

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102009901756953A1

Publication Date

20110204

Applicant

SABELT S.P.A.

Title

FIBBIA PER CINTURE DI SICUREZZA DI SEGGIOLINI AUTOMOBILISTICI
PER BAMBINI

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale dal titolo:

"FIBBIA PER CINTURE DI SICUREZZA DI SEGGIOLINI
AUTOMOBILISTICI PER BAMBINI"

di SABELT S.P.A.

di nazionalità italiana

con sede: CORSO STATI UNITI 41

TORINO (TO)

Inventore: GASTALDI Roberto

La presente invenzione si riferisce ad una fibbia per cinture di sicurezza di seggiolini automobilistici per bambini.

Com'è noto, le fibbie delle cinture di sicurezza per seggiolini automobilistici comprendono un corpo di fibbia, il quale è collegato ad un ramo inferiore della cintura ed ospita un meccanismo di aggancio predisposto per bloccare in modo rilasciabile una o due linguette, collegate a loro volta a rispettivi rami superiori della cintura.

Il meccanismo di aggancio è mobile tra una configurazione di aggancio, in cui trattiene le linguette in impegno nel corpo di fibbia in posizione fissa, ed una configurazione inattiva, in cui il corpo di fibbia è libero dalle linguette e quindi la cintura è aperta o sganciata. Per rilasciare le linguette partendo dalla configurazione

di aggancio, un pulsante del meccanismo di aggancio deve essere azionato contro l'azione di una molla. Una volta rilasciate, le linguette vengono espulse automaticamente dal corpo di fibbia da una o più molle. Quando invece le linguette vengono nuovamente inserite nel corpo di fibbia, il meccanismo di aggancio scatta in modo da bloccarle passando nella suddetta configurazione di aggancio.

È possibile che durante la marcia del veicolo il pulsante del meccanismo di aggancio venga premuto, accidentalmente oppure per gioco. Tale pressione provoca il rilascio delle linguette e quindi lo sgancio della cintura, con una conseguente condizione di rischio per quanto riguarda la sicurezza del bambino, in caso di eventuale incidente. Per segnalare sganci indesiderati della cintura, anche in presenza di rumore dovuto all'autoradio, all'ambiente esterno o a dialoghi tra gli occupanti del veicolo, alcune fibbie note comprendono un dispositivo di allarme che rileva quale è la configurazione del meccanismo di aggancio ed emette un avviso acustico e/o visivo se la cintura viene sganciata.

Nelle soluzioni note, il dispositivo di allarme comprende un circuito elettrico o elettronico, una batteria ed un sensore di tipo meccanico o elettrico, il quale è direttamente in contatto con un opportuno componente del meccanismo di aggancio e rileva quindi se cambia la

configurazione del meccanismo di aggancio. Tuttavia, con questo tipo di dispositivo e di sensore, il corretto funzionamento può essere pregiudicato dalla presenza di sporczia (ad esempio eventuale vomito del bambino) o di acqua (ad esempio in caso di lavaggio della fibbia) o altri liquidi sul circuito, sulla batteria e nelle zone di contatto tra il sensore ed il meccanismo di aggancio, per cui il rilevamento dello sgancio e la conseguente segnalazione di pericolo potrebbero essere assenti o errati.

Scopo della presente invenzione è dunque quello di fornire una fibbia per cinture di sicurezza di seggiolini automobilistici per bambini, la quale consenta di risolvere in maniera semplice ed economica gli inconvenienti della tecnica nota.

Secondo la presente invenzione, viene realizzata una fibbia per cinture di sicurezza di seggiolini automobilistici per bambini, come definita nella rivendicazione 1.

L'invenzione verrà ora descritta con riferimento ai disegni annessi, che ne illustrano un esempio di attuazione non limitativo, in cui:

- la figura 1 è una vista prospettica esplosa, con un componente illustrato anche in scala ingrandita, e mostra una fibbia per cinture di sicurezza di seggiolini

automobilistici per bambini secondo la presente invenzione;

e

- le figure 2 e 3 illustrano rispettive varianti del componente che è illustrato in scala ingrandita in figura 1.

Facendo riferimento alla figura 1, con 1 è indicata una fibbia per cinture di sicurezza di seggiolini automobilistici per bambini. La fibbia 1 comprende un corpo di fibbia 12 costituito da due semi-gusci 13, i quali sono fissati tra loro in modo noto e non descritto in dettaglio, ad esempio tramite un accoppiamento a scatto di tipo non rilasciabile oppure tramite viti o saldature.

Il corpo di fibbia 12 ha un ingresso 15 per due linguette 16, le quali sono rispettivamente collegate tramite rispettive asole 17 a rami superiori della cintura (non illustrati). Dalla parte opposta rispetto all'ingresso 15 (considerando una direzione 16a longitudinale in cui le linguette 16 sono inserite/espulse attraverso l'ingresso 15), il corpo di fibbia 12 comprende una porzione di attacco 18, la quale ha un'asola 18a per l'attacco del corpo di fibbia 12 a un ramo inferiore della cintura (non illustrato). Secondo varianti non illustrate, è previsto un numero diverso di linguette (tipicamente un solo elemento o tre elementi), in funzione del numero di rami di cintura da trattenere.

Il corpo di fibbia 12 definisce una cavità 19, la quale comunica con l'esterno attraverso l'ingresso 15 ed alloggia un meccanismo 20 di aggancio rilasciabile, di tipo noto e non descritto in dettaglio. Il meccanismo 20 ha una configurazione di aggancio, in cui mantiene agganciate le estremità delle linguette 16 nella cavità 19 del corpo di fibbia 12, ed una configurazione inattiva, quando le linguette 16 non sono presenti. Il meccanismo 20 comprende un pulsante 22, il quale deve essere azionato manualmente per rilasciare le linguette 16 e può essere di tipo scorrevole, in direzione parallela alla direzione 16a, oppure di tipo girevole, oppure a pressione trasversalmente alla direzione 16a. Inoltre, il meccanismo 20 comprende almeno una molla (non illustrata) che è compressa dalle linguette 16 quando queste ultime sono trattenute nella cavità 19 e che espelle le linguette 16 attraverso l'ingresso 15, dopo che il pulsante 22 è stato azionato. Nella particolare forma di attuazione illustrata, il pulsante 22 è di tipo bistabile, ossia assume due posizioni diverse a seconda che il meccanismo 20 si trovi nella configurazione di aggancio o, rispettivamente, inattiva. Negli altri meccanismi in cui il pulsante non è bistabile, tale pulsante ha la medesima posizione per entrambe le configurazioni, ma almeno un componente interno del meccanismo di aggancio (ad esempio un elemento di

bloccaggio o una molla) assume due posizioni diverse in funzione della configurazione del meccanismo stesso.

La fibbia 1 comprende un dispositivo 30 di allarme, il quale segnala agli occupanti del veicolo quando il meccanismo 20 cambia configurazione (ad esempio passa dalla configurazione di aggancio a quelle inattiva), per indicare che le linguette 16 sono state rilasciate dall'azionamento del pulsante 22 e che quindi la cintura si è sganciata, oppure che le linguette 16 sono state inserite.

Il dispositivo 30 comprende un sensore 31 definito da un sensore di posizione, un sensore di prossimità o un sensore di carico, che coopera senza contatto con un componente mobile del meccanismo 20 (ad esempio il pulsante 22) e rileva quale sia la configurazione del meccanismo 20.

Come accennato sopra, il sensore 31 è di tipo senza contatto: ad esempio, è definito da un sensore di prossimità di tipo magnetico, un contatto reed, oppure da un sensore di prossimità di tipo capacitivo o induttivo. La figura 1 mostra schematicamente il primo esempio: il contatto reed 31 è commutato dalla presenza/assenza di un campo magnetico generato da un magnete 32, il quale è fissato ad un opportuno componente interno mobile, la cui posizione indica quale sia la configurazione del meccanismo 22, ossia indica se le linguette 16 sono trattenute correttamente in impegno nella cavità 19 oppure no. Nel

particolare esempio illustrato, il magnete 32 è fissato ad una porzione laterale del pulsante 22.

Il contatto reed 31 è montato su un supporto 34, in particolare un supporto a piastra, in modo da fare parte di una scheda o circuito stampato 38 (schematicamente illustrata). La scheda 38 è alloggiata in una cavità 39 del corpo di fibbia 12, in particolare di fianco alla cavità 19. In particolare, il supporto 34 a piastra è sostanzialmente parallelo alla direzione 16a e trasversale alle pareti dei semi-gusci 13.

La scheda 38 è collegata ad una alimentazione elettrica, la quale è definita nel caso illustrato da una batteria 44 portata dal supporto 34.

Secondo la variante di figura 2, invece, l'alimentazione elettrica è esterna alla fibbia: la corrente elettrica arriva tramite un connettore elettrico (non illustrato) direttamente fissato al supporto 34 oppure tramite un cavo 45, il quale si estende dal supporto 34, è collegato elettricamente alle parti elettriche/elettroniche della scheda 38, ed è collegabile ad una presa o ad un cavo di alimentazione del veicolo dove è montato il seggiolino.

Ancora con riferimento alla figura 1, la scheda 38 comprende, inoltre, un microprocessore 46, il quale riceve ed elabora i segnali e/o le commutazioni del sensore 31, in risposta a tali segnali e/o commutazioni determina se il

meccanismo 20 è nella configurazione di aggancio oppure in quella inattiva, ed in base a logiche di minimo consumo energetico automaticamente attiva/disattiva una condizione di stand-by del dispositivo 30. Tale condizione di stand-by è attivata quando il sensore 31 commuta in risposta all'inserimento e all'aggancio delle linguette 16 nella cavità 19. Nella condizione di stand-by, potrebbe essere previsto un segnale luminoso che indica il corretto aggancio delle linguette 16. Il dispositivo 30 passa dalla condizione di stand-by ad una condizione attiva quando le linguette 16 vengono rilasciate, al fine di emettere una segnalazione di allarme.

Tale segnalazione è emessa da un segnalatore acustico 47, il quale fa parte della scheda 38, è fissato al supporto 34, ed è attivato da un segnale di comando del microprocessore 46. Come accennato sopra, avvisa con un suono se il dispositivo 30 ha rilevato un cambiamento di configurazione o di stato del meccanismo 20, in particolare il passaggio alla configurazione inattiva del meccanismo 20 e quindi lo sgancio della cintura. Almeno una caratteristica dell'avviso sonoro (durata, volume, tonalità) può essere settata programmando il microprocessore 46, ad esempio prima o durante l'assemblaggio della scheda 38. Secondo una variante non illustrata, in aggiunta al segnalatore acustico 47 è

previsto un segnalatore visivo, visibile attraverso una finestra del corpo di fibbia 12.

Dopo una durata prefissata, ad esempio dieci secondi, in cui la cintura rimane sganciata e, quindi, il contatto reed 31 non commuta nuovamente, il dispositivo 30 passa automaticamente in una condizione di spegnimento.

Secondo l'invenzione, la scheda 38 è a tenuta stagna, per salvaguardare le parti elettriche ed elettroniche portate dal supporto 34. Nella forma di realizzazione preferita di figura 1, la tenuta stagna è ottenuta impregnando la scheda 38 con una resina, elettricamente non conduttiva, in modo da formare una pellicola 50 protettiva che copre tutti i componenti della scheda 38 ed almeno i collegamenti elettrici tra la scheda 38 e la batteria 44.

Nella variante di figura 2, dove la batteria 44 è sostituita dal cavo 45, la pellicola 50 copre tutti i componenti della scheda 38 ed una estremità del cavo 45 in modo da proteggere anche i collegamenti elettrici tra la scheda 38 ed il cavo 45 stesso. Secondo forme di attuazione alternative non illustrate, al fine di rendere stagna la scheda 38, la scheda 38 e la batteria 44 sono annegate in un blocco realizzato tramite costampaggio in materiale plastico; oppure la scheda 38 e la batteria 44 sono alloggiare in una busta o un contenitore a chiusura stagna; oppure la cavità 39 è resa stagna tramite un anello di

guarnizione disposto attorno alla scheda 38 lungo una zona anulare di accoppiamento tra le pareti dei semigusci 13.

Nella variante di figura 3, la scheda 38 è priva del segnalatore acustico 47, in quanto è sostituito da un microtrasmettitore 52, che è provvisto di una antenna 53 e che trasmette senza fili il segnale di comando emesso dal microprocessore 46, ad esempio tramite un segnale o impulso a radiofrequenza, di tipo codificato. Il raggio d'azione e, quindi, la potenza del microtrasmettitore 52 sono tali da coprire l'intero abitacolo del veicolo, ma possono essere estesi, in funzione delle esigenze, a parecchie decine di metri. Il dispositivo 30 è associato ad un dispositivo 60 di ricezione e segnalazione, il quale è esterno alla fibbia 1 e può essere fissato nell'abitacolo, ad esempio sulla plancia del veicolo, oppure può essere di tipo portatile.

Tramite una antenna interna, il dispositivo 60 riceve il segnale o impulso codificato emesso dal microtrasmettitore 52 e comprende un segnalatore 61 di tipo acustico e/o visivo, per avvisare dello sgancio della cintura. In particolare, il dispositivo 60 comprende: una alimentazione elettrica, che è definita da una batteria interna sostituibile e/o da una presa o un cavo per il collegamento ad una presa elettrica del veicolo; un interruttore di accensione/spegnimento ad azionamento manuale e/o con spegnimento automatico temporizzato; ed un

microprocessore che decodifica ed elabora le informazioni ricevute senza fili, e comanda la segnalazione acustica e/o visiva. La durata, la tonalità (o il colore), ed il volume (o l'intensità) delle segnalazioni sonore (o visive) sono fornite da questo microprocessore e possono essere settate programmando il microprocessore stesso. Convenientemente, questo microprocessore controlla anche lo stato di carica della batteria interna al dispositivo 60, se prevista.

Quando il dispositivo 30 passa dalla condizione di stand-by a quella attiva, il microtrasmettitore 52 invia il segnale o impulso codificato, e a sua volta il dispositivo 60 passa da una condizione di stand-by ad una condizione attiva per emettere la segnalazione di allarme acustica e/o luminosa. Dopo un tempo prefissato, la segnalazione si interrompe ed il dispositivo 60 ritorna in condizione di stand-by.

Secondo una forma di realizzazione non illustrata, una memoria è prevista nel dispositivo 30, oppure nel dispositivo 60 quando previsto. Tale memoria registra gli eventi di commutazione della configurazione del meccanismo 20. I dati memorizzati possono essere recuperati collegando tale memoria ad un elaboratore elettronico o una centralina di diagnosi, collegandosi direttamente alla fibbia 1 o al dispositivo 60 oppure estraendo la memoria stessa dal veicolo. I dati memorizzati e recuperati possono essere

utilizzati in caso di incidente per verificare se effettivamente la fibbia era effettivamente agganciata, ad esempio per valutare l'entità di rimborsi assicurativi.

Come accennato sopra, il fatto di rendere stagna la scheda 38 consente di rendere più affidabile il funzionamento del dispositivo 30. Infatti, il rilevamento effettuato dal sensore 31 ed il funzionamento di tutte le altre parti elettriche ed elettroniche della scheda 38 viene salvaguardato da eventuale sporcizia, umidità o liquidi che potrebbero entrare nel corpo di fibbia 12 ed accumularsi tra le cavità 19,39. Le soluzioni previste per rendere stagna la scheda 38 risultano, poi, semplici da realizzare, in particolare quella mostrata in figura 1 ottenuta impregnando la scheda 38 con resina.

Da quanto precede appare, infine, evidente che alla fibbia 1 descritta possono essere apportate modifiche e varianti che non esulano dal campo di protezione della presente invenzione, come definito nelle rivendicazioni allegate.

In particolare, il meccanismo 20 e/o la posizione della scheda 38 potrebbero essere diversi da quanto descritto ed illustrato a titolo di esempio.

R I V E N D I C A Z I O N I

1.- Fibbia (1) per cinture di sicurezza di seggiolini automobilistici per bambini, la fibbia comprendendo:

- un corpo di fibbia (12) collegabile ad un ramo di cintura;

- un meccanismo di aggancio rilasciabile (20), il quale è portato dal detto corpo di fibbia (12) e ha una configurazione di aggancio, in cui trattiene almeno una linguetta (16) in impegno nel detto corpo di fibbia (12), ed una configurazione inattiva, nella quale la detta linguetta (16) è assente;

- un dispositivo di allarme (30) comprendente una scheda (38), la quale è collegabile ad una alimentazione elettrica, è alloggiata nel detto corpo di fibbia (12), e comprende:

a) un sensore (31) che fornisce una informazione indicativa della configurazione del detto meccanismo di aggancio rilasciabile (20);

b) un microprocessore (46) che, in risposta a detta informazione, emette un segnale al fine di attivare un segnalatore acustico e/o luminoso quando il meccanismo di aggancio rilasciabile (20) commuta configurazione, e in particolare passa nella configurazione inattiva;

caratterizzata dal fatto che il detto sensore (31) è un sensore senza contatto, rispetto al detto meccanismo di

aggancio rilasciabile (20), e dal fatto che la detta scheda (38) è a tenuta stagna.

2.- Fibbia secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che il detto segnalatore (47) è un segnalatore acustico che costituisce parte della detta scheda (38).

3.- Fibbia secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che la detta scheda (38) comprende un antenna per trasmettere il segnale del detto microprocessore (46) senza fili verso un dispositivo esterno (60) comprendente il detto segnalatore.

4.- Fibbia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che la detta alimentazione elettrica è definita da una batteria (44) accoppiata alla detta scheda (38).

5.- Fibbia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 3, caratterizzata dal fatto che la detta alimentazione elettrica è esterna ed è collegabile tramite un cavo (45) che si estende a partire dalla detta scheda (38) oppure tramite un connettore solidale con detta scheda (38).

6.- Fibbia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che la tenuta stagna è definita da una pellicola (50) che è elettricamente isolante e copre i componenti della detta scheda (38) ed almeno parte dei collegamenti elettrici tra la detta scheda (38) e la detta alimentazione elettrica.

7.- Fibbia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 4, caratterizzata dal fatto che la detta scheda (38) è annegata in un blocco realizzato tramite costampaggio in materiale plastico.

8.- Fibbia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 4, caratterizzata dal fatto che la detta scheda (38) è alloggiata in un contenitore a chiusura stagna.

9.- Fibbia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 4, caratterizzata dal fatto che la detta scheda (38) è alloggiata in una cavità (39) stagna del detto corpo di fibbia (12).

10.- Fibbia secondo la rivendicazione 9, caratterizzata dal fatto che il detto corpo di fibbia (12) è costituito da due semi-gusci (13) fissati tra loro; un anello di guarnizione essendo disposto attorno alla detta scheda (38) lungo una zona anulare di accoppiamento tra i detti semigusci (13) per rendere stagna la detta cavità (39).

11.- Fibbia secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che il detto microprocessore (46) è programmabile in modo da settare almeno una caratteristica dell'avviso acustico o sonoro del detto segnalatore.

12.- Fibbia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il detto sensore (31) è un contatto reed, e dal fatto che il detto dispositivo di allarme (30) comprende un magnete (32)

fissato ad un componente mobile del detto meccanismo di aggancio rilasciabile (20), il detto componente assumendo due posizioni diverse in base alla configurazione del meccanismo di aggancio rilasciabile (20).

13.- Fibbia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che una memoria è prevista per registrare gli eventi di commutazione della configurazione del detto meccanismo di aggancio rilasciabile (20).

p.i.: SABELT S.P.A.

Paolo LOVINO

CLAIMS

1.- A buckle (1) for safety belts of motor vehicle seats for children, the buckle comprising:

- a buckle body (12), which can be connected to a belt branch;
- a releasable engagement mechanism (20), which is carried by said buckle body (12) and has an engagement configuration, in which it withholds at least one tab (16) engaged in said buckle body (12), and an inactive configuration, in which said tab (16) is absent; and
- an alarm device (30) comprising a card (38), which can be connected to an electrical power supply, is housed in said buckle body (12), and comprises:
 - a) a sensor (31), which supplies information indicating the configuration of said releasable engagement mechanism (20);
 - b) a microprocessor (46), which, in response to said information, issues a signal in order to activate an acoustic and/or light warning device when the releasable engagement mechanism (20) switches configuration, and in particular passes into the inactive configuration;

characterized in that said sensor (31) is a contactless sensor, with respect to said releasable engagement

mechanism (20), and in that said card (38) is fluid-tight.

2.- The buckle according to Claim 1, characterized in that said warning device (47) is an acoustic warning device that forms part of said card (38).

3.- The buckle according to Claim 1, characterized in that said card (38) comprises an antenna for wireless transmission of the signal of said microprocessor (46) to an external device (60) comprising said warning device.

4.- The buckle according to any one of the preceding claims, characterized in that said electrical supply is defined by a battery (44) coupled to said card (38).

5.- The buckle according to any one of Claims 1 to 3, characterized in that said electrical supply is external and can be connected via a cable (45) that extends starting from said card (38) or else via a connector fixed to said card (38).

6.- The buckle according to any one of the preceding claims, characterized in that the fluid tightness is defined by a film (50), which is electrically insulating and covers the components of said card (38) and at least part of the electrical connections between said card (38) and said electrical power supply.

7.- The buckle according to any one of Claims 1 to 4, characterized in that said card (38) is embedded in a block obtained via co-moulding of plastic material.

8.- The buckle according to any one of Claims 1 to 4,

characterized in that said card (38) is housed in a fluid-tight package.

9.- The buckle according to any one of Claims 1 to 4, characterized in that said card (38) is housed in a fluid-tight cavity (39) of said buckle body (12).

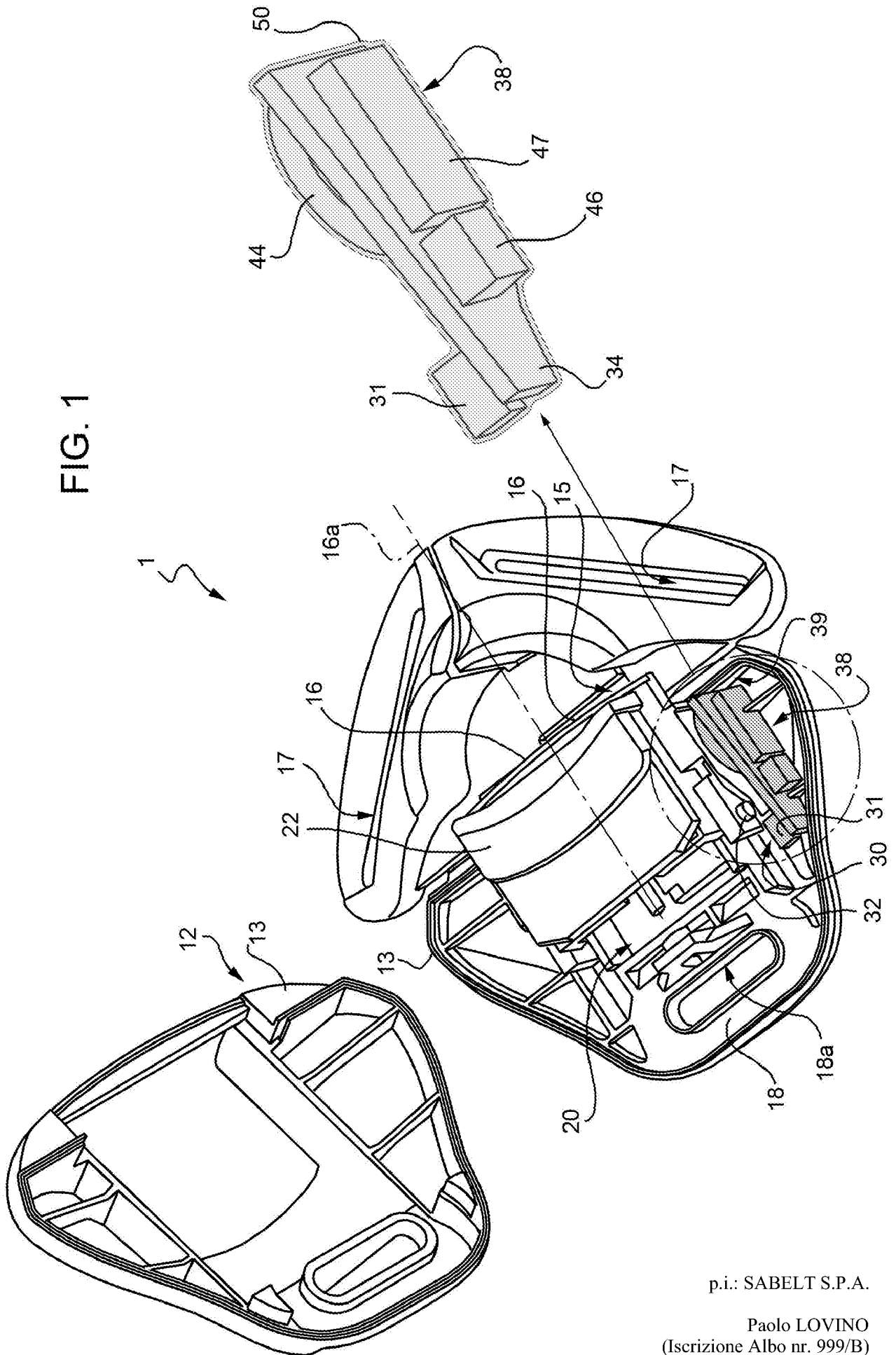
10.- The buckle according to Claim 9, characterized in that said buckle body (12) is constituted by two half-shells (13) fixed to one another; a gasket being set around said card (38) along an annular region of coupling between said half-shells (13) for rendering said cavity (39) fluid-tight.

11.- The buckle according to Claim 2, characterized in that said microprocessor (46) is programmable so as to set at least one characteristic of the acoustic or light warning of said warning device.

12.- The buckle according to any one of the preceding claims, characterized in that said sensor (31) is a reed contact, and in that said alarm device (30) comprises a magnet (32) fixed to a movable component of said releasable engagement mechanism (20), said component assuming two different positions according to the configuration of the releasable engagement mechanism (20).

13.- The buckle according to any one of the preceding claims, characterized in that a memory is provided for storing the switching events of the configuration of said releasable engagement mechanism (20).

FIG. 1



p.i.: SABELT S.P.A.
Paolo LOVINO
(Iscrizione Albo nr. 999/B)

FIG. 2

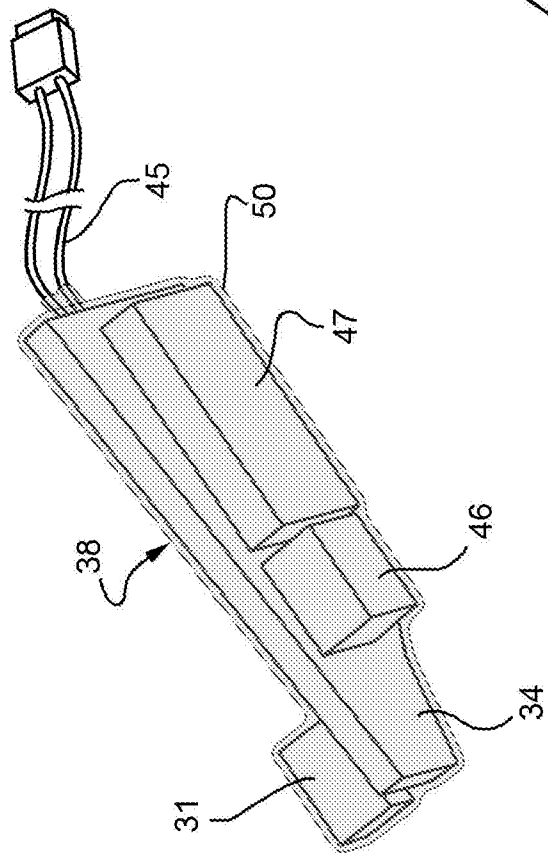
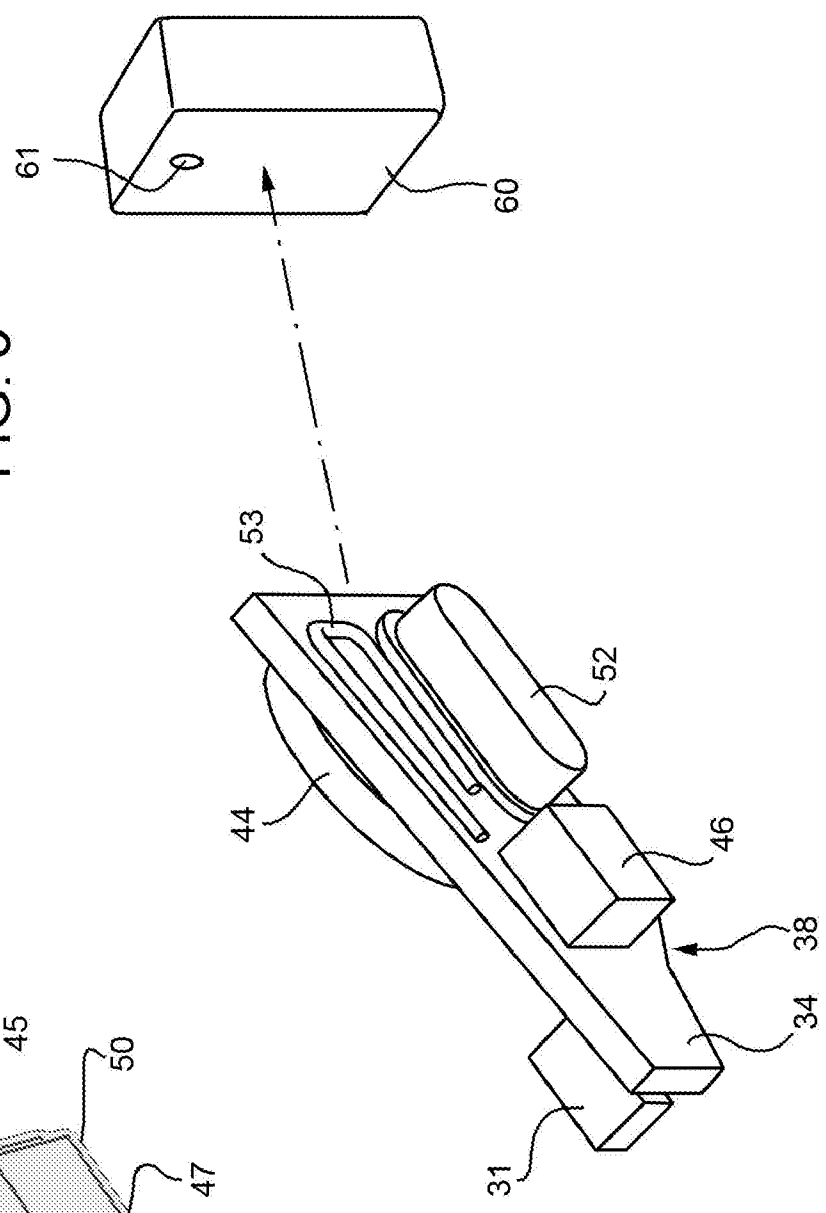


FIG. 3



p.i.: SABELT S.P.A.

Paolo LOVINO
(Iscrizione Albo nr. 999/B)