



Ministero delle Imprese e del Made in Italy
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHE

UIBM

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102022000017235
Data Deposito	11/08/2022
Data Pubblicazione	11/02/2024

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	B	7	20

Titolo

DISPOSITIVO DI CHIUSURA DELLE FALDE DI UNA SCATOLA DI CONTENIMENTO DI PASTA ALIMENTARE

RICCIARELLI S.P.A.
a Pistoia

**DISPOSITIVO DI CHIUSURA DELLE FALDE DI UNA SCATOLA DI
CONTENIMENTO DI PASTA ALIMENTARE**

5 **Descrizione**

Campo tecnico

[0001] La presente invenzione riguarda il campo dei macchinari di confezionamento di pasta alimentare, e più in particolare riguarda un dispositivo di chiusura delle falde del lato di estremità aperto di una scatola per pasta alimentare.

10 **Stato della tecnica**

[0002] Come è noto, per il confezionamento di pasta in formato lungo, quali spaghetti, bucatini, fettuccine, linguine ecc., vengono utilizzate macchine di confezionamento, note anche con il nome di astucciatrici, che consentono il riempimento della pasta in astucci, ovvero scatole di cartone che presentano una dimensione longitudinale prevalente.

15 [0003] Tali macchine comprendono generalmente un magazzino astucci, ovvero un magazzino di contenimento di scatole di cartone appiattite, ovvero scatole con sezione rettangolare schiacciate in modo che l'aspetto rettangolare delle scatole sia deformato ad assumere la conformazione di un rombo appiattito.

20 [0004] Dal magazzino, gli astucci vengono prelevati e depositati su una catenaria di trasporto, deformando la scatola di cartone da piattiforme ad assumere una conformazione a sezione rettangolare.

25 [0005] La catenaria avanza e, lungo questa, è presente una struttura dotata di cassette di riempimento su cui, da una struttura di pesata e deposizione, viene fatta cadere la pasta. I cassette riempiti di pasta, mediante degli spintori, portano la pasta dentro le scatole. Una volta riempite, le scatole passano di fronte ad un dispositivo di chiusura dei lati aperti delle scatole.

[0006] La struttura di una scatola aperta è la seguente. La scatola prevede una sezione rettangolare e due lati di estremità aperti, richiudibili mediante rispettive falde. In particolare, ciascun lato di estremità presenta quattro falde, una falda superiore, una opposta falda inferiore e due contrapposte falde laterali.

- 5 [0007] Il dispositivo di chiusura prevede il transito della scatola lungo un percorso di piegatura lungo cui sono presenti stazioni di piegatura delle falde. La chiusura di un lato di estremità da parte del dispositivo di chiusura avviene nel modo seguente. Innanzitutto una stazione piega le falde laterali verso il centro del rispettivo lato di estremità aperto. Successivamente una seconda stazione piega la falda superiore sulle falde laterali e quindi una terza stazione piega la falda inferiore sulla falda superiore. Per garantire la tenuta della chiusura, può essere presente della colla sulla faccia interna della falda inferiore. In generale, la colla viene spruzzata mediante un distributore disposto lungo il percorso delle scatole.
- 10

Sommario

- 15 [0008] Scopo della presente invenzione è quello di mettere a punto un dispositivo di chiusura delle falde del lato di estremità aperto di una scatola per pasta alimentare che consenta di realizzare una chiusura di tipo differente rispetto a quella tradizionale nota, ad esempio al fine di garantire una migliore tenuta della chiusura o di realizzare una apertura particolarmente adeguata al tipo di utilizzo della scatola.
- 20 [0009] Altro importante scopo della presente invenzione, è quello di realizzare un dispositivo di chiusura delle falde del lato di estremità aperto di una scatola per pasta alimentare che sia costruttivamente semplice e si possa ben adattare in strutture di macchine e dispositivi già installati.
- [0010] Questi ed altri scopi, che saranno più chiari in seguito, sono raggiunti con un
- 25 dispositivo di chiusura delle falde associate al lato di estremità aperto di una scatola per pasta alimentare in cui il lato di estremità aperto è del tipo a sezione quadrangolare, preferibilmente rettangolare, e comprende quattro falde, due prime falde contrapposte e due seconde falde contrapposte disposte incidenti rispetto alle prime falde contrapposte ed in cui le falde sono atte ad essere ripiegate verso il centro del lato di estremità
- 30 per chiudere tale lato; tale dispositivo di chiusura comprende

- una guida di scorrimento per scatole lungo una direzione di scorrimento;
- almeno un percorso di piegatura per un lato di estremità di una scatola in transito nella guida di scorrimento;
- una pluralità di moduli di piegatura delle falde del lato di estremità aperto da una configurazione di apertura ad una configurazione di chiusura, posti in successione lungo il percorso di piegatura;

ed in cui il primo modulo di piegatura della successione dei moduli di piegatura comprende un rotore atto a ruotare attorno ad una asse trasversale rispetto alla direzione di avanzamento, tale rotore comprendendo

- un primo piegatore atto a riscontrare e spingere, durante la rotazione del rotore, contro una prima prima falda per spingerla verso il centro del lato di estremità della scatola,
- e un secondo piegatore atto a riscontrare e spingere, durante la rotazione del rotore, e successivamente alla spinta della prima prima falda da parte del primo spintore, contro una prima seconda falda per spingerla verso il centro del lato di estremità della scatola sovrapponendola alla prima prima falda.

[0011] La guida di scorrimento è associata ad un sistema di trasporto delle scatole che consente la movimentazione delle stesse lungo la guida di scorrimento. Tale sistema di trasporto può essere un tappeto trasportatore, ad esempio il tappeto trasportatore di una macchina di riempimento delle scatole a cui il dispositivo di chiusura può essere associato. Il sistema di trasporto può includere la guida di scorrimento. Ad esempio il tappeto trasportatore può essere, o comprendere, la guida di scorrimento.

[0012] Il dispositivo di chiusura prevede un moto relativo di scorrimento delle scatole rispetto all'asse di rotazione del rotore, asse che è fisso, ed un moto rotazionale del rotore attorno al proprio asse durante lo scorrimento delle scatole.

[0013] La rotazione del rotore è coordinata con il sistema di trasporto delle scatole, ovvero con il moto di scorrimento delle scatole, in modo da operare in modo coordinato con l'avanzamento di queste, la fase di piegatura delle falde delle scatole.

[0014] Preferibilmente, il rotore comprende un mozzo centrale e due protuberanze operative che sporgono perifericamente dal mozzo centrale, rispettivamente una prima

protuberanza formante il primo piegatore, ed una seconda protuberanza formante il secondo piegatore.

5 [0015] Il primo spintore, e/o il secondo spintore, presenta una prima parte che si sviluppa radialmente dal mozzo centrale del rotore ed una seconda parte aggettante circa tangenzialmente dalla prima parte, la cui estremità libera forma la protuberanza operativa. Preferibilmente, la seconda parte presenta una smussatura atta ad andare in contatto con la falda da piegare.

10 [0016] Secondo forme realizzative preferite, il rotore definisce una comune superficie interna piana, ortogonale all'asse di rotazione del rotore, contro cui strisciano la prima prima falda e la prima seconda falda del lato di estremità, una volta piegate.

[0017] Secondo forme realizzative preferite, l'asse di rotazione del rotore e la direzione di scorrimento delle scatole sono ortogonali tra loro.

15 [0018] Secondo forme realizzative preferite, la guida di scorrimento per scatole è configurata in modo che le scatole in scorrimento presentano due contrapposte prime falde disposte a rispettive differenti altezze, per cui una prima prima falda è una falda superiore e una seconda prima falda è una falda inferiore rispetto a detta prima prima falda,

due contrapposte seconde falde disposte lateralmente a dette prime falde,

20 per cui il primo piegatore è atto a riscontrare e spingere, durante la rotazione del rotore, contro la prima falda superiore per spingerla verso il basso e verso il centro del lato di estremità della scatola,

25 e il secondo piegatore è atto a riscontrare e spingere, durante la rotazione del rotore, e successivamente alla spinta della prima falda superiore da parte del primo spintore, contro una falda laterale per spingerla verso il centro del lato di estremità della scatola sovrapponendola alla prima falda superiore.

[0019] Secondo forme realizzative preferite, a valle del primo modulo di piegatura è presente un secondo modulo di piegatura atto a piegare la seconda seconda falda verso il centro del lato da chiudere e sovrapponendola alla prima prima falda.

- [0020] Preferibilmente il secondo modulo di piegatura comprende un primo corpo di battuta, fisso, contro cui urta la seconda seconda falda durante il movimento della scatola nel percorso di piegatura, piegandola verso il centro del lato da chiudere e sovrapponendola alla prima prima falda,
- 5 [0021] Preferibilmente il primo corpo di battuta comprende una sponda comprendente una prima porzione di sponda che si sviluppa inclinata dal punto di battuta verso una seconda porzione di sponda complanare ad una comune superficie interna piana ortogonale all'asse di rotazione del rotore, contro cui strisciano la prima prima falda e la prima seconda falda una volta piegate,
- 10 [0022] Preferibilmente, l'ultima falda che rimane da piegare, cioè la seconda prima falda, scorre con la scatola passando sotto la seconda porzione di sponda
- [0023] Secondo forme realizzative preferite, a valle del secondo modulo di piegatura è presente un terzo modulo di piegatura atto a piegare la seconda prima falda verso il centro del lato di estremità, sovrapponendola alle seconde falde sovrapposte alla prima
15 prima falda.
- [0024] Preferibilmente il terzo modulo di piegatura comprende un secondo corpo di battuta, fisso, contro cui urta la seconda prima falda durante il movimento della scatola nel percorso di piegatura.
- [0025] Preferibilmente il secondo corpo di battuta comprende un piano inclinato, un
20 cui fianco si sviluppa circa complanare ad una comune superficie interna piana ortogonale all'asse di rotazione del rotore, contro cui strisciano la prima prima falda e la prima seconda falda una volta piegate; preferibilmente, in continuità a tale fianco, complanare a questo, è presente una ulteriore sponda che mantiene la seconda prima falda piegata; preferibilmente il fianco è fisso oppure rotante attorno ad un asse paral-
25 lelo all'asse del rotore.
- [0026] Secondo un altro aspetto, l'invenzione riguarda anche una macchina di confezionamento di pasta in formato lungo quale spaghetti, fettuccine, bavette, linguine e simili, del tipo a riempimento intermittente, comprendente
- un magazzino di scatole di cartone di tipo allungato, mantenute in assetto piattiforme,

un tappeto trasportatore dotato di culle di accoglimento di dette scatole aperte per formare e movimentare una fila di scatole, detto tappeto trasportatore comprendendo una zona di deposizione di una detta scatola in assetto aperto,

5 un movimentatore atto a prelevare dette scatole in assetto piattaforme dal magazzino a depositarle in assetto aperto su detto tappeto trasportatore,

un apparato di riempimento di dette scatole aperte lungo detto tappeto trasportatore,

una coppia di dispositivi di chiusura delle falde degli opposti lati di estremità aperti delle scatole, in cui almeno uno di detti dispositivi di chiusura è come ad una o più delle forme realizzative sopra indicate.

10 **Breve descrizione dei disegni**

[0027] L'invenzione verrà meglio compresa seguendo la descrizione e gli allegati disegni, che illustrano forme di realizzazione esemplificative e non limitative dell'invenzione. Più in particolare, nel disegno:

15 la Fig. 1 rappresenta una vista assonometrica schematica di una macchina di riempimento di scatole con pasta alimentare, dotata di un dispositivo di chiusura di tali scatole secondo l'invenzione;

la Fig.2 rappresenta una vista assonometrica schematica di un dispositivo di chiusura di scatole secondo l'invenzione, come mostrate due scatole;

20 la Fig.3 rappresenta una scatola processata con il dispositivo di chiusura secondo l'invenzione;

25 le Figure dalla 4 alla 11 rappresentano viste assonometriche schematiche di una parte del dispositivo di chiusura di scatole secondo l'invenzione, relativa al primo e al secondo modulo di piegatura delle falde delle scatole; in particolare la serie di figure mostra una sequenza di istanti della posizione relativa del rotore e del secondo modulo di piegatura rispetto all'avanzamento della scatola in lavorazione; più in particolare la figura 6 rappresenta il medesimo istante di figura 5, vista da un'angolatura differente;

le figure 12 e 13 rappresentano viste assonometriche schematiche di una parte del dispositivo di chiusura di scatole secondo l'invenzione, relativa al terzo modulo di

piegatura delle falde delle scatole; in particolare le due figure mostrano due istanti successivi della posizione relativa della scatola nel terzo modulo di piegatura.

Descrizione dettagliata di forme di realizzazione

5 **[0028]** Con riferimento alle figure precedentemente citate, un dispositivo di chiusura delle falde del lato aperto di una scatola S per pasta alimentare viene complessivamente indicata con il numero 10. Tale dispositivo di chiusura 10 ad esempio previsto in una macchina di riempimento di scatole con pasta alimentare, complessivamente indicata con 100 e mostrata in figura 1 in modo estremamente schematico. In tale macchina 100 è presente anche un secondo dispositivo di chiusura, indicato complessivamente con 10' (in figura 1, entrambi i dispositivi 10 e 10' sono schematizzati da rettangoli tratteggiati), non descritto nello specifico, che permette la chiusura del lato della scatola S opposto a quello chiuso dal dispositivo 10. Tale secondo dispositivo di chiusura 10' può essere uguale al dispositivo 10 secondo l'invenzione od essere ad esempio di tipo noto.

15 **[0029]** La macchina di riempimento 100 prevede un magazzino 101 (rappresentato in modo schematizzato da un rettangolo tratteggiato) di scatole di cartone di tipo allungato, mantenute in assetto piattiforme, un tappeto trasportatore 102 in cui scatole S sono mosse lungo una direzione X e lungo la quale vengono riempite.

20 **[0030]** È presente un movimentatore 103 (schematizzato da una feccia tratteggiata) atto a prelevare le scatole in assetto piattiforme dal magazzino 101 e a depositarle in assetto aperto, ovvero con entrambe le estremità aperte, sul tappeto trasportatore 102.

[0031] È presente un apparato 104 di riempimento della scatole aperte lungo il tappeto trasportatore con la pasta alimentare.

25 **[0032]** Una volta riempite inserendo la pasta attraverso una rispettiva apertura, le scatole sono mosse attraverso il dispositivo di chiusura 10', al fine di chiuderle. In questo esempio, il dispositivo di chiusura 10 dell'altra apertura è posto circa specularmente rispetto al dispositivo 10' lungo il tappeto trasportatore 102 delle scatole, verso la fine del tappeto stesso, come mostrato dal tratteggio in figura 1. In altre forme realizzative il dispositivo di chiusura 10 può essere disposto in una posizione intermedia
30 del tappeto trasportatore 102, a valle della posizione di deposizione delle scatole nel

tappeto stesso, in modo che le rispettive aperture delle scatole siano chiuse prima della chiusura delle opposte aperture (quelle di riempimento) realizzate dal dispositivo 10'.

5 **[0033]** La scatola S, opportunamente in cartone, è ad esempio una scatola di tipo in sé noto, del tipo allungato per accogliere pasta in formato lungo quale, spaghetti, bucatini, linguine, fettuccine ecc., e presenta pertanto uno sviluppo prevalentemente longitudinale per accogliere le dimensioni allungate del formato di pasta.

10 **[0034]** La scatola S prevede una sezione quadrangolare, preferibilmente rettangolare. La scatola aperta presenta pertanto sei lati, ciascuno definito da una propria parete, ed in particolare due primi lati affacciati tra loro, due secondi lati, affacciati tra loro e incidenti (preferibilmente ortogonali a) i primi lati, e due terzi lati di estremità, incidenti (preferibilmente ortogonali a) ai primi e ai secondi lati, che risultano aperti per l'introduzione della pasta alimentare. Nel seguito, un primo primo lato viene indicato con L11, il secondo primo lato viene indicato con L12, un primo secondo lato viene indicato con L21 e il secondo secondo lato viene indicato con L22. I due terzi lati di
15 estremità, che risultano aperti e sono definiti alle estremità dei lati L11, L12, L21, L22, vengono indicati con F. In corrispondenza di ciascun lato di estremità F, in continuità a ciascun lato, è prevista una rispettiva falda di chiusura del lato (che, quando sono tutte piegate in chiusura, formano una parete) che può essere piegata in corrispondenza dell'estremità del lato a cui è collegato. In questo esempio è presente una prima prima
20 falda F11 che si sviluppa in continuità dal primo primo lato L11, una seconda prima falda F12 che si sviluppa in continuità dal secondo primo lato L12, una prima seconda falda F21 che si sviluppa in continuità dal primo secondo lato L21 e una seconda seconda falda F22 che si sviluppa in continuità dal secondo secondo lato L22.

25 **[0035]** In questo esempio la scatola è rettangolare e, con riferimento ad una sezione rettangolare, i primi lati L11 e L12 corrispondono ai lati maggiori della scatola (cioè i lati lunghi della sezione), mentre i secondo lati L21 e L22 corrispondono ai lati minori della scatola (cioè i lati corti della sezione rettangolare).

30 **[0036]** In questo esempio la scatola S viene processata con i lati maggiori L11 e L12 paralleli ad una direzione di scorrimento X, ad esempio circa orizzontale, e pertanto il primo primo lato L11 nel seguito sarà indicato anche con lato superiore mentre il secondo primo lato L12 verrà indicato anche come lato inferiore. Per analogia, i due lati

minori, cioè i secondi lati L21 e L22 nel seguito saranno indicati rispettivamente anche come lati anteriore e posteriore.

[0037] In questo esempio, le prime falde F11 e F12 presentano una prima lunghezza K, ovvero una dimensioni calcolata dal rispettivo secondo lato verso il centro del lato di estremità F da chiudere, che risulta superiore alla metà della larghezza dei secondi lati L21 e L22, e più preferibilmente circa uguale (leggermente inferiore) a tale lunghezza.

[0038] Diversamente, le seconde falde F21 e F22 presentano una seconda lunghezza H, ovvero una dimensione calcolata dal rispettivo secondo lato verso il centro del lato di estremità F da chiudere, che risulta inferiore alla metà della larghezza dei primi lati L11 e L12. Secondo tecnica nota, tali seconde falde F21 e F22 presentano degli intagli a tasca W in corrispondenza di rispettivi spigoli.

[0039] Come detto, i dispositivi noti di chiusura in linea di scatole come quella descritta consentono di effettuare una chiusura di tipo tradizionale che prevede la piegatura generalmente delle seconde falde verso il centro del rispettivo lato di estremità F e successivamente, la piegatura delle prime falde verso il centro del lato di estremità F a sovrapporsi alle già piegate seconde falde. La chiusura tradizionale presenta pertanto, partendo dall'interno della scatola e procedendo verso l'esterno, un primo strato formato dalle seconde falde F21 e F22, un secondo strato formato da una prima prima falda F11 (o dalla falda F12) e un terzo strato formato dalla prima seconda falda F12 (o dalla falda F11).

[0040] Vantaggiosamente, il dispositivo di chiusura 10 (ed eventualmente anche 10') secondo l'invenzione consente di effettuare una chiusura del lato di estremità F di tipo a labirinto da parte delle falde F11, F12, F21, F22. La chiusura a labirinto consiste nel piegare le seconde falde (o alternativamente, le prime falde) in modo che queste siano disposte tra le seconde falde (o alternativamente le prime falde). Pertanto, la chiusura a labirinto presenta, partendo dall'interno della scatola e procedendo verso l'esterno, un primo strato formato dalla prima prima falda F11 (o F12), un secondo strato formato dalle seconde falde F21 e F22, e un terzo strato formato dalla seconda prima falda F12 (o dalla falda F11).

[0041] Il dispositivo di chiusura 10 prevede una guida di scorrimento 11 per la scatola S lungo una direzione X (indicata solo in figura 2, in modo schematico), ad esempio orizzontale (in altre forme realizzative può essere anche inclinata o verticale), per cui la scatola S scorre con il lato inferiore L12 almeno in parte in appoggio su un piano di scorrimento 12 parallelo alla direzione X. La guida di scorrimento è ad esempio definita nel tappeto trasportatore 102. Tale tappeto trasportatore consente la traslazione della scatola lungo la guida di scorrimento 11.

[0042] I lati di estremità F della scatola seguono sostanzialmente rispettivi percorsi di piegatura 13 e 14, lungo i quali sono disposti, in sequenza, moduli di piegatura delle falde dei lati F, descritti più avanti.

[0043] Nel seguito si prende a riferimento un primo percorso di piegatura 13. Lungo il secondo percorso di piegatura agisce il dispositivo di chiusura 10', come detto non descritto nello specifico.

[0044] La chiusura delle falde piegate e sovrapposte è realizzata mediante colla.

[0045] La colla può essere, come nell'esempio descritto, già presente su una o più falde (ovvero le scatole processate dal dispositivo di chiusura secondo l'invenzione sono già dotate di colla sulle falde). Diversamente, secondo altre forme realizzative preferite, la colla può essere distribuita sulle opportune falde durante la lavorazione nel dispositivo, il quale pertanto è dotato di mezzi A di applicazione di colla, quali ad esempio uno o più applicatori ad esempio del tipo a spruzzo o a rullo o a lama. Ad esempio tale uno o più applicatori possono essere disposti ad inizio del percorso 13 o all'interno di tale percorso.

[0046] Ad esempio la colla, indicata con R, è presente sulla faccia esterna della falda inferiore F12. Tale colla può essere già presente prima dell'entrata della scatola nel dispositivo di chiusura, oppure può essere applicata su tale falda ad esempio poco prima della sua piegatura, come meglio descritto più avanti.

[0047] In ingresso al percorso di piegatura 13, tutte le falde del lato di estremità F sono in una configurazione sostanzialmente di continuità angolare con i rispettivi lati da cui si sviluppano. Ciò non significa che siano perfettamente parallele ai rispettivi lati, ma che non hanno subito una piegatura e presentano pertanto un angolo nullo o

poco marcato rispetto ai lati, ad esempio compreso tra $\pm 20^\circ$ rispetto ad una configurazione perfettamente parallela, cioè di sostanziale continuità angolare.

5 **[0048]** Un primo modulo di piegatura 20 prevede un primo piegatore 23 in moto relativo rispetto alla scatola S, che urta contro la prima prima falda F11 del lato di estremità F e la costringe a piegarsi di circa 90° verso il centro del lato stesso. Sempre in moto relativo rispetto alla scatola S, dopo l'azione del primo piegatore, è previsto un secondo piegatore 24 che urta la seconda seconda falda F22 del lato di estremità F e la costringe a piegarsi di circa 90° verso il centro del lato stesso, sovrapponendosi alla prima prima falda F11.

10 **[0049]** In questo esempio, il secondo piegatore 24 appartiene anch'esso al primo modulo di piegatura 20.

15 **[0050]** Più in particolare, tale primo modulo di piegatura 20 comprende un rotore 21 rotante attorno ad un asse Y secondo la freccia G, ad esempio circa orizzontale, ortogonale alla direzione di scorrimento X. L'asse di rotazione Y è posto ad una quota superiore rispetto alla guida di scorrimento 11 e più preferibilmente superiore alla quota di massimo ingombro della scatola lungo tale guida 11.

20 **[0051]** Tale rotore è supportato da un opportuno gruppo di supporto, non mostrato nelle figure per non appesantire la rappresentazione grafica. La rotazione del rotore è motorizzata e coordinata con tappeto trasportatore delle scatole, ovvero con il moto di scorrimento delle scatole, in modo che la piegatura delle falde superiore e posteriore sia coordinata all'avanzamento delle scatole lungo il percorso di piegatura.

25 **[0052]** Il rotore 21 comprende un mozzo centrale 22 e due protuberanze operative che sporgono perifericamente dal mozzo centrale. Una prima protuberanza forma il primo piegatore 23, mentre la seconda protuberanza forma il secondo piegatore 24; nel seguito, le due protuberanze operative verranno indicate con il nome del rispettivo piegatore.

30 **[0053]** In pratica, la rotazione del rotore 21 porta la prima protuberanza 23 a riscontrare, in un movimento dall'alto verso il basso, contro la falda superiore F11 del lato di estremità F, spingendola verso il basso, ovvero piegandola di circa 90° , si veda la sequenza delle figure 4, 5, 6, 7. Il rotore 21 continua a ruotare (si vedano le figure dalla

7 alla 10) e porta la seconda protuberanza operativa 24 a spingere lateralmente la falda posteriore F22 verso il centro del lato di estremità F, ovvero piegandola di circa 90° in tale direzione.

5 **[0054]** Da notare (si veda la figura 6) che il rotore 20, e le rispettive protuberanze operative 23 e 24, definiscono una comune superficie interna piana 25, ortogonale all'asse di rotazione Y del rotore, contro cui strisciano le falde superiore F11 ed anteriore F22 del lato di estremità F. Tale comune superficie interna di strisciamento consente di amplificare l'effetto di piegatura delle falde.

10 **[0055]** In questo esempio, sia la prima protuberanza 23, sia la seconda protuberanza operativa 24 presentano una forma a martello o uncino, ovvero presentano una prima parte 23A-24A che si sviluppa radialmente dal mozzo centrale 22 del rotore 21 ed una seconda parte 23B-24B aggettante circa tangenzialmente dalla prima parte 23A-24A, la cui estremità libera forma la protuberanza operativa e che risulta opportunamente smussata per favorire l'effetto di piegatura e il successivo strisciamento contro la su-
15 perficie interna 25.

[0056] Lungo il percorso di piegatura 13, a valle del primo modulo di piegatura 20 al percorso di piegatura 13, è presente un secondo modulo di piegatura 30, atto a piegare di circa 90° la falda laterale anteriore F21, in modo che questa si sovrapponga alla prima prima falda F11.

20 **[0057]** Tale secondo modulo di piegatura 30 comprende un primo corpo di battuta 31, contro cui urta la falda laterale anteriore F21 durante il movimento della scatola S nel percorso di piegatura 13. Tale primo corpo di battuta 31 comprende ad esempio una sponda comprendente una prima porzione di sponda 32 che si sviluppa inclinata (dall'esterno verso l'interno del percorso di piegatura 13) dal punto di battuta verso
25 una seconda porzione di sponda 33 la cui faccia interna è circa complanare alla comune superficie interna piana 25.

[0058] La scatola S avanza lungo il percorso di piegatura 13, e la falda laterale anteriore F21 incontra la prima porzione di sponda 32, piegandosi così di 90° verso il centro del lato di estremità F e sovrapponendosi così alla falda superiore F11. L'inclina-
30 zione della prima porzione di sponda 32 favorisce l'effetto di piegatura e il successivo

strisciamento contro la seconda porzione di sponda 33; quest'ultima consente di amplificare l'effetto di piegatura della falda.

[0059] Da notare che la piegatura della falda laterale anteriore F21 avviene successivamente alla piegatura della prima falda superiore F11 ma può avvenire (o iniziare) dopo della, contemporaneamente alla o prima della piegatura della falda laterale posteriore. Tale situazione è mostrata nelle figure 7 e 8.

[0060] L'ultima falda che rimane da piegare, cioè la falda inferiore F12, scorre con la scatola passando sotto la seconda porzione di sponda 32, così come visibile in figura 2.

[0061] In successione al secondo modulo di piegatura 30, a valle della seconda porzione di sponda 32, è presente un terzo modulo di piegatura 40, che consente di piegare la falda inferiore F12 di 90° verso il centro del lato di estremità F.

[0062] Tale terzo modulo di piegatura 40 comprende un secondo corpo di battuta 41, contro cui urta la falda inferiore F12 durante il movimento della scatola S nel percorso di piegatura 13. Tale secondo corpo di battuta 41 comprende ad esempio un piano inclinato (dal basso verso l'alto nella direzione di scorrimento) un cui fianco 43 si sviluppa circa complanare alla comune superficie interna piana 25. In continuità al fianco 43, complanare a questo, è presente una ulteriore sponda 44 che mantiene la falda inferiore piegata di 90°.

[0063] Dopo il secondo modulo di piegatura 30, la scatola S avanza lungo il percorso di piegatura 13, e la falda inferiore F12 incontra il piano inclinato 42, che costringe la falda F12 a piegarsi di 90° verso il centro del lato di estremità F e sovrapponendosi così alle falde laterali F21 e F22. Il fianco 43 del piano inclinato costringe la falda F12 in tale posizione piegata, favorendo l'effetto di piegatura e il successivo strisciamento contro l'ulteriore sponda 44; quest'ultima consente di amplificare l'effetto di piegatura della falda e consente di mantenere a falda in pressione contro le altre falde già piegate, aumentando l'effetto di chiusura della colla R. Tale piano inclinato può essere realizzato da una porzione di asta a sezione circolare.

[0064] Il fianco 43 (e il piano 42) è fisso oppure, come nelle figure 2 e 12, può essere disposto su un ulteriore rotore 40A rotante attorno ad un asse parallelo all'asse Y del

rotore 21, per creare un ulteriore movimento relativo tale da aumentare l'effetto di pressione sulla falda.

[0065] Come già accennato, in questo esempio è presente un applicatore A di colla lungo il percorso 13, mostrato in modo esemplificativo in figura 2; tale applicatore può ad esempio essere previsto subito a monte del piano inclinato 42 (o, al limite, agente durante l'azione di tale piano inclinato).

[0066] È inteso che quanto illustrato rappresenta solo possibili forme di attuazione non limitative dell'invenzione, la quale può variare nelle forme e disposizioni senza uscire dall'ambito del concetto alla base dell'invenzione. L'eventuale presenza di numeri di riferimento nelle rivendicazioni allegate ha unicamente lo scopo di facilitarne la lettura alla luce della descrizione che precede e degli allegati disegni e non ne limita in alcun modo l'ambito di protezione.

RICCIARELLI S.P.A.
a Pistoia

**DISPOSITIVO DI CHIUSURA DELLE FALDE DI UNA SCATOLA DI
CONTENIMENTO DI PASTA ALIMENTARE**

5

Rivendicazioni

1. Dispositivo di chiusura delle falde associate al lato di estremità aperto di una scatola per pasta alimentare in cui detto lato di estremità aperto è del tipo a sezione quadrangolare e comprende quattro falde, due prime falde contrapposte e due seconde falde contrapposte, disposte incidenti rispetto a dette prime falde, dette falde essendo atte ad essere ripiegate verso il centro del lato di estremità per chiudere detto lato, detto dispositivo comprendendo

una guida di scorrimento per scatole lungo una direzione di scorrimento;

almeno un percorso di piegatura per un lato di estremità di una scatola in transito in detta guida di scorrimento;

15 una pluralità di moduli di piegatura delle falde del lato di estremità aperto da una configurazione di apertura ad una configurazione di chiusura, posti in successione lungo detto percorso di piegatura;

in cui il primo modulo di piegatura della successione di detti moduli di piegatura comprende un rotore rotante attorno ad una asse trasversale rispetto a detta direzione di avanzamento, detto rotore comprendendo

20 un primo piegatore atto a riscontrare e spingere, durante la rotazione del rotore, contro una prima prima falda per spingerla verso il centro del lato di estremità della scatola, e un secondo piegatore atto a riscontrare e spingere, durante la rotazione del rotore, e successivamente alla spinta di detta prima prima falda da parte di detto primo piegatore, contro una prima seconda falda per spingerla verso il centro del lato di estremità della scatola sovrapponendola a detta prima prima falda.

25

2. Dispositivo di chiusura secondo la rivendicazione 1, in cui detto rotore comprende un mozzo centrale e due protuberanze operative che sporgono

perifericamente dal mozzo centrale, rispettivamente una prima protuberanza formante detto primo piegatore, ed una seconda protuberanza formante detto secondo piegatore.

3. Dispositivo di chiusura secondo la rivendicazione 2, in cui detto primo spintore, e/o detto secondo spintore, presenta una prima parte che si sviluppa radialmente dal mozzo centrale del rotore ed una seconda parte aggettante circa tangenzialmente da detta prima parte, l'estremità libera di detta seconda parte forma detta protuberanza operativa; detta seconda parte preferibilmente presentando una smussatura atta ad andare in contatto con la falda da piegare.

4. Dispositivo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui detto rotore definisce una comune superficie interna piana, ortogonale all'asse di rotazione del rotore, contro cui strisciano detta prima falda e detta seconda falda del lato di estremità una volta piegate.

5. Dispositivo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui l'asse di rotazione di detto rotore e detta direzione di scorrimento sono ortogonali tra loro.

6. Dispositivo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui detta guida di scorrimento per scatole è configurata in modo che le scatole in scorrimento presentano

20 dette due contrapposte prime falde disposte a rispettive differenti altezze, per cui una prima falda è una falda superiore e una seconda falda è una falda inferiore rispetto a detta prima falda,

dette due contrapposte seconde falde disposte lateralmente a dette prime falde,

25 per cui detto primo piegatore è atto a riscontrare e spingere, durante la rotazione del rotore, contro detta prima falda superiore per spingerla verso il basso e verso il centro del lato di estremità della scatola,

detto secondo piegatore è atto a riscontrare e spingere, durante la rotazione del rotore, e successivamente alla spinta di detta prima falda superiore da parte di detto primo spintore, contro una falda laterale per spingerla verso il centro del lato di estremità della scatola sovrapponendola a detta prima falda superiore.

7. Dispositivo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui a valle del primo modulo di piegatura è presente un secondo modulo di piegatura atto a piegare la seconda seconda falda verso il centro del lato da chiudere sovrapponendola a detta prima prima falda; preferibilmente detto secondo modulo di piegatura comprende un primo corpo di battuta, fisso, contro cui urta la seconda seconda falda durante il movimento della scatola nel percorso di piegatura, per cui la seconda seconda falda è piegata verso il centro del lato da chiudere sovrapponendola a detta prima prima falda; preferibilmente detto primo corpo di battuta comprende una sponda comprendente una prima porzione di sponda che si sviluppa inclinata dal punto di battuta verso una seconda porzione di sponda complanare ad una comune superficie interna piana ortogonale all'asse di rotazione del rotore, contro cui strisciano detta seconda seconda falda e detta prima seconda falda del lato di estremità una volta piegate; preferibilmente, l'ultima falda che rimane da piegare, cioè la seconda prima falda, scorre con la scatola passando sotto detta seconda porzione di sponda.

8. Dispositivo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui a valle del secondo modulo di piegatura è presente un terzo modulo di piegatura atto a piegare la seconda prima falda verso il centro del lato di estremità, sovrapponendola a dette seconde falde sovrapposte a detta prima prima falda; preferibilmente detto terzo modulo di piegatura comprende un secondo corpo di battuta, fisso, contro cui urta la seconda prima falda durante il movimento della scatola nel percorso di piegatura; preferibilmente detto secondo corpo di battuta comprende un piano inclinato, un cui fianco si sviluppa circa complanare ad una comune superficie interna piana ortogonale all'asse di rotazione del rotore, contro cui strisciano detta prima falda e detta prima seconda falda del lato di estremità una volta piegate; preferibilmente, in continuità a detto fianco, complanare a questo, è presente una ulteriore sponda che mantiene la seconda prima falda piegata; preferibilmente detto fianco essendo fisso oppure rotante attorno ad un asse parallelo all'asse del rotore.

9. Macchina di confezionamento di pasta in formato lungo quale spaghetti, fettuccine, bavette, linguine e simili, del tipo a riempimento intermittente, comprendente

- un magazzino di scatole di cartone di tipo allungato, mantenute in assetto piat-tiforme,

- un tappeto trasportatore dotato di culle di accoglimento di dette scatole aperte per formare e movimentare una fila di scatole,
- un movimentatore atto a prelevare dette scatole in assetto piattiforme dal magazzino a depositarle in assetto aperto su detto tappeto trasportatore,
- 5 - un apparato di riempimento di dette scatole aperte lungo detto tappeto trasportatore,
- una coppia di dispositivi di chiusura delle falde degli opposti lati di estremità aperti delle scatole, dei quali dispositivi almeno uno secondo una o più delle rivendicazioni precedenti.

10

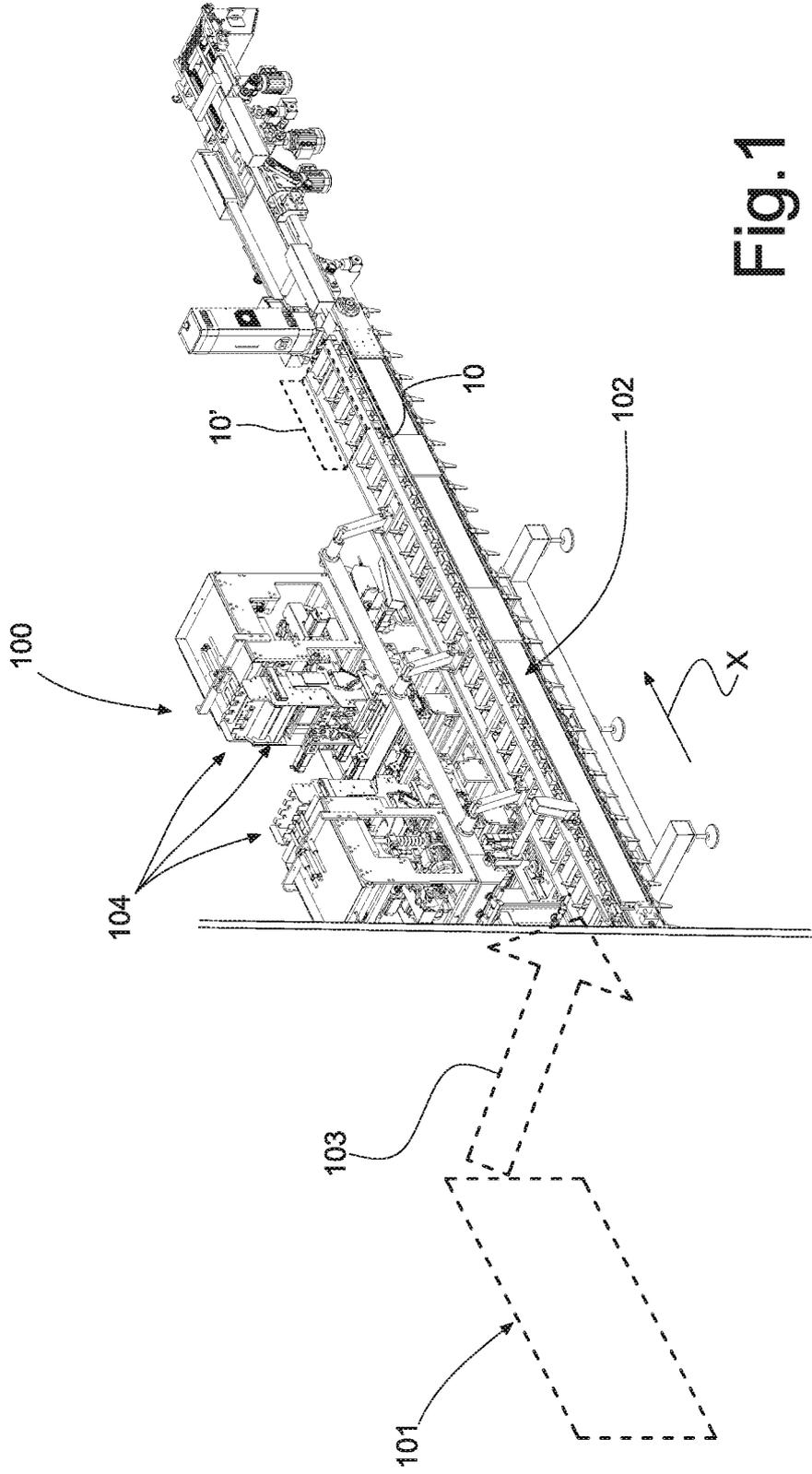


Fig.1

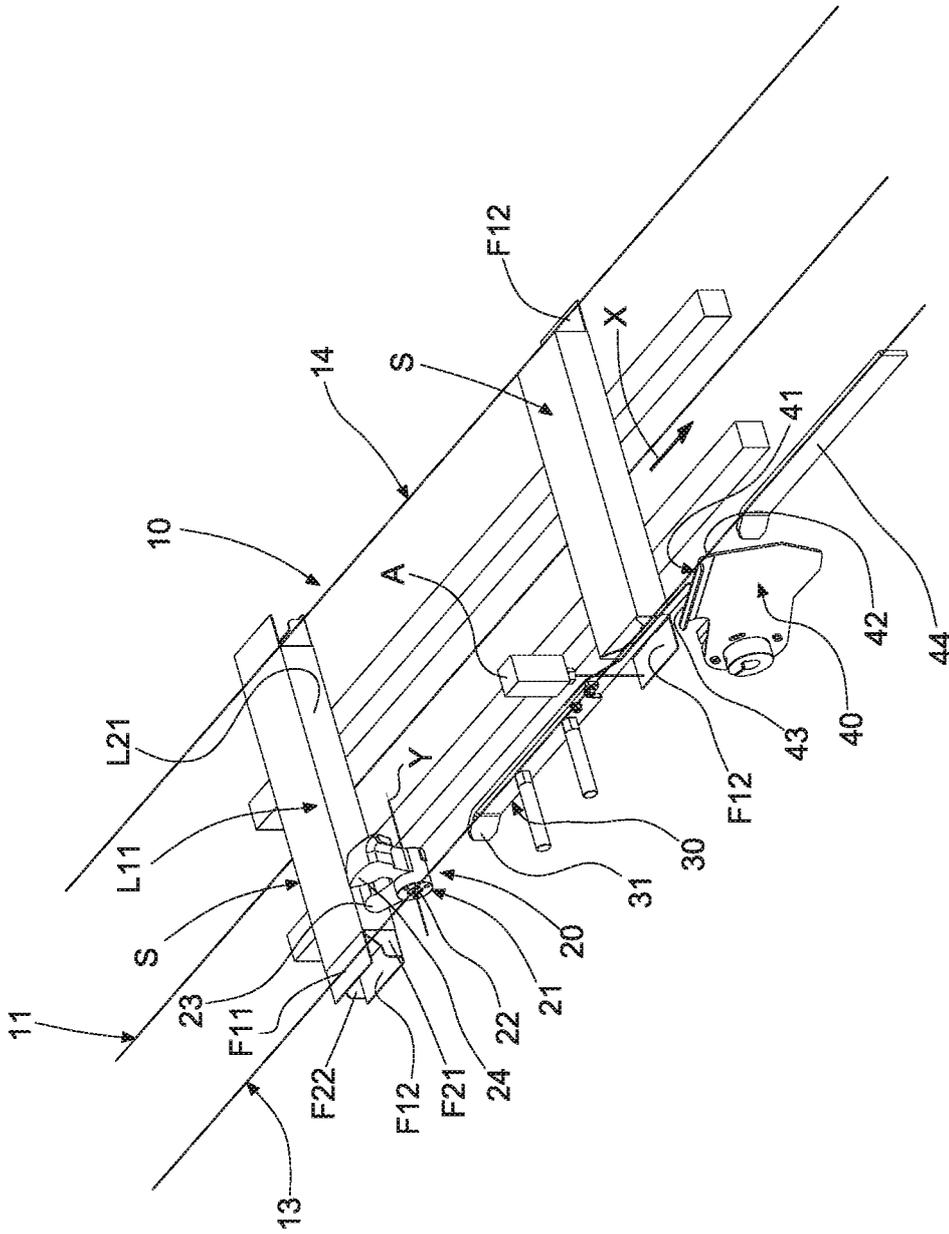


Fig.2

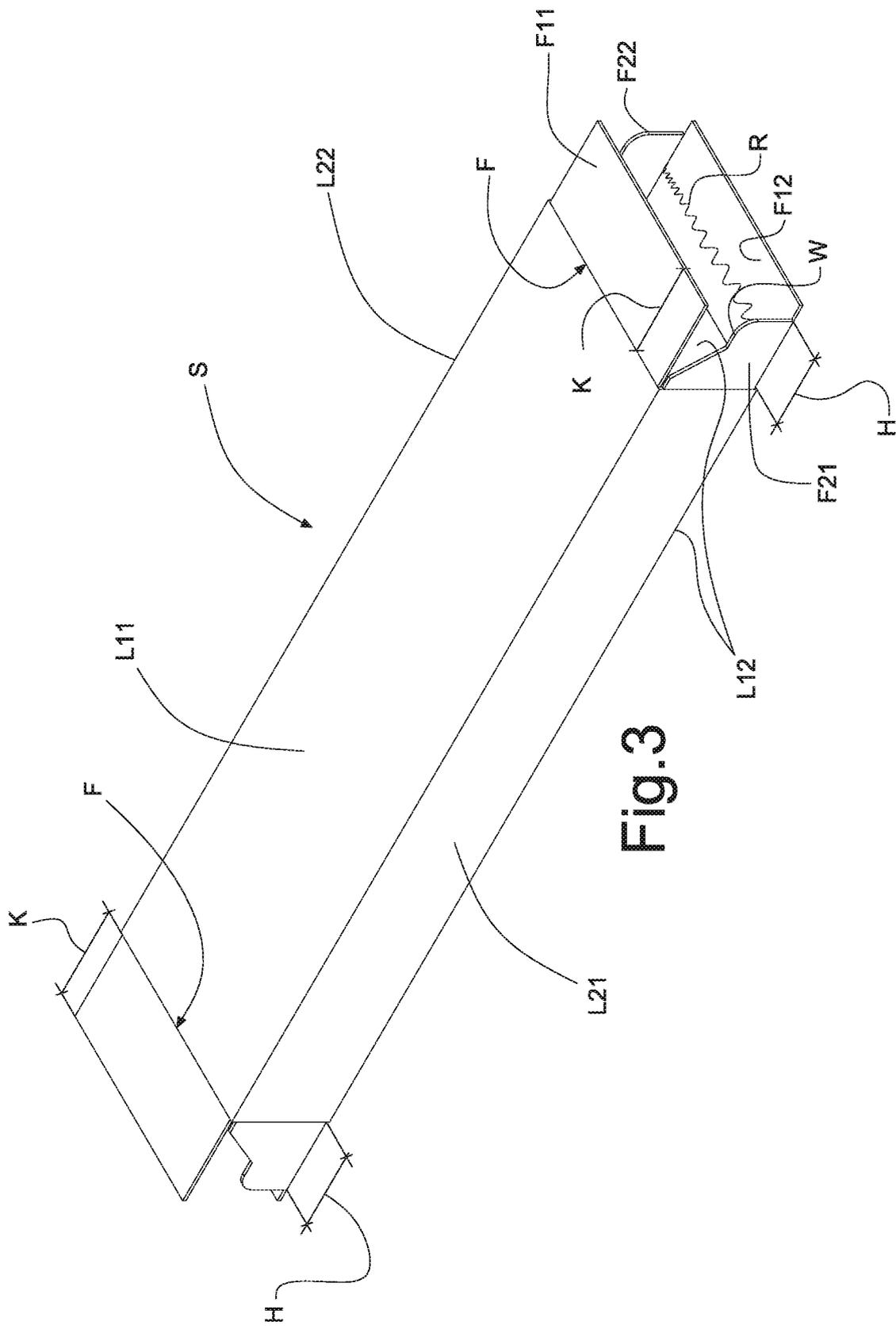


Fig.3

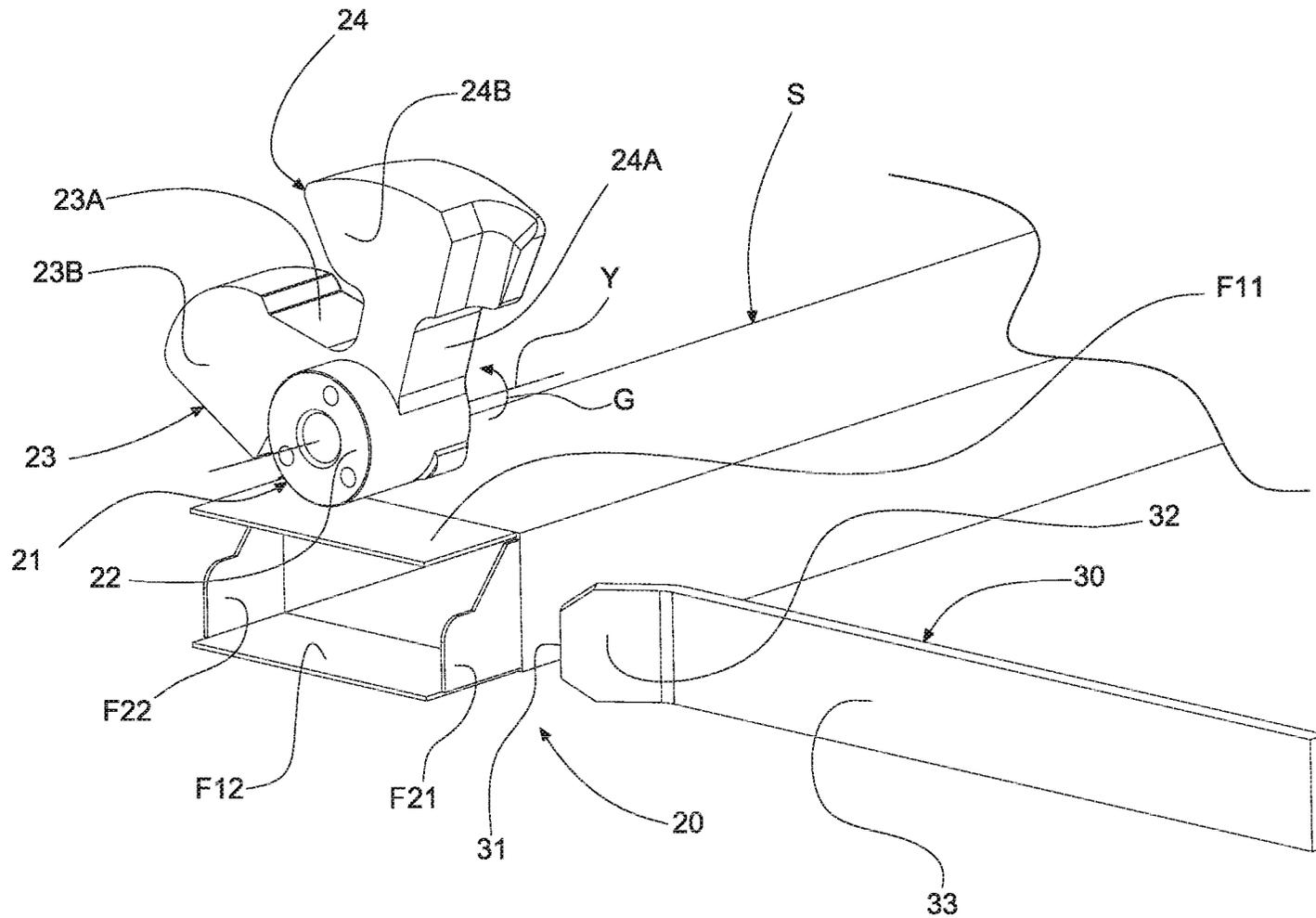


Fig.4

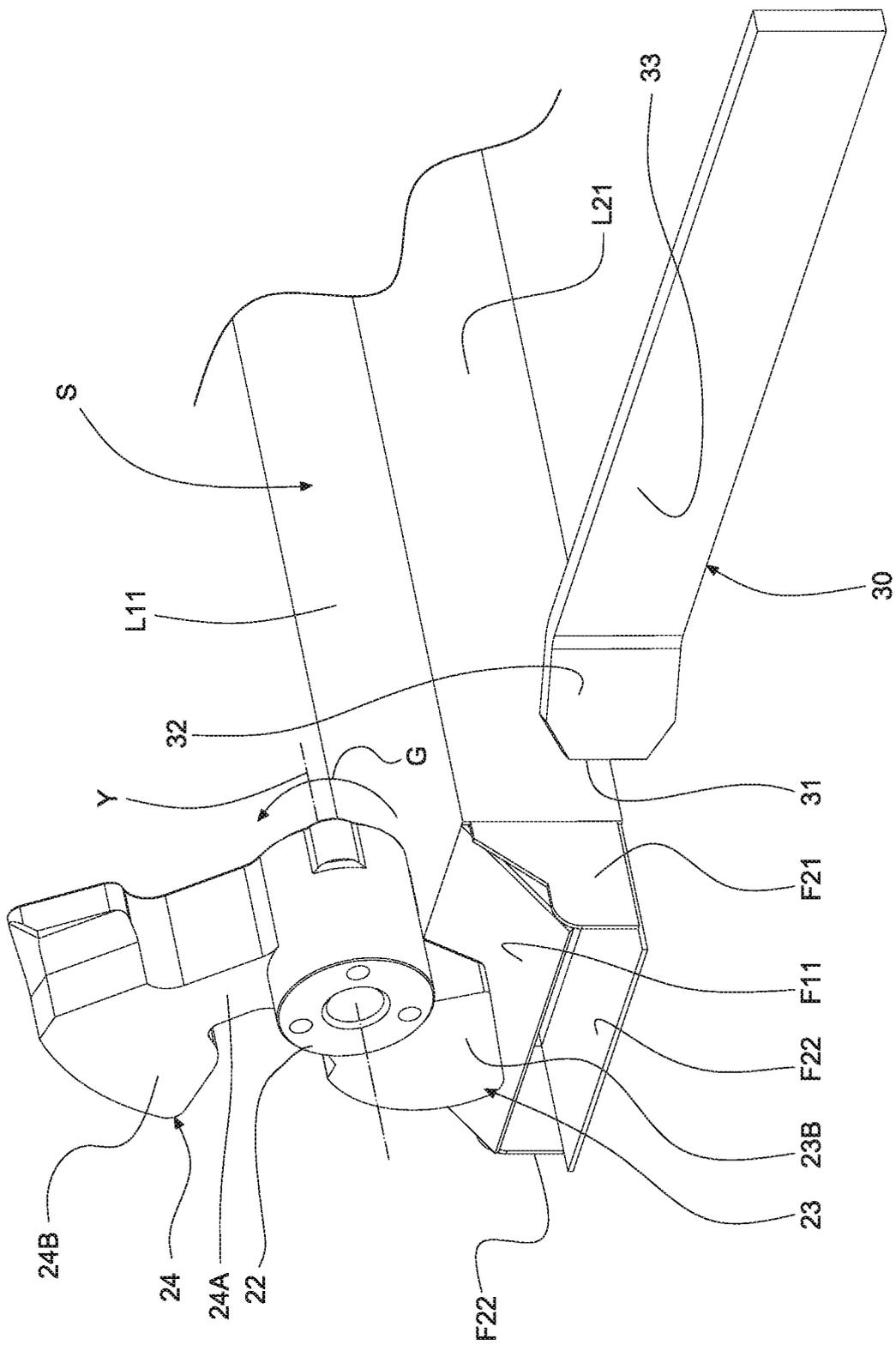


Fig.5

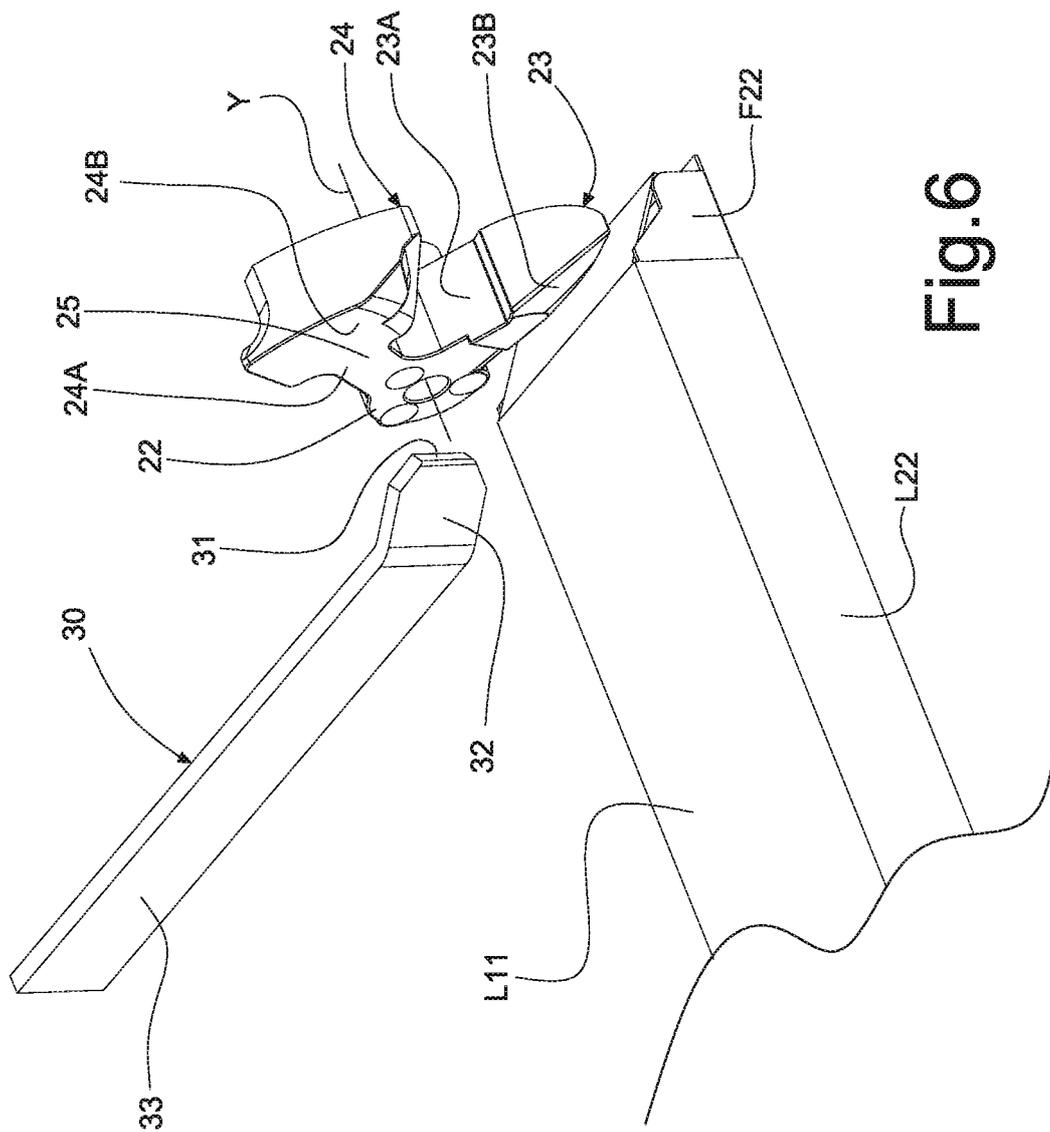


Fig. 6

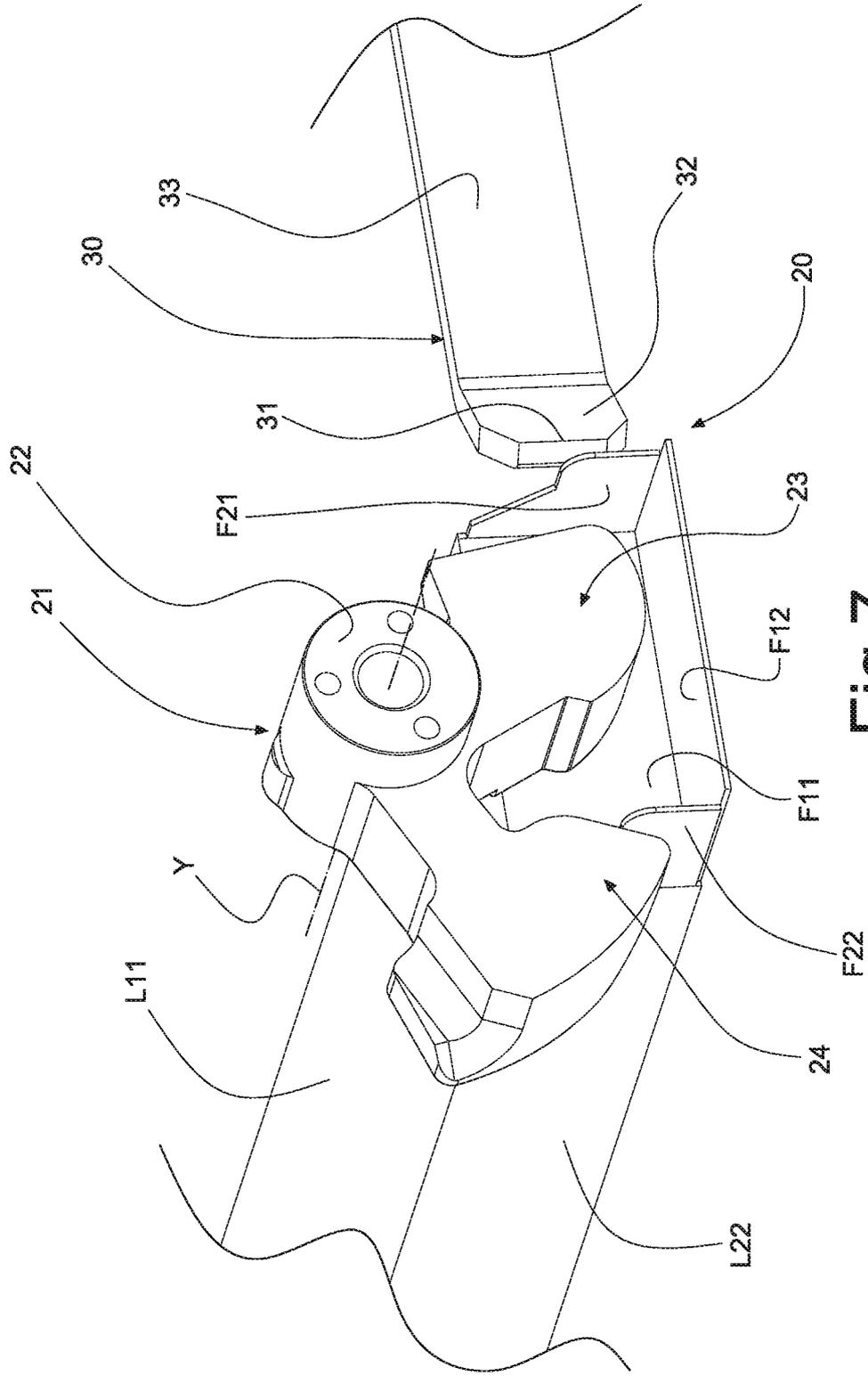


Fig.7

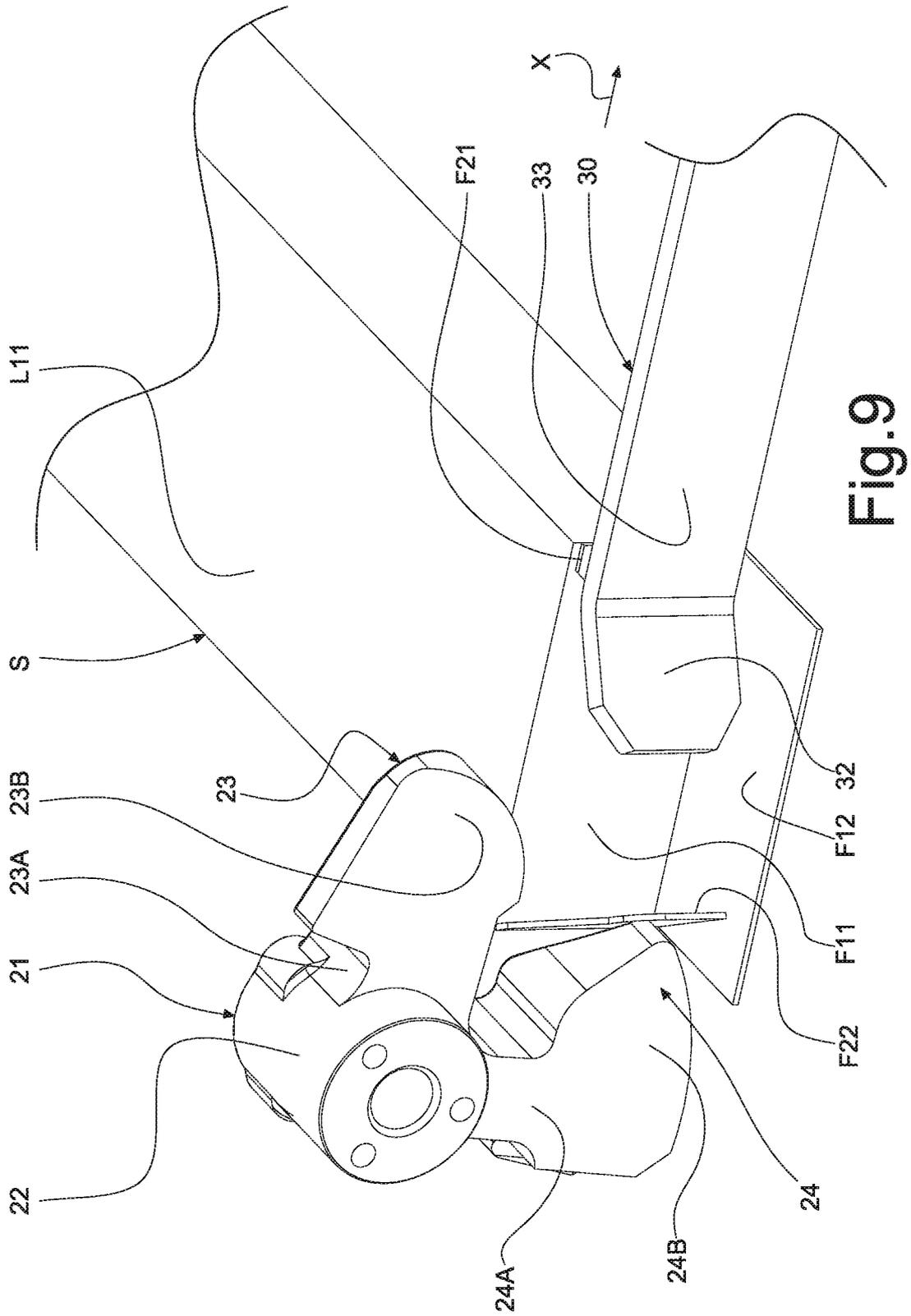


Fig. 9

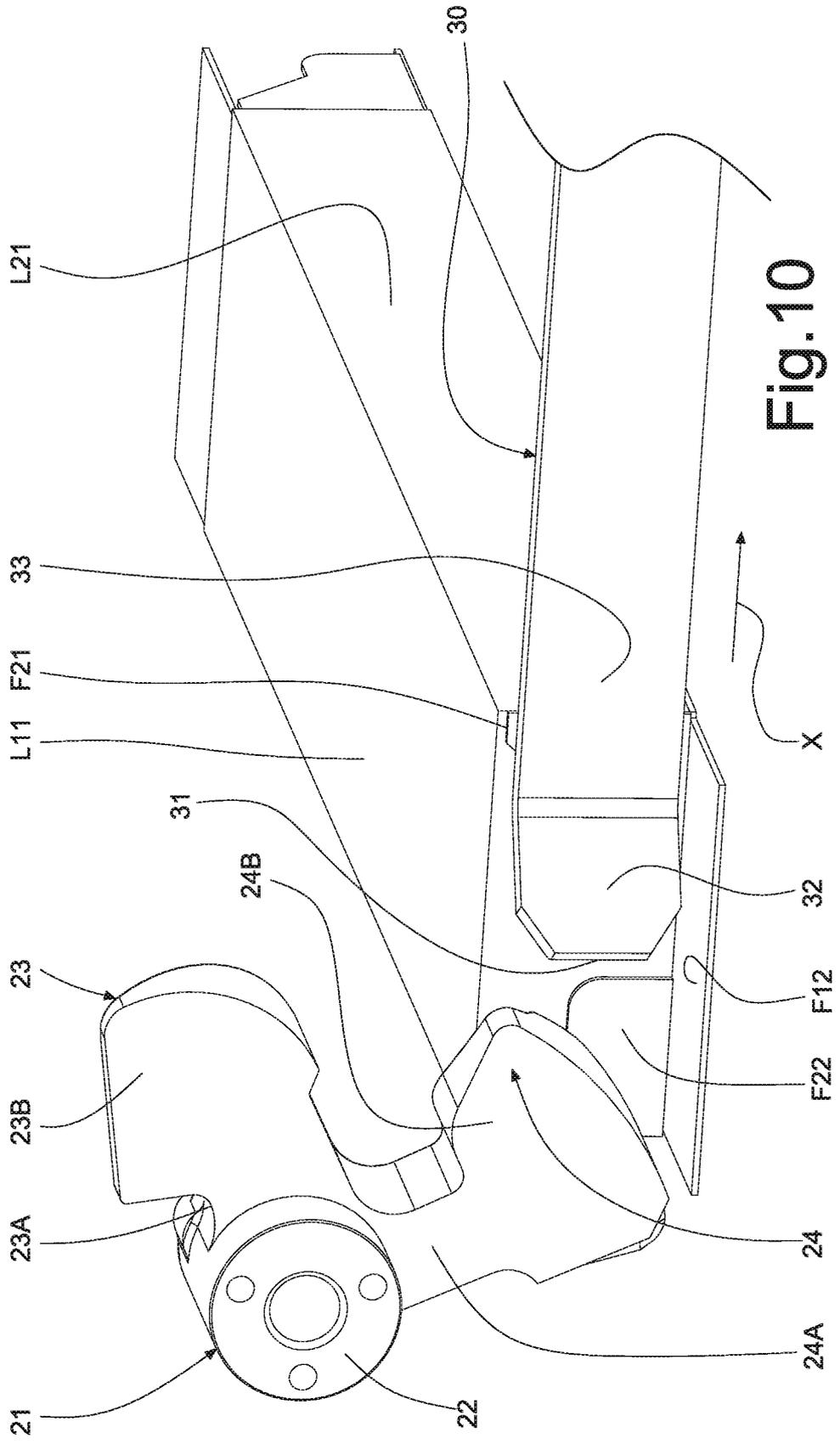


Fig.10

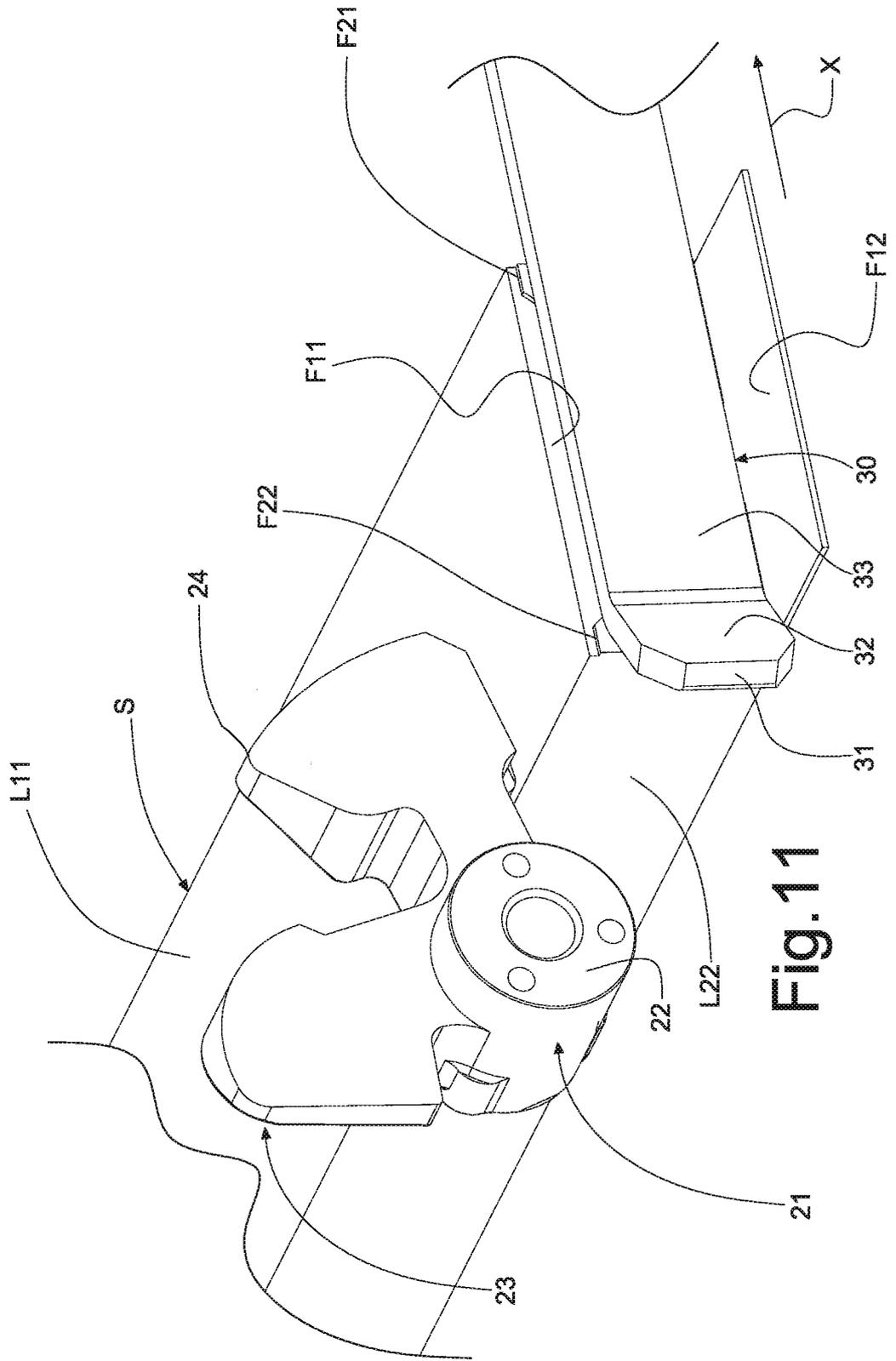


Fig. 11

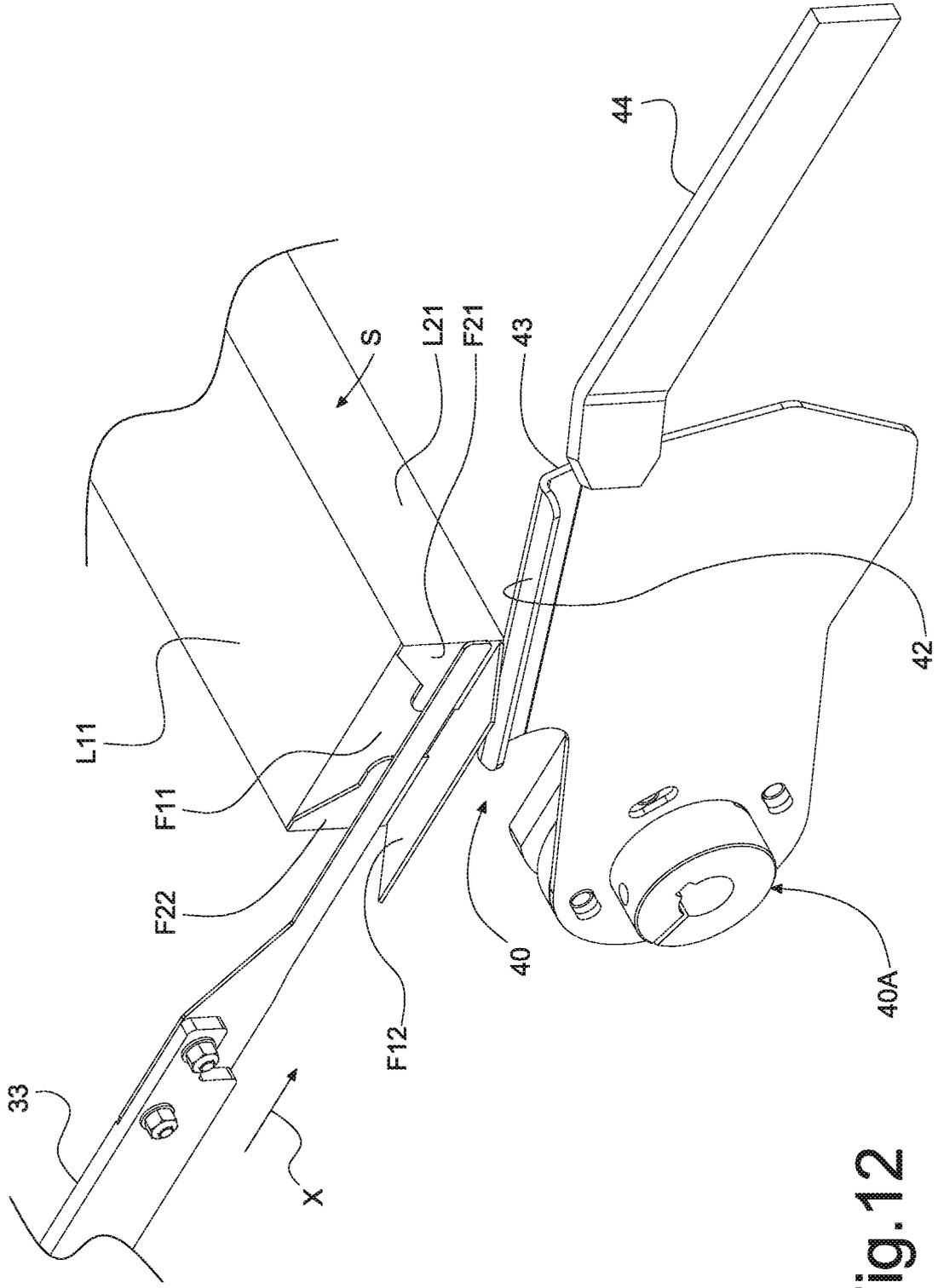


Fig.12

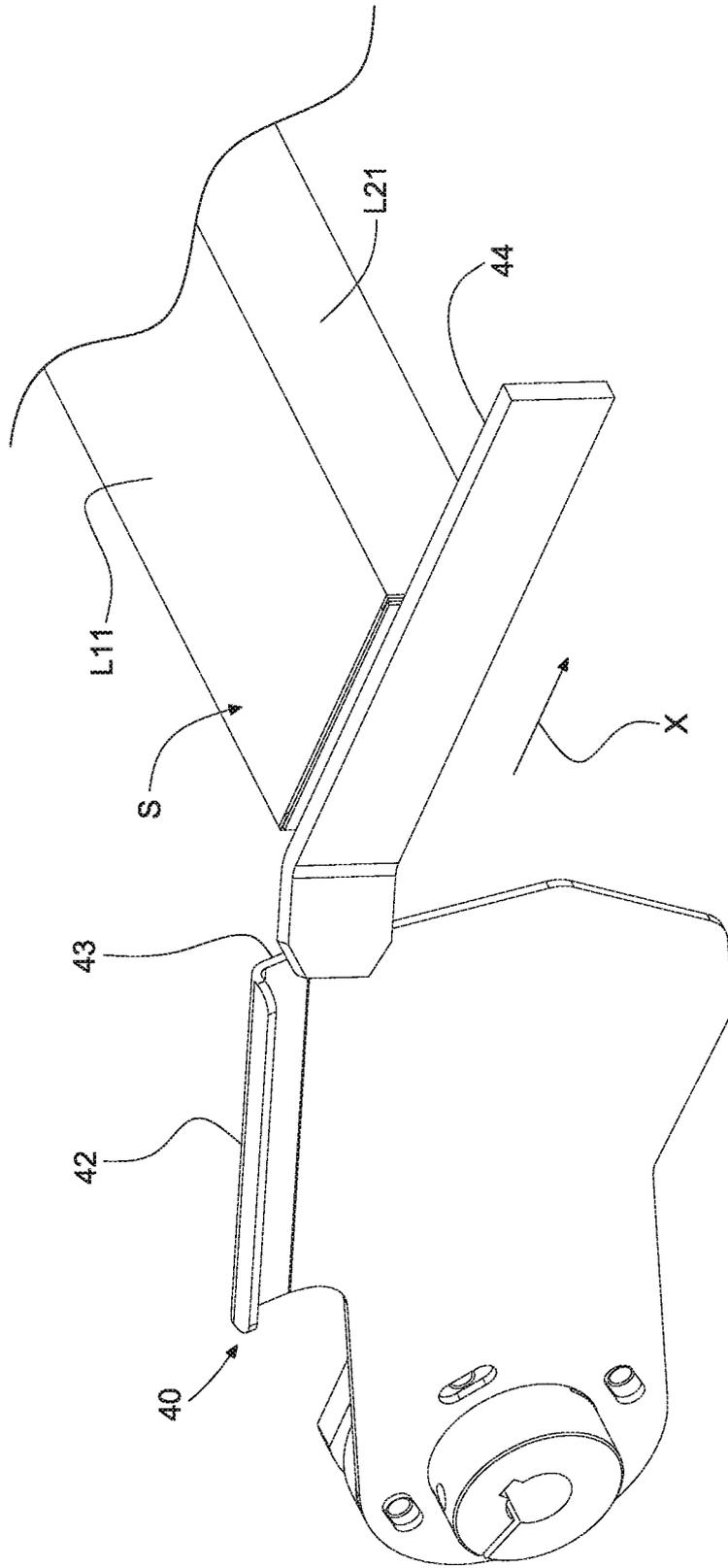


Fig. 13