



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

|                                     |                        |
|-------------------------------------|------------------------|
| <b>DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO</b> | <b>102012902054825</b> |
| <b>Data Deposito</b>                | <b>28/05/2012</b>      |
| <b>Data Pubblicazione</b>           | <b>28/11/2013</b>      |

Classifiche IPC

Titolo

APPARECCHIATURA DI GESTIONE DELL'ILLUMINAZIONE LUNGO UN PERCORSO  
RAMIFICATO.

**DESCRIZIONE**

Annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE  
avente per titolo

**"Apparecchiatura di gestione dell'illuminazione lungo un  
percorso ramificato"**

A nome: INBUS DI/DES PLANER THOMAS

Via Telfen-Lanzin, 57

39040 CASTELROTTO BZ

Mandatari: Ing. Marco LISSANDRINI, Albo iscr. nr.1068

BM, Ing. Sergio DI CURZIO, Albo iscr. nr.323

BM

\*\*\*\*\*

La presente invenzione ha per oggetto un'apparecchiatura  
di gestione dell'illuminazione disposta lungo un  
percorso ramificato.

In particolare, la presente invenzione si riferisce ad  
5 un'apparecchiatura di gestione dell'illuminazione  
disposta lungo un percorso pedonale e/o stradale.  
Inoltre, la presente invenzione viene utilizzata per  
gestire l'accensione e lo spegnimento dei dispositivi di  
illuminazione disposti lungo un percorso ramificato  
10 seguendo lo spostamento di un utente (persona, oggetto,  
animale) lungo tale percorso.

In accordo con la tecnica nota, un'apparecchiatura di  
gestione dell'illuminazione comprende, solitamente, una  
pluralità di moduli di gestione disposti in successione  
15 lungo il percorso ramificato ad una distanza  
predefinita. In dettaglio, ciascun modulo di gestione  
comprende almeno un dispositivo di illuminazione, almeno  
un sensore di presenza ed almeno un'interfaccia di  
comunicazione.

In pratica, il sensore di presenza è configurato per rilevare la presenza di un utente e per inviare, nel caso di rilevamento, un segnale di presenza 102 al resto del modulo di gestione. Il modulo di gestione è, a sua  
5 vota, configurato per ricevere il segnale di presenza 102 e per comandare l'accensione del dispositivo di illuminazione.

In tal modo, durante il passaggio di un utente in prossimità del sensore, il modulo di gestione comanda  
10 l'accensione del relativo dispositivo di illuminazione.

Inoltre, nel caso in cui il dispositivo di illuminazione venga acceso, l'interfaccia di comunicazione è configurata per rilevare l'accensione e inviare un segnale di comunicazione ad un altro modulo di gestione  
15 (solitamente disposto in successione al primo) in modo da comunicare all'altro modulo di gestione che un primo modulo di gestione è stato attivato.

In tal modo, collegando opportunamente i moduli di gestione tra loro, il segnale di comunicazione consente  
20 di attivare in successione i dispositivi di illuminazione disposti lungo il percorso in modo da illuminare il tratto di percorso più prossimo all'utente lungo la sua direzione di spostamento. Preferibilmente, ciascun modulo di gestione è collegato ad almeno un  
25 modulo di gestione avente il dispositivo di illuminazione disposto consecutivamente, lungo il percorso, al dispositivo di illuminazione del primo modulo di gestione.

Ancor più preferibilmente, ciascun modulo di gestione è  
30 collegato ad almeno due moduli di gestione aventi i rispettivi dispositivi luminosi disposti

consecutivamente lungo il percorso.

Tuttavia, la tecnica nota appena descritta presenta alcuni svantaggi. Infatti, per collegare i moduli tra di loro sono, normalmente, necessari molti cavi. Ad esempio, per collegare tra loro due moduli di gestione, è necessario un primo cavo di comunicazione per trasmettere, dal primo modulo di gestione al secondo modulo di gestione, l'informazione relativa all'accensione del dispositivo di illuminazione del primo modulo. Inoltre, è necessario un secondo cavo di comunicazione per trasmettere, dal secondo modulo di gestione al primo modulo di gestione, l'informazione relativa all'accensione del dispositivo di illuminazione del secondo modulo.

In altre parole, l'interfaccia di comunicazione di ciascun modulo di gestione presenta, in riferimento ad un altro modulo di gestione, almeno un ingresso per ricevere le informazioni provenienti dall'altro modulo di gestione, ed almeno un'uscita per inviare le informazioni relative allo stato del proprio dispositivo di illuminazione all'altro modulo.

Alla luce di questo, risulta chiaro che per collegare tra loro una pluralità di moduli di gestione sono necessari molti cavi di comunicazione. Conseguentemente, l'utilizzo di molti cavi determina un incremento dei costi per l'installazione dell'apparecchiatura e determina complicazioni relativamente all'installazione dei collegamenti tra i moduli.

Inoltre, anche la struttura di ciascun modulo di gestione, e in particolare dell'interfaccia di comunicazione, è complicata in quanto ciascuno di essi

presenta tante porte di uscita e tante porte di ingresso quanti sono i moduli di gestione ad esso collegati.

Inoltre, ciascun modulo di gestione comprende un proprio dispositivo di rilevamento interno atto a rilevare l'attivazione del dispositivo di illuminazione ed un generatore di segnale configurato per generare un corrispondente segnale di comunicazione.

In questa situazione, è scopo della presente invenzione risolvere gli inconvenienti della tecnica nota.

In particolare, è scopo della presente invenzione realizzare un'apparecchiatura per la gestione dell'illuminazione che sia agevolmente installabile lungo un percorso ramificato.

È ancora scopo della presente invenzione realizzare un'apparecchiatura per la gestione dell'illuminazione che semplifichi la struttura interna di ciascun modulo di gestione.

Gli scopi indicati sono sostanzialmente raggiunti da un'apparecchiatura di gestione dell'illuminazione secondo quanto descritto nelle unite rivendicazioni.

Ulteriori caratteristiche ed i vantaggi della presente invenzione appariranno maggiormente dalla descrizione dettagliata di una forma di esecuzione preferita, ma non esclusiva, di un'apparecchiatura di gestione dell'illuminazione illustrata negli uniti disegni, in cui:

- la figura 1 mostra uno schema circuitale di un modulo di gestione dell'apparecchiatura di gestione dell'illuminazione oggetto della presente invenzione; e
- la figura 2 mostra, in vista dall'alto, un esempio di installazione dell'apparecchiatura di gestione

dell'illuminazione lungo un percorso stradale.

Con riferimento alle figure citate è stato globalmente indicato con il numero di riferimento 1 un'apparecchiatura di gestione dell'illuminazione secondo la presente invenzione.

In particolare, l'apparecchiatura 1 di gestione dell'illuminazione è disposta lungo un percorso ramificato 2 come verrà meglio esposto in seguito.

Tale apparecchiatura 1 comprende una pluralità di moduli di gestione 3 disposti lungo il percorso ramificato 2 e tra loro interconnessi. Preferibilmente, i moduli di gestione 3 sono distanziati tra loro lungo il percorso ramificato 2.

Ciascun modulo di gestione 3 (figura 1) comprende almeno un dispositivo di illuminazione 4 configurabile tra una condizione di accensione (dispositivo di illuminazione 4 acceso) ed una condizione di spegnimento (dispositivo di illuminazione 4 spento). In particolare, nella forma realizzativa preferita illustrata in figura 1, il dispositivo di illuminazione 4 comprende tre led 5 luminosi collegati in parallelo tra loro.

Inoltre, il modulo di gestione 3 comprende almeno un sensore 6 di presenza operativamente collegato al dispositivo di illuminazione 4 e configurato per generare un relativo segnale di presenza 102.

Preferibilmente, il sensore 6 di presenza, il dispositivo di illuminazione 4 ed il resto del modulo di gestione costituiscono insieme un corpo unico.

In particolare, il segnale di presenza 102 è commutabile tra due stati operativi opposti: uno stato "alto" rappresentativo del fatto che il sensore 6 ha rilevato

una presenza, ed uno stato "basso" rappresentativo del fatto che il sensore 6 non ha rilevato alcuna presenza. Vantaggiosamente, nello stato "basso" il segnale di presenza 102 è caratterizzato dall'assenza di segnale.

5 Preferibilmente, il sensore 6 di presenza comprende un sensore ad infrarossi.

Inoltre, il modulo di gestione 3 comprende un cavo di alimentazione 7 di energia elettrica per ricevere un segnale di alimentazione 100. In particolare, il cavo di  
10 alimentazione 7 di energia elettrica è collegabile ad una sorgente di energia elettrica esterna per ricevere un segnale di alimentazione 100.

In aggiunta, il modulo di gestione 3 comprende un cavo di illuminazione 8 operativamente collegato tra il  
15 dispositivo di illuminazione 4 ed il cavo di alimentazione 7 di energia elettrica per l'apporto di energia elettrica. In particolare, il cavo di illuminazione 8 è collegato al dispositivo di illuminazione 4 per portare il segnale di alimentazione  
20 100 dal cavo di alimentazione 7 al dispositivo di illuminazione 4.

Inoltre, il modulo di gestione 3 comprende un primo organo di interruzione 9 interposto tra il cavo di alimentazione 7 di energia elettrica ed il cavo di  
25 illuminazione 8 per regolare il passaggio del segnale di alimentazione 100.

In particolare, il primo organo di interruzione 9 comprende un proprio ingresso, una propria uscita ed una propria porta di comando. Nella forma realizzativa  
30 preferita, l'ingresso del primo organo di interruzione 9 è collegato al cavo di alimentazione 7, l'uscita del

primo organo di interruzione 9 è collegata al cavo di illuminazione 8 e la porta di comando del primo organo di interruzione 9 è collegata al sensore 6 di presenza per ricevere il segnale di presenza 102.

5 Inoltre, il primo organo di interruzione 9 è configurato per:

ricevere il segnale di presenza 102;

regolare il passaggio di energia elettrica dal cavo di alimentazione 7 al cavo di illuminazione 8

10 in funzione del contenuto del segnale di presenza 102.

In particolare, il primo organo di interruzione 9 è commutabile unicamente tra una condizione di passaggio in cui l'ingresso è collegato all'uscita, ed una  
15 condizione di interruzione in cui l'ingresso è scollegato dall'uscita.

In altre parole, la regolazione del passaggio di energia elettrica avviene tramite la commutazione dalla condizione di passaggio alla condizione di interruzione  
20 e viceversa.

In dettaglio, durante la condizione di passaggio il cavo di alimentazione 7 è collegato al cavo di illuminazione 8 per il passaggio del segnale di alimentazione 100, mentre durante la condizione di interruzione il cavo di  
25 alimentazione 7 è scollegato dal cavo di illuminazione 8. In altre parole, durante la condizione di passaggio il dispositivo di illuminazione 4 è configurato nella condizione di accensione, mentre durante la condizione di interruzione il dispositivo di illuminazione 4 è  
30 configurato nella condizione di spegnimento.

Pertanto, il primo organo di interruzione 9 è



configurato nella condizione di passaggio quando il sensore 6 di presenza rileva una presenza ed è configurato nella condizione di interruzione quando il sensore 6 di presenza non rileva alcuna presenza. In  
5 altre parole, se il segnale di presenza 102 è nello stato "alto" il primo organo di interruzione 9 è configurato nella condizione di passaggio, mentre se il segnale di presenza 102 è nello stato "basso" il secondo organo di interruzione è configurato nella condizione di  
10 interruzione.

In pratica, quanto il sensore 6 rileva una presenza il dispositivo di illuminazione 4 si accende, mentre se il sensore 6 non rileva alcuna presenza il dispositivo di illuminazione 4 non si accende.

15 Il modulo di gestione 3 comprende un organo di rilevamento 11 operativamente associato al primo organo di interruzione 9 e configurato per:

rilevare il passaggio di energia elettrica dal cavo di alimentazione 7 al cavo di  
20 illuminazione 8;

inviare lungo un cavo di comunicazione 10 un segnale di comunicazione 101 rappresentativo del passaggio di energia elettrica dal cavo di alimentazione 7 al cavo di illuminazione 8.

25 In particolare, il cavo di comunicazione 10 di un modulo di gestione 3 è, in uso, collegato al cavo di comunicazione 10 di un altro modulo di gestione 3.

Nella forma realizzativa preferita illustrata nelle allegate figure, l'organo di rilevamento 11 comprende un  
30 proprio organo di interruzione 12 operativamente interposto tra il cavo di alimentazione 7 ed il cavo di

comunicazione 10 per regolare il passaggio del segnale di alimentazione 100 dal cavo di alimentazione 7 al cavo di comunicazione 10. In altre parole, l'organo di interruzione 12 dell'organo di rilevamento 11 è  
5 operativamente coordinato con il primo organo di interruzione 9 in modo da ricalcare la configurazione di quest'ultimo.

In tal modo, se il primo organo di interruzione 9 è nella condizione di passaggio, il segnale di  
10 alimentazione 100 viene trasmesso lungo il cavo di comunicazione 10, mentre se il primo organo di interruzione 9 è nella condizione di interruzione, il segnale di alimentazione 100 non viene trasmesso lungo il cavo di comunicazione 10.

In dettaglio, l'organo di interruzione 12 dell'organo di rilevamento 11 comprende almeno un proprio ingresso, almeno una propria uscita ed una propria porta di comando. Preferibilmente, l'ingresso dell'organo di interruzione 12 dell'organo di rilevamento 11 è  
20 collegato al cavo di alimentazione 7, l'uscita dell'organo di interruzione 12 dell'organo di rilevamento 11 è collegata al cavo di comunicazione 10 e la porta di comando dell'organo di interruzione 12 dell'organo di rilevamento 11 è collegata al sensore 6  
25 di presenza per ricevere il segnale di presenza 102.

In aggiunta, l'organo di interruzione 12 dell'organo di rilevamento 11 è unicamente commutabile tra una condizione di passaggio in cui l'ingresso è collegato all'uscita, ed una condizione di interruzione in cui  
30 l'ingresso è scollegato dall'uscita. L'organo di interruzione 12 dell'organo di rilevamento 11 è

configurato nella condizione di passaggio quando il sensore 6 di presenza rileva una presenza ed è configurato nella condizione di interruzione quando il sensore 6 di presenza non rileva alcuna presenza.

5 In altre parole, durante la condizione di passaggio il cavo di alimentazione 7 è collegato al cavo di comunicazione 10 per il passaggio del segnale di alimentazione 100, mentre durante la condizione di interruzione il cavo di alimentazione 7 è scollegato dal  
10 cavo di comunicazione 10. In altre parole ancora, l'organo di interruzione 12 dell'organo di rilevamento 11 è configurato nella condizione di passaggio quando il sensore 6 di presenza rileva una presenza ed è configurato nella condizione di interruzione quando il  
15 sensore 6 di presenza non rileva alcuna presenza. In altre parole, se il segnale di presenza 102 è nello stato "alto" l'organo di interruzione 12 dell'organo di rilevamento 11 è configurato nella condizione di passaggio, mentre se il segnale di presenza 102 è nello  
20 stato "basso" l'organo di interruzione 12 dell'organo di rilevamento 11 è configurato nella condizione di interruzione.

In pratica, quanto il sensore 6 rileva una presenza il segnale di alimentazione 100 viene trasmesso lungo il  
25 cavo di comunicazione 10, mentre se il sensore 6 non rileva alcuna presenza il segnale di alimentazione 100 non viene trasmesso lungo il cavo di comunicazione 10.

Va notato che il segnale di comunicazione 101 comprende il segnale di alimentazione 100 passante attraverso  
30 l'organo di interruzione 12 dell'organo di rilevamento 11 di un modulo di gestione 3. Preferibilmente, il

segnale di comunicazione 101 è costituito dal segnale di alimentazione 100 passante attraverso l'organo di interruzione 12 dell'organo di rilevamento 11 di un modulo di gestione 3.

5 In accordo alla presente invenzione, ciascun modulo di gestione 3 comprende un secondo organo di interruzione 13 interposto tra il cavo di alimentazione 7 ed il cavo di illuminazione 8 in parallelo al primo organo di interruzione 9. Tale secondo organo di interruzione 13  
10 è, inoltre, collegato al cavo di comunicazione 10.

Preferibilmente, il secondo organo di interruzione 13 comprende un proprio ingresso, una propria uscita ed una propria porta di comando. L'ingresso del secondo organo di interruzione 13 è collegato al cavo di alimentazione  
15 7, l'uscita del secondo organo di interruzione 13 è collegata al cavo di illuminazione 8 e la porta di comando del secondo organo di interruzione 13 è collegata al cavo di comunicazione 10 per ricevere il segnale di comunicazione 101.

20 Inoltre, il secondo organo di interruzione 13 è configurato per:

ricevere un segnale di comunicazione 101  
attraverso il cavo di comunicazione 10;  
regolare il passaggio di energia elettrica tra  
25 il cavo di alimentazione 7 ed il cavo di illuminazione 8 in funzione del contenuto del segnale di comunicazione 101.

In particolare, il secondo organo di interruzione 13 è unicamente commutabile tra una condizione di passaggio  
30 in cui l'ingresso è collegato all'uscita, ed una condizione di interruzione in cui l'ingresso è

scollegato dall'uscita. Tale secondo organo di interruzione 13 è configurato nella condizione di passaggio in presenza del segnale di comunicazione 101, ed è configurato nella condizione di interruzione in  
5 assenza del segnale di comunicazione 101.

In altre parole, se lungo il cavo di comunicazione 10 è presente il segnale di comunicazione 101 (stato "alto"), il secondo organo di interruzione 13 viene configurato nella condizione di passaggio, mentre se lungo il cavo  
10 di comunicazione 10 non è presente il segnale di comunicazione 101 (stato "basso"), il secondo organo di interruzione 13 viene configurato nella condizione di interruzione. In altre parole ancora, il segnale di comunicazione 101 attiva il secondo organo di  
15 interruzione 13.

Va notato che il segnale di comunicazione 101 presente in un primo modulo di gestione 3 può provenire da uno qualsiasi dei moduli di gestione 3 connessi al primo modulo di gestione 3. In tal modo, una volta che il  
20 sensore 6 di presenza di un primo modulo di gestione 3 rileva una presenza, viene acceso il dispositivo di illuminazione 4 del primo modulo di gestione 3 e viene inviato il corrispondente segnale di comunicazione 101 dal primo modulo di gestione 3 ai moduli di gestione 3  
25 ad esso collegati. Conseguentemente, vengono accesi i dispositivi di illuminazione 4 dei moduli di gestione 3 collegati al primo modulo di gestione 3 in modo da illuminare una parte del percorso ramificato 2.

Nella forma realizzativa preferita, ciascun modulo di  
30 gestione 3 comprende una pluralità di cavi di comunicazione 10 ed una pluralità di secondi organi di

interruzione 13. Va notato che due moduli di gestione 3 sono collegati tra loro tramite un unico cavo di comunicazione 10.

5 I secondi organi di comunicazione sono disposti in parallelo tra loro in modo che l'attivazione di uno qualsiasi di tali secondi organi di comunicazione accenda il dispositivo di illuminazione 4.

10 In particolare, la porta di comando di ciascun secondo organo di interruzione 13 è collegata ad un rispettivo cavo di comunicazione 10 per ricevere il segnale di comunicazione 101. Ciascun cavo di comunicazione 10 è collegato ad un cavo di comunicazione 10 di un rispettivo altro modulo di gestione 3. In tal caso, l'organo di rilevamento 11 comprende una pluralità di  
15 propri organi di interruzione ciascuno interposto tra il cavo di alimentazione 7 ed un rispettivo cavo di comunicazione 10. Ciascun organo di interruzione 12 dell'organo di rilevamento 11 è comandato dal segnale di presenza 102. In altre parole, gli organi di  
20 interruzione dell'organo di rilevamento 11 sono disposti in parallelo tra loro e sono coordinati tra loro.

Va inoltre rilevato che il primo organo di interruzione 9, il secondo organo di interruzione 13 e l'organo di interruzione 12 dell'organo di rilevamento 11  
25 comprendono, ciascuno, un proprio temporizzatore configurato per:

rilevare il passaggio dell'organo di interruzione dalla condizione di interruzione alla condizione di passaggio;

30 conteggiare un intervallo di tempo predefinito;  
riportare l'organo di interruzione dalla condizione

di passaggio alla condizione di interruzione al termine del conteggio dell'intervallo di tempo predefinito.

In tal modo, dopo un certo intervallo di tempo predefinito, il dispositivo di illuminazione 4 di  
5 ciascun modulo di gestione 3 passa nella condizione di spegnimento.

Inoltre, ciascun modulo di gestione 3 comprende un terzo organo di interruzione 14 disposto tra il cavo di alimentazione 7 ed il cavo di illuminazione 8 in  
10 parallelo al primo organo di interruzione 9 e al secondo organo di interruzione 13. Tale terzo organo di interruzione 14 è configurato per ricevere un segnale di accensione del dispositivo di illuminazione 4, per accendere il dispositivo di illuminazione 4  
15 indipendentemente dalla configurazione del primo organo di interruzione 9, del secondo organo di interruzione 13 e dell'organo di rilevamento 11.

Vantaggiosamente, il terzo organo di interruzione 14 viene utilizzato per accendere il dispositivo di  
20 illuminazione 4 del modulo di gestione 3 indipendentemente dal rilevamento di presenza di quel modulo di gestione 3 o dei moduli di gestione 3 ad esso collegati.

Preferibilmente, il terzo organo di interruzione 14 è  
25 configurato per accendere il dispositivo di illuminazione 4 in un intervallo di tempo prestabilito. Ad esempio, il terzo organo di interruzione 14 è configurato per accendere il dispositivo di illuminazione 4 tra le ore 18.00 e le ore 22.00.

30 Nella forma realizzativa preferita, il terzo organo di interruzione 14 comprende un proprio ingresso, una

propria uscita ed una propria porta di comando. L'ingresso del terzo organo di interruzione 14 è collegato al cavo di alimentazione 7, l'uscita del terzo organo di interruzione 14 è collegata al cavo di illuminazione 8 e la porta di comando del terzo organo di interruzione 14 è collegata ad un cavo di attivazione 15 per ricevere un segnale di attivazione 103.

In altre parole, il segnale di attivazione 103 comanda il terzo organo di interruzione 14. In altre parole ancora, il segnale di attivazione 103 attiva ciascun modulo di gestione 3 indipendentemente dalla configurazione del primo organo di interruzione 9, del secondo organo di interruzione 13 e dell'organo di interruzione 12 dell'organo di rilevamento 11.

L'attivazione del modulo di gestione 3 comporta l'accensione del relativo dispositivo di illuminazione 4 indipendentemente dalla configurazione del primo organo di interruzione 9, del secondo organo di interruzione 13 e dell'organo di interruzione 12 dell'organo di rilevamento 11.

Infatti, i cavi di attivazione 15 dei moduli di gestione 3 sono collegati ad una centralina di comando (non illustrata nelle allegate figure) configurata per generare il segnale di attivazione 103. Tale centralina di comando è disposta a monte dei moduli di gestione 3.

In particolare, il terzo organo di interruzione 14 è unicamente commutabile tra una condizione di passaggio in cui l'ingresso è collegato all'uscita, ed una condizione di interruzione in cui l'ingresso è scollegato dall'uscita. Tale terzo organo di interruzione 14 è configurato nella condizione di



passaggio in presenza del segnale di attivazione 103, ed è regolato nella condizione di interruzione in assenza del segnale di attivazione 103.

5 In altre parole, se lungo il cavo di attivazione 15 è presente il segnale di attivazione 103, il terzo organo di interruzione 14 viene configurato nella condizione di passaggio, mentre se lungo il cavo di attivazione 15 non è presente il segnale di attivazione 103, il terzo organo di interruzione 14 viene configurato nella  
10 condizione di interruzione.

In questo secondo caso, l'accensione del dispositivo di illuminazione 4 è dipende dalla configurazione del primo organo di interruzione 9, del secondo organo di interruzione 13 e dell'organo di interruzione 12  
15 dell'organo di rilevamento 11.

Inoltre, il cavo di comunicazione 10, il cavo di alimentazione 7 e il cavo di attivazione 15 comprendono, ciascuno, un dispositivo elettrico di protezione 16 come, ad esempio, un fusibile.

20 Preferibilmente, ciascun organo di interruzione comprende un interruttore comandato.

Nella forma realizzativa preferita illustrata in figura 2, un primo modulo di gestione 3 è posizionato in corrispondenza di un primo tratto di percorso, un  
25 secondo modulo di gestione 3 è posizionato in corrispondenza di un secondo tratto di percorso e un terzo modulo è disposto in corrispondenza di un terzo tratto di percorso. Tale secondo tratto di percorso è consecutivamente interposto tra il primo tratto di  
30 percorso ed il terzo tratto di percorso. In aggiunta, il secondo modulo di gestione 3 è collegato tramite i cavi

di comunicazione 10 al primo modulo di gestione 3 ed al terzo modulo di gestione 3 in modo da consentire l'accensione dei dispositivi di illuminazione 4 del primo modulo di gestione 3 e dei dispositivi di illuminazione 4 del terzo modulo di gestione 3 quando il sensore 6 di presenza del secondo modulo di gestione 3 rileva una presenza. In altre parole, un primo cavo di comunicazione 10 del primo modulo di gestione 3 è collegato al cavo di comunicazione 10 del secondo modulo di gestione 3 ed un secondo cavo di comunicazione 10 del primo modulo di gestione 3 è collegato al cavo di comunicazione 10 del terzo modulo di gestione 3.

Nella forma realizzativa di figura 1, ciascun modulo di gestione 3 comprende tre cavi di comunicazione 10 e tre secondi organi di interruzione 13.

In tal modo, ciascun modulo di gestione 3 è collegato almeno ad un modulo di gestione 3 disposto a monte di esso ed ad un modulo di gestione 3 disposto a valle di esso secondo una direzione di percorrenza arbitraria. Conseguentemente, l'attivazione di un dispositivo di illuminazione 4 provoca l'attivazione dei dispositivi di illuminazione 4 disposti a monte e a valle di esso in modo da illuminare il percorso seguendo l'avanzamento dell'utente.

Ad esempio, se il percorso ramificato 2 comprende un primo tratto, un secondo tratto ed un terzo tratto disposti consecutivamente l'uno all'altro, il modulo di gestione 3 posizionato in corrispondenza del secondo tratto (interposto tra il primo tratto ed il terzo tratto) è collegato al modulo di gestione 3 posizionato in corrispondenza del primo tratto e al modulo di

gestione 3 posizionato in corrispondenza del terzo tratto. In tal modo, il passaggio di un utente in corrispondenza di un tratto del percorso determina l'illuminazione del tratto di percorso a monte e del  
5 tratto di percorso a valle di esso indipendentemente dalla direzione di avanzamento 20 dell'utente. In figura 2, tale direzione di avanzamento 20 è stata indicata con una freccia direzionale a titolo di esempio.

Nella forma realizzativa illustrata in figura 2, il  
10 percorso ramificato 2 presenta una zona di ramificazione 17 in cui un primo tratto si divide in un secondo tratto e in un terzo tratto. In tale situazione, un primo modulo di gestione 3 è disposto lungo il primo tratto e in corrispondenza della zona di ramificazione 17, un  
15 secondo modulo di gestione 3 è lungo il secondo tratto e in corrispondenza della zona di ramificazione 17, e un terzo modulo di gestione 3 è disposto lungo il terzo tratto e in corrispondenza della zona di ramificazione 17.

20 Come è possibile vedere dalla figura 2, il primo modulo di gestione 3 è collegato al secondo modulo di gestione 3 e al terzo modulo di gestione 3.

In tal modo, quando un utente percorre il percorso ramificato 2 secondo una qualsiasi direzione di  
25 avanzamento 20, il sensore 6 di un modulo di gestione 3 rileva il suo passaggio e provoca l'accensione del relativo dispositivo di illuminazione 4 e dei dispositivi di illuminazione 4 degli altri due moduli di gestione 3 collegati ad esso. Conseguentemente, durante  
30 il passaggio di un utente in prossimità della zona di ramificazione 17, l'apparecchiatura 1 determina

l'illuminazione di tutta la zona di ramificazione 17. Un esempio di tale zona di ramificazione 17 è un incrocio stradale.

La presente invenzione consegue gli scopi preposti.

5 In particolare, la presente invenzione definisce un'apparecchiatura per la gestione dell'illuminazione avente una struttura semplificata in quanto composta da una pluralità di moduli tra loro identici. Inoltre, ciascun modulo è collegato ad un altro modulo tramite un  
10 unico cavo di comunicazione. Infatti, il segnale di comunicazione 101 può essere trasmesso, lungo lo stesso cavo di comunicazione, da un primo modulo di gestione ad un secondo modulo di gestione e dal secondo modulo di gestione al primo modulo di gestione.

15 Pertanto, l'apparecchiatura per la gestione dell'illuminazione è agevolmente installabile (si utilizza un numero inferiore di cavi) lungo un percorso ramificato.

Inoltre, ciascun modulo di gestione presenta una  
20 struttura semplificata rispetto alla tecnica nota in quanto il segnale di comunicazione 101 è una deviazione del segnale di alimentazione 100. In altre parole, il modulo di gestione non necessita di generatori di segnale di attivazione 101.

25 Va infine rilevato che la presente invenzione risulta di relativamente facile realizzazione e che anche il costo connesso all'attuazione dell'invenzione non risulta molto elevato.

IL MANDATARIO

Ing. Marco LISSANDRINI

(Albo iscr. n. 1068 BM)

**RIVENDICAZIONI**

1. Apparecchiatura (1) di gestione dell'illuminazione lungo un percorso ramificato (2), comprendente un pluralità di moduli di gestione (3) disposti lungo il percorso ramificato (2) e tra loro interconnessi;  
5 ciascun modulo di gestione (3) comprendendo a sua volta:  
almeno un dispositivo di illuminazione (4) configurabile tra una condizione di accensione ed una condizione di spegnimento;  
10 almeno un sensore (6) di presenza operativamente collegato al dispositivo di illuminazione (4) e configurato per generare un relativo segnale di presenza (102);  
un cavo di alimentazione (7) di energia elettrica per ricevere un segnale di alimentazione (100);  
15 un cavo di illuminazione (8) operativamente collegato tra il dispositivo di illuminazione (4) ed il cavo di alimentazione (7) di energia elettrica;  
20 almeno un primo organo di interruzione (9) interposto tra il cavo di alimentazione (7) di energia elettrica ed il cavo di illuminazione (8);  
detto primo organo di interruzione (9) essendo  
25 configurato per:  
ricevere il segnale di presenza (102);  
regolare il passaggio di energia elettrica dal cavo di alimentazione (7) al cavo di illuminazione (8) in funzione del  
30 contenuto del segnale di presenza (102);  
detto modulo di gestione (3) comprendendo un organo

di rilevamento (11) operativamente associato al primo organo di interruzione (9) e configurato per:

5 rilevare il passaggio di energia elettrica dal cavo di alimentazione (7) al cavo di illuminazione (8);

inviare lungo un cavo di comunicazione (10) un segnale di comunicazione (101) rappresentativo del passaggio di energia elettrica dal cavo di alimentazione (7) al cavo di illuminazione (8);

10 detto cavo di comunicazione (10) di un modulo di gestione (3) essendo, in uso, collegato al cavo di comunicazione (10) di un altro modulo di gestione (3);

15 caratterizzato dal fatto di comprendere un secondo organo di interruzione (13) interposto tra il cavo di alimentazione (7) ed il cavo di illuminazione (8) in parallelo al primo organo di interruzione (9); detto secondo organo di interruzione (13) essendo, inoltre, collegato al cavo di comunicazione (10) ed essendo configurato per:

20 ricevere un segnale di comunicazione (101) attraverso il cavo di comunicazione (10);

25 regolare il passaggio di energia elettrica tra il cavo di alimentazione (7) ed il cavo di illuminazione (8) in funzione del contenuto del segnale di comunicazione (101).

2. Apparecchiatura (1) secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che il primo organo di interruzione (9) e il secondo organo di interruzione (13) comprendono, ciascuno, un proprio ingresso, una  
30 propria uscita ed una propria porta di comando;

l'ingresso di detto primo organo di interruzione (9) essendo collegato al cavo di alimentazione (7), l'uscita di detto primo organo di interruzione (9) essendo collegata al cavo di illuminazione (8) e la porta di comando di detto primo organo di interruzione (9) essendo collegata al sensore (6) di presenza per ricevere il segnale di presenza (102); l'ingresso di detto secondo organo di interruzione (13) essendo collegato al cavo di alimentazione (7), l'uscita di detto secondo organo di interruzione (13) essendo collegata al cavo di illuminazione (8) e la porta di comando di detto secondo organo di interruzione (13) essendo collegata al cavo di comunicazione (10) per ricevere il segnale di comunicazione (101).

**3.** Apparecchiatura (1) secondo la rivendicazione 2 caratterizzata dal fatto che l'organo di rilevamento (11) comprende un proprio organo di interruzione operativamente interposto tra il cavo di alimentazione (7) ed il cavo di comunicazione (10) per regolare il passaggio del segnale di alimentazione (100) dal cavo di alimentazione (7) al cavo di comunicazione (10); detto organo di interruzione (12) dell'organo di rilevamento (11) essendo operativamente coordinato con il primo organo di interruzione (9) in modo da ricalcare la configurazione di quest'ultimo.

**4.** Apparecchiatura (1) secondo la rivendicazione 3 caratterizzata dal fatto che l'organo di interruzione (12) dell'organo di rilevamento (11) comprende almeno un proprio ingresso, almeno una propria uscita ed una propria porta di comando; l'ingresso di detto l'organo di interruzione (12) dell'organo di rilevamento (11)



essendo al cavo di alimentazione (7), l'uscita di detto  
l'organo di interruzione (12) dell'organo di rilevamento  
(11) essendo collegata al cavo di comunicazione (10) e  
la porta di comando di detto organo di interruzione (12)  
5 dell'organo di rilevamento (11) essendo collegata al  
sensore (6) di presenza per ricevere il segnale di  
presenza (102).

5. Apparecchiatura (1) secondo una qualsiasi delle  
rivendicazioni da 3 a 4 caratterizzata dal fatto che il  
10 segnale di comunicazione (101) comprende il segnale di  
alimentazione (100) passante attraverso l'organo di  
interruzione (12) dell'organo di rilevamento (11) di un  
modulo di gestione (3).

6. Apparecchiatura (1) secondo una qualsiasi delle  
15 rivendicazioni da 3 a 5 caratterizzata dal fatto che il  
primo organo di interruzione (9), il secondo organo di  
interruzione (13) e l'organo di interruzione (12)  
dell'organo di rilevamento (11) sono commutabili tra una  
condizione di passaggio in cui l'ingresso è collegato  
20 all'uscita, ed una condizione di interruzione in cui  
l'ingresso è scollegato dall'uscita; detto primo organo  
di interruzione (9) e detto organo di interruzione (12)  
dell'organo di rilevamento (11) essendo configurati  
nella condizione di passaggio quando il sensore (6) di  
25 presenza rileva una presenza ed essendo configurati  
nella condizione di interruzione quando il sensore (6)  
di presenza non rileva alcuna presenza; detto secondo  
organo di interruzione (13) essendo configurato nella  
condizione di passaggio in presenza del segnale di  
30 comunicazione (101), ed essendo configurato nella  
condizione di interruzione in assenza del segnale di

comunicazione (101).

7. Apparecchiatura (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti caratterizzata dal fatto che ciascun modulo di gestione (3) comprende una pluralità  
5 di cavi di comunicazione (10) ed una pluralità di secondi organi di interruzione (13); la porta di comando di ciascun secondo organo di interruzione (13) essendo collegata ad un rispettivo cavo di comunicazione (10) per ricevere il rispettivo segnale di comunicazione  
10 (101); ciascun cavo di comunicazione (10) essendo collegato ad un cavo di comunicazione (10) di un rispettivo altro modulo di gestione (3).

8. Apparecchiatura (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti caratterizzata dal fatto che  
15 ciascun modulo di gestione (3) comprende un terzo organo di interruzione (14) disposto tra il cavo di alimentazione (7) ed il cavo di illuminazione (8) in parallelo al primo organo di interruzione (9) e al secondo organo di interruzione (13); detto terzo organo  
20 di interruzione (14) essendo configurato per ricevere un segnale di accensione del dispositivo di illuminazione (4) per accendere il dispositivo di illuminazione (4) indipendentemente dalla configurazione del primo organo di interruzione (9), del secondo organo di interruzione  
25 (13) e dell'organo di interruzione (12) dell'organo di rilevamento (11).

9. Apparecchiatura (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti caratterizzata dal fatto che ciascun dispositivo di illuminazione (4) comprende una  
30 pluralità di led (5) luminosi.

10. Apparecchiatura (1) secondo una qualsiasi delle

rivendicazioni precedenti caratterizzata dal fatto che il sensore (6) di presenza comprende un sensore (6) a infrarossi.

5      11. Apparecchiatura (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti caratterizzata dal fatto che il cavo di comunicazione (10) ed il cavo di alimentazione (7) comprendono, ciascuno, un dispositivo elettrico di protezione (16).

10      12. Apparecchiatura (1) di illuminazione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti caratterizzata dal fatto che un primo modulo di gestione (3) è posizionato in corrispondenza di un primo tratto di percorso, un secondo modulo di gestione (3) è  
15      posizionato in corrispondenza di un secondo tratto di percorso e un terzo modulo di gestione (3) è disposto in corrispondenza di un terzo tratto di percorso; detto secondo tratto di percorso essendo consecutivamente  
20      interposto tra il primo tratto di percorso ed il terzo tratto di percorso; detto secondo modulo di gestione (3) essendo collegato tramite un cavo di comunicazione (10) al primo modulo di gestione (3) ed tramite un altro cavo di comunicazione (10) al terzo modulo di gestione (3) in  
25      modo da consentire l'illuminazione del dispositivo di illuminazione (4) del primo modulo di gestione (3) e del dispositivo di illuminazione (4) del terzo modulo di gestione (3) quando il sensore (6) di presenza del secondo modulo di gestione (3) rileva una presenza.

IL MANDATARIO

Ing. Marco LISSANDRINI  
(Albo iscr. n. 1068 BM)

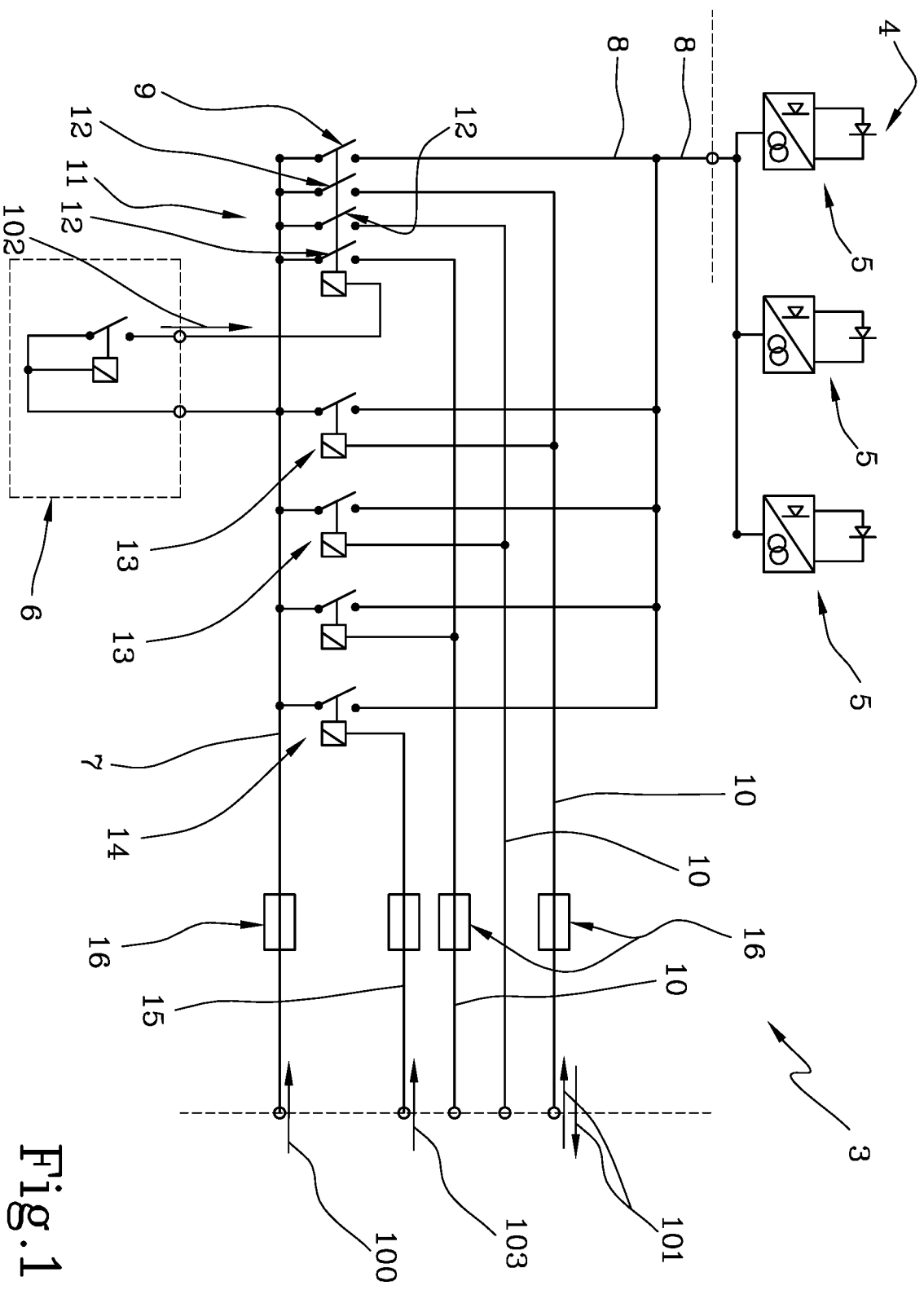


Fig.1

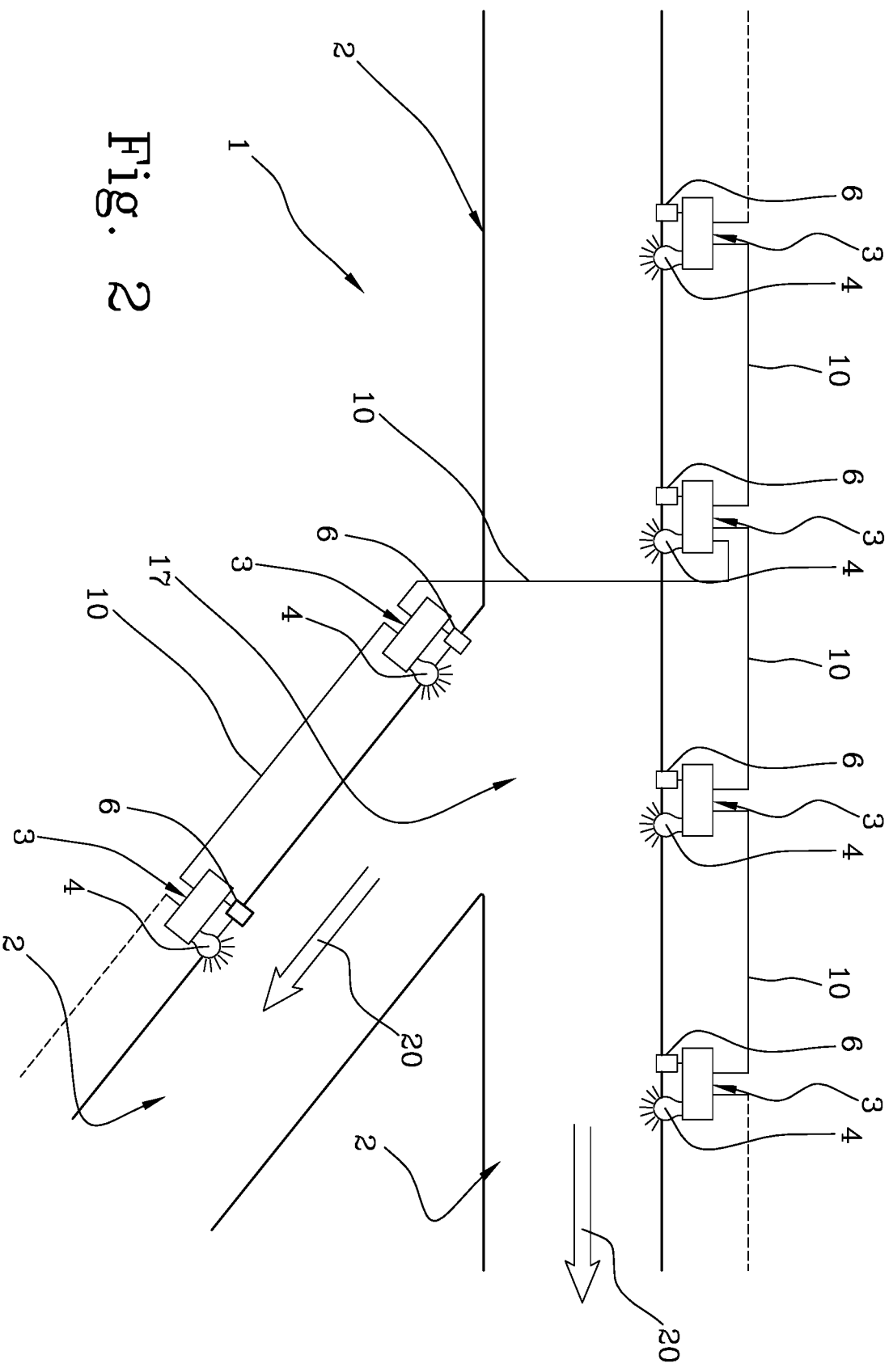


Fig. 2