



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

DOMANDA NUMERO	102000900871786
Data Deposito	31/08/2000
Data Pubblicazione	03/03/2002

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
D	04	B		

Titolo

METODO E DISPOSITIVO PER L'ORIENTAMENTO AUTOMATICO DI ARTICOLI DI CALZETTERIA QUALI CALZINI, GAMBALETTI O SIMILI.
--

Descrizione dell'invenzione industriale dal titolo "METODO
E DISPOSITIVO PER L'ORIENTAMENTO AUTOMATICO DI ARTICOLI DI
CALZETTERIA QUALI CALZINI, GAMBALETTI O SIMILI" a nome di
BAGNI Gianfranco, di nazionalità italiana e residente a
5 GHEDI (BRESCIA).

===0==0===

DESCRIZIONE

Ambito dell'invenzione

La presente invenzione fa riferimento ad un metodo per
l'orientamento automatico rispetto ad un piano
10 predeterminato di articoli di calzetteria quali calzini,
gambaletti o simili.

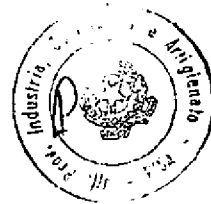
Inoltre l'invenzione riguarda un dispositivo che attua
tale metodo.

Brevi cenni alla tecnica nota

15 Nella descrizione che segue si farà esplicito
riferimento all'orientamento dei calzini, essendo chiaro che
tale metodo può essere esteso all'orientamento di gambaletti
ed altri articoli simili che presentano delle asimmetrie che
richiedono un corretto posizionamento angolare.

20 È sentita l'esigenza dell'orientamento automatico di
articoli di calzetteria quali calzini, gambaletti o simili
per poterli inserire su forme ad esempio per la loro
stiratura o finitura.

Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscrizione al albo N. 544



Tale esigenza è maggiormente avvertita all'interno di un ciclo produttivo automatico. In particolare, prima di giungere al confezionamento finale di un articolo di calzetteria è necessario seguire un percorso che comprende
5 varie fasi di lavorazione; una di queste riguarda il suo orientamento secondo un predeterminato piano di riferimento, in modo che il calzino alla fine giunga al consumatore disposto piegato in tale piano.

Il momento in cui il calzino viene orientato è
10 normalmente a monte della fase di stiratura. Nei sistemi tradizionali di stiratura, il calzino viene introdotto nelle forme di stiratura orientato manualmente da un operatore. Questo comporta ovviamente un'eccessiva manodopera e spreco di tempo.

15 Il problema dell'orientamento automatico dei calzini è stato altresì affrontato ed in parte anche risolto.

Infatti secondo la tecnica di un metodo attualmente diffuso, descritto in EP0878573, il calzino dopo essere stato prelevato dagli appositi contenitori, viene infilato
20 automaticamente su supporti verticali, acquisendo infine una posizione penzolante verso il basso.

In seguito, una corrente d'aria attraversa il supporto verticale dall'alto verso il basso gonfiando il calzino penzolante che si irrigidisce secondo la forma del piede.

25 Successivamente esso viene fatto ruotare coassialmente

Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Isolato al N. 544



al supporto allungato e durante la rotazione un sensore ottico rileva la protuberanza del piede e arresta immediatamente il movimento rotatorio lasciando il calzino nella predeterminata posizione angolare.

5 Tale dispositivo, pur essendo tecnicamente funzionante, comporta un elevato dispendio di energia dovuto all'immissione della corrente d'aria ed inoltre una disparità nel flusso d'aria immessa a seconda del tipo di maglia dei calzini.

10 Inoltre, un inconveniente è dato dall'impossibilità di trattare calzini con piede non ancora cucito, che non può gonfiarsi. Tale esigenza può presentarsi nel passaggio dalla fase di tessitura a maglia a quella di finitura.

Sintesi dell'invenzione

15 È quindi scopo della presente invenzione fornire un metodo di orientamento automatico di calzini, gambaletti o simili che non abbia gli inconvenienti dei metodi esistenti.

È inoltre scopo della invenzione fornire un dispositivo che attua tale metodo.

20 Secondo l'invenzione, il processo di orientamento dei calzini ha inizio con il prelevamento degli stessi da un apposito contenitore. Questi vengono infilati automaticamente o manualmente in modo casuale su dei supporti sostanzialmente cilindrici di forma allungata,
25 ossia senza curarsi del loro orientamento.

Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'albo N. 544



Nel caso di introduzione manuale, questa richiede comunque una manodopera ridotta in quanto l'operatore introduce i calzini sui supporti senza curarsi del loro orientamento e quindi in modo estremamente rapido.

5 Il supporto allungato ha almeno una porzione cilindrica. Il calzino, seppur teso elasticamente in modo da assumere la forma del supporto, forma una protuberanza rivolta verso l'esterno in corrispondenza del tallone.

Quindi, avviene la rotazione del calzino stesso
10 rispetto all'asse del supporto, in modo da poter effettuare la rilevazione della protuberanza del tallone secondo una direttrice tangenziale longitudinale, mediante l'utilizzo di sensori ottici.

La rotazione assiale sul supporto, necessaria alla
15 successiva rilevazione della protuberanza del tallone, può avvenire in uno dei due modi di seguito descritto:

- mediante rotazione solidale, ossia il supporto con il calzino infilato, ruota assialmente rispetto ad una base di appoggio di detto supporto;
- 20 - mediante movimento controrotante di rulli tangenziali al supporto, che è fermo. In tal caso quest'ultimo è il più possibile liscio, mentre i rulli sono rivestiti di una superficie ad attrito, in modo che si crei un moto relativo di rotazione tangenziale circonferenziale tra
25 calzino e supporto.

Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'albo N. 544



Una volta rilevata la protuberanza da parte dei sensori ottici il meccanismo di rotazione si arresta automaticamente e viene così individuata la posizione angolare predeterminata del calzino.

5 Si è fatto in precedenza riferimento all'estensione dell'uso di tale metodo a gambaletti, calzini tubolari con la cucitura del piede o articoli simili; tuttavia occorre precisare che nel caso specifico di un gambaleto o calzino, di forma tubolare, invece della rilevazione del tallone si
10 esegue la rilevazione della cucitura al termine del piede. Tale rilevazione può avvenire utilizzando sensori ottici o, in alternativa, dei tastatori.

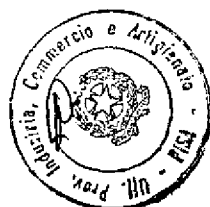
In entrambi i casi, raggiunta la posizione predeterminata, vale a dire il posizionamento del tallone o
15 della cucitura, a seconda che si tratti di un calzino o un gambaleto, su di un piano prescelto, si procede al prelievo del calzino o del gambaleto orientato dal supporto.

Vantaggiosamente, la presenza del calzino sul supporto allungato per l'orientamento è associato a fasi di verifica
20 qualitativa dello stesso da parte di un operatore.

In particolare, è prevista la rotazione solidale del supporto e del calzino, secondo un angolo di almeno 180°, in modo che l'operatore possa vedere tutta la sua superficie senza doversi muovere o fare ricorso a specchi.

25 Breve descrizione dei disegni

Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto al Tribunale N. 544



Ulteriori caratteristiche del metodo e del dispositivo per l'orientamento automatico secondo la presente invenzione saranno più chiare con la descrizione che segue di una loro forma realizzativa, fatta a titolo esemplificativo, con
5 riferimento ai disegni annessi, in cui:

- le figure 1A e 1B mostrano due viste di un calzino da uomo disteso, fatte secondo due piani longitudinali ortogonali;
- la figura 2 mostra una vista di un gambaleto da donna
10 disteso;
- la figura 3 mostra un supporto allungato sul quale calzare il calzino o il gambaleto delle figure precedenti;
- le figure 4A e 4B mostrano il calzino di figure 1A e 1B calzato sul supporto di figura 3 e in due diverse
15 posizioni di rotazione angolare;
- le figure 5A e 5B mostrano il gambaleto di figura 2 calzato sul supporto di figura 3 e in due diverse posizioni di rotazione angolare;
- la figura 6 mostra una vista in pianta di un dispositivo
20 di rotazione del calzino sul supporto allungato;
- la figura 7 mostra un possibile percorso seguito dal calzino sul supporto.

Descrizione di una forma realizzativa preferita

Con riferimento alle figure 1A e 1B, un calzino da
25 uomo prevede zone di tessitura a maglia diversa e

Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritta al Tribunale N. 544



precisamente: il piede 1a, il tallone 1b, la gamba 1c e l'elastico 1d. Tali zone hanno diverse funzioni e precisamente il piede 1a è in maglia rinforzata, il tallone 1b è rinforzato e bombato, la gamba 1c ha una
5 tessitura tubolare, spesso con disegni, e l'elastico 1d è un tubolare in filo elasticizzato. Tali zone sono state rappresentate con sfondo grafico diverso.

Un gambaleto 2, o calzino tubolare, invece, come mostrato in figura 2, ha una maglia tubolare con al termine
10 una cucitura 2a di chiusura. Il piede non viene realizzato nella maglia ma si forma con la stiratura su forme.

Per orientare il calzino 1 o il gambaleto 2 è possibile, secondo l'invenzione, calzarli su un supporto allungato 3 (fig. 3). Il supporto allungato 3, per quanto
15 illustrato di forma cilindrica piena, può presentare anche delle scanalature o avere forma ovale o rettangolare con spigoli arrotondati.

Con riferimento alla figura 4, per l'orientamento automatico del calzino 1 o del gambaleto 2 è possibile
20 calzarli casualmente sul supporto 3 (figure 4A o 5A) e poi imporgli una rotazione attorno al proprio asse.

Nonostante il calzino 1 sia elasticamente teso sul supporto 3, il tallone 1b sarà visibile in quanto forma una leggera ma evidente protuberanza.

25 Per quanto riguarda il gambaleto 2, esso assumerà

forma tesa sul supporto 3, ma in trasparenza la cucitura 2a sarà visibile sulla sommità 3a del supporto 3.

Quindi (figure 4B o 5B), si individua durante la rotazione il passaggio del tallone 1b o della cucitura 2a
5 mediante un sensore ottico 4 o 5 disassato rispetto al supporto 3. Essendo il calzino 1 in movimento rotatorio sul supporto 3, e quindi con esso la protuberanza 1b, un raggio ottico 11 individua tale protuberanza 1b e arresta automaticamente il movimento controrotante dei rulli.

10 Inoltre, essendo il tallone 1b un profilo curvo con un vertice centrale, il raggio 11 del sensore ottico 4 può rilevare tale vertice facendo una media dei valori rilevati, con possibilità di precisione soddisfacente all'individuazione del piano di orientamento 9 (figura 6).

15 Una volta che il sensore 4 o 5 ha individuato il tallone 1b o la cucitura 2a, la rotazione del calzino 1 o del gambaleto 2 viene interrotta e la relativa posizione angolare viene mantenuta come posizione di riferimento per successive operazioni di finitura.

20 In una forma realizzativa variata, al fine di ridurre l'angolo di rotazione del calzino necessario per avere l'orientamento, possono essere previsti più sensori 4 o 5, ad esempio 2, 3 o 4 sensori equidistanti angularmente. In tal caso, è prevista una logica di controllo che, a
25 seconda del sensore che individua il tallone 1b o la

Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'albo N. 544



cucitura 2a, impone una successiva rotazione del calzino fino a portarsi nella posizione orientata.

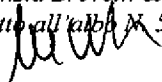
In una ulteriore forma realizzativa, può essere previsto un array di sensori ottici, ad esempio CCD o
5 equivalenti, che danno una matrice di segnali di presenza del tallone o della cucitura. Nel primo caso i sensori individuano la sagoma in pianta del calzino. Nel secondo caso individuano la linea a maggiore densità della cucitura.

10 Al posto dei sensori ottici, possono essere previsti sensori meccanici provvisti di tastatori in grado di dare segnali di presenza quando vengono sfiorati dal tallone o quando sentono il maggiore spessore della cucitura.

La rotazione del calzino può avvenire mediante
15 rotazione assiale solidale del supporto 3 con il calzino 1 rispetto ad una base di appoggio. Oppure, come mostrato in figura 6, la rotazione del calzino può avvenire mediante movimento controrotante di rulli 6, 6' tangenziali al supporto che è fermo. In tal caso, il supporto allungato 3
20 è il più possibile liscio, mentre i rulli 6, 6' sono rivestiti da una superficie ad attrito, in modo che si crei un moto relativo di rotazione tangenziale circonferenziale tra calzino e supporto.

Il supporto 3 può essere parte integrante di un ciclo
25 produttivo. Infatti, il calzino deve seguire un percorso

Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'albo N. 544



che comprende varie stazioni di lavoro. In particolare, con riferimento alla figura 7, si susseguono le seguenti fasi:

- stazione 10; è la fase in cui sul supporto 3 viene infilato il calzino 1; più precisamente, sul supporto 3
5 viene introdotto manualmente o automaticamente in modo casuale il calzino 1, essendo detto supporto 3 di forma preferibilmente cilindrica allungata e verticale. Inoltre detto supporto 3 segue la direzione di una guida 8.
- stazione 20; è dove è consentita una verifica
10 qualitativa dello stato del calzino; In particolare il supporto 3 con relativo calzino 1, oltre a scorrere lungo la direzione della guida 8 ruota assialmente secondo il proprio asse verticale per un angolo di almeno 180°. Questo movimento rotatorio consente all'operatore 5 di visionare e
15 verificare rapidamente la qualità del calzino escludendo a priori dal confezionamento finale quelli con difetti di tessitura, difetti cromatici e altre disomogeneità. Il controllo può avvenire anche mediante strumenti ottici elettronici di riconoscimento dei difetti.
- 20 - stazione 30; il supporto 3 arresta il suo movimento di traslazione lungo la guida 8; si individua poi il piano di orientamento 9 del calzino (fig. 6) nel modo sopra descritto. Poi il supporto con il calzino orientato prosegue lungo la guida 8;
- 25 - stazione 40; il calzino 1 che è in un piano



prestabilito, viene prelevato dal supporto 3 per le successive operazioni, quali ad esempio la stiratura e/o la cucitura.

Si nota infine che il controllo qualitativo dei calzini
5 può essere fatto sia prima che dopo la fase di orientamento dei calzini od in più fasi dello stesso ciclo.

La descrizione di cui sopra di una forma esecutiva specifica è in grado di mostrare l'invenzione dal punto di vista concettuale in modo che altri, utilizzando la tecnica
10 nota, potranno modificare e/o adattare in varie applicazioni tale forma esecutiva specifica senza ulteriori ricerche e senza allontanarsi dal concetto inventivo, e , quindi, si intende che tali adattamenti e modifiche saranno considerabili come equivalenti della forma esecutiva
15 esemplificata. I mezzi e i materiali per realizzare le varie funzioni descritte potranno essere di varia natura senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione. Si intende che le espressioni o la terminologia utilizzate hanno scopo puramente descrittivo e per questo non limitativo.

Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'albo N. 544



RIVENDICAZIONI

1. Un metodo di orientamento automatico di articoli di calzetteria quali calzini, gambaletti e simili,

caratterizzato dal fatto di comprendere le fasi di:

- 5 - prelievo degli articoli da un contenitore;
- introduzione degli articoli su dei supporti di forma allungata, senza curarsi del loro orientamento, detto calzino o gambaleto, seppur teso elasticamente in modo da assumere la forma del supporto, formando una zona
- 10 sporgente individuabile rispetto a detto supporto;
- rilevazione di detta zona sporgente tramite sensori;
- assunzione di detta zona sporgente come piano di riferimento dell'articolo al momento del prelievo per ulteriori fasi di lavorazione.

15 2. Metodo di orientamento automatico di articoli di calzetteria, in particolare calzini, secondo la rivendicazione 1, in cui è prevista la fase di rotazione di detto calzino stesso rispetto all'asse di detto supporto.

20 3. Metodo di orientamento automatico di articoli di calzetteria, in particolare calzini, secondo la rivendicazione 1, in cui detta sporgenza è la protuberanza del tallone, detti sensori individuando detta protuberanza secondo una direttrice tangenziale longitudinale a detto

25 supporto.

Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritta all'Albo N. 544



4. Metodo di orientamento automatico di articoli di calzetteria, in particolare gambaletti, secondo la rivendicazione 1, in cui detta sporgenza è la cucitura del piede, detti sensori individuando detta cucitura mediante
5 mezzi scelti tra: tastatori a contatto con detto supporto; sensori ottici su detto supporto.

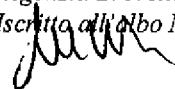
5. Metodo di orientamento automatico di articoli di calzetteria secondo la rivendicazione 2, in cui la rotazione assiale di detto calzino avviene mediante
10 rotazione solidale di detto supporto e detto calzino.

6. Metodo di orientamento automatico di articoli di calzetteria secondo la rivendicazione 2, in cui la rotazione assiale di detto calzino avviene mediante movimento controrotante di rulli tangenziali al calzino
15 mantenendo il supporto fermo.

7. Metodo di orientamento automatico di articoli di calzetteria secondo la rivendicazione 2, in cui, la rotazione di detto calzino stesso rispetto all'asse di detto supporto una volta rilevata la zona sporgente si
20 arresta individuando la posizione angolare del calzino.

8. Metodo di orientamento automatico di articoli di calzetteria secondo la rivendicazione 1, in cui sono previste fasi di verifica qualitativa su detto supporto allungato, quest'ultimo nel transitare attraverso una
25 stazione di verifica compiendo almeno in parte una

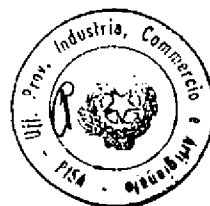
Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'Albo N. 544



rotazione su se stesso.

9. Apparecchiatura di orientamento automatico di
articoli di calzetteria caratterizzata dal fatto di
comprendere mezzi per attuare le fasi descritte nelle
5 rivendicazioni da 1 a 8.

Per procura: BAGNI Gianfranco



Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritta all'albo N. 544

Fig. 1A

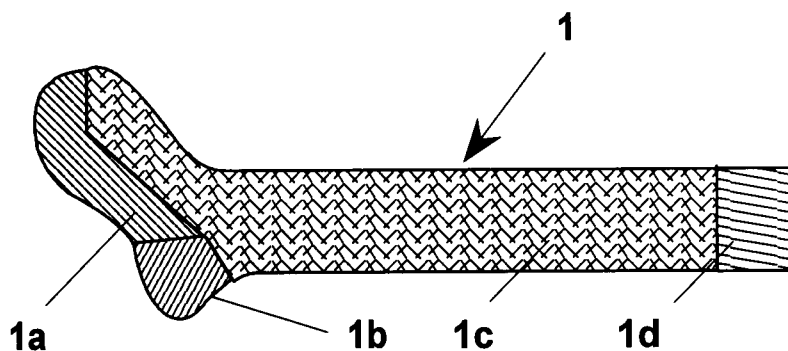


Fig. 1B

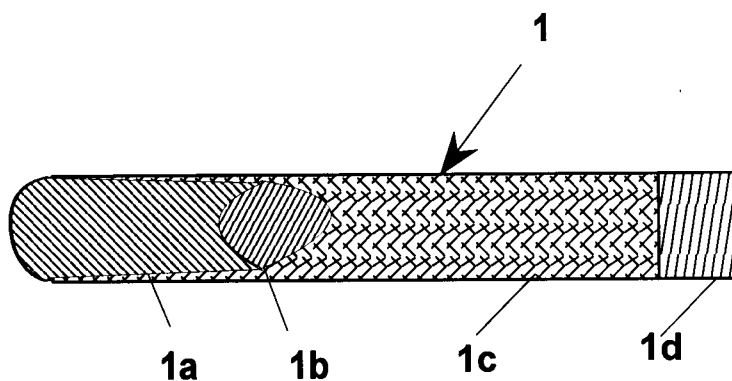
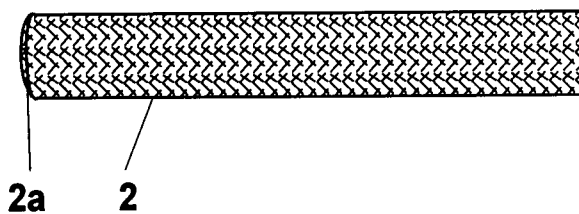


Fig. 2



Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'Albo N. 544

[Handwritten signature]

Fig. 3

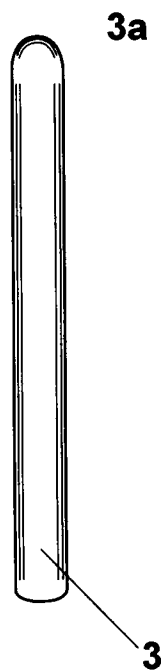


Fig. 4A

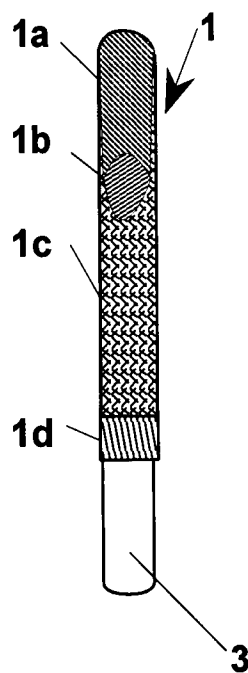


Fig. 4B

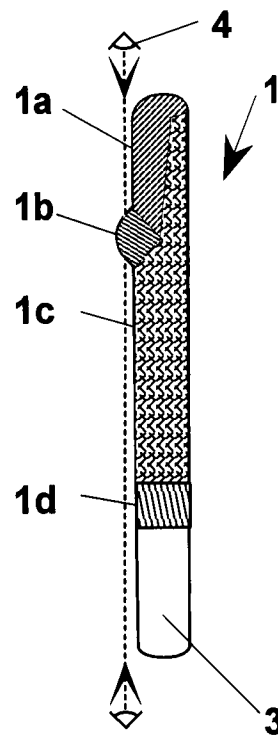


Fig. 5A

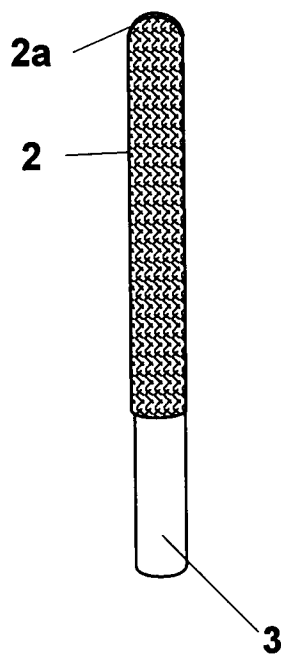


Fig. 5B

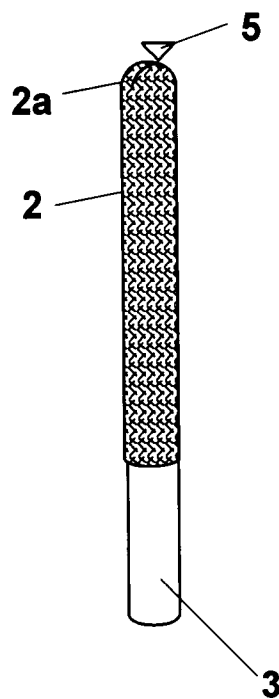


Fig. 6

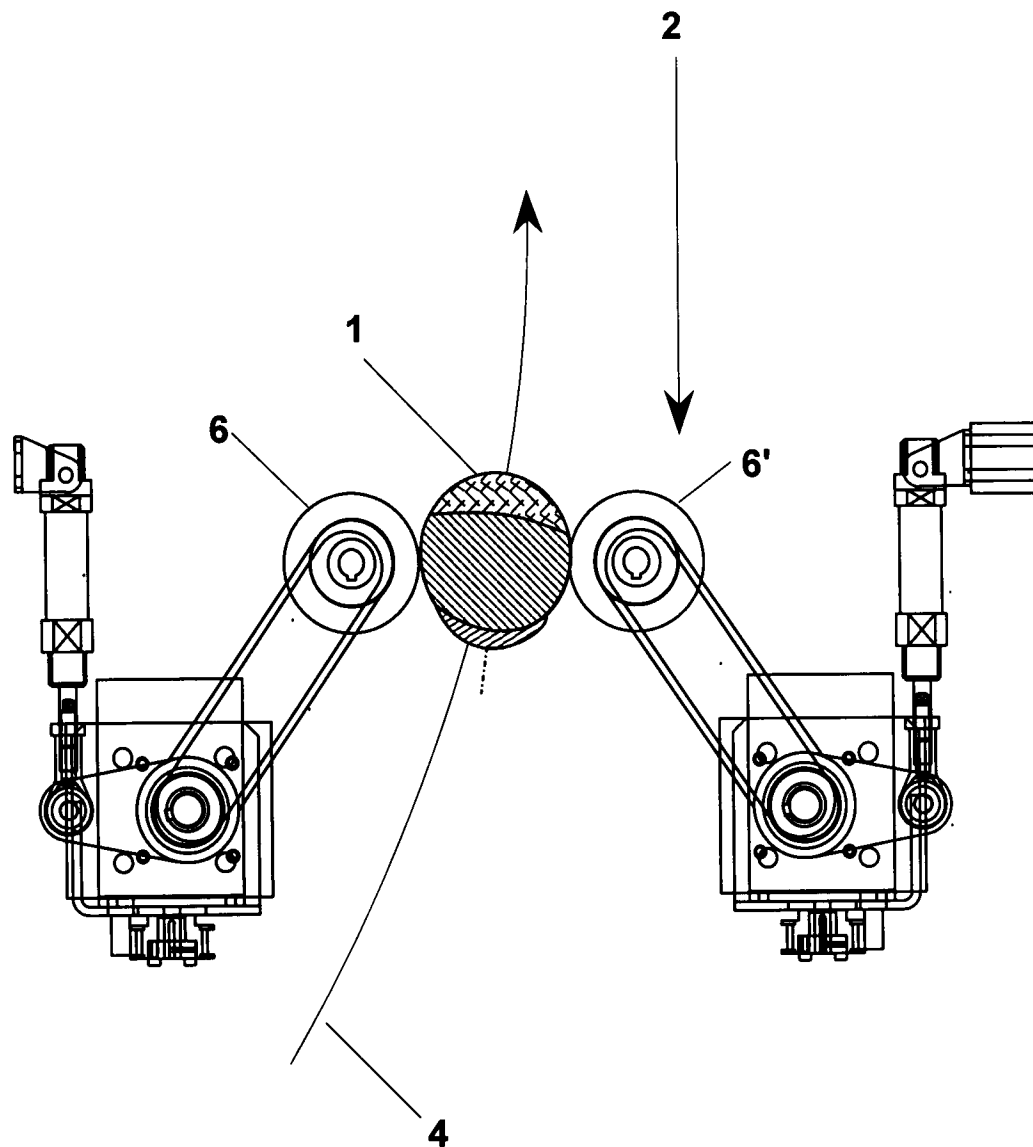
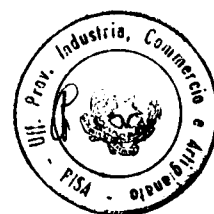
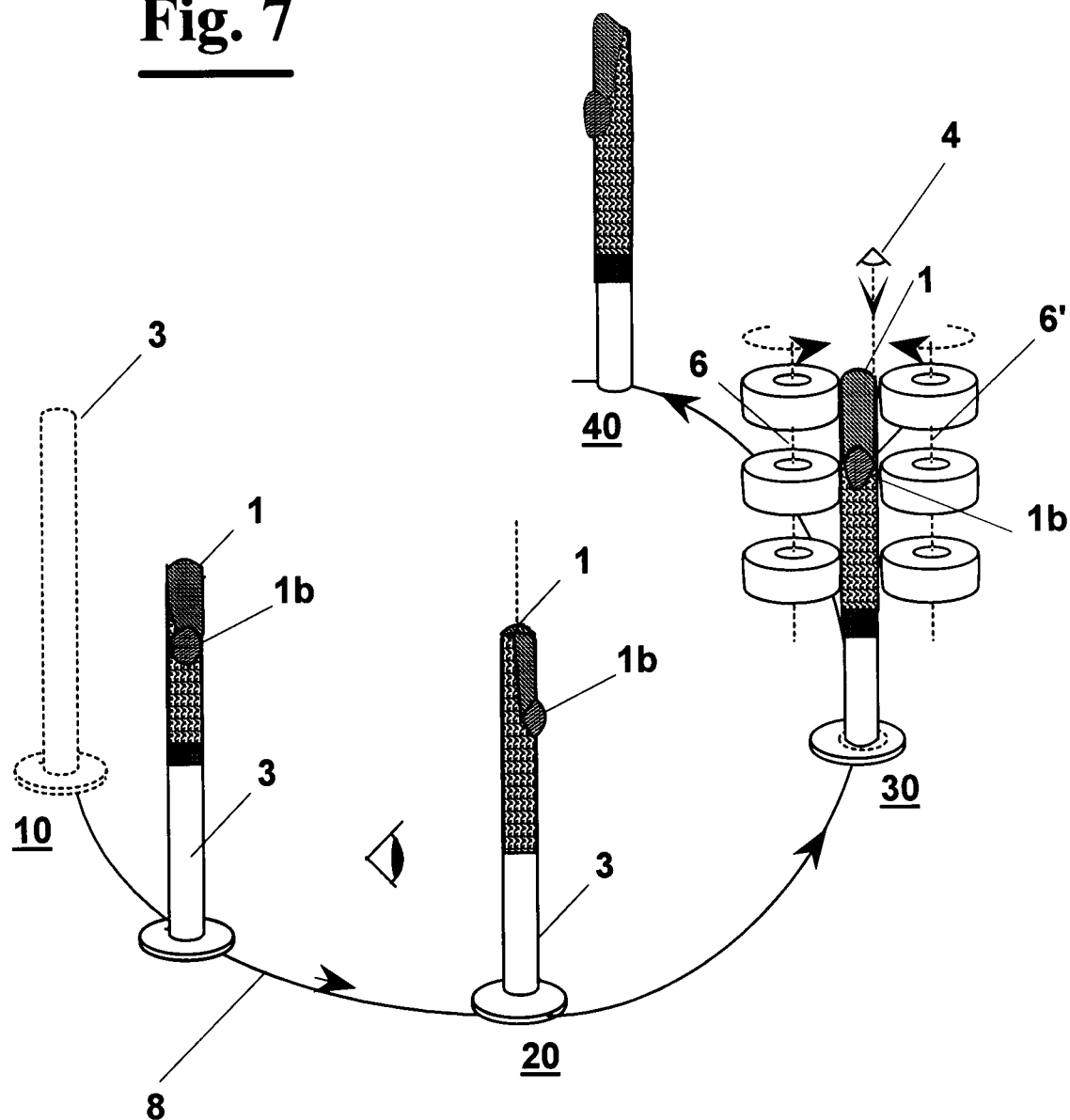


Fig. 7



Ing. Marco Celestino
 ABM Agenzia Brevetti & Marchi
 Iscritto all'albo N. 544

[Handwritten signature]