

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011901933733A1

Publication Date

20121008

Applicant

TOPPY S.R.L.

Title

MACCHINA PER SEPARARE UN BANCALE DAL RISPETTIVO CARICO

MACCHINA PER SEPARARE UN BANCALE DAL RISPETTIVO CARICO

A nome: TOPPY S.r.l.

con sede in: 40053 BAZZANO (BO) - Via Muzza Spadetta, 18

DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE

5 La presente invenzione s'inquadra nel settore concernente gli imballaggi e la preparazione di colli e si riferisce ad una macchina per separare un bancale dal rispettivo carico ad esempio per sostituire il bancale o pallet di un collo palletizzato con un differente bancale.

I pallet, palette o bancali, ad esempio di standard EUR (800mm x 1200mm), EPAL

10 (1000mm x 1200mm), Grocery Manufacturers' Association (GMA) e CHEP, vengono caricati di colli, prodotti od imballi per facilitarne la movimentazione o lo stoccaggio. I bancali, di varie dimensioni e standard, possono essere di qualità, materiali e costi diversi ed è sovente necessario trasferire il carico, ad esempio consistente in scatole od imballi, da un bancale ad un'altro, ad esempio per sostituire
15 un robusto e costoso bancale da trasporto con un più economico bancale da immagazzinamento o per sostituire un bancale possibile vettore di contaminazioni con uno pulito.

In genere il trasferimento avviene spostando manualmente le scatole del carico da bancale ad un'altro.

20 Uno scopo della presente invenzione è quello di proporre una macchina per separare un bancale dal rispettivo carico.

Altro scopo è di proporre una macchina in grado di effettuare tale separazione in modo automatico o semi - automatico ed in grado di preservare l'integrità dei bancali.

25 Ulteriore scopo è quello di proporre una macchina che sia anche in grado di sostituire

il bancale ponendo il carico su un diverso bancale.

Le caratteristiche dell'invenzione sono nel seguito evidenziate con particolare riferimento agli uniti disegni nei quali:

- la figura 1 illustra una vista assonometrica di un mezzo di supporto della macchina per separare un bancale dal rispettivo carico oggetto della presente invenzione;
- la figura 2 illustra una vista assonometrica di un primo mezzo a rotaia connesso al mezzo di supporto di figura 1;
- la figura 3 illustra una vista assonometrica e da un punto di vista approssimativamente opposto rispetto a quello di figura 2 di un secondo mezzo a rotaia connesso al mezzo di supporto di figura 1;
- la figura 4 illustra la vista assonometrica di figura 2 alla quale è stato aggiunto il secondo mezzo a rotaia di figura 3;
- la figura 5 illustra una vista assonometrica di un primo mezzo di base della macchina;
- la figura 6 illustra una vista assonometrica di un secondo mezzo di base della macchina;
- la figura 7 illustra la vista assonometrica di figura 2 alla quale è stato aggiunto il primo mezzo di base di figura 5 connesso al primo mezzo a rotaia;
- 20 - la figura 8 illustra una vista assonometrica di un mezzo a cancello della macchina;
- la figura 9 illustra la vista assonometrica di figura 3 alla quale è stato aggiunto il mezzo a cancello di figura 8 associato al secondo mezzo a rotaia;
- la figura 10 illustra la vista assonometrica di figura 3 alla quale è stato aggiunto 25 il secondo mezzo di base di figura 6 associato al secondo mezzo a rotaia;

- la figura 9 illustra la vista assonometrica di figura 3 alla quale sono stati aggiunti il mezzo a cancello di figura 8 ed il secondo mezzo di base di figura 6 associati al secondo mezzo a rotaia;
 - la figura 12 illustra la macchina per separare un bancale dal rispettivo carico
- 5 oggetto della presente invenzione in una condizione iniziale di un ciclo di sostituzione di un bancale di un imballo consistente in una o più scatole poste su un bancale;
- le figure da 13 a 27 illustrano, in sequenza, alcune fasi del ciclo di sostituzione del bancale di un imballo.
- 10 Con riferimento alle figure da 1 a 27 , con 1 viene indicata la macchina per separare un bancale dal rispettivo carico oggetto della presente invenzione. Il particolare la macchina separa un bancale d'ingresso BI dal sovrastante rispettivo carico C. La macchina, nella sue più completa realizzazione sostituisce tale bancale d'ingresso BI con un bancale d'uscita posto a supporto del carico C.
- 15 Nel primo caso la macchina libera il carico da suo bancale e consente di istradare diversamente tali carico e bancale. Nel secondo più completo caso la macchina 1 consente di instradare il una direzione d'uscita il carico C supportato da un bancale d'uscita BU che ha sostituito l'originario bancale d'ingresso che viene istradato diversamente, ad esempio verso un magazzino d'entrata 21.
- 20 La macchina 1 comprende:
- un mezzo di supporto 2 dotato di un telaio di base, ad esempio rettangolare e destinato all'appoggio a pavimento, dotato di due rispettivi robusti cavalletti o tralicci fissati a lati opposti del telaio e ciascuno supportante un mezzo a cuscinetto, rispettivamente primo 3 e secondo 4; ove tali mezzi a cuscinetto sono
- 25 affacciati ed aventi il medesimo asse di rotazione R pressoché orizzontale e

- perpendicolare ai lati del telaio supportanti i cavalletti o tralicci;
- un primo mezzo a rotaia 5, di forma approssimativamente piana ed allungata, e pressoché perpendicolare all'asse di rotazione R e la cui porzione centrale è girevolmente connessa, tramite un suo perno di rotazione e trasmissione del moto, al primo mezzo a cuscinetto 3, ove tale primo mezzo a rotaia 5 è dotato di una due guide di scorrimento longitudinali;
 - un secondo mezzo a rotaia 6, avente forma e dotazione simile od uguale a quella del primo, anch'esso pressoché perpendicolare all'asse di rotazione R ed avente la porzione centrale girevolmente connessa al secondo mezzo a cuscinetto 4 tramite il rispettivo perno di rotazione;
 - un primo mezzo di base 7 definente un rispettivo piano e connesso a sbalzo e perpendicolarmente a detto primo mezzo a rotaia 5 tramite un suo carrello scorrevole lungo dette guide del primo mezzo a rotaia 5, tale primo mezzo di base 7 è movimentato lungo il primo mezzo a rotaia 5 da un rispettivo attuatore di traslazione, di tipo in sé noto e non illustrato, ad esempio di tipo elettrico, idraulico o pneumatico;
 - un secondo mezzo di base 8 definente un rispettivo piano e connesso a sbalzo e perpendicolarmente a detto secondo mezzo a rotaia 6 tramite un suo carrello scorrevole lungo le guide del secondo mezzo a rotaia 6, tale secondo mezzo di base 8 è movimentato lungo il secondo mezzo a rotaia 6 da un rispettivo attuatore di traslazione anch'esso di tipo elettrico, idraulico, pneumatico o simili, di tipo in sé noto e non illustrato;
 - almeno un motore di rotazione 11, 12, di tipo elettrico od idraulico, associato ad un rispettivo secondo mezzo cuscinetto 4 o preferibilmente al secondo mezzo a cuscinetto 3 per la rotazione motorizzata del corrispondente mezzo a rotaia

primo 5 o secondo 6.

In una condizione operativa iniziale, in cui il bancale d'ingresso BI ed il rispettivo carico C sono posti sopra il primo mezzo di base 7 e sotto al secondo mezzo di base 8; l'azionamento degli attuatori di traslazione di detti mezzi di base 7, 8 consente di
5 sollevare il primo mezzo di base 7 da una sua condizione totalmente abbassata fino ad una predefinita altezza, realizzando una condizione sollevata del carico C, e di avvicinare mutuamente i mezzi di base 7 serrando il bancale d'ingresso BI ed il rispettivo carico C; l'almeno un motore di rotazione 11, 12 consente di ruotare il corrispondente mezzo a rotaia primo 5 o secondo 6 unitamente al bancale d'ingresso
10 BI ed al rispettivo carico C fino a porre il bancale in posizione superiore in cui un azionamento dell'attuatore di traslazione del primo mezzo di base 7 consente la rimozione del bancale d'ingresso BI.

Nella più completa e preferita forma di realizzazione, entrambi i mezzi a cuscinetto primo 3 e secondo 4 sono dotati di motori di rotazione rispettivamente primo 11 e
15 secondo 12 per la rotazione indipendente e/o sincrona dei mezzi a rotaia primi 5 e secondi 6. In alternativa è previsto che il primo a cuscinetto 3 sia dotato del rispettivo primo motore 11 e che il secondo cuscinetto dia dotato di un blocco o freno azionabile a distanza.

Inoltre il secondo mezzo a rotaia 6 della macchina 1 è lateralmente dotato di mezzi a
20 cardine 14, mutuamente coassiali e pressoché paralleli al secondo mezzo a rotaia 6 stesso, e preferibilmente montati su bracci laterali sporgenti. Tali mezzi a cardine 14 sono destinati a supportare girevolmente un mezzo a cancello 15 azionato da un rispettivo attuatore d'apertura, tra condizioni di apertura, ove non interferisce con il bancale e con il suo carico C consentendone il passaggio tra i mezzi a rotaia primo 5
25 o secondo 6, ed una condizione di chiusura in cui interferisce o è prossimo ad una

faccia del carico C del bancale posto tra tali mezzi a rotaia primo 5, 6 stabilizzando e/o sostenendo il carico durante la rotazione del bancale e di detto suo carico C.

Il piano del primo mezzo di base 7 è realizzato da un trasportatore motorizzato, ad esempio a nastro e catene motorizzate o preferibilmente a rulli azionati da un motore

5 elettrico, come illustrato nelle figure.

La macchina 1 comprende inoltre trasportatori d'entrata 17 e trasportatori d'uscita 18 paralleli ad una direttrice orizzontale di avanzamento posta tra i mezzi a rotaia primi 5 e secondi 6 e complanari ed allineati con il trasportatore del mezzo di base 7 nella condizione totalmente abbassata di quest'ultimo definendo una direzione d'entrata e

10 d'uscita del bancale d'ingresso BI e di detto suo carico C attraverso la coppia di mezzi a rotaia primi 5 e secondi 6.

Anche tali trasportatori d'entrata 17 e d'uscita 18 possono essere di tipo a nastro, a catene o preferibilmente a rulli motorizzati.

Il primo mezzo di base 7 è dotato di un insieme di mezzi motorizzati di aggancio e

15 rilascio per bancali, ad esempio consistenti in unghie od uncini ad "L", non illustrati, imperniati alla struttura del primo mezzo di base 7 ed azionati da attuatori elettrici, idraulici o pneumatici. Tali mezzi motorizzati di aggancio e rilascio per bancali sono destinati a bloccare e sboccare il bancale rispetto al primo mezzo di base 7 per consentire il prelievo e/o il rilascio di tale bancale sul carico C e/o sotto di esso C.

20 Il trasportatore d'entrata 17 più vicino al telaio del mezzo di supporto 2 è provvisto di un deviatore d'entrata 20 perpendicolare alla direttrice orizzontale di avanzamento destinato a traslare lateralmente un bancale d'ingresso BI trasportandolo ad un magazzino d'entrata 21 per i bancali BI separati dal loro carico C.

Il trasportatore d'uscita 18 più vicino al telaio del mezzo di supporto 2 è provvisto di

25 deviatore d'uscita 23 perpendicolare alla direttrice orizzontale di avanzamento

destinato a traslare lateralmente un bancale BU trasportandolo da un magazzino d'uscita 24 per i bancali BU sostitutivi da associare ad un rispettivo carico C.

I deviatori d'entrata 20 e d'uscita 23 possono essere di tipi a ruote, a rulli od a catene motorizzate oppure di tipo a ruote, rulli o sfere folli con attuatori laterali di spinta del

5 bancale si detti mezzi volventi folli.

Preferibilmente i deviatori d'entrata 20 e d'uscita 23 sono dal lato dei rispettivi trasportatori d'entrata 17 e d'uscita 18 opposto al secondo mezzo a rotaia 6 recante il mezzo a cancello 15.

La macchina comprende inoltre un mezzo di controllo, preferibilmente di tipo

10 digitale programmabile, ad esempio a microprocessore con memorie per i programmi e di lavoro, con interfacce e/o porte d'ingresso e porte per il comando dell'azionamento degli attuatori di traslazione dei mezzi di base primo 7 e secondo 8,

l'attuatore d'apertura del mezzo a cancello 15, i motori di rotazione primo 11 e secondo 12 associati ai mezzi a cuscinetto primo 3 o secondo 4 per la rotazione dei

15 mezzi a rotaia primo 5 e secondo 6, i motori d'avanzamento del trasportatore del primo mezzo di base 7 e dei trasportatori d'entrata 17 e d'uscita 18, dei mezzi motorizzati di aggancio e rilascio per bancali del primo mezzo di base 7, e dei motori e/o attuatori dei deviatori d'entrata 20 e d'uscita 23 e dei magazzini d'entrata 21 e d'uscita 24. Inoltre tale macchina 1 comprende opzionalmente una pluralità di

20 sensori e rilevatori dello stato e/o posizione delle sue parti in movimento collegati alle interfacce e/o porte d'ingresso del mezzo di controllo per l'azionamento controllato in retroazione degli attuatori e dei motori.

Il funzionamento della più completa e preferita forma di realizzazione della macchina è quindi regolato dalla programmazione dei mezzi di controllo. In

25 particolare un programma del mezzo di controllo può comandare, a partire dalla

condizione illustrata in figura 12, i seguenti azionamenti degli elementi della macchina schematicamente illustrati nelle successive figure:

- azionamento dei trasportatori d'entrata 17 e del trasportatore del primo mezzo di base 7 portando il bancale d'ingresso BI con il rispettivo carico sopra il primo mezzo di base 7 nella condizione completamente abbassata;
- azionamento dell'attuatore d'apertura del mezzo a cancello 15 per la chiusura di tale mezzo a cancello 15;
- azionamento dell'attuatore di traslazione del primo mezzo di base 7 per sollevare il bancale d'ingresso BI ed il carico C ad una predeterminata altezza;
- azionamento dell'attuatore di traslazione del secondo mezzo di base 8 per serrare il bancale d'ingresso BI ed il carico C tra i mezzi di base 7, 8;
- azionamento dei motori di rotazione 11, 12 dei mezzi a cuscinetto primo 3 e secondo 4 ruotando di 180° circa i mezzi a rotaia primo 5 e secondo 6 ottenendo il ribaltamento del bancale d'ingresso BI e del suo carico C;
- azionamento dei mezzi motorizzati di aggancio e rilascio per bancali del primo mezzo di base 7 per afferrare il bancale d'ingresso BI;
- azionamento dell'attuatore di traslazione del primo mezzo di base 7 per allontanare dal carico C il bancale d'ingresso BI sollevandolo;
- azionamento del motore di rotazione 11 del primo mezzo a cuscinetto 3 per la rotazione di 180° del corrispondente primo mezzo a rotaia 5 fino a portare il primo mezzo di base 7 ed il bancale d'ingresso BI sotto al carico C;
- azionamento dell'attuatore di traslazione del primo mezzo di base 7 per abbassare il primo mezzo di base 7 sino a renderlo complanare con trasportatori d'entrata 17;
- azionamento dei motori del trasportatore del primo mezzo di base 7 e

- dell'adiacente trasportatore d'entrata 17 sino a porre il bancale d'ingresso BI sopra il deviatore d'entrata 20;
- azionare il deviatore d'entrata 20 ed il magazzino d'entrata 21 per inserire in quest'ultimo 21 il bancale d'ingresso BI;
 - 5 - azionare il magazzino d'uscita 23, il deviatore d'uscita 23, il trasportatore d'uscita 18 adiacente al primo mezzo di base 7 ed il trasportatore di quest'ultimo ponendo un bancale d'uscita BU sopra tale primo mezzo di base 7;
 - azionamento dell'attuatore di traslazione del primo mezzo di base 7 per sollevare il bancale d'uscita BU alla predeterminata altezza;
 - 10 - azionamento del motore di rotazione 11 del primo mezzo a cuscinetto 3 per la rotazione di 180° del corrispondente primo mezzo a rotaia 5 fino a portare il primo mezzo di base 7 ed il bancale d'uscita BU sopra al carico C;
 - azionamento dell'attuatore di traslazione del primo mezzo di base 7 per abbassare il bancale d'uscita BU e porlo a riscontro del carico;
 - 15 - azionamento dei motori di rotazione 11, 12 dei mezzi a cuscinetto primo 3 e secondo 4 ruotando di 180° circa i mezzi a rotaia primo 5 e secondo 6 ottenendo il ribaltamento del bancale d'uscita BI e del suo carico C;
 - azionamento dell'attuatore di traslazione del primo mezzo di base 7 per abbassare il primo mezzo di base 7 sino a renderlo complanare con trasportatori 20 d'uscita 18;
 - azionamento dei motori del trasportatore del primo mezzo di base 7 e dei trasportatori d'uscita 18 traslando il bancale d'uscita BU con il sovrastante carico C verso un'uscita.

I sopra riportati azionamenti consentono di sostituire in modo automatico il bancale 25 del carico con un altro bancale, la programmabilità della macchia permette altri ed

alternativi funzionamenti della macchina.

Un vantaggio della presente invenzione è di fornire una macchina per separare un bancale dal rispettivo carico.

Altro vantaggio è di fornire una macchina in grado di effettuare tale separazione in modo automatico o semi - automatico ed in grado di preservare l'integrità dei bancali.

Ulteriore vantaggio è quello di fornire una macchina che sia anche in grado di sostituire il bancale ponendo il carico su un diverso bancale.

RIVENDICAZIONI

- 1) Macchina per separare un bancale d'ingresso (BI) dal sovrastante rispettivo carico (C) caratterizzata dal fatto di comprendere almeno:
- un mezzo di supporto (2) dotato di due mezzi a cuscinetto primo (3) e secondo (4) affacciati ed aventi il medesimo asse di rotazione (R) pressoché orizzontale;
 - un primo mezzo a rotaia (5) pressoché perpendicolare all'asse di rotazione (R) e la cui porzione centrale è girevolmente connessa al primo mezzo a cuscinetto (3);
 - un secondo mezzo a rotaia (6) pressoché perpendicolare all'asse di rotazione (R) e la cui porzione centrale è girevolmente connessa al secondo mezzo a cuscinetto (4);
 - un primo mezzo di base (7) definente un rispettivo piano e connesso a sbalzo e perpendicolarmente a detto primo mezzo a rotaia (5), tale primo mezzo di base (7) è movimentato lungo il primo mezzo a rotaia (5) da un rispettivo attuatore di traslazione;
 - un secondo mezzo di base (8) definente un rispettivo piano e connesso a sbalzo e perpendicolarmente a detto secondo mezzo a rotaia (6), tale secondo mezzo di base (8) è movimentato lungo il secondo mezzo a rotaia (6) da un rispettivo attuatore di traslazione;
 - almeno un motore di rotazione (11, 12) associato ad un rispettivo mezzo a cuscinetto primo (3) o secondo (4) per la rotazione motorizzata del corrispondente mezzo a rotaia primo (5) o secondo (6);
- in una condizione operativa iniziale, in cui il bancale d'ingresso (BI) ed il rispettivo carico (C) sono posti sopra il primo mezzo di base (7) e sotto al

- secondo mezzo di base (8), l'azionamento degli attuatori di traslazione di detti mezzi di base (7, 8) consente di sollevare il primo mezzo di base (7) da una sua condizione totalmente abbassata fino ad una predefinita altezza, realizzando una condizione sollevata del carico (C), e di avvicinare mutuamente i mezzi di base (7,8) serrando il bancale d'ingresso (BI) ed il rispettivo carico (C); l'almeno un motore di rotazione (11, 12) consente di ruotare il mezzo a rotaia primo (5, 6) unitamente al bancale d'ingresso (BI) ed al rispettivo carico (C) fino a porre tale bancale in posizione superiore in cui un azionamento dell'attuatore di traslazione del primo mezzo di base (7) consente la rimozione del bancale d'ingresso (BI).
- 10 2) Macchina secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che il secondo mezzo a rotaia (6) è lateralmente dotato di mezzi a cardine (14) pressoché paralleli al secondo mezzo a rotaia (6) stesso e destinati a supportare girevolmente un mezzo a cancello (15) azionato da un rispettivo attuatore d'apertura, tra condizioni di apertura, ove non interferisce con il bancale e con il suo carico (C) consentendone il passaggio tra i mezzi a rotaia primo (5) o secondo (6), ed una condizione di chiusura in cui interferisce o è prossimo ad una faccia laterale del carico (C) posto tra tali mezzi a rotaia primo (5, 6) stabilizzando e/o sostenendo il carico stesso durante la rotazione del bancale e di detto suo carico (C).
- 15 20 3) Macchina secondo la rivendicazione 1 o la rivendicazione 2 caratterizzata dal fatto che il piano del primo mezzo di base (7) è realizzato da un trasportatore motorizzato e di comprendere trasportatori d'entrata (17) e trasportatori d'uscita (18) paralleli ad una direttrice orizzontale di avanzamento posta tra i mezzi a rotaia primi (5) e secondi (6) e complanari ed allineati con il

trasportatore del mezzo di base (7) nella condizione totalmente abbassata di quest'ultimo definendo una direzione d'entrata e d'uscita del bancale d'ingresso (BI) e di detto suo carico (C) attraverso la coppia di mezzi a rotaia primi (5) e secondi (6).

- 5 4) Macchina secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti caratterizzata dal fatto che il primo mezzo di base (7) è dotato di un insieme di mezzi motorizzati di aggancio e rilascio per bancali, destinati a consentire il prelievo e/o il rilascio di un bancale sul carico (C) e/o sotto di esso (C).
- 5) Macchina secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti caratterizzata dal fatto che entrambi i mezzi a cuscinetto primo (3) e secondo (4) sono dotati di motori di rotazione rispettivamente primo (11) e secondo (12) per la rotazione indipendente e/o sincrona dei mezzi a rotaia primi (5) e secondi (6).
- 10 6) Macchina secondo la rivendicazione 3 caratterizzata dal fatto che uno dei trasportatori d'entrata (17) è provvisto di un deviatore d'entrata (20) perpendicolare alla direttrice orizzontale di avanzamento destinato a traslare lateralmente un bancale d'ingresso (BI) trasportandolo ad un magazzino d'entrata (21) per i bancali (BI) separati dal loro carico (C).
- 15 7) Macchina secondo la rivendicazione 3 oppure la rivendicazione 6 caratterizzata dal fatto che uno dei trasportatori d'uscita (18) è provvisto di un deviatore d'uscita (23) perpendicolare alla direttrice orizzontale di avanzamento destinato a traslare lateralmente un bancale (BU) trasportandolo da un magazzino d'uscita (24) per i bancali (BU) sostitutivi da associare ad un rispettivo carico (C).
- 20 8) Macchina secondo le rivendicazioni 6 e 7 caratterizzata dal fatto che i deviatori d'entrata (20) e d'uscita (23) sono associati ai trasportatori d'entrata (17) e

d'uscita (18) più vicini al mezzo di supporto (2) e preferibilmente i deviatori d'entrata (20) e d'uscita (23) sono dal lato dei rispettivi trasportatori d'entrata (17) e d'uscita opposto al secondo mezzo a rotaia (6) recante il mezzo a cancello (15).

- 5 9) Macchina secondo le rivendicazioni precedenti caratterizzata dal fatto di comprendere un mezzo di controllo, preferibilmente di tipo digitale programmabile, provvisto di porte per il comando dell'azionamento degli attuatori di traslazione dei mezzi di base primo (7) e secondo (8), l'attuatore d'apertura del mezzo a cancello (15), i motori di rotazione primo (11) e secondo (12) associati ai mezzi a cuscinetto primo (3) o secondo (4) per la rotazione dei mezzi a rotaia primo (5) e secondo (6), i motori d'avanzamento del trasportatore del primo mezzo di base (7) e dei trasportatori d'entrata (17) e d'uscita (18), dei mezzi motorizzati di aggancio e rilascio per bancali del primo mezzo di base (7), e dei motori e/o attuatori dei deviatori d'entrata (20) e d'uscita (23) e dei magazzini d'entrata (21) e d'uscita (24); tale macchina (1) comprende inoltre una pluralità di sensori e rilevatori dello stato e/o posizione delle sue parti in movimento collegati mezzo di controllo per l'azionamento controllato in retroazione degli attuatori e dei motori.
- 10) Macchina secondo la rivendicazione 9 caratterizzata dal fatto che il mezzo di controllo è programmato per effettuare i seguenti azionamenti degli elementi della macchina:
- azionamento dei trasportatori d'entrata (17) e del trasportatore del primo mezzo di base (7) portando il bancale d'ingresso (BI) con il rispettivo carico sopra il primo mezzo di base (7) nella condizione completamente abbassata;
 - azionamento dell'attuatore d'apertura del mezzo a cancello (15) per la

- chiusura di tale mezzo a cancello (15);
- azionamento dell'attuatore di traslazione del primo mezzo di base (7) per sollevare il bancale d'ingresso (BI) ed il carico (C) ad una predeterminata altezza;
 - 5 - azionamento dell'attuatore di traslazione del secondo mezzo di base (8) per serrare il bancale d'ingresso (BI) ed il carico (C) tra i mezzi di base (7, 8);
 - azionamento dei motori di rotazione (11, 12) dei mezzi a cuscinetto primo (3) e secondo (4) ruotando di 180° circa i mezzi a rotaia primo (5) e secondo (6) ottenendo il ribaltamento del bancale d'ingresso (BI) e del suo carico (C);
 - 10 - azionamento dei mezzi motorizzati di aggancio e rilascio per bancali del primo mezzo di base (7) per afferrare il bancale d'ingresso (BI);
 - azionamento dell'attuatore di traslazione del primo mezzo di base (7) per allontanare dal carico (C) il bancale d'ingresso (BI) sollevandolo;
 - azionamento del motore di rotazione (11) del primo mezzo a cuscinetto (3) per la rotazione di 180° del corrispondente primo mezzo a rotaia (5) fino a portare il primo mezzo di base (7) ed il bancale d'ingresso (BI) sotto al carico (C);
 - azionamento dell'attuatore di traslazione del primo mezzo di base (7) per abbassare il primo mezzo di base (7) sino a renderlo complanare con trasportatori d'entrata (17);
 - 15 - azionamento dei motori del trasportatore del primo mezzo di base (7) e dell'adiacente trasportatore d'entrata (17) sino a porre il bancale d'ingresso (BI) sopra il deviatore d'entrata (20);
 - azionare il deviatore d'entrata (20) ed il magazzino d'entrata (21) per inserire in quest'ultimo (21) il bancale d'ingresso (BI);

- azionare il magazzino d'uscita (23), il deviatore d'uscita (23), il trasportatore d'uscita (18) adiacente al primo mezzo di base (7) ed il trasportatore di quest'ultimo ponendo un bancale d'uscita (BU) sopra tale primo mezzo di base (7);
- 5 - azionamento dell'attuatore di traslazione del primo mezzo di base (7) per sollevare il bancale d'uscita (BU) alla predeterminata altezza;
- azionamento del motore di rotazione (11) del primo mezzo a cuscinetto (3) per la rotazione di 180° del corrispondente primo mezzo a rotaia (5) fino a portare il primo mezzo di base (7) ed il bancale d'uscita (BU) sopra al carico (C);
- 10 - azionamento dell'attuatore di traslazione del primo mezzo di base (7) per abbassare il bancale d'uscita (BU) e porlo a riscontro del carico;
- azionamento dei motori di rotazione (11, 12) dei mezzi a cuscinetto primo (3) e secondo (4) ruotando di 180° circa i mezzi a rotaia primo (5) e secondo (6) ottenendo il ribaltamento del bancale d'uscita (BI) e del suo carico (C);
- 15 - azionamento dell'attuatore di traslazione del primo mezzo di base (7) per abbassare il primo mezzo di base (7) sino a renderlo complanare con trasportatori d'uscita (18);
- azionamento dei motori del trasportatore del primo mezzo di base (7) e dei trasportatori d'uscita (18) traslando il bancale d'uscita (BU) con il sovrastante carico (C) verso un'uscita.
- 20

Bologna, 08 aprile 2011

Il Mandatario

Ing. Giampaolo Agazzani

(Iscrizione Albo n. 604BM)

25

CLAIMS

1) Machine to separate an incoming pallet (BI) from the above respective load (C),
characterized in that it comprises at least:

- a support means (2) having two bearing means first (3) and second (4) mutually facing and having the same rotation axis (R) almost horizontal;
 - a first rail means (5) almost perpendicular to the rotation axis (R) and whose central portion is connected to the first bearing means (3);
 - a second rail means (6) almost perpendicular to the rotation axis (R) and whose central portion is connected to the second bearing means (4);
 - a first base means (7) defining a respective plane and cantilevered and perpendicularly connected to said first rail means (5), the first base means (7) is moved along the first rail means (5) by a respective translation actuator;
 - a second base means (8) defining a respective plane and cantilevered and perpendicularly connected to said second rail means (6), the second base means (8) is moved along the second rail means (6) by a respective translation actuator;
 - at least a rotation motor (11, 12) associated with a respective first (3) or second (4) bearing means for the motorized rotation of the corresponding rail means first (5) or second (6);
- in an initial operating condition, where the incoming pallet (BI) and the respective load (C) are placed above the first base means (7) and below the second base means (8), the activation of the translation actuators of said base means (7, 8) allows to lift the first base means (7) from its fully lowered condition to a predefined height, reaching a load (C) lifted condition, and it

- allows to bring mutually nearer the base means (7, 8) so tightening the incoming pallet (BI) and the respective load (C); the at least one rotation motor (11, 12) allows to rotate the rail means (5, 6) together with the incoming pallet (BI) and the respective load (C) until placing the pallet in the upper position where the activation of the translation actuator of the first base means (7) allows to remove the incoming pallet (BI).
- 5 2) Machine according to claim 1 characterized in that the second rail means (6) is laterally provided with hinge means (14) almost parallel to the second rail means (6) and intended to swivel support a gate means (15) driven by a respective opening actuator, between opening conditions, where it doesn't interfere with the pallet and its load (C) allowing the passage between the rail means first (5) or second (6), and a closing condition where interferes or is close to a lateral side of the load (C) located between these rail means first (5, 6) stabilizing and/or supporting the load during the rotation of the pallet and of said its load (C).
- 10 15 3) Machine according to claim 1 or claim 2 characterized in that the plate of the first base means (7) is realized with a motorized conveyor and comprising incoming conveyor (17) and outgoing conveyor (18) parallel to an horizontal guideline feeding means placed between the rail means first (5) and second (6) and coplanar and aligned to the base means (7) conveyor in the fully lowered condition of the latter defining an incoming and an outgoing direction of the incoming pallet (BI) and of said load (C) by means of the pair of rail means first (5) and second (6).
- 20 4) Machine according to any of the previous claims characterized in that the first base means (7) has a set of motorized coupling and releasing means for pallets, intended to allow the getting and/or the releasing of a pallet above the load (C)
- 25

and/or below it (C).

- 5) Machine according to any of the previous claims characterized in that both the bearing means first (3) and second (4) are equipped with rotation motor respectively first (11) and second (12) for the independent and/or synchronous rotation of the rail means first (5) and second (6).
- 6) Machine according to claim 3 characterized in that one of the incoming conveyor (17) has a incoming switch means (20) perpendicular to the horizontal feeding guideline intended to laterally shift an incoming pallet (BI) delivering it to an incoming warehouse (21) for pallet (BI) freed from their load (C).
- 10 7) Machine according to claim 3 or claim 6 characterized in that one of the outgoing conveyors (18) is provided with an outgoing switch means (23) perpendicular to the horizontal feeding guideline intended to laterally shift a pallet (BU) carried out from an outgoing warehouse (24) for substitute pallets (BU) to be associated to a respective load (C).
- 15 8) Machine according to claims 6 and 7 characterized in that the incoming (20) and outgoing (23) switches means are associated to the incoming conveyor (17) and outgoing (18) closer to the support means (2) and preferably the incoming (20) and outgoing (23) switches means are on the side of the respective incoming (17) and outgoing (18) conveyors opposite to the second rail means (6) having the gate means (15).
- 20 9) Machine according to any of the previous claims characterized in that it comprises a control means, preferably a digital programmable type, provided of ports for controlling the translation actuators of the base means first (7) and second (8), the opening actuator of the gate means (15), the rotation motor first (11) and second (12) associated to the first (3) or second (4) bearing means for

the rotation of the first (5) and second (6) rail means, the progress motor of the conveyor of the first base means (7) and of the incoming (17) and outgoing (18) conveyors, the motorized coupling and releasing means for the pallets of the first base means (7), and motor and/or actuators of the incoming (20) and outgoing (23) switches means and the incoming (21) and outgoing (24) warehouses; this machine (1) also includes a plurality of sensors and detectors of the condition and/or the position of its moving parts connected to the control means for the feed-back controlled driving of the actuators and the motors.

- 5 10) Machine according to claim 9 characterized in that the control means is programmed to perform the following operation on the machine part:
- activation of the incoming conveyor (17) and the first base means (7) conveyor carrying the incoming pallet (BI) with its load over the first base means (7) in the fully lowered condition;
 - activation of the gate means (15) opening actuator to close this gate means 15 (15);
 - activation of the translation actuator of the first base means (7) to lift the incoming pallet (BI) and the load (C) to a predetermined height;
 - activation of the translation actuator of the second base means (8) to tight the incoming pallet (BI) and the load (C) between the base means (7, 8);
 - activation of the rotation motor (11, 12) of the first (3) and second (4) bearing means rotating of about 180° the rail means first (5) and second (6) achieving the overturning of the incoming pallet (BI) and its load (C);
 - activation of the pallets motorized coupling and releasing means of the first base means (7) to get the incoming pallet (BI);
 - activation of the translation actuator of the first base means (7) to dismiss 20 25

- from the load (C) the incoming pallet (BI) by lifting it;
- activation of the rotation motor (11) of the first bearing means (3) for a 180° rotation of the corresponding first rail means (5) until the first base means (7) and the incoming pallet (BI) are below the load (C);
- 5 - activation of the translation actuator of the first base means (7) to lower the first base means (7) until it becomes coplanar with incoming conveyor (17);
- activation of the motors of the first base means (7) conveyor and of the adjacent incoming conveyor (17) up to place the incoming pallet (BI) above the incoming switch means (20);
- 10 - activate the incoming switch means (20) and the incoming warehouse (21) to insert in the latter (21) the incoming pallet (BI);
- activate the outgoing warehouse (23), the outgoing switch means (23), the outgoing conveyor (18) adjacent the first base means (7) and the conveyor of the latter by placing an outgoing pallet (BU) above the first base means (7);
- 15 - activation of the translation actuator of the first base means (7) to lift the outgoing pallet (BU) to the predetermined height;
- activation of the rotation motor (11) of the first bearing means (3) for the 180° rotation of the corresponding first rail means (5), until the first base means (7) and the outgoing pallet (BU) are above the load (C);
- 20 - activation of the translation actuator of the first base means (7) to lower the outgoing pallet (BU) and to collate it to the load;
- activation of the rotation motors (11, 12) of the first (3) and second (4) bearing means rotating of about 180° the first (5) and second (6) rail means getting out the overturning of the outgoing pallet (BI) and its load (C);
- 25 - activation of the translation actuator of the first base means (7) to lower the

- first base means (7) until it becomes coplanar to the outgoing conveyor (18);
- activation of the motors of the first base means (7) conveyor and the outgoing conveyors (18) by shifting the outgoing pallet (BU) with the overlying load (C) towards the exit.

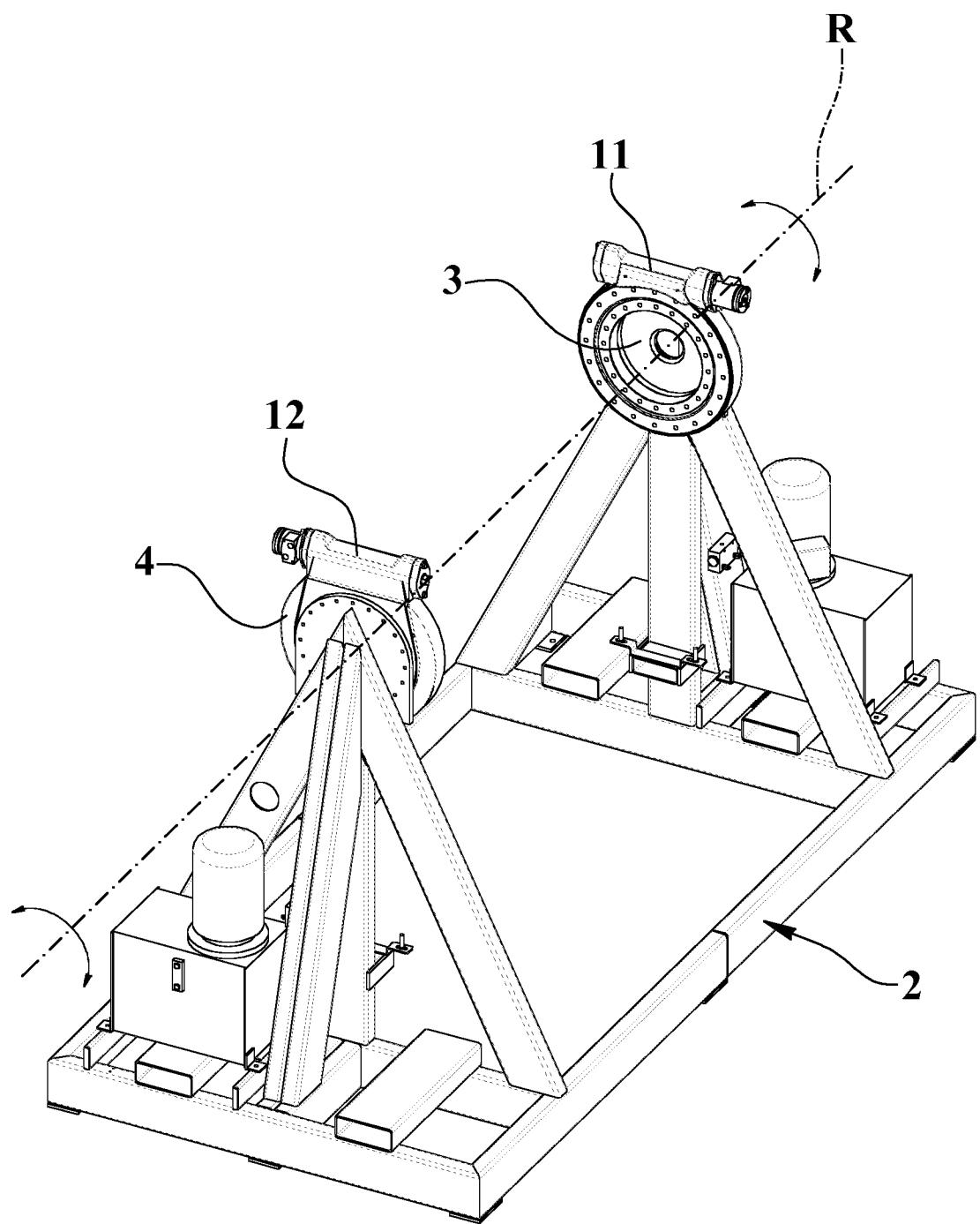


FIG.1

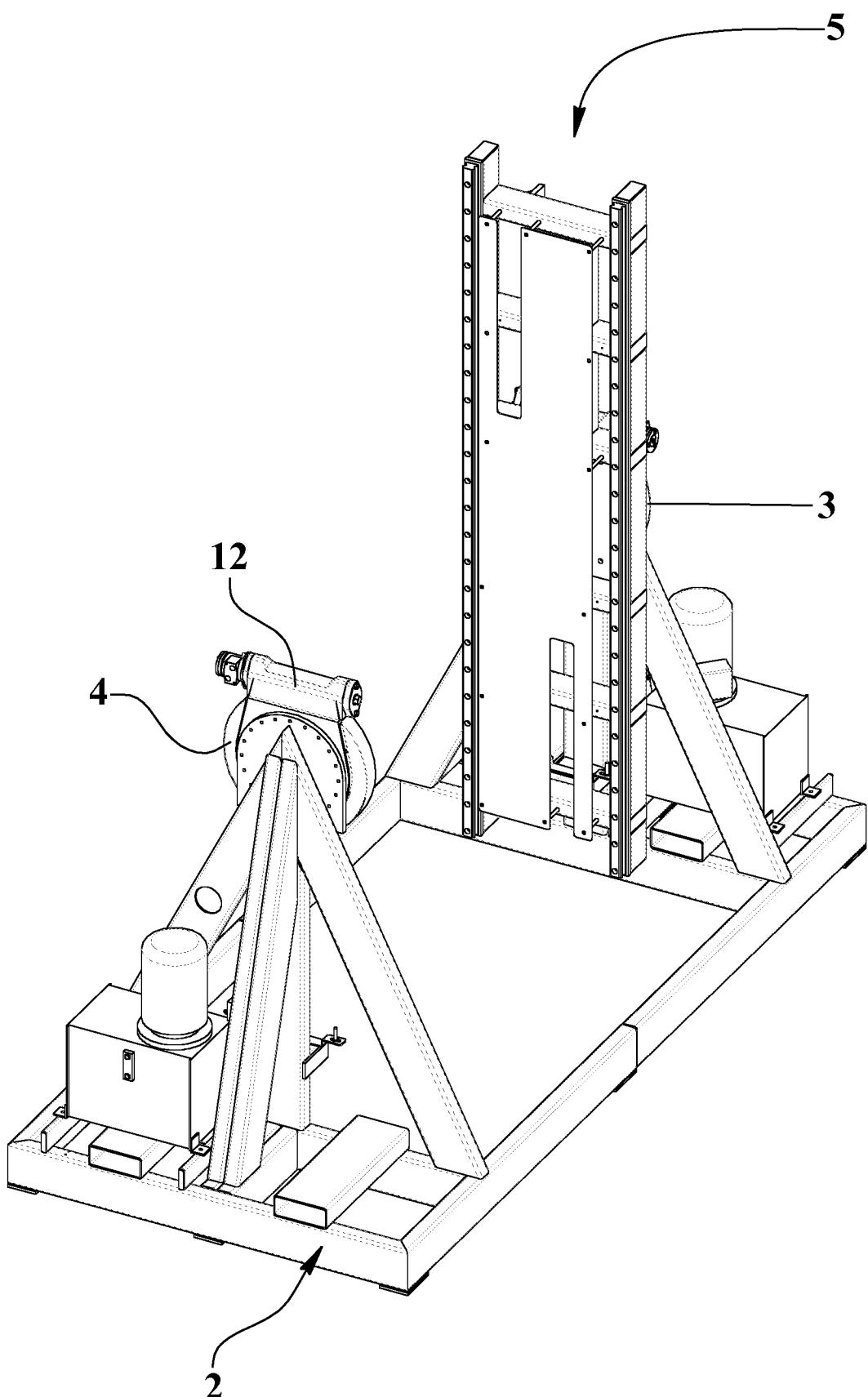


FIG.2

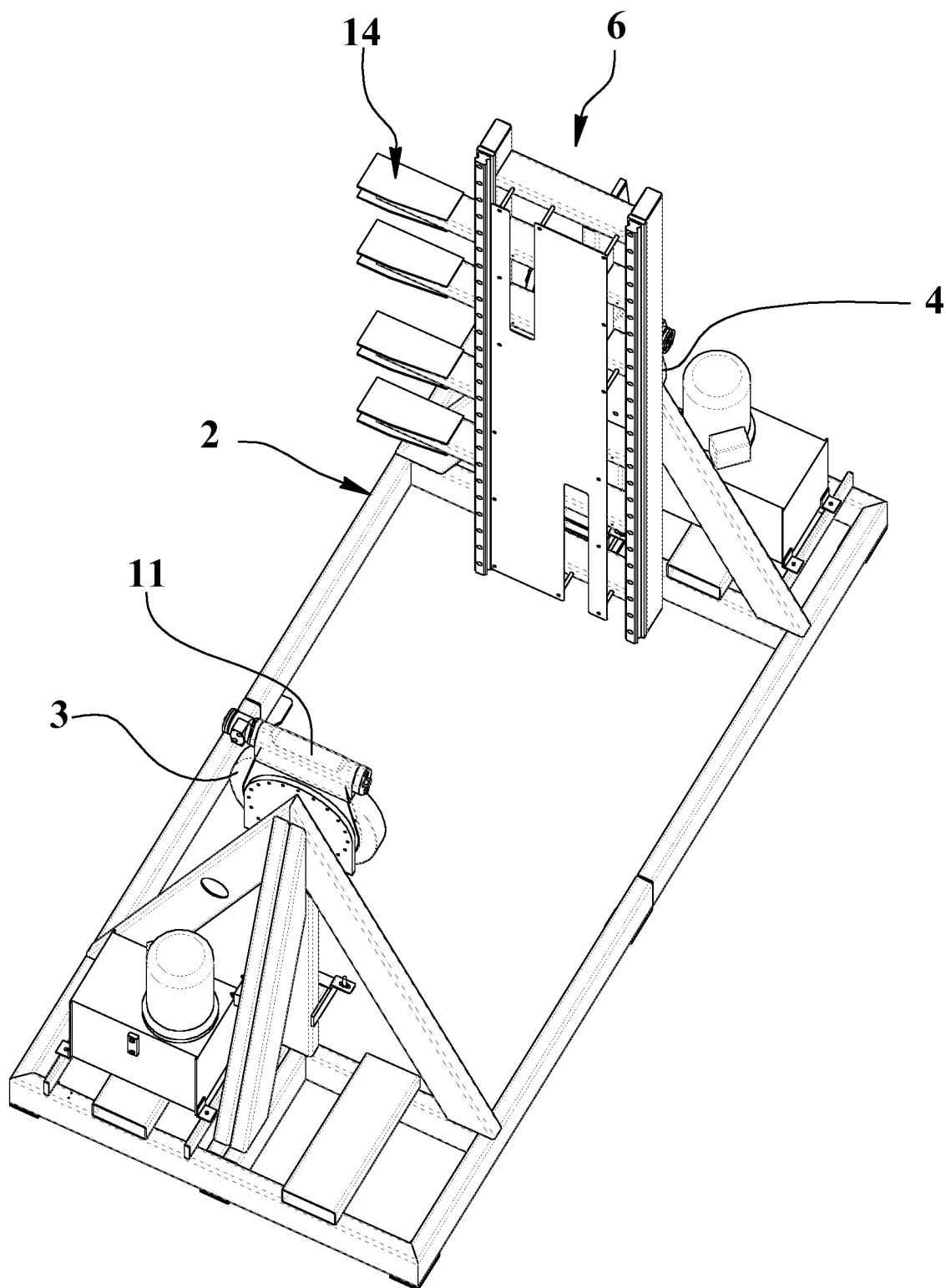


FIG.3

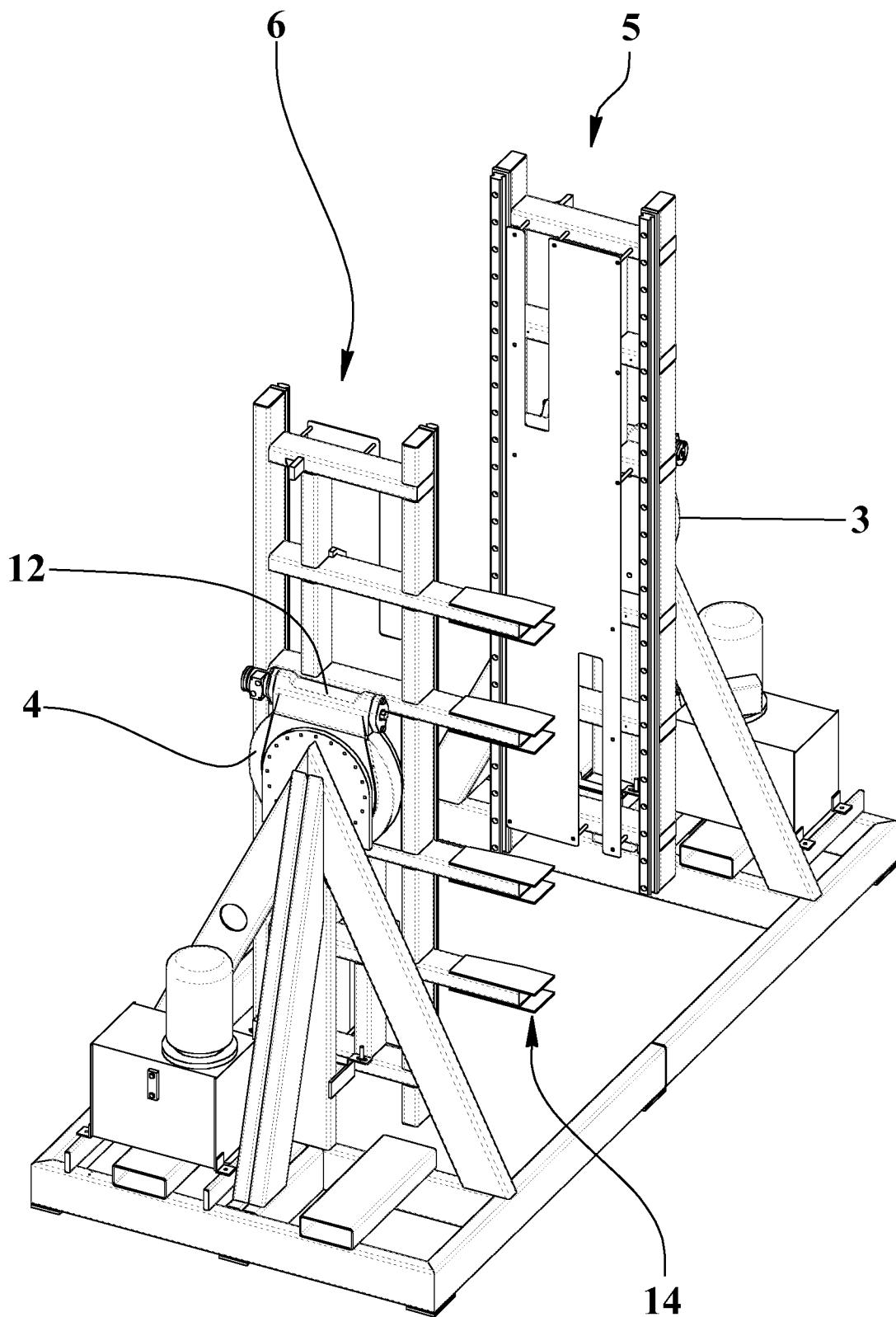


FIG.4

FIG.6

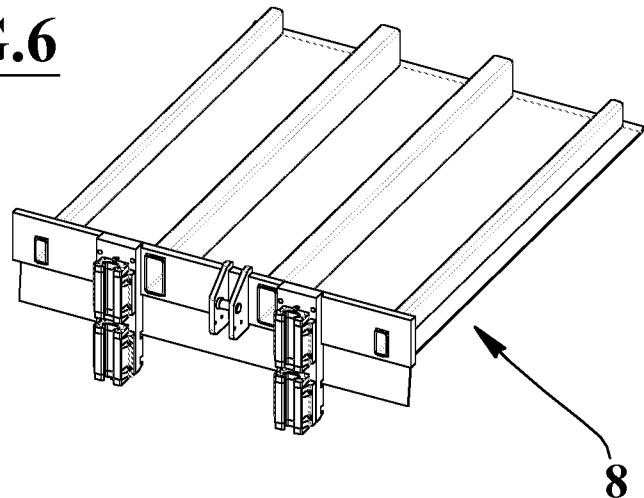


FIG.5

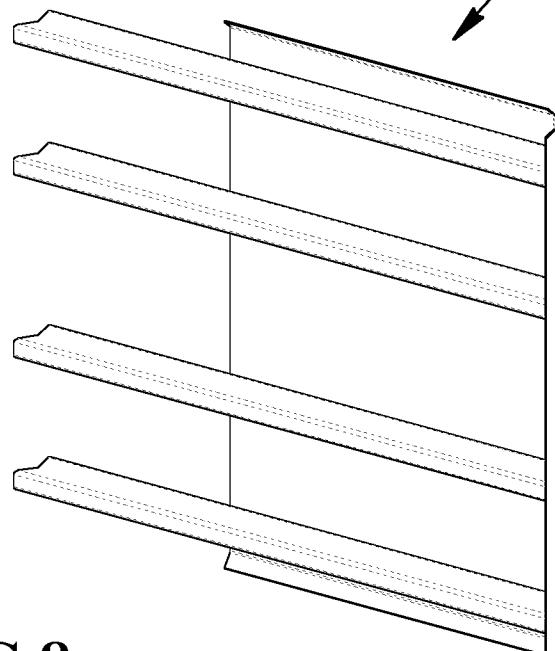
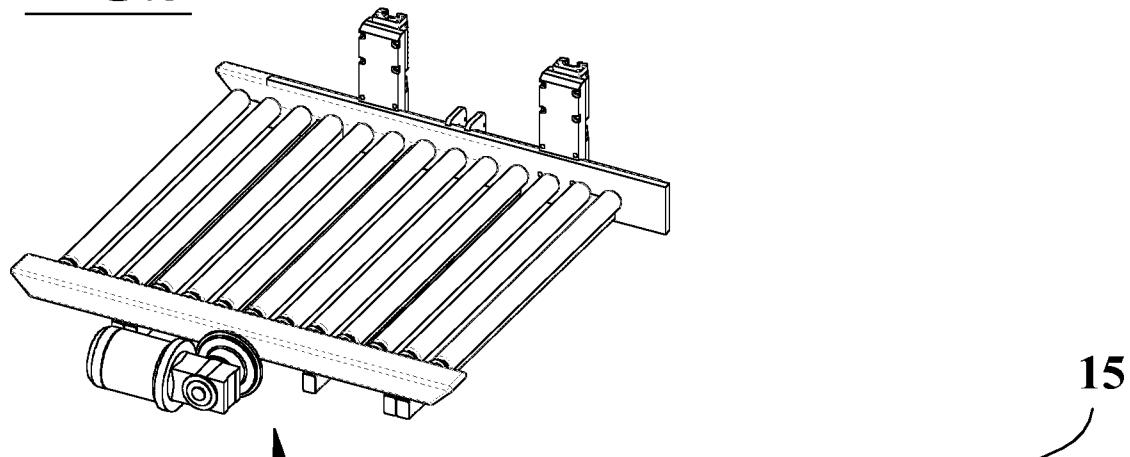


FIG.8

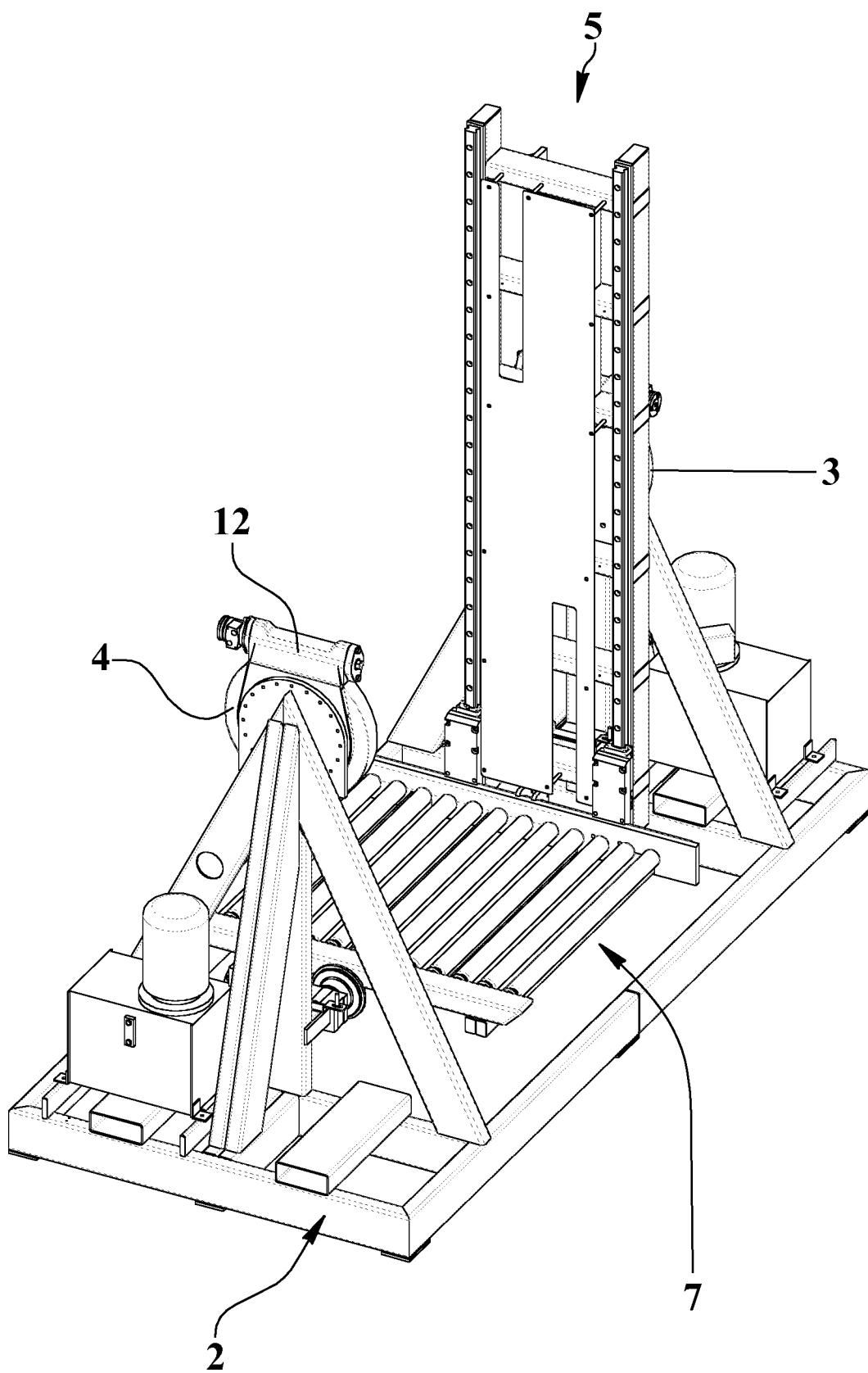


FIG.7

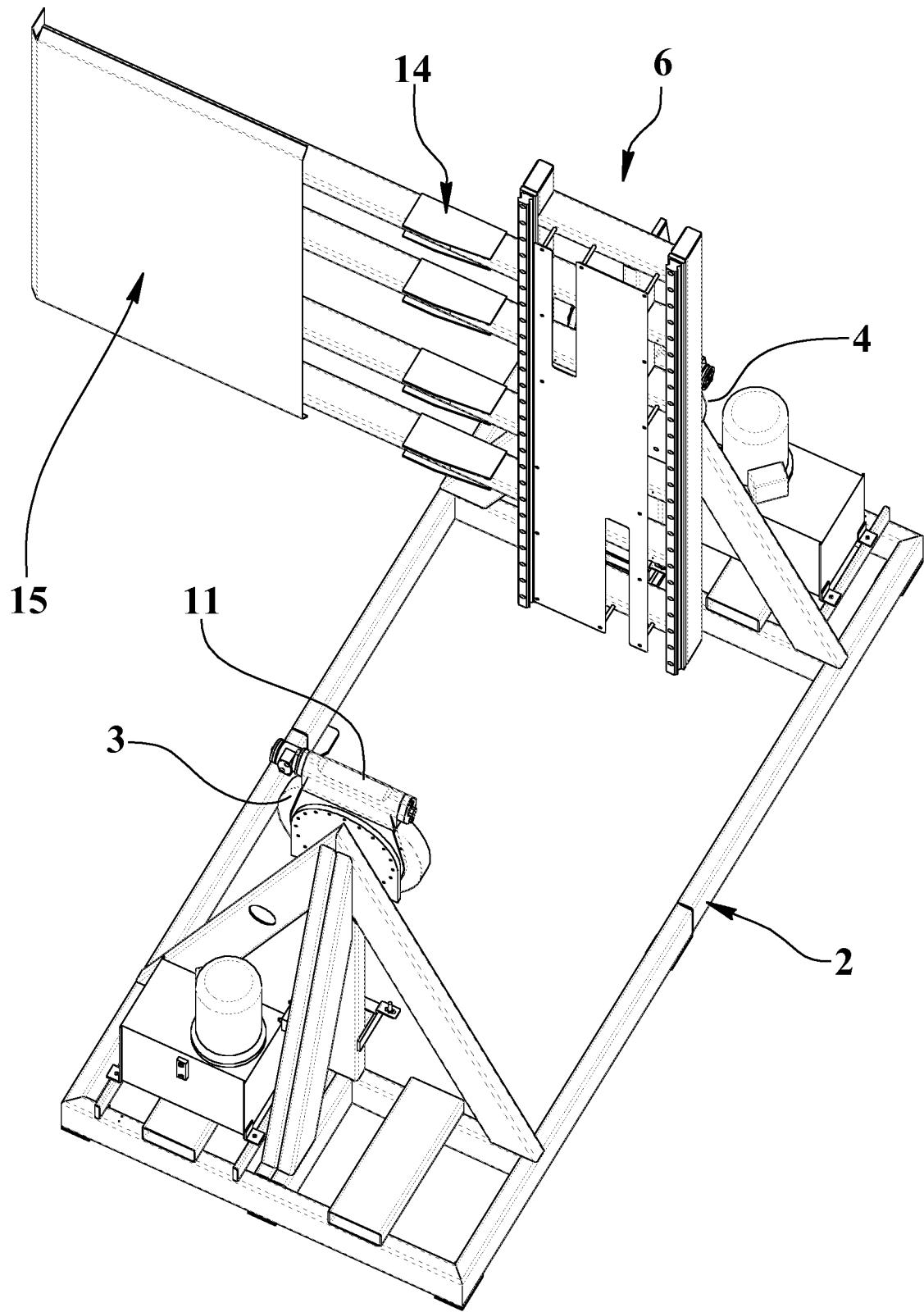


FIG.9

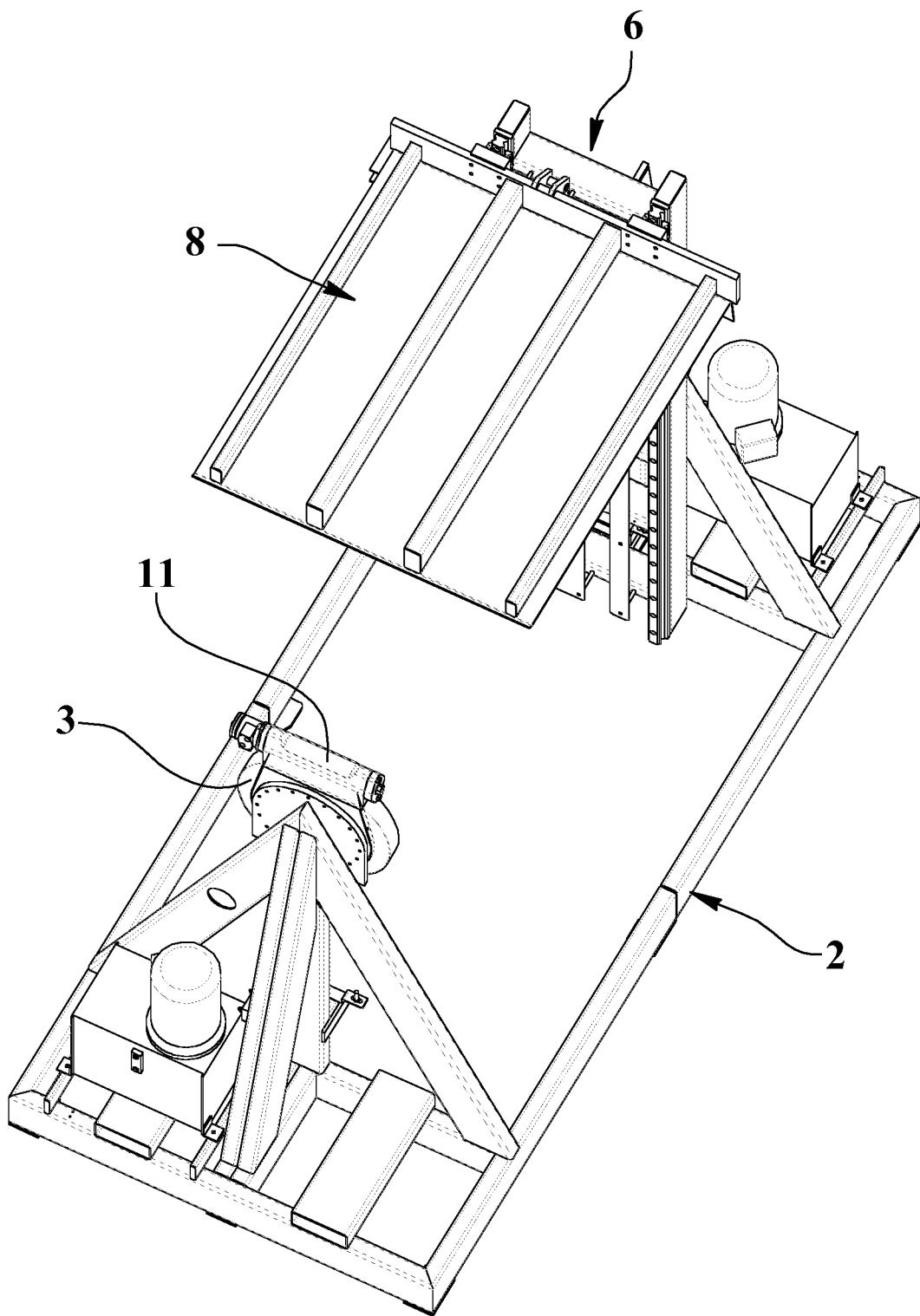


FIG.10

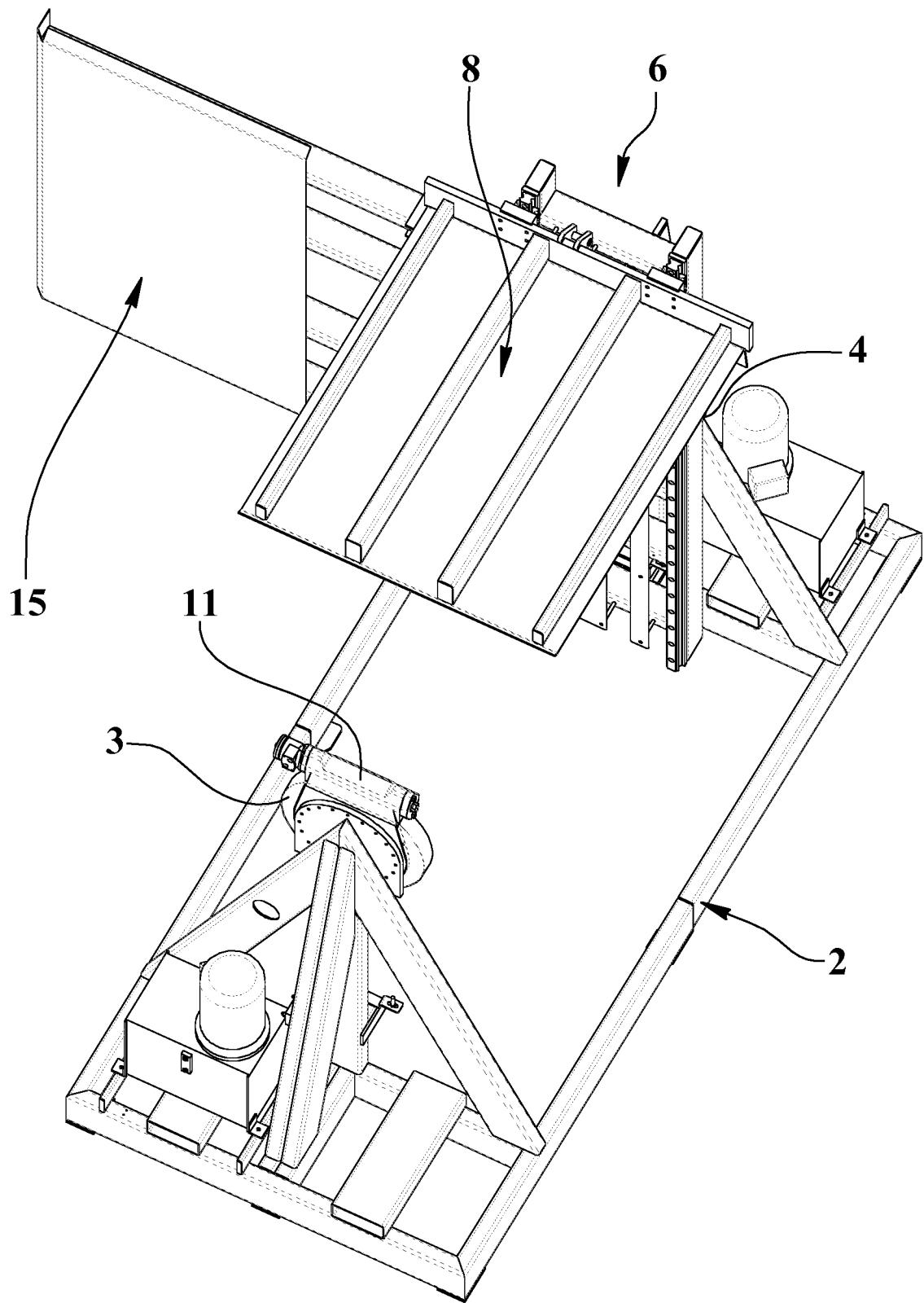
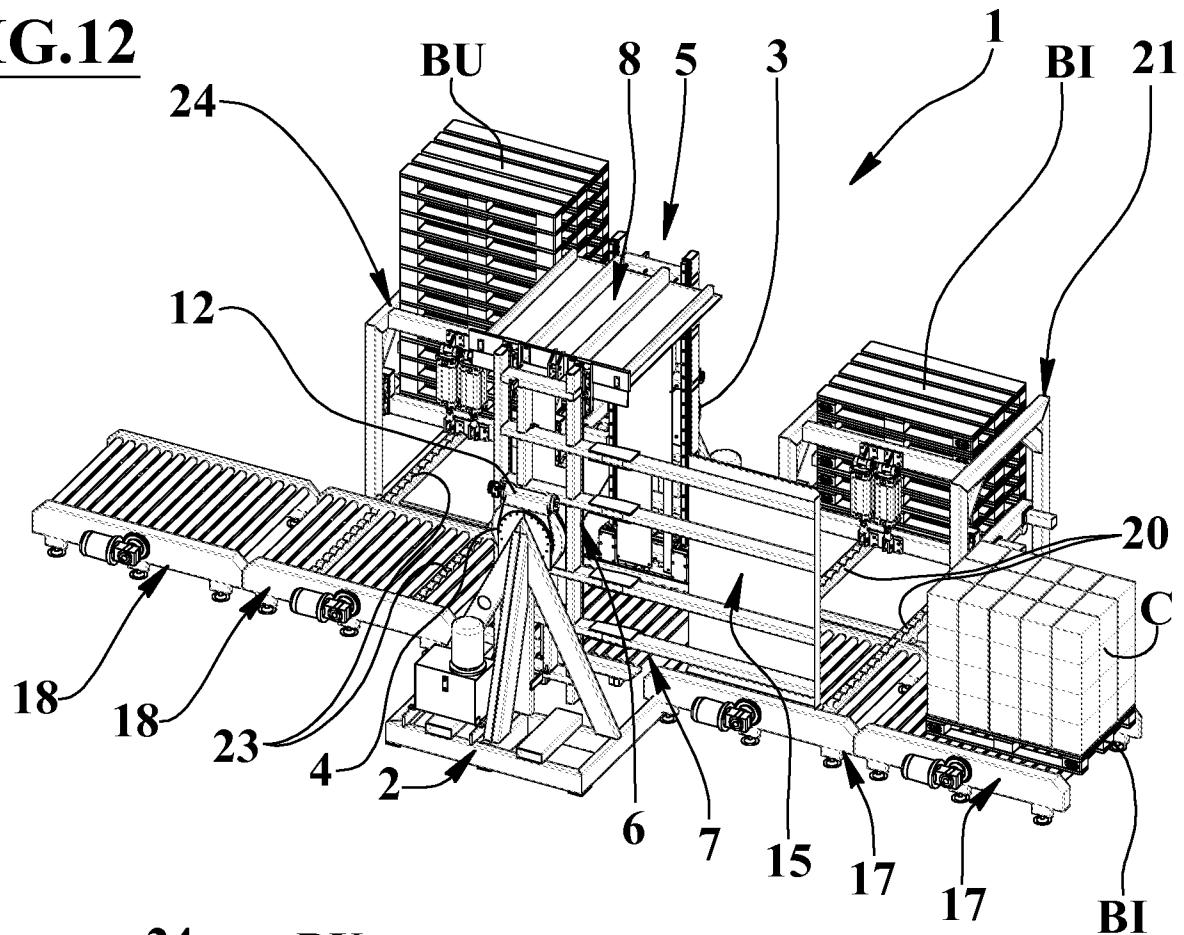


FIG.11

FIG.12

1

24

BU

12

15

BI

21

18

18

23

4

2

6

7

BI

15

17

17

20

FIG.13

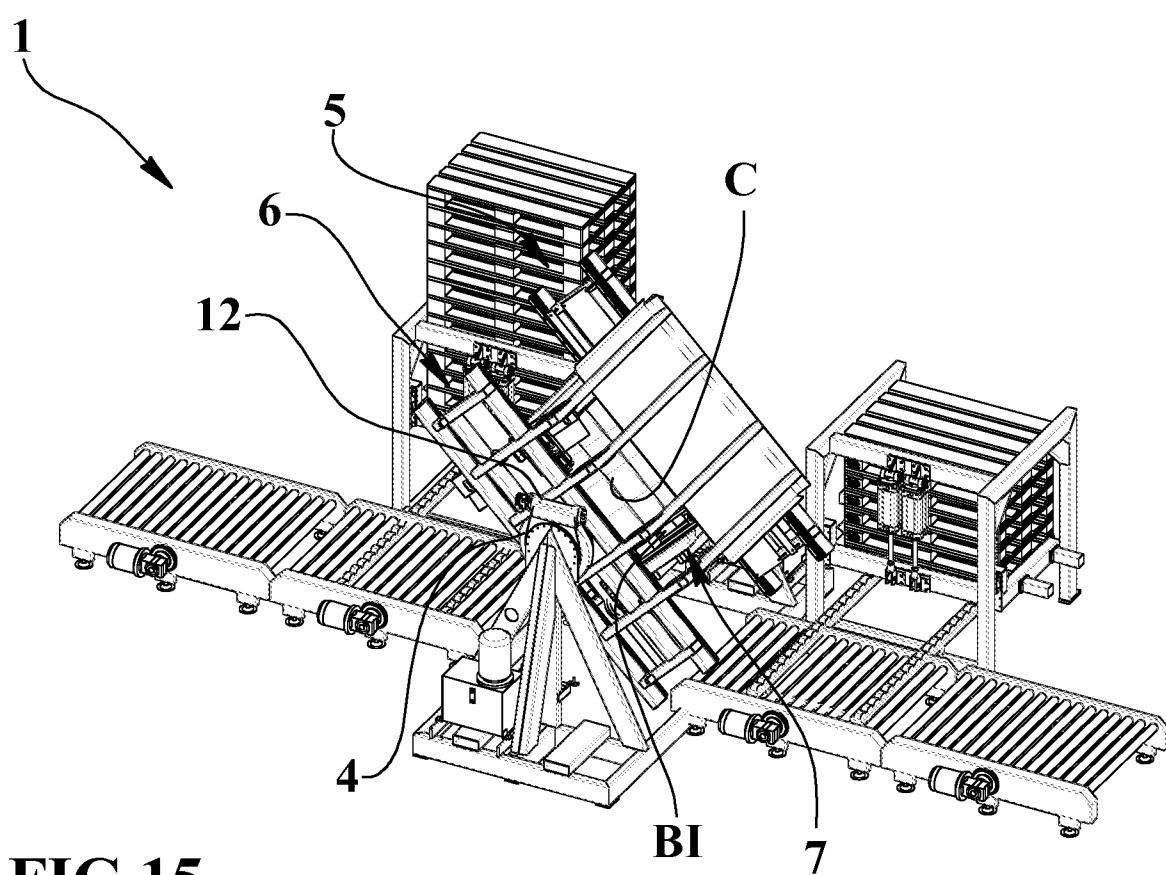
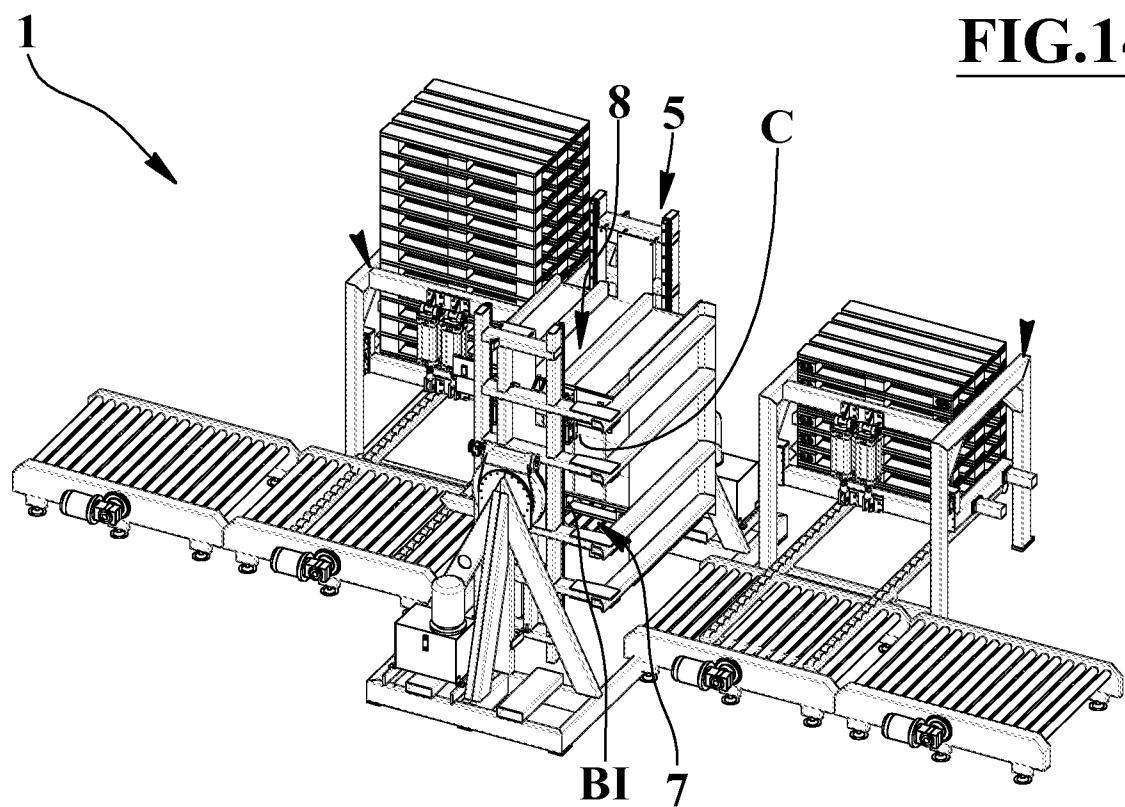
FIG.14**FIG.15**

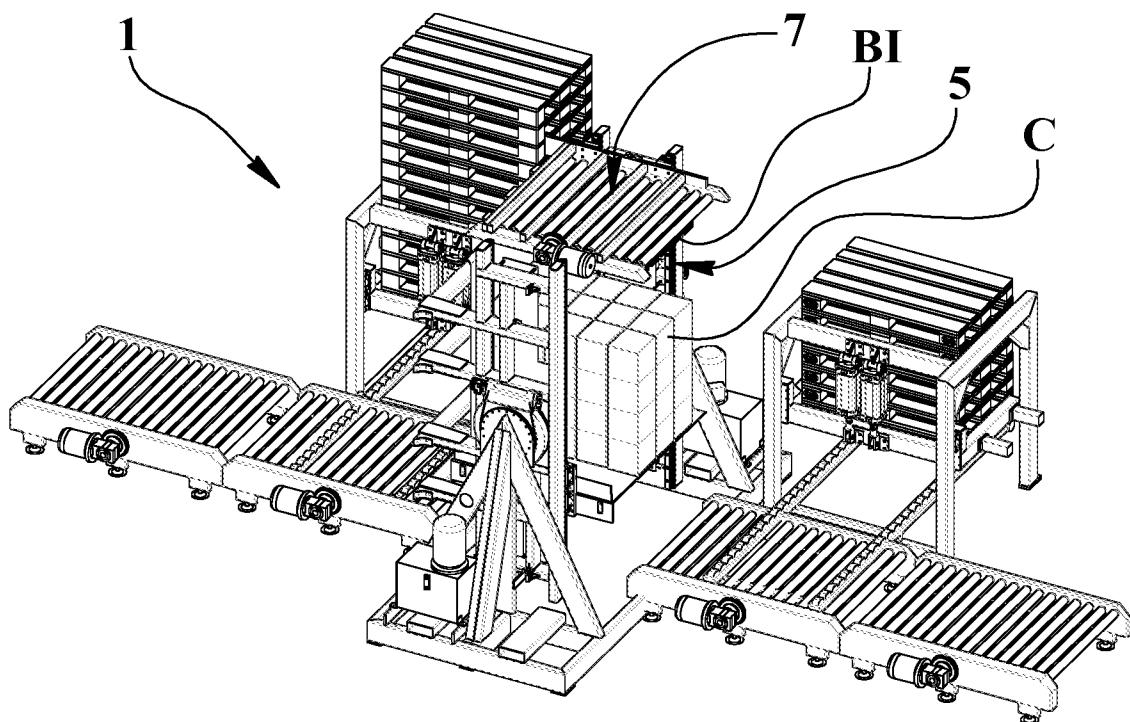
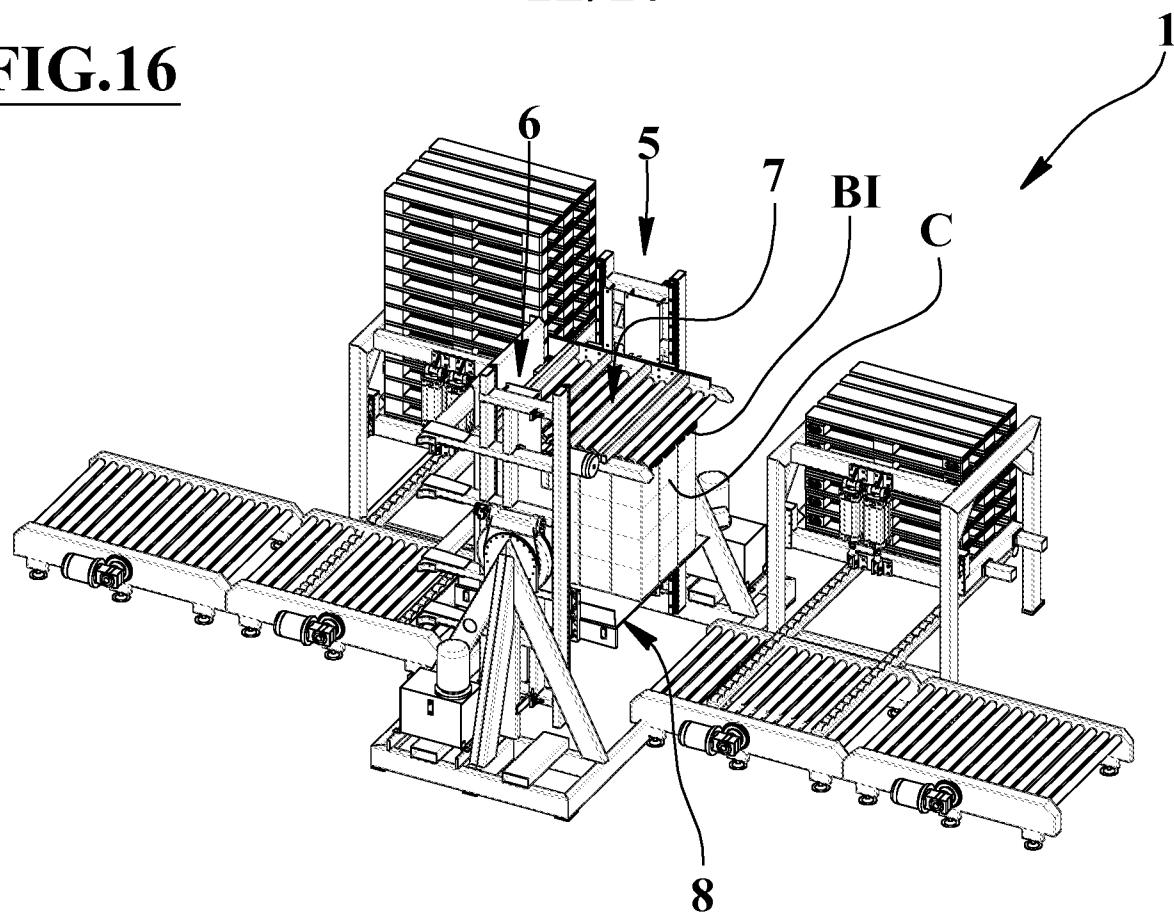
FIG.16FIG.17

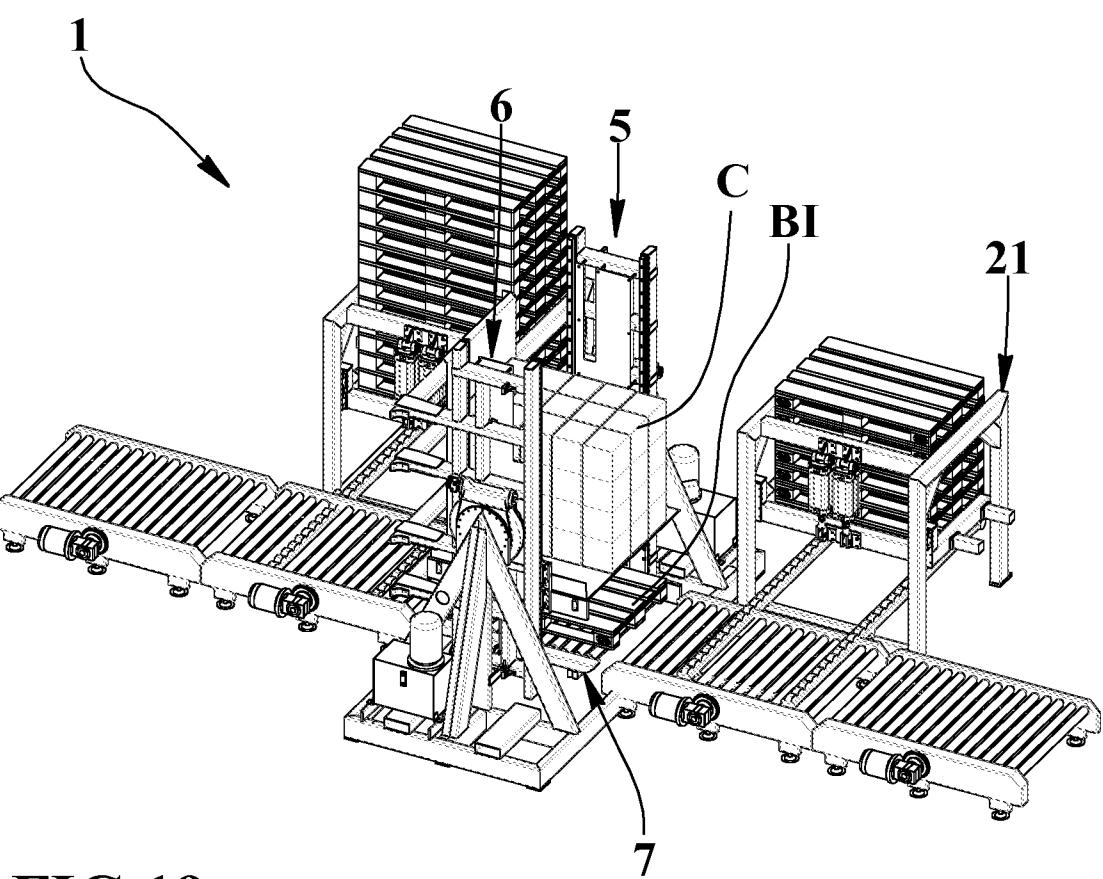
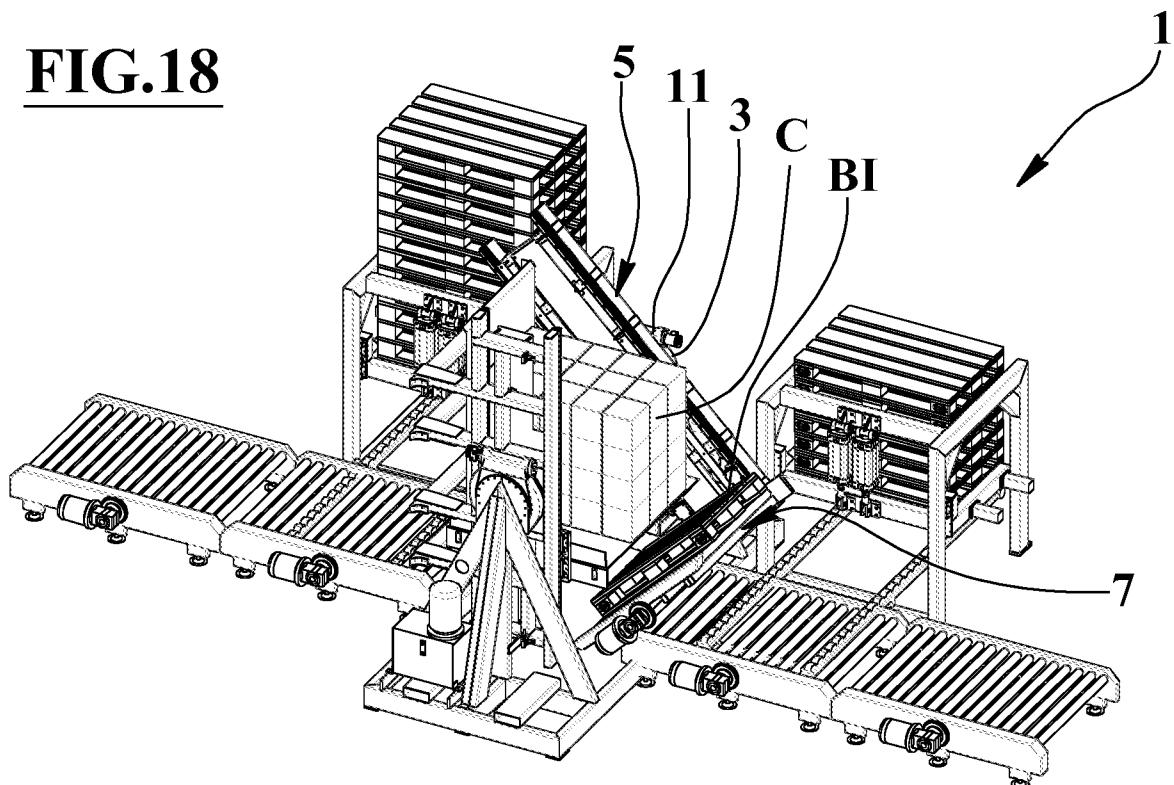
FIG.18**FIG.19**

FIG.20

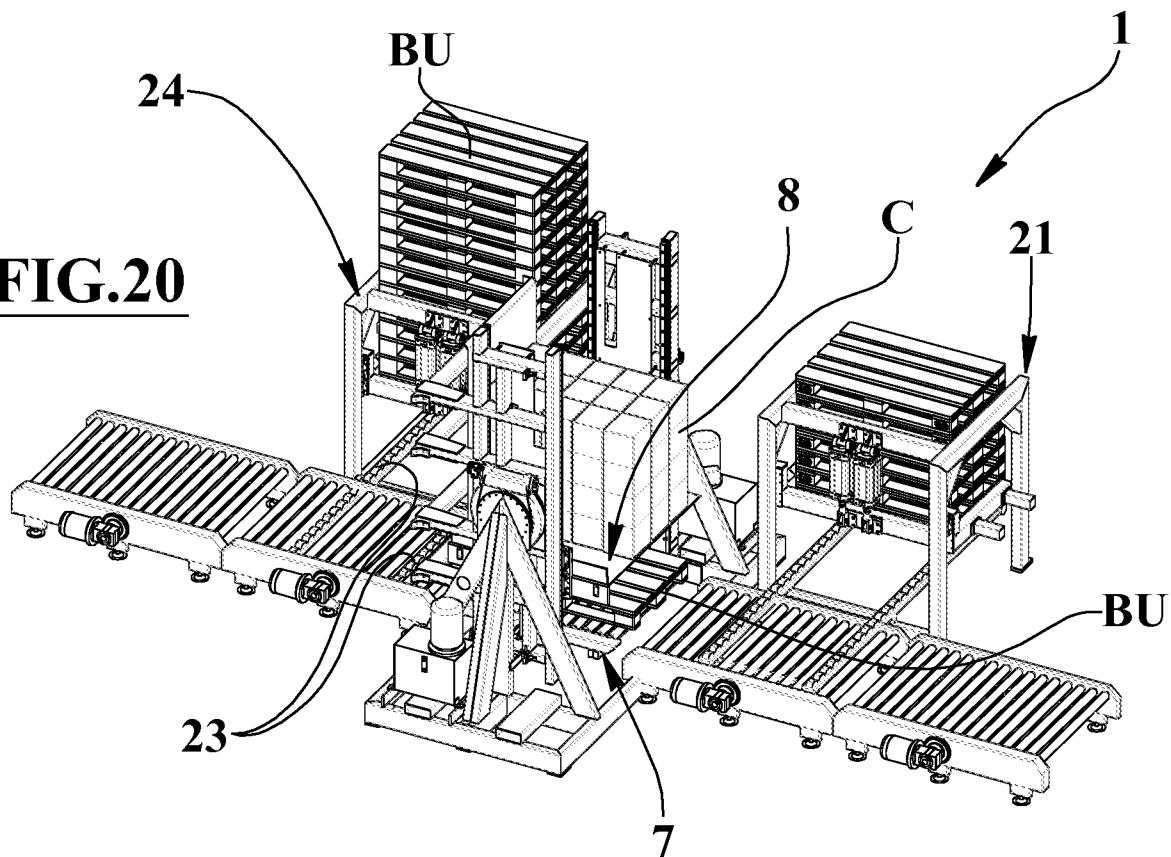


FIG.21

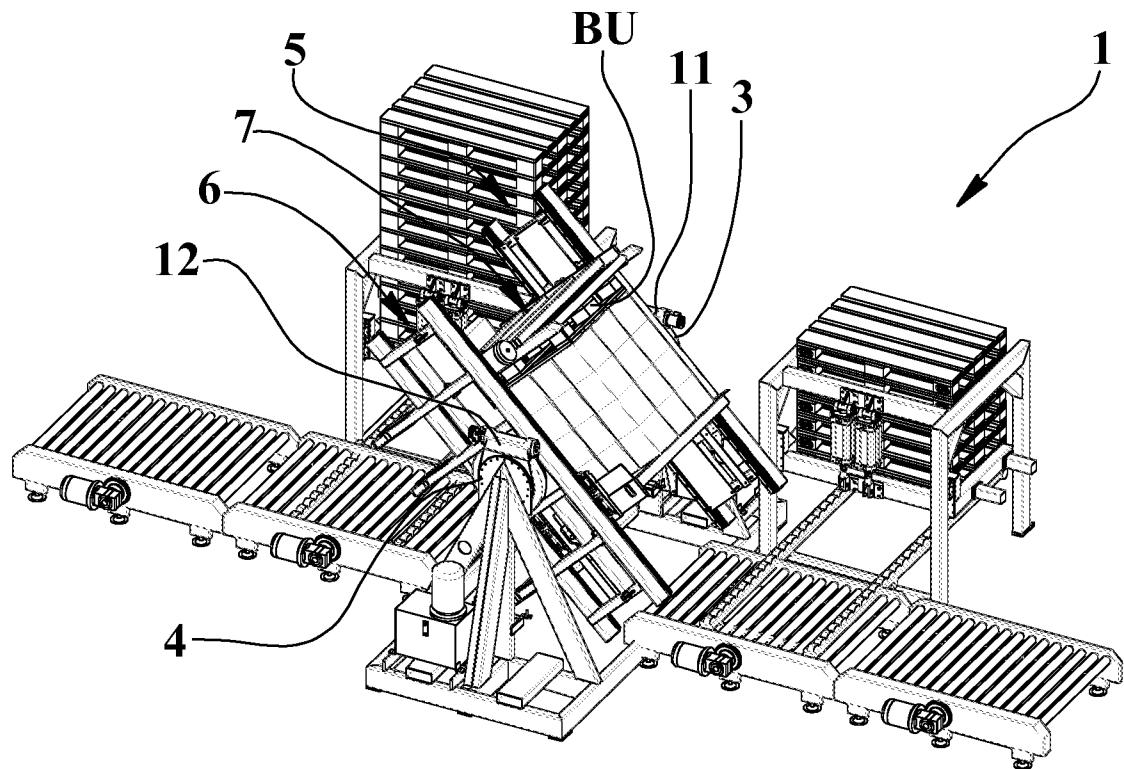
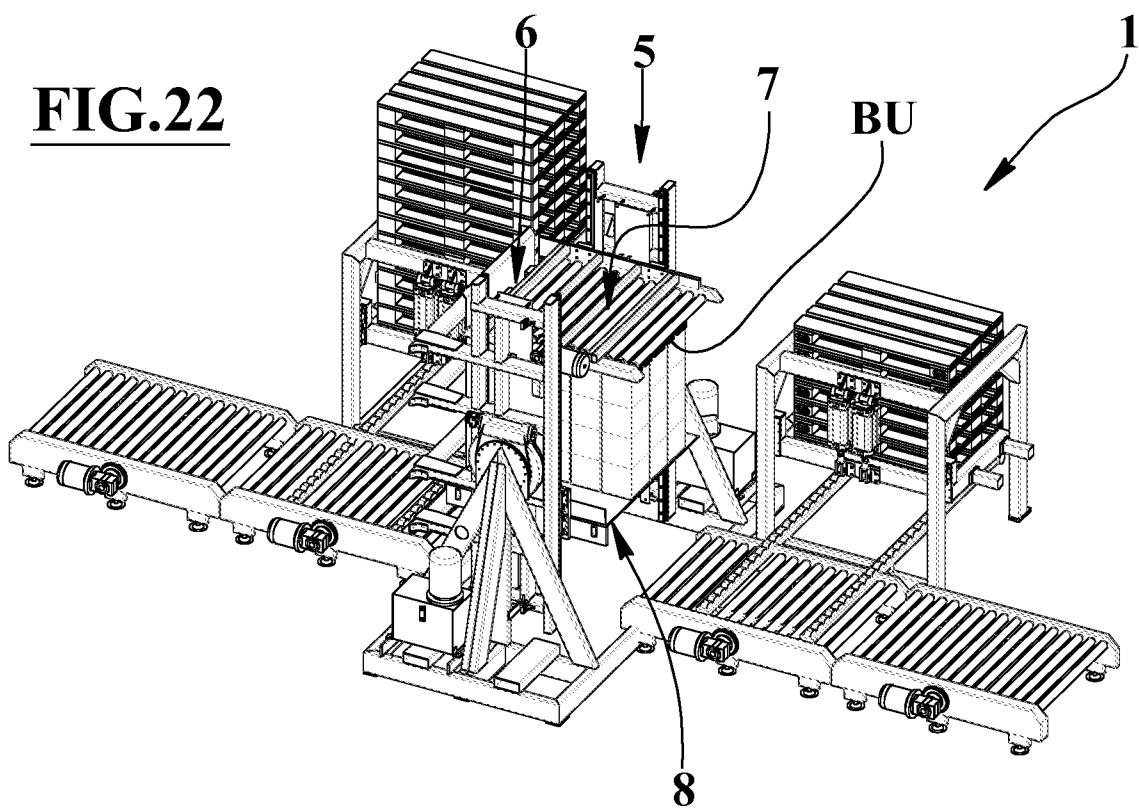
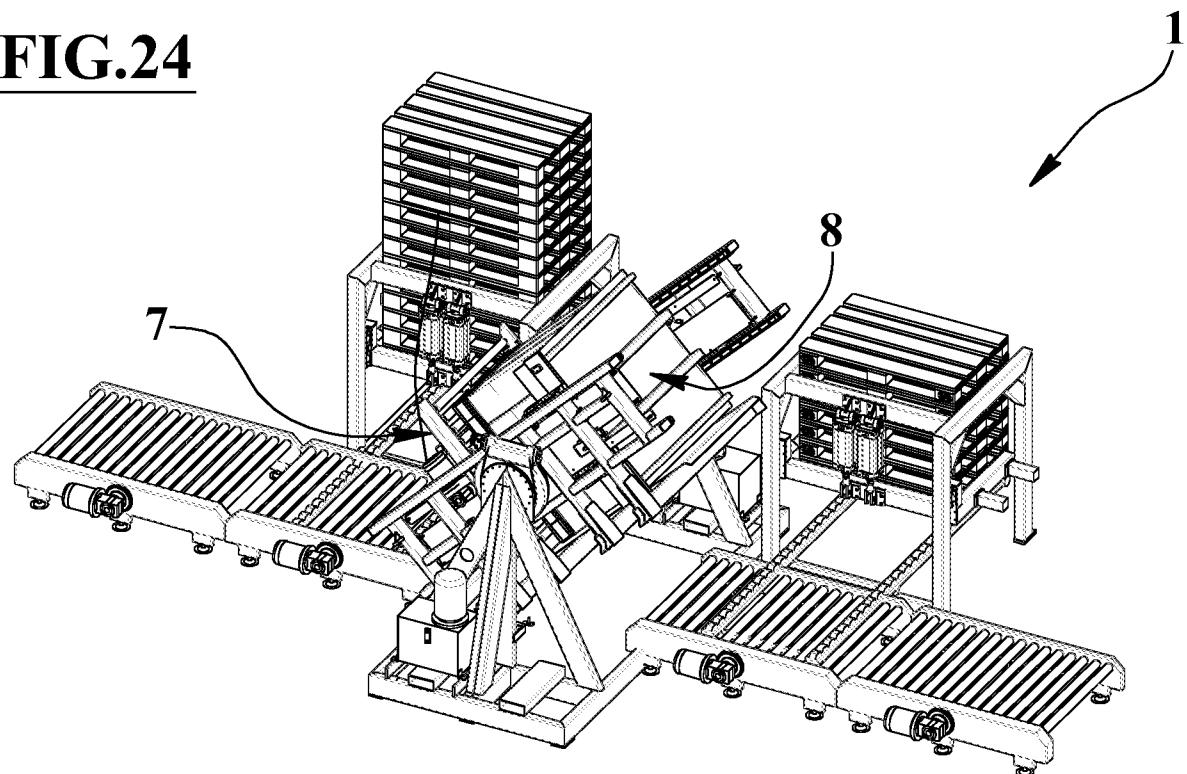
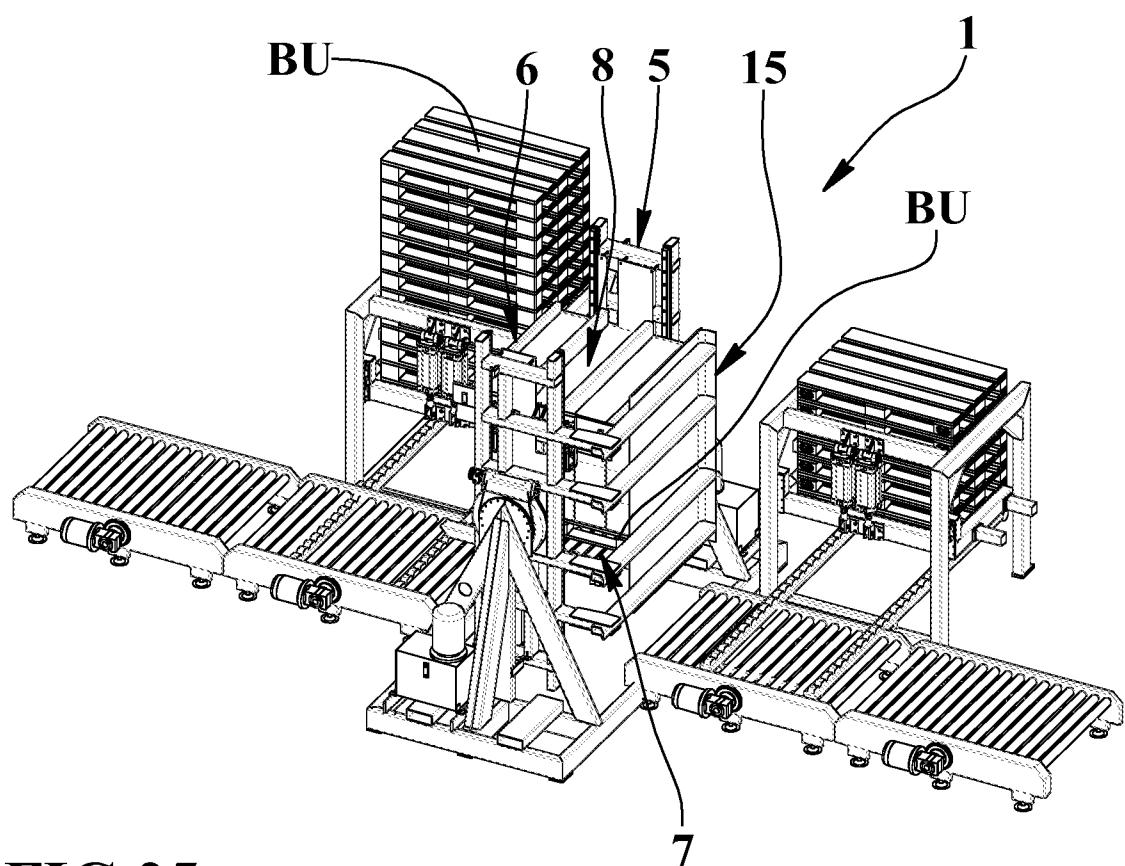
FIG.22**FIG.23**

FIG.24**FIG.25**

17/17

FIG.26

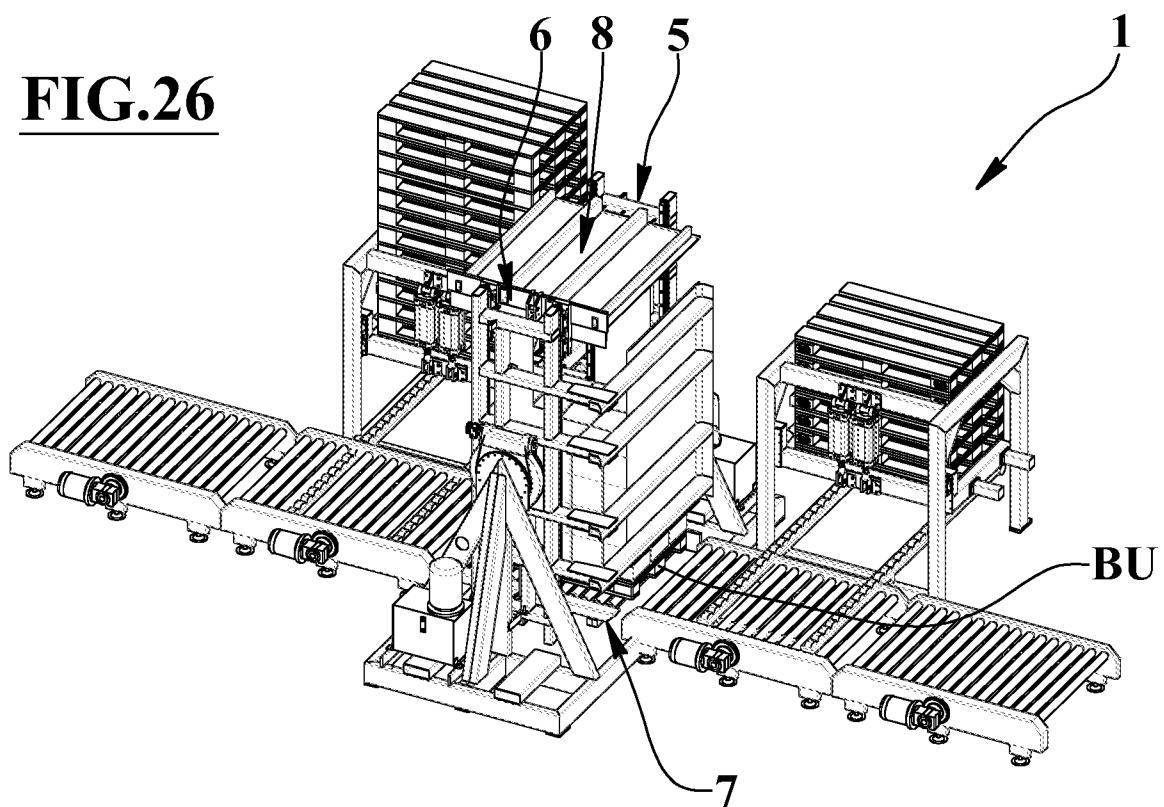


FIG.27

