

CONFEDERAZIONE SVIZZERA
ISTITUTO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

(11) **CH** **696 879 A5**

(51) Int. Cl.: **B65H** **54/42** (2006.01)
B65H **54/38** (2006.01)

Brevetto d'invenzione rilasciato per la Svizzera ed il Liechtenstein

Trattato sui brevetti, del 22 dicembre 1978, fra la Svizzera ed il Liechtenstein

(12) **FASCICOLO DEL BREVETTO**

(21) Numero della domanda: 00355/03

(22) Data di deposito: 07.03.2003

(30) Priorità: 19.03.2002
IT TO2002U000056

(24) Brevetto rilasciato: 15.01.2008

(45) Fascicolo del brevetto
pubblicato: 15.01.2008

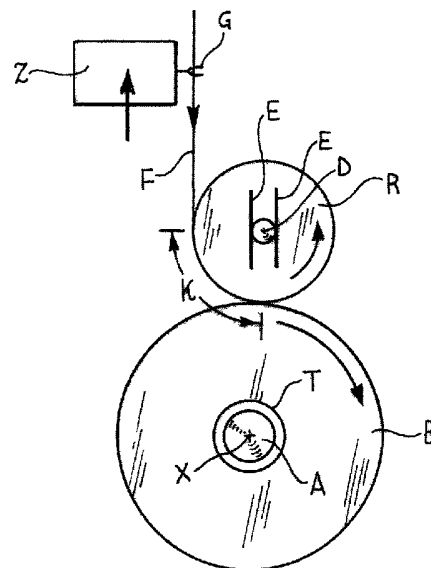
(73) Titolare/Titolari:
COMOLI FERMO S.r.l., Via Oleggio Castello, 11
28040 Paruzzaro (IT)

(72) Inventore/Inventori:
Leo Comoli, 28041 Arona No (IT)
Alberto Comoli, 28836 Gignese (Verbania) (IT)

(74) Mandatario:
JACOBACCI & PARTNERS S.p.A.,
2, Avenue de la Gare des Eaux-Vives
1207 Genève (CH)

(54) **Bobinatrice, in particolare per fili spandex.**

(57) In una bobinatrice per l'avvolgimento di fili Spandex (F) in bobine, un albero portabobine (A) è montato in modo girevole intorno ad un asse geometrico fisso (X) per supportare in modo folle una pluralità di tubetti (T). Un rullo motorizzato (R) trascina in rotazione per attrito le bobine (B) in formazione sui tubetti (T). Un dispositivo di zettatura (Z) ha una pluralità di guidafile (G) mobili di moto rettilineo alternativo parallelamente all'asse della bobina per distribuire i fili (F) sulle bobine (B). Il dispositivo di zettatura (Z) è allontanabile periodicamente dalla bobina, indipendentemente dal rullo motorizzato (R) e dall'albero portabobine (A), per incrementare la distanza fra i guidafile (G) e la superficie delle bobine in formazione. Il rullo motorizzato (R) è montato al disopra e a monte dell'albero portabobine (A) per alimentare i fili (F) convogliandoli sulle bobine (B) lungo un arco di circonferenza (K) della superficie del rullo (R).



Descrizione

[0001] Il presente trovato si riferisce ad una bobinatrice per l'avvolgimento di fili e filati, in particolare di fili elastici del tipo «Spandex».

[0002] Sono note bobinatrici in cui una bobina in formazione viene trascinata in rotazione per attrito mediante un rullo motorizzato, ed il filo viene distribuito sulla bobina mediante un dispositivo di zettatura con un guidafile mobile di moto rettilineo alternativo parallelamente all'asse della bobina, dove il dispositivo di zettatura viene allontanato periodicamente dalla bobina per incrementare la distanza fra il guidafile e la superficie della bobina in formazione, così da evitare ispessimenti alle estremità della bobina.

[0003] Per una migliore comprensione dello stato della tecnica e dei problemi ad essa inerenti, verranno dapprima descritte due bobinatrici tradizionali del tipo suddetto, illustrate schematicamente nelle fig. 3–6 dei disegni allegati.

[0004] Nelle fig. 3 e 4 è illustrato schematicamente, in due fasi operative diverse, il funzionamento di una bobinatrice per l'avvolgimento di fili e filati in bobine del tipo descritto nel brevetto italiano n. IT 1 159 475, a nome della stessa Richiedente. Un filo F viene alimentato dall'alto, tramite un dispositivo di zettatura indicato con Z, su un tubetto T girevole intorno ad un asse orizzontale A. Un rullo motorizzato R trascina in rotazione per attrito la bobina B in formazione sul tubetto T, mentre un elemento guidafile mobile G del dispositivo di zettatura Z viene mosso di moto rettilineo alternativo parallelamente all'asse A. Al fine di evitare ispessimenti della bobina B alle sue estremità, il dispositivo di zettatura Z viene periodicamente sollevato, allontanandolo dalla bobina B, per incrementare la distanza tra il guidafile G e la superficie della bobina in formazione. Il filo F viene zettato direttamente dal guidafile G sulla bobina B la quale, aumentando di diametro, può spostarsi trasversalmente secondo la direzione indicata dalla freccia C, mantenendo costantemente il contatto con il rullo motorizzato R. La fig. 4 mostra la posizione sollevata del dispositivo di zettatura.

[0005] La soluzione illustrata nelle fig. 3 e 4, concepita per fili tradizionali non aventi particolari proprietà elastiche, non è adatta per l'avvolgimento di fili molto elastici quali il filo Spandex. Infatti, il filo viene richiamato sulla bobina per effetto della sola rotazione di questa, con generazione di una tensione di trazione nel tratto di filo teso tra il dispositivo di zettatura e il punto di tangenza sulla superficie della bobina.

[0006] Un altro limite inerente a tale configurazione è relativo al fatto che, a causa della disposizione sostanzialmente affiancata in orizzontale della bobina e del suo rullo di trascinamento, un dispositivo di questo genere a volte non può essere applicato su tutte le stazioni di avvolgimento, dove gli spazi a disposizione per le bobinatrici sono a volte molto limitati.

[0007] Per ovviare a tale inconveniente, è stato proposto di configurare una bobinatrice come illustrato nelle fig. 5 e 6. L'asse A della bobina B è fisso, cioè non mobile in senso trasversale ma solamente capace di ruotare su se stesso, e il rullo motorizzato R per il trascinamento della bobina B è disposto al di sopra di questa e può essere periodicamente sollevato unitamente al dispositivo di zettatura Z.

[0008] Una soluzione di questo genere, pur comportando ingombri complessivamente minori, soffre di un primo inconveniente per il fatto che, come illustrato nella fig. 6, quando il dispositivo di zettatura ed il rullo motorizzato vengono sollevati, viene periodicamente a mancare il contatto tra il rullo di trascinamento e la bobina. Per continuare a mantenere la bobina in rotazione è quindi necessario aggiungere un dispositivo di trasmissione (non illustrato) che complicano la bobinatrice oltre a risultare costosi.

[0009] Un secondo inconveniente, irrisolto, è dovuto alla periodica assenza di pressione di contatto tra il rullo di trascinamento e la superficie della bobina. Ciò si traduce, in pratica, in una compattezza variabile del filo avvolto sulla bobina. All'atto dello svolgimento del filo della bobina nella successiva fase di tessitura, in cui il filo viene prelevato dalla bobina, se questa ha compattezza variabile, ne consegue che anche la tensione del filo che viene prelevato sarà variabile, e ciò provocherà difetti nella formazione del tessuto.

[0010] Uno scopo generale del presente trovato è pertanto quello di realizzare una bobinatrice particolarmente adatta all'avvolgimento di fili Spandex su bobine, in grado di ovviare agli inconvenienti della tecnica nota sopra discussa.

[0011] Uno scopo particolare del trovato è di realizzare una bobinatrice in grado di assicurare una pressione di contatto costante tra la bobina ed il rullo di trascinamento e di alimentare il filo sulla bobina in modo guidato affinché la tensione del filo avvolto sulla bobina sia sostanzialmente costante.

[0012] Un altro scopo del trovato è di realizzare una bobinatrice di dimensioni compatte, in grado di essere realizzata modificando in misura minima le bobinatrici già esistenti.

[0013] Questo ed altri scopi e vantaggi, che saranno compresi meglio in seguito, sono pienamente raggiunti, secondo il presente trovato, da una bobinatrice avente le caratteristiche definite nelle rivendicazioni annesse.

[0014] Verrà ora descritta una forma di attuazione preferita ma non limitativa di una bobinatrice secondo il presente trovato, facendo riferimento ai disegni allegati, in cui:

le fig. 1 e 2 sono viste schematiche in sezione verticale di una bobinatrice secondo il presente trovato, raffigurata in due condizioni operative diverse;

- le fig. 3 e 4 sono viste schematiche in sezione verticale di una prima soluzione nota di una bobinatrice descritta nella parte introduttiva della presente descrizione e rappresentata in due condizioni operative diverse; e
- le fig. 5 e 6 sono due viste schematiche in sezione verticale che illustrano, in due posizioni operative diverse, una seconda soluzione nota discussa nella parte introduttiva della descrizione.

[0015] Facendo riferimento alla fig. 1, una bobinatrice per l'avvolgimento di fili e filati in bobine, in particolare fili «Spandex» comprende un albero orizzontale A girevole attorno ad un asse geometrico fisso X. Sull'albero A sono infilati, in modo noto, una pluralità di tubetti T allineati ed affiancati longitudinalmente. La descrizione che segue verrà fatta in via esclusiva con riferimento ad un solo tubetto e ad una singola stazione di avvolgimento, restando evidentemente inteso che su uno stesso albero A saranno in realtà previsti parecchi tubetti T su ciascuno dei quali verrà avvolta una bobina B di filo per mezzo di uno o più rulli pressori Re di corrispondenti dispositivi di zettatura Z ciascuno dei quali ha diversi guidafile mobili G di moto rettilineo alternativo parallelo all'asse X della bobina.

[0016] In tutta la descrizione e nelle rivendicazioni, i termini e le espressioni indicanti posizioni ed orientamenti si intendono riferiti all'asse orizzontale X della bobina. Così, l'espressione «longitudinale» o «assiale» indica una direzione parallela all'asse X, e l'espressione «radiale» indica una direzione perpendicolare all'asse X, e l'espressione «trasversale» indica un piano perpendicolare all'asse X.

[0017] Le caratteristiche di realizzazione e di funzionamento di un gruppo di avvolgimento come quello illustrato nelle fig. 1 e 2 sono da ritenersi complessivamente note. Di conseguenza, nel seguito della presente descrizione verrà descritto solo il principio che sta alla base del presente trovato. Per la realizzazione delle parti e degli elementi non illustrati in dettaglio si può quindi far riferimento ad una qualsiasi soluzione di dispositivo di avvolgimento di tipo noto, quale ad esempio quello descritto nel brevetto italiano n. IT 1 159 475.

[0018] Il rullo pressore R che effettua il trascinamento in rotazione della bobina B è situato al disopra dell'albero A, ma non necessariamente allineato con questo in un medesimo piano trasversale verticale. Il rullo di trascinamento R ad asse orizzontale è comandato in rotazione in modo di per sé noto tramite un motore ed una trasmissione non illustrati.

[0019] Il rullo R ha un albero centrale D che è montato in modo mobile lungo guide E in un piano assiale passante per l'asse orizzontale X della bobina. Il rullo R può essere accoppiato a mezzi di spinta (non illustrati) che spingono l'albero D del rullo R verso l'albero portabobine A per mantenere la superficie cilindrica esterna del rullo in appoggio, con una forza di pressione costante, contro la superficie esterna della bobina. In assenza dei mezzi di spinta suddetti, come illustrato nelle fig. 1 e 2, la pressione di contatto costante con la bobina è comunque assicurata dal peso proprio del rullo R.

[0020] Il dispositivo di zettatura Z è mobile verticalmente, in modo lineare o oscillante, indipendentemente dal rullo R, così da potersi periodicamente allontanare dal rullo di trascinamento e di conseguenza dalla bobina B in formazione (fig. 2). Il sollevamento e l'abbassamento periodico del dispositivo di zettatura Z può essere effettuato ad esempio mediante un sistema a braccio oscillante, come descritto nel brevetto italiano n. IT 1 159 475. Tale sistema può comunque essere sostituito da sistemi equivalenti, come ad esempio elementi di azionamento a pistone fluidico.

[0021] Il movimento del dispositivo di zettatura Z permette di variare la distanza fra il guidafile G e la superficie del rullo, modificando in pratica la lunghezza del tratto libero del filo filato F da avvolgere compreso fra il guidafile G, il rullo R e, di conseguenza, la superficie della bobina.

[0022] Durante il funzionamento, il filo F viene depositato a contatto del rullo R, trasferito sul tubetto T, ovvero sulla bobina B in formazione, mentre il guidafile G si sposta di moto lineare alternativo parallelamente all'asse X della bobina. All'aumentare del diametro della bobina B, il rullo di trascinamento R viene gradualmente sollevato rispetto all'asse centrale della bobina, scorrendo lungo le guide E. Il rullo R rimane costantemente a contatto con la superficie della bobina B.

[0023] Il dispositivo di zettatura Z viene mantenuto in posizione abbassata (fig. 1) all'incirca per il 70% della durata globale di avvolgimento e di formazione della bobina B, e viene spostato periodicamente nella sua posizione sollevata (fig. 2), grazie all'azione dei suddetti mezzi non illustrati, disponendosi in tale posizione per periodi la cui durata corrisponde all'incirca al 30% della durata globale di avvolgimento.

[0024] In questo modo è possibile eliminare efficacemente gli ispessimenti e indurimenti dei bordi della bobina, in corrispondenza dei punti di inversione del moto del guidafile G, dal momento che l'aumento periodico della distanza fra il guidafile G e la superficie del rullo R realizza una riduzione della lunghezza di deposito del filo lungo la bobina. Vengono pertanto evitati accumuli del filo filato F agli estremi della bobina B, la quale al termine dell'avvolgimento si presenta con una superficie esterna regolare ed uniforme, essenzialmente cilindrica.

[0025] Caratteristica importante della soluzione secondo il presente trovato è che il rullo di trascinamento R, oltre ad esercitare una pressione di contatto costante sulla superficie della bobina per trascinarla in rotazione, svolge anche un'azione di alimentazione «positiva» del filo sulla bobina. Lo stesso rullo R, motorizzato, trattiene il filo sulla sua superficie per un tratto di arco K e lo convoglia per attrito guidandolo sulla bobina. Questa configurazione impedisce che il tratto di filo compreso tra il guidafile G e la bobina venga assorbito a sforzi di trazione apprezzabili.

[0026] Le esperienze condotte dalla Richiedente dimostrano che tale azione di «alimentazione guidata» del filo sulla bobina tramite il rullo di trascinamento R, la cui posizione non viene sostanzialmente variata neanche quando si solleva il dispositivo di zettatura Z, produce risultati eccellenti per quanto riguarda la costanza della tensione del filo avvolto sulla bobina.

[0027] Come si potrà apprezzare, grazie a tale accorgimento, il filo avvolto sulla bobina avrà compattezza uniforme in tutti i suoi strati, e non presenterà variazioni di tensione apprezzabili; pertanto, all'atto dello svolgimento dalla bobina, il filo formerà un tessuto meno suscettibile di presentare difetti come discusso nella parte introduttiva della descrizione.

Rivendicazioni

1. Bobinatrice, in particolare per l'avvolgimento di fili Spandex (F) in bobine, comprendente:
 - un albero portabobine (A) per supportare in modo folle una pluralità di tubetti (T),
 - un rullo motorizzato (R) per trascinare in rotazione per attrito le bobine (B) in formazione sui tubetti (T),
 - un dispositivo di zettatura (Z) con una pluralità di guidafilo (G) mobili di moto rettilineo alternativo parallelamente all'asse della bobina per distribuire i fili (F) sulle bobine (B), dove il dispositivo di zettatura (Z) è allontanabile periodicamente dalla bobina per incrementare la distanza fra i guidafilo (G) e la superficie delle bobine in formazione; caratterizzata dal fatto che:
 - l'albero portabobine (A) è montato in modo girevole intorno ad un asse geometrico fisso (X),
 - il dispositivo di zettatura (Z) è sollevabile periodicamente indipendentemente dal rullo motorizzato (R) e dall'albero portabobine (A), e
 - il rullo motorizzato (R) è montato al disopra e a monte dell'albero portabobine (A) per alimentare i fili (F) convogliandoli sulle bobine (B) lungo un arco di circonferenza (K) della superficie del rullo (R).
2. Bobinatrice secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che il rullo motorizzato (R) è montato in modo verticalmente mobile al disopra dell'albero portabobine (A).
3. Bobinatrice secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che il rullo motorizzato (R) è montato in modo tale per cui all'aumentare del diametro delle bobine (B), il rullo di trascinamento (R) viene gradualmente sollevato rispetto all'albero portabobine (A), mantenendosi costantemente a contatto con la superficie delle bobine (B).
4. Bobinatrice secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che il rullo motorizzato (R) è montato su guide verticali (E).

FIG. 1

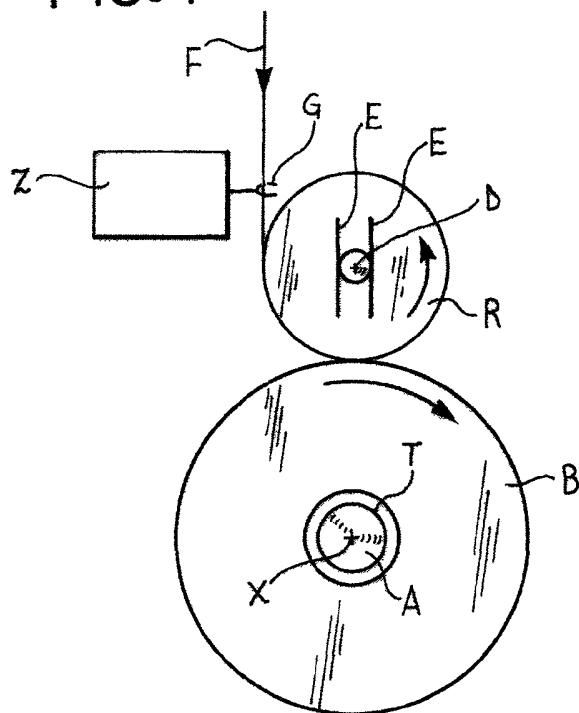


FIG. 2

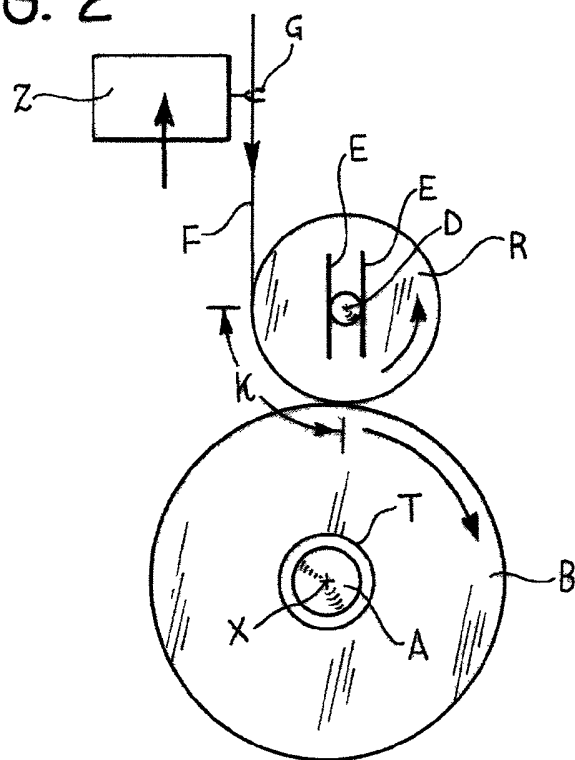


FIG. 3 TECNICA NOTA

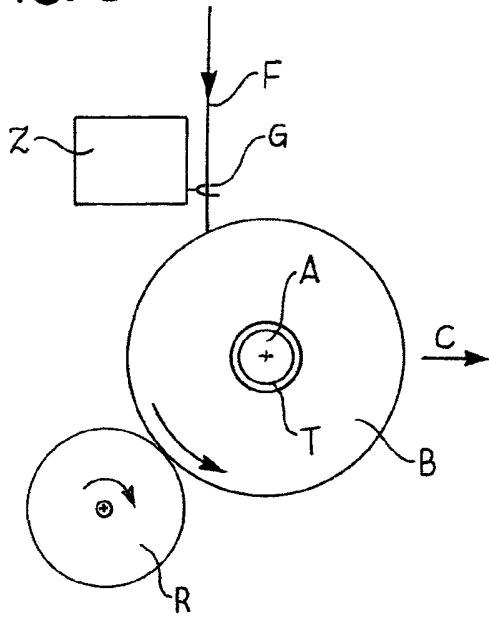


FIG. 4 TECNICA NOTA

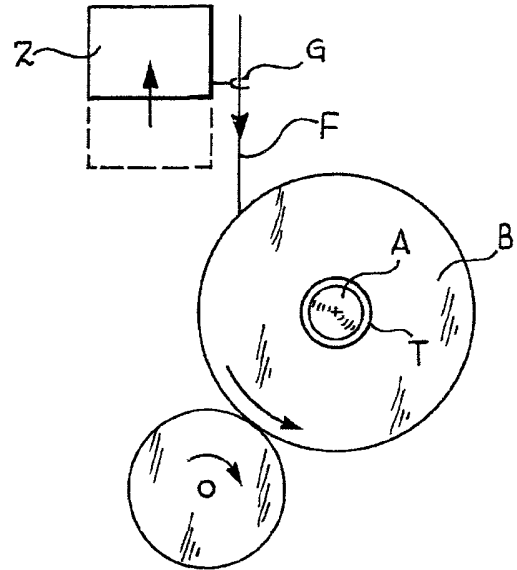


FIG. 5 TECNICA NOTA

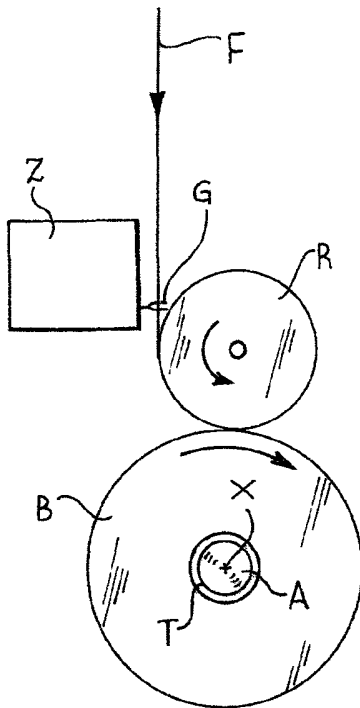


FIG. 6 TECNICA NOTA

