disposto nell'alloggiamento 2 e in collegamento di segnale con il dispositivo di trattamento 7 e con il rilevatore di trattamento 8 e configurato per comandare dispositivo di trattamento 7 in dipendenza di un programma di trattamento e in dipendenza del valore rilevato dal rilevatore di trattamento 8,
- un'interfaccia utente 11 in connessione di segnale con il sistema di controllo elettronico 10, detta interfaccia 11 utente comprendente:

- mezzi di inserimento comandi 12 per l'inserimento (da parte dell'utente) di comandi di selezione di parametri del programma di trattamento e per l'inserimento di un comando di esecuzione del programma di trattamento, e
- mezzi di visualizzazione 13 che eseguono una visualizzazione dei parametri del programma di trattamento selezionabili e/o una visualizzazione di parametri di trattamento durante l'esecuzione del programma di esecuzione.

[0047] Secondo un aspetto dell'invenzione, i mezzi di visualizzazione 13 comprendono almeno un videoproiettore 14 montato all'elettrodomestico 1 in corrispondenza della parete esterna 3 e configurato per eseguire la visualizzazione mediante un processo di proiezione di luce su un'area di visualizzazione 15 della superficie esterna 4 dell'alloggiamento 2.

[0048] In accordo con un ulteriore aspetto dell'invenzione, i mezzi di inserimento comandi 12 comprendono almeno un sensore di inserimento comando 16 atto a rilevare un posizionamento e/o un movimento della mano dell'utente in corrispondenza dell'area di visualizzazione 15 e a generare un corrispondente segnale di posizione e/o di movimento mano. Il sistema di controllo elettronico 10 e/o l'interfaccia utente 19 comprende un modulo di interpretazione e associazione che riceve e elabora il segnale di posizione e/o di movimento mano e genera un segnale di comando utente in dipendenza del quale il sistema di controllo elettronico 10 imposta i parametri del programma di trattamento e/o comanda la visualizzazione mediante il videoproiettore 14.

[0049] Descrizione dettagliata dell'area di visualizzazione 15 della superficie esterna 4

[0050] In accordo con una forma di realizzazione, nelle aree della superficie esterna 4 previste per la esecuzione della visualizzazione mediante proiezione di luce, la superficie esterna 4 è colorata e trattata in modo tale da avere una riflettività della luce più elevata rispetto ad una sua area non prevista per la visualizzazione.

[0051] Secondo un'ulteriore forma di realizzazione, nell'area di visualizzazione 15, la superficie esterna 4 può essere continua o discontinua, ad esempio formata da parti

dell'elettrodomestico 1 tra loro collegati senza continuità di superficie esterna e/o da parti mobili tra loro.

[0052] Secondo una forma di realizzazione, nelle aree della superficie esterna 4 previste per la esecuzione della visualizzazione mediante proiezione di luce, la superficie esterna 4 può essere planare o non planare, ad esempio curva.

[0053] Secondo una forma di realizzazione, l'elettrodomestico 1 comprende una porta 18 per chiudere la sede di trattamento 5 durante l'esecuzione del programma di trattamento, e l'area di visualizzazione 15 può estendersi almeno anche sulla parte della superficie esterna 4 formata dalla porta 18.

[0054] Secondo una forma di realizzazione, la sede di trattamento 5 è esposta direttamente all'esterno dell'elettrodomestico 1 e forma almeno parte della superficie esterna 4, e l'area di visualizzazione 15 può estendersi almeno anche sulla parte della superficie esterna 4 formata dalla sede di trattamento 5.

[0055] Secondo una forma di realizzazione, l'alloggiamento 2 dell'elettrodomestico 1 forma un'apertura di accesso ausiliaria per un accessorio (ad es. un cassetto detersivo, un sacchetto di polvere, un filtro, un cassetto di raccolta di condensa) degli uno o più dispositivi di trattamento 7, chiudibile mediante un coperchio ausiliario 19 durante l'esecuzione del programma di trattamento, e l'area di visualizzazione 15 può estendersi almeno anche sulla parte della superficie esterna 4 formata dal coperchio ausiliario 19.

[0056] Descrizione dettagliata del videoproiettore 14

[0057] Secondo una forma di realizzazione, l'elettrodomestico 1 comprende un unico videoproiettore 14.

[0058] Secondo un'ulteriore forma di realizzazione, l'elettrodomestico 1 comprende una pluralità di detti videoproiettori 14 configurati per eseguire la proiezione di luce su una medesima area di visualizzazione 15 e/o su una pluralità di dette aree di visualizzazione 15 distinte e tra loro distanziate o adiacenti.

[0059] I singoli videoproiettori 14 possono essere posizionati su due lati opposti o differenti dell'area di visualizzazione 15 e proiettare in direzioni opposte o in direzioni differenti, al fine di ovviare all'apparizione di ombre durante l'avvicinamento della mano dell'utente all'area di visualizzazione 15.

[0060] In caso di più proiezioni di luce sulla medesima area di visualizzazione, i videoproiettori 14 sono configurati e comandati dal sistema di controllo elettronico 10 in modo tale che le lunghezze d'onda di luce e/o la frequenza di illuminazione siano



compatibili e non comportino interferenze distruttive della luce proiettata.

[0061] Secondo una forma di realizzazione, il sistema di controllo elettronico 10 o il videoproiettore 14 comprende mezzi anti-distorsione configurati per calcolare e generare un'immagine da proiettare pre-contro-distorta, ad esempio mediante una pre-contro-distorsione da rettangolo a trapezio, in senso opposto ad una distorsione di proiezione inclinata, ad esempio da rettangolo a trapezio, dell'immagine proiettata sulla superficie esterna 4, per via del cono luminoso del videoproiettore 14 e dell'inclinazione dell'asse di proiezione rispetto alla superficie esterna 4 nell'area di visualizzazione 15.

[0062] La pre-contro-distorsione dell'immagine avviene in dipendenza dell'angolo di cono di proiezione e dell'angolo di inclinazione dell'asse di proiezione del videoproiettore 14 rispetto alla superficie esterna 4 nell'area di visualizzazione 15, in modo tale da compensare la distorsione di proiezione. In questo modo è ad esempio possibile ottenere un'immagine proiettata con un contorno rettangolare o circolare o ovale, simmetrica rispetto a due assi di simmetria perpendicolari.

[0063] In accordo con forme di realizzazione, l'uno o più videoproiettori 14 possono comprendere uno o più di:

- videoproiettore LCD (videoproiettore a cristalli liquidi)
- videoproiettore DLP (videoproiettore a microspecchi)
- videoproiettore LCoS (Liquid Crystal on Silicon)
- videoproiettore D-ILA (Digital Direct Drive - Image Light Amplifier)
- videoproiettore SXRD (Silicon X-tal Reflective Display)
- videoproiettore LP (Videoproiettore laser), ad esempio monocromatico,
- videoproiettore DLP (Digital Light Processing)

[0064] Con particolare vantaggio, al fine di non interferire con il design estetico dell'alloggiamento 1, l'uno o più videoproiettori 14 sono configurati come microproiettore o picoproiettore.

[0065] Secondo una forma di realizzazione, il videoproiettore 14 è posizionato completamente all'interno dell'alloggiamento 2, vale a dire su un lato interno 20 della parete esterna 3, e esegue la proiezione di luce attraverso un'apertura di finestra 21 formata nella parete esterna 3. L'apertura di finestra 21 può essere passante o protetta mediante una parete di protezione 22 trasparente e/o apribile e chiudibile mediante un coperchio di protezione 23 e/o mediante un otturatore (shutter) 24. Ciò permettere di celare e di proteggere il videoproiettore 14.

[0066] Secondo una forma di realizzazione, il videoproiettore 14 comprende una parte interna 25 posizionata completamente all'interno dell'alloggiamento 2, vale a dire su un lato interno 20 della parete esterna 3, e una parte esterna 26 posizionata completamente all'esterno dell'alloggiamento 2, vale a dire su un lato esterno della parete esterna 3, in cui il volume della parte interna 25 è maggiore del volume della parte esterna 26. Ciò riduce l'impatto visivo del videoproiettore sull'estetica dell'elettrodomestico.

[0067] Secondo una forma di realizzazione, il videoproiettore 14 è supportato a scomparsa in modo spostabile tra una posizione di riposo all'interno dell'alloggiamento 2 e una posizione di lavoro in cui il videoproiettore 14 sporge almeno parzialmente all'esterno dell'alloggiamento 2.

[0068] Secondo una forma di realizzazione, la posizione e/o l'orientamento del videoproiettore 14 sono regolabili, ad esempio mediante il sistema di controllo elettronico 10.

[0069] Analogamente, la posizione dell'area di visualizzazione 15, o in altre parole la posizione della visualizzazione, è regolabile, ad esempio mediante il sistema di controllo elettronico 10.

[0070] L'elettrodomestico 1 o il videoproiettore può comprendere un rilevatore di nitidezza e/o un rilevatore di lunghezza focale, ad es. un sensore ottico, e essere configurato per una messa a fuoco automatica in dipendenza di un segnale di nitidezza o di lunghezza focale generato dal rilevatore di nitidezza o di lunghezza focale.

[0071] Il sistema di controllo 10 può inoltre essere configurato per eseguire, mediante il videoproiettore 14, una visualizzazione di allarme o avvertimento direttamente in corrispondenza di un componente (ad es. porta 18, porta ausiliaria 19, cassetto detersivo, porta filtro) a cui si riferisce l'allarme o l'avvertimento, preferibilmente in dipendenza di segnali di anomalia forniti dal rilevatore di anomalia 9 o in dipendenza di segnali di inserimento comando 16 forniti dal sensore di inserimento comando 16, laddove il componente o la grandezza da rilevare/monitorare rientri nell'ambito di rilevamento di tali rilevatore/sensore 9, 16.

[0072] Le visualizzazioni di avvertimento o di allarme possono comprendere, ad esempio, uno o più di:

[0073] - un avvertimento di "componente dislocato", ad es. di porta aperta nel caso in cui la porta 19, 19 non sia correttamente chiusa o di cassetto detersivo estratto nel caso in cui il cassetto detersivo non sia completamente inserito,

[0074] - un avvertimento di “componente o sostanza assente” o “inserire componente o sostanza”, ad es. “sostituzione filtro” nel caso in cui un filtro sia assente o debba essere sostituito, oppure “riempimento deterensivo” nel caso in cui un livello di sostanza di trattamento sia inferiore ad un livello minimo.

[0075] Secondo un'ulteriore forma di realizzazione, l'interfaccia utente 19 o il videoproiettore 14 può comprendere un'interfaccia audio 51 comandata dal sistema di controllo elettronico 10 per emettere avvisi audio (ad es. suoni, voce) in aggiunta alle operazioni di visualizzazione del videoproiettore 14 e, possibilmente, in modo tale da precisare acusticamente le informazioni visualizzate.

[0076] Le caratteristiche descritte con riferimento ad un videoproiettore 14 si applicano ad almeno uno, alcuni o tutti i videoproiettori 14 nel caso di una pluralità di videoproiettori 14.

[0077] Descrizione dettagliata del sensore di inserimento comando 16

[0078] Secondo una forma di realizzazione, il sensore di inserimento comando 16 comprende un sensore di prossimità o di sfioramento, ad esempio capacitivo, applicato alla parete esterna 3 nell'area di visualizzazione 15. Il sensore di sfioramento può comprendere una pellicola o un pannello di supporto sui cui è formato uno schieramento (array) di conduttore/i di condensatori, ad esempio disposte secondo coordinate cartesiane.

[0079] Secondo un'ulteriore forma di realizzazione, il sensore di inserimento comando 16 comprende uno o più sensori di interazione radar disposti in corrispondenza o in vicinanza dell'area di visualizzazione 15 e configurati per riconoscere la posizione e il movimento della mano dell'utente nell'immediata vicinanza dell'area di visualizzazione 15, ad esempio per riconoscere una pluralità di movimenti del dito indice o dell'insieme di indice e pollice della mano dell'utente, ad esempio i cosiddetti “slider dial motions”, “rotary dial motions”, “zoom motion”, “pan motion”.

[0080] Secondo un'ulteriore forma di realizzazione, il sensore di inserimento comando 16 comprende uno o più sensori di interazione ottici disposti in vicinanza dell'area di visualizzazione 15 e configurati per riconoscere la posizione e il movimento della mano dell'utente nell'immediata vicinanza dell'area di visualizzazione 15, ad esempio per riconoscere una pluralità di movimenti del dito indice o dell'insieme di indice e pollice della mano dell'utente, ad esempio i cosiddetti “slider dial motions”, “rotary dial motions”, “zoom motion”, “pan motion”.

[0081] Il sensore di interazione ottico può comprendere ad esempio una videocamera

e un software di interpretazione delle immagini registrati mediante la videocamera.

[0082] Secondo un'ulteriore forma di realizzazione, il sensore di inserimento comando 16 comprende uno o più sorgenti di luce infrarossa e corrispondenti sensori ottici configurati per riconoscere la posizione e il movimento della mano dell'utente nell'immediata vicinanza dell'area di visualizzazione 15, ad esempio per riconoscere una pluralità di movimenti del dito indice o dell'insieme di indice e pollice della mano dell'utente, ad esempio i cosiddetti "slider dial motions", "rotary dial motions", "zoom motion", "pan motion".

[0083] Secondo una forma di realizzazione, lo stesso sensore di inserimento comando 16 è inoltre configurato per la sorveglianza e/o verifica della posizione e/o di movimenti (ad esempio vibrazioni) di parti mobili o estraibili (porta 18, coperchio ausiliario 19, cassetto detergente), che rientrano nel suo campo o ambito di rilevamento.

[0084] Secondo un'ulteriore forma di realizzazione, i mezzi di inserimento comandi 12 possono comprendere un sensore audio o microfono adatto a rilevare comandi utente audio (in particolare comandi a voce) e a generare un corrispondente segnale voce. Il sistema elettronico di controllo 10:

- elabora il segnale voce e genera un corrispondente segnale di comando utente,
- imposta i parametri del programma di trattamento in dipendenza del segnale di comando utente generato,
- comanda la visualizzazione mediante il videoproiettore 14 in dipendenza del segnale di comando utente generato.

[0085] Le caratteristiche descritte con riferimento ad un sensore di inserimento comandi 16 si applicano ad almeno uno, alcuni o tutti i sensori di inserimento comandi 16 nel caso di una pluralità di detti sensori.

[0086] Descrizione dell'elaborazione e interpretazione dei comandi utente

[0087] Secondo una forma di realizzazione, il modulo di interpretazione e associazione associa, ad esempio mediante comparazione di posizione, la posizione e/o il movimento della mano rilevati a uno o più campi di ingresso comandi 17 visualizzati mediante il videoproiettore 14 nell'area di visualizzazione 15, e genera il segnale di comando utente in dipendenza di tale associazione.

[0088] Secondo un'ulteriore forma di realizzazione, il modulo di interpretazione e associazione interpreta posizionamenti singoli ("tocchi") della mano o del dito rilevati e associati a singoli campi di ingresso comandi 17 visualizzati, come movimenti di selezione di parametri, ad esempio tra una pluralità di parametri di trattamento

differenti, e genera il segnale di comando utente in dipendenza di tale interpretazione.

[0089] Secondo un'ulteriore forma di realizzazione, il modulo di interpretazione e associazione interpreta movimenti continui ("scorrimenti") della mano o del dito rilevati e associati a determinati campi di ingresso comandi 17 visualizzati, come movimenti di regolazione di valori di parametri (movimenti di scorrimento "dial motions"), e genera il segnale di comando utente in dipendenza di tale interpretazione.

[0090] Secondo un'ancora ulteriore forma di realizzazione, il modulo di interpretazione e associazione interpreta movimenti continui e relativi ("scorrimenti relativi") di più dita rilevati, ma non necessariamente associati a determinati campi di ingresso comandi 17 visualizzati, come movimenti di regolazione e/o selezione della visualizzazione, e genera il segnale di comando utente in dipendenza di tale interpretazione.

[0091] Esempi di movimenti e comandi di regolazione e/o selezione di visualizzazione includono zoom, pan, scorrimento tra più videate differenti, spostamento dell'intera area di visualizzazione 15, ingrandimento/riduzione dell'intera area di visualizzazione 15.

[0092] Secondo una forma di realizzazione, le fasi di interpretazione di movimenti delle dita dell'utente possono comprendere fasi di comparazione di parametri caratteristici dei corrispondenti segnali di posizione e/o di movimento mano con parametri di riferimento indicativi per una pluralità di movimenti predefiniti.

[0093] Secondo un'ulteriore forma di realizzazione, le fasi di interpretazione di movimenti delle dita dell'utente possono comprendere fasi di calcolo di percorsi vettoriali eseguiti dalle dita.

[0094] Il sistema di controllo elettronico 10 esegue, mediante il videoproiettore 14, una visualizzazione di conferma del segnale comando utente generato in funzione del suddetto posizionamento e/o movimento della mano.

[0095] Secondo forme di realizzazione, la visualizzazione di conferma del comando utente inserito può comprendere una o più di:

- una visualizzazione, possibilmente evidenziata, di un'opzione o di un parametro di programma di trattamento a conferma dell'avvenuta selezione dell'opzione o del parametro,
- una variazione del menu di selezione di parametri di trattamento,
- una visualizzazione di un avviso scritto, ad esempio "inizio programma di trattamento" o "interruzione programma di trattamento" o "spegnimento elettrodomestico",
- una modifica delle caratteristiche di visualizzazione.

[0096] In accordo con una forma di realizzazione, oltre al riconoscimento della posizione della mano o del dito dell'utente nell'area di visualizzazione 15 e all'associazione della posizione della mano o del dito con un corrispondente campo di ingresso comando 17 visualizzato, l'uno o più sensori di inserimento comando 16 possono inoltre essere configurati per rilevare e riconoscere una pluralità di movimenti del dito indice o dell'insieme di indice e pollice della mano dell'utente, ad esempio i cosiddetti movimenti di scorrimento lineari ("slider dial motions"), movimenti di scorrimento rotativi o ad arco ("rotary dial motions"), nonché movimenti di estensione/riduzione video ("zoom motion"), movimenti di spostamento video ("pan motion"), questi ultimi non necessariamente specificamente riferite ad un campo di inserimento comando 17 visualizzato, ma corrispondenti alla gestualità dei comandi a sfioramento noti dai touch screen di tablet computer.

[0097] Secondo forme di realizzazione, i campi di ingresso comandi 17 possono essere visualizzati come immagini di uno o più di pulsanti, manopole, cursori, scale di valori, o semplici aree o campi, tutti possibilmente contraddistinti mediante un corrispondente simbolo, che rappresenta ad es. un parametro di trattamento e/o uno o più valori selezionabili di un parametro di trattamento, e/o simboli di comandi di navigazione tra differenti menu di inserimento comandi, e/o simboli di comandi di modifica o di personalizzazione, ad esempio zoom e/o luminosità e/o lingua e/o forma dell'area di visualizzazione 15 e/o posizione/spostamento dell'area di visualizzazione 15.

[0098] Secondo una forma di realizzazione, il sistema di controllo elettronico 10 dell'elettrodomestico 1 è collegabile in una rete di comunicazione, ad esempio tramite wifi oppure tramite bluetooth, con un dispositivo elettronico esterno 52, ad esempio uno smart phone o un tablet computer, e addato ad essere controllabile, ad esempio configurabile o aggiornabile, tramite il dispositivo elettronico esterno 52.

[0099] In questo caso, il sistema di controllo elettronico 10 può essere configurato per effettuare, tramite il videoproiettore 14 e il sensore di inserimento comando 16 una replica ("mirroring") di un'interfaccia utente di un programma di controllo presente sul dispositivo esterno 52 o su un server remoto e accessibile tramite il dispositivo esterno 52.

[00100] Descrizione dettagliata di forme di realizzazione dei dispositivi di trattamento 7

[00101] Secondo forme di realizzazione, i dispositivi di trattamento 7 dell'elettrodomestico 1 possono comprendere uno o più di:

- un sistema idraulico 27 di riempimento e svuotamento e/o di circolazione di acqua per bagnare i prodotti domestici nella posizione di trattamento,
- un sistema di ventilazione 28 e/o di circolazione d'aria per aerare i prodotti domestici nella posizione di trattamento,
- un sistema di riscaldamento 29 per riscaldare i prodotti domestici e/o per riscaldare l'acqua del sistema idraulico e/o per riscaldare l'aria del sistema di ventilazione,
- un sistema di deumidificazione 30 per asciugare i prodotti domestici e/o per deumidificare (ad esempio tramite condensazione) l'aria del sistema di ventilazione 28,
- un sistema di erogazione 31 per l'erogazione di una o più sostanze chimiche di trattamento direttamente sul prodotto domestico e/o nell'acqua del sistema idraulico 27 e/o nell'aria del sistema di ventilazione 28,
- un sistema di movimentazione 29a o agitazione meccanica per muovere il prodotto domestico e/o la sede di trattamento 5, ad esempio con finalità di de-idratazione tramite effetto centrifuga o di variazione di esposizione del prodotto domestico al dispositivo di trattamento 7 o di agitazione e rimescolamento del prodotto domestico,
- un generatore di microonde 30a per generare microonde nella posizione di trattamento 6,
- un generatore di vapore 31a per generare vapore nella posizione di trattamento 6,
- un generatore (ad es. una bobina di induzione) 32 di un campo elettromagnetico variabile idoneo a generare una forza elettromotrice indotta (e quindi un riscaldamento ad induzione) in pentole elettricamente conduttori nella posizione di trattamento 6,
- un bruciatore a gas 33 idoneo per riscaldare pentole o pietanze nella posizione di trattamento 6,
- un sistema di raffreddamento 34 e/o di congelamento idoneo a raffreddare e/o congelare i prodotti domestici nella posizione di trattamento 6.

[00102] Descrizione dettagliata di forme di realizzazione dei rilevatori di trattamento 8

[00103] Secondo forme di realizzazione, i rilevatori di trattamento 8 possono comprendere uno o più di:

- un sensore di pressione d'acqua 35,
- un sensore di livello d'acqua 36,
- un sensore di temperatura d'acqua 37,
- un sensore di temperatura d'aria 38,
- sensore di temperatura sede di trattamento 39,
- un sensore di torpidità d'acqua 40,

- un sensore di grandezze elettriche 41 di un motore elettrico del sistema di movimentazione 29 e/o agitazione meccanica,
- un sensore di presenza 42 di prodotti domestici nella posizione di trattamento 6,
- un sensore di livello 43 o di presenza di una sostanza chimica di trattamento nel sistema di erogazione di sostanze di trattamento,
- un sensore di posizionamento 44 di parti spostabili dell'elettrodomestico 1 (ad es. porta 18, porta ausiliaria 19, cassetto detersivo 45, filtro 46, porta filtro 47, sacchetto di polvere 48),
- un sensore di presenza fiamma 49,
- una telecamera 50 collegata al o nell'alloggiamento 2 e indirizzata verso la posizione di trattamento 6 per un monitoraggio del prodotto domestico durante il trattamento.

[00104] Secondo una forma di realizzazione, il videoproiettore 14 può visualizzare immagini rilevati dalla telecamera 50.

[00105] Descrizione dettagliata di forme di realizzazione dei rilevatori di anomalia 9

[00106] Secondo forme di realizzazione, i rilevatori di anomalia 9 sono anch'essi in connessione di segnale con il sistema di controllo elettronico 10 e possono comprendere uno o più di un sensore di temperatura, un sensore di presenza acqua, un sensore di presenza fumo, un sensore di assenza acqua, un sensore di posizione/presenza di parti mobili o staccabili dell'elettrodomestico (ad es. porta 18, porta ausiliaria 19, cassetto detersivo 45, filtro 46, porta filtro 47, sacchetto di polvere 48).

[00107] Secondo forme di realizzazione, il sistema di controllo elettronico 10 comanda l'uno o più dispositivi di trattamento 7 e/o comanda i mezzi di visualizzazione 13 anche in dipendenza di segnali di anomalia generati dai rilevatori di anomalia 9.

[00108] Descrizione dettagliata di forme di realizzazione dell'elettrodomestico 1

[00109] L'elettrodomestico 1 è ad esempio uno di:

- una macchina lavabiancheria 1.1 (**figure 1-5, 9, 11**),
- una macchina asciugabiancheria 1.2 (**figura 10**),
- una macchina lavasciuga 1.3 (**figura 11**),
- una macchina lavastoviglie 1.4 (**figura 12**),
- un forno di cottura domestico 1.5 (**figura 13**),
- un forno a microonde 1.6 (**figura 14**),
- un piano di cottura a gas 1.7 (**figura 16**), e/o resistivo 1.8 (**figura 15**), e/o induttivo 1.9 (**figura 15**),



- un frigorifero 1.10 (**figura 17**),
- un congelatore 1.10 (**figura 18**),
- un'aspirapolvere 1.11 (**figura 19**),
- un apparato da stiro 1.12 (**figura 20**).

[00110] Secondo forme di realizzazione, i prodotti domestici che vengono trattati mediante l'elettrodomestico 1 possono comprendere uno o più di:

- biancheria da lavare e/o da asciugare e/o da stirare,
- stoviglie da lavare,
- prodotti alimentari da riscaldare e/o da cucinare e/o da scongelare e/o da congelare e/o da raffreddare,
- superfici di arredo da spolverare e/o da detergere,
- tessuti da stirare o da cucire.

[00111] La macchina lavabiancheria 1.1 (figure 1-5, 9, 11) comprende un cesto biancheria che forma la sede di trattamento 5 e che è chiudibile mediante una porta 18, nonché un sistema idraulico 27, un sistema di riscaldamento acqua 29, un sistema di erogazione 31, un sistema di movimentazione 29a.

[00112] La macchina asciugabiancheria 1.2 (**figura 10**) comprende un cesto o tamburo biancheria che forma la sede di trattamento 5 e che è chiudibile mediante una porta 18, nonché un sistema di ventilazione 28, un sistema di riscaldamento aria 29, un sistema di deumidificazione 30, un sistema di movimentazione 29a.

[00113] La macchina lavasciuga 1.3 (**figura 11**) comprende un cesto biancheria che forma la sede di trattamento 5 e che è chiudibile mediante una porta 18, nonché un sistema idraulico 27, un sistema di riscaldamento acqua 29, un sistema di erogazione 31, un sistema di movimentazione 29a, un sistema di ventilazione 28, un sistema di riscaldamento aria 29, un sistema di deumidificazione 30.

[00114] La macchina lavastoviglie 1.4 (**figura 12**) comprende una cavità di accoglimento che forma la sede di trattamento 5 e che è chiudibile mediante una porta 18, nonché un sistema idraulico 27, un sistema di riscaldamento acqua 29, un sistema di erogazione 31 e, opzionalmente, un sistema di deumidificazione 30.

[00115] Il forno di cottura domestico 1.5 (**figura 13**) comprende una cavità di cottura che forma la sede di trattamento 5 e che è chiudibile mediante una porta 18, nonché un sistema di ventilazione 28, un sistema di riscaldamento 29 per riscaldare i prodotti alimentari, opzionalmente un sistema di movimentazione 29° (ad es. per girare una carne da grigliare), opzionalmente un generatore di vapore 31a per generare vapore

nella posizione di trattamento 6, opzionalmente un bruciatore a gas 33 idoneo per riscaldare pietanze nella posizione di trattamento 6.

[00116] Il forno a microonde 1.6 (**figura 14**) comprende una cavità di cottura che forma la sede di trattamento 5 e che è chiudibile mediante una porta 18, nonché un generatore di microonde 30a per generare microonde nella posizione di trattamento 6, un sistema di movimentazione 29a, opzionalmente un sistema di ventilazione 28.

[00117] Il piano di cottura resistivo 1.8 (**figura 15**) comprende una struttura di appoggio pentola che forma la sede di trattamento 5, nonché un sistema di riscaldamento 29 resistivo per riscaldare pentole o pietanze nella posizione di trattamento 6.

[00118] Il piano di cottura induttivo 1.9 (**figura 15**) comprende una struttura di appoggio pentola che forma la sede di trattamento 5, nonché un generatore (ad es. una bobina di induzione) 32 di un campo elettromagnetico variabile nella posizione di trattamento 6.

[00119] Il piano di cottura a gas 1.7 (**figura 16**) comprende una struttura di appoggio pentola che forma la sede di trattamento 5, nonché un bruciatore a gas 33 idoneo per riscaldare pentole o pietanze nella posizione di trattamento 6.

[00120] Il frigorifero 1.10 (**figura 17**) comprende una cavità di refrigerazione che forma la sede di trattamento 5 e che è chiudibile mediante una porta 18, nonché un sistema di raffreddamento 34 e/o di congelamento idoneo a raffreddare e/o congelare i prodotti domestici nella posizione di trattamento 6 e, opzionalmente, un sistema di ventilazione 28 e/o di circolazione d'aria per aerare i prodotti domestici nella posizione di trattamento 6.

[00121] Il congelatore 1.11 (**figura 18**) comprende una cavità di congelamento che forma la sede di trattamento 5 e che è chiudibile mediante una porta 18, nonché un sistema di congelamento 34 idoneo a congelare i prodotti domestici nella posizione di trattamento 6.

[00122] L'aspirapolvere 1.12 (**figura 19**) comprende una bocca di aspirazione per una superficie di arredo che forma la sede di trattamento 5, nonché un sistema di ventilazione 28, in particolare aspirazione, d'aria dalla superficie di arredo nella posizione di trattamento 6 e, opzionalmente, un sistema di movimentazione 29a o agitazione meccanica per muovere la sede di trattamento 5.

[00123] L'apparato da stiro 1.13 (**figura 20**) comprende una piastra riscaldabile che forma la sede di trattamento 5, nonché un sistema di riscaldamento 29 per riscaldare la

piastra riscaldabile e un generatore di vapore 31a per generare vapore nella posizione di trattamento 6.

[00124] Ciascuno degli elettrodomestici 1, 1.1 ... 1.12 descritti più in dettaglio può comprendere selettivamente uno o più dei rilevatori di trattamento 8 e selettivamente uno o più dei rilevatori di anomalia 9, unitamente alle loro connessioni di segnale con il sistema elettronico di controllo 10, descritti in precedenza e qui non ripetuti per brevità.

[00125] Ovviamente, all'elettrodomestico 1 secondo la presente invenzione, un esperto del settore, allo scopo di soddisfare esigenze contingenti e specifiche, potrà apportare ulteriori modifiche e varianti, tutte peraltro contenute nell'ambito di protezione dell'invenzione, quale definito dalle seguenti rivendicazioni.

## Rivendicazioni

### 1. Elettrodomestico (1) comprendente:

- un alloggiamento (2) con una parete esterna (3) formante una superficie esterna (4) dell'elettrodomestico (1),
- una sede di trattamento (5) formata nel o all'alloggiamento (2) e atta ad accogliere o a supportare prodotti domestici in una posizione di trattamento (6),
- almeno un dispositivo di trattamento (7) disposto all'interno dell'alloggiamento (2) e azionabile per effettuare un trattamento in corrispondenza della posizione di trattamento (6) e assoggettare il prodotto domestico a detto trattamento,
- almeno un rilevatore di trattamento (8) disposto almeno parzialmente all'interno dell'alloggiamento (2) e configurato per rilevare un valore di un parametro di trattamento del trattamento eseguito dal dispositivo di trattamento (7).
- opzionalmente, almeno un rilevatore di anomalia (9) disposto almeno parzialmente all'interno dell'alloggiamento (2) e configurato per rilevare una grandezza indicativa di un'anomalia di funzionamento dell'elettrodomestico (1),
- un sistema di controllo elettronico (10) disposto nell'alloggiamento (2) e in collegamento di segnale con il dispositivo di trattamento (7) e con il rilevatore di trattamento (8) e configurato per comandare dispositivo di trattamento (7) in dipendenza di un programma di trattamento e in dipendenza del valore rilevato dal rilevatore di trattamento (8),
- un'interfaccia utente (11) in connessione di segnale con il sistema di controllo elettronico (10), detta interfaccia utente (11) comprendente:
  - mezzi di inserimento comandi (12) per l'inserimento di comandi di selezione di parametri del programma di trattamento e per l'inserimento di un comando di esecuzione del programma di trattamento, e
  - mezzi di visualizzazione (13) che eseguono una visualizzazione dei parametri del programma di trattamento selezionabili e una visualizzazione di parametri di trattamento durante l'esecuzione del programma di esecuzione,

**caratterizzato dal fatto che** i mezzi di visualizzazione (13) comprendono almeno un videoproiettore (14) montato all'elettrodomestico (1) in corrispondenza della parete esterna (3) e configurato per eseguire la visualizzazione mediante un processo di proiezione di luce su un'area di visualizzazione (15) della superficie esterna (4) dell'alloggiamento (2),

**e dal fatto che** i mezzi di inserimento comandi (12) comprendono almeno un sensore

di inserimento comando (16) atto a rilevare un movimento della mano dell'utente in corrispondenza dell'area di visualizzazione (15) e a generare un corrispondente segnale di movimento mano,

in cui il sistema elettronico di controllo (10):

- elabora il segnale di movimento mano e genera un segnale di comando utente,
- imposta i parametri del programma di trattamento in dipendenza del segnale di comando utente generato,
- comanda la visualizzazione mediante il videoproiettore (14) in dipendenza del segnale di comando utente generato.

**2.** Elettrodomestico (1) secondo la rivendicazione 1, in cui il sensore di inserimento comando (16) comprende uno o più sensori di prossimità o di sfioramento applicato alla parete esterna (3) nell'area di visualizzazione (15).

**3.** Elettrodomestico (1) secondo la rivendicazione 1, in cui il sensore di inserimento comando (16) comprende uno o più sensori di interazione radar o disposti in corrispondenza o in vicinanza dell'area di visualizzazione (15) e configurati per riconoscere la posizione e il movimento della mano dell'utente nell'immediata vicinanza dell'area di visualizzazione (15).

**4.** Elettrodomestico (1) secondo la rivendicazione 1, in cui il sensore di inserimento comando (16) comprende uno o più sensori di interazione a raggi infrarossi disposti in corrispondenza o in vicinanza dell'area di visualizzazione (15) e configurati per riconoscere la posizione e il movimento della mano dell'utente nell'immediata vicinanza dell'area di visualizzazione (15).

**5.** Elettrodomestico (1) secondo la rivendicazione 1, in cui il sensore di inserimento comando (16) comprende una videocamera e un software di interpretazione delle immagini registrati mediante la videocamera.

**6.** Elettrodomestico (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui lo stesso sensore di inserimento comando (16) è inoltre configurato per la sorveglianza di posizione o movimenti di parti mobili (18, 19) dell'elettrodomestico (1) disposti nel suo campo di rilevamento.

**7.** Elettrodomestico (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il sistema di controllo elettronico (10) associa il movimento della mano rilevato alla posizione di uno o più campi di ingresso comandi (17) visualizzati mediante il videoproiettore (14) nell'area di visualizzazione (15), e genera detto segnale di comando utente in dipendenza di detta associazione.

**8.** Elettrodomestico (1) secondo la rivendicazione 7, in cui il sistema di controllo elettronico (10) interpreta:

- posizionamenti singoli del dito rilevati e associati a singoli campi di ingresso comandi (17) come movimenti di selezione di parametri,
- movimenti continui del dito rilevati e associati a una serie campi di ingresso comandi (17) tra loro adiacenti come movimenti di regolazione di valori di parametri,
- movimenti continui e relativi di più dita, rilevati nell'area di visualizzazione (15) ma non associati a determinati campi di ingresso comandi (17), come movimenti di regolazione della visualizzazione.

**9.** Elettrodomestico (1) secondo la rivendicazione 7 o 8, in cui il sistema di controllo elettronico (10) esegue l'interpretazione di movimenti delle dita dell'utente nell'area di visualizzazione (15) mediante comparazione di parametri caratteristici dei corrispondenti segnali di movimento mano con parametri di riferimento indicativi per una pluralità di movimenti predefiniti.

**10.** Elettrodomestico (1) secondo una delle rivendicazioni da 7 a 9, in cui il sistema di controllo elettronico (10) esegue l'interpretazione di movimenti delle dita dell'utente nell'area di visualizzazione (15) mediante un calcolo di percorsi vettoriali eseguiti dalle dita dell'utente.

**11.** Elettrodomestico (1) secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui il sistema di controllo elettronico (10) esegue, mediante il videoproiettore (14), una visualizzazione di conferma del segnale comando utente generato.

**12.** Elettrodomestico (1) secondo la rivendicazione 7, in cui i campi di ingresso comandi (17) vengono visualizzati come:

- aree delimitate e contraddistinte mediante un simbolo che rappresenta un parametro di trattamento e/o
- uno o più valori selezionabili di un parametro di trattamento e/o
- simboli di comandi di navigazione tra differenti menu di inserimento comandi e/o
- simboli di comandi di personalizzazione della visualizzazione proiettata.

**13.** Elettrodomestico (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui i mezzi di inserimento comandi (12) comprendono un microfono adatto a rilevare comandi utente a voce e a generare un corrispondente segnale voce, in cui il sistema elettronico di controllo (10):

- elabora il segnale voce e genera un corrispondente segnale di comando utente,
- imposta i parametri del programma di trattamento in dipendenza del segnale di

comando utente generato,

- comanda la visualizzazione mediante il videoproiettore (14) in dipendenza del segnale di comando utente generato.

**14.** Elettrodomestico (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il sistema di controllo elettronico (10) è collegabile in comunicazione wireless con un dispositivo elettronico esterno (52), in particolare uno smart phone o un tablet computer, e adatto ad essere controllabile e configurabile tramite il dispositivo elettronico esterno (52).

**15.** Elettrodomestico (1) secondo la rivendicazione 15, in cui il sistema di controllo elettronico (10) è configurato per effettuare, tramite il videoproiettore (14) e il sensore di inserimento comando (16) una replica di un'interfaccia utente di un programma di controllo presente sul dispositivo esterno (52) o su un server remoto e accessibile tramite il dispositivo esterno (52).

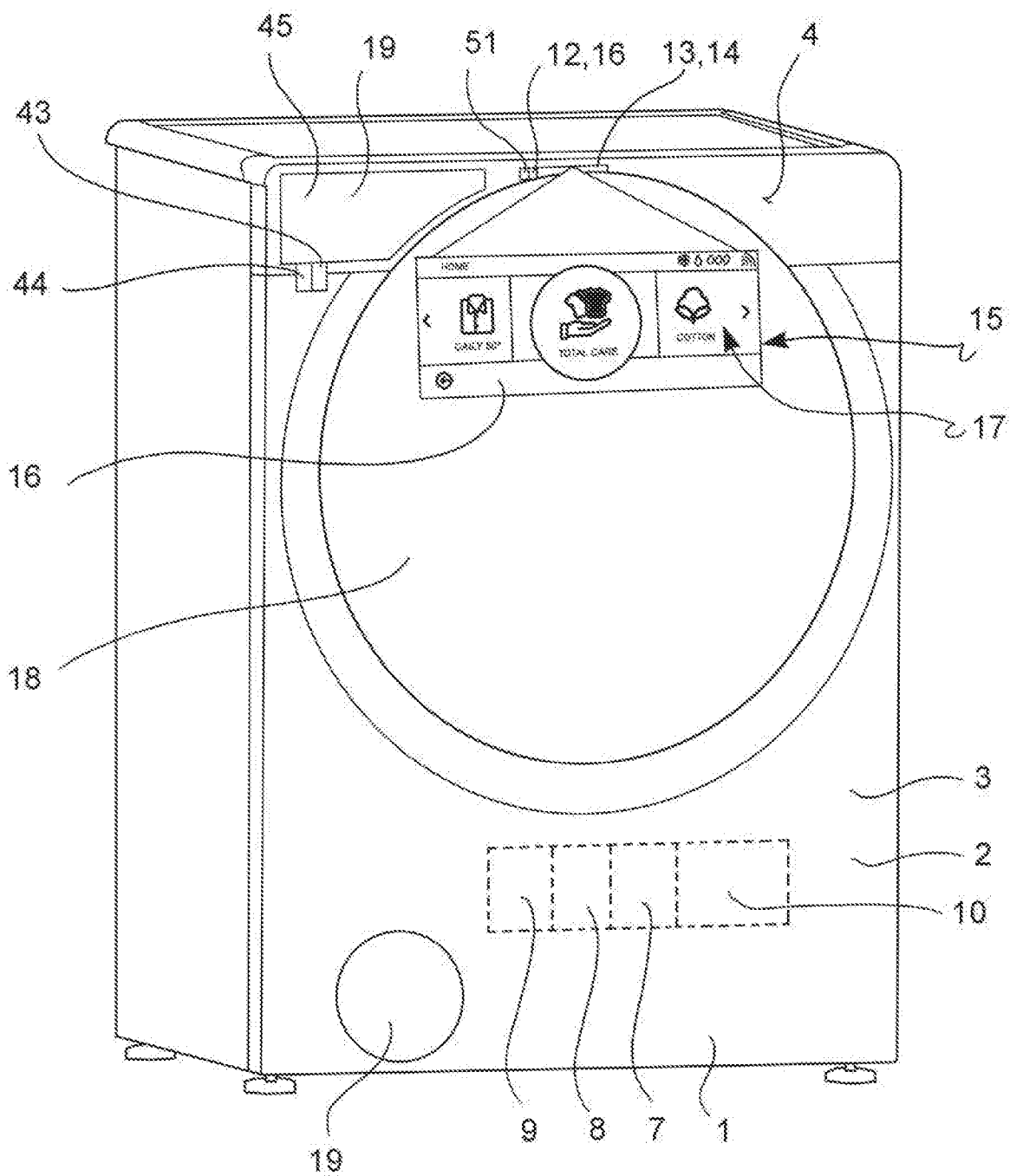


FIG. 1



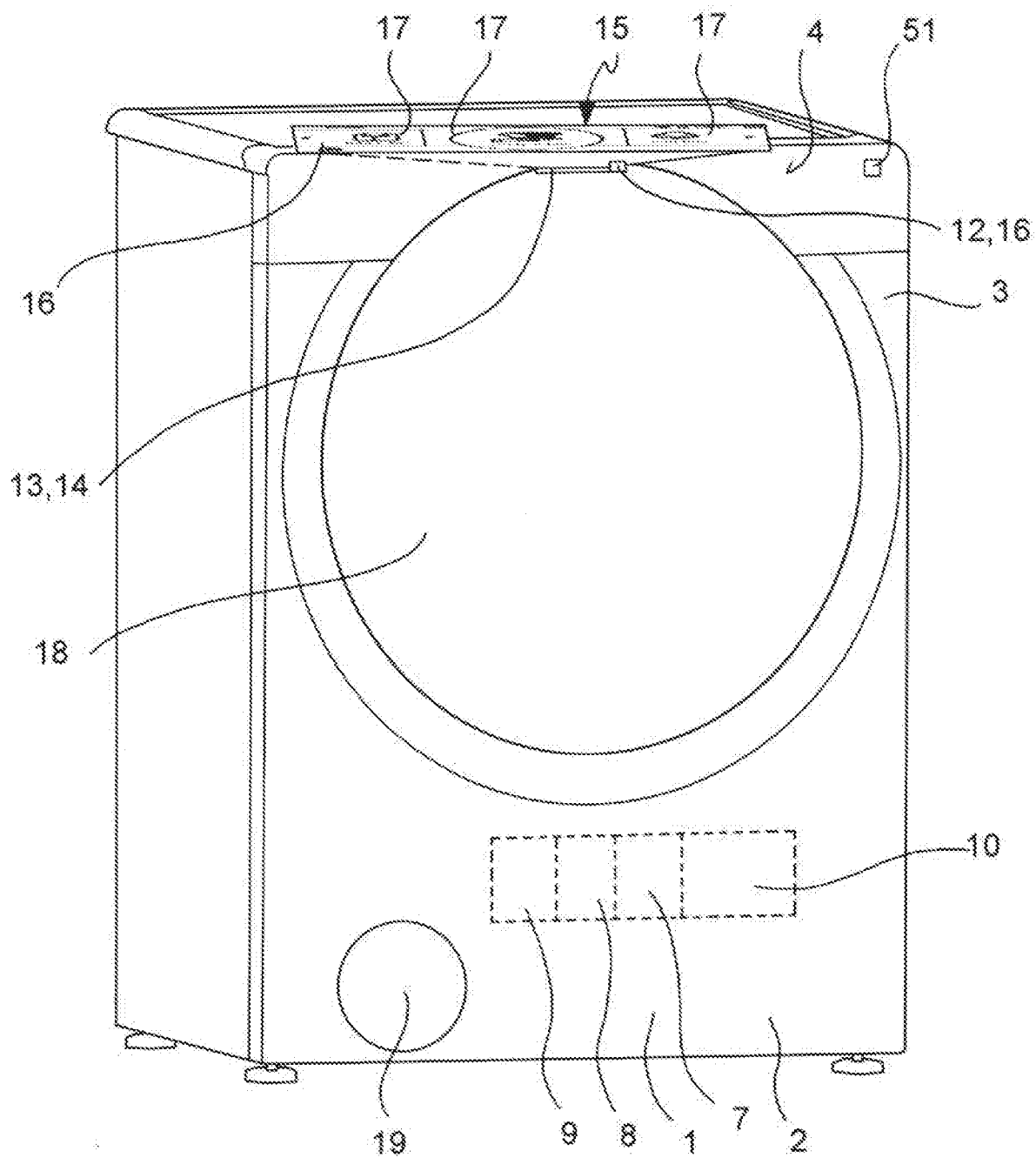


FIG. 2

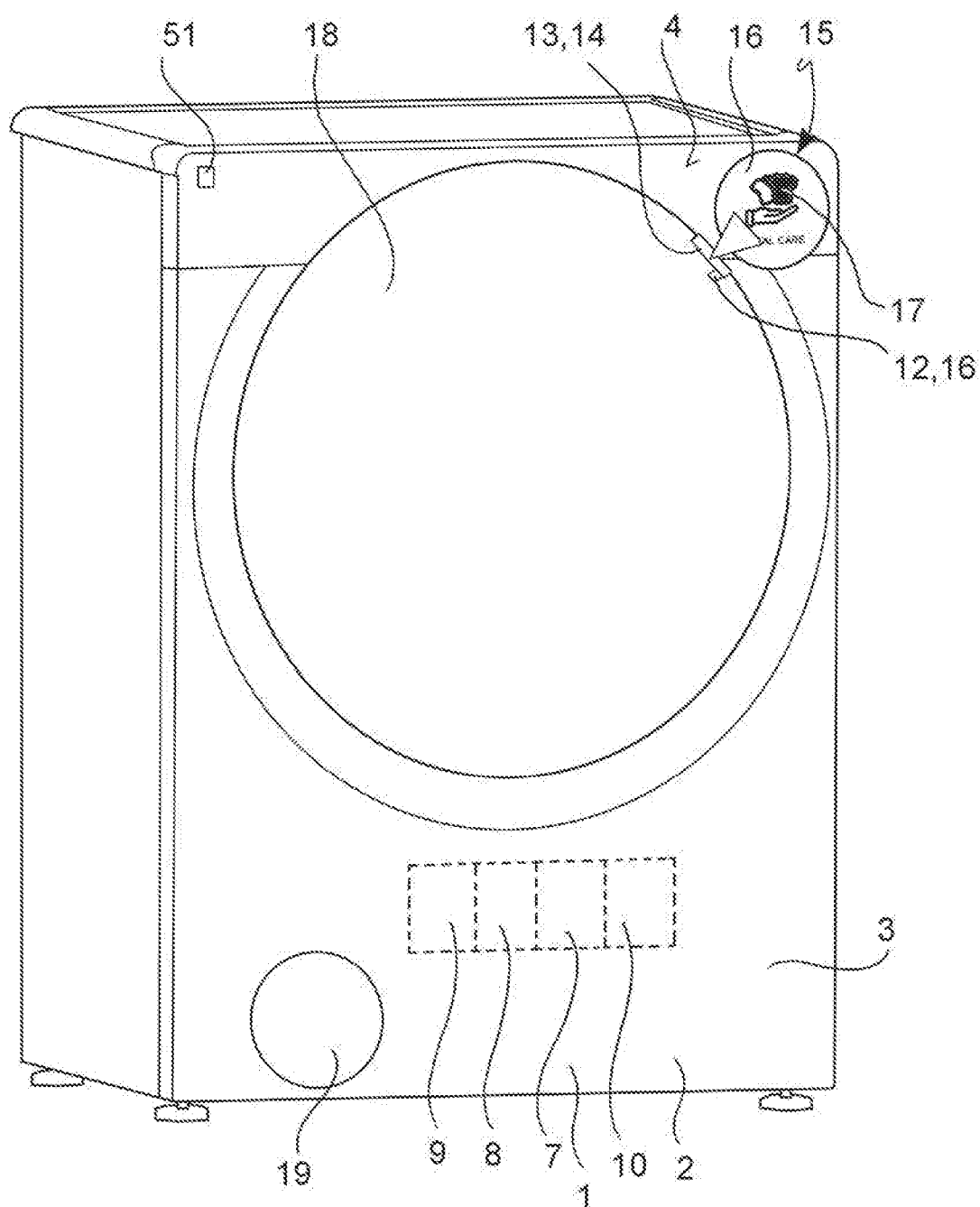


FIG. 3

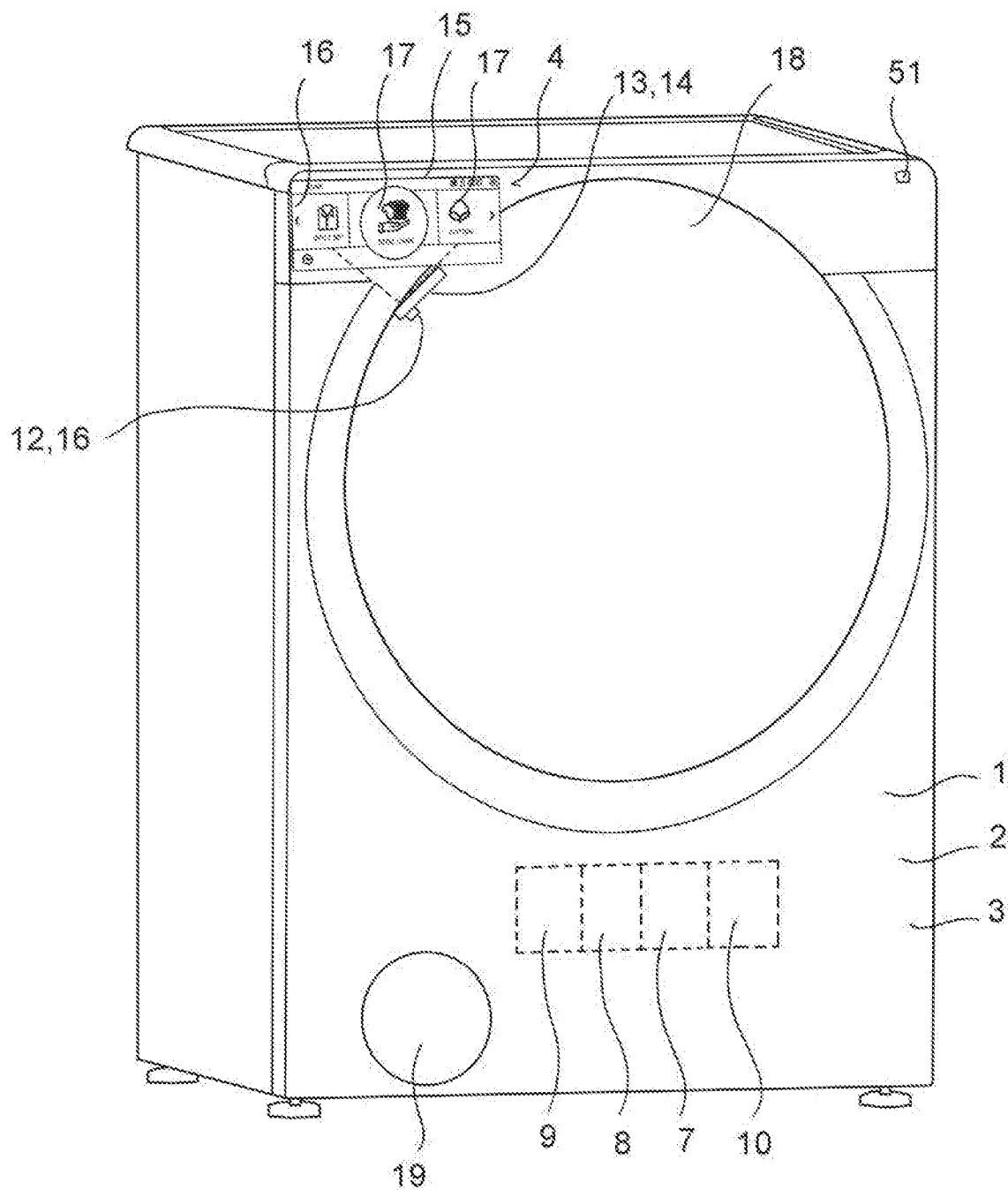


FIG. 4

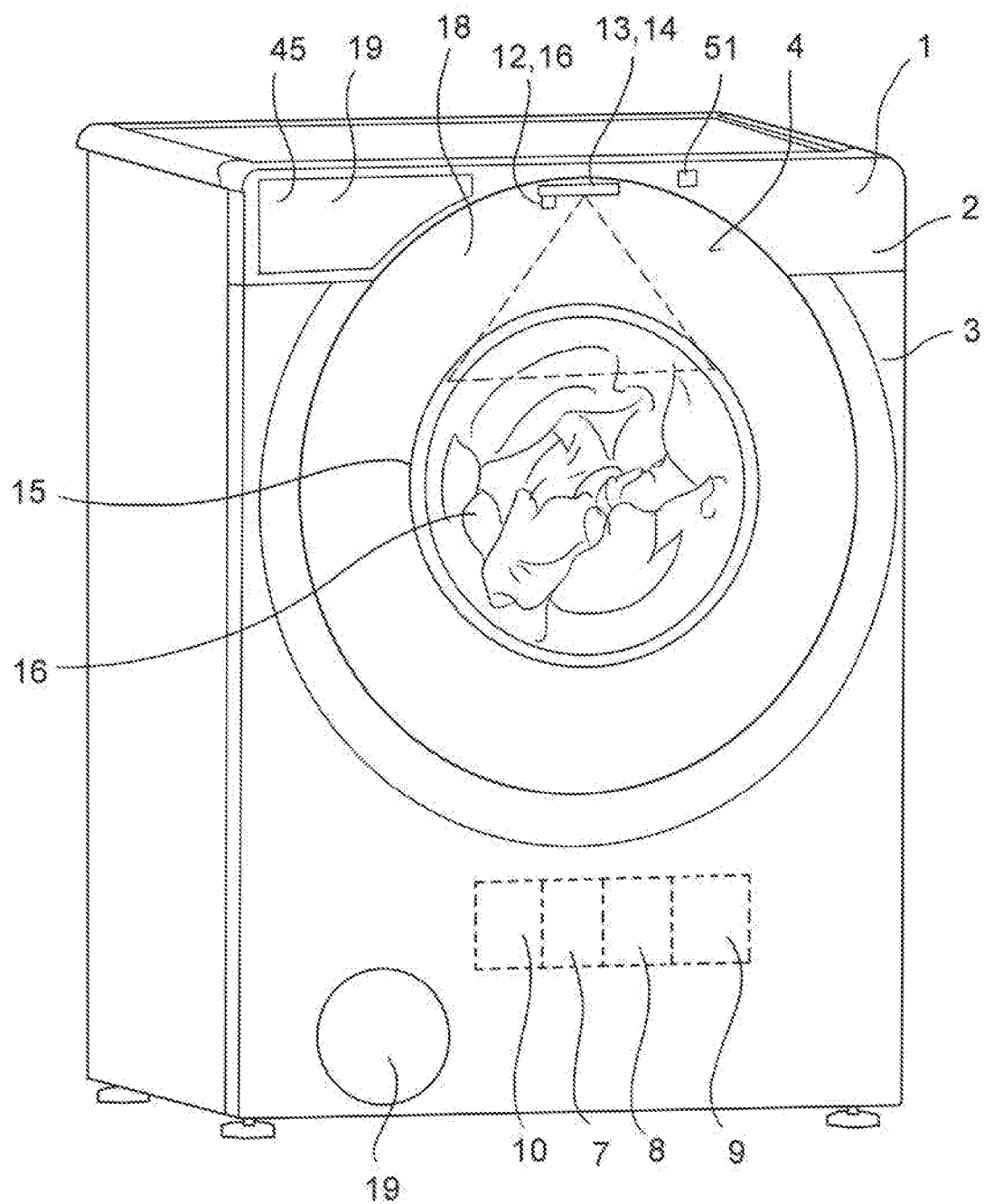


FIG. 5

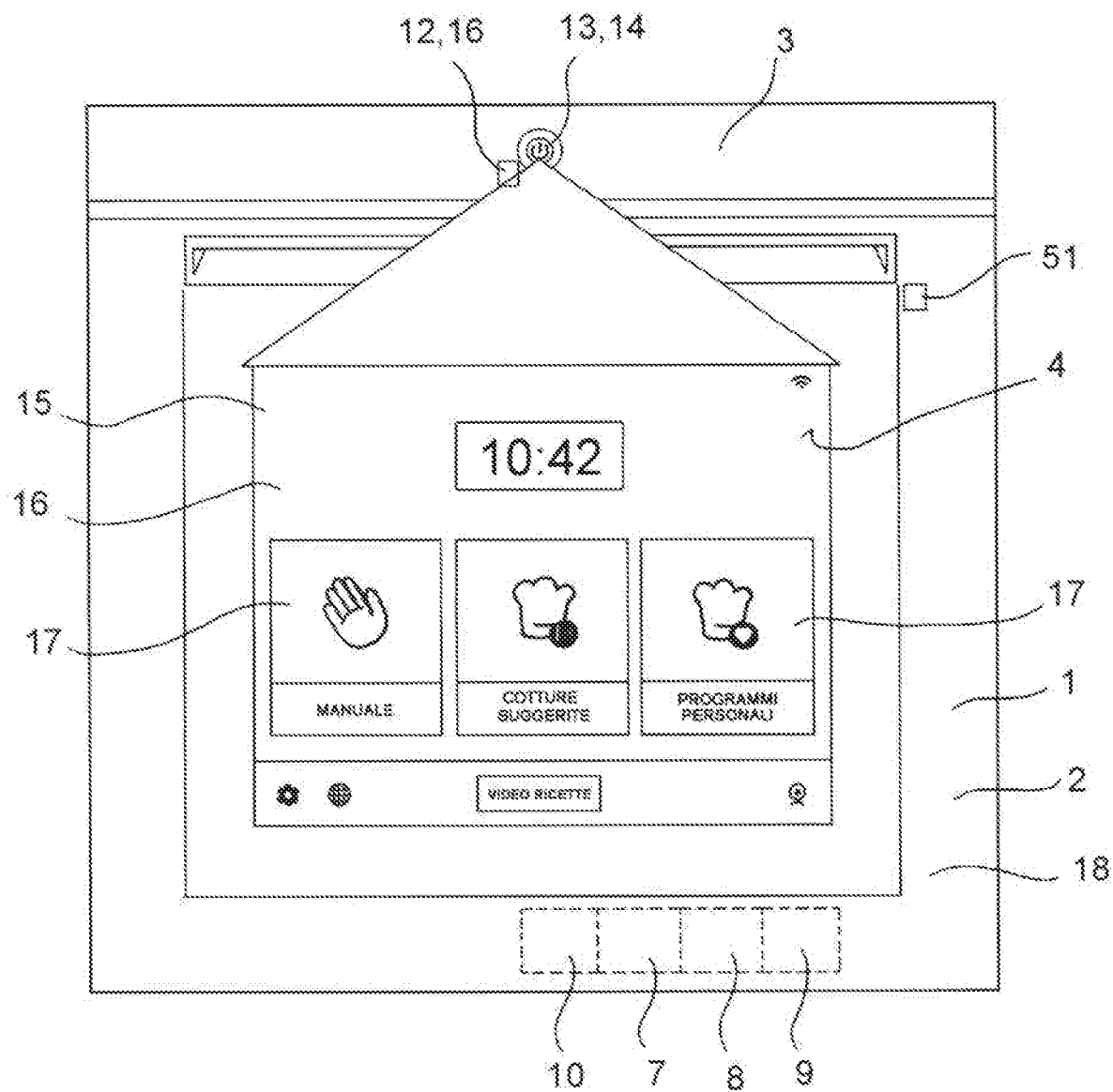


FIG. 6

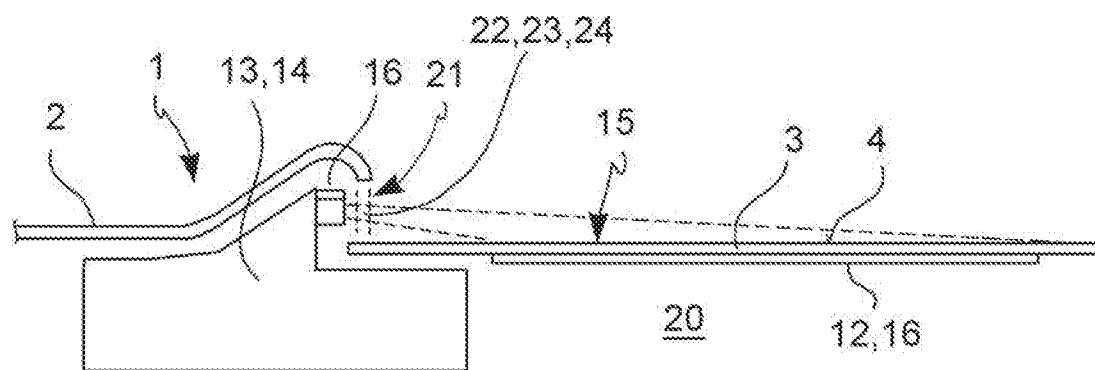


FIG. 7A

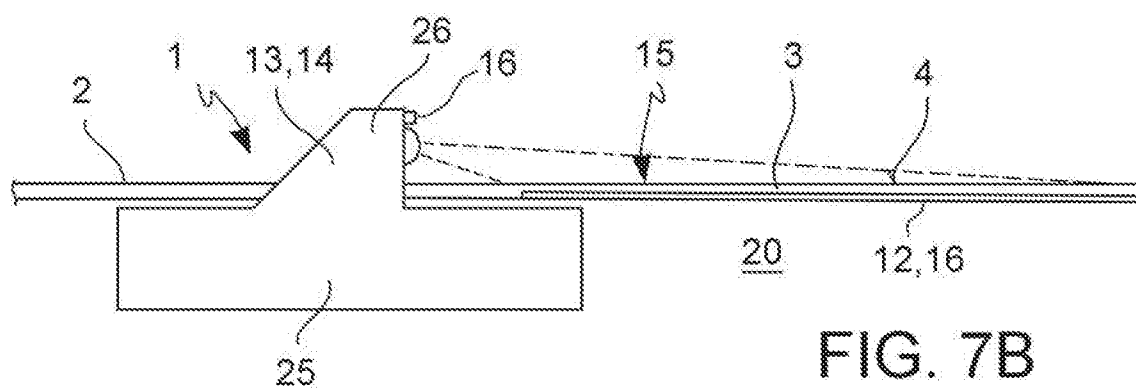


FIG. 7B

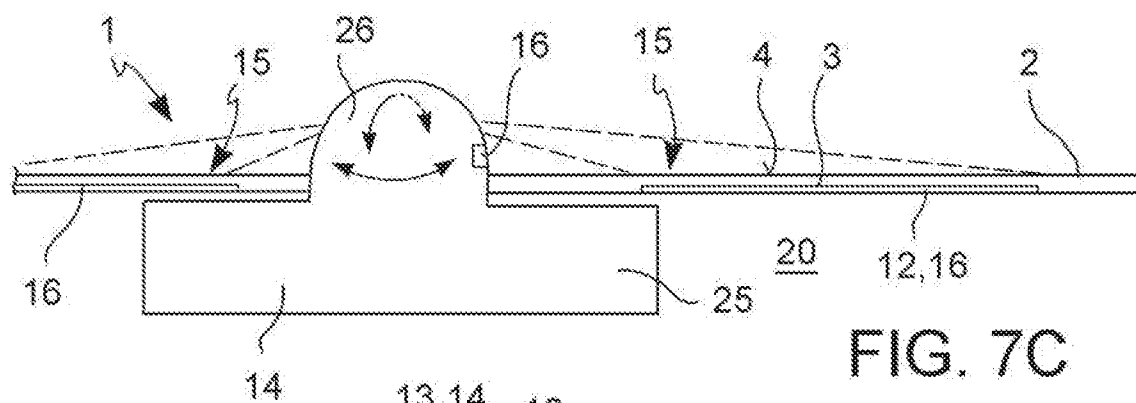


FIG. 7C

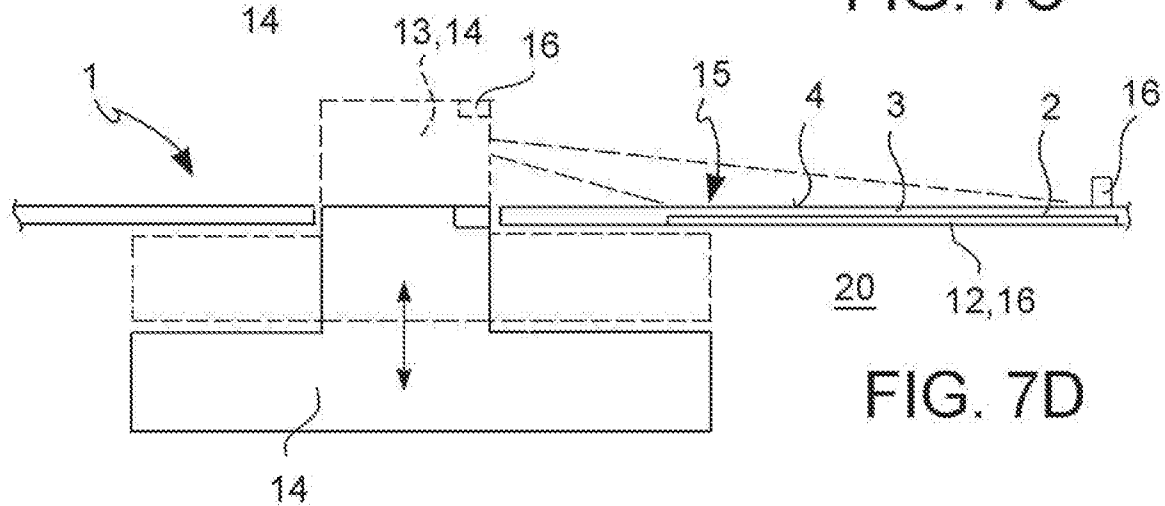


FIG. 7D

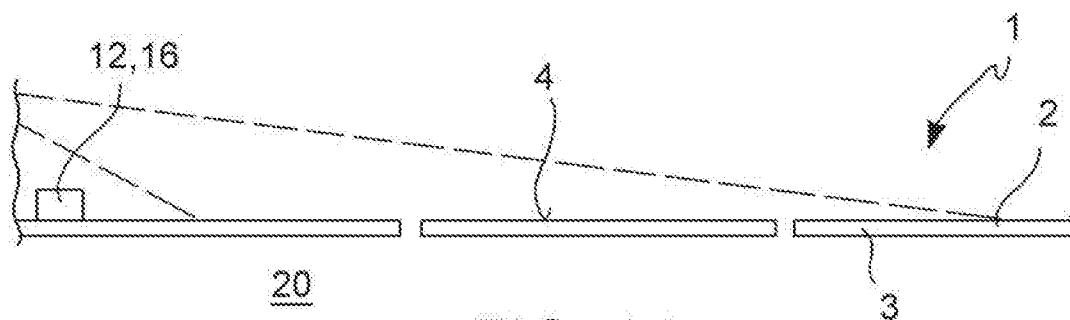


FIG. 8A

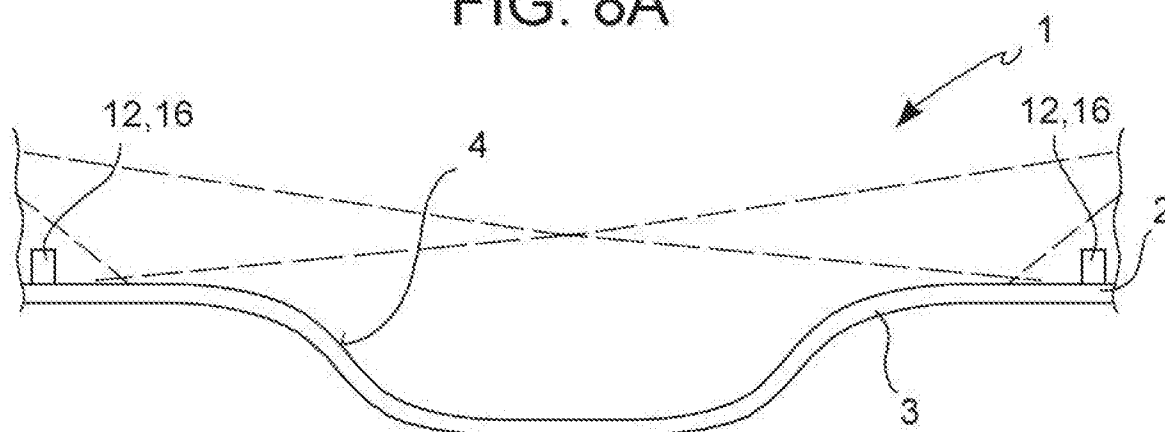


FIG. 8B

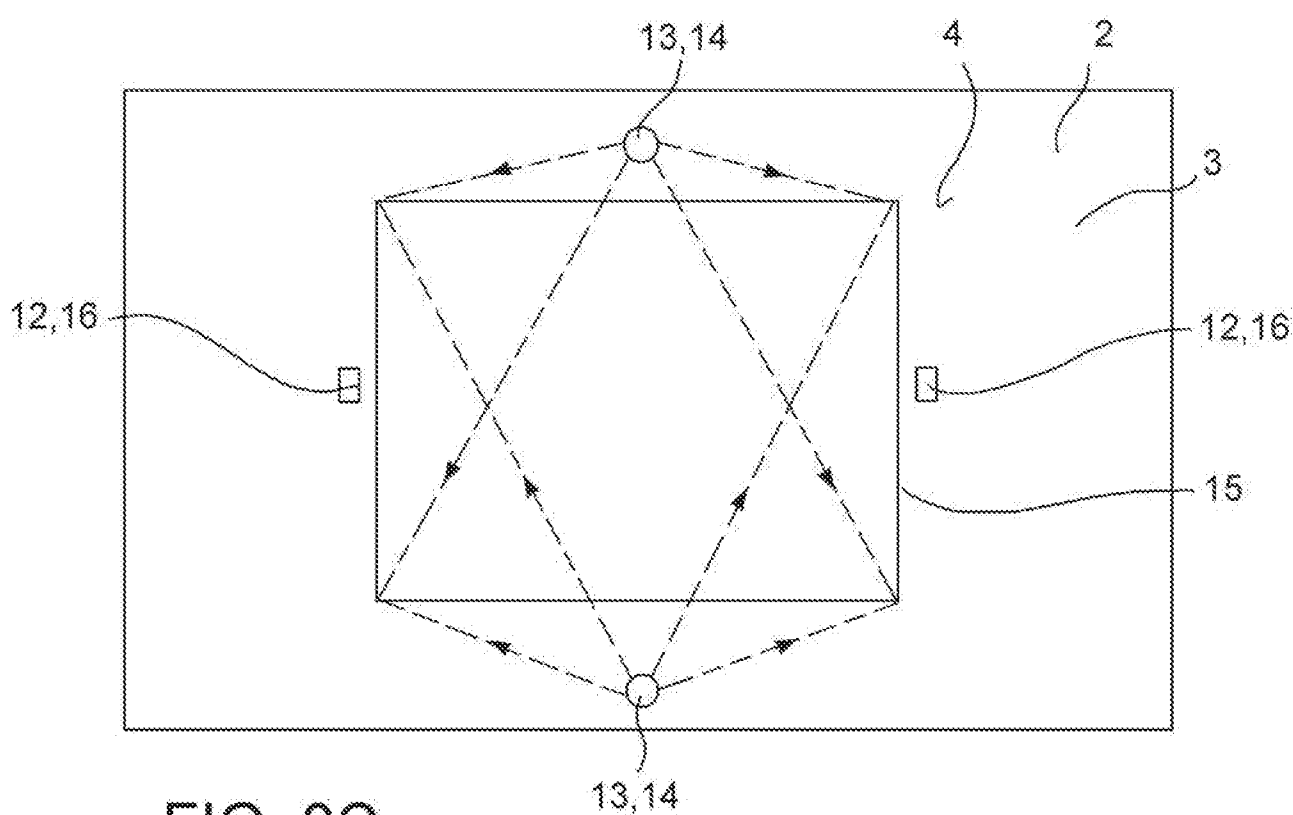


FIG. 8C

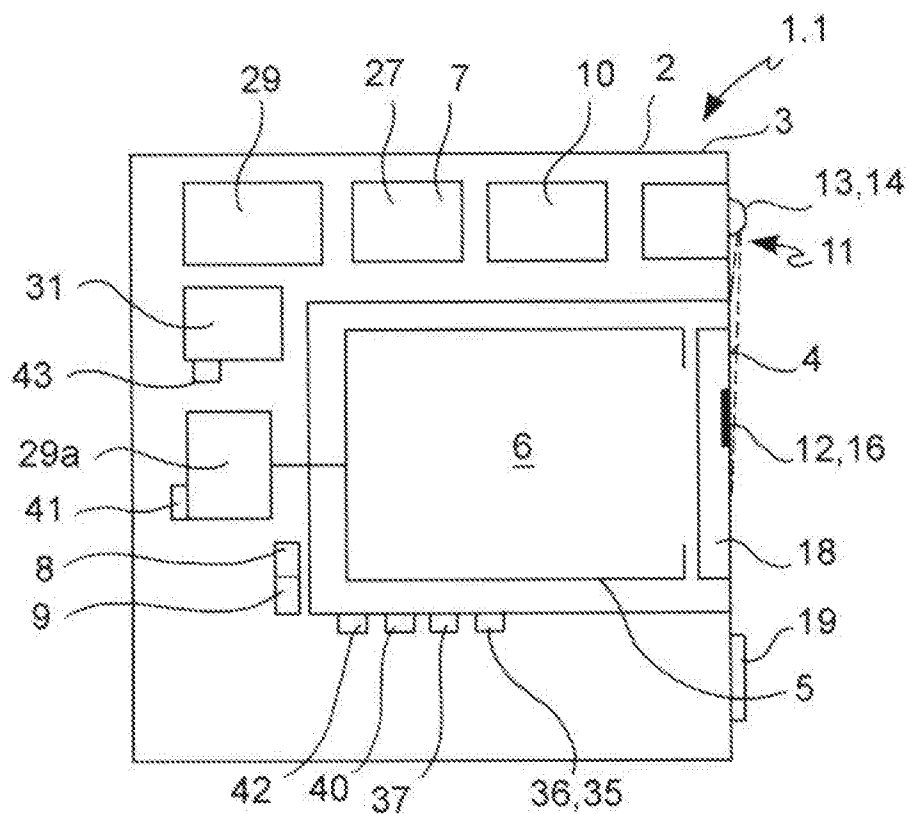


FIG. 9

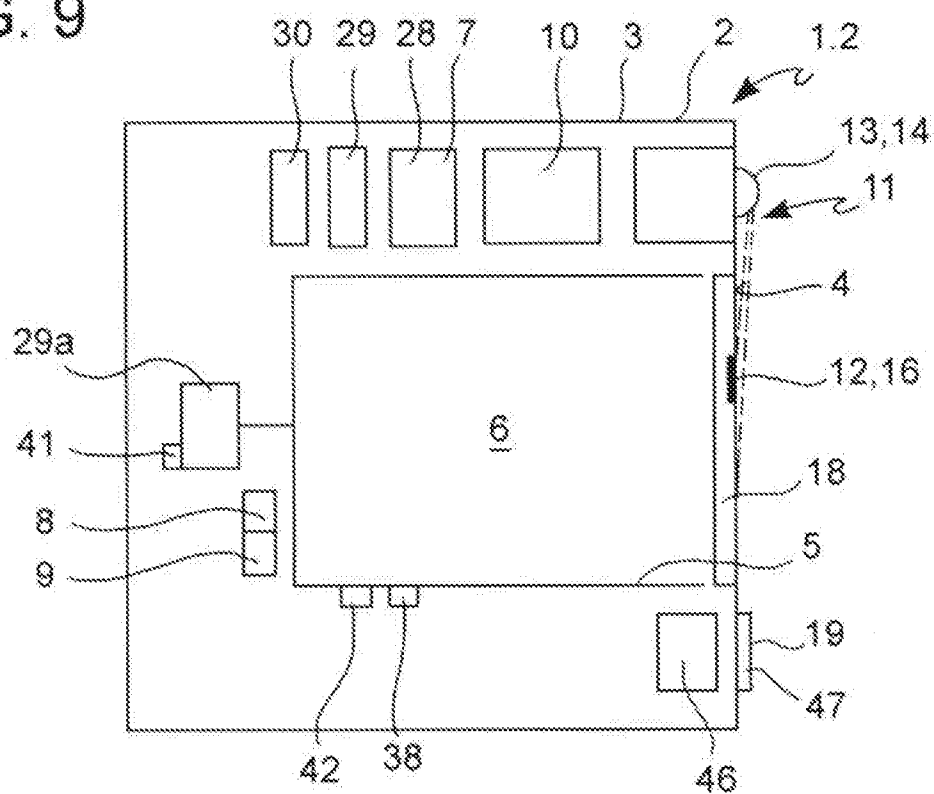


FIG. 10



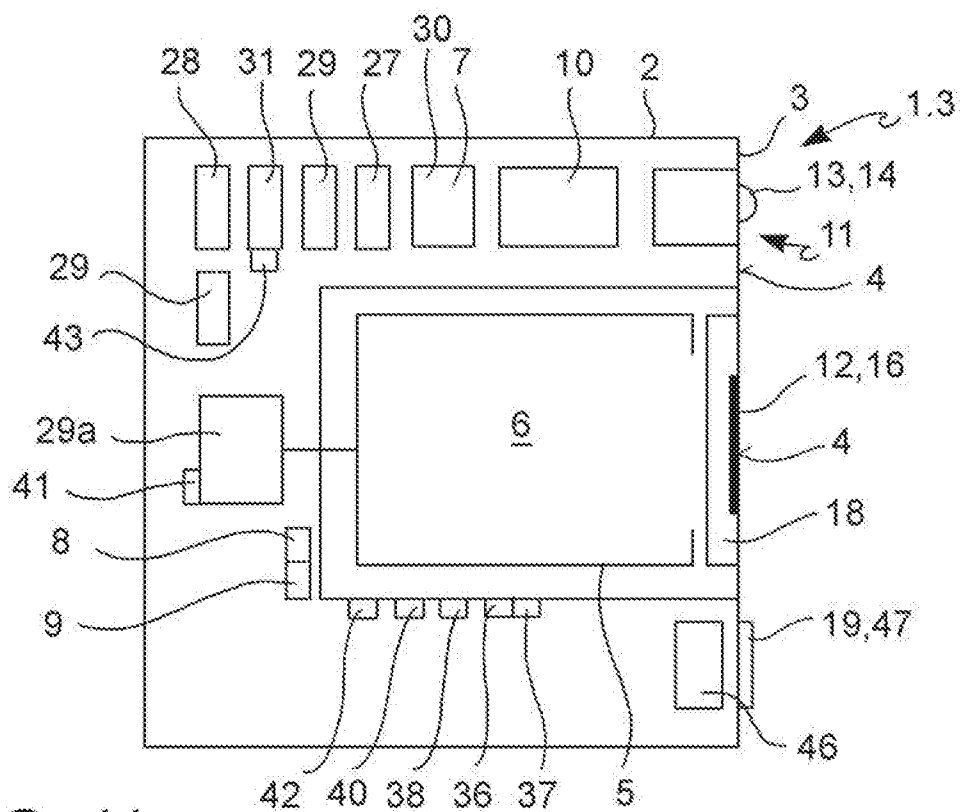


FIG. 11

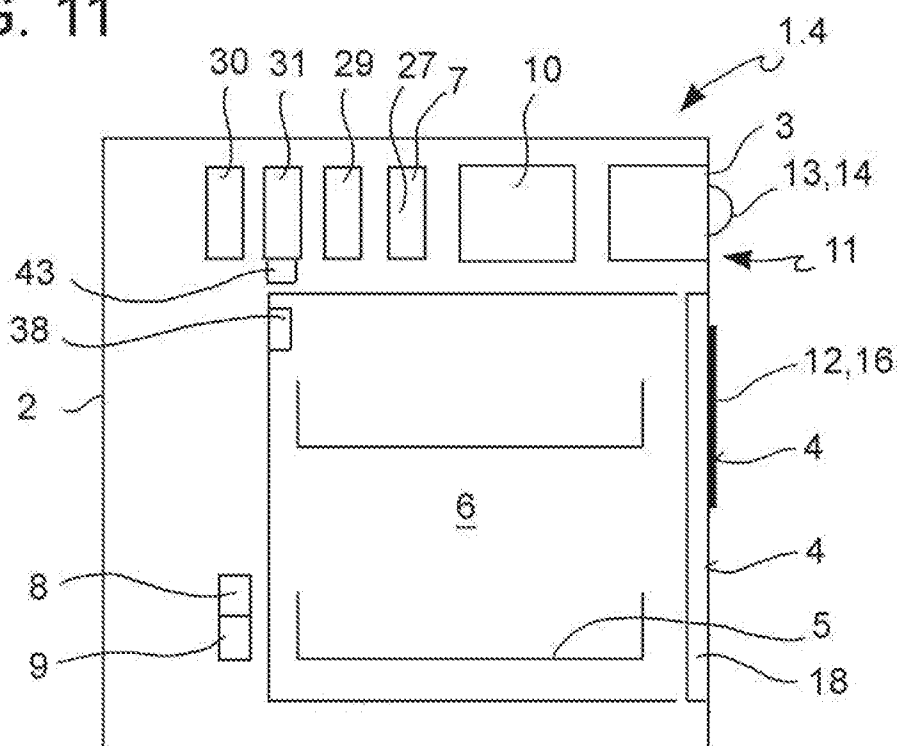


FIG. 12

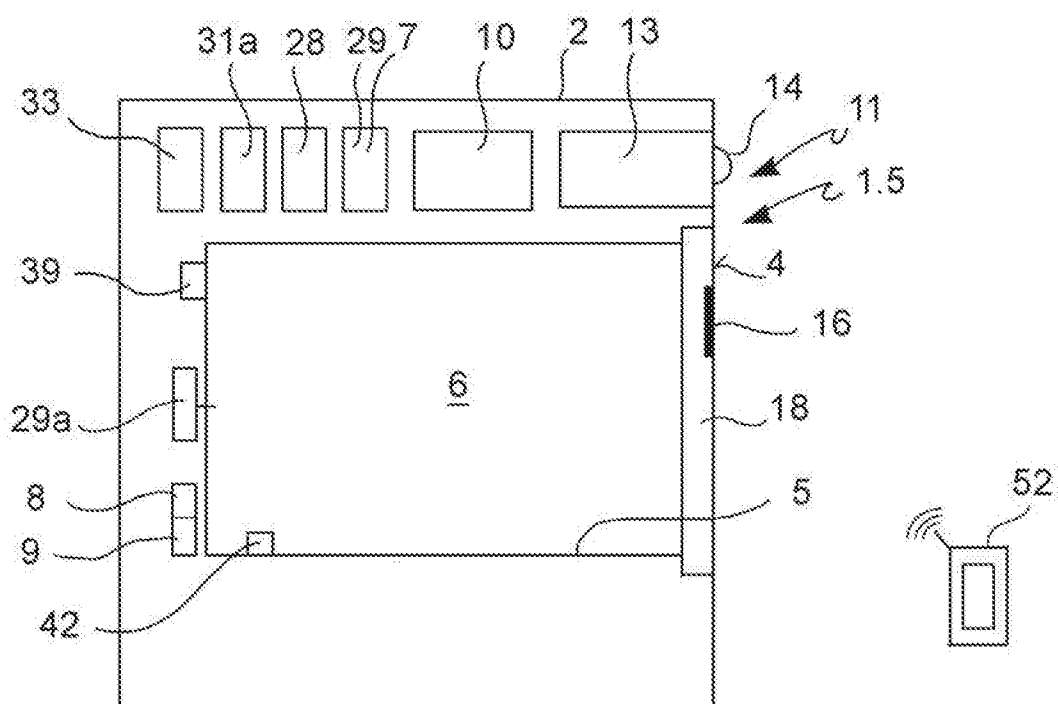


FIG. 13

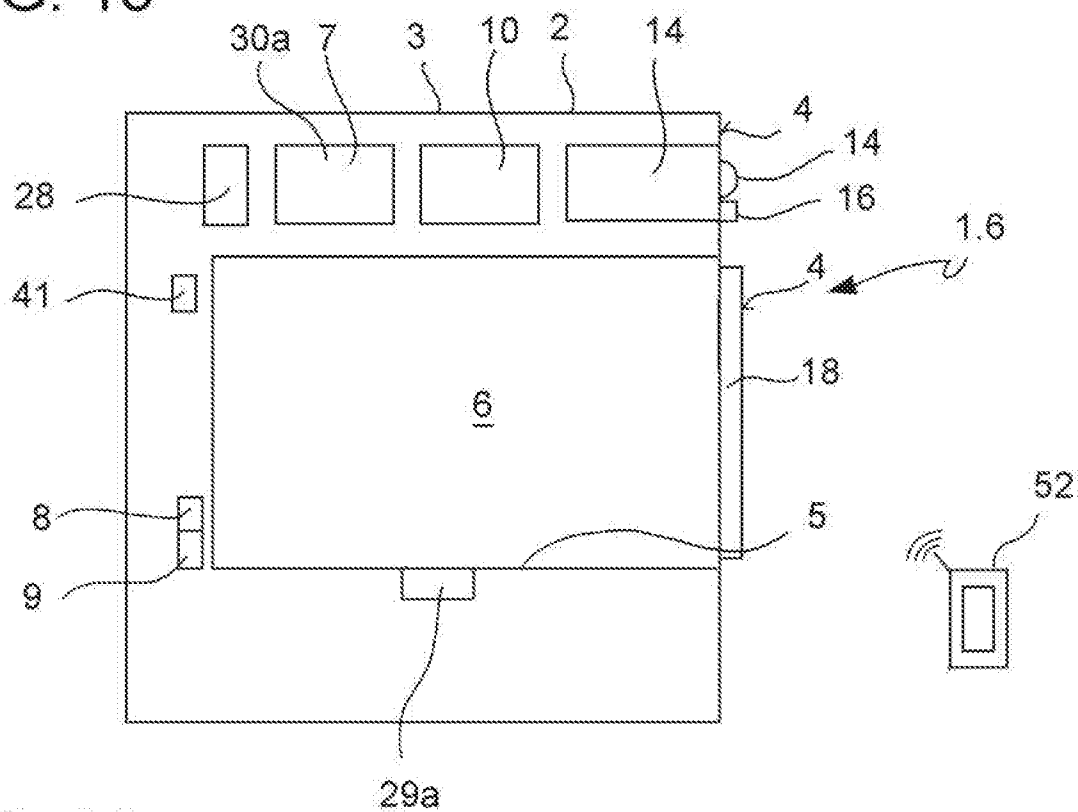


FIG. 14

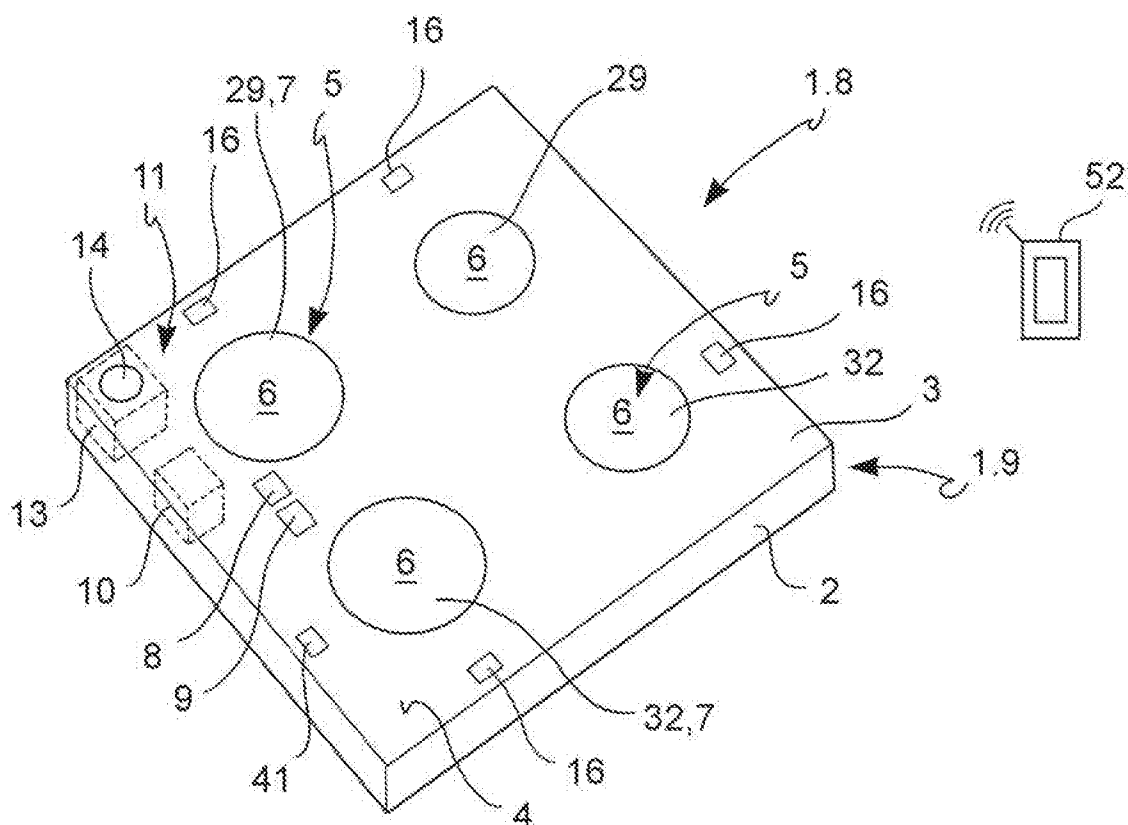


FIG. 15

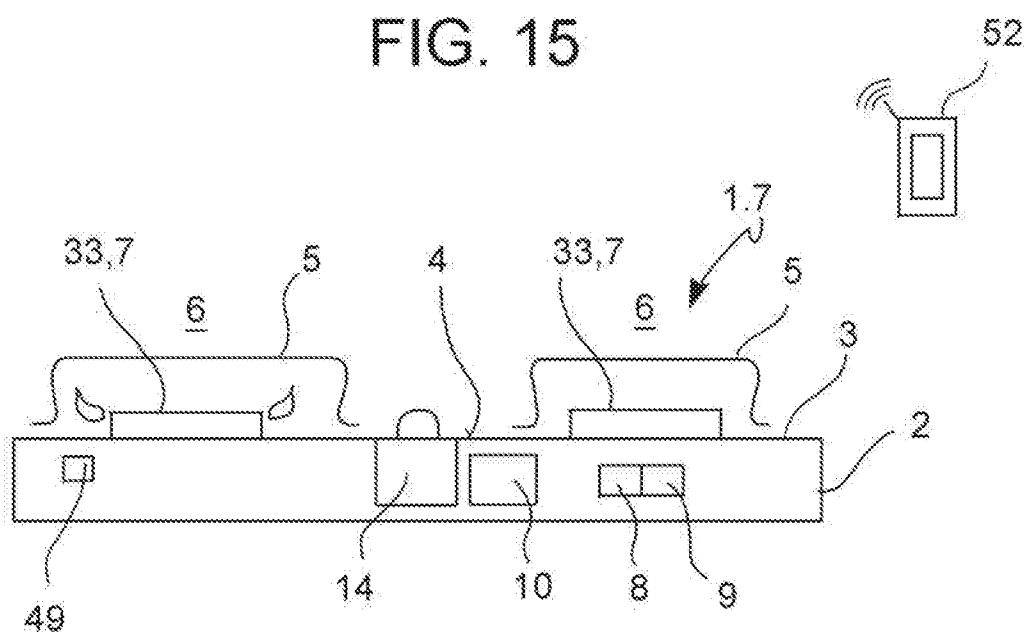


FIG. 16

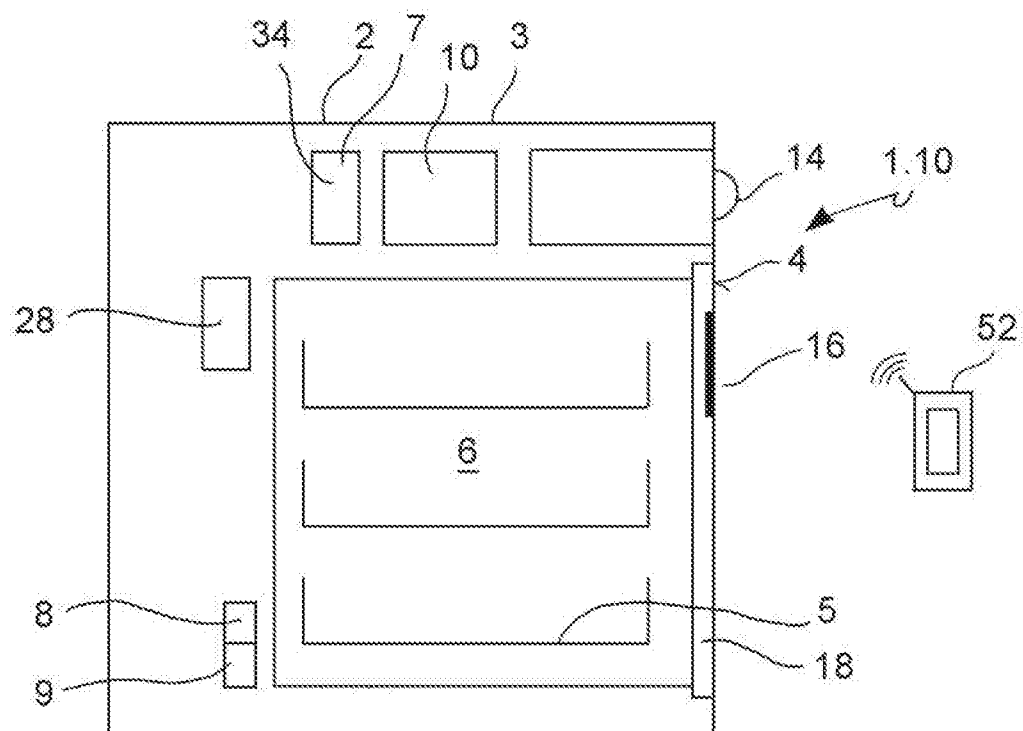


FIG. 17

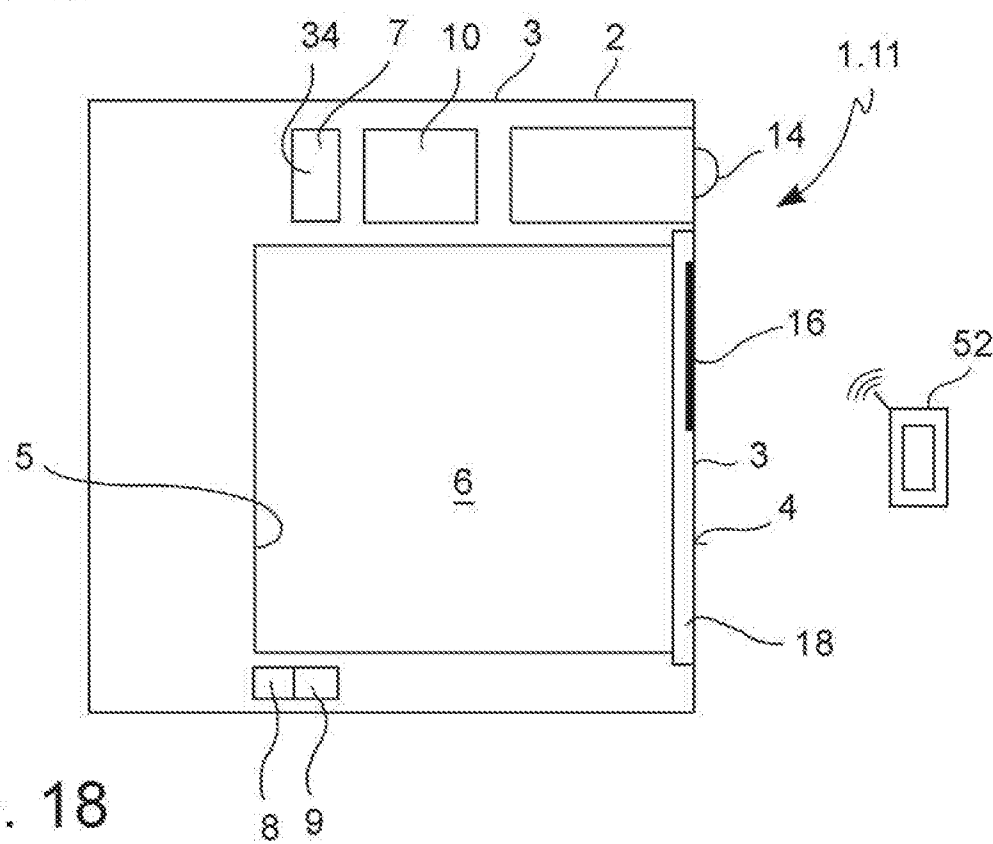


FIG. 18

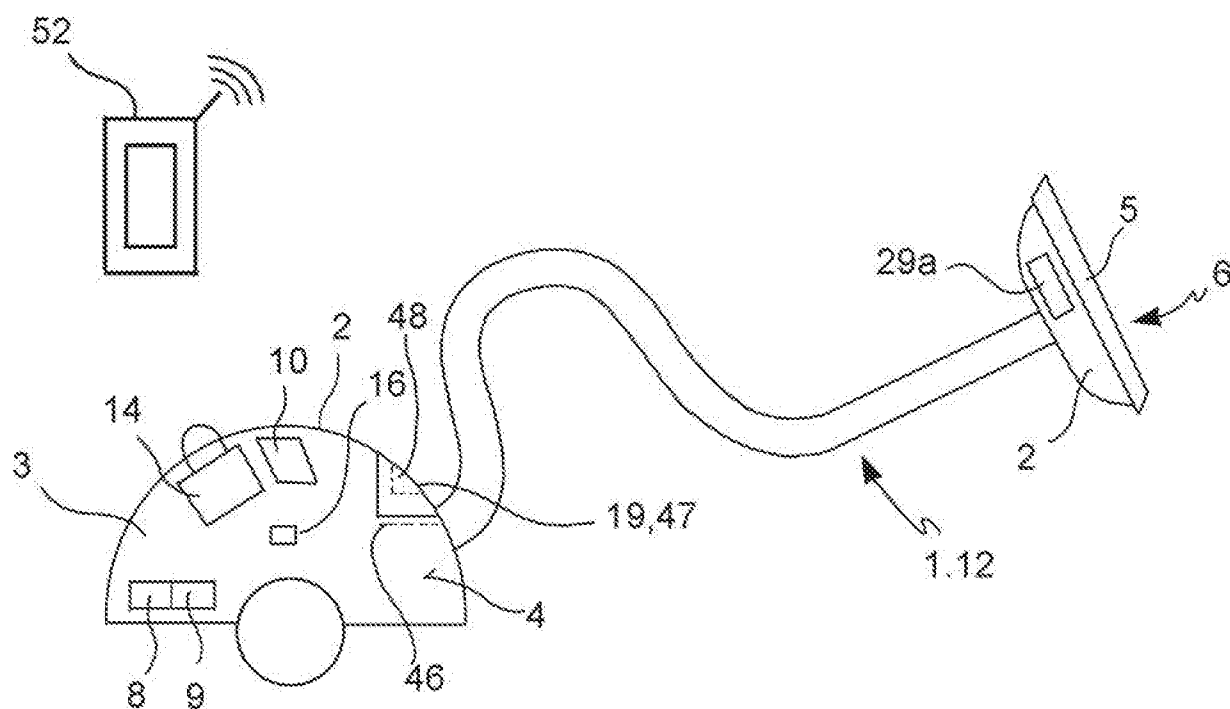


FIG. 19

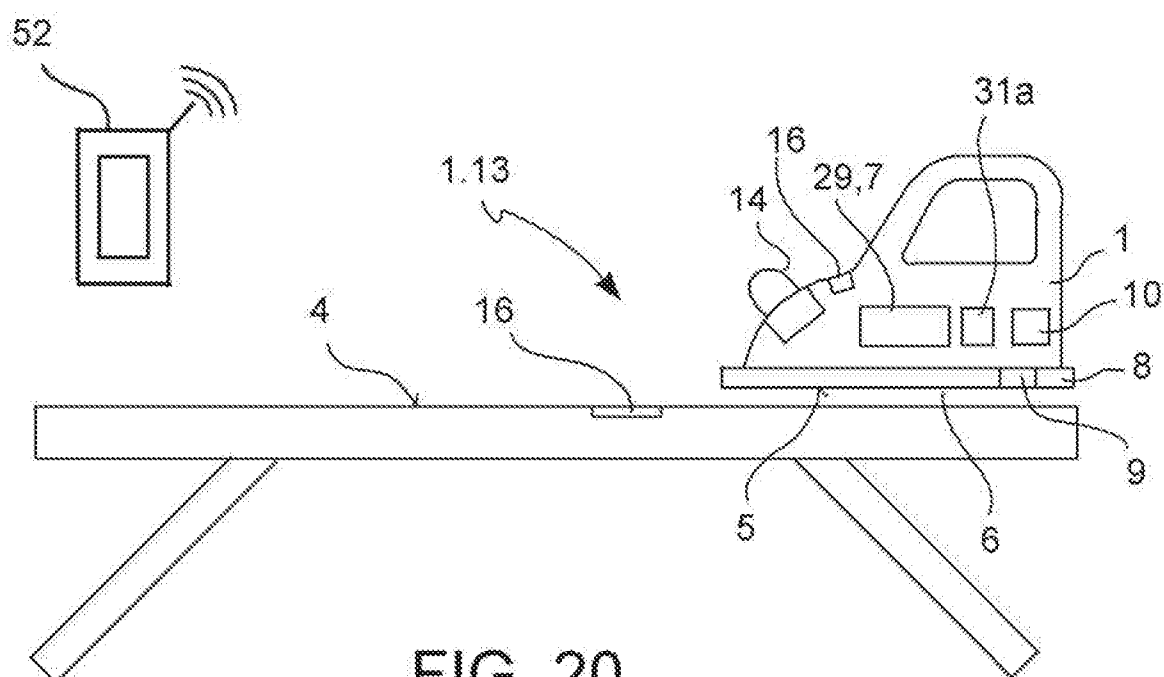


FIG. 20