



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

UIBM

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102022000020301
Data Deposito	03/10/2022
Data Pubblicazione	03/04/2024

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	G	1	127

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	G	17	12

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	G	47	51

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	G	47	57

Titolo

UNITA' DI STOCCAGGIO DI ARTICOLI SEMOVENTE O TRASPORTABILE, MAGAZZINO E METODO

UNITÀ DI STOCCAGGIO DI ARTICOLI SEMOVENTE O TRASPORTABILE, MAGAZZINO E METODO

A nome: C.M.C. S.p.A.

Con sede in Via Carlo Marx, 13/C – Città di Castello (PG)

DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE

La presente invenzione si inserisce nel settore tecnico della logistica, in particolare nella gestione degli articoli nei magazzini; il termine magazzini ricomprende una varietà di realtà quali, ad esempio, i magazzini a servizio di stabilimenti industriali, i magazzini a servizio di punti vendita e i magazzini a servizio di centri logistici.

Più nel dettaglio la presente invenzione riguarda un'unità di stoccaggio di articoli semovente o trasportabile, oltre a un magazzino e a un metodo per prelevare articoli, che può soddisfare più esigenze funzionali, ad esempio quelle collegate ai processi noti come, secondo una terminologia in lingua inglese diffusa nel settore, *Inbound Logistic*, *Dinamic Storage Solution*, *Automated Feeding*, *Downstream Logistics* e *Sortering*.

È noto, ad esempio da EP 1920396 A2, l'uso di scaffalature semoventi o trasportabili per immagazzinare temporaneamente articoli diversi, ad esempio nei centri di logistici dove gli articoli stoccati vengono prelevati, imballati e spediti. Secondo un approccio comune, gli articoli provenienti dai diversi fornitori vengono identificati e catalogati, ad esempio mediante la lettura dei codici a barre, stoccati temporaneamente nelle scaffalature con l'assegnazione all'articolo di una posizione che viene memorizzata dal sistema di gestione del magazzino, prelevati sulla base della posizione memorizzata, introdotti in un ricettacolo e quindi preparati per la spedizione. Le posizioni degli articoli sono spesso definite con codici identificativi, ad esempio con codici a barre portati dalle scaffalature. Il

ricettacolo può essere usato secondo più logiche, ad esempio per raccogliere gli articoli di un medesimo ordine oppure per raccogliere articoli di diversi ordini. Sono noti numerosi metodi e sistemi per immagazzinare articoli e per gestire gli articoli all'interno del magazzino, molti dei quali divulgati anche in domande di brevetto.

Generalmente all'ingresso gli articoli vengono singolarizzati e catalogati assegnando un codice identificativo, spesso associato ad altre informazioni quali la loro massa e le loro dimensioni.

Per quanto siano diffusi magazzini che prevedono il prelievo automatico degli articoli, nel caso delle scaffalature semoventi o trasportabili il prelievo è fatto manualmente o con limitati livelli di automazione o richiede tipologie di automazione costose, quali ad esempio robot antropomorfi.

Le scaffalature semoventi o trasportabili attuali possono raggiungere diverse stazioni ma ad ogni prelievo o scarico degli articoli è prevista una nuova identificazione degli articoli. Vengono realizzate più identificazioni anche quando il trasporto degli articoli tra le diverse stazioni avviene con trasportatori, quali nastri trasportatori; inoltre la presenza di nastri trasportatori limita gli spazi disponibili per la logistica.

In altre parole la posizione memorizzata non è più di alcuna utilità una volta che l'articolo è stato prelevato dalla scaffalatura; la tracciatura che viene meno ed emerge la necessità di assegnare e memorizzare una nuova posizione a ogni spostamento dell'articolo, previa identificazione.

EP 3256290 B1, con particolare riferimento alle figure 3B e 3C, divulga un'unità di stoccaggio di articoli del tipo semovente o trasportabile comprendente un telaio, contenitori per articoli disposti a formare una prima e una seconda colonna e un sistema di movimentazione dei contenitori tra una prima posizione inclinata così

da evitare la caduta degli articoli e una seconda posizione inclinata verso terra che favorisce il prelievo da parte di un sistema di prelievo. La soluzione di EP 3256290 B1 facilita il prelievo ma non facilita il carico e lo scarico degli articoli nel loro complesso. Inoltre ha ingombri importanti rispetto al volume degli articoli stoccati. La presente invenzione intende superare uno o più inconvenienti delle soluzioni di arte nota.

Un primo scopo è quello di semplificare la gestione degli articoli stoccati temporaneamente nei magazzini.

Un secondo scopo è quello di semplificare il prelievo automatico.

Uno scopo di alcune forme realizzative è quello di semplificare la realizzazione e/o la gestione del magazzino.

Un ulteriore scopo è quello di fornire apparati che sono in grado di svolgere efficacemente più attività del processo senza necessità di particolari modifiche.

Questi e gli altri scopi che verranno chiari al tecnico del ramo dalla lettura del testo che segue sono conseguiti per mezzo di un'unità di stoccaggio di articoli del tipo semovente o trasportabile, di un magazzino di articoli o di un metodo per prelevare articoli in accordo con le rivendicazioni.

Secondo gli insegnamenti del presente testo, l'unità di stoccaggio di articoli comprende un telaio, contenitori per articoli e un sistema di supporto.

Ogni contenitore comprende una prima parte, una seconda parte e, tra la prima parte e la seconda parte, un'apertura per l'ingresso e l'uscita degli articoli.

Vantaggiosamente il sistema di supporto supporta i contenitori in modo che:

- i contenitori siano mobili rispetto al telaio secondo un percorso ad anello chiuso che ha un tratto superiore, un tratto inferiore, un primo tratto che si estende secondo una direzione verticale e un secondo tratto che si estende secondo una

direzione verticale, con il tratto superiore e il tratto inferiore entrambi frapposti tra il primo tratto e il secondo tratto;

- più contenitori siano tra loro sovrapposti nel primo tratto e più contenitori siano tra loro sovrapposti nel secondo tratto;

- ogni contenitore abbia la prima parte sopra la seconda parte nel primo tratto, la seconda parte sopra la prima parte nel secondo tratto, l'apertura rivolta in allontanamento dai contenitori del secondo tratto nel primo tratto e l'apertura rivolta verso terra nel tratto inferiore così da causare la caduta degli articoli per gravità.

Inoltre i contenitori e il percorso sono configurati in modo che la seconda parte nel primo tratto e la prima parte nel secondo tratto siano orizzontali o inclinate rispetto a un piano orizzontale così da evitare la caduta degli articoli.

Secondo gli insegnamenti del presente testo, il magazzino comprende almeno un'unità di stoccaggio di articoli secondo la presente descrizione, mezzi di movimentazione per movimentare il sistema di supporto così da muovere i contenitori rispetto al telaio, mezzi di spostamento per spostare l'almeno un'unità di stoccaggio di articoli, una prima stazione di caricamento e/o prelievo articoli, una zona di stoccaggio dell'almeno un'unità di stoccaggio di articoli (e/o una seconda stazione di caricamento e/o prelievo articoli) e un sistema di gestione del magazzino che controlla i mezzi di spostamento e i mezzi di movimentazione.

Secondo gli insegnamenti del presente testo, il metodo comprendente le fasi di:

- fornire almeno un'unità di stoccaggio di articoli secondo la presente descrizione;
- fornire articoli;
- porre gli articoli nei contenitori nel secondo tratto e/o nel primo tratto;

- prelevare un articolo, movimentando il sistema di supporto fino a quando il contenitore che lo contiene è nel tratto inferiore.

Forme di realizzazione specifiche dell'invenzione saranno descritte nel seguito della presente trattazione, in accordo con quanto riportato nelle rivendicazioni e con l'ausilio delle figure allegate, nelle quali:

- la figura 1 mostra una vista prospettica laterale di una forma realizzativa di un'unità di stoccaggio di articoli secondo l'invenzione;
- la figura 2 mostra un dettaglio della forma realizzativa di figura 1;
- le figure da 3 a 5 mostrano una sequenza di caricamento automatico della forma realizzativa di figura 1;
- le figure da 6 a 8 mostrano una sequenza di prelievo automatico della forma realizzativa di figura 1;
- la figura 9 mostra una vista prospettica di due unità o moduli di un'altra forma realizzativa di un'unità di stoccaggio di articoli secondo l'invenzione;
- la figura 10 mostra una vista prospettica di un'unità della forma realizzativa di figura 9;
- le figure 11 e 12 mostrano dettagli della forma realizzativa di figura 9 con alcuni elementi non rappresentati per facilitare la comprensione delle caratteristiche funzionali e strutturali;
- la figura 13 mostra una sezione (non campita) di un contenitore della forma realizzativa di figura 9 secondo un piano verticale che taglia tutti i contenitori;
- la figura 14 mostra una vista prospettica della forma realizzativa di figura 9 in una prima stazione;
- la figura 15 mostra un dettaglio da un altro punto di vista della figura 14;
- la figura 16 mostra una prima stazione di una forma realizzativa di

magazzino secondo l'invenzione;

- la figura 17 mostra una vista prospettica dall'alto di una forma realizzativa di magazzino secondo l'invenzione;
- la figura 18 mostra una vista prospettica laterale della forma realizzativa di figura 17;
- la figura 19 mostra una vista schematica dall'alto di un'altra forma realizzativa di magazzino secondo l'invenzione;
- le figura 20 e 21 mostrano viste laterali schematiche di alcune forme realizzative dell'unità di stoccaggio di articoli secondo l'invenzione.

Con riferimento alle figure allegate, è stato indicato con il riferimento 1 un'unità di stoccaggio di articoli del tipo semovente o trasportabile. I riferimenti sono riportati per facilitare la comprensione dell'invenzione ma non intendono limitare l'ambito di tutela.

Una forma realizzativa di tale unità di stoccaggio di articoli (1) del tipo semovente o trasportabile comprende un telaio (2), contenitori (3) per articoli (A) e un sistema di supporto (5) che supporta i contenitori (3).

Ogni contenitore (3) comprende una prima parte (31), una seconda parte (32) e, tra la prima parte (31) e la seconda parte (32), un'apertura (33) per l'ingresso e l'uscita degli articoli (A).

Vantaggiosamente il sistema di supporto (5) supporta i contenitori (3) in modo che, ovvero è configurato in modo che:

- i contenitori (3) siano mobili rispetto al telaio (2) secondo un percorso ad anello chiuso che ha un tratto superiore (50a), un tratto inferiore (50b), un primo tratto (50d) che si estende secondo una direzione verticale e un secondo tratto (50e) che si estende secondo una direzione verticale, con il tratto superiore (50a) e il

tratto inferiore (50b) entrambi frapposti tra il primo tratto (50d) e il secondo tratto (50e);

- più contenitori (3) siano tra loro sovrapposti nel primo tratto (50d) e più contenitori (3) siano tra loro sovrapposti nel secondo tratto (50e);

- ogni contenitore abbia la prima parte (31) sopra la seconda parte (32) nel primo tratto (50d), la seconda parte (32) sopra la prima parte (31) nel secondo tratto (50e), l'apertura (33) rivolta in allontanamento dai contenitori (3) del secondo tratto (50d) nel primo tratto (50e) e l'apertura (33) rivolta verso terra (G) nel tratto inferiore (50b) così da causare la caduta degli articoli (A) per gravità.

Inoltre i contenitori (3) e il percorso sono configurati in modo che la seconda parte (32) nel primo tratto (50d) e la prima parte (31) nel secondo tratto (50e) siano orizzontali o inclinate rispetto a un piano orizzontale (H) così da evitare la caduta degli articoli (A).

L'unità di stoccaggio di articoli (1) facilita l'automazione delle operazioni di magazzino (100) e può trovare vantaggioso impiego in più fasi del processo e/o zone del magazzino (100).

Gli articoli (A) vengono stoccati in altezza, riducendo l'occupazione di suolo, e con una struttura che permette ampia flessibilità sia nel caricamento che nel prelievo, come meglio chiarito nel seguito.

Il tecnico del ramo comprende come siano possibili più varianti del sistema di supporto (5) che permettono di supportare i contenitori (3) come sopra descritto, ovvero con l'impiego di differenti organi mobili rispetto al telaio (2) e/o differenti accoppiamenti tra i contenitori (3) e gli stessi organi mobili. A solo titolo esemplificativo, ogni singolo contenitore (3) potrebbe essere movimentato indipendentemente da un dispositivo lungo una guida o i contenitori (3) potrebbero

essere accoppiati a un medesimo organo oppure i contenitori (3) essere fissi rispetto al dispositivo od organo o essere mobili rispetto a uno di questi. O ancora, le figure 20 e 21 schematizzano come sia possibile evitare la caduta degli articoli (A) agendo sulla forma dei contenitori (3) e/o sul percorso. In queste figure sono usati diversi tratti per identificare la prima parte (31) e la seconda parte (32) e sono indicati i loro angoli di inclinazione rispetto a un piano orizzontale (H) e/o rispetto a un contenitore (3) con la prima parte (31) e la seconda parte (32) ortogonali al percorso. La figura 20 mostra come la sezione del contenitore (3) possa ridursi verso l'apertura (34) per evitare la caduta degli articoli (A). La figura 21 mostra come l'inclinazione del percorso possa ottenere lo stesso scopo.

Nel seguito verranno descritte alcune caratteristiche preferite; le figure 1 e 9 mostrano forme realizzative preferite che semplificano la realizzazione e/o ottengono ulteriori vantaggi.

Come chiaramente illustrato dalla figure allegate, il percorso è pensato per stoccare articoli (A) verticalmente, ovvero per avere un gran numero di contenitori (3) nel primo tratto (50d) e nel secondo tratto (50e).

Si precisa che nel presente testo l'espressione "nel tratto" è equivalente a "in corrispondenza al tratto", ovvero indica la parte del percorso attraversata.

L'apertura (33) in allontanamento semplifica il caricamento laterale e, più preferibilmente, il sistema di supporto (5) supporta i contenitori (3) in modo che ogni contenitore (3) nel secondo tratto (50e) abbia l'apertura (33) rivolta in allontanamento dai contenitori del primo tratto (50d).

Preferibilmente questa caratteristica si ottiene rendendo il contenitore (3) solidale a una parte di un organo flessibile (51, 52) del sistema di supporto (5) con l'apertura (33) rivolta in allontanamento dal percorso.

Le aperture (33) in vista su entrambi i lati consentono un miglior controllo dell'unità di stoccaggio di articoli (1), ad esempio quando questa è in attesa in una zona di stoccaggio (103).

Preferibilmente, il telaio (2) comprende piedi di appoggio per l'appoggio a terra (G); questi risultano particolarmente utili nel caso l'unità di stoccaggio di articoli (1) sia del tipo trasportabile, perché rendono disponibile un volume al di sotto dei contenitori ai mezzi di spostamento illustrati nel seguito.

Preferibilmente almeno uno, più preferibilmente entrambi, tra il primo tratto (50d) e il secondo tratto (50e) è ortogonale a un piano orizzontale (H), così riducendo l'impronta a terra come schematizzato in figura 20.

Preferibilmente almeno uno, più preferibilmente entrambi, tra il primo tratto (50d) e il secondo tratto (50e) è inclinato rispetto a un piano verticale (V) in modo che il percorso si allarghi verso il tratto inferiore (50b). In questo caso, specialmente nel caso di contenitori (3) fissati a una parte di un organo flessibile (51, 52) si riduce il rischio di cadute di articoli (A), come esemplificato in figura 21.

Teoricamente le configurazioni delle figure 20 e 21 possono essere combinate, ad esempio con un primo tratto (50d) ortogonale e un secondo tratto (50e) inclinato.

Un tratto inclinato rende più difficile la fuoriuscita degli articoli (A) e/o permette di usare contenitori (3) con sezione che si allarga verso l'apertura (33). Quest'ultima possibilità può essere sfruttata per realizzare più facilmente i contenitori (3) per stampaggio e/o per limitare lo spostamento degli articoli (A) nella movimentazione dei contenitori (3) a parità di apertura (33).

Preferibilmente il sistema di supporto (5) comprende almeno un organo flessibile (51, 52) al quale sono fissati i contenitori (3) così da realizzare in modo semplice il percorso ad anello chiuso.

Più preferibilmente l'almeno un organo flessibile (51, 52) è una catena o una cinghia o un nastro nel significato più ampio, cioè comprendendo nastri a maglia, ad esempio metallica, a tapparella, a rete o simili. Come schematizzato in figura 1 i contenitori (3) potrebbero essere direttamente fissati all'organo flessibile (51) che potrebbe essere un nastro, come nel caso di figura 1.

Sono tuttavia possibili altre versioni particolarmente efficaci e/o semplici. Preferibilmente, come si osserva nel caso di figura 9, il sistema di supporto (5) comprende un primo organo flessibile (51) con attacchi (51a), un secondo organo flessibile (52) con attacchi (52a), distanziato dal primo organo flessibile (51) con i contenitori (3) fissati agli attacchi (51a, 52a) del primo organo flessibile (51) e del secondo organo flessibile (52) direttamente o indirettamente.

Più preferibilmente il sistema di supporto (5) comprende elementi di collegamento (53) e ogni elemento di collegamento (53) è fissato almeno a un attacco (51a) del primo organo flessibile (51), almeno a un attacco (52a) del secondo organo flessibile (52) e a un rispettivo contenitore (3).

Preferibilmente ogni elemento di collegamento (53) è fissato al contenitore (3) dal lato opposto dell'apertura (33).

L'almeno un organo flessibile (51, 52) con attacchi può essere, ad esempio, un organo flessibile con alette; preferibilmente, ma non necessariamente, una catena con alette come rappresentato nelle figure 11 e 12.

Preferibilmente ogni contenitore (3) comprende una base (34), opposta all'apertura (33), dalla quale si estendono la prima parte (31) e la seconda parte (32) che sono tra loro opposte rispetto alla base (34). In tal caso è preferibile che l'elemento di collegamento (53) sia fissato alla base (34). Ad esempio nel caso di figura 12 l'elemento di collegamento (53) è ospitato in corrispondenza della base

(34) tra le protuberanze che si osservano nella figura 13.

In altre versioni l'elemento di collegamento (53) e/o l'almeno un organo flessibile (51, 52) potrebbero essere impiegati per contrastare la fuoriuscita degli articoli (A). Preferibilmente il contenitore (3) è conformato a tasca o a cestino.

Preferibilmente il contenitore (3) è realizzato per stampaggio e ha la prima parte (31) e la seconda parte (32) che si allargano dalla base (34) verso l'apertura (33) così da favorire lo stampaggio.

Sopra sono già stati discussi i vantaggi derivanti, a prescindere dalla particolare forma realizzativa, da una prima parte (31) e una seconda parte (32) che si allargano verso l'apertura (33), come rappresentato dalle linee interne dei contenitori rappresentati schematicamente in figura 21.

Preferibilmente il sistema di supporto (5) comprende una puleggia o rullo superiore (54) e una puleggia o rullo inferiore (55) entrambi girevoli rispetto al telaio (2) e accoppiati all'almeno un organo flessibile (51, 52).

Tipicamente il tratto superiore (50a) corrisponde al tratto di impegno tra la puleggia o rullo superiore (54) e l'almeno un organo flessibile (51, 52) e il tratto inferiore (50b) corrisponde al tratto di impegno tra la puleggia o rullo inferiore (55) e l'almeno un organo flessibile (51, 52).

Preferibilmente la puleggia o rullo superiore (54) e la puleggia o rullo inferiore (55) hanno assi di rotazione che giacciono su un medesimo piano verticale (V), ovvero sono sovrapposte, e la puleggia o rullo superiore (54) ha diametro inferiore della puleggia o rullo inferiore (55) in modo che entrambi il primo tratto (50d) e il secondo tratto (50e) siano inclinati rispetto a un piano verticale (V) così che il percorso si allarghi verso il tratto inferiore (50b), similmente allo schema di figura 21.

Preferibilmente il sistema di supporto (5) comprende mezzi di accoppiamento per accoppiare la puleggia o rullo inferiore (55) o la puleggia o rullo superiore (54), più preferibilmente la puleggia o rullo inferiore (55), a mezzi di movimentazione (6) distinti, ovvero esterni, all'unità di stoccaggio di articoli (1), così da muovere i contenitori (3) rispetto al telaio (2). Inoltre, i mezzi di accoppiamento comprendono un ingranaggio accoppiabile (56). Preferibilmente l'ingranaggio accoppiabile (56) è montato sull'asse della puleggia o rullo inferiore (55) o i mezzi di accoppiamento comprendono un albero di collegamento tra questi.

I mezzi di movimentazione (6) potrebbero essere portati dal telaio (2), ad esempio essi potrebbero comprendere un motore accoppiato alla o integrato nella puleggia o rullo inferiore (55) o un motoriduttore. Queste configurazioni hanno una serie di risvolti negativi; tra tutti la maggior massa a vuoto dell'unità di stoccaggio di articoli (1), i costi, il limitato impiego temporale del motore o del motoriduttore e la necessità di disporre di energia.

Il motore potrebbe essere portato anche da un veicolo a guida automatica o a guida autonoma (71), con impatti sulla massa di quest'ultimo, sulla massa trasportabile e sulla riserva energetica.

L'ingranaggio accoppiabile (56) può essere configurato, ad esempio, per impegnare mezzi di trasmissione del moto installati in corrispondenza di una stazione (101, 102) di caricamento e/o prelievo articoli (A) o un altro mezzo di trasmissione del moto portato da mezzi di spostamento per spostare l'unità di stoccaggio di articoli (1), ad esempio un veicolo a guida automatica o a guida autonoma (71).

L'ingranaggio accoppiabile (56) può essere una ruota dentata, come si osserva nelle figure 15 e 16. In queste ultime sono visibili anche i motori (61) dei mezzi di

movimentazione (6).

Preferibilmente l'unità di stoccaggio di articoli (1) comprende mezzi di contenimento (11) in corrispondenza del tratto inferiore (50b) configurati per contrastare la fuoriuscita degli articoli (A) dalle aperture (33).

Grazie ai mezzi di contenimento (11) è possibile determinare con maggiore precisione almeno un punto o zona di prelievo degli articoli (50c).

Preferibilmente i mezzi di contenimento (11) sono solidali al telaio (2). Ad esempio i mezzi di contenimento (11) possono comprendere una parte conformata come il percorso che impedisce la fuoriuscita degli articoli (A).

I mezzi di contenimento (11) possono comprendere o essere rivestiti da materiale antifrizione verso i contenitori (3).

Preferibilmente i mezzi di contenimento (11) comprendono una o più pareti, ad esempio realizzate con lamierino o lamiera o per stampaggio.

Preferibilmente l'unità di stoccaggio di articoli (1) comprende una porta (10) per il passaggio degli articoli (A) mobile tra una posizione chiusa, nella quale impedisce il passaggio, e una posizione aperta, nella quale consente il passaggio degli articoli (A).

La porta (10), o le porte, è disposta nel tratto inferiore (50b).

Preferibilmente la porta (10) è ricavata in corrispondenza dei mezzi di contenimento (11), come visibile in figura 6.

Grazie alla porta è possibile attraversare il tratto inferiore (50b) con i contenitori (3) che contengono articoli (A). Ciò è utile in diversi contesti, ad esempio nel *sortering*.

L'invenzione attiene anche un magazzino (100) di articoli (A).

Una forma realizzativa di tale magazzino (100) comprende almeno un'unità di

stoccaggio di articoli (1) secondo la presente descrizione, mezzi di movimentazione (6) per movimentare il sistema di supporto (5) così da muovere i contenitori (3) rispetto al telaio (2), mezzi di spostamento per spostare l'almeno un'unità di stoccaggio di articoli (1), una prima stazione (101) di caricamento e/o prelievo articoli (A), una zona di stoccaggio (103) dell'almeno un'unità di stoccaggio di articoli (1) e/o una seconda stazione (102) di caricamento e/o prelievo articoli (A), e un sistema di gestione del magazzino (1000) che controlla i mezzi di spostamento e i mezzi di movimentazione (6).

Il sistema di gestione del magazzino (1000) è di tipo noto e può essere fisico, virtuale o misto, ad esempio in *cloud*. A titolo di esempio il sistema di gestione del magazzino (1000) può comprendere un *application server* e un *data store*. Il server comprende tipicamente una o più unità di elaborazione o processori e almeno una memoria ed è configurato per eseguire istruzioni. In genere comprende anche un canale di comunicazione, un'interfaccia di rete, un controllore grafico e interfacce di *input/output*.

Come già chiarito più sopra e meglio dettagliato nel seguito, i mezzi di movimentazione (6) possono essere portati dall'almeno un'unità di stoccaggio di articoli (1) o essere distinti da questa così da poter essere più facilmente alimentati e non ridurre il carico stoccabile.

Similmente l'almeno un'unità di stoccaggio di articoli (1) può essere semovente o, più preferibilmente, essere trasportata da mezzi di spostamento esterni a questa; in entrambi i casi con l'impiego di dispositivi noti.

Preferibilmente i mezzi di spostamento comprendono almeno un veicolo a guida automatica o autonoma (71). Come noto al tecnico del ramo, un gruppo di veicoli a guida automatica o autonoma (71) possono movimentare più unità di stoccaggio

di articoli (1) in modo interscambiabile e/o con la possibilità di avere un'unità di stoccaggio di articoli (1) non associata ad alcun veicolo a guida automatica o autonoma (71) per un periodo temporale.

Preferibilmente i mezzi di movimentazione (6) comprendono mezzi di trasmissione del moto installati in corrispondenza della prima stazione (101) e configurati per trasmettere il moto al sistema di supporto (5) quando l'almeno un'unità di stoccaggio di articoli (1) è nella prima stazione (101). La disponibilità di stazioni (102, 102), come quella rappresentata a titolo esemplificativo in figura 14, riduce il costo, la massa e le complicazioni realizzative e di gestione dell'unità di stoccaggio di articoli (1) con un minimo impatto sulla realizzazione del magazzino (100).

Preferibilmente il magazzino (100) comprende delle guide (107) installate in corrispondenza della prima stazione (101) per garantire il corretto posizionamento dell'unità di stoccaggio di articoli (1) e, eventualmente, dei mezzi di trasmissione del moto. Preferibilmente i mezzi di movimentazione (6) comprendono almeno un motore (61) che muove i mezzi di trasmissione del moto e che è installato in corrispondenza della prima stazione (101).

Preferibilmente i mezzi di trasmissione del moto comprendono una ruota dentata (62) configurata per l'accoppiamento con i mezzi di accoppiamento, in particolare con l'ingranaggio accoppiabile (56) visibile in figura 15. I mezzi di trasmissione del moto possono anche comprendere un riduttore epicicloidale.

Preferibilmente l'unità di stoccaggio di articoli (1) comprende una porta (10) per il passaggio degli articoli (A) mobile tra una posizione chiusa, nella quale impedisce il passaggio, e una posizione aperta, nella quale consente il passaggio e i mezzi di spostamento comprendono un dispositivo (72) configurato per aprire o chiudere la

porta (10).

Il dispositivo (72) può essere, ad esempio, un attuatore di tipo noto per veicoli a guida automatica (71).

Anche in questo caso, la porta (10) potrebbe essere azionata da un attuatore dell'unità di stoccaggio di articoli (1) o un attuatore potrebbe essere installato in corrispondenza della prima stazione (101).

Preferibilmente il magazzino (100) comprende mezzi di caricamento per caricare articoli (A) nei contenitori (3).

Il posizionamento degli articoli (A) nei contenitori (3) può essere realizzato secondo più logiche. Il sistema di gestione del magazzino (1000) può gestire la movimentazione degli articoli (A) verso i contenitori (3) e/o la movimentazione dei contenitori (3). Nelle figure da 3 a 5 i mezzi di caricamento sono a velocità fissa, ad esempio perché un operatore carica gli articoli (A) distanziati, e il sistema di gestione del magazzino (1000) controlla la movimentazione dei contenitori (3). In altre versioni anche i mezzi di caricamento potrebbero essere controllati in base alla disponibilità di uno o più contenitori (3) liberi.

I mezzi di caricamento hanno preferibilmente una zona di scarico degli articoli (90) e preferibilmente comprendono un trasportatore o convogliatore, ad esempio un nastro trasportatore (91), come esemplificato in figura 3.

Preferibilmente il sistema di gestione del magazzino (1000) comprende mezzi di riconoscimento per riconoscere gli articoli (A) e/o mezzi di lettura per leggere identificatori (4) dei contenitori (3)

Preferibilmente i mezzi di lettura comprendono un lettore (81) di codici a barre, compresi i codici a barre bidimensionali, o un lettore (81) di etichette a radio frequenza, più preferibilmente installato in corrispondenza della prima stazione

(101).

I mezzi di lettura possono leggere l'identificatore (4) prima, durante o dopo che l'articolo (A) è stato posto nel contenitore (3), ad esempio tenendo conto delle movimentazioni dei contenitori (3) che saranno o che sono state effettuate.

Sono numerosi i dispositivi noti che possono assolvere la funzione dei mezzi di riconoscimento. Ad esempio i mezzi di riconoscimento possono comprendere un dispositivo di inserimento dati o *input device*, un primo lettore (92) di codici a barre, un sistema di riconoscimento con fotocamera e/o videocamera, etc. Spesso i mezzi di riconoscimento comprendono più dispositivi integrati in un portale o in una stazione (101, 102). Preferibilmente i mezzi di riconoscimento comprendono un primo lettore (92) ottico di codici a barre. Più preferibilmente i mezzi di riconoscimento comprendono rilevatori di massa e/o rilevatori delle dimensioni degli articoli (A).

Preferibilmente l'almeno un'unità di stoccaggio di articoli (1) comprende un identificatore (4) per ogni contenitore (3) che è portato dal rispettivo contenitore (3). In questo caso il sistema di gestione del magazzino (1000) può essere configurato per associare ogni articolo (A) all'identificatore (4) del contenitore (3) che lo contiene. Inoltre il sistema di gestione del magazzino (1000) può controllare i mezzi di caricamento e/o i mezzi di movimentazione (6) e può essere configurato in modo che ogni contenitore (3) contenga al più un articolo (A). Si ottengono così vantaggi nella gestione degli articoli (A) nel magazzino (100) che è facilitata grazie alla diretta relazione tra il contenitore (3) e l'articolo (A) che contiene.

Preferibilmente il magazzino (100) comprende un trasportatore o convogliatore (106) di articoli (A) e una pluralità di stazioni (101, 102) dell'almeno un'unità di stoccaggio di articoli (1). Queste ultime sono disposte in successione in

corrispondenza del trasportatore o convogliatore (106) in modo che l'almeno un'unità di stoccaggio di articoli (1) ponga gli articoli (A) sul trasportatore o convogliatore (106) quando è in corrispondenza di una stazione della pluralità di stazioni (101, 102).

È così possibile provvedere a trasferimenti rapidi e/o automatizzati degli articoli (A) come esemplificato nelle figure 17, 18 e 19. Nelle figure 17 e 18 i nastri trasportatori possono portare gli articoli (A) in altre zone del magazzino (100) o a più punti di uscita che prevedono diverse destinazioni o attività.

La figura 19 mostra una forma realizzativa di magazzino (100) particolarmente completa, comprendente una prima stazione (101), una seconda stazione (102) con trasportatore o convogliatore (106), una zona di stoccaggio (103) dell'almeno un'unità di stoccaggio di articoli (1), un sistema di gestione del magazzino (1000) e un primo ricettacolo (104) e un secondo ricettacolo (105).

Le figure 17, 18 e 19 esemplificano le potenzialità dell'invenzione nel caso di più unità di stoccaggio di articoli (1) secondo l'invenzione.

L'invenzione attiene anche a un metodo per prelevare articoli (A).

Una forma realizzativa di tale metodo comprende le fasi di:

- fornire almeno un'unità di stoccaggio di articoli (1) secondo la presente descrizione;
- fornire articoli (A);
- porre gli articoli (A) nei contenitori (3) nel secondo tratto (50e) e/o nel primo tratto (50d);
- prelevare un articolo (A), movimentando il sistema di supporto (5) fino a quando il contenitore che lo contiene è nel tratto inferiore (50b).

L'unità di stoccaggio articoli (1) può essere configurata e/o essere impiegata

secondo diversi approcci, alcuni dei quali sono descritti di seguito.

Secondo un primo approccio il caricamento avviene quando il contenitore (3) è in corrispondenza di un punto o una zona del primo tratto (50d) con i mezzi di movimentazione (6) che movimentano i contenitori in modo che i contenitori (3) carichi si dirigano verso il secondo tratto (50e) per poi essere scaricati in un punto o una zona del tratto inferiore (50b) sotto il secondo tratto (50e).

Secondo una prima variante, dopo il caricamento dei contenitori (3), i mezzi di movimentazione (6) movimentano i contenitori (3) con verso opposto così da scaricare in un punto o una zona del tratto inferiore (50b) sotto il primo tratto (50d). Le due varianti possono essere combinate così da avere due punti o zone di prelievo degli articoli (50c).

Mezzi di contenimento (11) in corrispondenza del tratto inferiore (50b) permettono di gestire in modo più flessibile la movimentazione dei contenitori (3), così come una o più porte (10) aumentano la flessibilità in termini di articoli (A) prelevati, facilitando il *sortering*.

Preferibilmente il metodo comprende le fasi di:

- ricevere una richiesta di un articolo (A) stoccato;
- azionare i mezzi di movimentazione (6) così da portare il contenitore (3) che porta l'articolo (A) richiesto nel tratto inferiore (50b).

Più preferibilmente il metodo comprende anche la fase di:

- fornire un magazzino secondo la presente descrizione;
- identificare un'unità di stoccaggio di articoli (1) che stocca l'articolo (A) richiesto;
- spostare l'unità di stoccaggio di articoli (1) identificata.

Preferibilmente nella fase di spostare l'unità di stoccaggio di articoli (1) identificata, questa viene spostata da una zona di stoccaggio (103) dell'almeno un'unità di

stoccaggio di articoli (1).

Nel caso di *sortering* lo spostamento potrebbe avvenire dalla prima stazione (101) alla seconda stazione (102).

In genere dopo la fase di porre gli articoli nei contenitori (3) segue la fase di:

- portare l'unità di stoccaggio di articoli (1) fino alla zona di stoccaggio (103) dell'almeno un'unità di stoccaggio di articoli (1).

A seconda delle applicazioni l'almeno un'unità di stoccaggio di articoli (1) può rimanere in attesa nella zona di stoccaggio (103) per minuti o per giorni.

Preferibilmente l'almeno un'unità di stoccaggio di articoli (1) comprende un identificatore (4) per ogni contenitore (3) che è portato dal contenitore (3) e il metodo comprende le fasi di:

- riconoscere gli articoli (A);
- associare l'identificatore (4) del contenitore (3) all'articolo (A) riposto;
- ricevere una richiesta di un articolo (A) riposto;
- recuperare l'identificatore (4) associato all'articolo (A) richiesto.

E in cui la fase di prelevare un articolo (A) porta il contenitore (3) che porta l'identificatore (4) recuperato in un punto o zona di prelievo degli articoli (50c).

L'associazione di un identificatore (4) di un contenitore (3) all'articolo (A) facilita la gestione del magazzino (100), grazie a un'univoca tracciatura dell'articolo (A), limitando o evitando la necessità di ulteriori riconoscimenti dell'articolo (A).

Qui e più sopra, l'identificatore (4) può essere, ad esempio, un codice a barre, compresi i codici a barre bidimensionali o data matrix, o un'etichetta a radiofrequenza o una sequenza di caratteri. Preferibilmente l'identificatore (4) è un codice a barre. La forma realizzativa di figura 9 comprende un'etichetta a radiofrequenza (non visibile nella figura) ma potrebbe disporre di un codice a barre

come quella di figura 1.

Preferibilmente il metodo comprende le fasi di:

- fornire ricettacoli (104, 105), ognuno per ricevere articoli (A) dall'almeno un'unità di stoccaggio di articoli (1);
- ricevere un'istruzione di disporre un articolo (A) riposto in un secondo ricettacolo (105);
- recuperare l'identificatore (4) associato all'articolo (A) richiesto nel secondo ricettacolo (105);
- spostare l'almeno un'unità di stoccaggio di articoli (1) con l'identificatore (4) associato da un primo ricettacolo (104) al secondo ricettacolo (105);
- azionare i mezzi di movimentazione (6) così da portare il contenitore (3) che porta l'identificatore (4) recuperato in un punto o zona di prelievo degli articoli (50c).

Il metodo secondo l'invenzione trova vantaggiosa applicazione del caso di più ricettacoli (104, 105) come, ad esempio, nel caso di *sorting*.

Si intende che quanto sopra è stato descritto a titolo esemplificativo e non limitativo, per cui eventuali varianti costruttive si intendono rientranti nell'ambito protettivo della presente soluzione tecnica, come nel seguito rivendicata.

Firmato digitalmente da: DALL'OLIO CHRISTIAN
Data: 03/10/2022 15:54:53

RIVENDICAZIONI

1) Unità di stoccaggio di articoli (1) del tipo semovente o trasportabile comprendente:

- un telaio (2);
- contenitori (3) per articoli (A), ognuno comprendente una prima parte (31), una seconda parte (32) e, tra la prima parte (31) e la seconda parte (32), un'apertura (33) per l'ingresso e l'uscita degli articoli (A);

l'unità di stoccaggio di articoli (1) essendo **caratterizzata dal fatto** di comprendere un sistema di supporto (5) che supporta i contenitori (3) in modo che:

- i contenitori (3) siano mobili rispetto al telaio (2) secondo un percorso ad anello chiuso che ha un tratto superiore (50a), un tratto inferiore (50b), un primo tratto (50d) che si estende secondo una direzione verticale e un secondo tratto (50e) che si estende secondo una direzione verticale, con il tratto superiore (50a) e il tratto inferiore (50b) entrambi frapposti tra il primo tratto (50d) e il secondo tratto (50e);

- più contenitori (3) siano tra loro sovrapposti nel primo tratto (50d) e più contenitori (3) siano tra loro sovrapposti nel secondo tratto (50e);

- ogni contenitore abbia la prima parte (31) sopra la seconda parte (32) nel primo tratto (50d), la seconda parte (32) sopra la prima parte (31) nel secondo tratto (50e), l'apertura (33) rivolta in allontanamento dai contenitori (3) del secondo tratto (50d) nel primo tratto (50e) e l'apertura (33) rivolta verso terra (G) nel tratto inferiore (50b) così da causare la caduta degli articoli (A) per gravità;

e **dal fatto** che i contenitori (3) e il percorso sono configurati in modo che la seconda parte (32) nel primo tratto (50d) e la prima parte (31) nel secondo tratto (50e) siano orizzontali o inclinate rispetto a un piano orizzontale (H) così da

evitare la caduta degli articoli (A).

2) Unità di stoccaggio di articoli (1) secondo la rivendicazione precedente in cui almeno uno tra il primo tratto (50d) e il secondo tratto (50e) è ortogonale a un piano orizzontale (H).

3) Unità di stoccaggio di articoli (1) secondo la rivendicazione 1 o 2 in cui almeno uno tra il primo tratto (50d) e il secondo tratto (50e) è inclinato rispetto a un piano verticale (V) in modo che il percorso si allarghi verso il tratto inferiore (50b).

4) Unità di stoccaggio di articoli (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti in cui il sistema di supporto (5) comprende almeno un organo flessibile (51, 52) al quale sono fissati i contenitori (3).

5) Unità di stoccaggio di articoli (1) secondo la rivendicazione precedente in cui l'almeno un organo flessibile (51, 52) è una catena o una cinghia o un nastro, quest'ultimo anche del tipo a maglia, a tapparella o a rete.

6) Unità di stoccaggio di articoli (1) secondo la rivendicazione 4 o 5 in cui il sistema di supporto (5) comprende un primo organo flessibile (51) con attacchi (51a), un secondo organo flessibile (52) con attacchi (52a), distanziato dal primo organo flessibile (51), ed elementi di collegamento (53), ogni elemento di collegamento (53) essendo fissato almeno a un attacco (51a) del primo organo flessibile (51), almeno a un attacco (52a) del secondo organo flessibile (52) e a un rispettivo contenitore (3).

7) Unità di stoccaggio di articoli (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 4 a 6 in cui il sistema di supporto (5) comprende una puleggia o rullo superiore (54) e una puleggia o rullo inferiore (55) entrambi girevoli rispetto al telaio (2) e accoppiati all'almeno un organo flessibile (51, 52).

8) Unità di stoccaggio di articoli (1) secondo la rivendicazione precedente in cui il sistema di supporto (5) comprende mezzi di accoppiamento per accoppiare la puleggia o rullo inferiore (55) o la puleggia o rullo superiore (54) a mezzi di movimentazione (6) distinti all'unità di stoccaggio di articoli (1), così da muovere i contenitori (3) rispetto al telaio (2) e in cui i mezzi di accoppiamento comprendono un ingranaggio accoppiabile (56).

9) Unità di stoccaggio di articoli (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti comprendente mezzi di contenimento (11) in corrispondenza del tratto inferiore (50b) configurati per contrastare la fuoriuscita degli articoli (A) dalle aperture (33).

10) Unità di stoccaggio di articoli (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti comprendente una porta (10) per il passaggio degli articoli (A) mobile tra una posizione chiusa, nella quale impedisce il passaggio, e una posizione aperta, nella quale consente il passaggio.

11) Magazzino (100) di articoli (A) comprendente almeno un'unità di stoccaggio di articoli (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, mezzi di movimentazione (6) per movimentare il sistema di supporto (5) così da muovere i contenitori (3) rispetto al telaio (2), mezzi di spostamento per spostare l'almeno un'unità di stoccaggio di articoli (1), una prima stazione (101) di caricamento e/o prelievo articoli (A), una zona di stoccaggio (103) dell'almeno un'unità di stoccaggio di articoli (1) e/o una seconda stazione (102) di caricamento e/o prelievo articoli (A), e un sistema di gestione del magazzino (1000) che controlla i mezzi di spostamento e i mezzi di movimentazione (6).

12) Magazzino (100) di articoli (A) secondo la rivendicazione precedente in cui i mezzi di movimentazione (6) comprendono mezzi di trasmissione del moto

installati in corrispondenza della prima stazione (101) e configurati per trasmettere il moto al sistema di supporto (5) quando l' almeno un' unità di stoccaggio di articoli (1) è nella prima stazione (101).

13) Magazzino (100) di articoli (A) secondo la rivendicazione 11 o 12 in cui l' unità di stoccaggio di articoli (1) è secondo la rivendicazione 10 e in cui i mezzi di spostamento comprendono un dispositivo (72) configurato per aprire o chiudere la porta (10).

14) Metodo per prelevare articoli (A) comprendente le fasi di:

- fornire almeno un' unità di stoccaggio di articoli (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 10;
- fornire articoli (A);
- porre gli articoli (A) nei contenitori (3) nel secondo tratto (50e) e/o nel primo tratto (50d);
- prelevare un articolo (A), movimentando il sistema di supporto (5) fino a quando il contenitore che lo contiene è nel tratto inferiore (50b).

Bologna, 03/10/2022

Il Mandatario

Ing. Christian Dall'Olivo

(Albo Prot. 1635B)

Firmato digitalmente da: DALL'OLIO CHRISTIAN
Data: 03/10/2022 15:55:16

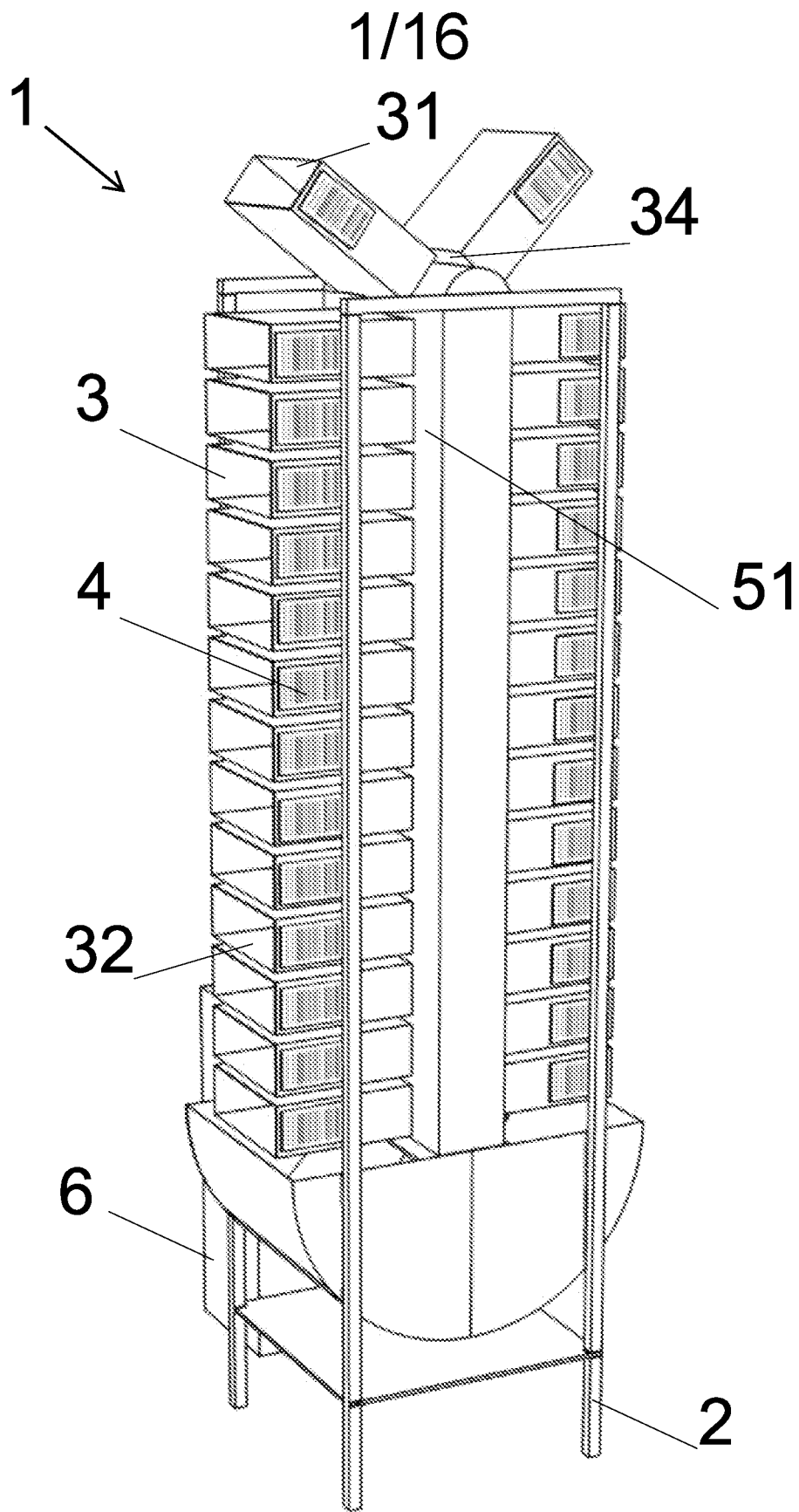


FIG. 1



FIG. 2

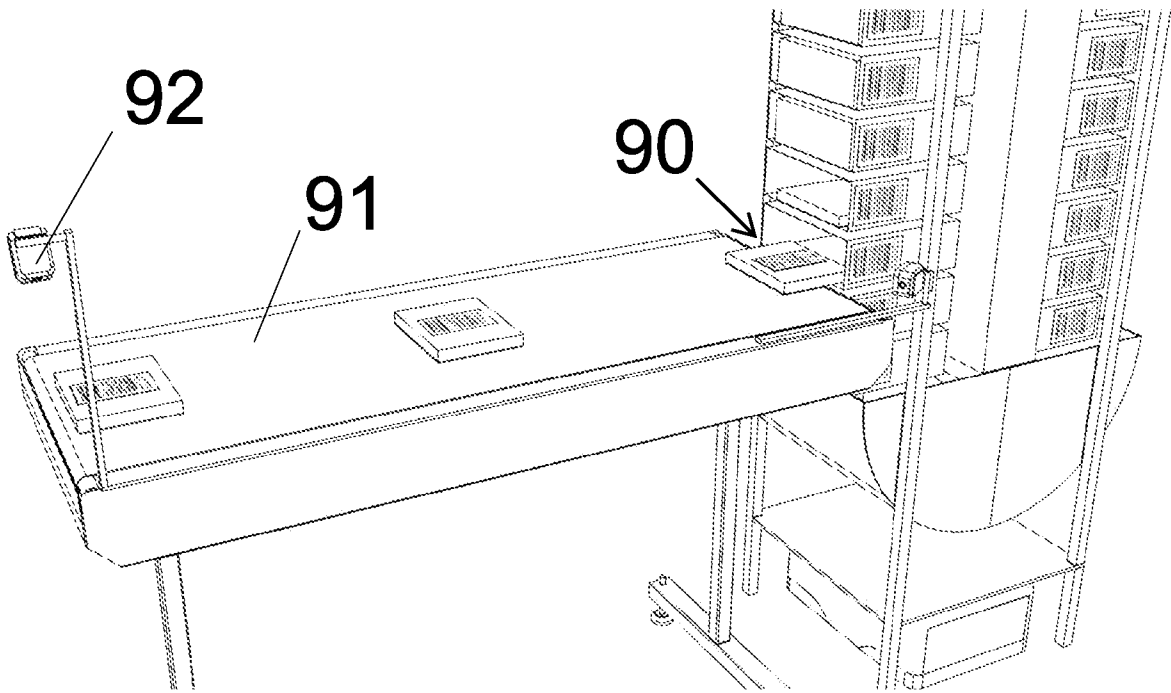


FIG. 3

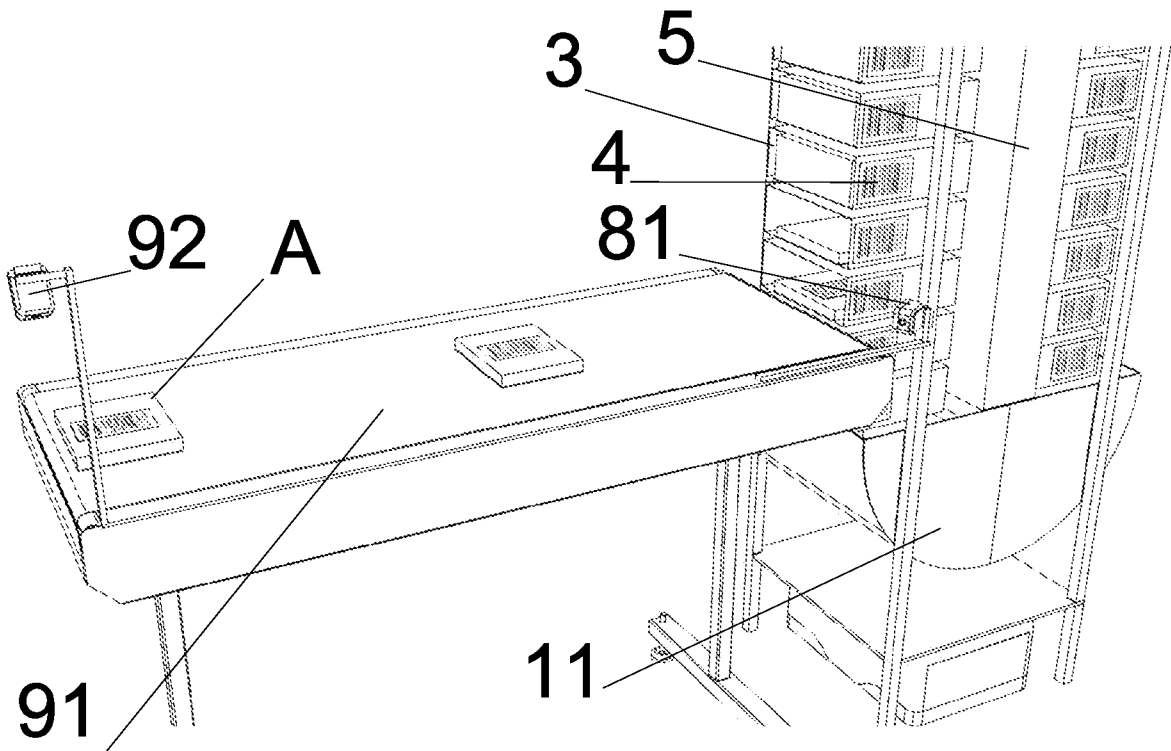


FIG. 4

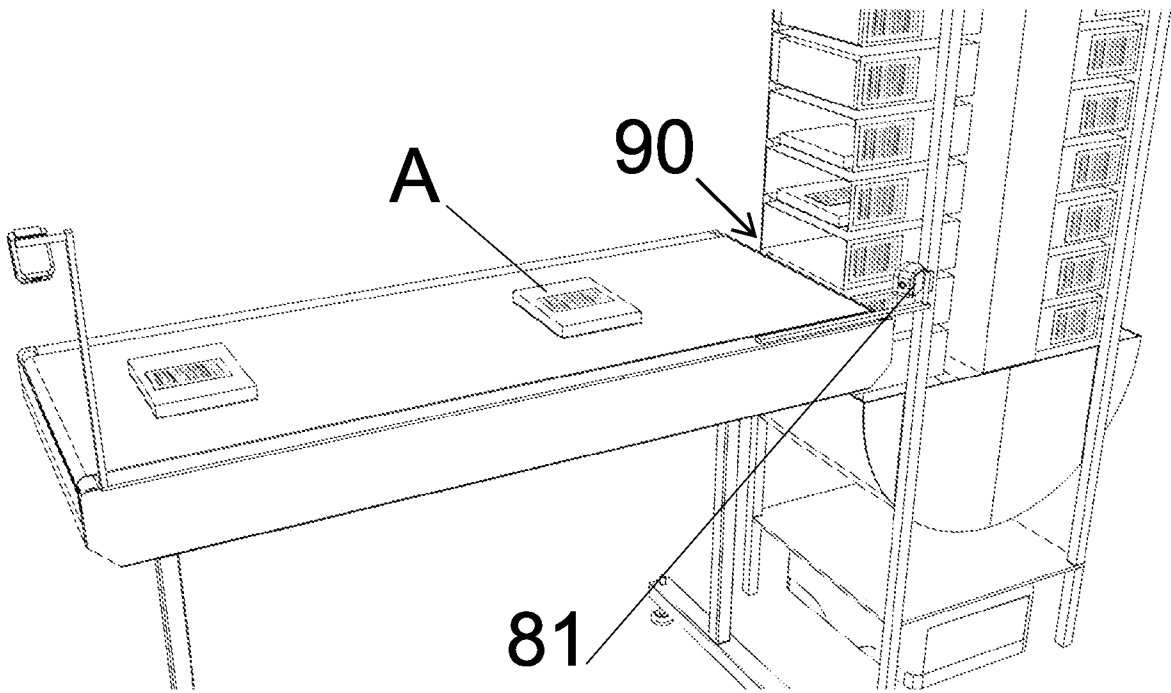


FIG. 5

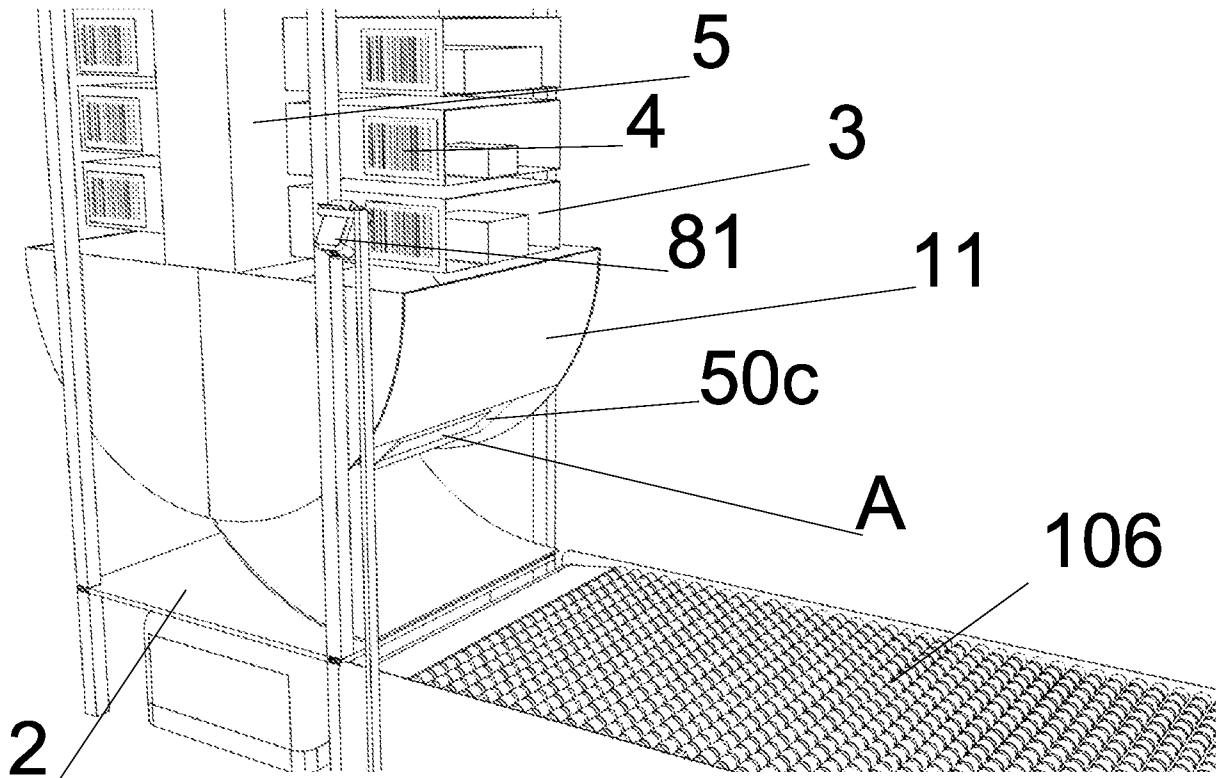


FIG. 6

5/16

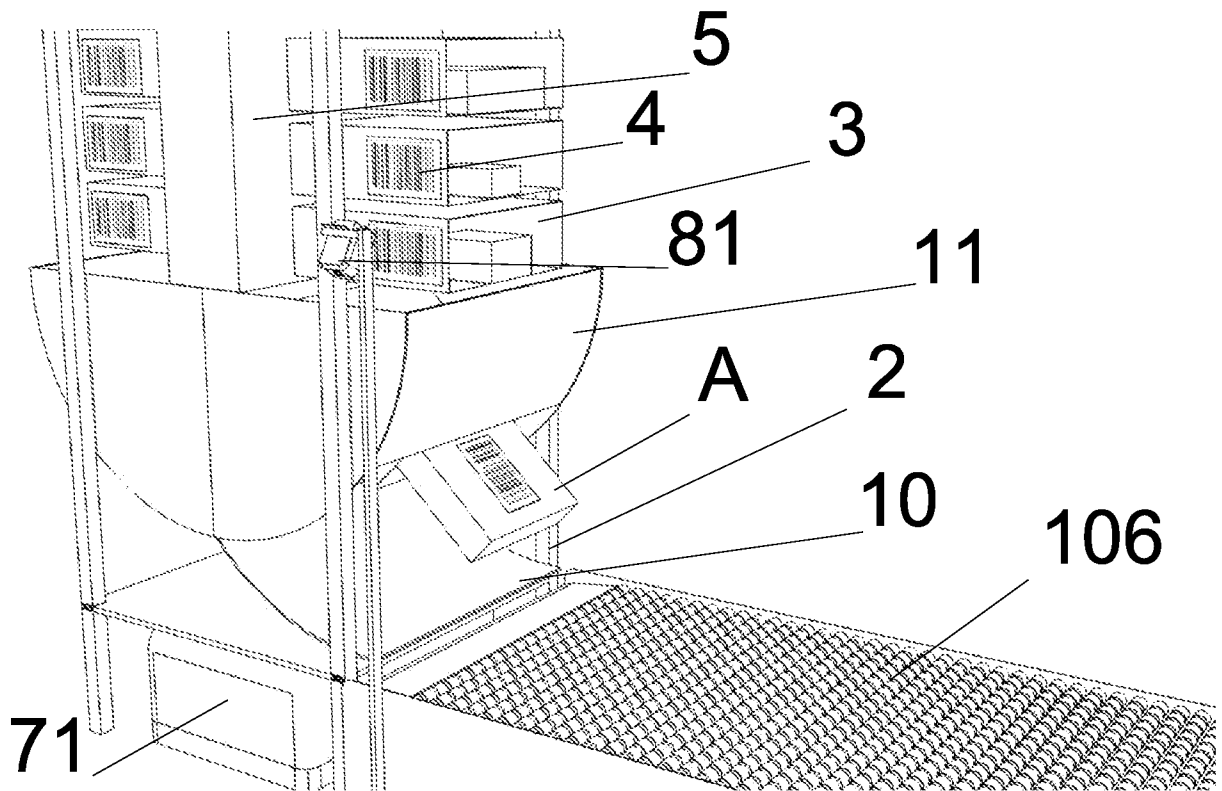


FIG. 7

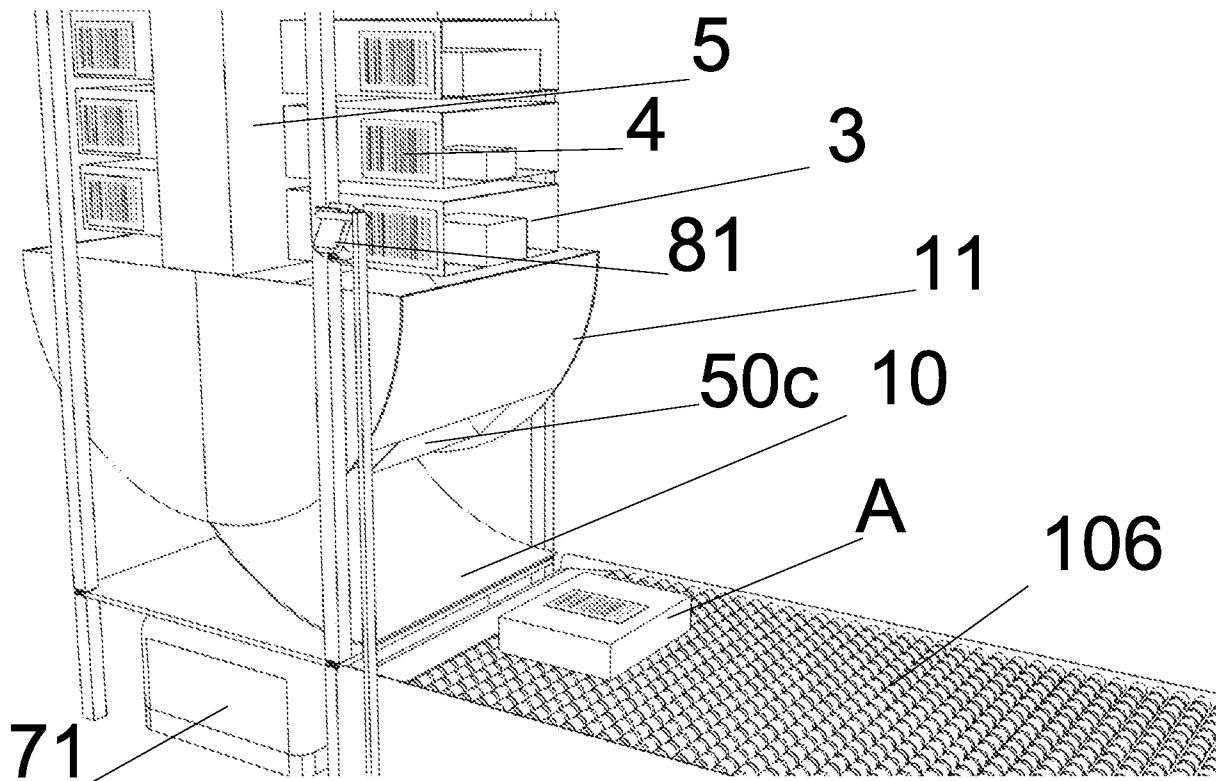


FIG. 8

6/16

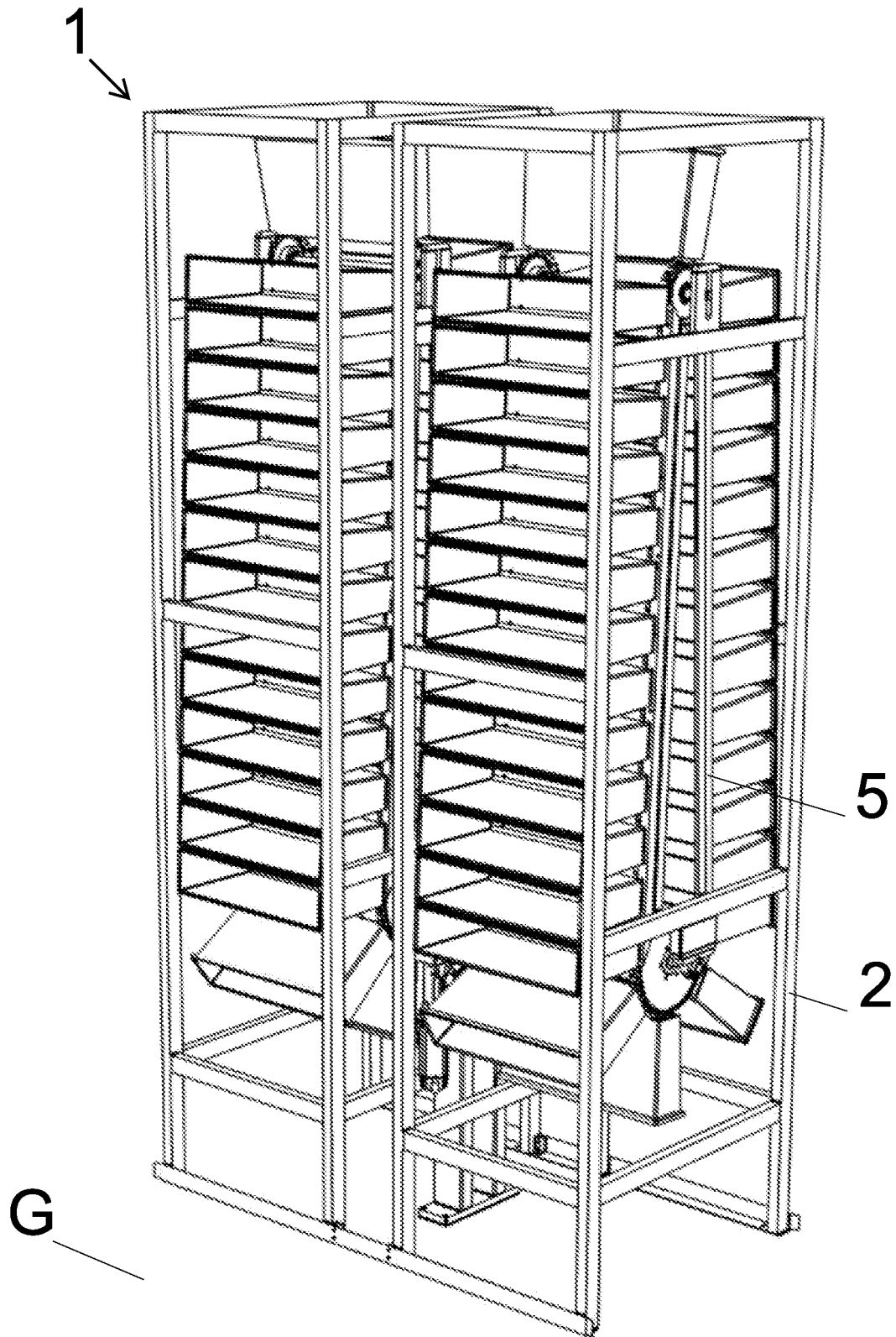


FIG. 9

7/16

1 ↘

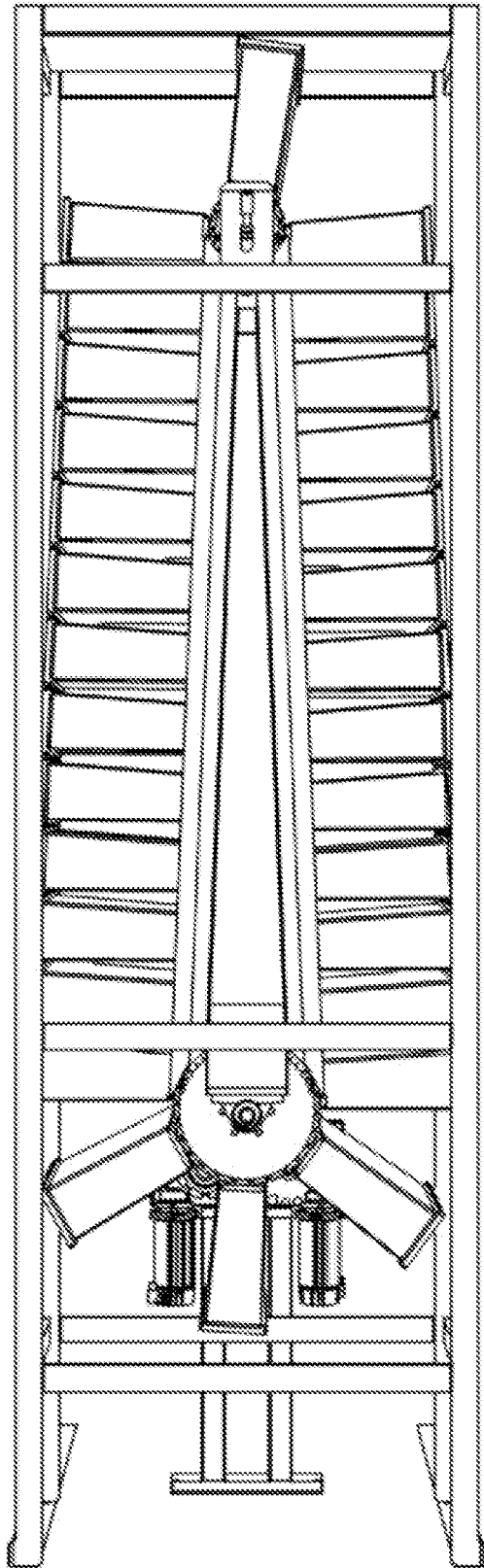


FIG. 10

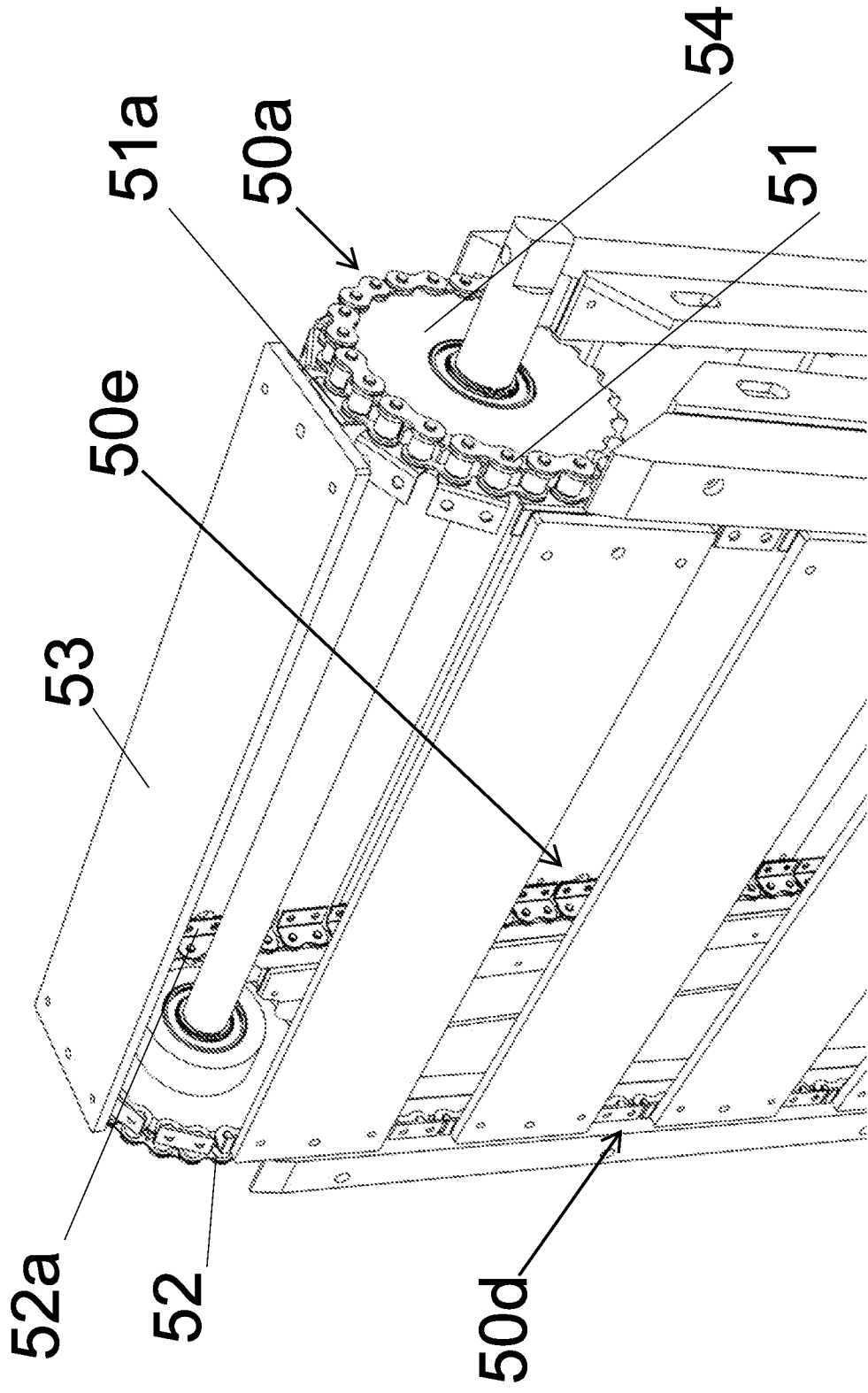


FIG. 11

9/16

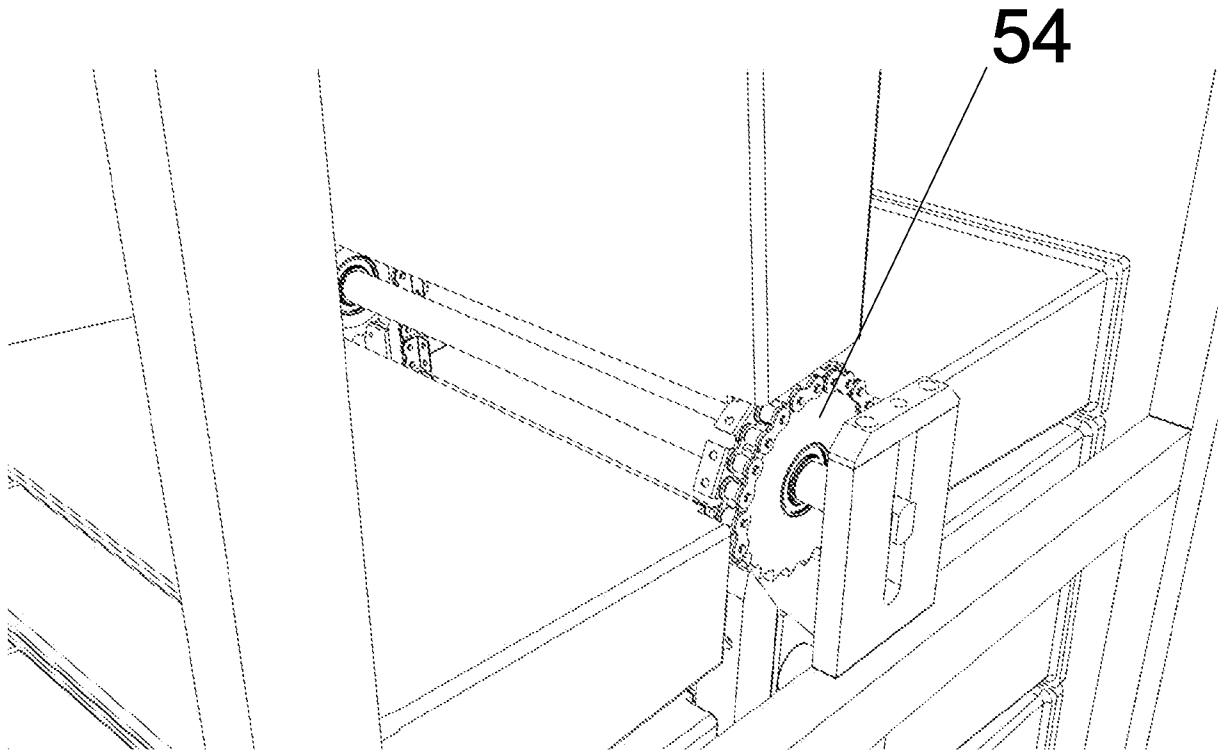


FIG. 12

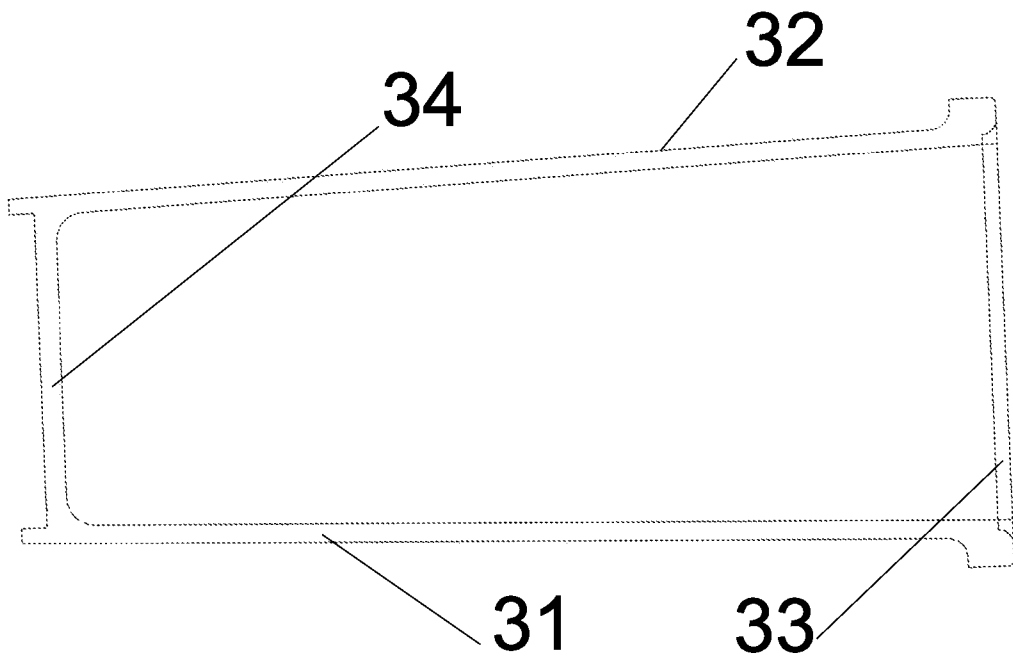


FIG. 13

10/16

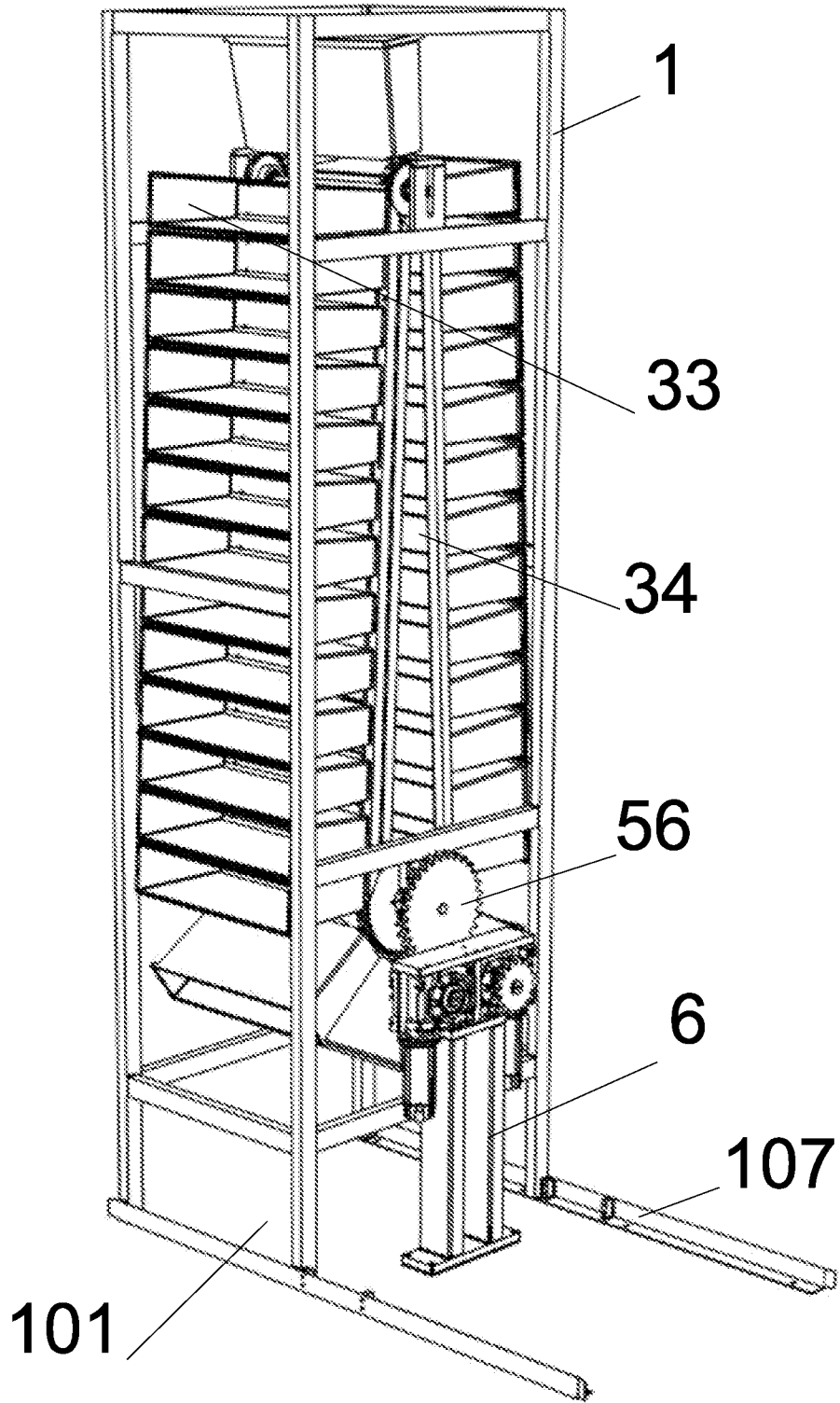


FIG. 14

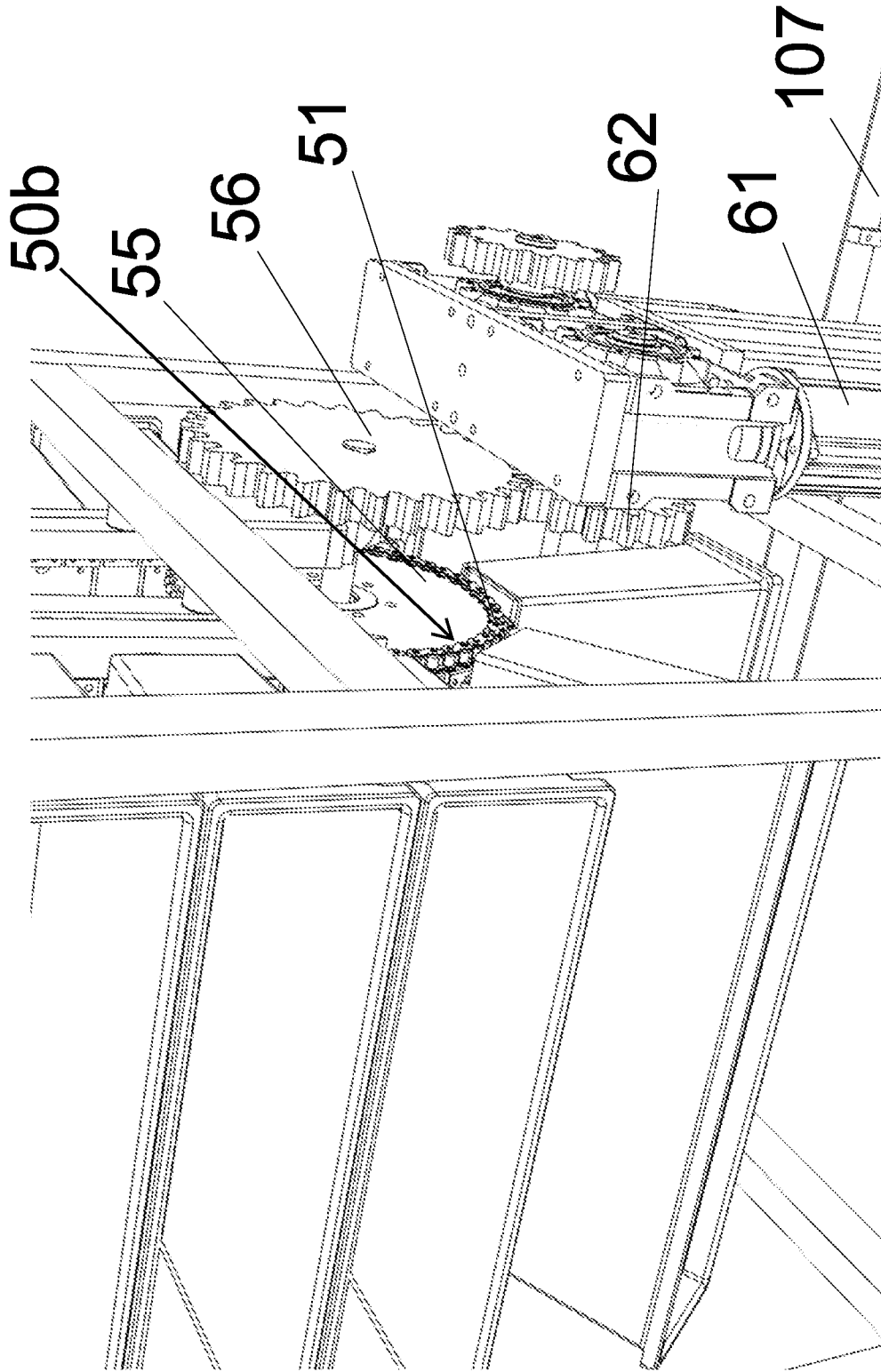


FIG. 15

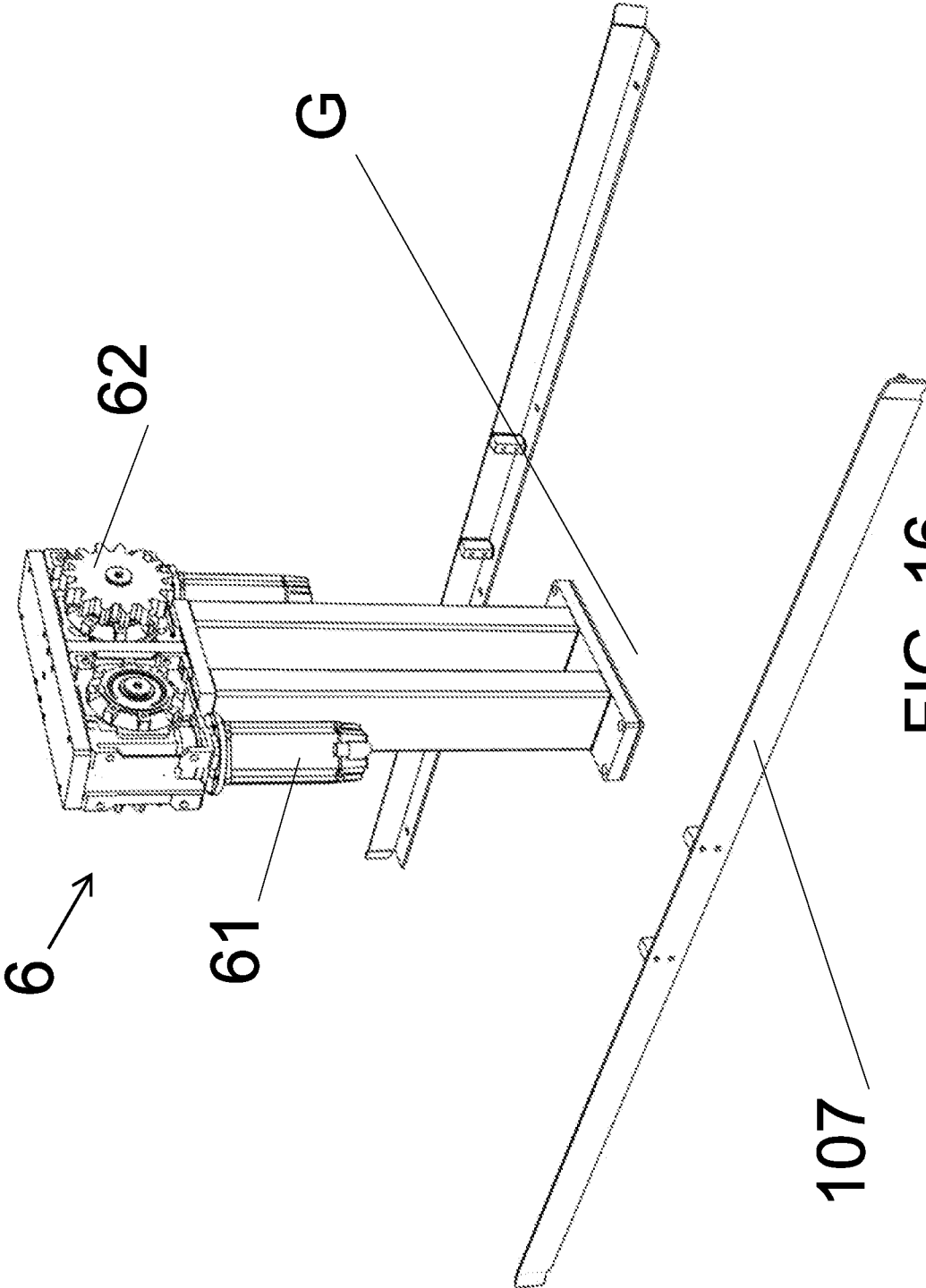


FIG. 16

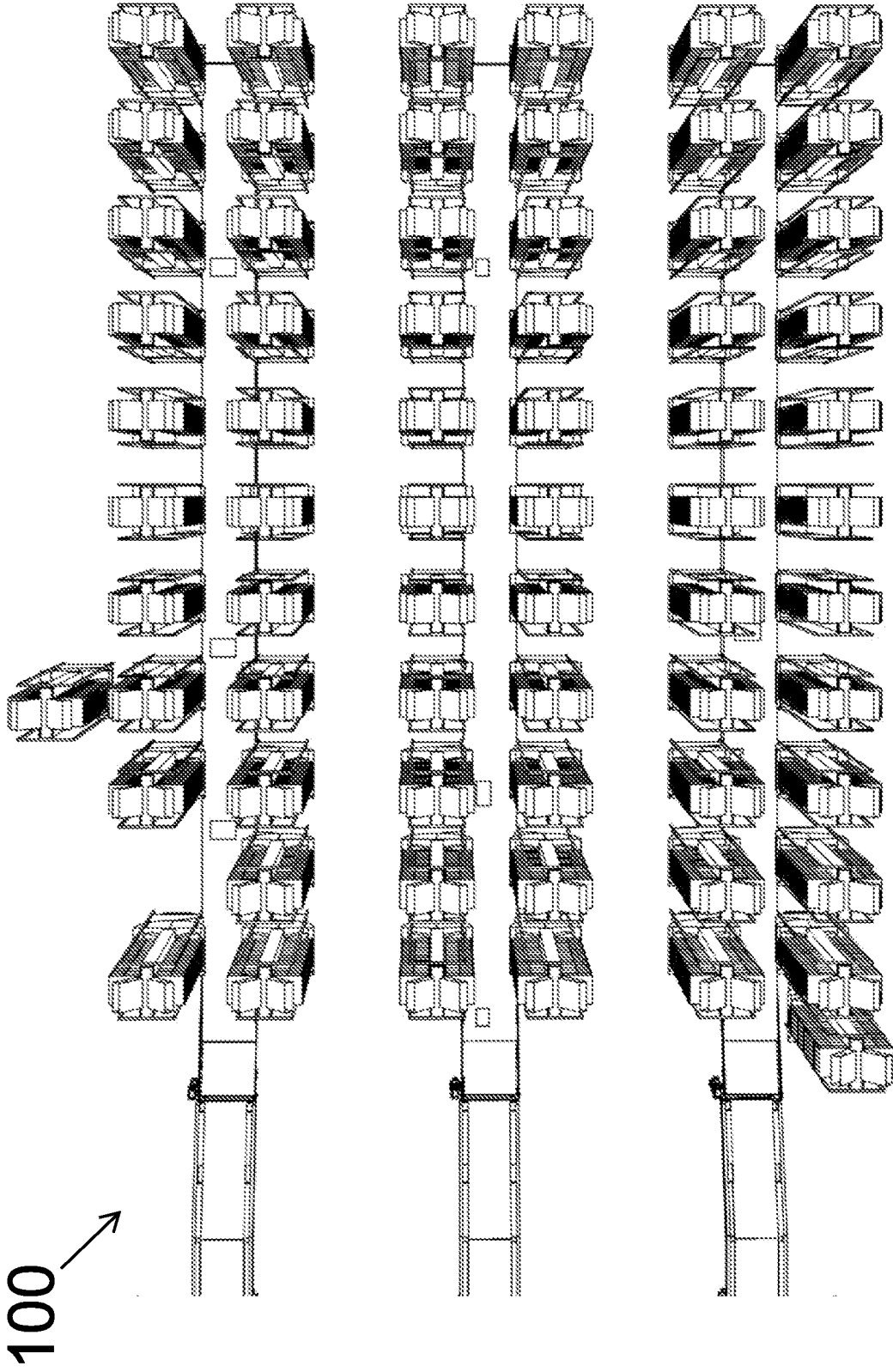


FIG. 17

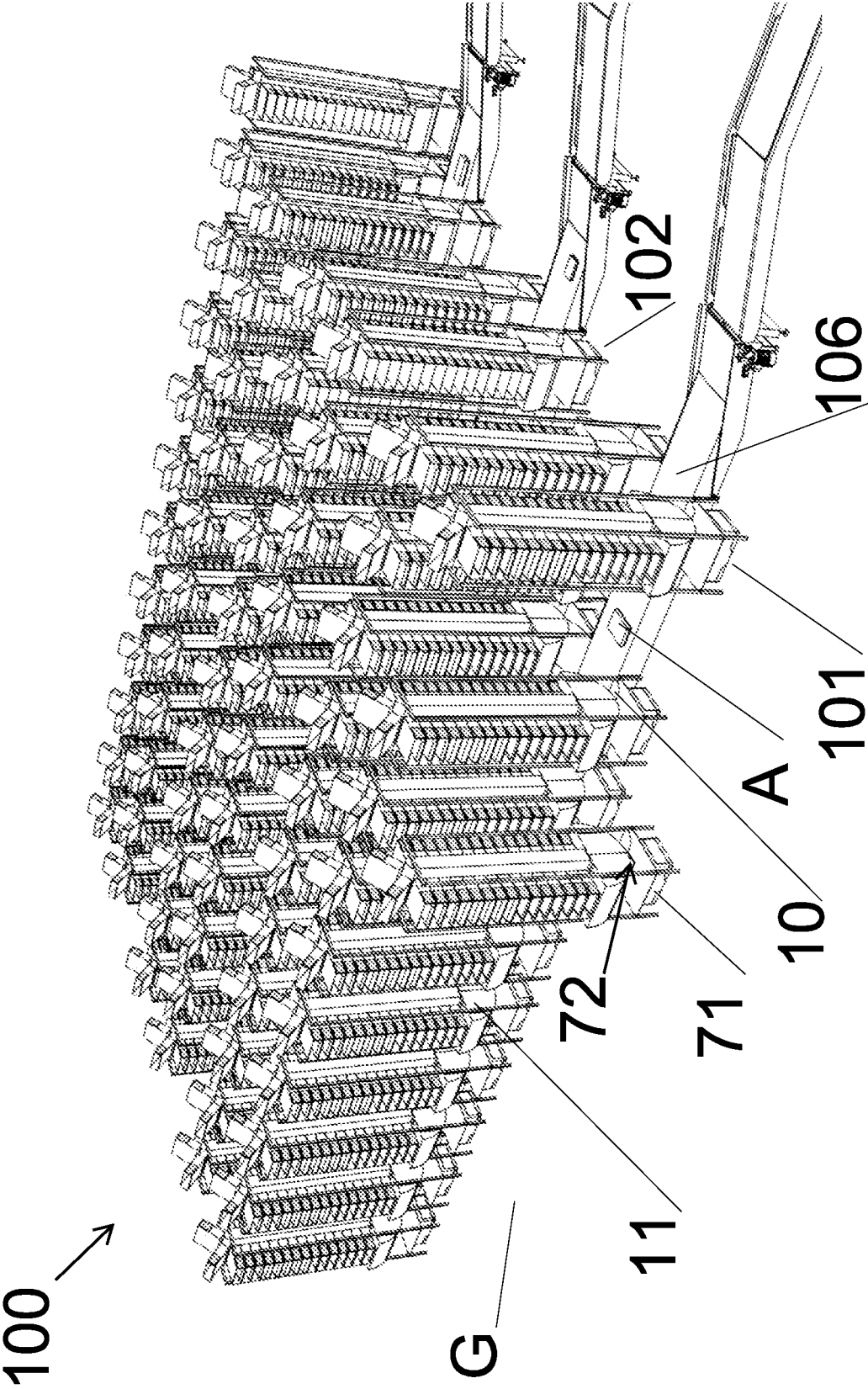


FIG. 18

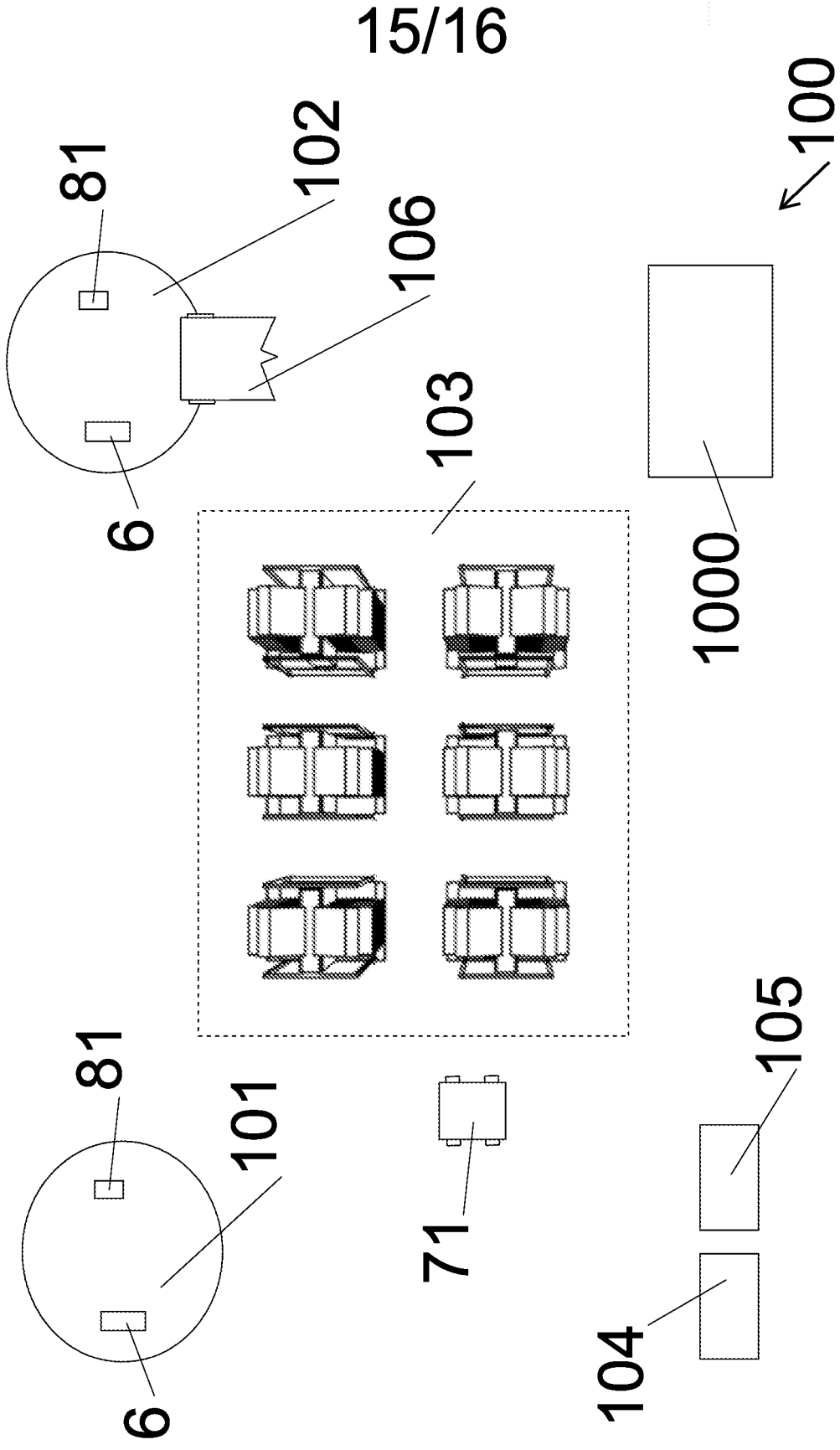


FIG. 19

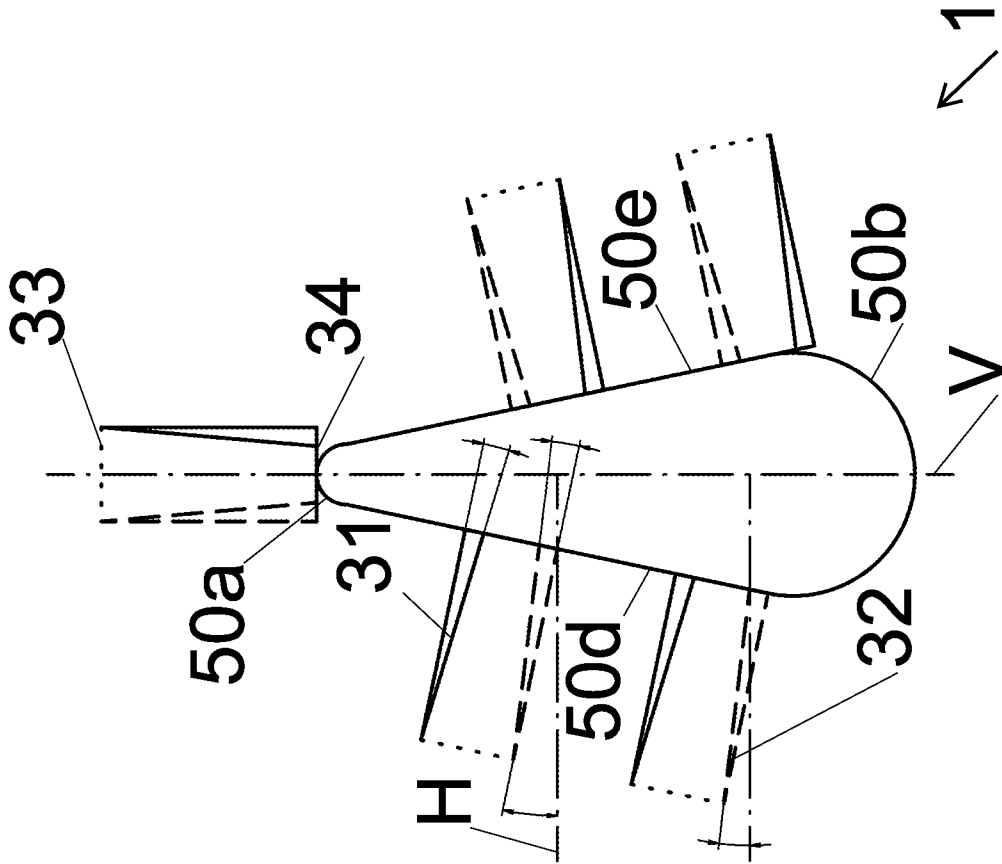


FIG. 21

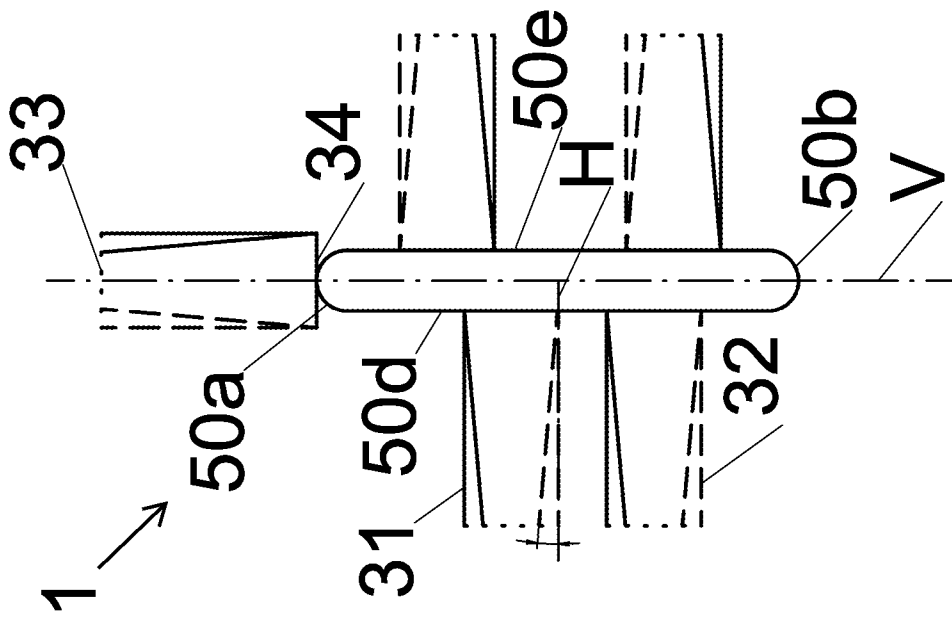


FIG. 20