

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102009901716010A1

Publication Date

20100923

Applicant

PARCO S.R.L.

Title

CORNICE DI BLOCCAGGIO PER UNA MACCHINA DI TERMOFORMATURA,
E MACCHINA DI TERMOFORMATURA COMPRENDENTE TALE CORNICE

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Cornice di bloccaggio per una macchina di termoformatura, e macchina di termoformatura comprendente tale cornice"

Di: PARCO S.r.l., nazionalità italiana, via Signagatta 5, 10044 Pianezza (TO)

Inventori designati: Pasqualino DAL CERO, Leonardo DI DIO

Depositata il: 23 marzo 2009

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad una cornice di bloccaggio per una macchina di termoformatura.

Più specificamente la presente invenzione riguarda una cornice di bloccaggio secondo il preambolo dell'annessa rivendicazione 1.

Uno degli scopi della presente invenzione è quello di realizzare una cornice di bloccaggio di tipo perfezionato, che nel contempo sia di facile utilizzo e presenti costi di fabbricazione ridotti.

Questo ed altri scopi sono ottenuti mediante una cornice di bloccaggio del tipo sopra specificato e presentante ulteriormente le caratteristiche tecniche esposte nella parte caratterizzante dell'annessa rivendicazione 1.

Grazie a tali caratteristiche la cornice di bloccaggio presenta una rigidezza migliorata della cosiddetta "finestra" di termoformatura, consentendo una distribuzione sostanzialmente uniforme della pressione che la cornice di bloccaggio esercita nei confronti della periferia della lastra da termoformare.

Secondo un altro aspetto, la presente invenzione si riferisce ad una macchina di termoformatura comprendente tale cornice di bloccaggio.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi della presente invenzione risulteranno chiari dalla descrizione dettagliata che segue, data a puro titolo esemplificativo e non limitativo, con riferimento ai disegni allegati, in cui:

- la figura 1 è una vista prospettica di una forma di realizzazione esemplificativa di una cornice di bloccaggio secondo la presente invenzione;
- la figura 1a è una vista prospettica parziale della cornice di bloccaggio della figura 1, in cui sono state omesse alcune componenti;
- la figura 1b è una vista analoga a quella della figura 1a, ma che è priva di ulteriori componenti della cornice di bloccaggio;
- le figure 2 e 3 sono viste prospettiche par-

ziali di dettagli di montaggio della cornice di bloccaggio mostrata nelle figure precedenti; e

- le figure 4 e 5 raffigurano una prima ed una seconda tipologia dei carrelli applicati alla cornice di bloccaggio mostrata nelle figure precedenti.

Con riferimento in particolare alle figure 1, 1a ed 1b, è indicata complessivamente con 10 una forma di realizzazione esemplificativa di una cornice di bloccaggio secondo la presente invenzione.

Nella presente descrizione e nelle annesse rivendicazioni con l'attributo "longitudinale" e "trasversale" si intendono elementi e componenti aventi un orientamento sostanzialmente parallelo ad un primo asse o direzione longitudinale X e rispettivamente ad un secondo asse o direzione trasversale Y fra di loro perpendicolari (si veda la figura 1).

La cornice di bloccaggio 10 definisce una finestra quadrangolare 12 che ha dimensioni regolabili e che è destinata a bloccare la periferia di una lastra da termoformare preriscaldata 14 su uno stampo predisposto in una macchina di termoformatura (dettagli non illustrati). In modo per sé noto la lastra 14 viene appoggiata sullo stampo e - me-

diante aspirazione oppure pressione - si adatta aderendo alle forme esibite dallo stampo.

Come sarà chiarito nel seguito della presente descrizione, tale cornice di bloccaggio 10 presenta dimensioni regolabili nella direzione longitudinale X e nella direzione trasversale Y, in modo tale per cui essa è adattabile a lastre 14 di dimensioni differenti.

Opzionalmente tale cornice di bloccaggio 10 può essere impiegata in combinazione con una cornice di copertura (non illustrata) descritta nella domanda di brevetto europeo n. 08425398.8 di titolarità della stessa Richiedente. In questo modo la regione perimetrale della lastra 14 viene rinserrata fra la cornice di bloccaggio 10 ubicata superiormente e la cornice di copertura ubicata inferiormente, anch'essa di dimensioni regolabili.

La cornice di bloccaggio 10 comprende una struttura portante 16 destinata ad essere connessa con un sistema di movimentazione verticale della macchina di termoformatura (dettagli non mostrati). In questo modo, grazie agli organi attuatori del sistema di movimentazione verticale, la cornice di bloccaggio 10 può essere avvicinata allo stampo, spingendo e bloccando la lastra 14 contro

quest'ultimo durante l'operazione di sagomatura.

La struttura portante 16 comprende una coppia di travi trasversali 18 destinate ad essere montate solidalmente al suddetto sistema di movimentazione verticale della macchina di termoformatura, ad esempio grazie a rispettive coppie di montanti di sollevamento 20 fissate su ciascuna delle travi trasversali 18.

Ulteriormente la cornice di bloccaggio 10 comprende una coppia di travi longitudinali 22 che sono montate spostabili in modo guidato nella direzione trasversale Y rispetto alla struttura portante 16 secondo una delle modalità di per sé note ad un tecnico del settore.

La cornice di bloccaggio 10 comprende inoltre una coppia di barre trasversali 24 ed una coppia di barre longitudinali 26 vincolate alle travi longitudinali 22. La distanza reciproca della coppia di barre trasversali 24 e della coppia di barre longitudinali 26 definisce rispettivamente la dimensione longitudinale x e la dimensione trasversale y della finestra 12 (si veda la figura 1b).

Più specificamente, su ciascuna trave longitudinale 22 sono montati scorrevoli inferiormente in direzione longitudinale, da una parte, un primo

carrello 28 e, dall'altra parte, un secondo carrello 30. Quindi la cornice di bloccaggio 10 è munita complessivamente di una coppia di primi carrelli 28 e di una coppia di secondi carrelli 30.

Con riferimento in particolare alle figure 2 e 3, sarà ora descritto esemplificativamente il montaggio di un primo e secondo carrello 28, 30. Si noti che il montaggio dei quattro carrelli 28 e 30 avviene in maniera simmetrica rispetto al centro della finestra 12, individuato nella figura 1 dall'intersezione degli assi che definiscono la direzione longitudinale X e la direzione longitudinale Y. Per questa ragione sarà descritto soltanto il montaggio di uno dei primi carrelli 28 e di uno dei secondi carrelli 30.

Come visibile nella figura 1a, preferibilmente ciascuna delle travi longitudinali 22 presenta una prima ed una seconda scanalatura longitudinale 32 e 34 (che sono visibili soltanto su una delle travi 22) attraverso le quali sono supportati a scorrimento rispettivamente il primo ed il secondo carrello 28 e 30. Più specificamente, come visibile nella figura 2, il primo ed il secondo carrello 28 e 30 comprendono rispettivamente una prima ed una seconda porzione a pattino 36, 38 che sono allog-

giate con libertà di scorrimento rispettivamente nelle scanalature longitudinali 32 e 34.

Con riferimento in particolare alla figure 2, al primo carrello 28 è fissata, mediante viti applicati superiormente, un'estremità assiale 26a di un'associata barra longitudinale 26 ed è attraversato dalla barra trasversale 24 precedente. L'accoppiamento dell'associata barra longitudinale 26 e della precedente barra trasversale 24 con il primo carrello 28 permette lo scorrimento della faccia laterale 24b della barra trasversale 24 contro l'estremità assiale 26a della barra longitudinale 26.

Preferibilmente il primo carrello 28 presenta una prima sporgenza di guida (non visibile) che si accoppia in un solco di guida trasversale 42 ottenuto sulla barra trasversale 24 in una sua faccia laterale opposta alla faccia laterale 24b scorrevole contro l'estremità assiale 26a.

Con riferimento in particolare alla figura 3, al secondo carrello 30 è fissata, mediante viti applicate frontalmente, un'estremità assiale 24a di un'associata barra trasversale 24 ed è attraversata dalla barra longitudinale 26 associata al primo carrello 28. L'accoppiamento dell'associata barra

trasversale 24 e della barra longitudinale 26 con il secondo carrello 30 permette lo scorrimento della faccia laterale 26b della barra longitudinale 26 contro l'estremità assiale 24a della barra trasversale 24. Convenientemente, come si può apprezzare da un esame della figura 3, una porzione dell'estremità assiale 24a della barra trasversale 24 è montata in appoggio e con libertà di scorrimento al di sopra della faccia superiore 26c della barra longitudinale 26. Grazie a questo accorgimento viene migliorata la trasmissione della pressione sulle barre longitudinali 26 attraverso i secondi carrelli 30.

Preferibilmente, come visibile nella figura 5, il secondo carrello 30 presenta una seconda sporgenza di guida 44 che si accoppia in un associato solco di guida longitudinale 46 ottenuto sulla barra longitudinale 26 in una sua faccia laterale opposta alla faccia laterale 26b scorrevole contro l'estremità assiale 24a.

Preferibilmente, la trave longitudinale 22 illustrata comprende un tratto intermedio 48 sporgente inferiormente ed ubicato fra il primo ed il secondo carrello 28, 30. Il tratto intermedio 48 appoggia contro la barra longitudinale 26 che attra-

versa il secondo carrello 30.

Come si potrà apprezzare, vantaggiosamente il primo ed il secondo carrello 28, 30 sostanzialmente "abbracciano" inferiormente (in particolare con le loro rispettive estremità longitudinalmente esterne) l'associata trave longitudinale 22 al di sotto della quale essi sono scorrevoli.

Preferibilmente il primo carrello 28 ed il secondo carrello 30 sono azionati simultaneamente in avvicinamento ed in allontanamento reciproco tramite un idoneo apparato di trasmissione.

Preferibilmente, l'apparato di trasmissione comprende un albero filettato 50 supportato a rotazione dalla trave longitudinale 22 su cui sono montati il primo e secondo carrello 28 e 30.

Da una parte, l'albero filettato 50 presenta una prima filettatura a vite 52 (figure 1a, 1b e 2) ottenuta in un primo verso che coopera con una rispettiva prima filettatura a madrevite (non visibile) ottenuta in una prima porzione 54 appartenente al primo carrello 28 (figure 2 e 4) ed ubicata sul lato trasversalmente esterno dell'associata trave 22.

Dall'altra parte, l'albero filettato 50 presenta una seconda filettatura a vite 56 (figure 1,

1a, 1b e 3) ottenuta in un secondo verso che coopera con una rispettiva seconda filettatura a madre-vite (non visibile) ottenuta in una seconda porzione 58 appartenente al secondo carrello 30 (figure 3 e 5) e ubicata sul lato trasversalmente esterno della trave 22.

Preferibilmente l'albero filettato 50 è azionato in rotazione grazie ad un dispositivo motore fissato alla struttura portante 16 in maniera di per sé nota. Vantaggiosamente il dispositivo motore è un motore elettrico 60 di tipo noto (figura 1). La trasmissione del moto generato dal dispositivo motore all'albero filettato 50 avviene grazie a meccanismi di tipo per sé noto nel settore, quali ad esempio coppie coniche, alberi di rinvio ed alberi scanalati. In modo conveniente, il dispositivo motore è predisposto per azionare contemporaneamente in rotazione entrambi gli alberi filettati 50 associati alla trave longitudinale 22, in modo tale per cui lo spostamento delle barre trasversali 24 avvenga in maniera bilanciata sui due lati delle travi longitudinali 22.

In sintesi, lo scorrimento dei primi e secondi carrelli 28, 30 sulle travi longitudinali 22 consente lo spostamento delle barre trasversali 24

nella direzione longitudinale X. In questo modo le barre trasversali 24 sono in grado di essere allontanate od avvicinate per definire la dimensione longitudinale x (figura 1b) della finestra 12.

La libertà di movimento nella direzione trasversale Y da parte delle travi longitudinali 22 rispetto alla struttura portante 16, consente lo spostamento delle barre longitudinali 24. Pertanto queste ultime sono in grado di essere allontanate od avvicinate per definire la dimensione trasversale y (figura 1b) della finestra 12. In modo analogo, la movimentazione delle travi longitudinali 22 secondo la direzione trasversale Y è opzionalmente comandata da un ulteriore dispositivo motore, quale un motore elettrico 61 (figura 1) di per sé noto.

Naturalmente, fermo restando il principio dell'invenzione, le forme di attuazione ed i particolari di realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto descritto ed illustrato a puro titolo di esempio non limitativo, senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione come definito nelle annesse rivendicazioni.

RIVENDICAZIONI

1. Cornice di bloccaggio (10) per una macchina di termoformatura; detta cornice (10) definendo una finestra quadrangolare (12) avente dimensioni regolabili e destinata a bloccare la periferia di una lastra (14) di materiale da termoformare, e comprendendo:

- una struttura portante (14) destinata ad essere connessa con un sistema di movimentazione verticale di detta macchina di termoformatura;
- una coppia di travi longitudinali (22) montate spostabili in modo guidato in una direzione trasversale (Y) rispetto a detta struttura portante (16); e
- una coppia di barre trasversali (24) vincolate a dette travi longitudinali (22), e la cui distanza reciproca definisce la dimensione longitudinale (x) di detta finestra (12);

detta cornice (10) essendo caratterizzata dal fatto che essa comprende inoltre una coppia di barre longitudinali (26) altresì vincolate a dette travi longitudinali (22), e la cui distanza reciproca definisce la dimensione trasversale (y) di detta finestra (12); su ciascuna trave longitudinale (22) essendo montati scorrevoli inferiormente in

direzione longitudinale:

da una parte, un primo carrello (28) a cui è fissata un'estremità assiale (26a) di un'associata barra longitudinale (26), e che è attraversato da una precedente barra trasversale (24) in modo tale da guidarne lo scorrimento laterale su detta estremità assiale (26a) della barra longitudinale (26);
e

dall'altra parte, un secondo carrello (30) a cui è fissata un'estremità assiale (24a) di un'associata barra trasversale (24), e che è attraversato dalla barra longitudinale (26) associata a detto primo carrello (28) in modo tale da guidarne lo scorrimento laterale su detta estremità assiale (24a) della barra trasversale (24);

detti primi e secondi carrelli (28, 30) consentendo lo spostamento delle barre trasversali (24) nella direzione longitudinale (X).

2. Cornice secondo la rivendicazione 1, in cui ciascuna trave longitudinale (22) presenta una prima ed una seconda scanalatura longitudinale (32, 34) attraverso le quali sono supportati a scorrimento rispettivamente detto primo e detto secondo carrello (28, 30).

3. Cornice secondo la rivendicazione 1 o 2, in

cui ciascuna barra trasversale (24) e ciascuna barra longitudinale (26) presentano rispettivamente un solco di guida trasversale (42) ed secondo solco di guida longitudinale (46) accoppiati rispettivamente ad una prima sporgenza di guida (40) e ad una seconda sporgenza di guida (44) aggettanti rispettivamente dal primo carrello (28) e dal secondo carrello (30) attraversati rispettivamente da detta barra trasversale (24) e detta barra longitudinale (26).

4. Cornice secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui ciascuna trave longitudinale (22) comprende una tratto intermedio (48) sporgente inferiormente ubicato fra i due carrelli (28, 30) e che appoggia contro la barra longitudinale (26) che attraversa il rispettivo secondo carrello (30).

5. Cornice secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto primo e secondo carrello (28, 30) sono azionati simultaneamente in avvicinamento od in allontanamento reciproco tramite mezzi di trasmissione (50).

6. Cornice secondo la rivendicazione 5, in cui detti mezzi di trasmissione comprendono un albero filettato (50) supportato a rotazione dalla trave

longitudinale (22) su cui sono montati detto primo e secondo carrello (28, 30), e che da parti opposte presenta una prima ed una seconda filettatura a vite (52, 45) ottenute in versi rispettivamente opposti e che cooperano rispettive con una prima ed una seconda filettatura a madrevite complementare realizzate rispettivamente in detto primo e detto secondo carrello (28, 30).

7. Cornice secondo la rivendicazione 6, in cui detto albero filettato (50) è azionato in rotazione grazie a mezzi motori (60).

8. Cornice secondo la rivendicazione 7, in cui detti mezzi motori comprendono un motore elettrico (60).

9. Cornice secondo la rivendicazione 8, in cui detti mezzi motori (60) sono fissati a detta struttura portante (16).

10. Macchina di termoformatura comprendente una cornice di bloccaggio (10) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti.

CLAIMS

1. Clamping frame (10) for a thermoforming machine; said frame (10) defining a quadrangular window (12) having an adjustable size and intended to hold the periphery of a sheet (14) made in a material to be thermoformed, and comprising:

- a support structure (14) intended to be connected to a lifting apparatus of said thermoforming machine;
- a pair of longitudinal beams (22) movably mounted in a guided manner in a transverse direction (Y) with respect to said support structure (16);
- a pair of transverse bars (24) constrained to said longitudinal beams (22) and having a respective distance which defines the longitudinal size (x) of said window (12);

said frame (10) being characterized in that it further comprises a pair of longitudinal bars (26) constrained to said longitudinal beams (22) and having a respective distance which defines the transverse size (y) of said window (12); on each longitudinal beam (22) being inferiorly mounted so as to slide in a longitudinal direction:

at one end, a first carriage element (28) to

which an axial end (26a) of an associated longitudinal bar (26) is fixed, and which is passed through by a previous transverse bar (24) so as to guide the lateral sliding of the latter on said axial end (26a) of said longitudinal bar (26); and

at the other end, a second carriage element (30) to which an axial end (24a) of an associated transverse bar (24) is fixed, and which is passed through by the longitudinal bar (26) associated with said first carriage element (28) and being guided so as to slide laterally on said axial end (24a) of the transverse bar (24);

said first and second carriage elements (28, 30) allowing the transverse bars (24) to displace in the longitudinal direction (X).

2. Frame according to claim 1, wherein each longitudinal beam (22) has a first and second longitudinal groove (32, 34) by means of which said first and second carriage element (28, 30) are respectively supported in a sliding manner.

3. Frame according to claim 1 or 2, wherein each transverse bar (24) and each longitudinal bar (26) respectively have a transverse guide channel (42) and a second longitudinal guide channel (46) respectively coupled to a first guide projection (40)

and a second guide projection (44) protruding respectively from the first carriage element (28) and the second carriage element (30) which are respectively crossed by said transverse bar (24) and said longitudinal bar (26).

4. Frame according to any one of the preceding claims, wherein each longitudinal beam (22) comprises an intermediate section (48) protruding inferiorly, located between the two carriage elements (28, 30) and leaning on the longitudinal bar (26) which crosses the respective second carriage element (30).

5. Frame according to any one of the preceding claims, wherein said first and second carriage element (28, 30) are simultaneously operated by transmission means (50) in a reciprocal approaching or distancing movement.

6. Frame according to claim 5, wherein said transmission means comprise a threaded shaft (50) rotatably supported by the longitudinal beam (22) on which said first and second carriage element (28, 30) are mounted, and having at opposite parts a first and second screw threading (52, 45) which are provided in respectively opposite thread directions and which respectively cooperate with comple-

mentary first and second nut threading respectively provided in said first and second carriage element (28, 30).

7. Frame according to claim 6, wherein the rotation of said threaded shaft (50) is operated by motor means (60).

8. Frame according to claim 7, wherein said motor means comprise an electric motor (60).

9. Frame according to claim 8, wherein said motor means (60) are fixed to said support structure (16).

10. Thermoforming machine comprising a clamping frame (10) according to any of the preceding claims.

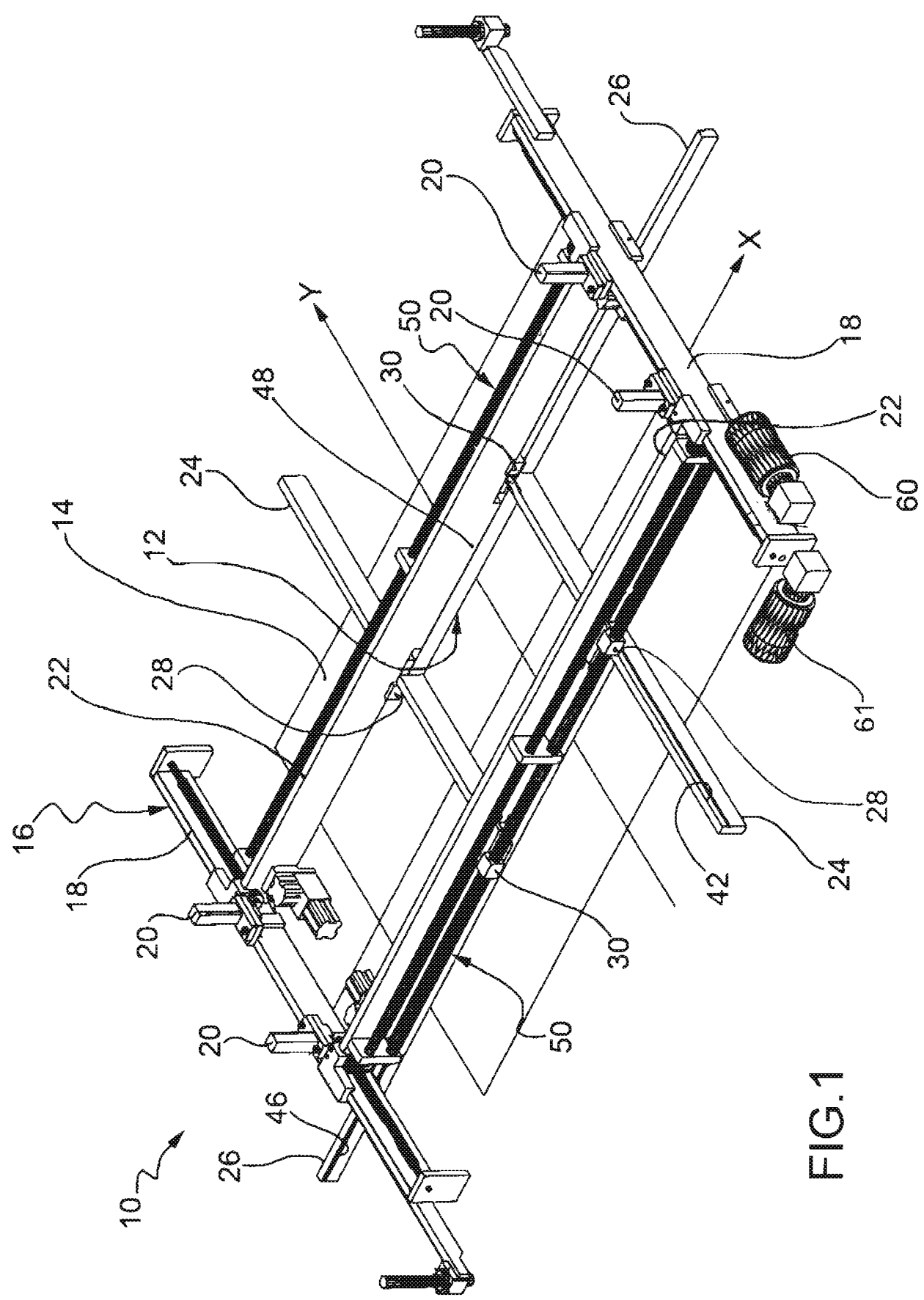


FIG.1

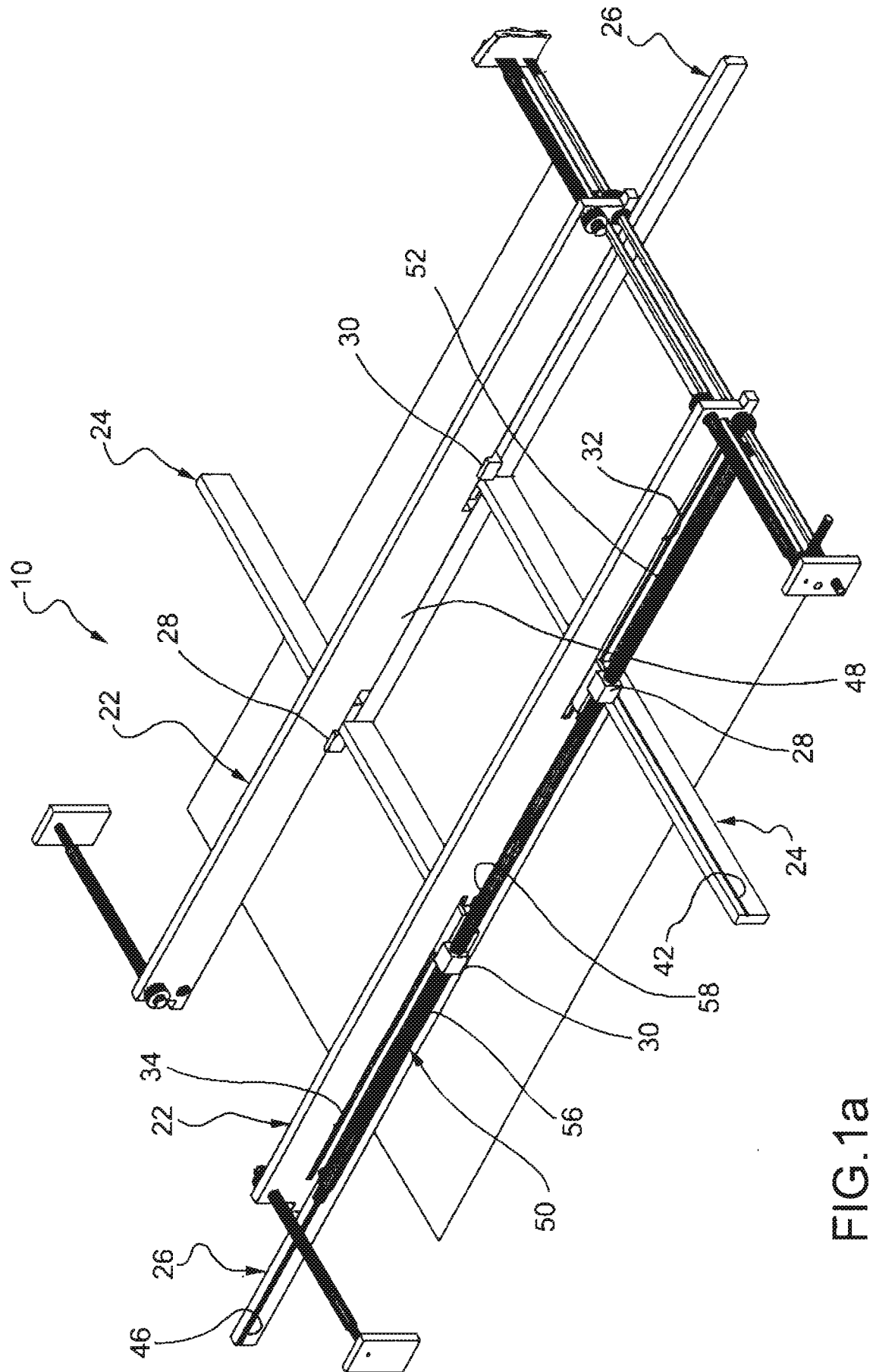


FIG. 1a

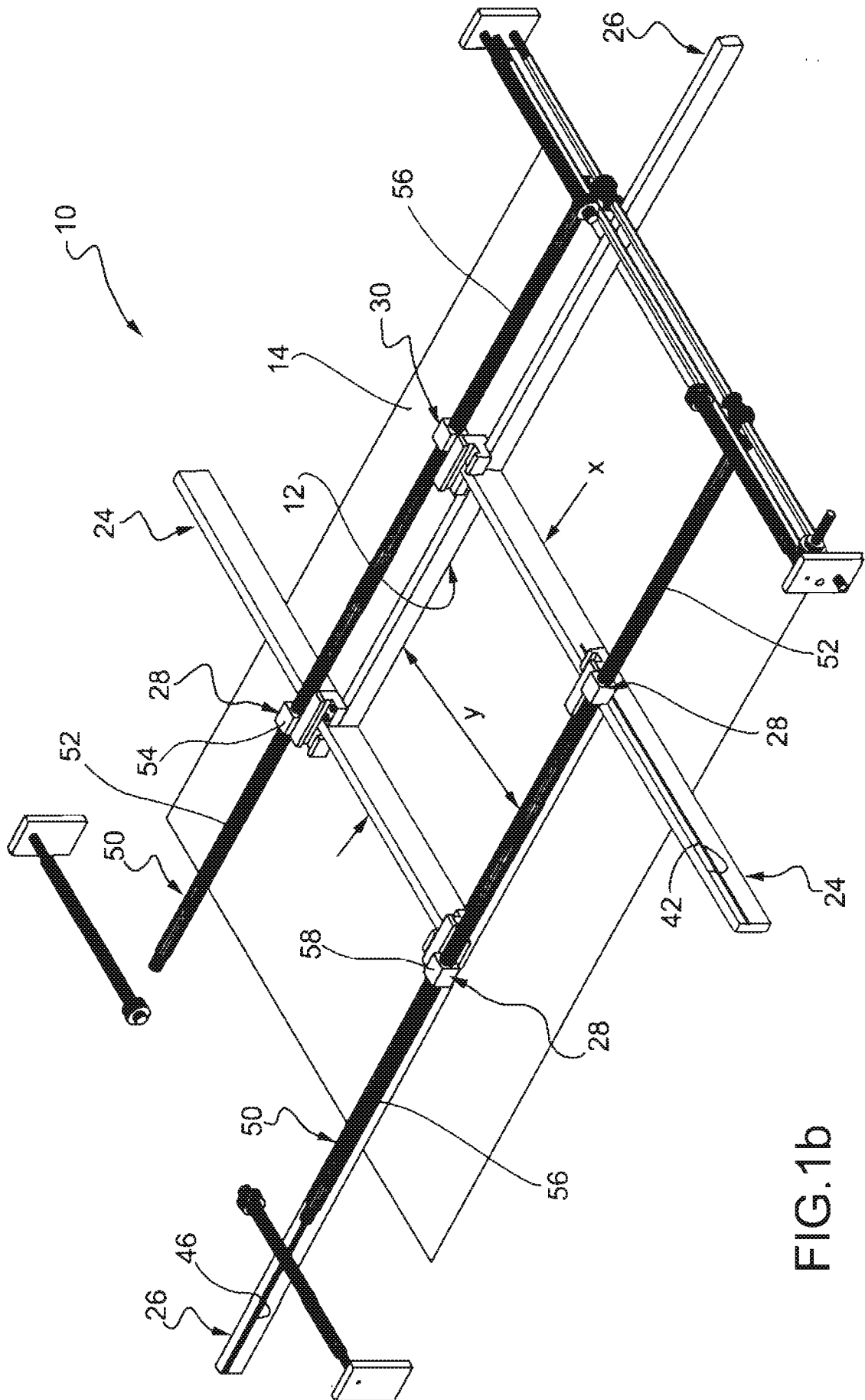


FIG. 1b

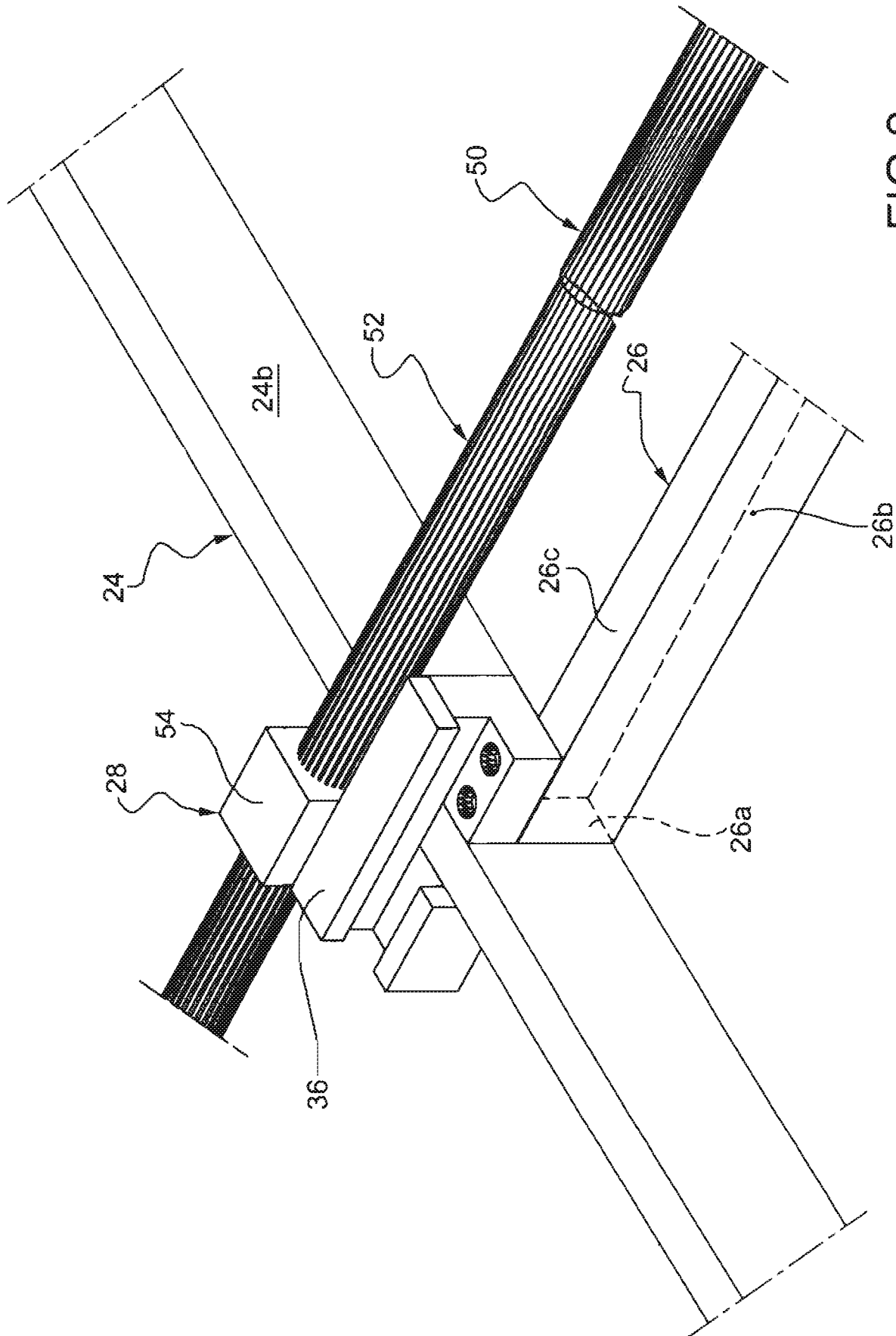


FIG. 2

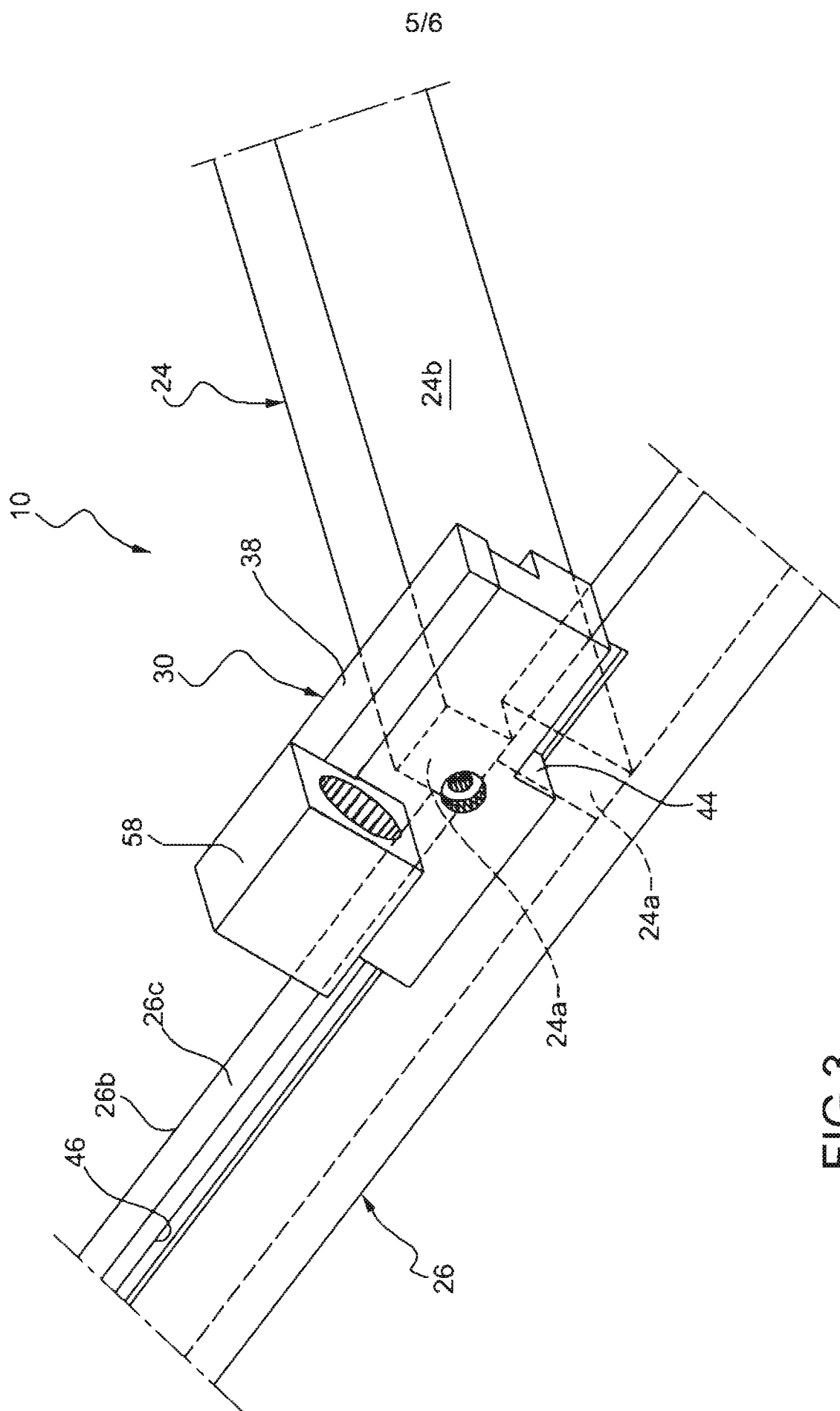


FIG. 3

6/6

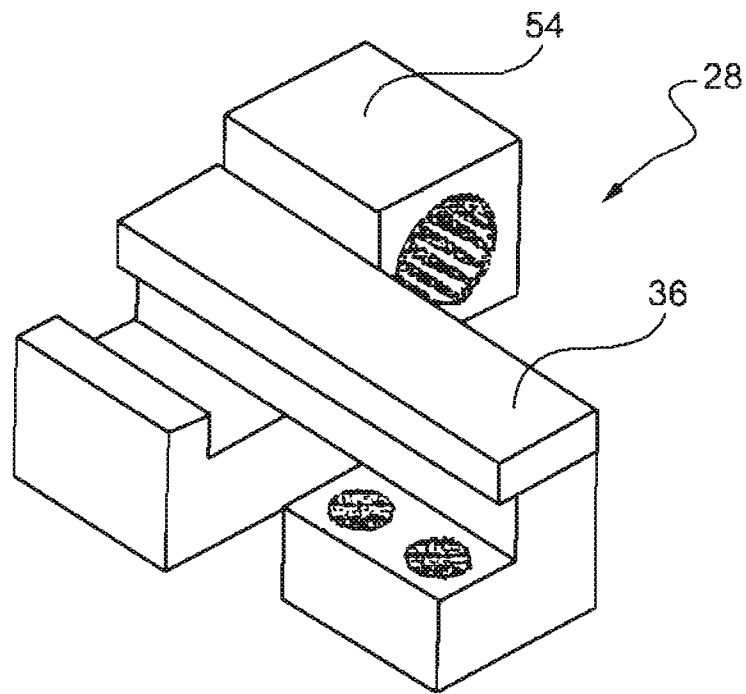


FIG. 4

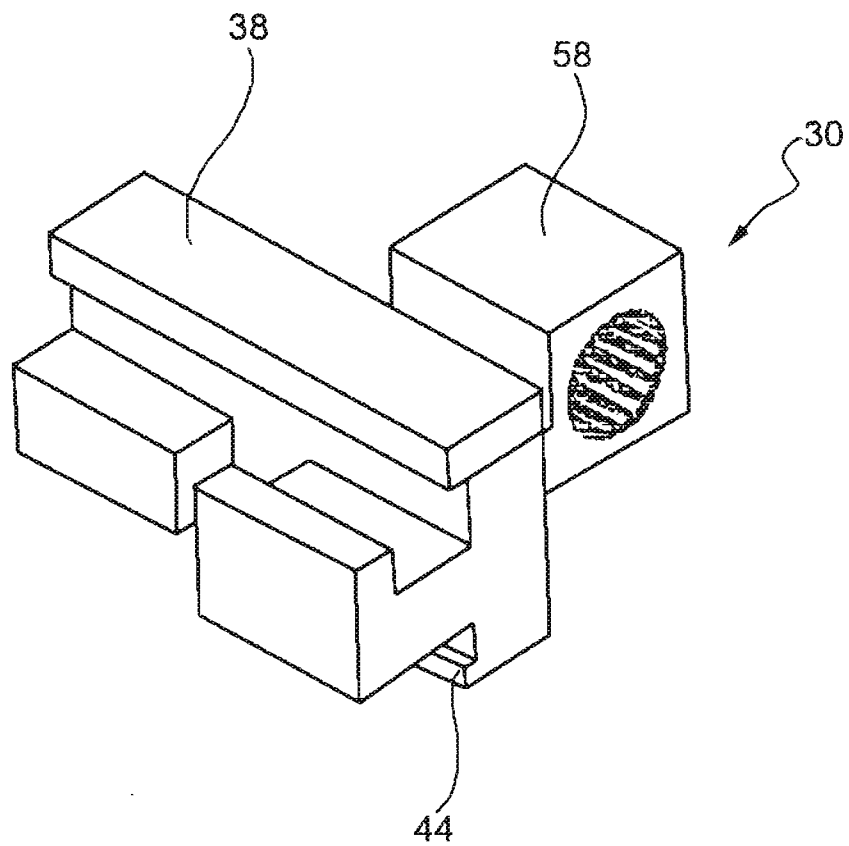


FIG. 5