



**MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO**  
**DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE**  
**UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI**

<b>DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO</b>	<b>102008901690501</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>24/12/2008</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>24/06/2010</b>

Classifiche IPC

Titolo

**DISPOSITIVO DI CAMBIO UTENSILI PER MACCHINA UTENSILE, IN PARTICOLARE PER LA LAVORAZIONE DEL LEGNO, E CORRELATA MACCHINA UTENSILE E RELATIVO METODO DI CAMBIO UTENSILI**

CAP01485\_IT

“DISPOSITIVO DI CAMBIO UTENSILI PER MACCHINA UTENSILE, IN PARTICOLARE PER LA LAVORAZIONE DEL LEGNO, E CORRELATA MACCHINA UTENSILE E RELATIVO METODO DI CAMBIO UTENSILI”

a nome della ditta CAPOFERRI SERRAMENTI Srl, di nazionalità italiana,  
con sede in Adrara San Martino (BG),  
a mezzo mandatario Dr. Francesco GIAVARINI, residente in Bergamo,  
c/o Zanoli & Giavarini S.r.l., Via XX Settembre 58/A.

#### DESCRIZIONE

La presente invenzione è relativa ad un dispositivo di cambio utensili per il cambio di utensili fra un magazzino utensili ed un dispositivo operatore per una macchina utensile, in particolare per la lavorazione del legno. La presente invenzione è inoltre relativa ad una macchina utensile per la lavorazione del legno comprendente un siffatto dispositivo di cambio utensili. Nondimeno, la presente invenzione è relativa ad un metodo correlato con detti dispositivo di cambio utensili e macchina utensili.

È nota una macchina utensile per la lavorazione del legno, in grado di effettuare una pluralità di lavorazioni su un semilavorato in legno. Ciascuna lavorazione necessita, normalmente, di almeno un correlato utensile, caricato su un dispositivo operatore mobile che determina le operazioni sul semilavorato. In alcune forme di realizzazione di tale macchina utensile, il dispositivo operatore mobile è in grado di alloggiare una pluralità di utensili, i quali vengono adoperati per lavorazioni simultanee oppure per lavorazioni in cascata, di modo da minimizzare i tempi di cambio utensile.

Purtuttavia, il dispositivo operatore mobile, deve essere di piccole dimensioni, e, pertanto, non è generalmente in grado di alloggiare la totalità di utensili necessari, perché questi sarebbero in numero eccessivo; il dispositivo operatore può essere pertanto caricato con un piccolo numero di utensili. Così, è necessario impiegare un magazzino utensili, in cui sono riposti i vari utensili che possono essere impiegati nella lavorazione, ed un dispositivo di cambio utensili, in grado di prelevare ciascun utensile dal magazzino utensili e di applicarlo al dispositivo operatore. Normalmente il dispositivo di cambio utensili comprende un carrello mobile in grado di spostarsi in affiancamento al magazzino utensili. Ciò si ripercuote negativamente sui tempi di lavorazione complessiva della macchina utensile, in quanto bisogna attendere i tempi di carica del dispositivo di cambio utensili. Secondo un calcolo grossolano, si può affermare che, mediamente, tanto maggiore è il numero di utensili immagazzinati, tanto maggior tempo è il tempo richiesto per le operazioni di cambio utensili,

in quanto il carrello mobile deve effettuare percorsi più lunghi.

La presente invenzione ha lo scopo di aumentare la velocità di un siffatto dispositivo di cambio utensili, aumentando così nel contempo la velocità delle operazioni sul semilavorato di legno e migliorando l'efficienza complessiva della macchina utensile comprendente tale dispositivo di cambio utensili.

In accordo con l'invenzione, è proposto un dispositivo di cambio utensili per una macchina utensile in particolare per la lavorazione del legno, detta macchina utensile comprendendo un dispositivo operatore in grado di alloggiare una pluralità di primi utensili ed un magazzino utensili in grado di immagazzinare una pluralità di secondi utensili, caratterizzato dal fatto che detto dispositivo di cambio utensili comprende un gruppo mobile di cambio utensile fornito di un elemento orientabile che supporta attuatori di presa in grado di prelevare, trattenere e rilasciare dette pluralità di primi e secondi utensili, detto gruppo mobile di cambio utensili comprendendo mezzi motori di rotazione in grado di orientare detto elemento orientabile in modo da permettere:

- il prelevamento simultaneo di detta pluralità di primi utensili da detto dispositivo operatore,
- il prelevamento di detta pluralità di secondi utensili da detto magazzino utensili durante il funzionamento di detto dispositivo operatore;
- il rilascio simultaneo di detta pluralità di secondi utensili in detto dispositivo operatore;
- il rilascio di detta pluralità di primi utensili in detto magazzino utensili durante il funzionamento di detto dispositivo operatore.

In questo modo, il prelevamento simultaneo della pluralità di primi utensili dal dispositivo operatore ed il rilascio simultaneo della pluralità di secondi utensili nel dispositivo operatore permette di velocizzare le operazioni di cambio utensili, così da migliorare l'efficienza della macchina utensile nel suo complesso.

Secondo una forma di realizzazione preferita dell'invenzione ciascuno di detti attuatori di presa è azionabile in modo indipendente dagli altri durante il prelevamento di detta pluralità di secondi utensili da detto magazzino e durante il successivo rilascio degli stessi secondi utensili nello stesso magazzino. In altre parole ciascun attuatore di presa è azionato in modo indipendente dagli altri in modo da consentire, ad esempio, di posizionare gli utensili anche in posizioni del magazzino non necessariamente adiacenti per ottimizzare in tal modo la gestione e lo sfruttamento del magazzino stesso.

Preferibilmente, il dispositivo di cambio utensili comprende mezzi motori di traslazione in grado di far traslare il gruppo mobile di cambio utensili in parallelo all'estensione longitudinale del magazzino utensili, in modo da raggiungere ciascuno dei

secondi utensili disposti nel magazzino utensili e di raggiungere, in seguito, una posizione di scambio utensili tale per cui il gruppo mobile di cambio utensili è affiancato al dispositivo operatore.

Preferibilmente, i suddetti attuatori di presa comprendono prime e seconde pinze in orientamento reciprocamente contrapposto, così da essere in grado di raggiungere alternativamente il dispositivo operatore ed il magazzino utensili.

Preferibilmente, gli attuatori di presa sono essenzialmente conformati a fusto, cioè in forma allungata, con una di dette prime pinze ad una prima estremità ed una di dette seconde pinze ad una seconda estremità; sono previsti mezzi di spostamento in grado di far spostare gli attuatori di presa alternativamente in modo da raggiungere il dispositivo operatore ed il magazzino utensili.

Altro compito della presente invenzione è quello di fornire una macchina utensile, in particolare per la lavorazione del legno comprendente un dispositivo operatore in grado di alloggiare una pluralità di primi utensili e un magazzino utensili in grado di immagazzinare una pluralità di secondi utensili; in particolare la macchina utensile secondo l'invenzione si caratterizza per il fatto di comprendere un dispositivo di cambio utensili secondo quanto sopra indicato.

Preferibilmente, tale magazzino utensili si sviluppa prevalentemente lungo una direzione longitudinale parallela al percorso effettuato da detto gruppo mobile di cambio utensili dal percorso effettuato da detto dispositivo operatore.

Ancora un altro compito della presente invenzione, è quello di fornire un metodo di cambio utensili in una macchina utensile di cui sopra, comprendente le seguenti fasi:

- una prima fase in cui gli attuatori di presa prelevano detta pluralità di secondi utensili da detto magazzino utensili;
- una seconda fase in cui detti attuatori di presa prelevano simultaneamente detta pluralità di primi utensili da detto dispositivo operatore;
- una terza fase di rotazione di detto elemento orientabile;
- una quarta fase in cui detti attuatori di presa rilasciano simultaneamente detta pluralità di secondi utensili in detto dispositivo operatore;
- una quinta fase in cui detti attuatori di presa rilasciano simultaneamente detta pluralità di primi utensili in detto magazzino utensili.

Preferibilmente, tale metodo è tale per cui la prima fase si ripete per il prelievo di ciascun utensile della pluralità di secondi utensili, e comprende la sottofase in cui il gruppo mobile di cambio utensili viene traslato fino ad essere affiancato all'utensile da prelevare di

detta pluralità di secondi utensili.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi della presente invenzione risulteranno maggiormente chiari dalla seguente descrizione di una forma realizzativa preferita, ma non esclusive, della presente invenzione, illustrata a titolo esemplificativo negli uniti disegni, in cui:

- la figura 1 mostra una porzione di una macchina utensile secondo l'invenzione in un istante di lavorazione;
- la figura 2 la macchina utensile di figura 1 in un secondo istante di lavorazione;
- la figura 3 la macchina utensile di figura 1 in un terzo istante di lavorazione;
- la figura 4 la macchina utensile di figura 1 in un quarto istante di lavorazione;
- la figura 5 la macchina utensile di figura 1 in un quinto istante di lavorazione;
- la figura 6 la macchina utensile di figura 1 in un sesto istante di lavorazione;
- la figura 7 la macchina utensile di figura 1 in un settimo istante di lavorazione;
- la figura 8 mostra uno schema a blocchi della macchina utensile di figura 1.

Con riferimento iniziale alla figura 1 ed allo schema 8, con 1 è complessivamente indicata una macchina utensile 1 per la lavorazione del legno.

Tale macchina utensile 1 comprende un dispositivo operatore 30, munito di un carrello mobile 31 in grado di traslare lungo una guida 32, posta su un basamento 30a; detta guida 32 si estende in un senso longitudinale, per effettuare le lavorazioni su un semilavorato in legno in modo in sé noto. Tale dispositivo operatore 30 comprende tre mandrini in grado di ospitare e far operare tre primi utensili 12a, 12b, 12c.

La macchina utensile 1 comprende un magazzino utensili 20, che si estende in senso longitudinale in parallelo all'estensione della guida 32. Il magazzino utensili 20 presenta una fila di tre secondi utensili 11a, 11b, 11c, immagazzinati, impiegabili dal dispositivo operatore 30.

Secondo l'invenzione, la macchina utensile 1 comprende un dispositivo di cambio utensili 10.

Tale dispositivo di cambio utensili 10 comprende un gruppo mobile di cambio utensili 13, comprendente un carrello mobile 13b, posto al di sopra di una base 10a collegata di pezzo con il basamento 30a. Tale carrello mobile 13b presenta mezzi motori di traslazione 15b in grado di attuare la traslazione del gruppo mobile di cambio utensili 13 lungo una guida 15c, in direzione longitudinale parallela all'estensione longitudinale dell'estensione del magazzino utensili 20.

Secondo l'invenzione, il gruppo mobile di cambio utensile 13 comprende, inoltre, un

elemento orientabile 13a, sovrastante detto carrello 13b. Tale elemento orientabile 13a può comprendere un gruppo metallico con pannello superiore a pianta rettangolare o quadrata (come quello illustrato nelle figure) o in alternativa un altro elemento di forma e struttura differente ma funzionalmente equivalente.

Sempre secondo l'invenzione, il gruppo mobile di cambio utensili 13 comprende mezzi motori di rotazione 15a in grado di far ruotare l'elemento orientabile 13a attorno ad un asse verticale, perpendicolare alla direzione longitudinale di traslazione di detto gruppo mobile di cambio utensili 13.

Secondo l'invenzione, l'elemento orientabile 13a è dotato, in posizione superiore, di attuatori di presa 14a, 14b, 14c per effettuare il cambio fra detto primi utensili 12a, 12b, 12c e detti secondi utensili 11a, 11b e 11c fra il dispositivo operatore 30 ed il magazzino utensili 20.

Tali attuatori di presa 14a-14c sono in grado di prelevare, trattenere e rilasciare tali primi e secondi utensili 12a, 12b, 12c, 11a, 11b, 11c. Come più avanti meglio specificato, gli attuatori di presa 14a-14c sono in grado di prelevare simultaneamente detta pluralità di primi utensili 12a, 12b, 12c dal dispositivo operatore 30 e di rilasciare detta pluralità di secondi utensili 11a, 11b, 11c nello stesso dispositivo operatore 30. Secondo un forma di realizzazione preferita, gli attuatori di presa 14a-14c prelevano in modo non simultaneo i secondi utensili 11a, 11b, 11c dal magazzino utensili 20 e analogamente rilasciano in modo non simultaneo i primi utensili 12a, 12b, 12c nel magazzino stesso. In altre parole gli attuatori di presa 14a-14c agiscono simultaneamente quando interagiscono con il dispositivo operatore 30 e non necessariamente simultaneamente quando interagiscono con il magazzino utensili.

In particolare, ciascuno di detti attuatori di presa 14a, 14b, 14c è conformato a fusto che si prolunga secondo una direzione trasversale, perpendicolare sia alla direzione longitudinale di traslazione del gruppo mobile di cambio utensili 13 che alla direzione di rotazione di detto elemento orientabile 13a. A ciascuna estremità di ciascuno di detti attuatori di presa 14a, 14b, 14c è applicata una rispettiva pinza. In particolare, sempre con riferimento iniziale alla figura 1, ciascuna estremità rivolta verso il dispositivo operatore 30 è indicata rispettivamente con 16a, 16b, 16c; come si vedrà in seguito, le altre estremità sono dotate di pinze uguali e simmetriche che saranno indicate con 17a, 17b, 17c. Ciascuno di detti attuatori di presa 14a, 14b, 14c è spostabile in direzione trasversale lungo una guida trasversale ricavata sull'elemento orientabile 13a, per effetto di mezzi di spostamento che si concretano in azionamenti di spostamento 18a, 18b, 18c in grado di far spostare detti attuatori di presa 14a, 14b, 14c; il movimento attuato è tale per cui ciascun attuatore di presa 14a, 14b, 14c è spostabile in modo che una pinza 16a, 16b, 16c si estenda verso detto dispositivo operatore 30

in modo da afferrare un rispettivo primo utensile 12a, 12b, 12c; allo stesso modo, cui ciascun attuatore di presa 14a, 14b, 14c è spostabile in modo che una pinza 17a, 17b, 17c si estenda verso il magazzino utensili 20 in modo da afferrare un relativo secondo utensile 11a, 11b, 11c.

È previsto un sistema a microprocessore 40 che controlla il funzionamento del dispositivo di cambio utensili 10. Tale sistema a microprocessore 40 riceve istruzioni da un controllore di macchina utensile 42, che controlla tutte le operazioni della macchina utensile, comprese le operazione del dispositivo operatore 30, che è controllato da un microprocessore 43. Il sistema a microprocessore 40 è in grado di accedere ad una memoria 41, nella quale è registrata la posizione di ciascun utensile 11a, 11b, 11c nel magazzino utensili 20. Il sistema a microprocessore 40 del dispositivo di cambio utensili 10 è inoltre in grado di controllare singolarmente:

- ciascuno degli azionamenti di spostamento 18a, 18b, 18c in modo da controllare singolarmente e quindi in modo indipendente ciascuno degli attuatori di presa 14a-14c;
- i mezzi motori di rotazione 15a;
- i mezzi motori di traslazione 15b.

Il gruppo mobile di cambio utensili 13 è, così, in grado di traslare lungo la direzione longitudinale per prelevare gli utensili necessari per le successive operazioni della macchina utensile 1 ed a portarsi, in seguito, in una posizione di scambio utensili tale per cui il gruppo mobile di cambio utensili 13 è affiancato al dispositivo operatore 30.

In seguito viene illustrata la sequenza di scambio utensili fra il dispositivo operatore 30 e il magazzino utensili 20 mediante il dispositivo di cambio utensili 10.

#### Prima fase

Il carrello 13b porta il gruppo mobile di cambio utensili 13, in direzione longitudinale, lungo la guida 15c per effetto dei mezzi motori di traslazione 15b, in una posizione di prelevamento dei secondi utensili 11a-11c, i quali sono immagazzinati nel magazzino utensili 20 e devono essere impiegati per le successive lavorazioni del dispositivo operatore 30.

Come si vede in figura 1, gli attuatori 14a-14c vengono spostati in direzione trasversale (verso sinistra) in modo da sporgere verso il magazzino utensili 20; le pinze 17a-17c (non illustrate nella figura 1 ma poste alle rispettive estremità sinistre degli attuatori 14a-14c) afferrano i rispettivi secondi utensili 11a-11c.

A questo punto, gli attuatori 14a-14c vengono ritirati, le pinze 17a-17c trattenendo i rispettivi secondi utensili 11a-11c così da prelevare detti secondi utensili 11a-11c da detto magazzino utensili 20.

Si sottolinea che il prelevamento dei secondi utensili 11a-11c viene realizzato durante

il funzionamento del dispositivo operativo 30 ossia durante la lavorazione del semilavorato da parte dei primi utensili 12a-12c trasportati dal dispositivo stesso.

Tale prelevamento dei secondi utensili 11a-11c viene preferibilmente realizzato azionando in modo indipendente ciascun attuatore di presa 14a-14c.

#### Seconda fase

Il gruppo mobile di cambio utensili 13 è in posizione di scambio utensili (figura 2), in affacciamento al dispositivo operatore 30. (Si noti che, nel caso particolare della presente figura 2, il carrello 13b non ha dovuto spostarsi. Tuttavia, in casi meno favorevoli, in cui i secondi utensili 11a-11c fossero stati in posizione più avanzata rispetto al caso presente, il carrello 13b avrebbe dovuto traslare portandosi verso la posizione di scambio utensili).

Gli attuatori 14a-14c vengono spostati in direzione trasversale in modo da sporgere verso il dispositivo operatore 30; le pinze 16a-16c afferrano simultaneamente i rispettivi primi utensili 12a-12c, che devono essere immagazzinati nel magazzino utensili 20.

A questo punto, gli attuatori 14a-14c possono essere ritirati, le pinze 16a-16c trattenendo i rispettivi primi utensili 12a-12c così da prelevare detti primi utensili 12a-12c da detto dispositivo operatore 30.

#### Terza fase

A questo punto (figura 3), gli attuatori 14a-14c sono in posizione centrale, le pinze 16a-16c trattenendo i rispettivi primi utensili 12a-12c e le pinze 17a-17c trattenendo i rispettivi secondi utensili 11a-11c.

Per azione dei mezzi motori di rotazione 15a, il gruppo mobile di cambio utensili 13 inizia una rotazione di 180° attorno al proprio asse verticale (in figura 4 è illustrata una posizione transitoria di rotazione).

Al termine della rotazione del gruppo mobile di cambio utensili 13 (figura 5), i suddetti primi utensili 12a-12c sono posti in affacciamento al magazzino utensili 20, ed i suddetti secondi utensili 11a-11c sono posti in affacciamento al dispositivo operatore 30.

#### Quarta fase

Come si vede in figura 6, gli attuatori 14a-14c vengono spostati in direzione trasversale (verso destra) in modo da sporgere verso il dispositivo operatore 30; le pinze 16a-16c rilasciano simultaneamente i rispettivi secondi utensili 11a-11c, che vengono così alloggiati nel dispositivo operatore 30.

#### Quinta fase

Come si vede in figura 7, gli attuatori 14a-14c vengono spostati in direzione trasversale (verso sinistra), le pinze 16a-16c trattenendo i rispettivi primi utensili 12a-12c e



rilasciano detti primi utensili 12a-12c nel magazzino utensili 20. (Si noti che, nel caso particolare, il carrello 13b non ha dovuto essere traslato per portarsi in una determinata posizione del magazzino utensili 20).

Anche in questo caso si sottolinea che il rilascio dei primi utensili 12a-12c viene realizzato durante il funzionamento del dispositivo operativo 30 ossia durante la lavorazione del semilavorato da parte dei secondi utensili 11a-11c montati sul dispositivo stesso in seguito all'azione degli attuatori di presa descritta a commento della terza e della quarta fase.

In modo analogo a quanto previsto per la fase di prelevamento dei secondi utensili 11a-11c anche il rilascio dei primi utensili 12a-12c viene preferibilmente realizzato azionando in modo indipendente ciascun attuatore di presa 14a-14c.

In definitiva, si può capire come la presente invenzione si risolva in una diminuzione di velocità di cambio di utensili nei confronti dei dispositivi secondo la tecnica nota. Per il fatto che il gruppo mobile di cambio utensili è in grado di prelevare/rilasciare dal/nel dispositivo operatore una pluralità di utensili contemporaneamente, si riduce la necessità di effettuare lunghi percorsi del gruppo mobile di cambio utensili.

L'orientabilità dell'elemento orientabile che supporta gli attuatori di presa permette di svolgere questa mansione in modo semplificato, ad esempio in assenza di complicati mezzi manipolatori. L'impiego di mezzi motori di rotazione diventa così vantaggioso e non richiede una logica di controllo particolarmente complicata, riducendo così ulteriormente gli oneri economici e tecnici connaturati alla realizzazione della presente invenzione.

Sulla base della descrizione data, altre caratteristiche, modifiche o miglioramenti sono possibili ed evidenti al tecnico medio. Tali caratteristiche, modifiche e miglioramenti sono perciò da considerarsi parte del presente modello. In pratica, i materiali impiegati nonché le dimensioni e le forme contingenti, potranno essere qualsiasi secondo le esigenze e lo stato della tecnica.

## RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di cambio utensili (10) per una macchina utensile (1) in particolare per la lavorazione del legno, detta macchina utensile (1) comprendendo un dispositivo operatore (30) in grado di alloggiare una pluralità di primi utensili (12a-12c) e un magazzino utensili (20) in grado di immagazzinare una pluralità di secondi utensili (11a-11c), caratterizzato dal fatto che detto dispositivo di cambio utensili (10) comprende un gruppo mobile di cambio utensile (13) fornito di un elemento orientabile (13a) che supporta attuatori di presa (14a-14c) in grado di prelevare, trattenere e rilasciare dette pluralità di primi e secondi utensili (12a-12c, 11a-11c), detto gruppo mobile di cambio utensili (13) comprendendo mezzi motori di rotazione (15a) in grado di orientare detto elemento orientabile (13a) in modo da permettere:
  - il prelevamento simultaneo di detta pluralità di primi utensili (12a-12c) da detto dispositivo operatore (30),
  - il prelevamento di detta pluralità di secondi utensili (11a-11c) da detto magazzino utensili (20) durante il funzionamento di detto dispositivo operatore,
  - il rilascio simultaneo di detta pluralità di secondi utensili (11a-11c) in detto dispositivo operatore (30);
  - il rilascio di detta pluralità di primi utensili (12a-12c) in detto magazzino utensili (20) durante il funzionamento di detto dispositivo operatore .
2. Dispositivo di cambio utensili (10) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di comprendere mezzi motori di traslazione (15b) in grado di far traslare detto gruppo mobile di cambio utensili (13) in parallelo all'estensione di detto magazzino utensili (20) in modo da raggiungere ciascuno di detti secondi utensili (11-11c) e di raggiungere, inoltre, una posizione di scambio utensili tale per cui detto gruppo mobile di cambio utensili (13) è affiancato a detto dispositivo operatore (30).
3. Dispositivo di cambio utensili (10) secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che detti attuatori di presa (14a-14c) comprendono prime pinze (16a-16c) e seconde pinze (17a-17c) in orientamento reciprocamente contrapposto.
4. Dispositivo di cambio utensili (10) secondo una delle rivendicazioni da 1 a 3, in cui detti attuatori di presa (14a-14c) sono azionabili in modo indipendente durante il prelevamento di detta pluralità di secondi utensili (11a-11c) da detto magazzino utensili (20) e durante il rilascio di detta pluralità di primi utensili (12a-12c) in detto magazzino.
5. Dispositivo di cambio utensili (10) secondo la rivendicazione 3 o 4, caratterizzato dal

- fatto che ciascuno di detti attuatori di presa (14a-14c) è essenzialmente conformato a fusto con una di dette prime pinze (16a-16c) ad una prima estremità ed una di dette seconde pinze (17a-17c) ad una seconda estremità, essendo previsti mezzi di spostamento (18a-18c) in grado di far spostare detti attuatori di presa (14a-14c) alternativamente in modo da raggiungere detto dispositivo operatore (30) e detto magazzino utensili (20).
6. Dispositivo di cambio utensili (10) secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto di comprendere un sistema a microprocessore (40) per il controllo di detto gruppo mobile di cambio utensili (13), detto sistema a microprocessore (40) essendo in grado di controllare detti mezzi motori di rotazione (15a), detti mezzi motori di traslazione (15b), ciascuno di detti mezzi di spostamento (18a-18c) e ciascuna di dette prime e seconde pinze (16a-16c, 17a-17c).
  7. Macchina utensile (1), in particolare per la lavorazione del legno, comprendente:
    - un dispositivo operatore (30) in grado di alloggiare una pluralità di primi utensili (12a-12c);
    - un magazzino utensili (20) in grado di immagazzinare una pluralità di secondi utensili (11a-11c);
 caratterizzata dal fatto di comprendere un dispositivo di cambio utensili (10) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 5.
  8. Macchina utensile secondo una delle rivendicazioni 6 o 7, caratterizzata dal fatto che detto magazzino utensili (20) si sviluppa prevalentemente lungo una direzione longitudinale parallela al percorso effettuato da detto gruppo mobile di cambio utensili (13) dal percorso effettuato da detto dispositivo operatore (30).
  9. Metodo di cambio utensili in una macchina utensile (1) secondo la rivendicazione 7 o 8, caratterizzato dal fatto di comprendere le seguenti fasi:
    - una prima fase in cui detti attuatori di presa (14a-14c) prelevano detta pluralità di secondi utensili (11a-11c) da detto magazzino utensili (20);
    - una seconda fase in cui detti attuatori di presa (14a-14c) prelevano simultaneamente detta pluralità di primi utensili (12a-12c) da detto dispositivo operatore (30);
    - una terza fase di rotazione di detto elemento orientabile (13a);
    - una quarta fase in cui detti attuatori di presa (14a-14c) rilasciano simultaneamente detta pluralità di secondi utensili (11a-11c) in detto dispositivo operatore (30);

- una quinta fase in cui detti attuatori di presa (14a-14c) rilasciano detta pluralità di primi utensili (11a-11c) in detto magazzino utensili (20).
10. Metodo secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che detta prima fase si ripete per il prelievo di ciascun utensile di detta pluralità di secondi utensili (11a-11c), e comprende la sottofase in cui il gruppo mobile di cambio utensili (13) viene traslato fino ad essere affiancato all'utensile da prelevare di detta pluralità di secondi utensili (11a-11c).

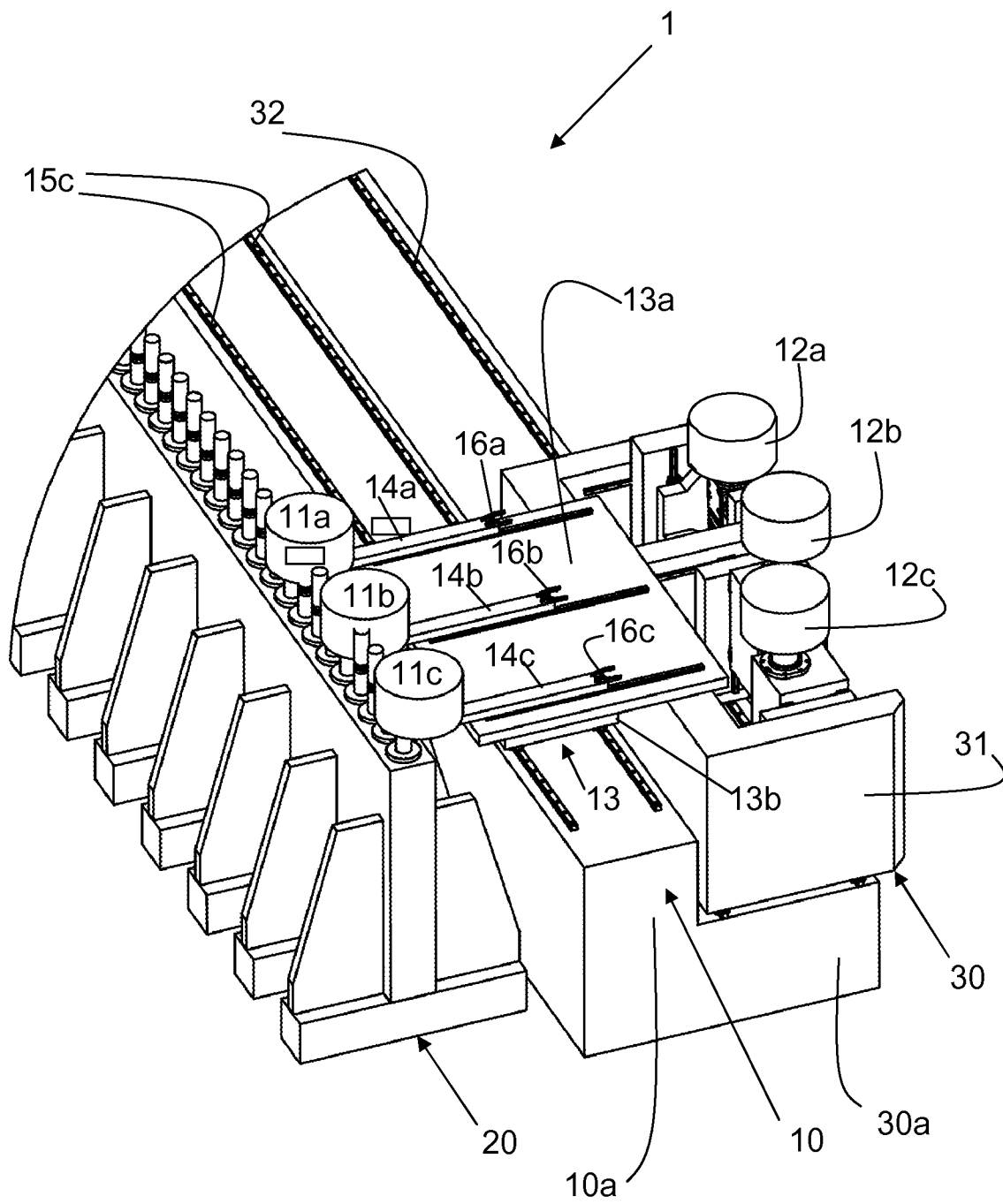


Fig. 1

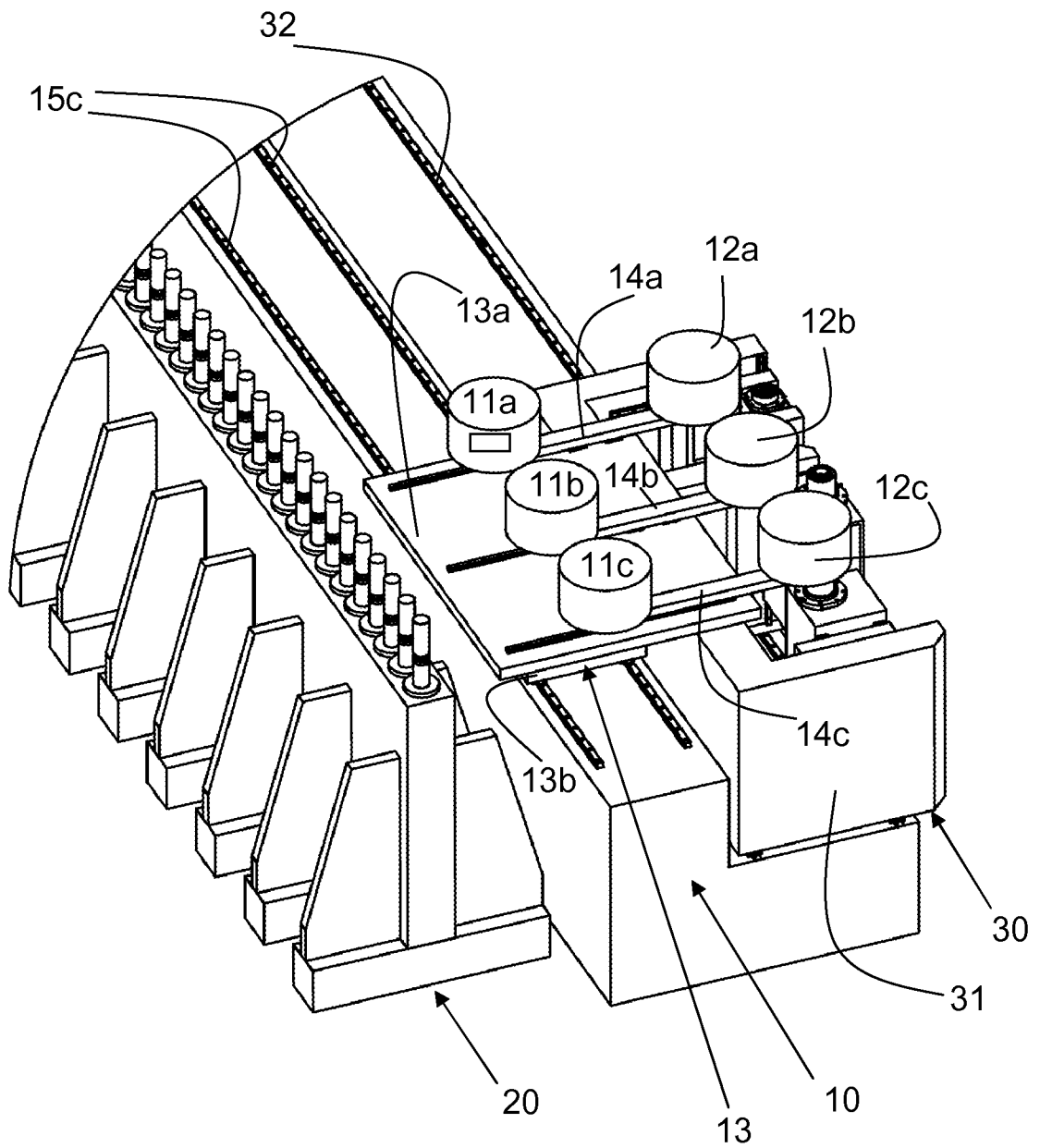


Fig. 2

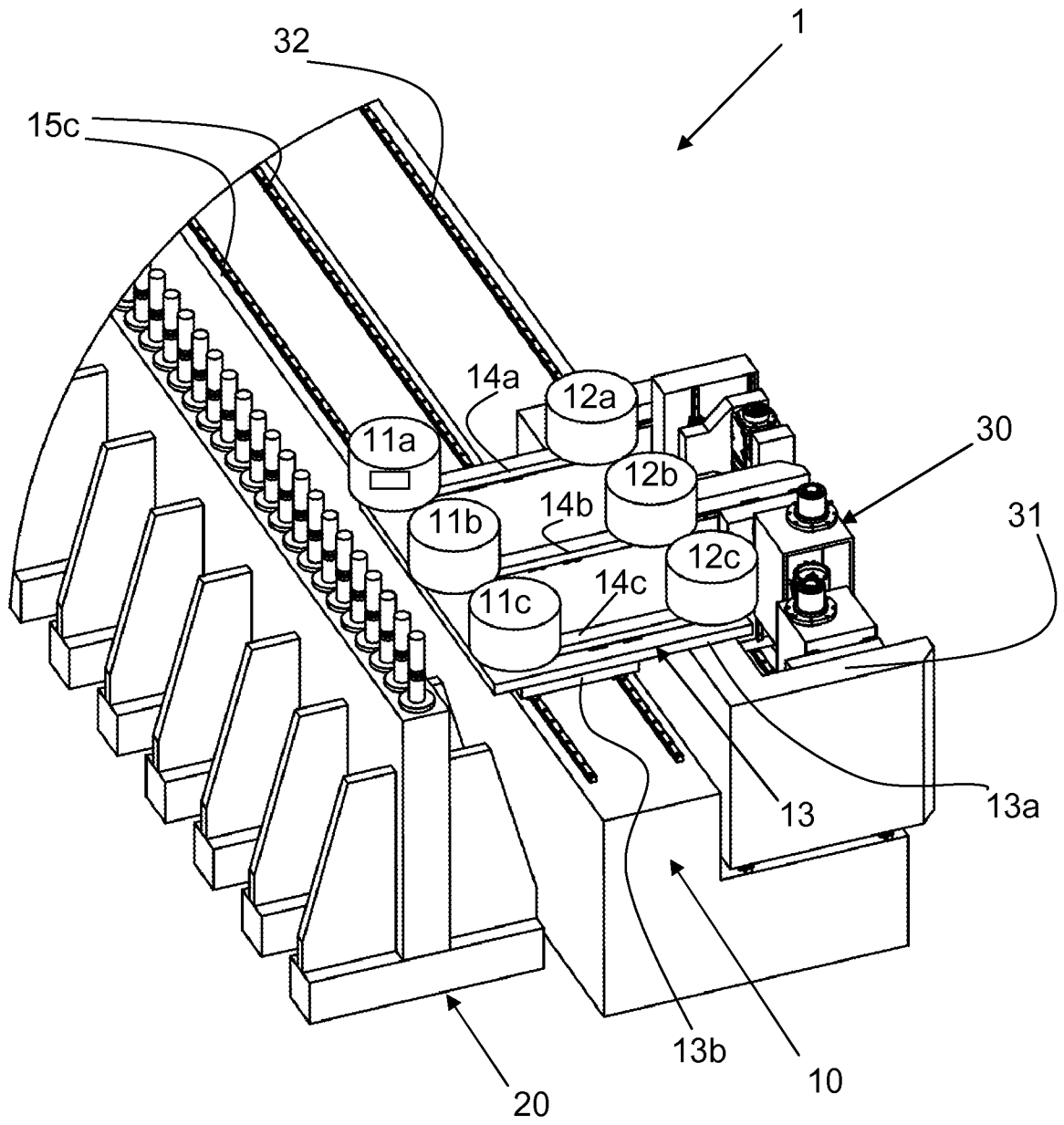


Fig. 3

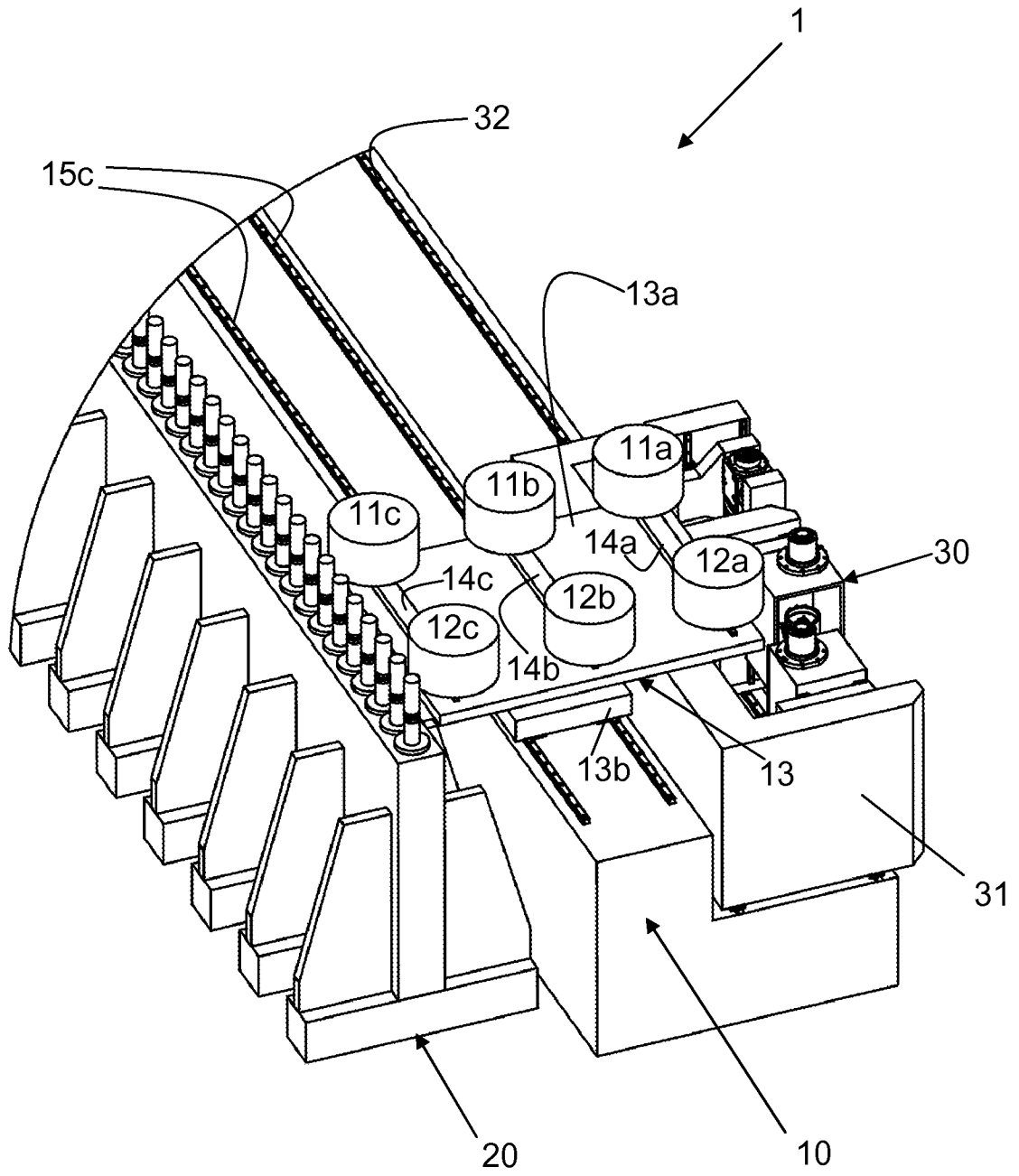


Fig. 4



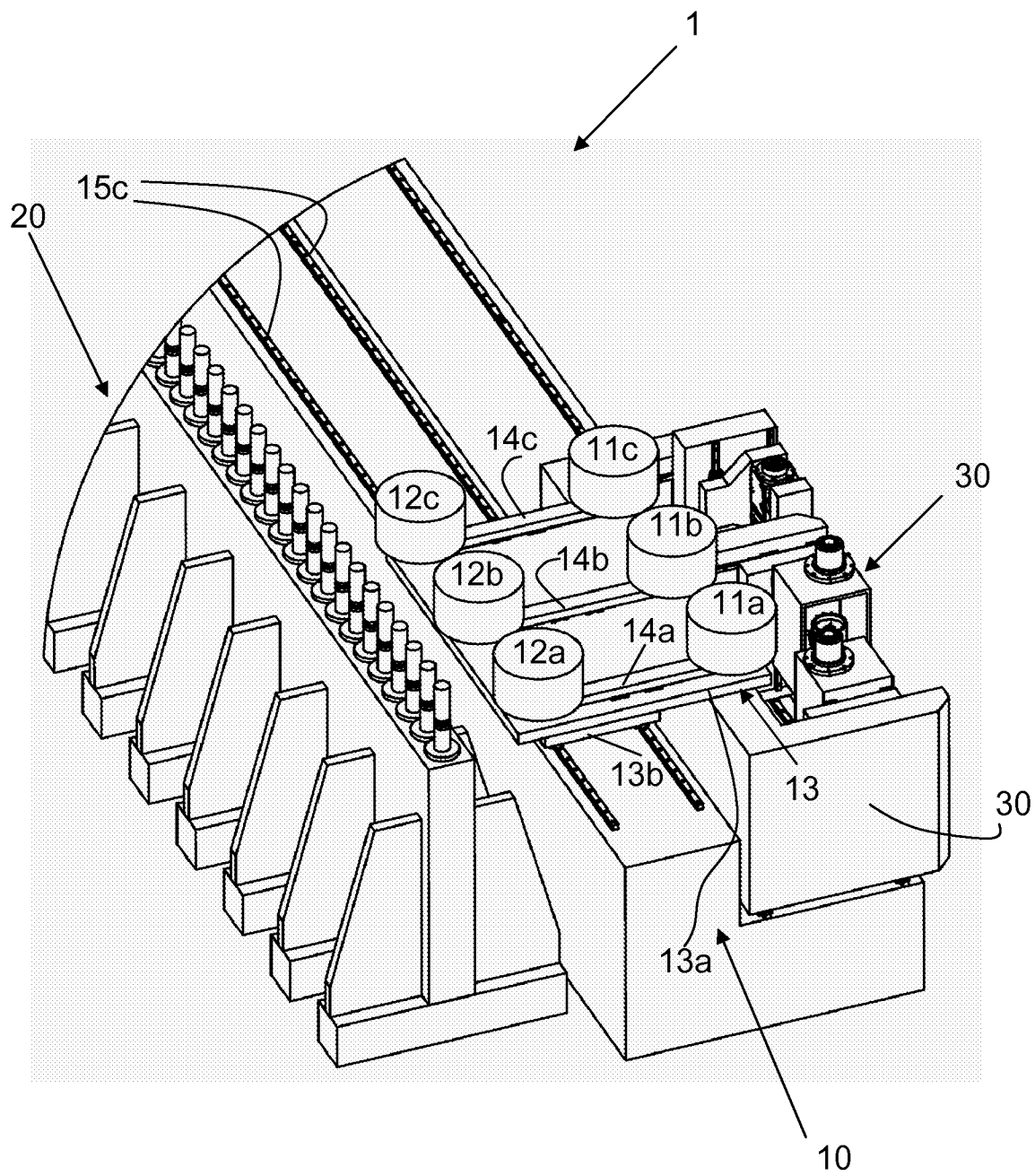


Fig. 5

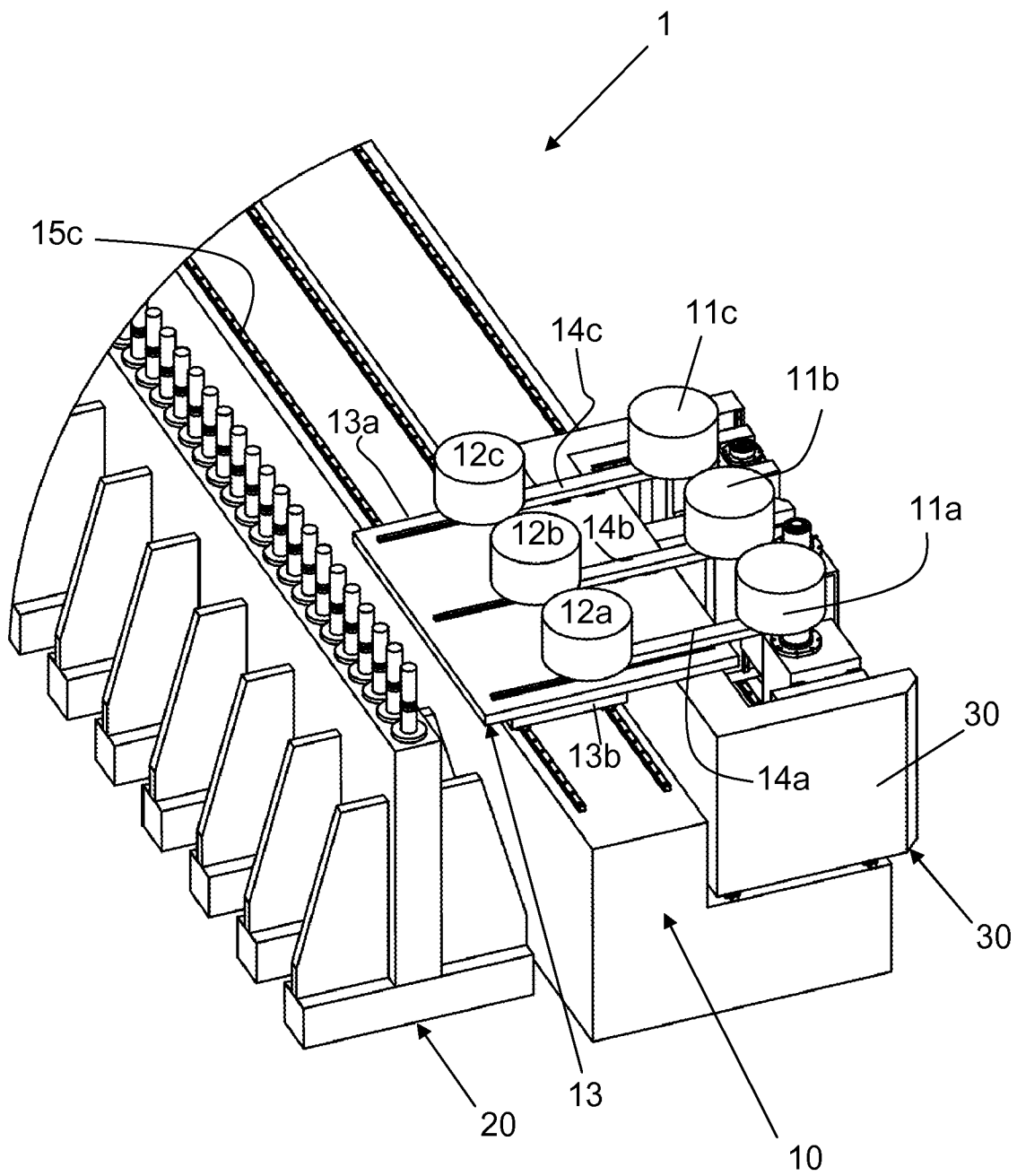


Fig. 6

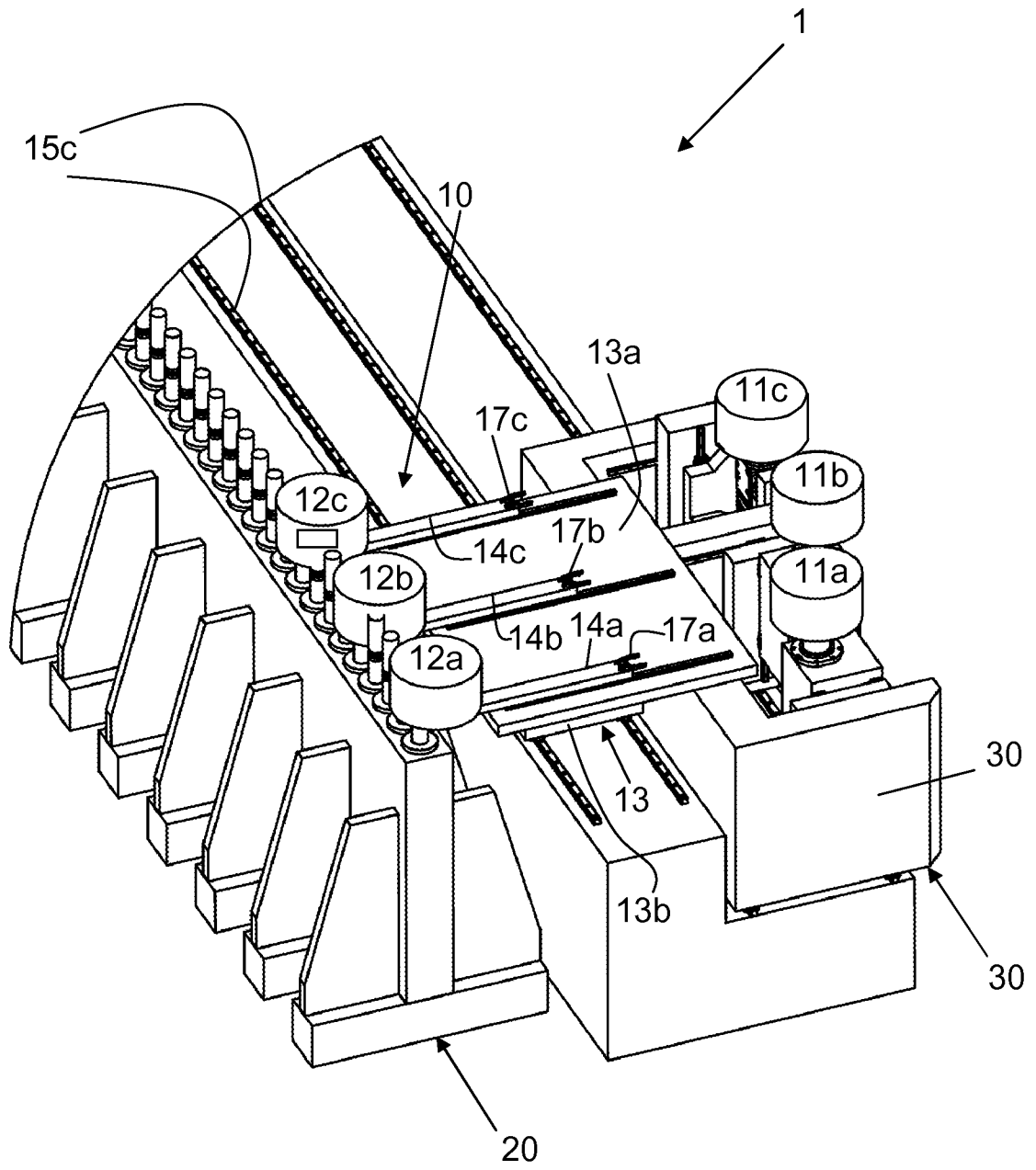


Fig. 7

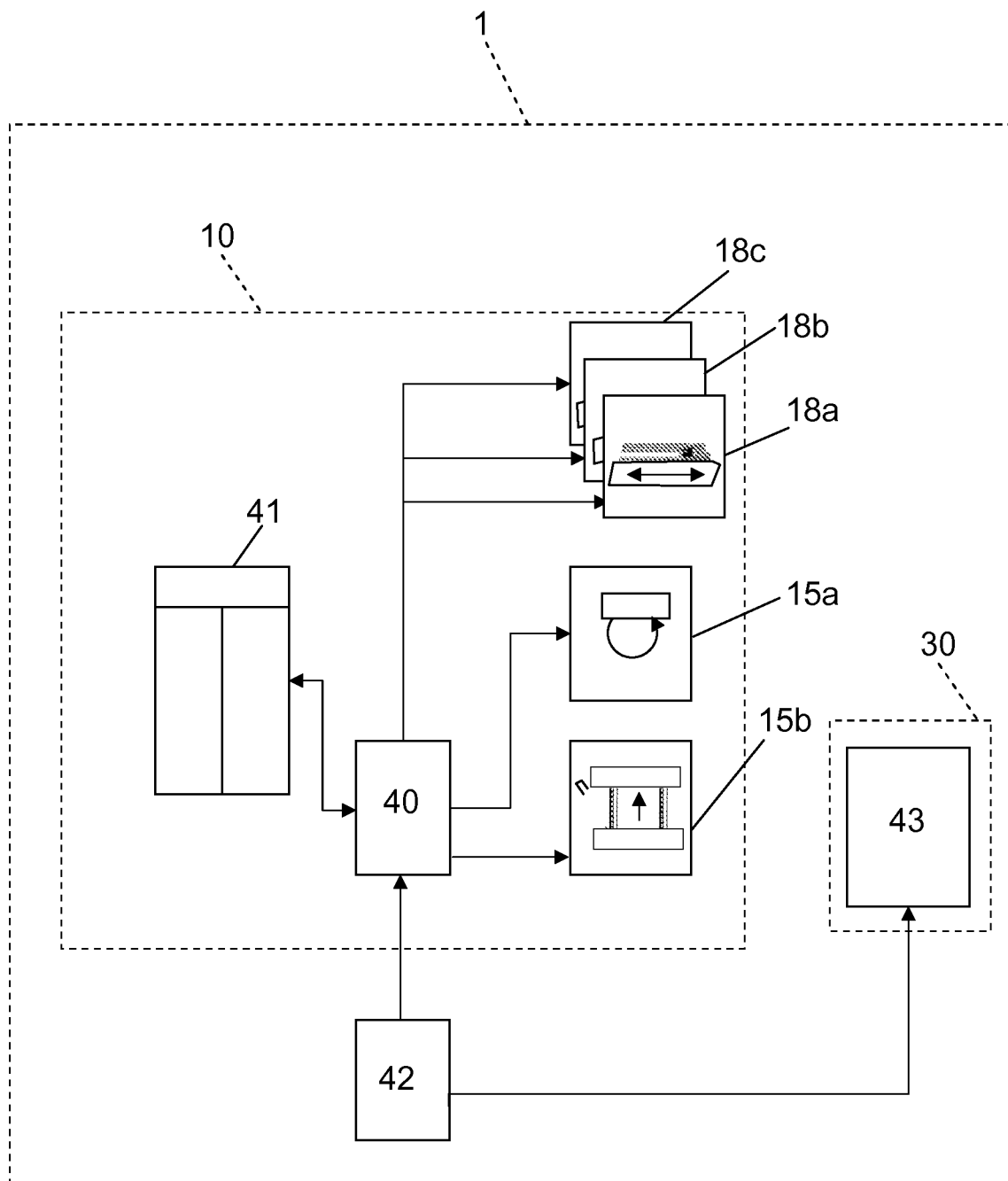


Fig. 8