



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

|                                     |                        |
|-------------------------------------|------------------------|
| <b>DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO</b> | <b>102012902098339</b> |
| <b>Data Deposito</b>                | <b>05/11/2012</b>      |
| <b>Data Pubblicazione</b>           | <b>05/05/2014</b>      |

Classifiche IPC

Titolo

**PLAFONIERA RICONFIGURABILE AUTOVEICOLISTICA**

## **DESCRIZIONE**

del brevetto per invenzione industriale dal titolo:

"PLAFONIERA RICONFIGURABILE AUTOVEICOLISTICA"

di FIAT GROUP AUTOMOBILES S.P.A.

di nazionalità italiana

con sede: CORSO GIOVANNI AGNELLI, 200

TORINO (TO)

Inventore: GALLAS Cristian

★

## **SETTORE TECNICO DELL'INVENZIONE**

La presente invenzione è relativa in generale all'illuminazione interna autoveicolistica ("automotive interior lighting"), ed in particolare ad una plafoniera interna anteriore riconfigurabile autoveicolistica ("automotive riconfigurabile interior front overhead light assembly").

## **STATO DELL'ARTE**

Come è noto, in campo autoveicolistico il continuo sviluppo di nuovi modelli di autoveicoli porta con sé l'inevitabile riprogettazione di innumerevoli componenti degli autoveicoli dettata dalla necessità di adattarli alle nuove esigenze tecnico-stilistiche che il mercato richiede.

Per quanto riguarda le plafoniere autoveicolistiche, la loro riprogettazione è dettata da ragioni che alcune volte sono di natura squisitamente estetica, mentre altre volte sono di natura tecnica e riguardano in generale il

consumo delle risorse elettriche, la sicurezza e le prestazioni complessive in termini di illuminazione.

Queste ragioni di natura tecnica generalmente portano ad impiegare sorgenti elettriche di illuminazione ed elementi di comando dell'accensione e dello spegnimento delle sorgenti elettriche di illuminazione di una tipologia piuttosto che di un'altra, ad esempio portano ad impiegare sorgenti elettriche di illuminazione a LED piuttosto che ad incandescenza, oppure elementi di comando retroilluminati o meno e costituiti da interruttori a leva ("rocker switches") piuttosto che a pulsante ("pushbutton switches"), da interruttori a pulsante tradizionali, cosiddetti push-push ("push-push switches") piuttosto che interruttori a pulsante temporanei ("momentary pushbutton switches") o permanenti ("latching pushbutton switches"), e così via.

#### **OGGETTO E RIASSUNTO DELL'INVENZIONE**

Per evidenti ragioni di economicità, si è pertanto manifestata nella Richiedente la necessità di individuare soluzioni mirate ad aumentare il grado di standardizzazione e le possibilità di riconfigurazione secondo necessità delle plafoniere autoveicolistiche al fine di ridurre i costi di produzione.

Scopo della presente invenzione è quindi quello di realizzare una plafoniera interna riconfigurabile autoveicolistica.

Secondo la presente invenzione, viene realizzata una plafoniera interna riconfigurabile autoveicolistica, come definita nelle rivendicazioni allegate.

#### **BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI**

- le Figure 1 e 2 illustrano, in vista prospettica dall'alto e dal basso, una plafoniera autoveicolistica riconfigurabile secondo la presente invenzione;

- le Figure 3 e 4 illustrano la plafoniera delle Figure 1 e 2 in vista esplosa dall'alto e dal basso;

- le Figure 5, 6 e 7 mostrano, in vista prospettica, un circuito stampato, unitamente a particolari dello stesso, facente parte della plafoniera di Figura 1;

- la Figura 8 mostra, in vista prospettica, una possibile forma di realizzazione di una porzione del circuito stampato delle Figure 5-7;

- le Figure 9 e 10 mostrano schemi elettrici realizzati dal circuito stampato delle Figure 5-7; e

#### **DESCRIZIONE DETTAGLIATA DI PREFERITE FORME DI REALIZZAZIONE DELL'INVENZIONE**

La presente invenzione verrà ora descritta in dettaglio con riferimento alle figure allegate per permettere a una persona esperta di realizzarla e utilizzarla. Varie modifiche alle forme di realizzazione descritte saranno immediatamente evidenti alle persone esperte ed i generici principi descritti possono essere applicati ad altre forme di

realizzazione e applicazioni senza per questo uscire dall'ambito protettivo della presente invenzione, come definito nelle rivendicazioni allegate. Pertanto la presente invenzione non deve essere considerata limitata alle forme di realizzazione descritte e illustrate, ma le si deve accordare il più ampio ambito protettivo conforme ai principi e alle caratteristiche qui descritte e rivendicate.

Nelle Figure 1-4 è illustrata ed indicata nel suo insieme con 1 una plafoniera interna riconfigurabile autoveicolistica secondo la presente invenzione, in particolare una plafoniera anteriore, vale a dire posta nella zona anteriore dell'abitacolo dell'autoveicolo per illuminare il posto di guida ed il posto passeggero.

Secondo quanto mostrato in queste Figure, la plafoniera 1 è alloggiata in maniera rimovibile in una corrispondente sede ricavata nel tetto dell'abitacolo dell'autoveicolo e comprende essenzialmente:

- una mostrina 2 estetica realizzata convenientemente in una lega PC-ABS e definita da una piastra forata, nell'esempio illustrato di forma generalmente rettangolare, avente una porzione centrale 3 ribassata rispetto ad un suo bordo 4 perimetrale per definire una sede 5, anch'essa di forma generalmente rettangolare, per un pannello trasparente di copertura delle aperture, e nella quale sono ricavate tre aperture, due laterali 7 per delle sorgenti

elettriche di illuminazione ed una centrale 6 per degli interruttori elettrici di comando delle sorgenti elettriche di illuminazione. La mostrina 1 comprende inoltre integralmente una griglia copri-microfono 8 estendentesi a sbalzo sull'apertura centrale 6, ed interfacce 9 perimetrali di aggancio ricavate su un collare 10 perimetrale sporgente dalla faccia della mostrina 1 opposta a quella sulla quale è ricavata la sede 5 e costituite convenientemente da alette di aggancio elastiche atte ad impegnare a scatto corrispondenti ("matching") sedi realizzate nella sede della plafoniera nel tetto dell'abitacolo dell'autoveicolo;

- un pannello 11 trasparente di copertura realizzato convenientemente in polycarbonato e conformato in modo chiudere a scatto la sede 5 nella mostrina 1 e chiudere le tre aperture 6, 7 tramite agganci di fissaggio costituiti da denti di aggancio atti ad impegnare corrispondenti sedi ricavate nel bordo 4 sollevato della mostrina 1 delimitate perimetralmente la sede 5;

- un anello 12 cromato realizzato convenientemente in ABS, avente una forma corrispondente a quella dell'apertura 6 centrale nella mostrina 1 ed alloggiato a scatto in essa in modo da sporgere dalla superficie della porzione centrale 3 ribassata della mostrina 1 stessa;

- un corpo parabole 13 realizzato convenientemente in

polipropilene e di forma generalmente rettangolare, il quale è conformato per accoppiarsi in maniera rimovibile al collare 10 della mostrina 1 tramite opportune interfacce perimetrali di aggancio costituite convenientemente da denti di aggancio atti ad impegnare corrispondenti aperture ricavate nel collare 10 stesso. Il corpo parabole 13 è conformato in modo da definire una cavità centrale 14 e due cavità laterali 15, disposte rispettivamente in corrispondenza delle, e rivolte verso le, aperture centrale 6 e laterali 7 nella mostrina 1, in cui le cavità laterali 15 sono dotate centralmente di aperture 16, nell'esempio illustrato di forma circolare, conformate in modo da poter essere impegnate da rispettive sorgenti elettriche di illuminazione 18, ad esempio del tipo ad incandescenza o a LED, atte ad illuminare rispettivamente il posto del conducente ed il posto del passeggero e comunemente note col termine luci di cortesia. Il corpo parabole 13 definisce inoltre integralmente una parete 19 di forma generalmente ad U estendentesi a sbalzo nella cavità centrale 14 in modo da definire una sede interna 20 passante, nell'esempio illustrato di forma generalmente rettangolare, disposta in corrispondenza della griglia copri-microfono 8 della mascherina 1 e conformata in modo da alloggiare a scatto un microfono (non illustrato), ed una sede esterna 21, nell'esempio illustrato di forma

generalmente ad U, dotata di tre aperture 17, nell'esempio illustrato di forma rettangolare, disposte in corrispondenza di, e conformate in modo da poter essere impegnate da, tre interruttori elettrici 22 di comando delle sorgenti elettriche di illuminazione 18 e provvisti di rivestimenti ("cover") realizzati convenientemente in una lega di PC-ABS, con ideogrammi retroilluminabili realizzati convenientemente in poliossimetilene, due dei quali, nell'esempio illustrato quelli laterali, sono interruttori a pulsante destinati all'accensione ed allo spegnimento delle sorgenti elettriche di illuminazione 18, mentre il terzo, nell'esempio illustrato quello centrale, è un interruttore a leva basculante per l'abilitazione e la disabilitazione dell'accensione di una luce di cortesia centrale all'apertura delle portiere dell'autoveicolo. Il corpo parabole 13 è infine conformato in modo da definire integralmente una sede 23 di connessione elettrica della plafoniera 1 atta ad essere impegnata, in uso, da un connettore elettrico esterno (non illustrato) attraverso il quale la plafoniera 1 viene collegata, in uso, ad un impianto elettrico autoveicolistico; ed

- un circuito stampato 24, nell'esempio illustrato del tipo senza substrato ("unsupported printed circuit") (si vedano anche le Figure 5-7), il quale è portato direttamente dal corpo parabole 13, dalla parte opposta di



questo rispetto alla mostrina 1, ed è costituito da piste elettricamente conduttive realizzate di metallo tranciato, convenientemente di FeP01, le quali sono rese solidali fra loro in maniera opportuna, nell'esempio illustrato tramite ponticelli di collegamento ("bridges"), così da realizzare un unico assieme e sono realizzate in maniera tale da definire, fra le altre cose, terminali elettrici di I/O 25 del circuito stampato 24 disposti nella sede 23 del corpo parabole 13 che, in uso, verrà impegnata da un connettore elettrico esterno, terminali elettrici 26 per il collegamento elettrico delle due sorgenti elettriche di illuminazione 18, terminali elettrici 27 per il collegamento degli interruttori elettrici 22, un circuito elettrico di collegamento degli interruttori elettrici 22 e delle sorgenti elettriche di illuminazione 18 fra di loro ed ai terminali elettrici di I/O 25 del circuito stampato 24, nonché terminali elettrici per il collegamento di circuiti stampati 28 provvisti di LED 29 per la retroilluminazione degli interruttori elettrici 22 e di un pannello di illuminazione notturna ("night panel") 30 tramite apposite guide luce 31 prismatiche convenientemente realizzate in policarbonato.

Secondo varianti non illustrate, la plafoniera 1 potrebbe essere realizzata in una versione cosiddetta con specchio bimbi, ossia dotata di uno specchietto orientato in modo tale

da permettere al conducente e la passeggero anteriore di tener sott'occhio passeggeri seduti sui sedili posteriori, oppure in una versione cosiddetta tettuccio apribile ("sunroof"), ossia dotata di ulteriori pulsanti di comando dell'apertura e della chiusura di un tettuccio apribile.

Secondo la presente invenzione, il circuito stampato 24 è progettato in maniera tale da permettere la riconfigurazione della plafoniera 1 in termini di:

a) intercambiabilità delle sorgenti elettriche di illuminazione 18, per permettere di utilizzare indifferentemente differenti tipologie di sorgenti elettriche di illuminazione che, per loro natura o modalità di funzionamento, richiedono differenti topologie circuitali per la loro alimentazione elettrica, in particolare sorgenti elettriche di illuminazione del tipo ad incandescenza, convenientemente lampade alogene, oppure del tipo a LED; e

b) intercambiabilità degli interruttori elettrici 22 per permettere di utilizzare indifferentemente interruttori elettrici 22 provvisti di rivestimenti con o senza ideogrammi retroilluminabili e, indipendentemente da questo, differenti tipologie di interruttori elettrici 22 che, per loro natura o modalità di funzionamento, richiedono differenti topologie circuitali per causare l'accensione e lo spegnimento delle sorgenti elettriche di

illuminazione 18, in particolare interruttori a pulsante push-push oppure interruttori a pulsante momentanei.

Inoltre, con riferimento alla riconfigurazione di cui al punto b), convenientemente il circuito stampato 24 è inoltre progettato in maniera tale da permettere la riconfigurazione della plafoniera 1 anche in termini di:

c) retroilluminazione degli interruttori elettrici 22, nel momento in cui nella plafoniera 1 vengano utilizzati interruttori elettrici 22 provvisti di rivestimenti con ideogrammi retroilluminabili.

Per permettere la riconfigurazione della plafoniera 1 di cui al punto a), il circuito stampato 24 è progettato in maniera tale da permettere di collegare elettricamente, in corrispondenza dei terminali elettrici 26 per le sorgenti elettriche di illuminazione 18, indifferentemente o dei portalampade per lampade ad incandescenza, convenientemente lampade alogene, oppure dei circuiti stampati sui quali sono montati dei LED.

Inoltre, dato che l'alimentazione elettrica di una sorgente elettrica di illuminazione del tipo a LED richiede la predisposizione di un resistore elettrico collegato in serie alla sorgente elettrica di illuminazione stessa, allora lungo una delle due piste elettricamente conduttive che sono previste per alimentare elettricamente ciascuna delle sorgenti elettriche di illuminazione 18, viene realizzata

un'interruzione elettrica che suddivide la pista elettricamente conduttiva in due tratti elettricamente isolati e la cui continuità elettrica può essere ripristinata tramite un elemento di collegamento elettricamente conduttivo che può essere montato sul circuito stampato 24 in modo tale da collegare ("bridge") elettricamente le estremità dei due tratti della pista elettricamente conduttiva interrotta ed è scegliibile fra un resistore elettrico avente una resistenza elettrica opportuna per l'alimentazione di un LED, quando come sorgente elettrica di illuminazione 18 viene appunto utilizzato un LED, ed uno spezzone di conduttore elettrico avente una resistenza elettrica sostanzialmente nulla rispetto a quella del resistore elettrico, così da realizzare un cortocircuito, quando come sorgente elettrica di illuminazione 18 viene utilizzata una lampada ad incandescenza.

Differenti tecniche possono essere utilizzate per trattenere stabilmente in posizione questo elemento di collegamento.

Una di queste tecniche potrebbe ad esempio essere quella descritta in US 2007/0259576 A1, secondo la quale, come illustrato nella Figura 8, le estremità dei due tratti della pista elettricamente conduttiva che risultano elettricamente separati dall'interruzione vengono tagliate ("snipped") in maniera tale da formare due coppie di alette

affacciate, le quali vengono ripiegate verso l'esterno ("bent out") della pista elettricamente conduttiva in maniera tale da formare due connettori atti a ricevere e trattenere stabilmente in maniera rimovibile corrispondenti porzioni di estremità dello spezzone di conduttore elettrico o adduttori ("leads") del resistore elettrico.

Un'altra di queste tecniche potrebbe essere quella di realizzare nel corpo parabole 13, in corrispondenza di ciascuna interruzione elettrica delle piste elettricamente conduttive, una relativa sede conformata in modo da ricevere e trattenere in maniera rimovibile l'elemento elettricamente conduttivo, in maniera tale che porzioni di estremità dello spezzone di conduttore elettrico o adduttori del resistore elettrico contattino elettricamente le estremità dei due tratti elettricamente isolati della pista elettricamente conduttiva. A questo proposito, ciascuna sede dovrebbe pertanto essere dotata di appositi mezzi di trattenimento dell'elemento di collegamento, convenientemente costituiti da denti di aggancio.

Per permettere invece la riconfigurabilità della plafoniera 1 come da punto b), il circuito stampato 24 è progettato in maniera tale da realizzare i circuiti elettrici mostrati nelle Figure 9 e 10, i quali si riferiscono all'utilizzo di un interruttore a pulsante push-push e, rispettivamente, di un interruttore a pulsante

temporaneo. Come è possibile notare, i circuiti elettrici mostrati nelle Figure 9 e 10 hanno una medesima topologia circuitale, con evidenti benefici in termini di ridotta occupazione di area del circuito stampato 24, che permette l'utilizzo di differenti tipologie di interruttori semplicemente cambiando la connessione elettrica esterna realizzata dal connettore elettrico esterno atto ad impegnare, in uso, la sede 23 del corpo parabole 13, come verrà chiarito qui di seguito.

In dettaglio, il circuito stampato 24 è progettato in maniera tale da permettere di collegare elettricamente, ad esempio mediante saldatura, in corrispondenza dei terminali elettrici 27 per gli interruttori elettrici 22 per i quali è prevista questa scelta, indifferentemente o degli interruttori a pulsante push-push o degli interruttori a pulsante temporanei.

Ciascuna coppia di terminali elettrici 27 è costituita dalle estremità di due piste elettricamente conduttive, una delle quali collega elettricamente il terminale elettrico del corrispondente interruttore a pulsante 22 ad un primo terminale elettrico di I/O 25 del circuito stampato 24, indicato nelle Figure 9 e 10 con "Pin 1", attraverso un resistore elettrico opzionale (che per tale motivo nella Figura 10 non è mostrato) disposto lungo la pista elettricamente conduttiva stessa, mentre l'altra pista

elettricamente conduttiva collega elettricamente il terminale elettrico del corrispondente interruttore a pulsante 22 sia ad un secondo terminale elettrico di I/O 25 del circuito stampato 24, indicato nelle Figure 9 e 10 con "Pin 3", che ad un terminale elettrico di una corrispondente sorgente elettrica di illuminazione 18 da accendere/spegnere, sia essa una sorgente elettrica di illuminazione del tipo ad incandescenza (rappresentata con linea continua) che una sorgente elettrica di illuminazione del tipo a LED provvista di un associato resistore di alimentazione (rappresentati con linea tratteggiata), il cui altro terminale elettrico è collegato, tramite una pista elettricamente conduttiva, ad un terzo terminale elettrico di I/O 25 del circuito stampato 24, indicato nelle Figure 9 e 10 con "Pin 2".

A seconda di come i tre terminali elettrici Pin 1, Pin2 e Pin3 del circuito stampato 24 vengono esternamente elettricamente collegati, la medesima topologia circuitale illustrata nelle Figure 9 e 10 permette l'utilizzo di interruttore a pulsante push-push piuttosto che un interruttore a pulsante temporaneo.

In particolare, come illustrato nella Figura 9, nel caso in cui venga utilizzato un interruttore a pulsante push-push, tutti e tre i terminali elettrici Pin 1, Pin2 e Pin3 vengo utilizzati come terminali elettrici di ingresso,

in cui il primo terminale elettrico Pin1 viene elettricamente collegato ad un potenziale elettrico di massa, il secondo terminale elettrico Pin2 viene elettricamente collegato ad un potenziale elettrico di alimentazione (positivo), ed il terzo terminale elettrico Pin3 viene elettricamente collegato a tutti gli interruttori associati alle, ed azionati dalle, portiere dell'autoveicolo, i quali sono a loro volta collegati ad un potenziale elettrico di massa. Gli interruttori delle portiere sono aperti quando le corrispondenti portiere sono chiuse e sono chiusi quando le corrispondenti portiere sono aperte, per cui fanno sì che il terzo terminale elettrico Pin3 sia flottante quando tutte le portiere sono chiuse e ne causano invece il suo collegamento ad un potenziale elettrico di massa quando una qualsiasi delle portiere viene aperta.

In questo modo, la corrispondente sorgente elettrica di illuminazione 18 viene accesa o quando una qualsiasi delle portiere dell'autoveicolo viene aperta, in quanto la sorgente elettrica di illuminazione 18 risulta collegata fra il potenziale elettrico di alimentazione a cui viene posto il secondo terminale elettrico Pin2 ed il potenziale elettrico di massa a cui viene posto il terzo terminale Pin3, oppure quando viene premuto l'interruttore a pulsante push-push 22, in quanto la sorgente elettrica di illuminazione



18 risulta collegata fra il potenziale elettrico di alimentazione a cui viene posto il secondo terminale elettrico Pin2 ed il potenziale elettrico di massa a cui viene posto il primo terminale elettrico Pin1.

Nella Figura 10 è invece mostrato come i tre terminali elettrici Pin 1, Pin2 e Pin3 del circuito stampato 24 vengono esternamente elettricamente collegati nel caso in cui venga utilizzato un interruttore a pulsante temporaneo.

Per permettere infine la riconfigurabilità della plafoniera 1 come da punto c), il circuito stampato 24 è progettato in maniera tale da realizzare, in corrispondenza di ciascun interruttore elettrico 22 che è previsto possa essere scelto fra un interruttore retroilluminato ed uno non retroilluminato, due terminali elettrici di alimentazione 27 ai quali possono essere elettricamente collegati, ad esempio mediante saldatura o crimpatura, corrispondenti terminali elettrici di una sorgente elettrica di retroilluminazione, convenientemente del tipo a LED, o, se necessario, di più sorgenti elettriche di retroilluminazione collegate fra loro in serie, ed i quali sono costituiti dalle estremità di due piste elettricamente conduttive collegate ai terminali elettrici di I/O 25 del circuito stampato 24, in modo tale da poter essere polarizzate ad un potenziale elettrico di alimentazione (positivo) e, rispettivamente, ad un potenziale elettrico di massa.

La retroilluminazione di un interruttore elettrico 22, se effettuata mediante una o più sorgenti elettriche di retroilluminazione del tipo a LED, richiede, oltre alla predisposizione di un resistore elettrico in serie alla o alle sorgenti elettriche di retroilluminazione, anche di un resistore elettrico in parallelo alla o alle sorgenti elettriche di retroilluminazione stesse, e la predisposizione ed il collegamento elettrico dei resistori elettrici necessari alla corretta polarizzazione delle sorgenti elettriche di retroilluminazione è realizzata utilizzando la tecnica descritta precedentemente nell'ambito della riconfigurabilità della plafoniera 1 come da punto a). In particolare, il collegamento di un resistore elettrico in parallelo alla o alle sorgenti elettriche di retroilluminazione può infatti essere effettuato realizzando una pista elettricamente conduttiva interrotta collegata in parallelo ai terminali elettrici ai cui verranno collegate le sorgenti elettriche di retroilluminazione e la cui continuità elettrica può essere ripristinata mediante il collegamento del resistore elettrico nel momento in cui la o le sorgenti elettriche di retroilluminazione vengono collegate ai relativi terminali elettrici per la retroilluminazione dell'interruttore elettrico 22.

## **RIVENDICAZIONI**

1. Plafoniera interna riconfigurabile autoveicolistica  
(1) comprendente:

- un corpo di supporto (2, 13) atto ad essere fissato in una sede ricavata in tetto di un abitacolo di un autoveicolo;

- un circuito stampato (24) portato dal corpo di supporto (2, 13) e comprendente piste elettricamente conduttive realizzate in maniera tale da definire terminali elettrici di I/O (25) del circuito stampato (24) atti ad essere impegnati da un connettore elettrico esterno, terminali elettrici (26) per il collegamento elettrico di almeno una sorgente elettrica di illuminazione (18), terminali elettrici (27) per il collegamento di almeno un interruttore elettrico (22) ed un circuito elettrico di collegamento dell'interruttore elettrico (22) e della sorgente elettrica di illuminazione (18) fra loro ed ai terminali elettrici di I/O (25) del circuito stampato (24);

- almeno una sorgente elettrica di illuminazione (18) elettricamente collegata ai corrispondenti terminali elettrici (26) del circuito stampato (24) per l'illuminazione di un'area dell'abitacolo dell'autoveicolo; ed

- almeno un interruttore elettrico (22) elettricamente collegato ai corrispondenti terminali elettrici (26) del circuito stampato (24) per il comando della sorgente elettrica di illuminazione (18);

caratterizzata dal fatto che il circuito stampato (24) è progettato in maniera tale da permettere:

a) l'intercambiabilità della sorgente elettrica di illuminazione (18) in modo tale da permettere l'utilizzo indifferenziato di differenti tipologie di sorgenti elettriche di illuminazione che, per loro natura o modalità di funzionamento, richiedono differenti topologie circuitali per la loro alimentazione elettrica; e

b) l'intercambiabilità dell'interruttore elettrico (22) in modo tale da permettere l'utilizzo indifferenziato di differenti tipologie di interruttori elettrici (22) che, per loro natura o modalità di funzionamento, richiedono differenti topologie circuitali per causare l'accensione e lo spegnimento della sorgente elettrica di illuminazione (18).

2. Plafoniera interna riconfigurabile autoveicolistica (1) secondo la rivendicazione 1, in cui il circuito stampato (24) è inoltre progettato in maniera tale da permettere:

c) la retroilluminazione di un interruttore elettrico (22), nel momento in cui nella plafoniera (1) venga utilizzato un interruttore elettrico (22) provvisto di un rivestimento con ideogramma retroilluminabile.

3. Plafoniera interna riconfigurabile autoveicolistica (1) secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui, in relazione alla riconfigurazione di cui al punto a), il circuito

stampato (24) è progettato in maniera tale da realizzare, lungo una delle due piste elettricamente conduttive di alimentazione elettrica della sorgente elettrica di illuminazione (18), un'interruzione elettrica che suddivide la pista elettricamente conduttiva in due tratti elettricamente isolati e la cui continuità elettrica è ripristinabile tramite un elemento di collegamento elettricamente conduttivo montabile sul circuito stampato (24) in modo tale da collegare ("bridge") elettricamente le estremità dei due tratti della pista elettricamente conduttiva interrotta e scegliibile fra differenti componenti elettrici necessari per l'alimentazione elettrica delle differenti tipologie di sorgenti elettriche di illuminazione.

4. Plafoniera interna riconfigurabile autoveicolistica (1) secondo la rivendicazione 3, in cui il circuito stampato (24) è progettato in maniera tale da permettere di collegare elettricamente ai terminali elettrici (26) per la sorgente elettrica di illuminazione (18) indifferentemente o una sorgente elettrica di illuminazione del tipo ad incandescenza oppure una sorgente elettrica di illuminazione del tipo a LED; ed in cui il componente elettrico è scegliibile fra un resistore elettrico necessario per l'alimentazione elettrica di una sorgente elettrica di illuminazione del tipo a LED ed uno spezzone

di conduttore elettrico tale da realizzare un cortocircuito per l'alimentazione di una sorgente elettrica di illuminazione del tipo ad incandescenza.

5. Plafoniera interna riconfigurabile autoveicolistica (1) secondo la rivendicazione 4, in cui le estremità dei due tratti della pista elettricamente conduttiva che risultano elettricamente separati dall'interruzione formano due coppie di alette affacciate e ripiegate verso l'esterno ("bent out") della pista elettricamente conduttiva in maniera tale da formare due connettori atti a ricevere e trattenere stabilmente in maniera rimovibile corrispondenti porzioni di estremità dello spezzone di conduttore elettrico o adduttori ("leads") del componente elettrico.

6. Plafoniera interna riconfigurabile autoveicolistica (1) secondo la rivendicazione 4, in cui il corpo di supporto (2, 13) definisce, in corrispondenza dell'interruzione elettrica della pista elettricamente conduttiva, una relativa sede conformata in modo da ricevere e trattenere in maniera rimovibile l'elemento di collegamento elettricamente conduttivo, in maniera tale che porzioni di estremità dello spezzone di conduttore elettrico o adduttori del componente elettrico contattino elettricamente le estremità dei due tratti elettricamente isolati della pista elettricamente conduttiva.

7. Plafoniera interna riconfigurabile autoveicolistica

(1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui, in relazione alla riconfigurazione di cui al punto b), in cui il circuito stampato (24) è progettato in maniera tale da realizzare un circuito elettrico avente una topologia circuitale tale per cui l'utilizzo di differenti interruttori elettrici (22) richiede soltanto il cambiamento della connessione elettrica esterna dei terminali elettrici di I/O (25) del circuito stampato (24).

#### 8. Plafoniera interna riconfigurabile autoveicolistica

(1) secondo la rivendicazione 7, in cui il circuito stampato (24) è progettato in maniera tale da permettere di collegare elettricamente ai terminali elettrici (27) per l'interruttore elettrico (22) indifferentemente o un interruttore a pulsante push-push o un interruttore a pulsante temporaneo;

in cui il circuito stampato (24) è progettato in maniera tale da realizzare un circuito elettrico in cui uno dei due terminali elettrici (27) per l'interruttore elettrico (22) è collegato elettricamente ad un primo (Pin 1) terminale elettrico di I/O (25) del circuito stampato (24) e l'altro dei due terminali elettrici (27) per l'interruttore elettrico (22) è collegato elettricamente sia ad un secondo (Pin 2) terminale elettrico di I/O (25) del circuito stampato (24) che ad uno dei due terminali elettrici (26) per la sorgente

elettrica di illuminazione (18) da comandare, mentre l'altro dei due terminali elettrici (26) per la sorgente elettrica di illuminazione (18) è elettricamente collegato ad un terzo (Pin 3) terminale elettrico di I/O (25) del circuito stampato (24);

in cui, nel caso in cui venga utilizzato un interruttore a pulsante push-push, il primo (Pin 1) terminale elettrico di I/O (25) del circuito stampato (24) è destinato ad essere elettricamente collegato ad un potenziale elettrico di massa, il secondo (Pin 2) terminale elettrico di I/O (25) del circuito stampato (24) è destinato ad essere elettricamente collegato ad un potenziale elettrico di alimentazione, ed il terzo (Pin 3) terminale elettrico di I/O (25) del circuito stampato (24) è destinato ad essere elettricamente collegato a interruttori associati alle, ed azionati dalle, portiere dell'autoveicolo, i quali sono a loro volta collegati ad un potenziale elettrico di massa, facendo così sì che il terzo (Pin3) terminale elettrico di I/O (25) del circuito stampato (24) sia flottante quando tutte le portiere sono chiuse e ne causino il suo collegamento ad un potenziale elettrico di massa quando una qualsiasi delle portiere viene aperta, e quindi facendo sì che la sorgente elettrica di illuminazione (18) venga accesa o quando una qualsiasi delle portiere dell'autoveicolo viene aperta oppure quando



viene premuto l'interruttore a pulsante push-push (22);

ed in cui, nel caso in cui venga utilizzato un interruttore a pulsante temporaneo, il primo (Pin 1) terminale elettrico di I/O (25) del circuito stampato (24) è destinato a ricevere un segnale di ingresso, il secondo (Pin 2) terminale elettrico di I/O (25) del circuito stampato (24) è destinato ad essere elettricamente collegato ad un potenziale elettrico di massa, ed il terzo (Pin 3) terminale elettrico di I/O (25) del circuito stampato (24) è destinato ad essere elettricamente collegato ad un potenziale elettrico di alimentazione.

9. Plafoniera interna riconfigurabile autoveicolistica (1) secondo la rivendicazione 2, in cui, in relazione alla riconfigurazione di cui al punto c), il circuito stampato (24) è progettato in maniera tale da realizzare, in corrispondenza di ciascun interruttore elettrico (22) che è previsto sia scegliibile fra un interruttore retroilluminato ed uno non retroilluminato, due terminali elettrici di alimentazione (27) collegati ai terminali elettrici di I/O (25) del circuito stampato (24) ed ai quali possono essere elettricamente collegati corrispondenti terminali elettrici di una sorgente elettrica di retroilluminazione, convenientemente del tipo a LED.

p.i.: FIAT GROUP AUTOMOBILES S.P.A.

**Mirko BERGADANO**

- 24 -

**Mirko BERGADANO**  
*(Iscrizione Albo nr. 843/BM)*

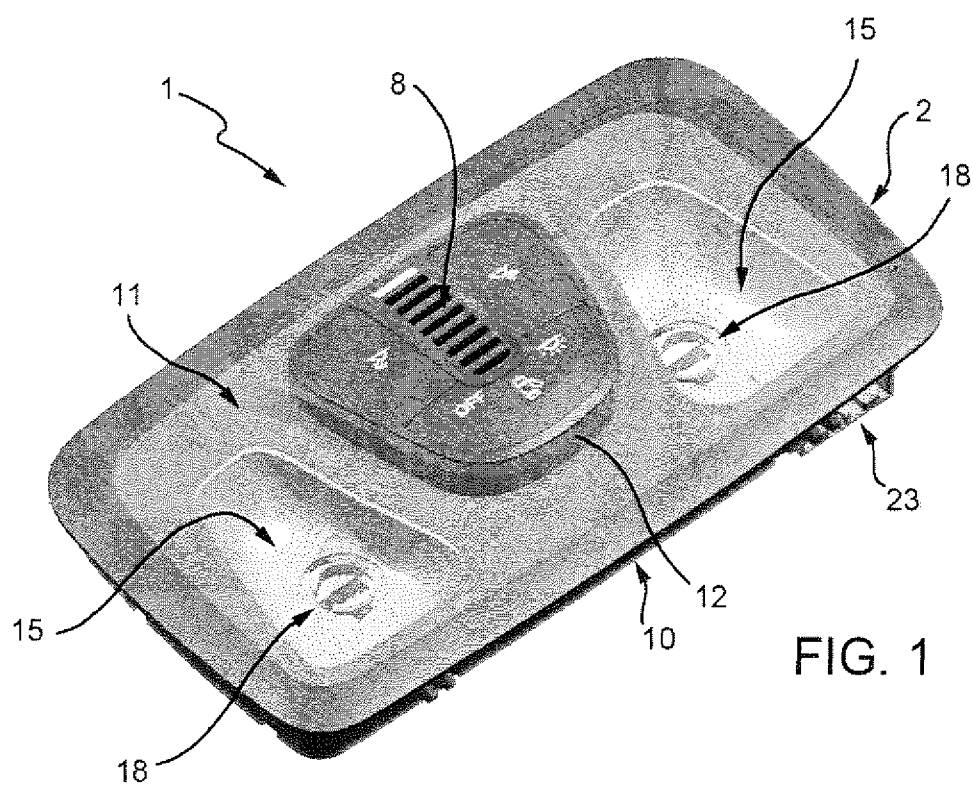


FIG. 1

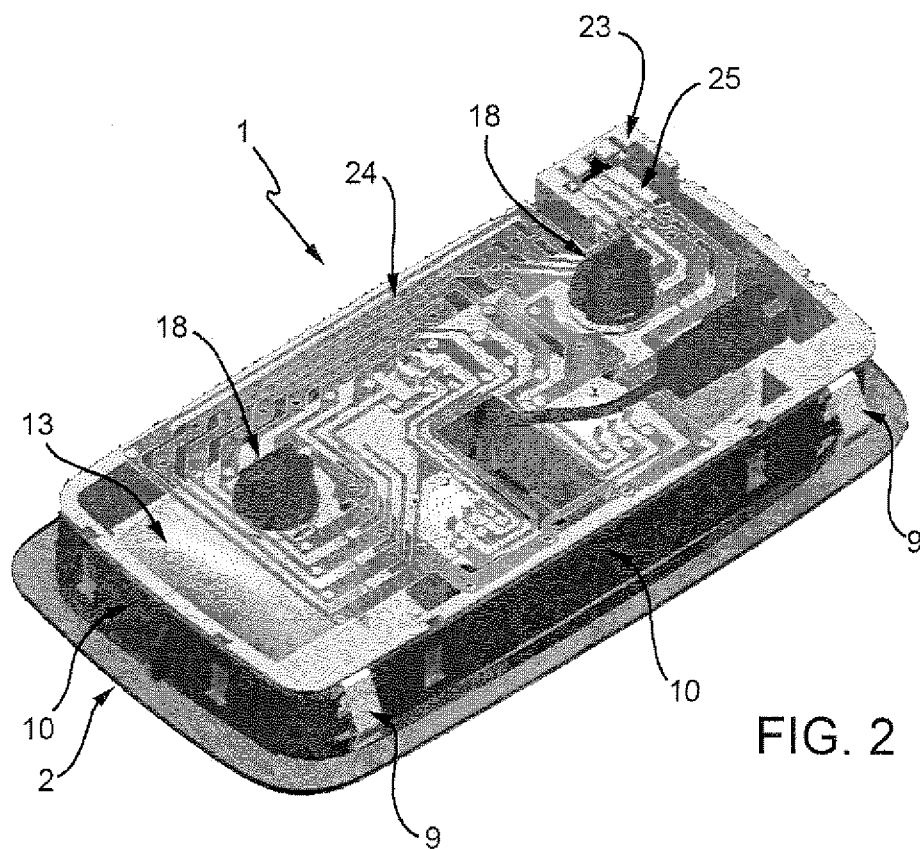
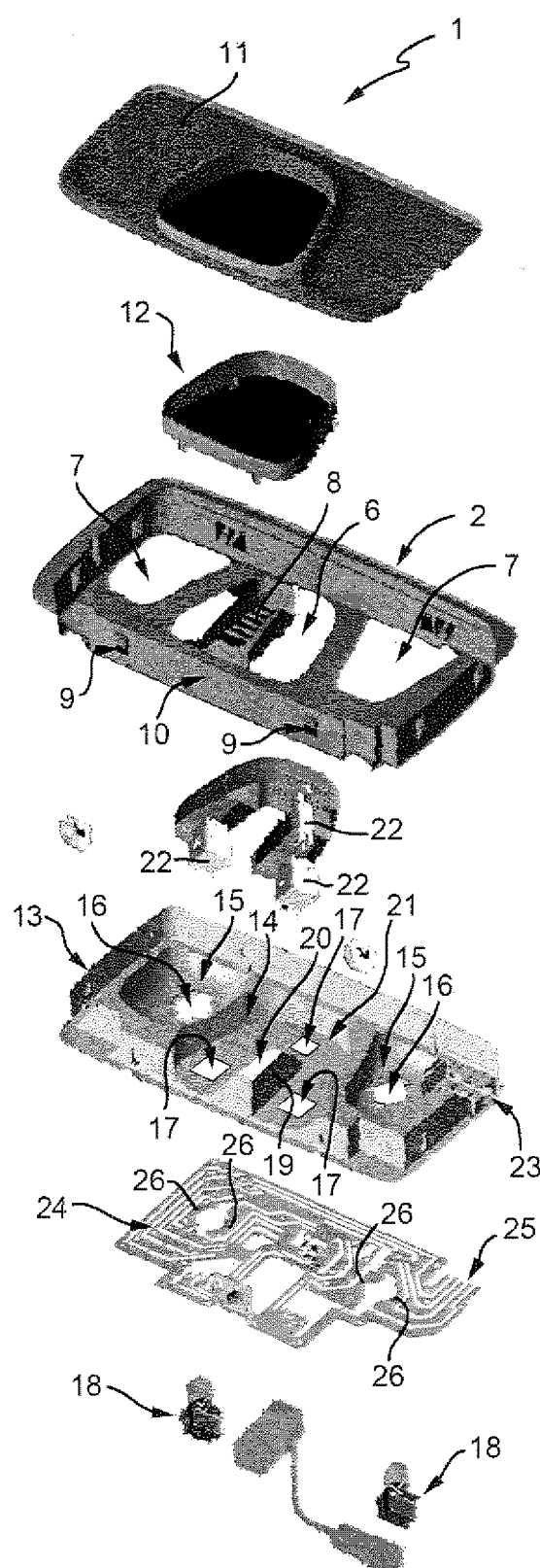
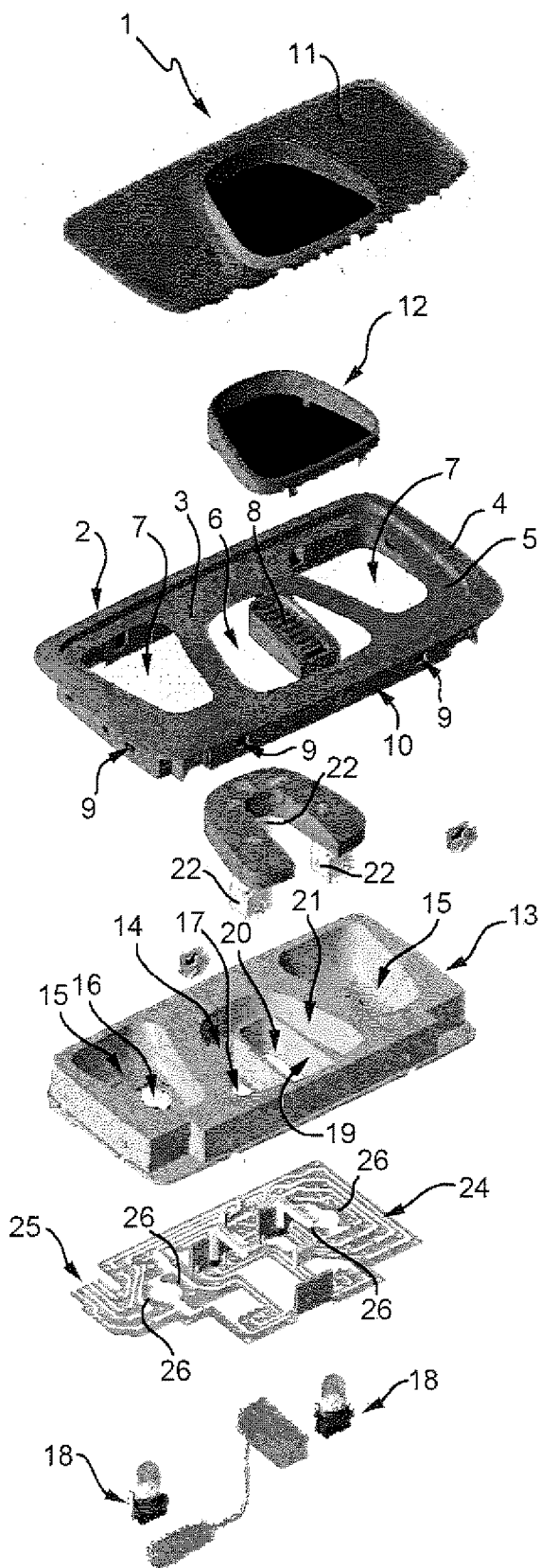


FIG. 2

p.i.: FIAT GROUP AUTOMOBILES S.P.A.

Mirko BERGADANO  
(Iscrizione Albo nr. 843/BM)



p.i.: FIAT GROUP AUTOMOBILES S.P.A.

Mirko BERGADANO  
(Iscrizione Albo nr. 843/BM)

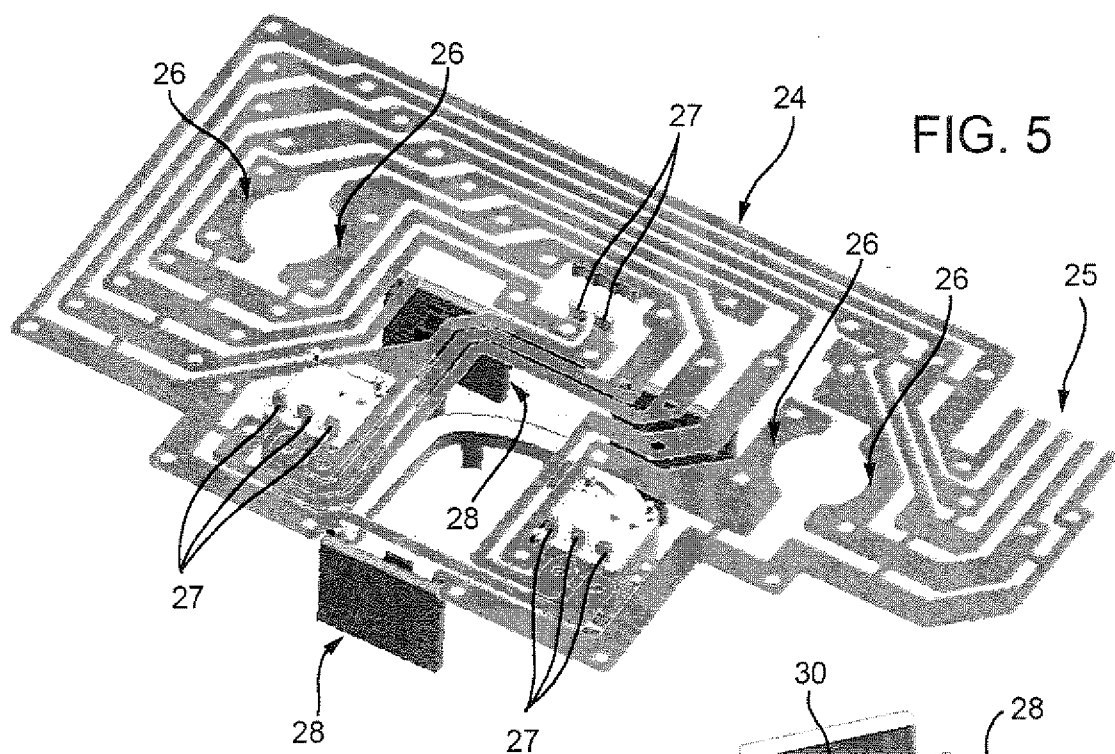


FIG. 5

FIG. 7

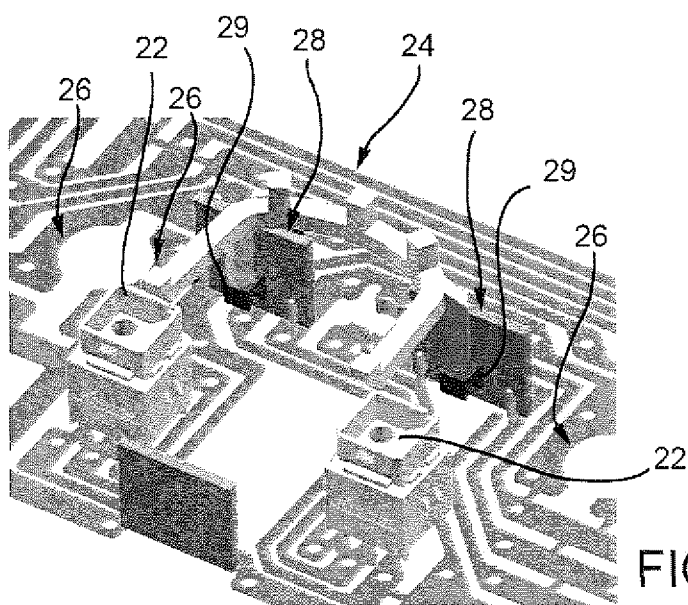
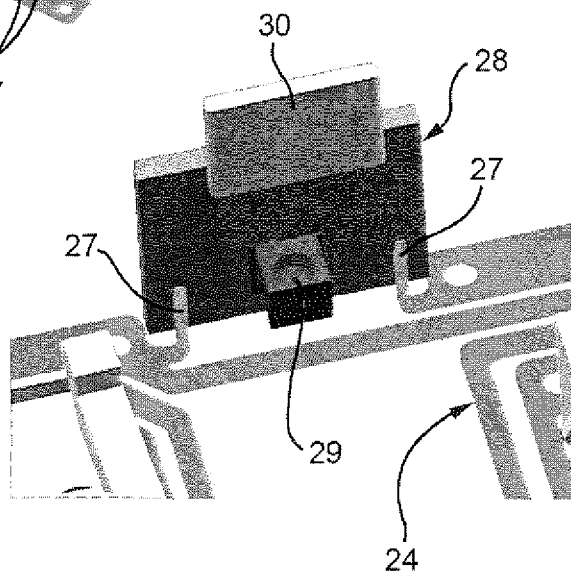


FIG. 6

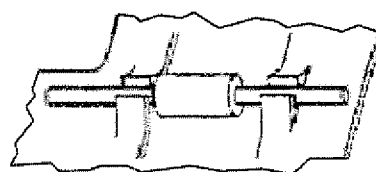


FIG. 8

p.i.: FIAT GROUP AUTOMOBILES S.P.A.

Mirko BERGADANO  
(Iscrizione Albo nr. 843/BM)

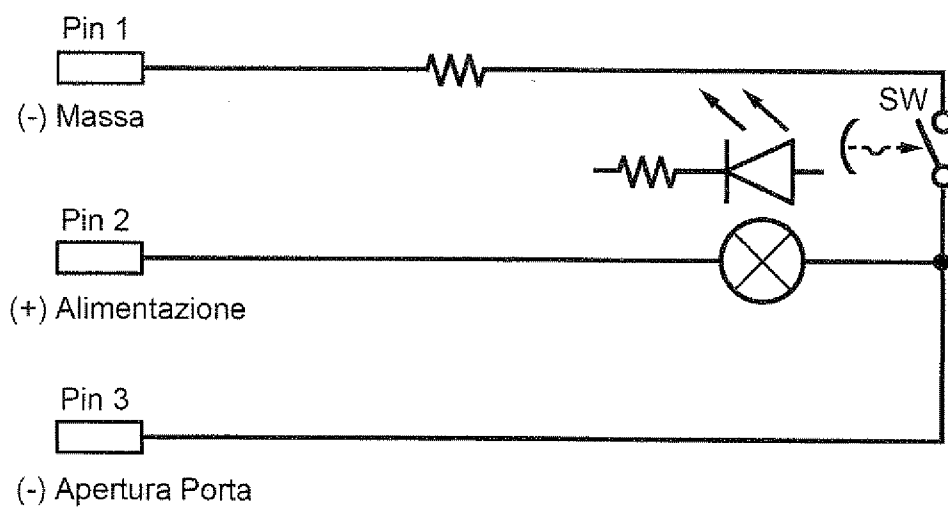


FIG. 9

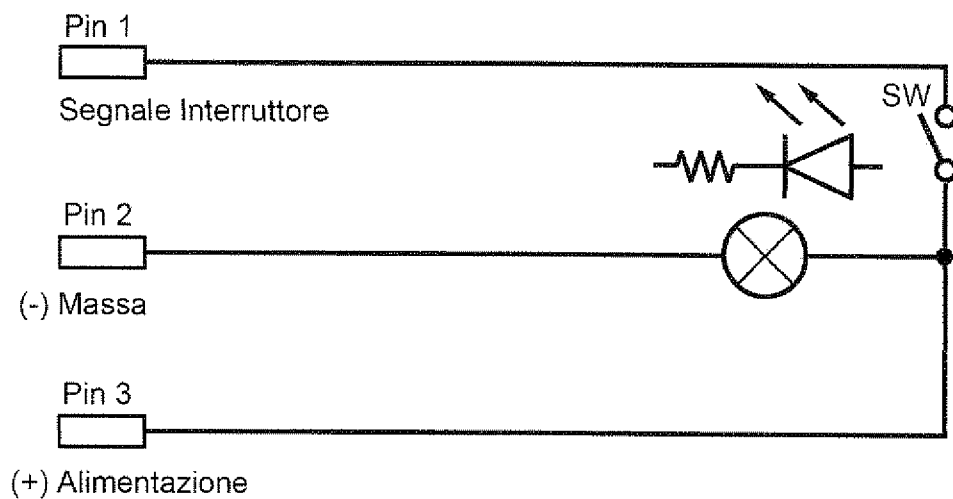


FIG. 10

p.i.: FIAT GROUP AUTOMOBILES S.P.A.

Mirko BERGADANO  
(Iscrizione Albo nr. 843/BM)