Ministero delle Imprese e del Made in Italy
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETA' INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	**102023000000336**
Data Deposito	**17/03/2023**
Data Pubblicazione	**17/09/2024**

Classifiche IPC

Titolo

MACCHINA PER LA SUDDIVISIONE DI UN CARICO SOSTENUTO DA UN PALLET

MACCHINA PER LA SUDDIVISIONE DI UN CARICO SOSTENUTO DA UN PALLET

A nome: TOPPY S.r.l.

con sede in: 40053 Valsamoggia (BO) Loc. Bazzano; Via Muzza Spadetta, 18.

DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE

La presente invenzione s'inquadra nel settore concernente la logistica e la gestione di scatole e colli in genere riuniti a formare un carico sostenuto da un bancale o pallet ed in particolare si riferisce ad una macchina per la suddivisione di un carico sostenuto da un pallet.

Nei magazzini, depositi e centri logistici in genere è sentita l'esigenza di distribuire i colli che costituiscono il carico supportato da un pallet su più pallets. Ad esempio un pallet con un carico costituito da 12 strati sovrapposti di colli può essere troppo alto o difficile da gestire o da immagazzinare o da inserire in un contenitore e quindi può essere necessario prelevare 9 strati di colli distribuendoli equamente su tre ulteriori pallets ottenendo un totale di quattro pallet ciascuno con tre stati di colli. Tale tipo di operazione viene in genere svolta a mano sollevando i colli e disponendoli opportunamente sugli ulteriori pallet i cui carichi potranno essere uguali o difformi.

Uno svantaggio di tale modalità nota per suddividere un carico consiste nel fatto che richiede l'intervento di costosa manodopera.

Altro svantaggio consiste nel fatto che detta operazione manuale, anche se eventualmente facilitata da ausili meccanici al sollevamento, non è scevra da rischi per gli operatori che possono subire lesioni o ferite, ad esempio in caso di caduta di colli, e per i colli stessi che possono danneggiarsi.

Uno scopo della presente invenzione è quello di proporre una macchina per la suddivisione di un carico sostenuto da un pallet che consenta di separare il carico per

Agazzani & Associati S.r.l.
Ing. Giampaolo Agazzani
(Iscrizione Albo n. 604BM)
(in proprio e per gli altri)

permettere di interporre tra due o più porzioni separate rispettivamente uno o più pallet.

Altro scopo è quello di proporre una macchina con azionamento totalmente motorizzato o con azionamento parzialmente gravitazionale.

Ulteriore scopo è di proporre una macchina relativamente semplice ed economica che sia affidabile e che sia in grado di ridurre i rischi di ingiurie e danni a persone e cose.

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

- la figura 1 illustra una vista assonometrica della macchina per la suddivisione di un carico sostenuto da un pallet oggetto della presente invenzione;
- le figure 2 e 3 illustrano viste laterali della macchina di figura 1 in rispettive condizioni;
- la figura 4 illustra una vista assonometrica di alcuni particolari interconnessi di figura 1;
- la figura 5 illustra una vista ingrandita di un particolare di figura 4;
- le figure 6 e 7 illustrano una vista ingrandita di un ulteriore dettaglio di figura 4 in rispettive condizioni operative:
- le figure da 8 a 13 illustrano viste schematiche della macchina di figura 1 associata ad un carico costituito da più strati di colli e ad uno o due pallets in una prima possibile sequenza operativa in cui la movimentazione di alcuni strati di colli avviene per gravità;
- le figure da 14 a 20 illustrano viste schematiche della macchina di figura 1 associata ad un carico costituito da più strati di colli e ad uno o due pallets in una seconda possibile sequenza operativa in cui la movimentazione di alcuni strati di

Agazzani & Associati S.r.l.
Ing. Giampaolo Agazzani
(Iscrizione Albo n. 604BM)
(in proprio e per gli altri)

colli avviene tramite mezzi motorizzati.

Con riferimento alle figure da 1 a 7, con 1 viene indicata la macchina per la suddivisione di un carico C costituito da più strati sovrapposti di colli B e sostenuto da un pallet P, oggetto della presente invenzione.

Tale macchina 1, nella sua preferita forma di realizzazione, comprende:

- un elemento di base 3, ad esempio a forma di telaio o traliccio in travi d'acciaio, di forma prevalentemente bidimensionale e dotato di attacchi o fissaggi destinati al fissaggio di tale elemento di base ad un pavimento o piano orizzontali o pressoché orizzontali;
- un elemento d'alloggiamento 5 connesso all'elemento di base 3 e destinato ad alloggiare il pallet P con il carico C da suddividere;

ove l'elemento d'alloggiamento 5 comprende almeno:

- un membro di base 7, ad esempio a forma di piattaforma rettangolare avente dimensioni pari o leggermente superiori a quelle massime delle piante dei pallets P di cui è previsto il possibile utilizzo e destinato a riscontrare con la faccia del pallet P opposta al carico C;
- un membro a parete di scorrimento 9, ad esempio di forma rettangolare pressoché piana avente dimensioni pari o superiori a quelle massime di una faccia, quale quella maggiore, dell'insieme costituito da ciascun pallet P con il rispettivo carico C di cui è previsto il possibile utilizzo e destinato a riscontrare con una faccia laterale del carico C del pallet P ove tale riscontro è scorrevole o mobile in corrispondenza di almeno una porzione della faccia del carico C;
- un membro a parete laterale 11, ad esempio di forma rettangolare pressoché piana o costituito da elementi longitudinali complanari, avente dimensioni pari o superiori a quelle massime di una faccia, quale quella minore, dell'insieme

Agazzani & Associati S.r.l.
Ing. Giampaolo Agazzani
(Iscrizione Albo n. 604BM)
(in proprio e per gli altri)

costituito da ciascun pallet P con il rispettivo carico C e destinato a riscontrare con, oppure ad essere adiacente a, tale faccia laterale del carico C del pallet P;

- un membro a piano compattatore 13 azionato scorrevolmente lungo il membro a parete laterale 11 in avvicinamento ed allontanamento dal membro di base 7 a cui è parallelo.

Il membro di base 7, il membro a parete di scorrimento 9 ed il membro a parete laterale 11 definiscono rispettivi piani geometrici reciprocamente perpendicolari e preferibilmente sono reciprocamente fissati.

Uno spigolo dell'elemento d'alloggiamento 5 adiacente a corrispondenti lati del membro di base 7 e del membro a parete di scorrimento 9 è connesso all'elemento di base 3 tramite un perno di rotazione 14 parallelo a tali membri di base 7 ed a parete di scorrimento 9 e tale elemento d'alloggiamento 5 è anche collegato all'elemento di base 3 tramite un attuatore d'inclinazione 15 interconnesso tra di essi 5, 3.

L'attuatore d'inclinazione 15, ad esempio di tipo lineare a cilindro idraulico azionato da una rispettiva pompa elettrica, è destinato a ruotare l'elemento d'alloggiamento 5 attorno al perno di rotazione 14 tra una prima condizione estrema in cui almeno il membro a parete di scorrimento 9 ed il membro di base 7 sono rispettivamente verticale ed orizzontale ed una seconda condizione estrema in cui l'elemento d'alloggiamento 5 è ruotato di un angolo compreso tra circa 80° e 90°, preferibilmente di circa 90°, oppure di un angolo superiore a 90°, rispetto alla prima condizione estrema.

In tali seconde condizioni estreme di rotazione a 90° o di rotazione superiore a 90° il membro a parete di scorrimento 9 è rispettivamente orizzontale od inclinato verso il basso in direzione opposta al perno di rotazione 14.

La macchina 1 comprende inoltre almeno un membro di fermo 19 mobile e

Agazzani & Associati S.r.l.
Ing. Giampaolo Agazzani
(Iscrizione Albo n. 604BM)
(in proprio e per gli altri)

bloccabile lungo il membro a parete di scorrimento 9.

Il membro a parete di scorrimento 9 consiste preferibilmente, e come illustrato, in una rulliera con rulli folli mutualmente paralleli e complanari ed aventi assi longitudinali e di rotazione paralleli ai piani geometrici dei membri di base 7 ed a parete di scorrimento 9 e perpendicolari al piano geometrico del membro a parete laterale 11. In alternativa il membro a parete di scorrimento 9 può consistere in una rulliera con rulli motorizzati, azionabili in rotazione singolarmente od a gruppi, oppure in un piano di sfere folli, in un tavolo ad aria compressa o simili.

La macchina dotata di rulli totalmente folli consente, ad esempio, di posizionare un pallet P con il rispettivo carico C sopra il membro di base 7 ovvero dentro l'elemento d'alloggiamento 5 nella prima condizione estrema. In tale condizione iniziale il membro a piano compattatore 13 viene posto a contatto con la faccia del carico C opposta al pallet P oppure ad una prefissata distanza da esso. L'azionamento dell'attuatore d'inclinazione 15 consente di ruotare l'elemento d'alloggiamento 5, con il pallet ed il carico, di un angolo superiore a 90°, ad esempio compreso tra 95° e 100°. Il membro di fermo 19 viene fissato ed azionato per bloccare i rulli che riscontrano con lo strato di colli B adiacente a quelli della porzione di carico C da separare. Se il membro a piano compattatore 13 è inizialmente distanziato dal carico, detto posizionamento del membro di fermo 19 ed il bloccaggio dei rispettivi rulli avviene preferibilmente prima che l'attuatore d'inclinazione 15 inclini il carico verso il basso. Se viceversa il membro a piano compattatore 13 è inizialmente a riscontro con il carico, bloccandolo, il posizionamento del membro di fermo 19 ed il bloccaggio dei rispettivi rulli può avvenire anche dopo il completamento dell'inclinazione del carico verso il basso. Nel primo caso gli strati di colli B da separate scivolano per gravità lungo il membro a parete di scorrimento 9 fino a

Agazzani & Associati S.r.l.
Ing. Giampaolo Agazzani
(Iscrizione Albo n. 604BM)
(in proprio e per gli altri)

riscontrare con il membro a piano compattatore 13 e si separano dallo stato di colli bloccato di una distanza pari a detta prefissata distanza.

Nel secondo caso il membro a piano compattatore 13 viene azionato traslandolo, assieme gli strati di colli B da separare che lo seguono per gravità, fino a separare tali strati da separare dagli altri, come illustrato nella esemplificativa e possibile sequenza delle schematiche figure da 8 a 13.

In entrambi i casi sarà possibile inserire un secondo pallet tra gli strati di colli B da separare e gli altri. Ovviamente una simile procedura può essere utilizzata per sostituire il pallet P originario o può essere reiterata per separare più insiemi di strati di colli ed inserire più pallets tra essi.

Un opposto azionamento dell'attuatore d'inclinazione 15 consente di riportare gli strati di colli B separati del carico e supportati da rispettivi pallets in posizione verticale per il loro prelievo.

La preferita rulliera del membro a parete di scorrimento 9 è costituita da rulli folli ciascuno dei quali può opzionalmente recare ad una estremità un pignone di rotazione solidale ad essa e tale membro a parete di scorrimento 9 può essere dotato di un membro di rotazione 21 opzionale mobile e bloccabile lungo un lato maggiore del membro a parete di scorrimento 9 stesso.

Come illustrato in figura 5, il membro di rotazione 21 è provvisto di un motore o di un motoriduttore dotato di un pignone di azionamento per la faccia interna di una cinghia o catena anulari impegnate su rispettivi pignoni di rinvio che ne riscontrano tale faccia interna; la faccia esterna della catena o cinghia anulare può impegnarsi sui pignoni di rotazione di due o più rulli adiacenti della rulliera. La posizione del membro di rotazione 21 lungo il lato del membro a parete di scorrimento 9 determina quali rulli sono connessi al membro di rotazione 21 stesso.

Agazzani & Associati S.r.l.
Ing. Giampaolo Agazzani
(Iscrizione Albo n. 604BM)
(in proprio e per gli altri)

Come illustrato anche nelle schematiche figure da 14 a 20 che rappresentano una ulteriore e possibile sequenza operativa, il membro di rotazione 21 consente di separare gli strati di colli B da separare da quelli bloccati dal membro di fermo 19 anche quando l'elemento d'alloggiamento 5 nella seconda condizione estrema è inclinato di un angolo compreso tra 80° e 90° o di circa 90°. Ciò consente, ad esempio, di separare strati di colli contenenti prodotti che non possono essere inclinati oltre gli 80° od i 90°.

In alternativa, e come visto, la rulliera può essere di tipo con rulli totalmente folli o motorizzati ed azionabili singolarmente od a gruppi. È previsto come ulteriore alternativa che eventuali rulli bloccabili e ruotabili elettricamente possano sostituire sia il membro di fermo 19 sia il membro di rotazione 21.

Per un agevole posizionamento del membro di fermo 19 e/o del membro di rotazione 21 è previsto che un lato perpendicolare al perno di rotazione 14 del membro a parete di scorrimento 9 sia dotato di un membro a rotaia 25, ad esempio del tipo a circolazione di sfere, che si estende lungo tale lato perpendicolarmente agli assi di rotazione dei rulli e del perno di rotazione 14 e parallelamente al membro a parete laterale 11. Il membro di fermo 19 è dotato di un proprio carrello scorrevolmente mobile lungo il membro a rotaia 25 ed è inoltre dotato di una leva di azionamento di un suo elemento di blocco destinato a liberare ed a bloccare almeno un rullo per volta bloccando il rullo stesso e lo scorrimento del membro di fermo 19 stesso. Tale elemento di blocco può agire direttamente sulle estremità dei rulli o sui loro pignoni, se ne sono dotati.

Il membro a parete di scorrimento 9 è anche dotato di un membro a cremagliera 27 adiacente e parallelo al membro a rotaia 25. Il membro di rotazione 21 è dotato di un rispettivo carrello scorrevolmente mobile lungo il membro a rotaia 25 ed è dotato di

Agazzani & Associati S.r.l.
Ing. Giampaolo Agazzani
(Iscrizione Albo n. 604BM)
(in proprio e per gli altri)

una rispettiva leva di blocco azionabile per disimpegnare ed impegnare, con un proprio dente, uno dei recessi del membro a cremagliera 27 per sboccare e bloccare lo scorrimento del membro di rotazione 21 stesso posizionandolo ove necessario e consentendogli di imprimere la necessaria forza, o coppia, ai rulli ad esso impegnati.

Il lato del membro a parete di scorrimento 9 dotato dei membri a rotaia 25 ed a cremagliera 27 è anche dotato di un elemento di copertura 31 rotante, attorno a perni di cerniera paralleli al membro a rotaia 25, tra una condizione di lavoro, in cui non interferisce con i membri di fermo 19, di rotazione 21 ed a rotaia 25, ed una condizione di riposo in cui copre parzialmente il membro a rotaia 25 e blocca i membri di fermo 19 e di rotazione 21 in una posizione opposta al perno di rotazione 14 impedendo loro di scorrere almeno nella prima condizione estrema. L'elemento di copertura sarà posto nella condizione di non interferenza prima di posizionare i membri di fermo 19 e di rotazione 21.

Il membro a parete laterale 11 è dotato di almeno una guida, preferibilmente due, perpendicolare al piano geometrico del membro di base 7 e parallela al piano geometrico del membro a parete di scorrimento 9 per la traslazione di una o più mensole di supporto del membro a piano compattatore 13. Il membro a parete laterale 11 è inoltre dotato di un attuatore lineare, ad esempio di tipo lineare a cilindro idraulico azionato da una rispettiva pompa elettrica o, tramite una centralina idraulica, dalla medesima pompa dell'attuatore d'inclinazione 15, con direzione d'azione parallela all'almeno una guida e connesso alla una o più mensole di supporto per la traslazione del membro a piano compattatore 13.

La macchina 1 può comprendere almeno sensori di posizione dei membri a piano compattatore 13, di fermo 19 e di rotazione 21, di stato dell'elemento di copertura 31, dell'eventuale centralina idraulica, delle leve dei membri di fermo 19 e di

Agazzani & Associati S.r.l.
Ing. Giampaolo Agazzani
(Iscrizione Albo n. 604BM)
(in proprio e per gli altri)

rotazione 21 e di comprendere almeno un rilevatore dell'angolo di rotazione dell'elemento d'alloggiamento 5 rilevatori dell'altezza e/o delle dimensioni del carico con e/o senza pallet.

Tali sensori e rilevatori possono essere utilizzati per fornire dati sullo stato della macchina ad un operatore.

La macchina 1 può inoltre comprendere mezzi di controllo di tipo digitale programmabile collegati ai sensori e rilevatori e destinati ad azionare o ad abilitare l'azionamento manuale dei motori, motoriduttori ed attuatori della macchina 1.

Si osserva che la separazione di strati del carico può essere sfruttata non solo per l'inserimento di pallet ma anche per altri scopi quali, ad esempio, per inserire fogli od altri elementi di stabilizzazione ed irrobustimento del carico, per inserire separatori od altri colli aggiuntivi.

Agazzani & Associati S.r.l.
Ing. Giampaolo Agazzani
(Iscrizione Albo n. 604BM)
(in proprio e per gli altri)

RIVENDICAZIONI

1) Macchina per la suddivisione di un carico (C) costituito da più strati sovrapposti di colli (B) e sostenuto da un pallet (P) e comprendente un elemento di base (3) destinato ad essere disposto su un pavimento o piano e connesso ad un elemento d'alloggiamento (5) per il pallet (P) con il carico (C) da suddividere; detta macchina (1) essendo caratterizzata dal fatto che l'elemento d'alloggiamento (5) comprende almeno:

- un membro di base (7) destinato a riscontrare con la faccia del pallet (P) opposta al carico (C);
- un membro a parete di scorrimento (9) destinato a riscontrare scorrevolmente con una faccia laterale del carico (C) del pallet (P);
- un membro a parete laterale (11);
- un membro a piano compattatore (13) azionato scorrevolmente lungo il membro a parete laterale (11) in avvicinamento ed allontanamento dal membro di base (7) a cui è parallelo;

ove il membro di base (7), il membro a parete di scorrimento (9) ed il membro a parete laterale (11) definiscono rispettivi piani geometrici reciprocamente perpendicolari; uno spigolo dell'elemento d'alloggiamento (5) adiacente a corrispondenti lati del membro di base (7) e del membro a parete di scorrimento (9) è connesso all'elemento di base (3) tramite un perno di rotazione (14) parallelo a tali membri di base (7) ed a parete di scorrimento (9); un attuatore d'inclinazione (15) interconnesso tra gli elemento di base (3) e d'alloggiamento (5) è destinato a ruotare l'elemento d'alloggiamento (5) attorno al perno di rotazione (14) tra una prima condizione estrema in cui il membro a parete di scorrimento (9) è verticale ed una seconda condizione estrema in cui l'elemento

Agazzani & Associati S.r.l.
Ing. Giampaolo Agazzani
(Iscrizione Albo n. 604BM)
(in proprio e per gli altri)

d'alloggiamento (5) è ruotato di un angolo di circa 90° oppure di un angolo superiore a 90° rispetto alla prima condizione estrema, ove il membro a parete di scorrimento (9) in tale seconda condizione estrema è rispettivamente orizzontale od inclinato verso il basso in direzione opposta al perno di rotazione (14).

2) Macchina secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto di comprendere almeno un membro di fermo (19) mobile e bloccabile lungo membro a parete di scorrimento (9).

3) Macchina secondo la rivendicazione 1 oppure 2 caratterizzata dal fatto che il membro a parete di scorrimento (9) consiste in uno tra: rulliera con rulli folli o motorizzati singolarmente od a gruppi e mutualmente paralleli e complanari aventi assi longitudinali e di rotazione paralleli ai piani geometrici dei membri di base (7) ed a parete di scorrimento (9) e perpendicolari al piano geometrico del membro a parete laterale (11), piano di sfere folli, tavolo ad aria compressa o simili.

4) Macchina secondo la rivendicazione 3 caratterizzata dal fatto che la rulliera con rulli folli del membro a parete di scorrimento (9) è dotata di un membro di rotazione (21) mobile e bloccabile lungo un lato del membro a parete di scorrimento (9) e provvisto di un motore o di un motoriduttore dotato di un pignone di azionamento per una cinghia o catena anulari impegnate su rispettivi pignoni di rinvio e su pignoni di rotazione di due o più rulli adiacenti della rulliera oppure la rulliera è di tipo con rulli motorizzati azionabili singolarmente od a gruppi.

5) Macchina secondo la rivendicazione 2 caratterizzata dal fatto che un lato perpendicolare al perno di rotazione (14) del membro a parete di scorrimento (9) è dotato di un membro a rotaia (25) lungo il quale è scorrevolmente mobile il

Agazzani & Associati S.r.l.
Ing. Giampaolo Agazzani
(Iscrizione Albo n. 604BM)
(in proprio e per gli altri)

membro di fermo (19) dotato di una leva di azionamento di un suo (19) elemento di blocco destinato a liberare e a bloccare almeno un rullo per volta bloccando il rullo stesso e lo scorrimento del membro di fermo (19) stesso;

6) Macchina secondo le rivendicazioni 4 e 5 caratterizzata dal fatto che il membro a parete di scorrimento (9) è anche dotato di un membro a cremagliera (27) adiacente e parallelo al membro a rotaia (25), ove il membro di rotazione (21) è scorrevolmente mobile lungo il membro a rotaia (25) ed è dotato di una rispettiva leva di blocco azionabile per disimpegnare ed impegnare, con un proprio dente, uno dei recessi del membro a cremagliera (27) per sboccare e bloccare lo scorrimento del membro di rotazione (21) stesso.

7) Macchina secondo la rivendicazione 6 caratterizzata dal fatto che il lato del membro a parete di scorrimento (9) dotato dei membri a rotaia (25) ed a cremagliera (27) è anche dotato di un elemento di copertura (31) rotante tra una condizione di lavoro, in cui non interferisce con i membri di fermo (19), di rotazione (21) ed a rotaia (25), ed una condizione di riposo in cui copre parzialmente il membro a rotaia (25) e blocca i membri di fermo (19) e di rotazione (21) in una posizione opposta al perno di rotazione (14).

8) Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti caratterizzata dal fatto che il membro a parete laterale (11) è dotato di almeno una guida perpendicolare al piano geometrico del membro di base (7) per lo scorrimento di una o più mensole di supporto del membro a piano compattatore (13) ed è inoltre dotato di un attuatore lineare con direzione d'azione parallela all'almeno una guida e connesso alla una o più mensole di supporto per la traslazione del membro a piano compattatore (13).

9) Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti caratterizzata dal

Agazzani & Associati S.r.l.
Ing. Giampaolo Agazzani
(Iscrizione Albo n. 604BM)
(in proprio e per gli altri)

fatto di comprendere almeno sensori di posizione dei membri a piano compattatore (13), di fermo (19) e di rotazione (21), di stato dell'elemento di copertura (31) delle leve dei membri di fermo (19) e di rotazione (21) e dal fatto di comprendere almeno un rilevatore dell'angolo di rotazione dell'elemento d'alloggiamento (5) e/o rilevatori dell'altezza del carico.

10) Macchina secondo la rivendicazione 9 caratterizzata dal fatto di comprendere mezzi di controllo di tipo digitale programmabile collegati ai sensori e rilevatori e destinati ad azionare o ad abilitare l'azionamento manuale dei motori, motoriduttori ed attuatori della macchina (1).

Bologna, 11 gennaio 2023

Il Mandatario
Ing. Giampaolo Agazzani
(Iscrizione Albo n. 604BM)
(in proprio e per gli altri)

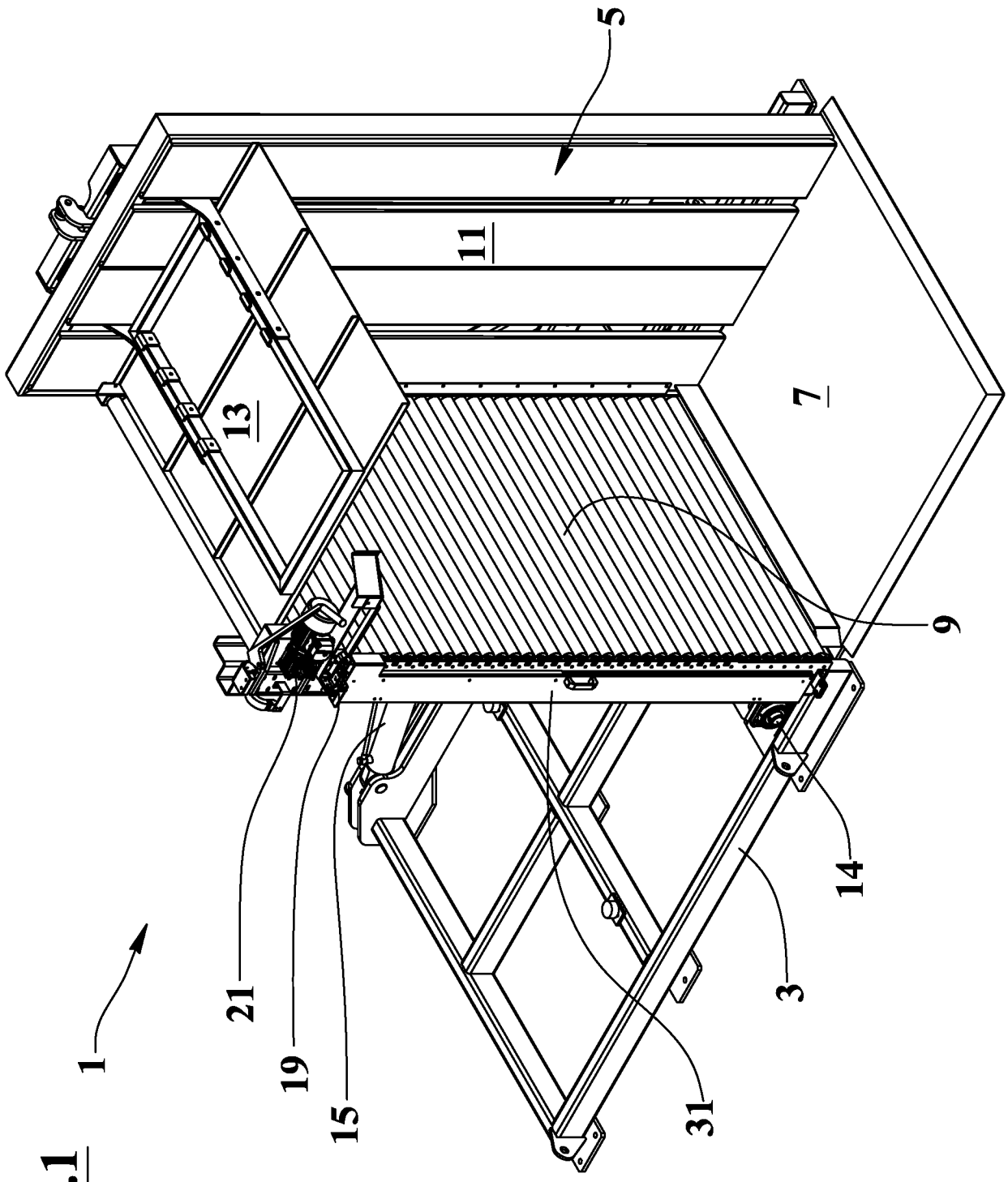


FIG.1

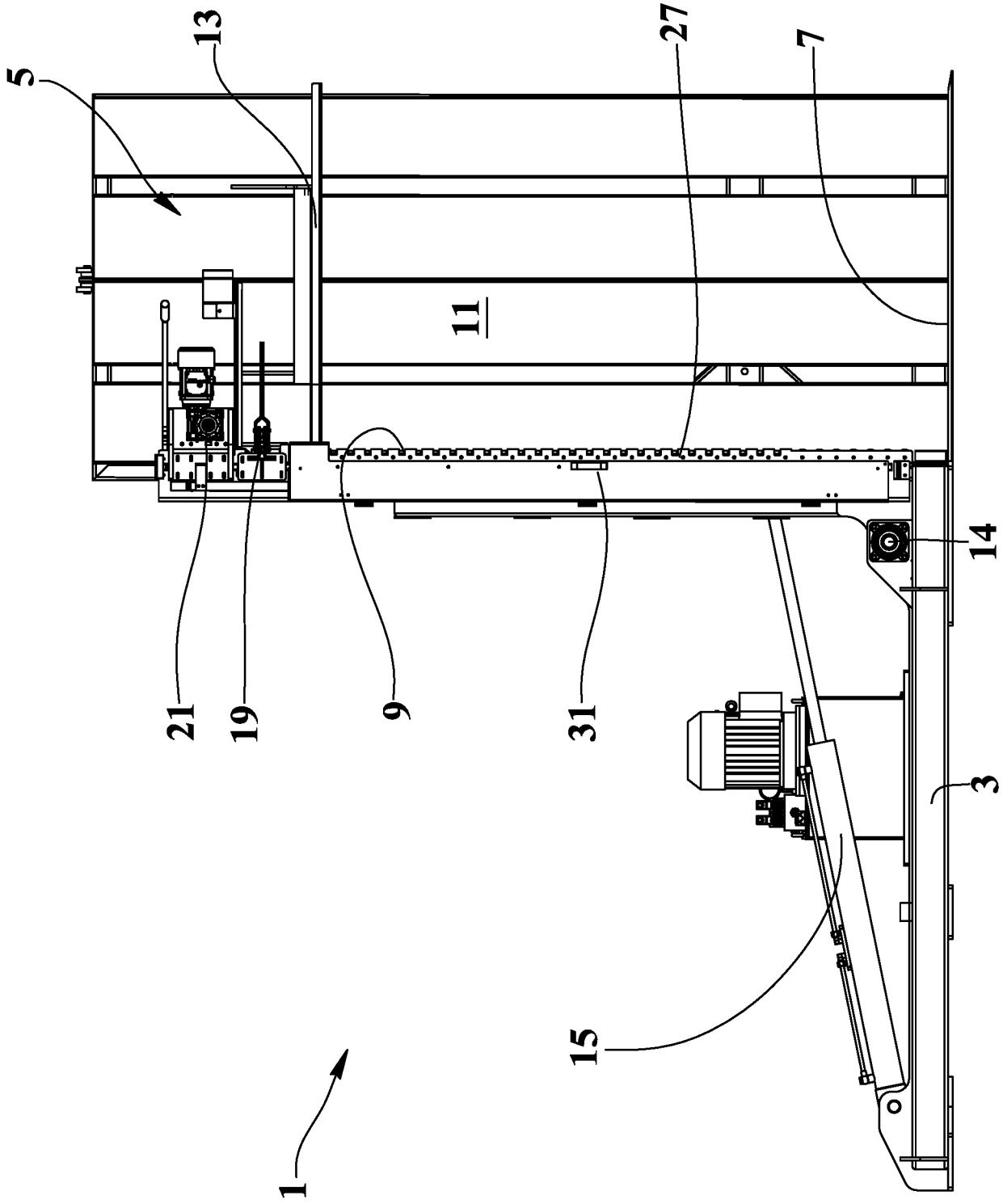


FIG.2

FIG.3

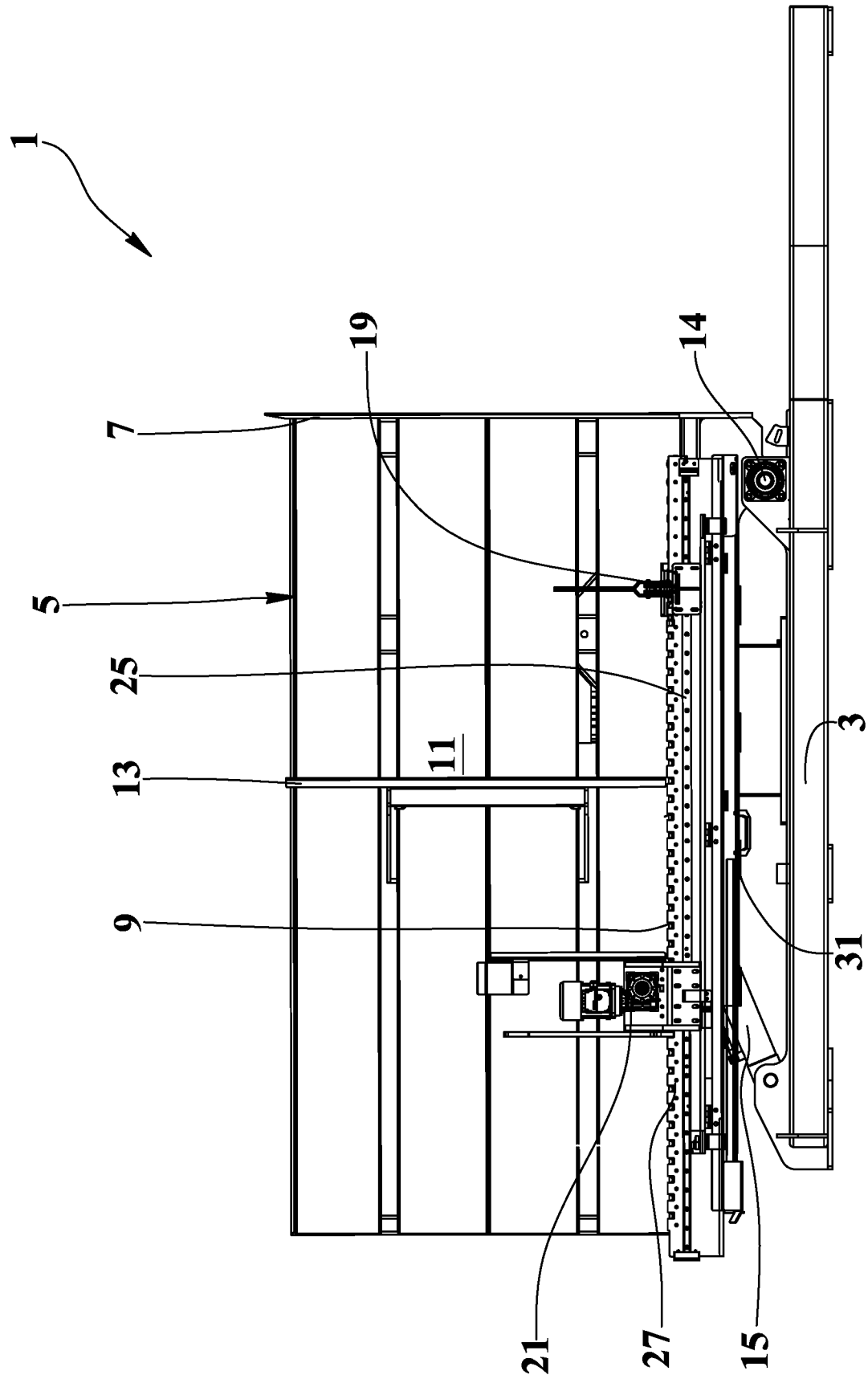
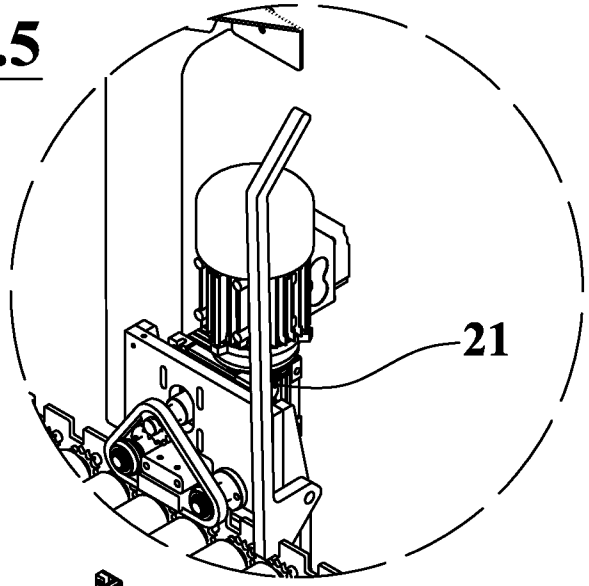


FIG.5



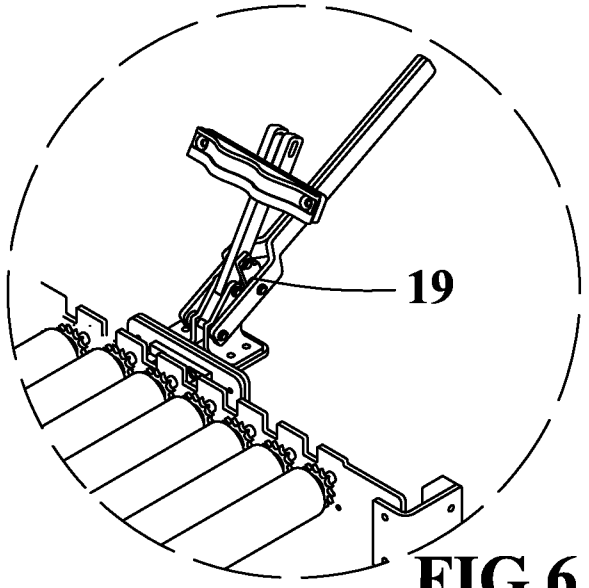


FIG.6

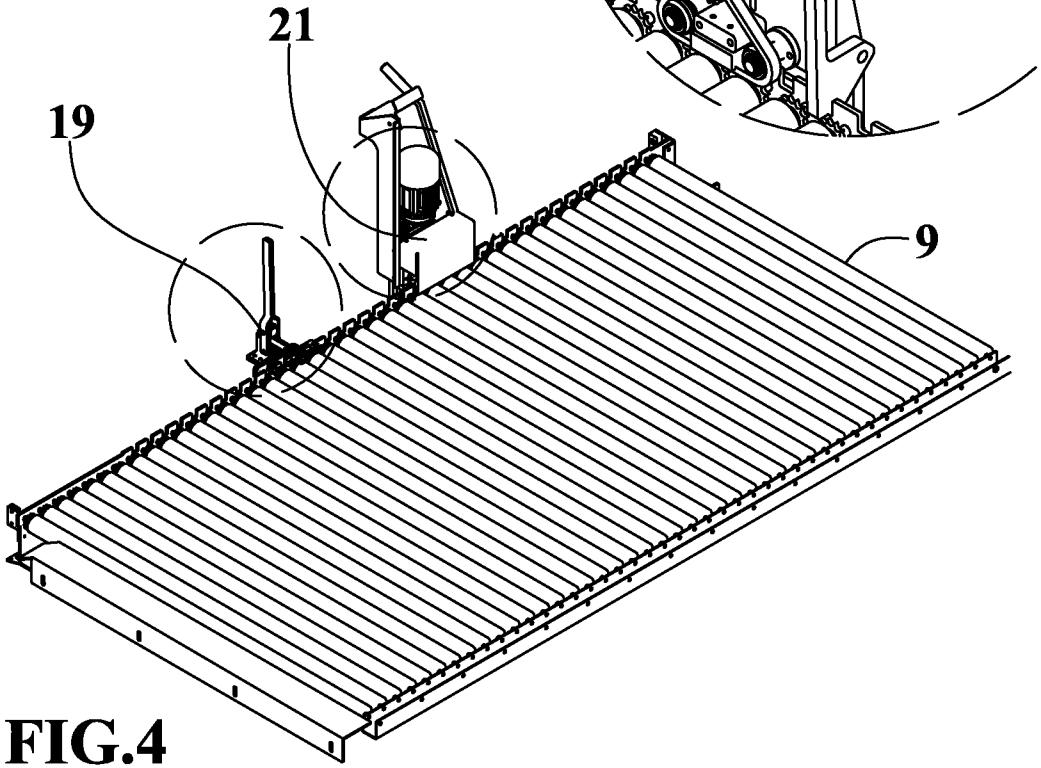


FIG.4

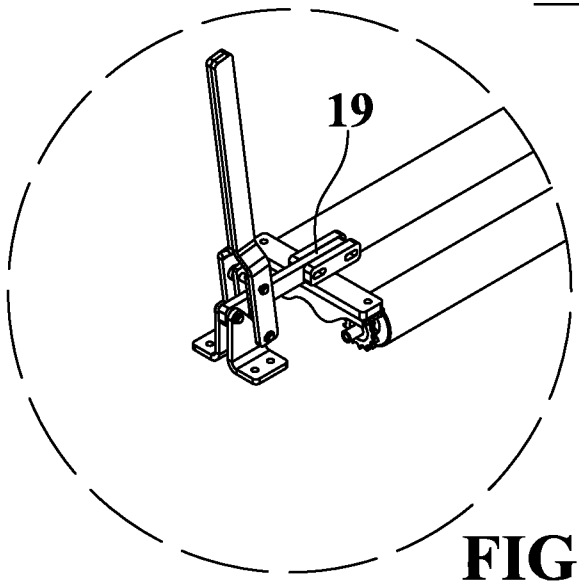
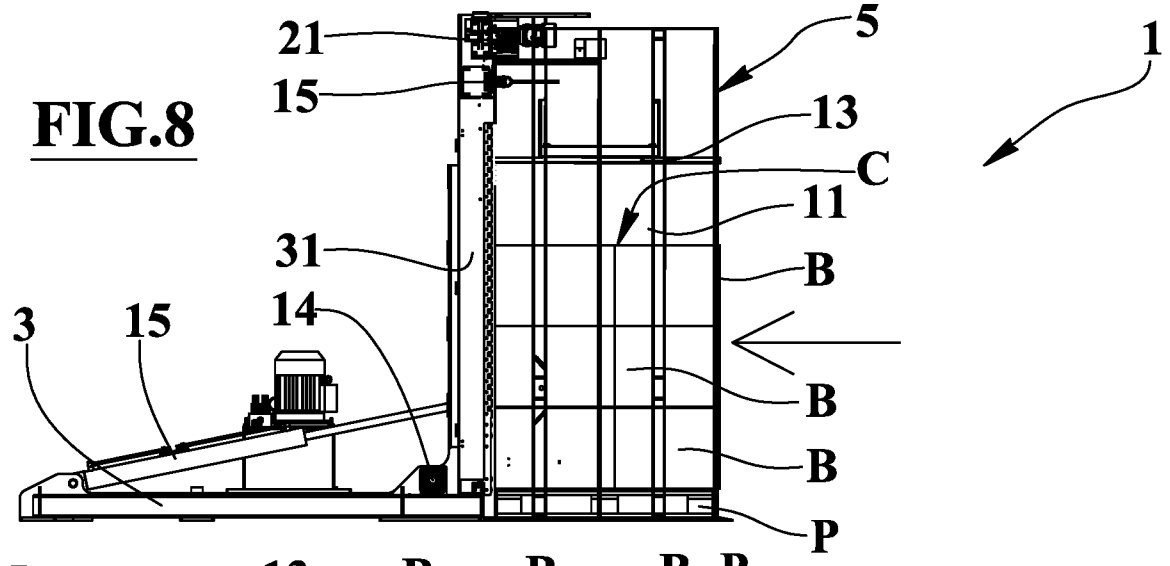


FIG.7

FIG.8



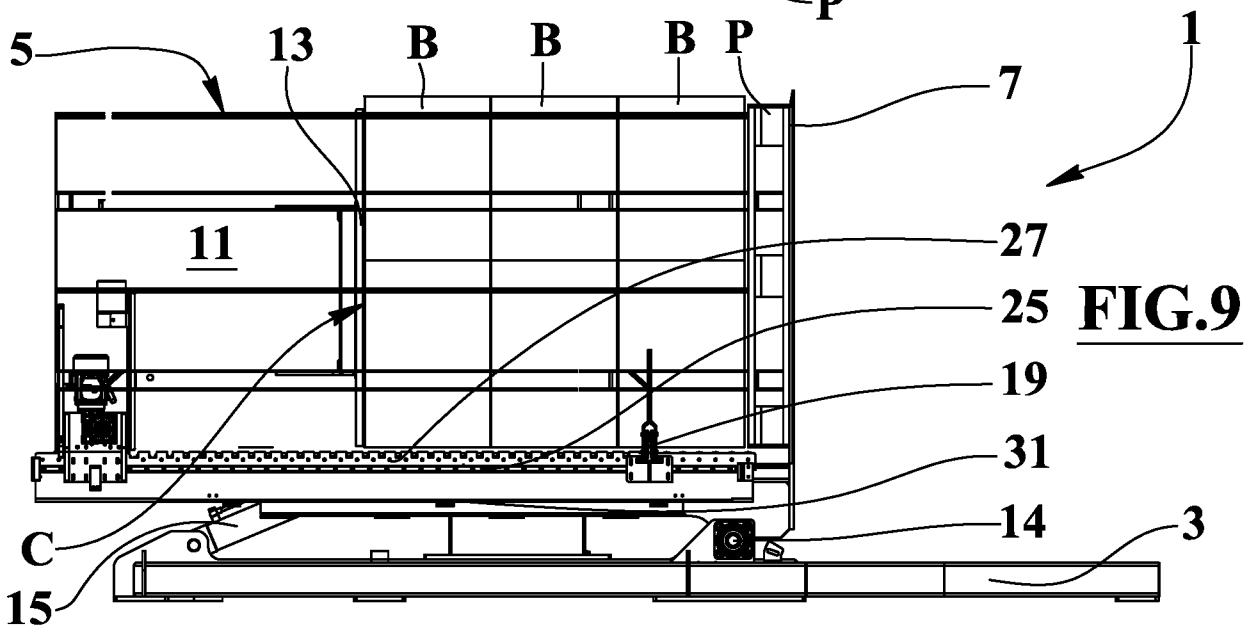


FIG.9

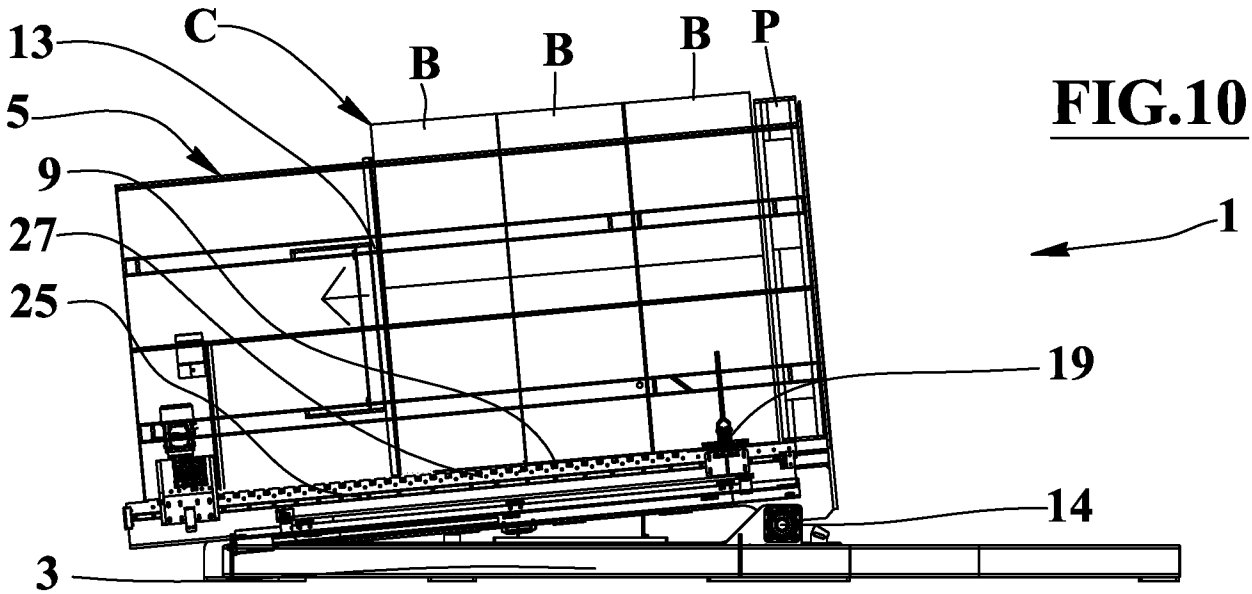


FIG.10

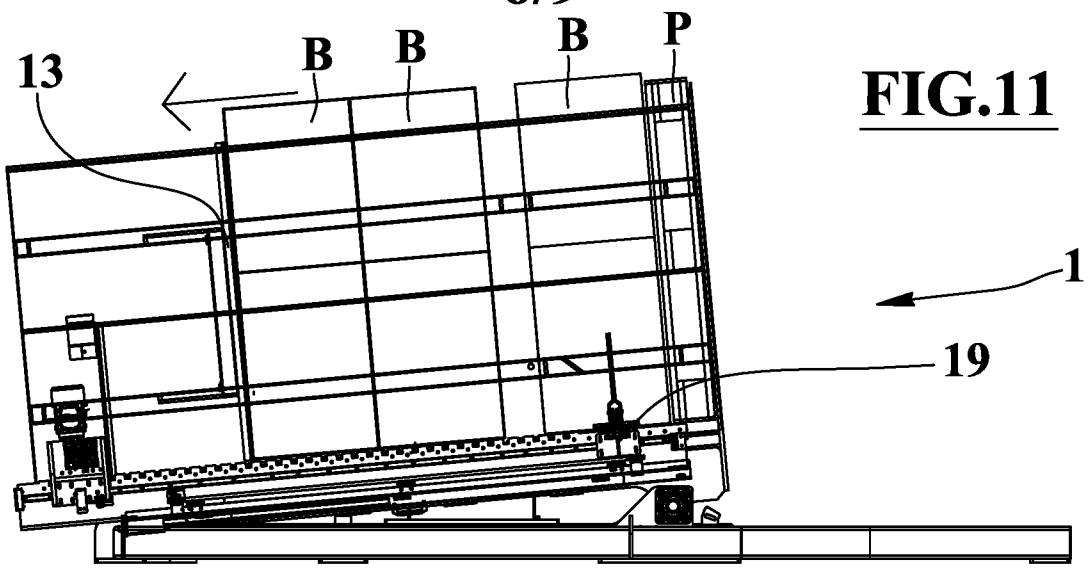


FIG.11

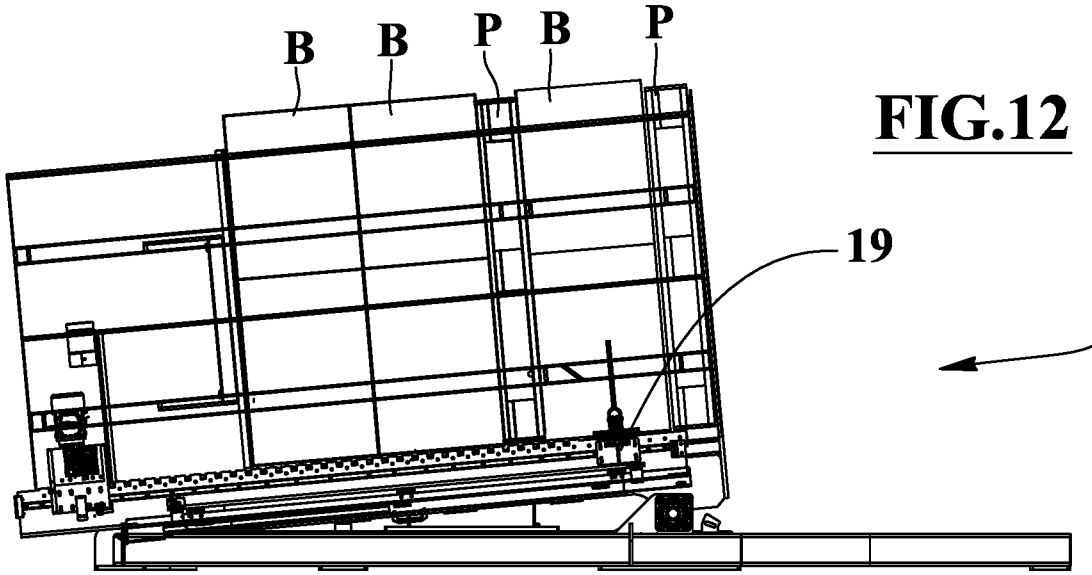


FIG.12

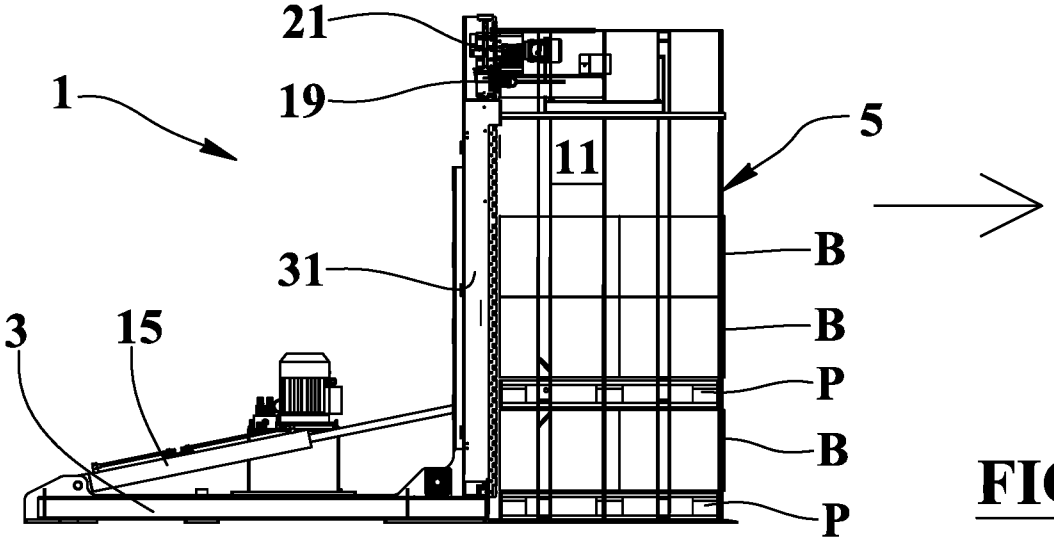
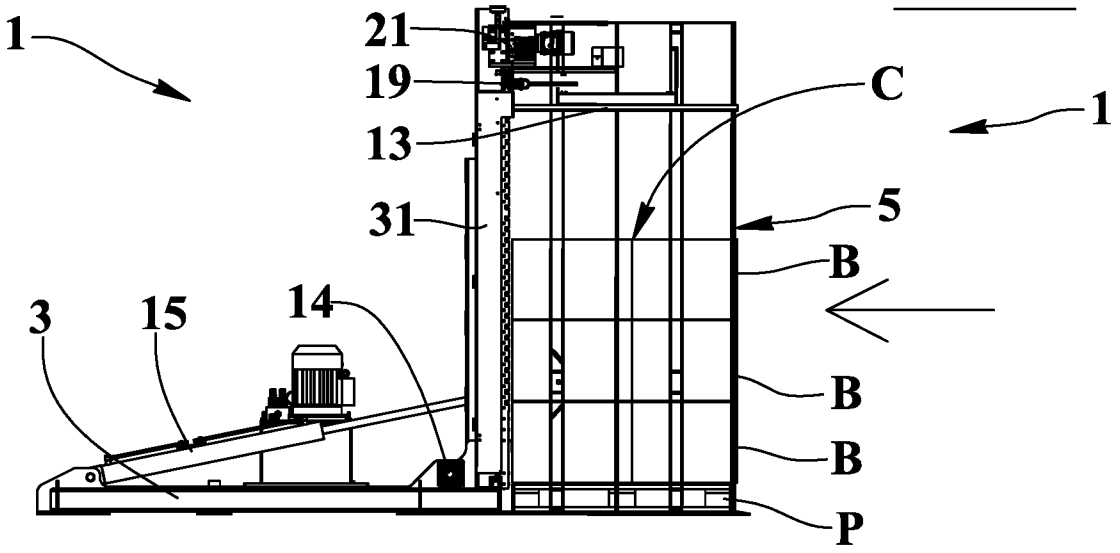


FIG.13

FIG14



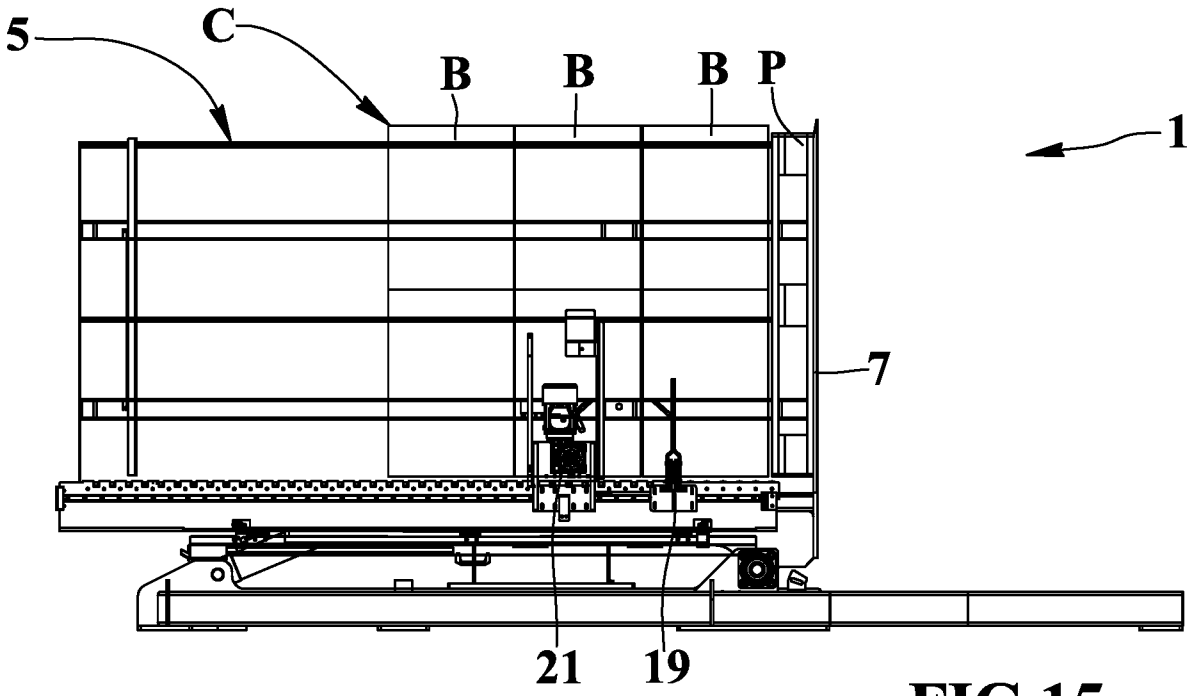


FIG.15

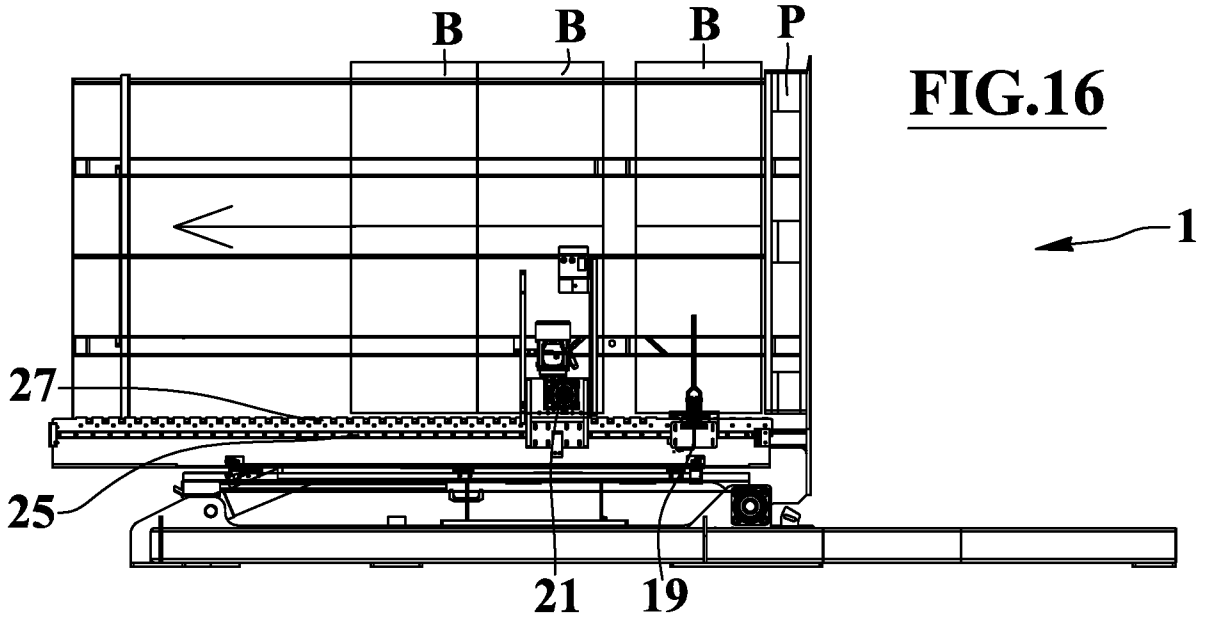


FIG.16

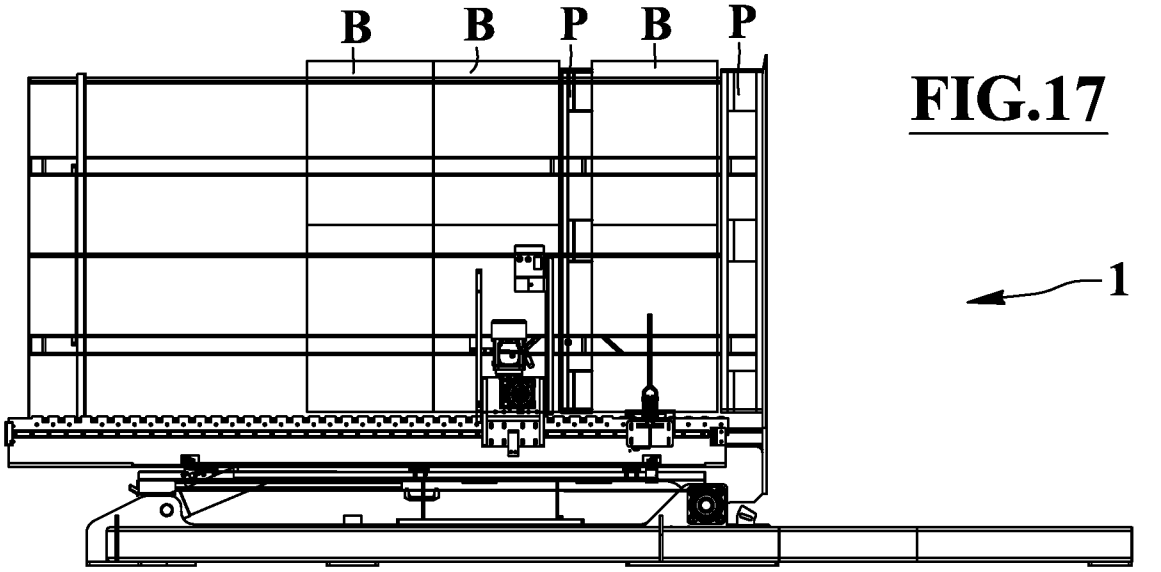


FIG.17

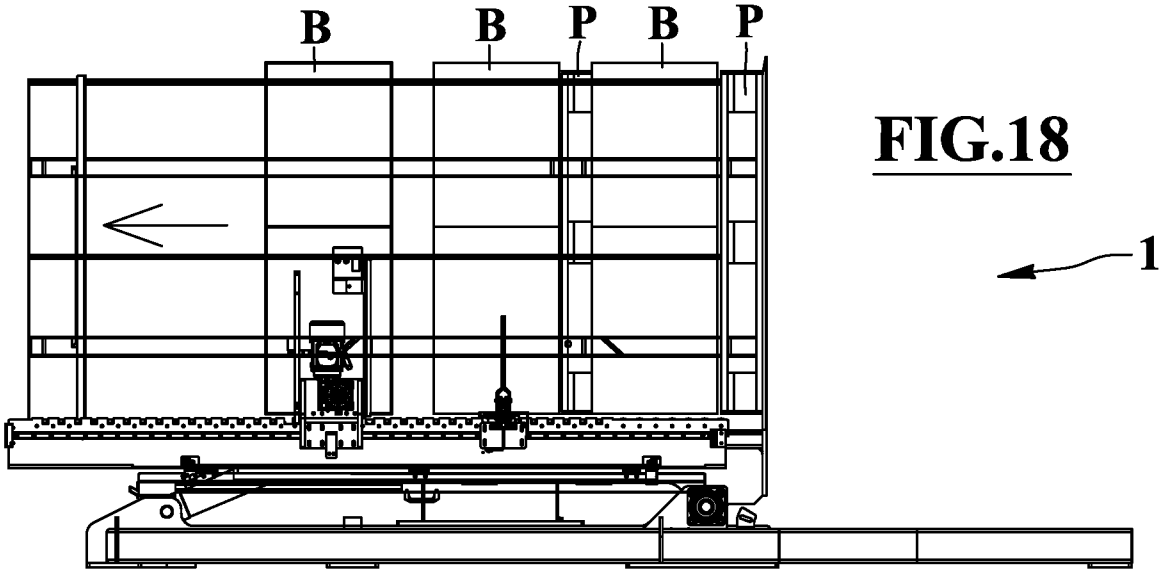
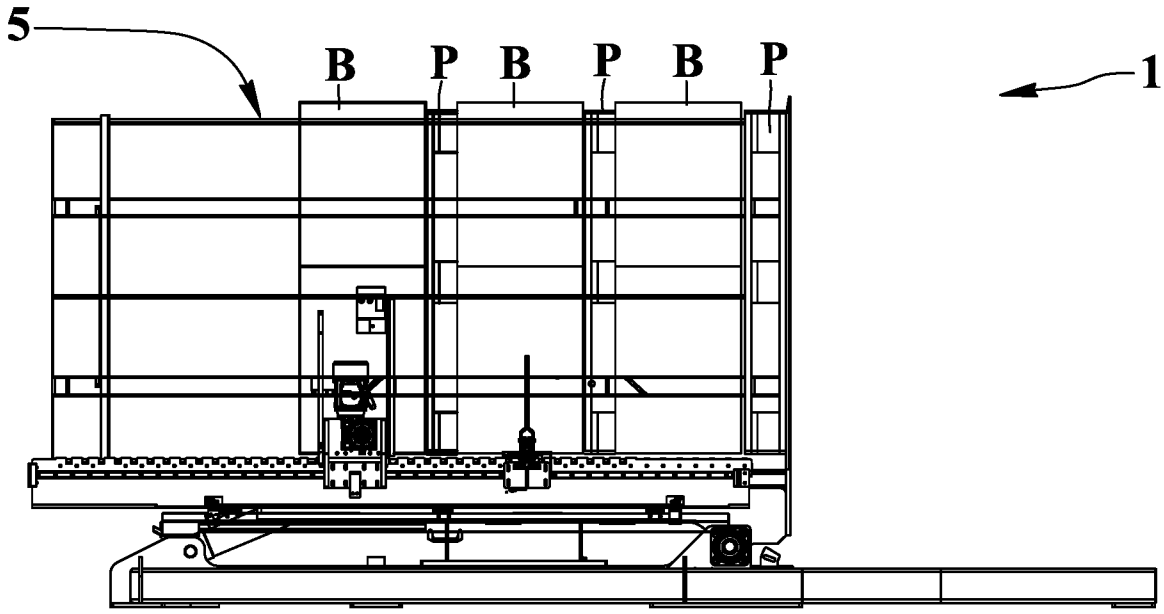


FIG.18

FIG.19



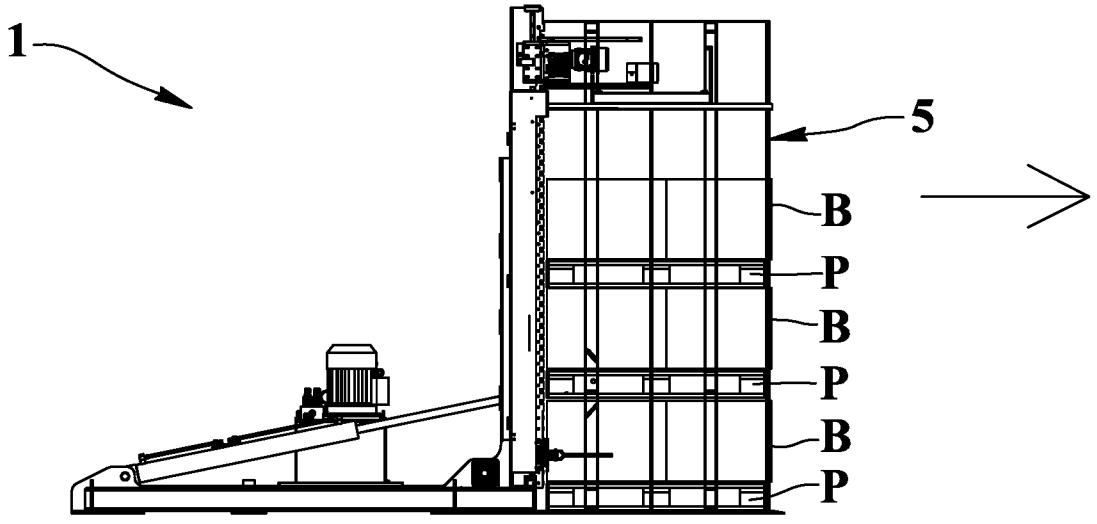


FIG.20