



**MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO**  
**DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE**  
**UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI**

<b>DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO</b>	<b>102015000076782</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>25/11/2015</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>25/05/2017</b>

**Classifiche IPC**

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
E	01	B	3	28

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
B	61	L	1	18

**Titolo**

<b>TRAVERSA FERROVIARIA PERFEZIONATA.</b>
---

## **DESCRIZIONE**

a corredo di una domanda di brevetto per invenzione industriale avente per titolo:

**“TRAVERSA FERROVIARIA PERFEZIONATA”.**

**Titolare:**    **MARGARITELLI FERROVIARIA S.P.A.**,  
con sede in CATANIA (CT), Via Alfieri  
Maserati s.n. Blocco Palma I, Zona Industriale.

DEPOSITATO IL.....

## **TESTO DELLA DESCRIZIONE**

La presente domanda di brevetto per invenzione industriale ha per oggetto una traversa ferroviaria in calcestruzzo, atta al passaggio di cavi elettrici per il funzionamento del circuito di binario.

Come è noto, la circolazione dei convogli ferroviari è assistita da sistemi automatici di controllo atti a monitorare in tempo reale la velocità dei treni, le condizioni del traffico, lo stato delle linee ferroviarie e a trasmettere al personale di macchina le informazioni acquisite, allo scopo di rendere più sicura e meglio organizzata la circolazione dei treni.

Tale sistema automatico è composto da un circuito elettrico di binario su cui vengono raccolte le informazioni mediante strumenti di misura e che viene alimentato mediante un generatore di corrente.

Il circuito di binario è composto da due rotaie parallele collegate tra loro mediante traverse. Le due rotaie del binario

vengono collegate elettricamente al generatore di corrente e allo strumento di misura. Le rotaie, dunque sono attraversate da corrente elettrica, la quale passa dal generatore di corrente alle rotaie e dalle rotaie allo strumento di misura.

Il transito di un convoglio sul binario mette in contatto elettrico le due rotaie e interrompe il passaggio della corrente elettrica in un tratto di circuito su cui è inserito lo strumento di misura il quale rileva, pertanto, la presenza del convoglio sul binario.

Per consentire il passaggio dei cavi elettrici in sicurezza, essi vengono infilati in appositi condotti affogati nelle traverse.

Nelle traverse ferroviarie standard, realizzate in legno o in calcestruzzo armato precompresso, i cavi elettrici vengono addossati e fissati sulla parete esterna di dette traverse.

Sono già note traverse gettate in calcestruzzo armato corredate di condotti per il passaggio a scomparsa di detti cavi elettrici, dove detti condotti sono realizzati mediante tubi di plastica inglobati nel getto di calcestruzzo.

In particolare ciascun condotto reca il suo foro di accesso in corrispondenza di un'estremità della traversa medesima ed il suo foro di uscita in prossimità della zona di appoggio e fissaggio delle rotaie.

Durante il passaggio dei cavi attraverso detti condotti, si genera spesso l'inconveniente di una frantumazione incontrollata della bocca del tubo di plastica o del circostante

calcestruzzo a causa delle ingenti forze di attrito in gioco per imporre traiettorie curvilinee ai cavi in uscita da detti condotti.

Inoltre, ciascun condotto longitudinale sfocia sulla parete laterale di un pozzetto verticale, dal quale il cavo deve essere estratto verso l'alto per poi essere ripiegato in orizzontale ed indirizzato fino al punto in cui lo stesso deve essere saldato alla rotaia.

Solitamente, tale pozzetto è chiuso superiormente da un coperchio che funge sia da protezione per il pozzetto sia da trattenimento forzato dei cavi elettrici piegati in assetto sostanzialmente orizzontale.

I cavi elettrici devono dunque compiere una prima curva per posizionarsi verticalmente in modo da fuoriuscire dal pozzetto e una seconda curva per posizionarsi orizzontalmente una volta che detti cavi sono fuoriusciti dal pozzetto, in modo da collegarsi alla rotaia.

Poiché tali cavi sono duri e difficili da piegare, tali operazioni sono scomode e difficoltose e rallentano la messa in posa di tali cavi.

Scopo della presente invenzione è quello di superare gli inconvenienti della tecnica nota, fornendo una traversa ferroviaria che sia resistente e che incorpori mezzi atti a semplificare e rendere meno faticosa l'operazione di estrazione/inserimento dei cavi dai/nei condotti e del loro direzionamento verso la rotaia.

Ulteriore scopo dell'invenzione è quello di realizzare una traversa ferroviaria dalle caratteristiche sopra indicate, la quale sia inoltre esente dal rischio di frantumazione del calcestruzzo in corrispondenza della bocca di uscita di detti condotti, dove si verifica un energico sfregamento fra il cavo e la bocca medesima a causa della forte curvatura che deve essere impressa al cavo medesimo per indirizzarlo verso la rotaia su cui deve essere saldato.

La traversa ferroviaria secondo l'invenzione è realizzata in calcestruzzo e comprende convenzionalmente, in corrispondenza della sua superficie superiore, due contrapposte piattaforme di estremità in corrispondenza delle quali devono essere appoggiate le rotaie, ed ivi bloccate tramite convenzionali morsetti di bloccaggio, così detti attacchi ferroviari.

La prima peculiarità della traversa ferroviaria in parola è quella di presentare una prima e una seconda scanalatura trasversali ricavate sulla superficie superiore della traversa ed in prossimità di dette piattaforme. Ciascuna scanalatura presenta una sezione trasversale a forma di trapezio isoscele, con la base inferiore rivolta verso il basso, per cui in essa si possono distinguere una parete di fondo orizzontale e due sponde laterali inclinate convergenti verso il basso.

La traversa ferroviaria reca al suo interno almeno due, preferibilmente quattro, condotti longitudinali per il passaggio

di cavi elettrici, aventi sostanzialmente traiettoria rettilinea ed orizzontale, ad eccezione del loro tratto terminale, che presenta una traiettoria ascendente.

La bocca di ingresso di detti condotti è ricavata ad una delle estremità della traversa ferroviaria, mentre la loro bocca di uscita si colloca in corrispondenza di una delle sponde inclinate di dette scanalature trasversali.

La seconda peculiarità della traversa ferroviaria secondo l'invenzione consiste nel comprendere piastre metalliche dislocate sia in corrispondenza della bocca di ingresso sia in corrispondenza della bocca di uscita di detti condotti, al fine di rivestire e proteggere il calcestruzzo in queste zone dove più energico e pericoloso è lo sfregamento dei cavi contro la traversa.

Più precisamente, ciascuna piastra metallica è corredata di boccole metalliche nelle quali vengono infilati tubi di plastica che rivestono internamente gli anzidetti condotti.

Le boccole presentano internamente una superficie di battuta contro la quale si attestano i tubi di plastica. La superficie di battuta è disposta in posizione arretrata rispetto alla bocca di ingresso e alla bocca di uscita dei condotti e ciascuna boccola sporge leggermente all'esterno della piastra a cui è fissata, in modo che non vi sia mai sfregamento diretto tra i cavi elettrici e le imboccature di estremità dei tubi di plastica, al fine di preservare quest'ultime imboccature da pericolose e

deleterie sollecitazioni.

E' altresì previsto che ciascuna piastra metallica presenti dimensioni tali da poter rivestire per gran parte la sponda inclinata delle anzidette scanalature trasversali, in corrispondenza della quale sfociano i condotti passa-cavi.

Appaiono evidenti i vantaggi della traversa ferroviaria secondo l'invenzione, in cui il danneggiamento dei tubi di plastica e del calcestruzzo è scongiurato grazie all'adozione delle anzidette piastre metalliche con le relative boccole metalliche, poste rispettivamente all'inizio e alla fine di ciascun condotto.

Ulteriore vantaggio offerto dalla traversa ferroviaria secondo l'invenzione è quello di agevolare la piegatura dei cavi elettrici in uscita da detti condotti, al fine di orientare i cavi elettrici verso la rotaia cui gli stessi devono essere fissati, grazie all'accorgimento di prevedere la bocca di uscita del condotto in corrispondenza di una delle sponde inclinate di ciascuna scanalatura trapezoidale trasversale.

Per maggior chiarezza esplicativa, la descrizione della traversa ferroviaria secondo l'invenzione prosegue con riferimento alle tavole di disegno allegate, aventi solo valore illustrativo e non limitativo, dove:

la fig. 1 è una vista assonometrica di una traversa ferroviaria secondo l'invenzione,

la fig. 2 è una vista assonometrica della traversa

ferroviaria di Fig. 1, capovolta su un piano orizzontale di 180°,

la fig. 3 è una vista in sezione della traversa di Fig. 2, sezionata secondo un piano di sezione III-III di Fig. 2,

la fig. 4 è identica alla Fig. 3 con l'unica differenza di mostrare anche le rotaie fissate alla traversa e i cavi elettrici infilati entro la traversa.

la fig. 5 è una vista frontale dell'estremità della traversa ferroviaria in corrispondenza della quale è ricavata l'imboccatura dei cavi longitudinali,

le figg. 6A e 6B sono due rappresentazioni assonometriche che mostrano, vista da differenti angolazioni, la piastra corredata di boccole da applicare in corrispondenza delle scanalature trasversali,

la fig. 7 è una vista assonometrica della piastra corredata di boccole da applicare in corrispondenza dell'estremità sulla quale è ricavata l'imboccatura dei cavi longitudinali;

la fig. 8 è una vista in sezione illustrante una boccola fissata ad una piastra e contenente all'interno l'imboccatura di un tubo della traversa di Fig. 1.

Con riferimento alle Figg. 1 e 2, viene descritta una traversa ferroviaria secondo l'invenzione, indicata complessivamente con il numero di riferimento (1).

La traversa ferroviaria (1) è realizzata in calcestruzzo e presenta, in corrispondenza della sua superficie superiore (12), due contrapposte piattaforme di estremità (10) in



corrispondenza delle quali devono essere appoggiate le rotaie (R1, R2), ed ivi bloccate tramite morsetti di bloccaggio (B), come mostrato in Fig. 4.

La traversa ferroviaria (1) reca al suo interno quattro condotti longitudinali (4) per il passaggio di cavi elettrici. I condotti (4) sono realizzati con tubi (4a) in materiale plastico, preferibilmente PVC, ed affogati entro il getto di calcestruzzo.

I condotti longitudinali (4) presentano una bocca di ingresso (40) ricavata in una delle estremità (13) della traversa ferroviaria e una bocca di uscita (41) sfociante in scanalature (11) orientate trasversalmente rispetto all'asse longitudinale della traversa (1) e poste in prossimità delle piattaforme di estremità (10), su cui poggiano le rotaie (R1, R2). Ciascuna piattaforma di estremità (10) è disposta all'esterno di dette scanalature trasversali (11).

I condotti (4) presentano, a partire dalla bocca di ingresso (40), una traiettoria sostanzialmente rettilinea ed orizzontale, ad eccezione del loro tratto terminale in corrispondenza della bocca di uscita (41), che presenta una traiettoria ascendente, come evidenziato in Fig. 4.

Le scanalature trasversali (11) sono identiche e hanno, se sezionate con un piano longitudinale passante per l'asse longitudinale della traversa, una forma trapezoidale isoscele, con la base inferiore rivolta verso il basso. Ciascuna scanalatura trasversale (11) comprende una parete di fondo

(11a) orizzontale e due sponde laterali (11b) inclinate e convergenti verso il basso, su una delle quali sfociano gli anzidetti condotti (4).

L'aver previsto scanalature trasversali (11) a sponde laterali (11b) inclinate favorisce e agevola la piegatura dei cavi elettrici in uscita da detti condotti, al fine di orientarli verso la rotaia cui gli stessi devono essere fissati. Più precisamente detta piegatura può avvenire imponendo ai cavi medesimi o una leggerissima curvatura, nel momento in cui la rotaia (R1) di fissaggio è situata in posizione antistante la bocca di uscita (41) di detti condotti (4), o comunque curvature raccordate, senza piegamenti a spigolo vivo nel caso in cui la rotaia (R2) di fissaggio sia situata in posizione retrostante la bocca di uscita (41), come meglio evidenziato in Fig. 4.

La traversa ferroviaria (1) comprende inoltre una piastra metallica (2) che riveste esternamente la sezione terminale della traversa, in corrispondenza della quale è situata la bocca di ingresso (40) di detti condotti (4). La piastra metallica (2) è corredata di quattro boccole metalliche (20), aventi diametro tale da poter essere infilate esattamente e fino a battuta all'esterno dell'imboccatura dei tubi (4a) di plastica che rivestono internamente gli anzidetti condotti (4).

Ciascuna di dette boccole (20) ha una prima estremità (20a) disposta, in opera, all'interno della traversa ferroviaria (1) e una seconda estremità (20b) fissata alla piastra metallica

(2).

La traversa ferroviaria (1) comprende due ulteriori piastre metalliche (3), dislocate in corrispondenza della bocca di uscita (41) dei condotti (4).

Ciascuna di dette piastre metalliche (3) presenta dimensioni tali da poter rivestire la rispettiva sponda laterale (11b) di applicazione.

Come mostrato nelle Figg. 6A, 6B e 8, le piastre metalliche (3) dislocate in corrispondenza della bocca di uscita (41) dei condotti (4) hanno, in sezione trasversale, una forma sostanzialmente ad “L”, comprendente un primo lato (31) che ricopre la sponda laterale (11b) della scanalatura trasversale e un secondo lato (32) che ricopre quel tratto della superficie superiore (12) della traversa ferroviaria che si raccorda con la sponda laterale (11b).

Il primo lato (31) e il secondo lato (32) di ciascuna di dette piastre (3) sottendono un angolo ottuso.

Ciascuna piastra metallica (3) dislocata in corrispondenza della bocca di uscita (41) dei condotti (4) è corredata di due boccole metalliche (30), identiche alle boccole (20) fissate alla piastra (2) dislocata in corrispondenza della bocca di ingresso (40) dei condotti (4), ed aventi diametro tale da poter essere infilate esattamente e fino a battuta all'esterno dell'imboccatura dei tubi (4a) di plastica che rivestono internamente gli anzidetti condotti (4), come mostrato in Fig. 8.

Ciascun tubo (4a) comprende un tratto terminale di ingresso dislocato nel condotto (4) in corrispondenza della bocca di ingresso (40) del condotto e un tratto terminale di uscita dislocato nel condotto in corrispondenza della bocca di uscita (41) del condotto. Il tratto terminale di ingresso di ciascun tubo (4a) è infilato dentro una delle boccole (20) della piastra (2) dislocata in corrispondenza della bocca di ingresso (40) dei condotti (4) e il tratto terminale di uscita di ciascun tubo (4a) è infilato dentro una delle boccole (30) di una delle piastre (3) dislocate in corrispondenza della bocca di uscita (41) dei condotti (4).

In particolare, ciascuna boccola (20, 30) presenta internamente un dente anulare di battuta (23, 33) contro il quale si attesta il tratto terminale del tubo (4a) di plastica. Ciascuna boccola (20, 30) sporge leggermente all'esterno della piastra (2, 3) a cui è fissata, in modo che non vi sia mai sfregamento diretto tra i cavi elettrici e le imboccature dei tubi (4a).

Le boccole (20, 30) vengono saldate alle relative piastre metalliche (2, 3) e i rispettivi tratti di estremità dei tubi (4a) vengono inseriti nelle rispettive boccole (20, 30).

Tali piastre (2, 3) vengono posizionate all'interno di uno stampo in modo che, una volta colato il calcestruzzo, dette piastre (2, 3) risultino a filo con la superficie in calcestruzzo della traversa e risultino dislocate rispettivamente in

corrispondenza dell'estremità (13) della traversa e in corrispondenza della sponda laterale (11b) inclinata di ciascuna scanalatura trasversale (11). I tubi (4a) vengono inseriti all'interno dello stampo in modo da seguire una traiettoria sostanzialmente rettilinea con un tratto terminale ascendente in corrispondenza della sponda laterale (11b) di ciascuna scanalatura trasversale (11). Tali tubi (4a), una volta colato il calcestruzzo, formeranno i condotti (4).

Si procede dunque con la colata del calcestruzzo nello stampo. Quando il calcestruzzo si è solidificato, è possibile rimuovere lo stampo.

**IL MANDATARIO**

**ING. CLAUDIO BALDI S.R.L.  
(ING. CLAUDIO BALDI)**

## **RIVENDICAZIONI**

1) Traversa ferroviaria (1) in calcestruzzo comprendente in corrispondenza della sua superficie superiore (12), due contrapposte piattaforme di estremità (10) in corrispondenza delle quali devono essere appoggiate rotaie (R1, R2), ed ivi bloccate tramite morsetti di bloccaggio,

detta traversa ferroviaria (1) recando al suo interno condotti longitudinali (4) per il passaggio di cavi elettrici, detti condotti (4) essendo realizzati con tubi (4a) in materiale plastico affogati entro il getto di calcestruzzo,

detti condotti longitudinali (4) sfociando in prossimità delle piattaforme di estremità (10) su cui poggiano le rotaie (R1, R2);

traversa ferroviaria (1) caratterizzata per il fatto di comprendere

una coppia identica di scanalature trasversali (11) a forma di trapezio, con la base inferiore rivolta verso il basso; ciascuna scanalatura trasversale (11) comprendendo una parete di fondo (11a) orizzontale e due sponde laterali (11b) inclinate convergenti verso il basso; dette piattaforme di estremità (10) essendo disposte all'esterno rispetto a dette scanalature trasversali (11);

detti condotti (4) presentando una bocca di ingresso (40) ricavata in una delle estremità (13) della traversa ferroviaria e una bocca di uscita (41) sfociante su una delle sponde laterali

(11b) delle scanalature trasversali (11); detti condotti (4) avendo sostanzialmente traiettoria rettilinea ed orizzontale, ad eccezione del loro tratto terminale, che presenta una traiettoria ascendente.

2) Traversa ferroviaria (1) secondo la rivendicazione 1, comprendente piastre metalliche (3) dislocate in corrispondenza della bocca di uscita (41) di detti condotti (4); ciascuna di dette piastre metalliche (3) essendo corredata di boccole metalliche (30) aventi diametro tale da poter essere infilate all'esterno dell'imboccatura dei tubi (4a) di plastica che rivestono internamente i condotti (4); dette piastre metalliche (3) presentando dimensioni tali da poter rivestire la sponda laterale (11b) delle scanalature trasversali (11), in corrispondenza della quale sfociano i condotti (4).

3) Traversa ferroviaria (1) secondo la rivendicazione 2, in cui ciascuna piastra metallica (3) dislocata in corrispondenza della bocca di uscita (41) di detti condotti (4) ha, in sezione trasversale, una forma ad "L", comprendente un primo lato (31) che riveste la sponda laterale (11b) della scanalatura trasversale (11) e un secondo lato (32) che riveste la superficie superiore (12) della traversa ferroviaria, dove i due lati (31, 32) della "L" formano un angolo interno ottuso.

4) Traversa ferroviaria (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente almeno una piastra metallica (2) dislocata in corrispondenza della bocca di

ingresso (40) di detti condotti (4); detta piastra metallica (2) essendo corredata di boccole metalliche (20) aventi diametro tale da poter essere infilate all'esterno dell'imboccatura dei tubi (4a) di plastica che rivestono internamente i condotti (4).

5) Traversa ferroviaria (1) secondo la rivendicazione 4 quando dipende dalle rivendicazioni 2, in cui le boccole (20, 30) presentano un dente anulare di battuta (23, 33) contro il quale si attestano i tubi (4a) e ciascuna boccola (20, 30) sporge all'esterno della piastra (2, 3) a cui è fissata.

6) Traversa ferroviaria (1) secondo la rivendicazione 4 o 5 quando dipendono dalle rivendicazioni 2, in cui le piastre metalliche (2, 3) rivestono, rimanendo a filo, la superficie in calcestruzzo della traversa (1).

**IL MANDATARIO**

**ING. CLAUDIO BALDI S.R.L.  
(ING. CLAUDIO BALDI)**



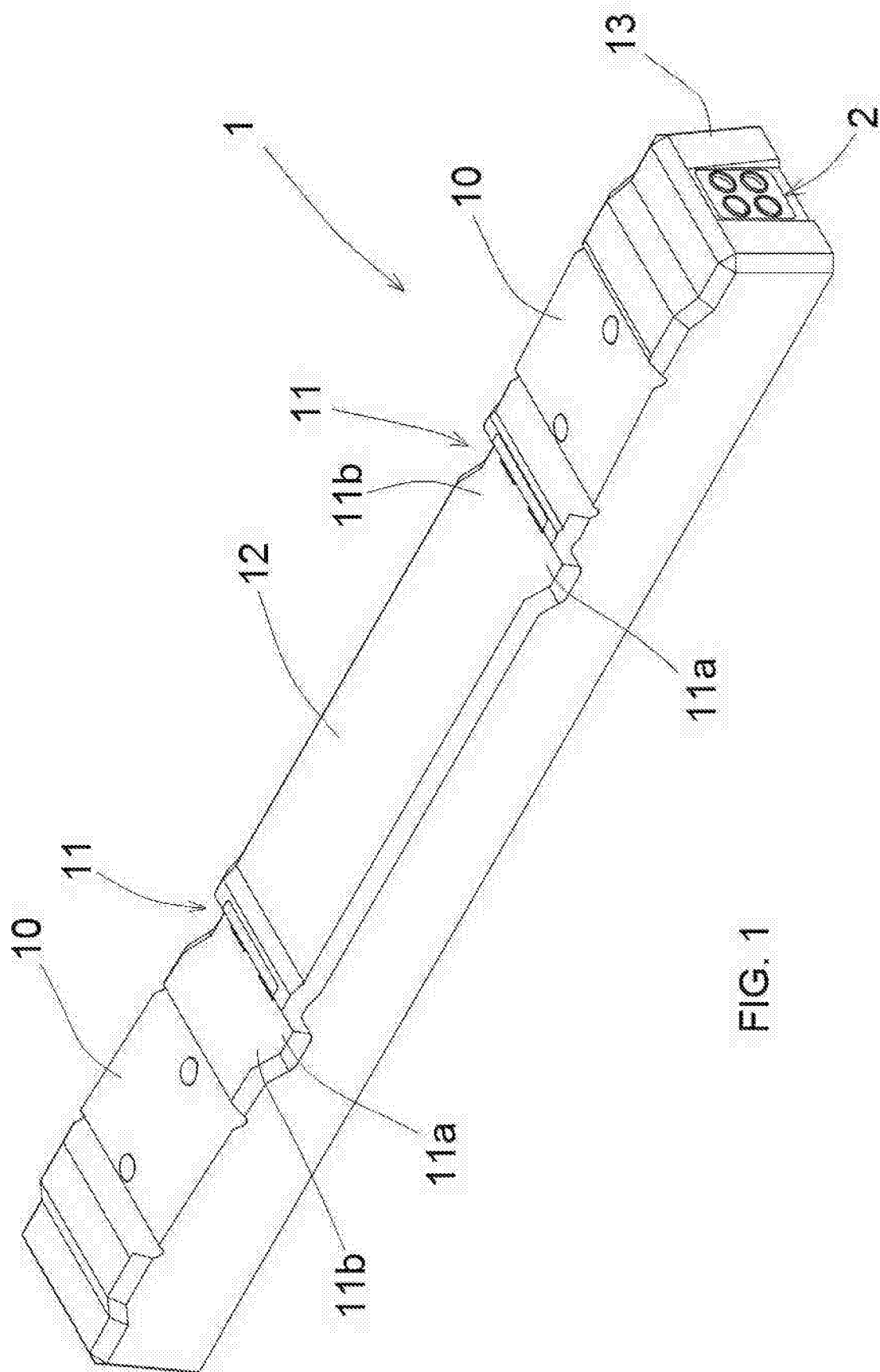
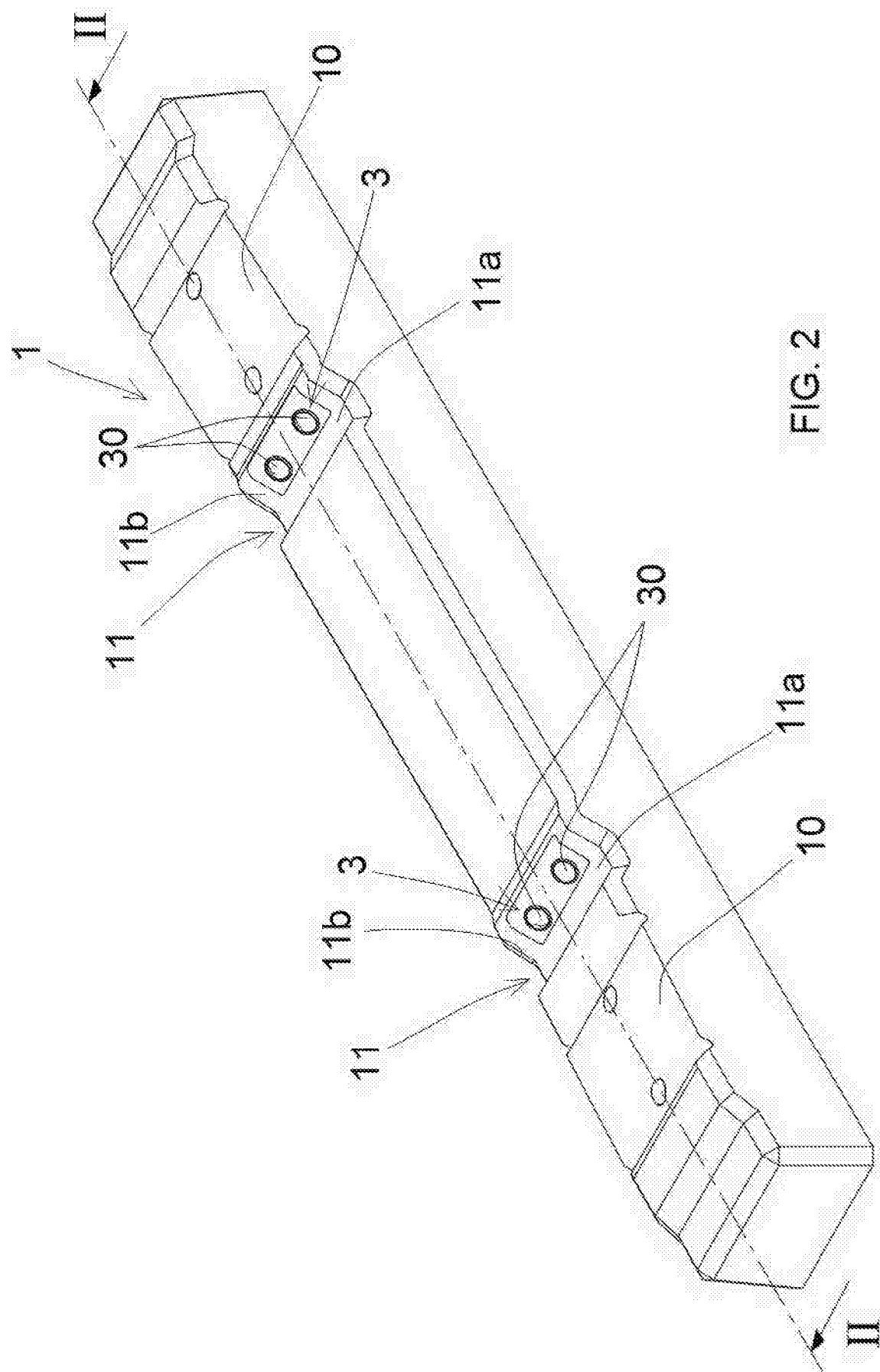
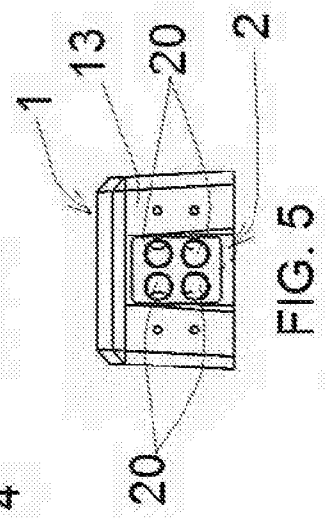
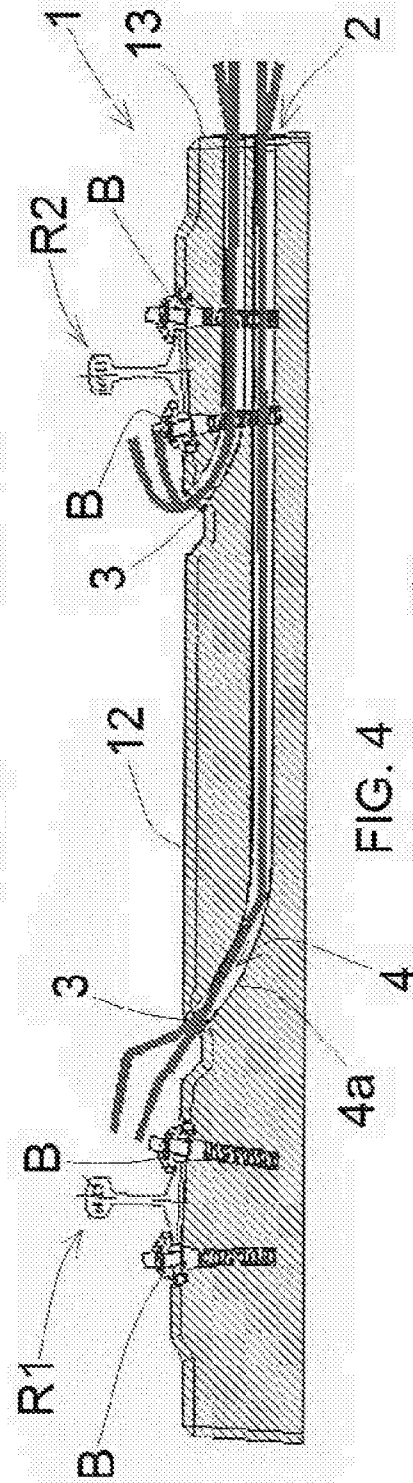
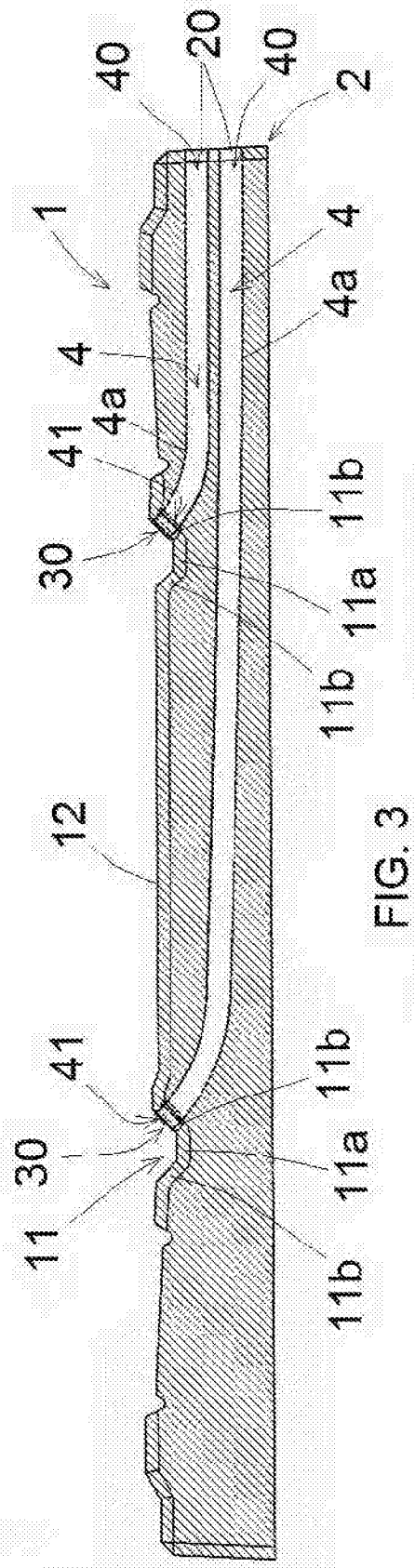


FIG. 1





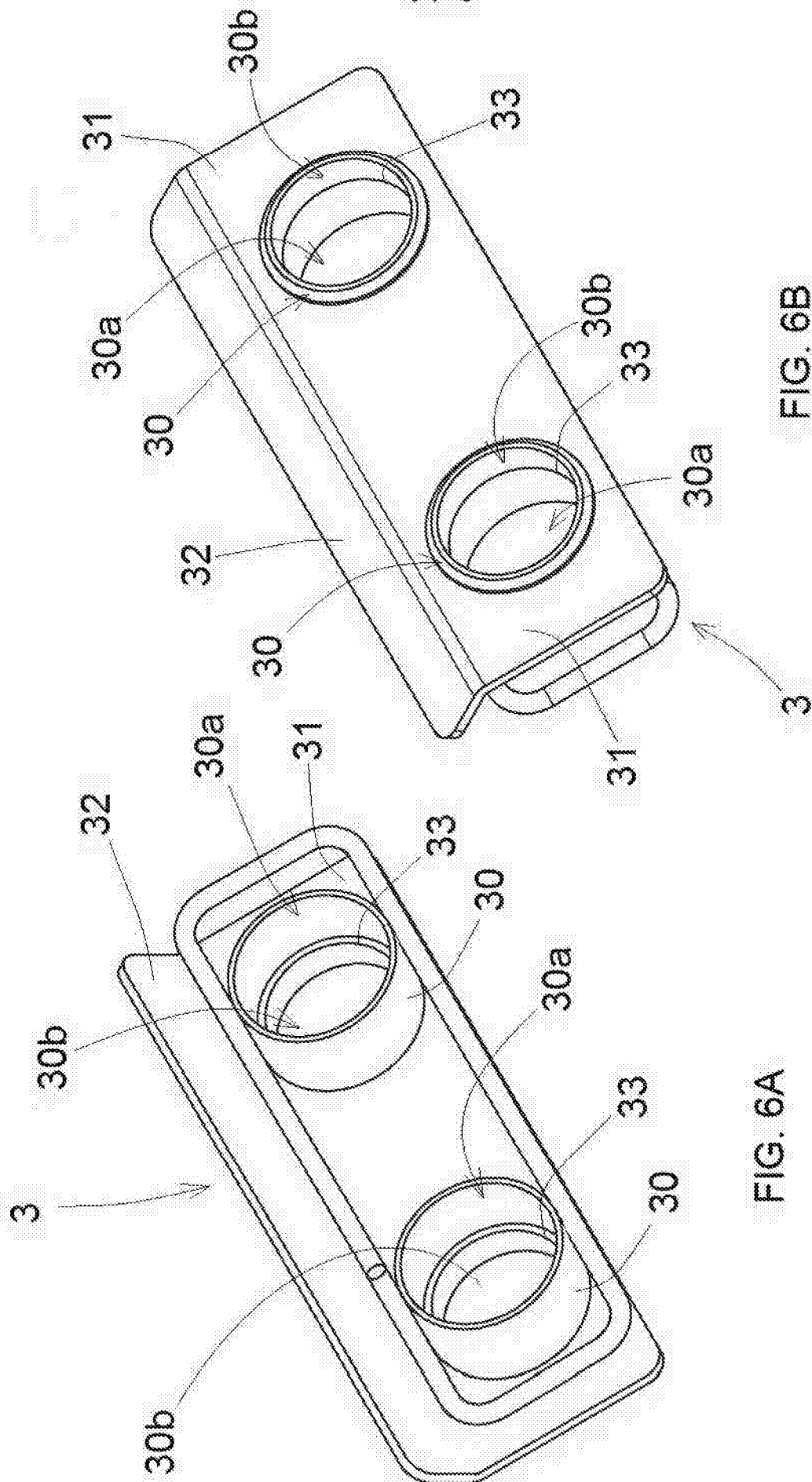


FIG. 6B

FIG. 6A

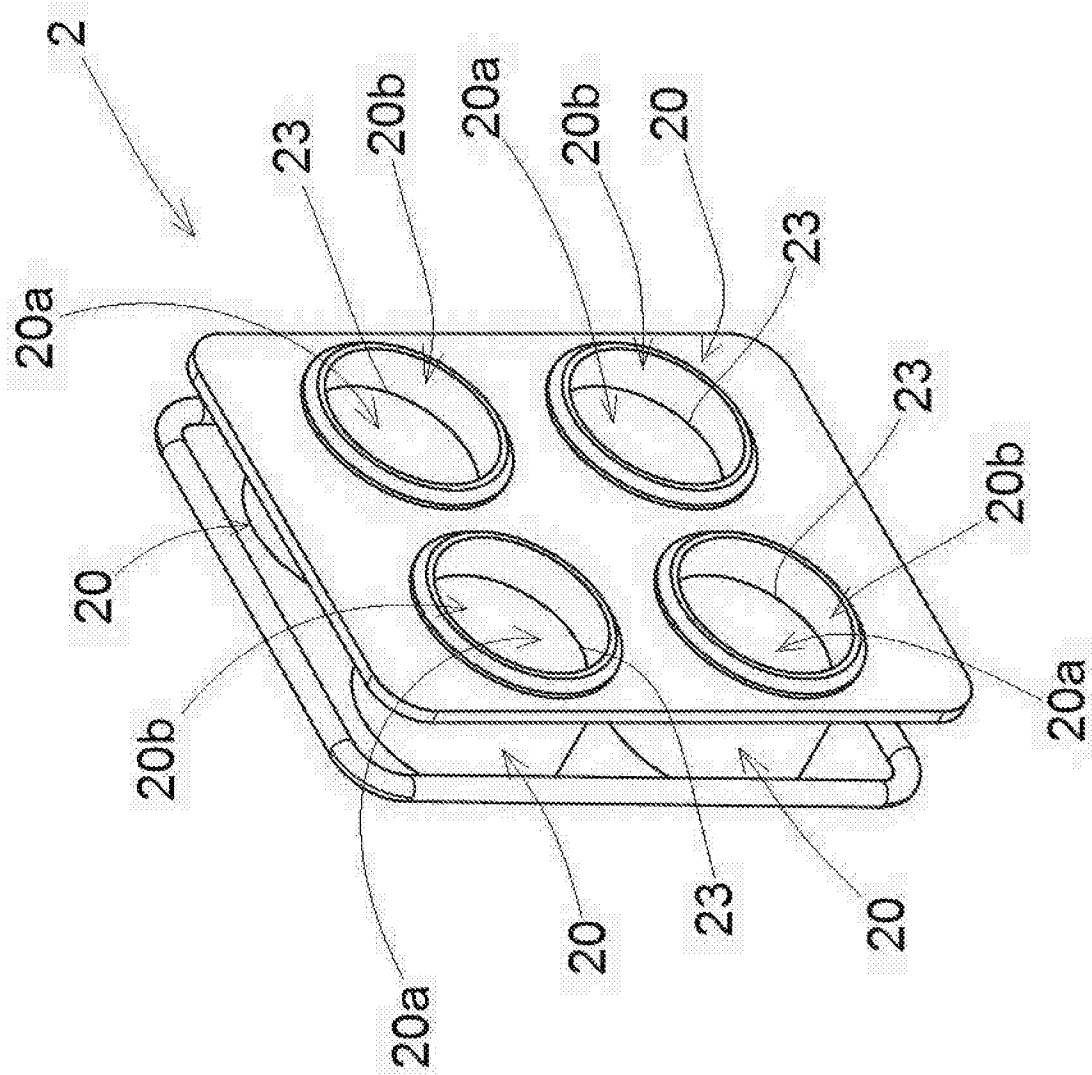


FIG. 7

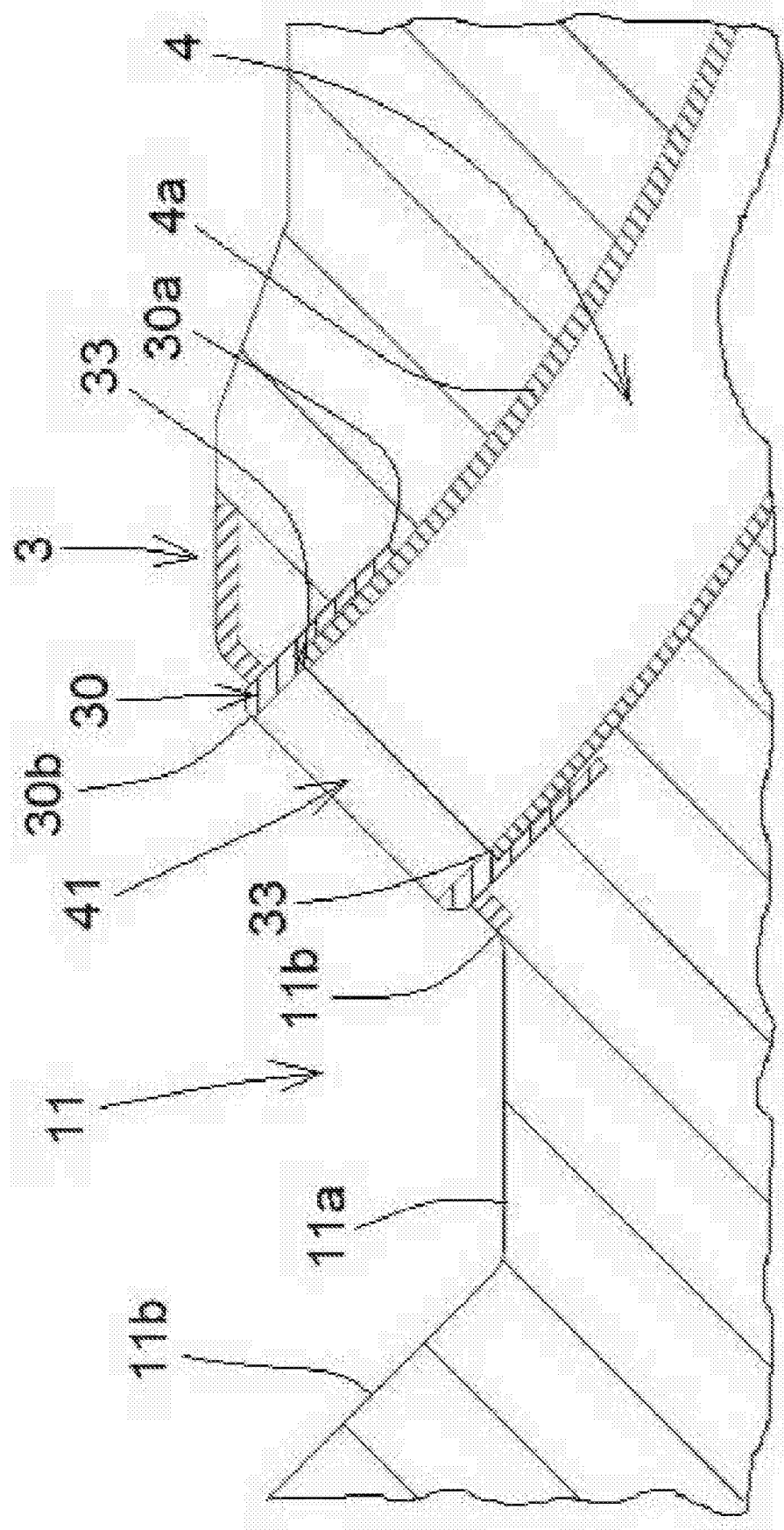


FIG. 8