

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000024782
Data Deposito	28/09/2021
Data Pubblicazione	28/03/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	06	K	19	077

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
E	04	C	2	52

Titolo

PRODOTTO DA COSTRUZIONE E RISPETTIVO SISTEMA DI CONTROLLO E TRACCIAMENTO



Descrizione di un brevetto d'invenzione a nome:

ISG GHILARDI S.r.l. - 24122 Bergamo (BG)

* * * * *

DESCRIZIONE

A28931

La presente invenzione riguarda in generale un prodotto da costruzione e, in particolare, un sistema per il controllo e il tracciamento di un prodotto da costruzione, costituito preferibilmente ma non esclusivamente da un pannello isolante.

MO.gf

Come è noto, le vigenti normative europee in materia di prodotti da costruzione si propongono di garantire non soltanto la qualità dei prodotti da costruzione, ma anche la tracciabilità dei prodotti da costruzione stessi. Ad esempio, il regolamento UE n. 305/2011, denominato anche regolamento europeo delle costruzioni (CPR), prevede che tra i vari obblighi dei fabbricanti di prodotti da costruzione vi sia anche quello di garantire l'identificazione e la rintracciabilità completa di determinati prodotti da costruzione, quantomeno fino al momento in cui questi prodotti da costruzione vengono utilizzati in cantiere. Un'altra normativa vigente in Italia, vale a dire i cosiddetti "criteri ambientali minimi" o CAM, definisce determinati requisiti ambientali ed



ecologici per gli appalti pubblici, in maniera tale da razionalizzare i consumi e gli acquisti delle pubbliche amministrazioni e fornire indicazioni per l'individuazione di soluzioni progettuali, prodotti o servizi che siano particolarmente vantaggiosi sotto il profilo ambientale.

Attualmente una modalità di controllo e tracciamento dei prodotti da costruzione prevede l'applicazione, sui prodotti da costruzione stessi e/o sulla rispettiva confezione (quando prevista), di una etichetta identificativa contenente informazioni predefinite riguardanti lo specifico prodotto da costruzione. Uno svantaggio di questa modalità di controllo e tracciamento consiste nel fatto che l'etichetta può essere più o meno facilmente manomessa e/o asportata dal rispettivo prodotto da costruzione, pregiudicandone quindi l'identificazione e la successiva tracciabilità.

Un'altra modalità di controllo e tracciamento dei prodotti da costruzione prevede l'applicazione, sui prodotti da costruzione stessi e/o sulla rispettiva confezione (quando prevista), di un QR code che può contenere le stesse informazioni predefinite riguardanti lo specifico prodotto da costruzione che possono essere reperite sulla



suddetta etichetta identificativa. La lettura di queste informazioni non è però immediata, ma richiede l'utilizzo di un apposito dispositivo di lettura ottico. Anche il QR code, tuttavia, può essere fraudolentemente asportato dal rispettivo prodotto da costruzione, pregiudicandone quindi l'identificazione e la successiva tracciabilità.

In aggiunta, in fase di trasporto dei prodotti da costruzione è talvolta cattiva abitudine l'apertura delle confezioni per poter caricare come merce sfusa soltanto una parte dei prodotti da costruzione stessi. Anche in questo caso, quindi, qualora l'etichetta identificativa o il QR code fossero applicati sulla confezione piuttosto che direttamente sui prodotti da costruzione, si perderebbe la possibilità di identificare e tracciare i prodotti da costruzione stessi nelle fasi successive a quella di trasporto.

Scopo della presente invenzione è pertanto quello di realizzare un prodotto da costruzione e un rispettivo sistema di controllo e tracciamento che siano in grado di risolvere gli inconvenienti sopra citati della tecnica nota in una maniera estremamente semplice, economica e particolarmente funzionale.



Nel dettaglio, è uno scopo della presente invenzione quello di realizzare un prodotto da costruzione e un rispettivo sistema di controllo e tracciamento che siano in grado di garantire la tracciabilità del prodotto da costruzione stesso senza il pericolo di manomissioni e/o alterazioni.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di realizzare un prodotto da costruzione e un rispettivo sistema di controllo e tracciamento che siano in grado di garantire la tracciabilità del prodotto da costruzione stesso non soltanto fino al suo utilizzo in cantiere, ma anche eventualmente dopo che il prodotto da costruzione è stato montato in opera, così da fornire una sicurezza maggiore per il cliente finale.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di realizzare un prodotto da costruzione e un rispettivo sistema di controllo e tracciamento che garantiscano una immediata e sicura verifica del pieno rispetto delle normative vigenti da parte del prodotto da costruzione, ad esempio per ottenere sgravi fiscali e/o agevolazioni finanziarie da parte di istituti di credito.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di realizzare un prodotto da costruzione e



un rispettivo sistema di controllo e tracciamento che consentano un facile ritrovamento del prodotto da costruzione in caso di eventuale furto.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di realizzare un prodotto da costruzione e un rispettivo sistema di controllo e tracciamento che evitino il "riciclaggio" del prodotto da costruzione, inteso come un utilizzo differente da quello che era stato inizialmente previsto per il prodotto da costruzione stesso.

Ancora un altro scopo della presente invenzione è quello di realizzare un prodotto da costruzione e un rispettivo sistema di controllo e tracciamento che possano disincentivare la contraffazione del prodotto da costruzione stesso.

Questi e altri scopi secondo la presente invenzione vengono raggiunti realizzando un prodotto da costruzione e un rispettivo sistema di controllo e tracciamento come esposto nella rivendicazione 1. Ulteriori caratteristiche dell'invenzione sono evidenziate dalle rivendicazioni dipendenti, che sono parte integrante della presente descrizione.

Le caratteristiche e i vantaggi di un prodotto da costruzione e un rispettivo sistema di controllo



e tracciamento secondo la presente invenzione risulteranno maggiormente evidenti dalla descrizione seguente, esemplificativa e non limitativa, riferita ai disegni schematici allegati nei quali:

la figura 1 è una vista in prospettiva di un primo esempio di realizzazione di un prodotto da costruzione provvisto di un rispettivo sistema di controllo e tracciamento secondo la presente invenzione, in cui il prodotto da costruzione è costituito in particolare da un pannello isolante;

la figura 2 è una vista in sezione, ottenuta lungo la linea II-II di figura 1, del prodotto da costruzione mostrato in figura 1;

le figure 3A e 3B mostrano due possibili forme di realizzazione di un microchip applicabile a un prodotto da costruzione e/o a una rispettiva confezione in base al sistema di controllo e tracciamento della presente invenzione;

le figure 4A e 4B mostrano rispettivamente due distinte fasi operative di una prima forma di realizzazione di un dispositivo per l'installazione di un microchip su un prodotto da costruzione come quello di figura 1;

la figura 5 mostra una seconda forma di



realizzazione di un dispositivo per l'installazione di un microchip su un prodotto da costruzione come quello di figura 1;

le figure 6A-6C mostrano rispettivamente una terza forma di realizzazione di un dispositivo per l'installazione di un microchip su un prodotto da costruzione come quello di figura 1, nonché appositi utensili di perforazione e di installazione del microchip;

le figure 7A e 7B mostrano rispettivamente una quarta forma di realizzazione di un dispositivo per l'installazione di un microchip su un prodotto da costruzione come quello di figura 1;

le figure 8A-8D mostrano rispettivamente le varie fasi operative del dispositivo delle figure 7A e 7B;

le figure 9A-9C mostrano rispettivamente altre possibili forme di realizzazione del dispositivo per l'installazione di un microchip su un prodotto da costruzione come quello di figura 1;

le figure 9D-9E mostrano, rispettivamente in vista dall'alto e in vista laterale, una ulteriore forma di realizzazione del dispositivo per l'installazione di un microchip su un prodotto da costruzione come quello di figura 1;



la figura 10A è una vista schematica di un secondo esempio di realizzazione di un prodotto da costruzione provvisto di un rispettivo sistema di controllo e tracciamento secondo la presente invenzione, in cui il prodotto da costruzione è costituito in particolare da un serramento;

la figura 10B è una vista in dettaglio di un particolare della figura 10A;

la figura 10C è una vista schematica di un terzo esempio di realizzazione di un prodotto da costruzione provvisto di un rispettivo sistema di controllo e tracciamento secondo la presente invenzione, in cui il prodotto da costruzione è ancora una volta costituito da un serramento;

la figura 10D è una vista laterale di un elemento di contenimento per microchip mostrato in figura 10C;

la figura 10E è una vista in sezione dell'elemento di contenimento di figura 10D;

la figura 11 è una vista schematica di un quarto esempio di realizzazione di un prodotto da costruzione provvisto di un rispettivo sistema di controllo e tracciamento secondo la presente invenzione, in cui il prodotto da costruzione è costituito in particolare da una caldaia;



la figura 12 mostra uno dei componenti del sistema di controllo e tracciamento della presente invenzione; e

la figura 13 è uno schema a blocchi che illustra le fasi di funzionamento del sistema di controllo e tracciamento della presente invenzione.

Con riferimento in particolare alla figura 1, viene mostrato un esempio di realizzazione preferito di un prodotto da costruzione secondo la presente invenzione. Il prodotto da costruzione è indicato complessivamente con il numero di riferimento 10. Nell'esempio di realizzazione mostrato nelle figure il prodotto da costruzione 10 è costituito in particolare da un pannello isolante, ma potrebbe anche essere costituito da altri manufatti similari, nonché da ulteriori elementi architettonici e/o funzionali quali serramenti, travi, piastrelle, apparecchiature idrauliche monoblocco, caldaie, pannelli solari termici, ecc.

Qualora il prodotto da costruzione 10 sia costituito da un pannello isolante, quest'ultimo può essere fabbricato con qualsiasi materiale idoneo, come ad esempio sughero, fibra di legno, fibra di roccia, polistirene espanso sinterizzato



(EPS) additivato o meno con grafite, poliuretano espanso rigido (PIR).

Ciascun prodotto da costruzione 10 viene quindi provvisto, singolarmente o in gruppi composti da due o più prodotti da costruzione 10 similari, di una rispettiva confezione (non mostrata). In altre parole, uno o più prodotti da costruzione 10 possono essere almeno parzialmente ricoperti e/o racchiusi da una rispettiva confezione che ne consente il trasporto e lo stoccaggio prima della messa in opera.

Su ciascun prodotto da costruzione 10, o su almeno parte dei prodotti da costruzione 10 racchiusi da una medesima confezione, o su una singola confezione che ricopre e/o racchiude almeno parzialmente uno o più prodotti da costruzione 10, è applicato in maniera irremovibile almeno un microchip 12 contenente informazioni predefinite riguardanti lo specifico prodotto da costruzione 10. In particolare, queste informazioni predefinite possono contenere:

- numero d'ordine del prodotto da costruzione 10;
- informazioni sul fabbricante del prodotto da costruzione 10;
- informazioni sul lotto di produzione del prodotto



da costruzione 10;

- informazioni sulle eventuali certificazioni del prodotto da costruzione 10;
- informazioni sulle modalità di trasporto del prodotto da costruzione 10;
- informazioni sul destinatario del prodotto da costruzione 10.

Ciascun microchip 12 può anche essere internamente provvisto di almeno un dispositivo di comunicazione che, attraverso un proprio protocollo di comunicazione wireless, è configurato per inviare le informazioni predefinite contenute nel microchip 12 a uno o più dispositivi di controllo remoto 14 (figura 12), come ad esempio un PC o uno smartphone sul quale è installato un apposito software di controllo. Ad esempio, il protocollo di comunicazione wireless può essere del tipo a radiofrequenza con frequenze LF, HF, UHF e VHF.

In aggiunta, ciascun microchip 12 può anche essere internamente provvisto di un ricetrasmittitore GPS, che è configurato per ricevere informazioni sulle coordinate geografiche del rispettivo prodotto da costruzione 10 e per trasmettere tali informazioni al dispositivo di controllo remoto 14. In questo modo può essere



garantita la geolocalizzazione di ciascun prodotto da costruzione 10 e/o della rispettiva confezione, provvisti del corrispondente microchip 12.

In alternativa agli esempi di realizzazione di cui sopra, che prevedono che il microchip 12 sia di tipo "attivo", ciascun microchip 12 potrebbe anche essere costituito da un dispositivo RFID passivo, come ad esempio un'etichetta. Questo dispositivo RFID passivo, al passaggio di un uno specifico dispositivo di controllo remoto costituito in questo caso da un dispositivo di lettura che emette uno specifico segnale radio a frequenza predefinita, riceve l'energia necessaria per comunicare con il dispositivo di lettura, ritrasmettendogli un segnale contenente le informazioni contenute nel microchip 12.

Oltre alle informazioni contenute nel microchip 12, nel caso in cui tale microchip 12 sia di tipo "attivo" il dispositivo di controllo remoto 14 può essere provvisto di un apposito software di controllo e tracciamento che, con riferimento alla figura 13, consente di implementare le seguenti fasi di controllo e tracciamento. In una prima fase, tramite il dispositivo di controllo remoto 14 si associano a ciascun microchip 12 le informazioni



predefinite riguardanti uno specifico prodotto da costruzione 10. Successivamente si applica in maniera irremovibile, tramite almeno un dispositivo di installazione 20 come quelli che verranno descritti nel seguito, il microchip 12 su uno specifico prodotto da costruzione 10, o su almeno parte di specifici prodotti da costruzione 10 racchiusi da una medesima confezione, o su una singola confezione che ricopre e/o racchiude almeno parzialmente uno o più specifici prodotti da costruzione 10. Una volta che il microchip 12 è stato correttamente istallato, si può effettuare il controllo e il tracciamento dello specifico prodotto da costruzione 10, o di almeno parte di specifici prodotti da costruzione 10 racchiusi da una medesima confezione, o di una singola confezione che ricopre e/o racchiude almeno parzialmente uno o più specifici prodotti da costruzione 10 tramite una modalità di comunicazione predefinita tra il microchip 12 e il dispositivo di controllo remoto 14.

Ad esempio, la fase di effettuazione del controllo e del tracciamento può comprendere una o più delle seguenti sotto-fasi:

- controllo di gestione del prodotto da costruzione



10;

- controllo di gestione della spedizione del prodotto da costruzione 10;
- controllo di gestione della consegna all'acquirente iniziale (come ad esempio l'impresa di costruzioni incaricata della posa in opera) del prodotto da costruzione 10;
- verifica del prodotto da costruzione 10 presso il cliente finale, dopo la posa in opera di tale prodotto da costruzione 10.

Può essere poi previsto almeno un server di gestione 48, configurato per comunicare con ciascun dispositivo di controllo remoto 14 per la verifica di tutte le informazioni predefinite contenute su differenti microchip 12 e riguardanti una pluralità di specifici prodotti da costruzione 10 tra loro differenti.

A puro titolo di esempio, ciascun microchip 12 può avere una forma in pianta che è sostanzialmente rettangolare, con dimensioni di circa 90 mm in larghezza e di circa 25 mm in lunghezza. Non si escludono tuttavia altre forme e/o dimensioni a seconda delle esigenze tecniche e della tipologia del prodotto da costruzione 10. Sempre di preferenza, ciascun microchip 12 può essere almeno



parzialmente rivestito con una pellicola protettiva plastificata.

Per un suo montaggio in maniera irremovibile sul rispettivo prodotto da costruzione 10 e/o sulla relativa confezione, ciascun microchip 12 può essere fabbricato con sagome particolari e/o con materiali ad alta resistenza, come ad esempio in acciaio al carbonio temprato. Ad esempio, in figura 3A è mostrata una possibile forma di realizzazione del microchip 12, che è inserito in un involucro provvisto di una pluralità di denti sagomati 16 o ardiglioni predisposti per innestarsi nel materiale con cui è fabbricato il prodotto da costruzione 10. Grazie alla presenza dei denti sagomati 16 o ardiglioni, come ad esempio quelli normalmente previsti sugli ami da pesca, l'involucro del microchip 12 assume una forma a "lisca di pesce" che ne garantisce un efficace ancoraggio nel materiale con cui è fabbricato il prodotto da costruzione 10. I denti sagomati 16 o ardiglioni possono essere ottenuti sull'involucro del microchip 12 mediante un'operazione di fustellatura dell'involucro stesso. In figura 3B è invece mostrata una ulteriore forma di realizzazione del microchip 12, che è fissato su almeno un supporto



sagomato 18 predisposto per il montaggio in maniera irremovibile sul rispettivo prodotto da costruzione 10 e/o sulla relativa confezione.

Indipendentemente dalla tipologia del microchip 12, tale microchip 12 può essere applicato in maniera irremovibile al prodotto da costruzione 10 e/o alla rispettiva confezione mediante una pluralità di possibili dispositivi di installazione 20. Le figure 4A e 4B mostrano una prima forma di realizzazione di questo dispositivo di installazione 20, sostanzialmente costituito da una pistola a martelletto ad aria compressa. In una prima fase operativa, mostrata in figura 4A, la pistola a martelletto 20 è provvista di un utensile di perforazione 22, come ad esempio una punta perforatrice riscaldata predisposta per effettuare un foro in un prodotto da costruzione 10 fabbricato con un materiale termosensibile. La punta 22 può avere una qualsiasi forma idonea, come ad esempio circolare, rettangolare, quadrata, a rombo, a parallelepipedo, ecc. In una seconda fase operativa, mostrata in figura 4B, la pistola a martelletto 20 innesta direttamente il microchip 12 nel foro realizzato con il suddetto utensile di perforazione 22.



La figura 5 mostra una seconda forma di realizzazione del dispositivo di installazione 20, sempre costituito da una pistola a martelletto ad aria compressa ma provvisto di un utensile multifunzione 24 di perforazione e installazione. Questo utensile multifunzione 24 può infatti essere provvisto sia della punta perforatrice del tipo sopra descritto, sia di un elemento di supporto per il microchip 12, sia ancora di un morsetto regolabile che consente l'installazione di tale microchip 12. Le fasi operative di questa seconda forma di realizzazione del dispositivo di installazione 20 sono quindi le seguenti. La punta perforatrice effettua un foro nel prodotto da costruzione 10. Quindi si posiziona il microchip 12 nel suo elemento di supporto, che è contenuto all'interno del morsetto. Successivamente si apre una fessura nel morsetto, che è provvisto di tiranti regolabili per determinare l'ampiezza dell'apertura. Infine si inserisce il microchip 12 nel foro praticato nel prodotto da costruzione 10, facendo fuoriuscire tale microchip 12 (che di preferenza è del tipo ad ardiglione) dalla fessura nel morsetto.

Le figure 6A-6C mostrano rispettivamente una



terza forma di realizzazione del dispositivo di installazione 20 e i rispettivi utensili di perforazione e di installazione del microchip 12. Il dispositivo di installazione 20 è sempre costituito da una pistola a martelletto ad aria compressa, con apposito serbatoio 26 per contenere una pluralità di microchip 12. Sono quindi previsti almeno un utensile di perforazione 28 di tipo a martelletto (figura 6B) e almeno un utensile di installazione 30 (figura 6C) che preleva ciascun microchip 12 dall'apposito serbatoio 26.

Le figure 7A e 7B mostrano rispettivamente una quarta forma di realizzazione del dispositivo di installazione 20. Il dispositivo di installazione 20 è costituito in questo caso da una trivella a manovella che può essere dotata di punta intercambiabile. In figura 7A è mostrata la punta perforatrice. In figura 7B la punta è costituita da un microchip 12 fustellato a forma di ardiglione. In fase di perforazione (figure 8A e 8B), la punta perforatrice opera nella consueta modalità a caldo. In fase di installazione (figure 8C e 8D), il microchip 12 viene inserito nel foro precedentemente formato dalla punta perforatrice.

Per garantire stabilità e velocità di



sostituzione della punta intercambiabile, il dispositivo di installazione 20 può essere montato su una struttura di supporto telescopica 32, vale a dire provvista di aste allungabili. La struttura di supporto telescopica 32 può essere reversibilmente fissata sul prodotto da costruzione 10 (ad esempio sui suoi lati quando tale prodotto da costruzione 10 è costituito da un pannello di forma parallelepipedica) mediante ventose a pressione 34 (ad esempio del tipo comunemente usato per sollevare lastre di vetro). Le figure 8A e 8C mostrano la struttura di supporto telescopica 32 in configurazione non operativa, vale a dire con il dispositivo di installazione 20 posto a distanza dal prodotto da costruzione 10 per la sostituzione della punta intercambiabile. Le figure 8B e 8D mostrano invece la struttura di supporto telescopica 32 in configurazione operativa, vale a dire con il dispositivo di installazione 20 posto in prossimità del prodotto da costruzione 10 per consentire alla punta intercambiabile di operare.

Le figure 9A-9C mostrano rispettivamente altre possibili forme di realizzazione del dispositivo di installazione 20 del microchip 12. Questi ulteriori dispositivi di installazione 20 possono essere



provvisti dei rispettivi utensili di perforazione e/o di installazione del microchip 12.

Le figure 9D-9E mostrano, rispettivamente in vista dall'alto e in vista laterale, una ulteriore forma di realizzazione del dispositivo di installazione 20 del microchip 12. Questo dispositivo di installazione è realizzato sotto forma di una lama sottile e affilata (molto simile nella forma a un comune taglierino). La lama è provvista di una impugnatura 42 (in corrispondenza di una sua estremità) e di una sede sagomata 44 per l'alloggiamento del microchip 12. Questo microchip 12 può essere, ad esempio del tipo fustellato ad ardiglione sopra descritto e mostrato in figura 3A. Tra l'impugnatura 42 e la sede sagomata 44 può essere poi previsto un gradino di appoggio o risalto 46, che ha una funzione di battuta e/o di fine corsa per il microchip 12. Questo gradino di appoggio o risalto 46 ha quindi la funzione di garantire stabilità al microchip 12 e di ridurre al minimo la possibilità che il microchip 12 stesso si sposti ed eventualmente cada dal dispositivo di installazione 20 nella fase di inserimento nel prodotto da costruzione 10.

La figura 10A mostra un prodotto da costruzione



100 costituito in particolare da un serramento, come ad esempio una porta o una finestra. Il microchip 12 è alloggiato all'interno di un tappo 36 innestabile all'interno di una corrispondente sede 38 ricavata nel serramento 100. La sede 38 si può ottenere durante la fase di fabbricazione del serramento 100. L'innesto del tappo nella corrispondente sede 38 si può ottenere con un incastro maschio-femmina.

All'interno della sede 38 possono essere previsti uno o più sensori meccanici 40, come ad esempio molle sensoriali o linguette operanti per compressione (figura 10B). Questi sensori meccanici sono configurati per attivare un allarme in caso di manomissione del tappo 36 e del relativo microchip 12. Il tappo 36 può essere magnetizzato per una sua maggiore stabilità all'interno della sede 38 ricavata nel serramento 100 (che in questo caso dovrà essere fabbricato con un materiale ferromagnetico). Come mostrato in figura 10, il tappo 36 può essere composto da due parti separate che, quando congiunte, formano una sede interna entro la quale si può inserire e racchiudere il microchip 12.

La figura 10C mostra un prodotto da costruzione



100 costituito ancora una volta da un serramento, come ad esempio una porta o una finestra. Il microchip 12 è alloggiato all'interno di un elemento di contenimento 50 a forma di astuccio internamente cavo. Come mostrato nelle figure 10D e 10E, questo elemento di contenimento 50 è esteriormente provvisto di una o più alette flessibili 52. L'elemento di contenimento 50, già provvisto al suo interno di un rispettivo microchip 12 (figura 10E), è predisposto per inserirsi in una corrispondente sede prevista, ad esempio, in corrispondenza di uno spigolo esterno del serramento 100, come mostrato in figura 10C. Ovviamente, in fase di produzione del serramento 100 dovrà essere prevista la fabbricazione della suddetta sede. Le alette flessibili 52, che sono opportunamente angolate rispetto alle superfici esterne dell'elemento di contenimento 50 (come mostrato in figura 10E), si flettono per consentire un agevole inserimento dell'elemento di contenimento 50 nella sede prevista nel serramento 100. Per contro, incastrandosi all'interno della sede prevista nel serramento 100, queste alette flessibili 52 impediranno una successiva rimozione dell'elemento di contenimento 50, nonché del



microchip 12 in esso contenuto.

La figura 11 mostra un prodotto da costruzione 200 costituito in particolare da un'apparecchiatura idraulica, come ad esempio una caldaia o un pannello solare termico. Il microchip 12 è inseribile all'interno dell'apparecchiatura idraulica 200 per mezzo di un involucro magnetizzato. Per evitare manomissioni, l'involucro può essere provvisto di una speciale dentatura di sicurezza (non mostrata) che si ritrae, consentendone l'apertura, soltanto a seguito dell'inserimento di un codice segreto generato dal dispositivo di controllo remoto 14.

Si è così visto che il prodotto da costruzione e il rispettivo sistema di controllo e tracciamento secondo la presente invenzione realizzano gli scopi in precedenza evidenziati.

Il prodotto da costruzione e il rispettivo sistema di controllo e tracciamento così concepiti sono suscettibili in ogni caso di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nel medesimo concetto inventivo; inoltre tutti i dettagli sono sostituibili da elementi tecnicamente equivalenti. Ad esempio, quando prevista sul rispettivo dispositivo di installazione del microchip, la



punta perforatrice può operare sia a caldo, sia a freddo e può essere realizzata in diverse forme e in diverse grandezze. Inoltre, il sistema di controllo e di tracciamento può essere effettuato sia con microchip di tipo "attivo", sia con microchip di tipo "passivo" nelle fasi di trasporto del prodotto da costruzione e/o in cantiere. Infine, oltre ai già citati PC e smartphone, il dispositivo di controllo remoto può essere qualsiasi dispositivo idoneo già presente sul mercato, come ad esempio una pistola di lettura laser. In pratica i materiali utilizzati, nonché le forme e le dimensioni, potranno essere qualsiasi a seconda delle esigenze tecniche.

L'ambito di tutela dell'invenzione è pertanto definito dalle rivendicazioni allegate.



RIVENDICAZIONI

1. Prodotto da costruzione (10; 100; 200) provvisto di una rispettiva confezione che ricopre e/o racchiude almeno parzialmente un singolo prodotto da costruzione (10; 100; 200) o un gruppo composto da due o più prodotti da costruzione (10; 100; 200) similari, **caratterizzato dal fatto che** su ciascun prodotto da costruzione (10; 100; 200), o su almeno parte dei prodotti da costruzione (10; 100; 200) racchiusi da una medesima confezione, o su una singola confezione che ricopre e/o racchiude almeno parzialmente uno o più prodotti da costruzione (10; 100; 200), è applicato in maniera irremovibile almeno un microchip (12) contenente informazioni predefinite riguardanti lo specifico prodotto da costruzione (10; 100; 200).

2. Prodotto da costruzione (10) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto prodotto da costruzione (10) è costituito da un pannello isolante.

3. Prodotto da costruzione (10) secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che detto pannello isolante è fabbricato con un materiale scelto nel gruppo costituito da:

- sughero,



- fibra di legno,
- fibra di roccia,
- polistirene espanso sinterizzato (EPS) additivato o meno con grafite,
- poliuretano espanso rigido (PIR).

4. Prodotto da costruzione (10; 100; 200) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 3, caratterizzato dal fatto che le informazioni predefinite contenute nel microchip sono scelte nel gruppo costituito da:

- numero d'ordine del prodotto da costruzione (10; 100; 200);
- informazioni sul fabbricante del prodotto da costruzione (10; 100; 200);
- informazioni sul lotto di produzione del prodotto da costruzione (10; 100; 200);
- informazioni sulle eventuali certificazioni del prodotto da costruzione (10; 100; 200);
- informazioni sulle modalità di trasporto del prodotto da costruzione (10; 100; 200);
- informazioni sul destinatario del prodotto da costruzione (10; 100; 200).

5. Prodotto da costruzione (10; 100; 200) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 4, caratterizzato dal fatto che ciascun microchip (12)



è internamente provvisto di almeno un dispositivo di comunicazione che, attraverso un proprio protocollo di comunicazione wireless, è configurato per inviare le informazioni predefinite contenute nel microchip (12) a uno o più dispositivi di controllo remoto (14).

6. Prodotto da costruzione (10; 100; 200) secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detto protocollo di comunicazione wireless è del tipo a radiofrequenza con frequenze LF, HF, UHF e VHF.

7. Prodotto da costruzione (10; 100; 200) secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che ciascun microchip (12) è internamente provvisto di un ricetrasmittitore GPS, che è configurato per ricevere informazioni sulle coordinate geografiche del rispettivo prodotto da costruzione (10; 100; 200) e per trasmettere dette informazioni a detti uno o più dispositivi di controllo remoto (14), in maniera tale da garantire la geolocalizzazione di ciascun prodotto da costruzione (10; 100; 200) e/o della rispettiva confezione, provvisti del corrispondente microchip (12).

8. Prodotto da costruzione (10; 100; 200) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 4,



caratterizzato dal fatto che ciascun microchip (12) è costituito da un dispositivo RFID passivo che, al passaggio di un dispositivo di controllo remoto costituito da un dispositivo di lettura che emette uno specifico segnale radio a frequenza predefinita, riceve l'energia necessaria per comunicare con detto dispositivo di lettura, ritrasmettendogli un segnale contenente le informazioni contenute nel microchip (12).

9. Prodotto da costruzione (10; 100; 200) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 8, caratterizzato dal fatto che detto microchip (12) è inserito in un involucro provvisto di una pluralità di denti sagomati (16) predisposti per innestarsi nel materiale con cui è fabbricato il prodotto da costruzione (10; 100; 200).

10. Prodotto da costruzione (10; 100; 200) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 8, caratterizzato dal fatto che detto microchip (12) è fissato su almeno un supporto sagomato (18) predisposto per il montaggio in maniera irremovibile sul rispettivo prodotto da costruzione (10; 100; 200) e/o sulla relativa confezione.

11. Prodotto da costruzione (10) secondo la rivendicazione 9 o 10, caratterizzato dal fatto di



comprendere almeno un dispositivo di installazione (20) di detto microchip (12), in cui detto dispositivo di installazione (20) è predisposto per applicare in maniera irremovibile detto microchip (12) su detto prodotto da costruzione (10).

12. Metodo per il controllo e il tracciamento di un prodotto da costruzione (10; 100; 200) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, il metodo comprendendo le fasi di:

- associare a detto almeno un microchip (12), tramite almeno un dispositivo di controllo remoto (14), dette informazioni predefinite riguardanti uno specifico prodotto da costruzione (10; 100; 200);
- applicare in maniera irremovibile, tramite almeno un dispositivo di installazione (20), detto almeno un microchip (12) su detto specifico prodotto da costruzione (10; 100; 200), o su almeno parte di specifici prodotti da costruzione (10; 100; 200) racchiusi da una medesima confezione, o su una singola confezione che ricopre e/o racchiude almeno parzialmente uno o più specifici prodotti da costruzione (10; 100; 200);
- effettuare il controllo e il tracciamento di



detto specifico prodotto da costruzione (10; 100; 200), o di almeno parte di specifici prodotti da costruzione (10; 100; 200) racchiusi da una medesima confezione, o di una singola confezione che ricopre e/o racchiude almeno parzialmente uno o più specifici prodotti da costruzione (10; 100; 200), tramite una modalità di comunicazione predefinita tra detto almeno un microchip (12) e detto almeno un dispositivo di controllo remoto (14).

13. Metodo secondo la rivendicazione 12, in cui detta fase di effettuazione del controllo e del tracciamento comprende una o più delle seguenti sotto-fasi:

- controllo di gestione di detto prodotto da costruzione (10; 100; 200);
- controllo di gestione della spedizione di detto prodotto da costruzione (10; 100; 200);
- controllo di gestione della consegna all'acquirente iniziale di detto prodotto da costruzione (10; 100; 200);
- verifica di detto prodotto da costruzione (10; 100; 200) presso il cliente finale, dopo la posa in opera di detto prodotto da costruzione (10; 100; 200).



14. Metodo secondo la rivendicazione 12 o 13, comprendente inoltre una fase di comunicazione tra ciascun dispositivo di controllo remoto (14) e almeno un server di gestione (48), in cui detto server di gestione (48) è configurato per comunicare con ciascun dispositivo di controllo remoto (14) per la verifica di tutte le informazioni predefinite contenute su differenti microchip (12) e riguardanti una pluralità di specifici prodotti da costruzione (10; 100; 200) tra loro differenti.

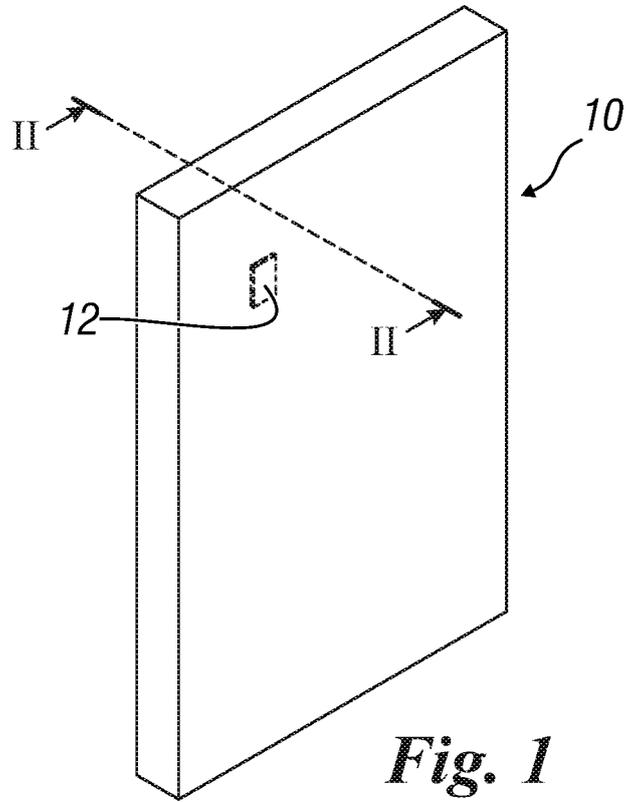


Fig. 1

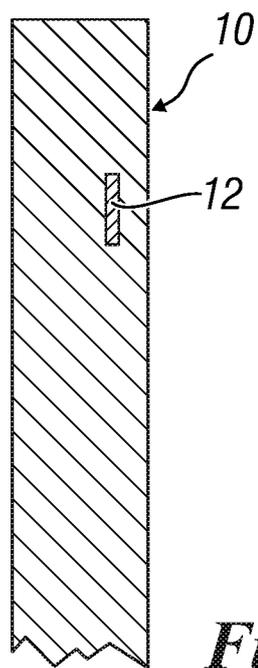


Fig. 2

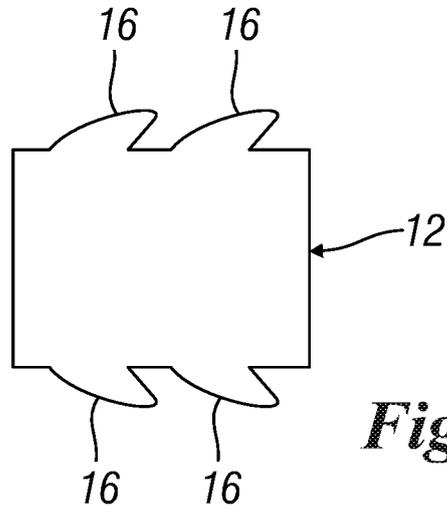


Fig. 3A

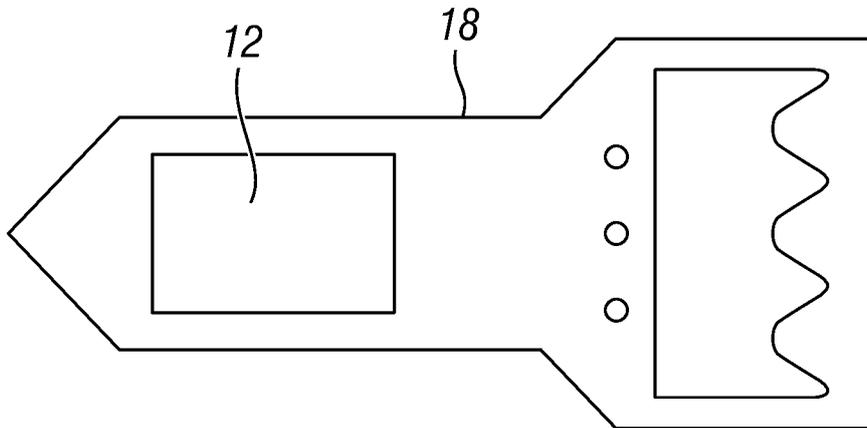


Fig. 3B

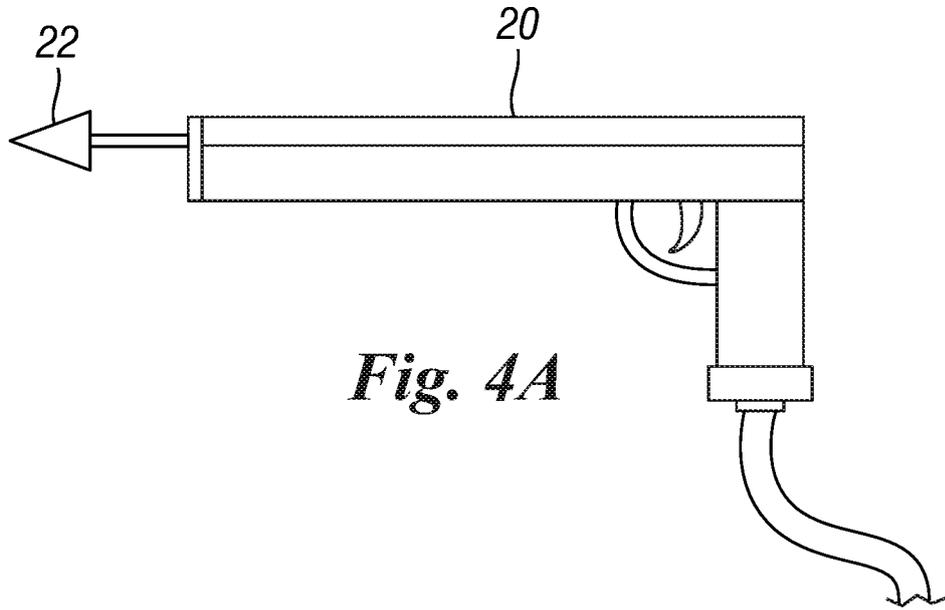


Fig. 4A

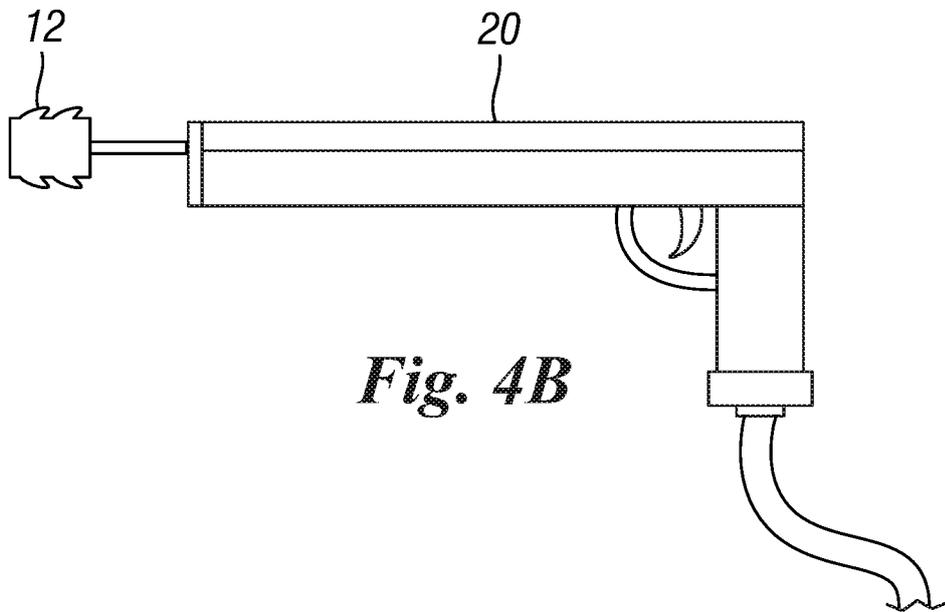


Fig. 4B

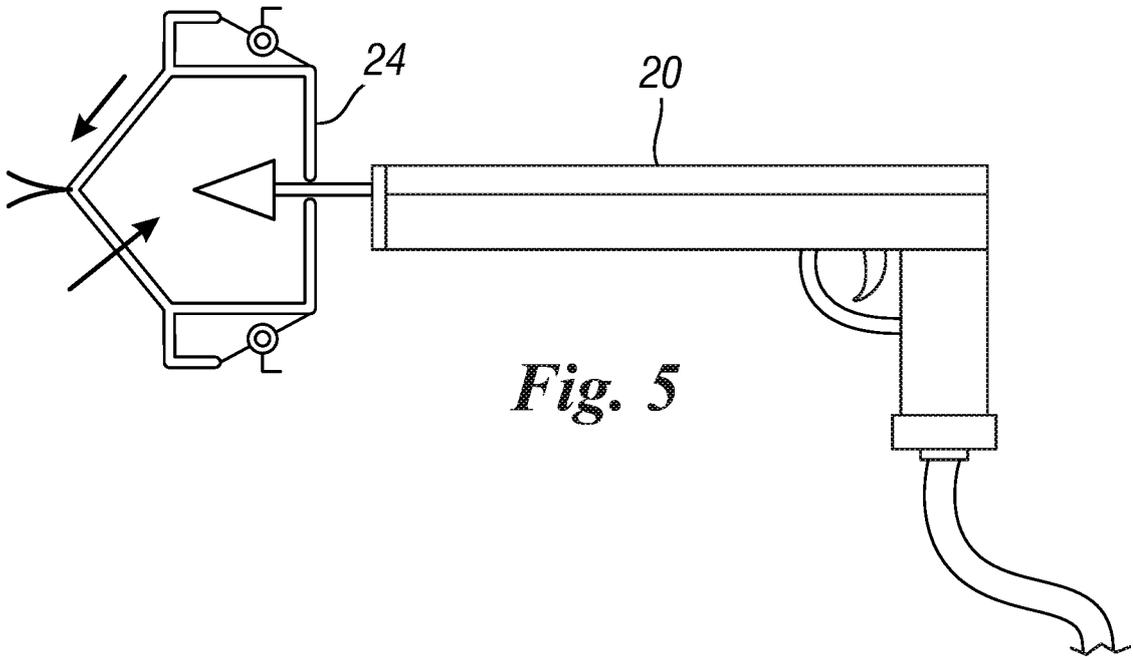


Fig. 5

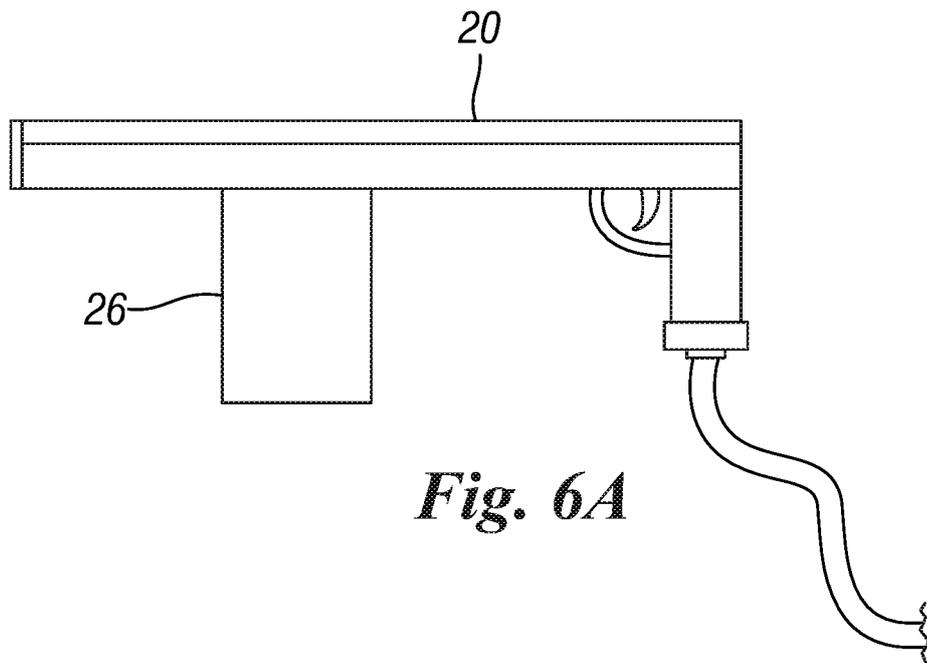


Fig. 6A

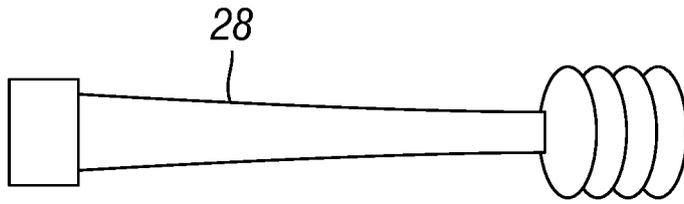


Fig. 6B

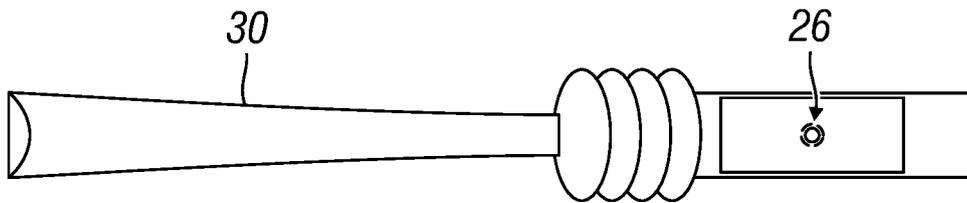


Fig. 6C

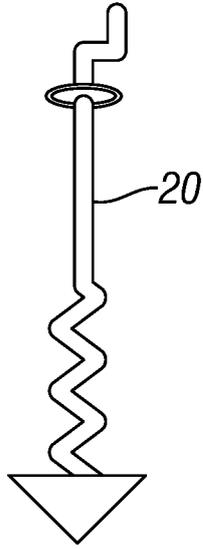


Fig. 7A

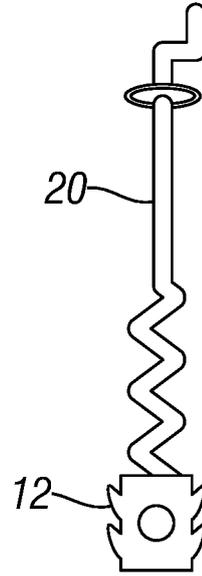


Fig. 7B

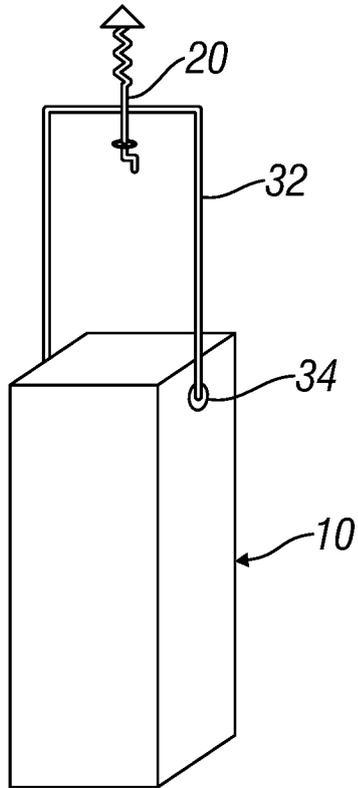


Fig. 8A

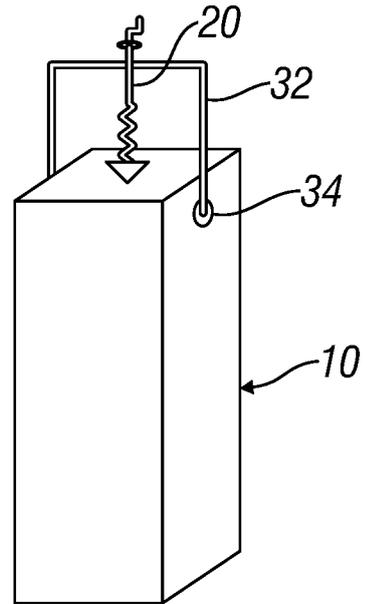


Fig. 8B

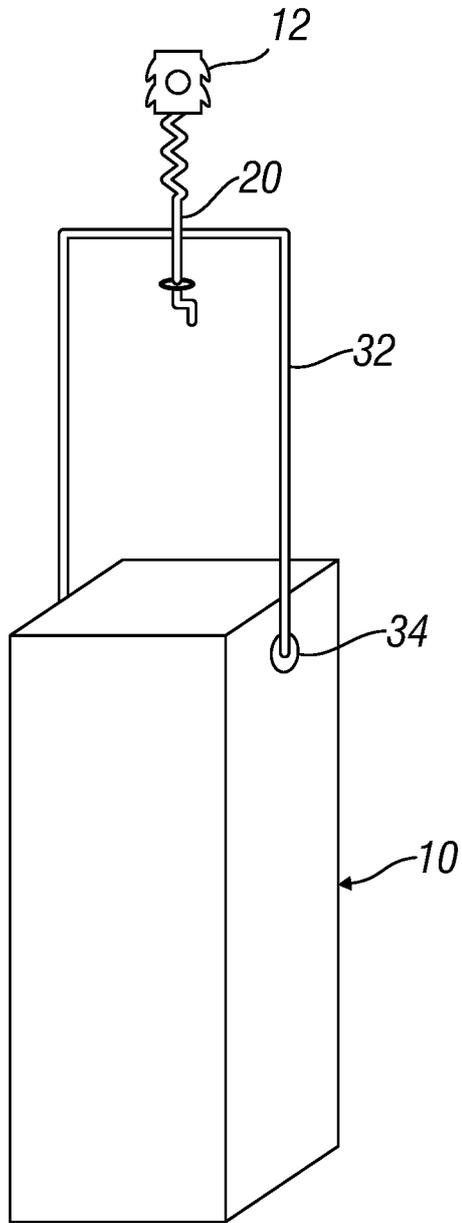


Fig. 8C

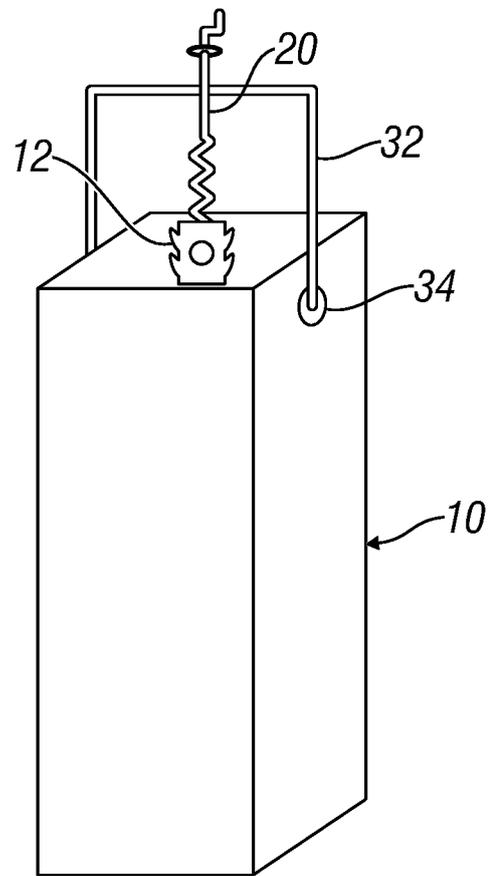


Fig. 8D

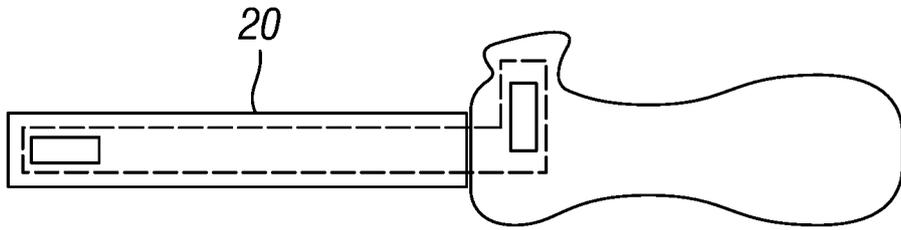


Fig. 9A

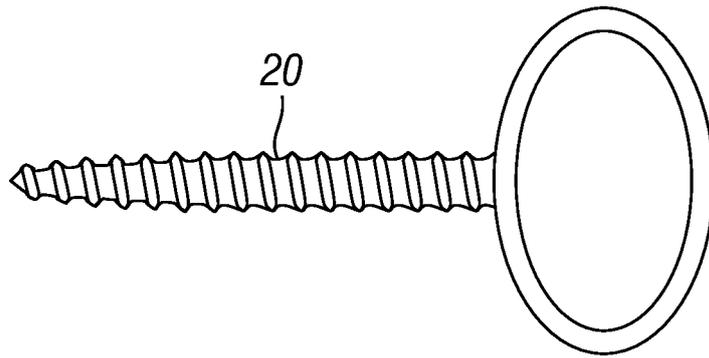


Fig. 9B

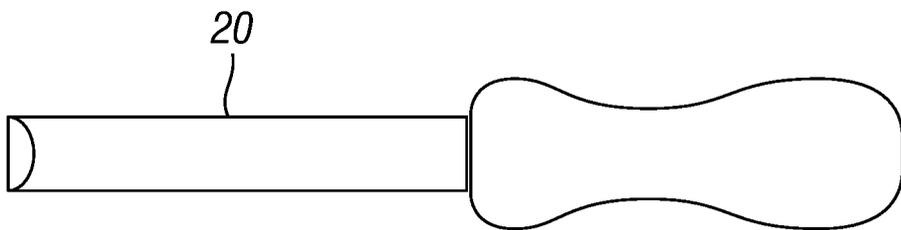


Fig. 9C

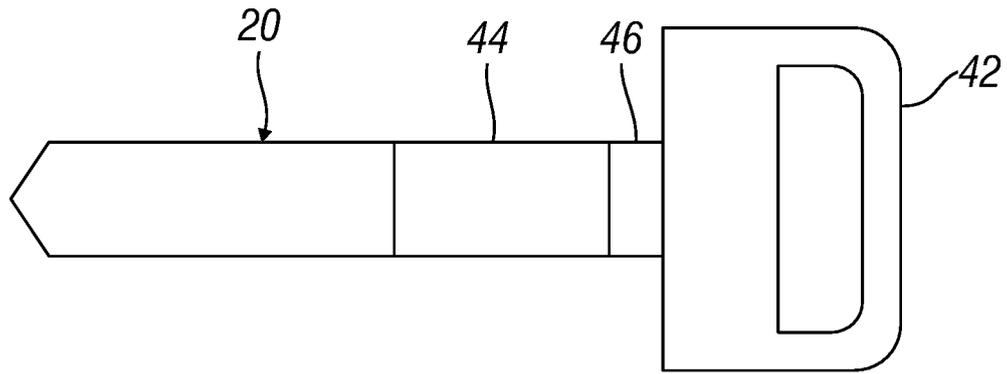


Fig. 9D



Fig. 9E

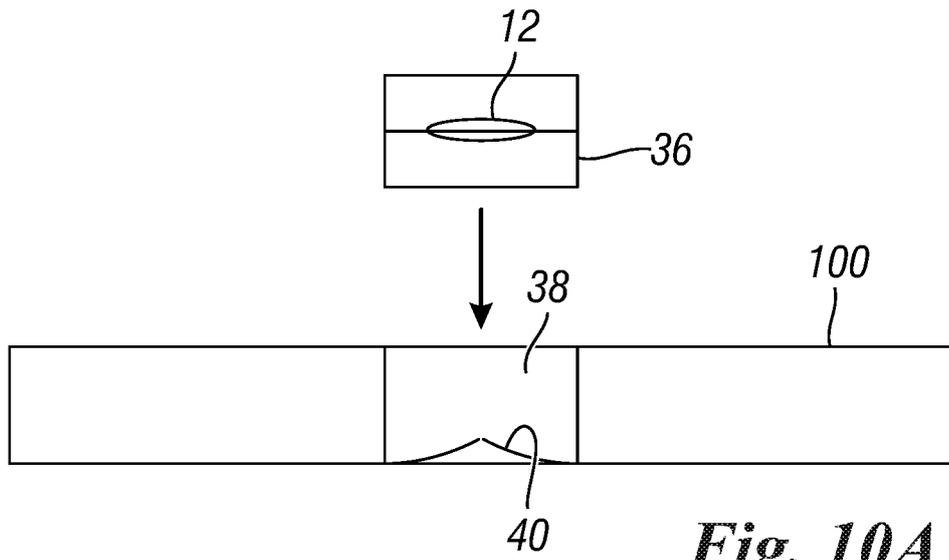


Fig. 10A

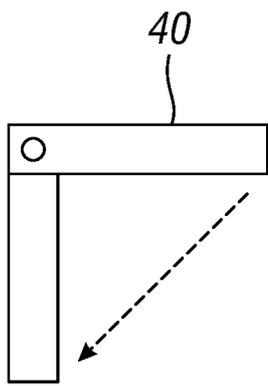


Fig. 10B

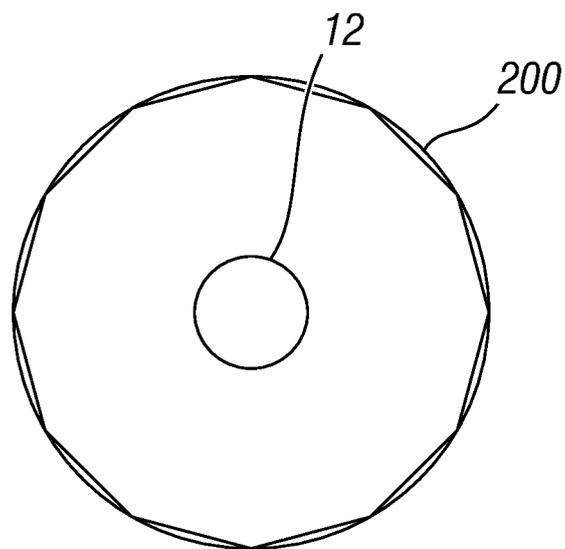


Fig. 11

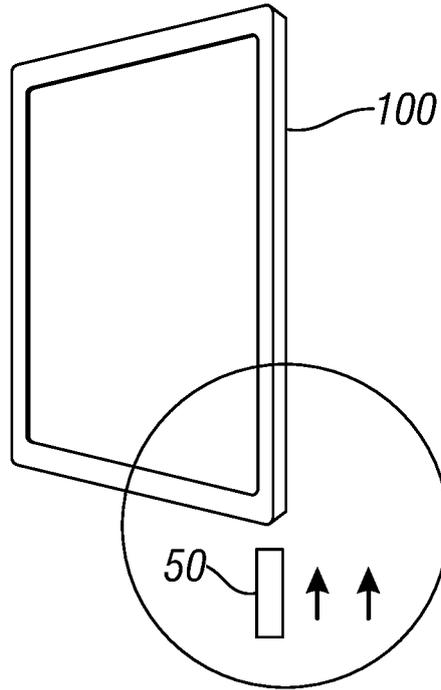


Fig. 10C

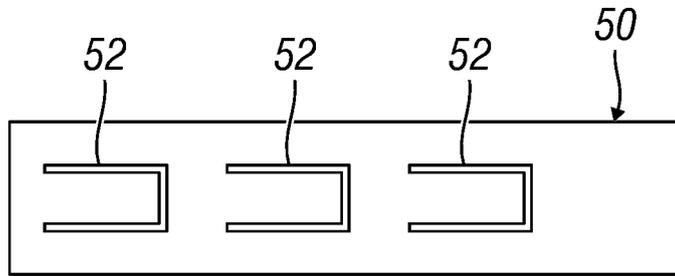


Fig. 10D

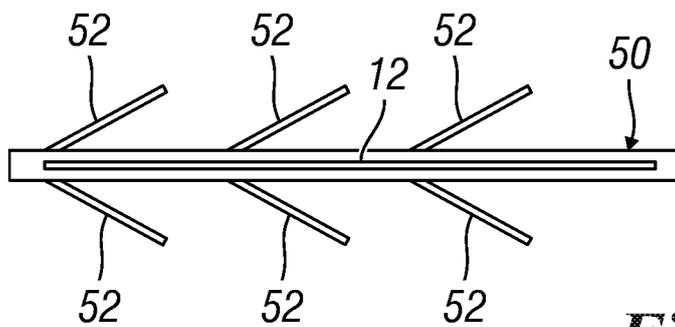


Fig. 10E

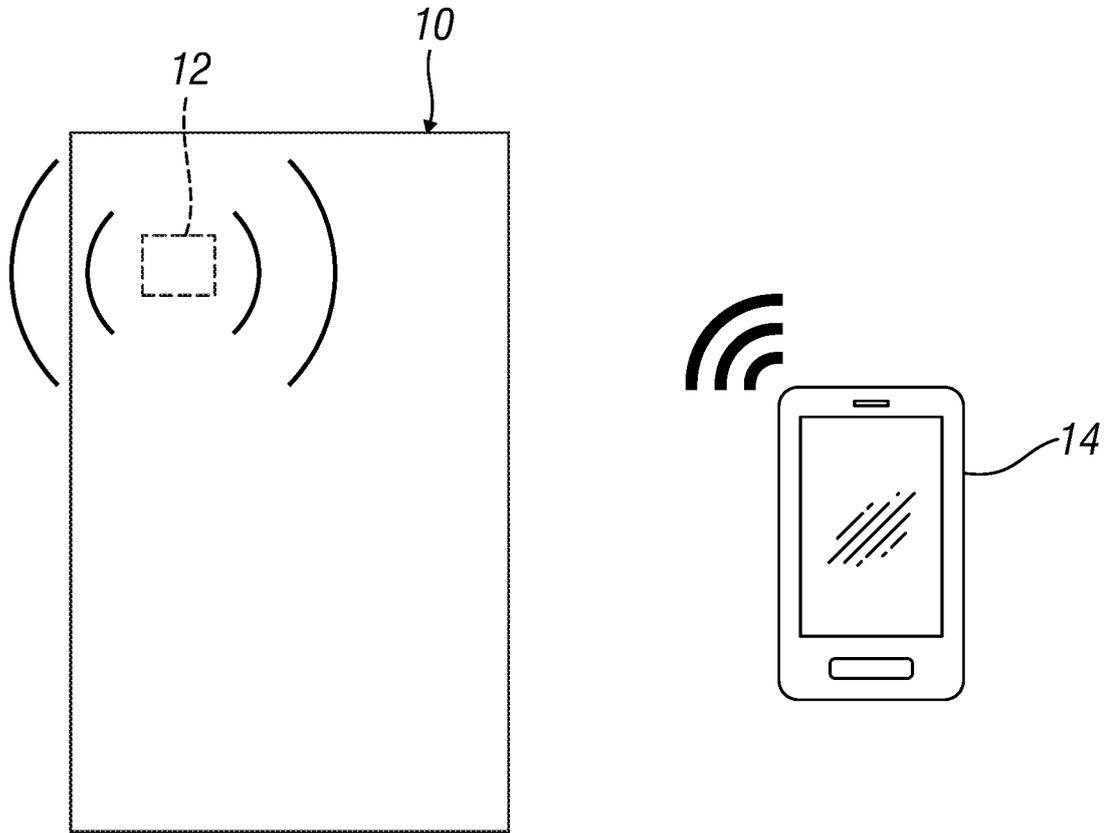


Fig. 12

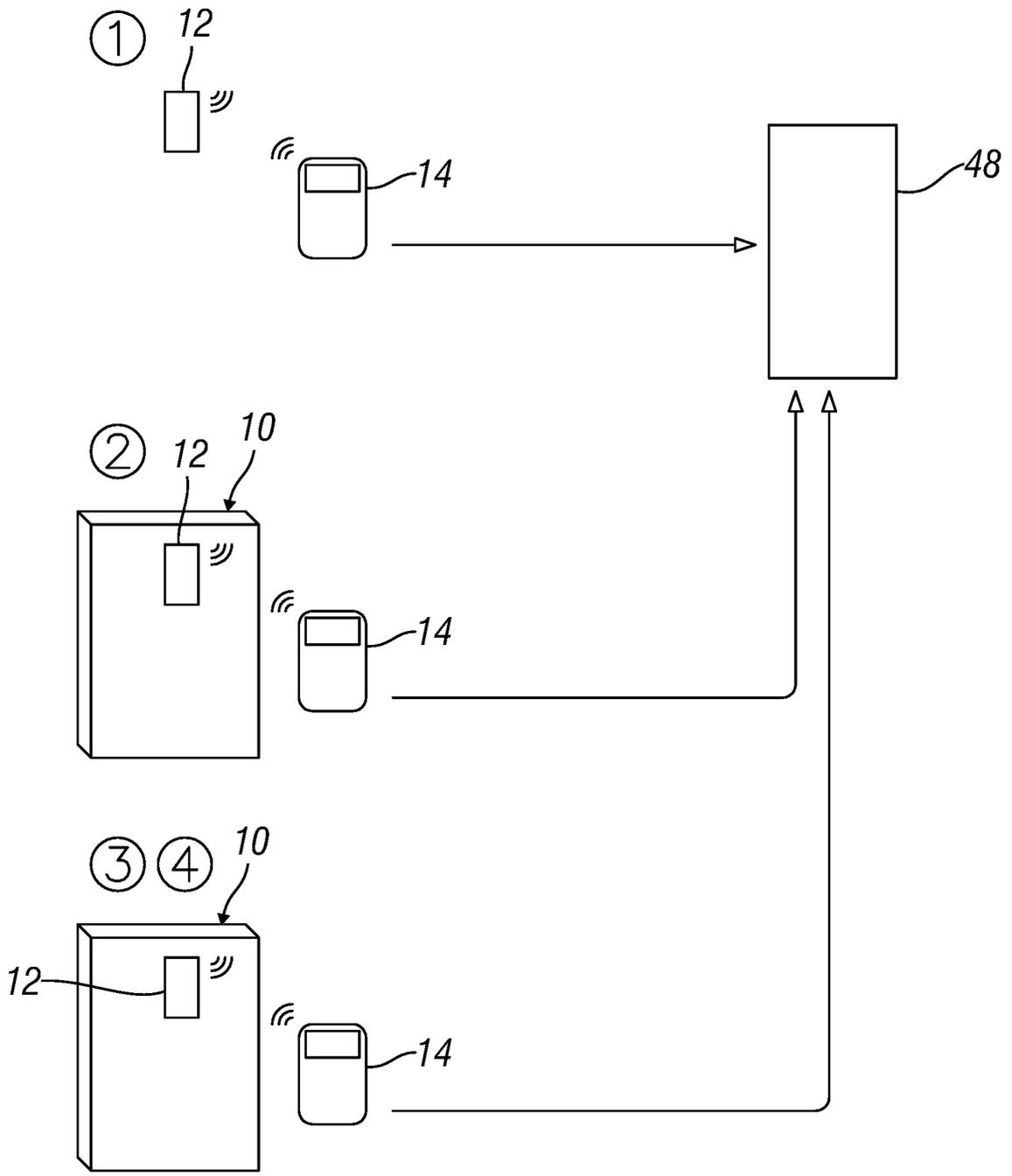


Fig. 13