



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

DOMANDA NUMERO	102007901554444
Data Deposito	10/09/2007
Data Pubblicazione	10/03/2009

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
D	02	G		

Titolo

MACCHINA TESTURIZZATRICE-INTERLACCIATRICE CON DOPPIO FORNO.

Giudici s.p.a.

a Jesi (AN)

"Macchina testurizzatrice-interlacciatrice con doppio for-  
no"

5

DESCRIZIONE

Campo tecnico

La presente invenzione riguarda una macchina per la  
lavorazione di filati. Più in particolare la presente in-  
venzione riguarda una macchina per tesaurizzare ed inter-  
10 lacciare filati, ad esempio filati sintetici multi-bava, in  
particolare cosiddetti filati POY ("pre oriented yarns") ed  
elastomeri.

Stato della tecnica

Per ottenere particolari effetti di morbidezza e volu-  
15 me è noto da tempo trattare i filati sintetici, in specie  
filati sintetici multibava, sottoponendoli ad un trattamen-  
to cosiddetto di tesaurizzazione. Tipicamente, questo pro-  
cesso prevede di sottoporre il filato, ad esempio polieste-  
re, Nylon®, polipropilene o simili, ad uno stiro e ad una  
20 falsa torsione, in un tratto lungo cui il filato viene sot-  
toposto ad un riscaldamento e ad un successivo raffredda-  
mento. L'effetto di questa operazione è quello di introdur-  
re nei singoli filamenti o bave che costituiscono il filato  
una deformazione che ne provoca l'arricciamento e quindi  
25 complessivamente un aumento di volume e morbidezza del fi-

lato.

Macchine per eseguire la tesaurizzazione e la falsa torsione sono descritte ad esempio in EP-A-1.630.268, US-A-6.041.587, EP-B-0882.146. In quest'ultimo in particolare,  
5 viene previsto un secondo trattamento termico del filato dopo che esso è stato sottoposto ad una prima fase di testurizzazione. E' anche noto (vedasi ancora EP-A-0882.146) far passare due filati, in particolare due filati POY tesaurizzati, attraverso un dispositivo di interlacciatura  
10 posto a monte del secondo forno che esegue quindi un secondo trattamento termico su un filato costituito dall'accoppiamento di due singoli filati precedentemente testurizzati.

In EP-A-1.598.457 è descritta una macchina di testurizzazione ed interlacciatura, in cui un filato sintetico,  
15 rizzazione ed interlacciatura, in cui un filato sintetico, ad esempio un filato POY, viene passato attraverso un forno di trattamento termico, una zona di raffreddamento, un dispositivo di falsa torsione, un rullo di stiro ed un dispositivo di interlacciatura. In quest'ultimo viene alimentato  
20 anche il filato di elastomero proveniente direttamente da una bobina. Nel dispositivo di interlacciatura l'elastomero viene coperto tramite i filamenti del filato testurizzato. All'uscita del jet di interlacciatura il filato composito ottenuto viene trainato da un rullo ed avvolto in una bobina.  
25 na.

Sommario dell'invenzione

Secondo un aspetto l'invenzione si prefigge la realizzazione di una macchina che risulti particolarmente versatile e consenta diverse lavorazioni sui filati del tipo sopra menzionato.

Sostanzialmente, in una forma di realizzazione la macchina testurizzatrice interlacciatrice secondo l'invenzione comprende in combinazione:

- almeno un organo di supporto e svolgimento per un filato grezzo da testurizzare;
- almeno un organo di supporto e svolgimento per una bobina di elastomero;
- un percorso di alimentazione, per almeno un filato da testurizzare;
- lungo detto percorso per almeno un filato da testurizzare, in sequenza lungo il verso di avanzamento di detto almeno un filato da testurizzare: un rullo di stiro, un primo forno, una zona di raffreddamento, un gruppo di torsione del filato, un rullo master, un secondo forno, un rullo stabilizzatore, un dispositivo di interlacciatura ed un rullo di sovralimentazione.

Con una configurazione di questo tipo la macchina presenta una elevata flessibilità e può eseguire una pluralità di lavorazioni sui filati in varie combinazioni.

Secondo una vantaggiosa forma di realizzazione, il

rullo di stiro, il rullo master, il rullo stabilizzatore e il rullo di sovralimentazione sono comandati da motorizzazioni configurate per registrare le velocità di detti rulli l'una indipendentemente dall'altra. Ad esempio, possono essere previsti motori indipendenti per ciascuno di detti rulli. Preferibilmente anche il gruppo di torsione avrà un suo motore indipendente, o eventualmente una pluralità di motori indipendenti uno per ciascun fuso o per un gruppo di fusi.

10 Preferibilmente, l'organo di supporto e svolgimento per il filato grezzo da testurizzare, ad esempio una cantra, è conformato per supportare e svolgere simultaneamente quattro bobine di filato grezzo da testurizzare.

15 In questo modo si ottiene una macchina cosiddetta quadrinata a posizione individuale, cioè una macchina in cui si possono trattare in parallelo quattro filati da testurizzare, lungo un percorso comune dove ciascuno organo motorizzato può essere controllato e regolato indipendentemente dagli altri.

20 Ulteriori vantaggiose caratteristiche e forme di realizzazione della macchina secondo l'invenzione saranno descritte nel seguito con riferimento ad esempi di realizzazione e sono indicate nelle allegate rivendicazioni.

#### Breve descrizione dei disegni

25 L'invenzione verrà meglio compresa seguendo la descri-

zione e l'unito disegno, il quale mostra pratiche forme di realizzazione non limitative dell'invenzione. Più in particolare, nel disegno mostrano: la

Fig. 1 uno schema della macchina secondo l'invenzione  
5 in una prima configurazione; e la

Fig. 2 uno schema della macchina secondo l'invenzione in una seconda configurazione.

Descrizione dettagliata di forme di realizzazione dell'invenzione.

10 Con iniziale riferimento alla Fig. 1, la macchina comprende una cantra 3 su cui possono essere disposte bobine B1 di un filato pre-orientato (POY), ad esempio in Nylon®, poliestere, polipropilene o simili. In una vantaggiosa forma di realizzazione la cantra presenta quattro posizioni,  
15 cioè consente di svolgere sino a quattro bobine B1 simultaneamente.

Il filato che forma le bobine B1 è tipicamente un filato multi-bava a bave continue, ottenuto con processi di estrusione di tipo di per sé conosciuto. Dalle bobine B1  
20 vengono svolti singoli filati F1 che sono rinviiati attorno a un rullo di stiro 5. In pratica in questa configurazione ciascun filato F1 viene rinviiato attorno al rullo 5 e ad un rullino ausiliario 5A formando una pluralità di spire. Il rullo 5 è motorizzato da un proprio motore schematicamente  
25 indicato con 5B, ad una velocità controllata per ottenere,

in combinazione con gli organi a valle lungo il percorso di alimentazione dei filati F1 nel modo che verrà appresso descritto, lo stiro delle bave che formano i filati F1.

A valle del rullo di stiro 5 si sviluppa un percorso  
5 del filato che comprende in primo luogo un primo forno 7 per il trattamento termico di ciascun singolo filato F1 proveniente da ciascuna bobina B1 disposta sulla cantra 3. Il forno 7 è realizzato in modo da avere un numero di piste di avanzamento del filato preferibilmente pari al numero  
10 massimo di bobine B1 che possono essere disposte nella cantra 3, così che i vari filati F1 avanzano lungo un proprio percorso di riscaldamento all'interno del forno 7.

All'uscita del forno 7 è disposta una zona di raffreddamento 9. In alcune forme di realizzazione, nella zona di  
15 raffreddamento 9 sono previste singole piastre di raffreddamento 9A realizzate in modo di per sé conosciuto (vedasi ad esempio EP-A-0571975). Preferibilmente il numero delle piastre di raffreddamento è anche in questo caso pari al numero massimo di bobine B1 che possono essere svolte nella  
20 cantra 3.

Ancora lungo il percorso dei filati F1, a valle della zona di raffreddamento 9, si trova un gruppo di torsione 11, o più esattamente un gruppo di falsa torsione 11, cioè atto ad impartire a ciascuno dei filati F1 singolarmente (o  
25 a più filati F1 tra loro affiancati), una falsa torsione.

In alcune forme di realizzazione il gruppo di falsa torsione 11 comprende una pluralità di dispositivi o fusi di falsa torsione 11A. In una forma di attuazione il numero dei fusi di falsa torsione 11A è pari al numero massimo di bobine B1 che possono essere disposte sulla cantra 3, nell'esempio illustrato quattro.

Il gruppo di falsa torsione 11 può essere corredato di un singolo motore che aziona i quattro fusi 11A. In alternativa, ciascun fuso 11A può essere corredato di un proprio motore 11A.

Ciascun dispositivo o unità di falsa torsione 11A può essere realizzato in modo di per sé noto (vedasi ad esempio WO-A-03/014445).

Ancora lungo il percorso del filato, ovvero dei singoli filati F1, a valle del gruppo di falsa torsione 11 è disposto un rullo di guida 13 per i filati F1, a cui è associato un rullino ausiliario 13A. Nel seguito il rullo 13 verrà indicato come rullo master. La sua velocità di rotazione è impartita da un motore 13B indipendente ed è coordinata con la velocità di rotazione del rullo di stiro 5 in modo tale che nel tratto di percorso del filato compreso fra i rulli 5 e 13 ciascun filato F1 sia sottoposto ad un effetto di stiro con una percentuale di stiro che può essere regolata e modificata agendo sulle velocità di rotazione dei rulli 5 e 13. Simultaneamente, nello stesso tratto di

percorso i filati F1 sono sottoposti ad una falsa torsione, anch'essa impostabile agendo sul o sui motori 11B. Tipicamente le velocità periferiche dei rulli 13 e 5 possono differire di una percentuale compresa circa tra 1 e 2%.

5 Lungo il tratto di percorso del filato sin qui descritto, tra la cantra 3 ed il rullo master 13, ciascun filato F1 viene pertanto sottoposto ad una lavorazione di tesa-  
saurizzazione che comporta un riscaldamento nel forno 7, un  
raffreddamento nella zona di raffreddamento 9, una falsa  
10 torsione nel gruppo di falsa torsione 11 ed uno stiro per  
effetto della differenza di velocità dei rulli 13 e 5.

A valle del rullo master 13 è disposto, ancora lungo il percorso dei filati F1, un secondo forno, indicato con  
15 filati F1 testurizzati. Questo secondo trattamento termico  
provoca un rilassamento ed un ritiro di ciascun filato F1  
alimentato lungo il percorso di alimentazione.

Al forno 15 sono associate guide, ad esempio realizzate in forma di ceramiche, indicate con 17, che definiscono  
20 un percorso alternativo per il filato F1, all'esterno del  
forno 15. In questo modo ciascun filato F1, o alcuni di  
questi filati possono passare all'esterno del forno 15 e  
quindi non essere trattati termicamente dopo lo stiro in-  
dotto dal rullo master 13. Quando lungo il percorso vengono  
25 alimentati più filati F1 provenienti dalle bobine B1 di

POY, usualmente tutti i filati passano parallelamente gli uni agli altri attraverso il forno 15, oppure tutti all'esterno di esso.

All'uscita del forno 15 è prevista una guida 19 che  
5 devia i filati F1 fuoriuscenti dal forno 15 verso un rullo godet 21, nel seguito indicato anche come rullo stabilizzatore. Il rullo godet 21 è azionato da un proprio motore 21B indipendente, in modo che la sua velocità possa essere imposta autonomamente ed indipendentemente rispetto alla  
10 velocità di rotazione degli altri rulli e dei fusi di falsa torsione. Attorno al rullo 21 e ad un rullino ausiliario 21A i filati F1 formano una serie di spire e vengono poi deviati a valle del rullo stabilizzatore 11 verso un dispositivo di interlacciatura 23. In alcune forme di realizzazione  
15 il dispositivo di interlacciatura 23 è un dispositivo interlacciatore ad aria di tipo di per sé noto e non descritto in maggiore dettaglio in questa sede.

A valle del dispositivo di interlacciatura 23 è previsto un ulteriore rullo godet 25, nel seguito indicato come  
20 rullo di sovra-alimentazione, a cui è associato un rullino ausiliario 25A. Attorno al rullo 25 ed al rullino 25A il filato indicato con FC che esce dal dispositivo di interlacciatura 23 forma una serie di spire per venire poi deviato lungo il tratto finale del percorso fino ad un dispositivo  
25 zettatore 27 che avvolge il filato trattato su una

bobina o confezione finita. Il rullo di sovralimentazione  
25 è preferibilmente azionato da un motore indipendente  
25B, per poter impostare la sua velocità in modo indipen-  
dente rispetto agli altri rulli previsti nel percorso di  
5 alimentazione dei filati e rispetto alla velocità dei fusi  
di falsa torsione 11A.

Nella configurazione illustrata in Fig. 1, la macchina  
comprende, inoltre, un primo organo di supporto e svolgi-  
mento 31 per una bobina di elastomero B3. L'organo di sup-  
10 porto e svolgimento 31 comprende un rullo 33 che trasmette  
il movimento di svolgimento alla bobina B3 supportata folle  
su un alberino 35 sollecitato contro il rullo 33. L'organo  
31 comprende inoltre un sensore 37 di presenza del filato.  
Con 31A è schematicamente indicato un motore indipendente  
15 che comanda l'organo di supporto e svolgimento 31 e la cui  
velocità può essere registrata indipendentemente dalla ve-  
locità degli altri organi motorizzati della macchina.

Con F2 è indicato l'elastomero che dalla bobina B3  
viene svolto e, passando attraverso il sensore 37, viene  
20 rinviato attorno al rullo stabilizzatore 21. A valle di  
questo rullo stabilizzatore 21 i filati F1 ed F2 seguono lo  
stesso percorso e vengono uniti nel dispositivo di inter-  
lacciatura 23, dove le bave dei filati F1 rivestono l'ela-  
stomero F2. In sostanza, quindi, all'uscita del dispositivo  
25 di interlacciatura 23 si ha un filato composito FC che poi

si avvolge attorno al rullo di sovralimentazione 25 e viene raccolto sulla bobina B2.

In definitiva, nella configurazione di Fig. 1, la macchina può eseguire una testurizzazione individuale dei singoli filati F1 provenienti dalla cantra 3, un trattamento termico di rilassamento nel forno 15 e successivamente un accoppiamento al filato elastomerico F2 per rivestire quest'ultimo nel dispositivo di interlacciatura 23.

In alcune forme di realizzazione la velocità di alimentazione del rullo di sovralimentazione 25 è inferiore alla velocità di alimentazione del rullo stabilizzatore 21. Quest'ultimo, a sua volta, in alcune forme di realizzazione presenta una velocità di alimentazione superiore rispetto a quella impartita dal rullo alimentatore 33 al filato elastomerico F2. Quest'ultimo viene così stirato fra l'organo di supporto e svolgimento 31 e il rullo godet stabilizzatore 21.

Nello schema di Fig. 1 è indicativamente rappresentato anche un secondo organo di supporto e svolgimento 41 comprendente un albero 43 per il supporto di una bobina di filato elastomerico, un rullo alimentatore 45, un sensore 47 ed un motore schematicamente indicato con 41A. Gli organi 41A, 43, 45 e 47 sono sostanzialmente equivalenti agli organi 31A, 33, 35 e 37 descritti in precedenza e formanti l'organo di supporto e svolgimento 31. Questo secondo orga-

no di supporto e svolgimento 41 può essere utilizzato in alternativa all'organo di supporto e svolgimento 31 quando la macchina viene utilizzata nella configurazione rappresentata in Fig. 2 e di seguito descritta in maggiore dettaglio.

Infine, con 50 è indicata una unità di controllo, collegata ad organi di interfaccia utente 52, ad esempio comprendenti un monitor o display ed una tastiera, la quale controlla e gestisce le velocità dei vari motori della macchina secondo le impostazioni dell'utente, ad esempio in base a valori pre-impostati in programmi di gestione memorizzati e selezionabili dall'utente.

In Fig. 2 elementi uguali od equivalenti a quelli della Fig.1 sono indicati con gli stessi numeri di riferimento.

Nella configurazione di Fig. 2 sulla cantra 3 è disposta una singola bobina B1 di filato POY F1. Questo attraversa il forno 7 e la zona di raffreddamento 9 e viene sottoposto ad una falsa torsione da uno dei fusi 11A del gruppo di falsa torsione 11. Il percorso del filato F1 prosegue poi attorno al rullo di stiro 13, all'interno del forno 15, attorno al rullo stabilizzatore 21A, attraverso il dispositivo di interlacciatura 23, attorno al rullo di sovralimentazione 25 e quindi viene raccolto tramite lo zettatore 27 sulla bobina B2.

Contrariamente alla configurazione di Fig. 1, nella configurazione di Fig. 2 l'elastomero proviene da una bobina B3 supportata e alimentata dall'organo di supporto e svolgimento 41, mentre l'organo di supporto e svolgimento 31 è in posizione di non uso. Il filato elastomerico, ancora indicato con F2, viene quindi alimentato dall'organo di supporto e svolgimento 41 al rullo di stiro 2 e segue da qui in poi lo stesso percorso del filato F1 per poi venire rivestito, tramite il dispositivo di interlacciatura ad aria 23, con le bave del filato F1. Conseguentemente il filato F2 subisce, insieme al filato F1, le operazioni di riscaldamento, raffreddamento, falsa torsione, stiro, nuovo riscaldamento e rilassamento descritte in precedenza per i filati F1. I rapporti di velocità fra i vari rulli 5, 13, 21 e 25 possono essere gli stessi descritti con riferimento alla configurazione della Fig. 1 e possono essere registrati a piacere grazie alla presenza di motori indipendenti per ciascuno degli organi motorizzati disposti lungo il percorso dei filati. Il rullo di svolgimento 45 dell'organo di supporto e svolgimento 41 presenta preferibilmente una velocità tale per cui il filato F2 può essere sottoposto ad una fase di pre-stiro nel tratto compreso fra il rullo di stiro 5 ed il rullo svolgitore 45, quest'ultimo avendo pertanto una velocità periferica inferiore (ad esempio tra 1,5 e 3,5%) rispetto alla velocità periferica del rullo 5.

E' inteso che il disegno non mostra che una esemplificazione data solo quale dimostrazione pratica dell'invenzione, la quale può variare nelle forme e disposizioni senza peraltro uscire dall'ambito del concetto alla base dell'invenzione. L'eventuale presenza di numeri di riferimento 5 nelle rivendicazioni accluse ha lo scopo di facilitare la lettura delle rivendicazioni con riferimento alla descrizione ed al disegno, e non limita l'ambito della protezione rappresentata dalle rivendicazioni.

10

Rivendicazioni

1. Macchina testurizzatrice e interlacciatrice per la lavorazione di filati sintetici, comprendente:

- 5 - almeno un organo di supporto e svolgimento per almeno una bobina di filato grezzo da testurizzare;
- almeno un organo di supporto e svolgimento per una bobina di elastomero;
- un percorso di alimentazione, per almeno un filato da testurizzare;
- 10 - lungo detto percorso per almeno un filato da testurizzare, in sequenza lungo il verso di avanzamento di detto almeno un filato da testurizzare: un rullo di stiro, un primo forno, una zona di raffreddamento, un gruppo di torsione del filato, un rullo master, un
- 15 secondo forno, un rullo stabilizzatore, un dispositivo di interlacciatura ed un rullo di sovralimentazione.

2. Macchina come da rivendicazione 1, in cui detto rullo di stiro, detto rullo master, detto rullo stabilizzatore e detto rullo di sovralimentazione sono comandati da

20 motorizzazioni configurate per registrare le velocità di detti rulli l'una indipendentemente dall'altra.

3. Macchina come da rivendicazione 1 o 2, in cui detto rullo di stiro, detto rullo master, detto rullo stabilizzatore e detto rullo di sovralimentazione sono comandati

25

da motori indipendenti.

4. Macchina come da rivendicazione 1, 2 o 3, in cui detto gruppo di torsione comprende almeno un motore indipendente.

5 5. Macchina come da una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui detto organo di supporto e svolgimento per il filato grezzo da testurizzare è conformato per supportare e svolgere simultaneamente quattro bobine di filato grezzo da testurizzare.

10 6. Macchina come da rivendicazione una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui detto gruppo di torsione è un gruppo di falsa torsione.

15 7. Macchina come da una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui detto dispositivo di interlacciatura comprende un jet di interlacciatura ad aria.

8. Macchina come da una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui a fianco del secondo forno è disposto un percorso alternativo per il filato, che passa all'esterno del forno.

20 9. Macchina come da una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui detto primo forno comprende una pluralità di percorsi per una pluralità di filati affiancati.

25 10. Macchina come da una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui detta zona di raffreddamento comprende una pluralità di piastre di raffreddamento affiancate, per

una corrispondente pluralità di filati.

11. Macchina come da una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui detto almeno un organo di supporto e svolgimento per una bobina di elastomero è disposto in modo  
5 tale da alimentare detto elastomero attraverso detto primo forno.

12. Macchina come da rivendicazione 11, in cui detto organo di supporto e svolgimento per una bobina di elastomero è disposto in modo tale da alimentare detto elastomero  
10 a detto rullo di stiro.

13. Macchina come da una o più delle rivendicazioni 1 a 10, in cui detto almeno un organo di supporto e svolgimento per una bobina di elastomero è disposto in modo da alimentare detto elastomero verso detto percorso di alimentazione,  
15 a valle del secondo forno.

14. Macchina come da rivendicazione 13, in cui detto organo di supporto e svolgimento per una bobina di elastomero è disposto per alimentare detto elastomero a detto rullo stabilizzatore.

20 15. Macchina come da una o più delle rivendicazioni 1 a 10, comprendente un primo organo di supporto e svolgimento per una bobina di elastomero, disposto in modo tale da alimentare detto elastomero attraverso detto primo forno, ed un secondo organo di supporto e svolgimento per una bobina di elastomero,  
25 bina di elastomero, disposto in modo da alimentare detto

elastomero verso detto percorso di alimentazione, a valle del secondo forno.

16. Macchina come da una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui detto rullo di stiro e detto rullo master sono controllati a velocità di rotazione tra loro diverse e tali da impartire uno stiro al od ai filati alimentati attorno a detto rullo di stiro e detto rullo master.

17. Macchina come da una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui detto rullo stabilizzatore ruota ad una velocità periferica inferiore rispetto alla velocità periferica del rullo master.

18. Macchina come da rivendicazione 14, in cui detto organo di supporto e svolgimento per una bobina di elastomero e detto rullo stabilizzatore sono controllati a velocità tale da impartire uno stiro all'elastomero alimentato da detto organo di supporto e svolgimento.

19. Macchina come da rivendicazione 12, in cui detto organo di supporto e svolgimento per una bobina di elastomero e detto rullo di stiro sono controllati a velocità tale da impartire uno stiro all'elastomero tra la bobina ed il rullo di stiro.

1/2

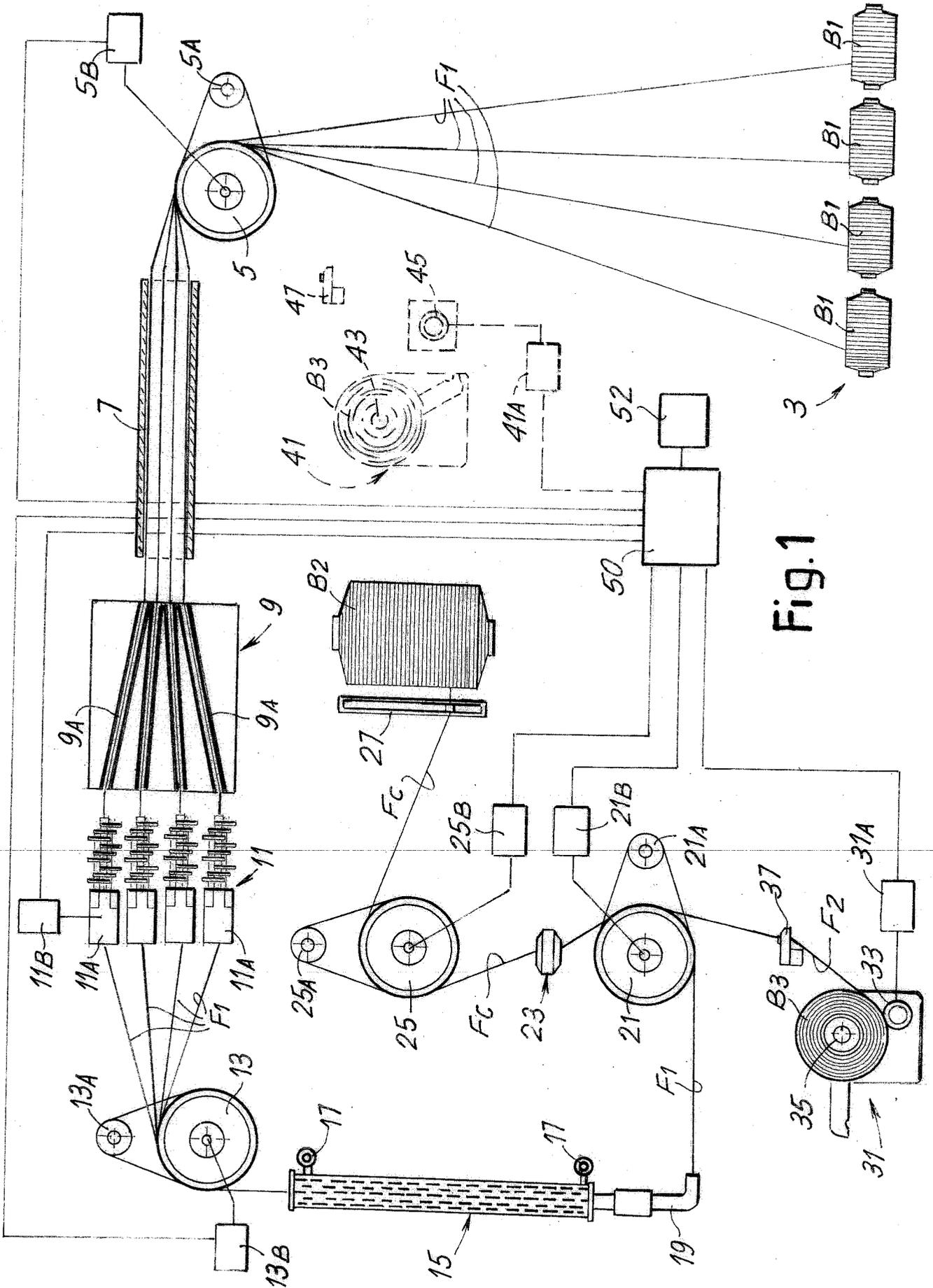


Fig. 1

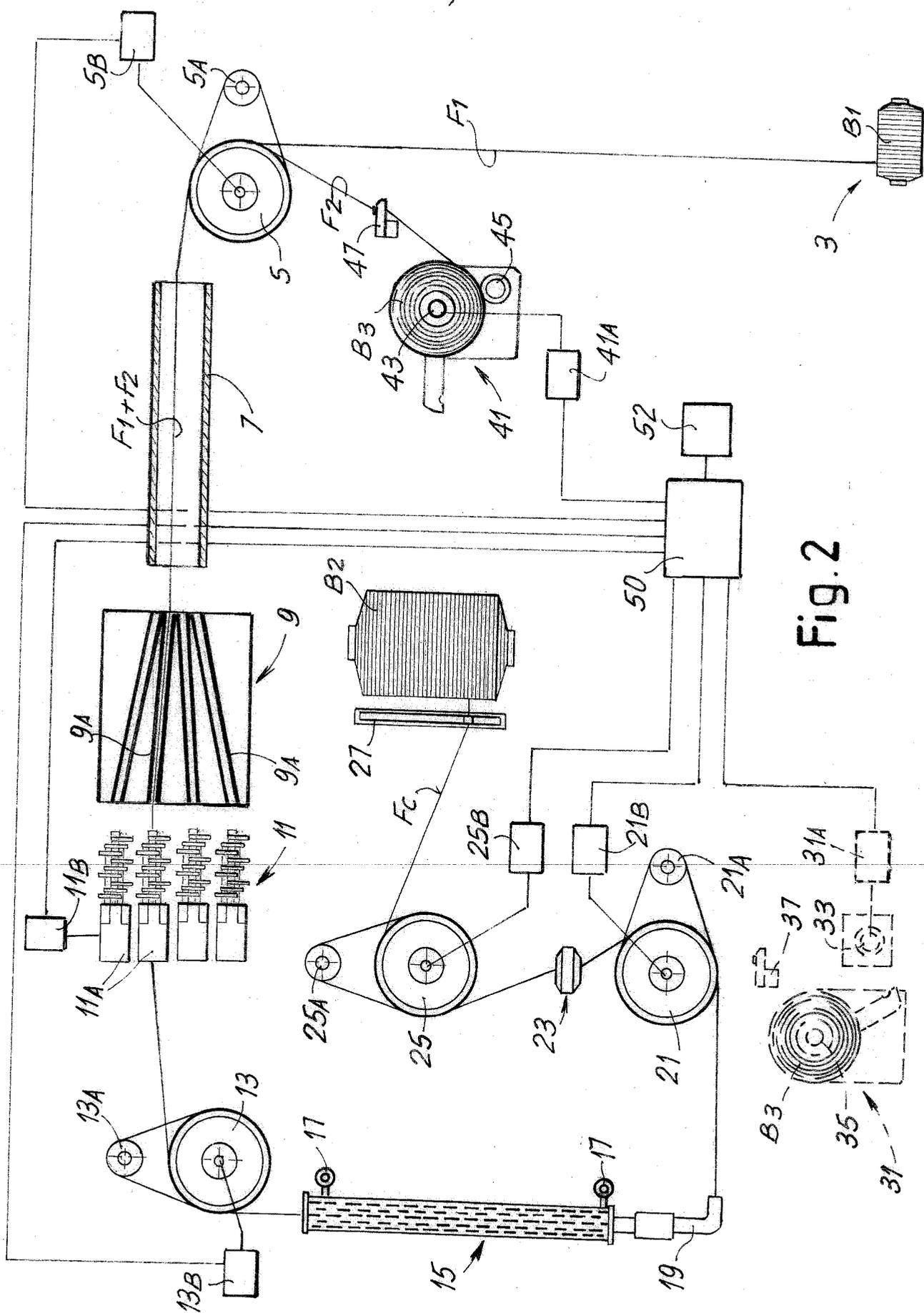


Fig. 2