

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011901923559A1

Publication Date

20120908

Applicant

M.E.P. MACCHINE ELETTRONICHE PIEGATRICI S.P.A.

Title

DISPOSITIVO PER IL PRELIEVO DI ALMENO UNA BARRA METALLICA DA
UN FASCIO DI BARRE E RELATIVO PROCEDIMENTO DI PRELIEVO

Classe Internazionale: B 65 H 000/0000

Descrizione del trovato avente per titolo:

"DISPOSITIVO PER IL PRELIEVO DI ALMENO UNA BARRA
METALLICA DA UN FASCIO DI BARRE E RELATIVO
5 PROCEDIMENTO DI PRELIEVO"

a nome M.E.P. Macchine Elettroniche Piegatrici S.p.A.
di nazionalità italiana con sede legale in via
Leonardo da Vinci, 20 - 33010 - REANA DEL ROIALE (UD)
dep. il al n.

10

* * * * *

CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente trovato si riferisce ad un dispositivo
per il prelievo, in modo automatico, di una o più
barre metalliche da almeno un fascio di barre,
15 disposto in almeno un contenitore, per renderle
disponibili successivamente ad una macchina di
lavorazione quale ad esempio una staffatrice, una
piegatrice, una sagomatrice, una legatrice od altro
tipo di macchina analoga od assimilabile.

20 Il presente trovato si riferisce anche al relativo
procedimento di prelievo delle barre.

STATO DELLA TECNICA

Sono note macchine di lavorazione di barre
metalliche che lavorano una o più barre per volta, ad
25 esempio per realizzare sagomati per l'edilizia od

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

altro tipo di prodotto. Tali macchine sono asservite da zone magazzino che presentano normalmente uno o più contenitori, ad esempio predisposti su carri traslanti, in cui vengono disposti i fasci di barre e
5 dai quali vengono prelevate di volta in volta le barre da avviare alla lavorazione.

L'operazione di prelievo ed estrazione delle singole barre dal fascio è spesso molto difficoltosa in quanto le barre, che possono raggiungere anche
10 lunghezze di 12 metri e più, si presentano alla rinfusa, aggrovigliate ed attorcigliate una con l'altra.

Tale operazione di prelievo viene eseguita manualmente da un operatore al quale è richiesto uno
15 sforzo elevato, con rischi per la sua incolumità e rallentamenti del ciclo operativo, ciò riducendo la produttività delle successive lavorazioni.

È pure nota una macchina che comprende mezzi di sollevamento magnetici i quali per azione magnetica
20 sollevano una pluralità di barre da un fascio prendendole in prossimità della loro mezzeria.

I tratti di estremità delle barre, che di norma rimangono attorcigliati all'interno del fascio, vengono successivamente e progressivamente estratti
25 con mezzi estrattori, i quali comprendono due rulli

montati su guide che sono disposte parallelamente all'estensione del fascio di barre e su un piano coincidente con quello di sollevamento delle barre da parte dei mezzi di sollevamento magnetici.

5 Nello specifico, quando i mezzi di sollevamento hanno sollevato le barre al centro, i due rulli, disposti rispettivamente su uno e sull'altro lato del mezzo di sollevamento, vengono successivamente
10 movimentati in allontanamento reciproco, e rispetto ai mezzi di sollevamento, lungo le guide, per svincolare progressivamente anche i tratti di estremità delle barre che possono essere attorcigliati nel fascio.

Il dispositivo noto presenta però l'inconveniente
15 che, durante la fase di movimentazione dei rulli, le barre possono svincolarsi solo ad una estremità, mentre l'altra estremità può rimanere incastrata nel fascio generando una squilibratura della barra, che la può portare in condizioni di interferenza con
20 parti del dispositivo. In alcuni casi è richiesto anche un intervento da parte dell'operatore per ristabilire le condizioni di corretto funzionamento.

Un ulteriore inconveniente della macchina nota è che, causa l'elevato sforzo che viene richiesto per
25 estrarre la barra dal fascio, quest'ultima può essere

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

deformata in modo irregolare rispetto alla sua estensione rettilinea.

Un ulteriore inconveniente di questo dispositivo di prelievo è che è richiesto un elevato sforzo per
5 riuscire ad estrarre completamente la barra dal fascio, nonché sono richiesti lunghi tempi di ciclo ed attrezzature complesse e costose.

Uno scopo del presente trovato è quello di realizzare un dispositivo per il prelievo di almeno
10 una barra dal fascio che automatizzi l'attività di estrazione, senza richiedere l'intervento di operatori, che sia semplice, economico, di scarsa o nulla manutenzione e di ridotto investimento iniziale.

15 Un ulteriore scopo del presente trovato è quello di realizzare un dispositivo che permetta l'estrazione di barre dal fascio senza l'utilizzo di sforzi eccessivi, con ridotti tempi di ciclo.

Un ulteriore scopo del presente trovato è quello di
20 eseguire il prelievo di barre anche due o più per volta, evitando che queste vengano sottoposte a deformazioni che le possono portare in una condizione deformata.

Un ulteriore scopo è quello di mettere a punto un
25 procedimento per prelevare, in modo automatico,

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

almeno una barra da un fascio di barre e renderla disponibile ad una macchina di lavorazione mantenendo comunque la barra rettilinea.

Per ovviare agli inconvenienti della tecnica nota e
5 per ottenere questi ed ulteriori scopi e vantaggi, la Richiedente ha studiato, sperimentato e realizzato il presente trovato.

ESPOSIZIONE DEL TROVATO

Il presente trovato è espresso e caratterizzato
10 nelle rivendicazioni indipendenti. Le rivendicazioni dipendenti espongono altre caratteristiche del presente trovato o varianti dell'idea di soluzione principale.

In accordo con i suddetti scopi, un dispositivo per
15 il prelievo di almeno una barra da un fascio di barre comprende almeno un gruppo di sollevamento adatto a sollevare, rispetto al fascio, almeno un tratto di estremità della barra, ed un gruppo estrattore adatto ad estrarre la barra dal fascio.

20 Secondo un aspetto del presente trovato, il gruppo di sollevamento comprende almeno mezzi di presa e trattenimento della barra adatti a trattenere almeno temporalmente il tratto di estremità della barra sollevata, ed una pluralità di elementi estrattori
25 adatti ad essere movimentati, in almeno una loro

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.p.A.
P.le Gavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

condizione operativa, fra il fascio di barre ferme nel contenitore ed il tratto di estremità sollevato della barra da prelevare, e ad essere poi progressivamente spostati in allontanamento reciproco
5 sia dal tratto di estremità sollevato della barra che dal gruppo di sollevamento lungo una direzione sostanzialmente parallela all'estensione longitudinale del fascio e verso un'estremità della barra, opposta al suddetto tratto di estremità
10 sollevato. In questo modo l'elemento o gli elementi estrattori riescono a svincolare progressivamente l'intero tratto della barra ancora all'interno del fascio. I mezzi di presa e trattenimento, in questo caso, dovranno mantenere sostanzialmente bloccata la
15 barra in corrispondenza della sua estremità sollevata per evitare un suo scorrimento durante l'azione che viene esercitata dagli elementi estrattori.

Secondo una forma di realizzazione vantaggiosa, il gruppo di sollevamento è predisposto anche per
20 disporre la barra, che viene sollevata, su mezzi di traino i quali, a loro volta, sono adatti sia a trattenerla, svolgendo la funzione dei suddetti mezzi di presa e trattenimento, sia a farla avanzare lungo una direzione opposta alla suddetta direzione di
25 avanzamento.

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavallotti, 6/2 - 33100 UDINE

In questo modo, successivamente al sollevamento dell'estremità della barra, quest'ultima viene anche sfilata progressivamente dal fascio facendola scorrere longitudinalmente alla sua estensione
5 longitudinale, in questo modo evitando che questa subisca deformazioni.

Secondo un'ulteriore forma di realizzazione, il gruppo estrattore comprende organi di trasmissione quali cinghie, catene, o simili, disposti ai lati del
10 fascio di barre, adatti a supportare i suddetti elementi estrattori in modo che essi si estendano sostanzialmente in modo trasversale rispetto all'estensione longitudinale del fascio, e adatti a movimentare in modo selettivo gli elementi estrattori
15 per portarli rispettivamente da sotto a sopra il fascio e viceversa, secondo un percorso attorno al tratto di estremità di ciascuna delle barre disposte nel fascio. In questo modo, man mano che gli elementi estrattori avanzano in direzione opposta al senso di
20 avanzamento impresso alle barre dai mezzi di traino, sia le sfilano progressivamente dal fascio, sia le supportano mantenendole sostanzialmente sullo stesso piano su cui agiscono i mezzi di traino.

Inoltre quando gli elementi estrattori sono
25 disposti al di sotto del fascio, è possibile

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavallotti, 6/2 - 33100 UDINE

permettere al gruppo di sollevamento di sollevare l'estremità della barra senza problemi di interferenza, e successivamente può essere avviato il loro inserimento progressivo fra la barra ed il
5 fascio per provvedere alla sua estrazione.

Secondo un'ulteriore forma di realizzazione, gli elementi estrattori comprendono rulli folli associati agli organi di trasmissione, lungo i quali la barra può scorrere. Ciò riduce l'attrito fra gli elementi
10 estrattori e la barra man mano che procede la sua estrazione progressiva dal fascio.

Secondo un'ulteriore forma realizzativa, i rulli definiscono, quando disposti al di sopra del fascio di barre, un piano inclinato la cui inclinazione
15 permette lo scaricamento della barra, una volta che è completamente estratta dal fascio, verso una zona di scarico dalla quale successivamente, con ulteriori mezzi di movimentazione, le barre prelevate vengono rese disponibili per le successive lavorazioni.

20 Secondo un'ulteriore forma di realizzazione, un ripiano inclinato è disposto a valle di detto gruppo di sollevamento, ed è atto a ricevere almeno una parte della barra completamente estratta quando movimentata dai mezzi di traino, ed a scaricarla
25 verso la zona di scarico.

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavour 6/2 - 33100 UDINE

Secondo un'ulteriore forma di realizzazione, i mezzi di presa sono scelti in un gruppo comprendente almeno un elemento magnetico, ed una pinza meccanica.

Il presente trovato si riferisce anche al relativo
5 procedimento di prelievo di almeno una barra da un fascio di barre, il quale comprende almeno una fase di sollevamento di almeno una parte di estremità della barra ed almeno una fase di estrazione della barra dal fascio.

10 Secondo un aspetto del procedimento, durante la fase di sollevamento, la barra viene sollevata almeno parzialmente prendendola, mediante un gruppo di sollevamento, in prossimità di un suo tratto di estremità mentre, durante la fase di estrazione, una
15 pluralità di elementi estrattori vengono disposti fra il fascio ed il tratto di estremità che è stato sollevato nella suddetta fase di sollevamento, e vengono movimentati in allontanamento reciproco sia dal tratto di estremità che dal gruppo di
20 sollevamento lungo una direzione parallela all'estensione longitudinale del fascio e verso un'estremità della barra opposta al tratto di estremità.

Secondo una forma di esecuzione, durante la fase di
25 sollevamento, il gruppo di sollevamento rende

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavallotti, 6/2 - 33100 UDINE

disponibile la barra a mezzi di traino i quali sono
adatti anche a bloccare e a mantenere bloccata la
barra e, durante la fase di estrazione la barra viene
fatta avanzare in direzione opposta rispetto alla
5 suddetta direzione mediante mezzi di traino.

Secondo un'ulteriore forma di esecuzione, durante
la fase di estrazione gli elementi estrattori,
disposti trasversalmente all'estensione longitudinale
del fascio vengono movimentati, mediante organi di
10 trasmissione quali cinghie, catene, o simili, che
sono disposte ai lati del fascio, rispettivamente da
sotto a sopra il fascio e viceversa, secondo un
percorso attorno al tratto di estremità di ciascuna
delle barre che sono disposte nel fascio.

15 Secondo un ulteriore aspetto del procedimento, gli
elementi estrattori definiscono un piano inclinato
verso una zona di scarico e, successivamente alla
fase di estrazione, la barra viene scaricata per
gravità verso la suddetta zona di scarico.

20 ILLUSTRAZIONE DEI DISEGNI

Queste ed altre caratteristiche del presente
trovato appariranno chiare dalla seguente descrizione
di una forma preferenziale di realizzazione, fornita
a titolo esemplificativo, non limitativo, con
25 riferimento agli annessi disegni in cui:

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavallotti, 6/2 - 33100 UDINE

- la fig. 1 è una vista tridimensionale del dispositivo per il prelievo di almeno una barra metallica secondo il presente trovato;
- la fig. 2 è una vista tridimensionale di un
5 particolare di fig. 1;
- la fig. 3 è una vista prospettica del dispositivo di fig. 1 in una prima configurazione operativa;
- la fig. 4 è una vista prospettica del dispositivo di fig. 1 in una seconda configurazione operativa;
- 10 - la fig. 5 è una vista prospettica del dispositivo di fig. 1 in una terza configurazione operativa;
- la fig. 6 è una vista prospettica del dispositivo di fig. 1 in una quarta configurazione operativa;
- la fig. 7 è una vista prospettica del dispositivo
15 di fig. 1 in una quinta configurazione operativa.

Per facilitare la comprensione, numeri di riferimento identici sono stati utilizzati, ove possibile, per identificare elementi comuni identici nelle figure.

20 DESCRIZIONE DI UNA FORMA PREFERENZIALE DI
REALIZZAZIONE

Con riferimento a fig. 1, un dispositivo per il prelievo di almeno una barra metallica B viene indicato nel suo complesso con il numero di
25 riferimento 10 e comprende, nelle sue parti

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

essenziali, un magazzino 11 di contenimento di una pluralità di fasci F di barre metalliche B, un gruppo di sollevamento 12 di un tratto di estremità 25 di almeno una delle barre B, un gruppo estrattore 13
5 della barra B dal fascio F, ed una zona di scarico 15 della stessa.

Il magazzino 11 comprende, in modo noto, una pluralità di sacche 16 all'interno delle quali vengono disposti, paralleli fra loro, i fasci F,
10 nella fattispecie in numero di sei.

In particolare, i tratti di estremità 25 delle barre dei fasci F rivolti verso il gruppo di sollevamento 12 sono disposti a sbalzo di modo che, con il loro peso proprio si curvino verso il basso.

15 Una struttura portante 17 è predisposta, oltre che a supportare alcune delle sacche 16 di contenimento dei fasci F, anche a supportare il gruppo estrattore 13 ed il gruppo di sollevamento 12.

La struttura portante 17 si estende
20 longitudinalmente per circa due terzi della lunghezza complessiva dei fasci F, copre l'intera larghezza del magazzino 11, ed è disposta in modo tale che almeno i tratti di estremità 25 dei fasci F siano compresi all'interno del suo ingombro complessivo.

25 La struttura portante 17 comprende un primo lato 23

ed un secondo lato 24, disposto in prossimità, e sostanzialmente alla stessa altezza della zona di scarico 15, ed avente una altezza ridotta rispetto al primo lato 23.

5 Alla struttura portante 17 è associato il gruppo estrattore 13 il quale comprende, su ciascun lato 23 e 24 della struttura portante 17, un organo di trasmissione, nella fattispecie una catena 19 sulla quale sono fissati una pluralità di supporti 20,
10 nella fattispecie quattro, adatti a supportare in modo folle, con i coniugati supporti 20 disposti sulla parte opposta della struttura portante 17, rulli 21a, 21b, 21c, 21d che si estendono trasversalmente all'estensione del fascio F e per
15 l'intera larghezza del magazzino 11.

La catena 19 è montata scorrevole su ruote dentate 22 e viene azionata in modo noto da organi motori non rappresentati nelle figure.

In particolare, i rulli 21a, 21b, 21c, e 21d sono
20 selettivamente movimentabili lungo una direzione di avanzamento D, parallela all'estensione della struttura portante 17 in modo alternato per essere disposti o superiormente o inferiormente rispetto ai fasci F. Ovvero i rulli 21a, 21b, 21c, e 21d sono
25 traslabili da una posizione in cui si trovano sotto i

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavallotti, 6/2 - 33100 UDINE

fasci F, ad una posizione in cui passando a lato dei tratti di estremità 25 delle barre B, vengono portati al di sopra dei fasci F.

La catena 19 che è associata al primo lato 23 è
5 disposta ad una altezza maggiore rispetto a quella della catena 19 che è associata al secondo lato 24, così che i rulli 21a, 21b, 21c, e 21d quando disposti sopra i fasci, sono tutti inclinati di uno angolo di inclinazione α verso la zona di scarico 15 del
10 dispositivo 10, a definire un piano inclinato π rispetto al terreno.

Alla parte terminale della struttura portante 17 è associato un ripiano inclinato 29 avente sostanzialmente la stessa inclinazione dei rulli 21a,
15 21b, 21c, e 21d.

A solo titolo esemplificativo, l'angolo di inclinazione α dei rulli 21a, 21b, 21c, e 21d del ripiano inclinato 29 è compreso fra 10° e 60° .

Al fine di ridurre gli sforzi di prelievo da parte
20 del gruppo di sollevamento 12, risulta vantaggioso prevedere che la catena 19 e quindi anche i rulli 21a, 21b, 21c, e 21d ad essa associati, in prossimità dei tratti di estremità 25 dei fasci F siano vincolati a seguire un andamento inclinato verso il
25 basso per disporsi sostanzialmente paralleli al

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavallotti, 6/2 - 33100 UDINE

tratto di estremità 25 che in tale condizione è curvato per effetto del peso proprio del fascio F.

In modo analogo, le sacche 16 di contenimento dei fasci F sono disposte ad altezze differenti fra loro
5 così che, spostandosi dal primo lato 23 verso il secondo lato 24, anch'esse si trovino inclinate dello stesso angolo di inclinazione α .

Al ripiano inclinato 29 è associato, mediante una staffa di supporto 32, il gruppo di sollevamento 12
10 che comprende un braccio articolato 30 alla cui estremità è associato un elemento magnetico 31 adatto a sollevare almeno una barra dal fascio F, e mezzi di traino 33 adatti a far avanzare la o le barre B, che vengono sollevate dal braccio articolato 30, verso il
15 ripiano inclinato 29.

In altre forme di realizzazione, anziché prevedere l'utilizzo di un elemento magnetico per il prelievo è possibile utilizzare una pinza meccanica od altri organi di presa e/o trattenimento.

20 La staffa di supporto 32 si estende parallelamente all'estensione longitudinale dei fasci F per permettere al braccio articolato 30 di prelevare la barra B al massimo ad una distanza di circa un terzo dal suo estremo, rispetto all'intera sua lunghezza.

25 L'elemento magnetico 31 è disposto in direzione

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavallotti, 6/2 - 33100 UDINE

prevalentemente trasversale allo sviluppo longitudinale delle barre B giacenti nella rispettiva sacca 16, e presenta vantaggiosamente una larghezza tale da coprire l'intera larghezza del fascio F.

5 La staffa di supporto 32 è selettivamente scorrevole, trasversalmente alla disposizione longitudinale dei fasci, lungo una guida 35 associata al ripiano inclinato 29, e disposta anch'essa inclinata dello stesso angolo di inclinazione α di
10 quest'ultimo. In questo modo è possibile traslare il gruppo di sollevamento 12 trasversalmente all'estensione longitudinale dei fasci F per permettere al braccio articolato 30 di disporsi in corrispondenza di uno dei fasci F.

15 I mezzi di traino 33 comprendono due rulli motorizzati 36 disposti inferiormente, e ulteriori due rulli di contrasto 37, superiori, che sono selettivamente traslabili mediante attuatori per portarli in presa con la barra B e verso i rulli
20 motorizzati 36.

Nello specifico, il braccio articolato 30 porta selettivamente l'elemento magnetico 31 a contatto contro le barre B di uno dei fasci F per sollevare un tratto di estremità 25 di almeno una barra B almeno
25 alla stessa altezza dei rulli motorizzati 36 dei

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

mezzi di traino 33. Durante questa operazione di sollevamento è prevista anche una leggera traslazione per permettere alla barra B sollevata di essere disposta all'interno dei mezzi di traino 33 e sui
5 rulli motorizzati 36. Successivamente, i rulli di contrasto 37 vengono premuti sulla barra B per mantenerla bloccata e, azionandoli è possibile far avanzare la barra B verso il ripiano inclinato 29.

È chiaro che i rulli motorizzati 36 sono disposti
10 almeno alla stessa altezza del piano inclinato π , per permettere alla barra B, quando traslata di venir disposta sul ripiano inclinato 29.

Il funzionamento del dispositivo di prelievo di barre, secondo il presente trovato, è di seguito
15 descritto (figg. 3-7). Per maggior comprensione viene di seguito descritto il prelievo di un'unica barra anche se è da intendersi che, con il dispositivo, secondo il presente trovato, possono essere prelevate anche più barre in contemporanea.

20 I fasci F di barre vengono disposti all'interno delle sacche 16 del magazzino 11, di modo che rispettivi tratti di estremità 25 delle barre B siano disposte a sbalzo all'interno della struttura portante 17.

25 In questa condizione, tutti i rulli 21a, 21b, 21c,

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

e 21d sono disposti al di sotto dei fasci F, e la struttura portante 17 risulta accessibile dall'alto ad esempio per permettere il corretto posizionamento dei fasci F nelle sacche 16.

- 5 Successivamente il gruppo di sollevamento 12 viene selettivamente traslato lungo la guida 35 per portarsi in cooperazione con uno dei fasci F dai quali verranno prelevate le barre B.

10 Il braccio articolato 30 viene azionato per portare l'elemento magnetico 31 a contatto con il tratto di estremità 25 di una delle barre B, e successivamente sollevato ad una altezza sostanzialmente pari a quella del piano inclinato π per disporre la barra B sui rulli motorizzati 36.

- 15 I rulli di contrasto 37 vengono premuti contro i rulli motorizzati 36 per mantenere la barra B bloccata fra essi.

20 Successivamente i rulli 21a, 21b, 21c, e 21d vengono fatti traslare lungo la direzione D per portarsi in successione superiormente ai fasci F.

Nello specifico (fig. 4) dato che la barra B è in posizione sollevata ed in presa contro i mezzi di traino 33, il rullo 21a viene portato in una posizione intermedia fra il fascio F dal quale è stata prelevata la barra ed il tratto di estremità 25

25

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.p.A.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

della barra B stessa.

Continuando la traslazione della catena 19 lungo la direzione D e mantenendo bloccata la barra B fra i mezzi di traino 33, il rullo 21a esercita sulla
5 stessa un'azione di sollevamento che la tende a staccare dal fascio F.

In questa fase vengono azionati anche i rulli motorizzati 36 dei mezzi di traino 33 i quali provvedono a traslare la barra B verso il ripiano
10 inclinato 29. L'avanzamento della barra B permette di ridurre gli sforzi di prelievo evitando, di conseguenza, che la barra stessa si deformi. Infatti con questa soluzione viene ridotto al minimo l'attrito radente, il quale genera deformazioni
15 rilevanti nella barra, mentre l'attrito volvente di sfregamento fra una barra e l'altra, agendo longitudinalmente alla stessa, non genera deformazioni apprezzabili.

Continuando l'azionamento delle catene 19, i rulli
20 vengono portati in successione verso la parte superiore della struttura portante 17 e svincolano in questo modo la barra dal fascio.

L'azione di estrazione principale viene quindi svolta dal rullo 21a e dai mezzi di traino 33, che
25 fanno avanzare e sfilano la barra B dal fascio. Gli

altri rulli 21b, 21c, 21d hanno sostanzialmente funzione di supporto della barra per definire il suddetto piano inclinato π .

Quando il rullo 21a raggiunge la sua massima corsa, 5
ovvero è posto verso la parte terminale della struttura portante 17, analogamente a quanto rappresentato in fig. 7, la barra B è completamente estratta dal fascio F ed avanzata rispetto a quest'ultimo di una lunghezza sostanzialmente uguale 10
all'estensione longitudinale del ripiano inclinato 29.

In questa condizione, la barra B, ancora in presa nei mezzi di traino 33, viene rilasciata e, per effetto dell'inclinazione dei rulli 21a, 21b, 21c, e 15
21d, e del ripiano inclinato 29, viene scaricata verso la zona di scarico 15 (fig. 1) dal quale opportuni mezzi di movimentazione, non rappresentati nei disegni, sono adatti a renderla disponibile alle lavorazioni successive.

20 Per effettuare la successiva estrazione di un'ulteriore barra B, i rulli 21a, 21b, 21c, e 21d vengono riportati nuovamente al di sotto dei fasci F facendoli ripercorre il percorso inverso rispetto a quello sopra descritto.

25 È chiaro che al dispositivo per il prelievo di

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.p.A.
P.le Cavallotti, 6/2 - 33100 UDINE

almeno una barra metallica fin qui descritto possono essere apportate modifiche e/o aggiunte di parti, senza per questo uscire dall'ambito del presente trovato.

- 5 È anche chiaro che, sebbene il presente trovato sia stato descritto con riferimento ad alcuni esempi specifici, una persona esperta del ramo potrà senz'altro realizzare molte altre forme equivalenti di dispositivo, aventi le caratteristiche espresse
10 nelle rivendicazioni e quindi tutte rientranti nell'ambito di protezione da esse definito.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo per il prelievo di almeno una barra (B) da un fascio (F) di barre, comprendente almeno un gruppo di sollevamento (12) adatto a sollevare, rispetto al fascio (F), almeno un tratto di estremità di detta barra (B), ed un gruppo estraattore (13) adatto ad estrarre detta barra (B) dal fascio (F), **caratterizzato dal fatto che** detto gruppo di sollevamento (12) comprende almeno mezzi di presa e trattenimento (30, 31) adatti a trattenere almeno temporalmente detto tratto di estremità (25) della barra (B) sollevato, e detto gruppo estraattore (13) comprende una pluralità di elementi estrattori (21a, 21b, 21c, 21d) adatti ad essere movimentati, in almeno una loro condizione operativa, fra detto fascio (F) e detto tratto di estremità sollevato (25) di detta barra da prelevare (B), e ad essere poi progressivamente spostati in allontanamento reciproco sia da detto tratto di estremità sollevato (25) che da detto gruppo di sollevamento (12) lungo una direzione (D) sostanzialmente parallela all'estensione longitudinale di detto fascio (F) e verso un'estremità di detta barra (B) opposta a detto tratto di estremità sollevato (25).
2. Dispositivo come nella rivendicazione 1,

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

caratterizzato dal fatto che detto gruppo di sollevamento (12) è predisposto per disporre detta barra (B) su mezzi di traino (33) i quali, a loro volta, sono adatti sia a trattenere detta barra (B),
5 sia a far avanzare detta barra (B) lungo una direzione opposta a detta direzione (D).

3. Dispositivo come nella rivendicazione 1 o 2, **caratterizzato dal fatto che** detto gruppo estrattore (13) comprende organi di trasmissione (19) quali
10 cinghie, catene, o simili, disposti ai lati di detto fascio (F), adatti a supportare detti elementi estrattori (21a, 21b, 21c, 21d) in modo che essi si estendano sostanzialmente in modo trasversale rispetto all'estensione longitudinale di detto fascio
15 (F), ed a movimentare in modo selettivo detti elementi estrattori (21a, 21b, 21c, 21d) per portarli rispettivamente da sotto a sopra detto fascio (F) e viceversa, secondo un percorso attorno al tratto di estremità (25) di ciascuna di dette barre disposte
20 nel fascio (F).

4. Dispositivo come nella rivendicazione 3, **caratterizzato dal fatto che** detti elementi estrattori comprendono rulli folli (21a, 21b, 21c, 21d) associati a detti organi di trasmissione (19).

25 5. Dispositivo come nella rivendicazione 4,

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavallotti, 6/2 - 33100 UDINE

caratterizzato dal fatto che almeno alcuni di detti rulli (21a, 21b, 21c, 21d) definiscono, quando disposti al di sopra di detto fascio (F), un piano inclinato (π) adatto a scaricare detta barra (B) verso una zona di scarico (15).

6. Dispositivo come nella rivendicazione 2 e 5, **caratterizzato dal fatto che** un ripiano inclinato (29) è disposto a valle di detto gruppo di sollevamento (12), ed è atto a ricevere detta barra (B) quando movimentata da detti mezzi di traino (33), ed a scaricarla verso detta zona di scarico (15).

7. Dispositivo come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** detti mezzi di presa e trattenimento sono scelti in un gruppo comprendente almeno un elemento magnetico (31), ed una pinza meccanica.

8. Procedimento per il prelievo di almeno una barra (B) da un fascio (F) di barre, comprendente almeno una fase di sollevamento di almeno una parte di detta barra (B) ed almeno una fase di estrazione di detta barra dal fascio (F), **caratterizzato dal fatto che** durante detta fase di sollevamento, detta barra (B) viene sollevata almeno parzialmente prendendola, mediante un gruppo di sollevamento (12), in prossimità di un suo tratto di estremità (25), e che

Il mandatarario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

durante detta fase di estrazione, una pluralità di elementi estrattori (21a, 21b, 21c, 21d) vengono disposti fra detto fascio (F) e detto tratto di estremità (25) che è stato sollevato nella suddetta
5 fase di sollevamento, e vengono movimentati in allontanamento reciproco sia da detto tratto di estremità (25) che da detto gruppo di sollevamento (12) lungo una direzione (D) parallela all'estensione longitudinale di detto fascio (F) e verso
10 un'estremità di detta barra (B) opposta a detto tratto di estremità (25).

9. Procedimento come nella rivendicazione 8, **caratterizzato dal fatto che** durante detta fase di sollevamento, detto gruppo di sollevamento (12) rende
15 disponibile detta barra (B) a mezzi di traino (33) i quali bloccano detta barra (B), **e che** durante detta fase di estrazione detta barra (B) viene fatta avanzare in direzione opposta rispetto a detta direzione (D) mediante mezzi di traino (33).

20 10. Procedimento come nella rivendicazione 9, **caratterizzato dal fatto che** durante detta fase di estrazione detti elementi estrattori (21a, 21b, 21c, 21d), disposti trasversalmente all'estensione longitudinale di detto fascio (F) vengono
25 movimentati, mediante organi di trasmissione (19)

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavallotti, 6/2 - 33100 UDINE

quali cinghie, catene, o simili, che sono disposte ai
lati di detto fascio (F), rispettivamente da sotto a
sopra detto fascio (F) e viceversa, secondo un
percorso attorno al tratto di estremità (25) di
5 ciascuna di dette barre che sono disposte nel fascio
(F).

11. Procedimento come in una qualsiasi delle
rivendicazioni da 8 a 10, **caratterizzato dal fatto**
che detta pluralità di elementi estrattori
10 definiscono un piano inclinato (π) verso detta zona
di scarico (15), **e che** successivamente a detta fase
di estrazione, detta barra (B) viene scaricata per
gravità verso una zona di scarico (15).

p. M.E.P. Macchine Elettroniche Piegatrici S.p.A.

DO/SL 08.03.2011

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 872 - 33100 UDINE

CLAIMS

1. Device to pick up at least one bar (B) from a bundle (F) of bars, comprising at least a lifting unit (12) suitable to lift at least an end segment
5 of said bar (B) with respect to the bundle (F), and an extractor unit (13) suitable to extract said bar (B) from the bundle (F), **characterized in that** said lifting unit (12) comprises at least gripping and retaining means (30, 31) suitable to retain said end
10 segment (25) of the lifted bar (B) at least temporarily, and said extractor unit (13) comprises a plurality of extractor elements (21a, 21b, 21c, 21d) suitable to be moved, in at least an operating condition thereof, between said bundle (F) and said
15 raised end segment (25) of said bar to be picked up (B), and to be then progressively moved reciprocally away both from said lifted end segment (25) and from said lifting unit (12) in a direction (D) substantially parallel to the longitudinal extension
20 of said bundle (F) and toward an end of said bar (B) opposite to said lifted end segment (25).
2. Device as in claim 1, **characterized in that** said lifting unit (12) is suitable to dispose said bar (B) on drawing means (33) which, in their turn, are
25 suitable both to hold said bar (B) and to make said

bar (B) advance in a direction opposite to said direction (D).

3. Device as in claim 1 or 2, **characterized in that** said extractor unit (13) comprises transmission
5 members (19) such as belts, chains or suchlike, disposed at the sides of said bundle (F), suitable to support said extractor elements (21a, 21b, 21c, 21d) so that they extend substantially transversely with respect to the longitudinal extension of said
10 bundle (F), and to move said extractor elements (21a, 21b, 21c, 21d) in a selective manner in order to bring them respectively from below to above said bundle (F) and vice versa, according to a travel around the end segment (25) of each of said bars
15 disposed in the bundle (F).

4. Device as in claim 3, **characterized in that** said extractor elements comprise idle rollers (21a, 21b, 21c, 21d) associated with said transmission members (19).

20 5. Device as in claim 4, **characterized in that** at least some of said rollers (21a, 21b, 21c, 21d), when disposed above said bundle (F), define an inclined plane (π) suitable to unload said bar (B) toward an unloading zone (15).

25 6. Device as in claim 2 and 5, **characterized in**

that an inclined plane (29) is disposed downstream of said lifting unit (12), and is able to receive said bar (B) when moved by said drawing means (33), and to unload it toward said unloading zone (15).

5 7. Device as in any claim hereinbefore, **characterized in that** said gripping means are chosen from a group comprising at least a magnetic element (31) and mechanical grippers.

8. Method to pick up at least one bar (B) from a
10 bundle (F) of bars, comprising at least a step of lifting at least a part of said bar (B) and at least a step of extracting said bar from the bundle (F), **characterized in that** during said lifting step, said bar (B) is lifted at least partially, taking it by
15 means of a lifting unit (12) in proximity to an end segment (25), **and in that** during said extraction step, a plurality of extraction elements (21a, 21b, 21c, 21d) are disposed between said bundle (F) and said end segment (25) which has been lifted during
20 said lifting step, and are moved reciprocally away from both said end segment (25) and from said lifting unit (12) in a direction (D) parallel to the longitudinal extension of said bundle (F) and toward an end of said bar (B) opposite to said end segment
25 (25).

9. Method as in claim 8, **characterized in that** during said lifting step, said lifting unit (12) makes said bar (B) available to drawing means (33) which clamp said bar (B), **and in that** during said
5 extraction step said bar (B) is made to advance in the opposite direction with respect to said direction (D) by means of drawing means (33).

10. Method as in claim 9, **characterized in that** during said extraction step said extractor elements
10 (21a, 21b, 21c, 21d), disposed transversely to the longitudinal extension of said bundle (F), are moved by means of transmission members (19) such as belts, chains or similar, which are disposed at the sides of said bundle (F), respectively from below to above
15 said bundle (F) and vice versa, according to a travel around the end segment (25) of each of said bars which are disposed in the bundle (F).

11. Method as in any claim from 8 to 10, **characterized in that** said plurality of extractor
20 elements define an inclined plane (π) toward said unloading zone (15), **and in that** after said extraction step said bar (B) is unloaded due to gravity toward an unloading zone (15).

1/4

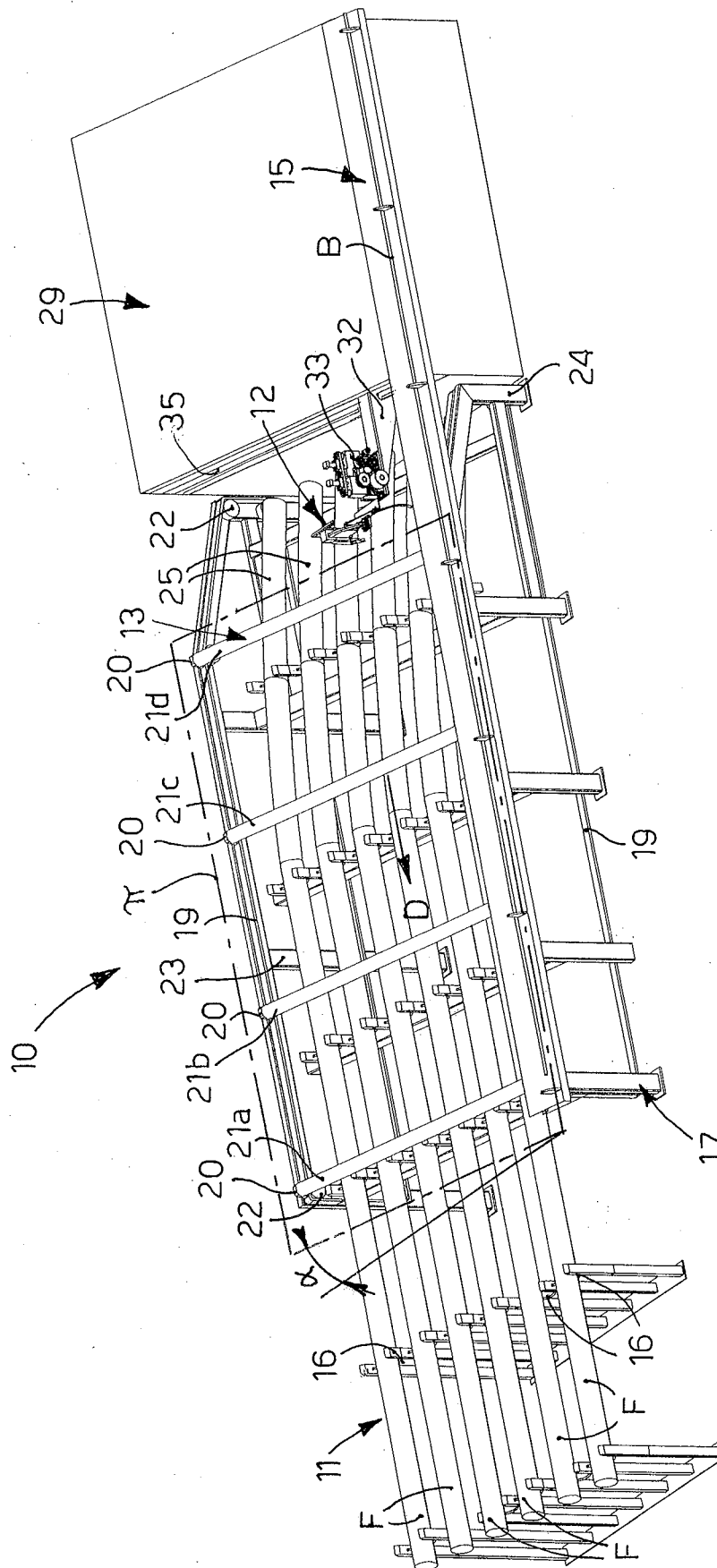


fig. 1

2/4

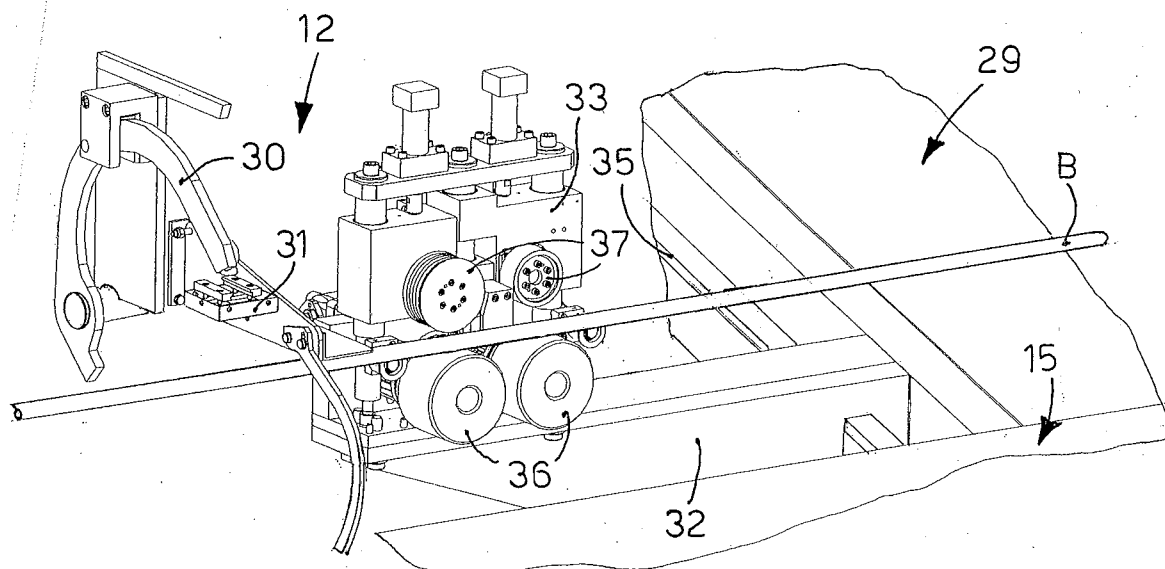


fig. 2

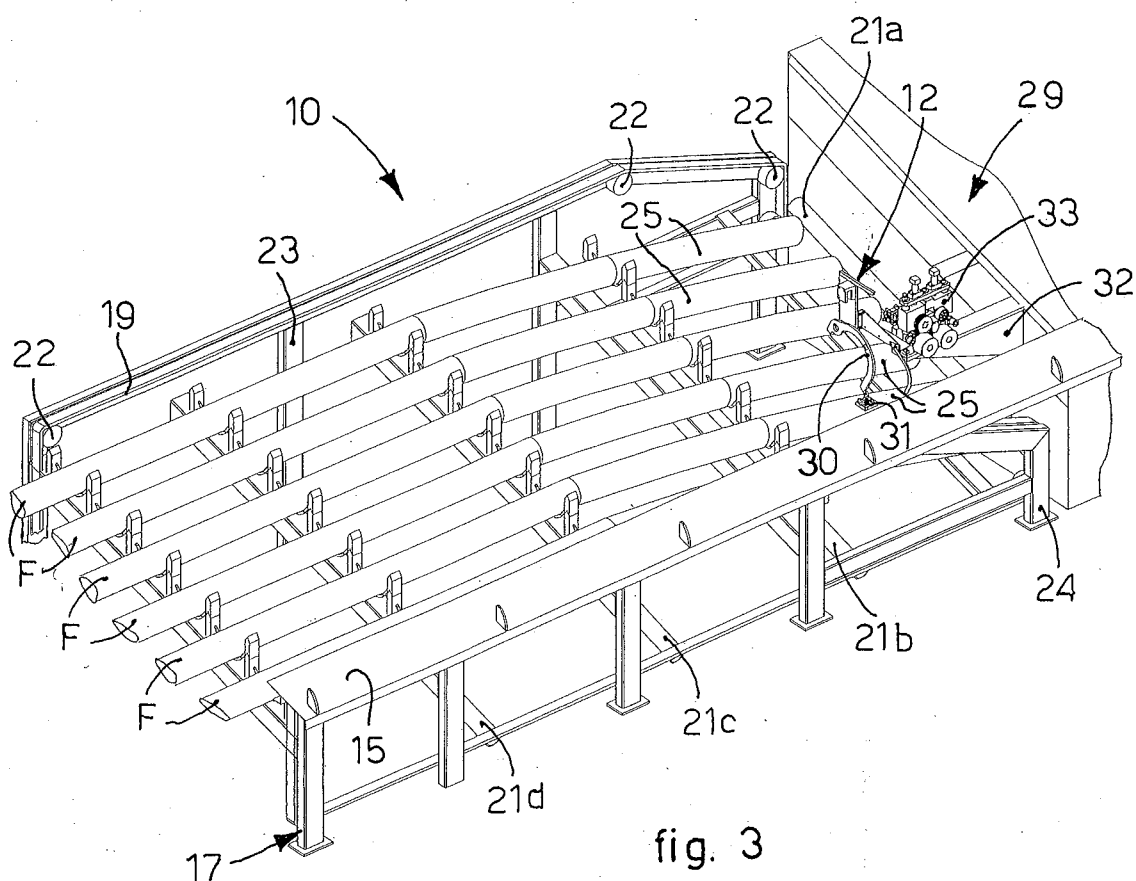


fig. 3

3/4

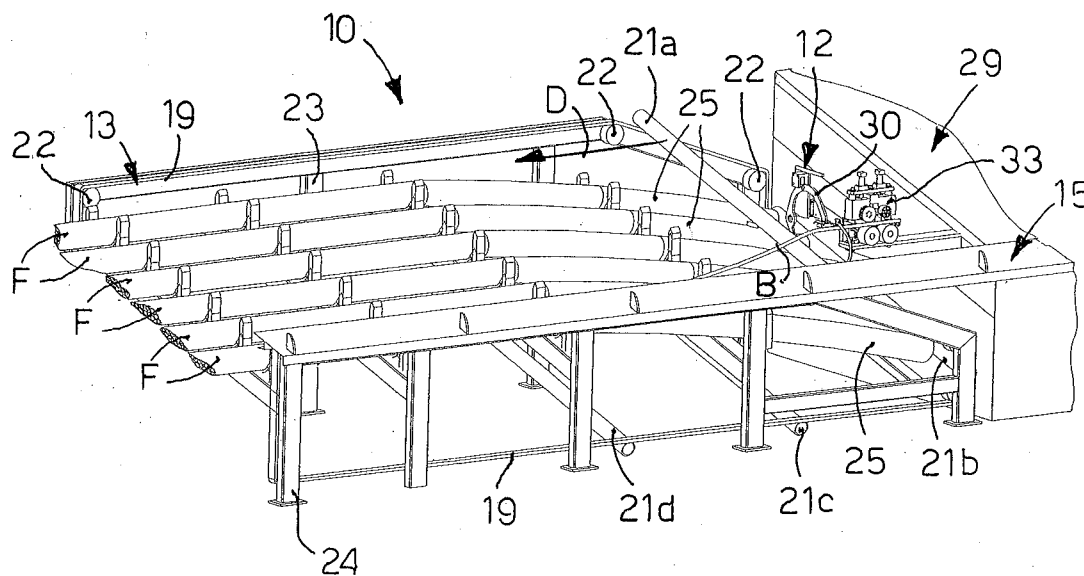


fig. 4

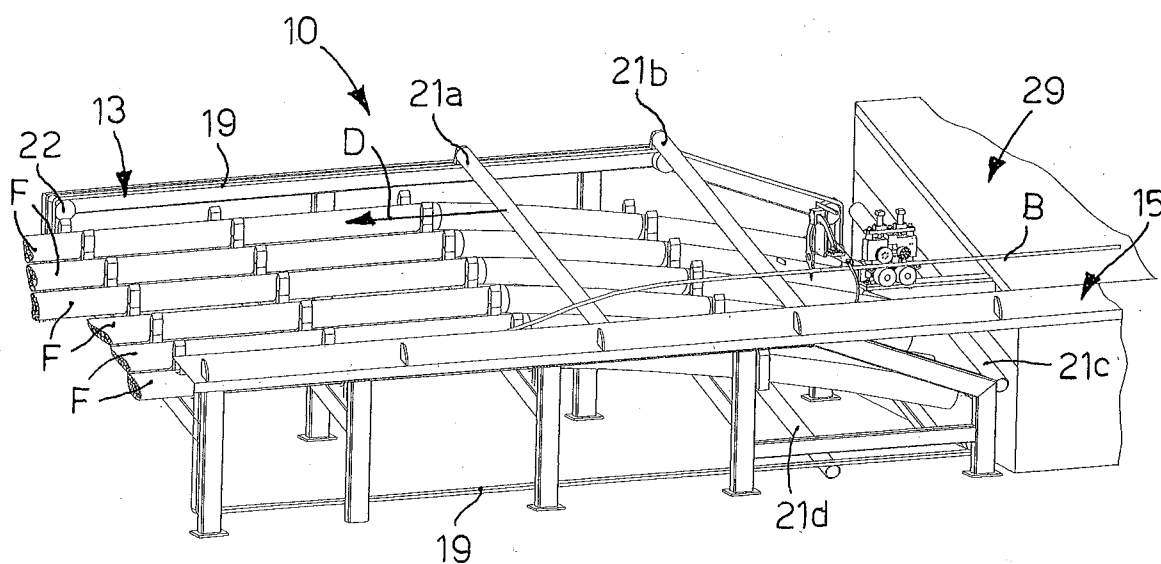


fig. 5

4/4

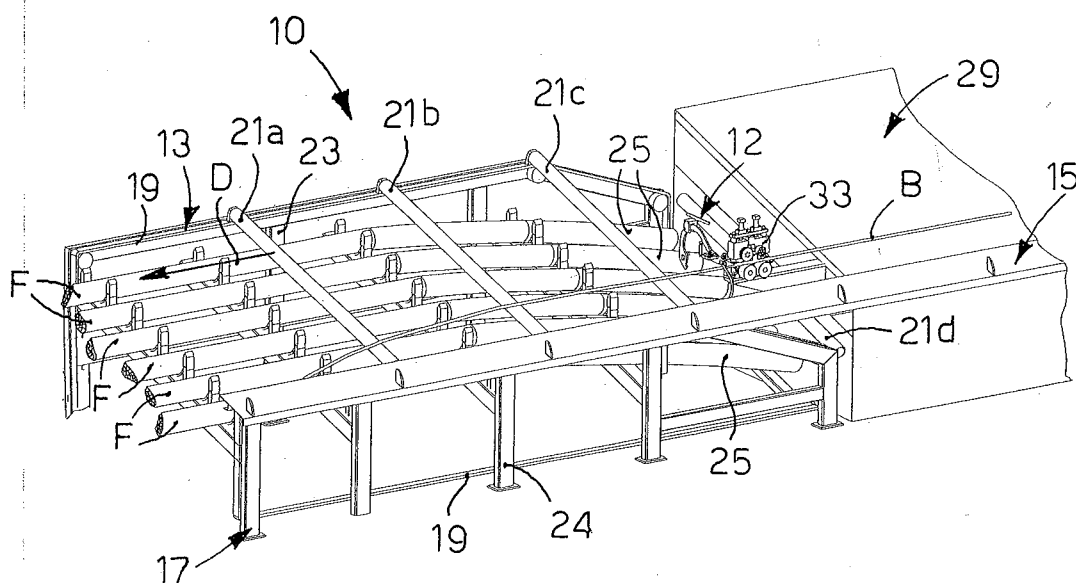


fig. 6

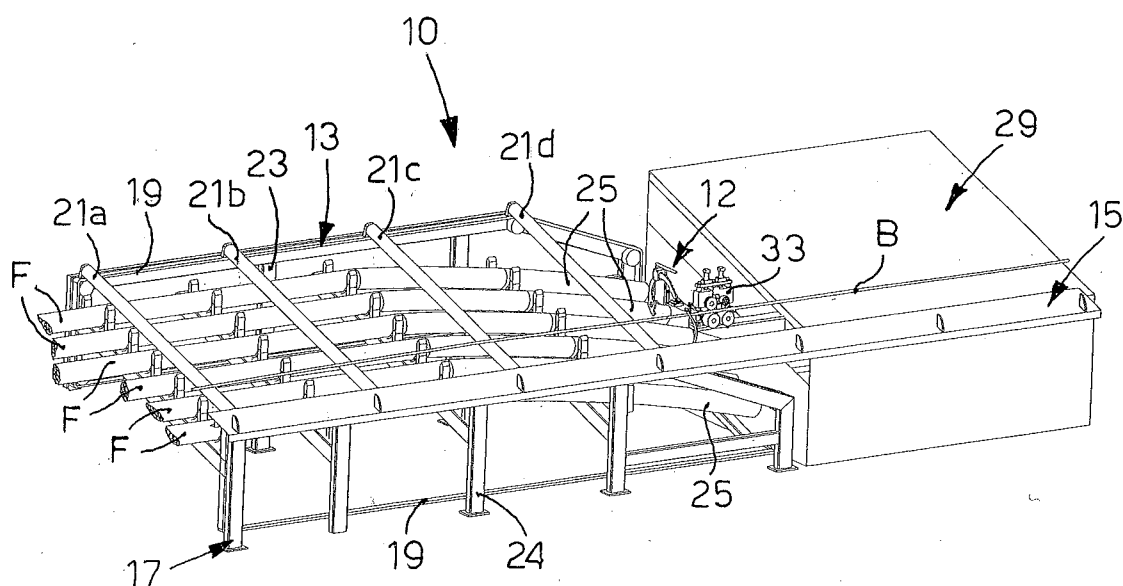


fig. 7