

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102010901823071A1

Publication Date

20110925

Applicant

CORALI S.P.A.

Title

MACCHINA INCHIODATRICE PER L'ASSEMBLAGGIO DI PALLET IN LEGNO
O SIMILI, CON TRAINI PER GRUPPI DI TASSELLI A DISTANZA VARIABILE.

"MACCHINA INCHIODATRICE PER L'ASSEMBLAGGIO DI PALLET
IN LEGNO O SIMILI, CON TRAINI PER GRUPPI DI TASSELLI
A DISTANZA VARIABILE"

DESCRIZIONE

Il presente trovato ha come oggetto una macchina inchiodatrice per l'assemblaggio di pallet in legno o simili, con traini per gruppi di tasselli a distanza variabile.

Come è noto, i pallet in legno, un esempio dei quali è illustrato a titolo puramente indicativo nelle figure da 10 a 12 e contrassegnato globalmente con il numero di riferimento 50, sono generalmente costituiti da un piano di carico, denominato anche "coperchio" 51, costituito da due strati di listelli 52, 53 affiancati e sovrapposti in modo che i listelli 52 di uno strato siano paralleli tra loro e perpendicolari ai listelli 53 dell'altro strato e da piedini o tasselli 54 che sono fissati inferiormente al coperchio 51 in modo tale da mantenerlo sopraelevato rispetto al piano di appoggio. Solitamente, sono previste tre file di tasselli e ciascuna di queste tre file è generalmente composta

da tre tasselli distanziati tra loro in modo tale che il pallet possa essere "inforcato" da dispositivi di sollevamento su uno qualsiasi dei suoi quattro lati. Generalmente, il coperchio è a pianta rettangolare e i tasselli delle tre file sono collegati tra loro, oltre che dal coperchio, anche da tre listelli 55 che sono disposti parallelamente ai lati maggiori del coperchio e che sono inchiodati alla faccia inferiore dei tasselli.

L'assemblaggio dei pallet in legno viene eseguito su macchine inchiodatrici che vengono alimentate con il coperchio, preassemblato su altra macchina, e con le tre file di tasselli.

Queste macchine sono provviste di guide per i tasselli, che vengono fatti avanzare lungo queste guide, e di un piano di sostegno lungo il quale vengono fatti avanzare i coperchi generalmente orientati con i loro lati maggiori parallelamente alla direzione di avanzamento. Di volta, in volta, un coperchio ed un gruppo di nove tasselli, ovvero di tre file di tasselli, vengono posizionati in corrispondenza di una stazione di chiodatura nella

quale sono disposte teste di chiodatura che sono azionabili per inchiodare il coperchio al gruppo di tasselli sottostanti.

I nove tasselli sono disposti sulla macchina inchiodatrice ordinati in tre file, ciascuna composta da tre tasselli affiancati, che sono orientate trasversalmente alla direzione di avanzamento lungo la quale vengono mosse per essere portate nella stazione di chiodatura.

L'avanzamento dei tasselli viene attuato mediante tre traini, uno per ciascuna fila di tasselli, che sono costituiti da barre fissate a catene. Più particolarmente, ciascun traino è costituito da una barra che è orientata trasversalmente alla direzione di avanzamento e che è fissata, in prossimità delle sue estremità longitudinali, ad una coppia di catene ciascuna delle quali si impegna con una coppia di pignoni, ad assi orizzontali e paralleli tra loro, orientati perpendicolarmente alla direzione di avanzamento in modo tale che i rami superiori di ciascuna coppia di catene si sviluppino parallelamente alla direzione

di avanzamento e lateralmente alle guide sulle quali sono disposti i gruppi di listelli.

Il distanziamento tra i traini che si impegnano con uno stesso gruppo di tasselli determina il distanziamento tra le file di tasselli che vengono inchiodati inferiormente ad un coperchio.

Il distanziamento di questi traini è funzione della lunghezza del pallet da produrre. Questo distanziamento rimane costante durante la produzione di un pallet e viene variato quando viene cambiata la produzione passando alla produzione di pallet con lunghezza diversa. In tal caso, si procede variando opportunamente il distanziamento tra i traini che si devono impegnare, di volta in volta, con un gruppo di tasselli da fissare inferiormente ad uno stesso coperchio.

Alcuni tipi di macchine inchiodatrici sono provviste di una sola coppia di catene e i traini per le varie file di tasselli sono tutti fissati, tra loro opportunamente distanziati, a questa coppia di catene azionata mediante un relativo motore. In questi tipi di macchine, quanto viene richiesto un

cambio di produzione per realizzare pallet di lunghezza diversa, occorre smontare i vari traini dalle catene e rifissarli alle stesse catene varando il distanziamento reciproco tra i traini per adeguarlo al distanziamento richiesto dalla nuova produzione. Questo modo di procedere richiede lunghi tempi di fermo-macchina e quindi rende questi tipi di macchine non idonei alla produzione di piccole serie che richiederebbero frequenti variazioni della posizione dei traini.

Altri tipi di macchine prevedono tre coppie di catene e a ciascuna di queste coppie di catene sono fissati traini opportunamente distanziati tra loro. Le tre file di tasselli di uno stesso gruppo, e cioè il gruppo di tasselli da fissare ad uno stesso coperchio, sono fatte avanzare lungo le guide da tre traini che sono fissati a tre diverse coppie di catene. Considerando i tre traini che spingono i tasselli di uno stesso gruppo, le tre coppie di catene sono azionate mediante un unico motore che è collegato direttamente alla coppia di catene alla quale è fissato un traino, generalmente il traino

posteriore e cioè il traino che spinge l'ultima fila di tasselli concordemente al senso di avanzamento dei tasselli, e attraverso innesti attivabili o disattivabili, come ad esempio innesti a frizione, alle altre due coppie di catene. Con gli innesti disattivati, è possibile movimentare manualmente o con l'ausilio di un motoriduttore supplementare, le due coppie di catene che sono collegate al motore attraverso questi innesti e quindi provocare lo spostamento dei due traini fissati a queste coppie di catene rispetto all'altro traino, costituito generalmente dal traino posteriore. Questa tipologia di macchine consente di variare la distanza tra le file di tasselli e quindi di variare la tipologia dei pallet da produrre in tempi rapidi. Tuttavia, in queste macchine, i dispositivi di disinnesco, in presenza di impuntamenti, dovuti ad esempio a rotture dei componenti in legno dei pallet da assemblare, possono cedere e portare ad un posizionamento non corretto dei traini con la conseguenza di produrre pallet difettosi.

Sono note anche macchine con tre coppie di

catene, nelle quali a ciascuna di queste coppie di catene sono fissati traini opportunamente distanziati tra loro, e con ciascuna coppia azionata da un relativo motore. Questi motori vengono azionati in sincronismo durante la fase di lavoro, quando devono far avanzare i gruppi di tasselli, in modo tale da mantenere costante la distanza tra i traini connessi alle varie coppie di catene e, a macchina ferma, consentono di muovere una coppia di catene rispetto alle altre in modo tale da variare la distanza tra i traini connessi a coppie di catene diverse. Queste macchine consentono, inoltre, di avere in ogni istante il controllo della posizione dei traini.

Indubbiamente, queste ultime macchine sono quelle che possono essere adeguate più rapidamente e con una maggiore precisione ad un cambio di produzione, ovvero alla produzione di pallet di lunghezza diversa, ma denotano anch'esse degli inconvenienti.

Infatti, in queste macchine, le varie coppie di catene, impegnandosi con pignoni posti su alberi

diversi per le varie coppie di catene, presentano lunghezze diverse e quindi, durante le condizioni di esercizio possono essere soggette ad allungamenti diversi per le varie coppie di catene. Questi diversi allungamenti delle coppie di catene penalizzano la precisione nell'assemblaggio dei pallet causando la produzione di pallet di qualità non pienamente soddisfacente.

Compito precipuo del presente trovato è quello di risolvere i problemi sopra esposti, realizzando una macchina inchiodatrice per l'assemblaggio di pallet in legno o simili che consenta di variare rapidamente la posizione dei traini e quindi la distanza tra le file di tasselli dei pallet da assemblare e che assicuri un'ottima precisione nel posizionamento dei tasselli.

Nell'ambito di questo compito, uno scopo del trovato è quello di realizzare una macchina nella quale l'eventuale variazione di lunghezza delle catene non incida sulla precisione nell'assemblaggio dei pallet.

Un altro scopo del trovato è quello di

realizzare una macchina che presenti un'elevata affidabilità di funzionamento.

Questo compito, nonché questi ed altri scopi che meglio appariranno in seguito, sono raggiunti da una macchina inchiodatrice per l'assemblaggio di pallet in legno o simili, con traini per gruppi di tasselli a distanza variabile, comprendente un piano di appoggio sostanzialmente orizzontale per i tasselli da assemblare inferiormente ad un relativo coperchio per la realizzazione di un pallet e mezzi di avanzamento di detti tasselli su detto piano di appoggio lungo una direzione di avanzamento, detti mezzi di avanzamento comprendendo tre coppie di catene disposte con un loro ramo parallelamente a detta direzione di avanzamento, a ciascuna di dette coppie di catene essendo connessi traini disposti perpendicolarmente a detta direzione di avanzamento e distanziati tra loro, ciascuna coppia di catene impegnandosi con almeno una relativa coppia di pignoni di azionamento coassiali tra loro e azionabili con moto rotatorio attorno al relativo asse e con almeno una copia di pignoni di rinvio

coassiali tra loro, caratterizzata dal fatto che dette coppie di pignoni di azionamento sono disposte coassialmente su uno stesso albero principale, ciascuna coppia di pignoni di azionamento essendo collegata ad un relativo motore o motoriduttore di azionamento e almeno due di dette coppie di pignoni di azionamento essendo supportate da detto albero principale in modo folle attorno al loro asse, dette coppie di pignoni di azionamento essendo azionabili con uguali velocità di rotazione attorno al loro asse per un avanzamento solidale dei traini connessi alle varie coppie di catene lungo detta direzione di avanzamento o con velocità di rotazione diverse per variare la distanza tra i traini connessi a coppie di catene diverse.

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

la figura 1 illustra schematicamente una parte

della macchina secondo il trovato in vista prospettica, con omessi alcuni elementi per maggiore chiarezza;

la figura 2 illustra schematicamente la macchina secondo il trovato in alzato frontale, con omessi alcuni elementi per maggiore chiarezza;

la figura 3 illustra un particolare ingrandito della figura 2;

la figura 4 illustra la parte della macchina illustrata nella figura 1 vista in pianta dall'alto, con omessi alcuni elementi per maggiore chiarezza;

la figura 5 illustra un particolare ingrandito della figura 4;

la figura 6 è una sezione schematica della figura 5 eseguita lungo l'asse VI-VI;

la figura 7 è una sezione schematica della figura 5 eseguita lungo l'asse VII-VII;

la figura 8 è una sezione schematica della figura 5 eseguita lungo l'asse VIII-VIII;

la figura 9 è una sezione assiale schematica dell'albero principale;

la figura 10 illustra un pallet ottenibile con

la macchina secondo il trovato, visto in pianta dall'alto;

la figura 11 illustra il pallet della figura 10 in alzato frontale;

la figura 12 illustra il pallet della figura 10 in alzato laterale.

Con riferimento alle figure citate, la macchina secondo il trovato, indicata globalmente con il numero di riferimento 1, comprende una struttura portante 2 che comprende due spalle 3a, 3b, le quali supportano canali di guida 4, aperti superiormente, che definiscono un piano di appoggio 5 sostanzialmente orizzontale per gruppi di tasselli 54 che devono essere assemblati mediante inchiodatura inferiormente ad un relativo coperchio 51, per la realizzazione di pallet 50.

I canali di guida 4 sono delimitati inferiormente da un elemento a piastra 6 e lateralmente da due pareti verticali 7a, 7b contrapposte, almeno una delle quali, nel caso illustrato la parete 7b, può essere spostata relativamente all'altra per variare la larghezza del

canale di guida 4 in funzione delle dimensioni dei tasselli 54 che devono essere inseriti e movimentati lungo tale canale di guida 4.

La macchina comprende mezzi di avanzamento 8 dei tasselli 54 sul piano di appoggio 5 lungo una direzione di avanzamento, indicata dalla freccia 9, che è parallela allo sviluppo longitudinale dei canali di guida 4.

Tali mezzi di avanzamento 8 comprendono tre coppie di catene 10a, 10b, 11a, 11b, 12a, 12b che sono disposte con un loro ramo parallelamente alla direzione di avanzamento 9.

A ciascuna di queste catene 10a, 10b, 11a, 11b, 12a, 12b sono connessi traini 13, 14, 15 che sono disposti perpendicolarmente alla direzione di avanzamento 9 e che sono distanziati tra loro.

Ciascuna coppia di catene 10a, 10b, 11a, 11b, 12a, 12b si impegna con una relativa copia di pignoni di azionamento 16a, 16b, 17a, 17b, 18a, 18b, tra loro coassiali, che sono azionabili con moto rotatorio attorno al relativo asse e con almeno una coppia di pignoni di rinvio coassiali, non visibili

nelle figure.

Secondo il trovato, le coppie di pignoni di azionamento 16a, 16b, 17a, 17b, 18a, 18b delle coppie di catene 10a, 10b, 11a, 11b, 12a, 12b sono disposte coassialmente su uno stesso albero principale 19. Ciascuna coppia di pignoni di azionamento 16a, 16b, 17a, 17b, 18a, 18b è collegata ad un relativo motore o motoriduttore di azionamento 20, 21, 22 e almeno due coppie di pignoni di azionamento 17a, 17b, 18a, 18b sono supportate dall'albero principale 19 in modo folle attorno al loro asse che coincide con l'asse 23 dell'albero principale 19. Le coppie di pignoni di azionamento 16a, 16b, 17a, 17b, 18a, 18b sono azionabili con uguali velocità di rotazione attorno al loro asse 23 per ottenere, durante il normale funzionamento della macchina, un avanzamento dei traini 13, 14, 15 in modo solidale tra loro, lungo la direzione di avanzamento 9 o con velocità di rotazione diverse, in fase di preparazione della macchina, per variare la distanza tra i traini 13, 14, 15 connessi a coppie di catene 10a, 10b, 11a, 11b, 12a, 12b

diverse, come meglio apparirà in seguito.

Più particolarmente, sull'albero principale 19 sono disposte rispettivamente: una prima coppia di pignoni di azionamento 16a, 16b, che sono preferibilmente calettati sull'albero principale 19 e che ingranano con una prima coppia di catene 10a, 10b, una seconda coppia di pignoni di azionamento 17a, 17b che sono supportati dall'albero principale 19 in modo girevole attorno al relativo asse 23 mediante relativi cuscinetti 24a, 24b e che ingranano con una seconda coppia di catene 11a, 11b, ed una terza coppia di pignoni di azionamento 18a, 18b, che sono anch'essi supportati dall'albero principale 19 in modo girevole attorno al relativo asse 23 mediante relativi cuscinetti 25a, 25b e che ingranano con una terza coppia di catene 12a, 12b. I pignoni di azionamento 16a, 16b, 17a, 17b, 18a, 18b hanno uguale diametro e uguale numero di denti.

L'albero principale 19 è supportato, in prossimità delle sue estremità assiali, dalle spalle 3a, 3b mediante cuscinetti, non illustrati per semplicità, e, in una zona intermedia del suo

sviluppo, da un supporto intermedio 26, solidale alle spalle 3a, 3b, mediante un ulteriore cuscinetto 27.

Come illustrato in particolare nelle figure 6 e 9, l'albero principale 19 è collegato, nella rotazione attorno al suo asse 23, ad un primo motore o motoriduttore 20 che è supportato dalla struttura portante 2 della macchina. Più particolarmente, sull'albero del primo motore o motoriduttore 20 sono calettati due pignoni 28a, 28b che, attraverso due catene 29a, 29b, sono collegati a due pignoni 30a, 30b calettati su una zona intermedia dell'albero principale 19.

Come illustrato in particolare nelle figure 7 e 9, ciascun pignone della seconda coppia di pignoni di azionamento 17a, 17b è connesso, in modo solidale nella rotazione attorno al suo asse 23, ad una relativa ruota dentata 31a, 31b coassiale che è supportata dall'albero principale 19, in modo girevole attorno al suo asse 23, mediante lo stesso cuscinetto 24a, 24b che consente anche al relativo pignone di azionamento 17a, 17b di ruotare

relativamente all'albero principale 19. Le ruote dentate 31a, 31b ingranano ciascuna con una relativa ruota dentata 32a, 32b che è calettata su un albero intermedio 33 disposto con il suo asse parallelamente all'asse 23 dell'albero principale 19 e supportato anch'esso, in modo girevole attorno al suo asse, dalle spalle 3a, 3b. L'albero intermedio 33 è collegato, nella rotazione attorno al suo asse, ad un secondo motore o motoriduttore 21 che è supportato dalla struttura portante 2 della macchina. Più particolarmente, sull'albero del secondo motore o motoriduttore 21 sono calettati due pignoni 34a, 34b che, attraverso due catene 35a, 35b, sono collegati a due pignoni 36a, 36b calettati su una zona di estremità dell'albero intermedio 33.

In modo analogo, come illustrato in particolare nelle figure 8 e 9, ciascun pignone della terza coppia di pignoni di azionamento 18a, 18b è connesso, in modo solidale nella rotazione attorno al suo asse 23, ad una relativa ruota dentata 37a, 37b coassiale che è supportata dall'albero principale 19, in modo girevole attorno al suo asse

23 mediante lo stesso cuscinetto 25a, 25b che consente anche al relativo pignone di azionamento 18a, 18b di ruotare relativamente all'albero principale 19. Le ruote dentate 37a, 37b ingranano ciascuna con una relativa ruota dentata 38a, 38b che è calettata su un altro albero intermedio 39 disposto con il suo asse parallelamente all'asse 23 dell'albero principale 19 e supportato anch'esso, in modo girevole attorno al suo asse, dalle spalle 3a, 3b. L'albero intermedio 39 è collegato, nella rotazione attorno al suo asse, ad un terzo motore o motoriduttore 22 che è supportato dalla struttura portante 2 della macchina. Più particolarmente, sull'albero del terzo motore o motoriduttore 22 sono calettati due pignoni 40a, 40b che, attraverso due catene 41a, 41b, sono collegati a due pignoni 42a, 42b calettati su una zona di estremità dell'albero intermedio 39.

Oppportunamente, le tre coppie di catene 10a, 10b, 11a, 11b, 12a, 12b alle quale sono connessi i traini 13, 14, 15 hanno lunghezze uguali tra loro in modo tale che eventuali allungamenti delle catene

10a, 10b, 11a, 11b, 12a, 12b nelle condizioni di esercizio non provochino sostanziali variazioni delle distanze tra i traini 13, 14, 15 che devono movimentare uno stesso gruppo di tasselli 54 lungo la direzione di avanzamento 9.

Preferibilmente, le tre coppie di catene 10a, 10b, 11a, 11b, 12a, 12b, oltre che con le tre coppie di pignoni di azionamento 16a, 16b, 17a, 17b, 18a, 18b disposti sull'albero principale 19, ingranano anche con tre coppie di pignoni che sono disposti su uno stesso albero di rinvio, non illustrato per semplicità, e che sono supportati in modo folle da questo albero di rinvio.

Lungo lo sviluppo chiuso delle tre coppie di catene 10a, 10b, 11a, 11b, 12a, 12b, potranno essere previsti, in modo di per sé noto, dispositivi tendicatena.

I traini 13, 14, 15 sono costituiti da listelli che sono orientati perpendicolarmente alla direzione di avanzamento 9 e quindi perpendicolarmente allo sviluppo del ramo delle coppie di catene 10a, 10b, 11a, 11b, 12a, 12b che è disposto parallelamente a

tale direzione di avanzamento 9 e sono connessi, in prossimità delle loro estremità, alla relativa coppia di catene 10a, 10b, 11a, 11b, 12a, 12b.

In pratica, si hanno primi traini 13 che sono connessi alla prima coppia di catene 10a, 10b, secondi traini 14 che sono connessi alla seconda coppia di catene 11a, 11b e terzi traini 15 che sono connessi alla terza coppia di catene 12a, 12b.

I traini 13, 14, 15 sono alternati tra loro lungo le varie coppie di catene 10a, 10b, 11a, 11b, 12a, 12b in modo tale che, lungo la direzione di avanzamento 9, si susseguano gruppi di traini ciascuno composto da un primo traino 13, da un secondo traino 14 e da un terzo traino 15 che sono destinati ad impegnarsi rispettivamente con una prima fila di tasselli 54, con una seconda fila di tasselli 54 e con una terza fila di tasselli 54 di uno stesso gruppo di tasselli 54 destinati ad essere assemblati, mediante chiodatura, inferiormente ad uno stesso coperchio 51 per formare un pallet 50.

Nelle figure 1, 2, 4, 6, 7, 8 sono visibili due montanti 43a, 43b che si ergono, lateralmente e da

parti opposte tra loro, superiormente alle spalle 3a, 3b. Questi montanti 43a, 43b supportano, superiormente al piano di appoggio 5, una trave 44 orizzontale sulla quale sono montate, in modo di per sé noto, le teste di chiodatura, non illustrate, che, di volta in volta, eseguono la chiodatura dei tasselli 54 spinti lungo la direzione di avanzamento 9 dai traini 13, 14, 15 con un relativo coperchio 51 che è supportato, in modo di per sé noto, superiormente ai tasselli 54 e viene spinto lungo la stessa direzione di avanzamento 9.

In pratica, durante il normale funzionamento della macchina, i tre motori o motoriduttori 20, 21, 22 azionano le tre coppie di catene 10a, 10b, 11a, 11b, 12a, 12b in modo tale che i traini 13, 14, 15, connessi a tali coppie di catene 10a, 10b, 11a, 11b, 12a, 12b, avanzino lungo la direzione di avanzamento 9 con uguali velocità e quindi mantenendo il distanziamento precedentemente impostato tra i vari traini 13, 14, 15.

Quando si deve cambiare il formato del pallet 50 da realizzare e occorre variare la distanza tra

le tre file di tasselli 54, viene fermato il primo motore o motoriduttore 20 e si azionano il secondo motore o motoriduttore 21 e il terzo motore o motoriduttore 22 in modo tale che i secondi traini 14 e i terzi traini 15 varino la loro reciproca distanza e la distanza relativamente ai primi traini 13 fino ad ottenere il distanziamento desiderato. Ovviamente, lo stesso risultato può essere ottenuto anche mantenendo fermo uno qualsiasi tra il secondo motore o motoriduttore 21 e il terzo motore o motoriduttore 22 ed azionando gli altri due, oppure, al limite, azionando i tre motori o motoriduttori 20, 21, 22, ma con velocità diverse.

E' da notare che questa operazione, ovvero l'azionamento diversificato dei motori o motoriduttori 20, 21, 22 per variare la distanza tra i traini 13, 14, 15, può essere eseguita in modo automatizzato subordinando l'azionamento dei motori o motoriduttori 20, 21, 22 ad un organo di comando e di controllo di tipo elettronico programmabile che aziona i motori o motoriduttori 20, 21, 22, in base a programmi preimpostati, in funzione della

tipologia e delle dimensioni dei pallet 50 da realizzare.

Una volta variato il distanziamento tra i traini 13, 14, 15, i tre motori o motoriduttori 20, 21, 22 azionano le tre coppie di catene 10a, 10b, 11a, 11b, 12a, 12b in modo tale che i traini 13, 14, 15 connessi a tali coppie di catene 10a, 10b, 11a, 11b, 12a, 12b avanzino lungo la direzione di avanzamento 9 con uguali velocità e quindi mantenendo il nuovo distanziamento tra i vari traini 13, 14, 15.

Si è in pratica constatato come la macchina secondo il trovato assolva pienamente il compito prefissato in quanto, grazie al fatto che le coppie di catene alle quali sono fissati i traini sono azionate mediante relativi motori o motoriduttori e attraverso pignoni di azionamento che sono montati su uno stesso albero principale, consente di variare rapidamente la posizione dei traini e quindi la distanza tra le file di tasselli dei pallet da assemblare ed assicura un'ottima precisione nel posizionamento dei tasselli.

In particolare, la distanza tra i traini che agiscono su uno stesso gruppo di tasselli da inchiodare ad uno stesso coperchio di pallet, non viene praticamente alterata da eventuali variazioni di lunghezza delle catene in quanto queste, ingranando con pignoni tra loro coassiali, possono presentare la stessa lunghezza.

E' da notare che il presente trovato è stato concepito per l'assemblaggio di pallet in legno di tipo noto che, nella pressoché totalità, presentano tre file di tasselli, tuttavia, potrà essere utilizzato anche per la realizzazione di pallet con un numero diverso di file di tasselli. In questo caso, il numero delle coppie di catene e quindi delle coppie di pignoni di azionamento disposte su uno stesso albero principale sarà pari al numero delle file di tasselli da inchiodare inferiormente al coperchio del pallet da produrre, senza per questo uscire dall'ambito di protezione del presente trovato.

La macchina, così concepita, 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, potranno essere qualsiasi, secondo le esigenze e lo stato della tecnica.

RIVENDICAZIONI

1. Macchina inchiodatrice per l'assemblaggio di pallet in legno o simili, con traini per gruppi di tasselli a distanza variabile, comprendente un piano di appoggio (5) sostanzialmente orizzontale per i tasselli (54) da assemblare inferiormente ad un relativo coperchio (51) per la realizzazione di un pallet (50) e mezzi di avanzamento (8) di detti tasselli (54) su detto piano di appoggio (5) lungo una direzione di avanzamento (9), detti mezzi di avanzamento (8) comprendendo tre coppie di catene (10a, 10b, 11a, 11b, 12a, 12b) disposte con un loro ramo parallelamente a detta direzione di avanzamento (9), a ciascuna di dette coppie di catene (10a, 10b, 11a, 11b, 12a, 12b) essendo connessi traini (13, 14, 15) disposti perpendicolarmente a detta direzione di avanzamento (9) e distanziati tra loro, ciascuna coppia di catene (10a, 10b, 11a, 11b, 12a, 12b) impegnandosi con almeno una relativa coppia di pignoni di azionamento (16a, 16b, 17a, 17b, 18a, 18b) coassiali tra loro e azionabili con moto rotatorio attorno al relativo asse e con almeno una

copia di pignoni di rinvio coassiali tra loro, caratterizzata dal fatto che dette coppie di pignoni di azionamento (16a, 16b, 17a, 17b, 18a, 18b) sono disposte coassialmente su uno stesso albero principale (19), ciascuna coppia di pignoni di azionamento (16a, 16b, 17a, 17b, 18a, 18b) essendo collegata ad un relativo motore o motoriduttore di azionamento (20, 21, 22) e almeno due (17a, 17b, 18a, 18b) di dette coppie di pignoni di azionamento (16a, 16b, 17a, 17b, 18a, 18b) essendo supportate da detto albero principale (19) in modo folle attorno al loro asse (23), dette coppie di pignoni di azionamento (16a, 16b, 17a, 17b, 18a, 18b) essendo azionabili con uguali velocità di rotazione attorno al loro asse (23) per un avanzamento solidale dei traini (13, 14, 15) connessi alle varie coppie di catene (10a, 10b, 11a, 11b, 12a, 12b) lungo detta direzione di avanzamento (9) o con velocità di rotazione diverse per variare la distanza tra i traini (13, 14, 15) connessi a coppie di catene (10a, 10b, 11a, 11b, 12a, 12b) diverse.

2. Macchina, secondo la rivendicazione 1,

caratterizzata dal fatto che una prima coppia di detti pignoni di azionamento (16a, 16b) è calettata su detto albero principale (19), mentre le altre due coppie di pignoni di azionamento (17a, 17b, 18a, 18b) sono supportate da detto albero principale (19) in modo folle attorno al loro asse (23).

3. Macchina, secondo le rivendicazione 1 e 2, caratterizzata dal fatto che detti pignoni di azionamento (17a, 17b, 18a, 18b) presentano uguali diametri e uguale numero di denti.

4. Macchina, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che dette coppie di catene (10a, 10b, 11a, 11b, 12a, 12b) hanno lunghezze sostanzialmente uguali tra loro.

5. Macchina, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto albero principale (19) è collegato, nella rotazione attorno al suo asse (23), ad un primo motore o motoriduttore di azionamento (20) e dal fatto che ciascuna delle altre due coppie di pignoni di azionamento (17a, 17b, 18a, 18b) è collegata

rispettivamente ad un secondo motore o motoriduttore di azionamento (21) e ad un terzo motore o motoriduttore di azionamento (22).

6. Macchina, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto secondo motore o motoriduttore di azionamento (21) e detto terzo motore o motoriduttore di azionamento (22) sono collegati a dette altre due coppie di pignoni di azionamento (17a, 17b, 18a, 18b) attraverso una trasmissione cinematica comprendente, per ciascuna coppia di pignoni di azionamento (17a, 17b, 18a, 18b), un albero intermedio (33, 39), disposto parallelamente a detto albero principale (19); detto albero intermedio (33, 39) essendo collegato cinematicamente al relativo motore o motoriduttore di azionamento (21, 22) e portando una coppia di ruote dentate (32a, 32b, 38a, 38b) ingranante con una corrispondente coppia di ruote dentate (31a, 31b, 37a, 37b) montata coassialmente ed in modo folle su detto albero principale (19) e solidale, nella rotazione attorno all'asse (23) di detto

albero principale (19) ad un relativo pignone di una
di dette altre due coppie di pignoni di azionamento
(17a, 17b, 18a, 18b).

7. Macchina, secondo una o più delle
rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto
che detti pignoni di rinvio sono montati
coassialmente ed in modo folle su uno stesso albero
di rinvio disposto con il suo asse parallelamente
all'asse (23) di detto albero principale (19).

CLAIMS

1. A nailing machine for assembling pallets made of wood or the like, with sliders for sets of blocks at a variable distance, comprising a substantially horizontal supporting surface (5) for the blocks (54) to be assembled below a corresponding lid (51) to provide a pallet (50) and means (8) for the advancement of said blocks (54) on said supporting surface (5) along an advancement direction (9), said advancement means (8) comprising three pairs of chains (10a, 10b, 11a, 11b, 12a, 12b), which are arranged so that one of their portions is parallel to said advancement direction (9), sliders (13, 14, 15) being connected to each one of said pairs of chains (10a, 10b, 11a, 11b, 12a, 12b), being arranged perpendicularly to said advancement direction (9) and being mutually spaced, each pair of chains (10a, 10b, 11a, 11b, 12a, 12b) engaging at least one corresponding pair of actuation pinions (16a, 16b, 17a, 17b, 18a, 18b), which are mutually coaxial and actuatable with a rotary

motion about their corresponding axis and with at least one pair of mutually coaxial guiding pinions, characterized in that said pairs of actuation pinions (16a, 16b, 17a, 17b, 18a, 18b) are arranged coaxially on a same main shaft (19), each pair of actuation pinions (16a, 16b, 17a, 17b, 18a, 18b) being connected to a corresponding actuation motor or gearmotor (20, 21, 22) and at least two (17a, 17b, 18a, 18b) of said pairs of actuation pinions (16a, 16b, 17a, 17b, 18a, 18b) being supported by said main shaft (19) freely about their axis (23), said pairs of actuation pinions (16a, 16b, 17a, 17b, 18a, 18b) being actuatable with identical rotation rates about their own axis (23) for the joint advancement of the sliders (13, 14, 15) connected to the various pairs of chains (10a, 10b, 11a, 11b, 12a, 12b) along said advancement direction (9) or with different rotation rates in order to vary the distance between the sliders (13, 14, 15) connected to different pairs of chains (10a, 10b, 11a, 11b, 12a, 12b).

2. The machine according to claim 1, characterized in that a first pair of said actuation pinions (16a, 16b) is keyed on said main shaft (19), while the other two pairs of actuation pinions (17a, 17b, 18a, 18b) are supported by said main shaft (19) freely about their own axis (23).

3. The machine according to claims 1 and 2, characterized in that said actuation pinions (17a, 17b, 18a, 18b) have identical diameters and an identical number of teeth.

4. The machine according to one or more of the preceding claims, characterized in that said pairs of chains (10a, 10b, 11a, 11b, 12a, 12b) have substantially mutually identical lengths.

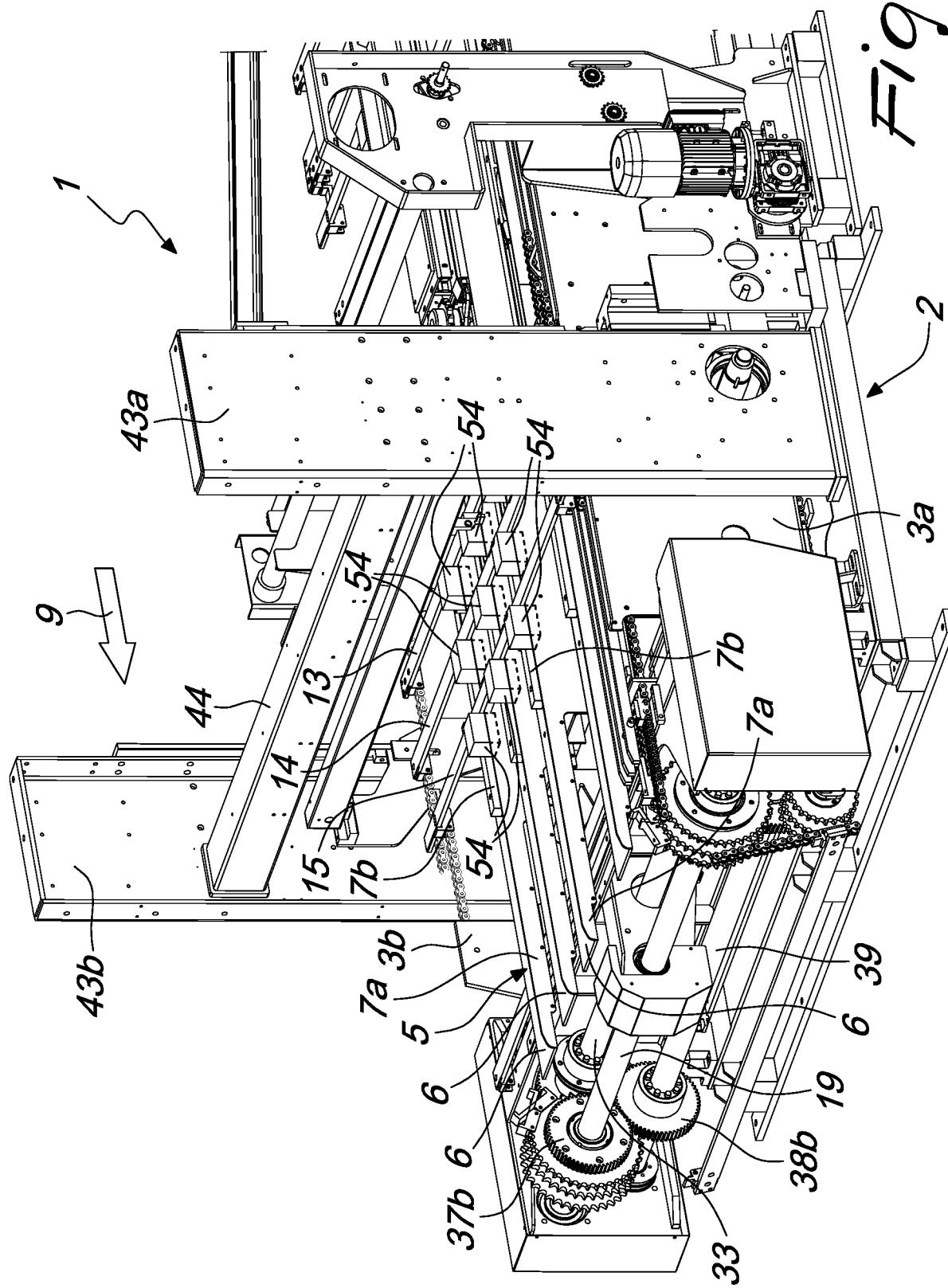
5. The machine according to one or more of the preceding claims, characterized in that said main shaft (19) is connected, in its rotation about its own axis (23), to a first actuation motor or gearmotor (20), and in that each of the other two pairs of actuation pinions (17a, 17b, 18a, 18b) is connected respectively to a second actuation motor or gearmotor (21) and to a third actuation motor

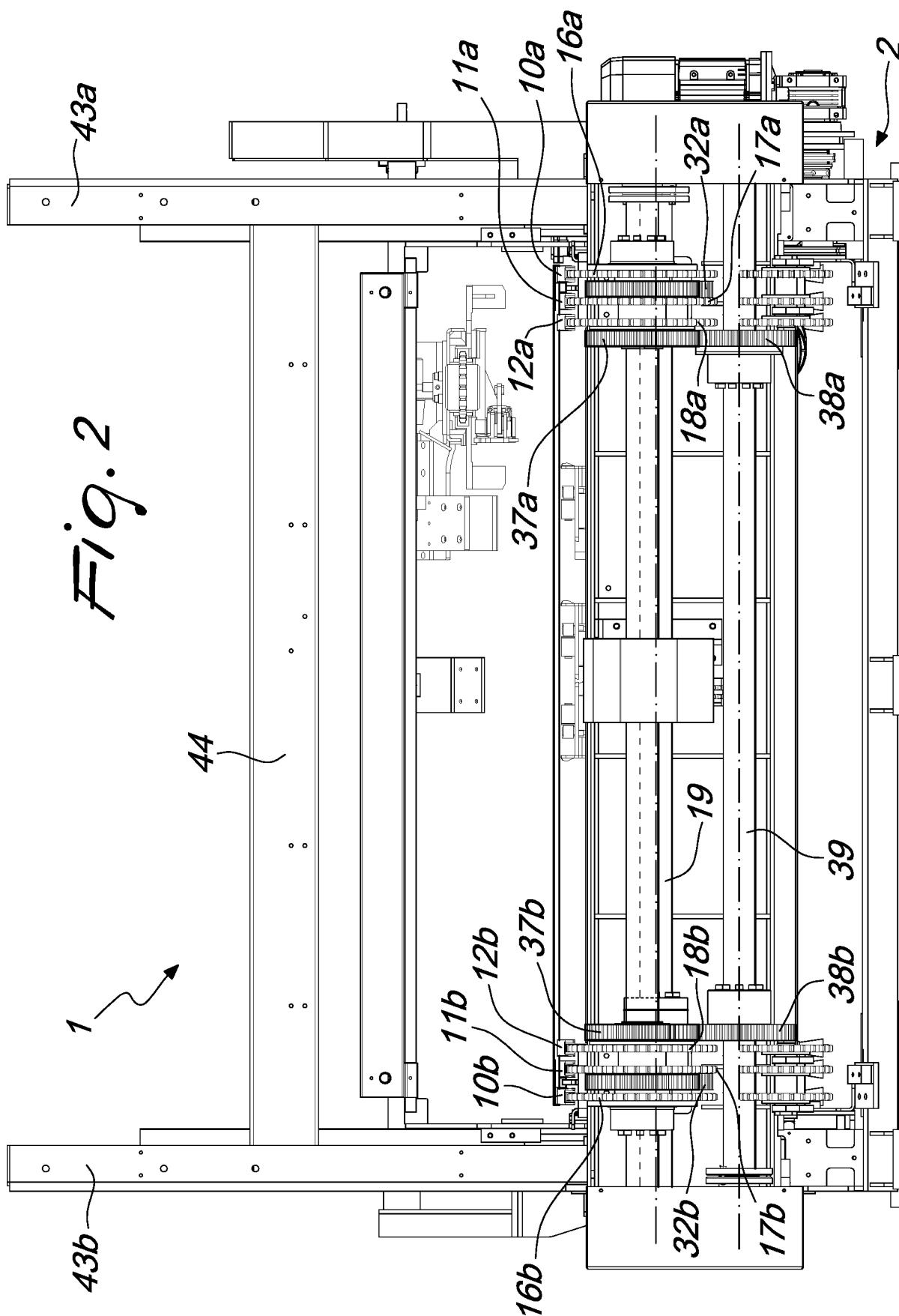
or gearmotor (22).

6. The machine according to one or more of the preceding claims, characterized in that said second actuation motor or gearmotor (21) and said third actuation motor or gearmotor (22) are connected to said other two pairs of actuation pinions (17a, 17b, 18a, 18b) by means of a kinematic transmission which comprises, for each pair of actuation pinions (17a, 17b, 18a, 18b), an intermediate shaft (33, 39), arranged parallel to said main shaft (19); said intermediate shaft (33, 39) being connected kinematically to the corresponding actuation motor or gearmotor (21, 22) and supporting a pair of gears (32a, 32b, 38a, 38b) which meshes with a corresponding pair of gears (31a, 31b, 37a, 37b) mounted coaxially and freely on said main shaft (19) and jointly connected, in rotation about the axis (23) of said main shaft (19), to a corresponding pinion of one of said other two pairs of actuation pinions (17a, 17b, 18a, 18b).

7. The machine according to one or more of the

preceding claims, characterized in that said guiding pinions are mounted coaxially and freely on a same guiding shaft arranged so that its axis is parallel to the axis (23) of said main shaft (19).





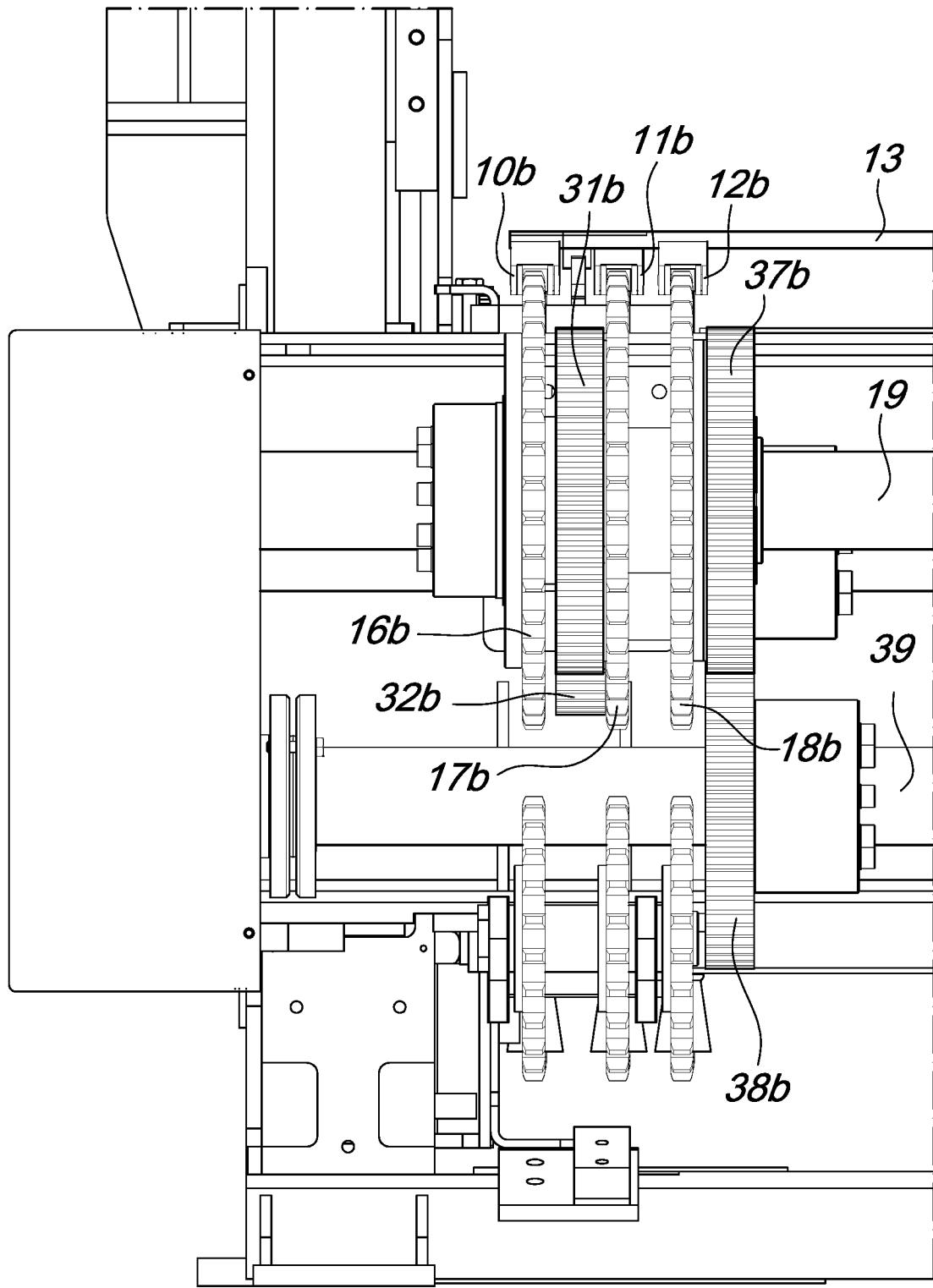
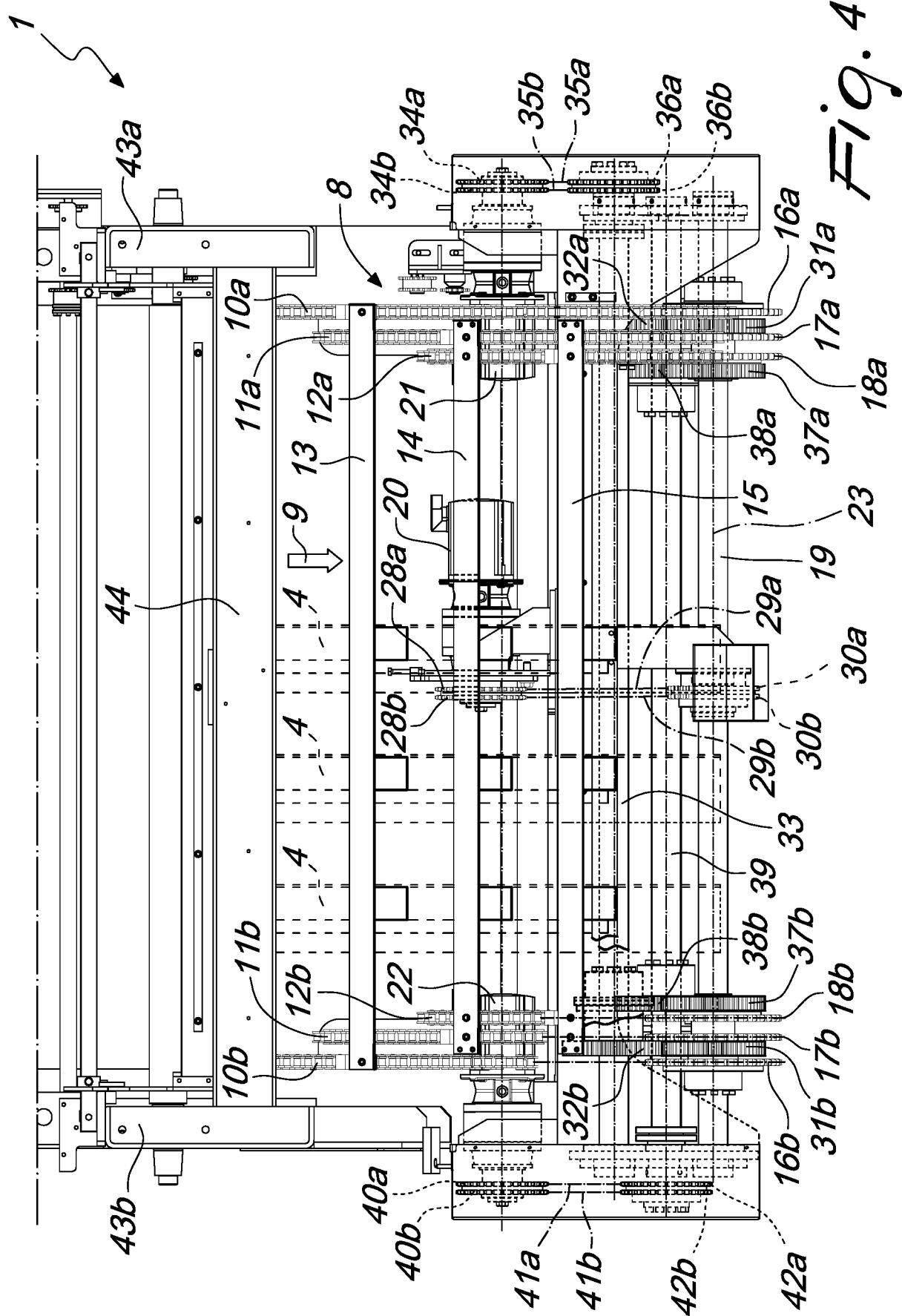


Fig. 3



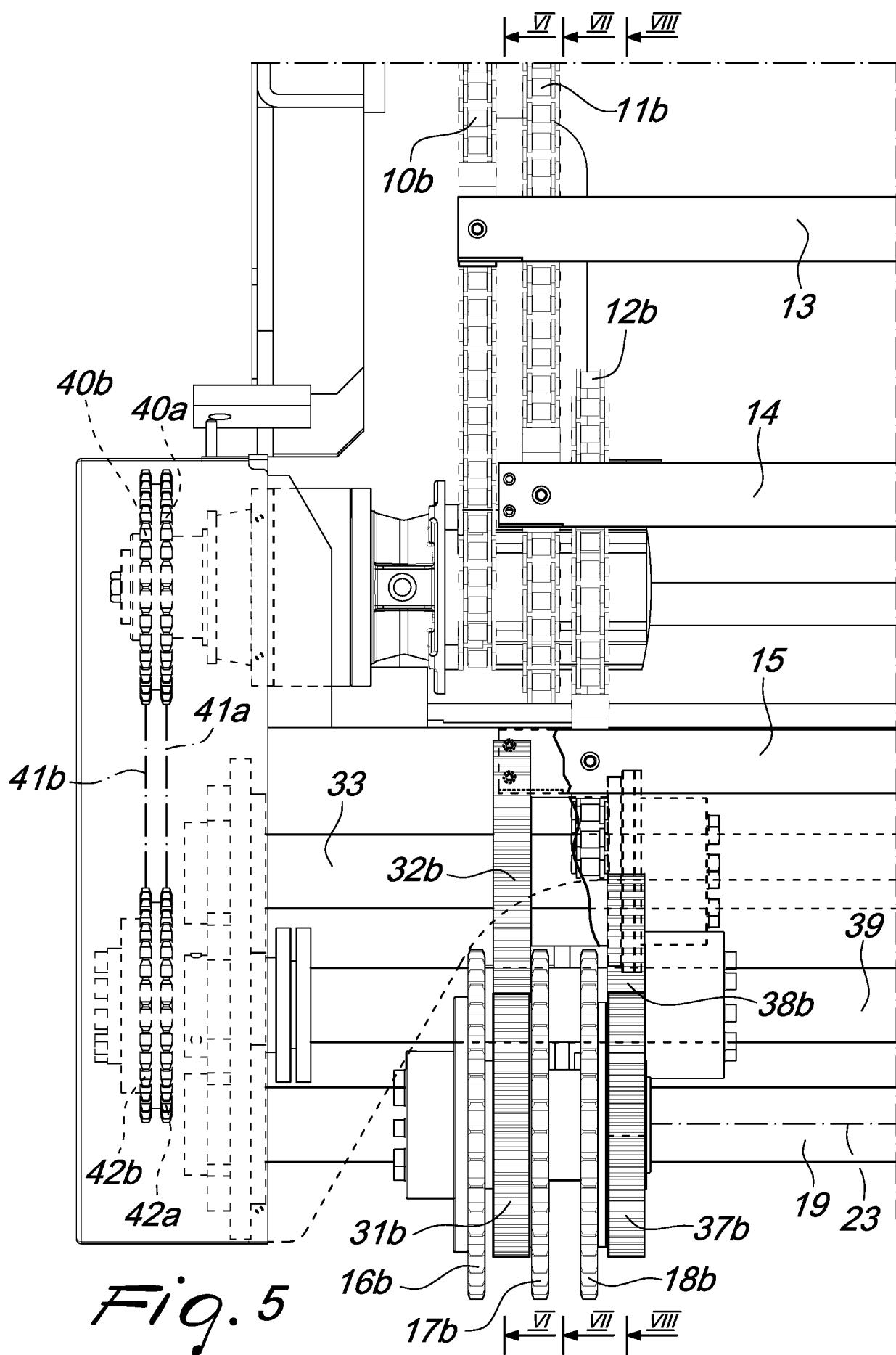
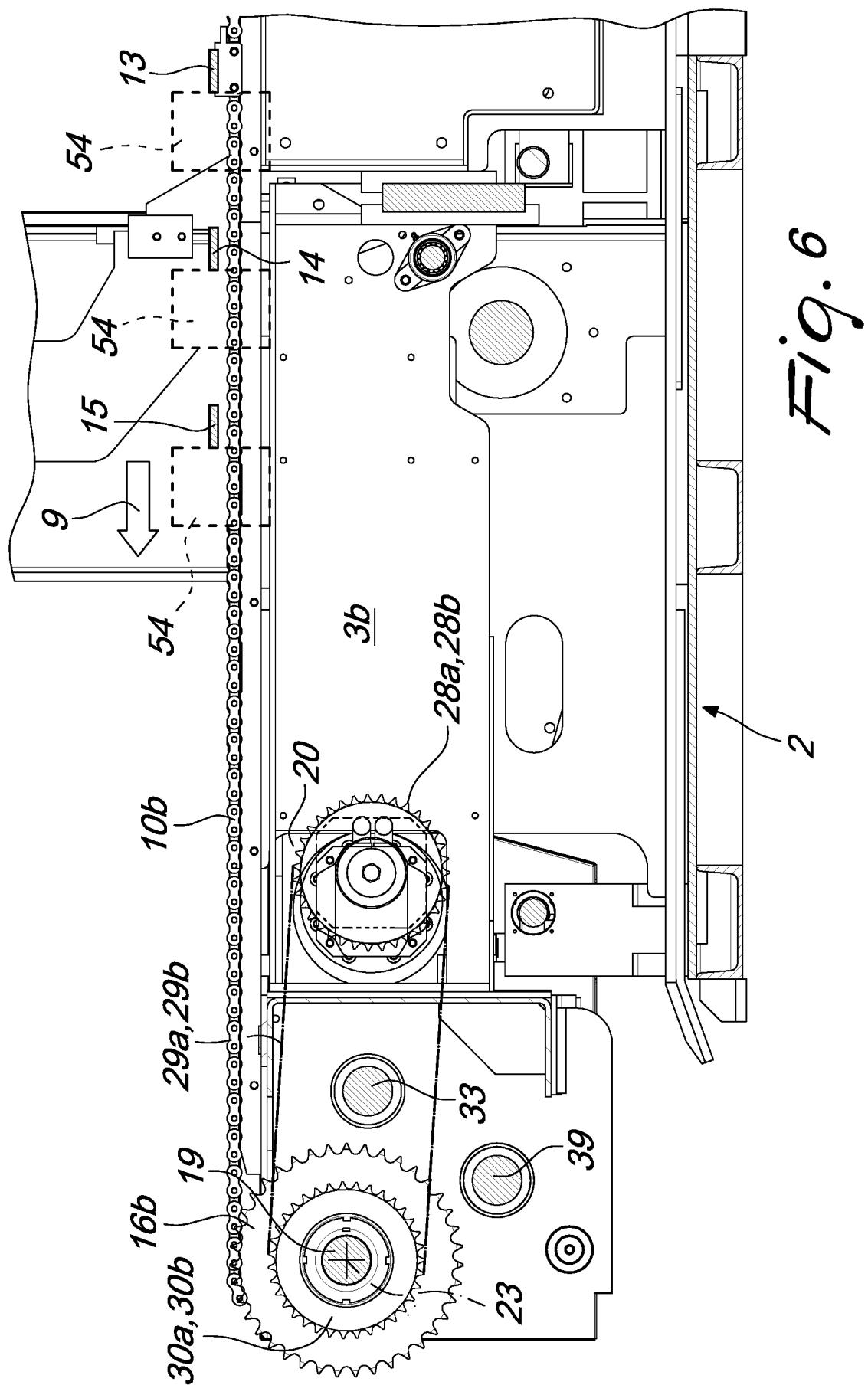


Fig. 5



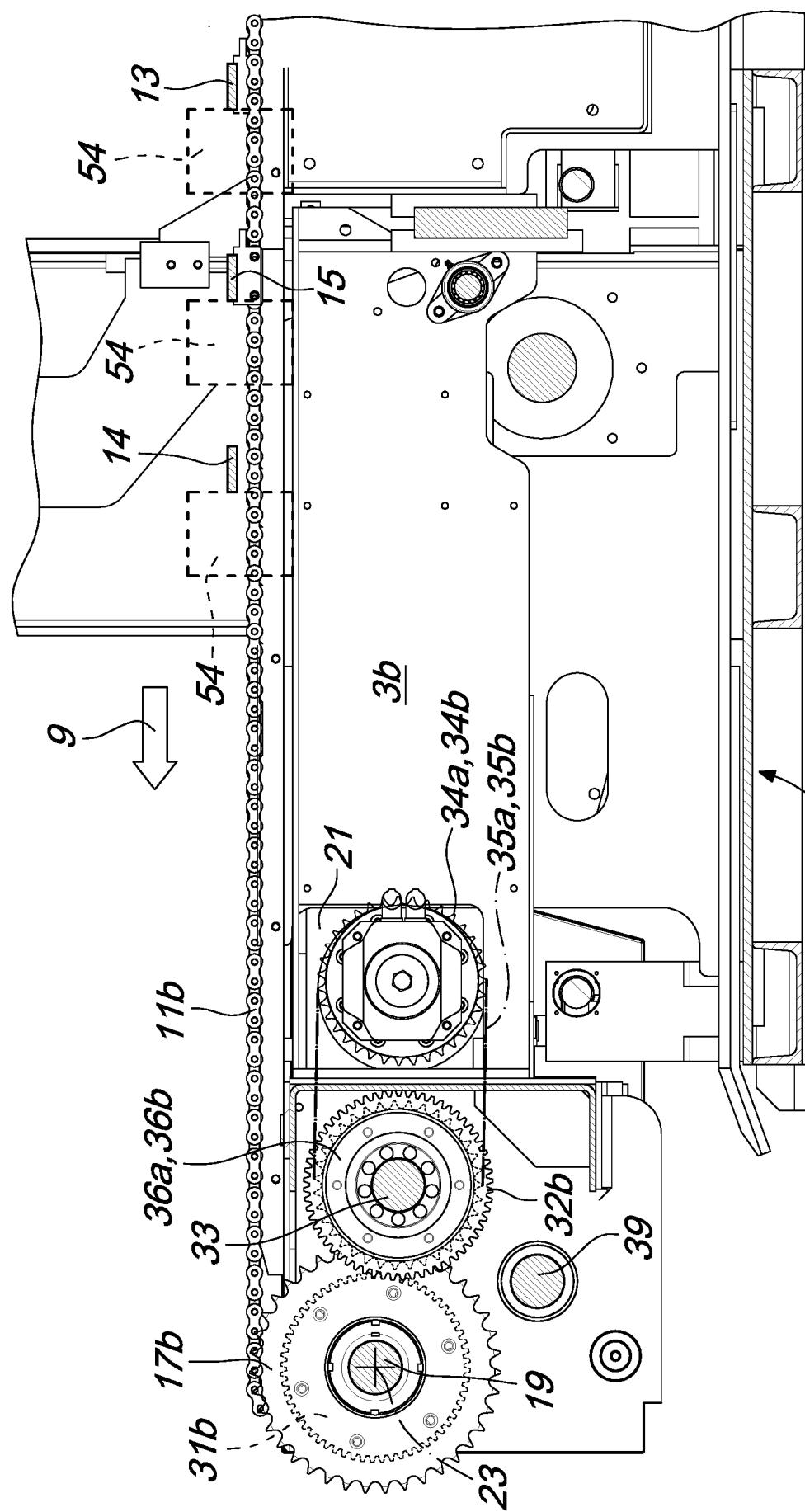


Fig. 7

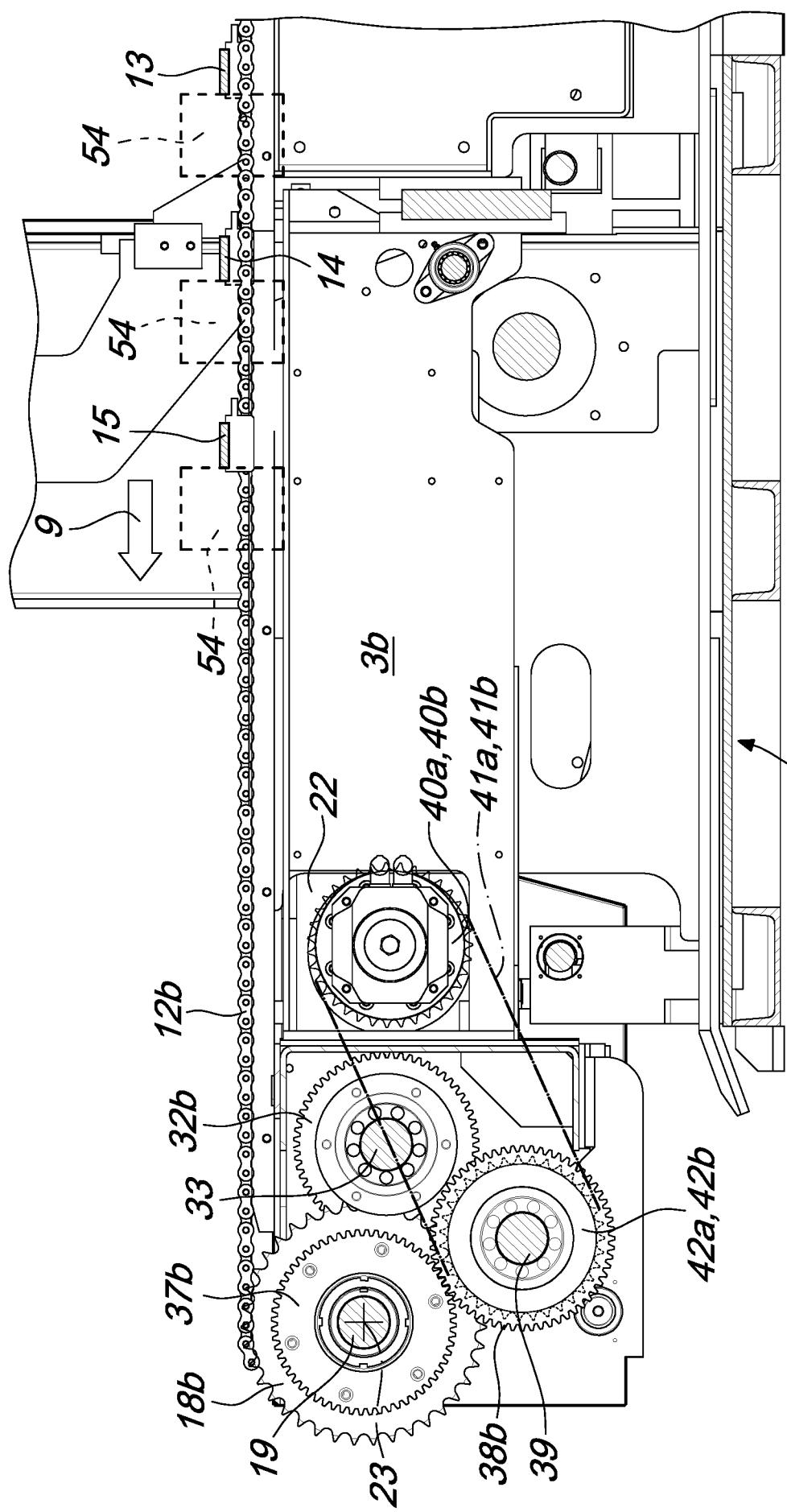


Fig. 8

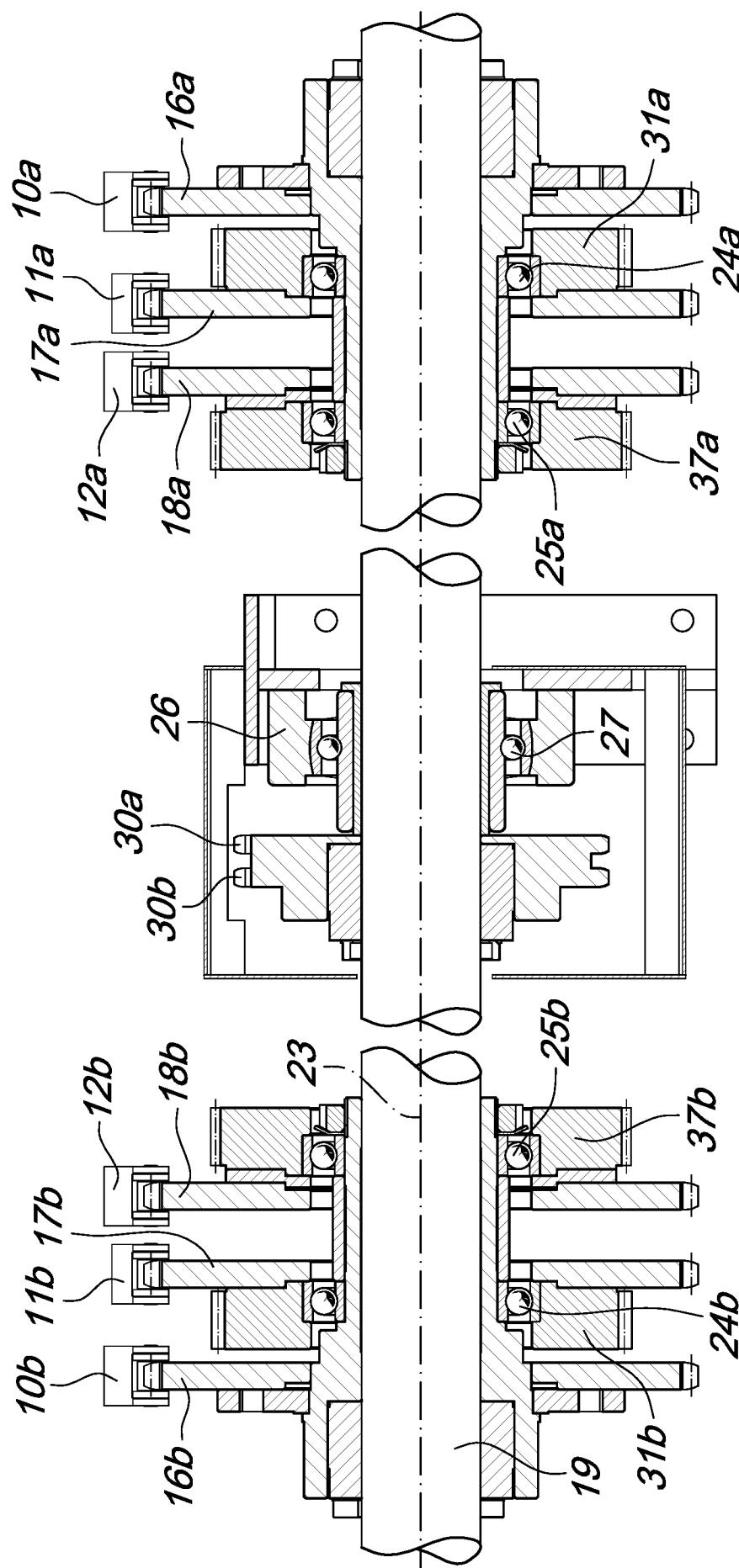


Fig. 9

