

CONFEDERAZIONE SVIZZERA
ISTITUTO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

(11) **CH 717 694 A2**

(51) Int. Cl.: **A44B 19/32** (2006.01)
B29D 5/00 (2006.01)

Domanda di brevetto per la Svizzera ed il Liechtenstein

Trattato sui brevetti, del 22 dicembre 1978, fra la Svizzera ed il Liechtenstein

(12) **DOMANDA DI BREVETTO**

(21) Numero della domanda: 00943/20

(71) Richiedente:
RIRI SA, Via al Gas 3
6850 Mendrisio (CH)

(22) Data di deposito: 29.07.2020

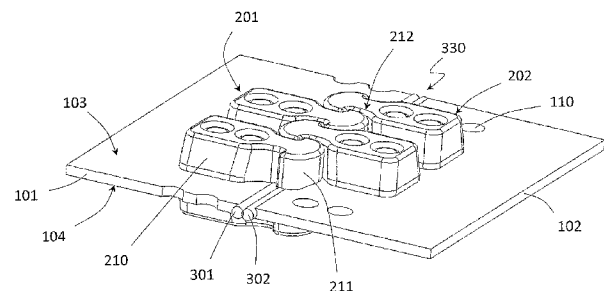
(72) Inventore/Inventori:
Luca Liut, 6850 Mendrisio (CH)
Enrico Matteazzi, 6850 Mendrisio (CH)

(43) Domanda pubblicata: 31.01.2022

(74) Mandatario:
Ing. Marco Zardi c/o M. ZARDI & Co. S.A., via Pioda 6
6900 Lugano (CH)

(54) **Cerniera lampo a tenuta di fluido.**

(57) L'invenzione concerne una cerniera zip a tenuta di fluido comprendente una coppia di nastri (101, 102) realizzati in materiale a tenuta di fluido aventi ciascuno una fila di denti di accoppiamento caratterizzata dal fatto che ciascun nastro comprende un cordolo di tenuta (301, 302) lungo il bordo interno tramite impegno meccanico con i denti; il cordolo di tenuta è realizzato in un materiale morbido e cedevole elasticamente ed è atto a formare una guarnizione di tenuta lungo la linea di contatto dei nastri. Un altro aspetto dell'invenzione è il processo per realizzare un nastro di una tale cerniera zip.



Descrizione

Campo di applicazione

[0001] L'invenzione riguarda il settore delle cerniere lampo (zip). In particolare l'invenzione riguarda il settore di cerniere lampo a tenuta di fluido.

Arte nota

[0002] Una cerniera zip come noto comprende due nastri dotati di rispettive file di denti che possono impegnarsi o disimpegnarsi al passaggio di un cursore.

[0003] In alcune applicazioni vi è l'esigenza di realizzare cerniere a tenuta di fluido, tipicamente di un liquido. Talvolta è richiesto che la cerniera possa resistere a una certa pressione. La zona di ingranamento dei denti è una zona critica ai fini della tenuta: si deve realizzare una guarnizione atta a impedire il passaggio di fluido e, al tempo stesso, atta a consentire di aprire e chiudere la zip con una scorrevolezza accettabile del cursore. La tenuta è difficile da garantire soprattutto quando la cerniera, una volta chiusa, subisce piegature. Una piegatura infatti può tendere ad allontanare i nastri (cioè „aprire“ la cerniera) e favorire l'eventuale penetrazione di liquidi.

[0004] L'arte nota generalmente cerca di risolvere questo problema con un rivestimento impermeabile dei nastri, in cui il rivestimento presenta un labbro di tenuta lungo il bordo dei nastri stessi. EP 1 388 302 per esempio insegna a realizzare nastri con un rivestimento di elastomero su almeno un lato, in cui il rivestimento presenta una guarnizione di bordo a forma di T più spessa del bordo del nastro. Detto rivestimento è formato per esempio con un processo di estrusione su un nastro in tessuto.

[0005] Tale tecnica però ha lo svantaggio di aumentare il peso e la rigidità della zip e di ridurre la scorrevolezza del cursore. Inoltre i labbri di tenuta in genere sporgono o divergono dai nastri e aumentano parecchio l'ingombro nella zona di contatto dei denti. Per questo motivo le zip a tenuta di fluido dell'arte nota sono tipicamente poco flessibili e piuttosto dure da aprire e chiudere. Questo svantaggio si amplifica al crescere delle dimensioni della zip. E' particolarmente difficile realizzare una chiusura zip di grosse dimensioni che sia a tenuta di fluido e agevole da azionare e la tecnica nota non offre ancora una soluzione soddisfacente. Questo problema limita l'applicazione delle cerniere lampo a tenuta in settori diversi dall'abbigliamento.

Sommario dell'invenzione

[0006] L'invenzione ha come scopo una tecnica migliorata per realizzare cerniere lampo a tenuta di fluido. L'invenzione si propone di realizzare una tenuta affidabile mantenendo una buona scorrevolezza del cursore e quindi facendo in modo che la cerniera sia facile da aprire e chiudere in tutte le condizioni operative. L'invenzione si propone inoltre di realizzare una cerniera in cui la tenuta di fluido si mantenga efficace anche quando la cerniera viene piegata o curvata. Ulteriore scopo dell'invenzione è che la realizzazione della cerniera sia semplice ed economica senza richiedere costose attrezzature.

[0007] Gli scopi sono raggiunti con una cerniera zip secondo le rivendicazioni.

[0008] Una cerniera secondo l'invenzione comprende una coppia di nastri realizzati in un materiale a tenuta di fluido, aventi ciascuno una fila di denti di accoppiamento e bordi interni che risultano affacciati uno all'altro quando la cerniera è chiusa. Ciascun nastro comprende un cordolo di tenuta realizzato in un materiale morbido e cedevole elasticamente, il quale si estende unicamente lungo il bordo interno di detto nastro. In seguito a chiusura della cerniera il contatto e la compressione uno contro l'altro dei cordoli dei nastri forma una guarnizione di tenuta lungo una linea di chiusura della zip. Ciascuno dei due cordoli di tenuta è ancorato tramite un impegno con i denti della rispettiva fila.

[0009] Si deve notare che il cordolo di tenuta, su ciascun nastro, si estende unicamente sul bordo interno e non è parte di un rivestimento di una faccia o di entrambe le facce del nastro. L'invenzione non richiede di rivestire i nastri e di formare un labbro di tenuta quale parte di un rivestimento.

[0010] Il cordolo di tenuta è ancorato meccanicamente ai denti della cerniera. L'ancoraggio meccanico avviene preferibilmente con impegno del cordolo in una sede di accoglimento realizzata nei denti. In altre parole il dente presenta una sede interna che permette l'ancoraggio del cordolo di tenuta.

[0011] Un altro aspetto dell'invenzione è rappresentato da un processo per realizzare un nastro di una cerniera zip a tenuta di fluido. Il nastro comprende denti per l'ingranamento con i denti di un altro nastro della cerniera. Il processo comprende una fase di applicazione di un cordolo di tenuta sul bordo interno del nastro; detto cordolo di tenuta è realizzato in un materiale morbido e cedevole elasticamente, preferibilmente un materiale polimerico; l'applicazione del cordolo di tenuta comprende una fase di impegno meccanico del cordolo in apposite sedi dei denti di detto nastro.

[0012] Un vantaggio notevole dell'invenzione è che il cordolo di tenuta può essere applicato con una semplice azione meccanica senza bisogno di apparecchiature o impianti speciali. Gli altri vantaggi dell'invenzione saranno descritti in dettaglio nel seguito.

Realizzazioni preferite

[0013] Ciascuno dei denti può essere realizzato in due metà. In tal caso almeno una delle metà comprende una sede di accoglimento del cordolo di tenuta.

[0014] La sede di accoglimento in ciascun dente è preferibilmente di forma concava. Più preferibilmente la sede di accoglimento presenta una superficie concava cilindrica o essenzialmente cilindrica conformata per accogliere il cordolo di tenuta.

[0015] Preferibilmente l'impegno meccanico tra il cordolo di tenuta e le sedi dei denti è un impegno di forma atto al trattenimento del cordolo. Il cordolo può essere compresso e/o deformato in seguito all'impegno con le sedi dei denti.

[0016] I denti tipicamente comprendono una porzione di radice e una porzione di testa sagomata per l'ingranamento reciproco. Preferibilmente le sedi di accoglimento per il cordolo di tenuta sono ricavate nella porzione di testa.

[0017] Il materiale dei cordoli di tenuta può essere lo stesso materiale o un materiale di diversa natura rispetto al materiale dei nastri. In una realizzazione, il materiale dei cordoli di tenuta è più cedevole rispetto al materiale dei nastri.

[0018] Vantaggiosamente il materiale dei cordoli di tenuta è scelto tra poliestere, polietilene, poliuretano.

[0019] I nastri sono realizzati in materiale a tenuta di fluido, che non richiede un rivestimento. Preferibilmente il materiale dei nastri è scelto tra poliuretano, PVC e loro miscele.

[0020] Il cordolo di tenuta preferibilmente si protende dal bordo del rispettivo nastro formando una superficie convessa. Tale superficie può essere essenzialmente una porzione di superficie sferica o avere una forma diversa dalla forma sferica.

[0021] Lo spessore del cordolo di tenuta vantaggiosamente diminuisce allontanandosi dal bordo e, di conseguenza, il cordolo di tenuta ha preferibilmente una forma rastremata dalla base verso l'apice.

[0022] Il cordolo di tenuta, essendo in materiale morbido, fornisce una guarnizione a lunga escursione. L'entità della deformazione dei cordoli in seguito alla chiusura della cerniera potrà essere determinata dall'esperto del ramo in base alla specifica applicazione; ciò premesso la richiedente ha riscontrato che nella maggior parte delle applicazioni pratiche è preferibile una deformazione di compressione di ciascun cordolo (schiacciamento dei cordoli) di un valore da un terzo a due terzi dell'estensione (spessore) del cordolo. Detta deformazione avviene in una direzione parallela al piano della cerniera stessa e perpendicolare ai bordi interni.

[0023] Per quanto riguarda la terminologia, si noti che il così detto piano della cerniera secondo la consuetudine del settore è individuato come segue: disponendo i nastri allineati su un piano, che risulta parallelo alla direzione di scorrimento del cursore, detto piano rappresenta il piano della cerniera (o piano principale della cerniera).

[0024] I cordoli di tenuta, quando sono in condizione di riposo non deformati, hanno vantaggiosamente un'altezza non superiore allo spessore del nastro. In altre parole il cordolo di tenuta non sporge verso il lato esterno o verso il lato interno rispetto alle facce del nastro. Ciò significa che l'ingombro trasversale (spessore) del cordolo rimane contenuto nell'ingombro del nastro medesimo.

[0025] Una cerniera secondo l'invenzione ha essenzialmente i seguenti vantaggi. La cerniera ha una buona scorrevolezza e assenza di impuntamenti per il fatto che la tenuta è data dalla cooperazione dei cordoli in materiale morbido, i quali non oppongono resistenza significativa al movimento del cursore. Si possono realizzare i cordoli di tenuta in un materiale a scelta eventualmente diverso dal materiale dei nastri, il che significa che la cedevolezza dei cordoli di tenuta può essere modulata in base alla specifica applicazione. I cordoli di tenuta a lunga escursione mantengono il contatto anche in corrispondenza di piegature o curvature dei nastri e, di conseguenza, assicurano una tenuta affidabile e costante. La tenuta non introduce un ingombro aggiuntivo degno di nota, particolarmente in senso trasversale al piano della cerniera.

[0026] Inoltre l'applicazione del cordolo di tenuta non richiede attrezzature speciali perché l'ancoraggio dei cordoli di tenuta è essenzialmente di natura meccanica. In particolare non sono necessarie attrezzature per l'applicazione del cordolo allo stato non reticolato e la successiva reticolazione o per l'applicazione di un adesivo. L'eventuale applicazione di adesivo non è esclusa dall'invenzione per non essendo necessaria.

[0027] Una cerniera secondo l'invenzione è utilizzabile nel settore dell'abbigliamento nonché in altri settori. Un'applicazione interessante dell'invenzione riguarda il settore di teli detti „tecnici“ destinati a utilizzi che richiedono una tenuta di fluido, per esempio tenuta all'acqua.

[0028] Un telo tecnico del tipo summenzionato può essere realizzato con una struttura modulare, in cui il telo comprende una pluralità di pannelli collegabili tra di loro. Così si possono realizzare pannelli di dimensione standard e, mediante l'unione di più pannelli, comporre un telo di estensione desiderata.

[0029] In proposito è particolarmente vantaggioso realizzare i pannelli con una cerniera lampo in accordo alla presente invenzione, in quanto la cerniera è facile e veloce da chiudere durante la messa in opera del telo e garantisce una tenuta impermeabile anche in seguito a piegatura o deformazione del telo. La facilità di applicazione del cordolo di tenuta è particolarmente vantaggiosa nell'ambito di queste cerniere di grandi dimensioni destinate a impieghi tecnici al di fuori dell'abbigliamento.

[0030] Le applicazioni dei teli tecnici qui considerati, in cui l'invenzione si rivela vantaggiosa, comprendono a titolo non esaustivo:

teli per il trasporto dell'acqua;

coperture di impermeabilizzazione;

coperture riflettenti di protezione dei ghiacciai, utilizzate per impedirne lo scioglimento;

teli per la messa in sicurezza di dighe o pozzi, per esempio per riparare una falla;

coperture usate nelle discariche di rifiuti, per trattenere i liquami (percolato) che si formano e impedire la contaminazione del terreno;

varie altre applicazioni in ambito edile o geotermico nelle quali è richiesto l'isolamento rispetto al passaggio di un liquido.

[0031] Nell'ambito dei teli di impermeabilizzazione, un'applicazione interessante è data da un telo per impermeabilizzare il letto di un fiume. Impermeabilizzare il letto di un fiume con un telo è un'operazione conveniente in zone dove l'acqua è scarsa, perché in questo modo si possono sfruttare i fiumi come una riserva d'acqua. La messa in opera di un telo per questo scopo può richiedere di lavorare in immersione; in tali condizioni la cerniera dell'invenzione si rivela vantaggiosa per la sua scorrevolezza e per la tenuta resistente a sforzi e pieghe.

[0032] Per quanto sopra detto, un ulteriore aspetto dell'invenzione è dato da un telo impermeabile modulare comprendente una pluralità di pannelli collegabili tra loro a formare il telo di dimensione desiderata, in cui i pannelli sono collegabili da una cerniera lampo secondo le annesse rivendicazioni, ed in cui i diversi pannelli rappresentano i nastri della cerniera oppure i nastri della cerniera sono fissati ai pannelli a formare una giunzione a tenuta.

Descrizione dei disegni

[0033]

La Fig. 1 mostra schematicamente una porzione di una cerniera zip in un modo di realizzare l'invenzione.

La Fig. 2 è analoga alla Fig. 1 e mostra un dente sezionato.

La Fig. 3 mostra schematicamente il profilo di due nastri dotati di cordolo di tenuta, secondo un modo di realizzare l'invenzione.

La Fig. 4 mostra schematicamente una vista laterale di un nastro.

Descrizione dettagliata

[0034] In Fig. 1 è mostrato schematicamente un tratto di cerniera zip a tenuta di fluido comprendente una coppia di nastri 101 e 102 aventi ciascuno una fila di denti di accoppiamento 201, 202.

[0035] I nastri 101 e 102 sono realizzati in un materiale impermeabile, quale per esempio PVC, PU o una loro miscela. Le opposte superfici dei nastri definiscono opposti lati della cerniera zip, per esempio un lato esterno 103 e un lato interno 104 del nastro 101.

[0036] Ciascun dente di accoppiamento essenzialmente comprende una radice 210 e una testa 211. Le teste dei denti sono sagomate opportunamente per consentire l'ingranamento. Quest'ultimo avviene lungo una linea 212 ed è provocato da un cursore, non mostrato. Ciascun dente comprende due corpi, che formano rispettivamente una metà esterna e una metà interna del dente.

[0037] I nastri 101 e 102 comprendono rispettivi cordoli di tenuta 301 e 302 in materiale morbido. Ognuno dei cordoli di tenuta 301, 302 si estende lungo il bordo interno 105, 205 del rispettivo nastro 101 o 102 (Fig. 3). Il bordo interno di ciascun nastro è qui definito come il bordo che si affaccia verso l'altro nastro.

[0038] In Fig. 1 i denti 201 e 202 sono raffigurati in condizione di ingranamento, cioè di cerniera zip chiusa. In detta condizione, i cordoli di tenuta 301 e 302 sono di conseguenza a diretto contatto compressi uno contro l'altro. Essendo in materiale morbido, i cordoli 301 e 302 si deformano per schiacciamento creando una guarnizione 330 lungo la linea di contatto e chiusura 212. Per effetto di questa guarnizione, si ottiene una separazione a tenuta tra i lati 103 e 104, impedendo per esempio il passaggio di acqua attraverso la cerniera zip.

[0039] Alcuni dei particolari sin qui descritti sono illustrati anche in Fig. 2. In detta figura sono indicate la metà esterna 201a e la metà interna 201b di un dente 201, nonché coppie di fori passanti 110 del nastro 101. Detti fori passanti 110 servono all'ancoraggio dei denti. Per esempio le metà 201a e 201b sono unite da una coppia di perni 215 passanti nei fori 110 del nastro. Detta tecnica di ancoraggio dei denti è nota alla persona esperta del settore e non richiede di essere descritta in dettaglio.

[0040] La Fig. 3 mostra i due nastri affacciati, in una posizione prossima al contatto che crea la tenuta 330.

[0041] Si deve notare che il nastro 101 non ha alcun rivestimento sul lato 103 e/o 104 e detto cordolo 301 non è parte di uno strato di rivestimento o ricopertura del nastro; il cordolo 301 si estende essenzialmente solo lungo il bordo interno 105 del nastro 101.

[0042] La Fig. 3 mostra il cordolo 301 in posizione rilassata. Detto cordolo 301 si protende dal bordo 105 del rispettivo nastro 101 formando una superficie 310 convessa. Nell'esempio il cordolo 301 ha una forma essenzialmente cilindrica e detta superficie 310 di conseguenza è essenzialmente sferica; in altre realizzazioni detta superficie 310 potrà avere una forma diversa, per esempio allungata e/o rastremata.

[0043] Il nastro 102 è realizzato in modo analogo. Esso è privo di rivestimento sulle superfici 123, 124 e il cordolo 302 si estende lungo il bordo interno 125 formando una superficie sferica 320.

[0044] La Fig. 3 mostra anche la traccia di un piano 120 che può essere denominato piano principale della cerniera zip.

[0045] La Fig. 4 mostra l'impegno del cordolo di tenuta 301 con sedi 220a e 220b formate nelle metà 201a e 201b del dente 201. Dette sedi 220a e 220b presentano superfici essenzialmente concave atte ad accogliere il cordolo cilindrico 301. Si comprende ancor meglio osservando detta Fig. 4 come il cordolo di tenuta sia trattenuto meccanicamente in posizione tramite l'impegno con i denti della cerniera zip. Tale trattenimento puramente meccanico facilita il montaggio del cordolo di tenuta senza richiedere attrezzature particolari.

[0046] Preferibilmente le sedi 220a e 220b sono formate nella porzione di testa 211 del dente. Per esempio in Fig. 4 le sedi sono formate come concavità delle superfici interne, rivolte verso il nastro, della porzione di testa del dente.

[0047] Il cordolo 302 è ancorato in maniera analoga ai denti dell'altra fila. Riferendosi alla Fig. 1 il cordolo di tenuta 301 è ancorato alla prima fila di denti alla quale appartiene il dente 201 e il cordolo di tenuta 302 è ancorato alla seconda fila di denti alla quale appartiene il dente 202.

[0048] La chiusura della cerniera zip porta la superficie 310 del cordolo 301 a contatto con analoga superficie 320 del cordolo 302 e provoca lo schiacciamento dei due cordoli. Deformandosi l'uno contro l'altro i due cordoli 301 e 302 formano una guarnizione, come la guarnizione 330 di Fig. 1. Lo schiacciamento di ciascuno dei due cordoli (valutato in una direzione parallela al piano 120) vantaggiosamente è tra 1/3 e 2/3 dell'estensione del cordolo a riposo.

[0049] La cedevolezza del materiale dei cordoli 301 e 302 e la loro deformazione relativamente ampia fa sì che il contatto tra i cordoli di tenuta sia mantenuto anche in un assetto non ottimale dei nastri, per esempio nel caso in cui i nastri 101, 102 siano piegati e/o inclinati anziché essere piani e paralleli.

Rivendicazioni

1. Cerniera zip a tenuta di fluido, particolarmente a tenuta d'acqua, comprendente una coppia di nastri (101, 102) realizzati in materiale a tenuta di fluido aventi ciascuno una fila di denti (201, 202) di accoppiamento e aventi un bordo interno, i bordi interni dei nastri risultando affacciati quando la cerniera è chiusa, caratterizzata dal fatto che ciascun nastro comprende un cordolo di tenuta (301, 302) realizzato in un materiale morbido e cedevole elasticamente, in cui detto cordolo di tenuta si estende unicamente lungo il rispettivo bordo interno (105) del nastro e non è parte di un rivestimento del nastro, in cui il contatto e la compressione uno contro l'altro dei cordoli di tenuta forma, in seguito a chiusura della cerniera, una guarnizione lungo una linea di contatto dei nastri, ed in cui ciascuno dei cordoli di tenuta è ancorato tramite un impegno meccanico con i denti della rispettiva fila di denti della cerniera.
2. Cerniera secondo la rivendicazione 1, in cui ciascun dente (201) comprende una sede di accoglimento per il cordolo di tenuta e l'impegno meccanico tra il cordolo di tenuta e ciascuno dei denti è realizzato tramite l'impegno del cordolo di tenuta in detta sede.
3. Cerniera secondo la rivendicazione 2 in cui ciascuno dei denti (201) è realizzato in due metà (201a, 201b) collocate da parti opposte del rispettivo nastro (101) e almeno una delle metà comprende una sede di accoglimento (220a, 220b) del cordolo di tenuta.
4. Cerniera secondo la rivendicazione 2 o 3 in cui la sede di accoglimento è di forma concava, preferibilmente avente una superficie cilindrica o essenzialmente cilindrica.
5. Cerniera secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti in cui i denti comprendono una porzione di radice (210) e una porzione di testa (211) sagomata per l'ingranamento reciproco e le sedi di accoglimento per il cordolo di tenuta sono ricavate nella porzione di testa.
6. Cerniera secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti in cui il materiale dei cordoli di tenuta è più cedevole rispetto al materiale dei nastri.
7. Cerniera secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il materiale dei cordoli di tenuta è un materiale polimerico.
8. Cerniera secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il materiale dei cordoli di tenuta è a scelta tra poliestere, polietilene, poliuretano, più preferibilmente poliuretano (PU).

CH 717 694 A2

9. Cerniera secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui ciascun cordolo di tenuta (301, 302) si protende dal bordo (105, 125) del rispettivo nastro con una superficie (310, 320) convessa.
10. Cerniera secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui ciascuno dei cordoli di tenuta è configurato in modo tale che, in seguito a chiusura della cerniera, subisce una deformazione di compressione pari a un valore da un terzo a due terzi della sua estensione nella direzione di accostamento dei nastri che è parallela al piano (120) della cerniera.
11. Cerniera secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti in cui il materiale dei nastri è poliuretano oppure PVC.
12. Cerniera secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui i cordoli di tenuta hanno una forma essenzialmente cilindrica.
13. Cerniera secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti in cui i cordoli di tenuta, quando sono in condizione di riposo non deformati, hanno un'altezza non superiore allo spessore del nastro in modo tale da non sporgere rispetto alle facce del nastro.
14. Cerniera secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui i nastri sono rappresentati da, o fissati a, pannelli di una copertura di impermeabilizzazione o telo impermeabile.
15. Processo per realizzare un nastro (101) di una cerniera zip a tenuta di fluido, caratterizzato dal fatto di comprendere una fase di applicazione di un cordolo di tenuta (301) sul bordo interno (105) del nastro, in cui detto cordolo di tenuta è realizzato in un materiale morbido e cedevole elasticamente, preferibilmente un materiale polimerico, e l'applicazione del cordolo di tenuta comprende una fase di impegno meccanico del cordolo in apposite sedi (220a, 220b) di denti della cerniera zip fissati al detto nastro (101).

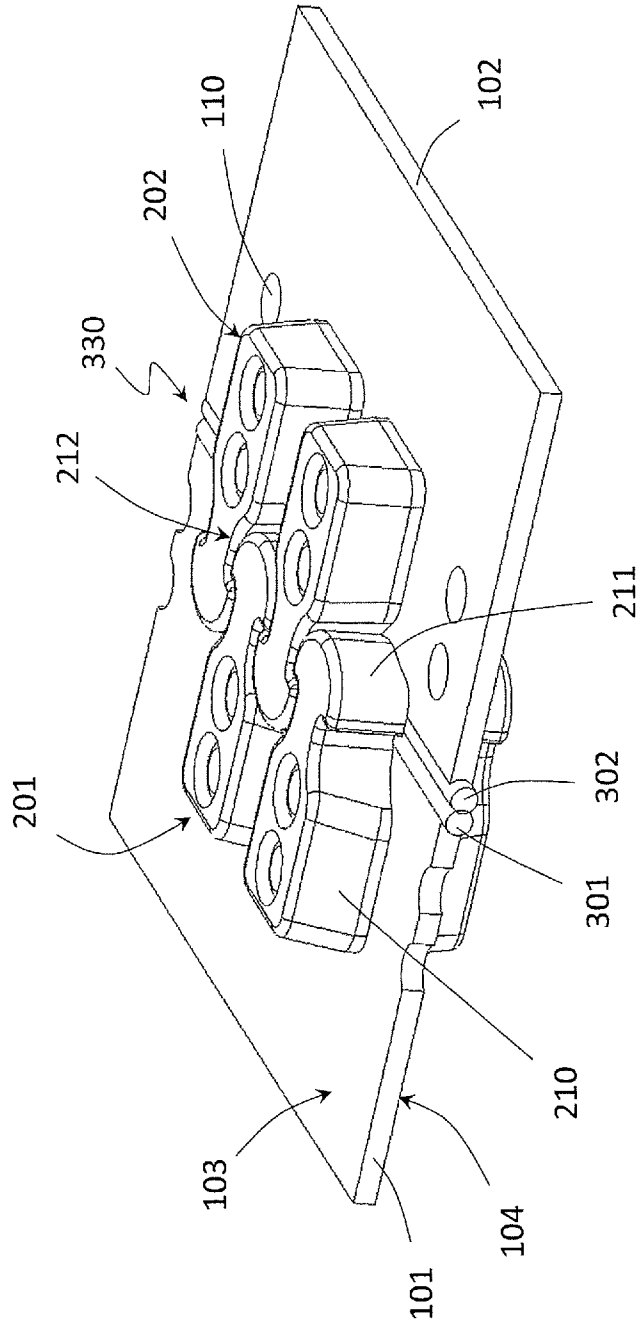


FIG. 1

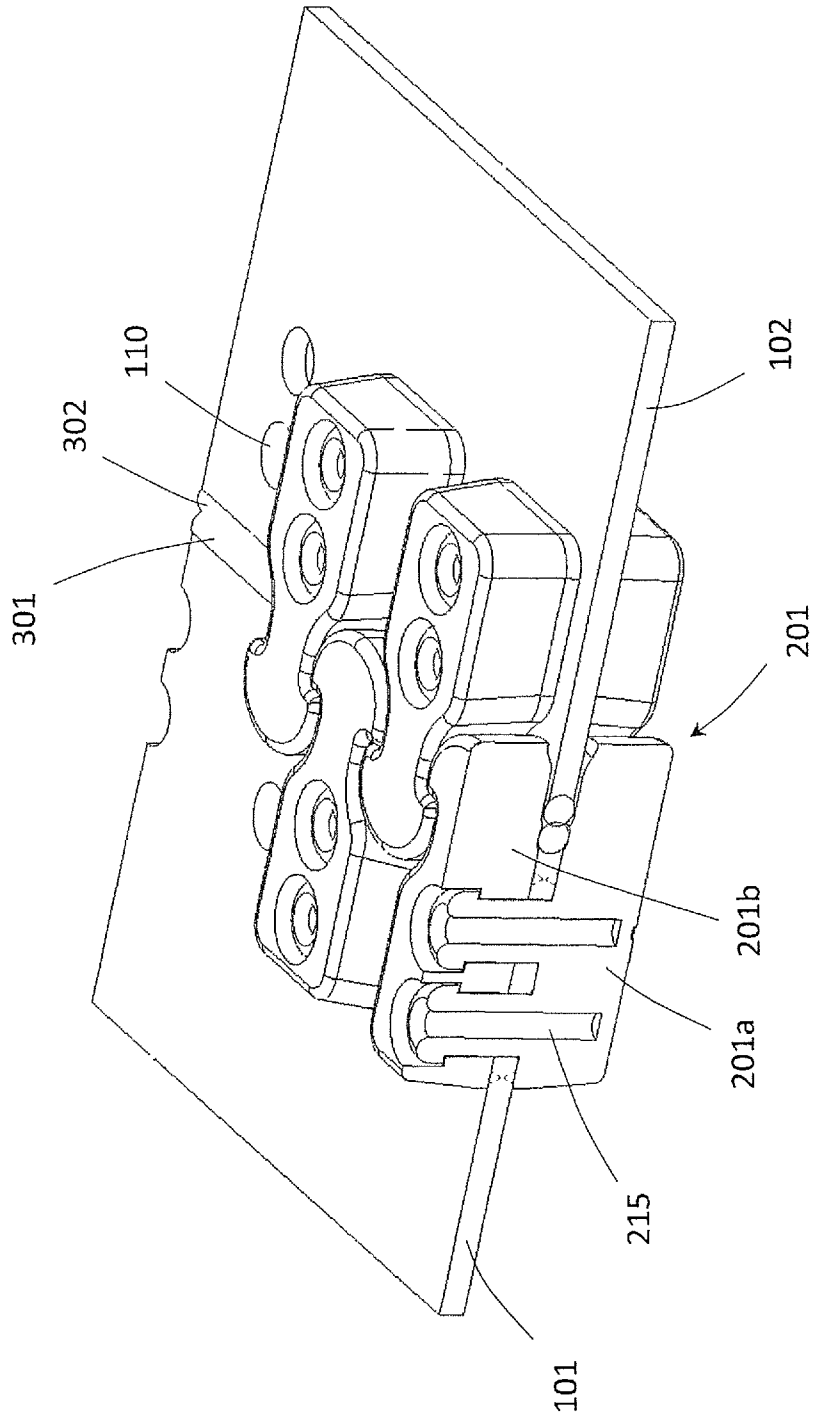


FIG. 2

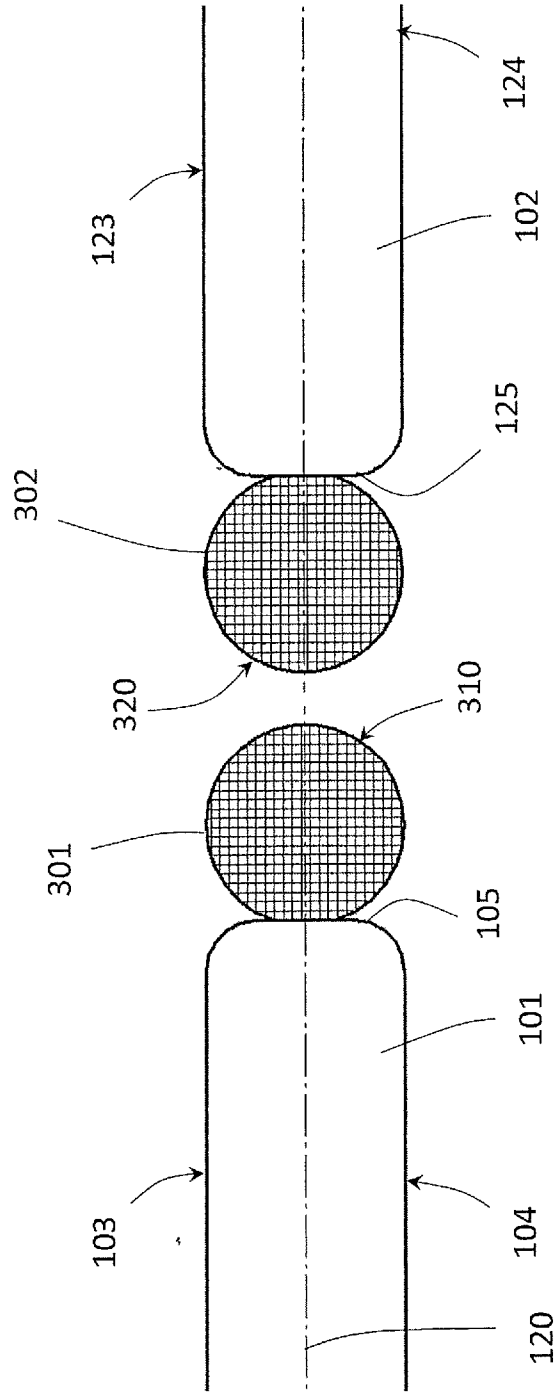


FIG. 3

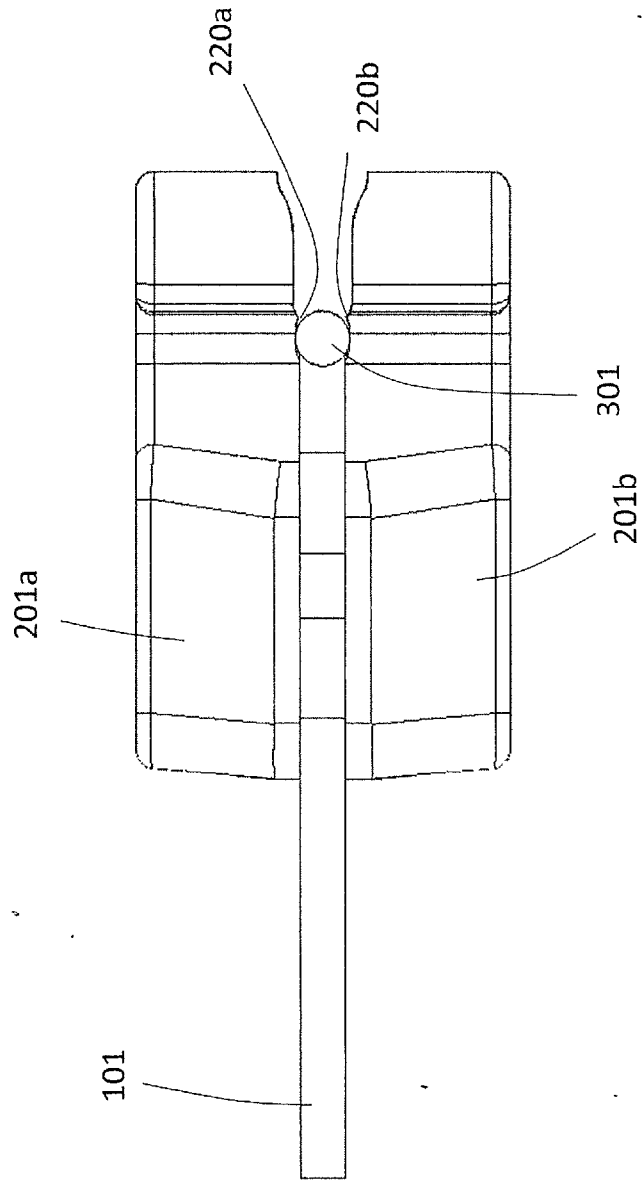


FIG. 4