



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102008901675508
Data Deposito	06/11/2008
Data Pubblicazione	06/05/2010

Classifiche IPC

Titolo

SICUREZZA CONTRO GLI INFORTUNI DERIVATI DALLB,"UTILIZZO DI UTENSILI DA TAGLIO

ALLEGATO2: DESCRIZIONE

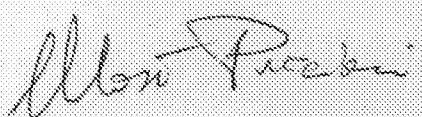
di invenzione industriale avente per TITOLO:

"Sicurezza contro gli infortuni derivati dall'utilizzo di utensili da taglio".

A nome di:

DIES Srl, Via Andrea Vici n. 14, 06034, Foligno, Perugia, P.IVA 02838060545.

depositata il/...../..... numero



A handwritten signature in black ink, appearing to read "Alberto Ricchini". The signature is fluid and cursive, with a distinct flourish at the end.

TESTO DELLA DESCRIZIONE

CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente invenzione si riferisce a un sistema che ha come scopo principale il miglioramento delle condizioni di sicurezza contro gli infortuni derivati dall'utilizzo di utensili da taglio.

DESCRIZIONE DELLE TAVOLE ALLEGATE

La presente invenzione sarà ora descritta, a titolo illustrativo, ma non limitativo, secondo la sua preferita forma di realizzazione, con particolare riferimento alle Figure dei disegni allegati, in cui:

La Figura 1 mostra uno schema a blocchi di principio del funzionamento di una forbice pneumatica tradizionale che non adotta il circuito di protezione secondo questa invenzione (lame aperte);

La Figura 2 mostra uno schema a blocchi di principio del funzionamento di una forbice pneumatica tradizionale che non adotta il circuito di protezione secondo questa invenzione (lame chiuse);

La Figura 3 mostra uno schema a blocchi di una tecnologia mista infrarossi (IR) e ultrasuoni (US) e lo schema a blocchi di una forbice sicura, secondo questa invenzione;

La Figura 4 mostra uno schema a blocchi di un'applicazione su un utensile da taglio di tipo pneumatico secondo la presente invenzione, in cui le lame vengono mantenute aperte per motivi di sicurezza;

La Figura 5 mostra uno schema a blocchi di un'applicazione su un utensile da taglio di tipo pneumatico secondo la presente invenzione in cui le lame vengono mantenute aperte a causa della presenza di un ostacolo;



La Figura 6 mostra uno schema a blocchi di un'applicazione su un utensile da taglio di tipo pneumatico secondo la presente invenzione in cui le lame vengono mantenute aperte poiché il grilletto non è stato premuto;

La Figura 7 mostra uno schema a blocchi di un'applicazione su un utensile da taglio di tipo pneumatico secondo la presente invenzione in cui le lame vengono chiuse poiché tutte le condizioni di sicurezza sono verificate e il grilletto è stato premuto;

La Figura 8 mostra uno schema a blocchi di un'applicazione su un utensile da taglio di tipo pneumatico secondo la presente invenzione in cui le lame vengono mantenute aperte nonostante il grilletto sia stato premuto, poiché la mano dell'operatore è troppo vicina all'utensile da taglio;

La Figura 9 mostra lo schema a blocchi della presente invenzione adatta a utensili di tipo elettrico;

La Figura 10 mostra uno schema a blocchi di una tecnologia RFID (*Radio Frequency Identification*) secondo questa invenzione.

STATO DELLA TECNICA

La potatura di piante da frutto è una mansione molto importante dell'agricoltura in cui la moderna tecnologia sta portando notevoli benefici. In generale la produzione di frutta di una pianta è strettamente legata alla modalità di potatura al punto tale che l'uomo ha perfezionato tecniche di potatura al fine di massimizzare la produzione di frutta. Prendendo come esempio, senza con ciò costituire un limite, la coltivazione dell'oliveto, fonti stimano che oltre il venti percento della manodopera annuale è destinata alla potatura. Si capisce quindi che ogni nuovo sistema in grado di limitare il ricorso a manodopera è ben accetto. Proprio per quanto riguarda la potatura, si sono affermati tutta una serie di utensili elettrici e/o pneumatici in grado di facilitare e velocizzare la potatura di piante in generale. D'ora in avanti con il termine forbice intenderemo una



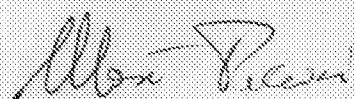
forbice o tronchese o sega o lama o cesoia o qualsiasi utensile da taglio utilizzato per tagliare un qualsiasi materiale in generale.

La forbice elettrica è un particolare utensile in grado di tagliare determinati materiali in modo elettrico minimizzando lo sforzo fisico che la persona deve compiere. Il più delle volte è utilizzato un motore elettrico controllato da un comando a grilletto che agisce, per mezzo di una vite senza fine, sulla cremagliera del tagliente. Il comando meccanico permette di invertire immediatamente l'avanzamento del tagliente.

La forbice pneumatica invece è un utensile in grado di tagliare un particolare materiale sfruttando la pressione dell'aria generata da un compressore e portata alla forbice per mezzo di un idoneo condotto. Nel caso di impiego di forbice con impugnatura diretta risulta di estrema importanza adottare un guanto antitaglio nella mano opposta, per l'imversibilità e rapidità del cinematismo di taglio di questi utensili.

Con riferimento alla Figura 1 descriviamo il complesso di elementi costituenti una tradizionale forbice 444 per potatura di tipo pneumatico in condizioni di riposo. Il corpo della forbice 444 è in generale di un materiale metallico ma leggero per poter essere impugnato agevolmente con una mano. Generalmente la lama inferiore 1 è fissa mentre la lama superiore 2 è libera di muoversi attorno al suo asse di rotazione che coincide con il pemo 3. In condizioni di riposo, ovvero quando la lama superiore 2 e quella inferiore 1, sono aperte distanti l'una dall'altra, il comando muscolare 4 (grilletto) e la molla di ritorno 5 sono in posizione di riposo, il distributore 6 collega il pistone 7 alla pressione esterna tramite il condotto 8. La pressione esercitata dal compressore 9, collegata al condotto 10 tramite l'innesto rapido 11, non ha alcuna influenza sul pistone 7 e le lame 1 e 2 rimangono aperte e distanti l'una dall'altra.

Con riferimento alla Figura 2, descriviamo la struttura della forbice 444 in condizione di lavoro, ovvero quando le due lame 1 e 2 si avvicinano per l'azione di taglio di un



generico materiale. Innanzitutto il comando muscolare 4 (grilletto) e la molla di ritorno 5 sono premuti dall'utilizzatore, il distributore 6 collega al pistone 7 l'aria in pressione generata dal compressore 9, tramite l'innesto rapido 11 e i condotti 8 e 10. In questo modo l'aria compressa presente all'interno dei condotti riesce a vincere la forza di richiamo della molla del pistone 7 e le lame 1 e 2 si avvicinano per compiere l'azione di taglio.

La velocità di chiusura della lama superiore sulla lama inferiore dipende come noto dalla pressione dell'aria generata dal compressore e incanalata sul condotto d'ingresso. Un altro parametro che dipende dalla pressione dell'aria è la forza che la forbice è in grado di esercitare. In particolare per avere una maggiore forza si deve utilizzare aria ad alta pressione causando perciò un'alta velocità di chiusura della lama superiore. Generalmente vengono utilizzate riduzioni, non indicate in Figura 1 e 2, tali da diminuire la velocità di chiusura della lama superiore e aumentare la forza di taglio, ma per non rallentare troppo il tempo di taglio, si preferisce conservare una buona velocità di taglio. Tipiche velocità sono 2-3 tagli al secondo.

Si capisce quindi la pericolosità di tale strumento. Una volta che il grilletto è stato premuto, la lama superiore, abbassandosi, esegue il taglio senza considerare cosa sta per tagliare.

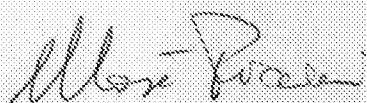
DESCRIZIONE

La presente invenzione è rivolta proprio a rendere sicuro l'utilizzo di forbici pneumatiche o elettriche, dotandole di un innovativo sistema elettronico capace di rilevare in modo del tutto automatico se nelle vicinanze delle lame dell'utensile è presente una parte del corpo dell'utilizzatore. In questo caso questo sistema elettronico impedisce il movimento della lama, preservando l'utilizzatore da gravi infortuni. Nel seguito esponiamo il funzionamento della presente invenzione basando la descrizione



su una tecnologia mista infrarosso-ultrasuoni, senza con ciò porre delle limitazioni al particolare tipo di tecnologia da utilizzare, come verrà chiarito nel seguito della descrizione e nella sezione delle rivendicazioni.

Con riferimento alla Figura 3 descriviamo alcuni schemi a blocchi su cui si basa la forbice sicura 555 oggetto della presente invenzione. L'idea alla base della presente invenzione è quella di riconoscere se, vicino alle lame dell'utensile da taglio che l'utilizzatore sta impiegando, sia presente una parte del corpo che si vuole proteggere. D'ora in avanti sarà presa come esempio la mano come parte del corpo da proteggere da un eventuale infortunio dovuto all'utilizzo di un utensile da taglio, senza con ciò porre delle limitazioni. Il sistema elettronico 111, d'ora in avanti anche denominato SE1, che in generale può essere molto piccolo e leggero, può essere fissato al polso della mano che si vuole proteggere tramite un bracciale 333 poco invasivo. I sensori e gli attuatori necessari per il funzionamento di SE1 possono essere incorporati nel bracciale stesso. Il sistema elettronico 222, d'ora in avanti denominato anche SE2, anch'esso di contenute dimensioni e molto leggero, alimentato dalla linea elettrica 40 fornita di connettore elettrico 47, è posizionato sull'utensile che l'utilizzatore vuole impiegare per l'esercizio del taglio del materiale. Il blocco IR-TX 26 di SE2 avvia un contatore elettronico 38, capace di una risoluzione dell'ordine del microsecondo che emette un treno d'impulsi nell'infrarosso oppure a radiofrequenza che viene captato dal blocco IR-RX 33 di SE1, amplificato dal blocco GAIN 34 e ritrasmesso nel campo degli ultrasuoni dal blocco US-TX 35. Il blocco US-RX 37 di SE2 riceve il segnale e ferma il contatore 38. Il conteggio N del contatore viene poi utilizzato dalla LOGICA DI CONTROLLO 39 per calcolare la distanza fra i sistemi SE1 (111) e SE2 (222) e decidere se attivare o meno l'elettrovalvola 44 attraverso la linea elettrica 41. L'elettrovalvola 44 si può considerare come un rubinetto la cui apertura e chiusura è



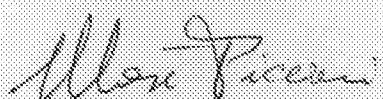
gestita in modo elettrico tramite il filo 41. L'attivazione dell'elettrovalvola 44 connette la sorgente dell'aria compressa alla forbice 444 tramite i condotti 43 e 45 e l'innesto rapido con parte terminale aperta 46. Sul condotto 43 è installato un sensore di pressione 48 con il quale la LOGICA DI CONTROLLO 39 è in grado di verificare, tramite la linea elettrica 42, se l'elettrovalvola 44 funziona correttamente. Si sottolinea l'intrinseca sicurezza del sistema, basato su una elettrovalvola normalmente chiusa che viene attuata solo con il consenso della LOGICA DI CONTROLLO. Anche nel caso in cui l'elettrovalvola 44 si blocchi nella posizione di apertura, il sensore di pressione 48 è in grado di rilevare la pressione non coerente con lo stato dell'elettrovalvola 44. In questo caso la LOGICA DI CONTROLLO 39 attiva un sistema di segnalazione sonora e luminosa di allarme 49. Il sistema SE1 (111) è alimentato con la batteria 32 e viene acceso tramite l'interruttore 31. Per minimizzare il consumo di energia della batteria 32 in modo tale da aumentare la vita di utilizzo delle batterie, i blocchi 34 e 35 di SE1 vengono alimentati solo quando viene ricevuto un segnale dal blocco 33. In alternativa, i blocchi 34 e 35 andranno in uno stato di minima richiesta energetica, chiamato *standby*. I sensori e attuatori dei blocchi SE1 e SE2 devono essere posizionati in modo da massimizzare l'omnidirezionalità di trasmissione e ricezione. Per questa ragione vengono installate più di una coppia di sistemi 33-35 su SE1 e 36-37 su SE2.

Con riferimento alla Figura 4 descriviamo prima di tutto il funzionamento della presente invenzione applicata a una forbice di tipo pneumatico. Applicheremo poi quanto descritto al caso in cui il comando muscolare 4 (grilletto) sia attivato ma non sia verificata una delle condizioni di sicurezza per le quali la forbice possa chiudere le proprie lame. Come affermato in precedenza, il sistema elettronico SE2 viene montato sulla forbice. Al sistema SE2 (222) sono connessi tutti i fili elettrici 40 (alimentazione), 41 (attivazione dell'elettrovalvola) e 42 (misurazione sensore di pressione) descritti in



precedenza. Attraverso la connessione elettrica 47-51 e l'interruttore 53, il filo di alimentazione 40 viene collegato all'alimentatore 52, che fornisce la tensione di esercizio al sistema SE2. L'alimentatore 52 è posizionato nelle vicinanze del compressore 9 ed è quindi alimentato dalla stessa fonte di alimentazione di quest'ultimo, oppure da un convertitore di energia (dinamo, alternatore, ecc.) collegato meccanicamente al compressore stesso.

Il sistema SE2 (222) definisce due campi d'azione, cioè due volumi concentrici aventi forma opportuna il centro su un generico punto della forbice: il campo d'azione 666 (denominato anche CA1), all'interno del quale il bracciale 333 è comunque in grado di rispondere al segnale emesso dal sistema SE2 222, e il campo d'azione 777 (denominato anche CA2), all'interno del quale il sistema SE2 222 non permette alle lame di chiudersi. Attraverso il tasto 53 si accende il sistema SE2 (222). In questo modo l'alimentazione 52 è fornita a tutti i componenti costituenti il sistema SE2 (222). Non appena il sistema SE2 (222) entra in funzione, emette a intervalli regolari di tempo delle sequenze di impulsi infrarossi oppure a radiofrequenza aventi frequenza di modulazione on/off nel campo degli ultrasuoni che devono essere decodificati da un sistema elettronico SE1 a bordo del bracciale 333 che eventualmente si trova in uno dei due campi d'azione del sistema SE2 (222). Nel caso in cui il comando muscolare 4 sia attivato ma i) il sistema SE1 montato sul bracciale 333 si trovi al di fuori del campo d'azione CA1 666 (è appunto il caso mostrato in Figura 4), oppure ii) il sistema SE1 montato sul bracciale 333 non sia stato acceso, oppure iii) il sistema SE1 montato sul bracciale 333 abbia la batteria fuori uso, non viene rilevata la presenza del sistema SE1 montato sul bracciale 333 e tramite la connessione 41 si disattiva l'elettrovalvola 44 che provvede a interrompere l'afflusso di aria compressa all'utensile da taglio. Quando il sistema SE2 (222) disattiva tramite il filo 41 l'elettrovalvola 44, l'aria residua,

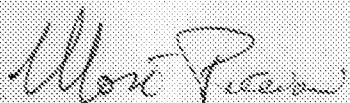


compresa tra l'utensile da taglio e l'elettrovalvola, è espulsa tramite apposito foro di scarico riportato schematicamente in Figura 4. Si sottolinea la sicurezza intrinseca di questa modalità di funzionamento della presente invenzione, infatti il sistema SE1 montato sul bracciale 333 deve venire necessariamente rilevato affinché possa essere dato il consenso alla chiusura delle lame della forbice. Nel caso di esaurimento della batteria a bordo del sistema SE1 montato sul bracciale 333 le lame della forbice rimarranno aperte.

In Figura 5 riportiamo il caso in cui un ostacolo O avente dimensioni elevate e tali da oscurare i campi d'azione CA1 (666) e/o CA2 (777) sia frapposto tra la forbice sicura 555 e il bracciale 333. Qualsiasi sia il posizione del bracciale 333 nei diversi campi d'azione del sistema SE2 (222), nel caso in cui il comando muscolare 4 (grilletto) sia attivato, la presenza dell'ostacolo induce il sistema SE2 (222) a disattivare l'elettrovalvola 44 tramite la connessione 41, questa azione interrompe l'afflusso di aria compressa all'utensile da taglio e inibisce la chiusura delle lame della forbice 444.

In Figura 6 riportiamo il funzionamento dell'invenzione oggetto della presente descrizione nel caso in cui venga dato il consenso alla chiusura delle lame della forbice 444 ma il comando muscolare 4 (grilletto) sia disattivato. Se il sistema SE1 montato sul bracciale 333, messo in funzione tramite l'interruttore 31 di Figura 3, si trova entro il campo d'azione CA1 (666) ma al di fuori del campo d'azione CA2 (777), l'elettrovalvola 44 viene eccitata e quindi non interrompe l'afflusso dell'aria compressa lungo il condotto 43 e la forbice pneumatica viene messa in grado di eseguire l'esercizio del taglio. Le lame però non vengono chiuse poiché il comando muscolare 4 (grilletto) non è stato attivato.

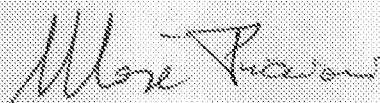
In Figura 7 riportiamo il funzionamento dell'invenzione oggetto della presente descrizione nel caso in cui venga dato il consenso alla chiusura delle lame della forbice



444 e il comando muscolare 4 (grilletto) sia attivato. Se il sistema SE1 (111) montato sul bracciale 333, messo in funzione tramite l'interruttore 31 di Figura 3, si trova entro il campo d'azione CA1 (666) ma al di fuori del campo d'azione CA2 (777), l'elettrovalvola 44 viene eccitata e quindi non interrompe l'afflusso dell'aria compressa lungo il condotto 43 e la forbice pneumatica viene messa in grado di eseguire l'esercizio del taglio. Le lame vengono chiuse poiché il comando muscolare 4 (grilletto) è stato attivato.

In Figura 8 è invece riportato il caso in cui il sistema SE1 (111) montato sul bracciale 333, messo in funzione tramite l'interruttore 31 di Figura 3, si trovi all'interno del campo d'azione CA2 (777) del sistema SE2. Nonostante il comando muscolare 4 (grilletto) della forbice pneumatica sia premuto, le lame non si chiudono in quanto il sistema SE2 (222), rilevando un sistema SE1 (111) montato sul bracciale 333 all'interno del proprio campo d'azione CA2 (777), apre l'elettrovalvola 44, bloccando l'afflusso di aria compressa lungo il condotto 43.

Oltre a utensili di tipo pneumatico, la presente invenzione può essere utilizzata su utensili da taglio di tipo elettrico. Con riferimento alla Figura 9 descriviamo lo schema a blocchi della presente invenzione nel caso in cui la si voglia adattare a utensili di tipo elettrico. Il sistema SE1 (111) contenuto nel bracciale 333 non viene modificato rispetto al caso precedente. Il sistema SE2 (222), di contenute dimensioni e molto leggero, è posizionato sull'utensile che l'utilizzatore vuole impiegare per l'esercizio del taglio del materiale. I due campi d'azione CA1 (666) e CA2 (777) del sistema SE2 (222) sono definiti come in precedenza. Attraverso il tasto 63 si accende il sistema SE2 (222) collegando l'alimentazione 62 al filo 60 e quindi a tutti i componenti costituenti il sistema SE2 (222). Nel caso in cui il sistema SE2 (222) non rilevi nessun sistema SE1 contenuto nel bracciale 333, significa che l'utilizzatore ha la mano da proteggere fuori



dal campo d'azione CA1 (666) del sistema SE2 oppure il sistema SE1 contenuto nel bracciale 333 non è stato acceso oppure il sistema SE1 contenuto nel bracciale 333 ha la batteria fuori uso. In questo caso l'utensile da taglio viene inibito tramite il relè 65 (meccanico o a stato solido) che provvede a scollegare l'alimentazione 64 dal cavo di alimentazione del motore 66 che permetterebbe all'utensile elettrico di operare. Infatti si può considerare il relè 65 come un interruttore la cui apertura e chiusura è gestita in modo elettrico tramite il filo 41. Quando il sistema SE2 (222) attiva il filo 41, l'interruttore 65 è immediatamente aperto, interrompendo l'alimentazione 64 del motore dell'utensile da taglio fornita dall'alimentatore 64.

Un'altra forma possibile implementazione della presente invenzione può essere realizzata utilizzando la tecnologia RFID (Radio Frequency IDentification). Con riferimento alla Figura 10, descriviamo un sistema di sicurezza per utensili da taglio operanti in modo pneumatico, caratterizzato dal fatto di adottare tecnologia di identificazione a radio frequenza (RFID, Radio Frequency IDentification) per riconoscere quando nelle vicinanze delle lame dell'utensile da taglio è presente una parte del corpo dell'utilizzatore che si vuole proteggere. In questo caso il sistema elettronico SE1 montato a bordo del bracciale 333 prende il nome di TAG (etichetta) o TRANSPONDER e il sistema elettronico SE2 (222) prende il nome di READER o lettore. Il lettore SE2 (222) è alimentato attraverso il filo 70, i connettori 77-78, l'interruttore 73 e l'alimentatore 72. Detto lettore SE2 (222), viene messo in funzione tramite il tasto di accensione 73. Il lettore READER genera un campo elettromagnetico, attraverso l'antenna AR (76), che è ricevuto dal sistema SE1 (111) montato a bordo del bracciale 333 per mezzo dell'antenna AT (75), in generale una porzione di filo di rame di lunghezza contenuta. Attraverso il campo elettromagnetico intercattato dall'antenna 75, il sistema SE1 (111) montato a bordo del bracciale 333 è in grado di generare



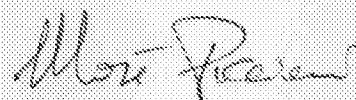
l'alimentazione per tutti i componenti necessari alla comunicazione con il lettore SE2 (222). Infatti il sistema SE1 (111) montato a bordo del bracciale 333, oltre a ricavare energia, è in grado di modificare, secondo un'opportuna codifica, il campo elettromagnetico generato dal lettore SE2 (222) inviando così un messaggio al lettore SE2 stesso. Di conseguenza il lettore SE2 (222) è in grado di decodificare il messaggio trasmesso dal sistema SE1 (111) montato a bordo del bracciale 333. La comunicazione tra SE1 e SE2 avviene secondo opportuni protocolli. Per la presente invenzione il lettore SE2 (222) deve possedere sufficienti potenzialità di calcolo per pilotare i sistemi di sicurezza della forbice attraverso la connessione 41. Il lettore SE2 (222) deve poter lavorare con due diversi campi d'azione CA1 (666) nel quale viene identificata la presenza del sistema SE1 (111) montato a bordo del bracciale 333 e CA2 (777) ovvero la regione di sicurezza nella quale le lame della forbice non devono chiudersi in funzione della potenza emessa dall'antenna AR (76).

In quel che precede sono state descritte le preferite forme di realizzazione e sono state suggerite delle varianti della presente invenzione, ma è da intendersi che gli esperti del ramo potranno apportare modifiche e cambiamenti senza con ciò uscire dal relativo ambito di protezione, come definito dalle rivendicazioni allegate.



ALLEGATO3: RIVENDICAZIONI

1. Sistema di sicurezza per utensili da taglio operanti in modo pneumatico, caratterizzato dal fatto di riuscire a bloccare l'esecuzione del taglio quando una determinata parte del corpo dell'utilizzatore è troppo vicina all'utensile.
2. Sistema di sicurezza per utensili da taglio secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto di adottare tecnologia mista infrarosso-ultrasuoni per riconoscere quando nelle vicinanze delle lame dell'utensile da taglio è presente una parte del corpo dell'utilizzatore che si vuole proteggere.
3. Sistema di sicurezza per utensili da taglio secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto di adottare tecnologia mista radiofrequenza-ultrasuoni per riconoscere quando nelle vicinanze delle lame dell'utensile da taglio è presente una parte del corpo dell'utilizzatore che si vuole proteggere.
4. Sistema di sicurezza per utensili da taglio secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto di adottare tecnologia di identificazione a radio frequenza (RFID, Radio Frequency IDentification) per riconoscere quando nelle vicinanze delle lame dell'utensile da taglio è presente una parte del corpo dell'utilizzatore che si vuole proteggere.
5. Sistema di sicurezza per utensili da taglio secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni in cui l'utensile da taglio è di tipo elettrico.
6. Sistema di sicurezza per utensili da taglio secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni in cui l'alimentazione dei sistemi SE1 e SE2 è di tipo elettrico



7. Sistema di sicurezza per utensili da taglio secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni in cui gli alimentatori siano sostituiti da accumulatori di energia portatile.
8. Sistema di sicurezza per utensili da taglio secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto di prevedere più di un sistema SE1, fissati alle parti del corpo dell'utilizzatore che si vogliono proteggere tramite appositi bracciali. Il sistema SE2 è in grado di colloquiare con tutti i sistemi SE1 presenti per dare il consenso di chiusura alle lame.
9. Sistema di sicurezza per utensili da taglio secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, in cui l'elettrovalvola a 2 posizioni e 3 vie viene sostituita da un'elettrovalvola a 2 posizioni e 2 vie, più leggera e meno ingombrante. In questa configurazione, qualora l'elettrovalvola venga disattivata dalla LOGICA DI CONTROLLO mentre le lame delle forbici sono chiuse, l'assenza dello scarico dell'aria implica che le lame rimangano chiuse a meno di perdite nel condotto dell'aria fino a che il comando muscolare (grilletto) non viene disattivato.
10. Sistema di sicurezza per utensili da taglio secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, in cui il comando muscolare (grilletto) agisca in modalità puramente elettrica sulla sola LOGICA DI CONTROLLO, la quale controllerà una o più elettrovalvole tramite una opportuna macchina a stati logici.
11. Sistema di sicurezza per utensili da taglio secondo la rivendicazione 4 in cui i bracciali incorporano un'antenna tramite la quale il TAG SE1 può trasmettere e ricevere dati con il lettore SE2.
12. Sistema di sicurezza per utensili da taglio secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, in cui il sistema SE1, quando alimentato, trovandosi in



uno dei campi d'azione, trasmette al sistema SE2 un opportuno codice (treno d'impulsi) rendendo possibile al sistema SE2 il calcolo della distanza di SE1 dall'utensile da taglio.

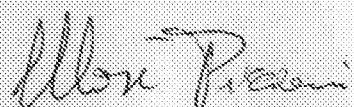
13. Sistema di sicurezza per utensili da taglio secondo la rivendicazione 12 in cui il circuito SE2 interrompe istantaneamente l'esercizio del taglio non appena rivelà che il circuito SE1 si trova fuori dal campo d'azione più ampio CA1: tramite un apposito segnale è in grado di commutare un attuatore (elettrovalvola o relè) bloccando l'alimentazione pneumatica o elettrica all'utensile da taglio.
14. Sistema di sicurezza per utensili da taglio secondo la rivendicazione 12 in cui il circuito SE2 interrompe istantaneamente l'esercizio del taglio non appena rivelà la presenza del circuito SE1 entro il campo d'azione interno CA2: attivando un apposito segnale è in grado di commutare un attuatore (elettrovalvola o relè) bloccando l'alimentazione pneumatica o elettrica all'utensile da taglio.
15. Sistema di sicurezza per utensili da taglio secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che lo stato di attivazione della linea di commutazione dell'elettrovalvola o del relè è il potenziale alto di alimentazione.
16. Sistema di sicurezza per utensili da taglio secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che lo stato di attivazione della linea di commutazione dell'elettrovalvola o del relè è il potenziale basso di alimentazione.
17. Sistema di sicurezza per utensili da taglio secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni caratterizzato dal fatto di avere il tasto di accensione incorporato sull'utensile da taglio.



18. Sistema di sicurezza per utensili da taglio secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni caratterizzato dal fatto di prevedere la trasmissione, da parte del sistema SE1 verso il sistema SE2, di dati caratterizzanti la localizzazione nello spazio del circuito SE1.
19. Sistema di sicurezza per utensili da taglio secondo le precedenti rivendicazioni che utilizzi una tecnologia di trasmissione e ricezione a radiofrequenza o microonde che permetta di calcolare la distanza del sistema SE1 dal sistema SE2 tramite misura di tempo di volo (time of flight).
20. Sistema di sicurezza per utensili da taglio secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni caratterizzato dal fatto di prevedere una elaborazione dei dati di commutazione dell'elettrovalvola (o del relé) che inibisce la chiusura delle lame dell'utensile da taglio.
21. Sistema di sicurezza per utensili da taglio secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni caratterizzato dal fatto di prevedere un sistema di alimentazione ricavato dalla tensione fornita da un alternatore messo in rotazione da un motore a combustione interna.
22. Sistema di sicurezza per utensili da taglio secondo le rivendicazioni 3 o 4 caratterizzato dal fatto di prevedere un'antenna AR del circuito SE2 che genera un campo elettromagnetico tale da creare un campo d'azione CA1 di tipo direzionale.
23. Sistema di sicurezza per utensili da taglio secondo la rivendicazione 3 o 4 caratterizzato dal fatto di prevedere un'antenna AR del sistema SE2 che genera un campo elettromagnetico tale da creare un campo d'azione CA2 di tipo direzionale.

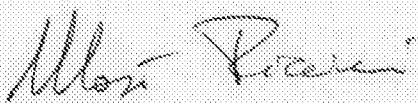


24. Sistema di sicurezza per utensili da taglio secondo la rivendicazione 4 caratterizzato dal fatto di prevedere l'utilizzo di sistemi SE1 attivi (cioè alimentati a batteria).
25. Sistema di sicurezza per utensili da taglio secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni caratterizzato dal fatto di prevedere il sistema elettronico SE2 incorporato direttamente nell'utensile da taglio.
26. Sistema di sicurezza per utensili da taglio secondo la rivendicazione 4 caratterizzato dal fatto di adottare un'antenna del TAG AT di materiale metallico diverso dal rame.
27. Sistema di sicurezza per utensili da taglio secondo la rivendicazione 4 caratterizzato dal fatto di adottare un'antenna del LETTORE AR di materiale metallico diverso dal rame.
28. Sistema di sicurezza per utensili da taglio secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni in cui è utilizzato più di un sistema SE1, ciascuno bloccato a una parte del corpo dell'utilizzatore tramite opportuno fissaggio.
29. Sistema di sicurezza per utensili da taglio secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni in cui i sistemi SE1 sono fissati a persone terze che si vogliono proteggere da accidentali azioni di taglio.
30. Sistema di sicurezza per utensili da taglio secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni in cui i sistemi SE1 sono fissati a oggetti che si vogliono proteggere da accidentali azioni di taglio.
31. Sistema di sicurezza per utensili da taglio secondo la rivendicazione 4 caratterizzato dal fatto di adottare un lettore SE2 di tipo commerciale.



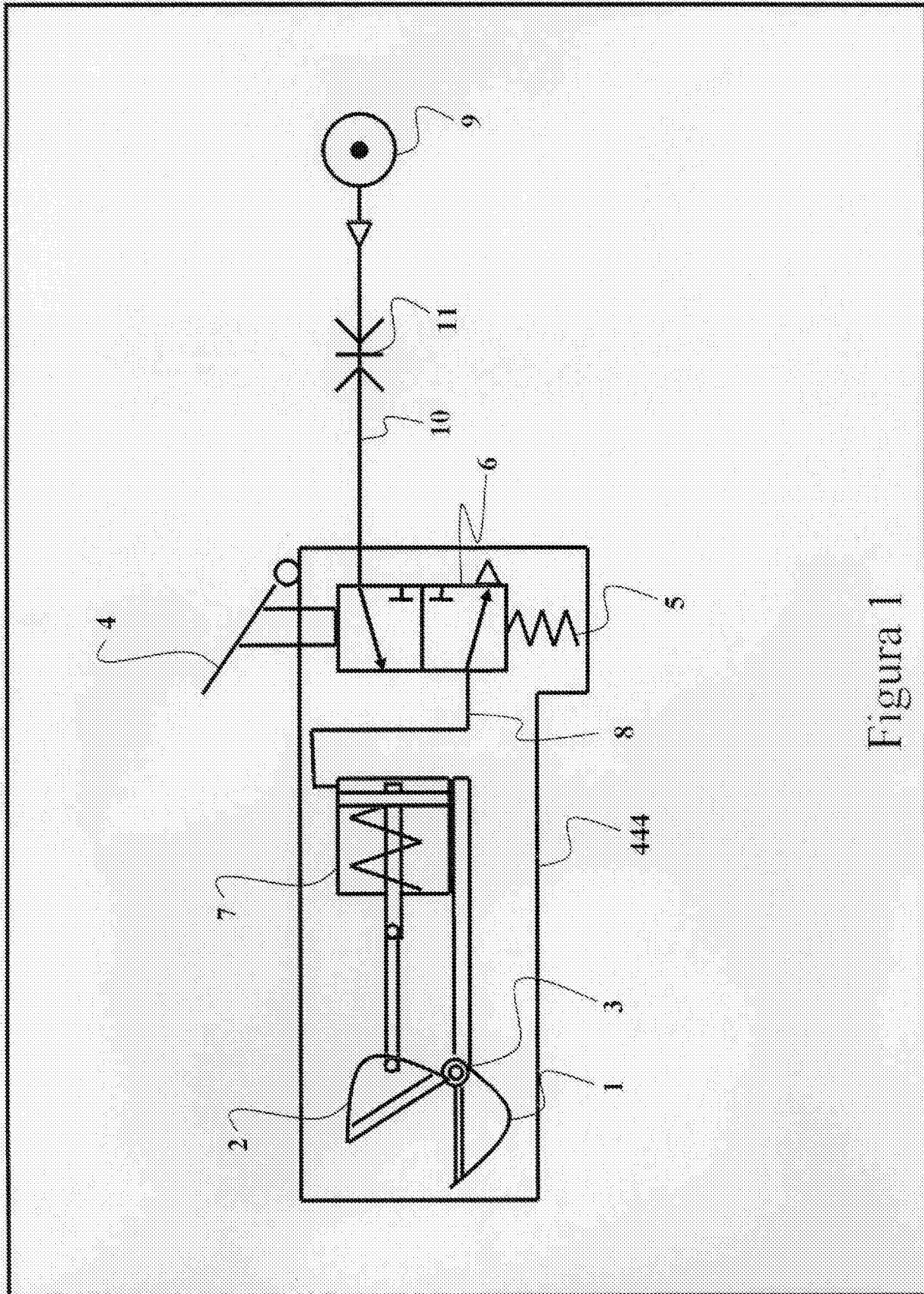
32. Sistema di sicurezza per utensili da taglio secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni caratterizzato dal fatto di essere incorporato o embedded in un altro apparato.
33. Sistema di sicurezza per utensili da taglio secondo ognuna delle precedenti rivendicazioni, sostanzialmente come illustrato e descritto.

Firma
(del richiedente o del mandatario)



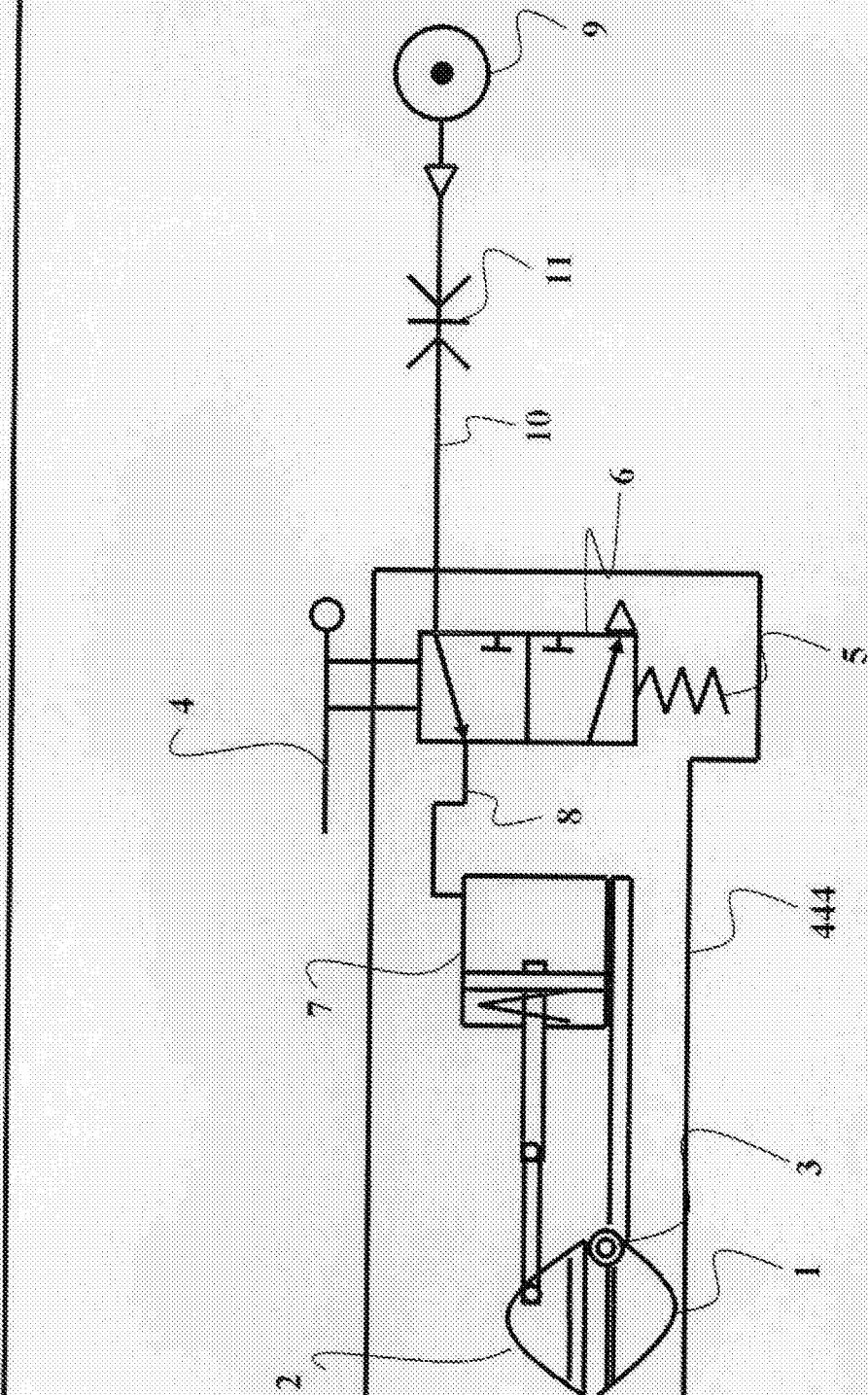
Mario Gómez

Figura 1



Ulises Gómez

Figura 2



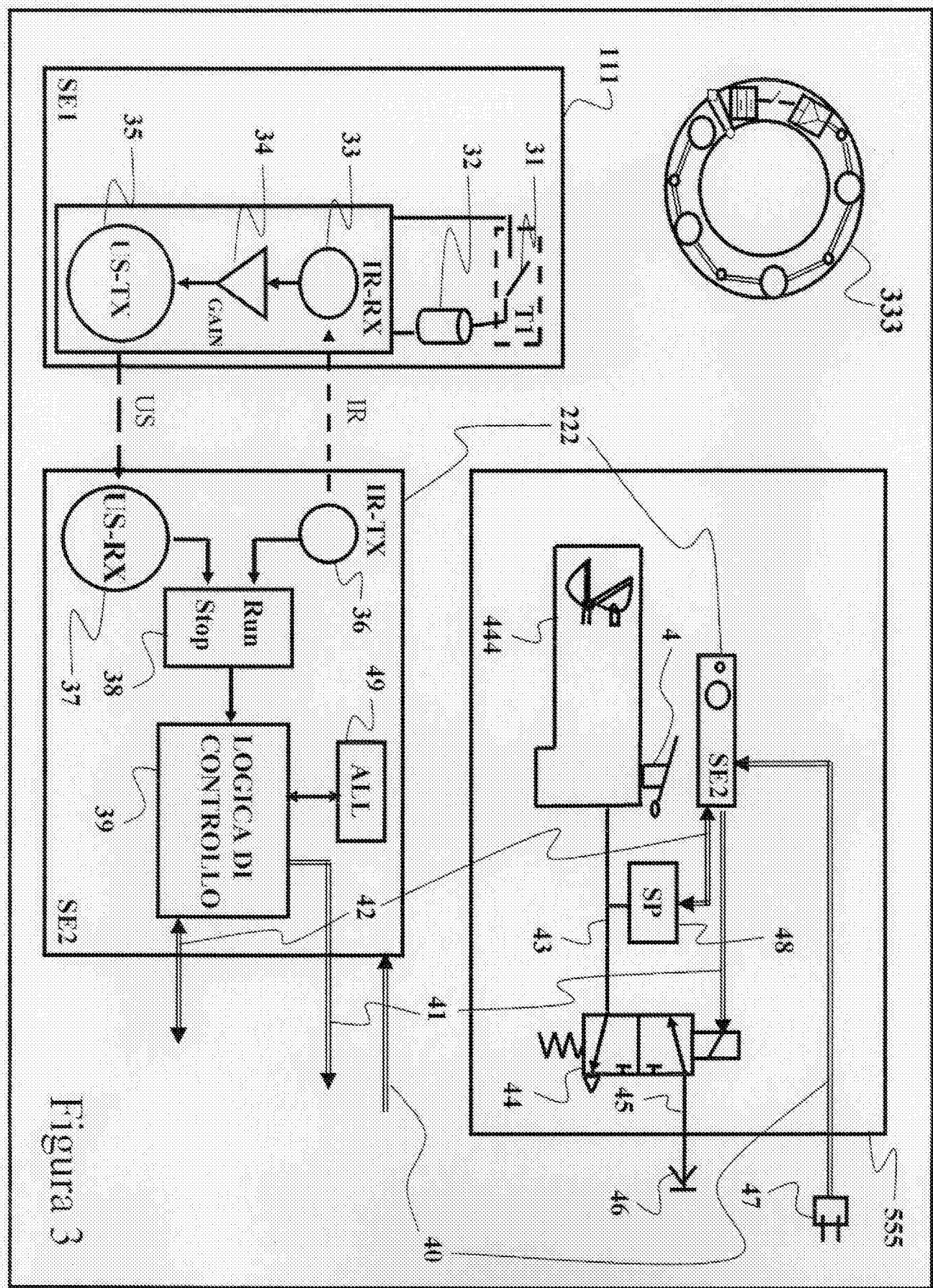


Figura 3

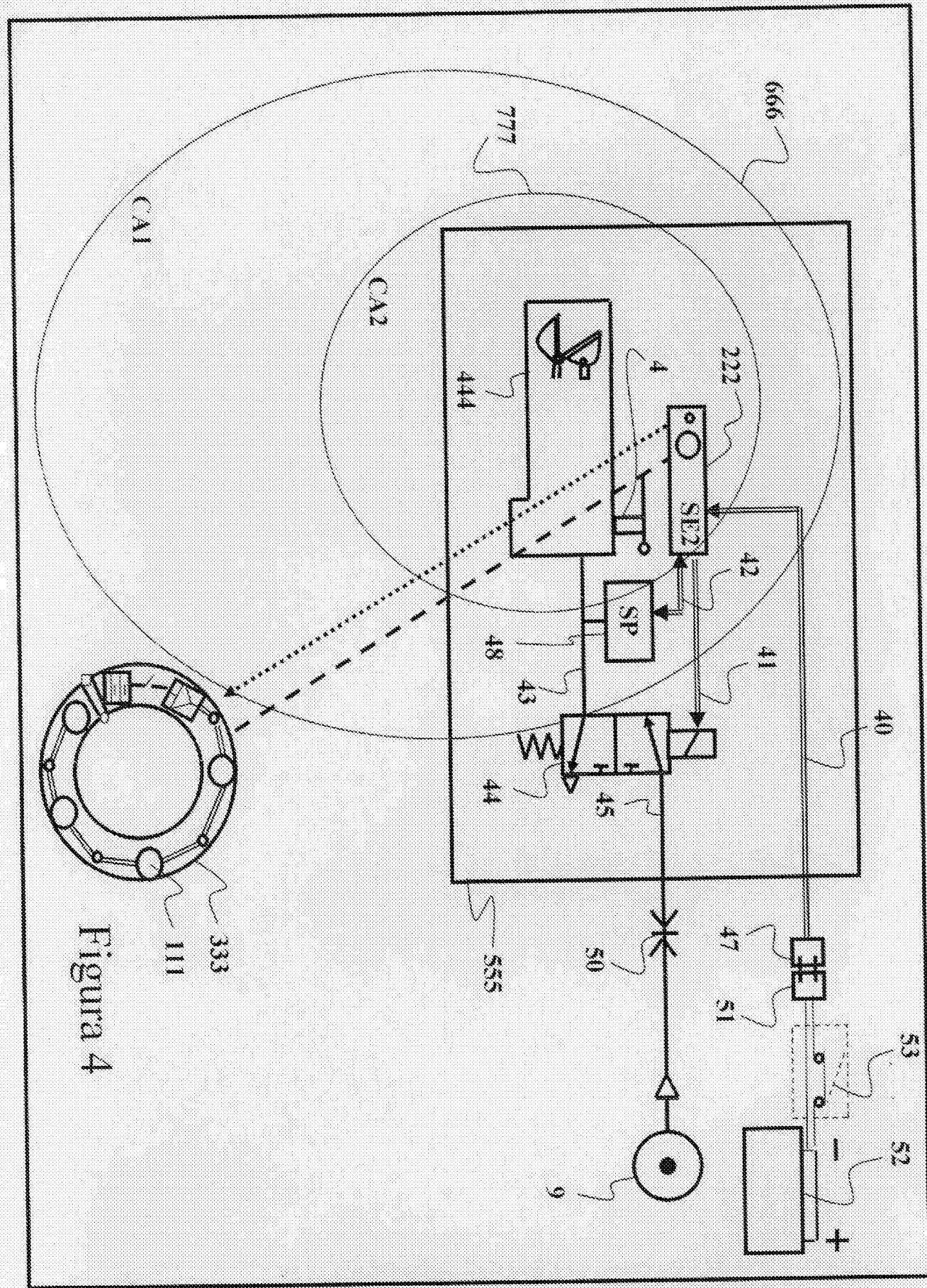


Figura 4

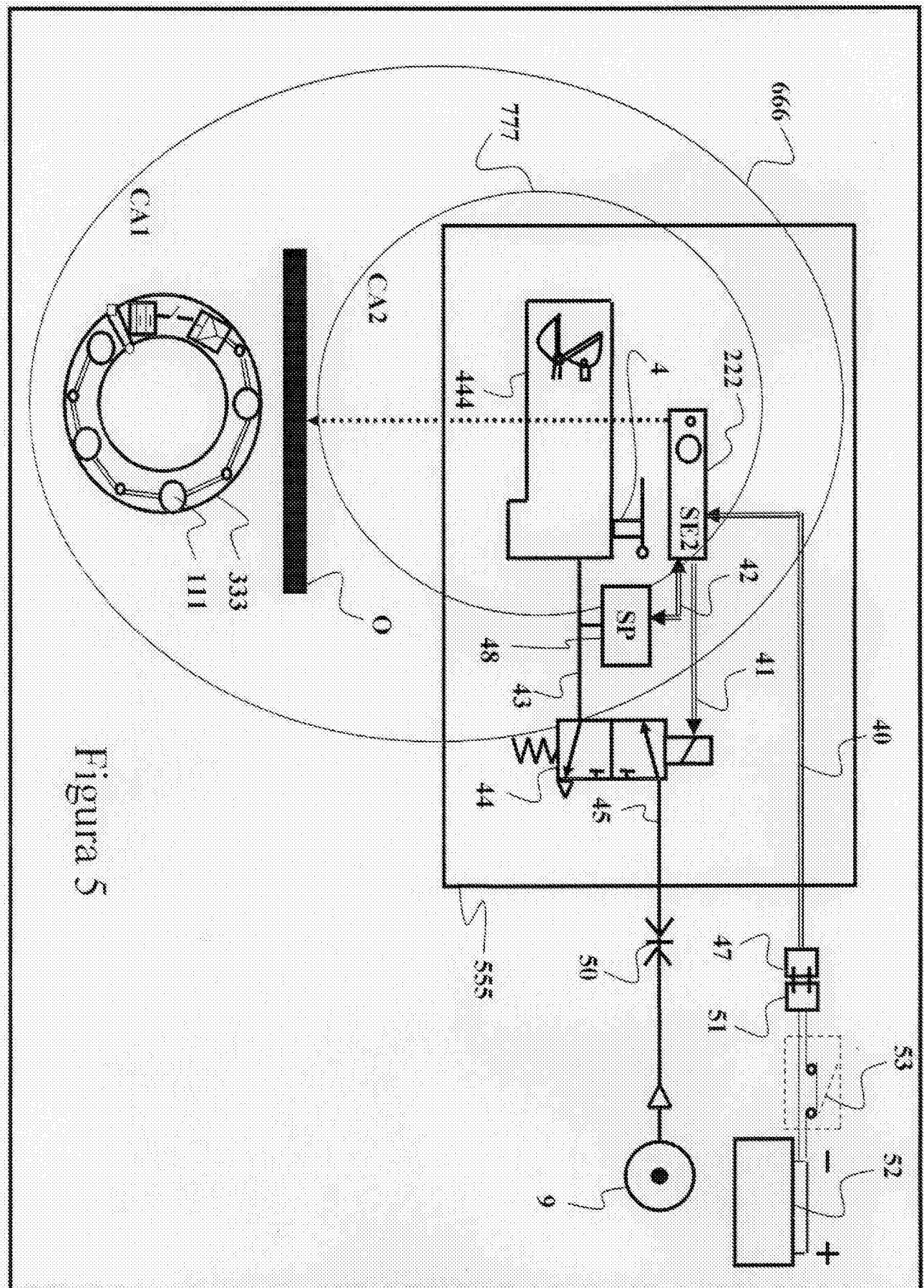


Figura 5

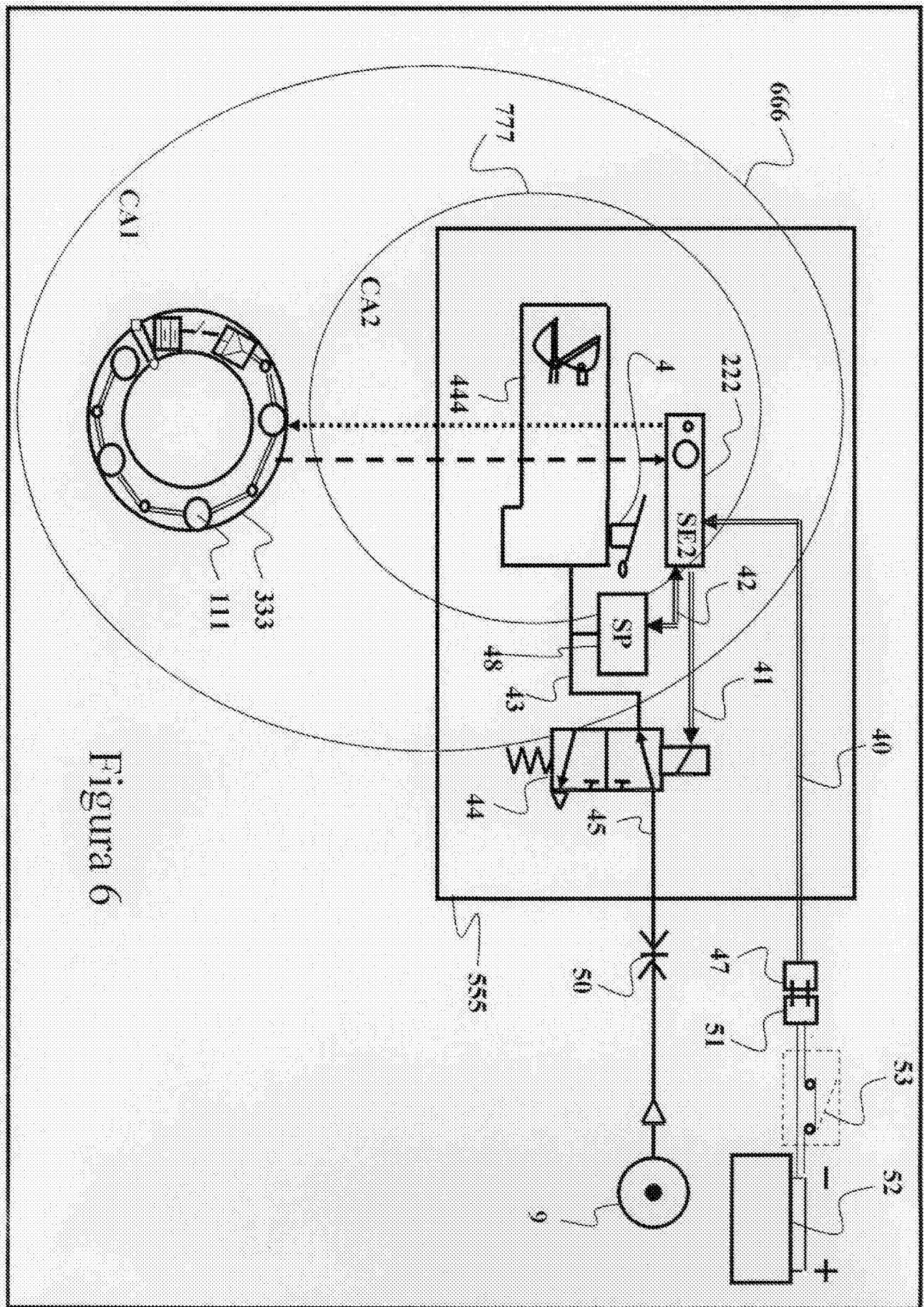
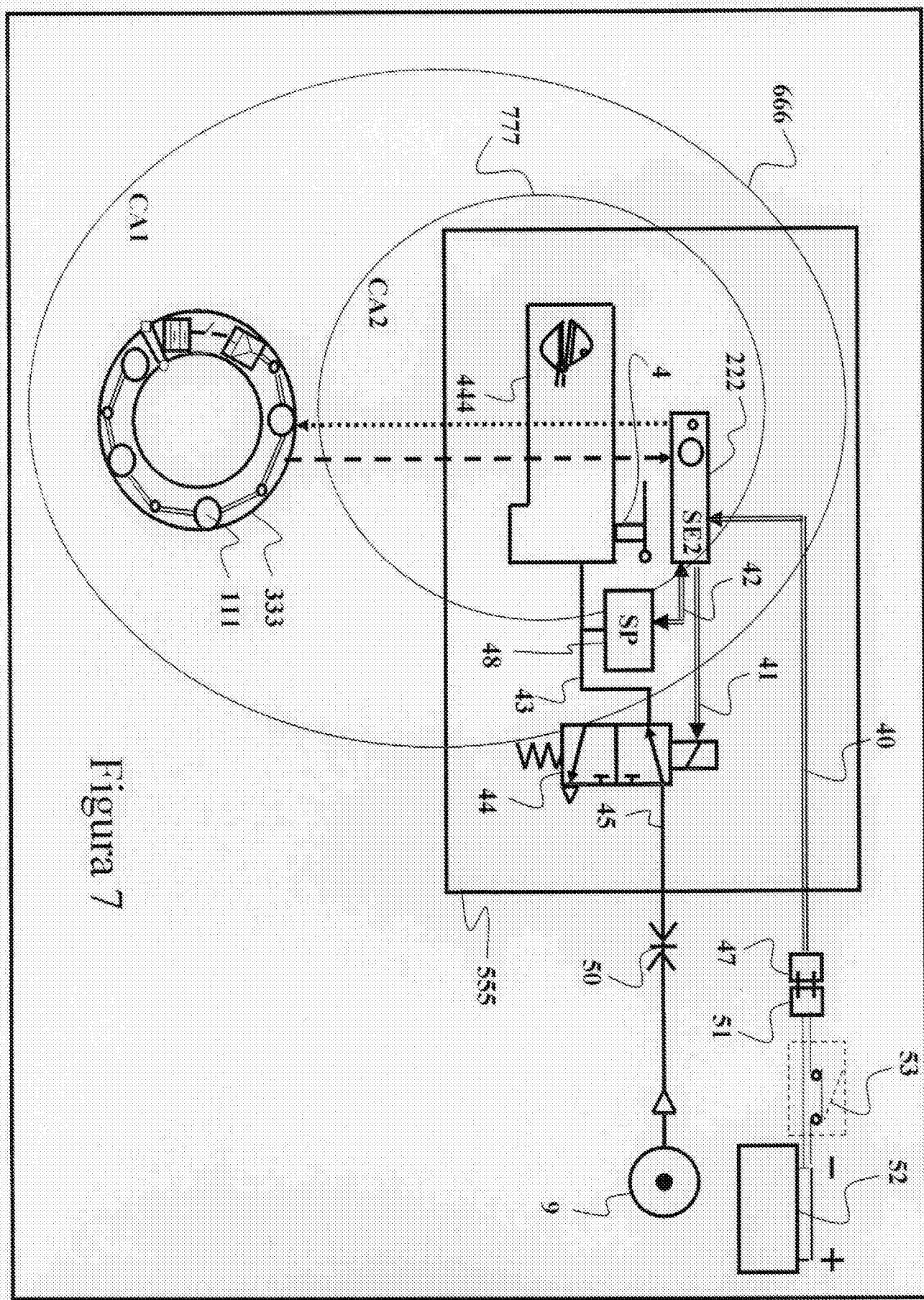


Figura 6

Figura 7



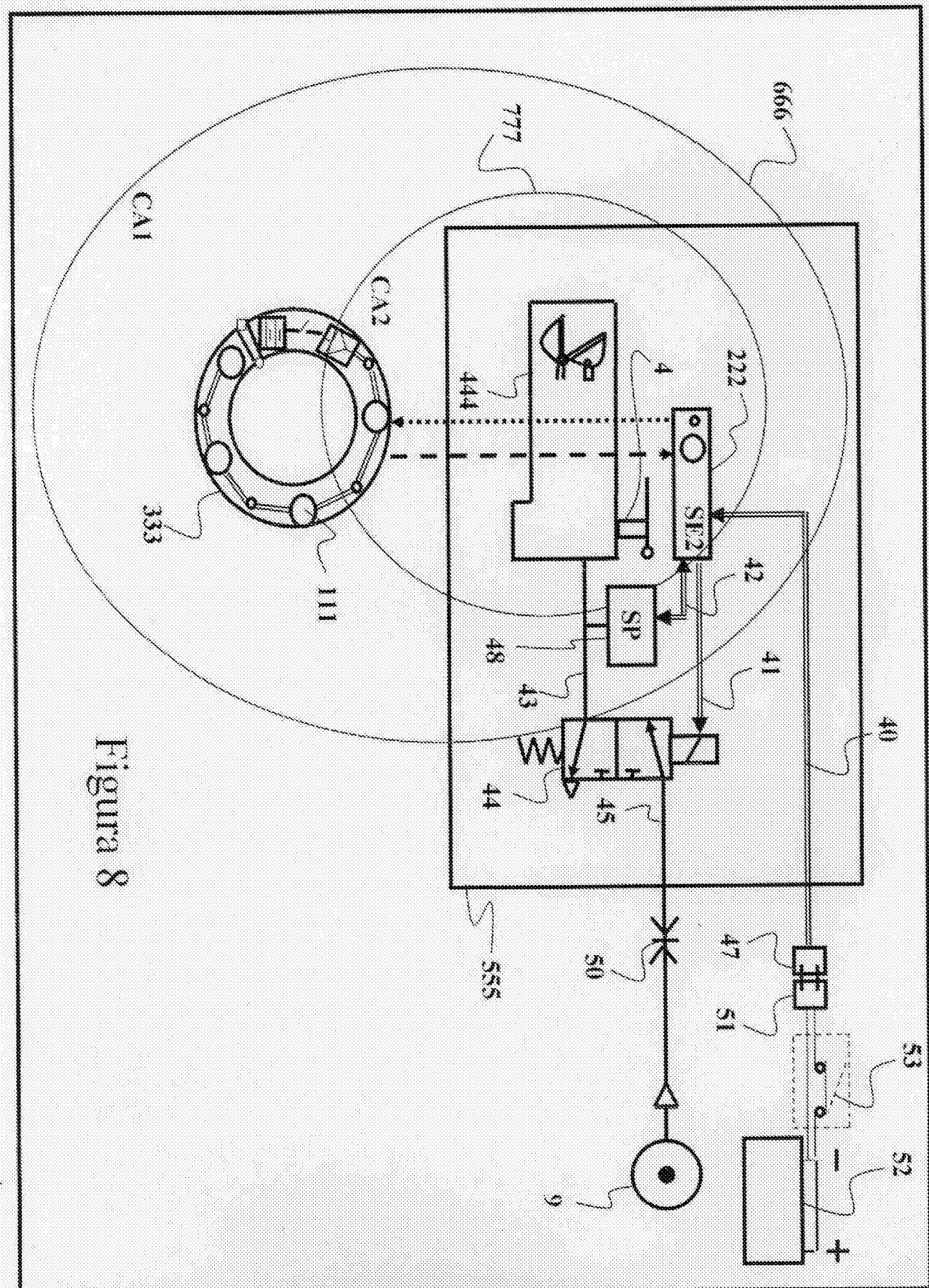


Figura 8

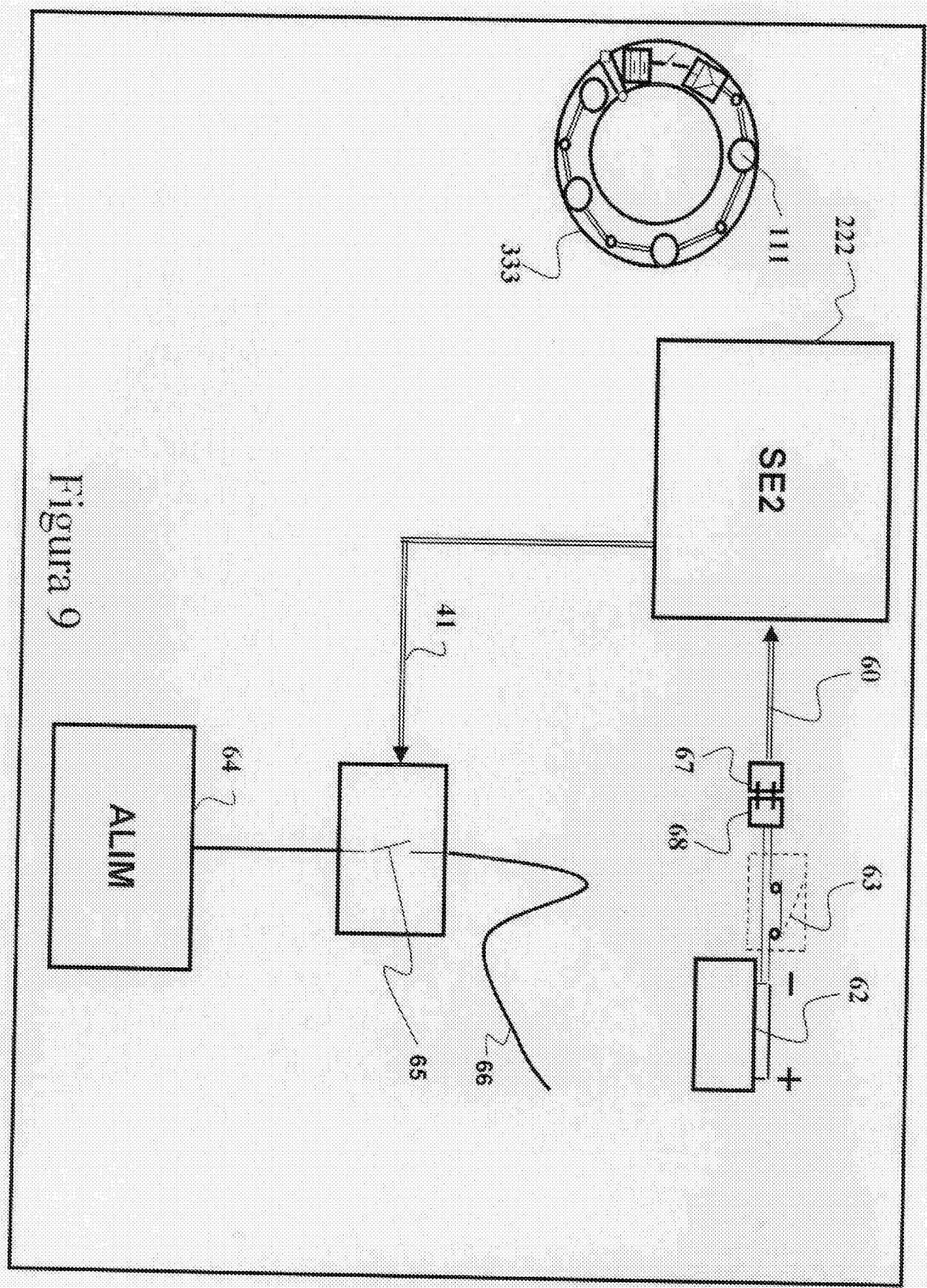


Figura 9

Montar

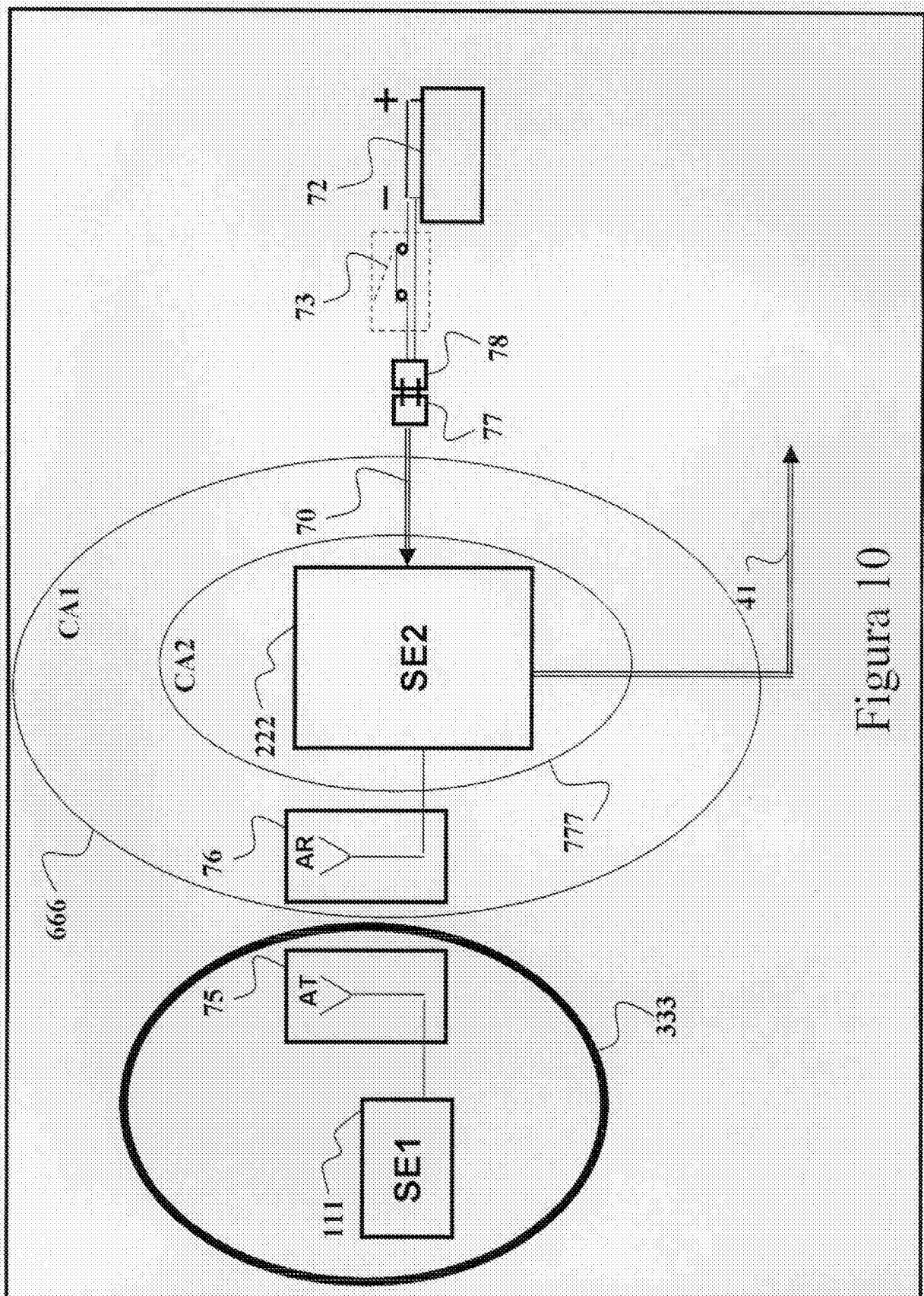


Figura 10

Alfonso Gómez