

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102009901700040A1

Publication Date

20100803

Applicant

FAVA GIORGIO AXEL S.R.L.

Title

" MODULO PER LA FORMATURA E COTTURA DI CARNE "

DESCRIZIONE

del Brevetto Italiano per Invenzione Industriale dal titolo:

"MODULO PER LA FORMATURA E COTTURA DI CARNE"

a nome **FAVA GIORGIO AXEL S.P.A.** con sede in **43100 PARMA (PR)**.

5

* * * * *

La presente invenzione riguarda moduli per la formatura e la cottura di carne, in particolare nella preparazione di salumi, come i prosciutti cotti e prodotti affini.

10 Sul mercato esistono vari sistemi per produrre prosciutto cotto (e prodotti affini) ed in particolare quello in barre, intere o frazionate trasversalmente, la cui produzione dà notevoli vantaggi per il prodotto venduto affettato in quanto incrementa considerevolmente il rendimento delle linee d'affettatura e confezionamento, riducendo anche gli scarti d'estremità.

15 Secondo la tecnologia più affermata, i prodotti semilavorati destinati alla produzione delle barre vengono cotti in involucri impermeabili dove il prodotto non è a contatto con l'aria (si parla di cottura sotto vuoto), per migliorare la compattezza e l'aspetto monolitico del prodotto.

20 Questa tecnologia prevede l'introduzione di carne di prosciutto o di spalla (vale anche per carni bianche e comunque per le carni in genere) in involucri impermeabili che vengono alloggiati entro stampi che conferiscono loro una forma che diventa stabile con la cottura.

25 Gli involucri impermeabili sono vantaggiosamente, ma non esclusivamente, costituiti da sacchi in materiale plastico flessibile

e termosaldabile, che vengono dapprima riempiti con il prodotto (carne, eventualmente trattata con iniezioni a base di soluzioni saline e massaggiata con idonee macchine), e successivamente chiusi sotto vuoto, in modo da isolare ermeticamente la carne posta
5 all'interno rispetto all'ambiente esterno.

L'introduzione della carne nei sacchi può avvenire secondo diverse modalità.

Una prima modalità prevede di alloggiare i sacchi vuoti direttamente negli stampi, di introdurre la carne, ed infine di termosaldare i
10 sacchi sotto vuoto mediante apposite macchine (termosaldatrici sotto vuoto).

Una seconda modalità prevede invece di alloggiare i sacchi vuoti, oppure sacchi preformati, all'interno di contenitori ("falsi stampi"), di introdurre la carne, di termosaldare sotto vuoto i
15 sacchi (o i sacchi preformati) mediante apposite macchine (termoformatrici e/o opercolatrici, secondo i casi), ed infine di trasferire i prodotti così preparati all'interno degli stampi.

Una terza modalità prevede infine di utilizzare macchine insaccatrici sotto vuoto per inserire la carne in "tubi" di materiale plastico
20 flessibile, che vengono poi chiusi alle estremità mediante macchine clipsatrici, per formare sacchi chiusi che vengono poi trasferiti all'interno degli stampi.

Indipendentemente dalla metodologia scelta per introdurre la carne nei sacchi, la presente invenzione fa riferimento agli stampi in cui
25 detti sacchi vengono alloggiati per la formatura e la cottura della

carne.

In generale, detti stampi possono essere conformi a due diverse forme di realizzazione alternative.

La prima forma di realizzazione prevede l'uso di stampi singoli
5 comprendenti:

una matrice conformata a recipiente per contenere la carne, la cui concavità è rivolta verso l'alto,

un coperchio atto a chiudere la matrice ed a scorrere all'interno della bocca superiore di detta concavità,

10 un elemento di contrasto vincolato alla matrice, e mezzi elastici di spinta atti a spingere il coperchio nel senso di comprimere la carne contenuta nella matrice, interposti tra il coperchio e l'elemento di contrasto (produttori Menozzi, Manzini, Riva e altre ditte straniere).

15 I prodotti vengono ottenuti collocando il sacco all'interno della matrice, posizionando quindi il prodotto, richiudendo quindi il sacco al di sopra del prodotto (eventualmente mediante termosaldatura sotto vuoto), posizionando e pressando il coperchio, e quindi sottoponendo a cottura il prodotto insieme con lo stampo che lo contiene.

20 E' possibile inserire negli stampi le diverse fasce muscolari ricavati dal taglio anatomico dell'animale, attuando così un condizionamento spaziale del prodotto stesso all'interno della matrice, che permette di ottenere in questo caso un aspetto della fetta simile a quella ottenuta da un prodotto cotto intero, con
25 migliori risultati in termini di rendimento e di tenuta di fetta.

I prodotti si differenziano in prodotti senza o con "calo peso" ossia con diminuzione del proprio peso, che si verifica in quanto nella cottura dalla carne si separa una parte sotto forma di liquido o di gelatina (il c.d. "essudato") che, nel caso di trattamento sotto
5 vuoto, rimane contenuto all'interno della confezione di cottura.

A tale fine occorre che nell'involucro sigillato sottovuoto venga lasciata una parte eccedente, inizialmente vuota, nella quale si raccoglie l'essudato durante la fase di cottura, in modo che non se
ne rilevi la presenza all'interno del prodotto finale.

10 Si definiscono con "calo peso" i prodotti che presentano nella confezione di cottura una presenza di essudato in percentuale maggiore al 3%.

In linea di principio, pur nei dovuti limiti, tanto maggiore è il calo peso e tanto maggiore è la qualità del prodotto finale.

15 Gli stampi sopra descritti consentono di utilizzare al meglio la tecnica del calo peso e possono anche accettare perdite di peso relativamente elevate, in quanto permettono di disporre la parte eccedente del sacco a fianco e parallelamente al prodotto, al di fuori dello stampo.

20 Pur consentendo di realizzare produzioni di qualità massima, detti stampi non consentono uno sfruttamento spinto e razionale dei forni di cottura tradizionali, nei quali è industrialmente necessario introdurre il prodotto in cataste regolari e razionali, per il fatto che tali stampi, a causa della propria conformazione, mal si prestano
25 a venire accatastati in modo soddisfacente.

Infatti, non è possibile appoggiare verticalmente l'uno sull'altro gli stampi perché il peso che grava sugli stampi inferiori varia la pressione con cui la carne è pressata dal coperchio nella matrice, con conseguente variazione della qualità del prodotto, fino a
5 raggiungere pressioni di valore esagerato e non accettabile. In più, nemmeno si ottengono cataste sufficientemente stabili.

Un unico esempio noto d'accatastamento di tali stampi prevede di accatastarli secondo una formazione, nel piano verticale, a piramide, ove ogni matrice appoggia direttamente su due matrici sottostanti.

10 Un tale accatastamento pone tuttavia problemi tecnici vari: innanzitutto pone problemi di stabilità; inoltre lo spazio interstiziale tra le matrici è relativamente molto scarso e non consente né un'efficiente circolazione dei vapori tra gli stampi, con conseguente cattiva distribuzione delle temperature, né permette la
15 disposizione delle parti eccedenti dei sacchetti al di fuori della cavità della matrice lungo i fianchi longitudinali dello stampo, impedendo in pratica buone prestazioni di calo peso.

In pratica, la tecnologia che prevede l'uso degli stampi descritti, fa uso di mezzi di tipo diverso per movimentare gli stampi stessi
20 all'interno dei forni, quali sistemi di trasporto con bilancelle, che presuppongono tuttavia impianti di grosso investimento, comunque con scarso sfruttamento del volume delle camere del forno.

In tutti i casi è elevato il rischio di foratura dei sacchi, soprattutto per la parte eccedente lo stampo, con impossibilità di
25 raggiungere i risultati tecnologici desiderati.

Inoltre gli stampi "tradizionali" sono scarsamente utilizzati per la produzione di barre anche per ragioni di difficoltà di movimentazione dovute ai pesi, alla forma costruttiva e soprattutto alle difficoltà di asservimento e automazione delle movimentazioni.

5 La seconda forma di realizzazione prevede, per razionalizzare l'accatastamento dei prodotti nel trattamento entro i forni di cottura, e per ottenere sia le citate barre di maggior lunghezza che prodotti già frazionati, l'uso di grossi vassoi sovrapponibili a colonna e comprendenti ciascuno una pluralità di matrici di stampo in
10 posizione superiore e un'uguale pluralità di coperchi, fissi o scorrevoli, posti nella parte inferiore del vassoio, che chiudono e premono i prodotti posti entro le matrici del vassoio sottostante.
(costruttori Armorinox, Kaufler, Creminox, Roser e altri)

In questo caso, il confezionamento della carne nei relativi sacchi
15 non può avvenire direttamente nei vassoi, per cui occorre dapprima riempire e mettere sotto vuoto i sacchi con la tecnica dei "falsi stampi" o mediante le termoformatrici o mediante le insaccatrici sotto vuoto e clipsatrici ad esse collegate, dopo di che i sacchi ripieni di carne vengono prelevati e trasferiti all'interno delle
20 matrici dei vassoi.

Questa fase di trasferimento comporta non solo un inevitabile spostamento della carne all'interno dei sacchi, soprattutto con riferimento ai prodotti di migliore qualità, ma anche una attività eccessivamente gravosa per gli addetti, in quanto si tratta di
25 movimentazioni di fatto non asservibili o automatizzabili.

In alcune realizzazioni la parte inferiore di detti vassoi prevede coperchi che possono scorrere rispetto alla matrice del vassoio sottostante.

Detto scorrimento viene normalmente utilizzato per ottenere prodotti
5 con calo peso, ma in questo caso il calo peso è tecnologicamente limitato dalla possibilità di raccogliere l'essudato che, per ragioni costruttive, può avvenire solo nelle teste delle matrici.

Detti coperchi scorrevoli sono inoltre vincolati gli uni agli altri in modo da poter compiere sempre e solo un medesimo spostamento,
10 cosicché un singolo coperchio non può scorrere nella relativa matrice in modo indipendente dagli altri.

La cottura dei prodotti contenuti in detti vassoi impilati può avvenire in forni a vapore, adeguatamente modificati, oppure per ricircolo di acqua in apposite intercapedini (sistema praticamente
15 limitato al caso di prodotti senza calo peso), o anche per immersione in vasche contenenti acqua.

Uno scopo della presente invenzione è quello di realizzare stampi aventi le caratteristiche degli stampi tradizionali conformi alla prima forma di realizzazione delineata, ma superando i problemi
20 di accatastamento sopra esposti.

Tali scopi sono raggiunti grazie alle caratteristiche dell'invenzione riportate nella rivendicazione indipendente 1. le rivendicazioni indipendenti delineano aspetti preferiti e/o particolarmente vantaggiosi dell'invenzione.

25 In particolare, l'invenzione rende disponibile un modulo per la

formatura e la cottura di carne, comprendente una sola matrice conformata a recipiente la cui concavità è rivolta verso l'alto ed è atta a contenere la carne, ed un solo coperchio allineato con la bocca della concavità della matrice, il quale è unito a detta matrice
5 ed è posizionato al di sotto di essa, in modo da essere atto a chiudere ed eventualmente a scorrere all'interno della bocca della concavità della matrice di un modulo uguale e posizionato sotto a quello presente.

L'assemblaggio di due o più moduli secondo l'invenzione permette
10 perciò di realizzare un sistema a stampi singoli che possono essere usati singolarmente nella fase di formatura del sacco ripieno di carne e chiuso sottovuoto.

I moduli hanno il vantaggio di racchiudere in sé sia la funzione di matrice sia di coperchio, con evidenti vantaggi logistici e di
15 movimentazione, in quanto è necessario immagazzinare ed eventualmente trasportare solo moduli che hanno tutti la stessa forma e le stesse dimensioni.

Un altro vantaggio è la possibilità di disporre, con rischi minimi di danneggiamento, il sacco per l'essudato su un fianco del modulo e
20 quindi trattare prodotti con possibilità di attuare un calo peso del valore desiderato ed in particolare più elevato di quanto ottenibile per i sistemi a vassoi nella produzione delle barre. Gli stampi ottenuti con i moduli secondo l'invenzione potranno dunque essere frazionati, ed utilizzati anche per prodotti con calo peso.

25 Un altro vantaggio è la possibilità di evitare la presenza di falsi

stampi, con assenza di fatica per gli operatori, che non devono più spostare il prodotto dal falso stampo allo stampo di cottura, grazie alla possibilità di utilizzare sistemi di trasporto e movimentazione automatizzati e/o asserviti, e con maggiore qualità del risultato di
5 posizionamento in quanto il prodotto non si sposta dalla posizione impartita durante il riempimento del sacco.

Un altro vantaggio è la possibilità di disporre di matrici (base di riempimento) della massima semplicità costruttiva.

Un altro vantaggio è la possibilità di utilizzare macchine per
10 lavaggio stampi di dimensioni più contenute e meno costose di quelle necessarie per i citati stampi a vassoio, e comunque utilizzabili anche per stampi tradizionali.

I moduli secondo l'invenzione sono inoltre in grado di venire efficacemente accatastati secondo colonne verticali e secondo file
15 orizzontali, realizzando diversi altri vantaggi tecnici.

Un primo vantaggio è la possibilità di accatastare i moduli in modo da razionalizzare il carico durante il trasporto mediante carrelli o simili.

Un altro vantaggio è la possibilità di realizzare nella catasta
20 adeguati canali di ricircolo del vapore, dell'acqua e/o dell'aria, per ottenere la distribuzione più omogenea della temperatura nelle fasi di cottura e raffreddamento; ciò consente l'uso di forni tradizionali, meglio se opportunamente adeguati, ma anche la cottura per immersione, previo impiego di idonei sistemi di movimentazione
25 della catasta.

Un altro vantaggio è la possibilità di automatizzare il carico e lo scarico per la composizione e la decomposizione della catasta ordinata, con sistemi meno ingombranti, meno costosi e più veloci dei sistemi a vassoi.

- 5 Un altro vantaggio è la possibilità di rendere indipendente la pressione esercitata sul prodotto dal punto occupato dallo stampo nella pila.

Un altro vantaggio è la possibilità di ottenere pile stabili senza l'uso di sistemi aggiuntivi di riferimento e serraggio.

- 10 Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno evidenti dalla lettura della descrizione seguente fornita a titolo esemplificativo e non limitativo, con l'ausilio delle figure illustrate nelle tavole allegate.

La figura 1 è una vista prospettica dall'alto verso il basso di un
15 modulo per la formatura e la cottura di carne secondo la presente invenzione.

La figura 2 è una vista prospettica dal basso verso l'alto del modulo di figura 1.

La figura 3 è un dettaglio ingrandito di figura 2.

- 20 La figura 4 è una vista laterale del modulo di figura 1 in scala ridotta.

Le figure 5 e 6 sono le proiezioni ortogonali della vista di figura 4.

- 25 La figura 7 è la vista indicata dalla freccia A in figura 4 mostrata in scala ingrandita.

La figura 8 è la sezione VIII-VIII di figura 4 mostrata nella stessa scala di figura 7.

La figura 9 è la sezione IX-IX di figura 8.

La figura 10 è una vista prospettica di un bancale per l'impilaggio di moduli secondo la presente invenzione.

Le figure 11, 12 e 13 sono la vista indicata dalla freccia B in figura 10 che mostrano il bancale in altrettante fasi durante l'impilaggio dei moduli secondo la presente invenzione.

La figura 14 è un dettaglio ingrandito di figura 12.

10 La figura 15 è un dettaglio ingrandito di figura 13.

La figura 16 è la sezione XVI-XVI di figura 12.

Le figure 17, 18 e 19 mostrano un dettaglio ingrandito di figura 16 in istanti successivi durante l'impilaggio di due moduli secondo la presente invenzione.

15 La figura 20 è la sezione XX-XX di figura 13.

La figura 21 è una vista parziale in pianta di figura 11.

La figura 22 è una vista prospettica dall'alto verso il basso di un modulo per la formatura e la cottura di carne secondo una forma di realizzazione alternativa dell'invenzione.

20 La figura 23 mostra l'assemblaggio di una pluralità di moduli di figura 22 visti secondo la direzione indicata con C in figura 22.

La figura 24 è la sezione XXIV-XXIV di figura 23.

Il modulo 1, oggetto della presente invenzione, comprende una matrice 2 conformata a recipiente ed avente la concavità rivolta verso l'alto.

25

La matrice 2 comprende un profilato 20 d'acciaio inossidabile, il quale si sviluppa longitudinalmente secondo un asse orizzontale X, rispetto al quale presenta una sezione trasversale costante avente sostanzialmente la forma di una U.

5 I bordi longitudinali 21 del profilato 20 sono ripiegati verso l'esterno, per aumentare la rigidità della matrice 2 e per fare in modo che le superfici che delimitano la bocca della concavità siano il più possibile arrotondate.

La matrice 2 comprende inoltre due testate 3 d'acciaio inossidabile,
10 le quali sono rispettivamente fissate alle estremità anteriore e posteriore del profilato 20.

La testata 3 anteriore è perfettamente simmetrica alla testata 3 posteriore, rispetto ad un piano di simmetria ortogonale all'asse longitudinale X e passante per la mezzeria del profilato 20.

15 Ogni testata 3 comprende un piatto di chiusura 30 il quale è orientato verticalmente ed è atto a chiudere una rispettiva estremità del profilato 20, in modo da delimitare il recipiente definito dalla matrice 2.

Detto piatto di chiusura 30 ha una forma sostanzialmente rettangolare
20 con dimensioni superiori rispetto a quelle della sezione trasversale del profilato 20, rispetto al quale presenta perciò una porzione sporgente.

Detta porzione sporgente del piatto di chiusura 30 presenta una serie di aole di alleggerimento che favoriscono la ricircolazione di
25 vapore, aria, acqua.

Ogni piatto di chiusura 30 è circondato da una cornice perimetrale di pareti che si sviluppano a sbalzo verso l'esterno, ossia dalla parte opposta rispetto al profilato 20.

Preferibilmente dette pareti sono ricavate per piegatura in un solo
5 pezzo con il piatto di chiusura 30.

Più nel dettaglio, la cornice perimetrale comprende due coppie di pareti parallele e contrapposte, di cui due pareti orizzontali rispettivamente inferiore 31 e superiore 32, e due pareti verticali rispettivamente destra 33 e sinistra 34.

10 Il concetto di destra e sinistra sono qui valutati rispetto al profilato 20 visto in figura 7.

Le pareti orizzontali superiori 32 sono allo stesso livello dei bordi longitudinali 21 del profilato 20, in modo da definire con questi ultimi una bocca rettangolare per la concavità della matrice 2.

15 Le pareti orizzontali inferiori 31 sono invece portate dai relativi piatti di chiusura 30 ad una quota inferiore rispetto al fondo del profilato 20, così come le pareti verticali di destra 33 e di sinistra 34 sono portate ad una distanza opportuna dai bordi longitudinali 21 ad essi adiacenti.

20 Naturalmente, la parete orizzontale inferiore 31, la parete orizzontale superiore 32, la parete verticale di destra 33 e la parete verticale sinistra 34 della testata 3 anteriore sono rispettivamente complanari alla parete orizzontale inferiore 31, alla parete orizzontale superiore 32, alla parete verticale di destra 33 e
25 alla parete verticale sinistra 34 della testata 3 posteriore.

Sulla parete orizzontale superiore 32 di ciascuna testata 3 è fissato un primo perno sporgente 35, il quale è posizionato in prossimità della parete verticale sinistra 34 e si sviluppa verticalmente verso l'alto.

5 In posizione coassiale con detto primo perno sporgente 35, la parete orizzontale inferiore 31 di ciascuna testata 3 presenta un primo foro passante 36 ad asse verticale.

Ogni testata 3 comprende inoltre una mensola 37 che è complanare alla parete orizzontale superiore 32 e che sporge a sbalzo rispetto alla
10 parete verticale sinistra 34.

Detta mensola 37 presenta sostanzialmente la stessa larghezza della parete orizzontale superiore 32, ed è inoltre fissata al fianco della parete verticale sinistra 34 mediante una bandella verticale di irrobustimento.

15 Alla mensola 37 è fissato un secondo perno sporgente 38, il quale si sviluppa verticalmente verso il basso ed è opportunamente distanziato dalla parete laterale sinistra 34.

Dalla parte opposta rispetto alla mensola 37, ossia in prossimità della parete verticale destra 33, la parete orizzontale superiore 32
20 di ciascuna testata 3 presenta una sede ribassata piana 39, la cui profondità e le cui dimensioni in pianta sono sostanzialmente uguali rispettivamente allo spessore ed alle dimensioni in pianta della mensola 37 opposta.

Detta sede ribassata 39 presenta un secondo foro passante 40 ad asse
25 verticale, il cui asse dista dalla parete verticale destra 33 di una

quantità circa pari alla distanza tra l'asse del secondo perno sporgente 38 e la parete laterale sinistra 34.

Ogni testata 3 comprende inoltre due nervature piatte verticali 41 che sporgono a sbalzo dal piatto di chiusura 30 verso l'esterno, 5 collegando tra loro le pareti orizzontali inferiore 31 e superiore 32.

Dette nervature piatte 41 sono disposte simmetricamente rispetto ad un piano verticale parallelo all'asse longitudinale X e passante per il centro del profilato 20.

10 Le nervature piatte 41 irrigidiscono la testata 3, impedendo alle pareti orizzontali 31 e 32 di flettere l'una verso l'altra quando sottoposte a carichi elevati.

Ogni testata 3 comprende infine un identico braccio oscillante 5, il quale è accolto sostanzialmente a misura nello spazio compreso tra le 15 nervature piatte 41.

Detto braccio oscillante 5 comprende due fianchi sagomati 50, uguali e perfettamente contrapposti, i quali sono orientati parallelamente alle nervature piatte 41 e sono collegati da una fascia frontale 51 di separazione.

20 Preferibilmente i fianchi sagomati 50 e la fascia frontale 51 sono ottenuti per taglio e successiva piegatura di un unico piatto d'acciaio.

I fianchi sagomati 50 sono entrambi associati ad un unico perno di articolazione 52 ad asse orizzontale, le cui estremità sono 25 accoppiate alle nervature piatte 41, in modo da consentire al braccio

oscillante 5 di ruotare intorno all'asse del perno di articolazione 52 stesso.

Come illustrato in figura 9, a partire dal perno di articolazione 52, i fianchi sagomati 50 si sviluppano verso il basso, in modo tale che
5 le loro estremità inferiori possano sporgere al di sotto della parete orizzontale inferiore 31 della relativa testata 3.

Dette estremità inferiori sono sagomate sostanzialmente come un arpione dotato di un solo dente che si sviluppa orizzontalmente al di sotto della parete orizzontale inferiore 31.

10 Detto dente comprende una superficie superiore 53 rivolta verso la parete orizzontale inferiore 31, ed una superficie inferiore 54 rivolta verso il basso.

Entrambe dette superfici 53 e 54 sono inclinate dal basso all'alto verso l'interno, ossia verso il profilato 20, ma l'inclinazione della
15 superficie inferiore 54 è molto più accentuata di quella della superficie superiore 53.

Le estremità inferiori dei fianchi sagomati 50 sono infine reciprocamente collegate da un'asta intermedia orizzontale 55 di irrigidimento.

20 Come illustrato nelle figure 2 e 7, ogni braccio oscillante 5 è collegato alla relativa testata 3 anche da una molla di richiamo 56, la quale presenta una prima estremità accoppiata ad un foro passante ricavato nella fascia frontale 51 del braccio oscillante 5, e l'opposta estremità accoppiata in modo analogo al piatto di chiusura
25 30 della relativa testata 3.

Detta molla di richiamo 56 agisce sulla fascia frontale 51 nel senso di far ruotare il braccio oscillante 5 dall'alto verso il basso, in modo da mantenerlo normalmente nella posizione operativa illustrata in figura 9, in cui cioè i fianchi sagomati 50 sono fermi a contatto
5 contro la parete orizzontale inferiore 31, con l'estremità ad arpione che sporge al di sotto di quest'ultima.

Si noti che in questa posizione, la distanza tra la superficie superiore 53 dell'arpione e la parete orizzontale inferiore 31 è sostanzialmente pari o di poco superiore allo spessore della parete
10 orizzontale superiore 32; e che la sezione trasversale della parete orizzontale superiore 32 presenta un tratto di estremità leggermente inclinato dall'alto al basso, in modo sostanzialmente analogo alla superficie superiore 53 dell'arpione, al fine di rendere più sicuro l'accoppiamento delle due parti quando agganciate tra loro.

15 Il modulo 1 comprende infine un coperchio 6, il quale è unito e posizionato sotto la matrice 2.

Il coperchio 6 è leggermente bombato con la cavità rivolta verso il basso, e in pianta presenta la stessa forma rettangolare della bocca della concavità della matrice 2, con cui è inoltre perfettamente
20 allineato.

Come illustrato in figura 9, il coperchio 6 è fissato ad una trave longitudinale di sostegno 60, la quale è parallela all'asse longitudinale X ed è interposta tra il coperchio 6 ed il profilato 20 della matrice 2.

25 Detta trave di sostegno 60 si sviluppa per l'intera lunghezza del

coperchio 6 e del profilato 20, e termina con due opposte porzioni d'estremità 61 che sporgono rispetto ai piatti di chiusura 30 delle testate 3.

Come illustrato nelle figure 8 e 3, la sezione trasversale della
5 trave di sostegno 60 è piuttosto stretta, cosicché ciascuna di dette porzioni di estremità 61 è accolta in una fessura verticale di guida 42 ricavata nella relativa testata 3.

In particolare, detta fessura di guida 42 taglia verticalmente sia il
10 piatto di chiusura 30 sia la parete orizzontale inferiore 31 della testata 3.

Ogni porzione di estremità 61 della trave di sostegno 60 è saldata ad un piattello 62, il quale è scorrevolmente infilato su una vite di guida 63.

Detta vite di guida 63 è avvitata ad un mozzo filettato che è fissato
15 ad una mensola 64, la quale è saldata e sporge a sbalzo dal piatto di chiusura 30 verso l'esterno, ed è nascosta dietro la fascia frontale 51 del braccio oscillante 5.

Tra detta mensola sporgente 64 ed il piattello 62 è interposta una
20 molla 65, la quale è atta a spingere costantemente il piattello 62 verso il basso contro la testa della vite di guida 63 che ne definisce la posizione di finecorsa.

Quando i piattelli 62 si trovano in tale posizione di finecorsa, il coperchio 6 si trova alla massima distanza consentita dal fondo del profilato 20.

25 Si noti che in questa posizione di finecorsa, le porzioni

d'estremità 61 della trave di sostegno 60 sono posizionate entrambe ad una quota superiore rispetto alle pareti orizzontali inferiori 31 delle relative testate 3.

Da detta posizione di finecorsa, il coperchio 6 può essere avvicinato
5 al profilato 20 mediante una pressione contraria all'azione delle molle 65, che spinga i piattelli 62 a scorrere verso l'alto sulle relative viti di guida 63.

Sebbene non sia qui illustrata, è prevista anche la possibilità che la matrice 2 sia provvista di mezzi di regolazione che permettano di
10 regolare il precarico delle molle 65.

In uso, una pluralità di moduli 1 uguali vengono disposti a strati sovrapposti sopra uno speciale bancale 7 per formare una pila. Come illustrato in figura 10, il bancale 7 comprende due longheroni orizzontali 70, paralleli e complanari, i quali sono reciprocamente
15 collegati tramite una serie di traverse 71, e sono provvisti di un insieme di piedi 72 di appoggio al suolo.

I longheroni 70 sono reciprocamente separati da una distanza circa pari alla lunghezza dei profilati 20 dei singoli moduli 1, e sono singolarmente realizzati da una trave a C che rende disponibile una
20 parete superiore 73 orizzontale.

Su ciascuna parete superiore 73 sono fissati dei perni 74 sporgenti verticalmente verso l'alto, i quali sono allineati in direzione longitudinale e sono separati da un passo costante pari all'incirca alla larghezza delle testate 3 dei singoli moduli 1.

25 Ogni perno 74 di un longherone 70 è allineato in senso trasversale

con un perno 74 del longherone 70 opposto.

I singoli moduli 1 vengono collocati sul bancale 7 orientati in senso trasversale rispetto ai longheroni 70.

5 Facendo riferimento a figura 11, il primo modulo 1 ad essere collocato sul bancale 7 è quello che si trova più a sinistra.

In dettaglio, il primo modulo 1 viene posizionato sul bancale 7 mediante un movimento verticale dall'alto verso il basso, tramite il quale le pareti orizzontali inferiori 31 delle testate 3 vengono appoggiate ciascuna sulla parete superiore 73 di un rispettivo
10 longherone 70, avendo cura di infilare i relativi primi fori passanti 36 su un rispettivo perno 74.

Il vincolo bilaterale tra i primi fori passanti 36 delle testate 3 ed i perni 74 dei longheroni 70 garantisce una elevata stabilità trasversale dei moduli 1 sul bancale 7.

15 Il secondo modulo 1 viene posizionato sul bancale 7 in modo da risultare parallelo e affiancato allo stesso livello con il primo modulo 1, con le pareti verticali di sinistra 34 di detto secondo modulo 1 che sono appoggiate contro le pareti verticali di destra 33 del primo modulo 1.

20 Come illustrato in figura 21, il contatto tra le pareti verticali di questi due moduli 1 determina la distanza relativa D tra i rispettivi profilati 20.

Tale distanza D è scelta in modo tale da lasciare tra i profilati 20 un'intercapedine sufficientemente grande da favorire la circolazione
25 del vapore, dell'aria o dell'acqua calda, durante le fasi di cottura

della carne, e dell'aria e/o dell'acqua fredda, durante le fasi di raffreddamento.

Il posizionamento del secondo modulo 1 avviene anch'esso mediante un movimento verticale dall'alto verso il basso, tramite il quale le
5 pareti orizzontali inferiori 31 delle testate 3 vengono appoggiate ciascuna sulla parete superiore 73 di un rispettivo longherone 70, avendo cura di infilare i relativi primi fori passanti 36 su un rispettivo perno 74.

Durante questo movimento verticale si provvede anche ad infilare i
10 secondi perni 38 del secondo modulo 1 all'interno dei secondi fori passanti 40 del primo modulo 1, in modo da realizzare un accoppiamento bilaterale che li vincola reciprocamente in senso trasversale, aumentandone sensibilmente la stabilità.

Come illustrato in figura 14, le mensole sporgenti 37 del secondo
15 modulo 1 si appoggiano all'interno delle sedi ribassate 39 del primo modulo 1, in modo tale che alla fine del posizionamento le pareti orizzontali superiori 32 di entrambi i moduli 1 risultino perfettamente complanari.

I successivi moduli 1 vengono posizionati sul bancale 7 in modo
20 analogo a quanto descritto per il secondo modulo 1, uno alla volta e addossandoli ogni volta a quello precedente, sino a realizzare uno strato completo di moduli 1 affiancati ed allo stesso livello, così come mostrato in figura 12.

Nell'esempio illustrato, detto strato è formato da quattro moduli 1
25 ma potrebbe naturalmente essere formato da un qualunque altro numero

di moduli 1.

A questo punto, le matrici 2 dei moduli 1 del primo strato vengono riempite con la carne da trattare.

Ad esempio, nella cavità di ciascuna matrice 2 viene inserito un
5 involucro impermeabile che viene poi riempito con carne e quindi
viene chiuso ermeticamente, normalmente sotto vuoto. Per realizzare
il c.d. "calo peso", si lascia vuota una porzione dell'involucro,
eccedente quella necessaria per contenere la carne, la quale viene
lasciata sporgere esternamente alla concavità della matrice 2, nello
10 spazio D compreso tra il profilato 20 e quello della matrice 2
adiacente.

Naturalmente, non si esclude che le matrici 2 possano essere usate
per sacchi già ripieni di carne e chiusi sottovuoto, ad esempio
tramite la tecnica dei falsi stampi o mediante termoformatrici o
15 insaccatrici sotto vuoto e clipsatrici ad esse collegate, né si
esclude che possono essere usate in modo analogo anche con involucri
permeabili.

Dopo il riempimento delle matrici 2 si predispone un secondo strato
di moduli 1 superiori sopra quelli inferiori del primo strato.

20 Facendo riferimento a figura 12, il primo modulo 1 superiore ad
essere posizionato è quello che si trova più a sinistra.

Detto primo modulo 1 superiore viene piazzato in modo tale che il suo
coperchio 6 sia coassiale in pianta con la bocca della concavità
della matrice 2 del modulo 1 inferiore.

25 Successivamente, detto modulo 1 superiore viene impegnato in un

movimento verticale dall'alto verso il basso, tramite il quale il suo coperchio 6 si infila e chiude la bocca della matrice 2 del modulo 1 inferiore.

Durante questo spostamento verso il basso, il coperchio 6 scorre per un tratto all'interno di detta matrice 2, sino a giungere a contatto con la carne in essa contenuta.

Quando il coperchio 6 si ferma contro la carne, la matrice 2 del modulo 1 superiore si abbassa ulteriormente grazie ai piattelli 62 che scorrono sulle viti di guida 63, provocando contestualmente la compressione delle molle 65 che quindi spingono il coperchio 6 nel senso di comprimere maggiormente la carne contenuta nella matrice 2 del modulo 1 inferiore.

In particolare, la matrice 2 del modulo 1 superiore viene abbassata sino ad appoggiare le pareti orizzontali inferiori 31 delle testate 3 a contatto contro le pareti orizzontali superiori 32 del modulo 1 inferiore, avendo cura di infilare i primi fori passanti 36 del modulo 1 superiore nei primi perni 35 del modulo 1 inferiore.

Il vincolo bilaterale tra i primi fori passanti 36 ed i primi perni 35 garantisce il corretto posizionamento reciproco ed un'elevata stabilità trasversale del modulo 1 superiore rispetto a quello inferiore.

Come illustrato in figura 20, il contatto tra le pareti orizzontali 31 del modulo 1 superiore e le pareti orizzontali 32 di quello inferiore determina la distanza relativa E tra il coperchio 6 e la matrice 2 del modulo 1 superiore.

Tale distanza E è scelta in modo tale da lasciare una intercapedine sufficientemente grande da favorire la circolazione del vapore, dell'aria o dell'acqua calda, durante le fasi di cottura della carne, e dell'aria e/o dell'acqua fredda, durante le fasi di raffreddamento.

5 Come illustrato nelle figure da 17 a 19, durante l'abbassamento della matrice 2, ciascun braccio oscillante 5 del modulo 1 superiore viene mantenuto dalla molla di richiamo 56 in posizione operativa, sino a quando la superficie inclinata inferiore 54 delle estremità ad arpione giunge a contatto contro il bordo della parete orizzontale
10 superiore 32 del modulo 1 inferiore.

Da questo momento, un ulteriore abbassamento della matrice 2 del modulo 1 superiore fa sì che la parete orizzontale superiore 32 del modulo 1 inferiore spinga il braccio oscillante 5 a ruotare dal basso all'alto in contrasto della molla di richiamo 56, verso una posizione
15 di rilascio in cui può passare oltre.

In questo modo, quando le estremità ad arpione sopravanzano la parete orizzontale superiore 32 del modulo 1 inferiore, il braccio oscillante 5 ritorna a scatto nella posizione operativa iniziale spinto dalla molla di richiamo 56.

20 Quando ciò si verifica, la parete orizzontale superiore 32 del modulo 1 inferiore risulta interposta tra la parete orizzontale 31 del modulo 1 superiore e la superficie superiore 53 del braccio oscillante 5, per cui il modulo 1 superiore risulta agganciato al modulo 1 inferiore in senso verticale.

25 Naturalmente l'aggancio dei due bracci oscillanti 5 avviene in modo

simultaneo.

Lo sganciamento dei due moduli 1 può essere ottenuto, quando è necessario, mediante l'azionamento, manuale o automatico, dei bracci oscillanti 5 nel senso di riportarli in posizione di rilascio e quindi liberare l'aggancio.

Il secondo modulo 1 superiore del secondo strato viene accoppiato in modo del tutto analogo al corrispondente modulo 1 inferiore del primo strato.

Anche il posizionamento di detto secondo modulo 1 superiore avviene mediante un movimento verticale dall'alto verso il basso, tramite il quale le pareti orizzontali inferiori 31 delle testate 3 vengono appoggiate ciascuna sulla parete orizzontale superiore 32 del modulo 1 inferiore, avendo cura di infilare i relativi primi fori passanti 36 su un rispettivo primo perno 35.

Durante questo movimento verticale si provvede anche ad appoggiare le mensole sporgenti 37 di detto secondo modulo 1 superiore all'interno dei ribassamenti 39 del primo modulo 1 superiore, infilando i secondi perni 38 all'interno dei secondi fori passanti 40, in modo da realizzare un accoppiamento bilaterale che vincola i due moduli 1 superiori in senso trasversale, aumentandone sensibilmente la stabilità.

Al termine dell'accoppiamento, detto secondo modulo 1 superiore risulta perciò parallelo e affiancato allo stesso livello con il primo modulo 1 superiore.

In particolare, le pareti verticali di sinistra 34 di detto secondo

modulo 1 superiore risultano appoggiate a contatto con le pareti verticali di destra 33 del primo modulo 1 superiore, per fissare la distanza relativa D tra i rispettivi profilati 20.

I successivi moduli 1 superiori vengono poi posizionati in modo analogo, uno alla volta e addossandoli ogni volta al modulo 1 precedente, sino a completare il secondo strato così come mostrato in figura 13.

A questo punto, le matrici 2 dei moduli 1 superiori del secondo strato vengono riempite con la carne da trattare, come descritto in precedenza, prima di predisporre su di esse un terzo strato di moduli 1, e così via sino alla realizzazione di una pila avente qualunque altezza desiderata.

Naturalmente, i moduli 1 potrebbero essere riempiti con la carne da trattare, prima di essere impilati gli uni sugli altri sopra il bancale 7.

Grazie ai moduli 1 secondo l'invenzione, la pila finale risulterà molto compatta e stabile, grazie all'accoppiamento tra i primi perni 35 e i primi fori 36 che garantisce la stabilità trasversale tra ciascuna coppia di moduli 1 sovrapposti, grazie all'accoppiamento dei secondi perni 38 e dei secondi fori 40 che garantisce la stabilità trasversale tra ciascuna coppia di moduli 1 affiancati, e grazie ai bracci oscillanti 5 che bloccano in senso verticale ciascuna coppia di moduli 1 sovrapposti.

Queste caratteristiche rendono la pila anche facile da movimentare e da trasportare, in quanto permettono di utilizzare sistemi di

movimentazione, più o meno automatici, relativamente semplici.

Si desidera qui osservare che gli stessi risultati potrebbero essere ottenuti anche con moduli 1 realizzati secondo forme costruttive leggermente diverse.

5 Ad esempio, le mensole sporgenti 37 ed i ribassamenti 39 delle teste 3 potrebbero essere invertite di posizione, ossia essere collocate rispettivamente in corrispondenza della parete verticale destra 33 e sinistra 34; oppure potrebbero essere realizzate nella parte bassa delle testate 3 ossia sulle pareti orizzontali inferiori 31,
10 rivolgendo i secondi perni 38 verso l'alto.

Un'altra alternativa potrebbe essere quella di dotare le mensole sporgenti 37 di un foro passante e i ribassamenti 39 di un perno sporgente atto ad impegnarsi in detto foro. In questo modo, detto perno potrebbe anche assolvere la funzione del primo perno 35, a
15 patto di spostare il corrispondente primo foro passante 36 sul lato opposto della testata 3.

Nelle figure da 22 a 24 è illustrata una forma di realizzazione alternativa dell'invenzione, la quale è particolarmente semplice ed economica.

20 Questa forma di realizzazione rende disponibile un modulo 1' che differisce dai precedenti per il fatto che il coperchio 6 è rigidamente fissato alle testate 3 sotto la relativa matrice 2, e per il fatto di essere privo dei bracci oscillanti 5, così come di qualunque altro elemento atto ad agganciare due moduli 1' uguali e
25 reciprocamente sovrapposti.

Nel dettaglio, le estremità del coperchio 6 sono rispettivamente fissate ai piatti di chiusura 30 delle testate 3, in modo tale che il bordo inferiore del coperchio 6 sia allo stesso livello delle pareti orizzontali inferiori 31.

5 Si noti che anche in questo caso viene lasciato uno spazio E tra il coperchio 6 e la relativa matrice 2 sovrastante, per favorire la circolazione del vapore, dell'aria o dell'acqua calda, durante le fasi di cottura della carne, e dell'aria e/o dell'acqua fredda, durante le fasi di raffreddamento.

10 L'assemblaggio e quindi l'utilizzo dei moduli 1' è del tutto analogo a quanto descritto in precedenza, con l'unica differenza che, a causa della mancanza degli elementi d'aggancio, l'unione in senso verticale tra due moduli 1' sovrapposti, ossia la stabilità verticale di una pila, è garantita dal peso del modulo 1' superiore (anche vuoto) che
15 grava e tende perciò a rimanere sempre in appoggio sul modulo 1' sottostante.

Conseguentemente, anche la compattazione della carne all'interno della matrice del modulo 1' sottostante è dovuta alla sola azione della forza peso, per cui questi moduli 1' sono prevalentemente
20 destinati ad essere utilizzati per prodotti senza calo peso (o con bassa percentuale) cui si conferisce generalmente una modesta compressione verticale.

Ovviamente ai moduli 1 come sopra descritti, un tecnico del settore potrà apportare ulteriori modifiche tecnico-applicative,
25 senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione come sotto

32272 deposito SM

rivendicata.

RIVENDICAZIONI

1. Modulo per la formatura e la cottura di carne, comprendente una sola matrice (2) conformata a recipiente la cui concavità è rivolta verso l'alto ed è atta a contenere la carne, caratterizzato dal fatto
5 che comprende inoltre un solo coperchio (6) allineato con la bocca della concavità della matrice (2), il quale è unito a detta matrice (2) ed è posizionato al di sotto di essa, in modo da essere atto a chiudere la bocca della concavità della matrice (2) di un modulo uguale e posizionato sotto a quello presente.
- 10 2. Modulo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto coperchio (6) è unito alla matrice (2) tramite mezzi di guida (62, 63) che consentono spostamenti reciproci in direzione verticale, mezzi elastici (65) essendo previsti per spingere il coperchio (6) verso una posizione di finecorsa in cui si trova alla massima
15 distanza relativa dalla matrice (2).
3. Modulo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta matrice (2) comprende superfici di battuta laterali destre (33) e superfici di battuta laterali sinistre (34), queste ultime essendo atte a venire a battuta con le superfici di battuta laterali destre
20 (33) di un modulo uguale ed affiancato allo stesso livello del modulo presente, per stabilire la distanza orizzontale minima relativa.
4. Modulo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta matrice (2) comprende superfici di battuta superiori (32) e superfici di battuta inferiori (31), queste ultime essendo atte ad
25 appoggiarsi sulle superfici di battuta superiori (32) di un modulo

uguale e posizionato sotto a quello presente, per stabilire la distanza verticale minima relativa.

5. Modulo secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che la matrice (2) comprende mezzi di collegamento (5, 32) comprendenti
5 almeno un primo (5) ed almeno un secondo (32) elemento di aggancio, in cui detto primo elemento di aggancio (5) è atto ad agganciarsi al secondo elemento di aggancio (32) di un modulo uguale e posizionato sotto al modulo presente, quando le superfici di battuta inferiori (31) del modulo presente sono in appoggio sulle superfici di battuta
10 superiori (32) del modulo sottostante, creando un vincolo atto ad impedire al modulo presente di separarsi da quello sottostante in direzione verticale.

6. Modulo secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detto primo elemento di aggancio (5) è mobile sulla matrice (2) tra
15 una posizione operativa in cui è atto a realizzare l'aggancio con il secondo elemento di aggancio (32) del modulo sottostante, ed almeno una posizione di rilascio in cui esclude detto aggancio.

7. Modulo secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che detto primo elemento di aggancio (5) è associato a mezzi elastici di
20 richiamo (56) atti a spingerlo in detta posizione operativa, e dal fatto che detto primo (5) e secondo elemento di aggancio (32) sono conformati in modo tale che, a seguito di un movimento verticale di avvicinamento relativo del modulo presente con il modulo sottostante, il primo elemento di aggancio (5) del modulo presente sia spinto dal
25 secondo elemento di aggancio (32) del modulo sottostante verso la

posizione di rilascio in contrasto con i mezzi elastici di richiamo (56), sino a raggiungere una posizione verticale relativa in cui a scatto torna in posizione operativa agganciando il secondo elemento d'aggancio (32) del modulo sottostante.

5 **8.** Modulo secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che detta matrice (2) comprende elementi di vincolo (35, 36) atti a cooperare con gli elementi di vincolo (35, 36) di un altro modulo uguale e posizionato sotto a quello presente, quando le superfici di
10 battuta inferiori (31) del modulo presente sono in appoggio sulle superfici di battuta superiori (32) del modulo sottostante, per definire un vincolo bilaterale in direzione trasversale tra il modulo presente e quello sottostante.

9. Modulo secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che detti elementi di vincolo comprendono almeno due elementi di innesto
15 (35) a sviluppo verticale, ed almeno due fori ad asse verticale (36), i quali sono atti a ricevere rispettivamente gli elementi di innesto (35) di un modulo uguale e impilato a quello presente.

10. Modulo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta matrice (2) comprende ulteriori elementi di vincolo (38, 40)
20 atti a cooperare con gli ulteriori elementi di vincolo (38, 40) di un modulo uguale ed affiancato allo stesso livello del modulo presente, per definire un vincolo bilaterale in direzione trasversale tra il modulo presente e quello affiancato.

11. Modulo secondo la rivendicazione 10, caratterizzato dal fatto che
25 detti ulteriori elementi di vincolo comprendono almeno due ulteriori

elementi di innesto (38) a sviluppo verticale, ed almeno due ulteriori fori ad asse verticale (40), i quali sono atti a ricevere rispettivamente gli ulteriori elementi di innesto (35) di un modulo uguale e affiancato allo stesso livello del modulo presente.

5 **12.** Modulo secondo la rivendicazione 3 e 4, caratterizzato dal fatto che la matrice (2) comprende due testate (3) posizionate alle opposte estremità della concavità, ciascuna delle quali comprende un piatto di chiusura (30) rettangolare disposto verticalmente per chiudere la
10 rispetti estremità della concavità, detto piatto di chiusura (30) essendo circondato da una cornice perimetrale di pareti ad esso ortogonali, di cui due pareti orizzontali contrapposte (31, 32) atte a definire rispettivamente una superficie di battuta inferiore ed una superficie di battuta superiore, e due pareti verticali contrapposte (33, 34) atte a definire rispettivamente una superficie di battuta
15 laterale destra ed una superficie di battuta laterale sinistra.

13. Modulo secondo la rivendicazione 5 e 12, caratterizzato dal fatto che detto secondo elemento di aggancio è reso disponibile dalla parete orizzontale superiore (32) di una testata (3), e che detto primo elemento di aggancio comprende un braccio (5) che è articolato
20 secondo un asse orizzontale sul fianco esterno del piatto di chiusura (30) di detta testata (3), e che si sviluppa verso il basso e termina con un elemento ad arpione che sporge sotto la parete orizzontale inferiore (31), per agganciare la parete orizzontale superiore (32) di una testata (3) di un modulo uguale e posizionato sotto a quello
25 presente.

14. Modulo secondo la rivendicazione 10 e 12, caratterizzato dal fatto che dette testate (3) comprendono una mensola orizzontale (37) sporgente trasversalmente da una prima di dette pareti verticali (33, 34) e complanare con una prima di dette pareti orizzontali (31, 32),
5 detta prima parete orizzontale (31, 32) presentando una sede ribassata (39) posta in corrispondenza della seconda parete verticale, la quale è atta a ricevere in appoggio la mensola sporgente (37) di un modulo uguale ed affiancato allo stesso livello con il modulo presente, detti ulteriori fori ad asse verticale (40) e
10 detti ulteriori elemento d'innesto a sviluppo verticale (38) essendo rispettivamente associati a dette sedi ribassate (39) e a dette mensole sporgenti (37) o viceversa.

CLAIMS

1). A module for forming and cooking meat, comprising a single recipient-shaped bottom die (2) a concavity of which faces upwards and is destined to contain meat, characterised
5 in that it further comprises a single cover (6) aligned with a mouth of the concavity of the bottom die (2), which cover (6) is joined to the bottom die (2) and positioned below the bottom die (2), such as to be able to close a further mouth (2) of a further concavity of a bottom die (2) of a module
10 which is identical to and positioned below the module.

2). The module of claim 1, characterised in that the cover (6) is joined to the bottom die (2) by guide means (62, 63) which enable reciprocal displacements in a vertical direction, elastic means (65) being provided for pushing the
15 cover (6) towards an endrun position in which the cover (6) is at a maximum relative distance from the bottom die (2).

3). The module of claim 1, characterised in that the bottom die (2) comprises right lateral strike walls (33) and left lateral strike walls (34), the left lateral strike walls (34) being destined to strike against the right lateral
20 strike walls (33) of an identical flanking module which is located at a same level thereas, in order to establish a minimum relative horizontal distance there-between.

4). The module of claim 1, characterised in that the bottom die (2) comprises upper strike walls (32) and lower strike walls (31), the lower strike walls (31) being destined to rest on the upper strike walls (32) of an identical module
5 positioned below a module, in order to establish a minimum vertical distance there-between.

5). The module of claim 4, characterised in that the bottom die (2) comprises means for connecting (5, 32) comprising at least a first hook element (5) and at least a second hook
10 element (32), wherein the first hook element (5) is destined to hook to the second hook element (32) of an identical module positioned below another module, when the lower strike surfaces (31) of the upper module are resting on the upper strike surfaces (32) of the underlying module,
15 creating a constraint which prevents the upper module from separating from the underlying module in a vertical direction.

6). The module of claim 5, characterised in that the first hook element (5) is mobile on the bottom die (2) between an
20 operating position in which it is destined to realise a hooking with the second hook element (32) of the underlying module, and at least a release position in which the hooking is freed.

7). The module of claim 6, characterised in that the first
25 hook element (5) is associated to elastic recall means (56)

destined to push the first hook element (5) into the operating position thereof, and in that the first hook element (5) and the second hook element (32) are conformed such that following a vertical nearing movement of the upper
5 module to the underlying module, the first hook element (5) of the upper module is pushed by the second hook element (32) of the underlying module towards the release position thereof, in opposition to the elastic recall means (56), up to reaching a relative vertical position in which the second
10 hook element (32) of the underlying module returns with a click-coupling into the operating position.

8). The module of claim 4, characterised in that the bottom die (2) comprises constraining elements (35, 36) for cooperating with the constraining elements (35, 36) of
15 another identical module positioned below the upper module, when the lower strike surfaces (31) of the upper module are resting on the upper strike surfaces (32) of the underlying module, in order to define a bilateral constraint in a transversal direction between the upper module and the
20 underlying module.

9). The module of claim 8, characterised in that the constraining elements comprise at least two vertically-developing engaging elements (35), and at least two vertical-axis holes (36), which are destined to receive

respectively the engaging elements (35) of an identical module stacked on the underlying module.

10). The module of claim 1, characterised in that the bottom die (2) comprises further constraining elements (38, 40) destined to cooperate with further constraining elements (38, 40) of an identical module flanking the module at a same level whereas, in order to define a bilateral constraint in a transversal direction between the module and the flanking module.

10 11). The module of claim 10, characterised in that the further constraining elements comprise at least two further vertically-developing engaging elements (38), and at least two further vertical-axis holes (40), which are respectively destined to receive the further engaging elements (35) of an identical and flanking module stacked at a same level as the module .

12). The module of claim 3 and 4, characterised in that the bottom die (2) comprises two heads (3) positioned at opposite ends of the concavity, each of the heads (3) comprising a rectangular closing plate (30) arranged vertically for closing the respective ends of the concavity, the closing plate (30) being surrounded by a perimeter frame of walls perpendicular to the closing plate (30), of which two are opposite horizontal walls (31, 32) destined respectively to define a lower strike surface and an upper

strike surface, and two opposite vertical walls (33, 34) destined respectively to define a right lateral strike surface and a left lateral strike surface.

13). The module of claim 5 and 12, characterised in that the
5 second hook element is provided by the upper horizontal wall (32) of a head (3), and the first hook element comprises an arm (5) which is hinged at a horizontal axis on an external flank of the closing plate (30) of the head (3) and develops downwards and terminates with a hook element which projects
10 below the lower horizontal wall (31), for hooking the upper horizontal wall (32) of a head (3) of an identical module positioned below the module.

14). The module of claim 10 and 12, characterised in that the heads (3) comprise a horizontal shelf (37) projecting transversally from a first of the vertical walls (33, 34) and coplanar with a first of the horizontal walls (31, 32), the first horizontal wall (31, 32) exhibiting a lowered seating (39) located at the second vertical wall, which lowered seating (39) is destined to restingly receive the projecting shelf (37) of a module which is identical to and flanking the module, the further vertical-axis holes (40) and the further vertically-developing engaging element (38) being respectively associated to the lowered seatings (39) and to the projecting shelves (37) or vice versa.

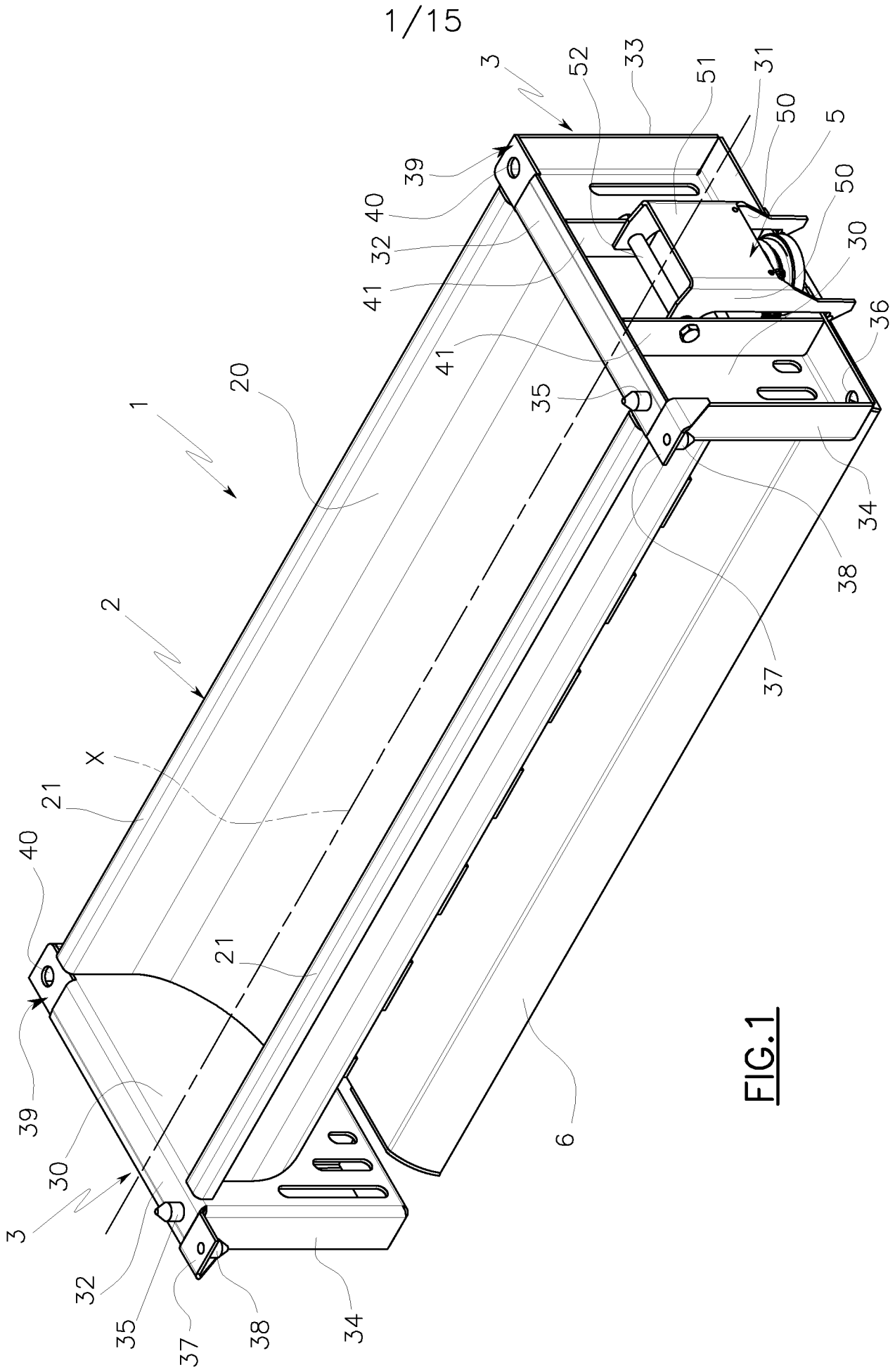


FIG. 1

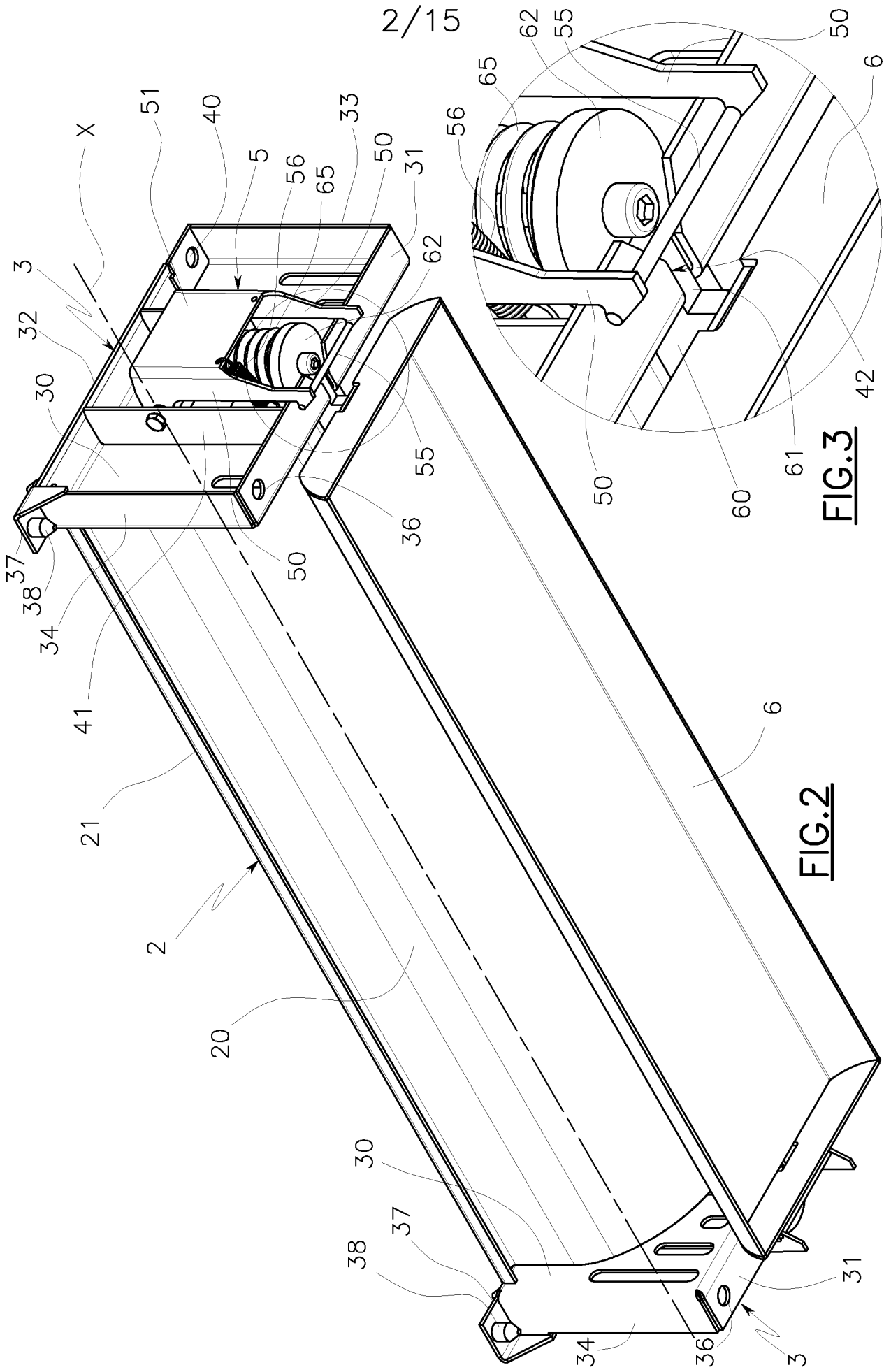


FIG. 2

FIG. 3

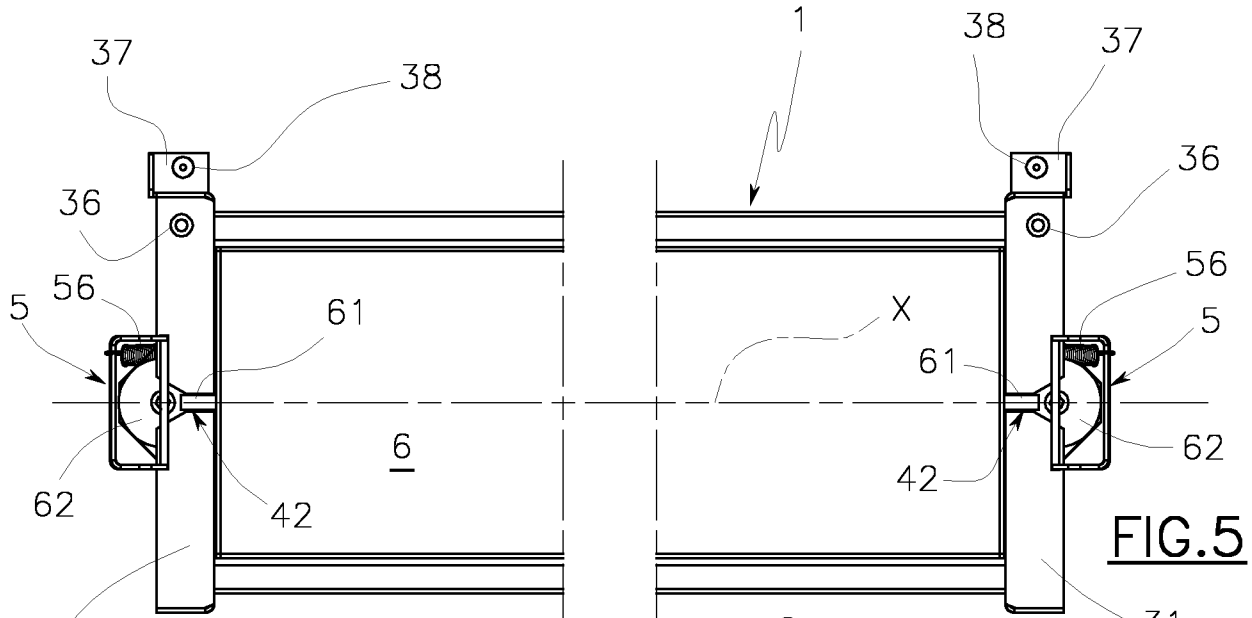


FIG. 5

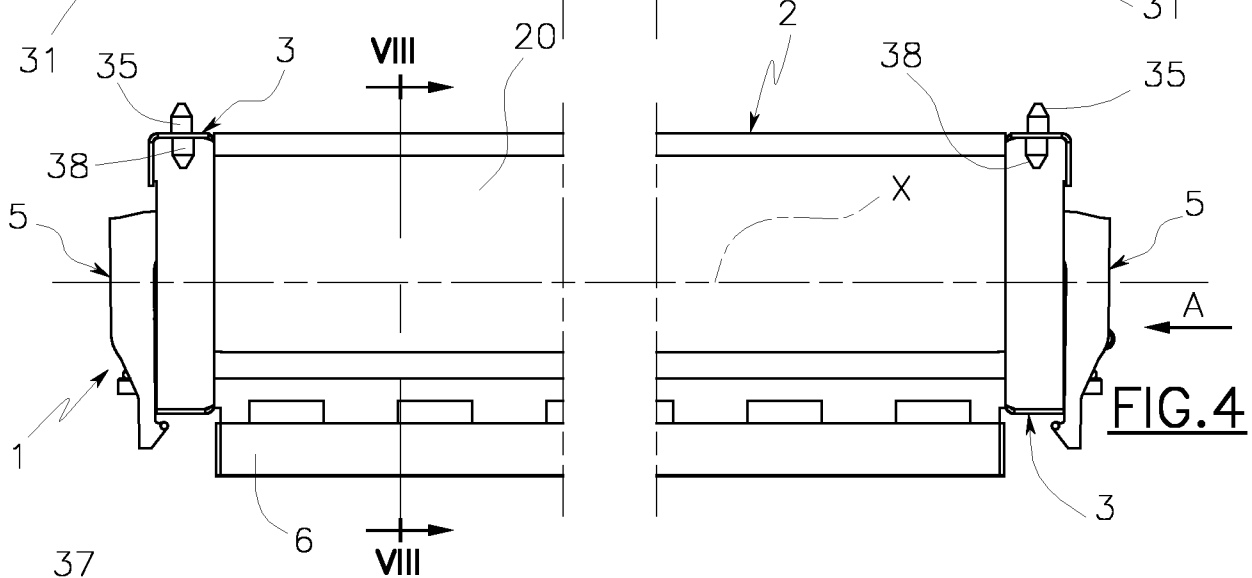


FIG. 4

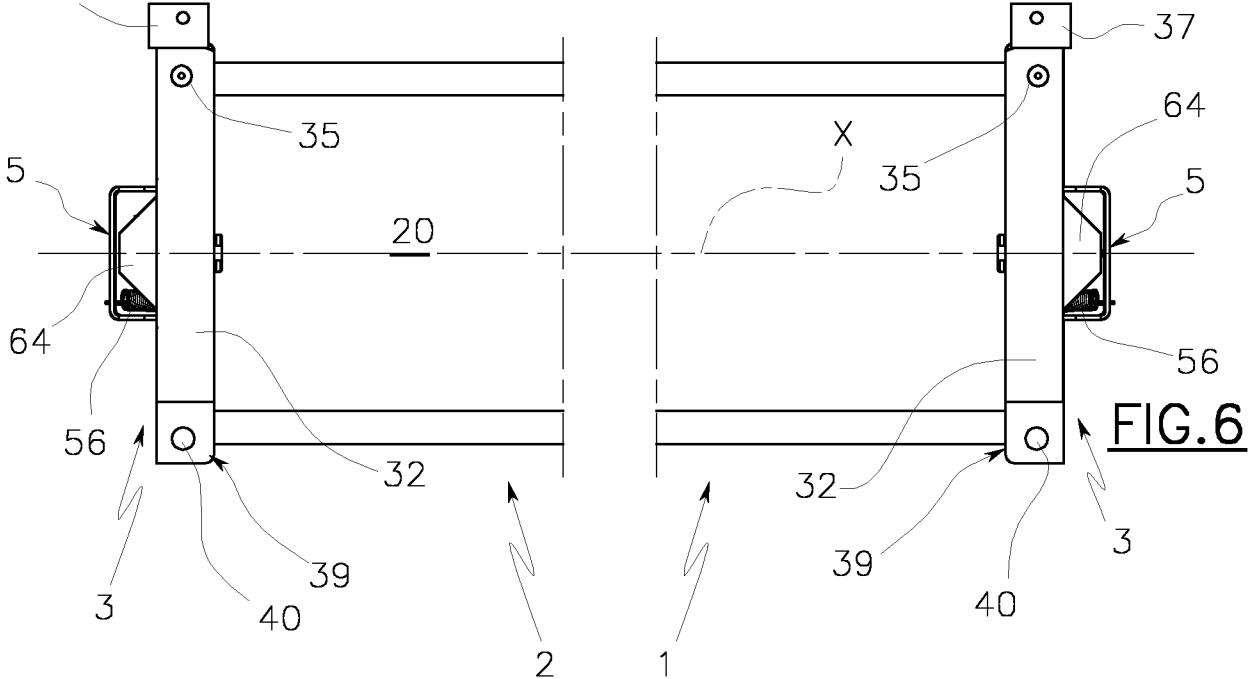


FIG. 6

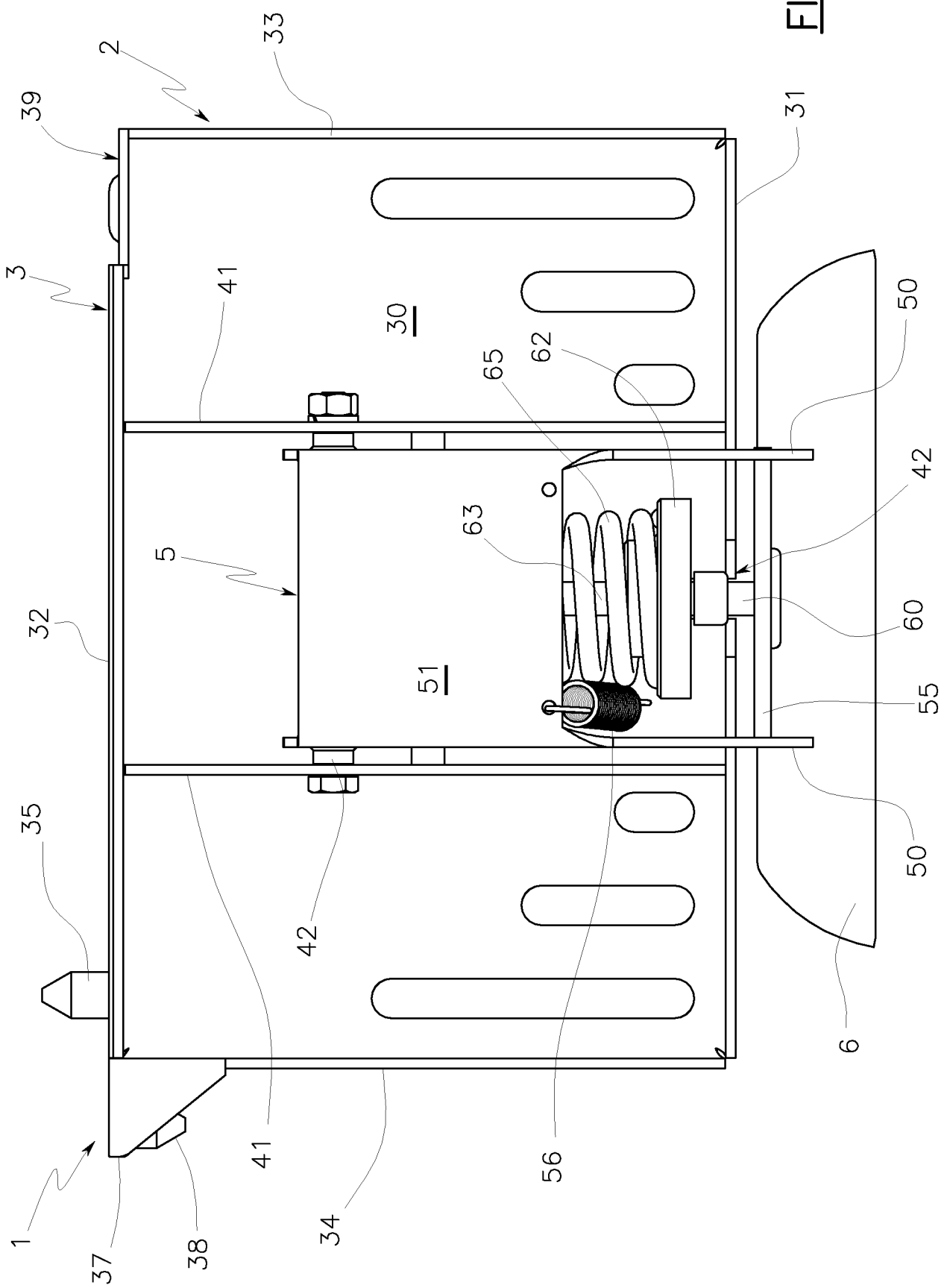


FIG. 7

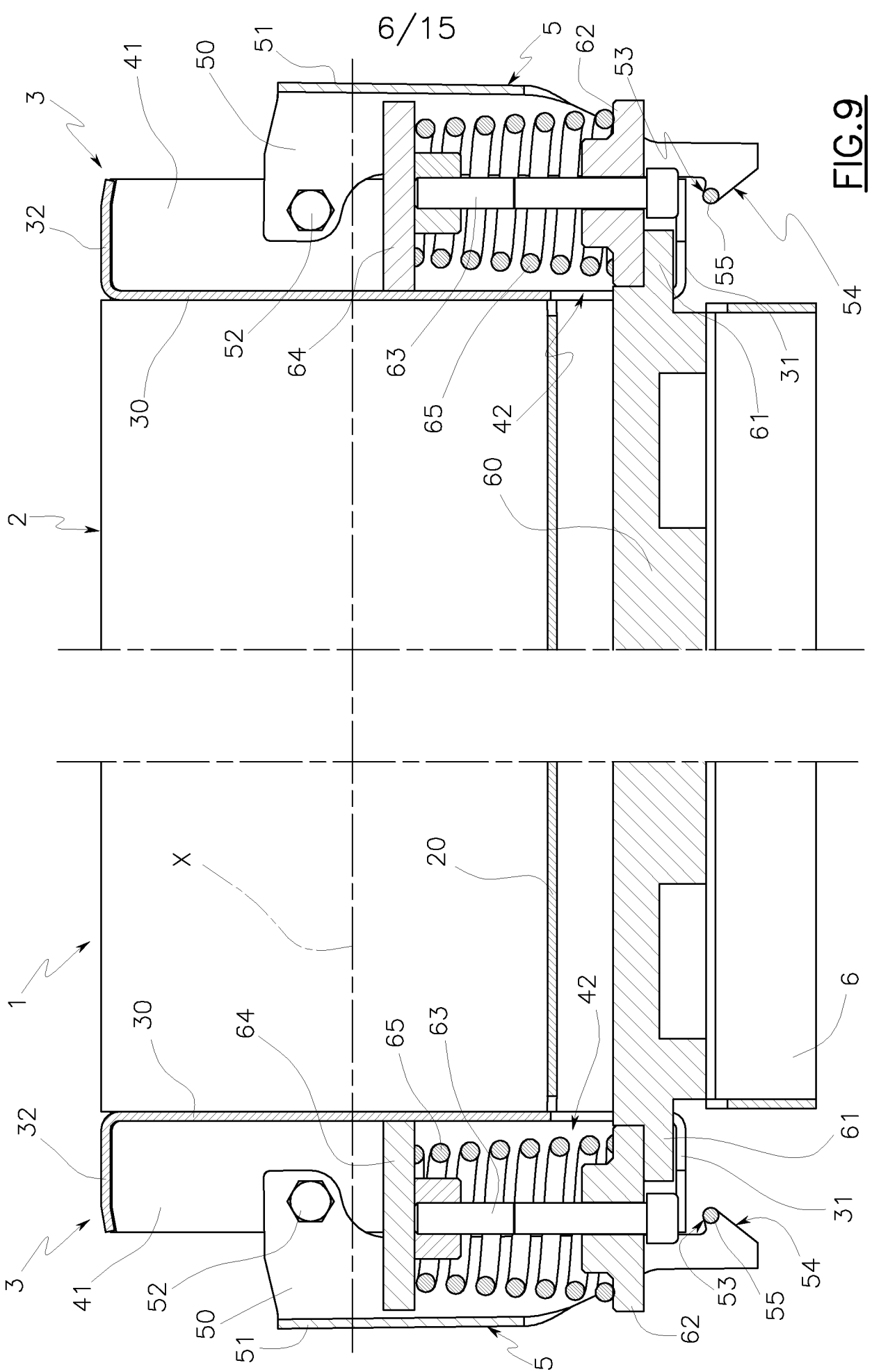


FIG. 9

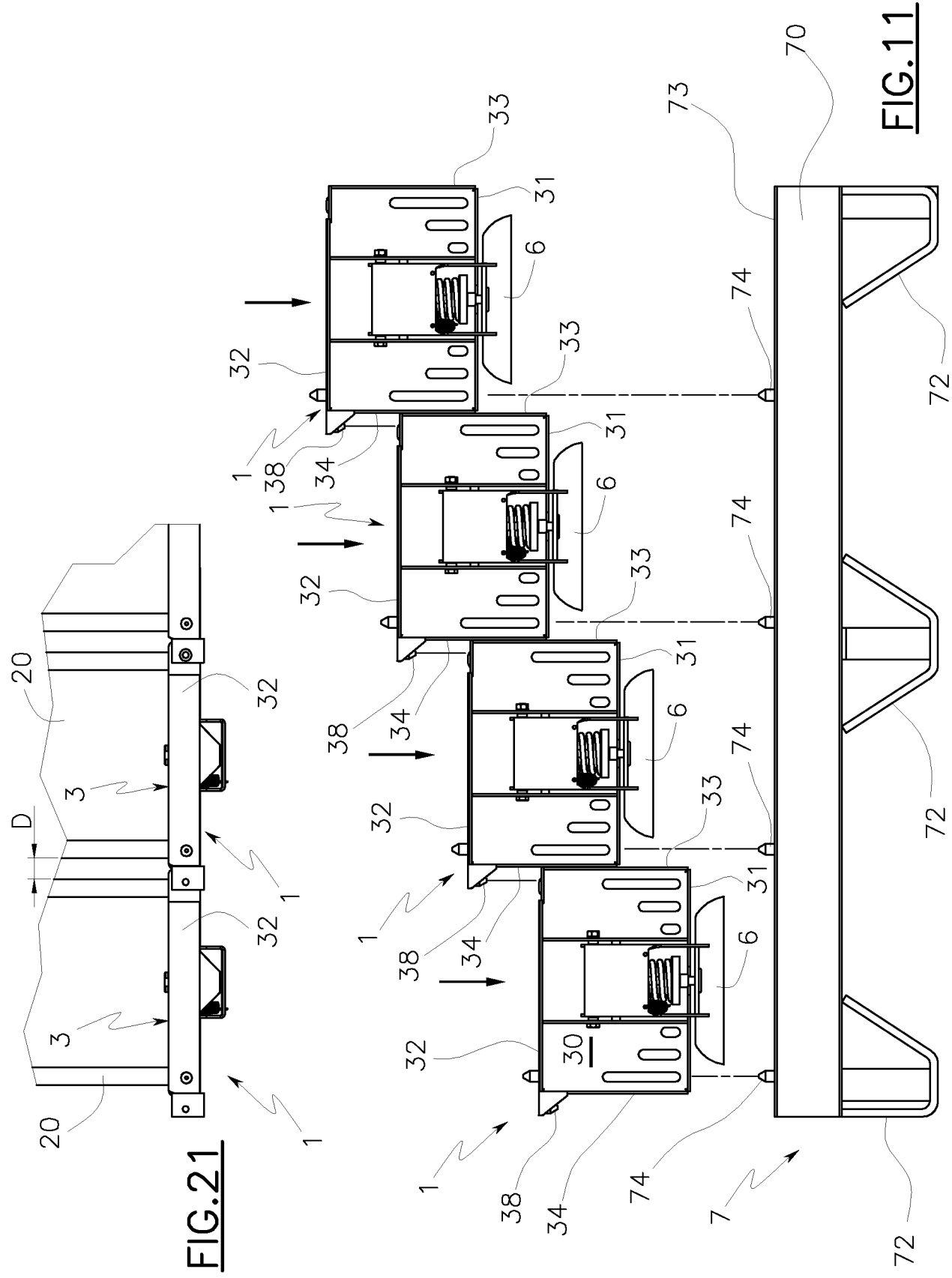


FIG. 21

FIG. 11

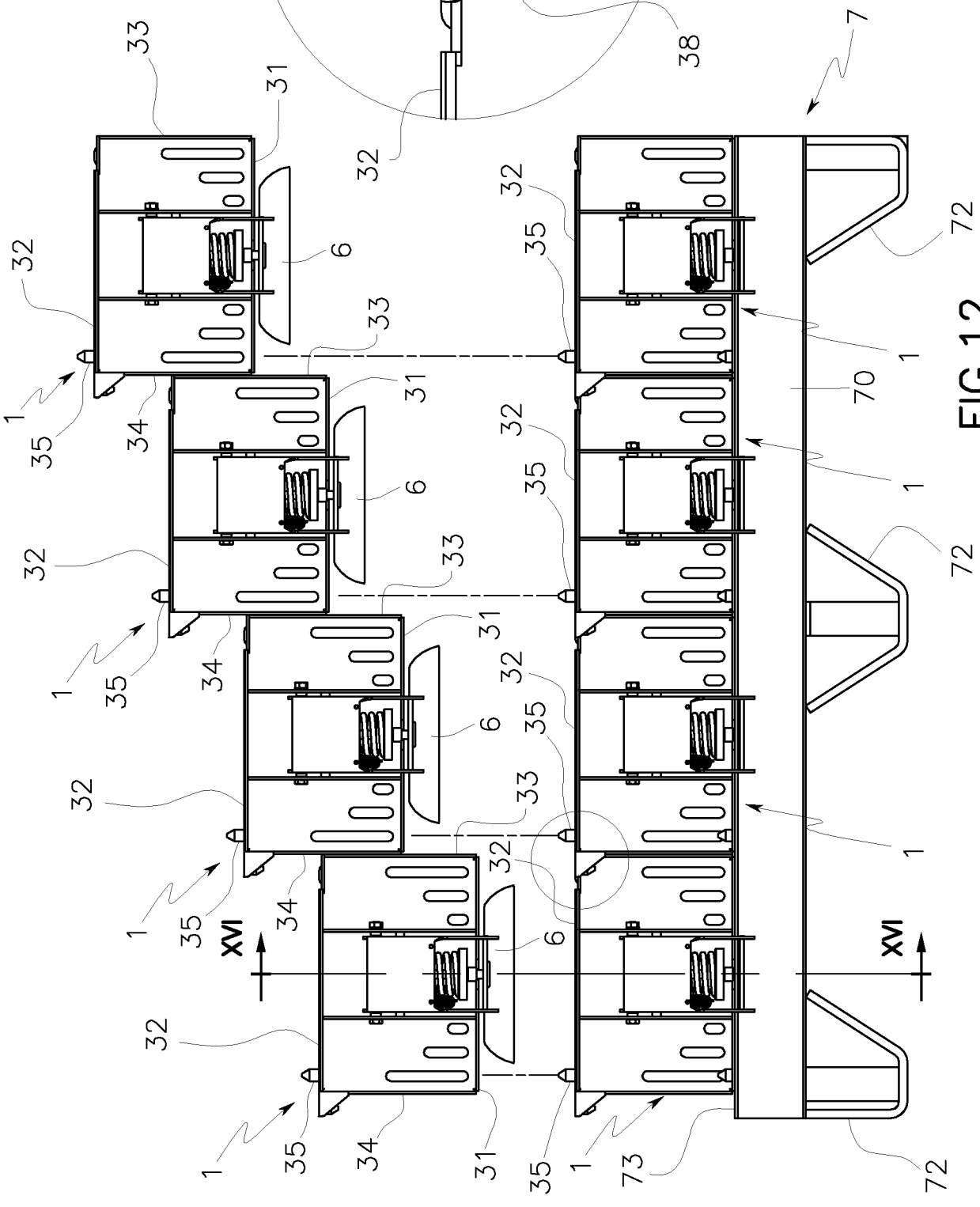


FIG. 12

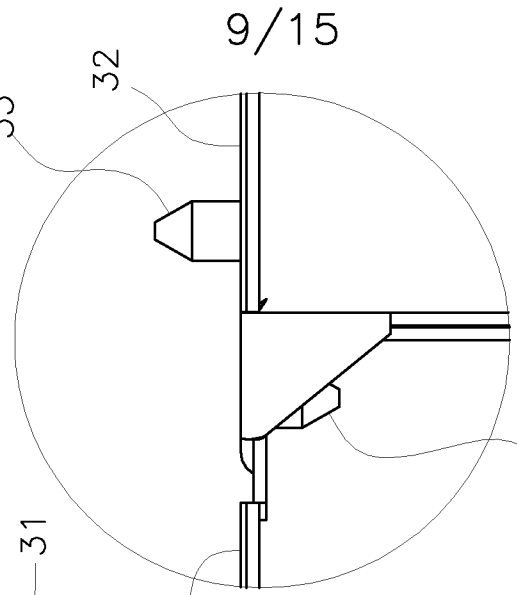
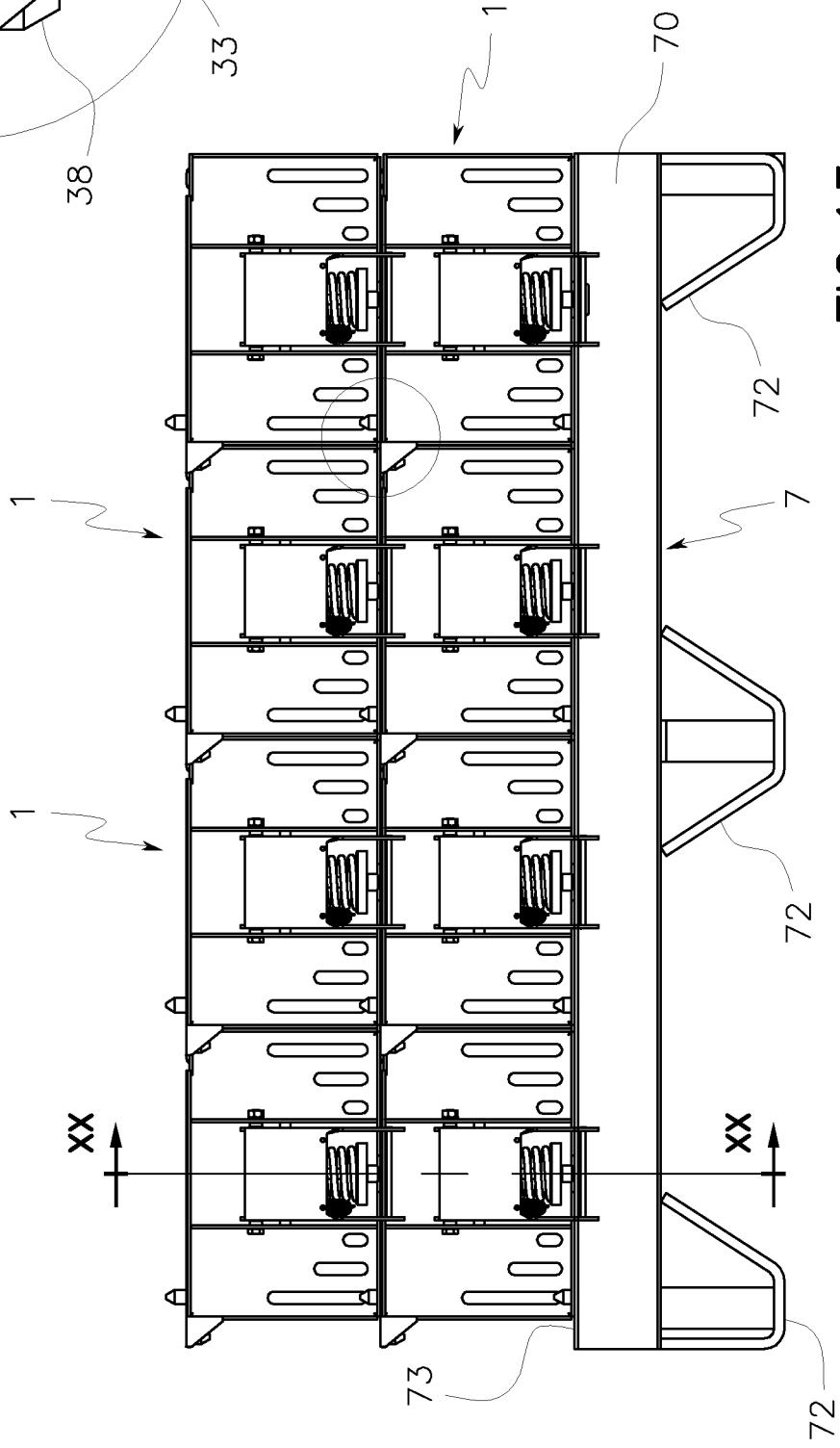
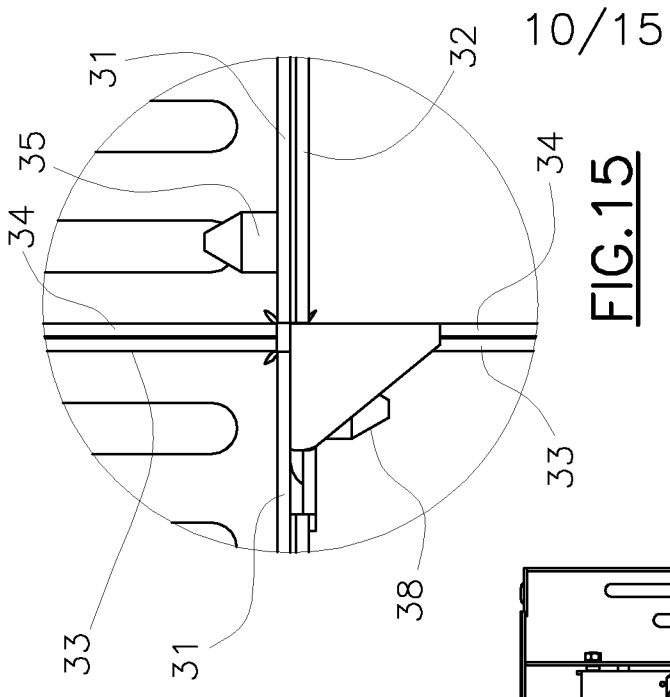


FIG. 14



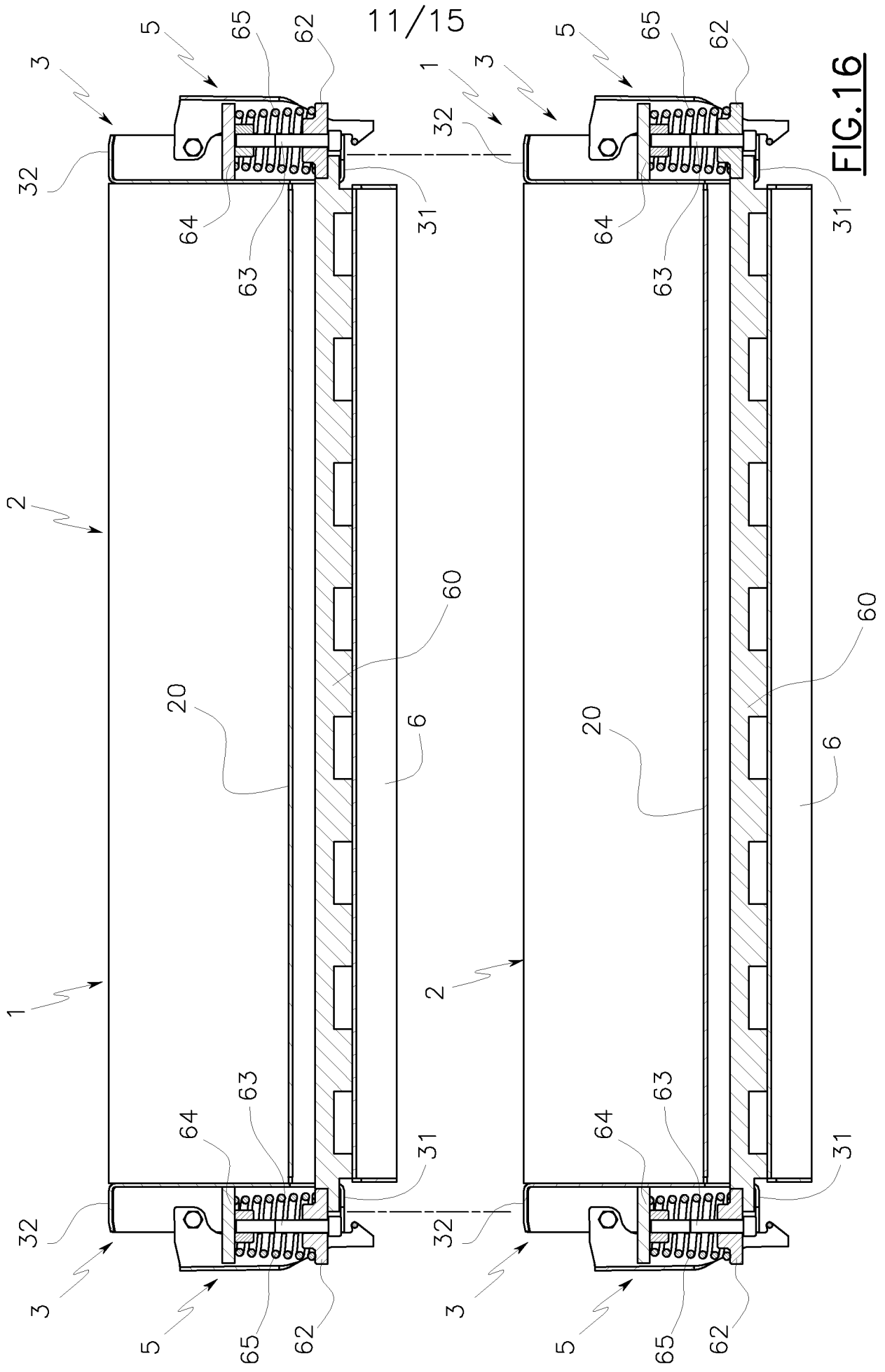
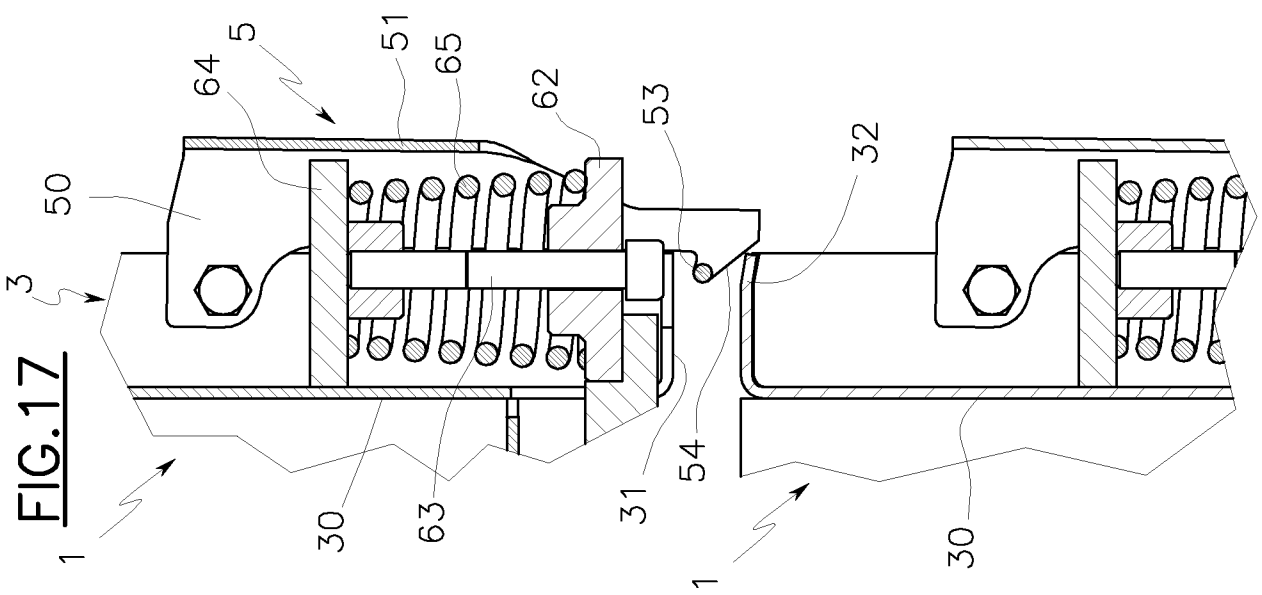
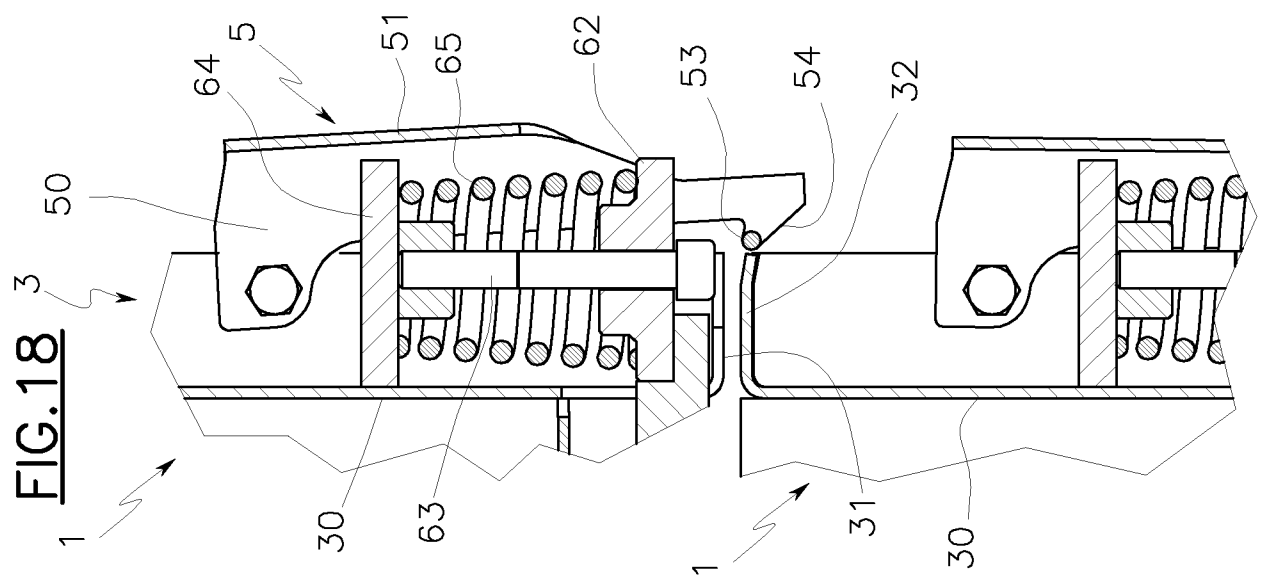
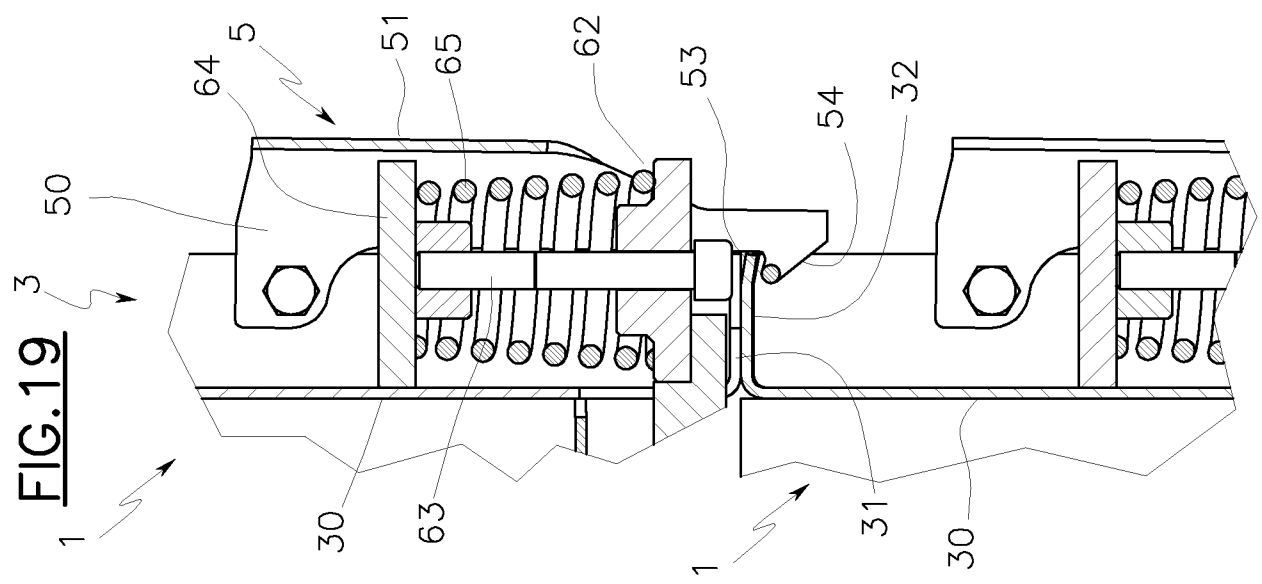


FIG. 16



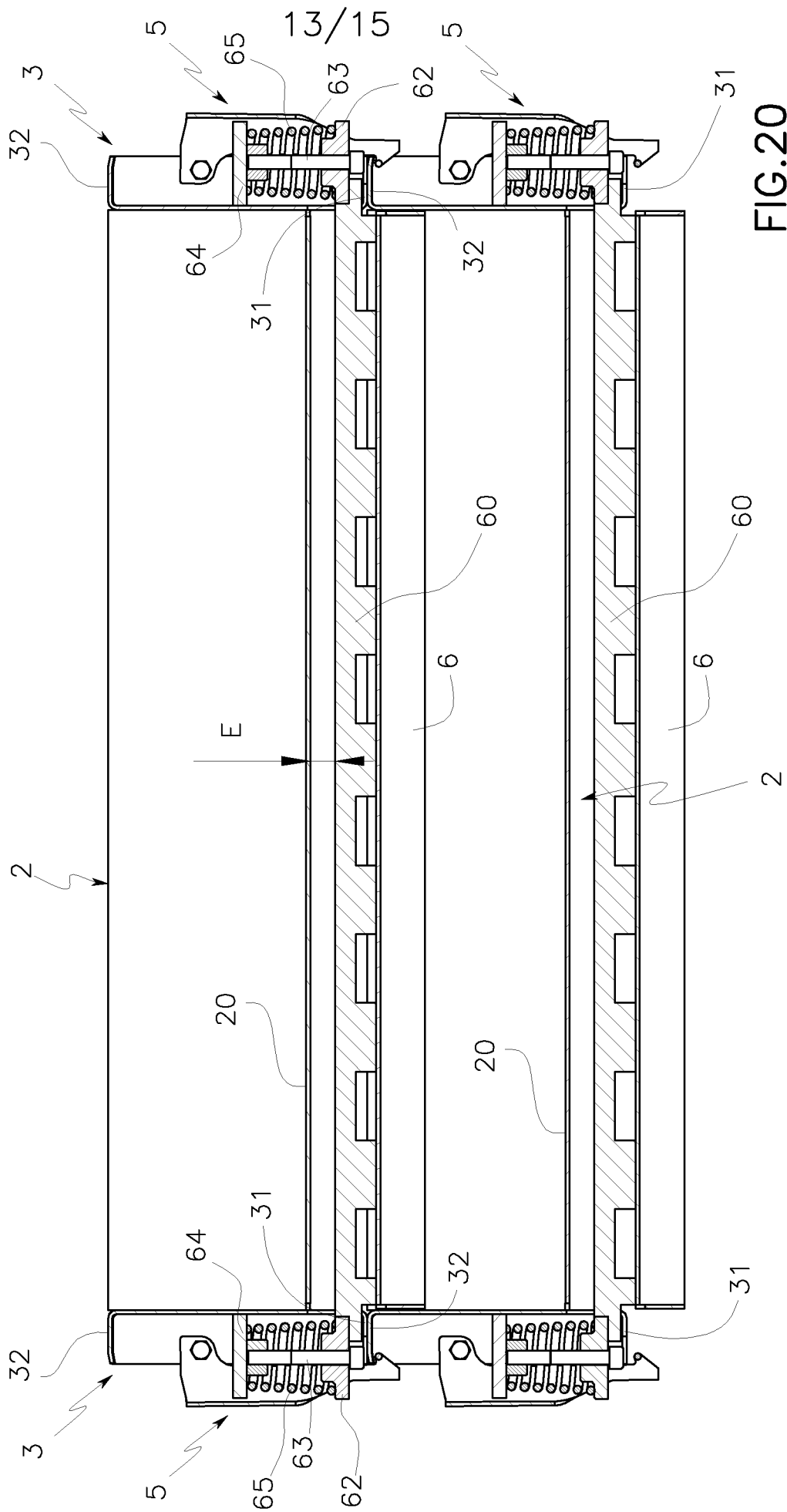


FIG. 20

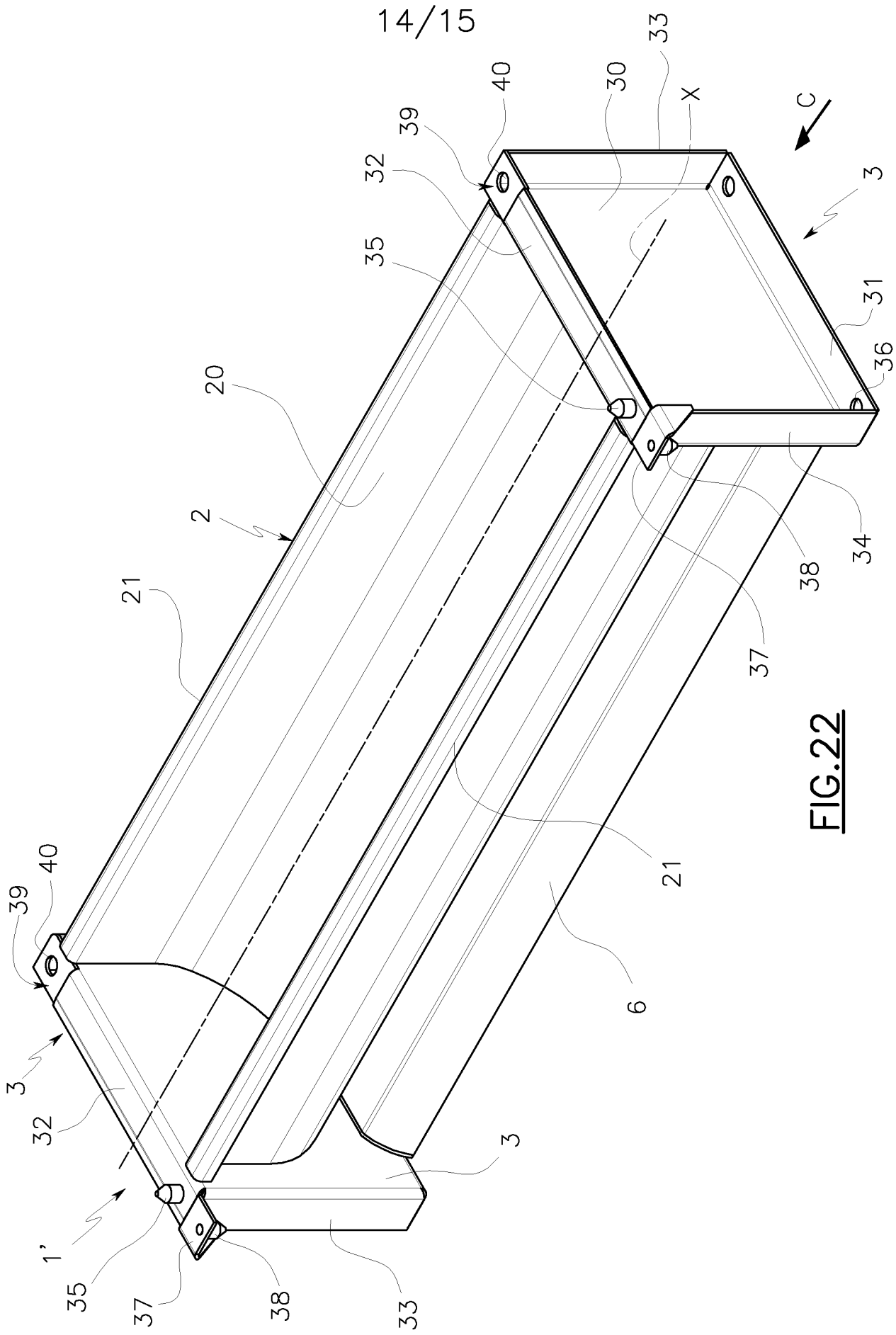


FIG.22

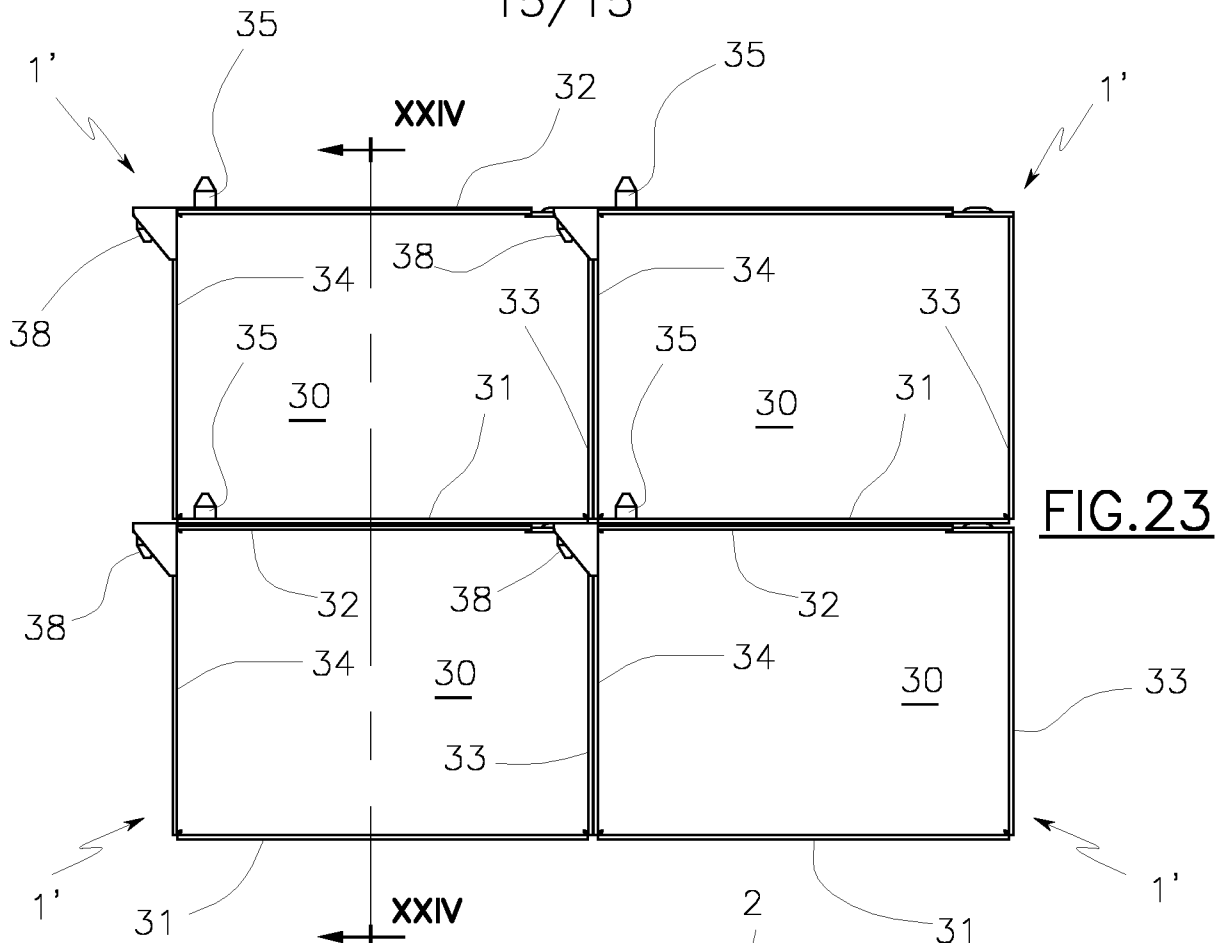


FIG. 23

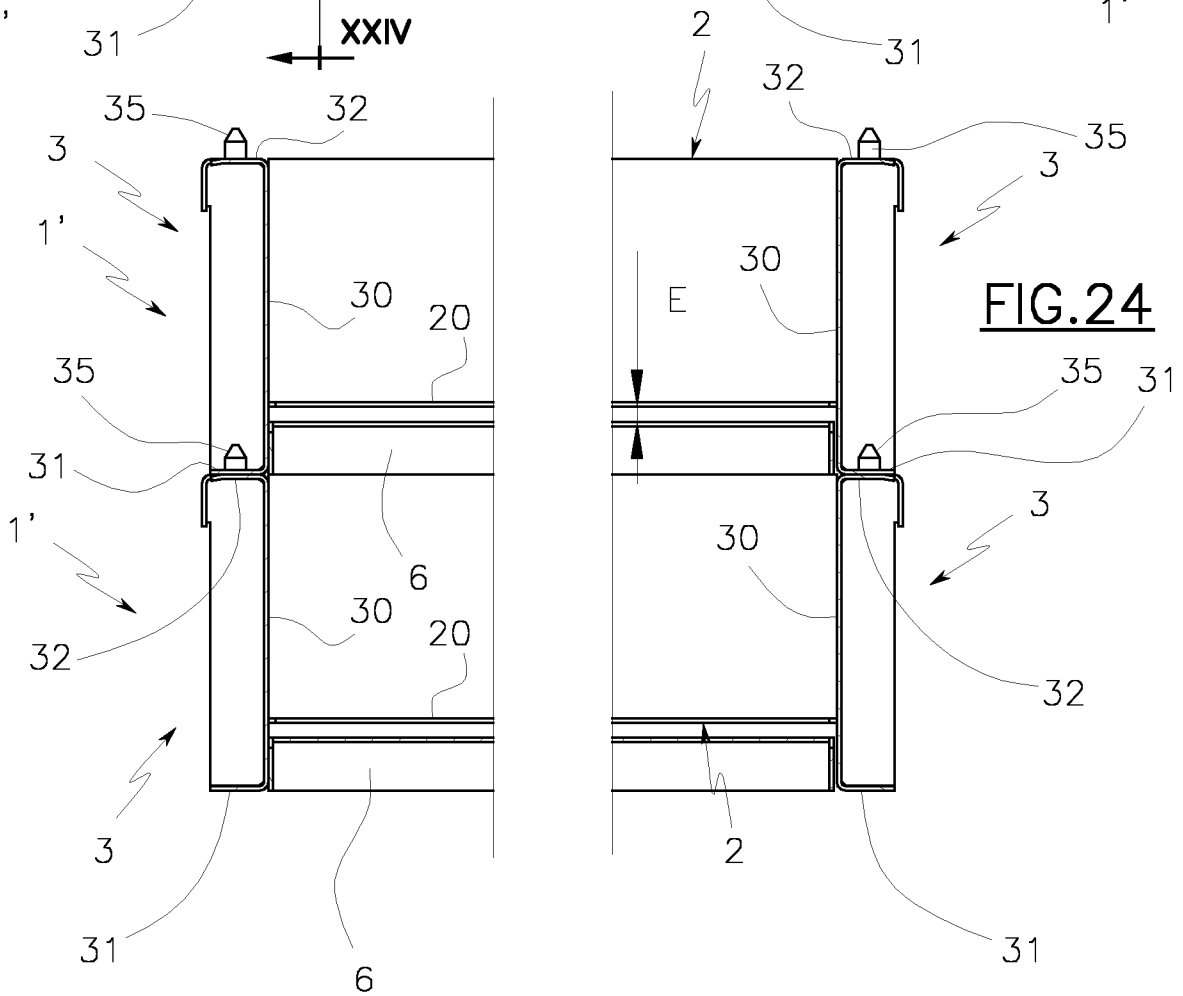


FIG. 24