



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102016000050942
Data Deposito	18/05/2016
Data Pubblicazione	18/11/2017

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	P	7	08

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	P	7	06

Titolo

Carrello trainabile per il trasporto di attrezzature.

DESCRIZIONE

Annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE avente per titolo

“Carrello trainabile per il trasporto di attrezzature.”

A nome: MANITOU ITALIA S.r.l.

Via Cristoforo Colombo, 2

Località Cavazzona

41013 CASTELFRANCO EMILIA MO

Mandatari: Ing. Fabrizio GAGLIARDELLI, Albo iscr. nr.1525 B,

Ing. Giovanni CASADEI, Albo iscr. nr.1195 B,

Ing. Chiara COLO', Albo iscr. nr.1216 BM,

Ing. Aldo PAPARO, Albo iscr. nr.1281 BM

La presente invenzione ha per oggetto un carrello trainabile per il trasporto di attrezzature da montarsi su macchine operative semoventi, quali sollevatori telescopici o altre macchine similari.

5 Sono noti sollevatori telescopici (o telehandler), costituiti da un veicolo dotato di un telaio mobile su cingoli o su ruote e comprendente una cabina di guida e un braccio di manovra allungabile.

All'estremità distale del braccio, viene montata un'attrezzatura, o "accessorio", per sollevare o spostare carichi, come ad esempio una forca, un cestello di carico, un argano o ancora una trave orizzontale per gru (il
10 cosiddetto "jib"), ecc.....

Per la precisione, l'attrezzatura è agganciata, in modo separabile, all'estremità distale del braccio, tramite appositi mezzi di attacco.

I sollevatori sono spesso omologati per la circolazione stradale e quindi possono semplicemente essere guidati fino al sito di lavoro, ad esempio
15 un cantiere edile o una miniera, posto che esso sia raggiunto dalla rete stradale.

Inoltre, i sollevatori sono spesso in grado di muoversi “fuoristrada” e possono quindi giungere al sito anche se esso non è accessibile tramite una vera e propria rete stradale.

In molti casi, durante l'esecuzione delle diverse operazioni da compiere presso tali siti di lavoro, i sollevatori utilizzano alternativamente diversi accessori, i quali debbono essere quindi disponibili presso i siti medesimi. Attualmente, gli accessori sono portati singolarmente ai siti di lavoro tramite veicoli di trasporto, come autocarri e simili, il che grava fortemente sui costi sostenuti dalle aziende che utilizzano i sollevatori.

10 In taluni casi, gli accessori sono anche trasportati con “mezzi di fortuna” ai quali sono fissati in modo precario, con potenziali rischi per la sicurezza stradale e l'incolumità degli operatori.

Inoltre, si consideri che, per applicare e rimuovere in sicurezza i mezzi di fissaggio, evitando incidenti che possano danneggiare le attrezzature o gli operatori, è richiesto un notevole dispendio di tempo.

In questo contesto, il compito tecnico alla base della presente invenzione è proporre un carrello trainabile per il trasporto di attrezzature che superi gli inconvenienti della tecnica nota.

Il compito tecnico precisato è raggiunto dal carrello realizzato in accordo con la rivendicazione 1.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi della presente invenzione appariranno maggiormente chiari dalla descrizione indicativa, e pertanto non limitativa, di una forma di realizzazione preferita ma non esclusiva di un carrello trainabile, come illustrata negli uniti disegni in cui:

- 25 - la figura 1 è una vista assonometrica, parzialmente schematica, del carrello dell'invenzione, che alloggia esempi di attrezzature trasportabili;
- la figura 2 è la vista della figura precedente, priva delle attrezzature per porre in evidenza gli attacchi di tipo automatico provvisti sul pianale del carrello;

- le figure 3 – 11 sono viste assonometriche che rappresentano particolari del carrello, ripresentati durante diverse fasi dell'ancoraggio di attrezzature a rispettivi attacchi automatici;
- la figura 12 è una vista assonometrica del carrello che monta
5 attacchi manuali sul proprio pianale, raffigurata in modo da mostrare le modalità di ancoraggio di alcune attrezzature a questo tipo di attacchi; e
- la figura 13 è una vista assonometrica schematica di un perno dotato di due coppie, impiegabile negli attacchi manuali rappresentati nella figura precedente.

10 Con riferimento alle figure allegate, con 1 è indicato un carrello trainabile realizzato secondo l'invenzione.

Il carrello 1 proposto è stato consegnato per il trasporto di attrezzature destinate ad essere montate su sollevatori telescopici o altre macchine operative semoventi.

15 Per la precisione, le attrezzature trasportate dal carrello 1 sono di preferenza adatte ad essere montate sul braccio telescopico delle macchine operative, come quelle citate in sede di discussione della tecnica nota, ed in particolare: forche 4, cestelli di carico 2, argani 5, jib 6 e attrezzatura a braccetto corto (o "potence curt" o "PC") 3 per fissare un
20 gancio da gru.

Ancora più in dettaglio, il carrello 1 dell'invenzione è stato escogitato per essere trainato da un telehandler o altri veicoli, a definire una "macchina operatrice trainata" adatta alla circolazione stradale.

Il carrello 1 proposto include un pianale di supporto 10 (raffigurato solo
25 schematicamente nelle tavole allegate), ad esempio di forma quadrangolare, atto a sostenere una pluralità di attrezzature 2, 3, 4, 5, 6, ad esempio disposte l'una a fianco dell'altra sopra la superficie superiore del pianale 10.

Il pianale 10 può essere montato su un telaio di base (non rappresentato)
30 dotato inferiormente di ruote 7, preferibilmente folli, ai fini dello spostamento sul suolo, in particolare sul piano stradale; non si esclude

tuttavia che l'invenzione possa adottare organi di spostamento di tipo diverso.

Secondo un aspetto importante dell'invenzione, il carrello 1 comprende almeno un apparato di attacco 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, montato sul pianale 10 ed atto ad assicurare stabilmente almeno un'attrezzatura al pianale 10 stesso.

Di preferenza, il carrello 1 è dotato di una pluralità di apparati di attacco, ciascuno dei quali è configurato per ancorare saldamente un'attrezzatura caricata sul pianale 10.

10 In dettaglio, gli apparati di attacco dell'invenzione sono atti a consentire sia l'aggancio che lo sgancio delle attrezzature 2, 3, 4, 5, 6 trasportate.

Negli esempi mostrati nelle figure allegate, ciascuna attrezzatura trasportata sul carrello 1 è assicurata saldamente ad un rispettivo apparato, tuttavia, non si esclude il caso in cui un medesimo apparato di attacco possa agganciare una pluralità di attrezzature.

Di preferenza, gli apparati di attacco sono rimovibilmente fissati alla superficie superiore di detto pianale 10.

Per la precisione, l'invenzione può prevedere una pluralità di sedi di fissaggio (non mostrate nelle tavole allegate, per ragioni di leggibilità delle figure), distribuite sulla superficie superiore del pianale 10, ed una pluralità di elementi di fissaggio, impegnabili con le sedi e predisposti per il fissaggio rimuovibile degli apparati di attacco.

Ancora più in dettaglio, può essere prevista una molteplicità di sedi, le quali possono anche essere distribuite in modo uniforme lungo una parte o sostanzialmente tutta la superficie del pianale 10.

Preferibilmente, le sedi comprendono dei fori ricavati sulla superficie superiore del pianale 10, mentre gli elementi di fissaggio comprendono elementi inseribili nei fori ed atti all'impegno meccanico coi fori stessi.

In questo caso, gli apparati di attacco possono prevedere dei fori passanti in corrispondenza della relativa base di appoggio, da disporsi in

corrispondenza dei fori del pianale 10, così da potervi inserire gli elementi di fissaggio, in modo da fissare rimovibilmente gli apparati al pianale 10.

I fori del pianale 10 possono essere filettati e, in questo caso, gli elementi di fissaggio sono viti o altri elementi filettati.

- 5 Tuttavia, al fine del fissaggio rimuovibile degli apparati di attacco al pianale 10 sono possibili mezzi di fissaggio alternativi a quelli sopra descritti, ad esempio ad incastro, ecc...

Ulteriormente, i mezzi di fissaggio rimuovibile possono essere configurati in modo da consentire agli apparati di attacco di spostarsi (ad esempio in
10 scorrimento) sul pianale 10, pur rimanendovi ancorati.

In pratica, sono possibili versioni dell'invenzione in cui la posizione degli apparati di attacco fissati al pianale 10, o di parte degli stessi, può essere regolata dagli operatori senza dover rimuovere e fissare nuovamente gli attacchi stessi.

- 15 L'avere previsto le sedi di fissaggio sopra descritte, consente agli operatori di decidere a piacimento dove disporre le apparati di attacco sul pianale 10 e di cambiare le posizioni delle stesse in base alle diverse necessità di impiego, tenendo conto della corretta distribuzione dei pesi.

Questo aspetto sarà approfondito in sede di spiegazione del
20 funzionamento dell'invenzione.

L'invenzione può prevedere sia apparati di attacco che consentono un aggancio automatico delle attrezzature sia apparati di attacco in cui l'aggancio è manuale; chiaramente, il carrello 1 può ospitare sia apparati di uno che dell'altro tipo.

- 25 Gli apparati di attacco del carrello 1 proposto si possono anche classificare come atti all'aggancio di uno o più elementi tubolari cavi, a sezione quadrangolare oppure come atti all'aggancio di almeno un elemento tubolare, a sezione sostanzialmente circolare.

Infatti, come sarà chiarito in seguito con l'aiuto delle figure, molte
30 attrezzature che debbono essere trasportate dal carrello 1 sono dotate di

tubolari quadrangolari 21, 51 (tipicamente atti ad essere inforcati) e/o tubolari circolari 31, 41.

In ogni caso, gli apparati di attacco possono comprendere uno o più elementi di posizionamento 11, 12, 13, 14, 20 atti all'impegno meccanico con un'attrezzatura da trasportare ed almeno un dispositivo di aggancio
5 15, 16, 17, 18 atto a consentire l'aggancio e lo sgancio dell'attrezzatura impegnata dall'elemento di posizionamento.

In pratica, gli apparati possono essere dotati di elementi 11, 12, 13, 14, 20 che servono per posizionare correttamente e tenere ferma una parte
10 dell'attrezzatura 2, 3, 4, 5, 6, mentre sono previsti dei dispositivi 15, 16, 17, 18 che agganciano il resto dell'attrezzatura, in modo che essa risulti solidalmente ancorata al pianale 10, senza la possibilità di muoversi, a meno eventualmente di piccole oscillazioni dovute ai giochi meccanici o alle vibrazioni causate dal trasporto.

15 In termini generali, gli elementi di posizionamento 11, 12, 13, 14, 20 oltre a consentire il centraggio dell'attrezzatura, possono costituire un vincolo cinematico che toglie all'attrezzatura almeno un grado di libertà; il dispositivo di aggancio 15, 16, 17, 18 ancora l'attrezzatura centrata in modo da vincolarla ulteriormente così da renderla sostanzialmente
20 solidale al pianale 10.

In particolare, l'attrezzatura 2, 3, 4, 5, 6 può in parte poggiare sulla superficie del pianale 10 oppure essere sorretta dal dispositivo di aggancio 15, 16, 17, 18 o entrambe le cose.

Se l'attrezzatura poggia sul pianale 10, anche questo può costituire un
25 vincolo alla sua movimentazione.

Ancora a proposito dell'elemento di posizionamento 11, 12, 13, 14, 20 esso è preferibilmente fissato sulla superficie superiore del pianale 10 e può comprendere una porzione di trattenimento orizzontale e/o a sbalzo, che definisce inferiormente un sottosquadro 19 che, come sarà dettagliato
30 in seguito, costituisce una sede che riceve una parte dell'attrezzatura vincolata.

Per la precisione, il sottosquadro 19 è definito tra la porzione di trattenimento e la superficie del pianale 10.

Ciascun elemento di posizionamento 11, 12, 13, 14, 20 può essere definito da un corpo metallico fissato al pianale 10 che conforma una porzione che si estende verticalmente, dalla cui estremità superiore origina la porzione di trattenimento suddetta, che risulta quindi discosta dal pianale 10.

Di seguito, si descriveranno innanzitutto forme di realizzazione preferenziali degli attacchi automatici e poi forme di realizzazioni preferenziali degli attacchi manuali.

Negli apparati di attacco automatici, il dispositivo di aggancio 15, 16, 17 può comprendere almeno un elemento mobile 151, 161, 171, atto riscontrare una porzione dell'attrezzatura agganciata ed anche un elemento elastico di contrasto che agisce sull'elemento mobile 151, 161, 171.

Preferibilmente, l'elemento mobile è dotato di un membro girevole di estremità 152, 162, 171; l'elemento girevole è di preferenza folle e può ad esempio essere un rullo 152, 162 o una sfera 171.

In almeno tre delle forme di realizzazione di apparati di attacco automatici, i dispositivi di aggancio 15, 16, 17 hanno un elemento mobile 151, 161, 171 che è adatto a traslare tra una posizione ritratta ed una posizione estesa; in questo caso, la traslazione dell'elemento mobile 151, 161, 171 è assoggettata all'azione dei mezzi elastici, costituiti ad esempio da una o più molle.

In dettaglio, la posizione estesa è una posizione di riposo, mentre la posizione ritratta è la posizione di caricamento dei mezzi elastici.

In dettaglio, come mostrato nelle figure 3, 4, 5, 10 e 11 un tipo di apparato di attacco automatico descritto nel paragrafo precedente è destinato ad assicurare al pianale 10 un'attrezzatura dotata di una coppia di elementi tubolari 51, 21 ad esempio quadrangolari, aventi una prima e una seconda

estremità aperte, opposte all'altra e adatti ad essere inforcati, per consentirne il sollevamento.

In pratica, attrezzature come il cestello di carico 2 e l'argano 4 sono provvisti alla base di una coppia di tubolari 21, 51 tramite i quali esse
5 vengono prese da carrelli elevatori dotati di forche di sollevamento.

Per ancorare tali attrezzature 21, 51, l'invenzione può prevedere una coppia di elementi di posizionamento 12 atti ad impegnarsi con una prima estremità di un rispettivo elemento tubolare 21, 51.

Per la precisione, i due elementi di posizionamento 12 hanno una
10 rispettiva porzione di trattenimento piastriforme, che si estende a sbalzo; in questo caso gli elementi di trattenimento possono avere una sezione trasversale a forma di L rovesciata.

In pratica, sotto la porzione a sbalzo si infila una parete inferiore di un relativo tubolare 21, 51 dell'attrezzatura, che quindi è accolto nel suddetto
15 sottosquadro 19.

La distanza tra gli elementi di posizionamento 12 e l'altezza della porzione a sbalzo sono scelti in modo da vincolare il tubolare 21, 51 delle attrezzature 2, 5 da assicurare al carrello 1.

Questo apparato di attacco automatico comprende anche due dispositivi
20 di aggancio 15 che vanno ad impegnare l'opposta estremità aperta dei tubolari 21, 51 inforcabili dell'attrezzatura 2, 5.

Come detto, tali dispositivi 15 hanno elementi mobili 151 che possono oscillare tra due posizioni; preferibilmente, tale oscillazione è effettuata lungo direzioni orizzontali o comunque parallele al pianale 10.

25 Inoltre, gli elementi mobili 151 sono sporgenti (ad esempio a sbalzo) e sono dotati di un rullo folle 152 di contatto in corrispondenza dell'estremità libera.

In pratica, come mostrato nelle figure 3, 4, 5, 10 e 11, al fine del saldo ancoraggio di questo tipo di attrezzatura 2, 5 al carrello 1, si procede
30 innanzitutto ad impegnare contestualmente prime estremità della coppia di

tubolari 21, 51 dell'attrezzatura, poste sul medesimo lato, a rispettivi elementi di posizionamento 12, che sono affiancati l'uno all'altro.

In questa fase, l'attrezzatura 2, 5 può essere inclinata rispetto al pianale 10 con le prime estremità dei tubolari 21, 51 che sono poste in
5 corrispondenza del pianale 10 ed hanno una rispettiva parete inferiore inserita in un relativo sottosquadro 19 dell'elemento di posizionamento 12, mentre seconde opposte estremità dei tubolari 21, 51 sono sollevate e discoste dal pianale 10 stesso.

A questo punto, l'attrezzatura 2, 5 viene lasciata ruotare, in modo che le
10 citate seconde estremità dei tubolari 21, 51 scendano e vadano a riscontro con gli elementi mobili 151 di due dispositivi di aggancio 15, affiancati l'uno all'altro ed allineati a rispettivi elementi di posizionamento 12 (si veda in particolare la figura 4).

In dettaglio, la parete inferiore di ciascuno dei tubolari 21, 51, posta in
15 corrispondenza o prossimità della seconda estremità, riscontra il rullo 152 del relativo elemento mobile 151, il quale di conseguenza si sposta in una posizione ritratta, in cui carica la molla o altro elemento elastico.

Spostandosi, gli elementi mobili 151 consentono ai tubolari 51 di andare in appoggio con la propria superficie inferiore al pianale 10, paralleli allo
20 stesso.

Quando i rulli 152 hanno superato il bordo inferiore della seconda estremità del tubolare 21, 51, la molla sposta gli elementi mobili 151 nella loro posizione estesa di riposo, in cui si infilano nelle aperture dei tubolari 21, 51 a bloccarli in posizione.

25 L'invenzione può prevedere poi un apparato di attacco, simile ma non identico a quello descritto nei paragrafi precedenti e destinato ad assicurare al pianale 10 un'attrezzatura dotata di una coppia di rebbi 41, come ad esempio una forza 4 (si vedano le figure 6 e 7).

In questo caso, l'attacco può essere provvisto di uno o più elementi di
30 posizionamento 13 atto/i ad impegnare l'estremità libera di almeno un rebbio 41 inserito nel relativo sottosquadro 19.

Nella versione raffigurata, l'apparato di attacco comprende un unico elemento di posizionamento 13 longiforme, provvisto su un fianco di un accesso al sottosquadro 19, in cui entrambi i rebbi 41 possono inserirsi contestualmente per il loro impegno al carrello 1.

- 5 Inoltre, questo attacco comprende almeno un dispositivo di aggancio 16 (di preferenza due) previsto per agganciare superiormente una parte 42 dell'attrezzatura 4 opposta ai rebbi 41.

In dettaglio, le forche 4 o altre attrezzature similari, sono provviste di un lato posteriore opposto ai rebbi 41, il quale è dotato di una porzione
10 aggettante 42, ad esempio una piastra orizzontale, o una o più nervature o uno o più spallamenti, ecc...

In questo caso, l'elemento mobile 161 di ciascun dispositivo di aggancio 16 comprende un braccetto 163 sporgente provvisto di un rullo di contatto 162.

- 15 Il braccetto 163 può ad esempio essere inclinato verso l'alto ed è comunque destinato a consentire l'impegno del dispositivo di aggancio con la citata porzione aggettante 42 della forza 4.

L'aggancio della forza 4 è realizzato con una movimentazione simile a quella impiegata per il cestello 2 o la gru 5.

- 20 Inizialmente, la forza 4 è portata sul carrello 1 in configurazione inclinata e le punte dei rebbi 41 sono infilate nell'elemento di posizionamento 13.

A questo punto, è fatto scendere anche il lato posteriore della forza 4 che va a spingere sui rulli 162 degli elementi mobili 161, causando una traslazione di questi ultimi nella posizione ritratta, caricando nel contempo

- 25 i citati mezzi elastici.

Quando i rulli 162 hanno superato il bordo della citata porzione aggettante 42, la forza 4 può essere posata sul pianale 10 ed i braccetti dei dispositivi 163 di aggancio 16 scavalcano la porzione aggettante 42 medesima, andandola a bloccare superiormente, ancorando saldamente la forza 4 al

- 30 carrello 1.

L'invenzione può prevedere anche un ulteriore apparato di attacco che include almeno un dispositivo di aggancio il cui elemento mobile 17 è provvisto di una sfera 171 (si vedano ad esempio le figure 8 e 9).

5 In dettaglio, in questo tipo di attacco, è prevista una struttura di alloggiamento 8, o "culla", dotata di due sponde 81, 82 tra le quali può essere inserita un'attrezzatura 3, 6.

Ciascuna delle sponde 81, 82 può montare un dispositivo 17 dotato di sfera mobile 171, cioè di una sfera 171 che trasla tra una posizione esterna di riposo ed una ritratta, in cui carica un rispettivo elemento
10 elastico di contrasto.

Come visibile in particolare nelle figure 8 e 9, e come apprezzabile in parte nelle figure 1, 2 e 3, questo tipo di apparato di attacco è specialmente destinato ad assicurare al pianale 10 un'attrezzatura 3, 6 dotata di almeno un tubolare trasversale 31, 61 preferibilmente circolare e comprendente
15 opposte estremità aperte.

Tra le attrezzature agganciabili dall'apparto a sfere si possono annoverare il "jib" 6 e l'attrezzatura a braccetto corto 3 (o "PC"), avente una forma a T che include un corto braccio su cui montare un gancio fisso, il PC 3 essendo mostrato nelle figure 8 e 9, privo del gancio.

20 In pratica, le sfere mobili 171 sono disposte l'una di fronte all'altra e sono collocate ad un'altezza adatta a consentirne l'inserimento nelle opposte aperture del tubolare 31, 61 dell'attrezzatura 3, 6.

Per la precisione, le sfere 171 sono sullo stesso asse orizzontale, alla stessa quota.

25 In dettaglio, ciascuna sponda 81, 82 comprende un lato (o "faccia") interno, affacciato a quello dell'altra sponda, dalla cui superficie sporge, tramite un foro passante, la sfera 171 del relativo dispositivo di aggancio 171 quando essa è nella posizione di riposo; la sfera 171 è altresì atta a retrocedere a scomparsa entro un'apposita sede, nella suddetta posizione
30 ritratta.

Le sponde 81, 82 sono poi ad una distanza tale che, quando l'attrezzatura 3, 6 è inserita nella culla 8, ad esempio posteriormente o posteriormente dall'alto, le estremità aperte dell'elemento tubolare 31, 61 vanno a battuta contro le sfere 171, in modo da spingerle verso la posizione ritratta.

- 5 Quando poi le aperture del tubolare 31, 61 risultano centrate rispetto alle sfere 171 (o rispetto all'asse di traslazione delle sfere), queste ultime vengono spinte in fuori dall'elemento elastico e si inseriscono nelle rispettive aperture a consentire un bloccaggio dell'attrezzatura 3, 6.

- Soprattutto se l'attrezzatura 3, 6 impegnata agli apparati di attacco a sfere
10 171 non è poggiata sul pianale 10, al fine di vincolarne anche l'ultimo grado di libertà possono essere previsti particolari elementi di posizionamento 11 che tengono ferma l'attrezzatura 3, 6 orizzontalmente. Nel caso del PC 3, la culla 8 stessa può essere dotata di una o più traverse 11 (ad esempio tondini metallici) che uniscono le due sponde 81,
15 82 e che costituiscono dei riscontri per il braccio 32 dell'attrezzatura 3 su cui va montato il gancio.

- In pratica, le due traverse 11 di posizionamento possono essere collocate nella culla 8 in modo da definire un riscontro superiore ed inferiore al braccio 32 dell'attrezzatura 3, così da impedire all'attrezzatura 3 una
20 rotazione attorno ad un asse che passa per le sfere 171.

Nel caso di impiego di questo tipo di culla 8 con sfere 171 per l'aggancio di un jib 6, può essere prevista una contro-culla anteriore 14, posta di fronte alla culla adatta ad impegnare l'estremità del jib 6 opposta a quella agganciata dalla sfere 171.

- 25 In dettaglio, la contro-culla 14 può essere provvista di due sponde unite da almeno una traversa 141 contro la quale va a bloccarsi detta estremità del jib 6.

- Ancora più in dettaglio, come mostrato nelle figure allegate, l'invenzione può prevedere una pluralità di contro-culle 14 di dimensioni diverse per
30 ancorare jib 6 di lunghezze e grandezze diverse.

Come detto, l'invenzione può prevedere anche attacchi manuali, illustrati schematicamente nella figura 12.

Di preferenza, questi tipi di attacchi sono accomunati dal fatto di impiegare dei perni di ancoraggio 18 provvisti di una coppiglia, rappresentati nella
5 figura 13.

Un primo tipo di apparato di attacco manuale è specialmente previsto per assicurare al pianale 10 un'attrezzatura dotata di una coppia di elementi tubolari 21, 51, ad esempio quadrangolari, aperti alle estremità opposte e adatti ad essere inforcati.

10 In pratica, come già spiegato, queste attrezzature comprendono il cestello di carico 2 e l'organo 5, che infatti sono provvisti alla base di una coppia di tubolari 21, 51.

Come si può vedere in figura 12, in cui è esemplificato il caso di aggancio di un organo 5, l'apparato di attacco manuale può includere due elementi
15 di posizionamento aventi rispettivi rebbi 20 che ne definiscono una porzione sporgente allungata e sollevata dal pianale 10.

Tali rebbi 20 possono essere costituiti da rispettive piastre longiformi.

I rebbi 20 sono adatti ad inforcare contestualmente gli elementi tubolari 51 suddetti e sono altresì dotati di rispettivi fori 200 passanti per l'impegno
20 con relativi perni di ancoraggio 18.

Come sopra in parte anticipato, i rebbi 20, così come gli altri possibili componenti degli apparati di attacco, possono anche essere mobili sul pianale 10, in modo da adattare gli attacchi alle diverse dimensioni o tipi di attrezzature da ancorare.

25 Ad esempio, i rebbi 20 potrebbero essere reciprocamente mobili in modo da regolarne l'interasse, ecc...

Per la precisione, tali fori 200 sono collocati in una porzione del rispettivo rebbio 20 che comprende l'estremità libera che fuoriesce dal relativo tubolare 51, una volta che questo sia stato infilato dal rebbio medesimo
30 20.

In questo modo, l'operatore può applicare un perno di ancoraggio 18 a ciascun foro 200 a definire un vincolo che impedisce all'attrezzatura 5 di sfilarsi dai rebbi 20 e, quindi, la ancora solidalmente al pianale 10.

5 Un altro tipo di attacco manuale prevede una struttura di alloggiamento simile alla "culla" 8 di cui si è discusso in precedenza, in cui in corrispondenza delle sponde 81, 82, al posto dei dispositivi di aggancio dotati di sfere sopra illustrati, sono presenti dei fori 80 passanti.

10 In questo caso, allineando il tubolare trasversale 31, 41, 61 di forche 4, jib 6 o altre attrezzature 3 ai due fori 80, è possibile applicare un lungo perno di ancoraggio 18 che attraversa sia i fori 80 che il tubolare 31, 41, 61 e sporge da estremità opposte, ove sono poi inserite le coppiglie.

Questi attacchi manuali a culla 8 possono essere associati agli elementi di posizionamento 11, 13, 14, 15 già discussi in sede di spiegazione degli attacchi automatici.

15 Di seguito, si descrive il funzionamento dell'invenzione.

In base alle attrezzature 2, 3, 4, 5, 6 che sono necessarie al sollevatore telescopico per svolgere le diverse operazioni presso il sito di lavoro, si scelgono i relativi apparati di attacco che vengono collocati opportunamente sul pianale 10 del carrello 1 sfruttando la molteplicità di
20 sedi di fissaggio su di esso prevista.

In dettaglio, la posizione degli attacchi viene scelta per massimizzare lo sfruttamento della superficie superiore del pianale 10, in funzione delle attrezzature da trasportare e per ottenere una corretta distribuzione del carico.

25 Dopodiché, le attrezzature 2, 3, 4, 5, 6 sono montate sul carrello 1, assicurate saldamente al pianale 10 per mezzo degli attacchi sopra descritti, siano essi automatici o manuali.

Il carrello 1 è quindi agganciato al telehandler, o altra macchina operatrice, e da questo trainato verso il sito di lavoro, ove le attrezzature possono poi
30 venire staccate al fine di essere montate sul braccio articolato, in base alle diverse operazioni da svolgere.

Opzionalmente, il carrello 1 può essere dotato di stabilizzatori, simili a quelli in dotazione ai sollevatori o ad altre macchine operatrici semoventi.

In questo modo, quando il carrello 1 è sganciato dalla macchina operatrice, esso può essere saldamente stabilizzato al fine di consentire
5 un sicuro caricamento ed ancoraggio delle attrezzature ed una sicura rimozione delle stesse.

Si noti che il telehandler, o altra macchina operatrice, che trasporta il carrello 1 viene vantaggiosamente impiegato per il carico e per lo scarico delle attrezzature sul / dal carrello allo scopo di poterle utilizzare e
10 trasportare in maniera autonoma e senza la necessità o ausilio di altri mezzi.

IL MANDATARIO

Ing. Fabrizio GAGLIARDELLI

(Albo iscr. n. 1525 B)

RIVENDICAZIONI

- 5
1. Carrello (1) trainabile per il trasporto di attrezzature (2, 3, 4, 5, 6) destinate ad essere montate su sollevatori telescopici o simili, comprendente un pianale (10) di supporto e organi di spostamento (7), ad esempio ruote o simili, caratterizzato dal fatto di comprendere uno o più apparati di attacco (8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20), montati su detto pianale (10) ed atti ad assicurare stabilmente almeno un'attrezzatura al pianale (10) stesso.
- 10
2. Carrello (1) secondo la rivendicazione precedente, in cui uno o più di detti apparati di attacco sono atti ad assicurare al pianale (10) almeno una delle seguenti attrezzature: forca (4), braccetto per gancio fisso (3), cestello di carico (2), argano (5), trave orizzontale (6) per gru.
- 15
3. Carrello (1) secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, in cui uno o più apparati di attacco (8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20) sono rimovibilmente fissati alla superficie superiore di detto pianale (10).
- 20
4. Carrello (1) secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, comprendente una pluralità di sedi di fissaggio distribuite su detta superficie superiore del pianale (10) ed una pluralità di elementi di fissaggio impegnabili con dette sedi e predisposti per il fissaggio rimuovibile delle attrezzature (2, 3, 4, 5, 6), a consentire di cambiare la posizione delle attrezzature sul pianale (10).
- 25
5. Carrello (1) secondo la rivendicazione precedente, in cui dette sedi comprendono fori ricavati su detta superficie superiore del pianale (10) e detti elementi di fissaggio comprendono elementi inseribili in detti fori.
- 30
6. Carrello (1) secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, in cui almeno un apparato di attacco è atto all'aggancio di uno o più elementi tubolari cavi (21, 51), a sezione quadrangolare provvisti su un'attrezzatura (2, 5).

7. Carrello (1) secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, in cui almeno un apparato di attacco è atto all'aggancio di almeno un elemento tubolare (31, 61), a sezione sostanzialmente circolare, provvisto su un'attrezzatura (3, 6).
- 5 8. Carrello (1) secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, in cui uno o più apparati di attacco sono atti ad agganciare automaticamente una o più attrezzature (2, 3, 4, 5, 6).
9. Carrello (1) secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, in cui almeno un apparato di attacco comprende almeno un elemento di posizionamento (11, 12, 13, 14, 20) atto all'impegno meccanico con un'attrezzatura ed almeno un dispositivo di aggancio (15, 16, 17, 18) atto a consentire l'aggancio e lo sgancio dell'attrezzatura impegnata con detto elemento di posizionamento (11, 12, 13, 14, 20).
- 10 10. Carrello (1) secondo la rivendicazione 8 e la rivendicazione 9, in cui detto dispositivo di aggancio (15, 16, 17) comprende:
almeno un elemento mobile (151, 161, 171); e
almeno un elemento elastico di contrasto che agisce su detto elemento mobile (151, 161, 171).
- 15 11. Carrello (1) secondo la rivendicazione precedente, in cui detto elemento mobile è dotato di un membro girevole di contatto (152, 162, 171).
- 20 12. Carrello (1) secondo almeno una delle rivendicazioni dalla 9 alla 11, in cui detto elemento di posizionamento (12, 13) comprende una porzione di trattenimento che definisce inferiormente un sottosquadro (19).
- 25 13. Carrello (1) secondo le rivendicazioni 8 e 11 e 12, comprendente almeno un apparato di attacco avente almeno un dispositivo di aggancio (15, 16, 17) il cui elemento mobile (151, 161, 171) è adatto a traslare tra una posizione ritratta ed una posizione estesa.
- 30 14. Carrello (1) secondo le rivendicazioni 8 e 11 o la rivendicazione 13,

comprendente almeno un apparato di attacco dotato di almeno un dispositivo di aggancio (15, 16) avente un elemento mobile (151, 161), avente un braccetto sporgente provvisto di un rullo di contatto (152, 162).

5 **15.** Carrello (1) secondo le rivendicazioni 8 e 11, comprendente almeno un apparato di attacco dotato di almeno un dispositivo di aggancio (17) provvisto di un elemento mobile comprendente almeno una sfera (171).

10 **16.** Carrello (1) secondo almeno una delle rivendicazioni dalla 9 alla 15, in cui detto elemento di posizionamento (12, 13, 20) comprendere una porzione di trattenimento orizzontale e/o a sbalzo.

15 **17.** Carrello (1) secondo almeno una delle rivendicazioni dalla 9 alla 16, in cui il dispositivo di aggancio di almeno un apparato di attacco comprende almeno un perno di ancoraggio (18) provvisto di una coppiglia, adatto all'ancoraggio manuale di almeno un'attrezzatura.

20 **18.** Carrello (1) secondo almeno una delle rivendicazioni dalla 9 alla 17, in cui almeno un apparato di attacco comprende una struttura di alloggiamento (8) provvista di due sponde (81, 82) tra le quali può essere inserita un'attrezzatura (3,4,6) dette sponde (81, 82) essendo atte a cooperare funzionalmente col almeno un dispositivo di aggancio (17, 18) per ancorare l'attrezzatura inserita al pianale (10).

25 **19.** Carrello (1) secondo la rivendicazione precedente e la rivendicazione 15, in cui ciascun dispositivo di aggancio (17) è montato su una rispettiva sponda (81, 82) con le rispettive sfere (171) che sporgono verso l'interno della struttura (8).

30 **20.** Carrello (1) secondo la rivendicazione 16 ed almeno una delle rivendicazioni dalla 17 alla 19, comprendente almeno un apparato di attacco che include almeno due elementi di posizionamento aventi rispettivi rebbi (20) che definiscono la relativa porzione di trattenimento, detti rebbi (20) essendo dotati di rispettivi fori

passanti (200) per l'impegno di relativi perni di ancoraggio (18).

IL MANDATARIO

Ing. Fabrizio GAGLIARDELLI

(Albo iscr. n. 1525 B)

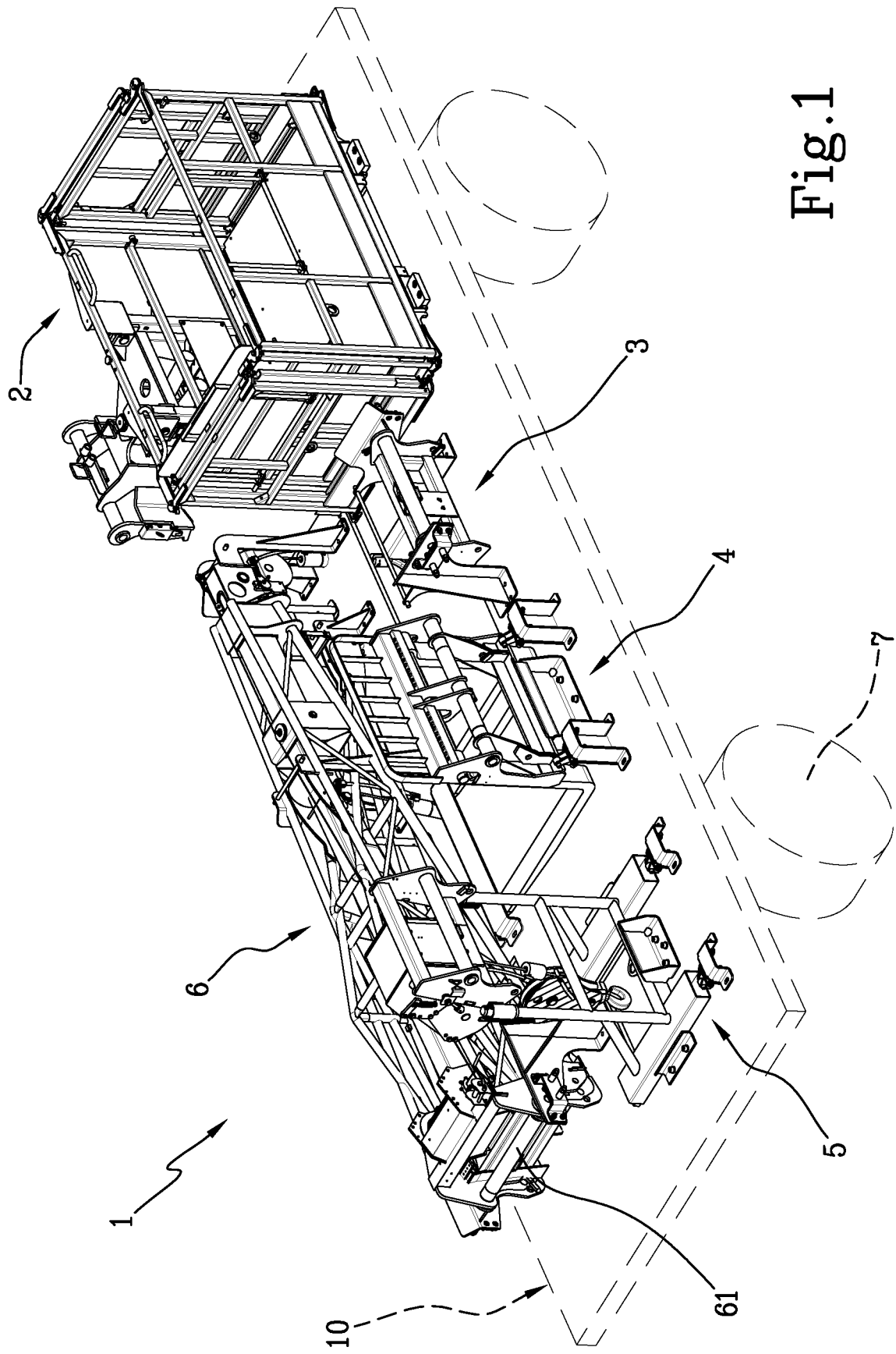


Fig.1

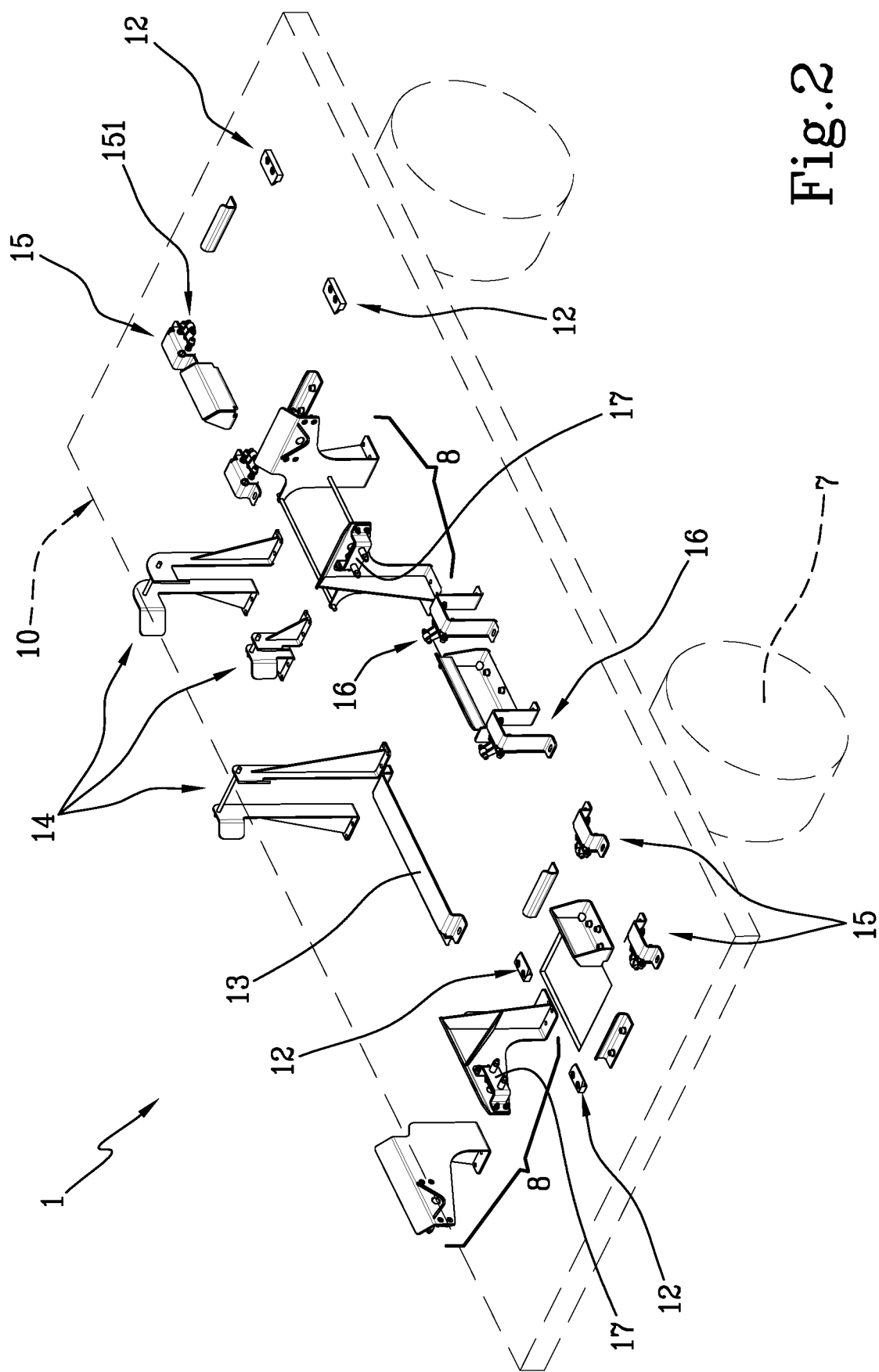


Fig.2

Fig. 3

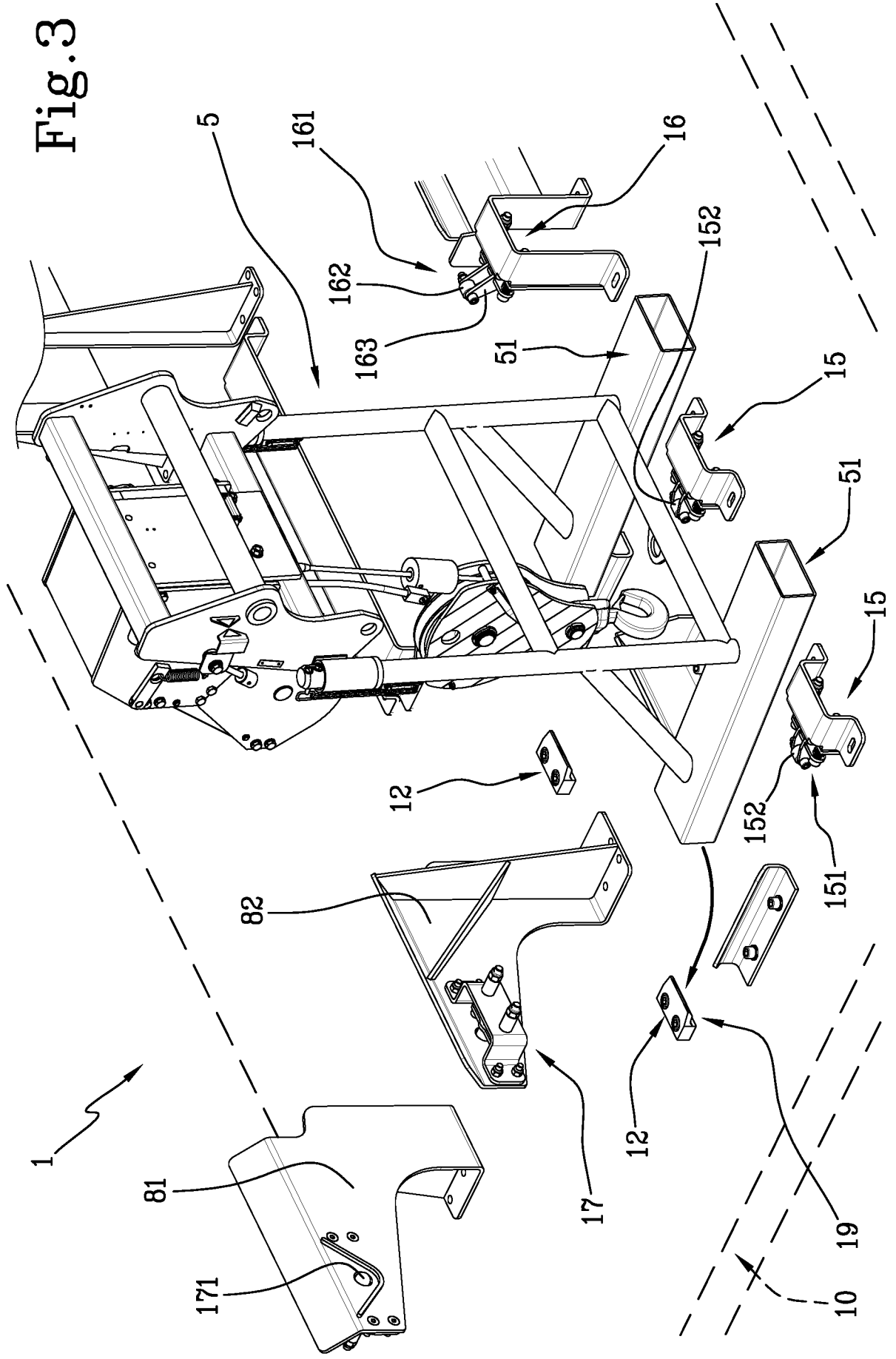


Fig. 4

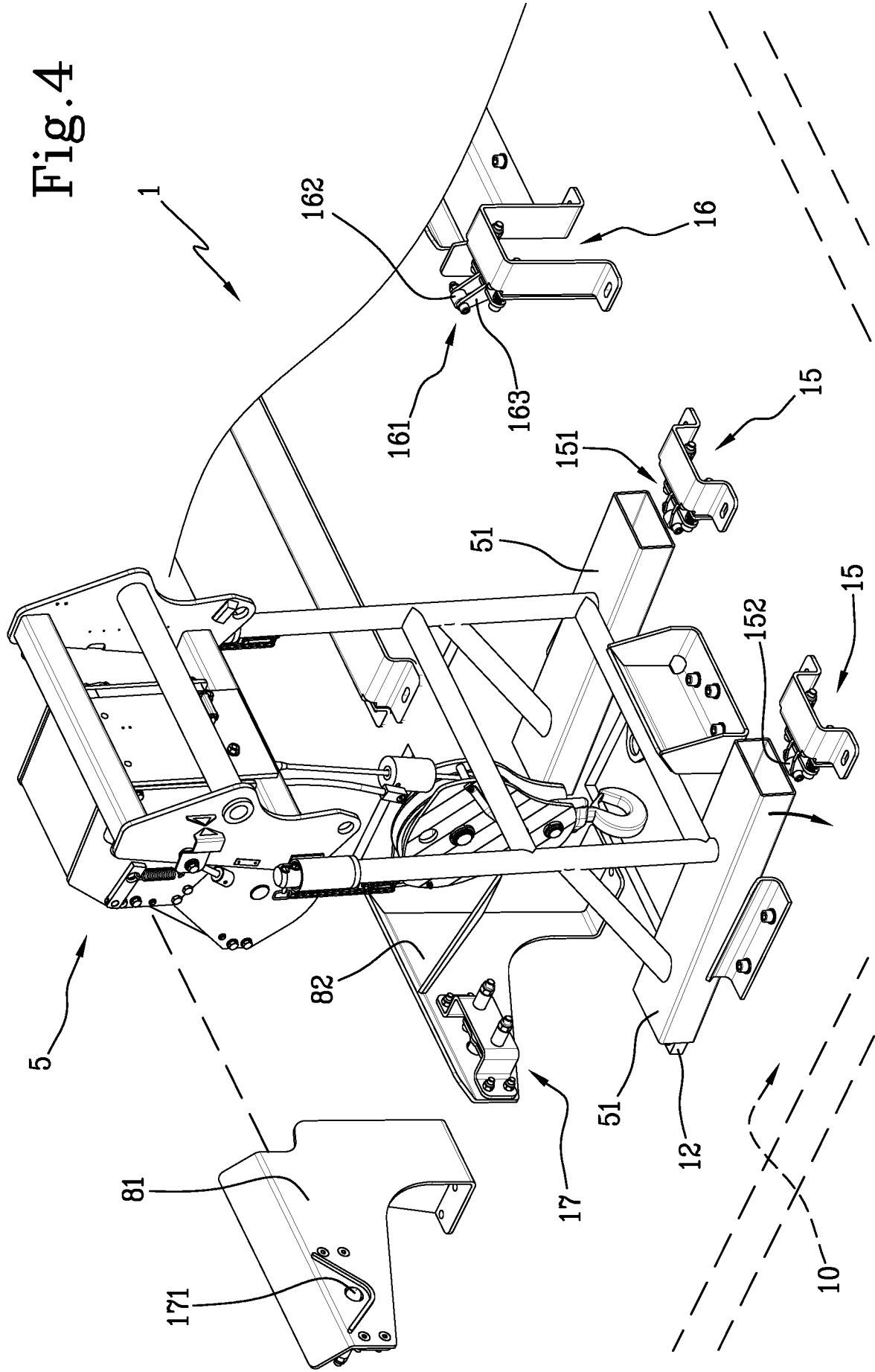
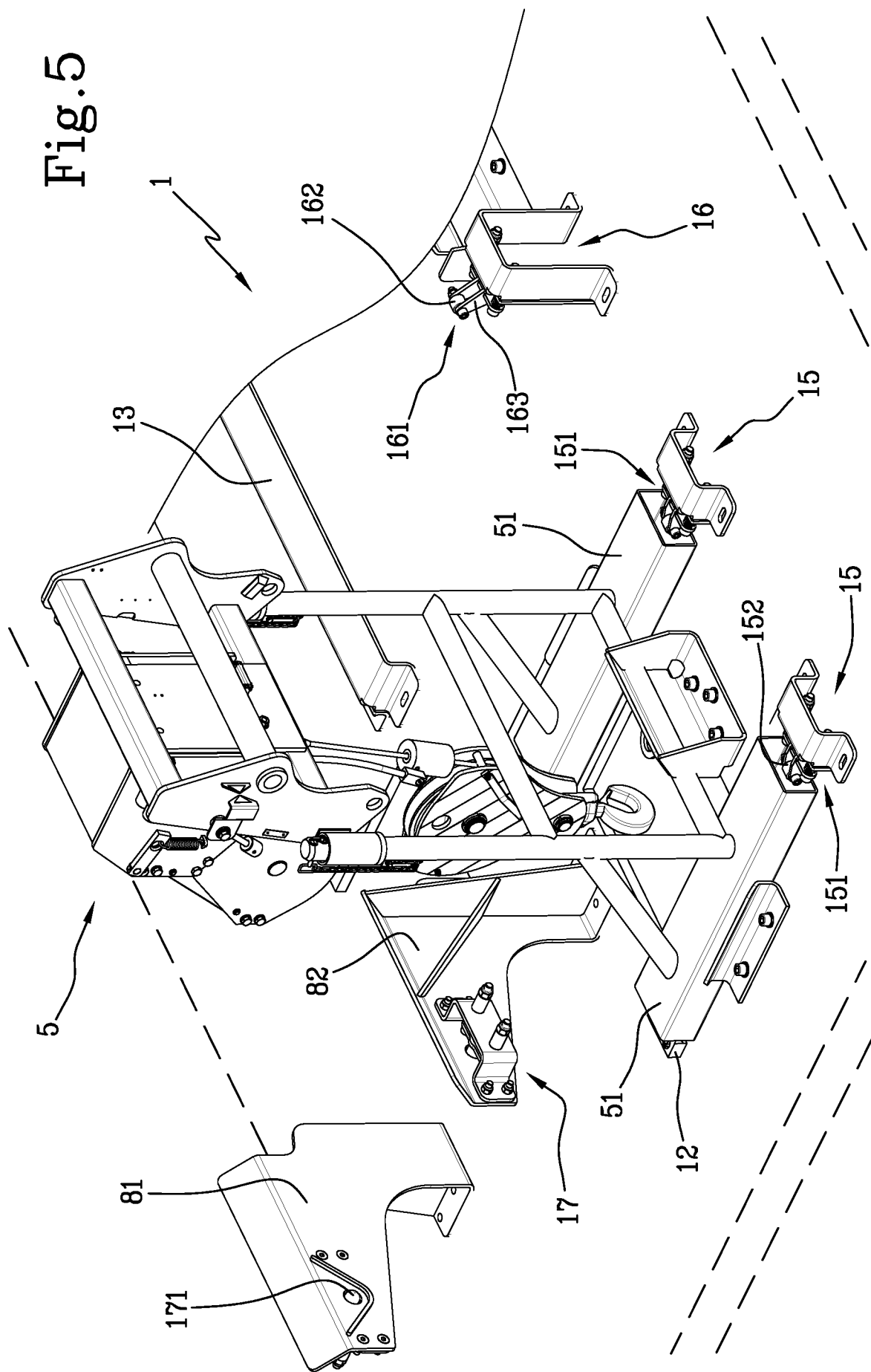


Fig.5



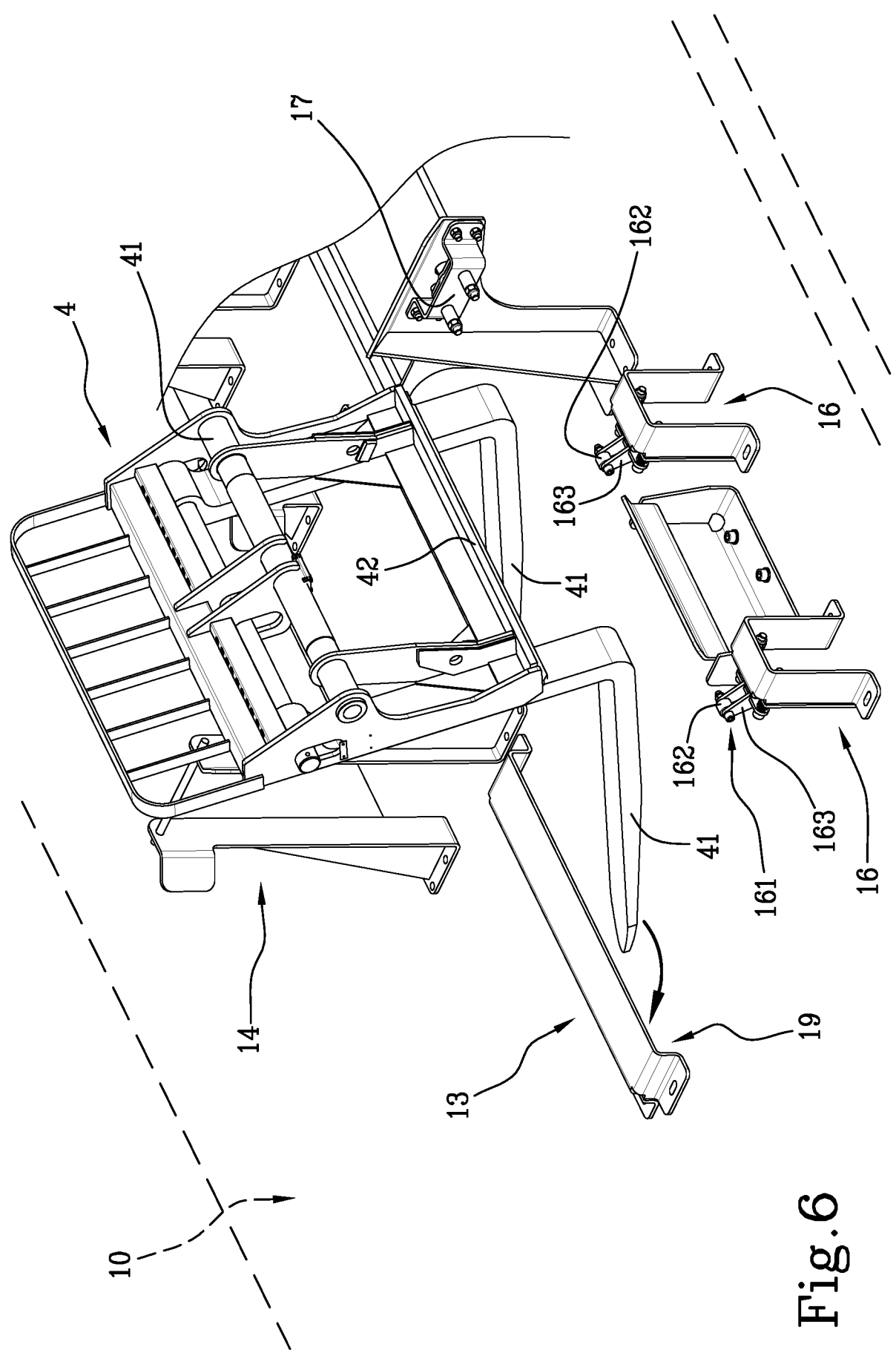


Fig.6

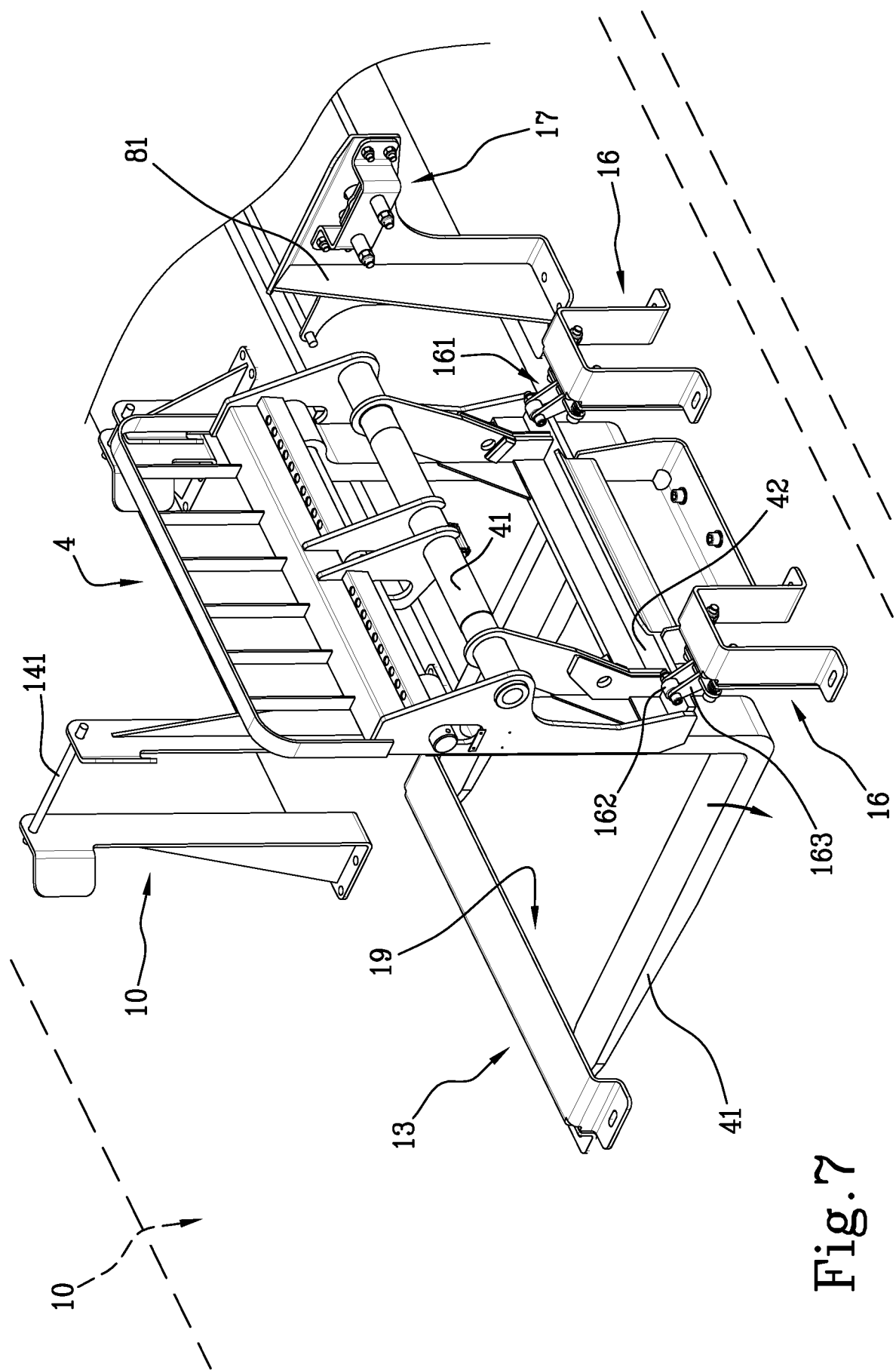


Fig.8

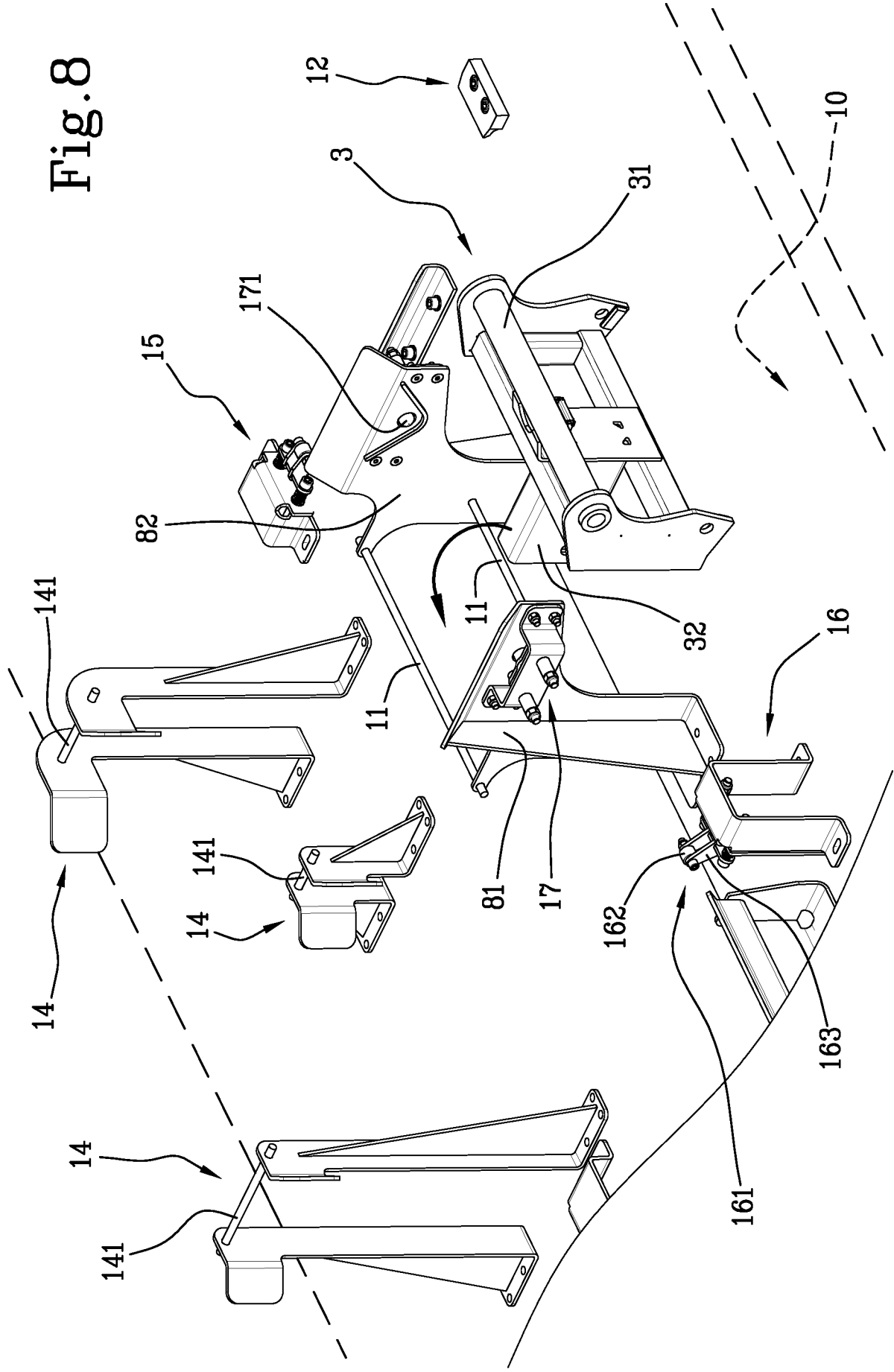
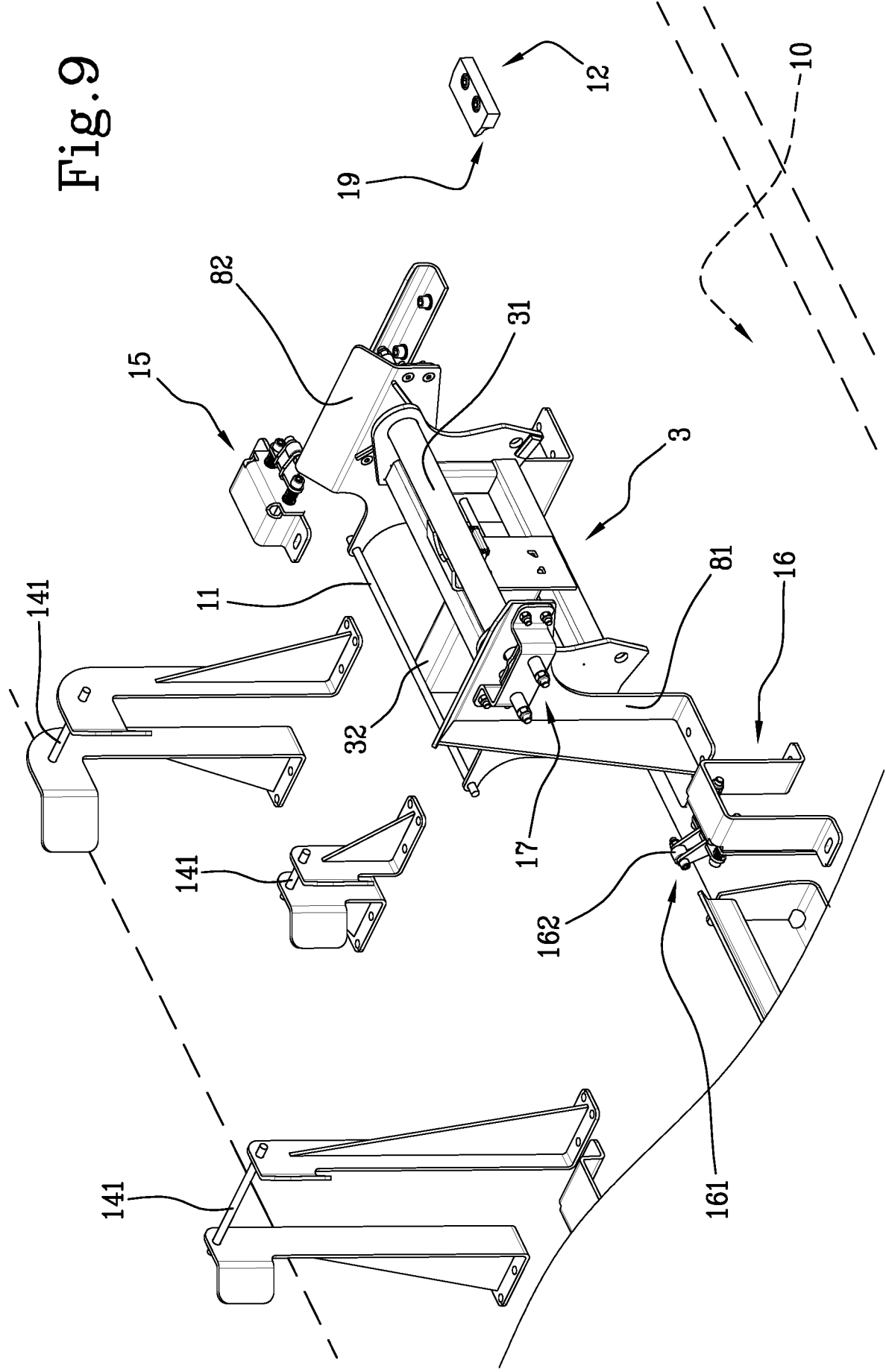


Fig. 9



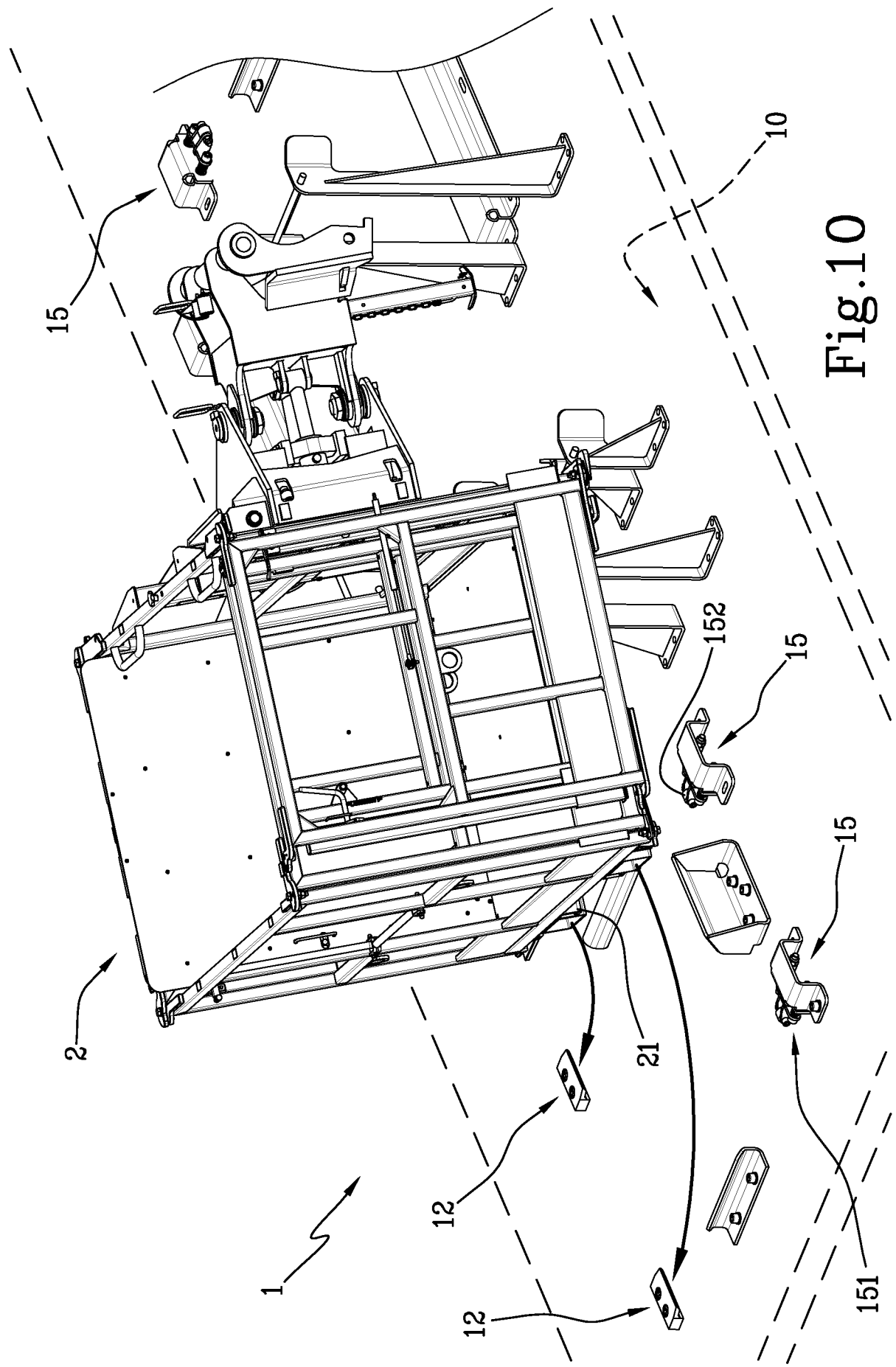
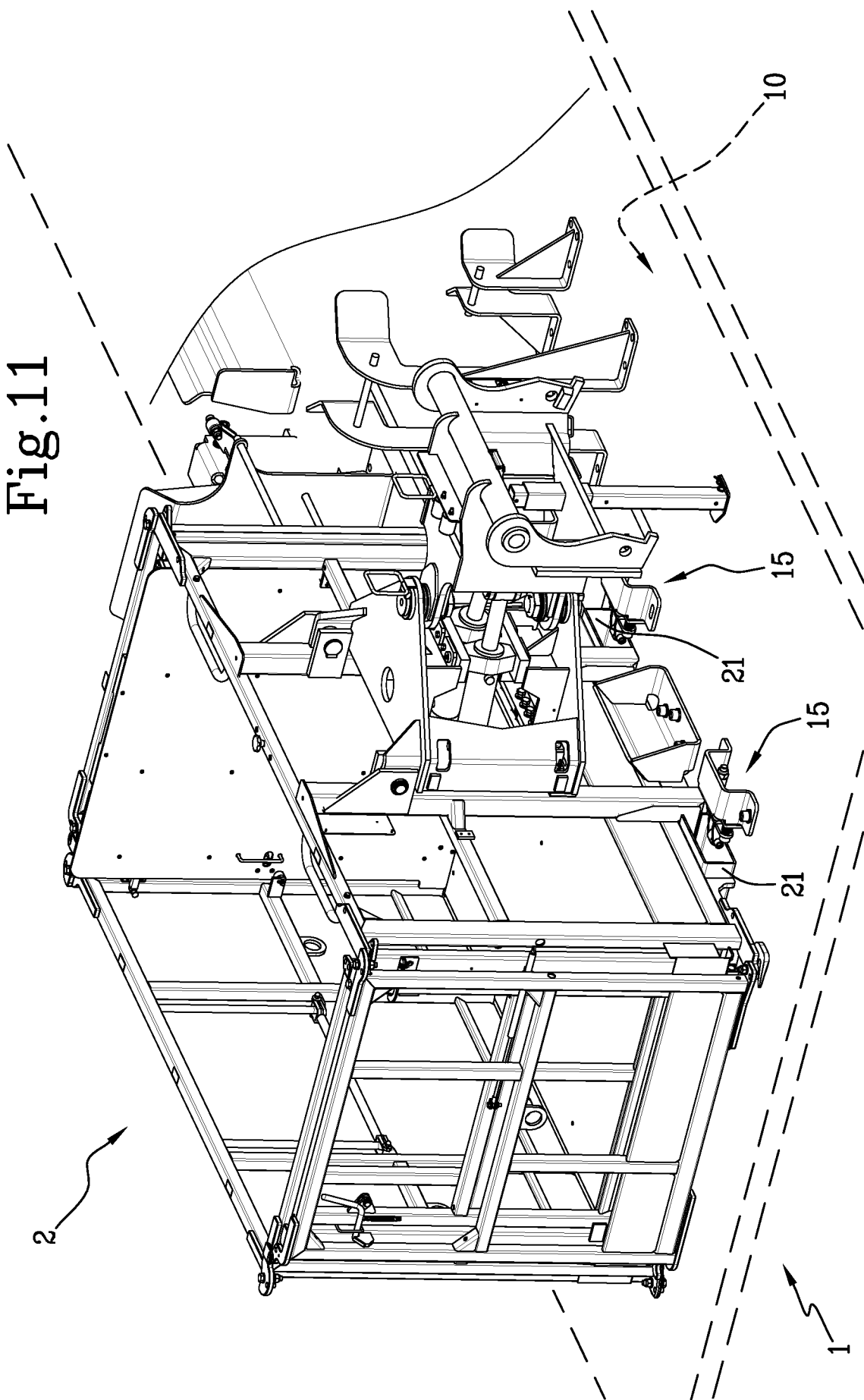


Fig.10

Fig.11



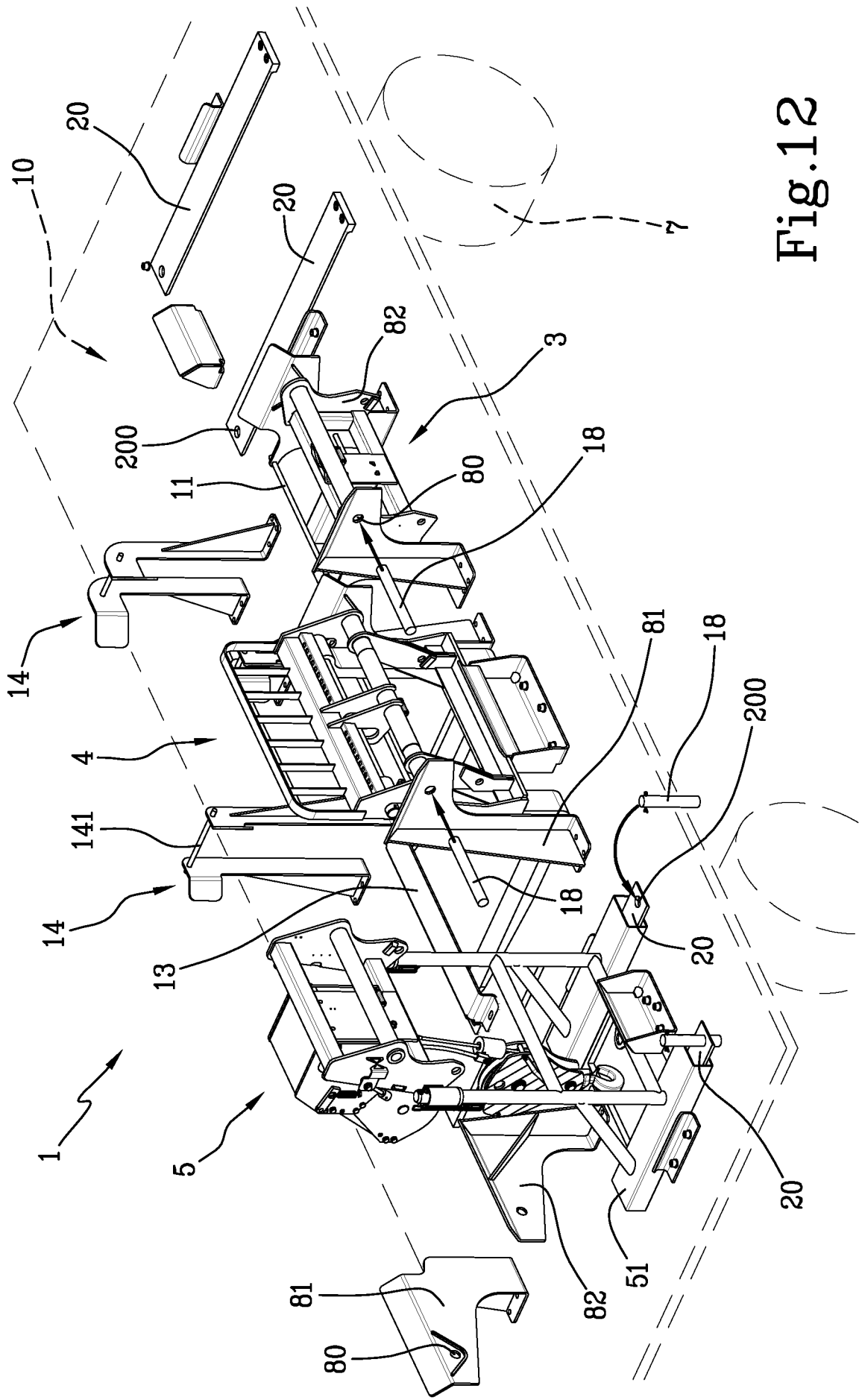


Fig.12

Fig.13

