

CONFEDERAZIONE SVIZZERA
ISTITUTO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

(11) **CH 706 613 B1**

(51) Int. Cl.: **D01H 13/00** (2006.01)

Brevetto d'invenzione rilasciato per la Svizzera ed il Liechtenstein

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

(12) **FASCICOLO DEL BREVETTO**

(21) Numero della domanda: 00841/13

(22) Data di deposito: 24.04.2013

(43) Domanda pubblicata: 13.12.2013

(30) Priorità: 07.06.2012
JP JP2012-129771

(24) Brevetto rilasciato: 15.11.2016

(45) Fascicolo del brevetto
pubblicato: 15.11.2016

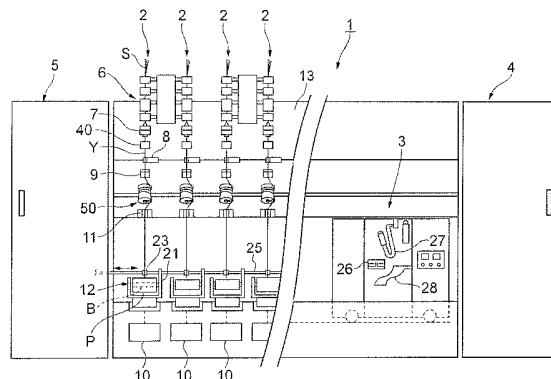
(73) Titolare/Titolari:
Murata Machinery, Ltd., 3 Minami Ochiai-cho, Kisshoin,
Minami-ku
Kyoto-shi, Kyoto 601-8326 (JP)

(72) Inventore/Inventori:
Masaki Oka, Kyoto 612-8686 (JP)
Hiroyuki Susami, Kyoto 612-8686 (JP)

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

(54) **Unità di filatura e macchina per filatura.**

(57) Un'unità di filatura (2) comprendente un dispositivo di filatura atto a produrre un filato; una sezione rilevatrice del filo atta a rilevare il filato; e una sezione di scarica atta a scaricare l'elettricità statica dal filato tra il dispositivo di filatura e la sezione rilevatrice del filo. Una macchina per filatura comprendente una pluralità di unità di filatura.



Descrizione

1. Campo dell'invenzione

[0001] La presente invenzione riguarda un'unità di filatura adattata per produrre un filato e per avvolgere il filato in una rocca, e una macchina per filatura dotata di una pluralità di unità di filatura.

2. Descrizione dell'arte nota

[0002] La pubblicazione del Brevetto Giapponese N. 2011-99 192 descrive un'unità di filatura comprendente un dispositivo di filatura atto a produrre un filato, un dispositivo accumulatore del filo atto ad accumulare il filato avvolgendo il filato attorno a un rullo accumulatore del filo, e un dispositivo avvolgitore atto ad avvolgere il filato in una rocca. La rocca denota una spola che è avvolta con il filato. Una sezione rilevatrice del filo comprendente una stribbia, o similare, è disposta tra il dispositivo di filatura e il dispositivo accumulatore del filo.

[0003] Detta unità di filatura prevede che una guida del filo sia disposta a monte (lato del dispositivo di filatura) e a valle (lato del dispositivo accumulatore del filo) della stribbia. La guida del filo guida il filato e regola un percorso filo del filato in una posizione prestabilita. Il percorso filo nella stribbia è stabilizzato dalla guida del filo.

[0004] Il filato prodotto dal dispositivo di filatura talvolta si carica di elettricità statica generata al momento della filatura. Se il filato si carica di elettricità statica, l'elettricità statica viene generata anche nella guida del filo. Quando il filato passa attraverso la stribbia, l'elettricità statica può scaricarsi sull'involucro contenitore della stribbia. In tal caso, la rilevazione nella sezione rilevatrice del filo comprendente la stribbia può divenire instabile. È pertanto auspicabile rimuovere appropriatamente l'elettricità statica dal filato per ridurre l'influenza dell'elettricità statica.

[0005] È oggetto della presente invenzione provvedere un'unità di filatura e una macchina per filatura in grado di rimuovere appropriatamente l'elettricità statica dal filato per ridurre l'influenza dell'elettricità statica.

[0006] Detto oggetto è realizzato con un'unità di filatura secondo la rivendicazione 1 allegata. L'unità di filatura comprende: un dispositivo di filatura atto a produrre un filato; una sezione rilevatrice del filo atta a rilevare il filato; e una sezione di scarica atta a scaricare l'elettricità statica dal filato tra il dispositivo di filatura e la sezione rilevatrice del filo.

[0007] Secondo l'unità di filatura sopra descritta, l'elettricità statica è scaricata dal filato mediante la sezione di scarica. Poiché la sezione di scarica è disposta tra il dispositivo di filatura e la sezione rilevatrice del filo, l'elettricità statica generata al momento della filatura viene rimossa prima che il filato passi nella sezione rilevatrice del filo. L'influenza dell'elettricità statica sulla sezione rilevatrice del filo può quindi essere ridotta, e il filato può essere stabilmente rilevato dalla sezione rilevatrice del filo. Pertanto, l'elettricità statica può essere appropriatamente rimossa dal filato per ridurre l'influenza dell'elettricità statica.

[0008] L'unità di filatura inoltre comprende un dispositivo di raccolta del filo. Il dispositivo di raccolta del filo è disposto a valle della sezione rilevatrice del filo in una direzione di movimento del filato, e atto a raccogliere il filato dal dispositivo di filatura. Poiché il dispositivo di raccolta del filo è disposto a valle della sezione rilevatrice del filo nella direzione di movimento del filato, il filato alimentato dal dispositivo di filatura non viene a contatto con il dispositivo di raccolta del filo prima di passare nella sezione rilevatrice. In questo caso, poiché il filato passa nella sezione di scarica prima di passare nella sezione rilevatrice, l'elettricità statica è appropriatamente rimossa dal filato.

[0009] Il dispositivo di raccolta del filo è preferibilmente un dispositivo accumulatore del filo atto ad accumulare il filato mentre lo estrae dal dispositivo di filatura. Secondo una simile struttura, il dispositivo accumulatore del filo ha la funzione di raccogliere il filato e la funzione di accumulare il filato. Nella struttura comprendente un simile dispositivo accumulatore del filo, non è disposto un elemento per frapporre il filato tra il dispositivo di filatura e la sezione rilevatrice del filo. Risulta così particolarmente efficace disporre la sezione di scarica.

[0010] La sezione di scarica comprende preferibilmente una piastra metallica. In questo caso, l'elettricità statica può essere rimossa con una struttura semplice.

[0011] Secondo forme realizzative preferite, l'unità di filatura inoltre comprende una guida del filo atta a regolare un percorso filo del filato, in cui la sezione di scarica è posizionata rispetto alla guida del filo. Poiché il percorso filo del filato è regolato dalla guida del filo, posizionando la sezione di scarica rispetto alla guida del filo, la distanza della sezione di scarica dal percorso filo può essere precisamente impostata. Pertanto, viene impedito alla sezione di scarica di venire a contatto con il filato, e la distanza tra la sezione di scarica e il filato diventa una distanza idonea per la scarica dell'elettricità statica.

[0012] L'unità di filatura può inoltre comprendere una base su cui la guida del filo e la sezione di scarica sono fissate. Non è necessario che un elemento per fissare la guida del filo e un elemento per fissare la sezione di scarica siano preparati separatamente, semplificando così la struttura.

[0013] Preferibilmente, una superficie di fissaggio della guida del filo è formata sulla base, e la sezione di scarica è disposta tra la superficie di fissaggio della guida del filo e la guida del filo ed è esposta verso il percorso filo del filato. La sezione di scarica può essere fissata in maniera sicura. La sezione di scarica è esposta verso il percorso filo del filato, e quindi l'elettricità statica proveniente dal filato è idoneamente scaricata.

[0014] Preferibilmente, un profilo della sezione di scarica è formato per seguire un profilo della superficie di fissaggio della guida del filo. Secondo una simile struttura, la sezione di scarica può essere interposta tra un bordo della guida del filo e la base. Può essere così impedito che si formi una scanalatura corrispondente a uno spessore della sezione di scarica tra il bordo della guida del filo e la base. Non formandosi una simile scanalatura, viene impedito al filato di essere preso tra il bordo della guida del filato e la base.

[0015] Più preferibilmente, un'apertura di aspirazione rivolta verso il percorso filo è formata sulla base, e la guida del filo e la sezione di scarica sono fissate a valle dell'apertura di aspirazione nella direzione di movimento del filato. Poiché i residui volanti prodotti dal filato sono aspirati dall'apertura di aspirazione, i residui volanti sono già stati rimossi quando il filato passa nella guida del filo e nella sezione di scarica. Pertanto, un effetto indesiderato dei residui volanti sulla guida del filo e/o sulla sezione di scarica viene eliminato.

[0016] La guida del filo è preferibilmente in ceramica. Secondo una simile struttura, la guida del filo mostra eccellenti proprietà di resistenza all'abrasione nei confronti del filato.

[0017] La sezione di scarica è preferibilmente collegata a massa attraverso un telaio della macchina. Secondo una simile struttura, l'elettricità statica può essere più efficacemente rimossa.

[0018] La sezione rilevatrice del filo è preferibilmente adattata per rilevare un difetto del filo e/o una tensione del filato. Secondo una simile struttura, poiché l'elettricità statica è scaricata dalla sezione di scarica, il difetto del filo e/o la tensione del filo possono essere stabilmente rilevati.

[0019] Una macchina per filatura secondo la presente invenzione comprende una o più unità di filatura sopra descritte. In ogni unità di filatura, l'elettricità statica è appropriatamente rimossa dal filato per ridurre l'influenza dell'elettricità statica.

[0020] Secondo la presente invenzione, l'elettricità statica può essere appropriatamente rimossa dal filato per ridurre l'influenza dell'elettricità statica.

Breve descrizione dei disegni

[0021]

- La fig. 1 è una vista frontale di una macchina per filatura secondo una forma realizzativa della presente invenzione;
- la fig. 2 è una vista laterale di un'unità di filatura secondo una forma realizzativa della presente invenzione;
- la fig. 3 è una vista prospettica di una sezione di guida nella fig. 2;
- la fig. 4 è una vista prospettica esplosa della sezione di guida di fig. 3;
- la fig. 5A è una vista prospettica di una guida del filo;
- la fig. 5B è una vista prospettica di una piastra di scarica; e
- la fig. 6 è una vista in sezione trasversale presa lungo la linea VI–VI della fig. 3.

Descrizione dettagliata delle forme realizzative preferite

[0022] Una forma realizzativa della presente invenzione sarà descritta nel seguito con riferimento ai disegni. Gli stessi numeri di riferimento sono riportati sugli stessi componenti nella descrizione dei disegni, e la descrizione ridondante sarà omessa.

[0023] Come illustrato in fig. 1, una macchina per filatura a getto d'aria 1 comprende una pluralità di unità di filatura 2, un carrello di giunzione del filo 3, un box compressore 4, e un box motore 5. La pluralità di unità di filatura 2 sono disposte in linea, e ogni unità di filatura 2 produce un filato Y e avvolge il filato Y in una rocca P. Il carrello di giunzione del filo 3 esegue un'operazione di giunzione del filo nell'unità di filatura 2 in cui il filato Y è tagliato. Il box compressore 4 alloggia una sorgente di alimentazione pneumatica, o similare, per generare un flusso di aspirazione, un flusso vorticoso d'aria, o similare, in ogni sezione dell'unità di filatura 2. Il box motore 5 alloggia un motore, o similare, per fornire potenza a ogni sezione dell'unità di filatura 2.

[0024] Nella descrizione seguente, su un percorso attraverso il quale si muove il filato Y (cioè il percorso filo Ya), un lato su cui è prodotto il filato Y è definito come a monte e il lato su cui è avvolto il filato Y è definito come a valle. I termini a monte e a valle hanno rispettivamente lo stesso significato di monte e a valle lungo una direzione di movimento D del filato Y. Un lato su cui è posizionato il percorso filo Ya rispetto al carrello di giunzione del filo 3 è definito come lato anteriore, e il lato opposto è definito come lato posteriore. Un passaggio operativo (non illustrato) che si estende in una direzione in cui sono disposte una pluralità di unità di filatura 2 è previsto sul lato anteriore della macchina di filatura a getto d'aria 1. Pertanto, l'operatore può mettere in funzione e/o sorvegliare ciascuna unità di filatura 2 dal passaggio operativo.

[0025] Come illustrato in fig. 1 e in fig. 2, ogni unità di filatura 2 comprende un dispositivo di trazione 6, un dispositivo di filatura 7, una sezione di guida 40, e una stribbia (dispositivo rilevatore di difetti del filo) 8, un sensore di tensione (dispositivo misuratore di tensione) 9, un dispositivo accumulatore del filo (dispositivo di raccolta del filo) 50, un dispositivo paraffinatore 11, e un dispositivo avvolgitore 12 nell'ordine dal lato a monte. Tali dispositivi sono direttamente o indirettamente supportati da un telaio 13 in modo che il lato a monte sia il lato superiore (cioè il lato a valle sia il lato inferiore) in una direzione di altezza della macchina. La sezione di guida 40, la stribbia 8, il sensore di tensione 9, il dispositivo accumulatore del filo 50, e il dispositivo paraffinatore 11 sono collegati in maniera amovibile rispetto al telaio 13 come modulo di lavorazione del filo 80.

[0026] Il dispositivo di trazione 6 tira una fettuccia S per generare un fascio di fibre F (cioè tira il fascio di fibre F). Il dispositivo di trazione 6 comprende una coppia posteriore di rulli 14, una terza coppia di rulli 15, una coppia intermedia di rulli 17 provvista di una cinghia con riparo 16, e una coppia anteriore di rulli 18. I rulli inferiori delle coppie di rulli 14, 15, 17 e 18 sono condotti a diverse velocità di rotazione dalla potenza fornita dal box motore 5 o da un motore elettrico (non illustrato) disposto per ogni unità di filatura 2. Il dispositivo di trazione 6 quindi tira la fettuccia S alimentata dal lato a monte per generare il fascio di fibre F, e alimenta il fascio di fibre F al dispositivo di filatura a valle 7.

[0027] Il dispositivo di filatura 7 è un dispositivo di filatura a getto d'aria atto a produrre il filato Y torcendo il fascio di fibre F con un flusso vorticoso d'aria. Più specificamente (ma non illustrato), il dispositivo di filatura 7 comprende una camera di filatura, una sezione di guida delle fibre, una bocchetta di generazione del flusso vorticoso d'aria, e un corpo d'albero guida cavo. La sezione di guida delle fibre è atta a guidare il fascio di fibre F alimentato dal dispositivo di trazione a monte 6 alla camera di filatura. La bocchetta di generazione del flusso vorticoso d'aria è disposta a una periferia del percorso su cui il fascio di fibre F si muove, e genera un flusso vorticoso d'aria nella camera di filatura. Tale flusso vorticoso d'aria fa sì che l'estremità di fibre del fascio di fibre F guidato nella camera di filatura sia invertita e fatta roteare. Il corpo d'albero guida cavo è atto a guidare il filato Y che è prodotto per filatura verso l'esterno del dispositivo di filatura 7 dalla camera di filatura.

[0028] La sezione di guida 40 regola il percorso filo Ya del filato Y in una posizione prestabilita. La sezione di guida 40 comprende una guida del filo 60 (vedere fig. 3). La sezione di guida 40 stabilizza il percorso filo Ya del filato Y che passa attraverso la stribbia 8 e il sensore di tensione 9 con la guida del filo 60. Un'apertura di aspirazione dei residui volanti (apertura di aspirazione) 45 è formata nella sezione di guida 40. L'apertura di aspirazione dei residui volanti 45 è adattata per aspirare i residui volanti prodotti dal filato Y. Un dispositivo di aspirazione (non illustrato) è collegato all'apertura di aspirazione dei residui volanti 45. I residui volanti sono aspirati e rimossi attraverso l'apertura di aspirazione dei residui volanti 45 dal funzionamento del dispositivo di aspirazione.

[0029] La stribbia 8 rileva il difetto del filo del filato in movimento Y tra il dispositivo di filatura 7 e il dispositivo accumulatore del filo 50, e trasmette un segnale di rilevazione di difetto del filo a una centralina di controllo delle unità 10. La stribbia 8 rileva come difetto del filo, per esempio, un'anomalia di spessore del filato Y e/o un corpo estraneo contenuto nel filato Y. Il sensore di tensione 9 rileva la tensione del filato in movimento Y tra il dispositivo di filatura 7 e il dispositivo accumulatore del filo 50, e trasmette un segnale di rilevazione di tensione alla centralina di controllo delle unità 10. Il dispositivo paraffinatore 11 applica una cera sul filato in movimento Y tra il dispositivo accumulatore del filo 50 e il dispositivo avvolgitore 12. La centralina di controllo delle unità 10 è disposta per ogni unità di filatura 2 per controllare il funzionamento dell'unità di filatura 2.

[0030] La stribbia 8 e il sensore di tensione 9 corrispondono a una sezione rilevatrice del filo 20 atta a rilevare il filato Y. La stribbia 8 e il sensore di tensione 9 possono essere disposti in ordine inverso rispetto alla presente forma realizzativa. In altre parole, il sensore di tensione 9 può essere disposto a monte della stribbia 8. L'unità di filatura 2 può comprendere solo la stribbia 8 o solo il sensore di tensione 9 per la sezione rilevatrice del filo 20.

[0031] Il dispositivo accumulatore del filo 50 accumula il filato in movimento Y attorno a un rullo accumulatore del filo 51 tra il dispositivo di filatura 7 e il dispositivo avvolgitore 12. Il dispositivo accumulatore del filo 50 ha la funzione di ritirare stabilmente il filato Y dal dispositivo di filatura 7, la funzione di trattenere il filato Y alimentato dal dispositivo di filatura 7 e impedire al filato Y di allentarsi durante l'operazione di giunzione del filo eseguita dal carrello di giunzione del filo 3, e la funzione di impedire che l'oscillazione della tensione del filato Y sul lato del dispositivo avvolgitore 12 sia trasmessa al dispositivo di filatura 7 mediante regolazione della tensione del filato Y sul lato del dispositivo avvolgitore 12. Nell'unità di filatura 2, il dispositivo accumulatore del filo 50 è disposto a valle della sezione rilevatrice del filo 20 nella direzione di movimento D del filato Y. Il dispositivo accumulatore del filo 50 comprende un sensore di rilevazione della quantità accumulata 56 atto a rilevare una quantità accumulata del filato Y sul rullo accumulatore del filo 51.

[0032] Il dispositivo avvolgitore 12 avvolge il filato Y in una rocca P per formare una rocca P totalmente avvolta. Il dispositivo avvolgitore 12 comprende un braccio di alloggiamento 21, un cilindro avvolgitore 22, e un dispositivo traslatore 23. Il braccio di alloggiamento 21 è supportato con possibilità di oscillazione da un albero di supporto 24, e porta una superficie di una spola supportata rotante B o una superficie della rocca P (cioè la spola B avvolta con il filato Y) a contatto con la superficie del cilindro avvolgitore 22 con una pressione appropriata. Il cilindro avvolgitore 22 è azionato da un motore elettrico (non illustrato) disposto per ogni unità di filatura 2, ed è atto a far ruotare la spola B e la rocca P. Il dispositivo traslatore 23 è azionato da un albero 25 condiviso tra la pluralità di unità di filatura 2, e trasla il filato Y sopra un'ampiezza prestabilita rispetto alla spola rotante B e alla rocca P.

[0033] Il carrello di giunzione del filo 3 si muove verso l'unità di filatura 2 in cui il filato Y è tagliato, ed esegue l'operazione di giunzione del filo nella rispettiva unità di filatura 2. Il carrello di giunzione del filo 3 comprende un giuntore (dispositivo di giunzione del filo) 26, un tubo di aspirazione 27, e una bocca di aspirazione 28. Il tubo di aspirazione 27 è supportato con possibilità di oscillazione da un albero di supporto 31, ed è adattato per prendere un'estremità del filo del filato Y dal dispositivo di filatura 7 mentre aspira e guida l'estremità del filo verso il giuntare 26. La bocca di aspirazione 28 è supportata con possibilità di oscillazione da un albero di supporto 32, ed è adattata per prendere un'estremità del filo del filato Y dal dispositivo avvolgitore 12 mentre aspira e guida l'estremità del filo verso il giuntare 26. Il giuntore 26 esegue un'operazione di giunzione del filo sulle estremità del filo guidate.

[0034] Nel seguito sarà riportata una descrizione specifica della sezione di guida 40 disposta nell'unità di filatura 2 della presente forma realizzativa. Come illustrato in fig. 3 e in fig. 4, la sezione di guida 40 è incorporata in un telaio del modulo 81 del modulo di lavorazione del filo 80. Una parte della sezione di guida 40 è esposta verso il percorso filo Ya dal telaio del modulo 81. La sezione di guida 40 comprende una base 41 in resina, la guida del filo 60 in ceramica, e una piastra di scarica (sezione di scarica) 70 in acciaio inossidabile.

[0035] La base 41 comprende un corpo principale 42 avente un profilo sostanzialmente cuboidale, e una porzione esposta 43 che sporge all'esterno verso il percorso filo Ya dal corpo principale 42. La maggior parte del corpo principale 42 è incassata nel telaio del modulo 81. Una superficie di fissaggio della guida del filo 44 avente una forma sostanzialmente rettangolare è formata a un'estremità (estremità a valle) della porzione esposta 43 nella direzione di movimento D del filato Y. La superficie di fissaggio della guida del filo 44 si estende in una direzione che interseca la direzione di movimento D (percorso filo Ya) del filato Y. La guida del filo 60 e la piastra di scarica 70 sono fissate sulla superficie di fissaggio della guida del filo 44.

[0036] L'apertura di aspirazione dei residui volanti sopra descritta 45 è formata nella porzione esposta 43. L'apertura di aspirazione dei residui volanti 45 è rivolta verso il percorso filo Ya. La porzione esposta 43 comprende una coppia di pareti laterali 46 per impedire lo spargimento dei residui volanti prodotti dal filato Y. La coppia di pareti laterali 46 sporge all'esterno verso il percorso filo Ya dalla superficie su cui l'apertura di aspirazione dei residui volanti 45 è formata, e si estende lungo la direzione di movimento D del filato Y. La coppia di pareti laterali 46 si estendono parallelamente l'una all'altra. L'apertura di aspirazione dei residui volanti 45 è posizionata tra la coppia di pareti laterali 46.

[0037] Due spigoli 44a sul lato del percorso filo Ya nella superficie di fissaggio della guida del filo 44 corrispondono alle facce di estremità a valle della coppia di pareti laterali 46. I due spigoli 44a creano una forma che sporge all'esterno verso il percorso filo Ya conformemente alla forma in sezione trasversale della coppia di pareti laterali 46.

[0038] Due sporgenze 47 aventi una forma a colonna circolare e un foro per vite 48 sono formate sulla superficie di fissaggio della guida del filo 44. Le due sporgenze 47 determinano la posizione della guida del filo 60 e della piastra di scarica 70. Una filettatura femmina è formata nel foro per vite 48. Una vite di fissaggio (non illustrata) per fissare la guida del filo 60 e la piastra di scarica 70 è avvitata nel foro per vite 48. Il foro per vite 48 è disposto tra le due sporgenze 47. Le due sporgenze 47 e il foro per vite 48 sono disposti fianco a fianco in una direzione ortogonale al percorso filo Ya.

[0039] Come illustrato in fig. 4 e in fig. 5B, la guida del filo 60 comprende una porzione di fissaggio 61 da fissare alla superficie di fissaggio della guida del filo 44 della base 41, e una porzione di estremità distale 62 disposta a continuazione della porzione di fissaggio 61. Un primo foro di inserzione 63a e un secondo foro di inserzione 63b sono formati attraverso la porzione di fissaggio 61 in posizioni corrispondenti alle due sporgenze 47. Un foro 64 di inserzione della vite è formato tra il primo foro di inserzione 63a e il secondo foro di inserzione 63b, in una posizione corrispondente al foro per vite 48. Il primo foro di inserzione 63a è un foro lungo che segue una direzione in cui sono disposti il primo foro di inserzione 63a, il foro di inserzione della vite 64 e il secondo foro di inserzione 63b. Il secondo foro di inserzione 63b è un foro rotondo avente un diametro più grande di un diametro della sporgenza 47.

[0040] Un bordo di estremità 62a sul lato del percorso filo Ya della porzione di estremità distale 62 sporge all'esterno di una lunghezza prestabilita da un bordo di estremità 44b sul lato del percorso filo Ya della superficie di fissaggio della guida del filo 44 con la guida del filo 60 fissata alla superficie di fissaggio della guida del filo 44 (vedere fig. 3). Una scanalatura 65 di guida del filo a forma di V è formata in una parte centrale del bordo di estremità 62a nella porzione di estremità distale 62. Il filato Y si muove mentre viene a contatto con un punto più profondo 65a della scanalatura di guida del filo 65 della guida del filo 60.

[0041] Come illustrato in fig. 4 e in fig. 5A, la piastra di scarica 70 comprende una prima porzione della piastra 71 che viene a contatto con una superficie piana 42a del corpo principale 42, e una seconda porzione della piastra 72 che forma un angolo rispetto alla prima porzione della piastra 71 e che viene a contatto con la superficie di fissaggio della guida del filo 44. L'angolo della seconda porzione della piastra 72 rispetto alla prima porzione della piastra 71 è sostanzialmente uguale all'angolo della superficie di fissaggio della guida del filo 44 rispetto alla superficie piana 42a. La prima porzione della piastra 71 e la seconda porzione della piastra 72 sono montate sulla base 41, e vengono a contatto, superficie contro superficie con la superficie piana 42a e la superficie di fissaggio della guida del filo 44.

[0042] Un intaglio 71a a forma di U è formato a entrambe le estremità della prima porzione della piastra 71 nella direzione ortogonale al percorso filo Ya. Un intaglio 49 a forma di U è formato sulla superficie piana 42a del corpo principale 42

in una posizione corrispondente all'intaglio 71a. La piastra di scarica 70 è fissata alla base 41 mediante bulloni 90 fatti passare attraverso l'intaglio 71a della prima porzione della piastra 71 e l'intaglio 49 della base 41 (vedere fig. 3).

[0043] Un primo foro di inserzione 73a e un secondo foro di inserzione 73b sono formati attraverso la seconda porzione della piastra 72 in posizioni corrispondenti alle due sporgenze 47 della base 41. Un foro di inserzione della vite 74 è formato tra il primo foro di inserzione 73a e il secondo foro di inserzione 73b, in una posizione corrispondente al foro per vite 48. Il primo foro di inserzione 73a e il secondo foro di inserzione 73b sono fori rotondi aventi un diametro più grande di un diametro della sporgenza 47.

[0044] Le due sporgenze 47 della base 41 sono inserite nel primo foro di inserzione 73a e nel secondo foro di inserzione 73b della piastra di scarica 70. Inoltre, la guida del filo 60 è disposta per coprire la seconda porzione della piastra 72 della piastra di scarica 70, e le due sporgenze 47 della base 41 sono inserite nel primo foro di inserzione 63a e nel secondo foro di inserzione 63b della guida del filo 60. Poiché il primo foro di inserzione 63a della guida del filo 60 è un foro lungo, anche se le due sporgenze 47 o il primo foro di inserzione 73a e il secondo foro di inserzione 73b presentano un errore di posizione dovuto alla differenza di materiale ecc., la base 41, la guida del filo 60, e la piastra di scarica 70 possono essere integralmente assemblate senza alcun problema. Inserendo la vite di fissaggio (non illustrata) nel foro di inserzione della vite 64 della guida del filo 60 e nel foro di inserzione della vite 74 della piastra di scarica 70 e avvitando la vite di fissaggio al foro per vite 48, la guida del filo 60 e la piastra di scarica 70 vengono fissate alla superficie di fissaggio della guida del filo 44.

[0045] Pertanto, la piastra di scarica 70 è disposta tra la superficie di fissaggio della guida del filo 44 della base 41 e la guida del filo 60. La piastra di scarica 70 è fissata alla base 41 con la guida del filo 60. La guida del filo 60 e la piastra di scarica 70 sono fissate a valle dell'apertura di aspirazione dei residui volanti 45 nella direzione di movimento D del filato Y.

[0046] Nella piastra di scarica 70 della presente forma realizzativa, un bordo di estremità 75 del lato del percorso filo Ya della seconda porzione della piastra 72 sporge leggermente all'esterno dal bordo di estremità 44b sul lato del percorso filo Ya della superficie di fissaggio della guida del filo 44 con la piastra di scarica 70 fissata alla base 41 (vedere fig. 6). La lunghezza di cui il bordo di estremità 75 della seconda porzione della piastra 72 sporge all'esterno dal bordo di estremità 44b è più corta della lunghezza di cui sporge all'esterno il bordo di estremità 62a della guida del filo 60. La lunghezza di cui sporge all'esterno il bordo di estremità 75 della seconda porzione della piastra 72 dal bordo di estremità 44b è più corta della distanza tra il punto più profondo 65a della scanalatura di guida del filo 65 e il bordo di estremità 44b. La piastra di scarica 70 è posizionata rispetto alla guida del filo 60 in questo modo.

[0047] Secondo la struttura sopra descritta, il bordo di estremità 75 della piastra di scarica 70 non viene a contatto con il filato Y mentre è esposto verso il percorso filo Ya del filato Y. La piastra di scarica 70 è disposta in modo da non venire a contatto con il filato Y. Il bordo di estremità 75 della piastra di scarica 70 può non sporgere all'esterno dal bordo di estremità 44b della superficie di fissaggio della guida del filo 44. Il bordo di estremità 75 della piastra di scarica 70 può essere allineato al bordo di estremità 44b della superficie di fissaggio della guida del filo 44, o può essere formato in una posizione leggermente più ribassata dal bordo di estremità 44b della superficie di fissaggio della guida del filo 44.

[0048] La seconda porzione della piastra 72 ha un profilo che segue un profilo della superficie di fissaggio della guida del filo 44 della base 41. Due spigoli 76 del lato del percorso filo Ya nella seconda porzione della piastra 72 sporgono all'esterno conformemente ai due spigoli 44a della superficie di fissaggio della guida del filo 44. Una scanalatura corrispondente allo spessore della piastra di scarica 70 non è formata tra lo spigolo arrotondato (bordo) 62b della guida del filo 60 e la superficie di fissaggio della guida del filo 44 mediante interposizione dei due spigoli 76 (vedere fig. 3).

[0049] Inoltre, la piastra di scarica 70 viene a contatto con una piastra metallica (non illustrata) fissata sul lato di superficie posteriore del telaio del modulo 81. La piastra di scarica 70 è così collegata a massa attraverso il telaio (telaio della macchina) 13 (vedere fig. 1). La sezione di guida 40 stabilizza il percorso filo Ya del filato Y con la guida del filo 60, e scarica l'elettricità statica dal filato Y con la piastra di scarica 70.

[0050] Secondo l'unità di filatura 2 e la macchina per filatura a getto d'aria 1 della presente forma realizzativa, l'elettricità statica viene scaricata dal filato Y mediante la piastra di scarica 70. Poiché la piastra di scarica 70 è disposta tra il dispositivo di filatura 7 e la sezione rilevatrice del filo 20, l'elettricità statica generata al momento della filatura viene rimossa prima che il filato Y passi nella sezione rilevatrice del filo 20. L'influenza dell'elettricità statica sulla sezione rilevatrice del filo 20 è quindi ridotta. Lo stato del filato Y può essere stabilmente rilevato dalla sezione rilevatrice del filo 20. La piastra di scarica 70 è disposta in modo da non venire a contatto con il filato Y, e l'abrasione della piastra di scarica 70 ad opera del filato Y viene quindi impedita. Pertanto, l'elettricità statica può essere appropriatamente rimossa dal filato Y per ridurre l'influenza dell'elettricità statica. Inoltre, viene impedito ai residui volanti, ecc. di attaccarsi alla piastra di scarica 70.

[0051] Come descritto nella presente forma realizzativa, quando il dispositivo accumulatore del filo 50 è disposto a valle della sezione rilevatrice del filo 20 nella direzione di movimento D del filato Y, il filato Y alimentato dal dispositivo di filatura 7 non viene a contatto con il dispositivo accumulatore del filo 50 prima di passare nella sezione rilevatrice del filo 20. Anche in questo caso, poiché il filato Y passa vicino alla piastra di scarica 70 prima di passare nella sezione rilevatrice del filo 20, l'elettricità statica è appropriatamente rimossa dal filato Y.

[0052] Il dispositivo accumulatore del filo 50 ha la funzione di ritirare il filato Y e la funzione di accumulare il filato Y, e quindi non è disposto un elemento (per esempio un rullo di uscita ecc.) per frapporre il filato Y tra il dispositivo di filatura 7 e la sezione rilevatrice del filo 20. La piastra di scarica 70 può così agire in maniera particolarmente efficace.

[0053] Poiché la piastra di scarica 70 è una piastra metallica, l'elettricità statica può essere rimossa con una struttura semplice.

[0054] Poiché il percorso filo Ya del filato Y è regolato dalla guida del filo 60, quando la piastra di scarica 70 è posizionata rispetto alla guida del filo 60, la distanza tra il percorso filo Ya e la piastra di scarica 70 è precisamente impostata. Pertanto, viene impedito alla piastra di scarica 70 di venire a contatto con il filato Y, e la distanza tra la piastra di scarica 70 e il filato Y è ridotta a una distanza idonea per la scarica dell'elettricità statica.

[0055] Poiché la guida del filo 60 e la piastra di scarica 70 sono fissate alla base 41, non è necessario che un elemento per fissare la guida del filo 60 e un elemento per fissare la piastra di scarica 70 siano preparati separatamente, semplificando così la configurazione. Poiché la piastra di scarica 70 e la guida del filo 60 sono fissate insieme alla base 41, la piastra di scarica 70 è precisamente e facilmente posizionata rispetto alla guida del filo 60.

[0056] La piastra di scarica 70 è interposta tra la superficie di fissaggio della guida del filo 44 e la guida del filo 60, e quindi è fissata in maniera sicura. La piastra di scarica 70 è esposta verso il percorso filo Ya, e quindi l'elettricità statica dal filato Y è idoneamente scaricata.

[0057] Poiché lo spigolo 76 della piastra di scarica 70 è interposto tra lo spigolo 62b della guida del filo 60 e la base 41, non è formata una scanalatura tra lo spigolo 62b e la base 41. Pertanto, viene impedito al filato Y di fraporsi tra lo spigolo 62b della guida del filo 60 e la base 41.

[0058] La guida del filo 60 e la piastra di scarica 70 sono fissate a valle dell'apertura di aspirazione dei residui volanti 45 nella direzione di movimento D del filato Y, e quindi i residui volanti prodotti dal filato Y sono aspirati dall'apertura di aspirazione dei residui volanti 45. Così, quando il filato Y passa vicino alla guida del filo 60 e alla piastra di scarica 70, i residui volanti sono già stati rimossi. Pertanto, un effetto indesiderato dei residui volanti sulla guida del filo 60 e/o sulla piastra di scarica 70 viene eliminato.

[0059] La guida del filo 60 è in ceramica, e quindi mostra eccellenti proprietà di resistenza all'abrasione nei confronti del filato Y.

[0060] La piastra di scarica 70 è collegata a massa attraverso il telaio 13, e quindi l'elettricità statica può essere rimossa in maniera sicura.

[0061] La striscia 8 e il sensore di tensione 9 della sezione rilevatrice del filo 20 rilevano, rispettivamente, il difetto del filo e la tensione del filato Y. Pertanto, poiché l'elettricità statica viene scaricata dalla piastra di scarica 70, il difetto del filo e la tensione del filato Y sono stabilmente rilevati.

[0062] Una forma realizzativa della presente invenzione è stata descritta qui sopra, ma la presente invenzione non è limitata alla forma realizzativa sopra descritta. La sezione di scarica non è limitata alla piastra metallica, e può essere composta da altri materiali purché il materiale abbia conduttività. La sezione di scarica può essere composta da acciaio, e può essere composta da resina conduttiva. La guida del filo è preferibilmente composta da materiale avente resistenza all'abrasione, e non è limitata alla ceramica. La guida del filo può essere composta da resina.

[0063] Nella forma realizzativa sopra descritta, è stato descritto un caso in cui il dispositivo di raccolta del filo è il dispositivo accumulatore del filo 50, ma la forma realizzativa non è limitata a un simile caso. Il dispositivo di raccolta del filo può essere configurato da un rullo di uscita e un rullo di pressione.

[0064] La sezione di guida 40 non è limitata alla configurazione illustrata nella forma realizzativa sopra descritta. In altre parole, la base 41 non è limitata alla configurazione comprendente la sporgenza 47 e il foro per vite 48. La guida del filo 60 non è limitata alla configurazione comprendente il primo foro di inserzione 63a, il secondo foro di inserzione 63b, e il foro di inserzione della vite 64. La piastra di scarica 70 non è limitata alla configurazione comprendente il primo foro di inserzione 73a, il secondo foro di inserzione 73b, e il foro di inserzione della vite 74. La guida del filo 60 e la piastra di scarica 70 possono essere fissate rispetto alla base 41 utilizzando un altro metodo come, per esempio, adesione, montaggio o similare. Le forme della base 41, la guida del filo 60 e la piastra di scarica 70 possono essere appropriatamente modificate. La guida del filo 60 non è limitata a una struttura comprendente la scanalatura di guida del filo a forma di V 65. La scanalatura di guida del filo 60 può avere un'altra forma.

[0065] La sezione di scarica può essere disposta in qualsiasi posizione purché si trovi tra il dispositivo di filatura e la sezione rilevatrice del filo. Per esempio, la sezione di scarica può essere disposta in una posizione intermedia tra il dispositivo di filatura e la sezione rilevatrice del filo. La sezione di scarica non è limitata a un caso in cui è fissata alla base della guida del filo. La sezione di scarica può essere disposta da sola e separata dalla guida del filo. La guida del filo e/o la base possono essere adottate come sezione di scarica utilizzando la guida del filo e/o la base composta da un materiale avente conduttività. In questo caso, la piastra di scarica 70 illustrata nella forma realizzativa sopra descritta può essere omessa.

Rivendicazioni

1. Unità di filatura comprendente:
un dispositivo di filatura (7) atto a produrre un filato (Y);
un dispositivo di raccolta del filo (50) atto a raccogliere il filato (Y) da detto dispositivo di filatura (7);
una sezione rilevatrice del filo (20) atta a rilevare il filato (Y);
caratterizzata dal fatto di comprendere:
una sezione di scarica dell'elettricità statica (70) atta a scaricare l'elettricità statica dal filato (Y) e disposta tra detto dispositivo di filatura (7) e detta sezione rilevatrice del filo (20) in una direzione di movimento del filato,
e inoltre caratterizzata dal fatto che detto dispositivo di raccolta del filo (50) è disposto a valle di detta sezione rilevatrice del filo in una direzione di movimento del filato.
2. Unità di filatura secondo la rivendicazione 1, in cui detto dispositivo di raccolta del filo (50) è un dispositivo accumulatore del filo atto ad accumulare il filato (Y) mentre raccoglie il filato (Y) dal dispositivo di filatura (7).
3. Unità di filatura secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui detta sezione di scarica (70) comprende una piastra metallica.
4. Unità di filatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 3, comprendente inoltre una guida del filo (60) atta a regolare un percorso filo (Ya) del filato (Y),
in cui la sezione di scarica (70) è disposta in una posizione determinata rispetto alla guida del filo (60).
5. Unità di filatura secondo la rivendicazione 4, comprendente inoltre una base (41) su cui sono fissate la guida del filo (60) e la sezione di scarica (70).
6. Unità di filatura secondo la rivendicazione 5, in cui una superficie di fissaggio della guida del filo (44) è formata sulla base (41), e la sezione di scarica (70) è disposta tra la superficie di fissaggio della guida del filo (44) e la guida del filo (60) ed è esposta verso il percorso filo (Ya) del filato (Y).
7. Unità di filatura secondo la rivendicazione 6, in cui un profilo della sezione di scarica (70) è formato per seguire un profilo della superficie di fissaggio della guida del filo (44).
8. Unità di filatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 5 a 7, in cui un'apertura di aspirazione (45) rivolta verso il percorso filo (Ya) è formata sulla base (41), e la guida del filo (60) e la sezione di scarica (70) sono fissate a valle dell'apertura di aspirazione (45) nella direzione di movimento del filato (Y).
9. Unità di filatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 4 a 8, in cui la guida del filo (60) è in ceramica.
10. Unità di filatura secondo la rivendicazione 1 o 2, comprendente una guida del filo (60), in cui detta guida del filo (60) e/o una base di detta guida del filo sono composte da un materiale elettricamente conduttivo, in modo che detta guida e/o detta base forniscano detta sezione di scarico.
11. Unità di filatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 10, in cui la sezione di scarica (70) è collegata a massa attraverso un telaio della macchina (13).
12. Unità di filatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 11, in cui la sezione rilevatrice del filo (20) è atta a rilevare un difetto del filo e/o una tensione del filato (Y).
13. Macchina per filatura comprendente un'unità di filatura o una pluralità di unità di filatura (2) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 12.

FIG. 1

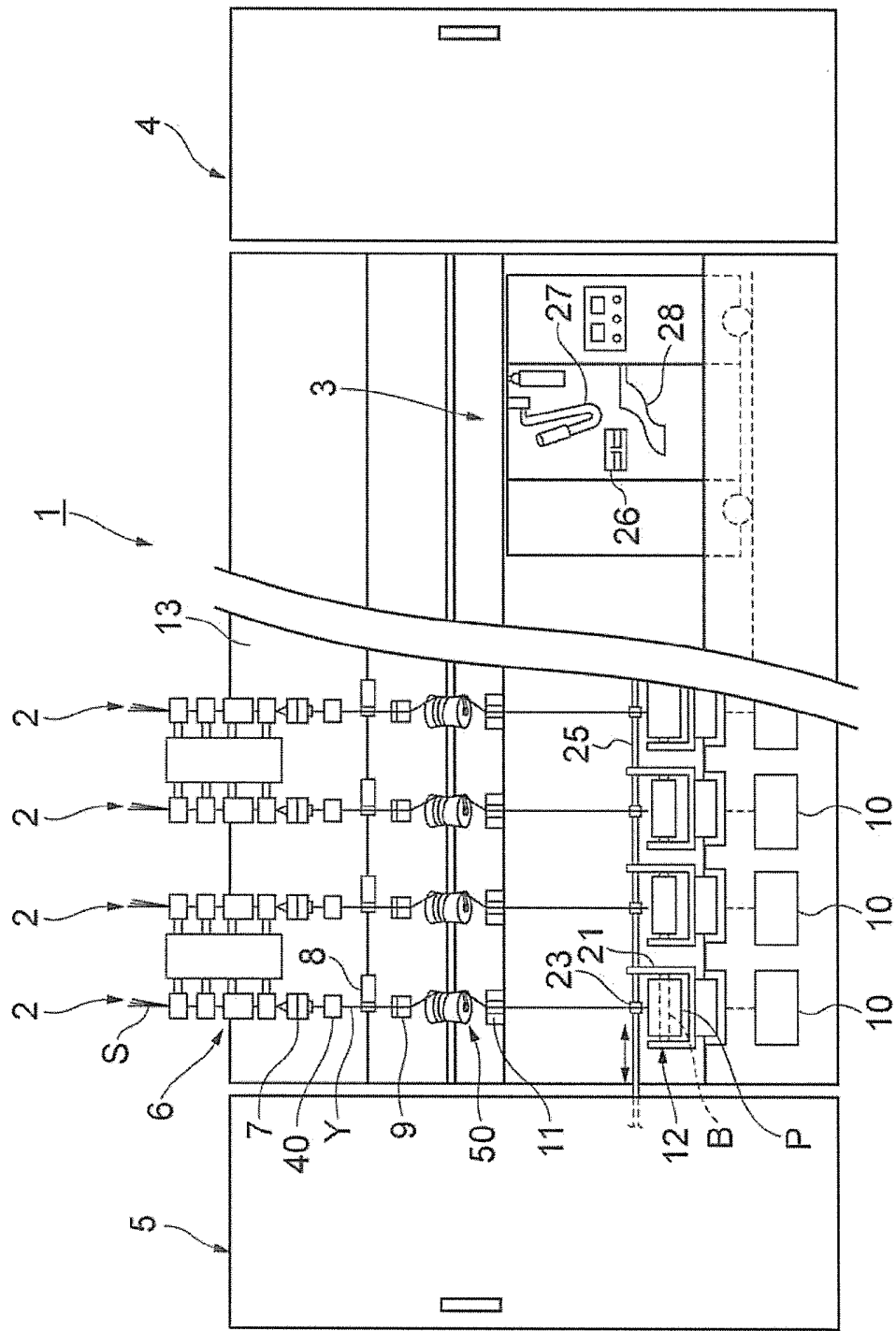


FIG. 2

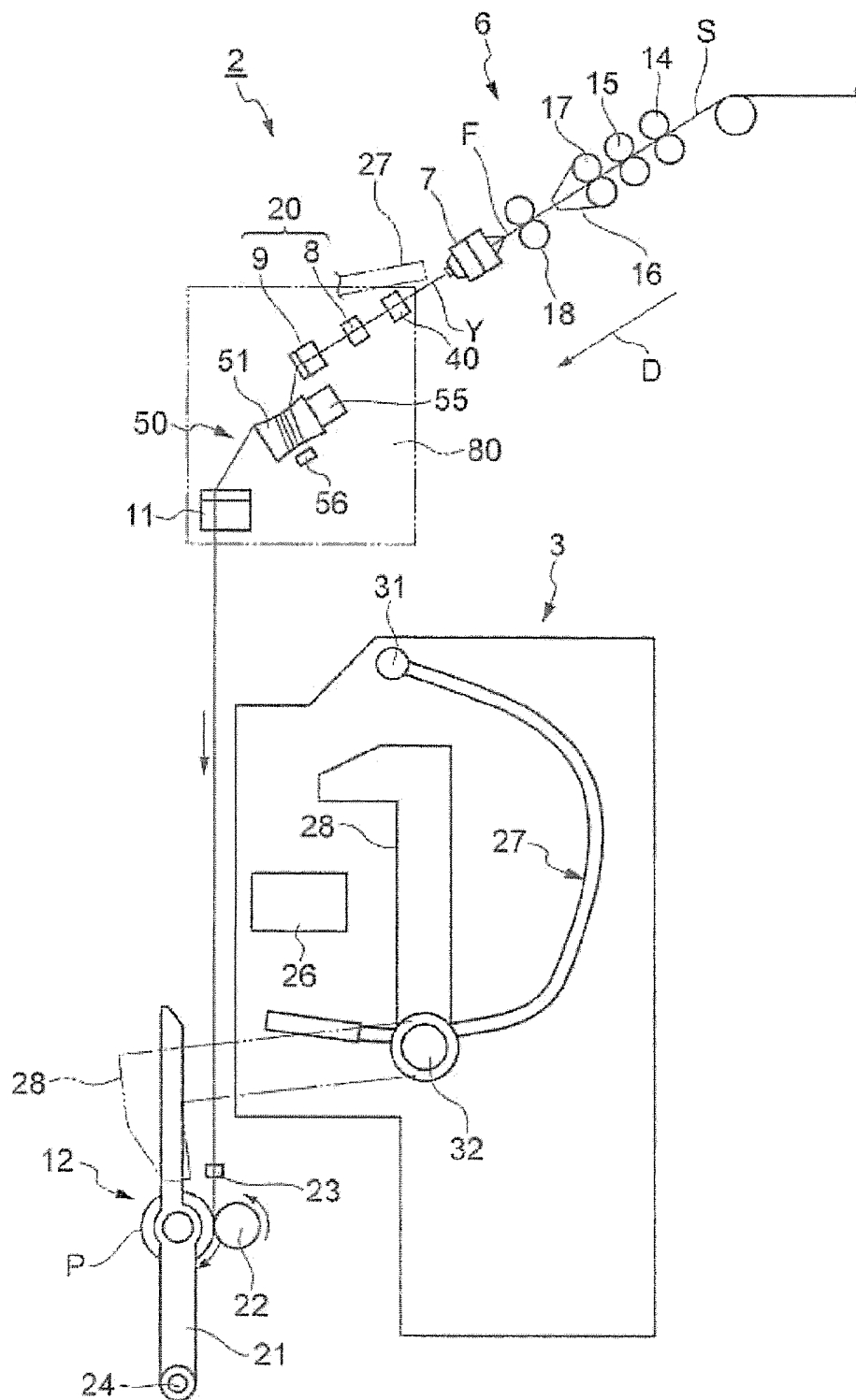
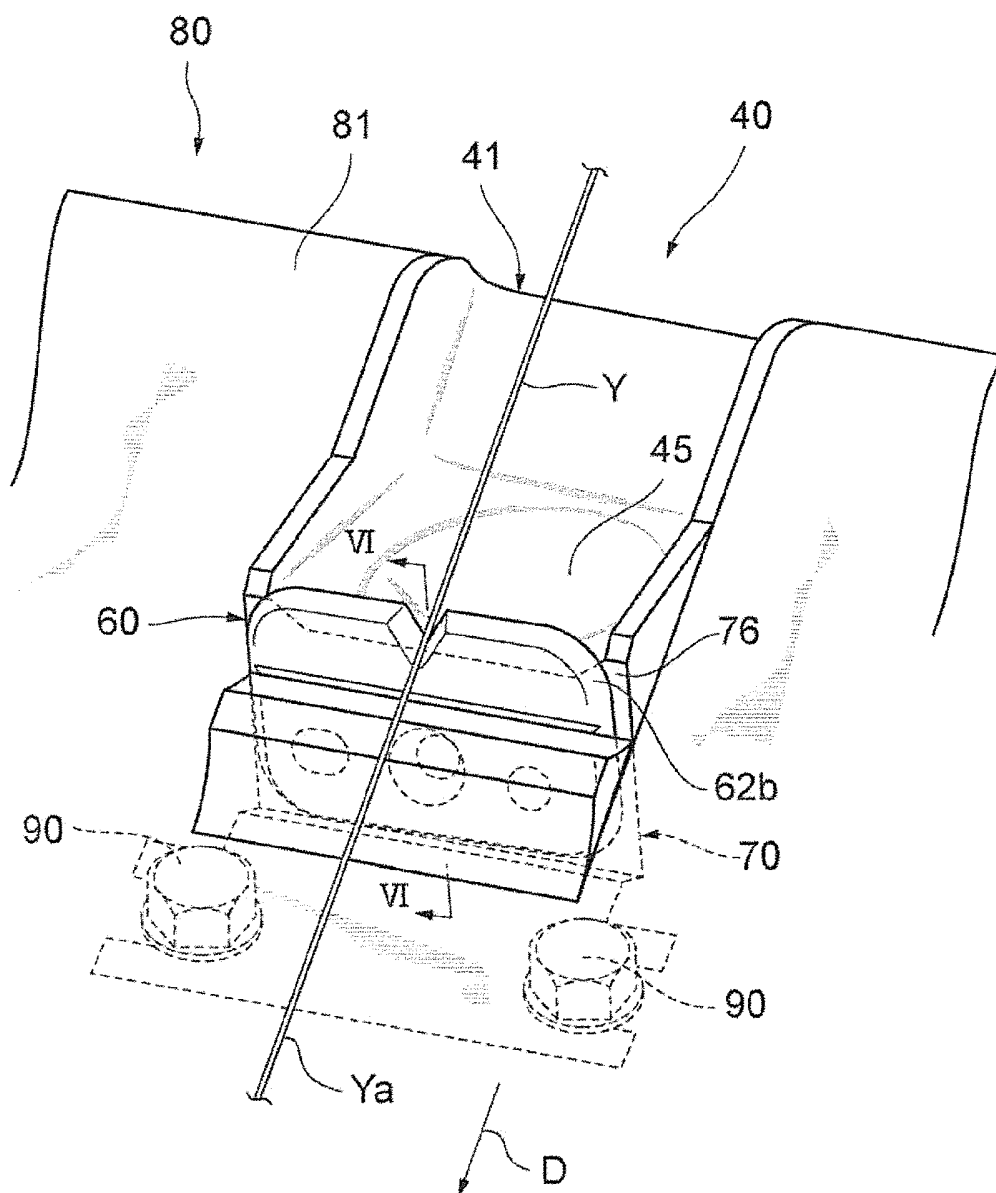


FIG. 3



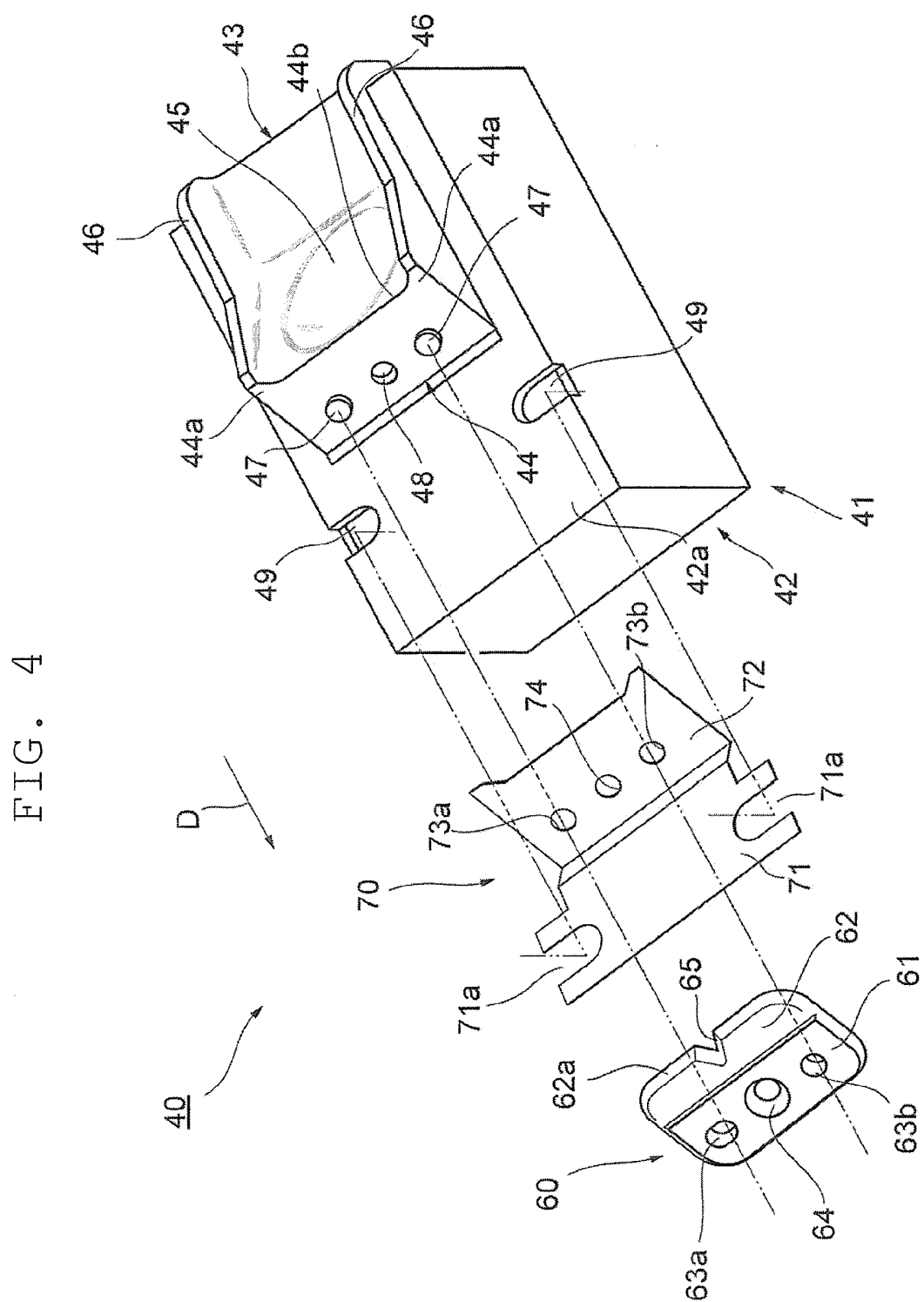


FIG. 5A

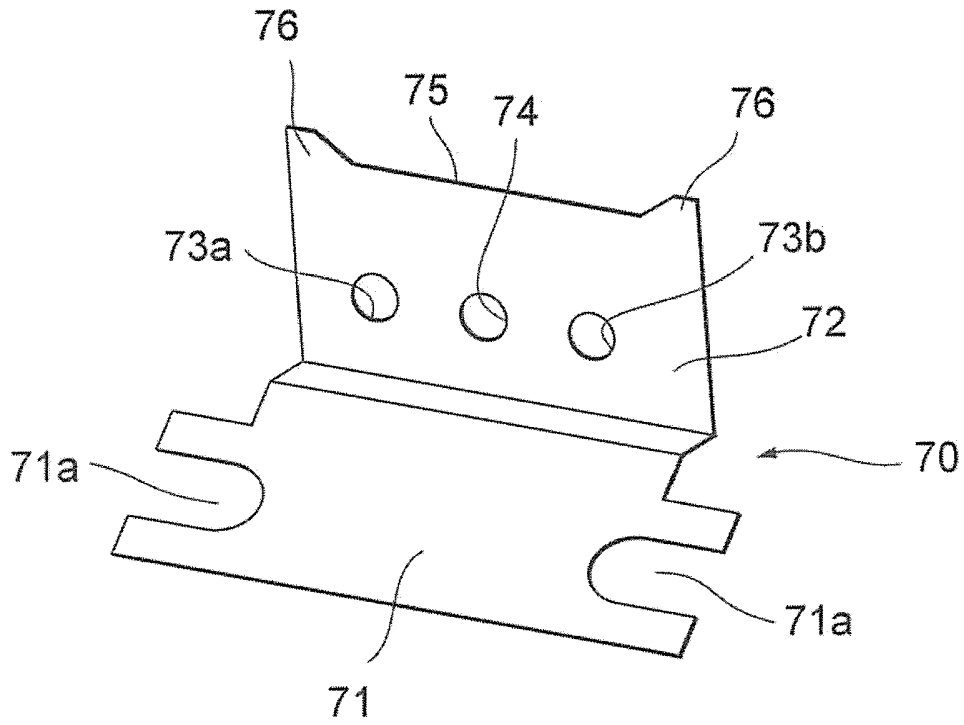


FIG. 5B

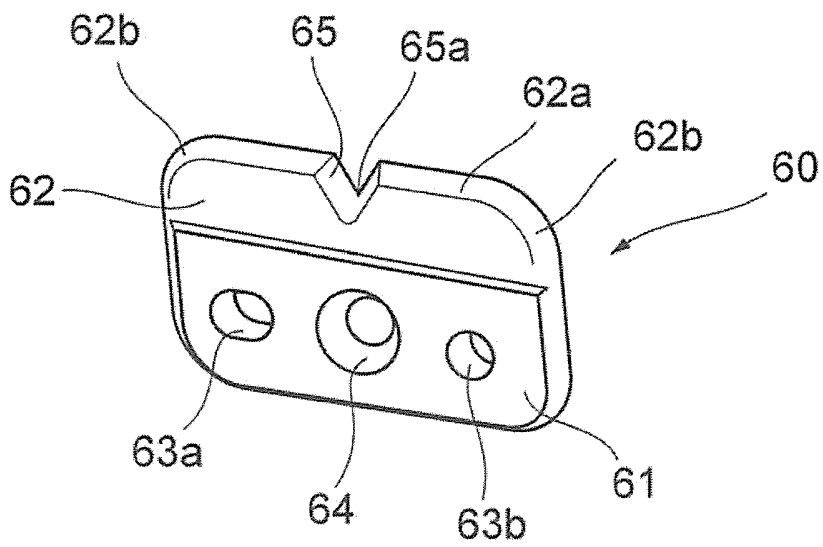


FIG. 6

