

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902057485A1

Publication Date

20131206

Applicant

ESSETRE HOLDING SPA

Title

CENTRO DI LAVORO PERFEZIONATO PER LA LAVORAZIONE DI TRAVI,
PARTICOLARMENTE PER LA LAVORAZIONE DI TRAVI IN LEGNO E SIMILI

CENTRO DI LAVORO PERFEZIONATO PER LA LAVORAZIONE
DI TRAVI, PARTICOLARMENTE PER LA LAVORAZIONE DI
TRAVI IN LEGNO E SIMILI

DESCRIZIONE

Il presente trovato ha per oggetto un centro di lavoro perfezionato per la lavorazione di travi, particolarmente per la lavorazione di travi in legno e simili.

Oggigiorno sono noti centri di lavoro per la lavorazione di travi di legno che presentano uno scafo a portale montato su un basamento.

Sulla traversa del supporto a portale sono previste guide di scorrimento per un carrello che porta un braccio, all'estremità libera del quale è montata una testa di lavoro.

Questa comprende un supporto a forcella, assialmente rotabile, nel quale è imperniato, in modo orientabile, un gruppo porta utensili generalmente provvisto di uno o più mandrini per frese.

Il braccio è associato in modo scorrevole su guide previste sul carrello, così che, tramite lo spostamento coordinato del carrello sulla traversa e del braccio sul carrello, la testa di lavoro può

essere disposta in prescelte posizioni di lavoro nella zona di lavoro che corrisponde al vano del portale.

Slitte di avanzamento sono attrezzate per sorreggere una trave da lavorare trattenendola in posizione nel vano del portale e imprimendole, attraverso questo, avanzamenti funzionali al tipo di lavorazione predefinita.

Questo tipo di macchina non consente però orientazioni del gruppo porta utensili tali da realizzare lavorazioni della faccia inferiore della trave.

Per lavorare tale faccia, oggi la trave viene ruotata tramite un dispositivo integrato nelle slitte di avanzamento a tutto svantaggio dell'economia strutturale di questo tipo di centri di lavoro.

Infatti, oggi è particolarmente sentita l'esigenza di semplificare la struttura dei centri di lavoro consentendone un'economia di ingombri e di realizzazione.

Sono anche noti centri di lavoro, comprendenti una rulliera di carico per una trave da lavorare, un portale portante i mezzi per le lavorazioni

della trave, e una rulliera di scarico per la trave lavorato, in cui i mezzi per le lavorazioni delle travi comprendono due carrelli posti a scorrere sulla parte alta del portale, con ciascun carrello dotato di due utensili di taglio indipendenti, ovvero ciascuno dotato di motore dedicato e mezzi di movimentazione dedicati.

Simili centri di lavoro, pur liberi dai mezzi di rotazione della trave, sono comunque relativamente complessi, sia costruttivamente, che dal punto di vista manutentivo, nonchè dal punto di vista del cambio utensili.

Il compito del presente trovato è quello di realizzare un centro di lavoro perfezionato per la lavorazione di travi, particolarmente per la lavorazione di travi in legno e simili, che soddisfi tale esigenza risultando strutturalmente più semplice rispetto ai centri di lavoro oggi noti.

Nell'ambito di tale compito, uno scopo del trovato è quello di proporre un centro di lavoro che consenta la lavorazione di tutte le facce di una trave, nonché delle teste, senza richiederne la rotazione sulle slitte di avanzamento.

Un altro scopo del trovato è quello di proporre un centro di lavoro versatile e di facile impiego, che possa essere prodotto con costi relativamente contenuti.

Questo compito, nonchè questi ed altri scopi che meglio appariranno in seguito, sono raggiunti da un centro di lavoro perfezionato per la lavorazione di travi, particolarmente per la lavorazione di travi in legno e simili, del tipo comprendente una rulliera di carico per una trave da lavorare, un portale portante i mezzi per le lavorazioni della trave, e una rulliera di scarico per la trave lavorata, detto centro di lavoro perfezionato caratterizzandosi per il fatto che detti mezzi per le lavorazioni della trave comprendono un gruppo di taglio portato da mezzi per la sua predeterminata movimentazione su due assi, detto gruppo di taglio comprendendo due utensili rotanti disallineati, movimentati da medesimi mezzi motori, detti due utensili essendo portati da corrispondenti staffe ad una distanza reciproca tale da consentire ad un utensile di lavorare una faccia di una trave per tutta la sua larghezza senza che l'altro utensile tocchi la

stessa trave.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione di una forma di esecuzione preferita, ma non esclusiva, del centro di lavoro secondo il trovato, illustrata, a titolo indicativo e non limitativo, negli uniti disegni, in cui:

- la figura 1 illustra un centro di lavoro secondo il trovato, in vista prospettica;
- la figura 2 illustra un particolare ingrandito di un centro di lavoro secondo il trovato, in vista prospettica;
- la figura 3 illustra un ulteriore particolare del centro di lavoro secondo il trovato;
- le figure 4 e 5 rappresentano ciascuna una differente prospettiva del gruppo di taglio del centro di lavoro secondo il trovato;
- le figure da 6 a 13 rappresentano ciascuna schematicamente una fase di una lavorazione di una trave operata da un centro di lavoro secondo il trovato.

Con riferimento alle figure citate, un centro di lavoro perfezionato per la lavorazione di travi, particolarmente per la lavorazione di travi in

legno e simili, secondo il trovato, è indicato nel suo complesso con il numero 10.

Tale centro di lavoro perfezionato 10 comprende una rulliera di carico 11 per una trave 100 da lavorare, un portale 12 portante i mezzi 13 per le lavorazioni della trave 100, e una rulliera di scarico 14 per la trave lavorata.

I mezzi 13 per le lavorazioni della trave 100 comprendono un gruppo di taglio 15 portato da mezzi 16 per la sua predeterminata movimentazione su due assi X e Y, indicati in figura 2 e nelle figure da 6 a 13.

Il gruppo di taglio 15 comprende due utensili rotanti, 17 e 18 rispettivamente, disallineati, movimentati da medesimi mezzi motori 19, più sotto descritti.

I due utensili 17 e 18 sono portati da corrispondenti staffe 20 e 21 ad una distanza reciproca tale da consentire ad un utensile 17 di lavorare una faccia 102 di una trave 100 per tutta la sua larghezza L1 senza che l'altro utensile 18 tocchi la stessa trave 100, come ben esemplificato nelle fasi di lavorazione rappresentate nelle figure da 6 a 13.

Nel presente esempio realizzativo, non limitativo del trovato, i mezzi 16 per la predeterminata movimentazione del gruppo di taglio 15 sui due assi X e Y, comprendono

- una slitta 23 posta a scorrere su di una o più corrispondenti guide orizzontali 24 fissata alla parte alta del portale 12, la quale slitta 23 determina gli spostamenti del gruppo di taglio 15 lungo un primo asse X, orizzontale,

- ed un elemento colonnare 25 dotato di opposte rotaie esterne 26 e 27 accoppiate con corrispondenti guide verticali 28 e 29 a loro volta montate sulla slitta 23; all'estremità inferiore dell'elemento colonnare 25 è montato il gruppo di taglio 15, che mediante l'elemento colonnare viene spostato lungo il secondo asse Y.

Slitta 23 ed elemento colonnare 25 sono mossi da rispettivi mezzi di motorizzazione indipendenti, di tipo elettrico o fluidodinamico, da intendersi di tipo noto, e per semplicità non illustrati.

Il movimento della slitta 23, ad esempio, può essere determinato da un dispositivo a pignone, motorizzato a bordo della slitta, e cremagliera, disposta parallelamente alle guide orizzontali 24.

Il movimento dell'elemento colonnare 25, altrettanto ad esempio, può essere determinato da un analogo corrispondente dispositivo a pignone e cremagliera, con la cremagliera fissata longitudinalmente all'elemento colonnare 25 e il pignone motorizzato fisso alla slitta 23.

L'elemento colonnare 25 è qui dato da un tubo.

All'estremità inferiore 31 dell'elemento colonnare 25 è fissato, mediante flangia 32, il gruppo di taglio 15.

Il gruppo di taglio 15, come detto, comprende due utensili 17 e 18.

Entrambi gli utensili 17 e 18 comprendono un corpo porta albero 35 e 36 e un disco di asportazione materiale 37 e 38 rispettivamente, ad esempio un disco per operazioni di fresatura, calettato sul corrispondente albero.

I mezzi motori 19 sono dati da un motore elettrico 40, o idraulico, o altro simile ed equivalente, con codolo 41, dell'albero motore, dentato di lunghezza tale da consentire l'ingranamento con due affiancate cinghie di trasmissione della coppia 43 e 44, una cinghia per ciascuno degli utensili 17 e 18, come ben visibile in figura 4.

Le staffe 20 e 21 che portano gli utensili 17 e 18 si sviluppano dalla camicia esterna del motore 40, saldate ad essa, secondo due piani P1 e P2 sostanzialmente ortogonali tra loro, come visibile in figura 6.

La prima staffa 20, portante il primo utensile 17, deve avere lungo l'asse X dimensione tale per cui la distanza F1 tra la tangente T1 al secondo disco 38, parallela all'asse Y, e linea retta T2 passante per il centro del primo disco 37, anch'essa parallela all'asse Y, è maggiore della larghezza L1 della trave 100 nella direzione dell'asse X, ovvero $F1 > L1$; in questo modo il primo utensile 17 può lavorare la trave 100 su tutta la sua larghezza L1 in direzione asse X senza che il secondo utensile 18 vada a scalfire la trave 100 stessa sulla sua vicina faccia verticale 103, come ben visibile in figura 9.

Analogamente, la seconda staffa 21, portante il secondo utensile 18, deve avere lungo l'asse Y dimensione tale per cui la distanza F2 tra la tangente T4 al primo disco 37, parallela all'asse X, e linea retta T3 passante per il centro del secondo disco 38, anch'essa parallela all'asse X,

è maggiore della larghezza L_2 della trave T nella direzione dell'asse Y , ovvero $F_2 > L_2$; in questo modo il secondo utensile 18 può lavorare la trave 100 su tutta la sua larghezza L_2 in direzione asse Y senza che il primo utensile 17 vada a scalfire la trave 100 stesso sulla sua vicina faccia orizzontale F_1 , come ben visibile in figura 10.

Un esempio di lavorazione per l'esecuzione di una gola perimetrale su di una trave a sezione rettangolare, ad esempio per la costruzione di case prefabbricate in legno, è rappresentata nelle figure da 6 a 13.

In figura 6 il primo utensile lavora in direzione X da destra a sinistra la faccia inferiore 101 della trave 100.

In figura 7 il primo utensile 17 ha terminato l'asportazione di materiale dalla faccia inferiore 101, ed in figura 8 il gruppo di taglio 15 è traslato in direzione Y verso l'alto predisponendosi per una seconda lavorazione di asportazione di materiale in orizzontale, con il primo utensile 17 pronto a lavorare la faccia superiore 102.

In figura 9 il gruppo di taglio 15 trasla in

direzione X verso destra e il primo utensile 17 asporta materiale dalla faccia superiore 102.

In figura 10, il gruppo di taglio 15 trasla in direzione Y verso l'alto per lavorare con il secondo utensile 18 una prima faccia laterale 103.

In figura 11 la lavorazione della prima faccia laterale 103 è terminata, ed in figura 12 il gruppo di taglio 15 è traslato in direzione X verso destra, ed il secondo utensile 18 è predisposto per operare sulla seconda faccia laterale 104.

In figura 13 è rappresentata la conclusione dell'ultima operazione del ciclo di lavorazione, con l'asportazione di truciolo dalla faccia laterale 104 da parte del secondo utensile 18.

Si è in pratica constatato come il trovato raggiunga il compito e gli scopi preposti, realizzando un centro di lavoro perfezionato per la lavorazione di travi, particolarmente per la lavorazione di travi in legno e simili, che risulta strutturalmente più semplice rispetto ai centri di lavoro oggi noti, consentendo altresì la lavorazione di tutte le facce di una trave, nonché delle teste, senza richiederne la complessa e

faticosa rotazione su slitte di avanzamento o altri supporti.

Inoltre, un centro di lavoro perfezionato secondo il trovato risulta versatile e di facile impiego, e può essere prodotto con costi relativamente contenuti.

Il trovato, così concepito, è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo; inoltre, tutti i dettagli potranno essere sostituiti da altri elementi tecnicamente equivalenti.

In pratica, i materiali impiegati, nonché le dimensioni e le forme contingenti, potranno essere qualsiasi a seconda delle esigenze e dello stato della tecnica.

Ove le caratteristiche e le tecniche menzionate in qualsiasi rivendicazione siano seguite da segni di riferimento, tali segni sono stati apposti al solo scopo di aumentare l'intelligibilità delle rivendicazioni e di conseguenza tali segni di riferimento non hanno alcun effetto limitante sull'interpretazione di ciascun elemento identificato a titolo di esempio da tali segni di riferimento.

RIVENDICAZIONI

1) Centro di lavoro perfezionato (10) per la lavorazione di travi, particolarmente per la lavorazione di travi in legno e simili, del tipo comprendente una rulliera di carico (11) per una trave (100) da lavorare, un portale (12) portante i mezzi (13) per le lavorazioni della trave (100), e una rulliera di scarico (14) per la trave lavorato, detto centro di lavoro perfezionato (10) caratterizzandosi per il fatto che detti mezzi (13) per le lavorazioni della trave (100) comprendono un gruppo di taglio (15) portato da mezzi (16) per la sua predeterminata movimentazione su due assi (X, Y), detto gruppo di taglio (15) comprendendo due utensili rotanti (17, 18) disallineati, movimentati da medesimi mezzi motori (19), detti due utensili (17, 18) essendo portati da corrispondenti staffe (20, 21) ad una distanza reciproca tale da consentire ad un utensile (17) di lavorare una faccia (102) di una trave (100) per tutta la sua larghezza (L1) senza che l'altro utensile (18) tocchi la stessa trave (100).

2) Centro di lavoro secondo la rivendicazione 1,

che si caratterizza per il fatto che detti mezzi (16) per la predeterminata movimentazione del gruppo di taglio (15) sui due assi (X, Y) comprendono

- una slitta (23) posta a scorrere su di una o più corrispondenti guide orizzontali (24) fissate alla parte alta del portale (12),
- ed un elemento colonnare (25) dotato di opposte rotaie esterne (26, 27) accoppiate con corrispondenti guide verticali (28, 29) a loro volta montate sulla slitta (23), all'estremità inferiore dell'elemento colonnare (25) essendo montato il gruppo di taglio (15),

slitta (23) ed elemento colonnare (25) essendo mossi da rispettivi mezzi di motorizzazione indipendenti, di tipo elettrico o fluidodinamico.

3) Centro di lavoro secondo le rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per il fatto che detto gruppo di taglio (15) comprende due utensili (17, 18), i quali a loro volta comprendono un corpo porta albero (35, 36) e un disco di asportazione materiale (37, 38).

4) Centro di lavoro secondo le rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per il fatto che

detti mezzi motori (19) sono dati da un motore elettrico (40), o idraulico, o altro simile ed equivalente, con codolo (41) dell'albero motore dentato e di lunghezza tale da consentire l'ingranamento con due affiancate cinghie di trasmissione della coppia (43, 44), una cinghia per ciascuno degli utensili (17, 18).

5) Centro di lavoro secondo le rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per il fatto che dette staffe (20, 21) che portano gli utensili (17, 18) si sviluppano dalla camicia esterna del motore (40), saldate ad essa, secondo due piani (P1, P2) sostanzialmente ortogonali tra loro.

6) Centro di lavoro secondo le rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per il fatto che detta prima staffa (20), portante il primo utensile (17), presenta lungo l'asse (X) dimensione tale per cui la distanza (F1) tra la tangente (T1) al secondo disco (38), parallela all'asse (Y), e linea retta (T2) passante per il centro del primo disco (37), anch'essa parallela all'asse (Y), è maggiore della larghezza (L1) della trave (100) nella direzione dell'asse (X).

7) Centro di lavoro secondo le rivendicazioni

precedenti, che si caratterizza per il fatto che detta seconda staffa (21), portante il secondo utensile (18), presenta lungo l'asse (Y) dimensione tale per cui la distanza (F2) tra la tangente (T4) al primo disco (37), parallela all'asse (X), e linea retta (T3) passante per il centro del secondo disco (38), anch'essa parallela all'asse (X), è maggiore della larghezza (L2) della trave (100) nella direzione dell'asse (Y).

CLAIMS

1. An improved machining center (10) for machining beams, particularly for machining wood beams and the like, of the type comprising a loading roller conveyor (11) for a beam (100) to be machined, a portal (12) which supports the means (13) for machining the beam (100), and an unloading roller conveyor (14) for the machined beam, said improved machining center (10) being characterized in that said means (13) for machining the beam (100) comprise a cutting assembly (15) which is supported by means (16) for its preset movement on two axes (X, Y), said cutting assembly (15) comprising two rotating tools (17, 18) which are not aligned and are moved by the same motor means (19), said two tools (17, 18) being supported by corresponding brackets (20, 21) at such a mutual distance as to allow one tool (17) to machine a face (102) of a beam (100) along its entire length (L1) without the other tool (18) touching said beam (100).

2. The machining center according to claim 1, characterized in that said means (16) for the preset movement of the cutting assembly (15) on

the two axes (X, Y) comprise

- a slider (23), which is arranged so as to slide on one or more corresponding horizontal guides (24) which are fixed to the upper part of the portal (12),

- and a column element (25), which is provided with opposite external rails (26, 27) which are coupled to corresponding vertical guides (28, 29) which in turn are mounted on the slider (23), the cutting assembly (15) being mounted at the lower end of the column element (25),

the slider (23) and the column element (25) being moved by respective independent motorization means of the electric or fluid-operated type.

3. The machining center according to the preceding claims, characterized in that said cutting assembly (15) comprises two tools (17, 18), which in turn comprise a shaft supporting body (35, 36) and a disk (37, 38) for removing material.

4. The machining center according to the preceding claims, characterized in that said motor means (19) are constituted by an electric or hydraulic motor (40), or other similar and

equivalent motor, with a shank (41) of the driving shaft which is toothed and has such a length as to allow meshing with two laterally adjacent torque transmission belts (43, 44), one belt for each one of the tools (17, 18).

5. The machining center according to the preceding claims, characterized in that said brackets (20, 21) that support the tools (17, 18) extend from the outer casing of the motor (40) and are welded thereto along two planes (P1, P2) which are substantially mutually perpendicular.

6. The machining center according to the preceding claims, characterized in that said first bracket (20), which supports the first tool (17), has, along the axis (X), such a dimension that the distance (F1) between the tangent (T1) to the second disk (38) that is parallel to the axis (Y) and the straight line (T2) that passes through the center of the first disk (37), which also is parallel to the axis (Y), is greater than the width (L1) of the beam (100) in the direction of the axis (X).

7. The machining center according to the preceding claims, characterized in that said

second bracket (21), which supports the second tool (18), has, along the axis (Y), such a dimension that the distance (F2) between the tangent (T4) to the first disk (37) that is parallel to the axis (X) and the straight line (T3) that passes through the center of the second disk (38), which also is parallel to the axis (X), is greater than the width (L2) of the beam (100) in the direction of the axis (Y).

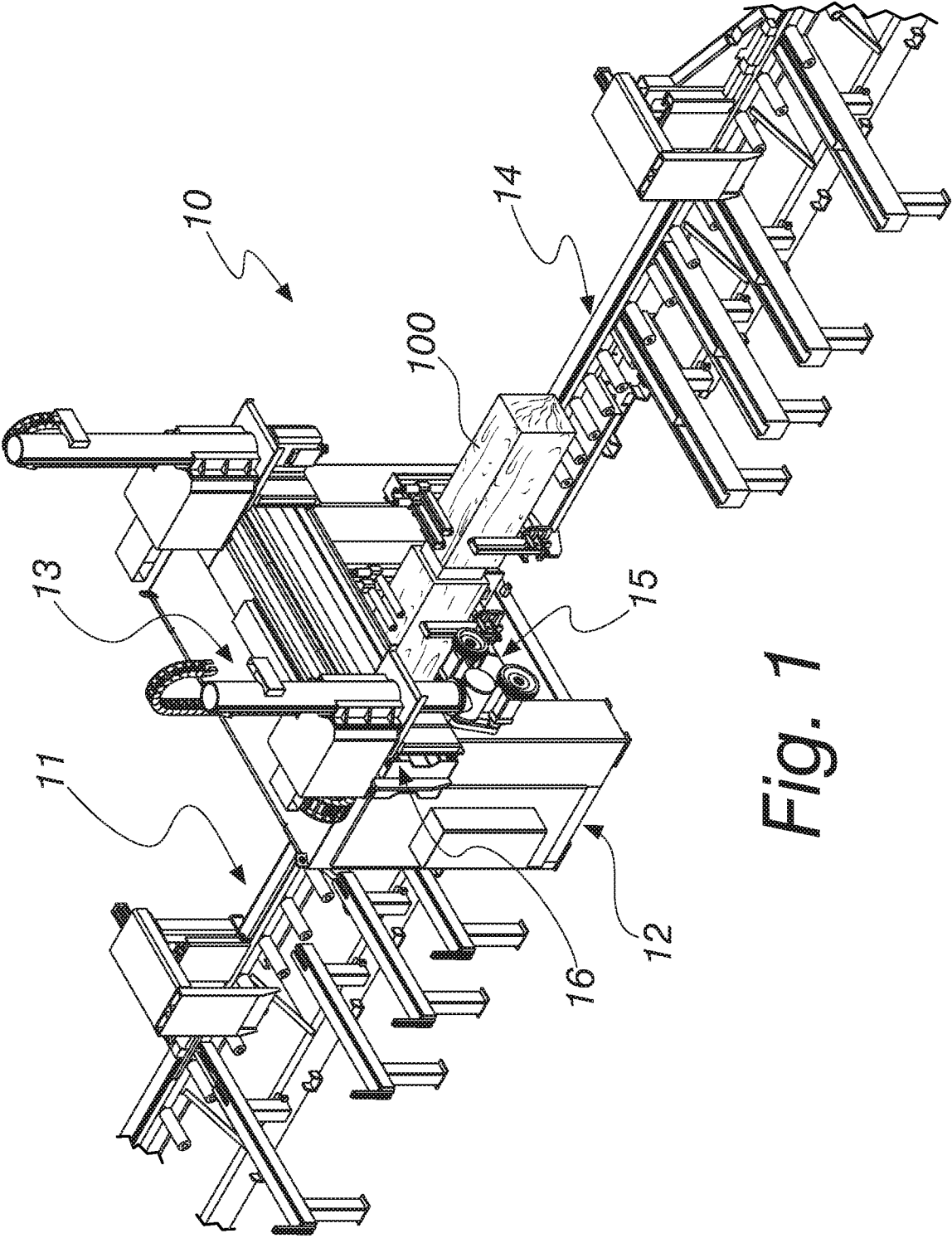


Fig. 1

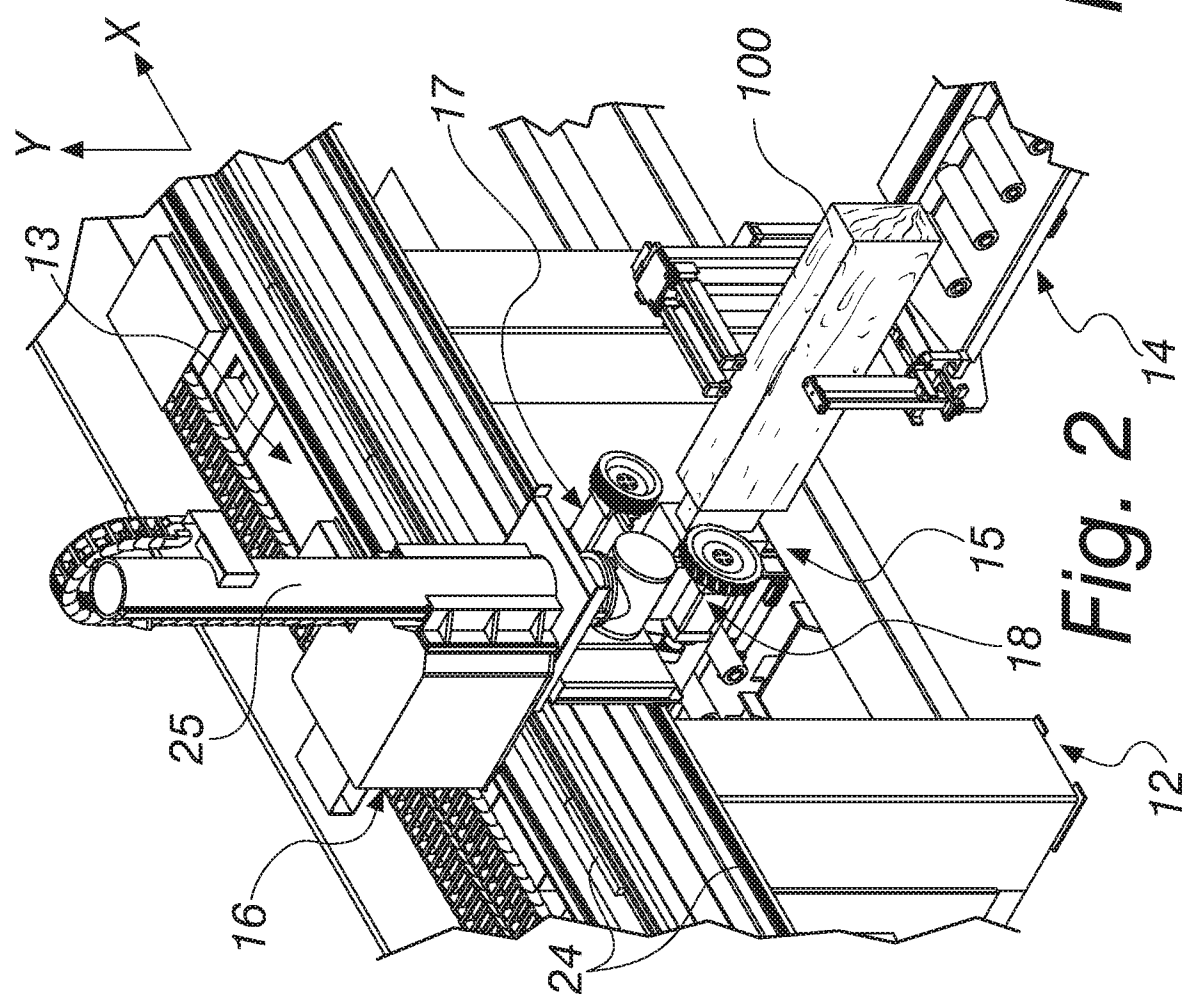


Fig. 2

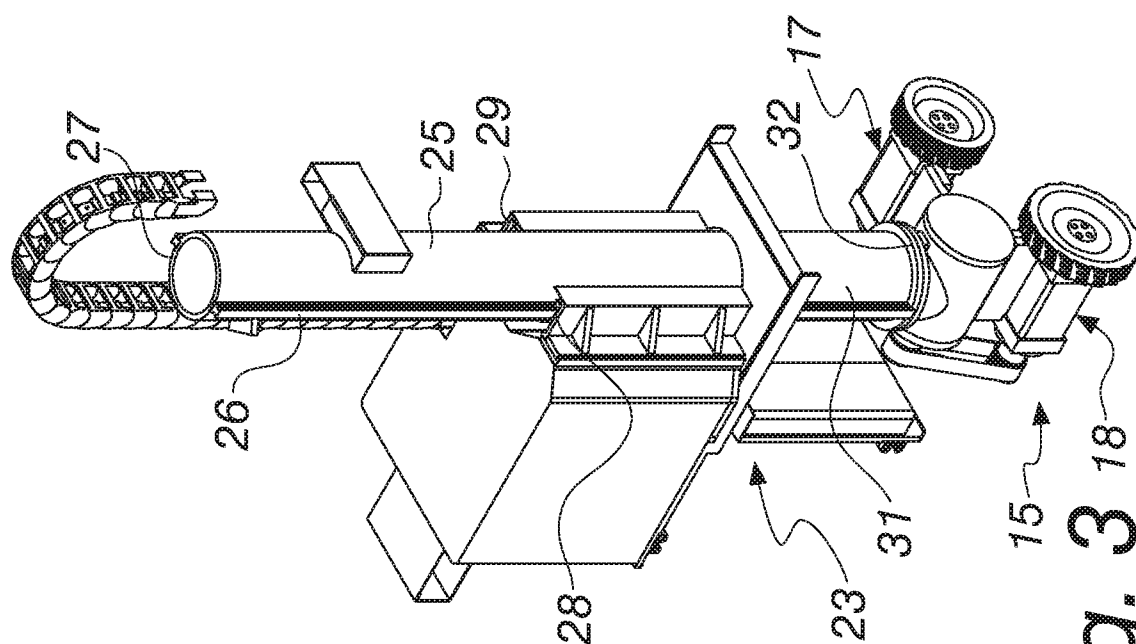
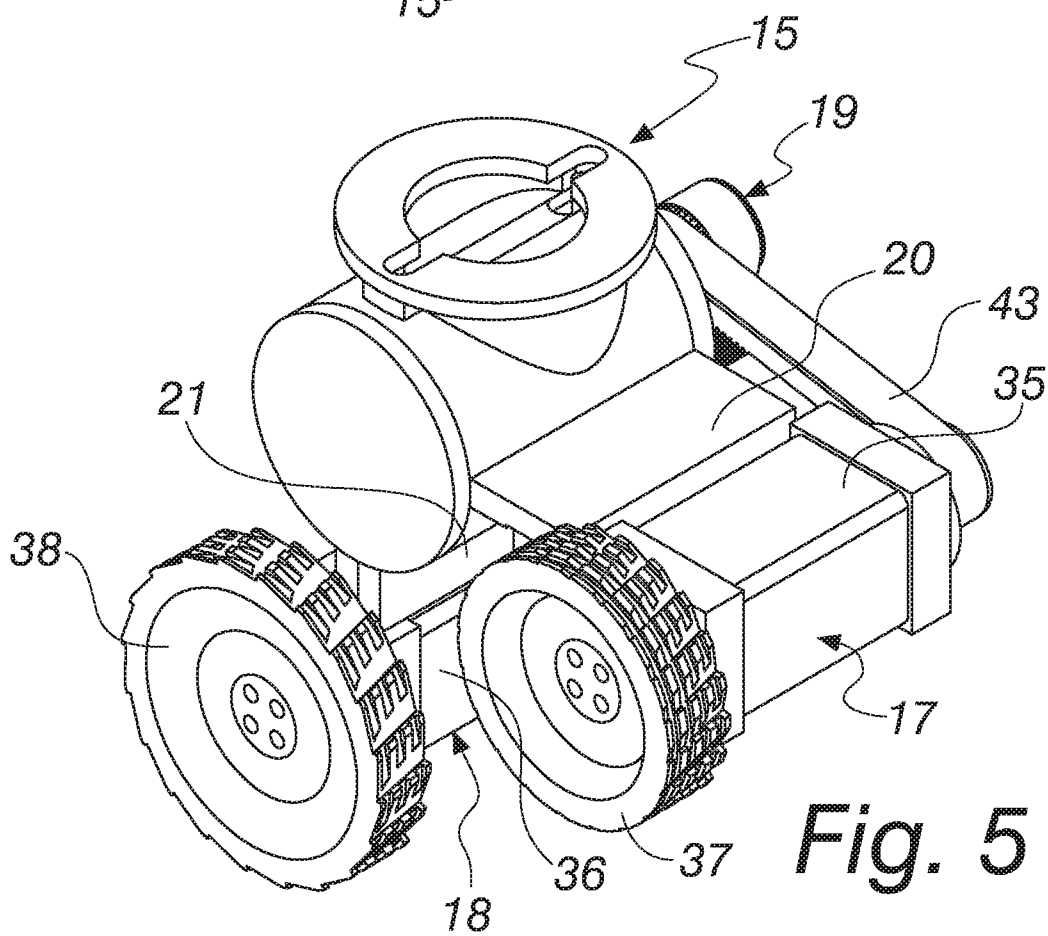
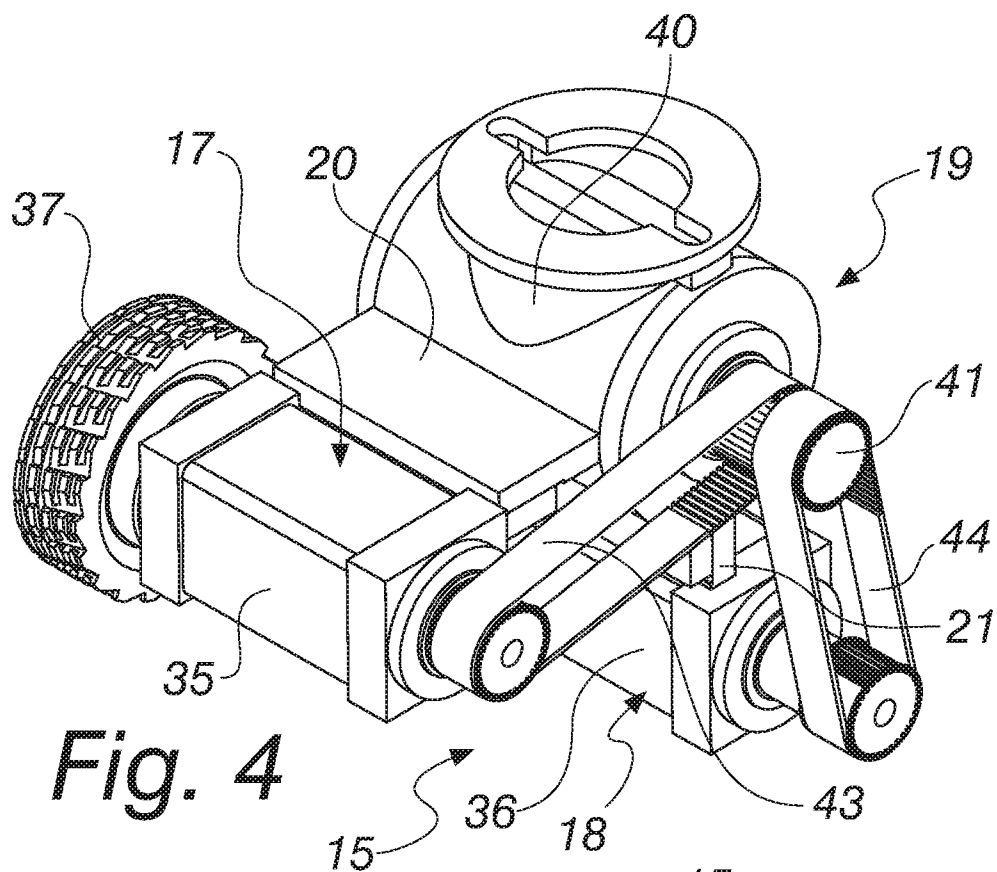
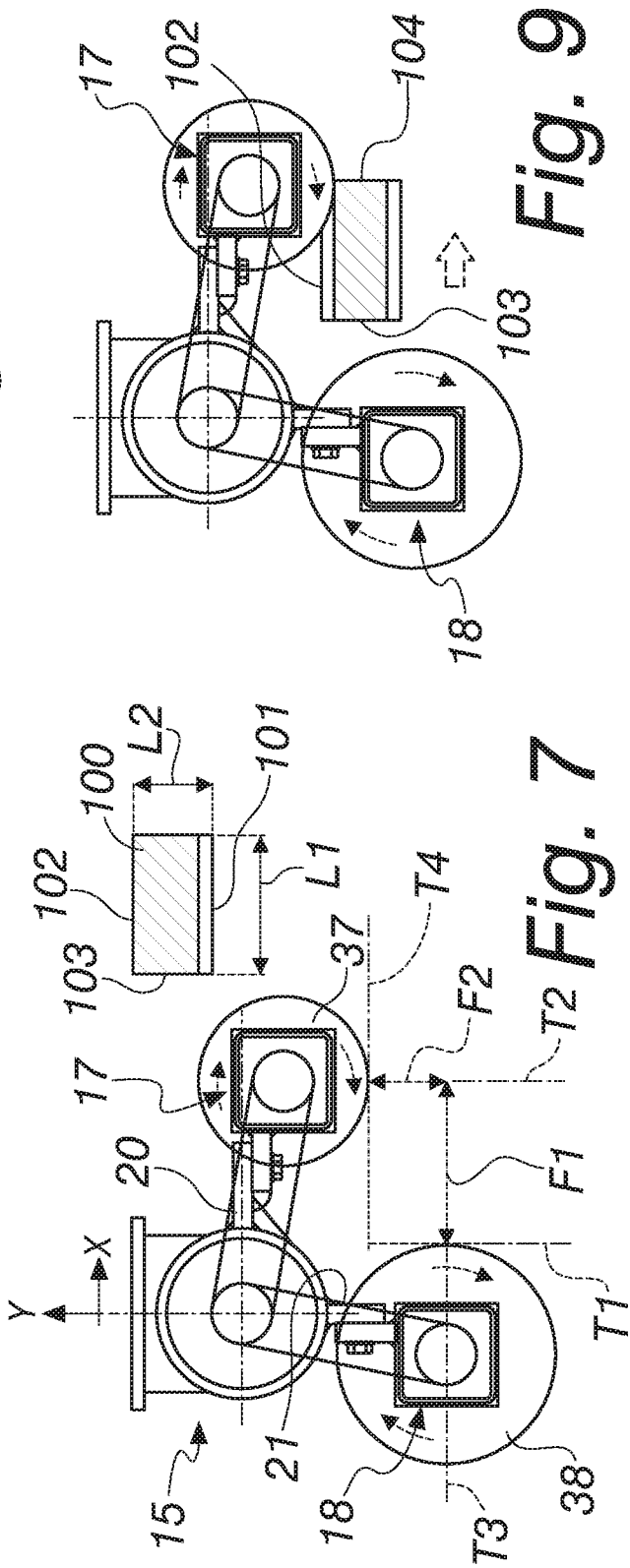
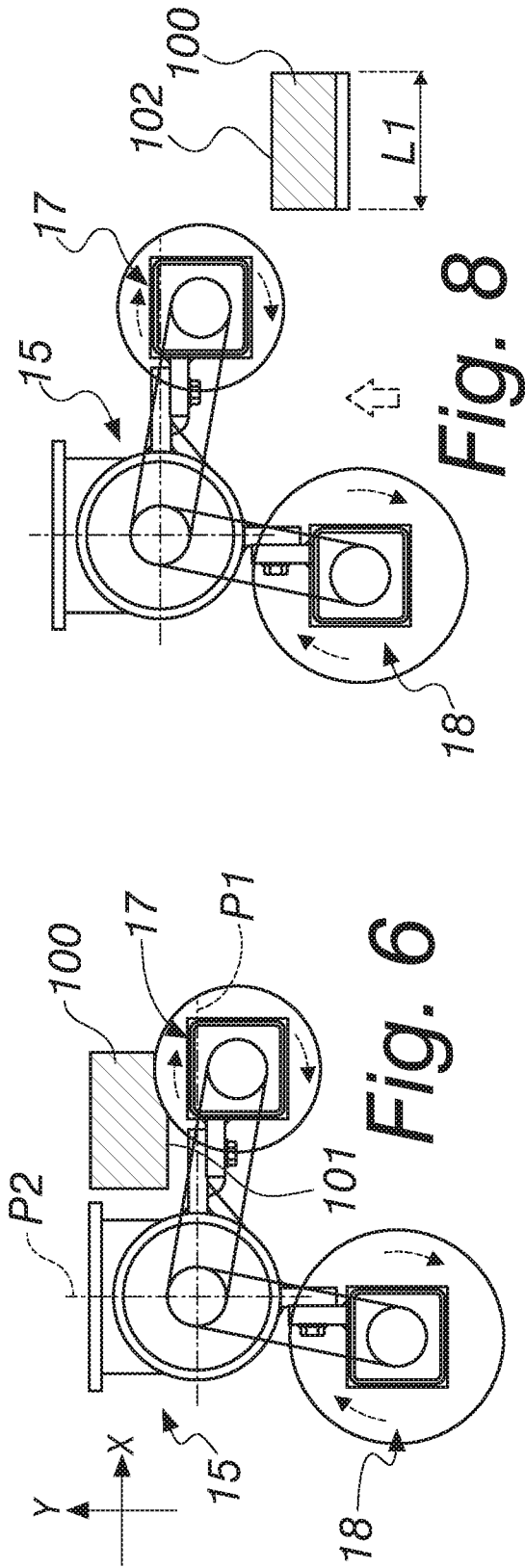


Fig. 3





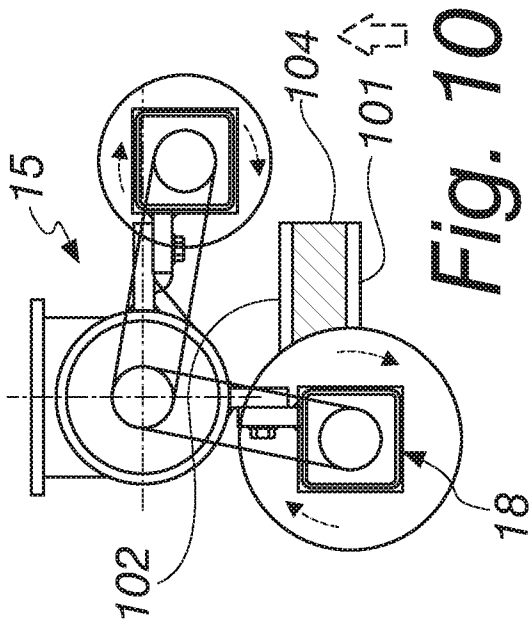


Fig. 10

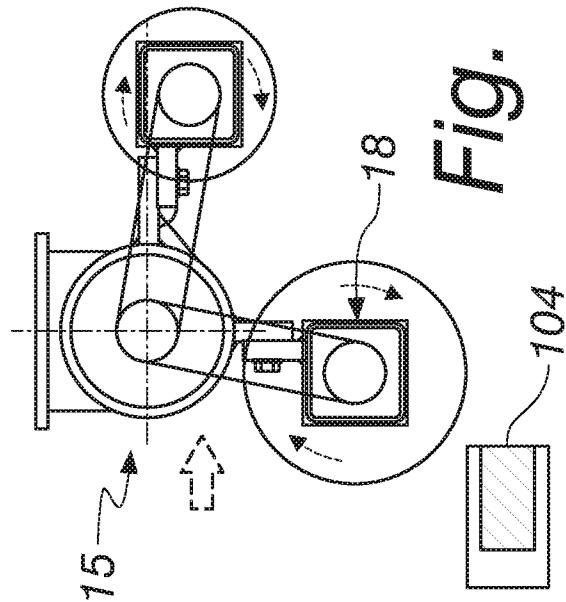


Fig. 12

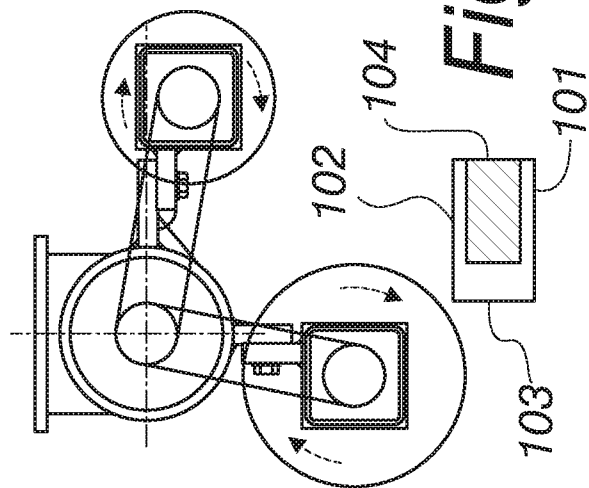


Fig. 11

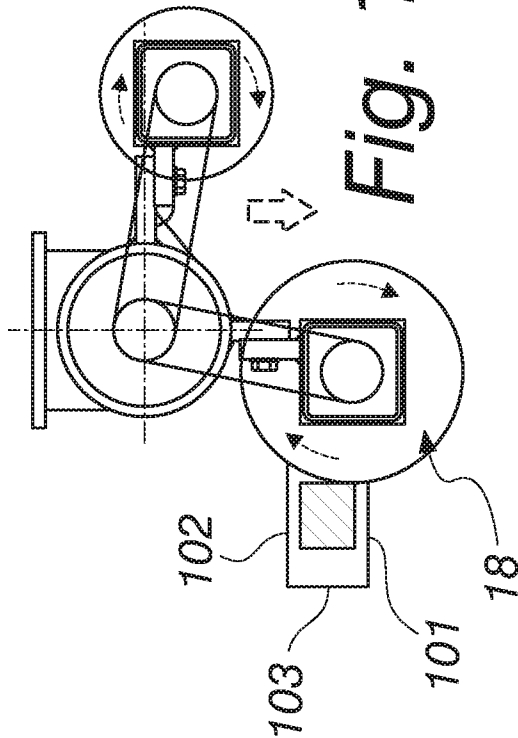


Fig. 13