

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000024770
Data Deposito	28/09/2021
Data Pubblicazione	28/03/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	62	M	9	122

Titolo

EQUIPAGGIAMENTO DI BICICLETTA DOTATO DI UNITA? DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA

**EQUIPAGGIAMENTO DI BICICLETTA DOTATO DI UNITA' DI
ALIMENTAZIONE ELETTRICA**

* * *

La presente invenzione si riferisce in generale a un equipaggiamento
5 di bicicletta dotato di un'unità di alimentazione elettrica.

Equipaggiamenti di bicicletta elettrici/elettronici che necessitano di
un'unità di alimentazione elettrica, tipicamente del tipo a batteria di
celle secondarie, comprendono per esempio un deragliatore associato
all'assale delle pedivelle, un deragliatore associato al mozzo della ruota
10 posteriore, una sospensione, un regolatore di assetto sella, un sistema
di illuminazione, un navigatore satellitare, un dispositivo di allenamento,
un antifurto, un ciclo-computer in grado di fornire informazioni sullo
stato della bicicletta, del ciclista e/o del percorso, un misuratore di
coppia o di potenza, un motore di una bicicletta a pedalata assistita, un
15 dispositivo manuale di comando di un altro equipaggiamento ed altri
ancora.

Nella presente descrizione e nelle rivendicazioni allegate, con
"equipaggiamento" si intende indicare un insieme di componenti
accoppiati meccanicamente tra di loro e configurato per essere attaccato
20 alla bicicletta in una ubicazione unica. Quindi l'equipaggiamento può
comprendere per esempio un deragliatore o un dispositivo di comando
manuale per un deragliatore fissabile al manubrio o in sua prossimità,
ma non il complesso dei due.

Nella presente descrizione e nelle rivendicazioni allegate,
25 l'espressione "elettrico/elettronico" è usata per indicare un dispositivo
elettrico che può anche includere componenti elettronici e/o un sistema
elaboratore di dati.

Talvolta, non è possibile o non è desiderabile che l'unità di
alimentazione elettrica sia supportata dallo stesso componente che
30 alloggia il dispositivo alimentato elettricamente dell'equipaggiamento,

per esempio un motoriduttore di un deragliatore e/o la sua elettronica di controllo. In questi casi, tipicamente un connettore elettrico connesso alle celle secondarie dell'unità di alimentazione elettrica è previsto all'estremità di un cavo fuoriuscente da un involucro ermetico che le
5 contiene, di lunghezza sufficiente a raggiungere il componente che alloggia il dispositivo alimentato elettricamente, in corrispondenza del quale è previsto un connettore coniugato.

In altri casi è prevista una realizzazione duale, in cui un cavo dotato di connettore elettrico fuoriesce dall'involucro ermetico del dispositivo
10 alimentato elettricamente, mentre dal lato dell'unità di alimentazione elettrica è previsto il connettore coniugato.

Nella presente descrizione e nelle rivendicazioni allegate, con connettori elettrici "coniugati" si intende indicare che essi presentano una pluralità di contatti elettrici in corrispondenza uno-a-uno e che la
15 configurazione fisica dei contatti elettrici e dei connettori nel loro complesso è complementare così da consentire un accoppiamento meccanico dei connettori che porta in contatto meccanico ed elettrico i contatti elettrici corrispondenti.

Entrambe le soluzioni note possono porre dei notevoli vincoli di
20 progettazione e in fase di assemblaggio dell'equipaggiamento. Inoltre, il connettore coniugato non è sempre agevolmente raggiungibile, il che comporta una notevole scomodità sia durante l'assemblaggio, sia ogni volta che l'unità di alimentazione elettrica è insediata o distaccata nel caso in cui l'unità di alimentazione elettrica sia attaccata in modo
25 amovibile all'equipaggiamento di bicicletta, per consentirne la ricarica da rete elettrica (eventualmente tramite una base di ricarica) oltre all'eventuale possibilità di ricaricarla a bordo della bicicletta, e/o per consentirne la sostituzione in caso di degrado delle prestazioni.

Nella presente descrizione e nelle rivendicazioni allegate, un
30 collegamento meccanico tra due elementi è detto "amovibile" se ne

consente il distacco senza l'ausilio di utensili, "stabile" se ne consente il distacco solo con l'ausilio di utensili e "fisso" se il distacco può avvenire solo danneggiando almeno uno dei due elementi.

Inoltre, in caso di usura del cavo, inconveniente che si verifica
5 soprattutto ma non solo quando i due componenti sono in moto reciproco e il cavo è soggetto a flessione e/o torsione, per la sua sostituzione è necessario accedere all'interno del componente dal quale esso si diparte e ripristinarne l'ermeticità a sostituzione avvenuta, il che a sua volta pone dei vincoli alla realizzazione pratica di tale ermeticità;
10 inoltre per la suddetta operazione è tipicamente necessario un operatore qualificato.

Il problema tecnico alla base dell'invenzione è mettere a disposizione una soluzione alternativa e che ovvi agli inconvenienti
suddetti per connettere l'unità di alimentazione elettrica a un dispositivo
15 alimentato elettricamente alloggiato in un componente diverso da quello che supporta l'unità di alimentazione elettrica.

In un aspetto l'invenzione riguarda un equipaggiamento di bicicletta alimentato elettricamente, comprendente:

- una unità di alimentazione elettrica comprendente una o più celle
20 secondarie elettricamente connesse a un primo connettore elettrico,
- un primo componente comprendente una sede per l'attacco dell'unità di alimentazione elettrica,
- un secondo componente diverso dal primo componente, un dispositivo alimentato elettricamente essendo supportato dal secondo
25 componente e il secondo componente avendo un secondo connettore elettrico elettricamente connesso al dispositivo alimentato elettricamente,

in cui un foro passante è previsto nel primo componente o nel secondo componente,

- 30 - un complesso connettore elettrico esteso tra il primo componente

e il secondo componente, comprendente:

-- un terzo connettore elettrico coniugato al primo connettore elettrico e stabilmente collegato al primo componente in corrispondenza della sede,

5 -- un quarto connettore elettrico coniugato al secondo connettore elettrico, e

-- un cavo elettrico esteso tra il terzo connettore e il quarto connettore,

-- in cui il foro passante, il terzo connettore e il quarto connettore
10 hanno dimensioni reciproche tali che uno dei due connettori elettrici del complesso connettore elettrico possa passare, in almeno un suo orientamento, nel foro passante e l'altro dei due connettori elettrici del complesso connettore elettrico non possa passare nel foro.

Grazie al complesso connettore elettrico è possibile agevolare il
15 montaggio dell'equipaggiamento di bicicletta, cosa di notevole importanza viste le piccole dimensioni dei componenti in gioco e il loro collegamento meccanico. La sua previsione agevola pertanto la realizzazione dell'equipaggiamento con dimensioni e dunque ingombro e peso inferiori, fattore che è di grande rilevanza quanto meno nel settore
20 delle biciclette da corsa.

Il complesso connettore elettrico può inoltre essere sostituito agevolmente in caso di usura del cavo di connessione, anche da un operatore non specializzato.

Il secondo componente può essere mobile rispetto al primo
25 componente nell'uso inteso dell'equipaggiamento.

Il cavo elettrico è in tal caso dotato di una flessibilità sufficiente a consentirne la flessione e/o la torsione nel montaggio e/o nell'uso dell'equipaggiamento di bicicletta.

Il cavo elettrico può essere connesso al terzo e al quarto connettore
30 in modo fisso e a tenuta ermetica.

Una guarnizione può essere interposta tra il primo e il terzo connettore.

Il terzo connettore può essere stabilmente collegato al primo componente dal lato del foro passante corrispondente alla sede, senza
5 alcuna guarnizione di tenuta interposta tra il terzo connettore e il primo componente.

Grazie al fatto che il terzo connettore è disposto dal lato del foro passante corrispondente alla sede, non è necessaria alcuna guarnizione di tenuta tra il terzo connettore e il primo componente.

10 La sede può essere formata internamente a un involucro, preferibilmente ermetico, del primo componente e l'unica guarnizione di tenuta necessaria può essere, eventualmente, tra il primo e il terzo connettore.

Il terzo connettore può comprendere un primo corpo in cui è definita
15 una prima camera aperta contenente i rispettivi contatti elettrici, una prima flangia essendo prevista in corrispondenza dell'imboccatura della prima camera, la prima estremità del cavo elettrico estendendosi dal primo corpo, e in cui il terzo connettore è stabilmente collegato al primo componente con la prima flangia dal lato della sede e il primo corpo
20 esteso attraverso o nel foro passante.

Il dispositivo alimentato elettricamente può essere alloggiato in un involucro, preferibilmente ermetico, del secondo componente.

Il quarto connettore può essere stabilmente collegato all'involucro del secondo componente dall'esterno.

25 Il quarto connettore può comprendere un secondo corpo in cui è definita una seconda camera aperta contenente i rispettivi contatti elettrici, una seconda flangia essendo prevista in corrispondenza dell'imboccatura della seconda camera, la seconda estremità del cavo elettrico estendendosi dal secondo corpo.

30 La seconda flangia può essere priva di fori, un pressore avente una

cavità passante dimensionata per accogliere il secondo corpo premendo la seconda flangia sul secondo componente dall'esterno.

Il pressore può comprendere un intaglio esteso fino alla sua superficie periferica, dimensionato per far passare il cavo elettrico.

- 5 Una guarnizione può essere interposta tra la seconda flangia e il secondo componente.

I connettori e il cavo possono essere previsti anche per la comunicazione di segnali di dati.

- 10 I contatti elettrici di uno stesso tra il primo, il secondo, il terzo e il quarto connettore, preferibilmente i contatti elettrici di uno stesso tra il terzo e il quarto connettore, possono essere del tipo *pogo pin*.

In almeno uno tra il primo e il terzo connettore e/o in almeno uno tra il secondo e il quarto connettore, il contatto elettrico di massa può essere più affiorante degli altri contatti elettrici.

- 15 I contatti elettrici coniugati del primo e del terzo connettore e/o del secondo e del quarto connettore possono essere disposti in una protuberanza e una cavità di forme complementari. Per esempio, i contatti pogo pin possono essere disposti in una cavità del terzo connettore e/o in una cavità del quarto connettore così da non sporgere
20 quando ed essere protetti durante la manipolazione del complesso connettore elettrico né quando l'unità di alimentazione elettrica non è insediata, nel caso in cui questa sia amovibilmente attaccabile alla sede.

La protuberanza può presentare una gola periferica, una guarnizione di tenuta ermetica essendo estesa in detta gola periferica.

- 25 L'unità di alimentazione elettrica può essere amovibilmente attaccabile alla sede, il primo e il terzo connettore essendo amovibilmente collegabili.

In tal caso, preferibilmente il primo connettore elettrico è il connettore elettrico dell'unità di alimentazione elettrica stessa.

- 30 L'equipaggiamento di bicicletta può essere un deragliatore di

bicicletta comprendente:

una pluralità di componenti reciprocamente mobili, comprendenti un corpo di supporto configurato per essere attaccato a un telaio della bicicletta, un guida catena e una coppia di bielle estese tra il corpo di
5 supporto e il guida catena, e

un motoriduttore che comanda il moto reciproco tra guida catena e corpo di supporto,

in cui detto primo componente e detto secondo componente sono due componenti prescelti dei componenti reciprocamente mobili.

10 Nella presente descrizione e nelle rivendicazioni allegate, il termine "guida catena" è usato per indicare il componente che, complessivamente, è mosso rispetto al corpo di supporto e alle bielle; nel caso di un deragliatore posteriore esso può includere un primo organo articolato nel parallelogramma articolato, talvolta chiamato
15 "corpo inferiore" e un secondo organo mobile con esso, talvolta chiamato "bilanciere", mentre nel caso di un deragliatore anteriore esso comprende tipicamente un unico organo, talvolta chiamato "gabbietta".

Nella presente descrizione e nelle rivendicazioni allegate, con il termine "motoriduttore" si intende ricomprendere un motore non
20 accoppiato ad alcun riduttore di velocità.

Il deragliatore è, per esempio, un deragliatore posteriore.

In tal caso, il primo componente può essere per esempio la biella prossimale e/o il secondo componente può essere il corpo di supporto.

Nella presente descrizione e nelle rivendicazioni allegate, gli
25 aggettivi quali "prossimale" e "distale" si riferiscono alla condizione di montaggio del deragliatore sulla bicicletta. In particolare, "prossimale" è usato per indicare più vicino al telaio e l'aggettivo "distale" è usato per indicare più lontano dal telaio.

Il deragliatore può includere anche un sistema elaboratore di dati, di
30 controllo del motoriduttore e di eventuali altri componenti

elettrici/elettronici del deragliatore. Il sistema elaboratore di dati può comprendere componenti elettrici e/o componenti elettronici discreti e/o un micro-controllore, che può anche integrare mezzi di memoria. Il sistema elaboratore di dati può essere recato per esempio su almeno
5 una scheda per circuiti stampati o PCB. Il deragliatore può dunque essere elettronico.

In un altro aspetto, l'invenzione riguarda un metodo di montaggio di un connettore elettrico, per una unità di alimentazione elettrica comprendente una o più celle secondarie elettricamente collegate a un
10 connettore elettrico coniugato al connettore elettrico da montare, in corrispondenza di una sede di un primo componente di un equipaggiamento di bicicletta comprendente un dispositivo alimentato elettricamente supportato da un secondo componente diverso dal primo componente, comprendente:

- 15 - prevedere un connettore elettrico nel secondo componente,
- prevedere un complesso connettore elettrico, comprendente due connettori elettrici di cui uno è il detto connettore elettrico da montare e l'altro è un connettore coniugato al connettore elettrico del secondo componente, e un cavo elettrico esteso tra i suoi due connettori elettrici,
- 20 - prevedere un foro passante in uno tra il primo componente e il secondo componente, in cui il foro passante e i due connettori elettrici del complesso connettore elettrico hanno dimensioni reciproche tali che uno dei due connettori elettrici del complesso connettore elettrico possa passare, in almeno un suo orientamento, nel foro passante e l'altro dei
25 due connettori elettrici del complesso connettore elettrico non possa passare nel foro,
- far passare detto uno dei due connettori elettrici del complesso connettore elettrico attraverso il foro passante,
- successivamente collegare stabilmente il detto connettore elettrico
30 da montare al primo componente e il detto connettore coniugato al

connettore elettrico del secondo componente al secondo componente.

Caratteristiche secondarie di tale metodo corrispondono, *mutatis mutandis*, a quanto sopra descritto.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi della presente invenzione
5 risulteranno meglio dalla seguente descrizione dettagliata di alcune sue
forme di realizzazione preferite, fatta con riferimento ai disegni allegati,
in cui:

- la FIG. 1 è una vista in prospettiva di un equipaggiamento di
bicicletta dotato di un'unità di alimentazione elettrica,
- 10 - la FIG. 2 è una vista in prospettiva di un'unità di alimentazione
elettrica in una condizione staccata da un componente
dell'equipaggiamento di bicicletta che la supporta,
- le FIGG. 3 e 4 sono viste in due diverse prospettive di un
complesso connettore elettrico dell'equipaggiamento di bicicletta,
- 15 - le FIGG. 5-7 mostrano alcune fasi durante il movimento di
installazione del complesso connettore elettrico nell'equipaggiamento di
bicicletta, di cui son mostrati solo i componenti coinvolti, in un metodo
di montaggio,
- la FIG. 8 è una vista in dettaglio, parzialmente rimossa e
20 parzialmente in esploso, di un connettore del complesso connettore
elettrico collegato nell'equipaggiamento di bicicletta,
- la FIG. 9 è una vista in sezione parziale attraverso il connettore del
complesso connettore elettrico collegato nell'equipaggiamento di
bicicletta, con un connettore elettrico coniugato,
- 25 - la FIG. 10 è una vista in dettaglio, parzialmente rimossa e
parzialmente in esploso, di un altro connettore del complesso connettore
elettrico collegato nell'equipaggiamento di bicicletta, con un connettore
elettrico coniugato,
- la FIG. 11 è una vista in sezione parziale attraverso detto altro
30 connettore del complesso connettore elettrico collegato

nell'equipaggiamento di bicicletta, con il connettore elettrico coniugato,

- le FIGG. 12-15 illustrano alcuni dettagli relativi alla connessione elettrica dell'unità di alimentazione elettrica all'equipaggiamento di bicicletta.

5 Nella FIG. 1 è mostrato un equipaggiamento di bicicletta 1 esemplificativo, dotato di un'unità di alimentazione elettrica 2.

 Nel caso mostrato, l'equipaggiamento di bicicletta 1 è un deragliatore 3 posteriore comprendente un corpo di supporto 4 configurato per essere attaccato a un telaio della bicicletta, un guida
10 catena 5 e una coppia di bielle 6, 7 estese tra il corpo di supporto 4 e il guida catena 5, formanti una pluralità di componenti distinti l'uno dall'altro.

 I detti componenti 4, 5, 6, 7 sono anche reciprocamente mobili e in particolare formano un parallelogramma articolato, in maniera di per sé
15 ben nota.

 La coppia di bielle comprende una biella prossimale 6 e una biella distale 7.

 Il deragliatore 3 comprende un motoriduttore 8, di cui in FIG. 1 è visibile l'albero 9 di uscita. Nella presente descrizione e nelle
20 rivendicazioni allegate, con il termine "albero" si intende l'albero motore o l'albero di uscita del riduttore di velocità, rispettivamente nel caso di assenza e presenza di riduttore di velocità.

 Il motoriduttore 8 può essere meramente elettrico oppure elettronico, quando il deragliatore 3 include anche un sistema
25 elaboratore di dati di controllo del motoriduttore 8 e di eventuali altri componenti elettrici/elettronici del deragliatore 3, per esempio comprendente uno o più componenti recati da una o più schede per circuiti stampati o PCB. Come sopra detto, il motoriduttore 8 può anche comprendere un motore non accoppiato ad alcun riduttore di velocità.

30 Il motoriduttore 8 comanda il moto reciproco tra guida catena 5 e

corpo di supporto 4, in particolare determina l'apertura e la chiusura del parallelogramma articolato e dunque uno spostamento del guida catena 5 avente almeno un componente di spostamento nella direzione dell'asse del gruppo di ruote dentate associate al mozzo della ruota
5 posteriore o "pacco pignoni", così da portare la catena o cinghia di trasmissione in impegno con una ruota dentata o pignone prefissato del pacco pignoni. Nel caso di un deragliatore anteriore, lo spostamento del guida catena 5 ha almeno un componente di spostamento nella direzione dell'assale delle pedivelle, così da portare la catena (o cinghia)
10 di trasmissione in impegno con una ruota dentata o corona prefissata della "guarnitura".

Il motoriduttore 8 è per esempio alloggiato nel corpo di supporto 4, come mostrato, e comanda la rotazione di una delle bielle 6, 7 (nel caso mostrato, la biella prossimale 6) attorno a un suo asse di
15 imperniamento al corpo di supporto 4. L'albero 9 è mostrato direttamente accoppiato alla biella prossimale 6, ma questo non è strettamente necessario.

Il corpo di supporto 4 può essere attaccato al telaio per esempio tramite uno snodo (non mostrato) in impegno in un suo foro 10. Coloro
20 esperti del settore comprenderanno che il deragliatore 3 può avere una forma anche notevolmente diversa da quella illustrata e/o componenti aggiuntivi non mostrati per semplicità.

L'unità di alimentazione elettrica 2 comprende una o più celle secondarie alloggiate in un involucro ermetico. L'unità di alimentazione
25 elettrica 2 può includere anche almeno una scheda per circuiti stampati o PCB (non mostrato) recante componenti elettronici di controllo dell'unità di alimentazione elettrica 2, alloggiato nell'involucro ermetico. L'unità di alimentazione elettrica 2 può dunque essere una cosiddetta *smart battery*.

30 Un primo componente del deragliatore 1, la biella prossimale 6 nel

caso mostrato, presenta una sede 12 per l'attacco dell'unità di alimentazione elettrica 2. Il componente avente la sede 12 per l'unità di alimentazione elettrica 2 non è necessariamente la biella prossimale 6 e pertanto nel prosieguo ci si riferirà talvolta ad esso come primo
5 componente 11. Parimenti, il motoriduttore 8 può essere alloggiato in un componente diverso dal corpo di supporto 4 e pertanto nel prosieguo ci si riferirà talvolta al componente che supporta il motoriduttore 8 come secondo componente 13.

La sede 12 è configurata per accogliere almeno in parte l'unità di
10 alimentazione elettrica 2 e/o sostenerla e/o trattenerla in qualsiasi maniera idonea. La specifica configurazione della sede 12 può essere anche sensibilmente diversa da quanto mostrato e la sua conformazione non rileva ai fini della presente invenzione e pertanto non è descritta in dettaglio. È peraltro riconoscibile una guida di scorrimento 14 per
15 guidare l'insediamento dell'unità di alimentazione elettrica 2, mentre non sono mostrati eventuali mezzi previsti per bloccare meccanicamente parte l'unità di alimentazione elettrica 2 così da trattenerla saldamente sul deragliatore 3 nonostante le vibrazioni e gli urti cui è sottoposta durante la marcia della bicicletta.

20 L'unità di alimentazione elettrica 2 comprende un primo connettore elettrico. L'aggettivo elettrico riferito ai connettori verrà talvolta omissso nel seguito per brevità. Nella FIG. 2, l'unità di alimentazione elettrica 2 è mostrata capovolta rispetto al primo componente 11 solamente allo scopo di mostrare il primo connettore 20.

25 Nel caso mostrato, l'unità di alimentazione elettrica 2 è attaccata in maniera amovibile al deragliatore 3 ed è mostrata nella condizione staccata nella FIG. 2.

Il secondo componente 13, nel caso mostrato il corpo di supporto 4, comprende un secondo connettore 21, di cui è indicata solo
30 schematicamente la posizione in FIG. 1 e che è mostrato nelle FIGG. 10,

11.

Un terzo connettore 23 coniugato al primo connettore 20 è previsto in corrispondenza della sede 12, ed è collegato al primo componente 11. Nel caso di unità di alimentazione elettrica 2 amovibile, il primo e il
5 terzo connettore 20, 23 si collegano in maniera amovibile nella condizione insediata, eventualmente bloccata dell'unità di alimentazione elettrica 2, per stabilire la connessione elettrica.

Il terzo connettore 23 è parte di un complesso connettore elettrico 22, che porta l'alimentazione dell'unità di alimentazione elettrica 2 e in
10 generale connette elettricamente quest'ultima al secondo componente 13, nel quale è alloggiato il motoriduttore 8 come suddetto, oltre ad eventuali altri dispositivi alimentati elettricamente.

Con riferimento anche alle FIGG. 3 e 4, il complesso connettore elettrico 22 comprende, oltre al terzo connettore 23, un quarto
15 connettore 24 e un cavo 25 elettrico esteso tra il terzo connettore 23 e il quarto connettore 24.

Il cavo 25 può essere dotato di una certa flessibilità che ne consenta la flessione e/o la torsione nel montaggio e/o nell'uso dell'equipaggiamento di bicicletta, particolarmente quando il secondo
20 componente 13 è mobile rispetto al primo componente 11, come nel caso esemplificativo e non limitativo dei componenti del deragliatore 3.

Il secondo connettore 21 è coniugato al quarto connettore 24. Il secondo e il quarto connettore 21, 24 possono essere collegati in maniera stabile, nella maniera meglio descritta più oltre, e in particolare
25 possono restare collegati indipendentemente dal fatto che l'unità di alimentazione elettrica 2 sia insediata oppure no.

Il cavo 25 è connesso al terzo e al quarto connettore 23, 24 in modo fisso. I tre elementi sono tra di loro solidali, per cui il complesso connettore elettrico 22 è un elemento unico nell'equipaggiamento 1. La
30 connessione tra il cavo 25 e il terzo e il quarto connettore 23, 24 è, in

particolare, a tenuta ermetica.

Il terzo connettore 23 comprende un corpo 30 in cui è definita una camera 31 aperta contenente, tra l'altro, i contatti elettrici 32. Una flangia 33 è prevista in corrispondenza dell'imboccatura 34 della camera
5 31. Nel caso mostrato la flangia 33 è piana ed è dotata di fori 35 per essere stabilmente collegata in corrispondenza della sede 12 (nel modo descritto nel seguito) tramite viti 36 (cfr. FIG. 8).

L'estremità associata del cavo 25 si estende dal corpo 30 e dunque dal lato opposto all'imboccatura 34 rispetto alla flangia 33. Nel caso
10 mostrato, il cavo 25 si estende lateralmente dal corpo 30 e in particolare in una direzione che, localmente, è sostanzialmente parallela al piano definito dalla flangia 33, ma questo non è strettamente necessario e il cavo 25 potrebbe estendersi dal retro del corpo 30 (opposto all'imboccatura 34) e/o in altre direzioni.

Analogamente, il quarto connettore 24 comprende un corpo 40 in cui è definita una camera 41 aperta contenente, tra l'altro, i contatti elettrici 42. Una flangia 43 è prevista in corrispondenza dell'imboccatura
15 44 della camera 41. Nel caso mostrato la flangia 43 è piana ed è priva di fori, per essere stabilmente collegata al secondo componente 13 nel modo descritto nel seguito con riferimento alle FIGG. 10-11.

L'estremità associata del cavo 25 si estende dal corpo 40 e dunque dal lato opposto all'imboccatura 44 rispetto alla flangia 43. Nel caso
25 mostrato, il cavo 25 si estende lateralmente dal corpo 40 e in particolare da uno spigolo laterale del corpo 40 e in una direzione che, localmente, è sostanzialmente parallela al piano definito dalla flangia 43; tuttavia questo non è strettamente necessario e il cavo 25 potrebbe estendersi dal retro del corpo 40 (opposto all'imboccatura 44), da una sua faccia laterale piana e/o in altre direzioni.

Nel caso mostrato, il corpo 30, 40 di ciascuno dei due connettori 23,
30 24 ha la forma sostanzialmente di un prisma rettangolare retto, con

imboccatura 34, 44 sostanzialmente rettangolare, ma questo non è strettamente necessario. A mero titolo di esempio, l'uno e/o l'altro dei due connettori 23, 24 potrebbe avere un corpo sostanzialmente cilindrico o a forma di prisma retto a base trapezoidale. Non è neppure
5 necessario che la forma dell'imboccatura 34, 44 e la forma in sezione trasversale del rispettivo corpo 30, 40 siano dotate di similitudine, nell'accezione geometrica del termine. Si sottolinea che i connettori 23, 24 possono avere forme anche notevolmente più diverse l'uno dall'altro rispetto a quanto mostrato.

10 Peraltro, il quarto connettore 24 è, detto in termini generali, più piccolo del terzo connettore 23. Il terzo e il quarto connettore 23, 24 hanno dimensioni reciproche tali che il quarto connettore 24 possa passare, in almeno un suo orientamento, in un foro passante e il terzo connettore 23 non possa passare nel foro passante.

15 Nel caso mostrato, come evidente dalle FIGG. 1 e 5-7, un tale foro passante 50 è previsto nel primo componente 11.

In maggiore dettaglio, nel caso mostrato il foro 50 è in corrispondenza della sede 12.

In altri termini si può dire che il quarto connettore 24 ha (nel
20 complesso connettore elettrico 22 e quindi tenuto conto della sua connessione al cavo 25) un "involucro convesso" - definito come il più piccolo solido convesso che lo contiene interamente - una cui proiezione in almeno un piano è inscritibile nella figura definita dall'intersezione tra il corpo 30 e la flangia 33 del terzo connettore 23, che nel caso
25 mostrato è la porzione più ampia. Con riferimento all'equipaggiamento 1, il quarto connettore 24 ha un involucro convesso una cui proiezione in almeno un piano è inscritibile nella apertura del foro passante 50.

Le FIGG. 5-11 mostrano in maggiore dettaglio come il complesso connettore elettrico 22 è montato nell'equipaggiamento 1. Innanzitutto
30 (FIG. 5) il complesso connettore 22 viene avvicinato al foro 50 dal lato

della sede 12 per l'unità di alimentazione elettrica 2, con il suo quarto connettore 24 più avanti nella direzione di avvicinamento. Successivamente, il quarto connettore 24 viene fatto passare nel foro passante 50, inserendolo dal lato della sede 12 verso il lato contrapposto 51 (FIGG. 6-7); in questa fase può essere necessario orientare opportunamente il quarto connettore 24 rispetto al foro passante 50. Il terzo connettore 23 viene quindi portato in corrispondenza della sede 12 - quindi spinto dal lato della sede 12 o tirato dal lato contrapposto 51 - portando, nel caso mostrato, tutto il cavo 25 attraverso il foro passante 50 (FIGG. 8-9).

I due connettori 23, 24 si trovano allora da lati opposti del foro passante 50.

Il terzo connettore 23 viene quindi stabilmente collegato al primo componente 11, nel caso mostrato in corrispondenza della sede 12.

Il quarto connettore 24 viene quindi stabilmente collegato al secondo componente 13 (FIGG. 10-11), per esempio nel modo meglio descritto nel seguito.

Si comprende che l'ordine di connessione del terzo connettore 23 e del quarto connettore 24 nell'equipaggiamento 1 può essere invertito.

Nel caso mostrato, il foro 50 è dimensionato per impedire il passaggio del terzo connettore 23 almeno nell'orientamento che esso ha nella sua condizione montata in corrispondenza della sede 12.

In maggiore dettaglio, nel caso mostrato il foro passante 50 è dimensionato per accogliere in accoppiamento di forma il corpo 30 del terzo connettore 23, almeno in parte, e impedire il passaggio della flangia 33 del terzo connettore 23.

Il terzo connettore 23 è quindi stabilmente collegato al primo componente 11, con la flangia 33 dal lato della sede 12 e per esempio con le sopra menzionate viti 36 estese nei fori 35 della flangia 33 ed in impegno di avvitamento nel primo componente 11.

Con particolare riferimento alle FIGG. 8-9, quando l'unità di alimentazione elettrica 2 è insediata, il suo primo connettore 20 è connesso al terzo connettore 23, in particolare i suoi contatti elettrici 52 entrano in contatto con i contatti elettrici 32 del terzo connettore 23. Il
5 primo e il terzo connettore 20, 23 sono direttamente collegati, per esempio in maniera amovibile se l'unità di alimentazione elettrica 2 è amovibilmente attaccata al deragliatore 3, grazie al fatto che il terzo connettore 23 è collegato al primo componente 11 dal lato della sede 12 -rispetto al foro passante 50- ed è quindi direttamente accessibile dal
10 primo connettore 20.

Per semplicità, in FIG. 9 non sono mostrati i conduttori elettrici estesi dai singoli contatti elettrici 32 e radunati nel cavo 25, né i conduttori elettrici estesi internamente all'unità di alimentazione elettrica 2 dai singoli contatti elettrici 52 alle celle secondarie e/o al PCB
15 nel caso di *smart battery*.

Per garantire la tenuta ermetica, una guarnizione 53, per esempio elastomerica, può essere prevista tra il primo e il terzo connettore 20, 23.

Grazie al fatto che il terzo connettore 23 è collegato al primo
20 componente 11, dal lato del foro passante corrispondente alla sede -in altri termini, dal lato della sede 12 rispetto al foro passante 50-, non è invece necessaria alcuna guarnizione di tenuta tra il terzo connettore 23 e il primo componente 11.

Questo provvedimento riduce il numero di componenti usurabili e
25 semplifica in generale l'equipaggiamento. Nel foro passante 50 non è necessaria una gola di tenuta per una guarnizione.

A sua volta, il fatto che il terzo connettore 23 sia disposto dal lato della sede 12 è possibile grazie al suddetto rapporto dimensionale tra il terzo e il quarto connettore 23, 24 e tra questi e il foro passante 50.

30 Con particolare riferimento alle FIGG. 10-11, il quarto connettore 24

è connesso al secondo connettore 21, in particolare i contatti elettrici 42 del quarto connettore 24 entrano in contatto con i contatti elettrici 54 del secondo connettore 21.

Nel caso mostrato, il quarto connettore 24 è collegato all'involucro
5 del secondo componente 13 dall'esterno, che può quindi essere ermetico per salvaguardare il motoriduttore 8 in esso alloggiato.

Il secondo e il quarto connettore 21, 24 sono direttamente accoppiati.

Come sopra accennato, il secondo e il quarto connettore 21, 24
10 possono, se si desidera, essere collegati in maniera stabile e in particolare possono restare collegati indipendentemente dal fatto che l'unità di alimentazione elettrica 2 sia insediata oppure no, se è amovibile dal deragliatore 3. In particolare, il quarto connettore 24 può essere collegato stabilmente al secondo componente 13
15 dell'equipaggiamento 1, nel caso mostrato al corpo di supporto 4 del deragliatore 3.

Nel caso mostrato in cui la flangia 43 del quarto connettore 24 è priva di fori, viene utilizzato un pressore 55 avente una cavità passante 56 dimensionata per accogliere in accoppiamento di forma il corpo 40 e
20 premere la flangia 43 sul secondo componente 13, per esempio dall'esterno come mostrato. Il pressore 55 è per esempio collegato stabilmente tramite viti 57 estese attraverso fori 58 del pressore e avvitate in fori filettati 59 del secondo componente 13.

Nel caso mostrato, il pressore 55 comprende un intaglio 60 esteso
25 fino alla sua superficie periferica, dimensionato per far passare il cavo 25. In alternativa, il pressore 55 potrebbe essere privo dell'intaglio 60, il cavo 25 essendo fatto passare attraverso la cavità passante 56 durante la fabbricazione del complesso connettore elettrico 22.

Si comprende che il quarto connettore 24 potrebbe essere collegato
30 al secondo componente 13 in altro modo, in particolare evitando del

tutto il pressore 55; peraltro la previsione del pressore 55 consente di collegarlo stabilmente e di tenere dimensioni ridotte della flangia 43 e quindi del quarto connettore 24, agevolando il suo passaggio nel foro passante 50 e/o consentendo dimensioni minori del foro passante 50 e di conseguenza della flangia 43 del terzo connettore 23, con pesi e costi complessivamente bassi.

Per semplicità, in FIG. 11 non sono mostrati i conduttori elettrici estesi dai singoli contatti elettrici 42 e radunati nel cavo 25, né i conduttori elettrici estesi internamente al secondo componente 13 dai singoli contatti elettrici 54 al motoriduttore 8.

Per garantire la tenuta ermetica, una guarnizione 61, per esempio elastomerica, può essere prevista tra il secondo e il quarto connettore 21, 24. Il pressore 55 provvede anche a comprimere la guarnizione 61 aumentandone l'efficacia. Invece, tra il pressore 55 e il quarto connettore 24 non è necessaria alcuna guarnizione di tenuta.

Si comprende che nel caso di danneggiamento o rottura del complesso connettore elettrico 22, per esempio del suo cavo 25, la sua sostituzione è estremamente semplice e può essere effettuata anche da un operatore non specializzato, in particolare dal ciclista stesso. Infatti durante la rimozione del complesso connettore elettrico 22, l'integrità e l'eventuale tenuta ermetica dell'involucro del secondo componente 13, così come l'integrità e l'eventuale tenuta ermetica dell'involucro alloggiante le celle secondarie dell'unità di alimentazione elettrica 1, elettricamente connesse al primo connettore 20 elettrico, non vengono compromesse e non vi è accesso ai dispositivi elettrici e all'eventuale componentistica elettronica al loro interno, quindi non si presentano problemi di sicurezza per l'operatore né rischio di danneggiamento dell'equipaggiamento 1.

Come sopra evidenziato, il primo connettore 20 dell'unità di alimentazione elettrica 2 e il terzo connettore 23 del complesso

connettore elettrico 22 e, rispettivamente, il quarto connettore 24 del complesso connettore elettrico 22 e il secondo connettore 21 del secondo componente 13, presentano contatti elettrici 52, 32; 42, 54 coniugati che stabiliscono la connessione elettrica.

- 5 Quando l'unità di alimentazione elettrica 2 è amovibile, il primo e il terzo connettore 23 stabiliscono la connessione elettrica nella condizione insediata dell'unità di alimentazione elettrica 2; mentre il secondo e il quarto connettore 21, 24 possono anche restare meccanicamente connessi indipendentemente dalla presenza o assenza dell'unità di
10 alimentazione elettrica 2.

Nel caso mostrato, sono previste in entrambi i casi quattro coppie di contatti elettrici 52, 32; 42, 54 coniugati, di cui due coppie sono connesse al polo negativo (massa) e al polo positivo (alimentazione) delle celle secondarie dell'unità di alimentazione elettrica 2 e sono
15 previste per portare la tensione di alimentazione dall'unità di alimentazione elettrica al/ai dispositivo/i alimentato/i elettricamente predisposto/i nel secondo componente 13, per esempio al motoriduttore, ed eventualmente per la ricarica delle celle secondarie quando l'unità di alimentazione elettrica 2 non è insediata. Le altre due
20 coppie di contatti elettrici 52, 32; 42, 54 coniugati possono essere per esempio utilizzate per la connessione seriale full duplex tra l'equipaggiamento 1 e l'unità di alimentazione elettrica 2, quando è del tipo *smart battery*. Dall'unità di alimentazione elettrica 2 all'equipaggiamento 1 possono essere comunicati, per esempio, la
25 carica residua, il numero di cicli di carica effettuata ecc. Dall'equipaggiamento 1 all'unità di alimentazione elettrica 2 possono essere comunicati, per esempio, un suo numero di serie, un programma di aggiornamento del firmware, una richiesta di comunicare i dati suddetti, ecc.

- 30 Possono peraltro essere previsti un numero diverso di coppie di

contatti elettrici 52, 32; 42, 54 coniugati e/o un tipo e una modalità di comunicazione diversa.

Con riferimento in particolare alle FIGG. 12 e 13, i contatti elettrici 52, 32 coniugati del primo e del terzo connettore 20, 23 possono essere
5 disposti in una sporgenza 83 e una rientranza 84 di forme complementari. Nel caso mostrato la sporgenza 83 è realizzata nel primo connettore 20 e la rientranza 84 è realizzata nel terzo connettore 23, ma potrebbero essere invertite.

La sporgenza 83 può presentare una gola periferica 85 per
10 alloggiare e supportare la guarnizione di tenuta ermetica 53 (FIG. 9).

Una configurazione simile può essere prevista per i contatti elettrici 42, 54 coniugati del secondo e del quarto connettore 21, 24, prevedendo per esempio la sporgenza 83 nel secondo connettore 21 e la rientranza 84 nel quarto connettore 24, per quanto possa essere
15 previsto il viceversa.

Come si vede in FIG. 11, la gola periferica nella sporgenza 83 nel secondo connettore 21 non è necessaria in quanto la guarnizione di tenuta ermetica 61 è interposta tra il secondo e il quarto connettore 21, 24 ed è tenuta ferma in posizione dal pressore 55. Può peraltro essere
20 presente una gola di posizionamento 87 della guarnizione di tenuta ermetica 61.

Disponendo i contatti sporgenti o "maschio" nella rientranza 84, essi risultano maggiormente protetti anche quando l'unità di alimentazione elettrica 2 non è insediata e, nel caso specifico sopra descritto di
25 rientranza realizzata in entrambi il terzo e il quarto connettore 23, 24, durante la manipolazione del complesso connettore elettrico 22.

I contatti elettrici "maschio", possono essere del tipo *pogo pin*.

Un pogo pin - si vedano i pogo-pin 90 di cui è mostrata schematicamente anche una sezione nella FIG. 14) comprende uno
30 stantuffo 91 scorrevole in un bariletto 92 a fondo chiuso; lo stantuffo 91

è forzato nella posizione sporgente dal bariletto 92 verso l'esterno da una molla elicoidale 93. I contatti pogo pin sono per esempio radunati su una scheda per circuiti stampati o PCB 94 e i bariletti 92 si estendono attraverso fori 95 passanti paralleli di un supporto 96 elettricamente isolante che può fungere anche da guarnizione di tenuta ermetica. Nel caso mostrato, il PCB 94 e il supporto 96 sono alloggiati nelle camere aperte 31, 41 del terzo e del quarto connettore 23, 24 come si vede nelle FIGG. 4, 8, 9, 11 ove peraltro alcuni numeri di riferimento sono omessi per chiarezza. In alternativa al PCB 94, i pogo-pin possono essere direttamente stagnati ai rispettivi conduttori elettrici.

Il contatto coniugato 100 (FIG. 15) a un pogo pin comprende una piastra 101 piana o concava di contatto con lo stantuffo 91 del pogo pin 90. I contatti coniugati 100 sono per esempio radunati su una scheda per circuiti stampati o PCB 102 e si estendono attraverso fori 103 passanti paralleli di un supporto 104 elettricamente isolante che può fungere anche da guarnizione di tenuta ermetica.

In alternativa, la piastra 101 può essere realizzata direttamente da una piazzola placcata sul PCB 102. Nel caso mostrato, il PCB 102 e il supporto 104 sono alloggiati nelle rispettive rientranze del primo e del secondo connettore 20, 21 e del secondo componente 13, come si vede nelle FIG. 9, 10, 11 ove peraltro alcuni numeri di riferimento sono omessi per chiarezza.

Questi tipi di contatti coniugati 90, 100 presentano una elevata resilienza della connessione elettrica a urti e vibrazioni, contrastando perdite intermittenti di connessione elettrica.

Il contatto elettrico di massa 105 ("femmina" o contatto coniugato 100 del pogo pin 90) può essere più affiorante degli altri contatti elettrici dell'unità di alimentazione elettrica 2 (nel caso esemplificativo mostrato). In questo modo, esso entra in contatto meccanico ed elettrico per primo con il rispettivo pogo pin 97 del terzo connettore 23

durante l'accoppiamento dei connettori coniugati 20, 23; 21, 24, così da salvaguardare l'elettronica stabilizzando il livello di tensione di riferimento prima dell'instaurazione delle restanti connessioni elettriche.

Il provvedimento è particolarmente utile nel caso di unità di alimentazione a batteria 2 è amovibilmente attaccabile alla sede 12; in ogni caso può essere previsto anche se i connettori coniugati 20, 23; 21, 24 sono portati in connessione, durante il montaggio dell'equipaggiamento 1, quando l'unità di alimentazione elettrica 2 non è insediata e non sono di tipo amovibile.

10 Benché nel caso mostrato entrambi il terzo e quarto connettore 23, 24 siano dotati di contatti "maschio", essi potrebbero essere dotati di contatti "femmina" oppure uno dei due dotato di contatti "maschio" e l'altro dotato di contatti "femmina".

15 Nel caso mostrato, il foro passante 50 è realizzato in un elemento a piastra del primo componente 11, per cui nella condizione montata il corpo 30 del terzo connettore 23 sporge dal lato contrapposto 51 ed è accolto solo in parte nel foro passante 50, come si vede nella FIG. 9, ma questo non è strettamente necessario e il foro passante 50 può essere dimensionato per accogliere tutto il corpo 30 del terzo connettore 23 e
20 può anche essere più lungo del corpo 30 del terzo connettore 23.

Il foro 50 può essere realizzato in un elemento non a piastra del primo componente 11, e può per esempio estendersi in un oggetto sporgente dal o che attraversa un suo involucro.

25 Il foro passante 50 può essere previsto nel primo componente 11, ma non in corrispondenza della sede 12 o comunque non dove il terzo connettore è collegato al primo componente 11. In tal caso i connettori 23, 24 risultano da due lati opposti del foro passante 50 e il cavo risulta esteso attraverso il foro passante 50.

Il foro passante 50 può essere previsto nel secondo componente 13.

30 La sede 12 può anche essere formata internamente a un involucro,

preferibilmente ermetico, del primo componente 11.

Benché sia stato mostrato dotato di una flangia 33 piana forata, sono possibili altre configurazioni del terzo connettore 23 che ne consentano il montaggio nell'equipaggiamento 1 con le caratteristiche
5 sopra indicate.

Benché sia stato mostrato dotato di una flangia piana 43, sono possibili altre configurazioni del quarto connettore 24 che ne consentano il montaggio nell'equipaggiamento 1 con le caratteristiche sopra indicate.

10 Si ribadisce che l'unità di alimentazione elettrica 2 può essere attaccata in maniera stabile o fissa al deragliatore 3. In tal caso, il primo connettore 20 elettrico e il terzo connettore 23 elettrico ad esso coniugato non devono necessariamente essere del tipo amovibilmente collegabili.

15 Si ribadisce che anche il secondo e il quarto connettore 21, 24 non devono necessariamente essere del tipo amovibilmente collegabili.

In generale, ciascun connettore tra il primo, il secondo, il terzo e il quarto connettore 20, 21, 23, 24 può essere collegato al rispettivo componente in maniera fissa.

20 Il primo connettore 20 elettrico può non essere parte dell'unità di alimentazione elettrica 2, ma essere per esempio un connettore elettrico previsto in un involucro che la contiene, elettricamente connesso alle sue celle secondarie.

Le dimensioni reciproche dei connettori 23, 24 possono essere
25 invertite, per cui il terzo connettore 23 può passare nel foro 50 in almeno un suo orientamento, e il quarto connettore 24 non può passarvi.

Nel caso mostrato, come accennato il motoriduttore 8 è alloggiato nel corpo di supporto 4 e la sede 12 per l'unità di alimentazione elettrica
30 2 è prevista nella biella proximale 6. In questo caso, il complesso

connettore elettrico 22 si estende tra il corpo di supporto 4 e la biella prossimale 6. Il motoriduttore 8 può essere alloggiato in un altro componente del deragliatore 3, diverso dal componente 11 prescelto per la sede per l'unità di alimentazione elettrica 2.

5 Non è neppure necessario che il deragliatore 3 presenti un motoriduttore 8, il complesso connettore elettrico 22 sopra descritto essendo utilizzato per la connessione elettrica dell'unità di alimentazione elettrica 2 ad un diverso dispositivo alimentato elettricamente, qualora previsti in due componenti distinti del deragliatore 3, in particolare se i
10 due componenti sono soggetti a moto relativo durante l'uso della bicicletta come nel caso del deragliatore 3.

 Il motoriduttore 8 sopra descritto va dunque inteso come solamente un esempio di un dispositivo alimentato elettricamente, che verrà talora anche indicato con lo stesso numero di riferimento, vale a dire
15 dispositivo alimentato elettricamente 8.

 Le celle secondarie dell'unità di alimentazione elettrica 2 possono essere ricaricate mentre l'unità di alimentazione elettrica 2 è a bordo della bicicletta, prevedendo opportuni connettori di ricarica, e/o l'unità di alimentazione elettrica 2 può essere ricaricata in una culla di ricarica
20 dopo essere stata staccata dall'equipaggiamento 1, sfruttando eventualmente lo stesso primo connettore 20.

 Benché sia stata descritta nel contesto di un deragliatore 3 elettrico posteriore, l'invenzione qui divulgata, incluse tutte le sue varianti e generalizzazioni, si applica anche a un deragliatore elettrico anteriore.

25 Inoltre, l'invenzione qui divulgata si applica anche a un diverso equipaggiamento di bicicletta alimentato elettricamente, per esempio uno di quelli elencati nella parte introduttiva.

 Si comprende che in quanto precede è stato descritto anche un metodo di montaggio di un connettore 23 elettrico, per una unità di
30 alimentazione elettrica 2 comprendente una o più celle secondarie

elettricamente collegate a un connettore 20 elettrico coniugato al
connettore 23 elettrico da montare, in corrispondenza di una sede 12 di
un primo componente 11 di un equipaggiamento di bicicletta 1
comprendente un dispositivo alimentato elettricamente 8 supportato da
5 un secondo componente 13 diverso dal primo componente 11,
comprendente:

- prevedere un connettore 21 elettrico nel secondo componente 13,
- prevedere un complesso connettore elettrico 22, comprendente
due connettori elettrici 23, 24 di cui uno è il detto connettore 23
10 elettrico da montare e l'altro è un connettore 24 coniugato al connettore
21 elettrico del secondo componente 13, e un cavo elettrico 25 esteso
tra i suoi due connettori elettrici 23, 24,
- prevedere un foro passante 50 in uno tra il primo componente 11
e il secondo componente 13, in cui il foro passante 50 e i due connettori
15 elettrici 23, 24 del complesso connettore elettrico 22 hanno dimensioni
reciproche tali che uno dei due connettori elettrici 23, 24 del complesso
connettore elettrico 22 possa passare, in almeno un suo orientamento,
nel foro passante 50 e l'altro dei due connettori elettrici 23, 24 del
complesso connettore elettrico 22 non possa passare nel foro 50,
- 20 - far passare detto uno dei due connettori elettrici 23, 24 del
complesso connettore elettrico 22 attraverso il foro passante 50,
- successivamente collegare stabilmente il detto connettore 23
elettrico da montare al primo componente 11 e il detto connettore 24
coniugato al connettore 21 elettrico del secondo componente 13 al
25 secondo componente 13.

Caratteristiche secondarie di tale metodo sono parimenti da ritenersi
descritte in quanto precede.

Le varie forme di realizzazione alternative, varianti e/o possibilità di
ciascun componente o gruppo di componenti che sono state descritte si
30 devono intendere come combinabili tra di loro in qualsiasi maniera, a

meno che non siano tra di loro incompatibili.

La precedente è una descrizione di varie forme di realizzazione di aspetti inventivi, ed ulteriori modifiche possono essere apportate senza fuoriuscire dalla portata della presente invenzione. La forma e/o la
5 dimensione e/o la posizione e/o l'orientamento dei vari componenti e/o la successione delle varie fasi possono essere variati. Le funzioni di un elemento o modulo possono essere eseguite da due o più componenti o moduli, e viceversa. Componenti mostrati direttamente connessi o in contatto possono avere strutture intermedie disposte tra di loro. Fasi
10 mostrate direttamente susseguentisi possono avere fasi intermedie svolte tra di esse. I dettagli mostrati in una figura e/o descritti con riferimento a una figura o a una forma di realizzazione si possono applicare in altre figure o forme di realizzazione. Non tutti i dettagli mostrati in una figura o descritti nello stesso contesto devono essere
15 necessariamente presenti in una stessa forma di realizzazione. Caratteristiche o aspetti che risultino innovativi rispetto alla tecnica nota, da soli o in combinazione con altre caratteristiche, sono da considerare descritti di per sé, indipendentemente da quanto esplicitamente descritto come innovativo.

20

RIVENDICAZIONI

1. Equipaggiamento di bicicletta (1) alimentato elettricamente, comprendente:

- una unità di alimentazione elettrica (2) comprendente una o più
5 celle secondarie elettricamente connesse a un primo connettore (20) elettrico,
- un primo componente (11) comprendente una sede (12) per l'attacco dell'unità di alimentazione elettrica (2),
- un secondo componente (13) diverso dal primo componente (11),
10 un dispositivo alimentato elettricamente (8) essendo supportato dal secondo componente (13) e il secondo componente (13) avendo un secondo connettore (21) elettrico elettricamente connesso al dispositivo alimentato elettricamente (8),
- in cui un foro passante (50) è previsto nel primo componente (11) o
15 nel secondo componente (13), e
- un complesso connettore elettrico (22) esteso tra il primo componente (11) e il secondo componente (13), comprendente:
 - un terzo connettore (23) elettrico coniugato al primo connettore (20) elettrico e stabilmente collegato al primo componente (11) in
20 corrispondenza della sede (12),
 - un quarto connettore (24) elettrico coniugato al secondo connettore (21) elettrico, e
 - un cavo elettrico (25) esteso tra il terzo connettore (23) e il quarto connettore (24),
25 -- in cui il foro passante (50), il terzo connettore (23) e il quarto connettore (24) hanno dimensioni reciproche tali che uno dei due connettori elettrici (23, 24) del complesso connettore elettrico (22) possa passare, in almeno un suo orientamento, nel foro passante (50) e l'altro dei due connettori elettrici (23, 24) del complesso connettore
30 elettrico (22) non possa passare nel foro (50).

2. Equipaggiamento di bicicletta (1) secondo la rivendicazione 1, in cui il secondo componente (13) è mobile rispetto al primo componente (11) nell'uso inteso dell'equipaggiamento, il cavo elettrico (25) essendo dotato di una flessibilità sufficiente a consentirne la flessione e/o la torsione nel montaggio e/o nell'uso dell'equipaggiamento di bicicletta (1).

3. Equipaggiamento di bicicletta (1) secondo qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il cavo elettrico (25) è connesso al terzo e al quarto connettore (23, 24) in modo fisso e a tenuta ermetica.

10 4. Equipaggiamento di bicicletta (1) secondo qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui una guarnizione (53) è interposta tra il primo e il terzo connettore (20, 23).

5. Equipaggiamento di bicicletta (1) secondo qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il terzo connettore (23) è stabilmente collegato al primo componente (11) dal lato del foro passante (50) corrispondente alla sede (12), senza alcuna guarnizione di tenuta interposta tra il terzo connettore (23) e il primo componente (11).

6. Equipaggiamento di bicicletta (1) secondo qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui la sede (12) è formata internamente a un involucro, preferibilmente ermetico, del primo componente (11).

7. Equipaggiamento di bicicletta (1) secondo qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il terzo connettore (23) comprende un primo corpo (30) in cui è definita una prima camera (31) aperta contenente i rispettivi contatti elettrici (32), una prima flangia (33) essendo prevista in corrispondenza dell'imboccatura (34) della prima camera (31), la prima estremità del cavo elettrico (25) estendendosi dal primo corpo (30), e in cui il terzo connettore (23) è stabilmente collegato al primo componente (11) con la prima flangia (33) dal lato della sede (12) e il primo corpo (30) esteso attraverso o nel foro passante (50).

8. Equipaggiamento di bicicletta (1) secondo qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il dispositivo alimentato elettricamente (8) è alloggiato in un involucro, preferibilmente ermetico, del secondo componente (13), in cui preferibilmente il quarto connettore (24) è stabilmente collegato all'involucro del secondo componente (13) dall'esterno.

9. Equipaggiamento di bicicletta (1) secondo qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il quarto connettore (24) comprende un secondo corpo (40) in cui è definita una seconda camera (41) aperta contenente i rispettivi contatti elettrici, una seconda flangia (43) essendo prevista in corrispondenza dell'imboccatura (44) della seconda camera (41), la seconda estremità del cavo elettrico (25) estendendosi dal secondo corpo (40).

10. Equipaggiamento di bicicletta (1) secondo la rivendicazione 9 quando dipendente dalla rivendicazione 8, in cui la seconda flangia (43) è priva di fori, un pressore (55) avente una cavità passante (56) dimensionata per accogliere il secondo corpo (40) premendo la seconda flangia (43) sul secondo componente (13) dall'esterno, il pressore (55) comprendendo preferibilmente un intaglio (60) esteso fino alla sua superficie periferica, dimensionato per far passare il cavo elettrico (25).

11. Equipaggiamento di bicicletta (1) secondo qualsiasi delle rivendicazioni 9-10, in cui una guarnizione (61) è interposta tra la seconda flangia (43) e il secondo componente (13).

12. Equipaggiamento di bicicletta (1) secondo qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui l'unità di alimentazione elettrica (2) è amovibilmente attaccabile alla sede (12), il primo e il terzo connettore (20, 23) essendo amovibilmente collegabili, in cui preferibilmente il primo connettore (20) elettrico è il connettore elettrico dell'unità di alimentazione elettrica (2) stessa.

13. Equipaggiamento di bicicletta (1) secondo qualsiasi delle

rivendicazioni precedenti, in cui l'equipaggiamento di bicicletta (1) è un deragliatore (3) di bicicletta, comprendente:

una pluralità di componenti (4, 5, 6, 7) reciprocamente mobili, comprendenti un corpo di supporto (4) configurato per essere attaccato
5 a un telaio della bicicletta, un guida catena (5) e una coppia di bielle (6, 7) estese tra il corpo di supporto (4) e il guida catena (5), e

un motoriduttore (8) che comanda il moto reciproco tra guida catena (5) e corpo di supporto (4),

in cui detto primo componente (11) e detto secondo componente
10 (13) sono due componenti prescelti dei componenti (4, 5, 6, 7) reciprocamente mobili.

14. Equipaggiamento di bicicletta (1) secondo la rivendicazione 13, in cui il deragliatore è un deragliatore (3) posteriore e il primo componente (11) è la biella prossimale (6) e/o il secondo componente
15 (13) è il corpo di supporto (4).

15. Metodo di montaggio di un connettore (23) elettrico, per una unità di alimentazione elettrica (2) comprendente una o più celle secondarie elettricamente collegate a un connettore (20) elettrico coniugato al connettore (23) elettrico da montare, in corrispondenza di
20 una sede (12) di un primo componente (11) di un equipaggiamento di bicicletta (1) comprendente un dispositivo alimentato elettricamente (8) supportato da un secondo componente (13) diverso dal primo componente (11), comprendente:

- prevedere un connettore (21) elettrico nel secondo componente
25 (13),

- prevedere un complesso connettore elettrico (22), comprendente due connettori elettrici (23, 24) di cui uno è il detto connettore (23) elettrico da montare e l'altro è un connettore (24) coniugato al connettore (21) elettrico del secondo componente (13), e un cavo
30 elettrico (25) esteso tra i suoi due connettori elettrici (23, 24),

- prevedere un foro passante (50) in uno tra il primo componente (11) e il secondo componente (13), in cui il foro passante (50) e i due connettori elettrici (23, 24) del complesso connettore elettrico (22) hanno dimensioni reciproche tali che uno dei due connettori elettrici (23, 24) del complesso connettore elettrico (22) possa passare, in almeno un suo orientamento, nel foro passante (50) e l'altro dei due connettori elettrici (23, 24) del complesso connettore elettrico (22) non possa passare nel foro (50),
- far passare detto uno dei due connettori elettrici (23, 24) del complesso connettore elettrico (22) attraverso il foro passante (50),
- successivamente collegare stabilmente il detto connettore (23) elettrico da montare al primo componente (11) e il detto connettore (24) coniugato al connettore (21) elettrico del secondo componente (13) al secondo componente (13).

15

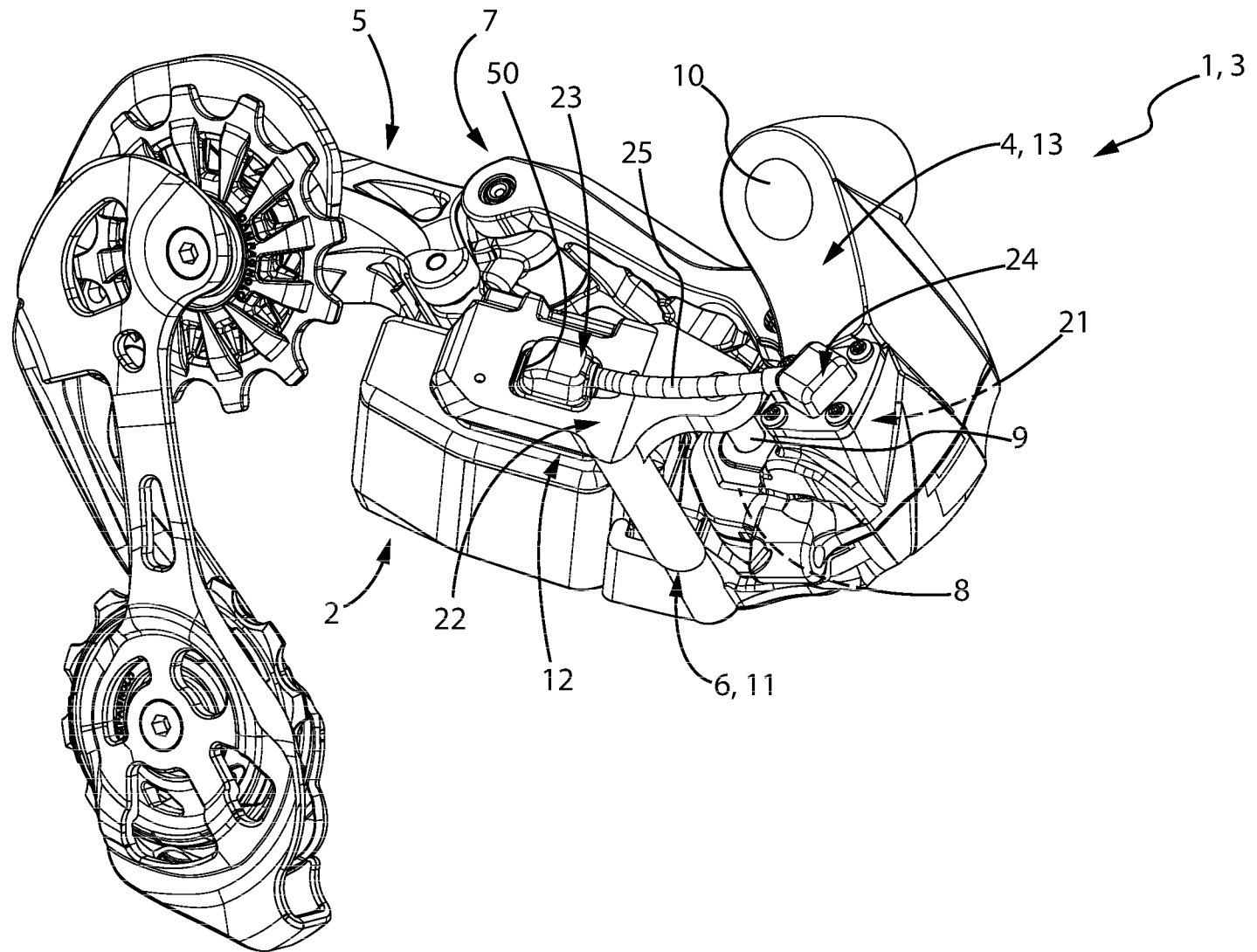


Fig. 1

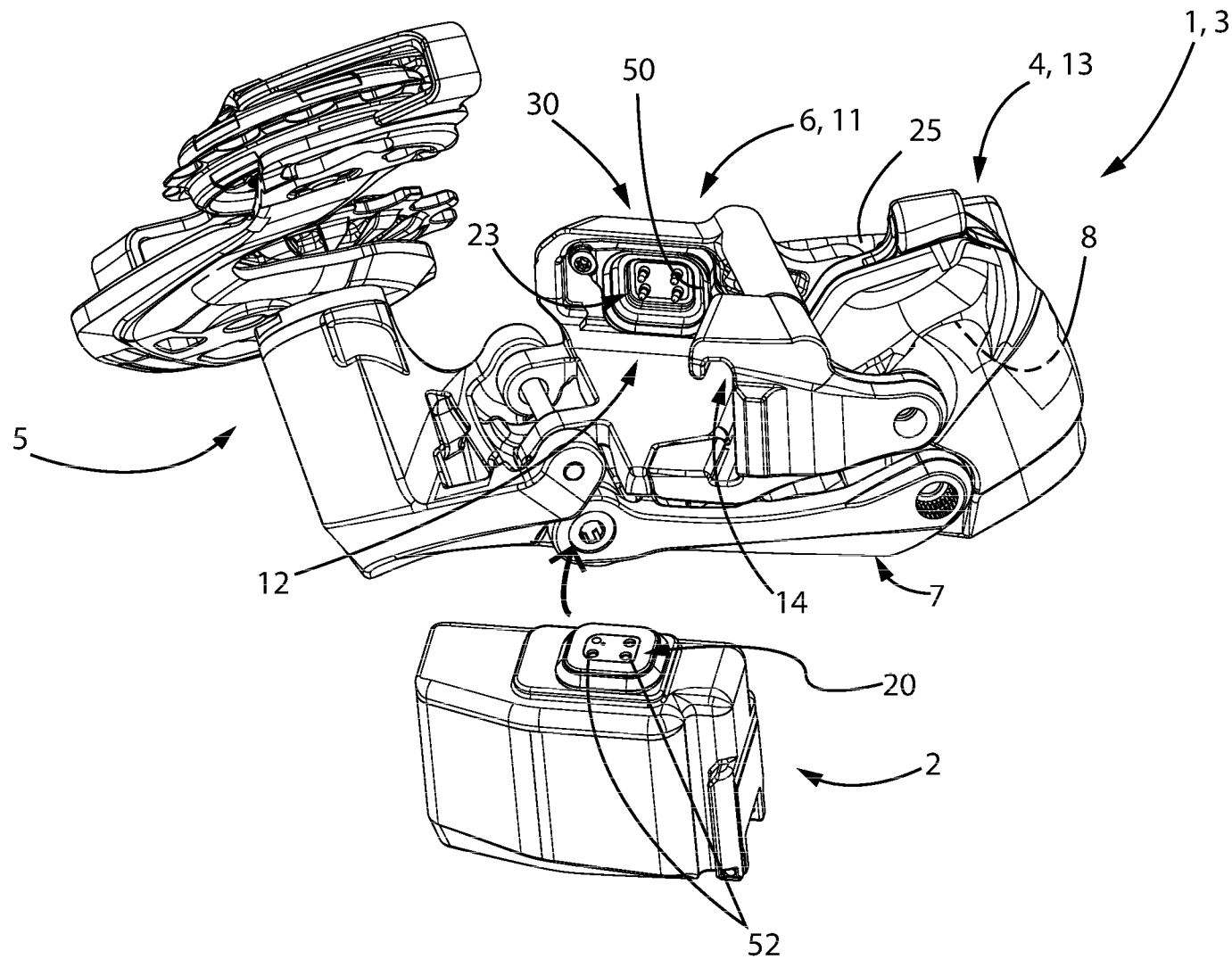


Fig. 2

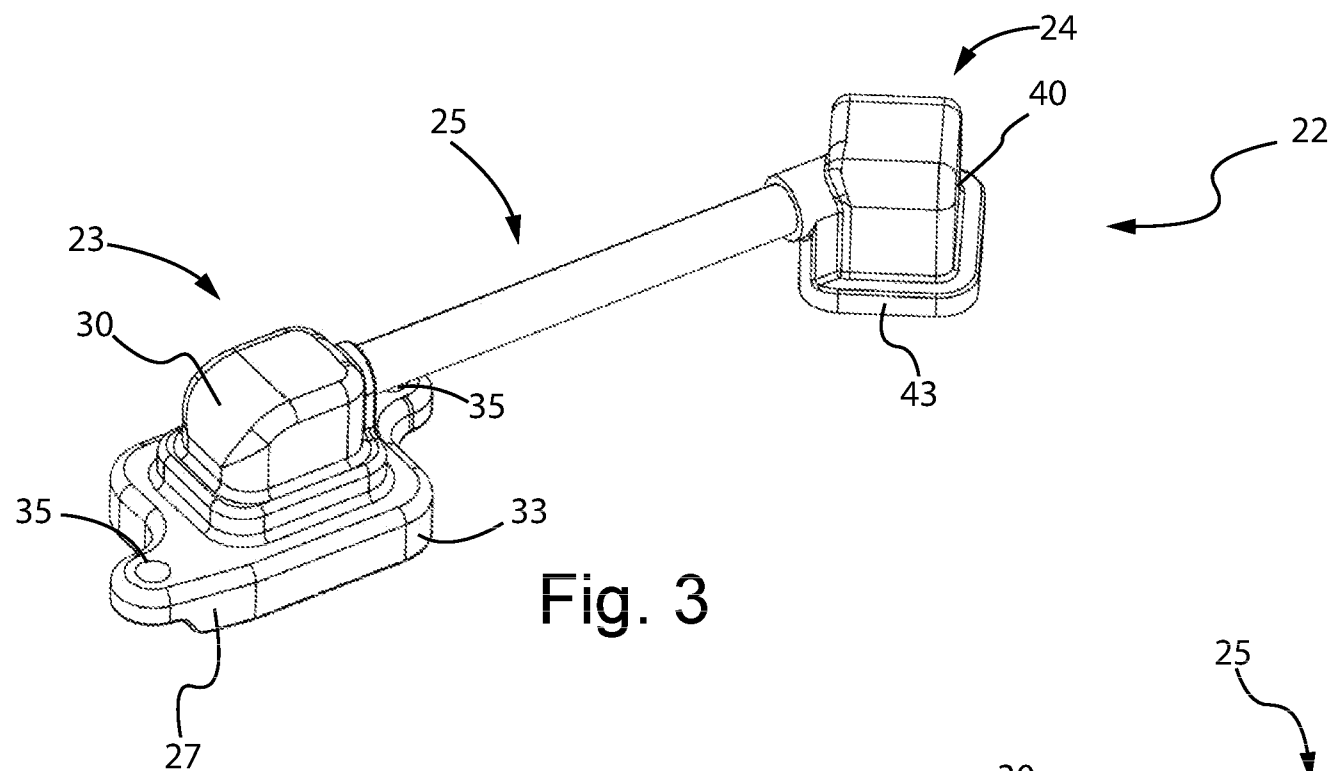


Fig. 3

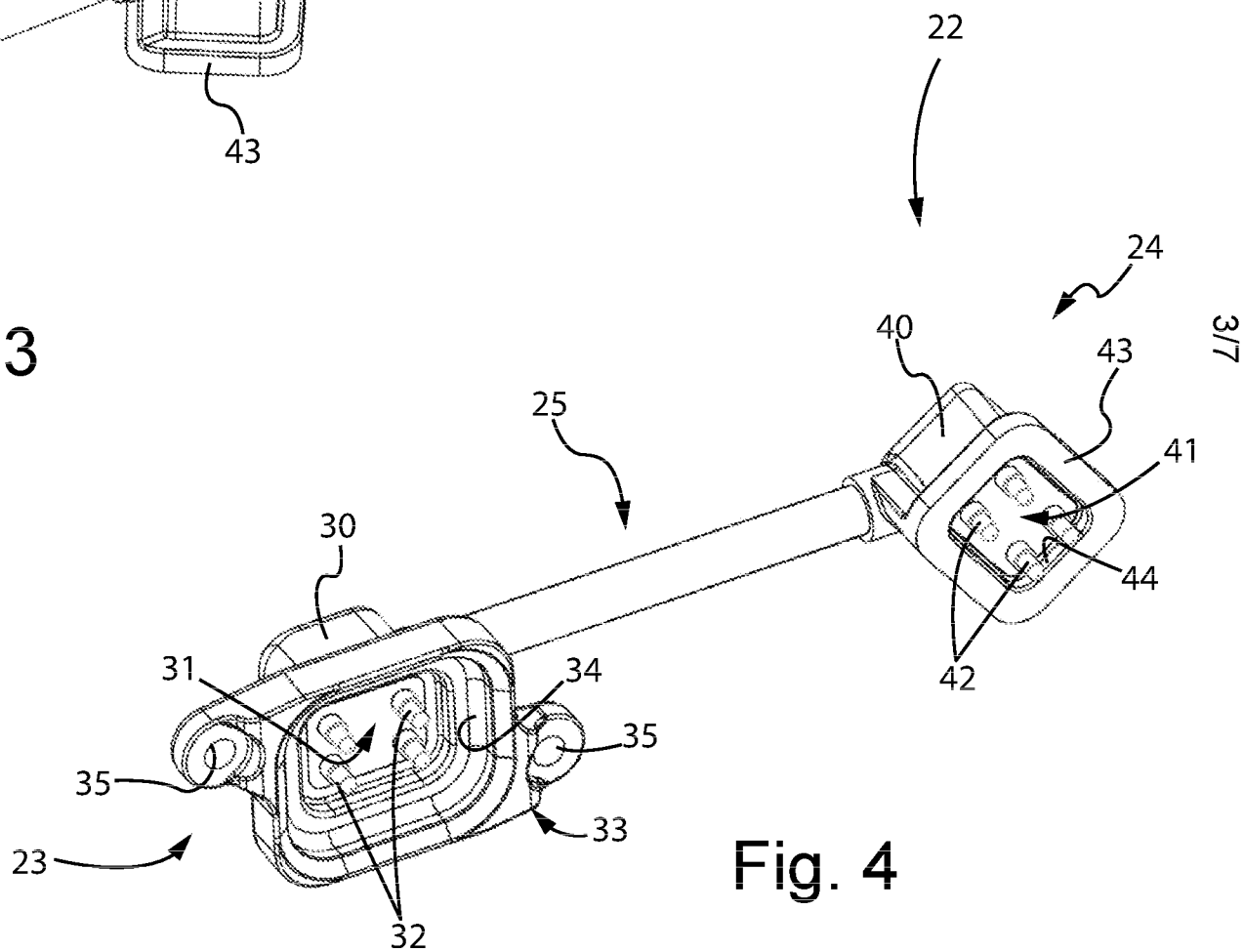


Fig. 4

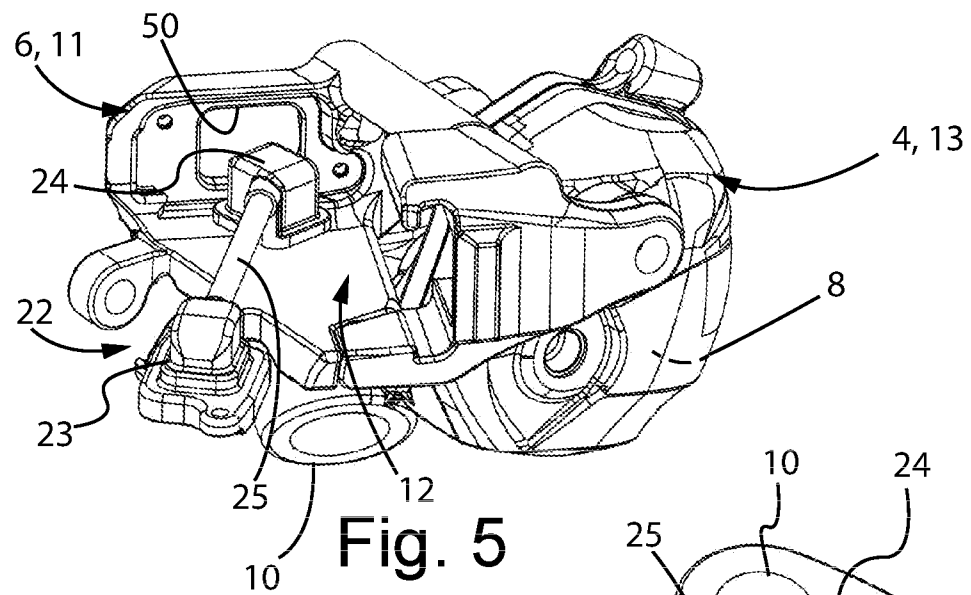


Fig. 5

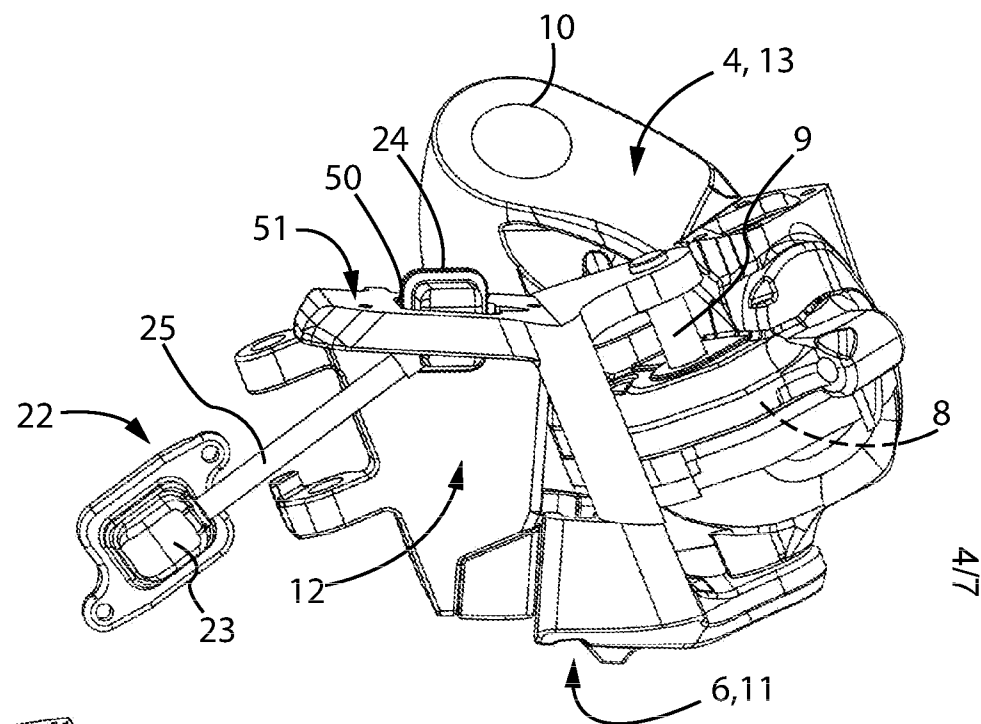


Fig. 6

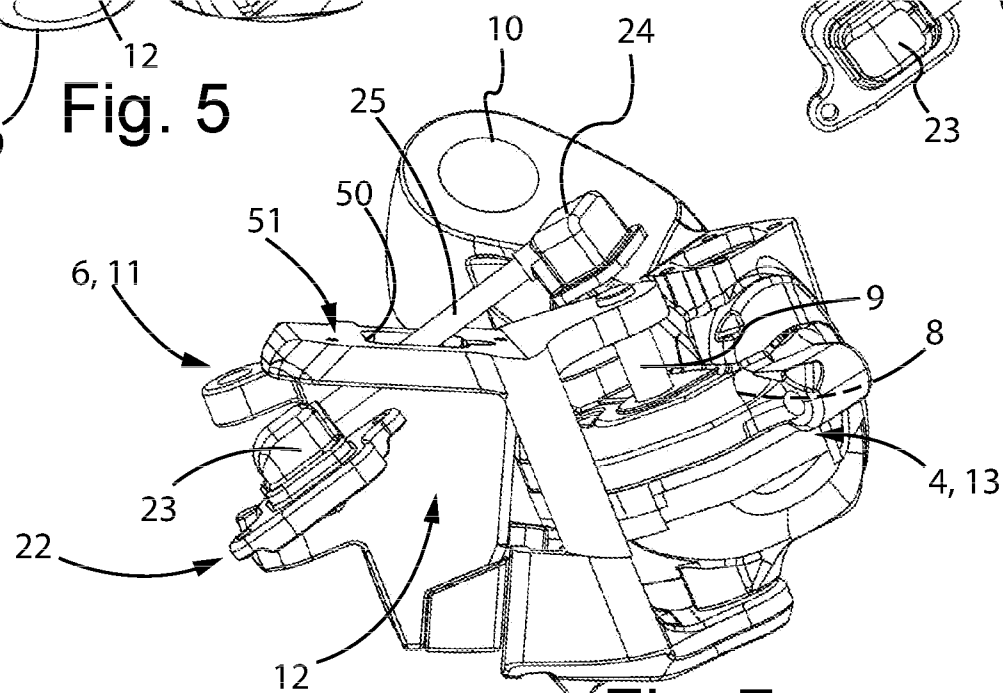


Fig. 7

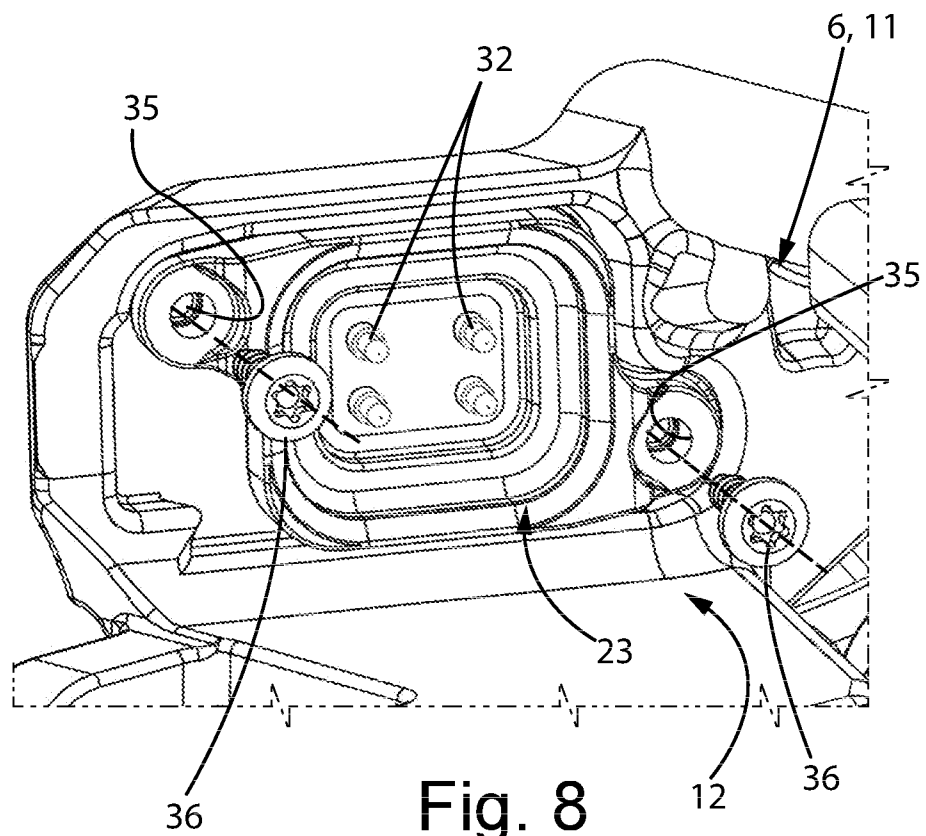


Fig. 8

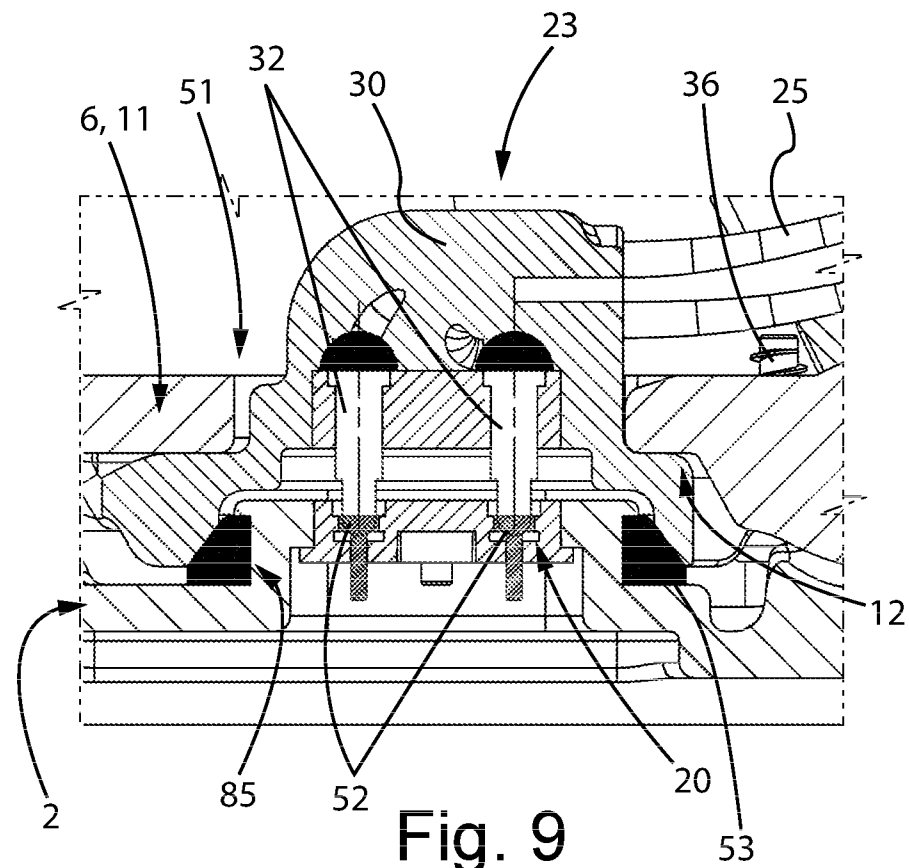


Fig. 9

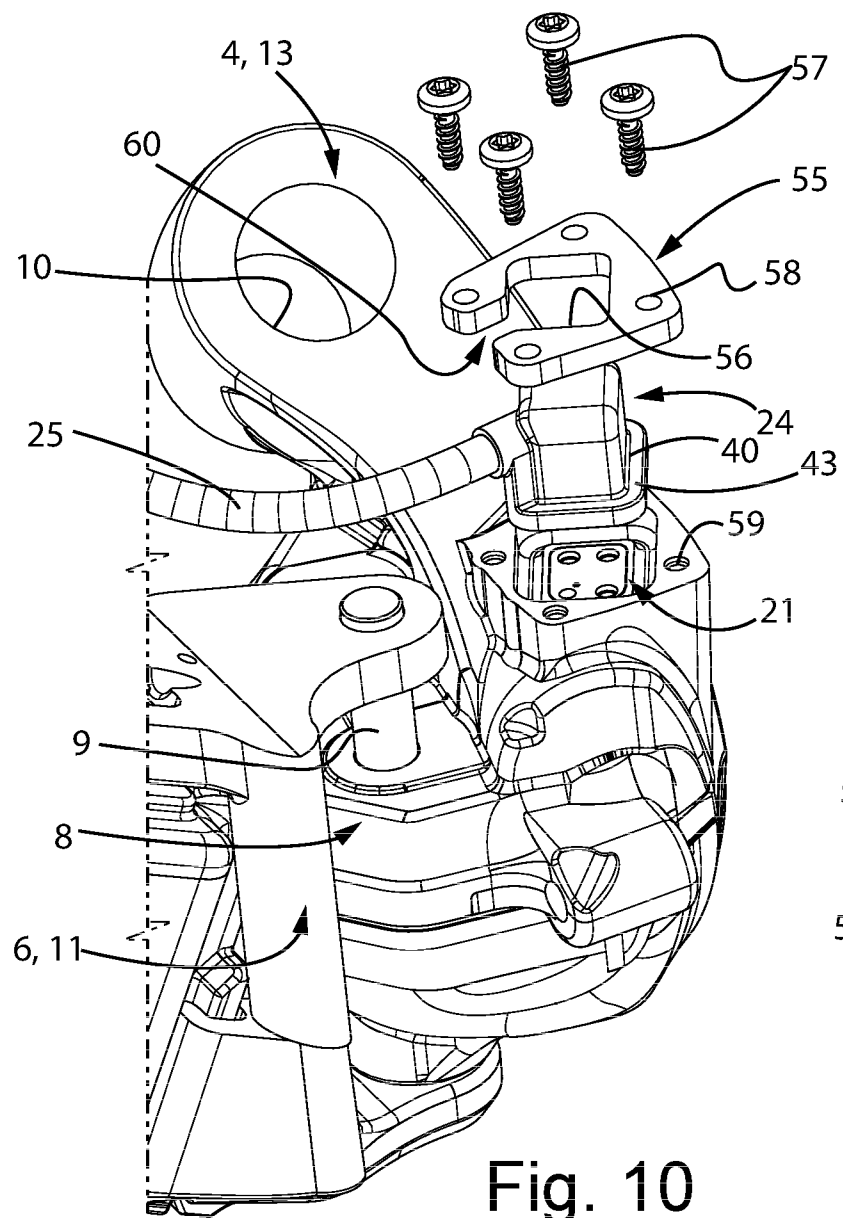


Fig. 10

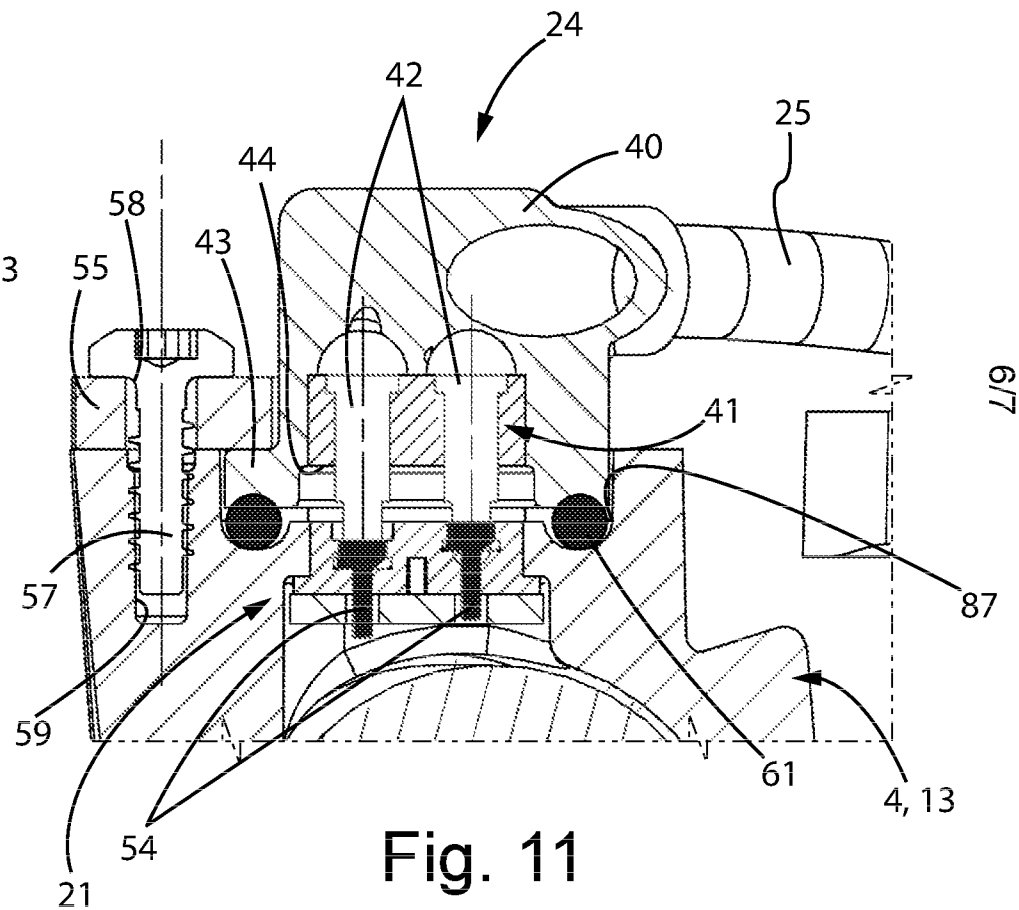


Fig. 11

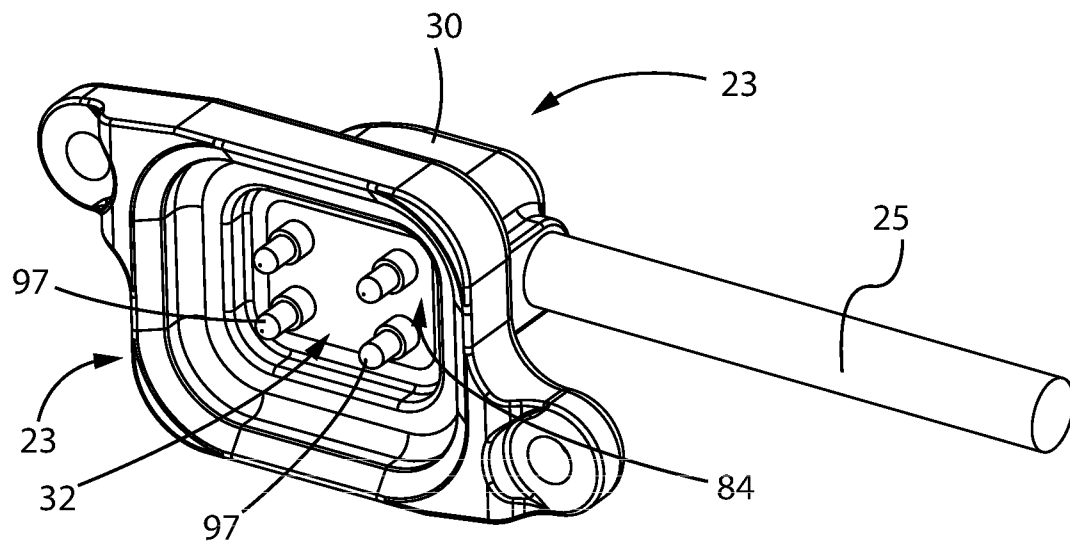


Fig. 12

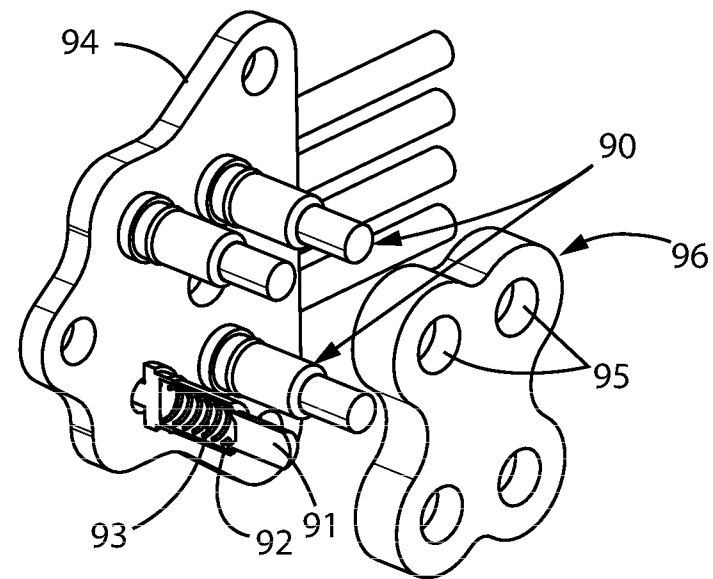


Fig. 14

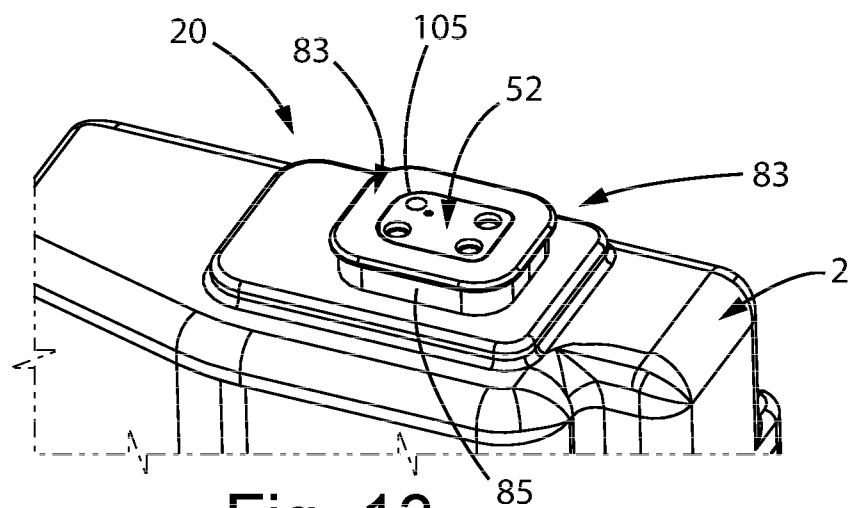


Fig. 13

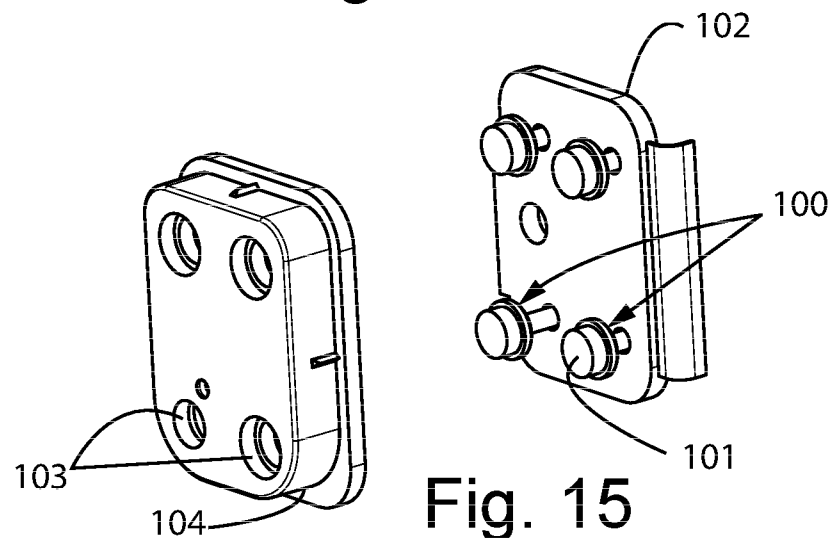


Fig. 15