

# ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902112691A1

Publication Date

20140620

Applicant

AUTOMOTIVE LIGHTING ITALIA S.P.A. A SOCIO UNICO

Title

CIRCUITO ELETTRICO DI UN PORTALAMPADA DI UN FANALE  
AUTOMOBILISTICO, FANALE AUTOMOBILISTICO E RELATIVO METODO DI  
REALIZZAZIONE E ASSEMBLAGGIO

**TITOLARE: AUTOMOTIVE LIGHTING ITALIA S.P.A. A SOCIO UNICO**

**DESCRIZIONE**

5 La presente invenzione riguarda un circuito elettrico di un portalampada di un fanale automobilistico, nonché il relativo fanale automobilistico e il relativo metodo di realizzazione e assemblaggio.

In particolare, per la realizzazione dei circuiti 10 elettrici di portalampade per fanali automobilistici è noto partire da una lamiera, in materiale elettricamente conduttore, ritagliata e ripiegata secondo una forma prestabilita in modo da poter essere associata all'interno del fanale automobilistico.

15 La lamiera del circuito elettrico è, inoltre, fissata in modo rigido su una faccia del portalampada, tramite deformazione elastoplastica, per esempio, ribaditura a caldo di rivetti plastici del portalampada. La conformazione della lamiera e del portalampada dipende 20 dalla geometria del fanale automobilistico che si intende realizzare.

La lamiera comprende inoltre almeno due terminali di connessione ad un polo elettrico positivo e negativo in modo da poter essere alimentata dal circuito di 25 alimentazione del veicolo in maniera nota.

Le soluzioni dell'arte nota presentano alcuni inconvenienti e svantaggi.

Infatti, l'operazione di taglio della lamiera per formare il circuito elettrico del portalampada comporta

5 spesso notevoli sfridi di materiale dal momento che la lamiera viene ritagliata in un pezzo unico, partendo da un foglio di materiale conduttore.

La matrice di materiale non ritagliata, ossia il negativo della matrice rispetto alla lamiera, viene

10 quindi scartata e costituisce uno sfrido.

Nelle soluzioni note, la percentuale di sfrido di materiale elettricamente conduttore è dell'ordine del 60%. Questo si verifica dal momento che il circuito elettrico, realizzato di pezzo da una lamiera, presenta

15 spesso una geometria complessa in quanto deve seguire la geometria del portalampada e quindi del fanale stesso al quale verrà applicato.

Tale geometria complessa prevede che il circuito da ricavare dalla lamiera possa avere un notevole sviluppo

20 in lunghezza e che non abbia rami o diramazioni che possano compenetrarsi tra loro. E' infatti evidente che porzioni o rami che si compenetrano tra loro ridurrebbero la percentuale di sfrido. Il limite di un taglio di materiale elettricamente conduttore in un  
25 pezzo unico è dato proprio dal fatto che la quantità di

sfrido dipende direttamente dalla geometria del circuito da tagliare.

Per ovviare a questo inconveniente sono note soluzioni che prevedono la divisione in più parti del circuito

5 elettrico: in tal modo si possono ridurre sensibilmente gli sfridi. Infatti indipendentemente dalla geometria del circuito da realizzare, questo può essere suddiviso in più parti in modo da ridurre per ogni taglio la percentuale di sfrido.

10 D'altra parte le componenti suddivise del circuito elettrico, dopo essere state tagliate, devono essere collegate elettricamente tra loro mediante appositi connettori, ad esempio tramite ponti elettrici o saldature. In questo modo si forma una massa comune del

15 circuito elettrico da collegare ad un morsetto elettrico di una sorgente di alimentazione, quale ad esempio il morsetto del polo negativo della sorgente di alimentazione stessa, e ad ogni altra massa di ciascuna lampadina inserita nel portalampada. Si ricorda

20 inoltre, che una lampadina è provvista di un attacco a massa da collegare ad un primo morsetto elettrico della sorgente di alimentazione (tipicamente con polarità negativa) e una spina di alimentazione da collegare ad un secondo morsetto elettrico della sorgente di

25 alimentazione (tipicamente con polarità positiva), in

modo da consentire un passaggio di corrente attraverso un filamento di un bulbo della lampadina.

Tuttavia, l'introduzione dei connettori e il loro rispettivo collegamento comporta ulteriori tempi e

5 costi di assemblaggio; inoltre tutti i componenti previsti devono essere fissati al portalampada aumentando ulteriormente i tempi e i costi di assemblaggio finale del fanale.

E' quindi sentita nell'arte l'esigenza di realizzare un  
10 circuito elettrico che consenta di ridurre gli sfridi di materiale senza incrementare i costi e i tempi di realizzazione e di assemblaggio.

Tale circuito, seppur realizzato in almeno due parti, dovrà inoltre essere affidabile in modo da non  
15 provocare inconvenienti di tenute e durata nel tempo delle connessioni tra le varie parti di circuito.

E' quindi sentita nell'arte l'esigenza di realizzare un circuito elettrico di alimentazione di un portalampada di un fanale automobilistico che abbia le medesime  
20 caratteristiche di affidabilità dei circuiti dell'arte nota pur presentando minori sfridi di materiali e quindi minori costi di realizzazione e assemblaggio.

Tale scopo viene raggiunto da un circuito elettrico di alimentazione di un portalampada di un fanale  
25 automobilistico in accordo con la rivendicazione 1 e da

un relativo metodo di realizzazione ed assemblaggio di un circuito elettrico di un portalampada di un fanale automobilistico in accordo con la rivendicazione 13.

Altre forme di realizzazione della presente invenzione

5 sono descritte nelle successive rivendicazioni.

Ulteriori caratteristiche ed i vantaggi della presente invenzione risulteranno maggiormente comprensibili dalla descrizione, di seguito riportata, di suoi esempi preferiti e non limitativi di realizzazione, in cui:

10 - la figura 1 rappresenta una soluzione di circuito di alimentazione dell'arte nota realizzato in un solo pezzo;

- la figura 2 rappresenta una soluzione di circuito realizzato in due pezzi in accordo con la presente

15 invenzione;

- la figura 3 rappresenta una vista laterale di un corpo contenitore di un fanale automobilistico in accordo con la presente invenzione;

- la figura 4 rappresenta una vista prospettica del

20 corpo contenitore di figura 3;

- la figura 5 rappresenta una vista in pianta del corpo contenitore di figura 4, dal lato della freccia V di figura 4;

- la figura 6 rappresenta il particolare ingrandito VI

25 di figura 5;

- la figura 7 rappresenta una vista in sezione lungo la linea VII-VII di figura 6.

Gli elementi o parti di elementi in comune tra le forme di realizzazione descritte nel seguito saranno indicati

5 con medesimi riferimenti numerici.

Con riferimento alle suddette figure, con 4 si è globalmente indicato un circuito elettrico di un portalampada di un fanale automobilistico 8.

Ai fini della presente invenzione, con il termine  
10 fanale automobilistico s'intende indifferentemente un fanale posteriore automobilistico o un fanale anteriore automobilistico, quest'ultimo chiamato anche proiettore, o faro.

Inoltre, ai fini della successiva descrizione, il  
15 termine 'elettricamente collegato' o 'collegamento elettrico' si riferisce sia ad una connessione elettrica diretta tra due circuiti o elementi circuitali sia ad una connessione indiretta attraverso uno o più elementi attivi o passivi.

20 Il fanale automobilistico 8 può comprendere un corpo contenitore 12 e un corpo lenticolare (non rappresentato) che delimitano un vano di alloggiamento  
16 all'interno del quale viene alloggiato detto circuito elettrico 4 e almeno una sorgente luminosa o  
25 lampada 20 da questo alimentata.

Secondo una forma di realizzazione il circuito elettrico 4 comprende una lamiera, in materiale elettricamente conduttore, munita di almeno una prima porzione di lamiera 24 che realizza una prima porzione 5 di circuito elettrico 4' e almeno una seconda porzione di lamiera 28 che realizza una seconda porzione di circuito elettrico 4'' in cui la prima e la seconda porzione di lamiera 24,28 sono realizzate in modo da risultare meccanicamente separate tra loro.

10 Ai fini della presente invenzione, la prima e la seconda porzione di lamiera 24,28 possono avere qualsiasi forma, lunghezza e/o dimensione dettata in funzione della geometria del fanale automobilistico e/o delle caratteristiche di tensione/potenza del circuito 15 di alimentazione previsto. Dette prima e seconda porzione di lamiera 24,28 sono preferibilmente ricavata da taglio da un foglio di lamiera 30 e realizzano una prima e una seconda porzione di circuito elettrico 4',4''.

20 Preferibilmente, ciascuna di dette porzioni di lamiera 24,28 è elettricamente connessa ad un medesimo primo polo elettrico del circuito 4, quale ad esempio il polo negativo, e formano assieme una massa comune del circuito, come meglio spiegato nel seguito. Come visto, 25 tale collegamento elettrico può essere diretto o

indiretto.

Dette prima e seconda porzione di lamiera 24, 28 comprendono rispettivamente un primo e un secondo alloggiamento 32, 36 per detta sorgente luminosa 20 del

5 fanale automobilistico 8.

Il primo e il secondo alloggiamento 32, 36 sono conformati in modo da consentire ciascuno, almeno parzialmente, l'inserimento e/o il fissaggio della medesima sorgente luminosa 20.

10 In particolare, la sorgente luminosa 20 è munita di una porzione illuminante o bulbo 40 e di una porzione di connessione 44 adatta a consentire il collegamento elettrico e/o meccanico della sorgente luminosa 20 al circuito elettrico 4.

15 In particolare, la porzione di connessione 44 realizza per la sorgente luminosa 20 un collegamento della porzione illuminante 40 al circuito elettrico 4 di alimentazione. In altre parole, la porzione illuminante 40 viene collegata elettricamente al circuito di

20 alimentazione mediante la porzione di connessione 44. Secondo una forma di realizzazione, la porzione di connessione 44 realizza un attacco a massa da collegare al circuito elettrico 4, che costituisce un circuito di massa da collegare ad un morsetto elettrico di una sorgente di alimentazione dell'autovettura, per

esempio, il morsetto del polo negativo della sorgente di alimentazione stessa.

La sorgente luminosa 20 comprende inoltre una spina di alimentazione 46 collegata ad un secondo connettore 48

5 collegato a sua volta ad un secondo polo o morsetto della sorgente di alimentazione del veicolo in modo da poter fornire una alimentazione elettrica alla porzione illuminante 40 della sorgente luminosa 20.

Tipicamente, la spina di alimentazione 46 viene 10 collegata al polo positivo, ossia al morsetto positivo, della sorgente di alimentazione del veicolo, mentre, come visto, la porzione di connessione 44 viene collegata al polo negativo, ossia al morsetto negativo della sorgente di alimentazione del veicolo.

15 Sia la spina di alimentazione 46 che la porzione di connessione sono elettricamente connesse alla porzione illuminante 40.

La sorgente luminosa può essere di qualsiasi forma, materiale, dimensione e potenza. Ad esempio può essere 20 una lampadina ad incandescenza, alogena, a scarica di gas.

Vantaggiosamente, la prima e la seconda porzione di circuito 4', 4'', in configurazione di assemblaggio, sono almeno parzialmente sovrapposte e/o accostate tra 25 loro in modo da avvicinare tra loro il primo e secondo

alloggiamento 32,36.

Tale accostamento e/o avvicinamento tra gli alloggiamenti 32,36 comporta la possibilità di inserire la porzione di connessione 44 della sorgente luminosa

5 20 attraverso gli alloggiamenti stessi. In particolare, tale inserimento della porzione di connessione 44 nei rispettivi alloggiamenti 32,36 realizza un cortocircuito elettrico tra i circuiti 4', 4'' stessi.

In altre parole, la prima e la seconda porzione di 10 circuito 4', 4'' sono almeno parzialmente sovrapposte e/o accostate in modo da consentire che, a seguito dell'inserimento della porzione di connessione 44 della sorgente luminosa 20, tale porzione di connessione 44 possa venire a contatto con, e quindi cortocircuitare, 15 i circuiti stessi 4', 4''.

E' chiaro quindi che l'accostamento o sovrapposizione degli alloggiamenti 32,36 dipende dalle dimensioni dell'associabile porzione di connessione 44 della sorgente luminosa 20.

20 In tal modo è realizzato il circuito di massa da collegare ad un morsetto della sorgente di alimentazione del veicolo, tipicamente il morsetto del polo negativo, e ad almeno una porzione di connessione 44, vale a dire ad ogni attacco a massa delle lampadine 25 alimentate dal circuito stesso.

Secondo una forma di realizzazione, detto secondo connettore 48 è una molla a lamina.

Preferibilmente, il potenziale elettrico del primo e del secondo circuito 4', 4'' è un potenziale elettrico

5 negativo mentre il potenziale elettrico del secondo connettore 48 a cui è collegata la sorgente luminosa 20 è un potenziale elettrico positivo.

Secondo una forma di realizzazione preferita, la porzione di connessione 44 della sorgente luminosa 20

10 comprende una coppia di pioli 52', 52'', distinti tra loro, in modo che, in configurazione di assemblaggio, ciascun piolo 52', 52'' si porta a contatto con la prima e seconda porzione di lamiera 24, 28 in modo che la porzione di connessione 44 realizzi la continuità 15 elettrica tra dette prima e seconda porzione di lamiera 24, 28. Anche i pioli 52', 52'' sono realizzati in un materiale elettricamente conduttore.

Ad esempio, la porzione di connessione 44 realizza un accoppiamento del tipo a baionetta.

20 Preferibilmente, il secondo connettore 48 influenza elasticamente la porzione di connessione 44 contro le lamiere 24, 28 in modo da garantire il contatto meccanico ed elettrico.

In altre parole, la sorgente luminosa 20 viene spinta 25 elasticamente dal secondo connettore 48 contro la prima

e la seconda porzione di lamiera 24,28 in modo da garantire sempre il contatto elettrico tra la porzione di connessione 44 della sorgente luminosa 20 e la prima e la seconda porzione di circuito elettrico 4',4''.

5 In particolare, la spinta elastica influenza i pioli 52',52'' contro le rispettive prima e seconda porzione di lamiera 24,28. E' chiaro che l'accostamento e/o sovrapposizione della prima e della seconda porzione di circuito elettrico 4',4'' è in funzione delle 10 dimensioni geometriche e/o della forma della porzione di connessione 44 e in particolare dei pioli 52',52'' dal momento che, a seguito dell'inserimento in sede della sorgente luminosa 20, deve avvenire il contatto elettrico tra i pioli 52',52'' e le porzioni di 15 circuito elettrico 4',4'' in modo che dette prima e seconda porzione di circuito elettrico 4',4'' possano essere cortocircuitate tra loro.

Secondo una forma di realizzazione, le porzioni di lamiera 24,28, in corrispondenza dei rispettivi primo e 20 secondo alloggiamento 32,36, comprendono elementi di allineamento reciproco 56, ossia centraggi, che garantiscono l'allineamento rispettivo tra gli alloggiamenti 32,36 in modo che la porzione di connessione 44 possa inserirsi simultaneamente con 25 entrambi gli alloggiamenti 32,36.

Detti elementi di allineamento reciproco 56 sostanzialmente posizionano reciprocamente tra loro la prima e la seconda porzione di circuito 4', 4'' affinché i rispettivi primo e secondo alloggiamento 32, 36 5 possano consentire l'inserimento simultaneo della porzione di connessione 44 della sorgente luminosa 20 in modo che tale inserimento consenta il contatto reciproco tra la porzione di connessione 44 e i detti circuiti 4', 4'' che vengono pertanto cortocircuitati 10 per mezzo della sorgente luminosa stessa.

Secondo una forma di realizzazione, le porzioni di lamiera 24, 28, in corrispondenza di detti alloggiamenti 32, 36, comprendono rispettivi intagli o sedi 60 adatti ad alloggiare i pioli 52', 52'' della porzione di 15 connessione 44 della sorgente luminosa 20, secondo il tipico montaggio dell'innesto a baionetta.

Secondo una ulteriore forma di realizzazione, la prima e la seconda porzione di circuito elettrico 4', 4'' dopo essere state sovrapposte tra loro vengono vincolate 20 mutuamente mediante parziale ripiegatura di gancetti o aletta di bloccaggio 64.

Verrà ora descritto il metodo di realizzazione ed assemblaggio di un circuito e di un fanale automobilistico in accordo con la presente invenzione.

25 In particolare, si predispongono almeno una prima

porzione di lamiera 24 e almeno una seconda porzione di lamiera 28 meccanicamente separate tra loro.

Ad esempio, la fase di ottenimento della prima e della seconda porzione di lamiera 24,28 comprende il taglio

5 di dette porzioni 24,28 da una porzione o foglio 30 di lamiera unica, in cui dette prima e seconda porzione di lamiera sono 'disegnate' e ritagliate sul foglio in modo da avere la massima penetrazione reciproca e quindi in modo da ridurre il più possibile lo sfrido di  
10 materiale della lamiera stessa.

Detto taglio può essere ottimizzato, in termini di riduzione dello sfrido, dal momento che la suddivisione

del circuito 4 in almeno due parti 4',4'' consente una riduzione dei vuoti ossia delle parti di lamiera

15 frapposte tra i circuiti 4',4'' e non utilizzabili per ulteriori tagli. In altre parole ancora, la realizzazione del circuito 4 in un unico pezzo vincola necessariamente i vuoti e quindi, in base alla geometria del fanale a cui sarà applicato, può  
20 comportare anche elevati sfridi, dell'ordine del 60% dell'area complessiva, e quindi del volume, della lamiera utilizzata.

Invece, la suddivisione del circuito in almeno due porzioni 4',4'' consente di ricavare singole parti di

25 circuito e quindi di limitare al massimo gli sfridi.

Nell'esempio di figura 2 lo sfrido è di circa il 45%.

Preferibilmente, le fasi di taglio comprendono anche l'ottenimento del primo e del secondo alloggiamento 32,36 per la sorgente luminosa 20 del fanale

5 automobilistico 8, in corrispondenza del primo e del secondo circuito 4', 4''. Si noti che l'alloggiamento 80 di figura 1 relativa ad una soluzione dell'arte nota, è stato realizzato sia nella prima porzione di circuito 4' che nella seconda porzione di circuito 4'', con la 10 realizzazione dei rispettivi primo e secondo alloggiamento 32,36.

Quindi, il primo e secondo alloggiamento 32,36 sono conformati in modo da consentire ciascuno, almeno

parzialmente, l'inserimento e il fissaggio della

15 medesima sorgente luminosa 20 e, in particolare, l'inserimento e il fissaggio della medesima porzione di connessione 44 della sorgente luminosa 20..

Quindi, si procede sovrapponendo almeno parzialmente il

primo e il secondo circuito 4', 4'' in modo da allineare

20 il primo e secondo alloggiamento 32,36.

Preferibilmente, i circuiti 4', 4'' precedentemente allineati vengono anche vincolati tra loro mediante i gancetti o alette di bloccaggio 64.

La sovrapposizione tra gli alloggiamenti 32,36 consente

25 il successivo inserimento simultaneo della porzione di

connessione 44 della sorgente luminosa 20 in modo da collegare elettricamente tra loro la prima e la seconda porzione di circuito elettrico 4', 4''. In questo modo si forma il circuito di massa da collegare ad un 5 morsetto della sorgente di alimentazione del veicolo e ad ogni porzione di connessione 44; in altre parole il circuito di massa comprende tutti gli attacchi a massa delle varie sorgenti luminose 20.

Si predisponde quindi almeno una sorgente luminosa 20 10 munita di una porzione illuminante 40 e di una porzione di connessione 44 adatta a consentire il collegamento elettrico della sorgente luminosa 20 al circuito 4.

Ciascuna di dette porzioni di lamiera 24, 28 è quindi elettricamente connessa ad un medesimo primo polo o 15 morsetto della sorgente di alimentazione, ad esempio il morsetto del polo negativo.

Quindi si inserisce la porzione di connessione 44 della sorgente luminosa 20 attraverso il primo e secondo alloggiamento 32, 36 in modo da realizzare un contatto 20 elettrico tra la prima e la seconda porzione di circuito elettrico 4', 4'': l'inserimento della sorgente luminosa garantisce il cortocircuito dei circuiti 4', 4'' o circuiti delle masse e il relativo collegamento al primo polo dell'alimentazione elettrica 25 e, al tempo stesso, il collegamento della sorgente

luminosa, mediante la spina di alimentazione 46, al secondo polo dell'alimentazione elettrica. Come visto, preferibilmente detto primo polo è un polo negativo al quale sono collegati i circuiti delle masse e detto 5 secondo polo è un polo positivo.

La fase di sovrapposizione e fissaggio reciproco dei circuiti 4', 4'' comprende la fase di predisposizione di elementi di allineamento reciproco 56 che garantiscono l'allineamento rispettivo tra gli alloggiamenti 32, 36 10 in modo che la porzione di connessione possa inserirsi simultaneamente con entrambi gli alloggiamenti 32, 36.

Ad esempio, gli alloggiamenti 32, 36, gli elementi di allineamento reciproco 56, gli intagli 60 e il secondo connettore 48 possono essere tutti ottenuti 15 direttamente dal taglio della lamiera, ossia mediante tranciatura della lamiera stessa.

Il circuito così assemblato può essere associato al corpo contenitore in vari modi; preferibilmente l'inserimento/collegamento della sorgente luminosa 20 20 viene effettuato dopo aver fissato i circuiti 4', 4'' al corpo contenitore.

Come si può apprezzare da quanto descritto, il metodo di realizzazione di un fanale automobilistico secondo l'invenzione consente di superare gli inconvenienti 25 presentati nella tecnica nota.

Infatti, gli sfridi di lastra metallica da cui si ricavano i circuiti elettrici sono sensibilmente ridotti. Come si evince dalle figure, è possibile ottimizzare la 'compenetrazione' dei circuiti sulle 5 lastre in modo da effettuare il relativo taglio riducendo al minimo gli interstizi tra i circuiti da tagliare. Detti interstizi costituiscono, di fatto, gli sfridi di lamiera metallica che devono essere recuperati ad esempio per fusione. Inoltre, il 10 montaggio del circuito di alimentazione del fanale risulta agevole dal momento che i circuiti sono accoppiati tra loro mediante un accoppiamento di forma e successivamente collegati elettricamente tra loro semplicemente tramite la fase di assemblaggio della 15 sorgente luminosa.

Tale operazione è comunque dovuta per terminare l'assemblaggio del fanale e, pertanto, non costituisce un fase aggiuntiva di processo: quindi non implica neppure un costo aggiuntivo.

20 Inoltre, il collegamento dei circuiti al polo negativo, ossia al circuito delle masse, fornisce un controllo aggiuntivo dal punto di vista circuitale: infatti, se la lampadina non si accende (partendo dal presupposto sia ovviamente integra) questo implica che non c'è 25 contatto tra le masse.

Vantaggiosamente, l'innesto a scatto, a baionetta o simile, della sorgente luminosa garantisce che il collegamento elettrico tra i circuiti elettrici di alimentazione non sia del tipo a contatti strisciante,

5 bensì del tipo fisso. Quest'ultimo tipo di contatto è decisamente più affidabile del primo soprattutto in applicazioni 'automotive' in cui i circuiti sono sottoposti a continue sollecitazioni e/o vibrazioni.

10 Un tecnico del ramo, allo scopo di soddisfare esigenze contingenti e specifiche, potrà apportare numerose modifiche e varianti ai circuiti e ai metodi sopra descritti, tutte peraltro contenute nell'ambito dell'invenzione quale definito dalle seguenti rivendicazioni.

**TITOLARE: AUTOMOTIVE LIGHTING ITALIA S.P.A. A SOCIO UNICO**

**RIVENDICAZIONI**

- 5    1. Circuito elettrico (4) di un portalampada di un fanale automobilistico (8) comprendente una lamiera, in materiale elettricamente conduttore, munita di:
- almeno una prima porzione di lamiera (24) e almeno una seconda porzione di lamiera (28) realizzate in modo
- 10    da risultare meccanicamente separate tra loro, dette prima e seconda porzioni di lamiera (24,28) realizzando rispettivamente una prima e una seconda porzione di circuito elettrico (4',4''),
- in cui dette prima e seconda porzione di lamiera (24,28) comprendono rispettivamente un primo e un secondo alloggiamento (32,36) per una sorgente luminosa (20) di detto fanale automobilistico (8),
  - in cui detti primo e secondo alloggiamento (32,36) sono conformati in modo da consentire ciascuno, almeno
- 15    parzialmente, l'inserimento e/o il fissaggio della medesima sorgente luminosa (20),
- il circuito (4) comprendendo almeno una sorgente luminosa (20) munita di una porzione illuminante (40) e una porzione di connessione (44) adatta a consentire il
- 20    collegamento elettrico della sorgente luminosa (20) al
- 25

circuito (4),

caratterizzato dal fatto che

- ciascuna di dette porzioni di lamiera (24,28) è elettricamente connessa ad un medesimo primo polo

5 elettrico di alimentazione del circuito,

- la prima e la seconda porzione di circuito (4',4''), in configurazione di assemblaggio, sono almeno parzialmente sovrapposte e/o accostate tra loro in modo da avvicinare tra loro il primo e secondo alloggiamento

10 (32,36),

- la porzione di connessione (44) della sorgente luminosa (20) è inserita almeno parzialmente attraverso detti alloggiamenti (32,36), preventivamente avvicinati tra loro, in modo da cortocircuitare tra loro la prima

15 e la seconda porzione di circuito elettrico (4',4''),

- in cui la sorgente luminosa (20) comprende una spina di alimentazione (46) collegata ad un secondo connettore (48) elettricamente connesso ad un secondo polo elettrico di alimentazione del circuito (4),

20 opposto a detto primo polo elettrico di alimentazione del circuito, in cui la spina di alimentazione (46) e la porzione di connessione (44) sono elettricamente connesse alla porzione illuminante (40).

**2.** Circuito elettrico (4) secondo la rivendicazione

25 1, in cui il primo e il secondo alloggiamento sono

almeno parzialmente controsagomati rispetto alla porzione di connessione in modo da innestarsi almeno parzialmente su di essa e da garantire il contatto elettrico con essa.

5   **3.** Circuito elettrico (4) secondo la rivendicazione 1  
o 2, in cui il primo e il secondo alloggiamento (32,36)  
sono sostanzialmente uguali tra loro e sovrapposti in  
modo da risultare allineati e da consentire  
l'inserimento simultaneo della porzione di connessione  
10 (44) della medesima sorgente luminosa (20).

**4.** Circuito elettrico (4) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui la prima e la seconda porzione di circuito elettrico (4',4'') sono elettricamente connesse ad un polo elettrico negativo 15 di alimentazione del circuito e il secondo connettore (48) è elettricamente connesso ad un polo elettrico positivo di alimentazione del circuito.

5. Circuito elettrico (4) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui la porzione di 20 connessione (44) della sorgente luminosa (20) comprende una coppia di pioli (52',52''), distinti tra loro, in modo che, in configurazione di assemblaggio, ciascun piolo (52',52'') si porta a contatto con una rispettiva lamiera (24,28) in modo che la porzione di connessione 25 (44) realizzi la continuità elettrica tra dette lamiere

(24,28).

6. Circuito elettrico (4) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui la porzione di connessione (44) realizza un accoppiamento del tipo a  
5 baionetta.

7. Circuito elettrico (4) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui dette porzioni di lamiera (24,28), in corrispondenza dei rispettivi alloggiamenti (32,36), comprendono elementi di  
10 allineamento reciproco (56) che garantiscono l'allineamento rispettivo tra gli alloggiamenti (32,36) in modo che la porzione di connessione (44) possa inserirsi simultaneamente con entrambi gli alloggiamenti (32,36).

15 8. Circuito elettrico (4) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui le porzioni di lamiera (24,28), in corrispondenza di detti alloggiamenti (32,36), comprendono rispettivi intagli o sedi (60) adatti ad alloggiare i pioli (52',52'') della  
20 porzione di connessione (44) della sorgente luminosa (20).

9. Circuito elettrico (4) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il secondo connettore (48) influenza elasticamente la porzione di connessione  
25 (44) contro le lamiere (24,28) in modo da garantire il

contatto meccanico ed elettrico.

**10.** Circuito elettrico (4) secondo la rivendicazione 9, in cui il secondo connettore (48) è una molla a lamina.

5 **11.** Circuito elettrico (4) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui la prima e la seconda porzione di circuito elettrico (4', 4'') dopo essere state sovrapposte tra loro, sono vincolate mutuamente mediante parziale ripiegatura di gancetti o alette di 10 bloccaggio (64).

**12.** Fanale automobilistico (8) comprendente almeno un circuito elettrico (4) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti.

15 **13.** Metodo di realizzazione ed assemblaggio di un circuito elettrico (4) di un portalampada di un fanale automobilistico (8) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente le fasi di:

- predisporre almeno una prima porzione di lamiera (24) e almeno una seconda porzione di lamiera (28) 20 meccanicamente separate tra loro,
- in cui dette prima e seconda porzione di lamiera (24, 28) comprendono rispettivamente un primo e un secondo alloggiamento (32, 36) per detta sorgente luminosa (20) di detto fanale automobilistico (8),
- 25 - in cui detti primo e secondo alloggiamento (32, 36)

sono conformati in modo da consentire ciascuno, almeno parzialmente, l'inserimento e/o il fissaggio della medesima sorgente luminosa (20),

- sovrapporre e/o accostare tra loro, in modo da

5 avvicinare tra loro, il primo e il secondo alloggiamento (32,36),

- predisporre almeno una sorgente luminosa (20) munita di una porzione illuminante (40) e una porzione di connessione (44) adatta a consentire il collegamento

10 elettrico della sorgente luminosa (20) al circuito (4),

- in cui ciascuna di dette porzioni di lamiera (24,28) è elettricamente connessa ad un medesimo primo polo elettrico di alimentazione del circuito (4),

- inserire la porzione di connessione (44) della

15 lampada (4) almeno parzialmente attraverso gli alloggiamenti (32,36) in modo da cortocircuitare la prima e la seconda porzione di circuito (4',4''),

- la sorgente luminosa (20) comprendendo una spina di alimentazione (46) collegata ad un secondo connettore

20 (48) elettricamente connesso ad un secondo polo elettrico di alimentazione del circuito (4), opposto a detto primo polo elettrico di alimentazione, in cui la spina di alimentazione (46) e la porzione di connessione (44) sono elettricamente connesse alla

25 porzione illuminante (40).

**14.** Metodo secondo la rivendicazione 13, in cui la fase di ottenimento della prima e della seconda porzione di lamiera (24,28) comprende il taglio di dette porzioni (24,28) da una unica porzione di lamiera  
5 in modo da ridurre lo sfrido.

**15.** Metodo secondo la rivendicazione 13 o 14, in cui la prima e la seconda porzione di circuito elettrico (4',4'') sono elettricamente connesse ad un polo elettrico negativo di alimentazione del circuito e il  
10 secondo connettore (48) è elettricamente connesso ad un polo elettrico positivo di alimentazione del circuito.

**16.** Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 13 a 15, in cui la fase di sovrapposizione e fissaggio reciproco dei circuiti (4',4'') comprende la  
15 fase di predisposizione di elementi di allineamento reciproco (56) che garantiscono l'allineamento rispettivo tra gli alloggiamenti (32,36) in modo che la porzione di connessione (44) possa inserirsi almeno parzialmente in entrambi gli alloggiamenti (32,36) in  
20 modo da porsi a contatto con questi e da cortocircuitare la prima e la seconda porzione di circuito elettrico (4',4'').

**APPLICANT. AUTOMOTIVE LIGHTING ITALIA S.P.A. A SOCIO UNICO**

**CLAIMS**

- 5    1. Electric circuit (4) of a lamp-holder of a vehicle light (8) comprising a plate, in electrically conductive material, fitted with:
- at least a first portion of plate (24) and at least a second portion of plate (28) made so as to prove
- 10    mechanically separate from each other, said first and second portions of plate (24, 28) respectively forming a first and a second portion of electric circuit (4', 4''),
- wherein said first and second portion of plate (24, 28) respectively comprise a first and a second housing (32, 36) for a light source (20) of said vehicle light (8),
  - wherein said first and second housing (32, 36) are shaped so as to each permit, at least partially, the
- 20    insertion and/or attachment of said light source (20),
- the circuit (4) comprising at least one light source (20) provided with a lighting portion (40) and a connection portion (44) suitable for permitting the electrical connection of the light source (20) to the
- 25    circuit (4),

characterised by the fact that

- each of said portions of plate (24, 28) is electrically connected to the same first electric power supply pole of the circuit,

5 - the first and the second portion of circuit (4', 4''), in an assembled configuration, are at least partially overlapping and/or alongside each other so as to draw together the first and the second housing (32, 36),

10 - the connection portion (44) of the light source (20) is inserted at least partially through said housings (32, 36), previously drawn together, so as to short circuit the first and second portion of electric circuit (4', 4'') with each other,

15 - wherein the light source (20) comprises a power supply plug (46) connected to a second connector (48) electrically connected to a second electric power supply pole of the circuit (4), opposite said first electric power supply pole of the circuit, wherein the 20 power supply plug (46) and the connection portion (44) are electrically connected to the lighting portion (40).

**2.** Electric circuit (4) according to claim 1, wherein the first and the second housing are at least partially 25 counter shaped to the connection portion so as to

engage at least partially on it and ensure electric contact therewith.

**3.** Electric circuit (4) according to claim 1 or 2, wherein the first and the second housing (32, 36) are substantially the same as each other and overlap so as to prove aligned and to permit the simultaneous insertion of the connection portion (44) of said light source (20).

**4.** Electric circuit (4) according to any of the previous claims, wherein the first and the second portion of electric circuit (4', 4'') are electrically connected to a negative electric power supply pole of the circuit and the second connector (48) is electrically connected to a positive electric power supply pole of the circuit.

**5.** Electric circuit (4) according to any of the previous claims, wherein the connection portion (44) of the light source (20) comprises a pair of pins (52', 52''), separate from each other, so that in the assembled configuration, each pole (52', 52'') comes into contact with a respective plate (24, 28) so that the connection portion (44) forms the electric continuity between said plates (24, 28).

**6.** Electric circuit (4) according to any of the previous claims, wherein the connection portion (44)

forms a bayonet type coupling.

7. Electric circuit (4) according to any of the previous claims, wherein said portions of plate (24, 28), at the respective housings (32, 36) comprise reciprocal alignment elements (56) which guarantee the respective alignment of the housings (32, 36) so that the connection portion (44) can simultaneously insert itself in both housings (32, 36).

8. Electric circuit (4) according to any of the previous claims, wherein the portions of plate (24, 28), at said housings (32, 36), comprise respective notches or seats (60) suitable for housing the pins (52', 52'') of the connection portion (44) of the light source (20).

15 9. Electric circuit (4) according to any of the previous claims, wherein the second connector (48) elastically presses the connection portion (44) against the plates (24, 28) so as to ensure the mechanical and electrical contact.

20 10. Electric circuit (4) according to claim 9, wherein the second connector (48) is a leaf spring.

11. Electric circuit (4) according to any of the previous claims, wherein the first and the second portion of electric circuit (4', 4'') after being 25 overlapped with each other, are mutually constrained by

means of partial bending of blocking hooks or tabs (64).

**12.** Vehicle light (4) comprising at least one electric circuit (4) according to any of the previous claims.

5   **13.** Method of making and assembling an electric circuit (4) of a lamp-holder of a vehicle light (8) according to any of the previous claims, comprising the steps of:

- providing at least a first portion of plate (24) and  
10   at least a second portion of plate (28) mechanically  
separate from each other,

- wherein said first and second portion of plate (24,  
28) respectively comprise a first and a second housing  
(32, 36) for said light source (20) of said vehicle  
15   light (8),

- wherein said first and second housing (32, 36) are  
shaped so as to each permit, at least partially, the  
insertion and/or attachment of said light source (20),

- overlapping and/or alongside each other, so as to  
20   draw together the first and the second housing (32,  
36),

- providing at least one light source (20) fitted with  
a lighting portion (40) and a connection portion (44)  
suitable for permitting the electrical connection of  
25   the light source (20) to the circuit (4),

- wherein each of said portions of plate (24, 28) is electrically connected to the same first electric power supply pole of the circuit (4),

- inserting the connection portion (44) of the light

5 (4) at least partially through the housings (32, 36), so as to short circuit the first and the second portion of electric circuit (4', 4''),

- the light source (20) comprising a power supply plug

10 (46) connected to a second connector (48) electrically

connected to a second electric power supply pole of the circuit (4), opposite said first electric power supply pole, wherein the power supply plug (46) and the connection portion (44) are electrically connected to the lighting portion (40).

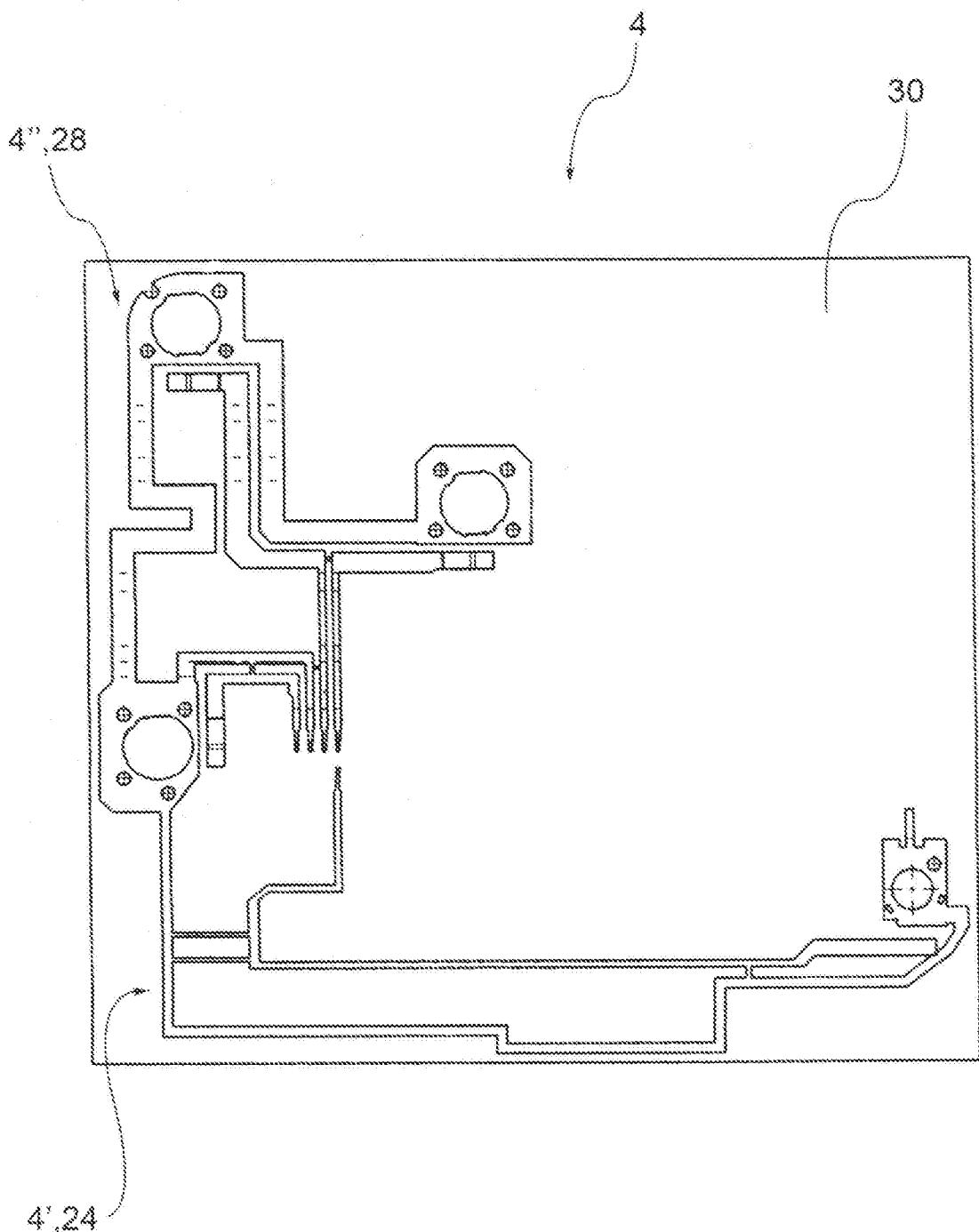
15 **14.** Method according to claim 13, wherein the step of obtaining the first and the second portion of plate (24, 28) comprises cutting said portions (24, 28) from single portion of plate so as to reduce the swarf.

20 **15.** Method according to claim 13 or 14, wherein the first and the second portion of electric circuit (4', 4'') are electrically connected to a negative electric power supply pole of the circuit and the second connector (48) is electrically connected to a positive electric power supply pole of the circuit.

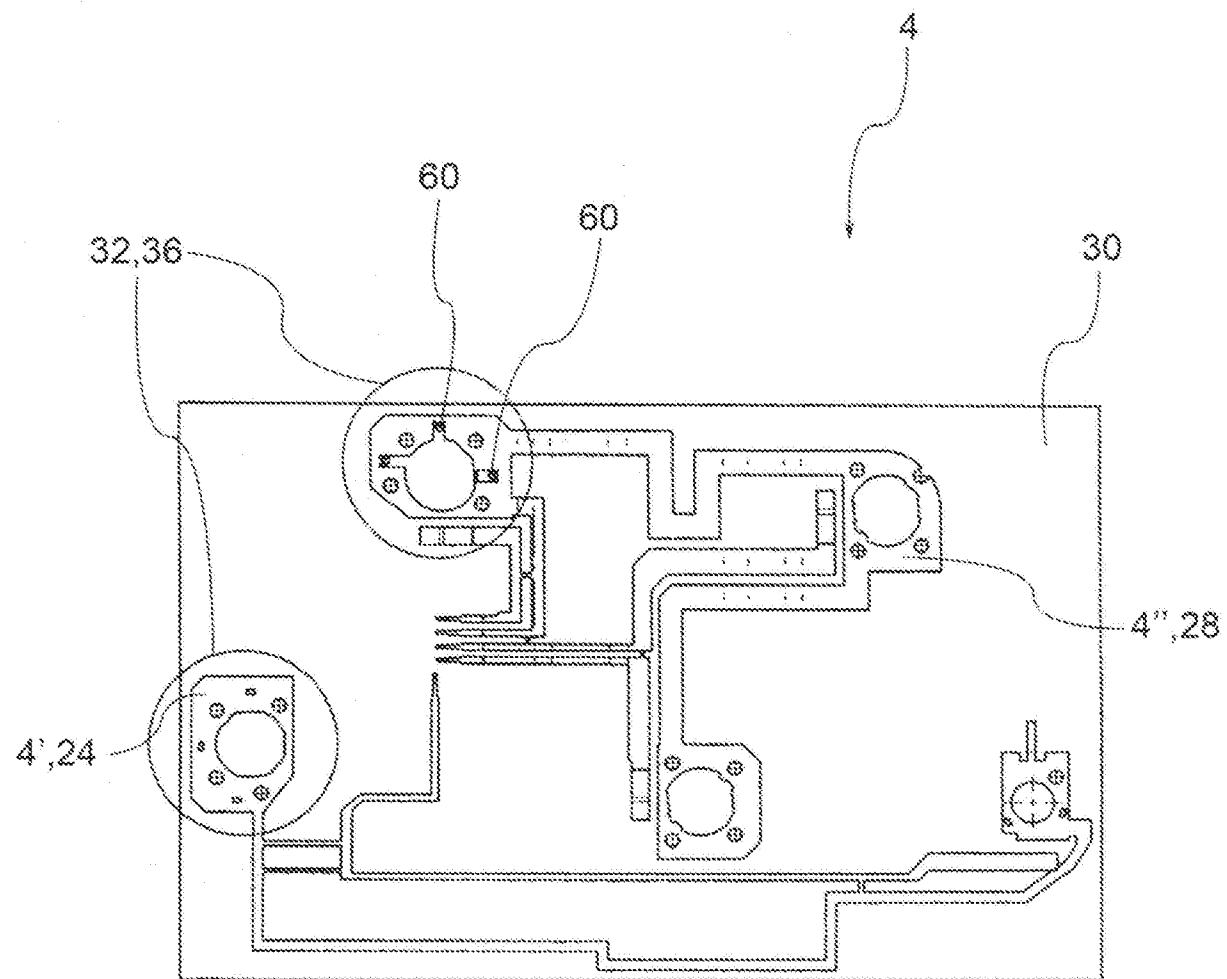
25 **16.** Method according to any of the claims from 13 to

15, wherein the step of overlapping and reciprocally attaching the circuits (4', 4'') comprises the step of predisposing reciprocal alignment elements (56) which guarantee the respective alignment of the housings (32,

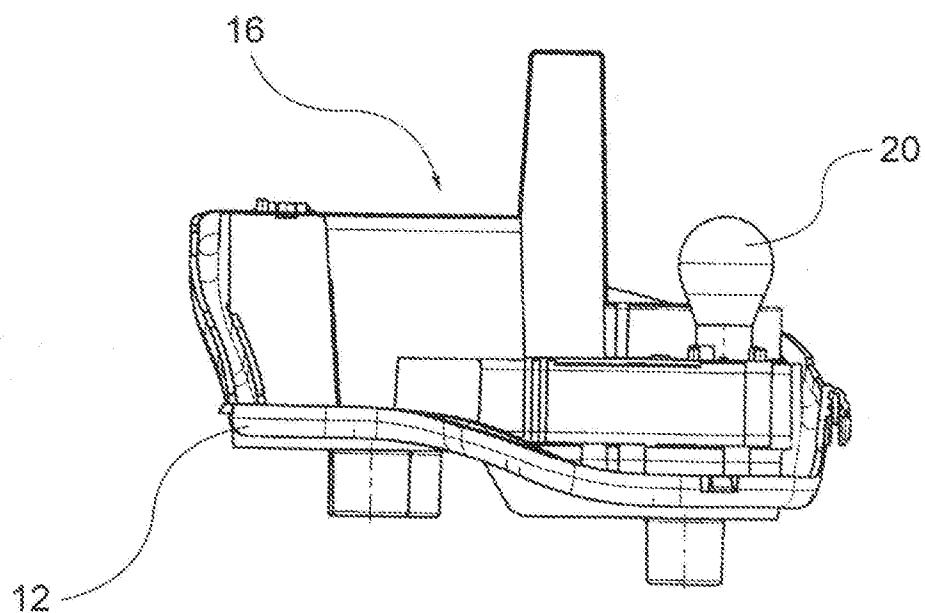
5 36) so that the connection portion (44) can insert itself at least partially in both the housings (32, 36) so as to place itself in contact therewith and to short circuit the first and second portion of electric circuit (4', 4'').



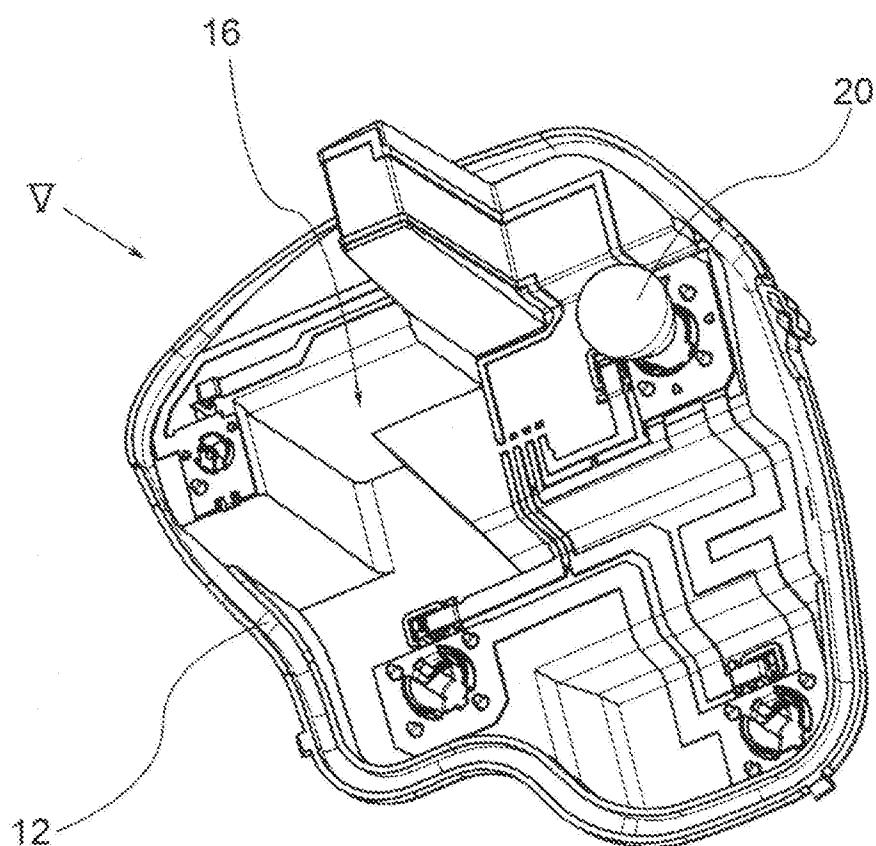
*Fig. 1*



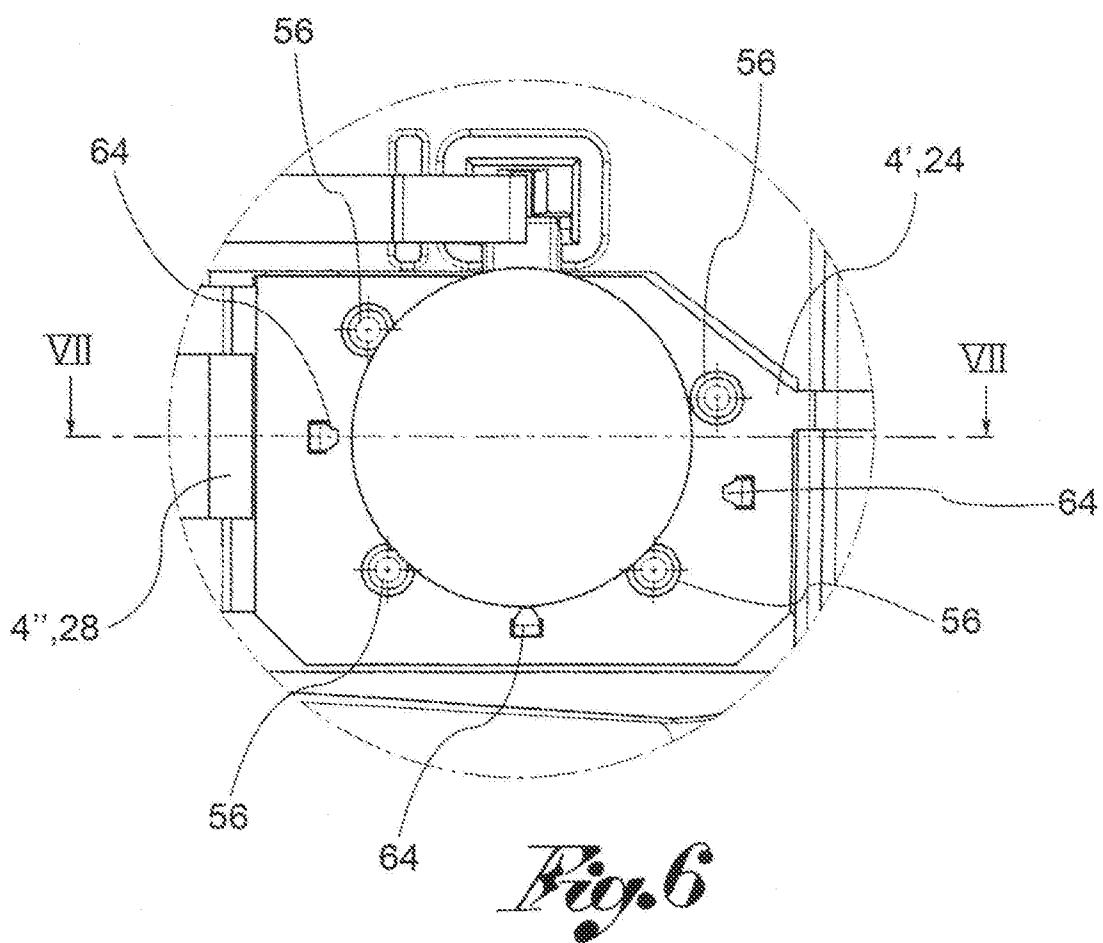
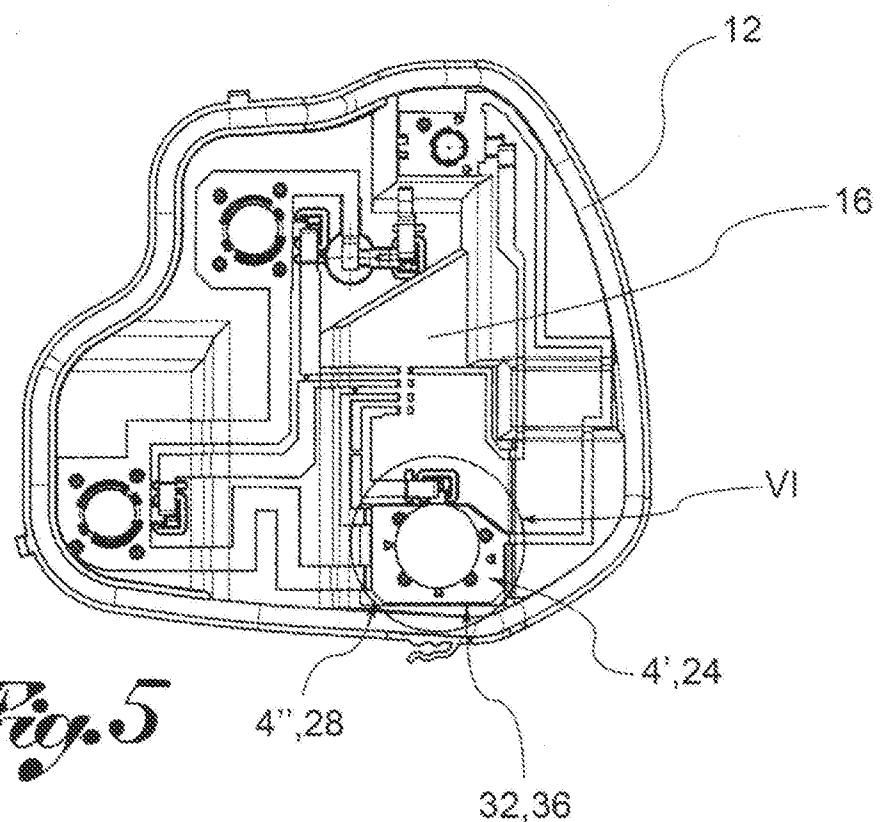
*Fig. 2*

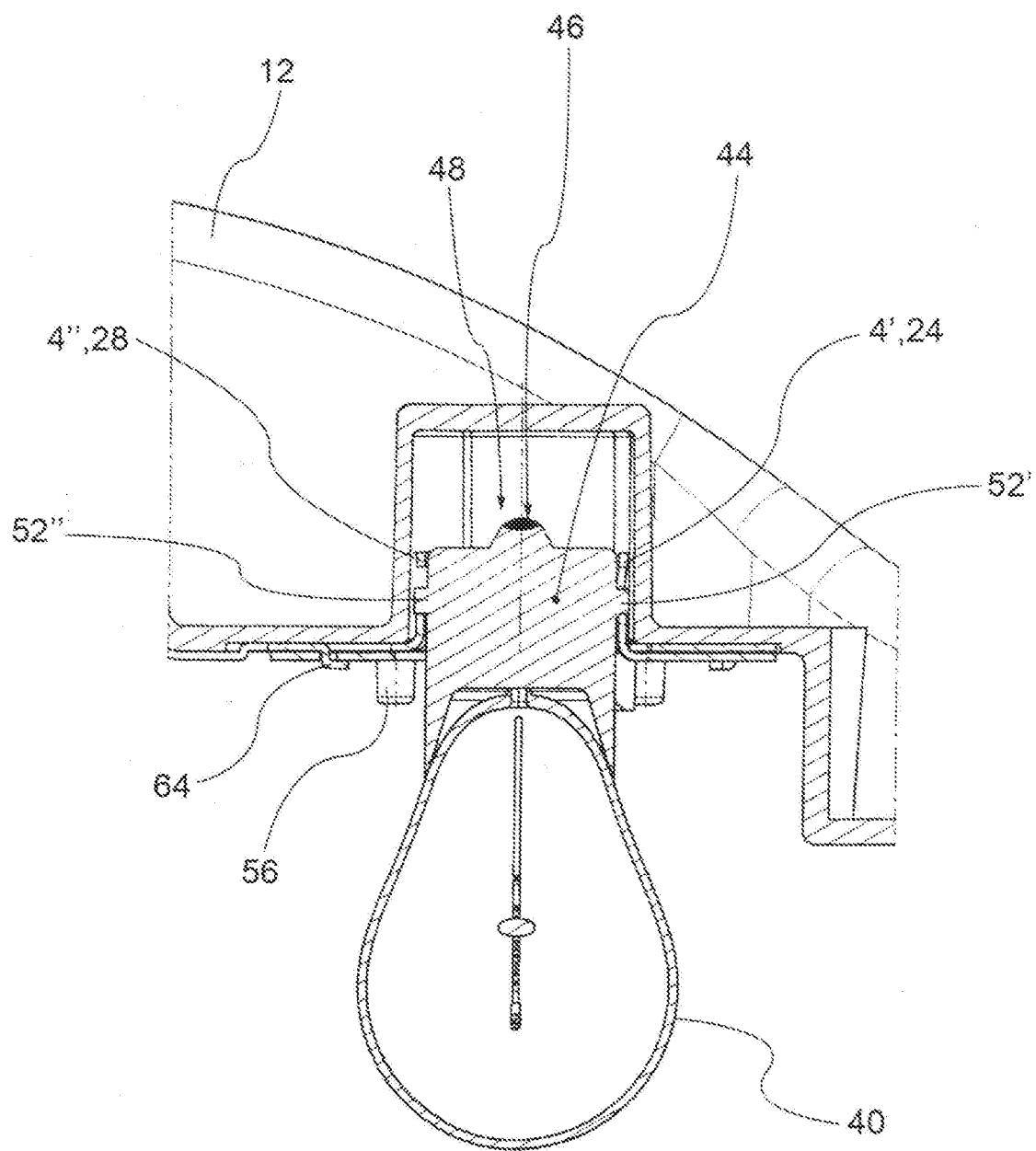


*Fig. 3*



*Fig. 4*





*Fig. 7*