



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102019000003625
Data Deposito	13/03/2019
Data Pubblicazione	13/09/2020

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	G	67	60

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	G	19	08

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	G	65	06

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	G	17	36

Titolo

PUNTALE PER LA ALIMENTAZIONE DI UN ELEVATORE A CATENA.

TITOLO: PUNTALE PER LA ALIMENTAZIONE DI UN
ELEVATORE A CATENA.

DESCRIZIONE

Il presente trovato ha per oggetto un puntale per la alimentazione di un elevatore a catena utilizzabile per la estrazione di materiali in forma granulare o sfarinata, quali degli insilati, in particolare dalla stiva di una nave mercantile.

Oggigiorno son noti vari sistemi di estrazione di materiali dalla stiva di una nave mercantile; i più diffusi prevedono l'utilizzo di benne/pale meccaniche applicate a gru portuali con capacità operativa di circa 400 ton/ora, oppure l'utilizzo di sistemi di sollevamento a catena con capacità operativa fino a 800 ton/ora, oppure l'utilizzo di sistemi di sollevamento a coclea con capacità operativa massima di circa 500 ton/ora, oppure l'utilizzo di sistemi di aspirazione pneumatica con capacità operativa massima di circa 450 ton/ora.

La particolare soluzione illustrata nella presente domanda è rivolta in particolare ai sistemi di sollevamento a catena in quanto gli stessi risultano essere i più performanti per

quanto riguarda la portata oraria, che incide in modo preponderante nei costi di gestione.

I sistemi di sollevamento a catena noti comprendono sostanzialmente una gru dotata di un braccio su cui è installata una proboscide verticale, chiamata anche elevatore a catena, la cui funzione è quella di trasportare verso l'alto il materiale sfuso in forma granulare o sfarinata.

La proboscide è sostanzialmente costituita da una testata di traino catena posta nella parte superiore, una scatola tubolare in lamiera, la cui funzione è quella di guidare la catena di trasporto che scorre al suo interno; la scatola tubolare termina con un puntale che viene utilizzato per dragare il materiale sfuso in forma granulare o sfarinata posto nella stiva della nave.

I puntali di tipo noto presentano alle estremità delle aperture atte a permettere al materiale in forma granulare o sfarinata di interagire ed essere caricato dalla catena che lo trasporta sino a predisposti convogliatori che lo scaricano, ad esempio, in silos o su carri per essere trasportato fuori dal porto.

Tali sistemi di tipo noto presentano una elevata capacità di trasporto che dipende sostanzialmente dalle dimensioni e configurazione della catena e della sua cassa di contenimento, dalla geometria delle aperture laterali ricavate sul puntale: maggiore è la superficie delle aperture laterali e sottocatena e maggiore è la capacità di trasporto grazie all'innescò di fenomeni di turbolenza originati dal movimento della catena che di fatto va sostanzialmente a sollevare il materiale circostante.

L'avere però elevate superfici aperte lateralmente e sottocatena per massimizzare la portata risulta ottimale solo in condizioni di stiva piena, ma quando il livello del materiale circostante il puntale scende al di sotto dei due metri non si consegue più l'ottimale innescò del materiale dovuto ai fenomeni di turbolenza originati dal movimento della catena; da ciò deriva una scarsa capacità di trasporto in condizioni di livello del materiale in stiva inferiore ai due metri, capacità che diventa nulla sotto il metro.

I sistemi di tipo noto, quindi, pur essendo

estremamente performanti a stiva piena, presentano il grave svantaggio di non consentire un completo svuotamento della stiva stessa a causa della configurazione geometrica che presentano i puntali di tipo noto e delle implicazioni date dall'adozione di catene in movimento che, generalmente, non consentono di lavorare in modo efficiente quando il livello del materiale in stiva è inferiore a circa due metri.

In quest'ultimo caso i sistemi di tipo noto smettono di funzionare e lo svuotamento deve essere completato utilizzando pale meccaniche, che vengono calate sul fondo della stiva.

Questa ultima operazione va ad aumentare considerevolmente i tempi di svuotamento, e di conseguenza i costi complessivi di prelievo del materiale.

Compito principale di quanto forma oggetto della presente domanda è quindi quello di risolvere i problemi tecnici evidenziati, eliminando gli inconvenienti di cui alla tecnica nota citata e quindi escogitando un puntale per la alimentazione di un elevatore a catena utilizzabile per la estrazione di materiali in

forma granulare o sfarinata, quali degli insilati, in particolare dalla stiva di una nave mercantile che permetta di conseguire lo svuotamento ottimale della stiva anche quando il materiale comincia a scendere ad un livello minimo, inferiore ai due metri.

Nell'ambito del compito sopra esposto, un altro importante scopo del trovato è quello di permettere di conseguire tale scarico in condizione di basso livello di materiale in stiva in modo rapido.

Un altro scopo è quello di ottenere un trovato che alle caratteristiche precedenti accomuni anche quella di permettere di garantire, in qualsiasi condizione di lavoro, l'innescò dei fenomeni di turbolenza, originati dal movimento della catena, che permettono una elevata capacità di trasporto in condizioni di fondo stiva.

Non ultimo scopo è quello di realizzare un trovato che risulti strutturalmente semplice, che presenti costi di realizzazione contenuti e che sia realizzabile con gli usuali noti impianti.

Il compito e gli scopi accennati, nonché altri che più chiaramente appariranno in seguito,

vengono raggiunti da un puntale (9) associabile ad una estremità inferiore di un elevatore a catena (4) utilizzabile per la estrazione di materiali in forma granulare o sfarinata (6) dalla stiva (7) di una nave (8), che si caratterizza per il fatto di presentare almeno una apertura (14), di raccolta di detti materiali in forma granulare o sfarinata (6), parzialmente richiudibile nel verso contrario a quello di carico di detti materiali in forma granulare o sfarinata (6).

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione dettagliata di una particolare, ma non esclusiva, forma di realizzazione, illustrata a titolo indicativo e non limitativo nelle tavole di disegni allegate, in cui:

la fig. 1 illustra il trovato applicato ad una gru;

la fig. 2 illustra il dispositivo in una vista laterale;

la fig. 3 illustra il dispositivo in una vista operata secondo il piano di sezione III-III di fig.2 nella condizione di utilizzo per la estrazione alla massima portata;

la fig. 4 illustra il dispositivo in una vista laterale;

la fig. 5 illustra il dispositivo in una vista operata secondo il piano di sezione V-V di fig.4 nella condizione di utilizzo per la estrazione ad una portata ridotta;

la fig. 6 illustra il dispositivo in una vista laterale;

la fig. 7 illustra il dispositivo in una vista operata secondo il piano di sezione VII-VII di fig.6 nella condizione di utilizzo per la estrazione ad una portata ridotta.

Negli esempi di realizzazione che seguono, singole caratteristiche, riportate in relazione a specifici esempi, potranno in realtà essere intercambiate con altre diverse caratteristiche, esistenti in altri esempi di realizzazione.

Inoltre è da notare che tutto quello che nel corso della procedura di ottenimento del brevetto si rivelasse essere già noto, si intende non essere rivendicato ed oggetto di stralcio (disclaimer) dalle rivendicazioni.

Con riferimento alle figure precedentemente citate si è indicata con il numero 1 una gru

dotata di una trave 2 orizzontale su cui scorre un braccio 3 su cui è installata una proboscide verticale 4, chiamata anche elevatore a catena, la cui funzione è quella di trasportare verso l'alto, mediante apposite tazze o palette 5, materiale sfuso in forma granulare o sfarinata 6 quale un insilato stoccato all'interno di una stiva 7 di una nave 8.

Con il numero 9 si è indicato un puntale che risulta associabile, in modo noto, alla estremità inferiore di detto elevatore a catena 4 che va inserito entro lo strato di materiale sfuso in forma granulare o sfarinata 6 presente all'interno della stiva 7.

Il puntale 9 comprende un corpo 10 scatolare presentante in una vista laterale una conformazione sostanzialmente ad U ed in sezione trasversale una conformazione sostanzialmente rettangolare, entro cui scorre e viene rinvio, in corrispondenza della estremità terminale 11 avente profilo curvilineo o poligonale, l'elevatore a catena 4, e quindi le tazze o palette 5; il rinvio avviene mediante un apposito perno 12 interposto tra due pareti laterali

13a,13b che concorrono a costituire il corpo 10 stesso.

Il puntale 9 presenta, in corrispondenza della estremità terminale 11 avente profilo curvilineo o poligonale, almeno una apertura 14 che permette di raccogliere detto materiale sfuso in forma granulare o sfarinata 6.

Tale apertura 14 interessa sostanzialmente la intera estremità terminale 11 avente profilo curvilineo o poligonale a partire dal piano trasversale alle pareti laterali 13a,13b passante per il perno 12.

La apertura 14 risulta parzialmente richiudibile nel verso 15 contrario a quello di carico di detto materiale sfuso in forma granulare o sfarinata 6 per mezzo di una paratia mobile 16 presentante un corpo 17 dotato di pareti laterali 18a,18b, di forma sostanzialmente triangolare raccordate ad un fondo 19 avente profilo curvilineo o poligonale, che insistono e ruotano entro la estremità terminale 11 avente profilo curvilineo o poligonale.

Le pareti laterali 18a,18b presentano forma in pianta sostanzialmente triangolare e sono

Dr. Ing. Bruno CAVASIN
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale - N° 461

fulcrate, in prossimità del loro vertice 20, a detto perno 12.

Alla paratia mobile 16 è consentito un movimento rotatorio comandato da uno o più appositi attuatori quali una coppia di pistoni 21a, 21b in cui il corpo 22a,22b di ciascuno è collegato ad una tra dette pareti laterali 18a,18b ed il cui stelo 23a,23b è collegato in corrispondenza della estremità del vertice 20 sporgente oltre il perno 12 da parte opposta al fondo 19 avente profilo curvilineo o poligonale.

La paratia mobile 16 può quindi assumere:

-un primo posizionamento, illustrato in figura 3, in cui la stessa lascia sostanzialmente libera la apertura 14; in questo modo si può conseguire la estrazione del materiale sfuso in forma granulare o sfarinata 6 alla massima portata; in questo caso la estremità terminale 11 avente profilo curvilineo o poligonale del puntale 9 pesca nel materiale 6 ad una elevata altezza, sino circa a due metri, dal fondo 24 della stiva 7.

-un posizionamento intermedio, illustrato in figura 5, in cui la estremità terminale 11 avente profilo curvilineo o poligonale del puntale 9 è ad

una distanza dal fondo 24 della stiva 7 approssimativamente ad esempio inferiore ai due metri e superiore al metro; in questo caso la paratia mobile 16 è stata leggermente ruotata in senso anti-orario nel verso che va a contrastare quello 15 di carico di detto materiale sfuso in forma granulare o sfarinata 6, così da occludere parzialmente la apertura 14 in corrispondenza di cui avviene il carico; è così possibile regolare la portata di estrazione in base al livello del materiale sfuso in forma granulare o sfarinata 6;

-a seguito di altre successive rotazioni della paratia mobile 16 si arriva ad un secondo posizionamento, illustrato in figura 7, utilizzabile nella condizione in cui la estremità terminale 11 avente profilo curvilineo o poligonale del puntale 9 è più prossima al fondo 24 della stiva 7, ad una distanza approssimativamente ad esempio inferiore al metro; in questo caso la paratia mobile 16 è stata ulteriormente ruotata in senso anti-orario nel verso che va a contrastare quello 15 di carico di detto materiale sfuso in forma granulare o sfarinata 6, così da occludere ulteriormente la

apertura 14 in corrispondenza di cui avviene il carico; in questo modo anche se il puntale 9 è a ridosso del fondo 24 della stiva 7 si riesce a caricare con continuità il materiale sfuso in forma granulare o sfarinata 6 in quanto, durante lo spostamento dell'elevatore a catena 4, viene raccolto e trattenuto dal fondo curvo 19 della paratia mobile 16 e prelevato e trasportato all'estero della stiva dalle tazze o palette 5 della paratia mobile 16.

Si è così constatato come il trovato abbia raggiunto il compito e gli scopi prefissati essendosi ottenuto un puntale per la alimentazione di un elevatore a catena utilizzabile per la estrazione di materiali in forma granulare o sfarinata, quali degli insilati, in particolare dalla stiva di una nave mercantile che permette di conseguire lo svuotamento ottimale e rapido della stiva anche quando il materiale comincia a scendere ad un livello minimo, sostanzialmente inferiore ai due metri, sino ad una quota minima del livello di materiale di 10-15 cm.

Il puntale inoltre permette di garantire, in qualsiasi condizione di lavoro, l'innesco dei

fenomeni di turbolenza, originati dal movimento della catena, che permettono una elevata capacità di trasporto in condizioni di fondo stiva.

La soluzione proposta è inoltre applicabile a qualsiasi tipologia di elevatore a catena di tipo noto senza distinzione di modello di catena che di taglia della stessa.

Si evidenzia infine il fatto che il puntale permette di modulare la portata asportata in funzione delle condizioni a valle del puntale stesso e quindi della capacità operativa dei trasportatori a bordo gru di sbarco piuttosto che di altri sistemi di movimentazione del materiale estratto.

Naturalmente il trovato è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del medesimo concetto inventivo.

Così, ad esempio, la geometria del corpo 10 del puntale 9 può presentare una voluta conformazione, anche non semicircolare come quella illustrata nella allegate figure; così quindi anche la geometria ed il punto di fulcraggio della paratia mobile 16, dell'elevatore a catena 4, delle tazze o palette 5 potrebbero variare in funzione di

specifiche esigenze; anche il tipo di attuatore utilizzato per la movimentazione della paratia mobile 16 potrà variare in funzione di specifiche esigenze potendo, ad esempio, essere oltre che di tipo idraulico anche di tipo meccanico, mediante leve, rinvii, sistemi di guida a catena o a cremagliera, del tipo manuale od idraulico, di tipo pneumatico, mediante cilindri/attuatori pneumatici, di tipo elettrico, mediante servomotori o altri attuatori.

Naturalmente i materiali impiegati nonché le dimensioni costituenti i singoli componenti del trovato potranno essere più pertinenti a seconda delle specifiche esigenze. Le caratteristiche indicate come vantaggiose, opportune o simili, possono anche mancare od essere sostituite da equivalenti.

RIVENDICAZIONI

1. Puntale (9) associabile ad una estremità inferiore di un elevatore a catena (4) utilizzabile per la estrazione di materiali in forma granulare o sfarinata (6) dalla stiva (7) di una nave (8), che si caratterizza per il fatto di presentare almeno una apertura (14), di raccolta di detti materiali in forma granulare o sfarinata (6), parzialmente richiudibile nel verso contrario a quello di carico di detti materiali in forma granulare o sfarinata (6).

2. Puntale (9) come alla rivendicazione 1, che si caratterizza per il fatto di essere costituito da un corpo (10) scatolare presentante in una vista laterale conformazione sostanzialmente ad U ed in sezione trasversale una conformazione sostanzialmente rettangolare, entro cui scorre e viene rinvitato, in corrispondenza della estremità terminale (11) avente profilo curvilineo o poligonale, detto elevatore a catena (4) mediante un apposito

perno (12) interposto tra due pareti laterali (13a,13b) che concorrono a costituire detto corpo (10) stesso.

3. Puntale (9) come alle rivendicazioni 1 e 2 che si caratterizza per il fatto di presentare, in corrispondenza di detta estremità terminale (11) avente profilo curvilineo o poligonale, detta almeno una apertura (14) che permette di raccogliere detto materiale sfuso in forma granulare o sfarinata (6) tramite detto elevatore a catena (4).

4. Puntale (9) come ad una o più delle rivendicazioni precedenti che si caratterizza per il fatto che detta apertura (14) interessa sostanzialmente detta intera estremità terminale (11) avente profilo curvilineo o poligonale a partire dal piano trasversale a dette pareti laterali (13a,13b) passante per detto perno (12).

5. Puntale (9) come ad una o più delle rivendicazioni precedenti che si caratterizza

per il fatto che detta apertura (14) è parzialmente richiudibile nel verso (15) contrario a quello di carico di detto materiale sfuso in forma granulare o sfarinata (6) per mezzo di detta paratia mobile (16) presentante un corpo (17) dotato di pareti laterali (18a,18b), di forma sostanzialmente triangolare raccordate ad un fondo (19) avente profilo curvilineo o poligonale, che insistono e ruotano entro detta estremità terminale (11) avente profilo curvilineo o poligonale.

6. Puntale (9) come ad una o più delle rivendicazioni precedenti che si caratterizza per il fatto che dette pareti laterali (18a,18b) presentano forma in pianta sostanzialmente triangolare e sono fulcrate, in prossimità del loro vertice (20), a detto perno (12).

7. Puntale (9) come ad una o più delle rivendicazioni precedenti che si caratterizza per il fatto che a detta paratia mobile (16) è consentito un movimento rotatorio comandato da

uno o più appositi attuatori quali una coppia di pistoni (21a,21b) in cui il corpo (22a,22b) di ciascuno di dessi è collegato ad una tra dette pareti laterali (18a,18b) ed il cui stelo (23a,23b) è collegato in corrispondenza della estremità di detto vertice (20) sporgente oltre detto perno (12) da parte opposta a detto fondo (19) avente profilo curvilineo o poligonale.

8. Puntale (9) come ad una o più delle rivendicazioni precedenti che si caratterizza per il fatto che detta paratia mobile (16) assume un primo posizionamento in cui la stessa lascia sostanzialmente libera detta apertura (14) permettendo di conseguire la estrazione di detto materiale sfuso in forma granulare o sfarinata (6) alla massima portata.

9. Puntale (9) come ad una o più delle rivendicazioni precedenti che si caratterizza per il fatto che detta paratia mobile (16) assume, nella sua rotazione, un posizionamento intermedio in cui occlude parzialmente detta apertura (14), detta estremità terminale (11)

avente profilo curvilineo o poligonale di detto puntale (9) essendo ad una distanza da detto fondo (24) di detta stiva (7) approssimativamente compresa tra i due metri ed il metro.

10. Puntale (9) come ad una o più delle rivendicazioni precedenti che si caratterizza per il fatto che detta paratia mobile (16) assume, nella sua rotazione, un secondo posizionamento utilizzabile nella condizione in cui detta estremità terminale (11) avente profilo curvilineo o poligonale di detto puntale (9) è più prossima a detto fondo (24) di detta stiva (7), in questa condizione detta paratia mobile (16) essendo ruotata in modo da occludere ulteriormente detta apertura (14).

Il Mandatario

Dr. Ing. Bruno Cavasin

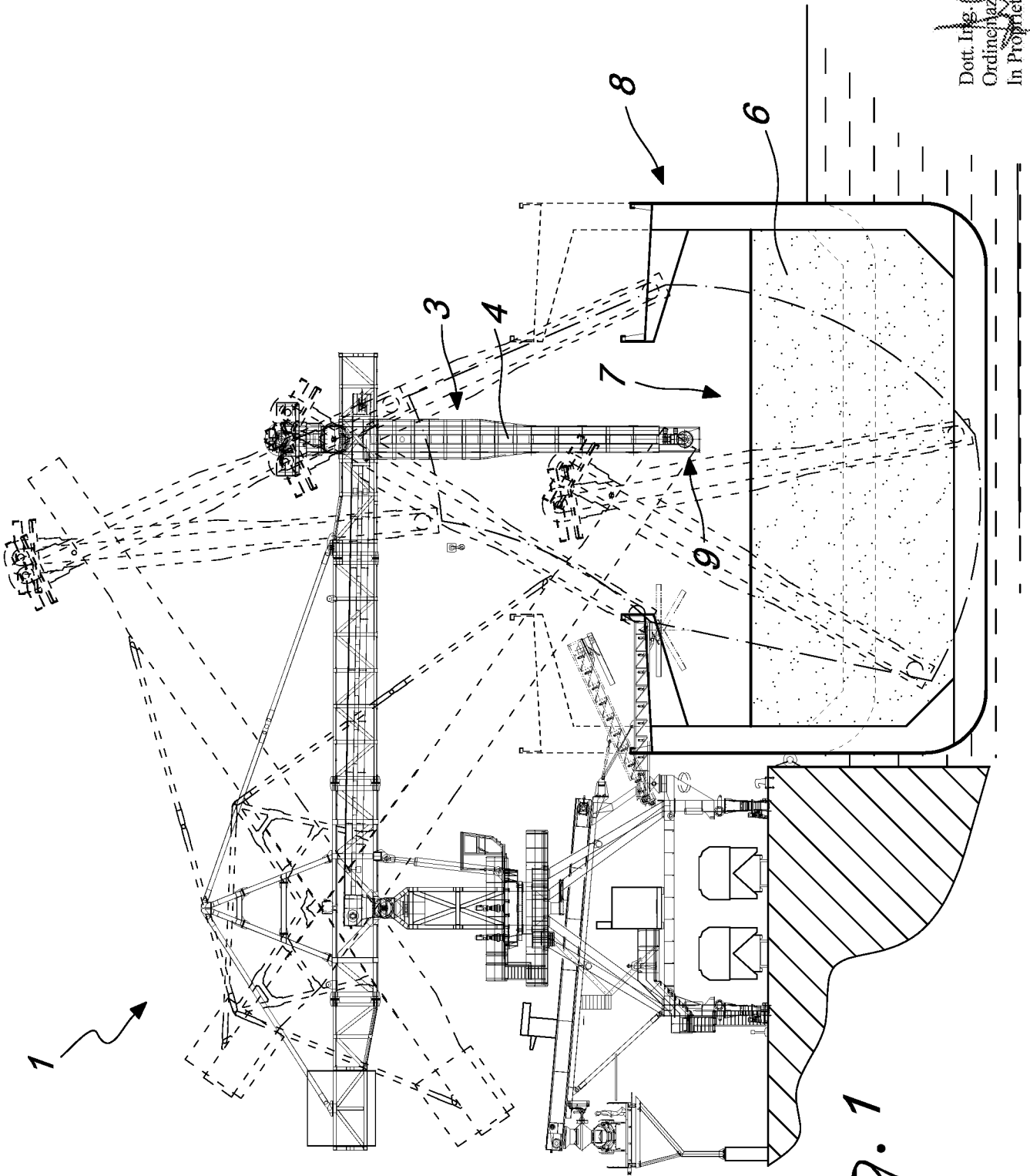


Fig. 1

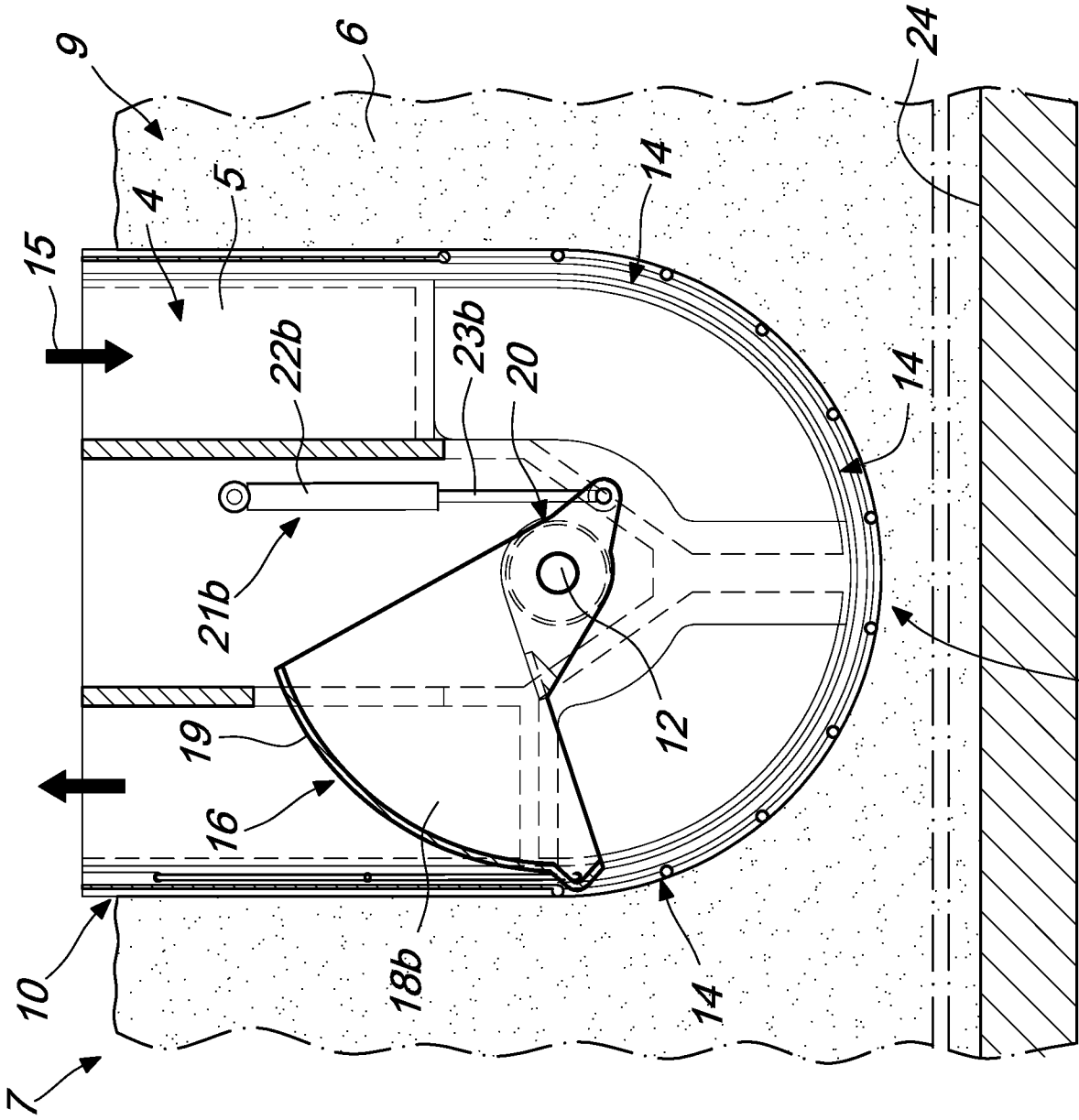


Fig. 3

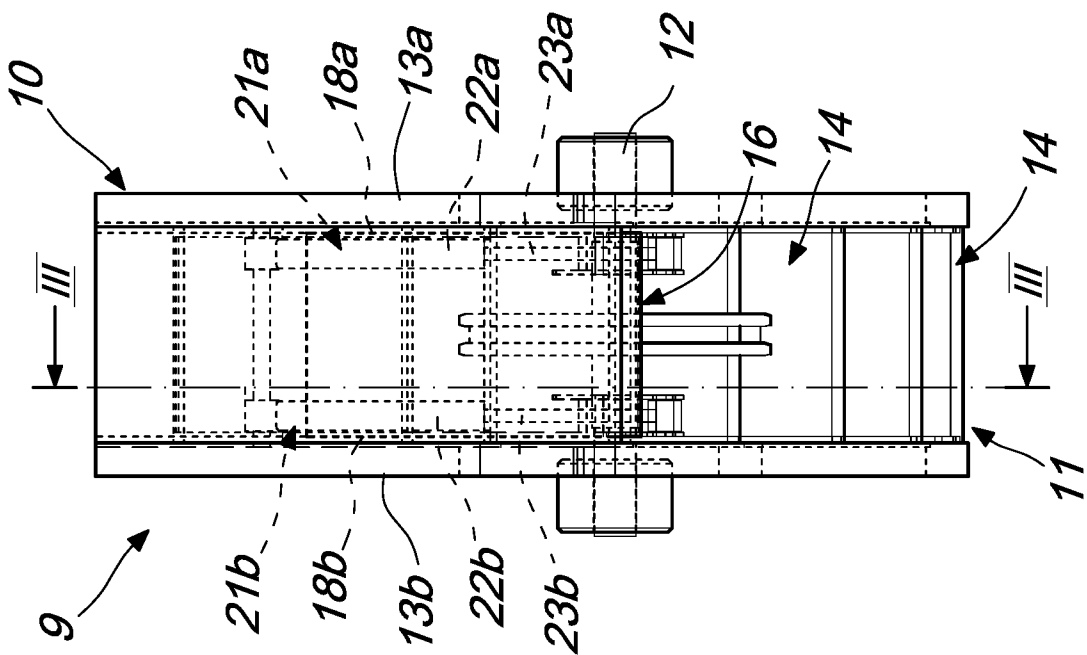


Fig. 2

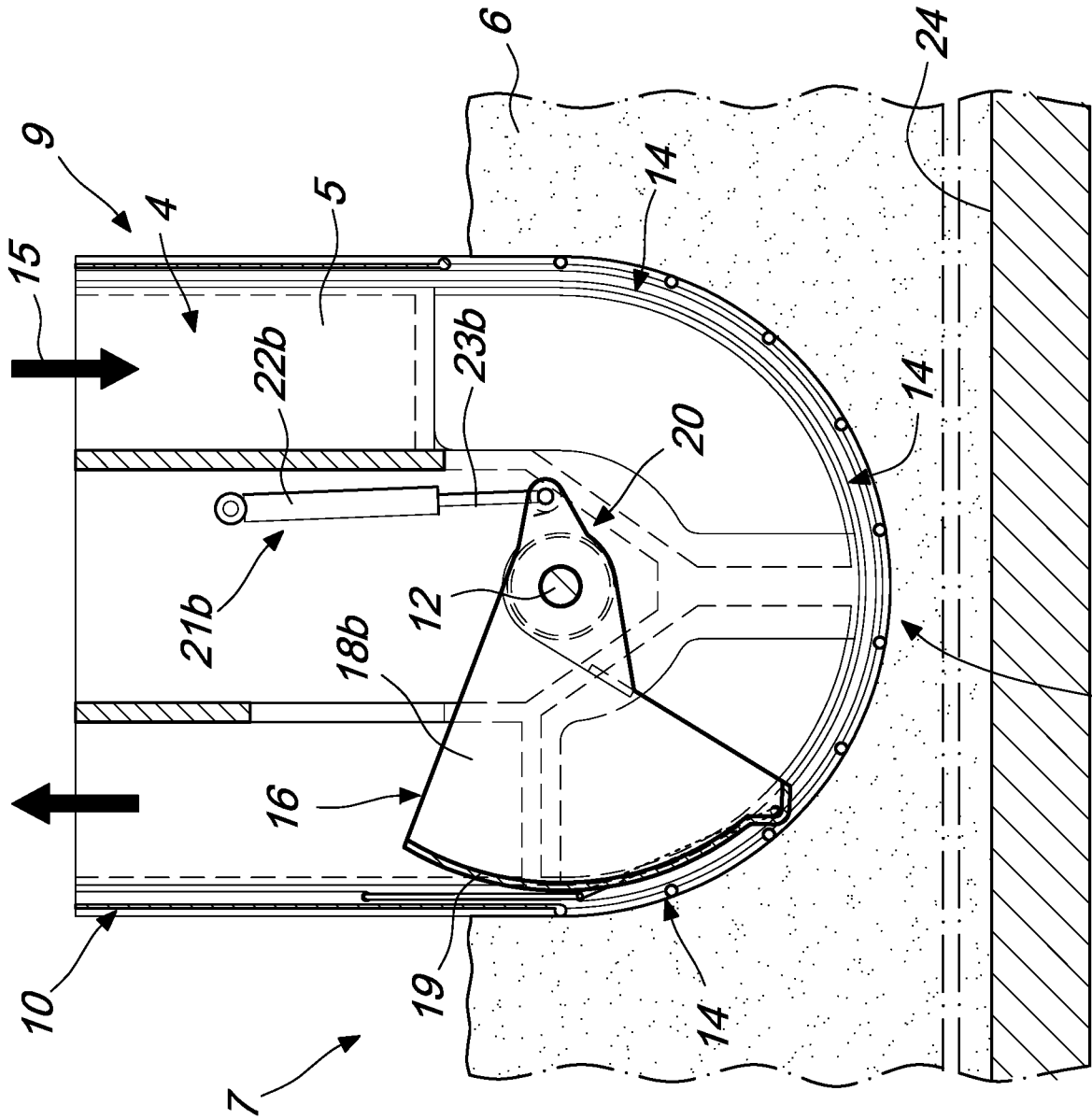


Fig. 4

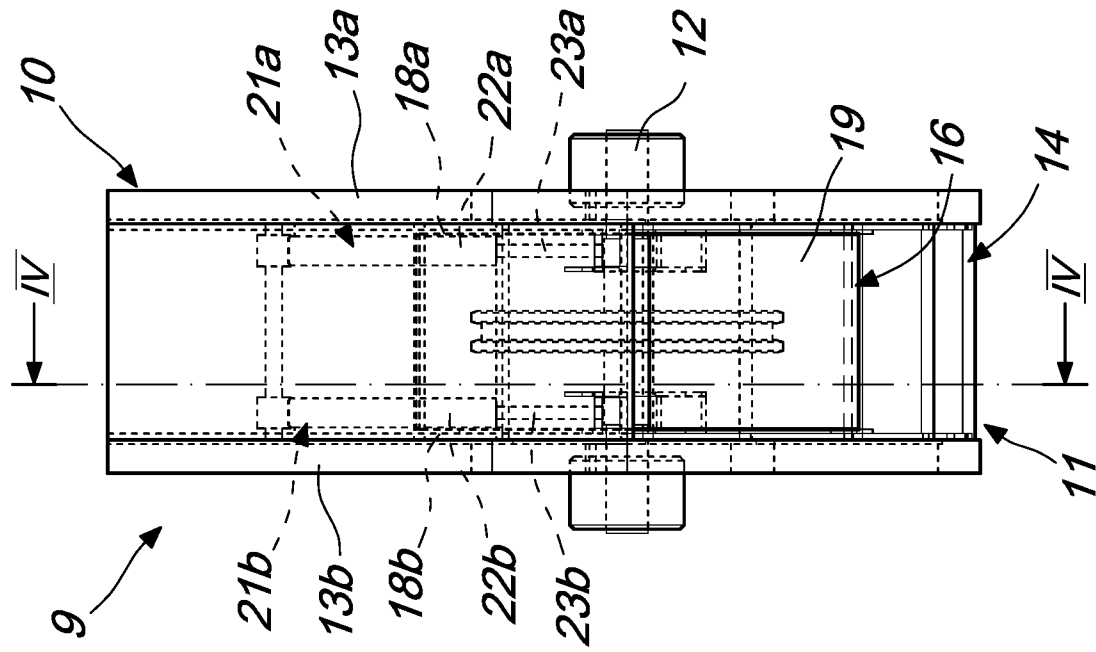


Fig. 5

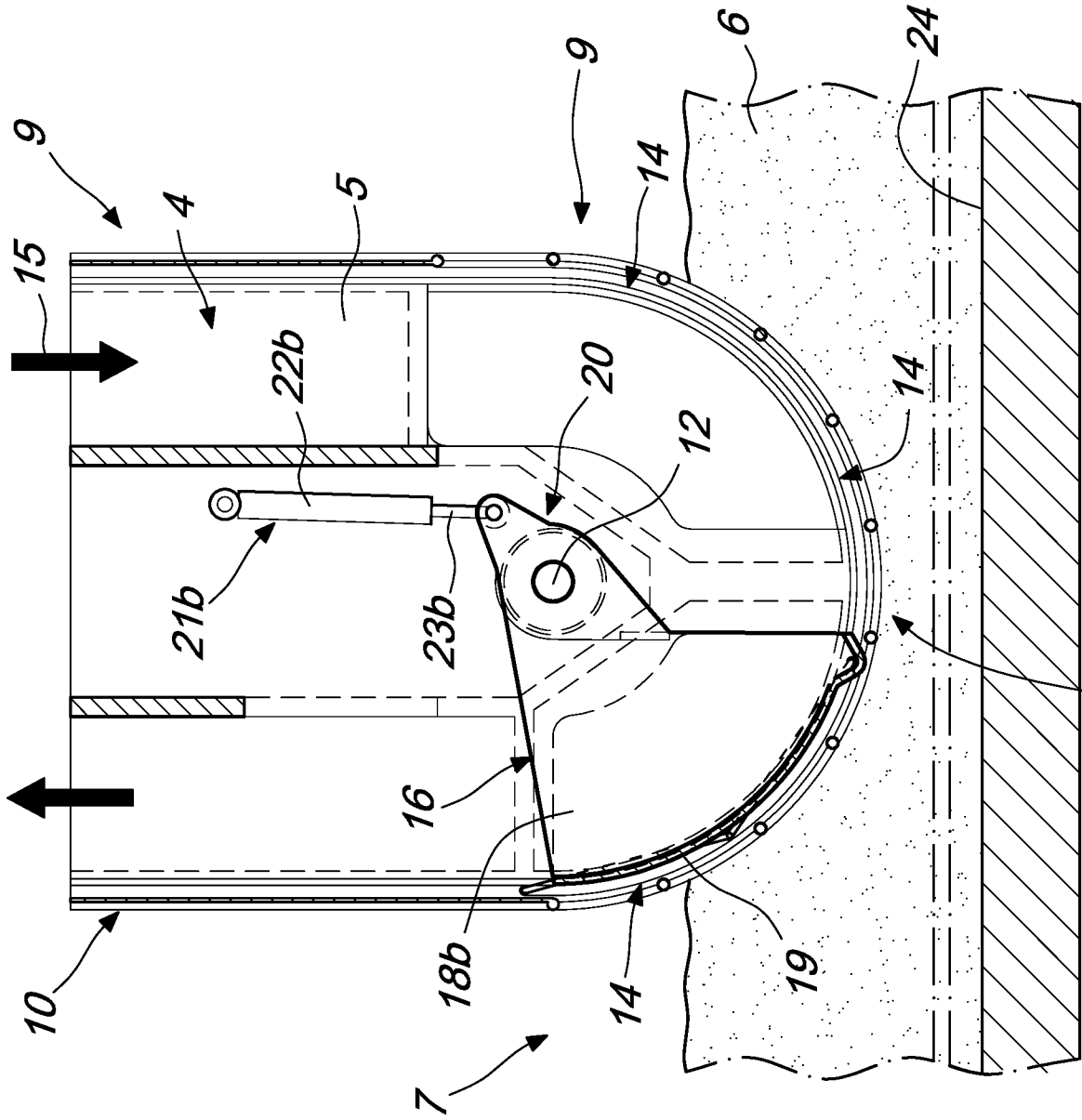


Fig. 7

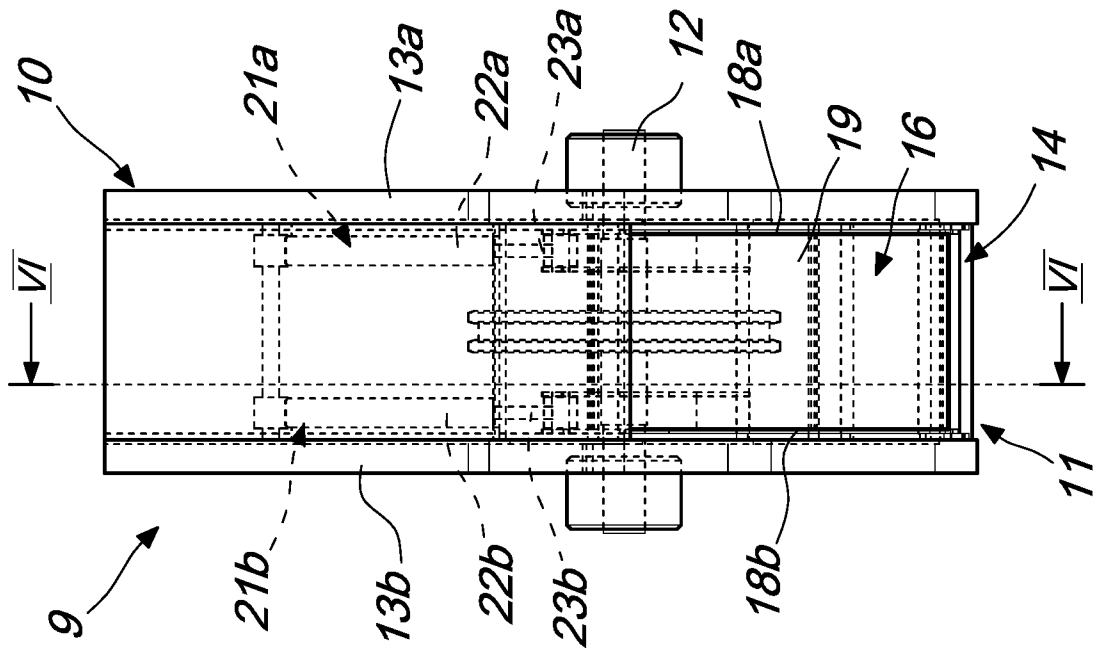


Fig. 6