



**MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO**  
**DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE**  
**UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI**

<b>DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO</b>	<b>102012902074166</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>01/08/2012</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>01/02/2014</b>

Classifiche IPC

Titolo

**DISPOSITIVO DEVIATORE PER SISTEMI AUTOMATICI DI SMISTAMENTO**

## **DISPOSITIVO DEVIATORE PER SISTEMI AUTOMATICI DI SMISTAMENTO**

La presente invenzione riguarda in generale il settore della logistica e della  
5 movimentazione di colli di merci ed in particolare un dispositivo deviatore per un  
sistema automatico di smistamento di un apparato di movimentazione.

Nel settore della logistica sono noti apparati di movimentazione di colli di merci  
che ne consentono lo smistamento all'interno di uno stabilimento o di un magazzino in  
funzione della loro destinazione d'uso, sia essa un utilizzo diretto o una spedizione.

10 Gli apparati di movimentazione comprendono generalmente una pluralità di  
convogliatori, ad esempio di tipo a nastro o a rulli, che definiscono linee di  
movimentazione lungo le quali vengono trasportati i singoli colli. Tali linee di  
movimentazione comprendono tipicamente almeno un ramo principale destinato a  
ricevere i colli da smistare ed una pluralità di diramazioni, o rami secondari, che portano  
15 i colli in zone, o "baie", differenti di uno stesso stabilimento o magazzino, dove  
vengono raccolti e successivamente trattati.

Per consentire lo smistamento dei colli dal ramo principale ai rami secondari, gli  
apparati di movimentazione interna sono provvisti di sistemi automatici di smistamento  
che comprendono mezzi di rilevamento ottico dei singoli colli disposti lungo il ramo  
20 principale e dispositivi deviatori disposti in corrispondenza delle diramazioni. I sistemi  
automatici di smistamento comprendono inoltre un apparato di controllo, provvisto di  
un apposito programma di controllo, che comanda i dispositivi deviatori al passaggio  
dei singoli colli sulla base dei segnali forniti dai mezzi di rilevamento ottico.

Durante il funzionamento di un apparato di movimentazione, i mezzi di  
25 rilevamento ottico disposti lungo il ramo principale identificano i singoli colli al loro  
passaggio uno dopo l'altro attraverso rispettivi codici a barre, generando segnali di  
controllo che inviano all'apparato di controllo. Sulla base di questi segnali l'apparato di  
controllo pilota i dispositivi deviatori in modo che i singoli colli vengano deviati nel  
ramo secondario corretto.

30 I sistemi automatici di smistamento più sofisticati consentono inoltre di  
fotografare i singoli colli e di misurarne le dimensioni, in particolare la lunghezza, e

possono comprendere mezzi di pesatura, mettendo così a disposizione dell'apparato di controllo tutti i dati relativi alle merci trattate. Tali dati possono essere utilizzati sia per il pilotaggio dei dispositivi deviatori che, più in generale, per il monitoraggio dei singoli colli delle merci smistate.

5 Noti dispositivi deviatori comprendono una pluralità di rotelle motorizzate disposte secondo uno schema a matrice su uno stesso telaio orizzontale parallelo al piano generalmente orizzontale definito dai convogliatori della linea di movimentazione. Le righe della matrice sono orientate in una direzione longitudinale parallela alla direzione di alimentazione dei colli, mentre le colonne sono orientate in  
10 una direzione trasversale perpendicolare alla direzione longitudinale.

Le rotelle sono singolarmente montate su appositi supporti ed hanno un asse di rotazione orizzontale parallelo al telaio ed orientato nella direzione trasversale, cosicché le rotelle ruotando consentono il trascinamento dei colli nella direzione longitudinale, ovvero nella direzione di alimentazione. Le superfici cilindriche delle rotelle sono  
15 allineate con il piano orizzontale dei convogliatori, costituendone così un prolungamento in corrispondenza delle diramazioni della linea di movimentazione. La rotazione delle rotelle attorno ai rispettivi assi orizzontali è ottenuta mediante uno stesso motore collegato ad esse mediante una pluralità di alberi e cinghie di trasmissione.

Per consentire la deviazione dei colli dal ramo principale a quelli secondari, i  
20 supporti delle rotelle sono girevoli attorno a rispettivi assi verticali perpendicolari al telaio del dispositivo deviatore, e sono azionabili in rotazione mediante un attuatore e rispettive catene cinematiche comprendenti meccanismi di trasmissione a leva o a catena.

Al passaggio del collo sul dispositivo deviatore, a seconda della sua destinazione  
25 le rotelle vengono tutte mantenute orientate nella direzione longitudinale, ovvero la direzione di alimentazione, oppure vengono fatte tutte ruotare mediante i rispettivi supporti di un angolo prestabilito per deviarlo nel ramo secondario corretto. La rotazione dei supporti delle rotelle, così come la loro velocità di rotazione attorno ai rispettivi assi orizzontali, è comandata dall'apparato di controllo del sistema automatico  
30 di smistamento.

Sono inoltre noti sistemi automatici di smistamento nei quali le rotelle dei

dispositivi deviatori sono disposte al di sotto del piano dei convogliatori e sono verticalmente mobili da questa posizione di riposo ad una posizione operativa allineata con il piano dei convogliatori per poter deviare il percorso di un collo verso un ramo secondario al suo passaggio senza interferire con il passaggio dei colli che non devono essere deviati nelle diramazioni della linea di movimentazione.

Nonostante l'ampia disponibilità di sistemi automatici di smistamento esiste ancora l'esigenza di migliorare i dispositivi deviatori in particolare per rendere sempre più flessibili, efficienti e varie le configurazioni delle linee di movimentazione delle merci, il che costituisce uno scopo della presente invenzione.

Un'idea di soluzione alla base della presente invenzione è quella di realizzare un dispositivo deviatore comprendente una pluralità di rotelle disposte secondo uno schema a matrice nel quale le rotelle, montate su rispettivi supporti girevoli attorno ai loro assi verticale, siano selettivamente azionabili in rotazione mediante tali supporti.

Grazie a questa configurazione, è possibile azionare in rotazione attorno ai rispettivi assi verticali solo una parte dei supporti delle rotelle, ad esempio quelli delle rotelle disposte in prossimità di un ramo secondario della linea di movimentazione, e mantenere le rotelle restanti nella direzione del ramo principale, consentendo ad esempio il passaggio sia di colli destinati a proseguire nella direzione di alimentazione che di colli destinati ad essere deviati su una diramazione.

Nel caso di due diramazioni che si sviluppano da uno stesso punto del ramo principale in direzioni opposte è inoltre possibile ruotare le rotelle disposte in corrispondenza di tali diramazioni nelle loro rispettive direzioni, consentendo di deviare i colli in due direzioni diverse. Questa configurazione consente inoltre il funzionamento inverso di una linea di movimentazione, in quanto la possibilità di ruotare selettivamente le rotelle verso i rami secondari permette di ricevere colli dalle diramazioni favorendone l'ingresso sul ramo principale.

Secondo una forma realizzativa dell'invenzione, rispetto alla direzione trasversale a quella di alimentazione le rotelle della matrice di rotelle del dispositivo deviatore possono essere vantaggiosamente suddivise in gruppi azionabili da rispettivi attuatori mediante apposite catene cinematiche, il che consente una gestione del dispositivo deviatore molto semplice e razionale. Ad esempio, con riferimento alla direzione

trasversale del dispositivo deviatore, le rotelle possono essere suddivise in un gruppo centrale, destinato ad essere allineato con una porzione centrale dei nastri trasportatori che rispettivamente precedono e seguono il dispositivo deviatore, ed in due gruppi laterali rispettivamente destinati ad essere allineati con le porzioni laterali dei nastri trasportatori.

Secondo un'ulteriore forma realizzativa dell'invenzione, il dispositivo deviatore può essere vantaggiosamente suddiviso in due o più moduli indipendenti nella direzione longitudinale o di alimentazione, ciascuno provvisto di rotelle i cui supporti sono selettivamente azionabili in rotazione attorno ai loro assi verticali, consentendo di azionare selettivamente uno o più moduli in funzione della lunghezza dei colli in transito.

Ulteriori vantaggi e caratteristiche del dispositivo deviatore secondo la presente invenzione risulteranno evidenti agli esperti del ramo dalla seguente descrizione dettagliata e non limitativa di sue forme realizzative con riferimento agli annessi disegni in cui:

- la figura 1 è una vista prospettica che mostra un dispositivo deviatore secondo la presente invenzione;
- la figura 2 è una vista schematica in pianta dall'alto che mostra una linea di movimentazione comprendente il dispositivo deviatore di figura 1;
- la figura 3 è una vista prospettica che mostra schematicamente alcuni dei componenti principali che consentono l'azionamento delle rotelle del dispositivo deviatore secondo l'invenzione;
- la figura 4 è una vista prospettica che mostra schematicamente alcuni dei componenti principali della catena cinematica che consente la rotazione delle rotelle attorno agli assi verticali dei rispettivi supporti;
- le figure da 5 a 7 sono viste schematiche in pianta dall'alto che mostrano alcune modalità operative di una linea di movimentazione comprendente il dispositivo deviatore secondo l'invenzione.

Facendo riferimento alle figure da 1 a 4, il dispositivo deviatore secondo l'invenzione comprende un telaio orizzontale, cioè sostanzialmente parallelo al terreno, ed una pluralità di rotelle motorizzate ad esso vincolate girevolmente attorno

a rispettivi assi orizzontali. Il telaio 20 è distanziato dal terreno mediante appositi montanti 21.

Le rotelle 30 sono disposte secondo uno schema a matrice, in cui le righe della matrice sono orientate in una direzione longitudinale L del dispositivo deviatore 10, parallela alla direzione di alimentazione F dei colli e indicata con una freccia F in figura 2, mentre le colonne sono orientate in una direzione trasversale T del dispositivo deviatore 10, perpendicolare alla direzione longitudinale L.

Le rotelle 30 sono vincolate al telaio 20 ad una stessa altezza in una direzione verticale V del dispositivo deviatore 10, perpendicolare al telaio 20, cosicché le rispettive superfici cilindriche risultano tangenti ad uno stesso piano orizzontale parallelo al terreno e destinato ad essere allineato con i piani orizzontali dei convogliatori di una linea di movimentazione per merci, costituendone così un prolungamento.

In una condizione operativa, il dispositivo deviatore 10 è inserito in una linea di movimentazione comprendente almeno un ramo principale ed uno o più rami secondari. Il dispositivo deviatore 10 è disposto sul ramo principale in corrispondenza di una o più diramazioni verso rami secondari.

La figura 2 mostra schematicamente un esempio di una linea di movimentazione HL comprendente un ramo principale A, ad esempio comprendente un nastro trasportatore, e due rami secondari B, C, che tipicamente comprendono un primo tratto costituito da rulli ed un tratto successivo comprendente un nastro trasportatore, che si dipartono da esso in direzioni diagonali divergenti. Il dispositivo deviatore 10 è disposto in corrispondenza delle diramazioni B, C a valle del ramo principale A rispetto alla direzione di alimentazione F ed in modo che la direzione longitudinale L sia parallela ad essa. Sempre con riferimento alla direzione di alimentazione F, a valle del dispositivo deviatore 10 è disposto un secondo ramo principale D al quale vengono inviati i colli che non sono destinati ai rami secondari B, C.

Facendo ora riferimento alle figure 3 e 4, le rotelle 30 sono singolarmente montate su appositi supporti 40 che le sostengono girevolmente attorno ai rispettivi assi orizzontali HA. La rotazione delle rotelle 30 attorno ai rispettivi assi orizzontali HA è ottenuta mediante uno stesso motore (non mostrato) collegato ad esse mediante una

pluralità di alberi 50 e cinghie di trasmissione 60.

Come mostrato in figura 3, gli alberi 50 sono vincolati al telaio 20 al di sotto delle rotelle 30 nella direzione verticale V del dispositivo deviatore 10, e sono orientati nella direzione trasversale T parallelamente alle rotelle 30.

5 Come sopra spiegato, la trasmissione del moto dagli alberi 50 alle rotelle 30 è ottenuta mediante una pluralità di cinghie di trasmissione 60 che si impegnano in apposite scanalature 31 in esse ricavate, ad esempio in una loro porzione intermedia nella direzione dell'asse orizzontale HA. Per consentire il montaggio delle cinghie 60 ed il mantenimento della loro posizione di lavoro durante la rotazione, sugli alberi 50 sono  
10 ricavate in corrispondenza delle rotelle 30 una pluralità di scanalature 51, cosicché le cinghie 60 scorrono dalle scanalature 51 ricavate sugli alberi 50 alle scanalature 31 ricavate sulle rotelle 30.

Gli alberi 50 sono collegati uno all'altro in rotazione mediante cinghie di trasmissione 70 ed uno di essi è inoltre collegato al motore mediante un'ulteriore  
15 cinghia di trasmissione (non mostrata), consentendo così di ottenere una rotazione degli alberi 50 contemporanea e concorde.

Le cinghie di trasmissione 70 sono preferibilmente del tipo con nervature a V parallele orientate nella loro direzione di sviluppo e si impegnano in porzioni scanalate 52 degli alberi 50 ricavate coassialmente ad essi in direzione circonferenziale. Questa  
20 configurazione ha il duplice vantaggio di consentire la trasmissione di un'elevata coppia motrice e di semplificare la struttura degli alberi 50, che non richiedono il montaggio di pulegge in quanto le porzioni scanalate 52 possono essere ricavate per tornitura direttamente su di essi.

Per consentire la deviazione dei colli dal ramo principale A a quelli secondari B,  
25 C, i supporti 40 delle rotelle 30 sono girevoli attorno a rispettivi assi verticali VA perpendicolari al telaio 20 del dispositivo deviatore 10, e sono azionabili in rotazione mediante appositi cinematismi.

Secondo la presente invenzione, i supporti 40 delle rotelle 30 sono selettivamente azionabili in rotazione attorno ai rispettivi assi verticali VA mediante rispettive catene  
30 cinematiche, il che consente di rendere indipendenti le rotazioni delle rotelle 30 e di azionare in rotazione solo una parte di esse mantenendo quelle restanti nella direzione

del ramo principale A, ciò che risulta in numerose possibilità di gestione della linea di movimentazione.

Le catene cinematiche del dispositivo deviatore 10 sono comandabili mediante rispettivi attuatori, ad esempio attuatori lineari di tipo idraulico o pneumatico.

5 Secondo una forma realizzativa preferita della presente invenzione, ciascuna catena cinematica del dispositivo deviatore 10 è operativamente collegata a gruppi di supporti 40, cosicché la matrice di rotelle risulta suddivisa in una pluralità di porzioni selettivamente azionabili in rotazione. Questa configurazione del dispositivo deviatore 10 consente di limitare il numero di catene cinematiche e relativi attuatori e di realizzare  
10 una gestione del dispositivo deviatore molto semplice e razionale.

Sempre con riferimento alle figure 3 e 4, nella forma realizzativa illustrata le catene cinematiche del dispositivo deviatore 10 comprendono una pluralità di aste a cremagliera 80 rispettivamente provviste di una pluralità di denti 81 ed alla base dei singoli supporti 40 sono ricavate una pluralità di indentazioni 41 in una loro direzione  
15 circonferenziale configurate in modo da impegnarsi con i denti 81 delle aste a cremagliera 80. Nella forma realizzativa illustrata, le aste a cremagliera 80 si estendono ad esempio perpendicolarmente agli alberi 50 nella direzione longitudinale L impegnando tutti i supporti 40 allineati lungo le righe della matrice di rotelle.

Per effetto del sistema di vincoli sopra descritto, si comprenderà che il movimento  
20 delle aste a cremagliera 80, che nella forma realizzativa illustrata avviene nella direzione longitudinale L, determina una rotazione in senso orario o antiorario dei supporti 40 attorno ai rispettivi assi verticali VA, causando così la deviazione di un collo trasportato sul ramo principale A della linea di movimentazione HL verso i rami secondari B, C.

25 La rotazione dei supporti 40 attorno ai rispettivi assi verticali VA determina una torsione delle cinghie di trasmissione 60 che azionano le rotelle. Per questo motivo tali cinghie hanno preferibilmente una sezione trasversale circolare, che si deforma in seguito ai movimenti di torsione mantenendo sostanzialmente inalterato il rapporto di trasmissione.

30 Le aste a cremagliera consentono di raggruppare i supporti 40 delle rotelle 30 secondo le righe della matrice di rotelle, formando così gruppi di rotelle 30 indipendenti

tra loro per quanto riguarda la rotazione attorno agli assi verticali VA dei supporti 40.

Secondo la presente invenzione è inoltre possibile e preferibile comandare congiuntamente non solo gruppi lineari di supporti 40, ma intere porzioni della matrice comprendenti righe e colonne. Questa configurazione consente di ridurre ulteriormente  
5 il numero degli attuatori lineari utilizzati per il comando delle rotelle 30 del dispositivo deviatore 10 e di suddividere la matrice di rotelle in porzioni selettivamente azionabili che meglio si adattano alle dimensioni dei colli in transito.

Con particolare riferimento alla figura 4, nella forma realizzativa illustrata si vede ad esempio che tre aste a cremagliera 80 adatte a comandare in rotazione tre righe della  
10 matrice di rotelle sono vincolate ad uno stesso carrello 90 comandato da un attuatore lineare 91. In funzione delle dimensioni del dispositivo deviatore 10 è naturalmente possibile raggruppare un numero maggiore o minore di righe di rotelle 30, suddividendo la matrice di rotelle in un numero di porzioni corrispondente alle esigenze della linea di movimentazione.

Con riferimento alla direzione trasversale T del dispositivo deviatore 10, una  
15 possibile suddivisione della matrice di rotelle può ad esempio prevedere una porzione centrale destinata ad essere allineata con la porzione centrale del ramo principale A della linea di movimentazione HL e due porzioni laterali destinate ad essere allineate con le porzioni laterali dello stesso ramo principale A.

Sempre con riferimento alla direzione trasversale T del dispositivo deviatore 10,  
20 un'altra possibile suddivisione della matrice di rotelle può prevedere quattro gruppi di rotelle, in cui due gruppi di rotelle sono disposti lungo i bordi trasversali del dispositivo deviatore 10 e gli altri due gruppi sono simmetrici rispetto ad un piano  $P_T$  di simmetria trasversale del dispositivo deviatore 10 e formano una sua porzione centrale.

La configurazione del dispositivo deviatore 10 con i supporti 40 delle rotelle 30  
25 selettivamente azionabili in rotazione attorno ai loro assi verticali VA consente numerose possibilità di funzionamento della linea di movimentazione e lo sviluppo di logiche di smistamento diverse da quelle tradizionali che sono fondamentalmente basate su un criterio sequenziale.

Le figure da 5 a 7 mostrano schematicamente una linea di movimentazione HL  
30 comprendente ad esempio un dispositivo deviatore la cui matrice di rotelle è suddivisa

in quattro zone nella direzione trasversale T.

Nell'esempio di figura 5, le rotelle 30 delle due porzioni centrali della matrice di rotelle sono orientate nella direzione longitudinale L, consentendo così il transito dei colli disposti nella porzione centrale del ramo principale A nella direzione di alimentazione verso il ramo principale D a valle del dispositivo deviatore 10. Le rotelle  
5 30 delle porzioni laterali della matrice di rotelle sono invece rispettivamente orientate verso i rami secondari B, C, consentendo la deviazione dei colli trasportati lungo le porzioni laterali del ramo principale A verso i rami secondari B, C.

Nell'esempio di figura 6, invece, sia le rotelle delle porzioni centrali della matrice  
10 di rotelle che quelle delle porzioni laterali sono orientate verso i rami secondari B, C, consentendo la deviazione dei colli solo verso le due diramazioni della linea di movimentazione HL.

La deviazione dei colli dal ramo principale A a quelli secondari B, C, nonché verso il ramo principale D a valle del dispositivo deviatore 10 rispetto alla direzione di alimentazione F può addirittura essere effettuata in parallelo, posto che i colli siano  
15 disposti sul ramo principale A in una precisa posizione nella direzione trasversale, cioè lungo i bordi corrispondenti al ramo secondario di destinazione o nella porzione centrale, il che può essere realizzato ad esempio dotando il sistema di smistamento di un ulteriore dispositivo deviatore (non mostrato), ad esempio di tipo a braccio, adatto a  
20 spostare automaticamente i colli nella direzione trasversale sul ramo principale immediatamente a valle dei mezzi di rilevamento ottico.

Nell'esempio di figura 7, le rotelle 30 della matrice di rotelle sono orientate come nell'esempio di figura 5, ma la direzione di alimentazione F' dei colli è invertita rispetto alla direzione di alimentazione F, mostrando che la possibilità di orientare i supporti 40  
25 delle rotelle 30 selettivamente attorno ai loro assi verticali VA consente anche di convogliare i colli delle merci dai rami secondari a quello principale.

Secondo un'ulteriore forma realizzativa dell'invenzione, il dispositivo deviatore 10 può essere vantaggiosamente suddiviso in due o più moduli disposti in successione nella direzione longitudinale L, ciascuno provvisto di una matrice di rotelle nella quale i  
30 supporti 40 delle rotelle 30 sono selettivamente azionabili in rotazione attorno ai loro assi verticali VA mediante rispettive catene cinematiche. I moduli del dispositivo

deviatore sono azionabili indipendentemente uno dall'altro dall'apparato di controllo del sistema di smistamento, in particolare in funzione della lunghezza dei colli in transito. È così possibile gestire colli di lunghezze anche molto diverse tra loro su una stessa linea di movimentazione, consentendone un uso notevolmente flessibile e vario.

5 Ancora con riferimento alla figura 2, nella forma realizzativa illustrata il dispositivo deviatore 10 comprende in particolare due moduli longitudinali 11, 12.

Le forme realizzative dell'invenzione qui descritte ed illustrate sono solo esempi suscettibili di numerose varianti. Ad esempio, le aste a cremagliera 80 che azionano i supporti 40 delle rotelle 30 potrebbero essere orientate anche parallelamente agli alberi  
10 50 nella direzione trasversale T impegnando tutti i supporti 40 allineati lungo le colonne della matrice di rotelle, tuttavia la configurazione sopra descritta è preferibile in quanto consente di minimizzare l'interasse tra le rotelle 30 e nel contempo di evitare interferenze tra le aste a cremagliera 80 e le cinghie 60. Inoltre, il dispositivo deviatore 10 può comprendere uno o più rulli folli disposti alle sue estremità libere nella direzione  
15 longitudinale L e/o tra i moduli longitudinali 11, 12 consentendo di minimizzare gli urti e le vibrazioni che i colli subiscono nel passaggio tra i diversi rami della linea di movimentazione HL ed anche quelli che caratterizzano il passaggio dei colli da un modulo longitudinale al successivo.

## RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo deviatore (10) per linee di movimentazione (HL) di colli di merci, detto dispositivo deviatore (10) comprendendo un telaio (20) orizzontale ed una  
5 pluralità di rotelle (30) motorizzate ad esso vincolate girevolmente attorno a rispettivi assi orizzontali (HA), in cui dette rotelle (30) sono disposte secondo uno schema a matrice e sono singolarmente montate su supporti (40) che le sostengono girevolmente attorno ai rispettivi assi orizzontali (HA), detti supporti (40) essendo girevoli attorno a  
10 rispettivi assi verticali (VA) perpendicolari al telaio (20), caratterizzato dal fatto che i supporti (40) delle rotelle (30) sono selettivamente azionabili in rotazione attorno ai rispettivi assi verticali (VA) attraverso rispettive catene cinematiche del dispositivo deviatore (10).

2. Dispositivo deviatore (10) secondo la rivendicazione 1, in cui ciascuna catena cinematica è operativamente collegata ad una pluralità di supporti (40).

15 3. Dispositivo deviatore (10) secondo la rivendicazione 2, in cui dette catene cinematiche comprendono una pluralità di aste a cremagliera (80) rispettivamente provviste di una pluralità di denti (81) ed in cui i supporti (40) comprendono una pluralità di indentazioni (41) ricavate in prossimità delle rispettive basi in una loro direzione circonferenziale e configurate in modo da impegnarsi con i denti (81) di dette  
20 aste a cremagliera (80), le aste a cremagliera (80) essendo disposti in modo da impegnare una pluralità di supporti (40) allineati secondo le righe o le colonne della matrice di rotelle.

4. Dispositivo deviatore (10) secondo la rivendicazione 3, in cui dette catene cinematiche comprendono inoltre una pluralità di carrelli (90) a quali sono collegate una  
25 pluralità di aste a cremagliera (80).

5. Dispositivo deviatore (10) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 4, comprendente inoltre una pluralità di attuatori lineari (91) rispettivamente collegati a ciascuna delle catene cinematiche.

6. Dispositivo deviatore (10) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a  
30 5, in cui con riferimento ad una direzione trasversale (T) del dispositivo deviatore (10) la matrice di rotelle comprende quattro gruppi di rotelle, due gruppi di rotelle essendo

disposti lungo i bordi trasversali del dispositivo deviatore (10) e gli altri due gruppi essendo simmetrici rispetto ad un piano ( $P_T$ ) di simmetria trasversale del dispositivo deviatore (10) e formando una sua porzione centrale.

5           7.    Dispositivo deviatore (10) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 6, comprendente due o più moduli (11, 12) rispettivamente provvisti di una matrice di rotelle nella quale i supporti (40) delle rotelle (30) sono selettivamente azionabili in rotazione attorno ai loro assi verticali (VA) mediante rispettive catene cinematiche, detti moduli (11, 12) essendo disposti in successione in una direzione longitudinale (L) del dispositivo deviatore (10) ed essendo azionabili indipendentemente uno dall'altro.

10           8.    Sistema automatico di smistamento comprendente uno o più dispositivi deviatori (10) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 7.

          9.    Linea di movimentazione (HL) per colli di merci comprendente un sistema automatico di smistamento secondo la rivendicazione 8.

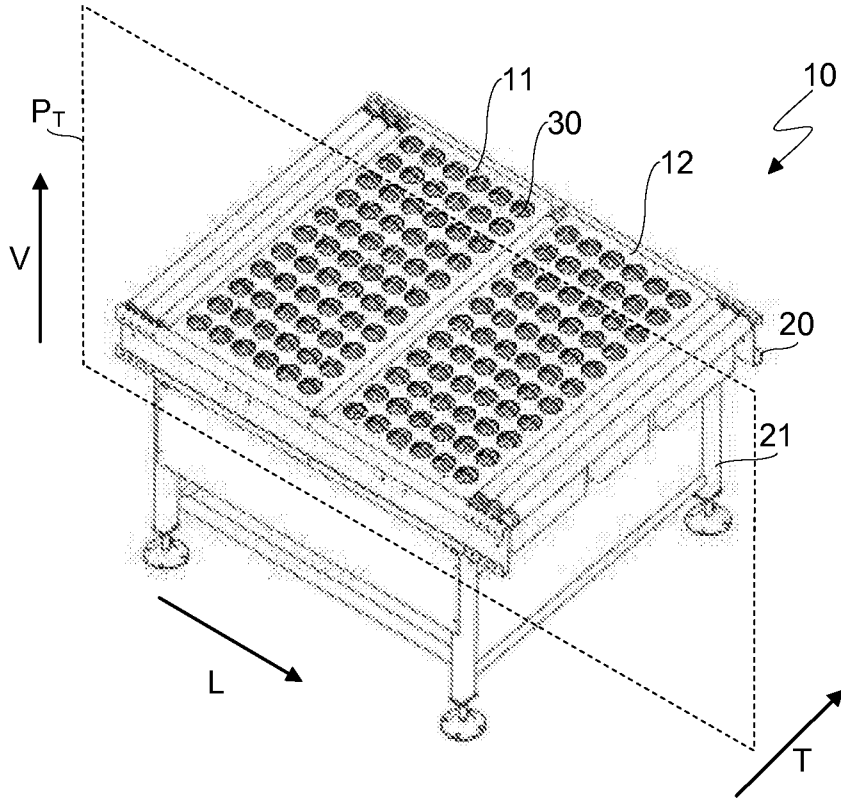


Fig.1

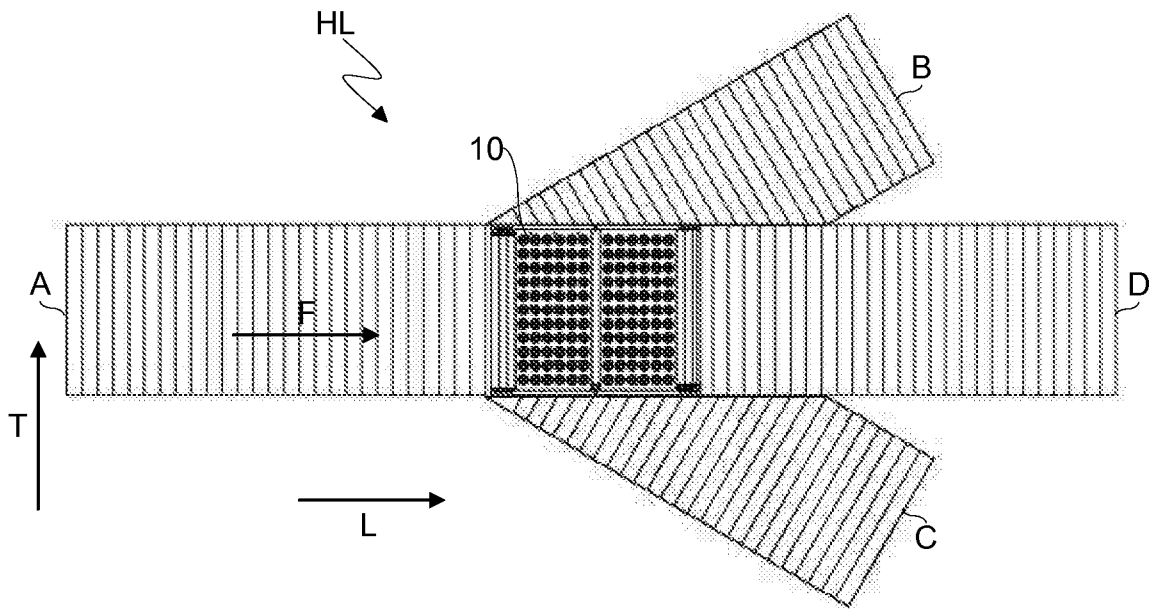


Fig.2



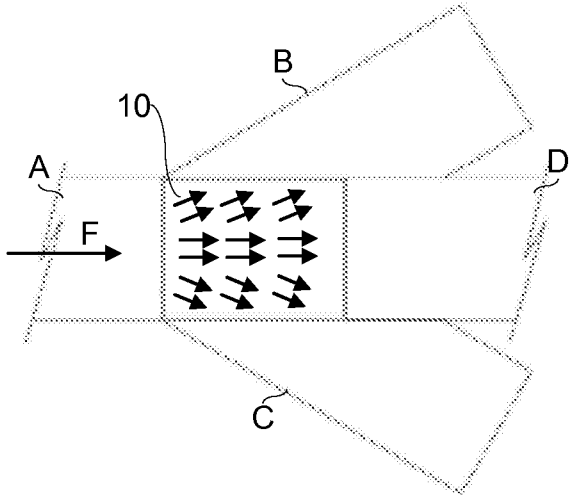


Fig.5

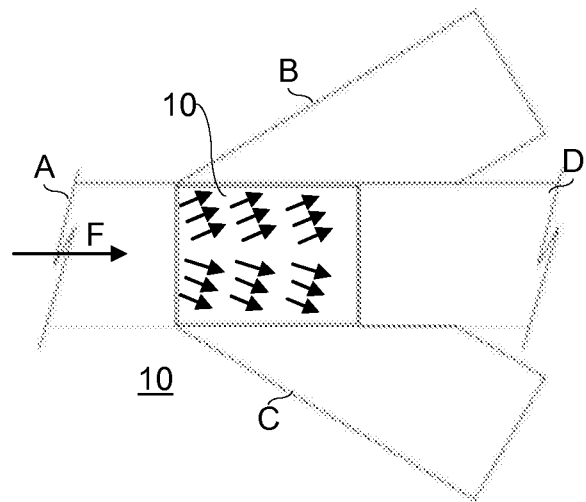


Fig.6

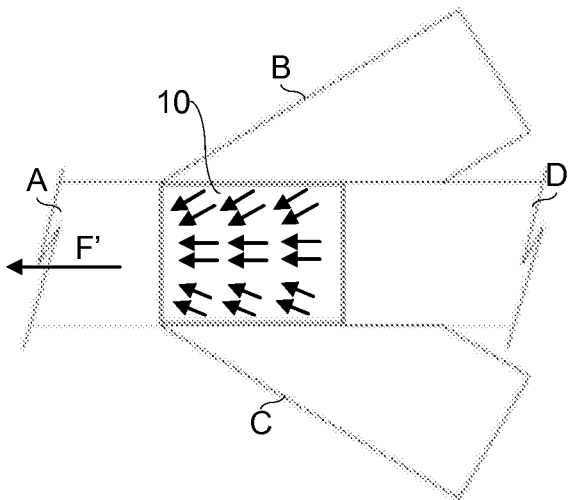


Fig.7