

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000022520
Data Deposito	30/08/2021
Data Pubblicazione	28/02/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	C	25	14

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	C	25	05

Titolo

STAZIONE DI GONFIAGGIO PNEUMATICI

Descrizione dell'invenzione avente per titolo:

“STAZIONE DI GONFIAGGIO PNEUMATICI”

a nome: **MO.S.A.I.C. - MOTION SYSTEM AND INFORMATION
CONTROL - S.R.L.**

a: Sora (FR)

Inventori: IAFRATE Daniele; D'AGOSTINO Massimiliano.

Descrizione

Campo dell'invenzione

La presente invenzione è relativa a una stazione di gonfiaggio pneumatici ed al relativo impianto di montaggio di pneumatici su cerchioni.

In particolare, la presente invenzione è relativa ad una stazione di gonfiaggio per pneumatici su relativi cerchioni, in grado di definire il gonfiaggio con calettamento variabile.

Arte nota

Il montaggio degli pneumatici su cerchioni è una delle attività che nel campo industriale dei componenti dell'industria automobilistica, ovvero di veicoli a motore in genere, meglio si presta ad essere servita dall'automazione.

Un impianto di montaggio di pneumatici su cerchioni comprende una pluralità di stazioni, tra loro spesso indipendenti e atte a realizzare specifici compiti per l'ottenimento del suddetto montaggio.

L'automazione delle stazioni risulta essenziale per gestire una produttività adeguata mantenendo i livelli di qualità richiesti. Allo stesso modo, il peso dei componenti coinvolti, nonché del prodotto finale, richiede l'impiego di una adeguata automazione.

Un impianto di montaggio di pneumatici su cerchioni del tipo noto comprende una pluralità di stazioni, tra cui una linea di trasporto cerchioni, una corrispondente linea di trasporto pneumatici e una stazione di calzatura per definire

l'accoppiamento reciproco dei suddetti componenti. La stazione di gonfiaggio è disposta a valle della suddetta stazione di calzatura e permette, pertanto, il gonfiaggio dello pneumatico in automatico. Il gonfiaggio è eseguito mediante una campana che, premendo il bordo, ovvero il tallone, dello pneumatico definisce una apertura circolare tra questo e il cerchione mantenuto in posizione fissa. La campana definisce una chiusura sostanzialmente ermetica dell'apertura circolare che ne consente la gestione in pressione. Il gonfiaggio viene, infatti, realizzato tramite un flusso d'aria in pressione che viene convogliato dalla campana verso la suddetta apertura circolare. Raggiunta la pressione desiderata, il tallone dello pneumatico viene riaccompagnato verso il bordo del cerchione, fino al contatto, mantenendo lo pneumatico gonfio.

Tutte le operazioni sono effettuate automaticamente ma la dimensione dello pneumatico, ovvero del cerchione, da montare obbliga ad impiegare campane con dimensioni differenti per garantire l'accoppiamento a tenuta dell'apertura circolare in corrispondenza del tallone dello pneumatico medesimo.

A tal proposito, la stazione di gonfiaggio può essere provvista di una pluralità di campane di gonfiaggio, in cui ciascuna campana di gonfiaggio è destinata all'impiego per una dimensione o un intervallo di dimensioni di pneumatici e cerchioni. La pluralità di campane di gonfiaggio consente di effettuare il gonfiaggio medesimo su una molteplicità di dimensioni disponendo pneumatici e cerchioni in corrispondenza della corretta campana di gonfiaggio a discapito di ingombri e costi necessari per installare e operare su campane di gonfiaggio multiple.

In alternativa, è possibile prevedere una singola campana di gonfiaggio in cui la gestione delle differenti dimensioni di pneumatici e cerchioni è risolta mediante un cambio utensile, ovvero la porzione della campana atta ad interfacciarsi a tenuta con il tallone dello pneumatico. Tale soluzione, pur presentando costi ridotti rispetto alla installazione plurima di campane di gonfiaggio, presenta elevati costi

di set-up e cambio utensile per adattare la campana alle dimensioni desiderate. In particolare, i costi coinvolgono tanto i costi diretti, ad esempio la necessità di impiegare operatori per il cambio utensile, quanto i costi indiretti, ad esempio il tempo di fermo macchina necessario per il cambio utensile in cui non viene realizzata alcuna attività di gonfiaggio.

Sarebbe pertanto desiderabile disporre di una stazione di gonfiaggio pneumatici in grado di minimizzare gli inconvenienti sopra esposti. A tal proposito, sarebbe desiderabile disporre di una stazione di gonfiaggio pneumatici in grado di essere impiegata per le suddette operazioni su una molteplicità di pneumatici, pur mantenendo costi ridotti di installazione e di impiego.

Sommario dell'invenzione

Scopo della presente invenzione è fornire una stazione di gonfiaggio pneumatici in grado di minimizzare le problematiche suddette.

A tal proposito, scopo della presente invenzione è fornire una stazione di gonfiaggio pneumatici e un relativo impianto di montaggio pneumatici su cerchioni in grado di garantire un'elevata produttività con costi di produzione e complessità di impiego ridotti. In particolare, scopo della presente invenzione è fornire una stazione di gonfiaggio pneumatici e un relativo impianto di montaggio pneumatici su cerchioni in grado di garantire un costo ridotto di fermo macchina per il gonfiaggio di pneumatici di dimensioni differenti.

Gli scopi sopra menzionati vengono raggiunti da una stazione di gonfiaggio pneumatici, in accordo con le rivendicazioni allegate.

La stazione di gonfiaggio pneumatici comprende un dispositivo di alimentazione degli pneumatici, un dispositivo di gonfiaggio degli pneumatici e mezzi di movimentazione atti a definire una movimentazione relativa tra lo pneumatico e il dispositivo di gonfiaggio,

in cui il dispositivo di alimentazione è atto a disporre lo pneumatico provvisto di cerchione e da gonfiare in corrispondenza di una posizione di gonfiaggio,

in cui i mezzi di movimentazione sono atti a disporre in contatto il dispositivo di gonfiaggio e il tallone dello pneumatico per definire una apertura di gonfiaggio lungo il tallone, e

in cui il dispositivo di gonfiaggio è atto introdurre aria in pressione in corrispondenza del tallone dello pneumatico,

la stazione di gonfiaggio pneumatici è caratterizzata dal fatto che il dispositivo di gonfiaggio comprende una struttura di supporto e una pluralità di campane di gonfiaggio accoppiate alla struttura di supporto,

in cui ciascuna delle campane di gonfiaggio presenta una dimensione differente rispettivamente atta all'accoppiamento con pneumatici di dimensioni differenti, e

in cui la struttura di supporto è atta a movimentare le campane di gonfiaggio per disporre una delle campane di gonfiaggio in corrispondenza della posizione di gonfiaggio in funzione della dimensione dello pneumatico da gonfiare.

In tal modo, è possibile gonfiare una pluralità di pneumatici con dimensioni differenti senza operare lunghe operazioni di cambio utensile, ovvero di cambio campana di gonfiaggio, sulla stazione di gonfiaggio.

Secondo una forma di realizzazione, i mezzi di movimentazione comprendono una pressa comprendente una struttura fissa e un piatto mobile,

in cui il piatto mobile definisce la posizione di gonfiaggio, e

in cui il piatto mobile è movibile da una posizione di riposo, in cui lo pneumatico è distanziato dalla campana di gonfiaggio, e una posizione di lavoro, in cui lo pneumatico è a contatto con la campana di gonfiaggio.

Il piatto mobile consente, pertanto, di movimentare lo pneumatico verso la campana di gonfiaggio, riducendo i pesi in movimentazione durante le operazioni di gonfiaggio.

Secondo una forma di realizzazione, il piatto mobile comprende un disco in materiale plastico atto a definire un accoppiamento a tenuta tra il cerchione e la spalla inferiore dello pneumatico quando il piatto mobile è disposto nella posizione

di lavoro.

In tal modo, viene assicurata la tenuta dello pneumatico durante le operazioni di gonfiaggio.

Secondo una forma di realizzazione, la pressa comprende un cono di centraggio, in cui il piatto mobile è provvisto di un foro centrale ove è disposto il cono di centraggio, e

in cui il cono di centraggio è mobile rispetto al piatto mobile per bloccare il cerchione.

La possibilità di movimentare il cono di centraggio consente di operare spostamenti facilitati dello pneumatico quando questo è disposto entro il livello del piatto mobile e, contrariamente, di bloccare in posizione lo pneumatico quando il cono di centraggio fuoriesce dal medesimo piatto mobile.

Secondo una forma di realizzazione, il dispositivo di alimentazione comprende una navetta provvista di una porzione di carico degli pneumatici da gonfiare e di una porzione di scarico degli pneumatici gonfiati,

in cui la navetta è atta ad essere movimentata per disporre alternativamente la porzione di carico e la porzione di scarico in corrispondenza della posizione di gonfiaggio.

In tal modo, la navetta consente la gestione contemporanea tanto del carico quanto dello scarico degli pneumatici.

Secondo una forma di realizzazione, la navetta è interposta tra la pressa e il dispositivo di gonfiaggio.

Tale disposizione consente di ridurre gli ingombri della stazione di gonfiaggio pneumatici mantenendo, al contempo, una elevata produttività di gonfiaggio.

Secondo una forma di realizzazione, la struttura di supporto comprende un equipaggio di gonfiaggio provvisto di una pluralità di sedi di accoppiamento e di un albero di movimentazione atto alla rotazione dell'equipaggio di gonfiaggio,

in cui le sedi di accoppiamento sono disposte sull'equipaggio di gonfiaggio

circonferenzialmente all'albero di movimentazione, e

in cui ciascuna delle sedi di accoppiamento è atta ad essere accoppiata ad una delle campane di gonfiaggio.

La disposizione circonferenziale delle campane di gonfiaggio consente tanto di disporre di una pluralità di utensili diversi per il gonfiaggio, quanto di ridurre come gli ingombri della stazione di gonfiaggio pneumatici.

Secondo una forma di realizzazione, l'albero di movimentazione è operativamente accoppiato ad un disco forato provvisto di un otturatore pneumatico per definire il corretto posizionamento di una delle campane di gonfiaggio in corrispondenza della posizione di gonfiaggio.

In tal modo, è possibile disporre correttamente la campana di gonfiaggio selezionata in corrispondenza della posizione di gonfiaggio.

Secondo una forma di realizzazione, ciascuna delle campane di gonfiaggio è accoppiata all'albero di movimentazione mediante un piantone provvisto di un condotto di alimentazione dell'aria, e

in cui l'equipaggio di gonfiaggio è provvisto di un giunto ad innesto atto ad accoppiare pneumaticamente alternativamente il condotto di alimentazione dell'aria di una delle campane di gonfiaggio con un serbatoio di aria compressa.

I condotti di alimentazione dell'aria e il giunto ad innesto a questi connesso consentono di alimentare l'aria compressa alla sola campana di gonfiaggio disposta nella corretta posizione di gonfiaggio.

Gli scopi sopra menzionati vengono raggiunti da un impianto di montaggio pneumatici su cerchioni, in accordo con le rivendicazioni allegate.

L'impianto di montaggio di pneumatici su cerchioni è caratterizzato dal fatto di comprendere una stazione di gonfiaggio pneumatici secondo una delle rivendicazioni allegate.

Descrizione delle figure

Queste e ulteriori caratteristiche e vantaggi della presente invenzione

risulteranno evidenti dalla descrizione della forma di realizzazione preferita, illustrate a titolo esemplificativo e non limitativo nelle allegate figure, in cui:

- la Figura 1 è una vista in prospettiva frontale della stazione di gonfiaggio pneumatici secondo la forma di realizzazione preferita, in accordo con la presente invenzione;
- la Figura 2 è una vista in prospettiva posteriore della stazione di gonfiaggio pneumatici di Figura 1;
- la Figura 3 è una vista in prospettiva frontale del dispositivo di gonfiaggio della stazione di gonfiaggio di Figura 1;
- la Figura 4 è una vista in prospettiva frontale della navetta della stazione di gonfiaggio di Figura 1;
- la Figura 5 è una vista in prospettiva frontale della pressa della stazione di gonfiaggio di Figura 1;
- la Figura 6 è una vista in prospettiva frontale del telaio della stazione di gonfiaggio di Figura 1.

Descrizione dettagliata dell'invenzione

Le Figure 1-6 illustrano una forma di realizzazione preferita della stazione 1 di gonfiaggio pneumatici, descritta in maggior dettaglio nel seguito anche con riferimento ad un impianto di montaggio pneumatici su cerchioni.

La stazione 1 di gonfiaggio pneumatici comprende un dispositivo 11 di alimentazione degli pneumatici, un dispositivo 21 di gonfiaggio degli pneumatici e mezzi di movimentazione atti a definire una movimentazione relativa tra lo pneumatico e il dispositivo 21 di gonfiaggio.

I suddetti componenti sono preferibilmente disposti entro un telaio 101 illustrato in Figura 6. In particolare, il telaio 101 realizza un sistema chiuso dal punto di vista delle sollecitazioni e scarica a terra la sola forza peso della stazione 1 di gonfiaggio medesima.

Secondo la forma di realizzazione preferita, ivi illustrata, il telaio 101 è una

struttura in carpenteria metallica definita da una geometria “*a doppio sgabello*”, fissata su un piastrone 111 di fondo. Il telaio 101 è diviso in due sezioni, una porzione 101’ superiore e una porzione 101’’ inferiore, avvitate tra loro per rispondere ad esigenze di trasporto e di montaggio dei vari componenti. Sul telaio 101 si trovano gli appoggi degli organi motori, motoriduttore di rotazione e motore traslazione navetta, e degli organi di movimentazione, supporti ritti dell’albero di movimentazione e guide di scorrimento della navetta, come successivamente descritto in maggior dettaglio. Il piastrone 111 di fondo e i puntoni ad esso collegati permettono di contrastare le sollecitazioni indotte dalla reazione esercitata dallo pneumatico sulla campana di gonfiaggio. Tale forza dipende, sostanzialmente, dalla pressione di gonfiaggio e dal diametro esterno dello pneumatico. Il telaio, pertanto, può essere progettato per resistere ad una spinta di 50 tonnellate.

È altresì possibile disporre i componenti all’interno di un telaio differente, ovvero connessi ad un telaio definito dall’impianto di montaggio pneumatici su cerchioni.

Il dispositivo 11 di alimentazione è atto a disporre lo pneumatico provvisto di cerchione e da gonfiare in corrispondenza di una posizione di gonfiaggio. In particolare, in un impianto di montaggio pneumatici tale dispositivo 11 di alimentazione riceve lo pneumatico dalla linea a monte e consegna l’assemblato pneumatico-cerchione gonfiato alla linea a valle.

Secondo una forma di realizzazione preferita, il dispositivo 11 di alimentazione comprende una navetta provvista di una porzione di carico degli pneumatici da gonfiare e di una porzione di scarico degli pneumatici gonfiati. Tale navetta, illustrata in Figura 4, è atta ad essere movimentata per disporre alternativamente la porzione di carico e la porzione di scarico in corrispondenza della suddetta posizione di gonfiaggio. Preferibilmente, infatti, la navetta 11 presenta una corsa orizzontale fissa, che consente contemporaneamente il prelievo dello pneumatico da processa e quello già gonfiato.

In tal modo, la navetta consente la gestione contemporanea tanto del carico quanto dello scarico degli pneumatici.

La navetta 11 è costituita da una struttura in carpenteria metallica che ospita due equipaggi di presa dell'assemblato pneumatico-cerchione, ovvero della ruota, ad azionamento pneumatico. Tali equipaggi sono costituiti da quattro rulli azionati contemporaneamente con movimento convergente verso il centro della ruota. Questo cinematismo assicura, quindi, oltre ad un'azione di presa anche una di centraggio.

Preferibilmente, la traslazione della navetta 11 avviene su guide a ricircolo di sfere mentre la movimentazione è ottenuta con un sistema pignone-cremagliera, ove la motorizzazione è di tipo brushless e permette una definizione precisa e settabile delle posizioni di carico e di scarico.

I mezzi di movimentazione sono atti a disporre in contatto il dispositivo 21 di gonfiaggio e il tallone dello pneumatico per definire una apertura di gonfiaggio lungo il tallone.

A tal proposito, preferibilmente i mezzi di movimentazione comprendono una pressa 31, illustrata in Figura 5, comprendente una struttura 32 fissa e un piatto 33 mobile, ove quest'ultimo definisce la suddetta posizione di gonfiaggio. Tale pressa 31 è quindi sostanzialmente definita dal piatto 33 mobile, che nella forma di realizzazione ivi descritta presenta uno scorrimento verticale comandato da cilindri idraulici. Tale piatto 33 mobile ha il compito di portare lo pneumatico in interferenza con il dispositivo di gonfiaggio in fase di insufflazione d'aria, come descritto in maggior dettaglio nel seguito.

La struttura 32 fissa è preferibilmente fissata sul piastrone 111 di fondo del telaio 101 e alloggia le boccole di scorrimento del sistema di guida del piatto 33 mobile, quest'ultimo comprendente dei cilindri che attuano la traslazione del piatto 33 mobile. Un circuito idraulico comanda tali cilindri tramite un'unica valvola proporzionale e ciò garantisce il sincronismo della movimentazione degli steli. La

retroazione sul loro effettivo spostamento è a carico di un trasduttore magnetostriativo montato fra struttura 32 fissa e piatto 33 mobile. L'alesaggio dei cilindri e la pressione di lavoro della centralina idraulica permettono di generare una forza di spinta maggiore di 50 tonnellate. Con tale valore il piatto 33 mobile funge da “vincolo fisso” durante il gonfiaggio dello pneumatico, relegando tutte le variazioni di geometria all'interfaccia fra pneumatico e dispositivo 21 di gonfiaggio, come nel seguito descritto in maggior dettaglio.

Preferibilmente, il piatto 33 mobile comprende un disco 133 in materiale plastico atto a definire un accoppiamento a tenuta tra il cerchione e la spalla inferiore dello pneumatico quando il piatto mobile è disposto nella posizione di lavoro, come nel seguito successivamente descritto. Il disco 133 in materiale plastico è, dunque, alloggiato in corrispondenza della faccia superiore, ovvero della superficie che definisce la posizione di gonfiaggio.

Ulteriormente, la pressa 31 comprende preferibilmente un cono 233 di centraggio. In particolare, il piatto 33 mobile è provvisto di un foro centrale ove è disposto il suddetto cono 233 di centraggio, quest'ultimo essendo mobile rispetto al piatto 33 mobile per bloccare il cerchione dello pneumatico. In particolare, il cono 233 di centraggio è fissato sullo stelo di un cilindro collegato al piatto 33 mobile.

Dunque, il disco 133 in materiale plastico consente di assicurare la tenuta dello pneumatico durante le operazioni di gonfiaggio. Al contempo, la possibilità di movimentare il cono 233 di centraggio consente di operare spostamenti facilitati dello pneumatico quando questo è disposto entro il livello del piatto 33 mobile e, contrariamente, di bloccare in posizione lo pneumatico quando il cono 233 di centraggio fuoriesce dal medesimo piatto 33 mobile.

Il dispositivo 21 di gonfiaggio, ulteriore elemento della stazione 1 di gonfiaggio pneumatici, è illustrato in Figura 3 e atto introdurre aria in pressione, ovvero ad insufflare aria, nello pneumatico, preferibilmente in corrispondenza del tallone

dello stesso.

Tale dispositivo 21 di gonfiaggio comprende una struttura 121 di supporto e una pluralità di campane 131, 132, 133, 134, 135, 136 di gonfiaggio accoppiate alla struttura 121 di supporto. Ciascuna delle suddette campane 131, 132, 133, 134, 135, 136 di gonfiaggio presenta una dimensione differente rispettivamente atta all'accoppiamento con pneumatici di dimensioni differenti. In particolare, la dimensione di riferimento è definita dal diametro della campana di gonfiaggio medesima, diametro che definisce la dimensione di accoppiamento con lo pneumatico. La struttura 121 di supporto è atta a movimentare le campane 131, 132, 133, 134, 135, 136 di gonfiaggio per disporre una delle campane di gonfiaggio in corrispondenza della posizione di gonfiaggio in funzione della dimensione dello pneumatico da gonfiare.

La combinazione della pluralità di campane 131, 132, 133, 134, 135, 136 di gonfiaggio e della struttura 121 di supporto atta a movimentarle consente di gonfiare un range di pneumatici con dimensioni differenti senza operare lunghe operazioni di cambio utensile, ovvero di cambio campana di gonfiaggio, sulla stazione 1 di gonfiaggio.

Preferibilmente, la struttura 121 di supporto comprende un equipaggio di gonfiaggio provvisto di una pluralità di sedi di accoppiamento, in cui ciascuna delle sedi di accoppiamento è atta ad essere accoppiata ad una delle campane 131, 132, 133, 134, 135, 136 di gonfiaggio. La struttura 121 di supporto comprende ulteriormente un albero 122 di movimentazione atto alla rotazione del suddetto equipaggio di gonfiaggio e in relazione a tale albero 122 di movimentazione le sedi di accoppiamento precedentemente descritte sono disposte sull'equipaggio di gonfiaggio circonferenzialmente.

La disposizione circonferenziale delle campane 131, 132, 133, 134, 135, 136 di gonfiaggio consente tanto di disporre di una pluralità di utensili diversi per il gonfiaggio, quanto di ridurre come gli ingombri della stazione 1 di gonfiaggio

pneumatici.

L'albero 122 di movimentazione ruota su dei supporti fissati sulla porzione 101' superiore del telaio 101. Il moto è impresso da un servomotoriduttore collegato con boccola ad espansione. La rotazione di tale albero 122 di movimentazione di un angolo opportuno porta la campana 131, 132, 133, 134, 135, 136 di gonfiaggio prescelta nella posizione di gonfiaggio. In particolare, l'albero 122 di movimentazione è operativamente accoppiato ad un disco forato provvisto di un otturatore pneumatico per definire il corretto posizionamento di una delle campane 131, 132, 133, 134, 135, 136 di gonfiaggio in corrispondenza della posizione di gonfiaggio. In tal modo, è possibile disporre correttamente la campana 131, 132, 133, 134, 135, 136 di gonfiaggio selezionata in corrispondenza della posizione di gonfiaggio. In particolare, la funzione di tale otturatore è duplice, ovvero garantire il perfetto posizionamento angolare della campana 131, 132, 133, 134, 135, 136 di gonfiaggio e generare un segnale di posizione raggiunta.

Le campane 131, 132, 133, 134, 135, 136 di gonfiaggio e la relativa struttura 121 di supporto sono, dunque, gli organi che subiscono direttamente le sollecitazioni derivanti dall'azione di gonfiaggio.

Ciascuna campana 131, 132, 133, 134, 135, 136 di gonfiaggio è collegata all'albero 122 di movimentazione tramite un piantone che ha il compito di trasferire le forze fra i due elementi e di ospitare il condotto di alimentazione aria. I piantoni sono tutti uguali e posso ospitare, quindi, campane di gonfiaggio di misura variabile. Inoltre, l'equipaggio di gonfiaggio è provvisto di un giunto ad innesto atto ad accoppiare pneumaticamente alternativamente il condotto di alimentazione dell'aria di una delle campane 131, 132, 133, 134, 135, 136 di gonfiaggio con un serbatoio di aria compressa. A tal proposito, una coppia di serbatoi 125, 126 è illustrata sul piano superiore della porzione 101' superiore del telaio 101, in cui uno dei due serbatoi 125, 126 lavora alla pressione di rete e l'altro alla pressione di gonfiaggio. All'interfaccia fra i due è inserita una valvola

proporzionale che regola, secondo richiesta, la pressione di servizio. I condotti di alimentazione e il giunto ad innesto a questi connesso consentono di alimentare l'aria compressa alla sola campana 131, 132, 133, 134, 135, 136 di gonfiaggio disposta nella corretta posizione di gonfiaggio.

In considerazione delle campane 131, 132, 133, 134, 135, 136 di gonfiaggio suddette, il piatto 33 mobile è movibile da una posizione di riposo, in cui lo pneumatico è distanziato dalle campane di gonfiaggio quindi non è a contatto con nessuna delle suddette campane di gonfiaggio, e una posizione di lavoro, in cui lo pneumatico è a contatto con la campana di gonfiaggio prescelta. Il piatto 33 mobile consente, pertanto, di movimentare lo pneumatico verso la campana 131, 132, 133, 134, 135, 136 di gonfiaggio prescelta, riducendo i pesi in movimentazione durante le operazioni di gonfiaggio. Il cono 233 di centraggio fuoriesce dal disco 133 prima della fase di gonfiaggio, solleva il cerchione inserendosi nel foro mozzo ed esegue il centraggio della gomma rispetto alla campana 131, 132, 133, 134, 135, 136 di gonfiaggio.

Il piano di trasferimento degli pneumatici deve necessariamente trovarsi al di sopra del piano di riposo del piatto 33 mobile della pressa 31, di conseguenza, se il piano di trasporto dei trasportatori a monte è più basso, è necessario sollevare la ruota di una quota opportuna. Si può sfruttare tale esigenza funzionale per realizzare un cambio di livello dei trasporti fra valle e monte della stazione 1 di gonfiaggio pneumatici.

L'assemblato pneumatico-cerchiate gonfiato viene portato in zona di deposito del trasportatore di uscita, mentre quello da lavorare viene rilasciato sul piatto 31 mobile della pressa 31 mediante la movimentazione tra le due posizioni della navetta 11.

Quest'ultima è, in particolare, interposta tra la pressa 31 e il dispositivo 21 di gonfiaggio. Tale disposizione consente di ridurre gli ingombri della stazione 1 di gonfiaggio pneumatici mantenendo, al contempo, una elevata produttività di

gonfiaggio.

La stazione 1 di gonfiaggio pneumatici può comprendere, altresì, alcuni elementi accessori tra cui, attuatori pneumatici, valvole pneumatiche, sensoristica e centralina idraulica. Gli attuatori pneumatici sono costituiti dall'insieme dei cilindri che assolvono alle funzioni accessorie quali, la chiusura delle pinze di presa pneumatico, l'inserimento dell'otturatore, l'inserimento del cono 233 di centraggio e l'inserimento della parte mobile del giunto pneumatico. Il gruppo di valvole pneumatiche gestisce gli attuatori pneumatici sopra menzionati e l'ingresso dell'aria nello pneumatico. La sensoristica rileva le varie fasi di funzionamento della stazione 1 di gonfiaggio pneumatici e la posizione di alcuni attuatori, tra cui i cilindri idraulici di azionamento della pressa 31. Infine, la centralina idraulica è appositamente progettata e costruita per asservire i cilindri della pressa 31.

La presente invenzione è altresì relativa ad un impianto di montaggio di pneumatici su cerchioni, in particolare di un impianto comprendente una stazione di gonfiaggio pneumatici secondo quanto descritto in precedenza.

Nel seguito viene descritto l'impiego della stazione 1 di gonfiaggio pneumatici, ovvero di un impianto di montaggio di pneumatici su cerchioni provvisto di una stazione di gonfiaggio pneumatici.

Lo pneumatico 100 da gonfiare entra nella sezione di prelievo, provenendo dalla linea a monte dell'impianto di montaggio di pneumatici su cerchioni.

Se la quota di arrivo dello pneumatico 100 da gonfiare è inferiore alla quota del piano della pressa 31, lo pneumatico viene sollevato alla quota di prelievo della navetta 11.

Una prima pinza della navetta 11 preleva lo pneumatico 100 da gonfiare nella porzione di carico e, contemporaneamente, una seconda pinza della navetta 11 preleva lo pneumatico 100 gonfiato nella posizione di gonfiaggio. Tale operazione risulta, ovviamente, possibile solo a completamento delle operazioni di gonfiaggio

dello pneumatico 100 disposto in corrispondenza della posizione di gonfiaggio.

La navetta 11 viene, dunque, movimentata dalla porzione di carico alla porzione di scarico. A tal proposito, la navetta 11 trasla orizzontalmente nel volume libero tra la pressa 31 e il dispositivo 21 di gonfiaggio movimentando lo pneumatico 100 da gonfiare dalla porzione di carico alla posizione di gonfiaggio, in particolare sul piatto 33 mobile e sotto la campana di gonfiaggio selezionata, e, al contempo, movimentando lo pneumatico 100 gonfiato dalla posizione di gonfiaggio alla porzione di scarico, consegnando quindi lo pneumatico 100 gonfiato alle altre stazioni dell'impianto di montaggio di pneumatici su cerchi mediante l'apertura delle seconde pinze che consentono il rilascio dello pneumatico 100 gonfiato.

Nel momento in cui lo pneumatico 100 da gonfiare viene disposto in corrispondenza della pressa 31, il relativo piatto 33 mobile si solleva per prendere in carico lo pneumatico 100 medesimo essendo libera la relativa posizione. Dunque, le prime pinze della navetta 11 si aprono per rilasciare lo pneumatico 100 da gonfiare sul piatto 33 mobile. A consegna dello pneumatico 100 da gonfiare avvenuta, il piatto 33 mobile della pressa 31 si muove ulteriormente dalla posizione di riposo alla posizione di lavoro. In particolare, tale movimentazione viene realizzata sollevando ulteriormente il piatto 33 mobile per portare lo pneumatico 100 da gonfiare in contrasto con la campana 131, 132, 133, 134, 135, 136 di gonfiaggio selezionata. In questa fase l'interferenza fra questi due elementi è marcata al fine di creare una apertura consistente per il passaggio dell'aria in corrispondenza del tallone dello pneumatico 100 da gonfiare.

Dunque, la campana di gonfiaggio in contrasto consente di insufflare dell'aria con elevata portata per eseguire il riempimento iniziale dello pneumatico 100 dalla suddetta apertura. La portata dell'aria viene, dunque, modulata per raggiungere la pressione di gonfiaggio desiderata. Contemporaneamente il piatto 33 mobile viene movimentato per ridurre la sezione di passaggio, disponendo una parziale

movimentazione contraria dalla posizione di lavoro alla posizione di riposo.

A gonfiaggio raggiunto, il piatto 33 mobile si muove completamente dalla suddetta posizione di lavoro alla suddetta posizione di riposo, definendo il calettamento dello pneumatico 100 gonfiato sul cerchio in funzione della elevata velocità di movimentazione del suddetto piatto 33 mobile.

Infine, quando il piatto 33 mobile viene nuovamente disposto nella posizione di riposo, la navetta 11 viene nuovamente muove dalla porzione di scarico alla porzione di carico, senza alcun azionamento delle pinze in modo da consentire una movimentazione libera. Raggiunta la porzione di carico la navetta 11 provvede nuovamente ad azionare le pinze, in modo tale che le seconde pinze provvedano alla tenuta dello pneumatico 100 gonfiato per disporlo nella porzione di scarico quando un nuovo ciclo viene effettuato, riproducendo nuovamente le attività descritte in precedenza.

La presente invenzione definisce, dunque, una stazione di gonfiaggio pneumatici e un relativo impianto di montaggio pneumatici su cerchioni in grado di garantire un'elevata produttività con costi di produzione e complessità di impiego ridotti. In particolare, la presente invenzione definisce una stazione di gonfiaggio pneumatici e un relativo impianto di montaggio pneumatici su cerchioni in grado di garantire un costo ridotto di fermo macchina per il gonfiaggio di pneumatici di dimensioni differenti.

Grazie alla pluralità di campane di gonfiaggio, la stazione di gonfiaggio può adattarsi in brevissimo tempo alle dimensioni degli pneumatici da gonfiare, richiedendo meno spazio per l'installazione rispetto alle soluzioni tradizionali. In particolare, la stazione secondo la presente invenzione consente di gonfiare pneumatici di diverse dimensioni in un unico impianto con un cambio-tipo molto rapido e senza la necessità dell'intervento di un operatore.

Grazie alla sua alta produttività e flessibilità, una singola stazione di gonfiaggio, ovvero un singolo impianto di montaggio, è in grado di essere impianto al posto di

una pluralità di stazioni di gonfiaggio provviste di dimensionamenti differenti per l'accoppiamento in gonfiaggio degli pneumatici.

RIVENDICAZIONI

1. Stazione (1) di gonfiaggio pneumatici (100) comprendente un dispositivo (11) di alimentazione dei detti pneumatici (100), un dispositivo (21) di gonfiaggio dei detti pneumatici (100) e mezzi di movimentazione atti a definire una movimentazione relativa tra il detto pneumatico (100) e il detto dispositivo (21) di gonfiaggio,
in cui il detto dispositivo (11) di alimentazione è atto a disporre il detto pneumatico (100) provvisto di cerchione e da gonfiare in corrispondenza di una posizione di gonfiaggio,
in cui i detti mezzi di movimentazione sono atti a disporre in contatto il detto dispositivo (21) di gonfiaggio e il tallone del detto pneumatico (100) per definire una apertura di gonfiaggio lungo il detto tallone, e
in cui il detto dispositivo (21) di gonfiaggio è atto introdurre aria in pressione in corrispondenza del tallone del detto pneumatico,
la detta stazione (1) di gonfiaggio pneumatici è **caratterizzata dal fatto** che il detto dispositivo (21) di gonfiaggio comprende una struttura (121) di supporto e una pluralità di campane (131, 132, 133, 134, 135, 136) di gonfiaggio accoppiate alla detta struttura (121) di supporto,
in cui ciascuna delle dette campane (131, 132, 133, 134, 135, 136) di gonfiaggio presenta una dimensione differente rispettivamente atta all'accoppiamento con pneumatici (100) di dimensioni differenti, e
in cui la detta struttura (121) di supporto è atta a movimentare le dette campane (131, 132, 133, 134, 135, 136) di gonfiaggio per disporre una delle dette campane (131, 132, 133, 134, 135, 136) di gonfiaggio in corrispondenza della detta posizione di gonfiaggio in funzione della dimensione del detto pneumatico (100) da gonfiare.
2. Stazione (1) di gonfiaggio pneumatici (100) secondo la rivendicazione 1, in cui i detti mezzi di movimentazione comprendono una pressa (31)

- comprendente una struttura fissa (32) e un piatto (33) mobile, in cui il detto piatto (33) mobile definisce la detta posizione di gonfiaggio, e in cui il detto piatto (33) mobile è movibile da una posizione di riposo, in cui il detto pneumatico (100) è distanziato dalla detta campana (131, 132, 133, 134, 135, 136) di gonfiaggio, e una posizione di lavoro, in cui il detto pneumatico (100) è a contatto con la detta campana (131, 132, 133, 134, 135, 136) di gonfiaggio.
3. Stazione (1) di gonfiaggio pneumatici secondo la rivendicazione 2, in cui il detto piatto (33) mobile comprende un disco (133) in materiale plastico atto a definire un accoppiamento a tenuta tra il cerchione e la spalla inferiore del detto pneumatico (100) quando il detto piatto (33) mobile è disposto nella detta posizione di lavoro.
 4. Stazione (1) di gonfiaggio pneumatici secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui la detta pressa (31) comprende un cono (233) di centraggio, in cui il detto piatto (33) mobile è provvisto di un foro centrale ove è disposto il detto cono (233) di centraggio, e in cui il detto cono (233) di centraggio è mobile rispetto al detto piatto (33) mobile per bloccare il detto cerchione.
 5. Stazione (1) di gonfiaggio pneumatici secondo una delle rivendicazioni 1-4, in cui il detto dispositivo di alimentazione comprende una navetta (11) provvista di una porzione di carico dei detti pneumatici (100) da gonfiare e di una porzione di scarico dei detti pneumatici (100) gonfiati, in cui la detta navetta (11) è atta ad essere movimentata per disporre alternativamente la detta porzione di carico e la detta porzione di scarico in corrispondenza della detta posizione di gonfiaggio.
 6. Stazione (1) di gonfiaggio pneumatici secondo una delle rivendicazioni 2-4 e secondo la rivendicazione 5, in cui la detta navetta (11) è interposta tra la detta pressa (31) e il detto dispositivo (21) di gonfiaggio.

7. Stazione (1) di gonfiaggio pneumatici secondo una delle rivendicazioni 1-6, in cui la detta struttura (121) di supporto comprende un equipaggio di gonfiaggio provvisto di una pluralità di sedi di accoppiamento e di un albero (122) di movimentazione atto alla rotazione del detto equipaggio di gonfiaggio,
in cui le dette sedi di accoppiamento sono disposte sul detto equipaggio di gonfiaggio circonferenzialmente al detto albero (122) di movimentazione, e in cui ciascuna delle dette sedi di accoppiamento è atta ad essere accoppiata ad una delle dette campane (131, 132, 133, 134, 135, 136) di gonfiaggio.
8. Stazione (1) di gonfiaggio pneumatici secondo la rivendicazione 7, in cui il detto albero (122) di movimentazione è operativamente accoppiato ad un disco forato provvisto di un otturatore pneumatico per definire il corretto posizionamento di una delle dette campane (131, 132, 133, 134, 135, 136) di gonfiaggio in corrispondenza della posizione di gonfiaggio.
9. Stazione (1) di gonfiaggio pneumatici secondo la rivendicazione 7 o 8, in cui ciascuna delle dette campane (131, 132, 133, 134, 135, 136) di gonfiaggio è accoppiata al detto albero (122) di movimentazione mediante un piantone provvisto di un condotto di alimentazione dell'aria, e
in cui il detto equipaggio di gonfiaggio è provvisto di un giunto ad innesto atto ad accoppiare pneumaticamente alternativamente il detto condotto di alimentazione dell'aria di una delle dette campane (131, 132, 133, 134, 135, 136) di gonfiaggio con un serbatoio di aria compressa.
10. Impianto di montaggio di pneumatici su cerchioni **caratterizzato dal fatto** di comprendere una stazione (1) di gonfiaggio pneumatici secondo una delle rivendicazioni 1-9.

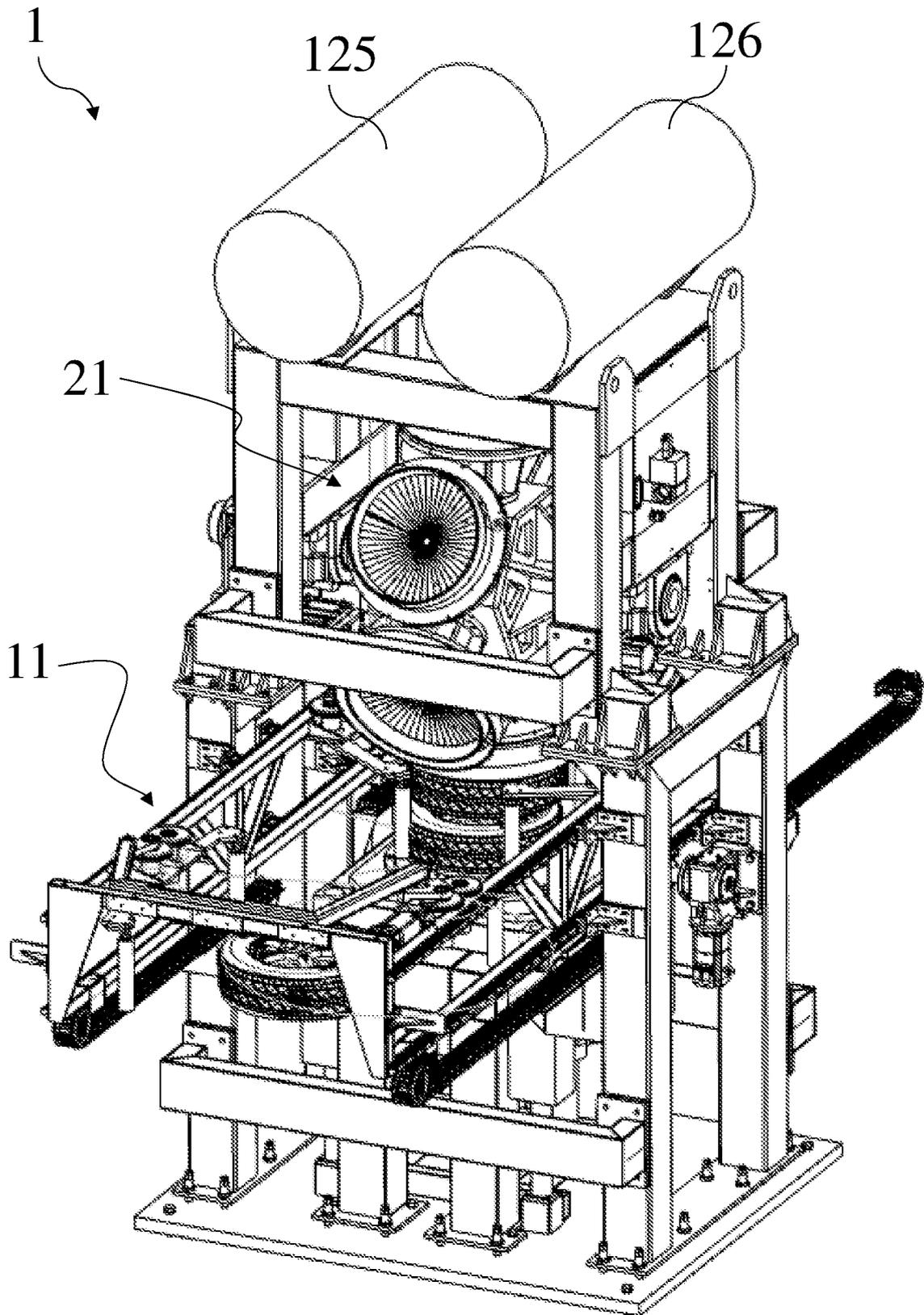


FIG. 1

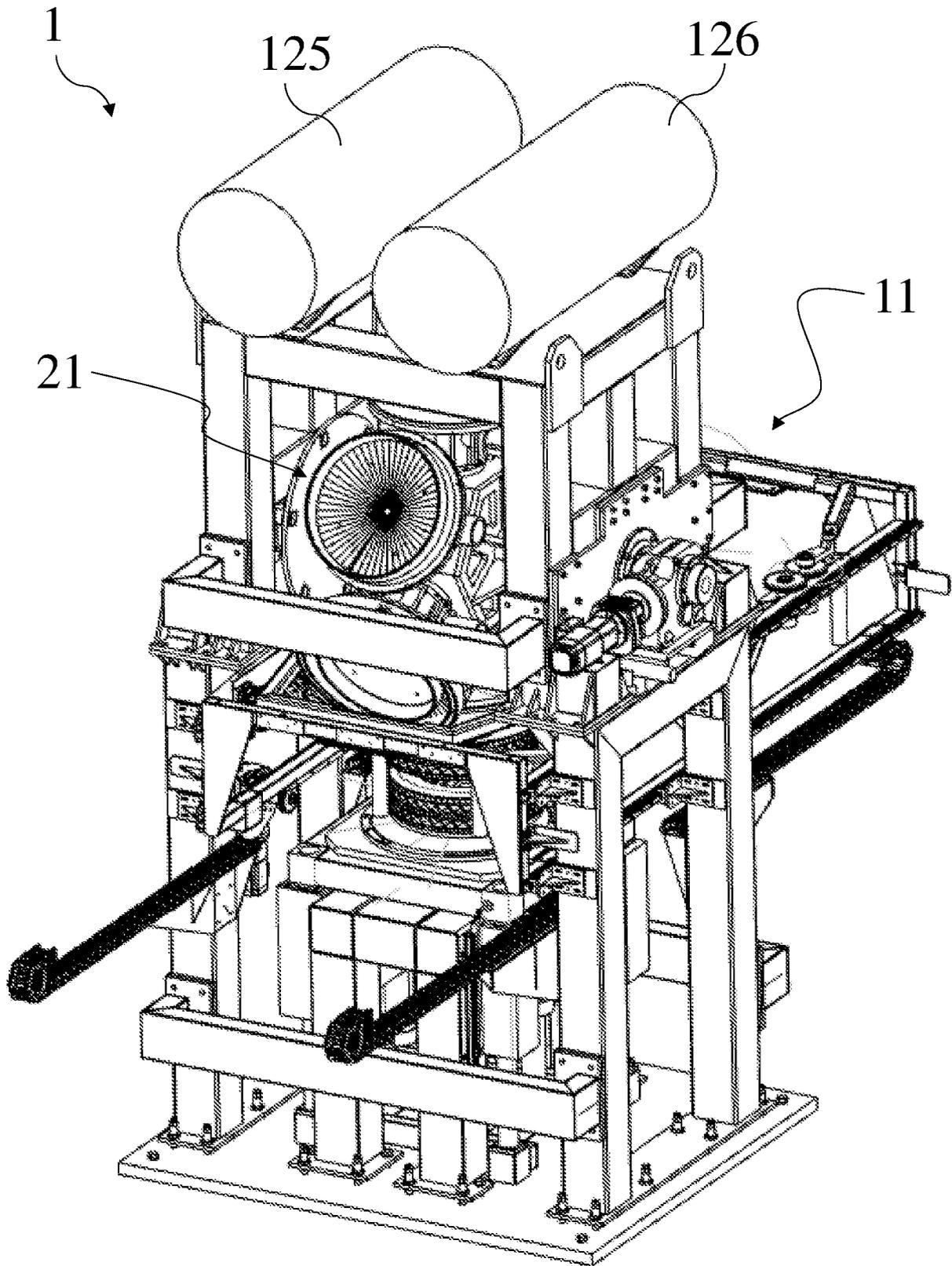


FIG. 2

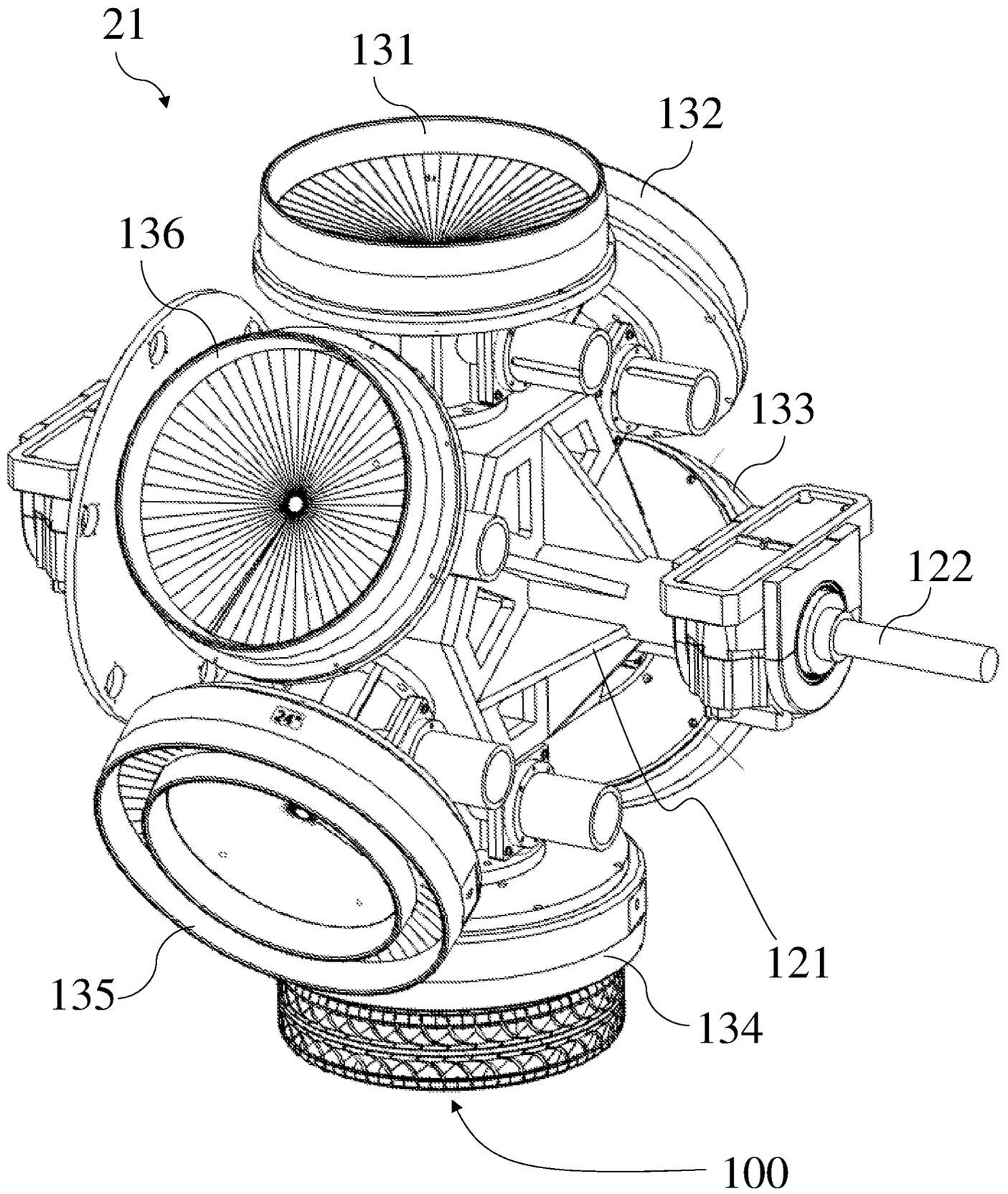


FIG. 3

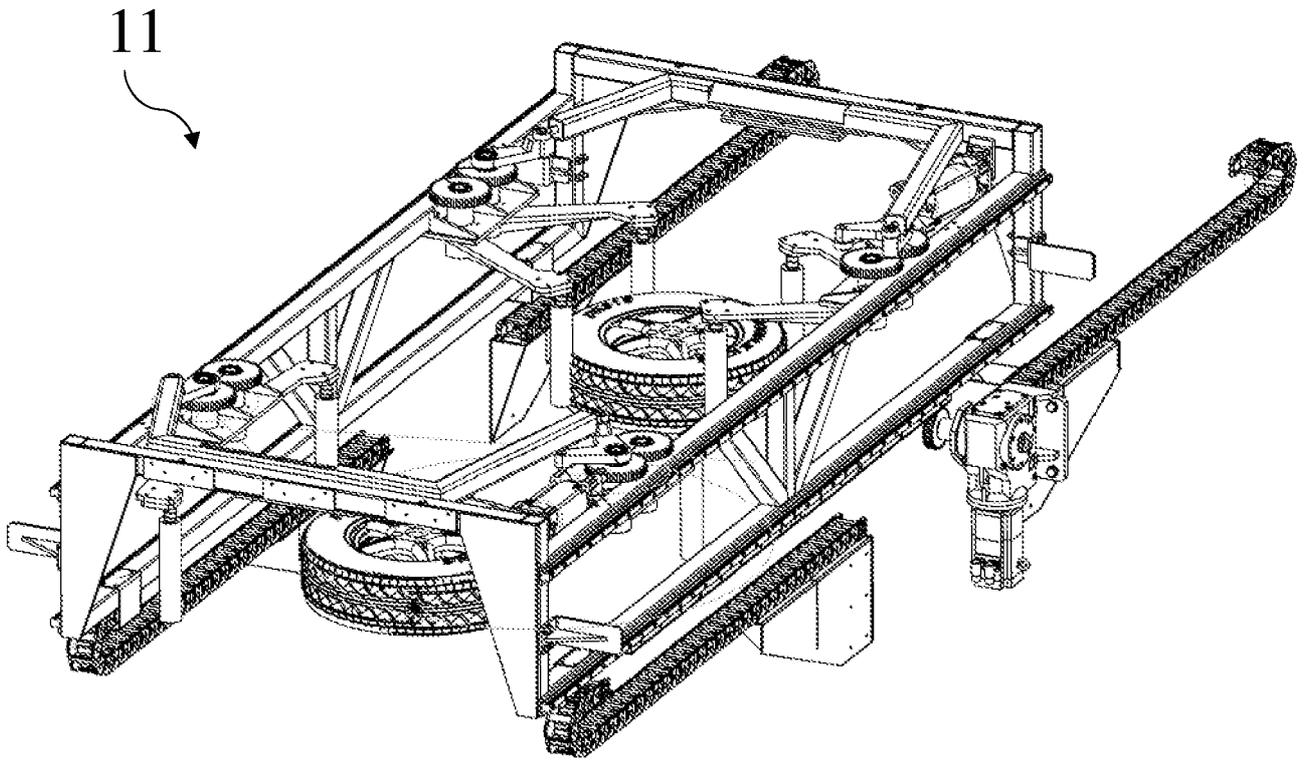


FIG. 4

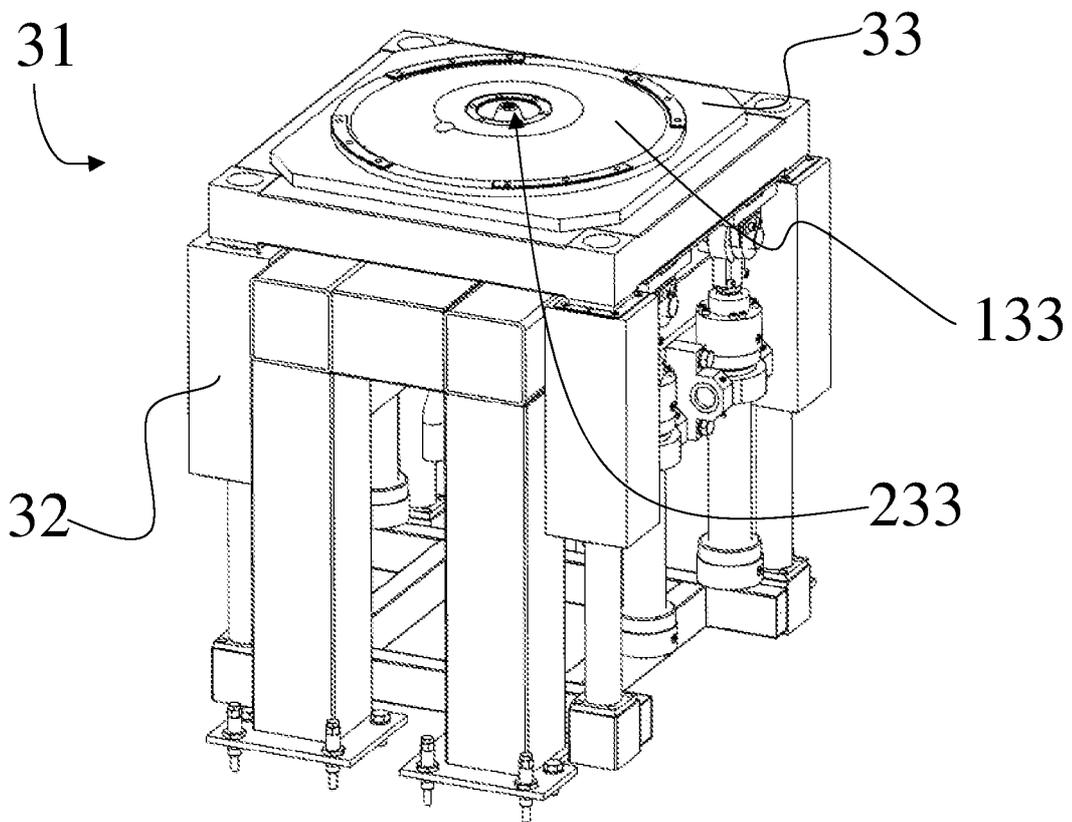


FIG. 5

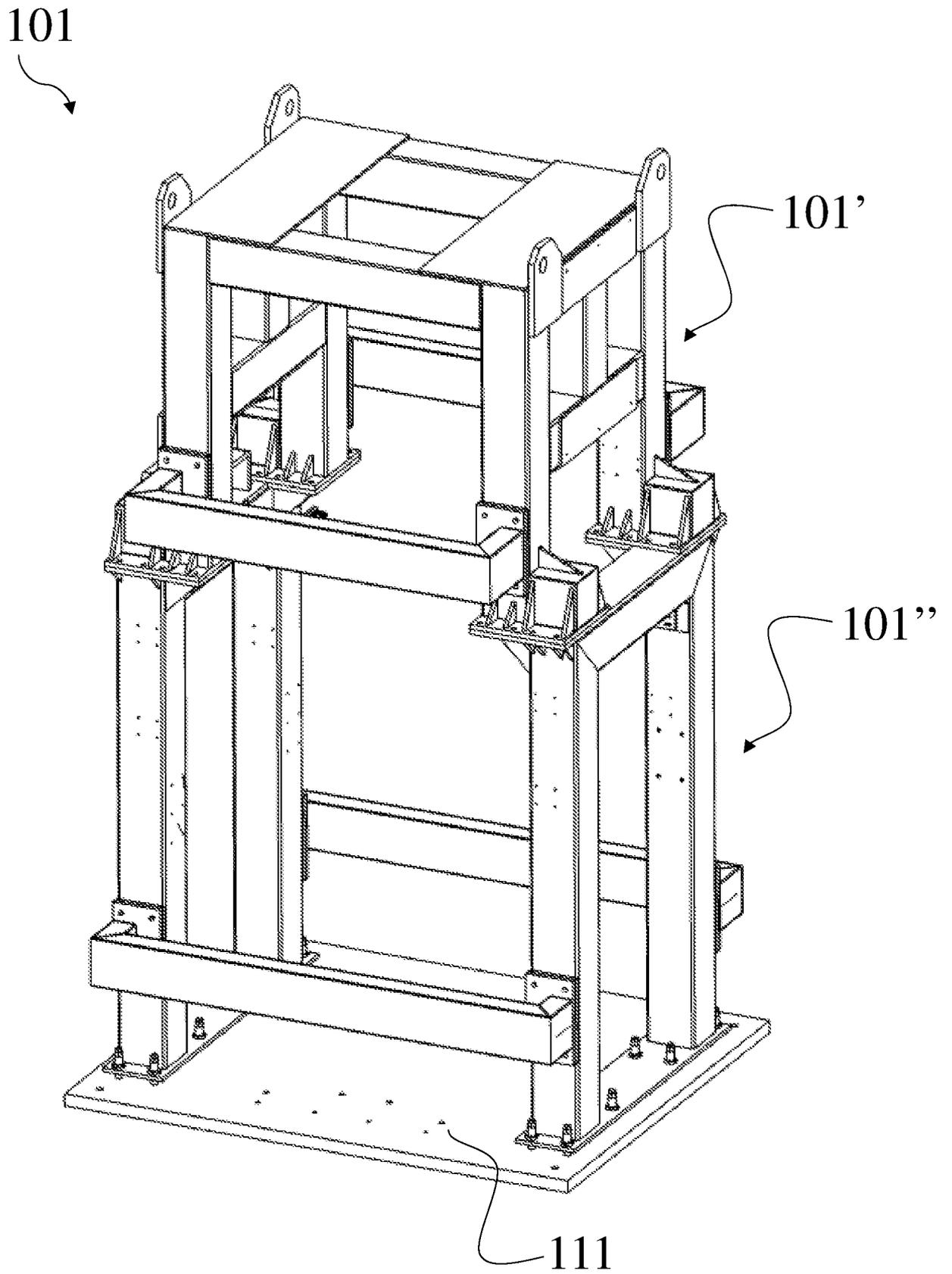


FIG. 6