

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102009901768277A1

Publication Date

20110325

Applicant

MARCHITTO GIUSEPPE

Title

DISPOSITIVO DI ACCOPPIAMENTO TRA UNA CALZATURA ED UN PEDALE
DI BICICLETTA

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Dispositivo di accoppiamento tra una calzatura ed un pedale di bicicletta",

di: GIUSEPPE MARCHITTO, nazionalità italiana, Via dei Rochis 9, 10064 Pinerolo TO.

Inventore designato: Giuseppe MARCHITTO

Depositata il: 25 settembre 2009

TESTO DELLA DESCRIZIONE

Campo dell'invenzione

La presente invenzione si riferisce ai pedali di sicurezza per biciclette, ovvero ai dispositivi per l'accoppiamento rapido di una calzatura ad un pedale di bicicletta. Più particolarmente, l'invenzione è relativa ad un tale dispositivo che comprende un primo organo di accoppiamento, per la connessione ad una suola della calzatura, ed un secondo organo di accoppiamento, per la connessione al pedale, il primo ed il secondo organo essendo accoppiabili in modo elastico o a scatto, mediante un movimento generalmente dall'alto verso il basso del primo organo sul secondo organo.

Stato della tecnica

Nei dispositivi secondo la tecnica anteriore il suddetto primo organo è generalmente costituito da una placchetta sagomata, fissata alla suola della calzatura, mentre il secondo organo comprende un puntale ed un aggancio posteriore, dove il puntale è atto a ricevere un'estremità frontale della placchetta e l'aggancio posteriore è atto ad impegnarsi sull'estremità posteriore della placchetta, quando questa viene premuta sopra l'aggancio stesso sino ad ottenere un accoppiamento sostanzialmente elastico o a scatto. Un dispositivo di questo tipo è ad esempio descritto ed illustrato nel documento US-A-5,419,218.

In alcune soluzioni note l'aggancio posteriore è configurato per consentire la liberazione della placchetta mediante un movimento inverso a quello di aggancio, sostanzialmente a strappo. In altre soluzioni, invece, come nel suddetto documento anteriore, l'aggancio posteriore è atto a permettere la liberazione della placchetta quando questa viene ruotata nel piano generale del pedale in modo da spostarsi lateralmente con la sua estremità posteriore.

I dispositivi di accoppiamento ad oggi esistenti bloccano il piede in maniera fissa

sul pedale, in un'unica posizione longitudinale. Tale posizione è determinata generalmente all'inizio dell'utilizzo della bicicletta, ovvero al momento dell'installazione del dispositivo, e non può essere variata se non attraverso smontaggi e rimontaggi con sistemi di grappatura difficilmente spostabili. La regolazione ammessa è comunque modesta e non univocamente determinata dalla posizione del piede, senza la possibilità di sue escursioni significative. Nei dispositivi noti, come detto, sia l'accoppiamento che il disaccoppiamento tra le parti del dispositivo avvengono per interferenza tra la parte presente sul pedale e quella sulla scarpa, e comportano un certo sforzo da esercitare con il piede e movimenti poco ergonomici.

Sommario dell'invenzione

In vista di quanto sopra esposto, la presente invenzione si propone di principalmente di realizzare un dispositivo di accoppiamento del tipo indicato all'inizio che consenta ad un ciclista utilizzatore di differenziare il tipo di spinta esercitato dal piede sul pedale, ovvero di variare il tipo di spinta in funzione della posizione relativa tra piede e pedale.

Un altro scopo dell'invenzione è quello di realizzare un dispositivo di accoppiamento del tipo indicato all'inizio che consenta di ottenere il cambiamento della posizione longitudinale del piede relativamente al pedale durante l'attività di spinta, quando il dispositivo è nella relativa posizione di accoppiamento, ovvero quando la calzatura è comunque agganciata al pedale.

Uno scopo ausiliario dell'invenzione è quello di realizzare un tale dispositivo che consenta di ottenere il cambiamento della posizione longitudinale del piede relativamente al pedale mediante movimenti semplici ed ergonomici.

Un altro scopo ausiliario dell'invenzione è quello di realizzare un tale dispositivo che consenta di realizzare le operazioni di accoppiamento e disaccoppiamento della calzatura rispetto al pedale mediante movimenti semplici e naturali.

Un altro scopo ausiliario dell'invenzione è quello di realizzare un tale dispositivo di costruzione semplice ed economica, di facile impiego e di agevole installazione.

Secondo la presente invenzione, uno o più degli scopi suddetti sono raggiunti da un dispositivo di accoppiamento tra una calzatura ed un pedale di bicicletta avente le caratteristiche indicate nella rivendicazione 1. Caratteristiche preferite del trovato sono indicate nelle sotto-rivendicazioni. Le rivendicazioni costituiscono parte integrante

dell'insegnamento tecnico qui fornito in relazione all'invenzione.

La presente invenzione si basa sulla considerazione del fatto che, durante lo sforzo prolungato nell'attività ciclistica, l'azione di spinta del piede sul pedale è il frutto dell'azione dinamica di spinta e tiro che si sviluppa attraverso di esso. La pedalata implica una generazione di sforzo ed un accumulo di fatica nella struttura cinematica umana, e quindi attraverso i muscoli della gamba, della coscia e delle natiche, nonché una sollecitazione dei tendini e del busto. La posizione del piede, in questa attività di fatica, sollecita in maniera ben identificata l'apparato muscolare sopradescritto, cosicché, cambiando la posizione del piede, risulta possibile interessare diversamente l'apparato muscolare, onde determinare una serie di benefici, quali una rinnovata freschezza nell'azione di spinta ed una sollecitazione e/o processi infiammatori diluiti nel tempo.

In generale, la possibilità di variare la posizione longitudinale del piede rispetto al pedale consente quindi l'acquisizione di una maggiore resistenza nel tempo, durante lo sforzo, una notevole riduzione della sensazione di disagio, una maggiore capacità di affrontare percorsi complessi. In relazione a quest'ultimo punto la possibilità di modificare la posizione longitudinale del piede sul pedale in funzione del particolare tratto di strada che si sta percorrendo risulta ulteriormente vantaggiosa, in quanto la capacità di generazione di potenza cambia in funzione delle relazioni esistenti tra la posizione di spinta sul pedale e l'inclinazione e/o l'attrito generato dall'interazione tra la ruota della bicicletta e la strada, e quindi la reazione alla spinta stessa.

Come risulterà chiaro in seguito, il dispositivo di accoppiamento secondo la presente invenzione è appositamente concepito per consentire al piede del ciclista utilizzatore di promuovere una spinta diversa, variabile in funzione della posizione relativa tra piede e pedale, che viene resa modificabile, in modo da ottenere i suddetti benefici. Il dispositivo secondo l'invenzione è inoltre concepito in modo da consentire il cambiamento della posizione longitudinale del piede durante l'attività di spinta, ovvero quando la calzatura è comunque agganciata al pedale: a tale scopo è previsto un particolare accoppiamento meccanico tra la calzatura ed il pedale, tramite il quale il suddetto cambiamento di posizione può essere ottenuto con un semplice e naturale movimento di traslazione lineare del piede rispetto al pedale. Le varie posizioni sono supportate da un apposito sistema di arresto, che consente al ciclista di avere sia il senso della posizione, sia la sicurezza del posizionamento. Il fatto che il cambiamento di

posizione possa avvenire anche durante l'azione, e quindi senza dover necessariamente interrompere la pedalata, fa sì che il dispositivo secondo l'invenzione costituisca una sorta di "cambio di sforzo", che si aggiunge al cambio meccanico tradizionale della bicicletta e lo completa, interagendo con esso in maniera completamente flessibile, e quindi in qualsiasi posizione del cambio tradizionale ed in qualsiasi situazione di attività su strada.

Come risulterà chiaro in seguito, in forme di attuazione preferite dell'invenzione, il dispositivo di accoppiamento è inoltre predisposto per consentire la rotazione del piede attorno ad un asse sostanzialmente perpendicolare all'asse del pedale: in tal modo, il ciclista può adattare al meglio la sua pedalata o modificare l'assetto in maniera da scaricare lo sforzo e trovare beneficio. Tale caratteristica risulta particolarmente vantaggiosa anche in relazione alle caratteristiche strutturali proprie del ciclista, quali eventuali problemi di configurazione del piede o problematiche di ginocchio che determinano una maggior facilità di andare in sofferenza con i dispositivi tradizionali a seguito di uno sforzo prolungato.

Come risulterà chiaro in seguito, inoltre, in forme di attuazione preferite dell'invenzione, anche la tipologia di aggancio tra calzatura e pedale consente di compiere le operazioni di accoppiamento e disaccoppiamento in modo semplice e naturale. Nei dispositivi di tipo tradizionale, l'accoppiamento ed il disaccoppiamento avvengono per interferenza tra l'organo presente sulla calzatura e l'organo presente sul pedale, mediante movimenti poco naturali del piede: è sicuramente difficile l'accoppiamento, ma è soprattutto il disaccoppiamento che comporta uno strappo operato tramite il piede oppure una rotazione della caviglia. A parte la possibilità di danno fisico durante le fasi di accoppiamento e, soprattutto, di sgancio, capita frequentemente che il dispositivo tradizionale si opponga allo sgancio e rimanga anche solo temporaneamente incastrato, con conseguenti rischi sia per gli sforzi che si generano sul piede, sia perché il piede può rimanere imprigionato, ad esempio in momenti di traffico automobilistico, quando occorre frenare ed appoggiare rapidamente il piede a terra. Come si evincerà, la configurazione del dispositivo secondo l'invenzione consente di superare anche queste problematiche in maniera semplice e vantaggiosa, grazie al fatto che i suoi organi principali sono accoppiabili e disaccoppiabili tramite movimenti naturali ed ergonomici, quali una semplice pressione dall'alto al basso del piede sul pedale, per

realizzare l'accoppiamento, ed una semplice traslazione lineare del piede rispetto al pedale, per realizzare il disaccoppiamento.

Breve descrizione dei disegni

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno dalla descrizione che segue, con riferimento ai disegni annessi, forniti a puro titolo di esempio non limitativo, in cui:

- la figura **1** è una vista posteriore, parziale e schematica, di un pedale di bicicletta equipaggiato con un dispositivo secondo la presente invenzione, in una condizione di accoppiamento;

- la figura **2** è una vista prospettica schematica del dispositivo secondo l'invenzione, in una condizione di accoppiamento;

- la figura **3** è una frontale schematica del dispositivo secondo l'invenzione, in una condizione di disaccoppiamento;

- la figura **4** è una vista prospettica schematica di un corpo di base del dispositivo secondo l'invenzione;

- la figura **5** è una vista prospettica schematica di un primo organo del dispositivo secondo l'invenzione, destinato ad essere connesso alla suola di una calzatura;

- la figura **6** è una vista prospettica schematica di un secondo organo del dispositivo secondo l'invenzione, destinato ad essere connesso al pedale di una bicicletta;

- la figura **7** è una vista prospettica parziale e schematica di alcuni componenti del dispositivo secondo l'invenzione, tra loro assemblati;

- le figure **8, 9, 10 e 11** sono viste schematiche in pianta del dispositivo secondo l'invenzione, in altrettante diverse posizioni relative tra i suddetti primo e secondo organo;

- la figura **12** è una vista prospettica schematica di una variante del dispositivo delle figure 1-11;

- le figure **13 e 14** sono vista prospettiche schematiche di una seconda forma di attuazione del dispositivo secondo la presente invenzione;

- le figure **15, 16 e 17** sono viste prospettiche dall'alto del dispositivo delle figure 13 e 14, in altrettante diverse posizioni relative tra i suddetti primo e secondo organo.

Descrizione di forme di attuazione preferite dell'invenzione

In figura 1 con **1** è indicato un corpo di pedale di tipo convenzionale, collegato ad

una pedivella 2 in modo da poter ruotare attorno all'asse indicato con 3, con 4 è indicata una calzatura – rappresentata schematicamente - avente una suola 4a e con 5 è indicato nel suo complesso un dispositivo per l'accoppiamento rapido della calzatura 4 al corpo di pedale 1, secondo una prima forma di attuazione dell'invenzione.

Come visibile anche con riferimento alle figure 2, 3 e 5, il dispositivo 5 comprende essenzialmente un primo organo di accoppiamento 6, destinato alla connessione alla suola 4a della calzatura 4, ed un secondo organo di accoppiamento 7, configurato per la connessione al corpo di pedale 1, preferibilmente per il tramite di un corpo di montaggio 8. Di preferenza le parti del dispositivo 5 sono realizzate in modo da non comportare un'alterazione dei pedali standard per biciclette e delle calzature da ciclismo attualmente disponibili sul mercato. Si noti comunque che il corpo di montaggio 8 deve essere considerato un componente opzionale, per quanto preferito, del dispositivo secondo la presente invenzione: in possibili forme di attuazione alternative del dispositivo 5, infatti, le funzioni del corpo di montaggio 8 possono essere assolte direttamente da un corpo di pedale all'uopo configurato.

Nell'esempio illustrato l'organo di accoppiamento 6 ha un corpo formato in un pezzo unico di un materiale di adeguata rigidità, ad esempio un materiale a base metallica o sintetica, ed è configurato sostanzialmente come una placchetta sagomata. In una forma di attuazione, non rappresentata, il corpo dell'organo 6 può essere formato in più parti assemblate tra loro. L'organo 6 può essere fissato alla calzatura 4 secondo qualsiasi modalità nota, ad esempio tramite viti, preferibilmente in una regione anteriore della suola 4a.

Come visibile ad esempio in figura 3, il corpo dell'organo 6 - in seguito definito "placchetta" - ha una parte superiore 6a per l'ancoraggio alla suola 4a ed una parte inferiore 6b per l'accoppiamento al secondo organo 7 del dispositivo 1, in seguito definito "aggancio". Nell'esempio illustrato la porzione inferiore 6b ha sezione genericamente trapezoidale, particolarmente a trapezio isoscele, con base minore 9 in basso e con i due lati opposti non paralleli 10 provvisti di almeno una rispettiva guida lineare 11, qui configurata come parte sporgente, particolarmente una sporgenza longitudinale. Come risulterà chiaro in seguito, le guide lineari 11 realizzano elementi per l'accoppiamento sostanzialmente elastico o a scatto della placchetta 6 all'aggancio 7. Dalle figure 1-3 e 5 si evince inoltre come la parte superiore 6a presenti un elemento o

sporgenza laterale, indicata con 12, facente parte di un sistema di arresto in seguito descritto, che comprende anche almeno due elementi di arresto, indicati con 13a e 13b. La sporgenza 12 ha un fronte 12a ed un retro 12b opposti tra loro, provvisti ciascuno di mezzi per l'impegno con gli elementi di arresto 13a, 13b, come descritto in seguito. Nella forma di attuazione esemplificata, i suddetti mezzi di impegno comprendono ciascuno una sede 14a, 14b, conformata come scanalatura superficiale dell'appendice, generalmente verticale. Nella realizzazione preferita i mezzi di impegno comprendono inoltre un elemento elastico di ritegno 15a, 15b alloggiato nella rispettiva sede 14a e 14b; nell'esempio illustrato tali elementi di ritegno sono costituiti da molle di aggancio con sezione sostanzialmente ad omega.

Nell'esempio illustrato anche l'aggancio 7 ha un corpo formato in un pezzo unico di un materiale di adeguata robustezza, ad esempio un materiale a base metallica o sintetica, il quale presenta una parte di base 7a da estremità opposte della quale si elevano due ali 7b generalmente divergenti. Il corpo dell'aggancio 7 presenta, in una regione che si trova tra la base 7a e le ali 7b, scanalature o scarichi longitudinali 7c, atti a consentire la divaricazione elastica delle ali stesse relativamente alla base. In una forma di attuazione, non rappresentata, anche il corpo dell'aggancio 7 può essere formato in più parti assemblate tra loro, ad esempio una base e due ali incernierate alla base, con l'aggiunta di mezzi elastici di richiamo, che consentono la divaricazione elastica delle ali.

Ciascuna ala 7b presenta, sulla relativa superficie interna, almeno una rispettiva guida lineare 16, qui configurata come scanalatura longitudinale, avente una forma in sezione conforme, ovvero sostanzialmente complementare, a quella delle guide 11 della parte inferiore 6b della placchetta 6. Come risulterà chiaro in seguito, anche le guide lineari 16 realizzano elementi per l'accoppiamento elastico o a scatto della placchetta 6 all'aggancio 7. La disposizione delle guide citate potrebbe essere invertita rispetto a quella illustrata, e quindi con le guide 11 in forma di scanalature e le guide 16 in forma di sporgenze. Sulla superficie della base 7a sono definite una o più guide lineari di appoggio e scorrimento 17, configurate come parti sporgenti, particolarmente sporgenze longitudinali. Come risulterà chiaro in seguito, sulle guide 17 è destinata a poggiare e scorrere la superficie inferiore 9 della parte di accoppiamento 6b della placchetta 6.

Nella forma di attuazione preferita dell'invenzione l'aggancio 7 è montato girevole, per ruotare attorno ad un asse - indicato con 18 solo in figura 1 -

sostanzialmente perpendicolare ad un piano generale del corpo di pedale 1 o all'asse di rotazione 3 del corpo di pedale 1. A tale scopo, nell'esempio raffigurato, l'aggancio 7 è montato girevole su di un perno 19 generalmente verticale, fisso al corpo di montaggio 8 e passante in un foro di quest'ultimo, indicato con 20 in figura 4.

Come si intuisce da quanto precedentemente descritto, la placchetta 6 e l'aggancio 7 sono mutualmente accoppiabili in modo sostanzialmente elastico o a scatto, mediante un movimento generalmente dall'alto verso il basso della placchetta sull'aggancio, semplice e naturale. A tale scopo, il ciclista utilizzatore non deve far altro che imboccare con la calzatura 4 la parte inferiore 6b della placchetta 6 tra le ali 7b dell'aggancio 7, e poi esercitare una semplice pressione; in tal modo, la suddetta porzione inferiore 6b causa una divaricazione elastica delle ali 7b, sino ad ottenere l'inserimento delle guide 11 nelle guide 16; a seguito di questo accoppiamento, la superficie inferiore della porzione 6b della placchetta 7 risulta in appoggio sulle guide 17. Le ali 7b si trovano in posizione nominale, ossia non flessa elasticamente, sia prima che dopo l'accoppiamento con la porzione 6b, ed in tale condizione permane un leggero gioco tra le guide 11 e 16, o al limite un blando contatto tra di esse, tale da consentire comunque un agevole scorrimento relativo tra la placchetta 6 e l'aggancio 7. In tal modo, le guide 11 e 16 consentono di accoppiare tra loro i due organi 6 e 7 del dispositivo 5 e, al contempo, consentono di traslare linearmente, in modo guidato, la placchetta 6 relativamente all'aggancio 7, lungo un percorso di corsa rettilineo, definito appunto dalla cooperazione scorrevole tra le guide suddette. Come si intuisce, in tal modo l'utilizzatore può riposizionare longitudinalmente la calzatura rispetto al pedale.

Nella forma di attuazione esemplificata nelle figure 1-12, la placchetta 7 è scorrevole lungo il suddetto percorso tra almeno due posizioni predefinite. A tale scopo, come accennato, il dispositivo 5 comprende un sistema di arresto, atto ad assumere selettivamente almeno due condizioni impegnate, corrispondenti alle due suddette posizioni predefinite. Secondo una caratteristica importante dell'invenzione, il passaggio tra le due condizioni impegnate è ottenuto mediante la sola traslazione lineare della placchetta 6 relativamente all'aggancio, 7, tra la prima e la seconda posizione predefinita, e quindi con un movimento del piede semplice, naturale ed ergonomico.

Il sistema di arresto comprende gli almeno due elementi di arresto 13a, 13b che, nella forma di attuazione delle figure 1-12, sono in posizione fissa o stazionaria

relativamente al corpo di pedale 1, alla placchetta 6 ed all'aggancio 7; il sistema comprende poi la sporgenza laterale 12, configurato per impegnarsi alternativamente con uno degli elementi di arresto fissi 13a e 13b.

Come visibile ad esempio nelle figure 2 e 7, i due elementi di arresto 13a e 13b sono qui costituiti da elementi a piolo, fissati alla base del corpo di montaggio 8 e che si elevano da essa. I due elementi 13a, 13b sono allineati tra loro in una direzione generalmente perpendicolare all'asse di rotazione 3 del pedale, in posizione affiancata agli organi 6 e 7.

In figura 8 è rappresentata una tipica posizione normale tra placchetta 6 ed aggancio 7, quando il primo viene agganciato al secondo, come in precedenza descritto. L'elemento di arresto mobile costituito dalla sporgenza laterale 12 si estende in una direzione generalmente trasversale rispetto al percorso di corsa definito dalle guide lineari ed è interposto tra gli elementi di arresto 13a, 13b, con il fronte 12a ed il retro 12b che sono affacciati all'elemento 13a ed all'elemento 13b, rispettivamente.

Muovendo il piede in avanti, l'utilizzatore può far scorrere la placchetta 6 nell'aggancio 7, sino a quando la sede 14 risulta affacciata all'elemento di arresto 13a; esercitando una ulteriore leggera pressione in avanti, a fine corsa, la molla di ritegno 15a si aggancia all'elemento 13a, in una prima posizione predefinita, come evidenziato in figura 11; in tale condizione il ciclista può realizzare sul pedale una spinta sostanzialmente con la zona di punta del piede. Per converso, muovendo il piede all'indietro, l'utilizzatore può far scorrere la placchetta 6 sino a quando la sede 14b risulta affacciata all'elemento di arresto 13b; anche in questo caso, esercitando una ulteriore leggera pressione all'indietro, a fine corsa, la molla di ritegno 15b si aggancia all'elemento 13b, in una seconda posizione predefinita, come evidenziato in figura 9; in tale condizione il ciclista può realizzare sul pedale una spinta sostanzialmente con la zona di intermedia o di pianta del piede.

Come si vede, anche nel corso della pedalata, è possibile passare tra le due posizioni predefinite tramite semplici traslazioni lineari del piede. L'aggancio e lo sgancio tra le molle 15a, 15b e gli elementi 13a, 13b comporta una pressione o una trazione molto modesta.

Va ancora precisato che l'imbocco tra le sedi 14a, 14b e gli elementi 13a, 13b può essere facilitato prevedendo un'adeguata conformazione per il fronte 12a ed il retro

12b dell'appendice 12; ad esempio, a tale scopo, nel caso raffigurato, il fronte ed il retro dell'appendice 12, nella parte che si estende tra la porzione 6a e le sedi 14a, 14b, rispettivamente, hanno superficie generalmente curva. In una attuazione preferita dell'invenzione, inoltre, il dispositivo 5 è provvisto di mezzi operativi per contrastare la rotazione dell'aggancio 7, e quindi della placchetta 6 e della calzatura 4 ad esso associata, nonché richiamarlo verso una posizione almeno approssimativamente perpendicolare all'asse 3 del pedale, ovvero una direzione almeno approssimativamente parallela alla direzione di allineamento degli elementi di riscontro 13a, 13b. Nell'esempio raffigurato, tali mezzi sono di tipo elastico e comprendono una molla di riscontro, indicata con 21, sostanzialmente a lamina e sagomata a fisarmonica, avente un'estremità fissata ad un relativo aggancio 8a del corpo di montaggio 8, dalla parte opposta rispetto agli elementi 13a, 13b. La seconda estremità della molla 21, rivolta verso l'aggancio 7, può non essere solidale a quest'ultimo, come nel caso rappresentato; in attuazioni alternative, peraltro, la molla 21 può comunque essere collegata all'aggancio 7 ed avere forma diversa da quella rappresentata.

Va notato che il dispositivo 5 della prima forma di attuazione è concepito per consentire alla placchetta 7 di assumere, lungo il percorso di corsa, almeno una terza posizione relativamente all'aggancio, ove tale una terza posizione può essere predefinita o meno. Nell'esempio illustrato, il dispositivo 5 consente di ottenere almeno due ulteriori posizioni predefinite, raggiungibili tramite un movimento complesso del piede, ossia includente più movimenti, esempio a partire dalla posizione di figura 9 o da quella di figura 10.

Ad esempio, partendo dalla posizione di figura 10, l'utilizzatore può impartire, previa un leggero arretramento del piede che determina il disimpegno dei mezzi 14a, 15a dall'elemento di arresto 13a, una semplice rotazione al piede verso l'esterno, ossia verso destra con riferimento alle figure, onde portare l'ingombro della sporgenza 12 al di fuori dei due elementi 13a, 13b, ed in seguito una ulteriore traslazione in avanti; a questo punto, tramite un nuovo movimento angolare inverso al precedente ed una traslazione in arretramento, con l'elemento d'arresto 13a possono essere accoppiati i mezzi di impegno 14b, 15b. Allo stesso modo, partendo dalla posizione di figura 9, l'utilizzatore può impartire un leggero avanzamento, che determina il disimpegno dei mezzi 14b, 15b dall'elemento di arresto 13b, una rotazione del piede verso destra, ed una ulteriore

traslazione all'indietro; a questo punto, tramite un nuovo movimento angolare inverso al precedente ed una traslazione in avanzamento, con l'elemento di arresto 13b possono essere impegnati i mezzi di accoppiamento 14a, 15a.

E' poi evidente che l'utilizzatore può anche posizionare la calzatura 4 in modo che l'appendice 12 si trovi in posizione intermedia ai due elementi 13a, 13b (come ad esempio in figura 8), pur consentendo di pedalare, o ancora l'appendice 12 più avanti rispetto all'elemento 13a (come ad esempio in figura 9), o più indietro rispetto all'elemento 13b, onde modificare il posizionamento di punta o di pianta. Tali posizioni possono risultare utili per l'utilizzatore in particolari condizioni di impiego; anche se i mezzi 13a, 13b e 14a, 15a o 14b, 15b non sono accoppiati tra loro, la pressione del piede sul pedale consente comunque la stabilità della pedalata.

Va ancora rilevato che la presenza di molle 15a, 15b vincolate sulla placchetta 6, per quanto preferibile, deve essere considerata opzionale. Si può infatti scegliere, da un punto di vista costruttivo, di usufruire delle sole sedi 14a, 14b presenti sulla placchetta 3, eventualmente di larghezza maggiore rispetto al caso rappresentato, in maniera da garantire comunque il posizionamento del piede e lasciare il piede stesso libero di muoversi angolarmente, per trovare un assetto più comodo, con elemento di arresto e sede che giocano nell'adattamento angolare per l'appunto.

Il disaccoppiamento tra la placchetta 6 e l'aggancio 7 è ottenibile in modo semplice ed ergonomico, tramite un movimento che non comporta la sollecitazione del piede dell'utilizzatore. A tale fine è sufficiente effettuare una semplice traslazione lineare atta a causare il disimpegno tra le guide 11 e 16, dopo che il sistema di arresto è stato portato nella rispettiva posizione inoperativa, ottenibile tramite una semplice rotazione del piede, come in precedenza descritto. E' peraltro possibile, con approccio più tradizionale, sfruttare nuovamente l'elasticità dell'aggancio 7 e tirare verso l'alto il piede, e quindi la placchetta 6.

Le posizioni predeterminate dagli elementi 13a, 13b sono fisse, ma possono essere rese variabili, ad esempio per consentire una impostazione della distanza tra il primo ed il secondo elemento di arresto 13a, 13b. Una tale forma di attuazione è illustrata in forma semplificata in figura 12, dove il corpo di montaggio 8 presenta una fessura passante 8b, lungo la quale gli elementi di arresto possono essere fissati in varie posizioni alternative, con modalità di per sé note, e con una possibilità di regolazione

sostanzialmente continua; naturalmente, in alternativa, è possibile consentire una regolazione di tipo discreto o a passi, ad esempio prevedendo, in luogo della fessura 8b, una serie di fori allineati, di ricezione e fissaggio delle estremità inferiori degli elementi 13a, 13b.

Nelle figure 13-17 è illustrata una seconda forma di attuazione dell'invenzione; in tali figure sono utilizzati i medesimi numeri di riferimento delle figure precedenti, per indicare elementi tecnicamente equivalenti a quelli già sopra descritti.

In tale realizzazione la placchetta 6 è provvista, in corrispondenza di una sua parete longitudinale, di una serie di incavi o sedi superficiali 13c, che adempiono a funzioni di elementi di arresto. Dall'altro lato, l'aggancio 7 presenta, in una sua parete che - nella condizione di accoppiamento tra gli organi 6 e 7 - è affacciata alla parete in cui sono definite le sedi 13c, un ulteriore elemento di arresto o di impegno, selettivamente accoppiabile con ciascuna delle sedi 13c, per determinare una corrispondente posizione predeterminata tra la placchetta 6 e l'aggancio 7. Nella forma di attuazione raffigurata è a tale scopo previsto un elemento di impegno 12c, nell'esempio avente forma sostanzialmente sferica, sollecitato da una molla 15c o simile mezzo elastico, per sporgere parzialmente dalla relativa parete dell'aggancio 7. L'alloggiamento 14c in cui sono montati l'elemento 12c e la relativa molla 15c e/o lo stesso elemento 12c sono configurati, in modo di per sé noto, per prevenire la fuoriuscita dei componenti dall'alloggiamento. Nelle figure, la chiusura superiore dell'alloggiamento 14c è stata rappresentata trasparente per esigenze di più chiara rappresentazione.

L'alloggiamento 14c è ricavato in una parte laterale 7d dell'aggancio 7. Nella realizzazione raffigurata l'aggancio 7 ha una sola ala 7b elasticamente flessibile, onde consentire l'aggancio sostanzialmente elastico o a scatto con la placchetta 6; si comprenderà tuttavia che anche la porzione 7d potrebbe appartenere ad un'ala flessibile dell'aggancio 7.

Il funzionamento del dispositivo 5 secondo la forma di attuazione delle figura 13-17 è essenzialmente simile a quello della prima forma di attuazione. In questo caso il passaggio tra più di due posizioni predefinite, determinate dalla cooperazione tra l'elemento di impegno 12c e ciascuna delle sedi 13c, è ottenibile tramite la sola traslazione della placchetta 6 rispetto all'aggancio 7, ferma restando comunque la possibilità per l'utilizzatore far compiere rotazioni del piede, grazie alla presenza del

perno 19.

Anche in questa attuazione l'aggancio tra i componenti 6 e 7 viene ottenuto tramite semplice pressione del primo sul secondo. A tale scopo, onde favorire l'accoppiamento, la porzione del corpo della placchetta 6 in cui sono ricavate le sedi 13c può presentare, nella parte inferiore, un piano inclinato per facilitare il rientro parziale dell'elemento sferico 12c all'interno dell'alloggiamento 14c anche quando - nel corso del movimento di aggancio - nessuna delle sedi 13c è allineata con l'elemento 12c. In tal caso, dopo l'aggancio tra le guide 11, 16, è sufficiente impartire una leggera traslazione lineare piede, e quindi della placchetta 6, sino a portare una delle sedi 13c in corrispondenza dell'elemento 12c.

Il passaggio tra le varie posizioni si ottiene, come detto, tramite semplici traslazioni lineari del piede, con forza tale da consentire il temporaneo rientro dell'elemento di impegno 12c verso l'interno del relativo alloggiamento 14c, e poi la sua fuoriuscita sotto l'azione della molla 15c, quando esso risulta allineato con una delle sedi 13c. Le figure 15-17 illustrano a titolo di esempio le tre condizioni di impegno tra l'elemento 12c e ciascuna delle sedi 13c. Ovviamente, aumentando il numero di sedi 13c è possibile disporre di più posizioni di regolazione.

Lo sgancio della placchetta 6 dall'aggancio 7 si ottiene tramite la semplice traslazione del piede, sino a determinare il disaccoppiamento tra le guide lineari 11 e 16. Peraltro, come nella prima forma di attuazione, il disaccoppiamento può anche essere ottenuto elasticamente, sollevando il piede, e quindi la placchetta 6, verso l'alto.

Si noti che la disposizione delle parti che compongono il sistema di arresto della seconda forma di attuazione può essere eventualmente invertita rispetto al caso illustrato, ovverosia con l'elemento 12c e la relativa molla 15c alloggiati nella placchetta 6 e le sedi 13c ricavate nell'aggancio 7; una tale realizzazione, per quanto riduca in una certa misura l'entità ammessa per le regolazioni di posizioni longitudinale del piede, è comunque tecnicamente realizzabile.

Dalla descrizione effettuata risultano chiare le caratteristiche ed i vantaggi della presente invenzione. E' chiaro che numerose variante sono possibili per il dispositivo descritto come esempio, senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione così come definita nelle rivendicazioni allegate.

Va ancora precisato che il termine "bicicletta", come impiegato nella presente

descrizione e nelle allegate rivendicazioni, va inteso nella sua accezione più ampia, e quindi relativa, oltre che a biciclette dotate di ruote per l'uso su strada, su pista e fuori-strada, anche per biciclette statiche da esercizio o palestra, quali le biciclette per spinning e le cyclette.

* * * * *

* * *

RIVENDICAZIONI

1. Un dispositivo di accoppiamento tra una calzatura ed un pedale di bicicletta, comprendente un primo organo di accoppiamento (6), configurato per la connessione ad una suola (4a) della calzatura (4), ed un secondo organo di accoppiamento (7), configurato per la connessione al pedale (1, 8), il primo ed il secondo organo (6, 7) essendo mutualmente accoppiabili in modo elastico o a scatto, mediante un movimento generalmente dall'alto verso il basso del primo organo (6) sul secondo organo (8), caratterizzato dal fatto che il primo ed il secondo organo (6, 7) sono predisposti in modo tale per cui, in una loro condizione accoppiata, il primo organo (6) è traslabile linearmente relativamente al secondo organo (7) lungo un percorso di corsa, tra almeno una prima ed una seconda posizione predefinita, per consentire il riposizionamento longitudinale della calzatura (4) rispetto al pedale (1, 8), e che il dispositivo (5) comprende inoltre un sistema di arresto (12, 13a, 13b; 12c, 13c, 15c) suscettibile di assumere in modo selettivo almeno una prima ed una seconda condizione impegnata, a cui corrispondono le suddette prima e seconda posizione, rispettivamente, il sistema di arresto (12, 13a, 13b; 12c, 13c, 15c) essendo predisposto in modo tale per cui il passaggio tra la prima e la seconda condizione impegnata è ottenuto mediante la sola traslazione lineare del primo organo (6) relativamente al secondo organo (7) tra la prima e la seconda posizione.

2. Il dispositivo secondo la rivendicazione 1, in cui il secondo organo (7) è montato girevole per ruotare attorno ad un primo asse (18) sostanzialmente perpendicolare ad un piano generale del pedale (1, 8) ovvero ad un suo asse di rotazione (3).

3. Il dispositivo secondo la rivendicazione 2, in cui:

- il primo organo (6) è inoltre suscettibile di assumere lungo il percorso di corsa almeno una terza posizione relativamente al secondo organo (7); e

- il sistema di arresto (12, 13a, 13b) è predisposto in modo tale per cui il passaggio tra una tra la prima e la seconda posizione predefinita e la terza posizione è ottenuto a seguito di movimento complesso del primo organo (6), il movimento complesso includendo almeno una rotazione del primo e del secondo organo (6, 7) attorno a detto primo asse (18) ed almeno una traslazione lineare del primo organo (6)

relativamente al secondo organo (7) lungo detto percorso di corsa.

4. Il dispositivo secondo la rivendicazione 1 oppure 2, in cui

- il primo organo (6) è inoltre suscettibile di assumere lungo il percorso di corsa una o più ulteriori posizioni predefinite relativamente al secondo organo (7);

- il sistema di arresto (12c, 13c, 15c) è suscettibile di assumere in modo selettivo una o più ulteriori condizioni impegnate, a cui corrispondono le suddette una o più ulteriori posizioni predefinite; e

- il sistema di arresto (12c, 13c, 15c) è predisposto in modo tale per cui il passaggio tra le condizioni impegnate è ottenuto mediante la sola traslazione lineare del primo organo (6) relativamente al secondo organo (7) tra le corrispondenti posizioni predefinite.

5. Il dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1-4, in cui il sistema di arresto (12, 13a, 13b) comprende

- almeno un primo ed un secondo elemento di arresto fisso (13a, 13b) in posizione fissa relativamente al secondo organo (7);

- almeno un elemento di arresto mobile (12), associato al primo organo (6) e spostabile con esso, l'elemento di arresto mobile (12) essendo configurato per impegnarsi alternativamente con uno degli elementi di arresto fissi (13a, 13b),

oppure

- almeno un primo ed un secondo elemento di arresto (13c) associati ad uno tra il primo ed il secondo organo (6, 7) e spostabili con esso;

- almeno un terzo elemento di arresto (12c), associato all'altro tra il primo ed il secondo organo (6, 7) in una posizione predeterminata di quest'ultimo, il terzo elemento di arresto (12c) essendo configurato per impegnarsi selettivamente con l'almeno un primo o secondo elemento di arresto (13c) a seguito di uno scorrimento relativo tra il primo ed il secondo organo (6, 7).

6. Il dispositivo secondo le rivendicazioni 3 e 5, in cui

- l'almeno un primo e secondo elemento di arresto fisso (13a, 13b) sono in posizione fissa relativamente al pedale (1, 8), al primo organo (6) ed al secondo organo (7);

- l'elemento di arresto mobile (12) sporge lateralmente dal primo organo (6), si estende in una direzione generalmente trasversale rispetto al percorso di corsa ed ha un

fronte (12a) ed un retro (12b) che, in almeno una condizione operativa del dispositivo (5), sono affacciati al primo ed secondo elemento di arresto fisso (13a, 13b), rispettivamente; e

- il fronte (12a) ed il retro (12b) dell'elemento di arresto mobile (12) hanno rispettivi mezzi di impegno (14a-15a, 14b-15b), i mezzi di impegno (14a-15a) del fronte (12a) essendo impegnati con il primo elemento di arresto fisso (13a) nella prima posizione predefinita ed i mezzi di impegno (14b-15b) del retro (12b) essendo impegnati con il secondo elemento di arresto fisso (13b) nella seconda posizione predefinita.

7. Il dispositivo secondo le rivendicazioni 4 e 5, in cui

- il terzo elemento di arresto comprende un elemento di impegno (12c) sollecitato da un mezzo elastico (15c) in una direzione generalmente trasversale rispetto al percorso di corsa, per sporgere lateralmente da uno tra il primo ed il secondo organo (6, 7);

- l' almeno un primo e secondo elemento di arresto comprendono corrispondenti sedi (13c) definite in una parete dell'altro tra il primo ed il secondo organo (6, 7) che, nella condizione accoppiata del primo e del secondo organo (6, 7), è affacciata alla suddetto elemento di impegno (12c), le sedi (13c) essendo disposte secondo una direzione di traslazione del primo organo (6) relativamente al secondo organo (7) per ricevere alternativamente il detto elemento di impegno (12c).

8. Il dispositivo secondo la rivendicazione 5 o 6, comprendente mezzi (8b) per la regolazione della distanza tra il primo ed il secondo elemento di arresto fisso (13a, 13b).

9. Il dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui

- il primo ed il secondo organo (6, 7) hanno rispettive guide lineari (11, 16, 17) per guidare la traslazione del primo organo (6) relativamente al secondo organo (7);

- il secondo organo (7) comprende una coppia di ali (7b) elasticamente divaricabili relativamente ad una relativa base (7a), ciascuna ala (7b) avendo almeno una rispettiva prima guida lineare (16);

- il primo organo (6) ha una porzione inferiore di accoppiamento (6b) avente due facce opposte generalmente convergenti (10), ciascuna faccia (10) avendo almeno una rispettiva seconda guida lineare (11),

- la porzione inferiore di accoppiamento (6b) del primo organo (6) è inseribile tra la coppia di ali (7b) del secondo organo (7) per produrne una divaricazione elastica, sino a produrre l'accoppiamento tra le prime e le seconde guide (11, 16).

10. Il dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il primo ed il secondo organo (6, 7) sono configurati per consentirne il relativo disaccoppiamento mediante traslazione lineare del primo organo (6) relativamente al secondo organo (7).

* * *

CLAIMS

1. A device for coupling a footwear to a bicycle pedal, comprising a first coupling member (6), configured for connection to a sole (4a) of the footwear (4), and a second coupling member (7), configured for connection to the pedal (1, 8), the first and the second member (6, 7) being mutually couplable in an elastic or a snap-in way, through a generally downward movement of the first member (6) on the second member (8), characterized in that the first and the second member (6, 7) are prearranged such that, in a coupled condition thereof, the first member (6) is linearly translatable relative to the second member (7) along a path of travel, between at least one first and one second predefined position, to allow longitudinally repositioning the footwear (4) relative to the pedal (1, 8), and in that the device (5) further comprises a stop system (12, 13a, 13b; 12c, 13c, 15c) adapted to selectively assume at least one first and one second engaged condition, to which the above said first and second position correspond, respectively, the stop system (12, 13a, 13b; 12c, 13c, 15c) being prearranged such that passage between the first and the second engaged condition is obtained through the linear translation alone of the first member (6) relative to the second member (7) between the first and the second position.

2. The device according to claim 1, wherein the second member (7) is rotatably mounted to rotate about a first axis (18) that is substantially perpendicular to a general plane of the pedal (1, 8) or a rotation axis thereof (3).

3. The device according to claim 2, wherein:

- the first member (6) is further capable to assume along the path of travel at least one third position relative to the second member (7); and

- the stop system (12, 13a, 13b) is prearranged such that passage between one of the first and second predefined position and the third position is obtained following upon a complex movement of the first member (6), the complex movement including at least one rotation of the first and the second member (6, 7) about said first axis (18) and at least one linear translation of the first member (6) relative to the second member (7) along said path of travel.

4. The device according to claim 1 or claim 2, wherein

- the first member (6) is also capable of assuming along the path of travel one or

more further predefined position relative to the second member (7);

- the stop system (12c, 13c, 15c) is capable of selectively assuming one or more further engaged conditions, to which the above said one or more further predefined position correspond; and

- the stop system (12c, 13c, 15c) is prearranged such that passage among the engaged conditions is obtained through the linear translation alone of the first member (6) relative to the second member (7) among the corresponding predefined positions.

5. The device according to any of claims 1-4, wherein the stop system (12, 13a, 13b) comprises

- at least one first and one second stationary stop elements (13a, 13b) in a fixed position relative to the second member (7);

- at least one movable stop element (12), associated to the first member (6) and displaceable therewith, the movable stop element (12) being configured for alternative engagement with one of the stationary stop elements (13a, 13b),

or

- at least one first and one second stop element (13c) associated to one of the first and the second member (6, 7) and displaceable therewith;

- at least one third stop element (12c), associated to the other one of the first and the second member (6, 7) in a predetermined position thereof, the third stop element (12c) being configured for engaging with the at least one first or one second stop element (13c) following upon a relative sliding between the first and the second member (6, 7).

6. The device according to claims 3 and 5, wherein

- the at least one first and one second stationary stop element (13a, 13b) are in a fixed position relative to the pedal (1, 8), the first member (6) and the second member (7);

- the movable stop element (12) laterally projects from the first member (6), extends in a generally transverse direction with respect to the path of travel and has a front (12a) and a back (12b) that, in at least one operative condition of the device (5), face the first and the second stationary stop element (13a, 13b), respectively; and

- the front (12a) and the back (12b) of the movable stop element (12) have respective engagement means (14a-15a, 14b-15b), the engagement means (14a-15a) of

the front (12a) being engaged with the first stationary stop element (13a) in the first predefined position and the engagement means (14b-15b) of the back (12b) being engaged with the second stationary stop element (13b) in the second predefined position.

7. The device according to claims 4 and 5, wherein

- the third stop element comprises an engagement element (12c) biased by an elastic means (15c) in a generally transverse direction with respect to the path of travel, to laterally project from one of the first and the second member (6, 7);

- the at least one first and second stop element comprise corresponding seats (13c) in a wall of the other one of the first and the second member (6, 7) that, in a coupled condition of the first and the second member (6, 7), faces the above said engagement element (12c), the seats (13c) being arranged according to a direction of translation of the first member (6) relative to the second member (7) to alternatively receive said engagement element (12c).

8. The device according to claims 5 or 6, comprising means (8b) for adjustment of the distance between the first and the second stationary stop element (13a, 13b).

9. The device according to any of the preceding claims, wherein

- the first and the second member (6, 7) have respective linear guides (11, 16, 17) for guiding translation of the first member (6) relative to the second member (7);

- the second member (7) comprises one pair of wings (7b) that are elastically widenable relative to a corresponding base (7a), each wing (7b) having at least one respective first linear guide (16);

- the first member (6) has a lower coupling portion (6b) including two generally converging opposite faces (10), each face (10) having at least one respective second linear guide (11);

- the lower coupling portion (6b) of the first member (6) is insertable between the pair of wings (7b) of the second member (7) to cause an elastic stretching apart thereof, until producing coupling between the first and the second guides (11, 16).

10. The device according to any of the preceding claims, wherein the first and the second member (6, 7) are configured for allowing the decoupling thereof by linear translation of the first member (6) relative to the second member (7).

Fig. 1

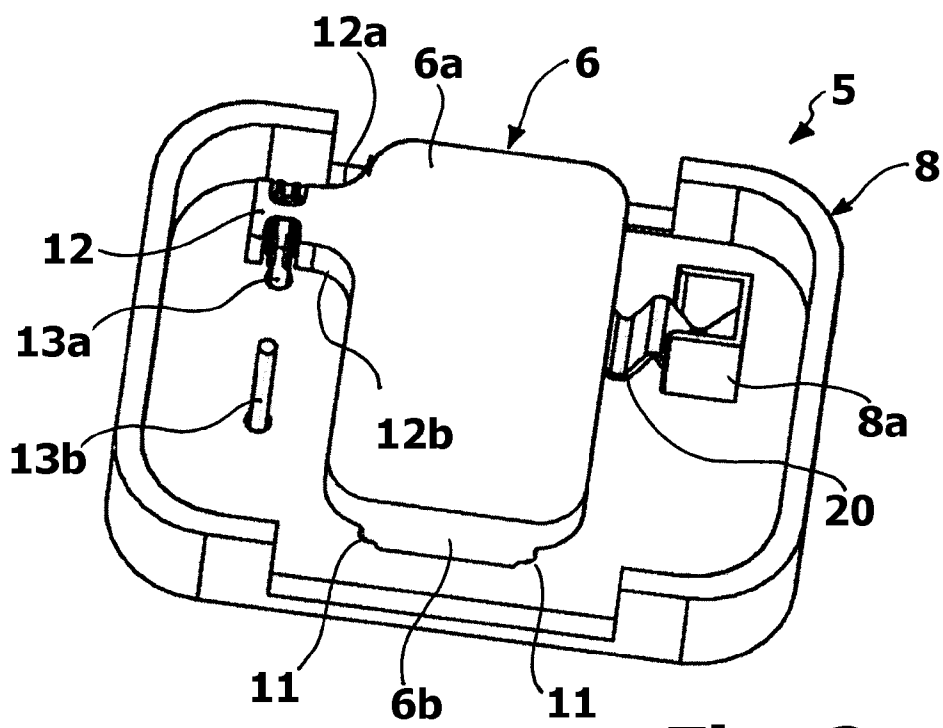
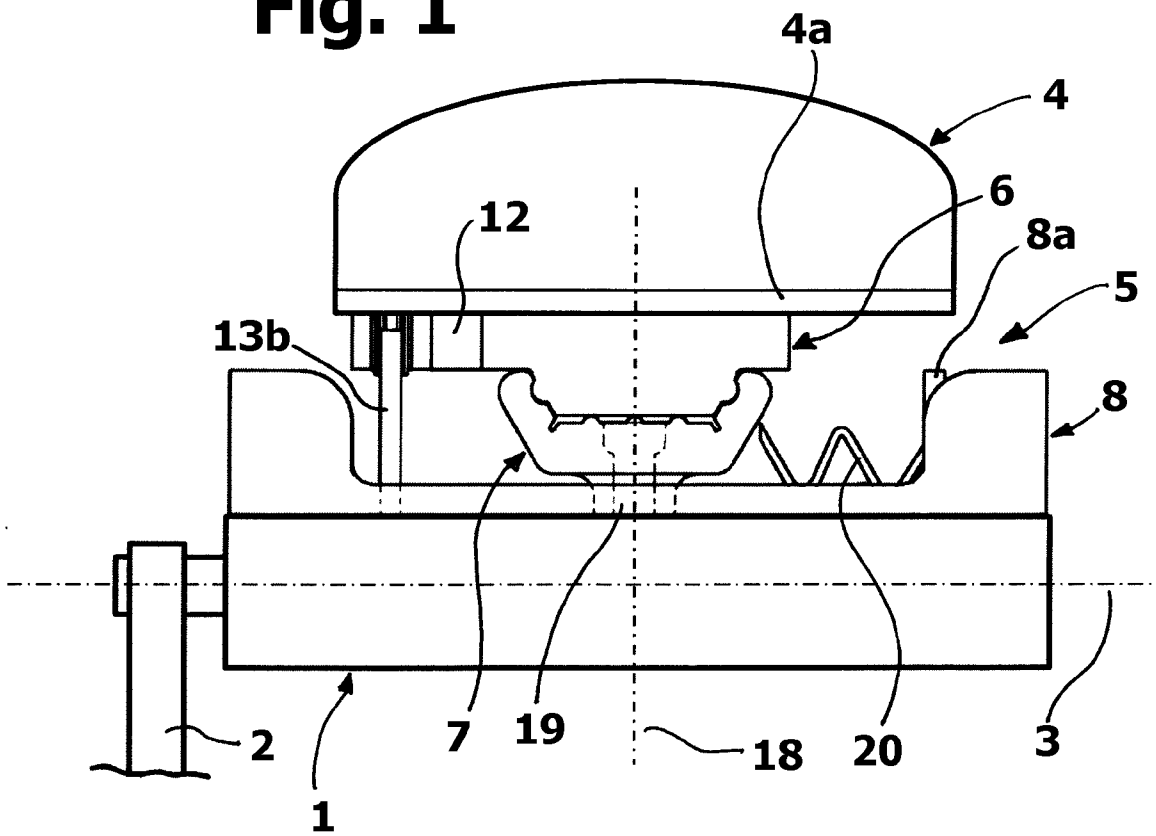


Fig. 2

Fig. 3

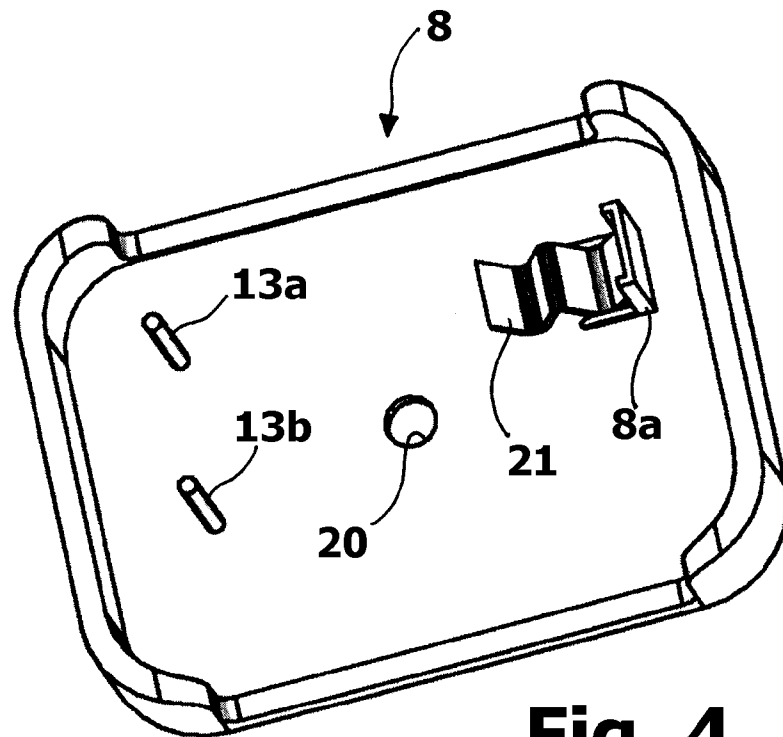
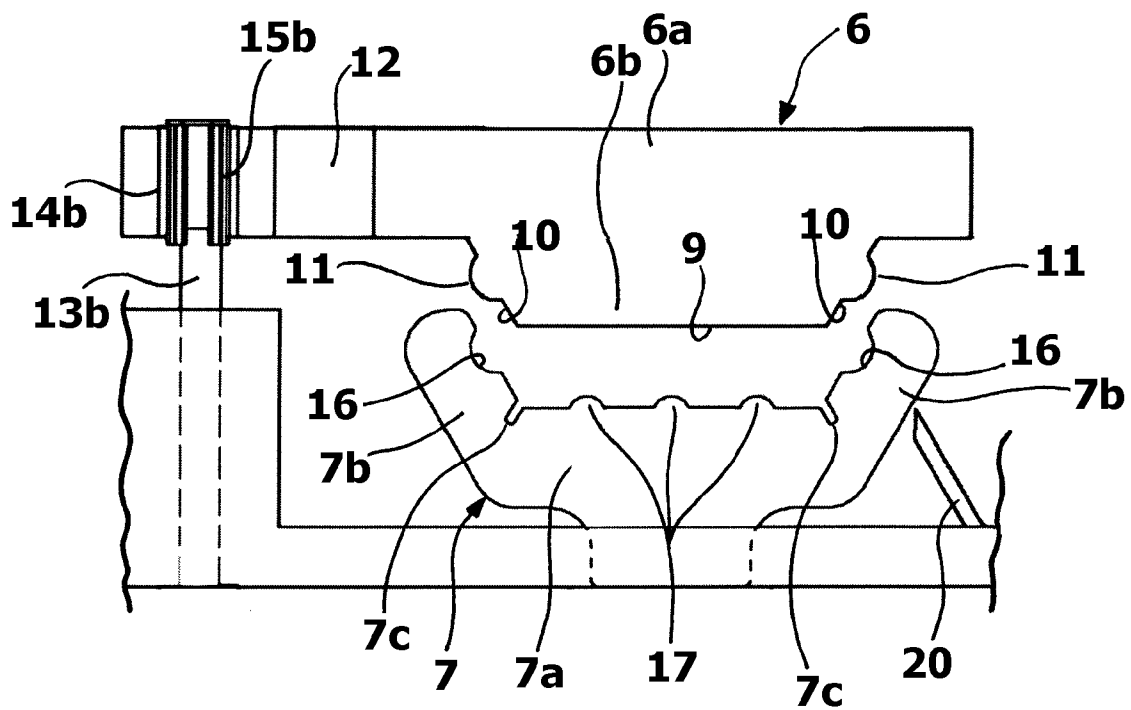


Fig. 4

Fig. 5

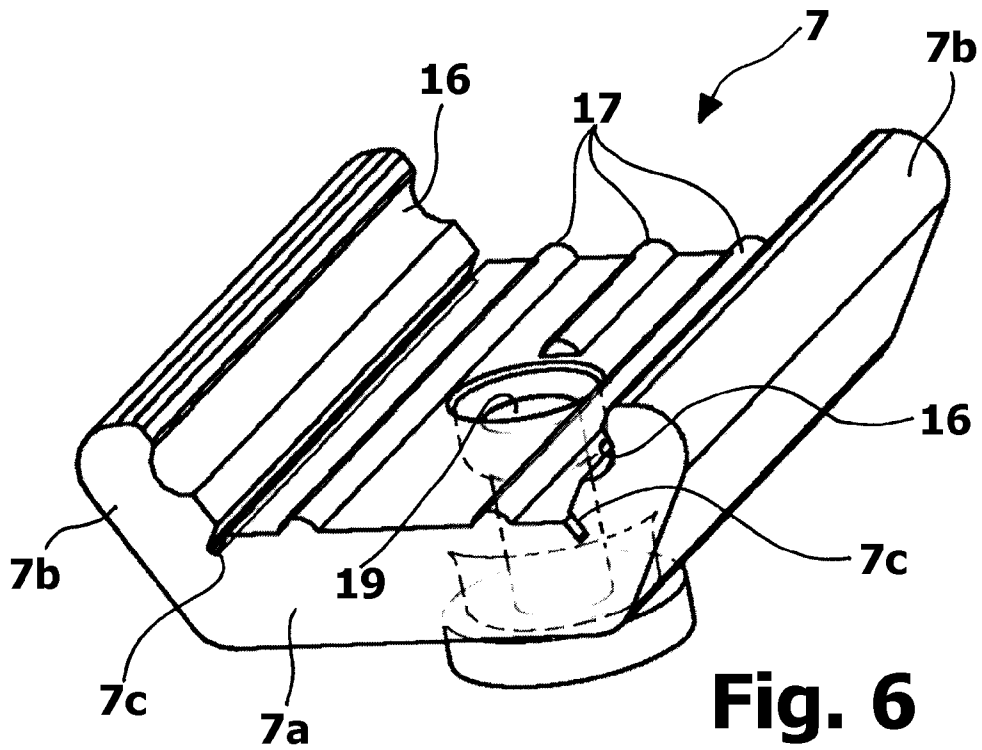
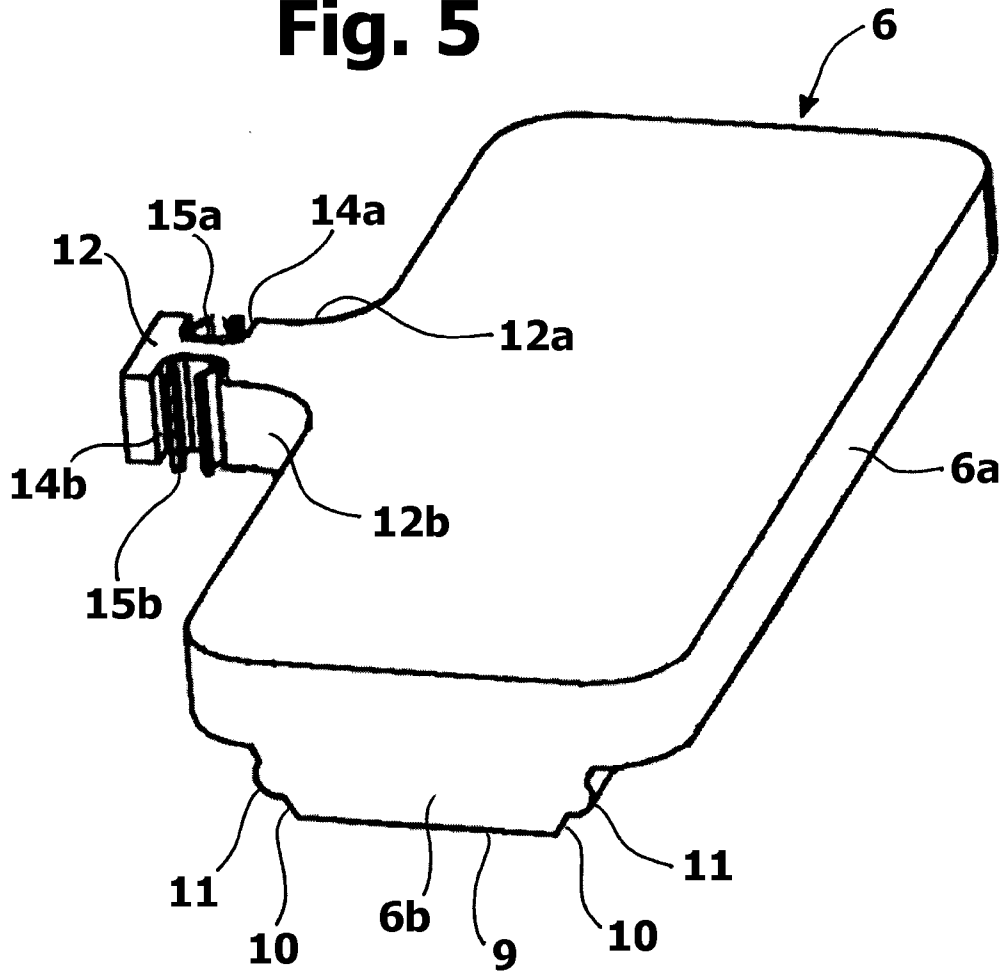


Fig. 6

Fig. 7

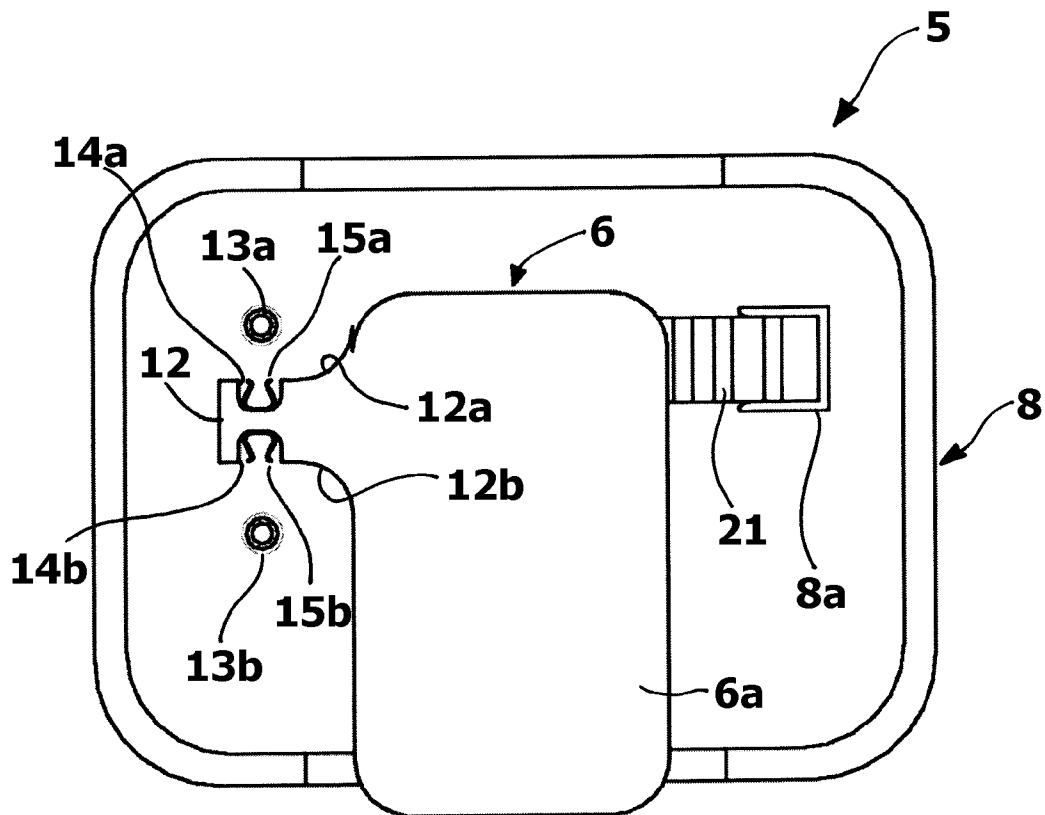
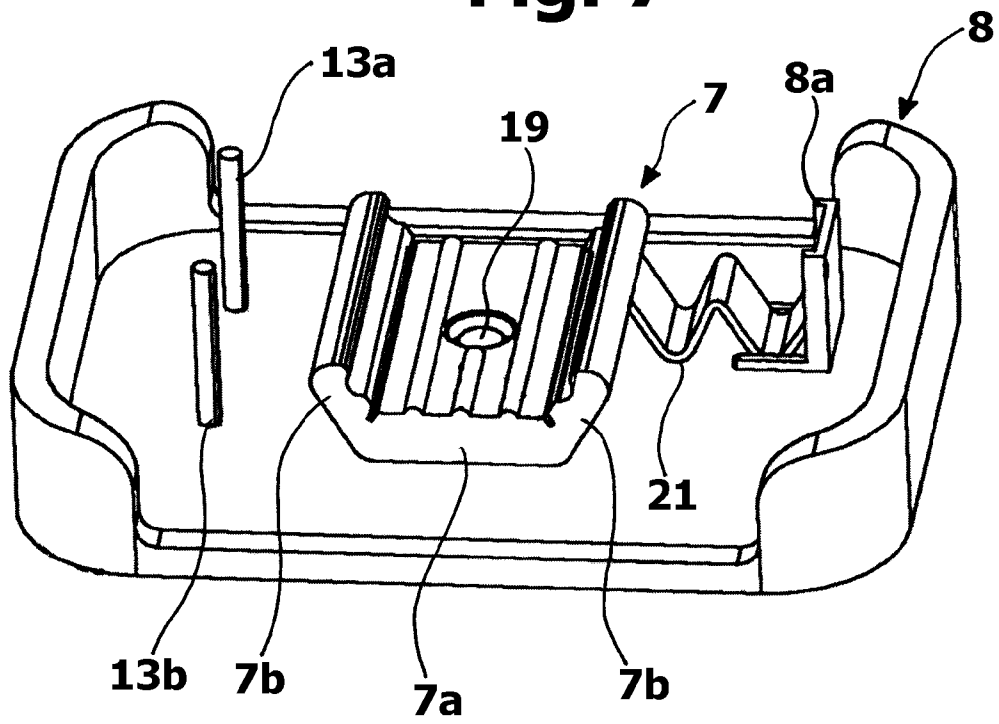


Fig. 8

Fig. 9

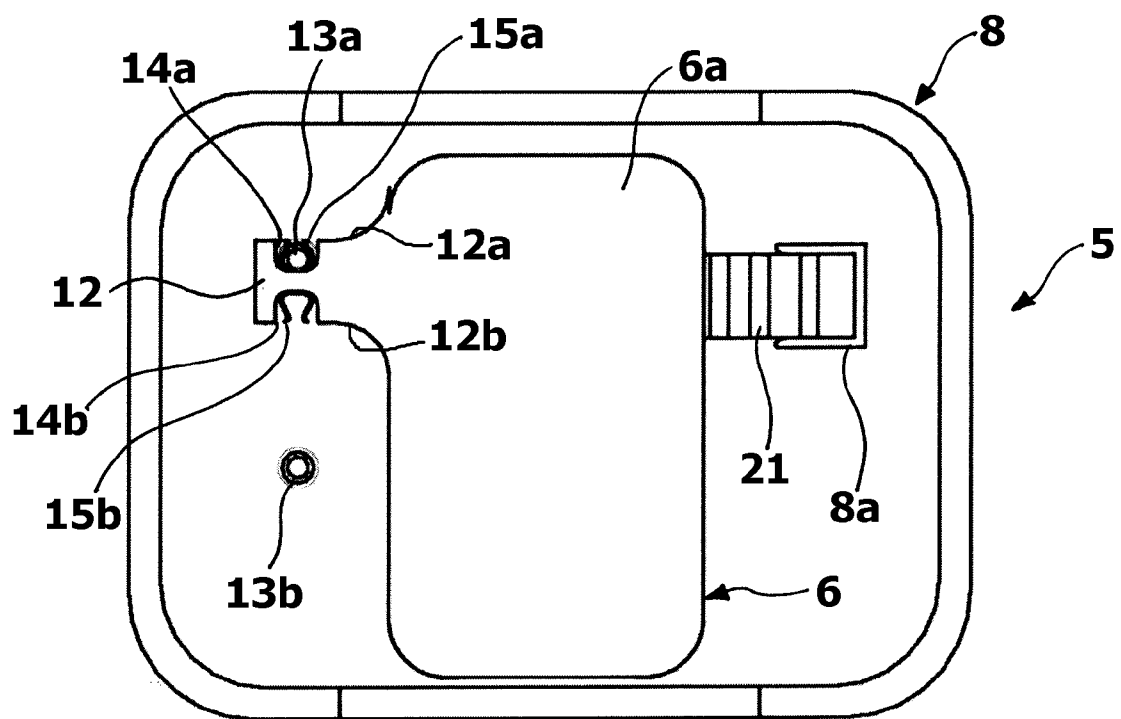
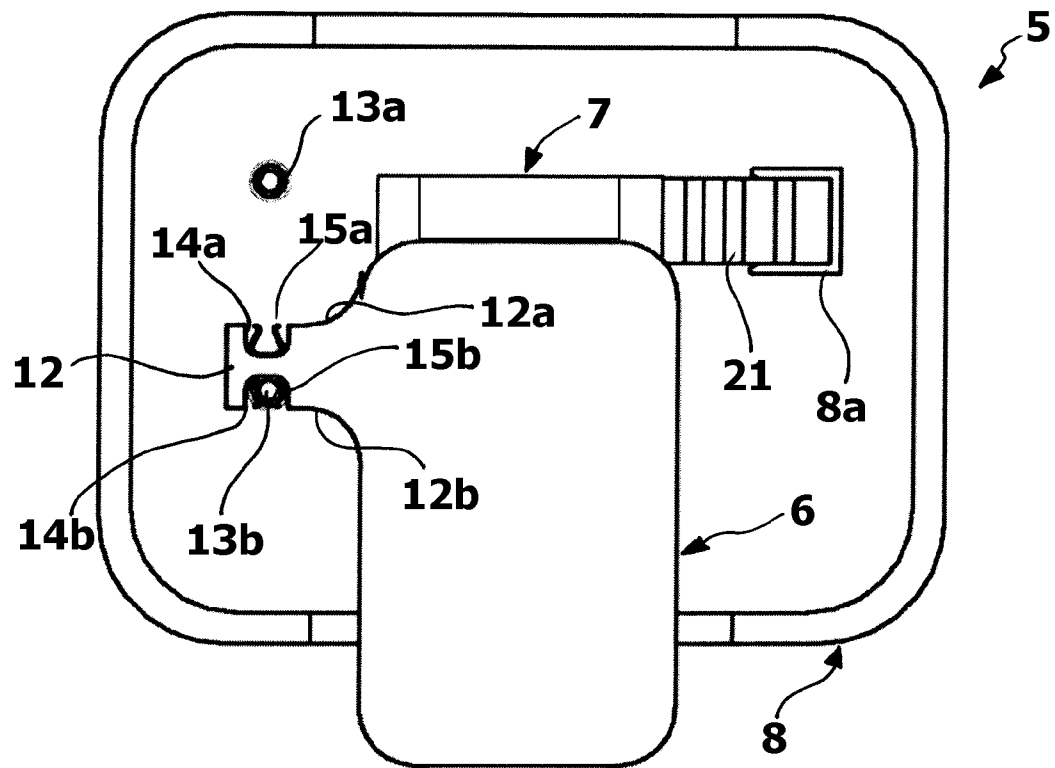


Fig. 10

Fig. 11

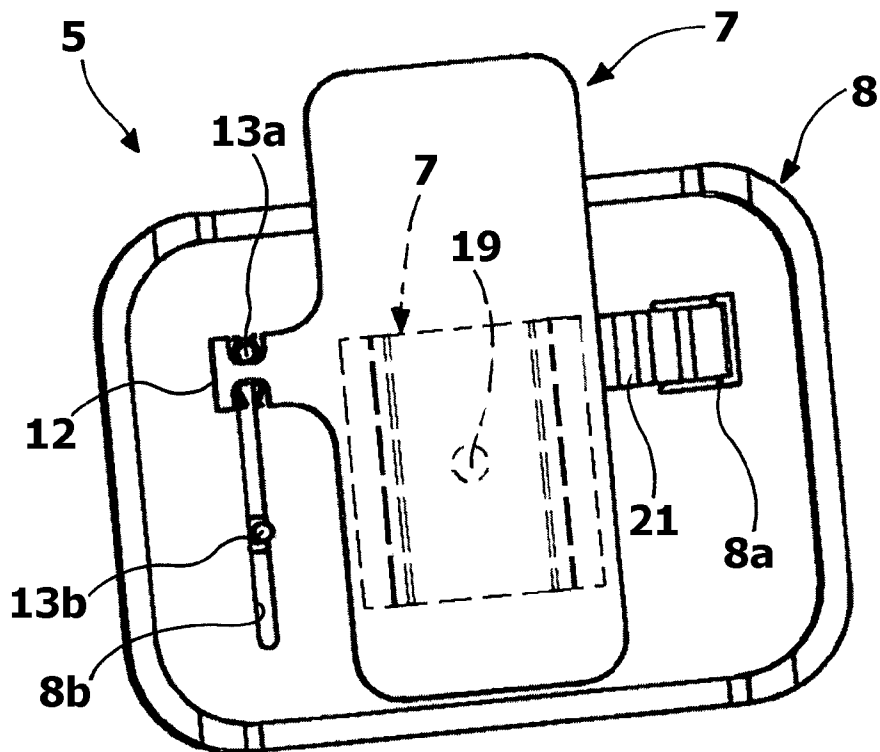
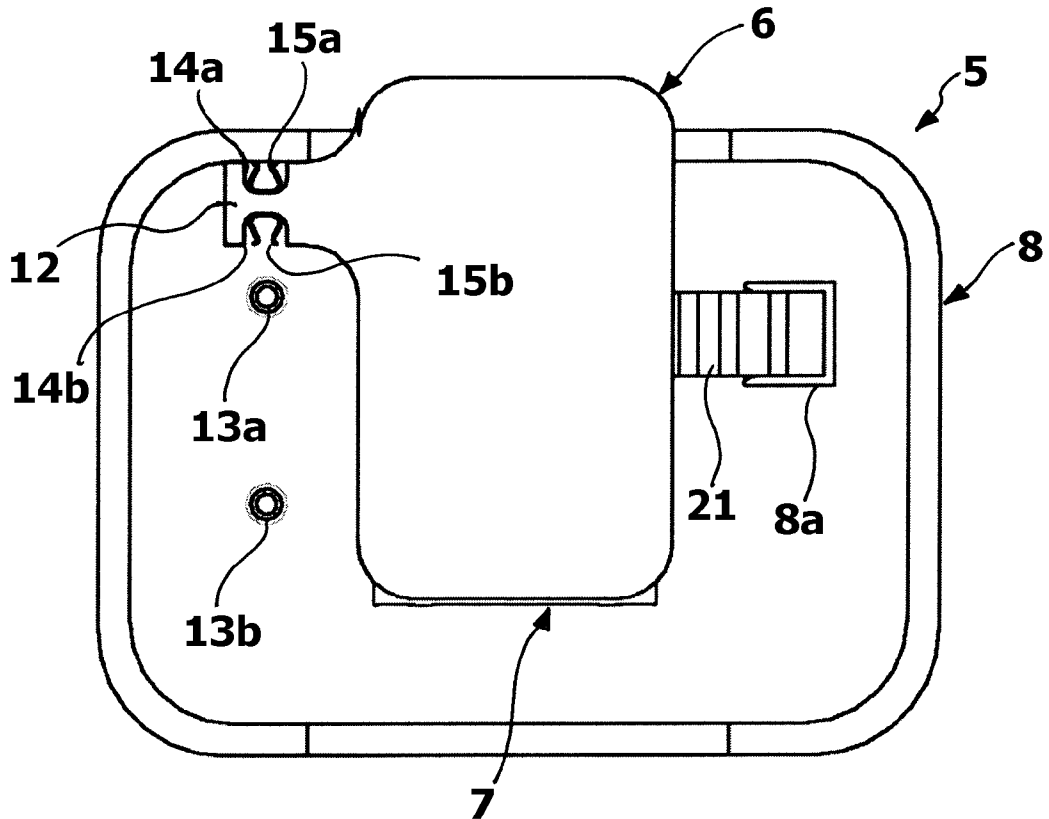


Fig. 12

Fig. 13

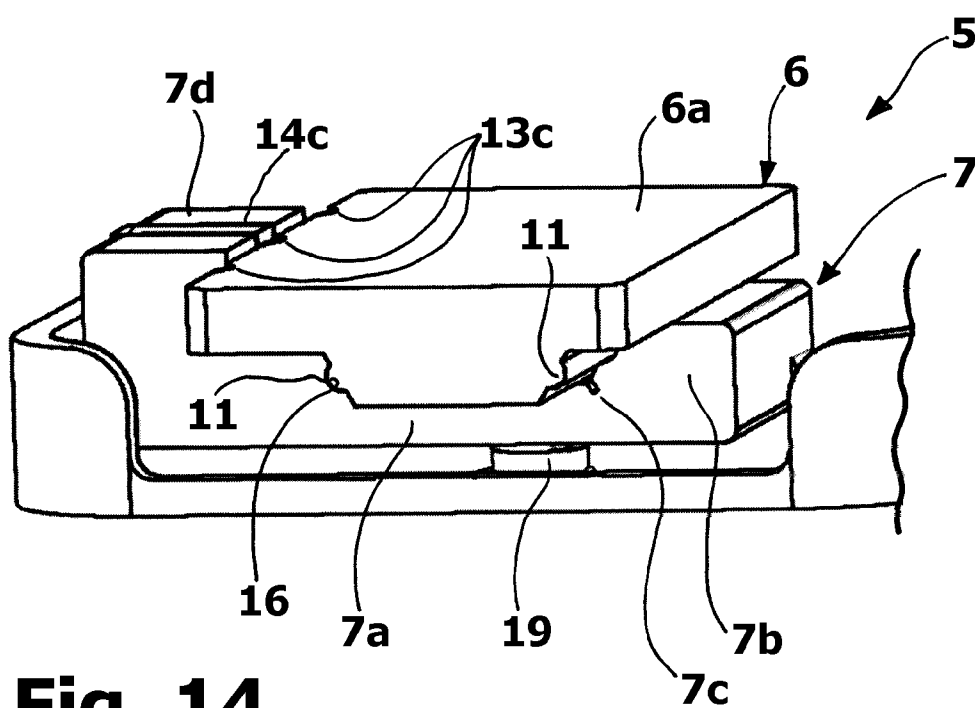
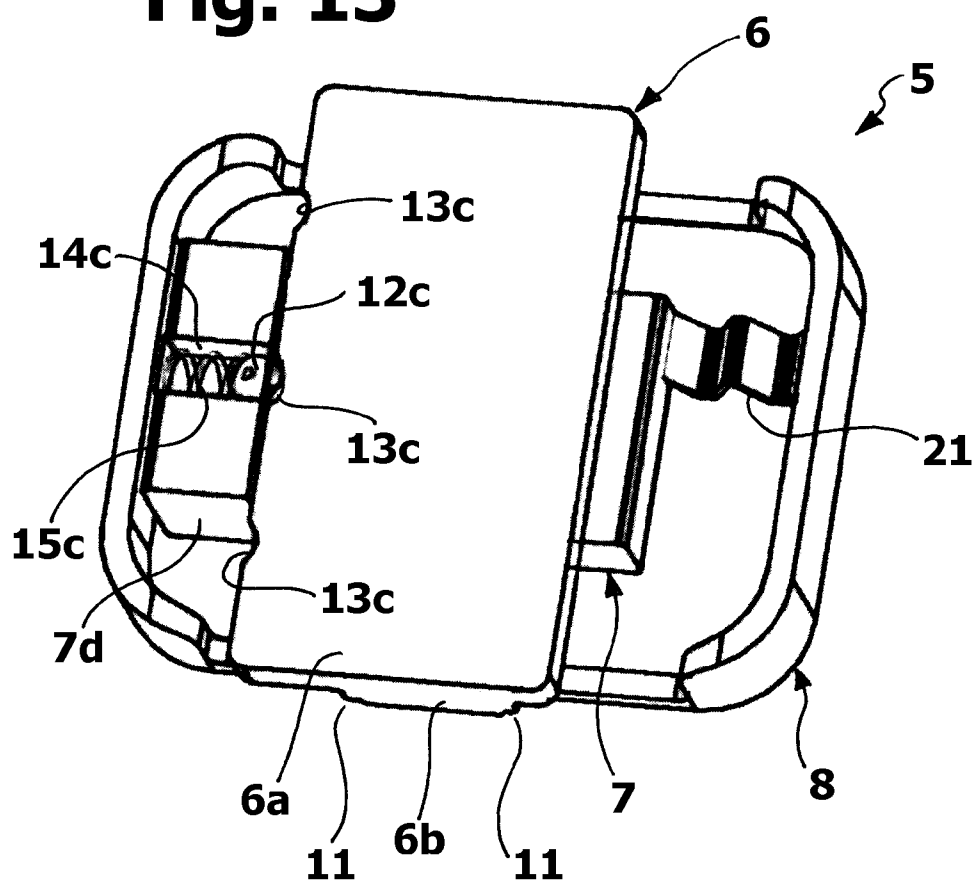


Fig. 14

5



-6



Fig. 17

