

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102010901888376A1

Publication Date

20120510

Applicant

OFFICINA MECCANICA SESTESE S.P.A.

Title

APPARECCHIATURA PERFEZIONATA PER L'IMBALLAGGIO A PASSAGGIO
DI CARICHI SU PALLET CON PELLICOLE DI MATERIALE PLASTICO DI
DIVERSE ALTEZZE.

APPARECCHIATURA PERFEZIONATA PER L'IMBALLAGGIO A PASSAGGIO DI CARICHI SU PALLET CON PELLICOLE DI MATERIALE PLASTICO DI DIVERSE ALTEZZE

DESCRIZIONE

CAMPO DELL'INVENZIONE

La presente invenzione riguarda un'apparecchiatura perfezionata per l'imballaggio a passaggio di prodotti impilati su pallet. Più in particolare si tratta di un'apparecchiatura che consente di imballare pile di prodotti che arrivano in sequenza ad una stazione d'imballaggio, ma che hanno dimensioni anche molto differenti tra loro, e dunque che richiedono l'utilizzazione di pellicole di materiale plastico di altezze diverse, adeguate appunto alle dimensioni dei prodotti da imballare.

STATO DELLA TECNICA ANTERIORE

La tecnica nota già propone un procedimento d'imballaggio che prevede di ricoprire la superficie laterale di un carico con una pellicola di materiale plastico, agendo "a passaggio", ossia con una sola applicazione.

Più in particolare, secondo la tecnica nota due nastri di pellicola da imballaggio - di altezza sostanzialmente equivalente a quella del carico - vengono alimentati a partire da due rispettive bobine, poste ai lati del percorso di avanzamento del carico con il proprio asse eretto, ossia perpendicolare al piano di movimento del carico; le estremità dei due nastri vengono avvicinate e saldate l'una all'altra a formare una sorta di "cortina" verticale che attraversa il percorso di avanzamento dei carichi; quando un carico avanza, dapprima le due parti di nastro che formano cortina vengono applicate sul lato frontale del carico, poi i nastri vengono guidati sui due lati del carico ed infine sulla sua superficie posteriore, ove viene eseguita una ulteriore giunzione per saldatura.

Sul lato posteriore del carico vengono preferibilmente eseguite due linee di giunzione per saldatura, tra le quali viene eseguito un taglio verticale per separare l'imballaggio appena formato su di un carico, dalla "cortina" che viene lasciata formata per l'imballaggio che verrà formato sul carico successivo. Macchine d'imballaggio di questo tipo sono note dai documenti

FR-2.212.263 a nome THIMON od EP-1.174.343 o US-6.474.051 a nome MSK-Verpackung.

Dato che questa tecnica prevede l'esecuzione di una saldatura sia sul fronte che sul retro di un carico da imballare, essa può essere utilizzata molto bene nel caso di impiego di pellicole d'imballaggio di diverse altezze – ogni volta commisurate alle altezze del carico da imballare – pur di prevedere un cambio di bobine nella fase di passaggio dall'imballaggio di un carico di una prima dimensione all'imballaggio di un successivo carico di dimensione molto diversa dal primo. Un'apparecchiatura che è in grado di effettuare questo cambio di bobine e le relative operazioni di saldatura e taglio della pellicola è descritta nel brevetto italiano N. 1.356.529 a nome della stessa Richiedente, il cui contenuto viene interamente richiamato nella presente domanda, per una migliore comprensione dell'invenzione.

La macchina d'imballaggio descritta in questo brevetto fa uso di una coppia di carrelli trasportatori di bobine di pellicola di imballaggio, disposti da un lato e dall'altro della linea di trasporto dei carichi su pallet, ed in grado di portare ogni volta una coppia di bobine di alimentazione di identica dimensione in corrispondenza della stazione d'imballaggio. Nel citato brevetto N. 1.356.529 è prevista una prima soluzione a carrelli rettilinei ed una seconda soluzione a carrelli a revolver; nella descrizione che segue si fa riferimento ad un carrello a revolver, ma è chiaro che l'insegnamento della presente invenzione si applica ad ogni altro tipo di carrello.

PROBLEMA E SOLUZIONE

In IT 1.356.529 si fornisce una descrizione generale del sistema di sostituzione delle bobine, ma non si affrontano problemi specifici di gestione della pellicola che a quell'epoca non era stati ancora messi in luce. In particolare, si è riscontrato che durante il cambio di bobina, esistono ancora dei margini di miglioramento nelle operazioni di riavvolgimento della pellicola e di successivo ripristino alla corretta tensione di imballaggio.

Infatti, da una parte, esiste l'esigenza di riavvolgere la pellicola su una bobina non più operativa, evitando che la pellicola tenda a scivolare verso il basso, scomponendosi o finendo fuori portata della pinza di trazione; dall'altra, si richiede di riportare rapidamente alla corretta tensione la

pellicola quando la medesima bobina viene resa nuovamente operativa.

Costituisce pertanto scopo della presente invenzione risolvere il problema, rimasto fino ad oggi insoluto, di assicurare, da un lato, una perfetta alimentazione della pellicola d'imballaggio dalla rispettiva bobina di alimentazione in fase di lavoro ma, d'altro lato, anche un perfetto ritegno della pellicola d'imballaggio sulle bobine di alimentazione che si trovano in fase di riposo.

Questo scopo viene conseguito con un'apparecchiatura avente le caratteristiche menzionate nella rivendicazione 1. Le rivendicazioni subordinate descrivono caratteristiche preferenziali dell'invenzione.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risultano comunque meglio evidenti dalla seguente descrizione dettagliata di una forma di esecuzione preferita, data a puro titolo esemplificativo e non limitativo ed illustrata nei disegni allegati, nei quali:

fig. 1 è una vista schematica, in pianta, di una stazione d'imballaggio secondo la presente invenzione; e

fig. 2 è una vista, analoga a quella di fig. 1, che mostra il solo dettaglio del sistema di messa in tensione della pellicola.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLA PREFERITA FORMA DI ESECUZIONE

Come mostrano i disegni, l'apparecchiatura d'imballaggio con cambio di bobine secondo la presente invenzione è del tipo di quella rappresentata nel brevetto italiano N. 1.356.529. Si tratta cioè di un'apparecchiatura di imballaggio, posta a cavallo di una linea di trasporto Y-Y di una serie di carichi C, provvista di una coppia di carrelli TR, TR' di supporto delle bobine, aventi conformazione a revolver. Ognuno di questi carrelli TR e TR' è costituito da una piattaforma rotante, sulla cui periferia è montato un gruppo di bobine di pellicola B1, B2, B3, B4, B5, e rispettivamente B1', B2', B3', B4', B5', montate liberamente girevoli su perni 1 ad asse verticale, ogni bobina differendo dalle altre per l'altezza della pellicola di materiale plastico d'imballaggio. Questi carrelli a revolver TR, TR' sono in grado di portare, in corrispondenza della stazione d'imballaggio definita dalla linea X, ogni volta una bobina di alimentazione di una pellicola avente altezza adatta al carico

da imballare.

Come mostra la vista in pianta di fig. 1, un carico C da imballare avanza secondo la freccia F lungo una guida schematizzata dalla linea Y-Y per portarsi in prossimità di una stazione di imballaggio schematizzata dalla linea trasversale X-X e da una coppia di carrelli di trasporto P e P'. I carrelli di trasporto sono qui rappresentati in posizione di riposo, ma sono montati in modo da poter scorrere orizzontalmente lungo la linea X-X in direzione l'uno verso l'altro e viceversa, nel modo meglio descritto nel brevetto italiano N. 1.356.529 sopracitato.

Come già detto, il modo di lavorare di questa apparecchiatura è noto dal sopracitato brevetto italiano N. 1.356.529, per cui non si ritiene di dover fornire maggiori chiarimenti in proposito.

I perni 1 di supporto delle bobine B sono montati, registrabili in posizione, su bracci portanti 2 (si veda meglio in fig. 2), solidali ai supporti rotanti TR e rispettivamente TR' e disposti radialmente rispetto al centro di questi.

I bracci portanti 2 formano, insieme a secondi bracci 2' disposti a squadra, un supporto anche per un braccio di manovra 4, oscillante attorno ad un asse verticale 4'. Al braccio di manovra 4 è associata una molla di tensionamento (non rappresentata), che tende a farlo oscillare in senso orario (rispetto al piano della figura), con una determinata pressione di spinta, che può essere regolata in modo per se noto.

All'estremità opposta all'asse 4' il braccio 4 porta un rullo ballerino 3, il quale costituisce rullo di rinvio e di tensionamento della pellicola 5 svolta dalla bobina B1. Questa pellicola si svolge tangenzialmente dalla bobina B1, e cioè in direzione corrispondente ad una rotazione antioraria della bobina stessa. Svolgendosi dalla bobina B1, la pellicola 5 passa su di un primo rullo di rinvio 3a fisso, quindi sul rullo ballerino 3, e poi da questo ad una pinza di trasporto S.

Questa pinza di trasporto S è montata alla estremità del braccio 2' in modo svincolabile, cosicché essa può essere prelevata dal carrello P – nel modo descritto nel brevetto N. 1.356.529 sopracitato – e trascinata, unitamente al lembo iniziale della pellicola d'imballaggio, verso il centro della

stazione d'imballaggio, rappresentato dall'asse longitudinale Y-Y.

A monte della linea di movimento dei carrelli P e P', all'altezza sia dell'uno che dell'altro dei supporti rotanti TR e TR' e in corrispondenza della posizione assunta dalla bobina operativa, è disposto un rullo motorizzato 6. Quest'ultimo, unitamente al suo motore di azionamento 6a, è montato su di un braccio di supporto 7, a sua volta girevole attorno ad un perno fisso verticale 8.

Un pistone di azionamento 9 è in grado di comandare – attraverso una trasmissione di moto per se nota – l'oscillazione del braccio 7 intorno all'asse verticale del perno 8. Il rullo motorizzato 6 può così essere fatto oscillare tra una posizione di riposo (rappresentata con linee continue in fig. 2) ed una posizione di lavoro (rappresentata con linee tratteggiate), in cui è a contatto con la superficie periferica della bobina B1, per la funzione meglio descritta nel seguito.

Preferibilmente, il rullo motorizzato 6 ha un'altezza equivalente all'altezza della bobina più bassa da utilizzare nella macchina ed è rivestito con materiale ad elevato attrito, per esempio materiale elastomerico o gomma. Il rullo motorizzato gommato 6, così configurato, ha quindi una elevata efficacia sia nel mantenere aderente il lembo terminale di pellicola alla bobina - senza lasciarlo scivolare verso il basso sotto il proprio peso - sia nel sospingere la rotazione della bobina quando necessario, così da ridurre la sollecitazione di trazione durante lo svolgimento.

Quando la pinza S si muove verso il centro Y-Y della stazione di imballaggio con una certa accelerazione, essa trascina la pellicola 5 che, sotto questa azione di trazione, tende ad esercitare una trazione significativa sul rullo ballerino 3, poichè lo svolgimento dalla bobina B1 presenta una certa inerzia di risposta. Il rullo ballerino 3 si sposta quindi da una posizione di riposo 3 ad una posizione caricata, in base alla reazione elastica della molla di tensionamento agente sul braccio oscillante 4.

La forza di questa molla di tensionamento è tale che, qualunque sia la posizione del rullo ballerino 3, compresa tra le posizioni limite della sua oscillazione intorno al centro di rotazione 1 (posizione 3, a riposo, e posizione 3' in condizioni di massima tensione), la pellicola 5 viene mantenuta tesa

con una forza sufficiente ad evitare un suo scivolamento accidentale verso il basso. Questa è una condizione fondamentale – come detto anche nella introduzione – per garantire sempre una corretta operazione d’imballaggio.

Il funzionamento dell’apparecchiatura descritta è la seguente: in condizioni non operative, tutte le bobine B1 a B5 sono tenute bloccate sui rispettivi assi – cioè in condizioni da non consentire uno svolgimento della pellicola 5 – da mezzi di frenatura disattivabili (qui non rappresentati). In questa posizione bloccata la pinza S – una per ogni bobina, come rappresentato nel brevetto IT 1.356.529 sopracitato – è momentaneamente fissata sulla estremità del braccio 2’ ed il rullo 3 è nella posizione iniziale (rappresentata in fig. 2): la pellicola 5 forma allora una doppia ansa, correndo dall’uscita dalla bobina B1, verso il rullo fisso 3a, poi al rullo ballerino 3 e infine alla pinza S.

Quando viene portata in posizione operativa una bobina – nel caso rappresentato la bobina B1 – viene innanzitutto attivato il pistone 9, che porta il rullo motorizzato 6 a stretto contatto con la superficie periferica della bobina B1. Subito dopo vengono disattivati detti mezzi di frenatura della bobina e viene avviata la fase di prelievo della pellicola 5 con lo spostamento della pinza S verso il centro della linea di trasporto Y-Y.

Durante tutta la fase di prelievo della pellicola 5, il rullo motorizzato 6 viene azionato – in senso orario, per comandare la rotazione della bobina in senso antiorario – in modo da far ruotare la bobina B1 agendo sempre sulla sua periferia, ossia dove la velocità periferica della bobina equivale alla velocità di svolgimento della pellicola 5 in corrispondenza della pinza S.

In altre parole, il comando del rullo motorizzato 6 agisce direttamente sulla velocità reale di erogazione della pellicola, ciò che non sarebbe percorribile se si agisse su una motorizzazione solidale all’asse della bobina B1. Il comando del rullo motorizzato 6 è proporzionale alla tensione rilevata nella pellicola 5, in modo tale da accelerare la rotazione della bobina se aumenta troppo la tensione nella pellicola e, viceversa, riducendo la velocità di svolgimento quando la tensione scende al di sotto dei livelli prestabiliti.

A tal proposito, il livello di tensione nella pellicola 5 viene rilevato mediante lo steso rullo ballerino 3, la cui oscillazione è contrastata da mezzi

a molla. Infatti, trattandosi di oscillazione elastica, per definizione lo spostamento del rullo ballerino è direttamente proporzionale alla forza (=tensione) applicata sul rullo 3 dalla pellicola 5.

Quindi, quando il braccio 4 raggiunge una posizione corrispondente ad una prestabilita tensione T' della pellicola, il rullo motorizzato 6 viene corrispondentemente comandato con una certa velocità di rotazione, per impartire una forza di svolgimento perifericamente alla bobina B1.

Preferibilmente, per semplificare la modalità di comando, il rullo gommato 6 viene fatto ruotare sempre alla medesima velocità e con la stessa coppia ed il controllo di erogazione viene conseguito avvicinando/allontanando il rullo 6 alla bobina B1 mediante un pistone comandato 9. Ossia, quando il rullo ballerino 3 oltrepassa due posizioni di soglia di tensione inferiore ammissibile e di tensione massima ammissibile, il rullo motorizzato 6 viene rispettivamente scostato o appoggiato alla periferia della bobina tramite il pistone 9.

Dunque, il mantenimento della desiderata tensione T' è ottenuto con un azionamento intermittente del rullo motorizzato 6, corrispondente ad una oscillazione del rullo ballerino 3 tra una posizione di minima ed una posizione di massima oscillazione.

Questo modo di operare si verifica per tutto il tempo in cui la esecuzione dell'imballaggio sul carico C viene effettuata con la pellicola proveniente dalla bobina B1.

Quando, al termine di uno o più cicli di lavoro con la bobina B1, si debba procedere ad un cambio di bobina – perché il carico C in arrivo ha dimensioni non corrispondenti all'altezza della pellicola della bobina B1 – si riporta la pinza S sul suo supporto 2' ed al tempo stesso si riavvolge la pellicola eccedente.

In questa fase, l'asse di motorizzazione della bobina B1 viene fatto ruotare indietro, cioè in senso orario, per riavvolgere la pellicola sulla bobina B1. Per evitare che la pellicola si laschi eccessivamente e tenda a scivolare verso il basso, occorre che essa venga avvolta con un certo grado di tensionamento sulla bobina. A tale scopo, in modo del tutto analogo alla fase precedente, il rullo motorizzato 6 viene fatto ruotare nella stessa direzio-

ne di prima e poggiandolo ad intermittenza sulla pellicola alla periferia della bobina, per mantenere la pellicola ad un'altra predeterminata tensione T'' , in genere inferiore alla tensione T' ma comunque sufficiente ad assicurare un riavvolgimento della pellicola senza scivolamento accidentale verso il basso.

Terminato il riavvolgimento, bloccata la pinza S sul suo supporto 2' e nuovamente frenata la bobina B1, è allora possibile comandare la rotazione del supporto girevole TR per portare una nuova bobina B2, B3, B4 o B5 in corrispondenza della stazione d'imballaggio X-X.

S'intende comunque che l'invenzione non deve considerarsi limitata alla particolare disposizione illustrata sopra, che costituisce soltanto una forma di esecuzione esemplificativa di essa, ma che diverse varianti sono possibili, tutte alla portata di un tecnico del ramo, senza per questo uscire dall'ambito di protezione dell'invenzione stessa, come definito dalle rivendicazioni che seguono.

RIVENDICAZIONI

1. Apparecchiatura per l'imballaggio di carichi su pallet che avanzano in sequenza lungo una guida di trasporto (Y-Y), verso una stazione di imballaggio (X-X) disposta trasversalmente a detta guida di trasporto (Y-Y), del tipo comprendente due carrelli (TR, TR') di trasporto di un rispettivo gruppo di bobine (B1 . . Bn; B1' . . Bn') di pellicola plastica (5) ad asse verticale e di diverse altezze, detti carrelli (TR, TR') essendo disposti ai due lati della guida di trasporto (Y-Y) ed essendo atti a portare una coppia di bobine di eguali dimensioni in altezza (B1,B1' ; . . . ; Bn, Bn'), a scelta, in corrispondenza di detta stazione d'imballaggio (X-X), nonché una coppia di mezzi a carrello (P) disposti in detta stazione di imballaggio (X-X) e mobili ciascuno da una posizione prossima ad uno di detti carrelli di trasporto (TR, TR') fino ad una posizione centrale di saldatura e viceversa, detti mezzi a carrello (P) essendo ciascuno atto ad accompagnare in detto movimento una estremità di pellicola (5) di detta coppia di bobine (B1,B1' ; . . . ; Bn, Bn'), caratterizzata da ciò che comprende inoltre, associati a ciascuna bobina:

- una pinza (S) di trascinamento della estremità della pellicola (5) portata dalla bobina (B1,B1' ; . . . ; Bn, Bn'), detta pinza (S) essendo aganciabile e sganciabile da detti mezzi a carrello (P),

- mezzi di guida e rilevamento (3, 3a, 4, 6) di detta pellicola (5), comprendenti almeno un mezzo a rullo ballerino (3) mobile sotto l'azione della tensione in detta pellicola (5) in contrasto con mezzi elastici, e

- un gruppo di tensionamento (6, 7, 8, 9) comprendente un rullo comandato in rotazione agente sulla periferia di detta bobina (B1,B1' ; . . . ; Bn, Bn') il cui intervento è modulabile e comandato in base alla posizione assunta da detto rullo ballerino (3).

2. Apparecchiatura come in 1, in cui detti mezzi di guida e rilevamento comprendono un braccio oscillante (4), portante alla sua estremità libera un rullo ballerino (3) costituente rinvio della pellicola (5), detto braccio (4) oscillando sotto la spinta, da un lato, di una molla di tensionamento e, d'altro lato, della trazione della pellicola (5) che si svolge o si riavvolge sulla bobina (B1,B1' ; . . . ; Bn, Bn').

3. Apparecchiatura come in 2, caratterizzata da ciò che detto rullo

ballerino (3) può assumere due posizioni estreme il cui superamento produce un segnale di comando per detto gruppo di tensionamento (6, 7, 8, 9).

4. Apparecchiatura come in 1, 2 o 3, caratterizzata da ciò che il percorso di rinvio di detta pellicola (5) su detto rullo ballerino (3) comprende almeno un primo tratto, tra la bobina (B) ed il rullo (3), ed almeno un secondo tratto, tra il rullo (3) e detta pinza (S), detti due tratti formando un percorso ad S schiacciato.

5. Apparecchiatura come in 4, caratterizzata da ciò che il percorso di rinvio di detta pellicola (5) su detto rullo ballerino (3) comprende almeno un terzo tratto, tra l'uscita dalla bobina (B1, B1' ; . . . ; Bn, Bn') ed un rullo di rinvio fisso (3a), che precede il tratto verso il rullo ballerino (3) nel senso di avanzamento della pellicola (5) verso il carico da imballare.

6. Apparecchiatura come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata da ciò che detto rullo comandato in rotazione (6) è montato oscillante tra una posizione distante dalla bobina (B1, B1' ; . . . ; Bn, Bn') ed una posizione in contatto a frizione contro la superficie periferica della bobina stessa.

7. Apparecchiatura come in 6, caratterizzata da ciò che detto rullo comandato in rotazione (6) è montato su di un braccio oscillante (7) per essere portato a contatto della superficie periferica della bobina (B1, B1' ; . . . ; Bn, Bn'), quando sia necessario ridurre la tensione nella pellicola, o rispettivamente essere allontanato da detta superficie della bobina (B1, B1' ; . . . ; Bn, Bn'), quando sia necessario aumentare la tensione nella pellicola.

8. Apparecchiatura come in una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata da ciò che detto gruppo di tensionamento è operativo in modo equivalente sia in una prima direzione di rotazione della bobina (B1, B1' ; . . . ; Bn, Bn'), durante l'alimentazione della pellicola, sia in una seconda direzione opposta, durante il riavvolgimento della bobina (B1, B1' ; . . . ; Bn, Bn').

CLAIMS

1. Apparatus for the packaging of pallet loads progressing sequentially along transport rail (Y-Y), to a packaging station (X-X) arranged transversally to said transport rail (Y-Y), of the type comprising two transport carrrts (TR, TR') of a respective group of vertical-axis reels (B1 . . Bn; B1' . . Bn') of plastic film (5) of different heights, said carts (TR, TR') being arranged at the two sides of the transport rail (Y-Y) and being apt to carry a pair of reels of equal height (B1,B1' ; . . . ; Bn, Bn'), according to choice, in correspondence of said packaging station (X-X), as well as a pair of cart means (P) arranged in said packaging station (X-X) and each moving from a position next to one of said transport carts (TR, TR') to a central welding position and vice versa, said cart means (P) being each apt to accompany in said movement one end of the film (5) of said pair of reels (B1,B1' ; . . . ; Bn, Bn'), characterised in that it furthermore comprises, associated with each reel:

- a drawing gripper (S) of the end of the film (5) carried by the reel (B1,B1' ; . . . ; Bn, Bn'), said gripper (S) being capable of being connected to and released from by said cart means (P),

- guiding and detecting means (3, 3a, 4, 6) of said film (5), comprising at least one dancer roll means (3) moving under the action of the tension in said film (5) against the action of elastic means, and

- a tensioning assembly (6, 7, 8, 9) comprising a roll driven in rotation acting on the periphery of said reel (B1,B1' ; . . . ; Bn, Bn') the action of which is modulated and controlled according to the position taken up by said dancer roll means (3).

2. Apparatus as claimed in claim 1, wherein said guiding and detecting means comprise a rocker arm (4), carrying at the free end thereof a dancer roll (3) acting as deflector means of the film (5), said arm (4) oscillating under the thrust – on the one hand – of a tensioning spring and - on the other hand – of the traction of the film (5) which unwinds or winds up on the reel (B1,B1' ; . . . ; Bn, Bn').

3. Apparatus as claimed in claim 2, characterised in that said dancer roll (3) can take up two extreme positions the exceeding of which produces

a control signal for said tensioning assembly (6, 7, 8, 9).

4. Apparatus as claimed in claim 1, 2 or 3, characterised in that the deflection path of said film (5) on said dancer roll (3) comprises at least a first portion, between reel (B) and roll (3), and at least a second portion, between roll (3) and said gripper (S), said two portions forming a flattened S-shaped path.

5. Apparatus as claimed in claim 4, characterised in that the transmission path of said film (5) on said dancer roll (3) comprises at least a third portion, between the exit from reel (B1,B1' ; . . . ; Bn, Bn') and a stationary deflector roll (3a), which precedes the portion towards the dancer roll (3) in the progression direction of the film (5) towards the load to be packaged.

6. Apparatus as claimed in any one of the preceding claims, characterised in that said roll driven in rotation (6) is mounted oscillating between a position removed from the reel (B1,B1' ; . . . ; Bn, Bn') and a position in friction contact against the peripheral surface of the reel.

7. Apparatus as claimed in claim 6, characterised in that the said roll driven in rotation (6) is mounted on a rocker arm (7) to be brought in contact with the peripheral surface of the reel (B1,B1' ; . . . ; Bn, Bn'), when it is necessary to reduce tension in the film, or to be moved away from said reel surface (B1, B1' ; . . . ; Bn, Bn'), respectively, when it is necessary to increase tension in the film.

8. Apparatus as claimed in any one of the preceding claims, characterised in that said tensioning assembly is operative in an equivalent way both in a first rotation direction of the reel (B1,B1' ; . . . ; Bn, Bn'), during film supply, and in a second, opposite direction, during the rewinding of the reel (B1, B1' ; . . . ; Bn, Bn').

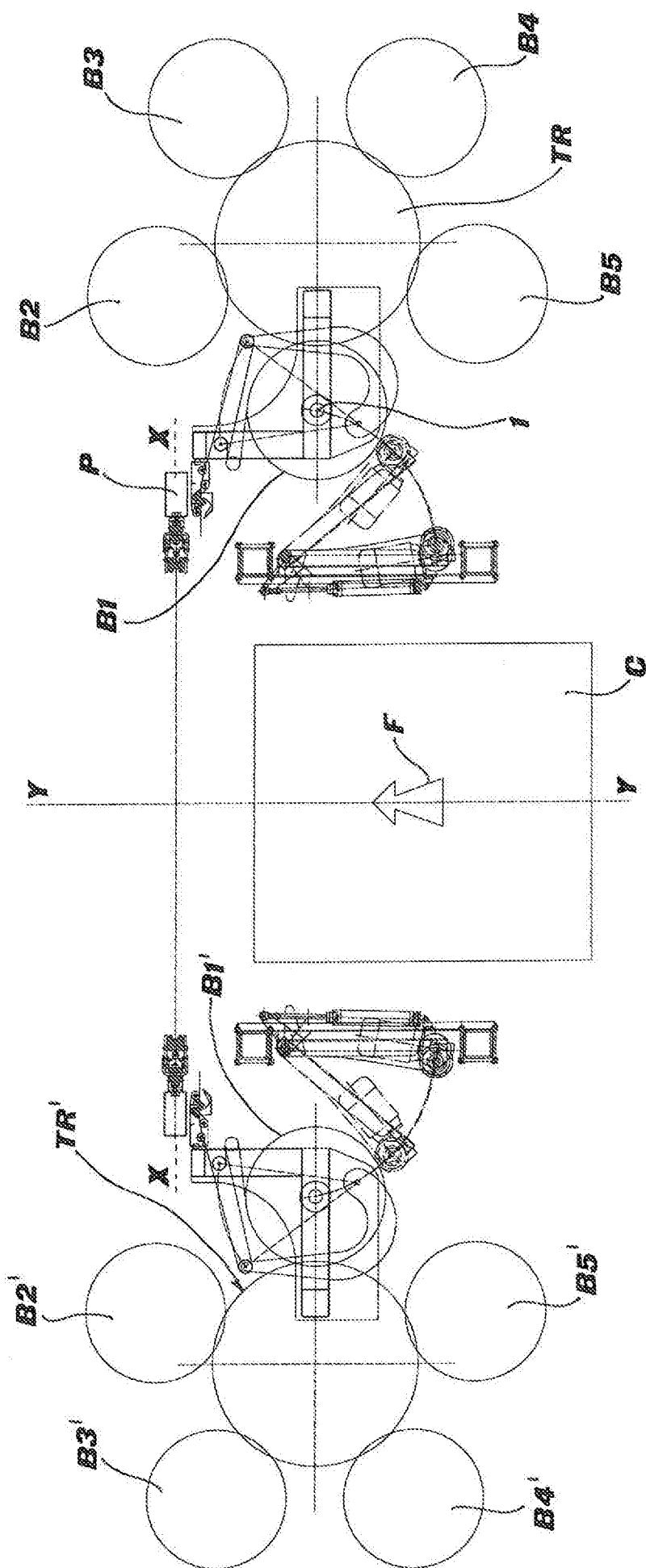


Fig.1

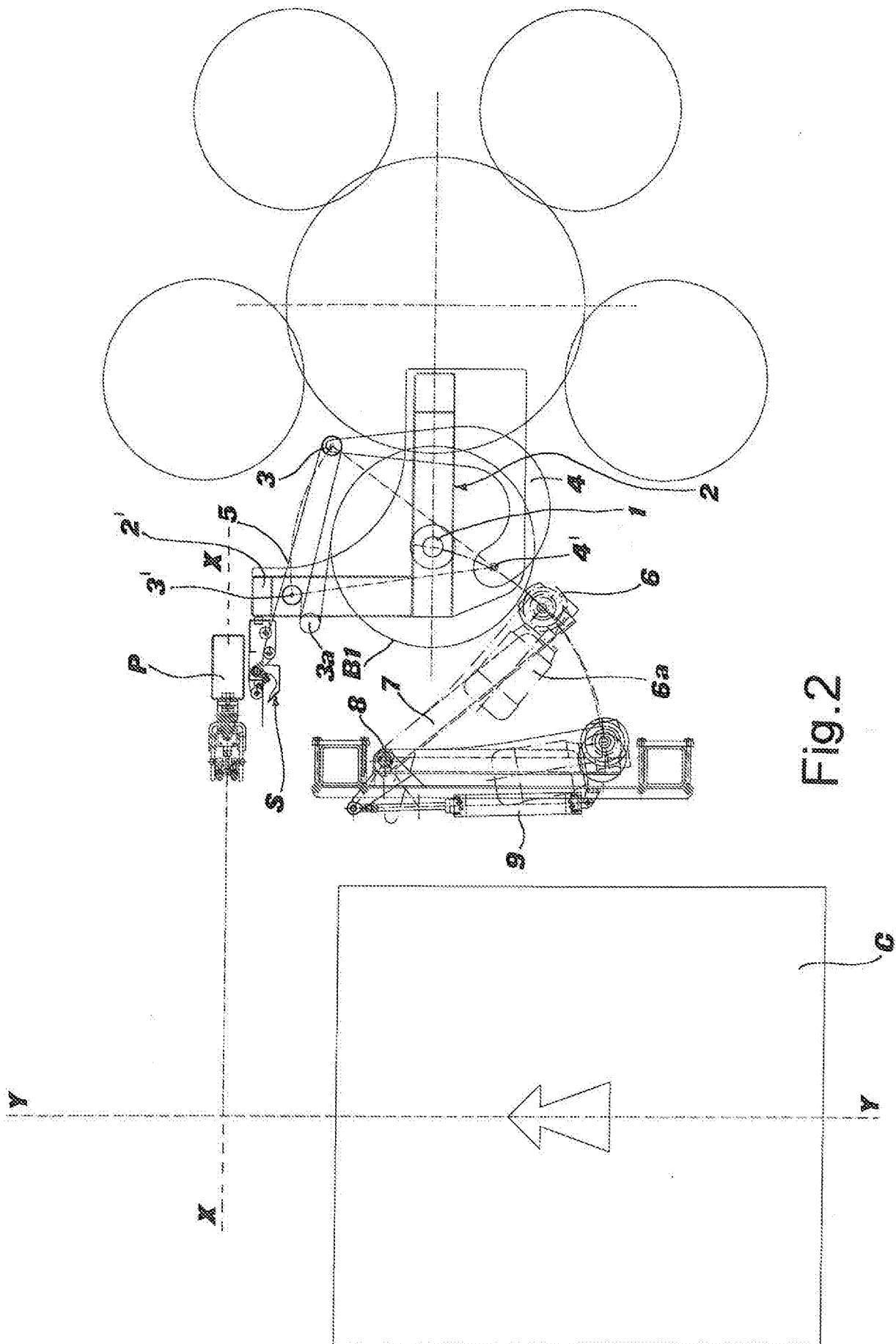


Fig.2