



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102009901733408
Data Deposito	19/05/2009
Data Pubblicazione	19/11/2010

Classifiche IPC

Titolo

DISPOSITIVO ILLUMINANTE

PAVAN Andrea - TREVISO

TITOLO

DISPOSITIVO ILLUMINANTE

DESCRIZIONE

5 Il presente brevetto è attinente ai dispositivi illuminanti ed in particolare concerne un nuovo dispositivo illuminante autoalimentato monouso flessibile e ad ingombro ridotto atto ad essere fissato su utensili, strumenti e dispositivi, particolarmente per uso chirurgico, odontoiatrico o medico in genere.

10 Sono note varie tipologie di dispositivi di illuminazione alimentabili elettricamente, con le più svariate destinazioni d'uso.

Sono in particolare noti dispositivi di illuminazione alimentabili mediante collegamento alla rete elettrica, applicabili a parete, a soffitto o su supporti mobili.

15 Sono anche noti dispositivi di illuminazione autoalimentati o portatili, dove i corpi illuminanti, come ad esempio comuni lampadine ad incandescenza, sono alimentate da batterie inserite nel dispositivo stesso.

Sono noti i corpi illuminanti LED, ciascuno costituito da un diodo avente la caratteristica di emettere luce quando viene alimentato elettricamente.

20 Tradizionalmente, i corpi illuminanti LED vengono costruiti utilizzando un piccolo chip montato in un involucro epossidico per uso ottico.

I corpi illuminanti LED presentano numerosi vantaggi rispetto alle normali lampadine ad incandescenza. In particolare, essi emettono una maggiore quantità di luce a parità di dimensioni e di corrente elettrica, ma hanno

25 comunque un ingombro visibile notevolmente ridotto.

E' noto che durante interventi chirurgici o odontoiatrici in genere, l'operatore deve poter vedere con chiarezza la sede chirurgica o la sede dell'intervento in genere, che deve essere adeguatamente illuminata.

5 Sono noti dispositivi di illuminazione o lampade cosiddette chirurgiche, utilizzate in sale operatorie o durante un intervento.

Le lampade chirurgiche sono in genere installate a soffitto o a parete oppure su piedistalli in appoggio su un piano e sono orientabili per poter proiettare il fascio di luce nel modo migliore sulla sede chirurgica, senza proiettare ombre e garantendo una visione limpida e tridimensionale.

10 Le lampade chirurgiche devono essere progettate in modo da emettere luce cosiddetta fredda, ossia senza emissioni di raggi infrarossi, che provocherebbero la deidratazione dei tessuti durante l'intervento, l'aumento della temperatura in prossimità del campo operatorio, una resa cromatica imprecisa, con scarsa differenziazione dei tessuti e altri numerosi
15 inconvenienti.

Un'illuminazione inadeguata o non ottimale modifica infatti le percezioni visive degli operatori, oltre che creare anche disagio visivo agli operatori stessi.

Ad esempio, la scarsa intensità luminosa in una sede chirurgica o di
20 intervento odontoiatrico provoca fenomeni di affaticamento dell'occhio e della vista dell'operatore.

Spesso, a causa della particolare posizione o conformazione della sede chirurgica o odontoiatrica, è possibile che dette lampade chirurgiche non illuminino a sufficienza la sede stessa, soprattutto qualora sia necessario
25 lavorare a più mani, lasciando pericolose zone d'ombra.

In tal caso, spesso l'operatore deve anche continuamente interrompere le procedure per orientare in modo migliore le lampade, per avvicinarle o allontanarle.

5 Oggetto del presente brevetto è un nuovo tipo di dispositivo di illuminazione autoalimentato monouso, anche flessibile, e ad ingombro ridotto.

Il nuovo dispositivo trova particolare, ma non esclusiva, applicazione per l'uso medico in genere, ad esempio in ambito chirurgico o odontoiatrico.

10 Compito principale del presente trovato è quello di essere applicabile e vincolabile su qualunque superficie, per illuminare in modo efficace anche ambienti molto piccoli, poiché ha ingombro estremamente ridotto ed è flessibile, per adattare la propria forma a detta superficie.

15 Altro vantaggio del presente trovato è quello di essere autoalimentato, non necessitando quindi di nessun collegamento elettrico alla rete o a gruppi di alimentazione, risultando pertanto totalmente indipendente rispetto al funzionamento della rete elettrica stessa.

Altro scopo del presente trovato è quello di illuminare al meglio la sede chirurgica, in modo da non creare zone d'ombra, per garantire la massima sicurezza durante l'intervento e il massimo comfort per l'operatore.

20 Altro scopo del presente trovato è poter essere impiegato in qualunque ambito chirurgico, grazie alle sue ridotte dimensioni, essendo applicabile direttamente e stabilmente sullo strumento chirurgico utilizzato dall'operatore.

25 Altro scopo del presente trovato è poter essere sterilizzato alle temperature di sterilizzazione comunemente usate per le strumentazioni chirurgiche.

Altro vantaggio del presente trovato è quello di poter essere conferito con i rifiuti speciali di provenienza ospedaliera, separando invece le batterie di alimentazione che saranno conferite con i rifiuti speciali del medesimo tipo.

Questi ed altri scopi, diretti e complementari, sono raggiunti dal nuovo tipo di dispositivo di illuminazione autoalimentato monouso, flessibile adesivo e ad ingombro ridotto.

Il nuovo dispositivo di illuminazione autoalimentato, monouso ad ingombro ridotto comprende nelle sue parti principali un supporto laminare flessibile, ossia sottile e di forma sostanzialmente allungata, su una superficie della quale sono applicati uno o più dispositivi illuminanti LED, disposti preferibilmente in prossimità di un'estremità del supporto, o estremità anteriore, e almeno una batteria di alimentazione di detti dispositivi illuminanti LED, detta batteria essendo anch'essa applicata su detta lamina, e dove detto supporto, detti LED e detta batteria, sono in tutto o in parte rivestiti in materiale isolante protettivo.

Detto supporto comprende almeno una parte adesiva, ad esempio ottenuta per applicazione di uno strato di sostanza adesiva, per l'applicazione amovibile del dispositivo stesso su una qualunque superficie.

Poiché il nuovo dispositivo è flessibile, esso si adatta alla forma della superficie sulla quale deve essere posizionato e può quindi essere applicato anche su superfici curvilinee.

In particolare, si prevede che detto supporto laminare flessibile comprenda uno strato conduttore su cui sono applicati detti LED, detto strato elettricamente conduttore essendo preferibilmente realizzato in lamina sottile e flessibile di rame o altro metallo conduttore, ad esempio dello

spessore di 35 μm , e almeno uno strato inferiore isolante, ad esempio in Kapton o altra pellicola polimerica.

Detta lamina sottile di rame funge da supporto elettrico per il contatto dei LED, che sono preferibilmente collegati tra loro in serie e applicati sulla superficie superiore dello strato conduttore.

Alla superficie inferiore opposta di detto strato conduttore è applicato detto strato isolante.

Il dispositivo è inoltre in parte o preferibilmente in tutto rivestito con detto strato protettivo, ad esempio in resina bicomponente e sulla superficie inferiore del dispositivo, ossia inferiormente a detto strato isolante, è applicato lo strato adesivo.

Si prevede inoltre che il dispositivo comprenda almeno un interruttore o pulsante, o altro dispositivo equivalente, per l'accensione ed eventualmente anche per lo spegnimento dei LED, anch'esso applicato a detto supporto.

A titolo esemplificativo nella soluzione preferita, detto nuovo dispositivo ha le seguenti dimensioni: lunghezza compresa tra 40 e 150 mm; spessore di 5 mm; larghezza compresa tra 7 e 10 mm.

Altra soluzione esemplificativa prevede che il dispositivo abbia le seguenti dimensioni: lunghezza 20 mm, spessore 5 mm, larghezza 12 mm.

Il nuovo dispositivo trova particolare ed utile applicazione per l'illuminazione in ambito chirurgico, odontoiatrico o medico in genere. Ad esempio, grazie al suo ingombro ridotto e sostanzialmente piano e alla sua flessibilità, il nuovo dispositivo può essere applicato su una superficie di uno strumento chirurgico, e disposto in modo che detti LED risultino orientati verso la sede chirurgica.

In questo modo l'operatore può contemporaneamente operare e illuminare la sede chirurgica, assicurandosi così la massima visibilità.

5 A tale scopo, si prevede che detto dispositivo sia realizzato in materiale sterilizzabile nelle modalità normalmente utilizzate per la sterilizzazione degli strumenti chirurgici.

Si prevede inoltre che il nuovo dispositivo sia monouso, ossia, dopo il primo uso, può essere rimosso dallo strumento chirurgico e quindi conferito nei rifiuti speciali di provenienza ospedaliera.

10 In particolare, si può anche preferibilmente prevedere che detto supporto laminare comprenda almeno una linea di rottura per spezzare in due il supporto stesso, separando la parte anteriore, dove sono applicati i LED, dalla parte posteriore, dov'è applicata la batteria.

In questo modo è possibile conferire i rifiuti separatamente in funzione della loro categoria merceologica.

15 Le caratteristiche del nuovo dispositivo di illuminazione autoalimentato monouso, flessibile e ad ingombro ridotto e autoalimentato saranno meglio chiarite dalla seguente descrizione con riferimento alla tavola di disegno, allegata a titolo di esempio non limitativo.

20 In figura 1 è schematizzata in vista tridimensionale il nuovo dispositivo (D) di illuminazione, mentre in figura 1A-A è rappresentata una sezione del nuovo dispositivo (D) tracciata lungo la linea A-A indicata in figura 1.

In figura 3 è schematizzata una possibile applicazione del nuovo dispositivo (D), applicato su uno strumento chirurgico (E).

25 Il nuovo dispositivo di illuminazione (D) comprende almeno un supporto (S) flessibile di tipo laminare, ossia sottile e di forma sostanzialmente

allungata, come da figure 1 e 2.

Sulla superficie superiore (S1) di detto supporto (S) sono applicati uno o più dispositivi illuminanti LED (L), disposti preferibilmente in prossimità di un'estremità del supporto (S), nella parte anteriore (1)

5 Su detto supporto (S) è inoltre applicata anche almeno una batteria (B) di alimentazione di detti dispositivi illuminanti LED (L), collegata a detti LED (L) stessi.

Il nuovo dispositivo (D) comprende anche almeno un interruttore o pulsante (P) collegato a detti LED e/o a detta batteria (B), per l'accensione ed
10 eventualmente anche per lo spegnimento dei LED (L) stessi, anch'esso applicato a detto supporto (S), in posizione facilmente accessibile dall'operatore, ad esempio in prossimità dell'estremità posteriore del supporto (S), nella parte posteriore (2).

Detto nuovo dispositivo (D) è pertanto autoalimentato, ossia non necessita
15 di alcun collegamento ad una rete elettrica di alimentazione esterna.

Detto supporto (S) è flessibile, e comprende, come visibile in figura 1A-A, almeno uno strato conduttore (R), ad esempio in lamina sottile di rame, sulla superficie superiore (S1) della quale sono applicati detti LED (L), e almeno
20 uno strato inferiore isolante (I), ad esempio in Kapton o altra pellicola polimerica.

Il dispositivo è inoltre in parte o preferibilmente in tutto rivestito con uno strato isolante protettivo (T), ad esempio comprendente resina bicomponente.

Detto dispositivo (D) comprende anche almeno una parte adesiva, ad
25 esempio ottenuta per applicazione di uno strato di sostanza adesiva (C), per

l'applicazione amovibile del dispositivo (D) stesso su una qualunque superficie.

In particolare, si prevede che detto strato adesivo (C) sia applicato inferiormente a detto strato isolante (I), ossia sulla superficie inferiore (S2) del dispositivo.

Poiché il nuovo dispositivo (D) è flessibile, esso si adatta alla forma della superficie sulla quale deve essere posizionato e può quindi essere applicato anche su superfici di forma curvilinea.

Il nuovo dispositivo (D) trova particolare ed efficace applicazione su strumenti ad uso medico, ad esempio chirurgici od odontoiatrici, come esemplificato in figura 2.

Applicando il dispositivo (D) sullo strumento (E) in modo che detti LED risultino orientati verso la punta (E1) dello strumento (E) stesso, ossia verso la sede chirurgica, l'operatore può contemporaneamente operare e illuminare la sede chirurgica, assicurandosi così la massima visibilità.

Si può inoltre preferibilmente prevedere che detto supporto laminare (S) comprenda almeno una linea di rottura (F), ad esempio in posizione intermedia tra detti LED (L) e detta/e batteria/e (B), per spezzare in due il supporto stesso, separando la parte anteriore (1), dove sono applicati i LED (L), dalla parte posteriore (2), dov'è applicata la batteria (B).

In questo modo è possibile conferire i rifiuti separatamente in funzione della loro categoria merceologica.

Queste sono le modalità schematiche sufficienti alla persona esperta per realizzare il trovato, di conseguenza, in concreta applicazione potranno esservi delle varianti senza pregiudizio alla sostanza del concetto

innovativo.

Pertanto con riferimento alla descrizione che precede e alla tavola acclusa si esprimono le seguenti rivendicazioni.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo (D) di illuminazione autoalimentato **caratterizzato dal fatto** di comprendere almeno un supporto (S) piano laminare, uno o più dispositivi illuminanti LED (L) applicati su detto supporto (S), almeno una
5 batteria (B) di alimentazione di detti dispositivi illuminanti LED (L), collegata a detti LED (L) stessi e applicata su detto supporto (S), e dove detto supporto (S) comprende almeno una parte sostanzialmente piana (C) adesiva o comunque atta all'applicazione di detto dispositivo (D) su una superficie (E2) in genere.

10 2. Dispositivo (D) di illuminazione come da rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto** che detto un supporto (S) è flessibile.

3. Dispositivo (D) di illuminazione autoalimentato, come da rivendicazioni 1, 2, **caratterizzato dal fatto** che detto supporto (S) comprende almeno uno strato conduttore (R) con funzione di supporto
15 elettrico, sulla superficie superiore (S1) della quale sono applicati detti LED (L), e almeno uno strato inferiore isolante (I), detto strato conduttore (R), detto strato inferiore isolante (I), detti LED (L) e detta batteria (B) essendo in tutto o in parte rivestiti da almeno uno strato isolante protettivo (T).

20 4. Dispositivo di illuminazione autoalimentato, come da rivendicazione 3, **caratterizzato dal fatto** che detto strato conduttore (R) comprende una lamina di rame.

5. Dispositivo di illuminazione autoalimentato, come da rivendicazione 3, **caratterizzato dal fatto** che detto strato inferiore isolante (I) comprende Kapton o altra sostanza isolante resistente alle temperature di sterilizzazione
25 per l'uso medico-chirurgico e dove detto strato isolante protettivo (T)

comprende resina bicomponente.

5 **6.** Dispositivo di illuminazione autoalimentato, come da rivendicazioni 1, 2, 3, 4, 5, **6, caratterizzato dal fatto** che detta parte adesiva (C) comprende uno strato adesivo applicato inferiormente a detto strato isolante (I), ossia sulla superficie inferiore (S2) del dispositivo (D).

10 **7.** Dispositivo di illuminazione autoalimentato, come da rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto** di comprendere anche almeno un interruttore o altro dispositivo equivalente, (P) applicato a detto supporto (S) e collegato a detti LED e/o a detta batteria (B), per l'accensione e/o per lo spegnimento dei LED (L) stessi.

15 **8.** Dispositivo di illuminazione autoalimentato, come da rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto** che detto supporto laminare (S) comprende almeno una linea di rottura (F) tra detti LED (L) e detta/e batteria/e (B), per spezzare in due il supporto (S) stesso, separando la parte dove sono applicati i LED (L), dalla parte dov'è applicata la batteria (B), per il conferimento differenziato dei rifiuti dopo l'uso.

9. Dispositivo di illuminazione autoalimentato, come da rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto** di essere monouso.

20 **10.** Dispositivo di illuminazione autoalimentato come da una o più delle rivendicazioni precedenti **caratterizzato dal fatto** di essere atto ad essere applicato mediante detta parte adesiva (C) su una superficie (E2) di uno strumento chirurgico o odontoiatrico o medico in genere (E) utilizzato da un operatore durante un intervento, adattandosi alla forma della superficie (E2) stessa mediante flessione di detto supporto (S), e dove detto dispositivo (D) è applicato in modo che detti LED (L) illuminano la sede chirurgica o di

25

intervento.

