

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102010901835285A1

Publication Date

20111103

Applicant

OTO MELARA S.P.A.

Title

SISTEMA DI MOVIMENTAZIONE PER CASSE DI CUSTODIA DI OGGETTI IN
UN DEPOSITO.

Titolo : Sistema di movimentazione per casse di custodia di oggetti in un deposito.

Descrizione:

La presente invenzione si riferisce ad un sistema di movimentazione di casse in un magazzino o deposito. In particolare, la presente invenzione si riferisce ad un sistema di movimentazione di casse di custodia di oggetti, preferibilmente allungati, quali ad esempio proiettili alloggiati all'interno dei loro contenitori, disposte in un magazzino, che debbono essere messi a disposizione di un caricatore di armi da fuoco. Tale caricatore può essere un caricatore per armi da fuoco poste su mezzi militari, oppure in postazioni fisse; mentre le casse con i proiettili sono alloggiate in un magazzino, assimilabile ad un deposito sottostante l'arma, quale ad esempio la stiva di una nave.

Il sistema è atto a governare in una sua forma preferita di attuazione, la movimentazione di tali casse all'interno dei magazzini.

In tali soluzioni tecniche, la munizione o proiettile deve essere portato velocemente dalla stiva della nave, o in generale dal magazzino munizioni verso il caricatore, che deve contenere sempre almeno un numero predeterminato sufficiente di proiettili. Quindi, in un deposito o magazzino, la disposizione delle casse piene rispetto a quelle vuote e le modalità di l'accesso alle casse nelle varie posizioni diventano caratteristiche molto importanti per l'efficienza dell'intero sistema.

In generale, un parametro molto importante per l'efficienza di un intero sistema di movimentazione di oggetti contenuti in casse in un magazzino, è la velocità con tale sistema determina la disponibilità dell'oggetto. In quest'ottica diventa anche importante in quanto tempo è possibile accedere alle casse che contengono gli oggetti stessi.

Le soluzioni dell'arte nota non prevedono una efficiente interazione tra operatore e meccanismi automatici di accesso alle casse e di prelievo degli oggetti all'interno delle casse stesse.

La presente invenzione si propone di risolvere tali problemi proponendo un sistema di movimentazione di casse organizzate in file, in cui sono alloggiati oggetti da prelevare e da spostare in posizioni predeterminate di un magazzino o deposito, in cui le casse possono essere spostate fila per fila, in modo da creare dei corridoi di passaggio tra una fila e l'altra, nei quali poter accedere tramite un manipolatore di casse e prelievo di oggetti, che è in grado di muoversi lungo il magazzino ed attraverso tali corridoi creati.

In una forma di realizzazione dell'invenzione, tali oggetti sono proiettili contenuti in casse stipate in un magazzino, che debbono essere resi disponibili ad un caricatore di armi da fuoco associato a tale magazzino.

Le casse sono disposte nel magazzino secondo almeno un modulo di rifornimento formato da una pluralità di file di casse.

Un aspetto della presente invenzione riguarda un sistema di movimentazione di casse o custodie in deposito o magazzino avente le caratteristiche della allegata rivendicazione 1.

Le caratteristiche e i vantaggi di tale sistema saranno meglio chiari ed evidenti dalla descrizione seguente di una forma di realizzazione con riferimento alle figure allegate, le quali illustrano schematicamente:

- la figura 1 una vista schematica dall'alto del sistema di movimentazione di casse nel suo complesso secondo la presente invenzione;
- la figura 2 la struttura del manipolatore e del suo meccanismo di spostamento secondo la presente invenzione;
- la figura 3 la struttura del dispositivo traslatore di file di casse in una vista prospettica secondo la presente invenzione;
- le figure 4 e 5 illustrano dettagli del traslatore di figura 3;
- la figura 6 il traslatore di casse in una prima condizione operativa;
- la figura 7 il traslatore di casse in una seconda condizione operativa.

Con riferimento alle citate figure il sistema di movimentazione di casse è applicato ad un magazzino o deposito in cui le casse C da movimentare, nelle quali sono alloggiati oggetti da prelevare, sono organizzate in moduli di rifornimento M. ciascun modulo è composto da un predeterminato numero di file F di casse, aventi ciascuna un numero predeterminato di casse.

Secondo la presente invenzione il sistema comprende un dispositivo traslatore 1 di file di casse, che determina lo spostamento di tali file in modo da creare dei corridoi W di passaggio tra una

fila e l'altra, nei quali poter accedere tramite un manipolatore 2 di casse ed eventualmente prelievo di oggetti, che è in grado di muoversi lungo il magazzino ed attraverso tali corridoi mediante un meccanismo carroponete 3.

In una forma di realizzazione dell'invenzione, tali oggetti sono proiettili contenuti in casse stipate in un magazzino di proiettili, che debbono essere resi disponibili ad un caricatore di armi da fuoco.

Il manipolatore 2 è atto a prelevare le casse C, afferrare e orientare gli oggetti contenuti in esse ed è associato ad al meccanismo carroponete 3, che lo trasporta lungo il citato modulo di rifornimento M.

Il manipolatore è governabile automaticamente da un operatore tramite una unità elettronica di elaborazione ad esso associata.

L'arma solitamente è disposta superiormente al magazzino o deposito, ad esempio ciò accade in una stiva di una nave.

Ma più in generale, il sistema secondo la presente invenzione, potrebbe essere impiegato, con opportune modifiche, in qualsiasi campo in cui sia necessaria la movimentazione di particolari oggetti.

Il meccanismo carroponete comprende essenzialmente almeno una coppia di guide longitudinali 21, sulle quali scorrono almeno una coppia di guide trasversali 22, sulle quali a sua volta scorre il manipolatore 3. Alle guide longitudinali è associato almeno un motore longitudinale, atto a movimentare le guide trasversali lungo l'asse longitudinale X delle guide.

Alle guide trasversali 22 è associato almeno un motore trasversale, atto a movimentare il manipolatore lungo l'asse trasversale Y delle guide. Il manipolatore comprende una piastra di scorrimento 31, che procede sulle guide trasversali ed un corpo allungato, vincolato alla piastra di scorrimento 31 tramite un giunto circolare 32, che consente la rotazione del manipolatore attorno all'asse verticale z, per il suo corretto orientamento.

Il manipolatore comprende inoltre, mezzi di presa per un oggetto, comprendenti una pluralità di pinze 34.

Il manipolatore è provvisto, inoltre, di una coppia di forcelle mobili 38 con le quali vengono prelevate tali casse C.

Il dispositivo traslatore 1 di file di casse comprende un basamento 11 che rappresenta la struttura portante di ogni modulo M una pluralità di telai 12 ciascuno atto ad alloggiare ed a sostenere una fila di casse. Ogni telaio può scorrere longitudinalmente sul citato basamento ed in particolare su guide longitudinali 13 poste sul basamento stesso. Mezzi di movimentazione di tali telai sul basamento determinano la movimentazione delle file di casse, in modo da formare almeno un corridoio W tra due file adiacenti in cui può essere spostato il manipolatore 2.

Tali mezzi di movimentazione comprendono guide lineari a catena fisse 14, vincolate al basamento 11 ed una pluralità di elementi di innesto verticali retrattili 15, che quando sono inseriti inferiormente in appositi alloggiamenti dei vari telai 12 li bloccano sul basamento e ne impediscono il movimento. Il movimento di tali innesti è ottenuto tramite l'interazione con camme

presenti su tale catena, che si muovono con essa e che ne determinano lo spostamento verso l'alto, mentre mezzi elastici, ad esempio un molla, ne determinano il ritorno verso il basso quando essi non riscontrano la camma.

Tali mezzi di movimentazione comprendono, inoltre, guide lineari a catena mobili 16, che ruotano lungo i due lati del modulo ed innesti laterali retrattili 17, che quando sono inseriti lateralmente in appositi alloggiamenti dei vari telai 12, li rendono solidali alla catena 16. Il movimento di tali innesti laterali è ottenuto tramite l'interazione con camme presenti su tale catena mobile, che si muovono con essa e determinano lo spostamento di tali innesti verso l'interno del modulo e quindi verso i telai, mentre mezzi elastici, ad esempio un molla, ne determinano il ritorno indietro verso l'esterno del telaio, quando essi non riscontrano più la camma.

Le catene mobili sono vincolate ad un supporto 18 che scorre lungo guide laterali del modulo, azionato da un motore lineare 19, fino a portare nella posizione desiderata il telaio agganciato per creare il citato corridoio.

Nell'esempio delle figure 6 e 7, si illustra un modulo composto da tre file di casse. Quindi, sul basamento saranno presenti tre serie di innesti verticali (una serie per fila) e su entrambi i lati del modulo almeno tre innesti laterali, uno per ciascuna fila associati alla catena mobile.

Tutti i movimenti del sistema, quindi movimenti lungo l'asse X e Y del meccanismo a carroponte, movimenti di rotazione attorno all'asse longitudinale del manipolatore, movimenti lungo l'asse

verticale del manipolatore, apertura e chiusura delle pinze 34, movimento delle forcelle 38, movimenti del dispositivo traslatore di casse, in particolare dei motori lineari, sono comandati elettronicamente da una unità di elaborazione in modo automatico, tramite il comando remoto di un operatore che interfaccia tale unità di elaborazione, ad esempio tramite un personal computer. Il sistema prevede anche una modalità semi-automatica in cui il manipolatore presenta una interfaccia di accesso per l'operatore comprendente una cloche di comando, provvista di pulsanti di comando ed eventualmente un display di verifica, che anch'esso può essere provvisto di pulsanti di comando. In tale modo, l'operatore può direttamente determinare e seguire i movimenti e le operazioni del manipolatore all'interno del magazzino.

Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.

RIVENDICAZIONI

1. Sistema di movimentazione per casse in un deposito, in cui le casse (C) da movimentare sono organizzate in moduli di rifornimento (M), ciascuno composto da un predeterminato numero di file aventi ciascuna un numero predeterminato di casse, caratterizzato dal fatto di comprendere almeno un dispositivo traslatore (1) di file di casse che determina lo spostamento di almeno una fila di casse, in modo da creare almeno un corridoio (W) di passaggio tra una fila e l'altra di detto modulo, nel quale poter accedere tramite un manipolatore (3) di casse, che è in grado di muoversi lungo il modulo ed attraverso tali corridoi.
2. Sistema secondo la rivendicazione 1, in cui il dispositivo traslatore di casse (1) comprende un basamento (11) che rappresenta la struttura portante di ogni modulo (M), una pluralità di telai (12) ciascuno atto ad alloggiare e a sostenere una fila di casse, scorrevoli longitudinalmente sul citato basamento, mezzi di movimentazione di tali telai sul basamento che determinano la movimentazione delle file di casse, in modo da formare detto almeno un corridoio (W) tra due file adiacenti.
3. Sistema secondo la rivendicazione 1, in cui tali mezzi di movimentazione comprendono guide lineari a catena fisse (14) vincolate al basamento (11) ed una pluralità di elementi di innesto verticali retrattili (15), che quando sono inseriti inferiormente in appositi alloggiamenti dei vari telai (12) li bloccano sul basamento ed ne impediscono il movimento.

4. Sistema secondo la rivendicazione 3, in cui il movimento di tali innesti è ottenuto tramite l'interazione con camme presenti su tale catena che si muovono con essa che ne determinano lo spostamento verso l'alto, mentre mezzi elastici, ne determinano il ritorno verso il basso quando essi non riscontrano la camma.

5. Sistema secondo la rivendicazione 2, in cui tali mezzi di movimentazione comprendono guide lineari a catena mobili (16) che ruotano lungo i due lati del modulo ed innesti laterali retrattili (17), che quando sono inseriti lateralmente in appositi alloggiamenti dei vari telai (12), li rendono solidali alla catena mobile (16).

6. Sistema secondo la rivendicazione 5, in cui il movimento di tali innesti laterali è ottenuto tramite l'interazione con camme presenti su tale catena mobile, che si muovono con essa e determinano lo spostamento di tali innesti verso l'interno del modulo e quindi verso i telai, mentre mezzi elastici ne determinano il ritorno indietro verso l'esterno del telaio, quando essi non riscontrano più la camma.

7. Sistema secondo la rivendicazione 5, in cui le catene mobili sono vincolate ad un supporto (18), che scorre lungo guide laterali del modulo ed è azionato da un motore lineare (19), fino a portare nella posizione desiderata il telaio agganciato per creare il citato corridoio.

8. Sistema secondo la rivendicazione 1, in cui il manipolatore si muove attraverso i corridoi e lungo il modulo tramite un meccanismo carroponte (2) comprendente essenzialmente almeno una coppia di guide longitudinali (21) sulle quali scorrono almeno una

coppia di guide trasversali (22), sulle quali a sua volta scorre detto manipolatore (3).

9. Sistema secondo la rivendicazione 1, in cui il manipolatore comprende una coppia di forcelle (38) con le quali vengono prelevate tali casse (C).

Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.

CLAIMS

1. A system for moving crates in a warehouse, wherein the crates (C) to be moved are organized in supply modules (M), each made up of a predetermined number of rows, each having a predetermined number of crates,

characterized in that it comprises:

at least one translator device (1) for rows of crates, which brings about displacement of at least one row of crates so as to create at least one aisle (W) for passage between one row and another of said module, in which it is possible to gain access to crates via a crates' manipulator (3), which is able to move along the module and along said aisles.

2. System according to claim 1, wherein the crate-translator device (1) comprises a base (11), which represents the load-bearing structure of each module (M), a plurality of frames (12), each designed to house and support a row of crates, which can slide longitudinally on the said base, means for moving said frames on the base, which bring about movement of the rows of crates so as to form said at least one aisle (W) between two adjacent rows.

3. System according to claim 1, wherein said movement means comprise fixed linear chain guides (14) constrained to the base (11) and a plurality of vertical retractile coupling elements (15), which, when they are inserted at the bottom in purposely provided housings of the various

frames (12) block them on the base and prevent movement thereof.

4. System according to claim 3, wherein the movement of said couplings is obtained via the interaction with cams present on said chain, which move along with it and which bring about displacement thereof upwards, whilst elastic means bring about return thereof downwards when they do not encounter the cam.

5. System according to claim 2, wherein said movement means comprise mobile linear chain guides (16), which rotate along the two sides of the module and retractile side couplings (17), which, when they are inserted laterally in purposely provided housings of the various frames (12), render them fixed with respect to the mobile chain (16).

6. System according to claim 5, wherein the movement of said side couplings is obtained via interaction with cams present on said mobile chain, which move along with it and bring about displacement of said couplings towards the inside of the module and hence towards the frames, whilst elastic means bring about return thereof backwards towards the outside of the frame, when they no longer encounter the cam.

7. System according to claim 5, wherein the mobile chains are constrained to a support (18), which slides along lateral guides of the module and is driven by a linear

motor (19), until the engaged frame is brought into the desired position to create the aforesaid aisle.

8. System according to claim 1, wherein the manipulator moves along the aisles and along the module via an overhead- crane mechanism (2) basically comprising at least one pair of longitudinal guides (21) on which there slides at least one pair of transverse guides (22), on which said manipulator (3) in turn slides.

9. System according to claim 1, wherein the manipulator comprises a pair of forks (38) with which said crates (C) are picked up.

Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.

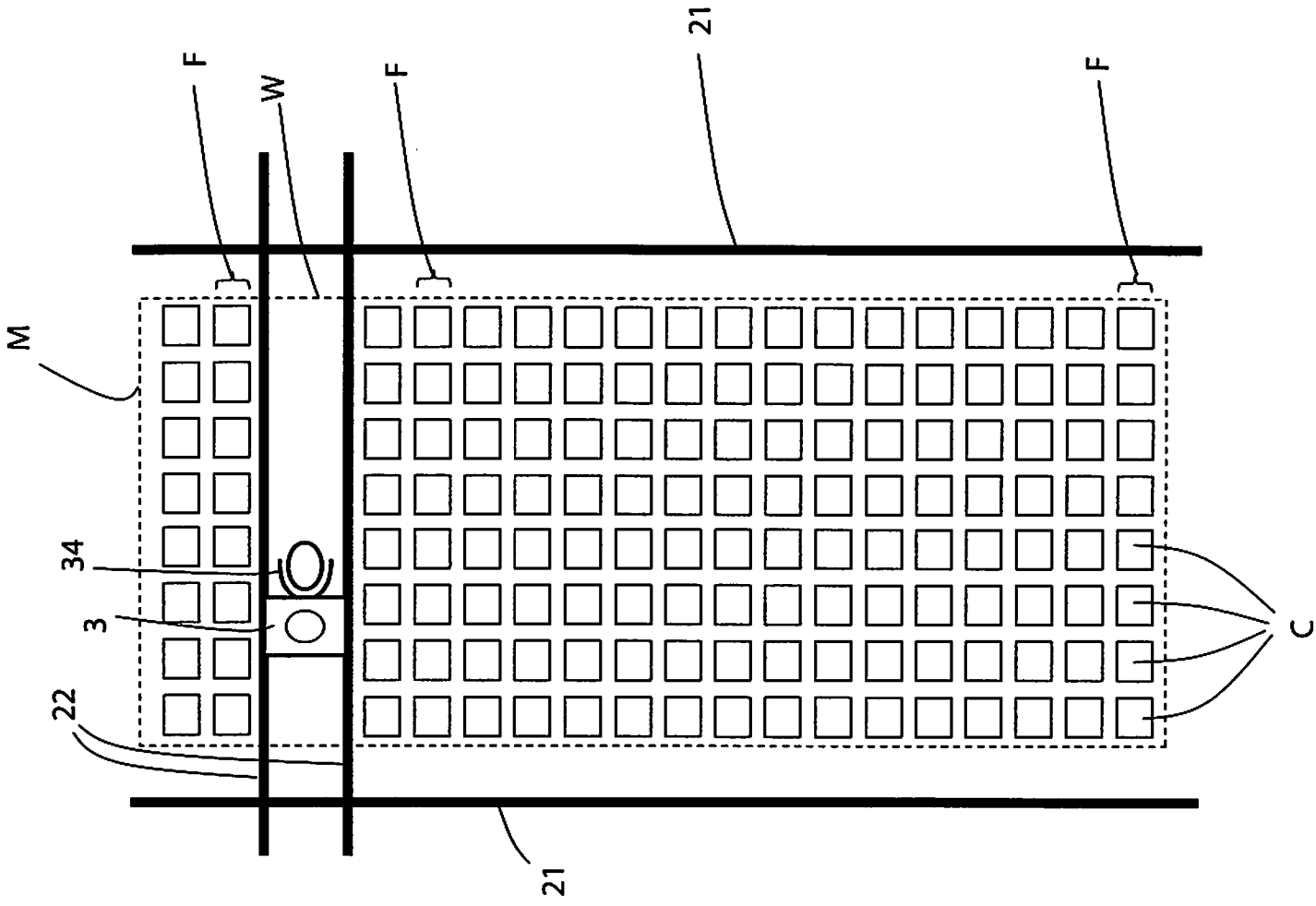
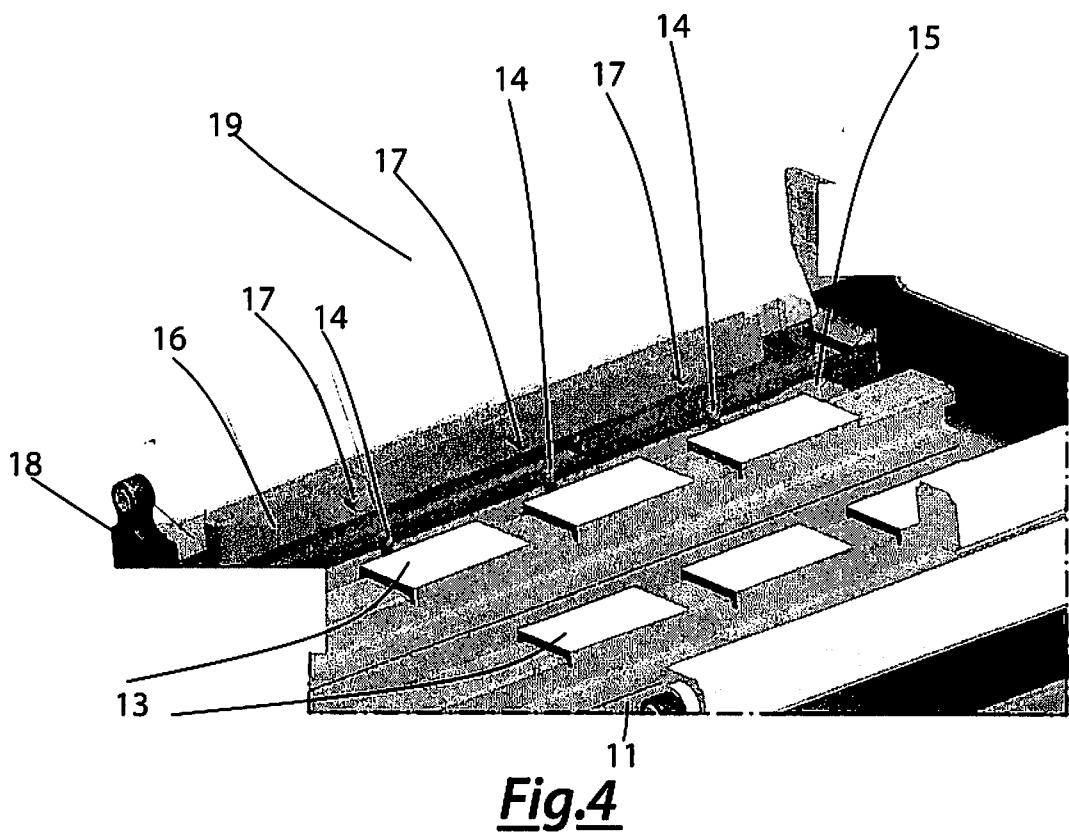
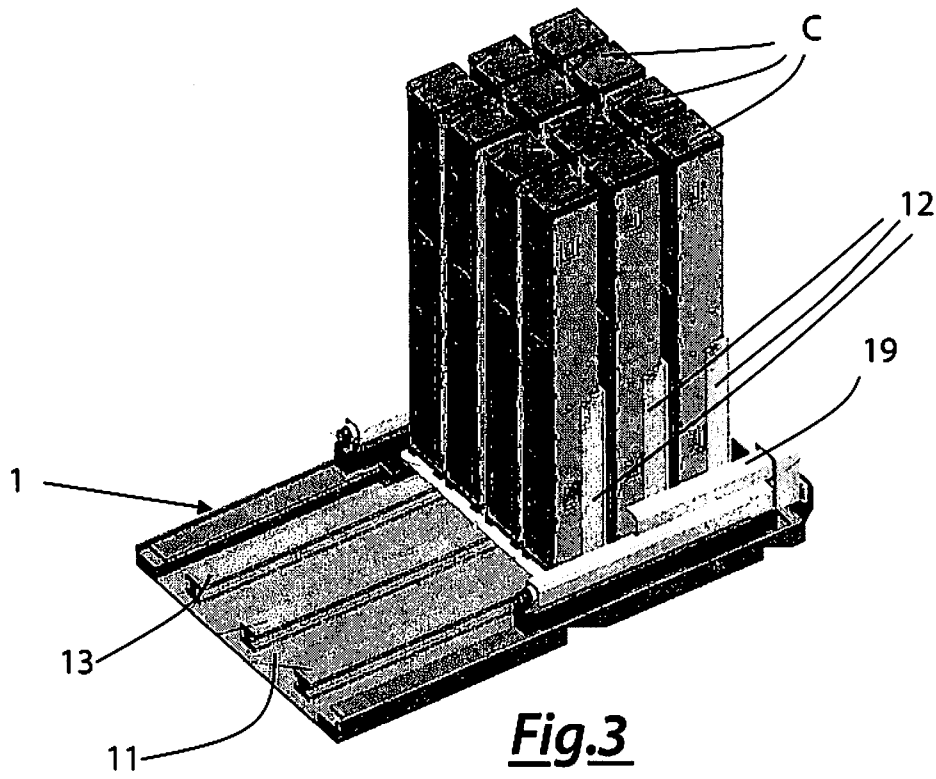


Fig.1

2/4



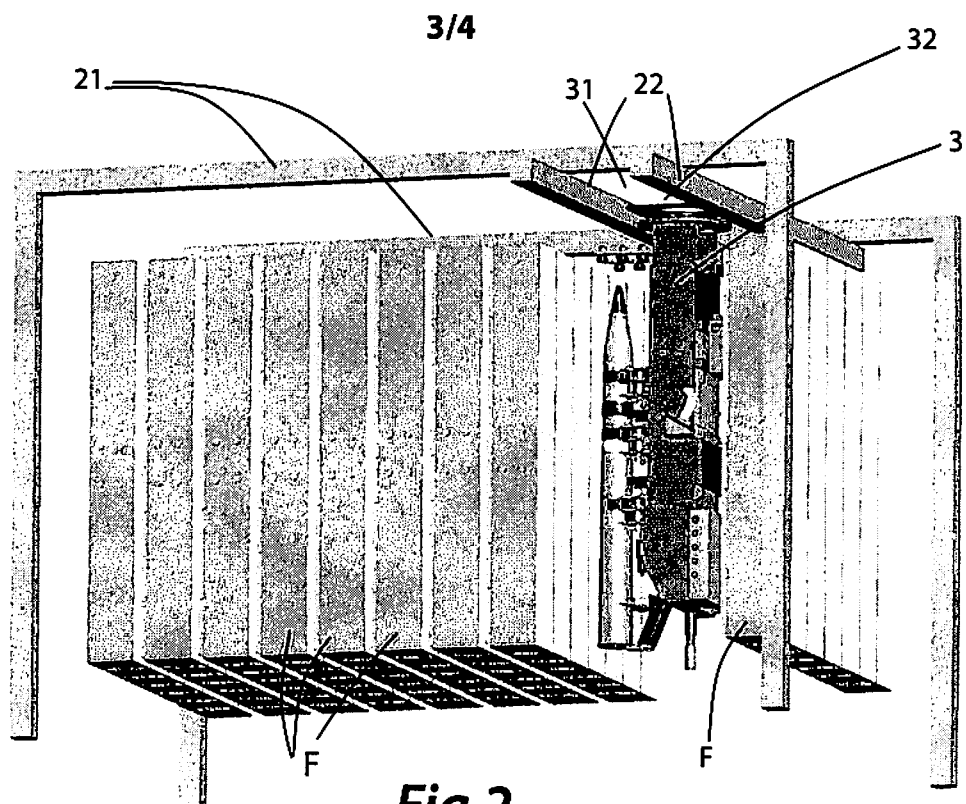


Fig. 2

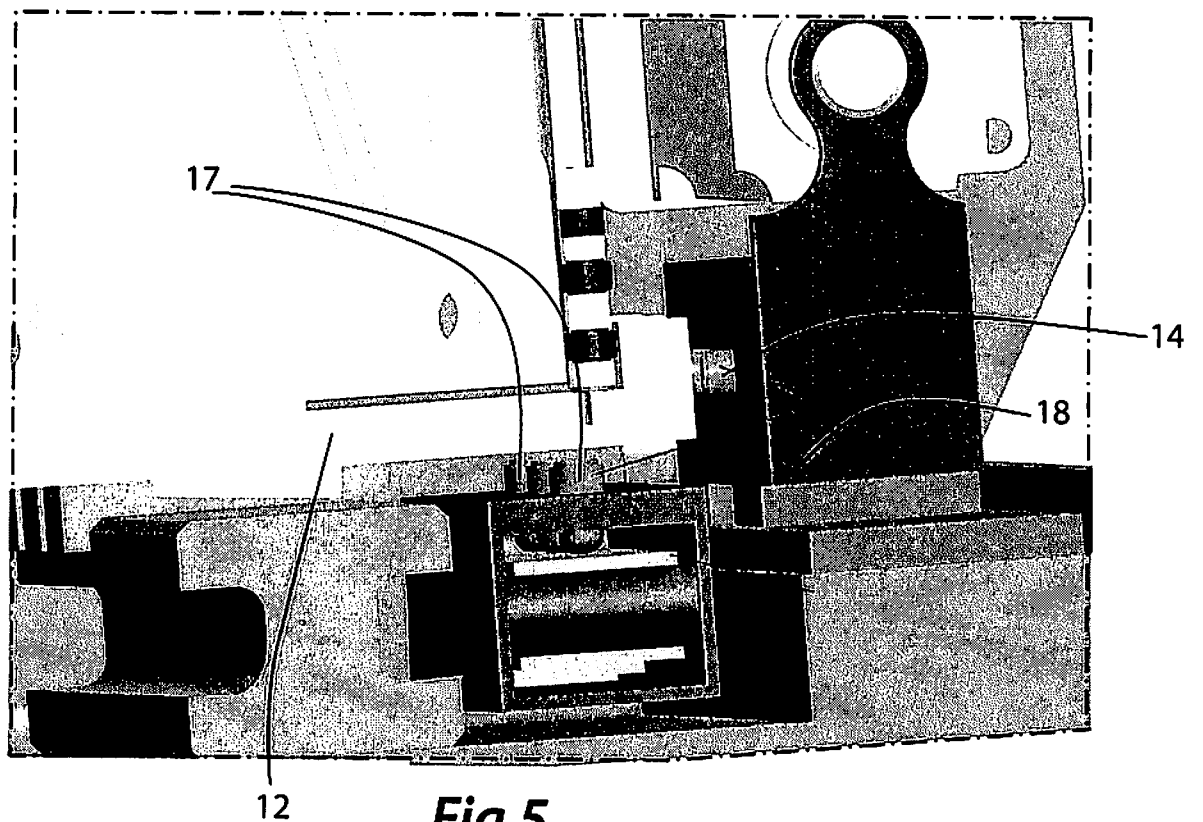


Fig. 5

4/4

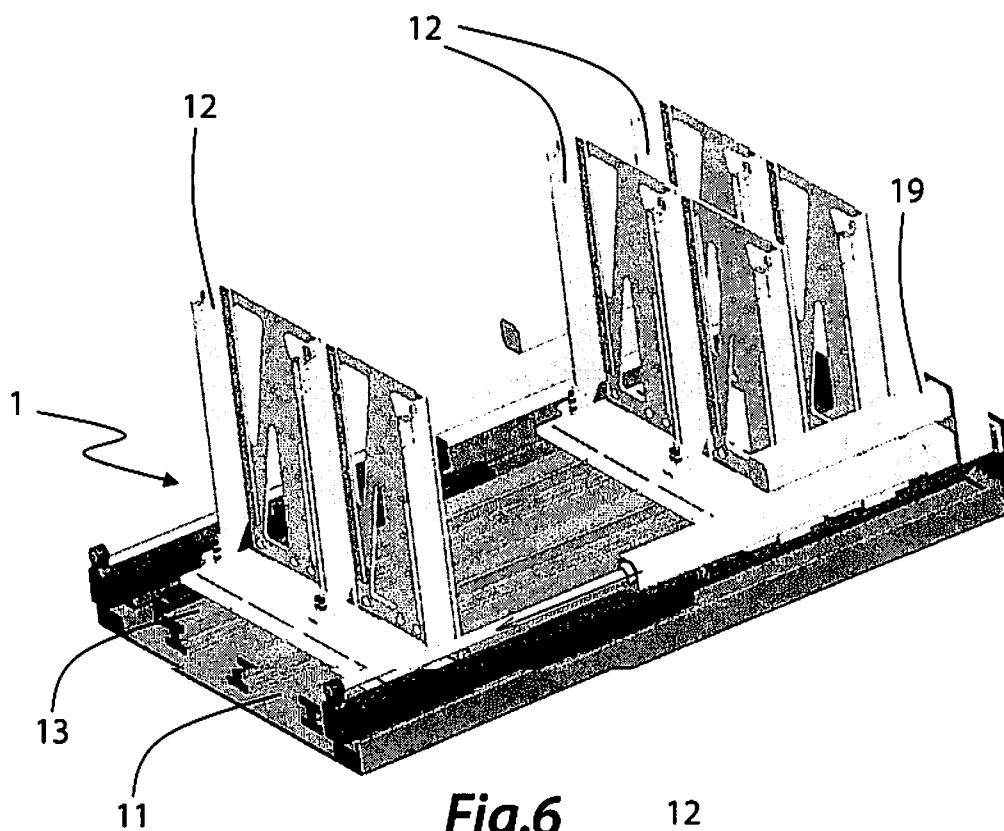


Fig. 6

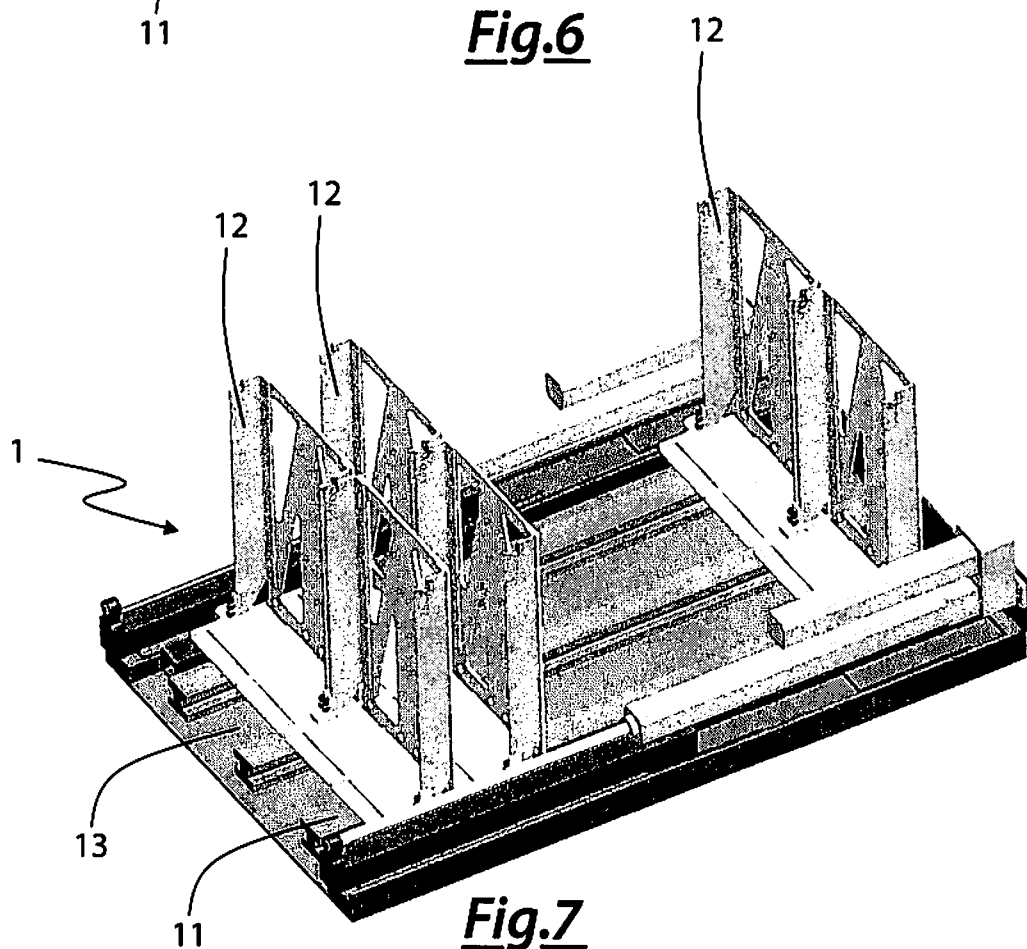


Fig. 7