

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902092807A1

Publication Date

20140416

Applicant

TYCO ELECTRONICS AMP ITALIA S.R.L.

Title

CONNETTORE ELETTRICO CON ELEMENTO DI ASSICURAZIONE DELLA
POSIZIONE DEL CONNETTORE

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Connettore elettrico con elemento di assicurazione della posizione del connettore"

di: Tyco Electronics AMP Italia S.r.l., nazionalità italiana, Corso Fratelli Cervi 15 - 10093 Collegno (TO)

Inventori designati: PLAZIO Adriano, AMERIO Fulvio

Depositata il: 16 ottobre 2012

* * *

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un connettore elettrico, ed in particolare ad un connettore elettrico del tipo comprendente un primo ed un secondo organo di connettore, accoppiabili reciprocamente, in cui detto primo organo di connettore è dotato di un elemento di assicurazione della posizione del connettore.

L'elemento di assicurazione della posizione del connettore (anche noto come CPA, Connector Position Assurance) è montabile in modo scorrevole sul primo organo di connettore ed ha una prima posizione di montaggio preliminare sul primo organo di connettore in cui l'elemento di assicurazione della posizione del connettore non può avanzare oltre in quanto entra in impegno con una superficie di arresto del primo organo di connettore, qualora il secondo organo di connettore non sia ancora accoppiato all'interno di esso. L'elemento di assicurazione della posizione del connettore ha inoltre una seconda posizione finale che può raggiungere solo dopo un accoppiamento completo dei due organi di connettore, in cui l'elemento di assicurazione della posizione del connettore

si impegna oltre un elemento di arresto del secondo organo di connettore.

La figura 1, relativa all'arte nota illustra un connettore di tipo noto. In particolare la figura 1a è una vista prospettica del primo organo di connettore 1 privo dell'elemento di assicurazione della posizione del connettore (nel seguito indicato brevemente anche come elemento CPA), la figura 1b è una vista prospettica del primo organo di connettore con l'elemento CPA 3 nella prima posizione di montaggio preliminare, ovvero con l'elemento CPA pre-assemblato, mentre le figure 1c e 1d sono due viste prospettiche dell'elemento CPA 3, rispettivamente dall'alto e dal basso.

Le sezioni illustrate nelle figure 2 e 3 mostrano alcuni particolari dell'organo di connettore 1 e dell'elemento CPA 3. In particolare, la figura 2 priva dell'elemento CPA 3 permette di mostrare più nel dettaglio la porzione di ricevimento presente nell'organo di connettore 1, e la sua possibilità di flettere rispetto al resto del corpo dell'organo di connettore 1.

Nella figura 3, l'elemento CPA 3 è nella sua posizione di montaggio preliminare, e si nota che l'elemento CPA 3 non può avanzare oltre in quanto la sua porzione terminale 3a entra in impegno con una superficie di arresto 1a della porzione di ricevimento del primo organo di connettore 1, siccome il secondo organo di connettore 2 non è ancora accoppiato all'interno del primo organo di connettore 1.,

In figura 4 è indicata la direzione D di accoppiamento dei due organi di connettore 1 e 2. Inoltre, la figura 4 mostra l'elemento di arresto 2a del secondo organo di

connettore 2. Tale elemento di arresto 2a presenta una rampa con un piano inclinato che facilita il sollevamento della porzione terminale 3a e della superficie di arresto 1a del primo organo di connettore 1, come visibile nelle figure 5 e 6. Con l'avanzare del secondo organo di connettore 2 all'interno del primo organo di connettore 1, (vedere figure 7 e 8), l'elemento di arresto 2a scivola e scorre sotto alla superficie di arresto 1a del primo organo di connettore 1 e sotto alla porzione terminale 3a dell'elemento CPA.

Le figure 9 e 10 mostrano una fase intermedia dell'inserimento del secondo organo di connettore 2 all'interno del primo organo di connettore 1, appena prima che l'elemento CPA 3 venga liberato dall'impegno con la superficie di arresto 1a.

Nelle successive figure 11 e 12, la connessione tra i due organi di connettore è completa. La superficie di arresto 1a è caduta oltre all'elemento di arresto 2a, mentre la porzione terminale 3a dell'elemento CPA 3 è sollevata e libera di essere portata nella sua seconda posizione finale (vedere la direzione indicata dalla freccia I nella figura 12). Nella condizione finale illustrata in figura 13, la porzione terminale 3a dell'elemento CPA 3 è stata spinta oltre all'elemento di arresto 2a del secondo organo di connettore 2. Sempre in figura 13, si può notare che l'elemento CPA non può essere riportato nella condizione preliminare, in quanto la superficie di contrasto 3b si impegna sulla superficie di contrasto 1b del corpo del primo organo di connettore 1. Per liberare tali porzioni, si deve tirare (nella direzione

della freccia R) un'aletta presente sul corpo del primo organo di connettore 1 che permette di abbassare la superficie 1b e di liberare l'elemento CPA 3 che può essere riportato nella posizione intermedia sollevata, ovvero prima della posizione finale. L'elemento CPA prevede una porzione di presa 3c, su cui l'operatore agisce per attivare l'elemento CPA e portarlo dalla prima posizione di montaggio preliminare alla seconda posizione finale.

Lo scopo della presente invenzione è quello di realizzare un connettore elettrico del tipo sopra specificato che abbia una struttura relativamente semplice e di basso costo.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è quello di realizzare un connettore elettrico che conservi tutti i vantaggi della soluzione nota e che renda possibile l'utilizzo di detto connettore con le controparti già esistenti e attualmente utilizzate senza doverle modificare.

Secondo la presente invenzione, tale scopo viene raggiunto da un connettore elettrico avente le caratteristiche sopra indicate e caratterizzato inoltre dal fatto che detto elemento di assicurazione della posizione del connettore presenta almeno una prima porzione di impegno e almeno una seconda porzione di impegno fra loro distanziate in una direzione longitudinale dell'elemento di assicurazione della posizione che cooperano rispettivamente l'una con detta superficie di arresto di detto primo organo di connettore in detta prima posizione di montaggio preliminare e l'altra con detto elemento di arresto di detto secondo organo di connettore in detta seconda

posizione finale, in modo tale per cui quando detto primo e detto secondo organo di connettore sono tra loro accoppiati in modo corretto è possibile attivare detto elemento di assicurazione della posizione del connettore.

In una forma di attuazione preferita, l'elemento di assicurazione della posizione del connettore comprende un corpo dotato di una porzione di presa e di una porzione a braccio longitudinale che si estende a partire dalla porzione di presa, e sull'estremità libera del braccio sono ricavate le suddette prima e seconda porzione di impegno.

In particolare, la porzione terminale dell'estremità libera del braccio longitudinale dell'elemento di assicurazione della posizione presenta sulla sua superficie inferiore una porzione a rampa che realizza la seconda porzione di impegno.

Inoltre, il braccio longitudinale dell'elemento di assicurazione della posizione presenta, in una posizione arretrata rispetto alla porzione a rampa, due alette che si estendono in modo radiale e che realizzano la prima porzione di impegno.

Preferibilmente, il braccio longitudinale dell'elemento di assicurazione della posizione comprende inoltre due nervature longitudinali di guida atte ad impegnarsi con due corrispondenti scanalature di guida ricavate nel primo organo di connettore, in modo tale da favorire lo scorrimento dell'elemento di assicurazione della posizione nel connettore.

Il primo organo di connettore presenta una porzione di ricevimento connessa in modo flessibile al corpo principale del primo organo di connettore, in cui la porzione di

ricevimento presenta una porzione posteriore a ponte atta a ricevere l'elemento di assicurazione della posizione del connettore, una porzione centrale formata da due profili longitudinali affacciati e distanziati su cui sono ricavate le scanalature di guida, e una porzione anteriore a traversa che unisce le estremità libere dei suddetti profili longitudinali e definisce la suddetta superficie di arresto per le suddette alette che definiscono la prima porzione di impegno dell'elemento di assicurazione della posizione del connettore.

La porzione anteriore a traversa presenta sulla sua superficie superiore un elemento centrale sporgente e due denti laterali, in cui i denti laterali si trovano in una posizione più arretrata rispetto all'elemento centrale, per cui nella suddetta prima posizione di montaggio preliminare i denti laterali realizzano la superficie di arresto contro cui si attestano le suddette due alette dell'elemento di assicurazione della posizione del connettore, e la porzione a rampa che realizza la seconda porzione di impegno si trova oltre l'elemento centrale sporgente.

Inoltre, sempre nella forma di realizzazione preferita, il secondo organo di connettore presenta nella porzione centrale del suo corpo, una prima porzione rialzata che durante l'inserimento del secondo organo di connettore è atta a sollevare la porzione anteriore a traversa e l'estremità libera del braccio dell'elemento di assicurazione della posizione, e una seconda porzione rialzata disposta a monte della prima porzione rialzata nella direzione di inserimento del secondo organo di connettore all'interno del primo organo di connettore, atta

a mantenere sollevata l'estremità libera del braccio dell'elemento di assicurazione della posizione, mentre la porzione anteriore a traversa si abbassa e si impegna tra le due porzioni rialzate, liberando in questo modo le alette dai denti laterali e permettendo all'elemento di assicurazione della posizione del connettore di poter essere spinto dalla prima posizione di montaggio preliminare alla seconda posizione finale, in cui la porzione a rampa che realizza detta seconda porzione di impegno dell'elemento di assicurazione viene fatta avanzare e si attesta oltre detta seconda porzione rialzata che definisce il suddetto elemento di arresto del secondo organo di connettore.

Il corpo dell'elemento di assicurazione della posizione comprende inoltre un dente che sporge radialmente e in direzione opposta rispetto alla porzione di presa. Il primo organo di connettore comprende nella parte centrale della sua porzione posteriore uno scalino, per cui nella seconda posizione finale dell'elemento di assicurazione della posizione lo scalino si impegna con il dente dell'elemento di assicurazione della posizione al fine di bloccare l'elemento di assicurazione della posizione.

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:

- le figure 1 a 13, relativa all'arte nota, sono già state descritte in precedenza,
- le figure 14 a 17, sono viste prospettiche dei due organi di connettore nella condizione disaccoppiata,

- le figure 18a e 18b sono viste prospettiche che mostrano l'elemento di assicurazione della posizione del connettore secondo la presente invenzione,

- le figure 19a e 19b e 19c sono viste prospettiche che mostrano la porzione di ricevimento del primo organo di connettore secondo la presente invenzione,

- le figure 20 a 28 sono sezioni che mostrano fasi successive dell'accoppiamento dei due organi di connettore (e in alcune figure vi è il confronto diretto con la soluzione dell'arte nota, per mettere in risalto le differenze).

Nella seguente descrizione sono illustrati vari dettagli specifici finalizzati ad una approfondita comprensione delle forme di attuazione. Le forme di attuazione possono essere realizzate senza uno o più dei dettagli specifici, o con altri metodi, componenti, materiali ecc. In altri casi, strutture, particolari costruttivi, materiali o operazioni noti non sono illustrati o descritti in dettaglio, in quanto essi possono essere realizzati in qualunque modo noto e anche in quanto essi non rientrano, presi a sé stanti, nell'ambito della presente invenzione.

Le figure 14 e 15 sono due viste prospettiche da diverse angolazioni dei due organi di connettore 10 e 20 nella loro condizione completamente accoppiata, e con l'elemento CPA 30 nella seconda posizione finale.

Le figure 16 e 17 sono due viste prospettiche da due angolazioni diverse del secondo organo 20 di connettore secondo la presente invenzione. Come si può notare in questo caso il secondo organo di connettore 20 presenta due

elementi distinti 20a e 20b sulla superficie esterna del suo corpo principale 20. Tali elementi entrano in gioco in momenti successivi durante le operazioni di accoppiamento dei due organi di connettore 10 e 20.

Con particolare riferimento alle figure 18a e 18b, l'elemento 30 di assicurazione della posizione del connettore presenta una prima porzione di impegno formata da due alette 30b e una seconda porzione di impegno formata da una porzione a rampa 30a. Le due porzioni di impegno 30a e 30b sono fra loro distanziate in una direzione longitudinale dell'elemento 30 di assicurazione della posizione e cooperano rispettivamente l'una 30b con la superficie di arresto del primo organo di connettore 10 nella prima posizione di montaggio preliminare, e l'altra 30a con l'elemento di arresto 20a del secondo organo di connettore 20 nella seconda posizione finale, in modo tale per cui quando il primo 10 e il secondo 20 organo di connettore sono tra loro accoppiati in modo corretto è possibile attivare l'elemento 30 di assicurazione della posizione del connettore e portarlo nella posizione finale.

L'elemento 30 di assicurazione della posizione del connettore comprende un corpo dotato di una porzione di presa 30d e di una porzione 30c a braccio longitudinale che si estende a partire dalla porzione di presa 30d. Sull'estremità libera del braccio 30c sono ricavate le suddette prima 30b e seconda 30a porzioni di impegno.

La porzione terminale dell'estremità libera del braccio longitudinale 30c dell'elemento 30 di assicurazione della posizione presenta sulla sua superficie

inferiore una porzione a rampa 30a1 che realizza la seconda porzione di impegno 30a.

Inoltre, il braccio longitudinale 30c dell'elemento 30 di assicurazione della posizione presenta, in una posizione arretrata rispetto alla porzione a rampa 30a1, due alette 30b che si estendono in modo radiale e che realizzano la suddetta prima porzione di impegno.

Il braccio longitudinale 30c dell'elemento 30 di assicurazione della posizione comprende inoltre due nervature longitudinali di guida 30e atta ad impegnarsi con due corrispondenti scanalature di guida 16a ricavate nel primo organo 10 di connettore (vedere figura 19), in modo tale da favorire lo scorrimento dell'elemento 30 di assicurazione della posizione nel connettore 10.

Il primo organo 10 di connettore presenta una porzione di ricevimento 10a (vedere figure 19a, 19b, 19c e 20) connessa in modo flessibile per mezzo di due bracci 12 al corpo principale 10 del primo organo di connettore. La porzione di ricevimento 10a è connessa al corpo 10 tramite le estremità 12a che fungono da cerniere e permettono all'intera porzione di ricevimento 10a di flettere intorno a questi punti di connessione.

La porzione di ricevimento 10a presenta una porzione posteriore 14 a ponte atta a ricevere l'elemento 30 di assicurazione della posizione del connettore, una porzione centrale formata da due profili longitudinali 16 affacciati e distanziati su cui sono ricavate le suddette scanalature di guida 16a, e una porzione anteriore a traversa 18 che unisce le estremità libere dei suddetti profili longitudinali 16. La porzione anteriore 18 assume la

funzione della suddetta superficie di arresto la introdotta nella descrizione della tecnica nota, contro cui si impegnano le due suddette alette 30b che definiscono la prima porzione di impegno dell'elemento 30 di assicurazione della posizione del connettore.

Più nel dettaglio, la porzione anteriore a traversa 18 presenta sulla sua superficie superiore un elemento centrale 18a sporgente e due denti laterali 18b, e i denti laterali 18b si trovano in una posizione più arretrata rispetto all'elemento centrale 18a, per cui nella suddetta prima posizione di montaggio preliminare dell'elemento 30 di assicurazione della posizione i denti laterali 18b realizzano la funzione della superficie di arresto (nella tecnica nota indicata dall'elemento 1a di figura 20a) contro cui si attestano le suddette due alette 30b dell'elemento 30. Sempre nella prima posizione di montaggio preliminare (vedere figura 20b) la porzione a rampa 30a1 che realizza la seconda porzione di impegno dell'elemento 30 si trova oltre all'elemento centrale 18a. Come si può vedere dal confronto tra le due figure 20a (arte nota) e 20b (nuova soluzione), entrambe relative alla prima posizione di montaggio preliminare dell'elemento 30, nel primo caso riferito all'arte nota la porzione di impegno 3a dell'elemento 30 si trova in contatto con la superficie di arresto 1a del connettore 1, e non può andare oltre, mentre nel secondo caso riferito all'invenzione la seconda porzione di impegno 30a1 si trova oltre all'elemento centrale 18a, perché la funzione di bloccaggio per evitare che l'elemento CPA 30 vada oltre la sua posizione di montaggio preliminare non è più svolta da tale seconda

porzione di impegno 30a1, bensì dalla prima porzione di impegno formata dalle due alette 30b, che come meglio illustrato nella figura 21 sono impegnate contro ai denti laterali 18b della porzione anteriore a traversa 18 della porzione di ricevimento 10a del primo organo di connettore 10.

La figura 21a mostra quindi il primo organo di connettore con l'elemento CPA 30 nella posizione di montaggio preliminare, e la figura 21b è un ingrandimento della precedente figura in cui si vede che l'elemento CPA 30 non può avanzare ulteriormente, ovvero non può andare oltre alla superficie di arresto definita dai denti laterali 18b.

Le figure 23, 24 e 25 mostrano in sequenza diverse fasi dell'accoppiamento dei due organi di connettore 10 e 20.

Il secondo organo di connettore presenta nella porzione centrale del suo corpo 20, una prima porzione rialzata 20a che durante l'inserimento del secondo organo 20 di connettore è atta a sollevare la porzione anteriore a traversa 18 e l'estremità libera 30a1 del braccio 30c dell'elemento 30 di assicurazione della posizione. Il secondo organo di connettore presenta anche una seconda porzione rialzata 20b disposta a monte della prima porzione rialzata 20a nella direzione di inserimento D del secondo organo 20 di connettore all'interno del primo organo 10 di connettore, atta a mantenere sollevata l'estremità libera 30a1 del braccio 30c dell'elemento 30 di assicurazione della posizione, mentre la porzione anteriore a traversa 18 si abbassa (vedere figura 25) e si impegna tra le due

porzioni rialzate 20a e 20b, liberando in questo modo le alette 30b dai denti laterali 18b e permettendo all'elemento 30 di assicurazione della posizione del connettore di poter essere spinto dalla prima posizione di montaggio preliminare alla seconda posizione finale illustrata nelle figure 27 e 28.

La figura 26 mostra la condizione di completo accoppiamento dei due organi di connettore 10 e 20, con l'elemento CPA 30 in una posizione intermedia, pronto per essere spinto nella condizione finale. Come si può notare confrontando le figure da 22 a 26, il bordo frontale 20c del secondo organo di connettore 20 viene fatto avanzare nella direzione di inserimento D fino ad entrare in battuta con una parete di riscontro 10c del primo organo di connettore 10.

La figura 27 mostra l'elemento CPA 30 nella posizione finale in cui la porzione a rampa 30a1 che realizza la seconda porzione di impegno dell'elemento 30 di assicurazione è stata fatta avanzare e si è attestata oltre la seconda porzione rialzata 20a che definisce il suddetto elemento di arresto del secondo organo 20 di connettore.

Infine, il corpo 30 dell'elemento di assicurazione della posizione comprende un dente 30f che sporge radialmente e in direzione opposta rispetto alla porzione di presa 30d. Il primo organo di connettore 10 comprende nella parte centrale della sua porzione posteriore uno scalino 10c (che definisce anche la suddetta parete di riscontro per il bordo frontale 20c del secondo organo di connettore 20), per cui nella seconda posizione finale dell'elemento 30 di assicurazione della posizione lo

scalino 10c si impegna con il dente 30f al fine di bloccare in posizione l'elemento 30 di assicurazione della posizione.

Ancora con riferimento alla figura 28, nella seconda posizione finale dell'elemento 30 di assicurazione della posizione le alette laterali 30b sono alloggiate in aree dedicate ricavate sulla porzione a traversa 18, ovvero si trovano oltre i denti laterali 18b.

Naturalmente, fermo restando il principio del trovato, i particolari di costruzione e le forme di attuazione potranno ampiamente variare rispetto a quanto descritto ed illustrato a puro titolo di esempio, senza per questo uscire dall'ambito della presente invenzione.

Elenco delle parti

- 1: primo organo di connettore (ARTE NOTA)
- 1a: superficie di arresto del primo organo di connettore
- 1b: superficie di contrasto del primo organo di connettore
- 2: secondo organo di connettore (ARTE NOTA)
- 2a: elemento di arresto del secondo organo di connettore
- 3: elemento di assicurazione della posizione del connettore o elemento CPA (ARTE NOTA)
 - 3a: porzione terminale di impegno dell'elemento CPA
 - 3b: superficie di contrasto dell'elemento CPA
 - 3c: porzione di presa
- 10: primo organo di connettore
- 10a: porzione di ricevimento
- 10c: scalino che definisce parete di riscontro
- 12: braccio flessibile
 - 12a: estremità del braccio flessibile
- 14: porzione posteriore a ponte
- 16: profilo longitudinale
- 16a: scanalatura di guida
- 18: porzione anteriore a traversa
- 18a: elemento centrale sporgente
- 18b: denti laterali che fungono da superficie di arresto del primo organo di connettore
- 20: secondo organo di connettore
- 20a: primo elemento di arresto
- 20b: secondo elemento di arresto

20c: bordo frontale del secondo organo di connettore
che definisce parete di riscontro

30: elemento di assicurazione della posizione del
connettore o elemento CPA

30a: seconda porzione di impegno

30a1: porzione a rampa

30b: prima porzione di impegno

30c: porzione a braccio longitudinale

30d: porzione di presa

30e: nervature longitudinali di guida

30f: dente

RIVENDICAZIONI

1. Connettore elettrico comprendente un primo (1, 10) ed un secondo (2, 20) organo di connettore, accoppiabili reciprocamente, ed un elemento (3, 30) di assicurazione della posizione del connettore montabile in modo scorrevole sul primo (1, 10) organo di connettore, detto elemento (3, 30) di assicurazione della posizione del connettore avendo una prima posizione di montaggio preliminare su detto primo (1, 10) organo di connettore in cui detto elemento (3, 30) di assicurazione della posizione del connettore non può avanzare oltre in quanto entra in impegno con una superficie di arresto (1a, 18b) del primo organo (1, 10) di connettore, qualora il secondo (2, 20) organo di connettore non sia ancora accoppiato all'interno di esso, detto elemento (3, 30) di assicurazione della posizione del connettore avendo una seconda posizione finale che può raggiungere solo dopo un accoppiamento completo dei due organi di connettore, in cui detto elemento (3, 30) di assicurazione della posizione del connettore si impegna oltre un elemento di arresto (2a, 20b) del secondo organo di connettore,

caratterizzato dal fatto che detto elemento (30) di assicurazione della posizione del connettore presenta almeno una prima porzione di impegno (30b) e almeno una seconda porzione di impegno (30a) fra loro distanziate in una direzione longitudinale dell'elemento di assicurazione della posizione che cooperano rispettivamente l'una con detta superficie di arresto (1a, 18b) di detto primo organo di connettore in detta prima posizione di montaggio preliminare e l'altra con detto elemento di arresto (2a,

20b) di detto secondo organo di connettore in detta seconda posizione finale,

in modo tale per cui quando detto primo (10) e detto secondo (20) organo di connettore sono tra loro accoppiati in modo corretto è possibile attivare detto elemento (30) di assicurazione della posizione del connettore e portarlo nella posizione finale.

2. Connettore secondo la rivendicazione 1,
caratterizzato dal fatto che detto elemento (30) di assicurazione della posizione del connettore comprende un corpo dotato di una porzione di presa (30d) e di una porzione a braccio longitudinale (30c) che si estende a partire da detta porzione di presa (30d),

e dal fatto che sull'estremità libera di detto braccio sono ricavate le suddette prima (30b) e seconda (30a) porzione di impegno.

3. Connettore secondo la rivendicazione 2,
caratterizzato dal fatto che la porzione terminale di detta estremità libera di detto braccio longitudinale dell'elemento di assicurazione della posizione presenta sulla sua superficie inferiore una porzione a rampa (30a1) che realizza detta seconda porzione di impegno.

4. Connettore secondo la rivendicazione 3,
caratterizzato dal fatto che detto braccio longitudinale dell'elemento di assicurazione della posizione presenta, in una posizione arretrata rispetto a detta porzione a rampa, due alette (30b) che si estendono in modo radiale e che realizzano detta prima porzione di impegno.

5. Connettore secondo la rivendicazione 4,
caratterizzato dal fatto che detto braccio longitudinale

dell'elemento di assicurazione della posizione comprende inoltre due nervature (30e) longitudinali di guida atte ad impegnarsi con due corrispondenti scanalature di guida (16a) ricavate nel primo organo di connettore, in modo tale da favorire lo scorrimento dell'elemento di assicurazione della posizione nel connettore.

6. Connettore secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detto primo organo di connettore presenta una porzione di ricevimento (10a) connessa in modo flessibile (12a) al corpo principale del primo organo (10) di connettore, in cui detta porzione di ricevimento (10a) presenta una porzione posteriore (14) a ponte atta a ricevere e guidare detto elemento (30) di assicurazione della posizione del connettore, una porzione centrale formata da due profili longitudinali (16) affacciati e distanziati su cui sono ricavate dette scanalature di guida (16a), e una porzione anteriore a traversa (18) che unisce le estremità libere dei suddetti profili longitudinali (16) e definisce la suddetta superficie di arresto per le suddette alette (30b) che definiscono detta prima porzione di impegno dell'elemento di assicurazione della posizione del connettore.

7. Connettore secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che detta porzione anteriore a traversa (18) presenta sulla sua superficie superiore un elemento centrale sporgente (18a) e due denti laterali (18b), e detti denti laterali (18b) si trovano in una posizione più arretrata rispetto all'elemento centrale (18a),

per cui nella suddetta prima posizione di montaggio preliminare detti denti laterali (18a) realizzano detta superficie di arresto contro cui si attestano le suddette due alette (30b) dell'elemento di assicurazione della posizione del connettore, e detta porzione a rampa (30a1) che realizza detta seconda porzione di impegno si trova oltre detto elemento centrale (18a).

8. Connettore secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che detto secondo organo di connettore presenta nella porzione centrale del suo corpo, una prima porzione rialzata (20a) che durante l'inserimento del secondo organo di connettore è atta a sollevare detta porzione anteriore a traversa (18) e detta estremità libera (30a) di detto braccio dell'elemento di assicurazione della posizione, e una seconda porzione rialzata (20b) disposta a monte di detta prima porzione rialzata nella direzione di inserimento di detto secondo organo di connettore all'interno di detto primo organo di connettore, atta a mantenere sollevata detta estremità libera (30a) di detto braccio dell'elemento di assicurazione della posizione, mentre la porzione anteriore a traversa (18) si abbassa e si impegna tra le due porzioni rialzate, liberando in questo modo dette alette (30b) da detti denti laterali (18b) e permettendo all'elemento di assicurazione della posizione del connettore di poter essere spinto dalla prima posizione di montaggio preliminare alla seconda posizione finale, in cui la porzione a rampa (30a1) che realizza detta seconda porzione di impegno dell'elemento di assicurazione viene fatta avanzare e si attesta oltre detta

seconda porzione rialzata (20b) che definisce il suddetto elemento di arresto del secondo organo di connettore.

9. Connettore secondo la rivendicazione 8,
caratterizzato dal fatto che detto corpo dell'elemento di assicurazione della posizione comprende un dente (30f) che sporge radialmente e in direzione opposta rispetto a detta porzione di presa (30d), e dal fatto che detto primo organo di connettore comprende nella parte centrale della sua porzione posteriore uno scalino (10c), per cui nella seconda posizione finale di detto elemento di assicurazione della posizione detto scalino (10c) si impegna con detto dente (30f) al fine di bloccare l'elemento di assicurazione della posizione.

CLAIMS

1. Electrical connector comprising a first (1, 10) and a second (2, 20) connector member, which can be mutually coupled to each other, and a connector position assurance element (3, 30) slidably mountable on the first (1, 10) connector member, said connector position assurance element (3, 30) having a first preliminary mounting position on said first (1, 10) connector member wherein said connector position assurance element (3, 30) cannot advance further and comes into engagement with a stop surface (1a, 18b) of the first connector member (1, 10), if the second (2, 20) connector member is not yet coupled within it, said connector assurance position element (3, 30) having a second final position which can be reached only after a complete coupling of the two connector members, in which said connector position assurance element (3, 30) undertakes over a stop element (2a, 20b) of the second connector member,

characterized in that said connector position assurance element (30) has at least a first engagement portion (30b) and at least a second engagement portion (30a) spaced from each other in a longitudinal direction of the connector position assurance element that cooperate respectively one with said stop surface (1a, 18b) of said first connector member in said first pre-assembly position and the other with said stop element (2a, 20b) of said second connector in said second final position,

in such a manner that when said first (10) and said second (20) connector member are correctly coupled to each other, it is possible to activate said connector position

assurance element (30) and bring it into the final position.

2. Connector according to claim 1, characterized in that said connector position assurance element (30) comprises a body provided with a gripping portion (30d) and a longitudinal arm portion (30c) extending from said gripping portion (30d),

and in that on the free end of said arm are obtained said first (30b) and second (30a) engaging portions.

3. Connector according to claim 2, characterized in that the end portion of said free end of said longitudinal arm of the connector assurance position element has on its lower surface a ramp-like portion (30a1) that performs said second engaging portion.

4. Connector according to claim 3, characterized in that said longitudinal arm of the assurance position element presents, in a retracted position relative to said ramp-like portion, two tabs (30b) which extend in a radial manner and which realize said first engaging portion.

5. Connector according to claim 4, characterized in that said longitudinal arm of the assurance position element further comprises two longitudinal guide ribs (30e) adapted to engage with two corresponding guide grooves (16a) formed in the first connector member, so as to facilitate the sliding of the assurance position in the connector.

6. Connector according to claim 5, characterized in that said first connector has a receiving portion (10a) connected in a flexible way (12a) to the main body of the first connector member (10), wherein said receiving portion

(10a) has a rear bridge portion (14) adapted to receive and guide said connector position assurance element (30), a central portion comprising two longitudinal profiles (16) facing and spaced apart on which said guide grooves (16a) are formed, and a front traverse portion (18) joining the free ends of said longitudinal profiles (16) and defining said stop surface for said tabs (30b) defining said first engagement portion of the connector position assurance element.

7. Connector according to claim 6, characterized in that said front traverse portion (18) has on its upper surface a central protruding element (18a) and two side teeth (18b), and said side teeth (18b) are in a rearmost position with respect to the central protruding element (18a),

wherein in the aforesaid first preliminary mounting position said side teeth (18a) forming said stop surface against which the above two tabs (30b) of the connector position assurance element attest, and said ramp-like portion (30a1) forming said second engagement portion is located beyond said central element (18a).

8. Connector according to claim 7, characterized in that said second connector member has in the central portion of his body, a first raised portion (20a) that during the insertion of the second connector body is adapted to lift said front traverse portion (18) and said free end (30a) of said arm of the position assurance element, and a second raised portion (20b) disposed upstream of said first raised portion in the insertion direction of said second connector member within said first

connector member, adapted to keep raised said free end (30a) of said arm of the position assurance element, while the front traverse portion (18) is lowered and engaged between the two raised portions, thus freeing said tabs (30b) by said side teeth (18b) and allowing the connector position assurance element of being able to be pushed from the first mounting position prior to the second final position, in which the ramp-like portion (30a1) which realizes said second engagement portion of the position assurance element is advanced and stood over said second raised portion (20b) which defines said stop element of the second connector member.

9. Connector according to claim 8, characterized in that said body of the position assurance element comprises a tooth (30f) projecting radially and in the opposite direction with respect to said gripping portion (30d), and in that said first connector member includes in the central part of its rear portion a step (10c), and in that in the second final position of said position assurance element said step (10c) engages with said tooth (30f) in order to block the position assurance element.

FIG. 1

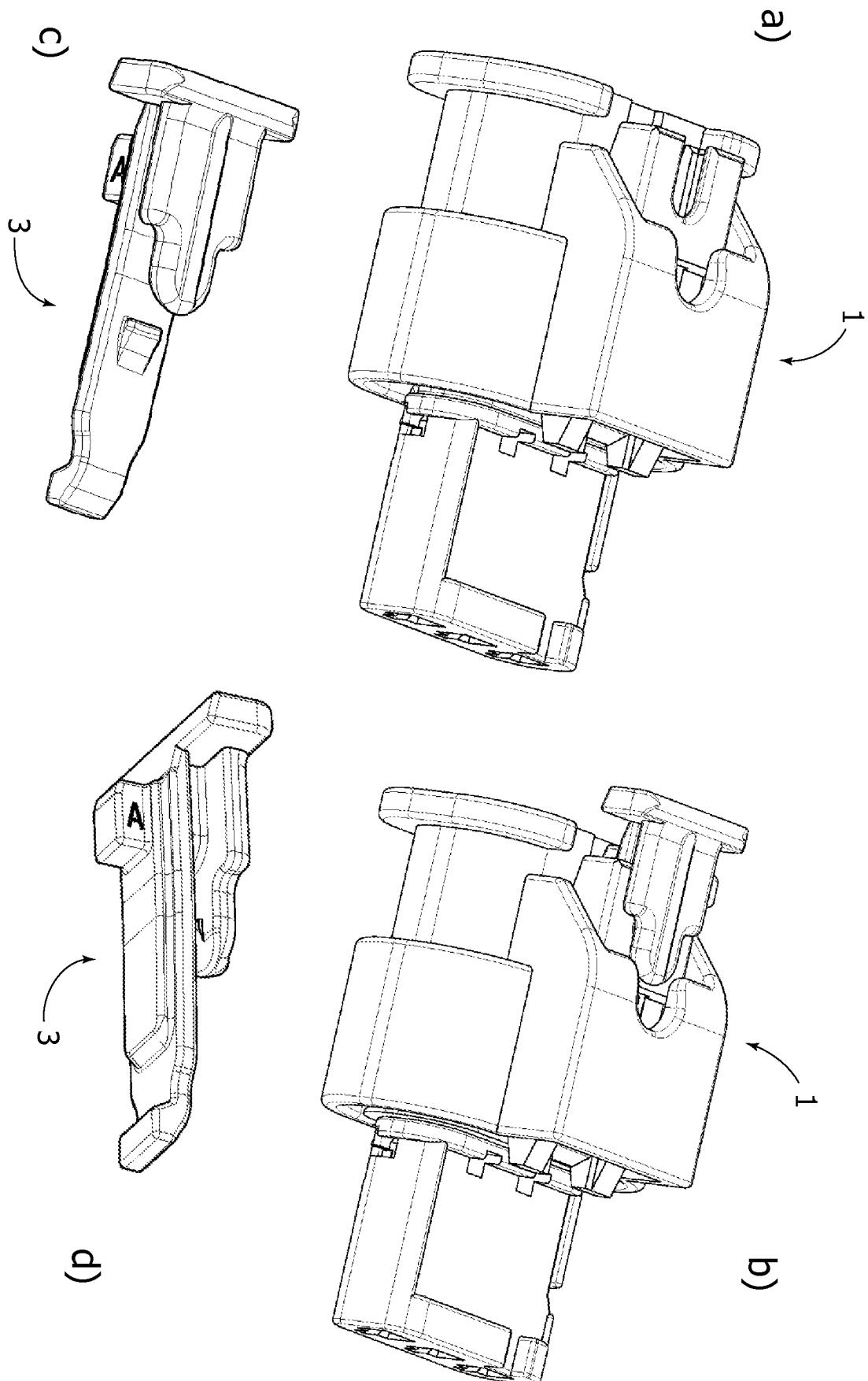


FIG. 2

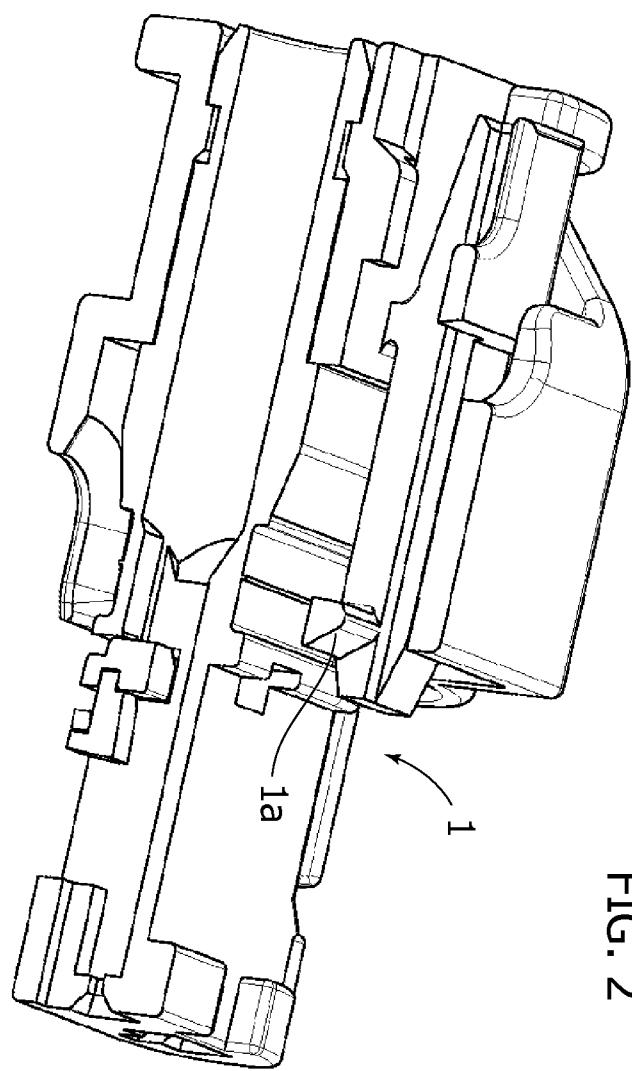
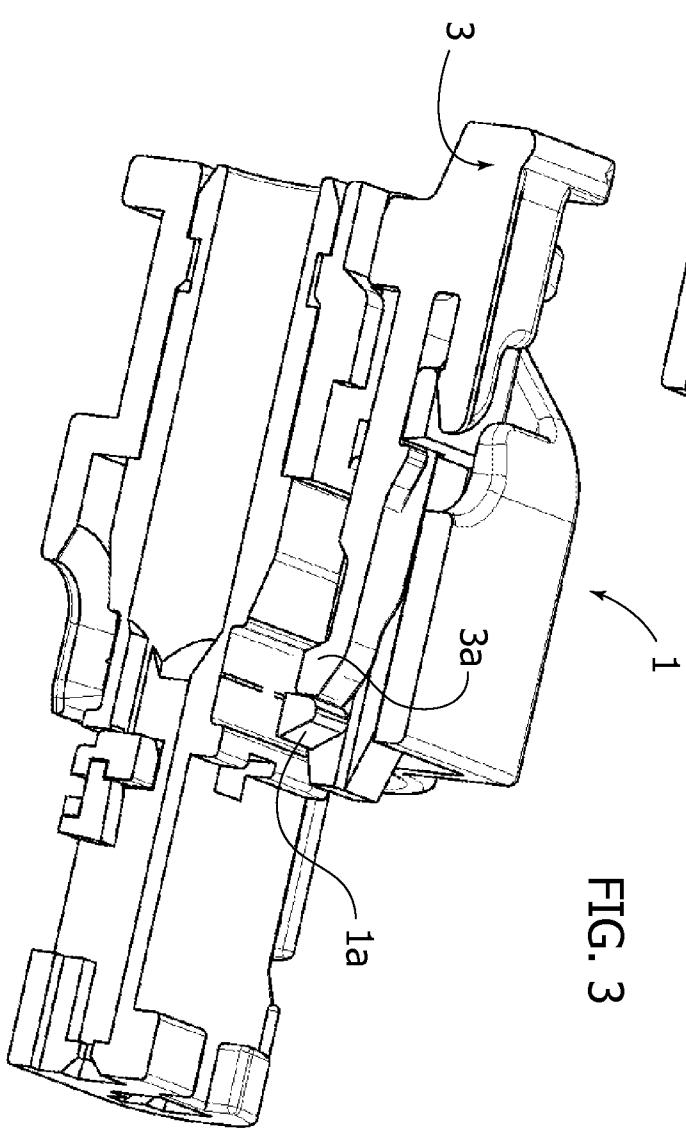


FIG. 3



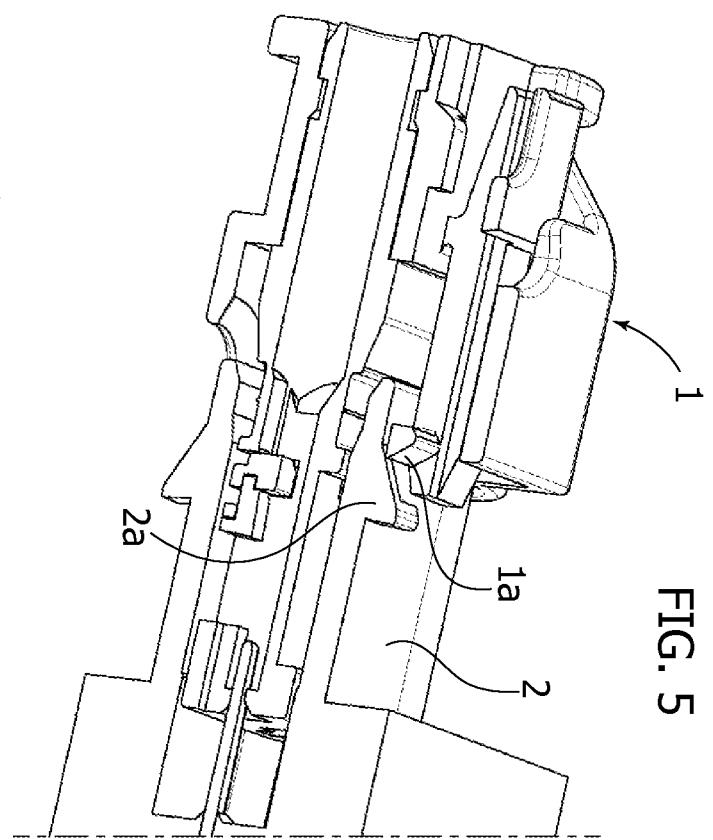
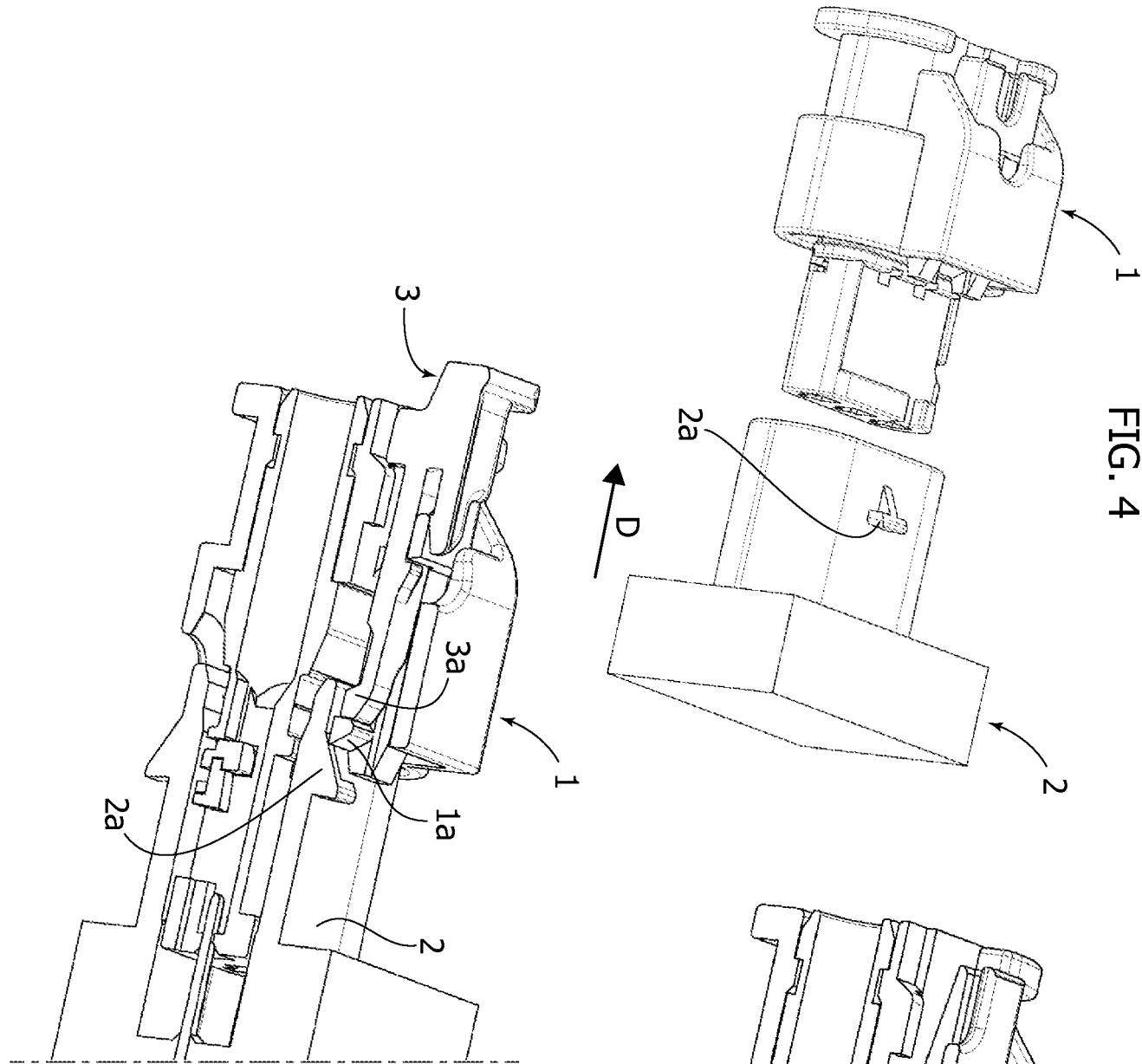


FIG. 6

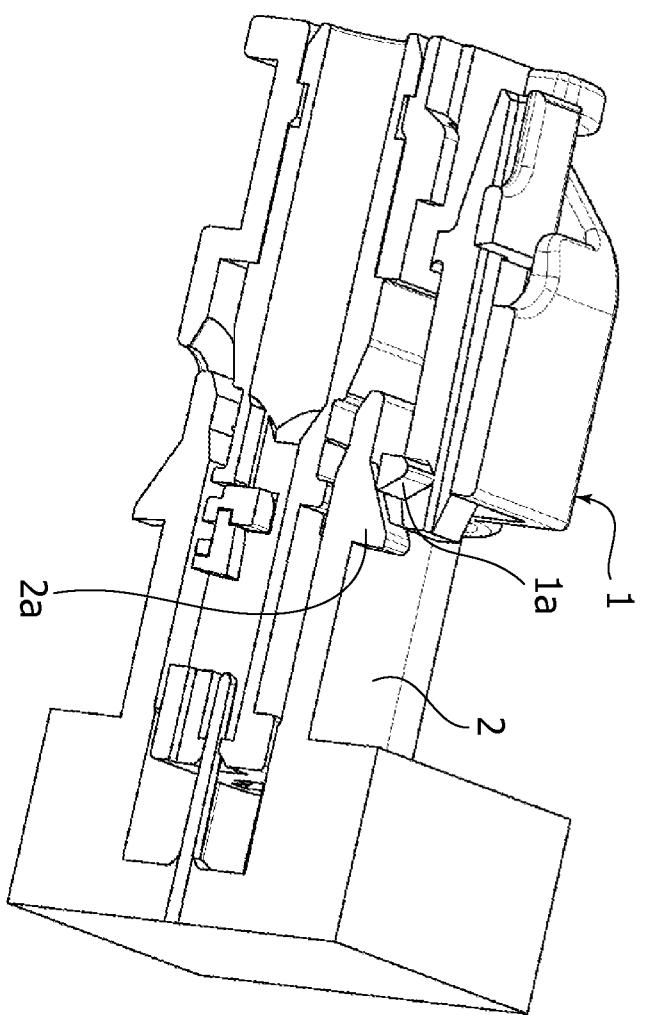
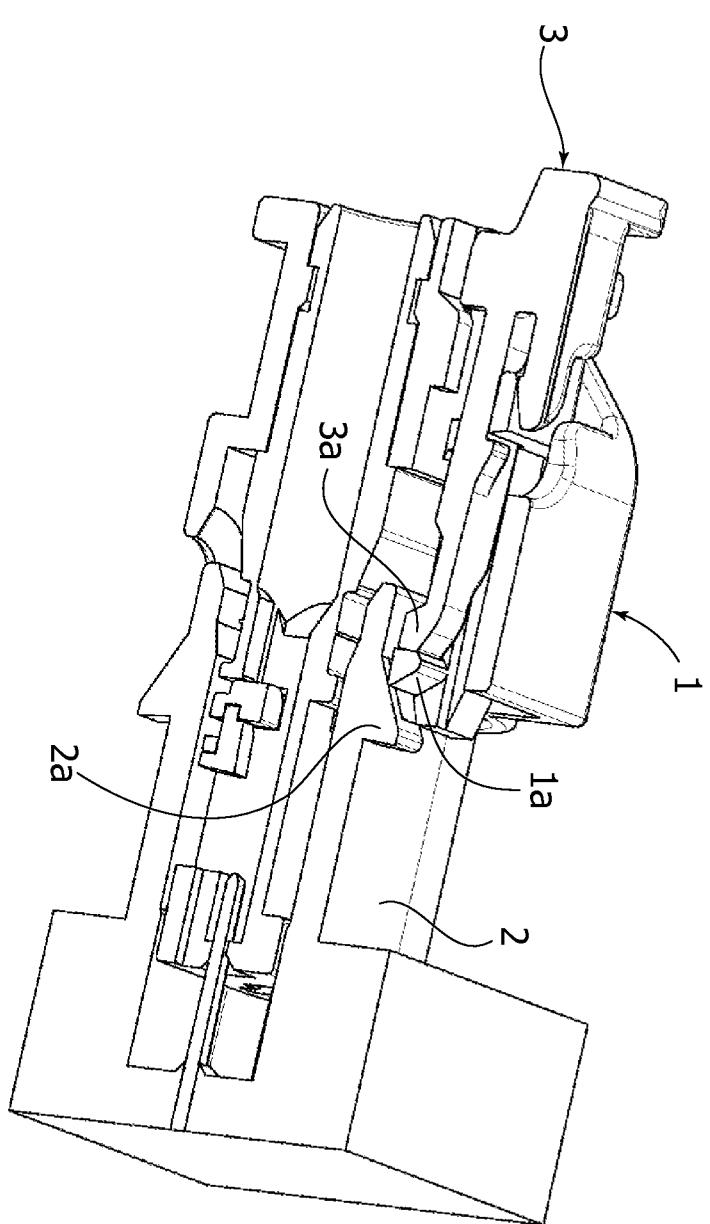


FIG. 9

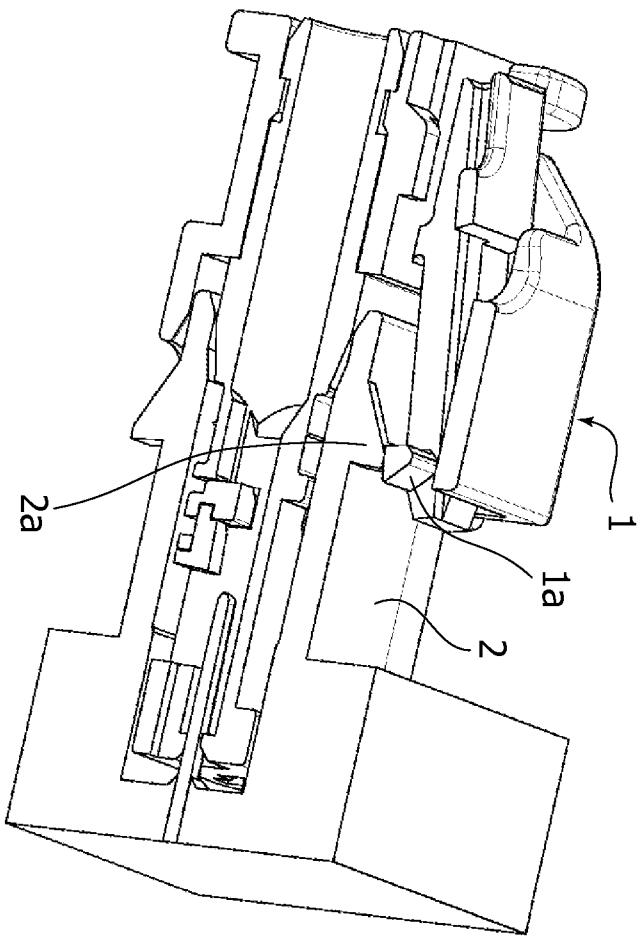
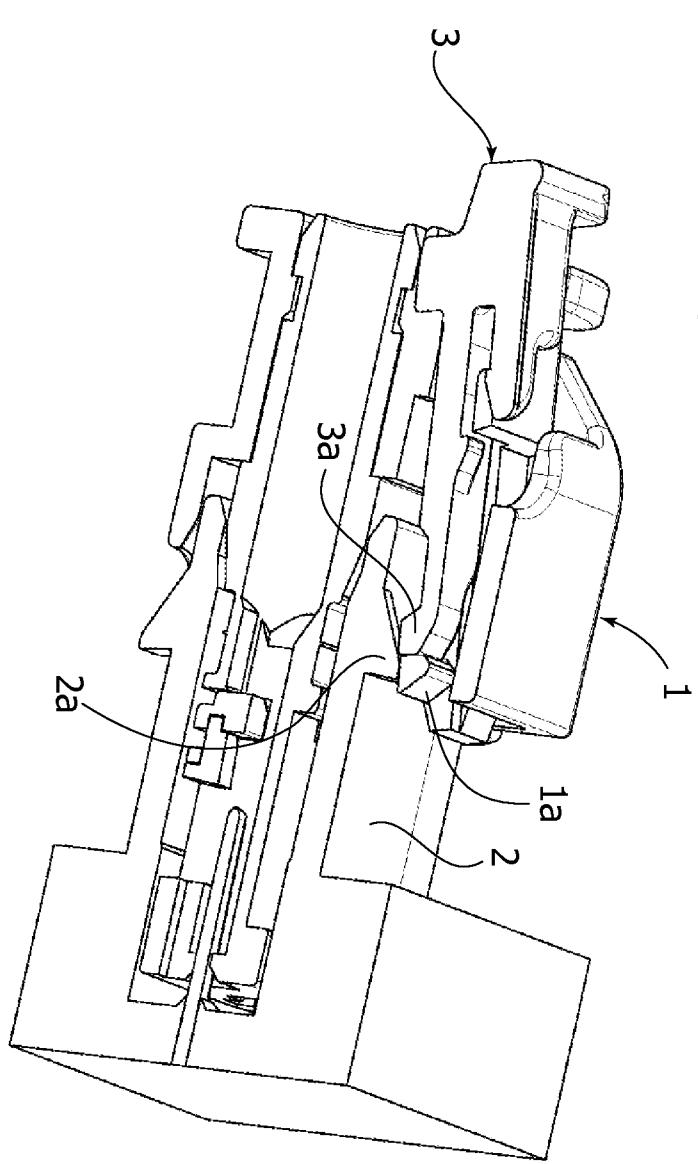


FIG. 10



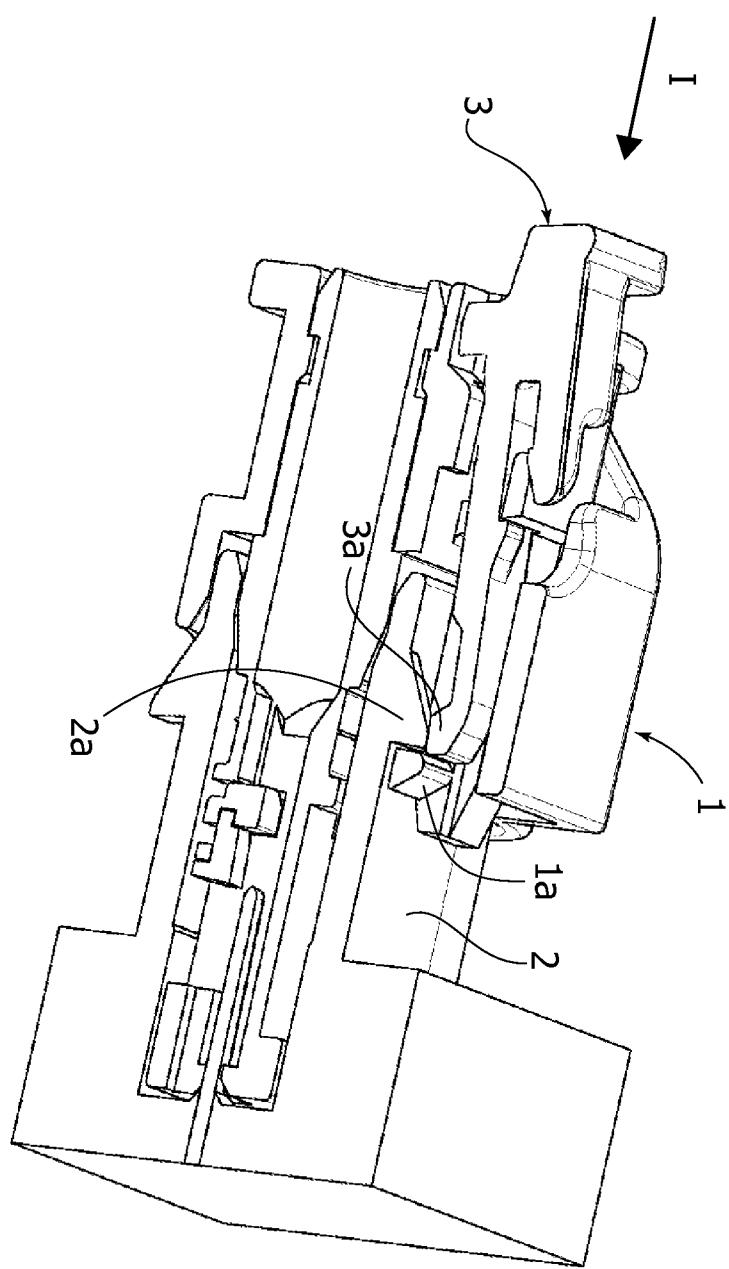


FIG. 12

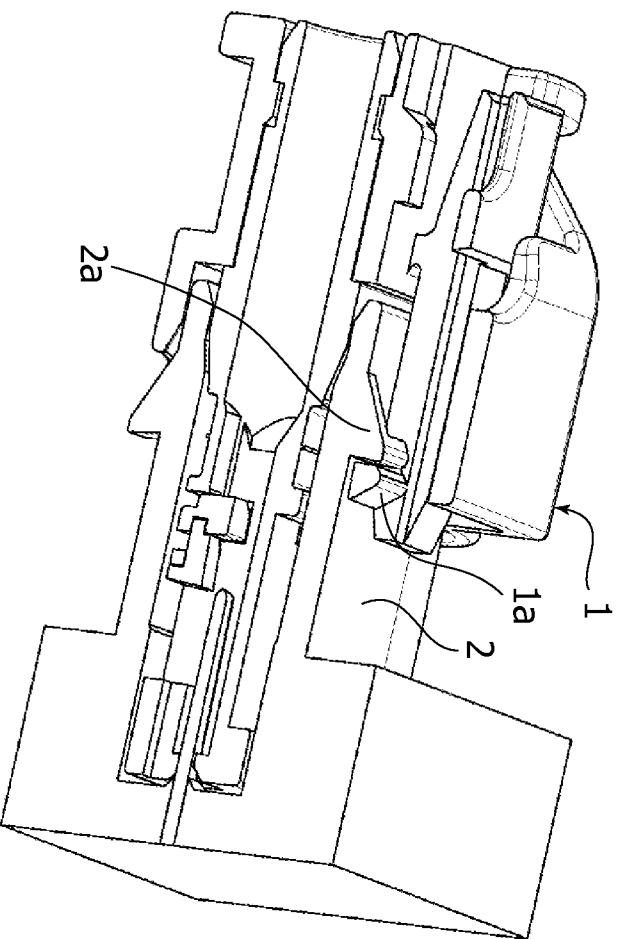


FIG. 11

FIG. 13

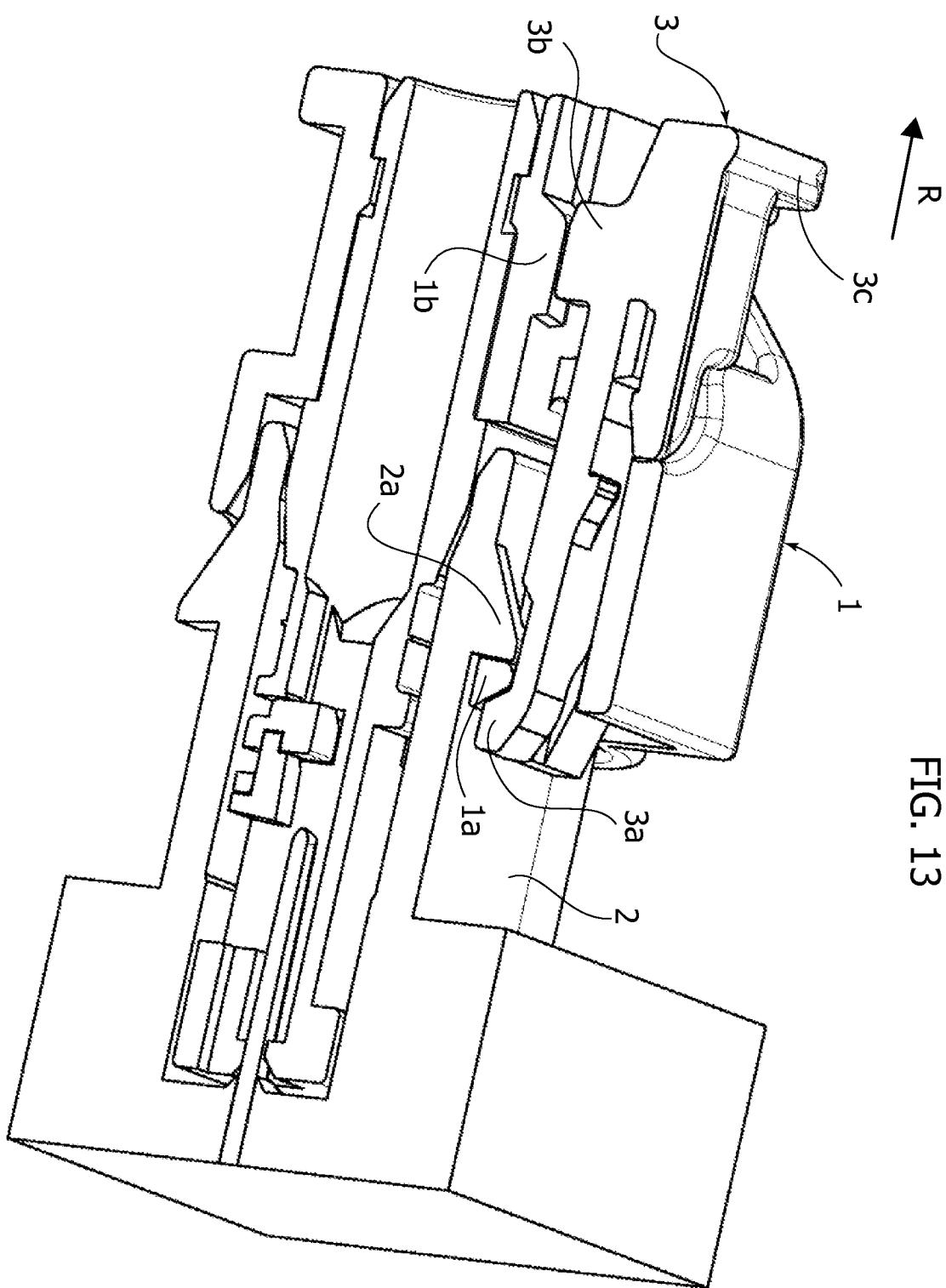


FIG. 14

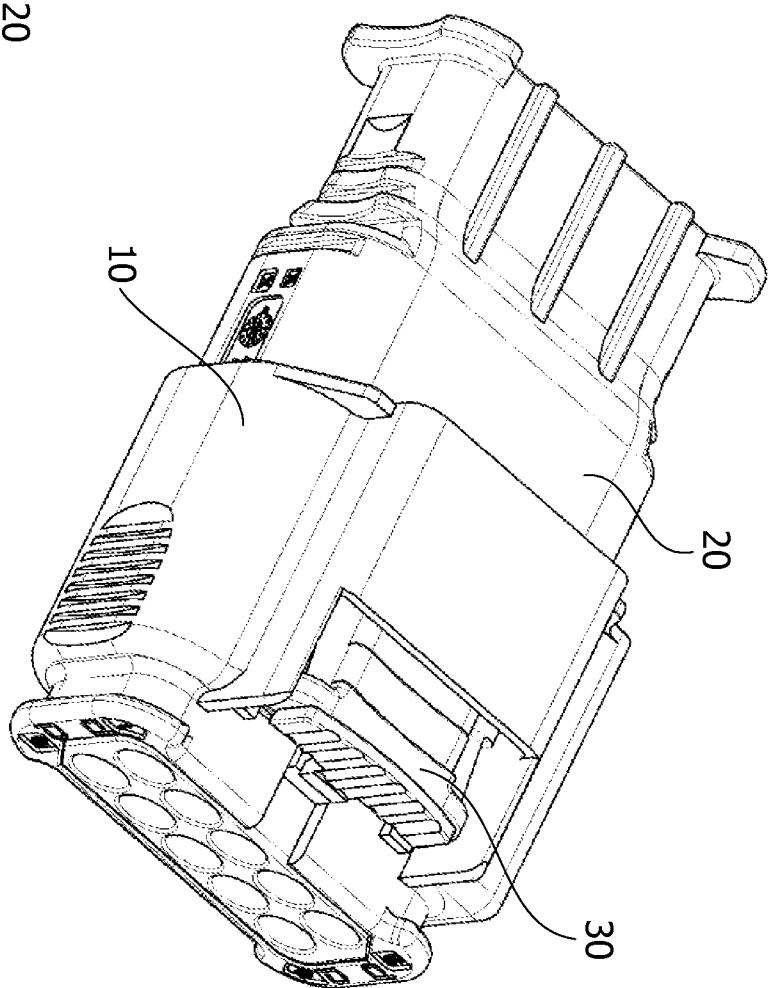


FIG. 15

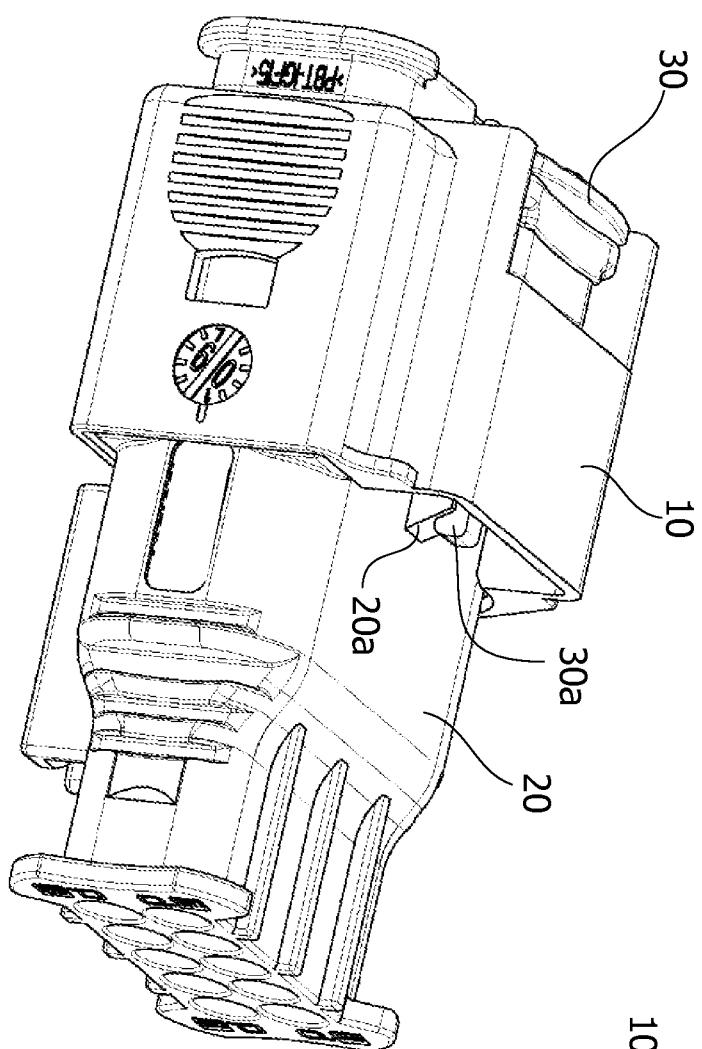


FIG. 16

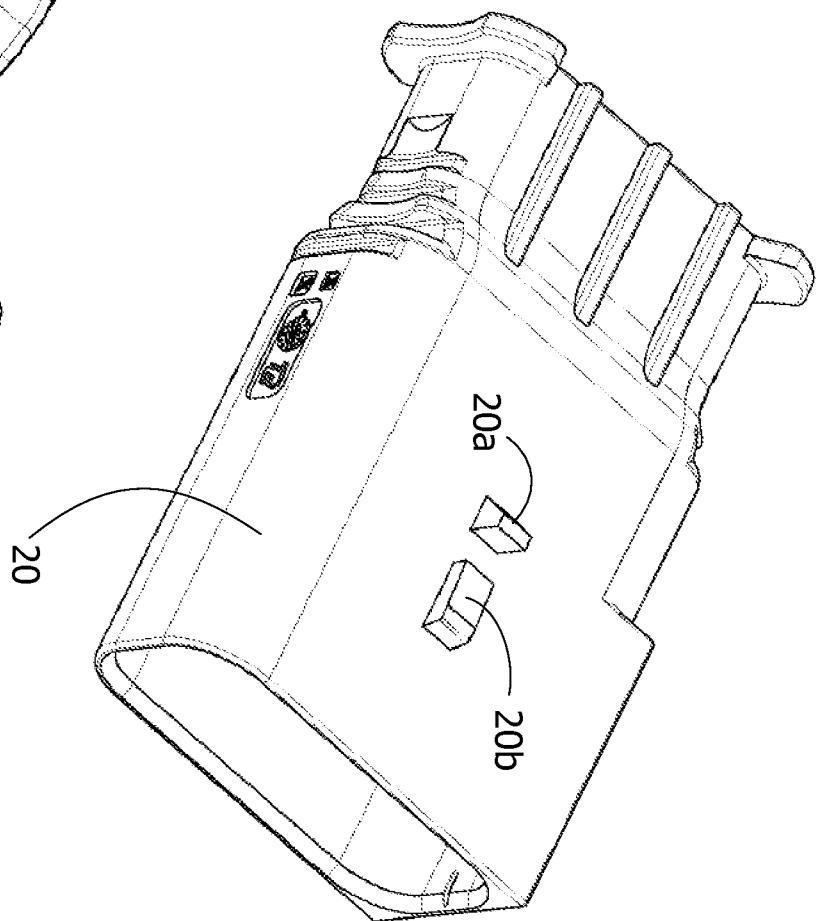


FIG. 17

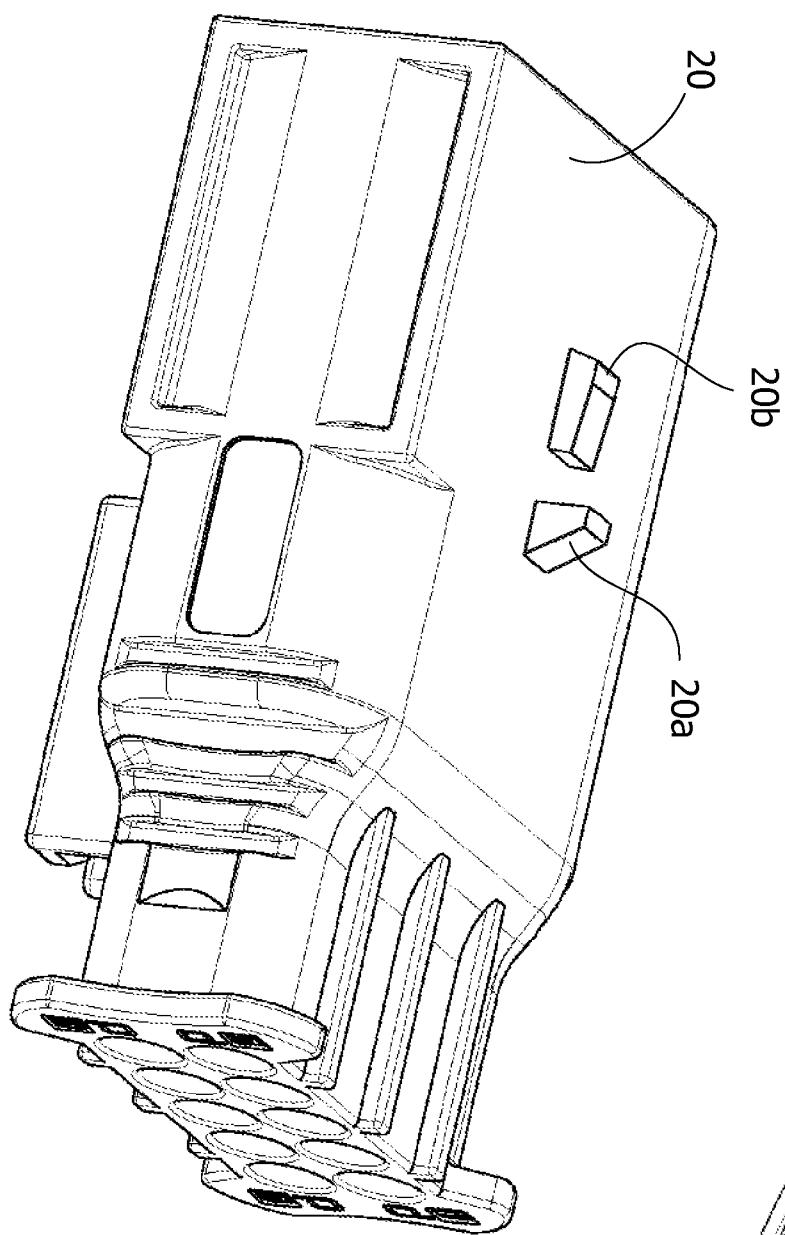


FIG. 18

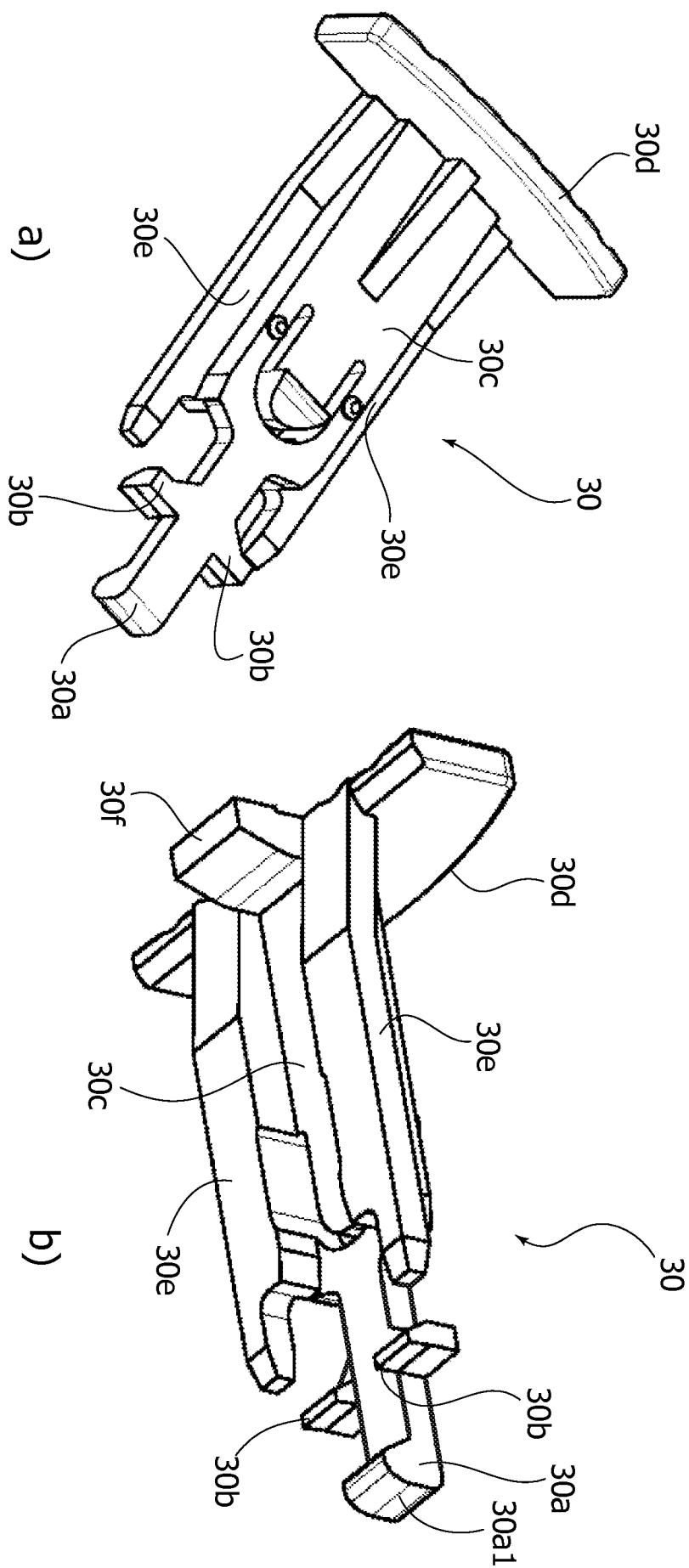


FIG. 19

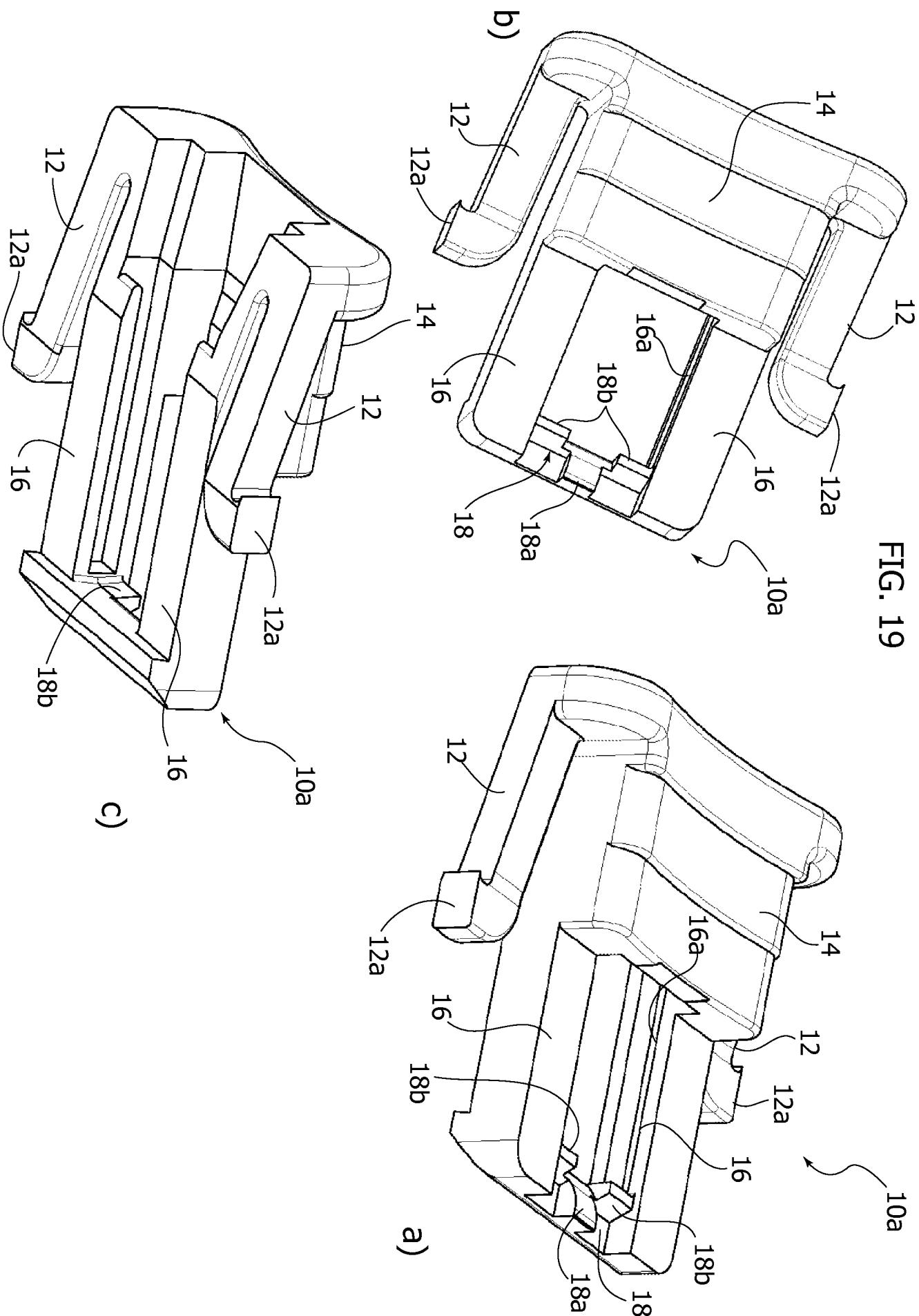


FIG. 20

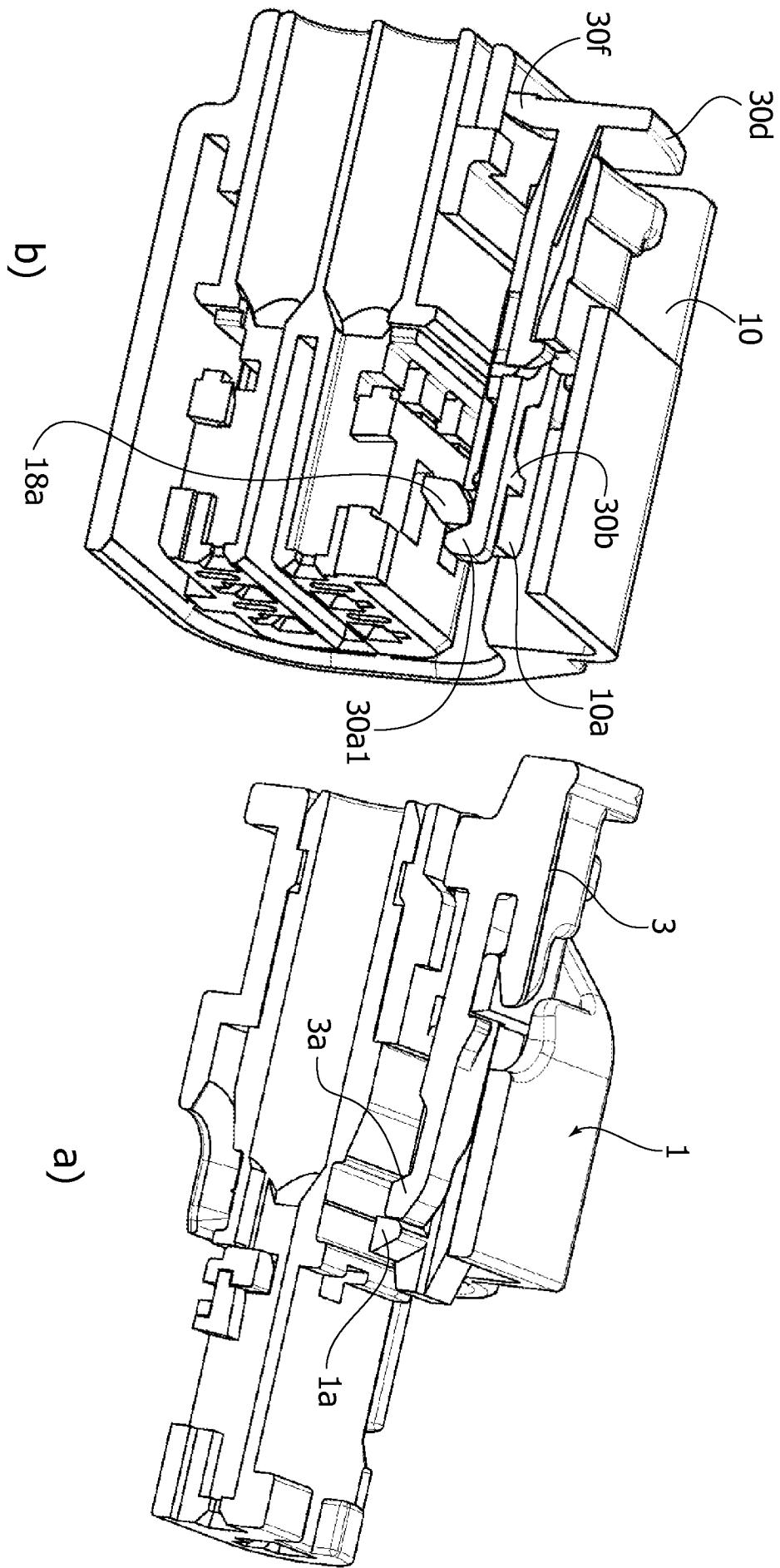


FIG. 21

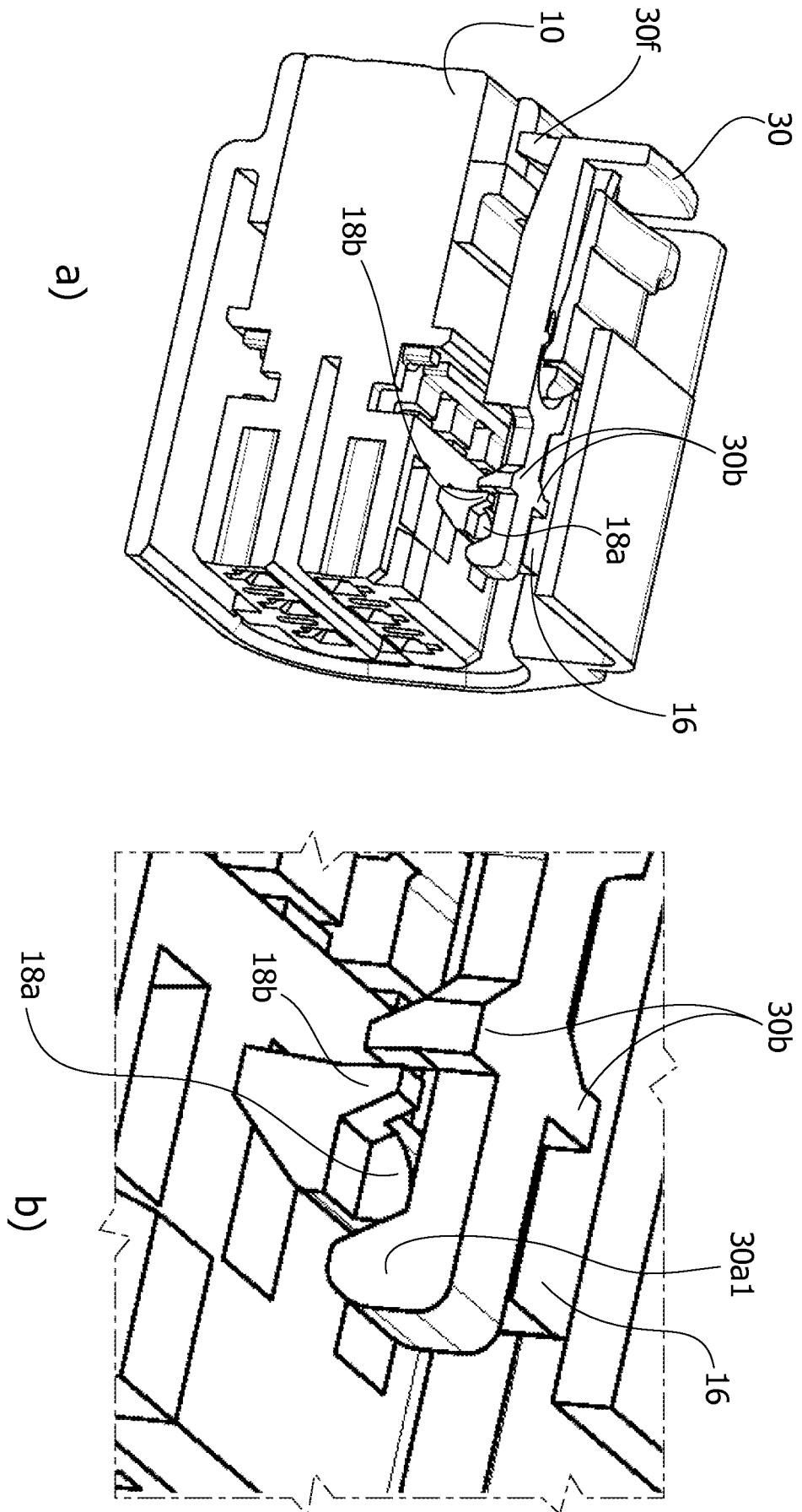


FIG. 22

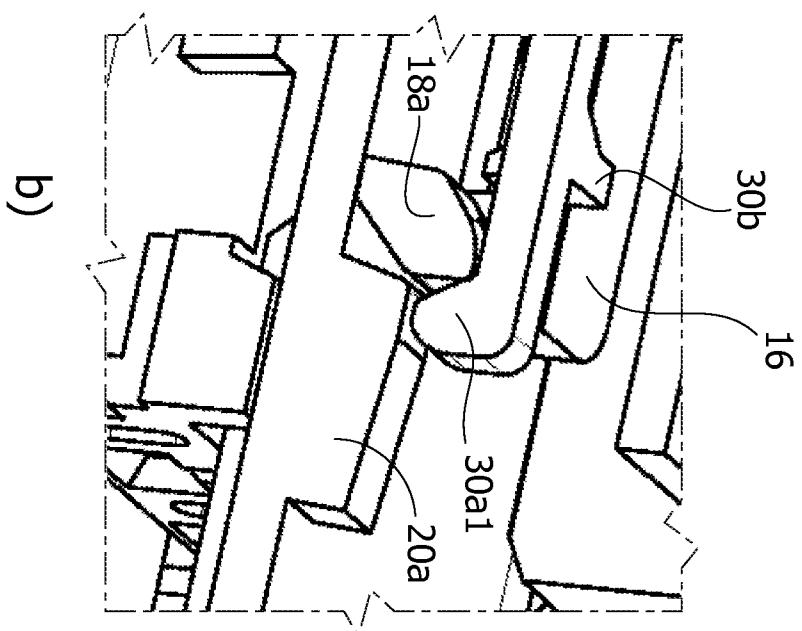
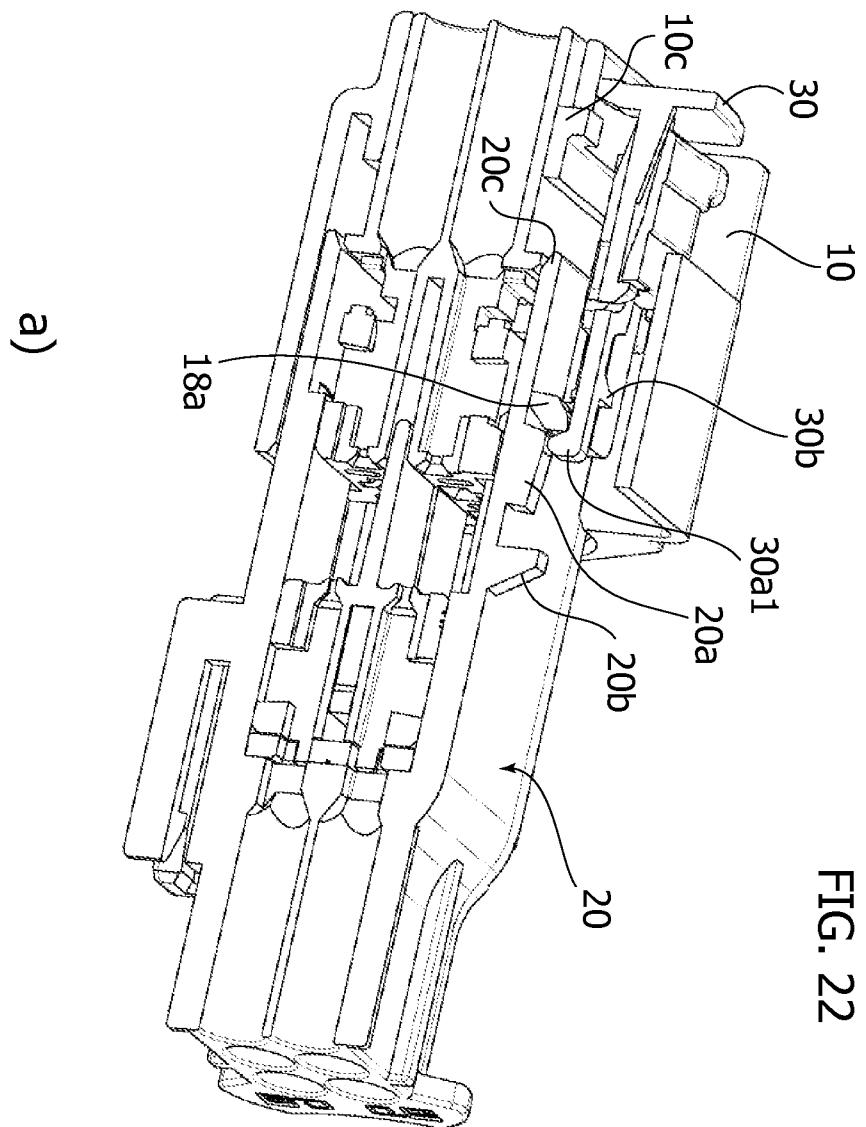


FIG. 23

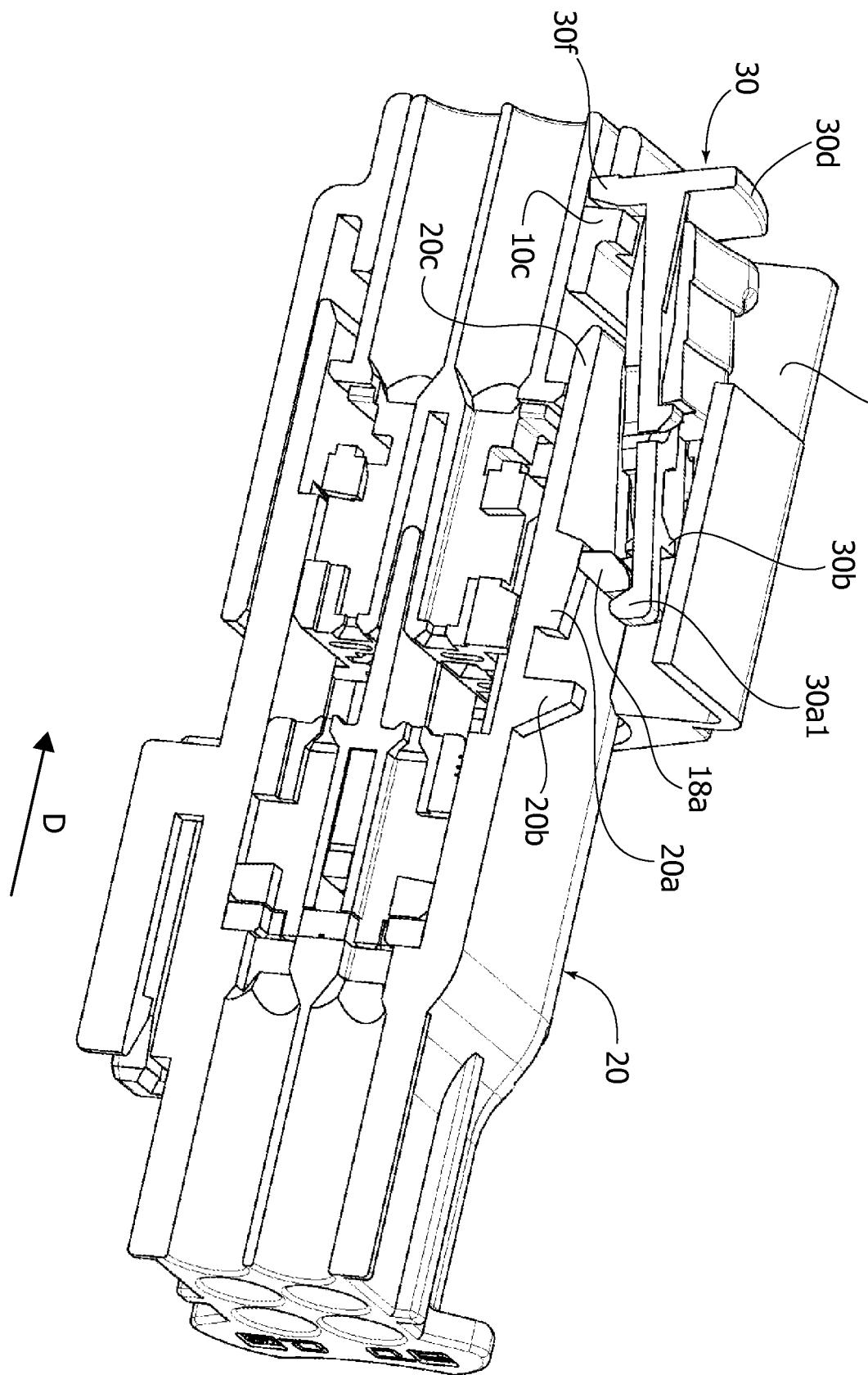


FIG. 24

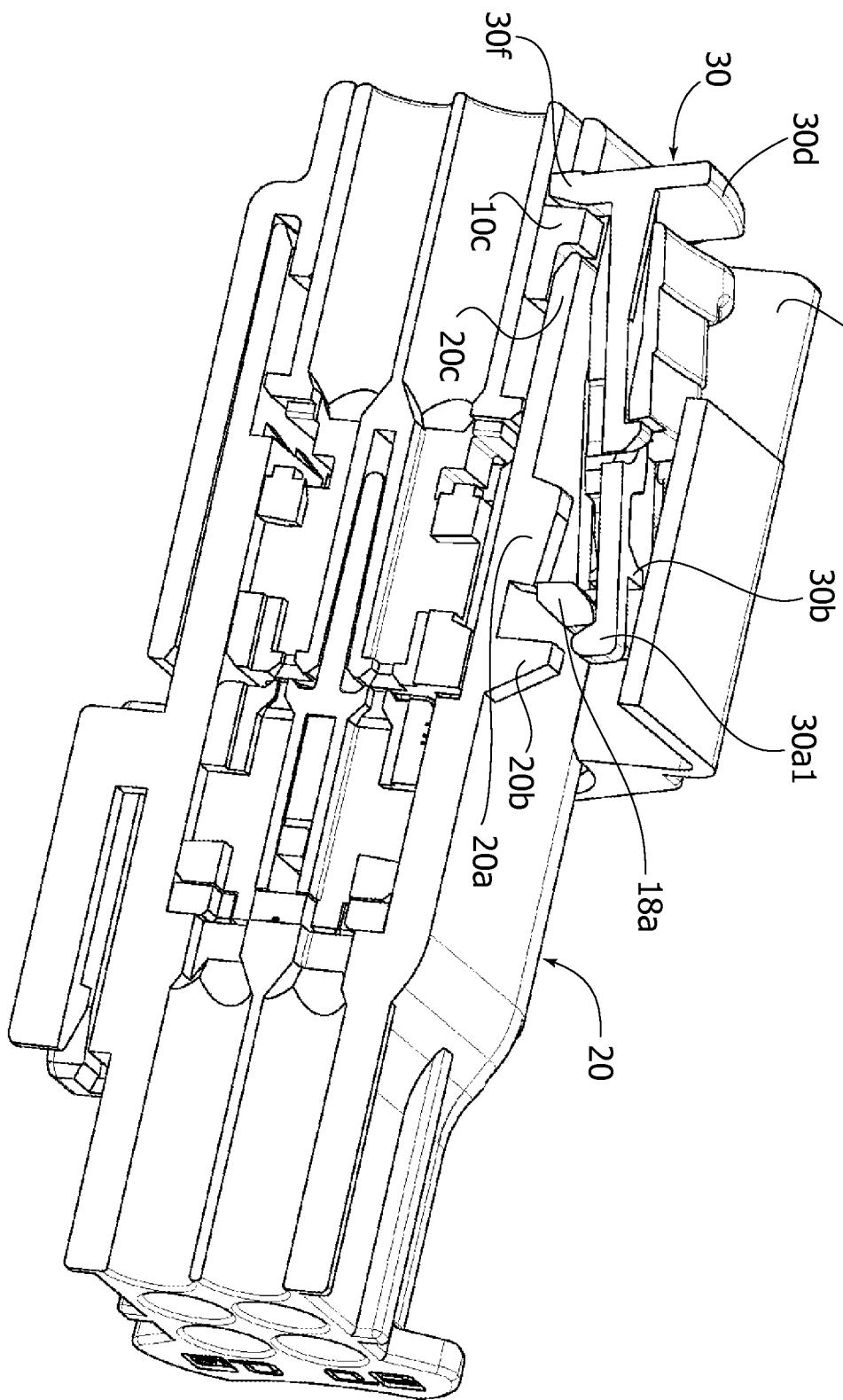


FIG. 25

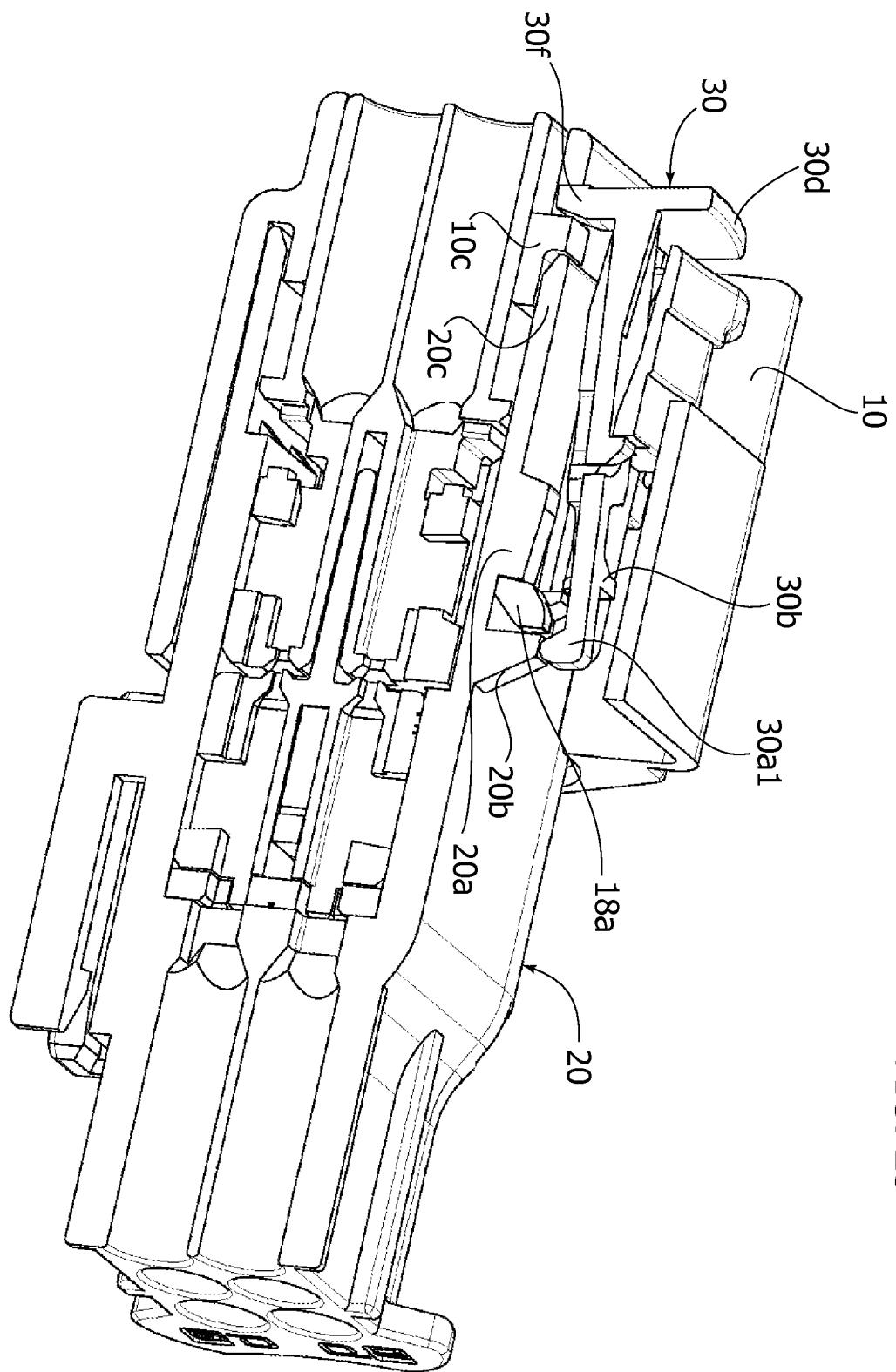


FIG. 26

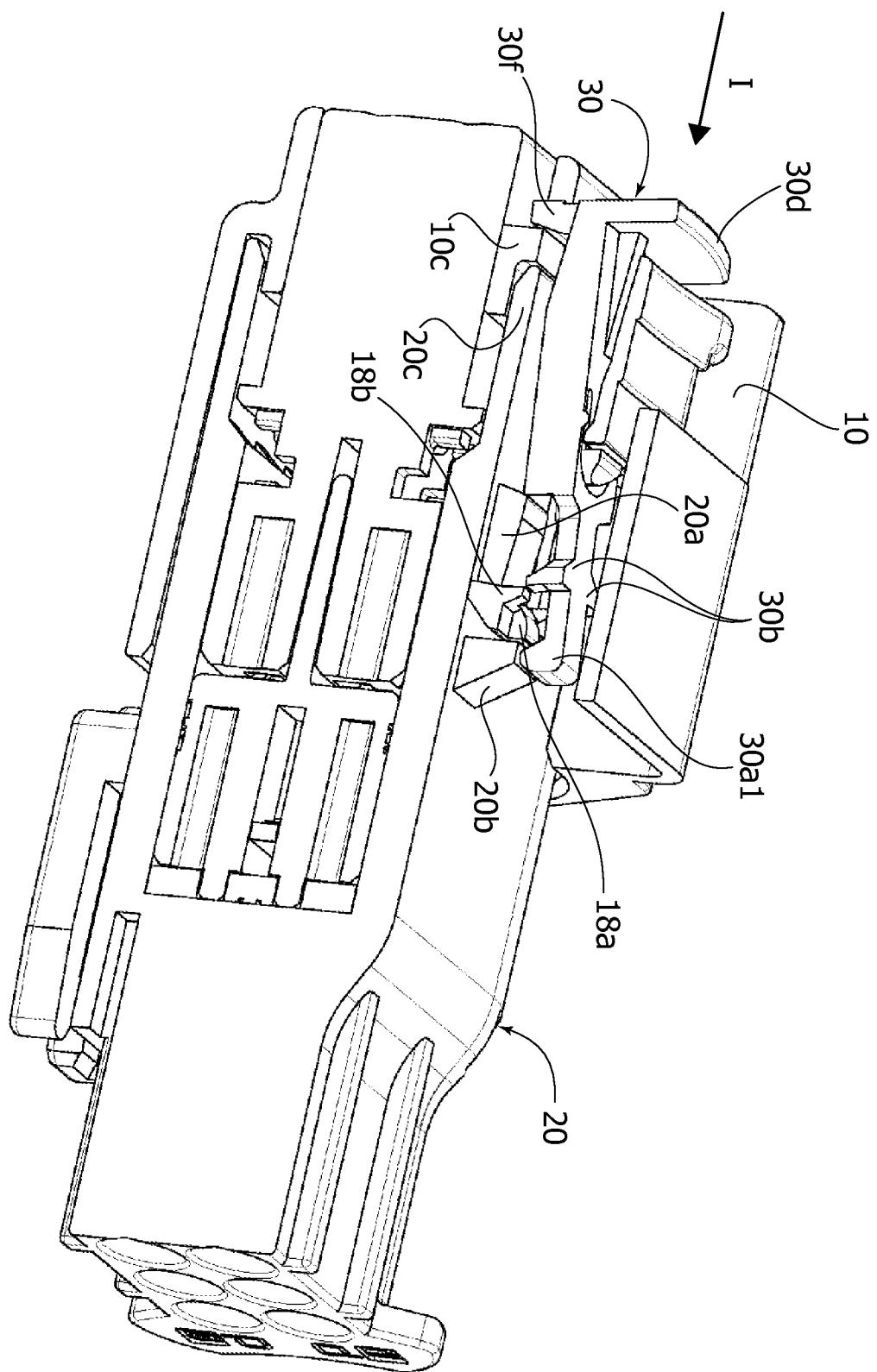


FIG. 27

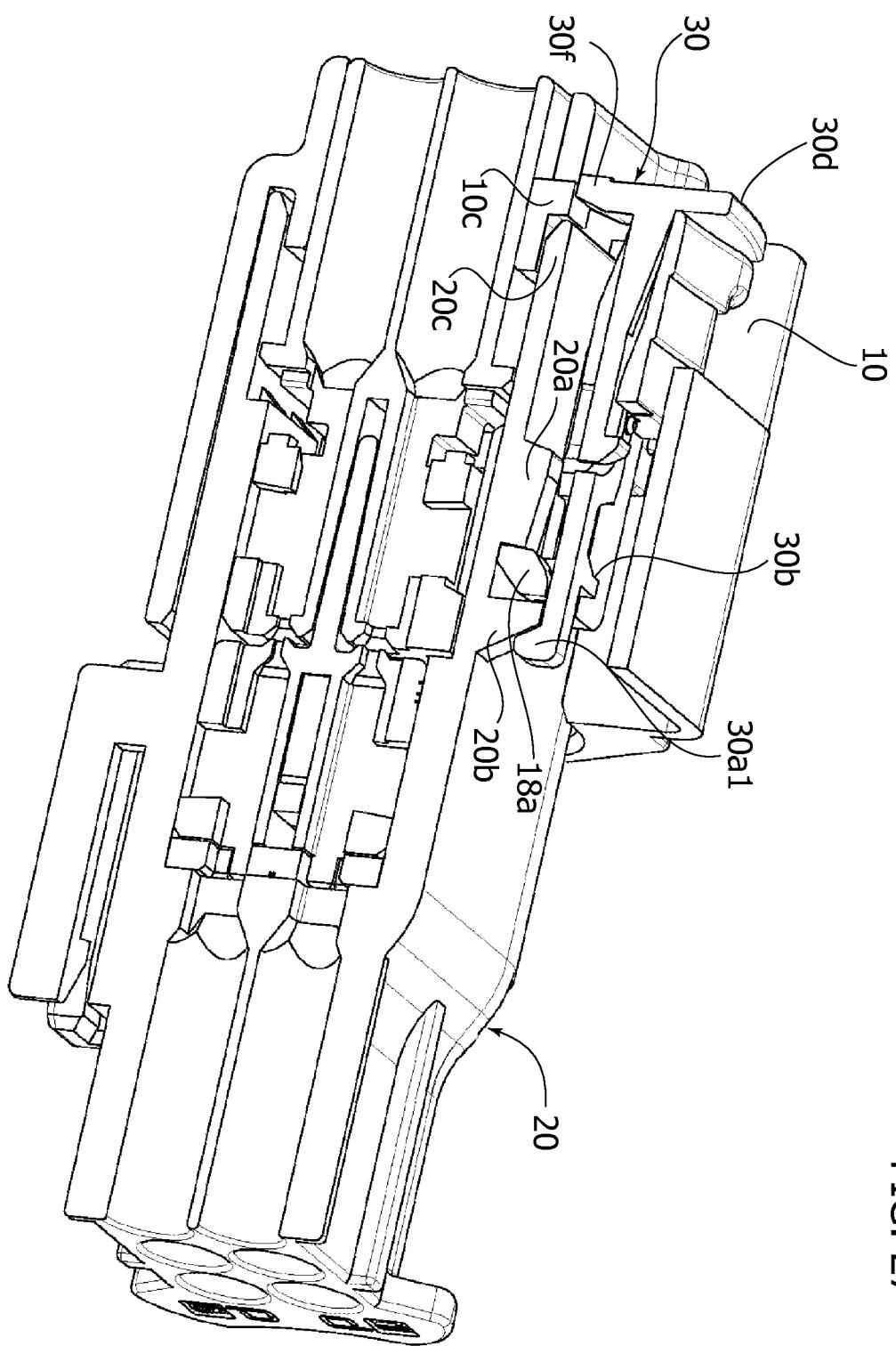


FIG. 28

