

CONFEDERAZIONE SVIZZERA
ISTITUTO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

(11) **CH 713 635 A2**

(51) Int. Cl.: **G01N 21/89** (2006.01)
B65H 63/06 (2006.01)
D01H 13/22 (2006.01)

Domanda di brevetto per la Svizzera ed il Liechtenstein

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

(12) **DOMANDA DI BREVETTO**

(21) Numero della domanda: 00268/18

(22) Data di deposito: 06.03.2018

(43) Domanda pubblicata: 28.09.2018

(30) Priorità: 16.03.2017
JP JP2017-051621

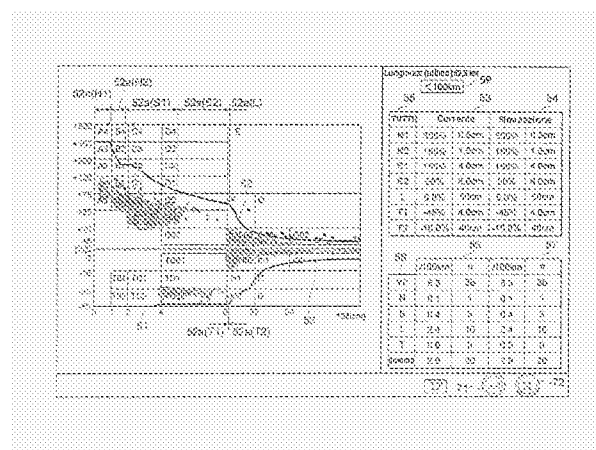
(71) Richiedente:
Murata Machinery, Ltd., 3 Minami Ochiai-cho, Kisshoin,
Minami-ku
Kyoto-shi, Kyoto 601-8326 (JP)

(72) Inventore/Inventori:
Tomonari Ikemoto, Kyoto 612-8686 (JP)
Honda, Tomoyuki, Kyoto, 612-8686 (JP)

(74) Mandatario:
Ing. Marco Zardi c/o M. ZARDI & Co. S.A., via Pioda 6
6900 Lugano (CH)

(54) **Dispositivo di regolazione di un limite di correzione e macchina di avvolgimento di un filato.**

(57) Quando viene selezionata una sezione (52a) di un limite di sribbiatura (52) e acquisito un conteggio di rimozione obiettivo dei difetti del filato, un dispositivo di controllo (4) che visualizza il limite di sribbiatura (52) che è una soglia per giudicare se rimuovere un difetto del filato genera un limite di sribbiatura temporaneo (52) in base a dati dei difetti del filato memorizzati e al conteggio di rimozione obiettivo in modo tale che un conteggio di rimozione dei difetti del filato nella sezione selezionata (52a) raggiunga il conteggio di rimozione obiettivo, e visualizza il limite di sribbiatura temporaneo (52) su un pannello tattile (41).



Descrizione**PREMESSA ALL'INVENZIONE****1. Campo dell'invenzione**

[0001] La presente invenzione riguarda un dispositivo di impostazione di un limite di sribbiatura e una macchina di avvolgimento di un filato.

2. Descrizione dell'arte nota

[0002] Alcuni dei dispositivi di controllo utilizzati nelle macchine di avvolgimento di filato hanno, per esempio, una funzione per visualizzare un limite di sribbiatura, cioè una soglia per giudicare se rimuovere un difetto del filato (per esempio, si veda il Brevetto giapponese N. 5 680 653), su un campo bidimensionale su cui è tracciata una matrice di lunghezza e spessore dei difetti del filato.

SOMMARIO DELL'INVENZIONE

[0003] In tali configurazioni, anche se un operatore tenta di modificare la forma di una parte di un limite di sribbiatura in modo tale che un conteggio di rimozione dei difetti del filato raggiunga un conteggio di rimozione obiettivo predeterminato, vi sono casi in cui il conteggio di rimozione dei difetti del filato da rimuovere in base al limite di sribbiatura modificato non raggiunge il conteggio di rimozione obiettivo predeterminato, e adattare la forma del limite di sribbiatura diventa difficile.

[0004] È uno scopo della presente invenzione fornire un dispositivo di impostazione del limite di sribbiatura e una macchina di avvolgimento del filato in grado di visualizzare un limite di sribbiatura con cui un conteggio di rimozione dei difetti del filato da rimuovere in una parte del limite di sribbiatura è impostato ad un conteggio di rimozione obiettivo.

[0005] Un dispositivo di impostazione del limite di sribbiatura secondo un aspetto della presente invenzione comprende un'unità di visualizzazione che visualizza su un campo bidimensionale, sui cui è tracciata una matrice di lunghezza e spessore dei difetti del filato, un limite di sribbiatura che è una soglia per giudicare se rimuovere un difetto del filato ed è costituito da una pluralità di sezioni; una prima sezione di ingresso che riceve la selezione di almeno una sezione; una sezione di acquisizione del conteggio di rimozione che acquisisce un conteggio di rimozione obiettivo dei difetti del filato da rimuovere nella sezione selezionata; una sezione di elaborazione del limite di sribbiatura che genera il limite di sribbiatura; una sezione di controllo della visualizzazione che visualizza il limite di sribbiatura generato sull'unità di visualizzazione; e un'unità di memoria che memorizza in essa i dati dei difetti del filato costituiti da una pluralità di dati dei difetti del filato che indica la lunghezza e lo spessore del difetto del filato. Quando la sezione è selezionata utilizzando la prima sezione di ingresso e la sezione di acquisizione del conteggio di rimozione acquisisce il conteggio di rimozione obiettivo, la sezione di elaborazione del limite di sribbiatura genera un limite di sribbiatura temporaneo in base ai dati dei difetti del filato e al conteggio di rimozione obiettivo in modo tale che un conteggio di rimozione dei difetti del filato della sezione selezionata raggiunga il conteggio di rimozione obiettivo. La sezione di controllo della visualizzazione visualizza sull'unità di visualizzazione il limite di sribbiatura temporaneo in base al conteggio di rimozione obiettivo generato nella sezione di elaborazione del limite di sribbiatura.

[0006] Nel dispositivo di impostazione del limite di sribbiatura di cui sopra, può essere selezionata una parte del limite di sribbiatura. Inoltre, il dispositivo di impostazione del limite di sribbiatura genera il limite di sribbiatura temporaneo in modo tale che il conteggio di rimozione dei difetti del filato da rimuovere nella sezione selezionata raggiunga il conteggio di rimozione obiettivo immesso, e visualizza il limite di sribbiatura temporaneo generato sull'unità di visualizzazione. In questo modo, secondo il dispositivo di impostazione del limite di sribbiatura di cui sopra, è possibile visualizzare il limite di sribbiatura con cui il conteggio di rimozione dei difetti del filato da rimuovere in una parte del limite di sribbiatura raggiunge il conteggio di rimozione obiettivo. Con questa configurazione, selezionando una sezione obiettivo e immettendo il conteggio di rimozione obiettivo, un operatore può confermare il limite di sribbiatura in cui il conteggio di rimozione dei difetti del filato da rimuovere nella sezione obiettivo raggiunge il conteggio di rimozione obiettivo.

[0007] Nel dispositivo di impostazione del limite di sribbiatura di cui sopra, l'unità di visualizzazione può essere un pannello tattile.

[0008] Nel dispositivo di impostazione del limite di sribbiatura di cui sopra, la prima sezione di ingresso può essere un limite di sribbiatura corrente visualizzato sull'unità di visualizzazione e può ricevere la selezione della sezione che è toccata tra la pluralità delle sezioni. Con tale configurazione, l'operatore può facilmente selezionare una sezione desiderata del limite di sribbiatura.

[0009] Nel dispositivo di impostazione del limite di sribbiatura di cui sopra, la sezione di controllo della visualizzazione visualizza sull'unità di visualizzazione una pluralità di primi pulsanti che rispettivamente corrispondono alla pluralità delle sezioni. La prima sezione di ingresso può essere la pluralità dei primi pulsanti visualizzati sull'unità di visualizzazione e può ricevere la selezione della sezione corrispondente al primo pulsante toccato tra la pluralità dei primi pulsanti. Con tale configurazione, l'operatore può facilmente selezionare qualsiasi sezione minuziosamente visualizzata del limite di sribbiatura come la sezione desiderata.

[0010] Nel dispositivo di impostazione del limite di sribbiatura di cui sopra, quando viene visualizzato sull'unità di visualizzazione il limite di sribbiatura temporaneo in base al conteggio di rimozione obiettivo, la sezione di controllo della visualizzazione può visualizzare la sezione selezionata utilizzando la prima sezione di ingresso in una maniera distinguibile. Con tale configurazione, l'operatore può facilmente identificare la sezione selezionata tra la pluralità delle sezioni che costituisce il limite di sribbiatura.

[0011] Nel dispositivo di impostazione del limite di sribbiatura di cui sopra, congiuntamente alla selezione della sezione utilizzando la prima sezione di ingresso e all'acquisizione del conteggio di rimozione obiettivo da parte della sezione di acquisizione del conteggio di rimozione, la sezione di elaborazione del limite di sribbiatura può generare il limite di sribbiatura temporaneo in base al conteggio di rimozione obiettivo, e congiuntamente alla generazione del limite di sribbiatura temporaneo in base al conteggio di rimozione obiettivo, la sezione di controllo della visualizzazione può visualizzare sull'unità di visualizzazione il limite di sribbiatura temporaneo in base al conteggio di rimozione obiettivo. In altre parole, quando è immesso il conteggio di rimozione obiettivo, il dispositivo di impostazione del limite di sribbiatura genera automaticamente e visualizza il limite di sribbiatura temporaneo impostato secondo il conteggio di rimozione obiettivo. Con tale configurazione, l'operatore può istantaneamente confermare il limite di sribbiatura temporaneo impostato secondo il conteggio di rimozione obiettivo immesso.

[0012] Il dispositivo di impostazione del limite di sribbiatura di cui sopra può inoltre comprendere una seconda sezione di ingresso che riceve la selezione di almeno una sezione tra la pluralità delle sezioni del limite di sribbiatura corrente visualizzato sull'unità di visualizzazione; una terza sezione di ingresso che mostra una pluralità di direzioni di spostamento in cui il limite di sribbiatura si sposta sul campo bidimensionale e riceve la selezione della direzione di spostamento; e una sezione di calcolo del conteggio di rimozione che calcola il conteggio di rimozione dei difetti del filato da rimuovere in base al limite di sribbiatura. Quando la sezione è selezionata utilizzando la seconda sezione di ingresso e la direzione di spostamento è selezionata utilizzando la terza sezione di ingresso, la sezione di elaborazione del limite di sribbiatura può generare il limite di sribbiatura temporaneo in cui la sezione selezionata è spostata nella direzione di spostamento selezionata di una entità predeterminata. Una volta che il limite di sribbiatura temporaneo è generato spostando la sezione, la sezione di calcolo del conteggio di rimozione può calcolare il conteggio di rimozione dei difetti del filato da rimuovere nella sezione selezionata in base al limite di sribbiatura temporaneo generato spostando la sezione e ai dati dei difetti del filato. La sezione di controllo della visualizzazione può visualizzare sull'unità di visualizzazione il conteggio di rimozione dei difetti del filato calcolato dalla sezione di calcolo del conteggio di rimozione e il limite di sribbiatura temporaneo generato spostando la sezione. Di conseguenza, può essere selezionata una sezione del limite di sribbiatura e la sezione selezionata può essere spostata. Nella presente configurazione, la terza sezione di ingresso che sposta la sezione selezionata indica la pluralità delle direzioni di spostamento per il limite di sribbiatura. Pertanto, l'operatore può intuitivamente spostare la sezione selezionata utilizzando la terza sezione di ingresso nella direzione di spostamento desiderata. Inoltre, il dispositivo di impostazione del limite di sribbiatura calcola in base al limite di sribbiatura temporaneo il conteggio di rimozione dei difetti del filato da rimuovere nella sezione selezionata utilizzando la seconda sezione di ingresso, e visualizza il conteggio di rimozione calcolato sull'unità di visualizzazione. Con tale configurazione, l'operatore può cogliere il conteggio di rimozione dei difetti del filato che si modifica quando la sezione che costituisce il limite di sribbiatura è spostata, e il limite di sribbiatura (il limite di sribbiatura temporaneo) dopo lo spostamento.

[0013] Nel dispositivo di impostazione del limite di sribbiatura di cui sopra, la seconda sezione di ingresso può essere il limite di sribbiatura corrente visualizzato sull'unità di visualizzazione e può ricevere la selezione della sezione toccata dall'operatore tra la pluralità delle sezioni. Con tale configurazione, l'operatore può facilmente selezionare una sezione desiderata del limite di sribbiatura.

[0014] Nel dispositivo di impostazione del limite di sribbiatura di cui sopra, la sezione di controllo della visualizzazione può visualizzare sull'unità di visualizzazione una pluralità di secondi pulsanti che rispettivamente corrispondono alla pluralità delle sezioni. La seconda sezione di ingresso può essere una pluralità dei secondi pulsanti visualizzati sull'unità di visualizzazione e può ricevere la selezione della sezione corrispondente al secondo pulsante sfiorato tra la pluralità dei secondi pulsanti. Con tale configurazione, l'operatore può facilmente selezionare qualsiasi sezione minuziosamente visualizzata 52a del limite di sribbiatura 52 come la sezione desiderata.

[0015] Nel dispositivo di impostazione del limite di sribbiatura di cui sopra, mentre visualizza sull'unità di visualizzazione il limite di sribbiatura temporaneo generato in base allo spostamento della sezione, la sezione di controllo della visualizzazione può visualizzare la sezione selezionata utilizzando la seconda sezione di ingresso in una maniera distinguibile. Con tale configurazione, l'operatore può facilmente identificare la sezione selezionata tra la pluralità delle sezioni che costituisce il limite di sribbiatura.

[0016] Nel dispositivo di impostazione del limite di sribbiatura di cui sopra, la terza sezione di ingresso può essere un'unità di azionamento che è visualizzata dalla sezione di controllo della visualizzazione sull'unità di visualizzazione. Con tale configurazione, non è necessario predisporre un'unità di azionamento separata, e l'unità di azionamento può essere fornita all'operatore in un momento appropriato visualizzando la stessa sull'unità di visualizzazione.

[0017] Nel dispositivo di impostazione del limite di sribbiatura di cui sopra, congiuntamente alla selezione della sezione utilizzando la seconda sezione di ingresso e alla selezione della direzione di spostamento utilizzando la terza sezione di ingresso, la sezione di elaborazione del limite di sribbiatura può generare il limite di sribbiatura temporaneo spostando

la sezione selezionata; congiuntamente alla generazione del limite di sribbiatura temporaneo spostando la sezione, la sezione di calcolo del conteggio di rimozione può calcolare il conteggio di rimozione dei difetti del filato; e congiuntamente alla generazione del limite di sribbiatura temporaneo spostando la sezione e al calcolo del conteggio di rimozione dei difetti del filato, la sezione di controllo della visualizzazione può visualizzare sull'unità di visualizzazione il limite di sribbiatura temporaneo generato in base allo spostamento della sezione e al conteggio di rimozione dei difetti del filato. In altre parole, quando è immessa la direzione di spostamento della sezione che costituisce il limite di sribbiatura, il dispositivo di impostazione del limite di sribbiatura automaticamente visualizza il conteggio di rimozione dei difetti del filato da rimuovere nella sezione per cui è stata immessa la direzione di spostamento e il limite di sribbiatura temporaneo in cui la sezione selezionata è spostata. Con tale configurazione, l'operatore può istantaneamente confermare il conteggio di rimozione dei difetti del filato impostato secondo lo spostamento della sezione che costituisce il limite di sribbiatura e il limite di sribbiatura temporaneo in cui la sezione selezionata è spostata.

[0018] Nel dispositivo di impostazione del limite di sribbiatura di cui sopra, la sezione di controllo della visualizzazione può visualizzare sull'unità di visualizzazione il limite di sribbiatura temporaneo insieme al limite di sribbiatura corrente. Con tale configurazione, l'operatore può confrontare il limite di sribbiatura corrente con il limite di sribbiatura temporaneo.

[0019] Nel dispositivo di impostazione del limite di sribbiatura di cui sopra, la sezione di elaborazione del limite di sribbiatura può impostare il limite di sribbiatura corrente o il limite di sribbiatura temporaneo come nuovo limite di sribbiatura. Con tale configurazione, l'operatore può impostare il limite di sribbiatura corrente o il limite di sribbiatura temporaneo come nuovo limite di sribbiatura.

Ciascuna delle sezioni può essere impostata secondo i tipi dei difetti del filato. Con tale configurazione, una sezione del limite di sribbiatura può essere facilmente selezionata secondo il tipo dei difetti del filato. Inoltre, il difetto del filato può essere rimosso per un conteggio di rimozione desiderato secondo il tipo del difetto del filato selezionato.

Quando è immesso un conteggio di rimozione obiettivo che è applicabile attraverso una pluralità delle sezioni che comprende la sezione selezionata, la sezione di acquisizione del conteggio di rimozione può acquisire un conteggio di rimozione obiettivo assegnato alla sezione selezionata utilizzando un metodo predeterminato per l'attribuzione come conteggio di rimozione obiettivo da rimuovere nella sezione selezionata. Con tale configurazione, il conteggio di rimozione obiettivo corrispondente alla sezione selezionata può essere acquisito anche se il conteggio di rimozione obiettivo della selezionata non è direttamente immesso.

[0020] Una macchina di avvolgimento del filato secondo un altro aspetto della presente invenzione comprende una sezione di alimentazione del filato che alimenta un filato; una sezione di avvolgimento che forma una rocca avvolgendo il filato; una sezione di monitoraggio del filato che monitora il filato posizionato tra la sezione di alimentazione del filato e la sezione di avvolgimento per rilevare un difetto del filato; una sezione di giunzione del filato che congiunge un filato proveniente dalla sezione di alimentazione del filato e un filato proveniente dalla sezione di avvolgimento quando il filato è tagliato per rimuovere il difetto del filato rilevato dalla sezione di monitoraggio del filato; e il dispositivo di impostazione del limite di sribbiatura di cui sopra.

[0021] Poiché la macchina di avvolgimento del filato di cui sopra comprende il dispositivo di impostazione del limite di sribbiatura spiegato sopra, il limite di sribbiatura temporaneo può essere visualizzato e i difetti del filato possono essere appropriatamente rimossi.

[0022] Secondo la presente invenzione, è possibile visualizzare un limite di sribbiatura con cui il conteggio di rimozione dei difetti del filato da rimuovere in una parte del limite di sribbiatura raggiunge il conteggio di rimozione obiettivo.

[0023] Nella spiegazione di cui sopra, il significato di «una pluralità di» comprende anche «un numero predeterminato di».

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

[0024]

- La Fig. 1 è un diagramma a blocchi che mostra una configurazione di una macchina di avvolgimento del filato secondo una forma realizzativa della presente invenzione.
- La Fig. 2 è un diagramma a blocchi che mostra una configurazione di una macchina di avvolgimento del filato mostrata in fig. 1.
- La Fig. 3 è un diagramma a blocchi che mostra una configurazione di un dispositivo di controllo principale mostrato in fig. 1.
- La Fig. 4 è un diagramma che mostra un esempio di uno schermo a pannello tattile mostrato in fig. 3.
- La Fig. 5 è un diagramma che mostra un esempio dello schermo a pannello tattile mostrato in fig. 3 quando è eseguita una prima simulazione di sribbiatura.
- La Fig. 6 è un diagramma che mostra un esempio dello schermo a pannello tattile mostrato in fig. 3 quando è eseguita una seconda simulazione di sribbiatura.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA

[0025] Forme realizzative esemplificative della presente invenzione sono spiegate sotto in dettaglio con riferimento ai disegni allegati. I componenti strutturali identici o corrispondenti sono indicati dagli stessi numeri di riferimento nei disegni e qualunque spiegazione ridondante degli stessi è omessa.

[0026] Come mostrato in fig. 1, una macchina di avvolgimento del filato 1 comprende una pluralità di unità di avvolgimento del filato 2, una pluralità di dispositivi di controllo delle unità 3, e un dispositivo di controllo principale (dispositivo di impostazione del limite di sribbiatura) 4. La macchina di avvolgimento del filato 1 è, per esempio, un'avvolgitrice automatica, una macchina filatrice a getto d'aria, una macchina filatrice a rotore (filatoio open-end), una macchina filatrice ad anello (filatoio ring), e similari. Ciascuna unità di avvolgimento del filato 2 forma una rocca avvolgendo il filato. Un dispositivo di controllo delle unità 3 è predisposto per una pluralità delle unità di avvolgimento del filato 2, e il dispositivo di controllo delle unità 3 controlla il funzionamento di ciascuna delle unità di avvolgimento del filato 2 poste sotto il controllo dello stesso. Il dispositivo di controllo principale 4 comunica con i dispositivi di controllo delle unità 3 e controlla il funzionamento della macchina di avvolgimento del filato 1. In alternativa, un dispositivo di controllo delle unità 3 può essere predisposto per una sola unità di avvolgimento del filato 2.

[0027] Come mostrato in fig. 2, l'unità di avvolgimento del filato 2 comprende una sezione di alimentazione del filato 21, una sezione di monitoraggio del filato 22, una sezione di giunzione del filato 23, e una sezione di avvolgimento 24. In una configurazione in cui la macchina di avvolgimento del filato 1 è un'avvolgitrice automatica, l'unità di avvolgimento del filato 2 può comprendere un dispositivo di applicazione di tensione che applica tensione su un filato, un sensore di tensione che misura la tensione applicata sul filato, e similari. In alternativa, in una configurazione in cui la macchina di avvolgimento del filato 1 è una macchina di filatura a getto d'aria, l'unità di avvolgimento del filato 2 può comprendere un sensore di tensione che misura la tensione applicata sul filato, un dispositivo di accumulo del filato che accumula il filato, un dispositivo di ceratura che applica cera al filato, e similari.

[0028] La sezione di alimentazione del filato 21 alimenta il filato. In una configurazione in cui la macchina di avvolgimento del filato 1 è un'avvolgitrice automatica, la sezione di alimentazione del filato 21 comprende un dispositivo di supporto della bobina che supporta la bobina di alimentazione del filato e similari. In una configurazione in cui la macchina di avvolgimento del filato 1 è una macchina di filatura a getto d'aria, la sezione di alimentazione del filato 21 comprende un dispositivo di stiratura che stira un fascio di fibre, un dispositivo di filatura a getto d'aria che torce il fascio di fibre stirato mediante l'azione di una corrente d'aria vorticoso e forma il filato, e similari.

[0029] La sezione di monitoraggio del filato 22 monitora il filato posizionato tra la sezione di alimentazione del filato 21 e la sezione di avvolgimento 24 e rileva i difetti del filato. La sezione di monitoraggio del filato 22 comprende un dispositivo di rilevamento 22a e un dispositivo di controllo 22b. Il dispositivo di rilevamento 22a è un sensore ottico che rileva una variazione temporanea nello spessore del filato in base alla modifica di una quantità di luce ricevuta quando la luce è emessa sul filato, un sensore di capacità elettrostatica che rileva una variazione temporanea nello spessore del filato in base alla modifica di una capacità elettrostatica quando il filato è fatto passare attraverso un campo elettrico, e similari. Il dispositivo di rilevamento 22a invia al dispositivo di controllo 22b dati di forme d'onda che indicano la variazione temporanea nello spessore del filato. Il dispositivo di controllo 22b calcola, in base ai dati delle forme d'onda, i dati dei difetti del filato, che comprendono i dati di una pluralità dei difetti del filato che indicano la lunghezza e lo spessore dei difetti del filato, e invia i dati dei difetti del filato al dispositivo di controllo delle unità 3. Quando il dispositivo di controllo delle unità 3 giudica in base ai dati dei difetti del filato che il difetto del filato deve essere rimosso, per esempio, il filato viene tagliato da una taglierina predisposta nell'unità di avvolgimento del filato 2. In una configurazione in cui la macchina di avvolgimento del filato 1 è una macchina filatrice a getto d'aria, il filato viene automaticamente tagliato quando il dispositivo di filatura a getto d'aria interrompe la formazione del filato. Inoltre, la sezione di monitoraggio del filato 22 può anche rilevare una sostanza estranea contenuta nel filato, la rottura del filato, e similari.

[0030] Dopo che il filato è tagliato per rimuovere il difetto del filato rilevato dalla sezione di monitoraggio del filato 22, o quando la sezione di monitoraggio del filato 22 rileva una rottura del filato, la sezione di giunzione del filato 23 congiunge il filato proveniente dalla sezione di alimentazione del filato 21 e il filato proveniente dalla sezione di avvolgimento 24. La sezione di giunzione del filato 23 comprende un primo dispositivo di presa / guida del filato, un secondo dispositivo di presa / guida del filato, un dispositivo di giunzione del filato, e similari. Il primo dispositivo di presa / guida del filato prende il filato dalla sezione di alimentazione del filato 21 mediante un'operazione di aspirazione e guida il filato verso il dispositivo di giunzione del filato. Il secondo dispositivo di presa / guida del filato afferra il filato dalla sezione di avvolgimento 24 mediante un'operazione di aspirazione e guida il filato verso il dispositivo di giunzione del filato. Il dispositivo di giunzione del filato è un dispositivo – come un dispositivo di giunzione (splicer) che utilizza aria compressa, un punzone per filato da seme, un'annodatrice che congiunge meccanicamente i filati, e similari – che congiunge i filati guidati. In alternativa, in una configurazione in cui la macchina di avvolgimento del filato 1 è, per esempio, una macchina filatrice, la sezione di giunzione del filato 23 può essere un carrello di giunzione del filato che può muoversi attraverso una pluralità delle unità di avvolgimento del filato 2.

[0031] La sezione di avvolgimento 24 forma la rocca avvolgendo il filato attorno alla bobina. La sezione di avvolgimento 24 comprende un braccio di appoggio, un cilindro di avvolgimento, un dispositivo di zetto, e similari. Il braccio di appoggio supporta in modo rotante la rocca. Il cilindro di avvolgimento viene a contatto con la superficie della rocca supportata dal

braccio di appoggio e fa ruotare la rocca. Il dispositivo di zetto dispone il filato con una larghezza predeterminata sulla rocca in rotazione. Inoltre, in una configurazione in cui un motore fa direttamente ruotare la rocca, il cilindro di avvolgimento può avere una scanalatura di zetto.

[00332] Come mostrato in fig. 3, il dispositivo di controllo principale 4 comprende un pannello tattile (unità di visualizzazione) 41, un'unità di elaborazione 42, e un'unità di archiviazione 43. Il pannello tattile 41 visualizza varie informazioni all'operatore, riceve varie informazioni immesse dall'operatore, e similari. L'unità di elaborazione 42 acquisisce da ciascun dispositivo di controllo delle unità 3 i dati dei difetti del filato inviati dalla sezione di monitoraggio del filato 22 dell'unità di avvolgimento del filato 2. L'unità di elaborazione 42 memorizza nell'unità di archiviazione 43 per ciascuna delle unità di avvolgimento del filato 2 i dati dei difetti del filato acquisiti associandoli alle informazioni che indicano se il difetto del filato è rimosso o lasciato tale quale. L'unità di elaborazione 42 e l'unità di archiviazione 43 sono fisicamente costituite da una CPU (Central Processing Unit), una ROM (Read Only Memory), una RAM (Random Access Memory), e similari.

[00333] Funzionalmente, l'unità di elaborazione 42 comprende una sezione di acquisizione del conteggio di rimozione 42a, una sezione di elaborazione del limite di sribbiatura 42b, una sezione di calcolo del conteggio di rimozione 42c, e una sezione di controllo di visualizzazione 42d.

[00344] La sezione di controllo della visualizzazione 42d genera e visualizza sul pannello tattile 41 un campo bidimensionale, insieme a un limite di sribbiatura generato dalla sezione di elaborazione del limite di sribbiatura 42b. La fig. 4 è un diagramma che mostra un esempio di uno schermo del pannello tattile 41. Come mostrato in fig. 4, un campo bidimensionale 51 è un sistema di coordinate che mostra una matrice di lunghezza e spessore dei difetti del filato. In altre parole, il campo bidimensionale 51 ha assi coordinati di lunghezza e spessore del difetto del filato. Nella figura, la lunghezza del difetto del filato è l'asse orizzontale e lo spessore del difetto del filato (proporzionalmente allo spessore del filato di riferimento) è l'asse verticale. Un limite di sribbiatura 52 è una soglia (linea di confine) che indica se rimuovere il difetto del filato, ed è costituita da una pluralità di sezioni 52a. Il limite di sribbiatura 52 è impostato per vari canali che indicano i tipi dei difetti del filato, come nodo N1 e N2, groviglio S1 e S2, L lunga, e T1 e T2 sottile. Cioè, le sezioni 52a corrispondono ai rispettivi tipi dei difetti del filato (nodo N1 e N2, groviglio S1 e S2, L lunga, T1 e T2 sottile, e similari). In altre parole, il limite di sribbiatura 52 è una soglia che è divisa (classificata) precedentemente nelle sezioni 52a che corrispondono ai rispettivi tipi dei difetti del filato. Conseguentemente, una sezione del limite di sribbiatura 52 secondo il tipo del difetto del filato può essere facilmente selezionata e modificata.

[00355] Inoltre, l'unità di elaborazione 42 fa sì che ciascuno dei dispositivi di controllo delle unità 3 controlli il funzionamento della corrispondente unità di avvolgimento del filato 2 in modo tale che un difetto del filato con un valore entro un'area su un lato dello spessore del filato di riferimento (un lato dell'asse orizzontale dove lo spessore del difetto del filato è 0%) rispetto al limite di sribbiatura 52 non venga rimosso, e un difetto del filato con un valore entro un'area sul lato opposto del lato dello spessore del filato di riferimento (il lato dell'asse orizzontale dove lo spessore del difetto del filato è 0%) rispetto al limite di sribbiatura 52 venga rimosso.

[00366] La sezione di controllo della visualizzazione 42d determina una posizione del difetto del filato sul campo bidimensionale 51 in base ai dati dei difetti del filato memorizzati nell'unità di archiviazione 43, e visualizza il difetto del filato come un punto sul pannello tattile 41. Nella presente configurazione, la sezione di controllo della visualizzazione 42d visualizza sul campo bidimensionale 51 il difetto del filato ancora restante sul filato con un punto rotondo bianco e il difetto del filato rimosso dal filato con un punto quadrato nero. Inoltre, in qualsiasi momento dato, solo un numero predeterminato dei punti che indicano i difetti del filato dell'immediato passato sono visualizzati sul pannello tattile 41.

[00377] La sezione di controllo della visualizzazione 42d visualizza sul pannello tattile 41 una colonna dei valori di impostazione correnti 53 e una colonna dei valori di impostazione di simulazione 54. Nella colonna dei valori di impostazione correnti 53, sono visualizzate le informazioni di impostazione di un limite di sribbiatura corrente 52 (il limite di sribbiatura correntemente impostato 52). Nello specifico, nella colonna dei valori di impostazione correnti 53, i valori correnti della lunghezza e dello spessore del difetto del filato che determinano il limite di sribbiatura corrente 52 sono visualizzati per ciascun canale. Nella colonna dei valori di impostazione di simulazione 54, sono visualizzate le informazioni di impostazione di un limite di sribbiatura temporaneo 52. Nello specifico, nella colonna dei valori di impostazione di simulazione 54, i valori di simulazione della lunghezza e dello spessore del difetto del filato che determinano il limite di sribbiatura temporaneo 52 sono visualizzati per ciascun canale. Ciascuna delle sezioni 52a che costituiscono il limite di sribbiatura corrente 52 è impostata in modo da combinare i valori correnti corrispondenti della lunghezza e dello spessore del difetto del filato. Per esempio, quando almeno una sezione 52a del limite di sribbiatura corrente 52 (come spiegato in dettaglio nel seguito) viene modificata, si modificano anche i valori di simulazione della lunghezza e dello spessore del difetto del filato corrispondenti alla sezione modificata 52a.

[00388] «ALL» (TUTTI) visualizzato sul lato sinistro lungo la colonna dei valori di impostazione correnti 53 e la colonna dei valori di impostazione di simulazione 54 indica che sono inclusi tutti i canali. Nella colonna dei valori di impostazione corrente 53 e nella colonna dei valori di impostazione di simulazione 54, le sezioni corrispondenti ai vari canali (ALL, N1, N2, S1, S2, L, T1, T2) visualizzate sul lato sinistro incluso «ALL» (TUTTI) sono predisposte come pulsanti (secondi pulsanti) 55. Conseguentemente, la sezione di controllo della visualizzazione 42d visualizza sul pannello tattile 41 i pulsanti 55 che corrispondono alla pluralità delle sezioni 52a del limite di sribbiatura 52.

[0039] La sezione di controllo della visualizzazione 42d visualizza sul pannello tattile 41 una colonna dei risultati correnti 56 e una colonna dei risultati di simulazione 57. Nella colonna dei risultati correnti 56, un conteggio di rimozione dei difetti del filato (n) e il valore dello stesso calcolato per unità di lunghezza (100 chilometri (km) nella figura) (/100 km) viene visualizzato per ciascun canale come risultato di elaborazione del filato del limite di sribbiatura corrente 52. Il conteggio di rimozione dei difetti del filato (n) visualizzato nella colonna dei risultati correnti 56 è un conteggio misurato dei difetti del filato che sono stati rimossi ed è equivalente al numero di punti tracciati per un difetto del filato con un valore entro l'area sul lato opposto al lato dello spessore del filato di riferimento (il lato dell'asse orizzontale dove lo spessore del difetto del filato è 0%) rispetto al limite di sribbiatura corrente 52. In alternativa, il conteggio di rimozione dei difetti del filato calcolato in base a un conteggio di rimozione dei difetti del filato (n) per unità di tempo (per esempio, un'ora) può essere visualizzato nella colonna dei risultati correnti 56.

[0040] Il risultato dell'elaborazione del filato eseguita in base al limite di sribbiatura temporaneo 52 è visualizzato nella colonna dei risultati di simulazione 57. Nella colonna dei risultati di simulazione 57, il conteggio di rimozione dei difetti del filato (n) e il valore dello stesso calcolato per unità di lunghezza (100 km nella figura) (/100 km) viene visualizzato per ciascun canale come risultato dell'elaborazione del filato eseguita in base al limite di sribbiatura temporaneo 52. Il conteggio di rimozione dei difetti del filato (n) visualizzato nella colonna dei risultati di simulazione 57 è un conteggio stimato in base al conteggio misurato dei difetti del filato che sono stati rimossi, ed è equivalente al numero di punti tracciati per un difetto del filato con un valore entro l'area sul lato opposto al lato dello spessore del filato di riferimento (il lato dell'asse orizzontale dove lo spessore del difetto del filato è 0%) rispetto al limite di sribbiatura corrente 52. In alternativa, il conteggio di rimozione dei difetti del filato calcolato in base al conteggio di rimozione dei difetti del filato (n) per unità di tempo (per esempio, un'ora) può essere visualizzato nella colonna dei risultati di simulazione 57.

[0041] Nella colonna dei risultati correnti 56 e nella colonna dei risultati di simulazione 57, un nodo «N» visualizzato sul lato sinistro corrisponde al nodo N1 e N2; un groviglio «S» corrisponde al groviglio S1 e S2; una «L» lunga corrisponde L lunga, e un «T» sottile corrisponde a T1 e T2 sottile. «Sum» (Somma) corrisponde ai canali totali di nodo N1 e N2, groviglio S1 e S2, L lunga, e T1 e T2 sottile. «YF» corrisponde ai canali totali di nodo N1 e N2, groviglio S1 e S2, L lunga, T1 e T2 sottile, e ad altri canali (per esempio, un canale F che indica contaminante (contaminante colorato), un canale C che indica che il conteggio del filato (spessore del filato) è diverso, e similari). Nella colonna dei risultati correnti 56 e nella colonna dei risultati di simulazione 57, le sezioni che indicano vari canali inclusi «YF» e «Sum» (Somma) sono predisposte come pulsanti (primi pulsanti) 58. Conseguentemente, la sezione di controllo della visualizzazione 42d visualizza sul pannello tattile 41 i pulsanti 58 che corrispondono alla pluralità delle sezioni 52a del limite di sribbiatura 52.

[0042] La sezione di elaborazione del limite di sribbiatura 42b genera il limite di sribbiatura 52. Nello specifico, per esempio, quando il limite di sribbiatura 52 non è generato all'inizio dell'avvolgimento del filato e similari, la sezione di elaborazione del limite di sribbiatura 42b genera il limite di sribbiatura 52 in base a una serie di valori predefiniti impostati precedentemente dall'operatore. Per esempio, quando i dati dei difetti del filato non sono memorizzati nell'unità di archiviazione 43 all'inizio dell'avvolgimento del filato, la sezione di elaborazione del limite di sribbiatura 42b genera il limite di sribbiatura 52 in base alla serie di valori predefiniti dall'operatore basata sulle passate esperienze e similari. In alternativa, dopo che l'avvolgimento del filato è iniziato, se viene memorizzata una quantità predeterminata di dati dei difetti del filato, la sezione di elaborazione del limite di sribbiatura 42b può automaticamente generare il limite di sribbiatura 52 in base alla distribuzione sul campo bidimensionale 51 nei dati dei difetti del filato memorizzati.

[0043] Inoltre, la sezione di elaborazione del limite di sribbiatura 42b genera il limite di sribbiatura 52 in base alle istruzioni di simulazione di sribbiatura fornite dall'operatore. Nella presente configurazione, la simulazione di sribbiatura comprende due simulazioni. Una prima simulazione di sribbiatura è una simulazione con cui un limite di sribbiatura 52 per realizzare un conteggio di rimozione obiettivo dei difetti del filato è stimato in base al conteggio di rimozione obiettivo. Una seconda simulazione di sribbiatura è una simulazione con cui almeno una delle sezioni 52a che costituiscono il limite di sribbiatura 52 è spostata e il conteggio di rimozione dei difetti del filato da rimuovere è stimato in base al limite di sribbiatura temporaneo 52 in cui la sezione 52a è spostata. I dettagli della prima simulazione di sribbiatura e della seconda simulazione di sribbiatura saranno spiegati nel seguito.

[0044] Quando esegue la prima simulazione di sribbiatura, la sezione di acquisizione del conteggio di rimozione 42a acquisisce il conteggio di rimozione obiettivo da usare quando si rimuove il difetto del filato. L'operatore può immettere il conteggio di rimozione obiettivo utilizzando un tasto di ingresso predisposto sul dispositivo di controllo principale 4, un tasto di ingresso visualizzato sul pannello tattile 41, e similari. La sezione di acquisizione del conteggio di rimozione 42a acquisisce il conteggio di rimozione obiettivo che è immesso dal tasto di ingresso predisposto sul dispositivo di controllo principale 4 e similari. Tuttavia, il conteggio di rimozione obiettivo può essere immesso nel dispositivo di controllo principale 4 utilizzando una sezione di ingresso diversa dal tasto di ingresso utilizzando una sezione di ingresso predeterminata).

[0045] Quando viene eseguita la seconda simulazione di sribbiatura, la sezione di calcolo del conteggio di rimozione 42c calcola (stima) il conteggio di rimozione dei difetti del filato da rimuovere in base al limite di sribbiatura 52.

[0046] La prima simulazione di sribbiatura e la seconda simulazione di sribbiatura saranno spiegate sotto a titolo di esempio.

[0047] Prima simulazione di sribbiatura

Innanzitutto, sarà spiegata la prima simulazione di sribbiatura con cui il limite di sribbiatura 52 necessario per realizzare un conteggio di rimozione obiettivo dei difetti del filato è stimato (generato) in base al conteggio di rimozione obiettivo. Nella presente spiegazione, si presume che il limite di sribbiatura corrente 52 sia già impostato. Il limite di sribbiatura corrente 52 è un limite di sribbiatura 52 impostato per l'effettiva rimozione dei difetti del filato. L'unità di elaborazione 42 fa sì che ciascuno dei dispositivi di controllo delle unità 3 controlli il funzionamento della corrispondente unità di avvolgimento del filato 2 in modo tale da rimuovere il difetto del filato in base al limite di sribbiatura corrente 52. La prima simulazione di sribbiatura è eseguita quando, per esempio, l'operatore vuole confermare il limite di sribbiatura 52 dopo che il conteggio di rimozione dei difetti del filato da rimuovere è stato modificato.

[0048] L'operatore seleziona una sezione 52a (canale) per cui il conteggio di rimozione dei difetti del filato deve essere modificato. Nello specifico, per esempio, come mostrato in fig. 5, l'operatore tocca (preme, fisicamente tocca, e similari) un pulsante 58 che corrisponde al groviglio S tra i pulsanti 58 per selezionare una sezione 52a. Quando viene eseguita tale selezione, l'operatore può selezionare un pulsante 58 che corrisponde a un canale diverso dal groviglio S tra i pulsanti 58, o può collettivamente selezionare una pluralità dei pulsanti 58.

[0049] In questo modo, la pluralità dei pulsanti 58 (la pluralità dei pulsanti 58 visualizzati sul pannello tattile 41 separatamente dal limite di sribbiatura 52) che rispettivamente corrisponde alla pluralità delle sezioni 52a che costituisce il limite di sribbiatura 52 funge da prima sezione di ingresso che riceve la selezione della sezione 52a corrispondente ad almeno un pulsante 58 che è toccato. La sezione di controllo della visualizzazione 42d può visualizzare sul pannello tattile 41 la sezione 52a selezionata utilizzando il pulsante 58 in una maniera distinguibile, o può visualizzare sul pannello tattile 41 il pulsante 58 corrispondente alla sezione selezionata 52a in una maniera distinguibile.

[0050] L'operatore seleziona la sezione 52a (canale) toccando (premendo, fisicamente toccando, e similari) la sezione 52a che corrisponde al groviglio S (groviglio S1 e S2) tra il limite di sribbiatura corrente 52 visualizzato sul pannello tattile 41. Tuttavia, quando esegue tale selezione, l'operatore può selezionare una sezione 52a che corrisponde a un canale diverso dal groviglio S tra il limite di sribbiatura corrente 52, può selezionare una qualsiasi tra la pluralità delle sezioni 52a, o può collettivamente selezionare una pluralità delle sezioni 52a.

[0051] In questo modo, il limite di sribbiatura 52 visualizzato sul pannello tattile 41 funge da prima sezione di ingresso che riceve la selezione di almeno una sezione 52a che è toccata. In alternativa, la sezione di controllo della visualizzazione 42d può visualizzare sul pannello tattile 41 la sezione 52a selezionata utilizzando il limite di sribbiatura 52 in una maniera distinguibile, o può visualizzare sul pannello tattile 41 il pulsante 58 corrispondente alla sezione selezionata 52a in una maniera distinguibile.

[0052] L'operatore immette il conteggio di rimozione obiettivo dei difetti del filato da rimuovere nella sezione selezionata 52a utilizzando il tasto di ingresso predisposto sul dispositivo di controllo principale 4 e similari. La sezione di acquisizione del conteggio di rimozione 42a acquisisce il conteggio di rimozione obiettivo immesso. Nell'esempio mostrato in fig. 5, è immesso «0.7» come conteggio di rimozione obiettivo, cioè, come conteggio di rimozione obiettivo dei difetti del filato per unità di lunghezza (/100 km) nel groviglio S. Di conseguenza, nella colonna dei risultati di simulazione 57, la sezione di controllo della visualizzazione 42d visualizza «0.7» come valore numerico del conteggio di rimozione dei difetti del filato per unità di lunghezza (/100 km) nel groviglio S. I valori di simulazione corrispondenti a «YF» e «Sum» (Somma) nella colonna dei risultati di simulazione 57 e il conteggio di rimozione dei difetti (n) visualizzati per il groviglio S si modificano congiuntamente al conteggio di rimozione dei difetti del filato per unità di lunghezza (/100 km) nel groviglio S. Gli altri valori numerici nella colonna dei risultati di simulazione 57 rimangono uguali a quelli della colonna dei risultati correnti 56.

[0053] Dopo che è ricevuta la selezione della sezione 52a per cui il conteggio di rimozione deve essere modificato, e acquisito il conteggio di rimozione obiettivo dalla sezione di acquisizione del conteggio di rimozione 42a, la sezione di elaborazione del limite di sribbiatura 42b genera il limite di sribbiatura temporaneo 52 in base ai dati dei difetti del filato memorizzati nell'unità di archiviazione 43 e al conteggio di rimozione obiettivo acquisito in modo tale che il conteggio di rimozione dei difetti del filato da rimuovere nella sezione selezionata 52a raggiunga il conteggio di rimozione obiettivo. Nella presente configurazione, il limite di sribbiatura temporaneo 52 è un limite di sribbiatura 52 che è temporaneamente generato per essere confermato dall'operatore e similari. Pertanto, non è eseguita una effettiva elaborazione del filato utilizzando il limite di sribbiatura temporaneo 52 in questa fase.

[0054] Quando viene eseguita la simulazione di sribbiatura utilizzando i dati dei difetti del filato memorizzati nell'unità di archiviazione 43, è auspicabile ai fini della precisione utilizzare i dati dei difetti del filato in base al risultato dell'elaborazione del filato (lunghezza di avvolgimento) per i 100 km o più del filato immediatamente precedenti. Tuttavia, la simulazione di sribbiatura non è limitata all'utilizzo dei dati dei difetti del filato in base ai risultati della elaborazione del filato per i 100 km o più del filato immediatamente precedenti, e può essere eseguita utilizzando i dati dei difetti del filato in base al risultato dell'elaborazione del filato per meno di 100 km del filato. Per esempio, anche se è impostato «100 km» come lunghezza del filato di riferimento, il valore di impostazione può essere aumentato a «200 km» o diminuito a «80 km». In una simile configurazione, per esempio, la sezione di controllo della visualizzazione 42d può visualizzare un avviso 59 per indicare che la simulazione di sribbiatura è eseguita utilizzando i dati dei difetti del filato in base al risultato dell'elaborazione del filato per meno di 100 km del filato.

[0055] Per esempio, quando l'operatore seleziona il pulsante 58 corrispondente a «YF» e immette il conteggio di rimozione obiettivo, la sezione di elaborazione del limite di sribbiatura 42b attribuisce un conteggio di rimozione obiettivo a ciascuno

dei canali di nodo N, groviglio S, L lunga, e T sottile inclusi sotto «YF», e genera il limite di sribbiatura temporaneo 52 in modo tale che il conteggio di rimozione dei difetti del filato da rimuovere nella sezione 52a corrispondente a ciascuno dei canali raggiunga il conteggio di rimozione obiettivo attribuito al rispettivo canale. Quando viene attribuito il conteggio di rimozione obiettivo a ciascun canale, la sezione di elaborazione del limite di sribbiatura 42b può utilizzare vari metodi di attribuzione come l'attribuzione secondo il peso in base ai valori misurati del conteggio di rimozione dei difetti del filato passato. Inoltre, quando l'operatore seleziona il pulsante 58 corrispondente a «YF», in aggiunta al nodo N, groviglio S, L lunga e T sottile, la sezione di controllo della visualizzazione 42d può attribuire il conteggio di rimozione obiettivo ad altri canali (per esempio, al canale C e similari). Analogamente, quando l'operatore seleziona il pulsante 58 corrispondente a «Sum» (Somma) e immette il numero di rimozione obiettivo, la sezione di elaborazione del limite di sribbiatura 42b attribuisce il conteggio di rimozione obiettivo a ciascun canale di nodo N, groviglio S, L lunga e T sottile inclusi in «Sum» (Somma), e genera il limite di sribbiatura temporaneo 52. Quando è selezionato il pulsante 58 che corrisponde a «YF» o «Sum» (Somma), e attribuito il conteggio di rimozione obiettivo dalla sezione di elaborazione del limite di sribbiatura 42b, la sezione di controllo della visualizzazione 42d visualizza nella colonna dei risultati di simulazione 57 il conteggio di rimozione obiettivo attribuito a ciascun canale. Quando l'operatore imposta il conteggio di rimozione obiettivo attraverso una pluralità delle sezioni 52a, inclusa la sezione selezionata 52a (per esempio, quando è immesso il conteggio di rimozione obiettivo per l'intero limite di sribbiatura 52), la sezione di acquisizione del conteggio di rimozione 42a acquisisce il conteggio di rimozione obiettivo attribuito utilizzando un metodo predeterminato e assegnato alla sezione selezionata 52a come il conteggio di rimozione obiettivo dei difetti del filato da rimuovere nella sezione selezionata 52a.

[0056] Quando il limite di sribbiatura temporaneo 52 è generato in base al conteggio di rimozione obiettivo dalla sezione di elaborazione del limite di sribbiatura 42b, la sezione di controllo della visualizzazione 42d visualizza sul pannello tattile 41 il limite di sribbiatura temporaneo 52 in base al conteggio di rimozione obiettivo, insieme al limite di sribbiatura corrente 52. Quando viene visualizzato sul pannello tattile 41 il limite di sribbiatura temporaneo 52 in base al conteggio di rimozione obiettivo, la sezione di controllo della visualizzazione 42d visualizza la sezione 52a selezionata dall'operatore in una maniera distinguibile. Nell'esempio mostrato in fig. 5, il limite di sribbiatura corrente 52 è indicato da una linea continua, e il limite di sribbiatura temporaneo 52 in base al conteggio di rimozione obiettivo è indicato dalla linea continua e una linea discontinua. La forma della sezione 52a corrispondente al groviglio S (S1 e S2) selezionata dall'operatore sul limite di sribbiatura temporaneo 52 in base al conteggio di rimozione obiettivo è diversa da quella del limite di sribbiatura corrente 52 (una porzione indicata dalla linea discontinua).

[0057] Inoltre, nella colonna dei valori di impostazione di simulazione 54, la sezione di controllo della visualizzazione 42d visualizza sul pannello tattile 41 i valori di simulazione che determinano il limite di sribbiatura temporaneo 52 in base al conteggio di rimozione obiettivo. Quando vengono visualizzati i valori di simulazione nella colonna dei valori di impostazione di simulazione 54, la sezione di controllo della visualizzazione 42d può visualizzare il valore di simulazione di tale sezione 52a in modo tale che il valore di simulazione del canale corrispondente alla sezione 52a selezionata dall'operatore sia distinguibile. In altre parole, il valore di simulazione del canale corrispondente alla sezione 52a selezionata dall'operatore è un valore di simulazione di una posizione in cui il valore è diverso dal valore correntemente impostato corrispondente, visualizzato nella colonna dei valori di impostazione correnti 53. Nell'esempio mostrato in fig. 5, i valori di simulazione correlati allo spessore dei grovigli S1 e S2 sono modificati in base al risultato della prima simulazione di sribbiatura.

[0058] Congiuntamente alla selezione della sezione 52a da parte dell'operatore per cui il conteggio di rimozione dei difetti del filato deve essere modificato e all'acquisizione del conteggio di rimozione obiettivo da parte della sezione di acquisizione del conteggio di rimozione 42a, la sezione di elaborazione del limite di sribbiatura 42b genera il limite di sribbiatura temporaneo 52 in base al conteggio di rimozione obiettivo. In altre parole, la selezione della sezione 52a da parte dell'operatore per cui il conteggio di rimozione dei difetti del filato deve essere modificato e l'acquisizione del conteggio di rimozione obiettivo da parte della sezione di acquisizione del conteggio di rimozione 42a attivano la sezione di elaborazione del limite di sribbiatura 42b per la generazione automatica del limite di sribbiatura temporaneo 52 in base al conteggio di rimozione obiettivo senza attendere altre istruzioni dall'operatore per la generazione del limite di sribbiatura temporaneo 52.

[0059] Inoltre, congiuntamente alla generazione del limite di sribbiatura temporaneo in base al conteggio di rimozione obiettivo da parte della sezione di elaborazione del limite di sribbiatura 42b, la sezione di controllo della visualizzazione 42d visualizza sul pannello tattile 41 il limite di sribbiatura temporaneo 52 in base al conteggio di rimozione obiettivo e ai valori di simulazione che determinano il limite di sribbiatura temporaneo 52. In altre parole, la generazione del limite di sribbiatura temporaneo in base al conteggio di rimozione obiettivo da parte della sezione di elaborazione del limite di sribbiatura 42b attiva la sezione di controllo della visualizzazione 42d per la visualizzazione automatica del limite di sribbiatura temporaneo 52 in base al conteggio di rimozione obiettivo e ai valori di simulazione che determinano il limite di sribbiatura temporaneo 52 senza attendere altre istruzioni dall'operatore per la visualizzazione del limite di sribbiatura temporaneo 52.

[0060] La sezione di elaborazione del limite di sribbiatura 42b imposta il limite di sribbiatura corrente 52 o il limite di sribbiatura temporaneo 52 visualizzato sul pannello tattile 41 come nuovo limite di sribbiatura. Il limite di sribbiatura 52 è impostato quando l'operatore conferma il primo risultato della simulazione di sribbiatura e quindi tocca un pulsante per la selezione tra il limite di sribbiatura corrente 52 e il limite di sribbiatura temporaneo 52.

[0061] Per esempio, la sezione di controllo della visualizzazione 42d visualizza sul pannello tattile 41 un pulsante Okay 71 e un pulsante Cancel (Annulla) 72. Quando l'operatore tocca il pulsante Okay 71, la sezione di elaborazione del limite di sribbiatura 42b imposta il limite di sribbiatura temporaneo 52 come nuovo limite di sribbiatura 52. Dopo che è stato impostato il limite di sribbiatura temporaneo 52 come nuovo limite di sribbiatura 52, il limite di sribbiatura temporaneo 52 è assunto come nuovo limite di sribbiatura corrente 52. Conseguentemente, il pulsante Okay 71 è utilizzato per rispecchiare il limite di sribbiatura temporaneo 52 nella operazione effettiva di rimozione dei difetti del filato, durante la prima simulazione di sribbiatura.

[0062] D'altro canto, quando l'operatore tocca il pulsante Cancel (Annulla) 72, la sezione di elaborazione del limite di sribbiatura 42b scarta il limite di sribbiatura temporaneo 52 e imposta il limite di sribbiatura corrente 52 come nuovo limite di sribbiatura 52. In altre parole, quando è toccato il pulsante Cancel (Annulla) 72, la sezione di elaborazione del limite di sribbiatura 42b mantiene il limite di sribbiatura corrente 52 come limite di sribbiatura 52. Di conseguenza, il pulsante Cancel (Annulla) 72 è utilizzato per scartare il limite di sribbiatura temporaneo simulato 52 e mantenere il limite di sribbiatura corrente 52, durante la prima simulazione di sribbiatura.

[0063] Seconda simulazione di sribbiatura

Verrà spiegata la seconda simulazione di sribbiatura in cui almeno una delle sezioni 52a che costituiscono il limite di sribbiatura 52 è spostata e viene stimato il conteggio di rimozione dei difetti del filato da rimuovere in base al limite di sribbiatura temporaneo 52 in cui la sezione 52a è spostata. Nella presente spiegazione, si presume che il limite di sribbiatura corrente 52 sia già impostato. L'operatore esegue la seconda simulazione di sribbiatura, per esempio, quando vi è la necessità di confermare il conteggio di rimozione dei difetti del filato da rimuovere quando la sezione 52a del limite di sribbiatura corrente 52 è spostata (modificata).

[0064] L'operatore seleziona una sezione 52a (canale) da spostare tra la pluralità delle sezioni 52a che costituisce il limite di sribbiatura corrente 52 visualizzato sul pannello tattile 41. Nello specifico, per esempio, come mostrato in fig. 6, l'operatore seleziona una sezione 52a toccando (premendo, fisicamente toccando, e similari) un pulsante 55 corrispondente al groviglio S1 tra i pulsanti 55. Quando esegue tale selezione, l'operatore può selezionare un pulsante 55 corrispondente a un canale diverso dal groviglio S1 tra i pulsanti 55, o può collettivamente selezionare una pluralità dei pulsanti 55. Per esempio, l'operatore può selezionare tutti i canali toccando il pulsante 55 che corrisponde a «ALL» (TUTTI).

[0065] Conseguentemente, la pluralità dei pulsanti 55 che rispettivamente corrisponde alla pluralità delle sezioni 52a che costituisce il limite di sribbiatura corrente 52 (la pluralità dei pulsanti 55 visualizzati sul pannello tattile 41 separatamente dal limite di sribbiatura 52) funge da seconda sezione di ingresso che riceve la selezione della sezione 52a che corrisponde ad almeno un pulsante 55 che è toccato. Inoltre, la sezione di controllo della visualizzazione 42d può visualizzare sul pannello tattile 41 la sezione 52a selezionata utilizzando il pulsante 55 in una maniera distinguibile, o può visualizzare sul pannello tattile 41 il pulsante 55 corrispondente alla sezione selezionata 52a in una maniera distinguibile.

[0066] L'operatore seleziona una sezione 52a (canale) toccando (premendo, fisicamente toccando, e similari) la sezione 52a che corrisponde al groviglio S1 del limite di sribbiatura corrente 52 visualizzato sul pannello tattile 41. Nell'effettuare la selezione, l'operatore può selezionare dal limite di sribbiatura corrente 52 una sezione 52a corrispondente a un canale diverso dal groviglio S1, o può collettivamente selezionare una pluralità delle sezioni 52a.

[0067] Conseguentemente, il limite di sribbiatura 52 visualizzato sul pannello tattile 41 funge da seconda sezione di ingresso che riceve la selezione di almeno una sezione 52a che è toccata. Tuttavia, la sezione di controllo della visualizzazione 42d può visualizzare sul pannello tattile 41 la sezione 52a selezionata utilizzando il limite di sribbiatura 52 in una maniera distinguibile, o può visualizzare sul pannello tattile 41 il pulsante 55 corrispondente alla sezione selezionata 52a in una maniera distinguibile.

[0068] Quando l'operatore seleziona la sezione 52a da spostare, la sezione di controllo della visualizzazione 42d visualizza un'unità di azionamento 60 sul pannello tattile 41. L'unità di azionamento 60 mostra una pluralità di direzioni di spostamento per spostare il limite di sribbiatura 52 sul campo bidimensionale 51, e funge da terza sezione di ingresso che riceve la selezione della direzione di spostamento. Nello specifico, l'unità di azionamento 60 include un pulsante di istruzione della direzione di spostamento 61, un pulsante di modifica dell'entità di spostamento 62, e un pulsante di annullamento della visualizzazione 63. Il pulsante di istruzione della direzione di spostamento 61 mostra la pluralità delle direzioni di spostamento per ciascuno degli angoli predeterminati, e riceve la selezione della direzione di spostamento. Nella presente spiegazione, i pulsanti che costituiscono il pulsante di istruzione della direzione di spostamento 61 sono predisposti a un intervallo di 45 gradi attorno al pulsante di modifica dell'entità di spostamento 62, e i pulsanti rispettivamente indicano le direzioni di spostamento in alto, in alto a destra, a destra, in basso a destra, in basso, in basso a sinistra, a sinistra, e in alto a sinistra in senso orario.

[0069] Quando si seleziona una sezione 52a da spostare utilizzando il limite di sribbiatura 52 o il pulsante 55 e si seleziona la direzione di spostamento utilizzando l'unità di azionamento 60, la sezione di elaborazione del limite di sribbiatura 42b genera il limite di sribbiatura temporaneo 52 in cui la sezione selezionata 52a è spostata di una entità predeterminata nella direzione di spostamento selezionata. La sezione di controllo della visualizzazione 42d visualizza sul pannello tattile 41 il limite di sribbiatura temporaneo 52 generato dalla sezione di elaborazione del limite di sribbiatura 42b in conformità allo spostamento della sezione 52a.

[0070] Per esempio, come mostrato in fig. 6, quando l'operatore tocca il pulsante di istruzione della direzione di spostamento 61 che indica la direzione di spostamento in basso, viene visualizzato il limite di sribbiatura temporaneo 52 in cui la sezione selezionata 52a corrispondente al groviglio S1 è spostata verso il basso di una entità predeterminata. Quando il limite di sribbiatura temporaneo 52 è generato dalla sezione di elaborazione del limite di sribbiatura 42b in base allo spostamento della sezione 52a, la sezione di controllo della visualizzazione 42d visualizza sul pannello tattile 41 il limite di sribbiatura temporaneo 52 generato in base allo spostamento della sezione 52a, insieme al limite di sribbiatura corrente 52. Quando viene visualizzato sul pannello tattile 41 il limite di sribbiatura temporaneo 52 generato in base allo spostamento della sezione 52a, la sezione di controllo della visualizzazione 42d visualizza la sezione 52a selezionata dall'operatore in una maniera distinguibile. Nell'esempio mostrato in fig. 6, il limite di sribbiatura corrente 52 è indicato da una linea continua, e il limite di sribbiatura temporaneo 52 generato in base allo spostamento della sezione 52a è indicato dalla linea continua e una linea discontinua. La forma della sezione 52a corrispondente al groviglio S1 selezionata dall'operatore sul limite di sribbiatura temporaneo 52 in base allo spostamento della sezione 52a è diversa da quella del limite di sribbiatura corrente 52 (una porzione indicata dalla linea discontinua).

[0071] Nella colonna dei valori di impostazione di simulazione 54, la sezione di controllo della visualizzazione 42d visualizza sul pannello tattile 41 i valori di simulazione che determinano il limite di sribbiatura temporaneo 52 generato in base allo spostamento della sezione 52a. Quando vengono visualizzati i valori di simulazione nella colonna dei valori di impostazione di simulazione 54, la sezione di controllo della visualizzazione 42d può visualizzare il valore di simulazione della sezione selezionata 52a in modo tale che il valore di simulazione del canale corrispondente alla sezione 52a selezionata dall'operatore sia distinguibile.

In altre parole, il valore di simulazione del canale corrispondente alla sezione 52a selezionata dall'operatore è un valore di simulazione di una posizione in cui il valore è diverso dal valore correntemente impostato corrispondente, visualizzato nella colonna dei valori di impostazione correnti 53. Nell'esempio mostrato in fig. 6, il valore di simulazione associato allo spessore del groviglio S1 corrispondente alla sezione 52a selezionata dall'operatore è modificato in base alla direzione di spostamento selezionata dall'operatore.

[0072] Inoltre, il pulsante di modifica dell'entità di spostamento 62 nell'unità di azionamento 60 riceve la modifica dell'entità (l'entità predeterminata) di cui deve essere spostata la sezione selezionata 52a quando il pulsante di istruzione della direzione di spostamento 61 è toccato una volta. La sezione di elaborazione del limite di sribbiatura 42b modifica l'entità di spostamento ogni volta che il pulsante di modifica dell'entità di spostamento 62 è toccato. Cioè, l'entità di spostamento si modifica ad un valore equivalente al valore ricavato moltiplicando per 1 (entità di spostamento uguale a un valore eli riferimento) quando il pulsante di modifica dell'entità di spostamento 62 è toccato una volta, moltiplicando per 10 (entità di spostamento pari a 10 volte il valore di riferimento) quando è toccato due volte, moltiplicando per 100 (entità di spostamento pari a 100 volte il valore di riferimento) quando è toccato tre volte, e così via. Il valore di riferimento per l'entità di spostamento può essere impostato per ciascun canale.

[0073] Il pulsante di annullamento della visualizzazione 63 riceve istruzioni per annullare la visualizzazione dell'unità di azionamento 60 dal pannello tattile 41. In altre parole, quando uno tra il limite di sribbiatura 52 e il pulsante 55 riceve la selezione di almeno una sezione 52a, la sezione di controllo della visualizzazione 42d visualizza l'unità di azionamento 60 sul pannello tattile 41, e quando il pulsante di annullamento della visualizzazione 63 è toccato, la sezione di controllo della visualizzazione 42d annulla la visualizzazione dell'unità di azionamento 60 e rimuove la selezione della sezione 52a.

[0074] Una configurazione in cui la sezione selezionata 52a è spostata utilizzando l'unità di azionamento 60 è stata spiegata nella forma realizzativa di cui sopra, ma non è limitata a una simile configurazione che utilizza l'unità di azionamento 60. Per esempio, dopo che l'operatore ha selezionato la sezione 52a da spostare e immesso il valore di simulazione nella colonna dei valori di impostazione di simulazione 54, la sezione di elaborazione del limite di sribbiatura 42b può generare il limite di sribbiatura temporaneo 52 in modo che coincida con il valore di simulazione immesso. In altre parole, la sezione di elaborazione del limite di sribbiatura 42b può spostare la sezione selezionata 52a in base al valore di simulazione immesso. L'operatore può immettere un valore di simulazione che determina il limite di sribbiatura temporaneo 52 utilizzando il tasto di ingresso predisposto nel dispositivo di controllo principale 4, il tasto di ingresso visualizzato sul pannello tattile 41, e similari.

[0075] Quando il limite di sribbiatura temporaneo 52 è generato spostando la sezione 52a, la sezione di calcolo del conteggio di rimozione 42c calcola il conteggio di rimozione dei difetti del filato da rimuovere nella sezione selezionata 52a in base al limite di sribbiatura temporaneo 52 generato dallo spostamento della sezione 52a e ai dati dei difetti del filato registrati nella colonna dei valori di impostazione correnti 53. Quando si calcola il conteggio di rimozione dei difetti del filato da rimuovere nella sezione selezionata 52a, la sezione di controllo della visualizzazione 42d visualizza sul pannello tattile 41 il conteggio di rimozione dei difetti del filato calcolato. Nell'esempio mostrato in fig. 6, il conteggio di rimozione calcolato dalla sezione di calcolo del conteggio di rimozione 42c è visualizzato nella colonna dei risultati di simulazione 57 come il valore di simulazione del groviglio S che comprende il groviglio S1 selezionato dall'operatore come sezione da spostare. Inoltre, anche i valori di simulazione corrispondenti a «YF» e «Sum» (Somma) nella colonna dei risultati di simulazione 57 si modificano congiuntamente al valore di simulazione impostato per il groviglio S. Gli altri valori numerici nella colonna dei risultati di simulazione 57 rimangono uguali a quelli della colonna dei risultati correnti 56.

[0076] Congiuntamente alla selezione della sezione 52a che l'operatore deve spostare e alla selezione della direzione di spostamento utilizzando l'unità di azionamento 60, la sezione di elaborazione del limite di sribbiatura 42b genera il limite di sribbiatura temporaneo 52 spostando la sezione selezionata 52a. In altre parole, la selezione della sezione 52a che l'operatore deve spostare e la selezione della direzione di spostamento utilizzando l'unità di azionamento 60 attivano la sezione di elaborazione del limite di sribbiatura 42b per la generazione automatica del limite di sribbiatura temporaneo 52 in base allo spostamento della sezione 52a senza attendere altre istruzioni dall'operatore per la generazione del limite di sribbiatura temporaneo 52.

Inoltre, invece di selezionare la direzione di spostamento utilizzando l'unità di azionamento 60, è possibile immettere il valore di simulazione che determina il limite di sribbiatura temporaneo 52 nella colonna dei valori di impostazione di simulazione 54. Anche in questo caso, la sezione di elaborazione del limite di sribbiatura 42b analogamente genera il limite di sribbiatura temporaneo 52 congiuntamente all'ingresso del valore di simulazione.

[0077] Congiuntamente alla generazione del limite di sribbiatura temporaneo 52 spostando la sezione 52a, la sezione di calcolo del conteggio di rimozione 42c calcola il conteggio di rimozione dei difetti del filato. In altre parole, la generazione del limite di sribbiatura temporaneo 52 spostando la sezione 52a attiva la sezione di calcolo del conteggio di rimozione 42c per il calcolo automatico del conteggio di rimozione dei difetti del filato senza attendere altre istruzioni dall'operatore per il calcolo del conteggio di rimozione dei difetti del filato.

[0078] Congiuntamente alla generazione del limite di sribbiatura temporaneo 52 spostando la sezione 52a e al calcolo del conteggio di rimozione dei difetti del filato, la sezione di controllo della visualizzazione 42d visualizza sul pannello tattile 41 il limite di sribbiatura temporaneo 52 che è generato in base allo spostamento della sezione 52a e al conteggio di rimozione dei difetti del filato calcolato. In altre parole, la generazione del limite di sribbiatura temporaneo 52 spostando la sezione 52a e il calcolo del conteggio di rimozione dei difetti del filato attivano la sezione di controllo della visualizzazione 42d per la visualizzazione automatica sul pannello tattile 41 del limite di sribbiatura temporaneo 52 e del conteggio di rimozione dei difetti del filato calcolato senza attendere altre istruzioni dall'operatore. Conseguentemente, l'operatore può azionare l'unità di azionamento 60 per spostare la sezione 52a mentre guarda il pannello tattile 41, e può confermare il conteggio di rimozione dei difetti del filato che è stato modificato in base allo spostamento della sezione 52a.

[0079] La sezione di elaborazione del limite di sribbiatura 42b imposta il limite di sribbiatura corrente 52 o il limite di sribbiatura temporaneo 52 visualizzato sul pannello tattile 41 come nuovo limite di sribbiatura 52. Il limite di sribbiatura 52 è impostato quando l'operatore che ha confermato il secondo risultato della simulazione di sribbiatura tocca un pulsante per la selezione tra il limite di sribbiatura corrente 52 e il limite di sribbiatura temporaneo 52.

[0080] Analogamente a quando viene eseguita la prima simulazione di sribbiatura, la sezione di elaborazione del limite di sribbiatura 42b può impostare il limite di sribbiatura 52 a seconda che l'operatore tocchi il pulsante Okay 71 o il pulsante Cancel (Annulla) 72. Conseguentemente, il pulsante Okay 71 è utilizzato per rispecchiare il limite di sribbiatura temporaneo 52 nella operazione effettiva di rimozione dei difetti del filato durante la seconda simulazione di sribbiatura, e il pulsante Cancel (Annulla) 72 è utilizzato per scartare il limite di sribbiatura temporaneo 52 e mantenere il limite di sribbiatura corrente 52 durante la seconda simulazione di sribbiatura.

[0081] L'unità di elaborazione 42 può giudicare se eseguire la prima simulazione di sribbiatura o la seconda simulazione di sribbiatura a seconda di quale pulsante predisposto per la selezione della simulazione di sribbiatura è toccato. In alternativa, l'unità di elaborazione 42 può eseguire la prima simulazione di sribbiatura quando è toccato il pulsante 58 durante la selezione della sezione 52a che costituisce il limite di sribbiatura 52, e la seconda simulazione di sribbiatura quando è toccato il pulsante 55.

[0082] Come spiegato sopra, nel dispositivo di controllo principale 4, è possibile selezionare almeno una sezione 52a dalla pluralità delle sezioni 52a che costituisce il limite di sribbiatura 52. Il dispositivo di controllo principale 4 genera il limite di sribbiatura temporaneo 52 in modo tale che il conteggio di rimozione dei difetti del filato da rimuovere nella sezione selezionata 52a raggiunga il conteggio di rimozione obiettivo immesso, e visualizza il limite di sribbiatura temporaneo generato 52 sul pannello tattile 41. In questo modo, secondo il dispositivo di controllo principale 4, può essere visualizzato il limite di sribbiatura 52 con cui il conteggio di rimozione dei difetti del filato da rimuovere in almeno una sezione 52a tra la pluralità delle sezioni 52a che costituisce il limite di sribbiatura 52 è impostato come conteggio di rimozione obiettivo. Conseguentemente, selezionando una sezione obiettivo 52a e immettendo il conteggio di rimozione obiettivo, l'operatore può confermare il limite di sribbiatura 52 in cui il conteggio di rimozione dei difetti del filato da rimuovere nella sezione obiettivo 52a raggiunge il conteggio di rimozione obiettivo.

[0083] Nel dispositivo di controllo principale 4, il limite di sribbiatura corrente 52 visualizzato sul pannello tattile 41 riceve la selezione della sezione 52a che è toccata tra la pluralità delle sezioni 52a. Con tale configurazione, l'operatore può facilmente selezionare una sezione desiderata 52a del limite di sribbiatura 52.

[0084] Nel dispositivo di controllo principale 4, la pluralità dei pulsanti 58 visualizzati sul pannello tattile 41 riceve la selezione della sezione 52a corrispondente al pulsante 58 che è toccato tra i pulsanti 58. Analogamente, nel dispositivo di controllo principale 4, la pluralità dei pulsanti 55 visualizzati sul pannello tattile 41 riceve la selezione della sezione 52a corrispondente al pulsante 55 che è toccato tra i pulsanti 55. Conseguentemente, l'operatore può facilmente selezionare qualsiasi sezione minuziosamente visualizzata 52a del limite di sribbiatura 52 come sezione desiderata.

[0085] Nel dispositivo di controllo principale 4, quando viene visualizzato sul pannello tattile 41 il limite di sribbiatura temporaneo 52 in base al conteggio di rimozione obiettivo, la sezione 52a selezionata dall'operatore può essere visualizzata in modo da essere distinguibile dalle altre sezioni 52a. Analogamente, nel dispositivo di controllo principale 4, quando viene visualizzato sul pannello tattile 41 il limite di sribbiatura temporaneo 52 generato in base allo spostamento della sezione 52a, la sezione 52a selezionata dall'operatore può essere visualizzata in modo da essere distinguibile dalle altre sezioni 52a. Conseguentemente, l'operatore può facilmente identificare la sezione selezionata 52a tra la pluralità delle sezioni 52a che costituisce il limite di sribbiatura 52.

[0086] Congiuntamente alla selezione della sezione 52a e all'acquisizione del conteggio di rimozione obiettivo, il dispositivo di controllo principale 4 genera il limite di sribbiatura temporaneo 52 in base al conteggio di rimozione obiettivo, e visualizza il limite di sribbiatura temporaneo 52 sul pannello tattile 41 congiuntamente alla generazione del limite di sribbiatura temporaneo 52 in base al conteggio di rimozione obiettivo. Conseguentemente, l'operatore può istantaneamente confermare il limite di sribbiatura temporaneo 52 impostato secondo il conteggio di rimozione obiettivo immesso.

[0087] Il dispositivo di controllo principale 4 può selezionare almeno una sezione 52a tra la pluralità delle sezioni 52a che costituisce il limite di sribbiatura 52, e spostare la sezione selezionata 52a. Nella presente configurazione, l'unità di azionamento 60 che sposta la sezione selezionata 52a indica le direzioni di spostamento per il limite di sribbiatura 52. Pertanto, l'operatore può intuitivamente spostare la sezione selezionata 52a in una direzione di spostamento desiderata utilizzando l'unità di azionamento 60. Inoltre, in base al limite di sribbiatura temporaneo 52, il dispositivo di controllo principale 4 calcola il conteggio di rimozione dei difetti del filato da rimuovere nella sezione 52a selezionata dall'operatore, e visualizza il conteggio di rimozione calcolato sul pannello tattile 41. Conseguentemente, l'operatore può identificare il conteggio di rimozione dei difetti del filato da modificare in base allo spostamento della sezione 52a che costituisce il limite di sribbiatura 52, e il limite di sribbiatura 52 (il limite di sribbiatura temporaneo 52) generato dopo lo spostamento della sezione 52a.

[0088] L'unità di azionamento 60 è visualizzata sul pannello tattile 41. Conseguentemente, non è necessario predisporre un'unità di azionamento separata 60, e l'unità di azionamento 60 può essere fornita all'operatore in un momento appropriato visualizzando la stessa sul pannello tattile 41.

[0089] Congiuntamente alla selezione della sezione 52a e alla selezione della direzione di spostamento utilizzando l'unità di azionamento 60, il dispositivo di controllo principale 4 sposta la sezione selezionata 52a e genera il limite di sribbiatura temporaneo 52. Inoltre, il dispositivo di controllo principale 4 calcola il conteggio di rimozione dei difetti del filato congiuntamente alla generazione del limite di sribbiatura temporaneo 52 spostando la sezione 52a. Inoltre, congiuntamente alla generazione del limite di sribbiatura temporaneo 52 spostando la sezione 52a e al calcolo del conteggio di rimozione dei difetti del filato, il dispositivo di controllo principale 4 visualizza il limite di sribbiatura temporaneo 52 e il conteggio di rimozione dei difetti del filato calcolato sul pannello tattile 41. In altre parole, quando è immessa una direzione di spostamento per una sezione 52a che costituisce il limite di sribbiatura 52, il dispositivo di controllo principale 4 visualizza automaticamente il conteggio di rimozione dei difetti del filato da rimuovere nella sezione 52a per cui è stata immessa la direzione di spostamento e il limite di sribbiatura temporaneo in cui la sezione selezionata 52a è spostata. Conseguentemente, l'operatore può istantaneamente confermare il conteggio di rimozione dei difetti del filato impostato secondo lo spostamento della sezione 52a che costituisce il limite di sribbiatura 52, e il limite di sribbiatura temporaneo 52 in cui la sezione selezionata 52a è spostata.

[0090] Nel dispositivo di controllo principale 4, il limite di sribbiatura corrente 52 e il limite di sribbiatura temporaneo 52 sono visualizzati sul pannello tattile 41. Conseguentemente, l'operatore può confrontare il limite di sribbiatura corrente 52 e il limite di sribbiatura temporaneo 52.

[0091] Nel dispositivo di controllo principale 4, il limite di sribbiatura corrente 52 o il limite di sribbiatura temporaneo 52 può essere impostato come nuovo limite di sribbiatura 52. Conseguentemente, l'operatore può impostare il limite di sribbiatura corrente 52 o il limite di sribbiatura temporaneo 52 come nuovo limite di sribbiatura 52.

[0092] La macchina di avvolgimento del filato 1 comprende la sezione di alimentazione del filato 21 che alimenta un filato; la sezione di avvolgimento 24 che forma una rocca avvolgendo il filato; la sezione di monitoraggio del filato 22 che monitora il filato posizionato tra la sezione di alimentazione del filato 21 e la sezione di avvolgimento 24 e rileva i difetti del filato; la sezione di giunzione del filato 23 che congiunge il filato proveniente dalla sezione di alimentazione del filato 21 e il filato proveniente dalla sezione di avvolgimento 24 quando il filato è tagliato per rimuovere il difetto del filato rilevato dalla sezione di monitoraggio del filato 22, e il dispositivo di controllo principale 4. Poiché la macchina di avvolgimento del filato 1 comprende il dispositivo di controllo principale 4 spiegato in precedenza, il limite di sribbiatura temporaneo 52 spiegato in precedenza può essere visualizzato e il difetto del filato può essere adeguatamente rimosso.

[0093] Forme realizzative esemplificative della presente invenzione sono spiegate sopra. Tuttavia, la presente invenzione non è limitata alle forme realizzate spiegate sopra. Per esempio, quando viene eseguita la prima simulazione di sribbiatura, non è necessario che il limite di sribbiatura corrente 52 sia impostato precedentemente. In alternativa, il limite di sribbiatura temporaneo 52 può essere generato in base ai dati dei difetti del filato memorizzati nell'unità di archiviazione 43 e al conteggio di rimozione obiettivo immesso.

[0094] Duran LG 13. prima simulazione di sribbiatura e la seconda simulazione di sribbiatura, quando viene selezionata una sezione 52a come obiettivo della simulazione, per esempio, le sezioni 52a che non sono il obiettivo possono essere selezionate eseguendo un'operazione come toccare il limite di sribbiatura 52, e la sezione 52a che non è toccata e similari può essere specificata come obiettivo della simulazione.

[0095] Nelle forme realizzative di cui sopra, il limite di sribbiatura 52 visualizzato sul pannello tattile 41 e la pluralità dei pulsanti 58 fungono da prima sezione di ingresso che riceve la selezione di almeno una sezione 52a tra la pluralità delle sezioni 52a che costituisce il limite di sribbiatura 52. Tuttavia, una prima sezione di ingresso che è costituita da un pulsante meccanico e similari può essere predisposta separatamente dal pannello tattile 41. Analogamente, il limite di sribbiatura 52 visualizzato sul pannello tattile 41 e la pluralità dei pulsanti 55 fungono da seconda sezione di ingresso che riceve la selezione di almeno una sezione 52a tra la pluralità delle sezioni 52a che costituisce il limite di sribbiatura 52. Tuttavia, una seconda sezione di ingresso che è costituita da un pulsante meccanico e similari può essere predisposta separatamente dal pannello tattile 41.

[0096] Nelle forme realizzative di cui sopra, l'unità di azionamento 60 visualizzata sul pannello tattile 41 funge da terza sezione di ingresso che visualizza le direzioni di spostamento per il limite di sribbiatura 52 e riceve la selezione di tali direzioni di spostamento. Tuttavia, una terza sezione di ingresso che è costituita da un pulsante meccanico, una leva, e similari può essere predisposta separatamente dal pannello tattile 41.

[0097] Nelle forme realizzative di cui sopra, anche se la pluralità delle sezioni 52a che costituisce il limite di sribbiatura 52 corrisponde alla pluralità dei canali (tipi dei difetti del filato), la pluralità delle sezioni 52a può essere basata su qualsiasi unità diversa dal canale.

[0098] Nelle suddette forme realizzative, la sezione di controllo della visualizzazione 42d visualizza il difetto del filato che rimane sul filato con il punto rotondo bianco e il difetto del filato che è rimosso dal filato con il punto quadrato nero. Tuttavia, le modalità di visualizzazione dei difetti del filato non sono limitate al punto rotondo bianco e al punto quadrato nero, e tali difetti del filato possono essere visualizzati utilizzando altre modalità. Per esempio, la sezione di controllo della visualizzazione 42d può visualizzare il difetto del filato che rimane sul filato con un punto rotondo verde e il difetto del filato che è rimosso dal filato con un punto quadrato rosso.

[0099] Nelle forme realizzative di cui sopra, il dispositivo di controllo principale 4 della macchina di avvolgimento del filato 1 funge da dispositivo di impostazione del limite di sribbiatura, tuttavia un dispositivo di gestione e similari predisposto separatamente dalla macchina di avvolgimento del filato 1 può fungere da dispositivo di impostazione del limite di sribbiatura. In alternativa, un dispositivo di impostazione del limite di sribbiatura per la sezione di monitoraggio del filato 22 può essere predisposto lungo il dispositivo di controllo principale 4 nella parte terminale base della macchina di avvolgimento del filato 1. Quando il dispositivo di impostazione del limite di sribbiatura è predisposto separatamente dal dispositivo di controllo principale 4, possono essere predisposte unità di visualizzazione separate per il dispositivo di controllo principale 4 e il dispositivo di impostazione del limite di sribbiatura, o può essere predisposta un'unità di visualizzazione comune (il pannello tattile 41) per il dispositivo di controllo principale 4 e il dispositivo di impostazione del limite di sribbiatura. In alternativa, il dispositivo di controllo 22b della sezione di monitoraggio del filato 22 può trasmettere / ricevere i dati direttamente a / dal dispositivo di impostazione del limite di sribbiatura, o può trasmettere / ricevere i dati a / dal dispositivo di impostazione del limite di sribbiatura attraverso il dispositivo di controllo dell'unità 3. Quando il dispositivo di controllo 22b della sezione di monitoraggio del filato 22 trasmette / riceve i dati direttamente a / dal dispositivo di impostazione del limite di sribbiatura, è auspicabile configurare che il dispositivo di controllo 22b della sezione di monitoraggio del filato 22 possa anche trasmettere / ricevere i dati direttamente a / dal dispositivo di controllo dell'unità 3 che controlla l'unità di avvolgimento del filato 2 su cui la sezione di monitoraggio del filato 22 è montata.

[0100] In alternativa, in aggiunta all'acquisizione dei dati dei difetti del filato dal dispositivo di controllo 22b della sezione di monitoraggio del filato 22, l'unità di elaborazione 42 può acquisire dati di forme d'onda che sono inviati dal dispositivo di rilevamento 22a della sezione di monitoraggio del filato 22. In alternativa, l'unità di elaborazione 42 può soltanto acquisire i dati di forme d'onda inviati dal dispositivo di rilevamento 22a della sezione di monitoraggio del filato 22 senza acquisire i dati dei difetti del filato dal dispositivo di controllo 22b della sezione di monitoraggio del filato 22. In una simile configurazione, l'unità di elaborazione 42 può calcolare i dati dei difetti del filato in base ai dati di forme d'onda acquisiti.

[0101] Nelle forme realizzative di cui sopra, il dispositivo di controllo principale 4 esegue sia la prima simulazione di sribbiatura sia la seconda simulazione di sribbiatura. Tuttavia, l'esecuzione della seconda simulazione di sribbiatura non è obbligatoria. Quando il dispositivo di controllo principale 4 visualizza il limite di sribbiatura temporaneo 52 sul pannello tattile 41, la visualizzazione della sezione 52a selezionata dall'operatore per essere distinguibile dalle altre sezioni non è obbligatoria. Inoltre, non è obbligatorio che il dispositivo di controllo principale 4 visualizzi sul pannello tattile 41 il limite di sribbiatura temporaneo 52 insieme al limite di sribbiatura corrente 52.

Rivendicazioni

1. Dispositivo di impostazione di limite di sribbiatura (4) comprendente:

una unità di visualizzazione (41) che visualizza su un campo bidimensionale (51), su cui è tracciata una matrice di lunghezza e spessore di difetti di filato, un limite di sribbiatura (52) che è una soglia per giudicare se rimuovere un difetto di filato ed è costituito da una pluralità di sezioni (52a);
 una prima sezione di ingresso (52, 58) che riceve una selezione di almeno una sezione (52a);
 una sezione di acquisizione di un conteggio di rimozione (42a) che acquisisce un conteggio di rimozione obiettivo di difetti di filato da rimuovere nella sezione selezionata (52a);
 una sezione di elaborazione di limite di sribbiatura (42b) che genera il limite di sribbiatura (52);
 una sezione di controllo di visualizzazione (42d) che visualizza il limite di sribbiatura generato (52) sull'unità di visualizzazione (41); e
 una unità di archiviazione (43) che archivia dati di difetti di filato costituiti da una pluralità di dati di difetti di filato che indica la lunghezza e lo spessore del difetto di filato,
 in cui

quando la sezione (52a) è selezionata utilizzando la prima sezione di ingresso (52, 58) e la sezione di acquisizione di conteggio di rimozione (42a) acquisisce il conteggio di rimozione obiettivo, la sezione di elaborazione di limite di sribbiatura (42b) genera un limite di sribbiatura temporaneo (52) in base ai dati di difetti di filato e al conteggio di rimozione obiettivo in modo tale che un conteggio di rimozione di difetti di filato della sezione selezionata (52a) raggiunga il conteggio di rimozione obiettivo, e la sezione di controllo di visualizzazione (42d) visualizza sull'unità di visualizzazione (41) il limite di sribbiatura temporaneo (52) in base al conteggio di rimozione obiettivo generato nella sezione di elaborazione di limite di sribbiatura (42b).

2. Dispositivo di impostazione di limite di sribbiatura (4) come rivendicato nella Rivendicazione 1, in cui l'unità di visualizzazione (41) è un pannello tattile, e la prima sezione di ingresso (52) è un limite di sribbiatura corrente (52) visualizzato sull'unità di visualizzazione (41) e riceve una selezione della sezione (52a) che è toccata tra la pluralità delle sezioni (52a).
3. Dispositivo di impostazione di limite di sribbiatura (4) come rivendicato nella Rivendicazione 1 o 2, in cui l'unità di visualizzazione (41) è un pannello tattile, la sezione di controllo di visualizzazione (42d) visualizza sull'unità di visualizzazione (41) una pluralità di primi pulsanti (58) che rispettivamente corrispondono alla pluralità delle sezioni (52a), e la prima sezione di ingresso (58) è la pluralità dei primi pulsanti (58) visualizzati sull'unità di visualizzazione (41) e riceve una selezione della sezione (52a) corrispondente al primo pulsante (58) toccato tra la pluralità dei primi pulsanti (58).
4. Dispositivo di impostazione di limite di sribbiatura (4), come rivendicato in una qualsiasi delle Rivendicazioni da 1 a 3, in cui quando viene visualizzato sull'unità di visualizzazione (41) il limite di sribbiatura temporaneo (52) in base al conteggio di rimozione obiettivo, la sezione di controllo di visualizzazione (42d) visualizza la sezione (52a) selezionata utilizzando la prima sezione di ingresso (52, 58) in una maniera distinguibile.
5. Dispositivo di impostazione di limite di sribbiatura (4) come rivendicato in una qualsiasi delle Rivendicazioni da 1 a 4, in cui congiuntamente alla selezione della sezione (52a) utilizzando la prima sezione di ingresso (52, 58) e all'acquisizione del conteggio di rimozione obiettivo da parte della sezione di acquisizione di conteggio di rimozione (42a), la sezione di elaborazione di limite di sribbiatura (42b) genera il limite di sribbiatura temporaneo (52) in base al conteggio di rimozione obiettivo, e congiuntamente alla generazione del limite di sribbiatura temporaneo (52) in base al conteggio di rimozione obiettivo, la sezione di controllo di visualizzazione (42d) visualizza sull'unità di visualizzazione (41) il limite di sribbiatura temporaneo (52) in base al conteggio di rimozione obiettivo.
6. Dispositivo di impostazione di limite di sribbiatura (4) come rivendicato in una qualsiasi delle Rivendicazioni da 1 a 5, comprendente inoltre:
 una seconda sezione di ingresso (52, 55) che riceve una selezione di almeno una sezione (52a) tra la pluralità delle sezioni (52a) del limite di sribbiatura corrente (52) visualizzato sull'unità di visualizzazione (41);
 una terza sezione di ingresso (60) che mostra una pluralità di direzioni di spostamento in cui il limite di sribbiatura (52) si sposta sul campo bidimensionale (51) e riceve una selezione della direzione di spostamento; e
 una sezione di calcolo del conteggio di rimozione (42c) che calcola il conteggio di rimozione dei difetti di filato da rimuovere in base al limite di sribbiatura (52),
 in cui
 quando la sezione (52a) è selezionata utilizzando la seconda sezione di ingresso (52, 55) e la direzione di spostamento è selezionata utilizzando la terza sezione di ingresso (60), la sezione di elaborazione di limite di sribbiatura (42b) genera il limite di sribbiatura temporaneo (52) in cui la sezione selezionata (52a) è spostata nella direzione di spostamento selezionata di una entità predeterminata,
 una volta che il limite di sribbiatura temporaneo (52) è generato spostando la sezione (52a), la sezione di calcolo di conteggio di rimozione (42c) calcola il conteggio di rimozione dei difetti di filato da rimuovere nella sezione selezionata (52a) in base al limite di sribbiatura temporaneo (52) generato spostando la sezione (52a) e ai dati dei difetti di filato, e

la sezione di controllo di visualizzazione (42d) visualizza sull'unità di visualizzazione (41) il conteggio di rimozione dei difetti di filato calcolato dalla sezione di calcolo di conteggio di rimozione (42c) e il limite di sribbiatura temporaneo (52) generato spostando la sezione (52a).

7. Dispositivo di impostazione di limite di sribbiatura (4) come rivendicato nella Rivendicazione 6, in cui l'unità di visualizzazione (41) è un pannello tattile, e la seconda sezione di ingresso (52) è il limite di sribbiatura corrente (52) visualizzato sull'unità di visualizzazione (41) e riceve una selezione della sezione (52a) toccata dall'operatore tra la pluralità delle sezioni (52a).
8. Dispositivo di impostazione di limite di sribbiatura (4) come rivendicato nella Rivendicazione 6 o 7, in cui l'unità di visualizzazione (41) è un pannello tattile, la sezione di controllo di visualizzazione (42d) visualizza sull'unità di visualizzazione (41) una pluralità di secondi pulsanti (55) che rispettivamente corrispondono alla pluralità delle sezioni (52a), e la seconda sezione di ingresso (55) è la pluralità dei secondi pulsanti (55) visualizzati sull'unità di visualizzazione (41) e riceve una selezione della sezione (52a) corrispondente al secondo pulsante (55) toccato tra la pluralità dei secondi pulsanti (55).
9. Dispositivo di impostazione di limite di sribbiatura (4) come rivendicato in una qualsiasi delle Rivendicazioni da 6 a 8, in cui, quando viene visualizzato sull'unità di visualizzazione (41) il limite di sribbiatura temporaneo (52) generato in base allo spostamento della sezione (52a), la sezione di controllo di visualizzazione (42d) visualizza la sezione (52a) selezionata utilizzando la seconda sezione di ingresso (55) in una maniera distinguibile.
10. Dispositivo di impostazione di limite di sribbiatura (4) come rivendicato in una qualsiasi delle Rivendicazioni da 6 a 9, in cui la terza sezione di ingresso (60) è un'unità di azionamento (60) che è visualizzata dalla sezione di controllo di visualizzazione (42d) sull'unità di visualizzazione (41).
11. Dispositivo di impostazione di limite di sribbiatura (4) come rivendicato in una qualsiasi delle Rivendicazioni da 6 a 10, in cui congiuntamente alla selezione della sezione (52a) utilizzando la seconda sezione di ingresso (55) e la selezione della direzione di spostamento utilizzando la terza sezione di ingresso (60), la sezione di elaborazione di limite di sribbiatura (42b) genera il limite di sribbiatura temporaneo (52) spostando la sezione selezionata (52a), congiuntamente alla generazione del limite di sribbiatura temporaneo (52) spostando la sezione (52a), la sezione di calcolo di conteggio di rimozione (42c) calcola il conteggio di rimozione dei difetti di filato, e congiuntamente alla generazione del limite di sribbiatura temporaneo (52) spostando la sezione (52a) e al calcolo del conteggio di rimozione dei difetti di filato, la sezione di controllo della visualizzazione (42d) visualizza sull'unità di visualizzazione (41) il limite di sribbiatura temporaneo (52) che è generato in base allo spostamento della sezione (52a) e al conteggio di rimozione dei difetti di filato calcolato.
12. Dispositivo di impostazione di limite di sribbiatura (4) come rivendicato in una qualsiasi delle Rivendicazioni da 1 a 11, in cui la sezione di controllo di visualizzazione (42d) visualizza sull'unità di visualizzazione (41) il limite di sribbiatura temporaneo (52), insieme al limite di sribbiatura corrente (52).
13. Dispositivo di impostazione di limite di sribbiatura (4) come rivendicato nella Rivendicazione 12, in cui la sezione di elaborazione del limite di sribbiatura (42b) imposta il limite di sribbiatura corrente (52) o il limite di sribbiatura temporaneo (52) come nuovo limite di sribbiatura (52).
14. Dispositivo di impostazione di limite di sribbiatura (4) come rivendicato in una qualsiasi delle Rivendicazioni da 1 a 13, in cui ciascuna delle sezioni (52a) è impostata secondo tipi di difetti di filato.
15. Dispositivo di impostazione di limite di sribbiatura (4) come rivendicato in una qualsiasi delle Rivendicazioni da 1 a 14, in cui, quando è immesso un conteggio di rimozione obiettivo che è applicabile attraverso una pluralità delle sezioni (52a) che comprende la sezione selezionata (52a), la sezione di acquisizione di conteggio di rimozione (42a) acquisisce un conteggio di rimozione obiettivo assegnato alla sezione selezionata (52a) utilizzando un metodo pre-determinato per l'attribuzione come conteggio di rimozione obiettivo da rimuovere nella sezione selezionata (52a).
16. Macchina di avvolgimento di un filato comprendente:
 - una sezione di alimentazione di filato (21) che alimenta un filato;
 - una sezione di avvolgimento (24) che forma una rocca avvolgendo il filato;
 - una sezione di monitoraggio di filato (22) che monitora il filato posizionato tra la sezione di alimentazione del filato (21) e la sezione di avvolgimento (24) per rilevare un difetto del filato;
 - una sezione di giunzione di filato (23) che congiunge un filato proveniente dalla sezione di alimentazione di filato (21) e un filato proveniente dalla sezione di avvolgimento (24) quando il filato è tagliato per rimuovere il difetto di filato rilevato dalla sezione di monitoraggio di filato (22); eil dispositivo di impostazione di limite di sribbiatura (4) come rivendicato in una qualsiasi delle Rivendicazioni da 1 a 15.

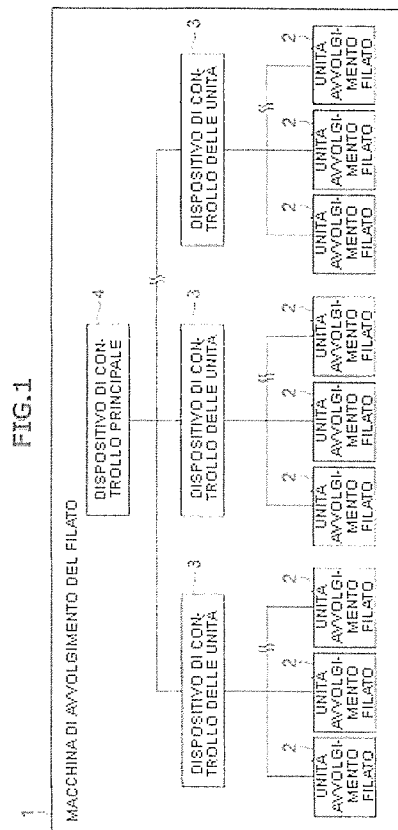


FIG.2

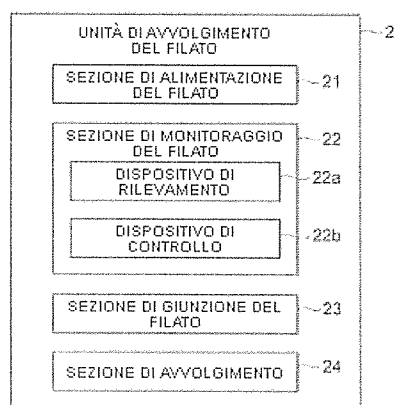


FIG.3

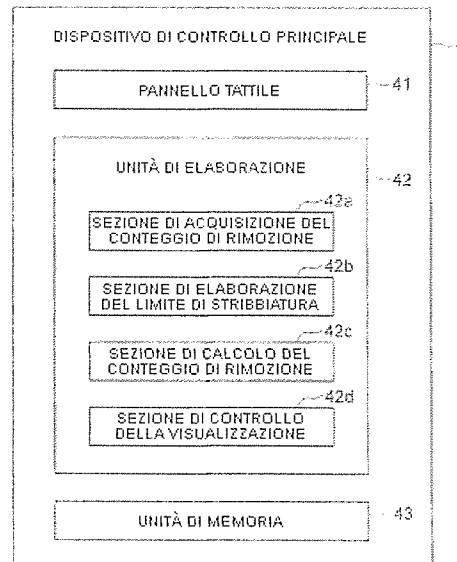


FIG. 4

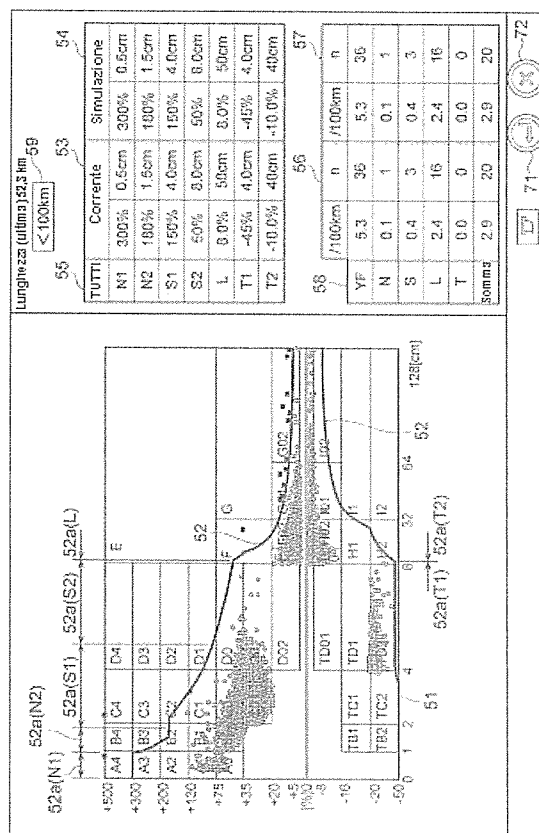


FIG.5

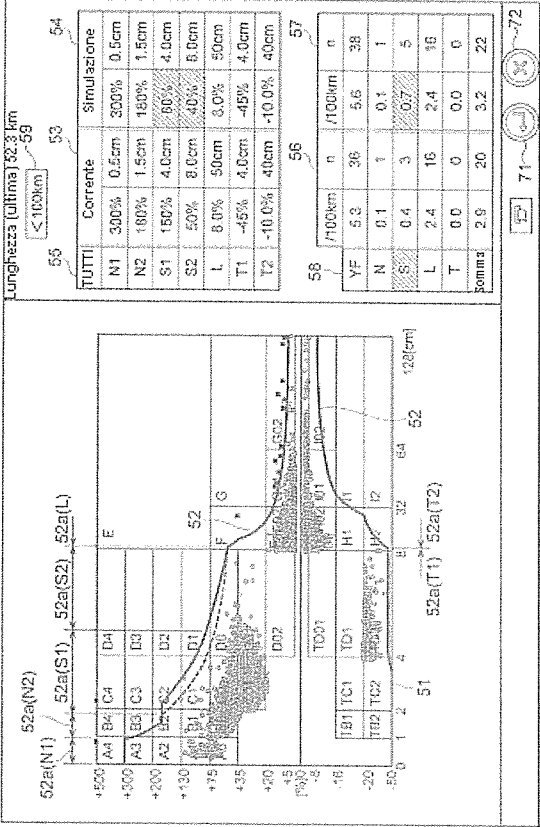


FIG. 6

